

合同编号：豫财磋商采购-2024-698

河南水利与环境职业学院 航空港校区常态化录播教室建设项目合同

甲方：河南水利与环境职业学院

乙方：河南德豪润达科技有限公司

签订日期：2024年 8 月 18 日



货物（服务）采购合同

甲方：河南水利与环境职业学院

签订地点：郑州市金水区

乙方：河南德豪润达科技有限公司

签订时间：2024年8月28日

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：壹佰陆拾捌万玖仟元整（¥1689000.00元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）清单

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

详见附件1：货物分项报价一览表

3、详细的技术规格：

详见附件2：货物规格一览表

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使甲方人员能熟练的使用设备进行教学。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起30日内，乙方按甲方指定地点将货物免费送达。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的

相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、验收标准：乙方保证使用的产品均符合国家和行业标准的全新、合格产品。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。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、验收小组：由甲方成立验收小组，按照采购合同的约定对乙方的履约情况进行验收。

3、初步验收：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，由乙方提出申请，由验收小组对项目进行初步验收，初步验收按照合同约定对产品数量、参数进行一一核对。初步验收完成后项目进入试运行，试运行时间由甲乙双方确定。

4、结项验收：试运行结束后，由验收小组对项目整体进行结项验收，按照采购合同的约定对每一项产品、技术服务及安全标准等履约情况进行确认，验收完成后签订“结项验收报告”。

5、项目“初步验收”通过后即进入试运行阶段，本项目所采设备的使用及安全由甲方负责。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、货物（设备）到达合同约定的交货地点并经甲、乙双方结项验收合格后，乙方提供本项目合同金额3%对应的银行保函给甲方，甲方收到并查验无误后向乙方支付总合同金额的100%，即人民币壹佰陆拾捌万玖仟元整（¥1689000.00元）。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方账户，具体账户信息如下：

账户名称：河南德豪润达科技有限公司

开户银行：交通银行郑州东风路支行

账 号：411060500018180366883

3、甲方付款前，乙方需按付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

八、违约责任

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额30%的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值30%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值30%的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期5年，其中硬件设备提供厂家质保3年，技术服务提供5年质保。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布1年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和供应商须知，如有违反，按投标要求和供应商

须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议,可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定,经鉴定产品设备存在质量问题的,因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分,具有同等法律效力;与本合同约定不一致之处,以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行,并经双方的授权代表人签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物(设备)的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的,以本合同条款为标准协商解决,若协商无果,任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜,甲、乙双方可另行协商签订补充协议,补充协议及招、响应文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式六份,甲方四份、乙方二份,具有同等法律效力。

(以下无正文,为合同签署页)

甲方(盖章): 河南水利与环境职业学院

代表人(签字):



李永辉

地址: 郑州市金水区花园路136号

电话:

乙方(盖章): 河南德豪润达科技有限公司

代表人(签字):



周永辉

地址: 郑州市金水区东风路22号恒美商务508

电话: 0371-63213668

2024年8月28日

附件1:

货物分项报价一览表

序号	货物名称	品牌	型号	单位	数量	单价	小计	运输方式	交货期	制造商	原产地
一、显示设备											
1	显示器	海信	75H55E	台	1	5000	5000	汽运	合同签订生效后30天内	海信视像科技股份有限公司	中国
2	激光投影机 (核心产品)	松下	PT-BH7611C	台	14	20500	287000	汽运	合同签订生效后30天内	松下电器(中国)有限公司	中国
3	一体化推拉帷幕	帷幕: 云龙佳	YL-150	套	14	3800	53200	汽运	合同签订生效后30天内	无锡云龙佳影视听科技有限公司	中国
		推拉绿板: 嘉欣	TV4-2000							张家港市嘉欣科教科技有限公司	
4	智慧讲桌	讲桌: 畅动	DC-KF03	套	14	9200	128800	汽运	合同签订生效后30天内	广东畅动智能科技有限公司	中国
		触摸屏幕: 飞利浦	222B9T							飞生(上海)电子科技有限公司	
		管理计算机: 联想	启天M650-A372							联想(北京)有限公司	
5	教学用显示器	飞利浦	34M1C55	台	2	1900	3800	汽运	合同签订生效后30天内	飞生(上海)电子科技有限公司	中国
6	摄像机读卡器	索尼	SD02	个	1	1600	1600	汽运	合同签订生效后30天内	索尼(中国)有限公司	中国
二、中控管理系统											
1	多媒体智能终端	万讯	C7	台	14	5000	70000	汽运	合同签订生效后30天内	北京万讯博通科技发展有限公司	中国

2	交互控制主机	万讯	P550	套	14	3000	42000	汽运	合同签订生效后30天内	北京万讯博通科技发展有限公司	中国
3	IC读卡器	万讯	CR200	套	14	1100	15400	汽运	合同签订生效后30天内	北京万讯博通科技发展有限公司	中国
4	物联网智慧教学空间管理平台（授权）	万讯	IOP V4.0	/	/	0	0	汽运	合同签订生效后30天内	北京万讯博通科技发展有限公司	中国
6	系统对接	万讯	配套	项	1	40000	40000	汽运	合同签订生效后30天内	北京万讯博通科技发展有限公司	中国
三、扩声系统											
1	数字功放	比丽普	BLP-690	套	14	1800	25200	汽运	合同签订生效后30天内	广州市比丽普电子有限公司	中国
2	多功能充电底座（含接收器）	比丽普	CD-501	只	14	500	7000	汽运	合同签订生效后30天内	广州市比丽普电子有限公司	中国
3	数字话筒	比丽普	BH-5090	只	14	500	7000	汽运	合同签订生效后30天内	广州市比丽普电子有限公司	中国
4	音响（80到90平方教室用）	比丽普	K-510	只	40	550	22000	汽运	合同签订生效后30天内	广州市比丽普电子有限公司	中国
5	音箱（139平方教室用）	比丽普	K-218A	只	8	480	3840	汽运	合同签订生效后30天内	广州市比丽普电子有限公司	中国
四、电子班牌系统											
1	电子班牌	希沃	SK07C	台	14	3300	46200	汽运	合同签订生效后30天内	广州视睿电子科技有限公司	中国
2	班牌客户端软件	outbook	电子班牌软件V1.0.1	套	14	500	7000	汽运	合同签订生效后30天内	厦门傲博教育科技有限公司	中国
3	统一信息发布系统	outbook	智行校园融合平台V3.0	套	1	40000	40000	汽运	合同签订生效后30天内	厦门傲博教育科技有限公司	中国

4	界面定制开发服务	outbook	定制	项	1	25000	25000	汽运	合同签订生效后30天内	厦门傲博教育科技有限公司	中国
5	信息发布盒	outbook	OBK-3568A	台	1	1700	1700	汽运	合同签订生效后30天内	厦门傲博教育科技有限公司	中国
五、录播系统											
1	AI智能分析终端	中庆	D5360	台	14	17500	245000	汽运	合同签订生效后30天内	北京中庆现代技术有限公司	中国
2	教师高清摄像机	中庆	ZQ-HDC17A	台	14	4000	56000	汽运	合同签订生效后30天内	北京中庆现代技术有限公司	中国
3	学生高清摄像机	中庆	ZQ-HDC17A	台	14	4000	56000	汽运	合同签订生效后30天内	北京中庆现代技术有限公司	中国
4	数字阵列麦克风	中庆	MK700	只	14	2000	28000	汽运	合同签订生效后30天内	北京中庆现代技术有限公司	中国
5	AI巡课与督导评价系统	中庆	V1.0	套	1	49960	49960	汽运	合同签订生效后30天内	北京中庆现代技术有限公司	中国
六、教学管理系统											
1	云桌面软件	噢易	分布式桌面云系统V2.0	点	14	1500	21000	汽运	合同签订生效后30天内	武汉噢易云计算股份有限公司	中国
2	数据分析展示大屏	金智	定制	项	1	45000	45000	汽运	合同签订生效后30天内	江苏金智教育信息股份有限公司	中国
3	教学软件应用服务器	浪潮	NF8480M6	台	1	173000	173000	汽运	合同签订生效后30天内	浪潮电子信息产业股份有限公司	中国
4	虚拟化软件	浪潮	InCloud Sphere-iNode 计算节点	项	1	6100	6100	汽运	合同签订生效后30天内	浪潮电子信息产业股份有限公司	中国
5	虚拟化软件升级	浪潮	定制	项	1	24500	24500	汽运	合同签订生效后30天内	浪潮电子信息产业股份有限公司	中国
6	防火墙升级	启明星辰	天清汉马USG防火墙系统	项	1	25000	25000	汽运	合同签订生效后30天内	启明星辰信息技术	中国

			V2.6 USG-FW-4000-T-NF-AV-3Y							效后30天内	术集团股份有限 公司	
7	安全审计系统升 级	启明星辰	天玥网络安全审计系统V6.0 IBM-N6018-VPS-B2	项	1	35000	35000	汽运		合同签订生 效后30天内	启明星辰信息技 术集团股份有限 公司	中国
七、技术集成服务及辅材												
1	电路改造	德豪润达	定制	项	1	10000	10000	汽运		合同签订生 效后30天内	河南德豪润达科 技有限公司	中国
2	施工及辅材	德豪润达	定制	项	1	50000	50000	汽运		合同签订生 效后30天内	河南德豪润达科 技有限公司	中国
3	系统集成	德豪润达	定制	点	109	300	32700	汽运		合同签订生 效后30天内	河南德豪润达科 技有限公司	中国
总金额：壹佰陆拾捌万玖仟元整（小写：1689000.00元）												

附件2:

货物规格一览表

序号	货物名称	技术规格
一、显示设备		
1	显示器	1. USB 接口数 2 个, HDMI 接口数 2 个; 2. 网络: 支持有线、无线; 3. 功耗: 电源功率330W, 工作电压220V, 待机功率0.5W; 4. 外观设计: 屏占比97%, 安装孔距600*400mm, 金属底座、金属边框; 5. 核心参数CPU: 4核, WIFI频段2.4G&5G, 存储内存32GB, 系统Android, 运行内存3GB; 6. 音频参数: 音响功率36W, 发声单元2个。 7. 显示参数: 色域标准BT. 709, 屏幕比例16:9; 护眼功能: 低蓝光护眼认证; 屏幕分辨率超高清4K; 亮度300~400尼特; 屏幕尺寸75英寸, 响应时间8ms.
2	激光投影机 (核心产品)	基本参数: 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 (手动), 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; 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; 功能参数: 1、机器面板、接口、遥控器采用全中文标识; ★2、自定义光源输出, 可自主调节光源输出功率, 调整范围 50%-100%; 3、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; 4、自动强光感应功能, 内置环境光线传感器可实时测量环境亮度并进行相应的实时调节; 5、USB-A 接口可选配无线模块, 移动设备扫描二维码即可快速连接; ★6、具备开机白板模式;

		7、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； 8、支持 4K 信号输入； 9、个性化开机 LOGO 设计，开机 LOGO 可更改为用户指定图案； 10、快门功能，画面冻结，数码变焦扩展功能，演示计时器功能； 11、遥控 ID 号设置功能，最多可设置 64 个 ID，分别遥控多台投影机避免误操作； 12、内置角度传感器，可自动切换地装/吊装状态； ★13、提供视频显示设备监控软件，可通过局域网最多控制 2048 台投影机，也可通过云端实时操控开关机以及设置定时开关机计划/故障短信推送等。 ★14、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； ★具有 3C 认证
3	一体化推拉帷幕	一、帷幕（型号：YL-150） 1. 150 寸 6.5cm 植绒画框 2. 含框尺寸 3361*2149 3. 比例：16:10 4. 采用高清珍珠白材质，幕表面四周受力，有效消除幕面波纹，平整度较高，幕面增益大于 1.3 倍，170 度可视角度 5. 根据教室尺寸定制全包围推拉黑板。 二、推拉黑板（型号：TV4-2000） 1、结构：整体由两块组合而成，黑板通过运动系统上下移动，交叉使用，轻松、方便且增加有效使用空间。 2、外形尺寸：根据幕布尺寸，将黑板与幕布安装在一起，形成左右布局，外面加一体化金属包边； 3、书写面板：采用优质烤漆钢板，厚度 0.3mm，表面覆透明保护膜。板面为亚光墨绿色、有效保护学生视力； 4、背板：选用优质镀锌钢板，纵向间隔 80mm 压有 20mm 专利加强筋，增强板体强度； 5、内芯材料：采用高密度，防阻燃，18kg 级泡沫，厚度 10mm 的高密度泡沫板； 6、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，牵引、滴胶、刷胶、压固、切割下料一次完成，胶水 60 秒钟即 100%固化定型，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量小于 0.2mg/L，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 7、边框：采用香槟色铝合金，模具挤压一次成型，横框规格 57mm×100mm，竖框规格 29mm×100mm；厚 10 mm； 8、滑轮结构：运动系统由导槽滑轮、齿轮、链条等组成，导槽滑轮包括轴承和尼龙套，固定于黑板左右矿上，在轴承上铸有天然橡胶制作的套环，弹性好、无噪音；每单块黑板安有四个导槽滑轮，防黑板倾斜，防晃动，无噪音；链条紧密结合在链轮上，使黑板上下运动时轻松轻便自如、顺畅、无噪音。 9、书写方式：使用普通粉笔手感流畅、摩擦力适度，笔迹均匀、线条明显。

4	智慧讲桌	1. (讲桌型号: DC-KF03) 讲桌尺寸: 长、宽、高: 1350*750*1000mm; 材料: 优质冷轧钢板+高档木质扶手+防刮花木质桌面, 钢制部分采用0.8mm-1.2mm优质冷轧钢板制作; 2. 人性化设计: 键盘采用 180 度翻转式设计, 并与显示器固板整体配套, 配备电控锁, 满足刷卡开启使用触摸屏, 关闭后与桌面平齐, 鼠标存放于键盘的右侧, 位置合理, 节省空间, 操作简便。讲桌内部配备机架式结构及托盘便于安装设备及放置电脑主机, 并配备门锁; 3. 讲台配置 21.5 寸触控电容触摸屏幕; (品牌型号: 飞利浦 222B9T) ; 4. 讲台桌面支持定制中控面板、语音对讲、读卡器等设备槽位; 5. 集成一个 AC220V 笔记本电源插座。 6. 配置鼠标键盘, 含教师椅。 7. 管理计算机配置: 12代i7处理器, 16GB内存, 512G固态硬盘; (品牌型号: 联想启天M650-A372)
5	教学用显示器	宽2K曲面带鱼屏, 屏幕比例21:9, 34英寸, 智能分屏便于智慧教室分屏查看。 分辨率: 3440*1440 对比度: 4000:1 响应时间: 1ms 面板: HVA屏幕 刷新率: 165Hz HDR: HDR10 接口: DP, HDMI, USB扩展/充电 亮度: 350cd/m²
6	摄像机读卡器	为学校索尼摄像机配备SD卡转SXS卡适配器
二、中控管理系统		
1	多媒体智能终端	1、控制主机、控制面板分体设计, 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; ★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； 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：220V$\sim$，50Hz，10A，输出：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；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； 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，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； 12、已提供制造厂家针对本项目三年的售后服务承诺函。 13、提供有设置软件的《计算机软件著作权登记证书》。 14、提供有产品 3C 证书复印件。
2	交互控制主机 1. 采用 Android 11 操作系统，电容触摸屏，尺寸 7 英寸；分辨率 1024x600；对比度 800:1； 2. 具备 LAN 以太网通讯端口，1 路 RS485 接口，1 路 USB 接口；支持无线 WIFI；支持蓝牙； 3. 显示背景、操作界面和功能按键可根据用户需求自定义编程配置，支持联动控制编程，支持个性化图片、图标、颜色配置，支持锁屏背景图设置； 4. 与多媒体智能终端配合，实现一键上课、下课控制，投影机、大屏开关，音视频信号一键切换，音量大小控制，录播主机控制等，方便教师操作； 5. 支持通过设置平台网络远程配置，支持 IP 地址、MAC 地址扫描，支持 IP 地址设置，支持远程固件升级；支持配置程序云端备份； ★6. 支持 IP 语音对讲功能，具备拾音麦和喇叭；支持分机号码配置，接入 IP 语音服务器后可实现各教室与控制室 IP 语音通话功能； 7. 支持动态二维码显示，和老师统一身份数据对接后，二维码可用于手机扫码身份权限验证，实现扫码上课；

		8. 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； 9. 采用铝合金外壳材质，全贴合生产工艺，含有配套的固定支架，方便安装和拆卸，可嵌入桌面安装； 10. 为了保证系统的稳定性和兼容性，交互控制主机与多媒体智能终端同一品牌，即“万讯”品牌； ★11. 提供有以上★号条款提供的佐证材料，包括但不限于厂家产品彩页、设备图片、功能截图、检测报告等文件 ★12. 提供有投标产品 3C 证书扫描件。 ★13. 提供有投标产品节能认证证书扫描件。 14. 已提供制造厂家针对本项目三年的售后服务承诺函。
3	IC 读卡器	1、读卡器支持刷二维码和刷 IC 卡双重身份鉴权模式，标准 86 盒钢化玻璃面板； 2、刷卡支持 IC 卡、CPU 卡等，支持校园一卡通 IC 卡。 3、WDT 看门狗电路，具有开机自检功能； 4、IC 卡协议：支持 ISO14443A 协议，ISO14443B 协议；读卡距离：20mm~90mm；读卡速度：100ms； 5、支持识别二维码，刷码。图像传感器：640x480 CMOS；具备 LED 指示灯；支持二维码，及条形码；识读精度：≥3mil； 6、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。
4	物联网智慧教学空间管理平台（授权）	1、平台采用 B/S 架构，支持 Web 界面登录。系统使用用户无须安装客户端，电脑端采用如 IE、Edge、谷歌、360、遨游、火狐等主流的浏览器登录，实现系统所有功能和操作。 2. 具备多用户、多角色管理，具备用户名、登录编号、登录密码、权限角色、手机号、性别、头像等基础信息设置； 3. 支持学校名称、校区、教学楼、楼宇、教室编号、教室名称等教室基础信息配置管理； 4. 支持教室设备基础信息管理，智能终端主机、IC 卡读卡器、电脑、网络摄像机、IP 电话等设备信息添加管理；教室设备信息支持批量导入、导出和批量修改；可根据教室设备自定义设备图标； ★5. 系统可实时监测各教室设备运行状态，并以图形方式实时直观呈现各教室和设备运行状态；支持在用教室、空闲教室、离线教室教室使用情况查看；教室状态支持大、小图标及环境监测模式多种显示方式； ★6. 可远程控制各教室多媒体设备的开启和关闭；针对单间教室进行设备控制时，需在同一界面内同时完成查看教室内电脑画面、视频信号、监听教室内的声音，通过控制按键完成上课、下课、面板锁定、解锁、开关投影机、升降幕布、信号切换等设备的远程控制； 7. 支持通过批量控制的方式集中对多间或全部教室的设备进行开启、关闭等操作； 8. 平台管控端支持自定义控制面板按键功能，常用操作按键支持在管理平台主界面显示；支持对网络摄像头云台控制；可远程接管控制各多媒体教室的计算机，协助老师解决问题； 9. 具备定时计划自动控制功能。可配置计划名称、执行周期、执行时间、执行功能； 10. 具备课表排课管理功能，支持添加或导入教务课表，可以设置按课表时间自动开启教室多媒体系统，完成无人值守的全自动

	管理； 11. 支持 IC 卡授权数据管理，具备部门、姓名、性别、工号、IC 卡号基础数据管理和 IC 授权管理；支持刷卡记录查询，支持刷卡记录导出； 12. 具备教室 IP 电话呼入时自动提示功能，自动切换到来电教室管理界面和视频监控画面；每次 IP 电话呼叫自动生成运维工单； 13. 支持对教室投影机灯泡时间信息采集，实时获取智能终端采集投影机灯时信息，自动上传到管理平台；支持投影机灯泡时长数据导出； 14. 支持教室传感设备数据监测，环境中的 PM2.5、PM10、二氧化碳、温度、湿度数据采集与实时呈现； 15. 支持教室电脑配置信息采集，操作系统、处理器、主板、内存、硬盘等配置信息呈现，并支持教室电脑信息数据导出； 16. 支持多媒体网络中控、读卡器、电脑、IP 电话等设备异常报警信息查询；支持报警信息数据导出； 17. 支持按日期查询统计教室使用总时长，支持单间教室详细时长查询，支持教室使用时长数据导出； ★18. 具备在线巡课功能，支持教室音视频画面、计算机课件双画面实时显示，支持教室内不同监控摄像头之间的画面切换；可收听到老师上课声音，可控制监听声音开关；具备课程名称、教室名称、当前课表节次、教师名称、上课班级信息显示； 19. 支持教室预约功能，具备预约人、联系电话、预约教室、教室类型、用途、开始时间、结束时间、星期、预约信息申请；管理人员审核通过后，可配置借用教室自动计划，开始时间、结束时间、启用时间及执行功能；支持预约教室使用记录查询； 20. 具备教室各类固定资产名称、品牌、型号、位置归属等精细化管理功能；支持手动录入、表格导入添加资产信息，资产可绑定教室位置；支持资产信息批量导出；支持资产导出二维码； 21. 支持运维工单管理，支持教室 IP 语音对讲报修，并且自动生成语音工单（具备教室位置、电话号码、通话时间信息）；支持控制主机、刷卡器、计算机、投影机等设备报警信息自动生成运维工单；支持 PC 端后台自动创建新工单。 22. 支持运维工单处理进度展示，包含提交中、处理中、已完成状态；支持工单详细信息查询，支持工单编辑回复处理结果； 23. 支持在线添加、导入方式创建个性化知识库；具备知识库权限管理；支持常见故障、操作方法、维修维护经验知识查找等功能； 24. 具备数据大屏展示，支持不同业务上的数据系统数据整合到同一个可视化页面；教室设备报警信息、IC 卡刷卡记录、教室使用时长、运维工单记录、故障类型报警分析、教室使用状态分析等多种数据，在同一界面图表形式展示。支持展现数据、显示位置等功能自定义配置；根据不同展示场景配置不同的数据大屏，多种数据大屏一键切换。 25. 管理平台与多媒体智能终端均为“万讯”品牌，保证相互兼容，实现平台多媒体终端设备的统一管理。 ★26. 提供有管理平台的《计算机软件著作权登记证书》。
6	系统对接 1. 与学校现有中控系统、课表进行对接。能够实现根据学校课表自己开启设备和关闭设备。 ★2. 统一身份认证管理，可实现无缝对接包括数字校园在内的每个第三方应用，通过实现统一身份认证，只需一个用户名密码就可以完成多个应用系统/平台的登录操作；平台需要支持通过 JSON 方式与校园管理系统进行身份验证，支持同步人员基础信

	息和部门基础信息，平台支持 SSO 方式对业务进行整合； 3. 支持在后台管理模块集中管理对接的第三方应用信息，并为每一个应用提供唯一标识的应用 ID 和 Token 以及专属的接口地址，双方在数据对接过程中通过以上信息完成信息认证。对接的每个应用支持按照角色进行权限授权； ★4. 提供有统一身份认证管理软件的《计算机软件著作权登记证书》扫描件。 5. 支持与第三方系统进行融合对接(支持 APP、微信小程序、企业微信、钉钉等)，对接后老师使用学校 APP、企业微信、钉钉等方式实现扫码上课，扫描教室前端液晶屏推送的动态二维码，认证通过后，自动开启多媒体系统。 ★6. 提供有对接二维码身份管理软件的《计算机软件著作权登记证书》扫描件。 7. 移动端 APP 可查看教室状态：所在楼、教室号、位置，查看教室使用状态和数量，具有全部教室控制和单独教室控制功能。具备控制面板快捷键，单独指令控制键。 8. 移动端 APP 远程控制教室设备：包括：上课、下课、开关投影机、升降幕布、调整音量、面板加锁、解锁等功能。 9. 移动端 APP 具备课表管理查询：可按教室号查询排课数据。 10. 移动端 APP 支持定时管控：可查看定时计划，自动控制功能、执行时间、教室；可修改定时功能；可添加定时计划功能。 11. 移动端 APP 支持对教室 PC 机控制：对教室电脑操作、重启、关机控制。 12. 移动端 APP 支持教室预约：发起申请、审批，开启教室等功能。 13. 移动端 APP 支持在线巡课：支持教室音视频画面、计算机课件实时显示，具备课程名称、教室名称、当前课表节次、教师名称、上课班级信息显示。 14. 移动端 APP 支持运维管理：支持查看运维工单，支持待处理、处理中、已完成工单状态查询。 15. 移动端 APP 支持资产管理：可添加教室资产信息，资产名称、位置、类型、品牌、型号等数据添加。 ★16. 提供有平台移动端管理软件的《计算机软件著作权登记证书》扫描件。
	三、扩声系统
1	1. 高保真全频功率输出，安装调试简单、无须专人管理，扩音清晰、灵敏度高、全贴片工艺性能稳定、铝型材散热器、保护功能完善。 2. 具备 Ra-232 扩展功能接口，便于接入中控系统实现统一管理。 3. 有线话筒音量独立调节，嵌入式高中低音量独立调节；音乐音量独立调节，嵌入式高中低音量独立调节；录音输出音量调节功能。 ★4. 前面板有电脑、投影机、影碟机、锁定、静音工作显示，具备 LED 数字显示工作参数调节； 5. 具备电脑、投影机、影碟机、一体机电频信号输入功能。 6. 设备接口：两路标准 6.5mm 话筒输入接口、四路音频输入、一组线路音频输出、一组独立录播音频信号输出，与录播音频信

		号输出大小调节功能。 ★7. 具备 8 芯外置设备接口扩展功能，便于接入数字无线接收器，实现无线信号输入；1 个 USB 有线 PPT 接口，便于实现无线话筒翻页功能； 8. 输出功率：2×200W 9. 频率响应：30Hz—20kHz 10. 无线、有线话筒音调控：高中低音-12 dB +12dB 11. 音乐音调控：高中低音-12 dB +12dB 12. 信噪比：80 dB ★12. 提供有所投产品的教学扩声设备软件著作权证书、为话筒供电功率放大器证书，确保了产品质量和知名度。 13. 数字功放、多功能充电座、麦克风均为“比丽普”品牌，保证了系统兼容和售后服务的便捷性。
2	多功能充电底座 (含接收器)	1. 内置 2.4G 无线数字接收器，支持红外线与 2.4G 对频技术，可与功放机、调音台、电视机联接； 2. 接收机与发射机自动选频对接时间小于 3 秒，可自动搜索发射机信号进行锁定、不串频、抗干扰性强； ★3. 2 路顶针磁吸充电座、1 路 USB 有线 PPT 翻页接口、1 路 3.5mm 音频输出接口，1 路 Type-c DC5V 电源输入； 4. 提供有制造商 2.4G 无线话筒控制软件著作权证书； 5. 可兼容学校原有合并式功放配套使用，方便解决管理人员后期统一维护管理问题。
3	数字话筒	1. 麦克风无线发射、天线、电池、音量调节、PPT 翻页键、麦克风拾音于一体。 2. 麦克风和接收器之间采用数字 UHF 传输技术，避免蓝牙/WIFI/ 2.4G 设备信号干扰。 ★3. 电子激光教鞭、配合接收器可远程操控一体机/电脑设备，无线或有线 PPT 翻页功能；且麦克风距离接收器有效工作距离 15 米。 4. 硅胶无声电子按键调整音量大小等工作状态。 ★5. 红外线或 2.4G 配对，配对成功后有提示音。 6. LCD 彩色圆屏、黑背光显示充电、发射信号、电池电量。 7. 胸挂使用时上下调节阻力绳达到最佳拾音效果。 8. 需采用 3.7V/14500 锂电池供电，可 Type-C 直充、座式两种充电方式。 9. 锂电池供电节能环保、快速充电与低功耗连续工作 10 个小时。 10. 提供有制造商的红外无线接收机控制软件著作权证书和红外无线话筒控制软件著作权证书。
4	音响 (80到90平方教室用)	1. 采用进口全频扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强，外观豪华，安装灵活。 2. 为与教室墙体颜色融合提高美观度，箱体须为白色喷漆高密度中纤板箱体、钢网罩。 3. 配置原厂可调角度安装支架 4. 二单元全频音箱，5 寸低音单元、3 寸高音单元。

		5. 功率: 50W-100W 6. 阻抗: 8Ω 7. 最大声压级: 120dB 8. 灵敏度: 98dB(±2dB) 9. 频率响应: 20 Hz -18kHz
5	音箱 (139平方教室用)	1. 采用优质单元喇叭, 强劲的功率输出, 卓越的音质和完善的保护功能。适用于各类教室、会议室、多功能厅。 2. 输出功率: 100-200W 3. 阻抗: 8Ω 4. 灵敏度: 101dB 5. 频率响应: 50Hz-20KHz 6. 单元规格: 低音: 8 寸, 高音: 3 寸×2 箱 7. 箱体尺寸: 450*240*270mm (单位 MM)
1	电子班牌	1、采用 21.5 英寸竖屏式电容显示屏, 支持 10 点触控, 屏幕分辨率 1920*1080, 显示比例 9:16; 屏幕亮度 500cd/m²。 2、屏体采用宽温液晶屏, 屏体工作温度区间跨度不小于零下 20° C-80° C。 3、整机采用防水防尘结构设计, 适用于学校教室半户外环境, 防护等级不低于 IP65。 4、整机背部与墙面微距全贴合, 背面与平整墙面间隙最大处 2.5mm, 保障教学环境的安全性。 5、整机最大厚度不大于 30mm。 6、整机正面覆盖钢化玻璃。 7、整机正面具备防眩光功能。 8、可拍摄不低于 200W 像素的照片, 支持不少于 10 人同时进行人脸识别。 9、★整机在逆光 (人像处于背景照度≥80000Lux) 环境下距离 0.5m 可正常进行人脸识别。 10、整机内置红外补光灯和双目摄像头, 能同时打开彩色和黑白照片, 具备活体检测功能。 11、内置高灵敏度的全向麦克风, 拾音半径不小于 0.5m, 支持学生语音留言。 12、内置 2.0 立体声道功放, 支持视频及音频播放。 13、刷卡器: 具有内置 IC 卡刷卡器, 支持 14443 协议。学生可佩带相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。 14、整机具备一路 RJ45 网络接口; 具备 2 路 USB 2.0 接口。 15、整机采用内置天线设计, 无任何天线外露。 16、整机支持外接门禁控制。 17、系统运行内存 2GB, 存储容量 16GB; 操作系统版本为 Android 9.0。

		18、★整机 CPU: 4 核, 最高主频 1.9G, 操作系统版本 Android 9.0。 19、整机电源采用插墙式电源适配器, 适配器无需悬挂, 线材上出。 20、支持远程开关机功能, 远程唤醒待机功耗为 2W。 21、整机支持自动感光调节屏幕亮度。
2	班牌客户端软件	1、终端软件能够兼容电子班牌、LED、云屏等多种设备使用, 具备实训、班级、会议、led 等多种场景选择, 会议模式班牌支持会议门牌功能, 支持人脸和二维码会议考勤, 支持校内校外两种模式; 2、★教室调换功能: 当教室教学设备发生故障时, 老师能够在班牌上通过教室索引功能快速查找当前和当日所有教室的任课信息, 在该教室列表中直接点击故障教室和在无课程安排教室能够实现两间教室之间的教室调整, 故障教室电子班牌自动显示教室调整信息, 被调整教室电子班牌显示故障教室授课信息和教室调整通知。 3、电子考场: 前端软件能够根据考试计划自动显示考试科目、内容、监考老师、考生号等信息; 4、教室索引功能: 为方便学生、老师查找上课教室, 班牌支持右滑出现教室索引界面, 该界面能够显示学校所有楼栋所有教室的当前课程信息、授课教师信息、授课班级信息和本日内所有作息时间段后续课程信息; 5、★工位预约功能: 学生能够通过小程序完成实验室工位或设备预约, 具备签到签退功能。学生通过电子班牌刷脸完成签到, 签到成功自动开启工位设备电源。学生离开时通过电子班牌刷脸签退, 成功后自动完成工位电源断电。能够自动统计学生工位使用时常和工位使用人数; 6、课表离线功能: 在电子班牌断网或无法连接服务器的情况下, 能够保证教学课表正常的展示和使用, 支持离线最大展示最大天数 14 天; (提供第三方权威检测机构检测报告佐证) 7、菜单栏自定义排序: 在电子班牌首页界面, 支持界面功能菜单按键能够根据用户需要自定义扩展功能按键和命名, 功能按键支持自定义排序。 8、★系统支持手机 app 与电子班牌播放素材同屏。能够支持同步控制暂停、播放 PDF、word、视频、H5 网页、图片、文字。 9、电子班牌具备中英文两种文字模式, 系统能够灵活配置中英文开关按键; 10、教室空间管理功能: 与教室预约功能结合实现电子班牌教室空间预约情况查询及呈现, 并实现预约人脸开门; 11、人脸采集: 班牌具备本地人脸算法支持在线人脸采集功能, 在采集页面能够校验照片是否满足可以进行人脸识别的标准。为保障学生人脸信息安全, 不允许班牌本地储存学生照片, 采用人脸特征库班牌本地比对认证方式, 支持离线人脸识别。
3	统一信息发布系统	★1、基于定制的国产操作系统和国产数据库同时支持 linux 系统, 采用 B/S 架构系统能够提供教师 app 端、教师 pc 端、电子班牌端、统一管理后台、小程序, 必须本地化部署; 2、系统支持教室分类, 能够分为办公室、实训室、公共教室、会议室、普通教室, 用户能够根据不同类型的教室关联不同的权限和设备。同时系统支持用户根据自己需求自定义添加和管理教室类。 3、统一信息发布:

	(1)、系统支持电子班牌、LED 大屏、云屏、信息发布终端的统一信息发布任务。能够实现视频、图片及图册、文字、文件（包含 word、pdf 类型）、网页、固定模板的点对点推送。通知推送具备全屏推送和走马灯推送两种模式，视频、图片推送采用本地存储播放技术，保证视频、图片播放时不会发生卡顿； (2) 三审三校：发布系统能够满足学校宣传部对外发布管理的三审三校流程，支持发布人、一级审核人、终审人三级审核，并且实现文件审核后直接发布。能够根据发布设备生成使用报表，并支持 excel 导出。能够对室外发布点位设备点对点管理，并且实现发布内容做到实时预览和实时监控设备的任务发布情况； (3)、素材库功能：素材库支持在线素材审核功能，具备视频、图片、文字及网页素材分类可追溯素材的使用和审核记录。支持 H5 网页、pdf、word 文件班牌推送。系统具备班牌与手机同屏，并且手机能够点对点控制班牌素材播放及素材存储情况； (4)、系统能够支持手机 app 与终端播放素材同屏。能够支持同步控制暂停、播放 PDF、word、视频、H5 网页、图片、文字。 (5)、预览功能：系统支持在 pc 端直接预览各个班牌、大屏正在播放的内容，能够产看班牌 ip 情况、名称、是否在线； (6)、统一管理系统：后台能够对电子班牌终端进行点对点、点对多控制，可统一设置开关任务，能够根据自定义角色与教室管理，实现灵活的权限分配； 4、教务教学管理： (1)、督导巡课功能：系统支持在电子班牌端直接点击巡课，并且能够在 pc 界面提供今日授课学生、授课老师及课时数量，能够提供今日学校学生、班级、院系、专业四个维度提供考勤排名统计，能够通过校园平面图显示教室当前授课信息和考勤统计，点击教室能够查看教室视频信号、录播信号、考勤详情； (2)、考勤管理：到课考勤功能：支持扫码、人脸、刷卡、手机点名等 5 种以上学生考勤方式，能够适应电子班牌、手机端、pc 端、大屏等多种终端考勤。系统支持教师考勤。 (3)、教师管理平台：系统支持教师 pc 端进行课程查询及调课查询、考勤统计查询、电子班牌信息发布、远程开门等功能，能够自动汇总教师本日相关事物的日程并且能够为其提供统一身份入口； (4)、作息时间表：系统支持多个作息时间表同时使用，并且作息时间表能够与教室地理位置关联，能够适应学校同一楼栋不同专业院系或不同类型教室不同作息上课时间，班牌也能够准确展示教室课程表； ★(5)、电子考场：通过管理平台系统配置、设定，根据考试时间，限时转入该模式。可以显示考场基本信息：考场名称，考试时间，考试科目，监考老师。在系统设定时间内，电子班牌自动转入考场模式执行考场任务，支持一个教室同时设置 4 个不同考场功能； (6)、今日校况：系统能够自动汇总今日本校授课学生人数、授课教师人数、本日课时数。能够按照教室、楼层排布汇总本日教室上课情况和考勤信息。能够按照学院、专业、班级、学生进行考勤排序。能够展示本日考试安排和会议安排。 5、实训空间管理及融合管控： (1)、教室空间管理功能：系统支持手机端和 pc 端，在教室开放时间内，预约人能够通过通过手机端、pc 端在线预约教室。支持
--	---

	手机 app、小程序和电子班牌端提供当前教室预约使用信息查询，并且能够提供可预约教室的预约信息和可预约时间及预约人，预约信息可按照日期、时间查询。预约成功后预约人自动获得预约时段开门权限。 (2)、定向预约管理：系统能够支持教室在一日之内设置多时段预约，并且能够指定预约对象（老师、学生），能够指定专业定向预约，能够设置预约条件（包括开放时段、同时预约人数和当日最多预约人数），能够为责任人提供预约策略设置，方便后续教室复制预约策略； (3)、实训融合管控：能够在同一界面实现物联环境预警，能够按照学校地图完成对每间教室的设备状态查看和设备控制，必须具备监控信号、中控开关、物联开关、物联关等按键。并且支持查看考勤、及课程数据。监控画面自动集成任课老师或教室借用信息，系统自动具备流媒体转码功能：支持 mp4、mkv、wmv、mov、flv、RMVB、RM、AVI、VOB 视频解码功能； (4)、教室调换功能：当教室教学设备发生故障时，老师能够在班牌上通过教室索引功能快速查找当前和当日所有教室的任课信息，在该教室列表中直接点击故障教室和在无课程安排教室能够实现两间教室之间的教室调整，故障教室电子班牌自动显示教室调整信息，被调整教室电子班牌显示故障教室授课信息和教室调整通知。 (5)、数据预警：系统软件能够支持班牌在断网情况下 2 周内课表能够正常离线使用。能够显现每日数据预警，人脸数据、课程数据、一卡通数据、基础数据等各个系统数据对接通过拓扑图形式展示，以短信形式将每日学校数据对接的数据总数、错误总数等信息推送相关人员。可以直接通过拓扑图直接点击查看数据同步情况。系统具备服务器预警功能，能够监控媒体服务器、应用服务器、储存服务器的内存、cpu、硬盘、进程使用和占用情况。可以根据预设占用条件进行报警； (6)、实训场景：系统具备实训教室专用版本，能够在实训模式支持班牌通过后台设置不同类型的实训实验室展示安全风险等级管理内容，包含：实验室信息展示、实训室安全风险等级、责任人、防护措施、灭火要点、管理注意事项，并且能够展示教室内的实训设备使用频率、使用人数、时长、设备台账的数据曲线图。配合班牌硬件具备物联网关功能，能够直接通过 AES128 位的加密无线物联网协议控制直接控制门禁开关、获取门禁状态、灯具开关； 6、远程开门：系统具备学校教室及楼栋整体架构，根据需要开放预约教室，开放成功后能够进行预约，并且具备教室责任制。责任人具备远程开门权限和取消预约权限。并且支持责任人手机远程开门和 pc 端远程开门两种方式。管理员 app 端具备智能排序功能，系统能够根据管理员的使用频率和使用时间自动完成快捷开门教室排序，方便管理员一键开门； 7、扩展应用：系统支持学校在电子班牌功能的扩展开发，具备第三方开放者中心。能够为第三方系统提供统一的测试环境，对接文档和更新服务，包含第三方系统教师、学生、手机、pc 等基础数据及应用，可以管理电子班牌及 pc 端系统内第三方的应用系统及数据获取及入口管理。 8、为保证信息安全，系统必须具备二级以上信息安全等级保护备案，并且关联移动端软件必须通过教育部教育移动互联网应用程序备案。 9、活动计划：系统支持活动自定义选择所要显示字段（活动主题、活动时间、场地名称），可对显示字段进行拖动位置，设置字号大小跟颜色，可上传学校 Logo 并支持鼠标调整其大小系统支持 excle 表格导入信息，支持 pc 端直接预览活动显示效果；
--	---

		10、教室索引功能：班牌、大屏具备教室索引功能，能够实时展示当前楼栋教室的使用情况和展示当前楼层教室一天的使用情况； 11、包含学校现有的104台班牌系统升级及本地化部署。
4	界面定制开发服务	1. 电子班牌界面根据学校需求进行定制开发，包括但不限于界面UI设计，新闻模块对接，教室巡课等； 2. 与学校人脸库对接实现学生人脸信息比对，能够实现考勤签到、智能门锁等功能
5	信息发布盒	1、产品采用RK3568a 4核CPU设计，频率为2.0Ghz,采用 Mali-T864 GPU。 2、产品规格为：172mm*25mm*102mm, 小机身设计，可以隐藏放置在电视机后方。 3、内存为2G DDR, 内置存储器为16G EMMC; 4、支持多格式1080p 60fps 视频解码，支持 MPEG-1/2/4, H. 265, H. 264 等多种视频解码格式； 5、配套信发系统具有三审三校功能； 6、搭配信息发布系统可实现在指定屏幕实现楼栋楼层索引； 7、信息发布盒与统一信息发布系统均为 outlook 品牌，保证了系统的兼容性和稳定性。
五、录播系统		
1	AI智能分析终端	★1、采用标准机架式设计，嵌入式Linux操作系统、集成视频信号采集、录制、直播、AI分析等功能于一体。 2、视频编码码率支持1Mbps~32Mbps可调，视频编码帧率支持1080P@15fps、1080P@25fps等，录像文件格式支持MP4。采用AAC音频编码方式，音频采样率支持48KHz。视频输入格式支持4K@60fps、4K@30fps、4K@25fps、1080P@60fps、1080P@30fps、1080P@25fps等。 3、4个10/100/1000Mbps自适应POE网口。通过以太网双绞线即可摄像机视频信号、控制信号及供电电源复合一起传输。 4、内置1路4K HDMI视频输入接口、1路Line in接口、1路DC 5V电源输出接口。 5、内置AI分析硬件模块，采用五核ARM处理器及双核AI加速器，内存2GB，128GB存储空间。 6、支持TCP/IP、RTSP、HTTP、FTP、MQTT等网络协议，支持IPv4和IPv6双栈网络通信协议。 7、内置RST按钮，支持一键恢复出厂IP地址。 8、采用DC 48V电源供电。 9、支持内置AI模块的功能自诊断，提供实时分析和人脸训练两种运行模式，支持通过平台远程控制AI模块运行模式切换。 10、支持通过网页浏览器访问内置AI模块，查看教师和学生实时分析界面，实现教师及学生检测及行为分析，并可生成课堂分析报告。 ★11、支持实时显示AI分析模块处理器、内存、硬盘使用率、温度信息，支持对分析状态、网络及视频通断状态进行检测。 ★12、支持设定课程分析计划后自动执行分析，支持教师讲授、板书、巡视、师生互动、学生听讲、举手、读写、应答、生生

		互动等进行分析。支持音量状态及分析时长监控，支持9种行为分析的自定义显示控制。 13、支持自定义配置AI分析模块网络信息、教师区摄像机及学生区摄像机网络视频流信息，自定义设置教师摄像机和学生摄像机分析的区域范围。 14、支持系统调试过程，自定义开关师生头部识别框、开关课堂行为百分比信息呈现、开关系统自动框选的学生分析范围等，支持以多种颜色进行识别行为的分类标记，支持课堂教学场景VGA画面状态监测。
2	教师高清摄像机	1、传感器：有效像素829万。 2、摄像机镜头：水平视场角42°。 3、最低照度：0.5Lux@ (F1.8, AGC ON)。 4、高清输出：1路SDI，支持POC。 5、音频接口：1路Line In，3芯凤凰口。 6、控制接口：1路RS-485，2芯凤凰口。 7、网络接口：1路RJ45，10M/100Mbps自适应以太网，支持PoE。 8、供电：DC12V。
3	学生高清摄像机	1、传感器：有效像素829万。 2、摄像机镜头：水平视场角82°。 3、最低照度：0.5Lux@ (F1.8, AGC ON)。 4、高清输出：1路SDI，支持POC。 5、音频接口：1路Line In，3芯凤凰口。 6、控制接口：1路RS-485，2芯凤凰口。 7、网络接口：1路RJ45，10M/100Mbps自适应以太网，支持PoE。 8、供电：支持DC12V、PoE、POC。
4	数字阵列麦克风	1、内置7个拾音麦，全向拾音，拾音距离8米。 2、采用盲波束形成技术，自动对准发言人，语音智能跟踪和语音增强。 3、内置AI降噪。自动过滤杂音。 4、灵敏度：-26dBFS。 5、信噪比：64dB (A)。 6、频率响应：20HZ-16kHz。 7、采样率：32K采样，高清宽带音频。 8、内置2路3.5mm线性输出，1路3.5mm线性输入。

		9、支持1路USB接口，即插即用。 ★1、支持智能终端针对课表上课、课堂纪律等开展实时分析。支持通过智能分析终端针对教师是否存在迟到、早退、缺课、代课等情况进行AI实时分析，针对课堂学生到课率、抬头率、前排就坐率、背坐率、趴桌率等进行AI实时分析。支持通过智能分析终端和语音转写系统针对学生罚站、思政敏感词进行AI实时分析。针对采集的AI实时分析数据，在达到系统应用管理模块预设的严重报警指标时自动推送消息到管理人员手机端。支持对预警自动截图，截图包含教室、教师、时间等信息，实现自动取证。 2、支持低延迟直播巡课，校内局域网延迟低于500ms。支持课程视图直播巡课，展示当前正在直播的课程，提供教室和院系检索，支持缩略图展示，支持按照院系、时间范围、课程名称、教师名称进行过滤。查询结果提供缩略图展示，显示课程标题、教师、地点、时间、所属院系。 3、支持教室视图巡课，用户通过网页查看、检索学校的教室列表，支持自定义选择教室开展实时巡课，巡课画面支持1、4、9、16分屏呈现，支持全屏巡课，巡课画面间隔时间支持5s、10s、15s、20s、30s。 4、支持课程视图录像巡课，展示当前已结束授课并有录像，提供院系检索，支持缩略图展示，支持院系、时间范围、课程名称、教师名称进行过滤。查询结果提供缩略图展示，显示课程标题、教师、地点、时间、所属院系。支持按预警级别、AI指标检索。 5、支持巡课界面的教室分屏画面呈现对应教室的教室（班级）信息、教师信息、AI课堂分析的异常指标及数量。 6、支持进入单个教室详情页面时，页面在呈现该教室巡课画面的同时在画面下方自动呈现教室其它视频画面，实现教室全方位无死角巡视。支持在教室详情页面查看该教室的AI预警取证信息、巡课截图及巡课评价数据。 ★7、支持通过AI预警取证部分查看该教室预警总览信息，包括课表上课及课堂纪律的各类指标的异常状态、预警条数，支持针对“严重”、“一般”及“提示”各级预警级别自动抓取课堂违纪图片，支持用户基于预警信息手动添加、修改或删除备注说明。 8、支持基于系统预设巡课评价量表，针对课堂教学过程进行人工评价。 ★9、系统支持11项AI指标的课堂预警，包含教师迟到、早退、缺课、代课、敏感词、学生罚站、学生到课率、抬头率、前排就坐率、背坐率、趴桌率等。每项AI指标支持自定义预警阈值，可按严重、一般、提示三个等级自定义。支持AI指标自定义开关，学校按需启用需要预警的AI指标。支持自定义每项AI指标的评分规则。 10、支持督导评课过程中，教师、学生、VGA等多视窗同时播放，支持主播放窗口的即时切换。 11、支持领导、督导员、教师参与评课，评课结果记录到各角色的评课记录中，同时评课结果自动汇总成评课报告反馈给讲课教师。 12、支持多种评课方式，包括量表评分、打点评价和主观评价。 13、支持基于课堂音视频的AI分析，实现课堂考勤、教师教学、学生听课、课堂互动等维度的数据汇总与分析。 ★14、支持与教务系统对接后，系统自动获取当前课堂的班级人数，根据课堂视频信号实时显示到课人数，自动计算本次课堂
--	--	--

	的到课率。支持根据教师到课时间,通过教室智能分析终端实时分析教师的迟到、早退情况。支持通过教室智能分析终端根据人脸识别,判断教师是否有缺课、代课行为。支持上课过程中,通过教室智能分析终端实现AI自动记录教师教学情况,包括讲授时长、板书时长、巡视时长、罚站情况、课堂敏感词次数、语速和课件页数。支持上课过程中,通过教室智能分析终端实现AI自动记录学生学习情况,包括学生的前排就座率、抬头率、背座率、趴桌率,按课堂时间生成抬头率、背座率、趴桌率的时间曲线。支持上课过程中,通过教室智能分析终端实现AI自动记录课堂互动情况,包括师生互动时长、生生互动时长,自动生成S-T图,分析每节课的教学模式。如:授课型、混合型、混合型。最终绘制出S-T图与Rt-Ch图。 15、支持量表评分,管理人员可自定义评分量表,量表可绑定到学院,量表包含多级多维度的评分标准,评课时可根据量表评分项逐项打分,系统自动计算总评分。 16、支持主观评价,评课用户输入本次评课结论,为讲课教师提出意见和建议。一堂课的主观评价可汇总到评课报告,支持以词云的形式展现。 17、支持打分评价,方便各类用户评课时,对课堂中某个时间点的亮点或异常进行标记、点评。打点时自动记录当前时间点并截取当前时间点的课堂截图,支持输入评价信息、选择评价结论:优秀、一般、较差。保存后的打点评价支持点击后跳转到对应的时间点进行播放,可为后续的评课用户节省评课时,更快的发现课堂的亮点和问题。 18、支持评课人查看本课的数据信息,支持评课过程中将评课内容临时保存为草稿随时退出,方便下次续评。支持提交评价后,多人的评课结果汇总成评课报告。 ★19、支持生成包含AI 分析+人工评价的课堂报告, AI分析报告支持课后5分钟内推送授课教师,方便教师对常态课堂进行及时反思、改进。 20、支持课堂数据报告包含整体概览、课堂数据、AI评分和人工评价四部分,每份课堂报告自动生成报告封面,封面包含当前课堂的课程信息、上课时间、授课教师、开课单位、上课地点等基础信息和评分信息。 ★21、支持整体概览汇总呈现本次授课的课堂预警、重大预警次数、参与评课人数和人工评分。支持系统汇总本次课的预警信息和评分的低分项、高分项。 ★22、支持课堂数据汇总呈现本次课教师的迟到、早退情缺课、代课情况,汇总教师教学情况,包括讲授时长、板书时长、巡视时长、罚站情况、课堂敏感词次数、语速和课件页数。 ★23、支持汇总呈现学生学习情况,包括学生的前排就座率、抬头率、背座率、趴桌率、背座率、趴桌率的时间曲线。支持汇总课堂互动情况,包括师生互动时长、生生互动时长,自动进行S-T分析,分析每节课的教学模式。如:授课型、混合型、混合型,最终绘制出S-T图与Rt-Ch图。 ★24、支持AI评分汇总,基于学校自定义的AI量表,结合各指标的得分情况,自动绘制量表柱状图对比各项得分差异。支持人工评分汇总,基于各角色的量表评分分别计算总评分、领导评分、督导评分、教师同行评分,根据总评分,绘制量表柱状图对比各项得分差异。支持总评和打点评价的汇总,显示所有相关的截图和文字评价。
--	---

	★25、支持督导人员的评课自动记入督导人员的“评课记录”。评课记录里包含历次评课的历史记录，可查看历次评课的课程录像、AI分析、量表评价、主观评价等，并支持导出。支持评课人员查看个人评课统计，可查看具体统计信息，统计信息包含本人的评课范围占比、评课数量对比和评课记录列表。评课范围占比通过饼图直观的展示本人对不同院系的课评课的比例。评课数量对比以柱状图展示本人与本院系、全校人均评课次数的对比。个人评课数量按时间轴绘制成曲线图，方便了解本人在各时间阶段评课的数量。 26、支持完备的权限管理机制，具备领导、学校督导、院系督导、教师等角色，支持单一用户多角色，支持基于RBAC的权限控制，支持根据角色设置菜单级别的访问权限。支持系统管理员自定义设置评价量表，支持设置不同量表，满足学科特色。 ★27、支持基于教室内智能分析终端分析的AI课堂数据，管理员可以自定义启用或禁用任意AI预警指标，启用的指标类型才会在巡课业务中预警和统计。支持教师迟到、早退、缺课、代课、敏感词和对学生罚站的AI预警。支持学生的到课率、前排就座率、抬头率、趴桌率和背座率的AI预警。支持每个AI预警指标可按需设置严重、一般和提示三级预警，支持自定义预警的数值。支持对思政敏感词和学生罚站等设置课堂预警。 ★28、支持自定义设置各项AI指标的扣分规则，基于自定义的扣分数值，自动生成课堂的各项评分结果。支持自定义AI量表，学校根据实际情况，选择AI指标组合成AI量表，设置每项AI指标的权重。系统根据设定好的量表自动计算每堂课的AI评分。 29、督导管理员支持分级管理，校管理员设置校督导委员的评课范围，二级管理员只能设本学院用户。支持为各学院设置二级管理员，二级管理员统一管理自己学院督导组的成员、听课范围、听课要求。 ★30、支持各级管理员按需派发评课任务，方便管理员了解各督导的评课进展。支持两种评课任务模式：定量和限定范围。日常评课工作只需要设置最低评课数量，专项评课任务可将具体的课堂设为评课要求。支持管理员发布评课任务，包含任务有效期、评课范围、评课数量和评课人员，督导人员收到评课任务后，可以查看评课期限和评课范围，完成评课任务后系统自动更新评课任务进度，管理员可导出课堂数据和评课记录，查看各督导的评课进展。 31、系统支持为校外专家创建临时专家账号，提前为专家创建限定范围的评课任务，为专家账号提供专用的评课页面，专家只能查看、评论指定范围的课。管理者通过评课任务中的评课记录，实时掌握专家的评课进展。
	六、教学管理系统
1	云桌面软件 1. 系统下发支持BT和广播两种模式，广播支持跨VLAN环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率； 2. 支持跨校区分散部署，云服务器可部署在不同的校区，单一IP地址即可访问和管理所有区域，支持多区域切换管理，支持新增区域，便于构建校级云桌面同一管理平台，满足跨校区云桌面建设； 3. 管理平台和终端支持IPv4、IPv6网络环境下的安装使用，可配置IPv4、IPv6网络信息； 4. 管理平台采用B/S架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用PC、手机、平板电脑等设备访问WEB页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式；

	5. 支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收； 6. 终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好 VDI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨 VLAN 环境下的环境部署； 7. 支持跨校区多区域资源汇总分析，可统计所有区域的桌面云部署信息，至少包括服务器数量、CPU、内存、存储使用率，教室数量，终端数量，桌面数量等，也可统计分析区域内桌面使用次数，桌面场景使用时长，机房日均使用时长等信息，便于学校掌握桌面云整体建设使用情况； 8. 制作系统模板时支持样机制作方式，可在教室任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持 web 平台制作方式，无需到教室寻找样机，直接在管理平台通过虚拟机制作模板然后下发，提高样机制作便捷度； 9. ★系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性； 10. 支持软件方式实现跨 VLAN 环境下的终端网络唤醒，无需第三方硬件设备； 11. 能够通过管理平台远程对服务器进行维护管理，例如关机、重启，查看服务器详细硬件配置，例如 CPU/内存/磁盘/显卡型号与数量，实时掌握系统服务的开启或关闭状态，能够一键重启关键进程。 12. 为了应对学校网络调整，可在管理平台上灵活修改服务器的 ip 地址，无需重启服务器，使用更改后的 ip 地址即可访问平台，平台原有模板、桌面信息、网络配置无变化； 13. ★支持在 WEB 管理平台上直接对服务器 SSD 硬盘进行性能测试，不依赖第三方测试工具，可获取 SSD 硬盘 16K 随机读、顺序写数值，并给出测试评级结果，便于管理员定位系统故障； 14. 支持服务器数据的迁移功能，可将旧服务器上的数据全部同步到新服务器上，保障数据的统一性； 15. 平台支持下发 windows 和 linux 系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的 windows 和 linux 模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面 16. 单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面，仅使用个人桌面，混合登录三种方式； 17. 支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原，每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求； 18. 针对教室桌面，能够设定独立的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求； 19. ★支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一
--	---

	更新时，可保留个性化教学办公数据； 20. 个人桌面支持还原点功能，当个人桌面损坏时，可通过还原点快速恢复环境，同时不丢失用户个性化配置及个人数据； 21. 支持 windows 系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名、终端序号，桌面 IP 地址，MAC 地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，进入系统后，桌面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端； 22. 支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量； 23. 支持模板管理，可针对不同的教学要求提供 windows、linux 等多套教学模板，支持在 web 平台对模板进行新增，编辑，注册，删除等操作； 24. 支持模板更新点管理，可默认保留不少于三个时间点的更新进度，可对更新点进行合并、删除，减少资源占用； 25. ★支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。 26. 支持设定公共的硬件模板，包括 CPU 核数、内存、系统盘容量、数据盘容量，便于创建虚拟机搭建考试服务等应用系统； 27. 支持在一个界面展示终端名称、IP 地址、MAC 地址，运行状态、磁盘剩余容量、下发状态等信息，可通过管理平台对终端执行唤醒、重启、关机，系统场景切换等操作； 28. ★单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除； 29. 支持消息发布功能，管理员可直接通过 web 管理平台给终端发送消息，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方显示。 30. 支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端； 31. 针对终端可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟，并可以指定开机的范围所对应的终端教室； 32. 可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的教室范围； 33. 桌面云平台支持教学网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，网盘直接网页端和本地客户端两种登录方式，用户在本地图录下的文件会自动与云端保持同步，便于数据移动访问和使用； 34. ★支持在虚拟桌面管理平台上编辑学期课表（无需依赖第三方软件或脚本），可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境，便于桌面的灵活切换； 35. 为了保证服务器不因拉闸断电导致硬件损坏，能够通过平台设置服务器定时关机策略，能够设定周一至周五，服务器自动关
--	---

	机的时间，能够精确到分钟。 36. ★支持提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，能够选择虚拟机的 CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机启动，可用于搭建考试服务器等应用服务； 37. 能够自定义管理平台识别信息，例如浏览器地址栏 LOGO、平台页面 LOGO，并能够恢复出厂设置。 38. 提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志（包括操作内容，操作者，登录主机 IP，操作对象等）便于管理员精确定位操作记录，可设置日志的保留时间，如一个月，一年，永久等，支持对日志文件的备份，包括立即备份和自动备份，可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量； 39. 支持终端双网卡环境下的系统批量创建和下发，创建桌面时可设置主从网卡配置信息； 40. 支持保留最少一周内的桌面下发记录，包括下发的终端名称，桌面名称，起止时间，下发状态等信息，便于后期可追溯； 41. 支持 usb 急救恢复，无需通过管理平台或者样品模式下发桌面，直接在终端插入专用急救 u 盘，即可快速恢复操作系统，恢复以后仍可被管理平台识别和管理； 42. 支持个人桌面重置功能，在个人桌面出现故障时，可将其立即重置为刚下发时的状态，及时恢复桌面系统环境； 43. 提供独立的桌面云系统检测工具，可检测服务器、终端连接状态，集群网络状态，数据库状态，文件系统状态，模板状态，桌面状态等内容，可提供体检分数和检测结果详情展示，并可生成检测报告，也可对检测的问题进行一键恢复，便于系统的日常运维； 44. 提供桌面自维护工具，包括 IP 查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决桌面问题； 45. 软件厂商具备国家信息化部门颁发的 ITSS 信息技术服务标准符合性证书，云服务和运行维护两个业务领域，等级达到三级； 46. ★软件厂商通过了 CMMI5 级软件成熟度认证，保证了投标产品的稳定性与成熟性； 47. 提供有软件著作权证书； 48. 提供有售后保障声明。
2	1. 基于学大数据平台为学校定制开发效能分析大屏，包含年度办结情况、月度办结情况、部门办事 top、年度总办件、当日办理情况分析、各类事件占比等效能分析大屏开发； 效能分析大屏运用灵活的自定义公式以及查询条件，为学校提供一套基于大数据技术下的效能分析系统。通过效能分析的各类统计、分析结果，各级领导可以全面、及时掌握学校办事效能的重要情况，将高校管理工作提升到一个新的高度，为办事效能分析提供数据支撑。 效能分析大屏展示年度办结情况、月度办结情况，以及部门办事量排名，当月办事效率排名，确保校方能够掌握整体各部门办事情况。

	学校分析大屏，年度总办件和当日办理情况分析将通过动态图表和数据可视化技术呈现，使数据易于理解和操作。各类事件占比将通过饼图或柱状图清晰展示，帮助校方识别和优化服务流程。 2. 为学校提供一网通办页面开发服务，包含本周、本月、本年办件情况，服务人数情况，网站访问量、进驻部门情况，部门办件情况，效能监督情况。 一网通办页面开发： 一网通办页面将通过集成本周、本月、本年的办件情况，展示进驻部门的详细信息和办件情况，以及效能监督情况，确保透明度和责任性。设计出友好的界面设计和流畅的用户体验，我们的目标是提供服务人数和网站访问量的实时数据，提升学校服务的便捷性和效率，为校方提供决策支持。
3	教学软件应用 服务器 1、总体架构：国产自研，非OEM，4U机架式服务器，标配原厂导轨； 2、处理器：配置4颗Intel 第三代金牌处理器，单处理器核心数24；主频2.0GHz； 3、内存：配置32条64GB DDR4 3200MHz内存，支持48个内存插槽； 4、存储：配置2块960GB SSD硬盘；支持49个硬盘槽位，支持24块前置U.2 NVMe硬盘； 5、网卡：配置4个千兆电口；2个万兆光口（含光模块）；支持1个OCP网络模块； 6、I/O扩展：支持18个标准PCIe插槽及1个 OCP3.0 插槽；支持4个双宽GPU； 7、RAID卡：配置1块RAID卡，2GB缓存带电池，支持RAID 0/1/5/10/50/60等； 8、电源&风扇：配置4块电源，单电源功率800W，支持N+M 冗余； ★9、系统管理：集成系统管理芯片，支持IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能，具备BMC安全管理能力，管理模块通过EAL4级信息安全认证； 10、安全可靠：支持TPM、TCM、PFR安全可信模块； 11、服务器可在JAVA中性能调优，SPEC基准测试SPEC Jbb2015性能测试值421268； ★12、具有同品牌正版国产服务器操作系统，具有软件著作权证书，操作系统通过安全操作系统(第四级)的网络安全专用产品检测认证，具备安全检测证书，； 13、我公司承诺成为成交供应商后提供本产品三年原厂软件远程技术支持服务的承诺书。
4	虚拟化软件 1、国产自研软件，与现有虚拟化平台无缝对接，本次配置 4 颗物理 CPU 授权； 2、★提供 B/S 和 C/S 两种虚拟机控制台使用方式，C/S 客户端支持本地文件直接拖拽到虚拟机内部，方便操作； 3、提供裸金属服务器统一管理，支持对裸金属服务器开关机、安装镜像、打开控制台操作，可监控裸金属服务器电源、CPU、内存、硬盘等硬件信息； 4、★提供在线双向跨云迁移能力，在管理界面内将源站点的虚拟机不间断的迁移到目标站点平台内，跨云迁移的站点包括但不限于 vSphere、投标品牌虚拟化平台等；

	5、★提供交换机统一管理，超融合界面可设置物理交换机环路检测、端口速率、端口聚合等；查看交换机端口信号灯状态、VLAN ID、连接状态、速率等信息； 6、★支持主机、硬盘、网卡定位功能以快速寻找机房部件，提升运维效率，通过服务器主机的 UID 指示灯状态可以快速定位识别到目标主机位置，支持对 UID 指示灯进行常亮、关闭、闪烁操作，支持自定义闪烁时间； 7、★虚拟化管理平台可配置和一键部署大数据集群，快速提供大数据集群服务，管理平台支持以大数据镜像方式创建 manager 和 worker 节点，并支持灵活配置大数据服务 CPU、内存、磁盘规格和磁盘数量； 8、支持系统环境一键巡检，包括但不限于资源使用、物理设备、存储空间、网络使用与 IP 冲突等状况，支持对接邮件、短信、微信、钉钉、Teams 及 webhook 等工具接收告警消息； 9、支持虚拟机启动、重置密码、暂停、恢复、重启、关闭、快速克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能，支持嵌套虚拟化； 10、计算虚拟化软件需兼容海光、鲲鹏、飞腾等六家主流国产芯片 11、支持 DRS 动态资源调度、支持 DPM 动态电源调度，支持虚拟机故障 HA 功能，可配置 HA 接入控制策略，HA 最大尝试次数、HA 资源预留，且支持 HA 故障切换主机设置，达到故障隔离的效果，并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级； 12、支持多种存储对接协议，支持通过 iSCSI、iSER、NVMe over RoCE、FC、FC-NVMe 协议对接外部集中式\分布式存储，具有国产主流的阵列存储厂商基于 NoF 协议的阵列产品兼容性证书，包括但不限于华为、浪潮、宏杉等； 13、虚拟磁盘支持内核级 I/O 加速，将虚拟磁盘的 I/O 驱动从用户态迁移到内核态，且支持异步 I/O 加速功能，有效提升磁盘读写性能，提供产品界面功能截图证明； 14、支持裸磁盘映射功能，将存储 LUN 直接映射到虚拟机，支持 Oracle Rac 等应用程序集群技术；且挂载裸磁盘的虚拟机支持 HA； 15、提供全局分布式 SDN 功能，以避免 SDN 控制节点故障，提供分布式 SDN 硬件加速能力，可提供更高转发性能，SDN 支持 VLAN/VXLAN 模式； 16、支持物理网卡定位功能，可在平台发现网卡故障后，在管理界面直接点亮损坏网卡，方便运维人员到机房快速发现故障网卡设备，支持主备上行链路切换，截图证明附图； 17、支持分布式防火墙功能，防火墙可应用于业务网络或分布式 NAT 网关，可根据源\目的 IP 和端口设置防火墙规则，支持 TCP/UDP/ICMP 或任意协议；支持配置安全组，根据虚拟机出入口的协议和端口范围设置安全组之间或安全组到网段之间的访问规则； 18、提供无授权限制的备份功能，支持虚拟机 CBT 模式备份，支持周期性备份和批量备份功能，备份策略可细化到分钟级，支持恢复过程中对虚拟机进行配置； 19、虚拟化具备数据中心全局服务器损坏恢复能力，数据中心内所有服务器发生不可恢复灾难时，通过更换少量服务器即可立
--	---

		即恢复重要业务，后续可继续添加服务器恢复全局业务； 20、★我公司投标产品具备国家信息安全测评级别为 EAL3+《信息技术产品安全测评证书》，； 21、★为支持日益增长的国产化 OS 需求，投标产品具备 10 家（含）以上国产化 OS 厂商兼容性认证，包括不限于统信、中标麒麟、银河麒麟、麒麟信安、红旗、普华、凝思等； 22、★为支持国产化数据库、中间件我公司投标产品支持 10 家（含）及以上国产数据库、中间件兼容性认证； 23、我公司承诺成为成交供应商后提供本产品三年原厂软件远程技术支持服务的承诺书。
5	虚拟化软件升级	虚拟化软件升级，对学校现有 12 颗 CPU 进行 3 年的授权许可维保升级。 服务内容包括： 1、7*24 小时，400 客服电话支持； 2、软件迭代补丁和安全修复补丁免费升级； 3、重大问题故障提供厂家研发专家技术支持； 4、与原平台无缝对接，保证平台的兼容性。
6	防火墙升级	1. 提供 USG-FW-4000-T-NF 三年病毒特征库升级； 2. 为保证平台及时升级和售后服务质量，中标后我公司将提供制造厂商售后服务承诺函。
7	安全审计系统升级	1. 提供 IBM-N6018 一年互联网行为管控特征库升级 2. 为保证平台及时升级和售后服务质量，中标后我公司将提供制造厂商售后服务承诺函。
七、技术集成服务及辅材		
1	电路改造	墙体内开槽，内埋线管强弱电分开铺设安装及维修拆卸，简单方便。
2	施工及辅材	1. 建筑垃圾进行装袋，分类，搬运集中存放，按市政规定运输到指定的地点进行处理。6 类网线、线槽式铝合金踢脚线等。 2. 安装 2 套教室补光灯，功率 100W；LED 摄影双色温，支持 APP 控光。带落地伸缩支架方便移动。 3. 为教室提供两套移动升降宣讲桌，铝合金材质，液压伸缩杆。
3	系统集成	对全校所有智慧班牌并入到本次采购的系统中，进行统一管理。