

采购需求

说明:

1. 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展暂行办法》第二条规定。
2. 投标人被认定为小型和微型企业且其所投标产品均为小型和微型企业产品的，该投标人的投标报价给予 6% 的扣除，扣除后的价格为评标报价。
3. 监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。小型、微型企业提供大型企业制造的货物的，视同为大型企业。
4. 根据财库（2019）9 号及财库（2019）19 号文件规定，台式计算机，便携式计算机、平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人于投标文件中必须提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

A 分标

一、采购需求				
项号	采购内容	项目要求及技术需求	数量	单位
1	48 口交换机	1. 要求 48 个 10/100/1000M 电口；4 个 SFP 端口（非 COMBO 接口）； 2. 交换容量≥264Gbps，包转发率 150M，端口带宽限制粒度≥16Kbit 采用无风扇设计 支持端口限速； 3. 设备支持 ARP 自动防御：防扫描、网关防护、AM 访问管理（投标人于投标文件中提供所投产品满足本功能的测试报告复印件并加盖投标人公章）； 4. 支持 802.1X 认证与 WebPortal 认证、支持 Dying Gasp 功能、支持 IPv6 SAVI 接入、支持生成树快速收敛功能，广播收敛时间小于 30MS，单播收敛时间小于 35ms（投标人于投标文件中提供所投产品满足本功能的测试报告复印件）； 5. 端口镜像功能支持一对一，多对一，出方向、入方向和 both；支持基于流的和基于 CPU 的镜像。	1	台
2	24 口交换机	1. 要求 24 个 10/100/1000M 电口；4 个 SFP 端口（非 COMBO 接口）； 2. 交换容量≥264Gbps，包转发率 96M； 3. 端口带宽限制粒度≥16Kbit； 4. 采用无风扇设计； 5. 支持端口限速与防环路检测； 6. 设备支持 ARP 自动防御：防扫描、网关防护、AM 访问管理； 7. 设备支持 802.1X 认证与 WebPortal 认证； 8. 设备支持 Dying Gasp 功能；	1	台

		9. 设备支持 IPv6 SAVI 接入。		
3	网络机柜	<p>1. 要求 12U 壁挂式网络机柜；</p> <p>2. 框架结构，承重$\geq 60\text{KG}$；</p> <p>3. 快开侧门，方便安装和维修；</p> <p>4. 可关闭的上部和下部走线通道；</p> <p>5. SPCC 优质冷扎钢板制作，厚度：方孔条$\geq 1.5\text{mm}$，其他$\geq 1.2\text{mm}$；表面处理：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑。</p>	1	台
4	空调	<p>1. 要求 3P 冷暖柜式，2 级能效；</p> <p>▲2. 投标人于投标文件中必须提供所投本产品由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件。</p>	2	台
5	图形工作站	<p>▲1. 英特尔 Intel 酷睿 i7-7700 或同等及以上档次处理器；</p> <p>2. 英特尔 H110 或同等及以上芯片组，主板带 BIOS 自动控制的变速 CPU 风扇，采用主板倒装技术，并配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度，要求具备有效的降低噪音的同时具备高效散热功能；</p> <p>3. 扩展槽：1 个用于无线网卡的 M.2；1 个 PCIe(x1)；1PCIe(x16)及以上接口插槽；</p> <p>4. 要求$\geq 16\text{G}(8\text{G} \times 2)$DDR4 2 个 UDIMM 插槽，最高支持 32G，支持双通道内存；</p> <p>5. 端口和接口：前置：≥ 1 个麦克风/耳机组合插孔；≥ 2 个 USB3.0 Gen1 端口；后置：≥ 1 个音频线路输入端口；≥ 1 个音频线路输出端口；≥ 1 个麦克风输入端口；≥ 1 个电源接口；≥ 1 个 RJ-45 端口；≥ 1 个串口；≥ 1 个 VGA 端口；≥ 1 个 HDMI 端口；≥ 2 个 USB3.0 Gen1 端口；≥ 4 个 USB 2.0 端口；</p> <p>▲6. 硬盘$\geq 512\text{G}$ 固态硬盘，带端对端侦错技术（SMART IV 硬盘故障前报警），具备硬盘保护、网络控制、资产监控的功能，支持任意发送端进行底层唤醒，DriveLock 硬盘锁；</p> <p>7. 显卡：NV1060-6G 或同等及以上独立显卡；</p> <p>8. 网络接口：集成千兆网卡 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>9. 主机内置音箱；</p> <p>10. 要求$\leq 310\text{W}$ 高效节能电源；</p> <p>11. 键盘/鼠标：与主机同品牌标准简体中文键盘和抗菌鼠标；</p> <p>12. 要求$\geq 15\text{L}$ 升立式机箱，高效散热，静音设计，带有安全锁孔，免工具开箱；</p> <p>13. BIOS 保护技术，增强防御针对 BIOS 的病毒攻击和其他安全威胁，帮助防止丢失数据和大幅缩短故障停机时间，可通过 BIOS 进行开启与静音；</p> <p>14. 与主机同品牌 23 英寸宽屏 16:9LED 背光液晶显示器；带设置低蓝光护眼功能（于投标文件中提供所投产品显示器低蓝光认证证书复印件）；</p> <p>15. 预装 WINDOWS7 或同等及以上档次操作系统，配置数据安全软件，具备以下功能：</p> <p>（1）系统备份过程在 Windows 下实时进行，不影响用户的正常工作；支持多点备份；支持增量备份，即在既有的完整系统备份基础上，对发生变化的数据进行备份，以提高备份速度，降低备份数据</p>	65	台

		<p>对磁盘空间的占用（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（2）还原过程在独立的恢复系统中进行，确保在用户系统无法启动的情况下也可以还原。还原点可以任意回溯，用户可以选择任意一个还原点进行还原，每个还原点提供了详细的内容描述，避免用户选择错误的还原点；</p> <p>（3）当系统中已经存在完整备份，可使用导出备份功能将某个完整备份导出并保存在移动存储设备中，即使用户更换计算机硬盘，使用导入备份功能将移动存储设备中的备份导入到新的计算机硬盘中，用户仍能恢复到最习惯使用的系统状态（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（4）驱动备份与恢复是基于 Windows 操作系统运行的驱动备份/恢复功能，可以帮助用户快速备份状态正常的硬件驱动程序，快速检测并修复硬件驱动故障；</p> <p>（5）用户可自行在磁盘空间允许的范围内创建一个私密文件夹，访问该文件夹时需要通过用户设定的访问密码认证，从而确保该文件夹里的内容不会被非法访问（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（6）用户可通过此功能控制电脑 USB 接口存储设备的识别（其他 USB 设备可识别），防止他人非法使用 USB 存储设备复制电脑中的数据；</p> <p>（7）当 Windows 操作系统无法启动时，可通过开机时的启动菜单进入数据恢复系统，使用该功能将系统盘中重要数据备份到其它分区，避免因系统恢复造成系统中重要数据的丢失。</p> <p>16. 配置多媒体教学软件基本功能：</p> <p>（1）基本功能：广播教学，语音教学，语音对讲，学生演示，监控转播，遥控辅导，分组教学，屏幕录制，屏幕回放，网络影院，文件分发，文件收集，电子教鞭，黑屏肃静，远程命令，远程设置，远程重启，远程关机，远程开机，远程退出，学生属性，随堂小考，程序限制，Web 限制，学生机安全，USB 限制，光驱限制，考试，学生注册，语音广播，系统设置，远程消息，电子举手，文件提交，系统锁定，清除举手，语音讨论，视频直播，投影广播，系统日志，查看作业等；</p> <p>（2）远程设置：可对学生机进行显示模式设置，网络设置支持传输可靠性选择，支持脱机滞后时间检测设定，电源管理设置，音量设置等，还可以设置学生的卸载密码，是否启用进程保护，断线锁屏，热键退出（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（3）投影广播：直接将教师自带笔记本电脑的内容广播给学生，并将教师在笔记本电脑上的操作全部录制（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（4）学生限制：可以限制学生机上光驱、USB、上网、程序的使用，并可以有四种模式选择：开放模式；只读模式；禁止执行模式；完全阻止模式（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）。</p>	
--	--	--	--

6	教室工作站	<p>1. 英特尔 Intel 酷睿 i7-7700 或同等及以上档次处理器；</p> <p>2. 英特尔 H110 或同等及以上档次芯片组，主板带 BIOS 自动控制的可变速 CPU 风扇，采用主板倒装技术，并配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度，有效的降低噪音的同时高效散热功能；</p> <p>3. 扩展槽：1 个用于无线网卡的 M. 2；1 个 PCIe(x1)；1PCIe(x16)及以上接口插槽；</p> <p>4. 要求≥16G (8G*2) DDR4 2 个 UDIMM 插槽，最高支持 32G, 支持双通道内存；</p> <p>5. 端口和接口：前置：≥1 个麦克风/耳机组合插孔；≥2 个 USB 3.0 Gen1 端口；后置：≥1 个音频线路输入端口；≥1 个音频线路输出端口；≥1 个麦克风输入端口；≥1 个电源接口；≥1 个 RJ-45 端口；≥1 个串口；≥1 个 VGA 端口；≥1 个 HDMI 端口；≥2 个 USB 3.0 Gen1 端口；≥4 个 USB 2.0 端口；</p> <p>▲6. 硬盘≥1T 7200 转硬盘+512G 固态硬盘，带端对端侦错技术（SMART IV 硬盘故障前报警），具备硬盘保护、网络控制、资产监控的功能，支持任意发送端进行底层唤醒，DriveLock 硬盘锁；</p> <p>7. 显卡：NV1060-6G 或同等及以上档次独立显卡；</p> <p>8. 网络接口：集成千兆网卡 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>9. 主机内置音箱；</p> <p>10. 要求≤310W 高效节能电源；</p> <p>11. 键盘/鼠标：与主机同品牌标准简体中文键盘和抗菌鼠标；</p> <p>12. 要求≥15L 升立式机箱，高效散热，静音设计，带有安全锁孔，免工具开箱；</p> <p>13. BIOS 保护技术，增强防御针对 BIOS 的病毒攻击和其他安全威胁，帮助防止丢失数据和大幅缩短故障停机时间，可通过 BIOS 进行开启与静音；</p> <p>14. 与主机同品牌 23 英寸宽屏 16:9 LED 背光液晶显示器；带设置低蓝光护眼功能（于投标文件中提供所投产品显示器低蓝光认证证书复印件）；</p> <p>15. 预装 WINDOWS 7 或同等及以上档次操作系统，配置网络安全防护系统，具体功能要求如下：</p> <p>（1）病毒和木马的入侵途径提供明确的报告，准确定位病毒源头，帮助管理员有针对性的加固计算机系统，要求可以实现全网分发（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）；</p> <p>（2）能够动态监控进程的网络连接行为，能实时将系统所有进程列出，并将这些进程自动识别属于 Windows 系统软件或者属于应用软件；对每个进程能实时显示何时运行、该进程启动路径、开放的端口、连接的远程地址、所使用的协议以及流量，此功能须为投标软件自带，不能借助其他辅助软件（投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）。</p> <p>16. 配置多媒体教学软件基本功能，具体要求如下：</p> <p>（1）基本功能：广播教学，语音教学，语音对讲，学生演示，监控转播，遥控辅导，分组教学，屏幕录制，屏幕回放，网络影院，文</p>	1	台
---	-------	---	---	---

		<p>件分发, 文件收集, 电子教鞭, 黑屏肃静, 远程命令, 远程设置, 远程重启, 远程关机, 远程开机, 远程退出, 学生属性, 随堂小考, 程序限制, Web 限制, 学生机安全, USB 限制, 光驱限制, 考试, 学生注册, 语音广播, 系统设置, 远程消息, 电子举手, 文件提交, 系统锁定, 清除举手, 语音讨论, 视频直播, 投影广播, 系统日志, 查看作业等;</p> <p>(2) 远程设置: 可对学生机进行显示模式设置, 网络设置支持传输可靠性选择, 支持脱机滞后时间检测设定, 电源管理设置, 音量设置等, 还可以设置学生的卸载密码, 是否启用进程保护, 断线锁屏, 热键退出 (投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件, 可以是功能截图、产品彩页或官网截图);</p> <p>(3) 投影广播: 直接将教师自带笔记本电脑的内容广播给学生, 并将教师在笔记本电脑上的操作全部录制 (投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件, 可以是功能截图、产品彩页或官网截图);</p> <p>(4) 学生限制: 可以限制学生机上光驱、USB、上网、程序的使用, 并可以有四种模式选择: 开放模式; 只读模式; 禁止执行模式; 完全阻止模式 (投标人于投标文件中提供相关证明材料复印件, 可以是功能截图、产品彩页或官网截图).</p>		
7	投影机	<ol style="list-style-type: none"> 1. DLP™或同等及以上数字光学处理投影技术; 2. 镜头投射比要求 1.12-1.8, 缩放比 1.6:1; 3. 画面比例: 4: 3/16: 10, 默认 16:9; 4. 标准亮度 5500ANSI (ISO21118); 5. 标准对比度 15000: 1; 6. 标准分辨率: 1280*800; 7. 梯形校正: 支持垂直与水平方向的梯形校正功能, 支持边角校正功能, 可以独立调整每个角; 支持镜头位移功能; 8. VGA 接口: VGA 输入 x1, VGA 输出 x1; HDMI V1.4 接口 x2, MINI B 型 USB 口 x1, MINIA 型 USB 口 x1; 9. HDTV (720p, 1080P), SDTV (480i/p, 576i/p), FullNTSC, PAL PAL-M, PAL-N, SECAM; 10. 支持蓝光 3D 视频播放, 支持 3D 教学; 11. 内置扬声器, 功率不低于 20 瓦, 音量可通过遥控器调节; 12. 免 PC 投影功能: 投影无需经过电脑, 可以直接读取 USB 闪存里面的图片等内容; 13. 灯泡: ≤370W ; 14. 标准模式 ≥2000 / 节能模式 ≥2500 小时; 15. 工作环境: -0℃至 40℃, AC100~240V, 50/60HZ; 额定电源 AC220V; 16. 低功耗设计, 工作功率 ≤490W, 待机功率 ≤0.6W; 17. 无线投影: 支持无线功能, 通过无线网络传输电脑/手机/pad 等设备上音视频信号到投影机端投射, 支持安卓/IOS/WINDOWS 系统, 可将移动端小屏幕完全映射到投影机大画面上; 18. 具备 MHL 接口, 可让你通过 MHL 连接将来自安卓设备的数据、照片或其它内容, 镜像显示为大尺寸画面; 19. 支持 VGA 信号开机, 当投影机检测 VGA 信号的时候投影机自动开机; 	1	台

		<p>20. 支持快速重启，当投影机被误关机时在 20 秒内可以快速开机；</p> <p>21. 针对教育环境的防尘设计，标配可拆洗式滤网，色轮要求具备专业防尘技术。</p> <p>22. 配备 120 英寸宽屏幕布。</p>		
8	扩声设备	<p>一、音响：</p> <p>1. 二频全频专业扩声音箱；</p> <p>2. 阻抗:8Ω（黑色 com，红色 8Ω）；</p> <p>3. 频响:70Hz~18KHz；</p> <p>4. 功率:120W；</p> <p>5. 最大功率：250W；</p> <p>6. 灵敏度:95dB±3dB；</p> <p>7. 最大灵敏度:115dB±3dB；</p> <p>8. 高音:3 英寸高音；</p> <p>9. 低音:8 英寸低音。</p> <p>二、功放：</p> <p>1. 输出功率：(Into8ohms×2)250W；</p> <p>2. 频率响应：20Hz-20KHz/-1dB；</p> <p>3. 输入灵敏度：0dBu(0.775V)；</p> <p>4. 输入阻抗：10Kohms；</p> <p>5. 阻尼系数：(Internal 1KHz)>700.</p> <p>三、无线话筒</p> <p>1. 具有 SCAN 自动扫频触摸图标。使用前先轻摸此图标，自动找一个环境最干净的频点处停下来，此频率作为接收机的使用频率；</p> <p>2. 接收机采用 PLL 锁相环、微电脑 CPU 控制系统，兼容手动选频和红外自动对频锁定频道；</p> <p>3. 接收机系统采用高性能的语音压扩技术，支持卡侬输出及 AV-3.0 输出。</p>	1	台
9	服务器	<p>1. 配备一台液晶显示器，键盘鼠标；</p> <p>▲2. CPU：配备 2 颗 E5-2620v4(2.1GHz/8c)/8GT/20ML3 或同等及以上档次 CPU；</p> <p>3. 内存：20 个内存插槽，DDR4 内存，本次配置 32GB；支持高级内存纠错，内存镜像，内存热备等高级功能；</p> <p>4. 硬盘：4 个 1TB SATA（企业级）3.5 英寸硬盘，可选最大支持 16 个 2.5 英寸热插拔 SATA/SAS 接口硬盘或 4 个 3.5 英寸 SATA 硬盘；</p> <p>5. 网卡：配置千兆控制器芯片，2 个网口；支持网络唤醒、网络冗余、负载均衡等网络高级特性；</p> <p>6. 电源：配置 1+1 冗余电源，支持 Pmbus，功率不高于 5000W；</p> <p>7. Raid 卡：标配 8 通道 SAS RAID 卡（2G 缓存）；</p> <p>8. 外型：5u 塔式；</p> <p>9. 管理软件，具体要求如下：</p> <p>（1）配置中文版管理软件，与所投服务器同一品牌，具备计算机软件著作权登记证书（投标人于投标文件中提供管理软件的计算机软件著作权登记证书复印件）；</p> <p>（2）支持 Windows/Linux 系统跨平台管理；跨网段的集中管理；</p>	1	台

		<p>采用标准的 IPMI 等开放的协议，实现对服务器的带内带外统一管理；可根据被监控的复杂程度，灵活定制软件；监测功能需要包括网络、服务器、系统、数据库、企业应用、机房环境等内容；可生成资产报表、管理员日志、进程日志等，具有统计分析数据报表的功能，支持远程顺序启动服务器，可以远程监控运行状态，有邮件、短信、窗口、声音多重告警等功能。</p> <p>10. 系统备份还原：随机附带服务器备份还原软件（投标人于投标文件中提供系统备份还原软件的计算机软件著作权登记证书复印件）；软件与所投服务器同一品牌，支持备份还原功能。</p>		
10	学生桌椅	<p>1. 单人电脑桌尺寸 750mm*500mm*750mm（±10mm），实木橡木方凳尺寸：310mm*310mm*450mm（±10mm）；</p> <p>2. 桌子台面≥25mm 厚三聚氰胺贴面板，其它≥15mm 厚三聚氰胺贴面板，近色 PVC 全自动封边机封边，优质冷轧板三折导轨，含五金配件，后带走线槽。</p>	65	套
11	教师桌椅	<p>1. 双人电脑桌尺寸 1400mm*600mm*750mm（±10mm），网格旋转椅子；带 2 个电脑位；</p> <p>2. 桌子台面≥25mm 厚三聚氰胺贴面板，其它≥15mm 厚三聚氰胺贴面板，近色 PVC 全自动封边机封边，优质冷轧板三折导轨，含五金配件，后带走线槽。</p>	1	套
12	移动工作站	<p>1. 第八代酷睿 Intel Core i7-8750H 或同等及以上档次 CPU；</p> <p>2. 内存 16G DDR4 2666；硬盘 256G M.2 固态+1TB7200RPM HDD；</p> <p>3. NVIDIA GTX 1060-6G GDDR5 或同等及以上档次独立显卡；</p> <p>4. 显示屏尺寸≥15.6 英寸；</p> <p>5. 刷新率:144HZ，G-SYNC，72%色域，IPS FHD 分辨率；</p> <p>6. windows 10 或同等及以上档次正版操作系统；</p> <p>7. 配置智能应用软件，具备以下第（1）至（5）条功能（于投标文件中提供相关证明材料复印件，可以是功能截图、产品彩页或官网截图）：</p> <p>（1）当您处于蓝牙范围内时，可通过智能手机实时查看您的电脑状态。应用电脑仪表盘可展示电脑温度、电池充电量和内存使用情况等关键数据点；</p> <p>（2）锁定电脑功能：使用者离开座位时自动锁定电脑屏幕，回到座位后自动解锁屏幕；</p> <p>（3）实时掌控功能：离开电脑后，可实时通知使用者任何潜在篡改（包括失败的登录尝试）、设备、按键或鼠标的移动情况及笔记本电脑屏幕的开关情况；</p> <p>（4）连接警告功能：当您的电脑断开电源、插入或拔出 USB，连接或断开网络时都会及时通知您；</p> <p>（5）打印驱动功能：使用智能手机扫描打印机上的二维码，办公应用软件会将打印机的驱动程序自动安装到您的电脑上并进行配置。</p> <p>8. 配备鼠标。</p>	3	台
13	机房综合布线	<p>1. 弱电布线：70 个网络信息点，采用超五类全铜双绞线，分左右两组走线，通过 YD/T1019-2001 要求；标准化超五类线布线；综合布线要求：专业布线化走线及机柜走线，走 PVC 线槽固定，弱电布线与强电布线分离独立走线；</p>	1	项

		<p>2. 强电布线：70 点，主线 6 平方，支线 4 平方；按国家电器化安全标准布线，设总空气开关、分组空开线路控制，每组线路控制 10 台电脑，绝缘防火 PVC 线槽走线，支线部份用绝缘防拉管套护，以防安装及检修时划破线缆绝缘皮发生漏电事故，支线与主线绞合破皮裸线长度不少于 12CM，主线绞合点不超过 2CM，绞合接点过松香焊锡，确保不松动、打火花，安全供电；</p> <p>3. 强电布线（空调）：2 台空调布线，含配电箱，空开等；按国家电器化安全标准布线。</p>		
14	VR 内容管理平台	<p>1. 平台支持 web 端、移动端、PC 端、VR 端访问；</p> <p>2. 为了方便平台更好地扩容，平台需采用成熟稳定的网络分布式架构方式，完全模块化多层结构设计；</p> <p>3. 为了方便采购人在不同场景下的使用需求，系统需采用 C/S 与 B/S 架构相结合的设计方式；</p> <p>4. 为了满足采购人多专业的教学需求，平台公有云服务模块需涵盖机械制造、电子信息、安全教育、能源工程、医疗医学、交通运输、土木建筑、自然科学、展览展示、综合实训、旅游休闲、科普文博的 VR 教学资源，每个教学资源需提供包括产品名称、评分、标签、分类等参数信息；</p> <p>▲5. 平台客户端支持主流虚拟现实引擎开发的内容，如 Unity3D 等；</p> <p>6. 平台客户端支持多种 VR 硬件设备适配如：Windows MR、HTC VIVE、LED 大屏、多通道投影显示交互系统等；</p> <p>7. 云平台 VR 教学资源包括内容的视频、图片、参数、详情等介绍；</p> <p>8. 平台客户端提供简易的新手教程；</p> <p>9. 平台客户端支持在线更新；</p> <p>10. 平台客户端支持在 PC 和 VR 两种模式间自由切换；</p> <p>11. 平台客户端支持行业的偏好设置，根据用户所关心的行业，推送相关的内容；</p> <p>12. 平台客户端支持在不去除头盔或手柄等硬件设备的情况下进行内容案例的切换；</p> <p>13. 平台客户端支持对已开放的平台内容进行下载、卸载、启动、查看详情等操作；</p> <p>14. 平台客户端具备应急处理功能：在网络中断的情况下，恢复网络后支持断点续传；</p> <p>15. 云端虚拟教学资源有明确的分类，支持通过行业应用、硬件设备、活动范围、参与人数等条件进行快速筛选；</p> <p>16. 平台客户端提供免费教学资源内容，内容不少于 30 个；</p> <p>17. 平台客户端支持 VR 手柄材质的改变：提供不少于 8 种内置手柄材质的设置，其中包括木材、迷彩、大理石等；</p> <p>18. 平台客户端提供至少一个内置场景；</p> <p>19. 软件提供 Win7/10 64 位版本；</p> <p>20. 投标人于投标文件中提供所投产品的计算机软件著作权登记证书复印件。</p>	1	套
<p>二、本分标采购预算（人民币）：壹佰万元整（¥1000000.00），投标报价不得超出采购预算，否则，作投标无效处理。</p>				
<p>三、本分标核心产品为第 9 项号产品“服务器”</p>				

四、商务要求表	
售后服务要求	<p>▲一、三包要求：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”。</p> <p>▲二、免费保修（升级维护）要求（包含以下第1至6条）：</p> <p>1. 第4项号货物“空调”免费保修期最短不得少于6年。</p> <p>2. 第5项号货物“图形工作站”、第6项号货物“教室工作站”、第9项号货物“服务器”免费保修期最短不得少于3年。</p> <p>3. 第7项号货物“投影机”整机免费保修期最短不得少于2年，灯泡免费保修期最短不得少于半年，DMD芯片免费保修期最短不得少于5年，并于交货验收时提供DMD芯片原厂五年保修证明文件。</p> <p>4. 其余项号货物免费保修期最短不得少于1年；软件产品免费升级维护期最短不得少于1年。</p> <p>5. 免费保修（升级维护）期内提供上门维修服务（含更换零部件、人工、维修）；如果需要更换配件的，所更换的配件应当为原供货产品品牌、类型相一致或者是同等档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；若采购人发现产品存在制造上的缺陷，投标人应负责采取补救措施，若该缺陷导致产品存在安全隐患或不能使用的，投标人应负责免费更换整件产品。</p> <p>6. 以上免费保修（升级维护）期自产品安装调试并验收合格之日起计算。</p> <p>▲三、采购范围内的货物送货上门；按采购人要求安装、调试验收合格；提供现场技术培训，保证使用人员正常操作产品的各种功能。</p> <p>四、投标人根据售后服务要求和自身情况，可于投标文件中提供相应的增值服务方案，该方案可从内容的完整性、针对性、合理性等方面进行编制，包括但不限于：①技术服务及技术培训方案；②出现故障解决方案；③零配件供应方案；④免费保修（升级维护）期外维修方案；⑤其他增值售后服务或其它实质性优惠措施等。</p>
▲交付使用期及地点	<p>1. 交付使用期：自签订合同之日起30个日历日内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>2. 交付使用地点：桂林市采购人指定地点。</p>
▲付款条件	货物验收合格并正常使用后，中标人在5天内开具发票给采购人，采购人在收到发票后15个工作日内支付合同总金额（无息）。
▲其他要求	<p>1. 本分标当中，投标人所投产品如有同品牌同型号的，应保持相关产品投标单价一致，否则，投标文件作无效处理。</p> <p>2. 验收要求：</p> <p>（1）采购人按招标文件要求、中标人投标承诺以及国家现行有关质量检验评定标准和安装技术验收规范执行并验收。</p> <p>（2）因产品或安装质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对进行鉴定。符合标准的，鉴定费由采购人承担；不符合标准的，鉴定费由中标人承担。</p> <p>（3）中标供应商于交货验收时必须提供所投第5项号货物“图形工作站”、第6项号货物“教室工作站”生产厂家针对产品出具的售后服务承诺函原件，否则相应不予验收。</p> <p>3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。</p>
注：本分标“采购需求”中标注“▲”的要求系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。	

B 分标

一、采购需求				
项号	采购内容	项目要求及技术需求	数量	单位
1	计算机	<p>1. CPU: New Core i5-7500(3. 4G/6M/4 核)或同等及以上档次处理器;</p> <p>▲2. H370 英特尔或同等及以上档次芯片组, 主板带 BIOS 自动控制的变速 CPU 风扇, 采用主板倒装技术, 并配备智能散热系统包括由 BIOS 管理的智能风扇通过对机箱内部的温度感应来调节风扇速度, 有效的降低噪音的同时高效散热功能; 噪音认证优于或等于 10. 3db;</p> <p>▲3. 扩展插槽: 1 个 PCIe x1 插槽; 1 个 PCIe x16 插槽; 1 个 SD 媒体读卡器; 2 个 M. 2 插槽, (1 个 M. 2 插槽用于 WLAN、1 个 M. 2 2230/2280 插槽用于 SSD 固态硬盘);</p> <p>▲4. 端口和接口: 前置: 1 个麦克风/耳机组合插孔; 1 个 SD 读卡器; 2 个 USB 3. 1 Gen1 端口。后置: 1 个音频线路输入端口; 1 个音频线路输出端口; 1 个麦克风输入端口; 1 个 电源接口; 1 个 RJ-45 端口; 1 个 VGA 端口; 1 个 HDMI 端口; 2 个 USB 3. 1 Gen1 端口; 4 个 USB 2. 0 端口;</p> <p>5. 要求≥8G DDR4 2400 2 个 UDIMM 插槽, 最高支持 32G, 支持双通道内存;</p> <p>▲6. 要求≥1TB SATA 7200 转硬盘+128G(HP NVMe M. 2 SSD 固态硬盘, 带端对端侦错技术 (SMART IV 硬盘故障前报警), 具备硬盘保护、网络控制、资产监控的功能, 支持任意发送端进行底层唤醒, DriveLock 硬盘锁; 支持 Intel 智能响应技术 (SRT);</p> <p>7. 集成核心显卡;</p> <p>▲8. 音频: Realtek ALC3601 或同等及以上档次编解码器, 通用音频插孔 (3. 5mm, 同一插孔可支持麦克风或耳机或 CTIA 耳麦), 支持多音频流, 内部扬声器;</p> <p>9. 集成千兆网卡 10/100/1000M 以太网卡;</p> <p>10. USB 抗菌键盘、USB 抗菌光电鼠标;</p> <p>▲11. 要求≤180W 高效节能电源, 通过宽电压 (90-265V) 工作范围认证, 标配 90% 高效电源;</p> <p>▲12. 要求 15L-16L 立式机箱, 高效散热, 静音设计, 带有安全锁孔, 采用免工具开箱设计; 设备机箱被放置于封闭电脑桌内, 因此产品需具有基于自身风道结构设计的散热能力, 要求产品通过箱体封闭检验认证, 支持 40℃ 的封闭环境下工作 2 小时 (投标人于交货验收时必须提供所投产品满足本条参数要求的证明文件复印件)。</p> <p>▲13. 带加密功能的高速智能网络同传功能 (原厂主板自带, 非外插 PCI 插槽卡), 包含以下第 (1) 至 (14) 条:</p> <p>(1) 传输速度 1G/分钟-4G/分钟;</p> <p>(2) 可以以系统内任意一台电脑作为主控端;</p> <p>(3) 带有网络传输登录认证和网络传输数据加密功能;</p> <p>(4) 带断点续传功能, 增量拷贝功能;</p> <p>(5) 支持临时增量部署: 能使发送端和接收端电脑很快恢复到增量</p>	60	台

	<p>以前状态;</p> <p>(6) 智能定位导航: 可对多台接收端电脑进行定位和标号, 不受接收端发生移动 (换网口、网线) 影响而变化;</p> <p>(7) 自动查找影响网络传输的故障机器;</p> <p>(8) 硬盘复制功能: 支持小对大复制, 支持一对一、一对多传输;</p> <p>(9) 带硬盘还原功能, 多种还原方式, 带分区属性的修改功能、支持共享分区和专属分区的自动清除, 支持文件系统清除功能;</p> <p>(10) 网络断线自动恢复功能;</p> <p>(11) 支持网络克隆, 最大支持传输台数 254 台;</p> <p>(12) 支持对计算机的软硬件资产管理;</p> <p>(13) 支持远程控制 (远程关机/远程重启/远程唤醒);</p> <p>(14) 支持远程锁定键盘、鼠标, USB 存储设备, 光驱, 客户端屏幕; 可控制 U 盘和光驱的使用。</p> <p>▲14. 产品必须通过 3C 认证 (投标人于交货验收时必须提供所投产品满足本要求的证明文件复印件);</p> <p>15. 获得平均无故障时间不低于 105 万小时认证, 通过湿度运行认证, 最高可达 40℃和 93%RH, 产品通过防辐射骚扰认证, 小于标准限值 7dB(投标人于交货验收时提供所投产品满足本条参数要求的证明文件复印件)。</p> <p>16. 与主机同品牌 21.5 英寸宽屏 16:9 LED 背光液晶显示器;</p> <p>17. 操作系统: 出厂预装正版 Windows10 或同等及以上档次操作系统。</p> <p>18. 教学软件要求:</p> <p>(1) 在局域网络上实现多媒体信息的教学广播, 实现在电子教室、多媒体网络教室或者电脑教室中进行多媒体网络教学, 集电脑教室的同步教学、控制、管理、音视频广播、网络考试等功能于一体, 并能同时实现屏幕监视和远程控制等网络管理的目的;</p> <p>(2) 针对电脑教学和培训网络开发, 可以完成电脑教学任务;</p> <p>▲ (3) 全面兼容 Windows XP、Windows 7/8、Windows 10 的 32/64 位系统;</p> <p>(4) 支持屏幕教学演示与示范、屏幕监视、遥控辅导、黑屏肃静、屏幕录制、屏幕回放、网上语音广播、两人对讲和多方讨论、语音监听、联机讨论、VCD/MPG/MPEG/AVI/MP3/WAV/MOV/RM/RMVB 等视频流的网络播放;</p> <p>▲ (5) 支持网络考试和在线考试;</p> <p>(6) 支持试卷管理和共享、同步文件传输、提交作业、远程命令、电子教鞭、电子黑板与白板、电子抢答、电子点名、网上消息、电子举手、获取远端信息、获取学生机打开的程序和进程信息;</p> <p>▲ (7) 支持学生上线情况即时监测;</p> <p>(8) 支持锁定学生机的键盘和鼠标、远程开关机和重启、学生机同步升级服务;</p> <p>▲ (9) 支持计划任务;</p> <p>(10) 支持时间提醒;</p> <p>▲ (11) 自定义功能面板;</p> <p>(12) 支持班级和学生管理;</p>		
--	---	--	--

		<p>▲（13）可以直接使用软件厂商搭建的考试服务器，无须自行安装和维护，就可以完全使用网络考试和在线考试功能，以实现在学校里的课堂练习与考试功能，同时实现在学生家里的电子作业功能等。</p> <p>▲19. 投标人于投标文件中必须提供所投本产品由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件。</p>		
2	投影仪	<p>▲1. RGB 光阀式液晶投影系统，≤0.67 英寸 LCD*3 或以上；</p> <p>2. 标称光亮度:3400ANSI 流明或以上(依据 ISO21118 标准)；</p> <p>3. 标准分辨率：1920 x1200；对比度≥15000:1；</p> <p>4. 投影比为 1.5—1.71；</p> <p>5. 灯泡功率≤210W，整机功率≤298W(标准亮度)，灯泡使用寿命 6000 小时（标准亮度）/10000 小时（环保亮度）；</p> <p>▲6. 支持 MHL 连接，可以连接手机、平板等智能设备；</p> <p>7. 支持水平±30 度手动、垂直±30 度自动梯形校正功能，安装位置灵活方便；</p> <p>8. 支持无线投影功能，USB 三合一投影功能，无 PC 演示；</p> <p>9. A/V Mute 滑盖，可以通过关闭或开启 A/V Mute 滑盖，使投影机快速休眠和重启动；</p> <p>10. 正常关机 0 秒直接关机技术，当正常按下关闭电源后，风扇也随之停止工作，投影机没有额外冷却时间，正常冷却时间是 0 秒；</p> <p>11. 配备 100 英寸手动幕布。</p>	1	台
3	音响系统	<p>1. 拥有四组输出接口，可连接 4 只 4-8Ω 音箱；</p> <p>2. 双声道信号指示灯；</p> <p>3. 带 RS232 控制接口；</p> <p>4. 带数码显示屏；</p> <p>5. 三路音源输入，带输入选择切换开关；</p> <p>6. 四路话筒插口（环保麦克风插口自带 DC+6V 电源）；</p> <p>7. 采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统；可实现话筒音量、高低音独立控制及混响调节，线路可进行音量及高低音独立调节；能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”；</p> <p>8. 机架式机箱，主要功能键采用暗藏式设计；</p> <p>9. 额定功率：2×150W/8Ω；</p> <p>10. 最大功率：2×300W/8Ω；</p> <p>11. 频率响应：线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz；</p> <p>12. 线路音调控制：高音 10KHz±12dB、</p> <p>13. 低音 100Hz±12dB；</p> <p>14. 话筒音调控制：高音 10KHz±12dB、低音 100Hz±12dB；</p> <p>15. 额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）、线路 200mV；</p> <p>16. 额定输出电平：线路 0.775V；</p> <p>17. 失真度 ≤0.5%；</p> <p>18. 信噪比：≥80dB(A 加权)；</p> <p>19. 主保险丝：4A；</p> <p>20. 电源：交流 220V±10%/50Hz；</p> <p>21. 材质及表面处理：铝合金喷沙处理；</p> <p>22. 颜色：银色；</p>	1	台

		<p>23. 机身尺寸：约 480×390×95 mm；</p> <p>24. 净重：约 7.7kg。</p>		
4	音箱	<p>1. 额定功率：120W；</p> <p>2. 最大输入功率：360W；</p> <p>3. 额定阻抗：8Ω；</p> <p>4. 频率响应：50Hz-20KHz；</p> <p>5. 驱动器：1 个 10 英寸长冲程低音驱动器、2 个 3 英寸前纸盆高音；</p> <p>6. 灵敏度：93dB/1W/1M；</p> <p>7. 最大声压级：119dB；</p> <p>8. 分频器：1.8KHz；</p> <p>9. 指向性覆盖角：140°（H）x100°（V）；</p> <p>10. 连接器：正负极接线夹；</p> <p>11. 箱体型式：倒相式；</p> <p>12. 箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，钢网；</p> <p>13. 安装：顶部 10CM 孔距 2 个 M8 吊挂；</p> <p>14. 箱体尺寸（只）：约 505×285×290 mm；</p> <p>15. 净重：约 20kg/对。</p>	1	对
5	无线话筒	<p>接收机：调制方式：FM；</p> <p>1. 频道组数：双通道；</p> <p>2. 载波频段：UHF 710~770MHz；</p> <p>3. 信道间隔：300KHZ；</p> <p>4. 频率稳定度：±0.005%；</p> <p>5. 动态范围：100db；</p> <p>6. 最大偏移：±45KHZ；</p> <p>7. 音频频率响应：40HZ-18KHZ（±2db）；</p> <p>8. 综合信噪比：>105db；</p> <p>9. 综合失真：≤0.5%；</p> <p>10. 接收机指标天线接入：TNC/50Ω；</p> <p>11. 灵敏度 12dBuV(80db S/N)；灵敏度调节范围：12-32dBuV；</p> <p>12. 杂散抑制：≥75db；</p> <p>13. 最大输出电平：+10dbv；</p> <p>14. 电源供应：0.5A，12~15VDC；</p> <p>15. 输出功率：高功率 30MW，低功率 3MW；</p> <p>16. 杂散抑制：-60db；</p> <p>17. 话筒电源：1.5v×2 电池；</p> <p>18. 电流消耗：<28 mA；</p> <p>19. 机箱尺寸：约 420×170×44 mm；</p> <p>20. 净重：约 1.5kg。</p>	1	支
6	空调	<p>1. 要求 3 匹定频柜机，能效比 3.39；</p> <p>2. 制冷量 7350W，制热量 8200W；</p> <p>3. 制冷功率 2170W，制热功率 2240W，电辅助加热 2100W，循环风量 1210m³/h；</p> <p>4. 室内机噪音（高风档）41.5dB（A），室外机噪音 56dB（A）；</p> <p>▲5. 投标人于投标文件中必须提供所投本产品由国家确定的认证机</p>	2	台

			构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件。		
7	办公用品	学生桌椅	<p>1. 桌子：</p> <p>(1) 规格：1400*600*750 mm (±10mm) ；</p> <p>(2) 台面采用≥25mm 厚优质耐磨三聚氰胺饰面板，其它采用≥15mm 厚优质耐磨三聚氰胺饰面板，要求所有材料都经过防虫、防潮、防腐、等化学处理，后带走线槽；</p> <p>(3) 封边采用近色≥1mmPVC 高温全自动封边，永不脱掉；</p> <p>(4) 五金：采用优质三折导轨，优质五金配件。</p> <p>2. 凳子：常规 15*15mm 钢架结构， ≥25mm 厚贴面板材料 340*240*410mm。</p>	30	套
8		教师桌	<p>1. 规格：1200*600*750 mm (±10mm) ；</p> <p>2. 台面采用≥25mm 厚优质耐磨三聚氰胺饰面板，其它采用≥15mm 厚优质耐磨三聚氰胺饰面板，要求所有材料都经过防虫、防潮、防腐、等化学处理；</p> <p>3. 封边采用近色≥1mmPVC 高温全自动封边，永不脱掉；</p> <p>4. 五金：采用优质三折导轨，优质五金配件。</p>	1	张
9	大数据平台资源支撑设备		<p>一、功能要求：</p> <p>1. 提供教学平台、教学资源的硬件支撑；提供 web 服务，平台唯一访问入口；</p> <p>2. 支持用户身份验证机制；支持对大数据资源拓展设备资源的占用率实时监测；</p> <p>3. 支持对用户数据及实验数据存储与安全保护；</p> <p>4. 提供实训大数据计算能力；</p> <p>5. 固态硬盘支持母本镜像的存取。</p> <p>二、硬件要求：</p> <p>1. 标准 2U 机架式硬件，配置安装导轨；</p> <p>2. 主机：采用 Intel C612 或同等及以上档次高性能芯片组，支持 Intel E5-2600V3/V4 系列处理器；</p> <p>3. 要求 2 颗 Intel Xeon Processor E5-2620V4 8C/16T 2.10 GHz 20MB L3 8.0GT/s 85W，或同等及以上档次 CPU；</p> <p>4. 内存：≥DDR4 ECC 96GB；≥16DIMM 内存插槽，支持 2133MHz DDR4 的 RDIMM 内存，最大支持 1TB；</p> <p>5. 硬盘：≥SSD 2T；最大提供 8 个 3.5 英寸/2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 热插拔硬盘扩展位，可内置两个 2.5 英寸 SATA/SAS/SSD 或一个 3.5 英寸 SATA/SAS 硬盘，最大支持存储容量 52TB；</p> <p>6. 接口：≥2 个千兆网口，≥2 个 USB 口，为减少网络延迟，集成的双口千兆网卡必须支持 I/O AT、负载均衡、链路汇聚、绑定冗余等特性；≥5 个 PCI-E 3.0 扩展插槽；</p> <p>7. 远程管理：标配远程管理控制端口，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，虚拟电源可远程开机、重启、关机，主板集成 iBMC，可实现远程 iKVM。</p> <p>三、其他要求：</p> <p>1. 提供三年免费厂家技术支持服务；</p> <p>▲2. 投标人于投标文件中必须提供所投本产品由国家认可的检测机</p>	1	台

		<p>构出具的软件产品测试报告复印件以及产品包含的“大数据实验教学系统”或“大数据实训系统”或“大数据教学系统”的计算机软件著作权登记证书复印件；</p> <p>▲3. 为保障课程内容与主流技术的同步性，所投产品生产厂商应具备提供大数据相关线上教学课程的能力；提供的在线服务平台必须是正式备案及正式运营的在线学习平台（提供相关证明文件复印件并加盖供应商公章）；</p> <p>4. 在硬件免费保修期内能够每年提供不少于 2 个线下师资培训班名额（大数据方向），师资培训合格后颁发中国软件评测中心专业技能培训证书。</p>		
10	大数据资源拓展设备	<p>一、功能要求：</p> <p>1. 为系统提供计算资源硬件支撑；设备能够为用户提供云主机资源，支持用户一系列实验的开展；</p> <p>2. 内置虚拟化管理系统，能够实现对设备的虚拟化实现；</p> <p>3. 内置资源监测 Agent，能够实时监测设备资源占用情况，并提交资源数据给大数据平台资源支撑设备在 WEB 页面进行图形化实时展示；</p> <p>4. 内置 vRouter 协议，能够实现虚拟资源之间的网络地址智能分配。</p> <p>二、硬件要求：</p> <p>1. 标准 2U 机架式硬件，配置安装导轨；</p> <p>2. 主机：采用 Intel C612 或同等及以上档次高性能芯片组，支持 Intel E5-2600V3/V4 系列处理器；</p> <p>3. CPU：2 颗 Intel Xeon Processor E5-2620V4 8C/16T 2.10 GHz 20MB L3 8.0GT/s 85W 或同等及以上档次 CPU；</p> <p>4. 内存：≥DDR4 ECC 96GB；≥16DIMM 内存插槽，支持 2133MHz DDR4 的 RDIMM 内存，最大支持 1TB；</p> <p>5. 硬盘：≥SSD 2T；最大提供 8 个 3.5 英寸/2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 热插拔硬盘扩展位，可内置两个 2.5 英寸 SATA/SAS/SSD 或一个 3.5 英寸 SATA/SAS 硬盘，最大支持存储容量 52TB；</p> <p>6. 接口：≥2 个千兆网口，≥2 个 USB 口，为减少网络延迟，集成的双口千兆网卡必须支持 I/O AT、负载均衡、链路汇聚、绑定冗余等特性；≥5 个 PCI-E 3.0 扩展插槽；</p> <p>7. 远程管理：标配远程管理控制端口，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，虚拟电源可远程开机、重启、关机，主板集成 iBMC，可实现远程 iKVM。</p> <p>三、服务要求：</p> <p>1. 提供三年免费厂家技术支持服务；</p> <p>▲2. 投标人于投标文件中必须提供所投本产品由国家认可的检测机构出具的软件产品测试报告复印件以及产品包含的“大数据实验教学系统”或“大数据实训系统”或“大数据教学系统”的计算机软件著作权登记证书复印件。</p>	7	台
11	交换设备	<p>1. 要求 24 个 10/100/1000Base-T，4 个复用 SFP 千兆端口 (Combo)；</p> <p>2. 支持 4 个万兆 SFP+；支持 4K 个 VLAN；</p> <p>3. 支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN；</p> <p>4. 支持基于源 IPv6 地址、目的 IPv6 地址、四层端口、协议类型等</p>	4	台

		<p>ACL;</p> <p>5. 支持对端口入方向、出方向进行速率限制;</p> <p>6. 用户分级管理和口令保护;</p> <p>7. 支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击;</p> <p>8. LNP 链路类型协商协议 (和 DTP 相似功能); VCMP VLAN 集中管理协议。</p>		
12	基础管理模块	<p>1. 支持用户身份验证、并发用户数控制;</p> <p>▲2. 必须支持对平台硬件资源调用情况的实时监测, 并且必须能提供图表形式的实时监测展示页面。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟;</p> <p>3. 支持对用户数据 (至少包含用户信息、用户课程笔记、实验过程数据等) 的实时存储与安全防护, 并且可以实时查看;</p> <p>▲4. 必须支持实验内容的增加、删除、修改、查询等操作, 支持用户自主添加实验内容, 添加内容至少包含实验原理、实验步骤、实验视频、实验虚拟机等。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟;</p> <p>5. 支持实验环境管理, 包括硬件资源、母本资源、虚拟机资源管理等, 至少包含硬件资源调用的阈值设置, 母本资源的增加、查找、删除, 虚拟机资源的查找、删除、新建等操作;</p> <p>6. 持管理平台对所有资源设备的关闭、重启及删除操作;</p> <p>7. 支持管理平台对所有资源设备内存、硬盘、挂载虚拟机数、运行状态的实时监测显示;</p> <p>8. 管理平台必须支持母本信息的查看, 至少包含母本名称、母本分类、母本 CPU 个数、母本内存大小、母本磁盘大小等信息, 并且可以通过以上字段对母本进行查询操作, 便于管理人员快速定位母本, 同时教师用户能对自己创建的母本进行编辑、删除操作;</p> <p>9. 支持学生用户的单个或批量的添加 (批量添加提供用户信息模板), 并且能够修改学生用户状态 (禁用/启用);</p> <p>10. 管理平台必须支持学生用户账号的密码重置功能, 并且必须支持学生用户账号密码的批量重置, 以提高管理用户的工作效率;</p> <p>11. 支持学生账号以图表的形式进行展示, 展示内容至少包含: 学号、姓名、性别、状态、院系、年级、班级等信息, 同时能够以学号、姓名、院系或班级为条件对学生进行查询, 能够对学生账号进行修改操作;</p> <p>▲12. 平台必须支持复用平台内置的初始课程, 便于用户快速开课; 也支持用户以向导的形式自定义新的课程内容, 至少包含课程章节内容的自定义、实验内容的自定义、实验视频的自主上传、实验操作模式的选择、实验类型的选择、实验环境的自定义等。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟;</p> <p>13. 支持课程的状态 (开启/关闭)、开放时间、学生信息、分组信息、并发限制、课程资源等信息的修改及查看功能;</p>	1	套

		<p>▲14. 平台必须支持公共讨论区功能，支持用户发帖，帖子类型至少包括求助、分享、通知、公告，并且能够根据发帖人、帖子类型及帖子标题进行模糊查询，便于学习用户答疑、交流学习经验，便于管理用户发布通知、公告。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>15. 平台支持课程归档功能，针对已结束的课程，管理员或教师用户可以对课程进行归档，已归档的课程用户可以一键导出课程相关信息，至少包含课程基本信息、课程学生信息、课程成绩信息及归档课程的课程大纲；</p> <p>▲16. 支持断点保存，支持学生做实验过程中，保存实验虚拟机进度，下次继续实验时，打开实验虚拟机可以直接进入到已经保存的实验虚拟机进度，继续进行实验。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>17. 课程进度功能支持系统自动统计已完成课程的学生人数、未完成课程的学生人数；</p> <p>18. 支持实验虚拟机管理功能，可以监控系统中实验虚拟机的虚拟机名称、CPU 使用率、内存、所属物理机、所属用户、所属课程、所属任务、最后使用时间、所属母本、虚拟机运行状态、操作等内容；</p> <p>19. 支持对虚拟机的查询、关机、删除、批量删除等功能，查询条件需要包含：虚拟机名称、所属用户、所属物理机、所属母本、状态（已启动、未启动）等。</p>		
13	系统资源 监控模块	<p>▲1. 支持学习跟踪功能，能够对学生操作进行录像，并能够查看录像信息，能够管理学生录像信息。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲2. 系统资源监控模块支持对学生的实验结果进行录像，录像功能支持开始录像和结束录像操作，录像结果可以反复提交，要求操作视频支持 FLV 格式。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲3. 支持云实验笔记功能，学生可以在做实验过程中进行实验纪录，并且要求实验笔记使用编辑器形式实现，可以反复提交，在书写实验笔记的过程中系统自动计算字符总数，实验笔记可以上传图片、插入表情、设置字体、撤销、制定格式，支持实验笔记全屏显示等功能。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>4. 支持课程进度查看功能，教师可以对正在进行的实验课程进行进度查看，课程进度列表包含学号、姓名、所在小组、课程进度、花费时间，课程进度要求以百分比状态显示，课程花费时间要求可以精确到秒级别；</p> <p>5. 支持学生完成教学实验后可以提交实验报告，支持实验报告模版</p>	1	套

		<p>的下载，实验报告上传要求只能上传一次，不可以重复提交，实验报告上传后，学生可以结束实验，实验结束后教师可以下载课程下所有学生的实验报告进行查看；</p> <p>▲6. 支持断点保存功能，能够随时保存学生学习进度，下次实验继续进行。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过1分钟。</p>		
14	虚拟化运维管理模块	<p>1. 支持用户以选择文件形式、拖拽形式上传自己的镜像，上传过程中实时显示镜像上传进度百分比，上传后系统自动纪录镜像的状态、大小等信息，要求镜像上传后自动获取镜像编号、镜像名称、镜像容量、镜像分类等信息；</p> <p>2. 用户端支持对系统镜像资源的查询功能，基础镜像库和用户上传的镜像库分类管理，查询条件要求支持镜像名称的关键字查询方式；</p> <p>▲3. 支持用户创建母本虚拟机功能，创建方式要求支持安装母本虚拟机、上传母本虚拟机、复用母本虚拟机三种形式。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过1分钟；</p> <p>4. 安装母本虚拟机，支持设置虚拟资源，包括：母本名称、分类、内存大小、CPU 个数、网卡数量、光驱数量、硬盘大小、硬盘数量等信息，进入安装虚拟机页面后可以在页面上添加虚拟机描述信息、加载光驱、设置网卡 IP、子网掩码等信息，方便用户对虚拟机进行管理；</p> <p>5. 上传母本虚拟机，支持设置虚拟资源，包括：母本名称、内存大小、CPU 个数、网卡数量、光驱数量、硬盘大小、硬盘数量等信息，要求上传母本虚拟机时可以实时显示上传进度百分比，上传的母本虚拟机需要支持 qcow2 格式；</p> <p>6. 复用母本虚拟机，支持设置虚拟资源，包括：母本名称、复用的虚拟机、分类、内存大小、CPU 个数、网卡数量、光驱数量、硬盘大小、硬盘数量等信息；</p> <p>7. 支持系统告警功能，当磁盘使用率达到一定阈值时，书写告警信息，包括：节点名称、告警类型、告警内容、告警状态、告警时间；</p> <p>8. 支持系统日志记录功能，要求记录内容包含：操作类型、操作行为、操作时间、用户名称等内容，方便用户查看系统操作记录；</p> <p>9. 支持系统日志清除机制，且可以设置系统自动保存系统日志的时间，时间范围至少包含：一个月、两个月、三个月、六个月、一年；</p> <p>▲10. 支持磁盘自动清理和手动清理，要求自动清理可以设置清理的时间（一个月、两个月、三个月、六个月、一年），手动清理可以设置清除日期，磁盘空间清理后要求系统能够记录磁盘清理纪录。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过1分钟；</p> <p>▲11. 支持让本地的数据、代码等文件可上传到虚拟机中去，也可以将虚拟机中的文件下载到本地。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过1分钟。</p>	1	套
15	大数据实	1. 用户端支持对系统拓扑和教师拓扑的分类查询，对系统内置网络	1	套

	<p>验教学资源管理模块</p>	<p>拓扑可以进行预览，同时可以将网络拓扑导出图片；</p> <p>2. 支持网络拓扑构建，支持通过平台自行设计网络拓扑，包括拓扑名称、拓扑描述，支持设备的拖拽、连线、放大、缩小、居中等操作；</p> <p>3. 支持拓扑库管理功能，包括基础拓扑库、私有拓扑库，基础拓扑库的查询条件包括拓扑名称、更新时间，私有拓扑库的查询条件支持拓扑名称、更新时间、创建人，要求私有拓扑库管理列表包含拓扑名称、虚拟设备数、创建人、更新时间、删除操作；</p> <p>4. 网络拓扑展现，需要显示网络拓扑名称、更新时间、虚拟设备名称、所属教师等内容；</p> <p>5. 教师自己创建的网络拓扑可以进行编辑修改，编辑过程支持设备的拖拽、放大、缩小、连线、导出成图片、拓扑名称、拓扑描述等内容，要求已经被应用到实验中的网络拓扑不能被修改；</p> <p>6. 教师创建的网络拓扑支持用户在新建实验过程中以列表形式呈现供用户选择，要求呈现列表包含网络拓扑名称、虚拟机设备数、内存、磁盘、更新时间等内容，选择列表支持网络拓扑名称关键字搜索功能，单个实验的网络拓扑不可以多选；</p> <p>7. 实验环境支持完全隔离，即学员在进行实验操作时开启同一网段下的相同或者不同实验拓扑场景，场景之间不可通讯；</p> <p>8. 用户端支持对网络拓扑的查询功能，系统网络拓扑库和用户的网络拓扑库分类管理，查询条件要求支持网络拓扑名称的关键字查询方式。</p>		
16	<p>大数据实验环境管理模块</p>	<p>▲1. 教师可以新建实验内容，并有向导式操作，包括实验项目信息和子任务的定义等内容的定义，项目信息需要包含所属技术方向、所属实验章节、章节概述，子任务的实验信息需要包含实验名称、课时、实验类型、操作类型、视频文件、实验指导、实验详细参考、实验环境等内容。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过1分钟；</p> <p>2. 教师用户可以对自己已经创建的实验保存到我的实验模块，已创建的实验内容以树形列表显示，且教师可以对我的内容里的所有教学实验章节可以继续添加教学实验，不限制教学实验数量；</p> <p>3. 不同的实验自动加载对应的实验体系，用户可以查看每个实验内容的实验指导、详细参考手册、实验环境、实验视频、实验报告等，实验视频的内容为完成教学实验的实验步骤视频；</p> <p>4. 教师可以共享自己的实验章节、实验内容，共享后自动保存到共享内容库，教师可以在共享内容库查看自己共享的以及其他教师共享的教学实验内容，并能够将其他教师共享的实验内容保存到我的内容等操作，成为教师自己的教学实验内容；</p> <p>5. 共享内容库支持对已经共享的实验内容进行实验名称等关键字的模糊查询；</p> <p>6. 教师新建实验内容时，实验类型必须包含普通实验和连续实验，操作类型必须包含单人实验和团队实验；</p> <p>7. 连续实验需满足学生在完成一个实验后，可以在此实验的成果基</p>	1	套

		<p>础上继续进行本次实验的操作；</p> <p>8. 团队实验支持多个人可以进行同一个实验, 支持多个人操作同一个虚拟机且可以看到的同一个实验虚拟机页面, 要求团队实验在同一个网络拓扑内；</p> <p>9. 创建实验内容时, 所有的章节概述和实验指导均采用编辑器实现, 可以上传图片 and 制定格式；</p> <p>10. 教师可以对我的内容中的实验列表进行上移、下移、删除、查看等功能。</p>		
17	大数据课程运维模块	<p>1. 系统支持对教师已有的教学课程进行复用, 复用后可以对教学课程内容进行修改, 重新安排给学生进行学习；</p> <p>2. 支持对教学课程的状态查询、模糊查询、课程编辑等操作, 状态查询包括进行中、已结束、未开始, 模糊查询支持对课程名称的关键字查询, 课程编辑包括课程的基本信息、课程内容、学生信息、分组信息、课程资源、并发限制、课程环境；</p> <p>3. 支持教学课程的创建包括: 课程名称、起止时间、实验内容、学生信息、分组信息等, 实验内容可以从现有实验体系内选择组合, 且不限用户创建的课程数量；</p> <p>4. 支持对教学课程进行归档, 且教师可以对归档的课程进行管理, 归档的教学课程可以导出课程信息, 包含课程名称、任课教师、任务个数、学生人数、课时、时间等信息；</p> <p>▲5. 支持实验虚拟机和详细实验手册同屏显示, 方便学生做实验, 无需进行页面切换即可根据实验指导手册完成实验内容, 要求实验虚拟机页面可以实现拖拽缩放窗口的形式对实验指导手册进行的查看。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲6. 系统支持教师用户开启和关闭教学指导手册, 关闭后学生不能够查看详细实验参考。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>7. 支持学生在做实验过程中进行实验视频的查看, 实验视频与虚拟机同屏显示, 支持实验视频全屏播放功能, 实验视频播放过程中可以随时调整播放进度, 支持实验视频的开始播放、暂停播放等功能；</p> <p>8. 支持课程考核功能, 包含: 课程批阅、在线状态、成绩统计, 课程批阅列表包含学号、姓名、所在小组、批阅状态、分数、批阅情况、平均分、最高分 / 最低分、操作, 在线状态可以查看学生的在线和离线状态等信息, 成绩统计列表支持对学号、姓名、所在小组、批阅状态的查询功能；</p> <p>9. 学生帐号支持对已经结束的教学课程内容进行查看, 支持课程成绩查看, 查看结果需要包含当前课程信息、任课教师信息、已完成此课程的人数、最高分、最低分、我的分数等内容；</p> <p>▲10. 支持公共论坛功能, 用户可以查看所有讨论组的已发布信息, 支持对帖子的删除以及回复操作。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟；</p>	1	套

		<p>11. 支持对公共论坛信息的查询功能，查询类型包括：帖子类型（求助、分享、通知、公告）、帖子关键字模糊查询等功能，公共论坛列表需要包含主题、发帖人、发帖时间、回复数 / 查看数、最近回帖人、最近回帖时间等内容；</p> <p>▲12. 学生选课支持预约课程时间，预约课程时间要求支持预约指定日期的上午、下午、晚上，学生选修的课程在预约日期内才可以进行学习，不在预约时间范围内不可以进行学习。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲13. 支持选课人数及课程时间限制，选修课程支持选课人数限制功能，若某时间段的选课人数达到上限，该学生只能预约该课程的其它时间段。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>14. 支持选修课程学习倒计时功能，倒计时结束后，系统自动结束学习内容；</p> <p>▲15. 支持系统自动评分功能，学生选修的课程学习结束后，系统自动评判学生学习结果，给出学习成绩。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>16. 支持我的课表功能，要求课表内容至少包含：实验名称、选课日期、开始时间、结束时间、学习状态等，并且我的课表需要支持修改选课信息等内容；</p> <p>17. 支持实验成绩统计功能，要求统计形式以柱状图的形式展现，统计不同分数阶段的实验情况；</p> <p>▲18. 支持管理员添加新试题与查看编辑初始试题，试题类型包括单选题、多选题、判断题、填空题、简答题等 5 种题型，初始题目提供缺省分数及难易程度分类；其中，单选题、多选题、判断题、填空题可直接配置答案，系统将自动依据配置的答案及分值进行评分；简答题可以通过设置参考答案和关键字，系统通过文本识别技术自动给出分值。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲19. 支持教师创建考试试卷，试卷内容包括试卷名称、考试时间、通过分数比例、考试公告、考试题目、考试学生等，考试时间可以自动开启或者不限时考试。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>20. 支持教师发布试卷、撤销发布、成绩管理、试卷预览，支持系统自动评判考试成绩，并且教师可以修改学生考试成绩。</p>		
18	大数据实验系统用户授权	单用户授权，可以自动识别教师、学生、管理员用户，无需在登录时选择用户角色，教师用户可以实现对教学课程、教学实验、教学环境的管理，学生用户可以实现对教师安排的实验课程的学习，管理员用户可以实现对系统本身的管理以及资源使用情况的监控。	100	个

19	Hadoop 数据处理与存储实验课程模块	<p>模块提供以下几个方面的实验课程，实验内容不少于 200 个：</p> <p>1. 能够包含 Hadoop 常用组件以及运维服务实验，至少包含以下实验内容：消息系统 Kafka 及协调服务 ZooKeeper 安装部署实验内容、Kafka 生产者模式实现、Kafka 消费者模式实现、Linux 下安装 ZooKeeper、ZooKeeper 集群模式配置、ZooKeeper shell 命令、ZooKeeper JAVA API 相关操作实验，能够包含同步异步方式利用 API 创建节点、修改节点、获取节点数据、获取子节点、删除节点等实验、通过 ZooKeeper 客户端 curator 传教节点、修改节点、获取及修改节点数据、删除节点、为节点及其子节点添加监听等实验内容；</p> <p>2. Hadoop 平台架构相关实验，至少包含以下实验内容：Linux 常用命令、配置本地 yum 源、ssh 服务管理、NTP 网络事件服务器、Hadoop 单机分布式配置及测试、Hadoop 分布式配置与测试、HDFS 相关操作实验、通过 API 创建目录、删除目录、判断文件存在性、文件转移、文件上传下载、文件合并等实验操作，Hadoop 的 RPC 机制、验证 DataNode 存储的块信息、HDFS Federation 机制、HDFS 安全模式、HDFS-HA 安装配置，MR2.0 Yarn 数据流相关实验，MR2.0 Yarn Shuffle 相关实验，MR2.0 Yarn 调优相关实验以及 MapReduce 行业应用案例，MapReduce 实验能够以真实应用为基础设计相关实验内容；</p> <p>▲3. 数据预处理及数据存储实验，至少包含以下实验内容：Hbase 分布式环境搭建、Hbase 环境安装和配置，Hbase shell 基本命令操作、终端操作等实验，Hbase API 操作相关实验，以及 Hbase 调优实验，Hbase 调优实验能够以真实的应用为背景进行实验内容的设计；Hive 环境搭建（MySQL 及内置数据库），Hive shell 命令相关实验，Hive 数据建模相关实验，Hive hwi 操作相关实验，Hive 自定义函数以及 5 个以上 Hive 行业应用案例项目实验（至少包括微博消息分析、全国粮食产量指标统计分析、电影评分分析、用户购物行为数据分析、电商网站日志离线分析），Hive 相关实验均能够以真实应用为前提进行实验设计；Sqoop 环境搭建相关实验、Sqoop 数据迁移相关实验内容，以及 Sqoop 向同一个文件夹下追加数据、query 用法、Sqoop 修改导入数据缺省值 null、Sqoop 实例、Sqoop 向 HDFS 追加 MySQL 新添数据等实验内容；关系型数据库 MySQL 和非关系型数据库 MongoDB，至少包含以下内容：MySQL 数据库表操作、MySQL 数据库操作、MySQL 数据库表操作聚合函数、MySQL 数据库表操作通配符、MySQL 数据库存储过程、MySQL 数据库事务、MySQL 数据库索引、MySQL 视图；MongoDB 环境搭建，MongoDB 基础用法相关实验，以及 MongoDB 数据库操作、MongoDB 排序与索引、MongoDB 监控、MongoDB Map Reduce、MongoDB 条件操作符、MongoDB 游标、MongoDB 的 GridFS 和自动增长、MongoDB 固定集合、MongoDB 的可视化管理、MongoDB 高级索引、MongoDB 安全管理、MongoDB 存储过程、MongoDB 原子操作、MongoDB 正则表达式等进阶用法。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>4. 数据采集及日志分析实验，至少包含以下实验内容：基于 Flume 的日志采集实验、Flume sink 及 source 配置管理相关实验、使用</p>	1	套
----	----------------------	---	---	---

		<p>HttpClient 及 UrlConnection 爬取网页内容、使用 jsoup 爬取网页内容, Java 爬取网页邮箱, Java 爬取网站酒店信息等网络爬虫应用实训;</p> <p>▲5. 每个实验须包含具体的实验目的, 实验内容, 实验相关技术原理, 实验环境, 实验步骤等详细介绍说明;</p> <p>6. 包含项目模块所需要的虚拟机母本环境母本虚机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>		
20	Spark 技术实验课程模块	<p>模块提供基于 Spark 技术的相关实验内容, 包含基础环境的构建、平台的二次开发, 以及 Spark 开发语言的相关实验课程, 实验内容不少于 50 个:</p> <p>▲1. Spark 基础实验, 至少包含以下实验: Spark Standalone 模式集群搭建实践、hadoop 伪分布式配置与测试、Spark 程序 IDE 本地开发环境构建, maven 安装, 单词计数体验实践、Spark 2 种方式 (spark-shell, spark-submit) 提交作业实践、Spark 计算 pi 值案例实践、Spark 基础案例、Spark 创建 RDD 的三种方式实践、Spark RDD Lazy 实践、Spark 读取数据源如 file, hdfs 动手实践、Spark RDD 的 5 种实践、action 算子之 reduce 和 saveAsTextFile 操作、transformation 3 种算子操作、Spark SQL 之 JSON 数据源的读取、Spark SQL 合并 Parquet 元数据、Spark Streaming 实时计算、Spark Streaming 实时监控文件计算、Spark 共享变量、Spark GraphX 实战、JSON 综合性复杂案例、Spark 实现 K-Means 算法等实验以及 Spark 行业应用案例实验, Spark 实验能够以真实应用为基础设计相关实验内容。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟;</p> <p>▲2. Scala 程序设计实验, 至少包含以下: 安装 Scala 开发环境和 HelloWorld 程序体验、ScalaTrait 实践、Scala 闭包实践、Scala 柯里化实践、Scala 序列实践、Scala 列表实践、Scala 模式匹配实践、Scala 隐式转换, 隐式参数实践、Scala 基础语法实践、Scala 条件表达式实践、Scala 输入与输出实践、Scala 循环表达式与高级 For 循环的使用实践、Scala 默认参数, 带名参数, 变长参数实践、Scala 异常处理等。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料, 可以是产品功能截图或功能操作视频, 视频时长不得超过 1 分钟;</p> <p>3. Scala 数组实践、类与构造器实践, 至少包含以下内容: Scala 值函数, 匿名函数, 带函数参数的函数实践、Scala 高阶函数实践、Scala 可变集合, 不可变集合实践、Scala 将函数映射到集合实践、Scala 泛型实践、Scala 定长数组, 可变数组, 多维数组实践、Scala 数组遍历和转换实践、Scala 数组常用算法实践、Scala 映射实践、Scala 元组实践、Scala 抽象类, override 实践、Scala 匿名子类实践、Scala 样例类实践、Scala 类的定义, 属性和对象私有字段实践、Scala 主构造器, 辅助构造器实践、Scala 嵌套类实践、Scala object 单例对象, 伴生对象实践、Scala 枚举类型等相关实践等;</p> <p>4. 每个实验包含具体的实验目的, 实验内容, 实验相关技术原理,</p>	1	套

		实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 5. 包含项目模块所需要的虚拟机母本环境母本虚机环境内已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。		
21	数据可视化实验课程模块	模块提供数据可视化中常用的图表呈现模式、常用数据可视化工具以及应用实践，实验内容不少于 20 个： 1. 数据可视化实验，至少包含以下内容：地域空间可视化、概念可视化（打包图、力学图、集群图）、面积可视化（散点图、玄图）、图形可视化（饼状图、树状图、柱形图）； 2. 数据可视化实践，至少包含以下内容：Highcharts 图表应用（饼图、面积图、散点、折线、矩形.）、Tableau 项目实战案例：保险索赔可视化分析、城市教育水平可视化分析、欺诈检测分析、索偿分析； 3. 实验在 KVM 虚拟机中进行；KVM 版本高于 2.3.0； 4. 每个实验包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 5. 包含项目模块所需要的虚拟机母本环境，母本虚机环境内已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。	1	套
22	数据统计与分析实验课程模块	模块提供数据处理以及数据处理分析相关的实验内容，能够涵盖 EXCEL、SAS、SPSS 等常用数据处理分析工具实验及实践内容，实验内容不少于 30 个： 1. 数据处理实验，至少包含以下内容：基于 EXCEL 的数据筛选及图形化处理、员工工资表实现数据筛选、员工工资表实现数据条件格式、总人数及全勤人数、双饼图实现各地区营业额、饼图实现水果数量统计、总销售情况实现数据对比、数据集的复制与修改、数据清洗、第一个 sas 程序、使用 INSIGHT 进行数据的分析、数据集的拆分、数据集的合并的相关内容； ▲2. 数据分析实验，至少包含以下内容：VB 编程实现文件路径、VB 编程实现学生成绩评估、单变量求解运算实现月份工资、多关键字排序实现员工工资的排序、数据可视化实现实发工资的数据条、数据有效性实现身份证验证、SAS 程序调试、方差分析、回归分析、u 校验、秩和检验、SAS 统计表、SAS 统计量、SAS 统计图、SPSS 四种统计分析、方差与标准差、距离相关分析、SPSS 在回归分析中的应用、SPSS 在曲线拟合中的应用、二元定距变量的相关分析、二元定序变量的相关分析和偏相关分析等相关分析实验。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟； 3. 实验在 KVM 虚拟机中进行；KVM 版本高于 2.3.0； 4. 每个实验包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 5. 包含项目模块所需要的虚拟机母本环境，母本虚机环境内已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。	1	套
23	机器学习与数据挖掘实验课	模块提供数据挖掘及建模、机器学习及深度学习的相关实验内容，实验内容不少于 70 个： 1. R 语言相关实验内容，至少包含以下内容：R 语言的基础环境构建、	1	套

	程模块	<p>R 语言的基础操作实践、基于 R 语言的算法实现（聚类、线性回归、层次聚类、KNN 临近算法、决策树算法。）基于 R 语言的综合案例至少包含 2 个（案例过程包含数据源的获取、数据预处理、数据分析、数据模型预测等过程）；</p> <p>▲2. python 相关实验，至少包含以下实验内容：python 环境配置、基于 python 的函数设计、基础语法、流程控制、数据运算、分类学习、回归预测、数据聚类、特征降维、特征提升，list 列表函数&方法、list 列表基本操作、Numpy 基本操作、python 实现 2048 游戏、pygame 实现贪吃蛇、python 实现文本解析器、python 实现图片转字符、python 实现全国省会随机试卷、python 破解验证码、python 爬取糗事百科、Python 框架之 Django 模板、Python 框架之 Django 的使用、正则表达式实现身份证信息验证等相关实验内容。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲3. Spark 机器学习相关实验，至少包含以下实验内容：基于 Spark 的高级文本处理、TF-IDF、Word2Vec 模型、移除停用词及低频词的应用实践，MovieLen 提取有效特征、查看分析公开数据集、弹性分布式数据集、提取指定数据集题材标签等实验内容，Spark 机器学习行业应用案例至少包括基于决策树预测广告点击概率、豆瓣用户电影推荐系统。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>4. 实验在 KVM 虚拟机中进行；KVM 版本高于 2.3.0；实验环境运行在 CentOS 上，版本高于 6.5；</p> <p>5. 每个实验包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；</p> <p>6. 包含项目模块所需要的虚拟机母本环境，母本虚机环境内已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>		
24	数据安全实验课程模块	<p>本模块提供信息隐藏技术、数据隐藏、数据取证使网络系统正常运行，从而确保网络数据的可用性、完整性和保密性。实验内容不少于 38 个：</p> <p>1. 实验教材中涉及的信息隐藏技术不同于传统的加密，它具有不可检查性、鲁棒性、安全性和自恢复性。实验中会讲述到 MP3Stego、S-Tools、Stirmark 的使用；脆弱图像水印、脆弱图像水印以及 Patchwork 图像信息、WAV 音频的 LSB 信息、MIDI 信息、BMP 图像信息、二值图像信息、LSB 图像信息的隐藏，还包含 Matlab 和信号处理的一些基础；</p> <p>2. 数据隐藏相关实验中会给学生用户一个视觉上的认识，提供相关的隐写术、PDF 文件、HTML 文件、Windows 中的交换数据流、VMware 镜像、和文件压缩工具中的数据信息隐藏实验；</p> <p>3. 在本章节的最后 9 个实验中，将综合性的传授每位学生对于回收站、注册表、时间、恶意代码、日志以及电子数据的取证和 IE、火狐浏览器的数据取证。</p>	1	套
25	大数据行	提供不少于 10 个大数据行业综合应用案例，以及两个不同类型的大	1	套

	业综合案例实训模块	<p>数据技能拓展项目：</p> <p>▲1. 行业应用案例包含详细的项目背景介绍，项目实现指导，关键步骤源码以及源码注释、同时案例实训环境通过多台云主机形式为学生提供，学生在进行项目实训过程中能够具有独立的环境。大数据行业综合案例需包含但不限于基于搜狗新闻实现朴素贝叶斯分类算法、利用数据挖掘技术构建新闻分类器、爬取并统计分析网站发表热门文章、网站离线日志数据分析案例、电影评分数据统计分析、OTA 离线数据分析平台、电信离线日志数据分析、电信运营商离线数据分析平台、京东用户行为统计分析、商城用户行为分析（综合应用）、基于淘宝数据预测回头客群体。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>▲2. 大数据技能拓展项目，至少包含以下两种：</p> <p>（1）提供可供用户直接启动使用的实验环境，需搭建安装 CentOS 7、JDK、Hadoop、Hive、Hbase、Scala、Spark、Kafka、ZooKeeper、Sqoop、MySQL 等；该实验中需直接提供政府、教育、交通、天气、医疗健康、财务金融等多个行业国内外数据集，内嵌于虚拟机中，供学生灵活运用学过的大数据技术处理各种类型的数据，需提供 TB 级别的额外数据集。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟；</p> <p>（2）提供一个多元的大数据应用平台项目，需涉及多种大数据技术，结合多种典型大数据应用场景，锻炼学生从数据获取、数据预处理、数据分析、数据迁移、到最后数据可视化的综合应用能力。该项目至少包含分析并展示人才和招聘信息、分析并展示防雾霾产品销售情况、分析展示政务信息等场景应用，综合拓展学生的大数据应用技能。投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本功能相关证明材料，可以是产品功能截图或功能操作视频，视频时长不得超过 1 分钟。</p>		
26	实验指导书	纸质版指导书，包含每个实验模块的项目背景、项目目标介绍，每个实验内容包含实验原理、实验目的、实验环境、实验内容、实验步骤等说明。	1	套
27	师资培训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 师资培训授课时长应不少于 12 课时，授课形式为理论授课+实操； 2. 发放全套课程资料和课件； 3. 师资培训合格后颁发部委认证的中国软件评测中心专业技能培训证书； 4. 授课内容须涉及大数据专业方向； 5. 授课时间应根据采购人需求进行调整。 	1	项
28	系统集成安装	含电线、9U 机柜、6 类网线、水晶头、插线板、线槽、波纹管、黄腊管、扎带、标签纸等完成本项目安装所需一切辅材及集成服务。	1	项
二、本分标采购预算（人民币）：壹佰万元整（¥1000000.00），投标报价不得超出采购预算，否则，作投标无效处理。				
三、本分标核心产品为第 10 项号产品“大数据资源拓展设备”				
四、商务要求表				

售后服务要求	<p>▲一、三包要求：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”。</p> <p>▲二、免费保修（升级维护）要求（包含以下第1至5条）：</p> <p>1. 第1项号货物“计算机”、第9项号货物“大数据平台资源支撑设备”、第10项号货物“大数据平台资源扩展设备”免费保修期最短不得少于3年。</p> <p>2. 第6项号货物“空调”免费保修期最短不得少于6年。</p> <p>3. 其余项号货物免费保修期最短不得少于1年；软件产品免费升级维护期最短不得少于1年。</p> <p>4. 免费保修（升级维护）期内提供上门维修服务（含免费更换零部件、免人工费、维修费）；如果需要更换配件的，所更换的配件应当为原供货产品品牌、类型相一致或者是同等档次的替代品，后者需征得用户方管理人员同意；若采购人发现产品存在制造上的缺陷，投标人应负责采取补救措施，若该缺陷导致产品存在安全隐患或不能使用的，投标人应负责免费更换整件产品。</p> <p>5. 以上免费保修（升级维护）期自产品安装调试并验收合格之日起计算。</p> <p>▲三、采购范围内的货物送货上门；按采购人要求安装、调试验收合格；提供现场技术培训，保证使用人员正常操作产品的各种功能。</p> <p>四、投标人根据售后服务要求和自身情况，可于投标文件中提供相应的增值服务方案，该方案可从内容的完整性、针对性、合理性等方面进行编制，包含但不限于：①技术服务及技术培训方案；②出现故障解决方案；③零配件供应方案；④免费保修（升级维护）期外维修方案；⑤其他增值售后服务或其它实质性优惠措施等。</p>
▲交付使用期及交付使用地点	<p>1. 交付使用期：自签订合同之日起60个日历日内安装调试完毕并交付使用。</p> <p>2. 交付使用地点：桂林市采购人指定地点。</p>
▲付款条件	<p>货物验收合格并正常使用后，中标人在5天内开具发票给采购人，采购人在收到发票后15个工作日内支付合同总金额（无息）。</p>
▲其他要求	<p>1. 本分标当中，投标人所投产品如有同品牌同型号的，应保持相关产品投标单价一致，否则，投标文件作无效处理。</p> <p>2. 验收要求：</p> <p>（1）采购人按招标文件要求、中标人投标承诺以及国家现行有关质量检验评定标准和安装技术验收规范执行并验收。</p> <p>（2）因产品或安装质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对进行鉴定。符合标准的，鉴定费由采购人承担；不符合标准的，鉴定费由中标人承担。</p> <p>3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。</p>
<p>注：本分标“采购需求”中标注“▲”的要求系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。</p>	