

铜陵职业技术学院智慧教室建设项目需求

一、项目概述

铜陵职业技术学院以争创地方高水平大学为契机，不断探索高职人才培养模式和教育教学改革，强化内涵建设，为更好的推进学院教育教学信息化，拟建设智慧教室3间（其中研讨型2间、常态化1间）。

智慧教室拟建于就创业中心二楼，研讨型教室每间约140平米，常态化教室约110平米。此教室需满足《安徽省高校信息化评价指标体系2.0》标准，主要用于创新性教学，课程录制，教学数据分析，督导评课等，通过智慧课堂系统实现教学全程多媒体呈现、师生双向研讨互动、全自动录播、物联网管控、远程教室互动、多媒体和环境智能管控。

（1）建设不少于60个座位教室2间，不少于45个座位教室1间，其中至少需满足一间带有观摩室及设备管控中心。

（2）灯光明亮均匀，室内声音做吸音/隔音处理（无回音、无杂音），达到室内吸音、对外隔音的效果，保证教学录制。使用材料需选用环保要求，对人体无害且符合消防安全规范。

（3）提供一套可配合智慧教室使用线上、线下教学软件（含录播、资源管理等功能）。

（4）实现对课前、课中、课后数据的抓取和分析，同时通过数据可视化的方式进行呈现，提供督导、评价、分析和决策支撑。

二、采购需求

1、货物需求

铜陵职业技术学院智慧教室建设项目清单				
序号	设备名称	设备参数	数量	单位
一、研讨型教室智慧教室2间，其中一间带观摩室				
	1.1 教学辅助系统			
1	教学电动升降讲桌	1、材料：桌面采用9mm高密度纤维板，密度大于720kg/立方米，边缘采用单面封边工艺，采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水。 2、预留专业丝印位置，方便LOGO丝印和设备安装。	2	台

		3、拐角采用圆弧设计，防止碰伤。 4、主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈。 5、采用三节静音钢珠导轨，材料厚度 1.2mm，导轨需通过国家 QB/T2454-2013 耐久性检测标准。 6、投标讲桌进行塑料扶手和钣金结构主要部件的检测，6 项有害物质监检测结果符合 ROHS 指令的限值要求，甲醛释放量和重金属含量检测结果，符合 GB18584-2001 《有害物质限量》的标准要求。		
2	多边形学生课桌椅	一、学生桌 1、采用钢木结构每位尺寸约 600mm×500mm×750mm，可根据现场情况定制。（具体尺寸以学院现场选样为准） 2、桌面采用 25mm 后 E1 级三聚氰胺板。 3、PVC 封边条厚度约为 1.2mm，甲醛释放量≤0.1mg/L。 4、板材和胶粘剂均符合环保标准无异味，对人体无伤害。 5、所有五金牢固耐用，采用优质钢架厚度不低于 1.2mm 厚，表面处理采用酸洗磷化除锈，静电喷塑，检测执行标准：GB/T3325-2017、GB6675.42014、GB/T26572-2011，硬度≥4H，冲击强度符合无剥落、裂纹、皱纹，耐腐蚀性符合 100h 内观察在溶剂中样板上划道两侧 3mm 以外应无气泡产生，100h 后检查划道两侧 3mm 以外应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象，附着力≥1 级。可迁移元素锑、砷、镉、铬、铅、汞、硒未检出、钡≤145mg p。多溴联苯、多溴联苯醚未检出。（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 二、学生椅 1、面料：采用优质阻燃绒布，色彩亮丽持久，阻燃、防污、防水、防静电、耐磨性强。 2、阻燃绒布：防火等级应符合 B1 级标准。 3、海绵：高密度定型海绵。	20	套

	1.2 智慧显示系统			
1	教学电脑	1、机型：商用台式计算机。 2、CPU： 不低于 第 10 代 intel i7。 4、内存： 不低于 16G DDR4。 5、硬盘： 不低于 512G SSD 硬盘。 6、显卡： 不低于 2G 独立显卡。 7、声卡：集成高清音频声卡。 8、网卡：主板集成千兆及以上网卡。 9、键盘鼠标：USB 抗菌键盘鼠标。 10、系统要求：正版 Windows10 操作系统。 11、显示器：21.5 宽屏 16:9 LED 液晶显示器。	2	台
2	86 英寸交互式智能平板	一、硬件基础设计 1、交互平板机体厚度 $\leq 110\text{mm}$ ，采用 UHD 超高清液晶显示屏，A 规屏，安全防撞及圆角转角设计，具备书写保障措施； 2、整机显示尺寸 ≥ 86 英寸，显示比例为 16:9，屏幕分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，Rec. 709 标准色域格式下色彩覆盖率最高可达 120%； 3、屏幕表面采用 $\geq 3.2\text{mm}$ 厚度的防眩钢化玻璃，透光率 $\geq 93\%$ ，表面硬度 $\geq$ 莫氏 7 级，大于石墨 1-9H 等级，雾度 $\leq 8\%$ ； 4、为方便教具摆放，整机具备通屏笔槽设计，可放置磁吸式书写笔、智能电子教鞭、粉笔、水性笔等； 5、整机采用红外触摸感应方式，支持双系统 Windows 与 Android 下 20 点同时触控及书写，触摸分辨率 $\geq 32768 \times 32768$ ，触摸高度 $\leq 2\text{mm}$ ，最小识别直径 $\leq 2\text{mm}$ ，触摸书写延迟 $\leq 20\text{ms}$ ，定位精度 $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ； 6、为满足教学应用需求，设备前置 $\geq 2 \times 15\text{W}$ 左右 全声道音箱，可单独对高音、低音、平衡音进行调整； 7、为提高便利性，设备只需一根网线连接，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网；	4	台

		8、整机 Android 主板具备多核 CPU，ROM 不小于 8G，RAM 不小于 2G，版本不低于 8.0； 9、为便于教师教学操作，整机前置按键面板支持前拆式结构，具有中文标识的前置物理快捷按键，数量≥ 5个，至少包含护眼、关闭窗口、多任务等按键，可实现色温的调节、调节音量、开启童锁、自定义按键设置等功能；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 10、为方便教学，设备自动识别新接入的信号源，并自动切换到该信号源显示，在断开连接后，弹出确认，十秒后返回之前信号源且设备可根据需求修改信号源名称，下次开机可记忆名称，开机后可默认返回上一次信号源，方便下次使用； 11、为方便教学，整机具备单独听功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频，轻触显示部分可点亮屏幕； 12、整机具备 ECO 光感模块，在传统推拉式黑板和整机设备结合应用的教学场景下，关闭推拉黑板，可自动进入黑屏节能模式，并可自主选择时间间隔； 13、支持信号源自动唤醒开机，设备与外接电脑、机顶盒等设备通过 HDMI/VGA 连接至设备时，设备识别到外接设备的输入信号后自动开机； 14、USB 触控接口具备外部电脑连接时，支持以一根 USB 线直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 设备； 15、整机标配书写笔具备两种笔头直径，无需切换菜单，可自动识别粗细笔迹，方便教师板书及批注重点； 16、在 windows 界面下可开启录课功能，可实现不少于三种录制模式，包括屏幕录制、屏幕与摄像头、专业级录制直播，方便学校教师任意场景录制切换；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） ▲17、屏体具有物理防蓝光功能，无需其他操作即可达到蓝光防护效果，通过扫描整机前置二维码即可获取产品防蓝光检测信息，且在原有物理防蓝光功能上支持通过前置物理快捷按键对现实色彩进行色温的调节，使观感更加舒适；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描		
--	--	---	--	--

	件放入投标文件中) 18、为方便教师使用，整机后置≥ 1路 HDMI 输入接口且最少包含一路 HDMI2.0 接口、≥ 1路 USB Type-B 触控接口、≥ 1路 VGA，以上接口不接受扩展坞方式； 19、内部通道切换速度< 1秒，外部通道切换< 4秒，切换后即达到可触摸状态，信号源切换后即可实现触摸； ▲20、整机前面板具备标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 21、整机遵循标准 HID 免驱协议，Window7/8/10、Mac OS/linux/国产化系统下自动识别，无需额外安装驱动程序； 22、在 Windows 系统下，整机可通过内置蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频，支持与有蓝牙功能的手机连接； 23、整机支持屏幕密码锁功能，可锁定屏幕、按键，可自定义解锁密码； 24、为保证画面显示效果细腻，屏幕显示灰度等级应达到 256 灰阶以上且可实现一键切换分辨率，调整画面显示比例； 25、整机的蓝光辐射能量$\leq 0.02\text{W/sr}$且蓝光加权辐亮度$\leq 0.5\text{W}/(\text{sr}\cdot\text{m}^2)$，不会造成视网膜蓝光危害；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 26、整机工作电压为 AC 100V-240V，标准状态下功耗$\leq 400\text{W}$，待机状态下功耗$\leq 1\text{W}$； 27、整机具有防强光干扰的性能，在$\geq 400\text{K LUX}$的强光照射下，书写等功能可以正常使用。（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 二、教学应用拓展功能 1、为方便教师操作便捷，整机支持快捷单手势操作，只需≤ 5指即可完成长按屏幕部分达到息屏和唤醒功能、抓取屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；	
--	--	--

		2、任何信号源下可实现即时批注、屏幕截图等功能； 3、整机可对截取锁定的画面可通过手势在屏体上任意调整大小并支持一键清理缓存截图画面，方便教师操作； 4、设备具备智能护眼功能，用户可自主选择护眼(进行色温调节)、柔光护眼、亮度护眼、书写护眼、光控护眼智能等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯； 5、在任意信号源通道（如含 Windows、Android、Ypbpr、TV、HDMI 等常用通道）下均可调用触摸悬浮菜单，两指调用悬浮菜单到屏幕任意位置，菜单可进行自定义分组，可添加 Windows 和 Android 系统下的互动教学工具、书写白板、系统设置等应用；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 6、触摸悬浮菜单支持快速开启与关闭，用户可自定义显示状态，在屏幕任意位置通过单根手指长按屏幕≤6s 快速隐藏，双根手指长按屏幕召回； 7、悬浮菜单中的信号源通道可自定义，可固化到菜单中，一键直达常用信号源，并支持自定义信号源名称（中文、英文及数字）； 8、为方便教学应用，设备提供不少于五种联动模式供教师进行选择设置操作，包括系统、网络、快捷设置、书写、工具等联动模式； 9、在任意通道下可快速调取快捷设置，在不切换系统的情况下可对 Android 与 windows 的声音、设置、分辨率等进行单独调节； 10、悬浮菜单、Android 白板、windows 白板、演示助手等工具下所有书写笔可实现相互联动； 11、在 windows 与 Android 系统下网络设置、系统设置、书写批注、音量调节等可在同一页面下打开并进行设置； 12、悬浮菜单下可调用多种类型的书写笔，包括软笔、荧光笔、万能笔等，可提供不少于 10 种颜色、多种粗细供用户使用； 13、为方便教学，整机内置安卓系统，并可随意替换且白板软件具备二维码分享功能； 14、整体 4K UI 界面遵循人体工程学规范，采用集中式布局，具备与实际功能一致、表达准确、清晰的中文标识。		
--	--	---	--	--

	设备具备文件浏览功能，可实现文件自动分类浏览，选定、全选、复制、粘贴、删除、发送、二维码分享等功能； 15、整机可实现多种开机模式，具备定时自动开关机功能，定时开关机时间可自行设定； 16、为方便排查问题，设备可一键进行硬件系统检测(支持无 PC 状况下使用)，对系统内存、存储、屏温、截屏文件夹、触控系统、光感系统、内置电脑等不少于 7 种硬件基本参数提供直观的状态、故障提示； 17、本地白板可更换背景，格纹间距支持自定义调节，主页背景可更换，具备至少 3 张背景模板，主页具备考试倒计时，支持名称自定义； 18、为了便于系统设置操作，整机可对手势操作功能进行启闭； ▲19、为便于教学应用，整机具备快捷键功能，至少具有多屏互动、多任务、前翻页、后翻页、屏幕下移、关闭窗口、展台等不少于 12 种功能，可设置为经典模式与极简模式，具备开关并可双侧显示，可设置自动隐藏时间；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 20、设备可进行屏幕下移，下移状态仍可触控及书写，方便教师教学； 21、整机具备任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历、放大镜等小工具，并支持拖拽及关闭； 22、为节约用电，整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义； 23、整机根据 GB/T 9254-2008 标准，在 30MHz-1GHz 频率范围内，辐射骚扰限值达到 A 级要求；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 24、在任意通道下可快速调取网络设置，连接无线网络后即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网； 25、整机内置一体化多媒体单元，多媒体单元 4K 摄像头像素≥ 800 万，对角视场角$\geq 120^{\circ}$，阵列麦克风全向拾音最大距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可进行视频采集； 26、多媒体单元摄像头可实现远程巡课，支持通过扫描二维码功能，快速调用信息，可搭配 AI 软件使用。	
--	--	--

3	65 英寸边屏	硬件参数 1. 显示尺寸≥ 65 英寸，采用 LED 背光源液晶显示 A 规屏，屏幕分辨率$\geq 3840 \times 2160$，显示比例 16:9； 2. 屏体亮度$\geq 400\text{cd/m}^2$，屏体对比度$\geq 4000:1$，最大可视角度≥ 178 度，定位精度$\leq \pm 0.1\text{mm}$，连续点扫描速度$\leq 6\text{ms}$； 3. 为了节能减耗，整机可通过前面板物理按键一键降低功耗 90%以上，整机符合 GB21520-2015 的能源效率等级 1 级要求；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 4. 整机屏幕为防眩钢化玻璃，透光率$\geq 93\%$，表面硬度$\geq$莫氏 7 级，雾度$\leq 8\%$且屏幕色彩覆盖率$\geq 90\%$ NTSC，色彩度不低于 24 位真彩色； 5. 整机采用红外触摸感应方式，支持双系统下 10 点同时触控及书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$，触摸高度$\leq 3\text{mm}$，最小识别直径$\leq 3\text{mm}$； 6. 整机具备书写保障措施：书写区域被手、书本等较大物体遮挡或某一条触摸边框完全失灵，仍可以正常书写、操作； 7. 为了方便教学，整机具备通屏笔槽设计，方便粉笔、触控笔等教具的摆放；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） ▲8. 为了解决系统故障，整机前置具备带有中文丝印的针孔式电脑还原物理按键；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 9. 整机 Android 主板具备多核心 CPU，ROM 不小于 8G，RAM 不小于 1G，版本不低于 6.0； 10. 整机具备带中文丝印识的前置快捷按键，数量≥ 6 个，其中包含主页、触控开关、节能按键等，可实现系统触控功能、安卓主页、多任务、节能模式、童锁等功能；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 11. 整机采用隐藏式前置接口，磁吸式盖板多重防护，接口 不少于 3 个双通道 USB3.0 接口（Windows 和 Android 系统均能被识别，无需区分）、HDMI$\times 1$（非转接）；（提供第	12	台
---	---------	---	----	---

	三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中) 12. 整机后置至少一路双通道 USB 输入接口 (展台、U 盘等设备在 Windows 和 Android 下均可使用)、一路高清 HDMI 输入接口、一路 VGA 接口、一路触控 USB 输出接口; 13. 触摸框内部通道切换速度小于 1 秒, 外部通道切换小于 4 秒, 切换后即达到可触摸状态; 14. 整机前面板具备标识的天线模块, 包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置, Android 与 Windows 均可无线上网; (提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中) 15. 26 整机正面具备 2 个 15W 左右的音箱, 并可通过遥控器的实体按键实现一键切换分辨率, 调整画面显示比例; 16. 为提高安全性, 整机具备供电保护模块, 在插拔式电脑未固定的情况下, 不给插拔式电脑供电; ▲17. 整机具有物理滤减蓝光功能, 蓝光辐射能量$\leq 0.02\text{W/sr}$ 且蓝光加权辐亮度$\leq 0.5\text{W}/(\text{sr}\cdot\text{m}^2)$, 不会造成视网膜蓝光危害; (提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中) 18. 整机在任意信号源通道 (如 Android、Ypbpr、TV 等常用通道) 下均可调用触摸悬浮菜单, 菜单具有切换信号源通道、启动应用软件、随时批注、擦除等功能, 支持≥ 20 个应用或功能的替换; (提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中) 19. 设备的触摸悬浮菜单设有开关, 用户可自定义显示或隐藏, 悬浮菜单中的信号源通道可自定义, 并可固化到菜单中, 一键直达常用信号源, 并支持自定义信号源名称 (中文、英文及数字); 20. 为方便教学, 整机内置安卓系统, 安卓系统主页面提供不少于 4 个应用程序, 并可随意替换且白板软件具备二维码分享功能; 21. 整体 UI 界面遵循人体工程学规范, 采用集中式布局, 具备与实际功能一致, 表达准确、清晰的中文标识。设备具备文件浏览功能, 可实现文件分类, 选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送、二维码分享等功能;	
--	--	--

		22. 为便于教学应用，整机可设置快捷键功能，该快捷键呈三段式布局，至少具有多屏互动、屏幕书写、前后翻页、触控关闭、关闭窗口、打开展台等至少 12 种功能，具备开关并且可双侧显示，可设置自动隐藏时间；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 整机设备及其配属插拔式电脑模块两项均经过可靠性检验，其平均无故障时间(MTBF)≥15 万小时；（提供相关证明材料）		
4	OPS 电脑	1、散热处理：具备高效散热模组，超低静音侧出风散热设计； 2、主板规格：支持无盘启动、网络唤醒、上电开机、看门狗等功能； 3、处理器性能：采用不低于 i5 第九代处理器； 4、内存性能：8G 内存或以上配置； 5、硬盘性能：存储空间 256G SSD 或以上配置,并具有防震功能； 6、拓展接口：具备独立非外扩展不少于 5 个 USB（至少包含 3 路 USB3.0）接口、HDMI*1、DP*1 满足教学拓展需求。	16	台
5	双屏互动软件	1、基于 Windows 版本的教师授课双屏互动软件,适合于“双大屏”和“双大屏+桌面屏”的 2 种显示模式，广泛应用于多资源对比展示的教学环境。 2、双大屏具有同步显示和对比显示：同步显示支持双屏显示完全一致的内容；对比显示支持双屏显示两两不同内容，当展示一个文件时，双屏自动显示一样的内容；展示 2 个文件时，自动显示为对比模式；所有展示文件按“自适应”方式显示，等比例缩放，不能出现拉伸及变形，。 ▲3、多视窗监看功能：大屏分为文件列表区和展示区，教师每打开一个文件都以缩略图的方式显示在文件列表区，需展示时将列表区的文件拖入展示区即可；展示文件默认全屏展示，文件列表区在长时间不使用时自动收拢为快捷图标，需要操作时，再次点开即可，不影响教师教学。双	2	套

		大屏均具有相同操作功能，以方便教师在讲台上自由授课。 （提供文件列表区和展示区的功能截图） 4、展示文件打开：教师在任意一个大屏上均可以打开展示文件，每个大屏仅具有 1 个打开文件按钮，不得因为文档格式不同采用多个按钮打开，简化教师操作。 5、展示文件类型：支持全格式文件和窗口，支持 PPT、Word、Excel、PDF 等各种文档资源，支持图片、视频等市面上常见的媒体资源，支持各类视频网站、门户网站等任意类型 web 资源，支持 CAD、Photoshop 等各种应用软件，支持多文档同时打开； ▲6、展示文件的操作，展示中的文件具有一键关闭、编辑、批注等常用操作功能，针对教学使用较多的 PPT 文件支持一键“PPT 上下页”展示；双屏对比教学时，支持一键互换，一键广播和一键调用黑板等功能。（提供展示文件操作按钮截图） 7、系统自带电子黑板，具有分屏书写和单屏书写双大屏同步显示模式，教师在任意一侧大屏上均可打开黑板，支持双大屏同时打开黑板；当电子黑板被关闭时，大屏自动恢复之前的显示状态。电子黑板支持多页及分页自动记录功能，支持前后翻页，黑板被打开时自动新建一页，页面有书写内容后自动保存；当前后翻页时系统自动调取原书写内容并显示，可以继续修改。 8、电子黑板至少具有“新建、背景、画笔、板擦、保存”等常用操作功能菜单，画笔具有笔形、颜色、粗细等选择，板擦具有板擦、圈擦、清页等常用功能。毛笔模拟粉笔的效果，根据教师书写的力度自动识别笔画粗细，且具有一定的毛笔自动美颜的效果。同时支持线条粗细设定，板擦支持教师手势擦除。黑板具有单页版面延申功能，方便理工科老师推导公式使用。电子黑板具有一键广播、放大、缩小等常用授课场景操作功能。 9、批注功能：授课过程中，教师可对展示文件进行实时批注，批注内容可以保存； 10、单屏具有单屏单画面、单屏双画面，单屏三画面等展示模式，供教师自由选择。 11、PPT 上下页联动播放：当显示课件为 PPT 时，支持 PPT		
--	--	---	--	--

		上下页联动播放，也可以一键关闭联动状态。 12、屏幕互换，双屏展示的文档对象均可进行屏幕互换（图片、音视频文件、WORD、PPT、FLASH、PDF 等均可实现），从一个屏换到另外一个屏幕后，文档自动放大至全屏。 13、屏幕广播，双屏展示的文档对象均可进行一键广播（图片、音视频文件、WORD、PPT、FLASH、PDF 等均可实现），2 个屏幕同时显示一个屏幕的内容，关闭后自动恢复到原有对比教学模式。 14、系统支持常用功能手势识别：如手势板擦，手势关闭文档，PPT 翻页，手势图片放大，缩小，视频暂停、播放等。		
6	教学同屏调度软件	1、基于 Windows 版本的教师授课端软件，与 Android、苹果、Windows 版本的学生端软件配合使用（手机、PAD）完成课堂签到、课件下发、随堂测试和课堂弹幕提问等互动功能；支持微信等小程序。 2、教师登陆：具有账号及密码登陆和手机扫描二维码登录 2 种方式，教师可以根据个人习惯自由选择； 3、考勤签到：教师上课后，学生可通过移动端搜索课程自然签到，无需采用二维码或课堂暗号等繁琐操作。为了不耽误老师的上课时间，系统具有后台签到功能，老师无需停留在签到界面，关闭签到界面学生仍然能签到。课中，老师随时可以通过签到详情，查看全班学生签到情况，同时方便学生核对。签到时间自动保存，方便后期查阅；签到有误的学生、教师能在课中及时修正，也可以在课后通过教师移动端或 WEB 端修正。系统具备 2 次签到功能。 4、学生加入方式：根据学校选择的系统架构不同，学生具有通过教务数据对接和通过管理员，教师加入，学生自己申请加入 4 种方式；老师可以设置学生申请加入课堂的权限。 5、我的网盘：实现与老师云端个人网盘的数据同步。课中，教师直接通过本系统随时调用个人网盘内容，支持文件的直接打开、下载和直接下发给学生，老师上课无需自带优盘，无需登陆 WEB 端。学生接收到文件后，能够查看并学习该文件，课后也可复习巩固。同时，通过本系统教师能将修改后的课堂资料直接上传，同步到云端。 6、黑板及批注：实现在 PPT、word、excel、PDF、CAD、	2	套

		photoshop 等任何教学课件上一键批注、板擦、保存等功能。批注、手写的內容可保存并下发到学生移动端；手写內容可以是资料，也可以作为随堂测试的题面；系统支持黑板、绿板及白板三种背景色，教师可随意切换，支持清页、圈擦、板擦等多种擦除方式。 7、课件下发：课中可将文本、图片、PPT、Word、EXCEL、视频等格式的教学资料下发到学生端上；学生可实时接收、查看教师所推送的资料，资料按课程课时排列保存； 8、课中选择题测试，教师具有单选、多选、问卷、分值、正确答案、限时、分组模式等设置功能；多选题教师可自主设置学生得分规则；题目支持全体回答、抢答模式；题目下发后，系统自动显示班级人数，签到人数和提交人数。结束答题后，对于由于网络拥挤造成的未提交学生，老师可以开启延迟提交，学生可以再次提交。答题详情，系统即时生成与题面同屏显示柱状图或饼图，统计每题每选项的选择数量及正确率； 9、主观题：对于主观题，学生具有图片、图文混排、语音等 3 种回答方式。图片回答具有拍照、相册，原图编辑、空白编辑等不低于 4 种的选择，并具有剪裁、批注等功能；批注时可放大、拖动，批注笔迹粗细、颜色可选择；学生提交答案后教师能选择单个答案全屏展示，进行批注并设置为参考答案，且能选择多个学生答题进行同屏对比展示、投票等活动。老师还可以开启课中学生互评功能。； 10、判断题：针对判断题，教师可设置学生是否需要填写判断理由，学生提交后系统自动总结学生答案。 11、填空题：支持教师下发填空题给学生，教师可同时将填空题设为客观题，系统自动批阅学生答案。 12、分组协作：系统自动给不同小组发布不同教学任务，同时支持教师手动分题，开展分组教学活动。 13、随堂测试采用多元化备课方式，满足不同教师的教学习惯，帮助教师平滑过渡到新型智慧教学模式下：1）、课中直接通过触摸大屏手写下发习题，2）、把问题写入课件中，课中截屏下发；3）通过教师移动端备课下发；4）、通过 WEB 备课，同步到本系统在课中直接下发。 14、课堂弹幕提问：学生移动端可实时向教师提问，支持		
--	--	--	--	--

		语音、图片、文字等多种提问方式，问题可采用弹幕方式显示；教师可设置是否开启弹幕。教师可对学生的提问进行点赞及回复。 15、话题讨论：教师可口述或文字表达讨论主题，学生端收到讨论后发表自己的看法，讨论中学生观点逐一列举在教室大屏上，方便教师实时了解学生观点，同时可以将学生观点通过词云展示。 16、具有随机挑人、学生抢答及教师指定回答功能，支持一次性挑选多人或多人抢答；被选中的学生，能开启教师或学生评分，并计入学生的平时成绩中； 17、课堂笔记功能：教师开启学生课堂笔记功能后，学生端可以自由截取教师屏幕，截取内容包括课件，黑板等教师屏幕显示内容。课堂笔记保存在课时小结中，方便教师查看笔记内容及学生记录数量，进行教学分析。 ▲18、多路投屏功能：通过教室局域网环境，师生通过本系统 APP 即可直接将手机屏幕内容投屏到教室 PC 端大屏幕上显示，方便课堂上进行内容分享。学生手机屏幕投屏内容包括手机屏幕界面，手机中的图片、文件或手机摄像头拍摄内容。能同时进行 6 路投屏，进行探究式对比教学。（提供不低于 6 路投屏的界面截图或视频）。 19、屏幕广播：通过教室局域网环境，教师打开屏幕广播功能后，学生即可在 APP 端观看教师的电脑桌面，解决教室远端的学生看不清教室屏幕的问题。 ▲20、录播功能：根据学校教学平台及网络部署情况，本系统支持本地录制，云录播和云直播三种方式，供自由选择。通过云直播异地学生也可加入课堂进行同步学习，课程录像自动存入课程课时中，方便师生后期再学习及教学督导。（提供课后回看课程录像界面截图） 21、上课推送的资料自动存入智慧教学平台，方便后期进行教学分析；并能以 Excel 形式导出学生的答题明细、每堂课得分统计、总体得分统计等信息；方便师生查看个人数据。 22、为了保证产品质量和按时投入使用，软件必须为成熟稳定系统，拒绝定制研发，须具有大规模使用案例，具有软件著作权登记证书，系统 3 年内免费升级。		
--	--	---	--	--

		23、学生端： 1) 学生具有 Android、Ios、Windows 版本的 APP 下载软件，同时支持微信等小程序，学生可根据自身习惯选择不同的移动端。 2) 通过学生端查看具体课程的学习内容，消息，提问，资料、通知、统计等信息； 4) 收藏夹，自动收藏随堂测试中个人错题，学生也可手动收藏任何互动，方便重点复习； 5) 互动内容，学生可按照资料、课件、试卷等分类查看。 6) 学生可通过移动端快速截取教师板书，并支持学生对截取后的板书内容做笔记，实现个性化自主学习。 7) 局域网环境，学生可通过 APP 发起投屏，无需切换网络及调用第三方案程序。 8) 对于教师发起的任何互动，学生可针对该互动发起提问，全班同学和老师可以自由回答。 24、教师移动端： 1) 教师具有 Android、Ios 移动端下载软件，支持微信等小程序，功能同步； 2) 配合教学平台实时个人课表、作业批阅，学生答疑等功能。 3) 课堂遥控器功能：课中 PPT 上下翻页及投屏等功能。		
	1.3 互动录播系统			
1	互动录播主机	1、一体化工业设计，主机采用嵌入式硬件架构，linux 操作系统，内置 1 路高清采集单元，最大支持 1080P 图像采集且可以同时采集音频，兼容主流 PC 的多种分辨率，内置 1T 2.5 英寸机械硬盘，1×100M/1000Mbps 自适应以太网口，6×100Mbps 自适应以太网口，2×Line In，2×Line Out，6×Mic In，均支持幻象供电，2×RS485，8×RS232，2×DVI-I In，2×DVI-I Out，1×S/P DIF Out，1×USB3.0，1×USB2.0； 2、支持 ONVIF，可兼容符合协议规范的第三方摄像机（需提供权威机构检测报告证明）； 3、支持 H.323 通信协议，可用于远程交互；支持 H.239 双	2	台

		流接收和发送（需提供权威机构检测报告证明）； 4、支持 H. 460 协议，适应多 NAT 环境，有公网访问权限就可以直接通过互联网进行互动（需提供权威机构检测报告证明）； 5、支持 H. 265 编码协议, 支持在 H. 265 1080P 30fps 下，带宽范围 128kbps-8Mbps（需提供权威机构检测报告证明）； 6、支持多路编码技术，固定码率编码用于视频文件录制，保证不花屏、卡顿，视频播放流畅，动态码率编码用于互动，可根据网络条件和协商状态进行码率调整； 7、▲内置 10 种方式的回声抵消，支持多种音频参数设置，包括音频编码格式、AutoMix 功能启用、AutoMix 混音深度、强制混音通道、智能混音成员、参考源初始音量、静音设置、音量、延时时间和灵敏度设置，并支持互动过程中输入输出音频的调节以及延时调节，（需提供权威机构检测报告证明）； 8、30% 的网络丢包时声音清晰，图像流畅，无马赛克（需提供权威机构检测报告证明）； 9、▲智能丢包重传恢复功能，在 70%的网络丢包时声音较清晰（需提供权威机构检测报告证明）； 10、▲支持 PPT 检测，配合智能摄像机支持老师走出讲台区域、老师进入 PPT 区域，老师进出板书区域、学生起立、学生上讲台回答问题等多种自动导播（需提供权威机构检测报告证明）； 11、支持导播功能，支持自动和手动两种方式录制课程，可同步下载课程信息排课表，手动输入课程安排，合成画面中视角图片可进行拖拽（需提供权威机构检测报告证明）； 12、主机采用即插即用设计，物理接口均有默认定义功能，无额外配置，便于搭建及日常使用； 13、具备并提供中国国家强制性产品认证证（CCC）、权威机构检测报告。		
--	--	--	--	--

		14、为保证系统交付后的一致性与稳定性，此次所投互动录播主机与教学智能分析、录播视频资源管理平台需为同一品牌、完全兼容。		
2	智能教师跟踪摄像机	1、嵌入式硬件架构，采用 linux 内核，运行更加稳定； 2、镜头模块支持轴向旋转， 1/1.8 600W 像素 CMOS 成像技术； 6-138mm、23 倍光学变焦、宽动态、低照度；最大支持 1080P30fps、支持 3 流输出；1*RJ45 100M/1000M、1*12V DC、1*RS485、1*line in 1*line out、SD 卡槽 (256G)、2*LED 指示灯，POE 供电方式； 3、支持强光抑制、支持自动白平衡、自动增益控制、2D/3D 数字降噪；最大输出分辨率支持 1920*1080，支持帧率范围 1-30fps； 4、编码支持 H.265 (Main Profile)、 H.264 (BaseLine Profile/ Main Profile/ High Profile)； 5、支持音频采集，格式支持 G.711AADPCM、PCMU (G.711u)、PCMA (G.711a)、G.722、AAC_LC 多种音频编码格式； 6、支持教师智能跟踪 EPTZ 技术，可在图像选中区域放大查看； 7、协议支持，客户端支持 ONVIF、GB 28181 协议注册到平台（需提供权威机构检测报告证明）； 8、支持区域识别，摄像机能够识别教师进入 PPT 区域，进行 PPT 讲解（需提供权威机构检测报告证明）； 9、支持区域设置（跟踪区域、PPT、人物锁定、特写区域、讲台、板书），默认为横向跟踪模式选择，当不进行配置时，摄像机会随着老师移动，进行画面切换，支持身高自适应功能，摄像机画面能够根据老师身高进行画面跟踪（需提供权威机构检测报告证明）； 10、使用 23 倍光学变焦镜头，在各类尺寸教室中均有良好表现； 11、▲支持多机位模式，当教师讲台站立授课时，摄像机为特写画面，当教师横向移动时，走出特写区域，摄像机	2	台

		画面切换为全景模式（需提供权威机构检测报告证明）； 12、摄像机能够跟随老师站起或坐下时，切入相应状态（需提供权威机构检测报告证明）； 13、摄像机具备上讲台和下讲台检测，当摄像机识别学生上讲台或教师下讲台后，摄像机会自动为全景模式； 14、支持 RTSP 认证，支持 IP 地址过滤，设置访问权限，白名单可访问设备的 IP 地址名单，黑名单不能访问设别的 IP 地址名单； 15、支持安全服务，开启非法登录锁定后，在用户登录时，连续六次密码输入错误，IP 将会被锁定，即一定时间内禁止此 IP 登录；		
3	学生双目智能摄像机	▲1、设备整机包含一个特写摄像机单元和一个全景摄像机单元。 2、支持起立跟踪和人脸识别功能。 3、设备应支持音频输入输出 1×Line In, 1×Line Out。 4、设备应支持 2 路 RJ45 10M/100M 以太网接口，通过网口即可完成画面浏览，摄像机设置等操作；应支持 1 个 RS485 接口可用于系统调试。 5、设备应支持 HTTP/TCP/IP 协议，宜扩展支持 DHCP、DNS、SIP、RTSP、RTP、RTCP、DNS、PPPoE、QoS、UPnP、SMTP 网络协议，支持 IPC 组播技术。 6、设备视频压缩码率应支持 32kbps~16Mbps 视频码率可调。 7、设备视频压缩标准应支持 H. 265 (Main Profile), H. 264 (Baseline Profile, Main Profile, High Profile)。 8、设备特写最大分辨率 1920*1080 帧率 1~30fps 可调，全局最大分辨率支持 3072*2048；全景分辨率大于等于 1600TVL，特写分辨率大于等于 1000TVL；全景、特写亮度等级均大于等于 11 级（投标人需提供所投设备的权威机构检测报告）。 9、设备应支持数字降噪、强光抑制、快门速度、本地存储、	2	台

		断网续存、移动侦测、故障告警、日志、字符叠加、自动曝光、自动增益、背光补偿等功能。 10、设备应支持全景特写画面联动功能，在全景中进行框选，特写摄像机会进行联动，可根据全景框选范围大小自适应调变焦倍数，自动对焦。 11、设备球机转动范围:水平转动范围$\geq 0^{\circ} \sim 140^{\circ}$;垂直转动范围$\geq -20^{\circ} \sim 90^{\circ}$,云台定位精度$\geq$正负 0.1 度（需提供所投设备的权威机构检测报告）。		
4	教室设备管理平台	1、采用嵌入式硬件设计，安全可靠，支持 1+1 热备部署。 2、单个平台最大支持接入 300 个监控点，支持 N+1 备份功能，支持级联和堆叠组网（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 3、内置用户管理、认证管理、权限管理、设备管理、网络管理、日志管理等管理模块。 4、支持多网段接入、NAT 穿越、丢包重传、层级交换、多级重传缓冲，可在各类复杂网络环境下部署。 5、能够提供视频浏览、录像存储及回放、语音对讲、电子地图、报警联动等应用功能。 6、能够提供强大的设备、用户及权限集中管理。 ▲7、支持 SVAC、H. 264、H. 265、Mpeg4 视频编码格式（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 8、支持 4K、QXGA、1080P、UXGA、960P、720P、XGA、SVGA、D1、4CIF、CIF 等视频分辨率；支持 1~30fps/秒、60fps/秒的视频帧率；支持 64Kbps~8Mbps 视频编码码率。 9、支持 G. 711A、G. 711U、G. 722、AMR、OPUS、ADPCM、G. 722. 1C、AAC-LC 音频编码格式。 10、支持在浏览过程中立即回放 30 秒之前的画面，支持单倍速播放、支持拖拽定位。 11、至少具备 2 个 1000Base-T 网络接口，1 个 VGA 接口，4 个 USB 接口。	1	台

		12、支持 NTP 时间同步，监控系统时间更精准。 13、支持 16 路同步放像和 16 路异步放像、录像单帧播放、多倍速放像、录像倒放等功能（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 14、支持丢包恢复，重传缓冲，精确重传功能（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 15、支持视频流直接写入存储；支持将监控点的录像绑定到指定磁盘分区，保证重要录像不丢失（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 16、采用 SOA 架构，业务应用均由独立的模块完成，方便扩展。 17、支持视频拼接，可对视频源进行剪切、上下移动、放大、缩小等操作，将多个视频源图像拼接为单路图像，并支持录像存储和上墙浏览（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 ▲18、支持虚拟平台集群管理，支持与视频会议系统互通（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 19、支持 N+1 备份功能，其中一台平台发生故障时，备机能自动顶替其继续运行，平台关键业务不受影响（需提供权威机构检测报告扫描件或影印件）。 20、为保证系统交付后的一致性与稳定性，此次所投教室设备管理平台与教学智能分析、录播视频资源管理平台需为同一品牌、完全兼容。		
5	教学智能分析、录播视频资源管理平台	视讯教室业务系统，采用 B/S 架构，系统具备视讯教室业务功能，实现网页方式视频直播、点播，知识索引，系统管理、教学管理，个人空间等应用，可接入并管理云可视教室，实现直播点播、在线剪辑、自主导播、教学管理、个人空间等应用，应达到如下功能要求： 1. 视 讯 教 室 业 务 系 统 ， 2. 包括播应用、教学管理、系统管理、设备监控等功能模块；	1	套

		3. 通过时间或者点击量来排序，支持根据教师姓名、课程名称、院系进行组合查询相应的课程； 4. 有专门的科目点播页面，可以显示课程科目、授课教师以及讲次信息； 5. ▲支持点播资源设定，点播资源下载时间段设定、点播资源审核模式设定、点播资源修改权限设定、点播资源删除权限设定、点播资源保存时长设定、回收站清理计划、设置微视频编辑权限、设置游客点播视频权限、直播资源审核模式设定以及设置游客直播视频权限的操作（需提供权威机构检测报告证明）； 6. 支持直播功能，支持查看今日直播列表，查看视频及相关信息，可以通过时间、教师姓名、课程名称、院系、教室名称、教室类型进行组合查询相应的直播视频。 7. 直播点播时，系统应支持根据网络情况选择视频的清晰度（标清/高清）； 8. ▲支持用手机扫描二维码可观看直播视频（需提供权威机构检测报告证明）； 9. 支持手动添加课程，课程信息包括：节次、开始时间、结束时间、科目、课程描述、教师、所属院系等； 10. 支持点播资源的发布管理，包括审核、修改、删除； 11. 有点播数和收藏数排行榜； 12. 系统支持添加附件功能，发布的课程视频可添加作业、课件等附件，格式可以是 doc、docx、ppt、pptx、xls、xlsx、txt、pdf、zip、rar； 13. 支持导入字幕功能，对于课程视频可以导入 SRT 字幕； 14. 支持制作知识索引，在完整的课程视频上标记出不同的教学内容段，并可标记内容提要，用户可根据内容提要快速检索、定位自己想要观看的教学点； 15. 支持教学点评功能，可添加不同的点评预案，每一预案可分配多个点评项及点评项指标，每一条目可分配相应		
--	--	---	--	--

		的分值； 16. 支持根据教师或课程发起教学点评任务，可选择点评人员、点评预案以及点评任务间点评是否可见。有点评任务的人员可在系统上接收到消息提醒。 17. 点评人员可根据预案对课程进行评分，还应支持对视频的打点评价，在视频的某一点上标记点评内容，方便后期总结、取证； 18. 点评结束后应生成点评报表，报表应反应教师在不同时间的点评结果； 19. 支持个人空间的功能，在个人空间内应有观看记录、我的收藏、我的视频我的课表等模块； 20. 支持首页定制，支持更换 IVS 首页/督导首页 LOGO； 21. 支持用户组管理，可添加、修改、删除用户组，可为不同的用户组分配不同的权限； 22. 支持组织结构设定，教育单位可根据自己的组织结构进行个性化设定； 23. ▲支持教学班管理，支持对教学班进行搜索、添加、修改、删除、批量导入、批量导出（需提供权威机构检测报告证明）； 24. 支持日志管理与查询，具有详细的用户日志与设备日志。 25. 拥有中华人民共和国国家版权局发布的《计算机软件著作权登记证书》 26. 提供中国国家强制性产品认证证书（3C）		
6	巡课督导系统	1、系统应支持添加不同的督导预案，每一预案可分配多个督导项及督导项指标，每一条目录可分配相应的分值。 2、系统应支持对督导方案的修改、删除、启用、废弃、搜索功能。 3、系统应支持督导人员个人空间管理，支持划分督导教师、督导管理员空间。督导人员的督导功能权限可以集中管理	1	套

		划分。 4、督导教师可以进入系统进行课程的直播督导，根据督导方案可以进行直观评价、建议和打分，并可以随时切换教室。 5、督导教师可以进入系统进行事后课程的点播督导，根据督导方案可以进行直观评价、建议和打分，并且可以保存原始督导的上课视频，不受上课老师剪辑影响。 6、督导结束后应生成督导报表，报表应直观的展示出当前课程和教师所受督导人员点评的详细信息。 7、系统应支持按科目、人员、院系维度查看以及导出督导报表功能。 8、系统应支持个人督导管理功能，应支持查看个人督导过的课程详细信息。 9、系统应支持督导管理功能，支持管理员查看所有督导人员督导过的课程信息，包含督导视频和评分。 10、系统应支持督导人员角色分权管理，校级/院级/督导支持督导自己权限范围内的所有课程。 11、为保证系统交付后的一致性与稳定性，此次所投巡课督导系统与教学智能分析、录播视频资源管理平台需为同一品牌、完全兼容。		
	1.4 物联网中央控制系统			
1	智能物联网络高清混合中央控制器	1、主机高度$\leq 1.5U$，嵌入式多 CPU+MCU+多 DSP 硬件架构，ARM 架构，采用 32 位工业微处理器，linux 系统，支持低功耗 7*24 小时工作； 2、▲集成≥ 4进 5 出 HDMI / VGA / HDBaseT 交叉混合高清矩阵（输入：HDMI 接口≥ 3个、VGA 接口≥ 1个，输出：HDMI 接口≥ 4个、HDBaseT 接口≥ 1个），支持 HDMI / VGA / HDBaseT 三种信号的交叉混合切换，支持 4K 信号，支持电脑、笔记本、投影机、无线传屏器等高清信号的交叉混合切换并且支持异步输出（可同时输出 4 路不同信号）满足	2	台

		新形态互动、混合式教学； 3、▲为兼顾多种设备不同接口的接入，从智能物联网中央控制器内置的 HDMI 和 VGA 接口输入的视频信号可以直接从本机输出接口的 HDMI、HDBaseT 接口中，选择任意接口输出，不用另外转接，做到真正的 HDMI、VGA 和 HDBaseT 接口信号的混合切换；可实现 HDMI、VGA 输入信号，和 HDMI,HDBaseT（输出 4 路不同信号）输出； 4、集成≥9 口网络接口； 5、集成 6 路可编程 12\220V 强弱电电源管理，强电带 85V-275V 稳压模块，防雷击、防冲击，电压不稳定情况下也可以正常使用； 6、集成网络远程设置功能支持远程集中化可视管理、与远程批处理； 7、内置物联模块：全双工无线传输模式；低功耗，产品无发热，性能稳定；内置智能物联网中央控制器主机内使用，信号传输更加稳定，无兼容性问题；可无线连接多种智能物联控制模块，如智能开关控制器、智能风扇控制器、智能窗帘控制器、360° 全向红外转发器、智能多功能探测器等，智能无线蜂窝组网，可编程实现设备的自动开关与调节灯、风扇、空调等设备，实现用户自定义可编程逻辑管理。		
2	7 寸液晶电容触摸屏	1，嵌入式架构，linux 系统，低功耗设计，待机功率小于 1W，能 7*24 小时工作； 2，屏幕尺寸：不低于 7.0 英寸； 2，触摸方式：电容触摸； 3，分辨率：不低于 1024*600； 4，全铝合金拉丝外框，钢化玻璃屏幕； 5，工作电压：4.65V-6.5V； 6，工作温度：-20℃-70℃； 7，通讯接口：USART 串行接口； 8，支持面板按键人声音频反馈； 9，支持连续稳定 10000 小时以上运行； 10，可对屏幕界面和功能进行编程，提供定制化服务，支	2	块

		持中英文, PNG, JPG 等常用图片格式, 界面支持功能分组显示; 11, 支持扫码运维管理功能, 屏幕上可对应显示各个教室的二维码, 用户扫码即可实现设备开机、报修、预约等功能;		
3	双路智能灯光控制器	1、▲2 路智能单火开关, 超简易安装, 开关超薄设计, 无需单独布线, 可直接替换传统开关, 无需电脑编程, 即装即用, 防水, 防静电, 防潮, 带夜视导航功能; 2、智能无线组网, 与中控主机无线连接, 实现用户自定义可编程逻辑管理; 3、水晶面板, 时尚简约, 触控式操作, 开关采用钢化玻璃面板, 纯平触摸设计, 久不褪色; 4、带触摸声光反馈功能、状态反馈功能; 5、防雷保护和高温断电保护, 断电自动重启; 6、供电方式: 单火线供电; 7、输入电压: AC100-240V ; 8、单路负载$\geq 1000W$; 9、外壳阻燃等级: UL94 V0 级; 10、工作温度$-10^{\circ}C \sim 55^{\circ}C$; 11、产品尺寸: 国标 86 标准尺寸; 12、接收灵敏度: $-110dBm$; 13、发射功率: $20dBm$; 14、数据速率: $100kbps$; 15、自动待机功能, 模块进入待机模式, 电流小于 $10\mu A$; 16、双向通讯距离: $0 \sim 100m$ (全向发射, 障碍物穿透); 17、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝对接管理;	4	个
4	360 度全向红外转发器	1、360° 全向红外发送, 控制空调、电视机等设备; 2、智能无线组网, 与中控主机无线连接, 实现用户自定义可编程逻辑管理; 3、断电自动重启; 4、供电方式: USB 供电 5、红外距离: ≥ 15 米内的圆周范围内; 6、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝	2	个

		对接管理；		
5	多合一环境探测器	1、▲一体化设计，采集红外、光照、温度、湿度、CO2、甲醛、PM2.5、TVOC 空气粉尘颗粒度的八合一传感器。 2、结合 AI 物联网控制系统，与设定的逻辑指令，自动管理环境系统，同时检测的数据在后台管理平台实时显示； 3、可依据现场需要监测环境温度，智能设定空调定时定温启动，周期启动，按温度点启动等； 4、输入电压:DC:5V 5、接收灵敏度:-110dBm； 6、发射功率:20dBm ； 7、数据速率:100kbps； 8、自动待机功能，模块进入待机模式，电流小于 10uA； 9、双向通讯距离:0~100m（全向发射，障碍物穿透）； 10、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌，无缝对接管理；	1	个
6	智能窗帘控制器	1、智能窗帘控制器,按键定义：开、合、暂停,防水，防静电，防潮，带夜视导航功能； 2、智能无线组网，与中控主机无线连接，实现用户自定义可编程逻辑管理； 3、水晶面板，时尚简约，触控式操作，开关采用钢化玻璃面板，纯平触摸设计，久不褪色； 4、带触摸声光反馈功能、状态反馈功能； 5、防雷保护和高温断电保护，断电自动重启； 7、输入电压:AC100-240V ； 8、负载$\geq$100W； 9、外壳阻燃等级:UL94 V0 级； 10、工作温度-10℃~55℃； 11、产品尺寸：国标 86 标准尺寸； 12、接收灵敏度:-110dBm； 13、发射功率:20dBm ； 14、数据速率:100kbps； 15、自动待机功能，模块进入待机模式，电流小于 10uA； 16、双向通讯距离:0~100m（全向发射，障碍物穿透）； 17、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌，无	12	个

		缝对接管理；		
7	开合电动窗帘电机	智能、手自一体、超静音、负重 50KG 开合帘电机, 停电手拉, 手拉启动功能 , 强电控制 (强电信号控制), ▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝对接管理。	10	套
8	开合电动帘轨道(直轨)	高级定制电动窗帘导轨, 含顶安装码、轨道成品机构, ▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝对接管理。	10	套
	平台控制软件			
1	智慧教室管理平台	支持 BS\CS\云平台 三架构模式, 支持移动控制管理, 可以完美兼容电脑、手机、pad 等多平台; 可支持跨平台部署; 一: 物联网管理系统: ▲1)、远程管理: 1. 教室设备: 网络、电脑、中控、投影机、空调、灯光、风扇等所有设备的状态, 通过传感器, 管理平台上直观图形界面反馈显示, 并且可以远程进行控制、管理 (设备开关、物联的开关、屏幕升降、信号切换、音量大小等控制与调节)。 2)、智能物联管理: 远程对教室里的灯、空调、风扇、电动窗帘等设备进行编程、联动管理, 配合传感器自定义管理与智能管理, 如果检测到天气温度到达 28 度, 自动开启空调、风扇等设备。人走了, 自动关闭多媒体设备, 与灯光空调等设备, 达到最舒适的教学环境, 最大限度的节约能源。 3)、具有限制多媒体使用时间功能, 放假期间自动锁定设备, 即便是管理员卡号也无法打开设备。 4)、定时功能, 可定时任意功能不仅限于设备开关。比如定时开关灯等。 ▲5)、二维码管理, 自动与物联网中央控制器物理 IP 地址绑定生成二维码, 结合学校现有公众号、企业号, 无需安装 APP、无需更改手机网络, 结合物联网多媒体管理平台, 做到扫码认证开启多媒体设备。后台管理平台, 认证系统, 支持永久授权, 或者临时授权等。	1	套

		二：可视化管理系统： 1）、支持市面上主流品牌监控系统（海康、大华、科达、宇视、TVT 及监控硬盘录像机的 rtsp 流），无缝对接，单画面多画面监视视频图像。 2）、电脑多画面监视，单画面、4、9、16 画面显示各教室电脑图像。并且可以远程接管教室电脑屏幕及向教室电脑发送文字信息。 三：运维管理系统： ▲1）、无需安装专用 APP，通过微信扫描二维码，与报修维护。老师或者管理，扫描二维码，即可拍照与输入文字、或者拍摄视频，进行报修，报修时，系统自动启动教室摄像机，把报修过程录制下来，录制的视频与报修单在同一管理界面里，方便管理员查看，管理员收到报修单，可以派单给运维公司，运维公司可以按照维修单进行售后服务。系统自动生成维修报告，包括报修过程中的所有信息、时间反馈节点，支持一键导出打印（提供软件截图佐证）。 四：巡课系统： 1）、可自定义多级账号权限管理，比如管理员可看可管可设置、校领导可以看、督导可以巡课、多校区管理员可以分权限管理自己校区设备等。 2）、三画面同屏显示教师视频、学生视频、电脑内容及现场声音和设备管理、物联管理。 3）、利用教室监控摄像机，领导督课巡课系统，录课。无需要安装任何软件，或者增加设备，领导通过电脑输入账号密码即可实时的观巡视教室，包括老师、学生视频音频，老师的电脑讲义，直接可以进行点评，打分，支持多人同时点评打分，打分、点评结果可以支持导出打印。 五：资产管理系统： ▲1）、远程查看电脑配置，报警信息、与投影机灯泡使用时间、灯、空调、风扇使用时间数据的统计，支持报表格式导出与打印。（提供软件截图佐证）		
--	--	---	--	--

		2)、资产登记录入，支持自动和手动录入资产信息，修改资产数据。 六：IC 卡一卡通系统： 1、支持远程收发卡号，数据下发，删除卡号及刷卡记录查询； 2、支持刷卡记录带头像显示功能。 3、支持卡号批量导入导出，及限制卡号使用时间段。		
2	服务器	1、规格：≤2U 机架式 2、芯片组：Intel C624 芯片组，支持 Intel 至强可扩展处理器家族金牌及铂金处理器产品，主板本次配置 TPM+TCM 可信加密模块 3、处理器：2 颗 Xeon 4110 8C/85W/2.1GHz 处理器 4、内存：不低于 32G DDR4-2666 内存，内存插槽数≥12 根 5、硬盘：2 块 900GB 10K 12Gbps 热插拔 2.5 寸 SAS 硬盘，支持 SED 硬盘自加密技术,不少于 16 个 2.5 英寸硬盘扩展，内置≥2 个 M.2 盘用于操作系统安装 6、阵列卡：支持 0/1/10/5/50 RAID 级别，最大支持 4GB 闪存阵列卡。配置 raid 5 7、网卡：配置≥2 个千兆以太网控制器，1 个专用的管理端口 8、电源：实配电源输出功率≤550W 80+铂金电源，1+1 热插拔冗余电源，最大支持功率≥1600W，配置不少于 6 组热插拔风扇 9、I/O 扩展：支持≥7 个 PCIe 插槽，其中不少于 3 个 PCI-E*16 插槽 10、管理软件：服务器自带原厂硬件集中式资源管理系统，可简化基础结构管理、加快响应和提高硬件系统可用性，可自动发现、清点、跟踪、监控和配置服务器、网络 and 存储硬件，提供如下功能：	2	套

		1) 硬件管理：可免代理进行硬件管理，可自动发现可管理的设备（包括服务器、网络 and 存储硬件），收集受管设备的清单数据，包括查看状态和属性、配置系统和网络设置、启动管理界面、打开和关闭电源以及远程控制，并展示机架视图将受管设备进行分组。 2) 硬件监控：可集中查看从受管设备生成的所有事件和警报，事件或警报将传递到集中管理平台，并显示在事件或警报日志中。 3) 操作系统批量部署：可管理操作系统映像的存储库以及可同时将操作系统映像部署到≥ 20 台受管服务器。 4) 配置管理：可使用一致的配置快速配置和预先配置所有服务器。可应用于一个或多个受管服务器。更新配置模板后，这些更改将自动部署到所应用的服务器。 5) 固件合规性和更新：可集中将固件合规性策略分配给受管设备，简化固件管理。 6) 用户管理：支持集中认证服务器管理用户帐户和认证用户凭证； 7) 与主流管理平台集成：提供与 Microsoft Systems Center 和 Vmware vCenter 集成的插件模块，通过插件模块可提供物理设备发现、监控和管理功能。 8) 移动 APP 管理功能：提供支持 Android 和 iOS 的移动 APP，通过 APP 可以集中监控查看设备的状态、审计日志和报警信息，以及执行设备电源开关动作等		
3	24 口千兆交换机	1. 固化千兆电接口≥ 24 个，独立千兆 SFP 光接口≥ 4 个； 2. 交换容量≥ 3.3Tbps，包转发率≥ 125Mpps； 3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3 等三层路由和组播功能； 4. 为保证设备稳定运行、设备防浪涌≥ 10kV； 5. 设备采用无风扇静音节能设计，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术，最低功耗≤ 24W；	2	台

		6. 支持 openflow 1.3 协议; 支持零配置, 支持 CWMP (TR069) 协议; 7. 支持专门基础网络保护机制, 增强设备防攻击能力, 即使在受到攻击的情况下, 也能保护系统各种服务的正常运行, 保持较低的 CPU 负载, 从而保障整个网络的稳定运行;		
	1.5 智慧班牌			
1	智能空间管理终端机	1、面板规格 液晶面板: 尺寸 21.5 寸 LED 背光面板分辨率$\geq 1920 \times 1080$ 对比度$\geq 3000:1$ 亮度$\geq 350\text{cdm}^2$ 可视角: $-80^\circ \sim 80^\circ$ (水平); $-80^\circ \sim 80^\circ$ (垂直); 为了提高触控精度度屏幕触控采用 In-cell 全贴合方式, 同时采用电容式触控荧幕, 支持多点触控 2、系统规格 处理器 RK3288, A72 大核+四 Cortex-A53 小核结构内存 2GB, 主板原生存储 16GB (非扩充存储方式) 操作系统 Android 7.1 3、输入输出 USB 接口: USB 2.0 接口 x 2; 以太网网络 / 局域网络 RJ 45 x1; 扩充储存装置 microSD x1 卡槽 支持 128GB; 重置按钮: 重置按钮 x1; WiFi: 标配 4、内部设备 读卡器: RFID 读卡器 频率: 13.56MHZ; 支持 IC 射频卡 音效输入: 正面指向性 麦克风 音效输出: 2x3W 喇叭 相机模块: ≥ 500 万像素, 设备自带闪光灯。看门狗: 定时喂狗, 未喂自动重启 5、设备参数 为保证用户用电安全, 供电需采用 DC 供电: 12V 3A 安全电	2	台

		压，整机功率不超过 35W 为保证系统安静运行，整机采用无风扇设计，采用全铝机身散热为保证产品美观度，外观需采用三边无边框设计（最窄边框不得超过 2mm）为提高产品可靠性，机器采用全铝机身。 6、▲为了提高空间状态辨识度，产品要具备空间状态提示灯，可根据空间空闲/使用情况显示至少 3 种不同颜色灯光提示。（提供终端拍照截图页面）		
2	空间物联网管理系统	1、班级门牌： 可根据不同场景显示班牌信息：当前时间段有课程的情况下以课程名称作为主信息显示，班级和空间名称作为副信息显示；当前时间段无课程的情况下以班级或者空间名称作为主信息显示。 2、电子课表： 1）支持在终端上查询显示当前空间的日课表； 2）同时支持教师和学生智慧终端上查看自己的个人课程表，课程表的信息同时应包含上课地点、上课时间、任课老师姓名等； 3、考勤管理： 1. 基础信息对接：支持与校方基础信息系统进行集成，获取学生、教师等相关数据信息，从而实现签到考勤； 2. 课程考勤：支持后台设置课程的考勤时段，当考勤时段开始时，考勤界面会自动弹出，显示当前课程名称并提示学生、教师刷卡签到；学生、教师在签到的同时进行考勤拍照； 3. 考勤统计管理： 1）教师在终端上可以查看所带课程的学生考勤统计情况和个人考勤统计情况； 2）学生在终端上可以查看自己在各个课程的考勤统计情况； 3）支持后台按需生成教师和学生的课程考勤统计报表（管	2	套

		理者可以查看到所有班级学生在各个课程的考勤统计情况），支持全校、院系、班级、个人级别的查看， 4) 支持后台按需生成学生的自定义考勤统计报表，便于管理者查看和分析； ▲5. 考勤预警：支持考勤预警功能，针对考勤可以设置预警等级、预警类型（缺勤或迟到）、预警周期、预警规则（包括单门课程或所有课程的累计次数）、通知角色（本人、任课教师或自定义）等信息。当学生触发预警规则后，系统可发送该学生的预警通知短信到指定通知角色；（提供整个考勤预警设置流程截图） 6、信息发布： 1. 多媒体公播展示：支持管理者在后台设定影片、图片或文字以及网页来传播公众资讯，将通知公告、宣传片等通过客户端播放和传播； 1) 公播素材支持文字、图片、影片类型。其中图片支持 PNG, JPG, JPEG 格式；视频支持 FLV, AVI, WMV, MP4, MKV 等格式； 2) 管理者可管理公播素材，并批量创建和管理播单； 3) 管理者可以设置指定空间的公播，包含播单、循环播放规则、循环播放周期； 2. 通知发布：管理员可在 web 后台设置发布通知内容，支持在智慧终端首页显示和查看通知； 7、终端页面采用 Widget 技术 （1）支持 Widget 窗格自定义配置内容，终端界面支持分 3 屏展示。 （2）默认提供 3 个 Widget 供选择：当前空闲空间数量和查询、置顶通知、天气查询。 （3）Widget 窗格可以制定为系统的标准功能也可以是第三方应用的呈现，基于学校的需求进行弹性扩展，例如：学生注册、校园导航、食堂菜谱、活动报名等学校已有的其		
--	--	---	--	--

		他系统。 8、环境监测：支持查询环境相关资讯，如天气、温度等环境信息。 9、第三方应用：支持终端集成第三方应用，后台可直接设置第三方应用后，终端可进行访问。 10、支持中英文双语显示，支持切换语系，包括简体中文、繁体中文和英文。 ▲11、服务呼叫：管理者能依不同终端机设定多项可呼叫的服务，并可设定服务呼叫是否需感应卡片，管理者可依年、月、日统计服务呼叫的次数及服务处理的效率并产生报表，使用者能够按照自己的需要选择服务需求列表中的服务（服务内容可根据实际情况定制），如设备、清洁、无障碍、保全等，服务呼叫后能够在客户端上看到该服务项目的图示及资讯，能够看到服务人员预计到场时间；服务人员到现场刷卡后开始服务，系统能够自动切换为服务中，并能够记录服务时间；服务完成后服务人员刷卡确认后结束本次服务。（提供整个服务呼叫应用流程的功能截图） ▲12、空间预约：（提供整个应用流程的功能截图） （1）智能终端后台、智能终端机都可以进行空间的预约设置。空间使用中还支持一键续借、提前释放，若预约未到还能够自动释放空间，让空间使用更灵活、更具弹性。 （2）用户在使用空间时通过刷卡的方式确认报到并开启空间，如果在预约时间段内没有人确认使用空间则系统自动释放该空间，并支持预约审核。		
3	智慧空间管理平台	用户权限管理： 1、系统采用 WEB 管理界面，通过 WEB 即可登录管理系统，并可根据不同管理者角色设置不同操作权限，可设置多组管理者帐号。 教室空间管理： 1、自定义校区、楼宇、楼层空间架构，方便对教室进行组	1	套

		织和管理； ▲2、基于校区、楼宇、楼层信息，自定义教室信息，包括对教室空间号、教室名称、面积、描述、用途、设施等进行信息管理；（提供整个应用流程的功能截图） 3、后台可以管理第三方应用、编辑细则等操作。 终端管理： 1、后台可远程添加、关联终端设备，绑定教室空间，方便管理员实时监控终端状态； 2、后台支持查看每个教室终端状态，分故障，联网情况等信息，方便管理员实时监控终端状态。 空间数据分析： ▲后台可以根据空间预约使用情况，自动统计空间利用率，空间使用成本等数据。（提供整个应用流程的功能截图） 安全数据统计： 后台可查询所有人员刷卡数据，并自动保存人员刷卡时的照片。 预约管理： 可以通过平台查询可预约空间，填写预约明细，并可以自主选择是否签到。		
4	门禁控制器	1、通过以太网控制（配合终端的后台控制软件）。 1.1、通过控制打开磁力锁。 1.2、读/写 r 班牌后台软件里的门禁控制器的内部信息：包括设置参数、白名单。 2、通过出门按钮控制门禁磁力锁的打开（指定磁力锁）。 3、通过班牌刷卡位置控制门禁磁力锁的打开（接口为韦根 26）。 3.1、最大允许 5000 组白名单。 3.2、能快速识别卡号是否被授权。 4、能控制 2 路的门禁磁力锁。 6、能检测门禁磁力锁是否关闭（磁力锁需具有反馈功能）。	2	套

5	磁力锁	1、130-280Kg 拉力。 2、用电：12V-500mA。 3、类别： 4 芯线。 4、类型电磁锁或电控锁、电插锁。	2	个
6	出门按钮	明装、具有自动复位功能，用于出门控制。	2	个
	1.6 教学扩音系统			
1	拾音麦克风	1、麦克风拾音技术：波束成型技术，全向拾音。 2、麦克风通过网络电缆传输信号，且通过网络电缆供电（PoE）。 3、麦克风提供两个独立的音频输出通道，分别对应于 Dante audio 的主输出和 Rec 输出，用于语音增强和录音。 4、麦克风拾音范围：语音增强建议半径 3 米，语音录制建议半径 7 米 5、麦克风具有智能反馈抑制功能，无需使用其他音频处理器即可实现语音增强，避免啸叫。 6、麦克风语音增强通道具有自动限位器功能，自动控制麦克风音量最大输出，避免声音反馈。 7、麦克风具有自动增益控制功能，无论声音大小、老师与麦克风之间的距离远近、方向变化，均可输出恒定音量的声音。 8、麦克风具有常规降噪功能，通过特殊算法，实现固定噪音（如空调噪音，投影仪噪音）的自动检测和消除。 9、麦克风具有智能环境杂音过滤功能，通过特殊算法，实现随机性、偶发性噪音（如翻页、打字、点击鼠标噪音）的自动检测和消除。 10、麦克风具有自动校准功能，可输出测试信号，通过对测试信号的捕获和分析，麦克风可以自动优化语音增强的配置参数。 11、麦克风配备集中控制软件，可用于对麦克风进行初始设置、校准、一般设置、操作和服务的远程控制信息等功	2	台

		能。 12、麦克风可以通过 API 从外部控制系统进行控制。 13、音频接口：Dante, AES67。		
2	DANTE 转换器	▲1、电容式话筒，支持幻象供电，高灵敏度，超宽频率响应（提供第三方有效检测报告）； 2、鹅颈式设计可根据需要调节拾音方向，方便使用；指示灯显示话筒的工作状况； 3、换能方式：电容式，指向性：超心型指向； 4、频率响应：40Hz-16KHz，灵敏度：-40dB±2dB，输出阻抗：200Ω ； 5、参考拾音距离：20-50cm，连线：8M 专用电缆，带 1 个 6.3mm 及 1 个卡侬公头； 6、供电电压：DC3V（电池供电）6V/48V（幻像电源）自动转换；	2	个
3	数字音频处理器	1、额定噪声功率：80W；；额定阻抗：8Ω；频率响应：60Hz-18kHz； 2、驱动器：1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音； 3、灵敏度：88dB/1W/1M； 4、最大声压级：112dB； 5、分频器：1.8KHz；指向性覆盖角：140°（H）x100°（V）； 6、连接器：正负极接线夹； 7、箱体型式：倒相式；	2	台
4	无线手持麦克风	1、失真限制输出功率：2×150W/8Ω； 2、频率响应：20Hz-20KHz； 3、线路音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB； 4、话筒音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB； 5、额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）、线路 200mV； 6、额定输出电平：线路 0.775V； 7、失真度 ≤0.5%； 8、信噪比：≥80dB(A 计权)； 9、主保险丝：4A； 10、电源：交流 220V±10%/50Hz；	4	支

5	扩声音响	1、频率范围：640-690MHz； 2、可调信道数：100×2； 3、振荡方式：锁相环频率合成（PLL）； 4、频率稳定度：±10ppm； 5、接收方式：超外差二次变频； 6、接收灵敏度：-95~-67dBm； 7、音频频响：40-18000Hz； 8、谐波失真：≤0.5%； 9、信噪比：≥110dB； 10、音频输出：平衡输出和混合输出； 11、发射功率：3-30mW； 12、调制方式：调频（FM）；	4	只
	1.7 环境系统			
1	空调	一、规格型号：十匹一拖二室内机。 1、电压/频率：380V/50Hz。 2、额定制冷量：12500W；额定制冷消耗功率：190W。 3、额定制热量：14000W+2700W(PTC)；额定制热消耗功率：190W+2700W(PTC)。 4、内机最大噪音：41dB（A）。 5、循环风量：1800m³/h。 6、制冷剂：R410 二、规格型号：十匹一拖二室外机。 1、能效等级：变频一级。 2、电压/频率：380V/50Hz。 3、额定制冷量：25000W；额定制冷消耗功率：8200W。 4、额定制热量：28000W；额定制热消耗功率：7850W。 5、外机最大噪音：60dB（A）。 6、制冷剂：R410	3	台
2	空调（观摩室空调）	1、能效等级：变频一级。 2、电压/频率：220V/50Hz。 3、额定制冷量：7220W；额定制冷消耗功率：2200W。 4、额定制热量：9250W+1800W(PTC)；额定制热消耗功率：2900W+1800W(PTC)。 5、内机最大噪音：43dB（A）。	1	台

		6、循环风量：1300m ³ /h。 7、制冷剂：R410		
3	智慧教室装修改造 (包含其中一间观摩室)	★1、投标人应该充分调研现场环境，智慧教室装修改造的所有材料进场及装修效果图须经过我校项目负责人选样并确认，本项投标报价应包含本项目所涉及装修改造的一切费用（投标单位须在投标文件中提供承诺函扫描件或影印件）。中标后不得以不了解情况为由拒绝履约或要求采购人增加费用，否则采购人有权追究中标供应商的违约责任。	2	间
	1.8 观摩室			
1	折叠桌	1、规格约为 1800×550×760mm。 2、铝木结构，台面采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺贴面板，2mm 同色 PVC 封边，四周磨圆角。 3、表面采用防锈静电喷涂处理，底脚采用采用优质高精度铝合金而成，壁厚为 3mm 牢固耐用，横梁采用优质面包管，铝合金接头连接立柱，表面经防锈静电喷涂处理，实用牢固。 4、采用 25×25×1.2mm 左右方管，书网约为 15*0.8 圆管。	5	张
2	办公椅	1、50mm 黑色尼龙轮。 2、2.5 加厚中班蝴蝶底盘，可旋转和原位锁定。 3、加棉弹力布饰面活动头枕，黑色尼龙玻纤背框和扶手。 4、中软高弹力海绵。 5、弹力座布背，透气背网饰面。	10	张
3	观摩屏	65 寸电视，窄边框；操作系统：安卓 9.0，刷新率：60HZ 左右，分辨率：3840*2160 左右	2	台
二、常态化教室 1 间				
	2.1 教学辅助系统			
1	教学电动升降讲桌	1、材料：桌面采用 9mm 高密度纤维板，密度大于 720kg/立方米，边缘采用单面封边工艺，采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水。 2、预留专业丝印位置，方便 LOGO 丝印和设备安装。 3、拐角采用圆弧设计，防止碰伤。	1	台

		4、主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈。 5、采用三节静音钢珠导轨，材料厚度 1.2mm，导轨需通过国家 QB/T2454-2013 耐久性检测标准。 6、讲桌通过第三方权威机构的检测，并出具检测报告复印件或扫描件放入投标文件中。		
2	多边形学生课桌椅	一、学生桌 1、采用钢木结构每位尺寸约 600mm×500mm×750mm，可根据现场情况定制。（具体尺寸以二级学院现场选样为准） 2、桌面采用 25mm 后 E1 级三聚氰胺板。 3、PVC 封边条厚度约为 1.2mm，甲醛释放量≤0.1mg/L。 4、板材和胶粘剂均符合环保标准无异味，对人体无伤害。 5、所有五金牢固耐用，采用优质钢架厚度不低于 1.2mm 厚，表面处理采用酸洗磷化除锈，静电喷塑，检测执行标准：GB/T3325-2017、GB6675.42014、GB/T26572-2011，硬度≥4H，冲击强度符合无剥落、裂纹、皱纹，耐腐蚀性符合 100h 内观察在溶剂中样板上划道两侧 3mm 以外应无气泡产生，100h 后检查划道两侧 3mm 以外应无锈迹、剥落、起皱、变色和失光等现象，附着力≥1 级。可迁移元素镉、砷、镉、铬、铅、汞、硒未检出、钡≤145mg p。多溴联苯、多溴联苯醚未检出。（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 二、学生椅 1、面料：采用优质阻燃绒布，色彩亮丽持久，阻燃、防污、防水、防静电、耐磨性强。 2、阻燃绒布：防火等级应符合 B1 级标准。 3、海绵：高密度定型海绵。	23	套
	2.2 智慧显示系统			
1	教学电脑	1、机型：商用台式计算机。	1	台

		2、CPU:不低于第 10 代 intel i7。 4、内存: 不低于 16G DDR4。 5、硬盘: 不低于 512G SSD 硬盘。 6、显卡: 不低于 2G 独立显卡。 7、声卡: 集成高清音频声卡。 8、网卡: 主板集成千兆及以上网卡。 9、键盘鼠标: USB 抗菌键盘鼠标。 10、系统要求: 正版 Windows10 操作系统。 11、显示器: 21.5 宽屏 16:9 LED 液晶显示器。		
2	86 英寸交互式智能平板	一、硬件基础设计 1、交互平板机体厚度$\leq 110\text{mm}$, 采用 UHD 超高清液晶显示屏, A 规屏, 安全防撞及圆角转角设计, 具备书写保障措施; 2、整机显示尺寸≥ 86 英寸, 显示比例为 16:9, 屏幕分辨率$\geq 3840 \times 2160$, Rec. 709 标准色域格式下色彩覆盖率最高可达 120%; 3、屏幕表面采用$\geq 3.2\text{mm}$ 厚度的防眩钢化玻璃, 透光率$\geq 93\%$, 表面硬度$\geq$莫氏 7 级, 大于石墨 1-9H 等级, 雾度$\leq 8\%$; 4、为方便教具摆放, 整机具备通屏笔槽设计, 可放置磁吸式书写笔、智能电子教鞭、粉笔、水性笔等; 5、整机采用红外触摸感应方式, 支持双系统 Windows 与 Android 下 20 点同时触控及书写, 触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$, 触摸高度$\leq 2\text{mm}$, 最小识别直径$\leq 2\text{mm}$, 触摸书写延迟$\leq 20\text{ms}$, 定位精度$\leq \pm 0.1\text{mm}$; 6、为满足教学应用需求, 设备前置$\geq 2 \times 15\text{W}$ 左右全声道音箱, 可单独对高音、低音、平衡音进行调整; 7、为提高便利性, 设备只需一根网线连接, 即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网; 8、整机 Android 主板具备多核 CPU, ROM 不小于 8G, RAM 不小于 2G, 版本不低于 8.0; 9、为便于教师教学操作, 整机前置按键面板支持前拆式结	1	台

		构，具有中文标识的前置物理快捷按键，数量≥ 5个，至少包含护眼、关闭窗口、多任务等按键，可实现色温的调节、调节音量、开启童锁、自定义按键设置等功能；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 10、为方便教学，设备自动识别新接入的信号源，并自动切换到该信号源显示，在断开连接后，弹出确认，十秒后返回之前信号源且设备可根据需求修改信号源名称，下次开机可记忆名称，开机后可默认返回上一次信号源，方便下次使用； 11、为方便教学，整机具备单独听功能，在关闭显示部分的情况下可播放音频，轻触显示部分可点亮屏幕； 12、整机具备 ECO 光感模块，在传统推拉式黑板和整机设备结合应用的教学场景下，关闭推拉黑板，可自动进入黑屏节能模式，并可自主选择时间间隔； 13、支持信号源自动唤醒开机，设备与外接电脑、机顶盒等设备通过 HDMI/VGA 连接至设备时，设备识别到外接设备的输入信号后自动开机； 14、USB 触控接口具备外部电脑连接时，支持以一根 USB 线直接读取插在整机上的 U 盘，并识别连接至整机的翻页笔、无线键鼠等 USB 设备； 15、整机标配书写笔具备两种笔头直径，无需切换菜单，可自动识别粗细笔迹，方便教师板书及批注重点； 16、在 windows 界面下可开启录课功能，可实现不少于三种录制模式，包括屏幕录制、屏幕与摄像头、专业级录制直播，方便学校教师任意场景录制切换；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） ▲17、屏体具有物理防蓝光功能，无需其他操作即可达到蓝光防护效果，通过扫描整机前置二维码即可获取产品防蓝光检测信息，且在原有物理防蓝光功能上支持通过前置物理快捷按键对现实色彩进行色温的调节，使观感更加舒适；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 18、为方便教师使用，整机后置≥ 1路 HDMI 输入接口且最少包含一路 HDMI2.0 接口、≥ 1路 USB Type-B 触控接口、		
--	--	---	--	--

	≥1 路 VGA，以上接口不接受扩展坞方式； 19、内部通道切换速度<1 秒，外部通道切换<4 秒，切换后即达到可触摸状态，信号源切换后即可实现触摸； ▲20、整机前面板具备标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，Android 与 Windows 均可无线上网；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 21、整机遵循标准 HID 免驱协议，Window7/8/10、Mac OS/linux/国产化系统下自动识别，无需额外安装驱动程序； 22、在 Windows 系统下，整机可通过内置蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频，支持与有蓝牙功能的手机连接； 23、整机支持屏幕密码锁功能，可锁定屏幕、按键，可自定义解锁密码； 24、为保证画面显示效果细腻，屏幕显示灰度等级应达到 256 灰阶以上且可实现一键切换分辨率，调整画面显示比例； 25、整机的蓝光辐射能量≤0.02W/sr 且蓝光加权辐亮度≤0.5W/(sr•m2)，不会造成视网膜蓝光危害；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 26、整机工作电压为 AC 100V-240V,标准状态下功耗≤400W,待机状态下功耗≤1W； 27、整机具有防强光干扰的性能，在≥400K LUX 的强光照射下，书写等功能可以正常使用。（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 二、教学应用拓展功能 1、为方便教师操作便捷，整机支持快捷单手势操作，只需≤五指即可完成长按屏幕部分达到息屏和唤醒功能、抓取屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程； 2、任何信号源下可实现即时批注、屏幕截图等功能； 3、整机可对截取锁定的画面可通过手势在屏体上任意调整大小并支持一键清理缓存截图画面，方便教师操作；	
--	---	--

	4、设备具备智能护眼功能，用户可自主选择护眼(进行色温调节)、柔光护眼、亮度护眼、书写护眼、光控护眼智能等多种护眼模式，兼顾师生视力保护与使用习惯； 5、在任意信号源通道（如含 Windows、Android、Ypbpr、TV、HDMI 等常用通道）下均可调用触摸悬浮菜单，两指调用悬浮菜单到屏幕任意位置，菜单可进行自定义分组，可添加 Windows 和 Android 系统下的互动教学工具、书写白板、系统设置等应用；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 6、触摸悬浮菜单支持快速开启与关闭，用户可自定义显示状态，在屏幕任意位置通过单根手指长按屏幕≤6s 快速隐藏，双根手指长按屏幕召回； 7、悬浮菜单中的信号源通道可自定义，可固化到菜单中，一键直达常用信号源，并支持自定义信号源名称（中文、英文及数字）； 8、为方便教学应用，设备提供不少于五种联动模式供教师进行选择设置操作，包括系统、网络、快捷设置、书写、工具等联动模式； 9、在任意通道下可快速调取快捷设置，在不切换系统的情况下可对 Android 与 windows 的声音、设置、分辨率等进行单独调节； 10、悬浮菜单、Android 白板、windows 白板、演示助手等工具下所有书写笔可实现相互联动； 11、在 windows 与 Android 系统下网络设置、系统设置、书写批注、音量调节等可在同一页面下打开并进行设置； 12、悬浮菜单下可调用多种类型的书写笔，包括软笔、荧光笔、万能笔等，可提供不少于 10 种颜色、多种粗细供用户使用； 13、为方便教学，整机内置安卓系统，并可随意替换且白板软件具备二维码分享功能； 14、整体 4K UI 界面遵循人体工程学规范，采用集中式布局，具备与实际功能一致、表达准确、清晰的中文标识。设备具备文件浏览功能，可实现文件自动分类浏览，选定、全选、复制、粘贴、删除、发送、二维码分享等功能； 15、整机可实现多种开机模式，具备定时自动开关机功能，		
--	---	--	--

		定时开关机时间可自行设定； 16、为方便排查问题，设备可一键进行硬件系统检测(支持无 PC 状况下使用)，对系统内存、存储、屏温、截屏文件夹、触控系统、光感系统、内置电脑等不少于 7 种硬件基本参数提供直观的状态、故障提示； 17、本地白板可更换背景，格纹间距支持自定义调节，主页背景可更换，具备至少 3 张背景模板，主页具备考试倒计时，支持名称自定义； 18、为了便于系统设置操作，整机可对手势操作功能进行启闭； ▲19、为便于教学应用，整机具备快捷键功能，至少具有多屏互动、多任务、前翻页、后翻页、屏幕下移、关闭窗口、展台等不少于 12 种功能，可设置为经典模式与极简模式，具备开关并可双侧显示，可设置自动隐藏时间；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 20、设备可进行屏幕下移，下移状态仍可触控及书写，方便教师教学； 21、整机具备任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、日历、放大镜等小工具，并支持拖拽及关闭； 22、为节约用电，整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义； 23、整机根据 GB/T 9254-2008 标准，在 30MHz-1GHz 频率范围内，辐射骚扰限值达到 A 级要求；（提供第三方权威机构出具的检测报告复印件或扫描件放入投标文件中） 24、在任意通道下可快速调取网络设置，连接无线网络后即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网； 25、整机内置一体化多媒体单元，多媒体单元 4K 摄像头像素≥ 800 万，对角视场角$\geq 120^{\circ}$，阵列麦克风全向拾音最大距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可进行视频采集； 26、多媒体单元摄像头可实现远程巡课，支持通过扫描二维码功能，快速调用信息，可搭配 AI 软件使用。		
3	OPS 电脑	1、散热处理：具备高效散热模组，超低静音侧出风散热设计；	1	台

		2、主板规格：支持无盘启动、网络唤醒、上电开机、看门狗等功能； 3、处理器性能：采用不低于 i5 第九代处理器； 4、内存性能：8G 内存或以上配置； 5、硬盘性能：存储空间 256G SSD 或以上配置,并具有防震功能； 6、拓展接口：具备独立非外扩展不少于 5 个 USB（至少包含 3 路 USB3.0）接口、HDMI*1、DP*1 满足教学拓展需求。		
4	磁性玻璃白板	1、白板磁性钢化玻璃。 2、可书写黑板墙。 3、玻璃白板（超白）。 4、尺寸=长*宽=2000×1000MM。	1	块
	2.3 互动录播系统			
1	互动录播主机	1、一体化工业设计，主机采用嵌入式硬件架构， linux 操作系统，内置 1 路高清采集单元，最大支持 1080P 图像采集且可以同时采集音频，兼容主流 PC 的多种分辨率，内置 1T 2.5 英寸机械硬盘，1×100M/1000Mbps 自适应以太网口，6×100Mbps 自适应以太网口，2×Line In，2×Line Out，6×Mic In，均支持幻象供电，2×RS485，8×RS232，2×DVI-I In，2×DVI-I Out，1×S/P DIF Out，1×USB3.0，1×USB2.0； 2、支持 ONVIF，可兼容符合协议规范的第三方摄像机（需提供权威机构检测报告证明）； 3、支持 H.323 通信协议，可用于远程交互；支持 H.239 双流接收和发送（需提供权威机构检测报告证明）； 4、支持 H.460 协议，适应多 NAT 环境，有公网访问权限就可以直接通过互联网进行互动（需提供权威机构检测报告证明）； 5、支持 H.265 编码协议,支持在 H.265 1080P 30fps 下，	1	台

		带宽范围 128kbps-8Mbps（需提供权威机构检测报告证明）； 6、支持多路编码技术，固定码率编码用于视频文件录制，保证不花屏、卡顿，视频播放流畅，动态码率编码用于互动，可根据网络条件和协商状态进行码率调整； 7、▲内置 10 种方式的回声抵消，支持多种音频参数设置，包括音频编码格式、AutoMix 功能启用、AutoMix 混音深度、强制混音通道、智能混音成员、参考源初始音量、静音设置、音量、延时时间和灵敏度设置，并支持互动过程中输入输出音频的调节以及延时调节，（需提供权威机构检测报告证明）； 8、30% 的网络丢包时声音清晰，图像流畅，无马赛克（需提供权威机构检测报告证明）； 9、▲智能丢包重传恢复功能，在 70%的网络丢包时声音较清晰（需提供权威机构检测报告证明）； 10、▲支持 PPT 检测，配合智能摄像机支持老师走出讲台区域、老师进入 PPT 区域，老师进出板书区域、学生起立、学生上讲台回答问题等多种自动导播（需提供权威机构检测报告证明）； 11、支持导播功能，支持自动和手动两种方式录制课程，可同步下载课程信息排课表，手动输入课程安排，合成画面中视角图片可进行拖拽（需提供权威机构检测报告证明）； 12、主机采用即插即用设计，物理接口均有默认定义功能，无额外配置，便于搭建及日常使用； 13、具备并提供中国国家强制性产品认证证（CCC）、权威机构检测报告。 14、为保证系统交付后的一致性与稳定性，此次所投互动录播主机与教学智能分析、录播视频资源管理平台需为同一品牌、完全兼容。		
2	智能教师跟踪摄像机	1、嵌入式硬件架构，采用 linux 内核，运行更加稳定； 2、镜头模块支持轴向旋转，1/1.8 600W 像素 CMOS 成像技	1	台

		术； 6-138mm、23 倍光学变焦、宽动态、低照度；最大支持 1080P30fps、支持 3 流输出；1*RJ45 100M/1000M、1*12V DC、1*RS485、1*line in 1*line out、SD 卡槽 (256G)、2*LED 指示灯，POE 供电方式； 3、支持强光抑制、支持自动白平衡、自动增益控制、2D/3D 数字降噪；最大输出分辨率支持 1920*1080，支持帧率范围 1-30fps； 4、编码支持 H.265 (Main Profile)、H.264 (BaseLine Profile/ Main Profile/ High Profile)； 5、支持音频采集，格式支持 G.711AADPCM、PCMU (G.711u)、PCMA (G.711a)、G.722、AAC_LC 多种音频编码格式； 6、支持教师智能跟踪 EPTZ 技术，可在图像选中区域放大查看； 7、协议支持，客户端支持 ONVIF、GB 28181 协议注册到平台（需提供权威机构检测报告证明）； 8、支持区域识别，摄像机能够识别教师进入 PPT 区域，进行 PPT 讲解（需提供权威机构检测报告证明）； 9、支持区域设置（跟踪区域、PPT、人物锁定、特写区域、讲台、板书），默认为横向跟踪模式选择，当不进行配置时，摄像机会随着老师移动，进行画面切换，支持身高自适应功能，摄像机画面能够根据老师身高进行画面跟踪（需提供权威机构检测报告证明）； 10、使用 23 倍光学变焦镜头，在各类尺寸教室中均有良好表现； 11、▲支持多机位模式，当教师讲台站立授课时，摄像机为特写画面，当教师横向移动时，走出特写区域，摄像机画面切换为全景模式（需提供权威机构检测报告证明）； 12、摄像机能够跟随老师站起或坐下时，切入相应状态（需提供权威机构检测报告证明）； 13、摄像机具备上讲台和下讲台检测，当摄像机识别学生		
--	--	--	--	--

		上讲台或教师下讲台后，摄像机会自动为全景模式； 14、支持 RTSP 认证，支持 IP 地址过滤，设置访问权限，白名单可访问设备的 IP 地址名单，黑名单不能访问设别的 IP 地址名单； 15、支持安全服务，开启非法登录锁定后，在用户登录时，连续六次密码输入错误，IP 将会被锁定，即一定时间内禁止此 IP 登录；		
3	学生双目智能摄像机	▲1、设备整机包含一个特写摄像机单元和一个全景摄像机单元。 2、支持起立跟踪和人脸识别功能。 3、设备应支持音频输入输出 1×Line In, 1×Line Out。 4、设备应支持 2 路 RJ45 10M/100M 以太网接口，通过网口即可完成画面浏览，摄像机设置等操作；应支持 1 个 RS485 接口可用于系统调试。 5、设备应支持 HTTP/TCP/IP 协议，宜扩展支持 DHCP、DNS、SIP、RTSP、RTP、RTCP、DONS、PPPoE、QoS、UPnP、SMTP 网络协议，支持 IPC 组播技术。 6、设备视频压缩码率应支持 32kbps~16Mbps 视频码率可调。 7、设备视频压缩标准应支持 H. 265 (Main Profile), H. 264 (Baseline Profile, Main Profile, High Profile)。 8、设备特写最大分辨率 1920*1080 帧率 1~30fps 可调，全局最大分辨率支持 3072*2048；全景分辨力大于等于 1600TVL，特写分辨力大于等于 1000TVL；全景、特写亮度等级均大于等于 11 级（投标人需提供所投设备的权威机构检测报告）。 9、设备应支持数字降噪、强光抑制、快门速度、本地存储、断网续存、移动侦测、故障告警、日志、字符叠加、自动曝光、自动增益、背光补偿等功能。 10、设备应支持全景特写画面联动功能，在全景中进行框选，特写摄像机会进行联动，可根据全景框选范围大小自	1	台

		适应调变焦倍数，自动对焦。 11、设备球机转动范围:水平转动范围$\geq 0^{\circ} \sim 140^{\circ}$;垂直转动范围$\geq -20^{\circ} \sim 90^{\circ}$,云台定位精度$\geq$正负 0.1 度 (需提供所投设备的权威机构检测报告)。		
	2.4 物联网中央控制系统			
1	智能物联网高清混合中央控制器	1、主机高度$\leq 1.5U$，嵌入式多 CPU+MCU+多 DSP 硬件架构，ARM 架构，采用 32 位工业微处理器,linux 系统，支持低功耗 7*24 小时工作； 2、▲集成≥ 4 进 5 出 HDMI / VGA / HDBaseT 交叉混合高清矩阵（输入：HDMI 接口≥ 3 个、VGA 接口≥ 1 个，输出：HDMI 接口≥ 4 个、HDBaseT 接口≥ 1 个），支持 HDMI / VGA / HDBaseT 三种信号的交叉混合切换，支持 4K 信号，支持电脑、笔记本、投影机、无线传屏器等高清信号的交叉混合切换并且支持异步输出（可同时输出 4 路不同信号）满足新形态互动、混合式教学； 3、▲为兼顾多种设备不同接口的接入，从智能物联网中央控制器内置的 HDMI 和 VGA 接口输入的视频信号可以直接从本机输出接口的 HDMI、HDBaseT 接口中，选择任意接口输出，不用另外转接，做到真正的 HDMI、VGA 和 HDBaseT 接口信号的混合切换；可实现 HDMI、VGA 输入信号，和 HDMI,HDBaseT（输出 4 路不同信号）输出； 4、集成≥ 9 口网络接口； 5、集成 6 路可编程 12\220V 强弱电电源管理，强电带 85V-275V 稳压模块，防雷击、防冲击，电压不稳定情况下也可以使用； 6、集成网络远程设置功能支持远程集中化可视管理、与远程批处理； 7、内置物联模块：全双工无线向传输模式：低功耗，产品无发热，性能稳定；内置智能物联网中央控制器主机内使用，信号传输更加稳定，无兼容性问题；可无线连接多种智能物联控制模块，如智能开关控制器、智能风扇控制	1	台

		器、智能窗帘控制器、360° 全向红外转发器、智能多功能探测器等，智能无线蜂窝组网，可编程实现设备的自动开关与调节灯、风扇、空调等设备，实现用户自定义可编程逻辑管理。		
2	7 寸液晶电容触摸屏	1，嵌入式架构，linux 系统，低功耗设计，待机功率小于 1W，能 7*24 小时工作； 2，屏幕尺寸：不低于 7.0 英寸； 2，触摸方式：电容触摸； 3，分辨率：不低于 1024*600； 4，全铝合金拉丝外框，钢化玻璃屏幕； 5，工作电压：4.65V-6.5V； 6，工作温度：-20℃-70℃； 7，通讯接口：USART 串行接口； 8，支持面板按键人声音频反馈； 9，支持连续稳定 10000 小时以上运行； 10，可对屏幕界面和功能进行编程，提供定制化服务，支持中英文，PNG, JPG 等常用图片格式，界面支持功能分组显示； 11，支持扫码运维管理功能，屏幕上可对应显示各个教室的二维码，用户扫码即可实现设备开机、报修、预约等功能；	1	块
3	网络 IC 卡读卡器	1、插卡、刷卡、刷手机三合一读卡器；支持标准的智能卡，兼容学校现有的 IC 卡，配合讲台电子锁实现，插卡打开多媒体讲台（电动讲台），设备依次通电开机、与控制设备，拔卡设备依次关机，与数字化校园对接，共享信息，一卡通定时打开讲桌使用设备功能； 2、带声光反馈功能； 3、带数据统计功能，教师使用教室的刷卡记录可以查询、提取，查询刷卡记录时； 4、▲支持刷卡老师的头像显示：直观显示老师名称，卡号与头像（提供软件截图佐证）； 5、支持远程管理读卡器，可以远程下发与增加或删除卡号； 6、带本地存储功能，学校断网情况下也可以正常使用；	1	块
4	双路智能灯光控制	1、▲2 路智能单火开关，超简易安装，开关超薄设计，无	2	个

	器	需单独布线，可直接替换传统开关,无需电脑编程，即装即用，防水，防静电，防潮，带夜视导航功能； 2、智能无线组网，与中控主机无线连接，实现用户自定义可编程逻辑管理； 3、水晶面板，时尚简约，触控式操作，开关采用钢化玻璃面板，纯平触摸设计，久不褪色； 4、带触摸声光反馈功能、状态反馈功能； 5、防雷保护和高温断电保护，断电自动重启； 6、供电方式:单火线供电； 7、输入电压:AC100-240V ； 8、单路负载$\geq 1000W$； 9、外壳阻燃等级:UL94 V0 级； 10、工作温度$-10^{\circ}C \sim 55^{\circ}C$； 11、产品尺寸：国标 86 标准尺寸； 12、接收灵敏度:$-110dBm$； 13、发射功率:$20dBm$ ； 14、数据速率:$100kbps$； 15、自动待机功能，模块进入待机模式，电流小于 $10\mu A$； 16、双向通讯距离:$0 \sim 100m$（全向发射，障碍物穿透）； 17、▲与智能物联网络高清混合中央控制器同一品牌，无缝对接管理；		
5	360 度全向红外转发器	1、360° 全向红外发送，控制空调、电视机等设备； 2、智能无线组网，与中控主机无线连接，实现用户自定义可编程逻辑管理； 3、断电自动重启； 4、供电方式:USB 供电 5、红外距离：≥ 15 米内的圆周范围内； 6、▲与智能物联网络高清混合中央控制器同一品牌，无缝	1	个

		对接管理；		
6	多合一环境探测器	1、▲一体化设计，采集红外、光照、温度、湿度、CO2、甲醛、PM2.5、TVOC 空气粉尘颗粒度的八合一传感器。 2、结合 AI 物联网控制系统，与设定的逻辑指令，自动管理环境系统，同时检测的数据在后台管理平台实时显示； 3、可依据现场需要监测环境温度，智能设定空调定时定温启动，周期启动，按温度点启动等； 4、输入电压:DC:5V 5、接收灵敏度:-110dBm； 6、发射功率:20dBm ； 7、数据速率:100kbps； 8、自动待机功能，模块进入待机模式，电流小于 10uA； 9、双向通讯距离:0~100m（全向发射，障碍物穿透）； 10、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌，无缝对接管理；	1	个
7	智能窗帘控制器	1、智能窗帘控制器,按键定义：开、合、暂停,防水，防静电，防潮，带夜视导航功能； 2、智能无线组网，与中控主机无线连接，实现用户自定义可编程逻辑管理； 3、水晶面板，时尚简约，触控式操作，开关采用钢化玻璃面板，纯平触摸设计，久不褪色； 4、带触摸声光反馈功能、状态反馈功能； 5、防雷保护和高温断电保护，断电自动重启； 7、输入电压:AC100-240V ； 8、负载≥100W； 9、外壳阻燃等级:UL94 V0 级； 10、工作温度-10℃~55℃； 11、产品尺寸：国标 86 标准尺寸； 12、接收灵敏度:-110dBm； 13、发射功率:20dBm ； 14、数据速率:100kbps； 15、自动待机功能，模块进入待机模式，电流小于 10uA； 16、双向通讯距离:0~100m（全向发射，障碍物穿透）； 17、▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌，无	6	个

		缝对接管理；		
8	开合电动窗帘电机	智能、手自一体、超静音、负重 50KG 开合帘电机, 停电手拉, 手拉启动功能 , 强电控制 (强电信号控制), ▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝对接管理。	5	套
9	开合电动帘轨道(直轨)	高级定制电动窗帘导轨, 含顶安装码、轨道成品机构, ▲与智能物联网高清混合中央控制器同一品牌, 无缝对接管理。	5	套
10	24 口千兆交换机	1. 固化千兆电接口 ≥ 24 个, 独立千兆 SFP 光接口 ≥ 4 个; 2. 交换容量 ≥ 3.3 Tbps, 包转发率 ≥ 125 Mpps; 3. 支持 IPv4、IPv6 静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3 等三层路由和组播功能; 4. 为保证设备稳定运行、设备防浪涌 ≥ 10 kV; 5. 设备采用无风扇静音节能设计, 支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术, 最低功耗 ≤ 24 W; 6. 支持 openflow 1.3 协议; 支持零配置, 支持 CWMP (TR069) 协议; 7. 支持专门基础网络保护机制, 增强设备防攻击能力, 即使在受到攻击的情况下, 也能保护系统各种服务的正常运行, 保持较低的 CPU 负载, 从而保障整个网络的稳定运行;	1	台
	2.5 智慧班牌管控			
1	智能空间管理终端机	1、面板规格 液晶面板: 尺寸 21.5 寸 LED 背光面板分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 对比度 $\geq 3000:1$ 亮度 ≥ 350 cd/m ² 可视角: -80 度~80 度 (水平); -80 度~80 度 (垂直); 为了提高触控精准度屏幕触控采用 In-cell 全贴合方式, 同时采用电容式触控荧幕, 支持多点触控。 2、系统规格 处理器 RK3288, A72 大核+四 Cortex-A53 小核结构内存 2GB, 主板原生存储 16GB (非扩充存储方式) 操作系统 Android 7.1	1	台

		3、输入输出 USB 接口： USB 2.0 接口 x 2； 以太网网络 / 局域网络 RJ 45 x1； 扩充储存装置 microSD x1 卡槽 支持 128GB； 重置按钮： 重置按钮 x1； WiFi： 标配 4、内部设备 读卡器：RFID 读卡器 频率：13. 56MHZ；支持 IC 射频卡 音效输入： 正面指向性 麦克风 音效输出： 2x3W 喇叭相机模块： ≥500 万像素，设备自带闪光灯。看门狗：定时喂狗，未喂自动重启 5、设备参数 为保证用户用电安全，供电需采用 DC 供电：12V 3A 安全电压，整机功率不超过 35W 为保证系统安静运行，整机采用无风扇设计，采用全铝机身散热为保证产品美观度，外观需采用三边无边框设计（最窄边框不得超过 2mm）为提高产品可靠性，机器采用全铝机身 6、▲为了提高空间状态辨识度，产品要具备空间状态提示灯，可根据空间空闲/使用情况显示至少 3 种不同颜色灯光提示。（提供终端拍照截图页面）		
2	空间物联网管理系统	1、班级门牌： 可根据不同场景显示班牌信息：当前时间段有课程的情况下以课程名称作为主信息显示，班级和空间名称作为副信息显示；当前时间段无课程的情况下以班级或者空间名称作为主信息显示。 2、电子课表： 1）支持在终端上查询显示当前空间的日课表； 2）同时支持教师和学生智慧终端上查看自己的个人课程表，课程表的信息同时应包含上课地点、上课时间、任课老师姓名等； 3、考勤管理： 1. 基础信息对接：支持与校方基础信息系统进行集成，获取学生、教师等相关数据信息，从而实现签到考勤； 2. 课程考勤：支持后台设置课程的考勤时段，当考勤时段开始时，考勤界面会自动弹出，显示当前课程名称并提示学生、教师刷卡签到；学生、教师在签到的同时进行考勤拍照；	1	套

	3. 考勤统计管理： 1) 教师在终端上可以查看所带课程的学生考勤统计情况和个人考勤统计情况； 2) 学生在终端上可以查看自己在各个课程的考勤统计情况； 3) 支持后台按需生成教师和学生的课程考勤统计报表（管理者可以查看到所有班级学生在各个课程的考勤统计情况），支持全校、院系、班级、个人级别的查看， 4) 支持后台按需生成学生的自定义考勤统计报表，便于管理者查看和分析； ▲5. 考勤预警：支持考勤预警功能，针对考勤可以设置预警等级、预警类型（缺勤或迟到）、预警周期、预警规则（包括单门课程或所有课程的累计次数）、通知角色（本人、任课教师或自定义）等信息。当学生触发预警规则后，系统可发送该学生的预警通知短信到指定通知角色；（提供整个考勤预警设置流程截图） 6、信息发布： 1. 多媒体公播展示：支持管理者在后台设定影片、图片或文字以及网页来传播公众资讯，将通知公告、宣传片等通过客户端播放和传播； 1) 公播素材支持文字、图片、影片类型。其中图片支持 PNG, JPG, JPEG 格式；视频支持 FLV, AVI, WMV, MP4, MKV 等格式； 2) 管理者可管理公播素材，并批量创建和管理播单； 3) 管理者可以设置指定空间的公播，包含播单、循环播放规则、循环播放周期； 2. 通知发布：管理员可在 web 后台设置发布通知内容，支持在智慧终端首页显示和查看通知； 7、终端页面采用 Widget 技术 （1）支持 Widget 窗格自定义配置内容，终端界面支持分 3 屏展示。 （2）默认提供 3 个 Widget 供选择：当前空闲空间数量和查询、置顶通知、天气查询。 （3）Widget 窗格可以制定为系统的标准功能也可以是第三方应用的呈现，基于学校的需求进行弹性扩展，例如：学	
--	---	--

		生注册、校园导航、食堂菜谱、活动报名等学校已有的其他系统。 8、环境监测：支持查询环境相关资讯，如天气、温度等环境信息。 9、第三方应用：支持终端集成第三方应用，后台可直接设置第三方应用后，终端可进行访问。 10、支持中英文双语显示，支持切换语系，包括简体中文、繁体中文和英文。 ▲11、服务呼叫：管理者能依不同终端机设定多项可呼叫的服务，并可设定服务呼叫是否需感应卡片，管理者可依年、月、日统计服务呼叫的次数及服务处理的效率并产生报表，使用者能够按照自己的需要选择服务需求列表中的服务（服务内容可根据实际情况定制），如设备、清洁、无障碍、保全等，服务呼叫后能够在客户端上看到该服务项目的图示及资讯，能够看到服务人员预计到场时间；服务人员到现场刷卡后开始服务，系统能够自动切换为服务中，并能够记录服务时间；服务完成后服务人员刷卡确认后结束本次服务。（提供整个服务呼叫应用流程的功能截图） ▲12、空间预约：（提供整个应用流程的功能截图） （1）智能终端后台、智能终端机都可以进行空间的预约设置。空间使用中还支持一键续借、提前释放，若预约未到还能够自动释放空间，让空间使用更灵活、更具弹性。 （2）用户在使用空间时通过刷卡的方式确认报到并开启空间，如果在预约时间段内没有人确认使用空间则系统自动释放该空间，并支持预约审核。		
3	门禁控制器	1、通过以太网控制（配合终端的后台控制软件）。 1.1、通过控制打开磁力锁。 1.2、读/写 r 班牌后台软件里的门禁控制器的内部信息：包括设置参数、白名单。 2、通过出门按钮控制门禁磁力锁的打开（指定磁力锁）。 3、通过班牌刷卡位置控制门禁磁力锁的打开（接口为韦根26）。 3.1、最大允许 5000 组白名单。 3.2、能快速识别卡号是否被授权。	1	套

		4、能控制 2 路的门禁磁力锁。 6、能检测门禁磁力锁是否关闭（磁力锁需具有反馈功能）。		
4	磁力锁	1、130-280Kg 拉力。 2、用电：12V-500mA。 3、类别：4 芯线。 4、类型电磁锁或电控锁、电插锁。	1	个
5	出门按钮	明装、具有自动复位功能，用于出门控制。	1	个
	2.6 教学扩音系统			
1	拾音麦克风	1、麦克风拾音技术：波束成型技术，全向拾音。 2、麦克风通过网络电缆传输信号，且通过网络电缆供电（PoE）。 3、麦克风提供两个独立的音频输出通道，分别对应于 Dante audio 的主输出和 Rec 输出，用于语音增强和录音。 4、麦克风拾音范围：语音增强建议半径 3 米，语音录制建议半径 7 米 5、麦克风具有智能反馈抑制功能，无需使用其他音频处理器即可实现语音增强，避免啸叫。 6、麦克风语音增强通道具有自动限位器功能，自动控制麦克风音量最大输出，避免声音反馈。 7、麦克风具有自动增益控制功能，无论声音大小、老师与麦克风之间的距离远近、方向变化，均可输出恒定音量的声音。 8、麦克风具有常规降噪功能，通过特殊算法，实现固定噪音（如空调噪音，投影仪噪音）的自动检测和消除。 9、麦克风具有智能环境杂音过滤功能，通过特殊算法，实现随机性、偶发性噪音（如翻页、打字、点击鼠标噪音）的自动检测和消除。 10、麦克风具有自动校准功能，可输出测试信号，通过对测试信号的捕获和分析，麦克风可以自动优化语音增强的配置参数。	1	台

		11、麦克风配备集中控制软件，可用于对麦克风进行初始设置、校准、一般设置、操作和服务的远程控制信息等功能。 12、麦克风可以通过 API 从外部控制系统进行控制。 13、音频接口：Dante,AES67。		
2	DANTE 转换器	▲1、电容式话筒，支持幻象供电，高灵敏度，超宽频率响应（提供第三方有效检测报告）； 2、鹅颈式设计可根据需要调节拾音方向，方便使用；指示灯显示话筒的工作状况； 3、换能方式：电容式，指向性：超心型指向； 4、频率响应：40Hz-16KHz，灵敏度：-40dB±2dB，输出阻抗：200Ω； 5、参考拾音距离：20-50cm，连线：8M 专用电缆，带 1 个 6.3mm 及 1 个卡侬公头； 6、供电电压：DC3V（电池供电）6V/48V（幻像电源）自动转换；	1	个
3	数字音频处理器	1、额定噪声功率：80W；；额定阻抗：8Ω；频率响应：60Hz-18kHz； 2、驱动器：1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音； 3、灵敏度：88dB/1W/1M； 4、最大声压级：112dB； 5、分频器：1.8KHz；指向性覆盖角：140°（H）x100°（V）； 6、连接器：正负极接线夹； 7、箱体型式：倒相式；	1	台
4	无线手持麦克风	1、失真限制输出功率：2×150W/8Ω； 2、频率响应：20Hz-20KHz； 3、线路音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB； 4、话筒音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB； 5、额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）、线路 200mV； 6、额定输出电平：线路 0.775V； 7、失真度 ≤0.5%； 8、信噪比：≥80dB(A 计权)；	2	支

		9、主保险丝：4A； 10、电源：交流 220V±10%/50Hz；		
5	扩声音响	1、频率范围：640-690MHz； 2、可调信道数：100×2； 3、振荡方式：锁相环频率合成（PLL）； 4、频率稳定度：±10ppm； 5、接收方式：超外差二次变频； 6、接收灵敏度：-95~-67dBm； 7、音频频响：40-18000Hz； 8、谐波失真：≤0.5%； 9、信噪比：≥110dB； 10、音频输出：平衡输出和混合输出； 11、发射功率：3-30mW； 12、调制方式：调频（FM）；	2	只
	2.7 环境装修			
1	智慧教室装修改造	★1、投标人应该充分调研现场环境，智慧教室装修改造的所有材料进场及装修效果图须经过我校项目负责人选样并确认，本项投标报价应包含本项目所涉及装修改造的一切费用（投标单位须在投标文件中提供承诺函扫描件或影印件）。中标后不得以不了解情况为由拒绝履约或要求采购人增加费用，否则采购人有权追究中标供应商的违约责任。	1	项
三、系统集成及运营				
1	系统集成及辅材	一、本次项目中所有设备运输、安装、调试及系统培训等。 二、施工需符合以下要求： 1、安装牢固，不易晃动。电源线、数据线等需捆扎。 2、布线应充分考虑采购人特殊环境，线槽、布线牢固，不易损坏。 3、布线、设备安装充分考虑安全因素和整体效果。 三、培训要求 1、项目终验后，由采购人组织，投标人负责对教师进行日	3	项

		常使用的集中式培训。 2、项目终验后，对系统管理人员进行系统架构、日常维护及一般性问题解决措施培训。 3、配合采购人定期组织针对教师日常操作的培训。 四、质量保障 1、系统集成中所有线缆线路需进行捆扎及采用统一的识别标识。 2、隐蔽性工程需留存现场照片。 3、强弱电线路需预留安全距离，分离敷设。 五、验收标准 1、系统所有设备按要求完成安装、系统调试，符合使用需求。 2、提交整体项目过程中流程性资料：如：开工报告、隐蔽工程报验报告、设备进场交接单及相关材料的合格证。		
2	运维及售后服务	★一、基本要求 1、提供一年不少于 4 次的巡检服务； 2、所有软硬件产品提供 3 年的免费质保期。 3、所有产品提供免费培训，其中软件使用人员经过培训后能熟练掌握软件的使用及维护，熟悉整体结构。 4、提供三年售后服务；所有软硬件均在国家三包服务期内免费上门服务；提供 7*24 小时的电话响应。在有必要现场支援时，第二自然日上门。 5、负责所投产品的安装、使用、培训，并按照合同约定条款提供该所投产品和介质的及时更新服务。 二、安装、调试要求 1、安装牢固、电源线、数据线等需捆扎。 2、布线应充分考虑采购人特殊环境，线槽/线管，	3	年

		布线牢固， 不易损坏。 3、布线、 设备安装充分考虑安全因素和整体效果。 4、系统集成中所有线缆线路需进行捆扎及采用统一的识别标识。 5、隐蔽性工程需留存现场照片。 6、强弱电线路需预留安全距离， 分离敷设。 三、维保的范围 1、本次项目中多媒体及内部设备：教学的交互智能平板、讲台、内置电源开关、插座、电脑主机、显示器、网络中控、功放、读卡器，交换机等。 2、本次项目中录播摄像机及配套设备：包括摄像机、安装支架、摄像机电源及线路等。 3、本次项目中网络设备：包括交换机及配套设备电源。 4、本次项目中传输线缆及配套：如用于前端设备进行连接的视频线、控制线、电源线、网线及各类设备之间连接的接头、端子等配套器件。 5、本次项目中多媒体以及监控软件平台，电脑主机系统以及教学软件的安装与维护。		
--	--	---	--	--

三、投标人资格要求

- 1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、本项目不接受联合体投标；
- 3、供应商存在以下不良信用记录情形之一的，不得推荐为中标候选供应商，不得确定为中标供应商：

-
- (1) 供应商被人民法院列入失信被执行人的；
 - (2) 供应商或其法定代表人或拟派项目经理（项目负责人）被人民检察院列入行贿犯罪档案的；
 - (3) 供应商被工商行政管理部门列入企业经营异常名录的；
 - (4) 供应商被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；
 - (5) 供应商被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的。

四、付款方式：

签订合同前，中标人应按中标金额 10%提交履约保证金。履约完成验收合格全额付清合同款。履约保证金自动转为质保金。履约保证金、质保金可以采用非现金方式，如保函。

五、采购方式：

公开招标

六、建议评分标准

项目	评分因素	所需提供材料	分值范围
技术参数	标★参数为关键性要求，一项不满足视为不响应将导致废标。标▲参数为重要性功能要求，未满足要求的扣 1.5 分/项，其他功能要求未满足要求的扣 0.5 分/项，扣完 40 分为止。	需按参数要求提交，所需复印件或扫描件放入投标文件，未提供的不得分。	0-35 分

项目实施 方案	投标人编制合理的项目建设方案，评标委员会根据投标人提供的方案进行综合评分： 1、供货、安装、建设实施计划周密、合理，调试仔细、确保设备正常使用，制定了具体可行的保证措施的，完全能够满足项目需要的，得 6 分； 2、供货、安装、建设实施计划较为详实、设备运输安装各种风险考虑较为充分、调试较为良好，基本能够满足项目的实际需要的，得 4 分； 3、提供了方案，但内容较简单，细节待完善的，得 2 分； 4、差或未提供任何有关内容不得分。	提供实施方案放入投标文件，未提供的不得分。	0-6 分
综合实力	1、投标人具有有效期内的知识产权管理体系认证证书，得 3 分。（投标文件中提供证书复印件及中国国家认证认可监督管理委员会网站证书查询截图） 2、投标人获得信息技术服务运行维护三级资质证书的，得 1 分；二级资质证书的，得 2 分；一级资质证书的，得 3 分。 3、投标人售后服务运维管理平台获“数字校园综合解决方案”物理检测证书的，得 2 分，同时荣获“优秀奖”称号的，得 2 分，满分 4 分。	提供证书复印件或影印件放入投标文件，未提供的不得分。	0-10 分
项目人员	投标人拟派项目组成员具有综合布线工程师证书、信息系统项目管理师中级证书、二级建造师证书、售后服务管理师、网络信息安全工程师、IT 服务项目经理证书的，每提供一个人员证书（或同类更高级证书）得 1 分，满分 6 分。	提供上述人员名单和证书复印件或扫描件且提供开标前半年连续 3 个月投标人为其缴纳的社保（基本养老保险或基本医疗保险均可）证明材料复印件或扫描件放入投标文件，未提供的	0-6 分

		不得分。	
售后服务	1、投标人提供售后服务方案，包含故障响应时间及故障处理流程、售后技术服务承诺、售后服务体系及培训计划及备品配件。提供以上内容方案的得 2 分，未提供不得分。2、质保期：投标人承诺的整体施工项目免费质保期在（1 年）基础上，每增加 1 年的得 1 分，满分 2 分。	提供售后服务方案和承诺函放入投标文件，未提供不得分。	0-7 分
业绩	投标人自开标截止之日前 3 年内具有类似项目业绩的，每提供一项业绩的得 2 分，满分 6 分。	提供合同（若合同内容无法体现，须附设备清单）复印件或扫描件放入投标文件，未提供不得分。	0-6 分
报价部分	根据各投标人的最终有效投标报价，以满足招标文件要求且最终有效投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其它投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=（评标基准价 / 投标报价）×30（四舍五入，精确到小数点后二位）。	提供报价表放入投标文件。	0-30 分