**广西梧州商贸学校工业机器人技术应用专业技能竞赛设备采购--反向竞价**

1. 招标参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **商品名称** | **技术参数或配置要求** | **品牌及型号** | **数量** | **控制总价(万元)** |
| 工业机器人PCB异形插件工作站及配套 | 1.工业机器人本体 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） 1.1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 1.2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 1.3底座： 1) 材料铝合金 2) 尺寸≥250mm×250mm×15mm 2.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。 3.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 4.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POM，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.视觉检测单元 1)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≥76mm，外圆直径120mm，供电电压24V 3) 视觉检测结果和采集图像信息通过显示器即时显示，方便视觉检测参数调整和状态监控 6. 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 7. 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 8.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 9.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 10. 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 11. 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 12. 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) 整体尺寸约2200mm×1350mm×700mm 3) 安装台面为铝合金T型槽，台面尺寸约2100mm×1100mm，厚度约20mm 4) 底部安装有万向脚轮和固定支撑，方便移动和固定 13.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 14.配套离线编程软件（1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；(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 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；(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 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；(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 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；  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；(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 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。(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 18）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； 19）可实现软件问题交流在线化；作品分享展示在线化；软件在线资源更新实时化 20）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，实现高精度校准。 21）利用云服务平台，实时把控前端软件考试活动进度；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； 22）支持仿真时显示逼真的加工效果。 23）支持ABB、KUKA、Fanuc等机器人程序的反导，可将真机上的机器人程序直接导入到软件当中，并生成软件中 机器人的运动轨迹； 24）提供KUKA气体保护焊及KUKA激光焊接的工艺包，可直接通过输入参数生成机器人焊接指令；(备注：★此项中标后需提供软件功能截图，加盖制造厂商公章) 25）为用户开放二次开发接口，软件可实现通过调用编写的Python脚本导入零件模型，生成机器人轨迹； 用途：满足全国职业院校技能大赛中职组“工业机器人技术应用”赛项所需教学、训练、考核使用 15、工厂虚拟调试仿真软件（1套） 1）正版软件，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，界面没有试用版字样； 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； 5）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； 6）可以显示代码的行号，数字、注释、指令等关键字以不同颜色显示；支持复杂的逻辑、判定指令的编写；支持子函数打包、调用；支持多品牌的机器人（目前已支持ABB 和KUKA，新时达，众为兴）；仿真和后置代码分屏同步调试运行，可以实时监控仿真效果； 7）无论是在程序设计时、还是仿真过程中，均可通过按F11快捷键突出显示设计环境的绘图区内的模型； 8）多显示器情况下，可实现软件和绘图区分屏显示； 9）通过贴图，来代替或简化离线编程软件虚拟场景中一些复杂的模型，最大限度的减小模型的大小；同时，极大加快绘图区的刷新帧速率，绘图区操作响应更加灵敏； 10）软件帮助在线化；软件问题交流在线化；作品分享展示在线化；软件在线资源更新实时化； 11）软件支持与PLC实现信号交流。包含bool类型float类型； 12）软件中支持多种运动机构包含但不局限于（机器人，传送带，AGV小车，气缸，模组等）； 12）定义的设备可以不连接PLC检验定义的动作关联信号是否正确（离线调试）； 13）可以连接多种PLC； 14）模型定位功能。可以通过模型的点线面定位模型的位置； 15）支持传感器； 16）支持信号的调试和查看； 17）三维模型支持多种格式的导入； 16、工业机器人PCB异形插件实训类资源包（1套） 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，数量不少于40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，数量不少于40个； 3)动画通过抽象化夸大化形式展示实际操作不易理解的理论知识或操作过程，作为实操视频的有效补充，关键信息配有字幕和解说，数量不少于2个； 4)提供基于设备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； 5)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，数量不少于5个； 6)实训案例以本资源类别涉及到的知识点技能点为主，设计了较为复杂综合的实训任务，以供实训教学实 ★中标后需提供本产品制造厂商针对本项目出具的参数确认函和售后服务承诺函原件。 | 华航唯实 | 1套 | 51 |
| 汇川主机 | 1、外形尺寸（长×宽×高）mm：170×90×88 2、性能规格： (1)运算控制方式：循环扫描方式、中断命令 (2)输入输出控制方式 ：批处理方式(执行END指令时)，有I/O立即刷新指令 (3)程序语言：梯形图、指令列表、顺序功能图 (4)最大存储容量 ：16K步，(含注释文件寄存器最大16K) (5)运算处理速度: 1)基本指令 0.26μs/指令（H2U-XP：0.12μs/指令） 2)应用指令 1～数百μs /指令（H2U-XP：0.5～数百μs /指令） | 汇川 | 2台 | 0.4 |
| 汇川模块 | 1、外形尺寸（长×宽×高）mm：90×58×87 2、电源规格： (1)模拟电路：24Vdc -15%/+20%，最大允许纹波电压5% ;电流消耗80mA (取自于主模块的24V/COM，或其它的24Vdc电源) (2)数字电路 5Vdc 50mA (通过模块扩展电缆，取自主模块电源内部电源) 3、CAN通信接口定义：所有远程扩展模块通过CAN接口，连接到H2U-CAN-BD（或H1U-CAN-BD）板，与PLC进行数据交互。 4、内部等效电路：PLC内置有用户开关状态检测电源（DC24V），用户只需接入接点开关信号即可，若要连 接有源晶体管传感器的输出信号，需OC输出方式信号。 | 汇川 | 2台 | 0.26 |
| PLC控制箱 | 一、主控  (1) 学习箱：数量1， 长460\*宽370\*高280 (2) 西门子S7-1200 1214plc：数量1， 1214cdcdcdc (3) 通讯模块：数量1， cm1241 (4) 7寸威纶带网口：数量 1， TK8071IP (5) 交换机：数量1， 五口交换机 (6) 网线：数量3， 普通网线，1M长 二、丝杠套件  (1) 步进电机：数量 3， 品牌：普菲胜 ，步进电机：42BYGH34-401A步进电机/两相四线步进马达； (2) 步进电机驱动器：数量3， 品牌：普菲胜， 步进驱动：32 细分 TB6600 升级版，4.0A 42V（脉冲 3-24V）； (3) 联轴器：数量4， 联轴器 2 个：5\*8，6\*8； (4) 六角扳手：数量1 ，M2.5联轴器内六角扳手 (5) 丝杆：数量3 ，T8 丝杆； (6) 螺母：数量3 ，法兰螺母 1 个； (7) 原点开关：数量3 ，方形接近开关，接近开关 24V 直流二线常开； (8) 左右限位开关：数量6， V-155-1C25 微动开； (9) 步进电机固定座：数量3， 品牌：布加特， 42/57步进电机支架安装固定座卧式支架电机马达支架座配带螺丝 (10) 编码器：数量1，增量式光电旋转编码器高精度计米 帮您806-AB-600N (11) 编码器底座：数量3， L 型 55； 三、模拟量及PID  (1) 温度变送器：数量1， 接传感器PT100 ，检测温度范围0-150度，输出0-10v (2) 温度传感器PT100 ：数量1， pt100 温度传感器探头式热电阻； (3) 固态继电器：数量1， SSR-40DA (40A) 单相； (4) 电加热铝板：数量1， 电加热铝板，供电220V，用于做加热及PID实验 四、变频器 (1) 台达变频器：数量1， VFD-M 0.75kw (2) 电机支架：配套三相异步电动机支架 (3) 三相异步电动机：数量1， 220v 6w (4) 变频器书本：数量1，台达变频器印刷书本 五、伺服  (1) 伺服电机90新：数量1，台达B2-100W 输入：0.1kW，110V，0.9A；输出：3000r/min,0.32N.m；轴径8mm (2) 伺服驱动器90新：数量1，与电机配套 伺服功率100W，输入：200~230V 3PH 50/60Hz 0.39A， 200~230V 1PH 50/60Hz 0.69A ；输出：110V 0~250HZ 0.9A (3) 台达伺服印刷书本：数量1 ，台达B2配套书本 (4) 编码器线：数量1 ，镀锡铜、双绞屏蔽、3M，与伺服电机及驱动器配套 (5) 伺服改装联轴器：数量1， 联轴器 1 个：8\*8 (6) 动力线：数量1， 与伺服电机及驱动器配套 (7) 伺服cn1端子板：数量 1， 与cn1配合使用 (8) CN3定制线232/485（免焊接）：数量1， 接伺服CN3通讯线 232/485双用线 免焊接 (9) USB转232串口线：数量1 ，接电脑USB转232，可用于和伺服通讯 (10) 伺服电机支架：数量1，L 型 55； 六、其它配件  (1) 电源线：数量2， 电源线两项插头线 2\*0.75 平方二插两芯电源线； (2) 1P+N断路器：数量1，断路器 1p+N 16A (3) 开关电源：1 明伟 MS-50W-24V 2A (4) 四色指示灯\*5：数量1，AD16-22DS LED 信号灯 (5) 红绿按钮\*4：数量1， LA9新型按钮开关 机床快速按钮 开关按钮 平钮 直径16mm 红绿色 (6) 转换开关\*1：数量1， 3 脚 2 档 2档位旋转旋钮开关； (7) 扎带若干：数量1 ，线扣 3\*100 (8) 电胶布：数量1， 永冠电工胶带 绝缘胶布 (9) 导线：数量2， 0.5平方 红蓝两卷 各25米 (10) 端子排+短接片：数量1， 10位 连接条端子 TD接线端子排 短接路片 (11) 螺丝刀（大小各一把）：数量1，2.0MM一字螺丝刀 + 手雷柄红色螺丝刀 2寸十字 (12) 剪线剥线钳：数量1， 剥线钳多功能电工电线剥皮钳剪线钳 (13) 配套打印接线图纸测试程序：数量3，与学习箱配套 七、称重  (1) 称重传感器：数量1， 传感器激历电压5v,额定输出2mv/v,40KG,工作范围-20-60度 (2) 称重不绣钢承重板：数量1 ，不锈钢110\*80\*3mm,双板结构 (3) 重量变送器：数量1， 工作电压DC-24V,输出信号0-5V,0-10V,4-20MA,输入信号，传感器灵敏度2.0MV/V,输出激励；输出激励电压5V 八、气缸  (1) 电池阀：数量1， 压力0.15-0.8MPa,DC19.2V-26.3V (2) 磁性开关\*2：数量1， 电压12-24V,输出2.5-100MA,动作范围3-10mm (3) 调节阀：数量1， SL8-01气管外径8mm,螺纹G1/8 (4) 气缸：数量1， sda32\*40，内径32mm,行程40mm,压力范围1-9kg/CM2附磁石 (5) 消声器：数量1， 配套 (6) 气管：数量1 ，8mm (7) 生料带：数量1  九、流量计  (1) 流量和水阀一体（24v)：数量1， 工作电压DC12V-24V | 定制 | 2台 | 1.8 |
| 空压机 | 功率1500W，排气量140L/min，储气罐40L，压力0.7MPa，重量29.8kg，尺寸60x26x62cm | 奥突斯 | 5台 | 0.5 |
| 故障检测单元 | 1.电源：三相五线 AC 380 V±10% 50 Hz 2.最大功率：≤500Ｗ 3.安全保护措施：具有接地保护、漏电保护功能，安全性符合相关的国标标准漏电保护动作电流：≤30mA、 ≤0.1S | 亚龙 | 1套 | 1 |
| 机械手臂 | 1、尺寸： (1) 展开最大长度：600mm (2) 展开最大高度：263mm 2、质量：约1.6kg 3、供电：12V 5A DC适配器 4、机身材质：硬铝合金材料、FR-4玻纤 5、操作系统：ROS操作系统，支持GAZEBO仿真 6、末端负载：450克 7、终端执行器：电动吸嘴、电磁吸盘、大型夹持器、小型夹持器、画笔笔夹 8、自由度：4+1 9、控制方式：电脑、手机APP、无线手柄、鼠标 10、编程语言：Python 11、电子模块扩展包：电子模块均为Hiwonder品牌，接口均为4PIN接口，包含：语音识别模块、语音合成模块、发光超声波模块、触摸传感器、风扇模块、数码管模块、点阵屏模块、传感器扩展支架 12、控制系统：Jetson Nano B01主板+Jetson Nano扩展板 （1）Jetson Nano B01主板参数： 1) GPU : NVIDIA Maxwell架构，配备128个NVIDIA CUDA核心 2) CPU：4核ARM Cortex-A57 MPCore处理器 3) 内存: 4GB 64位LPDDR4 4) 存储：32GB存储卡 1\*1PCIE、4\*USB3.0 （2）Jetson Nano扩展板参数： 1) 2路总线舵机接口，2路PWM舵机接口，3路直流电机接口 2) 2路GPIO接口（4Pin），2路IIC接口（4Pin），1路通信串口 3) 内置开关，内置DC电源接口，蜂鸣器，2个可编程按钮 13、舵机：3个HTS-35H智能总线舵机+1个LFD-01M防堵转舵机 （1）HTS-35H智能总线舵机 1) 品牌：Hiwonder 2) 重量：60g 3) 尺寸：40mm\*20.14mm\*51.10mm 4) 堵转扭矩：35KG.cm 11.1V 5) 工作电压：9V-12.6V 6) 转速：0.20sec/60° 11.1V 7) 空载电流：100mA 8) 转动角度：0°-240° 9) 保护：堵转保护/过温保护 10) 堵转电流：1.7A-2A 11) 精度：0.2° 12) 控制方式：UART串口指令 13) 角度控制范围：0-1000，对应0°-240° 14) 齿轮类型：金属齿轮 15) 接口类型：PH2.0-3P 16) 波特率：115200 17) 存储：掉电保护用户设置 18) 舵机ID：0-253用户可设置，默认为1 19) 端口数量：3个端口 20) 反馈：温度、电压、位置 21) 工作模式：舵机模式/减速电机模式 （2）LFD-01M防堵转舵机 1) 尺寸：30\*12\*32.6 mm 2) 质量：9.9g 3) 工作电压：4.8-8.4v 4) 扭矩：1.5KG.cm 4.8V 1.8KG.cm 6V 5) 转动角度： 0°-180° 6) 转动速度：0.12sec/60°4.8V 0.10sec/60°6V 7) 空载电流：50mA 8) 堵转电流：700mA 9) 线长：26cm 10) 控制方式：PWM脉宽控制 11) PWM脉宽范围：500-2500us对应0°-180° 12) 齿轮：金属齿轮 14、摄像头参数： (1) 分辨率：640\*480(30万像素) (2) 可是角度：120°广角 (3) 输出格式：Mjpeg输出 (4) 对焦：可手动对焦 (5) 连接方式：USB免驱 (6) 支持系统：windows，Linux，Openwrt 15、气泵阀门电压：12V 16、软件部分：VNC软件、图形化上位机软件和安卓/iOS 手机APP软件 17、产品清单：Jetmax机械臂成品（含主板）1台、12V 5A电源适配器1个、电磁吸盘1个、大型夹持器1个、小型夹持器1个、画笔笔夹1套、画板1个、无线手柄1套、传感器拓展包1套、道具卡片1套、彩色方块3个、标签方块3个、道具地图1张、读卡器1个、资料U盘1个。 18、学习资料：提供整套教学资料，包含真人教学视频、玩法教学文档及python代码、安卓和iOS手机APP软件、VNC软件、上位机软件等。 19、功能：物品分拣、智能码垛、色块识别、目标追踪、表情识别、手势控制、垃圾分类、数字排序、单词拼写、口罩识别、画画写字、电磁吸附、手柄控制、风扇追踪、语音交互、点阵显示，超声波探测。 | 幻尔 | 1套 | 0.6 |
| 仿生人形机器人 | 1、本机尺寸：长\*宽\*高：190\*125\*380、脚底板尺寸：长\*宽112.5\*78.5mm 2、本机重量：约1.7KG 3、续航时间：可持续运行60min 4、机体支架材料：机身采用6061轻铝合金，橡胶脚垫 u 5、控制方式：PC端上位机控制，可视图形化拖拽，红外遥控控制 u 6、关节分布与数量：共17个关节、头部1个关节、肩部1个关节\*2、手臂2个关节\*2、腿部5个关节\*2 u 7、锂电池：11.1V 2000mAh 10C锂电池，高压，长续航 8、舵机：16个LX-824HV高压总线舵机、LFD-01M防堵转舵机1个 （1）LX-824HV高压总线舵机参数 1) 重量：57.2g 2) 尺寸：40mm\*20.14mm\*51.10mm 3) 堵转扭矩：不低于17KG.cm 11.1V 4) 工作电压：9V-12.6V 5) 转速：不低于0.20sec/60°7.4V 6) 空载电流：100mA 7) 转动角度：0°-240° 8) 保护：堵转保护/过温保护 9) 堵转电流：1.7A-2A 10) 精度：不小于0.3° 11) 控制方式：UART串口指令 12) 角度控制范围：0-1000，对应0°-240° 13) 齿轮类型：金属齿轮 14) 接口类型：PH2.0-3P 15) 波特率：115200 16) 存储：掉电保护用户设置 17) 舵机ID：0-253用户可设置，默认为1 18) 回读功能：支持角度回读 19) 反馈：支持温度、电压、位置反馈 20) 工作模式：舵机模式/减速电机模式 （2）LFD-01M防堵转舵机参数： 1) 尺寸：30\*12\*32.6 mm 2) 质量：9.9g 3) 工作电压：4.8-8.4v 4) 扭矩：不低于1.5KG.cm 4.8V 1.8KG.cm 6V 5) 转动角度： 0°-180° 6) 转动速度：不低于0.12sec/60°4.8V 0.10sec/60°6V 7) 空载电流：50mA 8) 堵转电流：700mA 9) 线长：26cm 10) 控制方式：PWM脉宽控制 11) PWM脉宽范围：500-2500us对应0°-180° 12) 齿轮：金属齿轮 9、舵机控制板：人形专用舵机控制器 (1) 内置串口总线舵机接口，可兼容总线舵机 (2) 主芯片 STM32F103RBT6 (3) 内置倾角传感器芯片 MPU6050，机器人可实现跌倒起立 (4) 能低压报警 (5) 内置MP3模块 (6) 支持USB手柄控制 (7) 内存不低于16M (8) 电脑免驱 (9) 支持TTL串口通信，支持二次开发 10、Aduino nano主板 (1) 处理器: ATmega328 主频：16MHz (2) 输入电压: 7-12V (3) 接口电压：5V (4) 运行内存空间:不低于2KB (5) 程序存储空间：不低于32KB(0.5KB已被bootloader占用) (6) EEPROM:1K 11、语音识别模块： (1) 工作电压：5V (2) 通讯方式：支持IIC协议通信 (3) 尺寸：48mm\*24mm 12、语音合成模块： (1) 工作电压：5V (2) 通讯方式：支持IIC协议通信 (3) 尺寸：48mm\*24mm (4) 通信速率：最大50K u 13、丰富创意玩法： (1) 呼吸灯：眼睛的超声波会渐暗渐亮 (2) 定距行走：通过超声波传感器进行障碍物距离实时监测，让机器人与障碍物保持一定的距离 (3) 寻找宝盒：超声波摇头找到前方物体，找到后自动调节机身转动面向物体 (4) 低空穿越：机器人在行走是通过超声波传感器检测前方是否有障碍物，如果遇到障碍则会切换姿态进行低空穿越功能 (5) 跌倒起立：通过加速度传感器检测人形是否处于跌倒姿态，自动起立恢复立正姿态 (6) 摇头避障：机器人在行走是通过超声波传感器检测前方是否有障碍物，如果遇到障碍，则完成自动避障功能 (7) 红外遥控：通过按下红外遥控模块的按钮，控制机器人的运动状态 (8) 欢迎光临：机器人在行走是通过超声波传感器检测前方是否有人，检测到人时，机器人会通过语音合成模块播报欢迎语 (9) 语音控制（循环模式）：机器人通过语音识别模块进行实时检测，检测到口令后执行相应的动作 (10) 语音控制（唤醒模式和遥控模式）：机器人通过语音识别模块检测到唤醒词后，再进行口令识别，检测到口令后执行相应的动作 (11) 人机对话：机器人通过语音识别模块检测口令问题，然后可以自动识别进行判断进行语音对话 (12) 跌倒唤起：通过语音控制机器人完成跌倒起立玩法 (13) 智能循迹：通过两个巡线传感器实时检测，保证机器人能在黑线中行走 u 14、行走速度：机器人支持高速步态，速度：0.4m/s 15、课程资料：提供真人教学视频，二次开发开源代码，丰富课程资料、上位机软件、课外拓展资料等。 16、豪华版产品清单：Tonybot人形机器人成品1台、红外遥控器1个、充电器1个、micro USB数据线1根、USB(Mini-B)数据线1根、螺丝刀1把、螺丝及配件包1包、语音识别模块1个、语音合成模块1个、循迹传感器2个、地图1张 | 幻尔 | 1套 | 0.4 |
| 路由器 | 1、产品名称：千兆单模单纤光纤收发器 2、支持标准：IEEE802.3z、IEEE802.3x、IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab、 3、接口： (1) 1个100Mbps/1000Mbps自适应RJ45口 (2) 1个125Gbps SC 光纤接口 4、传输波长TX：1550nm RX :1310nm 5、传输介质光纤： (1) 9/125um单模光纤 (2) 网线：超五类或以上 UTP 和 STP 6、指示灯：光口和电口 Link / Act 、 PWR 7、电源：“5VDC/0.4A 8、产品外壳： 优质金属外壳，工作温度：-20C~60°C | PT-LINK、华为、锐捷 | 1台 | 0.03 |
| 数字万用表 | 交直流电压：1000V；交直流电流：10A；电阻：40MΩ；  电容：1000uF；通断蜂鸣二极管测试。 | 福禄克、正泰、优利德 | 10台 | 0.6 |
| 机器人实训基地光纤 | 凯装4芯光纤 | 定制 | 1项 | 0.3 |
| **合同** | | | | **56.89** |

1. 商务技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| **商务项目** | **商务要求** |
| 商务服务要求 | 一、合同签订期：自中标通知书发出之日起 3 日内。  ★二、交货期：自合同签订之日起 15 日内。  三、交货地点： 梧州市采购人指定地。  四、交货方式：现场交货。  五、售后服务要求： ★1、质量保证期 1 年（自交货并验收合格之日起计） 2、故障响应时间：中标供应商接到故障通知后在 12 小时内到达采购人指定现场；  六、质量保证：所投产品必须满足招标参数的全部要求，不允许负偏离，要求原厂全新正品，确保原包装，质量及安装要达到国家或国际标准，否则视为无效投标并追究责任。  ★七、签定合同前，中标供应商需提供技术参数所需的软件功能截图加盖制造厂商公章，业主有权要求中标供应商现场演示软件功能，如软件功能不能完全响应招标文件要求的，一律按无效标处理并投诉至采购监管部门。  八、采购需求清单内未指定参数品牌的货物，必须主动向需求部门联系人咨询核实，否则按无效标处理，供货后需经需求部门验收确认，若验收不合格，投标人应无条件更换为符合要求的货物，否则该货物不满足付款条件。  九、 付款方式：本项目合同签订后5个工作日内采购单位支付30%预付款，供应商交货完毕并验收合格后7个工作日内，支付剩余70%货款。  十、其他要求： ★投标报价为采购人指定地点的现场交货价，包括： （1）货物及标准附件、备品备件、专用工具的价格； （2）运输、装卸、调试、技术支持、售后服务等费用； （3）必要的保险费用和各项税费； （4）包括安装费用。 |