

# 采购需求

## 一、技术参数

序号	主要设备仪器名称	主要参数	数量(台套)
一、电子商务综合实训室			
1	AI全场景一体化智能直播实训系统	<p>一、提供AI无蓝绿全场景智能直播系统，提供实战上播和直播技能实训两种应用场景。同时采用AI无蓝绿智能抠像及蓝绿背景抠像两种虚拟化合成技术，实现虚拟场景直播；支持各种主流直播平台对接、产品预设、在线素材资源库、在线图文包装、特效处理、字幕叠加、在线直播、互动交流、数据采集、本地录制、快速编辑、直播通告制作等应用功能于一体，具体涵盖功能如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统提供直播及实训两种操作模式切换；直播模式可接入云互动直播管理平台或各种商业直播平台进行互联网直播应用；实训模式可接入系统仿真实训平台，模拟直播全流程进行上播技能实训。</li> <li>2. 系统支持同时接入抖音、快手、淘宝等各种商业直播平台，进行多平台直播应用。</li> <li>3. 直播及实训过程中，可在系统界面登录实训平台账号后，开启直播实时数据监测展示系统，并通过可视化大屏的形式在分屏屏幕上实时展示整个直播和实训过程中的行为及语言等数据，进行辅助分析。</li> <li>▲4. 系统提供产品预设功能，可根据产品的类型，提前预设各个产品模板，可预设的内容包括背景、前景、特效、产品资料、视频信号等，预设完成后，可保存为产品模板，后期使用时快速调用。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</li> <li>5. 系统支持对多个产品模板进行编组，根据产品类型，设定分组，并对分组统一进行排序、重命名等管理。</li> <li>6. 提供AI无蓝绿智能抠像系统，无需纯蓝/绿色背景，摄像机实时拍摄现场复杂的自然环境背景画面进入系统，在系统中一键操作移除背景画面，并替换为各种虚拟的背景；人物在现场进入到摄像机拍摄到的环境中，在系统中经AI抠像处理后，人物实时叠加到虚拟背景中；</li> <li>7. 系统提供至少两种AI无蓝绿抠像模式进行切换，实时自动分析处理模式及手动前置处理模式，满足不同应用的需求，支持高清1920*1080信号接入并进行实时无蓝绿抠像处理；</li> <li>▲8. AI无蓝绿智能抠像系统可实现在各种复杂背景环境下的实时抠像，比如书架、墙面、窗帘、走廊、户外花草、玻璃等各种背景下的实时AI智能运算抠像；抠像过程中不需要用到纯蓝/绿以及其他的纯色背景；人物背景变化后，可实时自动识别，并快速处理，移除人物后面的背景，并替换为虚拟的三维/二维背景，并合成输出。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</li> <li>9. 系统内置丰富的素材库，提供本地素材及在线资源库下载两种应用方式。所有素材按照背景、前景、特效、素材等分目录分类展示，并提供预览图片窗口，双击预览图即可实时加载。</li> <li>▲10. 系统提供在线资源库的下载窗口；窗口中按照场景分类目录，分类显示可供下载的场景；提供场景下载状态提示。支持素材在线下载和应用服务，提供的场景素材包括背景视图及前景动态特效等。素材下载后可直接存储到本地素材库对应目录文件夹，方便调用。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</li> <li>▲11. 提供直播通告模板库，模板库分类显示，内容可进行可视化编辑；选择调用产品模板库，通过鼠标点击预览区域模板内容，可自动跳转到该内容编辑区进行编辑，</li> </ol>	1

可编辑内容包括模板图片、模板上的文字、图标、位置等;模板中自动集成该直播间账号观看二维码不同账号登录直播间的二维码内容不同;通告模板修改完成后,可一键生成分享。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

12. 系统提供分屏提词页功能,可设置分屏显示模式,支持左右双提词文档和合成视频三分屏显示模式,可同时监看合成效果及不同内容的提词内容;可提示内容包含共享文档、图片等。

13. 系统提供横屏/竖屏两种合成方式切换,横屏方式采用16:9画幅比例,支持电脑及手机横屏直播;竖屏方式采用9:16画幅比例,直播输出后,支持手机端竖屏全屏观看。

▲14. 系统支持直播仓功能设置,开启直播仓后,可打开可视化直播间实时数据内容,包含直播设备状态、直播间观看数据、互动弹幕等图表内容;提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲15. 直播过程中,可在系统界面参与直播间的实时文字互动,实时查看直播间在线观众的情况等。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

二、提供移动式多工位协同一体化直播操作台,操作台上同时集成主播、副播、产品经理、场控以及技术五个岗位的操作及监看工位。每个岗位人员均有自己的工作区域,可在直播过程中同时支持五个岗位工作人员协同配合操作,实现团队化直播应用。

1. 一体化操作台可灵活移动,集成操作监看、效果监看、摄像机、笔记本电脑、美容补光灯。

2. 直播操作台台面上集成一体化嵌入式操作面板,包含素材选择、上播操作、素材控制、云台控制等功能操作区,以及嵌入式键盘、触摸板、电源控制按钮、摇杆、USB3.0接口等。

3. 每个功能操作区均采用嵌入式按键及旋钮对直播系统进行操作;启动后,所有按键默认均提供白灯进行待使用状态提示,按键功能启用后,每个功能区可切换为不同的灯光对按键应用状态进行提示。

▲4. 操作台一体化可集成多个摇臂,每个摇臂均可前后、左右、上下调整角度和位置;能够具有调节及锁定按钮设置;每个摇臂移动过程中均可在任意位置悬停;摇臂能够满足主持人监看屏悬挂、提词字幕监看屏、产品经理操作区及场控监控屏、摄像机支撑、用于美容补光灯等以上功能使用。(提供产品整体外观图片并加盖投标人公章)

5. 配套悬挂白色款高清监看显示设备\*4,配置如下:接口VGA1个,音频/耳机输出1个,HDMI1个,IPS技术宽视角液晶屏、防炫光、不闪技术,亮度250cd/m<sup>2</sup>,可视角度178度(水平)/178度(垂直),屏幕比例16:9,面板类型IPS技术,响应时间4ms,最佳分辨率1920×1080,点距0.311mm,面板尺寸≥27英寸,对比度1000:1,色数16.7M,刷新率75Hz,支持壁挂,壁挂规格100x100mm。

6. 配套工作台内USB3.0线缆、HDMI线、连接配件、灯具连接件、安装工具、线套等。

7. 配套监听音箱设备,输入接口:立体声3.5。

三、嵌入式导播操作面板:

▲1. 直播操作台台面上可集成一体化嵌入式操作面板,包含素材选择、上播操作、素材控制、云台控制等功能操作区,以及嵌入式键盘、触摸板、电源控制按钮、摇杆、USB3.0接口等。(提供产品整体外观图片并加盖投标人公章)

2. 每个功能操作区均提供嵌入式按键对直播系统进行操作,操作面板集成不少于45个按键;启动后,所有按键默认均提供白灯进行待使用状态提示,按键功能启用后,每个功能区可切换为不同的灯光对按键应用状态进行提示。

3. 操作面板上集成功能操作旋钮,实现音频、素材尺寸等的调整,集成不少于5个操作旋钮。

四、提供视音频处理单元,实现音频、视频信号的采集及合成处理;包含直播主机服务器单元、视频采集单元及音频采集单元,配置(不低于):

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供直播主机服务器，实现视音频信号的合成处理。</li> <li>2. ≥2路硬压HDMI，2路高清视频信号输入；</li> <li>3. 输入分辨率：≥1920x1080p@60/50fps；</li> <li>4. 录制视频分辨率：不低于1920×1080p@60/50fps；</li> <li>5. 音频接口：≥2路嵌入音频输入。</li> <li>6. 提供4K摄录一体机，实现高清视频信号的采集。</li> <li>7. 产品类型：4K摄像机。</li> <li>8. 有效像素：≥829万。</li> <li>9. 液晶屏尺寸：≥3.5英寸。</li> <li>10. 系统频率：59.94Hz/50.00Hz。</li> <li>11. 输出接口：≥HDMI*1，≥耳机3.5毫米直径立体声*1。</li> <li>12. 输出格式：不少于3840×2160、1920×1080、1280×720。</li> <li>13. 提供无线领夹麦克风，实现音频的无线采集。</li> <li>14. 一拖二充电套装，包含：充电盒*1、TX发射器*2、RX接收器*1、防风罩*2、转接线材一批。</li> </ol> <p>五、提供单用户版AI全场景直播数字化智能评测系统，包含直播前的商品提炼、脚本策划及直播销售技能三个实训任务，配套移动式多工位协同一体化直播操作台直播实训应用。系统可通过AI智能评价的方式，让直播团队成员在一体化直播操作台上协同配合，模拟直播过程，共同完成直播的技能实训，并由系统自动给出优化反馈。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统可通过账号密码方式登录云实训平台，并在平台中提供商品提炼、脚本策划及直播售卖技能（上播模拟实操）3个实训环节内容。</li> <li>2. 直播售卖技能实训环节，可模拟直播销售的整个流程，提供直播开场、商品卖点陈述、直播互动、下播4个阶段的关键内容、以及每个阶段的时长等。</li> <li>▲3. 可在系统中选择任务进行直播。直播时，系统界面及网页界面均提供字幕板，提示该阶段需要完成的内容、阶段时长、阶段倒计时、整场直播倒计时等；阶段时间一到，自动跳出下一阶段的提示内容字幕板。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</li> <li>4. 直播后，可生成视频回放复盘视频，自动对照直播中开播、商品自由陈述、直播互动、下播4个环节设定的关键内容进行评分，每个环节均可进行语音识别评判，同时提供实训人员全部的语音及文字内容，对关键内容重点标示后进行比对；提供图像识别、表情识别评分，对商品展示效果及选手表情进行自动评分。</li> <li>▲5. 系统提供图像识别功能，对直播过程中的商品展示效果进行自动评分，展示合格得分，不合格不得分。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</li> <li>6. 系统提供表情识别功能，对直播过程中实训人员的表情管理进行自动评分，可自动识别面部表情，整个过程提供不少于10张比对图，达到标准得满分，不达标不得分。</li> </ol> <p>六、系统提供移动智能切换终端系统安卓端APP，可安装于手机、平板电脑等移动端设备，实现对直播系统的操控及移动源信号的提供。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统提供AI语音控制功能，无需手动操作，通过语音在移动智能终端系统中实时发出指令，即可实现对虚拟直播软件的操作。可通过语音发送指令，实时开启系统中的各种软件功能等；可通过语音实时切换输入信号源、脚本模式、素材等；可通过语音实现录制功能、直播功能、抠像功能等的开启和关闭；可根据需要，通过语音选择对应的脚本并加载等。</li> <li>2. 提供移动端信号链接传输功能，可将移动端设备的摄像头信号扫码连接后，通过网络传输，提供给虚拟直播系统作为一路移动信号源，并在直播系统中进行导播切换。</li> <li>3. 提供NDI等链接传输选择，通过NDI协议时，可实现移动端摄像头信号传送到直播系统上的信号延迟&lt;1秒。</li> <li>4. 提供便携式移动终端设备，安装移动智能切换终端系统安卓端APP，终端配置不低于：</li> </ol>	
--	--	--

	<p>分辨率：2200×1440，229ppi GPU：Adreno™644 机身内存（ROM）：≥128G 运行内存：≥8GB USB：Type-C</p> <p>七、提供智能反看提示操控系统，可通过图文弹幕与实训平台智能联动，让直播团队成员在一体化直播操作台上协同配合，并在操作台上的主播效果监看工位大屏上进行展示，实现直播及实训过程中产品的实时内容播报提示及操控，把控直播过程中的话述节奏，模拟整个直播过程，共同完成直播的技能实训。</p> <p>1. 系统提供平台联动实训及直播反看提示两种模式，平台联动实训模式可对接实训平台进行数据同步及内容提示；直播反看提示模式可自定义文稿内容并进行节奏把控操作。</p> <p>2. 平台联动实训模式下，通过账号密码方式登录后，自动对接实训平台，可选择平台中的实训任务，并提取任务中的商品背景资料信息，以及已完成的商品卖点提炼表、话述脚本内容。</p> <p>3. 主机配置：不低于Inteli5CPU/8G内存/128G固态/14寸显示屏</p> <p>八、提供电容麦声卡套装，实现音频接入及特效处理，套装包含1个电容麦+1台数字声卡+1个桌面支架+3米耳机+铝箱。</p> <p>（一）电容麦：</p> <p>1. 指向性：心型指向 2. 频率响应：30Hz-18kHz 3. 灵敏度：-36dB~-38dB 4. 输出阻抗：250Ω~325Ω 5. 负载阻抗：≥1000Ω</p> <p>（二）数字声卡：</p> <p>1. 频率响应：20Hz-22KHz 2. 动态范围：≤112db 3. 信噪比：≥-100db 4. 总谐波失真加噪音：&lt;0.003%(-90db) 5. 频率响应：20Hz~22kHz</p> <p>九、提供便携式抠像背景套装，实现纯色背景抠像应用。 铝合金支架拼接，带连接件，尺寸不小于：2.8米（宽）*2.2米（高），带弹性抠像幕布，标配手提收纳包</p>	
2	<p>商务数据分析实训系统</p> <p>一、产品概述 商务数据分析实训系统采用B/S架构，基于中台大数据治理逻辑。</p> <p>二、平台功能</p> <p>管理后台</p> <p>1. 安全认证</p> <p>1.1 账号登录通过账号/手机号与认证密码进行安全登录，支持开启自动登录</p> <p>1.2 安全退出支持单点安全退出，符合国密标准加密会话数据</p> <p>2. 工作台</p> <p>2.1 数据概览支持自定义仪表数据绑定，自定义快捷工具，可实现平台数据动态概览。</p> <p>2.2 个人中心支持自定义姓名、手机号、邮箱、出生、地址、性别等信息，支持组织架构概览、自定义头像裁剪；支持使用当前密码修改重置。</p> <p>2.3 签名管理支持上传手写签名或设定导入电子签名。</p> <p>2.3 站内信息支持筛选浏览站内通知、站内公告，自动化记录阅读状态。</p> <p>3. 系统管理</p> <p>3.1 账号管理：支持创建或编辑已有账号信息、重置密码、锁定状态，支持名称、手机号检索分页列表；支持真人履历档案，自定义认证学历联系方式等；支持对账号绑定机构授权，以使得账号获得授权机构的管理权限。</p> <p>3.2 角色管理：支持自定义角色名称、代码、锁定状态及菜单权限；支持管理本人、</p>	45

		<p>部门、级联部门及自定义数据范围。</p> <p>4. 平台管理：支持租户管理、菜单管理、系统监控、系统集成等功能。</p> <p>5. 安全审计</p> <p>5.1 聚合支持访问日志、操作日志、异常日志、差异日志聚合数据动态管理。</p> <p>5.2 数据管理支持日志导出，支持日志数据批量清空重置。</p> <p>6. 后台OEM：支持界面设置、主题风格设置等。</p> <p>BI前台（学生端）</p> <p>7. 编辑器：支持图表组件、信息组件、装饰组件、图层管理、动画控制、数据管理、事件配置、画布控制等。</p> <p>8. 实训管理：支持发布实训任务、进入实训任务等。</p> <p>9. BI模板</p> <p>9.1 内置海量通用模板、行业模版。</p>	
3	互联网营销师职业技能综合实训平台（选品员）	<p>互联网营销师职业技能综合实训平台配套丰富的题目，支持教师根据需求自由组合考试练习，学生答卷后系统将自动生成辅助判分数据，作为评价评分辅助用于指导学生强化理论学习和操作技能优化。</p> <p>1. 考试账号中心</p> <p>1.1 单点登录：考生登录支持硬件码HWCode绑定、网络Mac验证和时效检查通过，通过考点提供账号进行登录，自动阻截重复或异常登录环境。</p> <p>1.2 动态交存：考生登录中后台动态保存在线操作，突发延迟、闪退、死机支持基于账号动态5分钟级数据恢复与校验。</p> <p>1.3 安全退出：自主安全退出或考务退出登录支持登录状态刷新，多场次账号环境隔离。</p> <p>2. 考试模块集成</p> <p>2.1 自定模块导航：支持考点选设至多5*2多级考试模块，考生通过模块菜单自主切换。</p> <p>2.2 技能操作任务：支持论述、计算、数据分析、方案规划、方案选型、数据维护、内容发布、渠道投流、桌面/移动仿真、空间仿真、复盘分析、多模互动等不少于11种技能基础题型，支持基础题型复合5维度变式拓展参数设置。</p> <p>2.3 理论考试题型：支持单选、多选、填空、分析、题帽等不少于6种基础理论题型，支持基础题型复合3维度变式拓展参数设置。</p> <p>2.4 融合结构组卷：练习与考试模式均支持全操作任务题型、全理论考试题型自定结构组卷，系统支持独立理论、独立技能操作和融合组卷。</p> <p>3. 理论考试题库</p> <p>3.1 理论题库：支持职业道德、基础知识、专业知识等。</p> <p>3.2 内置题库：提供选品员工种题库，包含题型单选题、多选题、简单题、判断题、填空题、论述题、名词解释题、案例分析题等，不少于1800题，支持题库升级更新。</p> <p>4. 命题资源包：支持资源包类型兼容、资源类型拓展、资源包更新等。</p> <p>5. 工种等级插件：支持课程快速审核、内置插件（系统内置互联网营销师选品员插件，支持选品员工种三级、四级、五级的鉴定考试功能）等。</p> <p>6. 机构考务管理：支持机构管理、考场管理、训练管理、阅卷管理、题库管理、试卷管理、考试管理、考试模板管理等。</p> <p>7. 数据管理：支持数据概览、数据导出、数据复核等功能。</p> <p>8. 评分与AI辅助：支持客观评分、视觉辅助评分、听觉辅助评分、分析报告辅助评分、分析报告辅助评分等方式。</p> <p>9. 系统管理</p> <p>支持权限管理，查找维护系统管理信息，支持编辑、禁用和删除管理员。</p> <p>10. 其他要求</p>	45
4	跨境电子商务综合实训系统	<p>一、系统总体要求</p> <p>系统需采用B/S架构，搭建云服务器，学生可以随时随地学习，不受地点和时间的限制。</p> <p>二、系统要求</p> <p>学生端：</p>	45

	<p>1. 数据化选品与发布</p> <p>1.1 数据化选品</p> <p>1.1.1 店铺注册：支持店铺注册、已申请店铺等功能模块。</p> <p>1.1.2 仓储管理：根据数据汇总，选择合适的海外仓服务商，可添加名称、国家、仓库体积等。</p> <p>1.1.3 头程管理：根据数据汇总，选择合适的物流商，可设置物流名称、配送国家、运输方式、物流体积等。</p> <p>1.1.4 采购管理：根据数据汇总，制定采购计划。系统提供商品基本信息包括品牌、SKU、成本等，可输入采购量进行采购。</p> <p><b>▲1.1.5 商品管理（提供演示视频能满足以下参数要求）</b></p> <p>1.1.5.1 商品分配：分配已经采购的商品，可选择分配商品的国家、仓储、数量以及物流。</p> <p>1.1.5.2 上架管理：查看已经分配到海外仓的商品信息，选择需要上架的平台、商品数量，设置商品销售价进行上架</p> <p>1.1.5.3 已上架商品：查看已上架商品信息基本信息，包括成本价、市场价、数量、上架国家、存放仓库、上架平台、商品利润率等，可对上架商品进行下架。</p> <p>1.1.5.4 结束季度：完成店铺注册、海外仓租赁、物流选择、商品上架后，系统根据当前周期的市场数据进行销售模拟，结束后可查看当前周期的资金支出信息，提交可进入下一周期。</p> <p>1.1.6 数据汇总</p> <p><b>▲1.1.6.1 国家分析：系统提供多平台、多国家、多时间段的跨境国家数据分析，可查看不同国家、平台、类目、季度下的每周浏览量、访问量、购买量、卖家行为、客户行为、消费能力、成交金额分布、性别分布、年龄分布等数据。（提供演示视频能满足以上参数要求）</b></p> <p>1.1.6.2 物流数据：可查看不同国家、不同运输方式、不同物流商的物流数据，包括物流费用和物流时效。</p> <p><b>▲1.1.6.3 商品数据：通过列表的形式展示商品数据，包括商品缩略图、商品标题、SKU、点击率、转化率、成本价等，可查看商品详情（当前季度浏览量、访问量、购买量）。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</b></p> <p>1.2 视觉营销设计：支持规则/素材下载、店招设置、分类设置、Banner设置等功能模块。</p> <p>2. 数据化运营管理与推广</p> <p>2.1 数据化运营推广</p> <p>2.1.1 店铺营销：支持下载素材、活动促销等功能模块。</p> <p><b>▲2.1.2 展位推广：支持创建展位推广，支持设置推广单元的名称、通投出价、资源位（资源位名称、潜在买家数量、最低出价、平均出价、竞争热度、转化率、点击率）、定向推广设置（设置定向推广区域、定向推荐人群等信息）。（提供演示视频能满足以上参数要求）</b></p> <p><b>▲2.1.3 搜索广告：支持创建搜索广告，支持选择广告商品、设置广告单元的名称、PC出价、定向设置（设置定向推广区域、关键词设置、定向推荐人群等信息）。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</b></p> <p>2.1.4 数据分析</p> <p><b>▲2.1.4.1 广告数据：系统将展位广告和搜索广告的趋势分析通过折线图的形式展现（展现次数、点击率、转化率）；通过列表排名的形式将展位广告和搜索广告在各区域的点击率、转化率等信息展示出来。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</b></p> <p>2.1.4.2 热门关键词：系统通过列表的形式将关键词、搜索量、平均出价、点击率、转化率等信息展示出来。</p> <p>2.2 数据化分析与应用</p> <p>2.2.1 任务详情：查看任务背景以及操作任务。</p>	
--	--	--

		<p>▲2.2.2订单金额分析：根据任务详情，利用店铺销售数据和BI数据分析工具，完成订单金额分析，可通过回答框或者上传文件的形式提交答案。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>2.2.3订单数量分析：根据任务详情，利用店铺销售数据和BI数据分析工具，完成店铺不同时段订单数量分析，可通过回答框或者上传文件的形式提交答案。</p> <p>2.2.4物流占比分析：根据任务详情，利用店铺销售数据和BI数据分析工具，完成店铺物流方式占比分析，可通过回答框或者上传文件的形式提交答案。</p> <p>2.2.5优化方案：根据任务背景和操作结论，撰写店铺优化方案，支持通过回答框或者上传文件的形式提交答案。</p> <p>2.3海外直播推广：支持查看任务详情、下载素材、查看直播商品、直播脚本策划、直播营销、直播销售实施等功能模块。</p> <p>▲3.客户服务应答与业务处理（提供演示视频能满足以下参数要求）</p> <p>3.1客户服务应答</p> <p>3.1.1商品信息：支持查看该机器人客户目前浏览的商品信息（包括商品标题、商品主图、商品详情页、商品价格等）。</p> <p>3.1.2评分判断：支持自动评分，系统根据回答的关键词、语句表达以及操作结果自动评分。</p> <p>4.跨境电商专业理论</p> <p>4.1专业理论：支持训练跨境电商专业理论试题，包括单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等常见题型；支持客观题系统自动评分，主观题人工评分。</p> <p>4.2训练管理：系统支持训练重置，支持查看训练数据。</p> <p>5.学校管理员：</p> <p>5.1数据中心：学校管理员可以查看得分榜单，可以选择竞赛重新计算学生总分、导出学生成绩表格，查看详情（包括具体模块详情、评分等）。</p> <p>5.2教务管理：可进行班级、学生和评委管理。支持班级创建、编辑、筛选；支持单个创建和批量导入学生；支持评委创建、编辑等。</p> <p>5.3竞赛管理：支持通过竞赛状态进行选择查找；可创建竞赛（包括竞赛名称、竞赛介绍、行业分类、开始时间、结束时间、队伍等，选择竞赛内容，选择竞赛评委）；可编辑、删除竞赛；可修改竞赛时间；可结束比赛。</p> <p>5.4竞赛模板管理：可填写竞赛名称、模板名称、理论题试卷、分值比例等创建理论试题比赛模板。</p> <p>5.5理论试卷管理</p> <p>▲5.5.1试题管理：能够创建单选题、多选题、判断题、填空题、问答题，并设置对应试题的正确答案。单选题、多选题、判断题、填空题可通过系统根据答案判断是否得分，问答题由评委进行人工评分。列表可进行题库分类、题型、题目进行检索试题，可批量删除试题，可单独创建和批量导入试题。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>5.5.2试卷管理：可通过择题组卷或者随机组卷的方式进行试卷创建。</p> <p>5.6题库管理：支持自定义多级分类管理，对分类支持增加、删除、修改操作，建设好的题库可以调整所属分类。</p> <p>6.训练管理员：</p> <p>6.1数据中心：训练管理员可以查看得分榜单、理论榜单。</p> <p>6.2教务管理：可进行班级和学生管理。支持班级创建、编辑、筛选；支持单个创建和批量导入学生；支持初始化数据；支持学生账号关闭或开启。</p> <p>6.3训练管理：可创建训练（包括训练名称、训练介绍、行业分类、训练时长、队伍、选择训练内容）；可开始、结束训练；可编辑、删除训练。</p> <p>6.4理论管理：支持理论训练、问答评分等功能模块。</p> <p>7.评委端：支持人工评分：能够查看并对问答题、店铺装修、直播销售实施等主观模块进行评分。</p>	
5	新媒体营销实训平	<p>一、平台概要</p> <p>平台支持教师发布任务、对学生新媒体实训、实战提供便捷的账号管理、内容发布、</p>	45

台	<p>内容管理、数据统计等功能。</p> <p>二、管理员端</p> <p>1、教务管理：支持自定义创建专业，班级，教师账户，学生账号，设置教师账户（学生账户）的名称、登录账号、登录密码、头像等信息</p> <p>2、数据看板：支持管理员端具有全面的数据访问权限，查看所有班级和学生的数据情况。看板支持通过柱状图、饼状图、波形图等多种图表形式直观展示数据。</p> <p>三、教师端</p> <p>1、账号审核：支持审核学生所申请的账号及对账号筛选查询。</p> <p>2、教学管理：支持教师通过普通任务、平台任务、实训任务、脚本任务等进行任务的创建，支持任务查看、编辑或删除。</p> <p>3、学生管理：支持教师查看学生数据及管理。</p> <p>4、数据看板：支持教师查看学生数据情况，看板支持通过柱状图、饼状图、波形图等多种图表形式直观展示数据。</p> <p>四、学生端</p> <p>1、工作台：支持学生通过快捷入口，进行素材查找、脚本创作、视频创作、数据分析等。通过数据中心查看近期数据总览、近期作品。通过任务专栏查看教师任务、企业任务。</p> <p>2、创作中心</p> <p>2.1账号管理：学生可以使用抖音APP的扫一扫功能将自己管理的抖音账号绑定至平台，并授权平台获取其抖音账号的数据。平台还具备自动识别离线账号的功能，并提示学生进行账号的重新绑定操作，从而维护账号数据的准确性和实时性。</p> <p>▲2.2作品管理：学生可通过账号切换功能，使用下拉菜单或其他方式快速更换不同账号以查看各账号的基础数据，包括账号名称、绑定手机号、作品数、粉丝数以及获赞数。此外，平台提供了一个搜索栏，学生可以通过关键字搜索特定作品。作品可依据其状态进行筛选，具体分类为全部作品、已发布、审核中、未通过等四个维度，使学生能够根据需要查看不同状态下的作品数据。这些数据展示包括视频封面、标题、发布状态、发布时间、播放数、点赞数和评论数。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>2.3数据分析：学生可以创建并管理多种类型的数据分析项目，包括人群画像分析、账号分析、选品分析以及视频分析。并可查看数据、编辑数据、删除数据、查看数据创建时间。</p> <p>3、互动管理</p> <p>评论管理：可查看所绑定账号发布的所有作品，并查看他们的作品评论信息。可回复他人评论。</p> <p>4、数据中心：支持查看经营分析、内容分析等模块内容。</p> <p>5、任务中心</p> <p>学生可以通过教师任务和企业任务查看教师或企业发布的任务（有提供多种类型、任务、条件让学生筛选）。</p> <p>6、自媒体库</p> <p>6.1热门文章：平台内置热门的文章浏览界面，覆盖多个分类。支持学生查看热门文章及素材使用。</p> <p>▲6.2热门播主：为学生提供了一个综合的信息展示平台，按照日榜、周榜、月榜展现近期最受欢迎的播主排行。该功能详细列出了播主的排名、名称、点赞总数、视频总数、热度指数、粉丝总数及其增量、以及带货商品数等关键指标。学生可以查看播主的总粉丝数、总点赞数、总转发数和总评论数，并能通过波形图观察这些数据的增量及总量趋势。此外，播主所有视频的点赞量、评论数、转发数都可以进行排序查看，针对每个作品的性别分布、年龄分布、地区分布等信息，学生可以通过柱状图等图表形式进行直观了解。带货商品数据如商品佣金比例、销量、销售额及相关视频也一并展示。粉丝的详细数据，包括性别分布、年龄分布和商品购买需求分布，同样通过环形图、柱状图等形式展示，使得学生能够全面、深入地理解每位播主的市场影响力和粉丝构成，进而为内容创作和市场分析提供实时数据支持和洞察。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p>	
---	---	--

	<p>7、电商分析模块</p> <p>▲7.1电商视频排行：提供日榜、周榜、月榜选项，专门针对抖音电商视频进行分类排序。排行榜综合展示了视频的排名、达人信息、点赞数、转发数、评论数以及预估销量和预估销售额，使学生能够一目了然地掌握每个视频的表现和市场反响。学生不仅可以直接播放视频，还能查看视频的详细数据，如总点赞数、总评论数、总转发数，并通过视频观众分析了解观众的性别、年龄及地区分布。此外，商品分析功能展示商品价格和 Related 推广视频，帮助学生深入理解产品定位和市场策略。电商视频热度监控则通过波形图直观显示抖音销量日增量和浏览量日增量，为学生提供实时的市场动态。评论热词分析进一步揭示观众的关注焦点和市场趋势。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲7.2电商达人销量排行：展示抖音平台上最火的电商达人信息，内容涵盖达人的主推类目、每日的销售额与销量、平均客单价以及粉丝总数等基础信息。学生可以针对单个达人进行详尽的数据分析，包括点赞总数、评论总数、粉丝增长数和转发总量等数据概况。平台通过波形图直观展示粉丝趋势，并利用柱状图分析观众的性别、年龄和地区分布，从而让学生能够深入理解粉丝结构。此外，平台还应提供博主发布的所有视频数据，包括视频标题、发布时间以及相应的点赞数、评论数和转发数。对于单个视频，学生不仅可以查看详细的互动数据，还能通过评论热词和观众分析(包括性别、年龄和地区分布的柱状图)来获取更多关于观众行为的洞见。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p>	
6	<p>电商实训 实战平台</p> <p>一、系统总体要求 系统以典型工作任务驱动的形式，模拟京东卖家开店与经营的完整业务流程，学生作为卖家完成商家入驻、店铺装修、添加新商品、标题优化、京东行业活动、京东频道活动、设置优惠活动、订单处理、运营数据分析等工作。</p> <p>二、学生端（买家）要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.注册：学生可以在模拟的京东界面中选择注册选项注册个人账户信息，当信息填写完成自动生成买家账户。</li> <li>2.登入：学生输入注册好的账户信息，即可登入到模拟的京东界面，在未登入前只可浏览商品信息并不能进行下单，登入成功后并绑定好支付、地址等信息就可以的进行模拟下单。</li> </ol> <p>三、学生端（商家）要求</p> <p>（一）数据查看模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统提供店铺数据提醒功能，可对（订单、结算、活动、店铺营销、售后、违规）等店铺信息进行提醒。</li> <li>2.系统提供数据看板功能，可查看（浏览量、访客量、下单量、下单金额）等店铺核心数据。</li> </ol> <p>（二）店铺开设模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.系统提供店铺管理功能，可设置商家的税务信息（纳税人类型、纳税类型税码、企业类型及地址等信息）</li> <li>2.系统提供店铺设置模块，学生可自定义店铺LOGO、店铺简介等信息。</li> <li>3.系统提供自定义商品分类功能，学生可自定义设置店铺分类内容。</li> </ol> <p>（三）商品管理模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.提供多种类目供学生选择，让学生根据实训要求选择类目进行新品添加。</li> <li>2.提供商品基本信息、商品参数、商品属性、销售属性、商品展示图、电脑端商品详情描述、手机端商品详情描述、售后物流等内容的设置功能。</li> <li>3.提供在售商品查询功能。</li> </ol> <p>（四）评价管理模块</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.提供商品评价查询功能。</li> <li>2.提供商品评价批量回复功能。</li> <li>3.提供投诉管理功能。</li> <li>4.回复模版设置功能。</li> </ol>	45

	<p>(五) 订单管理模块</p> <p>1. 订单查询与追踪: 支持可接近三个月订单、未付款、已付款、已发货、已收货、已取消、三个月前订单显示所有相关订单的商品信息、下单账号、物流信息、商家备注、订单状态等查询追踪。</p> <p>2. 预售订单查询: 支持显示全部预售订单内容, 支持按定金完成、尾款完成、用户违约、商家违约、已取消显示订单信息。支持按订单编号、sku编码、买家用户名、下单时间来进行查询、重置、批量导出的操作。</p> <p>3. 系统提供订单导出功能, 可将选中订单批量导出。</p> <p>(六) 促销管理模块</p> <p>系统提供多套营销工具(单品促销、店铺促销、套餐促销、优惠券、商品预售、商品预约、试用活动等)。</p> <p>(七) 平台活动管理模块</p> <p>支持系统管理员自定义创建行业活动, 系统具备模拟京东秒杀频道活动报名功能。</p> <p>(八) 配送管理模块</p> <p>支持物流公司管理、设置快递单模板、发货地址管理、运费模板设置等模块。</p> <p>(九) 售后管理模块</p> <p>系统支持取消订单管理、自主售后管理、交易纠纷管理、400热线管理、退货地址管理等功能。</p> <p>(十) 店铺装修模块</p> <p>▲1. 店铺装修: 用户需自定义对店铺进行装修操作, 可对店铺首页、商品列表页进行自定义的构造设计, 包含排行榜、分页显示商品、全部商品显示、店内分类、销售排行、轮播图、倒计时、图片轮播、大幅海报、图片热区等模块。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲2. 系统店铺装修页面支持实时预览, 帮助学生更好的查看店铺装修效果。系统店铺装修页面支持拖拽功能, 可快速拖拽多种格式的通栏进行页面布局。再页面布局完成后可通过拖拽的形式将排行榜、全部商品展示、店内分类、销售排行等装修模块拖拽到适合的格式通栏并自动排列相应顺序。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>(十一) 京准通</p> <p>1. 展位数据分析: 展位广告数据包含趋势分析和地区分布两部分。</p> <p>2. 展位广告: 支持学生通过选择推广类型, 创建展位推广。展位推广列表中包含推广计划、时段 实时折扣系数、日预算、展现数、转化量、点击率、转化率、总费用等信息。推广计划可以修改或删除。学生通过结束推广结算该展位推广数据。</p> <p>▲3. 搜索广告: 学生可以通过选择推广类型, 输入计划名称、计费方式、每日预算、时段设置、投放策略, 输入单元名称、选择商品、PC出价系数、添加关键词、地域设置、选择人群定向完成展位推广创建。展位推广列表中包含推广计划、时段 实时折扣系数、日预算、展现数、转化量、点击率、转化率、总费用等信息。推广计划可以修改或删除, 关键词可以继续添加, 人群定向状态可以关闭。学生通过结束推广结算该展位推广数据。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>4. 训练管理: 支持学生可以重置训练查看本场训练的成果, 重置后可以重新训练</p> <p>三、教师端</p> <p>1. 教学管理: 对积分和学生进行管理。</p> <p>2. 店铺管理: 对店铺、商品、运营等模块进行管理操作。</p> <p>四、管理员端</p> <p>1. 教学管理: 支持积分管理、学生管理、教师管理等功能模块。</p> <p>2. 商城: 支持设置操作、商品管理、店铺管理、会员管理、交易管理、运营管理、促销管理等功能模块。</p>	
7	<p>电商线上教学平台</p> <p>1. 题库管理</p> <p>1. 1题库支持自定义多级分类管理, 对分类支持增加、删除、修改操作, 建设好的题库可以调整所属分类。</p>	45

	<p>1.2支持单选、多选、填空、判断、简答等常见题型。</p> <p>1.3支持对试题的相关属性进行设置，如难度等级、所属知识点等情况进行设置和分类检索。</p> <p>1.4建设题库时除可以手动录入外应支持模板导入功能，模板至少提供常用的excel格式</p> <p>2. 试卷管理</p> <p>2.1支持从题库选择试题进行组卷，支持在线修改试卷名称、排序、内容、添加、删除试题等。</p> <p>2.2支持根据知识点指定试题类型随机组合试卷。</p> <p>3. 考试管理</p> <p>3.1支持创建考试，对考试时间、考试时长进行设置，并指定考试人员、阅卷老师。</p> <p>3.2支持乱序考试与正常考试，对每位考试人员的题目顺序、选择题答案内容进行重新排序，防止作弊违规。</p> <p>3.3支持考试管理员可针对意外情况延长个别考生结束时间，防止电脑故障或网络故障等非人为因素。</p> <p>4. 考试阅卷</p> <p>4.1系统支持自动对客观题进行机选判分</p> <p>4.2支持阅卷老师对考试进行阅卷，对主观题进行人工评分，支持检查客观题判分情况，修改客观题评分的权限。</p> <p>5. 成绩统计</p> <p>5.1针对每场考试有完整的数据统计查看正常考试的得分情况，并支持查看每位考生具体的答题情况</p> <p>5.2同样考生与考试内容下可合并多场考试结果，并对每位考生通过知识点反馈答题正确率形成人才报告。</p> <p>6. 软件具备2000道以上的电子商务训练题。</p> <p>7. 店铺装修评测模块：</p> <p>7.1软件支持系统化、流程化的模式评测学生的店铺装修能力，学生须按顺序完成前一个模块的任务后才可进行下一个任务的训练。</p> <p>7.2软件提供装修规则及装修素材给学生查看，帮助学生进行店铺装修能力评测。</p> <p>7.3软件具备店招设置、电脑海报设置、店铺分类设置、店铺商品设置等模块。</p> <p>7.4《店铺装修》真人微课样片，由专业讲师进行课程介绍与作用解析，时长≥5分钟，内容通过真人录制微课视频讲解课程中重点难点，视频画面要使用画中画、虚拟抠像、3D场景等技术特效进行呈现。画面内容具备三种呈现方式，各呈现方式之间切换画面顺滑不撕裂，让学生身临其境的感觉，提高学生带入感；</p> <p>8. 店铺选品评测模块：支持查看行业数据、商品榜单、交易榜单、热门关键词、商品数据及商品管理等功能。</p> <p>9. 店铺营销评测模块：支持具备多种类目的活动策划方案、店铺促销管理、套装促销管理、优惠券创建等功能模块。</p> <p>10. 店铺引流评测模块：支持展位广告趋势分析、展位广告地区分布、搜索广告趋势分析、搜索广告地区分布、展位广告热门搜索词、展位广告设置等功能模块。</p> <p>11. 客户服务评测模块：支持查看商品信息、客服回复、自动评分等功能模块。</p> <p>12. 管理员端：包括数据中心、教务管理、竞赛管理等功能模块。</p>	
8	<p>商业数字化能力技能测评平台</p> <p>1、AI测评模拟模块</p> <p>1.1支持通过智能标签技术与精品题库实现多维度、知识全图谱、能力模块化测试评价。</p> <p>1.2平台支持多模型方法，根据机构模型自定义，为测评学员生成独特化分析参考，包括能力雷达、知识图谱板、生成路径建议等模块。</p> <p>1.3测评报告支持自定义导出，评价数据支持阶段刷新评等，充分建议课程学练成效。</p> <p>2、融合课程模块</p> <p>2.1音视频点播课程：基于云点播、云存储及加密防伪技术，实现全网络节点下，加速点播视频查看，并保证数据信道安全防止版权内容截取盗用。</p>	45

		<p>2.2音视频直播课程：支持讲师通过OBS、小程序、网页直播等多种直播工具进行融合直播环境建设。</p> <p>2.3图文专题课程：通过HTML5文本编排，支持导入Word、PPT、PDF等课件套生成图文专题课程。转码后的图文专题课程支持预览、授权学习查看，且受版权防盗用机制保护，无法被截取消载。</p> <p>2.4课程资源包：支持课程视频导读、课程详情介绍、鱼骨图、知识图谱、课程教学整体设计、授课计划表、随堂学习手册、课程考核方案、教学大纲、教学评价方案、课程标准、教学实施报告、阶段性评教表、学生课堂情况反馈表、项目全过程评分表等资源形式。</p> <p>2.5融合专题课程：支持聚合课程内容类型，包括点播课、直播课、图文资料课、面授课、练习课、考核课综合章节设计。</p> <p>2.6套组课程：支持根据内容相关对课程进行套组绑定，绑定套组课程支持套组封推、营销定价、集中授权。</p> <p>2.7竞赛专项课程：支持根据专业路线、竞赛专项方式，线性绑定系列课程，专项课程具有独立专栏板块、在线问答，及考试练习关联。</p> <p>3.课程互动模块：支持课程咨询、课程问答、课程评价等功能模块。</p> <p>4.专栏互动模块：支持赛项专项/讲师专栏、专栏问答、专栏评价等功能模块。</p> <p>5.在线问答模块：支持问答专题、问答回复等功能模块。</p> <p>6.学员中心包含学员卡、课程学习、心愿课程、我的收藏、提问互动、课程练习、错题练习、账户安全等功能模块。</p> <p>7.内容中心：支持平台单页自定义、内容封推、平台指南Wiki等功能。</p> <p>8.AI智能内审：支持课程快速审核、专栏智能审核、问答智能审核、评价智能审核等。</p> <p>9.AI题库考试评价：支持AI题源标记、拓展题型、AI智能组卷、考试发布管理、AI主观评分辅助等。</p> <p>10.学练移动APP：支持超级微站、全渠道轻应用、安卓客户端等。</p>	
9	《商务数据分析》课程资源	《商务数据分析》课程，以商务数据分析为立足点，结合丰富的理论知识和大量的精美案例，帮助大家快速、系统的掌握商务数据分析与应用方法，具体课程涵盖流量数据收集、商品数据制作、交易数据收集等内容。	1
10	《网红运营实战》课程资源	整套课程不少于十四个任务，以网红运营为核心，实现理实一体化，讲解并训练对不同平台进行直播实战的主要知识点与训练目标。通过基础的网红行业发展、内容形式、岗位划分等内容介绍，再进一步细分到不同场景的搭建、沟通互动、着装的主要展现形式，以及对应视频的剪辑与后期制作技巧，采用主流直播平台、电商以及短视频的实战，让学生掌握网红运营中的各项技能，一步步循序渐进掌握网红运营技巧。	1
11	《新媒体短视频拍摄与运营》课程资源	整套课程不少于十五个章节。课程内容包括主题类别，拍摄案例，策划方案，脚本设计，拍摄手法，后期剪辑，发布平台等案例演示等，逐步深入到典型的商业实战案例，帮助学生成为集行业知识、视频拍摄与剪辑、场景搭建、账号运营于一体的综合型短视频运营达人。	1
12	《跨境电子商务多平台运营实务》课程资源	<p>一、课程要求</p> <p>《跨境电子商务多平台运营实务》课程设计对接新产业、新业态、新模式下跨境电商运营专员、海外推广专员、跨境电商数据分析专员、跨境电商客服专员、视觉营销设计专员、跨境物流专员等岗位（群）的新要求。以工作范围为课程内容的组织边界，以工作过程为课程内容的组织逻辑，以典型工作任务为载体，将教学内容转化为八个教学项目，并提供涵盖亚马逊、速卖通、阿里国际站、eBay等平台的运营实训，旨在帮助学习者在项目任务中掌握跨境电商平台的店铺开设、店铺管理、商品上传、视觉营销、客服处理、物流管理、支付结算、数据分析等运营流程，提升岗位能力。</p> <p>二、课程资源内容</p> <p>本课程数字化资源包括知识点或技能点的教学课件、微课视频、操作演示视频、工作任务手册、即时练习、知识图谱、虚拟仿真实训等。</p>	1

		<p>(1) 教学课件：≥50个，课件视觉效果好、课程逻辑严密、扩展性丰富，能与其它配套资源混合使用。</p> <p>(2) 微课视频：≥50个，将课程核心知识点或技能点制作成结构化视频资源，用于翻转课堂、课后复习等学习情景。每个微课视频时长≥5分钟，视频与PPT、动画等画面之间应根据课程需要作适当切换，以最优方式呈现画面。人物出镜讲解或PPT画面文字应有适当的包装，增加画面的趣味性。</p> <p>(3) 操作视频：≥30个，将教学过程中需要的操作通过步骤分解，包括对阿里巴巴国际站平台、亚马逊平台、速卖通平台运营讲解及操作，便于实训指导。</p> <p>(4) 工作任务手册：≥30个，按照工作任务点，梳理工作任务手册，让学生能够遵循实训工作页进行操作，达到工学结合、理实一体的教学目标。</p> <p>(5) 即时练习（试题）：≥12套，每套习题数量不少于10题。题型包括单选题、判断题、填空题，完全反馈重难点，方便学生进行教学效果检测及课后复习巩固。</p> <p>(6) 试卷：不少于2套，每套至少包含单选题15个、多选题5个、判断题10个、填空题10个、简答题4个。</p> <p>(7) 知识图谱：构建课程知识图谱，标记“赛”“证”知识点，拓展相关知识链接，让学习者的学习按图索骥，提升学习效果效率。</p>	
13	高清微距直播摄像机	<p>1. 采用≥1/2.8英寸207万像素高品质图像传感器，最大分辨率可达1920×1080，输出帧率高达30帧/秒，呈现清晰逼真的高清视频，生动地展现人物的表情和动作。</p> <p>2. 采用10倍光学变焦，≥68.8° 广角镜头</p> <p>3. 支持HDMI、USB3.0音视频输出，可同时输出音视频信号</p> <p>4. 支持以拨码开关切换横屏、竖屏输出</p> <p>5. 支持美颜</p> <p>6. 内置≥2个MIC拾音器，可全向拾音6米（最佳拾音距离3米）</p> <p>7. 有效像素：≥200万</p> <p>8. 视角：8.8°~68.8°</p>	1
14	三脚架	<p>产品类型：专业脚架+云台</p> <p>云台类型：液压阻尼云台</p> <p>产品材质：铝合金</p> <p>最大管径(mm)最大：17mm，最小：14mm</p> <p>最高工作高度(mm)：1600mm</p> <p>最低工作高度(mm)：780mm</p> <p>角架节数：≥3节</p> <p>最大负荷(kg)：≤8kg</p> <p>收缩高度(mm)：≤810mm</p> <p>脚管锁类型：钮式</p> <p>含脚架软包</p>	1
15	移动补光灯套装	半身直播摄影灯、补光灯套装，包含：LED常亮灯（功率≥200W，光照度≥18000Lux，显色指数97，调光5-100%，旋钮调节方式，色温：5500±200K）*2、柔光箱*1、柔光球*1、轻便灯架*2。	1
16	直播桌椅	<p>1. 尺寸：长宽高≥1200*600*750mm；</p> <p>2. 面板采用E1级环保板材；</p> <p>3. 加厚桌板；</p> <p>4. 加粗桌腿、结构稳固。</p>	1
17	连接线缆及安装附件	视音频连接线缆及接头配件按需定制	1
18	无线领夹麦克风	<p>1. 一拖二充电套装，包含：充电盒*1、充电盒*1、TX发射器*2、RX接收器*1、防风罩*2、转接线材一批；</p> <p>2. 无线传输：2.4GHZ自适应；</p> <p>3. 指向性：全指向；</p> <p>4. 频率响应范围：20Hz~20KHz；</p>	1
19	抠像背景	铝合金支架拼接，尺寸：≥2.0（宽）*2.0米（高），带抠像幕布，标配手提收纳	1

	套装	包	
20	移动补光灯套装	直播摄影灯补光灯套装，至少包含：COB灯*2、柔光箱*2、柔光球*1、轻便灯架*2、地灯架*1、远程遥控器*3	1
21	落地直播环形灯	直播环形灯，三色0-100挡可调，至少包含以下配置： 1. 高亮补光灯*1，尺寸≥22寸； 2. 碳素钢支架*1，最大伸缩高度2.1m； 3. 3机位手机夹*1 4. 桌面支架*1 5. 蓝牙遥控器*1 6. 灯光遥控器*1 7. 支架收纳袋*1 8. 7号电池*1	1
22	电商终端设备	I7-13700(2.1G/16核)/16G(DDR43200)/512GSSD/2G独显/Windows11Home64位/NOFDD/AntiMickBD/MouseAntiMWRD/180W电源/3-3-3保修/23.8寸，分辨率1920*1080，DP，HDMI双接口	45
23	86寸交互平板一体机	1. 整机外观金属外壳设计，边角圆润无锐角或凸起；整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2. 屏幕采用≥86英寸UHD超高清LED显示屏，显示比例16:9；物理分辨率：≥3840×2160；屏体亮度≥400cd/m <sup>2</sup> ；对比度≥4000:1。 3. 背光方式：直下式，DC调光技术，有效消除频闪，提高师生用眼舒适度；使用录像设备录制时，屏幕无‘斜条纹’。 4. 采用红外触控技术；在Android及Windows系统下均支持≥40点书写；触控有效识别高度≤1.8mm。 5. 整机嵌入式系统版本≥Android13，CPU主频不低于1.9GHz，内存≥3GB，存储空间≥32GB。 6. 设备提供支持双通道USB≥2，Type-C≥1等前置接口。为满足日常教学需求，后置接口满足RS232≥1、RJ45≥1、USB≥1、HDMIIN≥2、Earphoneout≥1、TouchUSB≥1、同轴≥1，以上均为一体机本机接口，非转接非OPS。 7. 整机采用左右双侧边菜单虚拟按键设计，开机即显，通过侧边菜单可实现一键主页、全通道放大、一键绿板、信源切换、批注、工具箱、音量调节、中控菜单调取，二维码分享等功能。 8. 智能亮度：整机能感应并自动调节屏幕亮度达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。书写/触控操作时，屏幕会自动降低亮度，停止后亮度自动恢复。 9. 整机支持多种功能禁用开关，方便不同场景，支持触控禁用、按键禁用、遥控器禁用、网络禁用、应用安装/卸载应用等。 10. 屏幕两侧具有软件形态的电子黑板系统快捷菜单，可便捷隐藏，此系统无需借助Windows系统软件即可正常教学，且在任意通道下均可实现以下内容： 1) 书写：为用户提供模拟粉笔的书写批注功能，笔支持无限色盘得色彩选择及线性粗细选择。 2) 板面：为用户提供常见的黑、白、绿背景板面供选择； 3) 对象编辑：用户可对屏幕内容进行拖动、缩放、旋转等操作； 4) 内容回顾：书写内容占满屏幕后，可保存并切换至下一页，需要时，教师可回切至相应的页面，对过往内容进行回顾； 5) 保存与分享：批注笔迹和背景层的快速保存，并可通过生成二维码的方式分享，亦可对分享内容加密，保护隐私。 6) 便捷切换：支持一键切换批注与触控状态，支持一键切换电子黑板与信源界面。 7) 常用互动工具：幕布、聚光灯、秒表、倒计时、随机数、自检等。 11. 嵌入式系统（非OPS）白板功能： 1) 具备书写板功能，提供超过25种纯色背景，超过15种学科背景选择（至少包含五线谱、四线三格、篮球、足球、田字格等），且支持背景自定义；书写笔包含软笔、硬笔可选，笔支持线性笔迹粗细调节，任意选择书写笔颜色，方便老师教学使	1

		<p>用。</p> <p>2) 支持基本教学工具的调用, 如: 直尺、三角板、量角器、圆规等。</p> <p>3) 支持快速绘制平面及立体图形, 支持12种颜色可选。</p> <p>4) 分屏书写功能, 可实现二分/三分屏幕, 各区域书写擦除互不干扰。</p> <p>12. 整机在任意通道下支持手势识别调出板擦工具擦除批注内容, 可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>13. 嵌入式系统(非OPS)展台功能: 支持拍照功能, 拍摄画面可选择30%、50%、80%、100%; 可对拍摄的画面进行批注; 支持向左/右旋转角度; 可选择自动或全屏显示屏幕画面大小, 也可通过缩放屏幕方式调节屏幕画面大小; 支持拍摄画面浏览功能, 可将拍摄的图片插入安卓书写板中并对其进行二次编辑; 也可插入本地图片; 支持二分屏、四分屏展示。</p> <p>嵌入式系统(非OPS)文件应用: 可实现文件自动分类: 可对本地文件或U盘读取文件进行文档分类、笔记分类、图片分类、音频分类, 并可对文件进行搜索、复制、剪切、重命名、删除。</p> <p>二、OPS电脑配置要求</p> <p>1、采用Intel酷睿系列i5十一代或以上CPU; 内存: 8GBDDR4笔记本内存或以上配置。硬盘: 256GB或以上SSD固态硬盘。</p> <p>2、具有独立非外扩展的电脑USB接口: 电脑上至少具备2个USB3.0接口。</p> <p>3、具有独立非外扩展的视频输出接口: <math>\geq 1</math>路HDMI。</p>	
24	多功能讲桌	<p>1. 盖门采取翻转方式。</p> <p>2. 合理的尺寸设计, 合理的设备安排, 国标19英寸机架, 真正做到防盗功能。</p> <p>3. 钢木结合材料一体成型; 桌体采用1.2-1.5mm优质冷轧钢板, 实木扶手; 桌面黄色木质耐划台面; 全封闭式结构, 保障了多媒体设备的安全性。</p> <p>4. 整个讲台只使用一副滑轨, 减少故障几率。</p> <p>5. 液晶显示器采用翻转设计, 显示器角度任意调节, 可使视线和显示器接近垂直, 可安装17-24寸显示器, 关闭后所有设备都隐藏在讲台内。</p> <p>6. 键盘采用翻转式操作, 显示器、中央控制系统、键盘互不影响独立操作。</p> <p>7. 讲桌桌体采用开合式小柜门设计。</p> <p>8. 讲台尺寸: <math>\geq 1100*780*1000</math>mm(长宽高)</p>	1
25	教师椅	<p>1. 样式: 电脑椅;</p> <p>2. 靠背: 网布, 强力支撑腰部;</p> <p>3. 扶手: 固定扶手。</p>	1
26	双人位学生桌	<p>1. 尺寸: 长宽高<math>\geq 1400*600*750</math>mm;</p> <p>2. 面板采用E1级环保板材;</p> <p>3. 加厚桌板;</p> <p>4. 加粗桌腿、结构稳固。</p>	23
27	学生椅	<p>1. 材料: 聚丙烯塑料靠背、钢制环氧腿框</p> <p>2. 材质轻便、轻巧实用</p> <p>3. 堆叠存放、不占多余空间</p> <p>4. 满足安全性、耐用性和稳定性</p>	45
28	无线AP	<p>1. 产品类型: 室内无线接入点;</p> <p>2. 网络标准: 802.11a/b/g/n/ac/acwave2;</p> <p>3. 最高传输速率: <math>\geq 2</math>Gbps;</p> <p>4. 天线类型: 内置型, 2.4GHz、5GHz双频;</p> <p>5. 电源: DC/POE供电;</p> <p>6. FAT/FIT模式切换: 支持</p>	1
29	24口交换机	<p>1. 类型: 19英寸1U标准机架式;</p> <p>2. 网管类型: 非网管;</p> <p>3. 端口: <math>\geq 24</math>个; 10/100/1000M电口, <math>\geq 2</math>个1000M光口;</p> <p>4. 交换容量: <math>\geq 88</math>Gbps;</p> <p>5. 包转发率: <math>\geq 42</math>Mpps。</p>	1
30	48口交换	<p>1. 类型: 19英寸1U标准机架式;</p>	1

	机	<p>2. 网管类型：非网管；</p> <p>3. 端口：≥48个；10/100/1000M电口，≥2个1000M光口；</p> <p>4. 交换容量：≥88Gbps；</p> <p>5. 包转发率：≥42Mpps。</p>	
31	服务器	<p>1. 类型：机架式服务器；</p> <p>2. 处理器：Intel至强Xeon银牌系列；</p> <p>3. CPU数：≥1颗；</p> <p>4. 主频规格：≥2.1GHz；</p> <p>5. 核心/线程数：≥12核24线程；</p> <p>6. 内存容量：≥32GB；</p> <p>7. 内存类型：DDR4及以上</p> <p>8. 硬盘数量：≥1*4TB硬盘；</p> <p>9. 硬盘类型：3.5英寸SATS企业级硬盘；</p> <p>10. 硬盘转速：≥7200转/分钟；</p> <p>11. 阵列卡配置：≥1G阵列卡，支持RAID0/1/5/6等多种RAID模式；</p> <p>12. 磁盘位配置：≥8个3.5英寸热插拔硬盘位，支持热插拔与热冗余功能；</p> <p>13. 电源规格：≥900W服务器专用电源，支持稳定供电与能效标准；</p> <p>14. 网卡配置：≥2个千兆以太网端口，支持高速网络连接与多链路冗余，满足企业级网络传输需求；</p> <p>15. 配件配置：含服务器滑动导轨，便于机架安装与维护操作。</p>	1
32	机柜	<p>1) 尺寸：≥22U19英寸标准服务器机柜；</p> <p>2) 深度：≥900mm；</p> <p>3) 材质：加厚冷轧钢材；</p> <p>4) 配件：带风扇、托盘、脚轮、螺丝、螺母、电源插排等</p>	1
33	配套集成	包括各种电线电缆耗材，网络布线等	1
<b>二、工业智能控制与驱动技术实训室（实训区域）</b>			
1	工业智能控制与驱动技术实训台	<p>1.1基础功能要求</p> <p>1.1.1设备功能完整、布局合理。至少设有智能控制区（具备控制器、HMI等控制产品。为满足设备可扩展性，并满足不同年级，不同专业的学生使用。设备需包含不少于2种控制器）、电机驱动区（具备伺服控制器（不少于4台）、变频器驱动器等驱动类产品）、运动执行区（具备皮带模组、直线模组、传动轴等执行与传感机构）、人机作业区（具备编程操作界面、按钮控制界面、接线操作界面等）、数字化管理系统（可以采集本地设备的运行状态、故障等数据，设备集成桌面一体化，满足学生坐姿开展编程、按钮控制与接线作业。设备包含实训操作台，且实训操作台与设备主体一体成型，可支持放置物品，并具备物品收纳功能；设备核心产品IO端子需外引至实训操作台面，实训操作台面外引端子需标注对应名称，同时外引端子可支持直插式连接。为保证设备使用的兼容性和稳定性，设备所使用的控制产品、驱动产品、人机交互产品需保证同一品牌。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等）。</p> <p>1.1.2输入电源为市电输入（单相三线 AC220V±10% 50Hz）</p> <p>1.1.3配有安全空开保护，对电源、设备进行监控和保护，具有接地、漏电压、漏电流保护装置，安全指标符合国家标准。</p> <p>1.1.4单台设备功率不大于2.5KW，设备整体尺寸不小于1200mm*700mm*1800mm，为保证设备高强度的结构，设备采用碳钢材质，外部喷漆。配备实训操作台，操作台尺寸不小于1200mm*200mm。</p> <p>1.1.5设备各种电气线采用内部走线，动力线与控制信号线分开独立设计，符合电磁防护规范。</p> <p>1.1.6集成化端子设计，支持可编程逻辑控制器单元、运动控制单元、电机驱动单元及编码器的所有可配置IO与模拟量的端口快捷式插拔，学员连接集成化端子即可实现各种控制器、驱动器和执行器的控制信号连接</p> <p>1.1.7各控制与驱动部件采用半嵌入挂载，便于维护更换。运动执行机构均采用嵌</p>	10

入式设计,外装透明防护板,方便观察运动执行机构运动状态,同时保证实训安全。

1.1.8具备电机转矩模式带载运动控制功能:可实现异步电机转矩模式下的带载运动,同时可观察电机运动参数波形。

1.1.9具备双轴凸轮同步运动控制功能:可通过控制器轨迹规划实现双轴电子凸轮同步运动,同时可实时观察双轴运动位置波形

1.1.10具备直线模组定位运动控制功能:可通过控制器编程实现直线模型速度控制、定位控制、电机回原点功能,同时可观察电机运动参数波形

1.1.11支持设备信息可视化,独立数据看板展示功能,采集设备各部分数据进行计算,完成数据统计、分析功能。

1.1.12支持数字化远程教学管理,包含:远程实训任务下发,远程实训作业评价。

1.2智能控制区

满足对于工业现场的逻辑控制与运动控制、工业现场总线组态、HMI组态界面开发、中小型PLC指令学习、中小型PLC工程项目开发的教学需求。包含由大型智能控制器、可编程逻辑控制器PLC、HMI、配套工业软件组成。

1.2.1智能控制器。作为设备的主控核心单元,智能控制器需将逻辑控制、运动控制、HMI组态软件、工业物联网设备管理系统、Windows生态软件安装在同一个硬件平台内。

▲1.2.1.1智能控制器单元需搭载高性能核心处理器,运行内存不小于16G,储存内存不小于1T,控制器需支持多系统混合运行架构,包括但不限于Windows系统、Linux实时系统。同时支持Hypervisor虚拟化技术,保证Windows系统的开放性和Linux实时系统中PLC的实时性。各系统之间通过分配独立的硬件资源,提高整体系统的稳定性。支持数据库简易交互。支持多模式操作,可通过组态配置模式通过图形界面完成数据库的功能配置,PLC编程模式通过PLC功能块可实现对数据库的操作,满足不同的开发人群。支持分布式部署,数据可以部署在不同的控制器或服务器中,实现数据的分布式管理。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲1.2.1.2智能控制器编程语言符合IEC 61131-3标准编程方式和PLCOpen标准,智能控制器本体需支持MQTT、OPC UA、EtherNET IP、EtherCAT、ProfiNET通讯协议,可用于各种总线协议的使用和学习。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

1.2.1.3支持FB/FC块的封装调用,支持直线插补、圆弧插补、电子凸轮、多轴同步工艺运动控制算法。

1.2.1.4具备不少于三个显示接口类型(包括但不限于DP/HDMI/VGA),支持本地IO模块≥10个,支持远程EtherCAT高速总线扩展外部IO模块,支持模拟量、数字量输入输出;为保证设备结构紧凑型与产品先进性,工业编程控制器尺寸≤229mm×202mm×136mm;工业编程控制器硬件配置具备不低于Core I5 8th,硬盘存储≥128G+1T SSD,内存≥16G。支持高速EtherCAT工业总线运动控制,EtherCAT同步周期需在12轴同步250微秒以内,36轴同步500微秒以内,可带从站数≥1024个支持本地IO模块能力、硬件配置、接口类型:尺寸、存储及内存、从站数量、同步轴的同步时间Ether CAT高速总线扩展外部IO模块能力。

1.2.1.5工业编程控制器运动控制能力能够支持≥256运动控制轴;支持扩展≥2路PCIe扩展;支持≥10000个IO控制点;工业编程控制器的指令执行时间需要满足:位运算≤2ns,字运算≤2.2ns,浮点运算≤3.2ns;工业编程控制器的存储器容量需要满足:程序容量≥256M,数据容量≥256M,掉电保持≥5M;工业编程控制器支持不少于4路RJ45网口,不少于4路串口,不少于6路USB3.0,2路USB2.0;工业编程控制器编程软件提供故障诊断,图形化网络组态,支持伺服功能码的在线读写,支持伺服PDO、SDO参数编辑。

▲1.2.1.6支持中型PLC运动控制控制编程功能,可编程实现点位运动指令、凸轮运动指令,轨迹运动指令,可满足定位运动控制编程实训教学。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

1.2.2可编程逻辑控制器PLC。作为设备的辅助工业控制单元,用于系统控制的可编

程逻辑控制器，可以将控制指令加载内存并储存与执行，驱动外部组件执行相应动作。参数要求：

1.2.2.1 PLC本体支持USB串口与网口，满足用户上下载程序及固件升级；为保证设备结构紧凑与先进性，可编程控制器尺寸结构 $\leq 53\text{mm} \times 100\text{mm} \times 83\text{mm}$ 。

1.2.2.2 PLC支持双网口设计，支持Modbus-TCP主从站、TCP/IP、UDP、支持EtherNet/IP主从站，最大支持72个Ether CAT从站，能够级联与扩展IP模块保证内外网隔离。

1.2.2.3 PLC支持LD、ST、SFC编程语言功能，支持联想输入、自定义中文变量，提高程序可读性；支持高速总线带轴能力不少于32轴；支持本地拓展模块不少于16个；支持扩展远程IO模块；支持2个及以上扩展卡槽，支持24V短路保护，支持反接保护

1.2.2.4支持PLC程序本地离线仿真，可实现与HMI控制模块联动离线仿真，支持虚轴仿真调试。

1.2.2.5 PLC支持自动扫描和一键配置EtherCAT从站，免程序调试驱动器，更快组建运动控制网络。

1.2.2.6 PLC控制器扩展模块支持垂直插拔式安装，可实现快速免工具扩展模块安装；控制器可支持不少于两个左侧选配扩展卡，可扩展包括但不限于通信、数字量、模拟量、TF卡、RTC时钟功能；控制器扩展模块采用直插式、大口径端子，可实现免工具端子接线。其中数字量输入模块尺寸 $\leq 12\text{mm} \times 100\text{mm} \times 75\text{mm}$ ；控制器扩展模块的硬件响应时间ON/OFF满足 $100\ \mu\text{s}/100\ \mu\text{s}$ 。

1.2.2.7 PLC控制器扩展模块采用直插式、大口径端子，可实现免工具端子接线。

▲1.2.2.8需支持主站与从站的同步映射关系配置，实现主站与从站之间的数据交互，解决传统的手动配置映射方式效率较低的问题。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲1.2.2.9 适配的PLC编程软件需支持程序下载与上传用于更新PLC内部程序，进行设备动作教学演示。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲1.2.2.10为证明控制器扩展模块支持垂直插拔免工具安装，支持本地与远程多种方式适配控制器本体。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲1.2.2.11PLC编程软件提供故障诊断，图形化网络组态，支持功能码的在线读写，支持PDO、SDO等控制参数的查改和配置。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

1.2.3 HMI。HMI触摸屏人机界面是连接并采集PLC、变频器设备数据，利用显示屏来显示和设置，并可执行操作命令，用于人与机器的信息交互。参数要求：

1.2.3.1 HMI具备高性能处理器，不低于4核Cortex A8 1GHz，屏幕尺寸 $\geq 10$ 寸，支持不少于24位的真彩色，屏幕分辨 $\geq 1024*600$ ，背光时长 $\geq 30000\text{hrs}$ 、屏幕点击次数 $\geq 100$ 万次，亮度 $\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$ ；具备高存储，DRAM $\geq 256\text{MB}$  DDR3，Flash $\geq 256\text{MB}$ ，支持RTC时钟；具备VNC功能，能够远程投影实时查看；具备多样化控件组态化编程、变量管理、支持脚本编辑功能、支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。为保证设备安全与先进性，前面板防护等级 $\geq \text{IP}65$ 。以太网接口 $\geq 1$ 个，COM口 $\geq 3$ 个，支持串口、以太网的单机和多机组网通讯，支持主流PLC、驱动通信协议，支持RS422/RS485/R232标准串口，支持Modbus TCP标准协议。

1.2.3.2 HMI支持离线仿真及与PLC控制器联合仿真、具备不小于40种控件组态化编程、支持加密狗功能。

▲1.2.3.3人机界面软件需具有不小于40种控件组态化编程，至少提供变量管理、变量监控、支持脚本编辑功能，支持用户管理功能使教学内容丰富和简便。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

▲1.2.3.4触摸屏支持离线模拟及在线模拟功能，支持通过USB或者以太网连接PC；支持Modbus协议，能够实现高效的设备参数组网监控。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

	<p>1.2.4 配备电脑（工业编程控制器）及工业显示器</p> <p>1.2.4.1 工业编程控制器硬件配置具备不低于Core I5 8th, 硬盘存储<math>\geq 128G+1T</math> SSD, 内存<math>\geq 16G</math>。</p> <p>1.2.4.2 工业显示器需满足工业级防护。防尘、防水等级不小于IP65, 屏幕尺寸不小于15.6寸, 分辨率不小于1366*768。</p> <p>1.2.4.3 工业显示器支持显示屏人手触摸控制, 触控点数不少于10个, 支持VGA、HDMI显示接口, 支持USB输出, 内置左右声道喇叭。</p> <p>1.3 电机驱动区</p> <p>1.3.1 运动控制器。用于控制伺服电机的运动, 支持速度、位置和力矩控制, 可用于高精度的传动系统定位。满足对于多种工业总线、超高速与超精密控制的研究性课题、电子凸轮和插补的运动控制、多轴同步控制的教学需求。</p> <p>▲1.3.1.1 伺服驱动器支持安全转矩关掉功能和动态制动, 保证教学安全。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>1.3.1.2 支持EtherCAT、CAN、ModBus工业总线运动控制, 支持脉冲控制, 支持模拟量、数字量控制的教学。支持一键调试运动控制单元、自动运动识别最佳参数, 针对性能调式教学更加便捷。</p> <p>1.3.1.3 具备有高速、高精控制的性能, 能够更大限度发挥机械设备性能减少对运动控制教学与研究的难度, 具备不低于125us同步周期与不低于20ns同步抖动能够支持插补、凸轮等轨迹运动控制和多轴同步控制的高效教学。1.3.1.4 支持23位以上多圈/单圈绝对值编码器, 满足绝对值定位等教学实训需求。支持通过智能控制器打开运动控制单元参数列表, 并在线查看与修改列表参数, 提升实训教学效率。</p> <p>▲1.3.1.5 控制器可支持仿真不少于两轴凸轮啮合运动, 可绘制凸轮(CAM)曲线, 规划凸轮轨迹。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲1.3.1.6 伺服驱动器需支持参数自调整方法, 具备自适应辨识负载惯量比参数, 自动设定共振抑制参数, 后台通过向导式指引完成自动运行及伺服增益参数自调整。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲1.3.1.7 需具备过压、过流、过载、电机过热、掉载保护、故障自动复位、自动重启、故障跛行。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲1.3.1.8 伺服驱动器需支持动态制动功能, 在伺服故障、急停或停机、电机抱闸失效时, 可进行动态制动, 防止因设备高速自由停车造成损失或人员伤害。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>1.3.2 变频驱动器。应用变频技术与微电子技术, 通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备, 满足对于多种工业总线、变频标量和矢量, 开环和闭环控制异步感应电机、永磁同步电机、磁阻电机的教学需求, PID算法, 张力控制算法的教学需求。参数如下:</p> <p>1.3.2.1 支持安全转矩关断(STO)功能, 保证教学安全。</p> <p>1.3.2.2 支持模拟量曲线绘制输入输出, 数字量输入输出控制变频。</p> <p>1.3.2.3 内置标量和矢量控制、开环和闭环控制算法可以驱动绝大多数交流电机, 适用于多种对象电机控制实训, 包括异步感应电机、永磁同步电机、磁阻电机等。</p> <p>1.3.2.4 具备后台软件, 支持实现参数更改, 波形记录, 远程控制等功能, 调试, 支持变频自主学习。</p> <p>1.3.2.5 可实现内部参数互联及自由编程, 驱动器单元可以实现各类信号的简易编程处理, 并对内部数据进行四则运算, 满足不同实训场景下逻辑运算与工艺控制要求。</p> <p>1.4 运动执行区</p> <p>1.4.1 运动执行单元。运动执行单元是运动控制的最终执行单元, 需支持电机转矩模式带载运动; 支持双轴凸轮同步运动; 支持直线模组定位运动功能。</p>	
--	---	--

	<p>1.4.1.1 内置同步电机需支持23位及以上绝对值编码器，具备绝对精度校正功能，满足控制电机较高的重复定位精度和绝对定位精度要求。</p> <p>1.4.1.2 内置异步电机需配置脉冲编码器，具备闭环控制运动功能。</p> <p>▲1.4.1.3 变频器驱动电机过程中保持正确、平稳、高效的运行，需控制变频器自动检测并跟踪电机的实际转速，防止由于过电流、过电压故障报警，或者因变频器长时间处于失速过流状态而损坏电机。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲1.4.1.4 变频器需具备控制制动单元的方法，当驱动负载电机处于频繁、快速制动时，具备处理再生反馈电能的能力，以消耗制动过程中的回馈电能，防止母线电压波动大。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>1.4.1.5 需具备过压、过流、过载、电机过热、掉载保护、故障自动复位、自动重启、故障跛行。</p> <p>▲1.4.1.6 变频器可实现变频器故障检测，故障复位等功能，可实现内部参数互联及自由编程，驱动器单元可以实现各类信号的简易编程处理，并对内部数据进行四则运算，满足不同实训场景下逻辑运算与工艺控制要求。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲1.4.1.7 在电机运动过程中保持正确、平稳、高效的启动运行，变频器需支持检测电机转子磁极初始位置相关功能。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>1.4.1.8 具备双轴凸轮同步运动控制功能：可通过控制器轨迹规划实现双轴电子凸轮同步运动，同时可实时观察双轴运动位置波形</p> <p>1.4.1.9 具备直线模组定位运动控制功能：可通过控制器编程实现直线模型速度控制、定位控制、电机回原点功能，同时可观察电机运动参数波形</p> <p>1.5 人机作业区</p> <p>1.5.1 所有需要用户使用的连接线或端子线需要集中分布于人机作业区的端子板区域，端子板连线采用拔插式设计，并符合相关安全规范。</p> <p>1.5.2 按键区独立分布，方便使用者快速识别与操作。</p> <p>1.5.3 设备集成桌面一体化，工业显示器可嵌入式安装，搭配独立工具收纳空间。</p> <p>1.6 支持以下各项实训教学应用</p> <p>1.6.1 变频器基本实训应用 支持了解变频VF、SVC、FVC控制异步电机,对比低频状态下输出转矩,可使学生了解到不同模式下低频转矩的控制效果。变频常用功能训练例如：主辅频率叠加与切换、PID控制、通讯控制、多段速、简易PLC、转矩控制、模拟量AI控制、变频器自主学习等项目学习，熟悉现实工业场景的变频应用。</p> <p>1.6.2 PLC常用指令学习应用 支持了解定时器、计时器、中间继电器、置位/复位、四则运算、浮点数运算、指针、中断、高速计数、高速比较、子程序、FB功能块、FC函数块等常用功能指令。</p> <p>1.6.3 HMI触摸屏学习应用 支持了解HMI触摸屏的工程画面绘制、通讯链接方式、变量建立和标签通讯、脚本功能、数据报表、用户权限管理、历史记录、国际化。建立人机交互通道，达到数据监控、工艺下发、产量统计、历史故障、换班管理。</p> <p>1.6.4 脉冲方式伺服轴学习控制应用 了解高速脉冲输入与输出接线方式。控制器下发高速脉冲指令对伺服进行点位PTP、速度控制、绝对定位、相对定位、原点回归的脉冲控制应用。建立学生对于脉冲基本认知、接线方式、脉冲运动控制的能力模型。</p> <p>1.6.5 多种工业总线伺服轴控制 通过总线方式连接伺服轴，轴控指令进行PP、PT、PV三种模式运动控制，使学生初步掌握工业总线通讯机理，熟悉工业总线通讯配置包括服务对象数据配置、过程对象数据配置、虚拟IO配置、I/O功能映射、监控工业总线从站状态和工业总线的工业组态建立。</p> <p>1.6.6 多轴同步控制应用</p>	
--	--	--

	<p>通过PLC或智能控制器，规划设计电子齿轮曲线。了解从轴与主轴，实轴与虚轴的区别，根据绘制的电子齿轮曲线设定虚主轴和从实轴，实现多轴同步控制实训。</p> <p>1.6.7 多轴同步轨迹规划工艺模型实训应用 通过规划多轴同步运动轨迹曲线，模拟自动罐装、纸箱裁切、自动贴标、枕式包装机等工业应用场景的关键轴控工艺点，使学生了解电子凸轮曲线规划设计与追飞剪工艺。</p> <p>1.6.8 高级编程语言学习应用 熟悉学习高级编程ST语言的语法逻辑，编程思路。库功能块调用与封装，CAM表绘制，函数的应用，结构体与枚举区别、MC标准轴控指令，探针等功能学习，并通过总线控制伺服轴、变频器，完成复杂运动控制。</p> <p>1.6.9 工业物联网数据采集与管理系统应用 工业物联网模块与设备接入调试，基于工业云平台的设备应用开发，设备的远程监控、调试功能的使用。</p> <p>1.7工业智能控制技术实训平台调试工具包 工具包包括但不限于键鼠、网络调试线缆、驱动调试线缆、控制器调试线缆等。</p>	
2	<p>1数字孪生虚拟仿真教学系统 数字孪生仿真教学系统基于数字化技术的仿真系统，支持用户搭建各种逻辑控制和典型工业应用场景，将实际工业场景的控制信号处理、控制对象的运行状态、性能和行为等信息进行虚拟数字化，通过计算机对数字化副本进行模拟和分析，实现对物理系统的仿真和预测。系统包括虚拟场景呈现与仿真模块、虚拟电控模块、PLC应用教学实训模块；</p> <p>1.1 虚拟场景呈现与仿真模块</p> <p>1.1.1支持模型导入功能，支持包括但不限于obj、stl、3dxml、fbx等常见三维模型格式文件导入</p> <p>▲1.1.2支持能模拟现实生活中的物理现象，可仿真各种物理属性，支持添加重力、摩擦力、颜色等物理属性，应有干涉碰撞、力矩、转矩、弹性系数、转动惯量、线性阻尼等，可以使3D 元件具有实际的物理意义等实际效果，添加物理属性后，可对相应的元件配置一系列动作，如直线运动、旋转、加速度、力与转矩、检测传感器等，虚拟的模型能仿照实物，实现相同的效果。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)。</p> <p>1.1.3人机交互功能，支持虚拟设备工作由控制设备通过程序驱动，虚拟传感器能反馈场景的状态，虚拟设备与实际设备相同的特性，通过外部真实的控制面板或虚拟设备上的控制面板对虚拟设备进行操作，支持添加人机交互界面，设计面板、按钮、开关等交互性操作界面。在VR环境中可将鼠标作为人手对设备进行操作，具有高度人机交互性。</p> <p>▲1.1.4包含完整且典型的工业设备的模型库。数量达到1200个以上，在仿真场景中可直接拖拽使用，并可设置模型的参数。包含主流品牌工业机器人、传送带、气动件、电机、按钮开关、传感器、视觉相机、数控机床、立体仓库、AGV、机器人夹具等。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)。</p> <p>1.1.5 外设端口映射，支持仿真场景的虚拟设备通过多种通讯协议与外部控制器进行数据交换，支持Modbus-RTU、Modbus-TCP、OPC UA、S7、MX Component等总线通讯协议。通过设备数据映射表，把外部控制器端口与三维模型的内部端口建立映射关系，因此外部控制器能驱动虚拟设备工作，可自行修改数据映射表。</p> <p>▲1.1.6 支持动态电气系统集成，用于电气信号连接图设计。具有2D元件库，支持液压气动、电工电子、数字电路、机电工程等多领域联合仿真。三维模型与2D原理元件(电、气、液回路原理图)可同步仿真。仿真场景的电气主控器件与被控制器件都有一个对应的电气符号，电气符号用图形表示，有名称与内部端口号。用画线方式连接不同端口，不同类型端口用不同颜色线条表示，电气系统可与三维系统联通，如二维气缸和三位气缸的同步动作。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)。</p> <p>1.1.7 三维场景具备交互功能，操作者可以实时地进行远近缩放、平移、360旋转</p>	1

	<p>等交互操作，方便操作者进行程序的调试，以及最佳视角控制。</p> <p>1.1.8 场景视角管理功能：支持场景视角添加、删除；选择保存后的视角缩略图，3D场景可以快速切换到对应视角。</p> <p>1.1.9 三维场景采用牛顿物理引擎，虚拟模型具有逼真的材质效果，包括但不限于金属、塑料、铝合金、抛光等材质。</p> <p>1.1.10 可与Proteus、Labview、matlab等软件进行通讯，实现与Proteus、Labview、matlab的联合仿真。（如机器人的关节数据、虚拟设备的动作数据等，并可形成实时曲线）</p> <p>1.1.11 可软件支持C语言、python脚本的二次开发，可实现各种复杂的仿真功能需求。</p> <p>1.1.12 支持机器视觉仿真，仿真场景中的虚拟相机与实际相机同步，虚拟工件可自动跟随实际工件变换位置，视觉检测可以指导机器人自动识别虚拟与实体工件位置进行抓取，实现数字孪生，实现对虚拟工件的视觉检测与引导虚拟机器人抓取工件。</p> <p>1.1.13 支持 RFID仿真，具有虚拟及实物RFID读卡器、虚拟及实物RFID标签，RFID读卡器能对RFID标签读取与写入操作。PLC能读取虚拟及实物RFID读卡器信息。</p> <p>1.1.14 支持集成Unity3D渲染技术可视化仿真，支持将模型在视点、光线、运动轨迹等因素作用下的视觉画面计算出来的过程。尽可能真实地模拟现实世界，让用户具有强烈的沉浸感。</p> <p>1.1.15 支持光线追踪渲染技术，支持模拟现实中的光线的各种反射折射等效果，以达到比较逼真的视觉效果。</p> <p>1.2 虚拟电控模块</p> <p>1.2.1 支持与多品牌PLC通讯编程实训。</p> <p>1.2.2 支持软PLC功能，支持地址变量管理</p> <p>1.2.3 支持梯形图编译与运行；</p> <p>1.2.4 支持和仿真模块通信，驱动虚拟模型运动；</p> <p>1.2.5 支持虚拟设备运动过程中，信号可以输入给软PLC模块；支持托管式运行模式。托管式运行可脱离控制器的控制，采用仿真动画的形式将设备的加工运行过程进行展示</p> <p>1.2.6 系统支持基于硬件在环技术的半实物控制模式：控制器是实物PLC，控制对象是虚拟场景，实物控制器和虚拟场景进行连接控制。学生编写好控制程序，编译下载到实物控制器，实物PLC与仿真服务器交换数据，实现对虚拟场景的实时控制，从而实现半实物仿真实验。</p> <p>1.2.7 组态软件调试支持，组态软件开发的模拟人机界面，可控制虚拟PLC，对仿真场景的虚拟设备进行操作，软件支持智能语音设备的连接，实现使用语音控制虚拟模型的AI互动联调。</p> <p>1.3 PLC应用教学实训场景模块</p> <p>1.3.1 支持自带典型逻辑控制教学实训案例，包括但不限于十字路口交通灯控制、数码显示控制、三层电梯控制、液体混合搅拌控制等；</p> <p>▲1.3.2 支持自带行业场景教学实训案例，包括但不限于五站点生产线、复杂机电一体化设备、工业机器人自动化产线虚拟实训设备、汽车自动化焊装工作站场景等；提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)。</p> <p>1.3.3 各实训场景需具备IO监控功能展示等功能模块</p> <p>1.3.4 各实训场景编程实训，需包含有项目任务介绍、设备清单及重点设备介绍、详细指令说明、实验步骤指导、总结延伸等实训指导理论知识以及操作流程指引。</p> <p>1.3.5 各实训场景支持重置功能，能够使场景快速回到原点，为操作编程等做准备，也为编程过程出现问题做及时处理。</p>	
3	<p>1、机型：国产品牌商用台式机，非组装机；</p> <p>2、CPU：不低于20核28线程，缓存33M，主频不低于2.1GHZ，睿频不低于5.4GHZ；</p> <p>3、主板：性能不低于770主板</p> <p>4、内存：16G DDR4 3200及以上，两个内存插槽，最大支持64GB；</p> <p>5、USB 接口：8个USB 接口：其中包含5个USB3.2接口和1个TYPE-C 接口，主板集成</p>	10

		<p>2个视频接口（HDMI和DP 接口）和1个串口；</p> <p>6、硬盘：1T SSD NVME M.2 固态硬盘，3个SATA接口便于后期扩展；</p> <p>7、网络接口：集成千兆有线以太网卡；</p> <p>8、显示器：同品牌27寸显示器，分辨率2560*1440，刷新率不低于100HZ，HDMI和DP双高清视频接口。</p> <p>9、显卡：8G 独立显卡，流处理器3840，核心频率2280MHZ,位宽128bit；</p> <p>10、电源：高效电源,具备电源管理系统和方法的技术，电源与主机同品牌；</p> <p>11、除处理器风扇外，机箱内部单独一个温控风扇，保障主机整体正常温度，具备控制计算机系统中冷却风扇和多向风扇的散热技术，带内置降噪软件；</p> <p>12、键盘/鼠标：USB 防水键盘和抗菌鼠标；</p> <p>13、操作系统：出厂预装最新正版操作系统，原厂一键恢复功能；</p> <p>14、出厂标配网络同传，硬盘还原功能；支持加密传输；</p> <p>15、资质：提供最新 3C,节能环保证书,标准立式商用机。</p>	
4	实训桌凳	<p>一、实训桌</p> <p>规格及参数（长*宽*高）：≥1400*600*750；后置机位K型腿设计，柜门前开，单锁中置，面采用2.5cm厚E1级别三聚氰胺板材，优质PVC圆角封边，硬度高，不易磨花，桌面设有两个穿线孔，钢制主体部件须经过数控激光切割一次成型，桌腿立柱采用厚度不低于1.0mm的20*40mm扁管，其余所有连接杆采用厚度不低于1.0mm的20*20mm方管，桌脚底部使用专用ABS防滑垫，防止桌子滑动，防止地面划伤；</p> <p>二、实训凳</p> <p>数量2个，规格尺寸≥340mm*240mm*450mm，凳面采用2.5cm厚E1级别三聚氰胺板材，优质PVC圆角封边，硬度高，不易磨花，凳腿采用25*25mm方管，壁厚厚度不低于1.0mm，外表为全环保喷塑工艺，环保无味，耐用，凳脚底部使用专用ABS防滑垫，防止凳子滑动。</p>	10
5	环境改造	<p>一、强弱电布线总体要求</p> <p>合规性：遵循《建筑电气工程施工质量验收标准》《综合布线系统工程设计规范》等国标及行业规范，投标人须完全响应。</p> <p>分离敷设：强电与弱电采用分槽、分管、分桥架敷设，视实训室环境确定采用何种方式敷设，间距不小于 30cm，严禁同管、同槽敷设，避免信号干扰。</p> <p>材料要求：所有布线材料为全新国标合格产品，线缆标识清晰；需适配使用环境。</p> <p>前瞻性：预留不少于 10% 的布线冗余及接口余量，满足未来设备扩容需求。</p> <p>安全规范：施工工艺合规，管线转弯、管口防护等符合标准；完善接地防雷系统，接地电阻、漏电保护等指标达标。</p> <p>二、文化建设总体要求</p> <p>主题适配：结合对实训室建设特色，融入职业素养、安全规范、行业标准及企业文化元素，凸显“做中学、学中做”的职业教育理念。</p> <p>材料环保：选用环保、耐磨、防潮、易清洁材料，符合室内装饰装修环保标准。</p> <p>安装规范：安装牢固可靠，不影响实训室设备操作及安全通道通行。</p> <p>内容实用：突出安全指引、专业文化、成果展示等核心内容，排版清晰、标识明确，便于师生观看学习。</p>	1
<b>三、机电数控加工实训室（实训区域）</b>			
1	四轴数控雕刻机	<p>一、四轴数控雕刻机需满足以下参数：</p> <p>1、结构类型：全封闭式设计。</p> <p>2、结构要求：主结构需采用整体铸造方式，从而使机床长期稳定不变形，加工时确保机床的高刚性和高抗振性能。</p> <p>3、传动部件：需采用精密滚珠丝杆和方型导轨。</p> <p>4、数控系统：需采用专业数控系统，手柄控制。</p> <p>▲5、设备技术参数。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能截图等)</p> <p>(1)加工速度:0-4000mm/min</p>	8

- (2) X/Y/Z 行程:  $\geq 400 \times 300 \times 140 \text{mm}$
- (3) 主轴功率:  $\geq 1500 \text{W}$ 。
- (4) 主轴类型: 高转速水冷变频主轴
- (5) 加工尺寸(浮雕):  $\geq 270 \times 100 \times 140 \text{mm}$
- (6) 导轨: 方轨
- (7) 加工尺寸(圆雕):  $\geq \phi 100 \times L200 \text{mm}$
- (8) 丝杠: 滚珠丝杠
- (9) 外观尺寸:  $\geq 880 \times 750 \times 1700 \text{mm}$
- (10) 驱动方式: 混合伺服
- (11) 重量:  $\geq 350 \text{kg}$
- (12) 可夹持刀具柄径: 至少包含 2.3mm/3mm/4mm/6mm 四种直径刀柄。
- (13) 主体材质: 整体铸铁, 方钢支架
- (14) 额定电压: AC220V 50-60Hz
- (15) 雕刻及夹持方式: 代木压板及胶水粘固
- (16) 整机功率:  $\geq 2.1 \text{KW}$
- (17) 雕刻分辨率:  $\leq \pm 0.01 \text{mm}$
- (18) 控制系统: 专业数控系统
- (19) 主轴转速范围:  $0 \sim \geq 24000 \text{rpm/min}$
- (20) 应用范围: 包含但不限于各种玉石、木质、金银铜铝等加工。

6、附件: 加工刀具 1 套

二、整个实训室配套雕刻工艺虚拟仿真实训软件 1 套, 包含以下功能:

1. 三维建模需包括: 虚拟实验室房间, 包括但不限于内部环境、桌子、衣柜、衣服等; 大型工具建模, 包括但不限于油切机、水切机、裹料机、线切机、电磨机、打磨抛光台、操作台、牙雕机等; 小型工具建模, 包括但不限于T棒、磨头工具、180目的砂条、800目的砂条、2000目的砂条、砂纸、勾砣磨头、台灯、棉布、绳子、烤炉、盘子、蜡粉等; 原石建模, 包括但不限于翡翠玉、玛瑙玉、俄罗斯玉、和田玉等。

2. 系统界面应具备标题栏、工具栏、步骤提示栏、引导提示、返回按钮、关闭按钮等, 各功能界面区分明确、用途清晰, 设计要求画面符合内容背景, 级联菜单清晰, 界面设置合理, 功能按钮齐全。

3. 系统需具有玉石识别模块: 包括根据课程需求进行材料的选择功能; 支持在材料选中过程中有对应的材料详细讲解, 包括但不限于三维模型、图片、文字等形式; 需支持选定材料后, 进入子菜单选择更多不同形状的原石; 需提供自由观察视角, 方便用户各个角度查看其外形。

▲4. 系统需支持的工艺流程: 提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)

(1) 系统需支持原石选择工艺: 可通过标号选择玉石的种类, 将原石拖拽到电子秤上进行称重, 打开桌上的登记表进行登记。

(2) 系统需支持衣物穿戴工艺: 进入存放衣物的房间, 到衣柜前依次点击衣物进行衣物穿戴, 选择水切机和油切机进行原石切割。

(3) 系统需支持原石切割工艺: 将玉石放入工作台, 插入控制杆并旋转控制杆以将原石夹紧, 接着旋转把手进一步夹紧原石, 调整其位置并将其推至锯片处, 然后锁定开关, 随后盖上油切机的盖子, 并点击油切机开关按钮, 开始切割原石, 切割完成后, 关闭油切机, 打开机盖, 接着解锁开关, 旋转把手将原石从锯片处移开, 最后旋转控制杆, 取出原石。

(4) 系统需支持裹料工艺: 打开水阀, 然后打开裹料机开关, 开始裹料, 裹料完成后关闭裹料机, 最后关闭水阀, 到工作台雕刻玉石。

(5) 系统需支持玉石设计工艺: 选取想要雕刻的外轮廓, 然后选取想要雕刻的玉石素材, 最后选取想要使用的辅助元素, 所有元素搭配完成后自动生成玉石, 可自由旋转、缩放进行观察。

(6) 系统需支持玉石雕刻工艺: 选择合适的玉石素材并打开台灯和水阀, 接着选择牙雕机并安装三角钉磨头进行粗雕, 通过踩踏踏板启动磨头, 开始对玉石进行粗

		<p>雕处理,粗雕完成后,更换为勾砣磨头进行细雕,再通过相同的方法进行细雕操作,接着使用枣核钉磨头进行顺形,雕刻完成后,进入抛光阶段,首先使用 180 目的砂条进行粗抛,然后使用 800 目的砂条进行细抛,最后用 2000 目的砂纸进行揉光处理,抛光完成后,关闭水阀和台灯,最后将雕刻好的玉石送至过蜡机进行过蜡处理,提升玉石的光泽度和质感。</p> <p>(7) 系统需支持玉石出库工艺:放入雕刻完成的玉石至盘子中,并将盘子放入烤炉中进行加热,将烤炉温度设置为 100° C,打开烤炉开关进行加热,待加热完成后关闭烤炉开关,取出盘子。接着打开盘子并将蜡粉均匀撒在玉石表面,使用刷子将蜡涂刷均匀,待玉石冷却后,使用竹签挑去多余的蜡,再用电风吹干,最后用细棉布整体擦拭玉石,确保表面光洁,接下来将绳子穿入玉石并进行颜色更换。然后登记玉石的相关信息,完成这些步骤后,将玉石妥善打包并准备出库。</p> <p>▲5. 系统需具有技能考核模块:针对教学模块的各个子模块进行评分,每个模块单独计分,每个步骤合理设计分值,并在提交考核成绩后,系统自动进行评分并计入后台对应用户得分成绩。在评价得分规则设计上,实现不同熟练程度的得分与评价。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>▲6. 后台管理要求:包括用户权限管理,分为学员、管理员、教师,可对用户进行增删改查管理;日志管理,实时记录用户的操作信息;成绩管理,记录考核时间与成绩,可通过关键字进行搜索,可点击查看某个学员的得分详情,包括前期准备、玉石切割、玉石裹料、玉石雕刻、玉石处理等流程得分,且可将内容进行导出。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料(包括但不限于测试报告、说明书、官网和功能说明材料等)</p> <p>7. 人机交互性好,操作简便,面向对象设计,操作者通过对话框、菜单等简便的操作,能对软件进行熟练操作应用。</p> <p>8. 系统场景内模型不能有穿插、闪面、重面、破面,不能有多边面,保证场景运行无闪烁现象。</p> <p>9. 画面显示帧数不低于 30 帧,并在此显示条件下,场景和模型清晰,不得出现明显缺陷、变形,影响观感质量。</p> <p>10. 需能够发布到 WEB 网页端,支持 360、edge、搜狗、火狐等常用浏览器。</p> <p>11. 需包含裹料、粗雕、细雕、粗抛、揉光等的业务流程。</p> <p>12. 需包含穿戴、加热、涂蜡、登记、出库等业务流程。</p>	
2	环境改造	<p>一、强弱电布线总体要求</p> <p>合规性:遵循《建筑电气工程施工质量验收标准》《综合布线系统工程设计规范》等国标及行业规范,投标人须完全响应。</p> <p>分离敷设:强电与弱电采用分槽、分管、分桥架敷设,视实训室环境确定采用何种方式敷设,间距不小于 30cm,严禁共管、同槽敷设,避免信号干扰。</p> <p>材料要求:所有布线材料为全新国标合格产品,线缆标识清晰;需适配使用环境。</p> <p>前瞻性:预留不少于 10% 的布线冗余及接口余量,满足未来设备扩容需求。</p> <p>安全规范:施工工艺合规,管线转弯、管口防护等符合标准;完善接地防雷系统,接地电阻、漏电保护等指标达标。</p> <p>二、文化建设总体要求</p> <p>主题适配:结合对实训室建设特色,融入职业素养、安全规范、行业标准及企业文化元素,凸显“做中学、学中做”的职业教育理念。</p> <p>材料环保:选用环保、耐磨、防潮、易清洁材料,符合室内装饰装修环保标准。</p> <p>安装规范:安装牢固可靠,不影响实训室设备操作及安全通道通行。</p> <p>内容实用:突出安全指引、专业文化、成果展示等核心内容,排版清晰、标识明确,便于师生观看学习。</p>	1

