

# 临夏县中学教学设备购置项目(第二期)技术参数表

采购单位: (公章)

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
一	多媒体教室 (智慧黑板)				
1	86 英寸智慧黑板	<p>一、屏体及触控技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 屏体采用 A 规屏, 显示尺寸<math>\geq 86</math> 英寸, 分辨率: <math>3840 \times 2160</math>, 可视角<math>\geq 178^\circ</math>。</li> <li>2. 采用厚度<math>\leq 3.2\text{mm}</math> AG 防眩钢化玻璃, 玻璃硬度<math>\geq</math> 莫氏 7 级, 可达到石英抗划等级, 屏体表面强度<math>\geq 100\text{MPa}</math>。</li> <li>3. 触控响应时间<math>\leq 4\text{ms}</math>; 扫描速度首点<math>\leq 2\text{ms}</math>, 连续点<math>\leq 2\text{ms}</math>; 定位精度<math>\leq 0.1\text{mm}</math>; 最小识别直径<math>\leq 2\text{mm}</math>; 触控书写延迟<math>\leq 15\text{ms}</math>; 光标移动速度<math>\geq 130</math> 帧/秒, 触摸高度<math>\leq 1\text{mm}</math>。</li> <li>4. ★交互黑板整机采用一体化结构设计。交互黑板长度<math>\geq 4300\text{mm}</math>, 高度<math>\geq 1200\text{mm}</math>, 厚度<math>\leq 80\text{mm}</math>, 主屏背部采用高强度镀锌钢板材质, 整块厚度<math>\geq 1\text{mm}</math>。</li> <li>5. 色彩覆盖率不低于 110%, 在 Windows 系统 4K 分辨率下, 屏幕刷新率可达 60Hz 画面无闪烁; 屏幕最高灰阶<math>\geq 256</math>。</li> <li>6. 采用全贴合触控技术, 钢化玻璃和液晶显示层无间隙密贴合, 无水雾/水汽, 减少显示面板与玻璃间的偏光、散射, 画面显示更加清晰通透; 178 度可见屏体图像; 笔尖与液晶屏距离为 0mm, 光影偏差为 0mm。</li> <li>7. 触控分辨率<math>\geq 32768 \times 32768</math>, 在 Windows 与 Android 下均支持不少于 40 点同时触控。</li> </ol> <p>二、安全性要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用物理减滤蓝光设计, 无需其他操作即可实现防蓝光, 在源头减少有害蓝光波段能量, 有害蓝光波长 <math>415 \sim 455\text{nm} &lt; 30\%</math>。</li> <li>2. 通过 DC 调光技术、直流信号控制背光亮度, 实现稳定光源无频闪, 摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁。</li> <li>3. 嵌入式系统下可一键进行硬件系统检测 (支持无 PC 状况下使用), 检测类型包括设备类型、设备序列号、屏体信息、屏体温度、CPU 使用情况、内存使用情况、存储空间、固件版本信息、厂家信息、内置电脑序列号、系统盘信</li> </ol>	台	14	

	<p>息、系统 CPU 使用率、系统内存使用率、显卡驱动等信息；当检测出有问题时，可扫描系统提供的二维码进行报修。</p> <p>4. ★内置电脑采用下插拔结构，无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作。</p> <p><b>三、教学要求：</b></p> <p>1. 整机前置接口：HDMI IN 接口（非转接），USB3.0 接口，USB Type-C 接口（Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用交互设备、麦克风、音响、摄像头等使用权限）。</p> <p>2. 整机后置接口 RJ45，音频输入，RS232，VGA 输入接口。</p> <p>3. ★无需打开背板，前置接口面板、前置按键面板、屏体主板、屏体电源板、扬声器分别可以单独前拆。</p> <p>4. 需具有前掀式维护功能，整体向上掀起角度不小于 30°。</p> <p>5. 智能交互黑板前置中文物理按键，通过前置物理按键实现录课、触控开关、音量调节、关闭窗口、恢复出厂设置、截屏、多任务、悬浮菜单自定义等功能。</p> <p>6. ★智能交互黑板采用不低于 12 核国产化驱动芯片，Android 系统版本不低于 14.0，内存≥4GB，存储≥32GB。</p> <p>7. ★采用 2.2 声道音箱，峰值功率&gt;70W，谐振频率低于 300Hz；整机扬声器在 100%音量下，1 米处声压级≥90dB，10 米处声压级≥80dB。</p> <p>8. ★内置一体化超高清 5K 摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，可输出最大分辨 5104×3864 的图片与视频，支持搭配 AI 软件实现自动点名点数功能。</p> <p>9. 内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。</p> <p>10. 可接入无线麦克风，通过黑板内置音箱扩声，通电不开机状态下也能使用无线麦克风通过本机音箱扩声。</p> <p>11. ★智能交互黑板内置蓝牙 Bluetooth5.4 模块，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，工作距离不少于 12 米。</p> <p>12. 智能交互黑板内置 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射且支持自定义设置热点名称和密码，在双系统下支持无线设备同时连接数量≥30 个。</p> <p><b>四、应用功能要求：</b></p>		
--	---	--	--

		<p>1. 在通电不开机状态下，1 秒即可完成开机进入嵌入式系统。</p> <p>2. ★在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；在同一界面下无需切换系统，可快速调节 Windows 和 Android 的设置，如声音、亮度、网络等。</p> <p>3. 支持快捷键单侧显示与双侧同时显示模式，可设置快捷键自动隐藏时间与自定义按键功能。</p> <p>4. 具有悬浮菜单，两指可快速调用悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加白板等不少于 30 个应用。</p> <p>5. 支持 Android、IOS、Windows 系统的投屏画面，可支持不少于 6 个终端设备同时投屏，并自动分屏排布，可将任意一路画面全屏播放，并支持所投视频音频同时播放；支持多手机同时连接交互显示设备，可设置指定设备为主控设备。</p> <p>6. 通过手势操作在屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程。</p> <p>7. 为节约用电，整机具备自动待机功能，在无操作或无信号输入时，自动进入待机节能状态，时间间隔可自定义。</p> <p>8. 为满足教学过程中多场景应用需求，智慧黑板可通过多指长按屏幕部分达到息屏及屏幕唤醒功能，可根据实际教学应用开启或关闭此功能。</p> <p>9. 支持多种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作。</p> <p>10. 通过多指滑动屏幕，可快速实现 Windows 与教学系统界面的切换。</p> <p><b>五、内置电脑：</b></p> <p>1. 采用 80pin Intel 通用标准接口。</p> <p>2. CPU 采用 Intel 酷睿 I5 处理器。</p> <p>3. 内存：≥16G DDR4。</p> <p>4. 硬盘：≥512G SSD 固态硬盘。</p> <p>5. 接口：整机非外扩展具备 5 个 USB 接口，具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 接口等。</p>		
2	交互式教学软件	<p><b>一、备课模式：</b></p> <p>1. ★老师个人账号无需完成特定任务，即可获取不少于 200G 云端存储空间，最高可扩展不少于 2TB 云存储空间。</p> <p>2. PPT 导入：具备单独 PPT 导入功能，并支持导入进度条提示功能，用户可</p>	套	14

	<p>查看当前导入进度，上传完成后具有中文提示功能。</p> <p>3. HHTX 导入：老师可导入白板软件生成的 HHTX 格式的课件，导入后的文字、图片等课件元素可编辑，导入后的音视频可播放。</p> <p>4. ★提供预置的高质量课件素材，允许老师在网页端、移动端、电脑端进行内容的选择与组合，快速生成课件并浏览并提供教学设计和课件内容，部分课件提供课件批注。所有制作的课件均实时保存至云端，老师只需登录即可查。</p> <p>5. 课件分享：可将做好的课件打印成纸质版或导出成 PDF。支持将做好的课件以链接的形式分享。同时，还支持扫码分享。</p> <p>6. 提供模块化的高质量课件素材和教案，学科涵盖小学语文、初中语文、小学数学、初中数学、高中数学、小学英语、初中英语、小学科学、初中物理、初中化学等学科。课件支持组选：课堂导入，知识讲解，例题与变式，拓展延伸，课外活动等。课件总课时量不低于 1000 个课时。</p> <p>7. 精选各省市高考、统考真题、学校考试真题，以及主流教辅书中的习题组成中学数学学科题库，题库总量达到 20 万题，题库自带答案及解析，题库内的题目支持筛选题型和试题难度，可支持直接插入到课件中。题库内容插入到课件之后，可以对题、答案、解析进行二次编辑，还可以对文本、公式进行二次编辑。</p> <p>8. 可自定义创建交互式动态课件，提供相应的教学画板工具。通过拖动或输入的方式改变对象的参数数值，相应的图像和函数随数值的变化而发生变化。调节缩放坐标轴，图像生成后可重新编辑。画板工具支持通过指令快速绘制平面图形、立体图形和函数图像。</p> <p>9. 校园版：可将自己的课件发布到校本空间，同校的老师都能在校本空间中查看和保存该课件；支持手机端播放，电脑端播放和保存校本空间里的课件；校本空间里的课件会随着老师课件的更新实时同步。</p> <p>10. 支持课堂评价以勋章的形式，始终悬浮在页面右下角。支持对全班、单个或多个学生进行评价，评价结果可撤回。</p> <p>11. 老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生进行行为评价打分，可显示班级得分前列的学生信息，界面、评价项、学生头像均采用卡通化方式，软件支持随机抽选学生进行评价。</p> <p><b>二、录课助手：</b></p>		
--	--	--	--



	<p>1. 支持屏幕、屏幕+摄像头等多种形式的录制，也可结合录播设备进行全景录制。</p> <p>2. 支持对视频清晰度的调整，提供高清、超清、超高清的切换，方便用户在手机、电脑或者大屏上观看。</p> <p>3. 具有便捷的录制工具条，可快速录制，可移动，3s 无操作即变为半透明；可实时查看录制进度，进行暂停、开始、结束操作。</p> <p>4. 录制过程中支持随时开启分享功能，实现即时直播，听课端无需下载软件，扫描二维码即可进入直播课堂并进行互动。</p> <p>5. 在桌面及摄像头录制场景下，能自动侦测摄像头，可识别出展台摄像头，同时支持摄像头 画面的切换、移动及大小的调整。</p> <p>6. 开通直播后生成直播海报、直播码，易于分享，多人观看无压力，且支持手机端、PC 端观看直播，手机端可实现课堂实时评论。</p> <p>7. 录制视频可自动保存在本地，也可上传至云端教师空间，结束录制即生成回看视频，可快速浏览录制情况。</p> <p>8. 录制列表支持按时间查找所有已录制视频并可查看录制详情，包括录制日期、文件大小、上传状态，同时可扫码回看所有已上传视频。</p> <p>9. 录制视频支持点播、分享、编辑等功能，也可将视频共享到学校空间，方便校本资源的建设和管理。</p> <p><b>三、演示助手：</b></p> <p>1. ★可适用于 WPS 与 PPT，打开课件自动启动，无需手动打开。</p> <p>2. 为满足教师使用习惯，可支持双侧工具栏位置自定义。</p> <p>3. 在不修改 WPS 与 PPT 的课件格式情况下，支持原文档随时批注，擦除。</p> <p>4. ★为满足不同的教学场景书写，提供十种书写笔，包括：硬笔、软笔、手势笔、竹笔、图章笔、智能笔、粉笔、纹理笔、激光笔，荧光笔。其中多种书写笔支持至少五种颜色和多种笔迹粗细模式的更换，为方便教师辨识，所有书写笔提供中文指引。</p> <p>5. 提供多种教学常用工具，无需切换软件，即可在 WPS 与 PPT 的课件中添加时钟，聚光灯等小工具。</p> <p>6. 支持在 WPS 与 PPT 的课件播放音视频时，无需通过物理按键即可实现黑屏，轻触屏幕即可点亮，同时支持在黑屏状态下不影响音视频的正常播放。</p>		
--	---	--	--

3	集控管理软件	<p>1. 后台控制端采用 B/S 架构设计，可在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作。</p> <p>2. ★安全管理：首次登录，切换环境登录时验证用户身份手机验证码，保障系统安全性。</p> <p>3. ★多层级用户管理：可设置不同权限的管理员，分配地点管理校园设备；用户账号与云端账号统一，根据手机号自动获取用户信息。</p> <p>4. 设备详情：查看校园内所有设备的状态，包括在线、离线状态，教室名称、内存使用率、CPU 使用率、C 盘使用率，支持按照设备类型、设备名称进行查询筛选；支持按列表展示以及按缩略图展示。</p> <p>5. 即时操作控制：批量对选定的受控设备进行关机、重启、触控切换（屏幕触控锁定、解锁），童锁切换、信号源切换、音量调节、打铃操作。</p> <p>6. 定时操作控制：可远程对选定的设备做定时关机、定时打铃、定时切换信号源、定时信息发布，实现单次、每日循环、每周循环、每月循环的定时控制。支持定时操作列表查询，并可对具体某项定时操作进行再次编辑。</p> <p>7. 控制列表：支持查看控制列表，查看立即控制、定时计划、信息发布等内容；包含下发命令内容、执行时间、执行策略、已执行数量等内容。</p> <p>8. 发布信息：可即时向任意选定的设备发布纯文本信息，支持常驻桌面型、滚动发布型及气泡弹出提示，可设置播放时长，支持再次编辑；支持设置字体及字体颜色。</p> <p>9. 文件分发：支持多文件推送至任意选定的设备，包括文本、图片、pdf、word、excel、ppt、flash、音视频。</p> <p>10. 软件管理：支持上传软件至平台，自动下发至桌面进行自动运行安装。</p> <p>11. 远程巡课：默认查看当前屏幕画面，实时监控当前设备桌面，支持同时查看设备不少于 80 台；可切换摄像头画面，包括学生画面、教师画面（搭配录播）同步教室声音；无需部署本地巡课服务器。</p> <p>12. 视频直播：本地无需部署直播服务器，无需绑定 IP 地址，云端直接开启直播；用户可预约直播，选择日期、时间进行预约；直播开始时，接收端弹出 10 秒倒计时提醒，直播时间结束时，自动关闭直播。</p> <p>13. 课间文化：选择音/视频下发至大屏，自定义时间自动播放；单次播放，每日/每周/每月定时播放；无需部署本地服务器。</p> <p>14. 以图文形式对设备的使用情况进行数据统计，可以按照一定时间周期进行</p>	套	14
---	--------	--	---	----

		<p>统计，也支持按日、周、月进行统计。</p> <p>15. 统计内容包括设备数量、设备开机率、设备开机时长、软件使用活跃度、设备活跃度排行、设备使用时长分布、设备在线数量、学科使用情况等，支持以统计图表显示及以 excel 格式导出。</p> <p>16. 支持将统计图表内容以 pdf 形式，每周推送至用户移动端中。</p> <p>17. 区级管理员可查看该区域下所有学校设备数据，校级管理员可查看本校所有设备数据。</p> <p>18. 学校信息：支持查看学校信息，学校编号、设备授权数量、学校地址、校管理员名称、联系电话等。</p> <p>19. 分组设置：可对学校的所有设备按年级或楼层等进行任意分组设置，并可以对分组进行修改、删除等操作；支持分组属性定义“教室”，包含多媒体教室、语音室、实验室、普通教室等类型。</p> <p>20. 设备设置：支持按照设备类型、设备名称等进行筛选；支持批量查看设备名称、班级名称、设备类型、设备编码、设备序列号；支持批量移动设备、导出设备列表、批量删除设备。</p> <p>21. 用户设置：支持查看用户姓名、账号、分组权限，支持手机号开通用户，用户编辑、批量删除用户等功能。</p> <p>22. ★综合设置：远程巡课画面分辨率以及码率，并可配置校本资源 URL 链接。</p> <p>23. 登录日志：支持查看用户登录平台情况，包含用户账号、用户登录时 IP 地址、浏览器信息、操作系统、登陆时间等信息；支持根据时间段、用户账号、用户名称等进行对用户登录情况进行筛选。</p> <p>24. 首页：查看当前设备在线数量，设备在线率。</p> <p>25. 管理：实时查看在线离线设备，对一台或多台设备集中管理，可执行开机、关机、童锁锁定、解锁等操作；支持实时监控桌面画面，查看当前设备使用、详情：包含 CPU 使用率、内存使用率、C 盘容量、音量、开机时长、童锁状态信息。</p> <p>26. 数据：实时查看全校设备使用情况：如设备活跃度、软件使用排行、设备在线数量、设备使用时长分布等。查看管理员基本信息：账户、角色、学校；查看设备控制命令异常数。</p>		
4	智能电子教鞭	<p>1. 笔身轻巧，笔头：3mm 直径伸缩笔头。</p> <p>2. 笔身外观：支持磁吸，可侧边黑板吸附放置。</p>	支	14

		<p>3. 充电方式：磁吸双触点充电，配备 50cm 触点充电线。</p> <p>4. 休眠方式：设备 30s 无操作自动进入休眠模式。</p> <p>5. 工作电压：3.3V—4.2V；通讯方式：无线通信技术。</p> <p>6. 有效传输距离：配备无线 Dongle，有效传输距离<math>\geq 15</math> 米。</p> <p>7. 笔身按键：具有多个丝印标识按键，均具备按键复用功能。</p> <p>8. 笔身材质：采用氧化铝合金+ABS 防滑双拼色设计，外观为防滑材质。</p> <p>9. 笔尖材质 笔尖采用 POM 复合材质，耐磨、防滑，有效书写距离大于 3 千米。</p> <p>10. 笔尖结构 笔尖与笔身一体化设计，支持插拔更换笔尖。</p> <p>11. 指示灯：具有双色指示灯，充电时红色，使用时绿色，低电量提示，可查验产品使用状态。</p> <p>12. 功能：实现电容功能开关，双击可实现截屏，单击实现鼠标左键空鼠功能，具有远程指示光标，长按支持远距离控制标，实现模拟激光笔演示效果；单击实现 PPT 上翻页，长按可进入 PPT 播放和退出，单击实现 PPT 下翻页，长按进入 PPT 黑幕模式，单击关闭当前窗口、文件夹、停止多媒体播放等，双击返回 windows 桌面。</p> <p>13. 支持国产化操作系统（WPS 的上下翻页退出以及空鼠功能）。</p>		
5	无线麦克风	<p>1. 无线麦克风支持多种使用方式，包括但不限于颈挂、手持、领夹、头戴等方式，领夹模式下可对佩戴角度进行 0-180° 旋转调节。</p> <p>2. 无线麦克风采用 2.4G 无线传输协议；支持一键开机自动配对，对频时间<math>\leq 2s</math>，与接收器一米之内不会产生啸叫。</p> <p>3. 室外空旷环境无线麦扩音有效连接距离<math>\geq 50</math> 米；教室内复杂环境无线麦扩音稳定传输距离<math>\geq 20</math> 米。</p> <p>4. 支持两种充电方式，Type-C 充电接口与磁吸充电，满电续航不少于 8 个小时；低电量预警后，充电 10 分钟可连续使用<math>\geq 120</math> 分钟，在电量为 0 时，90 分钟内可充满。</p> <p>5. 具备全向拾音麦克，拾音角度不低于 120 度，拾音距离<math>\geq 20cm</math>。</p> <p>6. 无线麦克配备不少于 3 个物理按键，且组合按键可实现一键静音、开关机功能。</p> <p>7. 无线麦克与交互设备断开连接后，无须任何操作，一分钟后自动关机，整体延时在 30MS 以内，空中数据速率 1-2Mbps，功放效果无回音。</p>	套	14



6	实物展台	1. 整机采用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑。 2. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质。 3. ★整机采用高清摄像头设计，不小于 1600 万像素定焦镜头，解析度到达不小于 1600TV 线，使画面展示更加清晰。 4. 变焦：12 或以上倍数字变焦。 5. 拍摄幅面：A4 及以上。 6. 图像色彩：24 位及以上。 7. 输出格式：图片 JPG，视频 MP4。 8. 整机具有安全锁。 9. 光源补偿：LED 五级光源补偿。 10. 整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求。 11. 根据教学语言环境可设置中、英文切换。 12. 展台软件启动后自动弹出手势操作提醒，并在一段时间后自动关闭。 13. 使用过程中可通过 2 指进行缩放，书写状态下 2-5 指可进行画面漫游，手背擦除等操作。 14. 支持对比联动功能，选择对比图片中的任意一张进行旋转、移动、放大其余图片也同时完成该操作。 15. 支持六张图片及以上同屏对比，每张图片独立批注，不可跨区域批注，并可对单张图片进行旋转、全屏、缩放、删除等操作。 16. 为增强文字显示对比度，具备 AI 拍照的功能，并可根据的实际使用需求开启或关闭。 17. ★可通过屏幕左下画面缩略图，在展示画面放大的情况下，快速移动到达画面任意位置，实现鸟瞰功能。 18. 支持 5 指长按屏幕实现漫游，手背擦除，两指捏合放大缩小等多种手势操作，方便使用。 19. 可对展台性能进行检测，包含但不限于硬件连线连接情况与摄像头占用情况。	台	14
7	设备集成安装以及辅料	电源线、网线、水晶头、线槽等满足安装要求辅料。	套	14
二	学生课桌椅(单人套)			

1	课桌椅	<p><b>一、课桌:</b></p> <p>1. 桌面: 桌面尺寸不小于 650×450×27 (mm), 采用一级 PP 工程塑料一次性注塑成型, 四角圆角设计, 桌面设计有笔槽, 前端及左右面凸起设计 (可选), 确保文具不易滑落, 靠身位置根据人体工程学内凹弧形设计, 桌面底部两条不小于 15×30×1.2 (mm) 矩管加强筋, 桌面颜色可选。</p> <p>2. 金属桌架: 采用优质冷轧高频焊管, 立管≥30×60×1.2 (mm) 椭圆管, 升降管采用≥20×50×1.2 (mm) 椭圆管, 下横拉杆采用≥20×50×1.2 (mm) 椭圆管, 底脚管≥30×50×1.2 (mm) 椭圆管, 桌斗 U 型插管采用≥20×40×1.2 (mm) 椭圆管。全部钢管采用液压一次抽芯成型, 钢管焊接处无夹渣、气孔、焊瘤, 无脱焊、虚焊和焊空的现象。</p> <p>3. PP 桌斗: 尺寸不小于 550×350×150 (mm), 采用优质工程塑料一次注塑成型, 无毛刺无接缝, 桌斗前沿设计有笔槽, 桌斗底部设计有排水槽和排水孔。</p> <p>4. 储物筐采用亮光钢管弯管焊接而成, 无脱焊、虚焊、焊穿现象, 所有焊缝进行打磨处理。</p> <p>5. 配件: 升降中套、桌子脚套及书包钩均采用优质工程塑料一次注塑成型, 注塑件无接缝无毛刺, 表面光滑。</p> <p><b>二、学生椅:</b></p> <p>1. 椅面: 椅面尺寸不小于 400×370×55 (mm), 靠背尺寸不小于 400×345 (mm); 采用一级 PP 工程塑料一次性注塑成型无接缝无毛刺。</p> <p>2. 椅架: 立管≥30×60×1.2 (mm) 优质高频焊接椭圆管, 椅子升降管采用≥20×50×1.2 (mm) 优质高频焊接椭圆管, 椅子横拉杆采用≥20×50×1.2 (mm) 优质高频焊接椭圆管, 椅子底脚管≥30×50×1.2 (mm) 优质高频焊接椭圆管, 椅子靠背管采用≥20×40×1.2 (mm) 优质高频焊接椭圆管一次数控弯管加工而成。椅面托管采用≥15×30×1.2 (mm) 优质高频焊接矩管。课椅钢架通过盐雾试验, 连续喷雾试验≥24 小时, 镀层本身无腐蚀现象。</p> <p>3. 喷涂工艺: 全部钢管都用液压一次抽芯成型, 钢管焊接处焊接处无夹渣、气孔、焊瘤, 焊丝咬边和飞溅, 无脱焊、虚焊和焊空的现象。</p> <p>4. 配件: 升降中套及桌子脚套均采用优质工程塑料一次注塑成型, 无接缝无毛刺, 表面光滑。</p>	套	1000
三	高中美术实训室设备 (56+1 座)			

(一) 实训室专用设备				
1、教师端专用设备				
1	教师电脑一体绘图桌椅	<p><b>一、教学电脑一体绘图桌椅：</b>外形尺寸<math>\geq 1400 \times 600 \times 800</math>（mm）。</p> <p>1. 桌体结构：全钢柜体结构，桌体配置双层钢制抽屉、办公柜、储物箱、储物搁板等多个储物结构。</p> <p>2. 桌面基材：双桌面均采用<math>\geq 25\text{mm}</math> 环保 E1 级板材；主桌面不小于 <math>900 \times 600</math>（mm），副桌面不小于 <math>600 \times 500</math>（mm）。</p> <p>3. 桌面调节角度：主桌面可 <math>0 \sim 80^\circ</math> 多级倾角度调节，双侧采用<math>\geq 3\text{mm}</math> 厚曲臂调节铰链。</p> <p>4. 右侧台面柜体：辅助台面采用<math>\geq 600 \times 500 \times 25</math>（mm），下方带多功能柜兼主机柜。</p> <p>5. 储物空间可放置重要物品与图纸教材文具等。</p> <p>6. 调节脚垫：支架底部带塑胶木可调节螺丝脚垫，可防滑防噪音，调节桌体水平稳定性。</p> <p>7. 桌体材质工艺：支架采用矩管<math>\geq 30 \times 30 \times 1.0</math>（mm），箱柜体壁厚不小于 <math>0.8\text{mm}</math>；采用静电均匀喷塑，除油、除锈、酸洗磷化处理。</p> <p><b>二、配套教师椅 1 把：</b>可升降活动转椅。</p>	张	1
2	画架	<p>1. 整体规格：不小于 <math>600 \times 600 \times 1490</math>（mm）。</p> <p>2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。</p>	个	1
3	绘画凳	<p>1. 规格：凳面直径不小于 <math>300\text{mm}</math>，升降高度 <math>480\text{mm}</math> 到 <math>650\text{mm}</math>。</p> <p>2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。</p>	个	1
4	画箱	<p>1. 整体规格：不小于 <math>780 \times 1000 \times 1450</math>（mm）。</p> <p>2. 箱体：不小于 <math>500 \times 330 \times 110</math>（mm）（<math>\pm 10\text{mm}</math>），箱体内储物格为推拉式 4 格，配调色板，箱体有提把、背带，箱盖可支起作画架用。</p> <p>3. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。</p> <p>4. 三腿支撑，可折叠便携式油画箱，箱体分为上箱体和下箱体，可以打开闭合，并可以在 <math>0^\circ \sim 120^\circ</math> 范围调节，画箱腿可伸缩折叠。</p>	个	1
5	画板	<p>1. 规格：不小于 <math>600 \times 900</math>（mm），2K。</p> <p>2. 材质：双面榎木三合板，四周实木边框。</p>	块	1
6	绘画工具台	<p>1. 整体规格：不小于 <math>765 \times 745 \times 420</math>（mm）。</p>	个	1

		2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。 3. 手推把手，笔架设计，静音带锁万向轮，大容量收纳。		
2、学生端专用设备				
1	画架	1. 整体规格：不小于 440×445×1470（mm）。 2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。 3. 结构：大容量收纳式抽屉画架，收纳更方便，四腿支撑。	个	56
2	画板	1. 规格：≥600×450（mm），4K。 2. 材质：双面椴木三合板，四周实木边框。边框采用 45° 割角拼接。	块	56
3	绘画凳	1. 规格：凳面直径不小于 300mm，升降高度 480mm 到 650mm。 2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。	个	56
4	绘画工具台	1. 整体规格：不小于 765×745×420（mm）。 2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。 3. 手推把手，笔架设计，静音带锁万向轮，大容量收纳。	个	10
3、辅助设备				
1	作品展示柜	1. 规格：≥1200×400×800（mm）。 2. 材质：≥18mm 厚橡胶木指接板或实木，指接无缝，内部含隔断，无毒、无异味、不开裂。材质密度好，木纹清晰，所有板边倒圆角、圆边，板面光滑，无毛刺。	个	4
2	美术教学用品柜	1. 规格：≥850×400×1850（mm）。 2. 实木结构，材质为≥18mm 橡胶木或实木。 3. 底部≥500×500（mm）对开门，上部为敞开式隔断。	个	2
3	写生台	1. 规格：不小于 600×900×600（mm）。 2. 材质：采用优质榉木或实木，防潮防晒，稳固耐用。	张	4
4	晾画架	要求：尺寸不小于 450×660×820（mm）；不小于 38 层的双面晾画架；材质：金属。	个	4
5	折叠网格展示画架	单片规格：不小于 1000×1780（mm），双脚钢架，带脚轮，可单独使用，可联排使用。	组	4
(二)、实训室专用器材				
1、教师端专用器材				

1	绘画工具	1. 素描画笔 13 支：2H、HB、B、2B、3B、4B、5B、6B、7B、8B、9B、10B、12B。 2. 水彩画笔 6 支：尖峰，笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀。笔峰选用优质狼毫制作。单支长度 286~306mm。 3. 水粉画笔 6 支：舌峰，笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀、笔峰选用优质猪鬃制作。、单支长度 278~330mm。 4. 油画笔 6 支：舌峰，笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀。笔峰选用优质猪鬃制作。单支长度 278~330mm。 5. 国画笔 9 支：大中小提斗、大中小白云、小狼毫、花枝俏、小依纹各 1 支。 6. 调色板 1 件：规格 $\geq 280 \times 215 \times 10$ （mm）。 7. 调色盒 1 件：规格 $\geq 220 \times 100 \times 20$ （mm）。 8. 扁笔 1 支：刷头宽度 $\geq 40\text{mm}$ ，刷头长度 $\geq 40\text{mm}$ 。 9. 调色刀 3 支：刀头为不锈钢材质， $\geq 10\text{cm}$ 实木手柄。 10. 纸擦笔 3 支：大中小各 1 支。 11. 美工刀 1 把：全长 $\geq 170\text{mm}$ ，刀片宽度 $\geq 18\text{mm}$ ，ABS 材质刀身，可自由伸缩带刹车，手柄防滑设计。 12. 铅笔延长器 1 支：铝合金材质。 13. 4B 橡皮 2 块：规格 $\geq 48 \times 29 \times 14$ （mm），柔韧不易折断，擦除干净。 14. 可塑橡皮 1 块： $\geq 40 \times 35 \times 10$ （mm）。 15. 削笔刀 1 个： $\geq 37 \times 20 \times 11$ （mm）。	套	1
2	衬布	1. 规格： $\geq 1000 \times 2000$ （mm）。 2. 材质：采用优质棉、麻、丝、绒布料，颜色均匀搭配。	块	10
3	写生灯	1. 材质：金属材料。 2. 灯罩：球型罩灯。 3. 灯杆：钢管，表面镀铬，铝节，塑料旋钮，内置弹簧。 4. 规格：立式三节可升降，最大调节高度 600~2600mm，照射角度 $0^{\circ} \sim 120^{\circ}$ ，带万向轮。	只	4
4	写生教具 (1)	含头骨、头部肌肉、五官、鲁迅头像、广东青年头像、高尔基头像、大卫头像、阿格里巴头像、伏尔泰头像、朱利亚诺头像、马赛头像、米开朗基罗头像。	套	1
5	写生教具 (2)	1. 圆球、四棱锥、正方体、圆锥、长方体、圆柱体、六棱柱、方带方、圆锥带圆、方锥带方、多面体、八棱柱、六棱锥、圆切、十二面体各一件。	套	1

		2. 圆球：直径不小于 160mm。 3. 圆锥：高不小于 220mm,底面直径不小于 140mm。 4. 长方体：不小于 100×100×220（mm）。 5. 正方体：边长不小于 150mm。 6. 四棱锥：高不小于 220mm,底面棱长不小于 140mm。 7. 圆柱体：高不小于 220mm,直径不小于 110mm。 8. 六棱柱：高不小于 220mm,底面棱长不小于 60mm。 9. 方带方：高不小于 220mm,底面棱长不小于 90mm；带方柱长不小于 210mm,带方柱棱长不小于 100mm。 10. 圆锥带圆：底面直径不小于 160mm,高不小于 220mm;带圆柱直径不小于 60mm,长不小于 200mm。 11. 方锥带方：高不小于 220mm,底面棱长不小于 150mm；带方柱长不小于 210mm,带方柱底面棱长不小于 70mm。 12. 多面体：棱长不小于 100mm。 13. 八棱柱：高不小于 230mm,底面棱长不小于 50mm。 14. 六棱锥：高不小于 220mm,底面棱长不小于 80mm。 15. 圆切：高不小于 220mm,底面直径不小于 120mm,切面下缘高不小于 150mm。 16. 十二面体:棱长不小于 70mm。 17. 材质为 200 目石膏粉。		
6	写生教具 (3)	1. 彩陶 2 件直径≥200mm。 2. 釉陶 2 件直径≥200mm。 3. 木质关节人 1 件。 4. 仿真水果 4 件。 5. 仿真禽鸟标本 1 件。	套	1
7	民间美术欣赏及写生样本	中国结、京剧脸谱、扎染、蜡染、皮影、年画、木板年画、剪纸、面具、泥塑、玩具、风车、纹样、风筝、唐三彩、彩陶器、瓷器等。	套	1
8	人体结构活动模型	1. 规格：高度不小于 400mm。 2. 材质：优质榉木或实木，表面无毛刺，关节活动灵活。 3. 木质关节人由铁丝串联而成，立于木质底座上，关节可活动。	个	4



9	展示画框	1. 规格: 不小于 600×450 (mm)。 2. 材质: 边框材质为实木, 宽度 25mm。底板是中纤板、表层为透明 PVC 片。	套	20
10	展示画框	1. 规格: 不小于 600×900 (mm)。 2. 材质: 边框材质为实木, 宽度不小于 25mm。底板是中纤板, 表层为透明 PVC 片。	套	20
11	美术教学挂图	1. 适合高中美术教学要求的绘画、设计、欣赏内容, 不少于 65 幅。 2. 对开。	套	1
12	美术多媒体教学资源	中外美术作品、美术知识、美术音像资料, 涵盖美术课程及教材内容。	套	1
13	素描纸	规格 4K, 厚度不低于 160g。	袋	1
14	水粉纸	规格 4K, 厚度不低于 160g。	袋	1
15	水彩纸	规格 4K, 厚度不低于 160g, 10 张\袋。	袋	1
16	水粉画颜料	不小于 100ml 瓶装, 24 色为一套, 手提工具箱。	套	1
17	水彩颜料	不少于 24 色套装, 单支容量不小于 12ml。	套	1
18	素描书籍	包含几何体、单体静物、组合静物、石膏头像素描; 人物、风景速写。	套	1
19	水粉书籍	包含风景、静物水粉。	套	1
20	水彩书籍	包含风景花卉、美食水果、动物昆虫等。	本	1
21	便携式颜料箱	PP 材质, 箱体内部均匀分布格子尺寸不小于 35×30×25 (mm)。箱盖内嵌吸水海绵尺寸不小于 285×180 (mm)。	个	1
2、学生端绘画器材				
1	绘画工具	1. 素描画笔 12 支: 2H、HB、B、2B、3B、4B、5B、6B、7B、8B、9B、10B、12B。 2. 水彩画笔 6 支: 尖峰, 笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀。笔峰选用优质狼毫制作。单支长度 286~306mm。 3. 水粉画笔 6 支: 舌峰, 笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀。笔峰选用优质猪鬃制作。单支长度 278~330mm。	套	56

		4. 油画笔 6 支：舌峰，笔杆采用木制、光滑、平整、无毛刺、色泽鲜艳、均匀。笔峰选用优质猪鬃制作。单支长度 278~330mm。 5. 国画笔 9 支：大中小提斗、大中小白云、小狼毫、花枝俏、小依纹各 1 支。 6. 调色板 1 件：规格 $\geq 280 \times 215 \times 10$ （mm）。 7. 调色盒 1 件：规格 $\geq 220 \times 100 \times 20$ （mm）。 8. 扁笔 1 支：刷头宽度 $\geq 40\text{mm}$ , 刷头长度 $\geq 40\text{mm}$ 。 9. 调色刀 3 支：刀头为不锈钢材质， $\geq 10\text{cm}$ 实木手柄。 10. 纸擦笔 3 支：大中小各 1 支。 11. 美工刀 1 把：全长 $\geq 170\text{mm}$ , 刀片宽度 $\geq 18\text{mm}$ , ABS 材质刀身，可自由伸缩：带刹车，手柄防滑设计。 12. 铅笔延长器 1 支：铝合金材质。 13. 4B 橡皮 2 块：规格 $\geq 48 \times 29 \times 14$ （mm），柔韧不易折断，擦除干净。 14. 可塑橡皮 1 块： $\geq 40 \times 35 \times 10$ （mm）。 15. 削笔刀 1 个： $\geq 37 \times 20 \times 11$ （mm）。 16. 喷瓶 1 个： $\geq 100\text{ml}$ 。 17. 炭精条 1 盒：10 支\盒。		
2	洗笔桶	1. 规格：直径 $\geq 150\text{mm}$ ，高 $\geq 50\text{mm}$ 。 2. 青花瓷材质，做工精致、装饰简洁、外壁上有花纹图案。	个	56
3	纸胶带	美纹纸胶带，不易残胶，可写字，易撕断。	卷	100
4	吸水棉	尺寸 $\geq 170 \times 70 \times 25$ （mm）。	块	100
5	定画液	容量 $\geq 180\text{ml}$ 。	瓶	18
6	速写本	8 开，进口全木浆无酸纸。	本	56
7	素描纸	4K，每袋 $\geq 20$ 张， $\geq 160\text{g}$ 。	包	56
8	水粉纸	4K 水粉纸，每袋 $\geq 20$ 张， $\geq 160\text{g}$ 。	袋	56
9	水彩纸	4K 水彩纸，每袋 $\geq 10$ 张， $\geq 160\text{g}$ 。	袋	56

10	水粉画颜料	不少于 24 色水粉颜料 12ml/盒。	套	56
11	水彩画颜料	不小于 24 色水彩颜料 12ml/盒。	套	56
12	马克笔	80 色油性马克笔盒装白杆。	套	56
13	水彩笔	36 色。	盒	56
14	便携式颜料箱	PP 材质，箱体内部均匀分布格子尺寸不小于 35×30×25（mm）。箱盖内嵌吸水海绵尺寸不小于 285×180（mm）。	个	1
15	不锈钢夹子	1. 规格：长度不小于 145mm。 2. 材质：不锈钢。	个	100
（三）、环境装饰				
1	知识展板	1. 规格尺寸：不小于 900×600（mm）/张，每套 4 张。 2. 教室装饰知识展板、UV 喷绘，镜钉安装。 3. 版面美观实用，内容包含相关学科内容。	套	1
2	作品展示板	1. 规格：不小于 2000×1000（mm）。 2. 材料：十字布包面。 3. 主体瓦楞+软木，铝合金香槟色包边。 4. 背板采用镀锌板。	块	2
四	高中音乐教室设备			
1	钢琴	1. 外壳尺寸（长*宽*高）：不小于 1500×598×1181（mm）。 2. 铁板：采用传统沙铸铁板工艺。 3. 音板：采用优质木材制作的加强型实木音板。 4. 琴弦：采用优质钢线。 5. 弦码：采用色木多层板制作。 6. 弦轴板：多层硬木交错拼接而成。 7. 弦槌：采用优质弦槌。 8. 制音器：采用优质羊毛。 9. 转击器、联动杆、制音杆：采用坚硬细密的优质木材制作。 10. 踏瓣系统：使用拉杆结构。 11. 顶杆：采用高强度 ABS 材质。	台	1

		12. 琴键：采用亚光黑键。 13. 键板：采用优质木材制作的实木键板。 14. 脚轮：采用单轮脚轮，转动灵活、推行顺畅。 15. 外壳标识：压键档粘贴“教学专用琴”标识。 16. 外壳涂饰：采用不饱和树脂环保漆，静电喷涂、自动淋油，漆面光亮平整。		
2	手风琴	1. 琴箱：长 $\geq 482\text{mm}$ , 宽 $\geq 190\text{mm}$ 。 2. 风箱：表面覆盖条两端一致，折层边棱平整。风箱伸缩自如，与琴箱结合严密。 3. 键盘：不少于 41 个条形琴键，中心距 20mm，琴键宽度 19mm。 4. 音域：从 F 到 A。 5. 键盘变音器：7 个变音+一个总还原，排列整齐，音列组合标志准确、清楚。变音传动装置应灵敏有效，并能保证音孔的充分启闭。 6. 贝斯：新型贝斯机专利，120 个键钮，排列整齐，运动灵活，硬质合金铝材质，经久耐用，不易掉齿。 7. 贝斯变音器：三个变音，排列整齐，音列组合标志准确、清晰。 8. 琴箱：色泽协调，表面平滑，线条流畅，镀层完整。	台	1
3	排练椅	1. 规格：椅高 $\geq 850\text{mm}$ ，坐高 $\geq 430\text{mm}$ ，椅宽 $\geq 450\text{mm}$ ，椅侧面宽 $\geq 570\text{mm}$ ，座深 $\geq 470\text{mm}$ ；靠背宽 $\geq 430\text{mm}$ ，靠背高 $\geq 360\text{mm}$ 。 2. 材质：座垫海绵加网布，靠背尼龙框加网布。椅架钢管厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ；写字板选用 PP 原料，坚硬不易折断。 3. 结构：扶手流线型设计，带写字板。	把	56
4	谱台	1. 谱台面 $\geq 470 \times 340$ （mm）冲压圆孔的钢板，卷边以增强谱台强度。 2. 谱台带有 2 个谱夹，谱夹为两节铁杆中间用弹簧连接，可 180 度旋转。 3. 3 节升降杆，每节均用螺栓紧固，可伸缩三角架底脚。	个	56
5	乐谱夹	1. 长 $\times$ 宽 $\geq 320 \times 240$ （mm），共 20 张，可装 40 页乐谱。 2. 加厚内页更耐用，磨砂封面。	本	56
6	音响系统	<b>一、音响参数：</b> 1. 频率响应： $\geq 20\text{Hz}-20\text{kHz}$ （ $\pm 6\text{dB}$ ）。 2. 驱动单元：HF1x1、高音 2 个 3 寸、双 25 芯动力低频驱动器。 3. 阻抗： $\geq 8\Omega$ 。 4. 额定功率： $\geq 120\text{W}$ 。	套	1

		<p>5. 峰值功率：<math>\geq 250\text{W}</math>。</p> <p><b>二、功放参数：</b></p> <p>1. 功率：<math>\geq 150\text{W} \times 2</math>。</p> <p>2. 输入灵敏度：<math>\geq 1.0\text{V}</math>。</p> <p>3. 输入阻抗：<math>\geq 20\text{K}\Omega</math>。</p> <p>4. 转换速率：<math>\geq 30\text{V}/\mu\text{s}</math>。</p> <p>5. 信号串扰：<math>&gt;90\text{dB} (@1\text{KHz})</math>。</p> <p>6. 信噪比：<math>&gt;100\text{dB}</math>。</p> <p>7. 总谐波失真：<math>&lt;0.1\%1\text{KHz}</math>。</p> <p>8. 电源：<math>220\text{V}/50\text{Hz}-60\text{Hz}</math>。</p> <p><b>三、话筒参数：</b></p> <p>1. U 段调频：频率范围：<math>600-900\text{MHZ}</math>。</p> <p>2. 调制方式：宽带 FMM。</p> <p>3. 可调范围：<math>30\text{HZ}</math>。</p> <p>4. 频道数目：60。</p> <p>5. 频道间隔：<math>250\text{KHz}</math>。</p> <p>6. 频率稳定度：<math>+0.005\%</math>。</p> <p>7. 功放机功率：<math>150\text{W} \times 2</math>。</p> <p>8. 输入灵敏度：<math>1.0\text{V}</math>。</p> <p>9. 输入阻抗：<math>10\text{K}\Omega</math> (balanced) <math>20\text{K}\Omega</math> (balanced, parallel)。</p> <p>10. 频率响应：<math>20\text{Hz}-20\text{KHz} (\pm 0.3\text{db})</math>。</p> <p>11. 转换速率：<math>\geq 30\text{V}/\mu\text{s}</math>。</p> <p>12. 阻尼系数：<math>&gt;400:1 (@1\text{KHz})</math>。</p> <p>13. 信号串扰：<math>&gt;90\text{dB} (@1\text{KHz})</math>。</p> <p>14. 信噪比：<math>&gt;100\text{dB}</math>。</p> <p>15. 总谐波失真：<math>&lt;0.1\%1\text{KHz}</math>。</p> <p>16. 互调失真：<math>&lt;0.2\%8\Omega 1\text{KHz}@1\text{W}</math>。</p>		
7	高中音乐教学系统	<p><b>一、基本参数：</b></p> <p>1. 嵌入式软件平台产品，嵌入于 WIN10 操作系统，用于音乐知识、钢琴弹奏、乐理学习、小乐器学习等领域。</p>	套	1

	<p>2. 架构为树型结构,可呈现平台主要教学模块的子功能选择,如五线谱教学、简谱教学、乐理教学、音基知识、教师资源库等。</p> <p>3. 支持简线双谱的书写及播放,显示教学乐谱并进行编辑,乐理、视唱、音乐实践等多种教学方式。能播放音视频素材,教学课件变速、变调、停止、反复等。能调用图片、视频等资料,能对资料进行放大、缩小等编辑。提供简线双谱的所有符号,支持谱曲、编辑、输出和打印。显示标准钢琴键,通过鼠标、键盘、触摸等操控发出相应音高。</p> <p><b>二、五线谱教学系统:</b></p> <p>1. 可以导入专属五线谱教学课件,教学课件可根据学校教学需求制作。</p> <p>2. 可以对教学课件的五线谱进行精准播放,具有<math>\geq 516</math>种高保真音色可以选择。</p> <p>3. 可以对正在播放的乐谱课件进行节拍指引,节拍具有与课件对应的强弱音变化,并具有预备节拍功能,可以在开始播放前进行“打拍子”。</p> <p>4. 系统呈现虚拟键盘与五线谱音符对应,在播放乐谱的时候,虚拟键盘同步高亮。</p> <p>5. 虚拟键盘具有双向同步功能,点击虚拟键盘可以发出相应音高;点击课件音符,可以显示该音符在钢琴键盘的键位。</p> <p>6. 课件中的音符可以进行滑动修改,可以滑动改变音高,也可以改变时值,课件播放效果与乐谱呈现一致。</p> <p>7. 打开键位保留教学模式后,音符和虚拟键盘同步高亮不熄灭,直到点击下一个音符或关闭该功能。</p> <p>8. 播放 M 窗口实时显示播放乐谱的时、分、秒,以及正在播放的是第几小节的第几拍。</p> <p>9. 具有播放位置滑动标尺,通过拖动滑动标尺,可以快速定位到位置,可以快速定位到几时、几分、几秒的位置,可以快速定到多少小节的第几拍位置。</p> <p>10. 具有速度滑动条,通过滑动标尺可以快速改变播放课件的速度。</p> <p>11. 可以设置自由循环播放点,可以通过滑动标尺快速调整播放音量。</p> <p>12. ★在乐谱课件中添加五线谱常用的记谱标记、表情标记和演奏记号,并具有真实播放效果。</p> <p>13. 具有移调功能,选择音调上调或下调后,选择需要更改的调号即可,可以向上(高音部)也可以向下(低音部)移调,移调后的乐谱调号及音符位置</p>		
--	---	--	--



	<p>发生改变，与更改后的调式相符，并具有相应的播放效果。可以对全部乐谱移调，也可以对选中的小节移调。</p> <p>14. 具有简谱对照功能，生成五线谱与简谱对照表。</p> <p>15. 课件素材采样功能，可以对乐谱课件进行截图采样，可选择采样区域，可将课件素材采样为.svg 可拉伸矢量文件。</p> <p>16. 虚拟钢琴键盘可固定页面位置或悬浮于屏幕中，键盘数量从 5-88 键位可自由选择。</p> <p>17. 可连接数码钢琴，虚拟键盘和音符输入于数码钢琴同步，并可以使用数码钢琴的音色，通过数码钢琴更换系统音色。</p> <p><b>三、五线谱编创系统：</b></p> <p>1. 系统用于教师课件制作，可以编辑乐谱课件的曲目、作词曲、其他等文本信息，可对编创好的课件打印、缩略图显示等操作。</p> <p>2. 快速新建高、低音谱表及大谱表、可快速选择课件常用节拍、速度、小节数量，具有不小于 15 种国际通用调号选择。</p> <p>3. 快捷生成不完全小节，可选不完全小节的音符数量和音符时值，选定后自动生成。</p> <p>4. 可以手动设置一小节中的节拍时值和节拍数量，节拍生成不受限制，并有节拍器强弱音自动生成。</p> <p>5. 可通过系统自带<math>\geq 516</math> 种音色的乐器类型生成组合谱表，同时建立多个乐器音轨，数量不限，每个乐器音轨的音色与之相匹配。可以调整每个乐器音轨的排列顺序，并对每个独立音轨的谱表进行多项选择性创建。</p> <p>6. 对小乐器教学可以创建不同类型的乐谱，如四线谱、六线谱、鼓谱、吉他和弦谱、钢琴指法谱等。</p> <p>7. 预设乐谱小节数量，快捷输入各类常用音符。</p> <p>8. 可以输入罕见音符，如 32 分、64 分、128 分音符，或 2 倍全音符、4 倍全音符，或重升记号、重降记号、双附点。</p> <p>9. 可以创建常用五线谱标记、演奏标记、表情记号等，并具有实际播放效果。可以设置符杠方向，以及符杠连接属性。</p> <p>10. 可以创建各种时值的三连音符，并具有实际播放效果。</p> <p>11. 可以选择谱表以页面形式排版或横向连续延展（不受版面限制）。</p> <p>12. 可读取调入 MIDI 格式文件当作课件使用。</p>		
--	---	--	--

	<p><b>四、简谱教学系统：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 独立的简谱教学模块，具有识谱教学、乐谱创作、简谱打谱等功能。</li><li>2. 可新建多种不同规格的谱表，可预设或修改多种调式、播放速度、声部数量。</li><li>3. 乐谱可以播放并修改，谱表支持双指滑动缩放及拖拽。</li><li>4. 内置多种逼真音色，具有标准简谱书写规则，支持简谱表情标记、演奏标记输入。</li><li>5. 具有多种文本输入系统，输入的歌词可自动对齐，输入汉字自动匹配拼音。</li><li>6. 具有简谱三连音教学插件，能够输入不同时值的三连音符，并具有播放效果。</li><li>7. 可以不低于 4 声部简谱课件，每声部可设置不低于 4 段歌词，可以给歌词自动添加拼音。</li><li>8. 可以将有音高的教学乐谱课件播放为没有音高的节奏输出。</li><li>9. 具有节奏输入插件，可以对教学课件输入没有音高的节奏符，以 X 表示，播放为没有音高的节奏提示音。</li></ul> <p><b>五、乐理调式教学系统：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 调式教学模块页面设有一组大谱表、一组可弹奏发光虚拟键盘、调式转换循环轮盘、简谱显示窗口、唱名显示窗口。</li><li>2. 主页面具有一组调的五度循环图，五度循环图所对应的 12 种国际通用调式可以点击切换。切换调式后，五线谱显示当前调式的调号，并显示当前调式的音阶。更改调式后，调号和音阶随调式改变。</li><li>3. 五线谱音阶垂直在可弹奏虚拟键盘的键位的正上方，八个音阶对应虚拟键盘的 Do、Re、Mi、Fa、So、La、Si、DO（高音），起到不同调式时音阶、键位相互关联最直观的指引效果。更改调式后，五线谱调号、音阶位置、键盘关联指引同步更改为当前调式。</li><li>4. 与数码钢琴相连，弹奏数码钢琴时，虚拟键盘、音阶同步高亮并发声，简谱、唱名窗口同步显示。</li><li>5. 音阶与虚拟键盘双向显示，点击虚拟键盘，五线谱对应音阶高亮，点击音阶，对应虚拟钢琴键盘高亮。</li><li>6. 模式下具有不小于 128 种国际通用 GM 音色，具有节奏练习开关，并可以滑动调节节奏速度与提示音量。</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>7. 具有键位保留功能，按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶高亮保留不消除，简谱窗口与唱名窗口显示不消除，直到点击下一个音符或关闭该功能。</p> <p><b>六、音程和弦教学系统：</b></p> <p>1. 专属音程与和弦教学页面，页面设有一组大谱表并从左至右排列不少于 88 个上行音阶、一组不少于 88 键可弹奏双色发光键盘、音名显示窗口。</p> <p>2. 在音程教学模式下，五线谱显示不少于 88 个音级的音阶，音阶垂直在双色可弹奏键盘键位的正上方，可以清楚的显示钢琴键盘与五线谱音阶的位置关系。</p> <p>3. 弹奏钢琴键盘时，所对应的虚拟键盘高亮显示，其正上方对应的音阶也高亮显示。</p> <p>4. 虚拟键盘与音阶为双色显示，钢琴白键和其对应的音阶显示红色，钢琴黑键和其对应的音阶显示蓝色。</p> <p>5. 音阶与虚拟键盘双向显示，点击虚拟键盘，五线谱对应音阶高亮，点击音阶，对应虚拟钢琴键盘高亮。</p> <p>6. 具有音程及和弦两种教学模式，音程模式下，页面设有一组大谱表并从左至右排列不少于 88 个上行音阶；和弦模式下，大谱表音阶消失，弹奏和弦的时候以柱式和弦的形式显示。</p> <p>7. 可以演示协和音程（和弦）或不协和音程（和弦），和弦模式支持十键位同时发声，可以演示任意和弦或音程关系。</p> <p>8. 内置不少于 128 种国际通用 GM 音色、音唱名文本隐藏、屏幕文本标注功能。</p> <p>9. 具有节奏练习开关，并可以滑动调节节奏速度与提示音量。</p> <p>10. 具有键位保留功能，按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶高亮保留不消除，音名窗口显示不消除，直到弹奏下一个音符\和弦或关闭该功能。</p> <p>11. 具有对比教学功能，先后多次按下虚拟或外接键盘后离手，虚拟键盘与五线谱音阶或和弦全部高亮保留不消除，在屏幕上高亮对比。</p> <p>12. 页面自带屏幕放大器插件，用于放大屏幕显示局部。</p> <p><b>七、教学资源库模块：</b></p> <p>1. 配套人音版中小学 1-9 年级乐谱教学课件，教师可以播放及二次创作。</p> <p>2. 可以独立导入各种媒体格式教学课件，如图片、文档、表格、PPT、音频、</p>		
--	--	--	--

		<p>视频等常用教学课件，不改变教师原有教学风格和习惯。</p> <p>3. 内置专业教学教材，具有音、音律、五线谱记谱法、节奏节拍、音程、和弦、调式关系、音乐术语等内容，所有内容均已图文的方式呈现。</p> <p>4. 音基知识与资源库模块具有开放式教材拓展功能，使用人可以向系统内导入多种格式的教学课件。</p> <p><b>八、多模块转换系统：</b></p> <p>1. 具有独立的屏幕悬浮快捷键，可以转换当前使用的主题教学系统。</p> <p>2. 支持五线谱、简谱、调式、音程、教学资源等各种教学系统的快捷转换页面。</p> <p>3. 支持屏幕书写、微课录制、指法采集功能等辅助教学插件。</p> <p>4. 支持导入音视频、图片、文档、表格、PPT、PDF 课件。</p> <p>5. 支持云端界面。</p> <p><b>九、指法采集系统：</b></p> <p>1. 支持教师弹奏指法监控，可以对教师指法进行拍照、录制。</p> <p>2. 具有虚拟云台，可以改变教师指法采集器的角度、镜头缩放、光圈大小、焦距调整，也可以一键自动设置。</p> <p>3. 可以更改教师指法采集器的 IP 地址、端口号、用户名和密码。</p> <p>4. 教师指法采集器发生故障时系统自动提示故障原因。</p> <p>5. 指法采集系统画面交互窗的位置可调，可以全屏显示，也可以与虚拟键盘、五线谱对应显示，垂直于虚拟键盘位置。</p> <p><b>十、教学系统：</b></p> <p>1. 具有彩色音符插件，将教学课件上黑色的五线谱变为彩色。</p> <p>2. ★具有音名显示插件，将教学课件上的五线谱音符填充音名。</p> <p>3. 可以隐藏音名、唱名显示。</p> <p>4. 具有钢琴卷帘器插件，可以将五线谱转换成瀑布流文件。</p> <p>5. 可以个性化设置五线谱的颜色，系统具有不少于 32 种颜色可选。</p> <p>6. 可以自定义线谱，根据需要设置线谱数量，如七线、八线、十线谱。</p> <p>7. ★可以拆分五线谱课件，将一个高音谱表课件，一键拆分成大谱表，一键添加低音谱表。</p>		
8	储藏柜	<p>1. 规格：≥1000×500×2000（mm）。</p> <p>2. 材质：柜身材料采用≥16mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板，PVC 封边条。</p>	个	4

		3. 结构：全木结构。柜身分上下两部分，上部玻璃板材拉门，放置两层活动层板，下部板材拉门，放置一层活动层板。采用五金配件。		
五	高中音乐器材室设备			
1	指挥台	1. 站台：长 $\geq 1200\text{mm}$ ，宽 $\geq 1000\text{mm}$ ，高 $\geq 220\text{mm}$ 。 2. 谱台板尺寸： $\geq 600 \times 400$ （mm）。 3. 二层台板尺寸： $\geq 300 \times 400$ （mm）。 4. 谱台高度可调节，800mm-1200mm。 5. 护栏高度：高 $\geq 900\text{mm}$ ，宽 $\geq 700\text{mm}$ 。 6. 材质：上部为不锈钢支架，底部为实木；板材选用 $\geq 18\text{mm}$ 木质材料，环保清漆多遍喷涂，防潮防腐。表面平整平滑无毛刺。	个	1
2	合唱台	1. 规格：长 $\geq 1200\text{mm}$ ，宽度 $\geq 1300\text{mm}$ ，高度为 $\geq 750\text{mm}$ ，每阶高度 $\geq 250\text{mm}$ 。 2. 材质：板材选用 $\geq 18\text{mm}$ 厚橡胶木或实木，环保清漆多遍喷涂，防潮防腐。 3. 结构：三阶，伸缩带轮式。	组	4
3	音乐凳	1. 规格： $\geq 300 \times 350 \times 410$ （mm）。 2. 材质：采用 $\geq 12\text{mm}$ 密度板。 3. 结构：采用优质铝合金边条，配合型软防滑八角。手扣，钢骨架。	个	56
4	民谣吉它	1. 不小于 41 寸，民谣吉他。 2. 琴柄与桶身钉接工艺 3. 指板材料硬度高，稳定性高。	把	2
5	古筝	1. 仿红木/老红木色/珍丝绢画系列/花开富贵图案。 2. 尺寸 $\geq 1630 \times 335 \times 285$ （mm）。 3. 琴钉采用钢琴销钉制作。 4. 配琴包，指甲，调音扳手，含架子。	台	1
6	二胡	1. 材质：优质紫檀木。 2. 琴头：传统弯月式造型。 3. 琴轴：六愣型轴。 4. 琴筒：六角型。 5. 琴皮：缅甸金花蟒皮，手工蒙皮制作。 6. 音窗：黄杨木雕刻镂空音窗。 7. 配置：琴盒、白马尾琴弓、琴弦、琴码、松香、消音垫。	把	4

7	京胡	1. 一级紫竹，枣木轴抛光京胡。 2. 含琴弓、松香、备用弦。	把	1
8	板胡	1. 材质：一级红木,天然椰壳三级瓢。 2. 配件：弓子、码子、松香。	把	1
9	柳琴	1. 紫檀木材质，老红木色，钢品微调，花开富贵头饰。 2. 柳琴软盒,专业琴弦,专业柳琴拨片，擦琴布。	把	1
10	琵琶	1. 主材：紫檀木，老红木色。 2. 面板：泡桐面板。 3. 琴头：花开富贵头饰。 4. 琴轴：选用阿诺古夷苏木轴。 5. 琴弦：采用优质钢丝。 6. 共鸣箱：采用紫檀木做背板，兰考泡桐做面板。 7. 配琴包。	把	1
11	中阮	1. 材质：硬木/酒红色/钢品/花开富贵头饰。 2. 尺寸 $\geq 905 \times 415 \times 125 \pm 5$ （mm）。	把	1
12	大阮	1. 材质：仿红木/紫檀色。 2. 面板：优质兰考泡桐木，镶边缺口。 3. 琴头：牡丹花头饰。 4. 琴轴：六楞型轴。 5. 琴品：铜品或钢品。 6. 音孔：小鸟型。 7. 配置：琴盒、拨片。	把	1
13	月琴	1. 优质紫檀木，原木色。 2. 花开富贵头饰面，含备用弦、拨片。	把	1
14	三弦	1. 优质紫檀木小三弦。 2. 含备用弦、拨片。	把	1
15	笛子	1. 黑牛角，双白双接，无劈裂、虫蛀。 2. 各部位衔接紧密，扎线紧固排列整齐。 3. E 调。	支	4
16	箫	1. 紫竹材质，刻龙凤设计。	支	2



		2. 吹口平整竹材好，音孔光滑。		
17	唢呐	1. 规格：杆长 $\geq 252\text{mm}$ ，杆口外径 $\geq 27\text{mm}$ ，碗高 $\geq 79\text{mm}$ ，碗小口内径 $\geq 25\text{mm}$ ，碗大口内径 $\geq 114\text{mm}$ 。 2. 材质：唢呐杆，乌木材质。 3. 结构：唢呐由哨片（哨子）、气盘、芯子（有的地方叫笛针）、唢呐杆和唢呐碗五部分构成。带一包哨片。 4. 调性：D 调。	支	2
18	笙	1. 规格：17 簧笙。 2. 材质：采用紫竹笙苗电镀笙斗。 3. 结构：笙簧、笙苗（即笙体上的许多长短不一的竹管）和笙斗三部分构成。	支	2
19	北梆子	1. 规格：尺寸 $\geq 170 \times 48 \times 38$ （mm）。 2. 材质：优质榉木或实木，坚实无疤节或劈裂，外表光滑无毛刺。 3. 结构：由长方形梆体和敲击锤组成。	副	1
20	南梆子	1. 规格：一根尺寸不小于为 $190 \times 40 \times 30$ （mm），另一根尺寸不小于 $190 \times 24$ （mm）。 2. 材质：优质榉木或实木，坚实无疤节或劈裂，外表光滑无毛刺。 3. 结构：南梆子由两根长短不等、粗细不同的实心硬木棒组成。	副	1
21	木鱼	1. 规格：八个为一组（8 音），每个尺寸分别为（宽 $\pm 5\text{mm}$ ×高 $\pm 5\text{mm}$ ）： $95 \times 80$ （mm）、 $90 \times 78$ （mm）、 $87 \times 77$ （mm）、 $82 \times 75$ （mm）、 $75 \times 68$ （mm）、 $70 \times 65$ （mm）、 $65 \times 55$ （mm）、 $55 \times 50$ （mm）。。附敲击槌 1 个，槌头 1 个；槌头直径为 $25\text{mm}$ ，圆球形；把为圆柱形，直径为 $5\text{mm}$ ，全长为 $195\text{mm}$ 。 2. 材质：椿木或实木。 3. 结构：正面方形，侧面三角形、木鱼槌。	套	1
22	碰铃	1. 规格：直径约为 $\geq 45\text{mm}$ 。 2. 材质：黄铜制。 3. 结构：外观呈小钟形，中空无舌，两枚为一副。	付	4
23	大锣	1. 规格：直径 $\geq 300\text{mm}$ ，带木槌。 2. 材质：响铜制，厚薄均匀、平整，无毛刺，无裂缝。 3. 结构：锣面呈弧形，锣边较宽。	面	1

24	小锣	1. 规格：直径 $\geq 220\text{mm}$ ，带木槌。 2. 材质：响铜制，厚薄均匀、平整，无毛刺，无裂缝。 3. 结构：圆形弧面打击乐器，中心部位稍凸起。	面	1
25	钹	1. 规格：钹面直径 $\geq 145\text{mm}$ ，两面为一付。又名小镲。 2. 材质：响铜制，构造简单。 3. 结构：钹体为一圆形金属板。	付	1
26	堂鼓	1. 规格：12 寸，高度 $\geq 220\text{mm}$ ，鼓体直径 $\geq 390\text{mm}$ 。表面无疤痕、裂缝，不变形。 2. 材质：鼓面用牛皮蒙制，无破损、皱折，坚韧有弹性、平整，气密性好。击槌用硬杂木制成，前端呈球状，表面无疤痕。 3. 结构：鼓框及鼓面、鼓棒组成。	套	2
27	小提琴	1. 尺寸 4/4，云杉面板，枫木背板。 2. 枫木琴头，梨木指板，枣木染黑镶嵌配件。 3. 配件琴弓、松香、加厚帆布盒。	把	4
28	中提琴	1. 云杉面板，枫木背板。 2. 枫木琴头，梨木指板，枣木染黑镶嵌配件。 3. 配件琴弓、松香、加厚帆布盒。	把	2
29	大提琴	1. 尺寸 4/4，云杉面板，枫木背板。 2. 枫木琴头，梨木指板，枣木染黑镶嵌配件。 3. 配件琴弓、松香、加厚包。	把	1
30	长笛	1. 调性：C 调。 2. 按键制式 16 孔闭孔，附带 E 键分割。 3. 音孔制式：冷拉卷边、直列。 4. 主体管：铜锌合金。 5. 按键：铜锌合金。 6. 吹口：锥形内切。 7. 表面处理：镀镍。 8. 长度： $\geq 666\text{mm}$ 。	支	2
31	双簧管	1. 调式：C 调。 2. 管体材质：ABS 胶木。	支	2

		3. 加工工艺：镀银按键。 4. 配件：配高档软擦布及管油。		
32	单簧管	1. Eb 调，专用橡胶，6 环 17 键。 2. 铜锌合金表面镀镍，固定式指托，发蓝高弹钢针簧，上下节肠衣垫。 3. 长度：≥430mm。	支	2
33	小号	1. 调性：降 B 调。 2. 喇叭口直径：≥120mm。 3. 管径：≥11.7mm。 4. 喇叭口材质：黄铜。 5. 入气管材料：黄铜。 6. 活塞材料：不锈钢。 7. 表面处理：金色烤漆。 8. 高度：≥545mm。	支	2
34	长号	1. 调性：降 B 调。 2. 喇叭口直径：≥200mm。 3. 管径：≥12.5mm。 4. 材料：黄铜。 5. 表面处理：金色烤漆。 6. 长度：≥1210mm。	支	1
35	圆号	1. 调性：降 B 调。 2. 主体管：黄铜。 3. 分体可拆卸号口，管径≥11.5mm，号口≥305mm。 4. 配高档软擦布及管油。	支	2
36	低音号	1. 调性：降 B 调。 2. 管径≥15mm，口径≥280mm。 3. 材质：黄铜。 4. 加工工艺：漆金。 5. 结构：三立键上低音号，带便携箱、吹嘴、手套、清洁布。	支	1
37	爵士鼓	1. 五鼓，架子鼓由低音大鼓、踩镲、小军鼓、桶子鼓（2~3 个）、吊镲（1 面）组成。	套	1

		2. 鼓直径不小于：大鼓 22"×16"、落地鼓 16"×16"、小军鼓 14"×5.5"、高音鼓 10"×10"、高音鼓：8"×10"。 3. 镲片：踩镲(12"×2")、吊镲：(15")。 4. 鼓腔为多层桦木材质，电镀金属尖鼓耳，正品鼓皮，手工镲片。		
38	钟琴	1. 不少于 32 音，铝片，包含音板、音锤、琴架、琴包等。 2. 琴体全长不低于 620mm±5mm，琴体宽不低于 160mm±5mm，琴片宽 26mm±1mm，琴片厚 5mm±0.5mm。 3. 琴键为银白色及黑色铝板，琴架采用风干木制作，两边为塑料材质，可区分音，可以演示高、中、低音（4 个八度）。 4. 附带敲击槌 2 根。 5. 配不锈钢支架。	套	1
39	三角铁	1. 规格：3 件套；边长不小于 140mm、195mm、245mm。 2. 材质：锰钢。 3. 结构：主体由一根弯成等腰三角形的钢条（首尾不连接）组成，另有一根金属棒。	套	1
40	大锣	1. 规格：直径≥300mm，带木槌。 2. 材质：响铜制，厚薄均匀、平整，无毛刺，无裂缝。 3. 结构：锣面呈弧形，锣边较宽。	面	1
41	钹	1. 规格：钹面直径≥280mm，两面为一付。 2. 材质：响铜制，构造简单。 3. 结构：钹体为一圆形金属板。	付	1
42	大军鼓	1. 规格：直径不少于 560mm，高度不少于 305mm。 2. 材质：鼓腔为多层桦木；聚酯膜鼓皮，金属喷涂压圈超强合金鼓耳。 3. 结构：由鼓腔、鼓皮、压圈、鼓耳组成，配鼓棒 1 个及钥匙背带。	个	4
43	小军鼓	1. 规格：直径约≥355mm，高度≥140mm。 2. 材质：鼓腔为多层桦木，聚酯膜鼓皮，喷涂金属压圈。 3. 结构：由鼓腔、鼓皮、压圈、鼓耳组成，配鼓棒 2 个及钥匙背带。	个	8
44	储藏柜	1. 规格：≥1000×500×2000（mm）。 2. 材质：柜身材料采用≥16mm 厚 E1 级双贴面三聚氰胺板，PVC 封边条。	个	4
45	器材架	1. 规格：≥1500×600×2000（mm）；中仓立柱≥75×35（mm）；层板厚度≥	个	6

		0.35mm，立柱 $\geq 0.8\text{mm}$ ，横梁 $\geq 0.7\text{mm}$ 。 2. 材质：Q235 冷轧钢。 3. 结构：4 层，蝴蝶孔设计，零部件均经过除锈、酸洗、磷化、喷涂等表面处理。		
<b>六 劳动技术装备室（56+1 座/室）</b>				
<b>（一）、教室演示控制</b>				
1	教师演示台	1. 规格： $\geq 2400 \times 700 \times 850$ （mm）。 2. 台面：厚 $\geq 36\text{mm}$ 板材，表面涂环保亚光清漆。 3. 桌身：整体采用 $\geq 1.0\text{mm}$ 厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 4. 结构：演示台设有储物柜，中间为演示台，设置电源主控系统、多媒体设备的位置预留。 5. 滑道：抽屉全部采用优质三节承重式滚珠滑道开合十万次不变形。 6. 铰链：采用优质铰链，开合十万次不变形。	张	1
2	主控电源	控制学生 220V 分四组输出，由指针表检测电压电流。教师演示台设有安全总电源，漏电过载保护功能。交流 220V 多功能插座输出。	组	1
3	教师椅	1. 椅面/椅背：网布面料；背垫/座垫：一体成型高密度发泡成型棉。 2. PP 扶手。 3. 底座：电镀钢铁支架，气动升降。 4. 配件：采用优质螺丝五金配件，防震动及防松脱。	把	1
<b>（二）、学生实验区域</b>				
1	学生操作台	1. 台面：采用厚 $\geq 36\text{mm}$ 板材，尺寸 $\geq 2400 \times 1200 \times 780$ （mm）。 2. 桌身采用不小于 $40 \times 60$ （mm）黑色方管，厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，经酸洗磷化、除油除锈、静电喷涂、高温处理而成。 3. 柜身：主材采用 $\geq 16\text{mm}$ 三聚氰胺板，PVC 封边条，表面经纯环氧树脂塑粉高温固化处理。链接件采用优质五金件、桌体板材采用 $\geq 16\text{mm}$ 厚 E1 级优质三聚氰胺双贴面饰面板，PVC 封边条。 4. 链接件：优质五金件连接件组装。 5. 脚垫：ABS 工程注塑。	张	7
2	实验凳	1. 规格： $\geq 315 \times 420$ （mm）。	个	56

		2. 凳脚材质：4 个凳脚采用 $17 \times 34 \times 1.0$ (mm) 椭圆形无缝钢管模具一次成型，经高温粉体烤漆处理。 3. 凳脚弧度：上部凳脚弧度 $66^\circ$ ，下部凳脚弧度 $24^\circ$ 。 4. 凳面：凳面直径 $\geq 315$ mm 采用环保型 PP 改性塑料一次性注塑成型。 5. 托盘：凳面下装有直径大于 156MM 的托盘，厚度不小于 1.4MM。 6. 脚垫：采用 PP 加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型。 7. 凳子可螺旋升降。		
3	边柜	1. 尺寸： $\geq 1300 \times 400 \times 900$ (mm)。 2. 材质：颗粒板。 3. 工艺：采用 E1 级板材，厚度 $\geq 18$ mm，基材采用优质颗粒板，面贴优质三聚氰胺纸，PVC 直封边制作。 4. 功能：配置 PE 收纳盒。	组	8
4	工具墙	不小于 $4000 \times 1000$ (mm)，钢制，设计孔洞可挂不同的工具。	个	1
5	实验室电器布线	采用 $\phi 25$ mm 优质 PVC 管， $2.5 \text{ mm}^2$ 电线。	套	1
(三)、演示机床				
1	全金属锯床 (加弓形臂)	1. 加工最大切割深度硬木不小于 4mm、三夹板不小于 7mm、软木不小于 18mm、薄铝片不小于 0.5mm、有机玻璃不小于 2mm。 2. 电机转速： $\geq 20000 \text{ r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000 \text{ r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 马达与主轴箱为金属一体化结构。 6. 工作台面积： $\geq 100 \times 120$ (mm)。	台	1
2	全金属车床	1. 主要加工材料贵金属及铜材和铝材等金属件。 2. 电机转速： $\geq 20000 \text{ r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000 \text{ r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、24W (可选配 36W、60W)。 5. 中心距： $\geq 110$ mm。 6. 中心高： $\geq 25$ mm。 7. 最大装夹直径：正爪 13mm/反爪 45mm。	台	1



3	全金属锣床	1. 主要加工材料为木材。 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 中心距： $\geq 110\text{mm}$ 。 6. 中心高： $\geq 25\text{mm}$ 。 7. 最大加工直径： $\geq 45\text{mm}$ 。	台	1
4	全金属钻床	1. 标配规格： $\phi 1$ 、 $\phi 2$ 、 $\phi 2.5$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 3.5$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 5$ 、 $\phi 6$ 。 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 大滑块行程： $\geq 45\text{mm}$ 。 6. 小滑块行程： $\geq 35\text{mm}$ 。 7. 夹头规格： $\phi 1$ 、 $\phi 2$ 、 $\phi 2.5$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 3.5$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 5$ 、 $\phi 6$ 。 8. 手柄刻度：0.1mm/格。	台	1
5	全金属铣床	1. 加工材料：木材、软金属（金、银、铝、铜）、有机玻璃、塑胶等。 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 大滑块行程： $\geq 45\text{mm}$ 。 6. 小滑块行程： $\geq 35\text{mm}$ 。 7. 夹头规格： $\phi 1$ 、 $\phi 2$ 、 $\phi 2.5$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 3.5$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 5$ 、 $\phi 6$ 。 8. 手柄刻度：0.1mm/格。 9. 虎钳装夹尺寸： $50 \times 60$ （mm）。	台	1
6	全金属磨床	1. 加工材料：木材、软金属（金、银、铝、铜）、有机玻璃、塑胶等。 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 中心高： $\geq 25\text{mm}$ 。 6. 轮盘直径：49mm。	台	1

7	全金属手持机床	1. 加工材料：木材、软金属（金、银、铝、铜）、有机玻璃、塑胶等 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 轮盘直径： $\phi 49$ 。	台	1
8	全金属分度钻床	1. 加工材料：木材、软金属（金、银、铝、铜）、有机玻璃、塑胶等。 2. 电机转速： $\geq 20000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 3. 主轴转速： $\geq 3000\text{r/min} \pm 15\%$ 。 4. 电压/功率：100V-240V、36W。 5. 机床主轴跳动 $< 0.1\text{mm}$ ，大滑块行程 45mm，小滑块行程 35mm。 6. 夹头规格 $\phi 1$ 、 $\phi 2$ 、 $\phi 2.5$ 、 $\phi 3$ 、 $\phi 3.5$ 、 $\phi 4$ 、 $\phi 5$ 、 $\phi 6$ 。 7. 三爪卡盘可夹持工件的最大直径：正爪 13mm/反爪 50mm。 8. 设备所有机械部件为金属件，包括皮带盖。	台	1
9	小型激光雕刻机	1. 激光行程： $\geq 120 \times 130$ （mm）。 2. 打字速度： $\geq 500\text{mm/min}$ 。 3. 雕刻速度： $\geq 800\text{mm/min}$ 10-15/mm。 4. 最小英文/数字：不小于 1.5mm；最小中文：不小于 3mm。 5. 激光功率： $\geq 0.5\text{W}$ 。	台	1
（四）、配套用品				
1	护目镜	软胶材质，防冲击弹性树脂镜片，全包围式，带透气孔。	个	56
2	手套	PU 涂指涂掌手套。	个	56
3	围裙	纯棉加厚帆布围裙，尺寸：不小于 76cm $\times$ 68cm，帆布绑带（皮质包头），多功能大口袋设计。	套	56
4	医药箱	药品：碘酒（25mL）1 瓶、红药水（25mL）1 瓶、双氧水（100mL）1 瓶、酒精（100mL）1 瓶，棉签 1 包、棉球 1 包、无菌纱布（50 $\times$ 50mm）1 包、胶布（布）1 卷、创可贴 50 张、烫伤药膏 1 支。铝合金医药箱。	套	2
5	劳技教学光盘	本视频分三部分：1. 课件资源；2. 图片资源；3. 视频资源。	套	1

6	《木工基本职业技能》	1. 工具使用和基本操作。 2. 材料选择和处理。 3. 设计和构造技巧。 4. 安全措施和维护保养	套	1
7	劳技室管理及展示图板	满足教学实验要求。材质：亚克力。规格 $\geq 850 \times 600 \times 5$ (mm)。一套 6 块。	套	1
8	灭火器	手提式干粉灭火器： $\geq 4$ 公斤；灭火剂量(kg)： $4 \pm 0.08$ ；有效喷射时间(s)： $\geq 9$ ；有效喷射距离(m)： $\geq 4$ ；使用温度( $^{\circ}\text{C}$ )： $-20 \sim 55$ ；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。	个	2
<b>七 劳动教具室 (56+1 座/室)</b>				
<b>(一)、木工一设计与制作</b>				
1	木工工具	1. 钢卷尺 1 个： $\geq 5\text{m}$ 钢卷尺，工程塑料透明外壳，喷塑尺带，活动尺钩，自动归零，带刹车功能。 2. 木工凿 1 个： $\geq 12\text{mm}$ ，塑柄，通体穿心，凿体采用优质 45 号钢淬火，凿体长度 205mm。 3. 螺丝刀 1 把：4 寸十字，总长 $\geq 200\text{mm}$ ，刀杆 $\geq 6 \times 100$ (mm)，双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 4. 螺丝刀 1 把：4 寸一字，总长 $\geq 200\text{mm}$ ，刀杆 $\geq 6 \times 100$ (mm)，双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 5. 水平尺 1 个：鱼雷式，ABS 尺身 228mm 长，三水泡，可横向、纵向、 $45^{\circ}$ 三种测量。 6. 木工锉 1 个：8 寸，全长 $\geq 305\text{mm}$ ，锉体长 $\geq 200\text{mm}$ ，双色防滑胶柄，中齿，优质轴承钢锻造。 7. 剪刀 1 把：长度 $\geq 210\text{mm}$ ，多用途剪刀，不锈钢剪体，外壳采用工程塑料包塑。 8. 勾刀 1 把：ABS 刀身，不含刀片刀身长度 $\geq 140\text{mm}$ ，刀片固定后全长 $\geq 162\text{mm}$ /用于切割有机玻璃板、薄形木板等，可悬挂后盖内含 2 片备用刀片。 9. 钢丝钳 1 把：6 寸钢丝钳，全长 $\geq 160\text{mm}$ ，PVC 双色柄，采用 45#碳钢精工锻造，钳口淬火热处理，双面精抛处理。 10. 美工刀 1 把：全长 $\geq 170\text{mm}$ 通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计。 11. G 形木工夹 2 个：2 寸焊接木工夹，加厚钢板。	套	14

		12. 直角尺 1 个：铝合金底座长度 $\geq 110\text{mm}$ ，不锈钢尺板长度 $\geq 305\text{mm}$ ，90 度角度，表面蚀刻工艺，刻度清晰。 13. 油石 1 块：6 寸（ $150\times 50\times 25\text{mm}$ ），粗细双面油石。 14. 折叠锯 1 把：ABS 锯柄长 $\geq 180\text{mm}$ ，SK5 材质锯片长 $\geq 140\text{mm}$ ，三面开刃，刃口淬火热处理。 15. 羊角锤 1 把：锤头 $\geq 500\text{g}$ ，锤头淬火热处理，手柄套胶套。 16. 木工刨 1 个： $\geq 110\times 45\times 30\text{（mm）}$ 迷你型刨子，硬木刨床，合金钢刨刀，刀宽 $\geq 30\text{mm}$ 。 17. 木工铅笔 1 支：木工专用，黑色。 18. 鸟刨 1 把：全钢型鸟刨，刨体长度 $\geq 205\text{mm}$ ，刨刀淬火热处理，已开刃。 19. 墨斗 1 个：全封闭式手卷墨斗，加长墨线，工程塑料外壳，强度高，带墨汁 1 瓶。 20. 钻头套装支：高速钢麻花钻头，1-6mm 各 1 支共 12 支，独立收纳盒 $\geq 115\times 75\times 10\text{（mm）}$ 。 21. 工具箱 1 个：中空吹塑工具箱，尺寸 $\geq 450\times 340\times 90\text{（mm）}$ ，加厚型，抗摔防水。		
2	切割垫板	复合 PVC 材料，尺寸 $\geq 450\times 300\text{（mm）}$ 。	张	14
3	小台钳	1. 铸铁钳体，规格 $\geq 80\text{mm}$ 。 2. 钢制钳口，钳口宽度 $\geq 80\text{mm}$ ，最大开口尺寸 $\geq 80\text{mm}$ ，最大桌面夹持厚度 $\geq 65\text{mm}$ 。	台	7
4	红木长刨	刨床长度 $\geq 180\text{mm}$ ，刨刀宽 $\geq 44\text{mm}$ 。	把	7
5	磨齿板锯 (小)	规格： $\geq 14$ 寸，锯齿钢锻造，深度淬火处理。	把	7
6	磨齿板锯 (中)	规格： $\geq 16$ 寸，锯齿钢锻造，深度淬火处理。	把	7
7	磨齿板锯 (大)	规格： $\geq 18$ 寸，锯齿钢锻造，深度淬火处理。	把	7
8	斜割槽	斜锯柜，工程塑料制作，长 $\geq 300\text{mm}$ 、内宽 $\geq 95\text{mm}$ 、内高 $\geq 50\text{mm}$ ，设有正反 $45^\circ$ 正反切割缝各 1 组， $90^\circ$ 切割缝 1 个，切割缝宽 $\geq 2\text{mm}$ ，两边有 $\geq 4\text{mm}$ 自攻螺	个	7

		丝预留孔，可固定于工作台面。		
9	红木框锯 (小)	长度 $\geq 30\text{cm}$ 。	把	7
10	红木框锯 (大)	长度 $\geq 35\text{cm}$ 。	把	7
11	木工拼装材料包	1. 全实木材质，可组装成立体农耕产品模型：磨、推车、犁等不少于 6 种模型。 2. 产品尺寸 $\geq 15 \times 7 \times 11$ （cm）。	套	56
12	木工制作材料包	1. 长方凳：材料：松木；坯件：凳面 1 块、凳腿 4 根、下支撑条（长）2 条、下支撑条（短）2 条、上支撑条（长）2 条、上支撑条（短）2 条、木乳胶、铁钉、砂纸。附制作的图片说明等资料。 2. 折叠凳：材料：松木；坯件：斜撑 4 条、横条 4 条、铁杆 1 根、布带 3 根、木乳胶、铁钉、图钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 3. 长条凳：材料：松木；坯件：凳面 1 块、支撑条 1 根、凳腿 2 块、铁钉、砂纸。附制作的图片说明等资料。 4. 板凳：材料：松木；坯件：凳面 1 块、凳腿 4 条、支撑条 2 条、木乳胶、铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 5. 笔筒：材料：松木；侧板（外）4 块、笔筒侧板（内）3 块、底板 2 块、铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 6. 书架：材料：松木；侧板 5 块、支撑板（一）7 块、支撑板（二）2 块、铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 7. 镜框：镜框短边 2 根、镜框长边 2 根、亚克力镜面（片）1 片、三合板后盖 1 件、后盖固定板 2 块、木乳胶，铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 8. 文具盒：材料：松木；侧板 2 块、短侧板 1 块、底板 1 块、盖板 1 块、盖板把手侧短侧板 1 块、盖板把手 1 块、铁钉、砂纸、木乳胶。附制作的图片说明等资料。 9. 抛石机：材料：松木；木条 14 根、三合板 1 块、螺栓 1 根、瓶盖 1 个、牛皮筋 2 根、木螺丝、铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。 10. 鲁班锁：材料：松木；木条 6 根、木螺丝、铁钉、砂纸等。附制作的图片说明等资料。	套	56

13	木工切割练习材料包	≥200×150（cm）；图案至少包含但不仅限于：犀牛、羚羊、袋鼠、帆船、恐龙、仿古车各一，木艺切割练习。	套	56
（二）、金工一设计与制作				
1	金工工具	1. 两用板手 1 把：梅花开口 8、10、12、14mm 各 1 支，高碳钢精工锻造，双面抛光。 2. 什锦锉 1 把：3×140（mm）什锦锉共 6 支，轴承钢锻造，塑料手柄。 3. 钢锯弓 1 只：≥12 英寸，双档可调节加厚锯架，含锯条 1 支，钢锯架长度≥450mm，锯条长度≥300mm。 4. 钢丝钳 1 把：≥6 寸钢丝钳，全长≥160mm，PVC 双色柄，采用 45#碳钢精工锻造，钳口淬火热处理，双面精抛处理。 5. 钢卷尺 1 个：≥5m 钢卷尺，工程塑料透明外壳，喷塑尺带，活动尺钩，带刹车功能。 6. 三角尺 1 个：≥150mm，三角尺，铝座，不锈钢尺体，刻度清晰，角度精确。 7. 活板手 1 把：≥8 寸 200mm，碳钢锻打，钳口淬火热处理，耐磨损，表面电镀抛光。 8. 样冲 1 件：≥4 寸尖头样冲，长度≥110mm，主体高碳钢材质，塑胶手柄。 9. 尖嘴钳 1 把：≥6 寸尖嘴丝钳，全长≥165mm，PVC 双色柄，采用 45#碳钢精工锻造，钳口淬火热处理，双面精抛处理。 10. 螺丝刀 1 把：≥4 寸十字，总长≥205mm，刀杆≥100×6（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 11. 螺丝刀 1 把：4 寸一字，总长≥205mm，刀杆≥100×6（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 12. 螺丝刀 1 把：3 寸十字，总长≥160mm，刀杆≥75×4.7（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 13. 螺丝刀 1 把：3 寸一字，总长≥160mm，刀杆≥75×4.7（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。 14. 钳工平锉 1 把：8 寸，全长≥305mm，锉体长≥200mm，双色防滑胶柄，中齿，优质轴承钢锻造。 15. 钳工半圆锉 1 把：8 寸，全长≥305mm，锉体长≥200mm，双色防滑胶柄，中齿，优质轴承钢锻造。 16. 钳工圆锉 1 把：8 寸，全长≥305mm，锉体长≥200mm，双色防滑胶柄，中	套	14

		齿，优质轴承钢锻造。 17. 钳工三角锉 1 把：8 寸，全长 $\geq 305\text{mm}$ ，锉体长 $\geq 200\text{mm}$ ，双色防滑胶柄，中齿，优质轴承钢锻造。 18. 三叉扳手 1 把：Y 型套筒板手，8mm-10mm-12mm，高碳钢锻造，表面抛光处理。 19. 钢丝板手 1 把：45#钢材质，8/10/11/12/13/14 六个卡口，表面发黑防锈处理。 20. 铁皮剪 1 把：8 寸，剪体 $\geq 200\text{mm}$ ，英式铁皮剪，高碳钢锻打，浸塑手柄，适合剪切 1-2mm 以内铁皮。 21. 钢丝刷 1 把：8 寸，长度 $\geq 200\text{mm}$ ，木柄，6*16 镀铜钢丝，用于清洁锉刀表面的碎屑等。 22. 钳工锤 1 把：锤头 $\geq 300\text{g}$ ，采用优质高碳钢锻打，淬火热处理，表面精抛处理，硬木手柄。 23. 圆规 1 个： $\geq 150\text{mm}$ 划线规，最大角度 $60^\circ$ ，合金刀头，适合在金属板材上画圆，表面涂有防锈油。 24. 圆头锤 1 把：锤头 1 磅，采用优质高碳钢锻打，淬火热处理，表面精抛处理，硬木手柄。 25. 内六角 1 个：插卡 9 件套，公制，5-10mm，铬钒钢材质，淬火加硬。 26. 钢直尺 1 个：优质加厚不锈钢，表面蚀刻工艺，0-30cm，刻度清晰，毫米精准。 27. 划针 1 支：尖式硬质合金头， $\geq 6 \times 145$ （mm）。 28. 丝锥板牙 1 套：12 件套盒装，优质高速钢制造，公制配置，5 件丝锥 M6/M7/M8/M10/M12, 1 件丝锥绞手 1-12M, 5 件板牙 M6/M7/M8/M10/M12, 1 件板牙绞手 1-12M。 29. 工具箱 1 个：中空吹塑工具箱，尺寸 $\geq 450 \times 340 \times 90$ （mm），加厚型，抗摔防水。		
2	简易平台	1. 适用范围：适用于小学、初中劳技教学使用。 2. 技术要求：铸铁 $20 \times 20$ （cm）。	台	7
3	砂轮机	砂轮尺寸 $\geq \phi 150 \times 25 \times \phi 32$ ；安全线速度：35m/s；额定电压：220V；额定电流：1.7A；额定频率 50Hz；工作制：S230min；额定输入功率： $\geq 370\text{W}$ ；同步转速 $\geq 2800\text{r/min}$ 。	台	1

4	台钻	220V/50HZ/350W; 5 级变速 600/900/1250/1750/2600 转/分; 最大钻孔直径 $\geq 1.5\text{mm}\sim 13\text{mm}$ ; 立柱直径 $\geq 46\text{mm}$ ; 主轴最大行程 $\geq 50\text{mm}$ ; 主轴中心线至立柱表面距离 $\geq 103\text{mm}$ ; 主轴端至工作台最大距离 $\geq 220\text{mm}$ ; 主轴端至底座最大距离 $\geq 300\text{mm}$ ; 主轴锥度 B16; 主轴转速范围 $\geq 620\text{rpm}\sim 2620\text{rpm}$ ; 工作台面尺寸 $\geq 160\times 160$ (mm) , 底座尺寸 $\geq 170\times 280$ (mm) , 总高 $\geq 580\text{mm}$ 。	台	1
5	划线盘	$\geq 250\text{mm}$ 。	台	7
6	台虎钳	耐用铸铁钳身, 360 度旋转底座, 加厚四角定位耳, 大螺纹省力灵活调节螺杆, 工作台 $\geq 60\times 60$ (mm), 钳口为合金钢宽 $\geq 100\text{mm}$ 无毛刺底盘厚度不小于 0.6cm, 整体高度 12.5cm。	台	7
7	金工实验制作耗材(二)	金蝉脱壳制作材料、铁簸箕制作材料、攻丝套扣制作材料、五连环制作材料等, 均有单独包装含说明书一份。	套	14
(三)、电工-电子技术				
1	电工工具	1. 钢卷尺 1 个: $\geq 5\text{m}$ 钢卷尺, 工程塑料透明外壳, 喷塑尺带, 活动尺钩, 带刹车功能。 2. 电工胶带 1 个: PVC 防水。 3. 测电笔 1 支: 一字头氖泡式测电笔, 优质绝缘塑壳, 接触性铜头设计, 长度 168mm。 4. 美工刀 1 把: $\geq 17\times 100$ (mm) 通用美工刀, 美工刀全长 $\geq 168\text{mm}$ , 带刹车, 手柄防滑设计。 5. 吸锡器 1 个: 半铝壳, 全长 $\geq 185\text{mm}$ 高强吸力。 6. 螺丝刀 1 把: 4 寸十字, 总长 $\geq 200\text{mm}$ , 刀杆 $\geq 6\times 100$ (mm) , 双色防滑手柄, 刀头热处理加硬, 带磁性。 7. 螺丝刀 1 把: 4 寸一字, 总长 $\geq 200\text{mm}$ , 刀杆 $\geq 6\times 100$ (mm) , 双色防滑手柄, 刀头热处理加硬, 带磁性。 8. 活扳手 1 把: 8 寸 $\geq 200\text{mm}$ , 碳钢锻打, 钳口淬火热处理, 耐磨损, 表面电镀抛光。 9. 羊角锤 1 把: $\geq 448\text{g}$ , 钢管柄, 锤头淬火热处理, 手柄套胶套。 10. 清灰刷 1 把: 细毛软刷。 11. 钢丝钳 1 把: 6 寸钢丝钳, 全长 $\geq 160\text{mm}$ , PVC 双色柄, 采用 45#碳钢精工锻造, 钳口淬火热处理, 双面精抛处理。	套	7



	<p>12. 烙铁架 1 个：铸铁底座<math>\geq 95 \times 68</math>（mm），烙铁单簧管<math>\geq 80</math>mm。</p> <p>13. 斜嘴钳 1 把：6 寸斜口钳，全长<math>\geq 160</math>mm，PVC 双色柄，采用 45#碳钢精工锻造，钳口淬火热处理，双面精抛处理。</p> <p>14. 电烙铁 1 个：长寿命，外热式<math>\geq 40</math>W。</p> <p>15. 数字万用表 1 个：数显式，可以测量直、交流电压、电流、电阻等。</p> <p>16. 尖嘴钳 1 把：6 寸尖嘴钳，全长<math>\geq 165</math>mm，PVC 双色柄，采用 45#碳钢精工锻造，钳口淬火热处理，双面精抛处理。</p> <p>17. 电子批 1 套：6 只装，一字 1.4、2.0、2.4、3.0mm、十字 0#、1#，共 6 支。</p> <p>18. 螺丝刀 1 把：6 寸十字，总长<math>\geq 225</math>mm，刀杆<math>\geq 3 \times 150</math>（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。</p> <p>19. 螺丝刀 1 把：6 寸一字，总长<math>\geq 225</math>mm，刀杆<math>\geq 3 \times 150</math>（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。</p> <p>20. 螺丝刀 1 把：3 寸十字，总长<math>\geq 160</math>mm，刀杆<math>\geq 75 \times 4.7</math>（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。</p> <p>21. 螺丝刀 1 把：3 寸一字，总长<math>\geq 160</math>mm，刀杆<math>\geq 75 \times 4.7</math>（mm），双色防滑手柄，刀头热处理加硬，带磁性。</p> <p>22. 剥线钳 1 把：6 寸<math>\geq 160</math>mm，六档带夹持功能，高碳钢剪体，刃口淬火精磨。</p> <p>23. 小手锯 1 把：锯条 6 寸<math>\geq 150</math>mm，锯架长度<math>\geq 245</math>mm，2 钢制锯梁，ABS 塑柄。</p> <p>24. 焊锡丝 1 条：塑料桶装。</p> <p>25. 内六角 1 套：插卡 5 件套，公制，2mm~6mm，短平款，铬钒钢材质，淬火加硬。</p> <p>26. IC 起拔器 1 件：本体不锈钢材质，PVC 支架。</p> <p>27. 收纳盒 1 件：塑料材质<math>\geq 185 \times 30 \times 20</math>（mm）。</p> <p>28. 防静电镊子 1 把：直尖头<math>\geq 134</math>mm，不锈钢材质。</p> <p>29. 防静电镊子 1 把：弯尖头<math>\geq 123</math>mm，不锈钢材质。</p> <p>30. 防静电手环 1 件：无线防静电手环，腕带材质为导电纱，不锈钢接触片，可有效释放 30%-50%静电，配备用手环 1 条。</p> <p>31. 高温海绵 1 块：优质耐高温海绵，尺寸<math>\geq 49 \times 34</math>（mm），不含硫。</p> <p>32. 工具箱 1 个：中空吹塑工具箱，尺寸<math>\geq 450 \times 340 \times 90</math>（mm），加厚型，抗</p>		
--	---	--	--

		摔防水。		
2	电能表	额定电压：220V；频率：50Hz；规格：5（20）A；重量：840g。	只	7
3	数字多用电表	1. 产品尺寸：≥190×90×30（mm）；手持 31/2 液晶显示数字多用电表；整机电路以大规模集成电路、双积分 A/D 转换器为核心，全功能过载保护。 2. 功能：可测量交直流电压、交直流电流、电阻、温度、电容、频率、二极管、三极管。 3. 电源供应：6F22 型 9V 电池。特点：32 量程，字高 25mm，最大显示值 1999。	只	7
4	漏电保护器	额定电压：220V 50Hz；漏电动作时间：<0.1s；保护电流 1A。	只	7
5	照明电路线路板	电路板、开关、及零配件，分类存放。	套	7
6	无线电技术组合实验箱	包含干簧管原理、发光二极管原理、蜂鸣片声控原理、电扇与飞碟的原理、太空大战集成电路原理、水控原理、音乐集成电路原理、电动控制原理、报警集成电路原理、喇叭的原理、触摸控制原理、光敏电阻原理、蜂鸣片原理、电容器的原理等相关原理等电路组装。	套	2
7	电子制作材料	材料箱 1 个，内含元器件 IC 起拔器 1 套，防静电镊子 2 把（直头弯头各 1 把），高温海绵 1 块，皮老虎 1 个，防静电手环 1 个，松香 1 盒，焊锡膏 1 盒，带线电子测试鳄鱼夹 1 套（红黑各 1 根），75mm 放大镜 1 个，细电源导线 2 米（红黑各 1 米），小号热熔胶枪 1 把，胶条 5 只，502 胶水 1 瓶，AB 胶水 1 套，尼龙扎带 1 包，包塑扎丝 1 卷。	套	7
8	光影灯制作套件	亚克力面板、亚克力背板、A4 切割垫板、钢直尺、遥控器、UBS 线、充电头、接收器、螺丝若干、水晶框、戳孔针、灯带、刻刀等。	套	7
9	电子制作套件 II	1. 智能编程交通信号灯：包括 13 电路板 1 张，塑制底板 1 张，红绿灯灯杆 2 支；红、黄、绿 led 灯各 1 个，电池盒 1 组、5 号电池 2 节，2P 端子线 3 根、双排轴架 1 个、三通 5 个、4mm 螺丝 8 个、6mm 螺丝 12 个、扎丝 3 根，制作说明书 1 份。 2. 抢答器制作套件：包含 5.1K 电阻 4 个、510K 电阻 4 个、按键 5 个、5mmLED 灯 4 个、2P 接线座 1 个、直插芯片 3 个、IC 底座 3 个、PCB 电路板 1 张、三节电池盒 1 件、5 号电池 3 节。 3. 音乐门铃：包含塑制底板 1 张、直角杆 2 根、4P 接线端子 2 组、电池盒 1	套	7

		组、led 灯 2 个、电线 3 根、短螺丝 3 个、长螺丝 12 个、蜂鸣器 1 个、三极管 2 个，5 号电池。		
(四)、种植、养殖技术				
1	小型种植工具	1. 盆栽铲 1 把：铁质铲头，尺寸 $\geq 38 \times 45$ （mm）；木质手柄，尺寸 $\geq 38 \times 215$ （mm）。 2. 盆栽锹 1 把：铁质锹头，尺寸 $\geq 26 \times 55$ （mm）；木质手柄，尺寸 $\geq 26 \times 220$ （mm）。 3. 盆栽耙 1 把：铁质耙头，尺寸 $24 \times 41$ （mm）；木质手柄，尺寸 $\geq 24 \times 41 \times 170$ （mm）。 4. 修枝剪 1 把：不锈钢剪头，剪切直径 $\leq 20\text{mm}$ ；PP 材质手柄，尺寸 $\geq 175 \times 45$ （mm）。 5. 摘果剪 1 把：不锈钢剪头，剪切直径 $\leq 45\text{mm}$ ；PP 材质手柄，宽 $\geq 47\text{mm}$ ，长 $\geq 195\text{mm}$ 。 6. 园艺耙 1 把：铁质三爪耙头，尺寸 $\geq 78 \times 34 \times 60$ （mm）；ABS 塑制手柄，整体长度 $\geq 205\text{mm}$ 。 7. 园艺三叉 1 把：铁质三叉头，尺寸 $\geq 65 \times 115$ （mm），ABS 塑制手柄，整体长度 $\geq 210\text{mm}$ 。 8. 园艺铲 1 把：铁质铲头，尺寸 $\geq 75 \times 120$ （mm），ABS 塑制手柄，整体长度 $\geq 220\text{mm}$ 。 9. 嫁接刀 1 把：不锈钢刀头，刃长 $\geq 68\text{mm}$ ；木手柄，展开后尺寸 $\geq 205 \times 29 \times 16$ （mm）。 10. 美工刀 1 把：全长 $\geq 170\text{mm}$ 。 11. 树围尺 1 件：最大量程 $\geq 2000\text{mm}$ ，最小量程 $\leq 1\text{mm}$ 。 12. 捆扎丝 1 卷：包塑铁丝，长度 $\geq 30\text{m}$ 。 13. 喷雾器 1 件：容量 $\geq 360\text{ml}$ 。 14. 花洒喷头 1 套：不少于八种出水模式，按压式出水调节，配有持续出水固定卡，多功能接头不少于 1 个，奶嘴快速接头不少于 1 个。 15. 辅助剪 1 把：剪身 $\geq 80 \times 120$ （mm）。 16. 园林锯 1 把：ABS 锯柄，长 $\geq 180\text{mm}$ ，锯片长 $\geq 140\text{mm}$ 。 17. 园艺锄 1 把：两用锄头，平锄尺寸 $\geq 65 \times 90$ （mm），三爪尺寸 $\geq 75 \times 10$ （mm），	套	14

		锄身长度 $\geq 200 \times 280$ (mm)。 18. 草坪剪 1 把：刀刃长 $\geq 120\text{mm}$ ，剪身全长 $\geq 310\text{mm}$ 。 19. 收纳盒 1 件：尺寸 $\geq 50 \times 70 \times 25$ (mm)。 20. 植物标签 10 片：T 型 PVC 标签牌，标身 $\geq 48 \times 68$ (mm)。 21. 工具箱 1 件：中空吹塑工具箱，尺寸 $\geq 450 \times 340 \times 90$ (mm)。		
2	无土栽培盆	树脂材料，上口径不小于 120mm，底口径不小于 80mm，高不小于 135mm。	套	14
3	喷雾器	手持压缩式喷雾器，不小于 0.8L。	付	7
4	花盆	1. 塑制。 2. 尺寸不小于：230mm、250mm、280mm、300mm、325mm、350mm。	套	7
5	育种育苗箱(二)	1. 育苗三件套包括 20 孔穴盆、透明盖、底部托盘。 2. 育苗盘：口径 $\geq$ 长 370mm $\times$ 宽 300mm $\times$ 高 75mm，底径 $\geq 330 \times 260$ (mm)。 3. 接水盘：尺寸(长*宽*高) $\geq 351 \times 280 \times 17$ (mm)，可内置不少于 20 个彩色育苗杯。 4. 透明盖：PVC 材质，规格 $\geq 539 \times 340 \times 70$ (mm)。	套	7
6	育种盆	$\geq 50$ 眼，塑制，有渗水功能。	个	7
7	防疫用具	剪刀 1 把、止血钳 1 把、耳号钳 1 把、镊子 1 把、投药器 1 个、滴药瓶 1 个、注射器 1 个、针头 1 盒、软针头 1 个、连续注射器 1 把、体温表 1 个、软管 1 根、针头 1 个共 14 件。	套	7
8	鱼类养殖箱	材质：玻璃封闭式，容量： $\geq 14\text{L}$ ，配备水泵、水过滤棉、LED 照明系统，电源开关。	套	7
9	鱼类养殖用具	水族温度计 1 支、悬浮式磁力刷 1 套、增氧泵 1 套、捞鱼网 1 把、抄子 1 把、手动换水器 1 套、刷子 1 把。	套	7
10	加氧机	电压：220V 50HZ；功率： $\geq 5\text{W}$ ；尺寸： $\geq 120 \times 80 \times 45$ (mm)；配有氧气管、气泡石。	个	7
(五)、手工-剪纸工艺				
1	剪纸制作工具	1. 垫板 1 张：聚丙烯 (pp) 材质，长宽高 $\geq 295 \times 200 \times 3$ (mm)； 2. 剪刀 1 件：无刃、圆头，总长度 $\geq 160\text{mm}$ 。 3. 花边剪 1 件：铁口花边剪，刀头总长度 $\geq 60\text{mm}$ 。	套	14

		4. 打孔器 1 件：手握式单孔打孔器，有纸屑收集装置，手握处防滑细纹，最大打孔能力可打 8 张纸，打孔直径 $\geq 6\text{mm}$ 。 5. 美工刀一件，ABS 塑料材质手柄，小号刀片。 6. 订书机一件。 7. 雕刻刀，全金属刀杆，刀片带防护帽。 8. 刻刀刀片，3 片，高碳钢，塑料盒装。 9. 直尺：长 $\geq 30\text{cm}$ 。 10. 蛇形尺：PE 材料，长 $\geq 30\text{cm}$ 。 11. 工具盒 1 件：规格 $\geq 375 \times 290 \times 60$ （mm）。PVC 吹塑工具箱。		
2	剪纸教学书	包含基本运用技巧、剪纸工具及材料的认识、基本剪纸技法、作品的步骤剖析等。	本	7
3	红宣纸	A4、1100 张，工具箱收纳。	箱	7
4	剪纸图样	尺寸： $\geq 19 \times 19 \times 3$ （cm）；60 张剪纸+剪刀+固体胶+展示卡 4 张、盒装。	套	20
5	剪纸作品袋	颜色：透明色；规格：可放 A4 白纸大小。	套	200
6	作品展示框 (一)	规格： $\geq 30 \times 21$ （cm），有机玻璃板面。	个	100
7	作品展示框 (二)	规格： $\geq 42 \times 30$ （cm），有机玻璃板面。	个	100
（六）、手工-刺绣编织工艺				
1	编织工具	（1）毛衣针不同规格共 3 副；（2）环形针 1 副；（3）毛线 6 种颜色各 1 捆； （4）针盒 1 个；（5）直头镊子 1 个；（6）弯头镊子 1 个；（7）竹尺 1 把； （8）单头钩针 1 个；（9）双头钩针 1 个；（10）2 米胸围尺 1 个；（11）翘头剪刀 1 把； （12）线头剪 1 把；（13）拆线器 1 个；（14）穿针器 1 个； （15）夹子 2 个；（16）毛衣缝针 6 根；（17）计数器 2 个；（18）别针 10 个； （19）针规 1 个；（20）U 型麻花毛衣针 1 套 4 支；（21）曲型麻花针 1 套 3 支； （22）90mm 铝合金防解别扣 2 支；（23）毛衣针帽大小各 4 个；（24）塑料记号扣 5 个； （25）塑料计数环 5 个；（26）产品塑箱内定位存放。	套	14

2	毛线绕线器	尺寸：≥18×14×10（cm），简易型毛线绕线器。	台	7
3	毛线	6 色毛线、每色 6 团、每团 25g、收纳箱包装。	套	7
4	中国结编织工具	5 号线（20 米）4 扎，6 号线（45 米）1 卷，7 号线（70 米）2 卷，金线彩线各一卷，彩色流苏线一把，流苏 8 支，盘编器一个，夹子一个，珠针一盘，垫板一块，剪刀一把，收纳盒一个，钩针一个，大小车轮珠针共 20 个，陶瓷珠 10 个，铜钱 5 个，金银铃铛共 20 个、工具箱包装。	套	7
5	刺绣工具	（1）金尾刺绣针 1 盒；（2）引针器 1 个；（3）2 米软卷尺 1 把；（4）绣花绷 2 个；（5）拆线器 1 个；（6）竹夹 2 个；（7）塑柄尖头锥子 1 把；（8）塑柄勾头锥子 1 把；（9）水性笔 1 支；（10）小纱剪 1 把；（11）不锈钢手工剪刀 1 把；（12）加厚镊子直头 1 把；（13）加厚镊子弯头 1 把；（14）顶针 1 个；（15）5 色 2mm 水晶绣珠 200 粒；（16）5 色 5mm 绣片 200 粒；（17）绣花线 48 色各一；（18）拷贝纸 4 张；（19）刺绣专用绣布（白色，精致锁边工艺，32cm×34cm）4 块。	套	14
（七）、手工一布艺制作				
1	缝纫机	1. 不少于 12 线迹缝纫机。 2. 缝纫速度：≥330-350 针/分； 3. 缝纫厚度范围：普通牛仔布不少于 3-4 层，薄牛仔布不少于 5 层（0.3-0.6mm）。 4. 控制方式：电动、脚踏板 2 种。 5. 产品尺寸≥27.5×12.1×26（cm）。	台	7
2	缝纫工具	1. 10 寸裁缝剪 1 把：不锈钢刃口，精磨抛光，刃长≥125mm，锌合金手柄，表面镀金色，可调铆钉链接，总长≥262mm。 2. 9 寸裁缝剪 1 把：不锈钢刃口，精磨抛光，刃长≥98mm，锌合金手柄，表面镀金色，可调铆钉链接，总长≥235mm。 3. 8 寸裁缝剪 1 把：不锈钢刃口，精磨抛光，刃长≥84mm，锌合金手柄，表面镀金色，可调铆钉链接，总长≥200mm。 4. 裁布刀 1 把：不锈钢裁刀片直径≥45mm，塑料手柄，配有安全卡锁及悬挂孔，总长≥165mm。 5. 划布轮 1 把：14×80（mm）木质手柄，铁电镀齿轮，直径≥19mm，齿间距	套	14

	<p>2. 5mm。</p> <p>6. 剪刀 1 把：6 寸家用剪刀，不锈钢加厚剪体，刃口长<math>\geq 55\text{mm}</math>，浮雕龙凤呈祥手柄镀金色宽<math>\geq 80\text{mm}</math>，黄铜可调铆钉连接，全长<math>\geq 150\text{mm}</math>。</p> <p>7. 翘头剪 1 把：不锈钢弯头剪身，塑料手柄，总长<math>\geq 120\text{mm}</math>。</p> <p>8. 纱剪 1 把：U 型纱剪，刃口长 31mm，全长<math>\geq 105\text{mm}</math>。</p> <p>9. 裁剪尺 1 把：竹制，全长 10 市尺，最小单位 0.1 市尺。</p> <p>10. 缝衣针 18 根：钢制缝衣针，42/50/67 三个型号各 6 支，塑料桶装。</p> <p>11. 缝纫线 10 卷：双股缝纫线，全长约 300 米，每色线轴 <math>32 \times 43</math>（mm），十色一个。</p> <p>12. 针插 1 个：底座直径 73mm，高 35mm，内置高弹海绵，外包裹布料，花纹各异。</p> <p>13. 裁衣粉 1 盒：三角形划粉，边长 48mm，四色随机共 10 片，塑盒包装。</p> <p>14. 胸围尺 1 件：厘米、市尺双用卷尺，最小量程 0.1cm，全长<math>\geq 150\text{cm}</math>，可自动回收。</p> <p>15. 直头镊子 1 把：加厚不锈钢直头镊子，全长<math>\geq 125\text{mm}</math>。</p> <p>16. 弯头镊子 1 把：加厚不锈钢弯头镊子，全长<math>\geq 123\text{mm}</math>。</p> <p>17. 直头锥子 1 把：木质手柄<math>\geq 178 \times 58</math>（mm），锥针长 50mm。</p> <p>18. 勾头锥子 1 把：木质手柄<math>\geq 178 \times 58</math>（mm），锥针长 50mm。</p> <p>19. 珠针 1 盒：<math>56 \times 36 \times 20</math>（mm）塑制盒体，珠针全长 39mm，100 枚混装。</p> <p>20. 水解笔 2 支：红蓝水解笔各 1 支。</p> <p>21. 比例尺 1 把：四用比例尺（1：1/1:2/1:3/1:4），量程 300mm，最小刻度 1mm。</p> <p>22. 三角比例尺 1 把：全长不小于 200mm，1:3/1:4/1:5 三用比例及度数测绘多功能三角尺。</p> <p>23. 放码尺 1 把：全长不小于 450mm，最小刻度 1mm。</p> <p>24. 蛇形尺 1 把：厘米、英寸两种刻度，长度 30cm/12 英寸，最小量程 0.1 厘米，尺身柔软可任意弯曲。</p> <p>25. 铅笔 2 支：六角 HB/2B 铅笔各 1 支。</p> <p>26. 橡皮 1 块：橡皮尺寸不小于 <math>38 \times 22 \times 11\text{mm}</math>。</p> <p>27. 美工刀 1 把：全长不小于 170mm 通用美工刀，带刹车，手柄防滑设计。</p> <p>28. 拆线刀 1 把：塑料手柄长 35mm，刀口长 9mm，全长 65mm，透明塑壳刀冒。</p>		
--	--	--	--

		29. 零件盒 1 件：塑制箱体，尺寸 68×50×25（mm）。 30. 配件收纳盒 1 件：125×65×21.5（mm）塑制箱体，可活动隔片。 31. 别针 1 串：37×8（mm）不锈钢别针 10 个。 32. 顶针 1 个：电镀铁金色加厚顶针，开口式设计直径 16mm 可调，表面凹槽防滑处理。 33. 指套顶针 1 个：电镀铁金色加厚指套顶针，开口式设计直径 15mm 可调，表面凹槽防滑处理。 34. 穿线器 1 个：塑制两用穿线器，67×20（mm）。 35. 纽扣 20 粒：塑制彩色纽扣，直径≥13mm，20 粒混装。 36. 暗扣 5 对：金属暗扣 3 件套，直径≥13mm。 37. 吹塑盒 1 件：中空吹塑工具箱，尺寸≥450×340×90（mm），加厚型，抗摔防水。		
3	熨衣板	可折叠，大板花面。	个	7
4	电熨斗	工作电压：220V，水箱容量：≥240ml，持续气量：20 克/分，频率：50Hz，功率：≥1200w。	台	7
5	教学专用人体模特	内胆 PU 材质，可无限次直接插针，针孔自动恢复。规格：胸围：28cm；腰围：22cm；臀围 30cm；高度：32cm。高度可调节 39--54cm。	个	1
6	民族服饰 DIY 制作	内含 8 套民族服饰（汉族、满族、维吾尔族、藏族、壮族、朝鲜族、蒙古族、傣族）。	套	14
7	古装服饰 DIY 制作	内含 8 套古代服饰。	套	14
8	布料耗材	纯棉花布 90×100（cm）。	块	56
9	服装设计软件	服装设计图书及配件设计 CD，包含手工 DIY 制作视频资源包，编织、刺绣制作视频资源包。	套	1
（八）、手工一工艺制作				
1	手工 DIY 制作套装 I	1#卡纸不同色（19.5cm×27cm）；卡纸；40 克白胶；手工镊子；1.5cm 海绵压花贴纸；6×7（cm）彩色贴纸；5×11（cm）彩纸多色；13cm 彩色纸 10 色；13 色单面彩色纸 6cm；花纹剪刀；彩色闪光笔；1cm 双面胶；6 个颜色金葱毛	套	7



		条；7mm 卡通眼睛；彩色金葱胶；彩色胶带；3mm 金银葱带；167×125（mm）压花机；工具箱包装。		
2	手工 DIY 制作套装 II	2#酒精胶；切片；水消笔芯；胸针；平口夹；剪刀；金尾针；10 色线；填充棉；缎带；发圈；软尺；扣子；钥匙圈；手机绳；拉链；子母贴；拆线器；顶针；珠针；裁纸刀；糖果珠；20×30（cm）40 色不织布 80 张；工具箱包装。	套	7
3	手工 DIY 制作套装 III	3#豪华衍纸笔 1 只；多功能衍纸梳 1 只；衍纸模板 1 块；波浪造型器 1 只；电动衍纸笔 1 只；曲归器 1 只；剥离片 1 张；缠绕盘 1 只；小剪刀 1 把；彩色珠针 1 盘；3 排凹凸器 1 只；点胶瓶 1 只；不锈钢镊子 1 只；白胶 2 瓶；宽槽衍纸笔 1 只；衍纸笔针 1 只；衍纸长笔 1 只；彩色底卡纸 2 张；衍纸线稿图 2 张；吊卡 3 张；彩色对折贺卡 2 张；四方形缠绕塔 1 只；三角形缠绕塔 1 只；圆形缠绕塔 1 只；珍珠贴 1 份；胶水盘 1 只；衍纸尺 1 把；10mm 混色长衍纸一套（540mm 长×10mm 宽；24 色；共 120 条）；5mm 混色长衍纸一套（540mm 长×5mm 宽；24 色；共 120 条）；3mm 混色长衍纸一套（540mm 长×3mm 宽；36 色；共 180 条）；5mm 渐变短衍纸一套（390mm 长×5mm 宽；36 色；共 360 条）；5mm 渐变长衍纸一套（540mm 长×5mm 宽；36 色；共 360 条）；工具箱包装。	套	7
4	手工制作饰品材料包	电子秤 1 个、白乳胶 1 个，砂纸 1 张，打磨条 1 根，马芬杯 1 个、抛光砖 1 个、搅拌棒 5 根、塑料滴管 5 根，50ml 量杯 2 个、弯头镊子 1 个、手指套 10 个、卸甲巾 1 盒、色精 1 瓶、叶脉干花 10 片、100g 硬胶 1 份、闪粉粉色 1 瓶、闪粉紫色 1 瓶、闪粉蓝色 1 瓶、混彩五角星 1 瓶、钩扣 2 个、实心爱心 1 瓶、羊眼钉 20 个、开口全 20 个、蓝色龙虾扣绳 5 个、爱心模具 1 个、手镯模具 1 个，戒指模具 1 个，工具箱包装。	套	7
5	造纸技术制作套装	（1）造纸用具 1 套；（2）脱水纸浆 200g；（3）造纸胶 10ml；（4）木夹 4 个；（5）勺子 1 个；（6）搅拌器 1 个；（7）彩色叶脉 10 片；（8）红黄蓝 3 色素 1 套；（9）干花 10 朵；（10）制作说明书；（11）收纳盒。	套	7
6	DIY 毛巾造型	单色毛巾、条纹毛巾、细花毛巾、方格毛巾、卡通图案毛巾、小方巾、大方巾各一条；纽扣 1 包、不干胶 2 卷、毛毛球 6 个、黑珠子 1 包、铅丝 6 根、水彩笔 12 色、针线包 1 套（含针、线、软尺等）、记号笔 2 支、橡皮筋 1 包、缝纫剪刀 1 把、风铃 6 个，包装盒。	套	7
（九）、手工一模型制作				

1	篆刻工具	1. 印床 1 个：优质木材制成，长*宽*高：95×65×43（mm）±1mm。 2. 石刻刀 3 支：锰钢制成，长度：140mm±2mm, 刀口分别为 3mm、4mm、5mm。 3. 木刻刀 5 支：长度不小于 130mm, 木柄。 4. 印泥盒 1 个：陶瓷材质，直径不低于 7.6mm，高度 3.5mm。 5. 铅笔 2 支：2B 铅笔。 6. 美工刀 1 把：塑料手柄，长度不小于 130mm。 7. 勾线笔 2 支：优质狼毫笔头，竹制笔杆。 8. 油石 1 块：双面，外观尺寸不小于 150×45×25（mm）。 9. 章料 2 块：优质石质，尺寸不小于 20×20×40（mm）。 10. 橡皮 1 块：4B 橡皮，尺寸不小于：40×24×15（mm）。 11. 砂纸 2 张。 12. 板刷 1 把：木柄尼龙刷头，总长度不小 135mm, 刷头宽不小于 23mm。 13. 中空吹塑定位包装，所有产品均有单独卡槽定位于箱子内，不得串动，便于携带、存放。	套	14
2	篆刻章料	寿山石 2.5×5（cm）2 枚，寿山石 2×5（cm）1 枚，寿山石随形素章 1 枚， 青海石 2.5×5（cm）2 枚，青海石 3×5（cm）1 枚，青海石 2×5（cm）1 枚， 青海石随形素章 1 枚，青海石 1.5×5（cm），点墨石 3×5（cm）1 枚，点墨 石 2.5×5（cm）2 枚，点墨石 2×5（cm）1 枚，点墨石 3.5×1.5×5（cm）1 枚，点墨石随形章 1 枚。	套	7
3	木雕刻刀套 装	规格：10 支装；手柄材质：榉木；1 支平刀宽 6.5mm，1 支平圆头刀宽 6.5mm， 1 支斜刀 7mm，1 支尖角刀 5mm（斜边长），3 支圆刀 7mm（弧边长）圆刀 5mm （弧边长）圆 4mm（弧边长），3 支角刀 3.5mm（斜边长）2.5mm（斜边长） 2mm（斜边长）。	套	7
4	DIY 发簪半 成品	材质：檀木。	支	14
5	开齿半成品 梳	材质：檀木。	把	14
6	仪器柜	1. 规格（L×W×H）≥1000×500×2000（mm）。 2. 柜体采用≥16mm 厚三聚氰胺贴面板，上柜体镶装≥4mm 厚玻璃的对开门， 柜内设≥25mm 厚隔板 2 层，柜内隔板高度可以调整。下柜体为板式对开门。 PVC 封边条。	个	8

		3. 柜体结构为内槽式铝合金框架，厚度为 $\geq 1.0\text{mm}$ ，表面利用环氧树脂静电喷涂，ABS 专用连接件连接。柜门采用高档 175 度铰链，开关 10 万次以上；不锈钢桥式拉手。		
八	计算机教室设备（48+1 座/室）			
1	教师机	1. CPU: Intel i7 十二代处理器， $\geq$ Intel I7-12700。 2. 芯片组: $\geq$ B760 芯片组。 3. 内存: $\geq 16\text{G}$ DDR4 2666MHz 不少于 2 个 DIMM 插槽，最大支持 32G。 4. 硬盘: $\geq 512\text{G}$ SSD M.2 接口硬盘，1T 机械硬盘。 5. 显卡: $\geq$ 集成显卡。 6. 网卡: 集成 10/100/1000M 自适应网卡。 7. 接口: USB 接口总数 $\geq 8$ 个。 8. 声卡: 集成声卡芯片，7.1 声道。 9. 键盘/鼠标: 抗菌防水键盘；键盘底部含排水孔位，防水键盘； 10. 机箱电源: $\geq 180\text{W}$ 电源。 11. 其他: 机箱 $\geq 15\text{L}$ ，防尘等级不低于 IP5X 级。 12. 显示器: $\geq 23.8$ 低蓝光显示器，分辨率 1920 $\times$ 1080。 13. 操作系统: 正版 Windows 操作系统。	台	1
2	学生机	1. CPU: Intel i5 十二代处理器， $\geq$ Intel I5-12400。 2. 芯片组: $\geq$ B760 芯片组。 3. 内存: $\geq 16\text{G}$ DDR4 2666MHz 不少于 2 个 DIMM 插槽，最大支持 32G。 4. 硬盘: $\geq 512\text{G}$ SSD M.2 接口硬盘。 5. 显卡: $\geq$ 集成显卡。 6. 网卡: 集成 10/100/1000M 自适应网卡。 7. 接口: USB 接口总数 $\geq 8$ 个。 8. 声卡: 集成声卡芯片，7.1 声道。 9. 键盘/鼠标: 抗菌防水键盘；键盘底部含排水孔位，防水键盘； 10. 机箱电源: $\geq 180\text{W}$ 电源。 11. 其他: 机箱 $\geq 15\text{L}$ ，防尘等级不低于 IP5X 级。 12. 显示器: $\geq 23.8$ 低蓝光显示器，分辨率 1920 $\times$ 1080。 13. 操作系统: 正版 Windows 操作系统。	台	48

3	学生电脑桌凳	1. 台面基材：采用 25mm 厚 E1 级实木颗粒板，配线盒盖。 2. 饰面：采用三聚氰胺浸渍纸，双饰面。 3. 封边条：采用 PVC 封边条，同色封边。 4. 桌脚钢架：“口”字造型桌脚，桌脚管采用 $\geq 50 \times 15 \times 1.0$ （mm）扁管一次弯管成型，桌脚底部含 4 个水平调整脚。 5. 桌架：前框组件四周采用 $\geq 25 \times 25 \times 1.0$ （mm）方管焊接加强，前框中间用 $\geq 20 \times 20 \times 1.0$ （mm）方管。 6. 背板、门板采用 $\geq 0.6$ mm，侧板采用 $\geq 0.8$ mm 厚冷轧钢板折弯成型。侧板、背板冲长条状散热孔，门板上冲圆形桩散热孔。 7. 桌面尺寸：不小于 $1200 \times 600 \times 750$ （mm）； 8. 每张桌子配置配套学生凳 2 个。	套	24
4	教师桌椅	1. 钢木结构，台面尺寸不小于 $1200 \times 600 \times 750$ （mm）。 2. 台面基材：采用 25mm 厚 E1 级实木颗粒板。饰面：采用三聚氰胺浸渍纸，双饰面。封边条：采用 PVC 封边条，同色封边。 3. 含教师椅 1 把。	套	1
5	8 口网络交换机	8 个 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机。	台	1
6	24 口网络交换机	24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机，固化 4 个 SFP 千兆光口。	台	2
7	交流稳压电源	1. 输入电压：140V-260V。 2. 输出电压：不小于 20KVA。 3. 稳压精度：220V+3%、110V+3%。 4. 工作频率：50Hz/60Hz。 5. 调整时间：<1 秒（输入电压变化 10%时）。 6. 效率：>90%。 7. 负载功率因素：0.8。	台	1
8	网络机柜	1. 不小于 14U 网络机柜。 2. 采用优质冷轧钢板制作；脱脂、酸洗、防锈磷化、清洗静电喷塑。	个	1
9	线材及辅材	电源线、插线板、水晶头、穿线槽、穿线管等安装辅材，满足现场安装要求。	套	1

10	综合布线及安装调试	1. 强电、弱电布线，根据现场情况敷设 PVC 线槽或线管，所有线路符合相关标准和安全要求。 2. 设备安装、调试、培训及运维服务，要求布局合理，功能完善，使用、维护方便，软硬件运行稳定。	套	1
11	装修	1. 安装防静电活动地板。 2. 钢板壳结构，水泥填充，四周黑色导电 PVC 边条。 3. 尺寸 $\geq 600 \times 600 \times 30$ （mm）。 4. 含全部安装、附材。	间	1
九	心理辅导室建设专项设备			
1	心理辅导桌椅	办公桌椅为简约现代风格，材质采用厚度为 25mm 环保板材，面板具有树脂保护膜，耐摩擦不褪色。办公桌规格： $\geq 1200 \times 600 \times 750$ （mm）。配套人体工学网面办公椅 1 把。	套	1
2	心育自助服务系统	<b>一、硬件参数：</b> 整机尺寸： $\geq$ 长 440mm $\times$ 宽 590mm $\times$ 高 1480mm；表面材质：前覆钢化玻璃机，铝合金氧化边框，五金后盖，圆角；安装方式：立式。 <b>二、用户注册登录方式：</b> 支持密码登陆和人脸登陆进入系统；支持可通过手机号验证码找回密码。 <b>三、软件系统功能：</b> ★3.1 心理自助课堂：支持提供爱的化解、打败嫉妒、放下手机、合理拒绝、纠正偏科、科学自信等不少于 6 个主题类的课程教学视频。 ★3.2 心理自助训练：提供爱的化解、打败嫉妒、放下手机、合理拒绝、纠正偏科、科学自信等不少于 6 个主题类的课程教学视频。 3.3 运动放松调节：提供多种运动放松调节方式，如前后交叉小跳、原地慢跑、屈膝后侧拉伸等运动，通过身体活动来缓解压力、舒缓紧张情绪、提升心理健康的不少于 4 个课程教学视频。 3.4 互动训练：提供专注力训练、情绪主题、认知主题等不少于 3 个训练模块。 3.4.1 专注力训练：专注力训练至少提供黑桃 A、圈数字、观察力训练、反应力训练、舒尔特方格等 5 个训练项目。 ★3.4.2 情绪主题：情绪主题提供情绪区分、情绪来源、情绪识别等不少于 3 个情绪训练项目，训练后提供情绪的识别、认知性情绪、条件性情绪等视频	台	1

		<p>内容学习。</p> <p>★3.4.3 认知主题：认知主题提供被老师批评了、考试没有考好、调整情绪还是会焦虑等不少于 3 个认知训练项目，训练后提供知识与思维、行为间的关系，情绪与思维关系的视频内容学习。</p> <p>3.5 预约咨询：支持心理老师在线预约咨询服务功能和设备在线预约功能。</p> <p>3.5.1 支持用户在线预约心理老师，查看预约咨询信息，包括可预约的心理老师姓名、心理老师简介、具体时间等信息，用户根据需求选择相应咨询师进行预约时，须填写申请原因并选择心理老师咨询时段进行预约申请，同时可对预约信息进行取消操作。</p> <p>3.5.2 支持用户可查看预约心理设备信息，包括设备介绍、可预约时间等信息，用户根据需求选择心理设备进行预约，同时可对预约设备进行取消操作。</p> <p>★3.6 紧急援助：帮助用户在危急情况下迅速联系到紧急联系人。</p> <p>3.7 数据对接功能：支持与心理云平台实现用户数据对接，可通过心理云平台入口为自助服务系统实现用户信息的录入、保存、删除、报告等管理功能。训练者完成不同的训练模块会得到不同数据报告，其中报告分为训练数据，训练详情、训练表现、报告总结等模块，后台可支持导出报告或删除报告。</p> <p>3.8 动态屏保：支持可控制设备屏幕保护功能的开启和关闭功能。</p> <p>3.9 个人信息管理：支持可记录头像、昵称、性别、年龄、出生年月、学校、年级和班级信息。</p>		
3	心理健康管理平台	<p>1. 机构概况：用户可以自定义编辑机构简介介绍等信息。</p> <p>2. 数据总览：包括数据总览、用户数据统计、普查数据统计；数据总览支持查看学生人数、老师人数、预警人数、报告数；用户数据统计支持查看师资数据、学生数据；普查数据统计支持查看普查测评数据统计、档案数据统计、预警数据统计，方便管理员进行查阅统计相关数据。</p> <p>3. 部门管理：支持为每个部门添加多个年级，并且在每个年级下可以进一步添加多个班级。可以轻松添加、编辑和删除年级和班级，并且可以通过开始时间和结束时间进行查询。</p> <p>4. 角色管理：支持添加对应的角色，同时给角色赋予相应系统模块权限，达到通过角色控制系统权限的目的，支持对角色权限等信息的编辑和删除。</p> <p>5. 学生管理：通过学生管理功能，可以方便地添加、修改和删除学生，学生信息主要有身份证、姓名、性别、部门等，支持单个学生用户增加和批量导</p>	套	1

	<p>入和批量下载学生信息的功能。</p> <p>6. 老师管理：通过老师管理功能，可以方便地添加、修改和删除老师，以适应机构内部的人员调整和变动，确保人员列表的准确性和及时性。老师信息主要有姓名、生日、性别、手机号、部门等信息，同时给老师赋予相应的岗位和角色权限，支持批量导入和批量下载。</p> <p>7. 机构人员管理：通过机构人员管理功能，可以方便地添加、修改和删除机构人员，以适应机构内部的人员调整和变动，确保人员列表的准确性和及时性，支持批量导入和批量下载。</p> <p>8. 支持权限设置为上级可看下级，平级不可查看，下级不可看上级；基础的角色权限配置模块：机构管理人员→老师→学生；完整的用户、角色、权限管理模块，其中权限支持到具体功能模块的菜单权限，根据需要来设置哪些角色可以看到哪些模块。</p> <p>9. 系统支持下载 Excel 导入模版，一次性批量导入人员资料生成登录帐号、姓名、部门等信息。</p> <p>10. 普查管理：支持自定义发布普查计划，设置普查名称、普查说明、普查开始结束时间、发布范围、发布对象、报告查看权限、量表选择等，系统具备普查进度统计功能，可对测评计划的测评进度按照已普查人数、未普查人数等状态进行统计，形成统计图表，且系统支持自定义编辑《心理健康普查告知书》，且支持在开始普查时自动弹出，测试者接受后方可进入普查界面。</p> <p>11. 测评管理：支持对单个用户或多个用户发起测评计划，支持用户名称模糊搜索、设置测评开始结束时间、报告查看权限、给用户选择绑定对应量表等。</p> <p>12. 档案管理：支持查看普查/测评用户的基本信息包括姓名、部门等信息，以及普查名称、普查说明、答卷是否异常、答卷选项信息、报告总体分析说明和建议、普查结果是否预警、完成时间等；支持报告导出功能。</p> <p>13. 人员档案：支持通过基本信息查询部门内所有人员档案信息，包括人员普查次数、测评次数、预约次数等所有档案信息，支持用户详情信息的编辑包括（家庭背景、学习情况、人际关系、辅导记录等）。</p> <p>14. 预约管理：支持查看咨询师被预约等相关信息，包括预约人、预约咨询师、预约原因、预约状态、预约开始时间、预约结束时间等信息。</p> <p>15. 排班管理：支持咨询师进行排班管理及排班情况查看；支持对预约时段、功能进行设置，支持按照咨询时长作为间隔，生成多个可预约的时间点，同</p>		
--	---	--	--

		<p>时可以设置每人每天咨询预约的次数。</p> <p>16. 报告自动生成：测验完成后，系统自动生成报告，报告以图文并茂的形式，丰富多样。报告内容包括图形、各项因子得分、总体分析、指导建议等，结果导出通过 word 格式。</p> <p>17. 新手引导：支持通过文字弹窗的形式进行产品的使用指引，通过规范快速的操作流程建立系统内置信息，到达完善测评信息的目的。</p> <p>18. 硬件加密功能：系统安装和使用都必须使用软件的唯一加密设备，最大程度的保证用户数据的安全性。</p>		
4	心理辅导无声挂钟	控制咨询时间，尺寸：≥12 英寸；机芯：静音机芯。材质：金属、玻璃。	个	1
5	制度挂图	管理制度挂图内芯材质： 高清相纸；装裱方式：黑色铝合金边框，环保透明面板；风格：简约现代；工艺：喷绘；组合形式：独立；图片形式：平面；可免拆边框更换内芯。含框尺寸：≥440mm×570mm（±3mm）。	幅	1
6	心理辅导沙发+茶几	2 个单人位沙发, 面料：布艺，实木框架，采用海绵填充。茶几：圆形玻璃茶几或者木质茶几。	套	1
7	制度挂图	管理制度挂图内芯材质： 高清相纸；装裱方式：黑色铝合金边框，环保透明面板；风格：简约现代；工艺：喷绘；组合形式：独立；图片形式：平面；可免拆边框更换内芯。含框尺寸：≥440mm×570mm（±3mm）。	幅	1
8	初级版实木心理沙盘	<p>1. 一个个体实木心理沙盘，尺寸：≥长 720mm×宽 570mm×深 70mm，边框厚度≥15mm，沙盘含架子整体高度≥750mm。专用三底两面环保漆，表面光滑不伤手、防水、耐磨不掉色。</p> <p>2. 一个实木沙具柜，规格：≥1500×300×980（mm），柜体采用 5 层 8 阶设计。</p> <p>3. 600 个沙具（宗教类、风车、灯塔等标志类、公共标识类、交通工具类、公共建筑类、桥栅栏类、日月等自然物类、贝壳山石类、现实中人物类、空想人物类虚拟人物、恐龙怪兽类、家具、日用品类、水生动物、野生动物类、家禽家畜类、草坪类、植物类、军队类）。</p> <p>4. 沙盘游戏书籍 1 本。</p> <p>5. 精选原色水洗砂 10 公斤：颗粒光滑、大小均匀、高温消毒。</p> <p>6. 沙具选取框 1 套（Z 沙具选取框 1 个，H 清理刷 1 个）。</p>	套	1



9	制度挂图	管理制度挂图内芯材质：高清相纸；装裱方式：黑色铝合金边框，环保透明面板；风格：简约现代；工艺：喷绘；组合形式：独立；图片形式：平面；可免拆边框更换内芯。含框尺寸：≥440mm×570mm（±3mm）。	幅	1
10	学习潜能提升训练系统	<p><b>一、硬件：</b></p> <p>包含体感音乐放松椅 1 台、学习潜能提升训练系统 1 套、生理指标采集器 1 套、遮光眼罩 2 个、心理健康与潜能开发的策略书籍 1 本、头罩 1 个、支架 1 个。</p> <p>1.1 整体尺寸：椅背收起≥760mm（长）×820mm（宽）×1220mm（高）；椅背展开≥1900mm（长）×820mm（宽）×1120mm（高）。</p> <p>1.2 实木框架，小牛皮座椅，内置阻燃棉。</p> <p>1.3 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-170 度，腿部 90 度-170 度任意调节。</p> <p>1.4 高品质播放系统：内置高品质音响，环绕式播放心理放松音乐。</p> <p>1.5 遮光头罩≥740mm（长）×750mm（宽）×2mm（厚），材料 ABS+PMMA，可通过遥控手柄调节。</p> <p>1.6 多功能控制器：具有自动及音乐同步两种体感模式，可通过蓝牙的方式输入音频，借助多功能控制面板，可实现对音频、震动、音源、歌曲、座椅姿势随意切换。通过面板控制加热功能，开启放松椅内部加热。</p> <p>1.7 多功能生理指标采集系统：采用无线蓝牙指脉式生理指标采集，蓝牙频段范围：2402.00-2480.00MHZ，最大输出功率：&lt;100mW。1.8 使用终端外形尺寸：≥240×155×8（mm）；设备自身集成摄录像、蓝牙、扩展口、互联网等功能。</p> <p>1.9 智能一体化操作系统：实现系统和音乐放松椅姿势调整系统高度集成一体化。</p> <p><b>二、用户注册登录：</b></p> <p>★2.1 支持密码登陆和人脸登陆进入系统。</p> <p>2.2 支持单个用户注册和多个用户批量导入。</p> <p>2.3 支持可通过手机号与验证码找回密码。</p> <p>2.4 支持首页展示用户信息以及功能列表。</p> <p><b>三、软件系统功能：</b></p> <p>3.1 放松训练模块：包含主题放松、音乐放松、通用放松、数据中心等不少于</p>	套	1

	<p>4 个功能模块。</p> <p>★3.2 主题放松：包含考试焦虑、作业拖延、上课分心等不少于 3 大类主题选择。</p> <p>3.2.1 考试焦虑包括（老师宣布要考试、同学说到要考试、即将进入考场、考试时遇到难题、宣布即将结束考试）等不少于 5 考试焦虑场景选择。</p> <p>★3.2.2 支持考试焦虑包括（老师宣布要考试、同学说到要考试、即将进入考场、考试时遇到难题、宣布即将结束考试）等场景下选择不同的情绪状态，包括兴奋、平静和紧张。</p> <p>3.2.3 作业拖延：包括（准备开始做作业时、当遇到不会的题时、妈妈提醒写作业时、妈妈催促写作业时、发现做错很多题时）等不少于 5 个作业拖延场景选择。</p> <p>★3.2.4 支持作业拖延包括（准备开始做作业时、当遇到不会的题时、妈妈提醒写作业时、妈妈催促写作业时、发现做错很多题时）等场景下选择不同的情绪状态。</p> <p>3.2.5 上课分心：包括（上不喜欢的课时、老师讲课我都懂时、老师讲课听不懂时、课前被老师批评时、课前与同学闹矛盾时）等不少于 5 个上课分心场景选择。</p> <p>3.2.6 支持上课分心包括（上不喜欢的课时、老师讲课我都懂时、老师讲课听不懂时、课前被老师批评时、课前与同学闹矛盾时）等场景下选择不同的情绪状态。</p> <p>3.2.7 支持针对中小学生不同年龄段的学生，学生考试焦虑、作业拖延、上课分心等心理特点设置不同的心理放松提升情境，训练过程中实时监控训练者心率、血氧饱和度、脉率等各项生理指标，训练结束后出具详细的训练报告和调节训练建议。</p> <p>3.3 音乐放松：包括中国风、消除紧张焦虑、消除浮躁、伤感音乐、国外名曲、缓解身心疲劳、解除忧郁多种音乐类型内容，音频包含至少 50 首供用户自助放松练习。</p> <p>3.4 通用放松：由呼吸放松、肌肉放松、想象放松等不少于三种放松训练组成。</p> <p>3.4.1 呼吸放松：以系统专业的真人训练视频教学方式，通过视频方式引导用户进行呼吸放松训练。</p> <p>3.4.2 肌肉方式：以系统专业的真人训练视频教学方式，通过视频方式引导用</p>		
--	--	--	--

		<p>户进行肌肉放松训练。</p> <p>3.4.3 想象放松：支持大海、田野、草原不少于三种放松训练，可根据音频和图片进行放训练。</p> <p>3.5 系统可自动连接已经打开并已绑定生理采集仪，实时采集和反馈使用者的生理指标变化。生理指标包括血氧、脉率、脉搏、PNN50、QRS、R-R/HRV 多项数据。并且系统可智能判断评估放松情况；运用独特的模型算法，对使用者的各项实时生理指标数据进行计算分析，判断减压放松的有效性。</p> <p>3.6 数据报告：具有查看训练数据和训练报告管理功能，用户可通过数据中心查看训练结束后的生物反馈指标、训练记录数据、训练时间、报告总结、调节训练建议等内容。</p> <p>3.7 具有 Web 管理端功能，支持管理员通过 Web 页面，登录系统进行报告管理，可按照用户信息进行查询，可对报告进行预览等操作。</p> <p>3.8 支持与校园心育系统实现用户数据对接，实现用户信息的录入、保存、批量导入、删除、报告查看等管理功能。</p> <p>3.9 支持软件更新功能。</p> <p>3.10 支持人脸绑定和人脸解绑功能。</p>		
11	心理文化墙装饰画系列四	<p>1. 心理格言 5 幅，用于营造心理辅导室氛围。</p> <p>2. 材质：结皮 PVC 板，厚度约 5mm，形态：六边形。</p> <p>3. 每幅规格尺寸：620×560（mm）。</p>	套	1
12	制度挂图	<p>管理制度挂图内芯材质：高清相纸；装裱方式：黑色铝合金边框，环保透明面板；风格：简约现代；工艺：喷绘；组合形式：独立；图片形式：平面；可免拆边框更换内芯。含框尺寸：≥440mm×570mm（±3mm）。</p>	幅	1
13	智能情绪调节释压系统	<p>1. 智能情绪调节释压系统硬件设备 1 个，上部高≥1400mm，底座直径≥680mm，高≥400mm。</p> <p>2. 护手套 2 对，采用了轻型耐用材料。</p> <p>3. 摔打释压球 2 个，橡胶材质。</p> <p>4. 立式释压球 1 个，立式不倒整体 110-145CM 可根据使用情况进行调节。上部实心球体，外层高级仿皮材料。底座高≥21cm，直径≥46cm。</p> <p>5. 充气释压棒 2 根，长≥80cm，锥型。</p> <p>6. ★智能情绪调节释压系统材料组成部分包括底座、衣服、填充物、头套、内衬等组成部分。</p>	套	1

		<p>7. 系统采用高性能主控芯片，实现 MP3 音频格式快速解码。</p> <p>8. 系统提供丰富的积极阳光正能量的语音内容。</p> <p>9. 系统自带传感器 3 轴振动检测，可对操作进行检测，防止使用者过度使用，实现系统自我保护作用。</p> <p>10. 智能语音提醒功能：当使用一定时间后语音提醒，防止过度使用。</p> <p>11. 系统采用 DC12V 电压供电；自带功放，功率<math>\geq 30W</math>。</p>		
14	标准版团体辅导箱	<p>1. 自我探索：成长五部曲、心灵之舞、我的“角落”、左右脚、20 个“自我”、自画像、背上留言、生命线、盲人与“拐杖”求生抉择。</p> <p>2. 亲情联接：家庭大事记、找变化、清扫亲情“垃圾”、给……的一封信、My Birthday party、父母亲的剪影、感恩父母、原生家庭、再选你的父母、我的家庭树。</p> <p>3. 人际互动：身体认字、说句奉承话、快枪手、爱在指尖、你说我画、心有千千结、巧过地雷阵、朋友大拍卖、最少的脚、多元排队。</p> <p>4. 团队熔炼：背背佳、七手八脚、食指神功、气球桥梁、啄木鸟行动、创意搭档、风中奇遇、横渡硫酸河、信任之旅、珍珠岛救援大行动。</p> <p>5. 学会学习：撕纸条、疯狂一分钟、我是钟、出谋划策、职业畅想发布会、没有你，我怎么办、神奇大变身、叫醒你的 N 种思维、fashion show、enjoy your feeling。</p> <p>6. 潜能开发：突出重围、举手礼、穿绳游戏、优点坐椅、三只小猪“造房子”、随机应变、传球游戏、沧海一舟、创意剪纸、穿越 A4 纸。</p> <p>7. 领导管理：勇于面对、今天我当家、老鹰抓小鸡、缺失的一角、真的还是假的、贩卖希望、你来说，我来做、合作方块、穿越障碍、勇闯夺命岛。</p> <p>8. 开拓创新：九点连线、一笔变新字、如何卖木梳给和尚、敢想敢画、从 A 到 B、万能的口香糖、一张让你叫绝的 A4 纸、分苹果、创意积木大比拼、玩具创意设计。</p> <p>9. 价值选择：找零钱、早操大表态、取绰号、超级一比一、艺术插花、我的“VIT”、海上求生、价值拍卖、红黑游戏、沉船游戏。</p> <p>10. 社会责任：承担责任、歌唱祖国、家乡美、我说我知道、放飞我心、职业生涯探索、中国地图、共建未来城、家乡拼图、拯救阳光城。</p> <p>11. 尺寸：<math>\geq</math>长 500mm<math>\times</math>宽 450mm<math>\times</math>高 250mm；各类型的活动器材几百件，适合 30—50 个人同时使用。</p>	套	1

15	装修设计	<p>面积：根据现场实际情况进行装修室内装修内容。</p> <p>1. 墙面处理(腻子粉刮平、环保乳胶墙面处理，调制温馨色彩)。</p> <p>2. 软包：疏导室墙面软包、地面防护地板。</p> <p>3. 心理辅导室门牌及管理制度牌的制定、文化墙。</p>	项	1
十	AI 体育校园建设设备			
1	AI 智慧体育 考评训练软件平台	<p>1. 具备自由练习、国家体测、赛事、家庭作业等功能模块。</p> <p>2. 支持手机端登录一站式 AI 智慧体测评云系统，可操作系统平台开展测试。</p> <p>3. 支持学生个人、班级、年级、全校体测成绩分析及汇总。</p> <p>4. 支持学生信息管理、学生体测数据报表导出、体测功能设置。</p> <p>5. 支持测试视频存储与测试数据分析服务；支持学生视频数据推送家长端。</p> <p>6. 支持基于老师、班级、学校分别开通管理账号，分层分级管理。</p> <p>7. 支持基于班级、学生的运动锻炼数据分析、展示与导出。</p> <p>8. 支持体育校级大数据平台展现跳绳、跳远、各类体测项目展示。</p> <p>9. 支持跨校比赛，可查看各校各项目数据排行榜。</p> <p>10. 可一键生成体测成绩上报表、体测分析表等。</p> <p>11. 可查看学生体质档案，包含在校运动档案、体测档案。</p> <p>12. ★学生：自动识别学生人脸，显示学生个人运动档案：个人信息、体育综合评分、体育运动评分、本学期运动天数、身体形态、身体机能、运动能力图 5 个维度（力量、耐力、速度、柔韧、灵敏）、体质评定及运动处方；管理人员：自动识别管理人员人脸，显示近一个月全校学生运动档案：总运动人次、跳绳排行榜、跳远排行榜、各项运动达标率、成绩统计、各项活跃度、优秀年级占比排名、日运动趋势图。</p> <p>13. 手机 APP（AI 趣运动）</p> <p>★13.1 学生在家对着移动终端摄像头进行跳绳、开合跳、高抬腿等运动，视频 AI 可以自动识别动作并进行计数，运动完成后，系统会生成运动报告。</p> <p>13.2 支持老师布置的单日、周期体育作业；学生家庭体育作业打卡提交，与校端 APP 数据同步，学生在家通过 APP 对着手机或者平板摄像头完成作业，老师可查看学生完成作业情况。</p> <p>13.3 学生可通过完成运动挑战获得运动积分和勋章，并根据学生锻炼情况，系统为学生制定个性化提升方案和练习视频指导等。</p>	套	1

		<p>13.4 支持全区/全校学生运动数据，体质健康数据查询。</p> <p>14. 支持班级/个人学生运动数据，体质健康数据查询。</p> <p>15. 支持全区各校各项运动周达标率，月达标率，学期达标率呈现。</p> <p>16. 可在学校指定大屏上查看全校的各项运动活跃度，运动成绩达标率，并支持按周，月，学期的时间维度统计。</p> <p>17. 人脸采集功能。</p> <p>17.1 应用系统内拍摄：（不支持相册内照片导入）。</p> <p>17.2 可选择学生编号，可选择学生性别。</p> <p>18. 大屏设置功能：</p> <p>18.1 自定义大屏所要播放的排行榜内容，并进行画面预览。</p> <p>18.2 选择各榜单播放的间隔时间及声音大小。</p> <p>18.3 可权限设置——仅管理员有权配置。</p> <p>19. 手机控制功能</p> <p>★19.1 支持手机端切换体测模式、运动项目，视频可逐帧回放、逐帧定格画面、测试时间选择。</p> <p>19.2 支持出现身份信息不匹配时，手动修改。</p> <p>19.3 支持手机端控制开始、重置设备。</p> <p>19.4 支持手机回放、查看历史记录，可对回放记录进行投屏，并切换相应遥控器。</p> <p>20. 运动数据查看</p> <p>20.1 全校概览支持查看全校学生的运动测试数据，运动成绩占比率，全校及个人成绩的汇总，平均分。</p> <p>20.2 能查看学生个人档案、成绩、曲线图，可查看单项目运动历史成绩记录以及相对应运动处方建议，历史视频可保存 15 天。</p> <p>20.3 测试记录可查看学生运动时间、成绩、平均分，可手动排序、成绩生成表格一键导出。</p> <p>20.4 运动视频自动储存，可回放查看作弊，保证数据有效真实性，若有误可进行手动修改。</p>		
2	50 米/100 米/50*8 米短跑	<p><b>一、计算机：</b>CPU≥八核 ； GPU≥ G610 3D GPU；内嵌高性能 2D 加速硬件；算力：≥6T；内存：≥8GB ； 存储：≥64GB；操作系统：Linux 系统。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素≥400 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D</p>	套	1

		<p>数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏（卡箍式）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：<math>\geq 32''</math>。</li> <li>2. 背光类型：DLED。</li> <li>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 702 \times 396</math>。</li> <li>5. 外壳采用 <math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用<math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度<math>\geq 1500\text{cd/m}^2</math>。</li> </ol> <p><b>四、智慧系统：</b>系统支持同一场景，一套设备支持 50 米/50 米*8 折返跑/100 米跑测试。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ★支持 4-8 跑道同时测试，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能。</li> <li>2. 采用 AI 人脸识别秒级识别测试者身份信息，AI 人体轨迹追踪智能识别踩线、抢跑，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效。</li> <li>3. ★自助测试模式：测试者在起跑线通过立杆上摄像头举右手进行无配合的无感身份识别，识别成功后音箱自动发令起跑，到达终点，终点屏幕显示测试者信息。</li> <li>4. 考试模式：老师在 App 统一控制，音箱随机发令，到达终点，终点屏幕显示测试者信息，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</li> <li>5. 考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</li> <li>6. ★终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，起跑反应时间，成绩排行及违规信息。</li> <li>7. 测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：<math>\pm 1\%</math>。</li> </ol>		
3	800 米/1000 米中长跑	<p><b>一、计算机：</b>CPU<math>\geq</math>八核；GPU<math>\geq</math> G610 3D GPU；内嵌高性能 2D 加速硬件；算力：<math>\geq 6\text{T}</math>；内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储：<math>\geq 64\text{GB}</math>；操作系统：Linux 系统。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：<math>\geq 400</math> 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，</p>	套	1

		<p>有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏（卡箍式）：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：<math>\geq 32''</math>。</li> <li>2. 背光类型：DLED；</li> <li>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 702 \times 396</math>。</li> <li>5. 外壳采用 <math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用<math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度<math>\geq 1500\text{cd/m}^2</math>。</li> </ol> <p><b>四、智慧系统：</b>系统支持同一场景，一套设备支持 800 米或 1000 米跑步测试项目；运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，测试结果大屏实时显示。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ★支持不少于 60 人同时使用，无穿戴设备，随来随测，具备防替考功能。</li> <li>2. 支持站在任意一个跑道看摄像头人脸识别秒级识别测试者身份信息，在终点屏幕显示违规信息，成绩无效。</li> <li>3. 考试模式：老师在 App 统一控制，支持召回重跑，可手动取消违规成绩，手动添加学生信息。</li> <li>4. 到达终点，终点屏幕显示测试者信息：个人信息、体育综合评分、体育运动评分、本学期运动天数、身体形态、身体机能、运动能力图 5 个维度（力量、耐力、速度、柔韧、灵敏）。</li> <li>5. 考核结束，成绩实时上传，测试者可在 App 实时查看。</li> <li>6. 终点屏幕显示测试者实时成绩，实时头像，成绩排行及违规信息。</li> <li>7. ★支持 800 米/1000 米男女同测；可多组循环发令，前一组起跑后，后一组即可发令起跑，测试者随来随测，分组无上限；成绩自动检测，自动计时、自动计圈。</li> <li>8. 界面响应速度：全部跑完之后，<math>\leq 1\text{s}</math> 秒内出分析结果。</li> <li>9. 测量范围：0~999s，分度值：1s，误差：<math>\pm 1\%</math>，支持计时成绩误差：<math>\leq 1\text{s}</math>。</li> </ol>		
4	AI 运动吧	<p><b>一、计算机：</b>CPU<math>\geq</math>八核，主频<math>\geq 2.4\text{GHz}</math>；算力：<math>\geq 6\text{T}</math>；GPU：<math>\geq</math>四核 G610 MP4 GPU；内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储：<math>\geq 64\text{GB}</math>；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：<math>\geq 400</math> 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域</p>	台	2



	<p>增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：<math>\geq 55''</math>。</li> <li>2. 背光类型：DLED；</li> <li>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 1211 \times 682</math>。</li> <li>5. 外壳采用<math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用 <math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃；</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度<math>\geq 2000\text{cd/m}^2</math>。</li> </ol> <p><b>四、智慧系统：</b>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：不小于 5 人跳绳测试；立定跳远测试；不小于 3 人纵跳摸高测试；不小于 5 人开合跳测试；不小于 3 人仰卧起坐测试，能查看学生个人档案、成绩、曲线图，可查看单项目运动历史成绩记录以及相对应运动处方建议，历史视频可保存不小于 7 天。</p> <p>1、AI 智慧跳绳测试仪：</p> <p>★在 1 个摄像头下，可支持不小于 5 人运动同时测试、同时计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，前端大屏跳绳过程数据实时显示、跳出测试区域提示、运动结束后分时间段计数、中断数的呈现。支持过程中人转动后正常计数。测试范围：0-2000 次，分值 1 次，允许误差：<math>\pm 1</math> 次。运动结束后，形成个人运动报告，跳绳速率，并给出测评点评和锻炼建议，手机端查看视频回放。</p> <p>2、AI 智慧立定跳远测试仪：</p> <p>★2.1 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。</p> <p>2.2 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。</p> <p>2.3 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据。</p> <p>2.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片</p>		
--	--	--	--

		<p>组合图。</p> <p>2.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>2.7 测试者在测试位进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>2.8 测试范围：0~300cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；</p> <p>3、AI 智慧纵跳摸高测试仪：</p> <p>★在 1 个摄像头下，可支持不小于 3 人同时 AI 人脸识别进行摸高测距测试，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，跳出界违规显示。测试范围：0~320cm；分度值：1cm；允许误差：±1cm；支持前端大屏跳高结果数据显示、瞬间画面呈现。支持“新纪录”等特效动画及声音提示。</p> <p>4、AI 智慧开合跳测试仪：</p> <p>★1 个摄像头下，可支持不小于 5 人同时运动计时计数，运动过程中实现人脸识别、身份信息匹配，支持前端大屏开合跳过程数据实时显示，支持前端大屏结束后的计数呈现。测试范围：0~500 次；分度值：1 次；允许误差：±1 次；犯规动作不计数：需双手双脚运动，手不动或脚不动不计数。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</p> <p>★5.1 一台主机不小于 3 个测试位、仰卧起坐过程中随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程声音提示，测试成绩实时显示。</p> <p>5.2 测试设备自动判别动作有效性，无穿戴装备。有固定测试床和固定脚勾，体测床两侧无其他辅助设备，不影响测试动作。</p> <p>5.3 犯规检测：顶胯、未抱头、未触膝。</p> <p>5.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据。</p> <p>★5.5 测试屏幕分别实时显示不小于 3 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像，违规个数。</p> <p>5.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>5.7 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。考试模式由老师控制，统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p>		
--	--	---	--	--

5	引体向上	<p><b>一、计算机：</b>CPU≥八核，主频≥2.4GHz；算力：≥6T；GPU≥四核 G610 MP4 GPU；内存：≥8GB；存储：≥64GB；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：≥400 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率≥25，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：≥32"。</li> <li>2. 背光类型：DLED。</li> <li>3. 分辨率：≥1920 × 1080。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：≥702×396。</li> <li>5. 外壳采用 ≥1.5mm 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用≥ 6mm 防爆钢化玻璃。</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度≥1500cd/m2。</li> </ol> <p><b>四、AI 智慧引体向上测试仪：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ★一台主机、不少于三个高度不等的测试位、无需穿戴设备，随来随测，上杠自动识别身份，测试过程声音提示，测试成绩实时显示。</li> <li>2. 对违规动作进行识别：手臂未伸直、下颚未过杆、反手违规识别、学生踮脚跳拉伸显示脚着地，背对摄像头引体向上显示背身等，对违规动作进行声音提醒，不计数。</li> <li>3. 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据；</li> <li>4. 测试屏幕分别实时显示不小于 3 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</li> <li>5. 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</li> <li>6. 测试模式有自由模式和考试模式，自由模式测试者在测试位进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。测试成绩在屏幕实时显示。</li> <li>7. 测量范围：0~99 次，分度值 1 次，误差±1 次。</li> </ol>	台	1
6	足球绕杆	<p><b>一、计算机：</b>CPU≥八核，主频≥2.4GHz；算力：≥6T；GPU：≥四核 G610 MP4 GPU；内存：≥8GB；存储：≥64GB；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：≥400 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D</p>	台	1

		<p>数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：<math>\geq 32''</math>。</li> <li>2. 背光类型：DLED。</li> <li>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 702 \times 396</math>。</li> <li>5. 外壳采用 <math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用<math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度<math>\geq 1500\text{cd/m}^2</math>。</li> </ol> <p><b>四、足球绕杆：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统支持成绩自动检测：足球绕杆运球计时，测试过程声音提示。</li> <li>2. 违规智能识别：漏绕标志杆；球/人出界（可实时进行声音干预提醒）。</li> <li>3. 球跟人的轨迹自动跟踪，球跟人的轨迹在大屏上实时显示。</li> <li>4. 实时响应速度：<math>\leq 1\text{s}</math> 秒内出分析结果。</li> <li>5. 可自主选择家校联通模式。</li> <li>6. 手机操控，成绩确认流程，支持开始，重置，取消成绩，包含项目重测和成绩修改。</li> <li>7. 上传成绩，数据保存到云端。</li> <li>8. 可设置学生身份。</li> <li>9. 支持手机端 AI 运动吧成绩查询，数据通过手机端直接导出</li> <li>10. 支持两次成绩确认流程，记录较好成绩。</li> <li>11. ★测量范围：0~999.99s，分度值：0.01s，误差：<math>\pm 1\%</math>。</li> </ol>		
7	篮球绕杆	<p><b>一、计算机：</b>CPU<math>\geq</math>八核，主频<math>\geq 2.4\text{GHz}</math>；算力：<math>\geq 6\text{T}</math>；GPU：<math>\geq</math>四核 G610 MP4 GPU；内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储：<math>\geq 64\text{GB}</math>；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：<math>\geq 400</math> 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p>	台	1

		<p><b>三、显示屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：≥32”。</li> <li>2. 背光类型：DLED。</li> <li>3. 分辨率：≥1920×1080。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：≥702×396。</li> <li>5. 外壳采用 ≥1.5mm 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> <li>7. 整机屏前保护玻璃采用≥ 6mm 防爆钢化玻璃。</li> <li>8. 采用高亮度显示屏，亮度≥1500cd/m2。</li> </ol> <p><b>四、篮球绕杆：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统支持成绩自动检测：篮球绕杆运球计时。</li> <li>2. 违规智能识别：漏绕标志杆、球/人出界。</li> <li>3. 球跟人的轨迹自动跟踪，球跟人的轨迹在大屏上实时显示。</li> <li>4. 实时响应速度：≤1s 秒内出分析结果。</li> <li>5. 可自主选择家校联通模式。</li> <li>6. 测试过程声音提示。</li> <li>7. 支持手机端成绩查询，数据通过手机端直接导出。</li> <li>8. ★测量范围：0~999.99s，分度值：0.1s，误差：±1%。</li> </ol>		
8	排球垫球	<p><b>一、计算机：</b>CPU≥八核，主频≥2.4GHz;算力：≥6T；GPU：≥四核 G610 MP4 GPU；内存：≥8GB；存储：≥64GB；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：≥400 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不少于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率≥25，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尺寸：≥32”。</li> <li>2. 背光类型：DLED。</li> <li>3. 分辨率：≥1920 × 1080。</li> <li>4. 显示尺寸(mm)：≥702×396。</li> <li>5. 外壳采用 ≥1.5mm 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</li> <li>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</li> </ol>	台	1

		<p>7. 整机屏前保护玻璃采用 <math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</p> <p>8. 采用高亮度显示屏，亮度 <math>\geq 1500\text{cd/m}^2</math>。</p> <p>9. 采用工控板卡和工业级开关电源，稳定、长寿命。</p> <p>10. 具有漏电、防雷等保护配置。</p> <p>11. 配置定时器，可设置按天、周、月设置定时开关机。</p> <p>12. 智能温控，根据机箱内不同的温度智能调整风机转速，达到良好控温，并降低整机能耗和机箱噪音。</p> <p>13. 环境光调节，户外广告机根据环境的光线强度变化，自动调整液晶屏亮度，达到最优视觉效果及节能作用。</p> <p><b>四、排球垫球：</b></p> <p>1. ★运动过程中实现无感人脸识别、身份信息匹配，成绩自动检测，大屏可实时显示排球对空垫球高度和排球对空垫球有效个数。</p> <p>2. 违规智能识别：垫球高度未达规定高度（可实时进行声音干预提醒）。</p> <p>3. 球的轨迹自动跟踪，球的轨迹在大屏上实时显示。</p> <p>4. ★测试范围：0~999 次；分度值：1 次；误差：<math>\pm 1</math> 次。</p>		
9	实心球	<p><b>一、计算机：</b>CPU <math>\geq</math> 八核，主频 <math>\geq 2.4\text{GHz}</math>；算力：<math>\geq 6\text{T}</math>；GPU：<math>\geq</math> 四核 G610 MP4 GPU；内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储：<math>\geq 64\text{GB}</math>；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：<math>\geq 400</math> 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率 <math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <p>1. 尺寸：<math>\geq 32''</math>。</p> <p>2. 背光类型：DLED。</p> <p>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</p> <p>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 702 \times 396</math>。</p> <p>5. 外壳采用 <math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</p> <p>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</p> <p>7. 整机屏前保护玻璃采用 <math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</p> <p>8. 采用高亮度显示屏，亮度 <math>\geq 1500\text{cd/m}^2</math>。</p> <p><b>四、智慧系统：</b></p>	台	1

		<p>1. 支持实心球项目成绩自动评测，满足年度体测、日常教学、校内期末考试等需求。</p> <p>2. 支持踩线、未按规范动作进行等违规检测，并给出声音提示。</p> <p>3. 运动过程中可实现人脸识别、身份信息匹配，成绩自动检测，支持学生测试位背景区域有 3 人以上干扰时，仍能够进行人体和姿态检测，并正常识别结果。</p> <p>4. ★球的轨迹自动跟踪，球的轨迹在大屏上实时显示。</p> <p>5. 投掷距离成绩误差：<math>\leq 10\text{cm}</math>。</p> <p>6. 踩线识别准确率：98%。</p> <p>7. 界面响应速度：人做完后，1 秒出分析结果。</p> <p>8. 支持学校教师日常体育课教学、学生自由测试练习和考务管理、系统检录、完成测试即时播报成绩、查询等系统操作，帮助学生熟悉中考操作流程，有针对性的提高体育考试成绩。</p> <p>9. 测量范围：0~30m，分度值：0.1m，误差：<math>\pm 1\text{m}</math>。</p>		
10	AI 体侧吧	<p><b>一、计算机：</b>CPU<math>\geq</math>八核，主频<math>\geq 2.4\text{GHz}</math>；算力：<math>\geq 6\text{T}</math>；GPU：<math>\geq</math>四核 G610 MP4 GPU；内存：<math>\geq 8\text{GB}</math>；存储：<math>\geq 64\text{GB}</math>；操作系统：Android。</p> <p><b>二、高清摄像头：</b>像素：<math>\geq 400</math> 万，可变焦距；支持背光补偿，强光抑制，3D 数据降噪；不小于 120dB 宽动态，适应不同监控环境；支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本；摄像头帧率<math>\geq 25</math>，支持 3 路视频码流。</p> <p><b>三、显示屏：</b></p> <p>1. 尺寸：<math>\geq 55''</math>。</p> <p>2. 背光类型：DLED。</p> <p>3. 分辨率：<math>\geq 1920 \times 1080</math>。</p> <p>4. 显示尺寸(mm)：<math>\geq 1211 \times 682</math>。</p> <p>5. 外壳采用<math>\geq 1.5\text{mm}</math> 镀锌钢板，喷户外专用粉末。</p> <p>6. 结构设计防水边，满足 IP55 防护等级。</p> <p>7. 整机屏前保护玻璃采用 <math>\geq 6\text{mm}</math> 防爆钢化玻璃。</p> <p>8. 采用高亮度显示屏，亮度<math>\geq 2000\text{cd/m}^2</math>。</p> <p><b>四、智慧系统：</b></p> <p>AI 运动项目单设备支持多个运动项目：不少于 5 人肺活量测试；不少于 3 人</p>	台	1

	<p>身高体重测试；不少于 2 人坐位体前屈测试；不少于 3 人仰卧起坐测试；立定跳远测试。</p> <p>1、AI 智慧身高体重测试仪：</p> <p>★在 1 个摄像头下，可支持不少于 3 人同时测试，过程中实现人脸识别、身份信息匹配，举手开始身高体重测试，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏呈现身高体重数值。</p> <p>1.1 直接测量人体的身高体重和计算出体重指数（BMI），反映被测者身体匀称度和发育形态。</p> <p>1.2 身高测试触头可折叠，与主体控制版无线通讯。</p> <p>1.3 测试仪身高杆与体重秤采用内部防呆接头连接，无任何连接线裸露在外侧。防止在测试过程中，测试人员易踩线、易绊线、易摔跤等，增加测试过程的安全性。</p> <p>1.4 体重测量范围：0.5~150kg，分度值：0.1kg，误差：±0.1kg。</p> <p>1.5 身高测量范围：90~210cm，分度值：0.1cm，误差±0.1cm。</p> <p>2、AI 智慧肺活量测试仪：</p> <p>★在 1 个摄像头下，可支持不少于 5 人同时测试，过程中实现人脸识别、身份信息匹配，举手开始肺活量测试，通过前端摄像头自动识别测量结果，测试结果大屏呈现肺活量数值。</p> <p>2.1 可支持一台主机与不少于 5 台外接设备连接并同时测试。</p> <p>2.2 测定人体呼吸的最大通气能力，测试数值反映肺的容积和肺的扩展能力。</p> <p>2.3 使用高精密传感器，精度高，吹管优化设计与处理，不易产生积水，防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。</p> <p>2.4 与主机无线连接，测试结果一目了然，一键式操作，具有单机测试及清零功能。</p> <p>2.5 测量范围：0~9999mL，分度值 1mL，误差±1.5%。</p> <p>3、AI 智慧坐位体前屈测试仪：</p> <p>测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>★3.1 一台主机不少于 2 个测试位、随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程声音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>3.2 采用图像测距，无机械推板，无易损件。</p>		
--	---	--	--



	<p>3.3 犯规检测：双腿屈膝、单手推板。</p> <p>3.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据；</p> <p>3.5 测试屏幕分别实时显示不少于 2 名测试者身份信息、实时成绩，实时头像。</p> <p>3.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>3.7 测试者在测试位进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>4、AI 智慧立定跳远测试仪：</p> <p>4.1 运动过程中应可实现人脸识别、身份信息匹配，支持基于视频实现立定跳远测距，自动识别踩线、单脚起跳、垫步跳、出界等犯规提示、成绩的实时交互呈现。</p> <p>4.2 立定跳远过程中随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程声音提示，测试成绩实时显示。</p> <p>4.3 测试仪器无需跳毯，可直接在塑胶操场上进行测试，适应室内外测试环境，不受强光影响。跳落区两侧无障碍，跳毯两侧不能有其他辅助设备，不影响跳远动作，保障人员、设备安全。</p> <p>4.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 / 班级实时排行榜数据。</p> <p>4.5 测试屏幕实时显示测试者身份信息、实时成绩，实时头像，分时动作切片组合图。</p> <p>4.6 测试结束，成绩实时上传，可在 App 实时查看，支持历史记录视频回放；成绩可纳入教学管理。</p> <p>4.7 测试者在测试位进行人脸识别，各测位独立进行测试，随来随测。测试成绩在屏幕实时显示。</p> <p>5、AI 智慧仰卧起坐测试仪：</p> <p>测试全程人脸识别、身份绑定，具备防替考、防作弊、自由模式及考试模式，测试结果大屏实时显示。</p> <p>5.1 一台主机不少于 3 个测试位、仰卧起坐过程中随来随测，在测试位自动识别身份，测试过程声音提示，测试成绩实时显示；</p> <p>5.2 测试设备自动判别动作有效性，无穿戴装备。有固定测试床和固定脚勾，体测床两侧无其他辅助设备，不影响测试动作。</p> <p>5.3 犯规检测：顶胯、未抱头、未触膝。</p>		
--	---	--	--

		<p>5.4 测试屏幕在无人测试状态下显示个人 /班级实时排行榜数据。</p> <p>5.5 测试屏幕分别实时显示不少于 3 名测试者身份信息、实时成绩,实时头像,违规个数。</p> <p>5.6 测试结束,成绩实时上传,可在 App 实时查看,支持历史记录视频回放 ;成绩可纳入教学管理。</p> <p>5.7 测试模式有自由模式和考试模式,自由模式测试者在测试位举右手进行人脸识别,各测位独立进行测试,随来随测。考试模式由老师控制,统一发令进行测试。测试成绩在屏幕实时显示。</p>		
11	设备安装、调试	<p>1、强电、弱电布线,根据现场情况敷设 PVC 线槽或线管,所有线路符合相关标准和安全要求。</p> <p>2、设备安装、调试、培训及运维服务,要求布局合理,功能完善,使用、维护方便,软硬件运行稳定。</p>	项	1

**核心产品：智慧黑板、课桌椅、学习潜能提升训练系统等**