**第三章 采购需求**

**采购清单：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **子项目** | **设备/工程名称** | **参考品牌型号及详细技术参数功能要求** | **单位** | **数量** |
| 1 | 管理中心 | 实训基地管理中心核心交换机 | 1、1U高，固化千兆以太网电接口≥24个、SFP千兆光接口≥4个、SFP+万兆光接口≥4个，机身内置双AC电源；  2、交换容量≥700Gbps，包转发率≥270Mpps；  3、★机身支持Console口（RJ45）、带外管理口（MGMT端口，RJ45）、USB接口、Reset键，提供设备端口图片证明材料并加盖厂商公章；  4、设备功耗＜30W；  5、支持OpenFlow功能，支持MPLS VPN功能，支持IPv6双栈、IPv4 over IPv6隧道、6PE,以及自动配置隧道、6TO4隧道、GRE隧道等过渡技术，保留测试权利；  6、支持RIP V1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+；  7、支持未知组播不送CPU、MSDP、PIM-DM v6；  8、要求设备支持QinQ特性、支持以太网OAM功能；  9、要求支持sflow功能；  10、要求设备支持IPV6 SAVI功能；  11、要求设备支持IPV6 DHCP Server功能；  12、要求设备支持虚拟化功能、优雅重启（GR）、CPU安全防护功能；  13、要求设备支持交换机抓包功能；  14、★设备生产制造厂商具备IPv6 DHCPv6认证证书，提供证书复印件并加盖厂商公章。 | 台 | 1 |
| 2 | 管理中心 | 实训基地管理中心万兆接入交换机 | 1、固化10/100/1000M以太网电接口≥48，非复用SFP千兆光接口≥4个；  2、交换容量≥430Gbps，包转发率≥150Mpps；  3、整机采用绿色环保设计，功耗<40W；  4、要求设备1U高，深度≤240mm；  5、设备支持风扇调速及风扇故障告警；  6、支持ARP自动防御、防Dos攻击、CPU安全防护、CPU镜像，多session 镜像、动态ARP检测、DHCP Snooping per vlan等安全特性；  7、设备支持sflow，实时将采样流量上送到收集器，生成统计信息图标，极大方便了用户日常维护；  8、所投产品所有GT接口要求防雷≥8KV；  9、要求支持以太网OAM功能；  10、要求支持IPV6 DHCP Server特性；  11、要求支持QINQ功能；  12、要求支持断电告警功能；  13、要求支持端口LED shutoff功能；  14、要求支持IPV6 SAVI特性。 | 台 | 2 |
| 3 | 网络空间安全攻防模块 | 信息安全实训平台 | 1、硬件规格：1U机架式；CPU配置1颗E系列处理器，内核不小于4，主频不低于3.4GHz；内存不低于16GB\*4 DDR4 REEC；系统采用双SSD盘，主控盘不小于200G、数据盘不小于1T；支持千兆网口不小于2个；  2、系统采用B/S架构，采用全中文管理界面；提供基于Web方式的用户登录、访问、实操、管理等功能；系统支持多种常见主流浏览器登陆，如Chrome，Firefox，Edge等；  3、系统支持集群管理，支持按IP地址、序列号添加集群节点；平台支持网络发现协议，支持自动发现局域网中可集群平台；集群节点数据可选择性同步至其他任意集群中节点；  4、平台业务流量分离，平台间数据流量与平台、客户端间流量使用不同网口；支持可信地址，仅允许可信地址访问管理口，可以地址可以在集群间同步；  5、支持虚拟场地管理，允许划分不同网络，用户间物理隔离相互不影响，无数据交流；支持复杂网络拓扑，支持嵌套虚拟化；  6、支持场景管理，场景元素包括但不限于：文字标签、区域框、设备节点、连接线；设备支持开启、关闭控制台状态；设备支持KVM虚拟机、docker容器、外部设备；  7、支持比赛监控：监控系统虚拟机实际状态，执行自动检测时间点，答题记录、排名记录、流量记录；支持异常监控：CPU、内存、硬盘、网卡等出现错误时进行提示；  8、单设备同时支持多场竞赛，每场竞赛包含试卷、战队、开始时间、结束时间等信息；支持非标准加密格式导入部分或全部内容；内容包含但不限于用户、队伍、磁盘镜像、光盘镜像、任务、试卷等；支持用户顺序就坐、随机就做、清除就坐功能；  9、支持根据战队进行网络规划，不同的战队属于不同的虚拟网络，攻击机、靶机IP地址自动获取，客户端全程无需手工配置地址，VLAN与IP可根据比赛要求自行设定；  10、支持多个态势模板；支持用户自定义态势模板、态势模板导入；  11、包含至少一个默认态势，此态势展示所有阶段总体情况，包含竞赛名称、排名、战队、当前答题，分数等信息；  12、支持理论答题：支持单选、多选、填空、判断，试题支持添加附件；  13、支持防御演练：依据题目要求修复本队靶机特定漏洞，平台支持系统检测，检测执行后判断靶机是否符合修复要求，全程无需人工操作；支持CTF混战：每个战队配置完全独立的靶机资源，队员可修复本队靶机漏洞提交静态FLAG得分、提交其他队伍靶机内动态FLAG得分，系统支持设置自动检测程序，检测队伍靶机漏洞是否修复；支持攻防演练：支持公有靶机，各队攻击机可以访问靶机，通过获取公有靶机内的动态FLAG得分，私有靶机禁止其他队伍访问，队伍通过获取私有靶机中静态FLAG得分；  14、★提供广泛的CTF内容，覆盖了多个领域的赛题，包括杂项（MISC）类（Windows应急响应、内存取证、安全日志分析、流量分析等共计不少于10个任务场景、Web安全类（网站渗透、页面信息发现、页面渗透提权等共计不少于9个任务场景）、PWN类（Windows系统安全等共计不少于1个任务场景）、隐写术（STEGA）类（隐写术工具使用、图片隐写、音频隐写等共计不少于5个任务场景）、程序设计与算法（PPC）类（PHP语言代码审计、C语言代码审计等共计不少于10个任务场景）、密码学应用（CRYPTO）类（古典加密、ChaCha20流密码、椭圆曲线密码、拉宾密码等共计不少于5个任务场景）等共40道赛题以及5个混战场景。需提供此功能相关演示视频作为佐证材料（投标时提交U盘或光盘拷贝的功能演示视频文件）；  15、★为保障实训室产品使用的高效性、兼容性，便于管理整个实训室，要求与实训基地管理中心核心交换机同一品牌； | 台 | 3 |
| 4 | 网络空间安全攻防模块 | 信息安全攻防竞技平台 | 1、2U标准机架式服务器；CPU型号：intel十核心或同等性能，处理器1颗；千兆网口不小于4个；  2、采用B/S架构，支持虚拟化管理，可以在主设备后台直接查看硬件使用情况和虚拟机数量；  3、竞赛场景管理：竞赛场景进行新增、删除、修改等操作；可以进行磁盘镜像和光盘镜像管理，对每个服务器的状态进行控制和编辑，对光盘镜像文件启动进行设置；并且用户可自定义；支持场景、靶机、竞赛内容的新建和编辑，管理员可以根据自己的应进行场景、靶机、竞赛规则、竞赛须知、竞赛拓扑等内容的创建；  4、竞技平台流量分析展现模块：可以根据需求来进行态势内容的增加或删除，包含参赛队伍昵称、队旗、得分、排名，实时攻击流量、FLAG得分流量；  5、能力验证提升模块采用个人挑战模式，可以根据用户需要灵活设置，可以细分为两种子模式；靶机共享模式，即使1台设备也可以为80个用户提供夺旗竞赛比赛；靶机独享模式，每个用户拥有完全独立的多台靶机资源，不同用户之间网络隔离；  6、能力验证提升模块分为线上模式与线下模式，线上模式可通过端口映射的方式实现题目访问，线下模式可以通过流表的方式实现题目访问；  7、支持防作弊机制，分别支持附件分析题型和在线靶机题型的防作弊机制，在线靶机题型每个队伍的flag均不一致，附件分析题型同一个题目至少可以支持20个附件以防止作弊；  8、支持动态积分共享机制，支持动态积分激励机制；  9、团队攻防渗透能力考核评估模块采用团队“综合靶场”竞赛模式，三层网络靶场+高地可以一键部署，支持多支队伍同时比赛；  10、支持靶机部署管理，综合靶场模式支持靶机一键部署，自动分发赛题环境；后台自动生成队伍数量\*3的VLAN数量，每支队伍的网络环境都是独享的并且IP地址、VLAN都是不同的；  11、比赛成绩查询，管理员支持查看参赛选手成绩，提交FLAG次数、每次提交时间、提交内容、是否得分；支持添加高地场景，所有参赛选手都可以访问高地，进行场景渗透，获取相应分数；  12、团队攻防对抗能力评估模块采用攻防对抗混战竞赛模式，平台通过集群可以支持上百支队伍同时比赛，每组独立拥有1-5台漏洞靶机，参赛队伍在比赛中可以既需要加固自己的靶机防止失分，也需要攻击其他队伍的靶机进行得分；  13、支持态势展示模块：所有竞赛模式均支持3D态势；支持态势管理，可自行设置飞机的显示时长、保持时长、瞄准时长、欢迎词、祝贺词、楼宇颜色、攻击楼宇颜色、排行榜数量；结束特效支持随机、圆圈、人形、一字形；至少支持5种背景图，可自行更换；关卡位置支持随机、固定；支持态势展示，展示选手之间的攻击特效，可动态播放一、二、三的得分特效；排行榜包括排名、选手、得分；所有队伍及关卡的展示；战况播报；  14、攻防竞技平台竞赛资源模块系统自带120个CTF关卡，题目类型包括Misc杂项、Crypto加解密、Reverse逆向、Web安全、PWN溢出等，所以题目均包含Writeup题解；系统自带2套AWD攻防混战赛题，1套Web安全赛题、1套PWN溢出赛题；所以题目均包含Writeup题解；统自带1套CFS靶场场景赛题。一套互联网靶场场景赛题，靶场赛题分别包含5个靶机，模拟互联网、内部网络和核心网络三层网络。其中包括官网系统、邮箱系统、OA系统、办公主机、生产系统等。所有题目均包含Writeup题解； | 台 | 1 |
| 5 | 网络空间安全教学模块 | 网络空间安全实训设备 | 1、整机标准机架形态；  2、CPU型号：≥intel十核心，内存≥64G内存；硬盘大≥1T SSD硬盘；千兆网口≥2个；  3、管理系统采用B/S架构，采用全中文管理界面；提供基于Web方式的用户登录、访问、实操、管理等功能；  4、支持学员、教员、管理员三种角色类型；支持对学员进行分班级、组织管理；对学员的账号信息可进行批量管理；支持学员的截屏及录屏集中管理，提供集中管理，确保学员操作的截屏及录屏进行查看；  5、运行概览监控：具备实时显示当前在线人数、平台总计用户数、学员人数、教员人数、管理员人数、虚拟化资源操作次数，班级数量及平台开启虚拟化资源数量；  6、课程应支持设置三级目录，方便选课；每一门课程包含实验、学习指导、课程标准、考核标准等内容；每个实验包含指导书、课程资料等内容；指导包含实验目的、实验原理、实验内容、实验环境描述、实验步骤；  7、应提供实验讨论功能，确保实验操作过程中教员及管理员可以对学员进行远程解答；  8、课程支持必修课和选修课，管理员可自由对课程内容进行设计；支持按班级、用户、课程进行授权；  9、课程管理支持课程体系、分类设置与管理；支持查看平台所有课程；支持对课程名称、上级分类、课程图片、课程介绍、课程标准、考核标准、教学评价与设计等内容进行编辑、设置；  10、包含目标主机扫描实验课程，arping、fping、hping3、nping、netdiscover、主机发现、Amap扫描指定端口上的应用程序、nbtscan、masscan快速扫描；  11、包含系统安全配置与加固实验课程，木马技术初级实验、windows常见的系统命令、windows操作系统加固、操作系统安全策略配置-win7实验、Windows帐户与口令的安全设置、windows2003 权限提升远程登入、风雪木马、安全登录、计算机的安全配置、Windowsxp使用VPN拨号、隐藏信息-02渗透、主机信息查看、隐藏信息-03端口转发实现内网突破、隐藏账户建立实验、文件和注册表监控解决0day问题、windows系统IE浏览器安全配置、windows2003 shift后门实验及配置；  12、包含密码学实验课程，包括密码破解工具Brutus、使用John the Ripper、破解Linux系统密码、古典密码之凯撒密码、古典密码之乘法密码、古典密码之仿射密码、古典密码-维吉尼亚密码实验、对称密码-DES实验等；  13、包含SQL注入漏洞，包括基于错误的GET单引号字符型注入、基于错误的GET整型注入、基于时间的盲注、基于报错的盲注、二次注入等；  14、主要包含Meterpreter使用，涵盖Meterpreter核心命令、Meterpreter文件系统命令、Meterpreter后渗透阶段关闭防火墙与杀毒软件、Meterpreter后渗透阶段之远程桌面开启等； | 台 | 1 |
| 6 | 网络空间安全教学模块 | 网络空间安全实战平台 | 1、专用2U虚拟化平台，固化业务背板，固化千兆网络接口≥2个，外接USB口≥4个，外接COM≥1个；  2、采用系统及数据双硬盘架构。数据硬盘容量配置不低于1T，系统硬盘企业级SSD不低于240G。英特尔志强E系列处理器级别，内存≥256G；  3、单台设备虚拟机并发数量≥20个，单台虚拟机的启动速度小于20秒； | 台 | 1 |
| 7 | 实验组设备 | 实验组安全三层交换机 | 1、1U高，固化千兆以太网电接口≥24个、SFP千兆光接口≥4个、SFP+万兆光接口≥4个，机身内置双AC电源；  2、交换容量≥700Gbps，包转发率≥270Mpps；  3、机身支持Console口（RJ45）、带外管理口（MGMT端口，RJ45）、USB接口、Reset键；  4、设备功耗＜30W；  5、支持OpenFlow功能，支持MPLS VPN功能，支持IPv6双栈、IPv4 over IPv6隧道、6PE,以及自动配置隧道、6TO4隧道、GRE隧道等过渡技术，保留测试权利；  6、支持RIP V1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+；  7、支持未知组播不送CPU、MSDP、PIM-DM v6；  8、要求设备支持QinQ特性、支持以太网OAM功能；  9、要求支持sflow功能；  10、要求设备支持IPV6 SAVI功能；  11、要求设备支持IPV6 DHCP Server功能；  12、要求设备支持虚拟化功能、优雅重启（GR）、CPU安全防护功能；  13、要求设备支持交换机抓包功能； | 台 | 16 |
| 8 | 实验组设备 | 实验组下一代防火墙 | 1、千兆电口≥6个，千兆光口≥2个，内置双交流电源；  2、最大吞吐量≥3Gbps，最大并发会话数≥70万，每秒新建会话数(HTTP)≥1.8万，默认标配1年USG特征库升级许可；  3、支持VRF路由隔离，可以使不同网络的数据和业务完全隔离；  4、支持花生壳、阿里云、公云、freedns提供的DDNS服务，将动态获取的IP地址映射为固定的域名；  5、支持基于多链路出口的DNS代理功能，可根据配置实现对不同链路的DNS服务器地址管理，避免出现跨运营商解析而导致访问变慢或中断；  6、支持基于优先级、权重、流量算法进行DNS负载；  7、VPN用户登录支持双因子认证，包括动态口令、硬件特征码认证手段；  8、VXLAN隧道支持大二层网络下的隧道转发，支持指定目的端口；  9、支持基于IPv4/IPv6的一体化安全策略：在一条策略中可基于设备接口/安全域、源/目的IP地址、服务、应用、用户、时间等属性，配置入侵防护、病毒防护、Web访问策略、应用控制、SSL解密等安全防护功能；  10、★支持双系统备份，且在系统切换中可实现配置的自动迁移；可记录不同时间点的历史配置文件（要求提供产品配置界面截图佐证材料并加盖厂商公章）； | 套 | 16 |
| 9 | 实验组设备 | 实验组web应用防火墙 | 1、不小于1U标准机箱，内置≥5个10/100/1000以太网电口；  2、HTTP吞吐≥100Mbps，HTTP新建事务能力（TPS）≥ 3000/s，HTTP最大并发连接数≥300000；  3、支持透明流模式、透明代理模式、反向代理模式、路由牵引模式、镜像检测模式及镜像阻断模式；  4、支持旁路镜像模式下，对检测到的攻击进行旁路阻断；支持牵引防护通过BGP方式对流量进行牵引，并在清洗攻击后回注，回注过程支持设置SNAT策略；  5、支持HTTP协议校验，可根据实际网络状况自定义协议参数合规标准，过滤非法数据；支持HTTP访问控制，可根据实际网络状况自定义请求方法等参数的访问控制规则，过滤非法请求；  6、支持虚拟补丁功能，支持导入appscan等第三方扫描器的扫描结果生成WAF的规则，对此类网站漏洞直接防护；  7、支持网站自学习建模，可通过学习URL、host等信息展示网站结构树形图，并支持对URL的访问量和响应健康度进行图形化统计；  8、支持通过自学习的URL参数的长度、类型、范围及请求方法等数据特点创建黑白名单模型，如果参数违反模型则判断为非法流量，直接执行阻断或封禁动作；  9、支持网站批量离线、网站批量恢复、网站一键断网、网站一键恢复操作；  10、支持第三方威胁情报库更新；支持利用威胁情报规则进行防护，并支持基于威胁情报的日志查询；  11、应能支持对所有安装防篡改客户端的服务器进行集中管理；  12、系统可以从本地或异地备份文件夹自动同步到监测目录中；系统支持增量备份功能；系统支持各种发布工具或发布方式；系统支持主/备目录和主/备服务器两种备份模式；  13、支持检测并清洗的攻击类型包括但不限于：Land、Winnuke、Smurf等；TCP（SYN、SYN-ACK、ACK、RST、FIN等）；UDP（各种端口扫描、Flood等）；ICMP（不可达，Flood等)；DNS Query Flood、HTTP GET Flood、HTTP Post Flood、CC等；  14、要求至少具备独立的审计日志、流量日志、攻击日志、网页防篡改日志、DDoS防护日志及威胁情报日志模块，且支持按不同日志分类进行syslog外发，至少支持字符串和json两种数据格式；  15、支持日志可视化，可对访问日志、攻击日志及安全情报等日志进行二次分析，并通过饼图、曲线图及柱图等对分析结果进行图形化统计；  16、支持攻击态势大屏实时展示，可通过产品自带的实时态势监测模块进行攻击态势地图展示，包含对源地址、源地域、目标服务器、攻击类型、攻击趋势、流量趋势及实时事件的动画统计；  17、支持与同品牌监控平台进行直接联动，实现攻击事件的全局动画展示，并实现对问题网站的一键下线功能；支持与同品牌治理平台产品进行直接联动，实现对问题网站的一键治理功能； | 台 | 8 |
| 10 | 实验组设备 | 实验组上网行为审计 | 1、支持路由模式，旁路模式、网桥模式、混合模式部署；支持双机模式；  2、网络接口千兆电≥6个、扩展槽位≥1个；  3、应用层吞吐量≥200Mbps，用户数≥500，硬盘≥1T硬盘，CF卡≥4G；  4、支持即插即用功能；  5、支持智能DNS功能；  6、支持链路聚合功能，支持基于轮循、主备、哈希、广播、802.3ad、发送自适应、双向自适应等多种负载均衡方式；  7、支持https网站识别，支持加密网站搜索，支持ssl论坛加密发帖内容识别，支持基于关键字的控制，支持基于授权签名的方式实现https审计免除告警的行为；  8、根据每用户的“每日/每周/每月”使用的流量(上行/下行/双向)总和超过预设阀值，则自动进入黑名单。根据每用户在连续一段时间的“上行速率/下行速率”超过预设阀值，则自动进入黑名单。根据每用户在连续一段时间的并发会话数(上行/下行)超过预设阀值，则自动进入黑名单。对进入黑名单的用户可采取强制下线或修改“上行带宽/下行带宽/上行会话数/下行会话数”的方式对用户进行惩罚。惩罚时间到期，可正常上网。对连续进入黑名单多次（如5次，可配置）的用户，可对用户进行加倍惩罚，惩罚时间可以原来的N倍；  9、支持l2tp、gre vpn、pptp、ipsec，支持DNS链路健康检查算法；支持ICMP链路健康检查算法；支持TCP链路健康检查算法；支持自定义的链路健康检查算法；  10、支持对TCP、UDP、ICMP、TCP SYN超时时间，无回应UDP超时时间设置，并能支持按照新建会话与总会话比例设置老化开始或者结束；  11、对于未创建的用户，可根据其IP 地址、MAC地址、主机名或者VLAN ID等作为新用户名自动创建帐户，并可同时绑定 IP、绑定 MAC、绑定 IP+MAC、绑定VLAN，并自动分配到指定用户组，享有指定网络权限；  12、支持通过snmp服务读取下层三层设备的arp表象获取客户真实的mac地址；  13、支持windows集成身份认证，加入域的pc通过浏览器正常上网即可实现身份认证；  14、支持通过指纹识别用户身份，并对用户做控制；  15、★为了日志安全性，设备必须支持独立硬盘存放审计日志，不能与审计系统共用硬盘；（要求提供产品配置界面截图佐证材料并加盖厂商公章）； | 台 | 8 |
| 11 | 实验组设备 | 实验组安全无线控制器 | 1、为独立的盒式AC形态，支持对所有AP(a/b/g/n/ac)进行统一管理；  2、具有完整的三层核心交换机功能和强大的转发性能，可同时作为无线控制器和三层核心交换机使用；  3、最大支持≥256个AP管理；本次配置≥16个AP管理许可；  4、支持双image功能，主用image损坏时备份image可以启动；  5、★整机交换容量≥360Gbps、包转发速率≥130Mpps，固化千兆电口≥26个、千兆SFP光口≥2个、万兆SFP+光口≥2个、Console口(RJ-45)≥1个、MGMT端口≥1个、USB端口≥1个，提供官网查询链接和官网截图佐证材料并加盖厂商公章；  6、支持Static Routing，RIPv1/v2、OSPF、BGP、VRRP、IGMP v1/v2/v3等三层协议；  7、支持802.11a/b/g/n/ac；  8、支持频谱分析功能，实现对2.4G的频谱分析功能，能识别微波炉、无绳电话、蓝牙、单音多音干扰等非wifi干扰；  9、支持Portal和MAC双因子认证，即同一个SSID下部分终端采用Portal认证方式，部分终端采用MAC认证方式；  10、支持WAPI的加解密功能、支持WAPI认证方式；  11、支持AP向AC注册的如下安全接入方法：支持AP mac地址的认证；支持AP口令密码的认证；支持AP、AC双向数字证书的认证；  12、AC和AP之间的管理支持CAPWAP协议； | 套 | 8 |
| 12 | 实验组设备 | 实验组安全无线AP | 1、要求产品形态为室内三频放装式AP，发射功率≥20dBm，支持802.11ac wave2 MU-MIMO技术，可同时工作在802.11a/n/ac、802.11b/g/n模式；  2、整机三频八空间流设计，整机最大速率2.9Gbps；  3、支持双2.4G的射频工作模式，即2.4G+2.4G+5G工作模式，支持双5G的射频工作模式，即2.4G+5G+5G工作模式；  4、支持10/100/1000BASE-T 端口≥2个，支持外置USB 2.0接口，便于扩展蓝牙、物联网、外置存储等应用；  5、内置天线设计，支持壁挂、放装、吸顶等安装方式；  6、支持标准PoE供电，并支持本地适配器供电；  7、支持FIT/FAT模式可切换，可被无线控制器管理；  8、支持AP逃生功能，AP-AC链接断开后AP可继续工作不影响用户使用；  9、支持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；  10、支持基于SSID和Radio的无线服务定时开启和关闭控制；  11、支持wifi定位功能和wifi探针功能；  12、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； | 台 | 8 |
| 13 | 实验组设备 | PoE供电模块 | 1、10/100/1000Mbps单端口802.3at PoE模块，最高输出功率为30W。 | 个 | 8 |
| 14 | 云服务实训平台 | 云服务实训平台 | 1、2U主机箱，机架式；千兆电口≥2个；  2、处理器≥至强E5 2630V4，内存≥64GB；硬盘≥2个512GB SSD，支持RAID功能；  3、支持多用户，多租户同时登录操作；  4、平台系统支持无人值守自动化部署安装；  5、内置Centos7、Centos8、win2019、redhat8、debian等虚拟机模板；  6、支持界面一键关机，一键重启，同时平台内置系统还原功能，可以通过web页面操作还原系统到出厂状态，还原过程中不需要借助其他任何外部存储设备；  7、系统自带运维客户端虚拟机，可以通过接口命令行操作以屏幕文本方式输出系统状态，包括系统的用户，虚拟机，网络，存储等等；提供虚拟机的备份、快照、还原等备份机制；  8、对CPU、内存、网络、磁盘等资源监控功能；  9、支持对象存储功能，每个用户提供独立的网盘空间，具备文件的上传，存储，下载功能；  10、采用KVM虚拟化技术，QEMU-KVM版本2.3.0及以上；  11、支持虚拟机实例批量生成功能，提供批量(至少5个)生成虚拟机；  12、★支持虚拟机实例批量启动或关闭功能；提供批量启动虚拟机功能截图并加盖厂商公章；  13、虚拟机实例批量“秒级”启动，20台虚拟机(win2019\2CPU\2GBMEM\40GBHDD)不大于30秒内启动完成；  14、系统支持同时启动不小于20台虚拟机实例；支持VLAN虚拟化网络，支持虚拟机同时接入多个虚拟化网络；支持IPv6网络；系统支持创建云硬盘，支持云硬盘动态接入虚拟机；  15、★为保障实训室产品使用的高效性、兼容性，便于管理整个实训室，要求与实训基地管理中心核心交换机同一品牌； | 台 | 1 |
| 15 | 信创安全模块 | ARM架构安全平台 | 1、国产2U机架式服务器，非OEM产品；  2、单台服务器提供2颗国产高性能ARM处理器，单颗核心数≥32核，主频≥2.6GHz；  3、配置内存容量≥64G，本机最大支持≥16条内存插槽，≥2TB内存容量；  4、配置≥1\*480GB SATA SSD 硬盘，最大支持16个3.5寸硬盘插槽；  5、配置阵列卡，支持RAID 0/1/10/5/6/50/60/，接口速率≥12Gbps，缓存≥2GB，带超级电容；  6、配置≥4个千兆网口；  7、配置≥2颗900W电源，支持1+1冗余；  8、支持国产化软件系统实训对接功能，满足国产数据库实训、国产系统实训、国产中间件实训等场景；  9、具备带外故障检测功能，不依赖于OS，对硬件故障如CPU故障、内存故障、PCIe设备故障、硬盘故障进行检测和预告警； | 台 | 1 |
| 16 | 信创安全模块 | 信创教师电脑 | 1、配置国产处理器，主频≥2.3GHz，核心数≥8核；  2、配置≥1条8GB DDR4内存，双通道最大支持32GB；  3、配置≥256G SSD硬盘，可支持扩展HDD；  4、配置独立显卡，显存≥2GB；显示器≥23.8英寸；  5、配置1个千兆RJ45网口；  6、配置200W电源；  7、需提供≥2个PCIE X8插槽，1个PCIE X1插槽，1个M.2 WIFI插槽；  8、接口1个HDMI，1个VGA，1个串口，USB 2.0≥4个，USB 3.0≥4个，1个USB Type-A超级快充接口；  9、标配USB有线键鼠套装；  10、机箱尺寸≤14L；  11、支持满足网络实训设备操作配置需求，通过ARM架构实训工作站平台，完成交换、路由、无线、安全等网络设备的配置实训操作； | 台 | 1 |
| 17 | 图形工作站 | 图形工作站 | 1、机型：分体机台式机工作站；  2、处理器：≥Intel I7-12700（12核20线程）；  3、主板：不低于Intel B760芯片组，主板自带蜂鸣器，借助蜂鸣器长短声音的组合，实现故障报警检测功能；  4、内存：≥16GB DDR4，2根内存插槽，最大支持64GB DDR4 3200MHz内存；  5、硬盘：≥512G 固态硬盘；  6、显卡：≥4G独立显卡；  7、音频：集成5.1声道声卡，支持前2后3音频接口；  8、网卡：集成10/100/1000M自适应千兆网卡；  9、I/O扩展槽：≥1个PCIe x16，≥2个PCIe x1,≥1个PCI；  10、M.2扩展槽：≥2个M.2；  11、USB接口：≥10个USB接口，其中不少于4个USB3.2 Gen1、1个USB3.2 Gen2及1个USB3.2 Gen2 Type-C接口；  12、其他接口：主板原生不少于VGA + 1个HDMI + DP 3个视频输出端口；1个原生串口，2个PS/2接口，1个RJ-45接口；  13、键盘鼠标：标准USB商务键盘鼠标；  14、电源：≥300W 节能电源；  15、BIOS：简体中文；  16、机箱：≥17L，顶置电源开关，前置可拆洗防尘罩；  17、操作系统：预装正版Windows 11 HOME版操作系统；  18、显示器：≥21.5寸显示器，刷新率≥75Hz，静态对比度≥3000:1，配HDMI线，具备TUV低蓝光认证；  19、自带网络同传；  ★20、符合国家级GB/T 9813.1-2016、GB/T 34986-2017、GB/T 5080.7-1986标准中的可靠性检验要求，MTBF不低于110万小时，须提供相应证书复印件并加盖原厂商公章；  ★21、原厂商具备ISO27701隐私信息管理体系资质，须提供相应证书复印件并加盖原厂商公章；  ★22、为了保证产品质量，原厂商须具备CTEAS售后服务体系完善程度认证七星级资质证书，须提供相应证书复印件并加盖原厂商公章；  ★23、保修期：6年质保（主机、显示器），须提供原厂售后服务承诺函并加盖厂商公章； | 台 | 47 |
| 18 | 控制软件 | 多媒体网络教学控制软件 | 1、全面兼容Windows 7/8、Windows 10/11的32/64位系统；实现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；  2、网络考试和在线考试、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；  3、学生上线情况即时监测、锁定学生机的键盘和鼠标、远程开关机和重启、计划任务、时间提醒、自定义功能面板、班级和学生管理等；  4、并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；  5、多媒体网络教学控制软件（含47个点位）； | 套 | 47 |
| 19 | 操作系统 | WINDOWS 10 | 一、系统安装：  1、提供图形化的安装界面，对每个安装界面提供较为详细的联机帮助信息，安装过程简单明了；  2、支持多种安装方式，可采用光盘安装，网络安装，硬盘安装；  3、系统还原：使操作系统恢复到以前正常工作的状态；  4、系统引导恢复：提供对已安装系统恢复引导的功能。  二、中文处理：  所有的应用程序尽量全部汉化，桌面的图标、菜单和图形化程序应提供中文帮助，自带软件必须提供中文帮助。  三、应用支持：  1、支持通过活动目录方式系统用户登录认证；  2、提供32位/64位版本桌面操作系统，无缝支持32位/64位应用程序；  3、兼容支持各行业单位用户的业务系统；支持用户日常办公所需的应用，包括办公软件，主流浏览器（IE/FireFox/Opera/Chrome），安全杀毒工具，音视频播放软件，文件压缩工具等；  4、提供远程桌面共享功能，支持通过Web浏览器访问本地桌面环境；  5、支持作为客户端通过RDP、VNC及XDMCP协议方式访问远程终端服务器桌面环境；  6、提供与本网络其他计算机资源共享的功能，包括打印机、网络文件等；  7、文件查看方式，包括详细信息、列表、图标、平铺、缩略图、幻灯片多种查看方式，按组排列功能对文件实现更方便的分类排列；支持快捷方式快速访问文件；  8、利用脱机和同步功能可保持本机与网络服务器之间文件的一致性，尤其适合笔记本电脑的移动办公；  9、支持对硬盘/移动硬盘/U盘 驱动器进行数据加密保护，确保计算机即使在丢失或被盗的情况下数据也不会被篡改和泄密；  10、提供设置文件保护的功能，使用户可以将重要文件或文件夹设为不同的保护级别，防止用户对文件的误操作；  11、文件设置和迁移向导：帮助用户迁移文件和各种应用程序的设置信息至另一台电脑；  12、内置提供多种媒体支持，提供mpeg、mov、avi格式的媒体播放，支持MP3、VCD、DVD、CD等多种格式的播放。  四、软硬件兼容：  1、支持各种主流X86 CPU、常见显卡、声卡、常见调制解调器、ISDN和ADSL、USB设备、打印机等；  2、提供第三方驱动程序添加接口（及驱动添加规范），该接口与硬件配置工具集成，可以方便的通过图形用户界面添加第三方驱动程序；  3、软件安装方法多样，可自动运行安装光盘、利用添加/删除程序功能、直接运行Setup.exe程序、运行扩展名为.MSI的安装程序文件；  4、提供对多媒体键盘的支持，可通过自定义快捷键直接调用系统中的各种多媒体功能；  5、可实时修改屏幕分辨率；  6、插入移动设备立即可以使用，即插即用；  7、支持各种主流闪存、扫描仪USB2.0，USB 3.0等主流设备，提供usb自动管理工具。  五、其他：  1、提供多种简单易用的配置管理工具，包括系统管理、打印机配置管理、口令管理、硬件配置与管理工具、桌面环境管理，文件管理、系统配置与恢复工具等；  2、同时对Java和.Net等应用提供良好支持  3、系统工具应提供光盘刻录、系统监控等管理功能；  4、支持内网补丁在线升级；  ★5、操作系统为市场最新版操作系统，相当于Windows专业版功能。  ★6、操作系统包括其降级版本不得为预装软件授权或者零售版本授权，必须是面向教育用户的独立销售批量式授权产品。能在许可服务中心网站查验核实许可用户名称与产品信息数量。许可用户名称必须为：用户名称（海南省华侨商业学校）。 | 套 | 47 |
| 20 | 办公软件 | 办公软件 | 一、整体基础性能  1.投标产品提供运行在Windows操作系统上运行的office办公软件产品，包含文字处理、表格计算、幻灯片演示三个组件。  2.★文件格式要求：所投办公软件能生成.doc/.docx/dot/wps/xls/xlxs/xlt/et/ppt/pptx/pps/dps等文件格式。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  3.投标产品支持窗口多组件/整合模式，支持进行单窗口多标签的拆分与组合，在多窗口模式下支持在系统任务栏显示多个窗口。  二、文字模块指标  1.文字模块提供段落布局工具，通过拖动方式直观调整悬挂缩进、段落间距等格式。  2.★文字模块智能目录导航，自动识别文档结构，实时调整文档目录；标题格式不用调整样式，也可智能自动生成目录。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  三、表格模块指标  1.表格模块支持在表格中一键插入求和、计数、平均值等常用公式。支持多列数据合并操作。支持单元格数据的循环引用。  2.★表格模块支持表格的快速合并选择，支持教师用户一键选择合并居中、合并单元格、合并相同单元格、合并内容、取消合并单元格、拆分并填充内容。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  四、演示模块指标  1.演示模块支持双击幻灯片页启动播放的功能。  2.演示模块，可支持手机移动OFFICE客户端进行控制PC端OFFICE放映的演示文档，实现把手机变成遥控器，便于演讲人能随时切换演示文档。  一、云端存储指标  1.★授权范围内为教师提供云文档空间具备10GB/人的存储容量。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  2.支持提供公网云存储，可通过账号登录；支持外链分享、支持文档漫游，支持历史版本、全文检索等功能；支持文档实时跟踪与备份恢复；支持提供后台管理功能，文档统一把控。  3.★支持云文档调用本地office客户端打开，支持office客户端编辑文档内容同步上传。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  二、功能应用指标  1.★支持实时通讯能力，支持编辑在线智能文档格式时基于文档开启组织内成员的会话聊天，支持传统IM工具界面的一对一单聊会话和创建群聊会话；会话支持设置消息免打扰、聊天列表置顶等功能。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  2.提供可以共享协作的日历服务，可以将日历分享给其他人，其他人可以根据分享者配置的编辑、查看、仅查看忙闲权限，对于分享者的日历进行管理和查看。日程可以分享到聊天，选择参与人。  3.★支持会议功能，可基于文档发起会议功能，并邀请其他成员参与；支持单独创建会议，通过会议ID或者链接可进行在线会议，可提供云文档共享、屏幕共享多种内容共享方式。（需提供有效证明文件或者功能截图进行证明加盖原厂商公章）  4.支持表单功能，可创建基础表单、考试、打卡、接龙等多种常用信息采集表，提供多种常用模板，并且支持链接、二维码、海报、微信、QQ等方式进行邀请填写，后台自动生成Excel表格和填报情况汇总。 | 套 | 47 |
| 21 | 办公软件 | 办公软件 | 一、办公套件基本功能：  1、当前最高/新版本号产品必须同时能够支持PC平台和Mac平台操作系统  2、产品需同时支持32位和64位版本。  3、文字处理组件能够将创意轻松转换成为专业的文档，并实现与他人实时共同编辑。  4、所有组件都支持在线的多人同时编辑，并且在各自进行编辑的同时，实时看到他人的更改，他人修改的地方会显示对方名字的小图标。并且没有段落写保护锁定，可以在别人编辑时保存自己的修改版本。  5、电子表格组件能够通过强大直观的分析功能，帮助用户进行敏锐的洞察分析。  6、幻灯片制作组件能够制作极具感染力的幻灯片，并轻松与他人分享。  7、提供最先进的电子邮件及日历工具，并且后续的可以通过其强大的客户关系管理插件提升客户在管理以及服务等方面的效率。  8、提供笔记本组件，能够自由捕捉文字、图片、音频或视频等重要信息，轻松记录并分享使用者的任何想法和信息。  9、能够创建、个性化及分享多样专业质量的出版物。  10、通过易于使用的数据库工具跟踪和报告重要信息。  11、小组协作同步工具可以在外出时仍可以随身携带共享内容，从而保持工作效率。  12、支持将当前打开和编辑的文本转存为PDF格式  13、支持新的阅读模式，菜单栏和按钮能自动放大，适合用手指在平板上点按使用。  14、支持用手指点击或用鼠标双击以放大文档中的表格、图表和图像，使其填满屏幕。关注并接收信息，然后再次点击或单击对象外部以缩小并继续阅读。  15、支持对痕迹保留加锁。提供用户名密码来锁定痕迹保留功能，防止其人关闭该功能。  16、在文字处理组件中，原生支持阅读模式（非视图的全屏模式）。该模式下，会自动隐藏顶部标题栏、菜单功能区、垂直和横向滚动条，自动通过左右悬浮箭头进行翻页操作，并启动调整文字大小、间隔、行距，以及图片尺寸比例，更适合文档的浏览。  17、统一通讯组件通过与不同位置的其他人轻松交流和协作来提高工作效率。  18、文字处理组件中支持对象放大功能。在“阅读”模式下，用户可以轻松放大表格、图表和图像，让其全屏显示。查看详细信息后，再点按或单击一下可将其最小化，以便继续阅读。  19、所有办公套件的组件都支持联机演示，享有更大的灵活性。与工作组中的所有人共享用户的文档，即使他们没有安装文档编辑组件，给他们发送链接，当发起人在屏幕上展示文档时，他们可以在自己的浏览器中随着用户一起联机查看。  20、电子表单组件支持“瞬时填充”功能。当检测到用户在当前单元格输入内容是左列对应单元格内容的一部分时（比如左列详细地址中的“XX市”），“快速填充”会根据从用户的数据中识别的模式（提取地址信息中对应的城市名），一次性在当前列中所有单元格填入符合该模式的剩余数据，直到左列单元格结束。  21、电子表单组件支持打开包含1,048,576行和16,384列的数据表文件、64位环境对可以打开的文件大小不作硬性限制。工作簿大小仅受可用内存和系统资源的限制。  22、支持64,000 个交叉引用工作表。  23、支持40 亿个可以依赖单个单元格的公式。  24、电子表单组件支持在一个单元格内生成趋势图。  25、电子表单组件支持“图表推荐”功能。可针对用户的数据推荐最合适的图表。通过快速一览查看用户的数据在不同图表中的显示方式，然后选择能够展示用户想呈现的概念的图表。  26、电子表单组件支持“切片器”过滤表格数据。  27、电子表单组件支持连接到新的数据源的功能。产品界面中能够明确体现连接第三方数据库(包括: SQL, Access, Oracle, Teradata,Sybase,Informix,DB2)以及其它通过ODBC/JDBC连接的其它数据库、第三方数据库的BI组件；能够连接OData 协议的数据feed；  28、支持通过文件(CSV,XML,JSON,TXT)、文件夹、数据库、Web、在线服务、ODBC、OData feed、HDFS 直接进行数据查询。  29、幻灯片制作组件支持无论用户是使用桌面版本还是使用在线的Web App，均可以与用户的团队同时协同处理同一演示文稿。  30、支持数据遗失保护功能。管理员可以启用文档审核策略，当在文字编辑组件、电子表单组件、演示文稿组件中输入内容包含身份证、地址、银行账号等信息，并且设置共享给他人时，会自动弹出提示框提醒用户当前文档包含隐私信息。  31、笔记组件支持在各种设备上使用。当用户在 Windows Phone、iOS 和 Android 手机上使用笔记组件的移动端应用程序时，可随时使用用户的笔记。或者，如果用户正在使用浏览器，则只需打开在线的笔记Web端应用。  笔记组件支持电子墨水书写。用户可以用自己的方式轻松自在地记笔记，通过键盘，也可以使用手指、触笔或鼠标流畅地以电子墨水方式进行绘制、文字书写、擦除和编辑。  32、笔记组建支持自动图像中文字识别（OCR）技术，可以将任何图片中的文字内容自动提取成为文本。  33、笔记组件支持可以轻松地在笔记和文件中搜索用户记录的任何内容 — 笔记中的特定词语、图片中的文本或文件的标题。 键入关键字或短语，笔记组件随即将显示其所在的位置。只需单击此关键字或短语即可找到它。  34、笔记组件支持经改进的“屏幕发送”功能。该功能可让用户比以往更方便地剪裁用户在屏幕上看到的任何内容，将网页或整个文档发送到笔记本分区，或者记下将会自动保存并归档为笔记本部分的快速笔记。  35、笔记组件支持嵌入任何格式的计算机文件。用户几乎可以将任何计算机文件附加到笔记中的任何部分，这样，便可以在笔记本中存储该文件的副本。还可以在 其中直接创建或导入电子表格和图表，并在笔记中的正确位置编辑其信息。  36、演示文稿组件支持用户有许多种方式通过 Web 共享演示文稿。用户可以发送指向幻灯片的链接，或者启动完整的在线会议，该会议可显示平台以及音频和 IM。用户的观众可以从任何位置的任何设备使用统一通讯客户端加入会议。  37、演示文稿组件菜单中包含计算公式输入功能。  38、演示文稿组件支持屏幕操作录像功能。  39、邮件客户端支持在编辑邮件添加附件时，自动显示最近编辑/打开的12个各类文档、文件，而无须通过文件浏览器选择文件所在文件夹中选取文件。  40、邮件客户端支持概览您的日程安排、约会或者电子邮件收件人的详细信息，而无需从电子邮件切换到日历或其他模式。  41、邮件客户端支持创建搜索文件夹。搜索文件夹是虚拟文件夹，它提供了符合指定搜索条件的所有电子邮件项目的视图。例如，“未读邮件”搜索文件夹允许您在一个文件夹中查看所有未读的邮件，即使这些邮件可能保存在不同的文件夹中也没关系。  邮件客户端还支持天气预报，因为“日历”视图中就提供了这些信息，而且还显示了当前天气。邮件客户端支持邮箱的会话模式视图。  42、邮件客户端支持针对邮件主题、邮件正文和邮件附件标题/正文的一站式搜索；还支持对日历、约会、联系人的搜索。  二、服务器整合能力：  43、办公软件相当于Office2021标准版功能。  ★44、办公软件包括其降级版本不得为预装软件授权或者零售版本授权，必须是面向教育用户的独立销售批量式授权产品。能在许可服务中心网站查验核实许可用户名称与产品信息数量。许可用户名称必须为：（海南省华侨商业学校）。 | 套 | 47 |
| 22 | 实训室配套 | 实验室文化建设 | 提供实验文化墙电子设计以及安装施工等等，采用亚克力板定制。 | 平方 | 3 |
| 23 | 实训室配套 | 教学一体机 | 一、整机参数部分：  1.整机主显示屏幕不小于86英寸UHD超高清LED液晶屏，分辨率≥3840×2160，显示比例16：9。采用UHD超高清LED液晶A规屏，具备防眩光效果。 钢化玻璃表面硬度≥9H。  2.整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。无推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤120mm。  ★3.采用电容触控方式，Windows、Android系统均支持40点或以上触控。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  4.支持无线传屏：PC内置无线传屏软件，能够支持PC、手机、PAD画面传输到大屏显示。  5.信号接口数量：≥1\*HDMI OUT；≥2\*HDMI IN；≥3\*USB2.0；≥3\*USB3.0；≥1\*AUDIO OUT；≥1\*TOUCH 2.0；≥1\*RS232。  ★6.内嵌Android13.0或以上性能系统，内存≥2GB，存储空间≥8GB。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  7.整机支持蓝牙Bluetooth 5.2或以上标准，整机PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。  8.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。  9.支持Office集成功能：提供PPT、Word、Excel文档的嵌入打开，演示、批注，及批注保存功能。PPT导入时可保持文件中对象的独立性，其中图片、音频、视频、文本框以对象形式导入且可进行再次编辑、保存。  ★10.整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥3个。且至少2个摄像头像素值均大于800 万。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  ★11.整机上边框内置非独立式摄像头，水平视场角≥135度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 （须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）。  12.整机内置独立音频CPU处理器，支持麦克风3A算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC）），提升麦克风拾音效果；  13.整机内置独立的4核音频CPU处理器，至少支持8路麦克风数据处理，采样率支持192K，同时不占用整机系统的CPU能力。  ★14.整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  二、其他功能要求：  1.整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；当手机端登录账号与整机一致时，接收文件不需要二次确认，当手机端登录账号与整机不一致时，且距离连接成功或上次传输超过3分钟，则接收文件需要二次确认。  2.整机Windows通道支持文件传输应用，接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空，为防止误清空，全部清空需要经过二次确认。  3.整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。整机 Windows 通道支持文件传输应用，传输方式支持公网传输、局域网传输、WiFi 直连传输。  4.整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。  5.支持屏幕下降：可通过软件快捷键或手势等方式实现屏幕显示画面下降，并可进行触控，以适应不同用户身高；  6.支持一键录屏，通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，同时录制屏幕课件及现场的声音。  三、教学白板软件  1.互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件；  ★2.校本资源库-支持电脑端/手机端实现校本资源共建共享。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  （1）资源上传：支持课件、教案、胶囊及多媒体文件的上传。  其中多媒体资源类型与格式包括：  文档：doc, docx, pdf, ppt, pptx, xlsx, xls  图片：bmp, jpg, png, jpeg, gif  视频：mp4，webm  音频：wav, mp3, ogg  （2）批量上传：支持课件、教案、胶囊以文件夹的形式批量传。  （3）资源搜索：支持树形结构目录，便于资源分类及快速查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。  （4）资源查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间数据。校本资源支持在线预览。支持切换列表模式/宫格模式查看资源。  （5）资源管理：教师可对本人上传的校本资源进行分类移动，删除或重命名。  （6）备课应用：在交互式备授课软件中，支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。  3.具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本 不少于150个。具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育至少3 大分类的不少于15万份的互动课件。按照下载量、课件质量、相关性会每天动态更新课件列表，提供按章节、主题筛选和关键词搜索，支持模糊搜索。  ★4.集体备课：支持实现信息化集体备课。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  （1）发起集备：支持选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，支持设置多重访问权限，通过手机号搜索即可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。  （2）进入集备：支持搜索集备名称/老师昵称、或按照学科/学段/年级/教材章节、我参与的/我发起的几个维度进行筛选查看，支持电脑端进入集备页面。  （3）集备研讨：参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息支持实时提醒，支持图片的上传。  （4）在线批注：参备人在可在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。  （5）稿件编辑：完成本次研讨后，主备人可直接进入编辑页面编辑课件/教案，发布新稿件后，备课组进入下一轮研讨，更新稿件后会给参备老师同步教研动态。  （6）智能稿件对比：支持筛选不同版本的稿件进行智能比对，对修改的内容进行高亮显示。  （7）获取稿件：参备成员可以随时获取和下载每一稿中的集备稿件到云课件，进行编辑或引用。  （8）完成集备：完成研讨后，可生成集体备课报告。集备终稿会自动上传到校本资源库，主备人可自定义上传目录，参备人可前往校本资源库获取集备终稿。  （9）生成集备报告：支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。  5.支持PPT解析课件、互动云课件和云端资源调用等多种备课方式。教师可以直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可以自由创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具等形成互动课件。  6.支持多种格式的试题批量上传，包含.doc、.docx、.png、.jpeg、.jpg等类型，并可自动转换为电子试题，便于老师优质试题的收集使用和作业布置。  ★7.空中课堂功能内置于交互式备授课软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  （1）一键开课：教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装APP。  （2）文本聊天工具：学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师；  （3）互动答题工具：教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。  （4）远程互动工具：在直播课堂中，教师可指定授权学生远程互动，学生可在直播的课件画面进行书写、移动、擦除、参与互动活动等，学生操作过程实时同步至班级其他学生，可支持不少于5位学生同时参与远程互动；  （5）课程回放：课程结束后自动生成直播回放，报名课程的学生可反复学习；回放课程自动保存在云端，支持人工删除。  8.提供截图工具，可对课件内容、桌面内容快速截图，可自由调整截屏范围，截屏内容直接插入课件。  9. 图形绘画：支持直线、箭头、正方形、 圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制；且支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制,同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形。  10. 动画效果：支持至少10种触发动画设置,可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发,部分动画可自定义展现时间和动作方向；支持任意对象自定义路径动画设置,可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动,可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。  11. 快捷抠图：无需借助专业图片处理软件,即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图,处理后的图片主体边缘没有明显毛边,可导出保存成PNG格式。  12. 音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放,并可设置多种播放方式,包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等,适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止；支持对音频、视频文件进行打点,方便老师快速定位关键教学内容。  ★13.听评课-支持电子化听评课（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  1、邀请评课：支持在授课模式中发起授课评价，根据课程和评课表生成二维码，可选择是否分享课件，若选择分享课件，评课人通过扫码即可参与评课并获取课件。  2、查看评课记录：支持在我的学校中查看我评的课、我讲的课的历史评价记录。  3、导出评课报告和听课记录：支持导出我讲的课的评课报告为 PDF文档，支持导出我评的课的评课表为WORD 文档。  14.支持PPT解析课件、互动云课件和云端资源调用等多种备课方式。教师可以直接在课件中调取试题、微课视频、仿真实验等云端资源，可以自由创建试题、课堂互动游戏、思维导图、网络画板、学科工具等形成互动课件。  四、OPS模块要求：  1.CPU：搭载Intel 酷睿系列 i5 CPU或其他同等性能处理器；内存：8GB DDR4笔记本内存。存储空间：256GB SSD固态硬盘。  2.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  五、教学平台要求：  1、产品采用Saas的服务模式，后台应用B/S架构设计，支持学校管理者在Windows、Linux、Android、iOS等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、点评数据及课件上传等数据。  2、支持学校管理教学教研流程，包括教学计划、集体备课、听课评课、班级氛围、校本资源建设，同时收集数据反馈和评价。同时支持教师管理个人教学教研活动并进行数据采集分析。  3、支持管理员及教师使用网页端和小程序端登录。通过教研数字化管理平台公众号可进入小程序端，支持查看数据信息和教师榜单等，并定期推送数据分析报表。  4、管理者通过学校数据可视化看板，查看学校云课件教案数、累计校本研修次数等情况，掌握学校教研关键数据（云课件和教案数量，校本课件、校本教案的数据），了解关键数据环比上周的的具体情况。  5、通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值进行对比，管理者可了解信息化教学进展。  6、将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围，并与全省均值对比。  ★7、为学校提供教研全流程管理服务，包含教学目标与计划、集体备课、听课评课、班级氛围的流程管理和数据分析。管理者在教学检查中可以掌握以教研组、备课组为单位的教学资源和集体备数据，了解老师的教学备课工作。支持查看各年级和学科的教研组的教学资源覆盖情况和集体备课数据。支持以时间、教材进行数据筛选，推动老师的备课进度。支持查看备课组下成员的课程资源和集体备课数据概览，支持查看每位成员在不同教材章节下的课程资源上传/获取情况和集体备课的研讨情况。支持以时间、老师、教材章节进行数据筛选。支持导出备课组下全部成员的课程资源和集体备课数据。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  ★8、可查看集体备课的开展统计情况及老师参与集体备课的记录。支持以时间、学科进行筛选，支持输入集体备课名称/主备人名称，进行全局搜索。支持查看集体备课名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集体备课状态和创建时间等数据。管理员可随时查看学校集体备课详情，查看集体备课的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集体备课活动和导出集体备课记录数据表格。支持查看以老师维度统计的集体备课记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集体备课时间等数据。支持管理员导出教师集体备课记录数据表格（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  ★9、可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为PDF文件。支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为Word文件。支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。支持自定义设置学校专属评课表，系统预置中央电教馆“一师一优课，一课一名师”、“教师通用评课表-评分制”模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。（须提供国家认可的第三方检测机构出具的关于该功能的检测报告复印件并加盖厂家公章）  10、支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。  六、其他要求：  ★1.为确保所投产品质量与使用效果，须提供产品参数确认函和售后服务承诺函加盖厂家公章。  2.为确保设备长期稳定使用，要求整机质保6年。 | 台 | 1 |
| 24 | 实训室配套 | 学生电脑桌 | 现场定制3人位电脑桌，材质：贴面板材，采用符合国家最新环保标准的优质高密度环保板，桌架：铁质及中空挂机箱，规格：≥长180cm\*宽50cm\*高75cm。 | 张 | 16 |
| 25 | 实训室配套 | 有源音箱 | 1、有源音箱，无需额外配置功放设备。  2、标准3.5mm音频接口，连接麦克风无需其他设备协议转换。  3、功率不小于8W+8W。  4、信噪比不小于85dB。  5、频响范围不小于70Hz-20kHz。 | 个 | 1 |
| 26 | 实训室配套 | 无感扩音麦克风 | 1、类型：360°全指向数字阵列麦克风。  2、内置嵌入式软件和音频处理模块，免配置即插即用；无需使用额外的音频处理主机。  3、拾音距离：不小于3米拾音距离。  4、支持本地扩音，无需通过调音台、音频处理器等设备即可直接连接音箱进行麦克风扩音。  5、音频输出接口：line out（3.5mm）≥1，。  6、USB接口：USB 2.0≥1。  7、灵敏度：-26dBFS。  8、信噪比：不小于64dB(A)。  9、频率响应：20Hz-16kHz。  10、采样率：不小于32K采样的宽带音频采样。  11、扩声音频处理软件 | 台 | 1 |
| 27 | 实训室配套 | 学生椅子 | 1、木质凳子规格尺寸：34cm\*24cm\*45cm  2、凳面采用三聚氰胺板，清晰可见木纹，易清洗，承重力强；凳腿：优选冷轧钢  3、板凳中间添加稳固杆，提高板凳稳固性与承重力，结实耐用；  4、板凳整体采用加粗加固钢管框架，配以环保烤漆，无毒无味无甲醛，承重力强 | 张 | 48 |
| 28 | 实训室配套 | 讲台操作台 | 讲台（定制）多媒体讲台；  1、整体设计符合人机工程学； 2、整体采用分体式结构，规格尺寸：800\*680\*1000mm 3、多媒体讲台整体采用1.0mm厚优质冷轧钢板，钢木结合材料一体成型；实木橡木扶手；桌面木质耐划台面；全封闭式结构，保障了多媒体设备的安全性。 | 张 | 1 |
| 29 | 实训室配套 | 教师椅 | 教师椅，可升降；规格尺寸：570\*580\*940MM  五角轮，网状靠背，可升降，大约：长570\*宽580\*高940MM | 张 | 1 |
| 30 | 实训室配套 | 稳压器 | TND最大60KVA，标准30KVA稳压设备，220v，单项自动交流，负债功率因子：0.8；最大额定输入电流:136A；单项输入电压:150v-250v，单项输出电压:220v(3%变化内)，频率:50HZ/60HZ； | 台 | 1 |
| 31 | 实训室配套 | 空调3P（壁挂） | 1、类别：壁挂式空调机  2、颜色分类：极地白  3、匹数：正3匹  4、能效等级：3级  5、定频/变频：变频  6、冷暖类型：冷暖  7、适用面积：32-48㎡及以下  8、质保期限：6年 | 台 | 2 |
| 32 | 实训室配套 | 空调辅材 | 铜管、铁架等等； | 套 | 2 |
| 33 | 实训室配套 | 双绞线 | 六类双绞线（网络、监控布线施工用） | 箱 | 8 |
| 34 | 实训室配套 | 插座 | 1.8米,10孔插座。 | 个 | 24 |
| 35 | 实训室配套 | 专业交换机 | L2以太网交换机主机,支持48个10/100/1000BASE-T电口,支持4个1000BASE-X SFP端口,支持AC,交换机容量:336Gbps、包转发率:120Mbps，标配挂耳。 | 台 | 2 |
| 36 | 实训室配套 | 配电柜 | 10回路配电箱,3p 100A控制器含漏电开关,挂墙机柜 | 项 | 1 |
| 37 | 实训室配套 | 机柜 | 1、尺寸：≥宽600深600高2055mm  2、颜色: 黑色  3、容量: 42U  4、配置：8位10APDU插排一个，固定板1块，风扇部件1组，4只两寸重型脚轮，M6方螺母钉20套，内六角扳手一只 | 个 | 8 |
| 38 | 实训室配套 | 机柜 | 1、尺寸：≥宽600深800高2055mm  2、颜色: 黑色  3、容量: 42U  4、配置：8位10APDU插排一个，固定板1块，风扇部件1组，4只两寸重型脚轮，M6方螺母钉20套，内六角扳手一只 | 个 | 1 |
| 39 | 实训室配套 | 手机充电柜 | 手机充电柜，学校电子设备管理柜 50门充电柜 | 个 | 1 |
| 40 | 实训室配套 | 单扇钢质防火门 | 国产定制；W900\*H2300，优质冷轧钢，白金拉手；门扇厚度：50mm以上 | 个 | 2 |
| 41 | 实训室配套 | 窗帘 | 每个教室窗帘大约12米，采用高密度遮光布，包括轻轨，dr9；配套 | 套 | 2 |
| 42 | 实训室配套 | USB延长线 | Console调试线USB转RJ45控制延长线15m | 条 | 50 |
| 43 | 装修部分 | 装修部分 | 装修工程（包含以下四个部分） | 项 | 1 |
| 一、拆除部分 | | | | | |
| 1 | 拆除原有静电地板 | 人工 | 拆除原有静电地板、垃圾清运 | ㎡ | 83 |
| 2 | 拆除双开入户门 | 人工 | 拆除双开入户门、垃圾清运 | 项 | 1 |
| 3 | 拆除原天花吊顶 | 人工 | 拆除原天花吊顶、垃圾清运 | ㎡ | 83 |
| 4 | 教室墙裙涂料打磨  （1米高） | 人工 | 教室墙裙涂料打磨（1米高） | ㎡ | 50 |
| 5 | 机房内垃圾外运 | 人工 | 机房内所有垃圾清运，其中建筑垃圾运到海口指定垃圾堆放点。 | 车 | 2 |
| 二、教室部分 | | | | | |
| 1 | 窗户防水 | 窗户防水 | 后窗户边做防水、及铝合金窗户补耐候胶 | 项 | 1 |
| 2 | 静电地板 | 静电地板 | 600mmX600mmX40mm陶瓷面全钢静电地板，加厚配件。 | ㎡ | 85 |
| 3 | 讲台垫高地台 | 讲台垫高地台 | 静电地板抬高150cm\*120\*400 | ㎡ | 5.8 |
| 4 | 300mmX600mm瓷砖墙裙 | 300mmX600mm瓷砖墙裙 | 瓷砖胶、背胶。 | ㎡ | 45 |
| 5 | 天面造型吊顶 | 天面造型吊顶 | 75mm轻钢龙骨、阻燃板打底、水泥板饰面。 | ㎡ | 83 |
| 6 | 墙面砌砖补平 | 墙面砌砖补平 | 水泥砖砌砖墙面补平 | ㎡ | 26 |
| 7 | 室内灯具 | 室内灯具 | 开关插座及灯具拼接灯线性灯 | 项 | 1 |
| 8 | 室内强弱电预埋 | 室内强弱电预埋 | 强弱电综合布线人工及辅材（不含主电缆） | ㎡ | 83 |
| 9 | 大理石门槛 | 大理石门槛 | 黑金砂大理石加工铺贴 | 条 | 1 |
| 10 | 门洞做框架 | 门洞做框架 | 原门洞一边没有完整实墙 | 项 | 1 |
| 11 | 防火门 | 防火门 | 定制W1610mmXH2300mm单扇甲级钢质防火门。 | 樘 | 1 |
| 12 | 弱电设备安装人工费 | 人工 | 安装，调试； | 项 | 1 |
| 三、涂料部分 | | | | | |
| 1 | 墙面腻子粉 | 墙面腻子粉 | 铲除原破损受潮部分、石膏接缝牛皮纸、腻子2遍、打磨 | ㎡ | 206 |
| 2 | 墙面乳胶漆 | 墙面乳胶漆 | 底漆1遍两遍面漆、二合一乳胶漆、辅料、人工 | ㎡ | 206 |
| 四、综合部分 | | | | | |
| 1 | 垃圾清运 | 垃圾清运 | 装修施工中产生的垃圾运到海口指定垃圾堆放点。 | ㎡ | 83 |
| 2 | 材料转运及二次搬运费 | 材料转运及二次搬运费 | 装修施工材料及装修主材运费及搬运上楼等费用。 | ㎡ | 83 |
| 3 | 地面保护 | 地面保护 | 成品保护材料及人工、辅料。 | ㎡ | 83 |
| 4 | 一次性保洁 | 一次性保洁 | 专业保洁（含门窗玻璃、阳台栏杆内外、柜体内部清理），硬装竣工结束专业一次性保洁（不含家居、电器、配饰等后期软装装修保洁） | ㎡ | 83 |

一、核心产品

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 设备名称（与采购清单中的名称一致） |
| 1 | 图形工作站 |
| 2 | 办公软件 |

二、设备的安装调试、试运行和验收标准要求

2.1本项目为交付设备承包项目，中标供应商承包及负责招标文件对中标供应商要求的一切事宜及责任。包括项目产品供货、配套设备提供、运输、保管、安装、调试、验收、培训及相关服务等以及投标人认为必要的其他货物、材料、工程、服务；投标人应自行增加系统正常、合法、安全运行及使用所必需但招标文件没有包含的所有设备、版权、专利等一切费用，如果投标人在中标并签署合同后，在供货、安装、调试、培训等工作中出现货物的任何遗漏，均由中标供应商免费提供，买方将不再支付任何费用。

2.2中标采购设备到达目的地，经安装、调试、技术培训后，中标供应商向业主提请设备验收。业主在接到投标人通知的5天内派人按《海南省政府采购履约验收管理暂行办法》（琼财采规【2023】16号）到现场负责组织验收，业主按中标供应商提供的仪器设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其它的技术资料。进口设备，除提供以上资料外，须会同海关、商检部门共同负责开箱检验、检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损，技术资料与图纸是否与业主的要求相符，可以通过逐一使用主要功能、对比、抽样检测、委托检测等方法对设备的技术指标和性能进行检测验收。所有指标应与投标文件一致或在招标文件允许的范围内并符合响应的国家或行业标准以及符合用户的使用要求。如有损坏、缺件、翻新等情况，应按款额赔偿。

2.3所有产品经安装、调试、技术培训、验收合格后，双方在《海南省政府集中采购货物验收单》一式四份书面签字（盖章）验收。

三、技术资料

投标人应保证所提交给招标人和招标代理机构的资料和数据是真实的，因提交的资料和数据不真实所引起的责任由投标人自行承担。

四、质量保质期

**本项目的质保期最低为一年，质保期从整体验收合格之日起计算，免费上门服务。**（采购清单中免费保修期有特殊要求的按照采购清单中的为准），若厂家有超过期限免费保修期的按厂家方案执行。供货时提供原厂售后服务承诺函原件。

五、售后服务

5.1供货方中标后需在项目所在地具有相应的技术支持及售后服务网点，确保设备使用的用户能够得到及时优质的售后服务。

5.2在保质期以内，投（中）标人在接到业主的维修通知后需及时响应，并派出有能力的维修人员赶到业主现场进行维修处理。

5.3在保质期满后，投（中）标人应保证以合理的价格提供备件和保养服务，当发生故障时，投（中）标人应按保质期内同样的要求进行维修处理，合理收取维修费。

六、除招标文件明确外，未经业主同意，中标供应商不得以任何方式转包或分包本项目。

七、签订合同：中标供应商在收到《中标通知书》后5个工作日内与业主签订合同。

八、其它注意事项

8.1提供正常系统维护和免费提供软件系统升级

8.2中标方负责设备的安装、调试

8.3未尽事宜由双方商议解决