

用户需求书

一、项目概况

- 1、项目名称：设备购置
- 2、采购预算金额：2112982.00元（投标报价超过采购预算金额的响应文件,按无效投标处理）
- 3、项目地点：海南省农垦直属第一小学
- 4、业主单位：海南省农垦直属第一小学
- 5、分包情况：一批不分包
- 6、采购标的所属行业：本次采购标的所属行业为制造业

二、采购清单

表 1：教室多媒体				
序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、教室多媒体设备				
1	交互智能平板	<p>一、整机基本要求：</p> <p>1、整机采用全金属外壳，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。</p> <p>2、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。</p> <p>3、为保证使用连贯性，嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>4、采用红外触控方式，在双系统（Windows、Android）模式下均支持进行 20 点或以上触控。</p> <p>5、整机内置 2.2 声道扬声器，为使声音传播更远，后排也清晰，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。</p> <p>6、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>7、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无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。</p>	台	8

	<p>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；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>9、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。</p> <p>10、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，保证周边配件多连接通畅；</p> <p>11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz 。</p> <p>12、整机内置非独立摄像头，可拍摄≥ 1600万像素数的照片，支持输出 4K。</p> <p>13、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。</p> <p>14、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$\Delta E \leq 1.5$。</p> <p>二、教学功能要求：</p> <p>1、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。</p> <p>2、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、音频内容与人声同时录制。</p> <p>3、设备支持不低于 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”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）。</p> <p>4、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。</p> <p>5、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。</p> <p>6、整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p> <p>7、支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。</p> <p>8、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，并支持自定义壁纸，彰显学校个性化。</p> <p>9、整机设备教学桌面支持快速查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面全支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>10、整机全通道侧边栏支持放大任意区域内容，并可支持对</p>		
--	--	--	--

		<p>未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>11、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。</p> <p>12、整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。</p> <p>三、PC 模块要求：</p> <p>1、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2、CPU：主板采用 H410 或 H510 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列 i5CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存。</p> <p>3、存储空间：256GB SSD 固态硬盘。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。</p> <p>5、具有故障自动检测功能。</p>		
2	壁挂视频展台	<p>1、壁挂式安装，防盗防破坏。</p> <p>2、无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。</p> <p>3、托板尺寸$\geq A4$ 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>4、采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。</p>	台	8
3	壁挂音箱	<p>1、内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2、双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3、为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。</p> <p>4、双音箱总重量不超过 5KG。</p> <p>5、输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥ 5 寸。</p> <p>6、端口：\geq电源开关*1、\geqLine in*1、\geqUSB*1。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。</p> <p>7、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。</p> <p>8、麦克风和功放音箱之间采用数字 Wi-Fi 传输技术，支持 5.18~5.815Ghz 传输频段的无线麦克风扩音接收，与 U 段不处于同一频段。</p> <p>9、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>10、支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>11、支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。</p>	套	22

4	无线麦克风	<p>1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。</p> <p>2、采样率$\geq 48\text{KHz}$，16bit</p> <p>3、配合一体化有源音箱，扩音延时$\leq 35\text{ms}$</p> <p>4、扩音增益$\geq 15\text{dB}$</p> <p>5、声频响 100Hz-16kHz，底噪$\leq 100\text{uVrms}$，声信噪比$\geq 60\text{dB}$</p> <p>6、用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商信号干扰。</p> <p>7、支持 2.4GHz 与 5.8GHz 双频段工作，信道数量≥ 26 以保障传输稳定性。</p> <p>8、电续航时间≥ 5 小时，满电状态可满足一天内 7 节课（45 分钟/一节课）的高频授课，充电 10 分钟满足一节课（45 分钟/一节课）授课时间。</p> <p>9、采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。</p> <p>10、支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。</p> <p>11、具备 Type-c 外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配 Type-C 接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。</p> <p>12、有效工作距离≥ 15 米，保证全教室覆盖。</p> <p>13、一体化领夹设计，无需额外配件便可实现麦克风的领夹式使用。</p> <p>14、外壳防火等级$\geq \text{V1}$</p>	套	22
5	推拉绿板	<p>1、整体外观尺寸：宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1243\text{mm}$，厚$\leq 149\text{mm}$。</p> <p>2、书写板为左右推拉结构，由活动板、固定板、大框（轨道）、滑动系统构成，支持多媒体设备居中安装。书写板左右去竖框化设计，增加黑板整体美观性，也从根本上解决活动板与竖框的夹手问题。</p> <p>3、书写板分内外双层，内层为固定书写板，采用无固定件安装，与多媒体设备正面平齐；外层为滑动书写板，可左右推拉，两块活动板闭合后，无边框障碍，可连续书写。</p> <p>4、面板、背板四边折边，流水线作业，保证产品一致性，尺寸误差$\leq 0.2\text{mm}$，对角线误差$\leq 0.3\text{mm}$；活动板、固定板四边无铝合金边框，不仅更美观，且增加书写面积。</p> <p>5、大框（轨道）：采用银白色高档铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，模具一次成型；双层铝合金管状结构，上框规格$\leq 20\text{mm} \times 70\text{mm}$，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$；下框一体化设计，规格$\leq 84 \times 12\text{mm}$，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$。</p> <p>6、包角采用 ABS 工程塑料，模具注塑一次成型，银灰色，长$\leq 150\text{mm}$，不接受拼接，采用内插式设计。</p> <p>7、每块活动板上、下安装四个$\geq 50\text{mm}$ 增强改性尼龙滑块模组；上 T 型正向吊装，厚度$\geq 5\text{mm}$ 滑动设计；下滑块模组采用单轨限位设计，活动板晃动$\leq 0.5\text{mm}$、无噪音。</p>	套	22

		8、粘接剂甲醛释放量符合国家规定。 9、采用防潮吸音塑料蜂窝板，厚度≤10mm。黑板上框内隐形安装4块≥50*20*8mm硅胶缓冲块。		
6	黑板	1、颜色：墨绿色；尺寸：约4000mm×1215mm。 2、板面：采用金属烤漆书写板面，亚光、墨绿色，光泽度≤12光泽单位，没有因黑板本身原因产生的眩光，书写流畅字迹清晰、色彩协调可视效果佳，有效的缓解学生视觉疲劳；板面表面附有一层透明保护膜，符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、衬板：选用高强度、吸音、防潮、阻燃聚苯乙烯板，厚度≥14mm。 4、背板：采用优质镀锌钢板，机械化流水线一次成型，设有凹槽加强筋，增加板体强度。 5、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量≤0.025mg/L，符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 6、边框：采用高强度香槟色电泳铝合金型材，规格36mm×20mm，型腔结构，增加板体挺度，教学板面采用槽内镶嵌、全包式结构。 7、包角：采用高强度、抗老化ABS工程塑料注塑成型。≥R15的圆角，无尖角毛刺。 8、安装：配装自制L形钢制安装件，隐形安装、没有外露的挂接件，符合GB21027-2020《学生用品的安全通用要求》。	张	22
二、辅材				
1	六类非屏蔽网线	1、采用24AWG加粗线芯，线芯直径≥0.95mm 2、采用十字骨架+8芯双绞结构，防止信号串扰，传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC加厚外披，线径直径≥6mm 300米/卷	卷	1
2	水晶头	1、纯铜芯片，电镀3U加厚镀金；接口类型：RJ45 2、透明环保PC材质外壳，插拔次数≥2000次 100个/盒	盒	1
3	电源线	1、导体材料采用绞合成束方式，RVV 3*2.5 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物，绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上，绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。 3、采用高纯度铜丝，电阻低，导电率高，不易发热。	米	100
4	音响线	1、线径：10.0mm；平方数：2*2.5；绝缘层：PVC；外被：耐磨PVC材质；导体：铜	米	200
5	线槽	pvc材质，耐磨耐腐蚀，无异味	米	200

6	配件	电工胶布、铜鼻子、扎带、标签、螺丝等材料	批	1
---	----	----------------------	---	---

表 2:计算机教室

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、计算机教室设备				
1	耳机	灵敏度 103db, 频响范围 20-20000HZ, 头戴式有线连接	个	56
2	电脑桌椅	桌子: 1、尺寸: $\geq 1200\text{mm} \times 700\text{mm} \times 600\text{mm}$, 优质实木/颗粒板, 厚度 $\geq 10\text{mm}$ 2、钢木混合结构或全实木结构, 桌斗下含键盘位*2 3、紧致封边工艺, 不易起皮脱落, 不变形, 封边厚度 $\geq 1\text{mm}$, 桌面含穿线孔, 便于收线, 线孔直径 $\geq 30\text{mm}$ 椅子: 1、尺寸: $\geq 30 \times 25 \times 40\text{mm}$; 座板材质: 实木、多层板或颗粒板; 椅腿经静电喷涂, 耐磨防腐蚀, 带防滑脚垫	套	28
3	稳压器	输出电压: $380\text{V} \pm 4\%$; 输入电压: $280\text{V} - 430\text{V}$; 电网频率: $50/60\text{Hz}$; 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$; 线圈: 纯铜线圈	台	1
4	24 口千兆 poe 交换机	24 个 10/100/1000M 自适应电口, 4 个 1G/10G SFP+光口, 支持 PoE/PoE+远程供电。	台	3
5	机柜	1、选用优质冷轧钢板制作, 结构坚固, 承载负荷大。 2、板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后, 静电喷塑。 3、上、下部走线孔配有分组盖板, 前后门及侧门可容易拆装。 4、外观: 封闭焊接式设计, 正门采用网格式设计。结构: 单开门, 内置有层板, 拼装简易, 预留有后上下线缆入口, 方便线缆管理。 5、材料: 采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板及 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化玻璃。 尺寸 (高 \times 宽 \times 深 mm) : $\geq 1200 \times 600 \times 600$	台	1
二、辅材				
1	六类非屏蔽网线	1、采用 24AWG 加粗线芯, 线芯直径 $\geq 0.95\text{mm}$ 2、采用十字骨架+8 芯双绞结构, 防止信号串扰, 传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC 加厚外披, 线径直径 $\geq 6\text{mm}$ 300 米/卷	卷	3
2	水晶头	纯铜芯片, 电镀 3U 加厚镀金; 接口类型: RJ45; 透明环保 PC 材质外壳, 插拔次数 ≥ 2000 次; 100 个/盒	盒	2

3	辅桥架	100mm*50mm*1.0mm，内部中间隔槽 20mm；优质铝合金，一次成型，无凸起尖角；耐磨、耐腐蚀	米	40
4	主桥架	150mm*50mm*1.0mm；优质铝合金，一次成型，无凸起尖角；耐磨、耐腐蚀	米	20
5	主干电源线	1、导体材料采用绞合成束方式，yjv 4*10+1*6 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物，绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上，绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。采用高纯度铜丝，电阻低，导电率高，不易发热。	米	50
6	电脑端电源线	1、导体材料采用绞合成束方式，BVR 6mm 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物，绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上，绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。采用高纯度铜丝，电阻低，导电率高，不易发热。	米	180
7	电脑端电源线	1、导体材料采用绞合成束方式，BVR2.5mm 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物，绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上，绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。采用高纯度铜丝，电阻低，导电率高，不易发热。	米	90
8	排插	8位五孔排插；额定电压：250V；额定电流：10A；耐插拔，壳体耐高温阻燃	个	20
9	辅材	电工胶布、铜鼻子、扎带、标签、线槽、线管、螺丝等材料	批	1

表 3:录播教室

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、多媒体设备				
1	智慧黑板 -86 寸	<p>一、整机基本要求：</p> <p>1、整体外观尺寸：宽\geq4200mm，高\geq1200mm，厚\leq95mm；整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。</p> <p>2、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\times2160。</p> <p>3、为保证使用连贯性，嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存\geq2GB，存储空间\geq8GB。</p> <p>4、采用红外触控方式，在双系统（Windows、Android）模式下均支持进行 20 点或以上触控。</p> <p>▲5、整机内置 2.2 声道扬声器，为使声音传播更远，后排也清晰，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。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>6、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>7、内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无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。</p> <p>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；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>9、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。</p> <p>10、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，固件版本号 HCI11.20/LMP11.20，保证周边配件多连接通畅。</p> <p>11、Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz。</p> <p>▲12、整机内置非独立摄像头，可拍摄\geq1600 万像素数的照片，支持输出 4K。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>13、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</p>	台	1

	<p>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。</p> <p>14、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$\Delta E \leq 1.5$。</p> <p>15、整机两侧副屏可支持以下媒介（普通粉笔、液体粉笔、成膜笔）进行板书书写。</p> <p>二、教学功能要求：</p> <p>1、支持将自定义图片、动画设置为开机画面。</p> <p>2、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、音频内容与人声同时录制。</p> <p>▲3、设备支持不低于 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”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）。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>▲4、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。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>5、整机支持在设备上通过摄像头获取教室内图像并自动识别图像内所有人员，并自动进行人数统计。</p> <p>6、整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p> <p>7、支持半屏模式，将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作 Windows 系统；点击非 Windows 显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。</p> <p>8、整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑，内置 10 张以上壁纸，并支持自定义壁纸，彰显学校个性化。</p> <p>9、整机设备教学桌面支持快速查看设备盘符，支持本地磁盘和外接 U 盘、移动硬盘，点击即可打开该磁盘查看磁盘文件。教学桌面全支持显示存储空间状态，当存储空间即将满载时候进行红色标记明显提示。</p> <p>10、整机全通道侧边栏支持放大任意区域内容，并可支持对未选中区域关灯处理，实现聚光灯效果。</p> <p>11、整机设备教学桌面支持进行应用卸载。</p> <p>12、整机设备教学桌面支持进行通道切换，当设备有其他输入源时，可在桌面点击信号源进行输入源切换。</p> <p>13、整机在五分钟内处于无信号接收状态时，能够自动关机。</p> <p>三、PC 模块要求：</p> <p>1、采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2、CPU：主板采用 H410 或 H510 芯片组，搭载 Intel 酷睿系列</p>	
--	---	--

		<p>i5CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存。</p> <p>3、存储空间：256GB SSD 固态硬盘。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。</p> <p>四、视频展台</p> <p>1、整机采用壁挂安装，防止丢失及损坏。</p> <p>2、采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>3、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。</p> <p>4、具有故障自动检测功能。</p>		
2	壁挂视频展台	<p>1、壁挂式安装，防盗防破坏。无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。</p> <p>2、托板尺寸$\geq A4$面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>3、采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>4、采用 800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。</p>	台	1
3	智能讲台	<p>1、箱体尺寸：$\geq 1030\text{mm} \times 580\text{mm} \times 900\text{mm}$，符合人力工学设计需求，且满足环保要求，甲醛释放量低于 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$</p> <p>2、结构：采用钢木结合结构，桌体采用冷轧钢板材质，桌面采用木制桌面，具有防静电效果。</p> <p>3、屏体结构：≥ 21英寸触控屏体，屏体至少具备 5 个物理按键，可通过物理按键实现一体机息屏、屏幕息屏及音量控制等功能；</p> <p>4、智能讲台台面有效置物面积≥ 6张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。</p>	台	1

4	一体化音箱	<p>1、内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2、双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3、为确保与教室白色墙面一致，音箱采取白色外观设计，更加美观。</p> <p>4、双音箱总重量不超过 5KG。</p> <p>5、输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5 寸。</p> <p>6、端口：≥电源开关*1、≥Line in*1、≥USB*1。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级。</p> <p>7、专门为教室声学环境设计的合适扩声效果，距离音箱 10 米处声压级达到 75dB。</p> <p>8、麦克风和功放音箱之间采用数字 Wi-Fi 传输技术，支持 5.18~5.815Ghz 传输频段的无线麦克风扩音接收，与 U 段不处于同一频段。</p> <p>9、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>10、支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。</p> <p>11、支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。</p> <p>12、支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。</p>	台	1
---	-------	--	---	---

二、录播设备

1	互动录播主机	<p>1、主机需采用≥3 颗 ARM 架构处理器，主处理器采用 8 核架构，2 颗协处理器均采用 4 核架构。</p> <p>2、主机系统内存≥8GB。</p> <p>▲3、主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（A）。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>4、主机存储容量不低于 1TB。</p> <p>5、内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。</p> <p>▲6、支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>7、标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。</p>	套	1
---	--------	---	---	---

	<p>8、主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。</p> <p>9、内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥ 2个无线麦克风接入，且同时支持≥ 2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。</p> <p>▲10、支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥ 2个音频输入通道可以支持该功能。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>11、支持≥ 2个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz。</p> <p>12、支持≥ 1路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。</p> <p>▲13、支持≥ 4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出≥ 3路且 UVC 信号输出≥ 1路。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>14、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。</p> <p>15、支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。</p> <p>16、支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功。</p> <p>17、支持 HDMI 通道检测，可通过主机屏幕显示 HDMI 信号接入状态。</p> <p>18、支持≥ 1路自定义机位绑定设置，可将 HDMI in 绑定至任意景位。</p> <p>19、支持录制倒计时，自定义设置≥ 4种倒计时时间。</p> <p>20、支持≥ 32路 1080p@30fps 编/解码。</p> <p>21、支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。</p> <p>22、支持对直播视频 GOP 进行设置，可根据网络情况选择 1~6 秒。</p> <p>23、支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录</p>	
--	---	--

		制时是否同步开启直播。 24、支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。		
2	4K 云台摄像机	<p>1、采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 40^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 20^\circ$。</p> <p>2、摄像机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，720p 分辨率。</p> <p>3、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>4、镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。</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≥ 1 路，Type-C≥ 1 路，Line in 接口≥ 1 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、传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。</p> <p>9、全景图像传感器有效像素≥ 400 万，特写图像传感器有效像素≥ 800 万。</p> <p>10、摄像机采用逐行扫描方式。</p> <p>11、摄像机最低照度：0.5 Lux@ (F2.0, AGC ON)。</p> <p>12、摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p> <p>13、支持自动白平衡。</p> <p>14、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB。</p>	套	1
3	4K 云台摄像机	<p>1、采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角$\geq 110^\circ$，特写镜头水平视场角$\geq 40^\circ$。</p> <p>2、摄像机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，720p 分辨率。</p> <p>3、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>4、镜头采用无畸变设计，保证拍摄画面无畸变，减少畸变校正造成的图像质量损失。</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≥ 1 路，Type-C≥ 1 路，Line in 接口≥ 1 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、传感器尺寸 CMOS $\geq 1/2.8$ 英寸。</p> <p>9、全景图像传感器有效像素≥ 400 万，特写图像传感器有效像素≥ 800 万。</p>	套	1

4	机械云台 摄像机	1、传感器尺寸： \geq CMOS 1/1.8 英寸 2、传感器有效像素 \geq 800 万 3、支持不少于 40 倍变焦 4、扫描方式：逐行 5、支持畸变矫正功能，畸变 $<$ 1.5%，校正后可实现视觉无畸变 6、最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON) 7、镜头：F1.58 ~ F3.95 8、快门：1/30s ~ 1/10000s 9、支持自动白平衡功能 10、支持背光补偿功能 11、支持图像冻结功能 12、支持 POE 供电 13、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比 \geq 55dB 14、支持预置位个数 \geq 255 个，预置位精度 \leq 0.1° 15、支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围： \pm 170°，垂直转动范围： -30° ~ $+90^{\circ}$ 16、支持最大水平视场角 \geq 60°，最大垂直视场角 \geq 35° 17、支持最大水平转动速度 \geq 100° /s,最大垂直转动速度 \geq 69° /s 18、为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间(MTBF)应 \geq 25 万小时。	套	2
5	指向麦克 风套件	1、麦克风采用 \geq 4 核的国产音频芯片。 2、麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3、麦克风拾音半径 \geq 8m。 4、麦克风信噪比 \geq 68dB。 5、麦克风声压级 \geq 130dB SPL, 10%THD@1 KHz。 6、麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7、麦克风具备 \geq 1 个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。	套	1
6	双通道无 线麦克风	1、麦克风支持 \geq 1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值 \geq 2V (RMS)。整机 3.5mm 音频接口 \geq 2 个。 2、麦克风整机 \geq 1 个 USB Type-C 接口。 3、麦克风支持 \geq 1 个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口 \geq 2 个。 4、麦克风支持 \geq 1 个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5、麦克风支持 \geq 2 个音量控制按钮，可通过音量“+”“—”按钮控制麦克风输出音量。 6、麦克风单体重重量 \leq 30g。 7、麦克风标配充电仓，方便快速充电及收纳。 8、麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 9、麦克风支持 \geq 4 种佩戴方式。 10、麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度 \geq \pm 90°，以适配	套	1

		不同的使用者衣物；调节至 0° 位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。		
7	互动电视	1、屏幕物理尺寸≥55寸 2、屏幕分辨率≥3840*2160 3、屏幕刷新率≥60Hz 4、屏幕可视角度≥±176度	台	1
8	本地存储服务器	1、整机性能：处理器：Intel E3-1245 或更优配置，内部≥16GB，物理空间不小于 25TB 2、接口配置：RJ45≥3，支持 100/1000Mbps 自适应；VGA≥1、HDMI≥1；COM口≥1 3、点播流媒体服务：支持不少于 200 个点同时内网点播。 4、直播流媒体服务：支持不少于 500 个点同时内网直播。	套	1
9	录播资源管理平台	<p>一、基础管理</p> <p>1、系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。</p> <p>2、角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。</p> <p>3、教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。</p> <p>4、视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。</p> <p>5、上传附件：平台支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。</p> <p>6、课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。</p> <p>7、课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。</p> <p>▲8、课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>9、账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。</p> <p>10、平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片</p>	套	1

	<p>上传成为封面。</p> <p>11、消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。</p> <p>12、设备管理：</p> <p>①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况；</p> <p>②. 管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。</p> <p>③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。</p> <p>13、公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。</p> <p>①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。</p> <p>②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。</p> <p>14、直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。</p> <p>15、直播状态：根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。</p> <p>16、直播搜索：支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。</p> <p>▲17、直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>▲18、直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护，具体功能包括：</p> <p>①. 删除留言：支持对观众聊天互动的发言记录进行单个/批量删除，保障教师间互动交流的友好秩序；</p> <p>②. 禁言观众：支持对观众进行单个/批量的禁言，禁言后观众将不能在直播互动中发表言论，避免不法人员在公众场合捣乱。</p> <p>③. 发起签到：支持对当前直播多次发起签到，并在签到结束后导出签到名单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。</p> <p>④. 管理公告：支持对当前直播活动发布公告内容。</p> <p>（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>二、名校网络课堂</p> <p>1、具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活</p>	
--	---	--

		<p>跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。</p> <p>2、用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。</p> <p>3、名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。</p> <p>4、移动端观看课程</p> <p>在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。</p> <p>分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。</p> <p>▲5、视频在线剪辑（提供国家认证认可监督管理委员会认证的检测机构所出具的检测报告复印件并加盖厂家公章，并提供全国认证认可信息公共服务平台对应检测报告查询记录截图）</p> <p>支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。</p> <p>效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。</p> <p>插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识学习。</p> <p>视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。</p> <p>视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。</p>		
10	24口POE交换机	24个10/100/1000M自适应电口，4个1G/10G SFP+光口，支持PoE/PoE+远程供电。	台	1
11	落地机柜	<p>1、选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大。</p> <p>2、板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑。</p> <p>3、上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装。</p> <p>4、外观：封闭焊接式设计，正门采用网格式设计。</p> <p>5、结构：单开门，内置有层板，拼装简易，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理。</p> <p>6、材料：采用$\geq 1.0\text{mm}$厚冷轧钢板及$\geq 5\text{mm}$厚钢化玻璃。</p> <p>7、尺寸（高\times宽\times深 mm）：$\geq 1200 \times 600 \times 600$</p>	个	1
三、辅材				

1	六类非屏蔽网线	1、采用 24AWG 加粗线芯，线芯直径 $\geq 0.95\text{mm}$ 2、采用十字骨架+8 芯双绞结构，防止信号串扰，传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC 加厚外披，线径直径 $\geq 6\text{mm}$ 300 米/卷	卷	1
2	水晶头	纯铜芯片，电镀 3U 加厚镀金；接口类型：RJ45；透明环保 PC 材质外壳，插拔次数 ≥ 2000 次；100 个/盒	盒	1
3	电源线	1、导体材料采用绞合成束方式，RVV 3*2.5 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物，绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上，绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。 3、采用高纯度铜丝，电阻低，导电率高，不易发热	米	100
4	音箱线	线径：10.0mm；芯数：2*307 铜芯；平方数：2*2.5；绝缘层:PVC；外被:耐磨 PVC；导体:铜	米	100
5	PVC 管	内径 $\geq 20\text{mm}$ 厚度 $\geq 1\text{mm}$ pvc 材质，耐磨耐腐蚀，无异味	米	100
6	配件	HDMI 高清音视频信号线 15m、RVVP 线缆、电视机挂架/吊架等。	批	1

四、教室照明

1	LED 教室智能护眼灯	<p>1、LED 教室灯须为一体式 LED 灯具，不接受组合式灯具，尺寸长度 $1200 \pm 30\text{mm}$、宽度 $300 \pm 20\text{mm}$。</p> <p>2、LED 教室灯防眩设计应采用格栅防眩。防眩格栅应采用真空镀膜一体成型工艺，网格栅为双弧抛物面结构。</p> <p>3、LED 教室灯壳体材料应牢固、不变形。壳体材料采用铝型材或钢板，边框采用焊接式一体成型，不接受连接件包角连接边框，表面须经静电喷塑，灯具安装挂件可调节。</p> <p>4、LED 教室灯配 2 根刚性中空金属吊杆，吊杆直径$\geq 12\text{mm}$、壁厚$\geq 1\text{mm}$，能容纳灯具导线，表面采用阳极氧化或喷塑处理。</p> <p>5、LED 教室灯的表面平整、无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象，表面氧化或喷塑处理后灯具表面均匀、光洁，无流挂现象。</p> <p>6、LED 教室灯功率：$\leq 40\text{W}$；功率因数：≥ 0.9。</p> <p>7、LED 教室灯光效$\geq 80 \text{lm/W}$，总光通量$\geq 3200 \text{lm}$。</p> <p>8、LED 教室灯色温：$5000\text{K} (\pm 300\text{K})$。</p> <p>9、LED 教室灯显色指数：$R_a \geq 90$，$R_9 \geq 50$。</p> <p>10、LED 教室灯色容差$\leq 5 \text{SDCM}$。</p> <p>11、LED 教室灯寿命$\geq 35000$ 小时。</p> <p>12、LED 教室灯采用全封闭式结构，IP 防护等级$\geq \text{IP40}$。</p> <p>13、根据教学场景配置≥ 4 种默认场景模式，支持快速配置；场景快速切换，根据使用需求能够快速切换整体灯光照明状态。</p> <p>14、LED 教室灯光频闪的危害应为无危害或无显著影响。</p> <p>15、LED 教室灯蓝光危害等级 RG0。</p> <p>16、LED 教室灯依据《GB 7793-2010》《GB 50034-2013》及《GB 7000.1-2015》标准通过光环境、节能、绿色、健康认证。</p>	20	个
---	-------------	--	----	---

2	光环境场景控制器	1、工作电压：220V•AC 50Hz。 2、安装方式：86 暗盒/明盒安装。 3、通讯协议：Zigbee3.0 或蓝牙或 WiFi 等。 4、通讯频率：2.4GHz。 5、通讯距离：≥30m。 6、场景一键切换功能，默认≥4 场景模式。 7、动态指示灯功能，实时显示当前操作，提升交互反馈。	1	个
3	LED 智能护眼黑板灯	1、LED 黑板灯须为一体式 LED 灯具，整灯长度≥1200mm。 2、LED 黑板灯宜具有技术创新的防眩光装置，避免光线直射到教师的眼睛而引起眩光，同时也能提高黑板书写面的照度均匀度。 3、LED 黑板灯壳体采用≥1.0mm 铝合金材料，铝合金材料表面须进行氧化处理；为适应改造学校教室不同尺寸，灯体背部须有一体成型导槽，用于适应不同宽度吊装安装，且不允许有缺口，确保安全可靠。 4、LED 黑板灯配 2 根刚性中空金属伸缩吊杆，吊杆直径 10mm-16mm、壁厚≥1mm，能容纳灯具导线，表面采用阳极氧化或喷塑处理。 5、LED 黑板灯的表面平整、无凹陷、无毛刺，焊缝无透光现象，表面氧化或喷塑处理后灯具表面均匀、光洁，无流挂现象。 6、LED 黑板灯功率：≤40W；功率因数：≥0.9。 7、LED 黑板灯光效≥80 lm/w，总光通量≥2800 lm。 8、LED 黑板灯色温：5000K（±300K）。 9、LED 黑板灯显色指数：Ra≥90，R9≥50。 10、LED 黑板灯色容差≤5 SDCM。 11、LED 黑板灯寿命≥35000 小时。 12、LED 黑板灯采用全封闭式结构，IP 防护等级≥IP40。 13、根据教学场景配置≥4 种默认场景模式，支持快速配置；场景快速切换，根据使用需求能够快速切换整体灯光照明状态。 14、LED 黑板灯光频闪的危害应为无危害或无显著影响。 15、LED 黑板灯蓝光危害等级 RG0。 16、LED 黑板灯依据《GB 7793-2010》《GB 50034-2013》及《GB 7000.1-2015》标准通过光环境、节能、绿色、健康认证。	4	个
4	智慧管理平台	一、设备控制： 1、支持对一个/多个照明设备的开关、亮度等进行远程控制。 2、支持按全校、楼栋、楼层、教室对设备进行集中控制。 3、支持对预设的默认场景和自定义场景进行控制。 4、支持按照日历表或导入课程表，对照明设备进行日程定时控制。 5、支持联动控制。 6、支持一键开启/关闭所有的照明设备。 7、支持 PC 端，APP 端，小程序端控制设备。 二、设备管理：	1	套

		<p>1、支持以平面图/GIS 地图模式切换展示地图。</p> <p>2、支持按空间地图/设备列表的方式管理筛选设备。</p> <p>3、支持对照明设备的在线、开关等运行状态进行实时展示。</p> <p>4、支持对灯具的使用时长（通电时长、亮灯时长、开关次数）进行监测统计。</p> <p>5、支持智能巡检，一键远程巡检所有照明设备的状态。</p> <p>三、故障预警：</p> <p>1、支持对照明设备的电压、电流、运行温度等信息进行监控，并能够在异常情况下发出告警。</p> <p>2、支持来电报警及短信消息推送。</p>		
5	线材	电源线、接线头、线槽	1	批
五、录播教室环境搭建				
1	吊顶	<p>材质要求：采用不锈钢龙骨吊件，使用 600mmX600mm 铝扣板吊顶。</p> <p>工艺要求：吊顶的标高要严格控制，拉出通直线，保证吊顶面的平整度；与主体结构及龙骨之间连接固定牢靠；接口严密，板缝顺直，无错台错位，阴阳角收边方正；表面整洁无污迹，无翘曲变形，镀膜完好。含竖向、天地、穿心。</p>	65	m ²
2	吊顶人工费	定制	65	m ²
3	吸音板	环保阻燃，规格≥2400*180*15mm，要求吸音率高、隔音性能好，保温隔热，防水、不发霉、无味，使用寿命长，甲醛含量符合国家要求甲醛 0.05 mg/1，噪音 NR<30dB，混响时间 T60<0.6s	90	m ²
4	吸音板人工费	定制	90	m ²
5	教室地台	尺寸：≥4000mm*1000mm*180mm 钢架结构，承重能力强，实木外披	8	m ²
6	地台人工费	定制	8	m ²
7	窗帘	385cm*240cm 聚酯纤维材质，双面仿麻面料，加厚遮光面料，内含高密黑丝层	30	m ²
8	木龙骨	定制	1	批
9	踢脚线	采用 8CM 高标准复合实木踢脚线	30	m
10	辅材和布线	音视频及强弱电布线材料 墙面、灯光安装、地面地插、网口、视频口、线材等	1	批
11	垃圾清除/保洁	垃圾清运费、施工现场保洁费	1	批

表 4：报告厅

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、扩音系统				
1	专业音箱	1、阻抗：8Ω 2、频响：50Hz~20KHz 3、额定功率≥350W 4、灵敏度≥99dB/W/M 5、水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 6、高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：12"低音×1	台	2
2	支架	1、固定面板尺寸（长*宽）：≥230mm*152mm 2、臂杆长度：≥230mm 3、箱体固定杆长度：≥155mm；机箱≥1U 4、标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口；电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。	台	2
3	专业功放	1、1U 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。 2、标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口，简洁的接口更加方便不同用户需求。 3、电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4、内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。 5、具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。 6、输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。	台	1
4	专业音箱	1、阻抗：8Ω 2、频响：55Hz~20KHz 3、额定功率≥300W 4、灵敏度≥98dB/W/M 5、水平覆盖角≥80°，垂直覆盖角≥60° 6、高音：1.4"压缩高音单元×1；低音：10"低音×1	只	4
5	支架	固定面板尺寸（长*宽）：≥227mm*150mm；臂杆长度：≥241mm；箱体固定杆长度：≥124mm	只	4
6	专业功放	1、机箱≥1U 2、标准 XLR 输入接口，和 LINK 输出口 3、电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4、内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。 5、具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。 6、输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。	台	2

7	有源音箱	<p>1、有源音箱内置高保真扬声器，额定输出功率支持 2×25W，支持 4-8Ω 输出阻抗。</p> <p>2、支持≥1 路话筒和≥1 路立体声线路输入接口，带静音功能，话筒优先于线路输入。具有≥1 个麦克风音量调节，≥1 个线路输入音量调节，≥2 个高低音调节。</p> <p>3、支持 100V 广播输入接口，优先于本地广播。</p> <p>4、具有输出过载、过压、短路保护。</p> <p>5、信噪比≥70dB，频率响应 80Hz~16KHz，谐波失真≤1%。</p>	对	1
8	调音台	<p>1、支持≥10 路 MIC 输入兼容 8 路线路输入接口，支持≥2 组立体声输入接口，≥4 路 RCA 输入，话筒接口幻象电源：+48V。</p> <p>2、具有≥2 组立体主输出、≥4 路编组输出、≥4 路辅助输出、≥1 组立体声监听输出、≥1 个耳机监听输出、≥2 个效果输出、≥1 组主混音断点插入、≥8 个断点插入。</p> <p>3、内置≥24 位 DSP 效果器，提供≥100 种预设效果。</p> <p>4、具备≥15 个 60mm 行程的高精密碳膜推子。</p> <p>5、内置 USB 声卡模块，支持连接电脑进行音乐播放和声音录音；内置 MP3 播放器，支持≥1 个 USB 接口接 U 盘播放音乐。</p>	台	1
9	无线话筒	<p>1、频率指标：优于 530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带 FM，频道数目：≥100 个频道。</p> <p>2、配套有≥1 台接收主机和≥2 个无线手持话筒。</p> <p>3、采用 UHF 超高频段双真分集接收，并采用 PLL 锁相环多信道频率合成技术。</p> <p>4、接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度：≥12dB μV (80dB/N)，频率响应：优于 50Hz-16.5kHz。</p> <p>5、发射机指标：音头采用动圈式麦克风；手持麦克风内置螺旋天线。</p> <p>6、输出功率：≥30mW。</p>	套	4
10	分线盒	<p>1、通过内部补偿电路可以减少接线线损。</p> <p>2、在放大器系统中，通过此分线盒方便转接和安装。</p> <p>3、分线盒与强波器串连在线路中，方便连接。</p> <p>4、分线盒在线路中有隔离杂讯的功能，防止自激。</p>	套	1
11	天线分配器	<p>1、提供≥2 进≥8 出的天线信号分配器设备。</p> <p>2、简化天线装配工程，提升接收距离及效能。</p> <p>3、两路天线信号接收到分配器的天线输入端。</p> <p>4、两路信号输出到下一台分配器的天线输入端进行级联。</p>	台	1
12	话筒天线	<p>1、射频频率范围：优于 450-950MHz</p> <p>2、驻波比：≤2.0</p> <p>3、输入阻抗：50Ω</p> <p>4、放大器底噪：<3.6dB</p> <p>5、增益：18db(典型)</p> <p>6、极化方式：垂直</p> <p>7、前后比：≥25dB</p> <p>8、指向性：≥180 度指向</p>	套	1

13	音频处理器	<p>1、数字音频处理器支持≥ 4路平衡式话筒/线路输入通道,采用裸线接口端子,平衡接法;支持≥ 4路平衡式线路输出,采用裸线接口端子,平衡接法。</p> <p>2、输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、≥ 5段参量均衡、AM自动混音功能、AFC自适应反馈消除、AEC回声消除、ANC噪声消除。</p> <p>3、输出通道支持≥ 31段图示均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器。</p> <p>4、支持$\geq 24\text{bit}/48\text{kHz}$的声音,支持输入通道48V幻象供电。</p> <p>5、具有≥ 2.19英寸液晶显示屏,支持显示设备网络信息、实时电平、通道静音状态、矩阵混音状态。</p> <p>6、支持通过ipad或iPhone或安卓手机APP软件进行操作控制,面板具备USB接口,支持多媒体存储,可进行播放或存储录播。</p> <p>7、配置双向RS-232接口,可用于控制外部设备;配置RS-485接口,可实现自动摄像跟踪功能。配置≥ 8通道可编程GPIO控制接口(可自定义输入输出)。</p> <p>8、支持断电自动保护记忆功能。支持通道拷贝、粘贴、联控功能。支持通过浏览器访问设备,下载自带管理控制软件;可工作在XP/Windows7、8、10等系统环境下。</p>	台	1
14	抑制器	<p>1、高性能DSP处理,$\geq 40\text{-bit}$DPS处理器(400兆主频),提供$\geq 32\text{-bit}/48\text{kHz}$的声音。</p> <p>2、采用“陷波”+“移频”双方式进行反馈抑制。陷波器提供12固定点+12动态点。高精度移频,范围$\geq -10\text{Hz}$到10Hz。</p> <p>3、均衡器支持≥ 31段图示均衡器和8段参量均衡器。</p> <p>4、分频器支持巴特沃斯,贝塞尔,林克威治-瑞利三种类型及多种倍频程。</p> <p>5、具有一个IPS真彩显示屏。支持中英文切换显示。</p> <p>6、具有≥ 48个陷波器状态LED指示灯实时显示,每通道≥ 12个静态+≥ 12个动态陷波器。</p> <p>7、具有双通道直通,一键重置陷波点配置功能。</p> <p>8、支持≥ 4个场景切换。</p> <p>9、支持设备定位功能、断电自动保护记忆功能。</p> <p>10、输入通道及插座≥ 2路XLR与TRS多功能座模拟输入;输出通道及插座≥ 2路XLR公座+≥ 2路TRS公座模拟输出。</p>	台	1
二、数字会议发言系统				

1	会议系统 主机	<p>1、设备具有音频时钟同步传输技术，音频延时小于 5ms。</p> <p>2、内置高性能 DSP 处理器，具有音频矩阵、啸叫抑制、EQ、音量、延时器等调节功能。</p> <p>3、音频输入接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥2 路凤凰端子。音频输出接口包括有≥1 路 RCA、≥1 路卡侬头、≥16 路凤凰端子。支持≥16 通道音频输出功能，可灵活配置为角色分离输出模式、同传输输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 EQ、音量、延时器等参数。</p> <p>4、支持≥16 通道角色分离输出模式，可使有线或无线单元根据 ID 号独立输出，最大支持 128 路有线单元或无线单元独立音频输出，并支持通过录音软件实现每个单元独立录音、或语音转写设备对接实现角色分离。</p> <p>5、支持≥16 通道同传输输出模式，可使同传音频根据通道号独立输出，可供录音或监听设备使用。且输出通道数量，可通过外部设备扩展。</p> <p>6、支持≥16 通道相控输出模式，基于独创的会议矩阵技术，内置≥nx16 音频矩阵处理器，实现≥16 通道分组输出功能。可使任意输入源（包括所有输入源和在线话筒），按任意音量比例，输出到任意通道。</p> <p>7、会议主机采用 TCP/IP 网络协议，且同时支持 C/S、B/S 架构，可供 PC 软件或浏览器控制。</p> <p>8、通过 WEB 控制音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机。</p> <p>9、超大系统容量，系统最大支持≥4096 台有线会议单元和≥300 台无线会议单元。系统最大发言数量为≥16 个有线话筒和≥8 个无线话筒。</p> <p>10、支持环形手拉手功能，确保在其中的一条网线断开或者单元出问题时，会议能继续正常进行。</p> <p>11、具有支持中、英、俄、法文多种语言任意切换显示。</p> <p>12、PC 软件可查看在线无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态；支持一键关闭所有无线单元、单独关闭某个无线单元。</p> <p>13、支持同声传译功能，系统最大可同时传输 63+1 的有线同声传译。</p> <p>14、具有消防报警连动触发接口，提供火灾报警信息，第一时间提醒会场人员紧急撤离，确保与会人员安全。</p> <p>15、支持 PELCO-D、VISCA 摄像机控制协议，可配合高清摄像跟踪主机，实现自动摄像跟踪。</p> <p>16、≥四种话筒管理模式：FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、VOICE（声控模式）、APPLY（申请模式）。</p> <p>17、系统具有发起会议签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等功能。</p> <p>18、具有≥4.3 英寸全彩触摸屏，可实现对参数设置或查看，进行任意触摸操作。</p>	台	1
---	------------	--	---	---

		<p>19、强大的编 ID 功能，可对有线单元、无线单元、译员机、角色分离主机进行编 ID。</p> <p>20、具备 USB 录音功能，可录制和播放会议记录。</p> <p>21、支持≥ 10段 EQ 调节功能，≥ 16路多功能输出通道与≥ 2路 LINEOUT 输出通道都具有≥ 10段 EQ 调节功能。</p> <p>22、支持 AP 信道扫描，监测现场的无线信道使用情况，支持信道自动或手动配置最佳信道，支持 AP 名称在线显示列表。</p> <p>23、支持触摸屏幕输入注册码进行主机注册。</p> <p>24、支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能。</p> <p>25、会议主机具备设置主机或从机功能，当主机出现故障时，可自动切换至从机运行，实现双备份功能。</p>		
2	会议话筒处理器	<p>1、具有自动混音功能，包括增益共享型自动混音以及门限值型自动混音。具有自动增益功能，能够有效将话筒音量保持在一定动态范围。</p> <p>2、具有 AFC 反馈抑制功能，采用陷波+移频双方式，能够自动抓取啸叫点并设置陷波器陷波，陷波器支持≥ 12个固定点+≥ 12个动态点，可有效消除啸叫功能。</p> <p>3、具有话筒语音激励功能，可设置跟踪阈值，当话筒发言达阈值时可实现联动摄像跟踪功能。具有 EQ 调节功能，输出具有≥ 31段图示均衡器调节。</p> <p>4、具有≥ 2路网口，用于连接无线 AP 和与会议主机通信；通过网络协议对接数字会议主机，实现音频数据传输。具有≥ 1路 EXTENSION 接口，用于连接会议主机扩展口。具有≥ 1路卡侬平衡输出，≥ 1路莲花非平衡输出。</p> <p>5、具有≥ 1路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。具有≥ 1路 RS-232 通信接口（摄像跟踪），对接中控系统主机或摄像跟踪主机实现发言摄像跟踪功能。具有≥ 1路 RS-232 通信接口（语音转写），支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能。</p> <p>6、支持话筒同时开麦数量≥ 16个有线单元+≥ 8个无线单元。</p>	台	1

3	会议话筒	<p>1、采用电容触摸按键，可有效降低按键敲击声。</p> <p>2、单元采用非压缩音频传输技术，$\geq 48K$ 采样率，$\geq 80Hz-16KHz$ 带宽音质。</p> <p>3、单元采用$\geq 100M$ 网络传输，网络连接采用网线手拉手，方便布线。</p> <p>4、单元通信采用标准 TCP/IP 协议，且每个单元可支持 ping 包功能。</p> <p>5、采用≥ 3.5 英寸全彩触屏。咪杆高度（或长度）$\leq 240mm$</p> <p>6、同声传译支持$\geq 63+1$ 通道，单元具有双通道收听功能，可同时收听不同译员通道。</p> <p>7、单元支持 PC 软件话筒控制，支持声控功能。</p> <p>8、主席单元具备关闭代表单元发言的优先权限。</p> <p>9、每个单元内置独立的 web 服务器，不用拆机，方便批量升级。</p> <p>10、支持\geq四种语言切换，支持调节话筒 ID 号、话筒灵敏度、话筒 EQ 等参数。</p> <p>11、单元具有发言计时和定时发言功能，代表机具有申请发言功能。</p> <p>12、单元内部具有反馈抑制功能，具有声控功能，声控灵敏度可调。</p> <p>13、单元具有≥ 5 段 EQ 调节功能，可针对发言者的声音特点调节不同的音效，直至达到完美的效果。</p> <p>14、单元支持签到功能，也可以通过 PC 软件禁止单元签到、控制单元签到等功能。</p> <p>15、单元支持表决功能，有多种表决模式选择，且选项内容可自定义下发到单元显示。</p> <p>16、单元支持 web 页面固件升级功能。</p> <p>17、单元支持 IP 地址嗅探功能，通过 PC 工具可以查找到未知单元的 ID 号、IP 地址、MAC 地址等参数。</p> <p>18、具有≥ 2 个网口，可用于手拉手级联。</p> <p>19、单元在 PC 软件的主机配置页面，可设置是否显示时钟，选择否时，时钟将隐藏。</p>	套	10
4	音频航空头连接线	20 米延长线（一公一母）；外径 $\geq 6mm$ ≥ 6 芯；pvc 线身，耐磨耐腐蚀，抗氧化，屏蔽性能好；合金接头，传输稳定。	根	1
5	插座	<p>1、一进三出连接单元；采用 $\geq 100M/10M$ 自适应网络传输，可以实现手拉手级联。</p> <p>2、每个六芯航空接口支持 IEEE802. 3、IEEE802. 3u、IEEE802. 3x 规范，具有较强的抗干扰能力。</p>	个	1
三、智能化集中控制系统				
1	网络中控主机	<p>1、采用 SMT 全贴片式生产工艺，高度集成处理芯片，系统运行稳定、流畅。内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器，处理速度高达 720MHz。</p> <p>2、支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、</p>	台	1

	<p>http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，兼容性强，可对接第三方设备。</p> <p>3、主机具备不少于 4.3 英寸触摸彩屏、≥ 8 路独立可编程串口、≥ 8 路独立可编程 IR 红外发射口、≥ 8 路数字 I/O 控制口、≥ 8 路弱电继电器控制接口、≥ 1 个 NET 网络控制接口、≥ 1 路 TF 卡接口。</p> <p>4、支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态，设备受控情况一目了然，大大减轻操作人员工作强度，使用更加人性化。</p> <p>5、支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整，同时可查看多路画面。</p> <p>6、支持双机热备份。当中控主机出现故障时，备用中控主机自动承担服务，切换时间小于 1.2s，从而保证系统在不需要人工干预的情况下能正常运行。</p> <p>7、支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行比对，从而自动控制空调或加湿器等设备，使环境维持在舒适的温湿度范围内。</p> <p>8、支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下，用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制。</p> <p>9、支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令，实现对周边设备控制或场景调用。</p> <p>10、支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置。</p> <p>11、支持定时控制。用户可预先设置定时控制任务，到达指定时间后，中控主机自动执行控制任务。</p> <p>12、支持视频矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、拖动并切换矩阵视频信号，支持设置触碰和投放触发切换方式。</p> <p>13、支持拼接矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、放大、缩小、拖动并切换拼接矩阵视频信号，可对输入信号源进行置底、置顶以及一键清屏等操作，支持设置触碰和投放触发切换方式。</p> <p>14、支持电脑远程控制。当中控主机和电脑在同一局域网情况下，用户可通过控制端 APP 实时对电脑远程桌面控制并查看电脑工作状态。</p> <p>15、对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭。</p>		
--	---	--	--

2	控制器	<p>1、具有≥ 8路自动、手动电源控制器，内置8个20A继电器，最大负载能力4400W/单路；配合中控主机使用，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备。</p> <p>2、每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。</p> <p>3、具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置。具有1路网络接口，支持通过网络实现远程控制。</p> <p>4、具有设备运行状态指示灯及8个继电器的开关状态指示灯。</p> <p>5、具有键盘锁（LOCK）功能。</p> <p>6、机器具备ID识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过ID识别。</p>	台	1
3	平板电脑	<p>1、尺寸：≥ 11寸。</p> <p>2、分辨率：$\geq 2560 \times 1600$。</p> <p>3、刷新率：$\geq 120\text{Hz}$。</p> <p>4、内存：$\geq 128\text{GB}$。</p> <p>5、系统：安卓或鸿蒙系统</p>	台	1
4	无线路由器	<p>1、5个千兆电口+1个USB接口。WAN口≥ 2个</p> <p>2、传输协议：支持802.11a/n/ac/acWave2和802.11b/g/n同时工作</p> <p>3、内存：$\geq 128\text{M}$。</p> <p>4、功率：$\geq 20\text{W}$。</p> <p>5、可管理AP数量：≥ 16。</p>	台	1
5	24口poe交换机	24个10/100/1000M自适应电口，4个1G/10G SFP+光口，支持PoE/PoE+远程供电。	台	1

四、视频矩阵切换系统

1	无缝高清矩阵切换器	<p>1、矩阵采用纯硬件标准化机箱设计，支持配置 8×8 路信号切换，支持 HDMI、DVI、VGA、SDI、HDBaseT、光纤的任意输入/输出信号卡，其中 DVI 输入卡兼容 CVBS，YUV，VGA 信号，VGA 输入/输出卡均兼容 CVBS，YUV，VGA 信号。</p> <p>2、采用板卡模块化设计，支持接入 2 块输入卡、2 块输出卡、1 块控制卡；通过定制配置各类相同或不同的输入输出卡可以组成单一接口类型或多接口类型的矩阵，如 HDMI 矩阵，DVI 矩阵，VGA 矩阵，YUV 矩阵，Video 矩阵等。</p> <p>3、支持无缝切换功能，切换过程无黑屏信号。</p> <p>4、支持 1080P 分辨率，最大可支持 4Kx2K。支持断电记忆功能，免除上电重复设置动作。支持智能温控，控制矩阵风扇的运行；系统内可存储多组预切换指令，调用时可以一键切换。</p> <p>5、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出。</p> <p>6、支持接入 ≥1 块控制板卡，具有 ≥1 路 RS-232，≥1 路 RS-485，≥1 路 TCP/IP 端口（PC 软件）。</p> <p>7、HDBaseT 输入输出信号支持双向 RS-232 和双向 IR 信号传输，可对 RS-232 和 IR 信号选择随视频信号切换，或分离切换模式，支持 POC 供电。</p> <p>8、支持 KVM 坐席管理功能，通过一套键盘鼠标显示器切换、管理多台计算机设备。</p> <p>9、机箱前面板带有 ≥7 英寸全彩触摸屏。</p> <p>10、支持通过前面板触控屏进行通道切换，场景调用、切换、保存操作，支持自定义设置场景名称，支持查看设备 IP 地址、通道信息、切换状态，可进行 IP 地址设置、重置，支持通道切换状态显示，支持输出分辨率显示，支持板卡接入状态显示，支持中英文双语切换。</p>	台	1
2	HDMI 无缝高清输入卡	<p>1、支持 ≥4 路 HDMI-A 母接口和 3.5mm 音频座，支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入；支持热插拔。</p> <p>2、支持快速无缝切换，无闪烁，无黑屏。</p> <p>3、支持断电现场切换记忆保护功能，特有 ESD 静电保护功能。</p> <p>4、兼容 HDMI1.3a 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议。最大支持分辨率：1920X1200P@60。</p>	块	2
3	HDMI 无缝高清输出卡	<p>1、支持 ≥4 路 HDMI-A 母接口和 3.5mm 音频座，支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出。支持热插拔。</p> <p>2、支持快速无缝切换，无闪烁，无黑屏。</p> <p>3、支持断电现场切换记忆保护功能，特有 ESD 静电保护功能。</p> <p>4、兼容 HDMI1.3a 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议。支持倍线功能，最高分辨率支持 1080P。</p>	块	2
五、LED 显示系统				
1	户内全彩 LED 屏	1、LED 显示屏灯珠采用表贴三合一铜线封装；LED 封装形式：SMD1515 黑灯；	平米	17.52

		<p>2、LED 显示屏采用$\leq 2.0\text{mm}$点间距，像素点密度≥ 250000点/m^2，模组重量$\leq 0.48\text{kg}/\text{张}$，亮度$200\sim 600\text{CD}/\text{m}^2$，峰值功耗：$\leq 500\text{W}/\text{m}^2$，平均功耗：$\leq 168\text{W}/\text{m}^2$</p> <p>3、LED 显示屏像素中心距相对偏差$\leq 1\%$，对比度$\geq 10000:1$，像素失控率$\leq 1/100000$，水平/垂直视角$\geq 175^\circ$，平整度$\leq 0.1\text{mm}$，刷新率$\geq 3840\text{Hz}$，色温$1000\text{K}\sim 20000\text{K}$连续可调，亮度均匀性$\geq 99\%$，色度均匀性$\pm 0.001\text{Cx}$，$\text{Cy}$之内，各色光的波长误差在$\pm 2\text{nm}$之内，屏前1米噪音值$< 2\text{dB}$</p> <p>4、LED 显示屏采用前/后维护安装方式，可正面拆卸模组、接收卡、电源，模组、接收卡等低压器件多次热插拔测试后都能正常工作，平均故障恢复时间（MTTR）≤ 2分钟，</p> <p>5、LED 显示屏为保证使用的安全性隐患，依据 GB/T 5169.16-2017 标准，PCB 板、线材、电源、连接件阻燃等级达到 V-0 等级</p> <p>6、LED 显示屏为防止金属离子迁移、线路短路现象，PCB 采用 FR-4 四层板同等级或更高材料，PCB 导线更宽、导线间距和过孔间距更大，能更好的杜绝模块黑屏、显示异常、灯珠缺色、毛毛虫等现象，表面沉金处理，板厚$\geq 1.6\text{mm}$，铜厚≥ 1盎司，TG≥ 150，PCB 板表面具备防潮/防尘/防静电/抗氧化；</p> <p>7、LED 显示屏具备旋转式灯板设计，弱化跨板耦合效应，保证更优质的显示效果</p> <p>8、LED 显示屏具备现场屏体开关机次数及使用时长记录，以及对现场温湿度的监测反馈，并形成数据保存周期为 100 天，并可在控制软件端提取数据，保证用户实时了解现场屏体及使用环境情况</p> <p>9、LED 显示屏具备 VICO 指数测试值在$0\leq \text{VICO}< 1$间，属于 1 级基本无疲劳感舒适度，产品视觉健康舒适度 A+级</p> <p>10、LED 显示屏为保证有效提高信号传输、直流供电稳定性，使用镀金工艺，镀金厚度$\geq 50\mu$</p> <p>11、LED 显示屏具备测试 12 个循环，每个循环 8 小时，测试总时长 96 小时，每个循环测试包括 4 小时的紫外线照射（UV-A, 340nm, 60℃）及 4 小时的水分曝光（50℃）。测试后样品零部件应该是未破损没有任何变形及无可见的腐蚀或氧化</p> <p>12、LED 显示屏符合 IEC62471:2006 标准的光生物安全及蓝光危害评估检测的无危害类要求（豁免级），具备防蓝光护眼模式；</p> <p>13、LED 显示屏实验按 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》相关跌落试验规范要求，不得出现会影响安全装置正常工作的迹象</p>		
2	接收卡	<p>集成 12 个标准 HUB75 接口，免接 HUB 板。采用千兆网口，可以连接 PC 端。支持逐点亮色度校正。支持接收卡预存画面设置。支持温度、电压、网线通讯和视频源信号状态检测。支持 5Pin 液晶模块。</p>	张	38

3	开关电源	电源的额定输入电压范围：200~240V 工作温度：-30~+60℃ 工作相对湿度：10~50% RH, 无冷凝最大输入电流：≤2.5A 输出额定电压：5.0V 负载调整率：±2% 输出电压上升时间：<0.5S 绝缘耐压输入对输出 2500Vac/10mA/1Min 电源上标有熔断器的标识	块	60
4	视频处理器	1、大带载支持≥16 路网口和 4 路光纤输出，带载高达 1040 万像素，最大宽度 16384 像素，最大高度 8192 像素。 2、支持 HDR 输出能够极大地增强显示屏的画质，使画面色彩更加真实生动，细节更加清晰。 3、支持个性化的画质缩放。 4、支持三种画面缩放模式，包括点对点模式、全屏缩放、自定义缩放。 5、支持≥5 窗口任意布局。 6、支持监视输出画面将监视内容通过 HDMI 发送到显示器显示。 7、支持场景预设，最多可创建≥10 个用户场景作为模板保存，可直接调用，方便使用。 8、支持用户自定 EDID 和预设 EDID。	套	1
5	主控电脑	CPU: 8 核心 2.8GHz 7nm; 内存: 8GB DDR4 4266MHz; 硬盘: 256GB M.2 USF3.0; 显卡: 集成显卡; 隐藏式 DVDRW; 接口: 7 USB3.2, 1 USB 2.0 (Type-C) 1 HDMI, VGA RJ45 x1 3.5mm Headset MIC 合一 麦克风+音频输入+音频输出 USB 端口智能安全权限控制, 23.8" FHD IPS 窄边框显示器、预装统信、麒麟等专业版系统	台	2
6	屏体主供强弱电线	主强电国标 4 平方(4+1) 电缆线 1 组, 2.5 平方分电缆线 3 组、弱电六类网线 10 条、HDMI 高清线套管、屏内电源线, 连接网线, 长排线	项	1
7	LED 配电箱	配备逐级上电、浪涌保护单元模块, 控制强电的开关, 安全方便, 提供 380V/220V 电压; 功率 20KW, 显示屏输出路数: 3 路	台	1
8	屏体钢结构及包边	6.17 米: 2.97 米电镀铝合金边框、4X2 镀锌方钢龙骨	平方	18.42
六、辅助设备				
1	电源时序器	1、支持不小于≥8 通道电源时序打开/关闭, 每路动作延时时间: 1 秒, 支持远程控制 (上电+24V 直流信号) 8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关处于 off 位置时有效。支持配置 CH1 和 CH2 通道为受控或不受控状态。 2、当远程控制有效时同时控制后板 ALARM (报警) 端口导通以起到级联控制 ALARM (报警) 功能。 3、单个通道最大负载功率≥2200W, 所有通道负载总功率不小于 6000W。输出连接器: 多用途电源插座。 4、具有≥一路及以上 USB 输出接口。	台	2
2	电源箱	空气开关、电源箱体 500*600*200	套	1

3	HDMI 转换器	1、HDMI/DP 接口支持 4K60Hz 高清分辨率，向下兼容 4K30Hz/2K60Hz、1080P120Hz 2、支持 100 米稳定传输；散热块，性能稳定。	对	3
4	42U 机柜	1、选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大。 2、板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑。 3、上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装。 4、外观：封闭焊接式设计，正门采用网格式设计。 5、结构：单开门，内置有层板，拼装简易，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理。 6、材料：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板及 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化玻璃。尺寸（高 \times 宽 \times 深 mm）： $\geq 2000 \times 800 \times 600$	套	1
5	多媒体插座	2 个网络口、一个 3.5 音频口 铝合金材质，表面防腐耐磨 插口耐插拔	个	3
6	电源地插	五孔地插 铝合金材质，耐插拔 不生锈，弹性好，通电升温低，防水防腐蚀 面板尺寸： $\geq 120 \times 120\text{mm}$	个	3
7	24 口 poe 交换机	24 个 10/100/1000M 自适应电口，4 个 1G/10G SFP+光口，支持 PoE/PoE+远程供电。	台	1
七、配套设施				
1	报告厅礼堂椅	1、规格：中心距 $\geq 580\text{mm}$ ，背高 $\geq 1010\text{mm}$ ，座高 $\geq 440\text{mm}$ ；为保证走道顺畅，座椅深度不大于 620mm。 2、背外板：优质高强度曲木夹板，外层贴实木皮，厚度 $\geq 16\text{mm}$ ； 3、背包：外形根据人机工程学人体曲线设计，采用高密度聚氨酯定型海棉，确保座背的舒适柔软。 4、扶手盖：采用原木扶手盖（榉木/橡胶木等），厚 $\geq 25\text{mm}$ ，宽度 $\geq 80\text{mm}$ 。 5、座包：外形根据人机工程学人体曲线设计，采用高密度聚氨酯定型海棉，高强度弹簧钢制坐框支撑结构设计，椅座采用弹簧加阻尼静音自动回位装置。 6、座外板：高强度曲木夹板，外层贴实木皮，厚度 $\geq 16\text{mm}$ ，座板上配备吸音孔。 7、站脚：采用优质冷轧钢板经模具液压成型，表面后精细抛光静电喷粉处理，显示时尚的外观，其中地脚采用了重力设计、隐蔽技术，固定螺栓隐藏在地脚内部，外封地脚帽，无积尘。框架两侧采用优质板材覆薄海棉包布装饰，美观而坚实可靠。 8、写字板：配置隐藏式注塑封边写字板（高强度支架），写字板隐藏式写字板内置于扶手，美观便利，承重不小于 50kg	个	200

2	主席台椅子	1、尺寸：≥50cm*59cm*85cm。 2、面料：选用优质西皮，皮面光泽度好。 3、海棉：发泡一体成型泡棉，曲度依照人体工程学背部曲线设计，力求高标准的舒适性，柔软性能好、回弹性高。 4、承重≥100kg。	张	8
3	发言台	1、尺寸：≥115cmx65cmx40cm 2、基材：采用 E1 级环保优质板材；面材：双面贴优质胡桃木皮。 3、油漆：采用五底三面亚光透明油漆工艺，表面纹理清晰无颗粒、无气泡、无渣点，颜色均匀。 4、胶粘剂：优质白乳胶，粘合强度大，粘合时间长。	张	1
4	主席台折叠椅	1、椅架：采用 1.4mm 厚精抛光电镀钢架. 配铝合金托旋转写字板，铝合金压铸连接件； 2、靠背：采用全新尼龙工程塑料加固框打优质单网布； 3、座板：采用 10mm 厚优质多层实木夹板，座垫采用高密度发泡 PU 定型棉； 4、高级网与弹性座布，进口 PP 白胶背框，PA 尼龙活动连接件，PP 固定扶手，砂白铁架，定型棉座，静音 PU 轮。	张	60
5	主席台会议桌	1、采用优质高密度刨花板（三聚氰胺板），符合国家 E1 级板材标准，厚度 25mm，面粘三聚氰胺胶面，PU 胶边，具耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是长条形。 2、采用优质冷轧钢板经冲压折弯工艺一体而成，材料壁厚：（3.0MM）表面采用防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大。 3、前脚管采用优质蛋型冷轧钢管，尺寸为（20MM*50MM*壁厚 1.2MM）后脚管（20MM*50MM*壁厚 1.2MM），表面采用防锈静电喷涂处理及塑料配件而成，整体牢固耐用，美观大方，承受力大。 4、采用优质 φ 50MM 圆形冷轧钢管，长度为 1035MM 壁厚 1.2MM，表面再经防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大。（横梁长度跟随定制尺寸变化） 5、采用人体工程理念及个性化需求，整件产品拼接好，接缝齐整，整体颜色基本相符，过渡自然；台架有旋钮拆叠装置，脚轮采用 φ 50MM PVC 万向脚轮带刹车，造型美观大方，有现代特色。	张	30
6	操作台	尺寸：≥1200*900*750mm。材质：≥0.5mm 冷轧钢板、表面静电喷塑。配置：可调节托盘，无声滑轨，散热效率高。承重：≥240KG	张	1
八、辅材				

1	音频连接线	1、5米音频连接线：卡农头（母）-空 2、5米音频连接线：卡农头（母）-卡农头（公） 3、5米音频连接线：6.35 话筒插头-卡农头（公） 4、5米音频连接线：3.5（耳机插头）-双6.35 话筒插头 5、5米音频连接线：3.5（耳机插头）-双莲花（RCA）	米	150
2	HDMI 线	1、分辨率:3840*2160, 60Hz 2、屏蔽:铝箔+编织+地线 3、外被: PVC 4、线芯: 镀锡铜 5、支持 HDMI 2.0 版本 6、规格: 长度 1.5 米 7、HDMI 头大小: 20*26*10.5mm, 线径: 7.3mm	条	10
3	双芯咪线	RVPE2*0.5 可连接卡农公头、卡农母头、RCA 莲花头、3.5mm 头、6.5mm 头 采用多股交织铜芯, 多网屏蔽层, 抗干扰, 高保真输出; PVC 材质外壳, 柔韧耐弯折, 可随意弯曲, 抗拉耐磨。	米	300
4	音响线	线径: 10.0mm; 芯数: 2*30 铜芯; 平方数: 2*2.5; 绝缘层:PVC ; 外被:耐磨 PVC; 导体:铜	米	200
5	电源线	1、导体材料采用绞合成束方式, RVV 5*6mm 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物, 绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上, 绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。 3、采用高纯度铜丝, 电阻低, 导电率高, 不易发热。	米	70
6	六类非屏蔽网线	1、采用 24AWG 加粗线芯, 线芯直径 $\geq 0.95\text{mm}$ 2、采用十字骨架+8 芯双绞结构, 防止信号串扰, 传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC 加厚外披, 线径直径 $\geq 6\text{mm}$ 5、300 米/箱	箱	2
7	水晶头	纯铜芯片, 电镀 3U 加厚镀金; 接口类型: RJ45; 透明环保 PC 材质外壳, 插拔次数 ≥ 2000 次; 100 个/盒	盒	1
8	线材	1、导体材料采用绞合成束方式, RVV 3*2.5 2、绝缘材料采用聚氯乙烯混合物, 绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上, 绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损。 3、采用高纯度铜丝, 电阻低, 导电率高, 不易发热。	米	200
9	PVC 管	内径 $\geq 20\text{mm}$ 厚度 $\geq 1\text{mm}$ pvc 材质, 耐磨耐腐蚀, 无异味	米	400
10	其他辅材	五类网线短网线, 纯铜排线, 电源线, M4 短磁柱, 220V 3*2.5 平方 60cm 短线、6.35 单插头、3.5 单插头、RCA 莲花头、卡农头（公、母）、绝缘胶布、剥线钳、插头等辅材	批	1

表 5: 校园网络系统

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
----	------	------	----	----

一、有线网络				
1	8口接入交换机	1、交换容量 $\geq 336\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 72\text{Mpps}$ ； 2、固化10/100/1000M以太网电口 ≥ 10 ，1000M/2.5G SFP千兆光接口 ≥ 2 个； 3、采用绿色环保设计，整机最大功耗 $\leq 16\text{W}$ ； 4、要求所投产品端口浪涌抗扰度 $\geq 10\text{KV}$ （即具备10KV的防雷能力）； 5、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区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；	台	6
二、无线网络				
1	无线AP	1、支持802.11ax标准； 2、整机最大无线速率 $\geq 2.97\text{Gbps}$ ； 3、至少支持1个1G以太网接口、1个2.5G SFP光口； 4、支持内置蓝牙5.1；	台	47
2	POE交换机	1、交换容量 $\geq 336\text{G}$ ，包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$ ； 2、固化10/100/1000M以太网端口 ≥ 24 个，固化1G SFP光接口 ≥ 4 个；支持POE和POE+，同时可POE供电端口 ≥ 24 个，POE最大输出功率 $\geq 370\text{W}$ 。 3、支持IPV4/IPV6静态路由，RIP、RIPng； 4、设备自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，有日记事件供回溯；	台	4
3	无线AP控制器	1、固化千兆电口 ≥ 8 个，固化千兆光口 ≥ 1 个； 2、保障无线用户的高并发体验，设备固化万兆光口 ≥ 1 个，持内存 $\geq 4\text{G}$ ； 3、集中转发AP可管理数 ≥ 128 ； 4、支持短信认证、固定账号认证、访客二维码、微信认证多种方式认证页面合一，由用户选择自己想要的认证方式进行认证上网；支持中移动portal2.0认证； 5、持对用户的管理，可对用户信息进行编辑；支持终端MAC黑白名单，过滤非法终端； 6、支持MAC认证、WEB认证、802.1X认证、WAPI认证，认证后能实现IP、MAC、WLAN等元素的绑定信息，保证只有合法的用户才能进入网络； 7、保障网络中的哑终端安全接入，无线控制器能够对终端识别并对其按不同级别、为方便终端在不同网段之间移动办公，无线控制器能够对终端进行MAC/DHCP地址段绑定，实现用户终端的策略随行，IP地址不变、策略不变。不同权限审批接入。	台	1
三、辅材				

1	六类非屏蔽网线	1、采用 24AWG 加粗线芯，线芯直径 $\geq 0.95\text{mm}$ 2、采用十字骨架+8 芯双绞结构，防止信号串扰，传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC 加厚外披，线径直径 $\geq 6\text{mm}$ 300 米/卷	卷	10
2	水晶头	纯铜芯片，电镀 3U 加厚镀金；接口类型：RJ45；透明环保 PC 材质外壳，插拔次数 ≥ 2000 次；100 个/盒	盒	2
3	PVC 管	内径 $\geq 20\text{mm}$ 厚度 $\geq 1\text{mm}$ pvc 材质，耐磨耐腐蚀，无异味	米	500
4	辅材	管配件、标签、扎带、胶粒	批	1

表 6：校门监控

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、校门监控				
1	网络摄像机	1、400 万 1/3" CMOS 红外筒型网络摄像机；支持 Smart 侦测：10 项事件检测，1 项异常检测；最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，0 Lux with IR 宽动态：120 dB 2、补光距离：最远可达 30m 3、防补光过曝：支持 4、红外波长范围：850nm 5、补光灯类型：红外灯 6、最大图像尺寸：2688 × 1520（默认 2560 × 1440） 7、视频压缩标准：主码流：H.265/H.264 8、网络存储：支持 NAS（NFS, SMB/CIFS 均支持） 9、音频：1 个内置麦克风；网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口；启动和工作温湿度： $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，湿度小于 95%（无凝结） 10、供电方式：DC：12 V \pm 25%，支持防反接保护；PoE：802.3af, Class 3 11、电流及功耗：DC：12 V, 0.41 A，最大功耗：5 W；PoE：802.3af, 36 V \sim 57 V, 0.18 A \sim 0.11 A，最大功耗：6.5 W 12、防护：IP66	台	6
2	摄像机支架	壁装支架 铝合金材质 调整角度 水平：360°，垂直： $-45^{\circ}\sim 45^{\circ}$	个	6

3	硬盘录像机	1、1U 380 系列机箱，2 盘位网络硬盘录像机，电源适配器；1 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口，同源输出，可支持 4K 输出；2 个 10M/100Mbps 网口；2 个 USB2.0 接口。 2、报警 I/O 接口：4 路报警输入，1 路报警输出 3、输入带宽：80Mbps；输出带宽：80Mbps 4、接入能力：8 路 H.264、H.265 格式高清码流接入；解码能力：最大支持 8×1080P	台	1
4	8T 监控硬盘	容量：8000G；转速：5400RPM；缓存：256M；接口：SATA；尺寸：3.5inch；	个	3
5	监控电脑	1、机型：分体机台式机； 2、处理器：≥Intel I5； 3、内存：≥8GB 4、硬盘：≥512G 固态硬盘+1T 机械硬盘； 5、显卡：≥2G 独显； 6、音频：集成 5.1 声道声卡 7、网卡：集成 10/100/1000M 自适应千兆网卡； 8、USB 接口：≥6 个 USB 接口 9、操作系统：≥Windows 10 操作系统； 10、显示器：≥21.5 英寸	台	1
二、辅材				
1	六类非屏蔽网线	1、采用 24AWG 加粗线芯，线芯直径≥0.95mm 2、采用十字骨架+8 芯双绞结构，防止信号串扰，传输稳定 3、聚碳酸酯按压弹片韧性强不易断裂松动 4、PVC 加厚外披，线径直径≥6mm 300 米/卷	卷	1
2	水晶头	纯铜芯片，电镀 3U 加厚镀金；接口类型：RJ45；透明环保 PC 材质外壳，插拔次数≥2000 次；100 个/盒。	盒	1
3	PVC 管	内径≥20mm 厚度≥1mm pvc 材质，耐磨耐腐蚀，无异味	米	100
4	辅材	管配件、标签、扎带、胶粒	批	1

表 7：设备间设备

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
一、设备间				

1	机房静电地板	1、尺寸： $\geq 600*600\text{mm}$ 2、贴面材质： $\geq 1.0\text{mm}$ 防静电陶瓷面，厚度 $\geq 2\text{cm}$ ；支架厚度： $\geq 12\text{mm}$ ；横梁厚度： $\geq 7\text{mm}$ 3、荷载力： $\geq 700\text{KG}$ ；隔音防震，横梁采用黑边胶条，防震效果好。	m2	16
2	静电地板安装铺设	支架衡量搭建 铺设倒静电铜箔 调整水平高度；调整支架与板面完成面高度 收边裁切，统一安装	m2	16
3	铝扣板吊顶	$\geq 600*600*0.8\text{mm}$ 铝合金韧性强，不易变形 耐腐蚀，防锈	m2	16
4	铝扣板吊顶安装	测量高度并标记安装位置，并裁切边条 组装吊杆，打孔固定主龙骨 安装铝扣板	m2	16
二、综合布线				
1	42U 机柜	1、选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大； 2、板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑； 3、上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装； 4、外观：封闭焊接式设计，正门采用网格式设计； 5、结构：单开门，内置有层板，拼装简易，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理； 6、材料：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板及 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化玻璃； 7、尺寸（高 \times 宽 \times 深 mm）： $\geq 2000\times 800\times 600$	台	3
2	机柜承重架	600*800*250mm 40mm角钢 冷轧钢板，静电喷塑、磨砂烤漆、防划抗污	个	3
3	壁挂机柜	1、选用优质冷轧钢板制作，结构坚固，承载负荷大； 2、板材经过严格的脱脂、酸洗、防锈磷化、纯水清洗后，静电喷塑； 3、上、下部走线孔配有分组盖板，前后门及侧门可容易拆装 4、外观：封闭焊接式设计，正门采用网格式设计； 5、结构：单开门，内置有层板，拼装简易，预留有后上下线缆入口，方便线缆管理； 6、材料：采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚冷轧钢板及 $\geq 5\text{mm}$ 厚钢化玻璃； 7、尺寸（高 \times 宽 \times 深 mm）： $\geq 550\times 400\times 600$	个	2
4	六类 4 对 UTP 电缆	305 米/箱 传输性能好：高纯度无氧铜，低电阻，导电 绝缘性能优：介质损耗小，绝缘电阻大，耐压抗击穿，稳定性好	箱	3

5	六类非屏蔽 RJ45 配线架	24 口六类非屏蔽 RJ45 配线架, 齐平式(含 24 个 RJ45 模块) 加厚冷轧钢, 耐插拔抗氧化	套	8
6	理线架	加厚冷轧钢, 双铰链盖板, 圆弧设计不易划伤线缆; 耐锈防腐蚀	个	8
7	12 芯光缆	FC-FC 单模光纤/陶瓷插芯 插损 ≤ 0.3 db 回损 ≥ 53 db PVC 绝缘外表皮, 耐磨抗腐蚀 插拔次数: ≥ 1000 次	米	1000
8	12 芯熔接盒	机架式 12 芯 含耦合器、尾纤; 高性能工程塑料材质, 抗腐蚀、抗冲击、防老化、耐高压。 耦合器: 1、材质: 陶瓷插芯材料; 2、插入损耗: 单模: UPC0.2dB; 互换性: 0.2dB; 重复性: 0.2dB; 3、插拔寿命: 1000 次; 尾纤: 1、材质: 陶瓷插芯, 螺纹式锁紧, 活动连接; 适用于 FC 型适配器; 2、插入损耗: 单模: UPC0.2dB; 回波损耗: UPC50dB; 3、环境性能: 温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$; 4、插拔寿命: 1000 次。	套	6
9	96 芯光纤 ODF 体(通用型)	1、ODF 涂覆层表面光洁, 色泽均匀、无流挂、无露底、加厚钢板材质厚实, 表面喷砂工艺; 2、单元盒整体完整, 采用优质加厚冷轧钢板, 无毛刺、无龟裂、无气泡无空洞等缺陷; 3、ABS 熔纤盘采用高强度 ABS 工程塑料注塑成型, 强度高、色泽饱满、材质厚实、经久耐用, 弯曲半径不小于 32mm 操作空间。	个	1
10	熔纤	光缆端熔接	芯	192
11	SC-LC 光纤跳线	单芯单模 SC-LC 光纤跳线(3 米) 线径: 3.0 材质: 芳纶纱+阻燃低烟无卤 回波损耗: ≥ 50 dB 拉力测试: 抗拉 70N 高韧耐弯曲, 坚固耐用不断裂, 耐拉伸、耐疲劳	根	50
12	PVC 管	内径 ≥ 20 mm 厚度 ≥ 1 mm pvc 材质, 耐磨耐腐蚀, 无异味	米	500

三、供配电系统				
1	UPS 主机	1、机架式塔式兼容在线式三进三出 20KVA, 384V 2、整机效应>93%, ECO 模式大于 98% ; 功率因素: 0.99 3、频率: 40-70Hz, 输入谐波失真<5% 4、过载能力: 125%全载持续 1 分钟转旁路, 150%全载维持 10 秒钟转旁路	台	1
2	蓄电池	1、采用 12V100AH 铅酸免维护蓄电池。 2、蓄电池包含: 电池、电池连接线、电池箱及其它电池所需的内部连接材料且每组蓄电池必须配备 1 个直流空开。 3、超长的使用寿命, 采用板栅和合金设计, 有效抵抗极板腐蚀; 卓越的大电流放电特性, 可靠的快速充电性能, 优越的深度放电恢复能力, 确保电池的使用寿命, 浮充设计寿命 ≥6 年 (25℃)。	个	16
3	电池柜	放置 16 节 12V100AH 蓄电池, 选用优质冷轧钢板, 静电喷塑、磨砂烤漆、防划抗污。	个	1
4	电池柜承重架	≥780*470*250mm ≥40mm 角钢 冷轧钢板, 静电喷塑、磨砂烤漆、防划抗污	个	1
5	电源箱	800*600*200 箱体, 防雷器、断路器、空气开关管、零线排、接地排	台	1
6	主干电源线	导体材料采用绞合成束方式, yjv 4*10+1*6; 绝缘材料采用聚氯乙烯混合物, 绝缘应紧密、同心地挤包在内导体上, 绝缘层表面色泽均匀、无目力可见机械缺损; 采用高纯度铜丝, 电阻低, 导电率高, 不易发热。	米	100
7	桥架	镀锌合金桥架, 单根参考规格约 200mm*100mm*1.0mm; 桥架断面均匀, 无弯曲、无毛刺, 表面光滑平整耐腐蚀。	米	30
8	UPS 供电系统集成	1、UPS 电源组装 2、电池箱拼装 3、电池柜承重架焊接 4、线路敷设 5、桥架拼接安装 6、UPS 系统调试	项	1
四、消防系统				
1	单瓶柜式七氟丙烷灭火装置	1、工作环境温度: 0℃~50℃ 2、喷射时间: ≤10s 3、最大充装密度: 1150kg / m ³ 4、贮存容器: 120L 5、灭火剂贮存压力: 4.2Mpa (系统)、2.5Mpa (装置) 6、最大工作压力: 6.7Mpa (系统)、4.2Mpa (装置)	套	1

2	七氟丙烷 药剂	<p>1、七氟丙烷（HFC-227ea）灭火产品可分为有管网（系统）和无管网（装置）两大类。</p> <p>2、产品的容器阀采用金属膜片密封，保证了阀体可靠的密封性能，能保证灭火剂长期储存。</p> <p>3、产品选用先进的专用阀启动器，其体积小，重量轻，结构紧凑，使用安全，无需维护。</p> <p>4、多种喷头设计，可根据实际需要进行选择，确保使用性能。</p>	KG	40
3	泄压口装置（机械式）	外形尺寸：460×460×80MM，墙体预留尺寸：415×410MM，开口尺寸：400×400MM，开启压力：1100Pa±50Pa，泄压面积：0~0.12 m ²	套	1
4	气体灭火控制器	<p>1、主电电源：交流 220V（187~242V）</p> <p>2、备用电池：12V/12Ah 两节</p> <p>3、液晶屏规格：LCD 液晶屏 128×64</p> <p>4、容量：最大容量 4 个气体灭火分区，每区 100 个回路地址点</p> <p>5、温度：0℃~+40℃</p> <p>6、相对湿度：≤95%RH，不凝露</p>	台	1
5	感烟探测器	<p>1、工作电压：总线 24V</p> <p>2、监视电流≤0.6mA</p> <p>3、报警电流≤1.8mA</p> <p>4、报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮</p> <p>5、使用环境：温度：-10℃~+55℃</p>	个	2
6	感温探测器	<p>1、探测器类别：AIR</p> <p>2、工作电压：总线 24V</p> <p>3、监视电流≤0.6mA</p> <p>4、报警电流≤1.8mA</p> <p>5、报警确认灯：红色，巡检时闪烁，报警时常亮</p>	个	2
7	通用底座	<p>尺寸：直径 103mm</p> <p>材质：铝合金</p>	个	4
8	气体释放报警器	<p>1、工作电压：总线电压：15~28V（脉冲电压）；联动电压：DC24V（20V~28V）；线制：四线制，与气体灭火控制器的总线及联动电源分别二线无极性连接；</p> <p>2、工作电流：总线监视电流≤0.5mA 总线启动电流≤1.0mA 联动监视电流：≤1.0mA 联动启动电流：≤16mA</p> <p>3、编码方式：电子编码方式，占用一个总线编码地址</p> <p>4、工作环境：温度：-10℃~+50℃ 相对湿度：≤95%RH，不凝露。</p>	个	1

9	声光报警器	<p>1、信号总线电压：24V；允许范围：16V~28V 电源总线电压：DC24V；允许范围：DC20V~DC28V</p> <p>2、工作电流：总线监视电流$\leq 0.8\text{mA}$；总线启动电流$\leq 6\text{mA}$ 电源监视电流$\leq 10\text{mA}$；电源动作电流$\leq 160\text{mA}$</p> <p>3、闪光频率：每分钟闪亮 20 次~180 次</p> <p>4、声压级$\geq 85\text{dB}$（正前方 3m 水平处（A 计权））</p> <p>5、变调周期：0.2s~5s</p> <p>6、编码方式：采用电子编码方式，占一个总线编码点，编码范围可在 1~242 之间任意设定</p> <p>7、线制：四线制，与控制器采用无极性信号二总线连接，与电源线采用无极性二线制连接</p>	个	2
10	紧急启停按钮	<p>1、工作电压：15V~28V 脉冲电压</p> <p>2、工作电流：总线监视电流$\leq 3\text{mA}$ 总线报警电流$\leq 6\text{mA}$</p> <p>3、编码方式：电子编码，地址 41~45</p> <p>4、启动方式：按下“紧急启动”按键 1 秒钟</p> <p>5、停止方式：按下“紧急停止”按键 2 秒钟</p> <p>6、线制：无极性二总线</p> <p>7、启动零件型式：可重复使用型启动按片</p> <p>8、工作环境：温度：$-10^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 相对湿度：$\leq 95\%RH$，不凝露</p>	个	1
11	输入模块	<p>工作电压：总线 15V~28V 脉冲电压；</p> <p>总线监视电流$\leq 0.55\text{mA}$；</p> <p>总线动作电流$\leq 5\text{mA}$；</p> <p>温度：$-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$；</p> <p>相对湿度 $\leq 95\%RH$，不凝露。</p>	个	1
12	辅材	镀锌管、管配件、配套接线盒等相关辅材	项	1

五、机房防雷接地系统

1	汇流排	<p>30*3 铜带</p> <p>额定电流：100A</p> <p>使用范围：1P（单进单出）空气开关</p> <p>导电性能好、接触电阻低、耐压能力强</p> <p>铜排不易腐蚀氧化</p>	米	30
2	机柜接地线	<p>BVR 1*6mm²</p> <p>无氧铜丝，多股交织成缆，耐腐蚀不易生锈</p>	米	20
3	辅材	绝缘端子、铜鼻子、胶套、绝缘胶带	项	1

表 8：窗帘

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
1	教室窗帘	1、材质：包括但不限于涤纶、亚麻、棉麻、绒布等；不起皱、不褪色、抗老化、遮光无异味。 2、轨道采用静音设计，承重好不易变形。 3、尺寸： $\geq 2\text{m} \times 3\text{m}$	间	33	含窗帘杆、安装。
2	办公窗帘	1、材质：包括但不限于涤纶、亚麻、棉麻、绒布等；不起皱、不褪色、抗老化、遮光无异味。 2、轨道采用静音设计，承重好不易变形。 3、尺寸： $\geq 2\text{m} \times 3\text{m}$	间	12	含窗帘杆、安装。
3	报告厅	1、材质：包括但不限于涤纶、亚麻、棉麻、绒布等；不起皱、不褪色、抗老化、遮光无异味。 2、轨道采用静音设计，承重好不易变形。 3、尺寸： $\geq 2\text{m} \times 3\text{m}$	间	1	含窗帘杆、安装。

表 9：办公家具及设备

序号	设备名称	规格参数	单位	数量
1	过滤温热饮水机	容量： $\geq 30\text{L}$ 功率： $\geq 3\text{KW}$ 出水龙头： ≥ 6 个 过滤：活性炭	台	1
2	档案密集架	主材：底梁 2.3MM，地轨 20MM 实心方钢，立柱 1.2MM 厚优质冷扎钢，隔板，门板，挂板 1.0MM 厚，顶板，挡棒，防鼠板 1.0MM 优质冷轧钢板，钢板经过脱脂除锈磷化钝化防锈防腐处理，表面环氧聚脂静电粉末喷涂；每组可放置 12 层，层板可调节，双面列，可双面放置档案。	组	35
3	学生课桌椅（单人）	桌椅脚架 20*49 管厚 1.0 椅脚架 20*49 管厚 1.2 400*600*18 环保密度板面注塑封边 PP 椅面	套	90

4	学生课桌椅 (双人)	<p>1、学生桌椅 双人位 规格：桌子：$\geq 1200 \times 400 \times 15\text{mm}$ 椅子：长 $\geq 50 \times 60 \times 92\text{mm}$ 桌面：注塑包边 $\geq 1200 \times 400 \times 15\text{mm}$ 课桌斗侧板：约 0.6mm 厚</p> <p>2、面料：棉质或网布材质，舒适、透气性好</p> <p>3、焊接：二氧化碳保护焊，平整牢固</p> <p>金属件经除油、除锈、酸洗、磷化清洗，抛丸机抛光处理后进行表面流水线静电喷塑；美观大方，结实耐用。</p> <p>4、桌子材质：不限于三聚氢氨面板等板材厚度：$\geq 1.2\text{cm}$， 椅子材质：不限于网面靠背等，板材厚度$\geq 1.2\text{cm}$。</p> <p>5、承重$\geq 100\text{kg}$。</p>	套	125
5	办公桌	<p>1、办公桌尺寸：$\geq 1200 \times 600 \times 750\text{mm}$</p> <p>2、板材：采用$\geq 0.6\text{mm}$厚胡桃色木皮饰面</p> <p>3、封边：柜面板$\geq 6\text{mm}$厚实木封边</p> <p>4、板材厚度：$\geq 1.2\text{cm}$</p> <p>5、桌面平整光滑，桌体配有上下三层抽拉式抽屉（带锁），侧柜配有平拉式柜子。</p> <p>6、承重$\geq 100\text{kg}$。</p>	套	36
6	办公桌	<p>1、办公桌尺寸：$\geq 1400 \times 700 \times 750\text{mm}$</p> <p>2、板材：采用$\geq 0.6\text{mm}$厚胡桃色木皮饰面</p> <p>3、封边：柜面板$\geq 6\text{mm}$厚实木封边</p> <p>4、板材厚度：$\geq 1.2\text{cm}$</p> <p>5、桌面平整光滑，桌体配有上下三层抽拉式抽屉（带锁），侧柜配有平拉式柜子。</p> <p>6、承重$\geq 100\text{kg}$。</p>	套	20
7	办公桌	<p>1、办公桌尺寸：$\geq 1600 \times 800 \times 750\text{mm}$</p> <p>2、板材：采用$\geq 0.6\text{mm}$厚胡桃色木皮饰面</p> <p>3、封边：柜面板$\geq 6\text{mm}$厚实木封边</p> <p>4、板材厚度：$\geq 1.2\text{cm}$</p> <p>5、桌面平整光滑，桌体配有上下三层抽拉式抽屉（带锁），</p> <p>6、侧柜配有平拉式柜子。</p> <p>7、承重$\geq 100\text{kg}$。</p>	套	4
8	办公椅	<p>1、尺寸：$\geq 50\text{cm} \times 59\text{cm} \times 85\text{cm}$。</p> <p>2、面料：选用优质西皮，皮面光泽度好</p> <p>3、海棉：发泡一体成型泡棉，曲度依照人体工程</p> <p>4、学背部曲线设计，力求高标准的舒适性，柔软性能好、回弹性高。</p> <p>5、承重$\geq 100\text{kg}$。</p>	套	56

9	办公椅	1、尺寸：≥52*48*108mm 2、面料：选用优质黑色西皮，经液态浸色及防潮处理。 3、辅料：座垫、椅背一体成型 PU 泡棉，不变形，采用防虫、防腐、防开裂实木五星脚和扶手。 4、厚度≥1.2cm，承重≥150kg	套	4
10	文件柜	1、规格：≥900mm*850mm*1800mm 2、不锈钢板材厚度≥1mm；仿木纹外披；外开门，上下两层，有独立抽屉 3、承重≥100kg。	套	30
11	教室移动讲台地台	尺寸：4000*1000*150，采用 1.2CM 强化复合木地板、实木框架、铝合金包边。	个	22

注：核心产品为表 1：教室多媒体（一、教室多媒体设备，序号 1：交互智能平板）；

表 3:录播教室（二、录播设备，序号 1：互动录播主机；序号 9：录播资源管理平台）。

三、商务要求

1、交货事项

（1）交货时间

自合同签订生效之日起 60 天内交付使用。

（2）项目实施地点

由成交供应商负责运送至采购人指定的地点。

（3）付款方式

①本合同签订生效后，采购人凭成交方开具的正式有效发票后五个工作日内，向成交方支付合同总价的 30%作为预付款。

②成交方将设备运送至采购人指定且经甲方确认无误后，采购人凭成交方开具的正式有效发票后五个工作日内，向成交方支付合同总价的 40%。

③设备安装调试验收完毕后，采购人凭成交方开具的正式有效发票后五个工作日内，向成交方支付合同总价的 30%。

2、包装和运输

交付货物的包装和运输的费用必须包含在投标报价中，且必须满足中国法律法规、相关部门的相应产业标准的要求。提供的货物应是全新、完整、技术成熟稳定、性能质量良好并未曾使用的产品。

3、验收标准：

（1）中标供应商提供的标的物应达到有关标准的要求并确保整体通过采购人的验收。

（2）中标供应商提供的标的物不符合质量要求，致使标的物未达到采购文件要求的，由中标供应商返工直至合格，有关返工、再行验收以及给采购人造成损失等费用由中标供应商承担。

（3）验收工作由采购人组织，验收合格后，双方签署移交资料。

(4) 验收过程中如果发现因包装或运输不当引起的标的物外观或内部的损坏，中标供应商应负责免费及时更换。

(5) 所有验收费用由中标供应商承担。

4、知识产权

供应商必须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，如有第三方向采购人提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的主张，该责任应由投标人承担。

投标报价应包含所有应向所有权人支付的专利权、商标权或其它知识产权的一切相关费用；涉及相关专有技术的，在投标时应提供该技术专有权人的使用授权正本附于投标书中，否则做侵权处理。

四、其他要求

1、项目实施方案

(1) 货物交接和安装：货物的储备、合理调配货物、供货方式、货物交接、提供满足采购文件需求的全新产品、货物安装等。

(2) 配置调试：技术人员的配备、安装后调试（是否正常运行等）等。

(3) 质量保障措施：质量目标、质量控制、质量保证体系、管理制度等。

(4) 风险管控措施：风险的预测、风险的规避、风险的转移等。

2、售后服务方案

(1) 售后服务内容：提供一年5×8小时上门保修，免费更换损坏配件；提供7×24小时技术支持和服务，2小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，24小时内到达指定现场。问题解决后24小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况。服务体系、保修期内技术支持、定期维护、售后问题处理等。

(2) 技术支持：技术咨询渠道、日常维护巡检、定期维护、及时提供技术更新信息等。

(3) 应急预案：预测在项目实施过程中产生的突发问题，制订应急策略，确保项目的正常运行等。

3、培训方案

(1) 产品使用的培训计划：根据采购需求中的设备定制符合目标的培训目的、培训时间、培训地点、培训内容、培训对象、培训课时、培训方式等。

(2) 培训人员配备安排：根据培训计划配备培训人员、及主要培训的课程内容等。

(3) 培训课程：培训课程主要内容等。

(4) 课时安排：培训课时、是否无偿培训等。

4、质保期

质保期自货物验收合格之日起计算，质保期最低为一年，质保期内提供技术支持服务及上门服务，在质保期内，设备按原厂商标准提供维护维修，所有设备超过质保期后，五年内维修只收取零部件成本费。

5、其他说明

(1) 报价应为最终用户验收合格后的总价，包含货物设计、材料、制造、运输、安装、调试、检测、招标代理服务费等，验收合格交付使用之前及保修期内保修服务与备用物件等所有其他有关各项的含税费用及完成本项目的全部直接、间接费用；

(2) 供应商必须根据所投产品的技术参数、资质资料编写响应文件。在成交结果公示期间，采购人有权对成交候选人所投货物的技术指标、检测报告、合格证等进行核查，如发现与其响应文件中的描述不一致，没收磋商保证金，并报主管部门严肃处理。