

# 采购需求

## 一、采购内容及参数:

序号	产品名称	规格参数要求	数量	单位
1	录直播平台	<p>1. 录播课程门户展示:支持生成录播精品课程上传至学校门户进行精品课程展示提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>2. 直播巡课:直播巡课:支持对录播摄像头的画面和教学软件发起的直播课进行巡课。</p> <p>3. ▲实时巡课:支持调用课室的录播摄像头进行巡课,可以查看到每个课室对应课程的上课画面,同时支持自选切换≥5路不同内容的画面,同时支持按照时间线查看老师上课课件;支持评价打分,评价量表内容可以支持量表评价和留言评价。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>4. ▲点播巡课 :支持通过录制下来的课程资源进行线上点播巡课,并通过系统自带提供的多维度量表进行在线打分评价,评价内容可同步到点播视频,同时支持按照时间线查看老师上课课件。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>5. 创建直播课堂:支持创建内/外网直播,并且直播界面可直观查询到目前所有已开课的直播课堂,包括录播教室名称、直播课程或内容、直播时间。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>6. ▲直播分享:用户可一键生成直播二维码或链接,并进行分享,其他用户通过扫码或打开链接的方式,可免登录直接观看直播视频。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>7. 直播集群技术:支持直播集群技术,以支持系统的横向拓展,随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>8. 录播资源查看:支持快速查看全校的录播资源,可查看录播</p>	1	套

	<p>资源详细信息，包括视频名称，开课时间，录制时长，视频分片数，所属课程，主讲老师名称，学科信息，上课场地，点播次数，点播总时长，观看人数，视频大小提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>9. 录播资源整理:支持对录播资源进行操作，支持上下架展示，编辑视频名称，下载，归档，删除提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>10. 录播资源筛选:支持通过视频类型，学科信息，场地信息，录制时间进行筛选，同时支持通过模糊搜索课程名称和教师名称进行筛选提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>11. 资源建设：录播资源支持自动归档到课程资源的课堂实录分类中，老师可对视频进行重命名，发布，下载操作；发布后支持查看学生学习进度。</p> <p>12. 移动端巡课：</p> <p>a) 支持移动端巡课，通过移动端 app 可以完成实时巡课和点播巡课，巡课通过筛选场地，课程名称进行巡课。</p> <p>b) 支持在巡课的时候查看课堂信息，课件信息，课程分析，同时支持督导员选择评价模板进行教学评价。</p> <p>c) 支持在管理后台针对不同角色分配巡课，评价权限，资源管理权限，用户自定义不同角色的不同权限。</p> <p>13. 评价管理：</p> <p>a) 支持设置分院巡课，设置为开启后，在同一个院系的管理员能查看该院系老师的课程进行巡课，并且开展对应的教学评价</p> <p>b) 支持学校自定义教学评价量表，支持自定义不少于 10 个评价模板，支持对模板进行发布，停用，设为默认，编辑，删除操作，可以查看模板创建人，创建时间，使用次数和发布状态</p> <p>14、根据教学需求；需与学校教务系统、排课系统、对接。</p> <p>15:巡课计算资源要求：</p> <p>1) 调试接口：COM 口 <math>\geq 1</math></p> <p>2) 内存类型：DDR4</p>		
--	--	--	--

	<p>3)内存空间：不小于 16GB</p> <p>4)硬盘接口：SATA</p> <p>5)硬盘类型：3.5 英寸 HDD</p> <p>6)硬盘空间：物理空间不小于 25TB</p> <p>7)CPU：单颗/6C/6T/1.7GHz/8.25M</p> <p>8)操作系统：支持 centos 64 位</p> <p>9)raid 等级：支持 raid 5</p> <p>11)电源：220V AC</p> <p>12)设备支持一键复位功能</p> <p>13)USB：USB2.0≥4、USB3.0≥2</p> <p>14)管理接口：IPMI*1</p> <p>15)网络接口：RJ45≥4，支持 10/100/1000Mbps 自适应</p> <p>16)视频输出：VGA≥1 、HDMI≥1</p> <p>17)直播流媒体服务：支持不少于 500 个点同时内网直播。</p> <p>18)点播流媒体服务：支持不少于 200 个点同时内网点播。</p> <p>19)产品通过 3C 认证，并提供证书复印件并加盖公章。</p>		
2	<p>可视化管理平台</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基于 Ubuntu 操作系统，采用 B/S 架构，本地化部署；</li> <li>2. 支持通过 HTTPS 协议进行 Web 访问，通过账号+密码+验证码的方式进行用户身份认证；支持接入云端系统，支持通过小程序使用本系统功能；</li> <li>3. 支持向第三方开放 OpenAPI 接口，可以通过 OpenAPI 实现单点登录、IC 卡用户同步、课表同步、设备管理、反向二维码扫码认证等功能；</li> <li>4. 支持通过 NTP 方式校正系统时间，支持手动校正系统时间，支持向管理设备提供时间同步服务；</li> <li>5. 支持系统管理功能：网络设置、关机、重启、系统信息及运行状态查看；</li> <li>6. 支持远程维护，支持数据库本地备份及备份导出功能；</li> <li>7. 支持用户自定义平台名称、平台 Logo、平台标语、学校名称、学校 Logo 等；</li> <li>8. 支持设备分区设置、设备控制、设备参数配置、设备状态查看、设备日志记录及查看、设备能耗记录及查看、设备故障收集及展示等，提供设备配置复制功能、批量控制功能；</li> <li>9. 支持通过手动/定时任务进行设备控制；</li> </ol>	1	套

	<p>10. #支持运行模式功能创建：包括模式名称、优先级设置（支持 0-100 级选择）、是否启用、日期（可指定日期或选择按周重复）、可一键全选接收教室，也可单独选择其中部分教室（<b>提供软件系统的现场演示</b>）</p> <p>11. 支持管理设备固件版本（当前固件版本、可升级固件版本、远程批量升级等）；</p> <p>12. #通过移动端（手机或 pad）可直接向智能控制主机发起语音对讲电话，实现远程运维通话功能；（<b>提供软件系统的现场演示</b>）</p> <p>13. 支持查看教室监控画面、电脑桌面、监控墙，提供设备巡查、IP 对讲联动监控等功能；</p> <p>14. 支持经系统认证的第三方 485 智能设备接入：智能电表、智能空开、传感器等；</p> <p>15. 支持解码媒体资源库中审核过的音频文件并推送至智能控制主机；</p> <p>16. ▲支持定点或分组推送音频广播至智能控制主机，且支持 0-99 级广播优先级设置；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>17. 支持跨子网推送音频广播；</p> <p>18. 支持同时推送至少 32 路音频信号；</p> <p>19. 具备任务管理功能：</p> <p>20. 支持创建手动/定时设备管理任务、音频广播任务等；</p> <p>21. 支持创建任务模板和运行模式，对任务进行策略化管理；</p> <p>22. 支持一键切换工作日的定时任务，实现全校统一调课功能；</p> <p>23. 支持设备使用时长、设备能耗、空调能耗统计，提供设备能耗导出功能；</p> <p>24. 提供首页和数据大屏展示系统运行状态，包括设备使用概览、设备能耗曲线、设备实时状态、教室使用状态、任务运行状态等；</p> <p>25. 支持环境数据统计并展示环境数据曲线；</p> <p>26. 支持记录设备运行日志，包括设备上下线、开关机、设备启用禁用、用户认证、麦克风使用、IP 对讲求助、设备故障等；</p> <p>27. 支持记录系统日志，包括用户登录日志、用户操作日志、</p>		
--	---	--	--

	<p>任务调度日志、策略执行日志、OpenAPI 访问日志等；</p> <p>28. ▲首页需展示设备状态（包含离线设备数量、开机数量、关机数量、禁用数量、离线数量）、物联状态（包含电源、空调、窗帘运行状态）、任务状态（当前任务模版、是否调课、运行模式、定时任务、手动任务等）、能耗统计（可按时间段查询、能耗日期与功率曲线）；（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>29. 支持日志分类查询，提供日志导出功能；</p> <p>30. 支持微信公众号消息推送功能，包括投影灯泡使用告警信息、媒体素材上传及审核信息、设备异常离线告警信息、数据库备份异常告警信息和设备状态定时统计信息等；</p> <p>31. 需展示整体教室运行情况，包括上课教室、未上课教室、需维修设备教室等数据。</p> <p>32. 需展示用户管理数据，包括用户总数据，管理员数据以及IC卡用户数据等。</p> <p>33. ▲小程序首页需展示任务数据，包含定时任务、手动任务、运行模式、任务模版以及实时采播等内容，方便快捷查看状态且使用。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>34. ▲具备语言广播创建功能，支持微信小程序对教室进行手动、定时广播任务创建，支持0-99级广播优先级、是否强制接收、音量大小选择等。（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>35. 支持微信小程序创建运行模式，运行模式内可创建广播任务与控制任务：广播任务：可创建任务名称、优先级选择（支持0-100级）、是否强制接收、是否随机播放、音量调节、可选文件列表、接收成员与时长等；控制任务：可创建任务名称、优先级选择（支持0-100级）、接收成员、执行时间等。</p> <p>36. 支持按教学楼、楼层等维度查找教室，同时支持批量控制操作：包括设备全开、设备全关、物联全开、物联全关等操作。</p> <p>37. 支持按教室名称、位置、状态等维度快速查找教室进行移动运维。</p> <p>38. ▲提供小程序软件计算机软件著作权登记证书。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、</p>		
--	--	--	--

	<p>官网和功能截图等)</p> <p>计算资源性能要求:</p> <p>39. CPU: 单颗/6C/6T/1.7GHz/8.25M;芯片组: 采用<math>\geq</math>C621 芯片组。</p> <p>40. 内存: <math>\geq</math>1X8GB/DDR4/2133。</p> <p>41. 硬盘: 企业级<math>\geq</math>3*2TSAS (7200RPM)/3.5 寸/企业级,最大支持 4 块热插拔 3.5 寸硬盘。</p> <p>42. 内置<math>\geq</math>2 个 2.5 寸 SSD。</p> <p>43. 板载网络: 集成<math>\geq</math>2 个千兆网口。</p> <p>44. 其他端口: <math>\geq</math>USB2.0 接口 2 个, <math>\geq</math>USB3.0 接口 2 个, <math>\geq</math>VGA 接口 1 个。</p> <p>45. 电源: 标配 600W 单电源, 可选 450W1+1 冗余电源。</p> <p>46. 形态: <math>\geq</math>1U 机架。</p>		
3	<p>课堂互动系统</p> <p>一、整体功能:</p> <p>1. 设计架构: 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构, 通过浏览器打开即可使用教师空间中的各项功能模块, 微信扫码登录/账号密码登录完成鉴权。</p> <p>2. 登录认证: 基于 Web 浏览器, 提供用户统一登录认证功能, 包括: 手机号码注册、登录、忘记密码、扫码登录、账号管理功能。</p> <p>3. 通知中心: 支持聚合平台所有通知消息, 方便用户统一查看, 处理来自各个应用的通知。</p> <p>4. 代办中心: 支持通过代办中心处理老师待处理的工作, 处理完毕的代办事项会消失在代办中心。</p> <p>5. 新闻公告: 支持查</p> <p>二、看来自信发系统的消息公告, 点击以弹窗的形式展示文字, 图片, 视频等公告消息。</p> <p>6. ▲首页工作台配置: 针对不同的客户诉求, 提供个性化工作台自定义功能, 在工作台配置页面, 可通过拖拉拽可视化配置组件的方式, 完成个性化工作台的配置; 工作台可配置组件数量不小于 25 个; 支持给每个工作台配置不同的使用角色, 对应的角色才能看到对应的工作台; 同时工作台支持启用和停用管理。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料 (包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p>	1	套

	<p>7. ▲角色权限: 支持学校自定义角色组, 针对角色可设置功能权限; 支持自定义角色的管理范围。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料 (包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>8. 系统管理员: 提供组织管理员管理功能, 包括: 管理员添加、移除和转移, 同时支持设置管理员的管理权限, 包括: 组织管理, 系统管理员管理, 角色权限, 工作台配置, 应用管理, 区域语言和操作日志。</p> <p>9. ▲应用管理: 提供应用中心应用管理功能, 包括: 应用安装、应用卸载。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料 (包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>10. 操作日志: 提供统一的日志查询管理功能, 包括: 按照人员、时间查询操作记录。</p> <p>11. ▲开发者中心: 支持学校上架自有应用, 创建应用支持添加图标, 名称, 描述, 应用跳转链接; 支持应用连接器完成系统和第三方平台的业务数据交换。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料 (包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>二、安全管理:</p> <p>1. 采用一校一码的认证机制, 为学校提供专属识别码, 通过学校代码进行设备与管理平台之间的关联, 保证管理的私密和安全。</p> <p>2. 系统还原: 支持创设系统还原点, 实现磁盘级的系统还原保护, 可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。</p> <p>3. 病毒查杀: 支持对外接移动存储设备进行即时病毒检查, 确保教学安全。</p> <p>4. 弹窗拦截: 支持对软件应用弹窗进行无差别拦截, 可自定义自动拦截、手动点选拦截、超级拦截, 保证教学过程中无干扰。</p> <p>5. 用户无法通过传统方法 (卸载或者关闭程序) 来终止软件的运行, 从而保护管理员可有效的管控设备。</p> <p>三、设备管理:</p> <p>1. 系统采用 B/S 混合云架构设计, 支持在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登录使用。</p> <p>2. 系统支持对全校智慧教室的交互智能平板、交互智能录播、</p>		
--	---	--	--

	<p>交互电子白板一体机设备进行集中运维管理和策略部署。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 支持根据实际使用场景按照产品类型、建筑物、班级、设备开关机状态分级管理，并可模糊搜索定位管理设备。</li> <li>4. 支持实时查看指令执行状态，并且可监管指令发送日志，对发送失败的指令进行远程重发。</li> <li>5. 支持实时展示所有设备的使用状态及设备运行画面，并可监控单台设备的开机情况、软件使用情况、硬盘使用、内存使用率、设备 ID 等数据，便于远程定位及维护设备。</li> <li>6. 支持自定义循环周期设置锁屏周期指令，并支持一键下课锁屏、开机即锁屏、长时未使用自动锁屏等智能锁屏管理，以及可支持无网络激活码认证解锁、密码解锁，有网络场景下扫码快速解锁。</li> <li>7. 支持远程发送消息通知、文件传输、静默安装软件、倒计时。</li> <li>8. 支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。</li> <li>9. 支持查看并导出设备使用数据、软件活跃数据、教学应用数据、健康度分析数据。</li> </ol> <p>四、移动控制：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 移动系统采用 Mini Program 设计，无需下载单独安装 APP 即可使用；兼容 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。</li> <li>2. 支持查看不同类型设备的在线率、异常指令数、异常设备数及设备详情。</li> <li>3. 支持实时查看设备当前状态及实时画面，并可进行实时远程开机、关机、重启、锁屏、消息推送功能。</li> </ol> <p>五、常态化互动软件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。</li> <li>2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。</li> <li>3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。</li> </ol>		
--	--	--	--



	<p>教师端</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>2. 班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。</li> <li>3. 互动答题系统：支持课中互动反馈系统，提供单选、多选及判断题功能，可一键下发答题指令，支持一次下发多道题目，最多可下发 99 道题目，学生作答结果实时显示。支持切换柱状图按全班或分组答题结果展示，以提供小组间作答对比。</li> <li>4. 抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃课堂氛围。</li> <li>5. ▲头脑风暴：支持在小组端开启头脑风暴，最少支持 10 个组员通过学生端上传想法，如果内容有误可随时撤回，头脑风暴结果可一键发送至学生端，实现内容即时保存和查看。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>6. 学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。</li> <li>7. ▲资料下发：支持教师端一键下发资料到全体学生端，并且支持撤回功能。下发的资料支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>8. 课堂答疑：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，并且支持问题放大全屏查看。</li> <li>9. 批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时刻对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端，提供第三方检测报告复印件加盖厂家公章。</li> <li>10. ▲授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>11. 无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。</p> <p>12. 课堂互动记录：互动教学软件支持查看课堂互动记录，随时调用课堂发生过的答题，抽选，抢答和观点几种课堂活动的记录进行回顾解答。</p> <p>学生端</p> <p>1. 资料回顾：支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件</p> <p>2. 资料收藏管理：支持学生端对文件内的资料进行收藏管理，收藏过后的资料可以快速索引到。</p> <p>3. 上课提问：学生端在连接状态下，支持任意时刻发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。</p> <p>4. 课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录；</p> <p>5. 同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示；</p> <p>6. 学习空间：学生端互动教学软件 app 上线学习空间，支持学生在学习空间查看老师上传在课程平台的课件，通知记录，笔记记录，作业记录等，学生可以对课件每一页的内容进行提问，收藏，做笔记；</p> <p>7. 消息通知：学生端上线消息通知，互动教学软件 APP 可以接受老师在教师课程平台发布的课程通知，并查看课程通知。</p> <p>小程序</p> <p>1. 扫码连接：互动教学软件学生端小程序支持微信扫码加入课堂，方便快捷开启课堂互动；</p> <p>2. 课堂互动：支持在小程序接收课堂答题互动，支持单选，多选，判断，抢答，观点多种类型的答题互动；</p> <p>3. 课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文</p>		
--	--	--	--

		<p>件, 老师课堂中的板书, 课堂互动结果记录, 课堂提问多种类型的记录;</p> <p>4. 课堂提问: 支持在小程序发起课堂提问, 教师端会有提问记录, 方便老师对学生疑问进行解答;</p> <p>5. 同步课件: 当教师在全屏播放课件的时候, 学生端也会同时播放课件, 老师翻页学生端也会一起翻页, 保证课堂课件同步展示。</p>		
4	教学显示终端	<p>1. 整机输入接口具备<math>\geq 3</math>路 HDMI IN, <math>\geq 5</math>路 USB 口 (至少包含 2 路 USB3.0), <math>\geq 1</math>路 TYPE-C 接口, <math>\geq 1</math>路 RJ45 IN, <math>\geq 1</math>路 RS232;</p> <p>2. 整机输出接口具备<math>\geq 1</math>路 AUDIO OUT, <math>\geq 1</math>路 J45 OUT</p> <p>3. 整机屏幕采用<math>\geq 110</math>英寸 IPS 液晶屏, 显示比例 16:9, 屏幕分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>, 色彩度<math>\geq 10\text{bit}</math>, 可视角度<math>\geq 178^\circ</math></p> <p>4. 超薄窄边框设计, 整机屏占比<math>\geq 92\%</math>以上, 整机最薄处<math>\leq 25\text{mm}</math>; 屏亮度<math>\geq 350\text{cd}/\text{m}^2</math>, 对比度<math>\geq 1200:1</math>, 色域达到 95%NTSC, 可显示更鲜艳的色彩</p> <p>5. 整机采用 Android 9.0 系统或鸿蒙操作系统, 内置 CPU 性能<math>\geq</math>四核 A73, 内置 GPU 性能<math>\geq</math>双核 Mali G52, RAM<math>\geq 6\text{G}</math>, ROM<math>\geq 64\text{G}</math></p> <p>6. 手机和电脑支持混合投屏展示, 可支持<math>\geq 4</math>个画面同屏展示; 电脑投屏, 最大支持 4k@30 的分辨率投屏</p> <p>7. 整机无需外接任何视频会议终端, 仅用整机即可召开视频会议, 实现远端互联</p> <p>8. 内置欢迎界面, 内置多种模板, 并支持手机编辑欢迎界面</p>	1	台
5	智慧黑板	<p>一、整体设计</p> <p>1. 整体显示尺寸: <math>\geq 98</math>寸, 三拼一体化设计, 显示比例 16:9, 分辨率<math>\geq 3840 \times 2160</math>。</p> <p>2. ▲主屏支持 NFC 一键碰传功能, 可对具备 NFC 功能的手机、平板等电子及进行连接, 将画面显示到设备上, 同时显示设备数量不少于 4 个。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料 (包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>3. 整机内置全通道侧边栏快捷菜单, 实时显示日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口, 在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。</p>	10	台

	<p>4. ▲整机采用防眩光玻璃，钢化玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>5. 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。</p> <p>6. ▲整机内置扬声器，总功率不小于 60W。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>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，不大于 5.8mm。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>8. ▲采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 20 点或以上触控。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）。</p> <p>9. ▲整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math> 提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）。</p> <p>二、接口及按键</p> <p>1. 整机具备前置按键，支持通过前置按键进行开关机等操作。</p> <p>2. ▲支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>3. 智能黑板具备多种纸质护眼模式，支持在任意通道下对显示画面实现纹理实时调整；纸质纹理包含牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸等；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>4. ▲外接电脑设备通过双头 Type-C 数据线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，可在外接电脑上控制整机拍摄教室画面。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>5. 前置 Type-C 接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实</p>		
--	--	--	--

	<p>现外接电脑 HDMI 信号的接入显示。</p> <p>三、整机功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>▲整机内置非独立摄像头,可拍摄<math>\geq 1300</math>万像素数的照片,摄像头视场角<math>\geq 130</math>度。具备摄像头工作指示灯。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</li> <li>整机摄像头支持环境色温判断,根据环境调节合适的显示图像效果。</li> <li>整机采用硬件低蓝光背光技术,通过德国莱茵等权威机构认证。</li> <li>触摸屏在照度 100K LUX (勒克司)环境下仍能正常工作。</li> <li>▲通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度(VICO)评价体系测试,并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</li> </ol> <p>四、嵌入式系统:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Android 或鸿蒙操作系统系统下,互动白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。</li> <li>无 PC 状态下,Android 系统内置白板支持十笔书写及手掌擦除,手掌擦除的面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整,白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。</li> <li>▲嵌入式系统版本不低于 Android 11。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</li> </ol> <p>五、软件系统要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教学软件为全校教师提供可扩展,易于学校管理,安全可靠的云存储空间。</li> <li>出于课件私密性考虑,教学软件须一体的信息化教学账号体系;根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。</li> <li>互动教学课件支持分享至学校校本资源库,学段学科根据教师个人信息自动匹配,分享后课件全校教师可见,并可直接下载使用。校本资源库支持按学科、学段进行快速查找,同时</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>支持关键词精准检索</p> <p>4. 内置不少于 40 种符合教学需要的课件背景供教师直接使用，且教师可自定义课件背景。</p> <p>5. 支持课件内所有的元素对象创建超链接，可链接到对象所在课件的相关页面、网页、文档等。</p> <p>6. ▲白板软件支持老师发起集体备课功能，老师可自行选择对应课件、资源等发起线上备课，邀请其他老师共同参加，参与的老师可在评论区发表个人观点以及对其他老师的观点进行点赞等，参与老师还可以实时对课件内容进行打点批注，以及引用到个人云空间，研讨备课结束后，可自动生成信息化报告，方便老师获取查看；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>7. ▲AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>8. 为了方便教学反思，支持在白板软件中一键对课堂进行内容实录并选择上传平台，可对实录内容进行语音识别，转化为文字。支持对实录的课件根据课件翻页时间自动切片打点，包括翻页、跳转至任意指定页、支持画笔、橡皮擦、撤销等工具的调用，互动教学游戏中所有元素都可二次拖动，方便对课件进行预览学习。</p> <p>9. 为方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件，需支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。</p> <p>10. 出于方便教师快速定位讲解关键教学内容，软件需支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点。</p> <p>11. 软件支持电子化听评课功能，老师可在授课模式下在线发起听评课，其他老师可通过二维码进行评价以及获取课件，发起老师可在我的学校中查看历史评课记录并进行文档导出，至少支持 word 及 pdf 或其他常见的文档格式等。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网</p>		
--	--	--	--

		<p>和功能截图等)</p> <p>12. 基于教师知识点梳理需要,软件需可对教学知识点以思维导图形式展现,可增删或拖拽编辑内容节点,并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开,并可任意缩放,满足不同演示需求。</p> <p>13. 为方便老备授课使用,为老师提供 APP 手机对应版本,方便老师移动化办公。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p>		
6	教学一体机	<p>1. 整机采用一体设计,外部无任何可见内部功能模块连接线,整机屏幕采用<math>\geq 98</math>英寸液晶显示器。</p> <p>2. 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏,玻璃表面硬度<math>\geq 9H</math>,显示比例 16:9,分辨率<math>\geq 3840*2160</math>。</p> <p>3. 整机内置 2.1 声道音响,前朝向 2 个<math>\geq 15W</math>中高音扬声器,后朝向 1 个<math>\geq 20W</math>低音扬声器 1,额定总功率<math>\geq 50W</math>。需提供相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图)。</p> <p>4. 整机扬声器在 100%音量下,可做到 1 米处声压级<math>\geq 88db</math>,10 米处声压级<math>\geq 70dB</math></p> <p>5. ▲整机具备至少 6 个前置按键,可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。(提供相关证明文件,包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>6. ▲设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能,可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。(提供相关证明文件,包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>7. 支持经典护眼模式,可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式,具备视觉舒适度(VICO)体系认证。(提供相关证明文件,包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>8. 整机支持更丰富的色彩显示,色域覆盖率<math>\geq 95\%</math>。</p> <p>9. 前置输入接口<math>\geq 3</math>路 USB 接口(至少包含 1 路 Type-C)。(提供相关证明文件,包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>10. 设备支持自定义前置“设置”按键,可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具(批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历)、快捷开关(节能模</p>	1	台

		<p>式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)。</p> <p>11. 嵌入式系统版本不低于 Android 11.0</p> <p>12. 整机内置非独立摄像头，可拍摄<math>\geq 4800</math>万像素数的照片。 (提供相关证明文件，包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>13. 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。(提供相关证明文件，包括但不限于检测报告、官网截图等证明文件)</p> <p>14. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含的小工具有：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历。(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等证明文件)</p> <p>15. 具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：<math>\geq 3</math> 路 USB。<math>\geq 1</math> 路 HDMI OUT ；</p>		
7	交互式一体机 (核心产品)	<p>一、触控一体机整机设计</p> <p>1. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。屏幕尺寸不小于 86 寸。</p> <p>2. 整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕分辨率 <math>3840 \times 2160</math>，屏幕灰度等级<math>\geq 256</math>级</p> <p>3. 整机屏幕采用钢化玻璃防护，钢化玻璃硬度<math>\geq 9H</math>。支持红外触控，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>4. ▲通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度(VICO)体系认证，并达到视觉舒适度 A +级或具备相关护眼认证及以上标准。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>5. ▲整机支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>6. ▲为保证设备显示整机支持色彩空间可选，需支持 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准<math>\Delta E \leq 1.5</math> 提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p>	12	台



7. ▲支持可自定义图像设置，针对不同学科显示特点，需支持教师自定义调节画面对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间等。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）

8. ▲整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；至少支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸等；支持透明度调节；支持色温调节。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）

## 二、触控一体机音频要求

1. ▲整机扬声器声道不小于 2.1 声道，整机扬声器额定总功率不小于 60W。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）

2. #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、高频段 2KHz~16KHz 分别有-12dB~12dB 范围的调节功能。（提供设备进行现场演示）

3. 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离不小于 12m。

4. ▲为保证教室声音覆盖的完整性，整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 $\geq 85\text{dB}$ ，10 米处声压级 $\geq 70\text{dB}$ 。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）

5. 支持多种播放模式，针对不同教学环节至少具备标准、听力、观影三种音效模式调节。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）

## 三、设备功能与安卓系统

1. 设备支持自定义前置“设置”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具、快捷开关。

2. #整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。（提供设备进行现场演示）

3. ▲整机支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，通过接触整机设备上的 NFC 标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于 4 台手机、平板同时连接并显示。提供生产厂家出具的、相应

	<p>的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>4. 整机支持主动发现蓝牙外设从而连接(无需整机进入发现模式), 支持连接外部蓝牙音箱播放音频。</p> <p>5. 整机具备前置 Type-C 接口, 外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机, 可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器, 在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>6. 嵌入式系统版本不低于 Android 11, 内存<math>\geq 2\text{GB}</math>, 存储空间<math>\geq 8\text{GB}</math>。</p> <p>7. 嵌入式 Android 操作系统下, 具备安卓白板功能, 白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场等平面图。</p> <p>8. 整机安卓和全部外接通道(HDMI、type-c)下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级, 老师设置题型, 学生回答后提交, 教师查看正确率比例及详细讲解; 支持随机抽选、实时弹幕; 支持管理当前班级成员; 支持导出学生报告。</p> <p>9. 具备独立教学系统, 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表、并可进入校本资源库。</p> <p>四、摄像与 AP 系统</p> <p>1. ▲无需任何外置接线, 整机内置非独立摄像头, 拍摄像素数不小于 1300 万, 拍摄角度不小于 <math>125^\circ</math> 提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>2. 内置摄像头可用于远程巡课, 并且可以 AI 识别人像。支持大于等于 10 米距离时实现 AI 识别人像。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p> <p>3. ▲整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人; 识别所有学生, 显示标记, 然后随机抽选, 同时显示标记不少于 60 人。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、官网和功能截图等)</p>		
--	---	--	--

	<p>4. ▲为方便教学过程，整机支持在设备上获取并自动识别教室内所有人员，通过随机算法抽选学生。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>5. 整机 Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax，支持版本 Wi-Fi6。设备同时支持蓝牙功能，且蓝牙标准不小于 Bluetooth 5.2 标准。</p> <p>五、常态化授课软件</p> <p><b>整体设计</b></p> <p>1. 公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持端手机、平板同进行连接。</p> <p>2. 扫码连接：支持端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入，同步完成考勤签到。</p> <p>主要功能：</p> <p>3. 统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>4. 抢答抽选：互动反馈系统支持抢答、抽选功能，活跃氛围。</p> <p>5. 观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应名单和具体评论信息。</p> <p>6. 资料下发：支持一键下发资料到全体端，并且支持撤回功能。下发的资料支持的文件多样，包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>7. 批注分发：批注功能支持在课中任意时刻对内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到空间，同时发送到全员端。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>8. ▲无线传屏：工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，使用者自带笔记本在互动软件输入传屏码即可进行无线传屏。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p>		
--	--	--	--

	<p><b>双屏教学：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同时主屏和扩展屏上都有互动教学软件的侧边栏老师可以对任意的侧边栏进行操作；</li> <li>2. 双线教学：支持在一边的屏幕上打开课件，一边的屏幕上打开黑板，实现课件的板书同步展示；</li> <li>3. 同步放映：支持一边的屏幕使用无线传屏投屏上来笔记本画面，一边的屏幕播放一体机本地的教学素材；</li> <li>4. ▲扩展屏广播：研讨模式广播支持任一屏的画面广播到学生端；</li> <li>5. ▲课件上下页联动：支持课件上下页联动放映，一边屏幕放映当前课件页面，另外一边屏幕放映课件上一页面，方便展示更多课件内容；</li> <li>6. 课件同步展示：支持双屏同步放映课件，增加课件内容的可视角，让学生看得更加清楚。</li> </ol> <p>资质要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ▲为保证软件拥有的自主知识产权，投标时须提供软件著作权证书加盖制造商公章。</li> <li>2. ▲为保证在产品使用过程中用户的信息是受到保护，投标时须提供软件信息系统安全等级保护备案证明。</li> </ol>		
8	<p>投影仪</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 纯激光固态光源技术，亮度<math>\geq 4200</math>流明；</li> <li>2. DLP 数字光学处理技术，芯片尺寸<math>\geq 0.65</math>英寸，标准分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>；</li> <li>3. 超短焦内反射投影方式，投射比<math>\leq 0.233:1</math>；</li> <li>4. 对比度<math>\geq 35000:1</math>；正常模式下，光源寿命<math>\geq 20000</math>小时；</li> <li>5. 双侧蜂巢式防尘过滤系统，有效延长投影机使用寿命；具备整机 IP5X 防尘；</li> <li>6. 电动调焦，梯形校正：垂直<math>\pm 40^\circ</math>，水平<math>\pm 40^\circ</math>；具备边角校正功能；</li> <li>7. 投影机内置 Android 操作系统，具备 64 位 CPU、4GB 闪存，可安装多种 APP 软件、文档及教学课件，让课堂更生动；</li> <li>8. 支持无 PC 演示功能，可直接读取 USB 存储设备上的各类图片、office 文档及视频文件；</li> <li>9. 内置无线网卡，支持 2.4G+5G 双频 wifi，方便快捷连接局域网，使用 APP 进行音视频实时播放；</li> </ol>	5	台

		<p>10. 丰富的接口配置：具备<math>\geq</math>三路 HDMI 接口、<math>\geq</math>两路 VGA 接口、<math>\geq</math>两路 USB2.0 接口、<math>\geq</math>一路 RJ45 接口、<math>\geq</math>一路 RS232 接口；</p> <p>11. 为保证激光对人身辐射的安全，激光需经过安全等级检测；</p> <p>12. 所投产品整机平均无故障检验时间 MTBF<math>\geq</math>50000 小时；</p> <p>13. 所投产品通过国家级权威检测机构的检测，提供产品检测报告，报告具备 CMA、CNAS 认证章；</p> <p>14. 配备超短焦专用吊架；</p>		
9	拉线幕布	<p>1. <math>\geq</math>150 寸</p> <p>2. 采用造型时尚、典雅、简洁大方的金属外壳；</p> <p>3. 特殊设计的螺旋线卷管，有效消除幕面卷绕压痕；</p> <p>4. 独特的弹力拉绳绷紧和调节范围大的卷绕式调整系统，可任意调节幕面的平整度，能彻底消除幕面的“立波纹”和卷边问题，使幕面平如镜面；配置动力强劲、超静音设计的马达，运转均速、平稳、宁静；</p> <p>5. 可任意定位上下高度；选用漫反射幕面，有效散射角大于 160 度，亮度系数 0.85-1.0 之间，幕面经压纹消眩光处理，</p> <p>6. 具有彩色还原好，视场角大，光线柔和，长时间观看不易疲劳，使用寿命长的优点；</p>	5	副
10	书写板	<p>1. 规格尺寸，据教室现场情况定制；</p> <p>2. 面板：材料采用优质烤漆钢板，板面基板厚度<math>\geq</math>0.3mm；</p> <p>3. 内芯材料：采用高密度聚苯乙烯板，厚度<math>\geq</math>15mm，保证板面的挺度，不变形；书写时，板面不颤动；</p> <p>4. 背板：采用优质镀锌钢板，厚度<math>\geq</math>0.2mm；流水线一次成型，每间隔 8cm 有 2cm 加强凹槽；</p> <p>5. 边框：高级亚光香槟色铝合金，边框尺寸<math>\geq</math>33.4*26mm，<math>\geq</math>壁厚 1.0mm，内有助筋，增加书写板挺度；</p> <p>6. 粘结剂：采用黑板专用环保双组份聚氨酯胶水，粘合强度高，不易脱胶；甲醛释放量符合国家安全性标准；</p> <p>7. 包角材料：抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型；</p> <p>8. 粉笔槽：采用铰接（镶嵌式）式与黑板下边框连接，一体化设计，粉笔槽两端采用塑料 ABS 包角，防止划伤；</p>	12	套
11	辅助	<p>1. 尺寸：<math>\geq</math>65 寸</p>	2	台

	显示器	<p>2. 分辨率：≥1080P</p> <p>3. 安装方式：吊顶安装</p> <p>4. 支持开机自动启动</p>		
12	录播主机	<p>一、整体设计</p> <p>1. 主机架构：要求智慧录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机需采用 ARM 架构处理器，采用 Linux 深度定制操作系统。主机系统内存≥8GB，存储容量不低于 1TB。</p> <p>2. ▲主机采用≥15 英寸触控电容屏，屏幕分辨率≥1920*1080。</p> <p>3. 低噪声设计：为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（A）。</p> <p>5. ▲蓝光无危害：屏幕需满足无蓝光危害，符合 IEC 62471:2006 要求，即在 10000s（约 2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其 LB 需达到≤100 W·m<sup>-2</sup>·sr<sup>-1</sup>。</p> <p>二、主机性能</p> <p>1. 视频输入输出：HDMI in≥2，POE 视频输入≥3；支持≥4 路高清视频输出，高清输出接口 HDMI out≥3，且 UVC 视频输出≥1 路；且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。</p> <p>2. 视频编解码：支持标准 H. 264 视频编解码协议，支持≥8 路 1080P@30fps 编解码。</p> <p>3. 音频输入输出：支持≥2 个线路立体声音输入，支持≥1 路阵列麦克风输入；支持≥2 个线路立体声音输出，</p> <p>4. 音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议标准，支持接入标准 USB 声卡。</p> <p>5. #主流视频会议对接：支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，兼容腾讯会议等主流视频会议软件。（<b>提供设备进行现场演示</b>）</p> <p>6. 网络接入：具备标准≥5 个 RJ45 网络接口，支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络，支持 IPV4、IPV6 网络自适应。</p> <p>7. #声音画面检测：内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。（<b>提供设备进行现场演示</b>）</p> <p>8. 主机控制：具备 Console 控制接口≥1，支持对接中控。</p>	13	台

	<p>9. ▲外设连接：≥5 个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口≥3 个，Type-C 接口≥2 个。</p> <p>三、录播导播系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持多种导播模式，支持自动导播、手动导播；支持本地导播、远程导播。</li> <li>2. 支持导播优先级设定，可设定画面导播优先级，支持自动导播，根据教师、学生的行为状态智能的实现画面的切换。</li> <li>3. 支持画面预览，支持窗口观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。</li> <li>4. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</li> <li>5. 支持在导播界面的预览窗口可实时预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。</li> </ol> <p>四、录播互动系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持标准互动协议。互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。</li> <li>2. 支持双流互动，支持设置双流自动发送。</li> <li>3. 支持码率自适应，可根据网络状态，自适应调整码流大小，始终保障互动过程音视频流畅。</li> <li>4. ▲无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。</li> <li>5. 录播主机双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰，语音连贯。</li> <li>6. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码录播主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后可显示用户头像和用户名。</li> </ol> <p>五、录播视频处理系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持合成≥1920*1080 的合成导播画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</li> <li>2. 主机支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接</li> </ol>		
--	--	--	--

		<p>入、高速数字信号接入。</p> <p>3. #主机可通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流，支持通过录播主机屏幕直接添加摄像机 IP, 无需外接键盘鼠标和显示器。<b>(提供设备进行现场演示)</b></p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度。</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式。</p> <p>6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成图像采集。</p>		
13	录播摄像机（教师）	<p>1. 采用全景特写双镜头，传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>2. 全影镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 20^\circ</math>。</p> <p>3. 采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p。</p> <p>4. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式微型云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>5. 全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>6. 摄像机接口支持 RJ45<math>\geq 1</math> 路，Type-C<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>7. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p> <p>9 摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON）。</p> <p>10. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>11. 支持自动白平衡。</p> <p>12. 支持 2D&amp;3D 数字降噪，信噪比<math>\geq 55</math>dB。</p> <p>13. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。</p> <p>14、支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，兼容主流视频会议软件。</p>	13	台
14	录播摄像机（学生）	<p>1. 采用全景特写双镜头，传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>2. 全影镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。</p> <p>3. 采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p。</p>	13	台



		<p>4. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式微型云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>5. 全景画面与特写画面采用同系列图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>6. 摄像机接口支持 RJ45<math>\geq</math>1 路，Type-C<math>\geq</math>1 路，Line in 接口<math>\geq</math>1 路。</p> <p>7. 输出特写和全景等多路画面。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq</math>400 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq</math>800 万。</p> <p>9. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，兼容主流视频会议软件。</p>		
15	教学主机	<p>1. 品牌电脑，政府节能环保清单中的产品</p> <p>2. 处理器：性能不低于 intel i5-12500 处理器，主频<math>\geq</math>3.0Ghz</p> <p>3. 主板：性能不低于 Intel H670 芯片组；</p> <p>4. 内存：<math>\geq</math>16G DDR4 3200 内存；</p> <p>5. 硬盘：<math>\geq</math>512G m.2 Pcie4.0 固态硬盘；</p> <p>6. 显卡：intel 770 核心显卡；</p> <p>7. 网卡：主板集成 1000M 以太网卡；</p> <p>8. 端口：<math>\geq</math>2 个 PCIe，<math>\geq</math>1 个 PCI，<math>\geq</math>2 个 M.2 插槽；<math>\geq</math>6 个 USB 3.2，<math>\geq</math>2 个 USB2.0，<math>\geq</math>1 个 VGA，<math>\geq</math>1 个 HDMI 接口，<math>\geq</math>1 个串口；</p> <p>9. 键鼠：原厂 USB 接口键盘鼠标；</p> <p>10. 电源：<math>\geq</math>350W 能效电源；</p> <p>11. 机箱：<math>\geq</math>15 升，塔式大机箱；</p> <p>12. 软件：windows11 64 位操作系统；网络同传硬盘保护，支持加密传输，支持多硬盘还原、可同时在两块硬盘上安装操作系统；千兆网络传输速度最大可以达到 10GB/分钟或以上</p> <p>13. 保修：提供三年原厂服务，提供原厂商针对本项目授权及服务承诺函，所供产品及所有部件均为原厂原装未拆封正品，上门安装调试。</p>	22	台
16	智能控制主机	<p>1. 具备一键上课、下课功能，简单易用好管理；</p> <p>2. 支持 WEB 端功能配置需求，实现分辨率、投影仪控制参数、物联网控制等参数调节；</p>	22	台

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 智能终端需具备时序电源管理功能，每路电源管理可独立设置并运行；</li> <li>4. 为方便设备接入，要求智能终端具备 R232 控制口、USB 接口，可接入扩声设备、显示设备或录播以及需 USB 供电类设备等配件，实现统一管理；</li> <li>5. 为方便教师操作，智能终端需支持对投影机、大屏、一体机进行电源管理、通道切换等操作；</li> <li>6. ▲智能终端需具备 HDMI 视频矩阵与≥1 路 HDBaseT 输出接口，减少显示信号衰减以及降低运维难度；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>7. #具备音频处理能力，可接收可视化管理平台下发的实时语音讲话且智能控制主机在关机情况下可自动打开音箱等设备自动接收、播放语音通知，如四六级考试通知、重大通知等；（提供设备进行现场演示）</li> <li>8. 智能终端需支持物联功能，可接入通过无线方式通讯的物联管理设备；</li> <li>9. ▲需具备网络交换功能，要求具备千兆及以上光口≥1 口和网口≥5 口；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>10. 支持远程管理、运维功能，支持在可视化管理平台实现远程开关机、状态监测以及使用日志查询等；</li> <li>11. #具备无人值守语音广播功能，主机在关机情况下可接收可视化管理平台推送的语音广播且自动打开音箱设备实时播放；（提供设备进行现场演示）</li> </ol>		
17	<p>智能控制主机系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持 WEB 端访问、配置、调试、重启等；</li> <li>2、支持对设备名称、物理位置、开机方式、联动开机多媒体设备配置：如投影仪、幕布、一体机、电脑、麦克风等控制、分辨率、音频输入延迟等功能配置；</li> <li>3、支持对 HDMI 音频分离配置，音频增益（包括音量、低音、高音、DSP 音效）、幻象供电、麦克风增益等功能配置；</li> <li>4、支持≥14 路物联参数配置，包含开机联动、关机延时、关机联动、关机延时等功能配置；</li> <li>5、内置投影仪/一体机品牌、控制码、通道切换，简化调试与</li> </ol>	22	套

		<p>运维；</p> <p>6、支持对终端 HDMI 输入输出自定义切换；</p> <p>7、支持麦克风数量、归档提醒、无线充电桩配置；</p> <p>8、支持中英文显示配置，运维电话、待机息屏时间、关机锁定时间、电脑联动 IP、MAC 地址绑定配置；</p> <p>9、▲支持对交换机 VLAN 功能配置，至少可配置 4 路 VLAN；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>10、支持监控摄像机码流配置，至少包含 2 路监控流配置，且需同时支持主码流、副码流配置；</p> <p>11、支持录播控制参数配置，包含录播主机名称、开机/关机/开始录制/停止录制/暂停录制/继续录制命令配置；</p> <p>12、可配置电脑远程桌面 IP、端口号、密码等；</p>		
18	智能控制面板	<p>1. 智能控制面板支持液晶触摸屏和物理触摸按钮；</p> <p>2. 为方便后期物联网的扩展建设，融合面板需能够连接到物联管理设备，并且支持从控制面板进行物联管理；</p> <p>3. ▲为方便一卡通数据收集和维维护，融合面板需支持读卡器功能，需支持插卡和刷卡两种开机方式；（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>4. #接收可视化管理平台语音广播信号时，融合面板需支持暂停、继续和音量大小调节功能；（提供设备进行现场演示）</p> <p>5. 为方便运维与解决教学过程中的设备问题，控制面板需具备网络对讲功能，可直接与管理人员进行语音通话；</p> <p>6. 控制面板需支持录播控制功能，教师可以从控制面板进行录播的开始，结束，暂停和恢复录制；</p>	22	台
19	LED 显示时钟	<p>1. 通过 2.4G 无线通讯协议自动同步互联网时间；</p> <p>2. 时间同步；可实时显示星期、时、分、秒；</p> <p>3. 内置高精度时钟芯片，单机运行误差小于 3 秒/周，自动校时误差小于 2 秒/周；</p> <p>4. 外框尺寸：≥ 510mmx103mmx22mm；显示尺寸：≥ 480mmx60mm；</p> <p>5. 配合可视化管理平台可手动或定时息屏和亮屏；（提供证明材料并加盖公章）</p>	1	台

		6. 供电方式：DC5V/2A；		
20	智能 灯光 控制 器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标准触摸 86 型开关面板，通过 2.4G 无线方式与智能控制主机连接；</li> <li>2. 220VAC 电源输入，触控按键功能可自定义设置；具备<math>\geq 2</math>路 220VAC 独立输出；</li> <li>3. 面板可匹配 2 键/4 键/6 键三种风格，最多可配置 2 个按键为线路控制按键，其他可设置为关联按键；</li> <li>4. 内置能耗计量芯片，可实时检测用电设备运行状态并上报能耗数据；</li> <li>5. 授权用户通过系统平台或小程序远程监控每路电源输出的状态，可手动或定时对接入的灯光、</li> <li>6. 可对灯光进行智能策略通断电控制；</li> <li>7. 支持通过可视化管理平台禁用本地按键模式，同时支持自主启用本地按键模式；</li> </ol>	2	套
21	空调 (含 空调 远程 控制 器)	<p>空调要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空调功率：5P；</li> <li>2. 安装方式：天花机，吸顶安装；</li> <li>3. 冷暖类型：冷暖；</li> <li>4. 能效等级：三级能效以上；</li> </ol> <p>空调控制器要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 工业 ABS 阻燃塑料注塑成型，通过 2.4G 无线方式与智能控制主机连接；</li> <li>6. 输入采用<math>\geq 1</math>路 220V 大功率防脱落插头，输出采用<math>\geq 1</math>路大功率咬合式接口，最大支持 6000W 负载；</li> <li>7. 具备<math>\geq 1</math>路红外输出，可遥控所连接的空调设备；</li> <li>8. 内置温湿度传感器，配合系统平台可实时显示当前区域温湿度状态；内置能耗计量芯片，可实时检测所连接空调的能耗数据，通过可视化管理平台可汇总空调能耗数据；</li> <li>9. 支持通过可视化管理平台和小程序远程监控所连接空调的运行状态，对其进行手动/定时的点对点、点对组开关机及模式切换；</li> <li>10. 支持自启动通电应急模式；</li> </ol>	2	台
22	智能	1. 标准触摸 86 型开关面板，通过无线方式与智能控制主机	3	套

	窗帘 控制 器	<p>连接：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 220VAC 电源输入，触控按键功能可自定义设置；具备<math>\geq 2</math>路 220VAC 独立输出；</li> <li>3. 内置能耗计量芯片，可实时检测用电设备运行状态并上报能耗数据；</li> <li>4. 授权用户通过系统平台或小程序远程监控每路电源输出的状态，可手动或定时对接入的灯光；</li> <li>5. 可对灯光进行智能策略通断电控制；</li> <li>6. 支持通过可视化管理平台禁用本地按键模式，同时支持自主启用本地按键模式；</li> <li>7. 含电动窗帘配套导轨、电机；</li> </ol>		
23	音频 处理 器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为满足应用，支持不少于 5 种教学扩声场景；</li> <li>2. 红外传输副载波功能符合数字红外国际标准；</li> <li>3. 具有 RS-232 连接串口，用于连接中控系统，可实现集中控制；</li> <li>4. ▲4. 频率响应：20 Hz ~ 20 kHz、信噪比：<math>\geq 99</math> dBA、总谐波失真：<math>\leq 0.03\%</math>；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>5. 需内置高性能数字信号处理器（DSP），可对音频进行反馈抑制（AFC）和回声消除（AEC），配合吊装式麦克风使用，还可实现噪声消除（ANC）和自动增益控制（AGC）功能；</li> <li>6. 具有网络接口，可支持教学管理平台控制与管理调节参数；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</li> <li>7. 需具有<math>\geq 2</math>个 RJ45 接口用于接数字红外接收器，可配 2 支无线麦克风同时使用；</li> <li>8. 内置功放，具有<math>\geq 4</math>个扬声器接口，内置功放最大输出功率<math>\geq 60\text{ W} \times 2</math>；</li> <li>9. #系统主机具备闪避功能，无线麦克风开启，吊麦声音自动关闭；无线麦克风关闭，吊麦声音自动恢复正常设置； <b>（提供设备进行现场演示）</b></li> <li>10. <math>\geq 2</math>路线路输入，<math>\geq 2</math>路线路输出；</li> <li>11. 需配有不少于 1 个录音输出接口（<math>\varnothing 3.5\text{ mm}</math>），用于常态化录播；</li> </ol>	22	台

		<p>12. <math>\geq 2</math> 路 3PIN 凤凰头座子带音量调节旋钮，具备 AFC 功能用于连接吊麦；</p> <p>13. #需具有 USB 接口，连接 PC 端支持数字音频输入输出（提供设备进行现场演示）。</p>		
24	无线麦克风	<p>1. 无线麦克风在不同教室之间使用，无需对频，即开即用，简单方便；</p> <p>2. 采用一师一麦方式，自管自用，高效、卫生；</p> <p>3. #扩展性能强，为方便教学需支持外部音频输入；（提供设备进行现场演示）</p> <p>4. 当发言者在设定时间内无发言时，自动关闭红外信号发射，达到智能管理电量；</p> <p>5. #为满足互动教学，需支持按键发言功能；即按键开启话筒，松开后话筒即关闭；（提供设备进行现场演示）</p> <p>6. 发射角度：垂直 <math>0^{\circ} \sim 90^{\circ}</math>，水平 <math>120^{\circ}</math>；</p> <p>7. 内置可充电锂电池，持续发言时间 <math>\geq 7</math> 小时；</p> <p>8. 为防止话筒丢失，无线麦克风需具备电子锁扣；</p> <p>9. #无线麦克风内置激光笔具有 PPT 翻页功能；（提供设备进行现场演示）</p> <p>10. 具有电量提示，支持 USB 口充电口及座充式充电。</p>	22	只
25	充电管理底座（含接收器）	<p>1) 充电底座：</p> <p>1. 智能管理：具有一路电子锁，实现无线麦克风充放电管理；</p> <p>2. 与网络中控对接或手机扫码解锁无线麦克风；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>2) 接收器：</p> <p>1. ▲为了保证接收信号教室全覆盖，红外辐射距离 <math>\geq 25</math> 米；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>2. 带频点选择，可与主机搭配调谐，稳固信号传输。</p>	22	套
26	吊装麦克风	<p>1. 心形单指向性驻极体电容式音头；</p> <p>2. 方向性 <math>0^{\circ} / 180^{\circ}</math>：<math>&gt; 20</math> dB (1 kHz)；</p> <p>3. 频率响应：<math>50</math> Hz <math>\sim 20</math> kHz；</p> <p>4. 信噪比 <math>\geq 65</math> dBA；</p> <p>5. 总谐波失真 <math>\leq 0.1\%</math>；</p>	23	支

		6. 拾音范围半径 $\geq 5$ m。		
27	扩音音箱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装方式：挂墙式，可垂直及水平安装；</li> <li>2. 具有旋转托架，箱体可调整角度；</li> <li>3. 频率响应不小于：70Hz~20kHz；</li> <li>4. 阻抗：<math>\geq 6\Omega</math>，额定功率<math>\geq 40W</math>；</li> <li>5. 灵敏度：<math>\geq 89dB</math>；</li> </ol>	46	只
28	智慧讲台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 钢木结合设计，1.2mm-1.5mm厚的冷轧钢板桌体，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。</li> <li>2. 讲台尺寸设计约为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高：<math>\geq 825mm*600mm*990mm</math>，最高点不遮挡学生视线，不占用教室空间。根据人体工学设计，讲台桌面高度<math>\geq 825mm</math>，合适老师放置教学用品。</li> <li>3. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，受到冲击时不易倾倒，保护师生安全。</li> <li>4. 讲台屏设计为单屏幕，由一整块玻璃覆盖，钢化玻璃厚度<math>\geq 2mm</math>；屏幕融合在讲台中，无突出边角，无法在没有工具的情况下拆除。</li> <li>5. 讲台屏采用<math>\geq 23.8</math>英寸电容触摸屏幕，支持至少10点同时触摸。</li> <li>6. 讲台屏支持手动角度调节，可实现与桌面形成<math>20^\circ</math>至<math>80^\circ</math>角度调节，根据人体工学设计，可满足最佳观看视角。</li> <li>7. 讲台屏支持对交互智能平板画面的同屏显示和控制；老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。</li> <li>8. 讲台屏内置NFC模块，讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码、输入账号密码3种方式实现设备使用前的用户身份认证。</li> <li>9. 讲台屏设置物理实体快捷按键，按键数量<math>\geq 6</math>个。用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制等操作。</li> <li>7. 讲台屏侧边有<math>\geq 2</math>个USB充电口，支持对接入设备进行充电和数据传输，方便老师授课使用。</li> <li>8. 讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个USB type-C接口，支持手机、笔记本电脑音视频传输和充电，。</li> <li>9. 讲台屏侧边有<math>\geq 1</math>个HDMI IN口，支持笔记本电脑接入，方便老师自带笔记本进行授课。</li> </ol>	22	台

		<p>10. 讲台屏支持至少 1 路 RS232 命令信号输出，可联动多媒体设备实现一键开关机。</p> <p>11. 讲台屏侧边有<math>\geq 1</math> 个 220V 电源接口，方便老师给笔记本电脑等设备充电。</p> <p>12. 讲台屏可设置中控菜单，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机。</p> <p>13. 讲台屏可设置中控菜单，支持通过讲台通道控制功能使讲台主屏在四个输入源中切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C。</p> <p>14. 讲台屏可设置有录播菜单，当接入录播产品时，可显示录播导播画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制。</p>		
29	环境提升改造	<p>1. 整体效果要求：美观环保，符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）要求；</p> <p>2. 教室整体进行环境美化，要求美观、简洁，具有视觉冲击力；</p> <p>3. 墙面：墙面基层处理：面层采用 A 级防火吸音板，阻燃隔音毡；采用吸音板降噪吸音处理，要求美观大方；</p> <p>4. 吊顶：T 型边框，采用 600X1200/300X1200 规格优质矿棉吸音板或铝扣板或铝方通等吊顶；包含轻钢龙骨、辅料及人工；</p> <p>5. 窗帘：定制加厚遮光吸音窗帘，尺寸根据教室实际情况定制；</p> <p>6. 灯光：平板式 LED 柔光灯，铝合金边框，正面发光，平均照度不低于 300lx 照度均匀度不应低于 0.7；</p> <p>7. 国标优质线材，开关插座，强弱电改造施工；</p> <p>8. 柱子采用 A 级防火吸音板包裹；</p>	1	批
30	设备修复	<p>1、现有设备的拆除、清洁、保养；</p> <p>2、拆除设备的安装、调试。</p>	22	间
31	教室吊顶	<p>1、规格<math>\geq 600\text{MM} \times 600\text{MM}</math>；厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>；</p> <p>2、采用吊死丝固定，直径<math>\geq 6\text{mm}</math>；</p> <p>3、采用<math>\geq 38</math> 轻钢龙骨；</p>	22	间
32	照明灯改造	<p>1、规格<math>\geq 600\text{MM} \times 600\text{MM}</math> LED 平板灯；</p> <p>2、功率<math>\geq 55\text{W}</math>；</p> <p>3、色温：冷光（5000K 以上）；</p>	22	间



		4、光源类型：LED。		
33	系统集成	<p>1、包含项目实施过程中所有线缆（高清线、六类网线、电源线（RVV3*1.5）、音频线(2*150 芯)等）。</p> <p>2、弱电铺设：设备安装，线缆合理部位，辅材及人工，弱电采用 6 类网线。</p> <p>3、强电铺设：强电采用 2.5 及以上平方线缆，4 个灯为一组，单组控制。开关面板、插座的合理部位。地插：国标强电及网络一体，数量根据设计方案确定。</p> <p>4、配电箱：安装 12 位配电空开。</p> <p>5、包含所有相关系统的安装、调试以及培训。</p>	22	间