

### 第三章采购需求

| 序号 | 名称       | 参考品牌型号及详细技术参数  | 单位 | 数量 |
|----|----------|--|----|----|
| 1  | 云服务器     | 1. 配置 $\geq 1$ 颗 CPU $\geq 8$ 核心 16 线程，主频 $\geq 3.0$ Ghz（同等或优于此处理器）<br>2. 内存：提供内存插槽 $\geq 4$ 个，实配内存容量 $\geq 32$ G。<br>3. SSD：实配 1 块 480G 固态硬盘，2 块 240G M.2 SSD<br>4. 硬盘：集成 SATA 硬盘控制器，整机配置硬盘 $\geq 2$ 块 3.5 寸 4TB 7200 转 SATA III 硬盘<br>5. 网口：提供千兆网口 $\geq 4$ 个<br>6. 电源：电源功率 $\geq 350$ W   | 台  | 1  |
| 2  | 云服务器管理软件 | 1、管理平台采用 B/S (Broswer/Server) 架构，支持中文图形化操作界面，同一管理界面中可实现对计算、存储、网络等功能的配置和操作。<br>2、要求采用超融合基础架构，在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块。所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署，不可以使用多套软件或产品叠加实现。<br>3、为提高服务器数据盘的利用率，支持按需创建多个存储池，存储池可以设置的冗余策略至少包括：纠删码、单副本、双副本、三副本等冗余可靠策略，纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率 $\geq 66\%$ ，提供实际界面截图证明并加盖生产厂商公章。<br>▲4、为保证业务快速恢复，在硬盘故障后，数据可以进行快速重构，产品在分布式存储的方案下，1T 数据重构时间 $\leq 16$ 分钟，需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方权威机构检验报告证明数据重构的性能测试报告<br>5、支持创建虚拟交换机，可创建虚拟机交换机 $\geq 60$ 个<br>6、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、操作内容等。<br>7、支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效。 | 套  | 1  |
| 3  | 服务器机柜    | 尺寸 $\geq 600*1000*2055$ mm，黑色，前后网门，8 位 10A PDU 插排 $\geq 1$ 个，固定板 $\geq 3$ 块，风扇部件 $\geq 1$ 组，   | 个  | 1  |

|   |         |  |   |     |
|---|---------|--|---|-----|
|   |         | ≥4只两寸重型脚轮，静载承重≥800KG，采用SPCC优质冷轧钢板制作，表层静电喷塑强度高，方孔条镀蓝锌，防护等级符合IP20，可以抵抗类似手指长的物体刺穿机柜，方孔条2.0mm，安装梁1.5mm   |   |     |
| 4 | 云终端     | <p>▲1、配置CPU性能不低于Intel第十二代i5八核十二线程处理器，性能核心数量≥4个（同等或优于此处理器）；内存容量≥8GB；本地存储≥512GB SSD。</p> <p>2、为节约桌面空间，终端主体尺寸≤200mm（宽）×200mm（深）×44.4mm（高）</p> <p>3、USB接口数量≥8个（其中USB 3.0接口≥4个，USB 2.0接口≥4个），千兆网口≥1个，VGA接口≥1个，HDMI接口≥1个，音频输入输出接口≥1个，支持4段式耳机音频输入及输出。</p> <p>4、配置内存槽位≥2个。</p> <p>5、配置M.2 SSD槽位≥2个，2.5英寸硬盘位≥1个</p> <p>▲6、投标人需承诺本次提供的云终端与学校现有机房的管理平台对接，实现统一管理、统一控制功能，实现方式包括但不限于成品软件、定制开发等方式，投标人需提供承诺函，格式自拟。</p> | 套 | 288 |
| 5 | 云终端键盘鼠标 | 1、有线键鼠套装，内含有线键盘、鼠标、带有品牌logo的鼠标垫。   | 套 | 288 |
| 6 | 显示器     | <p>1、配置WLED尺寸≥21.5英寸，分辨率≥1920×1080，VGA接口≥1个，HDMI接口≥1个。</p> <p>2、硬件形态：为保障使用时的色彩还原准确、对比度高、可视角度等方面的体验，需采用VA屏，水平及垂直可视角度≥178°，亮度≥250 cd/m<sup>2</sup>，对比度≥3000:1，原生8Bit色深。</p>  | 台 | 288 |
| 7 | 云终端授权   | <p>1、采用B/S（Browser/Server）软件架构，中文图形化管理页面。</p> <p>2、为了方便学校后期的灵活扩展性，一台终端可支持VDI、IDV、TCI三类主流的桌面的使用。</p> <p>3、支持按照教室规模创建不同的虚拟教室，每个虚拟教室能够独立管理和配置。</p> <p>4、为保证重要镜像的安全性，支持教学镜像对学生隐藏或可见。</p> <p>5、支持用户进行的创建、修改、查询、删除的操作。</p> <p>6、支持分级分权管理，可以按需自定义不同角色用户对应的管理权限；</p> <p>7、支持自定义web登录页面和web管理页面的logo，用户可以根据自己的需求使用新的logo。</p> <p>▲8、为了方便学校正版软件的部署和使用，防止每次镜像更新进行软件重新激活，应支持个性化配置保存功能。第一次完成软件的注册激活后，之后</p>         | 套 | 288 |

|   |        |  |   |    |
|---|--------|--|---|----|
|   |        | 更新镜像模版也无需重新激活。提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方机构检验报告扫描件证明。<br>▲9、为了学校管理的便捷性，管理员支持通过服务器集群的网页管理平台唤醒远程不同网段的终端，中间无需使用跳板机转发，提供实际界面截图证明<br>10、为更快捷安装应用软件，支持软件安装包以文件、文件夹等形式上传。  |   |    |
| 8 | 教学管理软件 | ▲1、提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；<br>2、通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面；<br>3、支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定；<br>4、为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；<br>5、支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用<br>▲6、为提高老师批改作业效率，支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分，提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；<br>▲7、支持老师将学生作业标记为公开作业；支持学生通过学生端软件查看本年级所有老师标记的公开作业；提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；<br>8、支持老师对选中文件的分发和回收；支持老师对文件分发学生范围设置，支持老师根据姓名、小组、班级、年级或全员进行分发；支持考试对单独文件或文件夹形式分发；支持老师设置文件回收截至时间；支持老师设置回收后的文件存储位置；支持学生一键文件提交；<br>9、为方便老师快速出题，支持老师通过教师端导入 word、pdf、txt 等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题；<br>10、为防止学生终端脱离教学管理，支持防止通过任务管理器、cmd 系统命令强杀教学管理软件，支持学生终端在上课期间关闭锁屏、离线广播等脱离管控； | 套 | 6  |
| 9 | 接入交换机  | 1、交换容量≥336Gbps、包转发率≥51Mpps<br>2、固化 10/100/1000M 以太网电口≥24, 1000M/2.5G   | 台 | 16 |

|    |          |  |   |     |
|----|----------|--|---|-----|
|    |          | <p>SFP 千兆光接口<math>\geq 4</math> 个</p> <p>3、采用绿色环保设计，整机最大功耗<math>\leq 16W</math></p> <p>4、设备采用静音无风扇节能设计</p> <p>5、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果</p> <p>6、为保证设备在运输、安装过程受到外界机械碰撞时能够正常运行，交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。</p> <p>7、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</p> <p>8、支持网络保护策略，能够限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文等数据包的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离。</p>  |   |     |
| 10 | 转换模块     | 1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（1310nm），10km  | 套 | 12  |
| 11 | 管理电脑云终端  | <p>1、配置 CPU 性能不低于 Intel 第十二代 i5 八核十二线程处理器，性能核心数量<math>\geq 4</math> 个（同等或优于此处理器）；内存容量<math>\geq 8GB</math>；本地存储<math>\geq 512 GB SSD</math>。</p> <p>2、为节约桌面空间，终端主体尺寸<math>\leq 200mm</math>（宽）<math>\times 200mm</math>（深）<math>\times 44.4mm</math>（高）</p> <p>3、USB 接口数量<math>\geq 8</math> 个（其中 USB 3.0 接口<math>\geq 4</math> 个，USB 2.0 接口<math>\geq 4</math> 个），千兆网口<math>\geq 1</math> 个，VGA 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个，音频输入输出接口<math>\geq 1</math> 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>4、配置内存槽位<math>\geq 2</math> 个。</p> <p>5、配置 M.2 SSD 槽位<math>\geq 2</math> 个，2.5 英寸硬盘位<math>\geq 1</math> 个</p> | 套 | 6   |
| 12 | 管理电脑键盘鼠标 | 1、有线键鼠套装，内含有线键盘、鼠标、带有品牌 logo 的鼠标垫。   | 套 | 6   |
| 13 | 管理电脑显示器  | <p>1、配置 WLED 尺寸<math>\geq 21.5</math> 英寸，分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>，VGA 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个。</p> <p>2、硬件形态：为保障使用时的色彩还原准确、对比度高、可视角度等方面的体验，需采用 VA 屏，水平及垂直可视角度<math>\geq 178^\circ</math>，亮度<math>\geq 250 cd/m^2</math>，对比度<math>\geq 3000:1</math>，原生 8Bit 色深。</p>  | 台 | 6   |
| 14 | 电脑桌      | <p>1、外观尺寸：<math>\geq 800 \times 600 \times 750mm</math></p> <p>2、内孔：<math>\geq 530 \times 460mm</math></p> <p>4、颜色：浅灰色，暖白（其他颜色可自由选择）</p> <p>5、材料：优质高密度板，三聚氰胺板（麻面）</p> <p>7、木板厚：台面<math>\geq 25mm</math>，</p>   | 位 | 288 |
| 15 | 凳子       | 包括但不限于方凳或圆角方凳，加固型，实木颗粒板+碳素钢架，尺寸 $\geq 34cm \times 24cm \times 44cm$  | 位 | 288 |
| 16 | 讲台桌椅     | 尺寸 $\geq 1000mm \times 600mm$ ，采用优质冷轧钢制成，表面  | 套 | 6   |

|    |          |  |   |    |
|----|----------|--|---|----|
|    |          | 不易变形，强度硬度高。  |   |    |
| 17 | 机柜       | 尺寸 $\geq 600\text{mm} \times 440\text{mm} \times 635\text{mm}$ ，12U，前玻后板，采用SPCC 优质冷轧钢板制作，表层静电喷塑强度高，方孔条镀蓝锌，防护等级符合 IP20，可以抵抗类似手指长的物体刺穿机柜，方孔条 2.0mm，安装梁 1.5mm   | 个 | 6  |
| 18 | 壁扇       | 额定功率 $\geq 60\text{W}$ ，电源线长 $\geq 0.8\text{m}$ ，扇叶片数 $\geq 3$ 叶，产品尺寸 $\geq 500\text{mm} \times 500\text{mm} \times 550\text{mm}$ ，电机类型：交流电机，风力档位：3 档，摇头方式：左右摇头  | 台 | 24 |
| 19 | 专业版教室护眼灯 | <p>1、额定输入电压：220V-240VAC，50/60Hz。</p> <p>2、一体式 LED 防眩灯具，防眩装置为镀铝格栅；采用吊杆安装方式，LED 教室灯长度<math>\geq 1100\text{mm}</math>，宽<math>\geq 280\text{mm}</math>，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。</p> <p>3、整灯防护等级<math>\geq \text{IP40}</math>。</p> <p>4、LED 教室灯的额定功率：<math>\leq 36\text{W}</math>、灯具光效<math>\geq 90\text{lm/W}</math>；功率因数：PF<math>\geq 0.95</math>。</p> <p>5、LED 教室灯的相关色温：5000K<math>\pm 300\text{K}</math>，色容差：<math>\leq 3\text{SDCM}</math>，显色指数 Ra<math>\geq 95</math>，R9<math>\geq 90</math>。</p> <p>6、灯具寿命：<math>\geq 50000</math> 小时。</p> <p>7、视网膜蓝光危害等级为 RG0（或 0 类危险）。</p> <p>8、频闪无危害或无显著影响。</p> <p>▲9、LED 教室灯通过 25000 次开关测试，且光通量维持率变化不超过 5%。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明</p> <p>▲10、LED 教室灯噪声测试应<math>\leq 18\text{dB}</math>。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明</p>            | 盏 | 90 |
| 20 | 专业版黑板护眼灯 | <p>1、额定输入电压：220V~240VAC，50/60Hz。</p> <p>2、一体式 LED 防眩灯具，可以通过调整灯具安装角度或防眩挡板等方式避免对教师产生直接眩光；LED 灯具长度<math>\geq 1100\text{mm}</math>，采用吊杆安装方式，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。</p> <p>3、整灯防护等级<math>\geq \text{IP40}</math>。</p> <p>4、LED 黑板灯的额定功率：<math>\leq 36\text{W}</math>、灯具光效<math>\geq 90\text{lm/W}</math>；功率因数：PF<math>\geq 0.95</math>。</p> <p>5、LED 黑板灯的相关色温：5000K<math>\pm 300\text{K}</math>，色容差：<math>\leq 3 \text{SDCM}</math>，显色指数 Ra<math>\geq 95</math>，R9<math>\geq 90</math>。</p> <p>6、灯具寿命：<math>\geq 50000</math> 小时。</p> <p>7、视网膜蓝光危害等级为 RG0（或 0 类危险）。</p> <p>8、频闪无危害或无显著影响。</p> <p>▲9、LED 黑板灯通过 25000 次开关测试，且光通量维持率变化不超过 5%。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明</p> <p>▲10、LED 黑板灯噪声测试应<math>\leq 18\text{dB}</math>。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件及国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图。</p> | 盏 | 18 |

|    |         |  |   |     |
|----|---------|--|---|-----|
| 21 | 吊杆      | 护眼灯专用吊杆  | 对 | 108 |
| 22 | 星光网络摄像机 | <p>400万 1/3" CMOS ICR 日夜型半球型网络摄像机<br/>支持 Smart 侦测：10 项事件检测，1 项异常检测<br/>最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，<br/>黑白：0 Lux with IR<br/>宽动态：120 dB<br/>调节角度：水平：0° ~360°，垂直：0° ~75°，旋<br/>转：0° ~360°<br/>焦距&amp;视场角：<br/>2.8 mm，水平视场角：97°，垂直视场角：52.3°，<br/>对角线视场角：114.3°<br/>4 mm，水平视场角：78.8°，垂直视场角：40.5°，<br/>对角线视场角：93.9°<br/>6 mm，水平视场角：49.1°，垂直视场角：26.3°，<br/>对角线视场角：57.2°<br/>8 mm，水平视场角：37.5°，垂直视场角：20.7°，<br/>对角线视场角：43.3°<br/>补光灯类型：红外灯<br/>补光距离：最远可达 30 m<br/>红外波长范围：850 nm<br/>防补光过曝：支持<br/>最大图像尺寸：2688 × 1520（默认 2560 × 1440）<br/>视频压缩标准：主码流：H.265/H.264<br/>网络存储：支持 NAS（NFS, SMB/CIFS 均支持）<br/>音频：1 个内置麦克风<br/>网络：1 个 RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口<br/>启动及工作温湿度：0 °C~50 °C，湿度小于 95%（无<br/>凝结）<br/>供电方式：DC：12 V ± 25%，支持防反接保护；PoE：<br/>802.3af, Class 3<br/>电流及功耗：DC：12 V, 0.41 A，最大功耗：5 W；<br/>PoE：（802.3af, 36 V~57 V），0.18 A ~0.11 A，<br/>最大功耗：6.5 W</p> | 台 | 16  |
| 23 | 汇聚交换机   | <p>1. 交换容量≥336G，包转发率≥30Mpps；<br/>2. 固化 10/100/1000M 以太网电口≥10, 1000M/2.5G<br/>SFP 千兆光接口≥2 个；<br/>3. 产品端口浪涌抗扰度≥10KV（即具备 10KV 的防雷<br/>能力）；<br/>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段<br/>时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，<br/>当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端<br/>口恢复业务，达到节能的效果；<br/>5. 支持生成树协议 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE<br/>802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s），完全保证快速收敛，<br/>提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载<br/>均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；</p>   | 台 | 1   |

|    |       |   |   |   |
|----|-------|---|---|---|
|    |       | 6. 支持链路检测，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub、傻瓜式设备形成的环路而导致网络故障的现象，提供官网截图并加盖生产厂商公章；  |   |   |
| 24 | 交换机   | 1. 交换容量 $\geq$ 336G，包转发率 $\geq$ 30Mpps；<br>2. 固化 10/100/1000M 以太网电口 $\geq$ 10, 1000M/2.5G SFP 千兆光接口 $\geq$ 2 个；<br>3. 支持 POE 和 POE+同时可 POE 供电端口 $\geq$ 8 个，POE 最大输出功率 $\geq$ 125W，PoE 满载下整机最大功耗 141W；<br>▲4. 海南夏季多雷雨，产品端口浪涌抗扰度 $\geq$ 10KV（即具备 10KV 的防雷能力），提供官网截图和链接证明；<br>5. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；<br>6. 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；                 | 台 | 1 |
| 25 | 交换机   | 1. 交换容量 $\geq$ 336G，包转发率 $\geq$ 51Mpps；<br>2. 固化 10/100/1000M 以太网电口 $\geq$ 24, 1000M/2.5G SFP 千兆光接口 $\geq$ 4 个；<br>3. 支持 POE 和 POE+, 同时可 POE 供电端口 $\geq$ 24 个，POE 最大输出功率 $\geq$ 370W；<br>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；<br>5. 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；<br>6. 支持链路检测，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub、傻瓜式设备形成的环路而导致网络故障的现象，提供官网截图并加盖生产厂商公章； | 台 | 1 |
| 26 | 光模块   | 1000BASE-LH mini GBIC 转换模块（1310nm），40km   | 个 | 4 |
| 27 | 硬盘录像机 | 2U 标准机架式<br>2 个 HDMI，2 个 VGA<br>9 盘位，最高支持满配 8TB 硬盘<br>2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口<br>2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口<br>1 个 eSATA 接口<br>报警 IO: 16 进 9 出   | 台 | 1 |

|    |      |   |   |      |
|----|------|---|---|------|
|    |      | 支持 DC 12V, ctrl 12V 反向供电<br>软件性能:<br>输入带宽: 256Mbps<br>输出带宽: 160Mbps<br>32 路 H. 264、H. 265 混合接入<br>最大支持 12×1080P 解码<br>支持 H. 265、H. 264 解码   |   |      |
| 28 | 硬盘   | 3.5 英寸 8TB 5640RPM 256M SATA3   | 块 | 5    |
| 29 | 监视器  | 尺寸≥23 英寸窄边高清广角屏幕, 支持 VGA/HDMI,<br>≥100HZ 高刷新率   | 台 | 1    |
| 30 | 稳压器  | 三相自动交流, 高精度全自动 30kw 稳压器   | 台 | 6    |
| 31 | 插座   | 86 型, 斜 5 孔, 10A  | 个 | 318  |
| 32 | 六类网线 | 六类四对非屏蔽双绞线  | 米 | 6360 |
| 33 | 辅材   | 水晶头、螺丝、管、电源线、五类线等   | 套 | 6    |
| 34 | 教室内装 | 1. 吊顶需采用铝天花规格≥600mm×600mm, 阻燃性能, 有效降低教室内噪音和回声;<br>2. 地面需采用规格≥600mm×600mm×35mm;防静电超耐磨 HPL 贴面镀锌支架, 安装完成面高度 300mm 及以下防静电、防火;<br>3. 采用遮光、吸音、隔热保温更好的布艺窗帘, 尺寸≥425cm*200cm*2, 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;<br>4. 墙体用环保漆美化刷白。<br>(学校教室面积有所不同, 面积在 70 m <sup>2</sup> ~90 m <sup>2</sup> 之间, 装修必须满足所有教室的不同面积要求)   | 套 | 6    |
| 35 | 学生电脑 | ▲1、配置 CPU 性能≥Intel 第十二代 i7 八核十二线程处理器 (同等或优于此处理器); 内存容量≥32GB; 本地存储≥512 GB SSD+1T 机械硬盘。<br>▲2、配置≥独立显卡: RTX3060Ti<br>3、配置≥21.5 寸显示器<br>4、配置 USB 鼠标、键盘<br>5、配置管理软件, 采用 B/S (Broswer/Server) 软件架构, 中文图形化管理页面。<br>6、管理软件为保证重要镜像的安全性, 支持教学镜像对学生隐藏或可见, 要求提供实际界面截图证明。<br>▲7、为了方便学校正版软件的部署和使用, 防止每次镜像更新进行软件重新激活, 应支持个性化配置保存功能。第一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。提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方机构检验报告扫描件证明<br>▲8、投标人需承诺本次提供的学生电脑与学校现有机房的管理平台对接, 实现统一管理、统一控制功能, 实现方式包括但不限于成品软件、定制开发等方式, 投标人需提供承诺函, 格式自拟。 | 台 | 52   |
| 36 | 教师电脑 | 1、配置 CPU 性能≥Intel 第十二代 i7 八核十二线程处理器 (同等或优于此处理器); 内存容量≥32GB;   | 台 | 1    |



|    |      |   |   |   |
|----|------|---|---|---|
|    |      | <p>本地存储≥512 GB SSD+1T 机械硬盘.</p> <p>2、配置≥独立显卡：RTX3060Ti</p> <p>3、配置≥21.5 寸显示器</p> <p>4、配置 USB 鼠标、键盘</p> <p>5、配置管理软件，采用 B/S（Broswer/Server）软件架构，中文图形化管理页面。</p> <p>6、管理软件为保证重要镜像的安全性，支持教学镜像对学生隐藏或可见，要求提供实际界面截图证明。</p> <p>▲7、为了方便学校正版软件的部署和使用，防止每次镜像更新进行软件重新激活，应支持个性化配置保存功能。第一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。提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方机构检验报告扫描件证明。</p>  |   |   |
| 37 | 控制软件 | <p>1、 提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；</p> <p>2、 通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面；</p> <p>3、 支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定；</p> <p>4、 为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；</p> <p>5、 支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用</p> <p>▲6、 支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分，提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；</p> <p>▲7、 支持老师将学生作业标记为公开作业；支持学生通过学生端软件查看本年级所有老师标记的公开作业；提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；</p> <p>8、 支持老师对选中文件的分发和回收；支持老师对文件分发学生范围设置，支持老师根据姓名、小组、班级、年级或全员进行分发；支持考试对单独文件或文件夹形式分发；支持老师设置文件回收截至时间；支持老师设置回收后的文件存储位置；支持学生一键文件提交；</p> <p>9、 为方便老师快速出题，支持老师通过教师端导入 word、pdf、txt 等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题；</p> <p>10、 为防止学生终端脱离教学管理，支持防止通过</p> | 套 | 1 |

|    |      |  |   |    |
|----|------|--|---|----|
|    |      | 任务管理器、cmd 系统命令强杀教学管理软件，支持学生终端在上课期间关闭锁屏、离线广播等脱离管控；  |   |    |
| 38 | 电脑桌  | 1、外观尺寸：≥800*600*750mm<br>2、内孔：≥530*460mm<br>4、颜色：浅灰色，暖白（其他颜色可自由选择）<br>5、材料：优质高密度板，三聚氰胺板（麻面）<br>7、木板厚：台面≥25mm，  | 位 | 52 |
| 39 | 凳子   | 包括但不限于方凳或圆角方凳，加固型，实木颗粒板+碳素钢架，≥34cm*24cm*44cm   | 位 | 52 |
| 40 | 讲台桌椅 | 尺寸≥1000mm*600mm，采用优质冷轧钢制成，表面不易变形，强度硬度高。  | 套 | 1  |
| 41 | 机柜   | 尺寸≥600mm*440mm*635mm，12U，前玻后板，采用SPCC 优质冷轧钢板制作，表层静电喷塑强度高，方孔条镀蓝锌，防护等级符合 IP20，可以抵抗类似手指长的物体刺穿机柜，方孔条 2.0mm，安装梁 1.5mm  | 个 | 1  |
| 42 | 交换机  | 1. 交换容量≥432G，包转发率≥87Mpps；<br>2. 固化 10/100/1000M 以太网端口≥48 个，固化 1G SFP 光接口≥4 个；整机最大可用千兆口≥52 个；<br>3. 支持风扇调速及风扇故障告警功能，支持温度告警功能；<br>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；<br>5. 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；<br>6. 支持链路检测，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象，提供官网截图并加盖生产厂商公章； | 台 | 1  |
| 43 | 交换机  | 1. 交换容量≥336G，包转发率≥39Mpps；<br>2. 固化 10/100/1000M 以太网电口≥16, 1000M/2.5G SFP 千兆光接口≥4 个；<br>3. 设备采用静音无风扇节能设计；<br>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；<br>5. 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；   | 台 | 1  |
| 44 | 壁扇   | 额定功率≥60W，电源线长≥0.8m，扇叶片数≥3 叶，   | 台 | 4  |

|    |          |   |   |      |
|----|----------|---|---|------|
|    |          | 产品尺寸≥500mm*500mm*550mm，电机类型：交流电机，风力档位：3档，摇头方式：左右摇头  |   |      |
| 45 | 专业版教室护眼灯 | <p>1、额定输入电压：220V-240VAC，50/60Hz。</p> <p>2、一体式LED防眩灯具，防眩装置为镀铝格栅；采用吊杆安装方式，LED教室灯长度≥1100mm，宽≥280MM，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。</p> <p>3、整灯防护等级≥IP40。</p> <p>4、LED教室灯的额定功率：≤36W、灯具光效≥90lm/W；功率因数：PF≥0.95。</p> <p>5、LED教室灯的相关色温：5000K±300K，色容差：≤3SDCM，显色指数Ra≥95，R9≥90。</p> <p>6、灯具寿命：≥50000小时。</p> <p>7、视网膜蓝光危害等级为RG0（或0类危险）。</p> <p>8、频闪无危害或无显著影响。</p> <p>▲9、LED教室灯通过25000次开关测试，且光通量维持率变化不超过5%。提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明。</p> <p>▲10、LED教室灯噪声测试应≤18dB。提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明。</p>                                 | 盏 | 15   |
| 46 | 专业版黑板护眼灯 | <p>1、额定输入电压：220V~240VAC，50/60Hz。</p> <p>2、一体式LED防眩灯具，可以通过调整灯具安装角度或防眩挡板等方式避免对教师产生直接眩光；LED灯具长度≥1100mm，采用吊杆安装方式，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。</p> <p>3、整灯防护等级≥IP40。</p> <p>4、LED黑板灯的额定功率：≤36W、灯具光效≥90lm/W；功率因数：PF≥0.95。</p> <p>5、LED黑板灯的相关色温：5000K±300K，色容差：≤3SDCM，显色指数Ra≥95，R9≥90。</p> <p>6、灯具寿命：≥50000小时。</p> <p>7、视网膜蓝光危害等级为RG0（或0类危险）。</p> <p>8、频闪无危害或无显著影响。</p> <p>▲9、LED黑板灯通过25000次开关测试，且光通量维持率变化不超过5%。提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明</p> <p>▲10、LED黑板灯噪声测试应≤18dB。提供具有CMA或CNAS资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件及国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图。</p> | 盏 | 3    |
| 47 | 吊杆       | 护眼灯专用吊杆   | 对 | 18   |
| 48 | 稳压器      | 三相自动交流，高精度全自动30kw稳压器  | 台 | 1    |
| 49 | 插座       | 86型，斜5孔，10A   | 个 | 53   |
| 50 | 六类网线     | 六类四对非屏蔽双绞线  | 米 | 1060 |

|    |      |   |   |    |
|----|------|---|---|----|
| 51 | 辅材   | 水晶头、螺丝、管、电源线、五类线等   | 套 | 1  |
| 52 | 教室内装 | <p>1. 吊顶需采用铝天花规格<math>\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm}</math>，阻燃性能，有效降低教室内噪音和回声；</p> <p>2. 地面需采用规格<math>\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 35\text{mm}</math>；防静电超耐磨 HPL 贴面镀锌支架，安装完成面高度 300mm 及以下防静电、防火；</p> <p>3. 采用遮光、吸音、隔热保温更好的布艺窗帘；尺寸<math>\geq 425\text{cm} \times 200\text{cm} \times 2</math>，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</p> <p>4. 墙体用环保漆美化刷白。</p> <p>（学校教室面积有所不同，面积在 <math>70\text{ m}^2 \sim 90\text{ m}^2</math> 之间，装修必须满足所有教室的不同面积要求）</p>   | 套 | 1  |
| 53 | 学生电脑 | <p>▲1、配置 CPU 性能不低于 Intel 第十二代 i5 八核十二线程处理器，性能核心数量<math>\geq 4</math> 个（同等或优于此处理器）；内存容量<math>\geq 16\text{GB}</math>；本地存储<math>\geq 512\text{ GB SSD}</math>。</p> <p>2、为节约桌面空间，终端主体尺寸<math>\leq 200\text{mm}</math>（宽）<math>\times 200\text{mm}</math>（深）<math>\times 44.4\text{mm}</math>（高）</p> <p>3、USB 接口数量<math>\geq 8</math> 个（其中 USB 3.0 接口<math>\geq 4</math> 个，USB 2.0 接口<math>\geq 4</math> 个），千兆网口<math>\geq 1</math> 个，VGA 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个，音频输入输出接口<math>\geq 1</math> 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>4、配置内存槽位<math>\geq 2</math> 个。</p> <p>5、配置 M.2 SSD 槽位<math>\geq 2</math> 个，2.5 英寸硬盘位<math>\geq 1</math> 个</p> <p>6、配置 USB 键盘、鼠标</p> <p>7、配置<math>\geq 21.5</math> 寸显示器</p> <p>▲8、投标人需承诺本次提供的学生电脑与学校现有机房的管理平台对接，实现统一管理、统一控制功能，实现方式包括但不限于成品软件、定制开发等方式，投标人需提供承诺函，格式自拟。</p> | 台 | 52 |
| 54 | 教师电脑 | <p>1、配置 CPU 性能不低于 Intel 第十二代 i5 八核十二线程处理器，性能核心数量<math>\geq 4</math> 个（同等或优于此处理器）；内存容量<math>\geq 16\text{GB}</math>；本地存储<math>\geq 512\text{ GB SSD}</math>。</p> <p>2、为节约桌面空间，终端主体尺寸<math>\leq 200\text{mm}</math>（宽）<math>\times 200\text{mm}</math>（深）<math>\times 44.4\text{mm}</math>（高）</p> <p>3、USB 接口数量<math>\geq 8</math> 个（其中 USB 3.0 接口<math>\geq 4</math> 个，USB 2.0 接口<math>\geq 4</math> 个），千兆网口<math>\geq 1</math> 个，VGA 接口<math>\geq 1</math> 个，HDMI 接口<math>\geq 1</math> 个，音频输入输出接口<math>\geq 1</math> 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。</p> <p>4、配置内存槽位<math>\geq 2</math> 个。</p> <p>5、配置 M.2 SSD 槽位<math>\geq 2</math> 个，2.5 英寸硬盘位<math>\geq 1</math> 个</p> <p>6、配置 USB 键盘、鼠标</p> <p>7、配置<math>\geq 21.5</math> 寸显示器</p>   | 台 | 1  |
| 55 | 控制软件 | 1、提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支  | 套 | 1  |

|    |      |  |   |    |
|----|------|--|---|----|
|    |      | <p>持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；</p> <p>2、通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面；</p> <p>3、支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定；</p> <p>4、为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；</p> <p>5、支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用</p> <p>▲6、支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分，提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；</p> <p>▲7、支持老师将学生作业标记为公开作业；支持学生通过学生端软件查看本年级所有老师标记的公开作业；提供产品功能截图证明并加盖生产厂商公章；</p> <p>8、支持老师对选中文件的分发和回收；支持老师对文件分发学生范围设置，支持老师根据姓名、小组、班级、年级或全员进行分发；支持考试对单独文件或文件夹形式分发；支持老师设置文件回收截至时间；支持老师设置回收后的文件存储位置；支持学生一键文件提交；</p> <p>9、为方便老师快速出题，支持老师通过教师端导入 word、pdf、txt 等题库文件，也可以通过截屏方式快速出题。老师可以通过全班答题、抢答、随机答题多种方式发起测试，发起测试时为防止作弊老师可选择全屏答题或窗口答题；</p> <p>10、为防止学生终端脱离教学管理，支持防止通过任务管理器、cmd 系统命令强杀教学管理软件，支持学生终端在上课期间关闭锁屏、离线广播等脱离管控；</p> |   |    |
| 56 | 电脑桌  | <p>1、外观尺寸：≥800*600*750mm</p> <p>2、内孔：≥530*460mm</p> <p>4、颜色：浅灰色，暖白（其他颜色可自由选择）</p> <p>5、材料：优质高密度板，三聚氰胺板（麻面）</p> <p>7、木板厚：台面≥25mm，</p>   | 位 | 52 |
| 57 | 凳子   | 包括但不局限于方凳或圆角方凳，加固型，实木颗粒板+碳素钢架，≥34cm*24cm*44cm  | 位 | 52 |
| 58 | 讲台桌椅 | 尺寸≥1000mm*600mm，采用优质冷轧钢制成，表面不易变形，强度硬度高。  | 套 | 1  |
| 59 | 机柜   | 尺寸≥600mm*440mm*635mm，12U，前玻后板，采用SPCC 优质冷轧钢板制作，表层静电喷塑强度高，方  | 个 | 1  |

|    |          |  |   |    |
|----|----------|--|---|----|
|    |          | 孔条镀蓝锌，防护等级符合 IP20，可以抵抗类似手指长的物体刺穿机柜，方孔条 2.0mm，安装梁 1.5mm   |   |    |
| 60 | 交换机      | <p>1. 交换容量<math>\geq</math>432G，包转发率<math>\geq</math>87Mpps；</p> <p>2. 固化 10/100/1000M 以太网端口<math>\geq</math>48 个，固化 1G SFP 光接口<math>\geq</math>4 个；整机最大可用千兆口<math>\geq</math>52 个；</p> <p>3. 支持风扇调速及风扇故障告警功能，支持温度告警功能；</p> <p>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；</p> <p>5. 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</p> <p>6. 支持链路检测，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象；</p> | 台 | 1  |
| 61 | 交换机      | <p>1. 交换容量<math>\geq</math>336G，包转发率<math>\geq</math>39Mpps；</p> <p>2. 固化 10/100/1000M 以太网电口<math>\geq</math>16, 1000M/2.5G SFP 千兆光接口<math>\geq</math>4 个；</p> <p>3. 设备采用静音无风扇节能设计；</p> <p>4. 支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；</p> <p>5. 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；</p>  | 台 | 1  |
| 62 | 壁扇       | 额定功率 $\geq$ 60W，电源线长 $\geq$ 0.8m，扇叶片数 $\geq$ 3 叶，产品尺寸 $\geq$ 500mm*500mm*550mm，电机类型：交流电机，风力档位：3 档，摇头方式：左右摇头  | 台 | 4  |
| 63 | 专业版教室护眼灯 | <p>1、额定输入电压：220V-240VAC，50/60Hz。</p> <p>2、一体式 LED 防眩灯具，防眩装置为镀铝格栅；采用吊杆安装方式，LED 教室灯长度<math>\geq</math>1100mm，宽<math>\geq</math>280MM，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。</p> <p>3、整灯防护等级<math>\geq</math>IP40。</p> <p>4、LED 教室灯的额定功率：<math>\leq</math>36W、灯具光效<math>\geq</math>90lm/W；功率因数：PF<math>\geq</math>0.95。</p> <p>5、LED 教室灯的相关色温：5000K<math>\pm</math>300K，色容差：<math>\leq</math>3SDCM，显色指数 Ra<math>\geq</math>95，R9<math>\geq</math>90。</p> <p>6、灯具寿命：<math>\geq</math>50000 小时。</p> <p>7、视网膜蓝光危害等级为 RG0（或 0 类危险）。</p>                               | 盏 | 15 |

|    |          |  |   |      |
|----|----------|--|---|------|
|    |          | 8、频闪无危害或无显著影响。<br>▲9、LED 教室灯通过 25000 次开关测试，且光通量维持率变化不超过 5%。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明<br>▲10、LED 教室灯噪声测试应≤18dB。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明  |   |      |
| 64 | 专业版黑板护眼灯 | 1、额定输入电压：220V~240VAC，50/60Hz。<br>2、一体式 LED 防眩灯具，可以通过调整灯具安装角度或防眩挡板等方式避免对教师产生直接眩光；LED 灯具长度≥1100mm，采用吊杆安装方式，根据实际测量情况选择合适长度的吊杆。<br>3、整灯防护等级≥IP40。<br>4、LED 黑板灯的额定功率：≤36W、灯具光效≥90lm/W；功率因数：PF≥0.95。<br>5、LED 黑板灯的相关色温：5000K±300K，色容差：≤3 SDCM，显色指数 Ra≥95，R9≥90。<br>6、灯具寿命：≥50000 小时。<br>7、视网膜蓝光危害等级为 RG0（或 0 类危险）。<br>8、频闪无危害或无显著影响。<br>▲9、LED 黑板灯通过 25000 次开关测试，且光通量维持率变化不超过 5%。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件证明<br>▲10、LED 黑板灯噪声测试应≤18dB。提供具有 CMA 或 CNAS 资质的第三方检测机构出具的检验报告扫描件及国家认证认可监督管理委员会官方网站查询截图。 | 盏 | 3    |
| 65 | 吊杆       | 护眼灯专用吊杆  | 对 | 18   |
| 66 | 稳压器      | 三相自动交流，高精度全自动 30kw 稳压器   | 台 | 1    |
| 67 | 插座       | 86 型，斜 5 孔，10A   | 个 | 53   |
| 68 | 六类网线     | 六类四对非屏蔽双绞线   | 米 | 1060 |
| 69 | 辅材       | 水晶头、螺丝、管、电源线、五类线等  | 套 | 1    |
| 70 | 教室内装     | 1. 吊顶需采用铝天花规格≥600mm×600mm，阻燃性能，有效降低教室内噪音和回声；<br>2. 地面需采用规格≥600mm×600mm×35mm；防静电超耐磨 HPL 贴面镀锌支架，安装完成面高度 300mm 及以下防静电、防火；<br>3. 采用遮光、吸音、隔热保温更好的布艺窗帘；尺寸≥425cm*200cm*2，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<br>4. 墙体用环保漆美化刷白。<br>（学校教室面积有所不同，面积在 70 m <sup>2</sup> ~90 m <sup>2</sup> 之间，装修必须满足所有教室的不同面积要求）   | 套 | 1    |

## (2) 核心产品

| 序号 | 设备名称（与需求中的名称一致）              |
|----|------------------------------|
| 1  | 云终端、教学管理软件、专业版教室护眼灯、专业版黑板护眼灯 |