

模具工智能制造技术训练平台 GY-011

产品由：由工业机器人及一维行走轴、RFID 电子标签系统、立体仓库、快换装置与支架、机器人末端工具、数控加工中心（三轴）、在线测量装置、零点定位卡盘、零点定位托盘、中央电气控制系统、MES 生产管理软件、数控立式液压冲床、可视化监控系统、可视化系统及显示终端、智能视觉检测系统、CAD/CAM/CAE 软件/编程工作站和桌椅、钳工工作台、安全防护系统、教学资源及其他构成。

核心参数：

视觉软件具备(1) 图像分类；(2) 图像实例分割；(3) 图像缺陷检测；(4) 通用性强，少量样本即可完成训练；(5) 深度学习工具，可自行采集数据、标注、学习、训练 3D 模型；可导入辅助视觉工程搭建的功能。

智能制造仿真软件：支持关节型机器人、Delta、SCARA、直角坐标等不同构型机器人。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。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；支持多机器人同步运动仿真，至少能够实现 3 个机器人的同步运动；具有机器人外部轴运动，能够实现 7、8 轴的离线编程功能；

机器人仿真软件

可提供中文技术支持服务，可永久免费升级。软件配套国家级出版社出版的课程教材；仿真系统支持多种机器人，提供 250 种以上的各品牌机器人模型；具有离线编程功能，能够直接生成 30 种品牌机器人的代码；包含丰富的轨迹调整优化工具包；具有整个工厂自动化生产线仿真功能。

工业机器人：

结构形式：6-DOF 串联；负载能力：20kg；重复定位精度： $\pm 0.06\text{mm}$ ；最大动作范围：回旋 $\pm 175^\circ$ ；上臂倾动 $+165^\circ / -73^\circ$ ；下臂倾动 $+64^\circ / -142^\circ$ ；手臂横摆 $\pm 178^\circ$ ；手腕俯仰 $\pm 128^\circ$ ；手腕回旋 $\pm 720^\circ$ ；最大动作速度：回旋 $170^\circ / \text{s}$ ；上臂倾动 $146^\circ / \text{s}$ ；下臂倾动 $150^\circ / \text{s}$ ；手臂横摆 $360^\circ / \text{s}$ ；手腕俯仰 $360^\circ / \text{s}$ ；手腕回旋 $550^\circ / \text{s}$ ；最大覆盖范围：1722mm；地面安装；具有 IP65 防护等级；用编程与示教再现的方式操作

RFID 电子标签：

18 个。RFID 通过工业总线等与主控进行数据传输。存储空间是 112 字节；要求温度为 $-25^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ ；尺寸是 $\Phi 30 \times 2.5\text{mm}$ ；工作频率为 13.56MHz；固定类型是螺钉或粘胶；工程塑料作为外壳材料；防护等级是 IP68

在线测量装置

- 1) 测针触发方向： $\pm X, \pm Y, +Z$
- 2) 测针各向触发保护行程： $XY \pm 15^\circ, Z+5\text{mm}$
- 3) 测针各向触发力(出厂设置)： $XY=1.0\text{N}, Z=8.0\text{N}$
- 4) 单向重复精度： $(2\sigma) 1\mu\text{m}$

- 5) 无线电信号传输范围：10m
- 6) 新电池(单班 5%使用率)的工作天数：150 天
- 7) 防护等级：IP67

数控立式注塑机

- 1) 注塑机拥有以太网接口；
- 2) 提供自动化接口，能实现注塑机的远程启动，能获取设备自身的状态信息、设备自身的模式；
- 3) 注塑机的反馈信号可以直接接入设备自身的 I/O 模块，并且由设备自身来控制，其状态可以通过网络反馈给工控机。并且预留控制信号和 IO 接口，总控 PLC 可以通过该预留接口控制注塑机的启动、停止和急停；
- 4) 注塑机能够停在最高点位置并把状态通过网络传输给工控机；
- 5) 注塑机配备安全光栅，保障设备操作的安全性。

智能视觉检测系统

智能视觉检测系统主要由工作台、人机界面、可编程逻辑控制器、智能 2D 视觉系统与软件、智能 3D 视觉系统与软件等组成，系统通过对图像进行处理和分析。

机器人数据采集软件：支持不同品牌机器人的数据采集；软件支持开机启动，可支持后台自动运行，可快速在界面切换不同品牌不同型号的机器人设备；机器人数据采集周期在 10~100ms 以内，可为三方软件提供可靠的机器人实时数据。软件运行时，可实时显示当前数据采集周期，可分析出最长和最短采集时间；软件可设置将数据发送至同一台计算机的单个网卡和多个网卡，可显示当前绑定网卡的 IP 地址和当前使用的端口号，利用 OPC UA 协议实现机器人数据分发和共享；软件界面可实时显示当前连接机器人的 IO 列表和当前信号状态，当前 OPC UA 服务打开状态，以及机器人的当前连接状态和实时关节坐标；软件可设置参数，自动对 fanuc 机器人进行 3 轴坐标的转换，保持与实际位置情况一致；软件可将用户设计的采集对象、软件使用端口、监控 IP、连接的机器人型号等参数进行保存，下次打开可自动进行还原用户配置信息进行工作。软件采用序列号或加密狗授权，支持对每台电脑进行单独授权。软件有“CNAS”本软件测试报告。