

云南省墨江第二中学 2023 年改善普通高中办学条件设施设备采购项目

序号	名称	规格参数	数量	单位	备注
一、通用技术教室					
1、基础设施					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。</p> <p>2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p>	1	套	

		<p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 10m$。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥ 11.0，内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p>	1	套	

		<p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的语音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
3	教师演示台	<p>规格：≥2400mm（L）×600mm（W）×850mm（H）</p> <p>台面：采用≥40mm 厚俄罗斯优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶</p> <p>桌身：选用铝木结构，侧板配≥16mm 厚优质三聚氰胺脂板，电源插座到位，内带抽屉和对开门柜子；可预留多媒体设备（显示器，主机，多媒体设备）的位置。</p>	1	张	
4	学生实验台	<p>规格：≥2400mm（L）×1200mm（W）×780mm（H）双面 8 人用</p> <p>台面：采用≥40mm 厚俄罗斯优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，加 防护网,具有独立工具柜</p> <p>桌身:采用≥60×40mm 方钢烤漆骨架，带抽屉和底柜。</p>	7	张	
5	学生电源	二路交流 220V 电压输出,电流 5A。	28	个	

6	教师椅	1. 优质 PU 皮面，海绵坐垫； 2. 黑色 PP 加玻纤内外塑框； 3. 一体成型 PP 固定扶手； 4. 中靠背 46-49cm，人体工程学设计； 5. 1.2mm 厚汽杆； 6. 300#PP 加纤五星塑脚； 7. ϕ 50mm 黑边尼龙万向轮。	1	张	
7	学生实验凳	规格： $\geq 350\text{mm} \times 250\text{mm} \times 450\text{mm}$ 钢木结构，方钢 $\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 凳面采用 25mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，裸露部位均用优质 PVC 材料利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；	56	张	
8	边台	规格： $\geq 1200\text{mm}(\text{L}) \times 600\text{mm}(\text{W}) \times 780\text{mm}(\text{H})$ 台面：采用 $\geq 40\text{mm}$ 厚俄罗斯优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，木板精致加工，具有独立工具柜 桌身：采用 $\geq 60\text{mm} \times 40\text{mm}$ 方钢烤漆骨架，配 $\geq 16\text{mm}$ 厚优质三聚氰胺饰面板。	4	张	
9	边台电源	二路交流 220V 电压输出, 电流 5A。	8	个	
10	电源线	每桌取电连接线 1.5mm ² 软铜质电线对接至主线 2.5mm ² 每卷线 100 米。	1	卷	
11	电源线	电源主线采用 2.5mm ² 国标 ZR—RV 铜软线铺设；选用 $\Phi 20$ 或 $\Phi 25$ PVC 阻燃线管，每卷线 100 米。	1	卷	
2、安全防护器材					
1	防护眼镜	镜架式一体化 PVC 材料，透明防机械冲击。	60	个	
2	防尘口罩	一次性口罩	200	个	

3	防滑手套	棉线手套表面有防滑胶	56	副	
4	工作服	蓝色布质或迷彩，紧扣。	56	套	
5	急救箱	铝合金药箱。药品：碘酒（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、红药水（25mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、双氧水（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号）、医用酒精（100mL）1 瓶（有药品生产许可编号），医用棉签 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、医用棉球 1 包（有药品生产许可编号，原包装）、无菌纱布（50mm×50mm）1 包（有药品生产许可编号，原包装）、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支。	1	个	
6	灭火器	手提式干粉灭火器：4 公斤；灭火剂量(kg)：4±0.08；有效喷射时间(s)：≥9；有效喷射距离(m)：≥4；使用温度(℃)：-20~55；灭火级别 (B)：9B、2A；工作压力 (MPa)：1.2；水压强度试验压力 (MPa)：1.5。	2	个	
3、教学模型					
1	机械制图模型	绘图模型；10 件/套，实木或塑料材质，表面喷漆；具体包括：正等轴测图模型，形体结构三视图模型（正方块，三角块），模型房，尺寸要素模型，形体尺寸标注模型，机械加工图模型，剖视图模型，制图练习模型四种。	1	套	
2	铆、粘、焊连接模型	技术与设计 1 书第 148 页. 铆接、黏接、焊接、螺丝连接模型。1、铆接模型：平头铆、拉铆、沉头铆。3 种不同形式。2、粘接模型：搭粘、角粘。3、焊接模型：金属材质；坡口型式、搭焊、角焊。有机玻璃平面，PPC 材料。表面文字雕刻清晰。统一 PPC 外壳包装。	6	套	
3	三视图投影演示仪	活动式三维立体正交结构，ABS 材质，中空塑料成型或实木材质，透明浅蓝色有机玻璃底板。包含点、线、面投影结构；形体结构三视图模型；模型房结构三视图模型；形体尺寸标注三视图模型；剖视图三视图模型；长方体三棱柱图组三视图模型。每个模型都展示主视图、左视图、俯视图，并在此基础上绘制三视图标注，可方便教师在课程教学中很好地授教，更直观地让学生理解和吸收三视图的教学内容。	1	套	
4	纺车模型	实木材料，规格：50cm。摆放平稳，转动灵活，做工精细；可仿真使用，真实展示纺车的工作原理和工作过程。	1	台	
5	榨汁机模型	5 种不同形状与结构。种类：由草模、结构、功能、概念、展示五种不同阶段模型组成。材料：草模：实木制作。 概念模：不锈钢模具成型 。结构模：透明有机玻璃，激光雕刻。展示模：不锈钢模具成型。功能：能完整表达不同阶段的设计方案，	1	套	

		体现产品设计过程中构思、分析、调整、试验、改进的全过程。			
6	螺丝、螺帽模型	各种螺丝连接模型：螺栓连接；外六角 M 10×25、内六角 M8×25、圆头 M6×25、沉头 M6×25、元宝螺帽。平垫圈、弹簧垫圈、双头螺连接 M 12×25。螺钉连接 M12×25。有机玻璃平面，PPC 材料。表面文字雕刻清晰。统一 PPC 外壳包装。	1	台	
7	不倒翁原理测试仪	有机玻璃外形尺寸:200*110*220mm 圆型 \varnothing 50 金属球调节方便，固定稳固。可改变仪器的整体重心位置，探究结构的稳定性与重心在竖直方向位置上的关系。	1	套	
8	机械传动结构套件	技术与设计 2 书 97 页机械传动的各种设计与试验。规格：320*260*120，ABS 材料可自由组装与搭配不同的齿轮组。配备单轮、带轮、链轮，同步轮，蜗杆、涡轮、齿轮、链条。能让学生了解机各种机械传动系统的不同组合的传动过程和齿轮组的不同配合方式。	1	套	
9	硬币分拣流程模型	本套件以 WSY 硬币分拣为载体，了解一个分拣装备设计过程的流程，即【寻求被分拣物件的差异】-》【分析差异的特点】-》【明确用于分拣的差异】-》【确定分拣方案】-》【设计分拣设备】，并通过实际演示硬币分拣模型，了解硬币分拣设备的工作流程，即【先落小直径硬币后落大直径硬币】综合加深对流程与设计的理解。常用铝合金框架 500*420*200mm。可分拣一元、五角、一角硬币。功能：1、演示不同方案的比较能调节分拣硬币的前中后三个位置顺序和宽度均可调尺寸和顺序。2、能演示硬币分拣流程。3、能演示硬币分拣的流程、并留有进一步探究的空间。主要讲解《流程与设计》中流程的设计与优化。	6	套	
10	图书资料	《机械工人切削手册》、《钳工入门钳工工艺学》、《五金手册》、《典型工件的加工示范》等。	1	套	
11	视频辅导资料	木工基本操作、电工基本操作、金工基本操作 VCD 软件。	1	套	
4、公共机械设备					
1	演示小型车床	紧急拍停开关、速度无级可调、四点式转动刀架、全套变速齿轮、高精确度。主要用于各类切削加工。可以用来车外圆、端面、钻孔、镗孔及车削螺纹。规格及技术参数：床身工件最大回转直径 180mm，最大工件长度不小于 300mm，主轴通孔直径正爪 20mm、反爪 60mm，电机功率 300W，主轴内孔锥度莫氏 3 号，尾轴孔锥度莫氏 2 号，车床外形尺寸 740×320×365mm 配特殊附件 S/N。	1	台	
2	演示钻铣两用机床	Y 轴(台面移动距离):220mm,X 轴(床鞍移动距离):100mm,Z 轴(主轴移动距离):180mm,功率:350W,主轴转速:低速 0-1100 转/分,高速 0-2500 转/分,钻孔容量: 13mm,端面铣容量:13mm,表面铣容量:30mm,重量:80Kg,尺寸:500×480×680mm, 电源:AC 220V。	1	台	
3	演示台钻	金鼎技术参数：额定电压 220V 额定频率：50HZ,空转速度 1440 转/分钟,额定输入功率 350 瓦 ,3 档变速 600-2600 转/分钟。	2	台	

4	数显调温电热丝切割器	电热丝铝合金电热丝支架（铝合金支架截面规格：23*8*mm）可调随意调节角度。工作台面一次成型：≥380×270×64 mm含前后左右 4 条数字刻度尺和一组角度尺，刻度标尺整体模具 ABS 一次成型（非黏贴）。整机尺寸≥380*270*270mm。使用学生安全电源 7.5 V2A（确保学生使用安全）；额定电压：电热丝电流：0.8A-1.5A；电热丝规格：0.2mm 镍烙丝；最大切割宽度：21cm；最大切割高度：20cm；最大斜切角度：45°，工作温度可调节、四位数码显示电压值、≥25*20*1.5mm 铝合金可调靠山双向定位、双向 60 角度调节活动推板，推板铝合金靠板≥230*35*12mm 可左右调节。角度调节数字刻度尺均为模具一次成型（非黏贴）、铝合金推板轨道≥19.5*6mm。方便学生制作各类 WSY 模型，提高学生创造性和动手能力。是做航模模型等的必备工具。	12	台	
5	6 寸台式砂轮机	纯铜线电机，透明防护镜，可调式刀架。220V/50HZ/250W，同步转速 3000r/min. 金鼎砂轮外径 150mm*20mm*32mm，带安全防护罩。	1	台	
6	手电锯	电圆锯，锯片直径不大于 Φ110mm，符合 QB3883.5	1	台	
7	塑料弯曲机	机器表面蓝白色采用橘皮烤漆工艺。加热长度：680mm 加热宽度：0mm~25mm 加热方式：红外线 功率：600W 体积：808mm×165mm×95mm 重量：6.0kg	1	台	
8	重型台式线锯床	产品参数：电机 220V/50Hz/145W，转速 400-1600rpm。切割深度 50mm，最大切割厚度：木板 400mm，塑料 25mm，尺寸：WSY16“（406mm），工作台尺寸：380*250mm，工作台倾斜范围：-15°~45 度。锯条规格：长 133mm，宽 1.5mm，24 齿/英寸，厚度：0.25mm。	2	台	
9	重型木工砂带机	规格 430mm*390mm*280mm。电机：220V50Hz500W1450Rpm，沙盘直径 152mm，砂带规格 100*914mm，沙盘工作台倾斜范围 0-45 度，砂带工作台倾斜范围 0-45 度，沙盘转速 1800Rpm，砂带转速 5.8m/s。净重 18Kg. 带出尘口可接吸尘器。	1	台	
10	木工台锯	牧田台锯带滑轮支架，额定输入功率 1500W 能力 0° 91mm（3-9/16”）、45° 63mm（2-1/2”），锯片直径 255mm（10”），回转数（rpm）4,300，体积（长 x 宽 x 高）726 x 984 x 333mm、（28-1/2” x 38-3/4” x 13-1/8”）。净重 34.1kg（175.2lbs），电源线 2.5m（8.2ft）。硬质合金锯片·切锯导板·斜节规·推杆·三角尺·扳手·六角扳手、锯盘保护罩。	1	台	
11	木工大车床	产品参数：转速数字显示、电机：220V、50Hz 550W、输出转速：三档、650~1450Rpm, 1250~2800Rpm, 600~3800Rpm、最大加转直径：305mm、最大夹持工件长度：450mm(可另购加长导轨到加工长度为 1 米)、花盘直径：75mm、刀架长：150mm、产品重量：36 公斤，配 5 把高速钢 WSY 车刀。	1	台	
5、学生分组工具					
1	弓型臂金属微型锯床	机床铝合金结构经过特殊安全设计，锯床须采用卡口式快捷换锯条机械装置，避免传统螺丝顶紧几次使用后发现螺丝和卡具的	12	台	

		磨损、打滑、掉锯条的现象，锯条传动箱整体为金属一体化结构，机箱到防护罩。提高使用寿命。在开机时锯齿碰到皮肤不伤手，只会引起轻微的振动。马达箱为一体化全铝合金设计。加工台面为金属锌合金压铸一次成型、工作面积为 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。机床辅助装置弓形臂表面带有刻度尺数字标识。模具一次性压铸成型表面镀黑，最大切割进度 280mm，压脚前端带滑动轮高度和前后可调节。1、大功率 WSY 马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、变压器具有过电流，过压，过热保护和数字调压等功能。4、机床底座黑色 ABS 材质一次成型 320*170*12mm 底下安装有橡皮垫。提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。不允许小铜圈 M2.5mm 螺丝拧紧锯条以免滑丝造成损坏。			
2	金属微型磨床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。金属锌合金压铸台面、工作面积为 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。可以用来抛光、打磨，1、大功率 WSY 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、机床底座黑色 ABS 材质 320*172*12mm。是学生做航模等模型的必备工具。	12	台	
3	金属微型车床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计机箱到防护罩。机床尾座顶锥采用嵌入全金属一体化机械结构。机床全铝合金结构车刀为高速钢材质可以加工木材和工程塑料等，1、大功率 WSY 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、滑块行程：30 和 50mm。4、最大加工直径正爪 13mm、反爪 45mm，三爪夹盘夹持直径：正爪 13mm 、反爪 45mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度。6、提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	12	台	
4	金属微型钻床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计，锌合金压铸台面、工作面积为 131*121*15mm 表面带有废屑槽和 2 条刻度尺数字标识、模具一次性压铸成型表面镀铬处理。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 WSY 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、中轴轨道采用不锈钢 304 轨道长度 200mm。垂直工作行程：50mm。4、三爪钢制卡锁式钻夹头：0.5-6mm 直径内不受大小限制。（含扳手钥匙）。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、机床底座黑色 ABS 材质。提高学生创造性和动手能力，是学生做航模等模型的必备工具。	12	台	
5	调速金属微型铣床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。机床可加工木板、三合板、工程塑料，1、大功率 WSY 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。（工作转速可调节）2、输入电压/电流/功率：12VDC/4A/48W。3、垂直行程：70mm，加工底座行程 30*60mm。中轴轨道采用铜制螺杆 170mm 加大加工行程。4、铣床虎钳采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，外径尺寸：（不含把手）85mmx55mmx28mm，最大夹持尺寸：47mm，夹头：6mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有精度的刻度	12	台	

		线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、机床底座黑色 ABS 材质。提高学生创造性和动手能力，是学生做航模等模型的必备工具。			
6	金属微型镗床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。机床尾座顶锥采用嵌入全金属一体化机械结构。可加工木板、三合板、软金属(铝、铜等)、工程塑料。1、大功率 WSY 双滚珠轴承马达空载转速：空载 7000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、加工材料最大直径：45mm。4、加工材料长度：135mm。5、加工材料：木材、工程塑料。6. 手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；7、镗床驱动器使用超强耐磨的工具钢材质（顶尖部位淬火处理，硬度可达 56 度），直径 8mm 的 6 齿梅花型顶尖，不得使用低硬度的锌合金或者普通铁质的三角锥形状的驱动器。8、变压器具有过电流，过压，过热保护。提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	12	台	
7	金属微型手持直流打磨机	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。1、大功率 WSY 马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、加工材料：木材、工程塑料。4、配有多种打磨头和砂轮盘。本机床可以实现磨床打磨布到的多种角度打磨物品。是学生做航模等模型的必备工具。	12	台	
8	金属微型分度钻床	机床铝合金结构，电机马达箱为一体化全铝合金设计。1、大功率马达空载转速：空载 18000 转/分钟。2、输入电压/电流/功率：12V/4A/48W。3、不锈钢滑动轨道 8*160mm。4、三爪夹盘可夹持工件的最大直径为 0.5-4mm。5、手轮采用镀铬工艺，具有 0.02mm 精度的刻度线（刻度线为模具一次成型，非粘贴），增加机床加工工件的精确度；6、提高学生创造性和动手能力。是学生做航模等模型的必备工具。	6	台	
9	台虎钳	符合 QB/T1558.2；专业金工台虎钳，可旋转；钳口宽 125mm。	12	台	
10	木工锯	400mm，齿距 2.5mm，框架式，木材表面光滑，两头用硬木，中间横档用杉木，表面涂清漆。锯条端力握手一边木框的距离 30mm，该端锯条倒角。一头固定（45°）。开好锯路，锯口有安全包扎。 型号：400mm	12	把	
11	绘图工具包	绘图工具包，配 13 中常用绘图工具，工具包含擦图片（不锈钢片）；三角板（250mm）；圆规（长 150mm，能用铅芯）；分规（长 150mm，）；绘图模板；橡皮擦；美工刀；绘图铅笔（3 支）；透明胶带；卷笔刀；铅笔、橡皮、美工刀、透明胶。另配绘图板（3 号）；丁字尺（对应绘图板）；	12	套	
12	金工工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用。专用工具箱配套 55 件套，含 26 种必备常用工具，工具包括：钢丝钳，1 把，7”，45#钢；尖嘴钳，1 把，6”，45#钢；钢直尺，1 把，300mm 钢直尺；扁锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；半圆锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；三角锉，200mm 双色塑料柄，1 把；圆锉刀，200mm 双色塑料柄，1 把；划针，200mm，1 把；划规，150mm，1 把；样冲，1 把；什锦锉 10 寸，6 件/套（轴承钢，半圆锉、三角锉、	12	套	

		方锉、圆锉、尖头扁锉、齐头扁锉)；钳工锤，300g 木柄，1 把；圆头锤，0.45kg 木柄圆头，1 把；丝锤、扳牙扳手，12 件/套；钢卷尺，5m，1 把；两用扳手，4 件/套；内六角扳手，1.5-10mm，6 件/套；三叉扳手，1 套；斯达利螺丝刀，6*100mm+-PH2，2 把；斯达利螺丝刀，5*75mm+-PH1，2 把；活动扳手，8，1 把”；钢丝刷，6 排木柄，1 把；钢锯架，铁皮活动钢锯架，1 把；铁皮剪，8” 美式铁皮剪，1 把；自行车钢丝扳手，1 把；三角尺，20*40mm 不锈钢，1 把。			
13	木工工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用。定点定位 27 件套装工具。工具包括：斯达利芝麻柄螺丝批，6*100mmPH2# （十字一字各一），2 把；钢卷尺，3m，1 把；羊角锤，0.25KG 钢管柄，1 把；钢丝钳，6” ，1 把；1/2 木工凿 1 把。美工刀 1 把。多用剪刀 1 把。鸟刨 1 把。手推刨 1 把。200mm 钢角尺 1 张。G 形夹 2 个。钩刀 1 把。折叠锯 1 把。木工铅笔 1 支。水平尺 1 张。新型迷你墨斗 1 个。油石 1 块。半圆木工锉刀 1 把带柄。直尺 1 张。	12	套	
14	电子电工工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用。定点定位 41 件必备套装工具。工具包括：数显万用表，1 台；电工胶布，1 卷，5mPVC 电工胶布；斯达利电工螺丝刀：6*100mmPH2# 十字一字各一把；5*75mmPH1#，十字一字各一把； 3*150mmPH0# 十字一字各一把；钢卷尺，1 把；吸锡器，1 把；剥线钳，1 把；刷子，1 把，软毛刷；焊锡丝，1 卷；测电笔数字显示 1 支，；活动扳手 8” 1 把；羊角锤，1 把；钢丝钳，1 把，7”；尖嘴钳，1 把，6”；斜口钳，1 把，7”；精密螺丝批，6 把/套，PH00 PH0 -3.0 -2.0 -1.2；电烙铁，1 把，220V50Hz60W；电工刀，1 把，单发包胶；烙铁架，1 付；内六角扳手，9 件 / 套。剪刀 1 把。烙铁架，1 付。	12	套	
15	学生测量用具工具箱	符合国家安全标准。工具箱内定点定位，ABS 工程塑料外壳一次注塑成型，抗摔、抗压性能强坚固耐用，规格：330*280*80mm。必备套装工具 1、千分卡尺（WSY0-25mm）1 把。2、游标卡尺（0-150mm）1 把。3、钢卷尺 3m 1 把。4、角度尺（0-180 度）1 把。5、三角尺，170*240mm 不锈钢 1 把。6、钢直尺 300mm1 把。9、划规，150mm，1 把。	12	套	
16	高度游标卡尺	规格：0-200mm	1	张	
17	万能角度尺	规格：0-320° 精度 2	1	张	
18	千分尺	规格：25-50mm	1	把	
19	锯条	50 根 / 包， 齿距 0.025，28mm 长，配学生微型锯床使用。	5	盒	

20	车刀	10 件钢头车刀	1	套	
21	四爪卡盘	全钢结构	1	套	
22	白钢刀	教师小型车床配套使用。	1	把	
23	回转顶尖	教师小型车床配套使用。	1	套	
24	尾座锥柄钻头夹	教师小型车床配套使用。	1	套	
25	机用平口钳	教师小型钻铣床配套使用。	1	套	
26	锯条机械装置	采用卡口式快捷换锯条机械装置，避免传统金属圈螺丝顶紧几次使用后出现螺丝和卡具的磨损、打滑、掉锯条的现象。表面电镀处理。不允许小铜圈 M2. 5mm 螺丝拧紧锯条以免滑丝造成损坏。	10	套	
27	钢丝锯	300mm、两头包铁带钩（含锯条 5 条）	10	把	
28	打磨纸	圆形Φ50 后面带自胶贴。	100	片	
29	木工车刀	采用圆形 60#高速钢材料、半圆弧度加工、中间开刀槽。配防滑塑料柄不小于 9cm, 长度不小于 17cm. 钢材表面发黑处理，刀头封腊, 易于存放。（配合学生木工车床使用）	12	把	
30	微型机床马达	DC12V 空载 7000 转/分钟。大功率双滚珠轴承马达。规格：650*35mm(不含中轴尺寸)	10	个	
31	钢锯条	24 齿，齿口为高速钢，齿身为优质弹簧钢，经电子焊 50 条一包。	5	盒	
32	机床加工耗材	200*150mm 半冲压和印刷板内容包括吉普车、马、蝴蝶、猴子等 25 种以上制作模型套件。	100	片	

33	工艺工具箱	手提式工具箱 ABS 材质定点定位设计。规格 330*270*80mm。内有工具：剪刀（160mm）×1 把。美工刀（钢制轨道）×1 把。4 寸按摩柄双用螺丝刀×1 把。微型平口钳×1 台。采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，铝合金把手。外径尺寸：（不含把手）85mmx55mmx27mm，最大夹持尺寸：46mm，用于车、钻、铣、磨、雕刻。胶枪（WSY20W）×1 把。胶棒×2 根。防静电镊子×1 把。什锦锉 5 寸（平锉、半圆锉）×2 把。胶皮锤（双用金属胶柄）×1 把。电子斜口钳×1 把。电子尖嘴钳×1 把。零件盒×1 个。200mm 钢板尺×1 张。工具箱×1 个。	12	套	
34	直流充电电钻	12V1.5A，夹头夹紧范围 0.8-10mm，扭矩 30/13nm，空载转速 0-1300/分钟，双速齿轮调节正反转功能软包胶手柄。	6	把	
35	铆钉枪	手动式（含 4 种规格的枪头）	6	把	
36	角向磨光机	额定电压（V~） 220 ， 额定频率（Hz）50，最大切割直径（mm）Φ180，砂轮片孔径（mm），Φ22 额定输入功率（W）2000，空载转速（r/min）8500	1	把	
37	内六角扳手	铬钒合金钢艾瑞泽球头 9 件套	2	套	
38	热熔胶枪	50W（配热熔胶棒 10 条）	2	把	
39	码钉枪	手动式（含直钉）	6	把	
40	学生平口钳	微型平口钳采用锌合金压铸，表面刻有数字标尺经模具一次成型，铝合金把手。外径尺寸：（不含把手）85mmx55mmx27mm，最大夹持尺寸：46mm，用于车、钻、铣、磨、雕刻。	12	个	
41	胶水	聚醋酸乙乳液 5 瓶。百得胶 10 条。胶水 5 瓶。502 胶水 10 瓶。	6	套	
42	F 夹	夹口 300mm	12	个	
43	有机玻璃	400*300*2.5mm 各种颜色的有机玻璃。	56	张	

44	激光雕刻机	<p>激光功率： 50W/60W；激光器类型：CO2 封离式玻璃管激光器，水冷，10.6 μm；有效切割幅面： 900*600mm；雕刻扫描速度：25-60000mm/min任意设置；最大扫描精度:0.0004 网纹精度:600DPI 定位切割速度:25-10000mm/min任意设置, 切割厚度0-20mm（亚克力 15 视材料而定）；激光能量控制：0~100%手动或软件任意设置；运行速度：激光能量随时可调；最小形成文字：汉字 2.0mm*2.0mm，英文.0mm*1.0mm；最大扫描精度：25-2500DPI；支持图形格式：DST、PLT、BMP、DXF、AI、田岛刺绣；1、自主知识产权的专业 LASER 雕刻软件，Flash 升级技术，强大的排序功能，支持田岛刺绣专用；格式 DST 及一般图形格式 PLT、DXF、BMP 等，多种文件格式一次输出；2、进口四均衡直线导轨；配置进口和国产名牌三相步进电机及驱动器；3、特制的光路系统，进口聚焦镜和永不磨损的高反射率金属反射镜；4、自行研制的控制系统；5、一台电脑可控制多台机器（最多 254 台）；支持 USB 接口，方便 U 盘的操作；6、在线系统升级功能，随时获得最新的控制性能和功能；7、支持软件：CORELDRAW、PHOTOSHOP、AUTOCAD；分色切割：多达 256 层分色切割；升降范围：0-240mm；外形尺寸：1400*1120*1090。</p>	1	台	
45	3D 打印机	<p>模型构建尺寸(mm)：200*200*200 层厚精度(mm)：0.05 -0.4 定位精度:XY 轴 0.011mm，Z 轴 0.0025mm 打印材料：PLA/ABS/TPU/WSY 木质材料/低温尼龙等 喷嘴直径：0.4mm 运动速度 mm/s：30-250mm/s 模型构建速度 cm3/h：50 喷头数量：单喷头 机箱外壳：安全可视亚克力贴合全封闭机箱 内部照明（氛围灯）：一组 支持断电续打，断点续打：随时停电换料、防止停电导致模型损坏，一键恢复打印。辅助自动调平：更加容易对平台的调平，保证打印精度。 坦克履带式拖链：有效防止电线在工作中磨损导致漏电事故。断料检测：能够在耗材耗尽时自动停止打印，降低打印失败率。 喷嘴模块化：更容易更换喷嘴，方便取换不同直径的喷嘴。设备控制台显示：3.2 英寸薄膜控制面板。数据接入方式：USB 线、Micro SD 卡、WIFI。 操作系统：Windows/Mac OSX/Linux</p>	1	台	

46	3D 打印机耗材	6 种不同颜色。采用 WSY/PLA/1.75mm 可降解环保材料，低温无异味。	28	卷	
6、通用技术准备室					
1	准备台	规格：≥2400mm（L）×1200mm（W）×780mm（H） 台面：采用≥40mm 厚俄罗斯优质樟子松实木板精致加工，桌面铺设透明水晶胶，加 防护网,具有独立工具柜。桌身:采用≥60mm×40mm 方钢烤漆骨架，带抽屉和底柜。	1	张	
2	仪器柜	1. 规格≥1000mm（L）×500mm（W）×2000mm（H）。 2. 柜体采用≥16mm 厚三聚氰胺贴面板经机械加工而成，上柜体镶装≥4mm 厚玻璃的对开门，柜内设≥25mm 厚隔板 2 层，仪器柜内的隔板高度可以调整，每层隔板有回字型加固框架。下柜体为板式对开门。裸露部位均用优质 PVC 封边条利用机械高温热熔工艺封边，粘力强，密封性稳定，经久耐用；经权威单位检测达到相关环保标准。 3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为≥1.0mm，其表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接，接缝严密牢固不变型。柜门采用国产高档 175 度优质铰链，开关 10 万次以上；90 度角，使用方便灵活。优质不锈钢桥式拉手。	5	个	
3	工具陈列柜	规格：≥5100mm×400mm×2000mm 全木结构：选用≥16mm 厚三聚氰胺双贴面板，对所有裸露截面均采用优质 PVC 机械封边。隔板多格式组合设计，陈列配置工具预留位置，工具布置设计人性化，外型美观，3 个/组。	1	组	
4	工具墙	规格：1200mm×2400mm×15mm 参数：专业设计，可放置木工、金工、电工等工具，摆放一目了然，便于学生取放。	1	组	
7、其他					
1	窗帘	通用技术实践制作实验室窗帘	45	米	
2	安装调试费用	通用技术教室所有设施安装费用	1	项	

二、物理、化学、生物实验室设施设备					
（一）物理实验室					
1、教师控制演示区					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。</p> <p>2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥10m。</p>	1	套	

		<p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥ 11.0，内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像</p>	1	套	

		<p>头的实时画面及麦克风的声​​音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
3	教师演示台	<p>1、规格：≥2400*700*850mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板。</p> <p>3、桌体结构：全钢独立柜体结构，无需安装。</p> <p>（1）演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>（2）柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0 优质一级冷轧钢板（SPCCT）经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。</p> <p>（3）柜门：双包结构，柜门内部填充蜂窝隔音棉。</p> <p>（4）门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15 度时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。</p> <p>（5）拉手：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，造型独特美观。</p> <p>（6）滑轨：三节静音滑轨滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。</p> <p>（7）脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>	1	张	
4	教师电源	<p>抽屉式，电源主控台需与教师演示台一体化，采用≥7 寸彩色液晶触摸屏，密码开机管理；符合教育部最新标准的安全总电源，主控电源箱体采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理；</p> <p>1、教师电源具有手机远程控制及指纹开机功能，指纹开机具备语音录入提示功能，开机具有语音讲解播报说明功能，操作还</p>	1	套	

		<p>具有播报数字功能；</p> <p>2、人性化全触控界面，直观操作，显示多媒体教室图片、windows 界面图片，画面清晰，在各个界面上显示时钟；</p> <p>3、触摸屏输入功能指示、密码开机、定时关机，在获得权限后可任意修改密码和定时关机；关机时间设定后没完成实验不允许关机；</p> <p>4、在触摸界面上通过数字键盘可选取控制学生低压交直流电源；手持≥ 3.5 寸液晶屏遥控器控制教师低压电源，满足教学用电需求；</p> <p>5、通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生低压交流电源，交流电源 0-36V 电压，分辨率为 1V，电流 0-6A；具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值；通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生直流稳压电源，直流 1.5-36V 电压，分辨率为 0.1V，电流 0-3A；</p> <p>6、控制大电流输出；短时输出电流值为 40A，10 秒自动关断；</p> <p>7、系统具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。</p>			
5	教师椅	<p>1、面料:采用优质布绒，色泽亮丽、多样、阻燃、防污、耐磨性强</p> <p>皮面更加柔软舒适,光泽持久；</p> <p>2、辅料:采用高密度裁切海绵,表面有一层保护面,可防氧化,防碎,经过 HD 测试永不变形；</p> <p>3、配件：采用优质气压棒（受力$\geq 250\text{kg}$）；伸缩≥ 10 万次不漏气；</p> <p>4、五星脚：优质工程塑料五星脚架，尼龙纤维合成静音阻尼脚轮。脚轮可承受静压$\geq 1000\text{Kg}$ 的压力。</p>	1	张	
2、学生实验学习区					
1	学生实验桌	<p>1、规格：$\geq 1200*600*780\text{mm}$</p> <p>2、台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板。选用 12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐磨、抗菌、抗污染、防水、防火、的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>3、桌体结构：新型塑铝结构。学生位镂空式设计，符合人体工程学。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。</p> <p>（1）书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格$\geq 425*270*165\text{mm}$，镂空设计不屯垃圾；书包斗中间设挂凳卡，便于清理地面。</p> <p>（2）上下桌脚采用三段式高强度复合材料+铝合金工字结构，轻便结实耐用，桌角整体规格$\geq 545*770\text{mm}$；中立柱采用\geq</p>	28	张	

		<p>122*55mm*1.5mm 厚承重型铝合金型材直立式设计；上下脚采用工程塑料添加碳纤维一次压铸成型，上脚规格：≥长 544*宽 55*高 110mm，下脚规格：≥长 545*宽 65*高≥108mm，上下脚的壁厚≥4.5mm，连接处壁厚加强至 5.5mm，采用 8 个 M8 高强度螺丝连接；</p> <p>（3）桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，其中三条为专用方形铝合金型材，用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为 60*30mm 不锈钢椭圆管型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中立柱连接件，便于组装及拆卸。</p> <p>（4）下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。</p> <p>（5）金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀；管材应无裂缝、叠缝，涂层应无漏喷、锈蚀，应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。</p> <p>（6）外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用大圆角，产品整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，独立操作台垂直加载稳定性试验应无倾翻，水平静载荷试验、垂直静载荷试验、持续垂直静载荷试验、活动操作台跌落、垂直耐久性试验、垂直冲击试验均应无损。</p> <p>（7）甲醛释放量、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞等有害物质释放量均应符合 GB 24820-2009 标准。</p>			
2	功能柱	<p>1、规格：≥350*200*730mm</p> <p>2、整体采用实验室专用 PP 材质，经注塑模具一体化成型，耐摔坚固耐酸耐碱，上桶整体注塑成型，侧面无缝无需螺丝安装。</p> <p>3、四角圆弧造型，分上下二节设计，底脚两侧带与地面带安装孔构建，内部隐藏实验线管及通风管道，上下桶二节无螺丝拼接而成，整体双色，壁厚 2.5MM 下桶与主桶拼接处缩进 30mm 凹槽，上桶两侧设有凹凸条纹加强筋增强耐用性能。</p>	28	个	
3	学生电源	<p>1、ABS 翻转式电源盒，数字表显示，置于书包盒中间，触摸式上下键调节电流电压；</p> <p>2、学生交流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复；电压 2V 每档，由教师集中供电控制；</p> <p>3、学生直流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复；由教师集中供电控制；</p> <p>4、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座，保险丝保护，工作指示；具有火线关断开关；</p> <p>5、电源具有工作，过载状态指示，能清楚的判断；</p> <p>6、电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（≤140℃）的面板，标识清楚。</p>	28	套	
4	学生凳	<p>1、规格：320*410-480mm</p> <p>2、凳面：凳面直径 320MM 采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；</p> <p>3、结构：可螺旋升降，升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落；</p> <p>（1）凳脚材质：4 个凳脚采用 20*40*1.3mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型，全圆满焊完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长</p>	56	个	

		时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象。 (2) 凳脚弧度: 上部凳脚弧度 66° , 下部凳脚弧度 24° , 整体美观大方。 (3) 方形托盘: 厚度 3mm, 边长 160*160mm; (4) 圆形托盘: 直径 225mm; (5) 脚垫: 采用 PP 加耐磨纤维质塑料, 实心倒勾式一体射出成型。			
3、安装附件部分					
1	电源线	电源主线采用 4mm² 国标线材铺设; 选用 Φ25PVC 阻燃线管预埋或采用 PVC 线槽明敷;	1	卷	
2	电源线	每桌取电连接线 1.5mm² 国标线材对接至主线 4mm² , 每桌取电连接线采用合理规格线管。	1	卷	
3	安装及调试费	包含教师演示台、学生实验台凳、实验电源安装及调试。	1	项	
(二) 化学实验室					
1、教师控制演示区					
1	教师演示台	1、规格: ≥2400*700*850mm 2、台面: 采用≥12.7mm 厚实芯理化板。 3、桌体结构: 全钢独立柜体结构, 无需安装。 (1) 演示台设有储物柜, 中间为演示台, 设置电源主控系统、多媒体设备(主机、显示器、中控、功放、交换机)的位置预留。 (2) 柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0 优质一级冷轧钢板(SPCCT)经 CNC 机压成型, 满焊无缝焊接工艺, 表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。 (3) 柜门: 双包结构, 柜门内部填充蜂窝隔音棉。 (4) 门铰: 采用锌合金铰链。自闭式, 与柜体面水平角度<15 度时, 柜门即可自行关闭, 使用过程中无噪音, 可开关十万次。	1	张	

		<p>(5) 拉手：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，造型独特美观。</p> <p>(6) 滑轨：三节静音滑轨滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。</p> <p>(7) 脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>			
2	化验水槽	<p>1、规格：≥440*330*190mm</p> <p>2、水槽结构：度高密度 PP 一体成型的水槽，水封式水塞，有效防止下水管废气溢出，排水口有过滤装置，有耐酸碱耐热耐有机溶液的特性。</p>	1	个	
3	三联水嘴	<p>1、三口水龙头的主体材料、尺寸、重量要求如下：</p> <p>2、水龙头总整高度 585 mm，重量 860g。</p> <p>3、主体：采用ø20.5*4mm 管径的 59-1 黄铜制造。</p> <p>4、直管：采用ø20*2 mm 管径的 304 不锈钢制造。</p> <p>5、臂管：采用ø18*1 mm 管径的 304 不锈钢制造。</p> <p>6、鹅颈弯管：采用ø13*1.0 mm 管径的 304 不锈钢制造，可 360° 旋转。</p> <p>7、涂层：涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>8、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关要求达到 50 万次，静态最大耐压 10 bar，符合 GB18145-2014 标准。</p> <p>9、开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。</p>	1	个	
4	洗眼器	<p>1、台面安装方式，平时放置于台面，紧急使用时可随意抽起，使用方便。</p> <p>2、洗眼喷头：具有过滤泡棉及防尘功能，上面防尘盖平常可以防尘，使用时可随时被水冲开，并降低突然打开时短暂的高水压，避免冲伤眼睛。</p> <p>3、控水阀采用黄铜制作，经高亮度环氧树脂涂层处理，外感美观大方，阀门可自动关闭，密封可靠</p> <p>4、供水软管：采用 2m 不锈钢软管。</p> <p>5、技术参数</p> <p>公称压力：0.4MPa</p> <p>密封压力：0.45MPa</p> <p>流量 L/min：>10</p> <p>工作压力：0.2~0.4MPa</p> <p>适用条件：常温纯水或符合卫生标准用水</p>	1	个	

5	教师电源	<p>抽屉式，电源主控台需与教师演示台一体化，采用≥ 7 寸彩色液晶触摸屏，密码开机管理；符合教育部最新标准的安全总电源，主控电源箱体采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理；</p> <p>1、教师电源具有手机远程控制及指纹开机功能，指纹开机具备语音录入提示功能，开机具有语音讲解播报说明功能，操作还具有播报数字功能；</p> <p>2、人性化全触控界面，直观操作，显示多媒体教室图片、windows 界面图片，画面清晰，在各个界面上显示时钟；</p> <p>3、触摸屏输入功能指示、密码开机、定时关机，在获得权限后可任意修改密码和定时关机；关机时间设定后没完成实验不允许关机；</p> <p>4、在触摸界面上通过数字键盘可选取控制学生低压交直流电源；手持≥ 3.5 寸液晶屏遥控器控制教师低压电源，满足教学用电需求；</p> <p>5、通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生低压交流电源，交流电源 0-36V 电压，分辨率为 1V，电流 0-6A；具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值；通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生直流稳压电源，直流 1.5-36V 电压，分辨率为 0.1V，电流 0-3A；</p> <p>6、控制大电流输出；短时输出电流值为 40A，10 秒自动关断；</p> <p>7、系统具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。</p>	1	套	
6	教师椅	<p>1、面料:采用优质布绒，色泽亮丽、多样、阻燃、防污、耐磨性强皮面更加柔软舒适,光泽持久；</p> <p>2、辅料:采用高密度裁切海绵,表面有一层保护面,可防氧化,防碎,经过 HD 测试永不变形；</p> <p>3、配件：采用优质气压棒（受力$\geq 250\text{kg}$）；伸缩≥ 10 万次不漏气；</p> <p>4、五星脚：优质工程塑料五星脚架，尼龙纤维合成静音阻尼脚轮。脚轮可承受静压$\geq 1000\text{Kg}$ 的压力。</p>	1	张	
2、学生实验学习区					
1	学生实验桌	<p>1、规格：$\geq 1200*600*780\text{mm}$</p> <p>2、台面：采用$\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板。选用 12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐磨、抗菌、抗污染、防水、防火、的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。</p> <p>3、桌体结构：新型塑铝结构。学生位镂空式设计，符合人体工程学。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。</p>	28	张	

		<p>(1) 书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格$\geq 425*270*165\text{mm}$，镂空设计不屯垃圾；书包斗中间设挂凳卡，便于清理地面。</p> <p>(2) 上下桌脚采用三段式高强度复合材料+铝合金工字结构，轻便结实耐用，桌角整体规格$\geq 545*770\text{mm}$；中立柱采用$\geq 122*55\text{mm}*1.5\text{mm}$ 厚承重型铝合金型材直立式设计；上下脚采用工程塑料添加碳纤维一次压铸成型，上脚规格：\geq长 544*宽 55*高 110mm，下脚规格：\geq长 545*宽 65*高$\geq 108\text{mm}$，上下脚的壁厚$\geq 4.5\text{mm}$，连接处壁厚加强至 5.5mm，采用 8 个 M8 高强度螺丝连接；</p> <p>(3) 桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，其中三条为专用方形铝合金型材，用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为 60*30mm 不锈钢椭圆管型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中立柱连接件，便于组装及拆卸。</p> <p>(4) 下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。</p> <p>(5) 金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀；管材应无裂缝、叠缝，涂层应无漏喷、锈蚀，应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。</p> <p>(6) 外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用大圆角，产品整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，独立操作台垂直加载稳定性试验应无倾翻，水平静载荷试验、垂直静载荷试验、持续垂直静载荷试验、活动操作台跌落、垂直耐久性试验、垂直冲击试验均应无损。</p> <p>(7) 甲醛释放量、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞等有害物质释放量均应符合 GB 24820-2009 标准。</p>			
2	功能柱	<p>1、规格：$\geq 350*200*730\text{mm}$</p> <p>2、整体采用实验室专用 PP 材质，径注塑模具一体化成型，耐摔坚固耐酸耐碱，上桶整体注塑成型，侧面无缝无需螺丝安装。</p> <p>3、四角圆弧造型，分上下二节设计，底脚两侧带与地面带安装孔构建，内部隐藏实验线管及通风管道，上下桶二节无螺丝拼接而成，整体双色，壁厚 2.5MM 下桶与主桶拼接处缩进 30mm 凹槽，上桶两侧设有凹凸条纹加强筋增强耐用性能。</p>	28	个	
3	学生电源	<p>1、ABS 翻转式电源盒，数字表显示，置于书包盒中间，触摸式上下键调节电流电压；</p> <p>2、学生交流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复；电压 2V 每档，由教师集中供电控制；</p> <p>3、学生直流 2V 到 24V 输出，电流 2A，自动过载保护，自动恢复；由教师集中供电控制；</p> <p>4、配置 1 组 220V 国标 5 孔插座，保险丝保护，工作指示；具有火线关断开关；</p> <p>5、电源具有工作，过载状态指示，能清楚的判断；</p> <p>6、电源采用耐磨、耐腐蚀、耐高温（$\leq 140^{\circ}\text{C}$）的面板，标识清楚。</p>	28	套	

4	学生凳	<p>1、规格：≥320*410-480mm</p> <p>2、凳面：凳面直径≥320MM 采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；</p> <p>3、结构：可螺旋升降，升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落；</p> <p>（1）凳脚材质：4 个凳脚采用≥20*40*1.3mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型,全圆满焊完成,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。</p> <p>（2）凳脚弧度：上部凳脚弧度 66°，下部凳脚弧度 24°，整体美观大方。</p> <p>（3）方形托盘：厚度≥3mm，边长≥160*160mm；</p> <p>（4）圆形托盘：直径≥225mm；</p> <p>（5）脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。</p>	56	个	
5	独立水槽台	<p>1、规格：≥500*600*845mm</p> <p>2、结构：分柜体和水槽两部分组成；</p> <p>（1）柜体：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固；柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修；</p> <p>（2）实验室专用滴水架≥445*75*335mm，置于水槽盖上，采用高密度 PP 材质，具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀性，高密度环环相接，无缝隙，可拆卸式滴水棒≥34*53*81mm，滴水棒分左右两部分，可由正面轻易拆装，并自由决定滴水棒之安装数量，闲置的孔位可孔塞封口，仰角安装，可使玻璃器皿放置稳固；</p> <p>（3）水槽：采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞；</p> <p>（4）三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴，要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>	14	个	
3、安装附件部分					
1	电源线	电源主线采用 4mm² 国标线材铺设；选用 Φ25PVC 阻燃线管预埋或采用 PVC 线槽明敷；	1	卷	
2	电源线耗	地面耗材：每桌取电连接线 1.5mm² 国标线材对接至主线 4mm²，每桌取电连接线采用合理规格线管。	1	卷	

3	给排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标Φ25 的 PPR 材质水管； 2、排水：采用 Φ50 的国标优质 UPVC 专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	1	套	
4	安装及调试	包含教师演示台、学生实验台凳、实验电源、水槽台安装及调试。	1	项	
(三) 生物实验室					
1、教师控制演示区					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。</p> <p>2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p>	1	套	

		<p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 10\text{m}$。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥ 11.0，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备授课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p>	1	套	

		<p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的声​​音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性​及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
2	教师演示台	<p>1、规格：≥2400*700*850mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板。</p> <p>3、桌体结构：全钢独立柜体结构，无需安装。</p> <p>（1）演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备（主机、显示器、中控、功放、交换机）的位置预留。</p> <p>（2）柜身主体背板、吊板及所有板材均采用采用≥1.0 优质一级冷轧钢板（SPCCT）经 CNC 机压成型，满焊无缝焊接工艺，表面经磷化、环氧树脂静电粉末涂装处理。</p> <p>（3）柜门：双包结构，柜门内部填充蜂窝隔音棉。</p> <p>（4）门铰：采用锌合金铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15 度时，柜门即可自行关闭，使用过程中无噪音，可开关十万次。</p> <p>（5）拉手：一字内隐藏拉手，与门板抽屉连为一体，造型独特美观。</p> <p>（6）滑轨：三节静音滑轨滑轨，承重性强、滑动性能良好、无噪音开合十万次不变形。</p> <p>（7）脚垫：ABS 注塑专用垫，具有高度可调、耐磨、防潮、耐腐蚀等特点。</p>	1	张	

3	化验水槽	<p>1、规格：≥440*330*190mm</p> <p>2、水槽结构：度高密度 PP 一体成型的水槽，水封式水塞，有效防止下水管废气溢出，排水口有过滤装置，有耐酸碱耐热耐有机溶液的特性。</p>	1	个	
4	三联水嘴	<p>1、三口水龙头的主体材料、尺寸、重量要求如下：</p> <p>2、水龙头总整高度 585 mm，重量 860g。</p> <p>3、主体：采用ø20.5*4mm 管径的 59-1 黄铜制造。</p> <p>4、直管：采用ø20*2 mm 管径的 304 不锈钢制造。</p> <p>5、臂管：采用ø18*1 mm 管径的 304 不锈钢制造。</p> <p>6、鹅颈弯管：采用ø13*1.0 mm 管径的 304 不锈钢制造，可 360° 旋转。</p> <p>7、涂层：涂层经亚光环氧树脂耐酸碱粉末涂料热固处理，耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。</p> <p>8、陶瓷阀芯：90° 旋转，使用寿命开关要求达到 50 万次，静态最大耐压 10 bar，符合 GB18145-2014 标准。</p> <p>9、开关旋钮：高密度 PP，人体工学设计，手感舒适。</p>	1	个	
5	教师电源	<p>抽屉式，电源主控台需与教师演示台一体化，采用≥7 寸彩色液晶触摸屏，密码开机管理；符合教育部最新标准的安全总电源，主控电源箱体采用金属材料制成，表面磷化喷塑防护处理；</p> <p>1、教师电源具有手机远程控制及指纹开机功能，指纹开机具备语音录入提示功能，开机具有语音讲解播报说明功能，操作还具有播报数字功能；</p> <p>2、人性化全触控界面，直观操作，显示多媒体教室图片、windows 界面图片，画面清晰，在各个界面上显示时钟；</p> <p>3、触摸屏输入功能指示、密码开机、定时关机，在获得权限后可任意修改密码和定时关机；关机时间设定后没完成实验不允许关机；</p> <p>4、在触摸界面上通过数字键盘可选取控制学生低压交直流电源；手持≥3.5 寸液晶屏遥控器控制教师低压电源，满足教学用电需求；</p> <p>5、通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生低压交流电源，交流电源 0-36V 电压，分辨率为 1V，电流 0-6A；具备过载保护点智能侦测功能，电流高于过载点则自动保护、电流低于过载点则自动恢复至设定值；通过数字键盘，直接选取并可远程锁定控制学生直流稳压电源，直流 1.5-36V 电压，分辨率为 0.1V，电流 0-3A；</p> <p>6、控制大电流输出；短时输出电流值为 40A，10 秒自动关断；</p> <p>7、系统具备漏电保护功能，分 4 组向学生实验桌输出交流 220V 电源，并具备过载和短路保护功能。</p>	1	套	

6	教师椅	1、面料:采用优质布绒，色泽亮丽、多样、阻燃、防污、耐磨性强 皮面更加柔软舒适,光泽持久； 2、辅料:采用高密度裁切海绵,表面有一层保护面,可防氧化,防碎,经过 HD 测试永不变形； 3、配件：采用优质气压棒（受力≥250kg）；伸缩≥10 万次不漏气； 4、五星脚：优质工程塑料五星脚架，尼龙纤维合成静音阻尼脚轮。脚轮可承受静压≥1000Kg 的压力。	1	张	
2、学生实验学习区					
1	学生实验桌	1、规格：≥1200*600*780mm 2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板。选用 12.7mm 实芯理化板，具有耐酸碱、耐腐蚀、耐磨、抗菌、抗污染、防水、防火、的性能；经过机械打磨、倒角、精细工艺处理，呈现光滑，便于维护及具有承重性能。 3、桌体结构：新型塑铝结构。学生位镂空式设计，符合人体工程学。耐化学腐蚀、防潮、防水，表面硬度、弹性、韧性、电绝缘性、耐候性等各性能满足硬性指标。 （1）书包斗采用整体 ABS 工程塑料一次性注塑成型，规格≥425*270*165mm，镂空设计不屯垃圾；书包斗中间设挂凳卡，便于清理地面。 （2）上下桌脚采用三段式高强度复合材料+铝合金工字结构，轻便结实耐用，桌角整体规格≥545*770mm；中立柱采用≥122*55mm*1.5mm 厚承重型铝合金型材直立式设计；上下脚采用工程塑料添加碳纤维一次压铸成型，上脚规格：≥长 544*宽 55*高 110mm，下脚规格：≥长 545*宽 65*高≥108mm，上下脚的壁厚≥4.5mm，连接处壁厚加强至 5.5mm，采用 8 个 M8 高强度螺丝连接； （3）桌脚间通过 4 条专用铝合金型材连接，其中三条为专用方形铝合金型材，用高强度螺丝连接，螺丝孔处配有专用装饰盖掩盖；另一条为 60*30mm 不锈钢椭圆管型材通过四个金属三卡锁和桌脚的中立柱连接件，便于组装及拆卸。 （4）下桌架设有专用孔位与地面固定，并配有专用装饰盖。 （5）金属表面经环氧树脂粉末喷涂高温固化处理；做到承重性能强和耐酸碱、耐腐蚀；管材应无裂缝、叠缝，涂层应无漏喷、锈蚀，应光滑均匀，色泽一致，应无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷。 （6）外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用大圆角，产品整体设计美观、合理、安全、牢固、耐用，独立操作台垂直加载稳定性试验应无倾翻，水平静载荷试验、垂直静载荷试验、持续垂直静载荷试验、活动操作台跌落、垂直耐久性试验、垂直冲击试验均应无损。	28	张	

		(7) 甲醛释放量、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞等有害物质释放量均应符合 GB 24820-2009 标准。			
2	功能柱	1、规格：≥350*200*730mm 2、整体采用实验室专用 PP 材质，径注塑模具一体化成型，耐摔坚固耐酸耐碱，上桶整体注塑成型，侧面无缝无需螺丝安装。 3、四角圆弧造型，分上下二节设计，底脚两侧带与地面带安装孔构建，内部隐藏实验线管及通风管道，上下桶二节无螺丝拼接而成，整体双色，壁厚 2.5MM 下桶与主桶拼接处缩进 30mm 凹槽，上桶两侧设有凹凸条纹加强筋增强耐用性能。	28	个	
3	学生电源	学生电源采用翻转式防尘型设计，外壳采用 ABS 注塑一次成型，数字表显示输出电压，2 个交流 220V 插座，设过载短路保护。	28	套	
4	学生光源	采用内置 2835 型灯珠 LED 灯条，整体功率不大于 7w，光通量不小于 350lm，色温 6000k，台灯外壳全部采用镜面不锈钢材料，照明角度可调节。	29	支	
5	学生凳	1、规格：≥320*410-480mm 2、凳面：凳面直径≥320MM 采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光； 3、结构：可螺旋升降，升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落； (1) 凳脚材质：4 个凳脚采用≥20*40*1.3mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型, 全圆满焊完成, 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。 (2) 凳脚弧度：上部凳脚弧度 66°，下部凳脚弧度 24°，整体美观大方。 (3) 方形托盘：厚度≥3mm，边长≥160*160mm； (4) 圆形托盘：直径≥225mm； (5) 脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。	56	个	
6	独立水槽台	1、规格：≥500*600*845mm 2、结构：分柜体和水槽两部分组成； (1) 柜体：采用 PP 改性材料，塑料注塑模一次性成型，卯榫结构连接，螺丝加固确保柜体结构稳固；柜体前后各有一个带锁的检修门，方便日后维修； (2) 实验室专用滴水架≥445*75*335mm，置于水槽盖上，采用高密度 PP 材质，具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀性，高密度环环相接，无缝隙，可拆卸式滴水棒≥34*53*81mm，滴水棒分左右两部分，可由正面轻易拆装，并自由决定滴水棒之安装数量，闲置的孔位可孔塞封口，仰角安装，可使玻璃器皿放置稳固；	14	个	

		<p>(3) 水槽：采用 PP 材料一次注塑成型，前沿有挡水并带有防溢水孔，水槽预留安装水嘴和洗眼器孔，水封式水塞可防止废水回流和堵塞；</p> <p>(4) 三联水嘴：鹅颈式实验室专用优质化验水嘴，要求防酸碱、防锈、防虹吸、防阻塞，表面环氧树脂喷涂。出水嘴为铜质瓷芯，高头，便于多用途使用，可拆卸清洗阻塞。出水嘴可拆卸，内有成型螺纹，可方便连接循环等特殊用水水管。</p>			
3、安装附件部分					
1	电源线	电源主线采用 4mm ² 国标线材铺设；选用 Φ25PVC 阻燃线管预埋或采用 PVC 线槽明敷；	1	卷	
2	电源线	每桌取电连接线 1.5mm ² 国标线材对接至主线 4mm ² ，每桌取电连接线采用合理规格线管。	1	卷	
3	给/排水设备	1、给水：上水管和进水管为国标 Φ25 的 PPR 材质水管； 2、排水：采用 Φ50 的国标优质 UPVC 专用排水管； 2、配件：开关阀门，外丝连接件、PVC 胶水等。	1	套	
4	安装及调试	包含教师演示台、学生实验台凳、水槽台实验电源安装及调试。	1	室	
四、仪器柜					
1	仪器柜	<p>1、规格：≥1000*500*2000mm</p> <p>2、结构：柜体采用榫卯连接结构并合理布局加强筋，配合专用塑料紧固件连接，顶板、中板和底板的底部镶嵌≥15*30mm 钢管加强，承重力强，产品不变形、不扭曲，可重复拆装使用；上柜配两块活动层板，下柜配一块活动层板，层板可以抽取，自由组合各层空间。</p> <p>(1) 侧板、层板采用环保型 pp 改性材料一次注塑成型，表面做磨砂处理；</p> <p>(2) 层板：采用工程塑料经模具挤出成型，中空双层结构，内部均匀分布加强筋并内置两条≥30*15mm 钢管，单块层板静置≥100 公斤重物不变形；两边配置密封堵头，整板无裸露金属，避免腐蚀生锈，美观耐用。</p> <p>(3) 上柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌≥4mm 钢化烤漆玻璃,中间玻璃做镂空处理，透明可视；</p> <p>(4) 下柜门：采用增强型 PP 材质一体注塑成型，外嵌≥4mm 钢化烤漆玻璃；</p>	16	个	

		(5) 门铰链：用改性 pp 材料模具一次成型，伸缩式 pp 旋转门轴，内嵌隐藏方便安装，耐腐蚀。 (6) 门把手：采用增强型 PP 材质一次注塑成型，安装于两门的门缝处，凹凸配套，增加柜子内部的气密性； (7) 柜子固定所需螺丝均采用 304 不锈钢，并加盖塑料盖帽隐藏安装，柜子内部无裸露金属材料，确保柜子的耐腐蚀性。 (8) 柜子顶部和底部都预留通风系统接口，与通风管路连接；接口处配有手动调节装置，可以打开或关闭通风口。			
2	安装及调试	仪器柜安装及所需辅助材料。	16	个	
五、心理咨询室					
一、咨询接待区					
1	录音笔	容量：8G；录音模式：HQ 高质量录音模式；录音格式：MP3；录音距离：最佳 3-10 米；麦克风：内置；传输接口：标准 USB2.0； 录音时间：≥60 小时；扬声器：高保真音响。	1	台	
2	心理图书资料	适合来访者和心理咨询师阅读。含有心理基础类，心理科普类，心理教育类以及心理咨询类等，图书 50 册为一套，具体可根据客户要求配置。	1	套	
3	心理咨询专业挂图	尺寸：40*60cm，高清画质，进口松木裱框，环保喷漆，亚克力面板。心理咨询室专用错觉图片、放松性图片、风景图文、心理学家人物介绍等内容。 ★提供挂图八大重金属和邻苯二甲酸盐的检测报告。检测报告应带 CNAS 和 CMA 图标. 提供心理挂图国家版权局作品登记证书	5	幅	
4	无声挂钟	圆形 ≥12 寸	1	个	
5	办公桌椅	教师办公用	1	张	
6	打印机	打印相关资料用。	1	个	
7	档案柜	放置资料用	1	个	

二、情绪宣泄区					
1	硅胶宣泄人	尺寸大于等于：180cm×60cm。材质：高分子硅胶合成材料制作，仿真皮肤设计，富有弹性；抗击打，耐变形。固定底座采用高密度聚乙烯精工处理，坚实牢固；超大容量底座，可注水、注沙，稳定性极佳。连接组件：一级 ABS 压模成型，弹性摆动，辅螺旋钢制金属紧固件，连接紧实。提供硅胶宣泄人八大重金属和邻苯二甲酸盐的检测报告。检测报告应带 CNAS 和 MA 图标	1	套	
2	宣泄棒	尺寸：长：70CM，直径：10CM 左右，充气式设计，高级防漏材料，高压单向阀门。	4	个	
3	宣泄手套	宣泄减压放松用手套，优质 PU 皮材质，无异味不裂皮。	4	个	
4	宣泄柱	尺寸：≥170cm×60cm。富有弹性；抗击打，耐变形。固定底座采用高密度聚乙烯精工处理，坚实牢固；超大容量底座，可注水、注沙，稳定性极佳。连接组件：一级 ABS 压模成型，弹性摆动，辅螺旋钢制金属紧固件，连接紧实 2 个宣泄脸谱。	2	套	
5	宣泄球	球体大小：30*20cm，表面采用环保高级哑光 PU 皮，提高打击触感，加密缝纫；支架：可调节，调节高度为 110CM-130CM，配置高弹力弹簧，受力弯曲后立即恢复原状，最高角度可达 90 度，宣泄更加畅快；圆盘底座大小：45*12cm，净重 3.5kg。	4	个	
6	智能触摸反馈宣泄人 （触摸显示屏版）	操作面板 7 寸彩色触摸显示屏，自带 USB 数据串口，为以后通过 USB 连接电脑加入心理服务云平台留好数据端口。 1、一体成型，增加了耐用性，采用进口高缓冲材料，一次性磨具成型，大大提供高了宣泄手感，在宣泄的同时可以很好的保护来访者。 2、底座采用注沙底座，稳定安全美观。 3、电路部分采用了最新的振动感应技术，可感受到极小的震动。 4、发出多种不同的求饶声，极具宣泄动力，释放压力。 5、直流供电和锂电池供电两种模式。提供宣泄度二维曲线显示，宣泄次数二维曲线显示，宣泄值渐变变色显示。 6. 软件操作页面有录音功能可以自由更换录制音频。 7. 产品需预留 USB 接口为升级智慧校园云平台预留端口。 ★提供产品宣泄次数二维曲线显示、宣泄值显示照片或者截图。	1	套	
7	智能呐喊宣泄仪	一 简介 智能呐喊宣泄仪是结合心理学原理，运用语音处理，智能反馈，智能传感，人体工学研发制作而成，产品通过人机互动的方式进行互动呐喊宣泄，选择相对应的主题训练进行呐喊，从而减轻来访者的紧张，压抑等不安的情绪。设备主体一体式设计，免	1	套	

	<p>安装，连接电源即可使用。</p> <p>二 功能参数</p> <p>1、附有呐喊宣泄度，呐喊次数的二维曲线图，自主选择宣泄模式，有利于心理老师开展工作。自带 10.1 寸触摸屏可单机使用，满足 12 种情绪宣泄，自带 USB/WIFI/4G 数据接口根据实际需要选配，为以后连接电脑加入心理服务云平台留好数据端口。</p> <p>2、系统界面美观、大方，符合使用者积极心理，具有使用说明、宣泄互动、系统设置、场景宣泄、定制选择模块。</p> <p>3、软件具备 12 种场景选择宣泄情绪主题：疏导学习压力、缓解人际关系、克服紧张情绪、调整环境适应、释放委屈情绪、消除心理压力、战胜自卑情绪、脱离恋爱影响、矫正破坏行为、发泄不良情绪、缓解亲子关系、调节动力匮乏等情绪宣泄主题。</p> <p>4、定制选择功能：为了满足宣泄者个性化需求，软件具备定制选择，用户可以设计符合自己情绪的宣泄主题，宣泄主题名称可编辑。定制选择自定义主题不少于 12 个，内部录制语音分为：引导语、宣泄回复语、结束语三个模块，其中引导语和宣泄回复语不低于 12 个可录制音频。</p> <p>5、软件具备宣泄互动模式：互动宣泄主题不低于 4 个，宣泄互动模式具有背景音乐和互动动画，根据宣泄力度展现互动画面，增加宣泄趣味性。</p> <p>6、高清语音智能引导：全程高清语音引导，引导声男女可随意切换，音量大小自主调节，宣泄等级自助调节功能。系统智能分析宣泄者的行为，判断出其情绪宣泄的程度，根据不同宣泄的程度进行智能化的正向语音引导、激励。</p> <p>7、多种数据通信接口：系统可以根据需要选择 USB/WIFI/4G 数据接口,为以后连接电脑加入心理服务云平台留好数据端口。</p> <p>8、呐喊数据显示：呐喊参数以数字和图形的方式直接展现，宣泄者可以很直观看到训练结果。单次呐喊以数字和柱形图的形式展示，多次呐喊以数字和二维曲线图直观观察到，至少 5 次呐喊力量的呈现。可以非常好的引导宣泄者的二次训练。系统智能显示效果，有积极的心理暗示作用。</p> <p>9、智能语音积极引导：系统智能分析宣泄者的行为（包括速度、力量、持续时间等因素），判断出其情绪宣泄的程度，根据不同宣泄的程度进行智能化的正向语音引导、激励。</p> <p>10、智能训练结束提醒：当宣泄使用一定时间或一定宣泄力度后语音提醒，防止过度宣泄。</p> <p>11、触控操作键盘：高清彩色电容触摸屏，触摸屏尺寸：10.1 英寸，分辨率：1024*600，5 分钟无人操作启动休眠模式，点触反应灵敏并伴有数据显示功能，可实时显示当前呐喊宣泄能量进度，并可记录此次呐喊训练的最高值。高档美观，操作方便简单。</p> <p>12、智能 16 级点阵式同步宣泄感应多色 LED 灯：良好的可视效果，随着宣泄力度、频率不同，通过 16 级点阵式多色 LED 灯智能显示不同的宣泄效果，并显示具体宣泄数值。系统智能显示结果更精确，视觉效果更美观，LED 灯感应等级：多级分量显示，</p>			
--	--	--	--	--

		<p>LED 光源控制：IC 芯片控制，百种可变灯光。</p> <p>13、智能红外自动感应：进入宣泄模式时，当机器前方 1-3 米内检测到有人时便开始自动引导，方便直观了解设备工作状态，在前方无人时自动停止语音引导。</p> <p>14、智能温度监测：系统自带智能温度监测，实时监测宣泄仪工作温度，并将温度实时显示在主屏幕，使用户及时了解宣泄仪工作状态。</p> <p>15、帮助提醒：点击系统主页使用说明，呈现使用说明，帮助用户学习了解操作流程。</p> <p>16、高级定制功能：支持定制个性化主题界面，可以根据用户提供界面风格定制更改，LOGO、文字、图案等信息；</p> <p>17、智能分析用户数据：智能分析宣泄者呐喊值、持续的时间、频率及其变化，根据这些参数能与宣泄者实时地进行语言互动沟通，不同呐喊值与时间频率，有不同语言互动效果，输出参数为当前呐喊值显示，并智能播放语音段。</p> <p>三 规格参数</p> <p>1、整机尺寸：185cm, 65cm, 60cm, 符合人体高度设计，方便用户使用。</p> <p>2、整机质量：约**kg</p> <p>3、整机材质：机身采用钢木结合结构，优质冷轧钢板和实木材质，模块化结构；表面金属喷塑工艺处理，美观耐用；面板采用高端进口亚克力，运用最新 UV 平板打印工艺制作而成，色彩艳丽，绝缘性能优良，抗冲击力强，透光性佳，使用寿命长。</p> <p>4、显示屏尺寸：10.1 寸，分辨率：1024*600，显示比例：16:9，触摸类型：电容式触摸，屏幕亮度：300nit。</p> <p>5、工作电压：220VAC(范围：100 VAC -240VAC) 50HZ。</p> <p>6、防护等级：IP54</p> <p>7、工作温度：-20 至 60℃</p> <p>8、存储温度：-30 至 70℃</p> <p>9、通信方式：USB\WIFI\4G 选配</p> <p>★提供智能呐喊宣泄系统国家版权局计算机软件著作权登记证书，并同时提供宣泄次数二维曲线显示、宣泄值渐变色显示照片或者截图（供货时按照所提供的图片验收）并通过具备 CMA 和 CNAS 资质的第三方机构检测：</p>			
8	实木沙具柜	<p>全实木 80*30*160CM</p> <p>松木材质，原木色，五层九阶</p>	4	个	
9	标准沙盘	<p>一、内侧尺寸：57×72×7（cm）；外侧尺寸：60×75×10（cm）。</p> <p>二、总高度：65—100cm，以腰部高度为宜，此时砂箱大体可以置于视野之内。</p>	2	个	

		<p>三、颜色：外侧涂深颜色或木本色，内侧涂蓝色。</p> <p>四、沙盘支架：木质。</p> <p>五、沙子：天然海沙 15 斤。</p>			
10	团体沙盘方	<p>一、尺寸：100*100*10CM</p> <p>二、总高度：总高度：65—100cm，以腰部高度为宜，此时砂箱大体可以置于视野之内。</p> <p>三、颜色：外侧涂深颜色或木本色，内侧涂蓝色。</p> <p>四、沙盘支架：木质。</p> <p>五、沙子：天然海沙 15 公斤。</p>	1	个	
11	沙具	<p>内含沙具 2000 个（一、人物类：1. 宗教、神话人物。2. 不同时代、种族、名族、文化背景人物。3. 真人。4. 不同职业人物。5. 情景人物。6. 幻想、漫画卡通人物、神奇人物。7、战争、格斗人物。8、死亡象征物。二、动物类：1. 四脚动物。2. 鸟类。3. 昆虫。4. 水族。5. 爬行类和两栖动物。6. 神话、幻想动物和史前动物。三、植物类：草、树、花。四、建筑类：1. 现代化都市建筑。2. 田园风光建筑。3. 不同国家、名族、宗教风格建筑。4. 连接物和障碍物。五、生活用品类：1. 家具家电。2. 生活。3. 照明物。4. 乐器、绘画。六、交通运输工具：1. 陆地交通。2. 飞行器。3. 水上交通。六、食物类。七、石头、贝壳、自然物类。等）、沙 10 斤、挂图一套、沙具手册一本。</p>	1	套	
12	音乐放松椅	<p>音乐放松椅采用音乐治疗原理与技术，通过音乐治疗、振动等功能，达到缓解压力、改善情绪的放松效果，目前已应用于教育、医院、社区、军队、政府机关、企事业单位等领域。</p> <p>1、音乐振动——应用前沿技术，高效放松减压</p> <p>音乐放松椅采用了国际前沿的音乐振动技术，使用者在聆听放松治疗音乐时，使人体迅速进入深度放松状态。同时，视频减压等功能，实现视觉、听觉、振动觉的同步刺激，以达到高效放松、缓解压力的目的。</p> <p>2、智能按摩体系——缓解肌肉紧张，身心同步放松</p> <p>音乐放松椅具有科学的按摩体系，对使用者的全身进行震动按摩，充分缓解使用者的身体疲劳感。</p> <p>3、人体工学设计——贴合人体曲线，优化放松体验</p> <p>音乐放松椅的外形采用人体工学设计，内部填充柔软舒适的公仔棉，更加贴合人体曲线。同时可以自主调节椅子的展开程度和靠背的角度，通过零重力模式来减少臀部和背部的压迫面积，促进身体的血液循环，改善颈部、肩部、腰部的劳损状态，帮助使用者获得更优质的减压放松体验。</p> <p>4、专家精选资料——放松治疗音乐，</p>	1	套	

	<p>音乐放松椅搭配的放松资料由学院专家精选，包括减压音乐、脑波音乐、催眠音乐、Llewellyn 治疗音乐、放松图片、错觉图片、减压视频、心理课程视频等专业的视音频资料，辅助音乐治疗、想象放松训练、肌肉放松训练的开展，为减压放松的实现效果提供了有力保障。</p> <p>产品系统组成：</p> <p>1、独立电动控制系统：音乐椅靠背、腿部电动控制设计，靠背 100 度-180 度，腿部 90 度-180 度任意调节. 通过震动放松肢体和心理。</p> <p>2、系统：WIN 平板</p> <p>3、产品软件参数：</p> <p>（1）智能减压软件：音乐放松反馈系统（指脉版）：</p> <p>提供音乐放松反馈系统国家版权局计算机软著登记证书</p> <p>1、红外脉搏传感器：</p> <p>①该传感器使用嵌入式 MEGA 芯片系统；</p> <p>②可分析处理心率、HRV、PNN50 等指标等；</p> <p>③通过无线传输方式与控制主机进行通信；</p> <p>④移动充电式，一次充电使用时间不低于 12 小时；</p> <p>⑤采用指套式，红外反射皮肤接触式；</p> <p>⑥可采集心率、HRV 等相关指标，Rf/Tr 双模；</p> <p>⑦采集范围：50-200 次/分；</p> <p>⑧灵敏度：优于 10uw/s；</p> <p>⑨响应速度：优于 102v/s；</p> <p>⑩采集精度：±2%。</p> <p>2、系统功能：</p> <p>①数据无线传输，训练者如有需要，可以自如在治疗室走动，不受有线束缚。</p> <p>②生物反馈治疗-显示协调分数的曲线：系统自动记录 HR（心率）参数是否在正常范围内，并给出图像和声音信号提示。</p> <p>③视听觉多渠道帮助患者识别并学会控制反馈信号，学习调节自己体内不随意的内脏机能及其他躯体机能。</p> <p>④监控非正常值及反馈：系统自动监控使用者的非正常值，主要表现为频率过高和过低。并通过图像或者声音的方式反馈给使</p>		
--	---	--	--

		<p>用者。这些非正常值及其出现的时间都将被记录在反馈报告中。</p> <p>⑤信号的文字提示：软件中有文字提示功能，会提示在什么情况下超出了所设置的警戒范围。全中文界面。</p> <p>3、数据分析及统计</p> <p>①所有身心反馈训练均可以进行自动数据记录；</p> <p>②可对训练记录数据进行统计分析；</p> <p>③并针对训练记录可设定统计分析区段；</p> <p>④用曲线图、柱状图、饼图等图表形式显示分析结果可进行训练效果评价；</p> <p>⑤自动生成报告，训练评价报告采用 Word 格式。</p> <p>4、三维场景训练</p> <p>①提供三维动画训练场景，让训练者实时观测自我训练效果；</p> <p>②训练场景包括：荷花、苹果树、日落等不少于 3 种三维训练场景。</p> <p>⑧放松视频学习</p> <p>5、学习中心采取真人指导训练；</p> <p>①包含腹式呼吸放松训练、渐进式放松训练、意象放松训练三种放松方式的训练教学视频。</p> <p>6、音乐放松</p> <p>①提供音乐放松训练功能；</p> <p>②支持音乐媒体管理，音乐文件的导入，播放列表。</p> <p>★1. 提供音乐放松椅提供电器检测报告（报告内容包含有害物体检测，检验项目应包含 1： 分类 2：标志和说明 3：对出和电部件的防护 4：工作温度下泄漏电流和电器强度 5：耐潮湿 6：泄漏电流和电器强度 7:机械强度。应通过检测）；</p> <p>2. 提供音乐放松反馈系统国家版权局计算机软著登记证书；</p>			
13	户外音响	<p>1. 移动便携式扩音器；</p> <p>2. 12 寸低音单元，扩声功率 300W，</p> <p>3. 功能：一手持一头戴无线话筒，蓝牙无线连接，USB 播放。</p>	1	套	
六、精品录播室					

一、精品录播系统					
1	交互智能平板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>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，屏幕边缘采用金属圆角包边防护。</p> <p>2、具有三合一电源按键，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。</p> <p>3、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。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥10m。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 O、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥11.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p>	1	套	

		<p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的语音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p>	1	套	

		<p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互智能平板为同一品牌。</p>			
3	光能黑板	<p>一、硬件要求</p> <p>1、整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式（ABA 放置样式）。单块光能教学板产品尺寸≥ 1290（长）*1158（高）mm。</p> <p>2、光能黑板依靠压力改变液晶分子排布，使用任何硬度适中的物体均可书写，书写压力 50-300g，笔迹粗细大于 4mm，书写延时$\leq 7\text{ms}$，无需任何耗材，杜绝粉尘污染，消除粉尘对老师和学生构成的健康危害。贴合教师使用习惯，每套光能黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。</p> <p>3、依靠反射外界自然光线，显示绿色字迹，无背光，长时间观看眼睛不易疲劳，呵护视力。书写笔迹可视距离 40 米，可视角度$\geq 145^\circ$，对比度 680:1。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、光能黑板应避免眩光，光泽度不高于 26，透光率不低于 87%，雾度不高于 40%。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>5、正面配有一个擦除按键，按下瞬间清除黑板字迹；同时支持使用板擦和手势对错误字迹进行局部擦除。</p> <p>6、为保证停电情况下仍可正常使用，内置可拆卸 18650 型号充电锂电池，电池容量$\geq 2600\text{mAh}$，且通过电池试验。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>7、通过低温-30°C，高温 80°C，恒定湿热 40°C、95%RH 测试，产品外观无异常，功能正常。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>8、边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，延长了产品使用寿命。为师生健康考虑，产品甲醛释放量不大于 0.15mg/L。</p> <p>9、采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。</p> <p>10、使用日常洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，表皮不脱落。</p>	1	套	

		<p>二、软件要求</p> <p>1、同步互联：左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。</p> <p>2、颜色切换：可设置不同的软件端笔迹颜色，可实现老师对于教学重点的标识及批注。</p> <p>3、板书记录：可同步传输老师的板书到软件界面；按下清除键后，板面和软件端的笔迹均可以被清除；点击“前一页”可找回清除掉的板书。</p> <p>4、桌面切换：黑板书写内容和屏体显示内容可一键切换，不影响老师正常授课操作。</p> <p>5、一键保存：支持将板书内容保存为 PDF 文档，便于学校对课堂板书的管理和传递。无需花费时间找存储路径，点击“打开”，直接进入存储位置，快速找到存储文件。</p>			
4	壁挂式实物展台	<p>1、壁挂式安装，防盗防破坏。无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。</p> <p>2、采用折叠开合式托板，展开后托板尺寸\geqA4 面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。</p> <p>3、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>4、采用\geq800W 像素自动对焦摄像头，可拍摄 A4 画幅。</p> <p>5、展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能。</p> <p>6、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。</p> <p>7、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>8、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。</p>	1	台	
5	智能讲台	<p>1、智能讲台尺寸及外观：（长\times宽\times高）\geq 1100mm\times 550mm\times 900mm，讲台产品外观桌面平整，三面环抱式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。</p> <p>2、智能讲台具有\geq20 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、智能讲台屏幕采用防眩光钢化防爆玻璃面板，厚度\geq3mm。</p> <p>4、智能讲台支持通过触控屏幕对交互智能设备的画面进行控制，同时支持同步显示画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。</p> <p>5、智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机或智慧黑板设备进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p>	1	台	

		<p>6、智能讲台设置至少四个 USB 充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。</p> <p>7、智能讲台台面有效置物面积≥6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。</p> <p>★为保障兼容性及稳定性，需与智慧黑板为同一品牌。</p>			
6	录播主机	<p>1、主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。</p> <p>2、为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥3 颗 ARM 架构处理器，主处理器采用 8 核架构，2 颗协处理均采用 4 核架构。</p> <p>3、主机采用≥15 英寸触控电容屏，屏幕色域≥72% NTSC，表面硬度≥7H，屏幕分辨率≥1920*1080。</p> <p>4、主机系统内存≥8GB；主机存储容量≥1TB。</p> <p>5、内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制。</p> <p>6、支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。、</p> <p>7、内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2 个无线麦克风接入，且同时支持≥2 种对频模式。</p> <p>8、支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥2 个音频输入通道可以支持该功能。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>9、支持≥2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 。</p> <p>10、支持≥4 路高清视频输出，4 路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出≥3 路且 UVC 视频输出≥1 路。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>11、支持≥1 个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥8 个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥8 麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。</p> <p>12、支持录制清晰度设定，支持可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥5 种等级；录制编码码率≥16Mbps。</p> <p>13、支持通过互联网实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂</p>	1	台	

		<p>家公章)</p> <p>14、支持通过互联网按照版本号进行查询，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级。</p> <p>15、支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。</p>			
7	主机配套系统	<p>一、导播系统</p> <p>1、自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>2、支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>3、支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>4、支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。</p> <p>5、支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制，无需按照方位，可任意转动云台方向，实现步进控制、连续控制。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>二、互动系统</p> <p>1、同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。</p> <p>2、支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 全高清视频互动。</p> <p>3、支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。</p> <p>4、支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像和用户名。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>5、无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>三、视频处理系统</p> <p>1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。</p> <p>2. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p>	1	套	

		3. 支持 POE 摄像机接入。			
8	高清云台摄像机 (内含系统)	<p>一、硬件：</p> <p>1、传感器尺寸：≥CMOS 1/1.8 英寸。</p> <p>2、传感器有效像素≥800 万。</p> <p>3、支持不少于 40 倍变焦。</p> <p>4、支持畸变矫正功能，畸变<1.5%，校正后可实现视觉无畸变。</p> <p>5、最低照度： 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)。</p> <p>6、支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB。</p> <p>二、软件：</p> <p>1、设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统。</p> <p>2、支持自动白平衡，背光补偿功能，2D、3D 数字降噪。</p> <p>3、支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。</p> <p>4、支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。</p> <p>5、支持设置摄像机分辨率、帧率、码率、亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>6、图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。</p>	4	台	
9	4K 教师全景摄像机 (内含系统)	<p>一、硬件：</p> <p>1、镜头水平视场角≥40°</p> <p>2、一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。</p> <p>3、内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。</p> <p>4、全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>5、全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>6、整机接口≥1 路 RJ45。</p> <p>7、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>8、传感器尺寸≥CMOS 1/2.8 英寸，有效像素≥800 万。</p> <p>二、软件：</p> <p>1、4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p>	1	台	

		<p>2、系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>①当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景；</p> <p>②当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面。</p>			
10	4K 学生全景摄像机 (内含系统)	<p>一、硬件：</p> <p>1、镜头水平视场角$\geq 90^{\circ}$</p> <p>2、一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。</p> <p>3、内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。</p> <p>4、全景画面支持畸变矫正功能。</p> <p>5、全景画面与特写画面采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。</p> <p>6、整机接口≥ 1 路 RJ45。</p> <p>7、支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。</p> <p>8、传感器尺寸\geqCMOS 1/2.8 英寸，有效像素≥ 800 万。</p> <p>二、软件：</p> <p>1、4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2、系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换：</p> <p>①学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；</p> <p>②学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。</p>	1	台	
11	拾音麦克风 (内含系统)	<p>1、麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz、拾音半径$\geq 8\text{m}$、信噪比$\geq 68\text{dB}$、风声压级$\geq 130\text{dBSPL}$，10%THD@1 KHz。</p> <p>2、支持全频带全双工自适应回声消除算法。</p> <p>3、支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平$\geq 24\text{dB}$。</p> <p>4、支持自动增益控制；支持啸叫抑制。</p> <p>5、支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</p>	3	套	
12	无线麦克风 (内含系统)	<p>一、硬件：</p> <p>1、支持≥ 1 个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号。整机 3.5mm 音频接口≥ 2 个。</p>	1	套	

		2、支持≥1个Pogo pin接口，支持通过Pogo pin接口进行充电。整机Pogo pin接口≥2个。 3、支持≥1个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 4、支持≥2个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。 二、软件： 1、麦克风音频编码方式采用LC3 plus。 2、支持全频自适应降噪技术、智能混音、多通道输入混音。			
13	专业功放	1、支持1个LINE IN线性输入接口，接口类型为3.5mm 3级标准。 2、支持1个RS232接口，具备输出音量调节，远程控制开关机功能。 3、支持8个音频输出香蕉端子，输出模拟音频信号给音柱。 4、支持1个船型电源开关。 5、输出功率8Ω 150W*2；4Ω 300W*2。 6、MIC输入灵敏度10mV。 7、音频信号输入灵敏度200mV。 8、信噪比≥90dBA。 9、声音分离度50dBA。 10、谐波互调失真<0.17%@1KHz 150mV。	1	对	
14	专业音响	1、音柱型设计，使用专业功放搭配音柱实现音量扩声。 2、单音柱具备≥4个喇叭单元。 3、标准阻抗：8Ω。 4、频率响应：20Hz~20kHz。 5、单音柱额定功率≥120W。 6、单音柱最大功率≥240W。 7、灵敏度：95dB/1W/1M。 8、最大声压级：120dBSPL。	2	对	
15	互动电视	1、屏幕物理尺寸≥55吋。 2、屏幕分辨率≥3840*2160，刷新率≥60Hz。	1	台	

		3、屏幕可视角度 $\geq \pm 176$ 度。			
16	POE 交换机	1、POE 网口 ≥ 7 ，总端口 ≥ 8 个，采用无风扇设计。 2、单口功率 $\geq 35W$ ，整机功率 $\geq 90W$ ，支持智能功率管理，避免超限运行。 3、端口速率：千兆。	1	台	
17	资源管理平台	1、系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现、直播活动、用户管理等功能。 2、课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章） 3、直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章） 4、直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。 5、活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。 6、活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动结束后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。 7、分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章） 8、教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章） 9、评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。 10、用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。	1	套	

二、观摩室					
1	观摩电视	1、屏幕物理尺寸≥55 吋。 2、屏幕分辨率≥3840*2160，刷新率≥60Hz。 3、屏幕可视角度≥±176 度。	2	台	
2	有源音箱	1、采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2、双音箱有线连接，低音单元 4 英寸，高音单元 1 英寸。 3、输出额定功率≥2*20W。 4、支持 TRS 平衡输入及 RCA 非平衡输入。	1	对	
3	录播桌面支架	1、支架采用高强度合金钢材，厚度≥2.0mm；支架底部自带防滑硅胶垫。 2、自带倾斜角，与桌面夹角充分考虑人机工学，可更加广泛适应不同身高人群。 3、具备理线机构，让设备走线更加整齐有序。	1	个	
4	专业导播台 (内含系统)	一、硬件： 1、整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4 个硅胶垫，桌面使用更加稳固； 2、采用彩色背光按键，按键数量≥29 个，背光颜色≥3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求； 3、整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉进拉远控制，满足精准的拍摄取景； 4、为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥3 个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计，操控触感一流； 5、整机支持≥2 种通信方式，可使用 USB 或 RS422 进行通信，为保证控制实时性，不接受使用 TCP/UDP 通信方式。 二、软件： 1、整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制；	1	台	

		2、支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5 个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码； 3、整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈； 4、支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求； 5、支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6 个导播通道控制。			
5	高清视频分配器	一进四出 HDMI 高清视频分配器，用于观摩室等屏幕信号分配。	1	个	
6	导播控制电脑	主机处理器 Intel i5 四核，内存≥8GB，硬盘≥256GB 固态，液晶显示器≥23.8 英寸，配套鼠标键盘。	1	台	
7	操作台	观摩室使用，二联操作台，尺寸为：750mm*1200mm*900mm，支持拼接	1	台	
8	附件及线材	HDMI 高清音视频信号线、超五类网络传输线、RVVP 线缆、电视机挂架/吊架、网络综合布线等。	1	批	
三、桌椅					
1	录播教室学生课桌椅	套管式升降课桌椅： 桌子升降结构：套管螺丝升降式。课桌高度上下可调，每档升降度为 30mm，中学和小学课桌高度可达到离地面 780mm，最低降度 690mm，可调节范围 780mm、750mm、720mm、690mm。 桌面尺寸：400*600*18mm 采用三胺饰面中纤板 PP 塑料注塑包边一次成型，桌面正前方带笔槽。四角倒圆角，防止磕碰。颜色贴面白橡木色包蓝边。 书斗口尺寸：宽 450*深 305*高 150mm，材质采用 0.7mm 优质冷轧钢板液压一次成型，靠近书斗口位置设有笔槽，方便放置文具，防止纸笔滚动滑落。 挂钩：书斗一侧设有挂钩，材质采用 PP 塑料注塑一次成型，方便安装。 桌架：贴地脚管采用 30*60*1.2mm 扁圆管，竖焊。桌子立柱采用 35*64*1.2mm 优质菱形扁圆管。桌子升降管采用：23*52*1.2mm	60	套	

		<p>优质扁圆管。桌子横档采用：23*52*1.2mm 优质扁圆管。书斗下横撑采用：20*20*1.2mm 方管。均采用二氧化碳保护焊接工艺，无稀焊、漏焊。</p> <p>椅子升降结构：套管螺丝升降式。课椅高度上下可调，每档升降度为 20mm，最高离地面 420mm，最低降度 380mm。可调节范围 420mm、400mm、380mm, 高度可按要求定制。</p> <p>坐板：400mm*365mm*18mm，材质采用三胺饰面中纤板 PP 塑料注塑包边一次成型，座板靠近腿部波浪形弧线，保护腿部不受压迫。靠背：40mm*170mm*18mm，材质采用三胺饰面中纤板 PP 塑料注塑包边一次成型，背靠上端位波浪形弧边，美观大方。包边边缘平整无毛刺。颜色必须与桌面协调搭配。</p> <p>椅架：贴地脚管采用 30*60*1.2mm 扁圆管，竖焊。椅子立柱采用 35*64*1.2mm 优质扁圆管。椅子上升降管采用：23*52*1.2mm 优质扁圆管。椅子横档采用：20*50*1.2mm 优质扁圆管。靠背管采用 20*20*1.2mm 方管，均采用二氧化碳保护焊接工艺，无稀焊、漏焊。</p> <p>脚套尺寸：长 55mm*高 73mm*宽 27mm 材质采用 PP 塑料注塑成型，底部设有纵横加强筋，最大限度减小钢管对脚套的磨损破坏，增加对地面的摩擦系数和课桌椅的稳固性，脚套与钢管倒卡扣式设计，安装后钢管倒扣脚套槽内牢固不松动，不脱落。颜色黑色。</p> <p>课桌椅表面处理：钢制部件表面进行磨光去刺、酸洗、磷化、防锈处理后，再进行静电喷塑，高温固化，表面光滑。喷塑颜色驼灰色。也可以按客户要求定制。</p>			
2	观摩室礼堂椅	礼堂椅，带隐藏式写字板。椅子总高度 960mm，扶手高度 630mm，连排座椅中心距离 580mm，座椅总深度 660mm，写字板高度 635mm，座面高度 440mm。	45	套	
3	桌子	尺寸：1200*400*760mm，贴面：实木胡桃木皮饰面，厚度≥0.6mm，甲醛释放量<0.1mg/L，无节疤、腐朽、裂纹、虫眼、夹皮、变色等缺陷，同一件产品木皮文理协调一致，无色差；2、封边：采用优质实木木皮，厚度不少于 0.6mm。；3、基材：采用 E1 级环保中密度纤维板，经过防虫防腐处理，符合 GB 18580-2017 检验依据标准，甲醛释放量≤0.124mg/m³ 符合国家 E1 级环保标准，经过防潮、防虫、防腐化学处理。	5	张	
4	实施安装费用	安装课堂椅、礼堂椅及所需五金件等费用。	1	项	
四、装修					

1	吊顶	高晶吸音板、铝龙骨、吊筋及安装工费	150	m²	
2	窗帘盒	大芯板基层、面封石膏板	14	米	
3	墙面粘贴聚酯纤维吸音板及装饰板墙裙	聚酯纤维吸音板、饰面吸音板、线条、玻璃胶及基层涂加固剂	138	m²	
4	智能黑板墙做专用轻钢龙骨隔墙	加厚隔墙轻钢龙骨、九厘板基层、面封石膏板	27	m²	
5	强化木地板	环保、耐磨强化木地板、地台口铜条收边、防潮垫、踢脚线及安装工费	161	m²	
6	隔断	镀膜玻璃、黑色不锈钢包边、焊钢架墙双面封九层板基层、面封石膏板	28	m²	
7	电源线	16 m²主电源线	100	米	
8	电源线	4 m²空调线、插座、照明灯主线	400	米	
9	电源线	2.5 m²照明线	450	米	
10	黑板灯	输入电压/频率：220V/50Hz，额定功率：34W，功率因数：>0.9，色温：5000 K，显色指数：>95，频闪（波动深度%）：<3.2%。	3	盏	
11	窗帘	加厚遮光绒布窗帘	30	米	
12	封窗	原窗石膏板封堵、轻钢龙骨隔墙、面封石膏板	32	m²	
13	观摩室墙面刮腻子粉、涂乳胶漆	环保腻子粉、乳胶漆滚涂	71	m²	

14	照明灯	600*600LED 照明灯	43	盏	
15	天井机	3P 定频天井机（含铜管、排水管、保温棉、信号线等）	3	台	
16	配电箱	满足录播室用电要求（含配电空开、接线端子等）	1	套	
17	拆除费	原有设备桌椅拆除及搬运费用，拆除垃圾清运费	1	项	
五、LED 条屏显示系统					
1	LED 电子屏	1. 屏体面积：5.21*0.57=2.97 平方. 像数点间距：10mm ； 像素密度：10000Dots/m²； 灯管封装：SMD3535 2. 单元板尺寸（长*厚*高）：320*160*20mm； 单元板分辨率：32*16=512Dots； 重量：0.436kg±0.01kg； 3. 单元板功率：≤14W； 1/4 恒流驱动； 4. 亮度：≥1300cd/m²;亮度均匀性（%）：≥95； 支持亮度自动调节功能 最佳视角：≥10m	2.97	平方	
2	控制卡	数字信号处理器;RS232 或 RS485 通讯或 100M 网络传输，系统本身具有储存功能;;支持二次开发;支持单段网线 100 米传输	1	张	
3	边框	规格:45mm*90mm，材质:铝合金，材质厚度:1.2mm，颜色:黑色哑光	12	米	
4	安装背条	根据用户方提供的图纸及现场勘测, 按设计图进行施工 按照《钢结构施工质量验收规范》GB50205-2001 进行制作 设计标准:《钢结构设计规范》GB50017-2003 施工标准:《钢结构施工规范》GB50755-2012 验收规范:《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 安装方式: 壁挂式	3	m²	
5	线材辅材及安装实施费用	穿线 PVC20 管材以及扎带、卡扣、管件等安装辅材	1	批	

七、舞蹈教室					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。</p> <p>2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥10m。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p>	1	套	

		<p>5、嵌入式 Android 系统版本≥11.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备授课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的语音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正</p>	1	套	

		<p>常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
3	把杆	<p>1、舞蹈把杆：水曲柳材质，直径 55mm，内有直径 22mm 弹簧钢，表面聚脂清漆处理。3 米/付</p> <p>2、移动式支架：立柱为直径 60mm 钢管，表面喷塑处理，内有直径 35mm 实心圆钢作升降杆，电镀防锈处理，升降高度为 800 至 1200，带碰珠升降。</p>	6	付	
4	镜墙	镜子厚度 5mm，垫底天然高密度板材，高级镀银镜面，成像不变形，铝合金包边。	30	平方	
5	鞋柜	结构：外观尺寸不小于 120*35*90cm，内部 3 层≥25mm 厚固定隔板。	1	组	
3	舞蹈垫	<p>材质：PU 外套，PE 内胆，高密度，</p> <p>性能：加倍防滑，垫身稳定回弹，亲肤环保无味，</p> <p>用途：瑜伽，舞蹈，健身</p>	56	个	
7	软开砖	<p>尺寸：23*15*7.5cm</p> <p>方形，环保无味，闭孔发泡结构，高密度抗压不变形，边角切割工艺使边角更加舒适，舞蹈教室专用，稳定支撑，柔软防护，辅助学员伸展，防止拉伤，调整正确姿势</p>	56	块	
8	拉力带	<p>长 2M，可承受 36 磅，不变形，抗断裂，高强拉伸，柔软耐用，瘦身弹力带。</p> <p>适用于瑜伽、舞蹈、健身</p>	28	根	
9	服装橱柜	衣柜采用环保板材、双开门、衣柜的内部有上下两层。	2	张	
10	器材柜	规格：1000*500*2000mm，铝木结构，结构牢固。采用 18mm 三聚氰氨饰面板制作，侧板、门板顶板、背板均为 18mm 厚。内调节板为 25mm 面板制作，1mm 厚封边。封边牢固、紧密，成品具有不透水，不变形，耐用性强等性能。单面侧板、门板、顶板、	4	个	

		背板、底板和隔板整板制作。脚垫：优质橡胶材料，高度为 10mm，有效防止柜身受潮。			
八、音乐教室					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	<p>一、整体设计：</p> <p>1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。</p> <p>2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。</p> <p>3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。</p> <p>二、显示及触控：</p> <p>1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。</p> <p>2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。</p> <p>3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。</p> <p>三、音频及视频：</p> <p>1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、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≥10m。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥1600 万，视场角≥130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离≥10m。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设从而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p>	1	套	

		<p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥ 11.0，内存$\geq 2GB$，存储空间$\geq 8GB$。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备授课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的语音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p>	1	套	

		<p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
3	钢琴（含琴凳、琴套）	<p>1. 立式钢琴（88 键）长 1520mm，宽 610mm，高 1230mm。具有延音踏板和弱音踏板、柔音踏板</p> <p>2. 音板、肋木用松科云杉属、冷杉属等树种木材，如云杉、鱼鳞云杉。</p> <p>3. 以小字一组 a 音为标准音，频率应在 440HZ~447HZ 范围之内。基准音组内四、五度音应谐和，全音域内的同度音和八度音应谐和。音质：全音域均匀、连贯、无杂音；音量：全音域均匀，能表现不同的强弱音，层次清楚。</p> <p>4. 键盘：实木复合键盘，白键前端长度应为 48.0mm——52.0mm。每组白键宽度符合 QB/T3912-1999 表 1 中 A 的规定。黑键材质一般为 ABS 塑键（也可采用乌木）。黑键上端面宽度应符合 QB/T3912-1999 表 1 中 A 的规定。黑键底宽度应为 11.0mm—12.5mm；黑键长度应为 94mm—96mm.。黑键前端距白键面的高度应为 11.0mm—13.5mm。琴键间隙应符合 QB/T3912-1999 表 1 中的规定。琴键面排列平整，各键应倒棱、倒角。中盘底面距底面高度应不低于 570mm，白键面距底面高度应不低于 640mm。</p> <p>5. 演奏性能：白键下沉深度应为 9.5mm—11.5mm。在同一台琴上，偏差不大于 1.0mm，相邻两键偏差不大于 0.5mm。琴键负荷：下降负荷为 0.39N—0.74N；回升负荷为 0.10N—0.39N。琴键运动灵敏、不相互摩擦。踏板运动平稳、灵活、无杂音，踏下弱音踏板，钢琴弦槌的有效击弦行程应能缩短 1/4—1/2。延音踏板的止音、延音性能可靠。</p> <p>6. 键盘：实木复合键盘，白键前端长度应为 48.0mm——52.0mm。每组白键宽度符合 QB/T3912-1999 表 1 中 A 的规定。黑键材质一般为 ABS 塑键（也可采用乌木）。黑键上端面宽度应符合 QB/T3912-1999 表 1 中 A 的规定。黑键底宽度应为 11.0mm—12.5mm；黑键长度应为 94mm—96mm.。黑键前端距白键面的高度应为 11.0mm—13.5mm。琴键间隙应符合 QB/T3912-1999 表 1 中的规定。琴键面排列平整，各键应倒棱、倒角。中盘底面距底面高度应不低于 570mm，白键面距底面高度应不低于 640mm。</p> <p>7. 音板符合钢琴共鸣系统发音规律。音板、肋木、弦马、音板框结合牢固，无开裂、不脱胶琴弦：采用 ROSLAU 琴弦弦槌：采用德国技术制造红木 VFG 羊毛毡，外刚内柔金属零件：铁板结构牢固，涂层无起泡、脱皮；踏板、铰链、压弦条、弦枕、弦枕</p>	5	架	

		钮、锁的表面光洁，无锈蚀和变色。 8. 每台钢琴配套钢琴凳一个，设计合理，坚固耐用。			
4	架子鼓	鼓桶尺寸：低音鼓 22"×16"；军鼓 14"×5.5"；嗵鼓 12"×9"；嗵鼓 13"×10"； 嗵鼓 16"×16" 硬件配置：直杆吊镲架 踩镲架 军鼓架 低音鼓踩锤 鼓凳 不锈钢镲片 镲片尺寸：12"踩镲*2 片 15"强音镲*1 片 鼓皮配置： 高级 PVC 半透明鼓皮 材质：6 层杨木鼓腔，高强度聚酯鼓皮，1.5mm 钢圈 颜色： 酒红色 纸箱包装尺寸：76CM * 60CM * 56CM 重量：约 40 公斤	3	套	
九、地理多功能室					
一、地理教学专用设备					
1	交互式智能触控黑板 (86 寸)	一、整体设计： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，主副屏中间无单独边框阻隔，无推拉式结构及外露连接线；整体外观尺寸：宽≥4200mm，高≥1200mm，厚≤100mm。 2、主屏及两侧副屏均支持普通粉笔直接书写，副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 3、整机具备三合一电源按键等多个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 二、显示及触控： 1、屏幕采用 86 英寸液晶显示器，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，钢化玻璃表面硬度≥9H。 2、显示大屏分辨率≥3840*2160，色域覆盖率（NTSC）≥80%；支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 3、采用红外触控技术，支持 Windows 系统和安卓系统中进行 20 点或以上触控；书写响应时间≤4ms，书写触控延迟≤25ms，屏幕触摸有效识别高度≤3.5mm。 三、音频及视频： 1、整机内置 2.2 声道扬声器，具有前朝向和上朝向的扬声器，额定总功率≥60W；支持标准、听力、观影三种音效模式调节。 (提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章)	1	套	

		<p>2、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$\geq 10\text{m}$。</p> <p>3、整机内置非独立摄像头，像素≥ 1600 万，视场角≥ 130 度；支持环境色温判断，根据环境调节图像效果。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>四、功能及系统：</p> <p>1、整机支持纸质护眼模式，纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰；支持透明度调节，支持色温调节。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>2、Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz，支持版本 Wi-Fi6；Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 10\text{m}$。</p> <p>3、支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，整机支持主动发现蓝牙外设而连接，支持连接外部蓝牙音箱播放音频。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，五指画 0、左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用熄屏、批注、桌面、半屏模式等相应功能。</p> <p>5、嵌入式 Android 系统版本≥ 11.0，内存$\geq 2\text{GB}$，存储空间$\geq 8\text{GB}$。</p> <p>五、OPS 模块要求：</p> <p>1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 CPU；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。</p> <p>2、PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔。</p> <p>3、采用按压式卡扣（非螺丝连接），无需工具就可快速拆卸电脑模块。</p> <p>★整机质保叁年，提供原厂针对本项目的售后服务承诺书。</p>			
2	教学及设备管理软件	<p>一、教学备授课软件</p> <p>1、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。</p> <p>3、云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持已链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在桌面浏览器、微信浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>4、互动课件支持定向分享，分享者可将互动课件、课件组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</p>	1	套	

		<p>课件。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>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。</p> <p>二、设备运维管理软件</p> <p>1、支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面；支持发送提醒类通知、全剧弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知。</p> <p>2、支持同时查看 5 个以上的教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内屏幕、摄像头的实时画面及麦克风的语音，完整还原课堂全貌；单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，支持记录所有管理员的巡视记录。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>3、支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个进程所有窗口、某个具体窗口，以减少教学过程中不良窗口弹出对教学氛围的影响；支持将某个应用、某个进程、某个具体窗口加入白名单，以确保正常授课软件中的窗口可正常访问。</p> <p>4、支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。</p> <p>5、支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。（提供权威机构出具的检测报告并加盖生产厂家公章）</p> <p>★为保证兼容性及稳定性，教学备授课软件及设备运维管理软件需与交互式智能触控黑板为同一品牌。</p>			
3	<p>地理图课云教学平台 （高中版）</p>	<p>地理图课云教学平台应基于视觉思维理论研发，利用多图层叠加技术及可视化教学形式，借助图表、图像对知识点进行直观呈现。平台应对数字专题地图及教学课件进行技术整合，应提供地图编辑工具及课件制作工具，支持教师对地图资源进行自主编辑、组合与添加；要求具备实时交互功能，适用于课堂教学。</p> <p>一、运行环境要求</p> <p>软件平台及其自运行内容包应适用于 Windows7.0 及以上操作系统、MS office 2010 及以上版本；产品应仅在“激活”、“注册”、“微信扫一扫登录”、“忘记密码”、“在线同步”、“检查新版本”、“资源求助”、“使用在线帮助”、“修改密码”时需要接入互联网，日常“登录”、“备课”、“授课”等操作应均可离线进行。</p> <p>二、软件功能要求</p>	1	套	

		<p>1. 在互联网状态下，软件平台应支持“搜索”、“在线同步”、“重新下载课程资源”、“检查新版本”、“资源求助”等常规功能。在互联网状态下，开启“在线同步”，平台应自动同步客户端和云端资源；使用“重新下载”，平台应强行对比本地资源和云端资源，重新下载不一致的资源；使用“检查新版本”，平台应检查当前客户端版本是否为最新版，否则将下载最新版进行安装。</p> <p>2. 课程界面应包含“系统课程”、“我的课程”、“共享课程”，功能应包含“编辑”、“导入”、“上课”、“打包去上课”、“新建课程”、“共享课程”及“删除课程”。应支持用户将课程打包为自运行的课程包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享课程，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的课程。</p> <p>3. 课程应由主 PPT 文件和若干媒体资源构成，媒体资源应包含地图、图片、视频、动画、文本；每个媒体资源应与主 PPT 的某页形成关联或与某页的某个区域形成链接，确保在播放课程时，可自动（关联）或手动点击（链接）同步播放该页 PPT 内容和相关的媒体资源。</p> <p>4. 地图界面应包含“系统地图”、“我的地图”和“共享地图”，功能应包含“新建地图”、“添加到课程”、“编辑”、“共享”、“删除”、“导入”、“播放”及“打包去上课”。应支持用户将地图打包为自运行的地图包，并可导入到其它安装有本平台的系统中；也应支持在没有安装本平台但满足适用环境的设备上独立播放。平台应支持用户共享地图，可经由“在线同步”功能分享给全平台用户，也可经由“在线同步”功能获得其他用户共享的地图。</p> <p>5. 平台中的地图应由底图层、透镜层、动画层、热区层中的一层或多层多幅素材构成。其中除底图层为必需层，透镜层、动画层、热区层均应为可选层，均应支持多幅图层叠加。播放时，多图层叠加的每个图层均应实现单独控制显示播放；平台应提供聚光灯功能，以突出强调重点区域。</p> <p>6. 平台内课程播放或打包课程单独播放，应实现自动检测当前播放环境的屏幕数，并将课程内容播放到指定屏幕，要求如下：</p> <p>① 课程播放时，应弹出窗口供用户选择将课程播放到某 1 块屏幕上，或者某 2 块屏幕上，可自动标识屏幕序号。</p> <p>② 若选择播放到某 1 块屏幕上，则自动在该屏幕上播放 PPT+关联资源，并自由切换全屏播放 PPT、全屏播放资源、半屏对比播放 PPT+资源（各占屏幕一半）</p> <p>③ 若选择播放到某 2 块屏幕上，则一块屏幕播放 ppt 内容，另一块屏幕同步自动播放与之关联或者链接的资源，例如地图、图片、视频、动画等，实现双屏自动联动的播放效果。</p> <p>④ 地图播放时，应支持通过屏幕触控或鼠标滚轮来控制地图的放大与缩小。</p> <p>★要求提供软件著作权登记证书证明文件。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>三、配套课程要求</p> <p>预装高中课程应不少于 38 节，每个课程应由主 PPT 课件+关联地图、图片、视频、动画等资源构成。</p> <p>四、配套资源要求</p> <p>1. 平台资源开发应以普通高中地理课程标准、高中地理教材及地图册为依据，预装不少于 500 幅覆盖中国、中国区域、世界、世界区域的系统动画地图资源；并提供底图层、透镜层、动画层等素材资源，支持教师通过图层叠加自主创建个性化教学所需的动画地图资源。</p> <p>2. 平台应提供课程所需图片、视频、文档等资源；并支持从云端同步课程和地图等最新资源；</p> <p>3. 平台应提供资源更新服务，提供地图、课程资源定制及配套的功能支持服务。</p> <p>★所投产品须获得国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的审图号，提供证明文件。</p>			
4	中国语音立体地形图	<p>1. 规格：立体模型水平比例尺不低于 1：300 万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；</p> <p>2. 政区图、地形图合二为一，达到地图出版精度，经由专业地图出版社出版；</p> <p>3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。</p> <p>4. 电子点读功能：</p> <p>1) 提供无线点读教鞭，要求电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；</p> <p>2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容；</p> <p>3) 如同时配置 2 套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，则提供 1 套无线点读教鞭及配套音箱，不再重复配置。</p> <p>5. 地图内容：</p> <p>1) 中国的国界线，省级行政区划的名称和界线，首都及各省级行政中心的名称和位置，国内部分城市的名称和位置。</p> <p>2) 中国的主要河流、湖泊、山脉、山峰、沙漠、盆地、高原、平原、丘陵、半岛、群岛、岛屿、海洋、海湾、海峡的名称及相关要素。</p> <p>3) 中国周边国家及首都的名称及国界线。周边部分河流、湖泊、平原、丘陵、群岛、岛屿、海洋、海峡、海湾的名称及相关要素。</p>	1	套	

		<p>4) 突出表示三大阶梯、四大高原、四大盆地、三大平原自然地理形态，综合表达中国地形的起伏形态和地理特点。</p> <p>6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。</p>			
5	世界语音立体地形图	<p>1. 规格：立体模型水平比例尺不低于 1: 1680 万；尺寸不小于：2280mm×1680mm；采用 PVC 材料用模具热压而成，符合环保要求；</p> <p>2. 要求达到地图出版精度，经由专门地图出版社出版；</p> <p>3. 支持汉语、蒙语、藏语、维语及朝鲜语多种民族语言，支持版本：汉语版、蒙-汉版、藏-汉版、维-汉版、鲜-汉版（设备运行只支持一种语言版本，标配为汉语版，其他语言版本在设备出厂前据使用方实际需求而定）。</p> <p>4. 电子点读功能：</p> <p>1) 提供无线点读教鞭，电子教鞭装有特殊摄像头，具有光学图像识别功能，可识别隐形底码；</p> <p>2) 配套音箱上的无线接收器收到无线教鞭发送来的码值信息后，根据程序预先设置好的码值与语音的对应关系，把相应的语音播放出来，对相应内容进行解说。语音内容存放在无线音箱的存储卡中。存储卡使用的是现在通用的 SD 存储卡，容量大，并可以随时更新语音内容；</p> <p>3) 如同时配置 2 套及以上与本设备同品牌的语音立体地形图，则提供 1 套无线点读教鞭及配套音箱，不再重复配置。</p> <p>5. 地图内容：</p> <p>1) 世界各大洲的名称、范围、界线。中华人民共和国的名称、范围、界限。世界部分主要城市的名称、位置。</p> <p>2) 世界主要海洋、河流、湖泊、山脉、山峰、火山、沙漠、盆地、高原、平原、半岛、群岛、岛屿、海峡、海湾、海岭、海丘、海沟、海盆等地理要素的名称及相关要素。</p> <p>3) 世界各国的国旗和面积。</p> <p>4) 突出显示七大洲、四大洋自然地理形态，综合表达世界地形的起伏形态和地理特点。</p> <p>5) 国际日期变更线、北极圈、南极圈、北回归线、南回归线的名称和位置。</p> <p>6. 分类教学： 地图上可以按照初中版和高中版本教材资源进行分类教学。</p>	1	套	
6	地理虚拟实验教学系统	<p>地理虚拟实验系统应适用于中学地理实验、实践活动，应具备虚拟互动功能。依据学科特色，系统应将通常在实验室中进行的理论实验与野外地理实践进行有机结合，预装中学地理实验项目应包含自然地理和人文地理，应提供地理实验、观察、观测、野外实践等学习情境。</p>	1	套	

		<p>系统功能要求：</p> <p>(1) 软件应覆盖地球、气候气象、地质地貌、水文、土壤、产业等主题内容。</p> <p>(2) 软件应支持室内地理实验内容及野外地理实验内容。</p> <p>(3) 软件应支持 360° 全场景，应为学生野外实践提供真实模拟情境。</p> <p>(4) 软件应支持多样本与多变量对比实验，可实现对比实验结果。</p> <p>(5) 软件应支持虚拟产业沙盘，可以依据用户选择的生产条件，来智能模拟、计算某产业的生产变化及其受到影响。</p>			
二、实验实践活动专用设备					
1	地图图层学习箱（高中版）	<p>地图图层学习箱应依据高中地理新课标进行开发设计，在高中地理教学中可作为地图学习教学工具。地图图层学习箱的使用设计应依据地理环境的整体性和区域性的基本原理、基于图层叠加的现代地理分析方法，辅助学生发现地理各要素之间的内在联系，塑造学生综合思维与区域认知能力。</p> <p>1. 教学内容：高中版</p> <p>应包含：基础图、必修一、必修二、选择性必修</p> <p>1) 基础图</p> <p>应提供基础图层资源 12 种，应包含：世界政区、世界政区（空白）、世界地形、世界地形（空白）、世界地形（轮廓）、世界经纬网、中国政区、中国政区（空白）、中国地形、中国地形（空白）、中国地形（轮廓）、中国经纬网。</p> <p>2) 必修一</p> <p>应提供必修一图层资源不少于 30 种，应包含但不限于：热带雨林和亚寒带针叶林生物量的差异、太阳辐射的纬度分布、海平面气压分布（2016.11.9.06）、1 月份海平面等压线分布、7 月份海平面等压线分布、大陆漂移过程、中国地形图(填空)、大气的垂直分层示意、地球和月球表面辐射过程示意、热力环流的形成示意图、城市与郊区之间的热力环流、海陆间的大气热力环流、山谷风热力环流、水循环示意、世界大洋 8 月表层海水温度分布、世界大洋 8 月表层海水盐度分布、全球风带和洋流模式图、世界洋流分布、世界渔场分布、土壤在地理环境中地位、中国土壤分布、中国自然植被分布、中国气候类型分布图、世界主要植被类型、世界气候类型、世界火山地震带分布、六大板块示意图、中国滑坡、泥石流地质灾害图、我国三级阶梯(线状图)、中国年降水量分布图。</p> <p>3) 必修二</p> <p>应提供必修二图层资源不少于 30 种，应包含但不限于：世界人口的分布、世界气候类型的分布、世界不同纬度人口分布示意、</p>	1	套	

	<p>中国人口分布(2016 年底)、中国气候类型分布图、中国主要河流的分布、15-19 世纪的国际人口迁移示意、第二次世界大战以后的国际人口迁移示意、城市空间结构示意、城乡土地利用示意、中国城市群空间分布示意、亚洲水稻分布、亚洲气候类型分布、亚洲地形分布、亚洲人口分布、美国本土商品谷物农业的分布、美国地形、美国本土年降水量的分布、美国本土气候类型的分布、中国制糖工业的分布、世界主要金融中心分布、非洲地形、非洲铁路分布示意、非洲农业分布、非洲矿产分布、中国交通分布图、长江经济带范围、长江经济带一轴两翼三极多点、中国主要的海洋资源分布、中国南海。</p> <p>4) 选择性必修</p> <p>应提供选择性必修图层资源不少于 20 种,应包含但不限于:六大板块示意图、海平面等压线分布模式、 2008 年 5 月 26 日 11 时亚洲部分地区海平面等压线分布、1 月份海平面等压线分布、7 月份海平面等压线分布、世界气候类型的分布、世界洋流分布、世界陆地自然带、中国汉语方言区分布示意、“波士华城市带”各城市人口等级规模、“波士华城市带”各城市的年航空客流量、我国四大地区、我国北方农牧交错带分布示意图、黄河流域概况、西气东输工程线路示意图、“渝新欧”班列运行线路、中国煤炭和石油的生产和消费的空间布局-a 煤炭、中国煤炭和石油的生产和消费的空间布局-b 石油、中国主要油气盆地分布、中国各省区耕地平均质量。</p> <p>2. 教学功能:</p> <p>1) 应支持地图填图绘图练习功能;</p> <p>2) 应支持图层叠加分析功能;</p> <p>3) 应提供不少于 50 个地图活动案例(应通过扫描二维码获取电子版)。</p> <p>3. 产品构成:</p> <p>1) 地图学习工具: 图层分析板 6 个;</p> <p>2) 地图学习卡集: 应包括基础底图与图层卡,应提供不少于 100 种主题、总数不少于 600 张地图胶片;</p> <p>3) 地图绘图练习: 提供绘图图层,包括世界尺度、中国尺度。</p> <p>4) 配套附件: 绘图专用可擦笔及记号笔若干、多功能迷你清洁擦、地图专用放大镜;</p> <p>5) 储物箱尺寸: 不小于 453*400*285mm。</p> <p>6) 每套可供 6 人单独使用。</p> <p>4. 地图资质</p> <p>★所投产品须获得国务院测绘地理信息行政主管部门颁发的审图号,提供证明文件。</p>			
--	--	--	--	--

2	便携式无线视频展台	<p>一、硬件技术不低于以下性能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 像素：800 万 (分辨率 3264*2448) 2. 对焦方式：自动对焦 3. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 25 帧/秒 4. 最大拍摄幅面：A4 幅面，图像色彩 RGB24 位真彩，拍摄速度≤1 秒 5. 拍摄镜头机械折臂 270 度翻转式（非软管式）：90 度可拍摄文稿；180 度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270 度可录制微课 6. 磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课 7. 图片格式 JPG, BMP, PNG, GIF, TIF，视频格式 MP4 8. 连接方式：支持无线 WIFI 多点连接，无线传输频率 300M/S 9. 光源：触摸式 LED 补光灯 10. 为方便移动教学，产品整体重量不超过 600g <p>二、软件技术不低于以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于 5 个，无线传输距离可达 50 米。 2. 提供对比教学和实物展示功能，支持 2、4、6、8 画面同屏展示进行对比教学。 3. 支持自动对焦，聚焦时间短，画面稳定、更清晰。 4. 支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。 5. 支持 Windows、MACOS 系统使用，其中 MACOS 运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能。 6. 支持与安卓、苹果手机和安卓平板相连，可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与微课。 7. 支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、黑板擦可鼠标滚动缩放。可以随时拍照、录像，对展示和批注内容保存。 8. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制, 支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一个 MP4 视频文件。 9. 无线支持多场景微课录制，包括实物展示、分屏对比、电脑屏幕、PPT 等内容一次录制成同一个 MP4 格式的视频文件，无须二次转换格式。 10. 微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作。 	1	台	
---	-----------	---	---	---	--

		<p>11. 双软件：含互动教学软件和微课宝软件。</p> <p>12. 支持微课云平台功能，可以直接在软件端登录平台，支持微课上传、下载和在线观看。</p> <p>13. 支持微课编辑功能：可以对录制的微课添加片头、片尾、水印、字幕等；</p> <p>14. 可以对微课任意位置的视频剪切，且剪切后的画面可恢复。也可以对微课任意位置的音频配音，且配音后原音频可恢复。对编辑后微课一键生成视频文档。</p> <p>15. 支持微课录制完成后，可根据微课语音中的普通话转化成声音同步的字幕。</p> <p>16. 支持片头、片尾和水印模板自定义管理，支持片头、片尾、水印自定义文字大小、颜色、透明度，并可通过拖动鼠标来改变文字位置。自定义的模板可自动显示在视频编辑模块中。</p> <p>17. 支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课、微课模板、文摘、视频等分类存档，视频按生成的日期自动归档，可以对图片、视频分类查看，视频可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。</p>			
3	等高线绘制探究活动 套装	<p>1. 教学功能： 学生通过操作学具参与等高线的绘制过程，学习等高线地形图知识，能够在等高线地形图上判读地形的不同部位，能够在等高线地形图上读出海拔高度和计算相对高度。</p> <p>2. 产品组件： 食品级透明 PC 箱体不小于 200mm×150mm×150mm×1 个、超轻粘土 100g 不少于 10 袋、手持量杯 500ml 不少于 1 个；幻灯片不少于 10 张、激光定位笔不少于 1 支、白板笔不少于 3 支（3 色）、高通透度蓝色食用色素不少于 1 瓶、软布不少于 1 块、实验指导手册不少于 2 份、实验报告不少于 8 份。</p>	1	套	
4	验证温室气体实验套 装	<p>1. 教学功能： 学生通过操作学具验证 CO₂ 是温室气体，学习温室效应的原理，解释全球变暖现象。举例说出温室效应的利与弊。</p> <p>2. 产品组件： 锥形烧瓶 500ml 不少于 2 个，实验专用高纯度苏打粉 8g 不少于 10 袋、实验专用高纯度醋酸 12ml 不少于 10 瓶、数显温度探头不少于 2 个、活芯瓶塞不少于 2 个、秒表计时器不少于 1 个、特制 60w 白炽灯不少于 1 个、清理棒不少于 1 根、实验指导手册不少于 2 份、实验报告不少于 8 份。</p> <p>3. 附加要求： 有电源，可连接热灯。</p>	1	套	

5	护目镜	<p>1. 规格： PC 聚碳酸脂强化镜片，强抗冲击力，高透光率边框采用 ABS；</p> <p>2. 功能： 眉棱及侧翼防护设计，阻挡上面及侧面飞来的颗粒、液体，为眼部提供全面的保护。镜腿可伸缩长短能够适合各种脸型人群使用；</p> <p>3. 适用范围： 适用所有交互实验，在实验过程中保护学生眼睛。</p>	56	副	
三、虚拟现实教学设备					
1	地理 VR 教学系统（高中版）	<p>1. 系统功能要求</p> <p>1) 系统研发应依据高中地理新课标，以地理核心素养为主导，基于桌面级虚拟现实设备，通过 VR、AR、MR 等技术的集成，将较大时空跨度的地理景观、场景及复杂的区域地貌、人文景观以三维、动态、仿真的形式进行呈现。系统应兼顾人机交互、师生教学及生生互动等需求，应适用于地理学科教、学、研等应用场景。</p> <p>2) 软件应支持利用触控笔实现三维操控，操作者应能够观察到 3D 模型的出屏或景深效果；使用触控笔可虚拟“拿起”3D 模型，对其进行 360° 观察及放大、缩小的操作，并能够对模型进行拆分与组合。</p> <p>3) 软件应支持球面、平面地图及动画的显示；应支持球面与平面以动画形式进行圆柱投影式切换，应展示出球面到平面投影的动态变化；</p> <p>4) 软件应支持地图球面、平面不同形态的图层叠加；应支持各类区域地图的图层叠加。</p> <p>5★) 应提供地球公转运动的课程，应支持公转俯视视角与近距离同时观察，支持独立控制地球自转和公转，支持快速切换地球公转位置观察重要节气昼夜分布和太阳直射点位置，支持在地球上进行黄赤交角、经纬线、政区线的显示叠加。</p> <p>6) 软件应提供月相变化的演示，可模拟一月中月相变化和月亮在天空中的位置。（提供截图证明）</p> <p>★7) 软件应提供热力环流课程中热力环流的模拟实验，支持选择空气柱数量和位置，支持太阳在场景中位置的选择，支持等压面弯曲方向的改变，支持空气流动方向的改变，要求场景支持构建单圈热力环流、双圈热力环流构建方式。（提供截图证明）</p> <p>8) 软件应提供潮汐场景，可演示涨潮与退潮现象。</p> <p>9) 软件应支持世界典型自然带场景体验。</p> <p>★10) 软件应提供地球历史课程中地球 46 亿年板块运动过程，定位不同时期大陆分布状况，支持穿越白垩纪、三叠纪、侏罗</p>	1	套	

		<p>纪场景漫游，支持抓取恐龙，近距离旋转观看。（提供截图证明）</p> <p>11) 软件应支持地貌模型跨时空演化的 3D 演示过程。</p> <p>12) 软件应支持通过地球图层进入 3D VR 虚拟场景的沉浸式体验。</p> <p>13) 软件应提供不同时区时间差异的演示，调整时间软件能即时显示对应时区。</p> <p>14) 软件应提供人类至少三个时期演化的三维动态演示，要求不同时期的人类模型可支持拿取及旋转观察。</p> <p>15) 软件应提供一年中任意时间的全天晨昏线运动演示。</p> <p>★16) 软件应提供地域文化课程中特色建筑的场景，包括：福建土楼、欧洲乡村庄园、紫禁城、蒙古包等，支持特色建筑的搭建互动体验，搭建环节不少于 14 个。（提供截图证明）</p> <p>17) 软件应支持虚拟沙盘、情景推演，可利用自建数据模型智能模拟、计算某产业生产过程引发的数据变化，及其影响。</p> <p>18) 软件应支持钓鱼岛及其附属岛屿的场景漫游。</p> <p>19) 软件应支持思维导图的构建。</p> <p>20) 软件应提供语音讲解，内容应包含依据课标知识点提出的探究性问题。</p> <p>★21) 1. 要求提供带有“地理 VR”或“虚拟现实地理”或“地理混合现实”字样的软件著作权证书，复印件加盖制造商公章。</p> <p>2. 课程资源要求</p> <p>要求提供配套高中课程资源不少于 32 课，课程应依据最新普通高中地理课程标准开发。</p>			
2	裸眼 XR 便携终端	<p>裸眼 XR 便携终端，要求采用便携化设计，支持无外部供电的移动使用。要求支持基于眼球追踪定位的裸眼 3D 显示技术、基于光学定位的 VR 交互技术。使用户无需佩戴 3D 眼镜以裸眼方式即可体验到 3D/XR 的景深效果，满足用户以更为便捷的方式使用内置适用于教学的虚拟现实 VR 软件。</p> <p>一、硬件要求</p> <p>1) CPU：要求处理器不低于 i5，核心数≥6 个，主频≥2.7 GHz，睿频≥4.5 GHz 及以上；</p> <p>2) 硬盘：要求≥512G SSD 及以上；</p> <p>3) 内存：要求≥16G；</p> <p>4) 显卡：显存频率≥12000MHz，显存位宽≥192bit；显存容量：≥6GB；</p> <p>5) 显示屏：要求≥15.6 英寸 3D 高清显示器（3D 模式分辨率≥1920*1080，2D 模式分辨率≥3840*2160），要求支持自由调节屏幕角度以达到最佳使用观感；</p> <p>6) 无线连接：要求支持 2.4/5GHz 双频 wifi 及蓝牙；</p>	1	台	

		<p>7) 接口: 要求≥2 个 USB-C 接口, ≥2 个 USB-A 接口, 支持音频输出、HDMI 输出接口、DP 视频接口、≥1 个 RJ45 网络接口;</p> <p>8) 眼球跟踪: 要求具备可追踪眼球的多目摄像头, 分辨率≥1280*480;</p> <p>9) 操作系统: 要求支持第 11 代及以上桌面级操作系统;</p> <p>10) 裸眼 3D 显示: 要求无需佩戴 3D 眼镜, 仅通过裸眼方式即可观看到 3D/VR 的景深效果; 要求无需佩戴追踪设备, 仅通过眼部追踪技术, 系统能准确判断人眼所在位置, 从而根据眼镜视角的不同来转换不同视角下的显示内容, 达到逼真的 VR 效果。</p> <p>二、教学平台要求:</p> <p>1. 平台门户: 要求门户网站首页具备功能包括, 用户数量统计、资源数量统计、文章数量统、政策动态等功能; 要求具备子版块至少包括: 学科、机构、教师空间、知识内容、资源中心、学科测评等功能。</p> <p>2. 备授课: 要求通过微课、作业等教学应用, 全面支持授课、作业、辅导、答疑、考试等日常教学活动, 提升学生学习效率和效果;</p> <p>3. 教学互动: 要求通过投票、问卷、问答、话题、活动、专题、统计分析等基础应用, 以及. 视频点播等视频应用, 为教研、教学、学习等各类业务应用提供基础支撑服务;</p> <p>4. 资源中心: 要求通过精品资源中心和各级生成性资源中心, 将资源建设融入教师日常教学研活动中, 建立资源共建共享和再生的可持续发展机制。</p>			
3	光学定位交互器	<p>设备应借助光学定位系统和触控笔, 实现对屏幕上显示的虚拟物体进行交互操作, 应具备以下功能:</p> <p>1. 要求能够对 VR 对象进行 3 个自由度坐标轴移动及 3 个自由度坐标轴的转动;</p> <p>2. 要求光学定位器和交互笔之间采用有线方式连接以保证信号稳定性, 设备与主机直接联机无需电池供电;</p> <p>3. 要求在交互笔上具有功能按键来实现对象选择、菜单调用等操作;</p> <p>4. 交互笔应内置震动器, 可以通过震动的方式回馈用户的操作。</p>	1	台	
4	AR 增强现实软件系统	<p>通常情况下, 操作裸眼 XR 便携终端时, 仅有一人可以在显示器前看到立体 3D 效果, 其他人只能看到重影的 2D 图像。此系统应提供一种方式可以与他人分享体验过程, 将使用者的体验过程投射到另一屏幕或者第二台监控器上, 实时显示应用过程, 同时也应支持对课程学习过程的录制。</p> <p>1. 点对群展示要求:</p> <p>系统应支持点对群的展示方式, 将操作者的虚拟现实交互场景实时展示至大屏幕显示设备。</p> <p>2. 显示模式自动切换功能:</p> <p>VR 一体机设备支持虚拟现实显示方式与普通显示方式自动切换;</p>	1	套	

		<p>1) 当跟踪眼镜或使用者的面部出现在屏幕传感器捕捉范围内，显示方式应由普通显示屏方式自动切换成 3D 显示方式；</p> <p>2) 当跟踪眼镜或使用者的面部在屏幕传感器之外，显示方式应自动切换至普通显示方式。</p>			
5	裸眼 XR 便携终端配件包	<p>1. 功能要求：配件包应提供满足裸眼 XR 便携终端视频信号中转用途的专用设备与辅助设备，应支持将裸眼 XR 便携终端设备显示画面展示至小组屏；应支持 AR（增强现实）展示功能，将虚拟内容与现实拍摄场景叠加融合显示。</p> <p>2. 构成要求：AR 增强现实视频摄像头×1、摄像头专用支架×1、USB 扩展坞 x1、无线鼠标 x1。</p> <p>3. 规格要求：</p> <p>1) AR 增强现实视频摄像头：应支持 Windows 7、Windows 8 或 Windows 10 操作系统；应支持 1080p 全高清视频录制（1920 x 1080 像素）；应采用 USB 接口，连接线不短于 1.5 米；即插即用，免驱动使用；应配备可连接三角架的通用固定夹，适用于笔记本电脑、LCD 或 CRT 显示器；应支持与裸眼 XR 便携终端的配套使用，实现增强现实功能；</p> <p>2) 摄像头专用支架：支持 360° 云台，脚架高度可调节；</p> <p>3) USB 扩展坞：支持 USB3.0 接口不少于 4 个，支持 Type-C 单独供电；</p> <p>4) 无线鼠标：支持 2.4GHz 无线和蓝牙双模。</p>	1	套	
6	VR 操作台	<p>规格不小于：1200（长）×800（宽）×760（高）mm</p> <p>台面：木质台面</p> <p>钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用</p> <p>底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平</p> <p>结构：组装式钢木结构</p> <p>封边：截面均采用优质 PVC 封条机械封边。</p>	1	张	
7	显示终端	<p>屏幕尺寸：不小于 55 英寸</p> <p>屏幕比例：16:9</p> <p>屏幕分辨率：不小于 3840 x 2160</p> <p>扬声器数量：2</p> <p>喇叭输出功率：8W x 2</p> <p>接口：USB 接口*2、HDMI*3、AV 输入*1、数字音频输出*1</p>	1	台	
8	显示终端移动支架	<p>1、适用尺寸：须支持 32 寸-70 寸显示终端</p> <p>2、承重：不小于 45.5KG</p>	1	台	

		3、置物盘承重：不小于 4.5KG 4、升降间距：不小于 400mm			
四、模型与标本					
1	冰川地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成, 仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。仿真微缩内容包括:U形谷、冰碛、冰碛湖、冰碛垅、冰斗、角峰、刃脊、漂砾、悬谷。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
2	火山地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:两类火山口(盾形, 锥形)典型火山的剖面(火山口、火山通道、岩浆)的两大熔岩流, 熔岩丘、堰寒湖。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
3	丹霞地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:巨红色的几乎呈水平状的砂砾岩层、垂直节理发育形成丹崖、齐峰, 有直立状、堡状、宝塔状, 形成巨大陡崖、石墙、石窗、石桥、巷谷。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
4	流水地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:上游的“V”形谷地及树枝。状水系, 出山口的冲积扇, 中游的泛滥平原、牛轭湖、下游的滨海平原、三角洲。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
5	科罗拉多峡谷模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:在剖面图上绘制前寒武纪到第三纪完整的地质年代。山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、峡谷、陡崖、三圈等高线闭曲线, 并有	1	个	

		<p>剖面图。</p> <p>2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。</p>			
6	三类岩石模型	<p>1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:岩浆岩、沉积岩和变质岩，分色标识。</p> <p>2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。</p>	1	个	
7	温室效应模型	<p>1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:数年前海港的环境-城市、道路、码头、海轮、河流水较清，树木繁茂。数年后的环境污染，城市被迫搬迁，建防海大堤，旧城部分房屋被海水浸没，码头、港口被淹，海轮停靠外海，河水发黑，树木凋零，城市规模缩小，海港外出现沙洲。</p> <p>2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。</p>	1	个	
8	煤炭、石油矿质构造模型	<p>1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:煤矿地质构造、煤层分布、坑道、采煤作业面、露天煤矿作业；石油矿的含油层、天然气层分布、钻井及井架、采油机、地面输煤线、储油罐、煤矿堆场、石油管道等。</p> <p>2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。</p>	1	个	
9	风蚀地貌模型	<p>1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:风蚀城堡，风蚀蘑菇，风蚀洞穴，风蚀洼地，风蚀柱，新月形沙丘，戈壁。采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。</p>	1	个	
10	梯田模型	<p>1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。包括:分段沿等高线建造的梯田、水平梯田、坡式梯田、复式梯田等。采用高分子材料精制而成，仿真微缩内容完整充实、紧扣教材。</p> <p>2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成</p>	1	个	

		因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。			
11	地下水模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:自流井、梯田石山。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
12	黄土地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:冲沟、河谷、黄土梁、黄土茆、川、窑洞及人工改造的平原、在茆上有同心园梯地。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
13	海岸地貌模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:海蚀凹形崖、海蚀洞、海蚀柱、海蚀拱石、海蚀平台。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
14	地震模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:震源、震中、震源深度、震中距不同对地表建筑物的破坏程度不同，遭破坏的房屋、公路、铁路、山坡产生滑坡，农田等。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
15	等高线模型	1. 规格:600*400mm，允许实测尺寸±20mm，采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:山头、鞍部、陡坡、缓坡、山谷线、山脊线、峡，谷、陡崖、三圈等高闭曲线，并有剖面图。 2. 拓展功能：提供配套拓展资源二维码，通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源，包括：该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍，图文并茂，并配有视频详细说明，更直观、生动的理解相关内容。	1	个	

		的理解相关内容。			
16	五种地形模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:按合理的水平、垂直比例尺反映高原、山地、平原、丘陵和盆地。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
17	喀斯特地貌模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:石林、洼地坝子、落水洞、天生桥、峰林、地面河、溶洞、暗河、钟乳石、石笋、洞穴边石坝(莲花池)。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
18	地上河模型	1. 规格:600*400mm, 允许实测尺寸±20mm, 采用高分子材料精制而成、仿真微缩内容完整充实、紧扣教材包括:黄河地上河最主要的特征、平原及地上河、铁路桥、开封铁塔、船只、虹吸管灌溉工程及清淤池。 2. 拓展功能: 提供配套拓展资源二维码, 通过移动终端扫描可浏览与该模型同主题的学习资源, 包括: 该地貌的基本介绍、成因原理、分布情况、特征、分类说明、与人类经济建设的关系等多方面介绍, 图文并茂, 并配有视频详细说明, 更直观、生动的理解相关内容。	1	个	
19	平面地形地球仪	产品规格≥Φ32cm, 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺≥1:40000000。	9	个	
20	平面政区地球仪	产品规格≥Φ32cm 1. 产品由球体和支架等组成。 2. 平面比例尺≥1:40000000。	9	个	
21	岩石矿物标本	规格: 单盒装, 单块标本尺寸约 2*3*2cm 左右; 标本种类: 至少包含三大类岩石(岩浆岩、变质岩、沉积岩), 常见矿物(磁铁矿、黑钨矿、蓝铜矿、方铅矿、滑石、石英、云母、正长石、方解石、斜长石、磷灰石等)	1	盒	

22	土壤标本	至少包含：砖红壤、红壤土、紫色土、黑钙土、水稻土。	1	盒	
五、教室文化					
1	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：60cm*60cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于 3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	4	块	
2	教学挂图灯箱片（高中版）	尺寸不小于：55cm*55cm，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（至少 40 张）：01-大陆漂移示意 02-地壳运动怎样改变了地表 03-探索海底 04-六大板块与主要火山、地震带的分布 05-探索世界年平均气温的分布规律 06-探索世界气候类型 07-世界自然带 08-中国年降水量的分布 09-时区和国际日界线 10-地球公转与季节变化 11-中国气候类型 12-地球的内部圈层结构 13-台风 14-美国农业带的分布 15-中国北纬 30° 线附近分层设色地形图和地形剖面图 16-世界土壤类型 17-中国跨流域调水工程线路示意图 18-中国自然景观 19-中国主要雨带 20-黄河流域水系、水利和地上河示意图 21-长江流域水系、水利和干流剖面图 22-中国冬夏季风及其进退 23-沟壑纵横的特殊地形区——黄土高原 24-世界海洋表层洋流的分布 25-亚洲季风水田农业的形成和分布—亚洲地形分布 26-3s27-中国一月平均气温的分布 28-中国七月平均气温的分布 29-中国人口密度 30-中国城市化水平 31-中国年日照数 32-中国世界遗产（2018 年）33-太阳 34-卡西尼号穿越土星环 35-宇航员漫步太空 36-哈勃太空望远镜 37-月球坑观测和传感卫星 38-月球地貌 39-猎户座深空影像 40-蟹状星云	40	张	
3	可替换式挂图灯箱	尺寸不小于：120cm*60cm 定制，可开启式超薄铝合金成型灯箱，不低于 3cm 边框、表面静电喷涂、颜色为闪光银，Led 光源	4	块	
4	教学挂图灯箱片（高中版）	尺寸不小于：115cm*55cm，横版，灯箱片要求：1440dpi 高清晰度灯箱片，覆亮膜，包含（至少 10 张）：1-地球公转与季节变化 2-玫瑰星云 3-一带一路 4-环境问题 5-世界地形图 6 世界政区图 7-西气东输工程建设示意图 8-台风 9-世界一月大气压 10-世界七月大气压	10	张	
5	卷帘式知识窗帘	根据学校教室实际窗帘大小进行调整，在窗帘上印制介绍中国和世界地理气候、地理知识等内容，集教学、观赏为一体	20	平	
6	地理知识展板	教室内部装饰地理图片、配边框，装饰墙面，比如：地质年代表、珊瑚礁、全球变暖、种族等内容。	6	张	
六、通用设备及桌椅					

1	教师桌	<p>参考规格：1600（长）×800（宽）×760（高）mm</p> <p>面板：木质面板</p> <p>钢架：采用优质冷轧钢折弯而成，结构合理，牢固耐用</p> <p>底脚：配可调节金属脚钉，可调节水平</p> <p>结构：组装式钢木结构</p> <p>副台：合理的空间布局，配备优质五金配件，空间大，储物多，结实耐用</p>	1	套	
2	教师椅	<p>1、面料:采用优质布绒，色泽亮丽、多样、阻燃、防污、耐磨性强</p> <p>皮面更加柔软舒适,光泽持久;</p> <p>2、辅料:采用高密度裁切海绵,表面有一层保护面,可防氧化,防碎,经过 HD 测试永不变形;</p> <p>3、配件：采用优质气压棒（受力≥250kg）；伸缩≥10 万次不漏气；</p> <p>4、五星脚：优质工程塑料五星脚架，尼龙纤维合成静音阻尼脚轮。脚轮可承受静压≥1000Kg 的压力。</p>	1	张	
3	六边形学生桌	<p>1、规格：≥1400*1400*740mm</p> <p>2、台面：采用≥12.7mm 厚实芯理化板，台面为圆形。</p> <p>3、桌体结构：</p> <p>（1）整个六角台体采用环保 ABS 材料一次成型，坚固耐用。</p> <p>（2）组合台体使用 6 根长度≥680mm，宽度≥50mm 的鱼骨状连接件榫卯连接 6 个长边≥640mm，短边≥230mm 的梯形桌架，桌架高度≥735mm，桌体下部宽度≥49，可接触部位均做了圆弧状处理，下部呈内凹状给学生预留出足够的腿部空间。</p> <p>（3）搭配≥390mm*310mm 的上开门综合使用柜，桌体采用整体灰白加蓝色门板的组合，外观新颖。</p> <p>（4）每张桌体都带有长度≥575mm，高度≥140mm，深度≥30mm 的书包斗可供学生存放书包等物品。</p> <p>（5）书包斗的外部设有挂凳口，美观方便，节约收纳空间。</p>	9	套	
4	学生凳	<p>1、规格：≥320*410-480mm</p> <p>2、凳面：凳面直径≥320MM 采用环保型 PP 改性塑料注塑成型，表面细纹咬花，防滑不发光；</p> <p>3、结构：可螺旋升降，升降到一定高度后要有固定不旋转装置并且升到最高时凳面不可脱落；</p> <p>（1）凳脚材质：4 个凳脚采用≥20*40*1.3mm 椭圆形无缝钢管模具一次成型，全圆满焊完成，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。</p> <p>（2）凳脚弧度：上部凳脚弧度 66°，下部凳脚弧度 24°，整体美观大方。</p>	56	个	

		(3) 方形托盘：厚度 $\geq 3\text{mm}$ ，边长 $\geq 160*160\text{mm}$ ； (4) 圆形托盘：直径 $\geq 225\text{mm}$ ； (5) 脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。			
七、装修					
1	天井机空调	吸顶嵌入式中央空调 5 匹	2	台	
2	天花工程部分	石膏板天花吊顶（38 轻钢龙骨，12mm 纸面石膏板）、顶面立邦墙漆（含基层处理）；或铝方通吊顶（原顶面喷涂白色乳胶漆），或局部软膜灯箱；	96	m ²	
3	墙面工程部分	墙面造型（木龙骨，石膏板）、墙面立邦墙漆（铲除——刷界面剂或乳胶封底一遍——批刮腻子 3 遍——打磨平整——刷一遍底漆，两遍面漆）、澳松板白色混油饰面隔板、局部车贴喷绘或壁纸；	120	m ²	
4	定制地质地貌模型柜	采用不小于 18mm 双贴面防潮三聚氰胺板，钢化玻璃制作，密封性好，安全、稳固。模型柜尺寸及结构需根据配备模型数量进行整体定制。	1	套	
5	地面工程部分	地面找平处理、地胶、PVC 踢脚线安装；	96	m ²	
6	强弱电布线工程部分	电路改造（强弱电综合布线）、开关面板及墙地面插座、灯具、LED 灯带	1	项	
十、体育器材					
1	足球球网	1、根据选定的球门，选择符合相应标准要求的足球网 2、4mm 聚乙烯材质，网孔 10*10mm，无节网 3、白色	2	副	
2	比赛排球	1、5 号排球，圆周长 650mm~670mm，质量 260~280g； 2、材料为 Pu，丁基内胆	50	个	
3	篮球	1、7 号篮球，圆周长 749mm~780mm，质量 567~650g； 2、高档 PU 革面，橡胶内胆，耐冲击次数 2000 次不变形、无开胶	75	个	

		3、外表面以目测为主，商标、图案、色泽等字迹清晰、图案端正、色彩鲜艳，球片粘接无缝隙，符合产品的要求，表面无破损、脱落等现象。			
4	足球	1、5#：圆周长 680mm~700mm；质量 410g~450g 2、丁基内胆、手缝	100	个	
5	跨栏架	1、整体尺寸：1200mm*752mm*1067mm。 2、由底部方管、底部连接管，竖向立管、伸缩管、栏板连接件，跨栏板等组成， 3、跨栏架可调高度五档可调，每个高度都有相应的配重相适应，并标有高度标识。 4、底部方管为 50mm*50mm*2mm,两端皆有航空铝封堵，封堵片不低于 2mm。底部连接管直径不低于 33mm，皆为航空铝材质。 5、竖向立管为直径不小于 33mm 的圆管，伸缩管直径不低于 36mm，皆为航空铝材质， 5、栏板连接件为航空铝一体成型结构，栏板长 1200mm 为航空铝材质，两端有 2mm 封堵。 7、跨栏架主体皆采用航空铝材质，采用电泳工艺上色，色彩鲜艳不褪色。	10	个	
6	排球架	1、移动配重式，箱体 620mm*400mm*320mm，厚度不低于 2mm。立柱采用 89*3mm 钢管内套 76*3mm 不锈钢钢管。 2、高度可调尺寸 2.43 米，2.24 米，2.1 米，1.9 米，满足男女排球，男女气排球使用。 3、表面处理:所有钢制件表面均经酸洗、磷化等初级处理后在自动喷涂线上采用静电环氧基粉末喷涂完成最后表面处理。	2	套	
7	排球扣球练习辅助器	材质尼龙+海绵，可调节织带 77-90CM。	8	个	
8	排球网	1、排球网长度 9500mm~10000mm，宽度 700mm±25mm。 2、4mm 涤纶材质，三面 5mm 白边，10*10 网孔，中间需拉钢丝绳。	10	副	
9	气排球	EVA 材质，非常轻便柔软与身体接触时比一般球冲击力小，更加安全，7 号球。	50	个	
10	羽毛球拍	1、总长度≤580mm，宽度≤230mm，拍弦面长度≤ 280mm，质量≤80g,握柄直径 23mm~25mm。 2、碳复合一体材质，可拉线不低于 20 磅。 3、外表面以目测为主，商标、图案、色泽等字迹清晰、图案端正、色彩鲜艳。	50	副	
11	乒乓球拍	2 星级横拍，7 层纯木底板，经典胶皮。 紫色扇形拍套。	51	副	

12	乒乓球	1、直径 43.4mm~44.4mm，质量 2.20g~2.60g，弹跳 220mm~250mm，圆度 0.4mm，受冲击不小于 700 次无破裂。 2、高分子聚合物材质。	200	个	
13	羽毛球	鸭毛/复合软木球头。	50	桶	
14	训练障碍架	采用环保 ABS 材料制成，安全无毒，无异味，颜色鲜艳，不易变形，折不断，耐磨，可反复使用，23cm、30cm、40cm 等多种规格可选择。	50	个	
15	跳高架	1、跳高架由底座、固定立柱、移动立柱、横杆托架、微调支脚构成。产品形式简洁，结构合理，可装拆，便于运输和包装。 2、固定立柱与移动立柱及底座选用铝型材，型材之间采用燕尾槽配合。表面氧化处理。固定立柱采用铝异形圆管并且立柱上印有标尺，刻度调节范围：500~2500mm，移动立柱采用铝质异形方管,两端铝合金塞封口。 3、底座为实心铁底座。 4、跳高架横杆托架采用铝压铸件，具有防腐蚀性、安全、牢固等优点且上下移动方便。 5、跳高架底座底部设有微调机构，通过调节微调机构可满足场地不平整引起的跳高架的稳定性和横杆的高度要求。	4	副	
16	发令枪	1、材质：塑胶手柄，外观表面色泽应均匀，不应有明显花斑、擦伤、划痕等缺陷。 2、容弹量不少于 5 发，单发。 3、声响：镗口水平正前方 100 米处，声强值不小于 60 分贝。 4、烟雾：在规定背景下，镗正前方 150 米清晰可见。 5、军用钢发射装置,具有一定撞针冲击力，无后坐力设计。	2	把	
17	电子计时器	1、分辨率：0.01s，10min 测量精度≤0.2s 2、100 道计时，倒计时，节拍器、闹铃、显示时间的功能。 2、abs 外壳，挂绳设计。 4、可应用于学校教学、训练、比赛使用。	1	套	
18	杠铃	1、杠铃杆用直径 25mm 的圆钢，长 1200mm，共重 50kg。 2、杠铃杆套筒配合应转动灵活。 3、小于或等于 1.5kg 的杠铃片装上杠铃杆后应不易滑落。 4、包胶杠铃片的橡胶（或塑料）与杠铃片铁芯应结合牢固。 5、电镀零部件镀层抗腐蚀性能按 QB/T3826-1999 规定，耐腐蚀级别不低于 6 级。	2	套	

19	大号手提音响	产品尺寸 457*285*269, 功能配置:独立麦克风音响调节、支持左声道、右声道输入、直播监听功能, 支持 TF 卡/U 盘播放功能、外置加强天线	2	个	
20	运动场边塑料座椅	运动场边塑料座椅规格 1800X480, 材质:ABS, 方管支架。	10	张	
21	跳高垫	6000 mm×4000 mm×700 mm 垫子 , 含底架 1、防护棚 1 防护棚: 1、基本规格尺寸: 6.4×4.4×1.18 (m) 2、跳高海绵防护棚主要由顶棚和框架组成, 框架采用□40×40 和□40×20 焊方管拼装焊接而成, 顶棚采用□25×25 和□21×14 焊方管拼焊而成。顶棚上面覆盖有彩钢瓦, 彩钢瓦上采用铝合金压条压住, 用铆钉固定, 顶棚设有漏雨槽, 能防止漏雨。 3、顶棚由 6 个顶棚盖组成, 顶棚盖与前后、侧面框架之间使用固定块连接。 4、防护棚底部设有滚轮, 移动方便。 底架: 1、此产品置于 6×4×0.7 米跳高海绵垫底部。 2、基本尺寸: 5.8×3.8×0.1 (m) ; 3、跳高海绵垫底架由五小块底架通过连接片连接而成。 4、防锈蚀性强, 每块底架主要采用□30×20、□20×20 方管拼焊组成, 焊接牢固, 焊缝表面均匀光滑, 无虚焊 垫子: 1. 跳高海绵垫主体由三层重磅发泡海绵 (20Kg/M3) 组成, 弹力均衡, 柔软适中。 2. 海绵垫的形状为“凸”字形, 基本尺寸: 长×宽×厚=6000×4000×700 (mm) 。 3. 海绵垫中层人体落地区域配有“井”字形框架结构, 用以满足落地时人体对弹性及缓冲的要求。 4. 海绵垫表面罩有防水帆布套, 套子侧面装有拉链及拉手攀, 且四周设有排气孔。	2	块	
22	铅球 5 公斤	1、标准实心 5 公斤, 直径约 110。 2、应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成, 球体重心距球体中心距离不大于 6mm。	10	个	
23	铅球 4 公斤	1、标准实心 4 公斤, 直径约 104。 2、应用铁、铜或其他硬度不低于铜的金属材料制成, 球体重心距球体中心距离不大于 6mm。	10	个	

注: 针对需求清单中所有产品的任意一条规格 / 参数, 业主方有权要求投标方在中标后提供相关证明材料进行佐证并提供样机进行演示 / 测试, 如若不满足需求清单中规定的规格 / 参数, 业主方有权对中标方追究相关责任。