

智能工厂一期招标相关技术参数

——工业机器人及配套设备清单及参数

采购内容

序号	项目名称	数量
1	地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统	5
2	计算机配件	25
3	机电一体化精密机械传动实训系统设备	1
4	精密机械传动实训系统设备控制系统	12
5	交换机	12
6	PRODIBUS DP 主站模块	1
7	PRODIBUS DP 从站模块	11
8	便携式数控机床	1

技术参数

序号	仪器设备（工具）名称	规格型号主要技术参数
1	地面型多功能 ABB 工业机器人实训系统 (IRB1410)	<p>一、工作站的总体功能要求：</p> <p>(1) 需完成机器人技术的基础性培训教学任务，学习机器人的基本理论知识和基本操作技能，如机器人基本参数设置、轨迹规划、示教编程、基本调试、基本维护等基本技能。</p> <p>(2) 除了满足工业机器人单机的培训需求之外，还考虑到机器人与外围设备之间的配合，将工业机器人和外围设备看作一个系统整体，以培养能够对整个系统进行装配、调试以及熟练编程等</p>

		<p>能力为目标，同时满足职业资格鉴定要求。具体模块包括：基础训练应用实训、搬运应用实训、焊接应用实训、上下料应用实训、码垛应用实训、涂胶实训、装配实训、变位机应用实训、智能视觉实训、自动生产线应用实训模块。</p> <p>(3) 工业机器人基础工作站还需配有 PLC 控制柜、继电器控制柜、电源安全管理系统和安全防护系统。</p> <p>二、工作站系统组成：</p> <p>本装置采用模块化设计，系统由多种实训功能模块组合搭建而成，每个功能模块相对独立，用户可根据实验需求自由搭配和增减功能模块，可快速更换各模块。</p> <p>系统组成：工业机器人模块，出库变频输送模块，工业视觉检测模块，变位机夹具模块，平面码垛模块，作业工件仓储模块，涂胶装配模块，扩展模块，快换系统及多种末端工具模块，PLC 与触摸屏模块及其他附件组成。</p> <p>系统功能：本装置模块化设计，每个功能模块相对独立，用户可根据实验需求自由搭配和增减功能模块。所有功能模块合理布局，可以完成工业机器人编程示教再现、气推出库变频输送、工业智能视觉检测、模拟喷涂作业、模拟焊接、绘图、码垛、涂胶、装配、编码、PLC 编程、触摸屏界面设计、电气系统设计与接线、机械装调、多种工具更换等实训功能，可对工业机器人技术、多种作业技术、伺服驱动技术等、变频输送技术、传感器检测技术、视觉检测技术、PLC 编程技术、气动技术、网络通讯技术等相关课程进行实训课程开发，以培养的学生的机器人编程能力和系统测试、操作维护能力，达到快速提高职业技能，提高就业竞争</p>
--	--	--

		<p>力。</p> <p>三、主要技术参数：开标时须提供以下材料：</p> <p>1) 工业机器人本体需提供生产厂商盖公章的授权书原件和售后服务承诺书原件。</p> <p>2) 各角度总体实物图片不少于 3 张；</p> <p>3) 能反映各模块结构或功能的实物图片或动作视频不少于 1 个。</p> <p>1. 工业机器人模块</p> <p>模块由工业机器人本体、本体底座、末端气动手爪工具、主流控制器和示教盒组成。</p> <p>1-1 工业机器人本体与控制柜示教盒：1 套；</p> <p>工业机器人本体：</p> <p>控制轴：6 轴；</p> <p>负载：≥4Kg； 5 公斤</p> <p>驱动方式：全伺服电机驱动；</p> <p>重复定位精度：≤±0.06mm；</p> <p>最大单轴速度：1 轴~3 轴：120° /s 4 轴~6 轴：280° /s ；</p> <p>最大运动范围：1 轴：±170° 2 轴：±70° 3 轴：+65° /- 65° ；</p> <p>4 轴：±150° 5 轴：±110° 6 轴：±300° ；</p> <p>最大臂展：≥1300mm；安装方式：落地式；防护等级：IP54；</p> <p>1-2 机器人底座：1 套；与机器人本体配套；</p> <p>1-3 末端气动手爪工具：1 套；进口气缸，与机器人本体配套。</p> <p>2. 出库变频输送模块</p> <p>由气推出库装置和变频输送机、变频器、旋转编码器、铝材支架等组成。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装置出库的棋盘码垛所用圆柱尼龙工件。</p>
--	--	--

		<p>2-1 气推出库装置与铝材支架: 1套; 装置形态: 垂直顺序落料式; 有机玻璃管长: 不小于 240mm。驱动气缸行程: 75mm。</p> <p>2-2 变频同步带输送机: 1套; 长度: 1000mm; 有效工作宽度: 90mm; 最高速度: 4m/min; 电机: 三相异步减速电机+变频器调速; 传感器: 旋转编码器; 总体外形尺寸: 1795x240x820mm。</p> <p>2-3 变频器 (西门子 MM440) 漏掉了</p> <p>2-4 旋转编码器 (K38 系列): 1套; 编码器型式: 增量式; 外形尺寸: 外径 $\Phi 38$*厚度 39mm; 轴径: $\Phi 8$mm; 输出形式: 集电极开路、电压、互补和差分输出; 分辨率: 不小于 260 线。</p> <p>3. 工业视觉检测模块 (Insight-7010)</p> <p>由一流工业品牌相机、镜头、视觉处理软件、连接电缆、铝材支架等组成。采用工业视觉系统检测输送工件颜色等信息。</p> <p>3-1 CCD 工业视觉检测系统: 1套; 外形尺寸: $\leq 85\text{mm} \times 60\text{mm} \times 60\text{mm}$; 外壳: IP67; 压铸钢; 连接器: 工业级 M12 连接器; 集成光源: 红色、蓝色、绿色、白色、红外; 外部照明集成电源和控制; 图像捕捉率 (FPS): 102; 分辨率 (像素): $\geq 800 \times 600$。</p> <p>3-2 连接电缆与支架: 1套; 与模块配套。</p> <p>4. 变位机夹具模块</p> <p>由铝型材支架、伺服电机、伺服驱动器、行星减速器、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, 可用于夹持装配工件、模拟焊接等各工件, 以便机器人协同模拟进行焊接、喷涂作业。</p> <p>4-1 伺服驱动旋转机构与铝材支架: 1套; 变位机 (富士品牌) 采用交流伺服电机驱动; 行程: $\geq \pm 45^\circ$; 最高速度: $\geq 100\text{mm/s}$; 驱动方式: 交流伺服+行星减速器; 高度: 与机器人配套; 铝型材</p>
--	--	---

		<p>支架高度：≤1000x500x650mm；</p> <p>4-2 气动夹具：1套；配相应进口气缸。</p> <p>5. 平面码垛单元 棋盘铝型材支架，亚克力板平台，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作业。</p> <p>5-1 平面棋盘与铝材支架：1套；外形尺寸：≤550x500 x 800mm。</p> <p>6. 涂胶装配与扩展模块 6-1 涂胶装配模块与铝材支架：1套；模块外形尺寸：≥500*320mm；工件：红黄蓝尼龙；底座平台铝型材支架，铝板平台，用以摆放和固定涂胶装配模块与搬运编码、轨迹绘画模块。一侧抽屉式结构，可存放扩展模块等。 6-2 搬运编码模块：1套；搬运编码模块实现异形件的倾斜式装配与编码配对组装。 6-3 轨迹绘画模块：1套；轨迹绘画模块实现激光循迹不同形状，纸板绘制形状，写字等。</p> <p>7. 作业工件仓储模块 三行三列铝合金立体仓库由实训工件、支架组成。仓格设置定位孔，放置模拟焊接和喷涂等模拟实训工件，★配套九种实训用真实产品工件实现全自动柔性训练（需包含洗澡盆、马桶、洗脸盆；圆式门把手、阀门轮式手柄、鸭舌式门把手；金属三通、金属L型、Π型典型焊接件）此部分需提供实物照片。</p> <p>7-1 立体化仓库与铝材支架：1套；仓位尺寸：≥200mm×250mm×250mm；仓位数量：≥3列3层9个；仓位承重：≥2Kg；外形尺寸：≥600mm×400mm×1000mm。</p>
--	--	---

		<p>7-2 模拟喷涂工件：3套；与工作站配套。</p> <p>7-3 模拟焊接工件：3套；与工作站配套。</p> <p>7-4 模拟抛光工件：3套；与工作站配套。</p> <p>8. 快换系统多种末端工具模块</p> <p>至少由喷枪工具、真空吸盘工具、激光笔模拟焊接工具等三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相应的工具，进行模拟焊接、吸附、喷涂等作业，可实现自动化快换功能。</p> <p>8-1 铝型材支架：1套；外形尺寸：$\geq 800*200*500\text{mm}$。</p> <p>8-2 末端激光笔工具：1套；与模块配套。</p> <p>8-3 末端真空吸盘工具：1套；与模块配套。</p> <p>8-4 末端喷枪工具：1套；与模块配套。</p> <p>8-5 末端抛光工具：1套；与模块配套。??? 原计划有</p> <p>9. PLC控制柜与触摸屏模块</p> <p>9-1 系统控制柜与PLC控制系统（西门子S7-1200）：1套；系统电气控制系统采用PLC控制，采用电气挂板柜内布置，方便拆卸与维护。控制柜下方安装滚轮，可方便移动，尺寸：$\approx 700*540*1450\text{mm}$。</p> <p>9-2 触摸屏与编程(KTP1000)：1套；触摸屏参数：≥ 9英寸的TFT显示屏，256色；分辨率：$\geq 320 \times 240$像素；控制器件：电阻模拟触摸屏，带有≥ 6个可自由组态的触觉反馈键。</p> <p>9-3 系统总控软件（HB-ASX02）：1套；与系统配套；完全自动化控制。</p> <p>10. 其他配件</p> <p>10-1 无油静音气泵（FB25/24）：1台；输出压力：最大7Bar；流量：$\geq 130\text{L}/\text{min}$；储气罐容量：$\geq 20\text{L}$；噪音量：$\leq 70\text{dB}$。</p>
--	--	---

		<p>10-2 油水分离器等系统气路配件：1套；与系统配套。</p> <p>10-3 安调工具、工具箱：1套；与系统配套。</p> <p>10-4 配套安全围栏：1套；与工作站配套。</p> <p>11. 可开设的实训项目：数量≥20项。开标时需列出实训名称，并与教学资源对应课程相一致。</p> <p>12. 配套理实一体化教材资料</p> <p>技术要求：开标现场及供货时提供提供不少于3种不同负载六轴串联机器人的本体和各轴装配动画仿真拆装演示电子版、1种SCARA串联机器人本体装配仿真动画电子版；1种六轴并联机器人本体装配演示仿真动画等教学资源演示；提供由投标人主编或主审有关工业机器人的十二五国家规划教材不少于两本，由投标人主编或主审的高等职业教育工业机器人技术应用专业规划教材不少于一本；工业机器人专业建设系列丛书一套（包含《工业机器人专业建设整体解决方案》纸质版、《工业机器人技术基础》纸质版、《模块化柔性制造综合实训系统讲义》纸质版、《机器人及智能装备实训实验室建设可研报告》纸质版、《工业机器人技术专业人才培养方案》纸质版、《机电一体化综合生产实训系统安装与维护课程大纲》纸质版、《模块化机器人实训项目单》纸质版、《模块化工业机器人机构与控制实现》纸质版、《模块化作业型教学机器人教学大纲》纸质版、《机电一体化技术实训项目单》纸质版、《虚拟原理半实物仿真系统》纸质版）。</p> <p>实验室配套理实一体化教材资料要求招标现场逐条演示。</p> <p>13. 供货时还需提供实训指导书，使用说明书，接线图与原理图，装置机械装配图，PLC源程序。</p>
2	计算机配件	公牛插线板（15孔，10A）
3	机电一体化精密机械传动实训系统设备	机电一体化精密机械传动实训系统设备又为：电力拖动与精密传

		<p>动实训系统，总体要求：四个独立的模块，便于开展教学；包含了工业上常用的机械传动结构及各种电机、传感器、控制技术等，四模块分别放置于独立铝合金桌面。</p> <p>模块一：伺服电机传动模块：1套</p> <p>基本组成：由伺服电机及驱动器和模块机械本体（联轴器、谐波减速器、同步齿形带轮组、斜齿轮传动、蜗轮蜗杆传动，其中蜗轮支线）、铝合金实验台（约700*600*750mm）等组成</p> <p>基本功能：伺服电机启停、换向、调速；模块手动/自动运行；给定旋转位移自动运行；寻零操作；掌握典型传动原理与应用、调整</p> <p>技术参数：凸轮处减速比：780:1；末端减速比：40:1；配套传感器：光电开关；模块外形尺寸约为：450X300X170mm</p> <p>模块二：步进电机平移台模块：1套</p> <p>基本组成：由旋转编码器和二维平台（一维平移台由步进电机、联轴器、滚珠丝杠螺母副、支撑型直线导轨、旋转编码器、开关、支架、轴承与连接板等组成。二维平移台由步进电机、联轴器、滚珠丝杠螺母副、支撑型直线导轨、开关、支架、轴承与连接板）、铝合金实验台（约700*600*750mm）等组成</p> <p>基本功能：步进电机启停、换向、调速；一维平台电机转速实时测试；二维平台直线插补；模块手动/自动运行；给定直线位移平台自动运行；平台寻零操作；掌握直线机器人原理与应用、调整。</p> <p>技术参数：一维行程：0~270mm；二维行程：0~150mm；丝杠导程：4mm；配套传感器：光电开关/机械开关/旋转编码器；模块外形尺寸约为：605X410X135mm；</p> <p>模块三 直流电机传动模块：1套</p> <p>基本组成：由可调电源调速直流减速电机、链传动、槽轮间歇机</p>
--	--	---

		<p>构传动、圆柱齿轮传动、齿轮齿条传动、直线导轨与滑块、钢丝绳与滑轮组、光电开关、硬限位、各处支架、轴承、连接板、铝合金实验台（约 700*600*750mm）等组成。模块一侧配置坦克链与航空连接器盒。</p> <p>基本功能：直流电机启停、换向、可调电源调速；模块手动/自动运行；间歇机构等各传动原理与设计、调整。</p> <p>技术参数：电机自带减速机减速比：30:1；机构减速比：75:1；行程：0~280mm；配套传感器：光电开关；模块外形尺寸约为：640X320X430mm。</p> <p>模块四：三相交流变速箱模块：1套</p> <p>基本组成：由变速箱模块机械本体、三相异步减速电机及变频器、测速发电机、温度控制模块、铝合金实验台（约 700*600*750mm）等组成。</p> <p>基本功能：三相交流电机启停、变频调速；输出端转速实时测试；模块手动/自动运行；掌握变速箱传动原理与设计、调整；温度传感器原理与测试应用</p> <p>技术参数：电机自带减速机减速比：18:1；齿轮箱减速比：4:5、4:3、12:25、1:2、5:6、3:10、5:4、25:12、3:4；配套传感器：温度传感器/测速发电机；模块外形尺寸约为：420X370X350mm；</p> <p>提供教材：系统实验指导书、系统机械设备说明书、各模块本体拆装动画；</p> <p>招标时需提供模块本体拆装动画电子版演示；</p> <p>招标时需提供印刷版纸质实物样本和实物演示录像电子版（包含设备运动情况，加负载后曲线图变化情况）；</p>
--	--	---