

2. 投标分项报价一览表（适用于货物）

投标分项报价一览表

投标人名称（公章）：河南立德智能科技有限公司

项目编号：豫财招标采购-2025-1205

序号	设备名称	品牌型号	规格、技术指标	生产厂家	单位	数量	投标单价	小计（元）	交货安装时间
1	智能产线 运维实训 装置	华航唯实 CHL-KH-定制	一、工业机器人 本体： 1) 负载7KG； 2) 6自由度； 控制柜： 1) 外形尺寸长450mmx宽250mmx高350mm(主体)； 二、快换工具单元 1) 工具快换系统：机器人手臂安装有法兰端快换模块，可实现不同工具间自动切换，6路气动信号，额定负载3kg，厚度38mm，重量125g 2) 包含：胶枪工具、夹爪工具、吸盘工具、打磨工具、焊枪工具。 三、涂胶单元 1) 轨迹图板尺寸445mm×250mm。 2) 轨迹路径包含圆形、三角形、复杂轮廓和样条曲线，以及不同位置、不同指向的基准坐标系 3) 提供工具TCP参数标定用尖锥，材质不锈钢。 四、码垛单元	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	套	6	627500.00	3765000.00	合同签订后30个工作日内交付所有设备并完成调试

		1) 原料台由铝型材配合碳钢导槽构成,利用高度差实现物料自动排列,可满足最多6个物料的存储 2) 码垛台由台面和支撑构成,台面为POM,尺寸150mm×115mm×15mm,采用铝合金型材支撑,高度160mm,可满足多种形式的码垛 3) 包含模拟物料,材质POM,尺寸65mm×30mm×15mm,数量6个,采用工形设计方便夹爪夹持,可实现在两个码垛台间的搬运、码垛实训。 五、视觉检测单元 1) 工业相机500万像素。镜头800万分辨率,最大焦距12mm。 提供环形光源,外径80mm,内径40mm。 视觉控制器内存16GB,具备1个HDMI接口、1个VGA接口,支持3路光耦隔离输入、8路光耦隔离输出。 六、装配及检测单元 1) 安装检测单元内含2个功能相同的装配检测工位,可与工业机器人配合完成PCB异形芯片的安装及检测功能,2个工位的安装由铝型材搭建的框架支撑 2) 安装检测工位整体尺寸为410mm×190mm×180mm,结构为铝合金材质,分为底板、安装平台和检测支架 3) 安装平台安装在双列线性滑轨上,宽度9mm,长度335mm,采用气动驱动,内径16mm,有效行程200mm 4) 检测支架升降由气动驱动,内径16mm,有效行程20mm,安装有LED导光板,尺寸为100mm×100mm×1.5mm,可在检测过程中亮起。 七、PCB及芯片料库单元 1) 单层共2个料区,可分别用于存放异形芯						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		片零件、盖板 2) 整体弧形设计, 内圆半径500mm, 方便机器人抓取物料 3) 电子产品PCB电路板由异形芯片零件、PCB电路板和盖板组成, PCB电路板和盖板由螺丝紧固。 八、焊接打磨去毛刺单元 1) 分别包含三个模块: 去毛刺模块、带变位机的焊接平台、带力控打磨平台 2) 去毛刺模块: 包含一个去毛刺工具, 去毛刺工具为电动打磨头, 直径40mm, 供电电源5V, 供电电流2A, 采用轴承, 可用于多种材料的切削打磨 3) 带变位机的焊接平台: 包含一个伺服变位机和减速器, 通过同步带传动, 可实现不同角度对零件的焊接。 4) 打磨模块: 包含有一个力传感器。 九、智能料库单元 1) 智能料库单元由上下两层弧形板组成, 上层弧形板可放置6个矩形码垛块, 下层弧形板可放置6个铁轨毛坯料件, 且下层每个料位均带有光电传感器进行缺料检测 2) 弧形料库单元安装在双列线性滑轨上, 宽度20mm, 长度310mm, 采用无杆气缸驱动, 内径16mm, 有效行程200mm, 安全保持力140N; 气缸两端安装有接近传感器, 用于检测气缸运动是否到位。 十、总控系统 1) 控制系统对标工业安全标准, 采用故障安全型PLC和故障安全数字量输入模块, 构建故障安全型控制系统, 确保操作安全。 十一、工作台架 1) 整体尺寸不低于2200mm×1300mm×800mm						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		2) 安装台面为铝合金T型槽，台面尺寸2240mm×1200mm，厚度20mm 十二、轻型搬运机器人 1) 硬件配置要求：导航方式多线激光SLAM，车体尺寸L650xW450xH1050mm，底盘类型两轮差速，最大负载99KG，最大行驶速度1.2m/s，传感器配置多线激光/单线激光/3D相机。 2) 软件配置要求：输入用户名和密码可登录管理员账户，管理员账户可编辑地图，新建任务等权限。输入用户名和密码可登录用户账户，用户账户有发送、取消任务权限。机器在正常工作前，需构建环境地图，点击开始建图按钮后人工推行机器人在环境中运行一圈，完成地图构建。当机器中有多幅地图存在时，选中机器需要工作的地图，点击切换按钮，完成地图切换。当需要取消当前任务时，点击结束任务，机器停止运行。 十三、PLC控制箱 1) 箱体材质：麻面铝木板，采用PLC，供电电压DC20.4~28.8V，集成14路数字量输入,10路数字量输出，2路模拟量输入，内置100KB工作存储器/4MB负载存储器/10KB保持性存储器、6个高速计数器（最大100KHz），4轴高速脉冲输出（最大100KHZ），集成以太网接口，配有通信编程电缆；人机交互界面HMI：按键式/触摸式操作，7" TFT，65536 颜色，PROFINET 接口。 2) 供电电压：单相220V；箱体输入电压：DC 24V。包含交换机1个、光栅传感器1套、光电传感器2个、接近开关1个、槽型光电1个、拨档开关4个、包含电源按钮急停按钮、启动按钮（带灯）、复位按钮（带灯）、停止按钮（带灯）、报警蜂鸣器、网线2根、电源线一根。						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		十四、控制终端*2 1) 处理器: inteli5; 2) 内存: 32G ; 3) 硬盘: 1T ; 4) 显卡: 4G独立显卡。 十五、课程资源 (一)、《1+X工业机器人操作与运维(初级)》实训教材与资源包 1. 包含教学所需的指导手册2本; (已提供教材样本封面和目录截图) 1) 教材主体结构包括: 工业机器人安全操作、工业机器人机械拆装、工业机器人安装、工业机器人周边系统安装、工业机器人系统设置、工业机器人运动模式测试、工业机器人坐标系标定、工业机器人程序的备份与恢复、工业机器人搬运码垛程序调试与运行、工业机器人常规检查和维护。 2 包含教学所需课程资源1套, 如课件、视频等; 1) PPT提供源文件, 可编辑, 采用最新版本软件制作, 设计风格统一, 内容充实, 可作为素材库满足教学课程使用, 数量25个。 2) 视频可通过统一资源平台软件进行播放, 画面稳定清晰, 关键信息配有字幕和解说, 为展示关键操作过程通过对虚拟软件中的操作过程进行同步录屏标注, 数量20个(已提供完整的功能截图)。 (二)、《1+X工业机器人操作与运维(中级)》实训教材与资源包 1. 包含教学所需的指导教材2本; (已提供教材样本封面和目录截图) 1) 教材主体结构包括: 工业机器人零点校对与调试、工业机器人搬运码垛操作与编程、工						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		业机器人多工位码垛操作与编程、工业机器人装配工作站操作与编程、工业机器人控制柜定期维护、工业机器人部件更换、工业机器人本体故障诊断与处理、工业机器人周边系统故障诊断与处理。 2 包含教学所需课程资源1套，如课件、视频等； 1) PPT提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量38个。 2) 视频可通过统一资源平台软件进行播放，画面稳定清晰，关键信息配有字幕和解说，为展示关键操作过程通过对虚拟软件中的操作过程进行同步录屏标注，数量15个（已提供完整的功能截图）。 （三）、《1+X工业机器人操作与运维（高级）》实训教材与资源包 1. 包含教学所需的指导教材2本；（已提供教材样本封面和目录截图） 1) 教材主体结构包括：工业机器人的校准及其异常处理、工业机器人视觉分拣工作站操作与编程、工业机器人焊接工作站操作与编程、工业机器人打磨抛光操作与编程、常用电机故障诊断和排除、常用传感器故障诊断和排除。 2 包含教学所需课程资源1套，如课件、视频等； 1) PPT提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量36个。 2) 视频可通过统一资源平台软件进行播放，画面稳定清晰，关键信息配有字幕和解说，为展示关键操作过程通过对虚拟软件中的操作过程进行同步录屏标注，数量25个（已提供完						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

			整的功能截图)。 (四)、《工业机器人焊接技术及行业应用》教材与资源包 1. 包含教学所需的指导教材2本; (已提供教材样本封面和目录截图) 1) 教材主体结构包括:初识工业机器人的焊接应用、焊接工艺及原理、工业机器人焊接系统、工业机器人焊接控制系统的配置、焊接轨迹示教编程、焊接行业应用案例、焊接系统的维护保养。 2. 包含教学所需课程资源1套, 如课件、视频等; 1) 演示文稿提供源文件, 可编辑, 采用最新版本软件制作, 设计风格统一, 内容充实, 可作为素材库满足教学课程使用, 数量38个; 2) 视频包括理论技术讲解、虚拟软件录屏、实际设备操作以及功能动作现象等内容, 以设备为基础进行拍摄录制, 画面稳定清晰, 关键信息配有字幕和解说, 数量30个(已提供完整的功能截图); 3) 提供基于设备为基础制作的虚拟仿真模型文件, 可通过软件解包后打开, 所有设备规格与布置与真实设备相同, 并可以在软件中完成工业机器人操作、编程和实训内容; 4) 课程教案按照教学内容, 提供预估课时参考、教学目标要求, 并列举了各知识点与教材和教学资源的对应关系, 数量7个; 5) 习题包括填空题、判断题、选择题和简答题形式, 配套答案; 6) 实训案例以本资源类别涉及到的知识点技能点为主, 配有综合性实训任务, 配套答案。 (五)、《工业机器人工作站操作与应用》教材与资源包						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			1. 包含教学所需的指导教材2本；（已提供教材样本封面和目录截图） 1) 教材主体结构包括:涂胶在工业生产中的应用;固定工件的涂胶;活动工件的涂胶;码垛在工业生产中的应用;旋转交错式码垛;去毛刺在工业生产中的应用;活动工件的去毛刺;点焊在工业生产中的应用;工业机器人点焊的实现;认识工业机器人数控生产线;数控生产线编程与调试;系统的安全防护和工业机器人空间监控等。 2 包含教学所需课程资源1套，如课件、视频等; 1) 演示文稿提供源文件，可编辑，采用最新版本软件制作，设计风格统一，内容充实，可作为素材库满足教学课程使用，数量29个; 2) 视频包括理论技术讲解、虚拟软件录屏、实际设备操作以及功能动作现象等内容,以设备为基础进行拍摄录制，画面稳定清晰，关键信息配有字幕和解说，数量25个（已提供完整的功能截图） （六）、工业机器人操作与运维虚仿资源包(网页版) 1) 工业机器人操作与运维虚仿资源包（网页版），支持主流浏览器，无需下载额外插件，包括但不限于 Chrome、Firefox 、360、edge等; 2) 可以实现缩放、移动、旋转等操作，支持摄像机镜头视角复位; 3) 虚拟仿真实训软件完成与工业机器人运动学算法库的对接,实现向算法库推送机器人运动起点和终点等坐标,实现从算法库获取机器人运动数据，驱动机器人模型进行仿真运动。工作站布局实训任务包括工业机器人本体布						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

		局、工业机器人控制器布局、工具快换装置布局、涂胶单元布局、码垛单元布局、多工艺单元布局、装配单元布局、仓库单元布局、视觉单元布局、安全光栅布局、监控系统布局，提供电路气路连接操作认知教学资源。涂胶调试实训任务包括涂胶工具的拾取和释放、规则轨迹的涂胶调试、不规则轨迹的涂胶调试、自定义轨迹的涂胶涂胶。多工艺调试实训任务包括夹爪工具的拾取和释放、焊接工具的拾取和释放、打磨抛光工具的拾取和释放、变位机夹紧和释放、变位机运动控制、焊接轨迹调试、打磨抛光轨迹调试。装配调试实训任务包括吸盘工具的拾取和释放、PCB底板的拾取和释放、PCB芯片的拾取和释放、视觉单元检测、检测单元检测、PCB成品的拾取和释放。（已提供功能演示截图） （七）、工作站虚拟调试教学案例资源包 1. 包含教学所需的活页式2本；（已提供教材样本封面和目录截图） 1) 内容主体结构包括：工业机器人PCB异形插件工作站数字孪生应用、工业机器人操作与运维工作站数字孪生应用、智能制造单元系统集成应用平台数字孪生应用、智能控制传感驱动教学工作站数字孪生应用、智能控制数字孪生应用平台应用、AS/RS立体仓货到人拣选BTB实训平台数字孪生应用等内容。 2 包含8套的对应虚拟调试教学所需的案例资源包，如虚拟调试软件工程文件包、PLC程序文件包、数据采集工程文件、IO信号表及对应的仿真运行视频等（已提供功能演示截图）。 （八）、《工厂虚拟调试仿真软件应用》课程与资源包 1. 包含教学所需的实训指导手册2本；（已提						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		供教材样本封面和目录截图) 1) 内容主体结构包括: 虚拟实训平台的认知; 数字设备的定义及搭建; PLC编程实训; 虚拟调试; 真机验证等内容。 2 包含教学所需课程资源1套, 如课件、视频等; 1) 课程资源以知识点和技能点为依据进行打散重构, 可以根据实际使用需求进行重构组织, 方便使用。 2) 课程资源包含多种形式, 包括PPT、录屏操作视频。 3) PPT提供源文件, 可编辑, 采用最新版本软件制作, 设计风格统一, 内容充实, 可作为素材库满足教学课程使用, 数量20个。 4) 视频可通过统一资源平台软件进行播放, 画面稳定清晰, 关键信息配有字幕和解说, 为展示核心实训流程通过对软件或管理平台中的操作过程进行同步录屏标注, 数量15个(已提供功能演示截图)。 (九)、数字化立体教材 1) 支持windows、android系统的PC电脑、移动手机、平板电脑及其他智能终端观看视频。 2) ★资源集成多种项目的应用训练仿真, 对实训设备进行讲解与操作, 提已供相应的配套资源。资源集成工业机器人等动画课件, 如安全操作事项、软件安装、单轴运动、线性运动等不少于30个课件动画。资源集成可编程控制器等专业动画课件, 如编码指令、移位指令、循环位移指令、计数器等20个课件动画。(已提供功能演示截图) 十六、工业机器人离线编程软件 1) 国产正版软件, 中文界面, 可提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		块，界面无“试用版”字样；已提供检测报告及软件著作权登记证书。 2) 软件提供100个以上品牌、1000个以上不同型号的工业机器人进行场景搭建、轨迹规划、运动仿真和程序代码生成等操作； 3) 支持云端实时更新数据资源，用户可直接从软件中的云端库中下载； 4) 支持STP、STL、OBJ等多种三维模型格式的导入，搭建和实际环境1:1的虚拟环境； 5) 软件可实现对工业机器人本体、导轨及变位机设备的自定义，同时支持多轴机器人的定义、轨迹生成及仿真； 6) 提供机器人后置模板自定义，通过拖拽的方式定义模板格式，支持程序代码的实时预览； 7) ★提供多种模型校准方式，可利用3D点云数据，使设计环境和真机环境内机器人、工具、被加工零部件之间的空间位置关系保持一致。支持对三维模型中的曲面网格部分进行裁剪，可通过设置的裁剪范围，对区域内或外的部分进行裁剪。支持三维模型中的曲面网格部分进行平滑处理，对网格出现棱形的交接处进行平滑过渡。轨迹生成基于CAD数据、可通过模型点、线、面等模型特征快速生成设备运动轨迹。（已提供功能演示截图）； 8) ★支持轨迹编辑功能，支持图形化方式通过拖动参数曲线。提供创建外部轴链接功能，可以将机器人和导轨/变位机创建为多轴联动系统，支持外部轴参与轨迹的联动求解运算。（已提供功能演示截图） 9) ★具备轨迹优化功能，通过图形化方式展示机器人工作的最优区域。仿真可以直观查看机器人轨迹运动状态，提供仿真结果回溯查看						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			的功能,通过拖动时间轴可以随时回溯到之前的仿真过程,查看每一步的详细数据和状态。能够根据机器人指令自行配置工艺参数模板。具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号,数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示;函数在编辑过程中有参数提示;函数和注释可折叠隐藏。提供机器人运动节拍分析功能,可在性能分析界面查看机器人平均速度、总距离、总轨迹点数、总时间、节拍以及单条轨迹的长度、时间、平均速度、轨迹点数等信息。支持将仿真结果输出为3D仿真动画并上传云端自动生成二维码和链接,手机扫描二维码可缩放、平移仿真界面查看仿真流程,浏览器打开链接可以直接播放仿真流程,并可自由缩放和切换观看视角。(已提供功能演示截图) 10) 支持输出视频功能,输出为MP4、avi、mkv等格式的视频文件并保存在本地磁盘。支持视向动画,可实现在仿真过程中自定切换设置的不同视角查看仿真流程。支持C/C++、Python等语言开发,支持通过调用编写的Python脚本导入零件模型,生成机器人轨迹。 11)★支持考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判。软件集成多类型、多行业在线工作站;集成部分全国职业院校技能大赛的工作站,方便在线模拟训练。支持与软件内场景元素进行数据交互,获取或更新场景元素信息,如名称、位姿、关节角等数据。支持触发软件中的仿真模块,包含整体场景仿真、轨迹组仿真、单轨迹仿真等。支持与软件进行命令交互,触发软件轨迹生成、编译、后置等命令操作。(已提供功能演示截图) 十七、智能产线设计与虚拟调试软件							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		1) 国产正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，界面无“试用版”字样；已提供检测报告及软件著作权登记证书。 2) 支持100个以上品牌、1000个以上不同型号的工业机器人支持根据生产工艺要求,并与其他自动化设备进行仿真验证，生成机器人程序。提供200种的智能制造工作单元和设备资源,支持智能产线中各种主流设备的仿真与虚拟调试，包括PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等，规划与设计车间布局。支持STP、STL、OBJ等多种三维模型格式的导入，搭建和实际环境1: 1的虚拟环境。支持模型文件轻量化处理； 3) ★支持场景设备的自由定义，支持自由定义机器人、工具、零件、传感器以及零件生成器等设备。支持python自定义设备运动规则，通过运行python脚本实现对零件、机床等设备在虚拟调试场景中的运动模拟。轨迹生成基于CAD数据、可通过模型点、线、面等模型特征快速生成设备运动轨迹。具备干涉检测功能，支持设置需要检测是否发生碰撞的设备模支持指定碰撞检测的检测对象,仿真过程中开启碰撞检测后实时检测设备间的干涉情况,发生干涉时，仿真停止、高亮显示碰撞部分并输出碰撞警告信息提醒。仿真与调试支持VR沉浸式体验。支持视向动画功能，允许用户自行设置仿真中的各阶段视角;(已提供功能演示截图) 4) 支持快照功能，将模型场景特定时刻系统中各个组件的状态信息记录下来,包括但不限于零件的位置,气缸的状态以及机器人姿态等信息。支持将仿真结果输出为MP4、avi等格式的本地视频文件。支持连接真实PLC设备，基							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		于多品牌网关的数据交互技术,实现和多种品牌的PLC设备进行信号交互。支持PLC编程软件中变量表的批量导入以及数据网关变量表批量导出功能; 5) ★支持与实际机器人控制器连接实时读取实际机器人关节姿态,并在软件中模拟机器人运动姿态。支持AGV小车联动功能,实时获取AGV小车的空间坐标。支持智能制造数字孪生功能。支持Web监控功能。提供数据监控功能,可以将机器人关节数据传输至MES系统。支持虚拟PLC的调试,通过自行编写Python和SCL虚拟PLC程序,可实现软件中的设备和虚拟PLC之间的信号调试。(已提供功能演示截图) 6) 支持信号调试面板的显示,软件在虚拟仿真过程中,可通过信号调试面板实时观测相关信号的状态。考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判;考试全程远程、自动化运行。 十八、PLC虚拟仿真软件 1、软件功能参数: 软件采用C++语言开发,基于AI深度开发,运行环境支持Windows7以上版本; 可通过鼠标的控制,实现场景模型的放大、缩小、旋转、移动;提供7个功能自动化场景,涵盖多自由度机械手、自动循环供料、机械自动冲压、物料输送分拣、码垛堆积控制、自动仓储控制、四自由度机械手控制等自动化模型。 2、通用功能要求 信号指示区要求:集成设备控制的传感器信号,能够直观的反馈设备运行动作信号。模型展示区:提供自动化模型,配合PLC控制,实现自动化运行。操作区要求:提供多种规格按钮,实现对设备的控制;启动、停止、复位:						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			脱机仿真时,实现自动化设备的启停控制和复位出厂设置控制;联机仿真时,提供三个信号给PLC,由PLC根据程序自行确定控制流程。脱机仿真要求:不用连接PLC,自动化设备按固定的流程模拟运行,可以根据任务要求或者模拟运行流程,自行编写PLC程序,实现PLC编程的在线仿真控制。(已提供功能演示截图)						
投标报价金额合计(大写): 叁佰柒拾陆万伍仟元整									

法定代表人(负责人)或授权代表(签字):

日期: 2025 年 10 月 16 日