

采购合同

郑州铁路职业技术学院

经济合同编号 ZZTY-SB-2024-001

甲方：郑州铁路职业技术学院

乙方：郑州鲁正电子科技有限公司

本合同于 2024 年 01 月 日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得（郑州铁路职业技术学院智慧教学环境更新与提升（双高校建设项目）项目）货物和伴随服务实施的政府采购活动中，甲方接受了乙方以总金额（肆佰肆拾叁万柒仟玖佰元整人民币，¥：4437900.00 元）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表

总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，甲方不再另行支付任何费用。

设备名称及金额（详细技术参数见附件，单位：人民币/元）

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	单价	合计	
1	长焦激光投影机	激光高清工程投影机 1	松下	PT-BHZ511C	台	28	15200	425600
		激光高清工程投影机 2	松下	PT-BHZ611C	台	16	18600	297600
		激光高清工程投影机 3	松下	PT-SMZ78CL	台	6	39000	234000
		智慧黑板	希沃	BF98EA	台	4	29000	116000
2	投影吊架	工程投影吊架	鲁正	定制	套	50	80	4000
		智慧黑板壁挂架	鲁正	定制	套	4	50	200
3	玻纤投影幕布	幕布 1	三星	150 寸 16:10 电动玻珠幕	副	28	1000	28000
		幕布 2	三星	180 寸 16:10 电动玻珠幕	副	16	1500	24000
		幕布 3	三星	200 寸 16:10 电动玻珠幕	副	6	2450	14700

4	智慧无线扩声主机	智慧扩声主机	TAIDEN	TES-5600MRN/20	台	54	6000	324000
5	线阵列音柱	壁挂式音柱	TAIDEN	HCL-1090B_B	只	126	950	119700
6	吊装式麦克风	吊装式麦克风	TAIDEN	TES-5675HS	套	60	1000	60000
7	多媒体智能终端主机(含录播督导巡课)	智慧控制主机(含授权)	锐捷	RG-SE1000	套	54	13800	745200
		智慧运维管理平台系统	锐捷	RG-SCP-BasicPlatform	套	1	10000	10000
		智慧录播巡课督导平台系统	锐捷	RG-Uclass	套	1	10000	10000
		运维管理平台服务器	超云	R5210	台	1	16500	16500
		智慧巡课平台WEB服务器	超云	R5210	台	1	24500	24500
		直录播及存储服务器	超云	R5210	台	1	31500	31500
		资源服务器	超云	R5210	台	1	16000	16000
8	智慧交互控制面板及数联主机	智慧控制面板	锐捷	RG-SEPanel100	台	54	1600	86400
		数联主机	锐捷	RG-IPBox100	台	54	1950	105300
		电源时序器	同为	I-PDU 8G1-06	台	54	800	43200
9	数据采集终端	学生摄像机	锐捷	RG-CAM30-S	台	54	2300	124200
		教师摄像机	锐捷	RG-CAM30-T	台	54	2600	140400
10	多媒体教室计算机	多媒体教室计算机云终端(含	锐捷	RG-CT5700-G4	台	50	5950	297500



	计算机云终端(胖终端)	云桌面授权)						
		云桌面软件	锐捷	RG-CDC-TCI-Lic-EDU	套	4	900	3600
		云管理服务(含服务器授权)	锐捷	RG-CS1020	套	1	12000	12000
		汇聚交换机	锐捷	RG-S7610-10SFX2CQ	台	1	28000	28000
		无源汇聚	锐捷	RG-MUX-BOX	套	1	17000	17000
		8口入室POE交换机	锐捷	RG-SF2920-8GT2MG2XS-P	台	54	1650	89100
11	显示器	高清显示器	联想	ThinkVision S25e-30	台	54	850	45900
12	多媒体讲桌	多媒体讲桌	鲁正	定制	张	54	4700	253800
13	线缆辅材	配件线材及系统集成	鲁正	定制	套	1	370000	370000
14	实施安装	安装部署及培训	鲁正	定制	项	1	160000	160000
15	驻场运维服务	驻场运维服务	鲁正	定制	项	1	160000	160000
合计			4437900.00元(大写:肆佰肆拾叁万柒仟玖佰元整)					

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新设备(包括零部件、附件、备品备件等),设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求,其产品为原厂生产,且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

乙方应在本合同生效后3个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范;

并于1月15日前进驻安装现场;所有设备运送到甲方指定地点后,双方在3日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由,不得拒绝接收;在安装调试过程中,甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合合同约定,甲方有权单方解除合同,由此产生的一切费用由乙方承担。



三、包装与运输

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 国产设备免费质保期为三年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。
2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，供货方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。
3. 乙方须提供一年2次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。
4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。
5. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。
6. 其它：/

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 10 人次国内操作培训。
2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。
3. 软件免费升级和使用。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

七、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2024 年 2 月 27 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千



分之五扣除违约金。

2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

八、验收方式

1. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：由使用单位初验合格后，向学校国有资产管理处提出验收申请，由国资处牵头，会同财务、审计、监察及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

九、付款方式

1. 本合同总价款（大写）为：肆佰肆拾叁万柒仟玖佰元整（小写：¥4437900.00元）。

2. 付款方式：项目设备全部安装调试完成经验收合格后，转账支付合同4309900元整，大写：肆佰叁拾万零玖仟玖佰元整，剩余128000元分四年付清，每年在首次支付日期之日支付32000元。

十、履约担保

无。

十一、违约责任



乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。甲方无正当理由拒收设备，应向供方偿付拒收设备款额百分之五十的违约金。

甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日千分之五的违约金。

十二、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：投标文件及其附件、本合同及补充条款；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共页，一式八份，甲方执四份，乙方执四份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

<p>甲方：郑州铁路职业技术学院 地址：河南省郑州市郑东新区前程路 9 号 签字代表（或委托代理人）： 电话：</p> 	<p>乙方：郑州鲁正电子科技有限公司 地址：河南省郑州市金水区北三环 73 号 10 层 10005 号 签字代表：仝莎莎 电话：15890085080 开户银行：中国光大银行郑州中原路支行 账号：7718 0188 0001 9253 1 行号：303491000183</p> 
--	--

合同签署日期：2024年 1月16日



附件:

序号	货物名称	主要技术参数	数量
1	激光 高清 工程 投影机 1	1、3LCD 显示技术，液晶板尺寸：0.64 英寸； 2、标准亮度 5200 流明，（ISO21118 标准）；中心亮度 5500 流明，对比度 3000000:1； 3、标准分辨率 1920*1200（WUXGA）；采用激光光源； 4、镜头变焦 1.6 倍，投射比 1.09-1.77 :1；镜头可垂直/水平位移（垂直 0~+44%，水平±20%）； 5、整机功耗 305W（在 200V-240 的情况下功耗为 295W）；照度均匀性>85%； 6、接口：HDMI 输入*2，D-sub 15-pin 电脑输入*2，RJ45*2（其中 1 个支持 HDBaseT），串口 RS-232C*1，USB-A*1，M3 音频输入*2，M3 音频输出*1； 7、开机白板模式；自定义光源输出，可自主调节光源输出功率，调整范围 50%-100%； 8、可通过局域网输入信号，将来自局域网连接的设备图像显示为投影画面，无需外接模块； 9、垂直±25°、水平±35° 梯形校正；四角校正功能；曲面校正功能；6 角校正功能； 10、HDMI 支持 CEC 协议连接，使用投影机遥控器可对 CEC 兼容外部设备进行操作；	28
	长焦 激光 投影机	1、3LCD 显示技术，液晶板尺寸：0.64 英寸； 2、标准亮度 6200 流明（ISO21118 标准）；中心亮度 6600 流明；对比度 3000000:1； 3、标准分辨率 1920*1200（WUXGA）；采用激光光源； 4、镜头变焦 1.6 倍，投射比 1.09-1.77 :1；镜头可垂直/水平位移（垂直 0~+44%，水平±20%）； 5、整机功耗 370W（在 200V-240 的情况下功耗为 360W）；照度均匀性>85%； 6、接口：HDMI 输入*2，D-sub 15-pin 电脑输入*2，RJ45*2（其中 1 个支持 HDBaseT），串口 RS-232C*1，USB-A*1，M3 音频输入*2，M3 音频输出*1； 7、开机白板模式；自定义光源输出，可自主调节光源输出功率，调整范围 50%-100%； 8、可通过局域网输入信号，将来自局域网连接的设备图像显示为投影画面，无需外接模块； 9、垂直±25°、水平±35° 梯形校正；四角校正功能；曲面校正功能；6 角校正功能； 10、HDMI 支持 CEC 协议连接，使用投影机遥控器可对 CEC 兼容外部设备进行操作；	16
	激光 高清 工程 投影机 3	1、芯片技术 0.76 英寸，对角线(16: 10 宽高比) 透射式液晶面板×3 2、亮度 7300 流明，对比度 3000000: 1（动态对比度），分辨率 1920*1200，均匀性 85%； 3、光源技术：20000 小时激光光源； 4、整机功率 435W，整机重量 17.8kg	6



			<p>5、内置图像细节清晰处理器，色彩校正功能，强光感应功能</p> <p>6、低于 32dB 静音设计(26dB 节能模式)</p> <p>7、光学引擎设计采用无机材质的 LCD 面板和偏光片，双信号显示功能和画中画功能；</p> <p>8、运行温度 0℃-45℃，运行湿度 10%-80%（无冷凝）</p> <p>9、电动镜头位移：垂直 67±，水平 35±、变焦和聚焦，可更换镜头</p> <p>10、内置扬声器，待机模式下可接入音频，也可环出音频，设备可前后旋转 360° 安装</p> <p>11、DIGITAL LINK 通过一根 CAT5e(STP)，即可传输非压缩全高清视频、音频和控制信号长达 100 米。</p>	
		智慧黑板	<p>1、整体外观尺寸：宽 4500mm，高 1350mm，厚 95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；</p> <p>2、整机采用 98 吋 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160。</p> <p>3、嵌入式系统 Android 11 性能配置，内存 2GB，存储 8GB。采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 32 点触控。</p> <p>4、2.2 声道扬声器，总功率 60W。整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式，缝隙宽度 6mm。支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。</p> <p>5、光学胶全贴合技术：整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记 60 人。整机内置软件可支持微信扫码登录，无需输入帐号密码即可实现登录，用户可便捷、快速进入课堂。支持用户无需通过平台，直接创建公网直播，即时生成直播二维码，支持 200 点同时观看高清直播功能。</p> <p>6、Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持 Wi-Fi6 版本；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，支持输出摄像头视场角 135 度，水平视场角 120 度画面。</p> <p>7、CPU Intel i5 十一代性能配置，内存 8GB DDR4。硬盘 256GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p>	4
2	投影吊架	工程投影吊架	含可伸缩投影吊架，加厚铝合金	50
		智慧黑板壁挂架	含智慧黑板壁挂架	4
3	玻纤投影幕布	幕布 1	150 寸电动玻珠幕布, 16:10	28
		幕布 2	180 寸电动玻珠幕布, 16:10	16
		幕布 3	200 寸电动玻珠幕布, 16:10	6
4	智慧无线	智慧扩声	1、音频处理器和数字功率放大器一体化纯嵌入式设计，主机集成数字音频处理器（DSP），具有反馈抑制（AFC）、回声消除（AEC）和	54

	扩声主机	主机	<p>主动降噪（ANC）和自动均衡（AEQ）等功能；具有 4 个扬声器接口，功率：60W*4，200W*2(8Ω)；</p> <p>2、频率响应：主机-主机：50 Hz ~ 20 kHz，麦克风-主机：100 Hz ~ 20 kHz，信噪比：92 dBA，动态范围：107dB；总谐波失真：0.03%，增益差：0.06%；</p> <p>3、具备 3 个 RJ45 接口，2 个用于接数字红外接收器；1 个 RJ45 接口用于连接网络，可通过内置 Web 进行管理或通过教学扩声设备管理平台进行控制与管理；</p> <p>4、一台主机集成多种扩声技术，同时集成数字有线麦、数字红外无线麦、吊麦共同使用，可集中设置扩声的优先级；具有 3 路麦克风输入，并拥有独立的音量调节旋钮，具备 AFC 功能，可扩展远距离拾音设备（如吊麦、全向麦）而不影响红外麦克风音质，且可随意定义远距离拾音设备的属性：教师麦或学生麦；</p> <p>5、主机具有 2 路（Ø 3.5mm）线路输入；1 路（3PIN 凤凰端子）线路输入，2 路（3PIN 凤凰端子）线路输出，线路输出可连接返听音箱；具备 2 个专用的录音输出接口（Ø 3.5 mm），用于常态化录播；录播音源混音指标可通过软件平台进行调节；具备 1 路远程互动音频输入接口（3PIN 凤凰端子，REMOTE IN），1 路远程互动的音频信号输出接口（3PIN 凤凰头座子，REMOTE OUT），具备 AEC 功能；实现教室间互动音频信号的处理；</p>	
5	线阵列音柱	壁挂式音柱	<p>1、专业级线阵列音柱；4 个 3 英寸全频扬声器单元；</p> <p>2、箱体表面防尘防水防喷溅设计，符合国际防护等级标准 IP-55（等同于国家标 GB/T4208）已提供检测报告；频率响应：80Hz-20kHz，最大声压级：107dB，功率：60W，阻抗：6Ω，灵敏度(2.45 V@1 m) 90dB；</p>	126
6	吊装式麦克风	吊装式麦克风	<p>1、用于拾取老师区域授课声音；心形单指向驻极体麦克风；</p> <p>2、灵敏度：-32 dBV/Pa，频率响应：50 ~ 20000 Hz，等效噪声：20 dBA (SPL)；最大声压级：139 dB (THD<3%)，输出阻抗：280 Ω；具备 1 个 3P 凤凰座用于模拟音频输出（带幻象电源）及供电</p>	60
7	多媒体智能终端主机(含录播督导巡课)	智慧控制主机(含授权)	<p>1、整机采用 1U 高度，方便在机箱内安装部署，全身采用全金属外壳设计，坚固耐用，有效屏蔽电磁辐射干扰。</p> <p>2、USB 2.0 接口 3 个，USB 3.0 接口 1 个，USB DEVICE 接口 1 个，DEVICE 口能虚拟远端输入设备（如键盘，鼠标，摄像头）一口多用。HDMI 视频输入接口 2 个，输出接口 2 个，分辨率 3840x2160@60Hz；立体声 3.5mm 音频输入接口 1 个，3.5mm 音频输出接口 1 个；RS232 口 2 个，RS485 2 个，IO 2 个，</p> <p>3、为保证产品性能满足 4k 高清音视频和数据控制需求，CPU 主频 2.4GHz，本地存储 128G；支持音频、视频数据采集，系统能实时采集所辖班级的教学音频数据视频数据，实时对音视频进行编解码、存储至本地设备，并支持同步上送到服务器。</p> <p>4、检测到笔记本电脑接入后，自动播放“笔记本电脑”画面，无需用户手动切换；支持对投影机、交互大屏、功放等设备的控制；</p> <p>5、为满足教室内周边设备入网需求，设备提供千兆自适应网口 5 个，同时为满足接口设备供电需求，其中支持 PoE 供电端口数 4 个。</p> <p>6、在设备提供 web 管理界面，包含设备的详细参数设置，支持电脑远程连接完成设备调试。</p> <p>7、为简化布线及后期运维管理，设备集中管理主机具备数据流化功能。通过一根网线即可实现管理主机与投影、智慧黑板、智慧一体机等之间的视频信号、音频信号、控制信号的传输。</p> <p>8、设备支持对教室的视频画面进行 AI 分析。AI 分析保证持续性，连贯性，分析频度每 10 秒 1 帧，AI 分析报告，包含老师教学风格、</p>	54



		<p>学生抬头率、行为次数统计、学生投入度、表情分布等数据。</p> <p>9、支持老师在授课时一键开启录课功能，录制的视频无需拷贝，会自动上传至服务器，老师可以随时查看、下载。</p> <p>10、配置督导巡课组件，支持并实现巡课督导，巡课时支持查看教室、课程的详细信息包含：校区、教学楼、教室、课程名、教师名、院系、班级等，帮助巡课老师定位课程。巡课时，支持查看实时课堂、历史课堂。支持在线对督导进行评价，基础数据支持自动填写，提升督导工作效率。</p>	
	智慧 运维 平台 系统	<p>1、平台可支持教室远程巡视工作，批量查看所有教室的监控画面，同时可将多个监控画面同时全屏展示、自动轮播，便于在电视墙上开展巡视工作。平台具备批量控制功能，可自由设定所控制的教室范围，并批量执行上课、下课、巡检操作，执行完毕后提供结果报告。</p> <p>2、采用 B/S 架构，具备跨网段、穿越防火墙等特性，管理员可以在任何可接入互联网的地点集中管理智慧教室整套系统。</p> <p>3、平台能够自动采集运维业务和教室设备状态数据，并智能分析处理，为管理人员推送运维建议，包括但不限于“教室长期未巡检提醒”和“故障长期未处理提醒”等。平台提供调换教室功能，在特殊情况下，为管理老师智能推荐可调换的教室，快速完成找教室、换教室工作。在调换教室的同时，平台也将自动更新教室端智能控制中心主机的刷卡授权文件。</p> <p>4、平台支持查看教室部署实施拓扑图，可以通过拓扑图查看教室设备部线链接情况。当设备或线路发生故障时，拓扑图中的对应设备或线路会给出明显标识，提示运维管理老师故障发生的具体位置。</p> <p>5、平台可为运维管理人员提供移动运维手机 APP，能通过手机客户端查看并控制教室、设备的开关状态；跟踪教室故障告警、填写故障处理记录表；查看教室课程表，调换授课教室；查看策略运行状态及策略报告等。便于运维管理人员高效开展工作。</p> <p>6、平台能够实时反馈教室及设备的状态，如设备故障告警、设备异常使用、空闲教室、策略运行状态等。其中设备故障告警可以根据教室的排课情况进行优先级分类。每类状态均能查看详细的描述。平台可自动执行用户设定的自动化策略，如自动开机策略、自动关机策略。策略可设定单次、按周循环、按课表执行等重复模式，也可设定控制的教室范围、执行时间等。用户可随时启用/停用已设定的自动化策略，也可临时停用某间教室的当日计划策略。提供多种日常管理的统计表，如教室使用率、设备使用率、各类设备故障统计、灯时统计、能耗统计等。平台可实时记录用户的登录日志、设备操作日志，记录用户上下课认证日志，记录中控同步日志，帮助用户监视系统中发生的事件，用户也可通过日志回溯工作。</p> <p>7、为方便运维人员对教室设备的日常状态检测，平台可自动巡检所有教室的显示系统、扩音系统，判断显示设备（如交互大屏、投影仪）能否正常显示电脑画面、音箱能否正常播放电脑音频，若发现显示系统、扩音系统故障，能给用户发出故障提醒。</p> <p>8、平台实现与学校教务系统、身份认证系统对接。实现通过一卡通、二维码等多种形式鉴权；实现按照课表自动开启、关闭教室设备。</p>	1
	智慧 录播 巡课 督导 平台 系统	<p>1、支持将督导数据按院系、教师、成绩分布等维度查看评价数据，了解院系排名，得分分布，详细评价记录，评价次数等质量数据，支持按不同成绩区间，查找对应的评价记录。</p> <p>2、支持自动汇总督导老师对授课教师的评价记录，自动计算所有督导评价的平均分和中位数，自动统计得分分布，以及各得分区间覆盖的课程数量。</p> <p>3、基于获取的课堂视频数据，通过图像识别技术识别课堂内学生的</p>	1



		<p>表情, 汇总统计各类表情占比, 分析课堂情绪起伏; 实时了解课堂的氛围, 助力按需调整自身的教学风格。</p> <p>4、分析课堂内学生的物理行为数据, 智能评估课堂内不同区域学生学习投入程度, 以便于教师发现不同区域学生投入度的差异, 按需调整教学策略和关注度。汇总展示课堂内学生平均投入程度、不同时间段的学生学习投入度的变化趋势; 以便于改进教学设计。</p> <p>5、支持按教室查找课堂进行督导工作, 对已收藏的课程自动生成督导听课表, 督导老师可以清晰看出需要督导的对象的课程安排, 以便于快速开展督导工作。支持老师针对不同课程设置录课方式, 可以在教师摄像头、学生摄像头、桌面三路画面中任意选择 1 到 3 路进行录制。支持老师在授课时一键开启录课功能, 录制的视频无需拷贝, 会自动上传至服务器, 老师可以随时查看、下载。支持管理老师自定义录制功能, 包含录制周期、录制时段、按课表课节录制, 支持自定义录制的教室的画面数量。</p> <p>6、巡课时支持查看最多 12 个教室的上课画面, 支持切换为 6 个教室画面, 画面支持 1080P 高清 25 帧率, 高质量呈现课堂情况。巡课时支持查看教室、课程的详细信息包含: 校区、教学楼、教室、观课数、课节、日期、课程名、教师名、工号、院系、班级、课号, 帮助巡课老师定位课程。</p>		
	运维管理平台服务器	<p>1、机型:2U 机架式高密度服务器, 含导轨; 电源: 550W 1+1 白金冗余电源;</p> <p>2、CPU 类型: 1 颗津逮处理器, 核心 12 核 每颗 cpu 主频 2.3GHz ;</p> <p>3、内存: 32GB DDR4-ECC REG RDIMM 内存, 支持 16 根内存插槽 ;</p> <p>硬盘: 2 块 2.5" 600G 10000RPM SAS HDD, 标配 8 盘位; SAS 卡: 12 Gb 3008 8i Raid0 1 ; 网卡: 双千兆网口, 独立 IPMI 管理接口; PCIE: 6 个 PCI-E 插槽;</p>	1	
	智慧巡课平台 WEB 服务器	<p>1、机型:2U 机架式高密度服务器, 含导轨, 电源: 800W 1+1 白金冗余电源;</p> <p>2、CPU 类型: 1 颗金牌处理器, cpu 核心 20 核 每颗 cpu 主频 2.0GHz ;</p> <p>3、内存: 128GB DDR4-ECC REG RDIMM 内存, 支持 16 根内存插槽 ;</p> <p>硬盘: 3 块 2.5" 600G 10000RPM SAS HDD, 标配 8 盘位; RAID 卡: 1 GB 缓存 12Gb 3108 8i Raid0 1 5 ; 网卡: 四千兆网口, 独立 IPMI 管理接口; PCIE: 6 个 PCI-E 插槽;</p>	1	
	直录播及存储服务器	<p>1、机型:2U 机架式高密度服务器, 含导轨; 电源: 800W 1+1 白金冗余电源;</p> <p>2、CPU 类型: 2 颗金牌处理器, 每颗 cpu 核心 20 核 每颗 cpu 主频 2.0GHz ;</p> <p>3、内存: 128GB DDR4-ECC REG RDIMM 内存, 支持 16 根内存插槽 ;</p> <p>硬盘: 8 块 3.5" 16T 7200RPM SATA HDD 硬盘, 标配 8 盘位; RAID 卡: 1GB 缓存 12Gb 3108 8i Raid0 1 5 ; 网卡: 四千兆网口、双万兆网口 (含模块), 独立 IPMI 管理接口; PCIE: 6 个 PCI-E 插槽;</p> <p>4、提供边缘安全云主机深度安全防护系统软件, 支持 Windows、Linux 系统, 含介质;</p>	1	
	资源服务器	<p>1、机型:2U 机架式高密度服务器, 含导轨; 电源: 550W 白金电源;</p> <p>2、CPU 类型: 1 颗津逮处理器, cpu 核心 8 核 每颗 cpu 主频 2.1GHz ;</p> <p>3、内存: 16GB DDR4-ECC REG RDIMM 内存 ; 硬盘: 1 块 3.5" 4T 7200RPM SATA HDD, 标配 8 盘位; 网卡: 四千兆网口, 独立 IPMI 管理接口。</p>	1	
8	智慧	智慧	1、自带多功能触摸屏, 4.3 寸电容式 TFT 液晶触摸屏, 分辨率 480*	54

	交互控制面板及数联主机	控制面板	<p>800</p> <p>2、设备提供 POE 授电口 1 个，实现与控制主机间数据通讯与设备供电；提供 USB3.0 接口 2 个，支持防 2.4G 无线信号干扰，便于用户拔插 U 盘和无线翻页笔接收器等外设。</p> <p>3、内置 ID 读卡器，支持刷卡和插卡上下课两种模式；</p> <p>4、支持上课、下课的场景联动，用户点击“上课”，系统自动开启教室内的教学设备；用户点击“下课”，系统自动关闭教室内的教学设备，智能地为教师提供授课环境，无需老师费心。支持音量的快捷控制，用户可在面板上完成电脑 windows 操作系统的音量同步调节，且该效果可与 windows 上的软件调节结果同步一致。支持一键静音，将教室内部署的扩音麦克风静音(包括但不限于扩音吊麦、阵列麦、鹅颈麦)</p>	
		数联主机	<p>1、产品支持 4K 高清音视频解码和 1080P 音视频编码以及数据控制等功能</p> <p>2、RS232 口 2 个，用于控制外设（如大屏的开关机），RS485 口 2 个，用于控制外设（如功放的开关机）；HDMI 输入接口 1 个，HDMI 输出接口 2 个，USB2.0 接口 1 个，USB3.0 接口 1 个，USB DEVICE 接口 1 个，支持过流保护功能</p> <p>3、设备支持 HDMI 视频信号、音频信号、RS232 和 RS485 信号、USB 信号转为网络信号传输（流化编码）。</p>	54
		电源时序器	<p>1、RS485 串口通讯，8 路独立控制。供电范围：AC80~265V；电压、电流、功率检测；最大输出 10A，超功率后按顺序进行端口掉电直到满足负载工作；</p> <p>2、待机功耗<1W；通讯速率：波特率可配置 1200、2400、4800、9600，默认 9600bps；</p>	54
9	数据采集终端	学生摄像机	<p>1、采用 1/2.8 英寸传感器，有效像素 846 万，最大分辨率 3840×2160。输出帧率 25 帧/秒。</p> <p>2、配备低噪声 CMOS，信噪比 55dB，支持 2D / 3D 数字降噪，进一步降低噪声，确保图像清晰度。AF 镜头，焦距 f 8.2mm，学生机水平视场角 95°，支持自动对焦。白平衡支持自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温等多种模式。</p> <p>3、支持 POC (Power Over Cable) 和 POE (Power Over Ethernet) 一线通功能，电源、视频、音频、控制三线合一。提供 1 路 RS485 控制接口，2 芯凤凰口，最大传输距离 1200 米，支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议；支持多种传输协议，包括并不少于 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 28181, 组播等。</p>	54
		教师摄像机	<p>1、采用 1/2.8 英寸传感器，有效像素 846 万，最大分辨率 3840×2160。输出帧率 25 帧/秒。</p> <p>2、配备低噪声 CMOS，信噪比 55dB，支持 2D / 3D 数字降噪，进一步降低噪声，确保图像清晰度。AF 镜头，焦距 f 8.2mm，学生机水平视场角 95°，支持自动对焦。白平衡支持自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温等多种模式。支持 POC (Power Over Cable) 和 POE (Power Over Ethernet) 一线通功能，电源、视频、音频、控制三线合一。提供 1 路 RS485 控制接口，2 芯凤凰口，最大传输距离 1200 米，支持 VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议。</p> <p>3、含拾音器及配套电源适配器。</p>	54
10	多媒体教室计算机	多媒体教室计算机	<p>1、为保证云桌面软件系统的兼容效果和稳定运行，所有终端均采用 x86 架构，且为国内自主品牌。</p> <p>2、配置 Intel I7 第十二代 12 核 24 线程处理器（处理器主频 2.1G Hz）；内存 16GB；本地存储 512 GB SSD；</p>	50



云终端(胖终端)	云终端(含云桌面授权)	<p>3、USB 接口 9 个（包含 4 个 USB 3.0 接口，1 个 TYPE-C 接口），1 个千兆网口，1 个 VGA 接口，1 个 HDMI 接口，1 个 DP 接口，1 个音频输入输出接口。</p> <p>4、为保障所投设备质量优异、可靠性高，所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不少于 30 万小时。</p> <p>5、配置云桌面管理平台授权，采用 B/S（Broswer/Server）架构，提供云桌面管理、镜像管理、用户管理、终端管理、策略管理等功能模块。可以根据用户名、云桌面 IP、云桌面名称等信息分页查询云桌面信息。支持采用远程方式对云桌面进行远程协助。远程协助基于 WEB 页面，无需额外安装客户端。支持对云桌面虚拟机进行快照，并可根据需要将虚拟机恢复至快照状态。</p> <p>6、可以通过 LDAP 协议对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系，已提供实际界面截图及权威机构检验报告证明。</p> <p>7、支持外设控制策略，包括禁用启用设备、以及读写权限控制，外设设备包括：输入设备、存储设备、摄像设备、办公设备、手机、其他已归类设备等。支持管理员分级分权，通过精细化为管理员配置功能权限，提升桌面运维的安全性。支持配置管理员角色，包括但不限于超级管理员，审计管理员、安全管理员及系统管理员、自定义角色等。为方便正版软件的部署和使用，支持个性化配置保存功能。首次完成软件的注册激活后，之后更新镜像模版也无需重新激活。</p>	
	云桌面软件	<p>1、管理平台具有包括镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块。为满足基本教学的使用需求，镜像模版可以使用多种类型的操作系统，包括且不限于：win7、win 10 等操作系统版本。</p> <p>2、可以根据用户名、云桌面 IP、云桌面名称等信息分页查询云桌面信息。支持采用远程方式对云桌面进行远程协助。远程协助基于 WEB 页面，无需额外安装客户端。支持对云桌面虚拟机进行快照，并可根据需要将虚拟机恢复至快照状态。</p> <p>3、可以通过 LDAP 协议对接学校的统一身份平台，让用户也可以使用统一身份平台的用户信息，无需重新创建一个全新的用户体系，已提供实际界面截图以及权威机构检验报告证明。</p> <p>4、支持外设控制策略，包括禁用启用设备、以及读写权限控制，外设设备包括：输入设备、存储设备、摄像设备、办公设备、手机、其他已归类设备等。支持管理员分级分权，通过精细化为管理员配置功能权限，提升桌面运维的安全性。支持配置管理员角色，包括但不限于超级管理员，审计管理员、安全管理员及系统管理员、自定义角色等。</p> <p>5、为方便正版软件的部署和使用，支持个性化配置保存功能。首次完成软件的注册激活后，之后更新镜像模版也无需重新激活。</p>	4
	云管理服务(含服务器授权)	<p>1、1U 机架式服务器，配置 1 颗海光处理器，CPU8 核心 16 线程，主频 3.0Ghz。服务器配置 32G 内存；整机配置硬盘 2 块 3.5 寸 4TB SA TA 硬盘，整机配置 1 块 480G 固态硬盘，2 块 240G SSD。配置 4 个千兆网口；</p> <p>2、配置云桌面管理平台。管理平台为 B/S 架构，中文界面，同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置操作。支持在集群中添加、移除服务器主机节点，提供强大的横向扩展能力。存储池可以设置的冗余策略包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照 2 数据 16 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率超过 66%。支持将服务器主机节点添加为计算集群，为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度，形成基础计算平台支撑。</p>	1



			<p>3、为保证分布式存储的性能，三节点集群模式，4KB 块大小全随机 100%读 IOPS 大于 170 万。</p> <p>4、为避免用户数据外泄，具备分布式存储采用块虚拟化技术，将用户的文件切分成多个小数据块，以裸数据的形式分别保存在不同服务器的不同硬盘上。避免硬盘故障维修时，原故障硬盘被第三方公司/人带走，导致数据外泄。单个数据中心可创建 64 个虚拟机交换机，每个虚拟交换机默认创建 256 个端口，可根据需要自动创建/删除端口；单个虚拟交换机最多可创建 2048 个端口。支持查询、下载系统管理员的操作日志，日志包括：管理员账号、IP 地址，操作时间、操作内容。</p>	
		汇聚交换机	<p>1、整机聚合万兆端口 10 个(支持划分为 80 个独立的万兆逻辑端口)，100G 光口 2 个。具备扩展槽 1 个，配置千兆电口 4 个，10G/25G 光口 4 个，配置两块模块化电源。交换容量 19Tbps，包转发率 3600Mpps。设备支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度进行监控</p> <p>2、支持 RIP, OSPF, BGP, RIPng, OSPFv3, BGP4+。支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，支持支持同时开启 802.1X 或 WEB 认证, CPP、ACL、防 ARP 欺骗等功能不会相互冲突、制约。支持 CPU 保护功能，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；可以对接入的交换机实现即插即用、零配置上线、智能零替换以及光链路故障监测预警功能。</p> <p>3、配置万兆单模光模块 2 个。配置 7 个万兆聚合模块，满足本次接入设备接入需求。</p>	1
		无源汇聚	<p>1、配置无源汇聚机框 2 个，每机框槽位数 6 个。</p> <p>2、配置无源汇聚业务卡 7 个，每业务卡固化端口数 8 个，实现各光链路通道应实现物理隔离，无分光，带宽 1:1 独享。配置万兆光模块 7 组，每组包含八个不同波长的万兆光模块。器件完全无源，无需插电即可正常工作。设备各端口通道支持点到点透明传输，端口不分光、带宽不收敛，即接入侧端口速率与核心侧端口速率相同。</p>	1
		8口入室 POE 交换机	<p>1、固化 10/100/1000M 以太网电口 8 个，1G/2.5G/5G 以太网电口 2 个，1G/10G SFP+光接口 2 个。</p> <p>2、交换容量 432Gbps，包转发率 84Mpps（以官网最小值为准）。</p> <p>3、所投产品支持 POE 和 POE+远程供电，POE 供电功率为 125W；要求设备采用静音设计，噪声值<20dB。设备采用金属外壳和金属网口设计。</p> <p>4、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议，支持生成树协议 STP(IEEE 802.1d)，RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP(IEEE 802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web。</p> <p>5、支持光模块与光链路运维检测与故障告警，并可在拓扑中呈现并查看详细信息，包括提供告警原因分析与处理建议。</p>	54
11	显示器	高清显示器	24.5 寸高清显示器，可视角度 178 度，IPS，99%以上 sRGB 广色域。全局 DC 调光，原生 75Hz 刷新率，对比度 3000:1。	54
12	多媒体讲桌	多媒体讲桌	1、长*宽*高 (mm) 闭合：900x730x1150mm（操作台面高度 900mm）；讲桌上层操作台规格（长宽高：900x645x240MM），桌面及四面围边采用冷轧钢板加工而成，下层桌体采用 1.2-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部	54

			<p>通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤；后装饰板采用钣金整体冲压成型，外配 5MM 厚度的亚克力板。</p> <p>2、讲桌整体设计分为三部分，一是上层操作台面设计，二是下层机柜叠加，三是整块后装饰板设计风格；讲桌整体采用前倾式设计方式。下层结构呼应整体设计方式，采用喇叭式设计。后装饰板采用流行前倾式线条设计；上层桌面固定显示器倾斜角度；讲桌的桌面右侧具备中控安装板或录播面板安装板（可定制），中控面板嵌入讲桌后无明显缝隙；</p> <p>3、讲桌桌面右侧供输入接口：USB3.0 x2、Type-C x1；右侧立面提供输入接口：HDMIx1、RJ45x1、电源输出 x1；上层底部左侧具备可旋转式铝合金隐藏式水杯架一套，上层底部右侧具备可旋转式铝合金隐藏式粉笔盒架一套；讲桌正面提供 900x340X5mm 的亚克力装饰板，提供学校 LOGO 定制。</p>	
13	线缆辅材	配件线材及系统集成	<p>1、项目部署实施配套的相关配件、线材、机柜、光纤等，根据项目实际情况确定配套内容和梳理。HDMI、VGA 等线材均采用双线部署。光纤使用：4 芯光纤，PE 材质，数量约为 4500 米。</p> <p>2、每间教室前墙面不低于 15 平的隔音吸音装饰（以现场实际施工情况为准，保证不低于招标文件要求）。具体为：不少于 15 平 75 轻钢龙骨（以现场实际施工情况为准，保证不低于招标文件要求），石膏板打基层，1.2cm 厚吸音板封面，环保无味无污染。</p> <p>3、教室类型根据面积不同分为约 60 平（28 间）、约 120 平（16 间）、约 150 平（3 间）、约 200 平阶梯教室（6 间），根据四种不同类型教室，出具每种类型前墙隔音吸音装饰效果图、施工图。经甲方确认后，依据效果图进行施工。</p>	1
14	实施安装	安装部署及培训	<p>我公司有多年项目实施经验，技术人员专业，本项目下所有设备的安装调试及培训服务，对学校组织的授课教师及教室管理人员提供不限次数培训，达到可熟练操作要求。</p>	1
15	驻场运维服务	驻场运维服务	<p>根据校方课程安排，我公司提供 2 人 5 年的驻场技术支持服务，上班时间每周周一到周五（不包含国家其他法定节假日），上午 7:30-12:00，下午 1:30-6:30，对校内多媒体教室提供运维保障服务，设备出现故障需及时进行处理解决，对系统进行实时维护。负责相关平台的日常维护，出现故障及时解决。并使用规范的操作流程，建立详细的运维服务档案。</p>	1