

序号	产品名称	产品参数	数量	单位
1	●综合管理云主机	<p>1、采用$\geq 6U$ 机箱设计，≥ 2 块 3000W 电源模块，≥ 8 个信号接入模块槽位，≥ 2 块综合管理模块、电源管理模块、≥ 2 主机引擎模块、≥ 2 交换矩阵模块。所有模块可自由插拔，配置独立的控制面板。</p> <p>2、主机配置 FPGA 控制芯片用于处理专业音视频业务，处理音视频业务时不占用 CPU 资源。</p> <p>★3、综合管理云主机配置双主机引擎模块。单主机引擎模块配置为：CPU\geqI7 8550U，内存$\geq 8G$ 独立内存，硬盘$\geq 240G$ SSD 存储，1 个 USB 3.0 接口，≥ 1 个音频接口，≥ 1 个 HDMI 接口。</p> <p>4、综合管理模块 1：≥ 1 个 RJ11 控制接口、≥ 2 个千兆网线接口，≥ 1 个 HDMI 高清接口、1 个 3.5 音频接口。</p> <p>5、综合管理模块 2：≥ 3 个 USB 2.0 接口，1 个 HDMI 1.4 接口，≥ 2 个千兆网口，主要处理音视频和主机引擎协作，可支持 SATA 硬盘，PCI-E SSD 扩展，此模块配置 2T SATA 硬盘，最大支持 6T SATA 硬盘。</p> <p>6、信号接入模块：支持≥ 4 个 VGA 或者 DVI 或者 4 路 HDMI，≥ 4 路 3.5 音频输入。</p> <p>★7、交换矩阵模块：每个交换矩阵模块配置≥ 16 个千兆 POE 端口。</p> <p>8、控制面板：同一按键具备一键开机，一键关机。支持视频切换功能，支持主机音频切换功能。</p> <p>9、主机电源模块和风扇模块，单个模块均支持热插拔。</p> <p>10、教学软件一键切换全体学生终端的操作系统，比如从 WIN7 切换到 WIN8；也可以按授课老师给学生终端配置不同的 WINDOWS 系统及软件环境。</p> <p>11、任何一个镜像都可以被所有学生直接引用，无需克隆等操作；任何一个镜像都可以设置多个还原点；单键完成切换全体学生终端操作系统（整个教室全部进入新系统的桌面）≤ 80 秒。</p> <p>本产品需提供演示，演示包括不限于产品性能，架构，功能等。</p>	4	台

2	云机房教学管理平台	<p>1、提供 C/S 架构的云教室教学管理系统，为确保软件授权的真实性，需支持加密狗方式授权模式。</p> <p>2、全系自动开机及关机功能：系统只要开启或关闭云主机，即可自动开启或关闭整个教室的云终端（彻底断电），无需学生手动开机关机操作。</p> <p>3、云终端系统镜像智能管理功能：云终端本地无系统，其系统镜像统一存放于服务器，支持单键切换全体学生终端的操作系统；支持按授课老师给云终端配置不同的 WINDOWS 系统及软件环境；任何一个镜像均可被终端直接引用，无需克隆，可设置多个还原点；单键完成切换全体终端操作系统小于 80 秒。</p> <p>4、服务端硬备份离线式系统一键还原功能：支持单键操作实现脱机的情况下迅速实现备份系统盘备份与恢复。</p> <p>5、学生终端专属私有磁盘：支持学生终端配置一个或多个专属私有盘符，存放学生端私有数据，终端断电或重启数据不消失，其他终端不可访问，支持教师端可以任意访问和管理操作。</p> <p>6、学生终端完全免配置，任意互换，维护简便；学生终端的 MAC 地址自动装载；BIOS 信息固化；防止学生误操作设置 BIOS 造成的终端故障。</p> <p>7、广播教学：教师通过云主机或者各种接入设备，运行各种教学软件视频及音频实时广播到学生端，支持教师插话讲解，学生通过学生端屏幕和耳麦实时收看收听。</p> <p>8、教学示范功能：教师可以和学生（一个或多个）对话并同时和学生交互式操作软件，支持语音和视频实时示范给全班学生的屏幕和耳麦，支持学生端电子举手发言。</p> <p>★9、小组操作讨论：教师可以将学生按任意位置、任意组数、每组任意人数的方式分成若干各组，支持教师可以随时加入任意一组进行指导。</p> <p>★10、学生自主学习功能：全系统流畅运行 AUTOCAD、3D MAX、PHOTO SHOP 等较大型软件，全系统用任意浏览器、任意播放器同时点播局域网和互联网高清视频无卡顿；全系统推送 4K 视频全播放无卡顿；支持学生终端文本点播、网页点播、音频点播、视频点播。</p> <p>11、支持多学科考试：局域网支持 1000M，支持网络存储及本地存储双通道，支持多系统切换，考试系统可以独立配置一个专用系统镜像，跟其它教学任务隔离，最大可能保障考试软件环境的干净，从而保障考试系统的稳定性；支持在线选择题考试；支持口语考试。</p> <p>12、学生状态管理：黑屏警告、锁定键盘鼠标、全体重启、全体关机、设定教室布局、设定学生名单、打开/保存教师配置文件、学生上机自主学习，监听学生、监视学生屏幕。</p> <p>13、语音广播教学：提问、示范、同屏广播（讲解课文、</p>	4	套
---	-----------	---	---	---

		<p>朗读示范、音文同步)。</p> <p>14、支持语音分组讨论并监听、插话、示范。</p> <p>15、屏幕巡视：在受控自习状态下，教师可以进行学生屏幕巡视功能。</p> <p>16、单独辅导：在自习状态下，教师可以进行选定某学生，单独进行对话辅导。</p> <p>17、实名注册：教师上课时可以下发上课班级的学生名册，让学生自己选择。</p> <p>18、载入名册：教师也可以课前根据要求将学生指定座位，学生来后根据要求对号入座。</p> <p>19、软件支持调用本地资源库、校园网（包括互联网）及外部设备（包括笔记本电脑、DVD、实物展示台和音响）的多媒体资源进行处理、编辑，制作成教案或电子试卷，存入本地资源库或校园网资源库中，并可以随时调用。</p> <p>本产品需提供演示，演示包括不限于产品功能等方面。</p>		
3	●21.5 寸智能学生终端	<p>★1、采用≥21.5 寸超窄边液晶一体机，配置 1920×1080 LED 背光一体液晶屏，≥4 核心 64 位 CPU，主频≥2GHz，内存≥4GB DDR3，最大支持 16G。</p> <p>2、支持网络存储及本地存储双通道，配置 128G 固态硬盘。</p> <p>★3、配备双千兆 POE 供电网口，支持 2 个云终端一体机级联。</p> <p>4、独立 FPGA 芯片处理 4K 超高清视频点播功能，整个教室（支持 64 点）任意播放器并发点播 4K 视频不卡顿；处理音频时频率响应频响：125Hz—10.0kHz（±2dB），16 位以上线性采样，录音时间≥600 分钟。全数字视频广播信号实时接收硬解码功能，延时小于 100ms，视频内容高速变换无马赛克。</p> <p>★5、云终端无需任何配置，自动配置 MAC 地址。</p> <p>6、云终端可以流畅运行 AUTOCAD、3D MAX、PHOTO SHOP、VISUAL STUDIO、VMware Workstation 等较大型软件。</p> <p>7、具备 USB3.0 接口和 POWER ESATA 接口，可使用 WINDOWS 各种软件，支持 WIN7/8/10；win server 2008/2012/2018；Linux/Unix 等操作系统软件。</p> <p>本产品需提供演示，演示包括不限于产品功能，性能等。</p>	208	台
4	▲云主机显示器	21.5 寸设计，分辨率 1920X1080，可调节角度，全黑色外观。	4	台
5	智慧黑板	1、尺寸：86 英寸，显示分辨率≥3840*2160。	4	套

2、智能黑板支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种笔书写。整机体化设计无推拉式结构，可实现整块黑板全幅面书写。

3、智能黑板整机前置接口：HDMI*1、USB *3(其中至少包含一路双通道 USB 接口)。

★4、交互平板采用电容全贴合技术，可杜绝灰尘和水汽进入屏幕，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，使屏幕显示更加通透，画质清晰。

5、智能黑板可通过至少两种方式实现开关黑屏功能：显示区域任意位置手势按压或物理按键一键开关。

6、为防止误操作，屏幕关闭时，触摸功能也自动关闭。

7、为确保黑板安全性，智能黑板必须采用安全无锐角结构。

★8、具备一键还原按键，带中文印制标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。

9、为了教师操作便捷，交互平板可通过多指长按屏幕，达到息屏和唤醒功能，不接受触摸菜单或物理按键方式。

10、在 Windows 和 Android 的白板软件下，悬浮菜单中的书写工具(批注、橡皮)可与底部白板软件的工具条联动。

11、为了教师方便应用，交互平板前置提供综合设置物理按键，可在任意通道下一键呼出系统设置、系统检测、智能温控(含高温预警及断电保护功能)、信号源预览等功能进行快速设置。

12、为方便教学，悬浮菜单中的信号源可自定义修改，并固化到菜单中，一键直达常用信号源。

13、通过交互平板桌面的悬浮菜单切换信号源通道。

14、Android 部分提供硬件系统检测(支持无 PC 状况下使用):对系统内存、存储、红外框、内嵌电脑、屏温监控等提供直观的状态、故障提示。

15、为方便教学，交互平板提供不少于三种方式启动展台软件和白板软件。

★16、内置电脑采用插拔式模块电脑架构(不接受外挂盒模式)，与大屏无单独接线，采用 Intel 第 7 代酷睿 I7 处理器、主频 3.6GHz 或以上配置，8G DDR3 内存或以上，存储空间 128G SSD 或以上，具备独立非外扩展 6 个 USB (至少包含 2 路 USB3.0) 接口、HDMI*1、DP*1。

17、教学设计：软件提供教学设计功能，支持教师根据教学需要自主添加课堂活动。课堂活动中涵盖情景导入、内容精讲、同步习题、随堂测试、分组竞赛等至少 5 个环节，支持调整各个环节顺序或增删环节；云平台针对不同教学环节自动推送与课程精准匹配的资源。

18、支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、

斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，可对文本的对齐、行间距、透明度、等进行设置，方便用户编辑文字。

19、软件具备智能辅助线，移动单个素材时，可以智能提示水平、垂直对齐位置，方便课件排版。

20、提供音、视频图片编辑功能。音、视频文件导入到软件中进行播放，可设置循环播放、跨页面播放。视频文件可一键全屏播放，支持动态截图，截取图片自动生成图片索引栏，图片索引栏可跨页面显示。

21、仿真实验：具备总数不少于 450 个，仿真实验包括实验目的、实验原理、实验器材、注意事项、实验演示、开始实验、实验检测、实验应用等环节，为方便向学生展示及操作，仿真实验支持一键全屏播放。

22、书写工具：至少提供硬笔、智能笔、荧光笔、激光笔、软笔、纹理笔、图章笔、手势笔等不少于 9 种书写工具。通过智能笔可以识别平面二维图形；老师可通过手势笔实现多种手势教学，如圈选即可识别为选中对象，画圆即可识别为聚光灯，画方形为放大镜功能，左右划线为前后翻页等，为方便老师快速掌握，在点击手势笔功能时，笔工具栏提供图例操作说明。

23、自动识别粗细笔：不借助菜单切换，根据接触面积，自动识别粗细笔笔迹，方便教师板书及批注重点。

24、PPT 课件批注功能：PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单，提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜、草稿纸和书写批注等功能，支持生成二维码，快速分享课件。

25、多屏互动功能：支持手机、pad 移动端与交互平板连接后，可实现常用功能如影像上传、投屏、播放课件、直播。可同时上传多张照片进行同屏对比，双向批注；手机与交互平板电脑画面双向互传，可实现手机实时控制、随时批注交互平板电脑桌面；支持播放电脑桌面的 ppt 课件；还可实现手机移动直播功能；u 盘文件直读、一键切换电脑窗口文件、模拟鼠标等功能；，方便教师及时分享各类资源。

26、资料库：网络学科资源具备丰富的学科资源，如教学目标、教学建议、教案示例、扩展资料、习题精选等，支持按年级、版本、学科、章节等分类方式进行查找；支持资源下载及一键插入白板页面使用。

27、学科题库资源：提供丰富的学科试题库，支持教师自定义题目，能够自定义单选、多选、判断、解答等多种类型题目。学科试题库提供按学科知识点与学科教材目录同步检索方式，方便教师使用。

28、数学公式编辑器：可插入高级公式如：普通运算符号、根号、分数、上下角标、不等号、希腊字母、集合运算、

		<p>逻辑符号、积分符号、求和符号、运算箭头、上下标箭头以及其他常用符号。可快速输入繁分数，支持自动修正数学符号字体。</p> <p>29、3D 绘图：涵盖大部分平面绘图功能，还有平面系列功能，相交曲线系列功能，平面系列功能等，几何体系列功能。可以绘制所有立体几何图形：例如：棱柱，棱锥，展开图，曲线，曲面，相交曲线等可以制作所有动态立体课件，例如：震荡，视图旋转，空间运动，投影等等；指令及功能涵盖：3D 指令集合，代数指令集合，几何变换指令集合，函数与微积分指令集合，文本指令集合，向量与矩阵指令集合等等。</p> <p>30、课件播放：播放过程中可对页面放大。支持手写标注圈选功能，配合四种颜色画笔，可在课件中任意绘画，且可以用橡皮擦功能部分擦除和一键擦除。</p>		
6	扩声设备	<p>1、有源音箱内置高保真扬声器，额定输出功率支持 2×25W，支持 4Ω 输出阻抗。</p> <p>2、支持 ≥1 路话筒和 ≥1 路立体声线路输入接口，带静音功能，话筒优先于线路输入。具有 1 个麦克风音量调节，1 个线路输入音量调节，2 个高低音调节。</p> <p>3、支持 100V 广播输入接口，优先于本地广播。</p> <p>4、具有输出过载、过压、短路保护。</p> <p>5、信噪比 ≥70dB，频率响应 80Hz~16KHz，谐波失真 ≤1%。</p> <p>6、设备内置 2.4G 无线音频模块，2.40MHz—2.53MHz 传输频率，配备话筒，支持音量调节，支持加密传输，接收器支持自动扫频功能，轻松避开干扰，支持开机自动进入配对状态，自动转入接收状态。</p>	4	套
7	长条电脑桌椅 (1.2*1.2)	<p>1200*1200*760mm</p> <p>基材：面板采用 E0 级环保中密度纤维板，厚度 40mm。面材：面板原木色双面贴 0.6mm 优质防火板，钢制白色框架，封边：截面使用 2mm 同色 PVC 条机械封边，封边不脱胶、无鼓泡现象。涂饰：所有金属表面采用全封闭环保型抛丸机除油除锈，静电喷塑，高温固化成型。表面附着力、光泽、耐腐蚀性符合 GB/T4893.1-9 的相关要求。粉末采用粉末涂料生产的静电粉末。</p> <p>结构：桌面设有走线孔。</p> <p>脚垫：下设优质尼龙防潮地脚。</p>	16	套

				
8	长条电脑桌椅 (1.8*1.2)	<p>1800*1200*760mm</p> <p>基材：面板采用 E0 级环保中密度纤维板,厚度 40mm。面材：面板原木色双面贴 0.6mm 优质防火板,钢制白色框架,封边：截面使用 2mm 同色 PVC 条机械封边,封边不脱胶、无鼓泡现象。涂饰：所有金属表面采用全封闭环保型抛丸机除油除锈,静电喷塑,高温固化成型。表面附着力、光泽、耐腐蚀性符合 GB/T4893.1-9 的相关要求。粉末采用粉末涂料生产的静电粉末。</p> <p>结构：桌面设有走线孔。</p> <p>脚垫：下设优质尼龙防潮地脚。</p> 	24	套
9	普通电脑座椅	<p>84*45*45mm</p> <p>不锈钢框架凳腿,高密度弹性织物座面,注塑靠背;</p> 	208	套
10	教师讲桌	<p>1500*750*750mm</p> <p>钢木组合结构,采用优质冷轧 A3 钢板;表面处理:脱脂,酸洗,防锈磷化处理,表面静电喷。</p> <p>老师桌台面部分要求选用 E1 级环保板材,标准 35 毫米实</p>	4	套

		<p>心，桌面下面配置行线槽，耐磨、防水、不退色、光泽度、颜色均一致，圆形前后包边。</p> <p>台面摆放可液晶监视器，键盘，鼠标，下部左侧安装新型一体式带孔板，右侧安装新技术标准机柜含玻璃门，含1U理线挡板，含空开断路器安装板；可放置综合管理云主机等设备。</p> <p>中靠背教师椅，仿真皮高靠背五脚万向轮气压升降。</p>		
				
11	键盘鼠标	轻薄机身，有线键盘，人体工学按键，键盘采用高清光学追踪技术，设置易于识别的按键，具备防水溅设计。	208	套
12	语音耳机	语音专用耳机，含麦克风，RJ11接口。	208	台
13	文件柜	<p>1800*850*390mm</p> <p>主材：优选冷轧钢板材；可调节层板；环保喷塑</p>	4	个
				
14	▲教室空调	<p>额定制冷量(kw)：≥12</p> <p>额定制热量(KW)：≥13</p> <p>额定电压/频率：3N/380V/50Hz</p> <p>循环风量：≥1750m/h</p> <p>能效等级：二级及二级以上</p>	4	台
15	安装调试	<p>所有线缆采用静电地板下金属桥架铺设，布线桥架规格：槽式、金属喷塑，尺寸100*50mm，厚度不低于1.2mm，强电线路与弱电线路分开铺设，其平行间距应大于30cm，空调、计算机的供电线路分开控制。配带相应数量插排，品质不得低于公牛、德力西、欧普。</p> <p>弱电：网络采用六类布线方案。</p>	4	项