

广东交通职业技术学院

清远校区智慧教室建设 项目需求(参数)书

一、项目概述

(一) 项目名称: 广东交通职业技术学院清远校区智慧教室建设项目

(二) 项目预算: 人民币 450 万元

(三) 项目概况:

根据学校工作安排, 学校清远校区第一期建设将于 2019 年上半年交付使用, 清远新校区 2019 年秋季入驻学生 5000 多人规模。目前在建有 11 栋建筑楼, 有 86 间多媒体教室计划投入使用, 根据实际使用需要进行多媒体教室的信息化建设, 为区别传统的多媒体教室, 本次计划建设基于新型教育理念和物联技术的新一代智慧教室, 实现信息技术和教育教学的深度融合, 营造全新的智慧学习环境, 促进教学模式创新, 让教室更简单、更智慧。

通过对学校清远校区 86 间多媒体教室进行智慧教室的建设, 实现:

1、物联管控系统: 采用真正的物联网技术, 前端配置各类传感设备及控制设备, 实现教室内各类设备的集中管理与控制, 并支持丰富的、灵活的后台场景设置, 从而做到关联各类设备自动实现智慧场景控制, 包括:

1.1、环境类: 实现对灯光、空调的控制。

1.2、电量监测与控制类: 主要针对教室内大功耗设备电量进行监测与后台定时控制(关)。一是通过监测耗电量, 得到相应的耗电数据做依据; 二是定时关设备, 避免由于忘记关设备, 整夜运行, 造成的资源浪费。

1.3、教学设备类: 实现对投影、功放、麦克风、电脑(云桌面瘦终端)的控制。

1.4、智慧教室综合管理平台:

与学校已有管理信息系统对接: 接入学校各种应用系统(如: 教务管理系统等), 并能采集相关信息在智慧教室后台管理平台中作为系统支撑数据, 使管理员清楚知道目前学校教室内所有多媒体设备的信息, 同时智慧教室系统也可以通过与排课系统对接, 很清晰地看到目前教室使用情况及各类设备的状态情况。

可针对各教室配置统一的或个性化的后台场景;

报障服务中心: 各类物联网设备出现问题, 可自动向后台报警, 并通过邮件等方式通知管理员。也可以由上课老师在系统中录入相关信息通知后台管理员, 方便管理员及时处理。

统计分析功能: 可提供强大的、灵活的报表功能以及柱状图、饼状图统计教室使用率、

设备故障率以及设备功耗使用等信息。方便管理员对相关信息进行处理。

2、教学扩声系统：通过功放、音箱、无线麦克风实现教学扩声，提高教学质量；在使用教学扩声设备时，确保坐在前排、坐在后排或坐在中间的学生都能一样地轻松听清楚老师授课的声音，充分体现教育公平，经教学扩声设备出来的声音确保清晰、不失真，还原每一位授课老师讲话的风格和个性，学生听起来不费劲，教学扩声设备性能稳定，在教学扩声设备过程中不会出现啸叫、断音、失声、杂音、声音失真或不能使用等影响持续教学的缺陷；同时教学扩声设备中的无线话筒要轻巧，便于携带，使用时须方便，操作要简单。

3、一键报障系统：老师可以通过对讲终端，在发生设备故障或者紧急情况的时候按下相应的按钮，立即可以与管控中心通话；管控中心也可通过终端对教室监听，了解学生情况，必要时进行广播喊话。管理员在管控中心可远程通过终端帮助老师解决突发问题，必要时可及时赶往现场处理。

4、门禁系统：为进一步提高教室管理的科学性与便捷性，本次计划建设智慧教室门禁系统，可通过系统专线记录相关数据并传送到数据监控中心，实现对教室使用情况的动态监测，防止未授权者进入。

5、云桌面系统：

为了便于运维管理，新的多媒体教室计划采用云桌面来取代传统的 PC，所有应用程序、桌面、数据均运行于数据中心，客户端设备弱化为访问终端，管理员仅需在数据中心内即可实现对用户应用、桌面的统一运维，这包括日常的故障排查、补丁更新、软件安装、系统升级等各项操作，简化了客户端的运维管理工作，实现集中化、高效、统一的桌面 IT 运维。

6、其他配套：

每间教室配置一个互动电子白板、一个书写白板，互动电子白板支持多点触控多笔书写，实现多人同时书写操作，提高教师与学生之前的互动性和趣味性，最大化的满足上课过程中的教学体验和互动体验，同时配套一个同规格的书写白板，做日常板书使用。

7、智慧教室管控中心：

通过接入学校教务系统，并采集相关信息在智慧教室后台管理平台中作为系统支撑数据，平台可提供强大的、灵活的报表功能以及柱状图、饼状图统计教室使用率、设备故障率以及设备功耗使用等信息，使管理员清楚知道目前学校教室内所有多媒体设备的信息，同时配备液晶拼屏上墙，方便管理员实时查看目前教室内所有设备的使用状态与信息。

8、综合布线及系统集成服务：包含本项目施工过程中所需的网线、电源线、信号线、hdmi 线、pvc 槽管、辅材以及设备安装、调试、培训、后期维护等系统集成服务。

二、设备清单及参数要求

序号	产品名称	数量	单位	基本性能指标
一、物联控制系统				
1	智慧教室综合管理平台	1	套	详见 2.3.1 “技术指标要求”
2	手机/PAD APP 客户端	1	项	详见 2.3.2 “技术指标要求”
3	课表系统对接定制开发	1	项	实现与学校教务课表系统对接，并能采集相关信息在智慧教室综合管理平台中作为系统支撑数据
4	智能控制网关	86	个	详见 2.3.3 “技术指标要求”
5	中控控制面板	86	个	详见 2.3.4 “技术指标要求”
6	RS232 设备控制器（IP）	88	个	详见 2.3.5 “技术指标要求”
7	智能电源控制器	346	个	详见 2.3.6 “技术指标要求”
8	空调控制器	172	个	详见 2.3.7 “技术指标要求”
9	幕布控制器	4	个	1、支持 Z-wave 无线协议； 2、频率：868.42MHz；供电：220V；
10	智能灯光开关四路触摸开关面板	86	个	详见 2.3.8 “技术指标要求”
11	温度湿度亮度人体感应传感器	86	套	详见 2.3.9 “技术指标要求”
二、教学扩声系统				
1	带前置广播功放 1	56	台	详见 2.3.10 “技术指标要求”
2	带前置广播功放 2	28	台	详见 2.3.11 “技术指标要求”
3	前置放大器	2	台	详见 2.3.12 “技术指标要求”
4	纯后级广播功放	2	台	详见 2.3.13 “技术指标要求”
5	壁挂扬声器	240	只	详见 2.3.14 “技术指标要求”
6	无线麦克风	88	套	详见 2.3.15 “技术指标要求”
三、一键报障系统				
1	精简单键语音终端	86	个	详见 2.3.16 “技术指标要求”
2	标准桌面管理主机	1	套	详见 2.3.17 “技术指标要求”
3	AIO 融合系统软件	1	套	详见 2.3.18 “技术指标要求”
四、门禁系统				
1	网络型双门控制器	86	台	处理器：采用 32 位 ARM9 嵌入式微处理器。 通讯方式：TCP/IP。 控制器与读卡器通讯方式：Wiegand26/34。可支持读卡器数量为 2 或 4。 开锁输出：继电器信号
2	发卡器	1	台	包括微控制器、IC 卡读写部分、通讯部分、电源等； 功能：IC 卡授权。
3	读卡器	86	个	支持卡片：Mifare 1 卡、EM 卡、CPU 卡
4	磁力锁	86	把	工作电压：DC12V，工作电流：500mA，开锁时间： ≤1s，承受拉力：≥280KG，
5	开门按钮	86	个	白色，自动复位开门按钮
五、云桌面系统				

序号	产品名称	数量	单位	基本性能指标
1	桌面云管控服务器	1	台	详见 2.3.19 “技术指标要求”
2	桌面云管控中心	1	套	详见 2.3.20 “技术指标要求”
3	桌面云瘦客户机	86	台	详见 2.3.21 “技术指标要求”
4	接入交换机	1	台	详见 2.3.22 “技术指标要求”
5	显示器	86	台	21.5 英寸广视角窄边框电脑显示器
6	键鼠套装	86	套	鼠标键盘套装
六、其他配套系统				
1	交互白板 1（94 寸*2）	56	套	详见 2.3.23 “技术指标要求”
2	交互白板 2（120 寸*2）	28	套	详见 2.3.24 “技术指标要求”
3	书写白板 3（120 寸*1）	2	套	详见 2.3.25 “技术指标要求”
4	投影幕	4	套	150 英寸电动投影幕布，幕布比例：16:9 材质：玻珠幕
5	讲台	86	台	详见 2.3.26 “技术指标要求”
6	千兆交换机	86	台	24 口千兆非网管交换机
七、智慧教室管控中心				
1	49 寸超窄边液晶拼接单元	12	套	详见 2.3.27 “技术指标要求”
2	拼接控制软件	1	套	实现大屏的拼接功能、可安装在任一 PC 上
3	壁挂支架	12	套	优质冷扎钢板，零件表面经过脱脂，酸洗磷化，高温静电涂装处理，颜色为沙纹黑
4	拼接屏专用线缆	12	套	10 米 HDMI 线专用线缆，网线，电源线，等
5	HDMI 矩阵	1	台	详见 2.3.28 “技术指标要求”
6	解码器	1	台	详见 2.3.29 “技术指标要求”
7	工作站	2	台	CPU 优于或等于 i5-8400，内存优于或等于 8G， 硬盘优于或等于 1T，显示器≥21.5 英寸；
8	工作台	1	张	3 位监控台
9	监控椅	3	张	网布电脑椅
八、综合布线与系统集成服务				
1	超五类网线	25	箱	305 米/箱，传输带宽≥100MHz，满足 100/1000 兆数据传输；铜芯材料采用优质实芯裸铜导体，线芯直径≥0.50mm，绝缘材料采用优质高密度聚乙烯（HDPE），厚度≥0.195mm，护套材料采用优质 PVC 料，厚度为≥0.6mm，防火级别为 CM，铜缆外径为≥5.2mm。工作温度范围：-20 至 75 度。
2	电源线 1	1000	米	RVV3*4
3	电源线 2	6500	米	RVV3*1.5
4	信号线	4000	米	RVV2*1.5
5	HDMI 线	86	条	HDMI 高清视频数据线 15 米
6	PVC 槽管	11000	米	24*14
7	相关辅材	1	项	包含插排、面板、螺钉、电胶布等所有综合布线辅材；

序号	产品名称	数量	单位	基本性能指标
8	系统集成服务	86	项	包含本项目所有设备的安装、调试、培训费用；

总体要求：

1. ★为保证货物的来源和售后服务，本项目物联控制系统、教学扩声系统、云桌面系统（不包含显示器、键鼠套装）所有产品要求中标人在供货时出具原厂盖章确认的供货证明函和售后服务承诺函；
2. 本项目所需综合布线材料，如招标文件无具体数量的，由投标人根据技术方案要求和现场情况提供，实际使用数量与中标人的投标数量不符时不对项目总价产生变更。
3. 如果此招标清单中有未尽项目，投标人要列明，否则本招标清单的设备材料等视为已包含在投标报价中，即使缺漏项目也均由中标人负责（不得再向招标人申请增加费用）。
4. 本项目为“交钥匙工程”，投标人负责全部设备的运输、安装、调试和人员培训、售后服务及所有安装现场的收尾工作。

2.1 技术指标要求

2.3.1 智慧教室综合管理平台

序号	技术规格要求
1.	▲平台集中统一管理，含信息发布、课表管理、用户管理等系统功能，可支持电控、温控、光控等自动化控制，音视频控制，设备电源管理(手动、课程自动)，环境联动自动调节、课室管理，设备自检告警、功耗统计等功能，资产管理、报表系统、视频监控、单点登录等功能，构建统一的管理平台。提供对应的功能截图证明文件并加盖原厂公章；
2.	★控制台功能：控制台能对所有教室进行集中统一管理，包括多媒体设备管理，环境控制管理，同时也可选择性的管理。学校可根据课程时间安排，实现统一开启和关闭，也可开启智能环境模式，根据事先设置好的环境，通过感知教室的温度和湿度来自动调节空调的温度，合理的策略配置，可避免资源的浪费，从而达到节能环保的效果。通过感知温度信息自动开启空调；通过感知亮度信息自动开/关灯或窗帘；通过感知CO ₂ 浓度和CO浓度，来自动控制通风设备；通过感知PM _{2.5} 值来自动控制空气净化设备，使教室保持清洁，良好的空气质量，舒服的环境，让学生快速的进入学习状态。提供对应的功能截图证明文件并加盖原厂公章；
3.	▲教室管理功能：对空闲教室的管理，用于学校老师对空闲教室的申请使用，包含了教室申请与教室审批，增加教室利用率。提供对应的功能截图证明文件并加盖原厂公章；
4.	▲能耗监测与管理：对可监测区域的能源使用实时监测，可查看整个活动中心的能耗数据，也可查看已划分的区域的数据，查看某栋楼的数据，查看某一层楼的数据还可

	以查看某间教室的数据。在这些数据中以 top 的形式用三种不同的展示方式来展示——数据表、饼状图、柱状图；提供对应的功能截图证明文件并加盖原厂公章；
5.	课表管理：对活动中心现有排课系统中的数据导入以及查看，课表管理包含班级课表、课表导入两个模块，可手动导入 EXCEL 文件；
6.	故障处理：故障处理包括教师报障和故障查询功能，管理人员可以清晰的看到系统的状态，同时系统也会对各个教学设备自动采集，设备健康自检，定时控制等，老师也可对教室各个设备，通过系统相应设备进行人为报障；
7.	▲信息发布：通过信息编辑模块，可对信息背景、布局、内容编辑，推送相关信息到活动室或教室门口的电子班牌或其他 LED 屏等显示设备，用来显示活动中心活动、课程、学校通知等信息以及学校的通知信息，班级风采，考场公示等，为学生和老师提供了便利。提供对应的功能截图证明文件并加盖原厂公章；
8.	统计分析：包括设备故障率、教室利用率、设备使用时长三个功能。统计分析为管理者提供了一目了然的报表数据，可以清楚直观地知道设备的故障率，使用率，教室使用率情况等，根据自动采集的数据生成报表、历史的数据统计和一些趋势的分析，根据报表视图，可对学校的人力物力财力进行合理调配。
9.	系统设置：配置学校的教室、教学设备、用户管理和权限管理。对教师基本数据、楼层信息、教学设备信息录入和管理，教学设备主要包括网关、电脑、投影机、幕布、灯光、空调、窗帘、录播服务器、矩阵、视频监控等基础信息。
10.	▲系统不可有版权争议，提供软件著作权证书复印件并加盖原厂公章；

2.3.2 手机 APP 控制客户端

序号	技术规格要求
1	支持 iOS、Android，通过手机客户端实现对教室/会议室内所有多媒体设备、视频录播设备、物联网环境采集内设备的控制和显示
2	▲可以通过苹果 APP Store 提供 iOS 版本下载，提供对应的截图证明文件并加盖原厂公章；

2.3.3 智能控制网关

序号	技术规格要求
1.	ARM 工业架构，不低于以下配置：四核 1.2G，BCM2837 64 位 CPU
2.	板载 BCM43143 WIFI，板载低功耗蓝牙（BLE）
3.	不低于以下配置：1G RAM，16G 内存
4.	不低于以下配置：40 引脚 GPIO，1x10/100M 以太网接口

5.	★支持 Z-WAVE，频率：868.42MHz，蓝牙 IOT 协议
----	-----------------------------------

2.3.4 中控控制面板

序号	技术规格要求
1.	全触控面板，带背光，防水、防尘、防静电；支持简单场景的控制，如：上课、下课；支持设备的分组控制：灯光、空调、投影、电脑、电视等；支持音量的调节；支持窗帘的开关、停止；支持投影幕布的升降、停止；支持信号的切换
2.	嵌入式安装在讲台内

2.3.5 RS232 设备控制器（IP）

序号	技术规格要求
1	通过 TCP/IP 协议实现设备的通信；
2	工业标准的以太网标准，支持 wireless LAN， adhoc (for setup) and Infrastructure modes Compatible to 802.11b；
3	RS232 接口： DB9，支持 1200 baud to 115 Kbaud Data Rates, Odd, Even, and None Parity Settings, Bi-directional hardware RTS/CTS Flow Control；

2.3.6 智能电源控制器

序号	技术规格要求
1	220V AC，50/60Hz，最大负载≥10A；
2	★支持 Z-Wave 无线协议，内置情景激活机制，内置电源通断 LED 指示灯；
3	支持 AES-128 位安全等级编码；
4	可独立连接设备电源；
5	▲支持实时能耗统计；

2.3.7 空调控制器

序号	技术规格要求
1.	★支持 Z-Wave 无线协议；
2.	支持≥5个方向红外发射；

3.	▲支持≥1个3.5mm红外发射插孔控制扩展的红外设备；内置主流国内外空调厂家的红外控制码，并能学习其他的非内置红外码；
4.	能屏蔽学生手机控制空调功能。
5.	提供USB供电及电池供电；

2.3.8 智能灯光开关四路触摸开关面板

序号	技术规格要求
1	四路，110V-220V AC，50/60Hz，最大负载≥20A
2	★支持 Z-Wave 无线协议
3	▲支持单火线或零火线环境。如果用户环境中只有单火线的灯光，无需敷设零线，确保不破坏原有装修。
4	钢化玻璃面板，电容式触摸按键

2.3.9 温度湿度亮度人体感应传感器

序号	技术规格要求
1.	▲实现温度、湿度、亮度的实时采集，采集时间可根据实际场景进行设定、同时具备人体感应功能
2.	可通过采集到的温度、湿度、亮度数据关联其他设备实现智能场景控制
3.	★支持 Z-Wave 无线协议
4.	支持USB充电

2.3.10 带前置广播功放 1

序号	技术规格要求
1	≥三个话筒输入口，≥2个辅助输入口，≥1个辅助输出口，≥120W 定压输出和4Ω 定阻（平衡，不接地）输出。
2	各通道独立音量控制,高音和低音音调控制。
3	5 单位 LED 电平表,易监察工作状态, 输出短路保护并告警，输出调整率由满载到空载，小于 3dB，输出方式 P1，70V、100V 定压输出，辅助输出 ≥1V
4	输入 Mic1,2,3: 600Ω，≤3mV，不平衡；AUX1,2: 10kΩ，≤300mV，不平衡
5	频响 50Hz-16kHz (±3dB)
6	谐波失真 <1% at 1kHz, 1/3 额定输出电压

7	信噪比 Mic1,2,3: >75dB; AUX1,2: >80dB
8	音调调节 低音: $\pm 10\text{dB}$ (100Hz; 高音: $\pm 10\text{dB}$ (10kHz)
9	▲须提供中国国家强制性产品认证 3C 证书复印件并加盖原厂公章;

2.3.11 带前置广播功放 2

序号	技术规格要求
1	≥ 3 个话筒输入口, ≥ 2 个辅助输入口, ≥ 1 个辅助输出口, $\geq 250\text{W}$ 定压输出和 4Ω 定阻(平衡, 不接地)输出。
2	各通道独立音量控制,高音和低音音调控制。
3	5 单位 LED 电平表,易监察工作状态, 输出短路保护并告警, 输出调整率由满载到空载, 小于 3dB, 输出方式 P1, 70V、100V 定压输出, 辅助输出 $\geq 1\text{V}$
4	输入 Mic1,2,3: 600Ω , $\leq 3\text{mV}$, 不平衡; AUX1,2: $10\text{k}\Omega$, $\leq 300\text{mV}$, 不平衡
5	频响 50Hz-16kHz ($\pm 3\text{dB}$)
6	谐波失真 $<1\%$ at 1kHz, 1/3 额定输出电压
7	信噪比 Mic1,2,3: >75dB; AUX1,2: >80dB
8	音调调节 低音: $\pm 10\text{dB}$ (100Hz; 高音: $\pm 10\text{dB}$ (10kHz)
9	▲须提供中国国家强制性产品认证 3C 证书复印件并加盖原厂公章;

2.3.12 前置放大器

序号	技术规格要求
1	≥ 5 个话筒口; ≥ 3 个辅助口; ≥ 2 个优先口; ≥ 2 个输出;
2	各通道独立音量控制, 高音和低音音调控制;
3	自动默音(有强插功能);
4	输入 Mic 1, 2, 3, 4, 5: 600Ω , 2.5mV, 不平衡
5	Aux 1, 2, 3: $10\text{k}\Omega$, 250mV, 不平衡; 输出 0dBV
6	频响 Mic: 100Hz-15kHz ($\pm 3\text{dB}$); Line: 20Hz-18kHz($\pm 3\text{dB}$)
7	信噪比 Mic input: 80dB; Aux input: 90dB
8	音调 Bass: $\pm 10\text{dB}$ (100Hz); Treble: $\pm 10\text{dB}$ (10kHz)
9	▲需提供中国质量认证中心(CQC)公共广播/消防广播系统检验报告复印件并加盖原厂公章;
10	▲需提供中国国家强制性产品认证 3C 证书复印件并加盖原厂公章;

2.3.13 纯后级广播功放

序号	技术规格要求
1	≥450W 定压输出和 4Ω hms 定阻输出（平衡，不接地）；
2	5 单位 LED 显示器，作状态显示；
3	RCA 插口和 XLR 插口供方便地实现环接；有输出短路保护并示警；
4	输入灵敏度 0dBV，信噪比 >80dB，阻尼系数 200:1，共模抑制 大于 90dB.
5	频响 50Hz-15kHz (±3dB)
6	总谐波失真 4/1kHz <0.3 %
7	▲为了保证该设备使用过程的安全性，此设备需拥有“功放保护电路”功能，需提供相关证书复印件（需含有“功放保护”“保护电路”字样，加盖厂家公章）
8	需提供中国质量认证中心（CQC）公共广播/消防广播系统提供检验报告复印件，并加盖原厂公章；
9	▲须提供中国国家强制性产品认证 3C 证书复印件并加盖原厂公章；

2.3.14 壁挂扬声器

序号	技术规格要求
1	专注声音品质，倒相式设计，并配有高音、低音双单元，声音层次清晰，圆润通透，清澈明亮，低音强劲。喇叭单元: 6.5 " × 1,1 " × 1
2	工作电压: 100V
3	额定功率: 40W
4	频响范围: 65Hz-20kHz
5	灵敏度（1m,1W）: 91±2dB
6	最大声压级（1m）: 106±2dB
7	▲保证为非 OEM 产品，音箱具有外观设计和实用新型证书，以上证书均需提供复印件并加盖原厂公章；
8	▲为了保证所提供的产品为合格产品，需提供第三方检测报告复印件并加盖原厂公章；

2.3.15 无线麦克风

序号	技术规格要求
1	★每套无线麦克风包含 1 个无线笔形话筒、1 个充电装置、1 个无线接收机；笔形话筒集合无线麦克风，激光笔，PC 翻页笔于一体设计，方便教学。
2	无线笔形话筒：射频输出功率：15mW，调制方式：8FSK，最大输入：-18dBV(最大增益时)，音频输入接口 3.5 毫米插孔，话筒增益: +20dB
3	充电装置：外壳采用绝缘、坚固、耐用的 PC 塑料，嵌入式自带磁吸固定发射机，避免充电过程中因发射机偏离充电线圈而影响充电效率；符合 WPC、Qi 标准（过温、过流、过压、短路保护）

4	无线接收机：最大输出: 400mV，输出阻抗: 100 欧姆，音频输出接口 3×6.35 毫米插孔，电源: DC 12V /1A，具有 RS-232 接口，支持 RS-232 与中控设备通讯，中控设备可以接收接收机输出的所有信息，或通过协议设置接收机的所有功能。
---	---

2.3.16 精简单键语音终端

序号	技术规格要求
1	采用 6mm 厚铝面板，带防刺戳保护和专用螺丝，防范人为破坏，嵌入式安装；
2	2 单键呼叫，可通过软件指定呼叫目标，双向对讲广播喊话
3	可做监控连接 NVR 等存储设备实现 24 小时录音
4	具有公共广播功能，可定时打铃、分组、全局播放背景音乐
5	内置 3W 扬声器和对讲咪头，可实现全双工通话对讲、进行免提通话和接收广播
6	支持循环监听，可配置 TF 卡支持本地录音
7	兼容标准 onvif 协议、SIP 协议，可单独接入 VOIP 电话系统(兼容主流 IP-PBX)；
8	持 2 路无源音频输出；
9	支持有线传输可实现跨路由，跨网段传输；
10	接口:网络：1 个 RJ45 网口，音频：2 路无源音频输出，报警：1 路开关量报警输出

2.3.17 标准桌面管理主机

序号	技术规格要求
1	专业寻呼主机外形，桌面式设计，采用 10.1 寸高清 IPS 屏幕，分辨率 1280*720，全虚拟按键加实体按键，外形美观大方；
2	采用工业级 4 核嵌入式 CPU 芯片 1G 内存，保证系统的整体稳定性；
3	远程监控辖区终端在线、工作状态和异常状态
4	内置 3W 扬声器，可实现远程双向可视对讲、监听、监视、全区分区广播、定时播放背景音乐；
5	内置 SD 卡，可下载存储对讲记录；
6	内置 200 万摄像头，在会议和通话的过程中能展现出精美的画质支持采用 H.264 编码；
7	兼容标准 SIP 协议，可单独接入 VOIP 电话系统(支持主流 IP-PBX)；
8	支持音视频多方精简会议通话，最高支持 40 个参与者；
9	支持环境监听监视、循环监测查看终端状态；
10	1 个 HDMI、1 个 USB、1 路本地音频输入 1 路本地音频输出；
11	远程回放下载所有对讲终端通话录音录像；

12	支持有线和 WiFi 网络接入，支持跨网段和跨路由。
----	----------------------------

2.3.18 AIO 融合系统软件

序号	技术规格要求
1	音视频多级存储：终端对讲设备不仅可以本地存储、中心存储，还可以与 NVR 等存储设备对接，实现 24 小时录音录像网络存储，可长期保存关键重要数据，提供音视频同步共享数据。
2	全双向视频免提通话：呼叫接通后，立即以免提方式进行全双工，并且带回声消除的通话。
3	远程巡查（巡课、巡检）：用户可通过管理主机、视频，对现场情况进行巡查；便于远程抽检工作、远程指导、应急指挥。
4	监听、插话：高级别主机可对通话中的低级别主机、终端进行监听，可对终端进行插话。
5	多方视频通话：主机与终端之间的语音会议、主机与主机之间的可视会议。
6	呼叫转移：当终端呼叫主机时，主机不能正常响应，可根据条件设置呼叫转移：占线转移、掉线转移、无响应转移等。

2.3.19 桌面云管控服务器

序号	技术规格要求
1	硬件配置：标准 2U 机箱，单电源，≥2 个千兆电口。
2	CPU：相当于或优于 E5-2620v4*1；
3	内存：≥32G ECC；
4	板载 3008 ITRaid 卡；
5	硬盘：≥800G SSD*1；≥4T SATA 硬盘*1
6	支持不少于 300 台终端并发
7	★为保障系统兼容性及售后服务响应及时性，要求该产品与本采购目录中的“桌面云瘦客户机”和“桌面云管控中心”必须为同一品牌。

2.3.20 桌面云管控中心

序号	技术规格要求
1	★支持 3D 制图类大型应用软件，无需额外显卡加速卡；
2	为提高安全防护性，要求桌面云管理平台能够扩展自研的终端安全防护软件模块，可以无缝衔接并进行关联查杀病毒。
3	支持完整的外设接入能力，达到物理 PC 一样的兼容效果；
4	支持镜像分布式传输，减少主干网络压力，将集中在服务器的带宽压力，分散到整

	个网络，实现数据的分布式传输；
5	支持与微软域集成，也可不依赖微软域环境；
6	▲支持虚拟桌面 VDI 和 VDI 两种模式可以结合使用，通过统一的管理平台，对二者进行统一管理；（提供功能截图，并加盖厂商公章）
7	桌面管理服务器内置 mysql 或者 oracle 大型数据库功能，无需额外购买第三方数据库软件；
8	统一的 web 管理和操作界面，方便管理；
9	支持多硬件黄金镜像技术，一个镜像可以同时支持不同终端硬件运行；
10	支持基于用户，用户组，计算机和计算机组的权限控制。可以给不同管理员委派不同的权限，从而实现分散管理；
11	▲支持将产品的每个功能项都可以委派给不同的用户去管理，权限选项不少于 12 种；（提供功能截图，并加盖厂商公章）
12	支持同时对多个镜像进行更新升级或者软件安装；支持虚拟盘特定目录穿透功能，可在服务端指定虚拟盘穿透目录，配合更新服务可实现穿透更新；
13	管理好一个镜像就等于管理好所有机器；
14	对新加入的桌面终端进行自动化部署，降低部署工作量，使设备能够快速投入使用；
15	▲虚拟机出故障时，可以快速地将其回退到初始状态或母镜像状态，而且用户数据不受影响；（提供功能截图，并加盖厂商公章）
16	支持灰度更新，可以分批次地进行镜像更新；
17	支持软件的定时推送功能，并可以设置推送任务的有效性时间；
18	支持通过瘦客户机、笔记本电脑、android 手机等移动设备接入访问桌面；
19	支持广域网跨 VPN 管理，可以将服务器和终端机分别部署在不同城市；
20	支持流量控制功能，可以基于时间、ip、进出流量大小进行细粒度控制，可以设定可信 ip；
21	支持国产操作系统 linux，提供最少一家国产操作系统兼容性认证证书；
22	桌面管理服务器可提供完全高可用功能，包括系统，应用，网络，数据，不管是硬件还是操作系统，应用发生故障，都会进行保护；
23	系统自动还原，即使不熟悉计算机的使用者，也可以通过简单的重启操作，快速完成系统的自动还原；
24	服务器或网络中断，不影响桌面终端使用；
25	支持本地硬盘可选保护模式，可以根据客户需求，选择系统盘是否开启保护模式；
26	系统级的病毒免疫和零维护；
27	本地数据与服务器数据自动同步，终端硬盘损坏或丢失不会造成服务器上的数据丢失；
28	根据桌面终端任务的不同，管理员可以设定桌面终端能或不能在本机保存数据，根据需要灵活的设定数据安全策略；
29	可以根据需要对 USB 端口进行封闭，移动储存设备将无法使用（也可以对打印机端口进行封闭），避免数据丢失，而 USB 接口的非存储设备（鼠标、键盘等）可以正常使用；
30	▲虚拟桌面规模扩展，只需要两台服务器就可以实现完全的冗余热备；（提供功能截图，并加盖厂商公章）
31	▲支持对用户上网行为的审计功能，能够记录终端计算机上网的 URL 痕迹；支持终端计算机按时间段进行自动截屏（需提供功能的配置截图，并加盖厂商公章）；

32	★支持与学校原桌面云管控中心(360 云桌面管控中心)无缝对接,可以实现分级布署和统一管理。
----	--

2.3.21 桌面云瘦客户机

序号	技术规格要求
1	硬件参数: 相当于 CPU: Celeron4 核;
2	内存: $\geq 4G$; 硬盘: $\geq 128G$ SSD;
3	接口: $\geq 1*HDMI$ 接口; $\geq 1*GbE$ 接口; $\geq 6*USB$; $\geq 1*COM$ (需提供厂商盖章的设备实物图片)

2.3.22 接入交换机

序号	技术规格要求
1	交换容量 $\geq 3.36Tbps$, 转发性能 $\geq 126Mpps$
2	固化 10/100/1000M 以太网端口 ≥ 24 , 固化 1G SFP 光接口 ≥ 4 个; 整机最大可用千兆口 ≥ 28
3	要求所投设备 MAC 地址 $\geq 16K$, ARP 表项 ≥ 1000 条, FIB 表项 ≥ 500 ,
4	要求所投产品支持防雷等级 10KV, 提供第三方权威机构测试报告复印件并加盖原厂印章。
5	要求设备采用静音无风扇节能设计, 要求提供官网截图以及链接
6	支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议
7	要求所投设备支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的镜像; 且支持 RSPAN 和 ERSPAN
8	支持专门针对 CPU 的保护机制, 能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流量控制和优先级处理, 保护交换机在各种环境下稳定工作, 提供第三方权威测试报告复印件并加盖原厂印章。
9	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。提供第三方测试报告复印件并加盖原厂印章。
10	▲支持同时开启 IPv4、IPv6 ACL、802.1X 认证、web 认证、防 ARP 欺骗, CPU 保护功能同时开启, 不会相互冲突、制约; 提供第三方测试报告复印件并加盖原厂印章。
11	要求所投产品支持 sFlow 网络监测技术, 可提供完整的第二层到第四层信息, 可以适应超大网络流量环境下的流量分析, 让用户详细、实时地分析网络传输流的性能、趋势和存在的问题
12	支持虚拟化功能, 最多可将 9 台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理, 并且链路故障的收敛时间 $\leq 30ms$
13	要求所投产品支持 ITU-TG. 8032 国际公有环网协议 ERPS, 支持相切环和相交环, 并且链路故障的收敛时间 $\leq 50ms$

14	要求所投产品支持 openflow 1.3 协议，出具全球 SDN 测试认证中心出具的证书和测试报告详情页作为证明，并且在全球 SDN 测试认证中心官网的测试认证页面可以查询到此产品名称。投标时提供查询页面复印件并加盖原厂印章
15	要求所投设备支持 IPv6 Ready 第二阶段认证证书，并且在全球 IPV6 测试中心官网上可以查询到此产品名称（非系列名称），投标时提供查询页面复印件并加盖原厂印章
16	提供工信部设备进网许可证复印件和进网测试报告，中国质量中心颁发的节能证书和测试报告，中国质量认证中心出具的《中国国家强制性产品认证证书》并加盖原厂印章

2.3.23 交互白板 1（94 寸*2）

序号	技术规格要求
1	▲两分屏设计，整体外尺寸为 $\geq 4100 \times 1233$ ，互动白板尺寸为 $\geq 1994 \times 1177$ ，投影比例 16 比 10，采用红外感应技术，无需专用笔，支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写。书写白板尺寸为 $\geq 1994 \times 1177$ ；
2	外框材质：边框型材加厚铝合金（壁厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，整体厚度 $\geq 39\text{mm}$ ，宽度 $\geq 55\text{mm}$ ），角件圆弧形铝铸件
3	★面板材料：采用搪瓷面板，防眩目、防反光、任何角度无亮斑；可用水性笔书写，反复擦除无残留；可以磁性吸附，便于教学；表面硬度高、耐刮伤、不脱漆，即使表面刮伤、穿孔也不影响正常使用。
4	采用 ≥ 4 点精准定位，每次开机无需重新定位。最大分辨率 $\geq 32768 \times 32768$
5	产品结构：产品结构采用模块化快速安装设计，可现场插拔更换红外模组，易于拆装、维护。
6	抗强光设计：能在阳光直射或强光照射下正常使用
7	新一代智能识别功能：大面积物体（例如手掌、书本、板擦等）遮挡红外对管后能在其周围正常操作，不影响正常使用
8	白板采用 USB 与计算机连接，USB 直接供电，无需外接电源，使用电子白板无需驱动，即插即用，不接受免驱/有驱切换；可支持无线连接设备（无需驱动，即插即用，支持多点）。
9	一键锁屏功能：可直接通过软件实现一键锁定，设置开启、关闭触摸功能，防止误操作。
10	PPT 文件导入：软件可以将 PPT 文件导入到软件中，并且保持 PPT 文件中对象的独立性，并可以对对象进行再次的编辑和保存，方便教师进行备课

2.3.24 交互白板 2（120 寸*2）

序号	技术规格要求
1	▲两分屏设计，整体外尺寸为 $\geq 5456 \times 1569$ ，互动白板尺寸为 $\geq 2659 \times 1500$ ，投影比例 16 比 9，采用红外感应技术，无需专用笔，支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写。书写白板尺寸为 $\geq 2659 \times 1500$ ；
2	外框材质：：边框型材加厚铝合金（壁厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，整体厚度 $\geq 39\text{mm}$ ，宽度 $\geq 55\text{mm}$ ），角件圆弧形铝铸件
3	★面板材料：采用搪瓷面板，防眩目、防反光、任何角度无亮斑；可用水性笔书写，反复擦除无残留；可以磁性吸附，便于教学；表面硬度高、耐刮伤、不脱漆，即使表面刮伤、穿孔也不影响正常使用。
4	采用 ≥ 4 点精准定位，每次开机无需重新定位。最大分辨率 $\geq 32768 \times 32768$
5	产品结构：产品结构采用模块化快速安装设计，可现场插拔更换红外模组，易于拆装、维护。
6	抗强光设计：能在阳光直射或强光照射下正常使用
7	新一代智能识别功能：大面积物体（例如手掌、书本、板擦等）遮挡红外对管后能在其周围正常操作，不影响正常使用
8	白板采用 USB 与计算机连接，USB 直接供电，无需外接电源，使用电子白板无需驱动，即插即用，不接受免驱/有驱切换；可支持无线连接设备（无需驱动，即插即用，支持多点）。
9	一键锁屏功能：可直接通过软件实现一键锁定，设置开启、关闭触摸功能，防止误操作。

2.3.25 书写白板 3（120 寸*1）

序号	技术规格要求
1	▲整体外尺寸为 $\geq 2728 \times 1569$ ，书写白板尺寸为 $\geq 2659 \times 1500$ ；
2	外框材质：：边框型材加厚铝合金（壁厚度 $\geq 2\text{mm}$ ，整体厚度 $\geq 39\text{mm}$ ，宽度 $\geq$

	55mm), 角件圆弧形铝铸件
3	★面板材料: 采用搪瓷面板, 防眩目、防反光、任何角度无亮斑; 可用水性笔书写, 反复擦除无残留; 可以磁性吸附, 便于教学; 表面硬度高、耐刮伤、不脱漆, 即使表面刮伤、穿孔也不影响正常使用。
4	板芯材料: 采用高密度、高强度、轻质、环保聚酯材料。
5	抗强光设计: 能在阳光直射或强光照射下正常使用

2.3.26 讲台

序号	技术规格要求
1	讲桌采用钢木结合构造, 桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理, 提供左右木质扶手, 供使用者扶用。讲桌关闭尺寸: 1100*670*950 (长宽高) MM。
2	桌面由一把机械锁控制, 采用环环相扣设计, 显示器盖板、键盘和展示台抽屉逐步打开。
3	桌面采用木质耐划台面, 防火、防尘、防水、耐刮花, 整体布局简洁、美观。
5	主体材料采用 1.5mm 冷轧钢板, 其他辅助部门采用 1.2mm 冷轧钢板。桌子正面可根据客户需求丝印学校 LOGO。
6	上下层分体式设计, 桌面部分和桌体部分自成一体, 方便进出设计比较窄的教室门。讲桌内置固定螺丝孔位, 安装简单, 安全防盗; 独立包装, 运输轻便。
7	显示器盖板和键盘部分采用翻转式设计。显示器盖板可装置 17-21 寸液晶宽屏显示器; 键盘下面放置一体中控或者分体中控系统。
8	右侧抽屉可放置实物展示台, 关闭后, 所有设备都隐藏在讲台内;。
9	桌面集成 USB 接口模块两个, 可预留 VGA\网络\Audio 接口(选配)。
10	桌体下层内部采用标准机柜设计, 带层板, 所有设备可整齐固定。
11	讲台具有独立知识产权, 不得侵犯第三方知识产权, (提供相关证明文件并加盖原厂公章。);
12	▲产品通过国家 3C 认证证书 (提供证书扫描件并加盖原厂公章。)
13	▲整体讲台: 通过省级或以上质量检测部门的检测, (提供厂家盖章的检测报告复印件)。
14	▲讲台部件: 通过针对讲台的主要部件, 塑料、金属、木面板的国家级检测中心检测的: 甲醛、重金属、苯的检测报告 (提供检测报告复印件并加盖原厂公章。)
15	讲台配件: 导轨等配件的盐雾检测报告 (提供检测报告复印件并加盖原厂公章。)

2.3.27 49 寸超窄边液晶拼接单元

序号	技术规格要求
1	工业 A+级 DID 液晶屏, 性能高。LED背光灯源节能环保图像高清。整机工作

	功耗低，衰减少，连续7*24小时工作≥6万小时，环保节能，图像高清均衡无失真。
2	高亮度、高色域、高对比度，保证完美的显示效果；178°宽广视角设计，全方位观赏。
3	★超窄边无缝拼接设计，物理拼缝3.5mm，近乎无缝的显示效果。
4	采用最新 3D 数字滤波和 3D 数字降噪技术，更好消除亮色、杂色干扰；16.7M 色彩，真实再现画面的每一个细节。
5	智能温控风扇，环保静音；小于等于6ms 快速响应时间，画面真正无拖尾。
6	全金属机壳，黑色烤漆工艺，防火、防静电、防磁场、防干扰、防辐射。
7	机器信号接口包括BNC、VGA、DVI、HDMI等各种接口，可兼容各种品牌摄像机、NVR、DVR、解码器、数据矩阵、视频播放器等多种设备。
8	背光自适应，根据环境光线自动调节背光光源，达到观看图像视频不伤眼，防灼伤。
9	机器内部温度温控显示。内部采用自动感温芯片，自动唤醒风扇等辅助配件工作，且在屏幕上可自动显示内部芯片温度。
10	模块化设计便于安装，安装过程中，各模块之间都有定位孔，整套辅助安装配件都是系统一体化设计，便于安装且定位准确，后期维护简单方便。

2.3.28 HDMI 矩阵

序号	技术规格要求
1	8 进 12 出 HDMI 矩阵，带自由拼接，融合功能；支持 HDCP1.3 协议，支持 HDMI1.3 协议，兼容 DVI1.0 协议
2	支持快速切换操作；支持红外遥控远程控制；
3	输入输出板卡支持插卡功能，可现场热插拔；
4	支持基本的矩阵控制指令和基本矩阵功能；
5	具有掉电记忆功能，带有断电现场保护功能；
6	控制方式灵活，具有水晶按键面板操作，还提供 2 路标准 RS-232 通讯接口，兼容各种环境，方便用户与各种远端控制设备配合使用；
7	平均故障间隔时间大于等于 30,000 小时；

2.3.29 解码器

序号	技术规格要求
1	产品采用最新的安防专用编解码芯片，专为 H.265 标准及 4K 超高清编解码而设计，产品采用嵌入式 LINUX 架构，保障系统的稳定运行，采用模块化设计，具有解码、编码、拼接、分割、画中画、漫游等功能；
2	设备采用 2U 全铝标准机箱，结构上大气美观可靠，散热性结构化好；
3	整机支持 2 路 HDMI（电脑）输入，2 路音频输入，2 路音频输出，支持 HDMI 转 DVI，或 HDMI 转 VGA 输出，多路 HDMI（电脑）输入；
4	整机支持 4 路 HDMI 输出，支持 $m \times n \leq 10$ 以下任意的大屏拼接；支持 HDMI 转 DVI，

	或 HDMI 转 VGA 输出
5	★整机解码能力：支持 20 路 4K（800W 4096×2160）、40 路 2K（400W 2560×1600）、80 路 1080P（200W 1920×1080）、160 路 720P（100W 1280×720）、320 路 D1（720×576）； 分割功能：支持最多开 480 个窗口；单屏最大支持分割 64 个窗口；
6	整机 5 个 10M/100M/1000M 自适应以太网，1 个 USB2.0，1 个 RS232 串口接口；
7	画中画功能：支持图层叠加功能；漫游功能：支持开窗功能，支持窗口大小调节，支持窗口任意移动；