

A 包 软硬件设备及服务

序号	设备名称	技术要求及功能描述	数量	备注
1	180 英寸电动幕布	*1. 尺寸：180 英寸 4:3 拉线白玻纤电动幕，规格 3660mm*2770mm。 2. 外壳采用优质冷轧板，厚实用料足，壳体不易变形，外观美观大方，外壳经锻压折弯、冲压处理，外壳表面经清洗、酸洗、磷化处理后采用静电喷塑。 3. 选用高亮度、亮度增益系数大于 0.9, 有效散射角大于 160 度。具有彩色还原好，视场角大，光线柔和，长时间观看不易疲劳的优点。 4. 幕布通过消防阻燃测试；配置动力强劲、超静音设计的管状马达，运转均速，平稳，宁静，内置多功能控制电路，可实现手动控制，无线或红外遥控装置，操作灵活。 5. 采用先进的加工工艺，幕表面物理参数稳定衰减减小，绿色环保的幕面材料无任何气味，采用造型时尚典雅，特殊设计的螺旋线卷管，有效消除幕面卷绕压痕，独特的弹力拉绳绷紧和调节范围大的卷绕式调整系统，可任意调节幕面的平整度。能彻底消除幕面的“立波纹”和卷边问题。 6. 幕面甲醛含量（直接接触皮肤类）≤299mg/KG（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）。	4	/
2	150 英寸画框幕布	1. 纳米高清黑白 PVC 画框幕，比例：16:9，尺寸：150 英寸。 2. 幕布：整张屏幕需为无拼缝、无色差的整块基材成品屏幕，采用高纤维反射层航空阻燃复合材料，超强柔韧度，可卷曲包装运输不变形，无热胀冷缩现象，具有 HTV 漫反射及空心硅吸收环境光处理技术，多层光学结构，具有底层防漏光处理等能力，可清洗、防霉、阻燃、抗静电。 3. 可视角 110 度，增益度 1.0-1.6，适用温度 -20° +60°，厚度 0.28mm-0.32mm。 4. 采用光学成像技术，成像色彩饱满，显示图像自然、逼真、色彩艳丽。 5. 屏幕采用 6 公分铝合金烤黑边框，幕面平整。 6. 采用绷紧式收缩自拉系统，安装灵活，方便。	5	/
3	120 英寸画框幕布	1. 纳米高清黑白 PVC 画框幕，比例：16:9，尺寸：120 英寸。 2. 幕布：整张屏幕需为无拼缝、无色差的整块基材成品屏幕，采用高纤维反射层航空阻燃复合材料，超强柔韧度，可卷曲包装运输不变形，无热胀冷缩现象，具有 HTV 漫反射及空心硅吸收环境光处理技术，多层光学结构，具有底层防漏光处理等能力，可清洗、防霉、阻燃、抗静电。 3. 可视角 110 度，增益度 1.0-1.6，适用温度 -20° +60°，厚度 0.28mm-0.32mm。 4. 采用光学成像技术，成像色彩饱满，显示图像自然、逼真、色彩艳丽。 5. 屏幕采用 6 公分铝合金烤黑边框，幕面平整。 6. 采用绷紧式收缩自拉系统，安装灵活，方便。	11	/
4	98 英寸定制黑板 1	1. 结构：平板与 98 英寸触控一体机并排安装，正面平齐，结构简单、大方、整体美观。规格：外框参考尺寸（长×宽×厚）：4600mm×1400mm×110mm，书写板面参考尺寸（长×宽×厚）：2300mm×1335mm×110mm。保证与 98 英寸触控一体机尺寸匹配；并可根据学校实际情况进行适当调整。	1	/

		*2. 书写面板：材质：采用进口 E3 板，板面厚度$\geq 0.40\text{mm}$，板面细腻平整，无裂纹、无流痕、无气泡等缺陷，表面附有透明保护膜，易写易擦，不反光、不变形、不打滑，整板无拼接；涂层硬度$\geq 9\text{H}$；颜色：墨绿色，色彩柔和，舒适，有效缓解学生上课视觉疲劳；光泽度：光泽度$< 8\%$，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬。 3. 衬板：固定板衬板采用防潮、吸音、挺度好的聚苯乙烯泡沫板，厚度涂层硬度$\geq 14\text{mm}$；写字时，板面不颤动。 4. 背板：采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，防锈效果好，整板不拼接。 5. 边框：材质：采用高级亚光色氧化铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，铝合金型材表面无划伤，抗腐蚀，模具一次成型。其色泽柔和，无眩光，不反光，模具一次成型；书写边框：边框规格$\geq 30 \times 20\text{mm}$，内加助筋，增加有效书写面积，增强书写板挺度，密封效果好，不松脱、不变形。		
5	86 英寸定制黑板 2	1. 结构：平板与 86 英寸触控一体机并排安装，正面平齐，结构简单、大方、整体美观。规格：外框参考尺寸（长$\times$宽$\times$厚）：4000mm$\times$1200mm$\times$100mm，书写板面参考尺寸（长$\times$宽$\times$厚）：2000mm$\times$1170mm$\times$96mm。保证与 86 英寸触控一体机尺寸匹配；并可根据学校实际情况进行适当调整。 *2. 书写面板：材质：采用进口 E3 板，板面厚度$\geq 0.40\text{mm}$，板面细腻平整，无裂纹、无流痕、无气泡等缺陷，表面附有透明保护膜，易写易擦，不反光、不变形、不打滑，整板无拼接；涂层硬度$\geq 9\text{H}$；颜色：墨绿色，色彩柔和，舒适，有效缓解学生上课视觉疲劳；光泽度：光泽度$< 8\%$，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰；擦拭性：用板擦往复擦拭两遍，无明显残留字迹，无粉尘飞扬。 3. 衬板：固定板衬板采用防潮、吸音、挺度好的聚苯乙烯泡沫板，厚度涂层硬度$\geq 14\text{mm}$；写字时，板面不颤动。 4. 背板：采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度$\geq 0.3\text{mm}$，防锈效果好，整板不拼接。 5. 边框：材质：采用高级亚光色氧化铝合金，表面经氧化、磨砂涂层处理，铝合金型材表面无划伤，抗腐蚀，模具一次成型。其色泽柔和，无眩光，不反光，模具一次成型；书写边框：边框规格$\geq 30 \times 20\text{mm}$，内加助筋，增加有效书写面积，增强书写板挺度，密封效果好，不松脱、不变形。	10	/
6	150 英寸定制黑板 3	1. 结构：上下推拉结构(外框和轨道一体化设计)；升降结构在黑板竖框内面，书写板下边框配拉手，方便书写板上下推拉；将 150 英寸画框幕布嵌套安装到黑板外框内。 2. 规格：外径尺寸$\geq 7500\text{mm} \times 2200\text{mm}$（上下交替），四块组合设计，与 150 英寸画框幕布镶嵌安装，整体外径可根据学校实际情况进行调整。 *3. 书写面板：材质采用进口 E3 板，厚度$\geq 0.40\text{mm}$；颜色：白色或黑色，涂层硬度$\geq 9\text{H}$（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）；光	5	/

		泽度：光泽度$\leq 6\%$，面板正常使用寿命≥ 5年。 4. 衬板：采用防潮、吸音、高密度聚苯乙烯板，厚度$\geq 15\text{mm}$，保证板面挺度，写字时板面不颤动。 5. 背板：采用优质蓝色彩涂防锈钢板，厚度$\geq 0.20\text{mm}$，每间隔 8cm 有 2cm 加强凹槽，增强板体挺度，带有防静电处理措施。 6. 生产工艺：采用环保型胶水，胶合牢固，不鼓包，不脱胶，甲醛释放量符合国家规定；书写板板体由复合粘压机流水线生产，一次成型，板体受压均匀。 7. 边框：材质采用高级亚光香槟色氧化铝合金，在灯光下无明显眩光，不反光，保护学生视力；表面氧化、磨砂涂层处理，无色差，模具一次成型。 *8. 同步装置：黑板外框内侧设计有 2 条并行凸轨，轨道与外框一体化设计，模具一次成型；每块滑动书写板两侧上下均匀隐形安装 4 组（≥ 8 个）凹式滑轮；两个凹式滑轮分别与凸式轨道的前后单条凸轨滑动连接，书写板上下升降不歪斜、前后不晃动；滑轮推拉耐久次数≥ 9 万次，且能正常使用（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）。 9. 缓冲装置：每组升降黑板的上外框内面两侧需安装缓冲垫，数目≥ 4 个，防止书写板边框与外框直接碰撞，有效降低噪音、保护书写板和运动系统。		
7	120 英寸定制黑板 4	1. 结构：上下推拉结构（外框和轨道一体化设计）；升降结构在黑板竖框内面，书写板下边框配拉手，方便书写板上下推拉；将 120 英寸画框幕布嵌套安装到黑板外框内。 2. 规格：外径尺寸$\geq 5300\text{mm} \times 1600\text{mm}$（上下交替），两块组合设计，与 120 英寸画框幕布镶嵌安装，整体外径可根据学校实际情况进行调整。 *3. 书写面板：材质采用进口 E3 板，厚度$\geq 0.40\text{mm}$；颜色：白色或黑色，涂层硬度$\geq 9\text{H}$；光泽度：光泽度$\leq 6\%$，面板正常使用寿命≥ 5年。 4. 衬板：采用防潮、吸音、高密度聚苯乙烯板，厚度$\geq 15\text{mm}$，保证板面挺度，写字时板面不颤动。 5. 背板：采用优质蓝色彩涂防锈钢板，厚度$\geq 0.20\text{mm}$，每间隔 8cm 有 2cm 加强凹槽，增强板体挺度，带有防静电处理措施。 6. 生产工艺：采用环保型胶水，胶合牢固，不鼓包，不脱胶，甲醛释放量符合国家规定；书写板板体由复合粘压机流水线生产，一次成型，板体受压均匀。 7. 边框：材质采用高级亚光香槟色氧化铝合金，在灯光下无明显眩光，不反光，保护学生视力；表面氧化、磨砂涂层处理，无色差，模具一次成型。 8. 同步装置：黑板外框内侧设计有 2 条并行凸轨，轨道与外框一体化设计，模具一次成型；每块滑动书写板两侧上下均匀隐形安装 4 组（≥ 8 个）凹式滑轮；两个凹式滑轮分别与凸式轨道的前后单条凸轨滑动连接，书写板上下升降不歪斜、前后不晃动；滑轮推拉耐久次数≥ 9 万次，且能正常使用。 9. 缓冲装置：每组升降黑板的上外框内面两侧需安装缓冲垫，数目≥ 4 个，防止书写板边框与外框直接碰撞，有效降低噪音、保护书写板和运	11	/

		动系统。		
8	左右 推拉 定制 黑板 5	1. 规格及外观：单块外径$\geq 2050\text{mm} \times 1220\text{mm}$（两块组合设计，左右推拉），并可根据学校实际情况进行调整；造型美观，所有铝合金边框一次成形，自然流畅、美观大方；面板无损伤，无纵、横向棱形及局部外观凸起。 *2. 书写板面：采用进口 E3 板，基板厚度$\geq 0.40\text{mm}$，整板无拼接，不变形；颜色：墨绿色，涂层硬度$\geq 9\text{H}$，表面附有透明保护膜。 3. 内芯采用防潮、吸音、高强度聚苯乙烯，厚度$\geq 15\text{mm}$；书写时，板面不颤动。 4. 背板采用优质防锈彩涂钢板，厚度$\geq 0.20\text{mm}$；流水线一次成型，每间隔 8cm 有 2cm 加强凹槽，增强板体挺度。 5. 外框材质：采用高级亚光香槟色氧化铝合金，在灯光下无明显眩光，模具一次成型；书写边框：规格$\geq 33\text{mm} \times 25\text{mm}$，复合结构加助筋，增强书写板挺度。 6. 具有相应的配套的优质橡胶和轴承滑轮配件，上轮且每组不能少于 4 个，下轮不少于 2 个。	6	/
9	固定 平面 黑板 6	1. 基本尺寸：外径$\geq 4800\text{mm} \times 1250\text{mm}$，并可根据学校实际情况进行调整；外观：造型美观，所有铝合金边框一次成形，自然流畅、美观大方；面板无损伤，无纵、横向棱形及局部外观凸起。 *2. 书写板面材质：采用进口 E3 板，基板厚度$\geq 0.40\text{mm}$，整板无拼接，不变形；颜色：墨绿色，涂层硬度$\geq 9\text{H}$，表面附有透明保护膜。 3、内芯采用防潮、吸音、高强度聚苯乙烯，厚度$\geq 15\text{mm}$；书写时，板面不颤动。 4、背板采用优质防锈彩涂钢板，厚度$\geq 0.20\text{mm}$；流水线一次成型，每间隔 8cm 有 2cm 加强凹槽，增强板体挺度。 5、外框材质：采用高级亚光香槟色氧化铝合金，在灯光下无明显眩光，模具一次成型；书写边框：规格$\geq 33\text{mm} \times 25\text{mm}$，复合结构加助筋，增强书写板挺度。 6、粉笔槽宽度$\geq 70\text{mm}$，壁厚$\geq 1.0\text{mm}$，与边框采用镶嵌式连接，一体化设计，连接牢固可靠，型材色泽一致，端头设有 ABS 工程塑料封堵。	16	/
10	互联 黑板	1、结构：上下推拉结构，通过立柱固定；分内外双层，内层可配套电子白板或投影幕布使用，固定高度安装；外层为垂直推拉板，可实现升降及悬停。升降板边框装有智能板书数字化系统，可同时在相连的触控设备上同步显示板书内容（并且一侧设有板书功能键，可删除、保存、同屏、分享等多项功能），整体美观。规格：板面尺寸$\geq 2000\text{mm}$（长）$\times 2800\text{mm}$（高），同等大小可单独上下升降的书写板和配套产品组装而成。 *2、书写面板：材质：采用进口 E3 板，板面厚度$\geq 0.40\text{mm}$，板面细腻平整，无裂纹、无流痕、无气泡等缺陷，表面附有透明保护膜，易写易擦，不反光、不变形、不打滑，整板无拼接；涂层硬度$\geq 9\text{H}$；颜色：墨绿色，色彩柔和，舒适，有效缓解学生上课视觉疲劳；光泽度：光泽度$< 8\%$，无明显眩光，不反光，有效保护学生视力；书写性：用普通粉笔书写，手感流畅，笔记充实均匀、线条明显、字迹清晰，易写易擦；自动识别性：自动识别普通粉笔、白板笔、板擦、手指等。	4	/

	3、衬板：智能书写的升降板衬板采用具有优良的防水、阻燃、隔音、减震、耐腐蚀性、强度高的挤塑板，厚度 15mm，硬度高，写起字来板面不颤动，手感好，不变形。	
	4、背板采用优质防锈蓝色彩涂钢板，厚度$\geq 0.3\text{mm}$。	
	*5、边框：材质：采用银白色磨砂氧化铝合金，色泽柔和，不反光、无光污染；表面氧化、磨砂涂层处理；模具一次成型；连接可靠、牢固，接缝平整、光滑；活动板边框：边框参考规格 $21.6 \times 30\text{mm}$，$42.6 \times 30\text{mm}$，最大壁厚$\geq 1.4\text{mm}$，内加助筋，增加有效书写面积，增强书写板挺度，密封效果好，不松脱、不变形，活动板下边框带有拉手，方便上下推拉，整体美观大方。立柱（参考规格）：$138 \times 95\text{mm}$（看面 95mm 窄边框设计）滑轨壁厚 2mm，配重腔外壁 1.8mm。边框与轨道一体化流线型设计，正面对外角具有一定的圆弧，轨道隐藏设计，有效防止推拉板脱轨弹出，永久性推拉顺畅，噪音低；质量符合国家相关要求（提供国家认可的检测机构出具的耐盐雾性、耐磨性检测报告扫描件）。	
	6、同步传动装置：黑板外框内侧设计有 2 条并行凸轨，采用直径 3mm 钢丝绳，机械强度高；书写板上下运动时轻便自如、无噪音。轨道与外框一体化设计，模具一次成型；每块滑动书写板两侧上下均匀隐形安装 4 组（≥ 8 个）凹式滑轮；两个凹式滑轮分别与凸式轨道的前后单条凸轨滑动连接，书写板上下升降不歪斜、前后不晃动；滑轮推拉耐久次数≥ 9 万次，且能正常使用（提供国家认可的检测机构所出具的检测报告复印件）。	
	7、缓冲装置：每组升降黑板的上外框内面两侧需安装缓冲垫，数目≥ 4 个，防止书写板边框与外框直接碰撞，有效降低噪音、保护书写板和运动系统。	
	8、支持同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容实时同步到教学显示屏上，实现数字化。	
	*9、黑板上左右双侧需设有快捷键功能，可设定成单侧按钮也可设定成双侧按钮。快捷键支持以下功能：同屏显示：为满足课堂多维度教学场景需求，支持板书与电子大屏幕的同步、和异步显示；一键清屏：可以通过功能按钮将显示器上显示的板书一键清屏，方便老师快速清除屏幕杂点；内容切换：可以通过功能按钮切换投影仪显示板书内容或电脑课件内容；翻页功能：可以通过功能按钮上一页下一页实现课件的翻页或对已保存的板书内容进行翻页查看；颜色选择：可以通过功能按钮选择板书数字化后的颜色，分为红色、蓝色、黑色，方便老师根据上课内容有差别的进行重点或难点标注显示；重点讲解：点击按钮进入知识重点录制模式，划分区域截取想要录制的屏幕画面，进入录题模式，并支持同步显示黑板板书，完成录制后点击完成按钮，则形成一段完整的重点录制视频，学生和老师可以在本地或个人网络空间，随时随地回看重点讲解视频。	
	10、通过微信分享支持图片上传，支持老师将实时拍照的图片（学生作业、教学素材等）上传到屏幕，供全班快速学习，交流。在老师同意的情况下，也支持班级的学生通过智能设备将各自的内容上传到屏幕，作	

		为小组研讨交流，并支持教师选择性，或对违规不健康的图片不予以课中放大展示，能够及时关闭的功能；		
		11、支持更换书写背景颜色：可以设置页面颜色背景白色、绿色、蓝、黑。更换深色背景色后系统自动识别，并切换默认笔迹的颜色为白色，避免教师再设置笔迹色。		
11	75 英寸电视机	1、75 英寸高清电视，分辨率 $\geq 3840*2160$ 。 2、CPU：四核 A55 以上，内存 $\geq 4+64G$ 。 3、支持蓝牙 5.2；支持 WIFI6。 4、接口：HDMI ≥ 3 ；USB $\geq 2.0*1/3.0*1$ ；AV 输入 ≥ 1 ；LAN 接口 ≥ 1 。 5、操作系统：支持 Android 10.0 电视系统。 6、支持安卓、苹果、华为手机无线投屏。	8	/
12	多媒体讲桌	1. 钢木结合材料一体成型；桌体采用 1.2-1.5mm 冷轧钢板。 2. 桌面采用木黄色耐划木质材料，扶手采用橡木扶手，L 型橡木装饰板。 3. 具备电磁锁对接一卡通开启 / 锁闭功能。 4. 讲桌尺寸：长宽高（MM），关闭时 $\geq 1100*750*1000$ ；展开时 $\geq 2150*1050*1000$ 。 5. 气动打开 21-23.8 寸液晶宽屏。 6. 提供左右扶手让演讲者握扶，尺寸 $\geq 60x600mm$ ；前置活动 L 型板，定制学校 LOGO 安装。 7. 隐藏式滑轨抽屉，可容纳键盘、鼠标、控制面板；键盘架下方隐藏储物抽屉。 8. 桌面集成笔记本接口模块（至少包含：HDMI 一个、VGA 一个、AUDIO 一个、USB 两个、网络接口一个、电源接口一个、话筒接口一个）。 9. 右侧具有抽拉式抽屉，可放置实物展示台，承重 ≥ 6 公斤；讲桌下层采用国际标准机架式设计，带隔板。 10. 配置机柜总控 PDU 电源面板， ≥ 8 位插孔，功率 $\geq 4000W$ ，16A 插孔 ≥ 1 个。 11. 提供产品 CCC 认证证书以及检测报告扫描件。	29	/
13	电子时钟	1. 同步时钟以北京时间为参考标准，接收卫星时间信号达到时间同步，插电即用，无需组网。 2. 无人值守模式，自动同步电子钟时间。 3. 面板采用单红超高亮 4 英寸数码管设计，配置铝合金边框。电路采用动态扫描设计，以保证与 LED 显示的寿命一致性，不受温度变化、电流大小等因素的影响。 4. 时钟掉电期间或通讯故障期间，时钟均能自动准确走时；通讯故障期间，守时精度月误差 ≤ 3 秒，重新来电后 30 秒内强制完成时间同步；也可通过按键调整各时间值。 5. 电源供电：采用外置电源适配器供电；输入电压：110~220V, 50HZ；输出 5V；USB 接口。 6. 通讯方式：采用 4G+ 卫星无线传输。（无需配置服务器、机房、通信控制器、网线、卫星天线）	114	/

		7. 显示面板参数：产品规格 $\geq 21 \times 58 \times 3.5 \text{cm}$ ，LED 显示 4 英寸；屏幕亮度（平均值） $\geq 1500 \text{cd/m}^2$ ；噪声系数： $\leq 1.5 \text{db}$ ；LED 寿命 > 100000 小时，亮度均匀性最低像素亮度/最高像素亮度 ≤ 0.9 ；最佳可视距离：正面 1--50m 以内；最大功耗/使用功耗 $\leq 10 \text{W}$ ；授时方式：4G+卫星无线传输。		
14	数字班牌	1. 班牌机尺寸≥ 21.5 英寸；机身厚度$\leq 28 \text{mm}$，全贴合式安装，安装后班牌机与墙面缝隙$\leq 1.5 \text{mm}$。 *2. 采用一体式融合设计，集成摄像头、读卡器、状态灯带、音响、全向拾音咪头（拾音 2 米内）、WiFi 模块等外设于一体，无任何外设连接线外露。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 3. 显示比例为 16: 9，分辨率需$\geq 1920 \times 1080$；可视角度需$\geq U/D/R/L$ (CR> 10): 89 /89 /89/89；液晶屏对比度需$\geq 3000:1$；亮度需$\geq 500 \text{cd/m}^2$。 4. 内存需$\geq 2 \text{G}$，存储需$\geq 16 \text{G}$；CPU 核心数需≥ 4 核，主频需$\geq 1.8 \text{GHz}$；系统版本不低于 Android 11.0。 5. 主板具有隐藏式 RJ45 网口需≥ 1，需支持 WiFi；主板具有隐藏式 USB 数据接口需≥ 2。 6. 采用防水防尘结构设计，防护等级不低于 IP65；采用航空对接头隐藏式电源线，无任何电源适配器外露，以防止学生随意触碰，产生漏电危险。采用内置的安全电压控制装置，保障学生和老师的用电安全。 *7. 为保障班牌机播放安全性，班牌终端系统应采用独占进程式运行模式，且机身上应无任何物理、虚拟退出按键，避免学生任意退出班牌程序。如需退出程序进入班牌设置，需采用特殊手势唤醒密码认证，通过认证后进入终端设置页面。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 8. 需兼容多种多媒体格式，视频格式支持 4K、H. 265 硬解码，支持 1080P 视频播放，支持 RMVB、AVI、MPG、MKV、VOB、MP4、FLV、TULL 等，支持 RTSP、RTMP 等直播流格式。 9. 需支持 IC/NFC/CPU 读卡，13.5MHz 通用频率；支持协议 ISO14443TYPEA/15693。 *10. 需搭配多色状态灯，至少支持单色、双色混合、多色混合等混合模式，至少支持常亮、闪烁等不同的亮灯模式，可以通过呼吸灯颜色和亮灯状态判断当前教室的使用状态、考勤状态等。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 11. 需支持巡课功能，支持在上课模式下，直接观看教室内的监控直播流，实现室外巡课。 12. 为了保证班牌机电安全，学生使用安全，不会有触电漏电的风险，班牌机需要具有安全电压接入技术，提供技术证明文件。 13. 为了设备不被病毒侵害，班牌机需要使用嵌入式架构，提供嵌入式设备证明文件。 *14. 所投产品需与学校班牌管理系统对接，统一管理。（提供产品对接承诺函） *15. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。	61	/
15	智能化中	1. 控制主机、控制面板要求分体设计，支持液晶交互控制面板，具备系统锁定功能，系统锁定后面板任何按键操作无效，解锁后面板按键起作	31	/

	央 控 制 器	用。		
		2. 支持管理平台远程控制多媒体设备开关、信号切换、触控面板解锁、锁定等功能，具备计算机、笔记本、无线投屏音视频一键切换，一键开关系统。		
		*3. ≥ 4 路 HDMI 输入， ≥ 6 路 HDMI 输出；支持 4K 高清信号传输； ≥ 1 路音频输入， ≥ 2 路 3.5mm 立体声音频输出。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）		
		*4. ≥ 7 路 RS232 通讯接口； ≥ 1 路 RS485 接口； ≥ 6 路 I/O 接口； ≥ 1 路 LAN 网络接口； ≥ 1 路读卡器接口，接口形式采用 RJ45 模块插孔，支持为读卡器提供 12V 供电，支持插卡和刷卡模式读卡器； ≥ 2 路交互控制面板接口，接口形式采用 RJ45 模块插孔，并支持控制面板提供 12V 供电。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）		
		5. ≥ 3 路 220V 可控电源插座； ≥ 2 路 220V 幕布控制端口； ≥ 4 路单刀双掷开关控制端口，无源干接点输出。		
		6. 电源规格需满足输入： $\geq 220V\sim$ ，50Hz, 10A，输出： $\geq 220V\sim$ ，50Hz, 9A。		
		*7、具备 IC 卡权限管理，支持 IC 卡读卡器接入，支持插卡\刷卡启动系统，IC 权限验证支持脱网工作模式；需支持 IC 卡数据本地存储，可以保存不少于 3 万张 IC 卡数据、不少于 4 万条刷卡记录，IC 卡的权限由管理平台统一授权。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）		
		8. 支持课表自动管控功能，支持按课表时间自动执行系统开启和关闭；支持本地课表存储，不少于 180 天，每天 16 节次课表数据存储，断网时不影响设备使用。		
		9. 支持投影机状态检测和投影机灯泡时长采集，采集灯时数据支持自动上传到管理平台；支持 MODBUS 协议\RS485 协议物联网传感器数据采集（如温度、湿度、CO2，PM2.5、PM10 等），采集数据自动上传到管理平台。		
		10. 支持 EDID 读取、设置，可以根据不同分辨率显示设备（投影机、显示器、触控屏等）设置 EDID，要求支持 4K、1080P、720P、1024*768 等多种分辨率。		
		*11. 支持自定义编程配置，通过浏览器设置平台网络远程配置，支持终端设备 IP 地址、MAC 地址扫描，支持 DHCP 自动获取 IP 地址和静态 IP 地址设置；支持按需求设置功能键码、功能序列；支持设备位置添加、删除、绑定等管理；支持远程固件升级，支持云端配置数据备份。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）		
		12. 提供设置软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。		
		*13. 所投产品需与学校中控管理平台对接，统一管理，完成平台中基础设置、教室管控、管控中心、运维中心、数据大屏、统计中心、统一身份认证中心等模块的无缝对接。（提供产品对接承诺函）		
		*14. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
16	交互 控制 面板	1. 要求采用高强度钢化玻璃面板，清晰简明，操作简单方便， ≤ 6 个按键， ≤ 8 个指示灯；具备信号切换状态指示灯和声音操作提示；支持桌面嵌入式安装。	31	/

		2. 需要支持面板锁定功能，面板上带锁定、解锁状态指示灯，方便使用者了解当前使用状态；需要具备上下课按键，支持一键开关系统，支持投影机板书功能按键。 3. 需要具备台式机、笔记本、无线投屏信号切换按键，具备信号切换状态不同颜色指示灯，需要支持一键信号切换；面板具备中文\英文名称按键。 4. 交互控制面板通讯接口需支持 RJ45 模块方式，支持网线连接智能终端主机实现通讯与供电，不需配置单独电源，传输距离不少于 10 米。		
17	读卡器	1. 采用标准 86 盒嵌入式安装；1 个 RJ45 类型通讯接口，支持连接多媒体智能终端，通过多媒体智能终端 12V 供电，支持韦根协议。 2. 插卡方式，支持 IC 卡、CPU 卡的读取，插卡入口位置灯光指示，方便在光线较暗的场合使用。 3. 读卡验证通过指示灯和声音提示，有效的授权卡和无效卡具备不同颜色指示灯提示，可了解 IC 卡是否具备有效授权。 4. 支持通信和供电一体化，无需单独电源，支持 RJ45 接口模块，只需一根网线连接智能终端主机实现数据通讯和供电。 5. 读卡器需要采用标准 86 盒嵌入式安装，可配合标准 86 盒在电子讲台表面嵌入安装，美观且节省空间。	31	/
18	数字音频处理器 1	1. 标准机架式设备，高度$\leq 1.5U$，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内。 2. 采用 DSP 嵌入式音频处理算法（须提供 DSP 嵌入式音频处理算法软件的计算机软件著作权登记证书扫描件）。 3. 前面板具有音量指示灯和≥ 3 寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，要求前面板具有≥ 5 个物理实体按键，具有一键静音实体按键，支持前面板操作密码锁定功能。 4. 具有至少 2 路 48V 幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风接收功能，支持≥ 1 路同品牌无线麦克风直接对频实现扩音，可在操作面板实现音量调整及麦克风开关，有线麦克与无线麦克之间可自由切换，支持≥ 1 路网络麦克风接入直接对频实现扩音（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）。 5. 音频输入输出接口要求：支持≥ 4 路音频输入，其中至少 2 路采用 3.5mm 接口，支持≥ 4 路凤凰端输出。 6. 具有≥ 2 路 USB 接口，其中最少 1 路内置 USB 声卡；具有≥ 4 个 RJ45 接口，具有≥ 2 路 RS-232 接口，具有≥ 1 路 RS-485 串行接口，具有≥ 2 路的弱电 I/O 接口，具有≥ 1 路 3.5mm 接口。 7. 具有物联控制功能，可实现教室灯光、窗帘、显示设备等统一控制。 8. 采用数字功放（需提供数字功放软件的计算机软件著作权登记证书扫描件）。 *9. 内置自适应音频处理算法，在不同场地均能实现自动校准，不需要复杂的声场设计，通过软件进行音频的调试，具体音频相关技术指标要求：反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：$\geq 15\text{dB}$；自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：$-12\text{dB} - +12\text{dB}$。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升$\geq 18\text{dB}$；回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：$\geq 512\text{ms}$，回声消除幅度：$\geq 60\text{dB}$，收敛速度：$\geq 60\text{dB/S}$；信噪比：$\geq 95\text{dB}$，信号处理延时	9	/

		≤8ms；本地扩声声场不均匀度≤5dB；所有音频处理部分的频率响应：20Hz-20kHz（±3dB）。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）。		
		10. 功率放大器的最大输出功率：≥2*150W。		
		*11. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果；本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于1秒；远程互动要求声音清晰、无噪声和回声，双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）。		
		*12. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
19	数字音频处理器 2	*1. 机架式设备，高度≥1U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内，采用DSP嵌入式音频处理算法（提供DSP嵌入式音频处理算法软件的计算机软件著作权登记证书扫描件）。 2. 前面板具有音量指示灯，且具有≥3寸液晶显示屏，用于显示各项指标数据，为了便于现场调试，前面板具有不低于6个音频调试按键。 3. 前面板需具有一键静音按键。 4. 具有至少4路48V幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，支持≥2路无线麦克输入，有线麦克与无线麦克之间可自由切换。 5. 音频输入输出：课件音频输入：支持RCA或3.5mm立体声插座输入；录音音频输出：支持RCA或3.5mm立体声插座输出。 6. 具有≥1路RS232串口，用于连接配套的控制面板或对接控制系统。 7. 为便于后期拓展远程管控和维护，需预留不低于1路网络接口。 8. 要求配置具有调节音频处理器的中控液晶面板，≥3.5寸，能实现的功能至少包括：本地讲话扩声静音按钮（能打开和关闭本地讲话扩声，但不能关闭电脑的声音）、本地扩声音量加减按钮和电脑音量加减按钮，调节本地扩声音量加减按钮不能影响电脑音量，调节电脑音量加减按钮不能影响本地讲话扩声音量，系统重启后能自动回到初始设定状态，且具有指示灯进行分贝数显示功能。 *9. 反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 10. 自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB。自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升≥18dB。 *11. 回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥60dB，收敛速度：≥60dB/S。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 12. 支持回声抵消功能。（提供回声抵消软件的计算机软件著作权登记证书扫描件） *13. 信噪比：≥95dB，信号处理延时<8ms。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 14. 所有音频处理部分的频率响应：20Hz-20kHz（±3dB）。 *15. 功率放大器的最大输出功率：≥2*100W。（提供国家认可的检测机	23	/

		构出具的检测报告扫描件) 16. 调试控制接口: 支持串口或网口调试。(提供音频矩阵调试软件的计算机软件著作权登记证书扫描件) *17. 本地扩声声场不均匀度小于 5dB。(提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件) 18. 内置 DSP 处理器, 具有高低通、至少 32 段参量均衡, 精准调节声场均衡。 19. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动, 本地扩音和远程互动能同时进行, 并且相互不影响效果; 本地扩音要求扩出来的声音清晰响亮、无啸叫, 混响时间小于 1 秒; 远程互动要求声音清晰、无噪声和回声, 双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象。 *20. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件(或产品彩页)。		
20	吊装麦克风	1. 频率范围: 20Hz-20KHz; 灵敏度: $\geq -35\text{dB}$ (18mV/Pa); 指向性: 超心型; 最大声压级: $\geq 135\text{dB}$; 信噪比: $\geq 75\text{dB}$; 供电电压: 48V 幻象电源供电; 抗手机、电磁、高频干扰。 2. 麦克风内嵌数字麦克风软件(提供数字麦克风嵌入式软件的计算机软件著作权登记证书扫描件)。	40	/
21	手持麦克风	一. 无线话筒 1. 采用 UHF 数字调制和无线抗干扰编码技术, 要求射频指标完全符合国家标准。 2. 采用低延时高保真数字音频压缩和传输技术, 音频失真度$<0.08\%$。 3. 充电方式: 支持直插式桌面充电器充电。 4. 具有充电提醒及保护功能。 5. 支持课件翻页功能及红外激光笔功能。 二. 充电底座 1. 要求接充电底座采用一体化设计, 无线话筒插入充电座即可自动完成配对。 2. 收发频率: 470MHz - 510MHz; 要求采用 GFSK 调制方式; 频率响应范围: 20Hz-20KHz($\pm 3\text{dB}$); 频率稳定度: $\pm 0.005\%$以内; 综合信噪比: $>85\text{dB}$, 综合失真: $\leq 0.5\%$。 3. 频道组数≥ 2 通道, 支持两支无线话筒同时使用。 4. 最长传输距离≥ 100 米。	37	/
22	音箱	1. 频率响应: 80Hz-18KHz ($\pm 3\text{dB}$)。 2. 额定阻抗: $\leq 8\Omega$。 3. 灵敏度: 85-90dB。 4. 匹配功率: 30W-80W。 5. 高音单元: $\geq 1 \times 1$ 吋“丝膜高音”, 低频单元: $\geq 1 \times 4.5$ 吋。 6. 接线端子: 单线分音。	49	/
23	高清录播主机	1. 采用嵌入式硬件加构, linux 操作系统, 一体化无风扇静音设计, 不超过 1U; 为方便管理和维护, 机身正面带有 OLED 显示屏, 可显示主机 IP 地址; 内置硬盘不低于 512G SSD。 2. 视频协议: H.264(High Profile/ Main Profile/Baseline Profile)、	29	/

	H. 265；支持 4 种视频传输方式，包括 RTP、RTCP、RTSP、RTMP；音频协议：AAC_LC、G. 711a、G. 711u；音频采样率可达到 48K，音频编码码率 32kbps-128kbps。 3. 支持音频降噪（不少于 4 个降噪等级）、AEC 自动回声抵消（不少于 5 级强度）、ANC 噪声抑制、AGC 自动增益（可调节各路输入、输出增益）；支持实时混音配置，可配置不少于 15 路输入混音、5 路音频输出。 4. 支持 9 段手动均衡，可以进行细节的音频优化；支持多种音频参数设置，包含 AutoMix 功能，控制输入输出音量、混音音量，增益、均衡，设置静音、哑音，同步唇音，开启降噪，配置降噪等级、均衡，采集灵敏度、互动延时、增益和均衡调节、啸叫抑制；支持查看当前音频状态，包括输入源、回声传输损耗、回声抑制比、算法输入功率、参考信号输入功率。 5. 支持 ONVIF、RTSP、RTMP 协议设备接入，可兼容符合协议规范的第三方摄像机，支持接入不少于 6 个高清 IPC。 6. 不少于 4 个 USB 接口，其中 1 个 HOST 3.0 接口、1 个 HOST 2.0 接口，2 个 device 2.0 UVC/UAC 接口；支持通过 UVC 接口模拟 USBcamera 接入视频会议软件；支持 720P/1080P 输出自适应。 7. 不少于 2 路 HDMI 视频输入和输出接口；不少于 4 个 100M/1000M 自适应以太网口，其中不少于 2 个网口支持 POE 供电；不少于 ≥4 个 MIC IN 输入（支持幻象供电），不少于 1 个 DMIC 数字音频输入接口，不少于 2 路 LINE IN 输入、输出接口（支持立体声、双声道）、不少于 2 个 RS232。 8. 支持不少于 6 路 RTMP 推流，支持对通道进行推送、停止推送操作，支持推送参数配置，包括推送视频码流、推送 URL、是否推送音频。 9. 支持对设备批量管理，包括设备升级、恢复出厂、设备重启、设备休眠、考试模式、设备唤醒、导入导出配置；支持远程唤醒；支持对设备进行休眠，休眠后超低功耗运行，整机功耗不大 20W。 10. 支持两种排课方式，包课表排课、手动选写，两种排课类型：周期排课、指定时间排课计划（一次性）；课表排课支持周期排课、指定时间排课计划（一次性）。 11. 支持单流和多流两种录制模式；支持对单流合成画面录制的录像进行查询、回放、下载、删除等操作；支持检测 U 盘状态；支持 U 盘方式录制课程。 12. 支持根据内置模板在录制过程中自动生成所需片头和片尾，对内容叠加字幕、图片和水印，可自定义台标信息，持续时间、课程名称、主讲教师、课程单位、导播模式、日期、时间，支持详细设置对齐方式、字体大小、字体颜色，添加片头图片。 13. 支持手动导播、自动导播；支持对输入的视频信号进行选择 and 切换，包括教师场景（教师全景、教师近景、黑板、讲台全景、板书近景的图像）、学生场景（学生全景、学生近景）、授课计算机视频、其他教学视频；支持画面布局，可设置电影模式、画中画、三画面、四画面；支持对合成画面进行录像、暂停、静音、音量调节、全屏展示等操作；支持设置合成画信息。		
--	--	--	--

		14. 支持根据录播策略自动完成目标跟踪和画面切换导播及设备的控制动作，录播过程无需人工干预；支持以人工模式进行目标跟踪和画面切换导播及设备的控制工作；支持教师走下讲台、教师走出讲台、学生起立、学生坐下、PPT 切换、跟踪老师、跟踪学生、跟丢老师、跟丢学生、多人无法跟踪等导播指令。		
		15. 支持四种应用场景切换：录播模式、听讲模式、主讲模式、自定义模式。		
		16. 支持网络维护功能，可配置网络测试、网络抓包参数，支持查看测试结果、下载抓包结果。		
		17. 在 30%的网络丢包时声音清晰、图像流畅、无马赛克，偶尔卡顿但可迅速恢复；支持智能丢包重传恢复功能，在 70%的网络丢包时声音比较清晰、有停顿、但可恢复、基本可理解语义。		
		18. 支持用户安全功能，可配置用户信息、RTSP 认证、安全服务、地址过滤。		
		*19. 为对全校教室统一管理和统一调度，高清录播主机需与现有课程资源管理平台无缝对接，完成平台中系统管理、教学考评、直播点播、在线编辑、资源发布、数据存储等模块的无缝对接，完成自动搜索、上传课程资源，实现统一系统管理、统一存储、统一多媒体课程资源门户。（提供产品对接承诺函）。		
		*20. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
24	教师跟踪摄像机	1. 采用嵌入式硬件架构，采用 linux 内核，运行更加稳定。	29	/
		2. 采用 1/1.8 英寸高性能 CMOS 传感器，内置自动聚焦 18 倍光学变焦镜头。		
		3. 视 频 协 议 ： H.265 （ MainProfile ） 、 H.264 （ BaseLineProfile/MainProfile/HighProfile ） 、 SVAC。		
		4. 最大支持分辨率不低于 4096*2160；亮度等级不低于 11 级。		
		5. 音频协议：G.711a、G.711u、G.722、AAC_LC、ADPCM、G.726；支持 8kHz/ 16kHz/32kHz/48kHz 采样率选择；支持 AEC 回声抵消、混音录像功能。		
		6. 在只输出主码流、分辨率设置为 1920*1080、帧率设置为 30fps、码率 2Mbps 时，视频图像传输至客户端的延时时间≤180ms。		
		7. 支持强光抑制、移动侦测、自动增益、自动曝光、背光补偿、3D 数字降噪、字符叠加、录像、语音对讲。		
		8. 支持 EPTZ 智能教师跟踪，支持特写和全景切换。		
		9. 支持智能识别教师行为：教师所在区域（讲台区域，学生区域，板书区域）、教师上下讲台行为、教师进出各区域行为、教师走动行为、讲台目标丢失行为。		
		10. 支持纵向跟踪，在垂直方向上可根据教师身高差异进行景别自适应调整；支持随动跟踪，水平方向通过单个无机械云台摄像机识别教师移动并进行自动跟踪。		
		11. 支持 3 流输出，主流 1 为教师追踪画面（全景或特写），主流 2 为板书区域特写，辅流为主流 1 或 2 的对应辅流。		

		12. 支持访问 IP 黑白名单功能，支持防止暴力测试套取登陆密码（连续输错 3 次密码，设备将锁定 10 分钟），支持设置登陆密码的低、中、高提示。 13. 摄像机在结构上支水平和垂直方向上的角度调整，调整完成可锁定。 14. 支持 TF 卡存储，TF 卡热插拔，支持 ANR。 15. 具备运行状态指示灯和联网状态指示灯。 16. 工作电压：DC12V±30%，支持 POE 供电，电源热备份。 *17. 教师跟踪摄像机需与高清录播主机无缝对接，含 license 接入授权。 *18. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
25	学生全景摄像机	1. 1/2.7 英寸图像传感器，内置 GPU 芯片，最低照度≤0.0005Lux(彩色)，≤0.0001Lux(黑白)。 2. 2.8~12mm(AF 一体化镜头)。 3. 视频编码：H.265、H.264(Baseline Profile、Main Profile、High Profile)、MJPEG。 4. 音频编码：G.711a、G.711u、G.722、G.722.1c、AACLC、ADPCM、G.726，支持 48KHz 音频采样率，支持 AEC 回声消除、混音录像。 5. 最大分辨率不低于 2592×1944；水平中心分辨力不小于 2000TVL；支持三码流。 6. 支持 120dB 宽动态、3D 数字降噪、电子防抖、畸变矫正、远端放大、强光抑制、背光补偿、透雾、数字水印、感兴趣区域 (ROI)、图像遮蔽、图像旋转、走廊模式、语音对讲、字符叠加、TF 卡本地存储、ANR 等功能。 7. 红外夜视距离不低于 100 米，支持 Smart IR。 8. 支持点秒机、数字拾音器、车牌模式补光灯、温湿度屏、温湿度传感器多种物联拓展功能。 9. 支持移动侦测、遮挡报警、警戒线、虚焦检测、场景变更、区域进入、区域离开、区域入侵、物品遗留、物品拿取、人员聚集、声音异常等智能功能；支持根据人/非机动车/机动车感兴趣目标侦测过滤功能，支持单选和多选。 10. 支持文字转语音功能，支持文字自定义。 11. 支持虚焦后自动重新对焦；支持抓拍图片和视频流独立字幕叠加；具备 15%抗丢包能力。 12. 支持访问 IP 黑名单功能；密码输错次数、设备锁定时间可设；支持设置登陆密码的低、中、高提示。 13. 具备 RS485、音频输入、音频输出、报警输入、报警输出等接口；内置 MIC IN、speaker out。 14. IP67 防护等级，工作温度-40°~70°，工作电压 DC12V±30%，支持 POE 供电及电源热备份。 *15. 学生全景摄像机需与高清录播主机无缝对接，含 license 接入授权。	46	/
26	POE 交换机	1. 性能：整机交换容量 ≥336Gbps，转发性能 ≥126Mpps。 2. 端口：≥24 千兆电，≥4 千兆 SFP。 3. POE：千兆电口均支持 POE+，POE 供电≥370W。	54	/

		4. 支持 IPv4/IPv6 静态路由，支持 RIP/RIPng，OSPFV2/V3。 5. 支持≥9 台物理设备虚拟化技术，支持完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成 MAC 和 IP 地址的重配置，无需手动干预。 6. 支持 ERPS 功能，能够快速阻断环路，链路收敛时间≤50ms。 7. 支持 802.1X 认证，满足校方接入认证需求。 8. 支持节能芯片，实现交换机的低功耗，节省能源，降低用户维护成本。 9. 支持 RRPP（快速环网保护协议），环网故障恢复时间不超过 50ms。 10. 支持内置防雷技术，支持业界优秀的 10KV 业务端口防雷能力。 11. 含 2 个千兆光模块。		
27	云桌面管理软件	1. 为便于管理者使用云桌面系统为 C/S、B/S 两种架构全支持。服务器端镜像提供映射模式，可以把镜像在服务器端直接映射成系统盘符操作。为保障电子考试，在云服务器端可以设置客户机禁止共享。 2. 采用多镜像多节点缓存架构，每个镜像下支持最少 10 个快照更新节点，当教学环境变化需要安装软件时，支持在镜像中做父子节点或者兄弟节点两种模式，并通过树状目录结构展示各节点间关系。可以把同一个镜像下的不同节点同时加入启动菜单。 3. WEB 管理：具备支持创建任意多个管理员帐号，并可自定义管理权限，实现多人分级安全管理功能；通过 WEB 管理页面可以实现所有的管理操作，支持 IOS 设备、Android 手机对实验室的管理，实现使用环境的实时切换，系统开机及关机。 *4. 为便于管理员的管理，具有设置学生机启动显示菜单隐藏菜单条目的功能，对学生机可以设置多菜单条目启动，设置完成后，对不希望展示给学生的启动菜单进行隐藏勾选，勾选过的菜单在学生机启动时不显示，其余未勾选菜单正常显示。（提供功能截图） 5. 单一台服务器可以支持 1000 台客户机的同时启动。客户机系统启动后，不占用服务器资源，运行各类软件全部使用客户机本地 CPU、内存、显卡资源，在不使用 GPU 卡的情况下必须多机流畅运行 CATIA、UG、PRO-E 等三维设计软件。 6. 云终端开机后可以提供多种桌面应用环境给用户选择，也可以由管理员在服务器端指定教学桌面环境给特定的云终端；云终端内置与服务端管理平台配套的受控组件，管理平台可向任意云终端发送远程命令，包括自动时间校对、文件分发、远程开关机等，并能自定义远程控制命令。 *7. 具备多种还原模式，可以设定按日、按周、按月还原，也可以按镜像设置还原方式。（提供功能截图） 8. 提供高效客户端设置功能：系统具备客户端电脑群组管理功能，可以将不同的客户端电脑划分成不同的群组进行管理，以便和各个部门一一对应。系统管理员还可以统一设置客户端电脑的机器名、IP 地址、所需要启动的镜像等参数。 9. 为管理方便起见，系统管理员可以在软件中远程监看客户端电脑的屏幕并进行远程控制；系统管理员远程控制客户端电脑时，必须具备直接控制和授权控制两种方式。在授权控制时，远程控制必须得到客户端电脑使用者的许可。（提供功能截图） 10. 管理端具有网络拓扑模块，可以按照实际网络情况，把终端分配到不同的交换机下以减少交换机之间不必要的数据交换，从而提升离线速度，	90	/

		降低交换机的压力。（提供功能截图）		
		11. 为保证系统稳定性具有 CPU、硬盘温度监测报警功能，具有资产盘点检测报警功能，报警时可以给预先设定的手机号发短信。（提供功能截图）		
		12. 支持自动增量快照维护，可以在服务器端指定安装的应用程序和维护时间，客户机在该时间会自动启动并安装相关程序，安装完毕后，客户机在还原启动下，新装软件仍旧存在。（提供功能截图）		
		13. 具备手动配置资产盘点表的功能，可以为用户资产添加终端类型、品牌、质保期限等相关数据，也可以为每台电脑添加图片数据并展示出来，展示硬件资产可以根据终端类型自定义分类展示，展示方式分为列表展示和图标展示两种。		
		14. 为防范勒索病毒，具备分布式防火墙功能，可以通过设定防范地址及端口等隔绝数据传递。		
		15. 云运维平台支持多个服务器管理，可以为所有服务器提供一个可视化视觉平台，用户可通过平台看到汇总的服务器的内存，CPU，磁盘，网络、位置等情况，以及管理云桌面数量，管理员可通过管理界面提供的远程操作直接操作服务器所在机器。		
		16. 云运维平台支持桌面地图，云服务器在地图中有准确的定位，管理员可查看各个服务器所在的位置，以及管理云终端的情况，提供给用户三种远程到服务器的功能，Web 远程管理、VNC 远程控制和远程桌面连接。		
		*17. 所投产品需与学校云桌面管理平台对接，统一管理。（提供产品对接承诺函）		
		18. 提供软件产品著作权登记证书扫描件。		
		19. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函（3 年同版本免费升级终身提供技术保障）和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
28	红外 高清 半球 摄像机	1. 符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范。	143	/
		2. 采用不低于两百万像素 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器，低照度效果好，图像清晰度高。		
		3. 可输出 ≥ 200 万 (1920*1080)@25fps。		
		4. 支持 H. 264、H. 265、MPEG-4 等多种视频编码格式。		
		5. 支持智能红外功能，红外夜视距目标轮廓距离 ≥ 50 米。		
		6. 支持走廊模式，宽动态，3D 降噪，强光抑制，背光补偿，数字水印，适用不同监控环境。		
		7. 支持 ROI，SMART H. 264/H. 265，灵活编码，适用不同带宽和存储环境。		
		8. 支持虚焦侦测，区域入侵，绊线入侵，场景变更，外部报警，音频检测，电压检测。		
		9. 支持 PS 系统流和 TS 传输流的封装。		
		10. 支持人脸区域自动曝光，根据场景和光照自动调节曝光参数，支持人脸增强功能。		
		11. 支持标准的 DC12V/POE 供电方式，方便工程安装。		
		12. 镜头焦距 $\geq 2.8\text{mm}$ 。		

		*13. 所投产品需与学校现有标准化考场媒体转发平台和流媒体存储平台实现无缝对接。（提供产品对接承诺函） *14. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
29	摄像机配件	定制专用壁装/吊装支架一个；高灵敏度拾音器一个；不低于 64GB 存储卡一张。	143	/
30	标考网络流媒体存储平台	*1. 符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范。 2. 嵌入式设备，Linux 操作系统。 3. 最大支持 128 路网络视频接入，最大存储码流为 768Mbps。 4. 支持录像安全管理：支持录像加锁功能，加锁后录像不会被覆盖，并支持录像添加数字水印，支持九宫格图案密码解锁功能。 5. 支持数据备份功能：支持 USB 本地备份、USB DVD 刻录机备份、eSata 接口同步备份、Web 端网络下载备份。 6. 运行稳定性：支持设备集群管理方式，当设备故障时备机可替换故障设备工作，故障恢复后可将存储的录像回传会原设备，同时支持双系统切换功能，当一个系统无法正常启动时，另一个操作系统能够正常工作。 7. 回放功能：支持秒级回放、即时回放、常规回放、事件回放、智能回放、切片回放、标签回放、外部文件回放、日志回放等多种回放方式。 8. 智能检测功能：支持接入的画面绊线入侵、区域入侵、穿越围栏、移动侦测、人脸检测、物品遗留、物品搬移检测，并支持热度图和客流统计。 9. 支持 16 个 SATA 接口（可热插拔），单盘容量支持不低于 8TB，支持 Raid0、Raid1、Raid5、Raid6、Raid10、JBOD 等多种数据模式；支持独立的 eSATA 扩展，支持录像和备份。 10. 支持断网续传功能，能将前端网络摄像机断网这段时间内 SD 卡中的录像回传到 NVR。 11. 支持视频质量诊断，并对条纹、偏色、噪声、失焦等异常现象发出报警； 12. 支持 16 路报警输入、8 路报警输出； 13. 支持对主码流、子码流分别或同时进行录像，并支持对同一通道主码流、辅码流分配不同的存储空间； 14. 支持全双工功能，当全部视（音）频通道处于满负荷记录状态时，仍能正常运行检索以及回放操作，且不丢帧；（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） *15. 支持视频浓缩功能：在特定条件下，支持对固定场景中的录像进行智能分析，提取同一场景中不同时段、符合规则的多个运动目标叠加到同一背景中，同时回放支持手动选择单个运动目标联动原始录像播放，既可以支持 Smart IPC, 也可以支持第三方普通 IPC；（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件） 16. 支持报警预录功能：当收到报警联动触发信号时，能启动设备相应的通道进行联动记录，能够预录报警触发前最大 600s 的音视频；（提供国家认可的检测机构出具的检测报告扫描件）	1	/

		*17. 为满足标准化考场建设要求，投标产品需实现与省、市级考务管理平台互联互通，投标产品需与学校现有流媒体存储平台无缝兼容。（提供与省市级考务管理平台和学校现有流媒体存储平台对接承诺函） *18. 提供针对本项目的原厂三年售后服务承诺函和技术参数证明文件（或产品彩页）。		
31	服务器硬盘	容量≥8TB，缓存≥256MB，转速：7200RPM，SATA 接口企业级硬盘。	16	/
32	固态硬盘	容量≥1TB，接口支持 USB3.0 及以上，传输速率≥1000MB/秒；兼容 Windows、macOS 和安卓操作系统；支持数据恢复功能。	10	/
33	磁盘阵列柜	1. 64 位多核处理器，嵌入式设计，运行于 Linux 操作系统；具有 B/S 架构，支持通过浏览器对一台或多台磁盘阵列进行访问和控制。 2. 不大于 3U 机箱，不小于 24 盘位，模块化无线缆，主板、电源、风扇可插拔更换。 3. 视音频采用视频流协议直接写入存储。 4. 支持 RAID0、1、5、6、10、RAIDX 模式；支持热备盘、针对坏扇区磁盘的热顶替；磁盘在线修复。 5. 支持 RAID 快速创建、RAID 重建速度动态调整、RAID 重建断点续建。 6. 支持磁盘漫游、磁盘在线修复、磁盘坏块智能修复、热备盘；支持磁盘、电源热插拔。 7. 支持图形化显示设备 CPU 状态、内存使用状态、磁盘状态、存储池状态、存储池容量使用状态。 8. 支持降级、重建功能，当存储池处于降级、重建状态，不影响数据写入。 9. 支持 RAID 组在线扩容，增加、减少 RAID 组的磁盘数量不影响设备正常工作。 10. 在 RAID 组内丢失 2 块（含）以上磁盘时，RAID 组不失效，剩余磁盘续写功能正常；支持 RAID 组只剩 1 块正常磁盘时，设备仍能持续工作。 11. 在 RAID 组内有磁盘失效且正常磁盘数量大于等于 9 块时，系统自动重构。 12. 在磁盘拔出再插回时，磁盘上数据不会丢失。 13. 写入能力：≥1000Mbps/s、转发能力：≥400Mbps/s。 14. 不少于 4 个 10/100/1000M 以太网接口；支持网口绑定、链路聚合、负载均衡、热备功能。 15. 单台配置不少于 24 块 8T 企业级硬盘。 16. 需与学校现有录播管理平台和存储平台无缝兼容。（提供产品对接承诺函）	1	/
34	室内光纤	1. 光缆芯数：≥2 芯单模；规格：2000 米/盘。 2. 外护套材料应具有耐腐蚀、防水、阻燃、环保等优点。 3. 芳纶加强元件，使光缆有优异的抗拉性能。 4. 所用光缆必须符合 YD/T1258. 4、ICEA-596、GR-409、IEC60794-2-20/21 等标准。 5. 光缆的最小拉力必须在短期 660N, 长期 200N。	6	/

		6. 光缆在不考虑拉力时必须支持 10 倍光缆缆外径的弯曲半径,考虑拉力时(额定限制内)必须支持 20 倍光缆外径的弯曲半径。		
35	超六类网线	1、超六类国标网线,标准规格:305 米/箱,外箱带防伪二维码标签,支持扫一扫辨真伪。 2、导体材料采用高纯无氧铜,23AWG 线规,线径 $\geq 0.58 (\pm 0.02)$ mm。 3、支持 10Gbps 传输速率。	50	/
36	音箱线	国标/单支纯铜 200 芯,铝箔屏蔽抗干扰,规格:100 米/盘;芯线规格 ≥ 1.57 平方*2;	42	/
37	话筒线	国标/铝箔+镀锡铜编织双屏蔽,112 网双芯纯铜咪线,线径 ≥ 6.0 mm。	13	/
38	线缆辅材及配件	1. 25 米国标 HDMI 成品线 8 条,20 米国标 HDMI 成品线 10 条,15 米国标 HDMI 成品线 24 条,10 米国标 HDMI 成品线 20 条,1 米国标 HDMI 成品线 51 条:地线+铝箔+编织屏蔽,优质无氧铜线芯,线径 ≥ 7 mm,镀金接头;传输支持:分辨率 $\geq 4K*2K/60Hz$,传输带宽 $\geq 18Gbps$,支持 32 声道音频传输。 2. 1.5 米线长 3.5 转双莲花国标成品音频线 82 条:镀锡屏蔽层+绝缘层+抗干扰层,镀锡无氧铜芯,镀金接头。 3. 10 米线长 3.5 转双莲花国标成品音频线 20 条:镀锡屏蔽层+绝缘层+抗干扰层,镀锡无氧铜芯,镀金接头。 4. 10 米国标 USB 延长线 24 条,9 针 232 控制线 114 条。 5. 国标 86 单口网络面板 210 个;国标 86 双口网络面板 54 个,国标超六类网络模块 318 个;六类两件式水晶头 1100 个。 6. YZ3*4 国标纯铜电缆 1500 米,YZ3*1.5 国标纯铜电缆 1000 米。 7. 10A PDU 31 个,五孔明装电源插座 49 个。 8. 与室内网线、音箱线和话筒线匹配长度的弱电屏蔽管一批,非隐蔽走线使用包塑金属软管,隐蔽走线使用直径 ≥ 25 mmPVC 管。 9. 国标 4 口法兰式光缆终端盒 54 个,国标 1 米 FC-LC 单模光纤尾纤 54 条,国标 3 米 LC-LC 单模双芯光纤跳线 54 条。 10. 以上所有设备安装调试所需其他辅材及配件。	1	/
39	系统集成服务	1. 本项目所有设备所需线缆的敷设和设备的安装、调试服务。	1	/

B 包 教室基础环境改造

序号	采购内容	技术要求及功能描述	数量	备注
1	教室基础环境改造	1. 教室现有设备设施拆除，根据甲方要求送至指定地点。 2. 吊顶墙面处理:防火矿棉板集成吊顶；墙裙处理（竹炭纤维板墙裙）及墙面粉刷，并配合完成所有强弱电线路隐蔽施工的开槽和墙面修复。 3. 教室灯光布局设计合理；采用 LED 平板柔光灯。 4. 讲台地台水泥浇灌，贴防滑瓷砖。 5. 使用的各种建筑材料不低于国家 E1 级环保标准, 完工后室内无刺激性味道。 6. 教室喷淋改造，符合国家及采购方单位消防规范。 7. 电力改造:教室内安装独立空开，重新布设照明电线路，并和设备电严格区分。 8. 整体改造标准与 2 楼教室保持一致。 9. 本项目为交钥匙工程。 10. 整体质保不低于三年。	29 间	/