

郑州职业技术学院
数智财经金融实训基地项目

合
同
书

签订时间：2025 年 8 月 14 日

签订地点：郑州职业技术学院

合 同 条 款

需 方：郑州职业技术学院

供 方：精华教育科技股份有限公司

本合同由需方和供方按下述条款签署：

需方为获得“郑州职业技术学院数智财经金融实训基地项目【采购编号：郑财招标采购 2025-131】”，按规定的程序和要求进行了公开招标，供方参加了采购项目【采购编号：郑财招标采购 2025-131】的公开招标，经过专家评审，需方接受了供方金额共计：人民币（大写）：玖拾陆万玖仟元整（¥969,000 元）的投标方案。双方以上述事实为基础，签订本合同，招标文件、响应文件均为本合同的附件。

一、货物名称、品牌、规格型号、数量及金额

序号	货物名称	品牌	规格型号	数量	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	学生机	HP+HPC	HP Pro Tower 280 G9 E PCI+H248X	112	5250	588000	无
2	教师机	HP+HPC	HP Z1 G9 Tower Desktop PC+H278X	2	8350	16700	无
3	机房还原系统	噢易 OS-Easy	噢易 OSS 系统 V8	114	300	34200	无
4	教学管理系统	极域	极域课堂管理系统软件 V6.0	2	3500	7000	无
5	服务器	新华三	H3C UniServer R4900 G3	2	20000	40000	无
6	光能黑板	希沃	FG98EB	4	24500	98000	无
7	辅助显示屏	冠捷 AOC	H65K6	8	3000	24000	无
8	中控智能终端	奕星	YXGATE20	2	2800	5600	无
9	交互控制主机	奕星	YYXMT328	2	2000	4000	无
10	音频处理器	迈致 Manztek	DW-315	2	2600	5200	无
11	数字接收器	迈致 Manztek	IRS-811	4	550	2200	无
12	无线麦克风	迈致	IR-630H	8	800	6400	无

		Manztek					
13	有线麦克风	迈致 Manztek	MP-C03+CHG-560	4	700	2800	无
14	线阵列音柱	迈致 Manztek	SP-SH204	4	1600	6400	无
15	网络摄像机	海康威视	DS-2CD2346ZZCY-LS	10	600	6000	无
16	人脸门禁一体机	海康威视	DS-K1T673M	4	1600	6400	无
17	学生桌	圆杰	定制	112	300	33600	无
18	学生椅	圆杰	定制	112	180	20160	无
19	教师桌椅	圆杰	定制	2	2200	4400	无
20	48口接入交换机	锐捷	RG-S5000-48GT4XS	4	2860	11440	无
21	网络机柜	普适	22U	2	900	1800	无
22	UPS 电源	标恒	H10KL	1	12000	12000	无
23	制度操作牌	精华	定制	20	120	2400	无
24	六类网线	普天天纪	HSYV-6 4×2×0.57	12	650	7800	无
25	系统集成	精华	定制	2	11250	22500	无
合计：人民币（大写）：玖拾陆万玖仟元整（¥969,000元）							

具体技术参数见附件。

二、交货时间及地点

1. 合同签订生效后，50 日历日内完成供货及安装调试。
2. 运保费、安装调试费、培训费等一切相关费用包含在合同总价内，供方免费负责将货物送达并安装在需方指定地点。除本合同总价玖拾陆万玖仟元整外，需方不再支付其他任何费用。

三、设备质量要求

1. 供方提供全新的合格产品（包括零部件、附件、备品备件），产品必须符合产品质量标准要求。
2. 供方须对需方采购的货物质量负责。货物及其质量标准除符合国家有关技术标准外，应符合产品说明书所列标准和具备相应功能，必须满足国家及地方的设备相关规范及行业质量/技术标准。
3. 供方应向需方提供货物的使用说明书、随机附件、备品、备件、合格证书及其它相关的资料。

四、项目管理服务

供方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：杨坤；联系电话：13027616701。

五、验收

1. 货物在交货验收合格前所有权不转移，丢失、损坏的风险由供方承担。

2. 供方在货物检验合格、安装调试完毕并正常运行后提出验收申请，由供需双方等人员组成的验收小组组织验收，并签署相应书面验收文件。

六、付款方式

1. 货物安装调试完毕、培训结束、经需方验收合格后，开始走支付流程，向供方支付合同价款人民币玖拾贰万零伍佰伍拾元整（¥920,550 元）；剩余合同价款人民币肆万捌仟肆佰伍拾元整（¥48,450 元），在正常运行一年且经供方书面通知后，再向供方支付。

2. 供方应在请求首次支付合同价款前，向需方开具并提供本合同全部价款金额人民币（大写）：玖拾陆万玖仟元整（¥969,000 元）的发票，否则需方可拒绝付款。

七、技术规格

1. 供方提供的产品技术规格符合企业的出厂标准要求；产品参数与招、投标文件一致。

2. 供方保证提供的产品是全新的正品，并可享受厂家承诺所有服务。

3. 随机备品、配件按供方响应文件执行。

八、违约责任

1. 供方未按期完成全部设备的供货和安装调试的，每拖延一天，需

方将在应付款项中扣除合同总额万分之三的违约金，至达合同总额的 9% 时供方仍不能交付的或拖延达 15 日历日的，需方均有权随时单方面解除合同，届时供方除延期违约金外还须赔偿需方因此遭受的损失，且还应向需方支付本合同全部价款 20% 的合同解除违约金。

2. 供方所交的货物品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的或设备安装未通过验收的，需方有权拒收全部货物或拒绝支付全部合同价款，需方并有权随时单方面要求解除合同，需方行使权利解除合同的，供方除赔偿需方全部损失外，还需向需方支付本合同全部价款 20% 的合同解除违约金。

九、售后服务

1. 免费进行现场技术指导；免费在供方进行集体技术培训；货物到达用户指定地点并验收以后，能根据用户方的要求进行培训。

2. 自书面验收通过之日起，对本合同第一条的所有产品、项目提供 7 年质保期。

3. 所有产品在保修期内，凡因正常使用出现的质量问题，供方提供免费维修或更换。在厂家（供应商维修中心）维修时，供方、厂商或供应商支付设备组件的包装和运费；质保期过后，供方保证及时维修，只收成本费，不收人工费。

4. 服务响应时间：在保修期内，一旦发生质量问题，供方保证在接到通知 24 小时内赶到现场进行处理并进行原厂维保。简单故障 2 小时内排除并恢复系统正常工作；重大故障需联合原厂商完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换、修复等工作，以恢复系统正常工作。此外，在质保期内，供方负责对出现故障的设备提供性能相同的替用设备确保系统正常运行。

5. 对需方提供长期的技术支持和咨询,在质保期内,免费派技术人员在刚交付半年内,给予每月不少于2次的系统巡检;以后每季度不少于1次对整个系统进行一次系统巡检,对系统存在的潜在安全和故障隐患进行分析并提出相应的解决方案加以排除。

十、其他

1. 本合同如发生纠纷,供需双方协商解决,如协商不成可向需方所在地人民法院起诉,本合同所涉的全部纠纷,均归需方所在地人民法院管辖。

2. 本合同一式六份,供方二份,需方四份。

(本合同另附有附件表格,同时作为本合同双方约定的合意内容,该附件中对产品硬件参数、配置、功能及软件服务内容的表述视为对本合同履行标的的承诺及约定。)

需方: 郑州职业技术学院
地址: 郑州市郑上路081号



供方: 精华教育科技股份有限公司
地址: 郑州市高新区智联产业园7
号楼8层



开户行: 郑州银行建设支行

账号: 905850122101000164

法定代表人:

分管校领导:

部门负责人:

经办人:

电话: 0371-64961199

2025年8月14日

开户行: 交通银行郑州农业路支行

账号: 411060500010141976494

法定代表人:

委托代理人:

电话: 0371-56178600

2025年8月14日

附件：设备技术参数表

序号	货物名称	品牌	规格型号	主要技术参数
1	学生机	HP+HPC	HP Pro Tower 280 G9 E PCI+H248 X	1.1 CPU：处理器：主频 2.1GHz，最大睿频 5.4GHz；内核 20 核心；缓存 33MB，支持 vPro 技术。
				1.2 内存 32GB DDR5，2 个内存插槽，最大支持 64G。
				1.3 硬盘 512G SSD 硬盘，支持双硬盘（固态及机械盘）。
				1.4 网卡：集成 10/100/1000M 千兆以太网卡。
				1.5 显卡：2G 独立显卡。
				1.6 接口：USB 接口 8 个（其中 1 个 Type-C）；1 个 DP 接口，1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，1 个串口。
				1.7 主板插槽：集成声卡；1 个 PCIe1, 1 个 PCIe16, 2 个 M.2 插槽。
				1.8 键盘、鼠标：原装 USB 抗菌键盘，抗菌鼠标，配鼠标垫。
				1.9 电源：260W。
				1.10 音箱：标配内置音箱。
				1.11 显示器：23.8 英寸，16:9LED 背光液晶显示器，VGA 和 HDMI 接口各一个，分辨率 1920*1080。
				1.12 操作系统：正版 Windows11 64 位系统。
2	教师机	HP+HPC	HP Z1 G9 Tower Desktop PC+H278X	2.1 CPU：处理器：主频 2.1GHz，最大睿频 5.4GHz；内核 20 核心；缓存 33MB，支持 vPro 技术。
				2.2 内存 64GB DDR5，2 个内存插槽，最大支持 128G。
				2.3 硬盘 1TB SSD 硬盘，支持双硬盘（固态及机械盘）。
				2.4 网卡：集成 10/100/1000M 千兆以太网卡。
				2.5 接口：USB 接口 11 个（其中 1 个 Type-C）；1 个 DP 接口，1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，1 个串口。
				2.6 主板插槽：2 个 PCIe 1, 1 个 PCIe 16, 2 个 M.2 插槽。
				2.7 键盘、鼠标：原装 USB 抗菌键盘，抗菌鼠标，配鼠标垫。
				2.8 电源：500W；
				2.9 声卡和音箱：主板集成声卡，标配内置音箱。
				2.10 显卡：6G 独立显卡。
				2.11 显示器：27 寸显示器，16:9LED 背光液晶显示器，VGA 和 HDMI 接口各一个，分辨率 1920*1080。
				2.12 操作系统：正版 Windows11 64 位系统。

3	机房还原系统	噢易 OS-Easy	噢易 OSS 系统 V8	3.1 支持 B/S 管理架构,可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理,包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作。 3.2 支持对 Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora 等系统的立即还原和 ip 地址自动分配。 3.3 支持电脑本地硬盘操作系统 (win7\win10\win11 等) 的立即还原和还原点瞬间创建。 3.4 支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置,满足多硬盘系统还原和管理; 3.5 支持学期课表的编辑,可设置学期开始和结束时间,按学期课表时间自动启动相应的操作系统,支持操作系统拖拽式导入学期课表。 3.6 支持操作系统分权管理,可分配不同的管理员管理不同的操作系统; 3.7 管理员可给教师单独分配用户名和密码,教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上瞬间创建自己独立的备课系统,其他人员不可见,也不影响正常的教学系统; 3.8 支持文件夹穿透,可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹,保存更新设置,重启分区还原其它数据还原,此文件夹中的数据不还原; 3.9 能够针对学生软件使用、上网操作进行记录,并支持按照应用、访问网址进行查询,能够根据时间段进行搜索,搜索时间精确到秒,针对上网操作,能够展示网址及网站标题信息,支持表格导出; 3.10 支持流量限制策略,支持程序限制策略,支持网络限制策略。
4	教学管理系统	极域	极域课堂管理系统软件 V6.0	4.1 支持 Windows 系列操作系统、支持 MAC 系统及 Linux 系统,兼容虚拟机。 4.2 软件的加密方式支持:加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式。 4.3 具有屏幕广播、语音广播、分组教学、屏幕录制、上网限制、黑屏肃静。 4.4 具有学生演示、随堂小考、答题卡考试及抢答竞赛、阅卷评分; 4.5 文件分发和提交支持拖拽添加文件,可添加不同目录下的文件或文件目录。 4.6 签到:提供学生名单管理工具,为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能,支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。

				4.7 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（12个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。 4.8 远程命令：可以进行远程开机、关机、重启等操作，远程关闭所有学生正在执行的应用程序功能。
5	服务器	新华三 H3C	H3C UniServer R4900 G3	5.1 处理器：2 颗，20 核心，功率 150W，单颗 CPU 2.5G 基本频率，27.5MB 缓存； 5.2 支持 24 个 DDR4 内存插槽，速率最高支持 2933MT/s，支持 RDIMM 或 LRDIMM，单颗处理器最大容量 3TB，配置 64G 内存。 5.3 配置 8 个 3.5 寸热插拔硬盘槽位，可扩展至 16 个 3.5 寸硬盘槽位，同时可扩展 4 个 2.5 寸小盘，且全部硬盘可在不打开主机箱盖的情况下热插拔维护，配置 3 块 UN-HDD-4T-SATA-6G-7.2K-LFF 数据存储盘。 5.4 支持 10 个 PCIe3.0 可用插槽，3 个双宽 GPU 卡或 8 个单宽 GPU 卡。 5.5 支持 RAID0/1/5/10, 1 个标配 SAS RAID 阵列卡。 5.6 支持 550W/800W 1+1 冗余电源，2 块 550W 冗余电源。
6	光能黑板	希沃 seewo	FG98EB	6.1 整体采用三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整体背板采用金属材质；整体结构使用左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式。触控一体机 98 寸超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160。单块光能黑板尺寸 1129（长）*1319（高）mm，光能黑板表面使用液晶分子膜材料，可依靠书写时的物理压力改变膜内液晶分子状态。 6.2 板书无背光，板书可视距离 40 米，可视角度 145°。 6.3 黑板表面光泽度 30。 6.4 黑板支持整板内容一键擦除。 6.5 黑板表面液晶书写膜，支持使用任何硬度适中的物体书写，无需专用耗材。 6.6 配备书写笔，单点书写 10 万次后无划痕。 6.7 触控一体机嵌入式系统采用 Android 13 性能配置。 6.8 触控一体机整机内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声。内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风 6.9 触控一体机 CPU：主频 2.0Ghz, 8 核，内存 16GB DDR4，512GB SSD 固态硬盘，和整机的连接传输速率 10Gbps。整机内置双 WiFi6 无线网卡、AP 无线热点发射。整机支持蓝牙标准 Bluetooth 5.4。

			6.10 触控一体机整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色背景下最暗亮度 100nit, 用于提升显示对比度。 6.11 触控一体机整机触控书写功能集成预测算法, 在书写速度 50cm/s, 支持笔迹距离笔的距离小于 20mm; 6.12 触控一体机整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板, 面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准, 表面应力 100Mpa。
7	辅助显示屏	冠捷 AOC	H65K6 7.1 尺寸:65 寸, 三边无边设计, 黑色面框、金属边框。 7.2 4K/UHD 分辨率超高清显示; 亮度 450nit 7.3 A55×4CPU Up to 1.2GHz 2G/16G DDR/ROM Android 9.0 系统。 7.4 I/O 接口配置: HDMI2.0\USB2.0\RS232(RJ45)\网络接口(RJ45)\RF\AV\SPDIF(Optical) 并具备外接 3W/8 欧姆无源喇叭接口。 7.5 支持开机自动播放。
8	中控智能终端	奕星	YXGATE20 8.1 控制面板: 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。 8.2 具备计算机、笔记本、无线投屏音视频等设备一键切换, 一键开关系统。 8.3 3 路 HDMI 输入, 2 路 HDMI 输出; 支持 4K 高清信号传输; 1 路音频输入, 2 路音频输出。 8.4 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, 支持为读卡器提供供电; 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供电。 8.5 支持自定义编程配置, 通过浏览器网络远程配置, 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;
9	交互控制主机	奕星	YYXMT328 9.1 采用 Android 11 版本操作系统, 电容触摸屏, 尺寸 7 英寸; 分辨率 1024x600; 对比度 800:1。 9.2 配备 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。 9.3 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。 9.4 与中控智能终端配合, 可以对录播、互动等设备进行管控, 自定义界面和控制逻辑。

				9.5 支持网络远程配置,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。
10	音频处理器	迈致 Manztek	DW-315	10.1 数字红外无线教学扩声系统。 10.2 支持双频,可同时工作 2 个无线麦克风,方便老师与学生互动。 10.3 具有 2 个 RJ45 接口,2 路线路输入,2 路线路输出。 10.4 信噪比:100dBA,动态范围:100dB,总谐波失真:0.05%。 10.5 内置功放,具备 4 路音箱输出接口。 10.6 具备啸叫抑制功能,具备信号衰减功能。 10.7 2 个 USB 接口,可用于连接系统配套的有线麦克风。 10.8 主机具备液晶屏显示机器状态。
11	数字接收器	迈致 Manztek	IRS-811	11.1 数字红外音频传输及控制技术。 11.2 不受高频驱动光源干扰,可正常工作于阳光下的环境。 11.3 1 个 RJ45 接口传输数字红外信号;支持 2 支无线麦克风同时工作。 11.4 直径 $\phi 110\text{mm}$ 。
12	无线麦克风	迈致 Manztek	IR-630H	12.1 数字红外麦克风在不同教室之间使用,无需对频,即开即用。 12.2 内置激光笔功能、PPT 翻页功能。 12.3 可充电锂电池 1300mAh,电池持续使用时间 8 个小时;电池封闭式设计,防止锂电池遗失或损坏。 12.4 具有电量提示,支持 Micro USB 口充电(兼容手机充电器)。 12.5 信噪比 90dBA,总谐波失真 0.05%。 12.6 重量:80g,方便佩戴。 12.7 通过不同的配件,可实现颈挂式领夹式或手持使用。
13	有线麦克风	迈致 Manztek	MP-C03+C HG-560	13.1 话筒俯仰角度可调。 13.2 具有 1 个充电卡槽对数字红外无线麦克风进行充电。 13.3 充电卡槽底部回弹式触点设计,与无线话筒底部触碰即可充电。
14	线阵列音柱	迈致 Manztek	SP-SH204	14.1 2 个 4 英寸全频扬声器单元; 14.2 水平覆盖 $\pm 90^\circ$,垂直覆盖 $\pm 40^\circ$; 14.3 灵敏度 90dB。最大声压级:110。 14.4 功率:80W,阻抗:6 Ω 。频率响应:100Hz-18kHz。
15	网络摄	海康威 视	DS-2CD23 46ZZCY-L S	15.1 内置麦克风 1 个,扬声器 1 个,支持双向语音对讲,支持复位。 15.2 符合 IP66 防尘防水设计。

	像机			15.3 传感器类型: 1/2.5" Progressive Scan CMOS。
				15.4 视频压缩标准: 主码流: H. 265/H. 264, 子码流: H. 265/H. 264/MJPEG。
				15.5 网络: 1 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口。支持 PoE 供电。
16	人脸门禁一体机	海康威视	DS-K1T673M	16.1 操作系统: 嵌入式 Linux 操作系统。
				16.2 屏幕参数: 7 英寸触摸显示屏, 屏幕比例 9:16, 屏幕分辨率 600×1024。
				16.3 摄像头: 宽动态 200 万双目摄像头。
				16.4 人脸验证: 采用深度学习算法, 支持单人或多人识别 (支持 5 人同时认证) 功能; 支持照片、视频防假; 1:N 人脸验证速度 0.2s, 人脸验证准确率 99%。支持口罩检测, 安全帽检测。
				16.5 含配套电磁锁、电插锁、电磁锁电源及出门开关。
17	学生桌	圆杰	定制	17.1 尺寸: 800*600*750mm, 尺寸可以根据实际场地情况正负 50mm 进行调整。
				17.2 桌面基材 E0 级环保多层实木板, 桌面厚度 25mm, 饰面采用三聚氰胺板, 板面集中耐高温, 厚度 1.2mm;
				17.3 桌架采用规格 20×50×1.5mm 的扁管, 镀锌管, 焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位。
				17.4 桌子设计有线槽, 方便于走暗线, 主机位钢架结构规格 25×25mm 的方管吊主机架, 前面有挡板, 外表看不到明线。
				17.5 桌子前、左右有孔钢板封闭, 厚度 1.0mm。
18	学生椅	圆杰	定制	18.1 尺寸: 55*60*105mm, 尺寸可以根据实际场地情况正负 50mm 进行调整。
				18.2 材质: 棉布/网布; 1.5mm 厚钢架。
				18.3 椅背: 条纹网+大角度倾仰尼龙框架。
				18.4 椅座: 三防布+定型棉+曲木板+可向上折回 80° 防尘底壳 (带卡槽)。
				18.5 扶手: 活动扶手 (可前后滑动) +PA 面盖。
				18.6 椅脚: 双尼龙连接件+喷涂四脚架带双钢丝加固。
19	教师桌椅	圆杰	定制	一、教师操作桌
				19.1 尺寸: 桌子 1800*900*750mm, 侧柜 1200*400*650mm, 尺寸可以根据实际场地情况正负 100mm 进行调整。
				19.2 基材: 内部基材选用 E0 级实木多层板, 贴面平整, 无起泡、坑凹, 所有板材均经过防虫、防霉化学处理, 符合 GB/T 15102-2017、GB/T 35601-2017 标准。
				19.3 板材: 采用绿色环保三聚氰胺饰面纸, 厚度 1.2mm。

				19.4 所有板材均四周封边，封边牢固平直、无缺口、毛刺自然。PVC 封边条无龟裂、鼓泡现象。
				二、教师椅
				19.5 尺寸：60*70*120mm，尺寸可以根据实际场地情况正负100mm 进行调整
				19.6 50mm 静音尼龙轮，协强 85 气杆，静态承重 100kg。
				19.7 2.5mm 加厚钢制蝴蝶底盘，可原位锁定。
				19.8 尼龙玻纤背框和扶手。
				19.9 42 密度中软高弹力原生海绵。
				19.10 靠背采用加密加厚高弹透气网布饰面。
20	48 口接入交换机	锐捷	RG-S5000-48GT4XS	20.1 交换容量 432Gbps，包转发率 166Mpps。
				20.2 10/100/1000M 自适应以太网端口 48 个，固化 1G/10G SFP+接口 4 个，含 2 个千兆单模光模块。
				20.3 设备 MAC 地址 16K。
				20.4 支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。
21	网络机柜	普适	22U	21.1 高度：22U。机柜采用冷轧钢板，钢板经脱脂、酸洗、磷化和静电喷塑。
				21.2 机柜可以满足顶部桥架走线和底部地板下走线两种方式。
				21.3 前、后部网孔门。
				21.4 板材厚度：立柱 2.0mm、前门后门侧门 1.5mm。
22	UPS 电源	标恒	H10KL	23.1 额定容量：10KVA/8000W。
				23.2 额定电压：220/230/240VAC 单相二线+地线。
				23.3 额定频率：50/60Hz。
				23.4 输入电压范围：110~300VA。
				23.5 输入功率因数：0.99。
				23.6 输出电压精度：220/230/240X(1±2%)VAC。
				23.7 输出功率因数：0.8。
				23.8 后备时间：2 小时。
				23.9 配备配套电池柜。
23	制度操作牌	精华	定制	根据学校要求设计实训室内文化制度展板，参考尺寸为 120cm×80cm，实际尺寸根据房屋结构进行调整，材质为亚克力。
24	六类网	普天	HSYV-6 4×2×0.57	24.1 电缆外护套采用 PVC(聚氯乙烯)，绝缘层采用 PE(聚乙烯)，导体采用无氧铜。
				24.2 ISO/IEC 11801 TIA/EIA 568C.2 YD/T1019。

	线			24.3 每箱 305 米。
				24.4 U/UTP 结构导体:0.57mm (23AWG) 实心裸铜。
				24.5 标准的 110 打线方式; 后部具有压线盖。
				24.6 内部具有弹性十字骨架分隔线对。
25	综合集成	精华	定制	25.1 我公司集成包含本项目建设的 2 个实训室, 每个机房 57 座位 (含教师位), 每个机房约 150 平方米左右, 另包含两个旧实训室完善设备安装。
				25.2 对于本项目我公司自行勘察现场, 承诺实训室内部所有线缆等不裸露在外, 电源线外有管子, 以保证设备用电安全, 同时会根据需方设计及实际要求进行铺设。
				25.3 电源排插, 2500W, 5 孔四位插座, 用于显示器和主机供电。
				25.4 我公司为本项目提供含配套理线架、水晶头、配电柜、线槽、软管、音频线、HDMI 线、Touch 线、胶带、扎带、标签等所有辅材。