

鹤壁市公共资源交易中心

公开招标文件



公开 公平 公正

项 目 名 称：河南信息科技学院筹建处教学科研仪器
设备采购项目

采 购 人：河南信息科技学院筹建处

采购代理机构：鹤壁市公共资源交易中心

2025 年 8 月 8 日

目 录

专 用 部 分

第一章 投标邀请

第二章 招标项目内容及要求

第三章 评分办法及评分标准

第四章 拟签订合同文本

通 用 部 分

第五章 投标人须知

第六章 投标文件格式的基本要素

专 用 部 分

第一章 投标邀请

鹤壁市公共资源交易中心受河南信息科技学院筹建处委托，对河南信息科技学院筹建处教学科研仪器设备采购项目进行公开招标。现邀请潜在投标人按照招标文件要求制作投标文件前来投标。

一、项目基本情况

1. 项目编号：鹤财招标采购-2025-29

2. 项目名称：河南信息科技学院筹建处教学科研仪器设备采购项目。

3. 采购方式：公开招标。

4. 采购预算：19793760.00 元

包 1 预算：7993570.00 元；

包 2 预算：11800190.00 元。

5. 采购需求：河南信息科技学院筹建处购买实训中心、计算机类与电子电气类实验室设备及配套设施等一批，具体数量、要求等详见招标文件。

5.1 核心产品：

包 1：五轴加工中心、实验室智慧教学系统

包 2：大型离心机、酶标仪、蛋白纯化系统、气相色谱、液相色谱质谱联用设备、纳米纤维熔喷设备、MFR 测定仪、GPC

5.2 运维及质保期：详见招标文件。

6. 合同履行期限：详见招标文件。

7. 是否接受联合体投标：否。

8. 是否接受进口产品：是。

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（提供承诺书）；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：无

3. 本项目的特定资格要求：

(1) 未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人、重大税收违法失信主体的供应商，未被列入“中国政府采购网”(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商；

(2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；

(3) 为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

三、获取招标文件

1. 时间：2025 年 8 月 8 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：潜在供应商凭本企业 CA 数字证书，请在有效时间内登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”(<https://ggzy.hebi.gov.cn/>)自行下载招标文件、答疑文件及其他资料。

3. 方式：潜在供应商凭本企业 CA 数字证书，请在有效时间内登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”(<https://ggzy.hebi.gov.cn/>)自行下载招标文件、答疑文件及其他资料。

售价：招标文件不收费。

四、投标截止时间及地点

1. 时间：2025 年 8 月 29 日 9 点 00 分（北京时间）

2. 地点：潜在投标人应在响应文件提交截止时间前，通过鹤壁市政府采购电子交易系统上传加密电子响应文件。

五、开标时间及地点

1. 时间：2025 年 8 月 29 日 9 点 00 分（北京时间）

2. 地点：鹤壁市公共资源交易中心不见面开标大厅—采购 2.0，供应商自行选择任意地点参加远程开标。所有投标人应当在投标文件递交截止时间前，登录远程不见面开标大厅进行在线签到，在线准时参加开标活动。

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》、《鹤壁市政府采购网》、《鹤壁市公共资源交易公共服务平台》上发布。

招标公告期限为 5 个工作日。

七、其他补充事宜

特别提醒：鹤壁市公共资源交易系统已启用“河南省市场主体库 CA 互认助手”（简称“新版 CA 驱动”），目前“新版 CA 驱动”支持北京 CA、华测 CA、深圳 CA 三家数字证书互认，持有以上三家 CA 公司数字证书均可在鹤壁市公共资源交易平台使用。如需办理，请登录鹤壁市公共资源交易公共服务平台查阅相关通知公告。

1. 本项目采用电子化招投标，全部通过网上下载招标文件、制作电子投标文件、上传加密投标文件、远程解密投标文件、评标等相关事宜。

2. 潜在投标人首次网上报名前需办理 CA 数字证书，在“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”点击“交易主体注册”完成企业注册，具体操作程序请参考鹤壁市公共资源交易公共服务平台“服务指南”中操作手册及视频的相关说明。

3. 潜在投标人须登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”，领取招标文件。

4. 登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”网站，点击“服务指南”中文档及工具下载，下载制作投标软件，制作所投标段电子投标文件。电子投标文件制作流程详见招标文件有关要求。

5. 请投标人根据自身互联网网速和稳定性、网络及系统平台可能存在的非正常情况等多种因素，尽量提前上传电子投标文件，并确保加密电子投标文件上传成功。

6. 本项目采用“远程开标”开标方式，投标人无需到鹤壁市公共资源交易中心现场参加开标会议，招标人或代理机构和所有投标人应当在投标文件递交截止时间前，登录远程不见面开标大厅—采购 2.0（<https://ggfw.ggzy.hebi.gov.cn/bidweb/>）进行在线签到，在线准时参加开标活动。远程开标的具体事宜请查阅鹤壁市公共资源交易公共服务平台“服务指南”专区的相关说明。

7. 响应供应商有政府采购合同融资意向的，请登录鹤壁市政府采购网进行供应商融资意向登记，或者在通知公告栏目中获取融资渠道和联系方式。

8. 对于《河南省政府采购网》、《鹤壁市政府采购网》、《鹤壁市公共资源交易公共服务平台》采购公告页面和交易平台内出现的包号和包名称，投标文件中无需体现。项目名称、项目编号、项目是否分包以招标文件为准。

八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称：河南信息科技学院筹建处

地 址：河南省鹤壁市淇滨区淇水关东路与徽子大街交叉口向东 200 米路北

联系人：李先生

联系方式：0392-3518719

2. 采购代理机构信息

名 称：鹤壁市公共资源交易中心

地 址：鹤壁市淇滨区淇滨大道 258 号

联系人：杨先生

联系方式：0392-3362013

3. 项目联系方式

项目联系人：李先生 杨先生

电 话：0392-3518719 0392-3362013

第二章 招标项目内容及要求

包 1:

一、项目内容

	序号	标的名称	计量单位	数量	是否进口
1	1	五轴加工中心（核心产品）	台	1	否
	2	热缩机（含附件）	套	1	否
	3	磁力吸盘	套	1	否
	4	真空吸盘	套	1	否
	5	伺服自动攻丝机	台	1	否
	6	3D 寻边器（含探针）	套	1	否
	7	粗糙度仪测量平台	套	1	否
	8	自定心虎钳	个	1	否
	9	刀柄	把	5	否
			把	3	否
			套	1	否
			把	1	否
			把	1	否
			把	1	否
	10	综合授课系统	套	1	否
	11	Java 程序设计资源包	套	1	否
	12	Linux 操作系统原理与应用	套	1	否
	13	Python 程序设计	套	1	否
	14	数据可视化及数据分析	套	1	否
	15	数据挖掘	套	1	否
	16	农业数据包	套	1	否
	17	医疗数据包	套	1	否

18	金融数据包	套	1	否
19	天气气象数据包	套	1	否
20	遥感数据包	套	1	否
21	边缘计算实验套件	套	1	否
22	智能语音对话体验与教学系统	套	1	否
23	图像风格迁移体验与教学系统	套	1	否
24	音响系统	套	2	否
25	服务器	台	1	否
26	交换机 1	台	3	否
27	机柜 1	台	1	否
28	教学实验箱	台	20	否
29	管理/计算节点服务器	台	2	否
30	智慧黑板	台	1	否
31	路由器	个	1	否
32	交换机 2	台	1	否
33	机柜 2	套	1	否
34	课堂互动教学系统软件（国产 OS 版）	套	37	否
35	国产计算机教室智能运维管理系统软件	套	37	否
36	国产操作系统	套	37	否
37	国产办公软件	套	37	否
38	实训室配套实施及安装调试	项	1	否
39	智能机器人开发实验平台	套	8	否
40	智能驾驶竞速车	套	2	否
41	开源智能服务机器人	套	1	否
42	新工程师通识教育实训平台	套	10	否
43	伺服控制综合实验平台	套	8	否
44	系统集成与配套实施	项	1	否
45	信息安全实验室控制终端	台	37	否
46	大数据技术与应用实验室控制终端	台	49	否

	47	电子信息学院实验用控制终端	台	28	否
	48	智能控制与检测综合实验室控制终端	台	60	否
	49	实验室智慧教学系统（核心产品）	台	40	否
	50	计算机学院学生实验桌	套	14	否
	51	计算机学院学生椅子	把	84	否
	52	计算机学院教师讲桌	张	1	否
	53	计算机学院教师椅子	把	1	否
	54	电子信息学院学生实验桌	套	36	否
	55	电子信息学院学生椅子	把	108	否
	56	电子信息学院讲桌	张	2	否
	57	电子信息学院教师椅子	把	2	否
	58	电子信息学院仪器柜	个	2	否
	59	智能制造学院试验台	套	40	否

二、技术要求:

序号	设备名称	详细参数	数量
1	五轴加工中心（核心产品）	一、技术指标 1. 设备基本要求: ★1.1 机床结构: 床身采用优化设计结构, 立式主轴及回转摆动工作台 (B, C 轴) 的结构形式, 具有五轴联动的加工功能。 1.2 机床结构设计合理, 刚性强、稳定性好, 并采用系统具有的动态品质和热稳定性, 需能连续稳定工作, 精度保持寿命长。 2. 技术规格及要求 2.1 机床要求及主要技术参数 ★2.1.1 工作台尺寸: 工作台直径$\geq \phi 500\text{mm}$; ★2.1.2 工作台必须为双支承, 承重$\geq 300\text{kg}$; (带四路通气接口, 两路机床控制) ★2.1.3 主轴采用直联式电主轴, 主轴最高转速: $\geq 12000\text{r/min}$; 2.1.4 主轴扭矩 S6: $\geq 80\text{Nm}$; 2.1.5 主轴功率 S6: $\geq 20\text{KW}$; 2.1.6 主轴锥孔: BT40; ★2.1.7 工作行程: 2.1.7.1 X 轴行程: $\geq 500\text{mm}$; 2.1.7.2 Y 轴行程: $\geq 450\text{mm}$; 2.1.7.3 Z 轴行程: $\geq 400\text{mm}$; 2.1.7.4 C 轴行程 (工作台回转): $n \times 360^\circ$; 2.1.7.5 B 轴行程 (工作台摆动): $-65^\circ \sim 120^\circ$; 2.1.8 最小位移增量: 2.1.8.1 X\Y\Z 轴最小位移增量: $\leq 0.0001\text{mm}$; 2.1.8.2 B\C 轴最小位移增量: $\leq 0.0001^\circ$; ★2.1.9 定位精度 (ISO230-2): 2.1.9.1 X\Y\Z 轴定位精度: $\leq 0.008\text{mm}$; 2.1.9.2 B\C 轴定位精度: B 轴$\leq 14''$, C 轴$\leq 10''$; ★2.1.10 重复定位精度: 2.1.10.1 X\Y\Z 轴重复定位精度: $\leq 0.005\text{mm}$; 2.1.10.2 B\C 轴重复定位精度: B 轴$\leq 8''$, C 轴$\leq 5''$; 2.1.11 进给速度: 2.1.11.1 X\Y\Z 轴进给速度: $\geq 15\text{m/min}$; ★2.1.11.2 B\C 轴进给速度: B 轴$\geq 32\text{r/min}$; C 轴$\geq 112\text{r/min}$; 2.1.12 快移速度: 2.1.12.1 X\Y\Z 轴快移速度: $\geq 30\text{m/min}$; ★2.1.12.2 B\C 轴快移速度: B 轴$\geq 32\text{r/min}$; C 轴$\geq 112\text{r/min}$; 2.1.13 B、C 轴为力矩电机直接驱动 2.1.14 刀库 2.1.14.1 刀库容量: ≥ 30 把, BT40; 2.1.14.2 最大刀具直径 (相邻刀位满时): $\geq \phi 75\text{mm}$;	1 台

		2.1.14.3 最大刀具直径(相邻刀位空时): $\geq \phi 150\text{mm}$; 2.1.14.4 最大刀具长度: $\geq 300\text{mm}$; 2.1.14.5 最大刀具重量: $\geq 8\text{kg}$; ★2.1.15 机床配置标准要求: 2.1.15.1 主轴冷却装置; 2.1.15.2 移动电子手轮; 2.1.15.3 X/Y/Z/B/C 轴全闭环控制; 2.1.15.4 机床具有全封闭防护外罩; 2.1.15.5 自动排屑器; 2.1.15.6 红外工件测头; 2.1.15.7 五轴精度校正循环(含标准球); 2.1.15.8 机内接触式对刀仪(TS27R); 2.1.15.9 油雾抽吸装置; 2.1.15.10 绿色节能模块; 2.1.15.11 电源稳压器; 2.2 数控系统: 数控系统确保机床的完全自动化,并提供简单有效的程序设置所需的众多功能; 2.2.1.控制轴数: 5 轴, 五轴五联动, 具备动态工件偏置与刀具中心点控制功能; 2.2.2.显示屏: 19" 彩色液晶显示器; 2.2.3.图象: 彩色图象显示; 2.2.4.图象测试: 有; 2.2.5.并行模式: 有(带图形支持)、后台编辑功能; 2.2.6.图象支持: 有; 2.2.7.编程方式: 人机交互式 and DIN/ISO 方式; 2.2.8.工作坐标设定: 每个具有 254 个; 2.2.9.刀具管理: 30000 把刀; 2.2.10.数据传输接口: 2×100BaseT 高速以太网接口 2×USB, 网络传输支持网络共享, 支持数字通讯采集协议; 2.2.11.存储: RAM 内存(4GB 用于数控程序, 21GB 固态硬盘的可用存储空间); 2.2.12.输入分辨率和显示步距: 线性轴: $0.1\mu\text{m}$; 摆动轴: 0.0001°; 2.2.13.程序段处理时间: 0.5ms; 2.2.14.程序预读段数: 5000; 2.2.15.显示: 三维实体及刀具轨迹自动仿真功能; 2.2.16.出错显示: 纯文本; 2.2.17.用户定义循环: 允许/参数; 2.2.18.循环: 镗削, 铣削, 钻孔, 攻丝, 轮廓铣削, 孔加工循环, 铣削槽, 矩形槽铣削, 圆弧槽铣削, 组合孔加工, 铰加工; 2.2.19.诊断: 自带诊断工具, 快速和方便地排除故障; 2.2.20.具备 DNC 通讯接口。 2.3 配套后处理软件一套。 2.4提供现场五轴软件编程和机床操作培训, 提供培训所需要耗材。(客户指定地点, 培训至使用人员熟练掌握使用。)	
--	--	---	--

		二、其他要求 设备的综合布线、气路布置以及需要调整设备的移动和再次安装。	
2	热缩机（含附件）	1. 最大兼容长度：≥650mm； 2. 适用刀柄类型：φ3-32mm； 3. 输入电压：AC100-240V； 4. 输入电流：22A； 5. 气源接口：≥φ10mm； 6. 额定功率：≥5KW； 7. 加热部分：自动识别刀柄尺寸，线圈智能可调、安全、无烫伤危险； 8. 加热范围：可加热φ3mm-32mm 的高速钢和硬质合金刀具； 9. 刀柄加热时间：2s-13s。	1 套
3	磁力吸盘	1. 尺寸：≥400*400*80mm； 2. 导磁体吸力：≥43kg； 3. 磁盘平行度精度：≤0.015mm； 4. 上磁退磁表面保证精度零误差； 5. 配件：磁盘，扳手，压板，螺杆，垫片，螺帽。	1 套
4	真空吸盘	1. 吸盘尺寸：≥(55×400×400)mm； 2. 吸盘无需密封条，平面度好，有一定吸附面，可独立吸附孔，可以加工通孔件，可铣穿铣透，可同时吸附多件多孔类零件； 3. 吸盘主体使用 6061 T6 国标铝料，耐腐蚀表面处理后可耐用不容易变形； 4. 吸盘增加了高精度基准角，找基准面更方便，贴保护垫更快捷； 5. 配备双机头无油真空泵，容积：≥50L，功率：≥3200w； 6. 配备保压排水罐。	1 套
5	伺服自动攻丝机	1. 攻丝范围：M3-M20； 2. 工作半径：≥φ1000mm； 3. 最高转速：≥500r/min； 4. 功率：≥1200w； 5. 铸铁工作台：900x600。	1 台
6	3D 寻边器（含探针）	1. 精度：≤0.01mm； 2. 标准测尖直径：φ4mm； 3. 长测尖直径：φ8mm； 4. 长度(不含连杆)：113mm； 5. 配套专用刀柄。	1 套
7	粗糙度仪测量平台	1. 大理石平台尺寸：≥400*250*70mm； 2. 立柱滑行高度：≥400mm； 3. 整体高度：≥570mm； 4. 附带磁力 V 型块。	1 套
8	自定心虎钳	D200	1 个
9	刀柄	液压刀柄（含筒夹）：BT40	5 把
		高速刀柄（含拉钉）：BT40-SK16	3 把
		SK16 筒夹：2/3/4/5/6/8/10/12	1 套
		热缩刀柄（含拉钉）：BT40-SF4	1 把

		热缩刀柄（含拉钉）：BT40-SF6	1 把
		热缩刀柄（含拉钉）：BT40-SF8	1 把
		热缩刀柄（含拉钉）：BT40-SF10	1 把
10	综合授课系统	一、平台技术参数： 1.编程语言：Java、HTML、Javascript； 2.应用服务器：Tomcat； 3.数据库平台：MySQL； 4.缓存服务器：Redis； 5.操作系统：Linux； 6.开源框架：Spring、SpringMVC、MyBatis、Vue； 7.可扩展性：要求 Controller、Service、Model、Dao 层代码分离，要求前后端分离； 8.接口规范性：接口采用 HTTP 协议，支持 JSON 格式； 二、功能参数： 1.可以支撑 100 人同时进行大数据在线课程的学习。 ★2.支持学生、教师和学校教学管理人员三类角色基于本系统的访问。 ★3.系统部署模式可采用多级分布式部署模式，能适应瞬间大并发视频访问需求。 4.系统采用了 J2EE 技术路线，采用完全的 B/S 架构实现模式。中间层采用 JSP/Servlet/JavaBeans/EJB 来构造，遵循 J2EE 标准，具有很好的可移植性、可扩展性，能够跨平台使用。数据库采用 MySql 数据库。 三、管理后台： 1.系统权限管理功能 支持用户信息的查看和修改操作； 可查看当前系统的角色权限并进行调整； 支持创建、修改角色信息和权限； 可对角色配置不同的用户组； 2.课程体系管理： 课程方向的创建、修改和删除； 课程包/专业的创建、修改和删除； 课程的创建、修改和删除； 支持课程封面图片自定义； 支持配置课程教学资源； 3.教学任务管理： 教学任务的创建、修改和删除； 支持自定义教学任务； 支持学校对教学任务/资源排序进行自定义； 4.班级管理功能： 班级的创建、修改和删除； 班级配置课程及授课教师/学生； 可以根据班级名称、专业、状态对班级进行检索； 5.学生管理功能： 学生的创建、修改和删除； 支持批量导入学员及班级信息； 为学员配置班级；	1

		可以根据学生姓名、手机号、账号对学生信息进行检索； 可以删除学生/班级关联关系； 支持后台重置密码功能； 6.教师管理功能： 教师的创建、修改和删除； 支持批量导入教师信息功能； 可以根据姓名、手机号、账号对教师信息进行检索； 支持后台重置密码功能； 四、教师端： 1.教学中心 显示教师当前有效教学班信息； 显示教师最近授课信息，方便教师快速定位教学进度； 2.课程中心 显示教师历史所有教学班信息； 可根据课程方向及专业进行检索； 可查看教学大纲。 3.教学大纲/详情 通过树状结构显示课程章节结构。 课程详情展示教学资源列表，方便教师发布教学任务； 五、学生端 1.学习中心 显示学生所学课程信息； 显示学生待完成实验任务信息； 显示学生最近学习课程信息，方便学生快速定位学习内容； 2.课程中心 显示学生所有课程信息； 可根据课程方向和专业对课程进行检索； 3.实验中心 展示学生所有实验信息及状态； 六、平台部署 1.使用 CentOS/Ubuntu，以 WEB 形式展现； 2.系统使用 Java 开发语言，微服务架构； 3.通过 Docker 技术，降低硬件资源消耗，支持多任务特性，实现高并发；	
11	Java 程序设计资源包	1. 课程名称：面向对象程序设计 2. 课程目标 （1）掌握 Java 基础语法和面向对象思想，能够利用面向对象思想分析软件软件功能，设计实例类型，抽象属性和方法，实现功能算法。 （2）掌握二进制知识，能够熟练使用 2 进制计算对数据进行编码解码。 （3）掌握 Java 内存管理知识，能够熟练控制内存消耗避免内存泄露内存溢出。 （4）掌握 Java 新特性，能够熟练使用 Java 新特性简化开发，提高编程效率。 4. 课程大纲 数量：1 个 5.课程视频 数量：≥80 个	1

		6.课程讲义 数量: ≥80 个 单课时页数: ≥10 页 7.备课笔记 数量≥80 个 8.案例手册 数量≥80 个 9.习题集 数量≥100 道	
12	Linux 操作系统原理与应用	1. 课程名称: Linux 操作系统原理与应用 2. 课程目标 (1) 掌握 Linux 下软件安装、计划任务管理, 掌握硬盘分区管理、LVM 逻辑卷 (2) 掌握系统安全防护、防火墙管理, 掌握 NFS 共享, 掌握 iSCSI 技术应用 (3) 掌握 mariadb 数据库及数据表的增删改查 (4) 掌握 HTTP 服务、虚拟主机、部署动态网站及安全 Web 服务 (5) 掌握基础邮件服务、快速部署 postfix 邮件服务器 (6) 掌握源码编译安装、发布网络 YUM 源等应用, 掌握进程管理、日志管理、systemctl 控制 (7) 理解 DNS 工作原理, 掌握配置缓存、子域授权、视图等解析应用 (8) 掌握为服务器裸机批量装配系统、无人值守装机、Cobbler 装机平台 (9) 掌握 Linux 服务器的 RSYNC 远程备份、异地 Web 镜像 (10) 掌握配置 Nginx 服务器, 掌握 Nginx 的配置、反向代理、rewrite 的功能 (11) 掌握部署 LNMP+Memcached 网站运行平台, 掌握 Tomcat 服务器、Tomcat 高级应用 (12) 掌握 Git 基本实践、Git 高级应用 3、 课程大纲 数量: 1 个 4、课程讲义 数量≥48 个 单课时页数: ≥10 页 5、案例手册 数量≥48 个 6、习题集 数量: ≥100 道	1
13	Python 程序设计	1. 课程名称: Python 程序设计 2. 课程目标 (1) 通过本课程的学习, 使学习者 (2) 在全面了解 Python 技术历史、现状与发展趋势; (3) 系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术; (4) 具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想; (5) 能够熟练地综合应用 Python 技术和面向对象的思想编写程序解决现实生活中的问题; (6) 提高程序设计水平和计算机应用能力。	1

		3、 课程大纲 数量：1 个 4、课程视频 数量≥80 个 5、课程讲义 数量≥80 个 单课时页数≥10 页 6、备课笔记 数量≥80 个 7、案例手册 数量≥80 个 8、习题集 数量≥100 道	
14	数据可视化及数据分析	1、课程名称：数据分析与可视化 2、课程目标： 通过本课程的学习，学生可了解数据分析的基本概念，掌握使用 excel 和 python 相关方法进行数据分析与可视化的操作，具备数据分析与可视化编程技能。具体如下： （1） 了解数据分析的基本概念以及数据分析行业与应用领域 （2） 掌握常见数据分析与可视化工具及必备技能，能够使用 excel 进行简单的数据分析与可视化 （3） 掌握使用 python 进行数据采集的方法 （4） 理解相关分析、回归分析、综合评价分析等分析方法 （5） 掌握 python 数据分析与可视化的编程技巧，包括 matplotlib 绘图工具的使用、numpy 数值计算、pandas 数据分析、数据分析与建模等 （6） 掌握企业数据分析的流程，能够基于行业数据，通过数据采集得到的数据，进行多维数据分析工作，挖掘数据价值，建模分析，做出研究/评估/预测、撰写数据分析报告 4、学时安排 64 课时 5、 课程大纲 数量：1 个 6、课程视频 数量≥64 个 7、课程讲义 数量≥64 个 单课时页数：≥10 页 8、备课笔记 数量≥64 个 9、案例手册 数量≥64 个 10、习题集 数量≥100 道	1
15	数据挖掘	1、 课程名称：数据挖掘	1

	2、 课程描述 数据挖掘是人工智能领域重要组成部分，本课程面向本科院校，介绍数据挖掘的基本概念与行业应用，在基本数据处理操作的基础上，进一步讲解数据挖掘基本概念与基础实现，最后加入推荐系统的部分内容，理论与实际操作相结合，以实现高级技能型人才的培养。课程章节内容为：数据挖掘概述、数据挖掘的工具、挖掘数据的类型、数据挖掘的模式、数据对象与属性类型、数据的基本统计描述、度量数据的相似性和相异性、探索性数据数据分析的应用、数字化探索、可视化探索、探索性数据分析应用案例、数据预处理概述、数据清理、数据集成、数据归约、数据变换数据离散化、基本概念、Apriori 算法介绍、FP-Growth 算法介绍、等价变换类算法（Eclat）、模式评估方法、分类与预测、聚类算法、时序模式、离群点检测、概述、数据预处理、模型构建、项目描述、分析方法与过程、数据预处理、模型构建、数据仓库概述、数据仓库建模、数据仓库的设计与使用、数据仓库的实现、数据泛化、ETL 基础知识、ETL 工具 Kettle 的基本使用、ETL 工具 kettle 输入步骤、ETL 工具 Kettle 的输出步骤、ETL 工具 Kettle 的转换步骤、ETL 工具的流程和应用、ETL 工具的查询_连接和映射、ETL 工具的数据处理、ETL 工具的转换性能和作业、Kettle 案例：数据表的同步、总结 3、 课程目标 通过本课程的学习，学生可了解语音信号基本概念与原理，会使用 python 相关接口进行基本的语音信号处理。理解典型数据挖掘的场景，具备基本的数据挖掘编程技能。 (1) 了解数据挖掘基本概念 (2) 了解数据挖掘基本原理与行业发展 (3) 掌握数据采集与处理过程 (4) 掌握 Python 相关函数的调用与基本应用 (5) 通过接口编程，实现数据挖掘常见算法 (6) 使用数据挖掘模块实现基本的挖掘过程 (7) 在实验环境下能独立完成课堂案例与综合项目，培养相关岗位所需基本技能 4、 学时安排 48 课时 5、 课程大纲 数量：1 个 6、课程视频 数量：48 个 视频时长：单个视频 20—40 分钟 7、课程讲义 数量：48 个 单课时页数：≥10 页 8、备课笔记 数量：48 个 说明：辅助教师进行授课的说明性文档 9、案例手册 数量≥48 个 10、习题集	
--	--	--

		数量：≥100 道 说明：含难度级别、考察知识点、答案解析	
16	农业数据包	一、数据包描述： 农业方向数据包，至少需包含 11 个数据集： 1、名称：DeepWeeds 杂草类型分类数据集； 内容：图像捕捉了八种原产于澳大利亚的不同杂草以及邻近的植物群选定的杂草品种是昆士兰州牧草地的本地品种它们包括：“中国苹果”、“蛇草”、“马缨丹”、“刺金合欢”、“暹罗草”、“白花菊”、“橡胶藤”和“帕金森属植物”等 类型：图像； 数量（大小）≥：17000 张 算法类型：图像分割 2、名称：仙人掌航拍图片数据集； 内容：图像展示了用于植物识别或分类的柱状仙人掌 (Neobuxbaumia tetetzo) 示例 类型：图像； 数量（大小）≥：16000 张 算法类型：图像分割 3、名称：常见农作物图像分类集； 内容：数据集（作物图像）包含每种农业作物（玉米、小麦、黄麻、水稻和甘蔗）的 40 多张图像 数据集（kag2）包含每类作物图像的 159 多张增强图像增强包括水平翻转、旋转、水平平移、垂直平移 类型：图像； 数量（大小）≥：6000 张 算法类型：图像分割 4、名称：5 种不同的水稻图像数据集； 内容：使用了 Arborio、Basmati、Ipsala、Jasmine 和 Karacadag 水稻品种• 数据集(1) 有 75K 幅图像，包括每个水稻品种的 15K 幅图像数据集（2）有 12 个形态特征、4 个形状特征和 90 个颜色特征 类型：图像； 数量（大小）≥：80000 张 算法类型：图像分割 5、名称：玉米叶感染数据集； 内容：收集了部分被秋粘虫等害虫感染的玉米叶片图像有 Healthy 和 Infected 文件夹，每个文件夹都包含各自的图像此外，还使用 VoTT 为受感染的图像准备了注释文件类型：图像； 数量（大小）≥：80000 张 算法类型：图像分割 6、名称：Embrapa 酿酒葡萄实例分割数据集； 内容：创建 Embrapa WGSD（酿酒葡萄实例分割数据集）是为了提供图像和注释，以研究葡萄栽培中基于图像的监测和现场机器人的对象检测和实例分割它提供了在田间采集的五种不同葡萄品种的实例这些实例显示了葡萄姿势、光照和焦点的差异，包括遗传和物候变化，如形状、颜色和紧凑度 类型：图像； 数量（大小）≥：80000 张	1

		算法类型：实例分割 7、名称：树上芒果实例分割数据集； 内容：为树上芒果检测和分割而创建的数据集使用带有多边形区域注释的 VGG 图像注释工具（Dutta & Zisserman 2019）对图像进行注释两个文件夹包含用于训练和文本图像集的 COCO 注释格式的图像和 JSON 注释文件数据集描述如下：文件夹 1 - 平铺图像 - 总计 542 张（训练 + 测试） 640 x 540 像素的平铺图像（蜂蜜金和凯特品种） 文件夹 2 - 单个芒果剪 - 总计 1200 个（训练 + 测试） 剪（蜂蜜金和凯特品种） 类型：图像； 数量（大小）≥：1700 张 算法类型：实例分割 8、名称：多品种果花检测数据集； 内容：该数据集包含四组花卉图像，来自三种不同的树种：苹果、桃和梨，以及随附的地面实况图像 类型：图像； 数量（大小）≥：3000 张 算法类型：图像分割 9、名称：花卉数据集； 内容：该数据集包含 4242 张花卉图像数据收集基于数据 flickr、google images、yandex images 此数据集可用于从照片中识别植物数据图片会分为五类：洋甘菊、郁金香、玫瑰、向日葵、蒲公英每个种类大约有 800 张照片 照片分辨率不高，约为 320x240 像素 照片不会缩小到单一尺寸，它们有不同的比例 类型：图像； 数量（大小）≥：4000 张 算法类型：图像分类 10、名称：全球小麦检测数据集； 内容：检测小麦穗是一项重要任务，可以估计相关性状，包括穗种群密度和穗特征，如卫生状况、大小、成熟阶段和芒的存在几项研究开发了从高分辨率 RGB 图像中检测小麦头的方法它们基于计算机视觉和机器学习，通常在有限的数据集上进行校准和验证然而，观察条件、基因型差异、发育阶段、头部方向的可变性代表了计算机视觉的挑战此外，由于运动或风和密集人群头部之间的重叠可能导致的模糊使这项任务更加复杂通过联合国际协作努力，我们建立了一个大型、多样化且标记良好的数据集，即全球小麦头检测 (GWHD) 数据集它包含 4,700 张高分辨率 RGB 图像和 190,000 个标记的小麦头，这些小麦头采集自世界各地不同生长阶段的不同基因型的多个国家 类型：图像； 数量（大小）≥：4700 张 算法类型：目标检测 11、名称：水稻病害数据集； 内容：检测不同的水稻病害，2K+ 图像分布在 3 种疾病——褐斑病、Hispa 和叶瘟病 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：目标检测	
--	--	---	--

17	医疗数据包	一、数据包描述： 医疗方向数据包，至少需包含 30 个数据集： 1、名称：UNIFESP X 射线人体部位分类数据集； 内容：包含 20 个身体部位和其他部位的 2481 张 X 射线的数据集，由放射科医师以多标签方式进行注释 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：图像配准 2、名称：CT 扫描医学图像配准数据集； 内容：提供 voxelmorph 和 The Cancer Imaging Archive CT 设备技术数据包含扫描前后的数据，该数据集可以更轻松地查看和探索不同的配准技术 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：图像配准 3、名称：结构 MRI 图像； 内容：用于可视化和图像处理的结构 MRI 图像 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：图像分割 4、名称：FIRE 眼底图像配准数据集； 内容：数据集由 129 个视网膜图像组成，形成 134 个图像对这些图像根据其特征被分成 3 个不同的类别使用 Nidek AFC-210 眼底相机采集图像，该相机采集的图像分辨率为 2912x2912 像素，x 和 y 维度的视野均为 45° 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：图像配准 5、名称：膝关节 X 射线图像数据集； 内容：知名医院和诊断中心收集的 1650 张膝关节电子 X 射线图像 X 射线图像是使用 PROTEC PRS 500E X 射线机获取的原始图像是 8 位灰度图像每个 X 射线膝关节 X 射线图像均由 2 位医学专家根据 Kellgren 和 Lawrence 等级手动注释/标记 类型：图像； 数量（大小）≥：1000 张 算法类型：图像分割 6、名称：心脏病发作分析和预测数据集； 内容：有 303 名心脏病患者的数据 类型：CVS； 数量（大小）≥：303 张 算法类型：医学影像 7、名称：眼病深度学习数据集； 内容：本数据集包含 712 张片状角膜溃疡的眼部染色图像，该数据集的标签由 3 个类别、5 个类型和 5 个等级组成可以是 75 个多标签 类型：图像； 数量（大小）≥：712 张	1
----	-------	--	---

	算法类型：实例分割 8、名称：糖尿病性黄斑水肿的 OCT 图像数据集； 内容：本数据集使用杜克企业数据统一内容浏览器搜索引擎追溯识别杜克眼科中心医学视网膜实践中的患者，并使用与他们就诊相关的 DME (ICD-9 362.07) 计费代码然后，一名眼科医生使用标准 Spectralis (Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany) 61 线体积扫描协议确定了 6 名临床成像的患者，这些患者具有严重的 DME 病理学和不同的图像质量 类型：图像； 数量（大小）≥：3000 张 算法类型：图像分割 9、名称：身体部位 X 射线图像数据集； 内容：该数据集包含了来自身体各部位的 X 光图片 类型：图像； 数量（大小）≥：4000 张 算法类型：医学影像 10、名称：脑肿瘤 MRI 数据集； 内容：该数据集包含 7022 张人脑 MRI 图像，分为 4 类：胶质瘤-脑膜瘤-无肿瘤和垂体注意这个数据集中的图像大小是不同的可以在预处理并去除多余的边距后将图像调整为所需的大小 类型：图像； 数量（大小）≥：7000 张 算法类型：医学影像 11、名称：皮肤病数据集； 内容：本数据集包含 23 类皮肤病的图像数据，图像总数约为 19,500 张，其中大约 15,500 张已在训练集中分割，其余在测试集中分割 类型：图像； 数量（大小）≥：19500 张 算法类型：医学影像 12、名称：血细胞图像数据集； 内容：该数据集包含 12,500 张带有细胞类型标签 (CSV) 的增强血细胞图像 (JPEG)4 种不同细胞类型中的每一种都有大约 3,000 张图像，这些图像被分组到 4 个不同的文件夹中（根据细胞类型）细胞类型是嗜酸性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞和中性粒细胞该数据集附带一个额外的数据集，其中包含原始 410 幅图像（预增强）以及两个额外的子类型标签（WBC 与 WBC），以及这 410 幅图像中每个单元格的边界框（JPEG + XML 元数据）更具体地说，“dataset-master”文件夹包含 410 张带有子类型标签和边界框（JPEG + XML）的血细胞图像，而“dataset2-master”文件夹包含 2,500 个增强图像以及 4 个额外的子类型标签（JPEG + CSV） 类型：图像； 数量（大小）≥：12500 张 算法类型：医学影像 13、名称：m2caiSeg 腹腔镜图像数据集； 内容：m2caiSeg 是根据真实世界外科手术的内窥镜视频源创建的数据由 307 张图像组成，每张图像都针对场景中存在的器官和不同的手术器械进行了注释	
--	---	--

		类型：图像； 数量（大小）≥： 307 张 算法类型：医学影像 14、名称：淋巴结切片的组织病理学数据集； 内容：PatchCamelyon 是一个新的且具有挑战性的图像分类数据集它由从淋巴结切片的组织病理学扫描中提取的 327.680 张彩色图像 (96 x 96px) 组成每个图像都带有一个二进制标签，表示存在转移组织 PCam 为机器学习模型提供了新的基准：大于 CIFAR10，小于 imagenet，可在单个 GPU 上训练 类型：图像； 数量（大小）≥： 327680 张 算法类型：医学影像 15、名称：PanNuke 癌组织细胞数据集； 内容：半自动生成的细胞核实例分割和分类数据集，包含 19 种不同组织类型的详尽细胞核标签该数据集由 481 个视野组成，其中 312 个视野是从多个数据源的 20K 多个不同放大倍率的整张幻灯片图像中随机采样的该数据集总共包含 205,343 个标记的核，每个核都有一个实例分割掩码在 pannuke 上训练的模型可以帮助整个幻灯片图像组织类型分割，并推广到新组织 PanNuke 演示了首批成功半自动生成的数据集之一 类型：图像； 数量（大小）≥： 20000 张 算法类型：医学影像 16、名称：Kumar 肿瘤数据集； 内容：这一数据集是通过仔细注释几名患有不同器官肿瘤并在多家医院被诊断出的患者的组织图像获得的该数据集是通过从 TCGA 存档下载以 40 倍放大倍率捕获的 H&E 染色组织图像创建的 H&E 染色是增强组织切片对比度的常规方案，通常用于肿瘤评估（分级、分期等）考虑到多个器官和患者的细胞核外观的多样性，以及多家医院采用的丰富染色方案，训练数据集将能够开发出开箱即用的稳健且可推广的细胞核分割技术 类型：图像； 数量（大小）≥： 100 张 算法类型：医学影像 17、名称：FASCICLE 小腿肌肉超声数据集； 内容：FAscicle 小腿肌肉超声数据集是一个由 812 幅小腿肌肉超声图像组成的数据集，用于分析肌肉弱点并预防受伤该数据集在文章 AW-Net: B 型超声图像上的自动肌肉结构分析以预防伤害中进行了介绍它结合了由 Ryan Cunningham 等人发表的两篇文章“使用卷积、残差和反卷积神经网络从 B 模式超声图像中估计全区域骨骼肌纤维方向”提供的数据集和 Neil Cronin 发表的“使用深度学习对肌肉骨骼超声图像进行自动分析”，并附有补充注释 类型：图像； 数量（大小）≥： 812 张 算法类型：医学影像 18、名称：3D-IRCADB 脏器分割数据集； 内容：3D-IRCADB-01 数据库由 10 名女性和 10 名男性 75% 的肝肿瘤患者的 3D CT 扫描组成 20 个文件夹对应 20 个不同的患者，可以单独下载也可以联合	
--	--	--	--

	下载下表提供了图像信息，例如肝脏大小（宽度、深度、高度）或根据 Couninaud 分割的肿瘤位置它还表明肝脏分割软件可能遇到的主要困难是由于与邻近器官的接触、肝脏的非典型形状或密度，甚至图像中的伪影 类型：图像； 数量（大小）≥：200 张 算法类型：医学影像 19、名称：COVID-19 胸部 CT 图像增强 GAN 数据集； 内容：在这个数据集中，我们引入了 DTL 模型来分类有限的 COVID-19 胸部 CT 扫描数字图像为了将胸部 CT 图像输入 DCNN，我们使用传统数据增强和 CGAN 技术丰富了医学胸部 CT 图像，以生成更多的 CT 图像之后，使用一个分类器来集成分类结果的类别（COVID/非 COVID）输出所提出的 DTL 模型在 COVID-19 CT 扫描图像数据集上进行了评估这项研究的新颖性如下：(1) 引入的 DTL 模型具有端到端结构，无需传统的特征提取和选择方法 (2) 我们展示了数据增强和条件生成对抗网络（CGAN）是生成 CT 图像的有效技术 (3) 胸部 CT 图像是分类 COVID-19 的最佳工具之一 (4) DTL 模型在有限的 COVID-19 数据集中显示出非常高的准确率 类型：图像； 数量（大小）≥：200 张 算法类型：医学影像 20、名称：用于图像增强的内窥镜真实合成曝光过度曝光不足帧数据集； 内容：在内窥镜检查中，由于中空器官内壁的光反射而出现曝光误差是很常见的例如，当内窥镜的尖端（有光）指向褶皱时，这些结构会反射光线，引起过度曝光，而镜框另一端可能会出现曝光不足的区域目前，增强曝光误差的方法需要配对数据，即损坏的帧及其各自的地面实况（即未损坏或干净的图像）例如，对于自然图像，已经提出了包含常见现实生活图像的 LOL 或 MIT-Adobe FiveK 数据集这些配对数据集允许研究人员利用标准化的地面实况图像来训练和评估他们的模型我们的工作旨在通过使用 GANs 创建一个没有任何曝光误差的真实图像和具有曝光误差的相同图像的配对数据集 该数据集由三个独立的数据集组成，其中包含 i) 正常内窥镜帧（无曝光误差）、ii) 合成曝光过度帧和 iii) 合成曝光不足帧因此，我们有 1,231 个真实曝光过度对和 985 个真实曝光不足对；总共 2,216 对帧，即 4432 帧由于我们创建合成数据的方法是随机的，因此通过数据的分布在曝光强度上有所不同 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：医学影像 21、名称：细胞实例分割数据集； 内容：引入了新的大型单元实例分割数据集（CISD）它包括 3911 个样品，其中包含至少两个接触或重叠的尿路上皮细胞细胞实例由训练有素的细胞技术人员手动注释所有样品均从 30 张数字细胞学载玻片中提取，这些载玻片用 9 种不同的 Papanicolaou 染色染色细胞学载玻片使用豪洛捷 ThinPrep®5000 处理器从健康患者的尿液样本中制备，并常规使用安捷伦 Dako 盖染色仪®进行染色最终使用具有 21 个焦平面的 Hamamatsu NanoZoomer®S360 对载玻片进行数字化，并以扫描仪自动对焦确定的最佳焦平面为中心 类型：图像；	
--	--	--

		数量（大小）≥：3911 张 算法类型：医学影像 22、名称：MedMNIST 数据集； 内容：这是 10 个预处理的医学开放数据集的集合 MedMNIST 经过标准化处理，可在轻量级 28x28 图像上执行分类任务，无需背景知识它涵盖了医学图像分析中的主要数据模式，在数据规模（从 100 到 100,000）和任务（二元/多类、序数回归和多标签）上具有多样性 MedMNIST 可用于教育目的、快速原型设计、多模式机器学习或医学图像分析中的 AutoML 类型：图像； 数量（大小）≥：2000 张 算法类型：医学影像 23、名称：多标签视网膜疾病 (MuReD) 数据集； 内容：多标签视网膜疾病 (MuReD) 数据集，使用从三个不同的最先进来源（即 ARIA、STARE 和 RFMiD 数据集）收集的图像，并执行一系列后处理确保图像质量的处理步骤、要分类的广泛疾病以及每个疾病标签有足够数量的样本 MuReD 数据集由 2208 张图像组成，具有 20 个不同的标签，图像质量和分辨率各不相同同时，确保数据的最低质量，每个标签有足够数量的样本 类型：图像； 数量（大小）≥：2208 张 算法类型：医学影像 24、名称：CT 医学图像数据集； 内容：该数据集旨在允许测试不同的方法来检查与使用对比度和患者年龄相关的 CT 图像数据的趋势基本思想是识别与这些特征密切相关的图像纹理、统计模式和特征，并可能构建简单的工具，在这些图像被错误分类时自动对其进行分类（或查找可能是可疑情况、错误测量或校准不良机器的异常值） 类型：图像； 数量（大小）≥：2200 张 算法类型：医学影像 25、名称：恶性与良性皮肤癌数据集； 内容：该数据集包含良性皮肤痣和恶性皮肤痣图像的平衡数据集数据由两个文件夹组成，每个文件夹包含两种痣的 1800 张图片 (224x244) 类型：图像； 数量（大小）≥：1800 张 算法类型：医学影像 26、名称：白内障数据集数据集； 内容：用于白内障检测的白内障和正常眼睛图像数据集 类型：图像； 数量（大小）≥：3.34G 算法类型：医学影像 27、名称：胸部 X 光图像（肺炎）数据集； 内容：数据集分为 3 个文件夹（train、test、val）并包含每个图像类别（肺炎/正常）的子文件夹有 5,863 张 X 射线图像 (JPEG) 和 2 个类别（肺炎/正常）胸部 X 光图像（前后位）选自任意医疗机构 1 至 5 岁儿科患者的回顾性队列所有胸部 X 光成像都是作为患者常规临床护理的一部分进行的对于胸部 X 光图	
--	--	---	--

		像的分析，最初通过去除所有低质量或不可读的扫描来筛选所有胸部 X 光片以进行质量控制图像的诊断随后由两名专家医师进行分级，然后才被批准用于训练 AI 系统为了解决任何评分错误，评估集还由第三位专家进行了检查 类型：图像； 数量（大小）≥： 5863 张 算法类型：医学影像 28、名称：乳房组织病理学图像数据集； 内容：原始数据集包含以 40 倍扫描的 162 个完整的乳腺癌 (BCa) 标本幻灯片图像从中提取了 277,524 个大小为 50 x 50 的补丁 (198,738 个 IDC 负值和 78,786 个 IDC 正值) 每个补丁的文件名格式为：u_xX_yY_classC.png —> example 10253_idx57 y1101_class0.png 其中 u 是患者 ID (10253_idx5), X 是裁剪此补丁的 x 坐标, Y 是裁剪此补丁的 y 坐标, C 表示类, 其中 0 是非 IDC 和 1 是数据中心 类型：图像； 数量（大小）≥： 200000 张 算法类型：医学影像 29、名称：皮肤癌 MNIST: HAM10000 数据集； 内容：用于自动诊断色素性皮肤病变的神经网络训练受到可用皮肤镜图像数据集尺寸小和缺乏多样性的阻碍作者通过发布 HAM10000 (“Human Against Machine with 10000 training images”) 数据集来解决这个问题作者收集了来自不同人群的皮肤镜图像，通过不同的方式获取和存储最终数据集包含 10015 张皮肤镜图像，可用作学术机器学习目的的训练集案例包括色素病变领域所有重要诊断类别的代表性集合：光化性角化病和上皮内癌/鲍温氏病 (akiec)、基底细胞癌 (bcc)、超过 50% 的病变是通过组织病理学 (histo) 证实的，其余病例的 ground truth 要么是后续检查 (follow_up)，要么是专家共识 (consensus)，要么是活体共聚焦显微镜 (confocal) 证实. 数据集包括具有多个图像的病变，可以通过 HAM10000_metadata 文件中的 lesion_id 列进行跟踪 类型：图像； 数量（大小）≥： 10015 张 算法类型：医学影像 30、名称：疟疾细胞图像数据集； 内容：数据集包含 2 个文件夹已感染、未感染共 27,558 张图像。 类型：图像； 数量（大小）≥： 27000 张 算法类型：医学影像	
18	金融数据包	一、数据包描述： 金融数据包，至少需包含 16 个数据集： 1、名称：大规模金融语义解析数据集； 内容：数据集采用金融领域的表格作为数据源，涵盖了基金的产品和属性，选手需要构建模型将用户的自然语言问句转换成结构化查询语句 (Structured Query Language, SQL) 类型：CVS； 数量（大小）≥： 11MB 算法类型：自然语言	1

	2、名称：面向金融领域的主体事件检测； 内容：数据主要来自金融领域的公开新闻、报道、微博等，样本包含事件样本和无事件样本，该数据集基于句子粒度的上下文进行公司事件检测，事件包含事件类型和主体要素（即公司主体），句中可能存在多个事件（多个公司主体且每个公司都可能存在多个事件类型标签），并且各类型标注样本分布不均匀，部分类型样本量较少，同时数据集中也给出了大量无事件样本 类型：JSON； 数量（大小）≥：30MB 算法类型：自然语言 3、名称：银行客户认购产品预测数据集； 内容：预测用户是否进行购买产品 类型：CVS； 数量（大小）≥：3MB 算法类型：自然语言 4、名称：Draft finance 数据集； 内容：使用现金流量预测工具分析即将发生的现金流量和币种要求，因此可以估计公司对现金的未来需求 要获取现金流量的预测，您必须完成以下任务： 标识并列出所有流动性科目 流动性科目是现金或现金等价物的公司帐户 配置影响公司的流动性科目的交易记录预测行为 完成这些任务之后，您可以计算和分析现金流量和即将发生的币种要求的预测使用现金流量预测工具分析即将发生的现金流量和币种要求，因此可以估计公司对现金的未来需求 类型：CVS； 数量（大小）≥：25KB 算法类型：自然语言 5、名称：贷款信用评分数据集； 内容：某信贷平台的贷款记录，总数据量超过 120 万条； 类型：CVS； 数量（大小）≥：200MB 算法类型：数据整理 6、名称：人民币面值分类识别； 内容：人民币 1 元的一百张，人民币 100 元的一百张，用于分类任务，可用于深度学习，图片为对纸币的扫描全都是图片，zip 包里有两个文件夹； 类型：图片； 数量（大小）≥：62MB 算法类型：图像分类 7、名称：美国干旱和气象数据； 内容：这是一个关于六个干旱等级的分类数据集，包括无干旱（数据集中表示为 None）以及下面显示的五个干旱等级每个条目表示特定时间点在美国某个州的干旱等级，附带该描述底部显示的去 90 天的 18 个气象指标。 类型：CVS； 数量（大小）≥：2GB 算法类型：数据收集 8、名称：东方财富网股吧“上证指数吧”评论数据，与情感标签数据集； 内容：东方财富网股吧“上证指数吧”评论数据与人工标注投资者情绪标签数据标	
--	---	--

		注数据约为一万七千条，总数据约为三百万条，其中两百万条有时间标签 类型：CVS； 数量（大小）≥：1.8MB 算法类型：数据预测 9、名称：违约贷款数据集； 内容：包含了违约贷款测试集训练集共 100 万条数据 类型：CVS； 数量（大小）≥：200MB 算法类型：数据整理 10、名称：证券数据可视化分析数据集； 内容：这个数据集包含证券数据可视化分析数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：1000KB 算法类型：数据分析 11、名称：保险反欺诈预测数据集； 内容：这个数据集包含保险反欺诈预测数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：200KB 算法类型：数据分析 12、名称：银行客户认购产品预测数据集； 内容：这个数据集包含银行客户认购产品预测数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：3000KB 算法类型：数据分析 13、名称：A 股上市公司季度营收预测数据集； 内容：这个数据集包含 A 股上市公司季度营收预测数据集 类型：XLSX； 数量（大小）≥：200MB 算法类型：数据分析 14、名称：车辆贷款违约预测数据集； 内容：这个数据集包含车辆贷款违约预测数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：30MB 算法类型：数据分析 15、名称：比特币历史价格数据集； 内容：这个数据集包含比特币历史价格数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：300MB 算法类型：数据分析 16、名称：股票量化交易数据集； 内容：这个数据集包含金融、计算机等股票量化交易数据集 类型：CVS； 数量（大小）≥：500KB 算法类型：数据分析	
--	--	--	--

19	天气气象数据包	一、数据包描述： 天气气象数据包，至少需包含 10 个数据集： 1、名称：历史气候观测和模拟数据集； 内容：数据包括 CMIP5/6 模式的历史模拟数据和美国 SODA 模式重建的近 100 多年历史观测同化数据每个样本包含以下气象及时空变量：海表温度异常(SST)，热含量异常(T300)，纬向风异常（Ua），经向风异常（Va），数据维度为（year,month,lat,lon）训练数据提供对应月份的 Nino3.4 index 标签数据测试用的初始场数据为国际多个海洋资料同化结果提供的随机抽取的 n 段 12 个时间序列，数据格式采用 NPY 格式保存 类型：图像； 数量（大小）≥：4GB 算法类型：图像分类 2、名称：天气和日光类型分类数据集； 内容：用于图像分类的多类天气数据集 (MWD) 是题为“使用异构集成方法从静态图像进行多类天气识别”的研究论文中使用的一个有价值的数据集该数据集通过提取用于识别不同天气条件的各种特征,为室外天气分析提供了一个平台 1000 多张图像，具有 5 种以上的不同类别——日出、雨天、多云、傍晚、夜晚等 类型：图像； 数量（大小）≥：90MB 算法类型：图像分类 3、名称：野外火灾烟雾数据集； 内容：该模型目前是根据从气象塔收集的图像进行训练的，这些图像只覆盖了一部分有火灾风险的区域 类型：图像； 数量（大小）≥：26MB 算法类型：目标检测 4、名称：芝加哥圣诞节当天天气数据； 内容：该数据集包含圣诞节期间超过 148 年的芝加哥天气数据第一个观测值来自 1871 年，最后一个观测值来自 2018 年每个观测值（或行）均包含每年测得的最低和最高温度（以华氏度为单位） 类型：CVS； 数量（大小）≥：5KB 算法类型：数据收集 5、名称：澳大利亚平均日最高气温； 内容：澳大利亚 112 个气象站的天气； 类型：CVS； 数量（大小）≥：220KB 算法类型：数据收集 6、名称：全球气候变化：地表温度数据； 内容：自 1750 年以来全球最高温度； 类型：CVS； 数量（大小）≥：500MB 算法类型：数据收集 7、名称：美国干旱和气象数据；	1
----	---------	--	---

		内容：这是一个关于六个干旱等级的分类数据集，包括无干旱（数据集中表示为 None）以及下面显示的五个干旱等级每个条目表示特定时间点在美国某个州的干旱等级，附带该描述底部显示在过去 90 天的 18 个气象指标 类型：CVS； 数量（大小）≥：2GB 算法类型：数据收集 8、名称：陨石着陆 -超过 45k 撞击地球的陨石的数据； 内容：该数据集包括撞击我们星球的 45,000 多颗陨石的位置，质量，组成和下降年份数据集可用于研究：观测到的陨石的地理分布与发现的陨石有何不同？落到地球上的陨石类别是否存在地理差异或随时间变化的差异 类型：CVS； 数量（大小）≥：4MB 算法类型：数据收集 9、名称：黄土高原气象监测单站数据； 内容：黄土高原气象监测单站数据，黄土高原气象监测数据（主要为降水、气温数据及其他相关数据） 类型：CVS； 数量（大小）≥：10MB 算法类型：数据收集 10、名称：中尺度云簇卫星图像； 内容：这个数据集包含 10,000 个卫星图像以及近 50,000 个中尺度云簇 类型：图像； 数量（大小）≥：5GB 算法类型：图像分类	
20	遥感数据包	一、数据包描述： 遥感数据包，至少需包含 11 个数据集： 1、名称：卫星图像分类数据集； 内容：卫星图像分类数据集-RSI-CB256，该数据集有 4 个不同的类别，混合了传感器和谷歌地图快照类型：图像； 数量（大小）≥：20MB 算法类型：图像分类 2、名称：高分二号 (GF-2) 卫星图像大型土地覆盖数据集； 内容：GID 是具有高分二号 (GF-2) 卫星图像的大型土地覆盖数据集这个新的数据集被命名为高分影像数据集 (GID)，由于其覆盖面大、分布广、空间分辨率高等特点，与现有的土地覆盖数据集相比具有优势 GID 由两部分组成：大规模分类集和精细土地覆盖分类集大规模分类集包含 150 个像素级带注释的 GF-2 图像，精细分类集由 30,000 个多尺度图像块加上 10 个像素级带注释的 GF-2 图像组成分别基于 5 个类别的训练图像和验证图像收集并重新标记 15 个类别的训练数据和验证数据 类型：图像； 数量（大小）≥：40GB 算法类型：语义分割 3、名称：AI-TOD 航空图像数据集； 内容：AI-TOD 在 28,036 张航拍图像中包含 8 个类别的 700,621 个对象实例	1

		与现有航拍图像中的目标检测数据集相比, AI-TOD 中目标的平均大小约为 12.8 像素, 远小于其他数据集 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 20GB 算法类型: 目标检测 4、名称: 非模态实例分割数据集; 内容: 这是遥感领域的非模态实例分割数据集屋顶、建筑物和遮挡类别在数据集中进行了标记, 分别表示建筑物的屋顶、建筑物的整个区域和建筑物的遮挡部分 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 7MB 算法类型: 实例分割 5、名称: 航拍城市道路数据集; 内容: 马萨诸塞州道路的卫星注释图像; 数量 (大小) ≥: 4GB 算法类型: 图像分割 6、名称: 水体卫星图像的数据集; 内容: Sentinel-2 卫星拍摄的水体图像集每张图片都带有一个黑白面具, 其中白色代表水, 黑色代表除水之外的其他东西这些掩模是通过计算 NWDI (归一化水差指数) 生成的, 该指数经常用于检测和测量卫星图像中的植被, 但使用更大的阈值来检测水体 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 200MB 算法类型: 图像分割 7、名称: 城市航拍图像分割数据集; 内容: 此数据集包含用于检查和准备航空影像分割数据集的脚本该数据集包含一组不同的卫星图像, 这些图像用目标城市的建筑物、道路和背景标签进行了注释 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 1000MB 算法类型: 图像分割 8、名称: 卫星遥感土地利用率数据集; 内容: 这是一个用于研究目的的 21 类土地利用图像数据集 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 300MB 算法类型: 图像分类 9、名称: 遥感航空高光谱影像; 内容: 由 Hydice 传感器获取的一幅华盛顿购物中心上空的航空高光谱影像, 数据包含了从 0.4 -2.4 μm 可见光和近红外波段范围的共 191 个波段, 数据大小为 1280×307 地物类别包括街道, 草地, 水, 碎石小路, 树木, 阴影和屋顶 类型: 图像; 数量 (大小) ≥: 100MB 算法类型: 图像分割 10、名称: RSOD 遥感图像数据集; 内容: 遥感图像目标检测数据集数据集包括飞机、油箱、游乐场和立交桥此数据集的格式为 PASCAL VOC	
--	--	---	--

		类型：图像； 数量（大小）≥：800MB 算法类型：目标检测 11、名称：遥感航空影像数据集； 内容：覆盖面积 810 平方公里（405 平方公里用于训练，405 平方公里用于测试）空间分辨率为 0.3 m 的航空正射校正彩色图像，两个语义类的地面实况数据：构建和非构建（仅针对训练子集公开披露）这些图像涵盖了不同的城市住区，从人口稠密的地区到高山城镇。 类型：图像； 数量（大小）≥：600MB 算法类型：目标检测	
21	边缘计算实验套件	★ 一、智控系统： 1.CPU 处理器性能:支持 X86 架构，六核以上处理器，频率≥3.5GHz 以上。 2.GPU 图形处理器： 2.1 ≥24GB 显存，算力≥12TFLOP（FP32），≥47TFLOP（INT32），运算核心数≥3600 个 2.2 需支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1,OpenVG1.1, OpenCL, DX11 2.3 需支持 AFBC（帧缓冲压缩） 3.视频处理单元： 3.1 需支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，最大帧率≥60fps 3.2 需支持 1080P 多格式视频解码(VC-1, MPEG-1/2/4, VP8) 3.3 需支持 1080P 视频编码，支持 H.264，VP8 格式 3.4 视频后期处理器：需支持反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化 4.内存:≥32GB。 5.存储器：高速 eMMC≥16GB，拓展存储容量最大需支持 512GB。 6.显示屏：电容屏，尺寸≥21 寸、显示分辨率≥1920*1080 7.摄像头：需内置≥200 万像素摄像头 9.扬声器：需内置扬声器 10.麦克风：需内置麦克风 11.以太网接口：需支持 10 / 100 / 1000 Mbps 传输速率 12.无线连接： 12.1 需集成 WiFi、蓝牙模组。 12.2 需支持 WiFi ， 2.4G/5G 双频。 12.3 需支持蓝牙 5.0，支持蓝牙数据传输。 13.拓展接口及按键： 13.1 板载 USB 3.0 + USB 2.0 口≥6 个，用于外接各类实验套件。 13.2 HDMI 接口≥1 个，用于外接拓展 HDMI 显示屏。 13.3 UART 串口≥2 个，用于数据通信与外接实验设备。 13.4 IO 扩展口≥1 个，用于外设通信或控制。 13.5 Type-c 口 ≥1 个，用于 USB 数据传输及烧写系统镜像。 13.6 RJ45 网口 ≥1 个，用于连接有线网。 13.7 Headphone ≥1 个，用于连接耳机。 13.8 RST 按键≥1 个，用于复位（重启）系统。 13.9 PWR 按键≥1 个，用于系统开机/关机。	1

	14.电源：需支持 SFX 电源输出功率不低于 600W。 15.输入模块：需配置无线键盘、鼠标。 16.操作系统和编辑环境： 16.1 操作系统：需支持 Windows/Ubuntu。 16.2 编辑环境：需支持 Visual Studio Code、Jupyter、Leafpad、Vim。 ★二、物联网模块及实验案例： 1.技术规格：2.4 GHz Wi-Fi + 蓝牙 ® + 低功耗蓝牙模组双核 32 位 LX6 处理器 可选 4/8/16 MB flash 26 个 GPIO，外设丰富 板上 PCB 天线或外部天线连接器。 2.特性： 2.1 CPU 和片上存储器： 双核 32 位 LX6 微处理器，支持不低于 240 MHz 的时钟频率。448 KB ROM ； 520 KB SRAM ； 16 KB RTC SRAM 。 2.2 Wifi: 802.11b/g/n; 802.11n 模式下数据速率不低于 150 Mbps；支持 A-MPDU 和 A-MSDU 聚合；0.4 μs 保护间隔；工作信道中心频率范围：2412 ~ 2484 MHz。 2.3 蓝牙：蓝牙 V4.2 BR/EDR 和蓝牙 LE 标准 。Class-1、class-2 和 class-3 发射器 ； AFH ； CVSD 和 SBC。 2.4 外设：SD 卡、UART、SPI、SDIO、I2C、LED PWM、电机 PWM、I2S、IR、脉冲计数器、GPIO、电容式触摸 传感器、ADC、DAC、TWAI®(兼容 ISO 11898-1，即 CAN 规范 2.0) 。 3.实验案例 3.1 支持的实验案例数量≥35 个。 3.2 实验需包含实验手册、实验代码、实验数据等。实验手册内容有：问题、方案、环境、资源、实验步骤、实验代码、实验结论等。 4.3 实验至少需包含： 1-ESP32 开发板的认识 2-面包板、连接线的认识 3-认识底板 4-串口驱动程序的安装 5-Mixly 软件的安装及界面简介 6-在 Mixly 中为 ESP32 烧录固件 7-ESP32 程序的运行 8-碰撞开关实验 9-红外传感器实验 10-倾斜开关实验 11-震动传感器实验 12-声音传感器实验 13-光敏传感器 DO 实验 14-热敏传感器 DO 实验 15-人体红外传感器实验 16-单路循迹传感器实验 17-单路继电器模块实验 18-风扇模块实验 19-旋钮电位器实验 20-摇杆模块实验	
--	--	--

	21-土壤湿度传感器实验 22-水位传感器实验 23-SR 超声波传感器实验 24-DHT11 温湿度模块实验 25-MPU6050 传感器实验 26-oled 显示屏实验 27-红外遥控器实验 28-无源蜂鸣器实验 29-9g 舵机控制实验 30-网页控制 LED 交通灯 31-网页采集土壤湿度模拟值 32-网页控制 9g 舵机 33-blynk APP 控制风扇 34-blynk APP 获取土壤传感器的模拟值 35-MQTT 的使用（OneNET 平台） ★三、计算机视觉套件及实验案例： 1.电压电流要求：5V、约 300mA 2.接口：1 个 Type-C 接口、1 个 UART 串口、1 个 IIC 接口 3.处理器：RISC-V Dual Core 64bit , with FPU;400MHz(可超频至 600MHz)；支持固件加密，支持 AES 和 SHA256 加密算法;支持卷积神经网络计算；支持 YOLO/Mobilenet/TinyYOLO/人脸识别;支持 TensorFlow/Keras/Darknet/caffe 等主流框架 4.功能要求：支持多种颜色同时识别，能一键训练，快速实现 5.支持的案例实验数量≥40 个。 5.1 实验需包含实验手册、实验代码、实验数据等。实验手册内容有：问题、方案、环境、资源、实验步骤、实验代码、实验结论等。 实验至少需包含： 5.2 视觉基础实验： 1-计算机视觉和 OpenCV 介绍 2-OpenCV 环境搭建 3-OpenCV 包含模块及组成结构 4-图片&视频加载及展示 5-图像的绘制方法 6-图像的基础操作 7-图像处理——颜色空间转换 8-图像处理——几何变换 9-图像处理——平滑 10-图像处理——边缘检测 11-图像处理——形态学处理 12-图像处理——阈值处理 13-图像处理——轮廓介绍与特征 14-图像处理——特征匹配 15-图像处理——角点检测 5.3 硬件基础实验：	
--	--	--

		1-板载 LED 实验 2-呼吸灯实验 3-定时器实验 4-按键读取实验 5-触摸板读取坐标实验 6-SD 卡读写实验 7-摄像头显示实验 8-LCD 屏显示实验 9-UART 串口通讯实验 10-IIC 通信实验 5.4 视觉交互实验 1-颜色采集识别 2-多种颜色识别 3-条形码识别 4-二维码识别 5-机器码识别 6-KPU 简介说明及模型训练说明 7-人脸检测 8-人脸识别 9-人脸特征识别 10-口罩识别 11-物体检测 12-自主学习分类 13-手写数字识别 5.5 算法开发专题案例 1-基于 EfficientNet 算法的 OCR 文本识别 2-基于 Vtk 算法的 CT 切片图像三维重建 3-基于 CNN 算法的图像多分类 4-基于对抗神经网络的图像超分辨率实现 5-基于 Unet 算法的交通图像语义分割 6-基于 Fast Neural Style 算法的图像风格迁移 7-基于 Yolo 框架的目标跟踪（行人跟踪、车辆跟踪） ★四、语音-自然语言处理套件及实验案例： 1. 语音识别模块： 1.1 功能：采用硬件进行神经网络运算，内核可配置并独立处理 AI 语音功能、支持本地语音识别、支持 VAD 语音检测 1.2 CPU：不低于 180MHz 运行频率、32-bit 单周期乘法器 1.3 存储器：内置 512KB SRAM、内置 ROM、内置 4MB FLASH 1.4 音频接口 内置高性能低功耗 Audio Codec 模块、支持单路 ADC 采样和 DAC 播放、支持 Automatic Level Control (ALC)功能、支持 8kHz/16kHz/24kHz/32kHz/44.1kHz/48kHz 采样率、支持 44.1kHz 时钟频点、支持一路 IIS 音频扩展通路 1.5 5 SAR ADC：4 路 12bit SAR ADC 输入通道、ADC IO 可与数字 GPIO 进行功	
--	--	---	--

		能复用 1.6 功放喇叭：功率不低于 3W 1.7 8 路继电器模块 2.支持的案例实验数量≥ 20 个。 2.1 实验需包含实验手册、实验代码、实验数据等。实验手册内容有：问题、方案、环境、资源、实验步骤、实验代码、实验结论等。 实验至少需包含： 2.2 语音基础实验： 1-自然语言处理简介 2-文本处理的基本方法 3-文本张量表示方法 4-文本数据分析 5-文本数据增强 6-HMM 和 CRF 2.3 自然语言处理基础实验： 1-自然语言处理简介 2-文本处理的基本方法 3-文本张量表示方法 4-文本数据分析 5-文本数据增强 6-HMM 和 CRF 2.4 自然语言处理算法实验： 1-RNN 基础 2-LSTM 基础 基于 LSTM 的中文情感分析算法实现 基于 BiLSTM+CRF 序列标注的分词算法实现 3-GRU 基础 4-注意力 Attention 机制 5-文本分类案例实践 6-训练词向量 7-迁移学习 8-知识图谱 知识图谱概念与工具介绍 基于医疗知识图谱的问答系统实现 9-大模型算法理论与实践 1-BERT 基础 2-Transformer 基础-基于 Transformer 的写对联机器人算法实现 3-ELMo 基础 4-GPT2 基础-nanoGPT 算法实现	
22	智能语音对话体验与教学系统	一、智能语音对话体验系统： 1.功能描述：通过自然语言处理技术，用户可以与 AI 系统进行流畅的语音对话。系统能够理解和回应用户的查询或指令，模拟人类的交流方式，为用户提供信息查询、娱乐互动等服务。 2.操作方式：这个界面是一个 AI 语音识别系统的操作界面，基本上是一个语音	1

		助手。从屏幕上的提示来看，该系统可能用于语音转文本或语音控制功能。使用方法包括： 2.1 按下屏幕中的麦克风按钮开始语音识别。 2.2 向系统说出你想要转换为文字或执行的命令。 2.3 系统会处理语音输入，并将其转换为文本或执行相关命令。 3.支持语言：中文、英文等 二、教学系统材料： 1.智能语音对话体验系统使用手册； 2.智能语音对话体验系统实现原理、相关论文解析、代码解析； 3.镜像资源：纯净版镜像、项目版镜像； 4.代码资源：自主开发资源、完整版项目资源等。 三、体验系统算力智控主机： 1.CPU 处理器性能:支持 X86 架构，六核以上处理器，频率$\geq 3.5\text{GHz}$ 以上。 2.GPU 图形处理器： 2.1 $\geq 24\text{GB}$ 显存，算力$\geq 12\text{TFLOP (FP32)}$,$\geq 47\text{TFLOP (INT32)}$,运算核心数≥ 3600 个 2.2 需支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1,OpenVG1.1, OpenCL, DX11 2.3 需支持 AFBC（帧缓冲压缩） 3.视频处理单元： 3.1 需支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，最大帧率$\geq 60\text{fps}$ 3.2 需支持 1080P 多格式视频解码(VC-1, MPEG-1/2/4, VP8) 3.3 需支持 1080P 视频编码，支持 H.264，VP8 格式 3.4 视频后期处理器：需支持反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化 4.内存:$\geq 32\text{GB}$。 5.存储器：高速 eMMC$\geq 16\text{GB}$，拓展存储容量最大需支持 512GB。 6.显示屏：电容屏，尺寸≥ 21 寸、显示分辨率$\geq 1920*1080$ 7.摄像头：需内置≥ 200 万像素摄像头 9.扬声器：需内置扬声器 10.麦克风：需内置麦克风 11.以太网接口：需支持 10 / 100 / 1000 Mbps 传输速率 12.无线连接： 12.1 需集成 WiFi、蓝牙模组。 12.2 需支持 WiFi ， 2.4G/5G 双频。 12.3 需支持蓝牙 5.0，支持蓝牙数据传输。 13.拓展接口及按键： 13.1 板载 USB 3.0 + USB 2.0 口≥ 6 个，用于外接各类实验套件。 13.2 HDMI 接口≥ 1 个，用于外接拓展 HDMI 显示屏。 13.3 UART 串口≥ 2 个，用于数据通信与外接实验设备。 13.4 IO 扩展口≥ 1 个，用于外设通信或控制。 13.5 Type-c 口 ≥ 1 个，用于 USB 数据传输及烧写系统镜像。 13.6 RJ45 网口 ≥ 1 个，用于连接有线网。 13.7 Headphone ≥ 1 个，用于连接耳机。 13.8 RST 按键≥ 1 个，用于复位（重启）系统。 13.9 PWR 按键≥ 1 个，用于系统开机/关机。	
--	--	--	--

		14.电源：需支持 SFX 电源输出功率不低于 600W。 15.输入模块：需配置无线键盘、鼠标。 16.操作系统和编辑环境： 16.1 操作系统：需支持 Windows/Ubuntu。 16.2 编辑环境：需支持 Visual Studio Code、Jupyter、Leafpad、Vim。	
23	图像风格迁移体验与教学系统	一、图像风格迁移体验系统： 1.功能描述：赋予普通的图片别样的风格，通过 LapStyle 算法将图片转换成梵高星空、宇宙星辰、汪洋大海、复古电路四种艺术风格，可用于图像设计、艺术风格设计等，同时支持二次开发，灵活实现任意风格迁移。 2.操作方式：界面左侧是原始图片，右侧是经过风格转换后的图片，模仿了名画的风格。下方显示了多种不同的风格选项，用户可以选择其中一个应用到原图上 2.1 支持用户上传或选择一张图片作为原图。 2.2 用户从界面底部的风格选项选择一个期望的风格。 2.3 系统会将选定的风格应用到原图上，并在界面中央显示转换后的效果。 2.4 用户可以选择保存或分享转换后的图片。 3.支持语言：中文、英文等 二、教学系统材料： 1.图像风格迁移体验系统使用手册； 2.图像风格迁移体验系统实现原理、相关论文解析、代码解析； 3.镜像资源：纯净版镜像、项目版镜像； 4.代码资源：自主开发资源、完整版项目资源等。 三、体验系统算力智控主机： 1.CPU 处理器性能:支持 X86 架构，六核以上处理器，频率≥3.5GHz 以上。 2.GPU 图形处理器： 2.1 ≥24GB 显存，算力≥12TFLOP（FP32）,≥47TFLOP（INT32）,运算核心数≥3600 个 2.2 需支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1,OpenVG1.1, OpenCL, DX11 2.3 需支持 AFBC（帧缓冲压缩） 3.视频处理单元： 3.1 需支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，最大帧率≥60fps 3.2 需支持 1080P 多格式视频解码(VC-1, MPEG-1/2/4, VP8) 3.3 需支持 1080P 视频编码，支持 H.264，VP8 格式 3.4 视频后期处理器：需支持反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化 4.内存:≥32GB。 5.存储器：高速 eMMC≥16GB，拓展存储容量最大需支持 512GB。 6.显示屏：电容屏，尺寸≥21 寸、显示分辨率≥1920*1080 7.摄像头：需内置≥200 万像素摄像头 9.扬声器：需内置扬声器 10.麦克风：需内置麦克风 11.以太网接口：需支持 10 / 100 / 1000 Mbps 传输速率 12.无线连接： 12.1 需集成 WiFi、蓝牙模组。 12.2 需支持 WiFi ， 2.4G/5G 双频。 12.3 需支持蓝牙 5.0，支持蓝牙数据传输。	1

		13.拓展接口及按键： 13.1 板载 USB 3.0 + USB 2.0 口≥6 个，用于外接各类实验套件。 13.2 HDMI 接口≥1 个，用于外接拓展 HDMI 显示屏。 13.3 UART 串口≥2 个，用于数据通信与外接实验设备。 13.4 IO 扩展口≥1 个，用于外设通信或控制。 13.5 Type-c 口 ≥1 个，用于 USB 数据传输及烧写系统镜像。 13.6 RJ45 网口 ≥1 个，用于连接有线网。 13.7 Headphone ≥1 个，用于连接耳机。 13.8 RST 按键≥1 个，用于复位（重启）系统。 13.9 PWR 按键≥1 个，用于系统开机/关机。 14.电源：需支持 SFX 电源输出功率不低于 600W。 15.输入模块：需配置无线键盘、鼠标。 16.操作系统和编辑环境： 16.1 操作系统：需支持 Windows/Ubuntu。 16.2 编辑环境：需支持 Visual Studio Code、Jupyter、Leafpad、Vim。	
24	音响设备	音响配置： 1.功率 80W~120W 2.箱体 木质弧形箱体饰 PVC 贴皮，黑色铁防护网罩 3.频率响应 55Hz~20KHz 4.挂件 预留 M8 吊挂孔位 5.尺寸 单只 310×223×188mm；1 对装：0.04m³/7KG 6.配有有线话筒 无线话筒： 1.机箱规格：标准 1U 机箱 2.频道组数：双通道 3.载波频段：UHF 615~665MHz 4.最大偏移度：±45kHz 5.频带宽度：40MHz	2
25	服务器	1.外型：2U 机架式 2.处理器类型≥64 核，2.2GHz 3.内存≥128GB DDR4 4.存储≥4T*3 5.网络接口：≥2 个千兆电口 6.电源：≥2*900W 电源	1
26	交换机 1	千兆以太网交换机；≥24 口千兆；传输速率：10/100/1000Mbps；包转发率：≥100Mpps；交换容量≥3Tbps。	3
27	机柜 1	服务器机柜：19 英寸、标准 22U、1.2 米	1
28	教学实验箱	1.系统构成：由定制开发的 FPGA 主板和配套软件、代码及教材组成； ★2.提供采用≥20 万门以上大容量 FPGA，支持 VIVADO 2019.2 及以上开发工具，配套编译器软件，支持官方网站下载；（提供产品规格书或官网截图或产品彩页或功能截图） 3.内存：板载 DDR3 颗粒≥1Gb，SDRAM≥32Mb，存储≥1Gb NAND； 4.显示：≥4.3"寸 TFT 真彩电容触摸液晶屏； 5.接口：USB 接口≥1 个，数码管≥8 个，拨码开关≥16 个，电源接口 5V-DC 接	20

		口； 6.VGA 接口≥1 个，用于外扩液晶屏； 7.配套千兆网线≥1 个、USB 打印线≥1 个，USB 转串口线 1 个； 8.电源：5V/2A 电源适配器≥1 个； 9.采用模块化配置，方便开发者进行修改和重新编译； 10.提供软件代码，包括运行于 CPU 之上的 BIOS 及内核，以及包含了所有 IO 接口的驱动； 11.FPGA 可直接提供内存控制器，外接 DDR3 标准内存，并连接串口、LCD 显示屏，以太网接口等； 12.根据用户高级设计需求，可提供国产开源 IP 核，支持高级体系结构教学； ★13.平台可应用于计算机体系结构设计、操作系统内核设计、开发与验证环境，包括《数字逻辑》、《计算机组成原理》、《计算机体系结构》、《操作系统》等课程实验教学。（投标人需承诺中标后提供课程实验指导书）	
29	管理/计算节点服务器	1.服务器高度≥2U； ★2.处理器：两颗处理器，单颗≥16 核，主频≥2.0GHz；自主指令系统，不含国外授权，需提供第三方证明材料； 3.内存：内存插槽≥8 个，支持 DDR4 3200MHz 内存(工作频率依 CPU 和内存配置不同而不同)，最大可扩展至 512GB 内存，支持 RDIMM DDR4 内存；实配内存≥256GB； 4.存储：前置≥8 个 3.5/2.5 寸 SATA、SAS 硬盘，后置≥2 个 2.5 寸硬盘位，M.2 SSD 槽位≥2，支持 PCIe SSD；实配≥8T 企业级 HDD*4、≥2.5 SATA 企业级 SSD 480GB*2 5.显示系统：集成显示控制器，32MB 显存，最大分辨率 1920x1080； 6.网络接口：≥双口 1Gb RJ45，支持扩展双口 10Gb RJ45、双口 10Gb SFP+、双口 25Gb 及 40Gb QSFP+等多种网络；≥1 个双口万兆网卡含模块； 7.扩展性：≥5 个 PCIe 3.0 插槽，实配 RAID 卡≥ Raid 卡 9361-8i 2G 缓存 8.外部设备接口：1 个 RJ-45 管理接口；≥4 个 USB 接口；1 个 VGA，1 个 DB9 串口； 9.管理：管理芯片 AST2500，支持 UEFI 固件，支持中文版 BIOS 设置界面； 10.电源：≥800W 的 PSU 电源模块，实配 2 个电源，高效实现服务器供电； 11.其他：≥4 个热插拔风扇模组；支持国产麒麟、UOS、龙芯等操作系统；支持滑轨上架等。	2
30	智慧黑板	1. 智慧黑板采用一体化设计，由三个部分拼接而成，无推拉式结构，黑板中间触控区域全平面可满足白板笔、无尘粉笔与普通粉笔书写，两侧书写板具有磁性吸附功能，方便用户教学。 2.智慧黑板所有核心模块位于黑板触控区域，保证产品 EMC 兼容可靠性，不接受黑板分体式接线方式产品，整机尺寸：宽度≥4000mm，高≥1200mm，厚≤80mm，智慧黑板两侧书写面材质表面采用微瓷处理工艺，书写区域尺寸高度不小于 1200mm，要符合国家 GB-28231-2011 书写板安全卫生要求规范。 3.智慧黑板两侧书写区域具有一体化弧形粉笔槽功能，笔槽长度不小于 90cm；黑板触摸显示区域不具有粉笔槽功能，避免粉笔灰对黑板接口的腐蚀，同时保护设备资产的使用寿命。 4.智慧黑板采用≥86 英寸 4K 液晶屏，显示尺寸≥1899.04mm*1068.96mm，亮度≥500cd/m²，可视角度≥178 度，物理分辨率：≥3840×2160。 5.智慧黑板采用纳米银电容触控技术，表面无可见导线介质，手指轻触式≥20 点	1

		互动体验；采用全贴工艺，书写钢化玻璃与液晶屏之间紧密贴合，支持手势识别五指熄屏功能，支持屏幕窗口下拉功能，便于用户多场景化的使用。 6.智慧黑板接口要求：RS232，Android USB 3.0，VGA IN,AUDIO IN,AV IN，AV OUT，SPDIF OUT，HDMI IN1，HDMI IN2，RJ45 (LAN IN)，USB，USB B-TOUCH, Earphone OUT。 7.智慧黑板支持国产操作系统、windows、Linux、安卓系统设计，安卓系统版本不低于 Android 11.0，安卓系统支持解码播放 8K 分辨率视频文件，支持白板教学，多屏互动，无线视频展台，教学资源等软件应用功能。 8.在嵌入式安卓系统下，支持任意通道下直接调用无线视频展台信号，无线视频展台支持视频拍照，文件管理，名称修改，设备重启，密码管理，分辨率修改功能，方便用户教学使用。 9.在嵌入式安卓系统下，系统教学软件支持文件导入、画笔选型、图片文字插入、平面和立体图形工具插入、多背景设置、教学内容扫码分享、邮件分享、无线视频展台信号一键调用等教学功能，方便用户教学使用。 10.智慧黑板具有前置朝向音箱，保证音频效果，音箱位于屏幕中间区域，整体功率$\geq 4 \times 10W$，后置 20W 重低音，总功率不小于 60W。支持手动系统设置高低音调节声效功能。 11.智慧黑板支持系统检测内存系统、存储系统、触控系统、光感系统、内嵌电脑、屏温监控的当时使用状态，用户可以一键调取系统侦测，便于黑板设备安全管理。 12.智慧黑板具有屏幕安全保护功能，支持读取 USB 存储设备解锁，支持开机或者休眠屏幕锁，支持打开选定的应用需解锁功能，支持触摸功能屏蔽锁，保证无关人士非法自由操作。 13.智慧黑板具有无线麦克风扩声授课功能，可实现音量调节、液晶电量显示功能，音质清晰，不限教室数量限制，无对频、多套使用时串频现象，可支持 PPT 翻页、一键显示系统界面、一键切换电脑软件、一键关闭电脑、激光笔等功能（满足安卓系统、Linux 和 Windows 系统使用）； 14.智慧黑板支持场景双系统应用功能，教育系统和会议系统模式自由切换，支持一键视频会议模式，方便用户多场合的使用。 15.智慧黑板至少具备 8 个前置电容触控式按键：信号通道切换、音量调节、一键节能、电源开关、主页面、菜单、复位等功能，按键具有中文和图标标识，具有防水防尘功能。 16.智慧黑板至少具备 4 路前置防水防尘式 USB 接口，且都支持 Windows/国产信创系统和 Android 双系统数据读写，满足大功率移动硬盘直接插入读写，方便用户操作。 17.智慧黑板至少具备 1 路前置 HDMI 输入信号接口，至少具备 1 路前置 TYPE-C 传输接口，具有嵌入式防水防尘，外接 TYPE-C 的电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备，数据无需重复部署。 18.智慧黑板整机表面具有防水特性，保证国有资产可靠性，产品通过国家 IPX5 防水等级检测。 19.智慧黑板支持无线投屏功能，可以将电脑画面、移动手机设备端内容实时镜像分享到智慧黑板上，（无内置电脑情况下可独立实现），支持单、双、四画面移动端信号同时在线显示模式切换，支持移动端控制大屏幕。 20.智慧黑板具有售后可维护性，用户在不拆卸书写黑板的情况下从黑板正面正常	
--	--	--	--

		插拔内置电脑维护操作； 21.智慧黑板系统悬浮球支持用户自定义不低于 6 快捷应用，14 个小工具，4 个通道信号源选择添加到悬浮球菜单里面，可智能快速呼唤出常用 APP 应用功能，提供内置电脑、教学软件、一键下拉，一键录屏快捷键，三合一开关节能快捷键，一键视频会议模式快捷键，方便用户多场景使用；	
31	路由器	企业级路由器，最大带机量 150 台，传输速率(Mbps) 10/100/1000Mbps WAN 接口≥1 个， LAN 接口≥8 个，支持 VPN,内置防火墙，转发率≥300Mbps。	1
32	交换机 2	1.下行接口类型：以太网交换机； 2.上行端口速率：≥6 个以上万兆口（含光模块）； 3.下行端口速率：≥48 个千兆口； 4.端口数量：≥48 口； 5.云管理交换机：不支持云管理； 6.端口类型：电口&光口； 7.网管类型：支持网管； 8.含光模块和连接线； 9.散热方式：风扇散热。	1
33	机柜 2	1.标准机柜 42U，配置 KVM； 2.满足机房网络和设备需要； 3.带 PDU 模块； 4.材质：SPCC 冷轧钢材；	1
34	课堂互动教学系统软件（国产 OS 版）	1. 纯软件产品，安装部署快捷，升级简易方便，全中文人性化界面设计，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式。 2.全面支持龙芯、飞腾、兆芯、海光等主流国产处理器架构，支持 Loongnix、KylinOS、UOS、中科方德等多种操作系统。 3.屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 4.扩展屏广播模式：教师机连接两个显示器，可在广播时选择将任意一个显示器的内容广播到学生机。 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。 ★5.共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，提供学生也可以单独完成。（提供功能界面截图） 6.网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。 7.学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。 8.分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。 9.文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。 10.文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。	37

		11.网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。 12.屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（≥ 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 13.答题卡考试：教师导入 Word、PPT、Excel、PDF 等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题。 14.调查：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。 15.抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可。 16.签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。 17.班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。 18.学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。 系统日志：显示和自动保存系统运行过程中的关键事件，包括学生登录登出，资源不足，提交文件等。 19.黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。 20.远程命令：可以进行远程打开网页、开机、关机、重启等操作。 21.图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。缩图显示大小也可自由设定。 22.自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。 23.请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，教师端可远程遥控帮助学生解决问题。 24.远程消息：教师与学生能够使用远程消息进行交流，并可以允许和阻止学生发送文字消息。 ★25.系统具有在国产处理器平台上和银河麒麟、统信、中科方德操作系统的产品兼容互认证的认证证明。（提供认证证明资料）	
35	国产计算机教室智能运维管理系统软件	1.兼容国产操作系统，包括 UOS 操作系统、麒麟操作系统等。支持 X86、ARM、Loongarch 架构。支持国产 CPU，包括兆芯、海光、龙芯、飞腾、鲲鹏等。支持国产操作系统的立即还原和备份还原，支持 WiFi 环境安装使用。 2.支持网络克隆，可同时对 1000 台以上客户端进行同传，批量修改计算机电脑名和 IP 地址，支持 IPV4，千兆网下对拷速度不小于 10GB/Min。 3.智能化对拷，支持差异对拷，自动识别增量对拷数据，支持硬盘、U 盘、光驱等多种启动方式网络对拷，裸机也可直接参与对拷，支持异常断电断网或临时中断计划等特殊情况下断点续传。 4.支持还原模式快速切换，支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换，及时生效；还原模式包括：每次启动还原、每隔时间段/每周/每月定点还原；不	37

		还原模式包括：每次启动不还原，临时保留保护分区新增数据。保存还原点模式包括：每次启动保存还原、每隔时间段/每周/每月定点保存还原点。以上操作均支持在系统内及底层操作。 5.支持切换主题，支持以浅色、深色、跟随系统的不同方式设置软件界面主题。 6.支持自定义开机画面，可配置开机过程中还原的背景图和显示的信息。支持自定义是否显示开机画面，可以自定义开机画面，开机画面显示时间；是否显示还原点列表 7.采用多点还原技术，可创建多个还原点，并支持在系统内及底层操作。还原点之间相互独立，互不影响，也可任意切换，预设剩余空间报警值，自动报警。 8.支持远程命令功能，主控端可设置批量执行命令。	
36	国产操作系统	1.操作系统产品支持龙芯、兆芯、飞腾、鲲鹏、海光等主流国产 CPU； 2.操作系统提供人性化人机交互界面，符合传统用户习惯，如：文件管理器（文件管理器支持多页签打开）、桌面刷新等功能，提供自研便签贴、天气等应用。 3.备份还原：系统默认提供集成独立的图形化备份还原工具，支持对数据文件的备份和恢复、支持对系统分区的备份和恢复。 4.提供文件保护箱功能。用户可以创建不少于 10 个不同密码的文件保护箱，实现用户之间数据严格隔离，有效保护用户隐私数据。 5.提供系统级原生多屏协同功能，支持控制手机端协同作业，支持与搭载多屏协同的终端投屏。 6.操作系统支持内核和核外自主研发的安全访问框架； 7.提供原生安全中心，提供图形化应用执行控制工具，具有检查应用程序来源功能、进程防杀死、内核防卸载、文件防篡改、外设管控（外设接入时能够动态显示未授权设备信息，支持设备接入黑白名单策略）等功能。 ★8.提供原厂官网补丁更新及漏洞修复信息披露，包括但不限于安全漏洞补丁公告、CEV 查询及修复方法、系统更新查询及操作方法，补丁包下载等。（提供功能截图）	37
37	国产办公软件	1.投标产品需是在国产操作系统上运行的 Office 办公软件产品，包含文字处理、表格计算、幻灯片演示三个模块。 2.支持 OFD 预览功能，无需输出 OFD 即可预览输出 OFD 文件后的效果。 3.文字模块需支持智能识别目录，自动识别正文的段落结构，生成对应目录。 4.文字模块需支持章节导航、书签导航功能。“章节导航”支持显示章节内容、更改章节标题、增加节、删除节、合并节。“书签导航”支持显示书签，按照书签的名称和位置排序等。 5.表格模块需支持自动筛选高级模式，支持显示计数、导出计数、按计数排序、反选、筛选唯一/重复值等高级功能。 6.表格模块需支持合并表格，提供一键式的批量合并表格功能，可以将多个工作表、多个工作簿、以及多个工作簿中的同名工作表进行数据智能合并。 7.表格模块需支持“文件瘦身”功能。能够通过对对象、重复样式、空白单元格内容进行瘦身，减小文件体积，解决打开文件过程中卡顿、慢的问题。	37
38	实训室配套实施及安装调试	2 间实验室（包括地面、墙面、照明、遮光、强弱电、技术内容呈现、制度牌等装饰等）。 一、电路及辅材 1.按要求预留设备扩容接口。 2.完成实训室强弱电布线、电气设备安装，确保实验终端可以通网络正常接入网	2

		络系统，确保实训室用电符合国家相关要求，确保实训室用电正常及所需材料。 3.网络布线采用标准六类网线，配置网络机柜满足实训室有线/无线网络需求；电源布线：采用国标电缆线，主线负荷有预留，采用不低于4平方国标铜线，接入终端电源线均采用不低于2.5平方国标单股优质铜线，配置配电箱，配套插座、插排等，线槽材质采用不锈钢或PVC，施工要求具备防水、防短路、防静电等功能，固定线材不允许裸露；具体布线长度按照设备最终摆放位置确定为准。 二、工程安装调试： 1.按照机房设备安装规范完成所有设备安装，调试开通。 2.提供相关设备和软件使用培训服务。 3.按要求完成设计方案所有设备机架辅材及搭建、配件上架、网络系统集成、软硬件安装调试，搬运。教师机与智慧黑板同屏连接等。 4.辅材：含实施中所需辅材，六类跳线、光纤跳线、标签、扎带等。 5.教室内弱电布线.六类布线包含开槽、不锈钢槽、安装实施等 6.供应商需负责完成所有设备的对接调试，确保硬件设备正常接入运行。 7.★投标人须投标时提供承诺函，承诺完成所有软件.硬件设备安装所需线材、网线、导轨以及调试等系统集成配件与服务，保证现有平台正常稳定运行。整合用户现有资源服务，实现无缝对接.平稳运行，提供培训服务。 三、遮光 1.根据室内窗户情况配备窗帘。 2.包含薄绒高档植绒压花遮光窗帘和薄绒高档植绒窗纱及配件（轨道、布带、挂钩、以及相关的其他配件和辅料等），加工，安装，调试。 3.滑轨采用静音技术，滑轨所用材料的硬度指标达到国标要求，摩擦系数小于0.01。 4.采用优质阳光面料，耐高温耐潮，面料表面涂饰热反射涂层，抗紫外线吸收达≥90%，能保持长期平整，不变形，在阳光的长时间照射下也不伸长，不褪色； 5.窗帘面料具有一定的隔热性能，减少室内外温差，提高室内舒适度； 6.窗帘面料应符合国家相关防火标准，以确保发生火灾时不易燃烧、蔓延； 四、文化建设 根据采购设备具体使用放置地点需求，完成对应的实验室文化提升，内容包含不限于实验室介绍、实验室制度牌、典型实验项目，要求与周围环境协调相宜，设计美观，专业文化背景墙.在一定区域内合理设计，营造与实验室相关专业内容文化氛围 1.尺寸：外边框整体尺寸宽400-800mm*高1000-1400mm，根据实际场地需要调整尺寸； 2.面板：高透光，有机玻璃高清面板展示； 3.底板：高强度复合型KT板材背板； 4.边框：铝合金边框，大于1.6cm边框厚度，耐腐蚀； 5.灯光：LED灯珠，色温>4000k，额定功率>40W，可按照现场环境定制。 6.安装方式：支持横向纵向悬挂，钉墙安装，后置多功能挂钩； 7.环保持久耐用，产品应符合国家强制性的健康标准要求。 五、其他 根据采购设备的具体放置地点及使用需求，需配套设置设备操作规程、操作注意事项、设备介绍、主要实验项目等相关标识。同时，应配备防尘、防潮设施，落实消防措施，全方位做好实验室环境维护与安全保障工作。	
--	--	---	--

39	智能机器人开发实验平台	一、功能要求： 1、平台采用 ROS 开源系统，配置高性能 AI 工控处理系统及激光雷达、深度相机等高性能传感器配置，可实现精确的自主定位、SLAM 建图、路线规划和自主避障等丰富功能，主要用于机器人 ROS 系统开发编程、机器人控制、SLAM 技术、无人驾驶技术、深度学习等实验教学与科学研究； 2、平台采用创新性的机械设计，实现四轮差速、阿克曼、履带型、麦克纳姆轮全向运动四种运动模式，且支持模式的快速切换，完成多场景模拟教学和测试； 二、主要技术参数要求： 1、轴距：≥200mm； 2、轮距：≥175mm； 3、驱动方式：要求轮毂电机（4×14.4w）； 4、空载最高车速：≥1m/s； 5、最大爬坡角度：25°； 6、电池：≥10000mAh 12V； 7、系统：Ubuntu20.04；兼容 ROS 1 Noetic 及 ROS 2 FOXY； 8、激光雷达规格要求：测距频率≥3000Hz；扫描频率≥6Hz；测距范围 0.12-8m（室内环境，80%反射率物体）；扫描角度 360°；俯仰角 0.25°-1.75°； 9、深度相机：深度距离 0.3-3m；功耗平均功耗≤2W；深度图分辨率 320200@30FPS； 10、工控系统规格要求：GPU 性能不低于 1024-core GPU with 32 tensor cores，CPU 性能不低于 6-core Arm Cortex-A78AE v8.2，内存不低于 8GB 128-bit LPDDR5，存储不低于 Nvme 128G，视屏编码 1080p30 supported by 1-2 CPU cores，视频解码：1x 4K60 (H.265) 2x 4K30 (H.265) 5x 1080p60 (H.265) 11x 1080p30 (H.265)； 11、要求不少于四种运动模态：集成四轮差速、阿克曼、履带型、麦克纳姆轮全向运动四种运动模态于一体，适应场景广泛，符合行业应用，为验证投标设备性能投标提供以上运动模态图片； 12、扬声器：左右双声道（2×2W）； 13、显示器：7寸1024x600 IPS 触控屏； 14、控制模式：手机 APP、指令控制； 15、外形尺寸：≤322×220×251mm； 16、配件：越野轮*4（默认），麦克纳姆轮*4，履带*2，充电器*1； ★17、产品功能要求：使用四个轮毂电机，节省车体内部空间，可在一个车体上实现阿克曼、四轮差速、履带和麦轮这四种模态的快速切换，可实现精确的自主定位、SLAM 建图、路线规划和自主避障、自主倒车入库、红绿灯识别等丰富功能，为验证投标设备性能，投标提供以上功能演示视频及相关功能操作图片； 18、支持 ROS 和 Gazebo 平台，并兼容 Python、C++等主流编程语言。 三、完成部分实验项目要求： 1、机器人分布式网络通信实验； 2、机器人命令调试实验； 3、机器人中文语音交互、识别、输出实验； 4、机器人阿克曼运动实验； 5、机器人阿克曼转向导航实验； 6、机器人差速运动实验； 7、机器人差速运动导航实验；	8
----	-------------	---	---

		8、机器人倒车入库实验； 9、机器人二维 SLAM 地图构建实验； 10、机器人三维 SLAM 地图构建实验； 11、机器人二维码跟随运动实验； 12、机器人红绿灯识别实验； 13、机器人路径跟踪、巡检实验； 14、机器人行人识别实验； 15、机器人物体识别与跟踪实验； 16、机器人字符识别实验； 17、自动驾驶创新应用实验： 1) 自动驾驶红绿灯识别实验； 2) 自动驾驶行人检测实验； 3) 自动驾驶综合应用实验； 四、其他要求： 1、配套机器人相关实验教学资源，资源内容包含 ROS 移动机器人实战与理论、移动机器人控制基础、ROS 基础应用、机器人视觉感知、机器人定位与导航等相关内容，主要包含 PPT 课件不少于 10 个、视频资源不少于 15 个及详细的机器人课程教学规划，满足符合机器人工程专业教学需求； 2、配套经出版社出版教材，投标提供教材目录、ISBN 码，开源代码，支持二次开发，配置丰富应用案例 DEMO； 3、配置虚拟沙盘二套（整个实验室配置二套），满足多场景虚拟教学和测试虚拟平台，适应小空间场地需求。可编程实现丰富的自动驾驶功能，SLAM 建图，自主导航与避障、自主倒车入库、红绿灯识别等应用； 4、投标提供技术培训及售后服务承诺加盖公章。 5、配套实验室管理系统，可对实验室各节点进行统一管理和集中运维，可实现系统还原、软件同传、班级管理、屏幕广播、文件下发接受、考试、远程命令、上网控制等功能，正版软件。	
40	智能驾驶 竞速车	一、功能要求： 1、主控制器：性能不低于 Atlas 200I A2 加速模块、1 个 DaVinciV300 AI core（主频 500MHz）、4 个 TAISHANV200M 处理器核（主频 1.0GHz）、AI 算力≥8 TOPS、内存≥4GB LPDDR4X、存储：SD 卡≥64G、工作电压：12V； 2、具有丰富的外设接口和 MindStudio 开发环境； 3、采用 ROS 开发平台，可最快实现 4m/s 自动驾驶； 4、支持激光雷达地图构建、可实现全局与局部路径规划等功能； 5、开放源代码、支持无人驾驶（ROS）算法验证、支持二次开发。 二、产品参数要求： 1、车体尺寸≥56*35*23cm； 2、主控制器：性能不低于 Atlas 200I A2 加速模块、1 个 DaVinciV300 AI core（主频 500MHz）、4 个 TAISHANV200M 处理器核（主频 1.0GHz）、AI 算力≥8 TOPS、内存≥4GB LPDDR4X、存储：SD 卡≥64G、工作电压：12V； 3、主控 MCU：单片机 STM32F103C8T6、程序存储≥32KB、数据 RAM≥4KB、时钟频率≥40MHZ； 4、底盘：阿克曼底盘、1/8 越野拉力赛车底盘、4 个耐磨越野胎； 5、电调：额定电流≥120A、电池节数 2-3S Lipo；	2

		6、电机：KV 值≥ 2350、功率$\geq 2400W$； 7、IMU：姿态角动态精度 0.5 度、航向角动态精度：2 度、分辨率 0.1 度、非线性度：0.1%FS、陀螺仪测量范围 ± 2000 度/s； 8、激光雷达：360 度全方位扫描、10 赫兹自适应扫描频率、激光测距每秒 5000 次、测量距离≥ 25 米、激光安全标准$\geq$Class1、测量量程解析度 0.1%、A6 核 ARM 64 位处理器、主频$\geq 2GHz$、内存$\geq 2G$； 9、里程计记录器：臂长$\geq 15cm$，弹簧提供抓地力$\geq 0.12N$，同步轮直径$\geq 68mm$，编码器：工作电压 5V、波特率 9600~115200、工作电流 10mA、内核刷新周期$\geq 50\mu s$、最大机械转速 1000RPM、最大启动扭矩 0.006Nm； 10、摄像头：规格$\geq 720P$、速度≥ 60 帧/秒、镜头 150 度、不低于工业级 100 万像素、功率 1W、工作电压 5V、工作电流 100mA、支持协议 uvc 通信协议； 11、软件系统：Ubuntu22.04 、机器人操作系统：ROS2_humble、软件编程语言：Python3.8； ★12、以上设备需满足全国大学生智能汽车竞赛训练要求，投标时需提供参赛平台证明材料； 13、投标设备需配套学习使用手册。	
41	开源智能服务机器人	一、机器人整机参数要求： 1、拥有 4 个自由度的移动能力，通过三个万向轮实现车体平面 xy 方向运动，平面旋转运动，头部手动旋转结构，实现头部俯仰调节； 2、机器人最大速度：线速度$\geq 0.5m/s$，角速度$\geq 0.8rad/s$； 3、定位导航重复精度：$\leq 5cm$； 4、关键点重复定位精度：$\leq 5mm$； 5、传感器：深度相机≥ 1；二维激光雷达≥ 2；视觉交互相机≥ 1；辅助定位相机≥ 1；远场麦克风阵列≥ 1；13 寸触摸屏液晶屏≥ 1；超声波传感器≥ 2 个；温湿度传感器≥ 1；烟雾传感器≥ 1； 6、软件系统：Ubuntu18.04+ROS； 7、满功率运行时间：$\geq 3h$； 8、待机时间：$\geq 6h$； 9、整体尺寸：$\geq 377mm * 377mm * 798mm$（10%范围内）； 10、三个轮子均采用杠杆弹簧式独立悬挂； 二、硬件要求： 1、机器人控制器：1 台 CPU：性能不低于 14 核心 20 线程，频率为 3.5GHz，最大睿频 5GHz，缓存 24MB；内存：$\geq 4G$；硬盘：$\geq 120G$ 固态硬盘； 2、带喇叭触摸屏液晶屏：1 台 屏幕尺寸：≥ 13 寸；喇叭：立体声全频；分辨率：$\geq 1440 \times 900$； 3、驱控一体控制器：1 台 3.1 板载集成：≥ 3 路 120W 直流伺服电机驱动 3.2 接口：电机驱动接口≥ 3 路，电机编码器接口≥ 3 路，带 5V 供电碰撞传感器接口≥ 3 路，带 5V 供电防跌传感器接口≥ 3 路，带 5V 供电超声波传感器接口≥ 3 路，带 5V 供电温湿度传感器接口≥ 1 路，带 5V 供电烟雾报警传感器接口≥ 1 路； 3.3 电源输出：12V/5A，5V/5A； 3.4 输入电压：12-30V； 3.5 功能：驱动 3 路以上直流伺服电机的速度闭环控制，通过 RS232 接收速度控	1

		制指令，上传 3 路超声波传感器距离，3 路碰撞传感器状态，3 路防跌传感器状态，1 路烟雾传感器状态，1 路温湿度传感器信息。 4、深度相机：1 台 彩色图像分辨率：1280x720，帧率：≥30fps；深度图像分辨率：640x480，帧率：≥7fps；测量范围：≥6 米； 5、二维激光雷达：2 台 测量范围：360°；测量距离：≥8000mm；角度分辨率：≥1°，提供两个激光雷达在机器人上的安装位置的图片； 6、辅助定位相机：1 个 最高帧率：1280*720/30 帧；支持全局快门； 7、交互识别相机：1 个 分辨率：1920x1080(1280 x720)；帧率：≥30fps；功能要求：支持自动对焦，内置麦克风； 8、自动充电桩：1 台 输入电压：25.4V；充电电流：2A；自动充电引导方式：二维码。充电桩提供图片证明，体现二维码引导； 9、直流伺服减速电机：3 个 编码器线数：≥500 线；减速比：≥27:1（行星减速齿轮）；额定扭矩：≥1Nm；额定转速：≥200r/min；功率：≥30W； 11、超声波传感器：2 个 工作电源：5V；测量距离：≥700cm； 12、电池+充电器：1 套 输入电压：25.4V；输出电压：21.6-25.2V；电池级联数：6 串；电池容量：≥4000mAh； 13、温湿度传感器：1 个 湿度测量范围：0RH-100RH；湿度测量精度：≥12bits；温度测量分辨率：≥12bits；温度测量范围：≥-40°-100°； 14、烟雾传感器：1 个 检测可燃气体、烟雾等； 15、配件： 1) 无线鼠键：1 套； 2) 手柄：1 套； 3) 使用手册 1 本(电子版)； 4)基础与应用开发实验指导(python 版本)一本(电子版)； 5)基础与应用开发实验指导(C++版本)一本(电子版)； 三、软件功能要求： 1、机器人室内地图构建功能可实现(gmapping, cartographer, orb 等 slam 算法)； 2、机器人室内自主导航与规划功能； 3、机器人三维仿真功能； 4、机器人人体姿态识别功能； 5、机器人语音聊天功能； 6、迎宾导航机器人应用； 7、自主充电功能； 要求所有功能包软件代码开源； 四、实训内容：	
--	--	---	--

		1、基于 ROS 的智能机器人时间开发课程： ROS 基础学习单元≥9，其中至少包含：ROS 认知、认识一个 ROS 工程、C++编写一个 Node、ROS 通讯机制-话题、ROS 通讯机制-服务、参数服务器、ROS 通讯机制-action、什么是 tf、机器人系统构建与虚拟仿真； 机器人基础功能开发单元≥6，其中至少包含：常见运动学结算，机器人同时定位与地图构建，navigation，语音系统开发，基础语音聊天系统实现，迎宾机器人仿真实现。 2、机器人基础功能开发≥5，至少包含：机器人传感器数据采集；机器人移动控制；手柄控制机器人运动；机器人相对移动控制；图像采集，查看与保存；机器人地图构建；机器人单点导航；机器人自主巡航；语音采集功能应用；语音听写功能应用；语义理解功能应用；语音合成功能应用；机器人 IO 开发；机器人二次定位(自主充电)； 3、机器人应用功能开发≥6，至少包含：机器人自主探索与地图构建；机器人唤醒；机器人语音控制；机器人聊天应用开发；机器人语音导航应用开发；人脸识别。	
42	新工程师 通识教育 实训平台	一、控制系统性能要求： 1、可编程控制器主要规格参数要求：数量:1 套 控制器 CPU：≥1 个 PROFINET 接口，≥2 个接入端口；I/O：≥32 个 24V DC 数字量输入、≥32 个 24V DC 数字量输出、≥4 个模拟量输入 AI、≥2 个模拟量输出 AQ；程序/数据存储器≥ 1.5MB； 2、导轨：集成 DIN 导轨； 3、存储卡：闪存≥3.3V，容量≥24 MB； 4、网线：工业以太网 TP XP Cord RJ45/RJ45，CAT 6A，交叉 TP 导线 4x2，预制，带有 2 个 RJ45 连接器； 5、软件：1 套适用于培训许可证软件； 二、人机界面主要规格要求： 数量：1 套；基本面板，按键和触摸操作，不小于 7“ TFT 显示屏，≥65536 色，≥1 个 PROFINET 接口； 三、逻辑编程控制对象单元主要参数要求： 1、模拟信号： 用来模拟信号在现场开路和短路情况，≥1 个电压表，测量 AQ 输出电压；≥1 个直滑电阻，提供 0~12V 直流电压信号；≥8 路开关；≥8 路 LED 显示； 2、配套教学使用的对象卡：数量：1 套，包括：自动浇花、自动门、流水灯、提升机、隧道车流控制、红绿灯； 3、工业以太网交换机：用于架设小型星状和线状结构，LED 诊断，≥5 口百兆交换机。 四、外置输入/输出接口单元主要参数要求： 提供系统创意单元及学校原有设备的接线连接。≥8 个数字量输入通道、≥8 个数字量输出通道、≥2 个模拟量输入通道、≥1 个模拟量输出通道、≥3 组 24VDC 供电通道。 五、系统实训控制单元主要规格要求： 1、1 个按钮盒（四孔）； 2、1 个 LED 红色指示灯； 3、1 个 LED 绿色指示灯；	10

	4、1 个绿色平头按钮； 5、1 个红色平头按钮； 6、1 个温湿度变送器； 7、2 个传感器支架； 8、1 个接近开关； 9、1 个漫反射激光传感器； 10、1 个气源处理二联件； 11、1 个机械阀； 12、4 个节流阀； 13、1 个电磁阀（单控）； 14、1 个电磁阀（双控）； 15、1 个汇流板； 16、1 个盲板； 17、2 个气缸； 18、1 个三通快速接头； 19、6mm 的气管； 20、25 根香蕉头信号线。 六、设备平台主要规格要求： 1、网孔式标准控制台，尺寸：≥H1800*W700*D700，及设备集成； 2、对象运行平台：数量：2 个；不低于四核，存储不小于 8G 内存+256G。 七、单部电梯虚拟仿真软件主要性能要求： 单部六层电梯虚拟仿真软件，具体功能要求如下： 1、基于虚拟现实技术的三维可视化环境。应用虚拟现实技术，能够对电梯轿厢在楼层间运行过程中的多种工作条件和故障模式进行实时仿真，该系统满足的情景再现与工程再现使得人机具有良好的交互方式，逼真的表现形式使得学习人员可以根据电梯运作情况和位置优先度进行操控从而达到教学/培训的效果； 2、高精度的电梯控制数学模型，能够任意配置呼叫乘客，以及配置可以考察控制效果的评分规则； 3、完善的实验教学环境； 4、与控制器构成硬件在回路仿真； 5、支持 Profibus DP 现场总线及 OPC 通信方式； 6、可开设的实验清单：控制器连接与组态，电梯启停控制，电梯楼层信号控制，电梯外呼内选信号控制，电梯开关门控制，电梯开关门故障保护； 单部电梯虚拟仿真软件的授权。 八、液位控制虚拟仿真软件主要性能要求： 液位控制虚拟仿真软件，具体功能要求如下： 1、基于虚拟现实技术的三维可视化环境； 2、液位系统支持物料走向演示； 3、液位系统被控对象为卧式储罐，支持设备尺寸、工艺参数自定义 4、液位系统至少含有 2 个调节阀、2 个手操阀门，支持阀门流通能力、作用形式、阀门开度自定义； 5、液位系统至少含有 1 个离心泵，支持离心泵参数自定义； 6、液位系统至少含有液位仪表、流量仪表、温度仪表； 7、液位系统支持外接 PLC 控制；	
--	--	--

		液位控制虚拟仿真软件的授权。 九、智能制造数字化产线仿真系统软件主要性能要求： 能够模拟智能工厂自动化工程综合实训平台标准版的主件供料站，实现工作站的三维虚拟仿真。仿真模型中涵盖的位置传感器、气缸、传送装置等元器件的物理特性与实物一致。 1、支持与 PLC 通过以太网通信方式进行数据交换，即可实现被 PLC 实时控制； 2、支持 PLC 信息以及数据类型等属性的灵活组态配置； 3、支持多视角对模拟工作站进行观察，至少包含远景与近距离视角； 4、支持系统配置文件的保存与读取； 5、支持通信数据监视功能； 智能制造数字化产线仿真系统软件的授权。	
43	伺服控制 综合实验 平台	1、伺服驱动控制开发系统由交流伺服系统、开放式驱动器、控制板、驱动板、惯量匹配模块、调压调速模块组成，采用双系统控制，系统之间可自由切换以满足相应的实验教学及科研需求； 2、控制板性能参数要求： 1) 不低于 32 位中央处理单元，主频不低于 60MHz； 2) 不少于 45 个复用通用 IO 引脚，不少于三个 32 位 CPU 定时器； 3) 串行端口外设要求一路 SCI、两路 SPI、一路 I2C、一路 LIN、一路 eCAN； 4) 支持 12 路以上增强型脉宽调制器（ePWM），1 路增强型捕捉功能（eCAP），两路高分辨率输入捕获（HRCAP），16 路模数转换器 12 位 AD； 3、驱动板性能参数要求： 1) 工作电压范围 8-60V，2.3A 沉电流和 1.5A 以上源门驱动电流能力； 2) 支持 3 或 6 路 PWM 独立控制； 3) 具备可调节增益和抵消补偿的集成双重并联电流放大器，可选放大 10 倍、20 倍、40 倍、80 倍； 4) 支持 100%的占空比的引导门驱动器； 5) 支持可编程空载时间可避免外部 FET 直通； 6) 支持 MOSFETS 的可编程过流保护； 7) 驱动板能接一组霍尔编码器，可以驱动 500W 以内无刷直流电机和永磁同步电机。 4、驱动板性能参数要求： 1) 在一个指令周期内可完成一次乘法和一次加法； 2) 程序和数据空间分开，可以同时访问指令和数据； 3) 片内具有快速 RAM，可通过独立的数据总线同时访问； 4) 具有低开销或无开销循环及跳转的硬件支持； 5) 快速的中断处理和硬件 I/O 支持； 6) 可并行执行多个操作； 7) 支持流水线操作，取指、译码和执行等操作可重叠执行； 5、驱动器性能参数要求： 1) 交流伺服驱动器，供电电压：AC220V，额定电流≥3A； 2) 支持位置环、模拟量/速度环、电流环等多种控制模式； 3) 支持增量式/绝对值编码器、霍尔传感器、旋变编码器、Sine 编码器、SSI 编码器等信号接入，第一路模拟量输入电压范围±10VDC（分辨率 16 位），第二路模拟量输入电压范围±10VDC（分辨率 14 位）；	8

	4) 支持 RS232 通讯接口; 5) 适配交流旋转伺服电机、交流直线伺服电机、无刷直流电机和 DD 马达; 6) 电流(转矩)控制刷新周期 31.25μs(32kHz), 速度控制刷新周期 125μs(8kHz), 位置控制刷新周期 125μs(8kHz); 6、驱动器系统性能参数要求: ★1) 调试软件自主开发, 可同时链接多个驱动器进行调试, 自动识别驱动器型号, 为验证投标设备性能, 投标提供该功能操作截图; 2) 支持多摩川、尼康、三协、BISS-C 等多种编码器协议; ★3) 支持 30 种以上标准回零方式, 投标提供回零方式配置软件操作截图; ★4) 支持多种控制模式, 脉冲模式\模拟量速度\IO 任务模式等, 投标提供控制模式配置软件操作截图; 5) 支持 IO 自定义配置; 6) 支持驱动器误差补偿: 跟激光干涉仪配合使用, 可用于直线电机与 DD 马达的绝对位置误差补偿; ★7) 支持多种非线性补偿: 摩擦力补偿, 齿槽力补偿, 重力补偿, 投标提供非线性补偿功能软件操作截图; 8) 支持示波器波形监控, 可同时支持多个伺服波形同时采集监控; 9) 支持第 2 路编码器, 做驱动器全闭环控制; 10) 支持分段 PID 参数控制; 7、交流伺服电机性能参数要求: 1) 额定功率: $\geq 200\text{W}$; 2) 编码器分辨率不低于 2500pulse/r; 3) 额定转速$\geq 3000\text{rpm}$; 最大转速$\geq 5000\text{rpm}$; 4) 额定扭矩$\geq 0.64\text{nm}$, 瞬时最大扭矩$\geq 1.91\text{nm}$; 5) 额定电流$\geq 1.7\text{A}$; 瞬时最大电流$\geq 5\text{A}$; 6) 极对数≥ 4; 8、系统软件平台性能参数要求: 1) 由上位机 MATLAB 和下位机 CCS 构成, 下位机主要负责底层驱动电机运动及处理编码器反馈数据, 上位机主要负责显示下位机反馈的数据, 以及向下位机发送控制信号; ★2) 支持通过 MATLAB 进行驱动器数据采集、显示与控制, 为验证投标设备性能, 投标提供以上实验软件操作界面截图; 3) 支持上位机实时内核设置; 4) 提供底层源代码, 电流环测试脚本, 支持二次开发。 5) 电机运动参数数据支持通过网络进行远程传输, 可通过浏览器直接网络访问, 为验证投标设备性能, 投标提供网络访问网址、用户名及权限管理密码, 并提供相关操作界面截图; ★6) 支持在云端实时读取电机速度、位置、编码器数据曲线, 为验证投标设备性能, 投标提供该功能操作界面截图。 9、其他要求: 1) 实验平台传动机构采用同步轮减速传动, 减速比 1:16, 输出端最大输出力矩不低于 10N.m; 2) 负载: 200g 负载砝码 6 个以上, 负载质量范围 0-1.2kg, 每 200g 一个等级, 精度$\pm 5\text{g}$;	
--	--	--

		1kg 负载砝码 4 个以上，负载质量范围 0-4kg，每 1kg 一个等级精度±5g； 3) 惯量块：52g 转动惯量块 6 个，14g 转动惯量块 2 个以上。惯量中心距电机旋转中心 35mm； 10、可完成实验项目要求： 1) 交流伺服电机调压调速实验； 2) 交流伺服电机调频实验； 3) 交流伺服电机负载特性实验； 4) 交流伺服电机的电流环调试实验； 5) 交流伺服电机的惯量匹配实验； 6) 交流伺服电机的位置跟踪实验； 配套详细实验指导书。 投标提供技术培训及售后服务承诺加盖公章。	
44	系统集成与配套实施	1、实验室文化建设：根据采购设备具体使用放置地点需求，完成对应的实验室文化建设，内容包含不限于实验室介绍、实验室制度牌、典型实验项目，要求与周围环境协调相宜，设计美观；专业文化背景墙：在一定区域内合理设计，总体面积不小于 20 平方米，营造与实验室相关专业内容文化氛围，根据造型情况可选择石膏板、PVC、亚克力等材料进行合理搭配。若有需要，根据用户的实验室面积大小进行实验室墙体改造、粉刷、实施与安装。 2、实验室综合布线：根据采购设备具体使用放置地点需求，完成所需的电源、网络综合布线，网络布线采用标准六类网线，配置网络机柜满足实训室有线/无线网络需求；电源布线：采用国标电缆线，主线负荷有预留，采用不低于 4 平方国标铜线，接入终端电源线均采用不低于 2.5 平方国标单股优质铜线，配置配电箱，配套插座、插排等，线槽材质采用不锈钢或 PVC，施工要求具备防水、防短路、防静电等功能，固定线材不允许裸露；具体布线长度按照设备最终摆放位置确定为准。 3、配备遮光窗帘：材质要求棉朵麻同质量或者高于此质量产品，遮光帘 95%以上，柔软垂顺，挂帘方式为罗马杆； 规格：3.65 米*3 米；数量：6 套； 窗帘参数：褶皱倍数为 2 倍，棉朵麻同质量或者高于此质量产品，遮光帘 95%以上，克重 1100 克以上，柔软垂顺。 4、音响系统主要规格要求： 4.1 数字无线有源音箱，1 路有线广播应急切换输入，1 路 6.5 毫米话筒输入插口。1 组音频输入、1 路录音输出、1 路无线话筒输入。配原厂支架、壁挂式安装。功率：2×80W。灵敏度：86dB。线路输出：0.775V。频率响应：30Hz-18KHz。信噪比：≥80dB。开关电源宽电压设计，交流 90V-260V 工作； 4.2 数字无线话筒：同一个无线麦克风、能在不同的接收机上使用、2.4G 与红外对频技术，200 套同时使用不串频、抗干扰性强，稳定性高，动态范围大，可任意改变频率等。频率 550MHz~900MHz，高效传输，频带宽、大大的减少串频，可接受较弱信号，静音控制功能。3.7V 锂电供电可 USB 直充与卸载充电。OLED 液晶显示充电、发射信号、电池电量、音量大小等工作状态。远距离电子激光教鞭、2.4G 与红外线对对频技术，操作简单、工作稳定。	1
45	信息安全实验室控制终端	1.品牌：为保证信息安全，须中国品牌计算机 ★2.中央处理器：采用完全自主知识产权指令集系统，不包含国外授权，不低于 4 核 8 线程 2.5GHz 基础主频，CPU 非 ARM、X86 架构	37

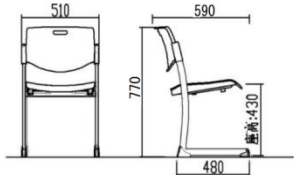
		3.内存：≥16GB，最大可扩展 64GB（单根最大支持 32Gb） 4.存储：≥256GB M.2 NVMe 全固态硬盘，支持机械硬盘拓展； 5.显卡：配置显存≥2G 6.显示屏：与主机同品牌，≥23.8 英寸显示屏，分辨率≥1920x1080，标配 VGA + HDMI 视频接口； 7.接口：主板原生 USB 接口不少于 9 个，其中前置 USB3.2 TYPE-A 数量≥4 个(至少 1 个支持关机充电)，前置 USB3.2 TYPE-C 数量≥1 个(支持 15W 快充)，后置 USB3.2 接口≥4 个、USB2.0 接口≥2 个 8.网卡：≥1 个 10/100M/1000M 自适应以太网； 9.键盘鼠标：USB 有线鼠标、键盘； 10.不高于 180W 节能电源，且通过 80PLUS 认证 11.机箱：≤9L 机箱； 12.操作系统：出厂预装国产化操作系统 ★13.安全特性：出厂标配基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），提供软件著作权证书，同时须支持 BIOS 下 USB 全部接口一键开关、全部接口一键只读、前后置 USB 接口分组开关、USB 接口仅识别键鼠	
46	大数据技术与应用实验室控制终端	★1.主板：DMI 通道数≥8，PCI-E 通道数≥24 ★2.CPU：≥2.1GHz-4.9GHz 25M（L3） 14 核心处理器 3.内存：≥32G DDR4 3200 4.硬盘：≥512G M.2 PCIe NVMe 固态硬盘 5.系统：出厂预装正版 win11 6.声卡：集成 5.1 声道声卡，前 2 后 3 至少 5 个音频接口 7.接口：≥9 个 USB 接口(前置至少 2 个 USB 3.2 G2 Type-A 接口、1 个 USB3.2 Type-C 接口) ★8 安全特性： BIOS 底层支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏） 9.机箱：标准塔式机箱≤14L， 10.电源：≥180W 92%能效电源 11.键鼠：USB 抗菌键盘和 USB 抗菌鼠标 12.显示器：≥同品牌 23.8 寸，标配 VGA+HDMI 接口，1920*1080 分辨率	49
47	电子信息学院实验用控制终端	1. 主板：DMI 通道数≥8，PCI-E 通道数≥24 ★2.CPU：≥2.5GHz-4.8Ghz 24M（L3） 14 核心处理器 3.内存：≥32G DDR4 3200 4.硬盘： ≥512G M.2 NVME SSD+ 1TB SATA HDD 双硬盘配置 5.系统：出厂预装正版 win11 6.声卡：集成 5.1 声道声卡，前 2 后 3 至少 5 个音频接口 ★7.接口：≥9 个 USB 接口(前置至少 2 个 USB 3.2 G2 Type-A 接口、1 个 USB3.2 Type-C 接口) 8.安全特性： BIOS 底层支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏） 9.机箱：标准塔式机箱≤14L， 10.电源：≥300W 92%能效电源 ★11.显卡：≥RTX4060，显存 ≥8G，独立显卡 12.显示器：≥同品牌 27 寸，标配 VGA+HDMI 接口，1920*1080 分辨率	28

		13.标配电子教室管理软件，屏幕广播、文件下发接受、考试、远程命令、上网控制等功能。	
48	智能控制与检测综合实验室控制终端	1.主板：DMI 通道数≥8，PCI-E 通道数≥24 ★2.CPU：≥2.1GHz-5.2GHz 30M(L3) 16 核心 3.内存：≥16G DDR4 3200 4.硬盘：≥1T M.2 PCIe NVMe 固态硬盘 5.系统：出厂预装正版 win11 6.声卡：集成 5.1 声道声卡，前 2 后 3 至少 5 个音频接口 7.接口：≥9 个 USB 接口(前置至少 2 个 USB 3.2 G2 Type-A 接口、1 个 USB3.2 Type-C 接口)，主板原生 VGA+HDMI 视频接口 8.安全特性：BIOS 底层支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露（投标时提供功能性截屏） 9.机箱：标准塔式机箱≤14L 10.电源：≥180W 92%能效电源 11.键鼠：USB 抗菌键盘和 USB 抗菌鼠标 12.显示器：≥同品牌 23.8 寸，标配 VGA+HDMI 接口，1920*1080 分辨率	60
49	实验室智慧教学系统	一、整机要求： 1. 智慧黑板三拼接平面一体化设计，无推拉式结构。 2. 整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。整机设备副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦教具进行吸附在副屏上。 3. 整机尺寸长度>4300mm，高度>1100mm，厚度<90mm。 4. ★液晶显示屏尺寸≥86 英寸，A 规屏体，显示比例 16:9，分辨率≥3840*2160；屏幕具备高色域，色彩真实还原度高，色彩覆盖率≥100%，屏幕最高灰阶度 ≥128 灰阶；刷新率≥60Hz。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 5. 液晶显示屏表面采用防眩光钢化玻璃，硬度不小于莫氏 7 级。 6.液晶显示屏采用全贴合技术工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示清晰通透，可视角度≥178°。 7.★整机内嵌安卓系统，CPU 采用不低于 8 核驱动芯片，RAM 不小于 4G，ROM 不小于 32G，安卓系统版本不低于 13.0。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 8.★智慧黑板可在 Window7/8/10/11/Mac os/Linux/国产化系统下自动识别，无需额外安装驱动程序；支持 Windows 系统及 Android 系统中进行 30 点以上触控，定位精度：±1mm，触控书写延迟<20ms。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 9.★整机内置不低于 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W，整机扬声器在 100%音	40

		量下，1 米处声压级$\geq 90\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 80\text{dB}$。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 10.内置一体化超高清摄像头，单颗摄像头有效像素$\geq 1800\text{W}$，支持搭配 AI 软件实现自动点名点数功能。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 11.整机内置不低于非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 12.整机前置接口至少包含 1 路 USB Type-C 接口、2 路 USB 3.0 接口（在 Windows 和 Android 系统均能被识别）及 1 路标准 HDMI 接口。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 13.无需打开智慧黑板背板，前置接口面板、前置按键面板、扬声器等支持单独前拆，方便后续维护。 14.为方便教师使用，常用按键均为前置设计，且具备电脑还原物理按键，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。 15.智慧黑板采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）$< 50\%$。 16.智慧黑板背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节。 17.整机支持类纸质护眼模式显示，支持任意通道、软件下画面类纸质护眼模式实时调整，支持透明度、色温调节。 18.整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在安卓及 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 10 个。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 19.★整机内置 OPS 电脑采用下插拔结构，无需拆卸黑板显示屏及两侧书写板即可完成 OPS 插拔，方便后续维护。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 20.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表。 21 为方便不同身高教师操作设备，支持屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作。 22.在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需	
--	--	--	--

	切换系统,可快速调节 Windows 和 Android 的设置,并支持拖拽到屏幕任意位置。 23.为满足教学过程中多场景应用需求,智慧黑板可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能,可根据实际教学应用开启或关闭此功能。 24.通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口,并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程。 25.整机内置 OPS 电脑模块,采用 OPS-C 标准的 80pin 针口设计,电脑 CPU 不低于 Intel 第 12 代 i5 或以上配置;内存: ≥8G DDR4 或以上配置;硬盘: ≥256G 固态硬盘或以上配置,具备不少于 5 个 USB 接口。 二、教学专属系统: 1.提供符合教师授课场景的教学桌面教学系统: 将教师授课常用应用放至主页,单击即可打开应用,方便教师快捷调用软件。 2.开机进入教学桌面,教师可按照自己使用习惯,更换常用软件、背景,形成教师的定制化桌面。可通过登录账户,在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面。 3.U 盘插入时,无需额外操作自动弹出 U 盘文件夹,方便教师直接选取 U 盘中内容。 4.支持两种以上登录方式,支持应用登录联动功能,教师登录系统后打开其他应用,可进行快捷登录,无需再次输入账户密码。 5.支持在任意界面下,通过前置物理按键返回教学桌面;同时支持一键调出多任务窗口,将所有运行中应用进行展示,方便教师快速切换应用。 三、多媒体教学应用系统: 1.支持多端程序入口,支持 PC 端、交互设备、移动端及网页端;且均可快速生成、播放课件。 2.不少于三种登录方式,包含账号密码直接登录、微信扫码登录、书写登录等,支持免登录打开本地课件;其中书写登录可录入内容及笔迹,在任意设备进行书写登录软件。 3.回收站: 教师可根据自身使用需求对已经创建好的课件进行修改或删除,删除后的课件可自行存放到回收站,默认情况下保存 30 天,30 天后可自动清除,已经删除后的课件,可进行恢复或清除;回收站内的课件支持单个课件,或者全部课件一键清除。 4.具有教育云平台,支持云端备课,教师可直接登陆云平台进行备课及课件下载	
--	--	--

	使用，教师注册即可获得不少于 200GB 的云盘容量，无需用户通过完成特定任务才能获取，方便教师使用。 5.软件支持单独 PPT 导入功能，并支持导入进度条提示功能，可查看当前导入进度，上传完成后具有中文提供功能。 6.可插入音频，支持对音频的剪辑，可拖动或输入音频的开始和结束位置。 7.可插入表格，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式。 8.可插入思维导图，包括逻辑图和组织结构图，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，可编辑文字格式和思维导图格式。 9.绿板状态支持显示文件、工具和应用的便捷入口，当开始批注且绿板上有笔迹时，自动隐藏便捷入口，清除笔迹时，自动恢复显示便捷入口。 10.支持自定义添加/移除本机应用；包括展台教学、投屏、课堂评价、录制课程、看电视、。开启直播、。白板、网页、音视频媒体播放器，实现授课场景教学应用的便捷调用；并支持点击展示已打开的全部应用，实现一键应用切换。 11.支持打开本机文件、U 盘文件等本地文件；不需导入，可直接打开本地视频、音频、图片、离线教学课件、PPT&PPTX、PDF 文件、DOC&DOCX 文件及 swf 文件；支持不少于 20 个文件窗口同屏播放显示，满足多素材授课需求。支持批注的文件类型包含 PPT&PPTX、图片、PDF、DOC&DOCX。 12.支持展示当前已打开的文件，点击实现文件窗口的便捷切换，支持文件一键全部最小化，支持双击标题栏实现文件全屏播放。 四、教学媒体中心： 1.提供课堂专属的影音播放平台，软件至少包含产品教程、云课堂、TV 电视、我的资源等功能模块。 2.支持一键查看交互设备使用教程，视频教程不少于 200 个，包含电脑使用技巧、软件使用、学科应用等内容，便于用户快速掌握交互设备的使用技巧。 3.云课堂在线直播：提供直播观看入口，输入数字直播码即可观看，可观看专递课堂直播、录课助手直播，支持多路径直播观看统一。 4.无需下载视频播放 APP，在线即可播放 CCTV 官网所有频道，频道可自定义添加，自由切换，也可在后台对频道进行统一创建、发布和删除，也可指定频道的轮播图和展示数量。	
--	---	--

		5.支持扫码登录即可享有专属资源空间，教师可根据需求自行添加课程资源，频道资源、课件资源皆支持，资源需以链接方式添加。 五、多屏互动软件系统： 1.无需任何外接设备的情况下，支持 Windows、Android、iOS、Mac 系统的设备传屏至交互设备。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告） 2.手机端向交互显示设备扫码连接时自动与交互显示设备网络匹配。 3.手机端在移动授课时，浏览网页、播放在线音视频等不消耗手机网络流量。 4.支持多张图片图片、音视频等影像上传，可对上传图片进行裁剪、旋转双向批注/擦除功能。 5.★支持 Android、iOS、Windows 系统的投屏画面，可支持不少于 6 个终端设备同时投屏，支持一键全屏显示。（须提供 CMA 或 CNAS 认证检测机构出具的检测报告或功能截图）		
序号	设备名称	参数	数量	参考样式
50	计算机学院学生实验桌	参考尺寸：侧边 1000 长*对角 2000 宽*750 高（mm）（尺寸偏差不得超过±5mm） 1、桌面材质：桌面板材采用刨花板（三聚氰胺饰面），桌面约为 25mm 厚，经过 2mm 厚全自动封边刮边工艺。 2、支架：采用镀锌方钢焊接而成，表面静电喷塑处理，防腐、耐防锈，耐用， 3、要求：桌面带 6 个穿线孔。带 6 个电脑主机柜。 4、六边桌整体光滑整洁，活动部件灵活，五金配件坚实牢固不松动，甲醛释放量≤1.5mg/L。	14	
51	计算机学院学生椅子	1. 规格：510W*590D*770H（mm）（尺寸偏差不得超过±5mm） 2. ★椅座板、椅背板：聚丙烯材料一次成型。椅座板、椅背板厚度 3-6mm，90%以上面积为 6mm；椅座板带弧形、规格 450mm×468mm（±2mm），椅背板带弧形、规格为 510mm×275mm（±2mm）。背板与脚架连接部分采用 45mm×30mm 塑料一次性成型靠背板。（需提供零件照片及生产图纸） 3. ★椅脚：采用 38×20×1.5mm 的旦形钢管，表面经喷涂处理。（需提供零件照片及生产图纸） 4. 脚垫：配有四个，采用聚丙烯材料一次成型。 5. 座椅可方便放在桌面上，方便打扫卫生。椅座底部配有四个聚丙烯材料垫，当把椅子放在桌面上起到保护桌面的作用。 6. 外型：按人体工程学设计，线条流畅，座感舒适。 7. 聚丙烯材料无毒、无臭、无味，具有良好的力学性能，耐冲击，邻苯二甲酸酯、重金属、多环芳烃、甲醛释放量	84	

		符合国家要求。		
52	计算机学院教师讲桌	参考尺寸 1400 长*700 宽*750 高 (mm) (尺寸偏差不得超过$\pm 5\text{mm}$) 1. 4 个桌角为弧形, 桌面采用刨花板 (三聚氰胺饰面), 不易变形; 板材静曲强度、甲醛释放量 符合 E0 级要求。 2. 采用 pvc 胶粘封边条, 全自动大型封边机封边处理; 板材静曲强度$\geq 11\text{Mpa}$、甲醛释放量$\leq 0.025\text{mg}/\text{m}^3$。 3. 桌腿框架: 采用镀锌方钢焊接而成, 表面静电喷塑处理, 耐腐、耐防锈, 耐用, 涂层硬度≥ 5 级; 耐腐蚀等级≥ 10 级; 抗菌性能、防霉性能符合国家标准; 有害重金属铅、镉、砷、铬、钡、硒、汞、锑含量应低于国家标准 4. 后屏风高度 250mm。	1	
53	计算机学院教师椅子	1. 面料: 椅面和坐垫采用优质网布饰面, 阻燃、防污、防水、防静电、耐磨性强, 坐垫下方增加一层承重布。 2. 座垫: 高密度泡棉及超弹力海绵, 软硬适中, 回弹性能好, 抗疲劳力强, 带腰靠, 坐感舒适。 3. 扶手框架: 钢制镀锌五星形脚架 (万向轮为钢制支持)、电镀框架, 高度升降可调, 座位 360 旋转, 承载力不低于 150KG。	1	 
54	电子信息学院学生实验桌	参考尺寸: 双人桌 1400 长*600 宽*750 高 (mm) 单人桌: 700 长*600 宽*750 高 (mm) (尺寸偏差不得超过$\pm 5\text{mm}$) 1、结构: 钢木构架, 环保材料; 桌体留有置物架、主机位; 主机侧方带有透气网, 桌面留有穿线孔。 2、材质: 桌面基材采用 25mm 厚度刨花板 (三聚氰胺饰面); 板面光滑平整, 防划伤、高强耐磨, 集中耐高温 200°C。PVC 封边条经全自动封边机高温粘贴; 修边光滑平整, 无棱角, 且经过抛光处理。板材静曲强度$\geq 11\text{Mpa}$、甲醛释放量$\leq 0.025\text{mg}/\text{m}^3$。 3、钢架部分: 采用镀锌方钢焊接而成, 表面静电喷塑处理, 耐腐、耐防锈, 耐用, 涂层硬度≥ 5 级; 耐腐蚀等级≥ 10 级; 抗菌性能、防霉性能符合国家标准; 有害重金属铅、镉、砷、铬、钡、硒、汞、锑含量应低于国家标准 (需提供零件照片及生产图纸)	36	 
55	电子信息学院学生椅子	参考尺寸 330 长*240 宽*450 高 (mm) (尺寸偏差不得超过$\pm 5\text{mm}$) 1. 凳框采用 1.2mm 厚的优质方钢管和优质冷轧钢板焊接而成, 坚固耐用。 2. 采用钣金圆弧压边包边木面板工艺, 造型独特, 防止伤手, 防护凳面。 3. 凳框表面全自动脱脂、静电喷塑处理, 防锈性能好, 环保健康 4. 凳面采用 16mm 厚的高密度三聚氰胺免漆板材 E 一级别复合板材, 表面和边缘高温热压防火 PVC, 安全环保。	108	

56	电子信息学院讲桌	参考尺寸 1000 长*700 宽*1000 高 (mm) (尺寸偏差不得超过±5mm) 1、桌子上可放置 23.8 寸电脑显示器, 桌下可放置电脑主机。 2、材质: 优质电解钢板 E1 级耐磨台面; 3、用途可容纳多种教学设备。	2	
57	电子信息学院教师椅子	1. 面料: 采用优质网布饰面, 阻燃、防污、防水、防静电、耐磨性强 2. 座垫: 高密度泡棉及超弹力海棉, 软硬适中, 回弹性能好, 抗疲劳力强, 坐感舒适。 3. 扶手: 进口塑胶扶手。手感柔软, 防硬化。 4. 脚架: 优质加厚喷五星形脚架, 承载力不低 140KG; 5. 塑料件外表光洁、无划痕、无污渍、软和硬包件无破损无污渍、金属件进行防锈处理、涂层和镀层无裂纹、毛刺符, ; 软质聚氨酯泡沫塑料回弹性≥ 35, 纺织面料干摩擦色牢度≥ 3级; 苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物 (TVOC $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3\text{h}$), 甲醛释放量$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3\text{h}$。	2	
58	电子信息学院仪器柜	900 长*400 宽*1850 高 (mm) (尺寸偏差不得超过±5mm) 上玻下门, 基材要求选用优质冷扎钢板等离子裁割, 表层静电喷塑高温烤制而成, 环保无毒害无气味。厚度不低于 0.6mm。整体可拆装, 安装后强度高, 结实耐用。	2	
59	智能制造学院试验台	参考尺寸: 1500 长*750 宽*750 高 (mm) (尺寸偏差不得超过±5mm) 1. 框架: 采用镀锌方钢焊接而成, 表面静电喷塑处理, 防腐、耐防锈, 耐用, 涂层硬度≥ 5 级; 耐腐蚀等级≥ 10 级; 抗菌性能、防霉性能符合国家标准; 有害重金属铅、镉、砷、铬、钡、硒、汞、铈含量应低于国家标准。 2. 台面: 采用 12.7mm 厚实芯 (双面) 理化板台面, 台面边缘用同质材料板双层加厚至 25.4mm, 产品各项性能满足或优于如下要求: A、通过不少于 126 项酸、碱及其它化学试剂的检验结果为无明显变化。 B、检验进行不少于 19 项物理性能检测, 检测结果为: 含水率: $\leq 1.0\%$; 表面耐冷热循环性能 (80℃): 无裂纹、鼓泡、变色、起皱; 漆膜硬度$\geq 8H$; 漆膜附着力: 切割边缘完全平滑, 无脱落; 表面耐干热性能、表面耐湿热性能、表面耐香烟灼烧性能、耐沸水性能等均为 5 级无变化; 吸水率$\leq 0.1\%$; 表面耐磨性能检验结果不低于 568r; 耐高温性: 表面无裂痕; 弯曲强度$\geq 120\text{MPa}$, 抗冲击性能: 压痕直径 6.0mm 表面无破损、耐光色牢度≥ 4 级; 表面耐磨性能	40	 

	(磨耗值) $\leq 46\text{mg}/100\text{r}$; 表面耐龟裂性: 5 级, 表面无裂纹、尺寸稳定性横向、纵向均不大于 0.55%、密度达到 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ 以上。 C、总挥发性有机化合物 TVOC (72h) 释放量为 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^2 \times \text{h}$。 D、防霉性能: 检测黑曲霉、土曲霉、球毛壳霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、长枝木霉等不少于 7 种的霉菌检测结果 ≤ 1 级。 3. 柜体: 刨花板 (三聚氰胺饰面), 截面使用 PVC 优质封边条利用进口机械高温热熔胶封边, 粘力强, 密封性好, 板材静曲强度 $\geq 11\text{Mpa}$、甲醛释放量 $\leq 0.025\text{mg}/\text{m}^3$。 4. 附件: 铰链: 采用不锈钢铰链冲压成型, 耐腐蚀、承重、经久耐用, 达到可承受破坏性实验的国际五金行业标准; 滑轨: 采用三节滚珠滑道, 超静音, 冲压成型表面烤漆, 具有较强的耐腐蚀性; 地脚: 采用高强度 ABS 可调脚, 具防滑、减震、耐蚀性的特点。 5. 桌面镶嵌: 5 孔插排防水处理 6. 结构: 钢木结合, 钢制框架, 柜体吊挂在钢架内, 分体式组合结构, 配置键盘位, 主机位。 7、配套两套实验桌椅: 高靠背 (靠背 65CM 以上) 弓架椅、电镀扶手、纳米网丝面料。	
--	--	--

注: 本包为交钥匙工程, 包括但不限于实验室的设备采购、综合布线、安装调试、人员施工、验收、投入使用保障、技术培训、售后服务等所有内容, 达到需方使用要求。

三、商务要求:

1. 供应商根据项目特点及要求, 应合理安排工期、组织人员实施, 提供详细的供货计划、安装调试措施等, 供货的详细实施时间表、专业实施人员表、实施组织、安装调试、项目进度计划、试运行、验收等。

2. 供应商提供的货物在国内销售没有不良记录、没有发生过重大质量问题或安全事故, 在设备运输和安装过程中, 应当充分考虑设备和人员的安全, 建立可行有效的质量、安全管理体系。

3. 培训要求 (1) 培训须在供货完成, 安装调试后, 在甲方指定时间内由中标方派遣丰富经验教员进行授课, 全程使用中文授课, 须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关材料, 培训包含: ①现场培训, 操作培训可在用户现场进

行,由中标方指派有经验的工程师完成。②操作维护培训包括所提供设备技术性能、操作维护方法、排除故障等各个方面,并提供全套中文使用说明书、操作手册和培训课程计划表。(2)培训目标用户掌握有关设备的使用、维护和管理方法,达到能独立进行设备使用、故障处理、日常测试和维护等目的,熟悉操作流程,达到能自主使用设备的目标。(3)培训对象要求中标人 30 天内至少完成对校内 3 名教师的培训且会使用。(4)培训内容对相关设备操作技术人员进行培训,使操作人员能全面的了解设备、操作设备,软件编程。(5)培训时间及地点针对该项目,中标人安排不少于 2 次培训,培训时间和范围中标后由甲方与乙方协商确定。中标方派出的培训教员具有丰富的设备操作经验和应用教学经验,中标方按采购方要求安排培训时间和培训名额。培训地点:甲方指定地点。

4. 售后服务

4.1 终身免费提供设备维护保养;软件升级更新。

4.2 响应时间:设备正常使用期内如机器出现故障,在接到通知后 30 分钟内立即做出技术指导性响应,3 小时内派工程技术人员来维修(质保期满后也按此执行)。

4.3 服务计划:质保期内因设备本身缺陷造成各种故障应由卖方免费技术服务和维修,并在投标文件中说明在质保期内提供的服务计划。

4.4 设备巡检:中标人应派遣一名专业技术工程师为采购人提供免费设备巡检。

4.5 配品配件供应:在设备的正常使用周期内,中标人保证提供原厂的配品配件,以确保设备的正常使用。

4.6 安装及培训:设备运到学校后中标人应当及时派遣一名专业技术工程师安装调试并为使用单位培训操作员。

4.7 本项目为交钥匙工程,所需的一切设备、材料、费用等全部包含在报价之内,采购人无须再追加任何费用。

4.8 产品的保修除按国家有关规定、各产品生产厂家规定及项目特殊要求处理外,还应满足下述条款:

①招标文件中未明确列明保修条款的产家规定与厂家规定最有利于采购人原则执行;已明确列明大于三年保修的,按该条款及其响应执行,并终身维护;

②保修期内货物出现质量问题，必须无偿更换；

③在中标商未按照合同规定的地点交货、验收之前，如发生不可抗力因素导致产品毁坏或灭失，由中标商承担责任。

④供应商需提供详尽的售后服务承诺；如由产品生产厂家提供相关售后服务的，供应商负有连带售后服务责任。

5. 保险

采购标的的运输险、意外险等费用，标的供应方应当按照《中华人民共和国保险法》等相关法律法规的要求缴纳支付，保险费用应当计入标的物的成本。

6.序号 30 智慧黑板，序号 45、46、47、48 控制终端、序号 49 实验室智慧教学系统属于政府强制采购产品，将国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书扫描做入响应文件。

7. 其他要求：1) 采购标的的时间、地点：45 日历天，采购指定地点。2) 质量要求：合格。3) 质保期：3 年。4) 付款方式：合同签订后，中标单位向采购方提供中标价 5%履约保函一份并开具全额发票。采购方在收到保函、全额发票，设备验收合格后（甲方有权委托第三方机构验收，所产生的费用由乙方承担），向中标单位支付中标价 20%的设备款，验收合格半年后支付中标价 25%的设备款。验收合格一年内无质量问题，采购方向中标单位退还中标价 5%履约保函并支付中标价 10%的设备款。剩余中标价 45%的设备款于 2027 年 6 月 30 日前支付。未开具合格发票的，甲方有权拒绝付款。

8. 响应文件有效期：自递交响应文件截止时间起 60 个日历日，若中标，则有效期自动延续至合同履行完毕。

包 2:

一、项目内容

包号	序号	标的名称	计量单位	数量	是否进口
2	1	旋转蒸发仪	台	1	否
	2	PCR 仪	台	2	否
	3	核酸电泳	套	1	否
	4	蛋白 WB 电泳	套	1	否
	5	多功能成像	台	1	否
	6	转膜仪	台	1	否
	7	超净工作台	台	1	否
	8	倒置显微镜	台	1	否
	9	全温振荡培养箱	台	1	否
	10	超低温冰箱	台	1	否
	11	冰柜	台	1	否
	12	冰箱	台	2	否
	13	台式微量离心机	台	1	否
	14	台式微量冷冻离心机	台	1	否
	15	大型离心机	台	1	否
	16	液氮罐	台	1	否
	17	超声波破碎仪	台	1	否
	18	酶标仪	台	1	否
	19	紫外可见分光光度计	台	1	否
	20	蠕动泵	台	1	否
	21	蛋白纯化系统	台	1	否
	22	超纯水系统	台	1	否
	23	立式压力蒸汽灭菌器	台	1	否
	24	超声清洗仪	台	1	否

25	雪花制冰机	台	1	否
26	电子天平	台	1	否
27	分析天平	台	1	否
28	分析天平	台	1	否
29	pH 计	台	1	否
30	多道移液器	支	5	否
31	单道移液器	支	5	否
32	烘箱	台	1	否
33	磁力搅拌器	台	2	否
34	固体培养箱	台	2	否
35	振荡器	台	1	否
36	气相色谱	套	1	否
37	液相色谱质谱联用设备	台	1	否
38	无油涡旋空压机	台	1	否
39	纳米纤维熔喷设备	台	1	是
40	卷绕机装置	台	1	否
41	包装机	台	1	否
42	空压机辅助设备	台	5	否
43	生产设备安装必要的零件管线等材料	套	1	否
44	负压风机及管道	套	1	否
45	真水测试仪	台	1	否
46	微生物屏障分等试验仪	台	1	否
47	撕裂强度测试仪	台	1	否
48	全自动单纱强力仪	台	1	否
49	偏光热台显微镜	台	1	否
50	MFR 测定仪	台	1	是
51	GPC	台	1	是
52	水分仪	台	1	是

53	自动滴定仪	台	1	是
54	双层玻璃反应釜 1#釜（含搅拌）	台	3	否
55	配套高低温循环装置	台	3	否
56	高低温导热油	L	150	否
57	配套的低温冷却液循环泵	台	4	否
58	配套的旋片真空泵	台	4	否
59	双层玻璃反应釜 2#釜（含搅拌）	台	4	否
60	配套高低温循环装置	台	4	否
61	高低温导热油	L	400	否
62	配套的低温冷却液循环泵	台	4	否
63	配套的旋片真空泵	台	4	否
64	双层玻璃反应釜 3#釜(含搅拌)	台	1	否
65	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）4#号釜	台	1	否
66	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）5#号釜	台	1	否
67	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）6#号釜	台	1	否
68	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）7#号釜	台	1	否
69	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）8#号釜	台	1	否
70	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）9#号釜	台	1	否
71	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）10#号釜	台	1	否
72	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）11#号釜	台	1	否
73	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）12#号釜	台	1	否
74	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）13#号釜	台	1	否
75	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）14#号釜	台	1	否
76	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）15#号釜	台	1	否
77	PP 材质的单层收集罐	台	1	否
78	PP 材质的单层收集罐内加盘管	台	1	否
79	循环水式真空泵	台	1	否
80	DN25 玻璃管道	根	48	否

	81	DN25 的软连接	个	18	否
	82	DN25 玻璃连接件	套	100	否
	83	DN25 的顶针阀	个	16	否
	84	玻璃阀门	个	15	否
	85	PP 材质阀门	个	2	否
	86	安装费用	项	1	否

二、技术要求：

1、合成生物学设备清单

合成生物学设备清单				
序号	名 称	规 格	单位	数量
1、旋转蒸发仪				
1	旋转蒸发仪	1.自动升降，液晶显示控制器，多组数据一屏显示，菜单式操作界面，PID 控制器，转速、温度、时间设定； 2.双层高效冷凝器，防止蒸发冷凝器倒流设计，专业的密封系统设计，高弹性 PTFE 材料密封圈； 3.水浴/油浴双重加热模式，外置式加热，浴锅内层由特氟龙涂层制成，可耐高低温、耐腐蚀； 4.水浴锅安全等级设计，具有防干烧断电功能，锅内设有独立限温报警； 5.关键电气部件都装有过流、过温、过载等安全保护； 6.旋转速度范围（rpm）：20-300rpm； 7.浴锅控温范围：水：室温+5～99℃；油：室温+5～180℃（选配）； 8.蒸发能力(水蒸发量)≥20ml/min； 9.转速设定：旋钮设定+ 液晶显示； 10.升降电机：直流无刷； 11.冷凝器：蛇形冷凝管冷凝面积≥0.1m ² 、1L 旋转瓶、TS29/38 瓶夹、球磨口 S35/20； 12.旋转瓶：1L 旋转瓶； 13.真空密封圈：PTFE+ 特氟龙涂层； 14.加热功率≥1000W； 15.浴锅内尺寸（内）φ×H（mm）≥φ230×130； 16.电源输入：220V 50/60HZ。	台	1
2、PCR 仪				
1	PCR 仪	1、样本容量：96 孔×0.2mL，适用半裙边和无裙边 96 孔 PCR 板； 2、技术方案：新一代半导体技术； 3、液晶显示：≥10.1 寸彩色触摸屏； 4、温度范围不少于 4℃-99.9℃； 5、最大升降温速度：≥4.5℃/sec； 6、★温度显示分辨率：≤0.1℃； 7、温度均匀性：±0.2℃； 8、★温度准确性：±0.1℃（55℃）±0.15℃（72℃）±0.15℃（95℃）； 9、温控方式：BLOCK,模拟 TUBE 模式； 10、变温速度可调：0.1℃-4℃； 11、梯度温差范围：1℃-30℃，精度 0.5℃； 12、时间递增/递减 0-9 分 59 秒范围可做 LongPCR 实验； 13、温度递增/递减：不小于 0.1-9.9℃范围可做 TouchdownPCR 实验；	台	2

		14、自动暂停/断电保护：有； 15、程序存储量：无限量； 16、热盖：自动伸缩热盖，无需手动即可完成开盖，关盖等操作，温控范围：室温+5℃~110℃（105℃~110℃可设定）； 17、热盖功能：样品台温度低于用户设定值时或程序结束时，热盖自动关闭加热； 18、工业级操作系统，可以轻松实现 7×24 小时连续无误差操作运行；		
3、核酸电泳				
1	核酸电泳	1、基础电泳仪电源： 最大电压≥300V，最大电流≥400mA， 2、水平槽： PCR 电泳梳子 1mm 27 齿×4 排； 可一次跑 108 个样品（含 Marker）； 凝胶面积 130mm×130mm/130mm×65mm/65mm×130mm/65mm×65mm； 梳子：双刃式 9 把。	套	1
4、蛋白 WB 电泳				
1	蛋白 WB 电泳	1、通用电泳仪电源 最大电压≥600V，最大电流≥1200mA， 2、垂直电泳槽 凝胶数量 1-4 块； 凝胶尺寸≤85mm×75mm； 玻璃板尺寸（L×W）≥100mm×80mm； 3、转印槽 转印尺寸 ≥90mm×100mm； 转印数量 1-2 块；	套	1
5、多功能成像				
1	多功能成像	1. 暗箱 1.1 暗箱：箱体板面由 ABS 阻燃材料模具成型，机箱由镀锌钢板材料制作而成，牢固且确保光密闭及抗干扰； 1.2 全开门式暗箱，开门自动紫外保护； 1.3 内置工业计算机触屏操作，无需外接电脑，节省实验室空间； 1.4 触摸屏/外接电脑一键切换方案，满足不同客户使用习惯； 1.5 电源：220VAC, 50/60Hz； 1.6 额定功率：≤150W。 2. 相机 2.1 制冷 CCD 相机； 2.2 传感器大小≥10mm×10mm； 2.3 分辨率≥500 万像素； 2.4 暗电流≤0.00017e-/p/s； 2.5 读出噪声：最低可达 3.9e-rms； 2.6 峰值量子效率≥75%@600nm； 2.7 制冷：可达到绝对-30℃，软件实时显示温度。 3. 镜头	台	1

		3.1 F/0.8 大光圈高通透电动可预置镜头，可自动聚焦。 4. 电动滤镜轮 4.1 电动滤镜轮孔位：8 位。 5. 反射光源 5.1 双侧上下层分别有白色 LED 反射光源，一共 2 组，选择对应层样品台时白光自动打开。 6. 样品台 6.1 标配双层化学发光样品台； 6.2 不同样品选择不同拍摄模块拍摄时自动匹配镜头光圈，相机像素合并等参数，无需人为调节； 6.3 配置紫外透照台，LED 光源，波长 302nm，均匀性更高，光源寿命>3 万小时。配置专用切胶防护板和防划板。紫外透照台可以抽出用于切胶回收，紫外透射面积≥21cm×26cm； 6.4 配置白光样品盘：LED 光源，非紫外白光转换板，白光透射面积≥21cm×26cm，钢化玻璃表面，防腐蚀防刮擦，用于考染和银染的蛋白胶。 7. 图像采集分析软件 7.1 标配界面友好简洁的图像采集和分析软件，软件终身免费升级，软件拥有完全自主知识产权； 7.2 具有审计追踪功能：至少 4 级账户管理权限，不同账户拥有不同的管理权限。具有日志查询功能，可以对使用者的操作记录进行记录和查看。具有数字签名功能，有利于数据安全。具有报告导出功能，可以把拍摄参数（包括拍摄时间、曝光时间、相机型号与序列号、最大和最小灰度值、像素合并、光圈、滤镜轮、软件版本号等信息）、拍摄图片结果和各泳道条带的分析结果以 pdf 格式一起导出； 7.3 支持拍摄彩色明场图，显示彩色 marker 条带； 7.4 拍摄后可直接输出 PDF 报告，报告包含用户单位，用户姓名，图像拍摄的日期，时间，拍摄类型等信息； 7.5 具有高精度自动曝光功能，无需揣摩曝光时间，一键完成 western blot 成像，可以调节自动曝光灵敏度，以满足不同样品需求； 7.6 除了自动曝光外，还有 1 张手动曝光，2~99 张灰度累积曝光，2~99 张时间累积曝光，2~99 张自定时间序列四种曝光模式，满足不同样品拍摄需求； 7.7 支持白光图和 5 组荧光共 6 通道图像的叠加显示，并且支持每个通道独立调节显示效果； 7.8 拍摄完成的图像可以直接旋转调水平，无需后续再用其他软件进行调节，除旋转调水平外还具有图像裁切，反色，打印，添加伪彩，灰度调节等功能； 7.9 拍摄完成后，可以批量导出白光图，8bit, 16bit 和 24bit 的化学发光图； 7.10 点击一次拍摄可以直接得到 marker 和发光条带的叠加图，发光图，以及明场图； 7.11 拍摄完成即可在当前界面查看拍摄参数，包括拍摄时间、拍摄类型、曝光时间、拍摄时相机温度、相机型号与序列号、最大和最小灰		
--	--	---	--	--

		度值、软件版本号等； 7.12 分析软件能够自动识别泳道，自动识别泳道里的条带，并且可以根据需要添加、删除，调整泳道和条带，实现泳道和条带的精确分离； 7.13 分析软件能自动计算泳道中各条带的灰度值以及该条带占整个泳道的百分比值，进行背景值扣除得到精确的条带灰度值，分析结果可以保存为工作台，方便下次直接导入继续上次的分析； 7.14 分析数据能够直接导出为 Excel 表格，便于后续统计分析。 8. 应用范围： 8.1 化学发光检测 Western Lightning, ECL, ECL plus, CDP Star, SuperSignal, CSPD, LumiGlo 等发光底物；生物发光检测：荧光素酶报告基因检测等； 8.2 蛋白检测（可选配） 考马斯亮蓝胶，银染胶； 8.3 核酸检测（可选配） 各种核酸染料，如 Ethidium Bromide, Gel Signal Red, Gel Signal Green, SYBR Gold, SYBR Green, SYBR Safe, Gel Star 等标记的 DNA/RNA 检测； 8.4 荧光检测（可选配） 荧光染料：FAM, Cy2, Cy3, Cy5, 荧光蛋白 GFP 等。		
6、转膜仪				
1	转膜仪	1.负极接触式湿转方式：创新湿转设计，将负极置下并全程浸于缓冲液，确保蛋白稳定均匀转移； 2.转膜制冷功能：半导体制冷，确保转膜温度$\leq 35^{\circ}\text{C}$； 3.宽范围蛋白适用性：可高效完成 10-250kDa 分子量范围的蛋白转膜； 4.高效快速：可以在$\leq 15\text{min}$内实现 10-250kDa 分子量蛋白的转膜； 5.安全性：转膜试剂不含剧毒的甲醇等试剂，毒性更低，操作更安全； 6.省转膜液：节省试剂，单个模块$\leq 100\text{mL}$，转膜试剂可回收利用 1-3 次； 7.缓冲液开放：转膜试剂可选购或自制，支持用户自行配制所需缓冲溶液，更节约成本； 8.可实时监控：转膜过程中，可实时监控电流/电压的变化； 9.运行日志功能：可以记录≥ 5次转膜操作的历史数据，包括日期、转膜时间、电压、电流等关键参数，方便追踪和回顾实验过程； 10.一体化设计：无须外接进液/出液容器，液体使用量少； 11.操作简易，一键启动：只需要选择需要的胶浓度和胶厚度，一键开始，简单方便快捷； 12.精准时间控制，针对不同胶浓度和厚度内置最优转膜方案，一键切换，无需重复优化； 13.自动异常检测：出现异常时会自动报警，并停止运行； 14.旋转数控屏幕：≥ 2.1 寸旋转数控屏幕，可通过旋钮和触摸屏轻松实现功能选择； 15.自定义功能：可根据自身需求设置电压/电流和时间； 16.兼容性范围广：可兼容 PVDF 膜和 NC 膜； 17.仪器最大功率$\leq 60\text{W}$。	台	1

7、超净工作台				
1	超净工作台	1.产品类型：国产产品； 2.产品类别：垂直流洁净工作台； 3.气流模式：垂直层流； 4.工作区域尺寸（长×宽×高）≥1200×550×450mm； 5.外形尺寸（长×宽×高）≥1300×650×1800mm； 6.过滤器尺寸（长×宽×高）≥1190×470×66mm； 7.平均气流流速：低档风速 0.3m/s，高档风速 0.45m/s（可调）； 8.过滤系统：主过滤器采用 H14 HEPA 高效空气过滤器，针对 0.3μm 颗粒其过滤效率>99.99%；配有初效过滤器（高效聚酯纤维），可过滤较大灰尘颗粒，能有效延长主过滤器寿命。（可选配 Class 4 级洁净度过滤器）； 9.操作室洁净度水平：HEPA 级过滤器达到 ISO 5 级； 10.风机系统：采用离心式 EC 风机，具有可恢复性热保护功能。性能稳定，低噪音，低能耗、震动小，使用寿命长； 11.操作室结构：采用高品质 1mm 厚 304# 不锈钢台面，圆滑无清洁死角区；5 mm 厚防紫外线强化玻璃侧壁，增加操作室采光度；柜体前部为竖式设计，外部为环氧酚及 Isocide 抗菌混合涂层； 12.控制面板显示风速，气流分辨率最低为 0.01m/s；按键控制风机、灯光、和紫外灯，易于操作，具备一键风速校准功能； 13.操作前窗：无边框滑动式前窗，防爆、抗紫外线，不会引起操作者的视觉疲劳； 14.紫外预约：标配紫外灯定时开启/关闭预约功能，可以选配红外遥控器或者远程无线电模块开启关闭紫外灯； 15.紫外灯消毒功能：只有在风机、荧光灯、前窗玻璃全部关闭的情况下才可开启，打开前窗玻璃后，紫外灯自动关闭； 16.电源插座：电源插座预留孔位于操作室后侧； 17.噪音标准：<65 dBA； 18.日光灯照度：>900LUX； 19.技术服务和培训：提供产品说明书，免费现场仪器安装、调试和培训。	台	1
8、倒置显微镜				
1	倒置显微镜	1、无限远光学系统，可实现明场、相差显微观察，可升级拓展荧光观察； 2、大视野高眼点目镜，10x/22mm，所有目镜屈光度可调，配有对中望远镜； 3、物镜： 3.1、无限远长工作距离平场物镜：4x/0.13 WD 17.15mm； 3.2、无限远长工作距离平场消色差物镜：40x/0.58 ph WD 2.5mm； 3.3、无限远长工作距离平场消色差相衬物镜：10x/0.26 ph WD 10.5mm； 3.4、无限远长工作距离平场消色差相衬物镜：20x/0.45 ph WD 5mm； 4、内向式五孔物镜转换器，滚珠轴承内定位，有防霉装置，可选四孔物镜转换器；	台	1

		5、调焦机构：粗微调同轴，配有限位装置和锁紧装置，低手位同轴调焦手轮，可微调手轮格值$\leq 2\mu\text{m}$； 6、倾斜双目镜筒，使观察者更加舒适，可调节瞳距； 7、载物台：多功能可拆卸载物台，固定载物台尺寸$\geq 220\text{mm} \times 200\text{mm}$；配低位同轴柔性 XY 向移动调节手轮，机械式移动，移动范围$\geq 130\text{mm} \times 70\text{mm}$，圆形透明载物台板，配水滴载物片、多功能载物片； 8、预留内置式荧光升级光路，无需改变原有光路，可升级为荧光显微镜； 9、明场光源：9W LED 光源，亮度连续可调； 10、聚光镜：推拉板式相差聚光镜，工作距离$\geq 50\text{mm}$，数值孔径 0.3； 11、相差环板：三孔位相差环板，10x 相差环、20x/40x 共用相差环、明场孔位； 12、内置式 0.75 倍相机接口。		
9、全温振荡培养箱				
1	全温振荡培养箱	1、三层叠加设计，以最小的占地面积提供最大的使用空间； 2、精选高质无刷电机，动力强、噪音低、寿命长、免保养，控制精确，低能耗、低散热；三维一体的三轴偏心平衡驱动，专为高转速、高承载应用设计，运行平滑安静、持久稳定，耗能少；带有速度终端反馈系统，使机器在高载重时仍能精确控制转速； 3、异常情况自动断电及来电自动恢复，按原程序继续运行，避免数据丢失； 4、多种声光报警与保护功能：四个独立温度监控功能，超温报警、超速报警、传感器故障报警、定时报警、开门报警、漏电保护等，具有报警信息记录与查询功能；开门时，机器停止运行，保护操作者的安全； 5、独具匠心的渐变设计，流线型机身，简约大气；大圆弧角镜面不锈钢内腔，不易滋生细菌，高湿防锈、防冷凝水，不拆摇板即可对内腔进行全面擦拭消毒或高压水冲洗，无须专用工具； 6、内外双层安全钢化玻璃门，隔热性能良好，可从门上透明视窗多角度清晰观察样品； 7、符合人体工学的开门设计，下两层为下翻式开门，顶层为上翻式开门；可选推拉式导轨摇板或移出式摇板，滑动平稳，方便取放样品；摇板轻启慢停设计，防止细胞破裂和样品外溅，有效保证样品的安全；每层可独立控制，在不同温度、转速下同时运转或单独运转； 8、选用优质变频压缩机、无氟环保制冷剂，制冷效率高，温度波动小、控制精确，在低温下持久稳定运行，耐用、节能、噪音低； 9、内置滤波器磁环，减少外界及自身波长干扰，机器稳定性更佳； 10、腔体装配双向紫外灭菌，增强灭菌效果，减少灭菌死角； 11、全自动除霜功能，机器根据其自身需要全自动智能除霜，无需输入规定时间及其它任何设置； 12、超视角≥ 10 寸彩色触控屏，在主界面模块化显示控制参数和不同功能，简洁明了，操作更轻松；实时显示参数曲线，历史数据和实时数据同一曲线显示，一目了然；12 段全自动程控运行，个性化打造不同的受试环境；自动锁屏、息屏和密码保护，防止误操作、重复操作	台	1

		或无关人员操作；显示屏有中英文语言切换功能； 13、强大的数据记录和存储功能，可存贮连续运行超过 360 天的数据，一分钟记录一个数据，可根据需要自由设定记录时间；一周数据查询功能，可显示温度、转速曲线，方便数据分析；有 USB 接口，方便 U 盘导出并保存运行数据记录； 14、专业设计的侧面透气孔，满足样品对氧气的需求； 15、可根据用户容器种类和数量选配多种不锈钢夹具或粘性托板，取放便捷； 16、空载振荡频率：不小于 30-300rpm 范围； 17、★振荡频率精度：$\leq \pm 1\text{rpm}$； 18、摇板振幅：$\Phi 26\text{mm}/\Phi 50\text{mm}$； 19、温控范围：环境温度不少于 $4^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 范围； 20、★温度调节精度：$\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$； 21、温度均匀性：$\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$（at 37°C）； 22、最大容量（锥形瓶夹） 单层 50mlx104 / 100mlx45 / 150mlx45 / 200mlx45 / 250mlx40 / 500mlx25 / 1000mlx15 / 2000mlx12 ； 23、最大容量（粘性托板） 单层 50mlx112 / 100mlx72 / 150mlx60 / 200mlx45 / 250mlx40 / 500mlx28 / 1000mlx15 / 2000mlx12 / 5000ml(Thomson)x6； 24、夹具均由抛光不锈钢辅以 ABS 工程塑料制成；试管夹具孔带有橡胶防护套；可选配多种夹具类型，包括可调试管架、多功能弹簧架、分液漏斗夹具、输液瓶夹等； 25、摇板尺寸(长×宽) 单层$\geq 770\text{mm} \times 470\text{mm}$； 26、噪音低于 55dB。		
10、超低温冰箱				
1	超低温冰箱	1、工作条件：环境温度 $10 \sim 32^{\circ}\text{C}$；湿度：20~80%RH；电源：$220\text{V} \pm 10\%$，频率：$(50 \pm 1)\text{HZ}$； 2、样式：立式； 3、有效容积$\geq 550\text{L}$； 4、温度范围：$-40^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$； 5、运行模式：高性能模式、节能模式； 6、额定功率$\leq 1480\text{W}$； 7、平均能耗$\leq 16\text{KW.h}/24\text{h}$； 8、外部尺寸（宽×深×高）$\leq 1035*900*1980\text{mm}$ 9、内部尺寸（宽×深×高）$\leq 900*800*1500\text{mm}$ 10、内部结构：304 不锈钢内胆，内壁三面一体成型，方便清洁；3 层隔板可按刻度精准调节； 11、门体：发泡内门，内门不锈钢材料更利于温度稳定；内门可取出除冰，减少长时间开门导致的温度消耗； 12、密封设计：外门门封≥ 2 层，内门门封≥ 1 层，硅胶材质，密封更好，不易变形； 13、保温设计：箱体无 CFC 聚氨酯发泡，VIP 真空隔热保温板，厚度$\geq 25\text{mm}$，提升整体保温性能； 14、屏幕显示：LCD 电容触摸屏，全新 UI 设计，智能人机交互界面	台	1

		可显示运行模式、设置温度、箱内温度、环境温度、冷凝器温度、双压缩机工作状态、开关门状态、工作电压、报警信息、日期时间等； 15、门锁：自锁把手、可挂挂锁；可选配电子门锁，实现密码管理； 16、数据存储：自动温度记录，温度存储间隔 1min-99min 可调，可存储 15 年以上温度数据，温度曲线显示；配 USB 数据下载接口； 17、事件记录：系统自动汇总设备异常报警，可自动保存近期报警事件，方便追溯； 18、报警功能：具备高低温报警、传感器故障报警、环温异常报警、电压异常报警、冷凝器脏堵报警、门开超时报警、断电报警、电池电量低报警；报警记录可查询； 19、报警方式：声光报警、远程通讯报警（可选）； 20、环温达到安全上限值时，屏幕闪烁警示；当环温达到 38℃极限值时，屏幕闪烁并发出蜂鸣警报； 21、降噪设计：降噪机舱，机舱顶部及侧面装有阻燃材质吸音棉；压缩机和风机组件采用避震设计，减少噪音产生，稳定运行≤53 分贝； 22、降温/复温：25℃环温时，空载降温至-80℃时间≤200min；空载内门全部打开 1min 后恢复至-80℃时间≤35min； 23、自动加热气压平衡孔及门框加热设计，缩短连续开门等待时间； 24、后备安全方案：可选配 LN2、CO2 后备降温系统，保护样本安全； 25、电气安全：220V±10%宽电压带设计、断电保护功能、开机延时和错峰启动保护、过流过载保护； 26、配蓄电池，可为面板显示、温度记录、安全报警应急供电； 27、远程监测：可选无线远程监控套件实现数据备份和远程报警； 28、测试孔规格：25mm； 29、底部脚轮：万向脚轮，可调平； 30、空间利用：可容纳抽屉式冻存架 16 组，2 英寸标准冻存盒 400 个，2ml 冻存管 40000 支。		
11、冰柜				
1	冰柜	温区：单温区； 能效等级：一级能效； 容量：301-400L； 类型：卧式冷柜； 控温方式：机械控温； 制冷方式：直冷； 开门方式：顶开门； 变频/定频：定频； CCC 强制性认证：是。	台	1
12、冰箱				
1	冰箱	放置方式：独立式； 面板材质：PCM 彩涂板； 能效等级：三级能效； 总容积≥210L。	台	2
13、台式微量离心机				
1	台式微量	1、最大离心力≥21100xg；	台	1

	离心机	2、最高转速 $\geq 12000\text{rpm}$ ； 3、★转速范围：200 - 15000rpm 可调； 4、最大容量 44x1.5 / 2.0ml； 5、采用无碳刷变频式马达； 6、可设置运行模式，瞬时离心、持续离心、定时离心三种模式可供选择； 7、腔室的侧面板和底板采用一次性冲压成型技术，由一块钢板构成。光滑无死角，易清洁，并能有效减少污染物附着； 8、采用 LCD 显示屏，可显示转子型号、离心力、速度和时间等。		
14、台式微量冷冻离心机				
1	台式微量冷冻离心机	1、最大离心力 $\geq 21100\text{g}$ ； 2、最高转速 $\geq 12000\text{rpm}$ ； 3、★转速范围：200 - 15000rpm 可调； 4、最大容量 44 x 1.5 / 2.0 ml； 5、采用无碳刷变频式马达； 6、运行温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ； 7、可设置运行模式，瞬时离心、持续离心、定时离心三种模式可供选择； 8、腔室的侧面板和底板采用一次性冲压成型技术，由一块钢板构成。光滑无死角，易清洁，并能有效减少污染物附着； 9、采用 LCD 显示屏，可显示转子型号、离心力、速度和时间等； 10、配备过热保护、过速保护、转子不平衡检测系统。	台	1
15、大型离心机				
1	大型离心机	1、设备功能： 1.1 生物样本离心、固液分离等； 2、设备配置： 2.1、主机：1 台； 2.2、角度转头 1 个：碳纤维材质，最高转速 $\geq 9000\text{rpm}$ ，最大离心力 $\geq 17000\text{g}$ ，相应规格离心瓶 6 个； 3、技术参数 3.1、★最高转速： $\geq 29000\text{rpm}$ ； 3.2、★最大离心力： $\geq 100000\text{g}$ ； 3.3、最大容量（角转头）： $\geq 6\times 1000\text{mL}$ ； 3.4、温度设定范围： -20°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ ，温度精准度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；具有预冷系统，制冷剂无 CFC； 3.5、时间控制：0~99 小时 59 分钟，及连续运行； 3.6、加减速控制：9 级加速, 10 级减速； 3.7、可创建保存 120 个程序，可用字母和数字命名程序，方便检索； 3.8、驱动系统：无碳刷大力矩电机，直接驱动，无须齿轮变速装置和皮带传动系统； 3.9、转子安装到离心机后可立即自动识别，无需运行即可显示转头信息，无需输入转头代码，避免转头信息错误； 3.10、转头锁定系统：具有转头自锁系统，无需工具或手动拧紧即可完成转头锁定，安全便捷；	台	1

		3.11、具有操作人员记录及运行数据记录功能，原始实验数据可通过 USB 接口进行保存或通过网络实时上传，满足 GMP/GLP 数据管理要求； 3.12、控制系统：微电脑控制,可以同时显示设定和实际温度、速度、时间；可简单快捷设定运行条件和运行参数； 3.13、触摸液晶屏显示；转头计算器，具有节能选项，可选择休眠模式以节省能源； 3.14、具有自动开门功能，即使不用双手，也可通过开门键完全、自动地开启离心腔门； 3.15、转子不平衡检测，超速和超温保护停机功能。离心机不平衡容忍度可达对位承重的 5%； 3.16、运行安静，噪声<59dBa。 4、生产厂家或代理方技术人员需对操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修。		
16、液氮罐				
1	液氮罐	1.几何容积≥50L； 2.口径≥120mm； 3.外径≥400mm； 4.高度≥800mm； 5.静态液氮日蒸发量≤0.45L； 6.静态液氮保存期≥110 天 7.提桶数量：≥6 个 8.2ml 冻存管数量：≥900 个； 9.真空绝热性能：绝热性能优越，具备极高的温度均匀性，当罐内液氮≤5cm 时，所有样本贮存温度仍能保持在-180℃以下； 10.材质及结构：高强度螺纹铝合金，轻型罐体，铝合金外表面处理及颜色采用表面附着力优异的喷塑工艺； 11.标配：液氮罐 1 个、提桶数量 6 个、盖塞 1 个、锁盖 1 套、满配冻存盒； 选配：液氮温度监测仪、带液位探测器的盖子、滑轮式小推车、冷冻钳。	台	1
17、超声波破碎仪				
1	超声波破碎仪	1.采用最新的超声电源控制技术，它激式超声电路，可实现连续不间断超声，自动追踪频率及自动谐振点和功率控制，无需频繁手动调节设置，占空比可实现 0.1-99，9%调节； 2.上位机设有远程监控 RJ45 通讯接口，可实现网络控制的功能； 3.高变幅比换能器，最大功率工作状态下，6mm 变幅杆振幅不低于 80um； 4.采用≥7 寸 TFT 触摸屏，可实现时间、温度、功率及连续模式和间隙模式显示，实时显示工作参数，运行状态倒计时显示，整体 UI 设计简约，操作便捷直观； 5.可选择连续超声模式以及间隙性超声模式两种模式，并带有测试功能，也可空载运行，满足不同强度不同需求的实验场景； 6.连续超声模式下，超声时间不少 999min；间隙模式下，具备开/关秒	台	1

		冲定时器，超声时间可设置 0.1-99.9s，间隙时间可设置 0.1-99.9s，总时间（间隙+超声）可设置时间见不少于 999min； 7.具备智能微处理控制系统，可存储≥20 组的工作预设程序，满足不同的实验条件与场景，快速实验； 8.超声变频器采用锆钛酸铅晶体压电变频器，密封处理隔离水汽和腐蚀性气体； 9.具有自动振幅和脉冲补偿功能，可维持实验过程超声频率稳定，确保探头振幅不因承载变化而变化； 10.超声探头采用 TC4 钛合金材质，独有的材料锻造工艺，能量转换效率高，探头可靠耐磨； 11.超声频率：20-25KHz 自动追频，自适应； 12.超声标称功率：5-950W，功率可调，调节幅度≥1w； 13.★最大处理量≥600mL，最小处理量≤0.1mL，覆盖 0.1~600ml 处理体积，随机标配 6 号变幅杆，同时可选配 2mm、3mm、10mm、12mm、15mm 直径变幅杆，满足不同处理对象和处理量需求； 14.仪器具有超电流、超电压、超温、时间异常报警功能； 15.采用 PT100 温度传感器，控制样品温度（0~99.9℃），防止样品过热； 16.仪器上下堆叠式设计，节省实验室空间，两部分分别为电源主机与隔音箱工作台，电源机箱尺寸≥450×260×150 mm，隔音箱尺寸≥320×280×520 mm。隔音箱内置夹层隔音棉，易清洁且有效降低工作过程噪音影响； 17.隔音箱配备照明功能，自动升降平台，可选配紫外杀菌功能，隔音箱可升级成低温循环功能； 18.可应用于不同容量样本（依据不同体积选择对应型号及探头）的处理。能够破碎各类动植物组织、细胞、细菌，同时可用来乳化、分离、分散、提取、清洗及加速化学反应等等； 19.整机配置：超声破碎机电源 1 台，隔音箱 1 台；密闭换能器及钛合金探头 1 套；超声波操作软件（WINDOWS 系统）1 套；温度探头 1 个； 20.电源：220V,50Hz,常规实验室环境。		
18、酶标仪				
1	酶标仪	一、技术指标 1、用途：适于酶活性实验，蛋白浓度测定、核酸浓度测定、ELISA、细胞增殖和凋亡、动力学检测、内毒素检测、细菌生长曲线测定； 2、专业的核酸蛋白微量检测功能：可同时检测 1-16 个微量样本，体积低至 2ul，无需稀释。单机使用即可得浓度、纯度及扫描光谱图； 3、光源：闪烁式氙灯； 4、波长范围：200-1000nm，1nm 步进； 5、带宽<2.5nm； 6、读数范围：0-3.0Abs； 7、★准确性@450nm≤1.0% + 0.003OD； 8、★精确性@450nm：SD < 0.003OD 或 CV < 1.0%； 9、具有自动光程校准功能，无需软件，单机可自动输出校准数据；	台	1

		10、整板测量速度：6s，96 孔板； 11、波长扫描速度：10s，200-1000nm，1nm 步进； 12、孵育器功能包括比色杯基座和微孔板，温度范围：室温+2℃至 45℃； 13、振荡器：线性振荡，三档速度可调，三种振荡模式可选； 14、与自动化系统兼容，可扩展至高通量自动化检测系统，无需人工干预； 15、标准配套软件： 1) 仪器控制和高级分析功能二合一，实时显示运行结果，一键选择列表、板布局等多种直观数据显示方式； 3) 智能化安全监控设置，测量数据自动保存，断电后恢复等； 4) 智能化自动填充铺板布局，可自定义测量模板及命名、颜色设置； 5) 可自定义 Blank subtraction, Curve Fit, Cut-Off 等计算模式；自动孔间光程校准；数据测量及分析过程可包括：扣减本底、定量曲线拟合，动力学计算，临界值分析和质控等；自动保存标准曲线； 二、配置清单 全波长酶标仪主机 1 台，包括：比色杯模块 微量检测板 1 个配套、中文软件 1 套、不低于 64 位 Win7 SP1 操作系统、四核 2GHz 以上 CPU、14G 或以上剩余空间固态硬盘、8G 内存、USB 接口、光驱、1280 x 1024 分辨率显示器。		
19、紫外可见分光光度计				
1	紫外可见分光光度计	一. 特点 1.采用加厚钣金件，保证光路在运输中，不变形，测试更加精准； 2.3 个 USB 接口，支持蓝牙 A4 纸张打印或 PC 联机，主机支持 U 盘数据导出； 3.全密封结构，保证光路不受外界污染； 4.系统终身免费升级优化维护； 5.主机采用≥1024×768 TFT 高分辨率真彩触摸屏液晶显示器； 6.主机支持：光度，定量，动力学，多波长，光谱扫描，时间扫描等多种功能模块； 7.主机支持蓝牙功能连接手机 APP，实现测量数据的全方位存储和数据传输； 8.PC 软件可以反控主机，进行光度、定量、多波长、光谱扫描等功能，功能强大，方便对实验数据保存和处理； 二. 技术参数 1.光学系统：双光束高性能全息光栅 1200 条/毫米； 2.波长范围：190-1100nm； 3.光谱带宽≥1.8 nm； 4.光度范围：-4.0- 4.0A，0-200%T ，0~9999.9C； 5.工作方式：A、T、C、E； 6.★波长精度：±0.3nm； 7.★波长重复性≤0.1nm； 8.★光度精度：±0.002A（0-0.5Abs）、±0.004A(0.5-1.0Abs)、 ±0.2%T（0-100%T）；	台	1

		9.光度重复性: 0.001Abs(0-0.5Abs)、0.002Abs(0.5-1.0Abs)、 $\leq 0.1\%T$ (0-100%T); 10.稳定性: 0.001Abs/h(500nm 处); 11.杂散光: $\leq 0.03\%T@$ (220nm、360nm 处); 12.噪声: $\pm 0.0004Abs$; 13.检测器: 硅光电池 $\times 2$; 14.样品架: 单联池架 $\times 2$; 15.屏幕: 1024 $\times$ 600 TFT 彩色触摸屏。		
20、蠕动泵				
1	蠕动泵	1、转速范围:0.1~100rpm 正反转可逆; 2、★转速分辨率 ≤ 0.1 rpm; 3、调节方式:薄膜按键连续调节, 支持外部信号控制和通信控制; 4、显示方式:3 位 LED 数码转速显示; 5、外控接口:启停控制, 方向控制, 速度控制(4-20mA、0-5V、0-10V、0-10kHz 可选); 6、通信接口:RS485; 7、掉电记忆:重新上电后可按照掉电前的状态继续进行工作全速功能:一键控制全速工作, 用于填充、排空等外形尺寸(长 $\times$ 宽 $\times$ 高) $\geq 230 \times 140 \times 140(mm)$; 8、适用电源:AC 100-240V/ 50/60Hz; 9、工作环境温度:0~40 $^{\circ}C$; 10、工作环境相对湿度: $< 80\%$; 11、IP 等级:IP20; 12、重量 $\leq 2.4Kg$ 。	台	1
21、蛋白纯化系统				
1	蛋白纯化系统	1.配置系统泵, 为精确的计量型柱塞泵, 双泵四泵头, 泵头材质为钛合金, 每个泵头都有独立除气阀, 每个泵后都有润洗通路润洗泵的柱塞杆, 延长泵的使用寿命; 2.系统泵单泵流速范围: 0.001-25 mL/min, 流速准确度: $\pm 1.2\%$, 流速精密度: $RSD < 0.5\%$; 3.系统泵具有双泵运行模式, 流速范围可达: 0.01-50ml/min。不需要泵头的更换或者通过阀门即可实现双泵同时运行; 4.混合器内置在线滤膜, 对混合后的溶液在线过滤, 防止细小微粒堵塞层析柱; 5.紫外检测器使用单一 LED 光源, 待机时光源自动关闭, 同时通过软件可随时开启和关闭光源; 6.紫外吸收范围: -6000 mAU 到 6000 AU (-6 AU 到 6 AU)。 7.紫外检测信号噪音: < 0.1 mAU; 8.紫外检测信号漂移: $\leq 0.2 \text{ mAU} \text{ AU/h}$ (2 mm 光径, 280nm); 9.配置收集器, 标配两种管架, 95 孔直径 10-18 mm 收集管, 和 175 孔直径 12 mm 收集管, 可以选配 40 孔直径 30 mm 收集管; 10.*收集器滴头具有液滴检测器, 在更换收集管时, 防止液滴溅到管外, 损失样品; 11.软件能够记录硬件模块的序列号, 运行时长或者次数, 如紫外灯使	台	1

		用时长、阀门开闭次数。		
22、超纯水系统				
1	超纯水系统	一、产品技术参数： 1.产量≥25L/H； 2.进水水源：城市自来水， 进水水压： 0.15-0.5MPa， 水温 5-40℃； 3.纯水指标要求：脱盐率高达 99%， 1-5μs/cm 实验室三级水标准； 4.超纯水指标要求： 电阻率 18.25MΩ.cm@25℃， TOC： <1-3ppb， 重金属离子< 0.01 ppb， 热源： <0.001 EU/ml， 颗粒（>0.22um） <1 个/ml， 微生物<1cfu/m， 核糖核酸酶（RNases）≤1pg/ml， 脱氧核糖核算核酸酶（DNases）<5pg/ml； 5.外形尺寸： 长×宽×高≥310×450×450mm； 6.重量: ≥25Kg； 7.电源： 220V/50Hz/48-72W； 8.应用领域： 适用于分子生物学、生命科学、基因研究、细胞培养、氨基酸分析、蛋白质纯化、毒理研究、药物研发、医学检验。 二、产品功能特点要求： 1.机箱采用 ABS 喷塑工艺；外观采用曲线设计更美观大方配备可拆卸沥水槽，所有管道接头通过 NSF 认证，主机开关电源，各水路接口全部采用内凹设计，有效防止刮碰及运输中的损坏； 2.预处理柱及超纯化柱均采用 11 寸 U 型快插一体式滤柱；防止二次污染； 3.水质在线监测系统，可即时测量产水的水质；配备便携式 TDS 笔，可随时随地测试 TDS 含量，电导，水温； 4.轻触按开门设计，更换滤芯简单快捷，整个过程无需使用任何工具，轻松完成滤芯更换； 5.大屏彩色触摸液晶显示屏智能操作人机界面。双重密码保护，用户密码保护，初始密码工厂模式密码保护； 6.具备定时待机定时自动关机功能，关机时间到后自动停止所有输出，进入关机模式； 7.完善的 RO 水和 UP 水造水、系统取水、系统循环、系统冲洗等功能； 8.完善的无水保护、高压水满等保护功能和故障告警功能； 9.完善的历史告警、历史取水记录以及耗材寿命管理功能； 10.配备 USB Host 接口，支持历史告警记录和历史取水记录的数据导出功能； 11.采用低压 24VDC 为主电源供电，符合安全规范，满足潮湿环境使用，不会对人身造成伤害； 12.三路水质监测，可同时显示 RO 电导率值、UP 电阻率值、温度值、原水 TDS 值及压力以及设备的运行状态指示。定时定量取水等等一系列强大功能； 13.双波长 UV 紫外杀菌灯，有效杀菌降 TOC；5000D 超滤组件，有效去除内毒素及热源； 14.主机配置超纯水取水手臂，手臂具备 360 度旋转，上下任意调节；取水电阻率数值实时在线监测功能，取水臂带取水指示灯及内循环系统；	台	1

		15.配无菌水箱，水箱内配内置紫外灯，实时水量监测，空气过滤； 16.配置脚踏开关； 17.系统配有惰性去离子处理工艺，能将硅离子降低水平； 18.配置反渗透主机漏水保护及纯水箱漏水自动切断进水管路功能，防止漏水事件的发生。		
23、立式压力蒸汽灭菌器				
1	立式压力蒸汽灭菌器	1.自控型采用高强度上下法兰，大大增强了使用的安全性和可靠性外壳、筒体、网篮均采用 SUS304 材料制成，耐酸，耐碱，耐腐蚀； 2.微电脑智能化控制； 3.压力安全联锁装置，超温保护装置； 4.自涨式密封圈，自动排放冷空气； 5.低水位报警，断水自控； 6.超压自泄； 7.灭菌终了蜂鸣器提醒； 8.参考标准 YY/T 1007-2018； 9.容积≥45L； 10.功率≤3.5kW； 11.电源：220V±10% 50Hz±2%； 12.最高工作/设计温度≤140℃/150℃； 13.★温度分辨力≤1℃； 14.★最高工作/设计压力≤0.25MPa/0.27MPa； 15.压力表显示范围：0~0.4MPa（1.6 级）； 16.定时范围：4-120min； 17.内腔尺寸≤Φ450×650mm； 18.使用高度≤500mm； 19.提篮尺寸≤Φ360×230mm×2 个； 20.外形尺寸≤490×490×1150mm。	台	1
24、超声清洗仪				
1	超声清洗仪	1.容量：≥14L，清洗槽长×宽×高≥300×240×200mm L/W/H； 2.超声功率≤500W，频率≤40KHz； 3.优选超声波发生器，保证连续长时间工作，超声总时间: 1-999minn（步进 1min），可设置为不定时工作状态； 4.工作方式：采用底部振子发波的方式，清洗槽内的超声效果更为均一； 5.超声发生器具有功率补偿功能，使得超声均匀输出，清洗效果； 6.清洗槽采用优质 304 不锈钢一次冲压成型，无焊接处，实现超声发波均一，防水性能佳； 7.仪器的内外壳体和降音盖采用优质不锈钢； 8.沥水篮筐材质采用优质 304 不锈钢焊接成型； 9.仪器的操作程序采用单片机软件，频率跟踪，使得功率损耗极低； 10.大屏幕液晶显示器，可显示超声时间、超声频率、参数详细清楚； 11.通过旋钮可调节超声时间，操作方便简洁； 12.具有排水装置，人性化设计，快捷排出清洗后的废水； 13.仪器两侧侧面有把手，方便运输；	台	1

		14.具有工作参数断电记忆功能； 15.安全保护功能：具有短路保护，漏电保护及过载保护等安全保护功能； 16.通过 ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001 等质量体系认证，具有第一类医疗器械备案； 17.配置清单：主机 1 台，降音盖 1 个，网架 1 个，排水管 1 根；		
25、雪花制冰机				
1	雪花制冰机	1.快速出冰：5 分钟快速出冰，碎冰颗粒小、含水量低； 2.环保节能：采用进口压缩机，环境友好、制冷快、寿命长； 3.故障自检：一键启动、故障自诊断； 4.人性化设计：原装净水器、纯净制冰防污垢； 5.自动排水：告别无地漏烦恼、实现高位排水； 6.容量升级：真正大容量储冰，满足各类需求； 7.制冰量（kg/24h）：≥30； 8.储冰量(kg)：≥15； 9.制冷剂：R404a/80g； 10.外型尺寸(长×宽×高 mm)≥420×580×735。	台	1
26、电子天平				
1	电子天平	一、技术规格 1、称重范围（g）≤2200/3200； 2、读数精度（g）≤0.01/0.02； 3、可重复性（g）:±0.01/0.02； 4、线性（g）:±0.02/0.04； 5、最小称量（g）≤0.5； 6、称量盘尺寸（mm）≤170×200。 二、产品功能特点 1、单体精密质量传感器； 2、双智能内校（天平根据温度及时间变化触发自动内部校正）； 3、开机自动校准功能，称量更准确； 4、高分辨率彩色触控屏； 5、双量程、双精度自动切换； 6、中英文双语随时切换； 7、七级防震滤波可调功能； 8、稳固的金属底座+高强度 ABS 材料； 9、下挂钩称重装置，满足轻量大体积称重要求； 10、称重数据跟随光标传输到 Excel /Word； 11、称量条显示功能，显示已称重范围； 12、称重稳定时间 3 级可调； 13、内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响； 14、具有克、克拉、英磅等 20 多种单位转换功能； 15、可自定义 2 个称重单位； 16、称重单位屏蔽功能，可屏蔽不需要的称重单位避免误操作； 17、RS232/USB 双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印机；	台	1

		18、开关机自动锁定当前应用模式操作更便捷； 19、内置日期、时间显示功能； 20、内置温度显示功能； 21、百分比称重功能；动物（动态）称量功能；设定物体称量计数功能；成本结算（计价）功能；上下限检重功能；毛、净、皮称量功能；峰值保持功能；累计功能；密度称量程序自动换算直读功能。		
27、分析天平				
1	分析天平	一、技术规格 1、称重范围（g） ≤ 510 ； 2、读数精度（mg） ≤ 1 ； 3、可重复性（mg） ± 1 ； 4、线性（mg） ± 2 ； 5、最小称量（mg） ≤ 20 ； 6、称量盘尺寸直径（mm） ≤ 108 。 二、主要性能指标 1、单体精密质量传感器； 2、智能内校（天平根据温度变化触发自动内部校正）； 3、开机自动校准功能，称量更准确； 4、七级防震滤波可调功能； 5、稳固的金属底座+高强度 ABS 材料； 6、下挂钩称重装置，满足轻量大体称重要求； 7、称重数据跟随光标传输到 Excel /Word； 8、大界面 VATN 防反光显示，任意角度清晰可见； 9、称重稳定时间 3 级可调； 10、上置移动把手，省力安全移动； 11、内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响； 12、具有克、克拉、英磅等 20 多种单位转换功能； 13、称重单位屏蔽功能，可屏蔽不需要的称重单位避免误操作； 14、后置工具箱，可放置砝码手套避免遗失； 15、RS232/USB 双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印机； 16、开关机自动锁定当前应用模式操作更便捷； 17、防静电玻璃涂层避免静电干扰； 18、内置日期、时间可调功能； 19、内置温度显示功能； 20、配备防尘布罩； 21、百分比称重功能；动物（动态）称量功能；设定物体称量计数功能；成本结算（计价）功能；上下限检重功能；毛、净、皮称量功能；峰值保持功能；累计功能；密度称量程序自动换算直读功能。	台	1
28、分析天平				
1	分析天平	一、技术规格 1、称重范围（g）0-220； 2、读数精度（mg） ≤ 0.1 ； 3、可重复性（mg）： ± 0.1 ；	台	1

		4、线性（mg）：±0.2； 5、最小称量（mg）≤10； 6、称量盘尺寸直径（mm）≤90。 二、主要性能指标 1、单体精密质量传感器； 2、智能内校（天平根据温度变化触发自动内部校正）； 3、开机自动校准功能，称量更准确； 4、七级防震滤波可调功能； 5、稳固的金属底座+高强度 ABS 材料； 6、下挂钩称重装置，满足轻量大体称重要求； 7、称重数据跟随光标传输到 Excel /Word； 8、大界面 VATN 防反光显示，任意角度清晰可见； 9、称重稳定时间 3 级可调； 10、上置移动把手，省力安全移动； 11、内嵌实时动态温度补偿，实时修正温度变化对称量结果的影响； 12、具有克、克拉、英磅等 20 多种单位转换功能； 13、称重单位屏蔽功能，可屏蔽不需要的称重单位避免误操作； 14、后置工具箱，可放置砝码手套避免遗失； 15、RS232/USB 双通讯接口连接外围设备，多台天平联网同时连接电脑及打印机； 16、开关机自动锁定当前应用模式操作更便捷； 17、防静电玻璃涂层避免静电干扰； 18、内置日期、时间可调功能； 19、内置温度显示功能； 20、配备防尘布罩； 21、百分比称重功能；动物（动态）称量功能；设定物体称量计数功能；成本结算（计价）功能；上下限检重功能；毛、净、皮称量功能；峰值保持功能；累计功能；密度称量程序自动换算直读功能。		
29、pH 计				
1	pH 计	1、测量范围-2 至 20.00pH； 2、分辨率 0.01pH、0.1pH 可选； 3、精度±0.01pH； 4、彩色触摸屏； 5、1000 组测量数据，可设校正提醒； 6、符合 GLP 规范等，标配独立电极支架。	台	1
30、多道移液器				
1	多道移液器（5 支）	1、符合人体工程学设计，轻触推杆设计，宽大放松指靠设计，使移液更轻松； 2、色彩靓丽，不同色彩标记不同的量程，易于辨识，可配合同样颜色标记的吸头配合使用； 3、液量微调设计：所显示的数字后带微量刻度尺，移液量有指针指示，可根据指针进行微量调节，实现微调和粗调完美的结合； 4、双控按钮设计，顶部旋转式按钮帽确保流畅稳定的移液，底部液量调节按钮用于精细的移液操作，有效预防移液中间的误操作；	支	5

		5、小量程的移液器为双活塞设计，增加 50%吹出能力，大大降低挂壁和残留，提高了移液器的精准度； 6、黑色背景，白色超大数字显示； 7、采用极佳的耐热材质，可整支高温高压灭菌，无需拆卸，并且可整支紫外消毒； 8、量程调节器具有卡子设计，齿轮咬合紧密，液量准确，避免滑扣和不经意触碰引起的量程改变； 9、具有 8 通道量程，具有 10ul，50ul，100ul，300ul 量程可选； 10、标配校准保养工具，易于维修保养，可在实验室方便快捷地进行校准和维修。		
31、单道移液器				
1	单道移液器（5支）	1、可整支高温高压灭菌和紫外线消毒，操作更安全； 2、人体工程学设计，显著减少手、手臂和肩膀用力，避免手部重复性劳损（RSI）； 3、下半支可徒手拆卸，便于清洁保养； 4、伸缩式弹性吸嘴设计，确保吸头装配的气密性和移液均一性； 5、体积视窗位置合理（在前面），便于移液观察，可单手设定体积及操作； 6、0.1 微升到 10 毫升不同量程选择，全面满足不同使用需求； 7、颜色标识移液器量程。	支	5
32、烘箱				
1	烘箱	1、外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，隔板可以任意调节； 2、采用高品质的保温材料使整机性能体现更优越； 3、旋转式两级锁紧结构，保证门与进口封条贴合度更高，达到良好的密封性； 4、腔体四角采用圆角设计，搁架容易拆卸，方便清洁； 5、采用新开发 PMMAII 操作系统，触控式按键，彩色液晶显示各项参数指标，具备控温、定时、编程、风速调控、超温报警等功能； 6、具有倒计时预约功能； 7、可编程程序设计，可设置 10 段 100 周期； 8、预热腔设计，空气加热混合后直接进入工作室，确保快速升温及良好的热分布效果； 9、采用罩级电机及风叶，具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环； 10、风机 6 段调速，可保证不同风速的要求，避免粉尘样品扬尘造成样品损耗； 11、具有来电恢复功能，保证设备不会因停电、死机而造成数据丢失。 12、电源电压：AC 220V±10% 电源频率：50Hz±2%； 13、控温范围：室温+5～300℃； 14、分辨率≤0.1℃； 15、波动度:±0.8℃(105℃)； 16、均匀度:±2%； 17、输入功率≤2200W；	台	1

		18、定时范围：0~9999min/h（可切换）； 19、预约范围：0~999min； 20、编程控制：10段100周期； 21、容积≤140L； 22、内胆尺寸≤600×500×600mm； 23、外形尺寸≥710×600×800mm； 24、载物搁架：2/7块（标配/最多）； 25、搁架承重≥15Kg。		
33、磁力搅拌器				
1	磁力搅拌器	1、无刷电机； 2、USB接口； 3、电源：110-220V； 4、最大功率≤5W； 5、转速 0-2500rpm（无极调速）； 6、最大搅拌量≥1000ml。	台	2
34、固体培养箱				
1	固体培养箱	一、功能特点 1、LCD液晶显示屏，实时显示设定温度和实际温度值、运行状态、风机段数、工作状态； 2、BRIGHT I 控制系统，可根据环境改变，对控制参数值进行自动补偿； 3、具备倒计时预约功能，预约时间范围为99小时59分钟； 4、可编程设计：10段100周期程序设定； 双重超温报警功能（a.通过温度传感器系统控制，b.独立温控开关），确保无人值守时设备能够安全运行； 5、风机6段调速，可保证培养物不同风速的要求。 二、结构特点 1、预热腔设计，空气加热混合后直接进入工作室，确保快速升温及良好的热分布效果； 2、双层门设计，具备全景钢化玻璃内门，开外门观察不影响内部温度； 3、抽屉式载物搁架防倾倒承重大； 4、标配1个485接口。 三、技术参数： 1、控温范围：RT+5~100℃； 2、升温时间（60℃）≤20min； 3、温度均匀度（37℃）：±0.8℃； 4、温度波动度（37℃）：±0.3℃； 5、30S恢复时间（60℃）≤15min； 6、额定功率（kW）≤1； 7、容积≥200L； 8、内胆尺寸≤650×550×650mm； 9、外形尺寸≥770×700×850mm； 10、载物托架（标配/最多）：3块/7块；	台	2

		11、选配件：紫外杀菌灯、进出风过滤器、外置式打印机、GPRS 短信报警模块、微信报警推送、在线监控平台、手机 APP 远程控制。		
35、振荡器				
1	振荡器	1、采用单轴驱动与平衡技术； 2、采用微电脑控制、频率和时间，内置断电保护功能，可在电源正常供电后自动恢复运转； 3、采用大屏幕液晶显示屏，可同时显示频率和时间，菜单式操作界面； 4、采用 24V 直流电源控制，使用更加安全可靠； 5、采用无刷直流电机，可调节电机起动力矩； 6、具有振动不平衡检测，当振荡过于剧烈时，仪器会自动停止运行，启动和减速平稳； 7、可选配 RS-232 接口和 USB 数据转移接口（U 盘），通过连接电脑监测、转速、时间和报警； 8、旋转频率：40~300rpm； 9、频率精度：±1rpm； 10、振幅：20mm； 11、最大承载容量：≥4000ml； 12、显示方式：液晶屏； 13、运行时间：1~99 小时 59 分； 14、托盘尺寸 (mm): ≥350×350； 15、外形尺寸 W×D×H (mm): ≤390×495×125； 16、额定功率：≥60W； 17、电源要求：AC220V/50Hz 8) 弹簧试瓶架：万能夹具设计，支持多种容器对比实验； 18、电源与环境： 电源：220V/50Hz 交流电，电机功率≤80W； 工作环境：温度 0-40℃，湿度≤85%。	台	1
36、气相色谱				
1	气相色谱	1、快速加热和冷却的柱温箱 1.1 柱箱温度：室温以上 2℃~450℃（使用液态 CO ₂ 时可达 -45℃）； 1.2 程序升温：32 阶 33 平台； 1.3 可设定升温速率：250℃/min，支持程序降温； 1.4 温度设定精度：0.1℃； 1.5 控温精度：设定值(K)±1% (可校准至 0.01℃)； 1.6 温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃； 1.7★冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤3.4min (210s)； 1.8 最大运行时间：不小于 9999 分钟； 1.9 气相色谱主机采用不小于 7 英寸的彩色触摸屏进行操控。 1.10 柱温箱可升级配置氢气传感器，其具有氢气漏气报警功能，可实时监控泄漏，确保安全使用。 1.11 具有一键设置柱温箱降温速率功能，可依据不同色谱柱自由设置降温速率，有效延长色谱柱使用寿命。 1.12 柱温箱内置耐高温智能灯，柱箱门开启时自动点亮，照亮柱箱内	套	1

	空间方便安装和更换色谱柱。 1.13 柱温箱可升级柱温箱插件，进一步提高加热效率 2、进样单元 2.1. 分流/不分流进样口 2.2 最高温度：450℃； 2.3 配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能； 支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒 线速度控制功能， 2.4 标准配备载气节省模式，有效节约载气消耗量； 2.5 进样口徒手无需任何工具即可完成进样口的打开或关闭，仪器自动感知最佳气密位置，大幅简化维护操作； 2.6 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）； 2.7 压力控制精度：0.001psi； 2.8 压力程序比率设定范围：-400 ~ 400kPa/min； 2.9 压力程序：7 阶； 2.10 分流比设定范围：最大 12500:1； 2.11 流量设定范围：0 ~ 1300mL/min，He；0 ~ 600mL/min，N2； 2.12 进样口徒手无需任何工具即可完成色谱柱的安装或拆卸，仪器自动感知最佳气密位置，大幅提升色谱柱操作体验； 2.13 仪器主机最多可同时安装 3 个 SPL 进样口。须提供“同时安装 3 个 SPL 进样口的安装位置图示”的证明材料。 2.14 可升级配置气体智选阀，实现 SPL 进样单元同时连接两种气体类型，分析时可根据工作需要在软件中进行两种类型载气的自动无缝切换。 3、检测器单元 3.1 氢火焰离子化检测器（FID） 3.2 最高使用温度：450℃ 3.3 自动点火功能 3.4 检测限： <1.2×10⁻¹²g C/s（十二烷） 3.5 动态范围：10⁷ 3.6 最大数据采集速率：1ms (1000Hz) 4、主机和电子流量控制器单元 4.1 可安装并使用包括内径 0.53mm 在内的各规格毛细柱，可选配填充柱，可使用 PAH 专用柱、PLOT 柱等特殊填料色谱柱； 4.2 支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制； 4.3 具有专为色谱柱安装设计的“智能规”组件——进样口/检测器量具的多合一。通过智能规和智能扣的使用，实现快速的色谱柱安装和维护体验。 4.4 支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便。 4.5 主机具有 Eco 节能模式及自动开始/关闭功能，实验完成后可使仪器进入 Eco 模式或关闭系统，从而节省能源和成本。		
--	---	--	--

		4.6 主机具有“参数锁定”和“显示屏锁定功能”，从而避免误操作和意外操作。这些功能均可在主机彩色触摸屏上进行设置。 4.7 主机具有载气漏气检查功能，可在主机显示屏上显示漏气检查的结果 4.8 主机触摸屏支持显示配置 3 条流路通道。 4.9 主机具有预老化功能，在软件中有预老化按键，可根据工作需要，在批处理分析开始前自动执行定制化的老化操作。 4.10 主机具有报错码功能，遇到系统报错时，主机触摸屏自动显示此错误信息对应的二维码，分析人员扫码即可浏览相应的维护说明，有助于快速了解和解决问题，提高效率。 5. 电子流量控制单元 5.1 具有大气压力补偿和温度补偿功能； 5.2 压力单元包括 psi, kPa, bar 三种，可自由选择使用； 5.3 压力设定范围：0 ~ 1035kPa 5.4 压力控制精度：0.001psi； 5.5 压力程序阶数：7 阶； 5.6 压力传感器准确度：<± 2%（全范围）； 5.7 压力传感器重现性：<± 0.34 kPa； 5.8 温度系数：<± 0.068 kPa/°C； 5.9 压力漂移：<± 0.68 kPa/6 个月； 5.10 支持的载气类型：氮气、氦气、氢气、氩气；须提供主机触摸屏显示“4 种载气类型可选界面”的截图。 6、数据处理系统 6.1. 数据采集和数据解析 采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间，具有保留时间自动校正功能。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。须提供样品瓶架图形化显示的界面截图。 6.2. 报告制作 高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。 6.3. 质量控制 高精度控制 QA/QC 功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。 6.4. 网络化控制及信号传送 可通过网络式 CDS（数据管理系统）进行软件远程控制和人机分离模式操作。 具有远程访问功能，允许直接通过智能手机或 IPAD 远程访问实验室 GC 主机。须提供“手机和 IPAD 上 GC 操控软件界面”截图证明。 主机可选择使用 USB 接口、LAN 接口传输数据。 7. 顶空进样器		
--	--	---	--	--

		7.1、样品流路 7.1.1 样品流路温度： 中温设置时，室温+10℃至 220℃；高温设置时，150℃至 300℃；1℃增量，精度±0.5℃ 7.1.2 进样阀：6 通阀 7.1.3 定量环：1ml 表面硫化惰性化处理(标配)；0.2/0.4/0.5/0.8/2.0/3.0ml (可选) 7.1.4 色谱柱规格：兼容 0.05~0.53mm ID，可实现徒手更换色谱柱 7.2、传输管线 7.2.1 材质：表面硫化惰性化处理 7.2.2 温度：室温+10℃至 350℃，1℃增量，精度±0.5℃ 7.2.3 长度：300mm 7.3、样品瓶 7.3.1 样品瓶数量：90 位 7.3.2 样品瓶规格：外径（含盖）22.4~23.1mm x 高 79mm(20mL)；外径（含盖）22.4~23.1mmx 高 47mm(10mL)；自动检测样品瓶规格，10mL 和 20mL 样品瓶可以同时使用，无需额外附件。 样品瓶隔垫：带聚四氟乙烯层（PTFE）的硅橡胶（耐温 200℃） 7.3.3 样品瓶盖：压盖或螺纹均可适用；铝盖或不锈钢盖均可适用 7.3.4 样品瓶恒温时：0 ~ 999.9 (min) 7.3.5 样品瓶加压时：0 ~ 9.99 (min) 7.4. 恒温炉 7.4.1 温度范围：室温+10℃至 300℃（1℃增量，精度±0.1℃） 7.4.2 加热孔数量：12 个样品瓶位旋转托盘 7.4.3 振荡（平衡时）：无，1-5 个级别（1 分钟内的搅拌次数随数值增大而增加） 7.5 气体控制 7.5.1 载气控制：通过 GC 内置的 AFC 电子控制，载气类型可选 He、N₂、H₂，控制模式可选恒流、恒压、恒线速度。 7.5.2 样品瓶加压控制：通过 GC 内置的 APC 电子控制，加压气类型可选 He、N₂。 7.6 操作软件 7.6.1 可通过气相工作站控制 7.6.2 顶空软件随主机标配，可独立操作； 7.6.3 自动针腐蚀检测、所有样品自动泄露测试、开机自动诊断、维护部件自动计数功能		
37、液相色谱质谱联用设备				
1	液相色谱质谱联用设备	一、主机配置要求 1.1 高压泵*2 套 1.2 五路在线脱气机 1 套 1.3 自动进样器降温型*1 套 1.4 降温型柱温箱*1 套 1.5 二极管阵列检测器*1 套 1.6 色谱柱 C18, C8, SIL 硅胶正相柱，苯基柱，(2.0 mm I.D. ×50 mm,	台	1

	小于 2.2 um)各一根 1.7 低延迟体积超高效混合器一套 1.8 超高压色谱方法与常规色谱方法转换软件一套（可嵌入） 1.9 耐高压流路切换阀 1 个 2.0 四极杆飞行时间质谱仪主机一台； 2.1 液质接口离子源 ESI 源及 APCI 源各一套； 2.2 计算机和打印机各一台； 2.3 质谱控制软件一套； 2.4 包含一年消耗品包 2.5 液质配套用氮气发生器 1 台 2.6 原厂质谱中文工作站软件一套 二、工作条件 1.1 电源电压:220 V±10% 1.2 温度:18℃~28℃ 1.3 湿度:40%~70% 三、主要技术参数： 1 液相色谱仪部分 1.1 系统要求: 超高效液相色谱主机一台（与质谱主机同一品牌），包含：二元高压输液泵、脱气机、高压混合器、输液泵自动清洗单元、柱温箱、自动进样器、网络化系统控制器； 1.2 二元梯度高压泵 1.2.1 流速范围： 0.001-10mL/min 1.2.2 流速准确度 ≤1% 1.2.3 流速精密度 ≤0.06% 1.2.4 梯度变化步进 0.1% 1.2.5 最高耐压 ≥15000psi 1.2.6 泵头清洗：自动标配 1.2.7 组成方式：两台独立高压送液泵构成的二元梯度系统 1.3 五路在线脱气机 1.3.1 五路脱气方式：在线真空脱气 1.4 全自动进样器（可降温） 1.4.1 样品盘容量 ≥110 位 1.4.2 进样范围 0.1~50μL 1.4.3 进样准确度 ≤±1% 1.4.4 进样针清洗 自动（标配），可选清洗液 3 种以上 1.4.5 温度控制：4-40℃ 1.4.6 最大耐压：18000psi 1.4.7 进样精度：0.25 % RSD 以下 1.4.8 交叉污染：咖啡因 0.0015%以下（5μL 进样,无清洗） 1.4.9 进样速度：<12s 1.5 降温型柱温箱 1.5.1 控温范围：室温以下 10℃~80℃ 1.5.2 控温准确度 ±0.5℃ 1.5.3 柱容量 ≥6 根		
--	--	--	--

		1.6 高压切换阀 1.6.1 阀类型：2 位 6 通高压阀 1.6.2 最大耐压：大于 5000psi 1.6.3 内径：0.3mm 1.6.4 pH 范围：1.0-10.0 1.7 二极管阵列检测器 1.7.1 波长范围 190~700nm 或更宽 1.7.2 二极管单元数 ≥ 1024 1.7.3 波长准确度：$\leq 1\text{nm}$ 1.7.4 基线噪音：$\leq 0.2 \times 10^{-5}\text{AU}$ 1.7.5 漂移：$\leq 0.5 \times 10^{-3}\text{AU/h}$ 1.7.6 测量范围：$> 2.0\text{AU}$ 1.7.7 检测器采样频率$\geq 180\text{Hz}$ 1.7.8 同时监测波长个数：16 个 1.7.9 检测池温度控制范围：9-50 度 2.质谱部分 2.1.1 质量分析器：四极杆飞行时间质谱质量分析器 2.1.2 四极杆质量范围 m/z：涵盖 10-2000 m/z 或更宽 2.1.3 TOF 质量范围 m/z：涵盖 10-40000 m/z 或更宽 2.1.4★灵敏度： 2.1.4.1 ESI 源正离子方式：1pg 利血平，柱上，MS/MS 模式，S/N $> 10,000:1$ (RMS) 2.1.4.2 ESI 源负离子方式：1pg 氯霉素，柱上，MS/MS 模式，S/N $> 10,000:1$ (RMS) 2.1.5★质量分辨率：正离子模式：$> 30000\text{FWHM @ m/z } 1972$；负离子模式：$> 30000\text{FWHM @ m/z } 1626$。 2.1.6 质量准确度：$< 1\text{ppm @ m/z } 622$ 2.1.7 质量稳定性：24 小时$\pm 1\text{ppm}$（室温 18-28℃条件下） 2.1.8 最小正负极性切换时间：1 秒 2.1.9 谱图采集速度：100 张谱图/秒 2.2.0 离子源接口：离子源切换方便、快速，无需放空质谱真空系统即可更换 ESI、APCI 或复合离子源。 2.2.1 离子源流速范围：正/负 ESI 接口和正/负 APCI 接口：1$\mu\text{L/min} \sim 2\text{mL/min}$； 2.2.2 ESI 离子源加热气设计：独立的离子源加热辅助气设计，针对不同化合物可设定不同的分析温度,保证获得最优的离子化效果。 2.2.3 全自动校正液输送系统：配有独立的全自动校正液输送系统，样品与内标校正溶液分别独立离子化，实时内标校正，只需通过软件即可操作。 2.2.4 四极杆：带预杆的金属钨双曲面四极杆，增强离子聚焦和抗污染功能，有效降低中性分子引起的背景噪声。 2.2.5 碰撞池：碰撞池采用多极杆超快速碰撞池，具有先进的马蹄型加速电势场（曲线型）加碰撞气压控制，同时进行线性高压加速，可有效消除记忆效应和交叉污染。		
--	--	---	--	--

		2.2.6 飞行管：采用主动控温技术，V 型反射式（非 W 或 N 模式），以保证分析灵敏度。 2.2.7 TOF 质量分析器：宽能量聚焦二阶曲线场反射器。 2.2.8 检测器：MCP 检测器。 2.2.9 质谱调谐和校正系统：可实现全自动质谱调谐和校正。 2.3.0 质谱工作站软件：全中文液质联用工作站软件；兼容 Microsoft Windows 10 以上中英文操作环境，软件提供液相和质谱联用的全自动控制；简单的用户界面可以实现高效能的仪器调谐和方法优化，包括碰撞气压力和碰撞能量的自动优化，并可利用优化参数方便地建立分析方法；可进行数据采集、数据处理、定量分析和定性分析；有建立数据库功能，谱库检索功能，自动校正和全自动分析功能，全自动定量软件。 2.3.1 数据采集模式：MS 全扫描，MS/MS 产物离子扫描，MRM，数据依赖模式扫描，数据非依赖模式扫描。 2.3.2 数据定性分析：能同时处理多组数据；自动计算每个峰的化学式，计算同位素比；数据相关模式的 MS/MS 谱化合物找寻功能；质量准确，同位素比来确定最终化学式。 2.3.3 质谱软件报告可中文显示，可自由添加、修改、提取化合物的信息，分析和处理方法。		
--	--	---	--	--

2、生物材料设备清单

生物材料设备清单				
序号	名 称	规 格	单位	数量
1、无油涡旋空压机				
1	无油涡旋空压机	1) 马达输出功率≥3.7 kW×2； 2) 电源 3P 380V/50Hz； 3) 控制压力 0.65-0.8MPa； 4) 空气吐出量≥840L/min； 5) 噪音值（正面 1.5m）54±3 dB(A)； 6) 外形尺寸不超过 mm（宽×进深×高）1550x1140x1100； 7) 重量≤300kg。	台	1
2、纳米纤维熔喷设备（接受进口产品）				
1	纳米纤维熔喷设备	1) 生产能力：可生产直径 300~900nm 的纤维； 2) 电压 AC200V（50/60Hz）三相； 3) 采用熔喷法批量生产； 4) 电加热温度调节范围：20-500℃； 5) ★最快旋转速度≥120r/min； 机筒中心高度≥1090mm； 6) 设备本体重量不超过：400kg； 7) 耗电量： 带式加热器 1.2kw×5 条 空气加热器 6.0kw×1 台	台	1

		驱动电机 1.5kw×1 台； 8) 喷嘴用空气压力调节范围： 0-0.5MPaG； 9) 压缩空气消耗量≥0.2MPa 536L/min； 10) 设备外观尺寸不超过：长 2000mm 高 1600mm 宽 600mm； 11) 机器材质：喷嘴及配管：SUS304 本体（机体）：SUS304 外装断热板：SUS304 机筒 38CrMoAIA 螺杆 38CrMoAIA。		
3、卷绕机装置				
1	卷绕机装置	1) 负压风冷式； 2) 环帘材质：特氟龙； 3) 工作宽度≥1000mm； 4) 功率 6kw 喂入传动平帘，伺服电机与变频调节； 5) 设备尺寸≥2300*1000*1300mm；（尺寸随技术更新而略有变化） 6) 产量：1-10kg/h。	台	1
4、包装机				
1	包装机	1) 触摸屏控制，中英文程序随意切换； 2) 具有过载、过流等保护功能，安全可靠； 3) 设计简洁明了，维护极方便； 4) 缠绕包装，封闭式结构，坚固耐用； 5) PLC 使用编程控制器控制，可设定缠绕圈数和选择局部加强以及带有自动复位功能； 6) 一键启动自动工作，也可切换至手动模式； 7) 指示灯自动指示、报警； 8) 光电自动测量产品高度，磁粉控制张力； 9) 可任意启动、停止、定位； 10) 特殊橡胶导棍，最大限度损伤缠绕膜，保证出膜平整、光滑、拉伸均匀； 11) 上升、下降及送膜速度可调； 12) 数字电子控制回路，稳定性高，寿命长，故障率低； 13) 转盘变频调速 0~13 转/分钟，可调转台自动复位缓起缓停功能； 14) 薄膜系统配有膜架电机和调速盒，膜架动力预拉伸可达 250%，送膜速度可调； 15) 立柱部分链条传动，平稳可靠； 16) 整机功率：1.5kw；底盘电机：0.75kw； 17) 机器设备尺寸长宽高不超过：2700*1700*2400mm。	台	1
5、空压机辅助设备				
1	变压器	油涡旋空压机配套提供	台	1
2	干燥机	风冷式冷冻干燥机，压力：0.8Mpa，空气处理量 2.6m³/min，冷却方式：	台	1

		风冷，外形尺寸：810×450×750mm		
3	1 微米过滤器	管道精密过滤器：出气含尘量≤0.01um	台	1
4	0.1 微米过滤器	管道精密过滤器：出气含尘量≤0.01um	台	1
5	储气罐	储气罐：304 不锈钢材质，容量≥0.6m³，承压压力≥1.0Mpa	台	1
6、安装材料				
1	安装材料	生产设备安装必要的零件管线等材料。	套	1
7、负压风机及管道				
1	负压风机及管道	用于搭建负压环境，将实验室内的有害气体、粉尘和微生物等物质控制在有限环境内，从而保护区域外的环境和人员。 需要依据实验室现场条件，确认配套负压风机及管道安装规格（如已具备则不用安装）。	套	1
8、真水测试仪				
1	真水测试仪	1) 控制系统:PLC+Windows 系统; 2) 操作界面: ≥彩色 10 寸触摸屏工业电脑; 3) 压力范围: 0~600kPa 低压和高压 0-3mpa, 设备内置 2 路系统, 精度≤0.2%, 4) 升压速率: 1.0kPa/min、6.0kPa/min 和其他任意设置自定义设置功能; 5) 试样尺寸: 标配测试面积 112.8mm~100 平方厘米, 可选配其它尺寸; 6) 试验夹具: 不锈钢制作, 抛光处理, 防锈功能; 7) 独立设计, 测试时防溅面罩, 亚克力制造; 8) 独立设计对外接气源油水分离处理 9) 外壳采用烤漆出来, 美观, 防锈性能; 10) 夹持试样: 全自动气压方式, 温定性好, 速度可任意设置 11) 测试单位: Pa、KPa、mmH2O、cmH2O、mbar 互相可以切换 12) 工作模式: 动态和静态 13) 水箱容量: ≥2L, 不锈钢制作 14) 用电要求: 220V, 30A, 50HZ	台	1
9、微生物屏障分等试验仪				
1	微生物屏障分等试验仪	1) 控制系统:PLC; 2) 操作界面: ≥彩色 7 寸触摸屏, 中英文切换; 3) 输出流量: 5L-30L/min, 精度 2% 4) 流量控制器六组: 1L-5L/min, 精度 1% 5) 气溶胶室: 丙烯酸板; 6) 试验组: ≥6 组对照试验; 7) 样品采集器: ≥6 个; 8) 全自动控制流量: 2.8L/min 9) 试验箱内置: 照明灯, 杀菌灯, 气雾搅拌系统;	台	1

		10) 气溶胶发生器：流量 8.5L/min 11) 内置真空泵≥6 只，互相不干涉，独立控制； 12) 拥有软件著作权登记证书 13) 提供省级以上计量单位合作业绩 14) 气源 0-0.4MPA 15) 具有无菌过滤装置 16) 电源：220V/ 50Hz 17)圆片切制器一套		
10、撕裂强度测试仪				
1	撕裂强度测试仪	1)微电脑控制，≥彩色 7 寸触摸屏； 2)采用自动化、电子式测量方式，大大提高了测试 精 度 ； 3)仪器自带微电脑控制，亦可计算机软件控制，双 系统操作；中英文切换； 4)专业计算机操作软件支持多种试验单位的数据输 出 ； 5)配备多组摆体容量，满足用户不同的测试需求； 6)测量范围: (10~64000) mN， 准确度±1% 7)分辨率 0.1mN； 8)试样夹持 气动； 9)摆体释放 气动； 10) 撕裂力臂 :(104±1)mm 11) 撕裂初始角: 27.5°±0.5° 12) 夹纸器间距离: (2.8±0.3)mm 13) 试样切口长度: (20±0.5)mm 14) 配置：主机一台、增重砝码 1 个、校正砝码 1 个、专业软件一套 15)工作温度：5℃-35℃； 16)相对湿度：最高 70%RH； 17)电 源：220V 50Hz；	台	1
11、全自动单纱强力仪				
1	全自动单纱强力仪	1) 采用等速伸长（CRE）测试原理； 2) 测力范围宽达 20～6000cN； 3) 隔距可选，伸长率高达 220%，适应不同品种纱线； 4) 动夹持器，对纱线无损伤； 5) 自动完成 20 管纱线测试，节省人力，降低工作强度； 6) 定速拉伸范围宽，在调速范围内可任意设定； 7) 定时拉伸 10s 或 20s； 8) 采用计算机控制、大屏幕中文液晶显示、具有友好的人机界面； 9) 试验隔距：250mm±1mm 500mm±1mm； 10) 预加张力范围：0cN～100cN； 11) 测力误差：≤±1%； 12) 伸长范围：250mm 隔距时，最大伸长率达 220%；500mm 隔距时，最大伸长率达 60%；	台	1

		13) 拉伸速度: 50mm/min~5000mm/min; 14) 测试容量: 每次可自动测试 20 管纱; 15) 配置及功能: 1.自动测试和手动测试两种形式 中英文界面 (可切换) 16) 工作气压: 0.4MPa~0.8MPa; 17) 电源: 220V±10% 50Hz 功率≤280W 18) 外形尺寸不超过: 700×500×1600mm (L×W×H); 19) 重量: ≤150kg		
12、偏光热台显微镜				
1	偏光热台显微镜	1) 采用无限远校正光学系统, 具有大视野、成像质量高、功能全面等特点; 2) 配备了超长工作距离物镜, 避免高温状态样品观察造成的镜头损坏; 3) 圆形载物台、偏光装置起偏器与检偏器均可 360°旋转, 是偏光/锥光观察手段的必要条件; 4) 具有透射照明与垂直照明系统, 且两者之间可任意切换; 5) 高速显微相机 6) 专业的图像分析软件 7) 仪器配置 500°C精密恒温工作热台、热台升温可自行设定, 可调等; 8) 精密恒温工作热台测定熔点温度范围: 室温——500°C; 9) ★测量精度: 全范围≤±0.5%; 10) ★系统波动度: ±1°C; 11) 测试量: 小于 200g; 12) 即刻恒温响应时间: ≤0.01 秒; 13) 可设置升/降温速度范围: 1—60 秒/°C (升降温同旋钮)。	台	1
13、熔体流动速率测定仪 (MFR 测定仪 接受进口产品)				
1	熔体流动速率测定仪 (MFR 测定仪)	1) 温度范围: 室温+10°C-350°C; 2) 集成温度控制器, PID 控制; 3) 最小温度显示位: ≤0.1°C; 4) ★温度精度: 200°C以下±0.2°C;200°C以上±0.5°C 5) 温度传感器: Pt 100Ω; 6) 试验负荷: 0.325~21.6KG, 标准配置: 砝码 0.325KG、2.16KG*1; 7) 活塞材料: S50C (标准), 耐热耐腐蚀镍基合金 (哈氏合金)*2; 8) 串行口: RS-232 或支持热插拔的 USB 口和 SD 卡口; 9) 活塞挡: 预热试样时, 支持活塞在固定位置的装置; 10) 口模取出机构: 使你能够从料筒底部取出口模; 11) 显示和输入装置: 触摸键式液晶显示器, 试验条件寄存容量: 100; 测定数据储存容量: 100; 全程视频记录, 可在仪器上自由回放或快进回访。可通过 SD 卡输出视频到电脑, 且可以通过网络自动保存到指定的网络地址。高清彩色 TFT 640*480 5.7"彩色触摸屏, 界面直观方便。每个用户可创建 12 个快捷键, 用于快速启动测量方法。 12) 单相 AC 100~115V, 50/60 Hz, 6A 或 AC 200~230V, 50/60Hz,	台	1

		3A; 13) 主机尺寸和重量不超过: 宽 410 深 400, 高 600mm, 45kg。		
14、凝胶渗透色谱仪 (GPC 接受进口产品)				
1	凝胶渗透色谱仪 (GPC)	1) 主机本体尺寸 mm: ≤700(W)×550(D)×600(H); 2) 主机重量≤75 kg; 3) 脱气方式: 真空脱气 (连续运行), 脱气机腔体容量及数量≤500 μL/腔体×3; 4) ★泵模式: 双泵双流路, 泵数量 2 台; 泵类型: 单柱塞杆活塞泵; 流速范围: 0.1~2.0 mL/min; 耐受压力上限≤30 Mpa; 流速准确度 (精密密度) ±2 % 以内; 流速精密密度 (稳定性) ±0.2 % 以内; 5) ★泵温箱控温模式: 热风循环系统; 温控范围: 40~60 °C (1 °C 步进) (控温温度要求比室温高 10°C 以上); 温度设置准确度±0.5 °C; 温度控制精确度±0.2 °C; 6) 示差检测器 检测器流路: 双通道双流路检测; 独立双流路实时比对折光 (样品流路, 参比流路); 温控: 40~60 °C (1 °C 步进) (控温温度要求比室温高 10°C 以上); 流通池容量≤2.5 μL; 折射率范围≤1.00~1.80 RIU; 噪音水平: 2.0×10⁻⁹ RIU (0.15 mV) 以内 (条件: 响应 3 sec, 溶剂: THF); 漂移: 0.8×10⁻⁷ RIU/1h (4 mv/1h) 以内 (条件: THF 1.0 mL/min); 7) 柱温箱 控温模式: 热风循环系统; 收纳色谱柱上限: φ7.8 mm×30 cm×8 根; 温控范围: 40~60 °C (1 °C 步进) (控温温度要求比室温高 10°C 以上); 温度设定准确性±0.5 °C; 温度控制精确性±0.04 °C。	台	1
15、水分仪 (接受进口产品)				
1	水分仪	1) 采用≥5 英寸彩色液晶触摸屏, 操作控制; 3) 用户权限设定功能, 防止错误设置, 管控方便; 4) 测量过程中实时显示滴定曲线、水分含量和参数; 5) ★≥2.2mgH₂O/min 的电解速度; 6) 测量结果可存储在 U 盘, 可生成 PDF 实验报告; 7) 连接卡氏炉, 自动判断适合的加热温度; 8) 测量方法: 卡尔费休库仑滴定法; 9) ★测量范围: 水分含量: 1μg~300mgH₂O(1000mg), 溴值溴指数含量。 10) 控制方法: 定电流脉冲时间控制; 11) 终点检测: 双铂检测电极交流极化法; 12) 卡氏水分加热炉加热方式: 温度控制范围: 40~300°C。	台	1

16、自动滴定仪（接受进口产品）				
1	自动 滴定仪	1) 具有≥5 英寸彩色触摸式显示器，操作界面直观清晰，操作界面语言可选择简体中文、英文等； 2) 电极接口：检测电极×2；参比电极×1；温度电极×1； 3) 滴定模式：● 常规滴定 等当点（INF）、设定电位（SET-P）、等当点/设定电位（INF/SP） 前交点检测（Front-Int）、后交点检测（V-Int）、V 交点检测 ● 石油中和值-公定法(OIL-A) ● 石油中和值-惯用法(OIL-J) ● 返回时间（R-TIME） ● 恒电位滴定（STAT） ● 电位调整(ADJUST) ● 测试滴定（TEST） ● 可检测酸度系数(pKa) 4) ★mV/pH 测量电极接口：pH 值：0～14，分辨率：0.001pH，最大误差：±0.003pH； 电位测量范围：-2000～+2000mV，分辨率≤0.1mV， 准确度：±0.2 mV； 极化电位范围：-2000～+2000mV，分辨率≤0.1mV， 准确度：±0.2 mV。 5) ★温度电极接口：测量范围：0～99℃，分辨率≤0.1℃，准确度：±0.2℃。 6) 滴定管加液精度：最小加液量：0.001mL（1μL）；滴定管加液分辨率 1/20000。 7) 数据完整性：支持 GLP/GMP；USB 输出/输入接口：可保存测定结果、各种设定的对内连接口/对外连接口。 8) 通过对转折点和总曲线的数据分析，可以增强对反应终点的识别度。 9) 工作环境：温度：15～40℃。 10) 重量：主机≤2.5kg； 搅拌台≤2.5kg； 滴定管驱动器≤3.5kg。 11) 尺寸≤250(W)×180(D)×240(H)mm； 搅拌台≤120(W)×180(D)×420(H)mm； 滴定管驱动器≤130(W)×380(D)×280(H)mm； 12) 电源：100 ～ 240V(AC), 100VA。	台	1

3、花椒素合成设备清单

花椒素合成设备清单				
序号	名 称	参 数	单 位	数 量

1、双层玻璃反应釜 1#釜（含搅拌）				
1	双层玻璃反应釜 1#釜（含搅拌）	100L 双层玻璃防爆反应釜长宽高 $\geq 900\text{mm} \times 700\text{mm} \times 2500\text{mm}$	台	3
2	配套高低温循环装置	GDSZ-100/40+200	台	3
3	高低温导热油	-40 度到 200 度	L	150
4	配套的低温冷却液循环泵	DLSB-30/30	台	4
5	配套的旋片真空泵	2XZ-2	台	4
2、双层玻璃反应釜 2#釜（含搅拌）				
1	双层玻璃反应釜 2#釜（含搅拌）	150L 双层玻璃防爆反应釜长宽高 $\geq 1100\text{mm} \times 800\text{mm} \times 3000\text{mm}$	台	4
2	配套高低温循环装置	GDSZ-150/40+200	台	4
3	高低温导热油	-40 度到 200 度	L	400
4	配套的低温冷却液循环泵	DLSB-50/30	台	4
5	配套的旋片真空泵	2XZ-2	台	4
3、双层玻璃反应釜 3#釜（含搅拌）				
1	双层玻璃反应釜 3#釜（含搅拌）	50L 双层玻璃防爆反应釜长宽高 $\geq 800\text{mm} \times 600\text{mm} \times 2300\text{mm}$	台	1
4、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 4#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 4#号釜	FY-30L 筒形	台	1
5、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 5#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 5#号釜	FY-50L 筒形	台	1
6、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 6#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 6#号釜	YF-50L 筒形	台	1
7、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 7#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 7#号釜	YF-100L 筒形	台	1
8、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 8#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 8#号釜	YF-100L 筒形	台	1
9、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 9#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌） 9#号釜	YF-50L 筒形	台	1

10、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）10#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）10#号釜	YF-20L 筒形	台	1
11、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）11#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）11#号釜	YF-50L 筒形	台	1
12、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）12#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）12#号釜	YF-100L 筒形	台	1
13、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）13#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）13#号釜	YF-100L 筒形	台	1
14、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）14#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）14#号釜	YF-20L 筒形	台	1
15、单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）15#号釜				
1	单层玻璃滴加罐 1 个（不含搅拌）15#号釜	YF-20L 下面带收集瓶 2L	台	1
16、PP 材质的单层收集罐				
1	PP 材质的单层收集罐	50L	台	1
17、PP 材质的单层收集罐内加盘管				
1	PP 材质的单层收集罐内加盘管	50L	台	1
18、循环水式真空泵				
1	循环水式真空泵	最大真空度：0.098Mpa 单头抽气量：10L/min 抽气头数量：2 储水箱容积：15L 循环流量：80L/min 水泵扬程：12m 功率：180W 机体材质：防腐工程塑料 电源要求：200V/50Hz	台	1
19、DN25 玻璃管道				
1	DN25 玻璃管道	/	根	48
20、DN25 的软连接				
1	DN25 的软连接	/	个	18

21、DN25 玻璃连接件				
1	DN25 玻璃连接件	/	套	100
22、DN25 的顶针阀				
1	DN25 的顶针阀	/	个	16
23、玻璃阀门				
1	玻璃阀门	DN10-DN100	个	15
24、PP 材质阀门				
1	PP 材质阀门	DN10-DN100	个	2
25、安装费用				
1	安装费用	/	项	1

注：大型离心机、酶标仪、蛋白纯化系统、气相色谱、液相色谱质谱联用设备、纳米纤维熔喷设备、MFR 测定仪、GPC 为本次采购项目的核心产品。

三、商务要求

1. 采购标的的时间、地点：30 历天，甲方指定地点。
2. 质量要求：合格。
3. 质保期：3 年。

4. 付款方式：合同签订后，中标单位向采购方提供中标价 5%履约保函一份并开具全额发票。采购方在收到保函、全额发票，设备验收合格后（甲方有权委托第三方机构验收，所产生的费用由乙方承担），向中标单位支付中标价 20%的设备款，验收合格半年后支付中标价 25%的设备款。验收合格一年内无质量问题，采购方向中标单位退还中标价 5%履约保函并支付中标价 10%的设备款。剩余中标价 45%的设备款于 2027 年 6 月 30 日前支付。未开具合格发票的，甲方有权拒绝付款。

5. 供应商根据项目特点及要求，应合理安排工期、组织人员实施，提供详细的供货计划、安装调试措施等，供货的详细实施时间表、专业实施人员表、实施组织、安装调试、项目进度计划、试运行、验收等。

6. 供应商提供的货物在国内销售没有不良记录、没有发生过重大质量问题或安全事故，在设备运输和安装过程中，应当充分考虑设备和人员的安全，建立可行有

效的质量、安全管理体系。供应商所提供的产品（或服务）必须首先符合有关国家强制性规定、国家（行业）标准或相关法律法规要求。同时为投标货物生产厂家提供的原厂设备，而且设备（包括零部件）应是交付前最新生产或技术较为先进的且未被使用过的全新设备，同时必须在中国境内具有合法使用权。

7. 供应商所提供的产品（或服务）必须满足招标文件的要求，其性能须达到或超过需求中技术指标要求。

8. 产品安装后能够接通并正常运转、如涉及到软件产品的须能够在采购人相应的平台上运行。并达到性能要求。

9. 售后服务

9.1 终身免费提供设备维护保养；软件升级更新。

9.2 响应时间：产品发生故障，应当具有 7*24 小时免费客服电话，接到故障报修后，2 小时内做出响应，12 小时内到达故障现场进行故障检测及排除。供应商到达故障现场后，应当在 2 日内提供故障解决方案并完成故障维修。需更换配品配件的，应当在 7 个工作日内完成。（质保期满后也按此执行）

9.3 服务计划：质保期内因设备本身缺陷造成各种故障应由卖方免费技术服务和维修，并在投标文件中说明在质保期内提供的服务计划。

9.4 设备巡检：中标人应派遣一名专业技术工程师为采购人提供免费设备巡检。

9.5 配品配件供应：在设备的正常使用周期内，中标人保证提供原厂的配品配件，以确保设备的正常使用。

10. 安装及培训：

设备运到学校后中标人应当及时派遣一名专业技术工程师安装调试并为使用单位培训操作员。

(1) 培训须在供货完成，安装调试后，在甲方指定时间内由中标方派遣技术人员进行授课，为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关材料。

培训包含：

①现场培训，操作培训可在用户现场进行，由中标方指派技术人员完成。②操作维护培训包括所提供设备技术性能、操作维护方法、排除故障等各个方面，并提

供全套使用说明书、操作手册和培训课程计划表。

(2) 培训目标

用户掌握有关设备的使用、维护和管理方法，达到能独立进行设备使用、故障处理、常测试和维护等目的，熟悉操作流程，达到能自主使用设备的目标。

(3) 培训内容

对相关设备操作技术人员进行培训，使操作技术人员能全面的了解设备、操作设备，软件编程。

(4) 培训时间及地点

针对该项目，中标人安排不少于 2 次培训，培训时间和范围中标后由甲方与乙方协商确定。中标方派出的技术人员具有丰富的设备操作经验和应用教学经验，中标方按采购方要求安排培训时间和培训名额。

11. 本项目为交钥匙工程，所需的一切设备、材料、费用等全部包含在报价之内，采购人无须再追加任何费用。

12. 产品的保修除按国家有关规定、各产品生产厂家规定及项目特殊要求处理外，还应满足下述条款：

①招标文件中未明确列明保修条款的产家规定与厂家规定最有利于采购人原则执行；已明确列明大于三年保修的，按该条款及其响应执行，并终身维护；

②保修期内货物出现质量问题，必须无偿更换；

③产品超过保修期发生故障，采购人可自由选择维修单位，如委托给中标供应商，中标供应商不得借故推诿，且维修费优于市场价格；

④在中标商未按照合同规定的地点交货、验收之前，如发生不可抗力因素导致产品毁坏或灭失，由中标商承担责任。

⑤供应商需提供详尽的售后服务承诺；如由产品生产厂家提供相关售后服务的，供应商负有连带售后服务责任。

13. 保险

采购标的的运输险、意外险等费用，标的供应方应当按照《中华人民共和国保险法》等相关法律法规的要求缴纳支付，保险费用应当计入标的物的成本。

14.响应文件有效期：自递交响应文件截止时间起 60 个日历日，若中标，则有效期自动延续至合同履行完毕。

第三章 评分办法及评分标准

一、评分办法：本项目采用综合评分法。

包 1：

评标项目	评标分值	评标标准
价格部分 (30 分)	投标报价 (30 分)	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 不得去掉最后报价中的最高报价和最低报价。为实现物有所值的采购目标，保证本项目质量、能诚信履约，根据政府采购法及其相关规定，兼顾采购成本、使用成本、后期维护成本的有机统一和项目生命周期总支付成本最低，若评标委员会认为投标人的报价明显低于其他投标人的报价，有可能影响服务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内提供书面说明，必要时提交相关证明材料(具备相应资质的第三方公司或机构出具的证明文件)；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。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300 号及财政部、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）及《鹤壁市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》鹤财购〔2022〕8 号等文件的要求：对小型、微型企业、残疾人福利性单位及监狱企业产品的价格给予 20%的扣除，用扣除后的价格参与评标。 小微企业应按附件格式要求提供相关证明材料，否则不给予价格扣除。
技术部分 (56 分)	技术参数响应性 (45分)	供应商所提供产品的技术参数、产品功能、需求数量等须全部满足技术条款要求，得 21 分，其中加★项为重要性能要求，提供佐证材料的，每项得 0.5 分，最多得 24 分。 注：技术参数的条款须提供证明资料，并在“技术参数偏离表”-“说明”栏里标注证明资料在投标文件中的页码，方便评审小组核实，否则，由此带来的后果由投标人自己承担。
	实施方案与质量、 安全管理体系与措施 (5 分)	供应商根据本项目需求，提供实施方案，有且不限于合同履行期、合同履行的地点、实施组织、人员配备、安装调试、项目进度计划、安全管理体系与措施，有且不限于人员分工，健全的质量、安全控制及管理体系，详细的工作流程和质 量、安全管控措施等，根据质量管理体系与措施等综合评价： 方案全面完整、明确具体、可实施性强，优于采购需求得 5 分； 方案全面完整、明确具体、可实施性强，满足采购需求得 2 分； 方案不完整、不可行的得 0 分。
	培训方案 (3 分)	供应商针对本项目特点，结合采购人的需求，制定包括但不限于培训内容、培训方式、培训计划、培训对象、培训团队配备等进行综合评分： 内容详细完整，可实施性强，优于采购需求的得 3 分； 内容详细完整，可实施性强，满足采购需求的得 1 分； 方案不完整或不满足采购需求的得 0 分。

	售后服务 (3分)	供应商根据本项目需求, 提供售后服务方案及承诺, 有且不限于问题解答、使用指导、产品保养与维修、产品退换服务、响应时间等综合评价: 内容详细完整, 优于采购需求的, 得3分; 内容完整, 满足采购需求的, 得1分; 不满足采购需求或不提供得0分。
商务部分 (14分)	政府采购节能/环保认证(2分)	1. 投标货物中每提供一款属于《节能产品政府采购品目清单》内的产品的(属清单内强制采购的产品除外) 得1分, 最多1分; 2. 投标货物中每提供一款属于《环境标志产品政府采购品目清单》内的产品的得1分, 最多1分; 注: 1) 投标人必须在投标文件中提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书扫描件以及中国政府采购网认证机构名单截图, 否则, 评标委员会有权不予认可。 2) 本条款所指《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》均为国家有关部门公布的有效期的清单, 否则, 评委会不予认可。
	企业能力(2分)	1. 所投计算机生产厂商通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)可靠性实验室认证的得1分, 没有不得分。提供相关证书复印件加盖生产厂商公章。 2. 投标人所投智慧黑板制造商通过 QC080000 有害物质管理体系认证的得1分, 没有不得分。(提供相关证书的原件扫描件)
	家具类产品认证证书与抽样检测报告(6分)	一、认证证书 1. 供应商或制造商提供所投产品具有在有效期内的中国环境标志产品认证证书及中国环保产品认证证书需符合本次采购需求, 即认证范围为类似产品即可, 全部提供得1分, 内容不符合不得分。 2. 供应商或制造商所投产品具有在有效期内的有害物质限量证书: 需符合本次采购需求, 即认证范围为类似产品即可, 提供得1分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 3. 供应商或制造商所投产品具有在有效期内的产品安全认证证书: 需符合本次采购需求, 即认证范围为类似产品即可, 提供得1分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 二、抽样检测报告 供应商或供应商所投产品的制造商提供获得国家认可的具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测机构出具的(2023年1月1日以来)的抽样检测报告。 1. 计算机学院学生实验桌: 桌面: 刨花板(三聚氰胺饰面): 供应商需要提供刨花板检测合格的抽样检测报告。检测项目: 静曲强度$\geq 11\text{MPa}$、甲醛释放量$\leq 0.025\text{MG/m}^3$。提供得0.5分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 2. 计算机学院学生椅子: 学生椅: 供应商需要提供学生椅整体性能检测合格的抽样检测报告; 检测项目: 外观、主要尺寸和尺寸偏差、课桌椅形状和位置公差、表面理化性能要求、安全要求、力学性能。提供得1分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 3. 计算机学院学生椅子: 学生椅: 供应商需要提供学生椅绿色产品评价检测合格的抽样检测报告; 提供得0.5分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 4. 计算机学院学生椅子: 学生椅: 供应商需要提供学生椅 PP(聚丙烯)检测合格的抽样检测报告: 提供得0.5分, 内容不符合或未提供的, 不得分。 5. 智能制造学院试验台: 金属件类: 供应商需要提供镀锌方钢合格的抽样检测报告。检测项目: 金属电镀层抗盐雾、24H 乙酸盐雾。提供得0.5分, 内容不

		符合或未提供的，不得分。
	业绩（2分）	提供供应商或产品制造商自 2023 年 1 月 1 日以来(以合同签订时间为准)类似业绩的得 1 分，最高得 2 分。 注：需同时提供合同项目对应的中标通知书、合同和验收报告，每提供一套完全符合要求的资料得 1 分，否则不得分。
	质保期 (2 分)	免费质保期限每增加 1 年得 0.5 分，最高得 2 分。
备注：1、以上评审项目缺项得0分，不缺项的，评委在评分办法规定的分值范围内打分，超出范围的，评分无效。 2、投标人综合得分=报价部分+技术部分+商务部分。 3、本办法计算过程中分值按四舍五入保留三位小数，结果按四舍五入保留两位小数。所有评委的算术平均值即为该投标人的最终得分。		

包 2:

详细条款	评分名称	分值	评审标准
报价（30分）	投标报价	30分	综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： $\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times 30$ 不得去掉最后报价中的最高报价和最低报价。为实现物有所值的采购目标，保证本项目质量、能诚信履约，根据政府采购法及其相关规定，兼顾采购成本、使用成本、后期维护成本的有机统一和项目生命周期总支付成本最低，若评标委员会认为投标人的报价明显低于其他投标人的报价，有可能影响服务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内提供书面说明，必要时提交相关证明材料(具备相应资质的第三方公司或机构出具的证明文件)；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。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》工信部联企业〔2011〕300号及财政部、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）及《鹤壁市财政局关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》鹤财购（2022）8号等文件的要求：对小型、微型企业、残疾人福利性单位及监狱企业产品的价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评标。 小微企业应按附件格式要求提供相关证明材料，否则不予价格扣除。
技术部分（66分）	技术参数部分	25分	投标产品满足招标参数要求的，得20分；其中带★项为重要技术指标，应提供相关证明材料；提供证明材料的，每一项得1分，最多得5分。 （注：需提供加盖厂商或厂商总代理公章的技术证明材料扫描原件；证明材料包括：第三方出具的检测报告或产品生产厂家官网截图或产品宣传册等能够证明满足技术要求的资料，未提供的或不符合要求的视为不响应）
	供货方案	10分	根据供应商提供的供货方案，包括但不限于供货时间、产品质量控制体系，同时提前预判不可抗因素的影响、产品包装、运输、遵循相关标准等，按以下标准进行打分： 1. 供货方案能够完全体现上述内容，且规范合理与本项目合同履行紧密相关的得10分； 2. 供货方案缺少上述部分内容或内容不合理，有少部分内容需要进一步完善的得5分； 3. 供货方案不完整或存在明显缺陷的得1分； 4. 未提供不得分。
	安装调试方案	10分	根据供应商提供的安装方案，包括但不限于安装进度计划、安装方法、安装质量保障、试运行测试、运行维护等，按以下标准进行打分： 1. 安装调试方案安排全面详尽、考虑周全，有合理且完善的试运行测试方案及运行维护方案，完全满足或优于采购人需求，得10分；

详细条款	评分名称	分值	评审标准
			2. 安装调试方案安排基本详尽、考虑周全，有具体可行的试运行测试方案及运行维护方案，部分满足采购人需求，得 5 分； 3. 有安装调试、试运行及运行维护方案，但方案不完整或存在明显缺陷的，得 1 分； 4. 未提供不得分。
	售后服务	售后服务方案及承诺分 11	根据供应商制定的售后服务方案（服务内容承诺、服务体系、售后服务机构信息、响应方式、响应时间、服务质量、备机服务、质量保证体系及风险控制体系等）的完整性、可靠性以及服务承诺的合理性、可行性等，按以下标准进行打分： 1. 售后服务方案非常合理成熟、先进可靠，质量保证体系及风险控制体系非常完善，服务承诺内容齐全，可行性强，得 11 分； 2. 售后服务方案、质量保证体系及风险控制体系、服务承诺个别内容不够完整，得 5 分； 3. 售后服务方案缺项或存在明显缺陷的得 1 分； 4. 未提供不得分。
	技术培训方案	10 分	供应商针对本项目特点，制定人员培训方案。方案包括但不限于：培训课时、培训目标、培训种类、培训方式、培训计划、培训考核措施等内容。 1. 供应商提供方案内容涵盖全面且对每项内容论述详细，具有可操作性，完全贴合采购人实际需求的得 10 分； 2. 供应商提供方案对每项内容虽阐述但未贴合实际情况进行论述，或内容未包括具体细节的得 5 分； 3. 供应商提供方案内容有缺项的得 1 分； 4. 未提供不得分。
商务部分 (4 分)	履约能力	2 分	供应商或核心产品厂商提供自 2022 年 1 月 1 日以来(以合同签订时间为准)类似业绩的，每提供一份符合要求的资料得 1 分，最高得 2 分，否则不得分。 （注：需提供合同原件扫描件）
	认证证书	2 分	供应商或核心产品厂商提供质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书的，每提供一份符合要求的完整资料得 1 分（缺项不得分），最高得 2 分。（注：需提供原件扫描件）

二、各投标人的最终得分：评标委员会成员对上述各项分别打分、汇总后的算术平均值，采用四舍五入法，保留小数点后二位。

第四章 拟签订合同文本

（此合同仅供参考。以最终采购人与中标人签定的合同条款为准进行公示，最终签定合同的主要条款不能与招标文件有冲突）

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：（供应商）

乙方2（全称）：（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：

采购项目编号：

（2）采购计划编号：

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：

品牌：规格型号：

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：

关键部件：品牌：型号：

关键部件：品牌：型号：

关键部件：品牌：型号：

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：数量：金额：

☐否

(4) 政府采购组织形式: ☐政府集中采购☐部门集中采购☐分散采购

(5) 政府采购方式: ☐公开招标☐邀请招标☐竞争性谈判☐竞争性磋商

☐询价☐单一来源☐框架协议☐其他:

(注: 在框架协议采购的第二阶段, 可选择使用该合同文本)

(6) 中标(成交) 采购标的制造商是否为中小企业: ☐是☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同(中小企业预留合同): ☐是☐否

若本项目不专门面向中小企业采购, 是否给予小微企业评审优惠: ☐是☐否

中标(成交) 采购标的制造商是否为残疾人福利性单位: ☐是☐否

中标(成交) 采购标的制造商是否为监狱企业: ☐是☐否

(7) 合同是否分包: ☐是☐否

分包主要内容:

分包供应商/制造商名称(如供应商和制造商不同, 请分别填写):

分包供应商/制造商类型(如果供应商和制造商不同, 只填写制造商类型):

☐大型企业☐中型企业☐小微企业

☐残疾人福利性单位☐监狱企业☐其他

(8) 中标(成交) 供应商是否为外商投资企业: ☐是☐否

外商投资企业类型: ☐全部由外国投资者投资☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品:

☐是, 《政府采购品目分类目录》底级品目名称: 金额:

国别: 品牌: 规格型号:

☐否

(10) 是否涉及节能产品:

☐是, 《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品:

☐是, 《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品:

☐是, 绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称:

☐强制采购☐优先采购

☐否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是☐否☐不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：

大写：

分包金额（如有）小写：

大写：

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

(2) 合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价☐固定单价☐固定费率☐成本补偿☐绩效激励☐其他

(3) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：（应明确一次性支付合同款项的条件）

☐分期付款：（应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩），其中涉及预付款的：（应明确预付款的支付比例和支付条件）

☐成本补偿：（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

☐绩效激励：（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

(1) 起始日期：年月日，完成日期：年月日。

(2) 履约地点：

(3) 履约担保：是否收取履约保证金：☐是☐否

收取履约保证金形式：

收取履约保证金金额：

履约担保期限：

(4) 分期履行要求：

(5) 风险处置措施和替代方案：

4. 合同验收

(1) 验收组织方式：☐自行组织☐委托第三方组织

验收主体：

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☐是☐否

是否邀请专家参加验收：☐是☐否

是否邀请服务对象参加验收：☐是☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是☐否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☐否

验收组织的其他事项：

（2）履约验收时间：（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起日内组织验收）

（3）履约验收方式：☐一次性验收

☐分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：

（5）履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

（6）履约验收标准：

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：☐是☐否

（8）履约验收其他事项：（产权过户登记等）

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

- （1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- （2）政府采购合同专用条款
- （3）政府采购合同通用条款
- （4）中标（成交）通知书
- （5）投标（响应）文件
- （6）采购文件
- （7）有关技术文件，图纸
- （8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自生效。

7. 合同份数

本合同一式份，甲方执份，乙方执份，均具有同等法律效力。

合同订立时间： 年 月 日

合同订立地点：

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位 或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或 合同章）		单位名称（公章或合 同章）	
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人（签 章）	
		拥有者性别	
住所		住所	
联系人		联系人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2乙方应当按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1甲乙双方应当按照**【政府采购合同专用条款】**约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1本合同涉及商品包装、快递包装的，除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵**【政府采购合同专用条款】**约定的指定现场。

7.2除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及

到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，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，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；
- (5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

(6) **【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【**政府采购合同专用条款**】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【**政府采购合同专用条款**】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履行验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	

第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他 义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷 响应时间	
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还 的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间 及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	
第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重作、更换相 关具体规定	
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第

		种方式解决： (1) 向仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为； (2) 向人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

通用部分

第四章 投标人须知

一、总则

1. 适用范围及编制依据

- 1.1 本招标文件仅适用于本项目投标邀请中所叙述的招标项目。
- 1.2 本招标文件依据《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等有关法律法规及规定编制。

2. 定义

- 2.1 “采购代理机构”指鹤壁市公共资源交易中心，为本次招标的组织者。
- 2.2 “采购人”指本项目的委托单位。
- 2.3 “投标人”指按本文件规定领取招标文件且响应招标文件要求，提交投标文件的供应商；“潜在投标人”指对本项目具有投标意向尚未递交投标文件的供应商。
- 2.4 “招标采购单位”指采购人和采购代理机构。
- 2.5 “中标人”指被确定为承接本项目并负责其实施的投标人。
- 2.6 “货物”指本文件中所述所有货物及相关服务。
- 2.7 “时间”指北京时间。
- 2.8 “项目”指投标人按招标文件规定，须向采购方提供的货物或服务。

3. 合格的投标人

- 3.1 符合本项目规定的投标人资格要求；
- 3.2 投标产品（服务）符合国家规定的技术标准和环保标准；
- 3.3 凡符合“招标项目要求”条件，响应本招标文件所有内容的投标人；
- 3.4 遵守中华人民共和国有关法律、法规和招标文件规定，并承担投标及履约中应承担的全部责任和义务。

4. 投标费用

- 4.1 投标人应自行承担参加投标活动有关的全部费用，招标采购单位在任何情况下均无义务和责任承担上述费用。

5. 投标保证金

本项目不收取投标保证金。

6. 现场踏勘

本项目采购人不组织开标前踏勘及答疑会，投标人应仔细审阅招标文件中明确告知的招标采购项目具体参数和技术要求以及项目需求，投标人可自行踏勘现场。

二、招标文件说明

7. 招标文件的法律效力

- 7.1 本招标文件阐明了投标人所提供的货物及服务的范围和招标投标的程序，是本次招标活动具有法律效力的文件。投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式条款和规范等要求，否则，由投标人自行承担相关风险。

8. 招标文件的澄清、修改

- 8.1 在递交投标文件截止时间 15 日前，招标采购单位可以根据需要对招标文件进行澄清、修改；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间。澄清或者修改的内容作为招标文件的组成部分，与招标文件具有同等法律效力。
- 8.2 招标采购单位对招标文件进行澄清、修改的，将依法在鹤壁市政府采购交易系统、河南省政府采购网、鹤壁市政府采购网和鹤壁市公共资源交易公共服务平台同步发布公告，投标人应及时登录鹤壁市政府采购交易系统下载澄清文件，编制或修改投标文件。否则，相关后果由投标人自行承担。
- 8.3 如投标人未及时下载澄清文件，将无法正常工作上传加密投标文件。
- 8.4 当招标文件和澄清文件在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的文件为

准。

三、投标文件编制

9. 一般要求:

- 9.1 投标人应仔细阅读本文件的所有内容，按本文要求编制投标文件，并保证所提供的全部资料真实有效；
- 9.2 投标文件应以中文编写。如投标文件出现中英文不一致的，以中文为准；
- 9.3 投标文件应当按照本文件指定的方式进行上传和递交，交易中心不接受电报、电话、传真、邮寄等方式投标；
- 9.4 本项目投标文件以加密电子投标文件为准，开标、评标均使用加密电子投标文件。
- 9.5 除本文件另有规定外，计量单位为我国法定计量单位。

10. 投标文件的编制及组成:

- 10.1 投标文件应编排索引目录和连续页码，标明项目名称、项目编号、投标包号（适用于分标段项目）、投标人名称等字样。
- 10.2 投标文件应包括的内容详见本文件“第六章投标文件格式的基本要素”和招标文件中规定的其他内容。

10.3 投标文件的制作流程

本项目采用电子化招投标，全部通过网上报名方式进行报名、下载招标文件、制作电子响应文件、网上加密上传、线上解密等相关事宜。

- 10.3.1 办理 CA 数字证书、企业入库：本项目使用电子交易系统进行业务办理，供应商需先完成办理 CA 数字证书办理，并在“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”（<https://ggzy.hebi.gov.cn/>）点击“交易主体注册”，进行企业注册入库，详见鹤壁市公共资源交易公共服务平台“服务指南”相关说明；
- 10.3.2 招标文件下载。进入“鹤壁市公共资源交易公共服务平台

(<https://ggzy.hebi.gov.cn/>)”，登陆第一电子交易系统（采购），下载招标文件。

10.3.3 编制电子投标文件。供应商须登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台

(<https://ggzy.hebi.gov.cn/>)”网站，点击“服务指南-下载中心-工具下载”，下载“鹤壁市电子交易系统（新版投标编制工具）-第一电子交易系统”，安装该客户端制作电子投标文件，制作完成后，须导出（*.已加密投标文件）加密电子投标文件，电子投标文件制作流程详见“服务指南”-“投标文件制作手册”。

10.3.4 上传加密电子投标文件。登录“鹤壁市公共资源交易公共服务平台”网站，点击“交易主体登录”按钮，插入 CA 数字证书，点击 CA 登录，选择进入“第一电子交易系统（采购）”上传电子投标文件，上传加密的电子投标文件（*.已加密投标文件）。上传时必须点击“保存”并提示“保存成功”显示二维码、文件名称、文件大小、上传时间方为上传成功。请各供应商在上传前务必认真检查上传电子投标文件是否完整、正确。

11. 知识产权

11.1 投标人应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）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和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。

11.2 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

11.3 投标人拟在项目实施过程中采用自有知识成果，需在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，投标人需无偿提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。

11.4 如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。

12. 投标有效期

12.1 投标人投标有效期未达到招标文件规定期限的，按无效投标处理。

12.2 在特殊情况下，在原投标有效期期满之前，招标采购单位可以要求投标人延长投标有效期。要求与答复均应以书面形式进行。在此种情况下，投标人不得修改投标文件的其它内容。

13. 投标报价

13.1 投标人应按本文件提出的采购范围、内容及要求进行报价。

13.2 本项目为交钥匙工程，除本文件另有规定外，投标报价购买货物的价格及安装、调试、保修、培训、售后服务及将货物运至指定地点所发生的运费、装卸费等货物伴随服务的费用和所需缴纳的一切相关税费。

13.3 本次招标采取方式为公开招标，一次性报价，若分标段则每标段只能有一个报价。任何有选择的报价将不被接受，请各投标人核准投标报价。

13.4 本项目落实保护环境、促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位发展等政府采购政策。

13.4.1 小微企业价格折扣

13.4.1.1 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》和财政部门的最新要求：对符合本办法规定的小微企业报价给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。中小企业的认定标准按《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300 号）文件执行。

13.4.1.2 供应商所投全部产品须均为小微企业制造，可享受价格评审优惠政策。既有中型企业制造货物，也有小微企业制造货物的，不享受价格扣除相关政策。

13.4.1.3 供应商应当出具《中小企业声明函》，否则将不能享受政府采购扶持小微企业的政策。

13.4.2 根据财政部司法部《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），在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由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并做入投标文件，否则不予认可。

13.4.3 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）规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》并做入投标文件，否则不予认可。

13.4.4 同一供应商，小微企业、监狱企业、残疾人福利性企业价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

13.4.5 **本项目采购标的所属行业：货物类和家具类产品为工业，软件类产品为软件和信息技术服务业。**

本项目标的名称：详见第二章招标项目内容及要求。

13.4.6 列入《节能产品政府采购品目清单》和《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，对符合条件的获证产品（依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期内的产品认证证书扫描做入投标文件）给予强制采购和优先采购待遇。

四、投标文件的递交和撤回

14. 投标文件的递交

14.1 截止递交文件截止时间，投标人未按招标文件要求完成加密投标文件上传的，交易中心将拒绝其参加后续采购活动。

- 14.2 投标文件上传后至文件解密前，投标人不能对投标文件进行加密时所使用的CA数字证书进行更新、续费，由此可能引起的投标文件解密失败等相关后果由投标人自行承担。

15. 投标文件的修改和撤回

- 15.1 递交文件截止时间前，投标人可对投标文件进行补充、修改或撤回；
- 15.2 投标人在投标文件递交截止时间前可通过鹤壁市政府采购交易系统撤回其已成功递交的投标文件，鹤壁市政府采购交易系统将予以记录。
- 15.3 如果在递交文件截止时间前需要对已经成功递交的投标文件进行修改、补充的，投标人应当重新制作导出完整的投标文件，并按要求重新上传至电子化平台。
- 15.4 鹤壁市政府采购交易系统以投标人最后上传成功的投标文件为准。

五、开 标

16. 开标

- 16.1 交易中心将在规定的时间和地点组织开标活动。开标活动由交易中心工作人员主持。评标委员会成员不得参加开标活动。
- 16.2.1 投标文件递交截止时间前，各供应商的授权委托人或法人代表应提前进入远程开标系统（大厅）进行在线签到，播放远程开标会议温馨提示测试音频。进入相应标段的开标会议区收听观看实时音视频交互效果并及时在群聊板中反馈，在线准时参加开标活动。
- 16.2.2 投标文件递交截止时间后，主持人将在系统内公布供应商名单，然后通过开标会议区发出投标文件解密的指令，供应商在各自地点按规定时间自行实施

远程解密（供应商远程解密方法详见操作手册），供应商解密限定在规定时间内完成。

16.2.3 未在投标文件递交截止时间之前进行在线签到或因供应商网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因，导致投标文件在规定时间内未能解密、解密失败或解密超时，视为供应商撤销其投标文件。

16.2.4 各供应商的授权委托人或法人代表未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利，供应商承担由此导致的一切后果。

16.2.5 因系统故障、供应商数量较多或其它非人为因素导致解密时间需要延长的，采购人（代理机构）有权适时延长解密、确认开标时间。

16.3 解密完成后，将进行唱标，唱标内容包括投标人名称和投标报价等内容。唱标过程中，所唱内容与投标文件内容不一致的，以所唱内容为准。

16.4 开标过程中，若上传投标文件或解密成功后的投标人不足三家，该项目按废标处理。如遇系统故障或其他异常情况导致无法正常开标和评标的，交易中心将暂时中断开标程序并依法处理后续事宜。

六、资格审查

17. 资格审查（格式详见通用部分第六章第二项资格审查证明材料）

开标结束后，采购人将依照政府采购相关法律法规和招标文件的规定，对投标人的资格进行审查，资格审查不合格的投标人按照无效投标处理。合格投标人不足三家的不得评标。

17.1 按照投标人资格条件要求审查相关证明材料；

17.2 甄别投标人信用记录，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体名单、

政府采购严重违法失信行为记录名单拒绝其参加后续采购活动。

- 17.2.1 通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）的“失信被执行人”“重大税收违法失信主体”和中国政府采购网站（www.ccgp.gov.cn）的“政府采购严重违法失信行为记录名单”等渠道查询相关投标人信用记录。
- 17.2.2 查询时，对存在不良信用记录的投标人，采购人代表应将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，并与其他采购文件一并保存。
- 17.2.3 采购人查询之后，网站信息发生的任何变更均不再作为评审依据。
- 17.3 采购人对资格审查结果负责。

七、评 标

18. 组建评标委员会

- 18.1 本评标办法仅适用于本项目评标。
- 18.2 评标委员会组成：评标委员会成员共 7 名，其中采购人代表 2 名，其余为相关专家。
- 18.3 交易中心负责组织评标工作，保证评标在严格保密的情况下进行。除采购人代表、监督人员、评标委员会成员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。
- 18.4 评标委员会要严格遵守政府采购相关法律制度，遵守评审工作纪律，依据招标文件规定，公正、客观、审慎地进行评审工作。评标委员会成员要依法独立评审，并对评审意见承担个人责任；不得使用招标文件没有规定的评审因素和标准进行评审；对评审情况以及在评审过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任；禁止泄露评审文件、评审情况。

19. 符合性审查

- 19.1 评标委员会对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。
- 19.2 **投标文件应当符合以下要求，否则，按无效投标处理：**
- 19.2.1 投标报价应当符合招标文件规定的报价要求，不得超过对应包预算金额。
- 19.2.2 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内提供书面说明，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。
- 19.2.3 投标文件应当完全响应招标文件专用部分第二章“招标项目内容及要求”中对应包“商务要求”；
- 19.2.4 未按照招标文件规定的格式要求编制且影响项目评审或项目履约的，按无效投标处理；
- 19.2.5 招标文件中未规定允许进口产品参加的，所投产品不得为进口产品；
- 19.2.6 投标文件中不得包含采购人无法接受的附加条件；
- 19.2.7 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。
- 19.3 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：
- 19.3.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- 19.3.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- 19.3.3 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；
- 19.3.4 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；
- 19.3.5 不同投标人的投标文件相互混装；
- 19.3.6 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。
- 19.4 存在下列情形之一的，其投标（响应）文件无效：
- （一）不同供应商的电子投标（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（三码一致相同）；

（二）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

（三）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

（四）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

（五）不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

（六）不同供应商的法定代表人、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；

（七）不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

（八）其它涉嫌串通的情形。

19.5 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

19.6 澄清有关问题。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，加盖公章或者由法定代表人（授权的代表人）签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

19.7 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，评标委员会有权按照下列规定修正：

19.7.1 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；

19.7.2 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

19.7.3 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表（报价表）的总价

为准，并修改单价；

19.7.4 总价金额与单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

19.7.5 如同时出现以上两种不一致的，按照前款规定的顺序处理。修正后的报价按照澄清有关规定经投标人确认后产生约束力。

19.8 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不依靠外部证据。

20. 比较与评价

20.1 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件的报价、商务、技术、服务和售后等情况进行综合比较、评价、打分。

20.2 所有评委给每一投标人的评分的算术平均值为该投标人的最终得分。最终得分非整数的，保留至小数点后两位，小数点后第三位按照四舍五入的规则计算。

20.3 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

20.3.1 分值汇总计算错误的；

20.3.2 分项评分超出评分标准范围的；

20.3.3 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

20.3.4 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告财政部门。

20.4 评标委员会对投标人得分按照从高到低进行排序，得分相同的投标人，报价低者排名在前，得分相同且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

21. 推荐中标候选人和确定中标人

21.1 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，按照 20.4 的规定确定中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

21.2 对于非单一产品采购项目，如核心产品已在招标文件中载明，而多家投标人提供的核心产品品牌相同的，评审委员会应按 21.1 的规定处理。

21.3 评标委员会根据综合得分排名，将前三位的合格投标人作为中标候选人。

21.4 编写评标报告。评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标报告应当包括以下内容：

（一）招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

（二）投标人名单和评标委员会成员名单；

（三）评标方法和标准；

（四）开标记录和评标情况及说明，包括无效投标人名单及原因；

（五）评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；

（六）其他需要说明的情况，包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正，评标委员会成员的更换等。

21.5 采购人委托评标委员会直接确定中标人，由评标委员会根据推荐的中标候选人名单，按顺序确定中标人。

22. 中标通知

22.1 评标结束，根据采购人或评标委员会确定的中标人，交易中心将在河南省政府采购网、鹤壁市政府采购网和鹤壁市公共资源交易公共服务平台发布中标公告，同时向中标人发出中标通知书，专家评审结果将同时公告。

22.2 中标通知书是合同的组成部分。

22.3 投标人对评标结果有异议的，按政府采购有关质疑、投诉规定办理。

23. 合同签订

23.1 采购人在中标通知书发布之日起 1 日内，与中标人签订政府采购合同；

23.2 本文件（含补充、修改文件）、中标人的投标文件（含答复、补充文件）均为签订采购合同的依据；

23.3 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件；不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的协议；

23.4 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，顺延确定下一候选人为中标人，没有合格中标候选人的应当重新组织招标活动。

23.5 中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目，不得将中标项目转包。本项目允许分包。

八、质疑与投诉

24. 投标人询问和质疑

24.1 投标人对采购事项有疑问，可以按照《政府采购法》的相关规定向采购人或交易中心提出询问，询问方式可以为电话咨询或书面提出，采购人或交易中心将在 3 个工作日内予以电话或书面答复。

24.2 投标人认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，接收质疑函的联系方式详见招标公告。质疑函格式附后。

24.2.1 对采购文件、资格审查结果有异议的须向采购人提出，对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起 7 个工作日内提

出；

24.2.2 对评审过程和结果提出异议的须向采购代理机构提出，采购人与采购代理机构共同答复，采购人、采购代理机构可以组织原评标委员会协助答复质疑。

24.3 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。供应商在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

24.4 投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：被质疑项目名称、项目编号、包号、中标公告发布时间、质疑事项、证据材料、法律依据（具体条款）、有效联系方式（包括手机、传真号码）等。

24.5 质疑书必须有法定代表人签字或盖章，并加盖投标人公章。若授权代表 签章，必须附法定代表人针对当次质疑的特别授权，且公章不得以合同章或其他印章代替。

24.6 有下列情形之一的，属于无效质疑，招标采购单位可不予受理：

- （1）未在法定期限内提出质疑的；
- （2）未以书面形式提出，或质疑内容不符合《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部令第 94 号令）要求的；
- （3）质疑函没有法定代表人本人签章，或未提供法定代表人签章的特别授权，或未加盖单位公章的；
- （4）其它不符合受理条件的情形。

24.7 招标采购单位将在收到书面质疑后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑投标人和其他有关投标人，但答复的内容不涉及商业秘密。

25. 投标人投诉

质疑投标人对招标采购单位的答复不满意以及招标采购单位未在规定的时间内做出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向鹤壁市财政局政府采购监

督管理科（受理电话：0392-3314516）投诉。

附：质疑函和投诉书范本

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址：

邮编：

联系人：

联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址：

邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

• • • • •

请求: _____

日期:

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

投诉书范本

一、投诉相关主体基本情况

投诉人:

地 址: 邮编:

法定代表人/主要负责人:

联系电话:

授权代表: 联系电话:

地 址: 邮编:

被投诉人 1:

地 址: 邮编:

联系人: 联系电话:

被投诉人 2

.....

相关供应商:

地 址: 邮编:

联系人: 联系电话:

二、投诉项目基本情况

采购项目名称:

采购项目编号: 包号:

采购人名称:

代理机构名称:

采购文件公告: 是/否 公告期限:

采购结果公告: 是/否 公告期限:

三、质疑基本情况

投诉人于____年____月____日,向_____提出质疑,质疑
事项为: _____

采购人/代理机构于____年____月____日,就质疑事项作出了答复/没有
在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1: _____

事实依据: _____

法律依据: _____

投诉事项 2

... ..

五、与投诉事项相关的投诉请求

请求: _____

签字(签章):

公章:

日期:

投诉书制作说明:

1. 投诉人提起投诉时,应当提交投诉书和必要的证明材料,并按照
被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的,投诉书应按要求列明“授权
代表”的有关内容,并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权

委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 投诉人若对项目的某一分包进行投诉，投诉书应列明具体分包号。

4. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

5. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

6. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

7. 投诉人为自然人的，投诉书应当由本人签字；投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

九、其他事项

26. 废标

本项目出现《政府采购法》第三十六条规定的废标情形时，招标采购单位有权宣布废标，招标采购单位对受影响的投标人不承担任何责任，但因招标采购单位出现影响采购公正的违法、违规行为引起的废标情形除外。

27. 中标服务费

交易中心不收取中标服务费。

28. 项目验收

采购人负责组织验收，依据采购文件、中标人的投标文件和政府采购合同中商务条款和技术条款逐项验收。具体见合同。

十、法律责任

29. 法律责任

29.1 投标人有下列情形之一的，处以采购金额 5%以上 10%以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任；并在鹤壁市公共资源交易公共服务平台予以通报：

29.1.1 提供虚假材料谋取中标、成交的；

29.1.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

29.1.3 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

29.1.4 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

29.1.5 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；

29.1.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；

29.1.7 以及《政府采购法实施条例》等法律法规规定的条款。

投标人有前款第 29.1.1 至 29.1.5 项情形之一的，中标、成交无效。

29.2 投标人捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行质疑、投诉的，将被列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动，情节严重的，依法追究其刑事责任。

29.3 中标候选人或中标人有下列情形之一的，招标采购单位不予退还其缴纳的投标保证金（如已缴纳项目保证金）；情节严重的，由财政部门将其列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，并予以通报：

29.3.1 中标公告发布后，中标候选人无正当理由放弃中标资格的；

29.3.2 中标后无正当理由不与采购人签订合同，或者与采购人另行订立背离合同实质性内容的协议的；

29.3.3 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

中标项目分标段给他人的。

第六章 投标文件格式的基本要素

一、投标声明函

致：鹤壁市公共资源交易中心：

1、我方对本项目招标文件（包括澄清、修改内容及有关附件）完全理解，并承诺在发生争议时，不会以对招标文件存在误解、不明为由，向你方行使任何法律上的抗辩权。

2、我方承诺按照本项目招标文件和相关技术标准的条件，提供货物及相关服务，并承担因货物质量或服务引起的一切责任。

3、我方投标文件有效期为自开标日起 60 个日历日，若中标，则投标有效期自动延续至合同履行完毕。

4、我方承诺接受招标文件规定的付款方式。

5、我方投标文件和你方的中标通知书、招标文件将成为约束双方的合同文件组成部分，若招标文件存在要求，而本投标文件没有拒绝亦没有涉及的情形下，我方接受招标文件的有关约束，并同意将招标文件对投标人的要求作为投标人合同义务的组成部分。

6、我方承诺投标文件中所有资料及各项承诺均真实有效、合法，无不实的描述、伪造等情形。如果我方在本项目投标中做虚假陈述或者在投标文件中提供虚假资料，本投标文件无效，并自愿接受有关处罚及承担法律责任。即使我方中标，对于因此给其他投标人及你方和采购人造成的全部损失，我方同意无条件予以赔偿。

7、我方承诺将严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法规，若存在违法违规行为，将承担相应的法律后果。

8、我方承诺接到评标委员会提出的澄清、说明后，由法定代表人或其授权代表人按照评标委员会通知的内容 30 分钟内在远程开标大厅里询标记录中通过 pdf.

格式进行答复，否则，视同自愿放弃本次澄清、说明，并认同评标委员会评审结果。

法定代表人联系电话：

投标人联系地址：

邮 编：

法定代表人（个人电子签章）：

投标人名称（企业电子签章）：

日 期：

注： 出具本函的单位属于非法人组织的，按照法律、行政法规规定能够对外代表其从事民事活动的主要负责人，如个人独资企业的投资人，代表合伙企业执行合伙企业事务的合伙人等，视同法定代表人。

二、资格性审查证明材料

(一) 资格条件承诺函

资格条件承诺函

一、我方_____ (供应商名称)符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第(一)项、第(二)项、第(三)项、第(四)项、第(五)项规定条件，具体包括：

- 1.具有有效的营业执照，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.具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。

二、根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十八条规定，我方承诺：

1.参加本次采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参加同一合同项下的政府采购活动的行为。

2.未对本次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。

我方对上述承诺的真实性负责，在评审环节结束后，自愿接受采购单位(采购代理机构)的检查核验，配合提供相关证明材料，证明符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商基本资格条件。如有虚假，将依法承担相应 法律责任。

特此承诺。

供应商名称(企业电子签章)：

年 月 日

（二） 信用查询

供应商无需提供网站截图等资料（以开标当天采购人现场查询为准）。

三、符合性审查证明材料

（一）法定代表人身份证明

投标单位名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 职务：（法人姓名）系 （投标单位名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件（正面、背面）

投标人名称（企业电子签章）：

年 月 日

（二）法定代表人授权书

（授权代理人参加投标的，出具此授权委托书）

致：鹤壁市公共资源交易中心

本人（法人姓名）系（投标单位名称）的法定代表人，现委托（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

本授权书于 年 月 日签字生效，委托期限_____。

特此声明。

投标单位：（企业电子签章）

法定代表人：（个人电子签章） 身份证号：

授权代理人联系电话：

附：授权代理人身份证扫描件（正面、背面）

年 月 日

(三) 报价表

投标项目名称：

项目编号：

包号：单位：元（人民币）

投标报价	(大写)
	(小写)

投标人名称（企业电子签章）：

签署日期：

填表说明：

投标报价应当符合招标文件通用部分投标报价要求。

（四）分项报价明细表

投标项目名称：

项目编号：

包号：

单位：元（人民币）

序号	标的名称	制造商名称	产地	品牌	规格型号	数量、单位	单价	合计
1								
2								
3								
								
报价总计								

填表说明：

- 1、投标人必须按“分项报价明细表”的格式详细报出投标总计的各个组成部分的报价，否则作为无效投标处理。
- 2、表中的标的名称、单位数量应与“项目内容及技术要求”的内容一致，否则作为无效投标处理。
- 3、“报价总计”应与报价表投标报价金额一致。本表总计金额与单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。
- 4、投标人必须按此表格式中的对应栏目内容填写，若需增行，请在栏目“.....”下插入填写。

投标人名称（企业电子签章）：

签署日期：

（五）技术规格偏离表

投标项目名称：

项目编号：

包号：

标的名称	招标文件要求的 技术参数	投标技术参数	偏离情况 (正、无)	说明
.....				

注：

1. 按照招标项目技术要求的顺序对应填写。
2. 投标人必须如实填写技术规格偏离表，响应技术参数按实际提供产品填写，不得原文复制招标文件内容，不得提供不确定的技术参数、以及简单的以“满足”、“大于或等于”填报。
3. 中标人确定后，交易中心将按照政府采购法相关规定公示部分中标标的相关信息，接受社会监督。提供虚假技术参数的，依照政府采购法相关规定及招标文件中规定的“提供虚假材料谋取中标、成交的”条款处理。

投标人名称（企业电子签章）：

签署日期：

（六）项目方案

主要内容应包括（可根据项目实施情况适当调整）：

1. 对应包对招标文件第二章商务要求实质性响应情况；
2. 评分办法中需要提供的各类证书、方案、证明材料等资料；
3. 其它方案；
4. ……

（七）其他需要提供的资料

供应商根据项目要求及自身情况自行填报的内容。

四、中小企业证明材料（供应商根据自身实际提供其一）

注：中小企业划分标准按照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）执行。

（一）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¹，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（签章）：

日期：

¹ 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

(二) 监狱企业应当提供由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

(三) 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_____单位的_____项目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。

投标人名称（企业电子签章）：

日期：

五、附 表

附表 投标人基本情况表

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		
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目经理		
营业执照号				高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
备注						