

采购需求书

一、项目名称

新建综合楼功能室及配套设备

二、项目概况

近年来，省教育厅、市教育局大力推进教育基础设施建设，不断改善教育教学环境。东方市第七小学2021年新建的综合楼已投入使用，为了更好地开展教育教学工作，全面培养学生的综合素质，东方市第七小学现对新建的综合楼功能室及配套设备项目进行采购。

三、采购清单及参数要求

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
1、生活设备设施					
1.1	饮水机	不锈钢机身，出口有：凉水、温水、热水 三种水，入水源：接自来水，含安装及所需的管材辅材。	台	5	
1.2	饮水机	不锈钢机身，出口有：凉水、温水两种水，入水源：接自来水，含安装及所需的管材辅材。	台	15	
2、教室环境改造					
2.1	智慧黑板	<p>一、智慧黑板：</p> <p>1. 整机屏幕采用86英寸 UHD超高清LED 液晶屏，显示比例16:9，屏幕图像分辨率3840*2160。</p> <p>2. 整机采用全金属外壳设计，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。</p> <p>3. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路RS232。侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控输出 USB。前置输入接口具备3路USB 接口（包括1路TypeC、2 路USB）。</p> <p>4. 嵌入式系统版本不低于Android9.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>5. 钢化玻璃厚度≤4mm，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>6. 支持红外触控，支持Windows系统中进行10点或以上触控，支持Android系</p>	台	25	

- 统中进行10点或以上触控。支持红外笔书写。
7. 整机内置2.1声道音响，前朝向（避免中高音损失）15W中高音扬声器2个，后朝向20W低音扬声器1个，额定总功率50W
 8. 整机屏幕拥有更高的色域，色域值 \geq NTSC 72%。
 9. 整机具备至少6个前置按键，实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。
 10. 整机具有护眼功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式。
 11. 设备支持通过前置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. 支持无线传屏功能，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。
 13. 整机内置无线网络模块，PC模块无任何外接或转接天线、网卡可同时实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射。
 14. Wi-Fi和AP热点均支持双频2.4G & 5G，满足IEEE 802.11 a/b/g/n/ac标准。
 15. 整机内置非独立的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数 \geq 800万，对角角度 \geq 120°。
 16. 整机内置非独立外扩展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集。拾音距离 \geq 12m。
 17. 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、无线键鼠可直接使用于外接电脑。
 18. 整机具备前置Type-C接口，通过Type-C接口实现音视频输入，外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，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。
 19. 外接电脑设备通过HDMI线投送画面至整机时，再连接TypeBUSB线至整机触控输出接口，即可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。
 20. 外接电脑设备通过TypeC线连接至整机TypeC口，可直接调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，在外接电脑即可拍摄教室画面。

二、智慧教室互动黑板互动教学软件

1. 备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。
2. 支持老师个人账号注册登录使用，也可通过USB key进行身份快速识别登

录。登录成功后，无需使用U盘等存储设备，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。

3. 支持元素云储存，可将多媒体存储在云端资料夹中，支持通过右键将课件中的多媒体格式文件存储在云端，兼容以下格式：rm \rmvb \wmv \avi \mp4 \3gp \mkv \flv \mp3 \wav \wma \ogg \aac \png \bmp \jpg \jpeg \gif方便老师随时进行调用。

4. 支持一对一、一对多分享云课件，分享方式可选择目标用户账户分享、课件链接分享、二维码分享等，接收方只需登录软件即可获取课件。

5. 支持用户在软件中打开pptx格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有PPT基础上修改课件。

备课模式

1. 课件背景：提供不少于26种背景模板供老师选择，支持自定义背景。

2. 支持文本输入、多媒体导入等基础功能，多媒体文件兼容以下格式：
rm \rmvb \wmv \avi \mp4 \3gp \mkv \flv \mp3
\wav \wma \ogg \aac \png \bmp \jpg \jpeg \gif

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供10种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项。

8. 分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让

两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于3种难度、10种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。

9. 数学函数图像绘制：

- ① 包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖小学、初中、高中的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。
- ② 支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号，如sin、cos、tan、log、ln、e、 π 、根号、绝对值符号等。
- ③ 支持同时绘制6个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。

10. 3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。

11. 地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。

12. 微课程视频：

- ① 提供超过2000个微课程视频，涵盖小学、初中、高中，每个学段不少于三个主要学科。
- ② 提供在线流媒体播放、一键下载至课件两种使用方式，方便老师在备课或课堂中随时插入生动有趣的知识点讲解。
- ③ 支持老师在视频任意时间点打点，播放过程中可一键跳转到打点位置。同时也可一键截图至课件。

13. 文件导入导出：支持授课时本地导入并打开图片、音频、视频等多媒体文件，如设备插入U盘，则系统会自动优先显示U盘中的内容供用户选择导入；支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。

三、OPS电脑：

1. 主板采用H310芯片组，搭载Intel 酷睿系列 i5 CPU
2. 内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置
3. 硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘
4. 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI；≥1路DP。
5. PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。
6. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。
7. 采用按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。

		<p>8. PC模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p> <p>四、智慧黑板安装费：含智慧黑板教室的电源及网线布线安装，及所需辅材，含搬运。</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>			
2.2	无线视频壁挂展台	<p>1. 壁挂式安装，防盗防破坏。</p> <p>2. 无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。</p> <p>3. 采用托板，尺寸\geqA4面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>4. 采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>5. 采用800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。</p> <p>6. 解析度：中间1600线，四周1400线。</p> <p>7. 展台可实现启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。</p> <p>8. 整机自带均光罩LED补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头。</p> <p>9. 可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。</p> <p>10. 具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。</p> <p>11. 支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。</p> <p>12. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	25	
2.3	音箱	<p>1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸\geq5寸。</p> <p>4. 端口：220V电源接口*1、Line in*1、USB*1。</p> <p>5. 麦克风和功放音箱之间采用数字U段传输技术，有效避免环境中2.4G信号干扰，例如蓝牙及WIFI设备。</p> <p>6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	对	25	

2.4	讲台	直立讲台，颜色：黄木色，材质：颗粒板，尺寸：1200*500*865mm，板材厚度：16mm。	张	20	
2.5	课桌椅	课桌为双立柱单抽斗造型，两侧双支撑，有横梁固定； 面板为：国标白橡木密度板注塑包边而成 桌面厚：16mm，规格400*600mm 椅子为双立柱带靠背椅，两侧双支撑，有横梁固定； 椅子板为：国标白橡木密度板注塑包边而成 椅面厚：16mm，规格400*360mm 靠背板：400*170mm	套	990	
2.6	安装费	含所有讲台、课桌椅的安装，及所需辅材，含搬运。	项	1	
3、实验（实践）教学仪器设备设施（科学教室建设一间）					
3.1	科学教室	<p>工字桌摆放效果（48个学生位+1个教师位），含安装调试及所需的管材辅材，具体需求如下：</p> <p>1、教师演示台，数量：1张，规格： 尺寸：2400*600*850mm 台面：采用12.7mm实芯理化板，四周加厚处理，总厚度为25.4mm，四角圆角，四边磨边。 箱体：采用16mm厚中密度三聚氰胺双饰面板，断面以优质2mmPVC封边条配合进口胶王热熔封边防水处理，专用连接件连接组合紧固。四角包边：采用PP改性材料，塑料注塑模一次性成型，曲面弧形造型，可以有效避免碰撞对人体产生的伤害。 层板：采用16mm以上厚的E1级中密度三聚氰胺饰面板，周边及断面采用厚2mm以上PVC热熔封边并作防水处理； 每个箱体配四个优质的实验室仪器专用地脚，具有防腐防锈减震等特点。 柜门，抽屉：采用厚16mm的中密度三聚氰胺饰面板，柜门和抽屉面板四周注塑模注塑包边成型，拉手与注塑包边一次性成型注塑。 讲台配有键盘和中控抽屉，侧边配视频展示台抽屉。</p> <p>2、教师椅，数量：1张，规格： 面料：采用透气网布，座面用高回弹海绵。椅座上部分是新料塑料架，韧度强。 座面海绵：高回弹海绵，久坐不变形，长久保持座感的舒适。 五星脚：标准电镀，承压500KG以上。</p> <p>3、学生实验台，数量：24张，规格：</p>	间	1	

整体尺寸1200*600*780mm;

桌体框架：采用合金金属材料，材料表面经高压静电喷涂环氧树脂防护层，耐酸碱，耐腐蚀处理。款式整体设计美观、合理、安全，学生坐立顺畅，舒适。

台面：一体化台面，采用厚度为12.7mm厚实理化板，抗菌、抗污染、防水、防火，耐强酸碱、耐腐蚀、耐有机溶剂。

4、学生实验凳，数量：48张，规格：

规格：Φ300*425*45mm

凳脚材质：4个凳脚采用20×40×1.7mm 无缝钢管模具一次成型。全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 螺旋升降式，升降距离为50mm，最高离地距离为500mm。

凳面材质：采用聚丙烯共聚级注塑，厚6mm。表面细纹咬花，防滑不发光。凳面底部镶嵌4枚铜质螺纹，采用不锈钢螺丝与圆型托盘固定。

脚垫材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型 凳面与凳脚留有一定的空间便于凳子挂在挂凳扣上。方便教室的打扫。

5、教师总控电源，数量：1套，规格：

符合教育部最新标准的安全总电源 主控电源箱体采用绝缘材料制成

组成：设置总漏电保护器 1个、总控制器一个、开关电源若干个，控制系统一套、直流9V40A输出模块一套，直流高压输出模块一套，教师交直流可调输出电源模块一套及若干220V输出模块。

220V电源具有漏电、短路、过载保护。

教师交直流可调电源，具有智能保护系统，短路过载具有自动复位功能。

能控制每个学生交直流电压及能锁定学生交直流电压。

教师自用交流电源电压为1V--24V/2A，分辨率为1V。具备自动过载保护功能。

教师自用直流电源调节范围为1.5~24V，分辨率0.1V,额定电流2.5A。具备自动过载保护功能。

大电流短时输出电流值为40A。8秒自动关断。

系统具备漏电保护功能，控制学生低压电源。

教师控制学生端电源采用485有线通信方式，以保证实时通信不易受到环境干扰。

6、教师总控器，数量：2套，规格：

控制器与学生端设备为无线通信，发射功率10-14dbm 频率制式433.92Mhz（

		<p>ask)，简化线路； 控制器设有四键按钮，可远程无线控制物理吊装设备。分别控制电源模块上下升降和220V电源通断。 控制器尺寸90*40*15mm（底座55*42*17MM）； 工作电压DC12V（12V23A）</p> <p>7、物理吊装升降电源，数量：12个，规格： 电源采用电动吊装升降式，接收智能控制系统信号实现远程遥控，吊装式。完全缩进高度(含电源)1100mm，完全伸出高度(含电源)1800mm,模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。 升降臂材质：采用2mm厚的优质铝镁合金大型模具制作而成，内外臂皆为一体型材，增加强度，不得为小件型材拼凑，表面喷砂氧化原色处理。外臂直径70mm，内臂直径62mm。模块盒箱体整体尺寸为200×140×125mm，材质为：高强度阻燃ABS材料，由模具注塑成型，美观耐用。 模块盒上设置4路220V五孔插座及2组学生电源， 采用无线控制方式，接受教师端控制器控制。 升降功能：所有物理吊装升降电源集中受教师总控制器升降控制。 220V电源控制：所有物理吊装升降电源集中受教师总控制器220V通断控制 学生电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温的PC亮光薄膜面板，可以设置交、直流切换，电压调节，贴片元件生产技术，微电脑控制，电源输出精度高。接受教师端电压控制及锁定。 学生电源显示电源交直流电压、电流及其他显示信息。 交流电源电压为1V--24V/2A，分辨率为1V。直流电源调节范围为1.5~24V，分辨率0.1V,额定电流2.5A。 交直流电源具有过载保护智能检测功能，</p> <p>8、电路供电系统，数量：1套，规格： 2.5mm²，模块化设计，每组模块间采用活接式连接，方便安装、检修。采用2.5mm²电线进行系统布线。</p> <p>9、安装调试，数量：1项，要求：吊顶式安装系统采用模块化结构设计，采用吊装安装方式；系统结构调试；系统控制调试；供电系统调试；含安装调试及所需的管材辅材。</p>			
3.2	教学仪器器材	按照国家标准JY/T 0388-2006《小学数学科学教学仪器配备标准》配备科学	批	1	

		教室所需的教学仪器器材一批。			
3.3	文件柜	铁皮通体5层（高180*宽85*深39cm）	个	2	
3.4	科学教室布置及安装费	含教室装修布置及安装布线，设备软硬件调试，及所需材料辅材，含搬运。	项	1	
4、体育、艺术、卫生、心理咨询设备设施与器材（美术及智慧书法教室建设各一间）					
4.1、美术教室一间					
4.1.1	绘画桌凳（学生）	桌子规格：尺寸 1400*500*700mm，桌面材质橡木实木，卯榫结构，马鞍型造型，环保油漆；含凳子2张，规格：尺寸 300*300*450mm，材质橡木实木，卯榫结构，环保油漆。	张	20	
4.1.2	绘画桌椅（教师）	桌子规格：尺寸 1400*500*750mm，桌面材质橡木实木，卯榫结构，马鞍型造型，环保油漆；含教师椅子1张，规格：尺寸 1080*480*430mm，材质橡木实木，卯榫结构，环保油漆。	张	1	
4.1.3	绘画器材	配备美术教室教学所需的教师及学生绘画器材一批。	批	1	
4.1.4	文件柜	铁皮通体5层（高180*宽85*深39cm）	个	2	
4.1.5	美术教室布置及安装费	含教室装修布置及安装布线，设备软硬件调试，及所需材料辅材，含搬运。	项	1	
4.2、智慧书法教室一间					
4.2.1	智慧书法教室	<p>40个学生位+1个教师位，含安装调试及所需的管材辅材，具体要求如下：</p> <p>一、交互式数字临摹台，数量：1套，规格：</p> <p>1. 一体化设计，无需外接任何辅助主机系统，基于iOS或者Android系统，支持远程升级。高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹，能临摹长宽均不大于1cm的电子字帖。</p> <p>2. 临摹台支持网络供电功能，只需要在临摹台的网络接口插入一根网线，即可实现临摹台的供电和网络接入的功能。</p> <p>3. 支持十点触控功能，可用手指直接操控系统；支持分屏触控功能，支持临摹台左边一半能触控，即左边可以播放例字视频，并可以暂停或者快进以及调节音量大小；右边一半不能触控，右边排版好当前播放的例字字帖，可以实现摹帖和临帖；支持手指双击碑帖自动放大缩小功能；</p> <p>4. 支持一键自动更新碑帖功能；</p> <p>5. 支持一键系统整体升级功能；</p> <p>6. 上电自动开机，直接进入学生自主学习软件界面，通过学校、班级、账号、</p>	间	1	

密码登录，直接触控操作4套软件系统：练习系统、碑帖系统、名家介绍、名家课堂系统；

7. 支持软件方式调节音量和亮度的功能；

8. 支持统一授课模式和自主学习模式切换功能，模式切换由老师控制；

9. 支持学生通过自己账号登陆书法学习平台，拍照上传自己的书法作品，支持将软笔书写过程进行录制上传，同时支持查看自己的历史作品和书写过程视频记录（该功能需配备教学互动系统）；

10. 临摹台的学习书法软件平台有“润笔”和“洗笔”按钮，通过软件触控操作，智能笔洗自动出水。

二、教师中控条案，数量：1张，规格：

1. 规格：200cm×80cm×75cm，实木结构；古典书桌设计，烤漆处理；全部卯榫结构；

2. 支持将本方案中的中控、教师手绘屏、直播系统集成在中控条案中；

3. 砚台、毛笔笔架、笔洗、砚台水滴、镇尺、笔搁、毛毡、笔筒、毛笔套装。

4. 配套实木方凳1个。

三、书法临摹桌，数量：20张，规格：

1. 仿古设计，弧形腿，框架结构：松木；

2. 规格：≤134cm×60cm×75cm；左右两边两个墨盒孔，长宽：≤13.8cm×7.8cm；左右两边两个临摹台开关孔，长宽：≤7.5cm×1.8cm；洗笔器开关孔直径：≤1.6cm；桌面厚度：≥3.5cm；

3. 交互式数字临摹台能无缝嵌入至书法桌，嵌入后临摹台与书法桌表面水平，为一体化设计；

4. 书法桌学生一侧具有嵌入式临摹台开关，音频接口，USB接口；

5. 专业笔搁；

6. 配套实木方凳2个。

四、书画教学展示台，数量：1套，规格：

1. 拍摄架：≥10千克，全金属构架，铝合金底座；

2. 支持每台摄像机360度旋转，拍摄幅面可以达到A2幅面（A4幅面的4倍），可清晰拍摄软硬笔的书写；

3. 配置3台摄像机从不同角度拍摄；

4. 摄像机3台，网络接口，规格：≥138mm×58mm×68mm；帧速率：每秒大于30帧；

5. 红外镜头3个。规格： $\geq 48 \times 65 \text{mm}$ ；镜头光圈：F1.2-2.8；接口：CS接口，支持手动调节焦距；

6. 支持场景式网络课堂教学系统直接调取3台摄像机使用；

五、书法教学直播系统，数量：1套，规格：

1. 系统支持连接书画教学展示台的三台摄像机同时拍摄直播、录像，其中两台摄像机从正上方和左侧方45度进行同时拍摄录课，另一台摄像机录制授课特写画面；

2. 软件界面同时显示正面、侧面、特写三个画面，并在画面上进行标识，画面上清楚标识正面、侧面、特写。支持单镜头画面、双镜头画面、三镜头画面、画中画四种录播模式功能，四种显示模式都直接双击切换。支持三台摄像机的视频语音录制功能；支持三个画面同步回放功能；支持播放文件时间显示数字走表功能；支持在软件内直接修改视频、图片文件名，支持拍摄的视频文件自带拍摄年、月、日、时、分、秒信息。

3. 教师在示范书写的时候，可以在界面同时展现要示范的例字的视频、例字多个字体、例字的多个碑帖，显示在软件摄像机拍摄的界面，方便老师临写，字帖可随意放大缩小，可随意放在软件界面的任何位置；

六、场景式网络课堂教学系统，数量：1套，规格：

(一)、教师授课端软件：

1. 软件必须是从智慧书法教学系统界面直接点击进入。

2. 支持教师创建自己的直播课程，直播课程中可包含多个章节与课时，每个课时均可独立直播，也可单独设置直播时间。每个直播课程均可进行分类，支持课程定价以及点播时收费，课程可以设置课程名称，可上传图片封面。图片封面支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果，可设置简介，还可增加详细图文介绍。图文介绍包含以下功能：文字加粗，文字倾斜，文字下划线，文字删除线，段落靠左，段落居中，段落靠后，段落居中自动调整，支持设置段落编号或设置段落图形，支持设置左右缩进，支持设置文字颜色，文字背景色，支持插入链接，支持插入图形，也可插入网络视频，支持清除格式。创建课程时，支持加入多个章节，每个章节均可独立定义名称。创建章节后，每个章节均可增加多个独立课时。均可自定义本课时名称。课时分为直播、点播两种，点播课时可上传视频文件供点播使用，上传视频文件后可自动计算并展现本课时时长。直播课时可定义直播开始的日期以及时间，支持一键查看当前时间。编辑课时时，支持通过图标区分点播和直播课程。支持课时跨章节直接拖拽调整结构。

3. 在课时详情中一键进入直播。支持一键初始化直播配置。支持修改密码，修改密码时，支持通过手机号进行二次验证。支持设备测试功能，可测试多个摄像头和多个麦克风等设备，展现测试结果，支持重新检测。支持预览所有带摄像头的客户端的实时视频，支持与其中某个观众进行视频连线交流，交流期间，其他用户均可观看交互过程。以画中画形式展示双方视频，可切换放大本方或客户端视频。直播期间，可通过微信扫码将视频推送到微信群或微信好友。支持限制转发功能。支持老师禁言或请出的功能。教师现场直播授课时，直播场景内容自动加载上次退出时的配置，可以直播教师端直播系统摄像头拍摄内容，可以直播临摹台学生书写过程，可以共享教师屏幕，支持多显示器一键切换，可以添加全局背景音乐，支持设置背景音乐音量、进度、是否循环播放，更换背景音乐，要求直播讲师端、PC端、移动端这三端互通。

(二)、接收客户端软件：

4. 客户端软件必须是从智慧书法教学系统界面直接进入。

5. 支持通过课时列表点击后直接进入直播或点播观看界面，在此界面中可以查看课程详细信息，包括课程名称，教师，以及所有章节中的课时。查看课程详情时，支持一键进入点播或直播。播放中可随时调整视频质量，包括标清、高清、超清。支持1080P视频播放。观看直播时，可查看直播开始时间、参与人数、教师信息，可切换视频质量，包括标清、高清以及超清，可全屏，可预览本地摄像头，支持举手发言功能。支持视频互动，互动时，可允许主播通过视频方式与本地进行交流。可查看当前在线人数以及用户明细，可以与当前所有在线用户以及教师进行文字聊天，可以发送表情图形。可支持表情与文本混合发送，可支持200字的文本内容。

6. 支持查看学习历史记录，并可进行复习。可查看个人的所有订单，以及费用明细，可通过课程名称以及订单时间查询订单详情。支持修改个人信息，包括昵称、手机号码以及头像，头像支持放大、缩小、剪切，还可实时预览效果。

7. 客户端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放：将课程加入学习后，进入某个点播课程时，自动从上次退出时的播放位置开始播放，比如某个课时上次看了5分钟，那么这次播放时会自动从5分钟开始播放。

8. 可查看所有教师以及教师的详细介绍，还可以查看教师的课程列表并播放相应课程。可按照课程分类，课程名称，教师姓名对课程进行搜索。

(三)、移动客户端软件：

9. 支持通过安卓以及IOS的微信小程序参与直播或点播。支持轮播图，轮播图中可进入课程详情，课时详情。可显示最近的系统消息，可查看最近一年或

更长时间的系统消息。可查看当天进行的直播。可查看近期的热门课程。可按照课程的分类查询以及查看课程详情。可查看课程的封面，介绍，观众星级评价，评价人数，热门程度，可一键将课程或课时分享到微信群或微信好友，可查看课程的章节，以及每个章节下的详细课时。学生可对课程进行星级评价，查看当前的综合评分。查看各种评价的百分比。按照日期查看评价详情。支持通过课程名称，教师姓名对课程进行模糊搜索。保留最近的搜索历史记录，可用于快速搜索，支持对最近所有用户的搜索内容进行统计并将最热门的搜索内容提炼为热词，供用户进行快捷搜索。提供对教师的详细介绍，可查看教师的姓名，个人简介，以及此教师的课程列表，在课程列表中，可直接进入直播或点播。可自动记录学习历史并进入复习功能，可显示对课程的学习进度，可统计当日学习时长，以及连续学习天数和累计学习天数。可收藏课时，并在个人中心查看所收藏课时。可将课时加入学习列表。可购买付费课时，并在个人中心查看已购课时，以及订单详情。可修改个人资料包括昵称、手机号，支持通过手机验证码验证用户个人身份。

10. 要求通过微信扫码进入直播间，并与讲师、PC端用户三方进行文字、表情符号交流。支持进入课时讨论组与PC端用户以及教师同时交流。可在线咨询系统客服。移动端学习点播课程可以从上次学习位置开始播放。

七、书法教学查询系统，数量：1套，规格：

1. 碑帖资源查询可实现通过年代、作者、字帖名字进行智能化检索，并可任意放大缩小拖动字帖。
2. 支持通过原图模式、高光模式、荧光模式、红外模式、3D模式进行碑帖的查看欣赏以及临摹。
3. 创作碑帖素材查询可通过关键字检索功能来搜索相应的碑帖素材。
4. 支持输入文字、拼音搜索功能，支持临摹、欣赏选项按钮；支持黑白反向功能，原贴是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原贴是黑底白字的可以直接转换成白底黑字。
5. 内含中国历代高清碑帖，包含临摹范本全部碑帖，有楷书、隶书、行书；包含欣赏作品全部碑帖，有篆、隶、草、楷、行五种字体。包含其他碑帖，包含篆、隶、草、楷、行五种字体，不少于10000张。
6. 支持批注功能。

八、书法教学视频资源平台，数量：1套，规格：

1. 具备对平台资源进行控制、查询、播放及备课调整功能。
2. 内置三年级、四年级、五年级、六年级、初级、中级（一）、中级（二）、

高级的高清毛笔书法示范讲解视频。

3. 含各年级课时的毛笔示范视频，针对每一个字，每一个笔画都有教学视频。
4. 每个视频都配有教学音频讲解。
5. 视频资源均为高清拍摄，可观察运笔方式。
6. 视频资源按照每一例字的结构、笔画、结体规律进行分类，可以一键式调取任一课时内的视频资料。
7. 支持老师管理密码功能。
8. 支持批注功能。
9. 支持硬笔视频资源。

九、书法字帖排版系统，数量：1套，规格：

1. 支持1-500个字内，任意字体数量排版功能，随意设置字格大小，调节字格的宽、高，支持鼠标滚轮选择模板。
2. 演示汉字笔顺功能：具备一笔一划功能，每一笔划自动按照顺序排列组成单字。动态笔划功能，每一笔以动画起笔收笔的方式，按照笔划顺序展现。具备笔划分拆功能，每一笔都占一格，书写过的笔划用彩色标识出来，整体直观展现单字笔划过程。每个字的偏旁和非偏旁部分，都是通过两种颜色区分出来。
3. 支持在软件界面直接点播现代书法家书写的颜欧柳赵及字体中偏旁、例字的视频。可以实时同步临摹台显示。
4. 内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于2万字的字帖库资源。

十、书法集创系统，数量：1套，规格：

1. 支持折扇、团扇、条幅、横幅、斗方、对联、中堂等模式集字创作功能，从1言到500言随意编辑排版功能，支持字体大小缩放功能；
2. 支持自定义创作作品类型功能；
3. 支持字体自适应大小功能，后面排版的字体自动适应第一个排版好的字体大小；
4. 支持自适应角度调整，字体智能化自动调整摆放角度；
5. 支持文件新建、修改、保存、放大缩小、临摹功能；
6. 包含重修三门记、陋室铭、六体千字文、灵隐禅师塔铭、黄庭经、淮云院记、后赤壁赋、归来辞去、道德经、东铭、大学、感兴诗并序、多宝塔碑、颜勤礼碑、颜家庙碑、颜体合成创作、赵体合成创作等多个创作字体模块内容；

十一、书法课程讲义系统，数量：1套，规格：

1. 系统全部课程不少于700课时；
2. 包含颜体1、颜体2、欧、柳、赵5套基本课程，每套课程各128课时，均是独立的软件模块，支持查看范字的书写要点讲解，书写示范视频讲解，单钩、双钩、笔法、示意图，核心示范字的文字演变，每课时都有书法知识点讲解；
3. 颜欧柳赵的配套讲义中，每个课时均具有通过拼字游戏进行书法结构练习：教师一键推送拼字游戏到学生端临摹台，学生临摹台变为手指触控操作，拖动被拆分的字体笔画，在米字格中进行拼字，拼字完成可显示原帖，系统可自动打分和排名，支持多次重复拼字学习。

十二、碑帖深度学习软件，数量：1套，规格：

1. 该软件从智慧书法教学系统界面进入，支持打开碑帖深度学习软件，要求在碑帖深度学习软件界面上出现《九成宫碑》、《多宝塔碑》、《玄秘塔碑》、《颜勤礼碑》、《三门记》、《曹全碑》、《兰亭序》。
2. 点击碑帖名称，出现碑帖的相应图片，要求相应的碑帖图片可进行拖动条、滚轮、数字加减三种方式进行缩放。可通过翻页按钮选择该碑帖的任意一张图片，要求该图片可缩放和拖动，选择图片后鼠标点击碑帖上的任意一个字，要求碑帖上该字的右下角自动出现对应的简体字；
3. 点击单字后，该单字的碑帖原图出现在界面左侧；再点击左侧的碑帖原图，可查看笔顺图，要求笔顺图中的每一笔为硬笔手写体。
4. 可查看该字的行笔路线动画，要求行笔路线动画的每一笔为硬笔手写体；可查看该字的笔势视图，视图中的每一个笔画的起笔、行笔、转折处要求用手写箭头标识出来；可查看该字的单钩视图、双钩视图，单钩视图要求为硬笔手写体。
5. 可查看碑帖原图和碑帖修复图，要求碑帖修复图为对破损的碑帖进行原意修复，修复后的字帖要求笔画完整、不允许变形、背景干净无污。
6. 可查看碑帖修复提取图，要求碑帖修复图经过处理后变成背景透明字体，并放在米字格中；
7. 可查看该字的其他书体，要求该字对应的颜体、欧体、柳体、赵体、隶书、篆书、草书同时自动出现在界面上，并且点击任何一种书体可出现该书体对应的多个字帖，继续点击字帖可以放大的方式自动排列在界面上进行书体对比；
8. 可直接进入练习界面，左侧为碑帖原图，右侧为米字格，要求在该界面可以直接进行换字操作，换字操作可直接选取系统中的其他一个字进行练习；

要求可直接切换到该字的其他书体进行练习；要求练习界面可以修改底格，包括米字格、田字格、九宫格、田回格、大方格；要求可直接切换到六步临摹法，出现“摹-摹-摹-临-摹-临”的模式进行练习。

十三、三笔字板书示范书写软件，数量：1套，规格：

1. 软件支持选用白板、黑板、宣纸和画布四种模式作为背景底纹；
2. 软件支持米字格、田字格、田回格、九宫格、方格和无格作为写字用底格；
3. 软件排版支持从一字格到十五字格共十种不同排版方式；
4. 笔型：支持毛笔、铅笔、钢笔、粉笔、刀笔、水彩笔、艺术笔1、艺术笔2、艺术笔3、艺术笔4、标注、橡皮共12种书写功能。
5. 软件支持标注和具有橡皮擦功能；
6. 支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控；

十四、学生镇尺，数量：40对，规格：专业镇尺。

十五、学生毛笔，数量：40支，规格：学生练习专用毛笔，兼毫中锋。

十六、多功能墨盒，数量：40个，规格：

1. 墨盒嵌入在桌面；材质：ABS；
2. 外观尺寸： $\leq 140 \times 80 \times 33\text{mm}$ ；墨盒盖尺寸： $\leq 140.\text{mm} \times 80.\text{mm} \times 6.5\text{mm}$ ；墨盒右边水池： $\leq 46 \times 67\text{cm}$ ，墨盒左上墨水池： $\leq 33 \times 56\text{cm}$ ，左下舔笔台： $\leq 33 \times 56\text{cm}$ ，左上角引流槽一个。
3. 墨盒采用微倒扣防挥发设计，所盛墨汁可保持百日以上不干涸。墨盒集刮笔、舔笔、润笔功能于一体。

十七、毛毡，数量：40张，规格：不小于 $50 \times 50\text{cm}$ 。

十八、临摹专用纸，数量：40包，规格：书法专用临摹纸，100张/包，吸墨性好，且不透墨。

十九、中控系统，数量：1套，规格：

1. 开机界面即是智慧书法教学系统平台界面，通过主机系统直接控制书法直播系统、大屏、软件等软硬件；
2. 系统平台有独立的音乐背景模块软件；
3. 控制系统硬件规格：CPU：酷睿I5；内存：8G；硬盘：1TB；
4. 板书专用手写屏规格：显示尺寸：21.5寸（16:9）；解析度：1920*1080；

		对比度：1000:1；感应方式：电磁式；分辨率：2000Lpi；反应速度：200点/秒；压感：2048级； 压感笔1支。			
		二十、安装调试，数量：1项，要求：含安装调试及所需的管材辅材。			
4.2.2	文件柜	铁皮通体5层（高180*宽85*深39cm）	个	2	
4.2.3	智慧书法教室布置及安装费	含教室装修布置及安装布线，设备软硬件调试，及所需材料辅材，含搬运。	项	1	
5、信息化装备					
5.1	学生计算机	机型及外观：品牌机（非组装），商用台式电脑系列，立式机箱； 处理器：配置不小于Intel Core i3-10105 CPU； 内存：配置不小于8GB DDR4 内存； 硬盘：配置不小于128GB固态硬盘+1TB SATA硬盘； 光驱：不配光驱； 操作系统：预装正版WIN 11 Home 64位； 显卡：集成显卡； 其它：USB键盘&鼠标/电源/Intel 3165无线网卡&蓝牙； 显示器：配21.5"显示器； 整机及显示器原厂3年免费现场上门保修服务。	套	40	
5.2	教学服务器	机型及外观：品牌机（非组装），标准1U机架式服务器； 处理器：配置不小于1颗英特尔 至强 E-2324G 3.1GHz，8M 缓存，4C/4T，Turbo (65W)，3200 MT/s； 内存：配置不小于16GB UDIMM，3200MT/s，ECC； 硬盘：配置不小于2*4TB 7.2K RPM NLSAS ISE 12Gbps 512n 3.5英寸 硬盘（RAID1）；可支持至少4个热插拔硬盘（含背板）； 其它：电源及机架导轨； 整机原厂3年免费现场上门保修服务。 配置正版服务器操作系统：1*Windows 服务器 2019 标准版,16核，简体中文。	套	1	
5.3	吸顶AP	1. 支持标准的802.11ax协议,采用双路双频设计,可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式 2. 支持4条空间流,单频最大接入速率1.2Gbps,整机最大接入速率1.775Gbps 3. 1个10/100/1000Base-T以太网口,支持PoE供电 4. 支持IP41防护等级	台	26	综合楼

		<p>5. 设备布局紧凑，外观精巧，安装时能够紧贴墙面，边缘高度不大于30mm（长×宽×高）</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>			
5.4	交换机	<p>1. 固化10/100/1000M以太网电口≥8，100/1000M SFP千兆光接口≥2个</p> <p>2. 交换容量≥256Gbps，包转发率≥30Mpps</p> <p>3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电，POE供电功率为125W</p> <p>4. 投标产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮，轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态</p> <p>5. 所投产品端口浪涌抗扰度≥8KV（即具备8KV的防雷能力）</p> <p>6. 支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	5	
5.5	交换机	<p>1. 固化10/100/1000M以太网电口≥24，100/1000M SFP千兆光接口≥4个，10/100/1000M复用电口≥2个</p> <p>2. 交换容量≥256Gbps，包转发率≥42Mpps</p> <p>3. 要求设备采用静音无风扇节能设计</p> <p>4. 支持专门针对CPU的保护机制，能够针对发往CPU处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作</p> <p>5. 工作温度-5° -55°</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	5	
5.6	吸顶AP	<p>1. 支持标准的802.11ax协议，采用双路双频设计，可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式</p> <p>2. 支持4条空间流，单频最大接入速率1.2Gbps，整机最大接入速率1.775Gbps</p> <p>3. 1个10/100/1000Base-T以太网口，支持PoE供电</p> <p>4. 支持IP41防护等级</p> <p>5. 设备布局紧凑，外观精巧，安装时能够紧贴墙面，边缘高度不大于30mm（长×宽×高）</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	12	宿舍楼
5.7	交换机	<p>1. 固化10/100/1000M以太网电口≥24，100/1000M SFP千兆光接口≥4个，10/100/1000M复用电口≥2个</p> <p>2. 交换容量≥256Gbps，包转发率≥42Mpps</p> <p>3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电，POE供电功率为370W</p> <p>4. 产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮，轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态</p> <p>5. 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</p>	台	1	

		下的环路检测功能 原厂3年免费现场上门保修服务。			
5.8	吸顶AP	1. 支持标准的802.11ax协议,采用双路双频设计,可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式 2. 支持4条空间流,单频最大接入速率1.2Gbps,整机最大接入速率1.775Gbps 3. 1个10/100/1000Base-T以太网口,支持PoE供电 4. 支持IP41防护等级 5. 设备布局紧凑,外观精巧,安装时能够紧贴墙面,边缘高度不大于30mm(长×宽×高) 原厂3年免费现场上门保修服务。	台	4	1号教学楼
5.9	交换机	1. 固化10/100/1000M以太网电口≥8,100/1000M SFP千兆光接口≥2个 2. 交换容量≥256Gbps,包转发率≥30Mpps 3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电,POE供电功率为125W 4. 投标产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮,轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态 5. 所投产品端口浪涌抗扰度≥8KV(即具备8KV的防雷能力) 6. 支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web 原厂3年免费现场上门保修服务。	台	1	
5.10	吸顶AP	1. 支持标准的802.11ax协议,采用双路双频设计,可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式 2. 支持4条空间流,单频最大接入速率1.2Gbps,整机最大接入速率1.775Gbps 3. 1个10/100/1000Base-T以太网口,支持PoE供电 4. 支持IP41防护等级 5. 设备布局紧凑,外观精巧,安装时能够紧贴墙面,边缘高度不大于30mm(长×宽×高) 原厂3年免费现场上门保修服务。	台	20	2号教学楼
5.11	交换机	1. 固化10/100/1000M以太网电口≥24,100/1000M SFP千兆光接口≥4个,10/100/1000M复用电口≥2个 2. 交换容量≥256Gbps,包转发率≥42Mpps 3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电,POE供电功率为370W 4. 产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮,轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态 5. 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	台	2	

		原厂3年免费现场上门保修服务。			
5.12	吸顶AP	<p>1. 支持标准的802.11ax协议,采用双路双频设计,可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式</p> <p>2. 支持4条空间流,单频最大接入速率1.2Gbps,整机最大接入速率1.775Gbps</p> <p>3. 1个10/100/1000Base-T以太网口,支持PoE供电</p> <p>4. 支持IP41防护等级</p> <p>5. 设备布局紧凑,外观精巧,安装时能够紧贴墙面,边缘高度不大于30mm(长×宽×高)</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	7	3号教学楼
5.13	交换机	<p>1. 固化10/100/1000M以太网电口≥24,100/1000M SFP千兆光接口≥4个,10/100/1000M复用电口≥2个</p> <p>2. 交换容量≥256Gbps,包转发率≥42Mpps</p> <p>3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电,POE供电功率为370W</p> <p>4. 产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮,轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态</p> <p>5. 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</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	1	
5.14	吸顶AP	<p>1. 支持标准的802.11ax协议,采用双路双频设计,可同时工作在802.11ax和802.11a/b/g/n/ac模式</p> <p>2. 支持4条空间流,单频最大接入速率1.2Gbps,整机最大接入速率1.775Gbps</p> <p>3. 1个10/100/1000Base-T以太网口,支持PoE供电</p> <p>4. 支持IP41防护等级</p> <p>5. 设备布局紧凑,外观精巧,安装时能够紧贴墙面,边缘高度不大于30mm(长×宽×高)</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	1	保安亭
5.15	交换机	<p>1. 固化10/100/1000M以太网电口≥8,100/1000M SFP千兆光接口≥2个</p> <p>2. 交换容量≥256Gbps,包转发率≥30Mpps</p> <p>3. 要求所投产品支持POE和POE+远程供电,POE供电功率为125W</p> <p>4. 投标产品面板自带一键查看PoE供电状态功能的PoE按钮,轻按即可查看设备当前的通信状态和供电状态</p> <p>5. 所投产品端口浪涌抗扰度≥8KV(即具备8KV的防雷能力)</p> <p>6. 支持SNMP、CLI(Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web</p>	台	1	

		原厂3年免费现场上门保修服务。			
5.16	交换机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交换容量$\geq 47.7\text{Tbps}$，包转发率$\geq 10065\text{Mpps}$ 2. 主控引擎与业务板卡完全物理分离，采用全分布式转发处理架构，独立主控引擎插槽≥ 2个，独立业务插槽数≥ 3个；主控引擎故障情况下，不能影响整机转发能力 3. 为适应业界主流机柜的尺寸，设备高度$\leq 4\text{U}$，设备深度$\leq 600\text{mm}$； 4. 主控引擎支持集成硬件监控功能，能集中监控板卡、风扇、电源、环境。无需单独配置硬件监控板卡，降低整机功耗 5. 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6 6. 支持1:1、N:1、1:N端口镜像，支持流镜像，支持远程端口镜像 7. 支持ERPS功能检测到故障并启用备份链路的断流时间$\leq 50\text{ms}$， 8. 实配冗余电源，双引擎，≥ 48个千兆电口，≥ 48个千兆光口，≥ 8个万兆光口 <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	1	控制中心
5.17	无线控制器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固化千兆电口≥ 8个，固化千兆光口≥ 1个 2. 保障无线用户的高并发体验，设备固化万兆光口≥ 1个 3. 内部实配硬盘插槽，且实配硬盘容量$\geq 1\text{T}$ 4. 设备可配置AP的本地数据转发技术模式，即可根据网络的SSID和用户VLAN的规划，决定数据是否需要全部经过无线AC转发或直接进入有线网络进行本地交换，从而更好的适应未来无线网络更高流量传输的要求 5. 配置满足本次AP数量授权 6. 支持流量审计、流量控制 <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>	台	1	
5.18	出口网关	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持固化千兆电口≥ 8个，固化千兆光口≥ 1个，固化万兆光口≥ 1个 2. 硬盘容量$\geq 1\text{T}$，支持内存$\geq 2\text{GB}$ 3. 支持WEB本地认证方式、Radius认证、微信认证功能 4. 支持精准限速功能：能够有效降低对P2P软件进行限速而造成的流量废弃，提升外网带宽利用率 5. 支持搜索引擎关键字控制功能，可针对关键字的搜索行为提供阻断、允许、记录、不记录等控制策略 	台	1	

		<p>6. 支持网络资源加速（主动缓存），可对指定网络资源提供热点资源本地化服务,为防止虚假应标</p> <p>7. 支持状态检测防火墙，支持TCP/UDP/ICMP/IP分片包等报文过滤</p> <p>8. 为方便用户远程接入，设备需支持SSL VPN，并提供≥600个免费SSL VPN接入授权</p> <p>9. 所投产品URL数据库、应用分类库、地址库、内容审计特征库、支持在产品维保期内免费升级</p> <p>原厂3年免费现场上门保修服务。</p>			
5.19	光收发模块	光模块-SFP千兆BIDI光模块-TX1550/RX1310, 20km, LC（原厂配件，与控制中心交换机同品牌），原厂3年免费现场上门保修服务。	个	16	
5.20	光收发模块	光模块-SFP千兆BIDI光模块-TX1310/RX1550, 20km, LC（原厂配件，与控制中心交换机同品牌），原厂3年免费现场上门保修服务。	个	16	
5.21	机柜	6U机柜，配1个电源插排。	个	11	
5.22	机柜	42U机柜600*1000*2000，配机柜PDU 2个	个	1	
5.23	耦合器		个	54	
5.24	光纤熔接盒	4口	个	11	
5.25	光纤熔接盒	24口	个	1	
5.26	光纤跳线	1.5米	条	27	
5.27	光纤线	16芯单模	米	2500	
5.28	网线	超六类无氧铜	箱	1	
5.29	网线	超五类无氧铜	箱	18	
5.30	线管	25线管1*20根/扎	扎	20	
5.31	系统集成费	含所有光纤铺设熔接、网络布线、整体设备安装调试，含所有所需管材辅材。	项	1	