采购需求

1、项目名称：工业机器人应用技术综合实训室

2、招标编号: HNJY2019-32-6

3、供应商资格要求：

3.1符合《政府采购法》第二十二条规定的供应商来参加密封投标；

3.2在中华人民共和国注册的、具有独立承担民事责任能力的；

3.3需提供营业执照副本复印件、税务登记证复印件、组织机构代码证复印件或三证合一营业执照复印件；

3.4提供2019年近期任意一个月的社会保障资金缴纳证明（社保缴费单或银行付款单复印件加盖公章）和2019年近期任意一个月的依法缴纳税收的证明复印件（须加盖公章，无税收月份打印零申报表）；

3.5参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供声明）;

3.6投标人未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单和没有列入中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单。（提供信息查询结果界面截图，加盖供应商公章）；

3.7必须购买采购文件，并提交投标保证金。

4、采购需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **子项目** | **设备/工程名称** | **参考型号及技术参数** | **数量** | **单位** |
| 1 | 工业机器人应用技术综合实训室建设 | 工业机器人PCB异形插件工作站 | 本体：  1) ★具有6个自由度，串联关节型工业机器人  2) ★工作范围580mm  3) ★额定负载3kg  4) 重复定位精度0.01mm  5) 安全性包括安全停、紧急停、2通道安全回路监测、3位启动装置  6) 集成信号源为手腕设10路信号  7) 集成气源为手腕设4路空气（5bar）  控制器：  1) 采用先进的工业机器人控制软件  2) 采用高级工业机器人编程语言  3) 内置16路输入/16路输出的数字量I/O模块  示教器：  1) 图形化彩色触摸屏  2) 操纵杆  3) 热插拔，运行时可插拔  底座：  1) 材料铝合金  2) 尺寸250mm×250mm×15mm | 5 | 台 |
| 快换工具：  1) ★工具快换系统：机器人手臂安装有法兰端快换模块，可实现不同工具间无需人为干涉自动完成切换，6路气动信号，额定负载3kg，厚度38mm，重量125g  2) 胶枪工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，总长140mm，外壳为铝合金材质，可以配合轨迹图纸实现模拟零件外壳涂胶的轨迹编程实训，可更换笔芯设计且笔芯可10mm窜动防止碰撞损坏  3) 夹爪工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，可稳固抓取搬运码垛物料，总长140mm，夹头为铝合金材质，采用气动驱动，内径20mm，重复精度±0.01mm，闭合夹持力45N，开闭行程10mm  4) 吸盘工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，总长110mm，结构为铝合金材质，4mm直径吸盘1个，20mm直径吸盘2个，可稳固抓取各种形状的芯片零件及盖板  5) 锁螺丝工具：含有工具端快换模块与法兰端快换模块配套，结构为铝合金材质，可实现对M4内六角螺钉的锁紧。 | 5 | 套 |
| 涂胶单元：  1) 3D轨迹图板尺寸440mm×250mm，具有半经50mm的拱形面，材质碳钢烤漆，厚度3mm  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，可以随意固定在3D轨迹图板的任何位置  4) 包含2张轨迹图纸，可自动吸附在3D轨迹图板上 | 5 | 套 |
| 码垛单元：  1) 原料台由铝型材配合不锈钢导槽构成，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110mm×110mm×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PVC，尺寸65mm×32.5mm×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 | 5 | 套 |
| 视觉检测单元 ) ★视觉检测采用CCD拍照检测，有效像素数1600×1200，彩色检测，摄像面积7.1mm×5.4mm，场景数128个，可存储图像数43张，可利用流程编辑功能制作处理流程，支持串行RS-232C和网络Ethernet通讯，提供高速输入1点、高速输出4点、通用输入9点和通用输出23点的并行通信，提供DVI-I监控输出  2) 提供环形光源，内圆直径90mm，外圆直径120mm，供电电压24V，供电电流440mA  3) 视觉检测结果和采集图像信息通过12英寸显示器即时显示，方便视觉检测参数调整和状态监控 | 5 | 套 |
| 装配检测单元 1) 安装检测单元内含4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，4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300mm，采用气动驱动，内径16mm，有效行程200mm，安全保持力140N  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  5) 底板安装有红、绿两色指示灯，用于在检测完成后提示安装是否有误、芯片是否有缺陷 | 5 | 套 |
| 螺丝供料单元 1）采用全自动设计，旋转式分料设计，螺丝供给速度快，机器震动小，稳定的螺丝供料和取料效果  2）供料速率约为1粒/秒  3）可实现对M4内六角螺钉的稳定供料  4）外形尺寸约为205.5mm×149mm×122.4mm，净重约为3kg | 5 | 套 |
| 原料料库 1) 单层共4个料区，可分别用于存放异形芯片零件、盖板和PCB电路板  2) 整体弧形设计，内圆半径500mm，方便机器人抓取物料 | 5 | 套 |
| 电子产品PCB电路板 1) 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  2) 异形芯片零件，包括圆形、小矩形、大矩形、方形等不同形状和不同颜色的芯片，用以代表CPU、集成电路、电阻、电容、三极管等元件  3) PCB电路板，尺寸120mm×120mm，厚12mm，上绘制了模拟电路线路图，留有不同异形芯片零件的安装位置，每个PCB电路板的线路图和芯片零件安装位置都不相同，代表不同电子产品，四角提供螺钉孔  4) 盖板，尺寸120mm×120mm，厚5mm，外壳雕刻文字代表不同电子产品，四角提供螺钉孔 | 5 | 套 |
| 操控面板 1) 提供工作站启动、停止、模式控制和急停按钮，可实现对设备运行操作  2) 提供故障及设备运行状态指示灯  3) 提供多个故障设置点，可模拟不同情况下的故障  4) 提供多个电路信号及气路信号的快接插口，可以方便完成电气接线及调试训练  5) ★包含工业HMI触摸屏作为人机交互接口，显示器为7英寸TFT，分辨率800×480，亮度350，对比度500:1，背光类型LED，触控面板类型为4线电阻式，Flash存储器128MB，RAM存储器为128MB，处理器为 ARM RISC 528MHz，提供RS-232和RS-485串行接口 | 5 | 套 |
| 总控系统 1) ★采用高性能PLC实现集成控制，国际知名品牌，模块化设计，支持最多6个模块扩展，方便升级  2) 电气控制元件采用国际知名品牌优质产品，包含滤波、短路保险等安全机制  3) 工作台正面提供运行安全装置，采用光栅传感器，光轴数量8，光轴间距40mm  4) 操作过程可通过摄像头采集记录，焦距2.8mm，焦段广角，清晰度720p，感光面积1/3英寸，IP66防水防尘，可通过WiFi连接云端监控，监控信息可存储在扩展存储卡中  5) 供气系统功率600W，排气量118L/min，最大压力8bar，储气罐24L，噪音52db，静音无油，配套知名品牌气路控制元件和真空元件 | 5 | 套 |
| 工作台架 1) 铝合金框架，有机玻璃门，碳钢钣金侧板及底板，正面和背面可打开存放设备及物品  2) 整体尺寸2200mm×1350mm×700mm  3) 安装台面为铝合金T型槽，台面尺寸2100mm×1100mm，厚度20mm  4) 底部安装有万向脚轮和固定支撑，方便移动和固定 | 5 | 台 |
| 配套工具 提供安装、调试工作站所需工具一套，包括：工具箱1个、内六角扳手1套、250mm活动扳手1把、17mm/19mm开口扳手1把、13mm开口扳手1把、5.5mm开口扳手1把、螺丝刀1套、5米卷尺1个、斜口钳1把、Y型端子钳1把、裸端型端子钳1把、剥线钳1把、美工刀1把、万用表1个、PLC编程线1根、触摸屏编程线1根、程序拷贝U盘1个  所提供设备须满足全国职业院校技能大赛中职组“工业机器人技术应用”赛项竞赛平台的技术要求，供应商需提供承诺函，否则作无效竞标处理。 | 5 | 套 |
| 2 | 工业机器人离线编程软件（6节点一套，） | 1）★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；  2）★可实现多个品牌、多个型号的工业机器人进行模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出，实现离线编程（参考品牌ABB、KUKA、Staubli、广州数控、新时达等）；  3）★轨迹生成基于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；  4）支持多轴机器人的运动、仿真，如4轴、6轴、8轴、10轴等；  5）支持变位夹具设定多种抓取姿态。如可以将一个变位夹具定义成直、弯两种状态。  6）生成的轨迹可进行分组管理。分组后，可对轨迹组进行注释、删除等，实现对相似轨迹的统一操作；  7）可实现将编程结果仿真运行并输出3D仿真，上传云端自动生成二维码及链接，可用手机扫描二维码后缩放、平移查看该动画。或复制链接后，通过浏览器直接播放，并可以自由切换观看视角和放大缩小；  8）提供自定义后置通用指令库。自定义机器人时，可用业界流行的拖拽方式定义后置格式；可根据机器人品牌选择相应的后置代码模板，定义生成代码并实时预显。如ABB、KUKA、YASKAWA、广州数控、新时达等；  9）包含节拍统计分析功能。可统计机器人运行的全程时间、节拍、运动的平均速度、总距离、总轨迹点数等信息，方便用户评估机器人工作效率；  10）支持机器人三维仿真和后置代码分屏同步调试运行，可实时监控仿真效果。并可显示编程代码的行号，数字、注释、指令等；  11）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，并通过调整曲线让机器人处于工作最优区内，解决不可达、轴超限和奇异点的问题；  12）支持轨迹编辑功能，以图形化方式通过拖动参数曲线，来编辑一条轨迹中指定个数的点，达到让整条轨迹光滑过渡的效果；  13）具备以时间轴为展示方式之一的仿真管理面板。以时间轴的方式同时展示多个机器人和运动机构的运动时序，体现相互等待关系和每条轨迹运行的起止时间、运行进度等；  14）在程序设计、仿真过程两种模式中，可通过按F11等快捷键全屏突出显示设计环境的绘图区内的模型；多显示器情况下，可实现软件和绘图区分屏显示。  15）支持机器人在线查找。可以直接从云端机器人库中选择机器人进行离线编程，选择过程中支持搜索、筛选和排序，并推荐相似参数的机器人供用户选择；  16）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。  17）具有贴图功能，可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建，最大限度减小模型的大小；可极大加快绘图区的刷新帧速率，使绘图区操作响应更加灵敏。 | 30 | 节点 |
| 3 | 工业机器人操作与编程方面课程教材及教学资源 | 1.★包含教学所需的指导教材10本；（需开标现场提供1本教材样本）  1) 教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用。  2) 教材与所投标品牌的工业机器人配套编写，内容编排合理，资料详实丰富。  3) 教材结构为任务驱动式，满足新形态一体化教材编写要求，知识点丰富，技能点均配有二维码扩展资源接口，可方便直接观看学习。  4) 教材以工业机器人操作与编程基础技能为出发点，让学生充分了解工业机器人设备本身的常用操作使用方法和编程调试技巧，掌握日常维护和简易维修的基本技能。  5) 教材主体结构至少包括：工业机器人的启动和关闭、示教器操作环境的基本配置、工业机器人的手动运行、工业机器人的I/O通讯设置、工业机器人的基础示教编程与调试、工业机器人的高级示教编程与调试、工业机器人的日常维护。  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，至少包括PPT、虚拟软件录屏视频和实拍操作视频。  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，数量不少于28个。  4) 虚拟软件录屏视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标品牌的工业机器人为设备基础进行操作录制，可充分真实的反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，数量不少于28个。  5) 实拍操作视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标品牌的工业机器人为设备基础进行拍摄录制，画面稳定清晰，关键信息配有字幕和解说，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，数量不少于28个。 | 1 | 套 |
| 4 | 工业机器人离线编程方面课程及教学资源 | 1) ★包含教学所需的课程10本；（需开标现场提供1本样本）  2) 主要内容包括以下细节：  (1) 工业机器人离线编程应用  (2) 工业机器人离线编程部署  (3) 离线编程软件开发环境介绍  (4) 工业机器人工作站系统构建  (5) 工业机器人系统工作轨迹生成  (6) 工业机器人系统虚拟仿真  (7) 离线编程软件联机调试  (8) 工业机器人离线编程典型案例  3) ★包含教学所需多媒体资源1套，如课件、视频等；  4) 教学资源具体内容及最低数量要求如下：  (1) 工业机器人离线编程概述部分包含教学用PPT课件2个，视频2个；  (2) 工业机器人离线编程部署部分包含教学用PPT课件1个，视频1个；  (3) 离线编程软件开发环境介绍部分包含教学用PPT课件2个，视频2个；  (4) 工业机器人工作站系统构建部分包含教学用PPT课件2个，视频2个；  (5) 工业机器人系统工作轨迹生成部分包含教学用PPT课件3个，视频3个；  (6) 工业机器人系统虚拟仿真部分包含教学用PPT课件1个，视频1个；  (7) 工业机器人离线编程仿真软件案例部分包含教学用PPT课件3个，视频3个。 | 1 | 套 |
| 5 | 工业机器人技术基础方面课程教材及教学资源 | 1.★包含教学所需的指导教材10本；（需开标现场提供1本教材样本）  1) 教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用。  2) 教材主要介绍了工业机器人技术的基础理论及应用知识。内容上先介绍了机器人的机械结构，便于读者对工业机器人产生直观认识；再从机器人运动的理论知识开始，慢慢延伸到工业机器人的控制系统结构及编程语言。然后讲解了工业机器人集成使用的传感系统与末端执行器，最后介绍了工业机器人在工业生产中的典型应用，旨在夯实读者在使用工业机器人进行操作之前的理论基础。  3) 教材主体结构至少包括：认识工业机器人、机构和驱动、运动学和动力学、传感与感知、末端执行器、工业机器人控制系统、工业机器人示教编程和工业机器人的工业应用。  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，至少包括PPT、虚拟软件录屏及动画视频和实拍操作视频。  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，数量不少于77个。  4) 虚拟软件录屏及动画视频可通过统一资源平台软件进行播放，可充分真实的反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，数量不少于8个。  5) 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，数量不少于53个。 | 1 | 套 |
| 6 | 工业机器人维护与维修方面教材及教学资源 | 1.★包含教学所需的指导教材10本；（需开标现场提供1本教材样本）  1) 教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用。  2) 教材与所投标设备配套编写，内容编排合理，资料详实丰富。  3) 教材结构为任务驱动式，满足新形态一体化教材编写要求，知识点丰富，技能点均配有二维码扩展资源接口，可方便直接观看学习。  4) 教材以工业机器人典型维护维修需求为出发点，让学生充分了解工业机器人本体及控制系统的组成形式和拆解过程，掌握日常维护和简易维修的基本技能。  5) 教材主体结构至少包括：工业机器人维护维修的准备工作、基体总成的维护与维修、前臂驱动组件的维护与维修、腕关节组件的维护与维修、工业机器人本体总装、工业机器人控制柜的维修、工业机器人维修后的功能测试、工业机器人定期检修与保养。  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，至少包括PPT、实拍操作视频以及交互式3D软件。  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，数量不少于30个。  4) 实拍操作视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标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，数量不少于50个。  5) 交互式3D软件采用最新的计算机虚拟仿真技术，在软件三维环境中可演示工业机器人本体的拆装全过程，三维模型及拆装过程与真实工业机器人完全相同，观察视角实时可调整，装配流程自由控制、可自动依次完成也可单步演示，核心部件及关键零件配有图文解说介绍。 | 1 | 套 |
| 7 | 工业机器人系统设计与应用方面课程教材及教学资源 | 1.★包含教学所需的指导教材10本；（需开标现场提供1本教材样本）  1) 教材由国家级知名出版社出版发行，印刷精美，排版合理，方便使用。  2) 教材与所投标设备配套编写，内容编排合理，资料详实丰富。  3) 教材结构为任务驱动式，满足新形态一体化教材编写要求，知识点丰富，技能点均配有二维码扩展资源接口，可方便直接观看学习。  4) 教材主要介绍了工业机器人在复杂工艺流程中的操作与编程方法，以及工业机器人系统集成的主要思路。以活塞发动机产品的自动化加工及装配过程为案例，讲述了从产品生产的规划设计，到配套自动化生产设备的设计方案，直至利用工业机器人与设备配合实现产品生产的完整过程，体现了工业机器人系统集成的思维方式在工业中的应用，对工业机器人的实操步骤和编程方法进行了详细的讲解。  5) 教材主体结构至少包括：活塞发动机产品自动化生产的方案设计、PLC系统及人机界面设计、激光切割模块的设计方案及应用案例、工艺模块的设计方案及应用案例、视觉检测模块的设计方案及应用案例、装配模块的设计方案及应用案例。  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，至少包括PPT、虚拟软件录屏及动画视频和实拍操作视频。  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，数量不少于19个。  4) 虚拟软件录屏及动画视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标设备为基础进行操作录制，可充分真实的反映出操作流程，关键信息配有字幕和解说，数量不少于6个。  5) 实拍操作视频可通过统一资源平台软件进行播放，以所投标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，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，数量不少于44个。 | 1 | 套 |
| 8 | 文化建设 | 文化建设设计 | 工业机器人实训室根据现场具体情况做整体设计、布局规划 | 1 | 套 |
| 9 | 场地清理 | 原教室设备设施清理 | 1 | 项 |
| 10 | LED灯 | LED光源，根据现场实际情况定制 | 20 | 个 |
| 11 | 布线材料与布线施工 | 超六类网线场，根据现场实际情况定制 | 1 | 项 |
| 12 | 吊顶 | 黑色绿格栅，根据现场实际情况定制 | 130 | 平方 |
| 13 | 墙地面翻新 | 环保涂料涂刷，按区域分颜色涂刷，原地面基层处理，根据现场实际情况定制 | 150 | 平方 |
| 14 | 安装 | 运输、调试、培训、配件、辅材 | 1 | 项 |

5、评标标准

评标步骤：先进行投标人资格性和符合性审查，再进行技术、商务及价格的详细评审。只有通过审查的投标人才能进入详细的评审。本项目评标采用综合评分法。综合得分按由高到低顺序排列。综合得分相同时，按投标报价由低到高顺序排列。综合得分和投标报价均相同的，按技术指标由优至劣顺序排列。综合得分最高的投标人为第一中标候选供应商，综合得分次高的投标人为第二中标候选供应商。