采购招标项目参数要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 一批工业机器人智能互联设备 | 采购编号 | CG2018 |
| 供货时间 | 2019年3月10日前 | 供货地点 | 吉林大学珠海学院工业机器人实训中心 |
| 售后服务要求 | 机器人本体及配件质保一年以上,针对ABB 相关机器人提供ABB原厂售后服务承诺函(可以中标后提供) | 安装调试要求 | 完全由厂家安装调试培训并达到教学使用标准 |
| 项目概述：本项目为一批工业机器人智能互联设备：工业机器人与智能互联工作站、YUMI应用开发开平台、工业机器人智能互联生产线（**小型3C装配**）、柔性生产线VR设备、工业智能互联数据中心,前三项设备能与工业智能互联数据中心通讯操作。 |
| **重要技术指标一（工业机器人与智能互联工作站）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 机械部分 | 工业机器人与智能互联工作站整体尺寸1500×930×1500mm；呈桌式结构。桌面各工作单元均为模块化结构，可灵活拆卸自由组装。投标时提供整体设计效果图及仿真资料。控制对象机构主要包含基础控制模块、搬运控制模块、码垛控制模块、涂胶控制模块、上下料控制模块、产品检测控制模块；同时包含以上实训/实验所使用的相关夹具(含视觉)、工件及工具套装等。设备外围采用钢化玻璃护栏和安全门锁传感器多重安全防护，气泵及气源三联件。 |
| 2 | 控制部分 | 机器人为ABB IRB 120六关节工业级机器人 ，工作范围大于等于580mm，有效荷重大于等于3kg，工业级六轴工业机器人；工作半径范围≧580mm；负载≧3KG；重量≦25kg；功耗≦0.25kw；整机防护等级IP30；重复定位精度≦0.01mm；最大TCP速度≧6.2m/s；1轴可旋转范围≧ +165°至-165°，最大轴速≧250°/s；2轴可旋转范围≧ +110°至-110°，最大轴速≧250°/s；3轴可旋转范围≧ +70°至-90°，最大轴速≧250°/s；4轴可旋转范围≧ +160°至-160°，最大轴速≧320°/s；5轴可旋转范围≧ +130°至-120°，最大轴速≧320°/s；6轴可旋转范围≧ +400°至-400°，最大轴速≧420°/s。机器人控制器为紧凑型控制柜，电源单相220V 50-60Hz，带PC-interface通信，IO卡 16位I/O板（模块 16input/16output）。PCC硬件性能应等于或高于X20-CP1381的 Compact-S CPU 667 MHz,支持RS232,Ethernet,POWERLINK,USB,RAM存储器大小128MB DDR2，UserRAM存储器大小1MB SRAM，支持冗余功能，在10毫秒内实现切换，控制器的最短任务等级周期时间800µs，支持各种现场总线的扩展Profibus-DP/FMS/CAN/CAN OPEN/Modubs/EtherNet IP/PROFINET/EtherCAT/工业以太网等。具有能源管理仪表。 充分支持智能控制工艺分析、互联网、大数据等智能工作站仿真、编程、设计等。 |
| 3 | 通讯部分 | 要求工业机器人、PCC、能源管理仪表和“工业智能互联数据中心”组网通讯操作，形成边缘计算、大数据系统。实现RobotStudio与“工业智能互联数据中心”配套的工业自动化软件之间基于工业互联网全虚拟通讯功能。通过“工业智能互联数据中心”配套的工业自动化软件直接控制气缸的运动与传感器状态的侦测，招标现场演示此功能（可用视频等方式演示）。 |
| 4 | 软件部分 | 协助机器人产业学院获得ABB原厂配套正版授权工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 RobotStudio 40套两年使用权，并进行部署。附官方价值证明。（相关证明可与其它设备要求的配套软件一起在中标后开具）。 |
| 5 | 教学指标 | 充分支持数字孪生技术，含基础控制、搬运控制、码垛控制、涂胶控制、上下料控制、产品检测控制。 配套中央一级出版社或985大学出版社出版的适合本科教学的可用于ABB工业机器人的相关教材（用于虚拟仿真及编程、工业机器人编程与操作等课程），并招标后提供相关教材作者对电子课件进行二次开发的授权书。能够使用Robotstudio对该设备进行离线编程、针对授课教师的相关培训（不少于24小时）。配套有工业机器人与智能互联工作站相关教材、保养说明书；机器人编程仿真软件软件说明书；提供不少于32学时（16个实验）的实验指导书，不少于32学时的PPT；试题库。提供所有实验项目机器人程序、PCC边缘计数程序、RS仿真等资料源文件代码。协助机器人产业学院安排机持有ABB机器人原厂讲师、工程师等相关认证证书的人员担任《机器人编程与操作实训》课程教学不少于32课时的教学指导（课时费按照学校相关规定执行），中标后提供官方讲师及工程师认证证书。 |
| 6 |  |  |
| **一般技术指标一（工业机器人与智能互联工作站）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 |  | 配套正版Automation Studio 软件40套1年以上使用权 |
| 2 |  |  |
|  |
| **重要技术指标二（YUMI应用开发开平台）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 机械部分 | YUMI应用开平台安装桌外形尺寸750\*880\*880mm，采用方管焊接而成，底盘带有可调整重型脚轮；台面采用多槽铝合金拼接而成，方便台面工装夹具自由组合。设备外围采用钢化玻璃护栏和安全门锁传感器多重安全防护；气泵及气源三联件。配套带视觉系统的手指夹具，包含8以上个实训/实验所使用的相关夹具(含视觉)、工件及工具套装等 |
| 2 | 控制部分 | 协作机器人采用ABB IRB 14000双臂工业机器人；机器人为14关节，本体自带防碰撞系统；本体颜色石墨白色；防护等级IP30，精度0.02mm；机器人，负载单臂0.5kg， 重量 38kg，臂展 559mm，防护等级 IP30，电压24V，底部总面积399mmx496mm，精度±0.02mm 趾部面积 399mmx134mm；示教盘附带10米电缆,具中文操作界面；机器人带有PC-interface通讯方式，PROFINET IO slave SW，数字式直流24V 16进/16出，输入、输出信号板；机器人控制软件 —— 地面安装的绝对精度；机器人基本控制软件, 附带操作系统； 控制器具有TrueMove和QuickMove™运动控制技术的五代集成IRC5控制器命令准确性、速度、循环时间、可编程性和外部设备的同步。具有能源管理仪表。 充分支持智能控制工艺分析、互联网、大数据等智能工作站仿真、编程、设计等。 |
| 3 | 通讯部分 | 要求YUMI应用开发平台及其能源管理仪表和“工业智能互联数据中心”是组网通讯操作，形成边缘计算、大数据系统。实现RobotStudio与“工业智能互联数据中心”配套的工业自动化软件之间基于工业互联网全虚拟通讯功能。 |
| 4 | 软件部分 | 协助机器人产业学院获得ABB原厂配套正版授权工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 RobotStudio 10套两年使用权，并进行部署。附官方价值证明。（相关证明可与其它设备要求的配套软件一起开具） |
| 5 | 教学指标 | 能够使用Robotstudio对该设备进行离线编程、针对授课教师的相关培训。提供设备配套相关实验指导书（不少于8个实验），保养说明书，PPT，试题库。提供设备程序，仿真等资料源代码。提供机器人本体说明书。提供由机器人厂家工程师或通过官方认证工程师给学校师资培训10学时以上。 |
| 6 |  |  |
| **一般技术指标二（YUMI应用开发开平台）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 能源管理仪表 | 额定电压85VAC～265VAC； 电压测量范围0～264V，测量精度：0.5 级； 实时刷新速度<3秒，功耗<5W；支持Modbus-RTU通讯；绝缘符合 DL478、振动符合 GB7261-87、抗干扰符合 GB6162。  |
| 2 |  |  |
|  |
| **重要技术指标三（工业机器人智能互联生产线（小型3C装配））** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 机械部分 | 生产线包含了上料工位、组装工位、贴标和组装工位、成品包装工位、输送带、工装夹具等硬件单元。生产线必须包含视并使用觉检测部分。输送线体、安全防护、气动系统、设备外围采用钢化玻璃护栏和安全门锁传感器多重安全防护，气泵及气源三联件 。其他：示教单元、实训工位、实验项目所需夹具、工件。可同时满足多名学员进行开放式生产线系统规划与设计，可提供学生机器人柔性产线设计、系统规划（如PI图）、数字孪生技术、机器人集成、行业人工智能等创新性科研。在工业机器人与智能互联工作站中学生了解机器人系统基础概念以及系统仿真后，让学生通过工业级的实验教学来掌握专业知识与技能。生产线的全套虚拟仿真视频需要现场演示。 |
| 2 | 控制部分 | 一号ABB IRB 360 Delta机器人1台，负载能力1kg，直径1130mm，安装形式倒置式，电源电压200-600V，额定功率7.2KVA。二号六自由度ABB IRB 1200工业机器人，工作范围：580 mm；有效荷重：3 kg；集成信号源：手腕设10路信号； 集成气源：手腕设4路空气（5 bar） ；重复定位精度：0.01 mm； 机器人安装：任意角度；防护等级：IP30；紧凑型控制器；拾料节拍：25×300×25 mm 0.58 s；TCP最大速度：6.2 m/s；电源电压：200-600 V，50/60 Hz；额定功率：变压器额定功率 3.0 kVA；功耗 0.25 kW。工业机器人控制器，尺寸：310×449×442mm；重量：30kg；电源电压：单相220/230V,50-60HZ；防护等级：IP20；环境温度：0-45℃；相对湿度：最高95%（无凝露）；内置16int/16out；配置PC Interface接口；三号ABB IRB 910SC SCARA机器人1台，负载3kg，半径450mm，自重24.5kg，安装面积160\*160mm,IP20,控制器IRC5 Compact,功率200w。要求Delta机器人、六自由度工业机器人、SCARA机器人为同一系列控制器、同一软件。视觉系统，含相机、光源、镜头等，1套工业级摄像头，用于视觉算法开发。PCC硬件性能应等于或高于X20-CP1381的 Compact-S CPU 667 MHz,支持RS232,Ethernet,POWERLINK,USB,RAM存储器大小128MB DDR2，UserRAM存储器大小1MB SRAM，支持冗余功能，在10毫秒内实现切换，控制器的最短任务等级周期时间800µs，支持各种现场总线的扩展Profibus-DP/FMS/CAN/CAN OPEN/Modubs/EtherNet IP/PROFINET/EtherCAT/工业以太网等。具有能源管理仪表。 充分支持智能控制工艺分析、互联网、大数据等智能工作站仿真、编程、设计等。 |
| 3 | 功能要求 | 最少使用ABB IRB 360 Delta机器人、ABB IRB 1200工业机器人、ABB IRB 910SC SCARA机器人以及通过视觉系统的检测，对小型3C电子产品进行装配。能够通过“工业智能互联数据中心”对产线进行生产节拍的优化数据、机器人运行时间监控、用电数据的监控和读取以及故障数据记录等。 |
| 3 | 通讯部分 | 系统可开展预防维护与故障预警边缘计算建模与优化验证，机器学习算法开发，建模与优化的验证平台，非标自动化系统集成逆向研发基础数据源平台，机器视觉人工智能算法建模开发优化平台。能够与设备“工业智能互联数据中心”进行组网通讯、及边缘计算。 |
| 4 | 软件部分 | 协助机器人产业学院获得ABB原厂配套正版授权工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 RobotStudio 10套两年使用权，并进行部署。附官方价值证明。（相关证明可与其它设备要求的配套软件一起开具） |
| 5 | 教学指标 | 可支持24-48个学时的教学。中标后提供由机器人厂家工程师和授权证书工程师给学校师资培训不少于24小时。设备配套智能互联与生产线实验手册、提供不少于24学时的实验指导书，不少于24学时的ROBOTSTUDIO配套仿真操作视频及源文件；工业机器人及其他器件说明书；生产线保养说明书。配套可用于该设备机器人的中央一级出版社或985大学出版社出版的适合本科教学的可用于ABB工业机器人的相关教材（用于虚拟仿真及编程、工业机器人编程与操作及产线相关设备） |
| 6 |  |  |
| **一般技术指标三（工业机器人智能互联生产线（小型3C装配））** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 能源管理仪表 | 额定电压85VAC～265VAC； 电压测量范围0～264V，测量精度：0.5 级； 实时刷新速度<3秒，功耗<5W；支持Modbus-RTU通讯；绝缘符合 DL478、振动符合 GB7261-87、抗干扰符合 GB6162。  |
| 2 |  |  |
|  |
| **重要技术指标四（柔性生产线VR设备）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 设备功能 | 柔性生产线VR设备主要包括VR设备和已开发好的VR案例。产品类型为为VR头显，分辨率3K-1K，延迟率小于等于20ms。头戴式设备屏幕2个3.5英寸AMOLED，分辨率1440×1600，刷新率90HZ，实场角110度，音频输出输入。VIVE Pro专业版以人体工学优化每个设计细节，准确追踪，扩展追踪区域。案例覆盖了VR虚拟现实装配生产线，VR虚拟现实焊接生产线，VR虚拟现实机床上下料生产线，VR虚拟现实3C生产线等。 |
| 2 | 通讯部分 | 软件支持学员基于软件自我开发的各种柔性生产线。支持VR的工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 RobotStudio。支持学员基于RobotStudio软件进行应用开发的各种柔性生产线，通过VR呈现。能够与软件RobotStudio协同使用。 |
| 3 | 软件部分 | 协助机器人产业学院获得ABB原厂配套正版授权工业机器人虚拟仿真及离线编程软件 RobotStudio 10套两年使用权，并进行部署。附官方价值证明。（相关证明可与其它设备要求的配套软件一起开具） |
| 4 | 教学指标 | 可支持12个学时的教学。针对授课教师的相关培训不少于10小时。设备配套12学时的实验手册、大纲、PPT、ROBOTSTUDIO仿真视频及源文件。汽车行业机器人工作站的VR工程应用案例典型工艺工作站两个，包含工艺说明、VR源代码，可支持2-4个学时教学。3C行业机器人工作站的VR工程应用案例典型工艺工作站两个，包含工艺说明、VR源代码，可支持2-4个学时教学。焊接行业机器人工作站的VR工程应用案例典型工艺工作站两个，包含工艺说明、VR源代码，可支持2-4个学时教学。机床上下料行业机器人工作站的VR工程应用案例典型工艺工作站两个，包含工艺说明、VR源代码，可支持2-4个学时教学。智能制造行业机器人工作站的VR工程应用案例典型工艺工作站两个，包含工艺说明、VR源代码，可支持2-4个学时教学。 |
| 6 |  |  |
| **一般技术指标四（柔性生产线VR设备）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
|  |
| **重要技术指标五（工业智能互联数据中心）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 机械部分 | 每套包含1台数据服务器、1套智能控制软件、1台控制台、4台液晶显示器、1套投影仪显示，1套边缘控制器。控制台:长×宽×高2800×1000×755mm；框架结构：模块化设计内部主框架为2.0mm冷轧钢板，前后门板为1.2mm冷轧钢板，背墙采用铝型材，防静电喷塑处理,有用于显示器支架悬挂的凹槽。 |
| 2 | 功能要求 | 工业智能互联数据中心可支持工业人工智能对工业机器人等进行大数据的采集、分析、学习;并能够将生产各方面的控制、监测和协调统一起来。可以进行：生产节拍的优化数据机器人运行时间监控夹具预防维护监控机器人预防维护监控故障数据记录能耗监考记录及数据读取4台显示器分别显示实验室的监控总图，能耗系统图，网络图谱图及重要的数据和报警信息。监控实验室其他设备的电能质量问题，如电压电流波动，电能的谐波，干扰过大进行报警提示，。监控实验室其他设备的运行参数，如运行参数启动停止运行时间运行的电压电流，一些故障信息显示在上面并能发出声光报警，提醒操作人员进行查看报警信息。查看机器人实时信息、报警信息等。2.工业智能互联数据中心由一台数据中心服务器，四个显示器，多屏跃动台及智能数据软件组成，可以实现对整个实验室数据的采集监控和数据分析，如对实验室的用电情况、机器人运行情况进行在线监控，进行对实验室的设备情况进行记录和分析。对其他实验室设备可以进行监控及控制，如自动化设备的启动停止故障告警，参数进行记录，还可以进行远程控制。对机器人进行实施监测，机器人的运行情况，如动作位置动作情况，可以查看机器人每一个步序的条件，显示机器人的故障信息可以进行查看并处理。支持24个及以上客户端通过Internet访问数据服务器的数据 |
| 3 | 控制部分 | 数据服务器:服务器支持Linux系统，支持串行ATA的CFAST卡，自然散热无风扇运行，工业涂层保护外壳，处理器Intel Core i7-3615QE及以上，16G内存及以上，256GB MLC SSD，两个板载ETH接口，板载DVI接口，一个RS232，支持调制解调器，不电隔离，4× USB 3.0，带电池支持的ACPI 4.0。4台液晶显示器:22寸液晶显示器最佳分辨率1920×1200,亮度300cd/m2，对比度1000:1，可视角178°/178°；面板尺寸22英寸宽屏,响应时间8ms,点距0.270mm，色数16.7M，电源电压220V ；VAC接口VGA1个DVI1个DP1个USB4个；液压单层显示器支臂：承重范围为1.5-8.5kg，支持 30″以下显示器，适配显示器固定孔75mm \*75mm、100mm\*100mm。投影仪器:参考松下PT-WX3400L及幕布商品毛重：4.6kg；显示比例：4:3；产品类别：商务/办公；亮度：3000-3999ANSI流明；包含100寸自动升降幕布。1边缘控制器:，支持POWERLINK,USB,RAM存储器大小256MB DDR2,UserRAM存储器大小1MB SRAM；支持冗余功能，在几毫秒内实现切换，应用程序和操作系统完全自动同步；控制器的最短任务等级周期时间800µs；支持各种现场总线的扩展Profibus-DP/FMS/CAN/CAN OPEN/Modubs/EtherNet IP/ PROFINET/EtherCAT/工业以太网等。 |
| 4 | 通讯部分 | 该系统能够与工业机器人与智能互联工作站、YUMI应用开平台、工业机器人智能互联生产线（小型3C装配）、进行组网通讯、及边缘计算。招标现场提供边缘计算、以上设备组网通讯、机器人预防维护监控、故障数据记录、能耗监考记录及数据读取的说明与演示（可用视频\PPT等多媒体材料）。 |
| 5 | 软件部分 | 1、集成工厂自动化、过程自动化及机器自动互的控制软件系统：（正版有效期10年以上，上下文中均称为“软件系统1”），包含工程组态软件包画面编辑中心、报警管理软件包括实时报警和历史报警、趋势显示软件包括实时趋势曲线和历史趋势曲线、点信息管理软件可以直接定义硬件点、诊断显示和故障恢复软件包括监控中心软件和硬件的诊断和恢复及现场硬件和软件的诊断和恢复模块、综合画面显示软件可以显示所有的监视画面、报警画面、趋势画面等、班报显示软件完善的报表系统可以显示各种类型的报表,支持多条件查询、显示、记录用户接口完善的安全审计追踪管理模块,可以记录所有与操作员相关的动作,包括用户的登录及退出、画面的切换、遥控操作、参数设置等、交接班日志模块、操作员权限管理模块等。能够支持Python、C等多种高级编程语言和程序开发工具. 系统具有完善的自诊断及自恢复功能,系统自诊断功能能够诊断至通道级故障及设备级故障。系统中任何一个监控设备及网络通讯设备的故障都会立即反映在监视画面中,并且能够提供声光报警。报警功能能使运行人员方便地辩别和解决各种问题。同时系统的多重冗余结构能够保证系统在某些单点故障情况下的自自恢复功能。2、正版的工业自动化仿真软件，可对进行组态，编程，部署的软件（在上限文中均称为“软件系统2”）。（1）可用于编写相关控制程序并可以将控制程序下载至可编程计算机控制器（PCC）中的软件.（2）可以实现与 Simulink 的 C 语言代码无缝连接和转换（3）软件可与PCC硬件连接。（4）工控算法实现与部署（5）工控图形化操作设计与部署（6）工业互联通讯设计与部署（7）混合工业通讯协议兼容实现（8）针对工作站及生产线工业数据的收集和工业数据的可视化软件系统2内嵌现场智能设备组态工具，支持现场总线设备的数据读取与编程功能；系统软件数据库为全局，所有变量及标签均可以系统范围共享；软件系统2具备选择部分、修改部分、全部在线下装功能；软件系统2可以离线编程，在线修改参数，被修改的参数具备自动备份功能可以恢复；系统软件可以在线调试，可以单步运行、跟踪、仿真调试。软件系统2任何画面更新时间小于500毫秒，且可以由编程软件定义。先进的过程控制实时工作间自动生成代码；工具箱，结合灵活的实时工作间嵌入式编码器，可自由使用目标系统。实时工作间嵌入式编码器从Simulink®模型中自动生成高级语言代码，在软件中实现优化。软件系统2支持基于Matlab的算法开发及自动代码生成。 |
| 6 | 教学指标 | 可支持24个学时的教学。针对授课教师的相关培训不少于24小时。配套有工业互联通讯24个学时的实验指导书、教学大纲、PPT、题库等资料。教学内容必须包括工业智能互联数据中心与工业机器人与智能互联工作站、YUMI应用开发开平台、工业机器人智能互联生产线（小型3C装配）之间的通讯互操作，如：生产节拍的优化数据、机器人运行时间监控、夹具预防维护监控、机器人预防维护监控、故障数据记录、能耗监考记录及数据读取等、PLC组网等。 |
| 6 |  |  |
| **一般技术指标五（工业智能互联数据中心）** |
| 序号 | 指标名称 | 参数明细 |
| 1 | 软件系统2 | 赠送40套及以上正版软件的1年及以上使用权 |
| 2 |  |  |
| 申报人 |  | 单位负责人 |  |
| 实验室与资产管理处 |  |

**注： 1、参数不可与已获批学年采购预算有冲突，如有冲突以已批准采购文件为准2、不得含有排他性技术指标3、条目可根据具体情况增减4、本页不够可另起一页。**