

碧江区职业技能双创培训中心设备采购 需求公示

一、项目基本信息

项目名称：碧江区职业技能双创培训中心设备采购

项目编号：TRZFCG-2022-052

采购预算：共 2100000 元，其中，1 包 820000 元；2 包 630000 元；3 包 650000 元

最高限价：共 2100000 元，其中，1 包 820000 元；2 包 630000 元；3 包 650000 元

二、公示期限（不少于 2 个工作日）

时间：2022 年 06 月 24 日至 2022 年 06 月 28 日

三、其他补充事宜

采购预算确定依据：碧江区政府采购计划书[2022]23 号

四、项目联系人（公示期限内，优先反馈给代理机构）

1、采购人信息

采购单位名称：铜仁市碧江区中等职业学校

项目联系人：瞿老师

联系电话：15185852335

2、代理机构

代理全称：铜仁市公共资源交易中心

联系人：冉双霜

联系方式：0856-3912933

五、附件

项目需求参数

碧江区职业技能双创培训中心采购 1 包需求

控制价格 82 万

序号	名称	单位	数量	设备参数
1	校级资源管理平台	套	1	<p>一、产品参数要求：</p> <p>1. 个人空间系统：</p> <p>为了给每位学生创造个性化的学习环境，平台系统可在用户注册完毕后自动分配专属个人空间，个人空间内提供个人主页，课程管理，教室管理，统计信息等模块功能。个人主页内含我的网盘模块、我的问答模块以及个人资料管理模块，在我的网盘内包含个人上传资源、公共资源等。同时支持课件视频的上传、下载；在我的问答内可以显示个人在平台上的所有提问和所有回答。在个人资料管理模块内支持对个人信息的编辑修改，个人头像不仅支持上传本地图片，也支持通过摄像头进行拍摄。</p> <p>2. 在线编辑系统：</p> <p>(1) ★ 提供在线非编功能（非下载视频进行离线编辑，而是直接通过浏览器进行视频编辑）：平台可以实现对教学视频进行格式转换、视频截取、视频合并、字幕编辑、台标添加等非编操作；</p> <p>(2) 为了适应不同的观看需求，平台支持资源模式的在线编辑功能（非下载视频进行离线编辑，而是直接通过浏览器进行视频编辑），用户可以自定义选取三路视频进行简单的资源模式课件的编辑。；</p> <p>3. 教研管理系统：</p> <p>(1) 网络教研：平台支持网络教研功能，可随时组织教研人员对上课视频进行教研，教研人员可随时登陆平台进行评论打分，支持自定义打分规则。</p> <p>(2) 教研互动的创建由用户提出申请，包括教研课件的上传、教学课件、教研组成员的设置以及针对性的评价方案的编写。最终由管理员负责审核发布。</p> <p>(3) 为了适应不同学校，不同学科的教研活动。可以预设多种不同的评估方案。</p> <p>4. 数据统计系统：平台支持对每个课件点播次数的统计，直观呈现最近一次点播的时间以及 IP 地址。</p> <p>5. 权限管理系统：</p> <p>提供统一身份管理、统一认证管理和统一用户权限管理。管理员统一对区域内的注册用户进行统一的注册与权限的分配管理。通过设置注册人员不同的隶属学校与与隶属学科自动对其上传的课程进行分类。系统根据用户所属角色自动对应相应规则，即不同的用户有不同的访问权限，便于分组管理。</p> <p>6. 流媒体直播系统：</p> <p>(1) 平台支持大规模网络直播，支持在直播过程中进行提问、评论打分、线上互动等功能并与直播画面在同一界面显示。采用标准的 RTMP 协议，用户无需额外安装任何插件，通过浏览器访问相应地址即可观看视频直播。</p> <p>(2) 支持单画面电影模式的直播也支持多画面资源模式的视频直播。资源模式的直播画面可以单独实现某一画面的全屏显示以及画面位置的互换。</p> <p>(3) 在直播过程中观看者可以实时进行类似 QQ 模式的在线互动。同时可以针对不同的内容进行提问与评论。</p> <p>7. 流媒体点播系统：</p>

			<p>(1) 根据用户角色显示不同课程资源列表，支持按照科目、班级、主讲人等条件进行视频筛选，支持按照课程名、教师等条件进行定向检索。支持视频的知识点碎片化功能，点击知识点视频自动跳转。</p> <p>(2) 点播课程直接关联对应的课件资源，平台支持 WORD、PPT、EXCEL 文件在浏览器内预览，无需安装任何插件。</p> <p>(3) 点播视频时即可直接展现教学行为分析数据。统计数据简单，直观，明了。</p> <p>(4) 多终端访问：支持 windows、IOS、Android 等跨平台访问，支持二维码扫描进行直播、点播功能。</p> <p>(5) 支持多种评论方式：文字点评、星级点评、断点评（任意选取视频某一时间点进行评论）、文字实时互动交流、语音点评等。</p> <p>8. 后台管理系统：</p> <p>(1) 一键置灰功能：当国家在特殊日子，如追悼日，纪念日时，可以配合国家和教育局的倡导，可以一键让资源平台页面变成灰色，支持将所有按键失效并后期可一键恢复。</p> <p>(2) 随堂实录：自动课表：平台可导入课表；随堂实录：平台支持随堂实录功能，根据自动课表所录制的课程可自动发布到前台供师生点播观看。</p> <p>(3) 平台在个人主页部门具有个人问答模块，问答模块将此人的所有提问与所有回答进行呈现。</p> <p>(4) 为了有效防止不当言论，要求平台支持关键词管理功能，可手动设置替换的关键词以及替换内容。</p> <p>(5) 为了便于区域平台的融合共享。</p> <p>(6) 强制播放功能：点播和直播视频时可以插入设定视频片段，可以在观看时强制播放该段视频，便于学校统一播放和管理。</p> <p>(7) 自动课表：平台可导入课表，可自动按照课表进行录制并自动上传。</p> <p>(8) ★虚拟切片：平台可对上传的视频资源进行切片截取，该视频切片不破坏原有的视频文件；</p> <p>9. 教务管理功能：</p> <p>(1) 支持用户的初始化导入、用户组管理、用户权限管理，为教师、学生提供注册、个人信息管理等服务。</p> <p>(2) 可按年级、课程、主讲老师等分类设置，其中具备课程专辑整理功能，优秀文档展示与评价：展示校内优质的课件、教案、习题等资源，并可按照学科、年级、主讲人等关键字进行搜索操作，并可对文档进行评价打分等操作。</p> <p>10. 校长评估功能：</p> <p>可以为教研组提供实时的监看校内所有的高清录播教室的授课情况，利用网络教研开展教学督导工作，强化教育教学管理，加强教学质量监控，提高教师教学水平。</p> <p>(1) 支持用户对所有录播课室进行管理。能同时浏览多路录播课室的直播图像，可有选择地同时浏览监看每一路信号。</p> <p>(2) 支持从树状课室列表中监视录播课室系统的开机状况，同时可通过远程方式对每个录播课室系统进行录制管理、摄像机控制等远程操作。</p> <p>(3) 可查看每个录播课室中的每一路信号，进行自由切换以及视频录制功能。</p> <p>(4) 对于不同用户可以划分不同权限范围。管理员拥有所有权限，可添加普通用户，设置用户操作权限，对系统监控实现技术性操作。普通用户，包括教学督导、教研员、领导可实现权限范围内的浏览操作，不同角色有适应相关应用的操作界面。</p> <p>(5) 支持查看服务器状态，包含正在直播数，正在录制数以及可用数。</p> <p>为了便于使用与管理，要求教学视频资源管理、教务管理、校长评估三大功能模块能够融合在统一的平台当中，做到统一登陆、统一管理，而不可单独分离部署。</p>
--	--	--	--

			<p>原厂对本项目授权书及原厂三年质保及上门服务函，原厂 3 年 7*24 小时 800 电话支持服务，提供厂商参数确认函（盖鲜章）。</p>
2	视频资源服务器	台 1	<p>国内知名品牌，非 OEM 品牌</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ≤2U 机架式服务器，配置安装上架导轨套件 2. 处理器：配置 1 颗 Intel Xeon E5-2609V3 系列处理器， 3. 内存：配置≥8GB DDR4 2133/2400MHz ECC REG 内存，配置≥16 个内存插槽，最大支持≥1TB 内存 4. 阵列：支持 RAID0、1、10、5、6、50、60、JBOD 等级别， 5. 硬盘：配置≥2 块 4TB SATA 7.2K 12Gbp 3.5 寸企业级热插拔硬盘；配置≥8 个 2.5 寸/3.5 寸热插拔硬盘位（含硬盘托架），≥2 个内置 2.5 寸盘位，同时支持 SATA/SAS/SSD 热插拔硬盘，不得对硬盘进行锁盘加密，招标人可使用外购硬盘，提供厂商承诺函（盖鲜章，分公司、办事处章无效） 6. 网络：配置≥2 个千兆 GE 网口（电口），支持 iSCSI 连接，支持虚拟化技术、具有负载均衡、链路汇聚及冗余等特性； 7. 扩展：配置≥6 个 PCI-E 插槽，≥2 个 USB3.0 接口，≥4 个 USB2.0 接口，≥1 个 VGA 接口，≥1 个串行接口 8. 其它：配置 USB DVD-RW 或 SATA DVD-RW 刻录光驱，热插拔冗余散热风扇 9. 电源：配置≥550W 金牌冗余热插拔电源 10. 管理：≥1 个 IPMI 2.0 管理专用网口，集成 iKVM，支持远程管理；服务器监控管理软件 PUM，同时支持 Windos 和 Linux 操作系统，可以实时监控服务器的 CPU 的利用率，可用物理内存，磁盘空间利用率及网络链路状态等信息， ★11. 质保及服务：原厂商 3 年质保及上门服务，原厂 3 年 7*24 小时电话支持服务，提供厂家原厂参数确认函（盖鲜章），
3	4k 录播主机	台 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 为保证系统的安全稳定，要求录播主机必须采用 DSP 纯硬件设计架构，内置嵌入式 Linux 操作系统，支持 7*24 小时工作。 2. 要求录播一体机支持 4K 合成 HDMI 输出，支持 RTSP/SIP 多协议互动，支持 POC 摄像机接入。 3. 为保证设备的稳定性，录播主机内置录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码等功能。 4. 要求设备高度≤1U，采用≤24V 供电。 5. 为便于进行基本参数的快速设置并及时了解设备的工作状态，要求主机前面板配置≥2.2 英寸液晶显示屏和≥6 个操作按键。 6. 要求支持≥6 路高清 SDI 输入接口，支持≥2 路 HDMI 输入接口，≥1 路 VGA 输入接口，≥1 路 YPBPR 输入接口。 7. 要求支持≥3 路高清视频输出接口，其中≥2 路 HDMI 输出，≥1 路 VGA 输出。 8. 要求支持≥2 路幻象电源麦克风接入，≥3 路立体声线路接入。≥4 路线路输出，其中≥1 路为 3.5mm 本地耳机监听接口。 9. 要求支持≥8 路 RJ45 控制接口，控制接口兼容 RS232、RS422 控制协议。 10. 为了便于录播主机连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的下载，要求录播主机前置 USB 接口≥4 路，其中支持≥2 路 USB 2.0 和≥1 路 USB 3.0 接口。 11. 网络接口：≥1 路 RJ45 LAN 接口。 12. 存储：标配≥2TB 硬盘，可实现≥7 路码流实时存储能力，在设备网页及设备输出导播界面

			<p>中具备对单个视频文件查看、下载、与删除等功能。</p> <p>13. 要求支持≥ 5路SDI接口均支持POC摄像机接入,支持≥ 5路SDI信号检测指示灯,支持自动检测到POC摄像机后指示灯亮。</p> <p>14. 要求产品采用耐腐蚀技术处理,产品通过盐雾腐蚀试验,试验时间不小于48小时。</p> <p>15. 要求所投产品具有国家强制性产品3C认证证书。(提供证书复印件并加盖厂家公章)</p>
4	嵌入式录播系统	套	2 <p>1. 为确保系统可靠性,要求采用嵌入式Linux操作系统设计,拒绝Windows系统。</p> <p>2. 要求支持网络导播与本地导播两种导播方式。无需安装任何插件即可兼容IE、火狐、搜狗等主流浏览器,本地导播支持直接外接显示器进行操作。</p> <p>3. 要求支持直播、录制、导播、点播以及系统设置等功能。</p> <p>4. 要求具有视频预览功能,支持≥ 9路高清视频的实时预览显示。</p> <p>5. 视频编码格式:支持H.264视频编码,录制视频格式支持MP4。视频编码码流最小≤ 32Kbps、最大≥ 16Mbps,视频编码码流支持≥ 19档调节。</p> <p>6. 要求支持AAC音频编码,音频采样率至少支持8KHz、16KHz、32KHz、48KHz等。</p> <p>7. 要求支持$\geq 1+6$路1080P@30Hz音视频独立编码(1路主播视频+6路通道视频),支持独立保存≥ 7路视频。</p> <p>8. 要求至少支持TCP/UDP/RTSP/RTMP/SIP等协议。</p> <p>9. 要求支持多码流录制功能,支持对视频文件进行点播回放以及拖拽播放进度条播放。</p> <p>10. 要求内置≥ 4点MCU功能,无需单独配置MCU主机。</p> <p>11. 支持通话带宽设置功能,可根据网络情况选择多种分辨率及码流进行互动。设备支持SIP协议,可直接向SIP服务器进行注册,并具有NAT穿透功能。</p> <p>12. 要求支持手动导播与自动导播的无缝切换,既支持手动录制,又支持录播系统与全自动跟踪系统的无缝对接。</p> <p>13. 要求支持多种画面布局设置,本地导播界面下可直接通过鼠标拖动通道画面即可实现多屏布局显示画面的替换。</p> <p>★14. 要求支持视频画面叠加与组合,支持双分屏、三分屏、四分屏以及自定义画面布局,支持渐变、淡入淡出、开门、关门、睁眼、闭眼等≥ 12路切换特效。(需有国家广播电视产品质量监督检验中心出具的检验报告为佐证,报告中需呈现相应的参数功能)</p> <p>15. 要求主界面可以显示录制信息,包括录制时间、视频信息、地址及硬盘容量等。</p> <p>16. 要求系统支持预置位设置功能,每路摄像机支持≥ 8个预置位设置,支持在画面调整完成之后手动点击鼠标拖动画面到预置位数字按钮处实现预置位保存。</p> <p>17. 要求本地导播系统界面可以提供虚拟软键盘,无需外接键盘即可进行中英文输入。</p> <p>18. 要求支持录制单个文件和限时自动分割录制功能,支持自定义限时自动分割时长。</p> <p>19. 要求支持在导播过程中添加字幕,支持设置≥ 8条预设字幕,本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置字幕显示位置。</p> <p>20. 要求系统支持添加台标、自定义台标显示位置,本地导播界面下支持通过鼠标拖拽设置台标显示位置。</p> <p>21. 要求支持自动修复功能。课程录制过程中,支持对设备异常断电、宕机造成的视频文件损坏进行自动修复。</p>
5	图像跟踪一体机	台	2 <p>1. 主机采用低功耗无风扇设计,供电不大于DC12V。</p> <p>2. 主机采用嵌入式AI芯片,采用AI图像跟踪技术。</p> <p>3. 集教师跟踪、学生定位、板书定位、学生巡视等导播切换策略于一体。</p> <p>4. 以全景摄像机做跟踪识别,控制摄像机进行全自动智能拟人化拍摄,无需安装任何定位辅助设备,</p> <p>5. 具备≥ 4路USB接口,支持接入I/O设备。</p>

			6. 具备≥1路 LAN 网络接口, 支持网络传输高清视频, 与云台和录播的控制全部采用网络通讯。要求与录播一体机为同一品牌、原厂商三年质保及上门服务函及原厂参数确认函 (盖鲜章)
6	图像跟踪系统	套 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系统支持对教室内区域智能分析, 定位精准识别率高、跟踪柔和稳定。 2. 系统支持 web 界面访问, 远程操控图形跟踪系统。 3. 系统支持摄像机自动跟踪教师移动, 支持摄像机自动定位学生起立, 教师下讲台在学生区域时, 实时跟拍教室全景画面。 4. 系统支持区域聚焦功能, 可通过 IE 浏览器在监视画面框选出聚焦区域, 以该区域作为参考区域变焦、聚焦, 对教师区域监视画面框选时, 可框选设置讲台、黑板、屏幕等, 确保智能跟踪分析的准确性。 5. 系统支持焦距守望功能, 可通过 IE 浏览器对监视画面设置守望点, 可同时设置 4 个守望点, 并将守望点相连形成对学生区域智能跟踪。 6. 系统支持 AI 视觉分析, 支持人脸检测, 人脸追踪, 人脸多属性分析, 人体姿态分析等技术。智能识别监视画面中人物的情绪, 包括平静、兴奋、悲伤、气愤等; 系统支持人体骨骼识别智能分析算法, 智能识别监视画面中人物的姿态, 包括低头、举手、扭头、站立、转身、背身等。 7. 支持人脸识别和人脸库功能, 可自动抓拍人脸进行信息注册, 自动将主讲人信息添加到录播系统, 制作精品课程视频时, 课程视频所属信息自动添加, 无需手动添加。 8. 系统智能识别主讲人身体朝向, 控制教师或板书摄像机智能切换。当教师面朝学生时, 节目画面智能切换至老师特写; 当教师面向黑板时, 节目画面智能切换至板书特写, 同时板书特写采用伴随式跟踪方式, 确保拍摄的板书内容清晰可见。 9. 支持手势识别功能, 可一键开启或关闭此功能。开启此功能时, 老师可以通过隔空手势对学生摄像机进行控制, 当老师伸出左手时, 学生摄像机对学生区左侧区域进行聚焦拍摄; 当老师伸出右手时, 学生摄像机对学生区右侧区域进行聚焦拍摄。 10. 系统支持 TCP、UDP 两种传输协议, 可以同时获取 4 路 IP 视频流进行智能图像分析, 支持填写信号源地址位、端口等, 可对老师全景、板书全景、学生全景、学生巡视等进行设置。 11. 系统支持切换规则定制, 精确调整切换时间。系统可设置云台速度, 速度系数 0~100, 实现摄像机加速度追踪人物。 12. 系统可设置变焦速度, 速度系数 1~7, 以调节焦距拉伸时间。 13. 系统可设置跟踪灵敏度, 灵敏度系数 0~9999, 以满足图像跟踪的自定义灵敏度。 14. 系统具备跟踪拍摄和切换拍摄两种模式, 并支持两种模式之间一键切换。
7	高清 (全景) 云台摄像机	台 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 图像传感器: 1/2.8 英寸, 逐行扫描 CMOS, 214 万像素 2. SDI 高清视频: 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/ 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25 3. 焦距 4. 光圈: F1.6-F3.5 5. 光学变焦: ≥20 倍 6. 数字变焦: ≥12 倍 7. 最小拍摄距离: 10mm - 1000mm 8. 视场角: ≥72.5°

			<p>9. 聚焦系统：自动，手动，PTZ 触发、一键触发</p> <p>10. 最低照度：0.5Lux（彩色），0.1Lux（黑白）</p> <p>11. 网络高清视频：50Hz:25fps(1920×1080)、50fps(1280×720)60Hz:30fps(1920×1080)、60fps(1280×720)</p> <p>12. 视频压缩：H.264 BP 音频压缩：ACC</p> <p>13. 网络协议：IPv4, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE</p> <p>14. 双码流：支持</p> <p>15. 音频输入：一路 LINE IN, 音频峰值:2-2.4V[p-p], 输出阻抗:1KΩ±10%</p> <p>16. 视频输出：高清：HD-SDI（BNC 头）、HDMI</p> <p>17. 网络接口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据</p> <p>18. 控制接口：一路 RS485，一路 RS-232</p>
8	高清（跟踪）云台摄像机	台 6	<p>1. 图像传感器：1/2.8 英寸，逐行扫描 CMOS，214 万像素</p> <p>2. SDI 高清视频：1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/ 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25</p> <p>3. 焦距：f=4.7mm -94.0mm</p> <p>4. 光圈：F1.6-F3.5</p> <p>5. 光学变焦：20 倍</p> <p>6. 数字变焦：12 倍</p> <p>7. 最小拍摄距离：10mm - 1000mm</p> <p>8. 视场角：55.4° -2.9°</p> <p>9. 聚焦系统：自动，手动，PTZ 触发、一键触发</p> <p>10. 最低照度：0.5Lux（彩色），0.1Lux（黑白）</p> <p>11. 网络高清视频：50Hz:25fps(1920×1080)、50fps(1280×720)60Hz:30fps(1920×1080)、60fps(1280×720)</p> <p>12. 视频压缩：H.264 BP 音频压缩：ACC</p> <p>13. 网络协议：IPv4, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE</p> <p>14. 双码流：支持</p> <p>15. 音频输入：一路 LINE IN, 音频峰值:2-2.4V[p-p], 输出阻抗:1KΩ±10%</p> <p>16. 视频输出：高清：HD-SDI（BNC 头）、HDMI</p> <p>17. 网络接口：内置 RJ45 网口，支持 10M/100M 网络数据</p> <p>18. 控制接口：一路 RS485，一路 RS-232</p>
9	数字音频处理器	台 2	<p>1. 自带中英文操作软件，直观、图形化软件控制界面。</p> <p>2. 音频输入：支持 8 路话筒/线路输入，4 路立体声输入。</p> <p>3. 音频输出：2 路平衡线路输出，3 路立体声输出。</p> <p>4. 采样率：48kHz。A/D、D/A 转换。</p> <p>5. 采用高速 DSP 处理芯片 TI L138 3648MIPS/2746MFLOPS 64bit 处理内核。</p> <p>6. 支持通道拷贝、粘贴、联控功能。</p> <p>7. 输入通道：前级放大、扩展器、3 段参量均衡。</p> <p>8. 输出通道：5 段参量均衡、高低通滤波器、限幅器。</p> <p>9. 自适应反馈消除功能（AFC）：采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行</p>

				<p>有效的消除。</p> <p>10. 智能自动增益控制 (AGC)：自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。</p> <p>11. 自适应噪声消除 (ANC)：自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。</p> <p>12. 全功能矩阵混音功能。</p> <p>13. 支持 M-LAN*多用途数据传输及控制端口。</p> <p>14. RS-232 双向串行控制接口用于控制外部其它设备如：视频矩阵等 RS-232 设备，或接收第三方 RS-232 控制，如 AMX、Crestron。</p> <p>15. 支持 8 组场景预设功能。</p> <p>★提供国家广播电视产品质量检测中心出具的可靠性检测报告，MTBF≥60000 小时</p>
10	指向性话筒	支	1 2	<p>1. 单体：背极式驻极体</p> <p>2. 指向性：心型指向/超心型指向</p> <p>3. 频率响应：50Hz-16kHz</p> <p>4. 灵敏度：-45dB±2dB (0dB=1V/Pa at 1kHz) 灵敏度高，失真小，动态范围大</p> <p>5. 输出阻抗：500Ω / 1600Ω ±30% (at 1kHz)</p> <p>6. 负载阻抗：≥1000Ω</p> <p>7. 使用电压：48V 幻象电源</p> <p>8. 单体尺寸：Ø22 x 278mm</p> <p>9. 清晰的人声拾音</p> <p>10. 幻象电源供电方式</p> <p>11. 内置晶体管放大器</p> <p>12. 配弹簧传输线</p> <p>13. 连接端：XLRM 三针公卡侖；</p>
11	录播中控系统	个	2	<p>1. 采用 7 寸触摸式控制面板，采用 6 位真彩色 RGB 显示 (64K 色)，一键式控制，与录播和时序电源控制器配套使用</p> <p>2. 支持控制录播系统的录制、暂停、停止、VGA 锁定、手自动切换等操作；</p> <p>3. 支持对录播系统进行台标与字幕的添加；</p> <p>4. 支持预览通道选择，以及画面布局切换，通过中控即可进行画中画、师生对话、三分屏等画面布局的选择；</p> <p>5. 支持一键开启，与一键关闭的操作；</p> <p>6. 支持对摄像机进行预置位选择；</p> <p>7. 支持左右、上下滑动切换屏幕；</p> <p>要求与录播一体机为同一品牌、原厂商三年质保及上门服务函及参数确认函（盖鲜章）</p>
12	时序电源控制器	台	2	<p>1、单路最大负载：10A；</p> <p>2、整机最大负载：10A；</p> <p>3、接口：10 路万能电源插座；1 路 220V 强电输入，1 路 LOOP 输出，8 路独立继电器控制，每路都供电源状态指示灯，供电状态均可单独控制；</p> <p>4、控制方式：手动开关、电脑软件、RS232；</p> <p>5、采用金属外壳，机架式安装；</p> <p>6、要求与录播一体机为同一品牌、原厂商三年质保及上门服务函及参数确认函（盖鲜章）</p>

13	智慧黑板	套	2	<p>一. 智慧黑板</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求采用一体化设计, 无明显拼接痕迹, 外观简洁。中间区域为 LED 液晶显示屏幕, 液晶屏尺寸≥ 86英寸, 可显示视频内容, 进行交互触控操作等。黑板支持无尘粉笔, 普通粉笔, 环保水笔等多种媒介书写。 2. 要求智慧黑板具有一体化粉笔槽设计, 可放置粉笔, 翻页笔等物品, 左右副板采用有机复合书写板, 粉笔书写流畅、清晰, 表面平整耐磨、抗冲击, 支持磁性材料吸附。 3. 要求智慧黑板显示分辨率$\geq 3840 \times 2160$, 整机厚度不大于 60mm。 4. 要求采用液晶显示屏对比度不低于 4000:1, 亮度不低于 450cd/m², 可视角度不低于 178°, 响应速度≤ 8ms。 ★5. 要求智慧黑板采用投射式电容触控技术, 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、可视角度更广, 支持不少于 20 点的触控互动体验。(需有中国合格评定国家认可委员会 CNAS、中国计量认证 CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证, 报告中需呈现相应功能, 提供复印件并加盖厂家公章) 6. 要求支持智慧黑板处于关机通电状态, 外接电脑显示信号通过传输线连接至智慧黑板时, 智慧黑板智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 7. 要求智慧黑板支持环境感光功能, 能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的最佳显示效果, 此功能可自行开启或关闭, 并可进行色温调节、护眼模式开启和关闭。 8. 要求产品具有五指智能手势识别开关黑板背光功能, 操作者可在显示区域任意位置, 任意信号下, 通过五指按压屏幕实现对屏幕的开关, 五指实现黑板背光的关闭与开启, 触控功能与传统书写功能瞬间切换, 切换响应速度≤ 2s。 9. 要求具有悬浮菜单功能, 悬浮菜单中支持输入源选择、截屏、下拉等功能, 并可自定义功能菜单, 支持任意通道下无需点击物理按键, 可随时调用计算器、日历等小工具, 并支持拖拽及关闭。 10. 要求智慧黑板具有前置物理按键, 数量不少于 8 个, 至少包含电源键、信号源、音量、一键录屏等, 按键具备明显标识。 ▲11. 要求电源板、视频卡等关键器件采用抽拉盒插拔式设计, 位于黑板下方, 无需取下智慧黑板即可实现插拔更换, OPS 电脑模块集成在抽拉盒内, 可单独插拔, 也可随抽拉盒整体插拔, 便于安装维护。 12. 智慧黑板支持无信号接收状态时能够自动熄屏, 自动熄屏的时间间隔可选, 支持定时开关机。 13. 要求具有刷卡开关机功能, 每台黑板配≥ 5张 IC 卡, 黑板支持 IC 卡授权管理功能, 可将饭卡、一卡通等不同的 IC 卡进行授权成为开关机卡, 防止未经授权人员操作智慧黑板, 支持查看、导入、导出、删除授权账号信息, 支持通过手机等电子设备 NFC 功能控制设备开关机。 14. 智慧黑板支持 Android、Windows 双系统, 可通过触摸操作一键切换, 安卓系统版本不低于 Android8.0, 内存不低于 2G, 存储不低于 16G, 安卓下支持 4K 画面输出。 15. 要求产品内置中控触摸菜单, 中控触摸菜单可以将信号源通道切换、亮度调节、声音调节等整合到同一菜单下, 无需物理按键, 且在任意显示通道下均可在屏幕上调取该触摸菜单, 方便快捷。 16. 要求支持内置电脑、外接信号源输入模式下, 实现窗口一键下移功能, 便于不同身高的人员操作使用。 17. 要求智慧黑板支持 Type-C 接口, 通过 Type-C 接口只一根线连接即可实现 4K 信
----	------	---	---	--

			<p>号传输、外部电脑音视频信号传输给智慧黑板、智慧黑板对外接电脑进行触控操作等功能。</p> <p>18. 触摸中控菜单上的通道信号源名称支持自定义，支持中、英文、数字命名修改，方便老师识别。</p> <p>19. 要求支持 Windows、Android、HDMI、VGA、Type-C 等多种信号源输入选择。</p> <p>20. 为更好的辅助教学，要求产品前置接口具备≥ 2路 USB 双通道接口，支持 Windows 及 Android 双系统识别；具备≥ 1路前置 USB 触控输出接口，≥ 1路前置 HDMI 输入接口。</p> <p>21. 要求智慧黑板内置摄像头，有效像素 800W，支持双数字音频 MIC，支持通过视频软件调用摄像头进行场景音视频录制。</p> <p>22. 要求智慧黑板支持外接信号源接入时支持自动跳转到外接信号源通道。</p> <p>23. 接口要求：≥ 2路 HDMI 输入，≥ 1路 VGA 输入，≥ 1路 AUDIO 输入，≥ 1路 3.5 mm 耳机输出，≥ 1路 3.5 mm MIC 输入，≥ 1路 RS232 输入，≥ 1路 LAN 输入，≥ 1路 UP-USB(安卓升级)输入，≥ 2路 USB(全通道识别)，≥ 1路 TOUCH -USB 输入，输入≥ 1路 TYPE-C 端口输入。</p> <p>24. 要求产品内置喇叭，功率$\geq 2 \times 30W$，立体声、双声道、高保真。</p> <p>25. 为保护使用者的视力，要求产品具有光生物安全（防蓝光），无危害。</p> <p>26. 支持展板功能，可快速完成欢迎界面和会议主题设置，全屏显示，支持不少于 15 种模板，可对欢迎文字的字体、大小，颜色进行编辑，支持会议签名功能，并可扫码带走签名及模板。</p> <p>27. 要求智慧黑板支持网络共享功能，单根网线接入即可实现安卓系统和内置的电脑都可以上网。</p> <p>▲28. 为保证产品的耐腐抗老化性能，要求产品边框金属部件采用耐腐蚀技术处理，通过符合标准 GB/T 2423.17-2008 中的条件和方法下进行盐雾试验，试验时间不少于 48 小时，样品外观、各金属件都应无锈蚀痕迹。（需有中国合格评定国家认可委员会 CNAS、中国计量认证 CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>▲29. 为确保产品使用的持久性和耐高低温性能，智慧黑板整机采用耐高低温技术处理，通过根据 GB/T 2423.1-2008 和 GB/T 2423.2-2008 标准条件和方法下，承受低温-30°C~高温40°C环境，试验时间不少于 56 小时，设备无异常。（需有中国合格评定国家认可委员会 CNAS、中国计量认证 CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p> <p>二、智慧黑板教学软件</p> <p>1. 要求白板软件可实现直接输入账号登录和扫码远程登录等快速登录方式，支持白板软件最小化。</p> <p>2. 要求工具菜单简单实用，包含小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、形状、思维导图、幕布、分屏、漫游、汉字、拼音、四线三格、插入素材等功能。</p> <p>3. 要求支持数学函数图像绘制功能，包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。</p> <p>4. 要求支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号，如 sin、cos 符号等。</p> <p>5. 要求支持多人同时书写，互不影响，支持笔迹实现任意部分的擦除。</p>
--	--	--	---

				<p>6. 要求支持边写边擦，擦除过程中擦除面积随手的接触面积大小改变而随时改变。</p> <p>7. 要求支持将白板外的任意文件截图和截屏直接发送到白板，并对截图内容可进行讲解和批注。</p> <p>8. 要求支持智能录制微视频和课堂内容，保存到本机上并可一键上传教育云教师空间。</p> <p>9. 书写笔包括铅笔、荧光笔等多种笔型，切换笔形后，图标显示为当前笔形及笔的颜色和粗细。</p> <p>10. 要求软件支持分学科的模式设定，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术和体育等 13 类学科设定，每个学科的教学工具均归类在独立的学科模式中，适应教学的实际需要。</p> <p>11. 要求数学学科工具，支持三角板、直尺、量角器、圆规等。</p> <p>12. 要求语文学科工具支持汉字和拼音，其中汉字支持手写识别文字，支持笔画和部首显示，支持连续和分布书写演示；拼音支持声母和韵母的插入显示。</p> <p>13. 要求英语学科工具支持四线三格、音标和字母的插入显示。</p> <p>14. 要求物理学科工具实验器皿支持点灯、小磁针、电池、小车、电厂、小球等。</p> <p>15. 要求化学学科工具支持元素周期表、化学方程式和实验器皿，其中化学方程式支持化学反应方程式、分解反应方程式、置换反应方程式、复分解反应方程式；实验器皿支持天平、砝码、酒精灯、火焰、温度计量筒等。</p> <p>16. 多页面切换模式：可实现不同页面文档的快速翻页，实现页面预览功能，并且可以快速实现删除页面、移动页面位置。</p> <p>三、传屏软件</p> <p>1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。</p> <p>2. 识别码支持在智慧黑板上悬浮显示，并可自由拖动改变显示位置，支持识别码刷新时间间隔和字体大小设置。</p> <p>3. 支持 6 个投屏客户端图像画面对比展示，在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容，支持单击、双击、右键控制。</p> <p>4. 支持将手机中的音视频文件无线推送至智慧黑板，并能进行播放和进行音量大小调节。</p> <p>★5. 智慧黑板显示桌面可以实时同步到手机上，手机通过两个手指对智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作，方便手机端对智慧黑板进行远程控制。（需有中国合格评定国家认可委员会 CNAS、中国计量认证 CMA 机构认可的权威实验室出具的检测报告为佐证，报告中需呈现相应功能，提供复印件并加盖厂家公章）</p>
14	实物展台	个	2	<p>1) 高拍仪分辨率≥800 万像素，镜头拍照幅面不小于 A4，镜头解析度：≥1000TV 线</p> <p>(2) 展台软件进行视频与实物展示，具有动态白板批注、课件录制、对比教学、扫描管理、快速抓图、画中画等软件功能；可控制对比度、亮度、色彩饱和度、锐度、曝光度、自动对焦等调节。</p> <p>(3) 展台软件内置扫描软件功能，方便老师课件素材采集和备课。</p> <p>(4) 展台软件具有 2, 3, 4, 8, 16 同屏多画面对比教学功能。</p>
15	功放	台	2	<p>1. 线路输入灵敏度：-10dB</p> <p>2. 话筒输入灵敏度：-34dB</p> <p>3. 频率响应：20Hz~20KHz (+1 ~ -4dB)</p>

				<p>4. 额定输出功率：2×60W/8W</p> <p>5. 信噪比：≥80dB</p> <p>6. 失真度：<0.8%</p> <p>7. 额定电源电压：交流 220V/50Hz</p> <p>8. 尺寸（宽×高×深）：430×80×325mm</p>
16	音箱	对	2	<p>1、额定阻抗：8Ω</p> <p>2. 最大功率：120W</p> <p>3. 有效频率范围（-3dB）：80Hz—18KHz</p> <p>4. 灵敏度：88dB /w/m</p> <p>5. 连续声压级：113 dB</p> <p>6. 最大声压级：120 dB</p> <p>7. 辐射角度（H×V）：90°×50°</p> <p>8. 单元规格：LF：6.5"×1，HF：2"×1</p> <p>9. 净尺寸（宽×高×深）：250×410×180</p>
17	有源音箱	对	2	<p>1. 额定/峰值功率：≥60W/120W</p> <p>2. 额定阻抗：≥8Ω</p> <p>3. 特性灵敏度：≥88dB /w/m</p> <p>4. 输出声压级：≥113dB/W/m(Continues)，≥120dB/W/m(Peak)</p> <p>5. 额定频率范围（-3dB）：≥80Hz—18KHz</p> <p>6. 辐射角度（H×V）：≥90°×50°</p> <p>7. 扬声器单元：LF：≥6.5"×1，HF：≥2"×1</p>
18	教师多媒体电子讲台	张	2	<p>1、钢木结合材料一体成型，圆弧设计，无棱角；桌体采用优质冷轧钢板（下台体墙板钢板厚度≥1.5mm、其它≥1.2mm、验收现场实测）；桌面采用米黄色耐划优质实木材料、配备L型橡木扶手（尺寸50mm×450mm）。</p> <p>2、讲台台面为一完整平板、分上下台体组装；上台体外形尺寸：不小于1100mm*600mm*312mm，下台体外形尺寸：不小于820mm*500mm*590mm，上台体面对学生面高度≥310mm、方便印制校徽、四周有防跌落设计、老师站立的左侧设计有≥200mm*150mm*300mm的小抽屉。</p> <p>3、抽屉、键盘等边缘采用双折制作确保使用安全。配备标准机柜的结构、方便设备的安装、管理，</p> <p>4、关闭后，台外无任何可拆卸螺钉，所有接口不外露、保证学生的安全，前门采用上下互锁机构加强了讲台的防盗性。</p> <p>5、造型设计以人为本，底部采用凹型设计方便老师使用、同时与地面无缝对接有效防止鼠害、保证设备的正常使用。</p> <p>6、内置漏电保护开关；讲台底部制作隐形固定机构、方便固定讲台又不影响外观。</p>
19	导播操作台	套	2	导播操作台，导播座椅
20	导播设备	套	2	22寸高清导播屏，usb鼠标，usb键盘
21	交换机	台	2	16口千兆以太网交换机:10/100/1000Mbps
23	学生课桌	套	100	椅子大方美观，坚固耐用，复合人体工学设计；椅子材质采用符合国家的标准环保材料。

24	观摩室电视机	台	4	55寸高清电视(含电视万向挂架)
27	机柜	台	2	服务器 42U 机柜 600*800, 简单、大方、实用; 高度集成; 方便操作,
29	观摩椅	位	60	扶手 / 脚架: 采用优质 2.0 冷轧钢板、钢管经模具冲压焊接成型。 椅座 / 椅背外壳: 采用高密度硬木多层板, 表面高标准处理, 采用进口环保油漆。 座 / 背海棉: 采用高密度冷发泡 PU 定型海绵, 密度高达 60 公斤米 / 3 面料: 采用优质专业面料, 阻燃、耐磨、防褪色。 扶手面: 采用进口榉木或橡木, 表面聚氨脂油漆处理。 写字板: 高强度铝合金压铸, 内藏式写字板, 板面采用三聚氰胺板或 PP 塑料面板。 座包回复机构: 采用弹簧 + 阻尼回位结构, 无噪音。 侧板: 采用 PP 塑胶, 与扶手盖无缝拼接。 地爆螺钉: 采用不锈钢内六角圆柱头螺钉与膨胀螺母配合。
序号	工程项目	单位	数量	技术参数
录播教室一 (长 12m*宽 8.4m*高 3m)				
1	墙面吸音板基层	m ²	1 2 3	材质: 松木、椴木、杉木等。4cm*25cm 木龙骨骨架, 40cm*60cm 间距, 木龙骨骨架基层与墙面空腔距离≥100mm, 水平、垂直误差≤3mm, 骨架受力面积≤50KG/m ² , 聚纤板基层为标准距地 1200mm 至顶面, 满做九厘板基层, 专用自攻螺丝、钢钉、直钉等、人工。
2	教室吸音板及聚酯纤维板	m ²	1 2 3	结构为 28/4 型五羊艺冠槽孔吸音板, 吸音板规格 2440mm*133mm*15mm, 依据 GB/T16731-1997《建筑吸声产品的吸声性能分级》规定, 吸声等级为 II 级面密度约: 2.2kg/m ² 聚酯纤维板: 9mm 厚, 材质均匀坚实, 富有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、耐撕裂、不易划破。产品密度: 1200-1400g/m ³ 。降噪系数大致在 0.8~1.10。有较好的防火性能, 符合国家标准 GB8624B1 级要求。甲醛释放量标准要求≤1.5 mg/1, 检测结果为 0.05 mg/1。达到国家标准 GB18580-2001E1 级要求, 符合直接用于室内装潢的要求
3	电路改造	m ²	1 0 1	根据现场实际用电负荷需求, 室内灯线布置为 2.5 m ² 多股铜芯电源线, 普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管, 阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置, 穿套绝缘黄腊管保护, 一组线路中途不断接、无接头 (不含空调线、入户电源线)
4	教室灯	盏	2 5	LED 面板灯 600*600 光源类型: HP 32W, 色温 4000K-6500K, 光通量 2500LM 驱动电源: 外置恒流驱动 灯体材质: 冷轧板+PVC 边框 安装方式: 石膏板嵌入、T 型龙骨嵌入、集成吊顶嵌入 适用场所: 办公、医院、学校、车站等场所基础照明
5	开关面板	项	1	根据现场实际需求, 配置强电空开箱、正泰空开、TCL/公牛强电开关及插座, 材料与安装人工费

6	教室吊顶	m ²	1 0 1	600cm*600cm 矿棉板, 注: 带降噪功能, 降噪系数≥0.5, 甲醛释放量≤0.124mg/m ³ , 阻燃级别 A 级。
7	新建/加宽讲台	项	1	根据最终设计需求, 对于现场讲台面左 15mm 厚多层木工板加固加高制作, 4cm*2.5cm 木龙骨骨架基层、8mm 膨胀螺栓固定于地面, 15mm 厚多层木工板做根据实际需求高度加工以后做支撑立板
8	收边条	M	5 0	根据现场实际需求情况, 定制 0.8mm 厚黑钛拉丝不锈钢造型, 做阳角收口及墙面墙裙收口处理, 中性硅酮结构胶做专用粘接
9	新建观摩隔墙	m ²	2 9	根据现场实际情况, 使用 4cm*2.5cm 木龙骨或轻钢龙骨隔墙、九厘板/十二厘板做基层加固工作, 隔墙内部填充吸音棉;
小计				
录播观摩室 (长 6.05m*宽 8m*高 3m)				
1	电路改造	m ²	4 3	根据现场实际用电负荷需求, 室内灯线布置为 2.5 m ² 多股铜芯电源线, 普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管, 阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置, 穿套绝缘黄腊管保护, 一组线路中途不断接、无接头 (不含空调线、入户电源线)
2	LED 筒灯	盏	9	LED 筒灯
3	教室吊顶	m ²	4 3	600cm*600cm 矿棉板, 注: 带降噪功能, 降噪系数≥0.5, 甲醛释放量≤0.124mg/m ³ , 阻燃级别 A 级。
4	单透中空镀膜玻璃	m ²	6 4	成品单透中空双钢化镀膜玻璃、根据现场实际情况安装
5	制作观摩玻璃框架	M	1 5	现场用 1.2cm 厚多层木工板定钉制观摩玻璃框架、框架内单面做石膏板饰面滚涂乳胶漆
6	线材等设备	项	1	空调线、弱电线材 (HDMI 线、网线、视频线、话筒线、音响线等) 以及录播设备、班班通设备, 家具等安装
录播教室二 (长 12m*宽 8.4m*高 3m)				
1	墙面吸音板基层	m ²	1 2 3	材质: 松木、椴木、杉木等。4cm*25cm 木龙骨骨架, 40cm*60cm 间距, 木龙骨骨架基层与墙面空腔距离≥100mm, 水平、垂直误差≤3mm, 骨架受力面积≤50KG/m ² , 聚纤板基层为标准距地 1200mm 至顶面, 满做九厘板基层, 专用自攻螺丝、钢钉、直钉等、人工。
2	教室吸音板及聚酯纤维板	m ²	1 2 3	结构为 28/4 型五羊艺冠槽孔吸音板, 吸音板规格 2440mm*133mm*15mm, 依据 GB/T16731-1997《建筑吸声产品的吸声性能分级》规定, 吸声等级为 II 级面密度约: 2.2kg/m ² 聚酯纤维板: 9mm 厚, 材质均匀坚实, 富有弹性、韧性、耐磨、抗冲击、耐撕裂、不易划破。产品密度: 1200-1400g/m ³ 。降噪系数大致在 0.8~1.10。有较好的防火性能, 符合国家标准 GB8624B1 级要求。甲醛释放量标准要求≤1.5 mg/1, 检测结果为 0.05 mg/1。达到国家标准 GB18580-2001E1 级要求,

				符合直接用于室内装潢的要求
3	电路改造	m ²	1 0 1	根据现场实际用电负荷需求,室内灯线布置为 2.5 m ² 多股铜芯电源线,普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管,阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置,穿套绝缘黄腊管保护,一组线路中途不断接、无接头(不含空调线、入户电源线)
4	教室灯	盏	2 5	LED 面板灯 600*600 光源类型: HP 32W, 色温 4000K-6500K, 光通量 2500LM 驱动电源: 外置恒流驱动 灯体材质: 冷轧板+PVC 边框 安装方式: 石膏板嵌入、T 型龙骨嵌入、集成吊顶嵌入 适用场所: 办公、医院、学校、车站等场所基础照明
5	开关面板	项	1	根据现场实际需求,配置强电空开箱、正泰空开、TCL/公牛强电开关及插座,材料与安装人工费
6	教室吊顶	m ²	1 0 1	600cm*600cm 矿棉板,注:带降噪功能,降噪系数≥0.5,甲醛释放量≤0.124mg/m ³ ,阻燃级别 A 级。
7	新建/加宽讲台	项	1	根据最终设计需求,对于现场讲台面左 15mm 厚多层木工板加固加高制作,4cm*2.5cm 木龙骨骨架基层、8mm 膨胀螺栓固定于地面,15mm 厚多层木工板做根据实际需求高度加工以后做支撑立板
8	收边条	M	5 0	根据现场实际需求情况,定制 0.8mm 厚黑钛拉丝不锈钢造型,做阳角收口及墙面墙裙收口处理,中性硅酮结构胶做专用粘接
9	新建观摩隔墙	m ²	2 9	根据现场实际情况,使用 4cm*2.5cm 木龙骨或轻钢龙骨隔墙、九厘板/十二厘板做基层加固工作,隔墙内部填充吸音棉;
10	新建两间教室中间隔墙	m ²	5 9	根据现场实际情况,使用 4cm*2.5cm 木龙骨或轻钢龙骨隔墙、九厘板/十二厘板做基层加固工作,隔墙内部填充吸音棉;
	小计			

录播观摩室(长 6.05m*宽 8m*高 3m)

1	电路改造	m ²	4 2	根据现场实际用电负荷需求,室内灯线布置为 2.5 m ² 多股铜芯电源线,普通插座为 2.5 m ² 多股铜芯电源线、线路均穿套 16mm/20mmPVC 绝缘穿线管,阴角、承重墙面、穿孔位置无法穿套线管的位置,穿套绝缘黄腊管保护,一组线路中途不断接、无接头(不含空调线、入户电源线)
2	LED 筒灯	盏	9	LED 筒灯
3	教室吊顶	m ²	4 2	600cm*600cm 矿棉板,注:带降噪功能,降噪系数≥0.5,甲醛释放量≤0.124mg/m ³ ,阻燃级别 A 级。
4	单透中空镀膜玻璃	m ²	6 4	成品单透中空双钢化镀膜玻璃、根据现场实际情况安装
5	制作观摩玻璃	M	1 5	用 1.2cm 厚多层木工板定钉制观摩玻璃框架、框架内单面做石膏板饰面滚涂乳胶漆

	框架			
6	管理费	项	1	材料转运费、材料搬运费、卫生费、室内建渣处理费、
	小计			
培训教室				
1	单人升降课桌椅	套	200	规格：600MM*400MM*760MM。桌椅背面板：采用 1.8MM 环保密度板 PP 塑料包边。书斗：采用 0.8 厚冷轨钢板生产成型。桌椅钢材：采用 20*50*1.2MM 国标扁圆管。脚套：全新 PP 工程塑料一次成型。优质五金件连接
2	交互式一体机（移动脚架）	86 英寸交互智能平板	6 套	<p>整机配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 智能平板采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。外部无任何可见内部功能模块连接线，屏幕显示尺寸≥86 英寸，UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，屏幕显示灰度分辨等级达到 256 级以上灰阶，整机色域覆盖率（NTSC）≥72%。 2. 智能平板至少具备侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。 3. 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 4. ★设备支持自定义前置“设置”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。（需提供 CNAS 资质认可的权威检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章予以佐证） 5. 为使设备与之后智慧教室建设具有更好稳定性和开放性，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6。 6. 嵌入式系统版本不低于 Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 7. 音频功能，整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，保证多媒体播放时声音更饱满。 8. 为保证教室前后学生有更好听觉感受，整机扬声器在 100%音量下，可做到 1 米处声压级≥88db，10 米处声压级≥73dB。 9. 整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网。 10. ★整机内置非独立摄像头，拍摄照片像素数≥1300 万，摄像头视场角≥135 度。（需提供 CNAS 资质认可的权威检测机构出具的检测报告并加盖厂家公章予以佐证） 11. 支持红外触控，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，安卓系统中进行 10 点或以上触控，支持红外笔书写。 12. 黑板关闭自动节能，支持黑板关闭后整机自动节能，当整机安装到推拉黑板中时，关闭推拉黑板一分钟，整机自动息屏节能。 <p>OPS 电脑配置：</p>

			<p>13. 搭载 Intel 10 代酷睿系列 i5 CPU</p> <p>14. 内存：≥8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。</p> <p>15. 硬盘：≥256GBSSD 固态硬盘</p> <p>16. 机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体尺寸不小于 22cm*17cm*3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。</p> <p>17. 具有独立非外扩展的接口：电脑上至少具备≥1 路 HDMI out ， 3 路 USB3.0 TypeA 接口。</p> <p>白板软件：</p> <p>1、课件背景：提供不少于 22 种背景模板供老师选择，支持自定义背景。</p> <p>2、多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容以下格式： rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif。</p> <p>3、多学科题库：①提供不少于 30 万道试题给老师使用。②涵盖小学、初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科。③题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等。④可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p> <p>4、课堂小测：提供不少于 40000 道小学、初中数学试题。①老师可根据所使用教材版本选择试题。②试题按照教学进度分类，精确到每一章每一节，方便老师查找。③试题按照使用场景分类，分为课堂小测、课时练习、课后基础、课后提高等，方便老师在不同场景下选择。④题目已根据老师使用需要，组成套题，老师可一键批量选择；同时也支持老师自由组题，形成个性化套题。</p> <p>5、仿真实验：①支持在白板中插入在线实验，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。②提供超过 330 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段物理学科主要知识点，并按照知识点分类，便于老师查找。③支持老师创建个人实验，提供各种物理实验相关的工具，保证老师日常备授课所需。创建完成后，老师可一键将实验插入白板，与课件无缝连接。</p> <p>6、为确保信息安全，满足后续国产化操作系统升级要求，教学白板软件需通过国产化操作系统厂家统信兼容认证要求，需出具国产化操作系统厂家提供的软件兼容性证明。</p> <p>班级管理软件：</p> <p>1、支持老师发送公告及作业给其他老师或家长，公告支持超过 200 字的文本输入。</p> <p>2、支持老师发送作业给其他老师或家长，作业支持超过 200 字的文本输入。</p> <p>3、支持老师发送学生在校表现，可编辑文本、图片，与家长及时交流。</p> <p>4、支持成绩报告功能： (1) 支持按 EXCEL 模板填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，</p>
--	--	--	---

			<p>包括学生排名、学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况以及平均分对比图。</p> <p>(2) 支持自动生成班级成绩分析报表，包括每个学科以及总分的得分率、优秀率、及格率，并支持显示总分平均分得分率分布图。</p> <p>(3) 支持将学生的成绩报告发送给对应的家长。</p> <p>5、支持在线公开及匿名投票功能，可设定投票内容、投票类型、结束时间等，并可查看投票结果统计，方便老师收集家长意见。</p> <p>6、为确保信息安全，满足后续国产化操作系统升级要求，教学白板软件需通过国产化操作系统厂家统信兼容认证要求，需出具国产化操作系统厂家提供的软件兼容性证明。</p> <p>移动授课软件：</p> <p>1、支持 Android 5.0 及以上、iOS 9.0 及以上系统的设备使用。</p> <p>2、不需借助任何外接设备，只需手机与交互智能平板能访问互联网，即可进行移动授课。</p> <p>3、在手机与交互智能平板的备授课软件上登录同一账号后，设备间会通过账号识别自动连接，无需用户手动连接。</p> <p>4、在手机上登录账号后，支持以列表的方式查看该账号里所有的云课件，并支持打开其中某份课件在线预览，预览时支持显示缩略图目录，支持通过缩略图目录跳页。</p> <p>5、预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作。</p> <p>6、支持云课件通过微信好友、朋友圈、手机号（可调用手机通讯录）、二维码、普通链接、加密链接等方式分享，同时支持将分享的有效期设置为 1 天/7 天/30 天/永久中的一种。</p> <p>7、在交互智能平板上的备授课软件登录同一账号后，即可在手机端选择任意课件开始授课。在其它电脑端上的备授课软件登录同一账号后，需要先打开至少 1 份课件，才能在手机端对已打开的课件开始授课。</p> <p>教师线上平台：</p> <p>1、平台支持在电脑、pad、手机等多种终端登录使用。平台同时具备微信公众号，定期推送课程，方便老师碎片化时间学习。</p> <p>2、在平台内，具备为教师准备的常用信息化教学工具培训内容，全面提升教师信息化教学技能。包括 ppt、Flash、电子白板软件、微课软件、大小屏互动软件等信息化教学工具的培训内容。</p> <p>3、平台课程主要以视频方式呈现，多个视频形成体系化的课程，且视频内容短小精悍、易学易懂。</p> <p>4、课程浏览页面需具备基本的讲师介绍、课程介绍、课程目录、课程相关软件下载，可直接看到课程的在学人数，且支持课程分享到各大主流社交平台。</p> <p>5、在平台内，支持一线名师线上分享信息化教学工具使用技巧、教研教学经验。支持视频观看过程中教师与一线名师互动问答、信息交流。</p> <p>6、平台具备小学、初中、高中各学科各年级的相关知识分享。</p> <p>7、支持账号注册登录，可设置账号昵称、密码以及相应的学科学段，</p>
--	--	--	--

			<p>并可绑定微信。</p> <p>8、平台具备相应的账号积分体系：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持积分成长系统，支持签到积分增长、学习平台积分成长、授课积分成长。 2) 支持教师自由编辑课程，若被采纳将获得相应的积分鼓励。 3) 支持名师认证，教师可自由申请成为平台讲师，可在线开课分享，并具备独立的个人展示空间。 <p>9、支持互动探讨平台，包含活动、公开课、分享、教学探讨等多种形式多种内容的互动探讨方式。</p> <p>9、支持平台内按标签搜索，方便快速获取信息。</p> <p>教学数据分析平台：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登陆进行操作，可统计全校老师软件活跃数据、课堂点评及课件上传等数据。 2、学校管理者登录后即可在平台首页查看教师活跃数量、课堂点评数量、校本课件数量等统计数据，方便管理者实时了解教师工作情况。 3、环比统计：各项数据支持一周、半月、全月环比展示，管理者可随时了解不同时间段内数据变化情况，方便了解教师教学状态变化情况。 4、数据排名：支持学校管理者查看不同时间段内数据排名，包括教师活跃排名、课堂点评班级排名、校本课件上传排名，便于管理者激励全校教师。 5、活跃教师：平台可智能抓取教师登录白板软件、行为评价系统等教学常用软件的数据，输出教师活跃数据，管理者可清晰对比不同教师、不同时间的活跃程度。 6、班级氛围：支持统计全校班级的课堂行为评价数据，并根据总分排名展示，方便管理者了解不同班级的课堂行为情况。 7、电子教案：教师可以在个人空间直接编写教案，编写教案时可以关联课件，支持教师在个人空间、配套备授课工具查看课件以及教案，方便教师进行教学设计。 8、软件激活率：支持管理者查看白板软件、行为评价系统等不同教学软件在全校的使用比例，同时支持查看每位老师已激活使用的教学软件，掌握全校信息化设备的使用情况。 <p>校园信息化运维系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测 2. Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。 3. 平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署
--	--	--	---

			<p>4. 支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备的底层系统无缝对接</p> <p>5. 管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>6. 管理平台实时监测已连接的交互智能设备状态，支持不少于 10 台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监测交互智能设备开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备 ID 等设备数据。</p> <p>7. 管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监测设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。</p> <p>8. 管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义日循环执行，预约定时执行。</p> <p>9. 管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。</p> <p>10. 管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计时功能并设定倒计时截止日期，便于重大教学安排的提醒提示。</p> <p>11. 平台支持批量对交互智能设备进行软件远程部署，配套专用教学软件批量部署支持静默安装。</p> <p>12. 管理平台提供巡课值守模式，自动轮循所有的受控设备使用界面。实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。</p> <p>13. 平台支持多路音视频直播，支持视频直播、桌面直播、桌面+视频直播等直播形式，直播过程中默认显示班级列表，点击【查看班级摄像头】可以切换为各班级摄像头画面。</p> <p>14. 平台支持对设备进行打铃，支持立即、定时和循环操作，用户可上传自定义铃声至铃声库，支持 MP3、WMA、MIDI 格式，添加铃声时，可试听，可设置打铃时长（10s、20s、30s、60s 和 120s）。支持同时添加 20 个不同时间的循环铃声，用于设置学校全天上下课铃声。</p> <p>15. 打铃过程中，会在设备上提醒，支持响铃 5s 后老师主动关闭打铃，避免影响教师授课。</p> <p>16. 管理平台支持对设备进行锁屏，支持立即、循环操作。循环操作包含每日重复、工作日+周末（即 5+2）模式、自定义循环三种。支持后台锁定教室设备，用户可通过密码在设备上解锁，也可通过管理员在后台解锁。</p> <p>17. 平台支持创建多种管理策略，满足不同使用场景教学管理需求，可对已有管理策略进行编辑删除。可设置智能学生终端网络访问白名单，学生通过学生终端仅能访问白名单列表授权网址，规范学生上网行为。</p> <p>18. 提供免安装且兼容 Android、IOS 等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、关机设备数等信息化运行数据。</p> <p>19. 移动管理平台可对已连接的交互智能设备进行实时关机、开机和重启操作，可实时监测已连接的交互智能设备，远程查看设备的开关机状</p>
--	--	--	--

			<p>态、CPU 温度、CPU 使用率、开机时间等设备详情。</p> <p>20. 交互智能设备发生异常时，移动管理平台自动发送异常信息提醒管理员，包括设备超过 4 小时无人使用异常、未准点关机异常。远程控制相关操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。</p> <p>21. 支持在智能教学设备端上显示意见反馈入口，使用微信扫描二维码提交意见反馈。</p> <p>1. 管理平台采用 B/S 混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测</p> <p>2. Windows、Linux、Android、IOS 等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持 Android、IOS 等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。</p> <p>3. 平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署</p> <p>4. 支持多设备接入，与交互智能教学设备、学生智能终端等教学设备的底层系统无缝对接</p> <p>5. 管理平台为学校提供专属识别代码，可支持交互智能设备在广域网环境下，输入专属代码接入管理平台即可在通过管理平台可开启或关闭指定交互智能设备的任意磁盘分区数据还原（冰点）保护。</p> <p>6. 管理平台实时监测已连接的交互智能设备状态，支持不少于 10 台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监测交互智能设备开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、硬盘空间、硬盘使用状况、内存容量、内存使用率、受控端系统版本、设备 ID 等设备数据。</p> <p>7. 管理平台可对局域网内的交互智能终端进行远程实时控制，能够监测设备当前运行界面，并远程对设备操作界面进行控制。</p> <p>8. 管理平台可控制连接广域网的交互智能设备整机关机、开机和重启；可批量设定智能设备开关机的执行时间，并支持自定义日循环执行，预约定时执行。</p> <p>9. 管理平台可远程对选定的交互智能设备推送动态文字滚动公告，可对公告文字的颜色、粗体以及播放次数、推送时间进行设置。</p> <p>10. 管理平台可远程开启指定交互智能设备倒计时功能并设定倒计时截止日期，便于重大教学安排的提醒提示。</p> <p>11. 平台支持批量对交互智能设备进行软件远程部署，配套专用教学软件批量部署支持静默安装。</p> <p>12. 管理平台提供巡课值守模式，自动轮循所有的受控设备使用界面。实时显示交互智能设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。</p> <p>13. 平台支持多路音视频直播，支持视频直播、桌面直播、桌面+视频直播等直播形式，直播过程中默认显示班级列表，点击【查看班级摄像头】可以切换为各班级摄像头画面。</p> <p>14. 平台支持对设备进行打铃，支持立即、定时和循环操作，用户可上传自定义铃声至铃声库，支持 MP3、WMA、MIDI 格式，添加铃声时，可试听，可设置打铃时长（10s、20s、30s、60s 和 120s）。支持同时添</p>
--	--	--	---

			<p>加 20 个不同时间的循环铃声，用于设置学校全天上下课铃声。</p> <p>15. 打铃过程中，会在设备上提醒，支持响铃 5s 后老师主动关闭打铃，避免影响教师授课。</p> <p>16. 管理平台支持对设备进行锁屏，支持立即、循环操作。循环操作包含每日重复、工作日+周末（即 5+2）模式、自定义循环三种。支持后台锁定教室设备，用户可通过密码在设备上解锁，也可通过管理员在后台解锁。</p> <p>17. 平台支持创建多种管理策略，满足不同使用场景教学管理需求，可对已有管理策略进行编辑删除。可设置智能学生终端网络访问白名单，学生通过学生终端仅能访问白名单列表授权网址，规范学生上网行为。</p> <p>18. 提供免安装且兼容 Android、IOS 等主流移动终端的移动管理平台，无需反复登录移动浏览器，可实时查看开机设备数、关机设备数等信息化运行数据。</p> <p>19. 移动管理平台可对已连接的交互智能设备进行实时关机、开机和重启操作，可实时监测已连接的交互智能设备，远程查看设备的开关机状态、CPU 温度、CPU 使用率、开机时间等设备详情。</p> <p>20. 交互智能设备发生异常时，移动管理平台自动发送异常信息提醒管理员，包括设备超过 4 小时无人使用异常、未准点关机异常。远程控制相关操作均可获得实时反馈，方便用户及时获取操作情况。</p> <p>21. 支持在智能教学设备端上显示意见反馈入口，使用微信扫码二维码提交意见反馈</p>
		移动支架	<p>1. 移动支架通过防倾斜实验，正负 10 度倾斜角度下不能翻倒；</p> <p>2. 承挂$\geq 100\text{kg}$，壁挂高度可调；整体高度$\geq 1597\text{mm}$；</p> <p>3. 托盘承重 25KG，模具设置 U 型置物槽，方便触摸笔、遥控器等物品放置；</p> <p>4. 支撑立杆采用壁厚$\geq 1.8\text{mm}$ 方通冷轧钢材质，表面黑色喷涂；</p> <p>5. 脚轮为万向轮，聚氨酯（PU）材质，均带脚刹，直径不小于$\phi 75\text{mm}$；</p> <p>6. 脚轮中心距横向$\geq 1115\text{mm}$，纵向$\geq 627\text{mm}$</p>
		视频展台	<p>1、采用≥ 800万像素摄像头；采用 USB 五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内 USB 连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且 USB 口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。</p> <p>2、A4 大小拍摄幅面，1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重 3kg，整机壁挂式安装。</p> <p>3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联动批注内容进行同步缩放、移动。</p> <p>4、整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。（提供 CNAS 国家级检验中心所出具的权威检测报告予以佐证）。</p> <p>5、展示托板正上方具备 LED 补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，可通过交互智能平板中的软件直接控制开关</p> <p>6、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，文档画面更清晰。</p> <p>7、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。</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。可判断硬件连接、显卡驱动、</p>

			摄像头占用、软件版本等问题。
			9、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。
		有源音箱	<p>1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。</p> <p>2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。</p> <p>3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5寸。</p> <p>4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。</p> <p>5. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。</p> <p>6. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。</p> <p>7. 音箱具有 CCC 资格认证，符合中国电子设备管理规定和技术标准。</p>

碧江区职业技能双创培训中心采购 2 包需求参数

（一）汽车营销						
序号	名称	规格	单位	数量	单价	总价
1	汽车网络营销 H5 制作教学系统	YHKJ1984D0 1	套	1		
					小计：	
（二）新能源汽车一体化实训						
序号	名称	规格	单位	数量	单价	总价
2	人员防护套装	RYHFTZ01	套	2		
3	工位安全保护套装	HY-DSF-01	套	2		
4	绝缘测试仪	HY-SD-05	套	1		
5	手持示波器	HY-SD-06	套	1		
6	万用接线盒	HY-FS-01	套	1		
7	镍氢动力电池组检测维护实训系统（含配套资源、工具仪器、安全防护用品、工作页）	国产车	台	1		
8	锂电池智能交互实训台	国产车	台	1		
9	新能源汽车电机与传感器原理教学实训套件	14 件套	套	1		
10	新能源汽车高压分流连接器实训板	国产车系	台	1		
11	新能源汽车电池类型实训板	国产车系	台	1		

12	新能源汽车手动维修开关教学实训板	国产车系	台	1		
13	新能源汽车高压系统主继电器实训板	国产车系	台	1		
14	新能源汽车电力电子控制技术实训模块（含积木模块存放与实训台）	35 件套	套	1		
15	新能源关键零部件拆装实训台	HY-EV-CZ03	套	1		
					小计：	
(三) 钣喷实训						
16	气体保护焊机	比赛训练	台	2		
17	钣金快修组合工具	比赛训练	套	2		
18	门板支架	定制	个	2		
19	焊接铁桌	70×50×90cm	台	2		
20	自变色焊接头盔	自变色	个	4		
21	门板测量专用卡尺	教学专用	套	2		
22	可互换钣金维修快拆组（护手镊子套装）	AG-010141	套	2		
23	板件固定夹具	用于横焊	个	2		
24	气动环带打磨机	JAS-0451	把	2		
25	汽车钣金多功能综合实训台	钣金修复日常训练	套	1		
26	汽车钣金训练板件损伤与制作台	钣金修复日常训练	套	1		
27	电阻点焊机	比赛训练	台	2		
28	抛光机	美容训练	台	5		
					小计：	
					总计：	

一、详细技术要求

序号	名称	详细技术要求
1	汽车网络营销 H5 制作教学系统	<p>1. 本系统根据汽车营销服务人员日常推广运营工作，结合营销策划、H5 广告设计等知识内容，设计有分析营销策划方案、规划 H5 宣传页面信息、制作汽车售后服务类 H5、制作汽车品牌推广类 H5、制作汽车产品展示类 H5 等不少于 15 个实训任务，使学生通过实训充分掌握 H5 制作技能。同时，系统还提供以工作任务为导向建立知识体系，并配套多种类型的教学资源，辅助教师完成个性化、多元化的教学和帮助学生开展自主学习。</p> <p>2. 本系统为实训任务提供多种 H5 页面制作资源，包含资料库、产品图册、单页模板、图层模板、产品图库、素材图库、音乐音效、功能模块等。</p> <p>2.1 资料库可以是 PPT、Word、Excel 等多种文件形式，其内容可自行</p>

		<p>上传组建试题。</p> <p>2.2 宣传图册包含产品性能、功能特点、产品图例、细节展示等图文信息。并且产品图册匹配各项营销活动，不少于 3 个产品图册。</p> <p>2.3 单页模板具备独立的设计风格，符合广告页面设计原理并适用于不同的活动主题、节日氛围等。其中，模板内容包含艺术字、文本、CSS 特效、图片、音效、动画特效等。模板不少于 200 个。</p> <p>2.4 图层模板具备合理的图文组合形式，符合广告页面设计原理，模板内容可编辑和替换，模板内容包括文本、图片、动画特效等，单页模板不少于 81 个。</p> <p>2.5 车型素材图片包含营销产品的各类图片，可根据不同产品进行筛选和分类，图片包含 PNG、JPEG 多种格式。图片尺寸不低于 600*600 像素，图片数量不小于 100 张。</p> <p>2.6 素材图库包含 H5 制作必备的图片元素及装饰素材，分类包括节日、促销、装饰、光效、文字气泡、科技等。图片包含 PNG、JPEG 多种格式，图片数量不小于 500 张。</p> <p>2.7 音乐音效包含 H5 页面背景音乐以及常用动画音效，总量不少于 97 首。</p> <p>3. 本系统为实训任务提供多种 H5 页面制作功能，包含图层编辑功能和功能插件等。</p> <p>3.1 图层内容设置涵盖文本、图片、音频、形状、CSS 特效等不少于 20 个功能。</p> <p>3.2 通用设置包括 ID、class、x 坐标、y 坐标、宽度、高度等不少于 13 个功能。</p> <p>3.3 全局设置可对背景、音乐、翻页进行设置。学生可根据设计需求自行上传背景图及背景音乐，完成整体 H5 效果设置。</p> <p>3.4 选择组件后，可相应设置“进入”、“离开”、“强调”类别下不同的图层动画效果。组件也可设置图层交互，包含超链接、页面跳转、打电话、发短信、隐显切换等设置。</p> <p>3.5 页面功能具有“页面”、“弹窗”、“浮动”三项页面设计功能，可对三项下的页面进行设计，在系统左侧有相应页面缩略图，伴随操作实时更新。</p> <p>3.6 快捷按钮包含播放动画、暂停动画、显示网格、收藏页面、撤销、恢复等不少于 9 个功能。</p> <p>3.7 时间轴可以设置插件对象动画的时长、开始时间、音频的开始时间等。</p> <p>4. 系统内音乐、图库、宣传图册皆支持自行上传或搭建，在后台转化为平时制作所用的常用内容。</p> <p>5. 本系统提供“知识学习”模块。此模块中，学生可以通过资源目录中的节点，进行切换学习。通过系统中内置的学习资源进行学习。为了让学生更好的进行知识学习，系统提供课程微课视频、播放动画、案例视频等多种形式的媒体资源，必须包括“H5 在新媒体运营中的特点”“以设计目标分类的 H5 介绍”“汽车展示类 H5 的架构”“汽车 H5 内容对比”“活动营销类 H5 制作案例”资源展示。</p> <p>6. “考试中心”为进行课程考试的主要功能模块。具备自定义评分点、</p>
--	--	--

		评分表、编辑考核题目，查看考核成绩，浏览学生考核详情等功能，教师可根据实际教学情况设计考核项目和评分要点，满足教师个性化教学。系统可对学生制作情况进行客观评价，包括活动主题、产品卖点、客户利益、整体设计等多方面考核。
2	人员防护套装	包括绝缘手套、耐磨手套、护目镜、安全帽各 1 套。
3	工位安全保护套装	包括警示牌、隔离带套装、绝缘防护垫等各 1 套
4	绝缘测试仪	<p>1. 0.1 MΩ 至 10 GΩ 的绝缘测试，绝缘测试电压 100 V、250 V、500 V 和 1000 V，短路电流约 2mA，绝缘等级 CATIII600V。</p> <p>2. 具有 PI 极化指数测量，设置任意两点时间，自动测量电阻比率。</p> <p>3. COMP 比较功能，可以设置绝缘电阻上下值，并有超差提示。</p> <p>4. 符合国际电工委员会认证。</p> <p>5. 仪表符合 UL 及 CE 欧洲共同体标准。</p>
5	手持示波器	<p>一、示波器</p> <p>带宽：40 MHz</p> <p>通道：2</p> <p>采样</p> <p>采样方式：采样，峰值检测</p> <p>实时采样率：125 MSa/s（双通道）、250 MSa/s（单通道）</p> <p>波形刷新率：10,000 wfms/s</p> <p>输入</p> <p>输入耦合：直流、交流、接地</p> <p>输入阻抗（直流耦合）：1 MΩ \pm 2%，与 16pF \pm 10 pF 并联</p> <p>探头衰减系数：1X、10X、100X、1000X</p> <p>最大输入电压：400 V（DC + AC 峰值）</p> <p>带宽限制：20 MHz，全带宽</p> <p>水平</p> <p>采样率范围：0.25 Sa/s ~ 250 MSa/s</p> <p>波形内插：(Sinx)/x</p> <p>扫速范围（S/div）：5ns/div - 1000s/div，按 1 - 2 - 5 进制方式步进</p> <p>时基精度：\pm100ppm</p> <p>记录长度：单通道时：最大 8K；双通道时：4K</p> <p>垂直</p> <p>灵敏度（伏/格）范围：10 mV/div ~ 10 V/div</p> <p>位移范围：\pm6 Vdiv</p> <p>模拟带宽：40 MHz</p> <p>低频响应（交流耦合，-3dB）：\geq10 Hz</p> <p>上升时间（BNC 上典型的）：\leq 8 ns</p> <p>直流增益精确度：\pm3%</p> <p>测量</p> <p>光标测量：光标间电压差 (ΔV)、光标间时间差 (ΔT)</p> <p>自动测量：周期、频率、幅度、峰峰值、最大值、最小值、平均值</p>

		<p>触发</p> <p>信源：CH1、CH2</p> <p>类型：边沿触发</p> <p>耦合：直流、交流</p> <p>触发类型：自动、正常、单次</p> <p>触发电平范围：距屏幕中心 ± 4 格</p> <p>触发电平精确度：± 0.3 div</p> <p>触发位移：根据存储深度和时基档位不同</p> <p>边沿触发/斜率：上升沿、下降沿</p> <p>二、探头补偿器的输出</p> <p>输出电压(典型的)：3.3Vpp, 高阻</p> <p>频率(典型的)：方波 1 kHz ($\pm 1\%$)</p> <p>三、万用表</p> <p>数字显示：20000 读数</p> <p>测量种类：电压、电流、电阻、电容、通断、二极管</p> <p>最大输入电压 AC : 750V DC : 1000V</p> <p>最大输入电流 AC : 10A DC : 10A</p> <p>直流电压</p> <p>200.00mV 0.01mV $\pm (0.05\%+5\text{dig})$</p> <p>2.0000V 0.1mV $\pm (0.3\%+3\text{dig})$</p> <p>20.000V 1mV</p> <p>200.00V 10mV</p> <p>1000.0V 0.1V $\pm (0.5\%+2\text{dig})$</p> <p>交流电压</p> <p>200.00mV 0.01mV $\pm (0.8\%+5\text{dig})$</p> <p>2.0000V 0.1mV</p> <p>20.000V 1mV</p> <p>200.00V 10mV</p> <p>750.0V 0.1V $\pm (1\%+5\text{dig})$</p> <p>频率范围：40Hz-1000Hz</p> <p>直流电流</p> <p>200.00mA 10 μ A $\pm (0.8\%+2\text{dig})$</p> <p>10.000A 1mA $\pm (2.5\%+2\text{dig})$</p> <p>过载保护：</p> <p>毫安档：自恢复 400mA/250V；安培档：10A/600V, D5.2*20, 快断</p> <p>交流电流</p> <p>200.00mA 10 μ A $\pm (1\%+5\text{dig})$</p> <p>10.000A 1mA $\pm (2.8\%+5\text{dig})$</p> <p>频率范围：40Hz-1000Hz</p> <p>过载保护：</p> <p>毫安档：自恢复 400mA/250V；安培档：10A/600V, D5.2*20, 快断</p> <p>电阻</p> <p>200.00 Ω 0.01 Ω</p> <p>2.0000k Ω 0.1 Ω</p>
--	--	---

		<p>20.000kΩ 1Ω 200.00kΩ 10Ω 2.0000MΩ 100Ω $\pm(0.8\%+3\text{dig})$ 20.000MΩ 1kΩ $\pm(1\%+3\text{dig})$ 100.00MΩ 10kΩ $\pm(3\%+3\text{dig})$ 电容 20.000nF 1pF $\pm(3.0\%+10\text{dig})$ 200.00nF 10pF 2.0000μF 100pF 20.000μF 1nF 200.00μF 10nF 2.0000mF 100nF 其他 通断测试 \checkmark ($<50\Omega$) 二极管测试 \checkmark ($<0-2\text{V}$) 自动量程 \checkmark 真有效值 \checkmark 四、信号发生器 (选配) 频率特性 正弦波: 0.1Hz~25MHz 矩形波: 0.1Hz~5MHz 锯齿波: 0.1Hz~1MHz 脉冲波: 0.1Hz~5MHz 任意波: 0.1Hz~5MHz 实时采样率: 125MSa/s 幅度(50Ω): 0.01Vpp ~ 2.5Vpp 直流偏移范围(高阻): $\pm(2.5\text{V} - \text{幅度} V_{pp}/2)$ 频率分辨率: 0.01% 通道: 1 波形长度: 8k 垂直分辨率: 14 bit 输出阻抗: 50Ω</p>
6	万用接线盒	<p>一、总体要求 ★该设备须符合中华人民共和国第一届职业技能大赛精选项目汽车维修赛项及第46届世界技能大赛全国选拔赛汽车技术赛项的技术要求(提供承诺函并加盖厂家鲜章)。万用检测绕组、转接端子、5V供电电源、12V供电电源、电压检测试灯、鳄鱼夹、检测探钩、常用香蕉头等转接工具,适用于汽车维修技术竞赛信号检测、线路检测的需求。 二、功能要求 1. 卷线器设计能够自由伸缩,避免造成连接线打结,不易厘清等问题; 2. 配置汽车各种检测端子,可以正面直插欲测的插接器,避免传统检测方法中大头针背插(盲插)插接器时接触不住、接触不良的问题,以及反复使用圆头插针/探针直插插接器造成重新插接接触不良的问</p>

		<p>题；</p> <p>3. 能够有效解决汽车线束插接器不能背插，线材易破损，拆卸插接器困难等问题；</p> <p>4. 配置汽车上常用插接器端子，要求分类型号排列，降低端子查找难度；</p> <p>5. 卷线器连接的母头接口设计要与万用表笔接口相匹配，以提高检测稳定性；</p> <p>6. 转接工具的接口设计需与示波器、12v 电源匹配，便于检测传感器和执行器的信号；</p> <p>7. 万用检测端子线组需设计合理，能够节约连接线路和故障检测时间；</p> <p>8. 万用检测端子卷线器要求最大耐电流为 11.4A，专用电源万用检测线组最大耐电流为 17.2A。</p>
7	<p>镍氢动力电池组检测维护实训系统（含配套资源、工具仪器、安全防护用品、工作页）</p>	<p>一、总体要求</p> <p>采用混合动力车系动力电池总成实物而设计，可以观察混合动力汽车电源及动力系统的组成、动力电池的结构，加深对电池结构和工作原理的了解，并对混合动力电池的供电、控制系统保护等系统有更直观的认识，适用新能源汽车镍氢动力电池系统的结构教学、拆装检测、故障检修教学实训。</p> <p>二、功能与配置要求</p> <p>1. 动力电池拆装台架</p> <p>（1）展示 THTHSII 结构(HV 电池):全封闭的镍—氢(Ni-MH)电池（204格(6格 X34 块)），大约电压为直流 244 伏；</p> <p>（2）清楚观察检修塞（主保险、互锁开关结构）的安装部位，展示其安全功能；</p> <p>（3）可以进行动力结构原理教学、故障诊断、动力电池箱拆装、动力电池模组拆装、辅助元件拆装、单体电池数据检测、温度传感器检测、高压绝缘性检测、单体电池内阻检测；动力电池组可进行故障设置、故障分析、故障排除等过程；</p> <p>（4）配套专用翻转架，便于拆装动力电池总成；</p> <p>（5）可以根据教学及安全需要选择电池放电或不放电。</p> <p>2. 动力电池拆装零部件存放台</p> <p>（1）按拆装顺序，将元件分类摆放在存放台上，设计专用高密度内衬，拆下来的单体电池可以按照标识放在对应位置，方便存取，易于目视化管理；</p> <p>（2）外形尺寸 1080*480*1300mm(长*宽*高)。</p> <p>3. 动力电池系统检修一体化工作台</p> <p>（1）定制工具车</p> <p>整体承载 450KG</p> <p>外形尺寸：1080*530*1010mm</p> <p>（2）设备配套工具仪器</p> <p>①万用表 1 台</p> <p>②说明书及实训指导书 1 本</p> <p>③绝缘扭力扳手 1 把</p> <p>④绝缘棘轮扳手 1 把</p>

		<p>⑤3/8"六角绝缘套筒 8mm 1 个</p> <p>⑥ 3/8"六角绝缘套筒 10mm 1 个</p> <p>⑦3/8"六角绝缘套筒 12mm 1 个</p> <p>⑧卡扣起子 1 把</p> <p>⑨绝缘一字批 0.4*2.5*75mm 1 把</p> <p>⑩ 绝缘一字批 1.0*5.5*125mm 1 把</p> <p>绝缘十字批 PH2*100mm 1 把</p> <p>磁性零件盘 1 个</p> <p>绝缘胶布 1 卷</p> <p>电池内阻测试仪 1 台</p> <p>绝缘电阻测试仪 1 台</p> <p>三、安全防护用品</p> <p>绝缘手套、绝缘帽、绝缘鞋、绝缘垫、护目镜、警示牌等。</p> <p>四、配套实训教学课程包含：</p> <p>“动力电池的认知与维护”学习任务课程资源</p> <p>教学设计：动力电池的认知与维护</p> <p>教学课件：动力电池的认知与维护</p> <p>学习工作页：动力电池的认知与维护</p> <p>教学视频：动力电池解体与检查</p> <p>虚拟素材：镍氢电池安装位置、镍氢电池的安全操作须知、镍氢电池的组成、镍氢电池的作用、镍氢电池的原理、镍氢电池的充放电控制原理、电池性能好坏判断、动力电池的容量与续航里程、动力电池的冷却方式</p> <p>实训工单：动力电池的认知与维护</p> <p>技术资料：动力电池</p> <p>考核题库：具备客观练习题，学员完成答题后，系统会自动判断答题对错，题目具有自动排序功能。</p> <p>评价方案：学习质量评价、教学质量评价</p> <p>配备电子版镍氢动力电池维修手册及镍氢动力电池实训工单</p>
8	锂电池智能交互实训台	<p>一、总体要求</p> <p>该设备以主流新能源汽车动力电池模组为基础，配置电池均衡管理系统、电气柜、电机控制器、驱动电机、锂电池充电器、油门踏板、拆装检测工具、展示设备等装置，并在产品设备配套二维码资源，适用于各类院校对锂电池构造组成、性能参数、电池管理系统等项目的教学。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电池包外壳解剖，能够完整展示电池包的内部结构、电池模组外观形态； 2. 设备打印有永不褪色的彩色电路图和结构原理图；学员可直观对照电路图和实物进行故障排查以分析； 3. 具有单体电压检测功能，单体和总体过压、欠压警告和保护，充放电过流保护，短路保护，高温充放电保护等功能； 4. 各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，可以方便拆卸，让学员在拆装连线过程掌握高压系统零部件联结关系与拆装要点；

		<p>5. 配套拆装工具可以模拟高压系统拆装，配套的检测工具可以测量动力电池模组电压、单体电压、温度采集传感器的电阻、单体电池内阻、频率等。配套的电池，可进行同种类单体电池串并联实训；</p> <p>6. 台架配备多媒体显示智能教学系统，通过蓝牙与锂电池动力电池管理系统连接进行通讯。通过软件可读取数据流，充放电控制；</p> <p>7. 设备上安装有检测端子，可检测油门深度传感器、电机控制器等动态或静态参数，如电阻、电压、频率信号等。</p> <p>三、配套工具及检测仪器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 万用表 1 个 2. 说明书及实训指导书 1 本 3. 三元锂电池座 1 个 4. 三元锂电池 6 个 5. 三元锂电池充电器 1 个 6. 磷酸铁锂电池 6 个 7. 磷酸铁锂电池充电器 1 个 8. 试灯 1 个 9. 三通道示波器 1 个 10. 电池内阻测试仪 1 个 11. 测量转接头 2 个 12. 铁锂电池连接片 4 个 13. 十字螺丝刀 1 个 <p>四、实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 纯电动汽车动力电池种类结构原理认知； 2. 纯电动汽车单体电池串并联实训； 3. 纯电动汽车动力系统组成工作原理认知； 4. 纯电动汽车电池内阻检测； 5. 纯电动汽车高压器件拆装、装配及调试与安全防护实训； 6. 纯电动汽车高压系统故障诊断与排除； 7. 纯电动汽车脉冲信号的检测与分析； 8. 模拟动力电池过温故障； 9. 动力电池单体电池一致性检测。 <p>五、配套实训工作页</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习目标 2. 学习内容 3. 学习导入 4. 知识准备 5. 学习准备 6. 实训过程 7. 5S 检查 8. 课后习题 9. 评分汇总 <p>六、配套资源及汽车综合教学管理软件</p> <p>产品面板配套二维码资源，具有电池结构 AR 展示、电池基本知识、电池均衡控制、电池的认知、电池的检测、电池数据监测与设置（安卓</p>
--	--	--

		<p>端)、故障设置与示波器二维码,可扫码观看或下载 app 软件。电池结构 AR 展示可以用手机下载 app 后,使用软件自动对照并识别产品面板电池图片,可进行电池结构的旋转、放大、缩小、移动操作;电池数据监测与设置(安卓端) app,下载并连接硬件自带蓝牙后,软件界面可实时显示电池组单体电池电压、总电压、电池温度等参数,并且可自定义设定电池管理系统的参数上、下限值,实现电池管理系统正常/故障时的现象呈现与教学;具有故障设置与示波器 app 软件,通过连接自带 WIFI 信号,可实现教学台架的故障设置、波形检测功能。</p> <p>(一) 课程资源:</p> <p>AR 展示: 电池结构</p> <p>电池 AR 增强现实: 提供并支持安卓系统终端的 AR 资源 APP 扫二维码下载,APP 软件运行时可识别维修开关图片进入增强现实操作;支持单点、多点触屏控制功能,AR 资源界面支持单手指触屏任意旋转部件,两手指触屏外撑部件放大/内收部件缩小,三手指同时触屏移动时部件移动;维修开关实物建模,具备整体功能,指定部件时部件高亮变化并显示名称;</p> <p>教学视频: 电池的认知、电池的检测</p> <p>工作页锂电池智能交互实训台一体化工作页</p> <p>随堂练习题: 结合实训板开发配套试题库,支持客观题,可利用计算机可以进行人机互动自动考试,计算机自动判断对错,完成测试后,可显示测试成绩、用时、错误题回放功能。</p> <p>(二) 汽车综合教学管理软件</p> <p>1. 功能说明</p> <p>汽车综合教学管理平台主要由上位机软件、中位机、下位机(故障设置板)、具有智能无线故障设置软件的汽车教学设备等构成,上位机软件支持 window(win7 或 10)、android(4.1 版本以上)系统,支持终端为 PC 电脑、平板、手机。系统可通过局域无线 WIFI、中位机自带 WIFI、USB 的三种方式进行连接,可便捷性地设置各种常见系统部件线路的故障:通路、断路、间歇性断路、虚接四种故障状态,方便教师在教学设备上对汽车电器、电控系统等故障检测与排故的教学任务实施,有效地减少教学设备的损耗率。系统具备“间歇性断路”故障发生时间条件设置、断电恢复、一键或手动清除功能故障、故障查询功能。</p> <p>2. 配备说明</p> <p>“无线智能化故障设置”为汽车综合教学管理平台软件的子模块,配备 android 版“无线智能化故障设置软件”(在用户操作指南内扫二维码获取安装),《智能无线故障设置软件》用户操作指南(含 PC/android 系统)。</p> <p>3. 技术要求</p> <p>(1) 上位机软件支持系统: window(win 7 或 10)、android(4.1 版本以上);</p> <p>(2) 上位机软件运行终端: PC/平板/手机;</p> <p>(3) 中位机采用嵌入式微处理器开发,具有 USB 通信,即插即用免驱程连接到平板或 PC;</p>
--	--	--

		<p>(4) 中位机内置无线通信功能，可通过上位机发送无线故障设置指令到下位机；通过上位机软件 UDP 广播，搜索 IP 地址，得到 IP 地址后进行 TCP 连接，具有较稳定的通讯，中位机与下位机通讯距离 300 米以内；</p> <p>(5) 中位机可作为客户端连接到 WIFI 路由器，使用可支持的终端设备连接设定的局域网环境，可发送故障设置数据到下位机；</p> <p>(6) 中位机可独立产生 WIFI 热点（不需要路由器），手机或平板电脑连接热点后，可发送故障设置数据到下位机；</p> <p>(7) 下位机每个回路具有 10A 电流通断控制能力，每个下位机可通过数据线扩展到 96 路；</p> <p>(8) 每个下位机具有 8 位拨码地址，一台上位机可同时/分别控制 250 个下位机（250 台实训设备）；</p> <p>(9) 下位机外壳材质：使用透明亚克力外壳，便于观察每路信号状态，每路信号使用双色 LED 指示其工作状态；</p> <p>(10) 间歇故障时间设置功能：间歇断路功能可模拟线束连接器处于接触不良的状态，每一路均可独立设置其间歇通/断时间，时间范围为 100~25000ms；</p> <p>多样式连接方式：除使用 WIFI 连接外，也可使用 USB 口连接到 PC 端（不需使用 WIFI 时），通过 USB 口直接发送故障设置数据；</p> <p>故障设置显示功能：设备部件线路处于直通状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色常亮状态；虚接状态时，下位机相对应线路的显示灯为红色常亮状态；断路状态时，下位机相对应线路的显示灯为熄灭状态；间歇性故障状态时，下位机相对应线路的显示灯为绿色闪烁状态；</p> <p>一键或手动清除功能：具有一键清除或手动清除已设故障内容；</p> <p>(14) 故障查询功能：可一键查询下位机已设置的故障点；当汽车综合教学管理平台软件退出并重新进入到“故障设置”时，可通过故障查询菜单对已设定故障内容信息进行检查；</p> <p>(15) 故障列表名称个性化修改并同步功能：可对故障列表名称进行个性化定义修改，通过无线方式导入及导出故障信号列表，可在多个上位机软件运行终端间实现同步数据，不再需要手动配置各平板或手机等使用终端上位机软件中台架设备的信号列表；</p> <p>(16) 断电恢复功能：下位机断电后重新上电，自动恢复上次故障设置内容；</p> <p>(17) 该软件要求性能成熟稳定，并获得计算机软件著作权登记证书。</p> <p>七、工艺要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台架采用国标铝型材制作而成，坚固耐用；带万向脚轮，移动方便； 2. 电路图面板材料采用铝塑板制作，电路图打印效果平整无凹凸感且不少于四种颜色； 3. 面板架外观采用铝塑板封边，外观精美； 4. 固定零部件采用电脑激光雕刻机加工，美观且不刺手。
9	新能源汽车电机与传感器原理教学实训套件	<p>一、新能源汽车电机电池原理教学实训套件</p> <p>功能描述：将汽车电机电池系统小型化，分为 36 伏锂电池组模块，BMS 管理系统模块电机控制模块，电动机与发电机模块，升压 DCDC 模块 5 个模块，可以进行电池管理的过充电，过放电，过流，过温，均衡控</p>

		<p>制功能展示，可进行电机启动，运行，刹车能量回馈功能展示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 36V 锂电池组：由 10 串 18650 电池串联组成，所有电池单体的正负极都通过端子引出，可单独测量各单体的电压。所有端子引出都具有过流保护功能。可承受直接短路而不损坏或者发生危险； 2. 锂电池 BMS 管理系统：完成系统中各电池单体的电压检测，过充，过流，过放保护，充电过程均衡控制。具有 70A 的保护切断能力。充电均衡功能在充电过程中，对电压偏高的电池单体进行主动均衡，并通过指示灯指示，最终使各单体电池在性能有偏差的情况下，充饱后达到相同的电压； 3. 三相电机控制器：产生电动机运行所需的 3 相调速功率输出以驱动电机； 4. 三相电动机与发电机：电动机由电机控制器模块驱动而转动，电动机通过一个铝制联轴器连接到发电机，发电机因此能产生于电动机同步的三相交流电输出； 5. 电源变换-升压模块：将发电机模块输出的三相交流电进行整流，滤波，升压，能量回馈到直流母线。其回馈输出电流可调节，因此可产生可调节的回馈反作用力，对电动机进行刹车力度控制； <p>安卓端 APP 软件：通过蓝牙与 BMS 系统连接，在手机端可对过压阈值，欠压阈值，过温阈值，均衡压差，均衡电流，电池物理容量等进行参数设置。可直接操作关闭放电开关，充电开关；</p> <p>工艺标准：使用精密绿色双面玻纤 PCB 板作为系统电路载体，板面喷涂白色油漆制作系统电路原理图，功能端子定义清晰；</p> <h2>二、新能源汽车电机控制系统传感器实训套件</h2> <h3>1. 纯电动汽车轮速传感器</h3> <p>(1) 功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 选用真实纯电动汽车轮速传感器，将轮速传感器总成固定在实训板上，其工作齿盘信号轮由一可调转速直流电机带动旋转模拟传感器工作状态，轮速传感器信号经内部处理送到微处理器显示出对应的车速； ② 实训板面板通过端子引出轮速传感器信号，同时带 3 路故障设置开关，可断开单独对轮速传感器进行测量。实训板面板打印白色字体原车线路图以供参考。 <p>(2) 实训项目</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 传感器结构认知； ② 传感器工作原理分析； ③ 传感器检测及故障分析。 <h3>2. 纯电动汽车旋变传感器</h3> <p>(1) 功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 选用真实纯电动汽车旋变传感器，将旋变传感器总成固定在实训板上，传感器转子由一可调转速直流电机带动旋转模拟传感器工作状态，实训板内置励磁绕组工作励磁信号产生电路。并将励磁绕组信号，正弦绕组信号，余弦绕组信号引出到面板端子供万用表和示波器测量用； ② 各绕组测量端子带过压过流保护功能以防误接线烧毁。面板打印白色原车原理图以供参考。 <p>(2) 实训项目</p>
--	--	---

		<p>①传感器结构认知。</p> <p>②传感器工作原理分析。</p> <p>③传感器检测及故障分析。</p> <p>3. 母线直流接触器实训板</p> <p>(1) 功能要求</p> <p>①选用正极接触器，负极接触器固定在实训板上，正极接触器和负极接触器通过内部线路连接，面板引出电池正，电池负，线圈正，线圈负，母线正，母线负 6 个端子；</p> <p>②实训板面板打印白色字体的接线原理图以供参考。</p> <p>(2) 实训项目</p> <p>①母线直流接触器结构认知；</p> <p>②母线直流接触器工作原理分析；</p> <p>③母线直流接触器检测及故障分析。</p> <p>4. 纯电动汽车漏电传感器</p> <p>(1) 功能要求</p> <p>①选用真实的纯电动汽车漏电传感器，实训板内含电源供电模块，漏电指示电路模块，模拟漏电模块，隔离高压电源模块。可模拟汽车动力电池正极对车身漏电，动力电池负极对车身漏电，漏电阻抗可调，具有一般漏电指示和严重漏电指示输出功能，漏电传感器所有端子引出作为测量使用。</p> <p>供电电压：12 伏；</p> <p>漏电传感器供电电源模块输出：+/-15 伏；</p> <p>漏电模拟阻抗可调范围：0~100K；</p> <p>一般漏电阻抗：75K±5K；</p> <p>严重漏电阻抗：0~7K；</p> <p>漏电指示：一般漏电，严重漏电；</p> <p>动力电池电压产生模块输出电压：34 伏±2 伏。</p> <p>(2) 实训项目</p> <p>①传感器结构认知。</p> <p>②传感器工作原理分析。</p> <p>③传感器检测及故障分析。</p> <p>5. 纯电动汽车霍尔电流传感器</p> <p>(1) 功能要求</p> <p>①选用真实的纯电动汽车霍尔电流传感器固定在实训板上，内置 DCDC 及稳压电路提供+15 伏和-15 伏电源提供给霍尔电流传感器。霍尔电流传感器工作母线电流，采用对大容量电解电容充电，并瞬间放电来产生。放电回路同时集成 01 欧电流采样电阻，采集实际放电电流并显示在 4 位数码管。霍尔电流传感器输出信号经 50 欧负载电阻转换为电压信号，送到微处理器采集后显示在 4 位数码管上；</p> <p>②通过实训板右侧引出端子，可测量霍尔电流传感器+15 伏，-15 伏，霍尔电流信号电压及波形。</p> <p>(2) 实训项目</p> <p>①传感器结构认知；②传感器工作原理分析；③传感器检测及故障分析。</p>
--	--	--

		<p>6. IGBT 模块实训板</p> <p>(1) 功能要求</p> <p>①选用 E6 的 IGBT 功率模块采用螺丝及镀金弹簧连接固定于实训板上端。IGBT 模块下方面板以引出 IGBT 模块的所有 23 个信号端子以供电压测量及波形测量；</p> <p>②面板以白色字体打印该 IGBT 模块的桥臂原理图以供参考。内置一路可调占空比 PWM 信号驱动 IGBT 模块，并最终由 IGBT 模块推动电动机实现不同转速旋转；</p> <p>③实训板面板安装一个 10 路故障设置开关，可切断 IGBT 模块驱动信号以单独对 IGBT 模块进行电阻测量。</p> <p>(2) 实训项目</p> <p>①IGBT 功率模块结构认知；②IGBT 功率模块工作原理分析；③IGBT 功率模块检测及故障分析。</p> <p>7. 母线滤波电容实训板</p> <p>(1) 功能要求</p> <p>①实训板固定安装 C1, C2 母线滤波电容、直流电机负载，LED 指示灯负载；</p> <p>②面板右侧引出 8 个铜质端子进行信号参数检测；</p> <p>③面板用白色字体打印线路图以供工作原理分析参考。</p> <p>(2) 实训项目</p> <p>①I 母线滤波电容结构认知；②母线滤波电容工作原理分析；③母线滤波电容检测及故障分析。</p> <p>8. 三通道示波表及信号源（投标现场演示该课程资源功能，未演示或演示不符合要求的扣除相应技术分）</p> <p>(1) 功能概述：具有 3 路硬件通道，可同时观察三路模拟信号和数字信号波形，例如三相交流电压，电流信号、脉动波形等；</p> <p>(2) 性能参数：采用 2.8 英寸全彩液晶屏，采样率是 0.8SPS 到 1MSPS，每通道存储深度具有 3940 点波形缓存，水平采样率从 500S/div 到 1uS/格按照 1、2、5 间隔可调节，垂直灵敏度从 20mV 到 20V/div 按照 1、2、5 间隔可调节，每通道均可独立设置交直流耦合方式，每通道可独立设置其垂直位移，可从-5 格到+5 格之间任意设置。</p> <p>(3) 触发模式：支持正常触发、自动触发、单次触发；触发电平-10 格到正 10 格可调节；</p> <p>(4) 波形回放：使用单次触发，将波形采集好，可放大或缩小可观察其波形全貌，可观察其波形细节。</p> <p>(5) 信号发生：可以产生从 0.1Hz 到 10KHz 之间的三角波、正弦波、矩形波，占空比 0%到 100%可调，幅度从 0.1 伏到 3 伏可调。</p> <p>(6) 频率测量：测量通道 1 信号，从 5Hz 到 1MHz 硬件频率计，基于周期测量和时间阀计数，并测量波形占空比。</p> <p>(7) 数值分析：自动测量并显示三个通道被测波形的电压谷值、峰值、峰峰值，有效值。</p> <p>(8) 便捷操作：所有界面设置用一个旋转数字编码开关来完成，通过左右转旋转旋钮来选定菜单，按下确认后进入下级菜单功能调整。</p> <p>(9) 方便使用：仪器自带 1500mAH 可充电锂电池，工作时显示屏可以</p>
--	--	--

		<p>显示电池电量及电压，内置电池具有 8 小时续航能力，通过 Micro-USB 接口进行充电，可以使用市面通用手机充电器充电。</p> <p>9. 可调电压锂电池模块</p> <p>显示信息部分：分采用 3 位数码管显示电池电压，微处理器经过检测后控制红、绿、红三种贴片发光二极管显示电池状态，绿色二极管灯亮表示充电充满、红色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用，另外一个红色的表示电池处于短路保护状态；</p> <p>充放电控制：电池充电采用微处理器控制开关电源芯片把 12V 外接直流电源经过高频振荡而产生 18V 以上的充电电压，同时微处理器监控锂电池内部 3 块锂电池单体之间的电压是否平衡，充电温度是否过高；</p> <p>输出电压控制：5V/12V 直接采用 7805 或 7812 稳压电源芯片，0-12V 采用 LM317 稳压电源芯片，使用电位计调节输出电压变化，使用点触开关切换输出电压模式，微处理器根据点触开关后切换至电压可调模式，可调电位计输入信号到微处理器后，微处理器控制电源稳压芯片输出 0-12V 直流电。</p> <p>省电控制模式：当使用电源时间超过 2 分钟后，单片机自动控制显示电压的数码管小数点闪亮，其余字段发光部分熄灭，以自最大限度的节约电源消耗；</p> <p>自动保护功能：本电池对外使用输出最大电流为 4000 毫安时，当超过 4000 毫安时，微处理器会自动控制切断对外输出，同时点亮红色保护二极管，当电源总开关断开后才会再恢复对外输出，技术方案：电路板上也有 4000 毫安时的自恢复保险丝。</p> <p>三、辅助配件</p> <p>1. 数字万用表</p> <p>功能简述：交直流电压、交直流电流、电阻、电容、峰鸣、二极管和温度 (F17B) 测试功能；在所有输入和量程具有安全牢固的设计；温度测试和相对模式等；</p> <p>接口：适用于至 10 安培的交流 and 直流电电流测量及频率测量的输入端子。适用于至 400 毫安的交流电和直流电微安及毫安测量及频率测量的输入端子, 适用于所有测试的公共 (返回) 端子。适用于电压、电阻、通断性、二极管、电容频率和温度测量的输入端子。</p> <p>液晶显示：数字显示屏</p> <p>状态指示灯：有</p> <p>电源：2 节 AA 碱性电池. NEDA15AIECLR6</p> <p>尺寸：180*89*51.5mm 重量;425g 数</p> <p>工作温度：0℃-40℃</p> <p>工作湿度：90%</p> <p>2. 辅助配件</p> <p>配置三通道示波器及信号源、可调电压锂电池模块的充电器，实训板连接导线采用红、黑、蓝不少于三种颜色。</p> <p>3. 工艺要求</p> <p>(1) 积木保护底板采用工业模具注塑成型，底盒为黑色 ABS 材料注塑成型，底盒右手边有 U 型提手方便携带；</p> <p>(2) 内部安装有强磁，可以让整个板吸附于黑板或实训板上。</p>
--	--	--

		<p>四、积木模块存放与实训台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据积木模块设备工位操作的模块化方案：组合型模块存放与实训台，存放资料和积木模块；使得实训作业更加便捷、高效； 2. 上层为液压顶杆支撑的不锈钢斜板用于汽车零件展示，下层为8层采用带抽拉的重型轨道抽屉，用作积木板或元件的存放； 3. 预留有铝型材制做的显示器固定支架安装接口； 4. 外观尺寸：760*460*1070mm <ol style="list-style-type: none"> (1) 第一层抽屉：615*400*70 (2) 第二层抽屉：615*400*70 (3) 第三层抽屉：615*400*70 (4) 第四层抽屉：615*400*70 (5) 第五层抽屉：615*400*70 (6) 第六层抽屉：615*400*135 (7) 第七层抽屉：615*400*135 (8) 第八层抽屉：615*400*135
10		<p>一、总体要求</p> <p>该积木实训板由经过安全处理后的高压分流连接器与高压无弧保险丝构成。直观展示新能源汽车高压分流连接器工作原理。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的结构和工作原理，并配套与实训板对应的课程资源。适用于各类院校对新能源汽车高压分流连接器原理相关知识理实一体化教学。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 充分体现高压分流连接器、无弧高压保险丝的作用与结构； 2. 充分反映高压连接器的掌握高压分流连接器内部电路和工作原理； 3. 对高压分流连接器进行插拔实操； 4. 配备二维码，通过扫描能够自主学习新能源汽车高压分流连接器相关知识。 <p>三、配套课程要求</p> <p>配套的教学资源包括教学视频（以二维码形式展示）、虚拟素材、实训工单、练习题库、等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。</p> <p>资源以软件包形式集成，软件C/S架构，版本为单机版，配套的教学资源包括教学视频、虚拟素材、实训工单、练习题库教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教学视频：实训板认知与操作； 2. 虚拟素材：高压分流连接器的作用、高压分流连接结构、高压分流连接器插拔； 3. 实训工单：实训板认知与操作； 4. 练习题：结合实训板开发配套试题库，支持客观题，可利用计算机可以进行人机互动自动考试，计算机自动判断对错，完成测试后，可显示测试成绩、用时、错误题回放功能。
11	新能源汽车电池类型实训板	<p>一、总体要求</p> <p>该积木板由三种主流新能源汽车动力电池基本单元构成，包括采用的18650电池和两种不同类型的镍氢电池。能够直观展示新能源汽车动力电池的外观区别和电池种类。通过使用本积木板可以充分了解新能源汽车动力电池的工作原理，认识动力电池的电池容量，电池组的组合方式，电池组的循环使用与回收等。充分展示新能源汽车区别于传统汽车的动力系统工作原理，并配套与实训板对应的课程资源。适用于</p>

		<p>各类院校适对新能源汽车电池类型相关知识理实一体化教学。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解新能源汽车动力电池的分类，基本参数及结构； 2. 了解新能源汽车不同类型动力电池的各自优势； 3. 了解新能源汽车动力电池组的组合方式； 4. 了解新能源汽车动力电池组的使用与回收； 5. 通过扫描二维码自主学习新能源汽车动力电池相关知识。 <p>三、配套课程要求</p> <p>资源以软件包形式集成，软件为 C/S 架构，版本为单机版，为满足学生自主理论和实训技能学习，本系统配套的教学资源与课程包括教学视频、虚拟素材、实训工单、练习题库等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。</p>
12	新能源汽车手动维修开关教学实训板	<p>一、总体要求</p> <p>该积木板采用新能源汽车装备的检修塞原车元件与 6 个具有安全防护的检测端子，在保持与新能源汽车检修塞原理一致的情况下，可进行新能源汽车安全操作的教学，以及维修开关的功能认知学习，并配套与实训板对应的课程资源，适用于各类院校对新能源汽车手动维修开关相关知识理实一体化教学。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解手动维修开关工作原理； 2. 在整车中的功能与安装位置； 3. 手动维修开关安全操作规范； 4. 手动维修开关使用实操。 <p>三、配套课程要求</p> <p>为满足学生自主理论和实训技能学习，本系统配套的教学资源与课程包括教学视频（以二维码形式展示）、实训工单、练习题等教学资源，满足新能源汽车课程的理论教学与学员自主学习。</p> <p>课程资源内容</p> <p>教学视频：实训板认知与操作</p> <p>虚拟素材：手动维修开关在整车中的功能与安装位置、手动维修开关安全操作规范、手动维修开关工作原理</p> <p>实训工单：实训板认知与操作</p> <p>练习题：结合实训板开发配套试题库，支持客观题，可利用计算机可以进行人机互动自动考试，计算机自动判断对错，完成测试后，可显示测试成绩、用时、错误题回放功能。</p>
13	新能源汽车高压系统主继电器实训板	<p>一、总体要求</p> <p>该积木实训板由新能源汽车 HV 继电器总成与单片机电子平台构成。通过对新能源汽车 HV 继电器总成工作原理的放大，将原本快速完成的工作过程慢放，使学生掌握其工作原理。将原车元件外壳用透明亚克力板代替，并激光刻印部件名称，通过使用本积木板可以充分了解新能源汽车 HV 继电器总成的工作原理，认识 SMR 控制的电路元器件，并配套与实训板对应的课程资源。适用于各类院校对新能源汽车 HV 继电器相关知识理实一体化教学。</p> <p>二、功能要求</p>

		<p>1. 充分体现新能源汽车 HV 继电器总成结构,组成元器件及其分布位置;</p> <p>2. 充分反映新能源汽车 SMR 控制工作原理及其过程;</p> <p>3. 能够模拟新能源汽车 HV 继电器上电与下电过程;</p> <p>4. 配备二维码,通过扫描能够自主学习新能源汽车高压系统主继电器相关知识。</p> <p>三、配套课程要求</p> <p>配套的教学资源包括教学视频(以二维码形式展示)、虚拟素材、实训工单、练习题库等教学资源,满足新能源汽车课程的理论教学与学生自主学习。</p> <p>资源以软件包形式集成,软件 C/S 架构,版本为单机版,配套的教学资源包括教学视频、虚拟素材、实训工单、练习题库教学资源,满足新能源汽车课程的理论教学与学生自主学习。</p> <p>1. 教学视频:高压系统主继电器;</p> <p>2. 虚拟素材:新能源汽车 HV 继电器总成结构、新能源汽车高压系统主继电器原理;</p> <p>3. 实训工单:高压系统主继电器;</p> <p>4. 练习题:结合实训板开发配套试题库,支持客观题,可利用计算机可以进行人机互动自动考试,计算机自动判断对错,完成测试后,可显示测试成绩、用时、错误题回放功能。</p>
14	新能源汽车电力电子控制技术实训模块(含积木模块存放与实训台)	<p>一、整体功能要求:</p> <p>(1) 能够模拟传感器或执行器实际工况变化,可以设置传感器或执行器线路故障,模块表面打印电路原理图、结构原理图、波形特性图等。</p> <p>(2) 故障设置功能:在传感器线路控制单元之间设置线路故障开关,当传感器和控制单元之间的线路全部断开时可以离线测量传感器电阻,当开关只断开局部时可以在线测量传感器输出电压并可以观察故障设置和故障现象的关系和参数变化。</p> <p>(3) 安全保护:积木板底盒采用模具加工注塑成型,底盒保护防止控制电路短路,并安装有强磁铁。</p> <p>(4) 工艺质量:面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件,配备镀镍铜质端子,固定零部件采用激光数控加工成型,金属件电镀金黄色。</p> <p>二、详细功能要求:</p> <p>(1) 永磁交流发电机原理实训板</p> <p>技术要求:采用 5V 三相交流发电机,输入电源采用+12V,铝合金固定件固定 5V 三相发电机,电源输入采用 12V 锂电池,电位计调节占空比控制电动机转速变化,电动机驱动发电机发电,面板上安装铜质端子用于连接电源端子和示波器检测端子,电源输入端子。</p> <p>安全保护:积木板底盒采用模具加工注塑成型,底盒保护防止控制电路短路,并安装有 6 个强磁铁以上。</p> <p>工艺质量:面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件,配备镀镍铜质端子,固定零部件采用激光数控加工成型。</p> <p>(2) ECU 电源供电原理实训板</p> <p>采用直插式电子元件焊接,输入电源采用+12V,桥堆整流,经过两个 100UF/16V 电容、47UH 电感滤波,7805 三端稳压管稳压,输入采用三相交流发电机发电实训板的输出电压,引出整流过后的波形测量端子,滤波过后的波形测量端子,稳压过后的波形测量端子,电源输入端子。</p> <p>安全保护:积木板底盒采用模具加工注塑成型,底盒保护防止控制电路短路,并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量:面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件,配备镀镍铜质端子,固定零部件采用激光数控加工成型。</p> <p>(3) 霍尔电流传感器实训板</p> <p>采用单片机控制,霍尔电流传感器,4 位共阳数码管输出电流显示,内</p>

置 DCDC 转换器可产生 0~6A 可调的直流电流，此电流通过铜线穿过霍尔传感器来测量其数值。通过电位器可调节被测电流的大小，通过一个双刀开关可切换被测电流的流向，通过另一个双刀开关可将外部电流表串入来验证实际的被测电流的大小。霍尔传感器测量电流并反馈给单片机，经过单片机计算输出给数码管显示电流，配备霍尔电流传感器测量铜质端子，LED 发光二极管电流检测端子，电源输入端子。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个以上强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(4) 锂电池充放电控制实训板

使用锂电池作为被监测电池，实训板内置锂电池保护电路，使用 12 伏电源对其进行充电，充满电自停，过充时保护停充，使用一个 NTC 热敏电阻及一个加热电阻，可模拟锂电池充电过热保护，使用 4 位数码管显示其电池的实时电压和实时温度。

3 串锂电池经过放保护电路后，由输出端子输出 12 伏对外供电，当任何一节电池电压低于 2.8 伏时，过放保护电路动作，停止对外供电。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个以上强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(1) 欧姆定律特性实训板

采用欧姆电路特性研发，输入电源采用 DC12V，电路由正极串连一个水泥电阻和一个可调电阻，调节水泥电阻的工作电流，面板含丝印电路图，配备电流测量铜质端子，电压测量铜质端子，电源输入铜质端子；增加短路保护，由于模块在测试过程中短路导致模块内部三极管损坏，没有短路保护措施。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(6) 场效应管原理实训板

采用场效应管，输入电源采用 DC12V，电路由 +12V 经过 10K 可调电阻驱动场效应管，场效应管驱动 12V 灯泡工作，面板含丝印电路图，配备场效应管 G 极电流、电压测量铜质端子，D 极电流、电压测量铜质端子，电源输入铜质端子。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(7) IGBT 功率管特性实训板

内置大功率 IGBT 管，引出继电器电流测试端子，集电极电压测试端子，发射机电流测量端子，栅极电流测量端子，栅极电压测量端子。集电极采用灯泡作为负载。栅极采用可调电阻调节栅极电压，可调节使 IGBT 进入导通和截止状态。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(8) 高压电上电控制实训板

实训板内置单片机控制上电时序，控制 3 个透明继电器完成上电过程。当按动启动按钮时，在直流母线可用万用表观察到电压缓慢上升，上升末端时，继电器投切状态。

使用直流电机作为母线负载，用电位器调节其转速。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(9) 磁电位置传感器实训板

采用单片机控制，输入电源采用 DC12V，1MH 电感检测信号，调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机 A/D 转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，电机托盘上带一颗以上直径 $\geq 4\text{mm}$ 强磁，电感检测到强磁信号经过运算放大 IC 放大 10 倍后输入单片机，再经过单片机 A/D 转换信号处理，单片机驱动数码管显示电机转速、车速，按下车速、转速切换按键，切换显示车速、转速，配备传感器信号测量和经过运算放大 IC 放大后的信号测量铜质端子，电源输入铜质端子。安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀金黄色。

(10) DC/DC 升压控制实训板

采用高压包线圈升高电压，输入电源采用 DC12V，电路经过 NE555 电路震荡，变压器升压，大电容储能，触发高压包线圈产生高压，可调电阻调节触发的频率，面板含黑色丝印电路图，配备震荡信号检测铜质端子，高压脉冲检测铜质端子，电源输入铜质端子。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个以上强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(11) DC/DC 降压控制实训板

采用两款三端稳压管稳压输出，输入电源采用 DC12V，+12V 经电容滤波后过 ASM117-3.3V，经电容滤波输出+3.3V，+12V 经电容滤波后过 7805，经电容滤波输出+5V，面板含黑色丝印电路图，配备电源输出检测铜质端子，电源输入铜质端子。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(12) 直流电机转速控制实训板

采用单片机控制，电源采用 DC12V，电路经过调节可调电阻电压输入到单片机，通过单片机 A/D 转换信号处理，输出数字量控制场效应管驱动电机，配备数字量输出检测。

安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。

工艺质量：面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型。

(13) 三通道示波表及信号源

1) 功能概述：具有 3 路硬件通道，可同时观察三路模拟信号和数字信号波形，例如三相交流电压，电流信号、脉动波形等。

2) 性能参数：采用约 2.8 英寸全彩液晶屏，采样率是 0.8SPS 到 1MSPS，每通道存储深度具有 3940 点波形缓存，水平采样率从 500S/div 到 1uS/格按照 1、2、5 间隔可调节，垂直灵敏度从 20mV 到 20V/div 按照 1、2、5 间隔可调节，每通道均可独立设置交直流耦合方式，每通道可独立设置其垂直位移，可从-5 格到+5 格之间任意设置。

3) 触发模式：支持波形的正常触发、自动触发、单次触发；触发电平负 10 格到正 10 格可调节。

4) 波形回放：使用单次触发，将波形采集好，可放大或缩小可观察其波形全貌，可观察其波形细节。

5) 信号发生：可以产生从 0.1Hz 到 10KHz 之间的三角波、正弦波、矩形波，占空比 0%到 100%可调，幅度从 0.1 伏到 3 伏可调。

6) 频率测量：测量通道 1 信号，从 5Hz 到 1MHz 硬件频率计，基于周期测量和时间阀计数，并测量波形占空比。

7) 数值分析：自动测量并显示三个通道被测波形的电压谷值、峰值、峰峰值，有效值。

8) 便捷操作：所有界面设置可便捷操作。

	<p>9) 方便使用: 仪器自带 1500mAh 可充电锂电池, 工作时显示屏可以显示电池电量及电压, 内置电池具有 8 小时以上续航能力, 通过接口进行充电。</p> <p>10) 工艺说明: 外壳底座采用专用模具注塑成型, 保护盖采用专用模具注塑成型透明外壳, 底盒内置强磁, 示波器可以直接吸附在黑板或实训台上。</p> <p>(14) 可调电压锂电池模块</p> <p>显示信息部分: 分采用 3 位数码管显示电池电压, 微处理器经过检测后控制 A、B、C 三种贴片发光二极管显示电池状态, A 颜色二极管灯亮表示充电充满、B 颜色表示使用电压达到报警状态需要充电才能使用, 另外一个 C 颜色的表示电池处于短路保护状态;</p> <p>充放电控制: 可检测池单体之间的电压是否平衡, 充电温度是否过高;</p> <p>输出电压控制: 输出 0-12V 直流电。</p> <p>自动保护功能: 本电池对外使用输出最大电流为 4000 毫安时, 当超过 4000 毫安时, 微处理器会自动控制切断对外输出, 同时点亮保护二极管, 当电源总开关断开后才会再恢复对外输出;</p> <p>技术方案: 电路板上也有 4000 毫安时的自恢复保险丝。</p> <p>外壳保护: 底盒保护和上盖透明保护模具经过专门设计并用 ABS 材料注塑成型, 内部安防了强磁用于固定, 该模块可以吸附于黑板或配套的铁质实训模板上, 磁性设计便于快速固定。</p> <p>(15) 直流电机控制实训板</p> <p>采用单片机控制, 输入电源采用 DC12V, 拨动开关选择电机正反转, 按下启动按键单片机驱动电机缓慢转动, 按下停止按键单片机驱动电机停止转动, 按下加速按键单片机驱动电机加速转动, 按下减速按键单片机驱动电机减速转动, 面板含黑色丝印电路图, 配备了电源输入铜质端子。</p> <p>安全保护: 积木板底盒采用模具加工注塑成型, 底盒保护防止控制电路短路, 并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量: 面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件, 配备镀镍铜质端子, 固定零部件采用激光数控加工成型。</p> <p>(16) 太阳能电池特性实训板</p> <p>采用单片机控制, 输入电源采用 DC12V, 3V 太阳能光伏电池板, 调节可调电阻电流大小控制二极管灯的亮度, 太阳能光伏电池板接收到光发电, 供超级电容充电, 电压输入到单片机, 通过单片机 A/D 转换信号处理, 输出数字信号到数码管, 数码管显示电压, 面板含黑色丝印电路图, 配备太阳能光伏电池板电压输出检测铜质端子, 电源输入铜质端子。</p> <p>安全保护: 积木板底盒采用模具加工注塑成型, 底盒保护防止控制电路短路, 并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量: 面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件, 配备镀镍铜质端子, 固定零部件采用激光数控加工成型。</p> <p>(17) 超级电容充放电原理实训板</p> <p>采用 4.0F/5.5V 超级电容, 输入电源采用 DC12V, 开关切换到充电给超级电容充电, 开关切换到放电超级电容供电机工作, 面板含黑色丝印电路图, 配备了超级电容电压测量 2mm 铜质端子, 超级电容工作电流检测 2mm 铜质端子, 电源输入 2mm 铜质端子。安全保护: 积木板底盒采用模具加工注塑成型, 底盒保护防止控制电路短路, 并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量: 面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件, 配备镀镍铜质端子, 固定零部件采用激光数控加工成型。</p> <p>(18) AC/AC 三相变单相实训板</p> <p>使用 6 个以上二极管, 输入 3 相正弦波形, 输出为整流后的脉动波形。</p> <p>安全保护: 积木板底盒采用模具加工注塑成型, 底盒保护防止控制电路短路, 并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量: 面板采用 $\geq 2\text{mm}$ 厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件, 配备镀镍铜质端子, 固定零部件采用激光数控加工成型, 金属件电镀。</p> <p>(19) 霍尔油门位置传感器实训板</p>
--	---

	<p>传感器采用霍尔元件，油门转轴安装正反极性强磁铁来产生磁场。线性霍尔元件输出连接到单片机以测量其输出电压数值。电源电压由12伏转到5伏提供给霍尔元件工作电压。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个以上强磁铁，牢固吸附性。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(20) 单相变三相电压实训板</p> <p>采用单片机控制，输入电源用DC5V，单片机产生三个互差120°的正弦波，经过波形放大电路放大波形，完成单相变三相，通过按钮调节输出正弦波幅值，频率等。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(21) 三相电机驱动原理教学实训板</p> <p>采用专用驱动芯片产生3个互差120°的正弦波，驱动三相电机运转。通过电位器无极调节其波形频率进而控制三相电机的转速。电机的运行端子电压波形通过Uca, Ubc, Uab3个端子输出。转速脉冲引出可外接示波器查看转速波形。转速脉冲同时连接到单片机测量电机的转速。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(22) 直流电流表</p> <p>电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(23) 直流电流表</p> <p>电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电流大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电流大小，测量范围0-500mA，铜质镀镍检测端子分别和电流表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(24) 直流电压表</p> <p>电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有6个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备内镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(25) 直流电压表</p> <p>电路板上安装液晶显示器1个、纽扣电池、点触开关、单片机等，单片机根据输入信号电压大小经过A/D转换识别后驱动液晶显示器显示被测电路电压大小，测量范围0-20V，铜质镀镍检测端子分别和电压表输入端口相连，按动点触按钮即可进行电路电流测量。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电</p>
--	--

	<p>路短路，并安装有 6 个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(26) 电流对人体的作用实训板</p> <p>内置升压电路将 12 伏升压到 250 伏直流电，当人体触摸于两个电极上时，产生一定的直流电流经人体，模拟人体被直流电触电时产生生理反应。使用高速保护电路自动控制流经人体的电流大小处于安全范围（$0.1\text{mA}\sim 2\text{mA}$），同时内置微处理器自动计算并实时显示当前人体电流和人体的电阻。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(27) PTC 加热温度控制实训板</p> <p>PTC 元件采用 12V/75 度 PTC 元件，紧贴一个数字温度传感器实时测量其温度。使用一个加热开关控制 PTC 元件的工作。实训板内置单片机测量 PTC 元件的工作温度和电阻，用数码管显示出来。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(28) 二极管整流器实训板</p> <p>提供单个二极管构成半波整流器。另提供 4 个二极管构成全波桥式整流器。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(29) 汽车电磁阀实训板</p> <p>内置大功率 NMOS 场效应管驱动 12V 电磁阀工作。并用 LED 指示电磁阀是否处于工作状态。电磁阀反向并联续流二极管来保护 NMOS 场效应管不被击穿损坏。控制输入信号为 $3\sim 8\text{V}$ 信号。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(30) 交流变压器原理实训板</p> <p>实训板内置频率可调的低压交流电产生电路，可产生 1.5 伏低压交流电（不足以驱动 LED 指示灯发光）。内置升压变压器，可演示变压器的升压作用。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(31) 微处理器最小系统</p> <p>实训板内置单片机最小系统，可做单片机扩展控制实验。实训板内置 USB 转串口程序下载功能电路。实训板引出 5 伏端子，可用外部电源对最小系统进行供电，在使用 USB 供电时，实训板也可对外输出 5 伏给其它模块供电。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(32) NTC 测温控制实训板</p> <p>实训板内置一个 NTC 热敏电阻带上拉电阻构成温度测量电路，内置一个三极管带金膜电阻构成加热电路，内置一个三极管驱动直流电机作为风机电路。</p> <p>将实训板连接到微处理器最小系统实训板，配合编写好的控制程序，</p>
--	--

		<p>可模拟汽车热风空调系统的工作过程。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(33) CAN 总线车窗控制实训板</p> <p>实训板内置独立的 CAN 通信节点，（指示车窗电机工作状态），带小型电动机模拟车窗电机，主节点（驾驶位开关）可控制另外 3 个节点的车窗升降和自身的车窗升降。每个节点通过 2 位拨码开关控制其接入总线（模拟总线断路故障）。副节点可控制自身的车窗升降。</p> <p>实训板将 CANH 和 CANL 线引出，可使用跨接线将 CAN 线接地及短接来模拟 CAN 总线故障情况，使用示波器或逻辑分析仪来观察 CAN 总线波形。</p> <p>安全保护：积木板底盒采用模具加工注塑成型，底盒保护防止控制电路短路，并安装有 6 个以上强磁铁。</p> <p>工艺质量：面板采用$\geq 2\text{mm}$厚玻纤板面板及覆铜板腐蚀电路、贴片元件，配备镀镍铜质端子，固定零部件采用激光数控加工成型，金属件电镀。</p> <p>(34) 数字万用表：</p> <p>功能简述：交直流电压、交直流电流、电阻、电容、峰鸣、二级管和温度测试功能；在所有输入和量程具有安全牢固的设计；温度测试和相对模式等</p> <p>接口：适用于至 10 安培的交流电和直流电电流测量及频率测量的输入端子。适用于至 400 毫安的交流电和直流电微安及毫安测量及频率测量的输入端子，适用于所有测试的公共（返回）端子。适用于电压、电阻、通断性、二极管、电容频率和温度测量的输入端子</p> <p>(35) 辅助配件：</p> <p>配置三通道示波器及信号源、可调电压锂电池模块的充电器，实训板连接导线采用红、黑、蓝不少于三种颜色。</p> <p>三、配套积木存放与实训台</p> <p>1、根据积木模块设备工位操作的模块化方案：组合型模块存放与实训台，存放资料和积木模块；使得实训作业更加便捷、高效；</p> <p>2、上层为液压顶杆支撑的不锈钢斜板用于汽车零件展示，下层为 8 层采用带抽拉的重型轨道抽屉，用作积木板或元件的存放；</p> <p>3、预留有铝型材制做的显示器支架安装接口。</p> <p>4、外观尺寸：约 760mm*460mm*1070mm；</p> <p>1) 第一层抽屉：约 615mm*400mm*70mm</p> <p>2) 第二层抽屉：约 615mm*400mm*70mm</p> <p>3) 第三层抽屉：约 615mm*400mm*70mm</p> <p>4) 第四层抽屉：约 615mm*400mm*70mm</p> <p>5) 第五层抽屉：约 615mm*400mm*70mm</p> <p>6) 第六层抽屉：约 615mm*400mm*135mm</p> <p>7) 第七层抽屉：约 615mm*400mm*135mm</p> <p>8) 第八层抽屉：约 615mm*400mm*135mm</p> <p>▲四、教学配套要求：为方便理实一体化教学及实训，要求配套产品制造商参与或组织编写的《新能源汽车电力电子技术》类或相关配套教材，投标文件中须提供教材书刊号及封面扫描件、教材样书。未提供或者提供不符合要求扣除相应技术分。</p>
15	新能源关键零部件拆装实训台	<p>一、总体要求：</p> <p>采用纯电动汽车原车配件，包括 DC-DC、电机控制器、空调压缩机、方向机。配套专用拆装工具，适用于中高等职业技术学院、普通教育类学院和培训机构对纯电动汽车构造与维修教学和实训考核训练。</p>

		<p>二、功能特点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、选用纯电动汽车原车配件，真实的展示了新能源汽车的结构原理和控制器内部结构功能认知。 2、配套专用拆装工具，便于实操时使用和工具保管。 3、磁性零件盘便于小零件或螺丝的集中存放； 4、台架外框采用国标型材制作，桌面选用 U304 不锈钢，拆装台带万向脚轮，便于移动。 5、实训台尺寸：1500*750*780mm
16	气体保护焊机	<p>一、基本要求</p> <p>该设备适用于薄板到中板的全位置快速焊接和点焊作业，可焊低钢、低合金结构钢、低合金高强钢、不锈钢、钢、铁、铜、铝、镍等。采用一体式结构，送丝电路采用 PWM 调制，送丝力大，有效保证焊接过程中送丝速度的平稳；调整面板上的点焊时间与间歇的时间，该功能专为薄板点焊，无需长缝焊接时使用，可减轻操作者手指和手腕上的疲劳。适用于钢结构、汽车及机械制造等行业。</p> <p>二、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 独特的自动监测电网电压功能； 2. 具有焊枪检测功能； 3. 数字化显示、多层桥式整流、双轮双驱动送丝机构； 4. 配可加热减压表 5. 具有电弧动特性调节，高质量成形焊缝，外形美观。 <p>三、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电压及频率：AC 380~400V(3PH) ±10%50/60Hz 2. 额定最大输入电流：21.6A 3. 最大有效输入电流：16.4A 4. 输出电流电压：5A/17V-320A/30V 5. 空载电压：20-40V 6. 焊接电流：35-320A 7. 暂载率：35% 8. 绝缘等级：F 9. 焊丝直径：低碳钢实芯焊丝Ø0.8、1.0mm 10. 型式：一体式 11. 电压调节级数：10 档
17	钣金快修组合工具	<p>一、基本要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 专业的钣金快速点焊拉力器，具有多种钣金修复模式，并已通过多家维修车间的认可。 2. 无需焊接、免损漆面的修复方式，免焊接工具。 3. 采用国际最先进的 IGBT 逆变技术制造和人性化设计，综合国际最先进的钣金维修技术。 4. 符合国际配套标准的整套钣金修复工具，包括多种高质量快速钣金修复拉力器，可对钢、铁等不同材料车身的不同凹陷程度部位进行完美修复。 <p>二、基本配置(每套)</p> <p>(一) 汽车钣金维修系统专用工具车</p>

		<p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 外形尺寸: 890×850×1600mm 材 质: 采用 1.2~2.0mm 厚镀锌板精加工而成 配备可承载 450kg 带双向刹车脚轮 <p>(二) 多功能 IGBT 逆变钣金修复机</p> <p>功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 采用国际最先进的 IGBT 逆变技术制造, 由于采用先进的数字化逆变控制技术和人性化控制设计, 操作时只需选择与焊接工件符合的功能即能达到最佳的焊接效果; 数字化控制系统具有更稳定的输出功率; 可对不同的钢车身以及不锈钢等多种材料的车身进行修复; 具有多种钣金缩火、介子、直拉、点焊、压平、波纹线、螺柱、OT 垫片、三角片等焊接功能; 采用逆变技术可提高工作效率, 节能 50%以上。 <p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 输入功率 : 220V/380V 50/60Hz 输入电压 : 8KVA 输入电流 : 54A/18A 最大电流 : 3200A 输出电压 : 1-13V 工作方式: 电子定时连续 定时工作时间 : 0-99s <p>(三) 架式拉力器</p> <p>包 括: 750mm 双脚架式拉力器、850mm 四脚架式拉力器、1250mm 四脚架式拉力器、手提式拉力器</p> <p>(四) 拉锤</p> <p>包 括: 钩式拉锤、点焊直拉锤</p> <p>(五) 拉钩</p> <p>包 括: 四爪拉钩、六爪拉钩、软链式四爪拉钩、多爪拉钩</p> <p>(六) 9 件套钣金工具</p> <p>包 括: 万用顶铁、通用顶铁(脚跟顶铁)、足跟顶铁、勺型顶铁、撬棒顶铁、平面锤、尖嘴锤、鹤嘴锤、精平锤</p> <p>(七) 免焊接专用修复工具</p> <p>包 括: 塑料胶枪、350W 热风枪、塑料焊条、免焊接介子</p> <p>(八) 电动打磨机</p> <p>技术参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 额定电压: 220V 额定功率: 680W 转 速: 10000RPM 打磨盘直径: 100mm <p>(九) 气动吸盘</p> <p>(十) 配件盒</p>
18	门板支架	<p>定制化产品, 需根据实际板件设计安装 整体焊接式, 固定式或者采用移动式, 方便移动;</p>

		可同时使用多种不同规格类型汽车翼子板、车门等放置作业；人性化设计、操作简单、安装方便快捷；外形美观新颖，结构合理，方便维护。 带有轮子，方便培训转场
19	焊接铁桌	国赛标准，点焊、碰焊使用，可多角度旋转变换，方便钣金焊接操作；可拆卸，移动方便；适用于小块钢片的焊接（电阻点焊与惰性气体保护焊）以及钣喷教学焊接实操工作台；材质：45#钢，规格 70×50×90cm
20	自变色焊接头盔	自动变光电焊面罩
21	门板测量专用卡尺	采用 2mm 铝板定制加工而成，表面喷漆处理，防腐美观，坚固耐用，内含 7 条测量专用卡尺，铝盒包装。
22	可互换钣金维修快拆组（护手镊子套装）	所有钻头均采用 cr-v 制造。 各种类型的可互换钻头及功能设计，以满足不同的需要； 车身修理和钣金工作学生工艺个人工作学习新的专利设计； 双锁装置锁头牢固、安全、轻便、高效储存性能操作指令； 按下双锁销，快速更换钻头
23	板件固定夹具	板件固定夹具，用于横焊
24	气动环带打磨机	空转转速 16000RPM，砂带尺寸 10×330MM 平均耗气量 4CFM，进气口接头 1/4"，气管管径 10MM 工作气压 90PSI，振动值 1.64M/S2，噪音值 94dBA 长度 320MM，重量 0.95Kg
25	汽车钣金多功能综合实训台	一、产品简介 该实训台根据结合钣金专业教学与职业技能大赛车身修复(钣金)项目要求与技术标准设计制作，具有多功能、实用性与易操作、节约实训耗材、节约实训工位、实训操作安全、作业环境规范等特点。可满足钣金专业一体化的教学需要，适用于汽车钣金专业的职业培训和技能鉴定考核。 二、功能特点 1. 材质：①该实训台主体框架结构采用 60×60mm(壁厚 4mm)方通，其余采用 2mm 厚冷轧钢板焊接而成；②台面板采用 2mm 厚不锈钢钢板经折弯、20mm 木夹板加工成型；③工具柜及柜门均采用 2mm 厚冷轧钢板经折弯成型，工具挂板采用 2mm 厚冷轧钢板经折弯成型；④工具柜中部储气罐采用Ø68mm(壁厚 5mm)圆形无缝钢管焊接而成；⑤焊接支架采用Ø32mm(壁厚 2mm)圆形钢管焊接加工而成；⑥该实训台所有夹具与模具材料均采用 45 号以上模具钢经线切割加工而成；⑦该实训台所有模块均采用喷涂工艺处理，底部带有固定式调节螺栓，安全可靠、坚固耐用。 2. 该实训台可以同时进行钢板焊接、门板修复等钣金基础技能实训。 3. 门板修复工位：1)门板修复工位是双工位，配置由 2 台车身修复机和汽车钣金专用工具组成，可以同时 2 位学生进行实训。学生可以根据知识和技术的掌握程度，自己制作仿制车门

板、不同形状的板件损伤并修复，通过由简到难的实训练习，完全掌握车身板件损伤维修的技能和知识；2)可根据实际车身修复与职业技能大赛车身修复(钣金)的门板修复技术要求进行门板损伤的制作并修复，通过由简到难的实训练习，完全掌握实际车身钣金修复与职业技能大赛车身修复(钣金)的门板修复技术。

4. 钢板焊接工位：1)钢板焊接工位由2台二氧化碳保护焊机、专用焊接工具(焊接大力钳、打孔气)，如有：6毫米、8毫米、9毫米不同孔径打孔气等工具组成，焊接专用支架可以不同角度焊接、方便灵活易操作。

三、技术参数

1. 外形参考尺寸：1800mm×1400mm×1700mm(长×宽×高)，可分解拆装。

2. 输入电源：AC 380V±10%(三相四线)50Hz

3. 额定输入电流：32A

4. 额定功率：13.5KW

5. 工作气压：6.35kgf/cm²

6. 实训台额定重量：约550kg

四、组成结构

1. 该实训台共分六个实训工位，每个工位均配备专用实训工具：

1)门板修复工位配有修复整型机2台、吹尘枪2把、气动双动打磨机2台、气动带式打磨机2台、鹤嘴精整钣金锤1把、轻式扁嘴钣金锤1把、专用钣金小拉锤2套、弯型钣金衬铁2个、扁型钣金衬铁2个、300MM钢直尺2把、27号呆头扳手2把、3M护目镜2副、耳塞2对、防尘口罩2个、油性笔2支、修复工具箱2个等工具，可以同时2位学生进行实操。

2)钢板焊接工位配有二氧化碳保护焊接2台，手动专用打孔器3把配有孔径(6#、8#、9#)、焊接11寸C型大力钳夹2把、9寸焊接大力钳2把、10寸圆口带刃大力钳2把、8寸铁皮大力钳2把、斜口钳2把、沙板锤300g1把、焊接专用盒2个等专用工具，可以同时2位学生进行实操。

3)焊接板件下料与更换工位配有6寸轻型台虎钳1个，气动锯1台、气动枪型正反手钻1台、划针1把、圆规1把、14寸大剪刀1把等工具。

4)手动折弯机工位，配置专用小型折弯机1台、500MM钢直尺1把、划针1支、折弯机可折1.5毫米以内厚度钢板，折弯机刻有角度数字，折弯可以根据板件需要的角度进行折弯制作。

5)门板压痕器工位，配备门板压痕器一台，具备门板损伤压痕功能，压痕长程度可以压制80mm与120mm长度，深度也可设制，根据实际教学与中国职业技能大赛车身损伤深度长度调节。

2. 钢板焊接工位。

3. 焊接板件下料与更换。

4. 配备2套门板固夹定架，具备定位和夹持功能，可进行2个工位修复。

		<p>5. 配备 2 套焊接支架，根据实训员身高进行调节。</p> <p>五、基本配置：（每台）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 钣金工作台 1800×1400×1700MM 六工位台 1 2. 漏电保护装置 AC 380V±10%(三相四线)50Hz，个 1 3. 螺旋形气管 10×6.5mm 条 3 4. 直形气管 12×8mm(3 米)条 1 5. 气路接头组合国产个 4 6. 门板损伤器国产套 1 7. 手动折弯机国产台 1 8. 门板支架国产套 2 9. 台虎钳 6 寸轻型(Asaki)6" 个 1 10. 焊接专用支架国产个 2 11. 气瓶保护支架国产个 1 12. 铁皮大力钳 8 寸国产把 2 13. C 型大力钳 11 寸国产把 2 14. 焊接用大力钳 9 寸国产把 2 15. 圆口大力钳 10 寸国产把 2 16. 打孔器 6#国产把 1。17. 打孔器 8#国产把 1。18. 打孔器 9#国产把 1 19. 沙板锤 300g 国产把 20. 双色柄斜口钳国产把 2 22. 铁皮剪国产把 1。22. 气动锯国产台 1 23. 枪型气动钻国产台 1 24. 自动感光面罩国产个 2 25. 焊接手套国产皮质副 2 26. 焊接护膝国产皮质副 2 27. 焊接服国产棉质件 2 28. 样冲套。装国产套 1 29. 圆规国产把 1 30. 焊接专用盒。国产个 2 31. 鹤嘴精整钣金锤国产把 1 32. 轻式扁嘴钣金锤国产把 1 33. 弯型钣金衬铁国产把 2 34. 扁型钣金衬铁国产把 2 35. 27#专用敲击扳手国产把 2 36. 气动砂带机国产台 2 37. 吸尘双动打磨机 5 寸国产台 2 38. 钢直尺 300mm 国产把 2 39. 钢直尺 500mm 国产把 1 40. 吹尘枪国产把 2 41. 合金头划针国产支 2 42. 防护眼镜国产副 2 43. 耳塞国产副 2 44. 防尘口罩国产个 2 45. 门板修复工具箱冷扎板制作个 2 46. 工作页有机玻璃国产块 4
--	--	---

		<p>47. 工具箱锁总成国产套 4</p> <p>48. 实训钢板 666mm×463mm*0.8 张 4</p> <p>49. 焊丝 0.6/1 公斤卷 1</p> <p>50. 带式砂带 10/330 条 10</p> <p>51. 圆盘砂布 P80 张 10</p> <p>52. 锯条 32 齿条 10</p> <p>53. 钻头 8MM 根 6</p> <p>54. 气动工具专用油 200ML 瓶 1</p> <p>55. 14#内六角国产把 1</p> <p>56. 油性笔国产支 4</p> <p>57. 焊接防堵膏国产罐 2</p>
26	汽车钣金训练板件损伤与制作台	<p>1. 门板损伤机，具备门板损伤压制功能，损伤程度可以调控，门板夹定架，具备定位和夹持功能。</p> <p>2. 具有汽车钣金实训板件的损伤制作功能，最少可以做 2 种不同类型的损伤模型</p>
27	电阻点焊机	<p>一、基本要求</p> <p>采用 IGBT 全桥软开关逆变技术制造，≥5 英寸液晶中英文图形显示系统及 PET 热压成型按键系统，可清晰显示焊接材料、时间、功率、厚度等多种焊接模式，操作简单、易学；具有自动模式和专家模式，可根据板厚自动设定焊接参数；可以在任何情况下对不同的新型高强度钢进行高质量的焊接。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 可对不同的车身双层及多层高强度钢板及其它多种材料进行焊接；</p> <p>2. 多功能的 C 型焊枪，可 360° 转动，双活塞，压力稳定，保证焊接质量；</p> <p>3. 独特的电网电压自动监测功能，输入电压缺相自动保护功能；</p> <p>4. 具有精确的过热保护，焊接温度到达临界时，焊机自动进入冷却状态；</p> <p>5. 具有精确的焊接电流自动测量系统，使焊接参数更加稳定；</p> <p>6. 具有精确的过流保护，焊接电流超过预设电流时，焊机自动进入保护状态，以保证机器使用安全；</p> <p>7. 具有单面点焊和双面点焊功能；</p> <p>8. 具有多种钣金缩火、介子、直拉、点焊、压平、波形线、螺柱、OT 垫片、三角片等功能；</p> <p>9. 该设备具有气体过滤及气体可调功能；</p> <p>10. 设计独特的电缆线挂架，带有前后伸缩功能，并可 360° 转动；</p> <p>11. 全自动水冷却系统；数字化液晶中英文图形显示；</p> <p>12. 具有大型拉力器修复功能；电流无极调节，可任意选择功能；</p> <p>三、技术参数</p> <p>1. 输入电压及频率：AC 400V(3PH) ±10% 50/60Hz</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 2. 输入功率: 30KVA 3. 输入电流: 38A 4. 瞬间电流: 12000A 5. 单面焊接厚度: 1.0+1.5mm 6. 双面焊接厚度: 2.0+2.0+2.0mm 7. 接入气源压力: 4~8kg 8. 逆变频率: 2000Hz 9. 工作方式: 电子定时连续
28	抛光机	<ul style="list-style-type: none"> 1、使用电压: 220V~240V; 2、电机马力: 1100W; 3、频率: 50/60Hz; 4、转速: 0-600/0-3500; 5、主机螺牙: M14; 6、胶盘直径: 180MM;

碧江区职业技能培训中设备采购 3 包清单控制价格 65 万元

序号	产品名称	参数	数量	单位
1	桌面云服务器	<p>1、本项目要求服务器与终端同一品牌，出厂时必须预装各类桌面云软件（含服务器虚拟化、存储虚拟化等），不允许提供裸机设备；</p> <p>2、提供服务器虚拟化和存储虚拟化授权，服务器虚拟化授权要求满足本项目性能需求，存储虚拟化授权要求无容量限制，便于后续存储扩容；</p> <p>3、要求服务器必须配备存储虚拟化软件模块，提供低成本、高可靠的存储方案；</p> <p>4、单台设备配置：规格≥2U，CPU≥2 颗 Gold 6226R 2.9 GHz（16C），内存≥12*32GB DDR4 2666，系统盘≥2*240GB SATA SSD，缓存盘不低于 2 块 960G-SSD 固态硬盘，数据盘不低于 4 块 6T 的机械硬盘，标配盘位数≥12，电源：白金，冗余电源，接口≥6 千兆电口，≥2 万兆光口；</p> <p>5、★支持虚拟机集中备份与恢复，可按需选择多个虚拟机或全部虚拟机备份至外置服务器，支持设置备份策略，实现全自动化备份；</p> <p>6、单集群管理时无需部署集中管理平台，通过 Web 方式接入集群主服务器，实现对服务器、虚拟机、网络、存储虚拟化等进行统一管理；</p> <p>7、支持全局热备盘技术，管理员可配置在集群中保留多块磁盘作为热备盘，分布在不同主机上，当任何一台主机的任意一块硬盘出现故障后，会自动选择其中 1 块热备盘进行替换和重建；</p> <p>8、支持 SSD 缓存加速，采用 SSD+HDD 混合模式，SSD 用于缓存热点数据，HDD 用于存储个人数据，SSD 缓存命中率不低于 60%，确保最优用户体验。</p>	4	台
2	用户接入授权	<p>1、提供≥122 个 VDI 用户接入授权，支持发布专有桌面、还原桌面、池化桌面、共享桌面、远程应用至少 5 种桌面资源，满足不同场景的应用需求；</p> <p>2、支持客户端准入检测，可根据用户接入的终端类型、操作系统版本、接入 IP 和时间、软件安装情况等条件设置接入访问策略，如客户端不满足安全检测要求则不允许接入；</p> <p>3、支持 USB 黑白名单技术，能够精准识别每一款不同类型的外设（包括高拍仪、摄像头、USB 光驱、认证 key 等），并设置放通或者限制策略，提高管控粒度和安全性；</p>	110	套

		<p>4、支持文件导出内容审计，开启文件安全导出后，虚拟机通过剪切板、PC 设备和 USB 设备外发文件的操作将被禁止，用户可以使用虚拟机内部的文件导出工具实现文件外发，所有外发的文件内容都可以加密备份到数据中心，以备后续审计使用，可疑的导出行为会产生告警；</p> <p>5、★为满足不同用户的安全访问需求，所投产品需支持虚拟门户，不同用户通过不同地址接入虚拟桌面，在互联网访问场景，可以指定特定账号在外网访问桌面云，而其他用户只能在内网访问；（需提供第三方检测报告并加盖制造商鲜章）</p> <p>6、支持虚拟机快照技术，当数据误删或系统故障时可实现回滚，快照只保存增量数据，节省存储空间；</p> <p>7、应用虚拟化管理平台内置防火墙，包括设置过滤规则、NAT 设置、访问监控、防 DOS 攻击、QOS 上传下载规则等；</p> <p>8、支持 AD 域离线认证，在 AD 域服务器故障离线后，用户依然可以用 AD 账号认证登录桌面云。</p> <p>9、支持根据特定的使用场景批量进行策略设置，场景可基于 IP 范围、终端类型等。</p> <p>10、★为满足不同用户的安全访问需求，所投产品需支持虚拟门户，不同用户通过不同地址接入虚拟桌面，在互联网访问场景，可以指定特定账号在外网访问桌面云，而其他用户只能在内网访问。（提供第三方检测报告加盖制造商鲜章）</p>		
3	桌面云终端	<p>1、本项目要求配备 122 台云终端，与桌面云软件、服务器同一品牌；</p> <p>2、硬件参数：CPU 型号≥A9 1.6GHz，内存≥1GB，硬盘容量≥4GB（板载），接口≥1 百兆电口，接口类型≥1*VGA，USB≥6*USB2.0。</p> <p>3、★在瘦终端的管理方面，需支持分组管理、批量移动、删除、关闭瘦终端，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定义开机画面、配置自动登录和保存密码；（需提供功能截图及第三方检测报告并加盖制造商鲜章）</p> <p>4、支持桌面云和瘦终端统一管理，即通过一个管理管理平台管理桌面云和瘦终端；</p> <p>5、考虑到接入安全，需支持修改云终端配置和登录信息时需要密码，可限制未接入过环境的瘦终端的接入或者接入桌面环境需要输入密码；</p> <p>6、为了简化管理，要求瘦终端支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器或者第三方教学软件，例如极域等，远程开机瘦终端。（需提供功能截图并加盖制造商鲜章）</p> <p>7、为了方便管理，管理方式为虚拟机和瘦终端统一管理，降低管理难度。（需提供功能截图并加盖制造商鲜章）</p> <p>8、上述核心功能中标后五个工作日内，甲方有权要求进行功能性验证测试，对虚假应标者做废标处理，并追究其相应法律责任；</p>	110	台

		9、SANG 21.5 寸 led 显示器		
4	桌面业务交换机	1、硬件参数接口≥24 个 10/100/1000Base-T 自适应电口，≥4 个万兆 SFP+光口；交换容量≥336Gbps/3.36Tbps，包转发率≥108Mpps/126Mpps，支持全端口线速转发；支持 aNAC 统一管理、统一查看状态、VLAN 等配置管理；支持终端识别、终端准入、安全防护及安全画像可视；支持胖瘦一体化	2	台
5	云桌面存储交换机	1、硬件参数接口≥24 个 10/100/1000Base-T 自适应电口，≥4 个万兆 SFP+光口；交换容量≥336Gbps/3.36Tbps，包转发率≥108Mpps/126Mpps，支持全端口线速转发；支持 aNAC 统一管理、统一查看状态、VLAN 等配置管理；支持终端识别、终端准入、安全防护及安全画像可视；支持胖瘦一体化	4	台
6	课堂管理系统软件	1、具备屏幕广播速度增强功能，能够使屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。 2、具备作业提交功能：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。 3、具备开始考试功能：教师将试卷分发给学生即可开始考试，考试过程中可以教师如有问题补充，可暂停考试，在特殊情况下，可以暂挂考试，下次启动系统后可继续考试；考试过程中如有断电、关机等意外情况学生机可断线重连，考试结束后学生可提交或时间到自动提交。	110	套
7	光纤模块	1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（1310nm），10km	8	个
8	教学黑板	125x400 黑板 板面：采用优质墨绿色磨砂面板烤漆而成，不成光，无流痕，细腻平整，书写流畅，字迹清晰，有效保护师生的视力健康 边框：内、外框采用高强度工业电泳铝合金，四角为 ABS 圆形结构，耐磨抗拉	2	套
9	86 寸	尺寸：86 英寸	2	台

	教学一体机	<p>背光类型: LED</p> <p>显示区域: 1895.0 (H) * 1066.0 (V) mm</p> <p>分辨率: 3840 * 2160</p> <p>亮度: 350 cd/m²</p> <p>对比度: 1200: 1</p> <p>响应时间: 8ms</p> <p>可视角度: ≥178°</p> <p>刷新率: 60Hz</p> <p>Android 版本: Android 6.0</p> <p>CPU/GPU: Cortex A53*4 1.5GHz, T720MP2</p> <p>机身内存: 32G ROM</p> <p>运行内存: 2G RAM</p> <p>可扩展存储: 128G</p> <p>视频/伴音制式: PAL, NTSC, SECAM</p> <p>兼容视频格式: mpeg-2/4, h.265, TS, AVS, VP, WMV</p> <p>前置实体按键: POWER 按键</p> <p>前置接口: USB3.0*1, USB2.0*1</p> <p>后置接口</p> <p>输入端口:</p> <p>下置: RS232*1, YPbPr*1, AV*1, RF*1</p> <p>侧置: RJ45*1, USB2.0*2, HDMI*2, VGA*1, VGA Audio*1, SD_Card*1</p> <p>输出端口:</p> <p>Coaxial*1 (下置), AV Out*1 (下置), Touch USB*1 (侧置), Earphone*1 (侧置): 扬声器 10W x 2 (朝前)</p> <p>Wifi: 内置</p> <p>蓝牙: 内置</p>		
10	教学一体机移动支架	全钢可移动教学一体机移动支架	2	套
11	教室多媒体中控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主机为全金属外壳, 能更好地屏蔽外围信号, 抗干扰; 2. 防盗报警功能: 支持投影机防盗报警; 3. 开放式控制编程软件: 可编程一键切换及开关机功能, 用可编程串口码来控制触控一体机; 4. 延时断电功能: 内置投影机保护功能, 防止突然关机切断投影机电源, 更好地保护投影机寿命, 编程软件可自由设置自动延时断电时间; 	2	台

		5. 内嵌式红外学习功能，无须配置专业学习器，使用更简单，存储更可靠； 6. ESD 静电保护功能，带电插拔不会损坏内部元器件； 7. 智能矩阵功能(投射/预览功能)和信号智能检测功能；		
12	稳压电源	220V 10KVA 精密电源	2	台
13	电脑桌	不锈钢电脑桌，含凳子，对应电脑桌数量根据教室现场摆放情况确定定制 	110	位
14	强弱综合布线及耗材	每教室含：超五类非屏蔽网线（非电脑线、非监控线）、配线架、理线架、网络机柜、线管线槽等；每教室含：6 平方电线接入、2.5 平方电线主干、空开箱、空开、电源插板、线管线槽等。	2	套
15	监控	400 万高清带拾音半球摄像头 2.8MM	4	个
16	录像机	8 路录像机	1	台
17	监控硬盘	2TB 监控专用硬盘	1	块
18	显示器	22 寸监控显示器	1	台
19	其他费用	含三年内免费服务费、安装调试费、招标方税等。	1	项
20		合计		

项目评分细则

1、碧江区职业技能双创培训中心设施设备 1 包评分标准

序号	评分因素	分值	最高得分	评分标准
1	投标报价	30	30	<p>报价分统一采用基准价法计算，通过初步评审的所有投标供应商的投标价格（满足招标文件要求），取所有有效投标价格的最低报价为基准价，各投标供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)X30。</p> <p>注 1. 评标基准价指满足投标文件全部实质性要求且投标价格最低的投标报价；</p> <p>2. 超过采购预算价的报价不进入价格分计算，其投标为无效标。</p> <p>3. 根据黔财采【2014】15 号文，投标供应商如为中小企业、微型企业、监狱企业，须提供财库【2011】181 号文件所规定的《中小企业声明函》，对提供财库【2011】181 号文件所规定的《中小企业声明函》的小型 and 微型企业产品的价格给予 6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>
2	技术参数	30	30	<p>投标非带“★”号技术参数、性能、配置、要求等完全响应技术参数要求的得 30 分，带“▲”号条款有一项负偏离或无响应的每项扣 1 分，其他负偏离或无响应的每项扣 0.5 分，直至扣完为止。</p>
3	商务部分	28	28	<p>1、所投 4K 录播一体机应具有无故障运行 MTBF 不小于 15 万小时检测报告，满足得 3 分，不满足不得分。（提供 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2、所投高清云台摄像机产品应具有无故障运行 MTBF 不小于 15 万小时检测报告，满足得 3 分，不满足不得分。（提供 CNAS、CMA 机构认可的权威实验室检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>3. 所投 4K 录播一体机、智慧黑板的生产厂家应具有商品售后服务评价认证（十星级），证书覆盖范围应包含录播设备、录播系统软件、摄像机、智慧黑板的售后服务（提供复印件加盖厂家公章），满足加 3 分，不满足不得分。</p> <p>4. 所投 4K 录播一体机、智慧黑板的生产厂家应具有信息安全管理体系统认证资质，证书覆盖范围应包含录播系统、管理平台、智慧黑板的研发相关信息安全管理活动（提供复印件加盖厂家公章），满足得 3 分，不满足不得分。</p> <p>5、所投 4K 录播一体机、智慧黑板的生产厂家具有业务连续性管理体系认证证书，证书覆盖范围应包含录播系统、管理平台、教学互动软件、智慧黑板的研发及售后服务（提供复印件加盖厂家公章），满足得 3 分，不满足不得分。</p>

				<p>6、所投 4K 录播一体机、智慧黑板的生产厂家具有供应链安全管理体系认证证书,证书覆盖范围应包含录播系统、管理平台、智慧黑板的研发及售后服务(提供复印件加盖厂家公章),满足得 4 分,不满足不得分。</p> <p>7、录播设备制造商具有 ISO9001 质量管理体系认证、IOS27001 信息安全管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、IOS45001 健康安全认证(提供复印件加盖厂家公章),全部提供得 4 分,否则不得分)</p> <p>8、所投服务器制造商具有 ISO20000 信息技术服务管理体系标准认证、ISO27001 信息安全管理体系认证证书、ISO28000 供应链安全管理体系认证、ISO22301 业务连续性管理体系认证、有害物质过程管理证书,(提供复印件加盖厂家公章),全部提供得 5 分,否则不得分。</p>
4	本地化服务	2	2	本地化服务机构和能力(本地化服务能力应包括机构性质、人员配置、服务能力、售后服务工程师联系方式等需提供相关证明材料复印件)。投标人在本地设立有直属服务网点的,完整提供本地化服务机构和能力证明材料的得 2 分,一般的得 1 分,未提供的不得分。
5	设备质保期及售后服务	10	10	<p>1、核心产品生产厂家需出具针对本项目的授权书、售后质保服务承诺、参数确认函,全部须加盖厂家鲜章,全部提供得 2 分,缺项不得分;</p> <p>2、提供三年质保承诺的得 3 分,提供 2 年质保承诺的得 2 分,提供 1 年质保承诺的得 1 分,不提供不得分;</p> <p>3、对售后服务方案进行横向比较打分 0-5 分</p>

2、碧江区职业技能双创培训中心设施设备 2 包评分标准:

评分说明: 报价 30 分、商务 20 分、技术 50 分			
指标	条目	说明	范围值
报价评分标准			
报价分 (30分)	价格分	<p>1、价格分采用低价优先法计算,即满足采购文件要求的前提下,最低有效投标报价作为评标基准价,其价格分为满分。 其余投标人价格分统一按照下列公式计算:投标报价得分=(评标基准价/有效投标报价)×30 (备注:投标报价超过本项目采购预算控制价的作无效报价处理,且不进入价格分进行计算)</p> <p>2、根据中华人民共和国《政府采购促进中小企业发展暂行办法》(财库〔2011〕181号)及《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的精神,投标人被认定为小型、微型企业、</p>	30分

		监狱企业且所投产品为小型、微型企业所生产的或残疾人福利单位（须提供《残疾人福利性单位声明函》附件），对小型微型企业、监狱企业或残疾人福利性企业单位投标价给予6%的扣除，即：评标报价=属于小微企业货物部分投标总价 X(1-6%)+其他部分货物投标总价。	
技术部分 (45分)	技术要求的响应程度	1、投标非带“★”号技术参数、性能、配置、要求等完全响应技术参数要求的得40分，带“▲”号条款有一项负偏离或无响应的每项扣3分，其他负偏离或无响应的每项扣1分，直至扣完为止。	40分
	校企合作案例与成果	1、投标人组编与职业院校联合开发出版的汽车类教材经验进行评审，每提供一本得0.5分，本项最多2分 (注：投标文件中提供教材书刊号及教材编委会名单、教材封面扫描件并加盖制造商公章，未提供或提供不符合要求不得分) 2、投标人与职业院校校企联合开发的汽车教学资源或教学设备获得政府和科技部门的科学技术成果认定的，每个成果得1.5分，最多得3分；提供不符合要求不得分。 (注：投标文件中提供成果认定证书证明材料复印件并加盖投标人公章，未提供或提供不符合要求不得分)	5分
商务部分 (20分)	企业实力	1、投标人同时具有由国家认证认可监督管理部门批准设立的认证机构颁发并在有效期内的质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证证书的得3分，未提供或提供不符合要求不得分。 2、投标人获得省级以上比赛优秀技术支持单位得3分，未提供或提供不符合要求不得分。 3、投标人连续5年获得重合同守信用证书得2分，未提供或提供不符合要求不得分。 注：以上资质须在投标文件中提供证书证明材料复印件并加盖投标人公章。 4、投标人具有获得省级或以上政府科学技术部门认定的汽车类教学设备工程技术研究中心，得2分，无不得分。 注：提供官网链接及截图等证明材料复印件并加盖投标人公章	10分
	同类项目经验	业绩 2019年至今投标人具有类似项目经验的每个得1分，最多得5分。 注：提供中标通知书复印件及采购合同复印件，不提供或不按照要求提供证明材料的不得分	5分
	售后服务方案	售后服务（满分5分） 根据投标人的售后服务管理体系、售后服务技术水平及服务措施进行评价，评委自主在0-5分之间给分。	5分
政策加分	少数民族产品加分	对原产地在少数民族自治州和享受少数民族自治县待遇的省份（云南、贵州、青海）的投标产品在总分的基础上加3分（所投产品必须占总预算的60%或以上，否则本项不得分），须提供相关证明文件，不提供不得分	3分

	节能环保产品评审	据黔财采（2014）15号，所投产品属于《节能产品政府采购品目清单》或《环保标志产品政府采购品目清单》有效期内中的产品（强制采购产品除外），每一项加0.3分；所投产品同时属于《节能产品政府采购品目清单》和《环保标志产品政府采购品目清单》两个清单中产品的，每一项得0.5分，最高不超过2分。（需提供货物相关认证证书，不提供不得分）	2分
--	----------	--	----

3、碧江区职业技能双创培训中心设施设备3包评分标准：

评分项及评分标准		
价格分（30分）	<p>报价分统一采用基准价法计算，通过初步评审的所有投标供应商的投标价格（满足招标文件要求），取所有有效投标价格的最低报价为基准价，各投标供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)X30。</p> <p>注 1. 评标基准价指满足投标文件全部实质性要求且投标价格最低的投标报价；</p> <p>2. 超过采购预算价的报价不进入价格分计算，其投标为无效标。</p> <p>3. 根据黔财采【2014】15号文，投标供应商如为中小企业、微型企业、监狱企业，须提供财库【2011】181号文件所规定的《中小企业声明函》，对提供财库【2011】181号文件所规定的《中小企业声明函》的小型 and 微型企业产品的价格给予6%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>	0-30分
技术分（30分）	设备技术性参数部分总分30分，所投产品全部满足得30分，带“▲”项每负偏离一项扣3分，其他参数项每负偏离一项扣1分，至扣完为止。	0-30分
商务分（30分）	<p>1. 桌面云设备厂商具备云安全成熟度模型CSA-CMMI5认证，提供证书复印件并加盖厂商公章，满足条件者得5分，不满足者不得分；</p> <p>2. 为保证桌面云系统安全技术和前瞻性，桌面云原厂商属于中华人民共和国公共安全行业标准《信息安全技术桌面云系统安全技术要求》标准起草单位之一，提供相关证明并加盖厂商公章的得5分，不提供不得分；</p> <p>3. 为了保证桌面云系统安全，桌面云产品制造商具备中国网络安全审查技术与认证中心颁发的软件安全开发服务资质，提供二级或二级以上资质得5分，不提供不得分；</p> <p>4. 所投桌面云软件厂家需为近3年来，每年中国区IDC全年桌面云软件（VCC）排名前三，（提供IDC报告；厂家盖章确认），同时每年中国区IDC全年VDI瘦终端市场占有率排名前三（提供IDC报告；厂家盖章确认），全部满足得5分，部分满足得2分，不提供不得分；</p> <p>5. 为保证桌面云系统安全的响应能力，产品制造商为国家级网络安全应急服务支撑单位，提供响应证明材料得5分，不提供不得分。</p> <p>6. 为保证桌面云软件能够满足工作中运营需求，所投桌面云软件厂商具备中国信息安全测评中心（国测）安全服务资质安全运营类证书，提供相关证书并加盖厂商公章的得5分，不提供不得分；</p>	0-30分
成功案例（10分）	产商案例（10分） 提供5份桌面云生产厂商1000个以上并发用户数的案例并至少提供2份对应案例并加盖用户公章的使用报告，提供完整材料得10分，案例每少一份扣2分，用户使用报告每少	0-10分

	一份扣2分(提供项目采购合同、用户使用报告复印件并加盖厂商鲜章)。	
总分		100分