

武汉工商学院

招（议）标文件



招标项目名称：国际教育学院远程教学教室建设项目招标
编 号：G2022-28

武汉工商学院招投标办公室
二〇二二年十二月

第一部分 招（议）标邀请

根据我校实际需求，现面向社会邀请具有实力的单位进行我校的国际教育学院远程教学教室建设项目招标，欢迎能满足标书要求的厂家前来投标。

一、招标项目名称：国际教育学院远程教学教室建设项目

2022 年 12 月 14 日下午 5:00 前，请有意向的单位将法人授权委托书、被委托人身份证、营业执照副本等上述资料彩色扫描件（全部资料扫描为一个 PDF 文件）发送至 331678357@qq.com 邮箱，待招标方审查无误后，将联系供应商进行线上缴纳文件费，每份招标文件 300 元（该费用收取后概不退还）。

二、投标截止时间：

投标单位于 2022 年 12 月 17 日，将投标文件交到武汉工商学院招投标办公室。如有延误，视为废标；中标单位应在我校规定的时间内来签订合同，逾期视中标单位放弃中标，我校有权扣留保证金。

付款方式：施工完毕经验收合格后支付总货款的 90%，验收合格满一年后付清余款。

工期：以招标方要求时间为准。

开标时间及地点：2022 年 12 月 17 日上午 11 点，在我校综合楼 12 楼第一会议室

招标单位：武汉工商学院

执行单位：武汉工商学院招投标办公室

地 址：武汉市洪山区黄家湖西路 3 号

第二部分 投标须知

一、招标方式：邀请招标、议评开标。

二、投标者要求及相关说明：

1、投标者具有独立法人资格，具有相应的经营资质和一定经营规模，具有良好的经营业绩，坚持诚信经营，有良好的服务保障。

2、投标价均按人民币报价，且为含制作、运输、安装、验收及税价。

三、**投标费用：**无论投标结果如何，投标者自行承担投标发生的所有费用。

四、**投标书内容：**

1、投标书正本一份，副本伍份。如副本内容与正本内容不符，则以正本为

准（投标完后，标书概不退还）；

2、产品详细报价，投标保证金缴纳凭证；

3、故障响应时间及服务承诺细则；

4、投标公司简介、企业法人营业执照、法人代表人身份证复印件和委托代理人身份证复印件、法人授权委托书、税务登记证、主要业绩、针对此次项目的原厂授权证明等。

5、投标公司须列举近三年来在相近高校的经营业绩，包含联系人及联系方式，供货日期，合同金额等，至少列举 3 例以上，用表格形式。（务必真实）

6、请投标方严格按照我方拟定的标书文件的顺序报价，并注明商品规格，产地等。

五、开标与评标：

1、开标时间和地点：2022 年 12 月 17 日上午 11 点，在我校综合楼 12 楼第一会议室。

2、属于下列情况之一者视为废标：

2.1 投标文件送达招标单位的时间超过规定的投标截止时间。

2.2 投标文件未经法定代表人或委托代理人签字。

2.3 开标后发现招标文件内容有虚假材料或信息。

3、在开标之前，不允许投标方人员与评标成员接触，如果投标方试图在投标书审查、澄清、比较及签合同同时向投标方人员施加不良影响，其投标将被视为无效投标或取消投标资格。

4、本次招投标采取评标员集中议标方式，对未中标的单位我方不负责解释。

5、投标单位不得相互串通损害招标单位的利益，一旦发现各投标单位之间串通作弊、哄抬标价，招标单位将取消所有参与串通的投标单位的投标资格并没收投标保证金。

六、中标与签订合同

1、自开标之日起 7 日内，招标单位向符合条件的单位进行考察，最后商议定标。

2、中标单位如果未按招标单位规定的日期签订合同，或故意拖延签订合同，则招标单位可以扣除其投标保证金并取消其中标资格，另选中标单位。

3、中标单位的投标保证金转为合同履约金。

4、本招标文件未尽事宜，以合同为准。

七、投标单位如有任何疑问，可以向我方招标负责人进行咨询。

八、武汉工商学院招投标办公室保留此招标文件的解释权。

第三部分 技术要求

一、设备清单：

序号	货物名称	是否核心产品	单位	数量	项目包保服务期
1	AIOT 融合 管控平台		套	1	验收合格后 3 年
2	大数据智能教学软件		套	1	
3	智慧教室应用 License 授权		套	5	
4	智慧教室终端	是	台	5	
5	智慧终端边缘计算操作 系统		套	5	
6	智慧教室终端嵌入式 应用系统		套	5	
7	教室管家		套	5	
8	AI 智课主机	是	台	5	
9	AI 教学评估软件		套	5	
10	智能控制屏		台	5	
11	智能控制屏 嵌入式系统		套	5	
12	可变指向性 麦克风		支	10	
13	嵌入式桌面 麦克风		支	5	
14	高保真音箱		只	10	
15	4K 云镜摄像头		个	10	
16	AI 智能跟踪 摄像系统		套	10	
17	交互智能平板		台	10	
18	OPS 电脑模块		台	5	
19	65 寸平板电视		台	4	
20	扫码刷卡二合一识别 终端		台	5	
21	照明套件		个	10	
22	智能插座套件		个	10	
23	传感器套件		个	5	
24	空调控制套件		个	5	
25	安装调试		间	5	

二、设备技术指标：

序号	产品名称	技术参数指标要求
1	AIOT 融合 管控平台	1. 支持维护校园基础信息含组织架构、师生信息、年级班级、区域地点等数据，具备智慧教室终端注册管理及用户与学校、教室、设备安全鉴权机制； 2. ★云平台可模块化增加教室应用程序，远程安装、卸载应用程序到智慧教室终端，无需再单独增加其他承载应用程序的终端设备，也不会对已有的业务造成任何影响；可对智慧教室终端上的应用程序进行远程启动、停止、升级，支持单一操作和批量操作；（提供演示操作视频） 3. 平台可分级分权分域管理用户的鉴权体系，权限组可自定义，支持相同级别相同权限运维账号，账号树形派生管理； 4. 支持三级告警机制，自定义告警规则、告警业务逻辑、自动创建工单，对不同类型的设备设置不同的告警规则，添加告警联系人实时告警到手机短信、微信、邮件； 5. 支持云平台对智慧教室终端、物联终端的使用情况进行实时监管，可以按学校、空间、按教室统计各类设备的数量，可通过饼状图展示设备的分布比例，可以按年、按月统计设备的使用情况，例如使用时长、使用次数、使用率、闲置率、系统使用时长、各类型设备数量等；（提供系统功能截图） 6. 支持云平台对教室中所有添加的设备的资产状态进行管理，填写资产编号和资产价值，并可对每个教室、区域形成资产统计报表； 7. 支持查看教室内各设备的操作记录，包括云端及控制屏、教室管家的本地操作； 【网络管控系统】 1. 支持云端对教室内有线网络、无线网络统一配置，组成教室信息化设备、应用一体化网络； 2. ★支持云端对教室网络配置，VLAN 划分不同业务相互隔离，支持 DHCP 获取 IP 地址，支持路由功能，支持设置教室网络防火墙，可添加访问控制策略、流量管理策略；（提供系统功能截图） 3. 支持云端配置 VPN tunnel 数据安全传输； 4. 支持远程加载无线控制器到智慧教室终端，使得教室智慧教室终端可对下联 AP 进行协同管理； 【物联集控系统】 1. 支持局域网物联终端自动发现，教室边缘计算网关可自动发现局域网内物联终端，自动加载到云端可视化拓扑； 2. 支持云端对教室进行集中控制：单设备控制、情景一键控制； 3. 支持云端创建物联控制联动策略，可按时间、条件、课表等添加联动规则自动执行计划任务； 4. 支持物联设备库动态扩展：教室增加新的物联终端，只需云端入设备库，智慧教室终端连接平台即可更新，无需增加任何控制管理类外设； 5. ★支持云端自定义物联控制界面，并立即生效，可采用拖拽控件方式对控制屏进行配置，可直接关联控件的控制条件；（提供演示操作视频）

		【AI 扩声系统】 1. 云端可批量升级扩声设备 AI 算法库，使得教室扩声效果不断迭代优化； 2. 支持云端统计扩声系统使用率，所有主机的在线情况，所有扩声系统使用时长并以图表展示； 3. 支持通过云端对扩声系统进行批量配置开关、音量高中低； 4. 支持通过云端按时间、课表配置扩声系统自动开关的联动策略； 【教室管家系统】 1. 支持云端对教室中教室管家应用进行 License 授权接入； 2. 支持上传教室客户端打包的授信应用到云平台，添加到授信应用列表中； 3. 支持云端可对教室管家客户端授信应用进行单独授权或取消授权，可创建策略包添加授信应用名单，进行批量下发； 【课堂录播系统】 1. 支持云端自定义录制导播界面，可添加老师全景、学生全景、老师全景（电脑）、电脑（老师全景）、学生全景（电脑），并发布到教室大屏界面；（提供系统功能截图） 2. 支持通过云端一键开启、停止录播任务，导播画面布局设置，支持单画面、画中画等画面布局样式选择，丰富视频场景切换； 3. 支持云端自定义课程录制封面，可添加背景、课程、时间、授课人等信息； 4. 支持对接课表信息，按课表开启录制任务，按课表自动创建课程封面； 5. 支持云端对所有教室进行在线课堂巡视，可手动切换导播画面，支持查看 1 路/4 路/9 路/16 路；（提供系统功能截图） 6. 支持云端设置视频资源存储时间，默认存储 7 天，还可设置 15 天和 30 天，可设置本地录制资源上传时间和最大同时上传数量； 【数据分析系统】 1. 支持云端查看相较于昨日教室物联网设备使用率，实时更新设备检测时间与健康度； 2. 支持云端查看智慧教室终端设备使用总时长与平均使用时长，显示当前累计使用时长 top5 的空间以及近 7 天、15 天、30 天总体设备使用时长统计。（提供系统功能截图） 3. 支持实时了解智慧教室终端设备状态，包括使用中状态、空闲状态，设备故障占比、正常占比； 4. 支持云端查看当前系统、设备在区域内覆盖及使用情况； 5. 支持云端在地图中查看学校与教室分布； 6. 支持云端查看资产类型分析、资产厂商分析； 7. 支持云端查看近 30 日工单状态情况与已处理工单率； 8. 支持云端查看刷卡记录，如刷卡地点，持卡人以及刷卡时间； 9. 支持云端查看近 30 日物联控制使用次数，如快捷指令、场景指令、策略任务控制； 【运维管理系统】 1. 支持云端统计与展示所有设备运维数据； 2. 支持云端按空间选择多个教室进行批量管理和控制； 3. 支持云端查看运维工单详细信息，如工单编号、工单关键词、提
--	--	---

		交时间与途径、提交人、故障所在地； 4. 支持设备资源管理，如设备列表、物联终端列表、教室列表； 5. 支持教室信息化设备可视化 top 呈现，设备、应用、状态一体化呈现，点击即可运维管理、升级； 6. 支持一键智能巡检教室内设备运行情况，并生成报表；（提供系统功能截图） ★【其他】提供产品软件著作权证书及软件检测报告的复印件，并加盖厂商公章；
2	大数据智能教学软件	系统管理 1. 部署架构：采用 B/S 机构，Linux 系统，一键部署模式； 2. 字典管理：能对学校年级、学科等字典进行管理，支持部署自动生成； 3. 课时管理：管理学校课时方案，为方便添加，支持拖动复制，能直接拖动星期一的时间复制到星期二； 4. 班级课表管理：管理班级课表，为方便添加，能支持拖动复制，添加一节任课信息，能拖动复制这节课任课信息到其他任意节课； 5. 教师图像采集：对教师图像进行建模，为节省采集时间，支持批量导入教师图像样本； 6. 教师声音采集：对教师声音进行建模，为节省建模时间，支持批量导入训练好的声音模型； 7. 用户管理：支持对教师、学生等用户单独管理，支持批量导入、删除、禁用、角色授权等； 8. 权限管理：支持对不同角色授予不同权限； 9. 设备管理：支持按节点管理学校教室的设备，能查看在线和不在线设备，能分节点单独查看节点教室设备； 10. 系统设置：支持对大数据平台服务器在线升级；支持对大数据平台服务器远程重启、关机； 11. AI 任务方案管理：支持设置学校的课堂智能分析任务； 智能巡课 1. 支持实时观看所有上课老师上课情况，能选择其中一节课进行全屏直播观看； 2. AI 分析：支持对任意一节正在上课的课程进行实时的 AI 分析 3. ★AI 实时分析：支持教学课型实时分析、教学情感实时分析、教学轨迹实时分析、教学注意力实时分析、学生课堂参与度实时分析；（提供界面截图） 4. 教学课型实时分析：支持老师讲授时间、师问生答时间、学生思考时间等实时统计分析； 5. 教学情感实时分析：支持对老师上课阳光、中性、严肃等表情实时统计，支持分别统计 10 分钟，10-20 分钟，20-30 分钟，30-下课等不同时间段的表情情况； 6. 教学轨迹实时分析：支持实时标注老师上课在教室的教学轨迹，并统计教室各区域老师教学轨迹的实时占比； 7. 教学注意力实时分析：支持实时标注老师上课在教室各区域教学注意力情况，并统计教室各区域老师教学注意力占比； 8. 学生课堂参与度实时分析：支持实时统计学生上课参与的状态：举手、回答问题、趴桌子、看黑板、低头等；

		9. 教师分析：支持实时分析老师上课直播视频，并截取老师教学表情； 10. 学生分析：支持实时分析学生上课直播视频，并截取学生参与度状态； 智能观课 1. 支持老师上课资源视频下载、点播； 2. 支持分年级、学科、教师查询想要点播观看的视频； 3. 支持能通过课型、教学站位、亲和度、关注度、参与度等维度查询想要点播观看的视频； 4. 支持点播观看视频页面教学力分析，通过主导度、参与度、关注度、亲和度、亲近度分析老师这节课上课的教学力； 5. ★支持点播观看的视频页面能对这节课各个维度的 AI 分析包含：教学课型分析、教学情感分析、教学注意力分析、教学轨迹分析、课堂参与度分析；（提供界面截图） 课堂直播 1. 支持新建一个直播频道，指定视频源就可以开始直播； 2. 支持直播首页显示设置好的所有直播频道； 3. 支持将课堂直播推送到第三方平台进行直播； 教学力分析 1. 支持按周、月自定义时间段统计教学课型、教学情感、教学注意力、教学轨迹、课堂参与度等维度的主导度、亲和度、亲近度、关注度、参与度教学力统计分析；（提供界面截图） AI 报告 1. AI 报告查看：支持查看当天、近 7 天、近 30 天 AI 报告；支持通过课程名称、班级名称、任课教师名称查询 AI 报告；支持通过时间段选择查询 AI 报告； 2. ★AI 报告：AI 报告须包括课堂教学时间分配、教师课堂教学情感分析、教师上课行走路线分析、教师上课实现追踪分析、学生课堂参与度分析等课堂教学行为数据，方便管理者对课堂安排的情况进行更好的决策。（提供演示课程的 AI 报告复印件，并加盖厂商公章）
3	智慧教室应用 License 授权	提供智慧教室应用服务授权，应用服务包括 AI 扩声服务、网络管控服务、物联集控服务、录播与巡课服务
4	智慧教室终端	一、整体要求 为嵌入式架构一体化设计，尺寸不高于 400mm*255mm*55mm 以便于能放置于讲台内部及教室信息盒内，内置常态化录播、AC 控制器、路由、音频处理器、无线 AP、音频功放、AI 扩声、物联集控等功能模块，同时支持通过后期软件升级，所有操作通过教室内触控大屏完成。 1. 主机架构：采用嵌入式一体化机架式架构，静音空气流散热设计，支持 7*24 小时工作； 2. 整体设计：要求内置嵌入式 Linux 操作系统，各应用基于 docker 容器隔离部署，防止各应用模块相互影响；满足有线网络管理、无线网络管理、物联集控、教室扩声、常态录播、无线投屏等功能； 3. 支持上行光纤接入，支持上行光网电网相互切换，根据现场环境配置入网类型； 4. 支持 6 路 RJ45 接口，均为千兆网口，6 路网口均支持 PSE 供电。

		5. 支持 2 路 USB 接口，其中一路 USB2.0 接口，一路 USB3.0 接口并支持 OTG； 6. 视频输入接口：支持 1 路高清信号采集接口，1 路 HDMI IN 高清数字接口，支持视频输入应用拓展； 7. 视频输出接口：支持 1 路本地视频输出接口，1 路 HDMI OUT 高清数字接口，支持视频输出应用拓展； 8. 音频输入接口：为保证教室内音频采集，支持 6 路音频信号采集接口，接口类型分别为 4 路吊麦 MIC IN 音频输入，2 路音频输入 LINE IN 接口； 9. 音频输出接口：集成功放功能，支持软件配置幻象供电开启或关闭，支持 2 路两路音箱输出接口，2 路音频输出 LINE OUT 接口； 10. 支持一路 RS232 接口，一路 RS485 接口； ★【其他】提供产品硬件检测报告，报告须包含设备外观、背部结构图等并加盖厂商公章；
5	智慧终端边缘计算操作系统	1. 系统采用 B/S 架构，嵌入式 linux 操作系统，支持 7*24 小时不间断运行； 2. 基于 Docker 应用容器引擎，以高效系统资源利用和一致的运行环境，支持迭代拓展应用接入， 3. 基于内置操作系统支持通过平台端实现网络升级； 4. 支持基于内置操作系统查看终端运行状态，包含端口链路设计、设备版本、CPU 及内存使用率、设备运行时间、网络状态、 5. 支持基于内置操作系统对本地智慧终端进行网络管理、扩声管理、串口配置、物联管理等功能； 6. 内置系统支持除本地配置，同时可基于云网端架构接入云平台进行统一配置管控； ★（提供软件著作权证书的复印件加盖软件开发商公章）
6	智慧教室终端嵌入式应用系统	智慧教室终端内置智慧教室终端功能模块嵌入式系统，包含多个核心功能模块，实现 AI 扩声、物联网控制、常态录播、网络管理等； 【智慧教室终端 AI 扩声模块】 1. 为保证系统的稳定性，支持 AI 扩声模块需内置于智慧教室终端； 2. 支持内置 AI 算法将拾取声音通过自适应噪音抑制技术，支持对教室内常见的固定噪声（如风扇声、排气扇等噪声）及非固定噪声，如敲桌子声音等噪声有效抑制，无损人声； 3. 支持音频通道管理，设置每一路音频声音大小，添加效果器、EQ 均衡器，音量慢加，查看每路音频通道的频谱图； 4. 支持音频流输出设置，设置每路音频流输出路径的输入通道，并添加设置相应的 MIC 算法、净声算法、降噪算法、添加前置效果器、后置效果器，设置输出通道； 5. 支持效果器管理，可自定义效果器中高通、低通、均衡器、高音、去加重等算法； 6. ★支持使用计算机 PC 端与智慧教室连接实现 web 界面登录管理，查看每只麦克风声音实时频谱，可对场景声场频响实时校准，并动态图示化展示，自动刷新，无需另外加装软件；（提供系统功能截图） 7. 最大拾音距离：支持拾音麦克风最大拾音距离不低于 5.9m；扩声音效声像：教室正前方位置内正常教学声音下，教师声音来至前方，

		声像无明显偏差；扩声音效均匀度：扩声声场声压级差 8dB；支持线路输入音频信号，可实现输入音频信号与扩声语音信号的切换和混合输出； 【智慧教室终端物联网控制模块】 1. 为保证系统的稳定性，支持物联控制模块及物联网关需内置于智慧教室终端； 2. 支持接入多种品牌多种类型物联终端设备，支持开关面板、计量插座、空调伴侣、温湿度光照传感器、窗帘电机等； 3. 支持教室情景模式设置管理，灯光照明智能控制，环境智能控制等； 4. 支持按配置智能联动策略执行，可按时间、事件、条件、课表设置联动策略，并可查看策略的执行记录； 5. 持同类型物联参数的批量下发，物联设备的批量控制； 6. 支持接受云端一键下发的自定义物联控制界面，自由组合指令； 【智慧教室终端常态录播模块】 1. 为保证系统的稳定性，支持常态录播模块需内置于智慧教室终端； 2. 支持本地常态化录制教师授课课程，一键开启、关闭录播； 3. 支持本地切换多种导播模式，教师全景/学生全景/教师电脑桌面多路合成导播画面，支持单画面、画中画； 4. 支持录播资源本地存储，可按云端配置规则自动上传云端； 【智慧教室终端网络管理模块】 1. 为保证系统的稳定性，支持网络管理模块需内置于智慧教室终端； 2. 支持教室网络的统一管理，有线网络、无线网络、物联网的管理； 3. ★支持使用计算机 PC 端与智慧教室连接实现 web 界面登录管理，进行内网配置、外网配置、DHCP 配置、路由配置、VPN 配置，无需另外加装软件；（提供系统功能截图） ★【其他】提供产品软件著作权证书及软件检测报告的复印件，并加盖厂商公章；
7	教室管家	可安装于任意品牌一体机 OPS 内，支持 windows 8、10、11 操作系统 1、支持教室物联控制，教室管家应用集成了教室中物联设备操作面板，教室物联设备控制，教室环境检测数据展示，一键开、一键关。 2、支持教室录播控制，教室管家应用的录播控制界面，可执行录播任务的开启、暂停、结束，录播导播模式的选择，老师全景、学生全景、电脑画面等。 3、支持屏幕弹窗管理，教室管家应用自动启动，配置授信白名单应用，并自动开启弹窗、广告拦截，统计拦截次数。 4、支持在教室管家应用上可查看教学电脑的系统参数。
8	AI 智课主机	1. 主机须采用嵌入式 Linux 一体化设计，机身高度 ≤1U；集视频采集、AI 人脸识别、声纹识别、AI 表情行为识别、姿态识别、智能分析等功能； 2. CPU 频率最高 1.8GHZ，GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1，OpenVG1.1，OpenCL，DX11，LPDDR4 内存 ≥6GB，eMMC 闪存 ≥64GB； 3. 视频处理：支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，最高支持 60fps； 4. 具有并发处理视频能力，可同时处理分析 ≥8 路网络视频信号；

		5. 图像处理：支持 1.4Gpix/s 的计算能力，每通道带宽 2.5Gbps，满足 AI 训练、多路视频 AI 分析应用； 6. 视频输出接口：HDMI ≥ 1 路，USB ≥ 1 路；千兆网络接口 ≥ 1 路，按键开关 ≥ 1 个； 7. 视频编解码：支持 ≥ 8 路 1080P@30 视频编解码； 8. 视频输入分辨率：1920*1080@30； 9. 音频接口：LINE-IN ≥ 1 路，LINE-OUT ≥ 1 路； 10. 支持 RTSP/HTTP/RTMP/HLS 等流媒体协议； 11. 视频支持 H.264-BP/MP/HP 编码方式，视频支持：480P/720P/1080p 分辨率； 12. 支持音频编码：AAC、PCM； 13. ★所投产品获得 3C（CCC）认证，提供证明文件复印件并加盖制造商公章；
9	AI 教学评估软件	1. 系统内置人脸识别分析技术模块，支持对人脸进行智能识别； 2. 系统内置声纹识别分析模块，通过声纹识别教学过程中教师和学生声音；统计分析教师讲课总时长、学生发言总时长、思考状态总时长； 3. 支持对图像采集数据中的表情、姿态（低头、趴桌子、站立等姿态）进行准确识别分析； 4. 内置表情识别模块，支持采集老师和学生在教学过程中的表情；识别教师表情（包括：阳光、中性、严肃），记录教师在课堂上的表情变化趋势及各表情类型占比； 5. 支持采用全方位多角度准确识别视频中的教师人脸，不受方向、人脸重叠影响； 6. 支持多摄像机联动智能拍摄，当某个摄像机无法拍摄教师人脸时，系统自动调度其他位置摄像机进行拍摄，使得人脸识别更加精准，避免出现漏拍情况； 7. 系统可对教学过程中学生的姿态进行实时识别，支持实时识别教学过程中的学生姿态（包括：学生举手、学生站立回答问题）； 8. 支持对教师的课堂教学时间分配，定义课堂的教学方式（包括：讲授式、对话式、练习式）。 9. 支持通过分析教师的课堂教学情感表情数据，对教师上课的亲合力进行定义；对教师的课堂教学情感进行总结与建议； 10. 支持通过采集教师上课时行走路线数据；分析教师在教室不同区域的上课时间；对教师的上课行走路线进行总结与建议； 11. 支持通过采集教师上课过程中的视线关注数据；分析教师上课过程中视线关注区域的时间；对教师上课过程中的视线关注进行总结与建议； 12. 支持通过采集学生姿态数据；分析学生举手、回答问题情况；对学生课堂参与度进行总结与建议； 13. 支持通过 AI 分析可以形成课堂分析报告（包括课堂教学时间分配、教师课堂教学情感分析、教师上课行走路线分析、教师上课实现追踪分析、学生课堂参与度分析），方便管理者对课堂安排的情况进行更好的决策； 14. 支持录制功能，能将课表任务的课堂录制，并将录制视频实时传输到平台进行同步存储； 15. S-T 智能

		分析：实现智能教学评价，支持对课堂教学进行教学建模分析，通过大量采集课时中教师 T 行为（教师的视觉和听觉等信息传递行为）和学生 S 行为（课堂中除 T 行为外的其它行为）数据进行两个维度的分析； 16. 弗兰德互动分析：支持将课堂中老师行为（教师讲授、教师巡视、课件讲解等）、学生行为（学生应答、学生举手、学生听讲等）、互动行为（师生互动等）进行采样； 17. 支持教学内容识别，能通过 OCR 技术，识别教师板书和课件内容并形成文字，以便提取知识点； 18. 通过人头识别技术，能准确的对班级的学生进行无感考勤； 19. 统计班级的人数、实到人数、缺勤人数、出勤率、缺勤率等；
10	智能控制屏	智能控制屏，电容屏，支持多点触控，壁挂或桌面嵌入式安装，网络连接通讯，PoE 供电或 DC 供电，具备 1 个 USB2.0 口可扩张接入 1. 设备尺寸不得大于（长×宽×高）185mm x 117mm x 23mm 2. 重量 不超过 1 KG 3. 屏幕尺寸不得小于 7 寸，像素不低于：1024*600 4. RJ45 x 1, 100Mbps, USB2.0 x1 5. 供电方式：PoE 802.11af , 12V DC, 整机功耗：<6w 6. 安装方式：壁挂、桌面嵌入等安装方式 7. 内置 Linux 系统，界面云端自定义配置
11	智能控制屏嵌入式系统	智能控制屏内置智能控制系统 基于 linux 开发保障系统安全稳定运行 支持云端自定义配置控制屏界面 支持数据采集，上传等所需服务
12	可变指向性麦克风	可变指向性拾音麦克风，心型电容式设计，具备高灵敏度、远距离拾音、隐藏式部署特点，是扩声系统中的拾音单元。 1. 指向性：全指向性、心型指向性、超心型指向性、锐心型指向性、8 字型指向性可调节； 2. 频率响应：80-17,000HZ； 3. 敏感度：-32dB ± 3dB (1Db=1V/ Pa at1KHZ)； 4. 阻抗：120Ω； 5. 最大声压级：120Db SPL； 6. 信噪比：>75Db, 1Khz at 1Pa； 7. 幻象电源：48VDC, 2mA；
13	嵌入式桌面麦克风	1. 嵌入式结构：全金属外壳，防射频干扰 2. 传声器类型：心型电容式 3. 传声器数量：2 个 4. 可变指向性：全指向性、心型指向性、超心型指向性、锐心型指向性、8 字型指向性 5. 阻抗：120ohms 6. 频率响应：90Hz-17KHz 7. 最大声压级：120dB. 1% T. H. D. , 1KHz 8. 灵敏度：-32dBV (25MV) @1Pa 9. 输出接口：5 芯卡侬公 10. 防风罩：内置 11. 防震性能：配合防震橡胶隔离环，有效降低安装面上的震动或敲

		打声 12. 电源要求: P24, P48V, 4MA
14	高保真音箱	1. 额定功率: 80W; 2. 承受功率: 200W; 3. 阻抗: 8Ω; 4. 频响: 50Hz-18kHz; 5. 灵敏度: 94dB; 6. 喇叭单元: 6.5 寸 x1+3 寸 x1; 7. 产品尺寸: 210*185*320mm; 8. 重量: 3.5KG 9. 支持壁挂安装
15	4K 云镜摄像头	1. 850 万像素 1/2.5 英寸 4KCMOS 传感器; 2. 最高支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H265/H264 视频输出; 3. 支持单镜头可输出全景和特写两个景别; 4. 支持 4 码流, 即特写双码流和全景双码流, 并可支持特写和全景同时 RTMP 推流; 5. 支持 RJ45 网口和 SDI 接口, 支持 POE 和 POC 功能, 可同时输出全景和特写两个景别的高清视频; 6. 支持老师跟踪, 运动检测, 单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄; 支持多种跟踪模式; 支持多速度等级的电子云台控制;
16	AI 智能跟踪摄像系统	1. 摄像机内置嵌入式高清编码系统; 2. 视频压缩: H.265、H.264; 3. 音频压缩: AAC; 4. 网络协议: HTTP、TCP、UDP、RTSP、RTMP、ONVIF; 5. 双码流: 支持; 6. 支持管理软件对摄像机各项参数的调节 7. 支持对教师姿态不做限制, 教师在讲台上面对和背对摄像机时跟踪无影响; 讲台区域自动识别, 后上讲台的人对教师跟踪无影响; 8. 支持跟踪系统支持教师戴口罩授课, 跟踪平滑稳定; 9. 支持学生干扰屏蔽, 教室前排学生站立和挥手对教师跟踪无影响;
17	交互智能平板	1. 整机屏幕采用 ≥86 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840*2160。 2. 接口: 侧置输入接口至少具备 2 路 HDMI、1 路 RS232; 侧置输出接口至少具备 1 路音频、1 路触控 USB; 前置输入接口至少具备 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。 3. ★嵌入式系统版本不低于 Android 11, 内存 ≥2GB, 存储空间 ≥8GB。(此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章) 4. ★钢化玻璃表面硬度 ≥9H。(此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章) 5. 采用红外触控技术, 支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。 6. ★整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 10W 高音扬声器 2 个, 上朝向 20W 中低音扬声器 2 个, 额定总功率 60W。(此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章)

		7. ★整机内置高清摄像头，摄像头对角角度≥ 135度，可拍摄不低于1300万像素数的照片，且支持远程巡课应用，并且可以AI识别人像，摄像头识别距离不低于10米。（提供国家权威检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章） 8. ★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$\geq 12\text{m}$。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 9. ★整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口涉及，不大于5.8mm，扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级$\geq 88\text{dB}$，10米处声压级$\geq 73\text{dB}$。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 10. 采用内置摄像头、麦克风，无需外接线材连接，任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 11. ★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$\Delta E \leq 1.5$。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 12. ★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；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。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 13. 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、录屏的操作。 14. ★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（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 15. 整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能，Wi-Fi和AP热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 16. ★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。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 17. ★整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.2/LMP11.2。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 18. Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz，Wi-Fi制式支持802.11a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章） 19. ★整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。（此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造
--	--	--

		商公章) 20. ★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。(此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章) 21. ★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。
18	OPS 电脑模块	1. 主板采用 H510 或以上芯片组, 搭载 Intel 10 代或以上酷睿系列 i5CPU, 内存: 不低于 8GB DDR4 (单条) 笔记本内存, 硬盘: 256GB 或以上 SSD 固态硬盘。 2. ★PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的插拔, 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。(此项参数投标文件需提供第三方检验中心所出具的检测报告加盖制造商公章) 3. 具有标准 PC 防盗锁孔, 确保电脑模块安全防盗。
19	65 寸平板电视	1. 屏幕尺寸: 65 英寸 2. 分辨率: 3840*2160 3. 刷屏率: 60Hz 4. USB2.0 接口数: 2 个 5. HDMI 接口数: 2 个 6. 工作电压: 220V 7. 待机功率: 0.5W 8. 电源功率: 180W
20	扫码刷卡二合一识别终端	1. 产品尺寸: 132mm x 88mm x 21mm 2. 识读窗尺寸: 60mm x 56mm 3. 产品材质: PC+ABS+钢化玻璃 4. 工作电压: DC 12V-24V 5. 工作电流: 100mA (典型值 12V 供电) 6. 额定功率: 1200mW 7. 通讯接口: 485、韦根、以太网 (内置继电器) 8. 识读码制: 二维码、一维码 9. 单次扫描时间: 100ms/次 10. 读取距离: 15.9mm-75.68mm (QR CODE 15mil) 11. 刷卡支持: 支持读取物理卡号、支持读写 M1 卡扇区
21	照明套件	硬件要求: 1. 通讯配置: 支持 ZigBee 无线通信协议, 能与终端内置网关完成组网通讯; 2. 供电方式: AC 220V 50HZ; 3. 接线方式: 单火线供电; 4. 适用灯具: 碘钨灯、白炽灯等纯阻性灯具以及日光灯、LED 灯等感性灯具; 5. 工作温度: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 6. 工作湿度: 5%~95% RH, 无冷凝 7. 支持灯光远程及本地开关控制功能; 8. 支持定时任务智能策略设置, 在规定时间内可自行完成开灯、关灯动作;
22	智能插座套件	1. 通讯配置: 支持 ZigBee 无线通信协议, 能与终端内置网关完成组

		网通讯; 2. 输入电压: 100V ~ 220V, 50HZ; 3. 最大负载 10A/2500W; 4. 工作温度-10℃ ~+50℃ 5. 工作湿度 5% ~ 95%RH, 无冷凝 5. 支持手动设置快速恢复至出厂设置状态。 6. 支持对途径电流采集, 可精确感知负载设备用电状态;
23	传感器套件	1. 通讯配置: 支持 ZigBee 无线通信协议, 能与终端内置网关完成组网通讯; 2. 检测指标: 包括温度、湿度两项环境状态指标检测; 3. 探测精度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$, $\pm 3\%\text{RH}$, $\pm 120\text{Pa}$ 4. 电池规格: CR2032 5. 工作温度: -20°C ~ $+50^{\circ}\text{C}$ 6. 工作湿度: 0%~100%RH, 无冷凝 7. 气压检测范围和精度: 30KPa ~ 110KPa, $\pm 120\text{Pa}$ 8. 支持可实时将当前环境温湿度数据上报至软件平台, 支持对温湿度指标实现动态呈现; 9. 支持能够将实时采集的温湿度数据进行在线统计整编, 支持形成温湿度随时间变化的状态曲线; 10. 支持与接入物联系统的空调、风扇等多种环境处置终端联动实现场景环境的智能优化。
24	空调控制套件	1. 通讯配置: 支持 WIFI2.4GHz, ZigBee 无线通讯协议, 能与终端内置 AP/网关完成组网通讯; 2. 技术规格: 4000W 16A MAX, 250V~ 3. 工作温度: -10°C ~ $+60^{\circ}\text{C}$ 4. 工作湿度: 0~95%RH, 无冷凝 5. 执行标准: Q/QLML010-2016 6. 支持具备红外通道学习成功指示灯功能; 7. 安装方式: 支持壁挂机、柜机、吸顶机及风管机隐藏式安装 8. 支持环境传感联动策略, 能够依据环境温度创建开启规则。
25	安装调试	1. 线材、辅材: 在安装布线中所使用的线材必须是按照国标生产的线材。 2. 施工: 所有线路根据设备接口、功能敷设, 考虑冗余。 3. 调试: 所有软硬件需由投标人技术人员现场调试至最佳状态。