

# 河南水利与环境职业学院航空港校区 智慧教室建设项目

## 合 同 书



合 同 编 号：豫财磋商采购-2025-583

甲 方（采购人）：河南水利与环境职业学院

乙 方（供应商）：河南首腾商贸有限公司

签 订 日 期：2025 年 7 月 31 日

## 河南水利与环境职业学院航空港校区智慧教室建设项目

合同编号：豫财磋商采购-2025-583

甲方（全称）：河南水利与环境职业学院（采购人）

乙方（全称）：河南首腾商贸有限公司（供应商）

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：

### 一、项目信息

1. 采购项目名称：河南水利与环境职业学院航空港校区智慧教室建设项目

2. 采购项目编号：豫财磋商采购-2025-583

3. 项目内容：

| 序号 | 设备名称        | 品牌       | 型号                                  | 数量 | 单价    | 合计     |
|----|-------------|----------|-------------------------------------|----|-------|--------|
| 1  | 教学互动软件      | 希沃 seewo | 品课软件 V1.2.1                         | 4  | 12000 | 48000  |
| 2  | 设备运维管控系统    | 噢易       | 分布式桌面云系统 V2.0                       | 28 | 995   | 27860  |
| 3  | 双屏智慧黑板      | 希沃 seewo | BA98EG                              | 4  | 52000 | 208000 |
| 4  | 小组屏         | 希沃 seewo | FG65EC                              | 24 | 11000 | 264000 |
| 5  | 电视机         | SKYWORTH | 75BC20                              | 4  | 4000  | 16000  |
| 6  | 数字红外无线系统主机  | TAIDEN   | TES-5600MRN/20                      | 4  | 6000  | 24000  |
| 7  | 吊装式麦克风（老师用） | TAIDEN   | TES-5675HS                          | 8  | 700   | 5600   |
| 8  | 数字红外接收器     | TAIDEN   | TES-5600RN/30                       | 8  | 700   | 5600   |
| 9  | 数字红外无线麦克风   | TAIDEN   | TES-5604N_W                         | 8  | 1000  | 8000   |
| 10 | 线阵列音柱       | TAIDEN   | HCL-1090B_B                         | 16 | 1250  | 20000  |
| 11 | 高校督导巡课平台    | 奥威亚 AVA  | AVA 基于 AI 技术的视频资源应用与智慧督导巡课管理平台 V1.0 | 1  | 55000 | 55000  |
| 12 | 高清录播主机      | 奥威亚 AVA  | AE-A7H Pro-SP03                     | 4  | 25000 | 100000 |
| 13 | 录播流媒体处理软件   | 奥威亚 AVA  | AVA 多景别智能摄录与流媒体处理软件 V3.0            | 4  | 14500 | 58000  |
| 14 | 智能跟踪处理软件    | 奥威亚 AVA  | AVA 基于 AI 的智能跟踪数据分析处理软件 V2.0        | 4  | 11000 | 44000  |
| 15 | 智能课堂行为分析软件  | 奥威亚 AVA  | AVA 智能课堂行为分析软件 V1.0                 | 4  | 3500  | 14000  |

|    |               |          |                                       |     |       |        |
|----|---------------|----------|---------------------------------------|-----|-------|--------|
| 16 | 智能语音分析软件      | 奥威亚 AVA  | AVA 智能语音分析软件 V1.0                     | 4   | 2500  | 10000  |
| 17 | 高清全景摄像机       | 奥威亚 AVA  | AX-C22DHA                             | 20  | 3900  | 78000  |
| 18 | 摄像机跟踪拍摄软件     | 奥威亚 AVA  | AVA 基于 AI 的智能跟踪拍摄软件 V1.0              | 20  | 2500  | 50000  |
| 19 | 拾音话筒          | 奥威亚 AVA  | AX-DM828                              | 24  | 750   | 18000  |
| 20 | 电源管理器         | 奥威亚 AVA  | RY-8+                                 | 4   | 1000  | 4000   |
| 21 | 手持云台口袋相机      | 大疆       | Osmo Pocket 3                         | 1   | 3500  | 3500   |
| 22 | 物联网智慧教学空间管理平台 | 万讯 WISE  | IOP 物联网智慧教学空间管理平台 V1.0                | 4   | 500   | 2000   |
| 23 | 多媒体智能终端       | 万讯 WISE  | C7                                    | 4   | 5000  | 20000  |
| 24 | 交互控制面板        | 万讯 WISE  | P700                                  | 4   | 4500  | 18000  |
| 25 | 物联系统          | 首腾       | 定制                                    | 4   | 3500  | 14000  |
| 26 | 升降讲桌          | 海思客      | ECHO-LT                               | 4   | 2800  | 11200  |
| 27 | 教师椅           | 海思客      | KY-SN-005C                            | 4   | 500   | 2000   |
| 28 | 移动操作台         | 海思客      | ECHO-LT4                              | 4   | 1000  | 4000   |
| 29 | 双人折叠桌 1       | 海思客      | YJ-017                                | 60  | 450   | 27000  |
| 30 | 双人折叠桌 2       | 海思客      | ECHO-1400CW                           | 100 | 580   | 58000  |
| 31 | 学生折叠椅 1       | 海思客      | R40                                   | 200 | 300   | 60000  |
| 32 | 学生椅 2         | 海思客      | KY-SN-001C                            | 120 | 200   | 24000  |
| 33 | 移动实训推车        | 希沃 seewo | PA12                                  | 2   | 52000 | 104000 |
| 34 | 移动书写白板        | 鑫一凡      | YF410                                 | 4   | 800   | 3200   |
| 35 | 控制主机          | 惠普 HP    | HP Pro Tower 280 G9 E PCI-2S04106805A | 12  | 7200  | 86400  |
| 36 | 监听音响          | 漫步者      | R12U                                  | 4   | 100   | 400    |
| 37 | 操作台           | 雅克       | 定制                                    | 2   | 3000  | 6000   |
| 38 | 时钟            | 伟洲       | WISEN-LS100                           | 4   | 950   | 3800   |
| 39 | 会议记录设备        | 科大讯飞     | X3 Pro                                | 4   | 4800  | 19200  |
| 40 | 移动式无线会议直播系统   | 现代中庆     | M1700 PRO                             | 2   | 45000 | 90000  |
| 41 | 监控设备          | 海康威视     | DS-2CD2245ZZCY-L                      | 1   | 10000 | 10000  |
| 42 | 全光交换机         | 锐捷       | RG-S6120-20XS4VS2QXS-L                | 1   | 13800 | 13800  |
| 43 | 万兆光模块         | 锐捷       | XG-SFP-LR-SM1310                      | 25  | 250   | 6250   |
| 44 | 实木吧台桌         | 首腾       | 定制                                    | 48  | 500   | 24000  |
| 45 | 实木吧台椅         | 首腾       | 定制                                    | 60  | 350   | 21000  |
| 46 | 置物柜           | 首腾       | 定制                                    | 4   | 4000  | 16000  |

|    |          |    |             |    |       |         |
|----|----------|----|-------------|----|-------|---------|
| 47 | 创意沙发组合   | 首腾 | 定制          | 6  | 3800  | 22800   |
| 48 | 洽谈桌椅     | 首腾 | 定制          | 14 | 1500  | 21000   |
| 49 | 无叶扇      | 格力 | FWZ-1202Bbg | 8  | 1650  | 13200   |
| 50 | 录播教室环境 1 | 首腾 | 定制          | 2  | 80000 | 160000  |
| 51 | 录播教室环境 2 | 首腾 | 定制          | 2  | 80000 | 160000  |
| 52 | 文化墙      | 首腾 | 定制          | 1  | 10000 | 10000   |
| 53 | 拐角房间环境改造 | 首腾 | 定制          | 4  | 12000 | 48000   |
| 54 | 教室施工     | 首腾 | 定制          | 1  | 31573 | 31573   |
| 55 | 实木烤漆门    | 首腾 | 定制          | 8  | 2000  | 16000   |
| 56 | 电子锁      | 好顺 | W5          | 16 | 600   | 9600    |
| 合计 |          |    |             |    |       | 2197983 |

二、合同金额：合同金额小写：2197983.00，大写：贰佰壹拾玖万柒仟玖佰捌拾叁元整

### 三、付款方式：

1、货物全部到达甲方指定地点后，乙方向甲方提出初步验收申请，乙方提供本合同的全额发票（设备类为增值税专用发票），甲方按照“初步验收货物清单”进行验收，验收合格后，甲方向乙方支付“初步验收货物清单”总金额的 95%；项目结束验收完成后，乙方向甲方提供银行开具的质保函，甲方支付合同剩余未支付金额，在项目验收满一年且无质量问题后甲方退回质保函。

质保函收取形式：乙方应当以银行保函的形式提供。

质保函金额：合同总价的 3%。

### 2、乙方收款信息

名称：河南首腾商贸有限公司

税号：9141010532674136XL

单位地址：河南省郑州市金水区东风路 28 号院 17 号楼 2 单元 8 层 804 号

电话：0371-53377166

开户银行：中国银行股份有限公司郑州郑花路支行

银行账户：250735703666

### 四、交货

1. 交货期：合同生效之日起 60 日内安装、调试完毕。

2. 交货地点：河南水利与环境职业学院航空港校区。

3. 所供设备由乙方负责包装、运输、安装（备品按投标文件承诺）和调试并承担发生费用。

4. 乙方提供的设备（包括零部件）必须是全新的，符合国家检测标准以及该设备的出厂标准，且达到乙方投标文件及澄清文件中的技术标准。

## 五、安装、检验和测试

1. 设备运送到指定地点后，由甲方协调使用部门，协助乙方完成设备安装调试工作。

2. 甲方有权检验和测试设备，以确保设备符合投标文件的技术参数的要求。

3. 如果设备不能满足本合同规定的质量技术与参数要求，甲方可以拒绝接收该设备。

## 六、验收、使用

1. 设备安装、检验和测试完毕，满足甲方要求能正常使用后，由乙方向甲方提出验收申请。

2. 甲方成立以技术专家为主的验收小组进行设备验收。

3. 对符合甲方磋商文件规定技术参数要求，经验收小组验收合格后，填写验收合格单，并交使用部门使用。

## 七、售后服务：

### 1. 联系方式的形式

#### （1）电话服务

我公司将在客户服务中心设立专用电话服务线，确保客户在任何工作日都能通过电话获取帮助和支持。电话服务将由经过专业培训的客服人员接听，他们具备丰富的产品知识和问题解决能力，以便及时解答客户的疑问。

#### （2）在线客服

我们将设立在线客服渠道，客户可以通过我公司官网进行在线咨询。在线客服系统将提供即时反馈和问题处理，确保客户在非工作时间也能获取必要的支持。

#### （3）电子邮件

客户可以通过发送电子邮件的方式与我们联系，获取产品信息、服务支持以及其他相关咨询。所有邮件将被及时处理，并在规定的时间内给予回复。

### 2. 服务响应机制

#### （1）故障响应时间

我公司承诺在接到客户的故障报告后，将在规定的响应时间内与客户取得联系，并安排专业人员进行问题确认和处理。对于紧急故障，我公司的响应时间不超过 4 小时，确保客户在最短的时间内获得帮助。

#### （2）到达现场响应时间

针对需要现场服务的故障问题，我公司将确保在接到报修请求后，技术人员在 12 小时内到达客户现场进行检修和处理，确保客户的设备和系统能够尽快恢复正常运行。

#### （3）定期回访

我公司将定期对客户进行回访，了解客户在使用过程中的反馈和需求。通过回访，我们可以及时发现潜在问题并提供解决方案，从而提升客户满意度。

### 3. 客户服务中心组织结构

我公司的客户服务中心由一支高素质的团队组成，主要包括以下岗位：

#### （1）客服经理

负责整体服务管理，制定服务标准，监督服务质量，确保客户满意度。

#### （2）技术支持人员

负责产品技术支持，解答客户的技术问题，协助客户进行产品的日常运用和维护。

#### （3）售后服务工程师

负责现场故障处理，设备维护和技术指导，确保客户设备的正常运行。

### 4. 服务范围及内容

我公司的客户服务中心将提供全面的服务范围，包括但不限于：

#### （1）硬件日常运用指导

为客户提供硬件设备的使用指导和维护建议，确保客户能够充分发挥设备的性能。

#### （2）故障排查与解决

针对客户反馈的故障信息，提供详细的排查方案，并进行相应的维修与更换服务。

#### （3）软件操作及系统升级

为客户提供软件使用培训，指导客户进行系统升级，确保软件系统的正常运作。

#### （4）备品备件的更换

在质保期内，如设备因正常使用出现故障，我公司将免费提供备品备件的更换服务，确保客户的设备长期稳定运行。

## 5. 服务承诺

我公司承诺，客户在质保期内如有任何服务需求，我们将提供优质的售后服务，确保客户在使用过程中无后顾之忧。我们将通过有效的服务机制和专业的服务团队，确保客户的问题能够得到及时解决。

免费售后服务时间、售后维修单位、地址、服务联系人及联系电话

### (1) 质保期限说明

★质保期：自验收合格之日起 5 年。

在质保期内，所有服务及配件全部免费（消耗品除外）。

### (2) 售后维修单位名称：河南首腾商贸有限公司

地址：河南省郑州市金水区东风路 28 号院 17 号楼 2 单元 8 层 804 号

服务联系人：李光光

联系电话：18939470913

## 八、违约责任

1. 甲方无正当理由拒收产品、拒付货款，每逾期一日甲方向乙方每日偿付拒收设备款额 0.05% 的违约金，至拒收设备款额的 5% 止。

2. 乙方所交付设备的规格型号、技术参数不符合合同规定的，视为违约，甲方有权拒收设备且终止合同，乙方应承担由此引起的一切费用，并向甲方支付合同价的 3% 违约金。因更换而造成逾期交货的，则按逾期交货处理。

3. 乙方逾期交付的设备，每逾期一日乙方向甲方每日支付逾期设备款额的 0.05% 作为赔偿金，至拒收设备款额的 5% 止。

## 九、合同纠纷的解决

1. 因设备的质量问题发生争议，由甲方所在的地市级技术监督部门进行质量鉴定，鉴定结果作为双方解决争议的重要依据，鉴定费用由责任方支付。

2. 本合同发生争议产生的诉讼，由甲方所在地人民法院管辖。

3. 磋商文件及其修改、响应文件及其修改、澄清文件均为本合同的组成部分。

## 十、变更合同

合同签订后，任何一方不应对合同条款进行任何变更和修改，除非双方协商同意并签订书面的合同修改书。

## 十一、合同生效及其他

1. 本合同经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效。

2. 本合同一式 陆 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份，均具有同等法律效力。

## 十二、其他事宜

1. 环境建设（包含录播教室环境 1、录播教室环境 2、文化墙、拐角房间环境改造）效果图以竞争性磋商响应文件内附效果图为参考，可在此基础上根据甲方要求细化调整，经甲乙双方签字确认后方可施工。如因乙方原因造成项目建设延期，由乙方承担全部责任，甲方不承担任何违约责任。

2. 其它未尽事宜以竞争性磋商文件文件、竞争性磋商响应文件为准，协商解决。

甲方（盖章）：河南水利与环境职业学院

乙方（盖章）：河南首腾商贸有限公司

代表人（签字）：

代表人（签字）：

联系地址：郑州市金水区花园路 136 号

联系地址：河南省郑州市金水区东风路 28 号院 17 号楼 2 单元 8 层 804 号

电话：0371-68682028

电话：18939470913

合同签订日期：2025 年 7 月 31 日

合同签订日期：2025 年 7 月 31 日

附件：货物主要技术参数

| 序号 | 设备名称   | 技术参数及要求                                                                                    |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 教学互动软件 | 1. 系统布局：系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持用户在 Windows、Android、IOS 多种不同的操作系统上使用。               |
|    |        | 2. 多种设备使用：支持在一体机、PC、手机多种设备终端上使用。                                                           |
|    |        | 3. 多种登录方式：支持通过输入账号/密码、手机扫码登录。                                                              |
|    |        | 4. 板书书写：支持在一张无限画板上进行板书书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写笔迹支持用手背擦除，书写内容支持圈选后移动区域，书写内容各端实时同步更新。            |
|    |        | 5. APP 投屏：支持学生将学生端画面自由投放至小组端进行显示，便于快速分享观点及创意。                                              |
|    |        | 6. 个性化备课：对同一画板上的多种教学资源支持自由编辑，支持对资源进行放大缩小、复制粘贴、撤销回退和编排位置，满足用户个性化的创作需求；支持将多种类型资源框选创建成演示课件。   |
|    |        | 7. 同步课件：当老师在全屏播放课件时，学生端也会同步进行课件播放，如：老师进行 PPT 翻页操作时，学生端会同步翻页，保证课堂中老师讲课进度同步展示。               |
|    |        | 8. 音视频互动：支持教师和学生开启麦克风和摄像头，进行音视频互动，支持多人同时在线交流，支持对摄像头画面进行拖动，进入教学空间内的任意位置展示，搭配内容演示，呈现更好的演讲效果。 |
|    |        | 9. 成员管理：支持查看同一教学空间内的教师和学生名单，支持通过打开链接、输入空间码、扫码方式加入空间，支持对空间成员分配不同角色权限。                       |
|    |        | 10. 讨论区：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，支持对提问入口开启或关闭禁言，管控课堂纪律。               |
|    |        | 11. 抽选：支持对在线学生发起抽选，系统将随机抽选一名学生，用于老师点名。                                                     |
|    |        | 12. 抢答：支持对在线学生发起抢答，发起后学生可点击抢答，用于活跃课堂氛围。                                                    |

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |          | <p>13. 小组研讨空间：支持教师端发起分组研讨活动，给每个小组端创建独立的研讨空间，各小组的研讨协作内容互不干扰。</p> <p>14. 研讨进度查看：支持教师端查看研讨已进行时间，小组研讨状态；小组研讨可点击完成研讨，告知教师完成状态。</p> <p>15. 研讨成果留存：小组研讨成果可保留在教学空间中，教师和学生可在课后可通过一体机、PC、手机端继续查看和编辑。</p> <p>16. 教师同步画面：小组端连接教师端后，同步教师端空间画面，无需学生操作即可自动跟随教师端的板书或演示内容，满足同教室各小组学生同步听讲。</p> <p>17. 研讨创作工具：研讨空间内提供多种创作工具，支持添加视频、文档、图片、音频、文本框、便签、图形、表情、小黑板、网页、思维导图、表格，支持导入 PDF、word、Excel、PPT 类型文件，满足学生多样研讨创作需求。</p> <p>18. 多端协同研讨：支持学生通过小组端、PC、手机端加入同一研讨空间，加入后可实时协同创作。</p> <p>10. 远程研讨互动：支持在研讨空间内开启音视频互动，仅限同一研讨空间的学生和老师加入，各小组间互不影响，满足小组成员远程互动交流。</p> <p>20. 研讨成果交流：教师端结束研讨后，小组端和成员将退出研讨空间，可互相查看各自的研讨成果，发起视角跟随，学生进行演示分享。</p> <p>1. 管理平台采用 B/S 架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用 PC、手机、平板电脑等设备访问 WEB 页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式；</p> <p>2. 管理平台和终端支持 IPv4、IPv6 网络环境下的安装使用，可配置 IPv4、IPv6 网络信息；</p> <p>3. 支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收；</p> <p>4. 终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好 VOI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨 VLAN 环境下的环境部署；</p> <p>5. 系统下发支持 BT 和广播两种模式，广播支持跨 VLAN 环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率；</p> <p>6. 支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室其他终端下发镜像，提升系统下发效率；</p> <p>7. 制作系统模板时支持样机制作方式，可在教室任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持 web 平台制作方式，无需到教室寻找样机，直接在管理平台通过虚拟机制作模板然后下发，提高样机制作便捷度；</p> <p>8. 系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统</p> |
| 2 | 设备运维管控系统 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 下发的灵活性;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |  | <p>9. 能够通过管理平台远程对服务器进行维护管理, 例如关机、重启, 查看服务器详细硬件配置, 例如 CPU/内存/磁盘/显卡型号与数量, 实时掌握系统服务的开启或关闭状态, 能够一键重启关键进程。</p> <p>10. 支持在 WEB 管理平台上直接对服务器 SSD 硬盘进行性能测试, 不依赖第三方测试工具, 可获取 SSD 硬盘 16K 随机读、顺序写数值, 并给出测试评级结果, 便于管理员定位系统故障;</p> <p>11. 支持桌面还原属性修改, 桌面创建完成后, 可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性, 可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原, 每天还原、每周还原、每月还原或不还原, 也可对场景中的任意数量的桌面实现还原, 满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求;</p> <p>12. 针对教室桌面, 能够设定独立的场景数据盘, 并自动挂载到终端操作系统, 针对场景数据盘能够设定清空策略, 支持不清空/每周清空/每月清空等方式, 满足单个专业环境下的数据存储要求;</p> <p>13. 支持个人桌面镜像分层技术, 可直接在管理平台设置分层空间大小, 用于存储用户系统盘产生的数据, 个人桌面模板统一更新时, 可保留个性化教学办公数据;</p> <p>14. 支持终端的快速筛选, 如在隔位考试的情况下, 可通过单双号方式, 快速筛选定位所要查看的终端;</p> <p>15. 针对终端可设置定时开关机计划, 可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端, 日期精确到天、时间精确到分钟, 并可以指定开机范围所对应的终端教室;</p> <p>16. 可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分, 可授权管理员能操作的管理平台功能, 权限细分到每一个功能菜单操作; 可授权管理员可管理的教室范围;</p> <p>17. 能够自定义管理平台识别信息, 例如浏览器地址栏 LOGO、平台页面 LOGO, 并能够恢复出厂设置。</p> <p>18. 提供系统操作日志功能, 可独立查看管理日志和用户日志 (包括操作内容, 操作者, 操作时间, 登录主机 IP, 操作对象等), 便于管理员精确定位操作记录, 可设置日志的保留时间, 如一个月, 一年, 永久等, 支持对日志文件的备份, 包括立即备份和自动备份, 可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量;</p> <p>19. 支持终端双网卡环境下的系统批量创建和下发, 创建桌面时可设置主从网卡配置信息;</p> |

|   |        |                                                                                                                     |
|---|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | 20. 已提供软件著作权, 为保证系统兼容性和稳定性要求与现有管理平台无缝对接。                                                                            |
|   |        | 一、硬件功能                                                                                                              |
|   |        | 1. 整体外观尺寸: 宽 6800mm, 高 1350mm, 厚 95mm。整机采用四拼接平面一体化设计, 无推拉式结构及外露连接线, 外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金属材料, 有效屏蔽内部电路器件辐射 |
|   |        | 2. 整机屏幕由两块 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏组成, 整机采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840*2160。                           |
|   |        | 3. 嵌入式系统 Android 13 性能配置。                                                                                           |
|   |        | 4. 采用电容触控技术, 支持 Windows 系统中进行 40 点触控, 支持在 Android 系统中进行 32 点触控。                                                     |
|   |        | 5. 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 前置朝前发声。前朝向 10W 高扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低扬声器 2 个, 总功率 60W。                                         |
|   |        | 6. 4 阵列麦克风, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离 12m。                                                                               |
|   |        | 7. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, 5.8mm。                                                                              |
|   |        | 8. 光学胶全贴合技术: 整机显示屏贴合方式采用全贴合工艺, 减少显示面板与玻璃间的偏光、散射, 画面显示更加清晰通透、可视角度更广。                                                 |
|   |        | 9. 整机支持高级音效设置, 可以调节左右声道平衡; 在中低频段 125Hz~1KHz, 高频段 2KHz~16KHz 分别有 -12dB~12dB 范围的调节功能。                                 |
|   |        | 10. 支持纸质护眼模式, 在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。                                             |
|   |        | 11. 整机具备 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量 +/-、护眼、录屏的操作。                                                              |
|   |        | 12. 整机支持蓝牙标准 Bluetooth5.2。                                                                                          |
|   |        | 13. Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax; 支持 Wi-Fi6 版本。                                                                  |
|   |        | 14. 整机内置非独立摄像头, 可拍摄 1600 万像素的照片, 支持输出 4K。                                                                           |
|   |        | 15. 整机内置非独立的高清摄像头, 可用于远程巡课, 可 AI 识别人像, 人像识别距离 10 米。                                                                 |
|   |        | 16. 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人, 可识别镜头前的所有学生, 并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记 60 人。                                                |
|   |        | 17. 整机系统支持书写触控延迟 25ms。                                                                                              |
| 3 | 双屏智慧黑板 |                                                                                                                     |

|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |     | <p>18. 整机摄像头支持环境温度判断，根据环境温度调节合适的显示图像效果。</p> <p>19. 整机全通道侧边快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。</p> <p>20. CPU：核心数 10，线程数 16，主频 2.3GHz，内存 16GB DDR4。硬盘 512GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | 小组屏 | <p>1. 整机采用全金属外壳设计，65 寸超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>2. 整机嵌入式系统版本 Android 14，主频 1.8GHz。</p> <p>3. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控。</p> <p>4. 整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，前置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。</p> <p>5. 整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>6. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7. 支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体，支持图形识别功能，可将多种手绘图形转化为矩形、三角形、圆形等标准图形。</p> <p>8. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。</p> <p>9. Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。</p> <p>10. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 1300 万像素的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频；摄像头具备工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。</p> <p>11. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记 60 人。</p> <p>12. 整机支持通过人脸识别进行登录账号，整机摄像头支持环境温度判断，根据环境温度调节合适的显示图像效果。</p> |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            | <p>13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>14. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（非外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。</p> <p>15. CPU: 主频 2.0GHz，核心数 8 核，线程数 12 线程，内存 16GB 内存配置，硬盘 512GB SSD 固态硬盘。采用按压式卡扣，确保 PC 模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5 | 电视机        | <p>1、75 英寸，16:9，分辨率:3840x2160，支持 HDMI 输入。含支架</p> <p>1、数字红外无线教学扩声系统，传输副载波符合 IEC 61603-7: 2003 国际标准。</p> <p>2、DQPSK 数字调制/解调技术；双通道，实现两只数字无线麦的共同使用；</p> <p>3、频率响应: 50 Hz ~ 20 kHz；信噪比: 97.5dBA；</p> <p>4、具有 3 个 RJ45 接口，两个用于连接数字红外接收器；1 个 RJ45 接口用于连接网络，可通过内置 Web 实现系统的管理或通过专有软件平台的管理；</p> <p>5、内置 Webserver: 支持场景管理、音频输入源参数设置、扬声器输出 16 段均衡设置及各输出音量设置；</p> <p>6、一台主机集成多种扩声技术，同时集成数字有线麦、数字红外无线麦、吊麦共同使用，并内置功放；非多台主机融合方式；</p> <p>7、具有 4 个扬声器接口: 8Ω 负载下，左/右声道 200W</p> <p>8、具有 1 个 Type-C 接口，可以对电脑主机实现数字音频信号输入输出，方便网课声音的传输；配合红外麦克风可实现 PPT 翻页功能；配合具备数字光标的话筒实现数字光标功能；</p> <p>9、内置高性能数字信号处理器 (DSP)，具有反馈抑制 (AFC)、回声消除 (AEC) 和主动降噪 (ANC)、自动电平控制 (ALC) 和自动均衡 (AEQ)；具备多路吊麦接入能力，3 路凤凰头接口配置物理调节旋钮，用于调节接入麦克风的灵敏度；</p> <p>10、带一个 A 型 USB 接口，带音量调节旋钮，用于连接数字有线麦克风的接入；</p> <p>11、输入输出物理接口: 具备 2 路 PC IN，用于输入电脑音频；具备 1 路线路输入，2 路线路输出，线路输出可连接返听音箱，为老师提供更好的体验；具备 2 个录音输出接口，带音量调节旋钮，用于输出至常态化录播或督导课平台，录播音源混音指标可通过软件平台进行调节；具备 3 路 RS-232 串口 (3PIN 凤凰头)；具备 1 路 I/O 输入输出含 12V 供电；</p> |
| 6 | 数字红外无线系统主机 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 吊装式麦克风<br>(老师用) | <p>1、老师区域使用：心形单指向驻极体；</p> <p>2、等效噪声：20dBA (SPL)；频率响应 50 ~ 20000 Hz；最大声压级 139 dB (THD&lt;3%)；直径 20mm。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8  | 数字红外接收器         | <p>1、RJ45 接口传输数字信号，抗干扰能力强；</p> <p>2、双频，支持 2 支无线麦克风同时工作；</p> <p>3、增强型，直径 <math>\phi</math> 112mm；</p> <p>4、辐射距离：25m。</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | 数字红外无线麦克风       | <p>1、麦克风具备手持和磁吸挂颈佩戴方式（已提供实物图）；话筒在不同教室之间使用，即开即用，无需等待，无需调频对频；</p> <p>2、扩展性能强，具有 3.5 mm 音频输入接口；</p> <p>3、可充电锂电池 2300mAh，电池可持续使用 7 个小时；电池封闭式设计，防止锂电池遗失或损坏；</p> <p>4、具有电量提示指示灯；具备触点式充电接口，放入配套的底座实现触碰即充电；</p> <p>5、具备锁孔，插入充电底座时支持锁闭功能，防止无关人员带走；</p> <p>6、话筒内置多频点，支持话筒频点设定；PPT 翻页功能；激光笔功能；</p> <p>7、支持按键发言模式，适用于小组讨论，一间教室内同时可工作的话筒数量 10 只；</p> <p>8、当发言者在设定时间内无发言时，自动关闭红外信号发射，以达到省电目的；</p> |
| 10 | 线阵列音柱           | <p>1、专业级线阵列音柱，声场覆盖均匀，传声增益更高而不易啸叫，解决有建声缺陷环境的扩声需求；</p> <p>2、4 个 3 英寸全频扬声器单元</p> <p>3、水平覆盖 <math>\pm 150^\circ</math>，垂直覆盖 <math>\pm 30^\circ</math></p> <p>4、箱体表面防尘防水放喷设计</p> <p>5、最大声压级：107dB</p> <p>6、功率：60W，阻抗：6 <math>\Omega</math></p> <p>7、频率响应：80Hz-20kHz</p>                                                                                                                  |

|    |          |                                                                                                             |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | 8、灵敏度 (2.45 V@1 m) 90dB                                                                                     |
|    |          | 9、防紫外线玻璃纤维 ABS 外壳，防锈钢材面罩；                                                                                   |
|    |          | 一、整体设计                                                                                                      |
|    |          | 1) 平台使用 B/S 架构设计，支持 360 等主流浏览器访问，方便用户进行平台使用管理。                                                              |
|    |          | 2) 为确保平台功能的切实有效应用，提供落地教师培训服务，辅助教师信息化教学能力提升。                                                                 |
|    |          | 二、平台功能                                                                                                      |
|    |          | 1. 在线课堂模块                                                                                                   |
|    |          | 1) 直播信息：支持同步显示平台上所有直播课堂的信息，包括课堂名称、直播时间、授课教师、所属学院等，支持显示当前观看人数。                                               |
|    |          | 2) 直播检索：支持按教学楼、课堂、日历、课程名称等进行搜索筛选。                                                                           |
|    |          | 3) 多流画面：基于流媒体能力层提供多画面时间轴对齐功能，支持在同一视频播放器中将教室内教师画面、学生画面、板书画面和课件画面拼接同步播放，并且支持放大观看任意一路画面，实现多画面声画高度同步。已提供功能界面截图。 |
|    |          | 4) 观看画面控制：平台支持针对播放画面进行区域放大缩小操作；在播放多流画面时支持用户自主选择收起不观看的画面。                                                    |
|    |          | 5) 课堂信息：支持查看当前课堂的基本信息，包括课堂名称、授课时间、教学班级、课堂简介等，同时支持下级课程附件。                                                    |
|    |          | 6) 直播评论：支持观看直播时进行实时文字评论，在线交流观课体验。                                                                           |
|    |          | 7) 课程笔记：支持学生用户在观看课程直播时记录笔记内容，支持输入文字或上传图片，并支持添加笔记的时间驻点。                                                      |
|    |          | 8) 课堂实录：支持同一堂课的课程直播视频归档，归档后可在课堂实录模块查看完整的课堂视频。                                                               |
|    |          | 9) AI 分析：支持对直播归档的课程视频进行 AI 智能监测分析，可在 AI 监测模块查看该课程的实录视频与 AI 分析数据。已提供功能界面截图。                                  |
|    |          | 10) 课堂三率分析：支持 AI 分析教学课堂的出勤率、前排就座率、抬头率。支持查看最高抬头率和平均抬头率数据，并辅以抬头人数的变化曲线图呈现。                                    |
|    |          | 11) 课堂教情分析：支持智能分析课堂教学情况，展示教学行为分析、教师活动轨迹、时间分配、三率分析、语言分析等课堂数据。                                                |
|    |          | 12) 课堂语言分析：支持统计分析课堂视频中出现的高频词语、敏感词语以及出现的次数，并以词云的形式直观呈现，点击词语可查看对应的语                                           |
| 11 | 高校督导巡课平台 |                                                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>音转文字记录。</p> <p>13) 语音转写：支持对直播归档的课程视频进行语音转写，可显示完整的文字记录，支持对转写记录进行搜索，并且支持点击跳转至对应的视频时间节点进行观看，观看时同步显示对应的文字字幕。</p> <p>14) AI 分析报告：平台支持有权限的用户查阅并下载课堂的AI 分析报告，报告包含数据反馈、参考价值、分析解读等内容。</p> <p>15) 直播排课：支持用户编辑课表课程、自主添加排课。编辑排课时支持设置课堂名称、授课教室授课时间、观看权限等基本信息，支持自定义排课/周次来快速完成整个学期的排课计划。支持设置对应的教学班级与上传课程附件。附件上传后，在课程点播时支持同步下载。</p> <p>16) 直播视频管理：支持对直播归档回来的课堂实录视频进行编辑管理，包括预览、快速剪辑实录视频、编辑字幕、添加知识点，以及下载已有的实录视频和添加上传视频。</p> <p>17) 云直播对接：平台支持与云直播授权对接，开启云直播后将默认消耗指定云直播项目下的流量。</p> <p>18) 互动排课：支持在平台上排课时选择互动课堂进行互动排课，可选择三个听讲教室互动。</p> <p>2. 课程资源模块</p> <p>1) 支持汇聚校内系列课程视频的直播点播，按学年学期、学院、课程类型分类归档。同时支持用户根据需求按“最新”/“最热”切换查看课程资源。</p> <p>2) 视频检索：支持按学年学期、所属学院、课程类型、课程名称等进行搜索筛选。</p> <p>3) 课程信息：支持显示每一门课程的基本信息，包括授课教师、教学班级、授课学期、所属学院、课程简介等。</p> <p>4) 关联课表数据：支持关联当前学年学期课表直播数据，可直观查看该门课程的不同课程直播时间、状态。课堂直播后自动将视频归档到对应的课程下。可按直播名称或者开课时间进行课堂直播搜索。点播时支持显示课表数据，用户可根据自身学习进度选择相应课程视频进行点播学习。</p> <p>5) 视频列表：支持汇聚直播视频、手动上传多个视频形成系列课程，完整有效地帮助用户完成网络在线学习活动。点播时支持显示视频列表，用户可根据自身学习进度选择相应课程视频进行点播学习。</p> <p>6) 课程点播：支持用户在线观看课程视频，查看课程信息、关联的课表数据、完整的视频列表和下载课程附件。若是查看直播归档回来的课堂视频，可查看多个信号源画面，还可在AI 监测中查看AI 分析数据，支持显示字幕、语音转写信息，点击句子可直接跳转至视频对应的时间点进</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 行观看。                                                                                      |
|  | 7) 课程笔记: 支持学生用户在观看课程直播时记录笔记内容, 支持输入文字或上传图片, 并支持添加笔记的时间驻点。                                 |
|  | 8) 课程知识点: 支持对课堂实录视频添加知识点, 支持添加知识点的开始时间点, 并通过输入文字, 添加图片或截取当前视频画面等方式形成知识点内容。                |
|  | 9) 知识点展示: 支持在课程视频的播放器页面展示当前视频的知识点信息, 包括知识点所在的时间节点和知识点内容。                                  |
|  | 10) 创建课程: 支持用户自主创建教学课程, 设置课程名称、所属教师、学年学期等基本信息, 支持进行权限设置, 包括添加对课程有管理权限的教师团队, 选择观看的班级/学院范围。 |
|  | 11) 课程管理: 支持显示课程列表, 可按课程名称、学年学期、课程类型等进行筛选搜索。支持对已有的课程进行编辑管理、关联课表数据、添加课程视频文件, 丰富课程内容。       |
|  | 3. 编辑资源模块                                                                                 |
|  | 1) 点播资源颗粒度管理: 支持将视频资源按类型等进行分类归档管理。支持用户自定义每个视频的简介和封面, 以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。                  |
|  | 2) 编辑视频检索: 支持按专辑类型、名称等进行快速检索, 方便用户快速筛选所需视频进行点播学习。                                         |
|  | 3) 编辑视频点播: 支持显示专辑基本信息、专辑简介等基本信息以及所包含的视频列表, 用户可按需选取视频进行点播学习。                               |
|  | 4) 专辑上传权限: 支持用户在创建专辑时设置该专辑的上传权限, 可设置“仅自己上传”、“指定上传人员”和“公开上传”。                              |
|  | 5) 专辑协同管理: 支持用户添加管理团队共同协作管理专辑资源。协作管理的教师可在个人中心查看共同协作的专辑数据以及为该专辑添加相关视频。                     |
|  | 4. 在线巡课模块                                                                                 |
|  | 1) 巡课列表: 支持按学校教学楼、教室、课表等分类呈现巡课列表, 列表中支持显示当前教室或课程的授课状态, 并可点击进入进行巡课。                        |
|  | 2) 支持通过平台进行课程直播视频调取, 远程观看开课现场画面。同时可支持授课教师、教学班级、授课时间等相关信息展示。                               |
|  | 3) 巡课评价: 支持具有巡课权限的教师对所巡课程进行多维度的课堂评分和评语填写。对于已提交的巡课评价, 支持进行编辑修改。                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>4) 巡课拍照：巡课过程中支持截图拍照，并支持对截图添加文字描述、标签等信息，拍照记录支持编辑和删除。</p> <p>5) 多教室巡课：支持同时选择多个巡课教室画面，可选择对多个教室的远程直播巡课。对于有巡课任务的教室，支持显示评价标识，点击即可跳转至该教室直播页面进行巡课评价。</p> <p>6) 巡课反馈：支持生成、导出课堂评价报告，包含课程基础信息、三率统计数据、AI 分析数据、评价数据、敏感词次数、课堂评价评分、课堂评语和课堂拍照等内容。其中，可查看课堂评价评分的详细信息，显示评分细则与督导员打分等。</p> <p>7) 巡课记录：支持查看巡课记录，包含已评价课堂数、督导评分均值数据、未评价课堂数和所巡课程的三率数据，统计巡课评价的拍照次数和相应记录，以及已评价课堂的课程列表信息。其中，支持一键查看未评价课堂列表，点击“巡课”操作按钮即可跳转至该课堂巡课评价页面。</p> <p>8) 评价模版：支持创建评价模版，可自定义添加评分项、评语项，可对已有评价模版进行编辑、删除。</p> <p>9) 督导团队：支持添加、管理督导员信息，支持编辑督导员巡课范围。</p> <p>10) 巡课创建：支持创建常态化巡课和任务式巡课两种类型的巡课任务，可根据不同的巡课模式选择对应的评价模版、评价范围，并设置是否开启匿名评价和推送报告等信息。支持添加、编辑需要巡课的课堂。</p> <p>11) 巡课数据：支持按照总览、院系、督导员、课程、教师等多种维度查看已有的巡课数据，包括评价次数、AI 监测课堂数等巡课成果数据，评分均值、评分内容等巡课评价数据以及敏感词监测数据表。支持设置临界值筛选条件，筛选需要的课堂评价数据列表。</p> <p>12) 预警分析：平台支持自定义设置预警数值，包括评价的平均分、平均出席率、平均前排就座率、平均抬头率和敏感词次数/节。当数值低于/高于设定的临界值时，平台将自动筛选出对应的课堂和教师显示在列表中，同时在课表巡课页面显示异常课堂标识。。</p> <p>13) 巡课范围：平台支持院校为督导员分配需要巡课的教室，可针对督导员账号设置多个负责教室的巡课范围，协助院校进行规范化的线上督导巡课管理。</p> <p>5. 大数据看板模块</p> <p>1) 大数据看板：平台支持统计系统基础数据、教室概况、在线课堂趋势、各学院课程资源数、近期课堂直播、督导巡课概况、督导巡课评分榜单等模块，实现数字化资源应用及督导巡课的线上集中管理。</p> <p>6. 个人空间模块</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>1) 课表管理：提供课表管理功能，支持自主排课、编辑排课，支持查看课堂实录视频，并支持对课堂实录进行知识点编辑、字幕编辑，支持查看应用 AI 智能分析生成的课堂报告。</p> <p>2) 在线剪辑：支持教师对课程视频进行快速剪辑并快速生成剪辑文件。剪辑支持针对单流或多流视频画面进行剪辑，可一次性同时同步剪辑多流画面。支持撤销回退功能，帮助教师更好维护视频内容。</p> <p>3) 视频管理：支持用户对已有的视频文件进行预览、编辑、下载及删除。支持手动上传新的视频文件，可在新上传的视频文件中添加视频附件，附件支持图片、word、ppt、pdf 等格式，用户在观看视频时可直接下载使用。同时支持用户在上传的视频中添加、编辑知识点信息。</p> <p>4) 批量删除：支持用户对课堂实录多流视频进行管理，可针对某路画面视频进行批量删除。</p> <p>5) 公告管理：支持创建、删除及自定义编辑公告信息，方便用户快速发布通知公告；公告支持附件功能，用户浏览公告时可预览 PDF 和图片文件，或下载其他附件文档。</p> <p>6) 足迹显示：支持汇集展示用户的访问记录，并带有明显的模块标签，方便用户快速浏览。</p> <p>7) 课表日程显示：支持显示用户的课表日程信息，可按年份、月份、日期进行检索。</p> <p>8) 个人信息：支持用户编辑修改个人信息及登录密码。</p> <p>7. 移动端服务</p> <p>1) 提供平台移动端服务，移动端涵盖完整的平台功能，包括课表、课程、巡课等，为用户提供便捷的使用体验。</p> <p>8. 管理后台</p> <p>1) 平台支持用户自主管理后台，可对平台的业务功能和设备配置进行分权限分角色管理。</p> <p>9. 运维模块</p> <p>1) 设备运维：平台支持查询当前系统运行配置，支持查询课堂在当前时间下的运行状态、工作状态、对应信号源是否异常以及磁盘容量，支持查询课堂运维的异常情况。</p> <p>2) 课表运维：平台支持查询当前进行中的课表流程情况，支持查询从排课录制到视频归档到平台的全流程。</p> <p>10. 运维管控</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | 兼容主流录播设备并能接入平台实现统一管控。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 12 | 高清录播主机    | <p>1. 整体采用嵌入式 linux, I/O 机架式设计;</p> <p>2. 主机同时具备录制、直播、点播、自动跟踪、音频编码、视频处理、存储、点播、互动、AI 课堂行为分析多功能于一体;</p> <p>3. 主机采用 ARM 架构处理器同时内置 CPU 协处理器, CPU 核心数 8, 核心主频 2.4GHz; 。</p> <p>4. 主机在正常工作状态下的生产噪声 16.8dB(A);</p> <p>5. 数字视频接口 5 路, HDMI 输入 2 路, HDMI 输出 2 路, 分辨率均支持 1080P@30fps;</p> <p>6. 音频接口主机支持 8 路音频输入接口, 6 路数字音频接口, 支持一根线即可实现给掉麦供电和声音传输功能, Line in 接口 2 路, Line out 接口 2 路。</p> <p>7. RJ45 接口 1 路, 支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈;</p> <p>8. 系统存储 2T, 保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储;</p> <p>9. 支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同步传输, 不使用转接器的方式;</p> <p>10. 支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集, 实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输;</p> <p>11. 兼容标准 H.264 视频编码能力, 支持 1080P@30fps、720P@30fps, 以及 AAC 音频编码协议标准且内置音频处理功能;</p> <p>12. 支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据流传输技术, 支持摄像机到录播主机的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现 105ms 的声画同步, 保障录制视频效果;</p> <p>13. 为保障系统稳定运行, 设备平均无故障工作时间 20 万小时。</p> <p>14. 录播内置 AI 跟踪算法且跟踪功能基于 AI 人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换。</p> |
| 13 | 录播流媒体处理软件 | <p>1. 软件在出厂时内嵌于录播主机中, 且具备自主知识产权;</p> <p>2. 支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制; 资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | <p>3. 采用 H.264/H.265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式，支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录像主机中，也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件；</p> <p>4. 支持外接存储设备（如 U 盘），实现在视频录制的过程中，自动同步录制多一份并存储至 U 盘中；</p> <p>5. 支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传；</p> <p>6. 支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式；</p> <p>7. 支持权限管理功能，支持管理员权限和用户权限设置。</p> <p>8. 视频布局：支持二屏、三屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整；</p> <p>9. 支持面部与肢体算法识别跟踪算法功能，通过双向交叉校验使跟踪更加准确；</p> <p>10. 支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度 1080P；</p> <p>11. 支持 4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播；</p> <p>12. 支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用；</p> <p>13. 支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应；</p> <p>14. 支持多种模式设置功能，支持录播模式和互动模式，独立设置，方便教学录课与互动教学互不影响。</p> |
| 14 | 智能跟踪处理软件 | <p>1. 支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等；</p> <p>2. 支持对接接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作；</p> <p>3. 支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等；</p> <p>4. 支持对接接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略；</p> <p>5. 支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等；</p> <p>6. 支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟踪、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |            |                                                                                             |
|----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | 与多人起立识别等教学焦点点进行自动捕捉与切换;                                                                     |
|    |            | 7. 软件在出厂时内嵌于录播主机中, 且具备自主知识产权。                                                               |
|    |            | 一、整体                                                                                        |
|    |            | 1. 兼容对接: 配套高清录播主机, 实现视频数据对接; 同时支持与视频资源管理平台无缝对接, 可将数据通过平台进行分析结果数据展示。                         |
|    |            | 2. 多维分析: 支持对课堂数据进行综合多维度的分析, 包括“课堂三率”、“课堂语言分析”、“教师行为分析”、“教师活动轨迹”、“课堂时间分配”、“学生课堂动作表情分析”等维度数据。 |
|    |            | 3. 实时分析: 支持对师生出勤率、S-T 教学行为、教师活动轨迹、学生课堂动作表情分析等维度数据进行实时统计分析。                                  |
|    |            | 二、课堂教情分析                                                                                    |
|    |            | 1. 教学行为分析: 支持“教师讲授”、“指导学生”、“学生汇报”、“师生互动”、“生生互动”、“教师巡视”等多种维度的教学行为识别。                         |
|    |            | 2. 教师轨迹分析: 支持统计整个课程时间内授课教师的授课行动轨迹, 直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。                                      |
|    |            | 3. 教师巡视分析: 支持教师巡视情况统计并形成教师巡视数据, 分析数据包括教师课堂巡视次数、时长等数据。                                       |
|    |            | 三、课堂学生分析                                                                                    |
|    |            | 1. 班级出勤率统计: 以班级维度进行班级出勤人数统计, 包括出席人数、实际出席人数、出勤率、迟到人数、缺席人数等。                                  |
|    |            | 2. 学生听课率分析: 支持以课堂时间为轴线, 对各个时刻学生的听课率进行分析统计, 同时统计峰值和平均值数据。                                    |
|    |            | 3. 支持学生课堂动作分析, 包括趴桌子、举手、站立、抬头等肢体语言, 可对各类动作进行实时检测并进行截图。                                      |
|    |            | 4. 支持对学生动作的实时统计分析, 统计当前每种学生动作的峰值次数和占比。                                                      |
|    |            | 5. 支持学生课堂表情分析, 包括积极、平淡、消极等表情。并支持对各类表情进行实时检测, 统计课堂中各类表情的学生人数。                                |
|    |            | 6. 支持对整节课课堂实现学生动作和表情的统计分析, 统计每种学生动作和表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数。                                      |
|    |            | 1. 教师提问情况分析: 支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析, 从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计, 实现课堂提问情况的清晰回顾。              |
|    |            | 2. 教师语速分析: 支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析, 呈现数据包括教师课堂说话词数以及平均语速。                                    |
| 15 | 智能课堂行为分析软件 |                                                                                             |
| 16 | 智能语音分析软件   |                                                                                             |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | <p>3. 课堂语音转写：基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联，通过点击字幕同步播放对应进度的视频。</p> <p>4. 课堂关键词分析：支持通过 AI 语音识别能力，抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词，统计各关键词出现的次数频率，并标注出现的时间和显示所在的语句内容。</p> <p>5. 课堂高频词分析：支持通过 AI 语音识别能力，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计出现频次，判断课堂教学重点；</p> <p>6. 课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，如“呐”，“嘛”，等语气词，辅助老师调整教学过程中的不良习惯；</p>                                                                                                                                                |
| 17 | 高清全景摄像机   | <p>1. 传感器：采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸；</p> <p>2. 像素：有效像素 829 万；</p> <p>3. 变焦：支持自动和手动变焦，光学变焦倍数 22 倍；</p> <p>4. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围 1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围 1.0° ~ 74.8° /s；</p> <p>5. 视频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议；</p> <p>6. 视频输出：具备数字视频输出 1 路，HDMI 视频输出 1 路；</p> <p>7. 与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输</p> <p>8. 内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪；</p> <p>9. 交叉识别：支持对锁定跟踪对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况；</p> |
| 18 | 摄像机跟踪拍摄软件 | <p>1. 摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理；</p> <p>2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | <p>5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；</p> <p>7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求；</p> <p>8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，预置位数 255 个；</p> <p>9. 支持配合录播主机设置五分之一像、七分之一像、全像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际情况需要设置选用教师跟踪画面的大小。</p> |
| 19 | 拾音话筒          | <p>1、指向性：超心型；频率响应：40Hz—16kHz；灵敏度：-7dB±1dB；最大声压级 110dB；信噪比 62dB；动态范围 78.5dB；使用电源：麦克风一线通供电；输出接口：RJ45，数字音频接口。</p>                                                                                                                                |
| 20 | 电源管理器         | <p>1、向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、八路电源管理；支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源；支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制；具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全；支持提供 1 路最大电流 10A 的电源输出接口；支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。</p>                                                                |
| 21 | 手持云台口袋相机      | <p>1、一体化机身设计，尺寸紧凑，可单手操作，适用于移动拍摄场景。三轴机械云台、1 英寸 CMOS，2 英寸 OLED 触控旋转屏 556X314 像素，支持横/竖拍快速切换，满足多平台内容创作需求。全像素相位对焦+AI 自动主体识别，一键生成短视频；手势控制启动拍摄。包含：读卡器、续航手柄、增光镜、美颜柔光镜、收纳包、拓展转接件、512GB 存储卡；</p>                                                        |
| 22 | 物联网智慧教学空间管理平台 | <p>1、平台采用 B/S 架构，支持 Web 界面登录。系统使用用户无须安装客户端，电脑端采用如 IE、Edge、谷歌、360、遨游、火狐等主流的浏览器登录，实现系统所有功能和操作。</p>                                                                                                                                              |
|    |               | <p>2、具备多用户、多角色管理，具备用户名、登录编号、登录密码、权限角色、手机号、性别、头像等基础信息设置；</p>                                                                                                                                                                                   |
|    |               | <p>3、支持学校名称、校区、教学楼、楼号、教室编号、教室名称等教室基础信息配置管理；</p>                                                                                                                                                                                               |
|    |               | <p>4、支持教室设备基础信息管理，智能终端主机、IC 卡读卡器、电脑、网络摄像机、IP 电话等设备信息添加管理；教室设备信息支持批量导入、导出和批量修改；可根据教室设备自定义设备图标；</p>                                                                                                                                             |
|    |               | <p>5、系统可实时监测各教室设备运行状态，并以图形方式实时直观呈现各教室和设备运行状态；支持在用教室、空闲教室、离线教室教室使用情况查看；教室状态支持大、小图标及环境监测模式多种显示方式；</p>                                                                                                                                           |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>6. 可远程控制各教室多媒体设备的开启和关闭；针对单间教室进行设备控制时，在同一界面内同时完成查看教室内电脑画面、视频信号、监听教室内的声音，通过控制按键完成上课、下课、面板锁定、解锁、开关投影机、升降幕布、信号切换等设备的远程控制；</p> <p>7. 支持通过批量控制的方式集中对多间或全部教室的设备进行开启、关闭等操作；</p> <p>8. 平台管控端支持自定义控制面板按键功能，常用操作按键支持在管理平台主界面显示；支持对网络摄像头云台控制；可远程接管控制各多媒体教室的计算机，协助老师解决问题；</p> <p>9. 具备定时计划自动控制功能。可配置计划名称、执行周期、执行时间、执行功能；</p> <p>10. 具备课表排课管理功能，支持添加或导入教务课表，可以设置按课表时间自动开启教室多媒体系统，完成无人值守的全自动管理；</p> <p>11. 支持 IC 卡授权数据管理，具备部门、姓名、性别、工号、IC 卡号基础数据管理和 IC 授权管理；支持刷卡记录查询，支持刷卡记录导出；</p> <p>12. 具备教室 IP 电话呼入时自动提示功能，自动切换到来电教室管理界面和视频监控画面；每次 IP 电话呼叫自动生成运维工单；</p> <p>13. 支持对教室投影机灯泡时间信息采集，实时获取智能终端采集投影机灯时信息，自动上传到管理平台；支持投影机灯泡时长数据导出；</p> <p>14. 支持教室传感设备数据监测，环境中的 PM2.5、PM10、二氧化碳、温度、湿度数据采集与实时呈现；</p> <p>15. 支持教室电脑配置信息采集，操作系统、处理器、主板、内存、硬盘等配置信息呈现，并支持教室电脑信息数据导出；</p> <p>16. 支持多媒体网络中控、读卡器、电脑、IP 电话等设备异常报警信息查询；支持报警信息数据导出；</p> <p>17. 支持按日期查询统计教室使用总时长，支持单间教室详细时长查询，支持教室使用时长数据导出；</p> <p>18. 具备在线巡课功能，支持教室音视频画面、计算机课件双画面实时显示，支持教室内不同监控摄像头之间的画面切换；可收听到老师上课声音，可控制监听声音开关；具备课程名称、教室名称、当前课表节次、教师名称、上课班级信息显示；</p> <p>19. 具备数据大屏展示，支持不同业务上的数据系统数据整合到同一个可视化页面；教室设备报警信息、IC 卡刷卡记录、教室使用时长、运维工单记录、故障类型报警分析、教室使用状态分析等多种数据，在同一界面图表形式展示。支持展现数据、显示位置等功能自定义配置；根据不同展示场景配置不同的数据大屏，多种数据大屏一键切换。</p> <p>20. 管理平台与多媒体智能终端，相互兼容，实现平台多媒体终端设备的统一管理。</p> |
| 23 | 多媒体智能终端 | <p>1、控制主机、控制面板分体设计，支持液晶交互控制面板，具备系统锁定功能，系统锁定后面板任何按键操作无效，解锁后面板按键起作用；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>2、支持管理平台远程控制多媒体设备开关、信号切换、触控面板解锁、锁定等功能，具备计算机、笔记本、无线投屏音视频一键切换，一键开关系统；</p> <p>3、4路HDMI输入，6路HDMI输出；支持4K高清信号传输；1路音频输入，2路3.5mm立体声音频输出；</p> <p>4、7路RS232通讯接口；1路RS485接口；8路I/O接口；1路LAN网络接口；1路读卡器接口，接口形式采用RJ45模块插孔，支持为读卡器提供12V供电，支持插卡和刷卡模式读卡器；2路交互控制面板接口，接口形式采用RJ45模块插孔，并支持控制面板提供12V供电；</p> <p>5、3路220V可控电源插座；2路220V幕布控制端口；4路单刀双掷开关控制端口，无源干接点输出；</p> <p>6、具备IC卡权限管理，支持IC卡读卡器接入，支持插卡\刷卡启动系统，IC权限验证支持脱网工作模式；支持IC卡数据本地存储，可以保存3万张IC卡数据、4万条刷卡记录，IC卡的权限由管理平台统一授权</p> <p>7、支持课表自动管控功能，支持按课表时间自动执行系统开启和关闭；支持本地课表存储，180天，每天16节次课表数据存储，断网时不影响设备使用；</p> <p>8、支持投影机状态检测和投影机灯泡时长采集，采集灯时数据支持自动上传到管理平台；支持MODBUS协议\RS485协议物联传感器数据采集（如温度、湿度、CO2、PM2.5、PM10等），采集数据自动上传到管理平台；</p> <p>9、支持EDID读取、设置，可以根据不同分辨率显示设备（投影机、显示器、触控屏等）设置EDID，支持4K、1080P、720P、1024*768等多种分辨率；</p> <p>10、支持自定义编程配置，通过浏览器设置平台网络远程配置，支持终端设备IP地址、MAC地址扫描，支持DHCP自动获取IP地址和静态IP地址设置；支持按需求设置功能键码、功能序列；支持设备位置添加、删除、绑定等管理；支持远程固件升级，支持云端配置数据备份。</p> |
| 24 | <p>交互控制面板</p> <p>1、采用Android 11版本操作系统，电容触控屏，四核1.8G主频处理器，16G存储，4G内存；尺寸10.1英寸；分辨率1280x800；对比度1000:1；</p> <p>2、具备LAN以太网通讯端口，1个RS485接口，1个USB接口，1个3.5mm音频输出接口；支持无线WIFI；支持蓝牙；</p> <p>3、显示背景、操作界面和功能按键可根据用户需求自定义编程配置，支持联动控制编程，支持个性化图片、图标、颜色配置，支持触屏背景图设置；</p> <p>4、与多媒体智能终端配合，可以对录播、互动等设备进行管控，自定义界面和控制逻辑。支持融合第三方app应用程序；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | <p>5、支持与录播系统融合，可以在控制面板上实时预览录播视频画面或对摄像头进行视频拉流显示，可以在控制面板上直接看到正在录制的视频画面；</p> <p>6、支持 IP 语音对讲功能，具备拾音麦和喇叭；支持分机号码配置，接入 IP 语音服务器后可实现各教室与控制室 IP 语音通话功能；</p> <p>7、支持动态二维码显示，和老师统一身份数据对接后，二维码可用于手机扫码身份权限验证，实现扫码上课；</p> <p>8、支持密码验证解锁功能，输入正确密码后面板解锁，开启系统；</p> <p>9、交互控制面板通讯接口支持 RJ45 模块方式，支持网线连接智能终端主机实现通讯与供电，不需要配置单独电源。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 25 | 物联系统 | <p>将灯光、插座、窗帘等设备连接起来，接入多媒体智能终端，实现一键控制和场景联动。</p> <p>1、尺寸规格：1400*700*25mm 厚，基材采用 25mm 厚 E1 级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面贴优质木纹美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤。所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度 690KGS/m³，以保证面板抗弯力强，不易弯曲。桌面下面四周切 15x30mm 鱼嘴边倒角，以便增加整个桌面的美观性。倒角四周封 PU 油漆，拉手工木纹，与桌面木纹一致。PU 漆耐磨、耐划伤，防水，增加桌面的使用寿命。整体桌面的甲醛的释放量在 0.4mg/L，符合国家环保标准 GB 18584《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》。</p> <p>2、3 节升降范围：640-1290mm，最大行程 630mm；最大速度：40mm/s；最大负载：120Kg；输入电压：110-230VAC；环境温度：0℃-50℃；最大负载（N）：1250；双电机，噪音分贝（dB）：40；升降控制方式：讲台升降高度在升降范围内可通过中控台可随意控制高度。通过控制器设置按钮，可记忆四个高度；面板上配有可嵌入式安装多功能电源插座型穿线槽：1 个 HDMI 接口（母对母）、1 个卡龙音频接口（母对母）、1 个 3.5mm 音频接口（母对母）、2 个 23 插 10A 电源接口（裸线接法）、1 个千兆六类网口（母对母）、3 个 3.0USB 接口（母对母）。</p> <p>3、桌面底部配置金属设备储备盒：尺寸 W480*D345*135 整个盒子采用 1.5mm 优质冷轧钢板，激光切割，模具一次性折弯焊接成型。经酸洗、磷洗等防锈处理，喷粉高温烤制而成。后挡板：尺寸 W1160*D105*400mmH 整个背板采用 1.5mm 优质冷轧钢板，激光切割，模具一次性折弯焊接成型。经酸洗、磷洗等防锈处理，喷粉高温烤制而成。背板前方设置线缆槽和插座储备槽，以便储存线缆和插座，保证桌子下方整洁干净。挡板面对学生按求求丝印大学 LOGO。挡线槽：W90*D90*480mmH 采用 3mm 优质冷轧钢板，激光切割，模具一次性折弯焊接成型。经酸洗、磷洗等防锈处理，喷粉高温烤制而成。挡线槽根据现场实际情况留穿线槽。桌板及桌架多种颜色可选，并提供颜色样板供选择。讲桌配套 1.6 米理线管。</p> <p>4、主桌面垂直静载荷：按 GB/T 10357.1 中以下水平进行试验：</p> |
| 26 | 升降讲桌 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |         |                                                                                                                                                                                            |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 水平 3，施力 1000N，10 次；水平静载荷试验：按 GB/T 10357.1 中以下水平进行试验。                                                                                                                                       |
|    |         | 水平 3，施力 450N，10 次；桌面垂直冲击试验：按 GB/T 10357.1 中以下水平进行试验。                                                                                                                                       |
|    |         | 水平 3，跌落高度 140mm，2 次；桌腿跌落实验，按 GB/T 10357.1 中以下水平进行试验。                                                                                                                                       |
|    |         | 水平 3，跌落高度 200mm，10 次；                                                                                                                                                                      |
|    |         | 试验后，产品满足以下要求：                                                                                                                                                                              |
|    |         | a) 所有零部件无断裂或豁裂；                                                                                                                                                                            |
|    |         | b) 用手按压某些应作为牢固的部件，无永久性松动；                                                                                                                                                                  |
|    |         | c) 所有零部件无影响使用功能的磨损或变形；                                                                                                                                                                     |
|    |         | d) 五金连接件无松动；                                                                                                                                                                               |
|    |         | e) 活动部件（门、抽屉等）开关灵便；                                                                                                                                                                        |
|    |         | f) 零部件无明显位移变化。                                                                                                                                                                             |
|    |         | 整体桌子的稳定性按 GB/T 10357.7 进行加载，产品无无倾翻。                                                                                                                                                        |
|    |         | 5、根据 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》金属喷漆（塑）涂层理化性能耐腐蚀：100h 内，观察在溶液中样板上划道两侧 3mm 以外，无鼓泡发生。100h 后，检查划道两侧 3mm 以外，无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象。漆膜耐湿热性：检验依据：GB/T 1740-2007《漆膜耐湿热测定法》试验 48h 后无生锈、气泡、变色、开裂或其他破坏现象。 |
|    |         | 耐碱性：检验依据：GB/T 9274-1988《色漆和清漆耐液体介质的测定》技术：饱和氢氧化钙，48h，不起泡、不剥落，允许轻微变色。                                                                                                                        |
| 27 | 教师椅     | 1、椅子背和坐板 原生 PP 材料一次性浇筑成型。金属底座，优质无缝钢管，激光切割，经模具压弯，焊接，高温喷粉烤漆而成。固定脚钉。高度可定制。                                                                                                                    |
| 28 | 移动操作台   | 1、可调节高度范围：750-1050mm；支架材质：铝；铝压铸喷涂；面板尺寸：710*445mm，误差范围 20mm。面板材质：25mmMDF 和 PVC；桌面储物槽：可带可不带；面板颜色：白色，胡桃色；桌脚：双向 PU 滑轮，前面 2 轮可锁定；产品特点：占用面积小，可折叠，方便易用。                                           |
| 29 | 双人折叠桌 1 | 1、尺寸规格：1400*500*750mmH，面板尺寸：1400*500*25mmH，桌面基材采用 25mm 厚 E1 级环保优质实木颗粒高密度纤维板，经高温高压双面                                                                                                        |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | <p>贴优质美耐板，耐火，耐磨，耐刮伤、划伤。所有材料都经过防虫、防腐等化学处理，基材密度 690KGS/m<sup>3</sup>，以保证面板抗弯力强，不易弯曲。桌面四周封 1mmPVC 封边。桌面 4 角倒 30mm 圆角，桌面所有边角均倒 1mm 安全倒角，既美观，又避免碰伤学生。整体桌面的甲醛的释放量控制在 1.5mg/L 以下，符合国家环保标准 QB/T 4071-2010 《课桌椅》。桌面可任意组合拼接，可按压式 90° 折叠，便于堆放；符合人体工程学设计；</p> <p>2、台脚：前脚采用优质高精度冷轧钢锥弯成型，前脚管是<math>\phi 42 \times \phi 29 \times 634</math>MM 锥管，壁厚为 1.5MM，牢固耐用，美观大方，抗变形。后脚采用优质高精度冷轧钢锥弯成型及塑胶配件而成，钢管是<math>\phi 50 \times \phi 29 \times 620</math>MM 锥管，壁厚为 1.5MM，表面采用防锈静电喷涂处理。台脚由接头前脚后脚组合 68 度夹角焊接成一体，两脚距离 580MM。</p> <p>3、连接管采用优质高精度冷轧钢。表面再经防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大，圆管：直径 <math>\phi 45 \times 1580 \times T2.0</math>mm。书网采用优质 14 圆管(厚度为 1.0mm)经模具注塑成型与圆管组成表面采用防锈静电喷涂处理。左右两边各有一个旋转按钮，扭动即可折叠和打开</p> <p>4、整体桌子的重金属溶出(涂层)，可溶性汞(Hg) 5mg/kg，符合国家 GB-18584-2001 要求的标准。</p> <p>5、整体桌子的稳定性和耐久性符合国家 QB/T 4071-2010 《课桌椅》 的标准，通过桌面垂直冲击实验(冲击高度 180mm，2 次)：课桌无断裂和割裂；零部件无严重影响使用功能的磨损或变形；五金连接件无松动；活动部件的开关灵活。</p> <p>6、桌板及桌架多种颜色可选，并提供颜色样板供选择。</p> |
| 30 | 双人折叠桌 2 | <p>1、尺寸：W1400D*500*H750，台面基材采用 25mm 厚刨花板，甲醛含量为 0.05mg/m<sup>3</sup>，浸渍胶膜纸饰面，饰面具有硬度大，耐磨，耐热性好，能抵抗一般的酸、碱、油脂及酒精等溶剂的腐蚀，易维护清洗，优质 2mm 厚 PVC 封边条、热熔胶；</p> <p>2、桌面可以轻松折叠收纳，灵活移动；挡板：进口压塑成型 ABS 塑料+注塑成型 PC 塑料，轻量设计，外观简约精致；折叠开关：进口 ABS 部件+金属件(<math>\phi 10</math> 圆钢+3t 冲压件)+弹簧；</p> <p>3、钢制桌腿：<math>\phi 38.1 \times 2t</math> 圆钢管(前、后侧腿)+6t 冲压件(腿连接器)；钢制桌板补强：30x20x1.4t 矩形钢管+3t 冲压件；收纳架：<math>\phi 12.7 \times 1.4t</math> 圆钢管；侧面有刻着标识的挂包钩。</p> <p>4、整体桌子的重金属溶出(涂层)，可溶性汞(Hg) 5mg/kg，符合国家 GB-18584-2001 要求的标准。</p> <p>5、整体桌子的稳定性和耐久性符合国家 QB/T 4071-2010 《课桌椅》 的标准，通过桌面垂直冲击实验(冲击高度 180mm，2 次)：课桌无断裂和割裂；零部件无严重影响使用功能的磨损或变形；五金连接件无松动；活动部件的开关灵活。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |         |                                                                                                                                                             |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 6、桌板及桌架多种颜色可选，并提供颜色样板供选择。                                                                                                                                   |
|    |         | 1、规格尺寸：W500mm*D565mm*H820mm。椅背及椅座：靠背尺寸：W430mm*H520mm，椅座尺寸：W400mm*D420mm，采用 PP+GF35%材质注塑成型，无毒无臭无味，耐热，耐腐蚀，易清洁，抗静电。                                            |
| 31 | 学生折叠椅 1 | 2、椅腿：脚距尺寸：W480mm*W450mm，采用直径 20mm，壁厚 1.5mm 厚的钢管椅腿，钢制框架采用优质一级冷轧钢板，表面烤黑漆，并进行防油污防锈处理，承重 100 kg。四腿支撑结构，稳固。                                                      |
|    |         | 3、整张椅子的稳定性和耐久性符合国家 QB/T 4071-2010，《课桌椅》的标准，通过垂直冲击实验（冲击高度 180mm，2 次）：课椅无断裂或割裂；用手挤压各部件无永久边形松动；零部件无严重影响使用功能的磨损或变形；五金连接件无松动。软、硬质覆面抗冲击 2 级；软、硬质覆面表面胶合强度 0.86MPa。 |
| 32 | 学生椅 2   | 1、一体成型 PP 椅座，标配塑胶一体成型坐垫；标配坐壳，可选 5 种颜色 SN 布；细砂粉喷 12mm 实心钢材雪橇架；                                                                                               |
|    |         | 推车本体                                                                                                                                                        |
|    |         | 1、车体一体化设计，集挂载、移动、供电、展示、收纳、拾音、扩音、无线上网、对外接口于一体，可以挂载整套实训录播系统。                                                                                                  |
|    |         | 车体立柱采用铝合金结构，大尺寸高强度设计。                                                                                                                                       |
|    |         | 车体底部采用四脚稳定设计，配套 4 个带脚刹装置的万向静音轮。                                                                                                                             |
|    |         | 车体悬臂支持水平 360 度旋转，双节多方位调节；垂直 60 度调节。                                                                                                                         |
| 33 | 移动实训推车  | 供电系统                                                                                                                                                        |
|    |         | 1、支持专业电源供电系统，采用磷酸铁锂电池，整个电池模组容量 30000mAh，电源箱体采用双保护电源模块，输出 DC 24V。                                                                                            |
|    |         | 车体自带电池可支撑全设备满功率工作时间 16h。                                                                                                                                    |
|    |         | 扩声系统                                                                                                                                                        |
|    |         | 1、扩声音箱与整车一体化设计，非外挂音箱。音箱额定功率：15W。                                                                                                                            |
|    |         | 无线上网系统                                                                                                                                                      |
|    |         | 1、车体具备 USB 无线网卡，可供系统连接 Wi-Fi 使用。无线网卡无线标准：支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax 标准。                                                                                     |

|                                                                                                                      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                      |  |  |
| 音频采集                                                                                                                 |  |  |
| 1、麦克风内置 8 个传感器单元。麦克风支持 2 个数字音频接口，支持数字音频传输，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。                                                   |  |  |
| 录播主机                                                                                                                 |  |  |
| 1. 主机采用 ARM 架构的处理器，具备 8 核 CPU，其中主频 2.4GHz 的芯片 4 个主频 1.8GHz 的芯片 4 个，采用嵌入式 Linux 定制操作系统。主机系统内存 8GB，存储容量 1TB。主机采用无风扇设计。 |  |  |
| 2. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现音箱的音量控制，也可通过讲台实现对主机开关机控制。                                                                   |  |  |
| 3. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 Type-C 接口可以实现图像和声音输出，输出的图像分辨率 4K，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。                              |  |  |
| 4. 主机支持在完全断电情况下，支持 2 路从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，实现扩声功能。                                                             |  |  |
| 5. 内置专业音频隔离模块，3.5mm 音频通道均可实现音频隔离，                                                                                    |  |  |
| 6. 主机能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、远程运维、参数设置功能。                                                       |  |  |
| 7. 可通过 IOT 物联平台实现对主机的远程升级，可按照行政区域分区升级；支持本地通过 U 盘进行升级。                                                                |  |  |
| 8. 支持 5 个 RJ45 接口，其中 3 个支持 POE。支持 5 个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口 3 个，Type-C 接口 2 个。                                        |  |  |
| 9. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，即可在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。                                              |  |  |
| 10. 主机具有电容触控屏幕，屏幕尺寸 14.5 英寸、分辨率 1920*1080。                                                                           |  |  |
| 机械云台摄像机                                                                                                              |  |  |
| 1. 采用 1/2.8 英寸 CMOS 传感器，传感器有效像素 200 万。                                                                               |  |  |
| 支持畸变矫正功能，畸变 0.5%，校正后可实现视觉无畸变。                                                                                        |  |  |
| 支持 40 倍变焦。                                                                                                           |  |  |
| 示教摄像机                                                                                                                |  |  |

|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | <p>1. 传感器像素 800 万。</p> <p>传感器靶面尺寸 1/2.8 英寸。</p> <p>光学变倍数 8 倍，数字变倍数 8 倍。</p> <p>扫描方式：逐行。</p> <p>可调亮度、色度、饱和度、对比度、锐度。</p> <p>最大视场角 60°。</p> <p>无线麦克风</p> <p>1. 麦克风支持 1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值 2V (RMS)。整机 3.5mm 音频接口 2 个。</p> <p>麦克风整机 1 个 USB Type-C 接口。</p>                                                                                                                                                   |
| 34 | 移动书写白板 | <p>1、尺寸:2000*1000mmmm 采用优质国产板面，析面颜色白色，整板无拼接；厚度: 0.30mm；书写性能: 用白板笔书写流畅不打滑，清擦干净无粉尘飘落。夹层采用高密度吸音泡沫材料板，厚度为 14mm。软硬适中、有弹性，不变形，整张无接缝。</p> <p>2、外框: 采用高档磨砂亚光香槟色（或银白色）电泳铝材，色泽柔和，不反光。宽 40mm，厚 20mm。包角材料: 采用抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型，无锐角，边框与书写面板的固定，没有外露的金属紧固件。</p> <p>3、支架: 采用 50mm*20mm* 1.2 mm 椭圆管，表面经除油、除锈、酸洗、磷化、静电喷涂、高温烘烤处理，外露部位无毛刺及尖锐的棱角，金属部件和五金部件作防锈处理，着地平稳。烤漆颜色为灰白色。</p> <p>4、金属黑板漆符合《HJ2537-2014 环境标志产品技术要求水性涂料》要求，不含汞。</p> |
| 35 | 控制主机   | <p>一. CPU</p> <p>物理核数 16 个，线程数 24 个，主频 2.1GHz，缓存 30MB，基础功耗 TDP: 65W，内存支持的最高速率 5600 MT/s、通道数 2 个、带宽 89.6GB/s</p> <p>CPU 物理核数: 16 核</p> <p>CPU 主频: 2.1GHz</p> <p>CPU 缓存容量: 30MB</p>                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | CPU 支持的内存最高速率: 5600MT/s                                                                                                                                                        |  |
|  | 二. 内存                                                                                                                                                                          |  |
|  | 内存配置容量: 32GB                                                                                                                                                                   |  |
|  | 内存类型: DDR4 内存类型                                                                                                                                                                |  |
|  | 内存条配置数量: 2 条                                                                                                                                                                   |  |
|  | 内存读写速率: 3200MT/s                                                                                                                                                               |  |
|  | 三. 主板                                                                                                                                                                          |  |
|  | 主板集成模块: 集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等企业级芯片组, 主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现, DMI 通道数 8, PCI-E 通道数 24, 主板芯片组支持提供嵌入式方案                                                                           |  |
|  | 主板支持的 CPU 和内存情况: 支持 1 颗最高 24 核、32 线程、36MB 缓存处理器; 支持 DDR4 3200 和 DDR5 4800 内存                                                                                                   |  |
|  | 主板其他内置接口: M.2 接口 2 个, 一个用于固态硬盘, 1 个用于内置 wifi 扩展; 1 个 PCI 插槽; 1 个 PCIe x1 插槽; 1 个 PCIe x16 插槽, 给出相关接口数量及占用状态: M.2*2—占用存储 1 个; 1 个 PCI 插槽; 1 个 PCIe x1 插槽—独立显卡占用 1 个 PCIe x16 插槽 |  |
|  | 四. 存储设备                                                                                                                                                                        |  |
|  | 固态硬盘数量: 1 个                                                                                                                                                                    |  |
|  | 固态存储容量: 1T SSD M.2 PCIE NVME 固态硬盘                                                                                                                                              |  |
|  | 五. 显卡                                                                                                                                                                          |  |
|  | 显卡类型: 独立显卡                                                                                                                                                                     |  |
|  | 独立显卡显存类型: GDDR6                                                                                                                                                                |  |
|  | 独立显卡显存位宽: 64 位                                                                                                                                                                 |  |
|  | 独立显卡显存容量: 6G                                                                                                                                                                   |  |
|  | 六. 显示设备                                                                                                                                                                        |  |

|  |  |                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------|
|  |  | 显示屏屏占比: 80%                                               |
|  |  | 显示屏分辨率: 1920x1080                                         |
|  |  | 显示屏尺寸: 27 英寸                                              |
|  |  | 显示屏屏幕比例: 16:9                                             |
|  |  | 显示屏防蓝光: 支持防蓝光模式                                           |
|  |  | 显示屏低频闪: 显示屏支持低频闪                                          |
|  |  | 显示屏刷新率 100hz                                              |
|  |  | 接口: VGA: 1 个; HDMI: 1 个; DP: 1 个                          |
|  |  | 七. 外设                                                     |
|  |  | 鼠标数量: 1 个                                                 |
|  |  | 键盘数量: 1 个                                                 |
|  |  | 键盘按键数目: 104                                               |
|  |  | 键盘连接方式: USB 有线连接                                          |
|  |  | 八. 网络设备                                                   |
|  |  | 有线网卡数量: 1                                                 |
|  |  | 有线网卡速率: 集成 10/100/1000M 千兆以太网卡                            |
|  |  | 九. 外部接口                                                   |
|  |  | USB 接口数量: 前置 USB 接口数量: 前置 6 个 USB 3.2 Gen1 (含 1 个 Type-C) |
|  |  | 后置 USB 接口数量: 5 个 USB2.0                                   |
|  |  | 视频接口数量: 2 个板载视频接口                                         |
|  |  | 音频接口数量: 3 个板载音频接口                                         |

|    |      |                                                                                                                                                |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      | 十. 机箱 15. 6L                                                                                                                                   |
|    |      | 十一. 电源功能                                                                                                                                       |
|    |      | 电源线适配能力：400W 电源，电线组件符合 GB/T 15934 的要求，可拆线的插头和连接器                                                                                               |
|    |      | 十二. 服务                                                                                                                                         |
|    |      | 配置检查工具：提供自检测试工具                                                                                                                                |
|    |      | 服务响应：                                                                                                                                          |
|    |      | 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务；                                                                                                                        |
|    |      | 提供产品上门服务（满足同城 4 小时、异地 12 小时技术响应要求，制造厂商承诺：当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复，若没有完成修复，则免费赠送延迟日数对应的月度延保服务；在维保时间内，承诺将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘（单盘）数据拯救服务，若未恢复则不计次数）； |
|    |      | 现场保障技术服务团队人员，国内上门服务地级市覆盖率达 100%；                                                                                                               |
|    |      | 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务；                                                                                                                          |
|    |      | 提供的货物配置符合财库（2023）29 号发布《台式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》实质性指标的最低要求（安全可靠测评除外）。                                                                           |
| 36 | 监听音响 | 1、2.0 书架音响，双路 RCA 立体声输入设计，支持 3.5 输入设计。                                                                                                         |
| 37 | 操作台  | 1、尺寸：2000*900*750，两席位设计；表面采用除油、除锈、磷化、钝化后静电喷涂处理；内部结构件采用镀锌处理，具有防锈、耐唐、抗划伤等优点。每张桌子配旋转可升降电脑靠背椅（带头枕）4 把。                                             |
|    |      | 显示颜色：红色；                                                                                                                                       |
|    |      | 通信接口为无线，卫星授时；                                                                                                                                  |
| 38 | 时钟   | 具备远程开关机功能，根据开关机时间执行显示屏的显示及通信开关动作；                                                                                                              |
|    |      | 具备倒计时功能，倒计时期间显示正常的时间、倒计时时间起始时间；                                                                                                                |
|    |      | 具备开机数码管检测及故障报警功能；                                                                                                                              |

|    |        |                                                                                          |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | 具备以太网网络配置功能，使用专用的软件系统，配置数码时钟网络参数，授时服务器 IP，尺寸、显示方式，产品类别等信息；                               |
|    |        | 具备断电记忆功能，外部断电或断网，时钟自动切换到内部时钟状态；                                                          |
|    |        | 具备亮度调节功能，亮度调节 3 级；                                                                       |
|    |        | 时钟显示内容：年月日、时分秒、星期时分秒字符高 3 英寸，特制宽型红色 8 字形码段数码管。                                           |
|    |        | 外壳采用专用模具加工铝合金型材制作，一次成型，表面喷涂金属亚光漆，显示钟面作防眩光处理，置于日光灯下无反光现象。所有元器件均采用高可靠、长寿命元器件，按维护方式进行设计和制造： |
|    |        | 时钟规格：480*150*44mm(长*宽*厚)                                                                 |
|    |        | 独立计时精度：± 0.05 秒/天；                                                                       |
|    |        | 同步精度：1-5mS；                                                                              |
|    |        | 环境：工作温度：-35~+ 70℃；                                                                       |
|    |        | 供电方式：AC220。                                                                              |
|    |        | 自动生成会议纪要，根据会议记录深度思考，专业 OCR，8 种外语翻译，离线撰写。                                                 |
|    |        | 硬件配置 CPU：八核 2.0GHz 主频                                                                    |
|    |        | 屏幕尺寸：10.65 英寸                                                                            |
|    |        | 产品裸机尺寸：249.6 * 176.7 * 5.4 mm                                                            |
|    |        | 电池：4200mAh（支持最高 18W 快充）                                                                  |
|    |        | 运行内存+存储：4GB+128GB                                                                        |
|    |        | 网络：4G 全网通+双频 WiFi                                                                        |
|    |        | 麦克风：八麦克风+ 双扬声器                                                                           |
|    |        | 外壳材质：全铝合金中框+复合板材背板                                                                       |
|    |        | 触控笔：定制磁吸式无源电磁笔                                                                           |
| 39 | 会议记录设备 |                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 后置摄像头：500万像素文档扫描摄像头                                                                                                                           |
|  |  | 便携式录播工作站参数：（1台）                                                                                                                               |
|  |  | 1、主机配置：                                                                                                                                       |
|  |  | 1) 主机采用国产嵌入式ARM处理器，嵌入式架构，集成音视频信号采集、导播、录制、直播、1vN远程互动、编辑、存储、点播及AI课堂实时分析等功能于一体；                                                                  |
|  |  | 2) 主机内置4颗处理器，处理器总核心数14核，内存总量8G，内置独立的互动录播硬件模块、AI硬件分析模块、网络交换模块等，支持本地实时录制、实时直播及实时AI课堂分析并同步运行；                                                    |
|  |  | 3) 采用翻盖式外观设计，具备提手，内嵌液晶触控显示屏、物理按键导播台、键盘、双扬声器等模块，支持5G频段无线视频信号采集，空旷区域传输距离200米；                                                                   |
|  |  | 4) 主机内嵌液晶屏采用15.6英寸液晶触摸屏设计，屏幕分辨率支持1920×1080；                                                                                                   |
|  |  | 5) 内嵌物理按键导播台具备开始、暂停及停止按键，支持一键控制录像状态；具备4个录播场景按键和1个场景记忆按键，支持记录当前录播场景；支持大小、左右、平铺、全景、交换等效果切换按键；具备直播、字幕及台标按键，支持对应功能启用及关闭；具备6个主画面选择按键和6个副画面选择按键；    |
|  |  | 6) 内嵌物理按键导播台具备5个摄像机选择按键、9个预置位选择按键、1个记忆按键及1个全景按键，选择任意一个摄像机点击记忆按键后再点击预置位选择按键或全景按键可记录当前摄像机位置进行预置位设置；具备摄像机镜头控制摇杆，进行变焦控制；具备摄像机云台控制摇杆，进行云台上下左右转动控制； |
|  |  | 7) 主机内嵌独立的AI硬件分析模块，采用国产自主可控设计（非英伟达芯片）的嵌入式4核ARM处理器、双核BPU处理器、128GB存储空间，等效算力5TOPS；                                                               |
|  |  | 2、内置AI硬件模块：                                                                                                                                   |
|  |  | 1) 采用分布式分析机制，支持教室端本地化AI实时分析；                                                                                                                  |
|  |  | 2) 支持内置AI硬件分析模块的功能自诊断或实时监控，提供实时分析和人脸训练两种运行模式，支持远程控制AI硬件模块运行模式切换；                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>3) 支持通过网页浏览器访问内置 AI 硬件分析模块，支持查看教师和学生实时分析界面，实现教师及学生行为分析，停止分析即可生成课堂分析报告；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>录播系统参数：（1 套）</p> <p>1) 支持电影模式、资源模式及“电影+资源”模式三种录制、直播工作模式，资源模式支持 6 路视频图像同时录制、直播，“电影+资源”模式支持 6 路资源模式视频图像及 1 路电影模式视频图像同时录制、直播，支持录制文件自动存储到相同路径下；</p> <p>2) 具备 16 种画中画模式，包括左右大小、左右、平铺、三分屏、四分屏、全景等，具备画面交换功能，支持画面快速对调；具备 28 种特效，无需手动编辑，支持推拉、覆盖、擦除等模式，特效过渡时间支持 0.5S、0.8S、1.0S、1.2S 可调；</p> <p>3) 支持添加台标、字幕、片头、片尾等，支持自定义设置字幕字号大小、颜色等，设置的字体颜色支持保存，可保存 16 种颜色；支持台标及显示位置设置，支持仅电影模式显示台标；支持图片、视频等格式片头、片尾添加，片头、片尾时间支持 1s~5s 可调；</p> <p>4) 支持 5 路摄像机的云台、变倍、聚焦、光圈控制，摄像机光圈和聚焦设置提供手动和自动设置按钮；具备 5 种摄像机固定位变焦，支持一键调用；支持摄像机设置 8 个预置位；</p> <p>5) 支持录像分割时长设置，具备 8 种录制时长可选，支持 15 分钟~240 分钟可选；支持自定义设置录像存储天数；</p> <p>高清摄像机参数：（3 台）</p> <p>1) 采用 4K 超高清摄像机、电池模块及 5G 传输模块集成一体化设计，支持 4K 视频输出；</p> <p>2) 采用 1/1.8 英寸 CMOS，842 万有效像素，支持 20 倍光学变焦，16 倍数字变焦，焦距支持 f=6.25mm~125mm、F1.58~F3.95，支持逐行扫描，水平视场角支持 60°~3.5°可调、垂直视场角支持 35.7°~2.0°可调；</p> <p>3) 摄像机云台水平转动范围支持±170°、转动速度支持 2.7°~35.7°/s，垂直转动范围支持-30°~+90°、转动速度支持 2.7°~31.5°/s，支持水平、垂直翻转；</p> <p>4) 内置 5G 发射模块支持 802.11a/n 协议，发射功率 27dBm，传输数据速率 300Mbps，采用 OFDM 调制解调，支持点对多点网络模式；</p> <p>5) 摄像机天线采用 2×2 MIMO 设计，信道带宽支持 20MHz/40MHz 信道带宽可选，支持自动信道选择；</p> <p>6) 摄像机内置 9480mAh 电池，支持 6 小时持续续航；</p> |

|  |                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------|--|
|  | 7) 配专用三脚架。                                                  |  |
|  | 无线传输器参数：（1台）                                                |  |
|  | 1. 设备<1U，具备1路VGA、HDMI输入接口，支持1920*1080信号的采集和传输；具备1路HDMI输出接口； |  |
|  | 具备1路3.5mm音频输入接口；                                            |  |
|  | 空旷区域传输距离：500米；                                              |  |
|  | 标准协议：802.11a/n；                                             |  |
|  | 具备1路VGA IN和HDMI IN转换开关，满足用户使用不同电脑的画面输出接口；                   |  |
|  | 无线话筒参数：（1套）                                                 |  |
|  | 接收机：                                                        |  |
|  | 1. 频率范围：740-820MHz                                          |  |
|  | 振荡模式：双相位锁定频率合成（PLL）                                         |  |
|  | 手持式发射器：                                                     |  |
|  | 1. 发射天线：内置微带天线                                              |  |
|  | 发射器指示：电源开关指示、低压指示、对频确认指示                                    |  |
|  | 频率范围：740-820MHz                                             |  |
|  | 频率选择：接收机选择，红外对频确定发射器工作频率                                    |  |
|  | 拾音器类型：超心型动圈                                                 |  |
|  | 拉杆箱参数：（1个）                                                  |  |
|  | 1. 带轮子、拉手、有效保护录播主机、摄像机、话筒、便于移动。                             |  |
|  | 户外一度电移动电源1800W快充220V：（1台）                                   |  |
|  | 1. 支持AC输出，USB输出，DC5521输出，车充输出，Type-C输出口共5种输出方式，提供共11输出口；    |  |

|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 220V 交流 AC 输出×4：额定功率 1800W，升维驱动功率 2200 瓦，峰值 3600W，50Hz；<br>USB-A 快充端口×2：5V~2.4A / 9V~2A / 12V~1.5A，最大每路 18W，总共 36W；<br>Type-C 端口×2：5V/9V/12V~3A，20V~5A，最大每路 100W，总共 200W；<br>DC5521 输出×2：12.6V 3A，最大功率 37W 每路；<br>车充输出端口×1：12.6V 10A 最大功率 126W。<br>1、400 万红外定焦枪型网络摄像机 20 台。<br>2、施工及辅料（支架、6 类网线、水晶头、线管、线槽、插座及千兆 POE 交换机等）。<br>接入学校现有监控系统平台，实现统一管理。 |
| 41 | 监控设备  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 42 | 全光交换机 | 1、标准三层万兆交换机，20 个 1G/2.5G/10G SFP+光口，4 个 10G/25G SFP28 光口，2 个 40G QSFP+光口，最多可支持 32 个 10G 端口，2 个模块化电源插槽，2 个模块化风扇插槽，出厂已经满配 2 个风扇模块。配置 2 个 150W 交流电源模块。<br>2、支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动；已提供官网截图和链接证明。<br>3、交换容量 2.56T，包转发率 570Mpps。                                                          |
| 43 | 万兆光模块 | 万兆 LC 接口模块（1310nm），10km，适用于 SFP+接口<br>根据现场定制吧台桌；<br>单桌尺寸：(W)2400*(H)1000mm*(D)600mm。<br>E1 级环保颗粒板材，板材厚 4mm。<br>每 0.8 米在吧台桌竖立面上设置内嵌式 86 盒五孔电源插座一个，隐藏式布线，采用线径 4 平方纯铜国标电缆。（每个房间使用单独的空气开关管控）<br>简约清新橡木色。                                                                                                                                               |
| 44 | 实木吧台桌 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 45 | 实木吧台椅 | 优选优质橡胶木，全实木材质。侧面曲线设计，月牙形靠背，实木椅座，坐高 70CM，总高 95CM。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | 置物柜     | <p>外观根据现场定制（多种颜色可选，并提供颜色样板供选择）。</p> <p>尺寸：(W)3000mm*(H)2000mm*(D)500mm，7层设计，底层采用抽屉式设计带锁。</p> <p>E1级环保颗粒板材，板材厚度25mm，采用PVC纳米封边</p>                                                                                                                              |
| 47 | 创意沙发组合  | <p>创意沙发，外观颜色根据现场定制（多种颜色可选，并提供颜色样板供选择）。</p> <p>每组8人位设计，包括但不限于单人位、双人位、三人位、方凳、圆凳、方茶几、圆茶几等组合。</p> <p>内部实木框架，45D高回弹海绵，接触面超纤皮。</p> <p>基材：选用网红猫抓皮，实木框架软包结构，框架选用橡木实木精制而成，不开裂不鼓包，经防虫、防腐处理；</p> <p>海绵：选用高密度高回弹海绵，不变形，舒适感好。</p>                                          |
| 48 | 洽谈桌椅    | <p>外观颜色根据现场定制（多种颜色可选，并提供颜色样板供选择）。</p> <p>桌子尺寸：(W)700mm*(H)750mm；</p> <p>椅子尺寸：坐高45cm、总长63cm、总高72cm、总宽53cm。</p> <p>采用防水PU皮、弧形扶手、防滑脚垫、纳米烤漆、金属铁艺、软包靠背；</p> <p>一张桌子配四把椅子为一套。</p>                                                                                   |
| 49 | 无叶扇     | <p>落地无叶风扇，360度全域送风，强效除醛，高清液晶屏实时显示PM2.5含量，支持WIFI智控红外遥控，尺寸225X225X1070mm。</p>                                                                                                                                                                                   |
| 50 | 录播教室环境1 | <p>170㎡教室环境建设标准如下：</p> <p>一、吊顶</p> <p>170㎡教室采用石膏板造型顶，造型美观大方，设计时尚，与投标文件中的设计方案一致。符合环保、防火国家相关标准。</p> <p>二、地面装修</p> <p>拆除2个房间原地板砖地面。采用PVC塑胶地板。水泥自流平找平，塑胶耐磨层0.35mm，厚度3.0mm，静音地胶及其辅料无明显异味，符合环保、防火国家相关标准，颜色按照甲方要求定制。</p> <p>特性：不含DOP、重金属、无甲醛等，通过热熔焊接防止灰尘和潮气渗入接缝。</p> |

|  |                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 将拆除后的垃圾运送出校园并运至指定地点。                                                                                                                   |
|  | 三、灯光照明                                                                                                                                 |
|  | 170 m²教室灯光照明                                                                                                                           |
|  | 布局：主灯采用错落无序安装方式，辅助照明筒灯安装间距 1-2m1 个。                                                                                                    |
|  | 主灯规格：主灯 28 瓦 LED 灯，安装数量 40 个。                                                                                                          |
|  | 辅助照明：采用 6 瓦 LED 灯，间距 1-2m，安装数量 40 个。                                                                                                   |
|  | 平均照度讲台区 1500lux，学生区 500lux；色温 4000k 或 5600k；显色指数 (Ra) 80；灯具平均寿命 10000 小时。如果验收时照度均匀度达不到，甲方有权要求乙方免费改进灯的安置位置包括增加灯的数量以达到录制效果，乙方在 5 日内整改完毕。 |
|  | 四、墙面装饰                                                                                                                                 |
|  | 170 m²房间墙面装饰                                                                                                                           |
|  | 范围：室内墙面                                                                                                                                |
|  | 材质：木制吸音板（多种颜色可选，并提供颜色样板供选择）                                                                                                            |
|  | 特性：厚度 12mm；三聚氰胺涂饰面层，实木多层芯材，吸音薄垫，环保等级 E0 级。                                                                                             |
|  | 五、电路改造                                                                                                                                 |
|  | 强电改造：灯线采用国标 2.5mm²，插座线采用国标 4mm²；入户电缆采用 10mm² 国标电缆线，包含设备供电。从电井取电并安装配电箱实现统一管理。                                                           |
|  | 弱电改造：电源线、HDMI 线、音频线、6 类网线、控制线等，线材符合国家标准。具体数量以实际需求为准。                                                                                   |
|  | 六、设备安装与智能化                                                                                                                             |
|  | 设备安装：设备安装规范、整洁，设备间连线采用标准跳线等。                                                                                                           |
|  | 物联网中控系统：将教室内所有设备（窗帘、空调、灯具、教学仪器等）接入物联网中控系统中，实现物联网管控。                                                                                    |
|  | 七、其他细节                                                                                                                                 |

|    |          |                                                                                                                                         |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | 踢脚线：采用不锈钢踢脚线，含安装及辅料。                                                                                                                    |
|    |          | 窗帘：两间 12X3.3M，对开智能电动窗帘。智能电动窗帘，褶皱比 2.0。含隐形窗帘盒、杆，采用遮光阻燃窗帘布，含五金配件安装。                                                                       |
|    |          | 实木烤漆门：将现有门框改为 2.3m*1.5m（对开门），每个录播教室安装两套实木烤漆门。含门套、门框、五金，可联网密码锁及配件。                                                                       |
|    |          | 200 m²教室环境建设标准如下：                                                                                                                       |
|    |          | 一、吊顶                                                                                                                                    |
|    |          | 200 m²教室采用石膏板边吊，四周采用直径 8mm 吊丝，固定于结构板顶，38 主龙骨与 50 副龙骨结构框架，再安装 95 厚纸面石膏板。                                                                 |
|    |          | 造型美观大方，设计时尚，与投标文件中的设计方案一致。符合环保、防火国家相关标准。                                                                                                |
|    |          | 原顶处理：原顶喷黑色乳胶漆 2 遍，颜色均匀。                                                                                                                 |
|    |          | 铝方通吊顶：石膏板边吊中间区域采用铝方通吊顶，铝方通规格：50*50*0.5mm 厚，基层材质为铝材，具有环保、阻燃、防腐、防潮等性能。                                                                    |
|    |          | 二、地面装修                                                                                                                                  |
|    |          | 拆除 2 个房间原地板砖地面。采用 PVC 塑胶地板。水泥自流平找平，塑胶耐磨层 0.35mm。厚度 3.0mm，静音地胶及其辅料无明显异味，符合环保、防火国家相关标准，颜色按照甲方要求定制。                                        |
|    |          | 特性：不含 DOP、重金属、无甲醛等，通过热熔焊接防止灰尘和潮气渗入接缝。                                                                                                   |
|    |          | 将拆除后的垃圾运送出校园并运至指定地点。                                                                                                                    |
|    |          | 三、灯光照明                                                                                                                                  |
|    |          | 200 m²教室灯光照明                                                                                                                            |
|    |          | 布局：主灯采用错落无序安装方式，辅助照明筒灯安装间距 1-2m1 个。                                                                                                     |
|    |          | 主灯规格：主灯 28 瓦的 LED 灯，安装数量 50 个。                                                                                                          |
|    |          | 辅助照明：采用 6 瓦筒灯，间距 1-2m，安装数量 40 个。                                                                                                        |
|    |          | 平均照度讲台区 1500lux，学生区 500lux；色温 4000k 或 5600k；显色指数 (Ra) 80；灯具平均寿命 10000 小时。如果验收时照度均匀度达不到，甲方有权要求乙方免费改进进灯的安装位置包括增加灯的数量以达到录制效果，乙方在 5 日内整改完毕。 |
| 51 | 录播教室环境 2 |                                                                                                                                         |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          | <p>四、墙面装饰</p> <p>200 m²房间墙面装饰</p> <p>范围：室内墙面</p> <p>材质：木制吸音板（多种颜色可选，并提供颜色样板供选择）。</p> <p>特性：厚度 12mm；三聚氰胺涂饰面层，实木多层芯材，吸音薄垫，环保等级 E0 级。</p> <p>五、电路改造</p> <p>强电改造：灯线采用国标 2.5mm²，插座线采用国标 4mm²；入户电缆采用 10mm² 国标电缆线，包含设备供电。从电井取电并安装配电箱实现统一管理。</p> <p>弱电改造：电源线、HDMI 线、音频线、6 类网线、控制线等，线材符合国家标准。具体数量以实际需求为准。</p> <p>六、设备安装与智能化</p> <p>设备安装：设备安装规范、整洁，设备间连线采用标准跳线等。</p> <p>物联网中控系统：将教室内所有设备（窗帘、空调、灯具、教学仪器等）接入物联网中控系统中，实现物联网管控。</p> <p>七、其他细节</p> <p>踢脚线：采用不锈钢踢脚线，含安装及辅料。</p> <p>窗帘：两间 15X3.3M，遮光 70%窗帘，智能电动窗帘，褶皱比 2.0。含隐形窗帘盒、杆及配件，采用遮光阻燃窗帘布，含五金配件安装。</p> <p>实木烤漆门：将现有门框改扩为 2.3m*1.5m（对开门），每个录播教室安装两套实木烤漆门。含门套、门框、五金，可联网密码锁及配件。</p> <p>大约 200 m²墙面做文化墙（含设计费用），设计方案突出学院特色，具备营造校园文化氛围的作用。于中标后 5 天内形成设计图，设计图审核通过后 20 天内完成项目施工。</p> |
| 52 | 文化墙      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 53 | 拐角房间环境改造 | <p>110 m²拐角房间</p> <p>照明区采用 LED 护眼柔光灯，色温 3000K-4000K 左右。具有区域性开关单独控制。灯具开关控制均采用符合国标产品。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |       |                                                                                                                                                         |
|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 采用石膏板边吊，四周采用直径 8mm 吊丝，固定于结构板顶，38 主龙骨与 50 副龙骨结构框架，再安装 95 厚纸面石膏板。原顶处理：原顶喷黑色乳胶漆 2 遍，颜色均匀。                                                                  |
|    |       | 铝方通吊顶：石膏板边吊中间区域采用铝方通吊顶，铝方通规格：50*50*0.5mm 厚，基层材质为铝材，具有环保、阻燃、防腐、防潮等性能。                                                                                    |
|    |       | 照明及插座采用：主灯 28 瓦的 7*120cm LED 灯，单间安装数量 40 个。辅灯 6W 筒灯（补充垂直照明），单间安装数量 40 个，造型美观大方并能满足光照需求。布线采用 2.0PVC 穿线管、国标 2.5 平塑铜线，穿线管内穿塑铜线，管内电线没有接头，线卡或绑扎固定线管、分线处用分线盒。 |
|    |       | 本项目为交钥匙工程，为实现本项目功能提供品牌线材、配件，并完成各项施工及安装工作，满足但不限于下列线材要求、完成但不限于下列安装及固定要求：                                                                                  |
|    |       | 电源线：线径 4 平方纯铜国标电缆（主线 10 平方，从强电并取电至两个控制室并安装配电柜实现统一管理）。                                                                                                   |
|    |       | 讲台到吊麦筒线：高纯度无氧铜，线身直径 6mm。                                                                                                                                |
|    |       | 控制线：使用控制线 3*0.2 三芯纯铜线（软线）焊接，串口头焊接要牢固，焊接壳后用胶固定并且安装保护外壳。                                                                                                  |
|    |       | 网线：使用六类国标非屏蔽网线。                                                                                                                                         |
|    |       | 功放到音箱线：使用金银双并线，单芯 100 线。                                                                                                                                |
| 54 | 教室施工  | 其他线材：3.5 对 3.5 成品音频线其他所用到的线材，以讲台内设备数量配置。                                                                                                                |
|    |       | 两个控制室内的主交换机采用配置两个万兆光口的千兆交换机的千兆交换机（每台交换机含两个万兆单模光模块）。                                                                                                     |
|    |       | 安装及固定：                                                                                                                                                  |
|    |       | 所有布线尽量使用教室墙体预留线管、线槽，走明线的布 PVC 线槽，依据线槽固定的稳固性、牢固等，明线线槽表面整洁干净。                                                                                             |
|    |       | 控制台内所有设备线路连接后，统一与操作台某个位置做固定处理，以免长时间下垂引起线路松动。安装的设备连接线需要螺丝固定时，将螺丝固定牢固，避免松动产生信号不稳定现象。                                                                      |
|    |       | 每间讲台内所有设备连接线路粘贴线标，使用标签机打印的标签，粘贴位置在距离线头五到十厘米处，粘贴方向统一，清晰明了。                                                                                               |
|    |       | 吊麦吊装：位置根据教室实际情况确定，用膨胀螺丝固定、保持墙面设备干净整洁。                                                                                                                   |
| 55 | 实木烤漆门 | 品牌实木烤漆对开门（1.5X2.3），含门套，门框，五金。                                                                                                                           |

|    |     |                                                                                                                                                                                        |
|----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | 电子锁 | <p>门禁主机：液晶显示屏，200 万以上像素单目摄像头；刷脸验证，人脸对比时间&lt;0.2S/人，人脸验证精度 99%；面部识别距离 0.5M-2.0M</p> <p>存储容量：可存储 1000+人脸数据，600+电容指纹；十万+考勤记录；通讯方式：支持 TCP/IP 及 WIFI；支持手机 APP 及电脑 WEB 界面管理。双门磁力锁体+开关+电源</p> |
|----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

