

采购需求

一、本表中的品牌规格型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌规格型号替代。

二、本项目所要执行的政府采购政策：

1. 根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号），投标人认定为小型、微型企业且所投产品为均小型、微型企业产品的，该产品投标报价给予6%的扣除。

2. 根据财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知（财库[2014]68号），监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购政策。

3. 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，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。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

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。

5. 政府采购扶持不发达地区和少数民族地区。

6. 优先采购环境标志产品、节能产品。

三、本项目核心产品为第 58 项号产品“大数据实训平台”

I. 采购需求					
项号	货物名称	项目要求及技术需求	数量	单位	参考单价 (元)
一、网络安全实训室建设					
(一) 攻防比赛实训设备					
1	路由交换机	1. 单机固化千兆电口≥24 个，复用的千兆光口≥4 个，10G SFP+光口≥4； 2. 支持独立的告警专用端口（Alarm Port）； 3. 配置 USB 接口≥1； 4. 支持双热插拔冗余电源； ★5. 交换容量≥590Gbps，包转发率≥270Mpps； 6. 要求前后通风； 7. 支持 RIP, OSPF, BGP, RIPng, OSPFv3, BGP4+； 8. 支持 VRRP, VRRP v3； 9. 支持 IGMP V1V2V3, IGMP V1V2V3 Snooping； ★10. 支持 N:1 虚拟化功能(非堆叠模块实现, 不占用扩展槽) 可实现多台物理主机虚拟化成为 1 台逻辑主机； 11. 支持灵活 QinQ, 提供更多、更灵活的业务承载方案； ★12. 支持 IPv4/IPv6 ACL, 提供安全以及业务策略； 13. 支持基于 VRRP、RIP、OSPF、BGP、静态路由的 BFD, 加快	2	台	20500.00

		<p>网络收敛速度，减小故障影响；</p> <p>14. 支持以太网 OAM，能对链路进行监视，在链路出现问题时产生告警，便于管理员快速进行故障定位；</p> <p>15. 为保证网络的安全性，需支持 IPv6 SAVI 接入网源地址验证功能；</p> <p>★16. 支持 IPV6 DHCP Server 特性；</p> <p>17. 支持优雅重启（GR）功能，可以实现协议层面的无间断转发，避免协议振荡，转发保证业务连续性；</p> <p>18. 支持生成树快速收敛；</p> <p>19. 支持增强型多 VLAN 子网流量工程，实现非环网条件下的快速收敛；</p> <p>20. 支持 sflow 功能；</p> <p>21. 支持信源受控组播、目的受控组播、策略组播等 IPv4/IPv6 受控组播功能；</p> <p>22. 支持独立 VLAN 组播功能，非全局组播，满足客户应用要求；</p> <p>23. 配置界面可显示中文信息帮助，支持中文网管；</p> <p>★24. 符合全国职业院校技能大赛高职组“信息安全管理与评估”赛项最新技术规范；</p> <p>25. 万兆 SFP+铜缆套件，3 米，用于同型号交换设备万兆 SFP+ 接口，可用于 VSF 虚拟化连接。</p>			
2	下一代防火墙	<p>1. 采用多核网络处理器的纯硬件架构；</p> <p>2. 要求提供 9 个 GE 接口，所有端口必须能够自定义局域网口和广域网口；</p> <p>3. 支持 USB 接口，可以用于外接移动硬盘存储日志，系统升级；</p> <p>4. 吞吐量≥1990M bps；</p> <p>5. 最大并发连接数≥199,000；</p> <p>6. 每秒新建连接数≥19,000；</p> <p>7. IPsecVPN 隧道数≥500；</p> <p>8. IPSEC VPN 吞吐量≥490M bps；</p> <p>★9. 支持虚拟防火墙；</p> <p>10. SSL VPN 功能必须已经可以使用，默认配置 8 个并发用户，最大支持 128 个并发用户；</p> <p>11. 支持透明、路由、混合、旁路四种工作模式；</p> <p>12. 支持端口镜像功能，可以将任意接口数据完全镜像到设备自身的其余接口，用于抓包分析；</p> <p>★13. 支持链路负载均衡功能，支持出站就近负载均衡技术，可动态探测链路响应速度并选择最优链路进行转发；</p> <p>14. 基于多出口的 DNS 透明代理，支持 SmartDNS，ISP 动态探测；</p> <p>★15. 支持服务器的负载均衡，可通过链路 ping、应用端口等方式探测服务器状态；</p> <p>16. 支持 DNS 透明代理，支持 DNS 代理黑白名单功能，用户可以通过该功能过滤域名查询请求，保护 DNS 服务；</p> <p>17. 支持 GRE 和 GRE over IPSec、IPSEC VPN、SSL VPN、L2TP</p>	1	台	25000.00

		<p>VPN, 智能终端支持 Android 版 APP, 支持苹果和安卓系统的 Xauth VPN;</p> <p>★18. 要求必须支持 NAT full cone 模式, 必须支持 NAT 的端口扩展技术, 要求必须支持多对多的 NAT, 且公网地址池可选择逐一使用和同时使用两种模式;</p> <p>19. 支持免费 ARP 广播, ARP 客户端认证 (基于 PKI 技术) 防止 ARP 攻击和 ARP 病毒;</p> <p>★20. 必须支持 RIP、OSPF、BGP、等动态路由协议, 支持策略路由、支持 ISP 路由并内置多运营商路由表, 并提供预定义和自定义的功能;</p> <p>21. 支持 BFD for Static/OSPF/BGP;</p> <p>★22. 必须支持基于会话的原路回包功能, 可设置优先于路由策略而通过会话表中的入接口进行回包;</p> <p>★23. 必须支持基于角色、用户、用户组的策略路由;</p> <p>24. 支持 VRouter 功能;</p> <p>25. 支持高可用性功能 (HA), 支持 AP 模式 (主备模式), AA 模式 (主主模式), 且透明模式下可支持 AP 模式;</p> <p>26. 支持 802.3ad (链路聚合), 并可以在透明、路由模式下支持将多条链路带宽进行捆绑;</p> <p>27. 支持虚拟线技术 (Virtual wire) 和 Vlan 标签转换技术;</p> <p>28. 可抵御 DNS Query Flood、Synflood、udpflood、icmpflood、ping of death、smurf、winnuke、等常见攻击;</p> <p>29. 支持 ALG 应用, 支持 H. 323、SIP、FTP、TFTP、RSH、RTSP、SQL Net、HTTP、MS-RPC、PPTP/GRE、SUN-RPC 等应用;</p> <p>30. 可按照应用、时间、用户帐号、IP 地址、服务端口、物理端口等方式对数据进行访问控制;</p> <p>★31. 必须支持会话控制功能, 要求能够基于源、目的、应用协议三种条件做会话数限制;</p> <p>32. 符合全国职业院校技能大赛高职组 “信息安全管理与评估” 赛项最新技术规范。</p>			
3	安全沙盒/堡垒服务器	<p>★1. 固定端口: 实验口 9 个或以上, 1 个 CONSOLE 口;</p> <p>2. CPU: 高性能多核 CPU, 内存: 8G 或以上;</p> <p>3. 支持基于 WEB 的用户注册功能: 并支持学生、教师和管理员三种用户, 并支持用户自己修改用户信息;</p> <p>4. 支持系统公告、用户调查功能;</p> <p>5. 提供免费课程使系统总课程数到 100 个;</p> <p>★6. 设备必须支持虚拟化管理, 支持查看当前云平台自动调用的虚拟化资源;</p> <p>7. 设备内置 DHCP 服务器;</p> <p>8. 支持组织架构管理;</p> <p>9. 支持必修课和选修课两种类型的课程;</p> <p>10. 支持新建课程、新建课程分类等;</p> <p>11. 支持用户上传;</p> <p>12. 支持的上传课件类型不仅包括普通网页课件压缩包、PPT、视频课件, 而且包括符合 SCORM1.2 标准的课件;</p> <p>13. 上传的课件支持 HTTP 和 FTP 两种方式;</p>	1	台	74000.00

		<p>14. 支持串流大师 4.0 和 ArticulatePresenter09 的课件导入;</p> <p>15. 支持对互联网或者设备外部课件资源的链接方式;</p> <p>16. 支持虚拟化设备加入网络拓扑中;</p> <p>17. 虚拟化设备应支持虚拟化防火墙、虚拟化路由器, 并可根据用户需求定制虚拟机;</p> <p>18. 提供对实验课件工具的启用, 禁用设置, 被禁用的实验工具无法使用。支持把实验工具和实验课件相关联, 以便创建课程和开展实验;</p> <p>19. 老师可通过远程查看、录像、实时查看学生实验情况, 了解学生对课程的掌握情况;</p> <p>★20. 单台设备至少支持 9 个虚拟系统的加载;</p> <p>21. 单台设备至少支持 9 个学生同时在线实验;</p> <p>22. 支持题库管理定义课程题库;</p> <p>★23. 符合全国职业院校技能大赛高职组“信息安全管理与评估”赛项最新技术规范。</p>			
4	无线有线控制器	<p>1. 独立的硬件盒式无线控制器形态, 支持对本次招标第六项无线 AP (802.11a/b/g/n/ac) 统一管理;</p> <p>★2. 默认可管理 AP 数量≥8 台, 最大管理 AP 数≥72;</p> <p>3. 最大交换能力≥256Gbps;</p> <p>★4. 固化支持 10/100/1000BASE-T 端口≥24 个, 千兆 SFP 端口≥4 个, 所有电口支持支持 POE 供电;</p> <p>5. 要求全部 POE 端口都支持 PoE+ (802.3at 标准), 最大输出功率≥370W;</p> <p>6. 支持最大并发用户数不少于 2K;</p> <p>7. 遵循标准的 CAPWAP 协议, 支持 CAPWAP 隧道集中式转发、本地转发;</p> <p>8. 支持 N+1、N+N 及 1+1 热备冗余机制, 支持 AC 集群部署;</p> <p>9. 支持静态路由、RIPv1/v2;</p> <p>10. 支持 CLI、中文 web 配置页面;</p> <p>11. 支持基于 ASIC 硬件的 IPv6 转发方式, 支持 IPV4/V6 双栈、6to4 隧道、IPv4 over IPv6 隧道;</p> <p>12. 支持 Portal 认证、MAC 认证、802.1X 认证; 支持外部 AD、Radius 和 LDAP 认证;</p> <p>13. 支持无感知认证功能;</p> <p>14. 支持内置 Portal 认证功能, 支持 Portal 页面可自定义功能;</p> <p>★15. 支持广告推送, 一键上网、微信认证、短信认证、微博认证等;</p> <p>16. AP 向 AC 注册支持 AP mac 地址认证, 支持 AP 口令密码认证, 支持 AP、AC 双向数字证书的认证;</p> <p>17. 支持基于 SSID 和 Radio 的无线服务定时开启和关闭控制;</p> <p>18. 支持对 Free Resource 免认证即可访问的功能;</p> <p>19. 支持终端类型识别、控制功能;</p> <p>20. 实配频谱导航功能, 能够自动引导双频无线终端工作在 5GHz 频段上;</p>	1	台	40000.00

		<p>21. 实配可进行 AP 远程抓包功能，并通过主流第三方的数据包分析工具分析无线数据；</p> <p>22. 支持对非法 AP 和假冒 AP 的检测；支持对客户端的各种管理报文洪泛攻击检测；</p> <p>★23. 支持 AP 逃生功能，AP-AC 链接断开后 AP 可继续工作不影响使用；</p> <p>24. 支持 wifi 定位功能。</p>			
5	单口 POE 模块	10/100/1000Mbps 单端口 802.3at PoE 模块，最高输出功率为 30W。	1	台	600.00
6	无线 AP	<p>★1. 要求产品为室内放装式 AP，提供 10/100/1000BASE-T 端口 ≥1 个；</p> <p>2. 外置 USB 2.0 接口，便于扩展蓝牙、物联网、外置存储等应用；</p> <p>3. 内置天线设计，支持壁挂、放装、吸顶等安装方式；</p> <p>4. 支持 RJ45 Console 口；</p> <p>5. 支持标准 PoE 供电，并支持本地适配器供电；</p> <p>6. 整机支持双频，发射功率 ≥20dBm；</p> <p>7. 可同时工作在 802.11a/n/ac、802.11b/g/n 模式；</p> <p>8. 支持 802.11ac wave2 MU-MIMO 技术；</p> <p>9. 要求 2.4G 射频支持 3*3 MIMO，2.4G 射频最大速率 450Mbps；</p> <p>★10. 要求 5G 射频支持 2*2 MIMO，5G 射频最大速率 867Mbps；</p> <p>11. 支持 SSID 数 ≥32；</p> <p>12. 支持 FIT/FAT 模式可切换；</p> <p>13. 支持 AP 逃生功能，AP-AC 链接断开后 AP 可继续工作不影响使用；</p> <p>14. AP 向 AC 注册支持 AP mac 地址认证，支持 AP 口令密码认证，支持 AP、AC 双向数字证书的认证；</p> <p>15. 支持基于 SSID 和 Radio 的无线服务定时开启和关闭控制；</p> <p>16. 支持 wifi 定位功能和 wifi 探针功能；</p> <p>17. 支持频谱导航功能，能够自动引导双频无线终端工作在 5GHz 频段上；</p> <p>★18. 支持独立 SSID 组播功能，非全局组播。</p>	1	台	2800.00
7	WEB 防火墙	<p>★1. 吞吐量双向 200M；</p> <p>2. 时延小于 100us；</p> <p>★3. 并发会话数 ≥5 万；</p> <p>★4. 要求 1U 标准机箱：内置 5 个 10/100/1000 以太网电口；</p> <p>5. 工作模式：基于代理模式的防护引擎；</p> <p>6. 支持 HTTP 协议解码并对相关字段进行检查：包括 URI、HTTP 版本、请求方法、响应状态码、HTTP 头部各字段和其他 HTTP 元素；</p> <p>7. 支持 SSL 加密会话分析；</p> <p>8. 可阻止 SQL 注入、跨站脚本、蠕虫木马等常见 WEB 应用攻击；</p> <p>9. 爬虫防护；</p> <p>10. 盗链防护；</p> <p>11. 漏洞扫描器扫描防护；</p>	1	台	54000.00

	<p>12. HTTP 请求限制，协议规范化；</p> <p>13. 支持黑白名单访问控制；</p> <p>14. 支持报警、断开连接、给客户端发送警告页面三种方式；</p> <p>15. 支持自定义警告页面；</p> <p>16. 支持自定义防护规则；</p> <p>17. 支持自定义策略和策略集，不同被保护服务可以应用不同的防护策略集；</p> <p>18. 支持对象自定义，可定义来源地址组、目的 URL 组、时间段；</p> <p>19. 支持防护 synflood、tcpflood、udpflood、icmpflood 等网络层拒绝服务攻击；</p> <p>20. 支持防护 cc 攻击等应用层拒绝服务攻击；</p> <p>21. 网站伪装：</p> <p>(1) 支持代理方式工作模式，客户端不直接和服务器建立连接；</p> <p>(2) 支持服务器信息隐藏，客户端得不到服务器版本信息；</p> <p>(3) 支持特定页面返回信息隐藏，可返回自定义警告页面；</p> <p>(4) 支持网站管理后台隐藏，可定义允许访问网站后台的 IP 地址。</p> <p>22. 网页防篡改：</p> <p>(1) 支持网站镜像功能，支持爬虫、ftp 两种镜像方式；</p> <p>(2) 支持定时篡改检测，记录篡改日志并报警；</p> <p>(3) 支持篡改页面重定向功能，客户端访问不到被篡改的页面；</p> <p>(4) 支持篡改页面自动恢复功能。</p> <p>23. WEB 应用扫描：</p> <p>(1) 扫描网站的应用层漏洞信息，自动生成网站漏洞分析报告；</p> <p>(2) 支持立即扫描、周期扫描、指定时间点扫描三种方式；</p> <p>(3) 支持单个网站扫描和批量扫描两种方式；</p> <p>(4) 全中文扫描结果报告。</p> <p>24. 敏感信息过滤：</p> <p>(1) 支持检测网站中的敏感信息，防止泄漏；</p> <p>(2) 支持敏感关键字自定义，支持敏感关键字组自定义；</p> <p>(3) 支持定时检测，可自定义检测周期；</p> <p>(4) 支持单个网站扫描和批量扫描两种方式。</p> <p>25. 服务器状态检测：</p> <p>(1) 定时检测服务器访问情况，发生访问异常及时报警；</p> <p>(2) 支持 ping 方式检查，支持访问特定 URL 方式检查；</p> <p>(3) 支持访问 URL 自定义；</p> <p>(4) 支持阈值设置，超过阈值即告警。</p> <p>26. Cache 加速：</p> <p>(1) 支持缓存页面方式加快访问速度，减轻服务器访问压力；</p> <p>(2) 支持加速率记录和统计功能。</p> <p>27. 流量日志：</p> <p>(1) 可记录带宽、访问量、访问响应时间等内容；</p> <p>(2) 可分被保护服务、时间段查询，查询结果可生成报表。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>28. 访问日志： (1) 可记录并分析统计网站的详细信息； (2) 可按访问者的源地址、搜索引擎、操作系统、浏览器类型、国家地区、中国省区、中国地市级级别统计访问数据； (3) 可根据访问次数、文件类型、死链、域名、搜索关键词等方面统计网站被访问情况； (4) 可分被保护服务、时间段查询，查询结果可生成报表。</p> <p>29. 攻击日志： (1) 可记录各种 WEB 攻击、DDoS 攻击等日志； (2) 可记录网页防篡改日志； (3) 可记录网页敏感关键字过滤日志； (4) 可分被保护服务、时间段查询，查询可生成报表。</p> <p>30. 系统部署： (1) 支持透明代理，反向代理，旁路部署； (2) 支持多路部署。</p> <p>★31. 投标人所投本产品必须符合全国职业院校技能大赛高职组“信息安全管理与评估”赛项最新技术规范。</p>			
8	上网行为管理设备	<p>★1. 要求 1U 可上架标准设备：千兆电口≥5，存储空间≥500G； ★2. 吞吐量≥80Mbps，最大并发连接数≥800,000，每秒新建连接数≥12,000，并发用户数≥300； 3. 支持路由模式：提供路由转发、NAT、DHCP、即插即用等功能； 4. 支持网桥模式：以透明方式串接在网络中； 5. 支持旁路模式：无需更改网络配置，实现网络行为审计和部分控制功能； ★6. 必须支持路由、网桥混杂部署，串联、旁路混杂部署； 7. 支持分布式部署，上级设备统一下发策略，并监控下级所有设备状态；下级设备定时上传分支机构的日志记录； 8. 系统所有页面动态生成； 9. 支持在线帮助文档功能； 10. 提供设备实时 CPU、内存、硬盘占用率、会话数、系统时间、网络接口及各接口流量走势等信息； 11. 提供设备主机名、系统时间、版本、运行时间、未读报警信息数量、审计数据保存期限等信息； 12. 提供当前在线用户信息； 13. 提供在线用户的会话信息； 14. 提供在线用户的应用排行； 15. 支持手动控制用户下线； 16. 提供实时、15 分钟内、本日、本月、本年以及自定义时间段的用户流量排名、应用流量排名等； 17. 提供报警信息的查询； 18. 支持手动更改系统时间； 19. 支持通过 NTP 自动同步时间； ★20. 必须支持集中管理部署模式设置； 21. 支持升级日志查询；</p>	1	台	34500.00

		<p>22. 支持本地升级 URL 分类库、应用识别库、软件版本、系统平台；</p> <p>23. 支持中文，英文等多语言界面；</p> <p>24. 支持报警日志语言的设置；</p> <p>★25. 必须支持多邮箱接受报警信息；</p> <p>26. 支持网页报警和邮件报警；</p> <p>27. 支持 ARP 欺骗等网络流量异常报警；</p> <p>28. 提供报警日志查看；</p> <p>29. 支持系统管理日志查询；</p> <p>30. 支持管理日志维护；</p> <p>31. 支持静态路由、策略路由设置；</p> <p>★32. 必须支持 PPPoE 拨号功能；</p> <p>33. 支持 VLAN 穿越；</p> <p>34. 支持 DHCP 功能；</p> <p>★35. 必须支持即插即用功能。无论用户原有 IP 是固定还是动态，是正确还是错误，插上网线就可以上网；</p> <p>36. 支持单地址和批量地址自动探测功能，并可实现 IP、MAC 自动绑定；</p> <p>★37. 必须支持跨三层的 IP、MAC 绑定；</p> <p>38. 要求支持防护 ARP 攻击；</p> <p>39. 支持基于源 IP、源 MAC、源端口、目的 IP、目的 MAC、目的端口、时间等进行访问控制设置；</p> <p>40. 支持按 IP 进行识别、按 MAC 进行识别；</p> <p>★41. 必须支持 PPPoE 用户的识别；</p> <p>42. 支持与三层交换机的联动功能，使系统能够审计到跨三层设备的 MAC 地址；</p> <p>43. 支持认证 IP 及网段设置；</p> <p>44. 支持免认证 IP、网段以及免认证服务器设置；</p> <p>45. 支持触发式 WEB 认证，除免认证用户外，其他用户必须经过认证后才可上网；</p> <p>46. 支持 Radius、LDAP、windows 域等第三方认证；</p> <p>★47. 支持认证重定向功能，必须支持向认证通过的用户显示指定的 URL 地址或网页，自动重定向到单位的公告通知网站等；</p> <p>★48. 投标产品须符合全国职业院校技能大赛高职组“信息安全管理与评估”赛项最新技术规范。</p>			
9	服务器机柜	<p>1. 要求 42U 19 英寸国际标准，带滚轮；</p> <p>2. 优质冷轧钢板(主体立柱厚度$\geq 2.2\text{mm}$、其它厚度$\geq 1.5\text{mm}$)；</p> <p>3. 前门：网状冷轧钢前门或侧通风钢化玻璃主体前门。</p>	1	台	4500.00
10	教材及实验指导书	正式出版和本套硬件配套的网络交换、路由、信息安全及实训教材 10 套以上（不同的教材）。	1	项	2000.00
(二) 网络工程实训设备					
11	网络工程-汇聚交换机	<p>★1. 设备配置：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥ 28 个，其中复用的千兆 Combo SFP≥ 4 个，万兆光口≥ 4 个，支持可插拔双电源，配置一个 AC 电源；</p> <p>★2. 设备性能：交换容量$\geq 590\text{Gbps}$，转发性能$\geq 220\text{Mpps}$，</p>	1	台	8950.00

		<p>提供扩展槽位≥ 1个，可以扩容万兆电口和万兆光口（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★3. 规格表项：MAC 地址$\geq 64K$，ARP 表项$\geq 12K$，Routing Table$\geq 20K$，FIB Table$\geq 16K$，支持 vlan interface 接口≥ 512；</p> <p>4. IP 路由：支持 OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略；</p> <p>5. 环网保护：支持 ERPS 以太环保护协议（G. 8032），实现以太环网的毫秒级快速保护倒换；</p> <p>6. 虚拟化：支持纵向虚拟化技术，可作为 Client 即插即用接入虚拟交换网络系统，整网虚拟成一台设备管理；支持横向虚拟化，可与纵向虚拟化同时工作；</p> <p>★7. 支持 MPLS L3VPN，支持 MPLS L2VPN，支持 MPLS-TE，支持 GRE Tunnel；</p> <p>8. 支持 sFlow 功能，按照标准定义的方式，对转发的流量按需采样，并实时地将采样流量上送到收集器，用于生成统计信息图表；</p> <p>9. 支持源地址有效性验证 SAVI，可以对报文的源地址进行合法性的过滤检查，防止非法报文形成攻击；</p> <p>10. 支持 MAC 地址强制转发，防止用户之间的恶意攻击，支持 MACSec；</p> <p>11. 安全：支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击，支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定，支持端口隔离，支持 MAC 地址学习数目限制，支持 CPU 保护功能；</p> <p>12. 认证：支持 IEEE 802.1X 认证，支持单端口最大用户数限制，支持 AAA 认证，支持 Radius、NAC 等多种方式；</p> <p>13. 简易运维：支持对网络中新部署设备做到即插即用，自动加载版本文件、配置、补丁等启动文件，支持故障设备更换免配置、设备批量配置、批量远程升级等功能。</p>			
12	网络工程-接入交换机	<p>★1. 设备配置：24 个 10/100Base-TX 以太网端口，4 个千兆 SFP，2 个复用的 10/100/1000Base-T 以太网端口 Combo，配置一个 AC 电源；</p> <p>★2. 设备性能：交换容量$\geq 64Gbps$，转发性能$\geq 14Mpps$；</p> <p>★3. 规格表项：MAC 地址$\geq 16K$，VLAN 表项$\geq 4K$；</p> <p>4. IP 路由：支持 OSPF、IS-IS、BGP，BFD For OSPF/ISIS/VRRP/PIM 功能；</p> <p>5. 支持 RRPP 环型拓扑、支持相交环和多实例等功能，故障保护切换时间低于 50ms，支持 SmartLink 树型拓扑及 SmartLink 多实例，提供主备链路的毫秒级保护，支持 STP (IEEE 802.1d)，RSTP (IEEE 802.1w) 和 MSTP (IEEE 802.1s) 协议，支持 BPDU 保护、根保护和环回保护，支持智能以太保护 SEP (Smart Ethernet Protection)。</p>	3	台	4700.00
13	网络工程-路由器 1	<p>★1. 配置要求：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥ 3个，其中可复用的千兆 Combo SFP 端口≥ 1个，本次配置 2 块 2 端口同异步串口卡，交流供电，支持 RPS 电源供电；</p>	2	台	10500.00

		<p>★2. 性能要求：整机转发性能≥9Mpps；</p> <p>3. 硬件要求：采用多核 CPU 和无阻塞交换架构，业务插槽≥6 个，业务板卡支持热插拔，无需输入命令辅助；</p> <p>4. 基本性能：支持 DHCP，支持 PPPoE，支持 NAT，支持 MPLS，支持组播，支持 3 级 H-QoS 调度，支持语音功能；</p> <p>5. 无线局域网：支持 AP 无线控制器功能，可管理无线 AP，支持 WLAN 用户管理、WLAN 射频管理、WLAN QoS、WLAN 安全；</p> <p>6. IP 路由：支持静态路由，支持 OSPF、BGP 等三层动态路由；</p> <p>★7. VPN 功能：支持 IPSec VPN，GRE VPN，L2TP VPN，支持在多个设备之间动态建立 VPN 隧道，简化 VPN 的配置，并能够和其他品牌路由器对接；</p> <p>8. 安全功能：支持包过滤防火墙，支持防火墙安全域，支持 MAC、802、1x、Portal 认证、广播抑制、ARP 安全等，支持本地认证、AAA 认证、RADIUS 认证等；</p> <p>9. 支持国家密码局规定的加密算法 SM1、SM2、SM3；</p> <p>10. 支持 IPS 安全功能，可支持 1200 个以上的特征库，并可在线升级，可以防范木马、蠕虫、病毒等攻击；</p> <p>11. 支持 URL 过滤功能，可以过滤指定域名的网站，并可在线升级；</p> <p>★12. 支持智能应用控制功能，可识别 P2P 流量，如迅雷、BT 等，以及 IM 流量，如 QQ、淘宝旺旺等，并对这些流量进行限速和控制。</p>			
14	网络工程-路由器 2	<p>★1. 配置要求：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥3 个，其中可复用的千兆 Combo SFP 端口≥1 个，本次配置 2 块 2 端口 FE WAN 接口卡，交流供电，支持 RPS 电源供电；</p> <p>★2. 性能要求：整机转发性能≥9Mpps；</p> <p>3. 硬件要求：采用多核 CPU 和无阻塞交换架构，业务插槽≥6 个，业务板卡支持热插拔，无需输入命令辅助；</p> <p>4. 基本性能：支持 DHCP，支持 PPPoE，支持 NAT，支持 MPLS，支持组播，支持 3 级 H-QoS 调度，支持语音功能；</p> <p>5. 无线局域网：支持 AP 无线控制器功能，可管理无线 AP，支持 WLAN 用户管理、WLAN 射频管理、WLAN QoS、WLAN 安全；</p> <p>6. IP 路由：支持静态路由，支持 OSPF、BGP 等三层动态路由；</p> <p>★7. VPN 功能：支持 IPSec VPN，GRE VPN，L2TP VPN，支持在多个设备之间动态建立 VPN 隧道，简化 VPN 的配置，并能够和其他品牌路由器对接；</p> <p>8. 安全功能：支持包过滤防火墙，支持防火墙安全域，支持 MAC、802、1x、Portal 认证、广播抑制、ARP 安全等，支持本地认证、AAA 认证、RADIUS 认证等；</p> <p>9. 支持国家密码局规定的加密算法 SM1、SM2、SM3；</p> <p>10. 支持 IPS 安全功能，可支持 1200 个以上的特征库，并可在线升级，可以防范木马、蠕虫、病毒等攻击；</p> <p>11. 支持 URL 过滤功能，可以过滤指定域名的网站，并可在线升级；</p> <p>★12. 支持智能应用控制功能，可识别 P2P 流量，如迅雷、BT 等，以及 IM 流量，如 QQ、淘宝旺旺等，并对这些流量进行</p>	2	台	10500.00

		限速和控制。			
15	网络工程-防火墙	<p>★1. 硬件要求：产品形态 1U，采用非 X86 多核架构，4G 内存；可扩展槽位不少于 2 个，支持 10GE 接口卡，支持并实配扩容硬盘容量≥600G，支持硬件电口 Bypass 卡，支持冗余电源；</p> <p>2. 接口类型和数量：提供千兆电接口≥6 个，其中 Combo 光接口≥2 个，最大可扩展支持 22 个千兆接口+4 个万兆接口；</p> <p>★3. 性能要求：防火墙吞吐量≥2Gbps，最大并发连接数≥300 万，每秒新建数≥2、5 万；</p> <p>★4. 授权许可：SSL VPN 并发用户授权数≥100 个；IPSEC VPN 隧道授权数量≥2000 个；虚拟防火墙授权数≥50 个；</p> <p>5. 基本功能：支持入侵防御、防病毒、带宽管理、Anti-DDoS、URL 过滤、反垃圾邮件等多种功能；</p> <p>6. 路由特性：支持 RIP、OSPF、IS-IS、BGP 等多种路由协议（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>7. NAT：支持全面 NAT 功能，对多种应用层协议支持 ALG 功能，包括 ILS、DNS、PPTP、SIP、FTP、ICQ、RTSP 等；</p> <p>8. VPN：支持 IPSec VPN、SSL VPN、L2TP VPN、MPLS VPN、GRE 等；</p> <p>9. 虚拟化：支持基于接口、基于 VLAN 绑定虚拟防火墙，支持对每个独立的虚拟防火墙，设置不同的资源，包括会话数、策略数等；</p> <p>10. 数据安全：支持数据防泄露，对传输的文件和内容进行识别过滤，可针对内容与身份证号、信用卡号、银行卡号、社会安全号等类型进行匹配（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>11. 应用识别与管控：可以识别 6000+应用，访问控制精度到应用功能，例如：区分微信的文字和语音（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>12. 多出口智能选路：内嵌移动、电信、联通、教育网的 IP 地址表，可根据目的地址智能优选运营商链路，支持主备接口配置以及按比例分配的负载分担方式；</p> <p>13. 智能策略管理优化：支持将基于端口的安全策略转换为基于应用的安全策略，分析设备策略风险，及冗余和失效策略，提供安全策略优化建议（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★14. 可靠性：支持 BFD 链路检测，并与 VRRP 进行联动实现双机快速切换，支持 BFD 与 OSPF 进行联动实现双机快速切换（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>15. 日志审计：提供对流量日志、威胁日志、会话日志、策略命中日志等的审计功能，提供满足公安部 82 号令要求的日志存储。</p>	3	台	28000.00

16	网络工程-串口管理设备	<p>★1. 配置要求：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥3 个，其中可复用的千兆 Combo SFP 端口≥1 个，本次配置 2 块 8 端口异步串口接口卡，交流供电，支持 RPS 电源供电；</p> <p>★2. 性能要求：整机转发性能≥9Mpps；</p> <p>3. 硬件要求：采用多核 CPU 和无阻塞交换架构，业务插槽≥6 个，业务板卡支持热插拔，无需输入命令辅助；</p> <p>4. 基本性能：支持 DHCP，支持 PPPoE，支持 NAT，支持 MPLS，支持组播，支持 3 级 H-QoS 调度，支持语音功能；</p> <p>5. 无线局域网：支持 AP 无线控制器功能，可管理无线 AP，支持 WLAN 用户管理、WLAN 射频管理、WLAN QoS、WLAN 安全；</p> <p>6. IP 路由：支持静态路由，支持 OSPF、BGP 等三层动态路由；</p> <p>★7. VPN 功能：支持 IPSec VPN，GRE VPN，L2TP VPN，支持在多个设备之间动态建立 VPN 隧道，简化 VPN 的配置，并能够和其他品牌路由器对接；</p> <p>8. 安全功能：支持包过滤防火墙，支持防火墙安全域，支持 MAC、802、1x、Portal 认证、广播抑制、ARP 安全等，支持本地认证、AAA 认证、RADIUS 认证等；</p> <p>9. 支持国家密码局规定的加密算法 SM1、SM2、SM3；</p> <p>10. 支持 IPS 安全功能，可支持 1200 个以上的特征库，并可在线升级，可以防范木马、蠕虫、病毒等攻击；</p> <p>11. 支持 URL 过滤功能，可以过滤指定域名的网站，并可在线升级；</p> <p>★12. 支持智能应用控制功能，可识别 P2P 流量，如迅雷、BT 等，以及 IM 流量，如 QQ、淘宝旺旺等，并对这些流量进行限速和控制。</p>	1	台	11000.00
17	网络工程-无线控制器	<p>1. 配置要求：千兆电接口≥6 个，千兆 Combo 接口≥2 个，提供 USB 接口，配合 U 盘使用，可用于开局、传输配置文件、升级文件等；</p> <p>★2. 交换容量≥20Gbit/s；数据转发能力≥4Gbit/s；</p> <p>★3. 提供授权管理 AP 数量不少于 8 个，最大支持管理 AP 的数量不少于 250 个；</p> <p>4. 组网能力：支持标准 IETF 5415 CAPWAP 协议，AP 和 AC 之间支持 L2/L3 层网络拓扑，支持 AC 内漫游，支持跨 AC 间漫游，支持跨 VLAN 的三层漫游；</p> <p>5. 认证加密：支持 MAC 地址认证、802、1x 认证、Portal 认证、MAC+Portal 混合认证、WAPI 认证，支持内置 portal 服务器；</p> <p>6. 路由特性：支持静态路由，RIP、OSPF、BGP、IS-IS、路由策略、策略路由；</p> <p>★7. 智能漫游：支持 802.11k 和 802.11v 协议，使低漫游灵敏度的客户端能漫游到最佳 AP，解决终端始终不漫游问题；</p> <p>★8. 应用识别：可以在无线控制器的 Web 界面呈现应用（如 QQ、微信等），能针对识别出的不同应用设定相应管控策略，内置特征库提供不少于 400 个应用并且支持更新（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图。如不满足</p>	1	台	10500.00

		<p>此项功能需求，必须额外配置一台应用识别设备以满足需求)；</p> <p>9. 安全特性：安全特性：支持 URL 过滤，允许或禁止用户访问某些网页资源；支持反病毒功能，支持入侵防御，检测和中止入侵行为，包括缓冲区溢出攻击、木马、蠕虫等（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★10. 管理特性：支持 CLI 和 WEB 管理，提供无线网络性能监控，支持对 AC/AP/终端的性能监控，提供端到端的可视化故障诊断，对用户、AP、AC 的故障呈现故障根因和处理建议。</p>			
18	网络工程-室内接入点	<p>1. 工作模式：支持胖/瘦两种 AP 工作模式，支持 AP 零配置上线，由无线控制器下发配置，支持 P2P/P2MP 网桥（WDS），Mesh 模式零配置组网；</p> <p>★2. 要求 802.11 标准：满足 IEEE 802.11a/b/g/n/ac 标准，支持 2.4GHz 和 5GHz 双频同时工作，支持 2*2MIMO, 2 空间流，整机速率≥1Gbps；</p> <p>★3. 固定端口：提供 1 个千兆上行数据端口，防止未授权人员利用多余的端口私接乱接设备；</p> <p>4. 设备供电：支持本地 DC 电源供电和 PoE 供电两种供电模式；</p> <p>5. 用户管理：支持接入用户数量≥128 个，支持基于 SSID、用户组的接入控制和带宽管理，ACL 条目数≥1K；</p> <p>★6. 天线：内置全向天线，最大发射功率≥20dBm，支持按 1dB 步长调整发射功率；</p> <p>7. 认证安全：支持 MAC 认证、Portal 认证、802.1X 认证、PSK 认证模式，并可支持 MAC + Portal 混合认证；支持无线入侵检测/防御系统技术（WIDS/WIPS）；支持本地转发安全模式；支持 802.11w 管理帧加密；</p> <p>8. 负载均衡：支持基于频段的负载均衡，2.4GHz 频段与 5GHz 频段均衡接入，并且支持 5GHz 优先接入，支持基于用户和流量的负载均衡；</p> <p>9. 抗干扰技术：支持 802.11h 动态频率选择，可自动避开雷达信道以避免干扰，支持逐包功率控制，即在确保报文能成功传输的前提下动态调节 AP 设备对各个用户的发射功率，以达到减少能耗和干扰的作用，支持频谱分析功能，可对蓝牙、微波炉、无绳电话、Zigbee、Game Controller、2.4G/5G 无线影音、婴儿监护器等干扰源进行识别；并可与网管系统配合，对干扰源进行定位和频谱显示；</p> <p>10. 信号稳定技术：支持波束成形技术，支持空时分组码、低密度奇偶校验编码、最大似然检测信号增强技术。</p>	2	台	1730.00
19	网络基础实验模拟器	<p>可扩展的、图形化操作的网络仿真工具平台，主要对企业网络路由器、交换机进行软件仿真，可呈现真实设备实景，支持中小型网络模拟。</p>	1	台	0.00
20	教材及实验指导书	<p>1. 匹配的行业认证网络安全课程的纸质教材及实验指导书 5 套，该认证在国际认证考试中心 Prometric 或 VUE 可查。</p> <p>2. 主要知识点包括 OSPF 协议原理与配置、ISIS 协议原理与配置、BGP 协议原理与配置、IP 组播技术原理与配置、路由控</p>	1	项	2000.00

		制、Eth-Trunk 技术原理与配置、交换机高级特性简介、RSTP 协议原理与配置、MSTP 协议原理与配置、MPLS 协议原理与配置、MPLS VPN 技术原理与配置、DHCP 协议原理与配置、镜像技术原理与配置、Agile Controller 产品特性介绍、QoS 技术原理与配置、信息安全综述、防火墙技术基础、VRRP 协议原理与配置、BFD 协议原理与配置、SDN 基本概述、VXLAN 基本概述、NFV 基本概述等。			
(三) 网络安全实训平台及配套设备					
21	网络安全实训平台	<p>1. 平台采用 HTTPS 安全协议进行传输；</p> <p>★2. 平台支持一键式关机，关机时需自动关闭所有的虚拟机资源、平台本身、以及平台所有的硬件服务器；</p> <p>3. 内置 DHCP 功能，支持自动动态分配网络资源；</p> <p>4. 支持自主扩容物理机，增加并发在线资源；</p> <p>★5. 支持课程体系管理、课程分类管理、课程管理和实验调度管理；支持课件语音视频播放；支持教师在线布置作业；支持教师在线对学生成绩批改作业在线打分；学生者视角包含：个人中心、我的课程、我的课程表、教学课程界面、课程实验界面、实验课、作业、成绩单、公告；</p> <p>6. 课程内容应覆盖网络安全、主机安全、应用安全、数据库安全四大层面课程与实验；</p> <p>7. 提供课程实验介绍、详细实验指导书、实验环境靶机、分析与思考；</p> <p>8. 支持按照初级、中级、高级难易程度进行帅选课程；</p> <p>9. 支持向导式自主设计添加课程、实验；</p> <p>10. 内置短视频知识技能培训多媒体课程，每门课程不超过 1 分钟；</p> <p>11. 知识技能课程应至少包括常用安全工具类、常用知识类、Web 类、密码类、协议类、攻击类；</p> <p>12. 工具类型应不少于扫描探测、漏洞扫描、密码破解、加密解密、嗅探欺骗、逆向工程、木马后门、溢出提权、远程控制、无线破解、综合工具、渗透测试、代理工具 13 种类别；</p> <p>★13. 支持 CTF 夺旗赛、CTF 闯关、CTF 攻防赛两种模式（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>14. 支持 CTF 夺旗赛、攻防赛及多场赛事并行运行，且相互之间不干扰；</p> <p>15. 比赛可根据事先设定的比赛开始时间，到点自动开始，也可根据比赛现场实际情况，手动开始比赛，具有完全的控制能力；</p> <p>16. 支持一键预览赛事所有信息，包括：竞赛模式、参赛形式、比赛起止时间、选手信息、比赛题目数量、题目靶机、题目难易程度等信息；</p> <p>17. 支持对所有成功答题的选手实时展示所用时间、获得积分、加分比例、解题快手等；</p> <p>★18. 具有防作弊机制，具有多种作弊处罚手段，能够实时检查选手之间相互交换 FLAG 行为，并自动化检测、发布违规公</p>	1	套	540000.00

		<p>告、扣分处理、禁赛；</p> <p>19. 支持自定义编辑比赛简介、奖品、比赛规则、注意事项；</p> <p>20. 用户可在线注册、手动添加账户、批量导入账户三种形式 （投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>21. CTF 题库类型至少包含 Web 安全、密码学、逆向工程、安全杂项、溢出五大类型；</p> <p>22. 硬件规格：2U 机架式服务器*3 台；主板：Intel C612 或同等及以上档次；CPU：Intel Xeon E5-2603 V4 或同等及以上档次*1 个；Raid：硬 raid；支持缓存；网口：4 端口千兆网卡；电源：热插拔 550W 1+1 冗余电源；硬盘：4TB/SAS/7200PRM/3.5 英寸 / 企业级 *2；内存：32G DDR4/2133*2；双口/千兆铜纤/I350-T2；含机柜及相关连接设备。</p>			
（四）讨论室相关设备					
22	会议椅	弓形椅，靠背网布，带扶手。简约风格，颜色：橙色、黑色、绿色可选。	12	套	250.00
23	长方形会议桌	规格：约 3200mm*1200mm*76mm，现代简约风格。	1	套	1800.00
24	圆形讨论桌含四脚椅	<p>1. 圆形，尺寸：约 90cm*75cm；</p> <p>2. 一桌四椅；</p> <p>3. 板材+金属+布艺/皮艺；</p> <p>4. 桌子颜色：原木色；</p> <p>5. 椅子颜色：卡其草绿双色。</p>	1	套	1250.00
25	电视机	<p>1. 屏幕尺寸：65 英寸；</p> <p>2. 分辨率：超高清 4K；</p> <p>3. 网络连接：有线、无线；</p> <p>4. 能效等级：2 级；</p> <p>5. 电源功率：195w；</p> <p>6. 待机功率：<0.5w；</p> <p>7. 工作电压：220v；</p> <p>★8. 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>	1	台	5000.00
26	投屏器	<p>1. 双频：2.4G+5G 1080P 高清；</p> <p>2. 支持 HDMI+VGA；</p> <p>3. USB 供电；</p> <p>4. 支持苹果、安卓、WINDOWS 等系统；</p> <p>5. 无线投屏距离：10 米。</p>	1	台	500.00
27	空调	<p>1. 能效比 3.40；</p> <p>2. 能效等级：2 级；</p> <p>3. 额定制冷量:5250W ；</p> <p>4. 额定制冷功率：1545W；</p> <p>5. 运行噪音（dB）：室内 33-39，室外 53；</p> <p>6. 循环风量（m³/h）:1000；</p> <p>7. 质量：室内机约 35Kg，室外机约 52Kg；</p>	1	台	5800.00

		<p>8. 外形尺寸 (mm) (宽 x 高 x 深) :</p> <p>室内: 约 486*1685*306;</p> <p>室外: 约 982*712*398;</p> <p>9. 制冷适用面积 (平方米) : 24-37 平方米;</p> <p>10. 配置: 外机 1 台, 内机 1 台, 遥控器 1 个, 说明书和保修手册一本, 原配 3.5 米铜管。</p> <p>★11. 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>			
(五) 机房相关设备					
28	商用台式计算机	<p>1. CPU: 第八代英特尔酷睿 i5-8500 或同等及以上档次处理器;</p> <p>2. Intel B360 或同等及以上档次;</p> <p>3. 内存: 8G DDR4 2400MHz 内存;</p> <p>4. 硬盘: 256GSSD, 可配置双硬盘;</p> <p>5. 机箱: 标准立式机箱, 不大于 16L, 顶置提手和电源开关键, 散热系统: 机箱内置光触媒风扇, 可有效杀菌、防霉, 分解甲醛、苯类等有害物质 (投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料) ;</p> <p>6. 抗菌防水键盘, USB 1000DPI 光电鼠标;</p> <p>7. 非法开机箱报警器;</p> <p>★8. 接口: 10 个 USB 接口 (前置 6 个 USB 3.1 Gen 1, 后置 4 个 USB 2.0)、PS/2 接口、串口、VGA+HDMI 接口 (VGA 非转接) ;</p> <p>★9. 出厂预装以下云部署【包含以下第 (1) 至 (16) 条】:</p> <p>(1) 同一网段内具备实现计算机终端集中统一管理功能;</p> <p>(2) 无需安装任何硬件, 终端连上网络即可启动进入各种 Windows 桌面云环境;</p> <p>(3) 断网和服务端宕机, 终端都可以使用, 不影响正常上课教学;</p> <p>(4) 关机或开机状态下, 系统都可以统一给客户端进行软件安装、删除等维护工作, 并能不影响已经开机的客户端的正常使用, 客户端开机或重启后就能使用新装软件和系统;</p> <p>(5) 镜像库中的分区镜像可由任何系统调用, 支持同一分区镜像供多个系统使用, 达到分区共享目的, 无论系统镜像如何变化, 数据镜像可保持一致 (投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料, 可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图) ;</p> <p>(6) 服务端以扇区流的方式, 将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端, 实现与系统无关性, 多个系统只需要一次部署就完成 (投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料, 可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图) ;</p> <p>(7) 支持按需和完全部署两种方式向客户端交付数据, 均采用动态、实时、增量的原则, 可以实现只部署系统分区或者数据分区;</p>	67	台	5500.00

		<p>(8) 智能代理机制, 实现负载均衡, 保证部署效率和客户端的正常使用;</p> <p>(9) 部署过程中, 根据管理策略自动修改 IP 地址和计算机名称;</p> <p>(10) 服务端可以识别并将差异化的信息保存在终端硬盘中, 避免每次启动提示安装信息;</p> <p>(11) 客户端不需要对硬盘进行任何的操作, 不需要分区和预装软件, 连上服务端即可使用 (投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料, 可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图);</p> <p>(12) 客户端不依赖网络和服务端可自我还原, 支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式 (投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料, 可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图);</p> <p>(13) 客户端启动界面提供管理接口, 断网的情况下, 管理员也可以更新系统和应用软件;</p> <p>(14) 系统引导选单显示开启与禁用, 实现对当前不使用的系统进行屏蔽;</p> <p>(15) 具备硬盘剩余空间智能调配, 满足多系统时硬盘容量不足的问题;</p> <p>(16) 支持包括 3DMAX、autocad、maya2010 以上等大型软件运行。</p> <p>10. 网卡: 集成 10/100/1 000M 以太网卡;</p> <p>11. 安全功能: 智能 USB 屏蔽技术, 仅识别键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备; 可通过蓝牙锁技术设置手机离计算机的远近来控制锁屏;</p> <p>★12. 显示器: 与主机同品牌 19.5 英寸 16:9 显示器;</p> <p>13. 电脑整机通过电磁兼容 B 级认证;</p> <p>14. 操作系统: win 10 或同等及以上档次操作系统;</p> <p>★15. 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>			
29	智能可网管交换机 (48 口)	<p>1. 提供 10/100/1000MBase-T 端口端口数≥48, 提供非复用的千兆 SFP 光插槽≥4, 整机可用千兆端口数量≥52 个;</p> <p>★2. 背板交换容量≥256Gbps, 包转发率≥50Mpps;</p> <p>3、配置及日志存储等简化维护和管理, USB 端口≥1 个, 为防止虚假应标, 保留测试;</p> <p>4. MAC 地址表≥16K;</p> <p>5. 支持 802.1Q 的 VLAN, 支持 protocol based VLAN, 支持 QinQ;</p> <p>6. 支持 RSTP/MSTP;</p> <p>★7. 支持硬件 IP 标准 ACL、硬件扩展 IP ACL, 支持出方向上的 ACL;</p> <p>8. 支持 GVRP, 支持链路检测技术;</p> <p>9. 支持 IPv4 路由, IPv4 静态路由表容量≥30;</p> <p>10. 端口上支持 QOS 队列≥7;</p> <p>11. 支持 IPv6 组播 MLD 功能;</p>	1	台	6000.00

		12. 支持 SNMP、Syslog, CLI 兼容业界主流标准。			
30	智能可网管交换机 (24 口)	<p>★1. 提供 10/100/1000MBase-T 端口端口数≥24, 提供非复用的千兆 SFP 光插槽≥4, 整机可用千兆端口数量≥28 个;</p> <p>★2. 背板交换容量≥256Gbps, 包转发率≥50Mpps;</p> <p>3. 配置及日志存储等简化维护和管理, USB 端口≥1 个, 为防止虚假应标, 保留测试;</p> <p>4. MAC 地址表≥16K;</p> <p>5. 支持 802.1Q 的 VLAN, 支持 protocol based VLAN, 支持 QinQ;</p> <p>6. 支持 RSTP/MSTP;</p> <p>★7. 支持硬件 IP 标准 ACL、硬件扩展 IP ACL, 支持出方向上的 ACL;</p> <p>8. 支持 GVRP, 支持链路检测技术;</p> <p>9. 支持 IPv4 路由, IPv4 静态路由表容量≥30;</p> <p>10. 端口上支持 QOS 队列≥7;</p> <p>11. 支持 IPv6 组播 MLD 功能;</p> <p>12. 支持 SNMP、Syslog, CLI 兼容业界主流标准。</p>	1	台	3000.00
31	功放	<p>1. 拥有四组输出接口, 可连接 4 只 6-8Ω 音箱;</p> <p>2. 三路话筒插口 (前 2 后 1、环保麦克风插口);</p> <p>3. 四路音源输入, 带输入选择切换按键, 开机预置“通道 1”;</p> <p>★4. 双声道信号指示灯; 带 RS232 控制接口; 带数码显示屏;</p> <p>5. 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;</p> <p>6. 能有效的抑制声反馈, 克服“啸叫”;</p> <p>7. 机架式机箱, 主要功能键采用暗藏式设计、有效避免产生误操作, 能有效延长扩音系统的使用寿命;</p> <p>8. 全中文菜单界面;</p> <p>9. 额定功率: 2×80W/8Ω; 最大功率: 2×160W/8Ω; 频率响应: 线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz; 话筒幻象供电电源: 6V 直流电源。</p>	1	台	1400.00
32	音箱	<p>1. 额定功率: 80W; 最大功率: 160W;</p> <p>2. 额定阻抗: 8Ω; 频率响应: 50Hz-18、7kHz;</p> <p>3. 驱动器: 1 个 8 寸长冲程低音驱动器、2 个 3 寸前纸盆高音;</p> <p>4. 灵敏度: 90dB/1W/1M; 最大声压级: 105dB;</p> <p>5. 箱体型式: 倒相式; 箱体及外饰: 高密度中纤板 (黑色) 箱体; 净重: 约 15kg/对。</p>	1	套	1390.00
33	有线话筒	<p>1. 电容式话筒, 支持幻象供电;</p> <p>2. 鹅颈话筒上的指示灯显示话筒的工作状况;</p> <p>3. 电容式; 指向性: 超心型指向; 频率响应: 40Hz-16KHz; 灵敏度: -40dB±2dB; 输出阻抗: 200Ω;</p> <p>4. 参考拾音距离: 20-50cm; 连线: 8M 专用电缆, 供电电压: DC3V (电池供电) 6V/48V (幻像电源) 自动转换。</p>	1	台	300.00
34	激光工程投影机	<p>1. 标准亮度≥6000 流明 (非叠加方式, 符合 ISO21118 标准);</p> <p>2. 标准分辨率≥1280×800 (即 WUXGA, 仅指物理分辨率, 非兼容分辨率);</p> <p>★3. 对比度≥2500000:1 (符合 ISO21118 标准);</p> <p>★4. 投影系统成像技术: 3DLP 或 3 片 LCD (3LCD);</p>	1	台	23000.00

		<p>5. 具有亮度恒定模式设置功能: 恒定 85%亮度输出不衰减典型时长≥ 6000 小时、恒定 80%亮度输出不衰减典型时长≥ 10000 小时、恒定 75%亮度输出不衰减典型时长≥ 14000 小时、恒定 70%亮度输出不衰减典型时长≥ 19000 小时;</p> <p>6. 支持批量设置功能, 可以使用U 盘、USB 线连接计算机或网络等方式对不限数量的投影机的菜单设置内容和用户标识 LOGO 进行大批量复制;</p> <p>7. 支持直接关机功能(即冷却时间 0 秒, 可直接断电关机);</p> <p>8. 支持直接开机功能(即通电时无需人为操作而直接开机);</p> <p>9. 支持 OSD 旋转功能, 能在侧立竖直投影时将菜单旋转 90 度方便操作;</p> <p>10. 内置四画面分割投影功能(即单台投影机能同时并列显示四个的画面);</p> <p>11. 支持色彩均匀度校正图像显示效果维护功能;</p> <p>12. 支持应急广播强切显示(如消防等)和非紧急消息计划显示功能(均能强制启动未开机投影机显示强切或计划显示内容);</p> <p>★13. 支持 Screen Mirroring 使用 Miracast 技术无线连接投影机和移动设备;</p> <p>14. 支持 PC Free 功能, 通过包含兼容演示文件的 USB 设备, 就可以使用投影机的 PC Free 功能, 并可使用投影机的遥控器快速方便地进行演示和控制;</p> <p>★15. 采用激光光源系统, 光源标准寿命≥ 2 万小时;</p> <p>16. 采用无机荧光轮;</p> <p>17. 内置调整投影状态的测试图样≥ 15 种;</p> <p>18. 色彩亮度≥ 6000 流明(非叠加方式, 符合 SJ/T11346-2015 国家标准和 IDMS 国际标准);</p> <p>19. 内置扬声器, 功率≥ 10 W;</p> <p>20. 随机至少标配 HDBaseT、HDMI*2、VGA*2、RGB IN*2、控制 USB*1、RS232*1、RGB IN*2、RGB OUT*1 接口;</p> <p>21. 内置六轴(RGBCMY 的色调\饱和度\亮度)色彩校正技术;</p> <p>22. 支持双画面并列投影;</p> <p>23. 支持网络投影和网络管理功能;</p> <p>24. 支持 360 度安装和侧立竖直投影功能;</p> <p>25. 支持水平和垂直梯形、四角、和弧形校正;</p> <p>26. 内置信号源自动搜索和自动光圈功能;</p> <p>27. 支持日程管理、用户标识自定义等功能;</p> <p>28. 标配无线网卡并支持无线投影功能;</p> <p>29. 支持内容回放功能, 可以投影包含外部存储设备上所保存图像和影片的播放。</p>			
35	电动幕布	<p>★1. 闭合类型: 38v 管状异步驱动;</p> <p>2. 幕布材质: 0.32mm 加厚 D 型高清玻纤 PVC;</p> <p>★3. 对角线尺寸: 150 英寸, 屏幕比例: 16: 10, 亮度系数 $\beta \geq 0.85$, 有效散射角度 $2\alpha \geq 150$ 度, 幕面解像力≥ 123 线对/mm;</p> <p>5. 幕面甲醛含量: 符合 GB/T 2912.1-2009 国标要求, 检出限</p>	1	台	2000.00

		<p>值\leq20mg/kg;</p> <p>6. 产品标准: 符合 GB/T 13982-2011 国标要求, 投标人于投标文件中提供所投产品由国家认可的检测机构出具的合格有效的符合 GB/T 13982-2011 国标要求的检测报告复印件。</p>			
36	空调	<p>★1. 能效比\geq3.33; 能效等级: 2 级;</p> <p>★2. 额定制冷量\geq7290W ; 额定制热量\geq8300W 电辅热\geq2500W;</p> <p>3. 额定制冷功率\geq2190W; 额定制热功率\geq2250W 电辅热功率\geq2500W;</p> <p>4. 运行噪音: 室内\leq36-42 dB, 室外\leq55; 循环风量\geq1200 m³/h;</p> <p>5. 质量: 室内机约 42Kg, 室外机约 66Kg;</p> <p>6. 外形尺寸 (mm) (宽 x 高 x 深): 室内约: 510*1750*355, 室外约: 990*810*420;</p> <p>7. 制冷适用面积: 34-53 平方米; 制热适用面积: 36-49 平方米;</p> <p>★8. 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	7000.00
37	六人电脑桌椅	<p>1. 电脑桌规格: 约直径 1800mm*高度 730mm;</p> <p>2. 材料: 桌面采用\geq25mm 厚优质耐磨三聚氰氨板全自动机械加厚 PVC 封边;</p> <p>3. 其余全部采用\geq15mm 厚优质耐磨三聚氰氨板全自动机械加厚 PVC 封边。</p> <p>4. 桌子主机前面带有门板加锁, 配件采用优质五金配件; 表面颜色可根据实际需要选择确定, 设计形状现场实测定做;</p> <p>5. 每张桌子配套六张钢架方凳, 规格约: 340*240*420mm, 要求凳面采用优质耐磨三聚氰氨板全自动机械 PVC 封边, 钢脚静电喷涂。</p>	11	套	2500.00
38	钢制讲台	<p>1. 材料要求: 双 U 型塑钢桌脸、金属木纹转印桌面、冷轧钢板桌体、防潮防锈的塑钢底脚板;</p> <p>2. 外观要求: 讲桌正面上层桌面为转印木纹色, 塑钢土黄色扶手, 桌体为浅灰色; 讲桌反面上层采用双 U 型设计, 双色套色, 颜色为深蓝色, 方便印校徽; 后门板及 U 型塑钢底板为深蓝色, 与上层设计相呼应; 钢塑扶手内可扩充 IC 读卡器; 整体外观流线型设计, 无菱角;</p> <p>3. 外置功能要求: 前桌脸内空, 可以作为手提包或 5 支 30CM 高的大瓶水笔墨水储物箱使用;</p> <p>4. 内置功能要求: 桌体内置可放置 19-22 英寸液晶显示器的翻转板, 仰角任意可调;</p> <p>5. 塑钢渐宽式扶手分层设计, 符合人体力学原理;</p> <p>6. 翻转式键盘板, 键盘板下的塑钢盒内, 可内置中控面板、鼠标、笔记本电脑接线、可固定的便携展示台、水笔、笔擦等专用位置, 水笔擦下面有储水槽;</p> <p>7. 锯齿型独立卡槽, 内置 6 个卡位, 接线采用抽拉方式, 不</p>	1	台	2600.00

		<p>用时凭重力自动回收，可以独立抽拉：USB\VGA\VIDIO\AUDIO\NET 等连接线；</p> <p>8. 侧面内置滑轨抽屉，可放置展示台，承重$\geq 15\text{Kg}$；</p> <p>9. 前门内置上下可调式光驱位，方便使用电脑光驱；</p> <p>11. 讲桌正面及左右两侧的底部，开有散热孔，方便设备散热；</p> <p>12. 讲桌长宽高： 关闭：$\geq 110*75*97\text{ CM}$；展开：$\geq 195*105*97\text{ CM}$；</p> <p>13. 安装、防鼠要求：桌体采用拆装设计，塑钢底板设计了两个有防鼠网的过线孔；</p> <p>14. 防潮、防水、防锈要求：为防止桌面水杯的水或清洁桌面的水，以及潮湿天气对讲桌底脚板的腐蚀，要求所以桌面和底脚板均采用塑钢材料。</p>			
39	老师椅	标准化教师椅，质量可靠，参考规格（具体尺寸根据实际教室而定，必须获得采购人确认）。	1	套	500.00
40	中央控制器	<p>1. 网络中控主机与面板采用分体式结构，设备低功耗，稳定可靠，无风扇、无噪音，适合长期不间断工作；</p> <p>2. 支持液晶触摸屏或轻触薄膜按键面板，功能清晰简明，操作简单方便，支持一键开关设备，支持电脑、笔记本、展台等信号源的一键控制，支持音量控制，支持面板开计算机功能，面板支持状态指示，方便使用者了解当前状态及操作结果；面板支持锁定，可实现开放式讲台管理模式；</p> <p>3. 支持讲台柜门状态检测及电锁控制功能，并实现联动控制；</p> <p>4. 媒体设备信号源支持 4 路 VGA 信号输入 2 路输出；当使用笔记本时，设备支持 HDMI 与 VGA 信号自动识别，自动调整相关设备状态。</p>	1	台	4000.00
41	机柜	22U 标准网络机柜。	1	台	1300.00
42	网线	<p>1. 要求 300 米/箱；</p> <p>2. 完全满足 ISO/IEC11801:E 级、TIA/EIA568C、26 类标准中的规定；</p> <p>3. 线规:23AWG，305 米轴包装，便于拉出；</p> <p>4. 高 ACR 值—低 BER（误码率）；</p> <p>5. 线缆中心采用十字芯骨架，最大程度上保证安装过程中不破坏双绞线绞距从而提供更大的传输带宽和传输速率；</p> <p>6. 带宽：保证 250MHz 下测试符合最新六类国际标准；</p> <p>7. 介电强度最小 1500Vrms，持续 1 分钟；</p> <p>8. 外皮采用低烟无卤护套材料；</p> <p>9. UL 94V-0 防火等级。</p>	5	箱	800.00
43	多媒体教学软件	<p>★1. 教师演示，将教师机的屏幕画面实时同步广播给全体、部分或单个学生，进行教学演示；提供电子教鞭、电子黑板/白板等功能，支持窗口或全屏幕模式的演示方式；可以将广播的图像画面以动画影像的形式录制下来，制作成课件或教材，以供重复使用或与其他老师共享；也可以将事先录制好的屏幕画面通过网络回放直接演示给学生机，实现教学的自动化、规范化；</p> <p>2. 学生示范：可以指定任意一个学生对其他的一组学生进行示范操作，让学生之间也可以进行相互交流和学学习；同时支</p>	1	套	4000.00

	<p>持窗口或全屏幕模式的示范方式；</p> <p>3. 教师演示+录制，可以在执行“教师演示”广播教师机上的屏幕画面的同时，将广播的图像画面以动画影像的形式录制下来，制作成课件或教材，以供重复使用或与其他老师共享；</p> <p>4. 屏幕回放+演示，可以将事先录制好的屏幕画面通过回放直接演示给学生机，实现教学的自动化、规范化；</p> <p>5. 黑屏肃静，锁定某个或全部学生机电脑的键盘和鼠标，而屏幕显示黑屏；</p> <p>6. 语音教学，通过话筒和耳机进行语音广播，实现教师与学生之间自由的语音交谈和讨论，包括：网上语音广播、两人交谈、多方讨论和语音监听等；</p> <p>7. 网络影院，可以将 VCD/MPEG/AVI/MP3/WAV/MOV/RM/RMVB 等视频流节目播放到全体或指定的学生电脑上；</p> <p>8. 屏幕监视，可以实时（循环）监视一个或多个学生的电脑屏幕画面，实现对整个网络上学生机的监控与管理；</p> <p>★9. 遥控辅导，教师可以直接遥控和操作任何一个学生的计算机，与被遥控学生进行双向交流；</p> <p>10. 网络考试，实现无纸化考试，实现班级统一考试、在线模拟考试和自测、制作试卷、管理试卷、分发试卷、学生答卷、自动阅卷、成绩查询、答卷查询等等功能；</p> <p>11. 电子教鞭，可以直接在屏幕上绘画各种图形标记，书写文字，配合教学广播功能；提供电子黑板/白板功能；</p> <p>12. 文件传输，可以将一个或多个文件一次性的传输到指定的学生机上，并且可以指定在传输结束后自动打开或运行传输的文件。</p> <p>13. 提交作业，学生可以向老师提交多个文件和目录等作业，配合教师机的“文件传输”功能，实现学生作业的网上分发与提交；</p> <p>14. 远程管理、远程命令、远程统一开关机和重新启动电脑、允许/禁止学生机发送网上消息、允许/禁止学生机提交作业、同步系统参数设置、学生机同步升级服务、同步系统时间等等；可以直接同步打开学生机上的应用程序，让他们统一进入要讲授课程的界面。</p> <p>15. 行为管理，教师可以实时了解学生上课缺席情况，掌控学生机上网和 USB 端口使用权限；控制教学质量；提供电子点名、上网限制、USB 禁用等功能；</p> <p>16. 网络共享，在老师启动网络共享目录后，学生端可以打开老师机的共享目录，并进行文件的浏览和下载；</p> <p>★17. 可选提供电源中控系统，用于控制和管理用电设备的电源的开启或者关闭，可以按顺序逐个开启、或者关闭用电设备，也可以分别设置每个用电设备的开启或关闭的延迟时间；提供电源端口的两两互锁功能；在电源中控设备面板上可以对每个端口的开关进行控制，通过网络可以对电源中控设备进行上述全功能的控制；提供 8 个电源开关通道。</p>			
44	系统集成	1	项	5290.00

		不锈钢盖板、多媒体设备安装等布线耗材等一切配件及人工。			
(六) 实训室环境建设					
45	隔断	高约 3 米，长约 9 米，基座 1.2 米高，砌砖，1.2 米以上用 12mm 单透玻璃，含人工及耗材费，室内门一樘。	1	项	8830.00
46	木地板铺装	含电脑机房及讨论室约 156 平方米（含损耗）复合木地板，铺装，含踢脚线等配件及人工。复合木地板规格：约 1220mm*202mm*12mm，具体颜色根据整体风格选择，需采购人最终确认。	156	平方米	100.00
47	窗帘	加厚遮光窗帘，含轨道、挂钩等所有配件及人工，颜色根据整体风格选择，需经采购人做最终确认。	1	套	1500.00
48	照明改装	含线路改造电线、灯具等所有材料及人工。	156	平方米	70.00
49	宣传箱	按客户要求定制：4 米*1.2 米，方管钢架结构，外面封不锈钢板，面板采用有机玻璃板，装灯管及开关，锁。	1	项	4000.00
二、大数据与云计算实训室建设					
(一) 云计算实训设备					
50	云计算服务器	<p>1. 设备采用外观$\geq 2U$的机架式服务器，可以放入 42U 标准机柜；</p> <p>2. 配置至少 2 颗 10 核 Intel Xeon E5-2640 V4 或同等及以上档次处理器，主频$\geq 2.4G$，三级缓存$\geq 25M$；</p> <p>3. 配置至少 10 根 32GB 2400MHZ 1.2V 低电压内存；内存插槽数量≥ 16 个，最大内存可扩展至 900GB；</p> <p>4. 配置 2 块 300GB 10000 RPM 2.5 英寸 SAS 硬盘和 3 块 2000GB 7200 RPM 3.5 英寸 SATA 硬盘；支持热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘，兼容 2.5 英寸和 3.5 英寸硬盘，可选择配置最大支持≥ 29 块 2.5 英寸硬盘的机架和最大支持≥ 16 块 3.5 英寸硬盘的机架；具备 5 级独立冗余磁盘阵列中多盘失败情况下的读写操作方法、磁盘在线重构方法及功能；</p> <p>5. 配置磁盘阵列卡，缓存$\geq 1G$，提供 RAID0, 1, 5, 6, 10, 50, 60，带电容掉电保护功能；磁盘阵列卡最大支持缓存$\geq 2GB$，可选电池保护或者超级电容保护；具备热备盘数据迁移、数据重组及对 RAID 进行控制的方法功能，同时，具备闪存控制方法和固态硬盘的均衡方法功能；</p> <p>6. 板载配置 1 块 2 端口千兆网卡；板载网卡支持配置为 2 个 GE 端口、4 个 GE 端口或者 2 个 10GE 端口，网卡不占用 PCIe 插槽；具备对服务器及其访问卷的方法和存储设备的输入输出处理装置功能；</p> <p>★7. 提供与服务器同品牌的 PCI-E SSD 卡硬件组件，产品扩容时可利用 SSD 卡提升性能（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或技术白皮书等）；</p> <p>8. 设备支持≥ 6 个 PCIe 扩展插槽；</p> <p>9. 配置 2 个$\geq 750W$ 交流电源模块，支持单电源失效；支持 2 个热插拔 460W/750W/800W 交流电源或 800W 48V 直流电源，支持 1+1 冗余；电源转换效率$\geq 94\%$；</p> <p>10. 配置冗余热插拔的对旋风扇，风扇数量≥ 4 个，支持单风扇失效，支持 N+1 冗余；</p>	3	台	105000.00

		<p>11. 提供 5 个 USB 端口，其中前端 2 个，后端 2 个，内置 1 个；</p> <p>12. 集成系统管理功能，能够自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志，可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示；具有图形管理界面及其他高级管理功能（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或技术白皮书等）；</p> <p>13. 管理软件支持在检测到系统宕机发生时会自动将宕机时刻前后各约一分钟的屏幕显示以压缩格式保存到外部存储器中，支持 Host CAT Error、下电、重启场景的自动录像（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或技术白皮书等）；</p> <p>★14. 管理软件支持在检测到宕机发生时将系统临终时刻的屏幕以指定的格式保存在存储空间内；当用户发现系统宕机后，可以通过网络登录管理软件查看宕机屏幕进行故障定位或者远程将宕机屏幕获取到本地进行查看（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或技术白皮书等）；</p> <p>★15. 设备管理采用国产管理芯片，供货时必须提供芯片产品说明书。</p>			
51	虚拟化软件	<p>1. 配置 6 个 CPU license 授权，授权包含计算虚拟化和虚拟化化管理；</p> <p>2. 采用主流虚拟化平台（XEN 或者 KVM）开发，虚拟化平台软件具有国产软件自主知识产权；投标人于投标文件中提供所投产品由国家版权局颁发的《计算机软件著作权登记证书》复印件；</p> <p>★3. 虚拟化软件架构须采用裸金属架构，充分利用 Intel VT 和 AMD-V 的硬件虚拟化技术，支持 Intel 扩展页表技术。虚拟化软件必须能直接安装在服务器硬件设备上，不能采用在服务器上先安装操作系统的方式，虚拟化软件要能直接管理硬件资源；</p> <p>★4. 虚拟化软件必须支持对称多处理器功能 (VSMP:Virtual Symmetric Multi-Processing)，即单台虚拟机支持使用多个物理 CPU，以便增强虚拟机的性能；</p> <p>5. 支持内存气泡、内存交换、内存共享等功能，以实现内存复用分配；</p> <p>6. 支持 USB 直通功能，将物理服务器上的 USB 设备与虚拟机关联，以满足客户在虚拟化场景下使用 U 盘、USB 加密卡等 USB 设备的需求；</p> <p>★7. 支持虚拟机远程挂载光驱功能；支持虚拟机在运行情况下，管理员将本地 PC、本地服务器或者本地虚拟机的光驱设备或者镜像文件（ISO9660 格式）挂载到虚拟机中，进行虚拟机操作系统或者软件的安装、修复；</p> <p>8. 支持同一 CPU 厂商不同 CPU 型号服务器组建在同一逻辑集群中，方便服务器 CPU 型号升级后，集群扩容；</p> <p>9. 支持 OVF 模板创建虚拟机，并且能直接从虚拟机导出 OVF</p>	6	套	1500.00

	<p>模板（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★10. 支持虚拟机卷的安全删除，要求虚拟机卷在删除时用户可以选择所有 bit 位彻底清零的删除方式，以保证虚拟机卷在删除后不能被恶意恢复数据；</p> <p>11. 提供系统运行记录仪功能，能够在虚拟化系统死机时，记录系统死机时的故障信息如 BMC 截屏、CPU 传感器信息、BMC 日志等异常情况，供故障定位使用（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术文档）；</p> <p>12. 支持 GPU 硬件虚拟化功能，能基于 GPU 硬件能力虚拟化出多个 vGPU，每个虚拟机通过绑定 vGPU 直接访问物理 GPU 的部分硬件资源，从而实现虚拟机共享 GPU 能力，提高虚拟机的图形处理能力；</p> <p>13. 支持网卡直通，支持物理网卡可以关联给特定的虚拟机，并支持物理网卡由某虚拟机独占，满足高网络带宽高的需求；</p> <p>14. 支持 SR-IOV、LACP 端口聚合等技术提升了虚拟网卡 IO 性能力和功能；</p> <p>15. 支持跨多物理服务器的分布式虚拟交换机（DVS）功能；分布式虚拟交换机支持采用 Portal 界面进行配置操作，分布式交换机的虚拟端口具有各自的属性（速率，统计，ACL, VLAN），支持采用 Port Group 组管理相同属性的一组端口；虚拟机网络端口可视化、流量查询、DHCP 隔离、网络 QoS（带宽限速及优先级）；物理网口聚合功能；</p> <p>16. 虚拟机业务面需支持 IP v6，为用户网络提供充足的地址空间，提高路由器转发数据包速度，同时简化网络管理，支持加密提升网络安全性；</p> <p>17. 支持在存储资源上进行卷的创建、查询、挂载、卸载、删除、清 0 删除功能；</p> <p>18. 支持链接克隆虚拟机；多台虚拟机可共享链接克隆卷的母卷（系统盘），差异部分写入差分盘中；对于链接克隆虚拟机的修改不会影响母卷；链接克隆虚拟机支持重启后系统盘自动还原，或管理员手动还原链接克隆虚拟机系统盘；</p> <p>19. 支持虚拟机的磁盘（不区分系统盘或数据盘）设置非持久化属性；非持久化选项指该磁盘在其运行状态内所有对磁盘的操作都不会写入磁盘，而是被写入存储池内的缓存文件中，重启（或者关闭再开启）虚拟机后后，之前所有对非持久化磁盘所做的更改都将丢失；</p> <p>20. 支持存储精简配置(Thin Provisioning) 功能，虚拟机磁盘只有实际写入数据时才会为之真正分配物理存储，未写入的虚拟存储空间不占用物理存储资源；存储精简配置(Thin Provisioning) 需支持磁盘资源回收(Shrink)功能，支持通过释放这些已被删除的文件占用的空间，提高了虚拟磁盘所在的数据存储的可用空间，提高存储资源的利用率；</p> <p>21. 支持 2 个虚拟机共享 1 个虚拟磁盘功能，方便在虚拟机上部署 Shared Disk 应用；</p> <p>22. 虚拟机支持存储裸设备映射（RDM），方便 Oracle 等数据</p>			
--	--	--	--	--

	<p>库应用部署在虚拟机上时，可以获得良好性能（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术说明文档）；</p> <p>23. 支持利用物理主机本地磁盘形成高可靠的分布式虚拟存储系统；单个分布式存储资源池最多支持 2000 块本地硬盘、4096 个物理主机节点。支持全 SSD 盘部署（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术说明文档）；</p> <p>24. 虚拟机平台须支持主流的 X86 架构的操作系统，包括 Windows Server 2003 /2008 R2 及以上版本服务器操作系统，Windows XP、Windows 7 操作系统，Redhat、SUSE、CentOS、中标普华、中标麒麟、Ubuntu、Fedora 等多个发行版本的 Linux 操作系；</p> <p>25. 加入新的已安装虚拟化软件的物理服务器后，该服务器须能被虚拟机管理平台自动发现，并加入到统一管理的虚拟化资源池中使用；支持平滑增加存储设备、磁盘框，磁盘，并加入到统一管理的存储虚拟化资源池中使用；</p> <p>26. 运维管理系统需基于全 B/S 架构。要求在同一个管理系统中实现：硬件资源管理、逻辑拓扑监控、告警与事件管理、系统监控、虚拟资源管理、系统配置、用户管理、操作日志查询等；基于免费 Linux 操作系统和数据库，无需额外的商用操作系统和数据库的 License 费用；支持跨地域的多个数据中心的统一管理，管理模型和管理流程统一，支持管理员按不同数据中心分权管理；</p> <p>27. 虚拟化软件管理系统可以对物理服务器进行的维护操作：上电，下电，安全重启，安全下电，进入维护模式，退出维护模式；支持业界主流交换机厂商（比如 Huawei, Cisco, HP, H3C 等）交换机接入管理，支持告警上报与状态监控，支持自动发现交换机配置信息：位置、交换机管理 IP、型号、类型、状态；</p> <p>28. 管理系统支持多厂商虚拟化平台(Huawei FusionCompute, VMware vSphere 等)统一的管理，虚拟化资源的统一呈现(计算资源池，存储资源池，网络资源池)，统一的操作流程；</p> <p>29. 管理系统提供 VPC 管理，为应用发放提供了一个独占并且完全隔离的网络容器，可以在 VPC 内添加虚拟防火墙，各种类型的网络：直连网络，内部网络，路由网络；提供 ACL，ASPF, EIP, NAT, SNAT, IP 带宽管理，提供 EIP 流量统计；</p> <p>30. 管理系统支持资源 SLA，管理员为不同的资源池打上不同的 SLA 标签，用户创建虚拟机时选择不同的资源 SLA 标签，系统会根据用户选择自动匹配 SLA 标签，选择满足用户 SLA 要求的资源池分配资源；</p> <p>31. 管理系统支持“三员分立”的管理运维模式；支持系统管理员、安全管理员、安全审计员的三员角色，其中：系统管理员：可以授予系统管理、业务管理类的角色，进行资源和业务的维护工作；安全管理员：只能授予安全管理员的角色，可以管理用户及授权，不能进行资源和业务的维护工作；安全审计员：只能开展审计类业务，无权维护其他业务；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>32. 支持统一拓扑图，提供一个拓扑界面呈现全系统的所有资源信息；可以了解计算、存储、网络以及虚拟资源的逻辑视图；获取硬件资源（计算硬件、存储硬件、网络硬件）、应用部署情况（例如，数据库服务器部署在哪台虚拟机上，虚拟机位于哪台主机上）、虚拟机属性；</p> <p>33. 监控管理支持对云资源（计算资源，存储资源，网络资源，虚拟资源）使用情况以及当前状态进行集中全面监控；监控管理支持将历史监控数据导出来；对于系统的软硬件资源可以通过仪表盘视图方式呈现；</p> <p>★34. Windows 虚拟机出现如蓝屏等现象时，管理端须能监测到该异常状态，记录日志，并自动重启故障节点；</p> <p>35. 告警管理支持通过统一的界面集中监控服务器、交换机、存储设备虚拟化环境报上来的告警；支持告警转邮件功能，便于管理员实时了解到系统运行情况（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）。</p>			
52	云计算区交换机	<p>1. 设备配置：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥28 个，其中复用的千兆 Combo SFP≥4 个，万兆光口≥4 个，支持可插拔双电源，配置一个 AC 电源；</p> <p>★2. 设备性能：交换容量≥590Gbps，转发性能≥220Mpps，提供扩展槽位≥1 个，可以扩容万兆电口和万兆光口（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>3. 规格表项：MAC 地址≥64K，ARP 表项≥12K，Routing Table ≥20K，FIB Table≥16K，支持 vlan interface 接口≥512；</p> <p>4. IP 路由：支持 OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略；</p> <p>5. 环网保护：支持 ERPS 以太环保护协议（G. 8032），实现以太环网的毫秒级快速保护倒换；</p> <p>6. 虚拟化：支持纵向虚拟化技术，可作为 Client 即插即用接入虚拟交换网络系统，整网虚拟成一台设备管理；支持横向虚拟化，可与纵向虚拟化同时工作；</p> <p>★7. 必须支持 MPLS L3VPN，支持 MPLS L2VPN，支持 MPLS-TE，支持 GRE Tunnel；</p> <p>8. 支持 sFlow 功能，按照标准定义的方式，对转发的流量按需采样，并实时地将采样流量上送到收集器，用于生成统计信息图表；</p> <p>★9. 支持源地址有效性验证 SAVI，可以对报文的源地址进行合法性的过滤检查，防止非法报文形成攻击；</p> <p>★10. 支持 MAC 地址强制转发，防止用户之间的恶意攻击，支持 MACSec；</p> <p>11. 安全：支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击，支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定，支持端口隔离，支持 MAC 地址学习数目限制，支持 CPU 保护功能；</p> <p>12. 认证：支持 IEEE 802.1X 认证，支持单端口最大用户数限制，支持 AAA 认证，支持 Radius、NAC 等多种方式；</p>	1	台	11500.00

		<p>13. 简易运维：支持对网络中新部署设备做到即插即用，自动加载版本文件、配置、补丁等启动文件，支持故障设备更换免配置、设备批量配置、批量远程升级等功能；</p> <p>★14. SDN：为适应未来网络发展平滑演进，设备必须支持 Openflow 1.3 标准，支持多级流表，支持 Group table，支持 Meter。</p>			
53	服务器机柜	<p>1. 要求 42U 19 英寸国际标准；</p> <p>2. 优质冷轧钢板（主体立柱厚度≥2.2mm、其它厚度≥1.5mm）；</p> <p>3. 前门：网状冷轧钢前门或侧通风钢化玻璃主体前门。</p>	1	台	4500.00
54	虚拟防火墙	<p>1. 要求 1*vCPU+2G RAM 资源使用授权，含入侵防御与 WEB 攻击防护、网关杀毒、URL 系统、僵尸网络检测、实时漏洞分析等全部功能使用授权及一年特征更新；</p> <p>2. 支持 DDoS 攻击防护、Web 应用安全防护、入侵防护功能、支持 URL 过滤和文件过滤功能、僵尸主机检测、病毒防护、网页篡改防护等功能；</p> <p>3. 具备独立的 Web 应用防护规则库，Web 应用防护规则总数在 3000 条以上；</p> <p>4. 具备独立的僵尸主机识别特征库，恶意软件识别特征总数在 50 万条以上；</p> <p>★5. 支持对常见应用服务（HTTP、FTP、SSH、SMTP、IMAP）和数据库软件（MySQL、Oracle、MSSQL）的口令暴力破解防护功能（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>6. 支持对被防护网站是否被挂黑链进行检测；</p> <p>★7. 具备对常见网络协议（SSH、FTP、RDP、VNC、Netbios）和数据库（MySQL、Oracle、MSSQL）的弱密码扫描功能，全面保障业务的安全（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★8. 可提供最新的威胁情报信息，能够对新爆发的流行高危漏洞进行预警和自动检测，发现问题后支持一键生成防护规则（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>★9. 支持 B/S 服务漏洞扫描功能，可扫描 WEB 网站是否存在 SQL 注入、XSS、跨站脚本、目录遍历、文件包含、命令执行等脚本漏洞（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>10. 提供安全报表，报表内容体现被保护对象的整体安全等级，发现漏洞情况以及遭受到攻击的漏洞统计，可以查看到有效攻击行为次数和攻击趋势。</p>	1	台	25000.00
55	教材及实验指导书	<p>1. 匹配的行业认证云计算课程的纸质教材及实验指导书5套，该认证在国际认证考试中心 Prometric 或 VUE 可查。</p> <p>2. 主要知识点包括云计算原理、云计算关键技术，云计算软硬件架构、云计算软硬件部署管理等。</p>	1	项	2000.00

(二) 大数据实训设备					
56	大数据服务器	<p>1. 设备采用$\geq 2U$的机架式服务器，可以放入42U标准机柜；</p> <p>2. 配置至少2颗10核Intel Xeon E5-2640 V4或同等及以上档次处理器，主频$\geq 2.4G$，三级缓存$\geq 25M$；</p> <p>3. 配置至少10根32GB 2400MHZ 1.2V低电压内存；内存插槽数量≥ 16个，最大内存可扩展至900GB；</p> <p>4. 配置2块300GB 10000 RPM 2.5英寸SAS硬盘和3块4000GB 7200 RPM 3.5英寸SATA硬盘；支持热插拔SAS/SATA/SSD硬盘，兼容2.5英寸和3.5英寸硬盘，可选择配置最大支持≥ 29块2.5英寸硬盘的机架和最大支持≥ 16块3.5英寸硬盘的机架；具备5级独立冗余磁盘阵列中多盘失败情况下的读写操作方法、磁盘在线重构方法及功能；</p> <p>5. 配置磁盘阵列卡，缓存$\geq 1G$，提供RAID0, 1, 5, 6, 10, 50, 60，带电容掉电保护功能；磁盘阵列卡最大支持缓存$\geq 2GB$，可选电池保护或者超级电容保护；具备热备盘数据迁移、数据重组及对RAID进行控制的方法功能，同时，具备闪存控制方法和固态硬盘的均衡方法功能；</p> <p>6. 板载配置1块2端口千兆网卡；板载网卡支持配置为2个GE端口、4个GE端口或者2个10GE端口，网卡不占用PCIe插槽；具备对服务器及其访问卷的方法和存储设备的输入输出处理装置功能；</p> <p>★7. 可提供与服务器同品牌的PCI-E SSD卡硬件组件，产品扩容时可利用SSD卡提升性能（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术白皮书复印件）；</p> <p>8. 设备支持≥ 6个PCIe扩展插槽；</p> <p>9. 配置2个$\geq 750W$交流电源模块，支持单电源失效；支持2个热插拔460W/750W/800W交流电源或800W 48V直流电源，支持1+1冗余；电源转换效率$\geq 94\%$；</p> <p>10. 配置冗余热插拔的对旋风扇，风扇数量≥ 4个，支持单风扇失效，支持N+1冗余；</p> <p>11. 提供5个USB端口，其中前端2个，后端2个，内置1个；</p> <p>12. 集成系统管理功能，能够自动服务器重启、风扇监视和控制、电源监控、温度监控、启动/关闭、按序重启、本地固件更新、错误日志，可通过可视化工具提供系统未来状况的可视显示；具有图形管理界面及其他高级管理功能（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术白皮书复印件）；</p> <p>13. 管理软件支持在检测到系统宕机发生时会自动将宕机时刻前后各约一分钟的屏幕显示以压缩格式保存到外部存储器中，支持Host CAT Error、下电、重启场景的自动录像（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术白皮书复印件）；</p> <p>★14. 管理软件支持在检测到宕机发生时将系统临终时刻的屏幕以指定的格式保存在存储空间内；当用户发现系统宕机后，可以通过网络登录管理软件查看宕机屏幕进行故障定位</p>	5	台	105000.00

		或者远程将宕机屏幕获取到本地进行查看（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品技术白皮书复印件）； ★15. 设备管理采用国产管理芯片，供货时必须提供芯片产品说明书。			
57	大数据区交换机	<p>1. 设备配置：提供 10/100/1000Base-T 以太网端口≥28 个，其中复用的千兆 Combo SFP≥4 个，万兆光口≥4 个，支持可插拔双电源，配置一个 AC 电源；</p> <p>2. 设备性能：交换容量≥590Gbps，转发性能≥220Mpps，提供扩展槽位≥1 个，可以扩容万兆电口和万兆光口（投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品截图）；</p> <p>3. 规格表项：MAC 地址≥64K，ARP 表项≥12K，Routing Table ≥20K，FIB Table≥16K，支持 vlan interface 接口≥512；</p> <p>4. IP 路由：支持 OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略；</p> <p>5. 环网保护：支持 ERPS 以太环保护协议（G. 8032），实现以太环网的毫秒级快速保护倒换；</p> <p>6. 虚拟化：支持纵向虚拟化技术，可作为 Client 即插即用接入虚拟交换网络系统，整网虚拟成一台设备管理；支持横向虚拟化，可与纵向虚拟化同时工作；</p> <p>★7. 支持 MPLS L3VPN，支持 MPLS L2VPN，支持 MPLS-TE，支持 GRE Tunnel；</p> <p>8. 支持 sFlow 功能，按照标准定义的方式，对转发的流量按需采样，并实时地将采样流量上送到收集器，用于生成统计信息图表；</p> <p>9. 支持源地址有效性验证 SAVI，可以对报文的源地址进行合法性的过滤检查，防止非法报文形成攻击；</p> <p>★10. 支持 MAC 地址强制转发，防止用户之间的恶意攻击，支持 MACSec；</p> <p>11. 安全：支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击，支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定，支持端口隔离，支持 MAC 地址学习数目限制，支持 CPU 保护功能；</p> <p>12. 认证：支持 IEEE 802.1X 认证，支持单端口最大用户数限制，支持 AAA 认证，支持 Radius、NAC 等多种方式；</p> <p>13. 简易运维：支持对网络中新部署设备做到即插即用，自动加载版本文件、配置、补丁等启动文件，支持故障设备更换免配置、设备批量配置、批量远程升级等功能；</p> <p>★14. SDN：为适应未来网络发展平滑演进，设备必须支持 Openflow 1.3 标准，支持多级流表，支持 Group table，支持 Meter。</p>	1	台	11500.00
58	大数据实训平台	<p>一、平台搭建：</p> <p>1. 使用 Centos6.9 或同等及以上档次系统开发，以 WEB 形式展现；</p> <p>2. 同时支持私有云和公有云部署，私有化部署支持用户设备合理利旧；</p>	1	套	620000.00

	<p>3. 底层服务使用 Scala&C++实现;</p> <p>4. 应用层使用 Java 开发语言, 微服务架构。</p> <p>二、提供权限及用户管理:</p> <p>1. 系统可实现管理员、教师、学生三级管理权限;</p> <p>2. 支持管理员建立班级, 管理班级信息和人员;</p> <p>3. 支持管理员批量导入用户, 对用户进行权限分配;</p> <p>4. 支持管理员创建课程信息, 创建课程计划;</p> <p>5. 支持生成用户后赋予用户统一初始密码, 用户使用初始密码登录后修改密码。支持用户修改头像、邮箱、通过手机验证码找回密码。</p> <p>三、提供教学管理功能:</p> <p>1. 支持查阅多种形式课件文档的功能, 包括但不限于课程简介、通关攻略、视频课件、PPT 课件;</p> <p>2. 支持用户在观看课件时继续上次的观看进度;</p> <p>3. 支持用户在课件学习过程中记录笔记, 并可在个人中心中查看所有记录;</p> <p>4. 支持学生查看课程中的实验完成状态, 显示实验学习进度;</p> <p>5. 支持教师对课件进行授课标记, 记录授课进度, 并快速定位最近一次授课记录;</p> <p>6. 支持用户查看自己的提问、回答、笔记记录;</p> <p>7. 支持老师查看所在班级的学生信息, 查看学生的实验报告;</p> <p>★8. 支持管理员按照平台规则上传自有的课程资源到资源库, 在资源库中可调取平台所有教学资源, 自定义组合课程。</p> <p>四、提供实验实践功能:</p> <p>1. 支持用户跟随实验指导书、实验视频进行实验操作;</p> <p>2. 支持用户在实验环境内进行多次重复实验;</p> <p>★3. 支持用户脱离实验指导书, 选择实验环境后进行自主训练;</p> <p>4. 支持用户在实验过程中提问或回答他人的提问, 进行互动交流;</p> <p>5. 支持用户在实验过程中填写实验报告中的实验反馈和实验心得。</p> <p>五、提供实验报告内容:</p> <p>1. 支持用户保存并提交实验报告;</p> <p>2. 支持实验报告自动评分功能, 学生在实验完成后提交报告, 系统自动按照规则进行计分, 计算成绩;</p> <p>3. 支持教师查看学生用户的实验报告详情, 查看学生实验报告的得分并可以查看班级学生的实验报告概况, 包含提交人数、未提交人数和完成率等;</p> <p>4. 支持实验报告按照实验过程、实验反馈、实验时间、实验心得的计分比例进行评分。其中实验时间与实验反馈的计分比例可由管理员进行设置。</p> <p>六、提供数据统计:</p> <p>1. 提供学生学习记录的数据统计, 包括但不限于实验时长、互动统计和实验次数, 以及与其它学生的数据比对;</p> <p>2. 支持教师查看学生用户的学习时长、平均分数、合格分布、互动次数等, 可按照班级和课程查看数据列表。</p>			
--	---	--	--	--

	<p>七、提供数据集：</p> <p>★1. 支持教师和学生用户浏览平台的公开数据，并根据行业分类筛选查看数据；</p> <p>2. 支持用户上传自有数据到平台，与他人进行共享；</p> <p>3. 支持管理员对平台的所有数据进行管理；</p> <p>4. 提供数据审核功能，按照规则对平台所有数据资源进行自动审核，以保证平台的安全性。</p> <p>八、提供线上课程资源包：</p> <p>1. 课程资源部署在大数据实验平台上，提供课程大纲、授课视频、授课 PPT、实验指导书和实验录屏；</p> <p>2. 至少支持一门行业认证大数据课程的实验教学及课程资源包上线，该认证在国际认证考试中心 Prometric 或 VUE 可查；</p> <p>★3. 提供 Scala 开发课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：Scala 语言简介、Scala 环境搭建简介、Scala 环境搭建实验、Scala 基本语法、Scala 基本语法实验、Scala 高阶编程简介、控制抽象、组合和继承、包和引用、列表高阶操作、集合类型、类型参数化，抽象成员、隐式转换和隐式参数、Scala 隐式转化实验、使用对象的模块化编程、Scala 模块化编程实验、scala 和 Java 之间的调用实验；</p> <p>4. 提供 Hadoop 核心技术课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：Hadoop 生态组件介绍、Hadoop 前沿趋势发展、HDFS 技术原理及数据的存储及检索实验、Hive 技术原理及 Hive 数仓实验、HBase 技术原理及 HBase 操作和备份实验、Spark 技术原理及 SparkSQL、SparkShell 和 SparkStreaming+kafka 实验、Storm 技术原理及 Storm+kafka 词频统计和 Storm 日志流处理实验；</p> <p>5. 提供 Java 网络爬虫课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：URL 介绍及通过 URL 抓取网页内容实验、处理 HTTP 状态码及 Java 网页抓取实验、图的宽度优先遍历、宽度优先遍历互联网、带偏好的爬虫及其实验、爬虫队列、使用数据库构建爬虫队列、使用 Bloom Filter 构建 Visited 表、使用数据库构建 URL 队列实验、爬虫框架介绍和框架设计、多线程爬虫及简单多线程爬虫实验；</p> <p>6. 提供数据挖掘课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：数据挖掘基础、数据预处理、Python 基础、Python 环境搭建和基本操作实验、日志文件清洗实验、回归技术及其应用、行为预测实验、分类技术原理及应用、某行业风险评估实验、降维及聚类技术基础及应用、某行业用户信用分析实验、关联规则及其应用、某行业用户产品推荐分析实验、特征工程、某行业评分特征工程实验；</p> <p>7. 提供 Python 语言开发课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：Python 语言及环境简介、Python 环境搭建实验、Python 基本语法简介、Python 基本语法实验、Python 面向对象简介、Python 面向对象基础、Python 面向对象基础实验、Python 持久化和序列化、Python 持久化和序列化实验、测试、调试、部署和维护、Python 综合实验、爬虫简介、Requests 和 bs4 库简介、正则表达式简介、scrapy 爬虫框架、Python</p>			
--	---	--	--	--

		爬虫开发实验； 8. 提供数据可视化课程资源包，包含但不限于以下知识点及实验：Python 可视化工具简介、Python 读取数据方法、Python 可视化工具安装实验、Python 数据处理及其实验、Python 绘制和定制化图表、Python 图表绘制及配置实验、Python3D 可视化图表及其实验、Python3D 可视化实验、Python 图像和地图绘制、Python 绘制图形和地图实验、Pyecharts 可视化方法简介、Pyecharts 可视化实验、R 基础简介、R 环境搭建实验、R 快速探索数据、R 快速搜索数据实验、常用的 R 绘图方法、R 绘图实验、R 语言数据描述和可视化分析及其实验。			
59	服务器机柜	1. 要求 42U 19 英寸国际标准； 2. 优质冷轧钢板(主体立柱厚度 $\geq 2.2\text{mm}$ 、其它厚度 $\geq 1.5\text{mm}$)； 3. 前门：网状冷轧钢前门或侧通风钢化玻璃主体前门。	1	台	4500.00
60	教材及实验指导书	1. 匹配的行业认证大数据课程的纸质教材及实验指导书 5 套，该认证在国际认证考试中心 Prometric 或 VUE 可查。 2. 主要知识点包括大数据行业与技术趋势、HDFS 分布式文件系统、MapReduce 分布式离线批处理和 YARN 资源协调、Spark2x 基于内存的分布式计算、Hbase 分布式 NoSQL 数据库、Hive 数据仓库工具、Streaming 分布式流计算引擎、Flink 流计算处理和批处理平台、Loader 数据转换、Flume 海量日志聚合、Kafka 分布式消息订阅系统、Zookeeper 集群分布式协调服务等。	1	项	2000.00
(三) 服务器机房相关设备					
61	空调	★1. 能效比 ≥ 3.33 ；能效等级：2 级； ★2. 额定制冷量 $\geq 7290\text{W}$ ；额定制热量 $\geq 8300\text{W}$ 电辅热 $\geq 2500\text{W}$ ； 3. 额定制冷功率 $\geq 2190\text{W}$ ；额定制热功率 $\geq 2250\text{W}$ 电辅热功率 $\geq 2500\text{W}$ ； 4. 运行噪音：室内 $\leq 36-42\text{dB}$ ，室外 $\leq 55\text{dB}$ ；循环风量 $\geq 1200\text{m}^3/\text{h}$ ； 5. 质量：室内机约 42Kg，室外机约 66Kg； 6. 外形尺寸（宽 x 高 x 深）：室内约：510*1750*355 mm，室外约：990*810*420 mm； 7. 制冷适用面积（平方米）：34-53 平方米；制热适用面积（平方米）：36-49 平方米； ★8. 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。	1	台	7000.00
(四) 讨论室相关设备					
62	空调	1. 能效比 3.40； 2. 能效等级：2 级； 3. 额定制冷量：5250W； 4. 额定制冷功率：1545W； 5. 运行噪音：室内 33-39 dB，室外 53dB； 6. 循环风量：1000 m^3/h ； 7. 质量：室内机约 35Kg，室外机约 52Kg；	1	台	5800.00

		8.外形尺寸（宽 x 高 x 深）：室内：约 486*1685*306mm；室外：约 982*712*398mm； 9.制冷适用面积（平方米）：24-37 平方米； 10.配置：外机 1 台，内机 1 台，遥控器 1 个，说明书和保修手册一本，原配 3.5 米铜管； ★11. 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。			
63	带写字板椅子	椅子采用 PP 塑料制作，一次成型，透气背设计，符合人体工学设计，美观舒适，易清洁；优质 PP 塑料写字板，厚实耐用；优质转杆；耐磨 PU 万向轮，静音防刮、灵活耐用。	20	套	550.00
64	电视机	1.屏幕尺寸：65 英寸； 2.分辨率：超高清 4K； 3.网络连接：有线、无线； 4.能效等级：2 级； 5.电源功率：195w； 6.待机功率：<0.5w； 7.工作电压：220v； ★8. 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。	1	台	5000.00
65	投屏器	1.双频：2.4G+5G 1080P 高清； 2.支持 HDMI+VGA； 3.USB 供电； 4.支持苹果、安卓、WINDOWS 等系统； 5.无线投屏距离：10 米。	1	台	500.00
66	讲台	现代简约风格演讲台；规格：长 * 宽 * 高约为 620mm*400mm*1000mm；颜色可选。	1	台	600.00
（五）机房相关设备					
67	商用台式计算机	1.CPU：第八代英特尔酷睿 i5-8500 或同等及以上档次处理器； 2.Intel B360 或同等及以上档次主板； 3.内存：8G DDR4 2400MHz 内存； 4.硬盘：256GSSD，可配置双硬盘； 5.机箱：标准立式机箱，不大于 16L，顶置提手和电源开关键，散热系统：机箱内置光触媒风扇，可有效杀菌、防霉，分解甲醛、苯类等有害物质（ 投标人于投标文件中提供所投产品满足本条功能的相关证明材料 ）； 6.抗菌防水键盘，USB 1000DPI 光电鼠标； 7.非法开机箱报警器； ★8. 接口：10 个 USB 接口（前置 6 个 USB 3.1 Gen 1，后置 4 个 USB 2.0）、PS/2 接口、串口、VGA+HDMI 接口（VGA 非转接）； ★9. 出厂预装以下云部署【包含以下第（1）至（16）条】： （1）同一网段内具备实现计算机终端集中统一管理功能； （2）无需安装任何硬件，终端连上网络即可启动进入各种	73	台	5500.00

	<p>Windows 桌面云环境；</p> <p>(3) 断网和服务端宕机，终端都可以使用，不影响正常上课教学；</p> <p>(4) 件安装、删除等维护工作，并能不影响已经开机的客户端的正常使用，客户端开机或重启后就能使用新装软件和系统；</p> <p>(5) 镜像库中的分区镜像可由任何系统调用，支持同一分区镜像供多个系统使用，达到分区共享目的，无论系统镜像如何变化，数据镜像可保持一致（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>(6) 服务端以扇区流的方式，将创建的虚拟硬盘模板真实的部署到客户端，实现与系统无关性，多个系统只需要一次部署就完成（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>(7) 支持按需和完全部署两种方式向客户端交付数据，均采用动态、实时、增量的原则，可以实现只部署系统分区或者数据分区；</p> <p>(8) 智能代理机制，实现负载均衡，保证部署效率和客户端的正常使用；</p> <p>(9) 部署过程中，根据管理策略自动修改 IP 地址和计算机名称；</p> <p>(10) 服务端可以识别并将差异化的信息保存在终端硬盘中，避免每次启动提示安装信息；</p> <p>(11) 客户端不需要对硬盘进行任何的操作，不需要分区和预装软件，连上服务端即可使用（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>(12) 客户端不依赖网络和服务端可自我还原，支持分区每次、每天、每周、每月、手动等多种还原方式（投标人于投标文件中必须提供所投产品满足本条功能的相关证明材料，可以是产品彩页、官网截图或产品功能截图）；</p> <p>(13) 客户端启动界面提供管理接口，断网的情况下，管理员也可以更新系统和应用软件；</p> <p>(14) 系统引导选单显示开启与禁用，实现对当前不使用的系统进行屏蔽；</p> <p>(15) 具备硬盘剩余空间智能调配，满足多系统时硬盘容量不足的问题；</p> <p>(16) 支持包括 3DMAX、autocad、maya2010 以上等大型软件运行。</p> <p>10. 网卡：集成 10/100/1 000M 以太网卡；</p> <p>11. 安全功能：智能 USB 屏蔽技术，仅识别键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备；可通过蓝牙锁技术设置手机离计算机的远近来控制锁屏；</p> <p>★12. 显示器：与主机同品牌 19.5 英寸 16:9 显示器；</p> <p>13. 电脑整机通过电磁兼容 B 级认证；</p>			
--	---	--	--	--

		14.操作系统: win 10 或同等及以上档次操作系统; ★15. 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。			
68	塔式服务器	1. 英特尔至强 E3-1200 v6 或同等及以上档次处理器; 2. ≥16 GB UDIMM) 2400MHz ECC 内存; 3. 配 1 Gb 网卡; 4. 优于或等于 250 W 80 PLUS 铜牌电源; 5. 要求 8 个 USB 3.0 (2 个前端、6 个后端)、1 个 RJ-45 以太网、1 个串口 (COM); 1 个 VGA (和 1 个 DP)、3 个音频 (麦克风/输出/输入); 6. 服务器导航软件; 7. ≥4*3TB SATA 7.2k 硬盘。	1	台	10000.00
69	智能可网管交换机 (48 口)	1. 提供 10/100/1000MBase-T 端口端口数≥48, 提供非复用的千兆 SFP 光插槽≥4, 整机可用千兆端口数量≥52 个; ★2. 背板交换容量≥256Gbps, 包转发率≥50Mpps; 3. 配置及日志存储等简化维护和管理, USB 端口≥1 个, 为防止虚假应标, 保留测试; 4. MAC 地址表≥16K; 5. 支持 802.1Q 的 VLAN, 支持 protocol based VLAN, 支持 QinQ; 6. 支持 RSTP/MSTP; ★7. 支持硬件 IP 标准 ACL、硬件扩展 IP ACL, 支持出方向上的 ACL; 8. 支持 GVRP, 支持链路检测技术; 9. 支持 IPv4 路由, IPv4 静态路由表容量≥30; 10. 端口上支持 QOS 队列≥7; 11. 支持 IPv6 组播 MLD 功能; 12. 支持 SNMP、Syslog, CLI 兼容业界主流标准。	2	台	6000.00
70	功放	1. 拥有四组输出接口, 可连接 4 只 6-8Ω 音箱; 2. 三路话筒插口 (前 2 后 1、环保麦克风插口); 3. 四路音源输入, 带输入选择切换按键, 开机预置“通道 1”; ★4. 双声道信号指示灯; 带 RS232 控制接口; 带数码显示屏; 5. 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; 6. 能有效的抑制声反馈, 克服“啸叫”; 7. 机架式机箱, 主要功能键采用暗藏式设计、有效避免产生误操作, 能有效延长扩音系统的使用寿命; 8. 全中文菜单界面; 9. 额定功率: 2×80W/8Ω; 最大功率: 2×160W/8Ω; 频率响应: 线路输入 20Hz-20KHz、话筒 60Hz-14KHz; 话筒幻象供电电源: 6V 直流电源。	1	台	1400.00
71	音箱	1. 额定功率: 80W; 最大功率: 160W; 2. 额定阻抗: 8Ω; 频率响应: 50Hz-18.7kHz; 3. 驱动器: 1 个 8 英寸长冲程低音驱动器、2 个 3 英寸前纸盆高音; 4. 灵敏度: 90dB/1W/1M; 最大声压级: 105dB;	1	套	1390.00

		5. 箱体型式：倒相式；箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体；净重：约 15kg/对。			
72	有线话筒	1. 电容式话筒，支持幻象供电； 2. 鹅颈话筒上的指示灯显示话筒的工作状况； 3. 电容式；指向性：超心型指向；频率响应：40Hz-16KHz；灵敏度：-40dB±2dB；输出阻抗：200Ω； 4. 参考拾音距离：20-50cm；连线：8M 专用电缆，供电电压：DC3V（电池供电）6V/48V（幻像电源）自动转换。	1	台	300.00
73	激光工程投影机	1. 标准亮度≥6000 流明（非叠加方式，符合 ISO21118 标准）； 2. 标准分辨率≥1280×800（即 WUXGA，仅指物理分辨率）； ★3. 对比度≥2500000:1（符合 ISO21118 标准）； ★4. 投影系统成像技术：3DLP 或 3 片 LCD（3LCD）； 5. 具有亮度恒定模式设置功能：恒定 85%亮度输出不衰减典型时长≥6000 小时、恒定 80%亮度输出不衰减典型时长≥10000 小时、恒定 75%亮度输出不衰减典型时长≥14000 小时、恒定 70%亮度输出不衰减典型时长≥19000 小时； 6. 支持批量设置功能，可以使用U 盘、USB 线连接计算机或网络等方式对不限数量的投影机的菜单设置内容和用户标识 LOGO 进行大批量复制； 7. 支持直接关机功能（即冷却时间 0 秒，可直接断电关机）； 8. 支持直接开机功能（即通电时无需人为操作而直接开机）； 9. 支持 OSD 旋转功能，能在侧立竖直投影时将菜单旋转 90 度方便操作； 10. 内置四画面分割投影功能（即单台投影机能同时并列显示四个的画面）； 11. 支持色彩均匀度校正图像显示效果维护功能； 12. 支持应急广播强切显示（如消防等）和非紧急消息计划显示功能（均能强制启动未开机投影机显示强切或计划显示内容）； ★13. 支持 Screen Mirroring 使用 Miracast 技术无线连接投影机和移动设备； 14. 支持 PC Free 功能，通过包含兼容演示文件的 USB 设备，就可以使用投影机的 PC Free 功能，并可使用投影机； ★15. 采用激光光源系统，光源标准寿命≥2 万小时； 16. 采用无机荧光轮； 17. 内置调整投影状态的测试图样 ≥15 种； 18. 色彩亮度≥6000 流明（非叠加方式，符合 SJ/T11346-2015 国家标准和 IDMS 国际标准）； 19. 内置扬声器，功率≥10 W； 20. 随机至少标配 HDBaseT、HDMI*2、VGA*2、RGB IN*2、控制 USB*1、RS232*1、RGB IN*2、RGB OUT*1 接口； 21. 内置六轴（RGBCMY 的色调\饱和度\亮度）色彩校正技术； 22. 支持双画面并列投影； 23. 支持网络投影和网络管理功能； 24. 支持 360 度安装和侧立竖直投影功能； 25. 支持水平和垂直梯形、四角、和弧形校正；	1	台	23000.00

		26. 内置信号源自动搜索和自动光圈功能； 27. 支持日程管理、用户标识自定义等功能； 28. 标配无线网卡并支持无线投影功能； 29. 支持内容回放功能，可以投影包含外部存储设备上所保存图像和影片的播放。			
74	电动幕布	★1. 闭合类型：38v 管状异步驱动； 2. 幕布材质：0.32mm 加厚 D 型高清玻纤 PVC； ★3. 对角线尺寸：150 英寸，屏幕比例：16：10，亮度系数 $\beta \geq 0.85$ ，有效散射角度 $2\alpha \geq 150$ 度，幕面解像力 ≥ 123 线对/mm； 4. 幕面甲醛含量：符合 GB/T 2912.1-2009 国标要求，检出限值 ≤ 20 mg/kg； 5. 产品标准：符合 GB/T 13982-2011 国标要求。	1	台	2000.00
75	空调	★1. 能效比 ≥ 3.33 ；能效等级：2 级； ★2. 额定制冷量 ≥ 7290 W；额定制热量 ≥ 8300 W 电辅热 ≥ 2500 W； 3. 额定制冷功率 ≥ 2190 W；额定制热功率 ≥ 2250 W 电辅热功率 ≥ 2500 W； 4. 运行噪音：室内 $\leq 36-42$ dB，室外 ≤ 55 dB；循环风量 (m^3/h) ≥ 1200 ； 5. 质量：室内机约 42Kg，室外机约 66Kg； 6. 外形尺寸（宽 x 高 x 深）： 室内约：约 510*1750*355 mm，室外：约 990*810*420 mm； 7. 制冷适用面积（平方米）：34-53 平方米；制热适用面积（平方米）：36-49 平方米； ★8. 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。	3	台	7000.00
76	六人电脑桌椅	1. 规格：约直径 1800mm*高度 730mm； 2. 材料：桌面采用 ≥ 25 mm 厚优质耐磨三聚氰氨板全自动机械加厚 PVC 封边； 3. 其余全部采用 ≥ 15 mm 厚优质耐磨三聚氰氨板全自动机械加厚 PVC 封边； 4. 桌子主机前面带有门板加锁，配件采用优质五金配件；表面颜色可根据实际需要选择确定，设计形状现场实测定做； 5. 每张桌子配套六张钢架方凳，规格约：340*240*420mm，凳面采用优质耐磨三聚氰氨板全自动机械 PVC 封边，钢脚静电喷涂。	12	套	2500.00
77	钢制讲台	1. 材料要求：双 U 型塑钢桌脸、金属木纹转印桌面、冷轧钢板桌体、防潮防锈的塑钢底脚板； 2. 外观要求：讲桌正面上层桌面为转印木纹色，塑钢土黄色扶手，桌体为浅灰色。讲桌反面上层采用双 U 型设计，双色套色，颜色为深蓝色，方便印校徽；后门板及 U 型塑钢底板为深蓝色，与上层设计相呼应；钢塑扶手内可扩充 IC 读卡器；整体外观流线型设计，无菱角，保护师生安全； 3. 外置功能要求：前桌脸内空，可以作为手提包或 5 支 30CM	1	套	2600.00

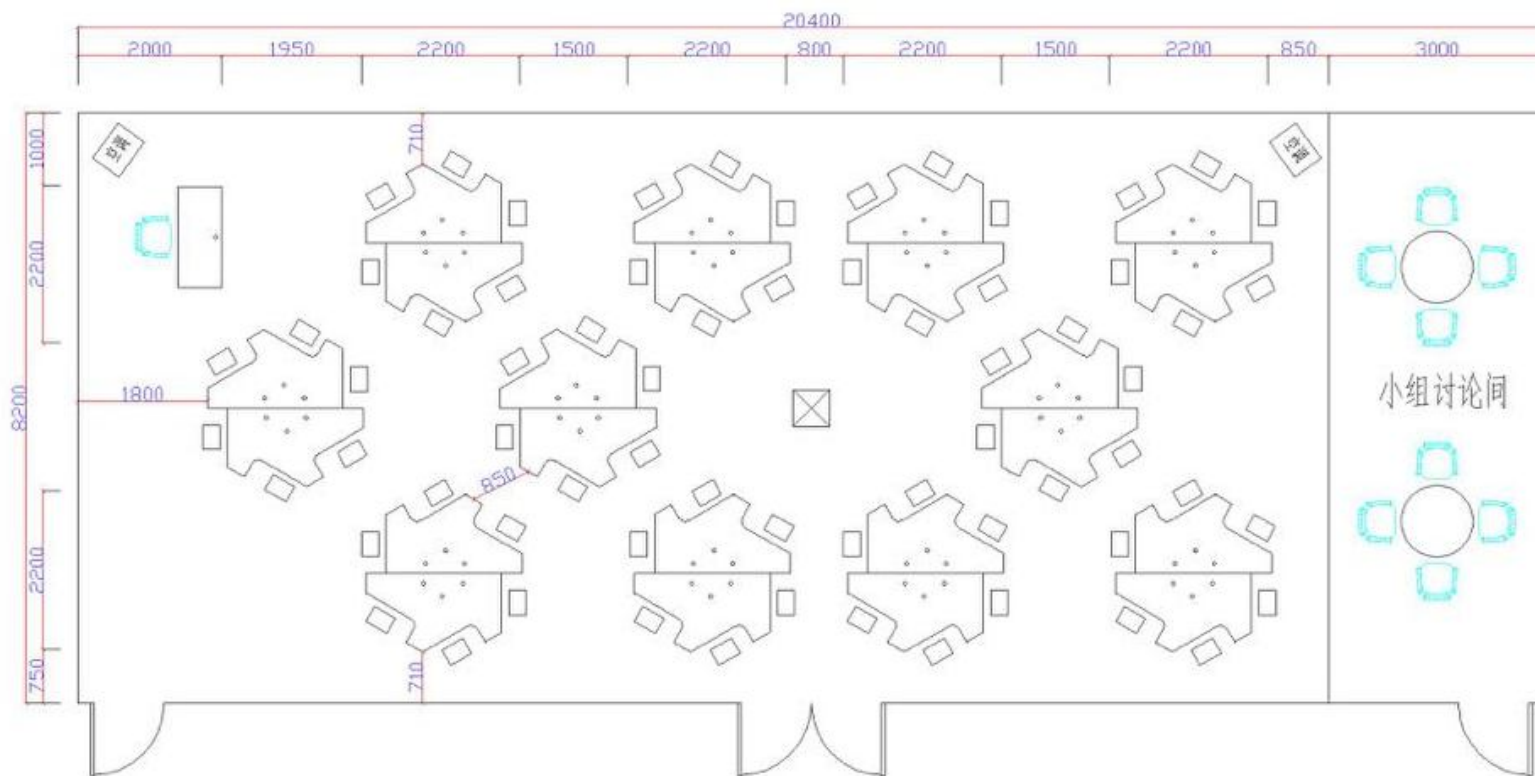
		<p>高的大瓶水笔墨水储物箱使用；</p> <p>4. 内置功能要求：桌体内置可放置 19-22 英寸液晶显示器的翻转板, 仰角任意可调；</p> <p>5. 塑钢渐宽式扶手分层设计, 符合人体力学原理；</p> <p>6. 翻转式键盘板, 键盘板下的塑钢盒内, 可内置中控面板、鼠标、笔记本电脑接线、可固定的便携展示台、水笔、笔擦等专用位置, 水笔擦下面有储水槽；</p> <p>7. 锯齿型独立卡槽, 内置 6 个卡位, 接线采用抽拉方式, 不用时凭重力自动回收, 可以独立抽拉: USB\VGA\VIDIO\AUDIO\NET 等连接线；</p> <p>8. 侧面内置滑轨抽屉, 可放置展示台, 承重$\geq 15\text{Kg}$；</p> <p>9. 前门内置上下可调式光驱位, 方便使用电脑光驱；</p> <p>10. 讲桌正面及左右两侧的底部, 开有散热孔, 方便设备散热；</p> <p>11. 讲桌尺寸: 长宽高: 关闭: $\geq 110 * 75 * 97 \text{ CM}$; 展开: $\geq 195 * 105 * 97 \text{ CM}$；</p> <p>12. 安装、防鼠要求: 桌体采用拆装设计, 塑钢底板设计了两个有防鼠网的过线孔；</p> <p>13. 防潮、防水、防锈要求: 为防止桌面水杯的水或清洁桌面的水, 以及潮湿天气对讲桌底脚板的腐蚀, 所以桌面和底脚板均采用塑钢材料。</p>			
78	老师椅	标准化教师椅, 质量可靠, 参考规格 (具体尺寸根据实际教室而定, 必须获得采购人确认)。	1	套	500.00
79	中央控制器	<p>1. 网络中控主机与面板采用分体式结构, 设备低功耗, 稳定可靠, 无风扇、无噪音, 适合长期不间断工作；</p> <p>2. 支持液晶触摸屏或轻触薄膜按键面板, 功能清晰简明, 操作简单方便, 支持一键开关设备, 支持电脑、笔记本、展台等信号源的一键控制, 支持音量控制, 支持面板开计算机功能, 面板支持状态指示, 方便使用者了解当前状态及操作结果; 面板支持锁定, 可实现开放式讲台管理模式；</p> <p>3. 支持讲台柜门状态检测及电锁控制功能, 并实现联动控制；</p> <p>4. 媒体设备信号源支持 4 路 VGA 信号输入 2 路输出; 当使用笔记本时, 设备支持 HDMI 与 VGA 信号自动识别, 自动调整相关设备状态。</p>	1	台	4000.00
80	机柜	22U 标准网络机柜。	1	台	1300.00
81	网线	<p>1. 要求 300 米/箱；</p> <p>2. 完全满足 ISO/IEC11801:E 级、TIA/EIA568C、26 类标准中的规定；</p> <p>3. 线规: 23AWG, 305 米轴包装, 便于拉出；</p> <p>4. 高 ACR 值—低 BER (误码率)；</p> <p>5. 线缆中心采用十字芯骨架, 最大程度上保证安装过程中不破坏双绞线绞距从而提供更大的传输带宽和传输速率；</p> <p>6. 带宽: 保证 250MHz 下测试符合最新六类国际标准；</p> <p>7. 介电强度最小 1500Vrms, 持续 1 分钟；</p> <p>8. 外皮采用低烟无卤护套材料；</p> <p>9. UL 94V-0 防火等级。</p>	5	箱	850.00
82	多媒体教	★1. 教师演示, 将教师机的屏幕画面实时同步广播给全体、部	1	套	4000.00

学软件	<p>分或单个学生, 进行教学演示; 提供电子教鞭、电子黑板/白板等功能, 同时支持窗口或全屏幕模式的演示方式; 可以将广播的图像画面以动画影像的形式录制下来, 制作成课件或教材, 以供重复使用或与其他老师共享; 可以将事先录制好的屏幕画面通过网络回放直接演示给学生机, 可以实现教学的自动化、规范化;</p> <p>2. 学生示范: 可以指定任意一个学生对其他的一组学生进行示范操作, 让学生之间也可以进行相互交流和学学习; 支持窗口或全屏幕模式的示范方式。</p> <p>3. 教师演示+录制, 可以在执行“教师演示”广播教师机上的屏幕画面的同时, 将广播的图像画面以动画影像的形式录制下来, 制作成课件或教材, 以供重复使用或与其他老师共享;</p> <p>4. 屏幕回放+演示, 可以将事先录制好的屏幕画面通过回放直接演示给学生机, 实现教学的自动化、规范化;</p> <p>5. 黑屏肃静, 锁定某个或全部学生机电脑的键盘和鼠标, 而屏幕显示黑屏;</p> <p>6. 语音教学, 通过话筒和耳机进行语音广播, 实现教师与学生之间自由的语音交谈和讨论, 包括: 网上语音广播、两人交谈、多方讨论和语音监听等;</p> <p>7. 网络影院, 可以将 VCD/MPEG/AVI/MP3/WAV/MOV/RM/RMVB 等视频流节目播放到全体或指定的学生电脑上;</p> <p>8. 屏幕监视, 可以实时(循环)监视一个或多个学生的电脑屏幕画面, 实现对整个网络上学生机的监控与管理;</p> <p>★9. 遥控辅导, 教师可以直接遥控和操作任何一个学生的计算机, 与被遥控学生进行双向交流;</p> <p>10. 网络考试, 实现无纸化考试, 实现班级统一考试、在线模拟考试和自测、制作试卷、管理试卷、分发试卷、学生答卷、自动阅卷、成绩查询、答卷查询等等功能;</p> <p>11. 电子教鞭, 可以直接在屏幕上绘画各种图形标记, 书写文字, 配合教学广播功能; 提供电子黑板/白板功能;</p> <p>12. 文件传输, 可以将一个或多个文件一次性的传输到指定的学生机上, 并且可以指定在传输结束后自动打开或运行传输的文件;</p> <p>13. 提交作业, 学生可以向老师提交多个文件和目录等作业, 配合教师机的“文件传输”功能, 实现学生作业的网上分发与提交;</p> <p>14. 远程管理, 远程命令, 远程统一开关机和重新启动电脑、允许/禁止学生机发送网上消息、允许/禁止学生机提交作业、同步系统参数设置、学生机同步升级服务、同步系统时间等等; 可以直接同步打开学生机上的应用程序, 让他们统一进入要讲授课程的界面;</p> <p>15. 行为管理, 教师可以实时了解学生上课缺席情况, 灵活掌控学生机上网和 USB 端口使用权限, 高效控制教学质量; 提供电子点名、上网限制、USB 禁用等功能;</p> <p>16. 网络共享, 在老师启动网络共享目录后, 学生端可以打开老师机的共享目录, 并进行文件的浏览和下载;</p> <p>★17. 可选提供电源中控系统, 用于控制和管理用电设备的电</p>			
-----	--	--	--	--

		源的开启或者关闭，可以按顺序逐个开启、或者关闭用电设备，也可以分别设置每个用电设备的开启或关闭的延迟时间；提供电源端口的两两互锁功能；在电源中控设备面板上可以对每个端口的开关进行控制，通过网络可以对电源中控设备进行上述全功能的控制；提供 8 个电源开关通道。			
83	系统集成	包含打两堵墙，电源线、插座、插排、水晶头、水泥地开槽及不锈钢盖板、多媒体设备安装等布线耗材等一切配件及人工。	1	项	5000.00
(六) 实训室环境建设					
84	隔断	高约 3 米，长约 9 米，基座 1.2 米高，砌砖，1.2 米以上用 12mm 单透玻璃，含人工及耗材，室内门一樘。	1	项	8830.00
85	复合木地板铺装	含电脑机房及讨论室约 290 平方米（含损耗）复合木地板，铺装，含踢脚线等配件及人工。复合木地板规格：约 1220mm*202mm*12mm，具体颜色根据整体风格选择，需采购人最终确认。	290	平方米	100.00
86	窗帘	加厚遮光窗帘，含轨道、挂钩等所有配件及人工，颜色根据整体风格选择，需经采购人做最终确认。	1	套	2000.00
87	照明改装	含线路改造电线、灯具等所有材料及人工。	290	平方米	70.00
88	隔断	高约 3 米，长约 9 米，基座 1.2 米高，砌砖，1.2 米以上用 12mm 单透玻璃，含人工及耗材，室内门一樘。	1	项	8830.00
89	防静电地板	规格：600*600*35mm，含横梁支架及安装搬运。	20	平方米	250.00
90	宣传箱	按采购人要求定制：4 米*1.2 米，方管钢架结构，外面封不锈钢板，面板采用有机玻璃板，装灯管及开关，锁。	1	项	4000.00
II. 商务要求：					
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）期要求（包含以下第 1 至 7 条）：</p> <p>1. 第 28、67 项号产品“商用台式计算机”：具备固定电话、移动电话均可以拨打的 400 服务热线，整机（含显示器）最短不得少于 3 年全免费上门保修，第二自然日上门（节假日不休），配置及售后服务可以通过生产厂商官方网站和免费电话查询确认，投标人于投标文件中必须提供所投产品厂家本地授权维修站联系地址及联系方式。</p> <p>2. 第 50 项号产品“云计算服务器”、第 56 项号产品“大数据服务器”免费保修期最短不得少于 3 年，提供备件先行服务（一旦故障先提供替换备件，故障件再返回厂家，无需二次更换）。</p> <p>3. 第 51 项号产品“虚拟化软件软件”免费升级维护期最短不得少于 3 年，厂家工程师软件免费升级服务，厂家 7*24 小时电话，厂家 7*24 小时远程支持及厂家现场 5*10 维修服务。</p> <p>4. 第 58 项号产品“大数据实训平台”免费升级维护期最短不得少于 3 年，免费升级维护期内提供免费 5*8 小时远程技术支持服务、7*24 电话热线服务、免费平台升级及购买课程的更新服务。</p> <p>5. 第 25、64 项号产品“电视机”免费保修期最短不得少于 3 年。</p> <p>6. 第 27、36、61、62、75 项号产品“空调”免费保修期最短不得少于 6 年。</p> <p>7. 其余项号产品免费保修期最短不得少于 1 年。</p> <p>★三、采购范围内的货物免费送货上门、免费安装调试合格、免费技术培训。</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</p>				

	方案；②出现故障解决方案；③零配件供应方案；④免费保修期外维修方案；⑤其他增值售后服务或其它实质性优惠措施等。
★交付使用期及地点	1. 交付使用期：自签订合同之日起 20 个日历日内安装调试并验收合格交付使用。 2. 交货地点：广西桂林市采购人指定地点。
★付款方式	1. 设备到货金额达到合同金额的 50%之后的五个工作日内，支付合同总金额的 30%货款，货物安装调试完毕并验收合格后，在 15 个工作日内一次性付清剩余的合同金额（无息）。 2. 项目验收合格后，中标人的履约保证金(合同金额的 5%)将自动转为质保金，质保金在项目质保期满后，由中标人持《政府采购项目履约验收单》到采购人处办理退款手续，若质保期内设备无质量问题，采购人将支付质保期满货物的质保金（无息）。
★其他要求	1. 中标人在对本项目进行实施过程中，发生损坏采购人现有设施设备的，应及时给予修复，投标人自行将此项费用综合考虑进入投标报价中，采购人不再另行支付任何费用。 2. 本项目实施场地详见附图。 3. 本项目当中，投标人所提供的各项号产品如有同品牌同型号的，应保持所投产品单价一致，否则，投标文件作无效处理。 4. 本项目政府采购预算金额为人民币叁佰陆拾捌万叁仟肆佰玖拾元整（¥3683490.00），投标报价超出采购预算金额的将被视为无效投标。 5. 本项目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无效投标处理。 注：以上标注“★”项的属于实质性要求，若有任意一项负偏离作无效投标处理。

图 2. 网络安全实训室（11-220 221）-平面布局设计图

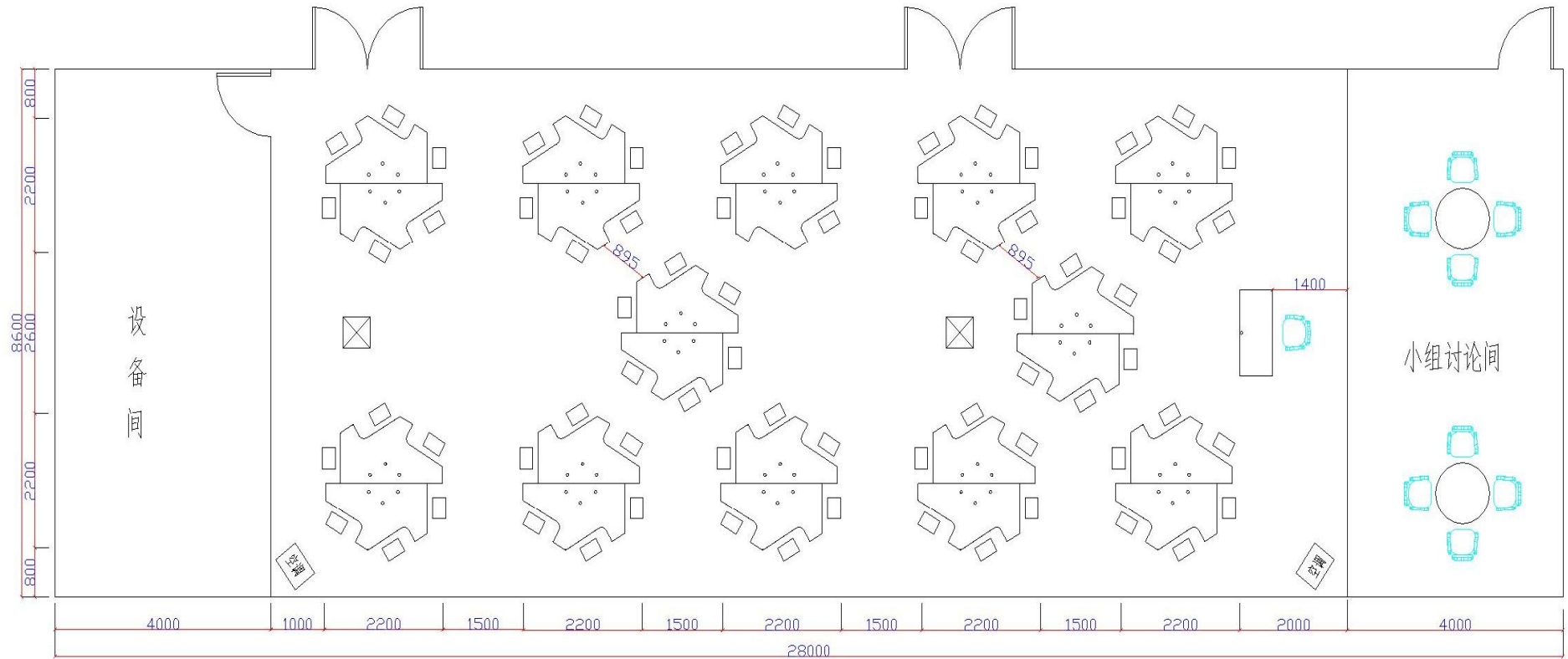


六边形桌子6人布局方案

图 3. 网络安全实训室（11-220 221）-设计效果图



图 5. 大数据与云计算实训室（11-222 223 224）-平面布局设计图



梅花形桌子12人布局方案

图 6. 大数据与云计算实训室（11-222 223 224）-设计效果图

