|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **技术参数及要求** | **单位** | **数量** | **所属行业** |
| **一、教育桌面云融合版主要硬件** | | |  |  |  |
| 1 | 计算节点服务器 | 1、■总体要求：2U机架服务器，国产一线品牌；**（投标文件中提供服务器管理软件的计算机软件著作权登记证书扫描件）**  2、处理器要求：配置 2 颗 Intel 4316或以上CPU 处理器。单颗处理器基本频率2.3GHz，核心数20；  3、内存要求：最大支持32个内存插槽；支持高级内存纠错（ECC）、内存镜像、内存热备等高级功能，最大支持4T内存容量，支持3200MT/s工作频率；本次配置256GB ECC DDR4 内存；  4、硬盘：支持SAS/SATA/U.2（NVMe）接口，支持SATA总线的M.2 SSD硬盘，支持E1.s SSD，支持硬盘热拔插；最大支持39块硬盘；本次配置1块960GB SSD，3块4T SATA；  5、RAID阵列卡：配置1个独立RAID阵列卡，支持RAID0/1；  6、网络接口：支持OCP网络模块，本次配置4个1GE电口；  7、I/O扩展槽以及扩展模块配置：最大支持11个PCIE插槽，支持1个OCP 3.0网卡和1个RAID mezz卡  8、支持4个双宽或8个单宽GPU  9、性能：测试性能≥260000  10、电源及散热：配置2个≥800W热插拔冗余电源，满配冗余风扇；  11、管理功能：支持IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能；提供原厂服务器管理套件；  **12、★投标文件中提供第三方有权机构出具的具有CMA/CNAS标识的检测报告扫描件，以及所投产品中国环境标志产品认证证书扫描件；**  13、服务：三年免费整机硬件保修，合同签订后供货安装前提供原厂针对该项目的售后服务承诺函； | 台 | 7 | 工业 |
| 2 | 云终端 | 1、架构：x86架构嵌入式云终端；  2、CPU： intel处理器 双核，基础主频≥2.0GHz；  3、内存：≥2GB，最大支持8GB；  4、存储：≥32GB SSD,最大支持128GB；  5、接口：≥4个USB端口，1组音频输入输出口，1个VGA口，1个HDMI口  6、网络：1个千兆网口；  7、供电：220V/AC输入，12V/DC输出电源适配器，防浪涌、宽压设计；  8、可靠性：整机防腐、防尘、防潮、阻燃、防静电、防浪涌；  9、环境：工作温度0-45℃（10%-90%非凝霜），存储温度-10-60℃（5%-95%非凝霜）  10、散热：无风扇设计，0dB无噪音散热片被动散热；  11、■单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端共享数据盘，所有操作系统均可见，可设置终端共享数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除；**（投标文件中提供功能截图）**  12、支持统一设置终端分辨率，也可以设置自适应显示器最佳分辨率；  13、■单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，个人桌面开机须输入账号密码进入桌面；管理台可控制允许终端进入的桌面类型，包括仅使用教学桌面，仅使用个人桌面，混合登录三种方式；**（投标文件中提供功能截图）**  14、■支持在一个终端上通过一个账号密码，同时登录多个个人桌面，桌面可窗口化显示，可以拖动缩放,无需桌面切换即可满足用户同时使用不同桌面的场景；**（投标文件中提供功能截图）**  15、合同签订后供货前提供生产厂家针对本项目的三年售后服务承诺书。 | 台 | 258 | 工业 |
| 3 | 显示器 | 1、屏幕尺寸（对角）：≥23.8寸；  2、屏幕比例：16:9；  3、对比度（典型值）：≥1000:1；  4、可视尺寸（对角）：≥600mm ；  5、最大分辨率 ：≥1920\*1080；  6、信号输入：HDMI，VGA；  7、安装：支持壁挂VESA 100mm×100mm； | 台 | 255 | 工业 |
| 4 | 键盘鼠标 | 1、USB接口；  2、支持WinXP/Vista/Win7/Win8/Win10；  3、键盘线长不低于1.75M，工作电压：4.5-5.5V，工作电流：≤300mA；  4、鼠标线长不低于1.75M,工作电压：5.0V，工作电流：≤100mA；  5、键盘按键寿命：不低于1000万次；  6、鼠标左右键按键寿命：不低于300万次； | 套 | 255 | 工业 |
| 5 | 教师一体机 | 1、CPU：≥intel 六核十二线程 2.9GHZ主频；  2、内存：≥8G，支持双通道内存设计，最大可扩展至32GB；  3、硬盘：≥256G M.2 SSD，支持M.2 /SATA多种存储方式，可扩展硬盘；  4、显示：≥23.8寸液晶；  5、显示接口：1\*HDMI；  6、接口：1组音频输入输出接口，1个10/100/1000M网口；  7、USB：≥6个USB接口；（不低于4个USB 3.0接口）  8、功耗：开机正常消耗90W；  9、噪音：＜15分贝；  10、支持上电自启动，支持远程唤醒；  11、支持开机自动进入场景或手动进入场景，能够手动指定终端开机后自动进入所制定的操作系统；  12、★要求所投云终端平均无故障时间（MTBF）不低于160000小时，**投标文件中提供第三方有权机构出具的具有CMA/CNAS标识的检测证书或检测报告扫描件**；  13、■支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原。也可对场景中的任意数量的桌面实现立即还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求；**（投标文件中提供功能截图）** | 台 | 3 | 工业 |
| **二、教育桌面云融合版主要配套软件** | | |  |  |  |
| 6 | 桌面云软件 | 1、单个平台可交付多种类型桌面，至少包括VDI桌面、VOI桌面、IDV桌面、漫游桌面、个人桌面，满足教学、实训、科研、办公等场景需求；  2、支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收；  3、支持多种考试场景，包括但不限于全国计算机等级考试、ATA考试、会计类考试，在考试场景下，终端出现断网、断电等故障保证考试数据不丢失，更换终端可以正常恢复考试，保证考试正常进行；  4、■支持控制节点HA，配置两台主控时采用主备模式，当主控服务器故障，备控服务器自动完成接管，虚拟桌面零中断，执行HA切换前后，所有终端连接服务器的网络配置无需更改；HA触发的敏感时间可精细化到秒并可配置；**（投标文件中提供功能截图）**  5、支持服务器修复与替换，当单个节点服务器故障时，不影响模板更新，可重装系统进行修复，也可直接替换，节点服务器恢复正常后可自动或手动同步离线节点服务器的教学桌面数据，从而降低单点故障并提供快速修复方式；  6、★通过网页登录桌面或系统模板时，支持拖拽方式实现本地系统和虚拟桌面之间的文件上传和下载，便于数据文件的共享；**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  7、■支持windows系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面IP地址，MAC地址，还原方式等信息，进入系统后，桌面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端；**（投标文件中提供功能截图）**  8、■支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化教学办公数据；**（投标文件中提供功能截图）**  9、■支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；**（投标文件中提供功能截图）**  10、支持融合模板功能，可基于单个融合模板创建和更新对应的VDI/VOI/IDV桌面，节省多个模板对空间的占用，实现多种不同桌面架构下的教学镜像统一管理；  11、支持模板的共享和转让，管理用户可将所属权限下的模板共享给其他管理员，便于其他管理员编辑使用，也可直接转让模板，让被转让的管理员拥有模板所有操作权限，从而实现模板的分权管理；  12、支持云终端联动关机设置策略，可实现虚拟桌面正常关机时，终端设备自动关机；终端设备按电源键时虚拟桌面自动关机，终端异常断电时可根据策略实现虚拟机自动关机或挂起；  13、■至少支持windows客户端和linux客户端，windows客户端支持窗口模式和全屏模式并可设置开机自启；linux客户端支持虚实双系统断网切换，虚拟桌面连接中断时，无需人工干预，平台自动将虚拟桌面切换至终端本地系统；**（投标文件中提供功能截图）**  14、针对VDI/VOI/IDV三种桌面终端均可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟，并可以指定开机的虚拟桌面范围；  15、★支持在虚拟化平台上查看服务器和虚拟机的运行详细情况，包括服务器和虚拟桌面的CPU占用率、内存占用率、磁盘读写速度、网络流量、进程资源占用率；**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  16、★无需依赖第三方软件或脚本，即可在管理台编辑学期课表，可设置学期开始和结束时间、单双周安排、每节课起始时间，可直接将不同桌面拖拽到课表中，与各个课程时间对应，桌面环境根据课表时间自动启动；**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  17、VDI环境下，支持有存储和无存储的虚拟桌面HA，可设置HA的优先级和响应时间，当承载虚拟桌面的服务器出现故障时，可以根据设定的HA策略，在指定的服务器上继续运行虚拟桌面；  18、支持WinXP/Win7/Win8/Win10等Windows系统、Ubuntu/Redhat等Linux系统，中标麒麟等国产操作系统，Windows server2008/2012等服务器系统的发布；  19、支持主流服务器、存储、网络设备厂商，支持主流PC厂商，不绑定终端设备；兼容多种架构和类型的终端，包括:X86云终端、ARM云终端等，可根据实际应用灵活选择终端配置；  20、虚拟化软件可直接安装在物理服务器上，通过一个安装包即可实现VDI/VOI/IDV三种架构云桌面服务端的统一安装，并立即生效使用，无需部署其他组件，降低安装复杂度，安装完成后管理平台可通过账号密码及微信扫码多种方式登录；  21.支持跨校区分散部署，云服务器可部署在不同的校区，单一IP地址即可访问和管理所有区域，支持多区域切换管理，支持新增区域，便于构建校级云桌面同一管理平台，满足跨校区云桌面建设；  22、★支持批量部署裸虚拟机环境，学生可手动安装操作系统，满足装机实验课程的实践需要；**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  23、★支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  24、支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端；  25、■提供VDI虚拟桌面检测工具，可检测桌面基本配置信息，可检测操作系统计算机名、IP地址配置是否正常、视频重定向是否可用等，便于迅速排查桌面故障；**（投标文件中提供功能截图）**  26、★支持直接将任课老师的个人办公桌面转化为VDI教学模板或融合模板，便于管理员快速实现教学环境的批量部署；**（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的具有CMA/CNAS标识的产品功能测试报告扫描件）**  27、■所投桌面云产品厂商底层服务器虚拟化软件通过“信息技术虚拟机管理通用要求”，“信息技术-弹性计算应用接口”测评 ；  28、■所投云桌面产品需具备以下核心技术：针对桌面的高可用的实现的技术，针对虚拟机文件备份的技术，针对虚拟机存储故障的容错的技术，针对存储故障的虚拟机容错技术；**（投标文件中提供产品彩页或官网截图或检测报告扫描件证明）**  29、合同签订后供货前提供生产厂家针对本项目的三年售后服务承诺书 | 节点 | 255 | 软件和信息技术服务业 |
| 7 | 终端运维管理系统 | 1、■支持B /S管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作；**（投标文件中提供功能截图）**  2、支持对Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora等系统的立即还原和ip地址自动分配  3、■支持电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建**（投标文件中提供功能截图）**  4、支持MBR分区系统和GPT分区系统混合安装,可支持60个以上的不同操作系统。  5、■支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理；**（投标文件中提供功能截图）**  6、支持从WINDOWS界面对1000台以上的电脑进行数据差异拷贝，非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等上一代部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式  7、支持差异拷贝接收端网络环境检测，可检测接收端网卡连接速度，提前发现问题网点，排查处理影响差异拷贝的终端；  8、■支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统。**（投标文件中提供功能截图）**  9、■支持学期课表的编辑，可设置学期开始和结束时间，按学期课表时间自动启动相应的操作系统，支持操作系统拖拽式导入学期课表**（投标文件中提供功能截图）**  10、管理员可给教师单独分配用户名和密码，教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上瞬间创建自己独立的备课系统，其他人员不可见，也不影响正常的教学系统  11、支持将当前的教学系统，无需新增分区的情况下瞬间复制一个不保护的系统，用于学生自主实验或计算机等级考试  12、支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹,保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原。  13、支持批量修改Windows用户登录名、计算机名和IP地址；  14、支持硬件虚拟化功能，针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；  15、支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可设置流量限制生效时间；  16、■支持网络限制策略，能够设定禁用外网或禁用全部网络，并支持设置例外，例外类型包括ip地址、网址、端口，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行**（投标文件中提供功能截图）**  17、能够针对学生软件使用、上网操作进行记录，并支持按照应用、访问网址进行查询，能够根据时间段进行搜索，搜索时间精确到秒，针对上网操作，能够展示网址及网站标题信息，支持表格导出  18、支持程序限制策略，支持黑名单、白名单两种模式，能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程进行设置，并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行  19、为保证系统兼容性和稳定性，要求所有功能为同一品牌同一产品，不允许多种产品拼凑而成。 | 节点 | 255 | 软件和信息技术服务业 |
| 8 | 多媒体教学软件 | 1、支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课  2、支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生；  3、支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；  4、屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机（如只广播教学软件界面）；  5、屏幕广播状态下，教师可开启实时语音，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制，便于教学互动；  6、支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；  7、在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步广播教师机屏幕和视频，不会中断教学；  8、教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；  9、支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；  10、支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机；  11、教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生,可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；、  12、支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；  13、支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机IP地址中的一种方式；  14、支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性；  15、支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的Windows类窗口）、远程开机，远程关机等功能；  16、支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；  17、支持电子白板功能，能够在屏幕广播时实现注解讲解、注释，辅助教学；  18、支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁  19、支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、考试监控、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率。  20、支持与桌面云软件融合打通，通过教学软件实现操作系统一键切换，可关闭云桌面服务器和学生机；  21、支持与桌面云软件融合打通，可通过多媒体软件帮助老师从本地系统切换到虚系统，或者从虚系统切换到实系统，实现虚实系统自主切换；  22.支持学生面板功能，学生端通过学生面板可使用电子举手，提交作业，查看消息等常用功能；  23.教师端和学生端支持添加本地应用程序快捷功能按钮，便于一键打开需要使用的应用程序；  24.支持学生端访问因特网，学生可直接访问教师端提前设置的学习网址，简化上网应用。 | 套 | 3 | 软件和信息技术服务业 |
| **三、教室多媒体设备、网络设备** | | |  |  |  |
| 9 | ▲教学一体机 | 一、整体设计要求如下：  1、整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起，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；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。  2、整机屏幕采用86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840\*2160。  3、侧置输入接口具备2路HDMI、1路RS232；侧置输出接口具备1路音频、1路触控USB；前置输入接口3路USB接口（包含1路Type-C、2路USB）。  4、嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。  5、采用红外触控方式，支持Windows系统中进行20点或以上触控，支持在Android系统中进行10点或以上触控。  6、从内部Android通道切换到内部PC通道后，触摸框在1s内达到可触控状态。从内部PC通道切换到外部通道后，触摸框在3s内达到可触控状态。  7、整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果。此功能可自行开启或关闭。  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、整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段125Hz～1KHz，高频段2KHz～16KHz分别有-12dB～12dB范围的调节功能。  10、整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。  11、★整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  12、■支持标准、听力、观影三种音效模式调节。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  13、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5  14、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。  15、★通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）体系认证，并达到视觉舒适度A +级或以上标准。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  16、★整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  二、主要功能要求如下：  1、■外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据，连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  2、支持智能U盘锁功能，整机可设置触摸及按键锁定，锁定后无法随意自由操作，需要使用时插入USB key可解锁  3、整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作，无需再连接触控USB线。  4、外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。  5、前置Type-C接口，支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑HDMI信号的接入  6、整机两侧副屏可支持多种媒介进行板书书写，便于老师完整书写教学内容。整机主屏书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过2%。当整机处于黑暗环境中并无人操作，一分钟后整机将可以自动进入熄屏模式。  7、机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足GB4943.1-2011标准中的防火要求。  整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。  整机表面覆盖玻璃选用国标优等品，光学变形、点状缺陷、尺寸偏差、弯曲度、透射比等均符合GB11614-2009平板玻璃标准  整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障教学安全。  整机在0℃- 40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。  8、★整机内置全通道侧边栏快捷菜单，实时显示天气情况、日期、小工具、快捷设置、应用软件、亮度/音量调节、教室物联入口等，在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  9、★整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  10、三合一电源按键，同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。  11、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。  12、★整机支持搭配具有NFC功能的手机、平板，通过接触整机设备上的NFC标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于4台手机、平板同时连接并显示。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  13、整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.2/LMP11.2  14、★整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各大于等于4米，左右最边缘深度大于等于2.3米范围内，并且可以AI识别人像。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  15、■整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表、并可进入校本资源库。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  16、整机设备教学桌面中的文件管理，支持同时显示本地磁盘、移动类存储设备、学校资源库、教师个人云空间的文件资源。  17、■整机支持同一品牌音箱音量的智能调节，当麦克风接入时，自动调整合适的音箱音量且带有麦克风电量智能提醒，当麦克风电量过低时，提供低电量反馈提示，支持麦克风自动判断同一房间内的整机和音箱，自动匹配连接。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  三、课堂互动软件要求如下  1、不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接，支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。  2、■支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  3、教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。  4、教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。  5、支持老师实时发起评价调研，学生可利用个人终端对课堂进行评价打分，老师可在个人教学空间里查看不少于评价平均分、累计评课数量、累计参评学生数量的数据，并生成评价趋势图，方便教学反思。  6、学生端上线消息通知，互动教学软件APP可以接受老师在教师课程平台发布的课程通知，并查看课程通知  四、智能笔功能要求如下：  1、锥型笔头设计，笔头直径≦3mm，支持红外高精度书写。  2、笔身配置不少于三个物理按键，具备翻页和模拟激光笔功能，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态。  3、兼容白板软件、PPT、PDF等多种演示软件课件的远程翻页控制。  4.、★内置高精度陀螺仪，具备模拟激光笔功能，可通过笔身按钮激活陀螺仪模拟激光功能，适用于加载防眩光设计的教学显示设备。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  5、支持笔身翻转矫正，笔身轻微倾斜时，水平移动智能笔，可瞬时矫正识别光标动作为水平移动。  6、兼容windows、android双系统使用，双系统环境下应用软件可远程响应智能笔操作指令。  7、采用无线连接方式，无线接收距离≥10米。  8、无线接收器采用微型Nano设计，即插即用，方便安装实施，整洁美观。  支持智能休眠节电，智能笔15秒内无人使用时自动进入休眠节电模式，按任意按键唤醒智能遥控笔。  五、OPS电脑要求如下  1、主板采用H510芯片组，搭载Intel 10代酷睿系列i5CPU；内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置；硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘  2、■采用按压式卡扣，无需工具即可快速拆卸电脑模块，且PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**  3、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。  六、合同签订后供货前提供生产厂家针对本项目的三年售后服务承诺书 | 套 | 3 | 工业 |
| 10 |  | 1、高保真高动态范围及第三代AB类功放电路，大幅提升声音音质和信噪比，保证声音的保真度；  2、★主机采用纯铜环形变压器供电，AB类分立元件功放，保证声音的保真度，不可使用数字功放。具有延时保护、中点电压保护、短路过流保护功能，带散热风扇；**（投标文件中提供纯铜环形变压器实物照片）**  3、接口采用标准的卡隆接口，提供独立48V电源输出；  4、★6路麦克风输入，差分式超平衡输入，有效降低噪音，可锁定式卡隆接口，连接更牢固**（投标文件中提供至少6路麦克风卡龙头输入口实物照片）**。  5、★主机面板具有至少四路麦克风灵敏度独立调节功能，便于适应各类复杂场景精确调试需求，不接受软件调节；**（投标文件中提供至少4路麦克风灵敏度调节功能旋钮或按键实物照片）**  6、可根据需要增配内置双模数字无线接收功能，供校方自主选择使用；  7、设备可与鹅颈麦克风和无线麦进行兼容，其中1-4路可接吊麦，5-6路可接鹅颈和无线手持麦克风，1-4路和5-6路具有独立幻象电源开关；  8、★内置DSP处理器，具有高低通、粉噪发生器，32段参量均衡，助于精准调节声场均衡；**（投标文件中提供至少32段参量均衡可调节的照片或视频截图证明）**  9、音频引擎源共有16个自定义预置位，最大可支持6路平衡式话筒,话筒ADC增益52级可调等级，DAC输出增益可调范围-40~+12dB，噪声抑制至少有10级可调等级。便于存储多种场景运用并进行实时备份；  10、两组非平衡RCA输入，支持电脑、手机、大屏等音频立体声输入。两组非平衡RCA输出，其中1组独立录播音频信号输出，并支持录播音频信号输出大小调节功能，另一组支持本地防啸叫扩音输出，可对接大功率功放，适应不同的教室场景，满足学校不同需求；  11、具有PS2协议接口，可实现超高速通信，完成拓展IO控制功能；  12、自动增益控制（AGC）：增益控制幅度：-12dB - +12dB；  13、单路话筒打开时间: <350uS；  14、总谐波失真（THD+N）: ≤0.05%（Vo = 2Vrms, f = 1kHz)；  15、信噪比(SNR)：≥97dB；  16、额定功放功率（RMS）：≥2\*150W；  17、频响范围（Frequency Response）：20Hz-20kHz（±0.5dB）；  18、增益差（Gain difference）：≤0.15dB；  19、反馈抑制（AFC）：传声增益提升幅度：≥15dB；  20、自适应背景降噪（ANS）：信噪比提升18dB； | 台 | 3 | 工业 |
| 11 | 麦克风 | 1、采用相控阵雷达原理设计研制；  2、拾音距离10-12米捕捉声源，超远距离无衰减扩声；  3、★内置23个高精密音头，分频段过滤优化频谱，语音清晰保真；**（投标文件中提供至少23个咪芯实物照片）**  4、特殊声腔设计，扇形指向，拾音角度更宽广；  5、频率响应：20-20KHZ；  6、敏感度：0dB±3dB；  7、输出阻抗：200Ω；  8、最大声压级：135dB SPL；  9、信噪比：≥80dB；  10、指向性：扇形指向；  11、幻象电源：DC 5V、电流100mA；  12、★内置嵌入式数字麦克风软件；**（投标文件中提供嵌入式数字麦克风软件的计算机软件著作权登记证书扫描件）**  13、产品通过冲击锤试验、跌落试验检测；  14、为了保证设备使用的兼容性，该产品与“教学扩声系统主机”为同一品牌。 | 个 | 3 | 工业 |
| 12 | 音箱 | 1、室内壁挂式安装，角度可万向调节（可根据实际情况进行方向调整）；  2、采用绿色环保高密版材料，专业结构设计确保输出平滑的频响、高效出色的音质，真实还源人声及乐曲；  3、★三喇叭单元，内置1×4.5吋低音单元，1×4.5吋中音单元，1X3吋纸盆高音单元，采用HIFI分频器；（**投标文件中提供三喇叭单元实物照片**）  4、面网：模压钢制平面型面网；  5、表面处理：白色颗粒状树脂喷涂；  6、频率响应范围（Frequency Response）：50Hz-20kHz（-3dB）；  7、输入阻抗：8 Ohm；  8、灵敏度：87dB 1.0W/1m；  9、额定输入功率（RMS）：65W；  10、峰值输入功率（PEAK POWER）：260W；  11、覆盖角度：90°（H）× 60°（V）；  12、产品通过冲击锤试验、跌落试验检测；  13、为了保证设备使用的兼容性，产品与“教学扩声系统主机”为同一品牌； | 对 | 6 | 工业 |
| 13 | 汇聚交换机 | 1. 支持并实配10G/1G接口数≥20，25G/10G接口数量≥4，40G接口数≥2，支持并实配可拔插双模块化电源，可拔插双模块化风扇，前后风道；   2、交换容量≥23Tbps，包转发率≥1260Mpps；  3、支持IPv6静态路由、RIPng、OSPF v3、BGP4+ 等路由协议，支持ICMP、ICMPv6、支持ND（neighbor discover）、手工配置（自动创建）本地地址、IPv6 Ping、IPv6 Tracert；  4、★支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，支持跨设备链路聚合及最快30ms 级故障链路收敛，**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明**；  5、支持同时开启802.1X或WEB认证，CPP、ACL、防ARP欺骗等功能不会相互冲突、制约，所投产品支持软件定义网络SDN，符合OpenFlow、NETCONF协议标准；  6、★支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机，**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明**；  7、★设备支持故障隔离技术，用于检测光模块的状态，光模块出现故障，立即识别并将光模块隔离，确保不影响其他端口和整机的正常运行，更换光模块后，给端口立即回复正常工作，**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明**。  8、★支持硬件层级双boot，采用两个FLASH芯片存储boot软件（系统引导程序），实现硬件级boot冗余备份，避免因FLASH芯片故障导致交换机无法启动。**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明**；  9.整机采用节能设计，满负荷时功耗≤70W，工作温度：0℃~50℃，存储温度：-40℃~70℃ ； | 台 | 1 | 工业 |
| 14 | 48口接入交换机 | 1、固定端口10/100/1000M以太网端口≥48，1G/10G SFP+光口≥2个（默认速率为1G，10G速率需要单独购买软件授权），千兆SFP光口≥2个；  2、交换容量≥4.32T ，包转发率≥166Mpps；  3、★要求所投产品端口浪涌抗扰度≥10KV，**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明**；  4、■支持IPv4/IPv6 静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2 、OSPFv3、BGP、ISIS、Routing Policy，**投标文件中提供官网截图证明**；  5、支持SAVI功能，可防止地址解析欺骗；  6、支持CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；  7、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保护基础网络稳定；  8、■支持链路检测，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，**投标文件中提供官网截图证明**；  9、★支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且VSU故障收敛时间≤50ms，**投标文件中提供第三方有权机构出具的检验报告扫描件证明；**  10、支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web； | 台 | 6 | 工业 |
| 15 | 服务器机柜 | 42U标准服务器机柜，拼装式结构；前后单开网孔门；尺寸：宽600mm\*深1000mm\*高2000mm； | 个 | 1 | 工业 |
| 16 | 网络机柜 | 22U标准网络机柜，拼装式结构；前单开玻璃门，后单开钢板门；尺寸：宽600mm\*深600mm\*高1200mm；颜色：黑色； | 个 | 3 | 工业 |
| 17 | 配线架 | 1、端接口外壳材料采用高强度PC材料，IDC打线柱夹子为磷青铜，保证大于250次的端接，接触针耐用性为1500次插拔；满足或优于现行的六类传输标准，符合千兆以太网应用系统，性能超越六类350MHz连接硬件指标；  2、兼容19英寸设备机架、机柜和墙装支架；所有端口前端均有标号，前端大型标签位置方便客户的端口标识；背面具有线缆管理器，能有效地将线缆引导至端接点；模块后部的端接保护帽具有扣锁式设计，可以保证线缆避免端接后的过度弯曲、脱落和对接触点的保护；具有向后兼容性可向下兼容CAT5E及更低类别的系统； | 个 | 6 | 工业 |
| 18 | 老师座椅 | 一、外观要求：  1、产品尺寸L\*W\*H（mm）：约1342\*680\*800（闭合） 、约1342\*680\*1080(±5)（展开）；其中左侧边桌尺寸L\*W\*H（mm）：780\*680\*800；右侧升降桌尺寸L\*W\*H（mm）：560\*600\*800（闭合） 、560\*600\*1080(±5)（展开）  2、材料要求：上层桌面采用两块厚度不低于18MM后的木质材料，吸塑表面耐磨硬度不低于3H，桌面颜色支持定制；设计有的铝合金固定条；讲桌主体体采用1.2-1.5MM冷轧钢冲压、焊接、打磨成型。  3、★为保障产品的使用安全性和耐久性，所使用的实木多层板：所含铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯等通过符合GB/T26572-2011标准**（投标文件中提供第三方有权机构出具的检测报告扫描件）**。  4、适用场景： 本讲桌专为混合试教学场景而设计；特点:灵活，简洁，扩展性强；更适合小班教学、研讨型教学等多种教学场景。  二、功能描述：  1、边桌一侧提供讲座模式教学功能，桌面可以选配一个27寸一体机支架臂，可选配鹅颈话筒一只，可选配无线充模块一个。  2、升降桌一侧提供演讲模式教学功能；标配电动升降器，可升降桌面高度不低于200mm；桌面角度可以自由调整，调整角度可任意调节，调节交付范围不小于10°，桌面下侧设置铝合金防滑条，方便文稿或笔记本放置，柜体配置一个USB 3.0接口。  3、讲桌下层提供储物空间或设备堆放空间，机柜两侧配置标准机架安装位，设备可堆叠高度8U，可放置音视频设备或教师储物空间，两侧提供设备走线孔。  4、前置挡板采用厚度不低于18MM后的木质材料，尺寸约1260x620mm，挡板前面设计一块厚度不低于5mm的亚克力安装板，安装订制学校的LOGO。  5、讲桌可选配LORA发射模块和控制软件，实现环境设备的无线控制（比如：大屏\投影机开关无线控制、灯光控制、窗帘控制、空调控制）。  6、桌底配置6个2.5寸的移动轮（带刹车功能）为保障产品的使用安全性和耐久性，所使用的万向轮：所含铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯等通过符合GB/T26572-2011标准 | 套 | 3 | 工业 |
| 19 | 学生桌椅 | 1、规格：700\*600\*750mm钢木结构  2、■桌面采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺饰面刨花板，甲醛释放量≤0.022mg/m³，1.5mm厚 PVC 封边。桌面板符合GB/T15102-2017，GB18580-2017检验标准，吸水厚度膨胀率≤0.72%，甲醛释放量≤0.022mg/m³**（投标文件中提供第三方有权检验机构出具的带有CMA标志的三聚氰胺浸渍胶膜纸饰面人造板检验报告扫描件)**；  3、■截面1.5mmPVC封边；PVC封边条符合QB/T4463-2013检验依据（检测项目中耐干热（应无龟裂、无鼓泡）检验合格，甲醛释放量≤0.1mg/L（**投标文件中提供第三方有权检验机构出具的带有CMA标志的PVC封边条检验报告扫描件**）  4、■钢架50\*25\*1.2mm扁管，钢架需经过酸洗磷化，环氧树脂高温静电喷涂。金属喷涂层符合GB/T3325-2017、GB6675.4-2014执行检验标准，可溶性砷未检出，可溶性钡≤63，可溶性镉未检出，可溶性铬未检出，可溶性汞未检出，可溶性铅未检出，可溶性锑未检出，可溶性硒未检出。（**投标文件中提供第三方有权检验机构出具的带有CMA标志的金属喷涂层检验报告扫描件**）  5、桌面底部设有专用走线槽，可安装信息和电源面板，配吊式主机架和木质前挡板，主机悬空不落地  6、含方凳 | 套 | 255 | 工业 |
| 20 | 人工施工及综合布线 | 1、3间云桌面教室，弱电各有255余点位  2、标记规则：每个信息点须有标记，标记符号表明物理位置；  3、教室中的弱电布线及设备安装、调试。包含所需的铁制桥架、辅材、人工等费用；  4、需按照国家相关电气标准执行，走线安全、美观； 5、含服务器、交换机链接千兆单模模块若干，视具体布线情况而定  6、包含所需的电源线、网线、水晶头、插座等所有施工辅材 | 项 | 1 | / |