

郑州航空工业管理学院大数据智慧管理  
与知识分析实验平台建设项目

招 标 文 件

招标编号：豫财招标采购-2025-842

采购人：郑州航空工业管理学院

采购代理机构：中海域安项目管理咨询有限公司

日期：二〇二五年八月

# 目 录

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 特别提示 .....                            | - 5 -  |
| 第一章 投标邀请(招标公告) .....                  | - 7 -  |
| 第二章 投标人须知 .....                       | - 11 - |
| 投标人须知前附表 .....                        | - 11 - |
| 1、总 则 .....                           | - 20 - |
| 1.1 项目概况 .....                        | - 20 - |
| 1.2 资金来源 .....                        | - 20 - |
| 1.3 采购需求及其它相关要求 .....                 | - 20 - |
| 1.4 对投标人的要求 .....                     | - 20 - |
| 1.5 监督管理部门 .....                      | - 22 - |
| 1.6 投标人参加采购活动的费用 .....                | - 22 - |
| 1.7 现场考察、开标前答疑会 .....                 | - 22 - |
| 1.8 样品 .....                          | - 23 - |
| 1.9 适用法律 .....                        | - 23 - |
| 1.10 保密 .....                         | - 23 - |
| 2、招标文件 .....                          | - 23 - |
| 2.1 招标文件构成 .....                      | - 23 - |
| 2.2 招标文件的澄清与修改 .....                  | - 24 - |
| 2.3 招标文件的解释 .....                     | - 24 - |
| 2.4 投标文件递交截止时间的顺延 .....               | - 25 - |
| 3、投标文件的编制 .....                       | - 25 - |
| 3.1 投标范围及投标文件中的标准和计量单位的使用 .....       | - 25 - |
| 3.2 投标文件组成 .....                      | - 25 - |
| 3.3 投标人证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件 ..... | - 26 - |
| 3.4 投标报价 .....                        | - 26 - |
| 3.5 投标文件的制作 .....                     | - 27 - |
| 3.6 投标保证金 .....                       | - 28 - |
| 3.7 投标有效期 .....                       | - 28 - |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 4、投标文件的递交 .....         | 28 - |
| 4.1 投标文件的密封和标记 .....    | 28 - |
| 4.2 投标截止时间 .....        | 28 - |
| 4.3 投标文件的递交、修改与撤回 ..... | 29 - |
| 5、开标及评标 .....           | 29 - |
| 5.1 公开开标 .....          | 29 - |
| 5.2 资格审查及组建评标委员会 .....  | 30 - |
| 5.3 投标文件符合性审查与澄清 .....  | 31 - |
| 5.4 无效投标文件的规定 .....     | 32 - |
| 5.5 投标文件的评审 .....       | 33 - |
| 5.6 招标文件执行的政府采购政策 ..... | 33 - |
| 5.7 废标 .....            | 34 - |
| 5.8 保密要求 .....          | 34 - |
| 6、确定中标人 .....           | 34 - |
| 6.1 中标候选人的确定原则及标准 ..... | 34 - |
| 6.2 确定中标候选人和中标人 .....   | 34 - |
| 7、采购任务取消 .....          | 34 - |
| 8、发出中标通知书 .....         | 34 - |
| 9、签订合同 .....            | 35 - |
| 10、履约保证金 .....          | 35 - |
| 11、预付款 .....            | 35 - |
| 12、招标代理费 .....          | 35 - |
| 13、政府采购信用担保 .....       | 36 - |
| 14、廉洁自律规定 .....         | 36 - |
| 15、人员回避 .....           | 36 - |
| 16、质疑的提出与接收 .....       | 36 - |
| 17、知识产权 .....           | 37 - |
| 18、需要补充的其它内容 .....      | 37 - |
| 附件 1：履约担保函格式 .....      | 38   |
| 第三章 采购需求 .....          | 40   |

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| 一、采购项目概况 .....                            | 40      |
| 一、采购项目概况 .....                            | 40      |
| （一）采购产品清单表 .....                          | 41      |
| 三、服务要求 .....                              | - 109 - |
| 四、验收要求 .....                              | - 109 - |
| 第四章 评标方法和标准 .....                         | - 111 - |
| 一、评标依据 .....                              | - 111 - |
| 二、评标原则 .....                              | - 111 - |
| 三、评标准备工作 .....                            | - 111 - |
| 四、评标程序如下： .....                           | - 112 - |
| 1、资格审查工作 .....                            | - 112 - |
| 2、符合性审查工作 .....                           | - 113 - |
| 3、要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明（如有）。 .....       | - 113 - |
| 4、对投标文件进行比较和评价 .....                      | - 114 - |
| 5、核对评标结果。 .....                           | - 114 - |
| 6、确定中标候选人名单，或者根据采购人委托直接确定中标人。 .....       | - 114 - |
| 五、评审标准中应考虑下列因素： .....                     | - 114 - |
| 六、综合评分标准 .....                            | - 116 - |
| 评标标准 .....                                | - 116 - |
| 第五章 政府采购合同 .....                          | - 120 - |
| 第六章 投标文件格式 .....                          | - 131 - |
| 目    录 .....                              | - 132 - |
| 第一部分 开标一览表及资格证明文件 .....                   | - 134 - |
| 1、开标一览表 .....                             | - 134 - |
| 2、法人或者非法人组织的营业执照或其它证明文件或自然人的身份证明扫描件 ..... | - 135 - |
| 3、本项目特定资格要求的资格证明文件 .....                  | - 136 - |
| 4、法定代表人（或负责人）身份证明书 .....                  | - 137 - |
| 5、法定代表人（或负责人）授权委托书 .....                  | - 138 - |
| 6、投标保证金承诺书 .....                          | - 139 - |

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| 7、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺书 .....             | 141 - |
| 8、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料 .....            | 142 - |
| 10 、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明 ..... | 145 - |
| 11、 投标人关联单位的说明 .....                        | 146 - |
| 12、反商业贿赂承诺书 .....                           | 147 - |
| 13、招标代理服务费交纳承诺函 .....                       | 148 - |
| 14、联合体共同参加投标协议（联合体协议） .....                 | 149 - |
| 15、进口产品制造厂家的授权书（如需要，格式自拟） .....             | 151 - |
| 第二部分 商务及技术文件 .....                          | 152 - |
| 1、投标函 .....                                 | 152 - |
| 2、投标分项报价表 .....                             | 154 - |
| 4、技术条款偏离表 .....                             | 156 - |
| 5、商务条款偏离表 .....                             | 157 - |
| 6、符合政府采购政策的投标人须递交资料 .....                   | 158 - |
| 6-1 投标人为中小企业声明函 .....                       | 158 - |
| 6-2 投标人为监狱企业声明函 .....                       | 159 - |
| 6-3 投标人为残疾人福利性单位声明函 .....                   | 160 - |
| 6-4 强制采购通过相关认证的清单产品（如有） .....               | 161 - |
| 6-5 政府采购优先采购的清单产品（如有） .....                 | 162 - |
| 7、 投标人简介 .....                              | 163 - |
| 8、投标人自身履行的同类项目业绩一览表； .....                  | 164 - |
| 9、售后服务计划 .....                              | 165 - |
| 10、评审所需要的其他文件 .....                         | 166 - |
| 11、技术证明文件 .....                             | 166 - |
| 12、投标人认为需要提供的相关资料 .....                     | 166 - |

## 特别提示

### 1、投标人注册及市场主体信息登记

1.1 潜在投标人需登录河南省公共资源交易中心网站(hnsggzyjy.henan.gov.cn), 点击首页【市场主体登录入口】进入河南省公共资源“智慧交易”系统一市场主体系统。

在“市场主体系统”界面点击“免费注册”，进入市场主体注册界面。

仔细阅读市场主体注册协议并点击“同意”。

选择注册身份，设置登录名、密码、单位名称以及联系人等信息。根据本单位的类型，选择相应的市场主体类型（进行勾选，可多选）。

1.2 首次入库单位需要选择对应的平台，需要参加河南省公共资源交易中心项目，首次入库平台请选择“河南省公共资源交易中心”。然后点击“立即注册”完成信息注册（备注：此时只完成登录名等基础信息注册，还不能进入系统登记信息，必须办理完CA数字证书后，才能通过CA数字证书进入系统登记和提交信息）。

详情请查阅河南省公共资源交易中心网站→公共服务→下载专区（河南省公共资源“智慧交易”平台-培训ppt）

### 2、投标文件制作

2.1 投标人通过“河南省公共资源交易中心(<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>)”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载最新版“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2 投标人凭CA密钥登录市场主体并按网上提示自行下载每个项目所含格式(.hznf)的招标文件（采购文件）。

2.3 投标人须在投标文件递交截止时间前制作并上传：

加密的电子投标文件，应在投标文件递交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心网站(<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>)”电子交易平台内上传并确保上传成功。

2.4 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心(<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>)”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

2.5 投标人制作电子投标文件时，根据招标文件（采购文件）要求用法定代表人或负责人CA密钥和企业CA密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件时，只能用本单位的企业CA密钥。

### 3、澄清与变更

3.1 采购人、采购代理机构对已发出的采购文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为采购文件的组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”或系统内部“答疑文件”告知投标人。各投标人须重新下载最新的采购文件和答疑文件，依此编制投标文件。“变更公告”或系统内部“答疑文件”一经发布，即视为书面通知。

3.2 因河南省公共资源交易中心平台在开标前对投标人信息具有保密性，投标人在投标文件递交截止时间前每天须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复等内容，因投标人未及时查看而造成的后果由投标人自行承担。

#### 3.3 评标过程中的澄清

在评标过程中，如果有必要，评标委员会将通过河南省公共资源交易中心的交易系统要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。投标人应当在评标结束前时刻关注系统内部发出的“澄清要求”，如果投标人未在评标委员会规定的时间内对要求澄清的内容进行回复，则一切不利后果均由该投标人自行承担。

### 4、远程不见面开标方式

根据《河南省公共资源交易中心关于推行全程不见面服务的通知》要求，除必须提交样品或现场演示情况外，所有项目均采用不见面开标。投标人无需到省交易中心现场参加开标会议，投标人应当在采购文件确定的投标文件递交截止时间前，登录河南省公共资源交易中心网站首页“不见面开标大厅入口”，登录远程开标大厅网址（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/BidOpening/bidopeninghallaction/hall/login>），在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清（如有）、二次报价（如有）等活动，在交易平台系统规定的时间内投标文件未解密的投标人，视为放弃投标。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

# 第一章 投标邀请(招标公告)

## 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目-公开招标公告

### 项目概况

郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 招标项目的潜在投标人应登录“河南省公共资源交易中心网站 (<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)”获取招标文件，并于 **2025 年 9 月 1 日 09 时 00 分（北京时间）** 前递交投标文件。

### 一、项目基本情况

- 1、招标编号：豫财招标采购-2025-842
- 2、项目名称：郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：1200000 元  
最高限价：1200000 元

| 序号 | 包号                       | 包名称                            | 包预算（元）     | 包最高限价（元）   |
|----|--------------------------|--------------------------------|------------|------------|
| 1  | 豫政采<br>(2)20251378-<br>1 | 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 | 1200000.00 | 1200000.00 |

- 5、采购需求：（包括但不限于标的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1 采购内容：大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目，具体内容包括：大数据智慧管理与知识分析实验平台 1 套、大数据智慧管理与知识分析课程资源 1 套、通用服务器 1 台、智能一体机 1 台、LED 一体机 1 台、触摸一体机 2 台、三拼电容一体机 1 台、智能升降讲台 2 台、中控终端 2 台、中控主机 2 台、中控平台 1 套、精品录播主机 2 台、主机导播系统 2 套、主机互动系统 2 套、主机视频处理系统 2 套、云台摄像机 6 台、云台摄像机图像处理系统 6 套、4K 教师摄像机 2 台、教师摄像机图像处理系统 2 套、4K 学生摄像机 2 台、学生摄像机图像处理系统 2 套、阵列麦克风 6 台、麦克风音频处理系统 6 套、系统集成 1 项等设备和软件及相关配套产品的供货、运输、保险、安装、调试、检测、验收及售后服务等合同约定的所有内容。



5.2 交货期：自合同生效之日起 45 天。

5.3 交货地点：采购人指定地点。

5.4 质量标准：合格，满足采购需求，符合国家和行业规定的相关标准。

5.5 质保期：所有设备和软件必须提供不低于 3 年的质保期、不少于 3 年的免费上门服务，软件终身免费升级，所有设备终身保修。

6、合同履行期限：至合同全部权利义务履行完。

7、本项目是否接受联合体投标：否

8、是否接受进口产品：否

9、是否专门面向中小企业：否

## 二、申请人的资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：（如属于专门面向中小企业采购的项目，投标人应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位）无

3、本项目的特定资格要求：（如项目接受联合体投标，对联合体应提出相关资格要求；如属于特定行业项目，投标人应当具备特定行业法定准入要求。）

3.1 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）“信息公示”→“失信被执行人”→跳转至“中国执行信息公开网”（<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）”查询企业，通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）“信息公示”→“重大税收违法失信主体”查询企业，通过“中国政府采购网”网站（[www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn)）中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询企业，如投标人有以上不良信用记录的，其投标将被视为无效投标。本项目信用记录截止时间为投标截止时间。

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

## 三、获取招标文件

1、时间：2025 年 8 月 11 日至 2025 年 8 月 15 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2、地点：登录《河南省公共资源交易中心》网站（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）。

3、方式：凭单位身份认证锁（CA 数字证书）下载获取招标文件，投标人未按规定在《河南省公共资源交易中心》网站上下载招标文件的，其投标将被拒绝。

投标人需要完成信息登记及 CA 数字证书办理，才能通过河南省公共资源交易平台参与交易活动。具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

4、售价：0 元。

#### 四、投标截止时间及地点

1、时间：2025 年 9 月 1 日 09 时 00 分（北京时间）；

2、地点：加密电子投标文件须在投标文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台上传。未上传至指定地点的，采购人不予受理。

#### 五、开标时间及地点

1、时间：2025 年 9 月 1 日 09 时 00 分（北京时间）；

2、地点：河南省公共资源交易中心网站首页“不见面开标大厅”

本项目采用远程开标，投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，开标采用“远程不见面”开标方式，投标人须在招标文件确定的投标截止时间前，登录河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）不见面开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定的时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。

#### 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心》《郑州航空工业管理学院国有资产管理处（招标管理办公室）》上发布，招标公告期限为五个工作日。

#### 七、其他补充事宜

1、执行《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）；

2、执行《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）；

3、执行《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5 号）；

4、执行《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财

库（2014）68号）；

5、执行《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）；

6、执行《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）；

7、执行《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）；

8、执行《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）；

9、招标代理服务费收取标准：参照原国家计委计价格〔2002〕1980号文和国家发展改革委发改办价格〔2003〕857号文的计算方法收取。

#### 八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

##### 1. 采购人信息

名称：郑州航空工业管理学院

地址：郑州市郑东新区文苑西路15号

联系人：王老师

联系电话：0371-61912705

##### 2. 采购代理机构信息（如有）

名称：中海域安项目管理咨询有限公司

地址：河南省郑州市金水区中州大道1188号置地广场3号楼12层63号

联系人：杨存、申越、宋芳芳、张建森

联系方式：0371-85512909-811

##### 3. 项目联系方式

联系人：杨存、申越、宋芳芳、张建森

联系方式：0371-85512909-811

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

本表是本招标项目的具体资料，是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。本项目资料表中注“\*”为投标人必须满足的条件，如不满足，将被视为无效投标。

| 条款号   | 条款名称                           | 内                  容                                                                                                                                                                                                           |              |     |            |              |   |                                |                |            |
|-------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------------|--------------|---|--------------------------------|----------------|------------|
| 1.1.1 | 采购人                            | 名    称：郑州航空工业管理学院<br>地    址：郑州市郑东新区文苑西路 15 号<br>联系人：王老师<br>电    话：0371-61912705                                                                                                                                                |              |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.2 | 采购代理机构                         | 名称：中海域安项目管理咨询有限公司<br>地址：河南省郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 3 号楼 12 层 63 号<br>联系人：  杨存、申越、宋芳芳、张建森<br>联系方式：0371-85512909-811<br>电子邮箱：zhyaxmglzxyxgs@163.com                                                                                |              |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.3 | 采购项目名称                         | 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目                                                                                                                                                                                                 |              |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.4 | 采购项目实施地点                       | 郑州航空工业管理学院龙子湖校区                                                                                                                                                                                                                |              |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.5 | 采购方式                           | 公开招标                                                                                                                                                                                                                           |              |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.6 | 采购包划分                          | <div>本次招标项目共 1 个包，具体情况如下：</div> <table><tr><th>序号</th><th>包名称</th><th>包预算<br/>（元）</th><th>包最高限价<br/>（元）</th></tr><tr><td>1</td><td>郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目</td><td>1200000.0<br/>0</td><td>1200000.00</td></tr></table> | 序号           | 包名称 | 包预算<br>（元） | 包最高限价<br>（元） | 1 | 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 | 1200000.0<br>0 | 1200000.00 |
| 序号    | 包名称                            | 包预算<br>（元）                                                                                                                                                                                                                     | 包最高限价<br>（元） |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1     | 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 | 1200000.0<br>0                                                                                                                                                                                                                 | 1200000.00   |     |            |              |   |                                |                |            |
| 1.1.7 | 采购项目属性                         | 货物                                                                                                                                                                                                                             |              |     |            |              |   |                                |                |            |

|       |         |                                            |                   |            |
|-------|---------|--------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1.1.8 | 标的物所属行业 | 根据“工信部联企业〔2011〕300号”文件的划型标准，本次招标的标的物所属行业为： |                   |            |
|       |         | 序号                                         | 标的名称              | 所属行业       |
|       |         | 1                                          | ▲大数据智慧管理与知识分析实验平台 | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 2                                          | 大数据智慧管理与知识分析课程资源  | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 3                                          | 通用服务器             | 工业         |
|       |         | 4                                          | 智能一体机             | 工业         |
|       |         | 5                                          | LED 一体机           | 工业         |
|       |         | 6                                          | 触摸一体机             | 工业         |
|       |         | 7                                          | 三拼电容一体机           | 工业         |
|       |         | 8                                          | 智能升降讲台            | 工业         |
|       |         | 9                                          | 中控终端              | 工业         |
|       |         | 10                                         | 中控主机              | 工业         |
|       |         | 11                                         | 中控平台              | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 12                                         | 精品录播主机            | 工业         |
|       |         | 13                                         | 主机导播系统            | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 14                                         | 主机互动系统            | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 15                                         | 主机视频处理系统          | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 16                                         | 云台摄像机             | 工业         |
|       |         | 17                                         | 云台摄像机图像处理系统       | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 18                                         | 4K 教师摄像机          | 工业         |
|       |         | 19                                         | 教师摄像机图像处理系统       | 软件和信息技术服务业 |
|       |         | 20                                         | 4K 学生摄像机          | 工业         |

|         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |             |            |  |
|---------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|------------|--|
|         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 21 | 学生摄像机图像处理系统 | 软件和信息技术服务业 |  |
|         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 22 | 阵列麦克风       | 工业         |  |
|         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23 | 麦克风音频处理系统   | 软件和信息技术服务业 |  |
|         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24 | 系统集成        | 软件和信息技术服务业 |  |
| 1.2.2   | 项目预算金额和最高限价  | 预算金额：1200000.00 元；最高限价：1200000.00 元。<br>投标人的报价超过预算金额或最高限价的，其投标无效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |             |            |  |
| 1.3.1   | 采购需求         | 具体内容详见招标文件第三章                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |             |            |  |
| 1.3.2   | 质量标准         | 符合国家和行业规定的合格标准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |             |            |  |
| 1.3.3   | 质保期          | 所有设备和软件必须提供不低于 3 年的质保期、不少于 3 年的免费上门服务，软件终身免费升级，所有设备终身保修。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |             |            |  |
| 1.3.4   | 交货期          | 自合同生效之日起 45 天。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |             |            |  |
| 1.4.2.4 | *投标人应具备的资格要求 | 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；<br>2、落实政府采购政策需满足的资格要求：（如属于专门面向中小企业采购的项目,投标人应为中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位）/无<br>3、本项目的特定资格要求：（如项目接受联合体投标，对联合体应提出相关资格要求；如属于特定行业项目,投标人应当具备特定行业法定准入要求。）/无<br>4、根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。采购人或采购代理机构将通过“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn/">http://www.creditchina.gov.cn/</a> ）“信息公示”→“失信被执行人”→跳 转 至 “ 中 国 执 行 信 息 公 开 网”（ <a href="http://zxgk.court.gov.cn/shixin/">http://zxgk.court.gov.cn/shixin/</a> ）”查询企业，通过“信用中国”网站（ <a href="http://www.creditchina.gov.cn/">http://www.creditchina.gov.cn/</a> ）“信息公示”→“重大税收违法失信主体”查询企业，通过“中国政府采购网”网站（ <a href="http://www.ccgp.gov.cn/">www.ccgp.gov.cn</a> ）中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询 |    |             |            |  |

|         |               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |               | <p>企业，如投标人有以上不良信用记录的，其投标将被视为无效投标。本项目信用记录截止时间为投标截止时间。</p> <p>5. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。</p>                                                                                                                                                           |
| 1.4.2.5 | 是否允许采购进口产品    | 否                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4.2.6 | 是否为专门面向中小企业采购 | 否                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4.2.7 | 政府强制采购产品      | <p>是否有政府强制采购的节能产品、网络关键设备和网络安全专用产品。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 有政府强制采购的节能产品，具体产品为“LED 一体机”、“触摸一体机”、“三拼电容一体机”。</p>                                                                                                                                             |
| 1.4.3   | 是否允许联合体投标     | 否                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4.3.8 | 对联合体的其他资格要求   | 无                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.7.1   | 现场考察及开标前答疑会   | <p>是否组织现场考察或者召开答疑会：否</p> <p>组织现场考察或者召开答疑会相关要求：____/____</p> <p>时间：____/____</p> <p>地点：____/____</p> <p>联系人：____/____</p>                                                                                                                                                     |
| 1.8.2   | 样品或演示         | <p>是否需要提供样品：否</p> <p>提供样品要求：无</p> <p>是否需要提供演示：是</p> <p>提供演示要求：</p> <p>技术要求中需要演示的内容，投标人需录制视频，（演示内容需为真人操作实体设备和录制的视频进行，以 PPT、非真人操作实体设备和软件录制的视频、图片等，视为未提供演示视频。）并随投标文件上传。投标人提交演示资料的，应在“投标文件上传”时通过“上传大附件文件（zip 或指定格式上传类型文件，大小不超过 2GB，视频格式类型要求适用于迅雷播放器支持的.mp4 格式）”（提醒：视频内容须包含相关</p> |

|       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                       | <p>参数要求的功能演示，未提供演示视频或者提交视频无法正常播放的，视为参数不满足，扣除对应技术参数的分值）。</p> <p>演示视频要求:投标人根据采购需求中要求录制演示视频，所有视频总时长不超过 10 分钟，演示视频画面清晰、图像稳定，声音与画面同步且无杂音，视频中以适当方式标明视频演示内容对应的采购需求。如有解说应采用标准普通话配音。</p>                                                                                     |
| 2.2.1 | 投标人提出问题的截止时间          | 投标人应在获取招标文件之日起七个工作日内在河南省公共资源交易平台上进行提问。                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.2.3 | 招标文件的澄清更正或修改          | <p>发布时间：澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在招标公告发布媒体同时发布，并通过河南省公共资源交易平台发出通知；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延投标截止时间。</p>                                                                                                                                       |
| 3.4.1 | 投标报价                  | 投标人应按招标文件中的相关要求进行了报价。                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.7.1 | <b>*投标有效期</b>         | 递交投标文件截止之日起 <u>90</u> 日历日                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.2.1 | <b>*投标截止时间</b>        | 2025 年 9 月 1 日 09 时 00 分（北京时间）；                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.1.1 | 开标时间及地点               | <p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：《河南省公共资源交易中心》电子交易平台</p>                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.1.2 | 加密的电子投标文件解密时间         | <p>投标文件的解密开启：本项目采用“河南省公共资源交易中心（<a href="http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/">http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/</a>）”“远程不见面”开标方式，在开始解密本单位电子投标文件后的 30 分钟内完成远程解密。投标人必须按照《新交易平台使用手册（培训资料）》要求设置参与不见面开标的电脑环境，否则由此可能引起的解密失败或无法解密等问题由投标人自行承担。</p>                                 |
| 5.2.1 | <b>*投标人应提交的资格证明材料</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有效期的营业执照/事业单位法人证书/社会团体法人登记证书/民办非企业单位登记证书/或其他证明文件（提供证书扫描件或复印件）；</li> <li>2. 法定代表人身份证明书、法定代表人授权委托书（附法人身份证扫描件及授权投标代表身份证）；</li> <li>3. 投标人参加采购活动的投标保证金承诺书（提供承诺书）；</li> <li>4. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2023 年度或 2024</li> </ol> |



|       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                 | <p>年度经审计的财务审计报告或其基本开户银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函）；</p> <p>5. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2024 年 1 月 1 日以来任意 3 个月的纳税证明材料和社会保障资金缴纳相关材料（依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的投标人，须出具有效证明文件）；</p> <p>6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供证明材料和承诺书）；</p> <p>7. 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（提供书面声明）；</p> <p>8. 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单（重大税收违法失信主体）、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，拒绝参与本项目政府采购活动。</p> <p>注：招标人或招标代理机构将在资格审查时查询投标人的信用记录，并将复查结果网页打印或拍照并存档。经查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据，投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料不作为评审依据。如投标人有以上不良信用记录的，投标无效。</p> <p>9. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供承诺函）。</p> <p>【如有投标人成立时限不足要求时限的，由投标人根据自身成立时间提供相关证明资料；在法规范围内不需提供的，应出具书面说明和证明文件】。</p> |
| 5.2.2 | 对投标人信用<br>查询的时间 | <p>信用信息截止时间点：<u>同投标截止时间</u>；</p> <p>信用查询时间：<u>投标截止时间后开始查询。</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.2.6 | 评标委员会的<br>组成    | <p>评标委员会成员人数：5 人。</p> <p>评标委员会由采购人代表和评审专家组成。其中：采购人代表<u>1</u>人，评审专家<u>4</u>人。评审专家产生方式：从财政部门的政府采购专家库中随机抽取。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.5.2 | 评标方法            | 采用 <u>综合评分法</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.1 | 推荐中标候选人 | 推荐中标候选人的数量： <u>三名</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.2.2 | 确定中标人   | 采购人确定中标人：是<br>采购人根据评标委员会推荐的中标候选人顺序确定中标人。<br>中标人数量：1 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11    | 履约保证金   | 是否递交履约保证金： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否<br>履约保证金金额：合同总价的 <u>5%</u> （不得超过政府采购合同金额的 10%）<br>递交履约保证金的时间： <u>合同签订前向采购人提供，否则视为中标人原因，自动放弃中标资格。</u><br>履约保证金递交方式： <input type="checkbox"/> 保函 <input type="checkbox"/> 支票 <input checked="" type="checkbox"/> 转账<br>账户信息：<br>开户行：中国工商银行股份有限公司郑州大学路支行<br>开户名：郑州航空工业管理学院<br>账号：1702 6215 0902 4904 667<br>开户行联行号：102491052080<br>税号：12410000415801694R<br>电话：0371-61912705<br>质保期满无任何质量问题，且中标人无任何违约行为的，采购人无息退还履约保证金。 |
| 12    | 预付款     | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 13    | 招标代理费   | 由中标人缴纳招标代理服务费。<br>采购代理服务费支付标准：参照原国家计委计价格（2002）1980 号文和国家发展改革委发改办价格（2003）857 号文的计算方法收取。<br>支付时间：在收到中标通知书时。<br>采购代理服务费收取信息：<br><u>开户行：中国建设银行股份有限公司郑州东明支行</u><br><u>户名：中海域安项目管理咨询有限公司</u><br><u>账号：41050167284900000756</u><br><u>联系电话：0371-85512909-811</u><br><u>联系人：杨存、申越、宋芳芳、张建森</u><br><u>邮箱：zhyaxmglzxyxgs@163.com</u>                                                                                                                                                                       |

|      |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.2 | 质疑函的提出与接收                                                             | <p>①投标人认为自己的权益受到损害的，可以在知道或者应该知道其权益受到损害之日起七个工作日内，向采购代理机构提出质疑。</p> <p>②质疑函的内容、格式：应符合《政府采购质疑和投诉办法》相关规定和财政部门制定的《政府采购质疑函范本》格式。</p> <p>③投标人应在法定质疑期内一次性针对同一采购程序环节提出质疑，否则针对再次提出质疑将不予接收。（采购程序环节分为：招标公告、招标文件、采购过程、中标结果）</p> <p>④接收质疑函的方式：接收加盖单位公章、法定代表人签字（或加盖个人印章）的书面质疑函。</p> <p>⑤质疑函接收信息</p> <p><u>联系单位：中海域安项目管理咨询有限公司</u></p> <p><u>联系部门：招标部</u></p> <p><u>联系人员：杨存、申越、宋芳芳、张建森</u></p> <p><u>联系电话：0371-85512909-811</u></p> <p><u>通讯地址：河南省郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 3 号楼 12 层 63 号</u></p> |
| 18   | <p>18.1 河南省政府采购合同融资政策告知函</p> <p>18.2 河南省财政厅关于防范投标人串通投标促进政府采购公平竞争的</p> | <p>各投标人：</p> <p>欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！</p> <p>政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的投标人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。</p> <p>贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。</p> <p>参与同一个标段（包）的投标人存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效：</p> <p>（一）不同投标人的电子投标（响应）文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；</p> <p>（二）不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密</p>                                                 |

|  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 通知             | <p>或者上传；</p> <p>（三）不同投标人的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；</p> <p>（四）不同投标人的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同投标人联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；</p> <p>（五）不同投标人的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；</p> <p>（六）不同投标人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；</p> <p>（七）不同投标人投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；</p> <p>（八）其它涉嫌串通的情形。</p> |
|  | 18.3 需要补充的其它内容 | <p>中标后，中标人须递交与电子投标文件一致的纸质版投标文件 2 份，正本 1 份，副本 1 份。</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1、总 则

### 1.1 项目概况

1.1.1 采购人：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

本项目的采购人详见：投标人须知前附表。

1.1.2 采购代理机构是指：投标人须知前附表。

1.1.3 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目实施地点：见投标人须知前附表。

1.1.5 采购方式：见投标人须知前附表。

1.1.6 采购包划分：见投标人须知前附表。

1.1.7 采购项目属性：见投标人须知前附表。

1.1.8 标的物所属行业：见投标人须知前附表。

### 1.2 资金来源

1.2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次采购后所签订合同项下的资金（包括财政性资金和本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金）。

1.2.2 项目预算金额和最高限价（如有）见：投标人须知前附表。

1.2.3 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者最高限价的，其投标文件将被认定为无效投标文件。

### 1.3 采购需求及其它相关要求

1.3.1 采购需求：见“招标文件 第三章”。

1.3.2 质量标准：见投标人须知前附表。

1.3.3 质保期：见投标人须知前附表。

1.3.4 交货期：见投标人须知前附表。

### 1.4 对投标人的要求

1.4.1 投标人是指以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件并在规定的时间内递交了投标文件，参加投标竞争，有意愿向采购人提供货物（伴随的工程及服务）的法人、非法人组织或者自然人。

潜在投标人：以本项目招标公告中规定的方式获取本项目招标文件的法人、非法人组织或者自然人。

1.4.2 本项目的投标人及其提供的货物（伴随的工程及服务）须满足以下条件：

1.4.2.1 在中华人民共和国境内注册（或中华人民共和国公民），能够独立承担民事

责任，有生产或供应能力的本国投标人。

1.4.2.2 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的规定。

遵守本项目采购人本级和上级财政部门关于政府采购的有关规定。

1.4.2.3 以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件。

1.4.2.4 符合投标人须知前附表中规定的合格投标人的其它资格要求。

1.4.2.5 若投标人须知前附表中写明允许采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与采购活动。投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若投标人须知前附表中未写明允许采购进口产品，如投标人提供产品为进口产品，其投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.2.6 若投标人须知前附表中写明专门面向中小企业采购的，投标人或所投产品应符合招标文件中要求的特定条件，否则其投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.2.7 若投标人须知前附表中写明采购的产品为财政部、国家发展和改革委员会、生态环境部等部门发布的品目清单中属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品、网络关键设备和网络安全专用产品，投标人应按招标文件中的具体要求提供相关证明材料。

1.4.3 如投标人须知前附表中允许以联合体形式参加投标，对联合体规定如下：

1.4.3.1 两个以上的自然人、法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加本项目的投标。

1.4.3.2 联合体各方均应当符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。联合体共同参加投标协议

1.4.3.3 联合体各方应当签订“联合体共同参加投标协议”，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将“联合体共同参加投标协议”作为投标文件的组成部分随投标文件一同递交。

1.4.3.4 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合体协议中应写明小型、微型企业所提供产品的合同金额占到联合体各方全部提供产品合同总金额的比例。

1.4.3.5 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，按照较低的资质等级确定联合体的资质等级。

1.4.3.6 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他

投标人另外组成联合体参加本项目同一合同项下的采购活动，否则相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.3.7 以联合体形式中标的，联合体各方应共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

1.4.3.8 对联合体的其他资格要求见**投标人须知前附表**。

1.4.4 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人参与本项目同一合同项下采购活动的，其相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.5 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其相关投标文件将被认定为**无效投标文件**。

1.4.6 投标人在被确定为中标人之前，不得向采购人提供、给予任何有价值的物品，影响其正常决策行为。一经发现，其中标资格将被取消。

### 1.5 监督管理部门

1.5.1 本次采购活动的政府采购监督管理部门为：本次采购项目的采购人所属预算级次的财政部门。

### 1.6 投标人参加采购活动的费用

1.6.1 不论采购活动的结果如何，投标人准备和参加本次政府采购活动发生的费用均应自行承担。

### 1.7 现场考察、开标前答疑会

1.7.1 **投标人须知前附表**规定组织现场考察或开标前答疑会的，采购人按照投标人须知前附表中规定的时间、地点组织投标人现场考察或开标前答疑会，或者在领取招标文件期限截止后以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

1.7.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响技术文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担相应后果。

1.7.3 采购人在现场考察或标前答疑会中介绍的项目场地和相关的周边环境情况，仅供投标人在编制投标文件时参考，采购人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

1.7.4 现场考察及标前答疑会所发生的费用及一切责任由投标人自行承担。

## 1.8 样品

- 1.8.1 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。除仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。
- 1.8.2 如需提供样品或演示，对样品或演示相关要求见投标人须知前附表及“招标文件第三章”，对样品的评审方法及评审标准见“招标文件 第四章”。

## 1.9 适用法律

- 1.9.1 本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

## 1.10 保密

- 1.10.1 参与采购活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

# 2、招标文件

## 2.1 招标文件构成

- 2.1.1 招标文件共六章，构成如下：

第一章 投标邀请（招标公告）

第二章 投标人须知

第三章 采购需求

第四章 评标方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 投标文件格式

- 2.1.2 招标文件中有不一致(或矛盾)的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准；未澄清的，按照招标公告、评标方法和标准、采购需求、投标人须知、政府采购合同、投标文件格式的顺序进行解释，排名在前的具有优先解释权。第二章 投标人须知中，如果投标人须知前附表的内容与投标人须知中的内容有不一致(或矛盾)的以投标人须知前附表为准。
- 2.1.3 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术要求等。如果投标人没有按照招标文件要求递交相应资料，或者投标文件没有对招标文件的实



质性要求做出响应，其投标文件将被认定为无效投标文件。

## 2.2 招标文件的澄清与修改

- 2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前在《河南省公共资源交易中心网站》交易平台上进行提问，要求采购代理机构对招标文件予以澄清。
- 2.2.2 采购代理机构可主动地或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行澄清（更正）或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清（更正）或修改招标文件，澄清（更正）或修改的内容作为招标文件的组成部分。澄清（更正）或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构将在投标截止时间 15 日前，在原公告发布媒体上发布变更（更正）公告（或澄清公告），不足 15 日的，采购代理机构将顺延递交投标文件的截止时间。
- 2.2.3 招标文件的澄清（更正）或修改将在投标人须知前附表规定的时间在交易平台上公布给投标人，但不指明澄清问题的来源。
- 2.2.4 采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或修改，澄清、更正或修改的内容将作为招标文件的组成部分，对所有招标文件的收受人具有约束力。采购代理机构将通过《河南省政府采购网》（<http://www.hngp.gov.cn/>）《河南省公共资源交易网》（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）网站“变更（澄清或更正）公告”和系统内部“答疑文件”告知投标人，各投标人须重新下载最新的答疑、变更（澄清或更正）文件，以此编制投标文件。
- 2.2.5《河南省公共资源交易中心》交易平台投标人信息在投标截止时间前具有保密性，投标人在投标截止时间前应当自行查看项目进展、答疑、变更（澄清或更正）通知、澄清及回复，因投标人未及时查看（或未按要求编制投标文件）而造成的后果自负。

## 2.3 招标文件的解释

- 2.3.1 招标文件的最终解释权归采购人，所有解释均依据本招标文件及有关的法律、法规；在评标时，若出现招标文件无明确说明和处理的情况时，由评标委员会讨论确定处理方案；评标委员会成员之间对处理方案有争议时，采取少数服从多数的方式确定。

## 2.4 投标文件递交截止时间的顺延

- 2.4.1 为使投标人有足够的时间对招标文件的澄清（更正）或者修改部分进行研究而准备编制投标文件或因其他原因，采购人将依法决定是否顺延投标截止时间。

## 3、投标文件的编制

### 3.1 投标范围及投标文件中的标准和计量单位的使用

- 3.1.1 当采购项目只有一个“包”或“标段”的，投标人应当按招标文件中规定的内容编制投标文件；投标人应当对招标文件中的“采购需求”所列的所有采购内容进行投标及报价，如仅对“采购需求”中的部分内容进行投标（或报价），该投标文件将被认定为**无效投标文件**。招标文件中允许的偏差除外。
- 3.1.2 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，投标人可以同时参加各个“包”或“标段”的采购活动，除非在**投标人须知前附表**中另有规定。
- 3.1.3 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，投标人应当以招标文件中的“包”或“标段”为单位编制投标文件；投标人应当对所投“包”或“标段”按照招标文件中对应“包”或“标段”的“采购需求”中所列的所有采购内容进行投标及报价；如仅对“包”或“标段”中“采购需求”的部分内容进行投标（或报价），其该包（或标段）的投标文件将被认定为**无效投标文件**。招标文件中允许的偏差除外。
- 3.1.4 无论招标文件中是否要求，投标人所提供的**货物（伴随的工程及服务）**均应符合国家强制性标准。
- 3.1.5 **计量单位：**除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。
- 3.1.6 **投标语言文字：**除专用术语外，投标文件以及投标人所有与采购人及采购代理机构就投标来往的文件、资料均使用中文。如果投标人提供有外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

### 3.2 投标文件组成

- 3.2.1 投标文件由“第一部分，开标一览表及资格证明文件”和“第二部分，商务及技术文件”组成。投标人应完整地按照招标文件“第六章 投标文件格式”中提供的格式及要求编制投标文件，招标文件提供标准格式的按标准格式编制，未提供标准格式的可自行拟定。具体详见招标文件“第六章 投标文件格式”。投标文件中资格审查和符合性审查涉及的事项不满足招标文件要求的，其投标文

件将被认定为无效投标文件。

- 3.2.2 样品或演示要求详见投标人须知前附表及招标文件“第三章、第四章”中的相关要求。

### 3.3 投标人证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

- 3.3.1 投标人应按招标文件中的具体要求递交证明文件，证明所提供产品符合招标文件的规定。该证明文件是投标文件的技术文件。

- 3.3.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，包括但不限于：

- 3.3.2.1 产品主要技术指标和性能的详细说明；

- 3.3.2.2 招标文件中要求提供的技术证明资料；

- 3.3.2.3 投标人自行提供的技术证明资料。

- 3.3.3 若招标文件未明确要求提供相应技术证明文件的，投标人可不提供。

### 3.4 投标报价

- 3.4.1 投标人应以“包或标段”为基本单位进行投标报价。投标人的投标报价应当包括满足所投“包或标段”所应提供货物（伴随的工程及服务）的全部内容（除非在投标人须知前附表中另有规定）。所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

- 3.4.2 投标人应按照招标文件中所提供的“采购需求”、质量要求、采购预算等全部内容，结合本项目实际情况和投标人自身成本、市场行情等因素，自主报价，且不得高于采购人给定的预算价或最高限价，否则投标文件将被认定为无效投标文件。

- 3.4.3 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

- 3.4.4 投标人应当按照招标文件提供的报价表格式如实填写各项货物（伴随的工程及服务）的单价、分项总价和投标总报价。投标人应认真填报所有项目的单价和合价，投标文件中若有漏项、漏报，采购人视为该部分的报价投标人已包含在投标总报价中，风险由投标人自行承担，采购人将不再给予调整。投标人如果被确定为中标人，该投标人所报价格，在合同履行过程中是固定不变的，除因设计或采购人原因引起的变更外，不予调整。投标人报价有算术错误的，其风

险由投标人承担。

- 3.4.5 投标人的投标总报价应当包括：**所提供货物**（包括备品备件、专用工具等）和伴随服务需要缴纳的所有税费的价格（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价），所提供货物的运输（含保险）、装卸、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用及交付采购人使用前发生的其他费用。
- 3.4.6 除非招标文件另有规定，每一“包”或“标段”只允许有一个投标总报价，任何有选择的投标总报价或替代方案将导致投标文件无效。
- 3.4.7 除招标文件中规定的情况外，投标人不得以任何理由在投标截止时间后对投标报价予以修改。投标报价在投标有效期内是固定的，除招标文件中约定的原因外，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标（招标文件中约定的原因除外），将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。
- 3.4.8 投标人在报价时应考虑期间的物价上涨，政策性调整等诸多因素以及由此引起的费用变动并计入总报价。
- 3.4.9 采购人不接受具有附加条件的报价或多个方案的报价。
- 3.4.10 投标人的投标总报价应是采购人指定地点**交货（包括伴随的工程及服务）**的，包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。
- 3.4.11 投标人的投标总报价应是由投标人计算的完成招标文件中规定的全部工作内容所需一切费用的期望值。

### 3.5 投标文件的制作

- 3.5.1 投标人在制作电子投标文件时，应按照河南省公共资源交易中心提供的“投标文件制作工具”制作电子投标文件。具体查询河南省公共资源交易中心网站主页→办事指南及下载专区。
- 3.5.2 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内（格式中写明可以不提供的除外），严格按照本项目招标文件中提供的所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。**投标函及投标报价一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。**

- 3.5.3 投标人在编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件时，只能用本单位的企业 CA 密钥。
- 3.5.4 电子投标文件的签字或盖章：投标人必须按照招标文件的要求签字、盖章或加盖电子章。
- 3.5.5 投标人须在投标截止时间前，制作、加密并上传投标文件。加密的电子投标文件，应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台内上传并确保上传成功。
- 3.5.6 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（[www.hnaggzy.net](http://www.hnaggzy.net)）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。
- 3.5.7 投标文件的修改：在投标截止时间前，投标人如果对投标文件进行了修改，则应在修改处加盖企业（单位）的电子签章。

### 3.6 投标保证金

- 3.6.1 参加本项目采购活动的投标人无需递交投标保证金。

### 3.7 投标有效期

- 3.7.1 投标文件应在投标人须知前附表中规定时间内保持有效。投标有效期不满足要求的投标文件，将被认定为无效投标文件。
- 3.7.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标文件。投标人也可以拒绝延长投标文件有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式递交。

## 4、投标文件的递交

### 4.1 投标文件的密封和标记

- 4.1.1 因采用全程不见面投标、开标、评标的方式，故电子投标文件按本招标文件第 4.2.2 条要求加密上传到指定平台。

### 4.2 投标截止时间

- 4.2.1 投标截止时间（投标文件递交的截止时间）见投标人须知前附表。
- 4.2.2 加密的电子投标文件应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>）”电子交易平台上传，并成功上传。
- 4.2.3 采购人和采购代理机构可以按本章第 2.2.2 条、2.4 条的规定，通过修改招标文

件自行决定是否酌情延长投标文件递交截止时间的期限。如果采购人和采购代理机构延长了投标文件递交截止时间的期限，投标人递交投标文件的截止时间则以延长后的时间为准。

#### 4.2.4 迟交的投标文件

采购人和采购代理机构将拒绝在规定的时间内未上传、未解密投标文件。

### 4.3 投标文件的递交、修改与撤回

#### 4.3.1 投标文件的递交

4.3.1.1 投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到河南省公共资源交易中心系统的指定位置，上传时必须得到系统“上传成功”的确认。请投标人在上传时认真检查上传的投标文件是否完整、正确。

4.3.1.2 投标人因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

#### 4.3.2 投标文件的修改和撤回

4.3.2.1 投标人在递交投标文件后，在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件；在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

4.3.2.2 在投标有效期内，投标人不得撤回（撤销）其投标文件，否则应当向采购代理机构及采购人分别支付本项目预算金额（或最高限价）2%的违约赔偿金。

## 5、开标及评标

### 5.1 公开开标

5.1.1 采购人和采购代理机构将在“投标人须知前附表”中规定的时间和地点组织公开开标。投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，开标会议采用“远程不见面”方式，开标大厅的网址见投标人须知前附表。所有投标人都应当在招标文件规定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定的时间内对投标文件进行解密、答疑澄清（如需要）等。具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。

5.1.2 投标人须在投标人须知前附表规定的时间内完成投标文件的解密。由于投标人的自身原因，在规定时间内解密不成功的，其投标文件将被拒绝。

5.1.3 投标人在“河南省公共资源交易中心（hnsggzyjy.henan.gov.cn）”网站下载招标文件成功后，如未在招标文件规定的“投标截止时间”前成功上传招标文

件或误传加密的投标文件，而导致的解密失败，其投标文件将被拒绝。

5.1.4 投标人不足 3 家的，不予开标。

5.1.5 在投标人须知前附表规定的时间内完成投标文件解密的投标人不足 3 家的，将不再进行开标。

5.1.6 开标时，将公布投标人名称、投标报价等其它详细内容。

5.1.7 开标异议：投标人对开标有异议的，应当在开标时提出，采购人（或采购代理机构）应及时作出答复，并制作记录。投标人未参加远程开标或未在远程开标过程中提出异议的，视同认可开标结果。

## 5.2 资格审查及组建评标委员会

5.2.1 开标结束后，评标开始前，采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人进行资格审查（提交的资格证明材料见投标人须知前附表）。未通过资格审查的投标人不得进入评标。通过资格审查的投标人不足三家的，不得评标。

5.2.2 采购人或采购代理机构将按投标人须知前附表中规定的时间查询投标人的信用记录。

5.2.3 投标人在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）被列入政府采购严重违法失信行为记录名单，或在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体，以及存在《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十九条规定的重大违法记录，投标将被认定为**投标无效**。

以联合体形式参加投标的，联合体任何成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

5.2.4 信用查询记录方式：采购人或采购代理机构经办人将查询网页打印并存档备查。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。

5.2.5 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责评标工作。

5.2.6 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数为五人以上单数。其中，

评审专家不得少于成员总数的三分之二。具体成员人数见投标人须知前附表。

### 5.3 投标文件符合性审查与澄清

5.3.1 评标委员会将对符合资格条件的投标人的投标文件进行符合性审查。符合性审查是指依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性、完整性和响应程度进行审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。投标人应当按照招标文件中的相关要求，递交符合性证明材料。未通过符合性审查的投标人不能进入下一阶段评审，其投标文件将被认定为无效投标文件；通过符合性审查的投标人数量不足3家的，不得作进一步的比较和评价。

#### 5.3.2 投标文件的澄清

5.3.2.1 在评标期间，评标委员会可以以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清、说明或者补正的将以书面形式作出，并在交易系统中向投标人发出，投标人在收到该要求后，应在评标委员会规定时间内在交易系统中做出相应的回复，如果评标委员会在规定的时间内没有收到投标人的回复则视为该投标人没有回复。

投标人不按评标委员会的要求进行回复的，或者不能在规定时间内作出书面回复的，或者回复内容不被评标委员会认可的，其投标文件将被作为无效投标文件处理。

5.3.2.2 投标人应当在招标文件中确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并根据需要进行文件答疑澄清等。

5.3.2.3 投标人的澄清、说明或者补正应当加盖单位的电子签章及法定代表人（或单位负责人）的电子签章。投标人为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

5.3.2.4 投标人的澄清、说明或者补正不得对投标文件的内容进行实质性修改。

5.3.2.5 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分并取代投标文件中被澄清的部分。

5.3.2.6 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：



- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以总价金额为准。
- (5) 投标报价有算术错误的，其风险由投标人承担。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第 5.3.2 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

#### 5.4 无效投标文件的规定

- 5.4.1 在评审之前，根据招标文件的规定，评标委员会将审查每份投标文件是否满足招标文件的实质性要求。投标人不得通过修正（更改）或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标文件满足招标文件的实质性要求。**评标委员会确定投标文件是否满足招标文件的实质性要求只根据招标文件要求、投标文件内容及政府采购的相关法律法规、财政主管部门的相关文件。**
- 5.4.2 如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理，投标人不得再对投标文件进行任何修正从而使其满足招标文件的实质性要求。
- 5.4.3 如发现下列情况之一的，其投标文件将被认定为无效投标文件：
  - 5.4.3.1 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
  - 5.4.3.2 报价超过了招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
  - 5.4.3.3 不具备招标文件中规定的资格要求的；
  - 5.4.3.4 不同投标人递交的投标文件制作机器码一致的；
  - 5.4.3.5 未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求；
  - 5.4.3.6 属于投标人之间串通，或者依法被视为投标人之间串通；
  - 5.4.3.7 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查的投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其通过《河南省公共资源交易中心》交易系统提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标

人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。提交证明材料的合理时间按招标文件“第四章 评标方法规定执行”。

5.4.3.8 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

5.4.3.9 属于法律、法规和招标文件中规定的其他无效响应情形的。

**5.4.4 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标文件无效：**

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装。

## **5.5 投标文件的评审**

5.5.1 评标委员会成员将按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将对其技术部分和商务部分作进一步的评审。如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理。

5.5.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在投标人须知前附表中规定采用下列一种评标方法，详细评标标准见“招标文件 第四章”。

5.5.2.1 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且评标价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

5.5.2.2 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。以评标委员会所有成员打分的算术平均值作为投标人的最终得分，分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

5.5.3 评标委员会应当编写评标报告，评标报告由评标委员会全体人员签字认可。评标委员会成员对评标报告有异议的，评标委员会按照少数服从多数的原则处理，采购程序继续进行。对评标报告有异议的评标委员会成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由评标委员会书面记录相关情况。评标委员会成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标报告。

## **5.6 招标文件执行的政府采购政策**

5.6.1 本项目需要执行的政府采购政策：详见“招标文件 第四章”。

## 5.7 废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

- 5.7.1 符合专业条件的投标人或者满足招标文件实质性要求的投标人不足三家；
- 5.7.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 5.7.3 投标人的报价均超过了采购预算或最高限价的，采购人不能支付的；
- 5.7.4 因重大变故，采购任务取消的。

## 5.8 保密要求

- 5.8.1 评标将在严格保密的情况下进行。
- 5.8.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露招标文件、投标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

## 6、确定中标人

### 6.1 中标候选人确定原则及标准

除采购人授权评标委员会直接确定中标人的情形外，对满足招标文件实质性要求的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

- 6.1.1 采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格调整后，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。报价相同的处理方式详见“招标文件 第四章”。
- 6.1.2 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的处理方式详见“招标文件 第四章”。

### 6.2 确定中标候选人和中标人

- 6.2.1 评标委员会将根据评标标准，按投标人须知前附表中规定的数量推荐中标候选人。
- 6.2.2 按投标人须知前附表中规定，由采购人或评标委员会确定中标人。

## 7、采购任务取消

- 7.1 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

## 8、发出中标通知书

- 8.1 采购人或者采购代理机构应当在中标人确定之日起 2 个工作日内，在《河南省政府采购网》及其他相关网站公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标

通知书是合同的组成部分。

## 9、签订合同

- 9.1 中标人应当自发出中标通知书之日起 15 日内，与采购人签订合同。
- 9.2 招标文件、中标投标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。
- 9.3 如中标人拒绝与采购人签订合同的，中标人须按投标保证金承诺书内容向采购人和采购代理机构进行赔偿并支付赔偿金；采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。
- 9.4 当出现法律、法规，规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

## 10、履约保证金

- 10.1 如果需要交纳履约保证金，中标人应按照投标人须知前附表的规定向采购人提供履约保证金保函（如格式见本章附件 1）。经采购人同意，中标人也可以自愿采用其他履约保证金的提供方式。
- 10.2 政府采购利用担保试点范围内的项目，除 11.1 规定的情形外，中标人也可以按照财政部门的规定，向采购人提供合格的履约担保函（格式见本章附件 2）。
- 10.3 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将被视为放弃中标资格，中标人须按投标保证金承诺书的承诺向采购人和采购代理机构进行赔偿并支付赔偿金。在此情况下，采购人可确定下一候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

## 11、预付款

- 11.1 预付款是指在指政府采购合同签订后、履行前，采购人向中标人预先支付部分合同款项，预付款比例按照投标人须知前附表规定执行。
- 11.2 如采购人要求，中标人在收到预付款前，需向采购人提供预付款保函。预付款保函是指中标人向银行或者有资质的专业的担保机构申请，由其向采购人出具的确保预付款直接或者间接用于政府采购合同履行或者保障政府采购履约质量的银行保函或者担保保函等。

## 12、招标代理费

- 12.1 本项目是否由中标人向采购代理机构支付招标代理服务费，按照投标人须知前附表规定执行。

### 13、政府采购信用担保

- 13.1 本项目是否属于信用担保试点范围见投标人须知前附表。
- 13.2 如属于政府采购信用担保试点范围内，中小型企业投标人可以自由按照财政部门的规定，采用履约担保和融资担保。
- 13.2.1 投标人递交的履约担保函应符合本招标文件的规定。
- 13.2.2 中标人可以采取融资担保的形式为政府采购项目履约进行融资。

### 14、廉洁自律规定

- 14.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、投标人恶意串通。
- 14.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者投标人组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者投标人报销应当由个人承担的费用。
- 14.3 为强化内部监督机制，投标人可按投标人须知前附表中代理机构的反腐倡廉监督电话/邮箱，反映采购代理机构的廉洁自律等问题。

### 15、人员回避

- 15.1 潜在投标人认为招标文件使自己的权益受到损害的，投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他投标人有利害关系的，均可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

### 16、质疑的提出与接收

- 16.1 投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。
- 16.2 提出质疑的投标人应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑次数应符合投标人须知前附表的规定。
- 16.3 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。
- 16.4 重复或分次提出的、内容或形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，提出质疑的投标人将依法承担不利后果。

16.5 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

## 17、知识产权

17.1 投标人须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如投标人不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包含合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，投标人须承担全部赔偿责任。

## 18、需要补充的其它内容

18.1 需要补充的其它内容：见投标人须知前附表

## 附件 1：履约担保函格式

（采用政府采购信用担保形式时使用）

政府采购履约担保函（项目用）

编号：

\_\_\_\_\_（采购人名称）：

鉴于你方与\_\_\_\_\_（以下简称投标人）于\_\_\_\_年\_\_月\_\_日签订编号为\_\_\_\_\_的《\_\_\_\_\_政府采购合同》（以下简称主合同），且依据该合同的约定，投标人应在\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日前向你方交纳履约保证金，且可以履约担保函的形式交纳履约保证金。应投标人的申请，我方以保证的方式向你方提供如下履约保证金担保：

### 一、保证责任的情形及保证金额

（一）在投标人出现下列情形之一时，我方承担保证责任：

1. 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；

2. 主合同约定的应当缴纳履约保证金的情形：

（1）未按主合同约定的质量、数量和期限供应**货物/提供服务/完成工程**的；

（2）\_\_\_\_\_。

（二）我方的保证范围是主合同约定的合同价款总额的\_\_\_\_\_%数额为元（大写\_\_\_\_\_），币种为\_\_\_\_\_。（即主合同履约保证金金额）

### 二、保证的方式及保证期间

我方保证的方式为：连带责任保证。

我方保证的期间为：自本合同生效之日起至投标人按照主合同约定的供货/完工期限届满后\_\_\_\_日内。

如果投标人未按主合同约定向贵方供应**货物/提供服务/完成工程**的，由我方在保证金额内向你方支付上述款项。

### 三、承担保证责任的程序

1. 你方要求我方承担保证责任的，应在本保函保证期间内向我方发出书面索赔通知。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号。并附有证明投标人违约事实的证明材料。

如果你方与投标人因（货物/提供服务/完成工程）质量问题产生争议，你方还需同时提供\_\_\_\_\_部门出具的质量检测报告，或经诉讼（仲裁）程序裁决后的裁决书、调解书，本保证人即按照检测结果或裁决书、调解书决定是否承担保证责任。

2. 我方收到你方的书面索赔通知及相应证明材料，在\_\_\_\_\_个工作日内进行核定后按照本保函的承诺承担保证责任。

#### 四、保证责任的终止

1. 保证期间届满你方未向我方书面主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任自动终止。保证期间届满前，主合同约定的货物\工程\服务全部验收合格的，自验收合格日起，我方保证责任自动终止。

2. 我方按照本保函向你方履行了保证责任后，自我方向你方支付款项（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即终止。

3. 按照法律法规的规定或出现应终止我方保证责任的其它情形的，我方在本保函项下的保证责任亦终止。

4. 你方与投标人修改主合同，加重我方保证责任的，我方对加重部分不承担保证责任，但该等修改事先经我方书面同意的除外；你方与投标人修改主合同履行期限，我方保证期间仍依修改前的履行期限计算，但该等修改事先经我方书面同意的除外。

#### 五、免责条款

1. 因你方违反主合同约定致使投标人不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与投标人的另行约定，全部或者部分免除投标人应缴纳的保证金义务的，我方亦免除相应的保证责任。

3. 因不可抗力造成投标人不能履行供货义务的，我方不承担保证责任。

#### 六、争议的解决

因本保函发生的纠纷，由你我双方协商解决，协商不成的，通过诉讼程序解决，诉讼管辖地法院为\_\_\_\_\_法院。

#### 七、保函的生效

本保函自我方加盖公章之日起生效。

保证人：（公章）

年 月 日



## 第三章 采购需求

### 一、采购项目概况

#### 一、采购项目概况

1. 本项目为郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目。

2. 本项目共分 1 个包，具体情况如下：

| 序号 | 包号                   | 包名称                            | 包预算<br>(元) | 包最高限价<br>(元) |
|----|----------------------|--------------------------------|------------|--------------|
| 1  | 豫政采<br>(2)20251378-1 | 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 | 1200000    | 1200000      |

3. 采购内容：

包 1：大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目，具体内容包括：大数据智慧管理与知识分析实验平台 1 套、大数据智慧管理与知识分析课程资源 1 套、通用服务器 1 台、智能一体机 1 台、LED 一体机 1 台、触摸一体机 2 台、三拼电容一体机 1 台、智能升降讲台 2 台、中控终端 2 台、中控主机 2 台、中控平台 1 套、精品录播主机 2 台、主机导播系统 2 套、主机互动系统 2 套、主机视频处理系统 2 套、云台摄像机 6 台、云台摄像机图像处理系统 6 套、4K 教师摄像机 2 台、教师摄像机图像处理系统 2 套、4K 学生摄像机 2 台、学生摄像机图像处理系统 2 套、阵列麦克风 6 台、麦克风音频处理系统 6 套、系统集成 1 项等设备和软件及相关配套产品的供货、运输、保险、安装、调试、检测、验收及售后服务等合同约定的所有内容。

4. 交付期限：自合同生效之日起 45 天。

5. 服务地点：采购人指定地点。

6. 质量标准：合格，满足采购需求，符合国家和行业规定的相关标准。

7. 质保期：所有设备和软件必须提供不低于 3 年的质保期、不少于 3 年的免费上门服务，软件终身免费升级，所有设备终身保修。

8. 合同履行期限：至合同全部权利义务履行完

9. 技术参数中要求的产品功能及技术证明文件：

中标人在履行合同过程中，如有产品功能与投标文件中投标情况不符，视为虚假应标，将取消其中标资格，采购人有权拒绝签订合同并追究其法律责任。

二、采购产品清单和技术要求

(一) 采购产品清单表

1. 采购产品清单表

| 序号 | 标的名称              | 计量单位 | 数量 | 是否进口 |
|----|-------------------|------|----|------|
| 1  | ▲大数据智慧管理与知识分析实验平台 | 套    | 1  | 否    |
| 2  | 大数据智慧管理与知识分析课程资源  | 套    | 1  | 否    |
| 3  | 通用服务器             | 台    | 1  | 否    |
| 4  | 智能一体机             | 台    | 1  | 否    |
| 5  | LED 一体机           | 台    | 1  | 否    |
| 6  | 触摸一体机             | 台    | 2  | 否    |
| 7  | 三拼电容一体机           | 台    | 1  | 否    |
| 8  | 智能升降讲台            | 台    | 2  | 否    |
| 9  | 中控终端              | 台    | 2  | 否    |
| 10 | 中控主机              | 台    | 2  | 否    |
| 11 | 中控平台              | 套    | 1  | 否    |
| 12 | 精品录播主机            | 台    | 2  | 否    |
| 13 | 主机导播系统            | 套    | 2  | 否    |
| 14 | 主机互动系统            | 套    | 2  | 否    |
| 15 | 主机视频处理系统          | 套    | 2  | 否    |
| 16 | 云台摄像机             | 台    | 6  | 否    |
| 17 | 云台摄像机图像处理系统       | 套    | 6  | 否    |
| 18 | 4K 教师摄像机          | 台    | 2  | 否    |
| 19 | 教师摄像机图像处理系统       | 套    | 2  | 否    |
| 20 | 4K 学生摄像机          | 台    | 2  | 否    |

|    |             |   |   |   |
|----|-------------|---|---|---|
| 21 | 学生摄像机图像处理系统 | 套 | 2 | 否 |
| 22 | 阵列麦克风       | 台 | 6 | 否 |
| 23 | 麦克风音频处理系统   | 套 | 6 | 否 |
| 24 | 系统集成        | 项 | 1 | 否 |

备注：上表中标注“▲”号的为核心产品；核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

## 1. 技术参数部分

| 序号 | 设备名称              | 数量 | 单位 | 技术要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ▲大数据智慧管理与知识分析实验平台 | 1  | 套  | <p>大数据智慧管理与知识分析实验平台整体要求：支持融合大数据处理、智能分析、可视化展示、大模型等多项核心技术，旨在为用户提供从数据采集、清洗、存储到深度挖掘与知识发现的全流程实验、实训环境，以及完整的教学闭环。通过该平台，不仅可以完成典型的大数据处理任务，实现复杂关系网络分析与智能推理，助力培养学生的数据思维与综合实践能力，推动科研成果的转化与落地应用。</p> <p>1. 基础支撑模块</p> <p>1.1. 智能容器及容器集群技术架构：所有实验基础平台要求运行在基于容器及容器集群架构体系上，实现基于容器集群的智能调度、负载均衡、高并发可靠性服务等，保证系统的高可靠，高灵活，高伸缩性。并可支持后台学生、老师等用户的容器资源手工和自动的创建，更新，回收释放以及其它相关的基本管理功能。</p> <p>1.2. 计算集群支持基于 Prometheus 的智能硬件设备服务器指标监控，提供有关服务器的开关机状态、CPU、内存、网络、磁盘等使用率等指标，可自定义设定相关阈值，当服务器指标超过设定阈值后，支持实时邮件告警，定时性能统计报告等。</p> <p>★1.3. 支持行业核心关键应用级别的高可用、高可靠、高性能的 SLA 服务协议，提供基于 Sentry 技术的分布式系统可观测性应用业务指标监控，实时监控后台相关业务应用的运行状态，当产生任何不可预期错误时，支持自动通过邮件发送相关错误完整日志与相关数据至报错中心。（需提供演示视频加以验证）</p> <p>1.4. 支持底层计算资源的灵活池化配置，包括 CPU、GPU、内存、网络、存储等，可以支持实时的系统更新、扩容、更改以及伸缩等，满足高并发条件下的智能负载均衡与智能调度。</p> <p>1.5. 支持集群中的主机指标监控，包括总体监控数据查看和详情监控数据查看。支持以图表形式实时对以下指标进行监控：运行时间、内存使用、cpu 负载、网络带宽使用情况、磁盘分区使用率、网络 socket 连接信息等。支持以分、时、天、月、年等五个时间段展示历史监控数据。</p> <p>1.6. 支持添加账户≥10000 个，授权并发使用用户数量≥300 个，支持实时系统硬件与服务的扩容。</p> <p>2. 虚拟桌面实验工具台</p> <p>2.1 能够根据购买方要求对系统主要界面结构、版式进行调整。</p> <p>2.2 支持无客户端安装的“即用即走”模式的实验工具台，支持基于浏览器 B/S 模式的“一键式”流畅访问 Linux 和 Windows 的虚拟桌面环境，可提供 Linux 桌面和终端命令行操作，并可实现 Linux 和 Windows 系统管理，数据创建、文件管理、下载、软件安装等。支持网络链接情况下，学生可在实验室、教室、图书馆、食堂等任何地方开展实验学习。</p> <p>虚拟桌面实验工具台需提供的功能包括：</p> <p>（1）支持实验环境重置，即实验内容、实验环境、实验配置等通过重置功能，可以恢复到初始状态，支持</p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>学生反复多次实验练习。</p> <p>(2) 支持实验环境的实时镜像在线保存备份，包括实验数据、学习过程数据，系统数据，系统配置数据，以及虚拟桌面中已安装、部署、配置完成的软件等。保存成功后，学生可随时选择保存的环境备份，继续完成学习。并且系统支持老师可自定义设置备份数量阈值。</p> <p>(3) 虚拟桌面实验台需支持 SSH 客户端直连访问：</p> <p>a. 老师或学生在本地安装 SSH (Secure Shell) 客户端后，可直接登录自己的虚拟桌面实验室台环境，并进行相应的系统操作；</p> <p>b. 每个账号建立的 SSH 链接需相互独立的，并提供连包括但不限于 IP 地址、用户名、密码、端口号等，所有密码和端口号是随机产生；</p> <p>c. 提供学生客户端登录的详细说明指导，并提供帮助示例。</p> <p>(4) 虚拟桌面实验台的共享和协作</p> <p>a. 提供两人及以上的多人虚拟桌面实验台协作共享功能，并支持只读观看和协作两种模式，自动生成链接，复制分享后即可进行协作共享；</p> <p>b. 支持观看模式中，支持多人在线实时观看虚拟桌面实验台的操作及内容，但是不可进行操作，即支持老师进行在线实验操作，一个或多个学生可远程观看老师操作步骤等应用场景；</p> <p>c. 支持协作模式中，支持多人在线实时观看虚拟桌面实验台的操作及内容，并可进行演示操作，即支持老师在学生自己的虚拟桌面实验环境上进行实时的演示操作等应用场景。</p> <p>2.3. 实验过程支持视频录制功能。录制的视频可支持修改视频名称、下载视频到本地反复观看、将视频上传至资源库作为教学素材。</p> <p>★2.4. 实验背景图支持水印自动生成与显示功能。其中水印背景要求包括学生姓名、账户 ID、实验时间等相关信息，防止学生编写报告时使用其他学生的实验截图，确保实验报告的真实性和完整性。（提供符合要求的截图佐证）</p> <p>2.5. 支持截图以及生成 GIF 动态图。自带截图工具可对实验界面进行截图，支持选择多张截图合并为 GIF 动态图，并且支持自动将 GIF 图作为实验报告附件上传。</p> <p>2.6. 实验环境界面支持设置默认缺省模式：虚拟桌面或终端命令行。支持在老师端自定义配置缺省实验界面模式，学生首次进入实验界面后，自动根据设置进入虚拟桌面或终端命令行模式。</p> <p>2.7. 支持自动测评功能，满足学生完成实验后自行校验实验过程是否符合实验步骤。当点击自动测评时，系统将按照预设的测评步骤对学生实验过程进行测评，以判断学生是否完成该实验。自动测评结果包括测评步骤通过比例以及每个测评步骤中检测项的通过比例。系统会根据测评结果自动生成系统评分，系统评分将自动包含在实验报告中，以方便教师查看。</p> <p>实验步骤代码粘贴复制功能控制，教师可自行设置学生是否允许实验步骤代码的粘贴复制。</p> <p>3. 数据分析实验工具台</p> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>3.1. 大数据分析实验工具</p> <p>基于 Jupyter Notebook 的数据科学分析实验开发工具，能让用户将说明文本、数学方程、代码和可视化内容全部组合到一个易于共享的文档中。要求实验环境提供学生 Notebook 数据分析和开发工具平台，其支持数据清理、数据整理、数据爬虫、数据可视化、机器学习、数据分析、深度学习等大数据开发以及数据分析的工作。</p> <p>（1）支持浏览器中直接实现文件的上载。用户可在实验环境中，直接上传数据集等文件，所有文件被自动保存在学生账号的个人存储空间中，可随时访问和更改。</p> <p>（2）支持浏览器中实验文件和目录的管理，对文件和目录可以进行重命名，删除，移动等操作，并支持可以创建新的目录和子目录。</p> <p>（3）支持数据集的实时挂载，即数据分析相关的实验学习中，可实时挂载私有和公共数据集，自动导入到实验环境中供数据分析和实验教学使用。数据集要求包括个人数据集、公开数据集、预置数据集至少三种分类。</p> <p>（4）支持实验环境重置，即实验内容、实验环境、实验配置等通过重置功能，可以恢复到初始状态，支持学生反复多次实验练习。</p> <p>（5）支持实时保存当前实验环境，即个人数据，系统数据，配置数据，以及虚拟实验台上安装的软件等，都会被自动保存并生成环境备份。保存成功后，学生可随时选择保存的环境备份，继续学习。系统支持老师可自行设定环境备份数量上限。</p> <p>支持实验环境的实时保存，并生成备份。</p> <p>★（6）支持 Jupyter 实验在线实时辅导与协作功能。学生端可以自主创建分享连接，老师端通过学生的分享连接，可以直接打开学生的在线实时 Jupyter Notebook 实验内容和环境，同时通过页面分屏的方式，提供老师与学生端的协作、辅导，实现在线高效率的在线实验内容、代码、数据集等的协同。（需提供演示视频加以验证）</p> <p>（7）同一个 Notebook 实验环境中，支持在线实时切换开发语言环境，实时运行语言环境，无需退出实验等操作，并要求支持 R、Python、Java、Javascript、C、C++、Bash Shell、SQL、XSQL 等至少九种编程语言，并可自行安装、卸载、更新类库操作。</p> <p>（8）支持 Notebook 实验中快速添加导入代码片段功能，提高实验开发效率，即学生实验开发中选择代码片段管理器中所需的模型、数据分析名称等，代码可实现“一键式”插入到 Notebook 的实验代码中，同时要求满足：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 支持教师后台自定义预置的机器学习、深度学习等模型函数代码片段库</li> <li>- 支持教师自定义代码片段库的分类层级，可选择公开和私有，公开后所有教师学生都可使用。</li> <li>- 代码片段库支持不低于 python、R、Spark、markdown 四种语言与格式，且要求支持语言的代码高亮展示。</li> </ul> <p>（9）实验环境平台预装算法性能分析 Tensorboard 工具，可对实验代码进行实时分析、比较，并展示性能</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>分析结果。</p> <p>(10) 支持学生在线填写实验报告，可保存，导出实验报告内容。并且支持提供的实验报告模板进行先关的实验报告撰写。实验报告在线编辑器要求支持基于 Markdown 语言的富文本编辑，并提供在线的 Markdown 语法简介帮助，报告中可插入图片，链接等。支持报告预览，并进行全屏最大化进行编辑。学生在保存完报告后，可以进行提交，或导出并下载实验报告，</p> <p>(11) 实验环境支持图形界面和字符界面两种方式，并可以自由切换。在字符界面中可直接进行 Python 命令行的代码操作，同时也支持双屏显示，即两个界面可实现并排显示。</p> <p>(12) 实验环境需内部预置 Python Package Repository 服务镜像，且支持本地部署，即无互联网连接情况下，仍支持 python 等类库的下载和安装，确保学生实验课的正常教学。</p> <p>★(13) 支持基于大语言模型的智能助教答疑功能。学生代码运行错误后，可针对具体错误内容进行智能答疑，且答疑内容精确到代码具体行数。智能答疑将优先返回匹配度最高三个答案解析，并且支持重新实时生成答案解析。可对提供的解析进行“有帮助”、“未解决”反馈。同时支持历史智能答疑记录、常见问题列表的查询。（需提供演示视频加以验证）</p> <p>(14) 支持教学白板功能。支持在教学白板中以图形、图片、文字等方式展示教学思路。可将展示内容封装为素材添加到素材库中。可将展示内容导出为图片（png、svg）格式。导出时可选择图片缩放比例。</p> <p>(15) 支持 jupyter notebook 前端界面的扩展编辑管理功能，并支持后续扩展自定义操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对预置的实验内容无法进行编辑，防止误操作修改实验内容，学生自行插入的文本块/代码块支持删除。</li> <li>- 选中代码块后，可直接点击左侧运行图标快捷运行，运行结果正确、错误图标直观展示。</li> <li>- 选中代码块后，支持快捷在当前代码块上/下插入新的代码块。</li> <li>- 选中代码块后，支持将用户输入的代码和代码示例进行差异度对比，使用不同颜色标记出差异常代码，减少代码拼错情况发生。</li> </ul> <p>(16) 支持实验 Notebook 的内容提交，并且可选择是否生成 PDF 作为附件。在提交报告时，支持“上传本次实验的 Notebook 文件”与“Notebook 转 PDF 作为附件”选项，支持学生选择提交后，实验报告将自动上传 Notebook 内容，并转换为 PDF 作为报告附件。方便教师评阅、下载等。</p> <p>(17) 支持 jupyter notebook 实验工具的随堂习题自动评测功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 支持基于 Jupyter Notebook 实验工具环境的随堂习题功能，可实现内容学习、随堂练习在同一个环境中进行。随堂习题支持折叠与展开显示方式。若教师开放思路提示，学生可点击“查看提示”按钮获取习题编程思路。</li> <li>- 随堂习题支持开发编程习题的自动测评，学生在提示代码基础上完成习题代码编写后，可“自动测评”，自动测评会将自动评测学生代码逻辑、运行结果等，并提供评测结果。</li> <li>- 可对编程习题进行一键收藏，收藏后题目将自动收录到个人中心习题笔记中。</li> </ul> <p>3.2. 数据科学计算框架</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>数据分析工具要求预装大数据、人工智能计算等支持的各类计算框架与类库，包括但不限于：</p> <p>(1) shell 环境：支持基本的 shell 命令，如 vim、tar、unzip、ssh、scp、mv 等，软件包管理和环境管理工具 conda、python 包安装工具 pip；</p> <p>(2) python 环境：支持 python3.7 及以上</p> <p>(3) 实验环境至少同时支持 R、C、C++、JavaScript、Java、SQL 语言引擎运行</p> <p>(4) 支持开源机器学习框架至少包含：numpy、sklearn、pandas、seaborn、missingno、scipy、statsmodels、xgboost 等；</p> <p>(5) 支持开源深度学习框架至少包含：pytorch-cpu、Keras 、TensorFlow；</p> <p>(6) 支持计算机视觉框架至少包含：OpenCV、Pillow、scikit-image 等；</p> <p>(7) 支持自然语言处理框架至少包含：jieba、gensim、spacy、scikit-crfsuite、nltk、pyaudio、pyltp；</p> <p>(8) 支持强化学习至少包含：gym；</p> <p>(9) 支持语音识别框架至少包含：librosa、python-speech-features、hmmlearn</p> <p>(10) 支持网络框架至少包含：requests、urllib3、tornado、flask、beautifulsoup4；</p> <p>(11) 支持可视化框架至少包含：matplotlib、graphviz、mglearn、tensorboard、pyechart、seaborn、Altair、bokeh；</p> <p>(12) 支持数据库至少包含：pymysql、sqlalchemy；</p> <p>(13) 支持其他至少包含：certifi、chardet、Cython、future、gevent、h5py、ipython、ipywidgets、json5、jupyter、lxml、Markdown、networkx、pycurl、pydot、pyyaml、six、qtpy、zhconv。</p> <p>4. 数据加工与处理工具台</p> <p>基于浏览器直接访问的 OpenRefine 数据加工、提炼、整理和处理工具，实验环境提供基于浏览器直接访问的数据清洗、数据整理、数据过滤、数据提炼的 OpenRefine 工具，可对来源于本地、URL、剪贴板等的各类数据进行处理，要求支持 TSV, CSV, *SV, Excel (.xls and .xlsx), JSON, XML, RDF as XML, and Google Data documents 格式，此外的其他格式可以通过添加功能扩展插件来支持。支持功能包括：</p> <p>4.1 数据源的支持和管理</p> <p>(1) 支持多种格式的数据文件，如：</p> <p>TSV、CSV、 JSON、MS Excel 文件(包括 XLS 和 XLSX 文件)、logs、开放文档格式(Open Document Format, ODF)以及 spreadsheets 、XML 和资源描述框架(Resource Description Framework, RDF)等</p> <p>(2) 支持多种导入数据方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本地计算机:从本地选择文件导入</li> <li>- 网址:直接从网上的数据源导入数据</li> <li>- 剪贴板:直接将数据进行复制粘贴</li> </ul> <p>(3) 数据展示包括：</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>数据的总行数，显示选项，列名称，具体数据内容，并支持多列数据的组合与排序，并可根据用户设置的过滤条件、正则表达式等进行数据的多样化表格方式展示与拼接。</p> <p>4.2. 数据的加工与处理引擎</p> <p>(1) 数据清洗组件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新建项目与导入项目：可以是新建一个项目并导入数据集，也可以是打开一个项目或者是导入别人创建的项目；</li> <li>- 探索数据：支持通过查看数据界面的所有区，来查看总行数、不同的显示参数、列名称及菜单、实际单元格数据来探索数据</li> <li>- 数据列操作：支持数据列的隐藏和展开、按需要转换、以及重命名、移动和删除指定的数据列。</li> <li>- 支持项目操作历史：在项目创建后保存所有的操作步骤，可以撤销该操作以恢复数据。</li> </ul> <p>(2) 分析和修改数据</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 数据排序：单元格值可以按照文本(区别大小写或者不区别)、数字、日期、布尔值排序，对每个类别有两种不同的排序方式,并且支持对错误值和空值指定排序顺序。</li> <li>- 数据透视：支持文本透视、数字透视、定制透视等功能，并可支持对标星和标旗行进行透视。</li> <li>- 重复检测：由于重复数据不仅浪费存储空间，并且会导致干扰，所以需支持能够删除重复值，支持对字符串、对整数等类型进行进行重复检测和过滤。</li> <li>- 应用文本过滤：支持使用文本过滤来寻找符合某个条件的值，支持正则表达式、检测分隔符等方式，将匹配所有包括的内容进行干扰项排除。</li> <li>- 单元格转换:支持内建的转换功能来修改数据子集，包括删除首尾空格、连续的空格、大小写转换、时间类型的数据转换成日期格式、预定义转换等方式。</li> </ul> <p>4.3 高级数据加工与操作</p> <p>(1) 对多值单元格的识别：支持多值单元格的识别，支持所在操作前指定某个字段为（multi-valued）多值字段，并可以实现多值字段的自动分割成单元格值。</p> <p>(2) 相似单元格聚类：支持在分割多值单元格后对分类进行分析，同样的分类没有相同的拼写时，可自动进行聚类合并。</p> <p>4.4 数据集关联</p> <p>(1) 使用 FREEBASE 解析值：内置 Freebase 的解析，支持单元格值解析成 Freebase URL 的格式，并且可通过透视图将数据集中的行分成“已解析到”和“未解析到”单元格中。</p> <p>(2) 安装扩展包：支持以扩展包的方式安装、添加到工具中，实现自动的下载、安装和解压，可以支持 RDF 扩展包、NER 扩展包等格式。</p> <p>★(3) 增加解析服务：支持 RDF、SPARQL 等解析方式，通过设置服务端点位置（Endpoint URL）、数据集位置（Graph URL）、服务端点所使用的软件（TYPE）以及标签属性（Label properties）等实现数据解析</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>服务（提供符合要求的截图佐证）。</p> <p>（4）与关联数据进行解析：支持基于至少包含 URI、HTTP URI 方式，对数据集进行解析，实现数据集互联。并且在完成解析过程及抽取到需要的 URL 后，支持将分类（Categories）列恢复原貌。</p> <p>5. 教学课程与实验管理</p> <p>提供一站式的“教-学-练-评”的综合性实践教学全过程管理，包括相关教学信息和数据的跟踪、评估、统计、分析等，包括班级、学习进度、课程实验内容、资源库等的统一管理，提供学习全过程的跟踪与统计，并对学习结果等实现智能汇总与和分析，主要功能如下：</p> <p>系统支持教师用户自定义首页默认布局设置，以满足教师不同教学场景的使用。支持一键恢复首页默认布局。教师用户首页支持全局模式、教学模式、备课模式和考试模式 4 种内置首页布局模式。</p> <p>5.1. 班级的管理</p> <p>（1）支持添加新班级，支持名称、学院、系别、专业、管理员邮箱、管理员电话等信息的录入，并可设置一个或多位老师给新建的班级。</p> <p>（2）支持添加学生，支持院系，专业，学号，姓名，邮箱，电话等信息的录入。支持批量学生信息的导入，提供学生批量导入的模板。</p> <p>（3）支持学生信息的查询、编辑、更改、或删除，可重置学生登录密码，或从班级移除学生等操作。</p> <p>5.2. 实验管理</p> <p>（1）支持老师自定义新建实验，可选择虚拟桌面、Jupyter Notebook、VSCode 编辑器等实验环境，并提供自主创建和模板导入创建两种模式。新建实验时，可设置实验名称、实验描述、实验学时、实验难易程度，以及实验运行时需要配置的计算资源，包括 CPU 数量、内存数量、是否使用 GPU 等。新建实验过程中，老师无需进行任何容器镜像的本地创建、打包、上传等操作，仅需对实验内容进行操作和配置。</p> <p>（2）模板导入创建模式中，老师可选择预置实验做为模板，选择导入后预置实验名称、实验步骤、实验描述、实验环境、实验数据等被自动导入新建实验中，老师可对实验所有信息和内容等进行编辑、修改、增加等二次开发，根据实验的需要，老师可挂载或上传数据集文件到新建实验中，在完成保存后即可发布使用。</p> <p>（3）模板创建实验支持将单点实验设置为集群实验，以满足教师快速复用模板实验，并升级为集群实验。教师将模板实验导入到自建实验时，可将实验增加到 3、4、5 个节点，实现模板实验快速复用并升级为集群实验。</p> <p>（4）支持基于应用场景将多个模板实验组合成集群。以满足教师根据教学具体应用场景自由组合模板实验。教师可在提供的模板实验列表，选择多个不同应用的工程实验自由组合成自己所需的应用集群实验。</p> <p>（5）自主创建模式中，支持至少三种实验环境：虚拟桌面环境、Jupyter Notebook 或 VSCode 编辑器环境，可对实验内容进行全定制化操作，包括实验名称、实验步骤、实验描述、实验环境、实验数据等，要求至少支持 Bash Shell, Java, Python, C, C++, Javascript 六种语言的运行示例代码，所有实验步骤，可通过托拽的方式自由编排、调整实验步骤顺序。无需制作、上传容器镜像等方式实现新建实验。实验支持步骤添</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>加，步骤内容支持文字描述，代码，图片等。</p> <p>（6）自建实验的要求满足且支持相关管理及扩展功能。自建虚拟桌面实验支持创建过程查看，包括创建中，保存中，推送中，完成四个状态查看桌面实验创建状态。自建实验时支持对数据集、代码库、软件库、图片库的集中管理和使用，可快速挂载数据集、快速插入收藏的代码块、markdown 文本、便捷复制软件、图片库中的链接地址到实验中。自建虚拟桌面实验步骤支持开启自动测评功能，以满足教师自建实验实现自动测评功能。</p> <p>自动测评有两种测评模式可供教师选择：1、自动检测终端命令输入：系统会自动检测学生在实验过程中是否输入实验步骤中的命令。2、自定义编写测评脚本并设置预期输出：系统将自动在学生的实验环境中执行教师设置的测评脚本，并与教师设置的预期输出进行匹配，以确定是否一致。</p> <p>支持痕迹清理功能，可一键清理带框中教师输入的代码，防止将测试实验过程中的正确代码发布给学生。</p> <p>支持复制实验。老师可对自建实验进行“复制”，复制原实验的数据集、notebook、镜像数据。</p> <p>支持一键上机。在未发布实验的情况下，支持一键上机打开实验，以学生使用角度审查实验，方便实验练习校正。</p> <p>（7）支持预置实验和自建实验的列表查询，包括实验名称、实验简介、创建时间、更新时间、创建人等信息，并可对实验进行在线编辑，删除等操作。</p> <p>★（8）支持实验报告模板，老师可添加自定义的实验报告模板，包括实验报告的名称、格式以及内容等，完成后发布到选定的实验课程中。学生在实验课程学习时，实验报告模板会自动装载，根据实验报告模板的内容，学生进行填写、保存并提交实验报告。支持附件上传，教师可添加实验报告 WORD 模板供学生下载。（需提供演示视频加以验证）</p> <p>（9）Jupyter Notebook 实验支持新增习题及自动评测功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-支持一键插入编程习题，包括习题名称、习题描述、代码提示、提示思路、自动测评脚本。可选择是否展示提示思路，若展示学生答题时可点击查看题目思路。支持预览模式，以学生使用者角度查看编程习题展示情况。</li> <li>- 提供图片对比、图表对比、csv 内容对比、准确率范围比较、确定值比较等 5 种测评脚本以及习题模板。教师可一键插入 5 种测评脚本对应的习题到自建实验中。</li> <li>- 支持教师在模板测评脚本上进行修改以及支持自定义上传脚本文件，自动读取测评脚本文件作为测评代码，</li> <li>- 支持对官方提供实验种类的编程习题进行【一键收藏】，收藏后录入在教师端习题库中，可在自建实验中直接插入使用。</li> </ul> <p>5.3. 课程管理</p> <p>（1）自建课程支持模板管理，以满足教师快速创建自建课程：管理员可以将教师创建的自建课程设置为课程模板，其他教师在创建自建课程时可以快速复用课程模板中的实验、课件视频和闯关习题。</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>(2) 自建课程的创建方式：教师可以选择自主创建或使用模板创建自建课程。自主创建：教师可以自行创建课程，系统提供课程名称、难度、课程图片和课程描述等选项。课程内容可以选择预置实验和自建实验，并自由编排它们的顺序，以组合创建新的课程。模板创建：教师可以选择课程模板，以快速复用模板中的实验、课程资源和闯关习题。</p> <p>(3) 支持添加协作教师，以满足多个教师共同管理自建课：教师可以将协作教师添加到自建课程中。添加协作教师后，协作教师可以与课程创建教师一同编辑管理课程的实验、课程资源和闯关习题等内容。</p> <p>(4) 支持新建课程中可以添加视频、添加课件、添加习题功能，并可选择预置课程配套的视频、课件以及在线题库中的习题，并进行自由顺序编排，组合创建新的课程。</p> <p>(5) 支持课程实验视频中插入题目，以满足学生在观看课程视频时快速练习对应知识点。支持在视频课件中按照时间点插入试题，一个视频可在 1-5 个时间点插入试题，插入后学生观看到视频题目时间点时视频自动暂停，展示插入的题目，学生可进行作答，并且根据正确答案显示学生作答是否正确。</p> <p>(6) 新建课程中，要求支持设置是否强制实验顺序功能，即要求学生需按照顺序进行实验，并且要求根据实验难易程度和考察重点不同，支持是否允许学生粘贴代码功能，提高学习实验效率。</p> <p>(7) 自建课程可支持公开或私有两种模式，若设置为私有模式，即课程发布时，可指定到一个或多个班级，仅指定的班级学生可访问学习。若设置为公有模式，即课程发布后，所有班级的学生均可进行访问学习。</p> <p>(8) 新建自制课程需支持视频，课件等配套资源，可支持直接上传视频文件、课件文件，或从资源库中选择相应的文件。</p> <p>(9) 支持课程列表查询，包括课程名称、课程简介、发布班级、课程学时、创建时间等信息，可对课程内容、实验列表、视频资源、课件等进行增加、更改、删除等操作。</p> <p>(10) 提供建课程体系功能，支持将一门或多门课程进行组合，创建新的课程体系，包括课程体系名称，描述，标签等基本信息，并通过不同阶段进行系统化的课程组合，并提供“闯关模式”的设置，选中则按照任务阶段进行学习，解锁当前阶段才可开启下一阶段。</p> <p>(11) 支撑创建课程时关联相关的实训项目，并可在课程展示界面查看所相关的实训项目。</p> <p>(12) 支持调查问卷管理，为教学过程与实时教学效果反馈提供全面的支撑：支持根据已有问卷模版创建调查问卷，支持单选、多选、填空题等多种调查题型，可设置问卷填写截止时间，截止时间后不可进行问卷填写</p> <p>调查问卷可设置匿名和记名两种模式，匿名模式不记录提交者信息。调查问卷完成后支持以图表形式分析各个问卷选项的比例。支持对提交者填空题的回答详情展开。</p> <p>(13) 支持自定义课程包及班级访问权限管理的功能。即教师可选择相关课程组成自定义课程包，并分配给指定班级，实现不同班级学习不同课程内容的权限管理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 课程包列表展示课程包名称、实验数、分配班级、应用状态，支持“修改”、“详情”、“删除”操作。</li> <li>- 支持视角切换，支持根据课程包查看应用该课程的相关班级，也支持根据班级查看班级所应用的课程包。</li> </ul> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 课程包创建包括课程包名称、简介填写、是否直接应用、是否展示为选择实验、分配班级选择，分配班级支持部分班级分配与全部学生分配。</li> <li>- 课程包课程选择支持按行业体系分类，图标展示“未分配”、“分配部分”、“分配全部”实验的课程，可点击实验选择课程下部分或全部实验加入课程包。</li> </ul> <p>5.4. 学习管理</p> <p>(1) 支持学生实验报告的在线评语与批注功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师通过选中实验报告的相关内容或文字后，提供自动跳出的批注框，教师可针对实验报告的文字内容、输出结果等进行逐行逐条的评语和批注，完成批注后学生可在个人中心查看教师对相关报告的批注内容。</li> <li>- 支持实验报告的一键式导出，支持 word 等文件格式，所有老师批注通过高亮字体和颜色自动打包到导出的实验报告文档中，支持导出实验报告 word 文档的统一归类、存档等。</li> </ul> <p>(2) 提供实验报告列表，通过实验名称，学生账号，班级，提交时间，分数等进行排序。可在线评阅，批改，驳回实验报告，可批量导出实验报告的评阅汇总结果，可自动生成 xls 格式文件供下载。可批量打包学生实验报告包，自动生成 zip 文件供下载，每个学生的实验报告以 word 文档的方式保存。</p> <p>(3) 提供学生学习进度的管理，可根据班级，课程，以及实验，对实验完成进度进行统一的查询，并自动计算和显示课程平均进度，已完成比例，未完成比例等可视化统计结果。</p> <p>(4) 实验报告内容支持图文混合的格式，支持查看提交的实验 Notebook 文件。提供报告评阅统计数据支持，包括：实验运行数据、实验进度、实验打开次数、实验运行时长。提供 Notebook 文件代码块统计，包括实验代码块总数、运行成功数、运行成功率、运行失败数、未执行数等，为教师审阅评分提供依据。</p> <p>5.5. 资源库的管理</p> <p>支持各种类型资源库的统一集中管理，支持视频，PPT，Word，在线资源链接，课件，数据集，手册等教学资源库的创建，编辑和统一集中的管理，为自建实验、实验课程包提供基础素材库，支持独立文件夹保存，并提供缺省共享文件夹，可供所有老师创建实验使用。支持“复制链接”复制资源库中资源的访问地址，可供教师在自建实验等其他功能中使用。</p> <p>5.6. 智能学情分析</p> <p>(1) 总体分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 可查看班级学习情况、教师教学情况、用户在线情况。支持对平台实验访问量的统计并进行折线图展示，并且列出访问量前十的课程以及访问次数，进行饼图展示，支持图片下载与数据导出。支持统计并展示学习情况前十的班级，进行饼图展示，支持图片下载与数据导出。支持教师教学情况的分析。</li> <li>- 对自建课程、发布习题、发布考试等教学数据进行统计分析并进行图表展示。列出教学数据前十的教师以及相关数据。图表分析的时间快捷支持近 1 周，近 1 月，近 2 月筛选，也支持自定义时间段范围筛选。</li> <li>- 支持用户在线情况分析。</li> </ul> <p>a. 支持查看当前实验在线人数，包括学号、姓名、角色、在线状态、最近登录时间。</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>b. 支持查看在线实验运行情况，可查看用户打开的实验工具名称、资源配置，支持“观看”：打开查看实验界面。“操作”：打开可操作实验界面也内容。“重启”：重启用户的实验。“关闭”：关闭用户进行中的实验。</p> <p>c. 支持实验预启动。选择预启动班级，预启动实验（实验可来自预置课程与自建课程）后，系统将自动对动班级下的账户启动指定实验，方便师生快捷进入实验环境。</p> <p>d. 支持账户强制退出与批量强制退出。管理员可选择 1 个或多个账户进行强制退出，释放资源。</p> <p>e. 支持快照管理。管理员可对用户的实验快照进行管理，包括列表展示姓名、邮箱、快照名称、创建时间，支持查看详情与删除快照。</p> <p>（2）自建课程分析：支持查看学生对自建课程的学习情况。支持对自建课程总数、实验总数、视频总数、课件总数、习题总数对数据概览。可选择自建课程查看该课程各个班级的学习概况：包括班级人数，该课程学习人数，人均学习时长。学生详情：支持对实验完成进度、总学习时长、实验报告提交数、报告平均分进行表格展示。支持查看单个学生所有实验的实验进度和报告完成情况。实验报告分析：对每个实验的最高分、最低分、平均分进行柱状图展示，可查看所有学生对该课程下所有实验的报告评阅情况和分数并支持 EXCEL 格式导出。</p> <p>（3）预置课程分析：可供教师查看学生对预置课程的学习情况。支持对预置课程总数、实验总数、视频总数、课件总数、习题总数的数据概览。按班级中学生对课程的参与度对课程进行排序，可查看学习人数占比，视频播放总次数，课件学习总次数，实验报告对评阅/提交数。支持对每门课程进行详情分析：该课程近一周、一个月、两个月或自定义时间段内学生在线情况的折线统计，支持对每个学生的实验学习时长，视频学习时长，实验完成的表格查看，并支持 EXCEL 格式导出。实验报告分析：对每个实验的最高分、最低分、平均分进行柱状图、饼图等方式展示，可查看所有学生对该课程下所有实验的报告评阅情况和分数并支持 EXCEL 格式导出。</p> <p>（4）教学结果分析-学生成绩分析：</p> <p>a、测验分析：可对学生的所有作业，考试，编程进行分析。分析详情包括对作业，考试的分数图表展示，已批阅数统计。对学生历届编程题的通过率图表展示，并支持 EXCEL 导出。</p> <p>b、成绩概览：提供根据学生以往的作业，试卷，编程等测验，教师可自定义设置一定比例，最终得出班级成员在整个教学过程中成绩的功能。默认提供“平时成绩”，“考试成绩”，“课程实验报告”三项考核项。教师可增加自定义考核项，并支持自定义考核项成绩导入。设置考核项比例与具体测验之后可一键计算学生最终成绩，并支持 EXCEL 导出。</p> <p>5.7. 通知公告</p> <p>（1）提供实验平台内系统通知，提供自动推送，用户阅读，删除等功能。通知包括普通通知和教学通知，普通通知为平台操作记录通知，如实验报告下载完成等，教学通知为学生提交作业，评论区回复等。</p> <p>（2）提供公告功能：支持老师针对学生发布相关公告信息，如作业、考试、实验报告等提交截止日期通知</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>等。公告范围可设置全部班级或部分班级，支持滚动展示，公告内容支持 markdown 格式编写，支持图片上传。公告支持第三方网页链接跳转。公告列表可支持公告标题，创建类型，创建者，公告状态和修改时间等字段查看。公告操作支持编辑，预览，撤回，删除功能。</p> <p>5.8. 助教管理</p> <p>(1) 可以支持老师创建助教，包括登录账号、密码、姓名、助教编号信息</p> <p>(2) 可授权指定一个或多个班级给指定的助教，助教可针对此班级的实验报告、实验进度进行查阅、评分、导出成绩、导出实验报告等操作。</p> <p>(3) 可授权指定一个或多个预置课程、自建课程给助教，助教可对相应的课程和实验进行管理、编辑、更新等。</p> <p>5.9. 系统日志管理</p> <p>管理员角色可对教师端所有资源进行删除的功能，删除某个资源之后会有操作记录可查看。其他教师角色账号的创建课程，实验，试卷等都会生成操作记录。管理员可以看到所有用户的操作记录，以支持进行相关审计与核查。</p> <p>5.10. 支持系统相关的配置管理</p> <p>-支持自定义学校/学院名称、学校 logo、页脚信息等，支持一键重置。教师可配置工程实验、分析实验回收时长。可对考试、作业、实验报告设置成绩是否展示。管理员可设置教师对班级的管理权限，包括可创建班级与学生账户管理、仅支持学生账户管理、不可管理。可对课程资料设置是否允许下载。可开启账户强密码校验，开启后师生账户密码必须包含大小写、数字和特殊字符。</p> <p>-支持用户登录日志查看。日志展示用户姓名、邮箱、登录系统与浏览器标识、登录 IP、登录 IP 归属地、登录访问时间。支持登录日志批量导出、删除与批量删除。</p> <p>-支持敏感词导入。在平台公共区域发表言论将根据敏感词列表屏蔽言论中的敏感词。支持敏感词添加、启用、关闭、编辑、删除等操作，支持敏感词批量导入。</p> <p>6. 考评管理</p> <p>提供集中的教学统一考试，评测，批改，试题库等教学评测管理功能，具体包括：</p> <p>6.1. 知识点管理</p> <p>提供教师创建自定义知识点的功能管理，并且可以支持标记题目使用，可以对自己创建对知识点进行编辑删除。同时也可以对预置知识点的子内容进行增加、更改、删除等操作，实现教学知识点的全闭环管理。所有自建知识点可以在题库等功能中被自动化预置载入，供老师在题库中进行添加、更改、删除等操作。</p> <p>6.2. 题库基本管理</p> <p>(1) 试题库管理，包括增加，编辑，删除试题。支持按题目名称，题目类型，题目难易度，题目知识点等进行搜索，快速定位到要管理的题目，提供编辑和删除 2 种操作；包含题型、知识点，难易度、修改时间等字段。</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>(2) 提供试题模板可供下载，通过预置 Excel 格式模版内容的编辑，支持各种题型混合的试题一次性批量导入，包括单选题、多选题、填空题、判断题、简答题等，提高题库管理效率。</p> <p>(3) 创建试题需支持客观题和编程题两类试题类型，要求支持至少五种客观题（单选题、多选题、判断题、简答题、填空题）和编程题等；编程题要求支持 Python, C, C++, Java, Javascript, R 至少六种编程语言。至少支持 3 种难易度类型，包含易、中、难等。每种题型均需要提供支持一个或多个知识点的标签，支持答案解析。</p> <p>(4) 提供并系统预置大数据、人工智能以及计算机编程的配套题库</p> <p>(5) 支持编程题代码输入界面个性化设置，包括：字号设置、行高设置、高亮主题设置。</p> <p>(6) 支持对编程题设置提示代码，实现“完形填空式”的代码提示，方便学生快速理解代码实现结构，聚焦具体实现逻辑。教师可输入编程题代码框架，隐藏部分主要代码逻辑，学生可根据提示完成整体代码逻辑编写。</p> <p>(7) 编程题对 Python, C, C++, Java, Javascript, R 等至少 6 种语言预览，并缺省支持代码的语法高亮显示，同时针对 C++ 题目的创建，可支持多个输入和对应多个输出的结果对比，实现代码的自动化评判。</p> <p>★6.3. 题库扩展管理功能：（提供符合要求的功能截图佐证）</p> <p>(1) 简答题支持 markdown 输入框功能，但不限于支持字体设置、图片插入等功能。</p> <p>(2) 支持学生手绘流程图、手绘公式的方式进行答题，丰富学生的作答形式以满足对题目的完整描述。</p> <p>(3) 手绘画板支持方块图、菱形图、圆形图等基本图案。支持在任意点进行文字插入以辅助描述流程图，支持橡皮擦等功能对流程图进行编辑。支持流程图素材库，可将自己所描绘的内容锁定为素材，添加进素材库供下次使用。手绘流程图等随题目一同提交。</p> <p>(4) 教师在批阅学生简答题时可查看学生手绘的流程图、公式等。</p> <p>6.4. 考评管理</p> <p>(1) 试卷库，支持按试卷名称，试卷状态进行搜索，快速定位到要管理的试卷后，提供编辑查看，批阅和删除等操作；包含试卷名称、总分，开考时间，时长，考试班级，考试状态，编辑时间等试卷基本信息字段。</p> <p>(2) 新建考卷要求提供自动出题和手动出题 2 种方式。两种种方式均需要支持自定义试卷名称，考试时长，并支持可以配置多个考试班级，以及可提供题型的设置，每种提醒数量的设置，每种题型每道题分值的设置。试卷创建完毕后，可提供立即开考功能，考试即刻开始。手动出卷方式，需支持通过搜索题型，知识点等信息从题库选择题目。并且考卷需支持客观题和编程题的混合编排，并支持简洁模式概览试卷。</p> <p>(3) 教师审阅试卷管理，支持交卷后的系统自动评分和批改。可提供成绩概览，包括试卷名称，班级名称，班级人数，试卷总分，及格分数，交卷人数，未交卷人数，及格人数，不及格人数等基本信息的查看。考试时间结束时，自动进行交卷，并且提供系统评分，生成基本的统计表格，包括最高分，最低分，平均分，及格率的统计结果，并支持老师对学生试卷的手工评阅以及分数的修正。提供批量评阅的功能，并可导出班级成绩汇总表。</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>(4) 批量自动评阅和查重，支持交卷后的系统自动评分和批改，并支持编程题、简答题等主观题的自动批改，同时也支持老师对学生试卷的手工评阅以及分数的修正。提供批量评阅的功能，并可导出班级成绩汇总表。如果发现相似的答案，提供自动查重功能，并提供答案相似率的比较，供老师评判的参考。</p> <p>(5) 考评管理中要求可以设置考卷名称、开始时间、考试时长、班级等，并试卷支持 AB 卷设置，防止学生抄袭或作弊。支持防作弊设置设置，可对考试设置页面切换次数、IP 地址范围、IP 违规次数、是否允许 F12 使用、是否允许粘贴复制等开关设置。</p> <p>(6) 试卷图表分析：</p> <p>a、整份试卷概览分析：对知识点分布、题目难易度分布，学生正答率进行图表分析。</p> <p>b、学生行为数据分析：可查看学生答题的时间段，提供针对知识点的学生正答率，针对题目的正答率、题目的完成度进行的图表分析。分析粒度支持全部成员、班级筛选、个人筛选。</p> <p>(7) 编程试卷的管理与分析：</p> <p>a、支持创建编试卷：支持对多班级布置。简洁模式查看编程详情。非简洁模式可查看编程题代码和编程题输入和输出。</p> <p>b、支持编程试卷的统计：可对编程试卷中全部成员、某个班级的学生总数、题目总数、提交人数、未提交人数的统计。可查看每个学生对学号、姓名、完成率、完成详情、通过率、通过详情并支持 EXCEL 格式导出。可查看每个学生对试卷中每道题对提交记录。</p> <p>c、支持编程试卷的分析：可查看编程中每道题目的正确率以及详情。支持编程总体概览，对统计学生的通过率，题目难度分布，各个知识点的占比，错误类型的占比进行图表展示。学生行为分析：对学生时间段提交情况、知识点通过率、学生编程完成率、编程题目通过率、编程题目完成率进行图表分析。</p> <p>(8) 学生习题收藏夹</p> <p>支持学生对作业、考试、编程题等所有试卷中重点题目、答错的错题等收藏的功能，支持所有题型，单选题、多选题、判断题，简答题、填空题以及编程题等，以便于未来复习总结。同时，支持老师设置“开放正确答案”后，学生对于所有收藏的题目，均可看到正确答案。</p> <p>(9) 支持对“已开考”的试卷进行延时，支持延时 10 分、20 分、30 分、60 分，并提示延时后最终考试结束时间。</p> <p>(10) 编程题支持数据可视化、机器学习算法模型训练结果等复杂程序的自动测评。</p> <p>7. 学习管理中心</p> <p>实验平台需提供统一学生个人学习的管理中心，需要支持下面的内容</p> <p>7.1. 学习概览</p> <p>提供过往个人学习的所有历史记录统计，包括最大连续学习时长，总计学习时长等，并通过可视化图快速统计学习课程的比例图，学习课程完成的比例图</p> <p>7.2. 我的班级</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>学生可查询所属的班级列表，包括名称、任课老师、课程开始时间、课程结束时间，并可对信息进行相应的管理，支持加入，退出班级等操作。</p> <p>7.3. 我的课程</p> <p>个人学习实验课程的历史列表记录，包括预置实验和自建实验，在列表中需要包括实验课程名称，实验学时数，实验难度等级，实验数，实验进度及完成的百分比。</p> <p>7.4. 我的数据</p> <p>(1) 保存实验</p> <p>提供所有保存实验的列表，包括实验名称，保存时间，并提供编辑，删除和开始实验的功能，可对历史保存的实验环境随时继续进行学习。</p> <p>(2) 数据集</p> <p>对私有和公开数据集的统一管理，用户可以创建新的数据集，命名数据集，挂载目录，可上传数据集文件，需支持文件类型包括 csv、txt、jpg、png、jpeg、md、xls 等格式，可设置为公共或私有数据集类型。</p> <p>7.5. 我的学习</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 我的考试，提供学生参与的考试信息列表，并提供基本的搜索功能，可以根据考试的试卷名称，未开始，考试进行中，已经完成等状态进行搜索。所有参加的考试，可打开试卷进行查看，显示错误的题目已经问题的解析。对已结束的考试题目可进行收藏加入“我的习题集”</li> <li>- 我的作业，提供学生参与的作业信息列表，并提供基本的搜索功能，可以根据作业名称，作业状态等进行搜索。所有完成提交的作业，可打开作业进行查看，显示错误的题目以及问题的解析和老师的评语和反馈。对已结束的作业题目可进行收藏加入“我的习题集”</li> <li>- 我的编程：提供学生参与的编程信息列表，支持对名称进行搜索，可进入编程进行答题，答题过程中输入代码支持语法高亮提示，开发中，可查看输入程序的运行时间、运行内存大小查看，自动对比程序输出答案和标准答案，支持对题目提交记录的查看，对开放答案的编程题目可进行收藏加入“我的习题集”。</li> <li>- 我的报告，提供学生的实验报告列表，并提供基本的搜索功能，可以根据过去一周、过去二周、过去一个月、过去六个月、过去一年等条件，对所有实验报告进行插叙，并支持报告的查看、编辑和导出功能。</li> <li>- 我的习题集：学生在教学过程中收藏的题目。支持对题目来源、题型、题目名称对基本搜索。支持对题目对已收藏题目的批量删除，教师设置开放答案之后可查看正确答案。</li> </ul> <p>7.6. 我的消息：支持学生在平台中的行为数据消息查看，消息类型包括：作业提交，考试提交，课程讨论区回复等。</p> <p>8. AIGC 辅助教学</p> <p>支持多种 AI 智能工具，涵盖通用对话、科研辅助、教学支持等多个领域，旨在提升教学效率与科研水平。通过 AI 教研通，师生可以更加便捷地进行互动、获取信息、分析数据，从而更快更好地完成各类教学任务。无论是课堂教学、课后辅导，还是科研项目的推进，AI 教研通都能为师生提供强有力的技术支持，助力学校</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>教育事业的发展。</p> <p>8.1. 支持应用创建：用户上传应用图片、发布类型、应用名称、应用分类、应用描述和应用配置后即可创建应用。支持对应用绑定知识库，绑定知识库后支持应用优先从知识库中查找相应答案。在创建过程中支持应用调试，可实时调试当前配置对回答的影响。</p> <p>8.2. 支持模型管理：支持添加常用厂商的模型，模型类型包括通义千问、智谱清言、月之暗面等，支持上传对应厂商的 api_key、api_secret。设置模型的具体版本。支持选择开放的模型，模型开放后用户可在对话界面切换不同的模型。</p> <p>8.3. 支持提示词管理：支持对应用设置不同场景的提示词，方便用户快速使用。</p> <p>9. 数智分析实训</p> <p>提供基于大数据行业应用开发与分析的项目实战、实训平台，让学生可以在其中进行实践操作和项目开发，提供真实行业项目应用开发的计算环境、开发工具、配套数据集，案例业务流管理以及成果应用发布等，包含各种数据处理工具和技术，利用完整的一站式应用开发组件，包括数据采集、数据爬虫、数据处理、数据可视化、模型训练、案例应用开发等，帮助学生学习和实践大数据方面的应用开发技术与技能。核心功能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 数据导入：支持从多种数据源（如 CSV 文件、数据库、API 接口等）中导入数据，也可以通过拖拽的方式将数据直接导入到平台中。</li> <li>- 数据清洗：支持对导入的数据进行清洗、过滤、去重、排序等操作，使得数据更加规范化和易于分析。</li> <li>- 数据分析：提供多种数据分析方法，如统计分析、聚类分析、回归分析、时间序列分析等，用户可以通过拖拽的方式选择需要分析的数据字段和分析方法，快速生成数据分析报告。</li> <li>- 数据可视化：提供多种数据可视化图表，如柱状图、饼状图、折线图、散点图等，用户可以通过拖拽的方式将数据字段和图表类型进行组合，快速生成图表并对其进行调整 and 定制。</li> <li>- 模型训练与应用：支持使用机器学习算法对数据进行训练，如分类、回归、聚类等，用户可以通过拖拽的方式选择需要预测的数据字段和算法，快速生成模型应用并对其进行评估和优化。</li> <li>- 代码生成：提供代码生成功能，用户可以将拖拽生成的模型代码导出到本地，以便在其他编程环境中进行进一步的修改和使用。</li> </ul> <p>9.1. 项目案例模版</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提供预置大数据与人工智能的数据分析项目案例模版，其中包括项目概述、项目目标、项目数据流程图、数据处理、数据分析、算法模型、数据可视化与结果展示等内容。要求项目案例模板支持查看、运行等操作。</li> <li>- 支持查看项目案例模版，可直接查看运行成功后的组件参数、组件运行结果。方便用户根据组件的输入输出、参数设置了解如何使用组件。</li> <li>- 支持对预置案例进行克隆，克隆成功后现有项目案例模板内容自动复制到自建项目案例中，支持用户可以在自建案例上进行增加、删除、修改参数与组件等功能。</li> </ul> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>9.2. 项目案例管理</p> <p>支持学生可以通过”自主创建”和”模板创建”两种方式新建项目案例，其中：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自主创建：支持上传案例封面图，设置项目案例名称、项目案例描述、项目行业属性等；</li> <li>- 模板创建：支持通过克隆项目案例模版创建新的项目案例，创建成功后所有组件、数据流程图、数据集等自动复制到新案例中，支持自定义的数据分析与开发。</li> </ul> <p>9.3. 数据分析建模画布</p> <p>提供基于托拉拽的数据模型可视化工具，数据分析建模画布可以通过可视化的方式将数据的各个方面展示出来，以帮助学生更好地理解和组织数据，更好地理解和组织数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 需支持项目成员在同一个开发语言环境下的数据分析视觉工具，提供基本的协调合作功能；</li> <li>- 提供数据流程图功能，用于表示数据的流向和转换。它由数据流、过程和数据存储等元素组成，用于描述数据在系统中的处理和传输过程；</li> <li>- 支持跟踪数据模型的变化和演进，帮助学生更好地管理数据的生命周期和版本控制；</li> <li>- 支持同一项目案例中对画布的增加、删除、重命名等功能操作；</li> <li>- 自建案例中支持多个画布创建，并可以实现画布之间的自由切换管理。</li> </ul> <p>9.4. 数据建模组件</p> <p>(1) 提供数据建模相关组件，要求包括至少 10 大分类，总计不少于 64 个组件，包括：</p> <p>a、读取数据</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-读取 txt 文件</li> <li>-读取 pickle 文件</li> <li>-读取 csv 文件</li> <li>-读取 Excel 文件</li> </ul> <p>b、了解你的数据</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-相关性系数矩阵</li> <li>-查看前 N 行</li> <li>-描述性统计</li> </ul> <p>c、数据预处理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-长表转宽表</li> <li>-采样</li> <li>-设置列数据类型</li> <li>-行过滤</li> <li>-缺失值填充</li> <li>-索引控制</li> </ul> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-数据拆分</li> <li>-数据合并 - Merge</li> <li>-多列合并为一列</li> <li>-排序</li> <li>-合并行 - UNION</li> <li>-合并列 - CONCAT</li> <li>-删除重复值</li> <li>-删除缺失值</li> <li>-列运算</li> <li>-列过滤</li> <li>-分离特征</li> <li>-日期格式转换</li> <li>d、写入你的数据</li> <li>-生成 pickle 文件</li> <li>-生成 csv 文件</li> <li>-生成模型部署文件</li> <li>e、评估模型</li> <li>-聚类模型评估</li> <li>-多分类模型评估</li> <li>-回归模型评估</li> <li>-二分类模型评估</li> <li>-混淆矩阵</li> <li>-ROC 曲线</li> <li>★f、机器学习模型：（需提供演示视频加以验证）</li> <li>-聚类 - KMeans</li> <li>-回归 - 随机森林</li> <li>-回归 - 线性回归</li> <li>-回归 - GBDT</li> <li>-分类 - 朴素贝叶斯</li> <li>-分类 - 随机森林</li> <li>-分类 - K 近邻</li> <li>-分类 - 逻辑回归</li> </ul> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-分类 - GBDT</li> <li>-SVM 模型</li> <li>-ARIMA 模型</li> <li>-ARMA 模型</li> <li>-AdaBoost 模型</li> <li>-VAR 模型</li> <li>-XGBoost 模型</li> <li>g、统计分析</li> <li>-卡方检验</li> <li>-T 检验 - 双样本</li> <li>-T 检验 - 单样本</li> <li>h、数据可视化</li> <li>-饼图</li> <li>-箱线图</li> <li>-相关系数热力图</li> <li>-直方图</li> <li>-散点图</li> <li>-多列直方图</li> <li>-多组散点图</li> <li>-多列箱线图</li> <li>-多条折线图</li> <li>-多子图展示</li> <li>-时序图</li> <li>i、特征工程</li> <li>-行列转置</li> <li>-离散化 - 分箱</li> <li>-离散化 - 二值化</li> <li>-特征变换</li> <li>-正则化</li> <li>-标准化</li> <li>-数据透视表</li> <li>-归一化</li> </ul> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>-主成分分析/PCA</p> <p>-Ordinal 编码</p> <p>-One-Hot 编码</p> <p>j、文本分析</p> <p>-词频统计</p> <p>-词性标注</p> <p>-词云</p> <p>-文本预处理</p> <p>-去停用词</p> <p>-分词</p> <p>-TF-IDF</p> <p>-聚类-LDA</p> <p>-单列词频统计</p> <p>-LAD 主题模型</p> <p>k、支持自定义组件的创建，包括设置组件名称、自定义组件代码、组件的输入数据、输出数据等属性，支持发布组件用于项目案例的创建和开发。</p> <p>(2) 组件使用</p> <p>a、支持从组件列表中选择所需组件，拖拽到画布中实现组件的节点创建，并且组件之间通过“托拉拽+点击”方式进行自由连线与组合；</p> <p>b、要求组件支持多个输入和多个输出功能，且根据具体组件输入输出，提供模型输入、数据输入，模型输出、数据输出等功能；</p> <p>c、多个组件之间进行连线组合时，支持单向或双向组件间的模型、数据的输入和输出；</p> <p>★d、支持选中组件节点后，输出口自动提示相关的输出类型，要求支持 DataFrame 或 Model 等类型；（提供符合要求的功能截图佐证）</p> <p>e、要求支持点击组件节点输出口后，自动出现虚线且带有箭头的数据连线，其他组件可作为输入的端口以加粗的方式自动提醒用户该输出可连接至组件该输入口。在数据连线连接下游输入端口后，数据连线由虚线自动变为实线，以完成数据连接；</p> <p>f、组件之间连结组合接成功后，支持数据连线通过不同高亮颜色展示数据流，方便学生从复杂的组件业务流程图中进行管理。</p> <p>(3) 组件管理与配置</p> <p>a、支持单个或多个组件的参数配置，根据等不同组件类型，参数设置类型支持：下拉框选择、手动输入、上游数据等多种形式，其中支持自动获取上游节点数据，从上游数据中选择部分数据作为当前节点参数。</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  |   |   | <p>b、支持组件节点的说明描述功能，通过介绍组件节点的功能说明和输入输出类型描述，方便设置所需的参数。</p> <p>c、支持组件的备注功能，通过对组件节点的备注，指明该组件在整个程序中的作用。支持对输出表格条数的设置，缺省默认值为 50 条。</p> <p>d、支持组件描述功能，即提供组件功能列表，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 支持运行功能，即以当前组件设置的参数运行当前所选中组件代码，运行过程中单个组件，运行过程中进行转圈提示，运行完成后为绿色完成标志，运行失败为红色失败标志；</li> <li>- 支持运行至所选功能，即运行起始节点按照数据流连线至所选节点中的所有节点；</li> <li>- 支持复制功能，即复制所选节点以及其设置的参数；</li> <li>- 支持粘贴功能，即粘贴所复制节点以及其设置的参数；</li> <li>- 支持添加自定义组件管理功能，及对应运行成功后的组件，可之间将其添加至“我的”自定义组件，附带运行后的具体代码，用户可编辑相关代码后进行快捷使用；</li> <li>- 支持删除功能，即删除选中组件；</li> <li>- 支持运行结果查看，即组件运行完成后可点击画布下方查看栏，查看组件输出结果，结果展示方式支持表格数据和图表数据展示。</li> </ul> <p>9.5. 画布工具栏</p> <p>(1) 提供数据建模画布管理相关的工具，包括撤销编辑、恢复撤销、运行所有组件、中断服务、重启服务、画布缩小、画布放大、画布居中、自适应画布、添加文本框、自动生成实验报告、导出为 jupyter 代码、保存、CPU/内存使用情况展示、工具语言展示等至少 15 项工具功能</p> <p>(2) 导出为代码形式的 jupyter 项目工具，支持将画布中的组件结合设置好的参数和运行结果，并且支持修改组件源代码，支持增加、删除代码块文本块等，用户可自定义代码内容，适合作为拖拽组件后可操作代码的使用。</p> <p>(3) 对运行完成的组件，自动获取组件输出(表格、图片)后自动生成具有图文、代码的实验报告。</p> <p>9.6. 支持建模管理：</p> <p>(1) 项目模板管理：支持教师根据自身教学需求成绩项目，支持将项目发布给所有人和指定部分班级选择发布范围。仅发布范围内的学生可查看到该项目。</p> <p>(2) 项目评分：支持教师对学生提交的项目进行评分，支持对已评分的项目进行导出存档。</p> |
| 2 | 大数据智慧管理与知识分析课程资源 | 1 | 套 | <p>包含以下课程资源包，课程资源包包括该实验课程的实验大纲、实验内容、实验数据、实验镜像、实验讲义、实验视频等，需提前部署在系统内，可以直接访问使用。</p> <p>1. 计算机基础资源包</p> <p>1.1. 实验目的要求：为学生提供计算机基础的实验学习，成功完成所有实验后，将掌握程序设计、数据结构、数据库、操作系统原理等计算原理技术，并具备相关的软件开发能力，能够独立的开发相关语言的应用程序。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>1.2. 实验内容要求包括：</p> <p>实验课程</p> <p>（1）《Java 程序设计》实验课程</p> <p>实验 1: Java 简介与基础环境介绍</p> <p>实验 2: Java 基本数据类型和变量类型</p> <p>实验 3: Java 运算符和流程控制</p> <p>实验 4: Java 数组</p> <p>实验 5: Java 常用类的介绍和使用</p> <p>实验 6: Java 异常处理</p> <p>实验 7: Java 继承、重写与重载</p> <p>实验 8: Java 多态、抽象类与接口类</p> <p>实验 9: Java 集合类</p> <p>实验 10: Java 泛型</p> <p>实验 11: Java 输入输出流</p> <p>实验 12: Java 多线程</p> <p>（2）《操作系统基础》实验课程</p> <p>实验 1: Linux 基础操作命令</p> <p>实验 2: Linux 软件包安装，删除，配置和管理</p> <p>实验 3: Linux 文本处理</p> <p>实验 4: Linux 用户管理</p> <p>实验 5: Linux 文件权限</p> <p>实验 6: Linux Shell 脚本基础</p> <p>实验 7: Linux 磁盘、内存与进程分析</p> <p>实验 8: Linux 进程的描述与状态</p> <p>实验 9: Linux 进程的创建</p> <p>实验 10: Linux 进程的调度</p> <p>实验 11: Linux Telnet 服务器搭建</p> <p>实验 12: Linux SSH 服务器搭建</p> <p>实验 13: Linux DNS 配置</p> <p>实验 14: Linux WWW 服务器搭建</p> <p>实验 15: Linux FTP 服务器搭建</p> <p>（3）《C++程序设计》实验课程</p> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>实验 1: C++ 简介与基础环境介绍</p> <p>实验 2: C++ 数据类型与变量类型</p> <p>实验 3: C++ 基本流程控制</p> <p>实验 4: C++ 数组</p> <p>实验 5: C++ 指针与引用</p> <p>实验 6: C++ 类 &amp; 对象</p> <p>实验 7: C++ 常用类与基本输入输出的使用</p> <p>实验 8: C++ 继承与接口</p> <p>实验 9: C++ 虚函数与多态</p> <p>实验 10: C++ 重载函数与异常处理</p> <p>实验 11: C++ 多线程</p> <p>实验 12: C++ 模版与 STL 标准模板库</p> <p>(4) 《数据结构》实验课程</p> <p>实验 1: 线性表的设计和实现</p> <p>实验 2: 栈的设计与实现</p> <p>实验 3: 队列的设计与实现</p> <p>实验 4: 串的设计与实现</p> <p>实验 5: 数组和广义表</p> <p>实验 6: 树的设计与实现</p> <p>实验 7: 二叉树的设计和实现</p> <p>实验 8: 图的设计和实现</p> <p>实验 9: 图的遍历</p> <p>实验 10: 查找算法</p> <p>实验 11: 排序算法: 一</p> <p>实验 12: 排序算法: 二</p> <p>(5) 《Web 开发技术》实验课程</p> <p>实验 1: HTML 基础用法</p> <p>实验 2: HTML 常用标签</p> <p>实验 3: Flask 框架安装与配置</p> <p>实验 4: Tornado 框架安装与配置</p> <p>实验 5: Django 框架安装与配置</p> <p>实验 6: Web 应用开发实战: 学员管理系统</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>(6) 《Excel 使用基础》实验课程</p> <p>实验 1: Excel 数据处理与分析基础教程</p> <p>实验 2: Excel 常用函数</p> <p>实验 3: 常用 Excel 图表实验</p> <p>实验 4: 利用透视图进行数据展示</p> <p>实验 5: 统计学知识进行数据分析实验</p> <p>2. 大数据原理与技术资源包</p> <p>2.1. 实验目的要求: 为学生提供 Hadoop 基础原理的实验学习, 成功完成所有实验后, 将掌握 Hadoop 技术的部署, 安装, 管理, 维护以及开发编程语言的基本使用方法, 可以独立进行 Hadoop 环境的实施和维护, 并能够独立开发基于 Hadoop 技术的大数据应用。</p> <p>2.2. 实验内容要求包括:</p> <p>(1) 《计算机与数据科学常用工具》实验课程</p> <p>实验 1: Eclipse 的安装与使用</p> <p>实验 2: IDEA 的安装与使用</p> <p>实验 3: Pycharm 的安装与使用</p> <p>实验 4: Anaconda 的安装与使用</p> <p>实验 5: VSCode 的使用指南</p> <p>实验 6: 建模实验</p> <p>实验 7: 测试建模实验</p> <p>实验 8: Docker 安装</p> <p>(2) 《Hadoop 原理与技术》实验课程</p> <p>实验 1: Hadoop 单点的部署, 安装和管理</p> <p>实验 2: Hadoop 集群的部署, 安装和管理</p> <p>实验 3: HDFS 的管理和使用</p> <p>实验 4: YARN 的安装部署和管理</p> <p>实验 5: Hbase 的安装部署</p> <p>实验 6: Zookeeper 单点和集群的部署, 安装和管理</p> <p>实验 7: Hive 的安装部署和管理</p> <p>实验 8: Sqoop 的安装部署</p> <p>实验 9: Pig 的安装和部署</p> <p>实验 10: Mahout 的安装与部署</p> <p>实验 11: Apache Storm 的安装和部署</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 12: Apache Ambari 安装, 配置, 管理</p> <p>实验 13: Apache Chukwa 的安装, 部署和使用</p> <p>实验 14: Apache Tez 的安装, 部署和使用</p> <p>配套视频<math>\geq 15</math> 个, 总计大于 120 分钟</p> <p>配套课件讲义<math>\geq 15</math> 个</p> <p>(3) 《HDFS 的文件管理》实验课程</p> <p>实验 1: HDFS 架构原理与启动关闭操作</p> <p>实验 2: HDFS 文件上传与下载</p> <p>实验 3: HDFS 文件读取</p> <p>实验 4: HDFS 文件创建与写入</p> <p>实验 5: HDFS 文件管理</p> <p>实验 6: HDFS 文件权限管理</p> <p>实验 7: HDFS 命令操作</p> <p>实验 8: HDFS 文件压缩与解压缩</p> <p>实验 9: HDFS IO 序列化与反序列化</p> <p>实验 10: HDFS API 操作</p> <p>(4) 《Hadoop 原理与运维》实验课程</p> <p>实验 1: Hadoop 集群环境的基础环境配置</p> <p>实验 2: Hadoop 集群环境的 ETL 组件维护</p> <p>实验 3: Hadoop 集群环境的 Spark 组件维护</p> <p>实验 4: Hadoop 集群环境与 linux 系统优化</p> <p>实验 5: Hadoop 集群环境的 HDFS 配置优化</p> <p>实验 6: Hadoop 集群环境的 MapReduce 配置优化</p> <p>实验 7: Hadoop 集群环境的 Spark 配置优化</p> <p>3. 大数据应用开发技术资源包</p> <p>3.1. 实验目的要求: 为学生提供 Hadoop 应用开发的实验学习, 成功完成所有实验后, 将掌握 Hadoop 技术的应用开发编程语言的基本使用方法, 可以独立进行 Hadoop 环境的实施和维护, 并能够独立开发基于 Hadoop 技术的大数据应用。</p> <p>3.2. 实验内容要求包括:</p> <p>(1) 《MapReduce 开发技术》实验课程</p> <p>实验 1: Eclipse 的安装和配置</p> <p>实验 2: MapReduce 的编程开发: 排序</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 3: MapReduce 的编程开发: 求平均值</p> <p>实验 4: MapReduce 的编程开发: 合并</p> <p>实验 5: MapReduce 的编程开发: 链合</p> <p>实验 6: MapReduce 的编程开发: 格式整理</p> <p>实验 7: MapReduce 读取 Hbase</p> <p>实验 8: Mapreduce 实例——去重</p> <p>实验 9: Mapreduce 编程: 单词计数</p> <p>实验 10: MapReduce 编程: 数据过滤及保存</p> <p>实验 11: MapReduce 编程: 检索特定群体搜索记录</p> <p>实验 12: MapReduce 编程: UID 去重</p> <p>实验 13: MapReduce 编程: 自定义计数器</p> <p>实验 14: MapReduce 编程: 自定义 Split 大小</p> <p>实验 15: MapReduce 编程: Map 端本地聚合</p> <p>实验 16: MapReduce 编程框架和高级编程框架</p> <p>实验 17: MapReduce 数据字典的使用和多目录输出</p> <p>(2) 《Hadoop 组件开发技术》实验课程</p> <p>实验 1: HBase 的数据管理和开发</p> <p>实验 2: Sqoop 的数据处理和开发</p> <p>实验 3: 基于 Echarts 的可视化开发</p> <p>实验 4: Hbase 的编程开发</p> <p>(3) 《Sqoop 数据仓库开发技术》实验课程</p> <p>实验 1: Sqoop 的安装部署</p> <p>实验 2: 数据仓库工具: MySQL 数据导入至 HDFS</p> <p>实验 3: 数据仓库工具: HDFS 数据导出至 MySQL</p> <p>实验 4: 数据仓库工具: MySQL 数据导入至 Hive</p> <p>实验 5: 数据仓库工具: Hive 数据导出至 MySQL</p> <p>实验 6: 数据仓库工具: MySQL 数据导入至 HBase</p> <p>(4) 《Kettle 的原理与技术》实验课程</p> <p>实验 1: Kettle 安装与部署</p> <p>实验 2: Kettle 数据库配置与连接</p> <p>实验 3: Kettle 表输入</p> <p>实验 4: Kettle csv 输入</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 5: Kettle 文本文件输入</p> <p>实验 6: Kettle 表输出</p> <p>实验 7: Kettle csv 输出</p> <p>实验 8: Kettle 更新</p> <p>实验 9: Kettle 插入更新</p> <p>实验 10: Kettle SQL 文件输出</p> <p>实验 11: Kettle 数据库查询</p> <p>实验 12: Kettle 文本文件输出</p> <p>(5) 《Spark 原理与技术》实验课程</p> <p>实验 1: Apache Spark: Yarn 模式的安装部署</p> <p>实验 2: Apache Spark: Local 模式的安装和部署</p> <p>实验 3: Apache Spark: Standalone 模式的安装和部署</p> <p>(6) 《Spark 编程与开发基础》实验课程</p> <p>实验 1: Spark Shell 基础</p> <p>实验 2: Spark API 的开发</p> <p>实验 3: Spark SQL 的编程开发</p> <p>实验 4: SparkR 处理数据框</p> <p>实验 5: 基于 Python 的 RDD 操作</p> <p>实验 6: 基于 Scala 的 RDD 操作</p> <p>实验 7: 创建 Spark 应用程序</p> <p>实验 8: PySpark 中的 RDD 创建</p> <p>实验 9: PySpark 中的 RDD 基本操作</p> <p>实验 10: PySpark 中的 RDD 随机抽样</p> <p>实验 11: PySpark 中的 RDDs Set 操作</p> <p>实验 12: PySpark 中的 RDDs Aggregations 操作</p> <p>实验 13: PySpark 中的 RDDs key value 操作</p> <p>实验 14: PySpark 中的 RDDs 的描述性统计</p> <p>实验 15: PySpark 中的逻辑回归</p> <p>实验 16: PySpark 中的决策树模型</p> <p>实验 17: PySpark 中的 SQL</p> <p>实验 18: MLlib 二分类问题</p> <p>配套视频 <math>\geq 10</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>配套课件讲义 ≥ 10 个</p> <p>(7) 《Spark 工程应用开发》实验课程</p> <p>实验 1: Spark Core: Scala 单词计数</p> <p>实验 2: Spark Core: Java 单词计数</p> <p>实验 3: Spark Core: Apache 日志分析</p> <p>实验 4: Spark SQL: 命令方式</p> <p>实验 5: Spark SQL: 使用 DSL 语句对 DataFrame 进行操作</p> <p>实验 6: Spark SQL: 使用 SQL 语句对 DataFrame 进行操作</p> <p>实验 7: 基于 Java 的 Spark Mlib-Statistic 开发</p> <p>实验 8: 基于 Java 的 Spark Mlib-pipeline 开发</p> <p>实验 9: 基于 Java 的 Spark Mlib-features 开发</p> <p>实验 10: 基于 Java 的 Spark Streaming 开发技术</p> <p>(8) 《Spark MLlib 开发与应用》实验课程</p> <p>实验 1: Spark MLIB 基础介绍</p> <p>实验 2 : Spark MLIB RDD 基础</p> <p>实验 3 : Spark MLIB K-Means</p> <p>实验 4 : Spark MLIB 推荐系统</p> <p>实验 5 : Spark MLIB Naive Bayes</p> <p>实验 6 : Spark MLIB SVM</p> <p>实验 7: Spark MLIB 逻辑回归</p> <p>实验 8: Spark MLIB 决策树</p> <p>实验 9: Spark MLIB 的二分类问题</p> <p>(9) 《Spark GraphFrames 技术与应用》实验课程</p> <p>实验 1: GraphFrames 的安装与简单使用</p> <p>实验 2 : GraphFrame 实现的算法</p> <p>实验 3 : GraphFrames 图计算: 创建子图</p> <p>实验 4 : 基于 GraphFrames 的图计算应用实例</p> <p>实验 5 : Graphframes 实战—基于交通图数据的图搜索</p> <p>实验 6 : Graphframes 实战—基于 PageRank 方法的重要性排序</p> <p>实验 7: Graphframes 实战—基于社交关系推荐好友</p> <p>实验 8: Graphframes 实战—网页排名</p> <p>(10) 《SparkGraphX 开发和应用》实验课程</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 1: Spark GraphX 基础介绍</p> <p>实验 2: Spark GraphX 的可视化和图形操作</p> <p>实验 3: Spark GraphX 的变更</p> <p>实验 4: Spark GraphX 的相邻聚合与缓存</p> <p>4. 数据存储与管理技术资源包</p> <p>4.1. 实验目的要求: 为学生提供数据存储原理与管理技术的实验学习, 成功完成所有实验后, 将掌握分布式数据存储, 常用关系型数据存储及管理技术, 可以独立进行数据存储环境的的实施和维护, 并能够独立开发基于数据管理的大数据应用。</p> <p>4.2. 实验内容要求包括:</p> <p>(1) 《Hive 原理与技术》实验课程</p> <p>实验 1: Hive 的安装部署和管理</p> <p>实验 2: Hive 的数据管理</p> <p>实验 3: Hive 的编程开发</p> <p>实验 4: Hive 数仓: Hive 操作分区表</p> <p>实验 5: Hive 数仓: 自定义函数 UDF</p> <p>实验 6: Hive 数仓: 导入集合类型数据</p> <p>实验 7: Hive 数仓: 创建、删除数据库、表</p> <p>实验 8: Hive 数仓: 导入、导出表数据</p> <p>实验 9: Hive 数仓: 使用桶表</p> <p>实验 10: Hive 数仓: 修改表、分区、列</p> <p>实验 11: Hive 数仓: distribute by 和 sort by 的使用</p> <p>实验 12: Hive 数仓: order by 和 cluster by 的使用</p> <p>实验 13: Hive 数仓: 使用 UNION ALL 合并表数据</p> <p>实验 14: Hive 数仓: 使用 JOIN 联接查询</p> <p>实验 15: Hive 数仓: 创建数据视图</p> <p>实验 16: Hive 数仓: 创建数据索引</p> <p>实验 17: Hive 数仓: 自定义函数 UDTF</p> <p>实验 18: Hive 数仓: 自定义函数 UDAF</p> <p>配套视频 <math>\geq 10</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义 <math>\geq 10</math> 个</p> <p>(2) 《HBase 分布式数据库》实验课程</p> <p>实验 1: HBase: WEB UI 界面</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>实验 2: HBase Shell 与常用命令</p> <p>实验 3: HBase 客户端 API</p> <p>实验 4: HBase 数据库: HBase 表设计和操作</p> <p>实验 5: HBase 表数据的更新与删除</p> <p>实验 6: HBase 扫描数据</p> <p>实验 7: HBase 编程: HBase 过滤器的使用</p> <p>实验 8: HBase 编程: HBase 表的读取与存储</p> <p>实验 9: HBase 编程: HBase 计数器</p> <p>实验 10: HBase 编程: HBase 协处理器</p> <p>实验 11: HBase 安全</p> <p>实验 12: HBase Rowkey 设计</p> <p>实验 13: HBase 调优</p> <p>(3) 《MySQL 数据库技术》实验课程</p> <p>实验 1: MySQL 的安装, 部署和升级</p> <p>实验 2: MySQL 的配置和管理</p> <p>实验 3: DDL 的使用和开发</p> <p>实验 4: DML 的使用开发</p> <p>实验 5: DCL 的使用和开发</p> <p>实验 6: MySQL 数据库的备份和导入</p> <p>实验 7: MySQL 数据库的迁移</p> <p>实验 8: MySQL 数据库主从集群的安装部署</p> <p>配套视频 ≥ 10 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义 ≥ 10 个</p> <p>(4) 《基于 Neo4j 的图数据库技术》实验课程</p> <p>实验 1: Neo4j 图形理论基础与安装配置</p> <p>实验 2: Neo4j CQL 命令 (一)</p> <p>实验 3: Neo4j CQL 命令 (二)</p> <p>实验 4: Neo4j 字符串函数</p> <p>实验 5: Neo4j AGGREGATION 聚合函数</p> <p>实验 6: Neo4j 关系函数</p> <p>实验 7: Neo4j 索引与 UNIQUE 约束</p> <p>实验 8: Neo4j SET 子句与 Sorting 排序</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>(5) 《知识图谱》实验课程</p> <p>实验 1 -基于知识图谱的医药问答</p> <p>实验 2 -python 操作 neo4j</p> <p>实验 3 -基于 imdb 影视数据的知识图谱构建</p> <p>实验 4 -中文维基知识图谱</p> <p>(6) 《流数据处理技术基础》实验课程</p> <p>实验 1: Flume 的安装, 配置和使用</p> <p>实验 2: Apache Storm 的安装和部署</p> <p>实验 3: 基于 Storm 的流处理应用</p> <p>(7) 《Flume 原理与应用》实验课程</p> <p>实验 1: Flume: 安装与配置</p> <p>实验 2: Flume: HDFS Sink 写入数据至 HDFS</p> <p>实验 3: Flume: Hive Sink 写入数据至 Hive</p> <p>实验 4: Flume: Kafka Sink 写入数据至 Kafka</p> <p>实验 5: Flume: memory/file channel 常用通道</p> <p>实验 6: Flume: 拦截器的使用</p> <p>(8) 《Storm 实时计算技术》实验课程</p> <p>实验 1: Storm 实时流计算框架: Storm 安装部署</p> <p>实验 2: Storm 实时流计算框架: Storm 自带测试案例的运行</p> <p>实验 3: Storm 实时流计算框架: Storm Shell 基本操作</p> <p>实验 4: Storm 实时流计算框架: Storm 词频统计</p> <p>实验 5: Storm 实时流计算框架: Storm 实时读取文件</p> <p>实验 6: Storm 实时流计算框架: Storm 实时写入文件</p> <p>实验 7: Storm 实时流计算框架: Storm 完整实例</p> <p>实验 8: Storm 实时流计算框架: Storm Trident 的介绍与使用</p> <p>(9) 《Spark Streaming 技术》实验课程</p> <p>实验 1: Spark Streaming: 初始化</p> <p>实验 2: Spark Streaming: 实时词频统计</p> <p>实验 3: Spark Streaming: 实时计算本地数据</p> <p>实验 4: Spark Streaming: 实时计算 HDFS 数据</p> <p>实验 5: Spark streaming: 实时计算 Kafka 数据</p> <p>实验 6: Spark Streaming: 存储实时计算结果至 Redis</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>(10) 《Apache Kafka 原理与技术》实验课程</p> <p>实验 1: Kafka 的安装和部署</p> <p>实验 2: Kafka 消息系统: 基本命令的使用和 Topic 的操作</p> <p>实验 3: Kafka 消息系统: Kafka 生产者 and 消费者</p> <p>实验 4: Kafka 消息系统: 集成 Flume</p> <p>实验 5: Kafka 消息系统: 消息的发送与接收</p> <p>实验 6: Kafka 消息系统: Spark 消费 Kafka 数据</p> <p>实验 7: Kafka 消息系统: KafkaOffsetMonitor 安装与使用</p> <p>(11) 《Apache Flink-基础》实验课程</p> <p>实验 1: Flink 安装与部署</p> <p>实验 2: Flink DataStream(一)</p> <p>实验 3: Flink DataStream(二)</p> <p>实验 4: Flink SQL 介绍和使用</p> <p>实验 5: Flink Window</p> <p>实验 6: Flink Checkpoint</p> <p>实验 7: Flink State</p> <p>实验 8: Flink 内存资源管理</p> <p>实验 9: Flink CDC</p> <p>实验 10: Flink Time</p> <p>实验 11: Apache Flink 的管理</p> <p>实验 12: Apache Flink 的编程开发入门</p> <p>5. python 数据分析</p> <p>5.1. 实验目的要求: 为学生提供基础的 Python 和 R 编程语言学习, 成功完成所有实验后, 将掌握编程语言的基本使用方法, 可以独立进行简单和基本的数据分析编程, 如编写完整的函数, 使用基本的方法进行数据的收集, 预处理和提炼。</p> <p>5.2. 实验内容的要求</p> <p>(1) 《Python 程序设计基础》实验课程</p> <p>实验 1: Python 语言规范</p> <p>实验 2: Python 中的向量</p> <p>实验 3: 数据类型与变量定义</p> <p>实验 4: 运算符与表达式</p> <p>实验 5: 程序基本编写方法</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 6: 条件分支语句<br/>           实验 7: 函数定义及调用<br/>           实验 8: 字符串及操作函数<br/>           实验 9: 循环控制语句<br/>           实验 10: 列表与元祖<br/>           实验 11: 索引与切片<br/>           实验 12: 字典与集合<br/>           实验 13: 推导式<br/>           实验 14: 文件读写<br/>           实验 15: JSON 文件与 CSV 文件<br/>           实验 16: 面向对象编程<br/>           实验 17: 正则表达式<br/>           实验 18: 调试和错误处理<br/>           配套视频 <math>\geq 15</math> 个, 总计大于 180 分钟<br/>           配套课件讲义 <math>\geq 15</math> 个<br/>           (2) 《Python 程序设计 - Pandas 开发》实验课程<br/>           实验 1: Series 对象<br/>           实验 2: Series 对象访问<br/>           实验 3: Series 方法<br/>           实验 4: DataFrame 对象<br/>           实验 5: CSV 文件及 DF 整体信息<br/>           实验 6: DataFrame 对象访问<br/>           实验 7: Pandas 数据清洗<br/>           实验 8: Pandas 数值统计<br/>           实验 9: Apply 函数处理<br/>           实验 10: Pandas 分组聚合<br/>           实验 11: Pandas 数据合并<br/>           实验 12: Pandas 可视化<br/>           实验 13: 正则表达式<br/>           配套视频 <math>\geq 12</math> 个, 总计大于 180 分钟<br/>           配套课件讲义 <math>\geq 12</math> 个<br/>           (3) 《Python 程序设计: Numpy 开发》实验课程</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 1: Nddarray 对象</p> <p>实验 2: 创建 numpy 数组</p> <p>实验 3: 数组变形</p> <p>实验 4: 索引和切片</p> <p>实验 5: 数学运算函数</p> <p>实验 6: 统计函数</p> <p>实验 7: 数组广播机制</p> <p>实验 8: 数组合并与拆分</p> <p>实验 9: Numpy 代数运算</p> <p>实验 10: Numpy 矩阵</p> <p>实验 11: 文件读写</p> <p>实验 12: 图像应用</p> <p>配套视频≥ 10 个, 总计大于 150 分钟</p> <p>配套课件讲义≥ 10 个</p> <p>(4) 《Pandas 统计分析基础》实验课程</p> <p>实验 1: DataFrame 对象</p> <p>实验 2: CSV 文件及 DF 整体信息</p> <p>实验 3: DataFrame 对象增删改查</p> <p>实验 4: Pandas 数据清洗</p> <p>实验 5: Pandas 数值统计</p> <p>实验 6: map、lambda、apply 处理数据</p> <p>实验 7: Pandas 分组聚合</p> <p>实验 8: 综合案例实战: 股票数据读取与 K 线图绘制</p> <p>(5) 《Numpy 数值计算基础》实验课程</p> <p>实验 1: Numpy 数组</p> <p>实验 2: 创建 Numpy 数组</p> <p>实验 3: 数组变形</p> <p>实验 4: Numpy 索引与切片</p> <p>实验 5: Numpy 统计函数</p> <p>实验 6: Numpy 数组广播机制</p> <p>实验 7: Numpy 图像处理</p> <p>6. 数据采集及数据分析</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>6.1. 实验目的要求：为学生提供基础的数据爬虫原理和技术，成功完成所有实验后，将掌握数据采集以及数据爬虫的基本使用方法，可以独立进行简单和基本的数据爬虫采集编程，使用基本的方法进行数据的收集，预处理和提炼。</p> <p>6.2. 实验内容的要求</p> <p>（1）《大数据采集与处理技术》实验课程</p> <p>实验 1：爬虫之 requests 库</p> <p>实验 2：Requests 库实战</p> <p>实验 3：HTML 和 CSS 基础与 BeautifulSoup 解析库入门</p> <p>实验 4：爬虫之 BeautifulSoup 库</p> <p>实验 5：BeautifulSoup 库高级</p> <p>实验 6：爬虫之 Urllib 库实</p> <p>验 7：爬虫之 xpath</p> <p>实验 8：爬虫之正则表达式的使用</p> <p>实验 9：网络爬虫的网络请求</p> <p>（2）《数据采集与分析案例集》课程</p> <p>实验 1：基于 Python 的网络爬虫应用案例</p> <p>实验 2：基于 python 爬虫的北京房租数据分析</p> <p>实验 3：基于豆瓣读书的爬虫实战</p> <p>实验 4：基于百度百科的爬虫实战</p> <p>实验 5：基于 python 爬虫的豆瓣影评采集与分析</p> <p>实验 6：基于 python 爬虫的招聘网站数据采集与分析</p> <p>（3）《大数据导论》实验课程</p> <p>实验 1：数据清洗</p> <p>实验 2：数据变换</p> <p>实验 3：数据分析基础</p> <p>实验 4：数据变量</p> <p>实验 5：描述性统计</p> <p>实验 6：线性模型</p> <p>实验 7：多类型评估</p> <p>实验 8：过拟合</p> <p>实验 9：算法模型</p> <p>实验 10：算法优化</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>(4) 《Python 数据分析案例集》实验课程</p> <p>实验 1: 某大运会奖牌数据分析可视化</p> <p>实验 2: 北京近五年历史天气数据可视化</p> <p>实验 3: 国庆人口迁徙变化数据分析</p> <p>实验 4: 银行服务评价数据分析</p> <p>实验 5: 全球可持续发展能源数据分析</p> <p>实验 6: 考研分数线数据可视化</p> <p>实验 7: 热门旅游景点数据分析与可视化</p> <p>实验 8: 人口普查数据可视化</p> <p>实验 9: 春节档票房分析</p> <p>实验 10: 某电商平台订单分析</p> <p>7. 数据可视化技术资源包</p> <p>7.1. 实验目的要求: 为学生提供数据可视化分析的基础实验学习, 成功完成所有实验后, 将掌握数据可视化的常用技术, 包括 Matplotlib, Seaborn, Echarts 等常用开源可视化框架, 能够独立完成基本的大数据可视化应用开发。</p> <p>7.2. 实验内容的要求</p> <p>(1) 《大数据可视化技术》实验课程</p> <p>实验 1: 基于 Pandas 的数据可视化</p> <p>实验 2: Matplotlib 的基本图形绘制</p> <p>实验 3: 基于 Matplotlib 的高级图形绘制 I</p> <p>实验 4: 基于 Matplotlib 的高级图形绘制 II</p> <p>实验 5: 基于 Folium 的地理信息可视化</p> <p>实验 6: 基于 Matplotlib 的色彩调试</p> <p>实验 7: 基于 Seaborn 的小提琴图绘制</p> <p>实验 8: 基于 Bokeh 的数据可视化</p> <p>实验 9: 图形化安斯库姆四重奏</p> <p>(2) 《Matplotlib 数据可视化技术》实验课程</p> <p>实验 1: Matplotlib 介绍</p> <p>实验 2: 简单的线形图</p> <p>实验 3: 简单的散点图</p> <p>实验 4: 误差线</p> <p>实验 5: 等高线图</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>实验 6: 直方图和分箱</p> <p>实验 7: 自定义图像标注</p> <p>实验 8: 自定义的色彩带</p> <p>实验 9: 多个子图</p> <p>实验 10: 文本和注释</p> <p>实验 11: 自定义的刻度</p> <p>实验 12: 配置和样式表</p> <p>实验 13: 三维图</p> <p>实验 14: Seaborn 的可视化</p> <p>配套视频<math>\geq 6</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义<math>\geq 6</math> 个</p> <p>(3) 《PyEcharts 数据可视化技术》实验课程</p> <p>实验 1: PyEchart 基础概述</p> <p>实验 2: 基本图表</p> <p>实验 3: 直角坐标系图表</p> <p>实验 4: 树形图表</p> <p>实验 5: 地理图表</p> <p>实验 6: 3D 图表</p> <p>实验 7: 组合图表</p> <p>实验 8: 组件图表</p> <p>实验 9: 更多图表</p> <p>实验 10: 全国各省近 20 年 GDP 分析与可视化</p> <p>配套视频<math>\geq 10</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义<math>\geq 10</math> 个</p> <p>(4) 《数据可视化技术-进阶》实验课程</p> <p>实验 1: 关联图</p> <p>实验 2: 关联图 II</p> <p>实验 3: 偏差图</p> <p>实验 4: 排序图</p> <p>实验 5: 分布图</p> <p>实验 6: 分布图 II</p> <p>实验 7: 组成构成图</p> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 8: 趋势变化图</p> <p>实验 9: 分组图</p> <p>(5) 《Altair 数据可视化技术》实验课程</p> <p>实验 1: Altair 概论</p> <p>实验 2: 简单图表</p> <p>实验 3: 分箱和汇总</p> <p>实验 4: 复合图表</p> <p>实验 5: 交互的选择</p> <p>实验 6: 数据转换</p> <p>实验 7: 图表配置</p> <p>实验 8: 地理图案例分析</p> <p>8. 机器学习与深度学习</p> <p>8.1. 实验目的要求: 通过机器学习算法的案例练习, 了解机器学习的基本原理, 常用算法和使用, 能够准确掌握不同算法所适用的业务要求和场景, 同时学习主流开源框架的基本内容, 如线性逻辑回归, 决策树, 分类, 聚类等。能够独立完成数据分析结果的处理, 并在对应的场景应用中得到有意义的分析结果。</p> <p>8.2. 实验内容的要求</p> <p>(1) 《机器学习算法: 基础》实验课程</p> <p>实验 1: 线性模型 (Linear Model)</p> <p>实验 2: 逻辑回归 (Logistic Regression)</p> <p>实验 3: K 近邻算法 (KNN)</p> <p>实验 4: K 均值聚类算法 (K: Means)</p> <p>实验 5: K-Medoids 算法</p> <p>实验 6: 线性支持向量机</p> <p>实验 7: 非线性支持向量机</p> <p>实验 8: 决策树算法 (Decision Tree)</p> <p>实验 9: 基于 ID3 的决策树分类</p> <p>实验 10: 朴素贝叶斯 (Naive Bayes)</p> <p>配套视频 <math>\geq 10</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义 <math>\geq 10</math> 个</p> <p>(2) 《机器学习算法-进阶》实验课程</p> <p>实验 1: 协同过滤算法</p> <p>实验 2: 支持向量回归 (SVR)</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 3: 随机森林算法</p> <p>实验 4: 层次聚类算法</p> <p>实验 5: 密度聚类算法</p> <p>实验 6: 数据降维算法</p> <p>实验 7: 高斯混合聚类和 EM 算法</p> <p>实验 8: BIRCH 算法</p> <p>实验 9: AdaBoost 算法</p> <p>实验 10: GBDT 算法</p> <p>实验 11 - 基于 sklearn 的人工神经网络</p> <p>实验 12: 数据预处理</p> <p>实验 13: 模型评估、选择与验证</p> <p>实验 14: XGBoost 算法</p> <p>实验 15: LightGBM 算法</p> <p>配套视频 <math>\geq 15</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义 <math>\geq 15</math> 个</p> <p>(3) 《模式识别》实验课程</p> <p>实验 1: 模式识别介绍</p> <p>实验 2: 统计决策方法--正态分布与最大似然估计</p> <p>实验 3: 统计决策方法之贝叶斯模型</p> <p>实验 4: 概率密度函数的估计--朴素贝叶斯</p> <p>实验 5: 线性分类器</p> <p>实验 6: 非线性分类器</p> <p>实验 7: 机器学习常见分类算法(一)</p> <p>实验 8: 机器学习常见分类算法(二)</p> <p>实验 9: 特征选择</p> <p>实验 10: 特征提取--主成分分析</p> <p>实验 11: 非监督模式识别</p> <p>实验 12: 模式识别系统的评价</p> <p>(4) 《贝叶斯算法模型: 基础》实验课程</p> <p>实验 1: 贝叶斯模型的理论基础</p> <p>实验 2: 贝叶斯模型的应用技术</p> <p>实验 3: PyMC3 基础入门</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 4: PyMC3 应用技术</p> <p>实验 5: 马尔科夫链蒙特卡罗 (MCMC) 的基础</p> <p>实验 6: 马尔科夫链蒙特卡罗 (MCMC) 的应用技术</p> <p>(5) 《贝叶斯算法模型: 进阶》实验课程</p> <p>实验 1: 大数定律理论基础</p> <p>实验 2: 大数定律的应用技术</p> <p>实验 3: 损失函数理论基础</p> <p>实验 4: 损失函数基础应用技术</p> <p>实验 5: 如何选择合适的先验模型基础</p> <p>实验 6: 如何选择合适的先验模型的应用技术</p> <p>★ (6) 《神经网络与深度学习基础(Numpy)》实验课程: (提供符合要求的课程内容截图佐证)</p> <p>实验 1: 感知机</p> <p>实验 2: 激活函数</p> <p>实验 3: 三层神经网络</p> <p>实验 4: 输出层的激活函数 softmax</p> <p>实验 5: 数据驱动的基本思路与损失函数</p> <p>实验 6: 导数梯度与在神经网络中的实现</p> <p>实验 7: 学习算法的实现</p> <p>实验 8: 误差反向传播法</p> <p>实验 9: Affine/Softmax 层的实现</p> <p>实验 10: 两层神经网络误差反向传播法的实现</p> <p>实验 11: SGD 与 Momentum</p> <p>实验 12: AdaGrad 与 Adam 及四种方法的比较</p> <p>实验 13: 基于 MNIST 数据集的更新方法比较</p> <p>实验 14: 权重的初始值</p> <p>实验 15: 基于 MNIST 数据集的权重初始值比较</p> <p>实验 16: Batch Normalization 的算法</p> <p>实验 17: 多层神经网络的实现</p> <p>实验 18: 过拟合</p> <p>实验 19: 权值衰减</p> <p>实验 20: 卷积神经网络</p> <p>实验 21: 卷积层与池化层的实现</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 22: CNN 的实现</p> <p>实验 23: CNN 的可视化</p> <p>实验 24: 加深的 CNN 网络</p> <p>配套视频<math>\geq 17</math> 个, 总计大于 100 分钟</p> <p>配套课件讲义<math>\geq 17</math> 个</p> <p>(7) 《深度学习基础(Tensorflow2)》实验课程</p> <p>实验 1: 序贯模型</p> <p>实验 2: 建模训练</p> <p>实验 3: 模型保存与加载</p> <p>实验 4: 回调函数</p> <p>实验 5: Tensorboard 基础</p> <p>实验 6: 回归模型与分类模型</p> <p>实验 7: 构建神经网络学习的方法</p> <p>实验 8: 欠拟合和过拟合案例分析</p> <p>实验 9: 损失函数与优化器</p> <p>实验 10: 模型调优</p> <p>实验 11: 回归案例-神经网络(汽车性能)</p> <p>实验 12: 分类案例-信用卡反欺诈</p> <p>(8) 《自然语言处理-基础》实验课程</p> <p>实验 1: 语言处理基础</p> <p>实验 2: 获取文本语料和词汇资源</p> <p>实验 3: 处理原始文本</p> <p>实验 4: 分类和词性标注-英文(NLTK)</p> <p>实验 5: 从文本提取信息</p> <p>实验 6: 分析句子结构</p> <p>实验 7: 分析语句的含义</p> <p>实验 8: 分词-中文(jieba)</p> <p>实验 9: 词性标注-中文(jieba)</p> <p>实验 10: 文本语料的数据分析与特征处理</p> <p>实验 11: 文本分类</p> <p>(9) 《自然语言处理-文本分析》实验课程</p> <p>实验 1: 基础文本分析</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 2: 利用 NLTK 进行文本分析</p> <p>实验 3: Bag of Words: 词袋分析</p> <p>实验 4: TF-IDF: 逆文档词频</p> <p>实验 5: 使用稀疏特征对文本文档进行分类</p> <p>实验 6: 中文自然语言处理技术: Jieba 分词</p> <p>实验 7: 中文自然语言处理技术: Jieba 词性标注</p> <p>实验 8: 中文自然语言处理: SnowNLP</p> <p>(10) 《自然语言处理-语言模型》实验课程</p> <p>实验 1: 词向量</p> <p>实验 2: 潜在语义分析</p> <p>实验 3: GloVe 模型</p> <p>实验 4: 基于 char-RNN 的姓氏分类</p> <p>实验 5: 使用 char-RNN 的姓氏生成</p> <p>实验 6: 基于注意力机制的 seq2seq 神经网络翻译</p> <p>实验 7: 文本分类与 TorchText</p> <p>实验 8: 基于 TorchText 的语言翻译</p> <p>实验 9: Transformer</p> <p>实验 10: 从零搭建 TransformerXL</p> <p>实验 11: Transformer XL 模型训练</p> <p>(11) 《scikit-learn 开源框架基础》实验课程</p> <p>实验 1: 简单线性模型</p> <p>实验 2: 多重线性回归</p> <p>实验 3: 一元非线性回归</p> <p>实验 4: 逻辑回归分类</p> <p>实验 5: KNN 分类</p> <p>实验 6: 决策树分类</p> <p>实验 7: 随机森林分类</p> <p>实验 8: SVM 分类</p> <p>实验 9: 描述性统计</p> <p>实验 10: 数据标准化</p> <p>实验 11: 数据变换</p> <p>实验 12: 缺失值处理</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 13: K 均值算法</p> <p>实验 14: DBSCAN 算法</p> <p>(12) 《基于 Scikit-learn 数据挖掘-基础》实验课程</p> <p>实验 1: Scikit-learn 的基本介绍</p> <p>实验 2: 基于 Scikit-learn 的可视化</p> <p>实验 3: 基于 Scikit-learn 的模型选择</p> <p>实验 4: 基于 Scikit-learn 的交叉验证</p> <p>实验 5: 基于 Scikit-learn 的调参</p> <p>实验 6: 基于 Scikit-learn 的文本分析</p> <p>实验 7: 基于 Scikit-learn 的函数优化</p> <p>(13) 《基于 Scikit-learn 数据挖掘-进阶》实验课程</p> <p>实验 1: 基于 Python 的机器学习</p> <p>实验 2: 机器学习的基本原理</p> <p>实验 3: 有监督学习: 支持向量机</p> <p>实验 4: 有监督的机器学习: 随机森林</p> <p>实验 5: 降维: 主成分分析法的深入学习</p> <p>实验 6: 聚类: K-Means 的深入学习</p> <p>实验 7: 密度估计: 高斯混合模型</p> <p>实验 8: 模型的验证和选择</p> <p>(14) 《数据挖掘》实验课程</p> <p>实验 1: 数据预处理: 数据缺失值</p> <p>实验 2: 数据预处理: 数据离散化与规范化</p> <p>实验 3: 数据预处理: 数据降维</p> <p>实验 4: 探索性数据分析: 基本绘图 (一)</p> <p>实验 5: 探索性数据分析: 基本绘图 (二)</p> <p>实验 6: 探索性数据分析: 数据分析案例</p> <p>实验 7: 分类: Adaboost 算法</p> <p>实验 8: 分类: 最近邻方法</p> <p>实验 9: 分类: 决策树和随机森林</p> <p>实验 10: 分类: 逻辑回归</p> <p>实验 11: 分类: 支持向量机</p> <p>实验 12: 分类: 朴素贝叶斯</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>实验 13: 数值预测: 多元线性回归</p> <p>实验 14: 聚类分析: 密度聚类</p> <p>实验 15: 聚类分析: 层次聚类算法</p> <p>实验 16: 聚类分析: K-Means 聚类</p> <p>实验 17: 关联规则挖掘: Apriori 算法</p> <p>实验 18: 广义线性模型</p> <p>实验 19: 主成分分析和因子分析</p> <p>实验 20: ARIMA 预测模型</p> <p>实验 21: 文本挖掘: 情感分析案例</p> <p>实验 22: 个性化推荐: 基于内容的推荐</p> <p>实验 23: 个性化推荐: 协同过滤</p> <p>(15) 《数学统计模型与方法》实验课程</p> <p>实验 1: 数据分布</p> <p>实验 2: 参数估计</p> <p>实验 3: 假设检验</p> <p>实验 4: 方差分析</p> <p>实验 5: 简单相关分析和偏相关分析</p> <p>实验 6: 点二列相关分析</p> <p>实验 7: 非参数相关分析</p> <p>实验 8: 关联分析</p> <p>实验 9: 线性回归模型</p> <p>实验 10: 非线性回归模型</p> <p>实验 11: 多项式回归模型</p> <p>实验 12: 分位数回归模型</p> <p>实验 13: 离散因变量模型</p> <p>(16) 《非参数模型》实验课程</p> <p>实验 1: 核密度估计</p> <p>实验 2: 单样本的非参数检验</p> <p>实验 3: 多样本的非参数检验</p> <p>实验 4: 游程检验</p> <p>实验 5: 非参数模型——支持向量机</p> <p>实验 6: 非参数模型——决策树算法</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 7: 非参数模型——KNN</p> <p>实验 8: 基于核密度估计的标普 500 崩盘概率分析</p> <p>(17) 《时间序列分析》实验课程</p> <p>实验 1: 时间序列分解</p> <p>实验 2: 确定性趋势</p> <p>实验 3: 指数平滑模型</p> <p>实验 4: 平稳性检验</p> <p>实验 5: 自回归模型</p> <p>实验 6: 自回归差分移动平均模型</p> <p>实验 7: 结构方程模型</p> <p>实验 8: 失业趋势和周期的解离</p> <p>实验 9: 动态因子模型</p> <p>(18) 《特征工程》实验课程</p> <p>实验 1: 特征工程课程导论</p> <p>实验 2: 特征值域的数值转换</p> <p>实验 3: 特征值域转换的通用方法</p> <p>实验 4: 文本数据: 展开、过滤和分块</p> <p>实验 5: 特征缩放的效果: 从词袋到 TF-IDF</p> <p>实验 6: 类别特征: 自动化时代的数据计数</p> <p>实验 7: 数据降维: PCA 降维</p> <p>实验 8: 非线性特征化与 K-均值模型堆叠</p> <p>实验 9: 图像特征提取和深度学习</p> <p>实验 10: 特征工程的应用</p> <p>实验 11: 绘制岭系数作为正则化的函数</p> <p>实验 12: 使用 SelectFromModel 和 LassoCV 进行特征选择</p> <p>实验 13: 在回归模型中转换目标变量的效果</p> <p>实验 14 : FeatureTools 自动化特征工程</p> <p>(19) 《多元统计分析》实验课程</p> <p>实验 1: 矩阵代数</p> <p>实验 2: 多元正态分布</p> <p>实验 3: 多元正态总体参数的假设检验</p> <p>实验 4: 判别分析</p> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 5: 聚类分析</p> <p>实验 6: 主成分分析</p> <p>实验 7: 因子分析</p> <p>实验 8: 对应分析</p> <p>实验 9: 典型相关分析</p> <p>实验 10: 偏最小二乘法回归</p> <p>(20) 《数学与统计基础》实验课程</p> <p>实验 1: 高等数学基础与微积分</p> <p>实验 2: 泰勒公式与拉格朗日乘子法</p> <p>实验 3: 线性代数基础</p> <p>实验 4: 特征值与奇异值</p> <p>实验 5: 描述统计规律</p> <p>实验 6: 随机变量的几种分布</p> <p>实验 7: 数据空间的变换-核函数的变换</p> <p>实验 8: 感知机与激活函数</p> <p>实验 9: 假设检验</p> <p>实验 10: 相关分析</p> <p>实验 11: 回归分析</p> <p>实验 12: 方差分析</p> <p>实验 13: 聚类分析</p> <p>实验 14: 贝叶斯分析</p> <p>(21) 《微积分基础》实验课程</p> <p>实验 1: Sympy 符号工具包</p> <p>实验 2: 函数与极限</p> <p>实验 3: 极限运算法则与函数连续性</p> <p>实验 4: 导数与求导法则</p> <p>实验 5: 高阶导数</p> <p>实验 6: 微分中值定理与泰勒公式</p> <p>实验 7: 泰勒公式与拉格朗日乘子法</p> <p>实验 8: 导数的应用</p> <p>实验 9: 不定积分</p> <p>实验 10: 定积分</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>实验 11: 微分方程</p> <p>实验 12: 微积分知识小结</p> <p>(22) 《概率论与数理统计基础》实验课程</p> <p>实验 1: 数据分布</p> <p>实验 2: 参数估计</p> <p>实验 3: 假设检验</p> <p>实验 4: 方差分析</p> <p>实验 5: 简单相关分析和偏相关分析</p> <p>实验 6: 点二列相关分析</p> <p>实验 7: 非参数相关分析</p> <p>实验 8: 关联分析</p> <p>实验 9: 线性回归模型</p> <p>实验 10: 非线性回归模型</p> <p>实验 11: 多项式回归模型</p> <p>实验 12: 分位数回归模型</p> <p>实验 13: 离散因变量模型</p> <p>(23) 《运筹学》实验课程</p> <p>实验 1: 线性规划与单纯形法</p> <p>实验 2: 对偶理论和灵敏度分析</p> <p>实验 3: 运输问题</p> <p>实验 4: 线性目标规划</p> <p>实验 5: 整数线性规划</p> <p>实验 6: 无约束问题</p> <p>实验 7: 约束极值问题</p> <p>实验 8: 动态规划的基本方法</p> <p>实验 9: 动态规划应用举例</p> <p>实验 10: 图与网络优化</p> <p>实验 11: 网络计划</p> <p>实验 12: 排队论</p> <p>9. 云计算实验资源包</p> <p>9.1. 《云计算 Docker 基础入门》实验课程</p> <p>实验 1: Docker 安装配置</p> |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>实验 2: Docker 镜像管理</p> <p>实验 3: Docker 容器管理</p> <p>实验 4: Docker 仓库</p> <p>实验 5: Docker 数据管理</p> <p>实验 6: Docker 网络管理</p> <p>实验 7: 使用 Dockerfile 创建镜像</p> <p>实验 8: Web 应用与服务</p> <p>实验 9: 数据库应用</p> <p>实验 10: Go 并发</p> <p>实验 11: 分布式处理与大数据平台</p> <p>9.2. 《云计算 Docker 应用实践》实验课程</p> <p>实验 1: docker 服务器部署 java 项目</p> <p>实验 2: docker 服务器部署 Django 项目</p> <p>实验 3: Etc—高可用的键值数据库</p> <p>实验 4: Docker 三剑客之 Machine</p> <p>实验 5: Docker 三剑客之 Compose</p> <p>实验 6: Docker 三剑客之 Swarm</p> <p>10. 大模型数据分析资源包</p> <p>《大模型智能数据分析案例集》课程实验</p> <p>实验 1: 金融行业应用案例-股票数据分析</p> <p>实验 2: 金融行业应用案例-量化交易数据分析</p> <p>实验 3: 财税行业应用案例-职工薪酬分析</p> <p>实验 4: 财税行业应用案例-应收账款账龄分析</p> <p>实验 5: 经济类应用案例-中美地区经济发展对比与预测分析</p> <p>实验 6: 经济类应用案例-关于 1992-2020 年中国各省份分行业 GDP 增加值的探索</p> <p>实验 7: 营销类应用案例-在线教育平台运营数据分析</p> <p>实验 8: 营销类应用案例-电商用户画像数据分析</p> <p>★10.1 《大模型智能数据分析案例集》需集成多家 AIGC 大模型引擎: (提供符合要求的功能截图佐证)</p> <p>要求实验同一界面提供并基于嵌入隐式集成国内主流大语言模型 GPT 引擎, 包括 DeepSeek、文心一言、通义千问、智谱 AI、月之暗面等至少 5 个大语言模型引擎, 。学生无需单独注册即可直接使用大模型的 GPT 对话应用, 为学生提供多样化的人工智能提示词应用实践场景。</p> <p>★10.2 具备实时引擎切换能力: (需提供演示视频加以验证)</p> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>系统应允许用户在不同 GPT 对话引擎之间进行实时无缝切换，确保用户体验的流畅性和一致性。</p> <p>10.3 后台管理与维护</p> <p>所有集成的大模型 AIGC 引擎必须支持后台配置、更新和管理功能，以便系统管理员能够轻松维护和升级系统，确保服务的稳定性和安全性。</p> <p>11. 行业案例及配套数据集</p> <p>11.1 实验目的要求：通过对真实行业项目案例的实战学习和剖析，对大数据实际应用场景的方案，架构，流程，以及数据集特征提取等有具体的理解，并通过针对具体问题的解决方法示例，培养大数据思维方法，积累大数据分析应用场景的实践经验。结合各个行业，包括电商，金融，经济及管理，交通，互联网营销，房地产等实际场景领域。</p> <p>11.2 提供行业项目实战案例：提供至少三十个行业应用案例和相关数据集，通过解决真实的商业问题，解决方案。要求针对真实案例，对真实数据进行脱敏加工，不涉及到版权问题，包括但不限于：</p> <p>实验 1：某大运会奖牌数据分析可视化</p> <p>实验 2：北京近五年历史天气数据可视化</p> <p>实验 3：国庆人口迁徙变化数据分析</p> <p>实验 4：爬虫之三国演义爬取</p> <p>实验 5：爬虫之 JavaScript 动态网页</p> <p>实验 6：豆瓣电影 Top250 的爬虫实战</p> <p>实验 7：基于人工神经网络的衣服鞋帽分类</p> <p>实验 9：基于回归分析的某地区房价预测</p> <p>实验 10：基于逻辑回归的肿瘤预测</p> <p>实验 11：基于随机森林的电脑购买决策分析</p> <p>实验 12：基于统计分析的某地区房屋数据探索</p> <p>实验 13：泰坦尼克生存分析-二分类问题实例</p> <p>实验 14：基于分类模型的水果分类问题</p> <p>实验 15：基于机器学习的图像颜色识别</p> <p>实验 16：家用热水器用户行为分析</p> <p>实验 17：财政收入分析及预测</p> <p>实验 18：乳腺癌与中医症型关联分析</p> <p>实验 19：基于机器学习的糖尿病遗传风险预测</p> <p>实验 20：人口增长与医疗需求预测</p> <p>实验 21：大数据工程开发案例：用户社交网络分析</p> <p>实验 22：大数据工程开发案例：竞赛网站目标用户智能识别</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |       |   |   | <p>实验 23: 大数据工程开发案例: 法律服务网站数据探索分析</p> <p>实验 24: 大数据工程开发案例: 餐饮大数据智能推荐</p> <p>实验 25: 大数据工程开发案例: 广告流量作弊识别</p> <p>实验 26: 大数据工程开发案例: 大数据法律服务智能推荐</p> <p>实验 27: 数据挖掘应用: 构建博客数据库系统</p> <p>实验 28: 数据挖掘应用: 广告日志数据采集系统</p> <p>实验 29: 数据挖掘应用: 广电用户画像数据存储</p> <p>实验 30: 数据挖掘应用: 商品实时推荐系统</p> <p>12. 行业数据集</p> <p>包含不低于 80 个不同行业的数据集, 数据集在实验平台具备管理功能, 涉及金融行业、互联网行业、媒体行业、房地产行业、旅游业、医疗、农业、人口、交通、图形图像等类数据, 数据均经过脱敏和格式化处理, 数据量能够满足日常教学和课后训练使用。</p> <p>13. 配套习题库</p> <p>包含不低于 2000 道习题的题库, 覆盖 Java、Python、MySQL 数据库、Hadoop 生态系统大数据技术、数据结构与算法、数据挖掘、机器学习等课程, 能够支持教学环节中的课后作业、阶段性测验和考核。</p> <p>14. 实验课程建设服务</p> <p>除上述课程资源外, 提供不低于 14 门课程指定课程的实验课程建设服务, 根据购买方指定课程题目、内容, 提供实验大纲、实验镜像、实验数据等实验材料, 保障课程能够正常上线使用。</p>                                                                                                                                                                         |
| 3 | 通用服务器 | 1 | 台 | <p>1. 机架式服务器, 标配原厂导轨;</p> <p>2. 处理器: 配置 2 颗不低于第三代至强 Intel Xeon 5318Y 处理器, 单颗处理器主频<math>\geq 2.1\text{GHz}</math>, 单颗处理器物理核心数<math>\geq 24</math>核;</p> <p>3. 内存: 配置<math>\geq 512\text{GB}</math> DDR4 3200MHz 内存; 支持<math>\geq 32</math>个内存插槽;</p> <p>4. 存储: 配置<math>\geq 2</math>块 480GB SSD 硬盘, 配置<math>\geq 2</math>块 960GB SSD 硬盘, 配置<math>\geq 4</math>块 8T HDD 硬盘;</p> <p>5. 网卡: 配置<math>\geq 4</math>个千兆电口; 配置<math>\geq 2</math>个万兆光接口 (满配多模光模块); 支持<math>\geq 1</math>个 OCP 网络模块;</p> <p>6. RAID 卡: 配置 1 块 RAID 控制卡, <math>\geq 2\text{GB}</math> 缓存, 支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60 等;</p> <p>7. 电源&amp;风扇: 配置 2 个<math>\geq 1300\text{W}</math> 热插拔冗余电源; 配置<math>\geq 4</math>个热插拔 N+1 冗余风扇;</p> <p>8. 系统管理: 支持不低于 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体管理功能;</p> <p>9. 提供不少于 2 颗 CPU 的计算虚拟化授权、2 颗 CPU 的网络虚拟化、2 颗 CPU 的存储虚拟化、2 颗 CPU 的云计算管理平台授权;</p> <p>10. 提供基础运维服务。</p> |
| 4 | 智能一体机 | 1 | 台 | <p>1. 机架式服务器, 标配原厂导轨;</p> <p>2. 处理器: 配置 2 颗不低于第三代至强 Intel Xeon 5318Y 处理器, 单颗处理器主频<math>\geq 2.1\text{GHz}</math>, 单颗处理器</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|---------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |         |   |   | <p>物理核心数≥24 核；</p> <p>3. 内存：配置≥512GB DDR4 3200MHz 内存；支持≥32 个内存插槽；</p> <p>4. 存储：配置≥2 块 480GB SSD 硬盘， 配置≥2 块 960GB SSD 硬盘， 配置≥4 块 8T HDD 硬盘；</p> <p>5. 网卡：配置≥4 个千兆电口；配置≥2 个万兆光接口（满配多模光模块）；支持≥1 个 OCP 网络模块；</p> <p>6. GPU 卡：单卡显卡显存容量≥48G，专业 GPU 卡，数量≥2 块；</p> <p>7. RAID 卡：配置 1 块 RAID 控制卡，≥2GB 缓存，支持 RAID 0/1/5/6/10/50/60 等；</p> <p>8. 系统管理：支持不低于 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体管理功能；</p> <p>9. 电源&amp;风扇：配置 2 个≥2000W 热插拔冗余电源；配置≥4 个高性能热插拔 N+1 冗余风扇；</p> <p>10. 提供不少于 2 颗 CPU 的计算虚拟化授权、2 颗 CPU 的网络虚拟化、2 颗 CPU 的存储虚拟化、2 颗 CPU 的云计算管理平台授权；</p> <p>11. 提供基础运维服务。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | LED 一体机 | 1 | 台 | <p>1. 可拼接的整机尺寸≥162 英寸，分辨率≥1920×1080。点间距≤P1.87mm；</p> <p>2. 电源采用 PFC 功能，功率因数≥0.95；</p> <p>3. 亮度为 100~600cd/m²可调，白屏亮度≥600cd/m²；</p> <p>4. 最大功耗≤300W/m²，平均功耗≤100W/m²；整机待机十分钟后待机功耗≤0.5W；</p> <p>5. 支持 4K 超高清显示；支持分辨率自适应，3840*2160 以内（包括 4K）的分辨率输入，机器都能自动适应满屏显示；</p> <p>6. 灰度等级≥16bit；对比度≥10000:1；刷新频率为≥3840Hz；色温支持 1000K-15000K 可调；画面延时≤1ms；</p> <p>7. 平整度≤0.1mm；拼缝≤0.1mm；模组间隙≤0.1 mm；垂直≥170 度，水平≥170 度；</p> <p>8. 支持过流，过压，过温，短路等保护；</p> <p>9. 屏体长时间没有使用，屏体自动切入除湿模式；</p> <p>10. 具有智能（黑屏）节电功能，黑屏状态可节电 40%以上；</p> <p>11. LED 显示大屏蓝光辐射能量符合 A 级；</p> <p>12. 为提高设备稳定性，电源、接收卡、转接板三合一，即箱体内接收卡、电源、转接板 3 个模块的线路及元器件都集成在同一块 PCB 板上（接收卡和电源非插拔、焊接或螺丝固定于 PCB 板上）；</p> <p>13. 平均无故障运行时间≥100000 小时，平均修复时间≤1 分钟；</p> <p>14. 采用不低于 Android 9.0 操作系统版本，双 Cortex-A72 大核+四 Cortex-A53 小核，频率≥1.8Hz，内存≥4+32G；</p> <p>15. 整机输入输出接口不低于：HDMI IN，HDMI OUT，USB2.0，USB3，TYPE-C，LINE OUT，RS232，RJ45，LAN；</p> <p>16. 当整机需要多画面显示（两分屏、三分屏或四分屏）时，每个分屏的窗口大小支持用户自定义；</p> <p>17. 根据环境光自动调节显示屏的亮度，使显示效果更舒适，让机器更节能省电；</p> |

|   |       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |       |   |   | <p>18. 整机一根电源线，即可实现对其供电，无需特地准备其他供电配件如电箱、稳压电源等；</p> <p>19. 支持使用安卓移动端，实现 OSD 菜单的控制功能；支持通过安卓移动端，快速打开指定应用；支持通过安卓移动端，连入局域网实现遥控器的功能，可远距离控制整机；</p> <p>20. 无需物理网线链接，整机连接可上网的 wifi 后，再用 PC、手机或平板电脑连接整机的热点，即可实现无线投屏的同时实现投屏设备通过整机热点链接互联网上网功能（pc，手机或者平板电脑）；</p> <p>21. 在开机屏幕正常工作的状态下，可对灯板进行插拔操作，不影响其他灯板工作；同时无需任何连线，就能检查、更换灯板；热插拔后显示屏显示正常无任何不良现象；</p> <p>22. 整机内置接收模块，除无线传屏器外不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到设备上，支持免安装驱动，即插即用；</p> <p>23. 应用窗口投屏时，电脑屏幕仍能打开别的应用处理其他事情；应用窗口投屏，支持沉浸式+个人端隐私保护，能避免如微信弹窗的尴尬；传屏开启独占模式之后，进入沉浸模式，阻止其他人传屏，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6 | 触摸一体机 | 2 | 台 | <p>一、整体设计要求：</p> <p>1. 整机采用≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160。钢化玻璃表面硬度≥9H；</p> <p>2. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；</p> <p>3. 整嵌入式系统版本不低于 Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB；</p> <p>4. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控；</p> <p>5. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm；书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms；</p> <p>6. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作；</p> <p>7. 整机具备至少 6 个前置按键，支持不低于 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）；</p> <p>8. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器≥2 个，上朝向 20W 中低音扬声器≥2 个，总功率≥60W；</p> <p>9. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz～1KHz，高频段显示调节范围 2KHz～16KHz，分贝显示-12dB～12dB 调节范围；</p> <p>10. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12m；</p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>11. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；</p> <p>12. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 5.8mm；</p> <p>13. 整机支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置；</p> <p>14. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度<math>\leq 100\text{nit}</math>，用于提升显示对比度；</p> <p>15. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影；</p> <p>16. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别；</p> <p>17. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；</p> <p>18. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式；</p> <p>19. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制；</p> <p>20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄<math>\geq 1300</math>万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角<math>\geq 120</math>度；</p> <p>21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课；整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人；</p> <p>22. 整机支持蓝牙不低于 Bluetooth 5.4 标准；</p> <p>23. 内置无线网卡：整机无需外接无线网卡，在 Windows 系统下可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射和 BT 蓝牙连接功能；</p> <p>24. Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。支持版本 Wi-Fi6；</p> <p>25. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 下支持无线设备同时连接数量<math>\geq 32</math>个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接<math>\geq 8</math>个；</p> <p>26. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能；</p> <p>27. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口；</p> |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|   |         |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |         |   |   | <p>28. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>29. 整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。</p> <p>二、电脑模块</p> <p>30、采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>。</p> <p>配置：CPU<math>\geq</math>Intel I5 第 12 代性能配置，内存<math>\geq 16\text{GB DDR4}</math>，硬盘<math>\geq 512\text{GB SSD}</math> 固态硬盘。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7 | 三拼电容一体机 | 1 | 台 | <p>一、硬件配置要求</p> <p>1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；</p> <p>2. 整机采用超高清<math>\geq 86</math> 寸 LED 液晶显示屏，三屏幕拼接展示，显示比例 48:9，分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>，相邻两个屏幕间的拼接缝隙<math>\leq 0.5\text{mm}</math>，断差<math>\leq 0.5\text{mm}</math>，屏幕间高低差<math>\leq 0.5\text{mm}</math>；</p> <p>3. 整机支持双路可插拔模块，一个槽位支持 OPS 模块插拔，另一个槽位支持 AI 模块插拔；</p> <p>4. 整机系统采用不低于高性能 8 核 CPU；</p> <p>5. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存<math>\geq 4\text{GB}</math>，存储空间<math>\geq 32\text{GB}</math>；</p> <p>6. 整机支持全通道支持 4K UI 界面显示，包括安卓通道、PC 通道、HDMI 通道、Type-C 通道；</p> <p>7. 采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控；</p> <p>8. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向<math>\geq 10\text{W}</math> 高音扬声器 2 个，上朝向<math>\geq 20\text{W}</math> 中低音扬声器 2 个，额定总功率<math>\geq 60\text{W}</math>；</p> <p>9. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度<math>\geq 180^\circ</math>，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离<math>\geq 12\text{m}</math>；</p> <p>10. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz<math>\sim</math>1KHz，高频段显示调节范围 2KHz<math>\sim</math>16KHz，分贝显示-12dB<math>\sim</math>12dB 调节范围；</p> <p>11. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；</p> <p>12. 整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.0</math>；</p> <p>13. 支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置；</p> <p>14. 整机显示屏幕采用全贴合方式，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广；</p> <p>15. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；</p> |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>16. 整机支持不低于蓝牙 Bluetooth 5.4 标准;</p> <p>17. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码;</p> <p>18. 整机支持内置双 Wi-Fi6 无线模块, Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax;</p> <p>19. 整机上边框内置非独立式摄像头, 采用一体化集成设计, 摄像头数量<math>\geq 4</math>个;</p> <p>20. 上边框内置非独立式广角高清摄像头, 视场角<math>\geq 151^\circ</math>, 水平视场角<math>\geq 135^\circ</math>, 支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频; 在清晰度为 3840x2160 分辨率下, 支持 30 帧的视频输出;</p> <p>21. 整机上边框内置非独立式摄像头, 视场角<math>\geq 141^\circ</math>, 水平视场角<math>\geq 139^\circ</math>, 可拍摄<math>\geq 1600</math>万像素的照片, 支持输出 8192<math>\times</math>2048 分辨率的照片和视频, 支持画面畸变矫正功能;</p> <p>22. 整机支持距离摄像头位置<math>\geq 10</math>米距离的 AI 识别人脸;</p> <p>23. 外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机, 可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器, 在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面;</p> <p>24. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器;</p> <p>25. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能;</p> <p>26. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输, 传输速度最大可达 100MB 每秒;</p> <p>27. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务;</p> <p>28. 采用抽拉内置式模块化控制终端, 处理器要求: <math>\geq 10</math> 核心, <math>\geq 16</math> 线程, 主频<math>\geq 2.3\text{GHz}</math>, 内存<math>\geq 16\text{GB DDR4}</math> 内存配置, 硬盘<math>\geq 256\text{GB SSD}</math> 固态硬盘, 独显<math>\geq 6\text{G}</math>; 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率<math>\geq 10\text{Gbps}</math>;</p> <p>二、三拼互动软件要求</p> <p>1. 整机任一屏幕侧边栏快捷菜单均支持进行快捷多屏工具使用, 包含黑板书写、显示模式切换、跨屏播放、调度中心;</p> <p>2. 整机任一屏幕侧边栏快捷菜单均支持进行拼接方式切换, 包含单屏常态教学、双屏联动教学、三屏联动教学;</p> <p>3. 整机任一屏幕均支持通过叩击和拍击的手势快速唤起黑板软件;</p> <p>4. 整机任一屏幕均支持打开黑板进行书写, 黑板均支持选择、书写、板擦、撤回、加页、打开照片、保存板书、收起;</p> <p>5. 整机支持切换为左右扩展显示模式, 左右屏幕可显示不同的画面内容 (包含音视频、浏览器、视频展台、白板软件、微信、QQ);</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|--------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        |   |   | <p>6. 整机支持切换为左右同屏显示模式，左右屏幕可显示一致的画面内容（包含音视频、浏览器、视频展台、白板软件、微信、QQ），且支持两个屏幕均可进行反向触控操作；</p> <p>7. 支持三屏模式下，打开 48:9 的素材资源，自动匹配 48:9 的显示比例，无需调整分辨率以及比例，可一键实现全屏展示，包含图片、视频、pdf 文档、ppt 课件、word 文档；</p> <p>8. 支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面；</p> <p>9. 整机任一屏幕均支持通过双手多指手势、侧边栏打开调度中心。调度中心支持展示所有屏幕当前打开的所有应用程序，可以通过点击将应用跨屏幕移动至当前屏幕展示，支持通过调度中心关闭应用；</p> <p>10. 支持通过手势将当前屏幕的应用滑动到另一屏幕，可支持视频展台、文档、图片、视频、音频播放器、浏览器、微信、QQ、白板软件、PPT 课件、系统设置应用进行移动；</p> <p>11. 整机任一屏幕均支持色彩空间选择，包含标准模式和 sRGB 模式，在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致；</p> <p>12. 整机任一屏幕均支持亮度和声音调节，在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致；</p> <p>13. 整机任一屏幕均支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行更进一步调节设置，在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致；</p> <p>14. 整机任一屏幕均支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节，在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致；</p> <p>15. 整机任一屏幕均支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的显示效果；在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致；</p> <p>16. 整机任一屏幕均支持智能音画模式，可以根据开启的应用自动调整画面和音效，在任一屏幕操作，同时控制多屏（双屏或三屏）达成一致。</p> |
| 8 | 智能升降讲台 | 2 | 台 | <p>一、讲台桌体要求</p> <p>1. 讲桌为钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体,钢板厚度&gt;1.2mm;接触位置为木质桌面,桌体木板厚度&gt;16mm，流线型设计,无棱角处理；</p> <p>2. 桌面最大承重为<math>\geq 120\text{kg}</math>，具备垂直平面水平位置<math>\geq 110\text{N}</math>推力位移仍不超过 5mm 的移动；</p> <p>3. 讲台尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 921\text{mm}</math>，讲台桌面支持升降功能，水平桌面支持电动升降功能，1080mm<math>\geq</math>水平桌面距地高度<math>\geq 780\text{mm}</math>，水平桌面高度可调方便站立、坐姿教学；</p> <p>4. 讲桌具有升降控制器设计，至少具备水平桌面距地高度 LED 数字显示、上升按键、下降按键；还具有一键调节水平桌面到出厂默认适合教师坐姿的高度和一键调节水平桌面到出厂默认适合教师站姿的高度，且均为独立按键，不与任何其他功能键复用，出厂即可使用，无需任何现场部署设置；</p> <p>5. 支持过流过压保护、遇阻反弹保护；</p> <p>6. 讲桌具有抽屉，可支持键盘、鼠标、书写笔、麦克风等常用教学工具存储和充电手机放置等收纳空间；标配折叠式水杯收纳功能，避免教师授课时自带水杯的倾倒，造成不便。</p>                                                                                                                                                            |

|   |      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      |   |   | <p>二、讲台屏体要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏体的屏幕采用<math>\geq 23.8</math>英寸电容触摸屏，采用防眩光钢化玻璃面板，厚度<math>\geq 2\text{mm}</math>；支持<math>\geq 10</math>点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成<math>20^\circ</math>至<math>80^\circ</math>角度调节；</li> <li>2. 屏体侧面具有物理实体快捷按键<math>\geq 6</math>个，按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏（如智慧黑板，简称：大屏）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减；</li> <li>3. 屏体侧边具有<math>\geq 2</math>路USB数据口，可接入U盘等设备，且可被匹配的大屏识别和通讯；<math>\geq 1</math>路Type-C和HDMI IN接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中Type-C还可连接外接移动桌面系统终端（如PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有<math>\geq 1</math>个220V国标五插电源接口，支持对外供电；</li> <li>4. 屏体底座内置接口：HDMI IN<math>\geq 2</math>个；HDMI OUT<math>\geq 1</math>个；USB<math>\geq 4</math>个；RJ45<math>\geq 1</math>个；AUDIO OUT<math>\geq 1</math>个；RS232<math>\geq 1</math>个；</li> <li>5. 屏体侧边内置NFC模块；讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码2种方式实现设备使用前的用户身份认证。</li> <li>6. 讲台屏自带定制化独立操作系统，基于Android 11及以上版本，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作；</li> <li>7. 屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景区化管理</li> <li>8. 支持控制讲桌升降，无需使用升降控制器物理按键操作，并可通过软件与老师账号绑定记录老师独有的升降高度数据。</li> </ol> |
| 9 | 中控终端 | 2 | 台 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内置IC卡刷卡器，支持14443协议A and B, FeliCa™三类标准；。</li> <li>2. 内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径不小于1米；</li> <li>3. 内置双喇叭设计，功率<math>\geq 1\text{W} \times 2</math>；</li> <li>4. 内置摄像头，摄像头分辨率<math>\geq 1600 \times 1200</math>。</li> <li>5. 采用<math>\geq 10.1</math>英寸电容显示屏，支持<math>\geq 10</math>点触控，屏幕分辨率<math>\geq 1920 \times 1200</math>；</li> <li>6. 整机表面覆盖钢化玻璃，硬度<math>\geq 9\text{H}</math>，具备防眩光效果；</li> <li>7. 采用全贴合电容触控屏幕，显示效果更佳；</li> <li>8. 整机CPU<math>\geq 4</math>核，最高主频<math>\geq 1.8\text{G}</math>，Linux系统；</li> <li>9. 系统运行内存<math>\geq 2\text{GB}</math>，存储容量<math>\geq 32\text{GB}</math>；</li> <li>10. 整机接口：RS232<math>\geq 2</math>，DC2.0<math>\geq 1</math>，Type-C<math>\geq 1</math>，RJ45（带POE功能）<math>\geq 1</math>；</li> <li>11. 支持<math>\geq 2</math>种供电方式，包括但不限于适配器供电、中控主机POE接口供电；</li> <li>12. 情景模式可配置需要开启或关闭的设备，基于不同授课需求，可配置多场景下教室设备的开关情景模式。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |   |   | <p>上课情景模式<math>\geq 4</math>种，下课情景模式<math>\geq 1</math>种；</p> <p>13. 支持<math>\geq 12</math>个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能；</p> <p>14. 支持<math>\geq 3</math>种身份鉴权方式，包括刷卡鉴权、人脸识别鉴权、扫码鉴权；</p> <p>15. 支持通过网络方式与小组互动软件系统进行连接，实现小组互动功能管控，包括投屏、广播和分享等功能；</p> <p>16. 支持通过网络方式控制录播设备，包括显示和切换<math>\geq 5</math>个机位的画面，一键启停录制、启停直播；</p> <p>17. 支持无触控操作后自动息屏，支持配置1至120秒的自动息屏时间；</p> <p>18. 支持断网运行，设备断网后进入本地控制模式，不影响本地教学及控制；</p> <p>19. 支持与中控平台实现远程IP对讲功能；</p> <p>20. 支持中控平台远程推送中控固件及UI更新。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | 中控主机 | 2 | 台 | <p>1. 机身高度不超过1U；</p> <p>2. 支持HDMI矩阵功能，HDMI视频输入接口<math>\geq 3</math>个，HDMI输出接口<math>\geq 4</math>个，HDMI输入输出分辨率均不低于4K@30Hz；</p> <p>3. HDMI支持音视频分离能力，支持HDMI信号内的音频，自动分离到音频模块，方便连接外置功放音箱设备；</p> <p>4. 具备3.5mm音频线性输入接口<math>\geq 2</math>个，3.5mm音频线性输出接口<math>\geq 2</math>个；</p> <p>5. 支持音频输入和HDMI音频混音后输出，支持在本地及平台对输出总音量进行调节；</p> <p>6. 具备USB2.0 TYPE-A类型输入接口<math>\geq 2</math>个，支持扩展RS232/RS485及红外遥控功能；</p> <p>7. 具备220V幕布升降电源输出接口<math>\geq 1</math>路，可直接控制幕布升降，并采用防脱落电源插口；</p> <p>8. 具备220V国标受控电源输出接口<math>\geq 2</math>路，每路电源具备时序供电、断电管理。可分别设置受控电源接口的供电、断电顺序及延迟时间，实现投影机、计算机等设备系统正常关机后才切断设备电源，避免强制断电对设备造成损害；</p> <p>9. 具备RS232接口<math>\geq 4</math>个，RS485接口<math>\geq 2</math>个；</p> <p>10. 每个接口均独立逻辑可编程，支持延时发码、组合串口控制指令下发，支持波特率、校验位自定义；</p> <p>11. 支持仅通过1路POE网络接口，实现主机与面板的通讯与供电；</p> <p>12. 主机正面面板具备<math>\geq 4</math>颗指示灯，可实时查看主机的状态，包括：网络、串口通讯、时序电源，总电源；</p> <p><math>\geq 1</math>路type-c接口，可实现通过电脑对中控主机的快捷调试；</p> <p>13. 支持用户在局域网内，通过本地平台配置中控各控制接口上的控制码发码指令；</p> <p>14. 整机CPU<math>\geq 4</math>核，最高主频<math>\geq 2.0\text{G}</math>，Linux系统；</p> <p>15. 系统运行内存<math>\geq 2\text{GB}</math>，存储容量<math>\geq 32\text{GB}</math>；</p> <p>16. 采用超静音无风扇设计；</p> <p>17. 音频平衡信号输入接口<math>\geq 2</math>路，支持幻象供电；</p> <p>18. 12V/5V DC输出接口<math>\geq 2</math>路，全IO接口<math>\geq 1</math>路；</p> |

|    |      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |   |   | 19. 内置全千兆交换机，接口数量 $\geq 5$ 路；支持 VLAN 划分，支持 VLAN ID 设置，支持 trunk 模式设置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11 | 中控平台 | 1 | 套 | <p>1. 系统采用 B/S 架构，以浏览器登录的管理方式，支持同一账号在不低于两台终端同时登录；支持用户在安卓、IOS、Windows 等操作系统通过浏览器登录并访问智能设备集中控制平台，支持账号密码登陆；</p> <p>2. 系统支持远程管理教室设备、控制教室设备、切换教学场景、查看监控画面；支持批量管理及独立控制设备，可批量控制教学场景切换；</p> <p>3. 系统支持监控画面的实时预览，同一个监控设备下不同角度的画面支持切换；支持对 Windows 电脑桌面实时预览及远程控制，采用网络唤醒和远程软件联动实现开机、关机功能；</p> <p>4. 系统支持自动化策略，包括自动开机策略、自动关机策略。策略可按周循环、按课表执行等重复模式，也可设定控制的教室范围、执行时间等，用户可随时启用/停用已设定的自动化策略；</p> <p>5. 系统支持记录运维信息，记录故障内容、处理过程、解决情况，可按时间段筛选运维信息，支持 Excel 导出；</p> <p>6. 系统支持中控主机固件在线升级功能，支持远程对教室终端进行升级。系统支持对中控屏幕上的 UI 资源进行远程管理，支持本地一键下发资源到教室终端，实现中控屏幕 UI 在线更新，支持 UI 文件的增加、删除；</p> <p>7. 系统支持与学校教务系统、一卡通系统对接，支持导入学校课程表内容，根据课表时间、地点自动开启/关闭设备；</p> <p>8. 系统支持查看刷卡日志信息记录，日志中包含设备信息，卡号信息，刷卡时间，刷卡结果；</p> <p>9. 系统支持 IP 对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现 IP 语音电话功能，可联动监控画面，实现可视对讲；</p> <p>10. 系统支持远程配置设备，支持自定义设备基础信息，包括开关机提示音配置、UI 选择、IP 配置、VLAN 配置；支持自定义设备物联配置，设备模型可以自定义关联添加或删除，设置成功后同步更新到触控面板；支持多设备关联控制，每类设备可添加<math>\geq 60</math>个；支持自定义场景配置，每台终端可定义<math>\geq 5</math>个教学场景，设置成功后同步更新到触控面板；</p> <p>11. 设备模型支持自定义编程，根据现场需求实时编辑模型功能；支持中控主机的接口功能自定义，一个中控接口可以接入不同类型的设备；</p> <p>12. 系统支持定时、实时广播和控制，可通过任务的方式对教室终端进行实时、定时广播。任务可进行优先级编辑。防止音频信号冲突。一条定时任务里可同时建立多个不同的任务内容及任务类型，实现批量任务管理；</p> <p>13. 系统支持实时语音呼叫功能，通过平台实时对教室终端进行广播喊话，音乐播放，支持广播音量调整和广播任务的优先级调整；</p> <p>14. 系统支持管理界面与调试界面分离，实现管理与调试独立运行，避免管理人员操作不当导致设备运行异常；系统支持在移动端查看教室中控状态，支持统计在线、离线情况，支持远程控制上课、下课，支持远程</p> |

|    |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |   |   | 控制教室设备，支持远程一键启动、禁用中控，禁用后教室中的中控屏幕无法使用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12 | 精品录播主机 | 2 | 台 | <p>1. 主机系统内存<math>\geq 8\text{GB}</math>，主机存储容量<math>\geq 1\text{TB}</math>，主机采用<math>\geq 3</math>颗 ARM 架构处理器，主处理器采用<math>\geq 8</math>核架构，2颗协处理器均采用<math>\geq 4</math>核架构；</p> <p>2. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 <math>20\text{dB (A)}</math>；</p> <p>3. 支持<math>\geq 2</math>个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含不低于：<math>3840 \times 2160\text{p@30Hz}</math>、<math>1920 \times 1080\text{p@60Hz}</math>、<math>1920 \times 1080\text{p@30Hz}</math>、<math>1680 \times 1050\text{p@30Hz}</math>、<math>1600 \times 900\text{p@30Hz}</math>、<math>1400 \times 1050\text{p@30fps}</math>、<math>1280 \times 1024\text{p@30Hz}</math>、<math>1280 \times 1024\text{p@60Hz}</math>、<math>1280 \times 960\text{p@30Hz}</math>、<math>1280 \times 800\text{p@30Hz}</math>、<math>1280 \times 720\text{p@60Hz}</math>、<math>1280 \times 720\text{p@30Hz}</math>、<math>720 \times 480\text{p@60Hz}</math>、<math>640 \times 480\text{p@30Hz}</math>；</p> <p>4. 支持录制倒计时，自定义设置<math>\geq 4</math>种倒计时时间；</p> <p>5. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能；</p> <p>6. 支持通过主机屏幕实现画面预览，可同时预览<math>\geq 7</math>路画面；</p> <p>7. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小；</p> <p>8. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线路音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且<math>\geq 2</math>个音频输入通道可以支持该功能；</p> <p>9. 标配壁挂支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护；</p> <p>10. 支持<math>\geq 4</math>个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口<math>\geq 3</math>个，Type-C 接口<math>\geq 2</math>个；</p> <p>11. 支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出，4 路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出<math>\geq 3</math>路且 UVC 信号输出<math>\geq 1</math>路；</p> <p>12. 主机采用<math>\geq 14</math>英寸触控屏，屏幕分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>；</p> <p>13. 屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 <math>10000\text{s}</math>（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其 LB 需达到<math>\leq 100 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}</math>；</p> <p>14. 主机供电采用安全电压，整机供电电压<math>\leq 24\text{V}</math>；</p> <p>15. 支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式；</p> <p>16. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制；</p> <p>17. 支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息；</p> <p>18. 支持<math>\geq 4</math>个 RJ45 接口，其中<math>\geq 3</math>个支持 POE；</p> <p>19. 支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成<math>\geq 8</math>个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现<math>\geq 8</math>个麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输；</p> |

|    |        |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        |   |   | <p>20. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容，支持 128 Kbps 、48Kbps 可选。采样率支持 48kHz。音频信号处理延时<math>\leq 20\text{ms}</math>。频率响应 20Hz~20kHz。</p> <p>★21. 录播系统必须无缝对接学校现有录播平台，实现同步管理、同步使用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13 | 主机导播系统 | 2 | 套 | <p>1. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共 6 路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播；</p> <p>2. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式；</p> <p>3. 支持多种格式的字幕，可输入中文、英文、数字、特殊符号，数量<math>\geq 200</math> 个字符；支持调节文字大小、文字透明度；支持<math>\geq 5</math> 种文字颜色设置；</p> <p>4. 录播画面比例支持 16: 9。支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择；</p> <p>5. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换；</p> <p>6. 支持设定图片台标，支持 jpeg、png 两种格式，支持<math>\geq 20\text{MB}</math> 台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持 4 个快速位置；</p> <p>7. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节；</p> <p>8. 支持通过互动录播电脑主机的一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位<math>\geq 9</math> 个；</p> <p>9. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件<math>\leq 200\text{MB}</math>，单个图片文件<math>\leq 20\text{MB}</math>，可保存<math>\leq 10</math> 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 5s~10s 之间可选，片头片尾素材可直接在互动录播电脑主机的一体化屏幕上进行删除</p> <p>10. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试；</p> <p>11. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制；</p> <p>12. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共 6 路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</p> |
| 14 | 主机互动系统 | 2 | 套 | <p>1. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能；</p> <p>2. 同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|    |          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          |   |   | <p>3. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质等级可选≥4 个等级；</p> <p>4. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机的一体化触控屏上显示主机网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度；</p> <p>5. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机的一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户名；</p> <p>6. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫；</p> <p>7. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动；</p> <p>8. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制；</p> <p>9. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能；</p> <p>10. 提供技术对接方案，能够实现与现有管理平台对接，能够与校内其它教室实现全方位实时互动教学功能；</p> <p>11. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流；</p> <p>12. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动；</p> <p>13. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享；</p> <p>14. 支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。</p> |
| 15 | 主机视频处理系统 | 2 | 套 | <p>1. 支持合成≥4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、板书画面；</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，可支持网络视频信号接入、高速数字信号 HDMI 接入；</p> <p>3. 主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流；</p> <p>4. 支持≥3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile；</p> <p>5. 支持设置不少于两种码率控制方式，支持 CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）；</p> <p>6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索；</p> <p>7. 提供技术方案，能够与现有的管理平台对接，能够实现对本录播系统的远程全方位实时管理功能；</p> <p>8. 支持 POE 摄像机接入；</p> <p>9. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | 云台摄像机           | 6 | 台 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用<math>\geq 1/1.8</math>英寸 CMOS 传感器，传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；</li> <li>2. 支持畸变矫正功能，畸变<math>&lt; 1.5\%</math>，校正后可实现视觉无畸变；</li> <li>3. 支持不少于 40 倍变焦；</li> <li>4. 支持自动白平衡，背光补偿，支持 2D、3D 数字降噪；</li> <li>5. 水平视场角不小于 <math>60^\circ</math>；</li> <li>6. 云台水平转动范围不小于<math>\pm 170^\circ</math>；</li> <li>7. 云台垂直转动范围不小于<math>\pm 30^\circ</math>；</li> <li>8. 预置位个数不小于 255 个。</li> </ol>                                                                                                                                                                                              |
| 17 | 云台摄像机<br>图像处理系统 | 6 | 套 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统；</li> <li>2. 支持自动白平衡；</li> <li>3. 支持背光补偿功能；</li> <li>4. 支持 2D、3D 数字降噪。</li> <li>5. 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t；</li> <li>6. 支持不低于 AAC、G711A 两种音频编码格式；</li> <li>7. 支持不低于 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议；</li> <li>8. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率；</li> <li>9. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度；</li> <li>10. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启；</li> <li>11. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP；</li> <li>12. 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置；</li> <li>13. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流。</li> </ol> |
| 18 | 4K 教师摄像机        | 2 | 台 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，传感器尺寸<math>\geq</math>CMOS 1/2.8 英寸，传感器有效像素<math>\geq 800</math>万；</li> <li>2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率；</li> <li>3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学；</li> <li>4. 全景画面支持畸变矫正功能；</li> <li>5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致；</li> <li>6. 整机接口<math>\geq 1</math>路 RJ45，支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</li> </ol>                                                                                                                                                   |
| 19 | 教师摄像机<br>图像处理系  | 2 | 套 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能；</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |             |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 统           |   |   | <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换；</p> <p>2.1 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；</p> <p>2.2 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面；</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率；</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度；</p> <p>5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。</p>                                                                                                                                         |
| 20 | 4K 学生摄像机    | 2 | 台 | <p>1. 镜头水平视场角<math>\geq 90^\circ</math>，传感器尺寸<math>\geq \text{CMOS } 1/2.8</math> 英寸，传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万；</p> <p>2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率；</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学；</p> <p>4. 全景画面支持畸变矫正功能；</p> <p>5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致；</p> <p>6. 整机接口<math>\geq 1</math> 路 RJ45，支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> |
| 21 | 学生摄像机图像处理系统 | 2 | 套 | <p>1. <math>\geq 4\text{K}</math> 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能；</p> <p>2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换；</p> <p>3. 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；</p> <p>4. 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能；</p> <p>5. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率；</p> <p>6. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度；</p> <p>7. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。</p>                                                      |
| 22 | 阵列麦克风       | 6 | 台 | <p>1. 麦克风采用<math>\geq 4</math> 核的国产音频芯片；</p> <p>2. 麦克风频率响应范围不低于 <math>50\text{Hz} \sim 16\text{KHz}</math>；</p> <p>3. 麦克风拾音半径<math>\geq 8\text{m}</math>；</p> <p>4. 麦克风信噪比<math>\geq 68\text{dB}</math>；</p> <p>5. 麦克风声压级<math>\geq 130\text{dBSPL}</math>，<math>10\%\text{THD}@1\text{KHz}</math>；</p> <p>6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整；</p>                                                                            |

|    |           |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           |   |   | 7. 麦克风具备 $\geq 1$ 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态；<br>8. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆；<br>9. 麦克风支持 $\geq 2$ 个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插；<br>10. 麦克风支持 $\geq 1$ 个 Type-C 接口；<br>11. 麦克风内置 $\geq 8$ 个硅麦传感器单元；<br>12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护；<br>13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法；<br>14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰；<br>15. 麦克风套件标配 2 支麦克风和 2 套安装支架。 |
| 23 | 麦克风音频处理系统 | 6 | 套 | 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法；<br>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平 $\geq 24\text{dB}$ ；<br>3. 支持自动增益控制；<br>4. 支持啸叫抑制；<br>5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频；<br>6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置；<br>7. 支持音频参数调节；<br>8. 支持波束成形；<br>9. 支持远程 OTA 升级；<br>10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。                                                                                    |
| 24 | 系统集成      | 1 | 项 | 负责本项目所有设备的安装调试和系统集成。并需与原房间的装修风格保持协调一致。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

注 1:

(1) 投标人须在投标文件中如实响应上述要求，对材料真实性负责，采购人在与中标人签订合同时有权要求中标人对其所投产品功能进行逐条演示，如有产品功能与投标文件中响应情况不符，存在编制虚假材料情况，采购人将有权按照政府采购相关规定上报上级管理部门。

(2) 投标人应如实描述所报产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。

注 2:

(1) 核心产品：上表中标注“▲”号的为核心产品；核心产品提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

(2) 表中标注“★”号的为重要技术参数，其他为基础技术参数，投标人须在投标文件中对技术参数偏离情况进行说明。

(3) 提供演示要求：

技术要求中需要演示的内容，投标人需录制视频，（演示内容需为真人操作实体设备和录制的视频进行，以 PPT、非真人操作实体设备和软件录制的视频、图片等，视为未提供演示视频。）并随投标文件上传。投标人提交演示资料的，应在“投标文件上传”时通过“上传大附件文件（zip 或指定格式上传类型文件，大小不超过 2GB，视频格式类型要求适用于迅雷播放器支持的.mp4 格式）”（提醒：视频内容须包含相关参数要求的功能演示，未提供演示视频或者提交视频无法正常播放的，视为参数不满足，扣除对应技术参数的分值）。

演示视频要求：投标人根据采购需求中要求录制演示视频，所有视频总时长不超过 10 分钟，演示视频画面清晰、图像稳定，声音与画面同步且无杂音，视频中以适当方式标明视频演示内容对应的采购需求。如有解说应采用标准普通话配音。

### 三、服务要求

1. 免费服务期：项目正式验收后 3 年。服务期内乙方提供免费网络远程/上门服务和7×24小时全年无休电话服务，服务内容包括但不限于软硬件系统的维护、优化、升级、服务响应、使用培训等服务。

服务响应时间要求：乙方在接到甲方服务要求时，2小时内响应，4小时内到达现场处理问题，12小时内需解决问题并修复问题时间段内的系统或数据延误。

2. 服务期内乙方对产品提供7×24小时全年无休的运维服务，并提供专业的解决方案建议。

3. 乙方根据甲方所有业务系统的需求和运作规律，有针对性地制定本系统的运维和服务保障方案，建立完善的服务体系。

4. 乙方在服务过程中提供完善的文档记录，包括故障处理报告、健康巡检报告、系统性能检测调优报告、系统安全检测报告、服务年度报告等。

5. 乙方提供故障分级响应机制，按照服务计划和质量保证承诺向甲方提供优质的技术支持服务。

6. 乙方提供服务期外的有偿服务，所提供服务与服务期内服务相同，并承担同样的责任与义务，服务期后只收维修成本费，不收工时费。

7. 本项目为交钥匙工程，包含项目施工及施工所需的全部辅材、材料和完成本项目所有货物和软件的安装、调试、验收、培训、质保期内服务及与货物有关的运输和保险及其他伴随服务等。

8. 乙方保证提供给甲方的软件，甲方可永久使用，确保采购人具备项目完整知识产权，确保项目资源无版权纠纷且不侵犯任何第三方知识产权。

### 四、验收要求

1. 初步验收。

乙方在所有货物到货并安装调试完毕后，应于 7 日内向甲方提出初验申请，由甲方根据国家相关的质量标准及本合同要求组织初步验收并给出验收意见。验收合格的由甲乙双方共同填写《初验报告》并签字确认；验收不合格的，乙方负责在 7 日内进行应无条件完成整改并重新提交验收申请，逾期完成整改的，每逾期一天，乙方按货款总额的 0.5 %（即人民币¥        元，大写：      ）向甲方支付违约金。逾期超过 30 日的，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，且乙方需按照合同总金额的

20 %向甲方支付违约金。若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失，因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法，如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

## 2. 正式验收

本项目初步验收合格后，由项目建设单位在3日内向甲方国有资产管理处提出正式验收申请，由学校验收小组对项目进行最终运行效果验收，验收合格的，由国有资产管理处出具正式的《郑州航院采购项目正式验收报告》证明材料，甲方正式验收通过后，才能支付合同款项。乙方提交的货物及安装未能通过正式验收，应在15日内无条件整改，经整改后如再次验收仍未通过的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，并向甲方支付合同总金额 30% 的违约金，给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此受到的全部损失，包括直接实际损失和间接利益损失。

甲方国有资产管理处可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物可以邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

## 第四章 评标方法和标准

评标委员会将按照本项目招标文件及相关法律法规的规定进行评标工作，采购人负责评标的组织工作。

### 一、评标依据

- 1、《中华人民共和国政府采购法》；
- 2、《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 3、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
- 4、《财政部关于加强政府采购货物和服务项目价格评审管理的通知》；
- 5、《政府采购评审专家管理办法》；
- 6、法律法规的相关规定；
- 7、本项目招标文件。

### 二、评标原则

1、评标委员会应当按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准独立进行评审；

2、评标委员会由采购人代表和评审专家组成，详见投标人须知前附表。采购人不得以评审专家身份参加本部门或本单位采购项目的评审。采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。评审专家在《河南省财政厅政府采购专家库》中随机抽取后并依法组建评标委员会，有关人员对所聘任的评标委员会成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入评标委员会；

3、参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规 and 规定，并接受有关部门的监督；

4、根据法律法规规定，参加评标的有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；

5、评标委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；

6、评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。

7、投标人对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

### 三、评标准备工作

- 1、核对评审专家身份和采购人代表授权函；
- 2、宣布评标纪律，集中保管通讯工具；



3、公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

4、组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任主任评委。

#### 四、评标程序如下：

##### 1、资格审查工作

开标结束后，首先按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）第四十四条的规定由采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。须符合第二章“投标人须知前附表” 5.2.1 规定。

采购人或采购代理机构依据法律、法规和招标文件中规定的内容，对投标人进行资格审查，未通过资格审查的投标人不得进入评标。通过资格审查的投标人不足三家的，不得评标。采购人将通过资格审查的投标文件交评标委员会进行下一步的评审。

| 评审项         | 评审因素                                                | 评审标准                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 资 格 审 查 标 准 | 1. 有效期的营业执照/事业单位法人证书/社会团体法人登记证书/民办非企业单位登记证书/或其他证明文件 | 提供证书扫描件或复印件                                                                         |
|             | 2. 法定代表人身份证明书、法定代表人授权委托书（附法人身份证扫描件及被授权人身份证）；        | 提供法定代表人身份证明书或法定代表人授权委托书（附法人身份证扫描件及被授权人身份证）                                          |
|             | 3. 投标人参加采购活动的投标保证金承诺书；                              | 提供承诺书                                                                               |
|             | 4. 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度                              | 提供 2023 年度或 2024 年度经审计的财务审计报告或其基本开户银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函              |
|             | 5. 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录                             | 提供 2024 年 1 月 1 日以来任意 3 个月的纳税证明材料和社会保障资金缴纳相关材料（依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的投标人，须出具有效证明文件） |
|             | 6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力                              | 提供证明材料和书面承诺，承诺格式自拟                                                                  |
|             | 7. 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录                      | 提供书面声明                                                                              |
|             | 8. 信用查询                                             | 招标人或招标代理机构将在资格审查时查询投标人的信用                                                           |

|  |                                                    |                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                    | 记录,并将复查结果网页打印或拍照并存档。经查询之后,网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据,投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料不作为评审依据。如投标人有以上不良信用记录的,投标无效。 |
|  | 9. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人,不得参加同一合同项下的政府采购活动。 | 提供承诺函。                                                                                             |

**温馨提醒: 请各投标人将“招标文件-第六章投标文件格式-第一部分开标一览表及资格证明文件”全部内容上传至河南省公共资源交易中心系统中“投标文件组成-资格审查材料”模块,避免资格审查环节无法查阅资格评审文件,导致不通过资格审查。**

## 2、符合性审查工作

符合性审查是指评标委员会依据招标文件的规定,从商务和技术角度对投标文件的有效性和完整性进行审查,以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

符合性审查表

| 评审项     | 评审因素         | 评审标准                        |
|---------|--------------|-----------------------------|
| 符合性审查标准 | 1. 投标文件制作机器码 | 不同投标文件制作机器码不一致              |
|         | 2. 投标人名称     | 与营业执照(或其他证明文件)、资质证书(如有要求)一致 |
|         | 3. 投标文件签字盖章  | 必须按照招标文件的要求签字、盖章或加盖电子章      |
|         | 4. 投标文件格式    | 符合第六章“投标文件格式”的要求            |
|         | 5. 报价唯一      | 只能有一个有效报价                   |
|         | 6. 质量标准      | 符合第二章“投标人须知前附表”1.3.2 规定     |
|         | 7. 质保期       | 符合第二章“投标人须知前附表”1.3.3 规定     |
|         | 8. 交货期       | 符合第二章“投标人须知前附表”1.3.4 规定     |
|         | 9. 投标有效期     | 符合第二章“投标人须知前附表”3.7.1 规定     |
|         | 10. 投标报价     | 报价未超过招标文件规定的预算金额或最高限价       |
|         | 11. 其他实质性要求  | 不存在招标文件中规定的其他实质性无效响应的情况     |

## 3、要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明(如有)。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查的投标人的报价,有

可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其通过《河南省公共资源交易中心》交易系统提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

投标人的书面说明材料应包含货物（伴随的工程及服务）本身成本、人工费用、运输、税费等，以及最后报价不会影响产品质量或诚信履约能力的说明等。

投标人的书面说明材料应当加盖投标人单位及法定代表人（或负责人）的电子签章，否则无效。

投标人不按评标委员会的要求进行回复的，或者不能在规定时间内作出书面回复的，或者回复内容不被评标委员会认可的，其投标文件将被作为无效投标文件处理。

#### 4、对投标文件进行比较和评价

4.1、如本项目评标方法为最低评标价法，评标委员会在审查投标文件满足招标文件全部实质性要求后，按评标报价从低到高顺序确定中标候选人。除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不得对投标人的投标价格进行任何调整。

4.2、如本项目评标方法为综合评分法，评标委员会对满足招标文件全部实质性要求的投标文件，按照招标文件规定的评审因素的量化指标进行评审打分，以评审得分从高到低顺序确定中标候选人。

评标委员会每位成员独立对每个有效投标人的投标文件进行评价、打分；然后汇总每个投标人的得分，计算得分平均值，以平均值由高到低进行排序，按排序顺序推荐中标候选人。分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

#### 5、核对评标结果。

#### 6、确定中标候选人名单，或者根据采购人委托直接确定中标人。

#### 五、评审标准中应考虑下列因素：

1、根据关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，对满足价格扣除条件并在投标文件中递交了《中小企业声明函》（声明内容需符合价格扣除条件）、《残疾人福利性单位声明函》或省级

以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价扣除 10%后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

2、联合协议中约定，小型、微型企业和监狱企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上的，可给予联合体 6%的价格扣除。（详见评标标准）。联合体各方均为小型、微型企业和监狱企业的，联合体视同为小型、微型企业和监狱企业。

3、根据《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》（市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）（以下简称“节能清单”）的要求，投标产品中如有属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。

4、根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》相关规定，本项目采购设备中如有被列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当由具备资格的机构按照《信息安全技术 网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求进行安全认证或者安全检测，投标人应在投标文件中提供安全认证合格或安全检测符合要求的相关证明材料。未按要求提供按无效投标处理。

注：具备资格的机构是指列入《承担网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测任务机构名录》的机构。

5、其他政府采购政策要求： /

6、同品牌处理办法：

如采用最低评标办法，则：提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人委托评标委员会按照举手表决方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

如采用综合评标法，则：

（1）如果为单一产品采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，报价得分最高的获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

(2) 非单一产品采购项目，将在招标文件中载明核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按(1)“单一产品采购项目”规定处理。

7、中标候选人并列时的处理方式：

如采用最低评标办法，则：由采购人采取随机抽取的方式确定。

如采用综合评标法，则：根据采购需要、商务、技术均能满足招标文件要求，按评标委员会评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐 3 名中标候选人（如得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的由采购人采取随机抽取的方式确定。

## 六、综合评分标准

评标委员会将根据评分标准，分别对通过符合性审查、资格性审查的投标人，进行综合评分。具体评分标准如下：

### 评标标准

| 条款内容             | 评审因素          | 编列内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 分值构成<br>(总分100分) | 分值构成          | 一、报价部分：30分<br>二、技术部分：58分<br>三、商务部分：12分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 条款号              | 评分因素          | 评分标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 一、报价部分<br>(30分)  | 报价得分<br>(30分) | <p>计算方法如下：</p> <p>价格分采用低价优先法计算，即有效投标人投标价格最低的投标报价为评标基准价，其报价分为满分 30 分。其他投标人的价格分按照下列公式计算：</p> <p><b>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30。</b></p> <p>(1)（计算按四舍五入法则。保留小数点后两位。</p> <p>(2)为贯彻落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知{财库〔2020〕46 号}、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）、《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5 号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）和《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，评审时给予小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位 <b>10%</b>的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。同一投标</p> |

**郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 招标文件**

|                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |              | <p>人，小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除优惠只享受一次，不得重复优惠。投标人应提供《中小企业声明函》，格式见投标文件格式，未提供声明函者不予认定。</p> <p>(3) 评标委员会认定某投标人的投标报价明显低于其他有效投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会有权要求该投标人对其报价的合理性作出书面说明，并提供相关证明材料，否则作为无效投标处理。</p> <p>注：有效投标人是指响应招标文件要求并通过实质性审核未被废标的所有投标人。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 二、技术部分<br>(58分) | 1. 技术参数(40分) | <p>1. 本项目招标文件中“第三章采购需求-二、采购产品清单和技术要求-采购产品技术要求表”中共有 <u>539</u> 条技术参数，其中带“★”技术参数为重要技术参数共 <u>7</u> 条，不带“★”技术参数基础技术参数共 <u>526</u> 条；带“★”技术参数中要求“需要提供演示视频”的技术参数共 <u>6</u> 条，此 6 条不参与技术参数评分；</p> <p>2. 投标人投标文件中所有技术参数均符合采购文件要求得满分 <u>40</u> 分，偏差低于技术要求的为负偏离，带“★”技术参数每出现一条负偏离扣 1 分，以此类推；不带“★”技术参数每出现一条负偏离扣 0.062 分，以此类推；</p> <p>3. 招标文件中“第三章采购需求-二、采购产品清单和技术要求-采购产品技术要求表”中要求“（需提供演示视频）”项的技术参数项不计算在内，不参与此部分评分；</p> <p>4. 技术参数认定原则：在技术参数指标评分时，若一级序号“1, 2, 3, ……”以下无二级序号“1.1, 1.2, 1.3, ……”，则一级序号指标作为技术参数算分；否则以二级序号“1.1, 1.2, 1.3, ……”作为技术参数算分。</p> <p>注：①技术参数已经列明需要提供功能截图等的技术证明材料的，须在投标文件内提供证明材料并写明所有投标文件页码位置，否则视为不满足；②技术参数未列明技术证明材料的，以投标文件内偏离说明情况为准。</p> |
|                 | 2. 视频展示(6分)  | <p>投标人需针对技术性能指标参数要求中，标“★”项参数的演示条款提供对应的演示视频，一共 6 项，每项 1 分，总计 6 分，演示视频时间总共不得超过 10 分钟；评审小组根据投标人演示真人操作实体设备的真实性、现场性和完整性程度对各单项演示情况进行酌情打分：</p> <p>1. 演示内容要素细致完整、需求契合、清晰有效者，突出交互性，单项得 1 分；</p> <p>2. 演示内容要素基本完整、需求基本契合、清晰有效者单项得 0.5 分；</p> <p>3. 演示内容缺项或要素不完整、需求不匹配、不清晰有效者不得分；</p> <p>4. 未提供演示者该项不得分。（以上描述为单项得分）</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 | 注：视频演示资料符合第二章投标人须知第 1.8.2 条相关要求，投标人需对演示视频的真实性负责，并承担相应的法律责任。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 3. 技术实施方案 (6 分) | <p>针对本项目投标人需提供完善的项目技术实施方案，方案至少包括设备供货、验货、安装调试规划、安全保障措施、安装人员组成、质量保障措施、软件部署、试运行、测试、等；评审小组根据技术实施方案内容进行综合评审：</p> <p>(1) 技术实施方案与本项目需求的吻合程度高，方案科学合理、先进可行，人员配备齐全，随时可协助用户熟练的使用设备，无条件对客户投入使用现场技术指导和软件优化的得 6 分；</p> <p>(2) 技术方案与本项目需求的吻合程度较高，方案切实完整，细致可行，可以协助用户熟练的使用设备，可以对客户相关教学活动进行现场技术指导的得 4 分；</p> <p>(3) 技术方案与本项目需求有一定的吻合度，方案基本完整，基本可行，可以协助用户使用设备，并对客户提供技术指导的得 2 分；</p> <p>(4) 未提供的不得分。</p> |
|  | 4. 售后服务方案 (3 分) | <p>售后服务方案需包含售后服务内容、形式、响应时间、解决方案、售后人员安排 5 个部分，评审小组根据投标人提供的售后服务方案进行打分，具体如下：</p> <p>1. 售后服务方案编写详尽、合理、逻辑清晰、可行性程度高，得 3 分；</p> <p>2. 售后服务方案编写一般、但基本合理、逻辑较清晰、可行性程度一般，得 2 分；</p> <p>3. 售后服务方案编写简单、不合理、逻辑混乱、可行性程度差，得 1 分；</p> <p>4. 未提供者不得分。</p>                                                                                                                                              |
|  | 5. 培训方案 (3 分)   | <p>评审小组根据投标人提供的培训服务方案（①提供的技术培训方案必须满足项目需求，提供的用户培训方案（包括培训目标、培训计划、培训内容、培训方式）应内容完善、时间充足、方案合理。②能结合项目需求，提出针对性、实用性、可行性强，具体合理的培训方案，能提供优质多样化的技术培训服务）进行打分，具体如下：</p> <p>1. 培训服务方案详尽、合理、逻辑清晰、可行性程度高的得 3 分；</p>                                                                                                                                                                                   |

郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识分析实验平台建设项目 招标文件

|                                                                                                                                                               |                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               |                  | <p>2. 培训服务方案完成度尚可、构成清楚、可行性程度一般的得 2 分；</p> <p>3. 培训服务方案内容欠缺、逻辑性差、可行性程度低的得 1 分；</p> <p>4. 未提供者不得分。</p>                                                                                                            |
| 三、商务部分<br>(12 分)                                                                                                                                              | 1. 认证证书<br>(3 分) | <p>投标人具有有效期内质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书及职业健康安全管理体系认证证书，每提供一项得 1 分，最多得 3 分。</p> <p>注：提供证书扫描件证明材料。</p>                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                               | 2. 企业业绩<br>(3 分) | <p>投标人提供其 2022 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）以来的类似项目业绩证明资料，每提供一份得 1 分，最高得 3 分。</p> <p>注：业绩证明资料包括中标/成交通知书、合同及验收报告（或验收证明材料）的扫描件。</p>                                                                                        |
|                                                                                                                                                               | 3. 企业实力<br>(4 分) | <p>1、投标人具有所投“大数据智慧管理与知识分析实验平台”产品的软件著作权证书：人工智能实验平台、数据采集与管理平台、教学管理软件平台、混合云资源管理调度平台、分布式数据存储管理平台、智能数据分析平台等相关著作权登记证书，每提供 1 个得 0.5 分，最高得 3 分。</p> <p>2、投标人具有所投“大数据智慧管理与知识分析实验平台”产品的 CNAS、CMA 权威检测机构出具的测试报告的得 1 分。</p> |
|                                                                                                                                                               | 4. 质保期<br>(2 分)  | <p>质保期在满足采购要求的基础上，每多延长 1 年得 1 分，最多得 2 分。</p>                                                                                                                                                                    |
| <p>投标人综合得分=报价部分得分+技术部分得分+商务部分得分。</p> <p>投标人的最终得分：所有评委打分的算术平均值，作为该投标人的最终得分。</p> <p>以上各项如有缺项，则该项为0分。</p> <p>《节能产品政府采购品目清单》、《环境标志产品政府采购品目清单》和《机构名录》详见招标文件附件。</p> |                  |                                                                                                                                                                                                                 |



## 第五章 政府采购合同

### 郑州航空工业管理学院大数据智慧管理与知识 分析实验平台建设项目

#### 合同书

合同编号：

甲方：郑州航空工业管理学院

乙方：\*\*\*\*\*

签订时间：2025 年 09 月 XX 日

签订地点：郑州市

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》及有关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，就甲方向乙方采购事宜，双方同意按照下述条款订立本合同。

### 一、供货内容及分项价格表

本合同所指供货内容包括但不限于原材料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等，详见附件1：供货内容及货物分项报价一览表、附件2：货物清单与技术参数一览表，以上附件是合同中不可分割的部分。（货物清单与技术参数一览表中的技术参数、功能指标及配置清单以招标文件中的要求为准，乙方投标文件中的技术参数优于招标文件要求的，以投标文件为准）。

### 二、合同总价款

1. 本合同总价款：¥\_\_\_\_\_元。

大写：\_\_\_\_\_元。

2. 上述合同总价款包括但不限于货物价款、备品备件、运输、装卸、安装、调试、技术服务、相关材料费、调试费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用和税金，以及质保期内所需的备品备件及维护保养和保修等全部合同费用，合同总价之外，甲方不再向乙方另行支付任何费用。

### 三、履约保证金

1. 乙方接到中标通知书后5日内，按甲方要求以转账方式向甲方交纳金额为项目成交金额5%（即人民币\_\_\_\_\_整）的履约保证金，履约保证金必须在合同签订前缴纳。质保期满无质量问题或质量问题已解决且乙方无任何违约行为的，履约保证金退还。

2. 若乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在履约保证金中扣除相应的违约金，扣除后5日内乙方需向甲方足额补足履约保证金，履约保证金不足以支付违约金的，乙方须另行支付。

### 四、质量要求及服务标准

1. 乙方提供的货物须是全新正规原厂产品，符合该产品的出厂标准和国家检测标准，产品技术参数按照招标文件执行，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准；乙方提供的货物如不是全新正规原厂产品，除无条件按约定更换外，还需向甲方支付合同金额20%（即人民币¥\_\_\_\_\_元，大写：\_\_\_\_\_）的违约金。如乙方更换

后仍不符合约定的，甲方有权解除合同，并有权扣除全部履约保证金。

2. 乙方须将所有货物运送到甲方指定地点，经甲方清点检查合格后，于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日前完成货物的安装、调试，达到正常使用状态。且乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明等相关质量证明文件和完整的技术资料及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等其他配套物品，乙方应对提供的货物做出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 在设备的安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量等进行质量复检，甲方如果发现乙方所供货物不符合技术质量标准，甲方有权退货并单方解除合同，并有权扣除全部履约保证金，由此产生的一切费用和损失由乙方承担。

4. 货物安装、调试完成后，乙方应主动以书面形式向甲方提出验收申请，双方共同清点检查并签署验收意见。甲方如果发现数量不足或有质量、技术等不符合合同规定的问题，甲方有权拒收。乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等补救措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

5. 在质保期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方根据本合同规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。每发生一次，乙方应按合同总金额的 10% 向甲方支付违约金，乙方应按照甲方规定的时间进行整改，如拒绝整改或整改后仍然不合格无法满足甲方使用需求的，甲方有权单方解除合同，并扣除全部履约保证金。甲方委托第三方进行维修补救的，委托第三方的费用由乙方全部承担，如因质量存在缺陷对甲方造成损失的，乙方应赔偿甲方一切损失。

## 五、质保期及售后服务

1. 所有设备免费质保期为\_\_\_\_年（质保期在项目整体正式验收合格之日起计算），若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。质保期内，投标人须提供每年 6 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方

有权要求乙方换货。

3. 乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。甲方可从履约保证金中扣除，履约保证金不足以扣除的，乙方应另行支付。

4. 货物安装调试完成后，乙方负责向甲方提供全天 24 小时售后服务保障，对于出现的故障，乙方接到电话后 2 小时内响应，4 小时内到达现场进行检修，解决问题不超过 12 小时。若现场无法解决的，24 小时内免费更换同型号同档次的设备给甲方代用，修复后再返还。乙方如未按时进行响应，视为乙方违约，乙方须按照 2000 元/次向甲方支付违约金，违约金从履约保证金中扣除，履约保证金不足以扣除的，乙方应另行支付。

5. 乙方如未在合同约定的售后服务保障时间内解决发生的故障，给甲方造成损失的，乙方需赔偿给甲方造成的一切损失，每发生一次，乙方应向甲方支付合同总金额 10 %的违约金。如甲方委托第三方维修的，所有维修费用在乙方的履约保证金中直接扣除，扣除后 5 日内乙方应及时补足履约保证金，履约保证金不足以支付该费用的，乙方需另行支付。

6. 在质保期内乙方提供免费上门维修服务，无论是否更换材料，都不收取任何费用；质保期满后需提供不少于 3 年的免费上门维修服务，需要更换材料的，仅收取材料成本费（零配件价格不得高于同期的市场价格），不收取人工费，保证甲方享受最大优惠的售后服务。

7. 所有设备配套软件免费升级，所有设备终身保修。

## 六、技术服务

1. 乙方应指定不少于 1 人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、技术咨询、培训和售后等技术服务工作。其中技术服务人员须为设备厂家认证的工程师。

项目负责人姓名：\_\_\_\_\_； 联系电话：\_\_\_\_\_。

2. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 20 人次国内操作培训，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备

3. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

## 七、包装及运输要求

货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方

负责；货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在货物备交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

## 八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并达到正常使用状态，未经甲方书面允许每推迟一天，按合同总额的0.5%支付违约金。乙方逾期交货超过7日，甲方有权解除合同且乙方的履约保证金不予退还。甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总金额的30%的违约金，若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失。

2. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和甲方相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

3. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

## 九、验收方式

### 1. 初步验收。

乙方在所有货物到货并安装调试完毕后，应于7日内向甲方提出初验申请，由甲方根据国家相关的质量标准及本合同要求组织初步验收并给出验收意见。验收合格的由甲乙双方共同填写《初验报告》并签字确认；验收不合格的，乙方负责在7日内进行应无条件完成整改并重新提交验收申请，逾期完成整改的，每逾期一天，乙方按货款总额的0.5%（即人民币¥\_\_\_\_\_元，大写：\_\_\_\_\_）向甲方支付违约金。逾期超过30日的，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，且乙方需按照合同总金额的20%向甲方支付违约金。若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失，因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法，如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

### 2. 正式验收

本项目初步验收合格后，由项目建设单位在3日内向甲方国有资产管理处提出正式验收申请，由学校验收小组对项目进行最终运行效果验收，验收合格的，由国有资产管理处出具正式的《郑州航院采购项目正式验收报告》证明材料，甲方正式验收通过后，才能支付合同款项。乙方提交的货物及安装未能通过正式验收，应在15日内无条件整改，经整改后如再次验收仍未通过的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，并向甲方支付合同总金额 30% 的违约金，给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此受到的全部损失，包括直接实际损失和间接利益损失。

甲方国有资产管理处可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物可以邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

#### 十、付款方式及条件

1. 项目经甲方正式验收，并整体正式验收合格后，甲方一次性按合同金额向乙方支付货款（即      元，大写       ），乙方申请付款时，须向甲方提交以下文件和资料：（1）初步验收和正式验收合格报告；（2）验收清单；（3）发票及发票复印件及发票真伪查询证明；（4）合同书；（5）中标通知书；（6）其他相关材料；经甲方审核无误后支付采购价款，乙方未按要求提供前述文件和资料的，甲方有权拒绝付款而不视为违约。如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

2. 甲方开票信息与乙方收款账户信息：

甲方开票资料信息：

单位名称： 郑州航空工业管理学院

纳税人识别号： 12410000415801694R

地 址： 河南省郑州市二七区大学中路2号

电 话： 0371-61912969

开户银行： 中国工商银行股份有限公司郑州大学路支行

账 号： 1702 6215 0902 4904 667

乙方的银行账户信息：

账户名称： XXXX

纳税人识别号： XXXX

地 址： XXXX

电 话： XXXX

开户银行： XXXX

账 号： XXXX

3. 甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4. 乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

5. 如乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在付款时直接扣除。

## 十一、违约责任

1. 乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求的，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总额 5 %的违约金。乙方逾期交货超过 7 日，甲方有权解除合同且乙方的履约保证金不予退还。合同解除后，5个工作日内乙方退还甲方已支付的所有项目款并向甲方支付违约金，违约金为合同总金额的 30 %共计        元，此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

2. 乙方自行承担设备运输、拆除及安装调试过程中的所有安全责任，发生意外事故时，由乙方承担全部责任，与甲方无关，因意外事故给甲方或第三人造成损失的，乙方需赔偿甲方及第三人的全部实际损失。如乙方在设备安装、拆除或因为质量问题在使用中造成安全事故的，甲方有权解除合同，扣除所有履约保证金，并由乙方向甲方支付合同总金额 30 %的违约金，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失。

3. 乙方保证其所供设备、软件等不侵犯任何第三方的知识产权等合法权益，否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），并向甲方支付合同总金额 30 %的违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还，已经退还履约保证金的，乙方需向甲方全部返还。

4. 乙方未按照合同约定履行质保义务的，每发生一次，向甲方支付合同总额百分之

十违约金，同时甲方有权委托第三方提供质保服务，因此产生的费用由乙方承担，由甲方直接从履约保证金或质保金中扣除，不足部分，由乙方方向甲方支付补足。第三方服务并不免除乙方的质保责任。乙方拒绝履行质保义务超过 3 次的，甲方有权扣除全部履约保证金。

5. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

## 十二、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），如乙方提供的货物及软件侵犯他人知识产权的，由乙方方向甲方支付合同总金额 30%的违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还，已经退还履约保证金的，乙方需向甲方全部返还。

## 十三、分包和转包

乙方不得分包、转包、借用资质、挂靠等，如发现相关行为，视为乙方违约，甲方有权解除合同，同时乙方应向甲方支付合同总金额的 30%作为违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还。如因以上行为对甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方一切损失，包括直接损失和间接损失。

## 十四、不可抗力

1. 甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在 5 个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

2. 本条所述的“不可抗力”是指那些乙方无法控制、不可预见的事件，但不包括乙方的违约或疏忽。不可抗力事件包括，但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、防疫限制和禁运及其他双方商定的事件。

3. 在不可抗力事件发生后，乙方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知甲方。除甲方书面另行要求外，乙方应尽可能继续履行政府采购合同义务，以及寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。如果不可抗力事件影响延续超过



120 天，双方应通过友好协商在合理的时间内就进一步实施政府采购合同达成协议。

### 十五、争议的解决方式

1. 甲乙双方对产品质量发生争议，由甲方邀请政府技术监督部门或由甲方委托第三方鉴定机构进行质量鉴定，该鉴定是最终结果，甲乙双方均应当接受。鉴定费用由乙方承担。

2. 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。调解不成则任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼，并由违约方承担守约方包括但不限于诉讼费、保全费、律师费、交通费等合理维权费用。

3. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

### 十六、合同生效

本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。合同如由乙方授权代表签字的，应当向甲方提交授权委托书原件及授权代表身份证复印件。

### 十七、违约终止合同

1. 乙方对甲方违约，在乙方未采取的任何有效补救措施的情况下，甲方可依照下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

A、如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

B、如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

2. 如果甲方根据上述的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

3. 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金，按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

### 十八、其他

1. 下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：本合同及其附件、双方签字并盖章的补

充协议和文件；响应及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件；

2. 本合同未尽事宜，甲方双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。签订合同时如委托代理人签字的，需提供授权委托书。

3. 法律文书接收地址（乙方）：

甲方： 名称：（盖章）

乙方：名称：（盖章）

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

法定代表人（或授权代表）签字：

法定代表人（或授权代表）签字：

身份证号：

身份证号：

电话：

电话：

地址：

地址：

邮箱：

邮箱：

日期：

日期：

附件 1 供货内容及货物分项报价一览表

| 序号                                                                                  | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 规格 | 制造商名称 | 原产地 | 交货期 | 交货地点 | 数量 | 单位 | 单价(元) | 合价(元) | 备注 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|-------|-----|-----|------|----|----|-------|-------|----|
| 1                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       | 含税 |
| 2                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       |    |
| 3                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       |    |
| 4                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       |    |
| ...                                                                                 |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       |    |
| 合计： 小写：¥                      元                      大写：人民币                      元整 |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |       |       |    |

附件 2 货物清单及技术参数一览表

| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 具体技术规格参数、功能及配置清单描述 | 原产地 | 制造商名称 | 伴随服务 |
|----|------|----|----|----|----|--------------------|-----|-------|------|
| 1  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 2  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 3  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 4  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 5  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 6  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 7  |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| .. |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |

## 第六章 投标文件格式

\_\_\_\_\_ (填写项目名称)

包号或标段 (如有, 需要填写)

# 投 标 文 件

招标编号: \_\_\_\_\_

投标人: \_\_\_\_\_ (企业电子签章)

法定代表人或委托代理人: \_\_\_\_\_ (个人电子签章)

日 期:        年        月        日

## 目 录

### 第一部分 开标一览表及资格证明文件

- 1、开标一览表
- 2、法人或者非法人组织的营业执照或其它证明文件或自然人的身份证明扫描件
- 3、本项目特定资格要求的资格证明文件
- 4、法定代表人（或负责人）身份证明书
- 5、法定代表人（或负责人）授权委托书
- 6、投标保证金承诺书
- 7、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度
- 8、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
- 9、依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录
- 10、参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明
- 11、投标人关联单位的说明
- 12、反商业贿赂承诺书
- 13、招标代理服务费交纳承诺函
- 14、联合体共同参加投标协议（联合体协议）
- 15、进口产品制造厂家的授权书（如需要，格式自拟）

## 第二部分 商务及技术文件

- 1、投标函
- 2、投标分项报价表
- 3、货物（产品）规格一览表
- 4、技术条款偏差表
- 5、商务条款偏离表
- 6、符合政府采购政策的投标人须提交资料
  - 6-1 投标人为中小企业声明函
  - 6-2 投标人为监狱企业声明函
  - 6-3 投标人为残疾人福利性单位声明函
  - 6-4 政府采购强制或优先采购的清单产品（如有）
- 7、投标人简介
- 8、售后服务计划
- 9、投标人自身履行的同类项目业绩一览表
- 10、评审所需要的其他文件
- 11、技术证明文件
- 12、投标人认为需要提供的相关资料

## 第一部分 开标一览表及资格证明文件

### 1、开标一览表

|       |      |
|-------|------|
| 投标人名称 |      |
| 投标总报价 | (大写) |
|       | (小写) |
| 交货期   |      |
| 质保期   |      |
| 质量标准  |      |
| 投标有效期 |      |
| 其他声明  |      |

说明：此表中，每标段（或包）的投标总价应和投标分项报价表的总价相一致。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 2、法人或者非法人组织的营业执照或其它证明文件或自然人的身份证明 扫描件

投标人应提供资料：

- 2.1、提供有效的营业执照或其它证明文件的扫描件。
- 2.2、投标人为自然人的，应提供身份证明的扫描件。
- 2.3、联合体投标应提供联合体各方满足以上要求的证明文件扫描件。



### 3、本项目特定资格要求的资格证明文件

说明：3.1、应提供投标人须知前附表要求的特定资格的证明文件。

3.2、扫描件上应加盖企业电子章（自然人投标的，需自然人签字）。

3.3、如果是联合体投标，联合体各方需提供满足招标文件要求的其他资格证明文件。

#### 4、法定代表人（或负责人）身份证明书

投标人名称：\_\_\_\_\_ 单位性质：\_\_\_\_\_

投标人地址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日 经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_\_ 职务：\_\_\_\_\_系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（或负责人）。

特此证明。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

详细通讯地址：\_\_\_\_\_ 邮 政 编 码：\_\_\_\_\_

电 话：\_\_\_\_\_ 电 子 邮 箱：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：自然人投标的无需提供

（下面应附法定代表人或负责人身份证扫描件正反面）

|  |
|--|
|  |
|--|

## 5、法定代表人（或负责人）授权委托书

本人\_\_\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（或负责人），现委托\_\_\_\_\_（姓名）为我单位的合法代理人。代理人根据授权，就（项目名称、标段号及标段名称或包号及包名称）投标，以我单位名义处理一切与之有关的事务，其法律后果由我单位承担。

委托期限：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日至\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日(填写具体日期)。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

代理人：\_\_\_\_\_（签字或签章）

代理人详细通讯地址：\_\_\_\_\_

邮 政 编 码：\_\_\_\_\_

代理人联系电话：\_\_\_\_\_（填写一个手机号和一个座机号）

代理人电子邮箱：\_\_\_\_\_

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：自然人投标的或单位法定代表人或单位负责人投标的无需提供本授权委托书。

（下面应附代理人身份证扫描件正反面）

|  |
|--|
|  |
|--|

## 6、投标保证金承诺书

致：（采购人及采购代理机构名称）

我（单位/本人，以下统称我单位）自愿参加（项目名称、招标编号、标段号及标段名称或包号及包名称）的投标，作为本次采购项目的投标人，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、我单位具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （1）具有独立承担民事责任的能力；
- （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （6）法律、行政法规规定的其他条件；
- （7）根据采购项目提出的特殊条件。

二、我单位完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对采购（招标）文件有异议，已经在收到招标文件之日起或招标文件公告期限届满之日起七个工作日内依法进行维权救济，不存在对采购（招标）文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、我单位参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他投标人参与同一合同项下的投标活动行为。

四、我单位参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。（本条由投标人按实际情况编写）

五、我单位参加本次招标采购活动，不存在和其他投标人在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、我单位参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。（如接受联合体投标，可删除本条）

七、参加本次招标采购活动，在近三年内我单位和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

八、我单位在此声明：保证本次投标文件中提供的所有内容、资料、陈述是

正确的、真实的、有效的、合法的，并愿意承担相关法律责任。

九、如本项目评标过程中需要提供样品，则我单位提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我单位对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果（如提供样品）。

十、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- 1、我单位在投标有效期内撤销投标文件的；
- 2、我单位在采购人确定中标人以前放弃中标候选人资格的；
- 3、由于我单位的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；
- 4、由于我单位的原因未能按照招标文件的规定交纳履约保证金；
- 5、我单位在投标文件中提供虚假材料；
- 6、我单位与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

7、在投标有效期内，我单位在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

我单位知晓上述行为的法律后果，承认本承诺书作为采购人及采购代理机构要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

由此产生的一切法律后果和责任由我单位承担。我单位声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

我单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标而被追究法律责任。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

地址：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

## 7、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度

### 财务状况报告

说明：提供会计师事务所或审计部门出具的 2023 年度或 2024 年度财务审计报告或其基本开户银行出具的资信证明或财政部门认可的政府采购专业担保机构出具的投标担保函。如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述资料。

如提供财务审计报告应提供完整的财务审计报告。

参考《财政部关于注册会计师在审计报告上签名盖章有关问题的通知》

（财会【2001】1035 号）规定，审计报告应当由两名具备相关业务资格的注册会计师签名盖章并经会计师事务所盖章方为有效。

## 8、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

说明：8.1、提供履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料和书面承诺函。

### 8.1.1、拟投入本项目的设备；

| 序号 | 名称 | 数量 | 用途 | 备注 |
|----|----|----|----|----|
| 1  |    |    |    |    |
| 2  |    |    |    |    |
| 3  |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |

### 8.1.2、拟投入本项目的人员；

| 序号 | 姓名 | 身份证号 | 年龄 | 学历 | 职称或职业资格<br>(如有) | 工作职责 | 备注 |
|----|----|------|----|----|-----------------|------|----|
| 1  |    |      |    |    |                 |      |    |
| 2  |    |      |    |    |                 |      |    |
| 3  |    |      |    |    |                 |      |    |
|    |    |      |    |    |                 |      |    |

### 8.1.3、承诺书

#### 承 诺 书

致：\_\_\_\_（填写采购人名称）

我单位现郑重承诺：我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

我单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标而被追究法律责任。

投标人：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日



## 9、依法缴纳税收和社会保障资金的记录

投标人应提供资料：

9.1、由投标人承诺本单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供承诺书，格式自拟）。如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述资料。

...

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日期：      年      月      日

9.2、投标人应提供2024年1月1日以来任意3个月的纳税证明材料和社会保障资金缴纳相关材料（依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的投标人，须出具有效证明文件）。如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述资料。

## 10、参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明

致：（填写采购人名称）

我单位声明：

我单位参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录。如发现我单位提供的书面声明不属实时，我单位将按照《中华人民共和国政府采购法》有关提供虚假材料的规定，接受处罚。同意取消我单位参与本项目政府采购活动的资格，并将承担相关法律责任。

特此声明。

投标人：（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：（个人电子签章）

日期： 年 月 日

说明：

1、投标人如果在参加本投标活动前三年内在经营活动中有重大违法记录应如实作出说明。

2、如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述声明。

## 11、 投标人关联单位的说明

说明：

11.1、投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

（1）与投标人单位法定代表人（或负责人）为同一人的其他单位；

（2）与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位。

注：若无此情形，在相应条款后写“无”即可。

11.2、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供承诺函，格式自拟）。

...

投标人：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

日期：      年      月      日

备注：如果是联合体参加政府采购活动，联合体各方均需提供上述资料。

## 12、反商业贿赂承诺书

我单位承诺：

在参加（投标项目名称）招投标活动中，我单位保证做到：

12.1、公平竞争参加本次招投标活动。

12.2、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请等；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

12.3、若出现上述行为，我单位及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：如果是联合体投标，联合体各方均需提供上述承诺书。

### 13、招标代理服务费用交纳承诺函

致：\_\_\_\_\_（采购代理机构名称）

我们在贵公司组织的\_\_\_\_\_（填写项目名称及标段或包号）招标中若被确定为中标人，我单位保证在收到中标通知书时，按招标文件的规定，以支票、银行转账、汇票或现金的形式，向贵公司一次性支付招标代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

地址：\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_ 邮编：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 14、联合体共同参加投标协议（联合体协议）

致：（填写采购人名称）

经研究，我方决定自愿组成联合体共同参加（填写项目名称、标段及标段名称或包号及对应的包号名称）的投标活动。现以联合体形式共同参加本项目投标活动事宜订立如下协议：

一、联合体成员：

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
- ... \_\_\_\_\_

二、（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。

三、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本项目投标文件编制工作，代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与投标或中标有关的一切事务；联合体中标后，联合体牵头人负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

四、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，参加开标会议，履行中标义务和中标后的合同，并向采购人承担连带责任。

五、联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。按照本条上述分工，联合体成员单位各自所承担的合同工作量比例如下：\_\_\_\_\_。

六、联合体成员中大、中型企业为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

联合体成员中小型、微型企业为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

其中小型、微型企业所提供产品的合同金额占到联合体各方全部提供产品合同总金额的比例为\_\_\_\_\_ %。

（联合体成员中没有小型、微型企业的，不需要填写本条。）

七、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

八、本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和采购人各执\_\_\_\_\_份。

牵头人名称：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

联合体成员 1

成员名称：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

联合体成员 2

成员名称：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

联合体成员 3

成员名称：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

联合体成员...

成员名称：\_\_\_\_\_（加盖企业电子签章）

法定代表人（或非法人组织负责人）：\_\_\_\_\_（加盖个人电子签章）

日 期：      年      月      日

备注：以联合体形式参加投标的，必须提供“联合体共同参加投标协议”；非联合体形式参加投标的，不需要提供“联合体共同参加投标协议”。

## 15、进口产品制造厂家的授权书（如需要，格式自拟）

致： （采购人及\*\*\*\*\*）

本授权书应包括但不限于以下内容：制造商的名称、所在国家和地区、经营地址；被授权人名称、经营地址；被授权设备名称、型号和事项，授权期限及制造商和被授权人签字或盖公章等。

注：仅适用于招标文件已将进口产品制造商授权作为资格条件。



## 第二部分 商务及技术文件

### 1、投标函

致：（采购人及采购代理机构）

我们获取了招标编号为（填写招标编号）的（填写项目名称）招标文件，经详细研究招标文件的全部内容，委托代理人（姓名、职务）经正式授权并代表投标人（名称、地址）决定参加该项目（填写项目名称、标段及标段名称或包号及对应的包号名称）的投标活动并按要求递交投标文件。我方郑重声明以下诸点并负法律责任：

（1）愿意按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）\_\_\_\_\_元人民币（RMB¥：\_\_\_\_\_元）；项目工期/交货期、安装期为\_\_\_\_\_。详见开标一览表。

（2）本投标有效期为自投标截止之日起\_\_\_\_\_个日历日。

（3）如果我方的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

（4）我方愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

（5）我方已经详细审查了全部招标文件，包括所有补充通知、更正等（如果有的话），如有需要澄清的问题，我们同意按招标文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我方同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

（6）我方同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

（7）按照招标文件的规定，在收到中标通知书时向采购代理机构一次性支付招标代理服务费。

（8）完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。

（9）我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任和义务。

（10）我方在此声明，所递交的投标文件中所有内容均真实、有效、准确。如有弄虚作假情况出现，愿意按照招标文件中的相关规定承担责任。

（11）联合体中的大中型企业和其他自然人、法人或者非法人组织，与联合体中的小型、微型企业之间\_\_\_\_\_（存在、不存在）投资关系（如果是联合体投标需要填写，非联合体参加投标不需要填写该条）。

与本次投标有关的正式通讯地址：

详细地址：\_\_\_\_\_

固定电话：\_\_\_\_\_ 委托代理人移动电话：\_\_\_\_\_

电子邮箱：\_\_\_\_\_

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

投标人开户银行（全称）：\_\_\_\_\_

投标人银行账号：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 2、投标分项报价表

项目名称：

招标编号：

标段或包号：

报价单位：人民币元

| 序号                                                                                  | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 规格 | 制造商名称 | 原产地 | 交货期 | 交货地点 | 数量 | 单位 | 单价 | 合价 | 备注   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|-------|-----|-----|------|----|----|----|----|------|
| 1                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    | 是否免税 |
| 2                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    |      |
| 3                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    |      |
| 4                                                                                   |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    |      |
| ...                                                                                 |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    |      |
| 合计： 小写：¥                      元                      大写：人民币                      元整 |      |    |    |    |       |     |     |      |    |    |    |    |      |

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：

1. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应招标文件。
2. 单价中包含运输及保险费、技术服务费税费等。
3. 如果本表的合计金额与报价一览表的合计金额不一致的，以报价一览表的合计金额为准。
4. 分项必须与招标文件第三章“采购需求-二、采购产品清单和技术要求-（二）采购产品技术要求表”相对应。
5. 投标人应明确列出所投所有设备的品牌和具体型号。

### 3、货物（产品）规格一览表

项目名称：

招标编号：

标段或包号：

报价单位：人民币元

| 序号  | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 | 具体技术规格参数、功能及配置清单描述 | 原产地 | 制造商名称 | 伴随服务 |
|-----|------|----|----|----|----|--------------------|-----|-------|------|
| 1   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 2   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 3   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 4   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 5   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 6   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| 7   |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |
| ... |      |    |    |    |    |                    |     |       |      |

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：

1. 投标人应明确列出所投所有设备的品牌和具体型号。
2. 产品（货物）名称的排列顺序应与招标文件中提供的产品（货物）名称排列顺序一致。
3. 各项货物及伴随服务和工程详细技术性能可另页描述。

#### 4、技术条款偏离表

项目名称：

招标编号：

标段或包号：

| 序号 | 货物名称 | 招标文件要求 |      | 投标响应情况 |      | 偏离情况 | 说明（技术证明（支持）文件） |
|----|------|--------|------|--------|------|------|----------------|
|    |      | 规格     | 技术参数 | 规格     | 技术参数 |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |
|    |      |        |      |        |      |      |                |

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：

1. 货物名称的排列顺序应与招标文件中提供的货物名称排列顺序一致。

2. “偏离情况”一栏中，偏离必须用“正偏离、负偏离或无偏离”三个名称中的一种进行标注。针对“负偏离”的要提供精确页码和标号。对于需提供检测报告的、产品实物图的、（功能）操作说明的、功能截图的、证明材料的、实物图片的、授权证明的、软件著作权或专利证明材料的、产品节能认证证书的等需明确标明位置（所在文件页码），否则视为未提供。

3. 投标人应按照招标文件要求，根据项目内容作出全面响应。对响应有偏离的，则说明偏离的内容

## 5、商务条款偏离表

项目名称：

招标编号：

标段或包号：

| 序号 | 招标文件条款号 | 招标文件的商务条款要求 | 投标文件的商务条款响应 | 偏离情况 | 说明 |
|----|---------|-------------|-------------|------|----|
| 1  | 交货期     |             |             |      |    |
| 2  | 质保期     |             |             |      |    |
| 3  | 付款方式    |             |             |      |    |
| 4  | 投标有效期   |             |             |      |    |
| 5  | 质量标准    |             |             |      |    |
| 6  | 交货地点    |             |             |      |    |
| 7  | 采购内容    |             |             |      |    |
| 8  | 其他      |             |             |      |    |
| 9  | ...     |             |             |      |    |

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

备注：

- 1、“偏离情况”一栏根据“投标文件响应内容”与招标文件逐项对照的结果填写。偏离必须用“正偏离、负偏离或无偏离”三个名称中的一种进行标注。
- 2、投标人应按照招标文件要求，根据项目内容作出全面响应。对响应有偏离的，则说明偏离的内容

## 6、符合政府采购政策的投标人须递交资料

### 6-1 投标人为中小企业声明函

#### 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业

（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元<sup>1</sup>，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

<sup>1</sup>从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不符合要求的企业不需要提供。

## 6-2 投标人为监狱企业声明函

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况填空）：

本企业（单位）为直接投标人提供本企业（单位）制造的货物。

（1）本企业（单位）\_\_\_\_\_（请填写：是、不是）监狱企业。后附省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

（2）本企业（单位）\_\_\_\_\_（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为\_\_\_\_\_。（非联合体投标，将本条删除。）

本企业（单位）对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不属于监狱企业的不需要提供。



### 6-3 投标人为残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加                    （填写采购人名称）的                    （填写本次招标的项目名称）采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或负责人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写并提供相关证明材料；不属于残疾人福利性单位的不需要提供。

## 6-4 强制采购通过相关认证的清单产品(如有)

| 产品中强制采购通过节能认证的产品    |      |      |      |      |    |
|---------------------|------|------|------|------|----|
| 序号                  | 货物名称 | 规格型号 | 生产厂商 | 证书编号 | 备注 |
| 1                   |      |      |      |      |    |
| 2                   |      |      |      |      |    |
| ...                 | ...  | ...  | ...  | ...  |    |
| 产品中强制采购经国家认证的信息安全产品 |      |      |      |      |    |
| 序号                  | 货物名称 | 规格型号 | 生产厂商 | 证书编号 | 备注 |
| 1                   |      |      |      |      |    |
| 2                   |      |      |      |      |    |
| ...                 | ...  | ...  | ...  | ...  |    |

说明:

1. 如采购人所采购产品为《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号“节能产品政府采购品目清单”中政府强制采购节能产品的（标记“★”产品），投标人应提供有效期内的节能认证证书（认证机构：应符合《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》[2019年第16号]的“参与实施政府采购节能产品认证机构名录”），否则其投标将被认定为投标无效。

2. 如采购人所采购产品属于信息安全产品的，根据《关于信息安全产品实施政府采购的通知》财库[2010]48号和国家质量监督检验检疫总局、国家认证认可监督管理委员会《关于调整信息安全产品强制性认证实施要求的公告》2009年第33号的规定，投标人所投产品应为经国家认证的信息安全产品，并提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书，否则其投标将被认定为投标无效。

## 6-5 政府采购优先采购的清单产品（如有）

| 产品中通过节能认证的产品   |      |      |      |      |    |    |    |    |
|----------------|------|------|------|------|----|----|----|----|
| 序号             | 货物名称 | 规格型号 | 生产厂商 | 证书编号 | 单价 | 数量 | 合计 | 备注 |
| 1              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| 2              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| ...            | ...  | ...  | ...  | ...  |    |    |    |    |
| 产品中通过环境标志认证的产品 |      |      |      |      |    |    |    |    |
| 1              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| 2              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| ...            | ...  | ...  | ...  | ...  |    |    |    |    |
| 产品中无线局域网产品     |      |      |      |      |    |    |    |    |
| 1              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| 2              |      |      |      |      |    |    |    |    |
| ...            | ...  | ...  | ...  | ...  |    |    |    |    |

说明：

1. 对于提供产品属于“节能清单”中非标记“★”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购体现，具体优惠措施为：详见评审办法。

2. 采购人采购产品属于节能产品或环境标志产品品目清单范围内，且投标人所提供产品具有有效期内的环境标志产品认证证书，在评审时予以优先采购，具体优惠措施为：详见评审办法。

3. 所提供产品列入“财政部国家发展改革委信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知财库[2005]366号”无线局域网产品清单的，在评审时予以优先采购，具体优惠措施为：详见投标人须知前附表。

## 7、 投标人简介

|              |     |  |    |      |    |  |
|--------------|-----|--|----|------|----|--|
| 投标人名称        |     |  |    |      |    |  |
| 注册地址         |     |  |    | 邮政编码 |    |  |
| 联系方式         | 联系人 |  |    | 电话   |    |  |
|              | 传 真 |  |    | 网 址  |    |  |
| 组织结构         |     |  |    |      |    |  |
| 法定代表人        | 姓名  |  | 职称 |      | 电话 |  |
| 项目负责人        | 姓名  |  | 职称 |      | 电话 |  |
|              | 姓名  |  | 职称 |      | 电话 |  |
| 成立时间         |     |  |    |      |    |  |
| 营业执照号        |     |  |    |      |    |  |
| 注册资金         |     |  |    |      |    |  |
| 开户银行         |     |  |    |      |    |  |
| 账号           |     |  |    |      |    |  |
| 经营范围         |     |  |    |      |    |  |
| 近三年经营情况      |     |  |    |      |    |  |
| 完成本项目优势的详细说明 |     |  |    |      |    |  |
| 其他           |     |  |    |      |    |  |

8、投标人自身履行的同类项目业绩一览表；

| 序号 | 项目名称 | 签订日期 | 合同内容 | 项目金额 | 项目单位<br>联系电话 |
|----|------|------|------|------|--------------|
|    |      |      |      |      |              |
|    |      |      |      |      |              |
|    |      |      |      |      |              |
|    |      |      |      |      |              |
|    |      |      |      |      |              |

注：（1）投标人按上述的格式进行编制，本表后按照评标办法要求附完整的业绩证明资料扫描件。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 9、售后服务计划

此处提供的格式为参考格式，投标人可结合本项目实际情况及自身能力自主编制。

致：\_\_\_\_\_（采购单位名称）

我单位参加招标编号为\_\_\_\_\_（填写招标编号）的\_\_\_\_\_（填写项目名称、标段及标段名称或包号及对应的包号名称） 投标，采购人为\_\_\_\_\_（填写采购单位名称）。特承诺如下：

1、我单位郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物质保期限均为合同生效后/验收合格后\_\_\_\_\_年（填写具体数据）。

2、所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后\_\_\_\_小时（填写具体数字，以下类同）内响应，\_\_\_\_小时内到达现场，解决问题时间不超过\_\_\_\_小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在\_\_\_\_个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，期间产生的所有费用均由我单位承担。原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

### 3、售后

维修（售后）单位名称：\_\_\_\_\_

售后服务地点：\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

4、我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于\_\_\_\_次上门保养服务。

5、安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：\_\_\_\_\_

6、项目所提供的其它免费物品或服务 \_\_\_\_\_ ；

7、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

8、质保期过后的售后服务计划及收费明细：\_\_\_\_\_ ；

9、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

投标人：\_\_\_\_\_（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：\_\_\_\_\_（个人电子签章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 10、评审所需要的其他文件

由投标人根据招标文件要求提供相应资料，包括但不限于：

- (1) 认证证书
- (2) 企业实力
- (3) \*\*\*\*\*

## 11、技术证明文件

由投标人根据招标文件要求提供相应资料，包括但不限于：

- (1) 技术实施方案
- (2) 培训方案

## 12、投标人认为需要提供的相关资料

由投标人根据项目特点及自身情况，认为需要提供的相关资料。

附件：

## 节能产品政府采购品目清单

| 品目序号 | 名称             |                     |                    | 依据的标准                                                             |
|------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1    | A020101 计算机设备  | ★A02010104 台式计算机    |                    | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）                                       |
|      |                | ★A02010105 便携式计算机   |                    | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）                                       |
|      |                | ★A02010107 平板式微型计算机 |                    | 《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）                                       |
| 2    | A020106 输入输出设备 | A02010601 打印设备      | A0201060101 喷墨打印机  | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）                                 |
|      |                |                     | ★A0201060102 激光打印机 | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）                                 |
|      |                |                     | ★A0201060104 针式打印机 | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）                                 |
|      |                | A02010604 显示设备      | ★A0201060401 液晶显示器 | 《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）                                      |
|      |                | A02010609 图形图像输入设备  | A0201060901 扫描仪    | 参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求        |
| 3    | A020202 投影仪    |                     |                    | 《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）                                         |
| 4    | A020204 多功能一体机 |                     |                    | 《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）                                 |
| 5    | A020519 泵      | A02051901 离心泵       |                    | 《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）                                       |
| 6    | A020523 制冷空调设备 | ★A02052301 制冷压缩机    | 冷水机组               | 《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480） |
|      |                |                     | 水源热泵机组             | 《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）                                   |



|    |               |                      |                         |                                                                                           |
|----|---------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               |                      | 溴化锂吸收式冷水机组              | 《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 29540）                                                          |
|    |               | ★A02052305 空调机组      | 多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W） | 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB 21454）                                                       |
|    |               |                      | 单元式空气调节机（制冷量>14000W）    | 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB 37479）                             |
|    |               | ★A02052309 专用制冷、空调设备 | 机房空调                    | 《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576）                                                            |
|    |               | A02052399 其他制冷空调设备   | 冷却塔                     | 《机械通风冷却塔 第1部分：中小型开式冷却塔》（GB/T 7190.1）；《机械通风冷却塔 第2部分：大型开式冷却塔》（GB/T 7190.2）                  |
| 7  | A020601 电机    |                      |                         | 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）                                                          |
| 8  | A020602 变压器   | 配电变压器                |                         | 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）                                                             |
| 9  | ★A020609 镇流器  | 管型荧光灯镇流器             |                         | 《管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》（GB 17896）                                                            |
| 10 | A020618 生活用电器 | A0206180101 电冰箱      |                         | 《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB 12021.2）                                                            |
|    |               | ★A0206180203 空调机     | 房间空气调节器                 | 《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455-2013），待2019年修订发布后，按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）实施。 |
|    |               |                      | 多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W） | 《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》（GB 21454）                                                       |
|    |               |                      | 单元式空气调节机（制冷量≤14000W）    | 《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》（GB 19576）《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》（GB 37479）                           |
|    |               | A0206180301 洗衣机      |                         | 《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB 12021.4）                                                             |

|    |                |                       |         |                                                                                               |
|----|----------------|-----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                | A02061808 热水器         | ★电热水器   | 《储水式电热水器能效限定值及能效等级》（GB 21519）                                                                 |
|    |                |                       | 燃气热水器   | 《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）                                                       |
|    |                |                       | 热泵热水器   | 《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》（GB 29541）                                                                |
|    |                |                       | 太阳能热水系统 | 《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》（GB 26969）                                                               |
| 11 | A020619 照明设备   | ★普通照明用双端荧光灯           |         | 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）                                                              |
|    |                | LED 道路/隧道照明产品         |         | 《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）                                                         |
|    |                | LED 筒灯                |         | 《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）                                                            |
|    |                | 普通照明用非定向白镇流 LED 灯     |         | 《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）                                                            |
| 12 | ★A020910 电视设备  | A02091001 普通电视设备（电视机） |         | 《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850）                                                                    |
| 13 | ★A020911 视频设备  | A02091107 视频监控设备      | 监视器     | 以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》（GB 24850），以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520） |
| 14 | A031210 饮食炊事机械 | 商用燃气灶具                |         | 《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）                                                                  |
| 15 | ★A060805 便器    | 坐便器                   |         | 《坐便器水效限定值及水效等级》（GB 25502）                                                                     |
|    |                | 蹲便器                   |         | 《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 30717）                                                                 |
|    |                | 小便器                   |         | 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）                                                                 |

|    |               |  |  |                                 |
|----|---------------|--|--|---------------------------------|
| 16 | ★A060806 水嘴   |  |  | 《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）    |
| 17 | A060807 便器冲洗阀 |  |  | 《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379） |
| 18 | A060810 淋浴器   |  |  | 《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）   |

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 上述产品中认证标准发生变更的，依据原认证标准获得的、仍在有效期内的认证证书可使用至 2019 年 6 月 1 日。

3. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

附件

## 环境标志产品政府采购品目清单

| 品目序号 | 名称                  |                     |                   | 依据的标准                 |
|------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 1    | A020101 计算机设备       | A02010103 服务器       |                   | HJ2507 网络服务器          |
|      |                     | A02010104 台式计算机     |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010105 便携式计算机    |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010107 平板式微型计算机  |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010108 网络计算机     |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010109 计算机工作站    |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010199 其他计算机设备   |                   | HJ2536 微型计算机、显示器      |
| 2    | A020106 输入输出设备      | A02010601 打印设备      | A0201060101 喷墨打印机 | HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机 |
|      |                     |                     | A0201060102 激光打印机 | HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机 |
|      |                     |                     | A0201060103 热式打印机 | HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机 |
|      |                     |                     | A0201060104 针式打印机 | HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机 |
|      |                     | A02010604 显示设备      | A0201060401 液晶显示器 | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     |                     | A0201060499 其他显示器 | HJ2536 微型计算机、显示器      |
|      |                     | A02010609 图形图像输入设备  | A0201060901 扫描仪   | HJ2517 扫描仪            |
| 3    | A020202 投影仪         |                     |                   | HJ2516 投影仪            |
| 4    | A020201 复印机         |                     |                   | HJ424 数字式复印（包括多功能）设备  |
| 5    | A020204 多功能一体机      |                     |                   | HJ424 数字式复印（包括多功能）设备  |
| 6    | A020210 文印设备        | A02021001 速印机       |                   | HJ472 数字式一体化速印机       |
| 7    | A020301 载货汽车（含自卸汽车） |                     |                   | HJ2532 轻型汽车           |
| 8    | A020305 乘用车（轿车）     | A02030501 轿车        |                   | HJ2532 轻型汽车           |
|      |                     | A02030599 其他乘用车（轿车） |                   | HJ2532 轻型汽车           |
| 9    | A020306 客车          | A02030601 小型客车      |                   | HJ2532 轻型汽车           |
| 10   | A020307 专用车辆        | A02030799 其他专用汽车    |                   | HJ2532 轻型汽车           |
| 11   | A020523 制冷空调设备      | A02052301 制冷压缩机     |                   | HJ2531 工商用制冷设备        |
|      |                     | A02052305 空调机组      |                   | HJ2531 工商用制冷设备        |
|      |                     | A02052309 专用制冷、空调设备 |                   | HJ2531 工商用制冷设备        |
| 12   | A020618 生活用电器       | A02061802 空气调节电器    | A0206180203 空调机   | HJ2535 房间空气调节器        |
|      |                     | A02061808 热水器       |                   | HJ/T362 太阳能集热器        |

|    |                     |                       |  |                         |
|----|---------------------|-----------------------|--|-------------------------|
| 13 | A020619 照明设备        | A02061908 室内照明灯具      |  | IJJ2518 照明光源            |
| 14 | A020810 传真及数据数字通信设备 | A02081001 传真通信设备      |  | HJ2512 打印机、传真机及多功能一体机   |
| 15 | A020910 电视设备        | A02091001 普通电视设备（电视机） |  | IJJ2506 彩色电视广播接收机       |
|    |                     | A02091003 特殊功能应用电视设备  |  | IJJ2506 彩色电视广播接收机       |
| 16 | A0601 床类            | A060101 钢木床类          |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
|    |                     | A060104 木制床类          |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060199 其他床类          |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
| 17 | A0602 台、桌类          | A060201 钢木台、桌类        |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060205 木制台、桌类        |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060299 其他台、桌类        |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
| 18 | A0603 椅凳类           | A060301 金属骨架为主的椅凳类    |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060302 木骨架为主的椅凳类     |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060399 其他椅凳类         |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
| 19 | A0604 沙发类           | A060499 其他沙发类         |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 20 | A0605 柜类            | A060501 木质柜类          |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060503 金属质柜类         |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
|    |                     | A060599 其他柜类          |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 21 | A0606 架类            | A060601 木质架类          |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
|    |                     | A060602 金属质架类         |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 22 | A0607 屏风类           | A060701 木质屏风类         |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
|    |                     | A060702 金属质屏风类        |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 23 | A060804 水池          |                       |  | IJJ/T296 卫生陶瓷           |
| 24 | A060805 便器          |                       |  | HJ/T296 卫生陶瓷            |
| 25 | A060806 水嘴          |                       |  | IJJ/T411 水嘴             |
| 26 | A0609 组合家具          |                       |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 27 | A0610 家用家具零配件       |                       |  | HJ2547 家具/HJ2540 木塑制品   |
| 28 | A0699 其他家具用具        |                       |  | IJJ2547 家具/IJJ2540 木塑制品 |
| 29 | A070101 棉、化纤纺织及印染原料 |                       |  | IJJ2546 纺织产品            |

|    |                          |                            |  |                           |
|----|--------------------------|----------------------------|--|---------------------------|
| 30 | A090101 复印纸<br>(包括再生复印纸) |                            |  | HJ410 文化用纸                |
| 31 | A090201 鼓粉盒<br>(包括再生鼓粉盒) |                            |  | HJ/T413 再生鼓粉盒             |
| 32 | A100203 人造板              | A10020301 胶合板              |  | HJ571 人造板及其制品             |
|    |                          | A10020302 纤维板              |  | HJ571 人造板及其制品             |
|    |                          | A10020303 刨花板              |  | HJ571 人造板及其制品             |
|    |                          | A10020304 细木工板             |  | HJ571 人造板及其制品             |
|    |                          | A10020399 其他人造板            |  | HJ571 人造板及其制品             |
| 33 | A100204 二次加工材, 相关板材      | A10020401 人造板表面装饰板         |  | HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品 |
|    |                          | A10020404 人造板表面装饰板<br>(地板) |  | HJ571 人造板及其制品/HJ2540 木塑制品 |
| 34 | A100301 水泥熟料及水泥          | A10030102 水泥               |  | HJ2519 水泥                 |
| 35 | A100303 水泥混凝土制品          | A10030301 商品混凝土            |  | HJ/T412 预拌混凝土             |
| 36 | A100304 纤维增强水泥制品         | A10030402 纤维增强硅酸钙板         |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
|    |                          | A10030403 无石棉纤维水泥制品        |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
| 37 | A100305 轻质建筑材料及制品        | A10030501 石膏板              |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
|    |                          | A10030503 轻质隔墙条板           |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
| 38 | A100307 建筑陶瓷制品           | A10030701 瓷质砖              |  | HJ/T297 陶瓷砖               |
|    |                          | A10030704 炻质砖              |  | HJ/T297 陶瓷砖               |
|    |                          | A10030705 陶质砖              |  | HJ/T297 陶瓷砖               |
|    |                          | A10030799 其他建筑陶瓷制品         |  | HJ/T297 陶瓷砖               |
| 39 | A100309 建筑防水卷材及制品        | A10030901 沥青和改性沥青防水卷材      |  | HJ455 防水卷材                |
|    |                          | A10030903 白粘防水卷材           |  | HJ455 防水卷材                |
|    |                          | A10030906 高分子防水卷(片)材       |  | HJ455 防水卷材                |
| 40 | A100310 隔热、隔音人造矿物材料及其制品  | A10031001 矿物绝热和吸声材料        |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
|    |                          | A10031002 矿物材料制品           |  | HJ/T223 轻质墙体板材            |
| 41 | A100601 功能性建筑涂料          |                            |  | HJ2537 水性涂料               |
| 42 | A100399 其他非金属矿物制品        | A10039901 其他非金属建筑材料        |  | HJ456 刚性防水材料              |

|    |                    |                      |  |                                |
|----|--------------------|----------------------|--|--------------------------------|
| 43 | A100602 墙面涂料       | A10060202 合成树脂乳液内墙涂料 |  | IJ2537 水性涂料                    |
|    |                    | A10060203 合成树脂乳液外墙涂料 |  | IJ2537 水性涂料                    |
|    |                    | A10060299 其他墙面涂料     |  | IJ2537 水性涂料                    |
| 44 | A100604 防水涂料       | A10060499 其他防水涂料     |  | IJ2537 水性涂料                    |
| 45 | A100699 其他建筑涂料     |                      |  | IJ2537 水性涂料                    |
| 46 | A100701 门、门槛       |                      |  | IJ/T 237 塑料门窗/IJ459 木质门和钢质门    |
| 47 | A100702 窗          |                      |  | IJ/T237 塑料门窗                   |
| 48 | A170108 涂料(建筑涂料除外) |                      |  | IJ2537 水性涂料                    |
| 49 | A170112 密封用填料及类似品  |                      |  | IJ2541 胶粘剂                     |
| 50 | A180201 塑料制品       |                      |  | IJ/T226 建筑用塑料管材/IJ/T231 再生塑料制品 |

注：环境标志产品认证应依据相关标准的最新版本

⋮

参与实施政府采购节能产品认证机构名录

| 序号 | 一级目录    |        | 二级目录      |          | 认证机构名录                                                        |
|----|---------|--------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------|
|    | 产品代码    | 产品名称   | 产品代码      | 产品名称     |                                                               |
| 1  | A020101 | 计算机设备  | A02010104 | 台式计算机    | 中国质量认证中心<br>北京赛西认证有限责任公司<br>中国网络安全审查技术与认证中心<br>广州赛宝认证中心服务有限公司 |
|    |         |        | A02010105 | 便携式计算机   |                                                               |
|    |         |        | A02010107 | 平板式微型计算机 |                                                               |
| 2  | A020106 | 输入输出设备 | A02010601 | 打印设备     |                                                               |
|    |         |        | A02010604 | 显示设备     |                                                               |
|    |         |        | A02010609 | 图形图像输入设备 |                                                               |
| 3  | A020202 | 投影仪    |           |          |                                                               |
| 4  | A020204 | 多功能一体机 |           |          |                                                               |
| 5  | A020519 | 泵      | A02051901 | 离心泵      | 中国质量认证中心<br>电能（北京）认证中心有限公司<br>方圆标志认证集团有限公司                    |
|    |         |        |           |          |                                                               |
| 6  | A020523 | 制冷空调设备 | A02052301 | 制冷压缩机    | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司                                        |
|    |         |        | A02052305 | 空调机组     | 合肥通用机械产品认证                                                    |

+



|    |         |           |             |               |                                                         |
|----|---------|-----------|-------------|---------------|---------------------------------------------------------|
|    |         |           | A02052309   | 专用制冷、<br>空调设备 | 有限公司<br>北京中冷通质量认证中心有限公司                                 |
|    |         |           | A02052399   | 其他制冷<br>空调设备  |                                                         |
| 7  | A020601 | 电机        |             |               | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司<br>电能（北京）认证中心有限公司<br>中国船级社质量认证公司 |
| 8  | A020602 | 变压器       |             |               | 中国质量认证中心<br>电能（北京）认证中心有限公司<br>方圆标志认证集团有限公司              |
| 9  | A020609 | 镇流器       |             |               | 中国质量认证中心<br>深圳市计量质量检测研究院<br>中标合信（北京）认证有限公司              |
| 10 | A020618 | 生活用<br>电器 | A0206180101 | 电冰箱           | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司<br>中家院（北京）检测认证有限公司               |

+

|    |         |      |             |             |                                                                           |
|----|---------|------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |         |      | A0206180203 | 空调机         | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司<br>中家院（北京）检测认证有限公司<br>合肥通用机械产品认证有限公司               |
|    |         |      | A0206180301 | 洗衣机         | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司<br>中家院（北京）检测认证有限公司                                 |
|    |         |      | A02061808   | 热水器         | 中国质量认证中心<br>威凯认证检测有限公司<br>中家院（北京）检测认证有限公司<br>合肥通用机械产品认证有限公司（范围仅限于“热泵热水器”） |
| 11 | A020619 | 照明设备 |             |             | 中国质量认证中心<br>深圳市计量质量检测研究院<br>中标合信（北京）认证有限公司                                |
| 12 | A020910 | 电视设备 | A02091001   | 普通电视设备（电视机） | 中国质量认证中心<br>北京泰瑞特认证有限责任公司                                                 |
| 13 | A020911 | 视频设备 | A02091107   | 视频监控设备      | 广州赛宝认证中心服务有限公司                                                            |

+

|    |         |        |  |  |                                            |
|----|---------|--------|--|--|--------------------------------------------|
| 14 | A031210 | 饮食炊事机械 |  |  | 中国质量认证中心<br>北京鉴衡认证中心<br>中国市政工程华北设计研究总院有限公司 |
| 15 | A060805 | 便器     |  |  | 中国质量认证中心<br>北京新华节水产品认证有限公司<br>方圆标志认证集团有限公司 |
| 16 | A060806 | 水嘴     |  |  |                                            |
| 17 | A060807 | 便器冲洗阀  |  |  |                                            |
| 18 | A060810 | 淋浴器    |  |  |                                            |

参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录

| 序号 | 目录     | 认证机构名录                                                            |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 环境标志产品 | 中环联合（北京）认证中心有限公司<br>中标合信（北京）认证有限公司<br>中环协（北京）认证有限公司<br>天津华诚认证有限公司 |