

中标（成交）结果公告需提供资料（货物类）

一、主要标的信息

货物类
名称：工业机器人工作站 品牌（如有）：汇博 规格型号：HB-ZMDGN01 数量：3 台 单价：494000 元
名称：智慧黑板 品牌（如有）：欧帝 规格型号：DC860NH 数量：4 台 单价：41020 元
名称：防静电工作台 品牌（如有）：行五者 规格型号：工作台-01 数量：24 套 单价：950 元

二、中标（成交）人信息

1、统一社会信用代码：91410104MA44LNFB02

2、单位地址：郑州市管城区紫辰路 315 号 23 号楼 2 单元 6 层 24 号

3、联系人：赵艳艳

4、联系方式：18738985566

三、附件

1. 中标（成交）分项报价一览表（包含中标（成交）标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求等）

2. 中标、成交供应商符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》的，提供《中小企业声明函》☒否 ☐是（如是请提供）

3. 中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，提供《残疾人福利性单位声明函》☒否 ☐是（如是请提供）

备注：1、此表及附件由中标（成交）人填报并加盖公章扫描为 PDF 格式，连同此表 word 电子版转采购人。

2、采购人确认后发送至中心组织计划科邮箱：gg2968687@126.com。

投标分项报价表

项目编号: ZFCG-G2022022-1 号

项目名称: 许昌市第五高级中学(许昌科技学校)工业机器人实训基地建设项目(不见面开标)

序号	名称	品牌规格型号	技术参数	单位	数量	单价	总价	厂家
1	工业机器人工作站	汇博 HB-ZMD GN01 (工作站所用主机、显示器为联想品牌)	▲1. 铝型材实训台: 1600×1320×850mm, 底部形态: 可调支脚与滚轮。实训台主架由铝型材搭建, 两侧安装挡板, 采用半封闭式结构加强空气流通以便散热, 前部亚克力材质对开门, 安全且操作方便, 外形规整美观。系统抽屉式控制部分水平配滑道放置在实训台中央, 对门打开时, 控制部分可拉出。 ▲2. 工业机器人模块 模块由工业机器人、机器人底座、末端手爪工具、机器人控制系统和示教盒组成。 (1) 六自由度工业机器人主要技术参数: 1) 结构形式: 6-DOF 串联 2) 负载能力: 3kg 3) 重复定位精度: ±0.01mm; 4) 最大单轴速度: 1 轴 250° /sec; 2 轴 250° /sec; 3 轴 250° /sec; 4 轴 320° /sec; 5 轴 320° /sec; 6 轴 420° /sec; 5) 各轴运动范围: 1 轴 ±165° ; 2 轴 ±110° ;	套	3	494000	1482000	江苏汇博机器人技术股份有限公司、联想(北京)有限公司

		3 轴 $+70^{\circ} / -90^{\circ}$; 4 轴 $\pm 160^{\circ}$; 5 轴 $\pm 120^{\circ}$; 6 轴 $\pm 400^{\circ}$; 6) 最大臂展: 580mm 7) 操作方式 示教再现/编程 (2) 机器人控制系统: 机器人嵌入式控制系统控制,配置高性能机器人运动控制器,示教盒编程控制。机器人采用机器人本体配套控制器,包含电源输入接口、USB 接口、图形界面接口、诊断信息显示、以太网接口、CAN 总线接口,以及 4 个数字量 I/O 模块 (DM) 接口、CF 存储卡; 示教盒: 6.5 英寸彩色触摸屏 通信方式: Modbus TCP; 驱动器: 6 轴伺服驱动器,绝对值伺服系统,支持 EtherCAT 通信。 高速精准-以先进动态建模技术为基础,对机器人性能实施自动优化,缩短节拍时间、提高路径精度。使机器人动作具有可预见性,进一步增强其运行性能,无需程序员参与调整,真正实现“所编即所得”。 安全可靠-电子限位开关为新一代安全技术的典范,为兼顾机器人单元的安全性与灵活性创造了绝佳条件。 多机械接口,兼容性强—兼容各种规格外设,广泛适应各类环境条件。该控制器还能以安全、透明的方式与其他生产设备互联互通,其 I/O 接口支持绝大部分主流工业网络,以传感器接口、远程访问接口及一系列可编程接口等形成强大的联网能力。 ▲3. 出库变频输送模块 模块由井式上料气推出库装置、圆形尼龙工件、变频输送机、变频器、旋转编码器、铝型材支架等组成。气缸逐次推出有机玻璃仓管内工件,送至皮带输送				
--	--	--	--	--	--	--

		机构上。变频皮带输送机由铝合金型材搭建,采用变频调速三相异步电机驱动的同步带输送机进行输送气推出库的工件。 (1) 井式上料气推出库装置 井式上料气推出库装置由铝型材支架、有机玻璃仓管、光电传感器 2 只、导杆气缸 1 只、调速阀 2 只、磁性开关 2 只、单控电磁阀 1 只、折弯推料块 1 块等组成。 井式上料气推出库装置布置于变频输送机一侧。铝合金型材支架,安装磁性开关导杆气缸驱动折弯推料块作为动力,逐次推出有机玻璃仓管内工件,送至皮带输送机上。料仓管下部安装对射光电传感器,用于检测内部工件有无。 (2) 有机玻璃管: 240mm, 行程: 75mm (3) 变频输送机: 长度 700mm, 宽度 50mm, 最高速度 4m/min, 三相异步减速电机+变频器调速, 旋转编码器。 变频输送机由铝合金型材搭建,安装皮带传输,皮带上面两侧分别固定钣金板材,结构牢固,美观大方。输送机一侧铝型材立柱支架安装视觉检测系统,用以检测工件颜色等信息。 (4) 传感器: 旋转编码器, 光电式, 脉冲/圈 2500ppr, 响应频率 300KHz, 防护等级 IP54, 最大转速 6000RPM, 启动力矩 0.005Nm。 ▲4. 工业视觉检测模块 由 CCD 工业视觉检测系统、镜头、连接电缆与支架、视觉软件等组成。安装在变频输送机外侧,采用工业视觉系统检测输送工件颜色等信息。 具备 In-Sight 视觉系统的强大功能,全新视觉传感器适用于简单的防错应用,它采用模块化设计,额外配备成熟				
--	--	--	--	--	--	--

		的 In-Sight 视觉工具以及可在现场更换的照明和光学器件, 设置简易, 为视觉传感器的高价值、易用性和灵活性设立了新的标准。 工业视觉检测系统: 彩色 CMOS 成像, S 接口/M12, 镜头 8mm, 分辨率 640*480。 通讯 IO: EtherNet/IP、PROFINET、SLMP、SLMP 扫描仪、Modbus TCP、TCP/IP、RS-232 等。 防护等级 IP65。 光源: 白色漫射 LED 环形灯 集成高性能成像系统, 该系统由可在现场更换的镜头以及发明专利的 LED 环形灯构成, 此 LED 环形灯可在整个图像上实现均匀的漫射照明。 可轻松满足自动化检测需求。 ▲5. 变位机夹具模块 由变位机支架、伺服电机、伺服驱动器、蜗轮蜗杆减速器、气动夹具等组成。采用伺服驱动一轴旋转变位机, 与旋转台上安装气动夹具组成, 可用于夹持模拟焊接、抛光打磨等各工件, 以便机器人协同模拟进行焊接、抛光及喷涂作业。 (1) 伺服驱动旋转变位机 行程$\pm 45^{\circ}$, 最高速度 100mm/s。驱动方式: 交流伺服+蜗轮蜗杆减速器。 变位机两侧增加支架支撑和密封防护。 旋转平台上部安装气动夹具, 并增加接近传感器限制旋转行程。 (2) 气动夹具 气缸行程 30mm。 ▲6. 作业工件仓储模块 铝合金立体仓库由铝合金型材与钣金板材加工而成, 有 3 行 3 列共 9 个仓位, 用于机器人放置模拟喷釉、打磨、焊接等工件。每个仓位均安装有定位销, 采用防呆设计, 对应每个工件的放置孔位。其中模拟喷釉工件放置于上层、模					
--	--	---	--	--	--	--	--

		拟打磨工件放置于中间仓格、模拟焊接工件放置于下层仓格。 铝合金立体仓库外形尺寸 400mm×200mm×550mm，仓位尺寸 125mm×85mm×90mm，仓位数量 3 列 3 层 9 个。 额外提供模拟喷釉工件 1 套 ▲7. 平面码垛模块 由铝型材支架和平面棋盘组成。可由工业机器人末端工具搬运经工业视觉检测的尼龙工件按颜色等信息预设位置进行码垛作业。 可在棋盘上规划网格或图案等，以固定相应颜色工件坐标，用于按规定的程序进行工件码垛摆放等作业。 外形尺寸 315*315mm，高度 200mm。 ▲8. 搬运编码模块与扩展模块 由基础底座平台和搬运编码模块、涂胶装配模块、循迹模块、绘图模块等组成。根据机器人末端作业工具不同可更换模块进行模拟实训。 （1）基础底座尺寸 300*200mm，高度 200mm。 （2）搬运编码模块尺寸 250*130mm，工件为红黄蓝尼龙。 模块底座两侧增加折弯把手，方便取放工件，编码平台依样件形状加工凹槽定位，可固定摆放样件。搬运编码模块可与其他扩展模块相互更换。 （1）扩展模块由涂胶装配模块、循迹模块、绘图模块组成。 1) 涂胶装配模块 由模块底座、涂胶平台、装配工件组装而成，模块底座两侧增加折弯把手，方便取放，涂胶平台依工件形状加工凹槽定位，可固定摆放样件 2) 循迹模块 由模块底座、循迹平板、描图标牌等组成，模块底座两侧增加折弯把手，方便取放。在示教过程中，描图标牌可以调				
--	--	---	--	--	--	--

		换，实现其循迹描图的多样化。 3) 绘图模块 由模块底座、绘图平板等组成模块底座两侧增加折弯把手，方便取放。 ▲9. 多种末端工具模块 由喷枪工具、抛光工具、真空吸盘工具、激光笔模拟焊接工具等四种不同机器人模块工具和支架组成，机器人末端气动手爪可直接分别夹持四种工具，进行模拟喷釉、抛光、吸附组装、焊接等作业。 外形尺寸 510*70*190mm。 额外增加 1 个真空吸盘。 ▲10. PLC 与人机界面模块：主要由 PLC 控制器、人机界面与支架等组成。采用 PLC S7-1200 控制各功能模块，滑道式电控挂板安装在铝型材工作台内部，水平放置。控制系统配置昆仑通态工业彩色人机界面监控与操作。 以先进的 Cortex-A8 CPU 为核心（主频 600MHz）的高性能嵌入式一体化人机界面。该产品设计采用了 10.2 英寸高亮度 TFT 显示屏（分辨率 1024×600），四线电阻式人机界面（分辨率 4096×4096）。同时还预装了 MCGS 嵌入式组态软件（运行版），具备强大的图像显示和数据处理功能。 11. 软件编程平台与应用软件 ▲11.1 软件编程平台主要技术参数： (1) CPU: I5 (2) 显示器尺寸: 23.8 英寸 (3) 内存: 8GB (4) 固态硬盘: 256GB (5) 机械硬盘: 1TB (6) 显卡: 独显, 4GB (7) 主机和显示器均采用 Lenovo 品牌，主机型号为启天 M435-B442，显示器型号为 S24e-20。 (8) 增加配置 USB 无线网卡，可实现连接 WIFI 上网。				
--	--	---	--	--	--	--

		11.2 桌椅主要技术参数： (1) 采用折叠方式，尺寸（长×宽×高）：700×600×750mm。 (2) 配套方凳尺寸（长×宽×高）：340×240×420mm。 11.3 工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 软件具有丰富的工业机器人模型库以及工业机器人应用仿真案例。可以根据项目需求，快速构建机器人应用工作站虚拟场景，进行工作站布局规划、机器人及周边设备选型、机器人应用仿真、节拍测算、工艺分析、方案验证、方案优化改进和方案展示等工作，且可以生成机器人离线程序，指导现场工程师进行机器人程序的编程及调试。 技术要求： (4) 正版软件，可提供持续的中文技术支持服务； (5) 仿真软件系统能支持多种工业机器人。包含加载文件、在线机器人库、添加参考坐标系、添加机器人目标点、移动帧/对象/工具、移动坐标系，对象工具、碰撞检查、碰撞映射设置、快速仿真、Python 功能、添加新机器人程序、添加机器人运动等功能项，让学生迅速掌握机器人的基本操作、机器人坐标系转换、机器人运动学、机器人的控制等基本操作知识； (3) 具有离线编程功能，能够直接生成工业机器人的代码； (4) 支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人； (5) 支持多种格式的三维 CAD 模型，可导入扩展名为 step、igs、stl 等格式； (6) 具有可以根据机器人 D-H 参数，创建 6 轴、7 轴串联机器人模型的功能； (7) 支持工件校准功能，能够根据真实情况与理论模型的参数误差自动调整轨迹参数； (8) 轨迹生成可基于 CAD 数据，简化					
--	--	--	--	--	--	--	--

		轨迹生成过程,提高精度,可利用实体模型、曲面或曲线直接生成运动轨迹; (9)包含丰富的轨迹调整优化工具包,如碰撞检查、工业机器人可达性、姿态奇异点、轴超限、节拍估算、轨迹自动调整优化等功能; (10)包含丰富的工艺应用工具包,包括但不限于打磨、喷涂、铣削、焊接等。可以自由设计定义工具及其坐标信息,实际工件与模型工件的坐标校准确保轨迹精度,码垛工艺包模拟真实物料抓取摆放过程,支持 APTSource 和 NC 格式 G 代码的导入并自动转化为工业机器人运动轨迹等功能; (11)提供工业机器人虚拟教学模块,如虚拟示教器、机器人部件装配; (12)提供强大的 PythonAPI 功能支持,集成所有离线 12 编程软件的离线编程功能,并允许开展大量机器人机构的自动化应用。可进行仿真和应用于程序机器人取放物体和应用于复杂的多机器人同步运动等; (13)支持机器人精度标定功能,可以支持激光跟踪仪标定和立体相机标定; (14)支持多机器人同步运动仿真,能够实现 4 个机器人的同步运动; (15)具有机器人外部轴运动,能够实现 7、8 轴的离线编程功能; (16)具有整个工厂自动化生产线仿真功能,可包含码垛机、3 种类型机器人、流水线等; (17)支持基于 Python、C#等高级语言的 API 的扩展编程; (18)具备 ABB、FANUC 虚拟示教器示教功能,能够通过虚拟示教器实现对机器人的手动操作以及程序代码的自动运行。手动操作中包含机器人的关节坐标系、线性坐标系、以及工具坐标系下的手动控制运动。机器人数据虚拟示教器上的实时显示。虚拟示教器上能够完全按照真实示教器操作方式进行程序的插入、编辑、修改以及程序文件的保存和打开。虚拟示教器程序的再现执行,驱动机器人按照程序				
--	--	---	--	--	--	--

		运动。 (19)集成无动力关节臂示教功能，具有 485 通讯和 TCP/IP 通讯两种接口形式，能够采集无动力关节臂示教轨迹。 ▲12. 其他 提供与所投设备配套开发的正规出版教材和实训指导书，包括： (1)工业机器人技术基础相关的教材：内容包含机器人的定义组成分类、机器人基本概念、关键参数、机器人基础理论、机器人关键功能部件、机器人典型传动机构与本体结构、机器人电气控制基本概念、工业机器人控制系统结构、工业网络通信技术、人机界面及其组态、机器人控制系统设计等。 (2)工业机器人虚拟仿真技术相关的教材：内容包含工业机器人虚拟仿真简介、基础操作、机器人虚拟仿真工作站构建、常用机构创建、工业机器人复杂搬运仿真案例、工业机器人传送带码垛仿真案例、工业机器人焊接仿真案例、工业机器人打磨仿真案例、工业机器人喷涂仿真案例、工业机器人写字仿真案例。 (3)配套的实训指导书：内容包含工业机器人本体与控制器的安装接线、工业机器人初始化与参数恢复、工业机器人码垛应用接线、工业机器人应用夹具选择与设计、工业机器人码垛应用编程与调试、工业机器人和视觉检测系统数据交换的电气连接与调试技术、工业机器人外围单元的电气连接与调试技术、整机系统和监控系统的数据交换电气连接与调试、工业机器人编程调试和应用、工业机器人模拟焊接系统的调试、工业机器人模拟焊接系统电气连接与调试技术、工业机器人模拟焊接轨迹运行的编写、工业机器人模拟喷涂系统的调试、工业机器人模拟喷涂系统电气连接与调试技术、工业机器人模拟喷涂轨迹运行的编写、工业机器人描图操作模块系统的调试、工业机器人模拟仓库出入库系统的调试、工业机器人模拟工件					
--	--	---	--	--	--	--	--

			打磨系统的调试、工业机器人图块搬运系统的调试、工业机器人工件装配模块系统的调试、工业机器人多模块系统的组合与编程应用等内容。 提供无油静音气泵，提供PLC源程序，提供完备的安调工具用于设备安装与日常维护。					
2	智慧黑板	欧帝DC860NH智慧教室智慧黑板（一体机含显示器均为欧帝品牌）	1、整机尺寸：长度为4000mm、高度1250mm、厚度95mm，整机采用一体化设计及无缝拼接技术，可实现整块黑板统一屏幕书写，两侧黑板采用钢化玻璃材质，表面支持3种及以上类型的笔书写：水性笔、普通粉笔、无尘粉笔。 2、中间区域显示屏幕采用86英寸液晶屏，图像分辨率3840*2160，亮度400cd/m²，显示比例16:9，表面硬度7H。 3、中间区域触控屏幕采用电容式全贴合技术，防眩钢化玻璃与液晶屏之间紧密贴合，杜绝水汽、水雾产生，减少液晶面板和钢化玻璃间的反光，屏幕表面采用4mm防眩光纳米钢化玻璃，强光条件下仍然保持清晰显示。 4、整机具有前置实体按键，数量8个，电源按键支持开机、关机、待机等三合一功能。为便于操作，前置按键均具有清晰中文标识，有效避免教学误操作。 5、整机前置接口包括HDMI 1个，USB 3个，USB TOUCH 1个。 6、整机内置安卓嵌入式系统，Android 8.0版本，内存1G，存储8G。 7、内置OPS电脑，CPU I5，内存8GB，硬盘256GB SSD 固态。 8、智慧黑板在任意通道下支持五指熄屏，并同时关闭触摸，避免误触。 9、智慧黑板在任意通道下支持显示画面下移功能，方便不同身高老师操作。 10、支持手机内音视频文件直接播放，无需等待上传，方便快捷分享音视频，	套	4	41020	164080	江苏欧帝电子科技有限公司

			大文件分享更加快捷（传输文件大小2GB）					
3	防静电工作台	行五者，工作台-01	1、台面尺寸1400×800mm，钢制桌架，配备可调脚垫。桌面厚度20mm,防静电皮(绿色)厚度2mm。 2、每个工作台配备6个工作凳，钢制架子，高温烤漆，上表面有防静电胶皮。	套	24	950	22800	河南行五者教育信息咨询有限公司
合计		大写：：壹佰陆拾陆万捌仟捌佰捌拾捌圆整 小写：1668880 元						

投标人（并加盖公章）：河南行五者教育信息咨询有限公司

