

德厚技高

务实创新

# 装配工艺运动路径、点位及 通信规划



河南职业技术学院  
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

- 一、运动路径及点位规划
- 二、I/O信号规划



河南职业技术学院  
HENAN POLYTECHNIC

# 运动路径及点位规划

## 1. 路径规划

工业机器人装配车标路径规划如下。

### ① 装载工具

- 工业机器人以工作原点Home的姿态随滑台运动到拾取工具单元位置附近，进行2号吸盘工具（吸车标工具）的装载。

### ② 取车标

- 工业机器人随滑台移动到压装单元位置附近，工业机器人调整姿态到HomeLeft姿态，吸取车标架上的任意一个车标（根据实际需要）。

### ③ 车标安装

- 工业机器人将车标装配到已处于压装单元上料位置的轮毂上（轮毂正面朝上）。

### ④ 卸载工具

- 工业机器人随滑台运动到工具单元，工业机器人调整姿态到Home姿态，将吸车标工具放置到工具架上



# 运动路径及点位规划

## 2. 点位规划

工业机器人装配程序中的空间轨迹点位、坐标系及变量见表1~表2。

表1 工业机器人装配车标轨迹点位

名称	功能描述
Home	工业机器人工作原点安全姿态（其中一轴、二轴、三轴、四轴、六轴均为0度，五轴为90度）
HomeLeft	工业机器人工作原点左侧安全姿态（其中二轴、三轴、四轴、六轴均为0度，一轴和五轴为90度）
HomeRight	工业机器人工作原点右侧安全姿态（其中二轴、三轴、四轴、六轴均为0度，一轴为-90度，五轴为90度）
ToolPoint{7}	一维数组，用于存放工业机器人取放7个工具的点位数据
Area0302W	工业机器人安装车标点位
LabelPoint{6}	一维数组，用于存放工业机器人取6个车标的点位数据

# 运动路径及点位规划

## 3.坐标系及变量规划

表2 工业机器人装配车标坐标系、变量

名称	功能描述
<b>工具坐标系</b>	
tool0	默认TCP (法兰盘中心)
<b>变量</b>	
NumPosition	用于存储伺服滑台位置的中间变量
QuickChangeMotion	定义触发数据, 对应使快换装置主端口钢珠缩回

# I/O信号规划

工业机器人装配程序中输入信号的规划见表3~表4。

表3 装配程序工业机器人输入I/O信号(1)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
FrPDigServo Arrive	15	伺服滑台运动到位的反馈信号，当信号值为1时，表示伺服滑台移动到指定距离位置；当信号为0时，表示伺服滑台尚未移动到指定距离位置。	PLC3板载数字量输出	Q0.4
FrTVaccum Test	0	吸盘真空检测反馈，当信号值为1时，表示吸盘工具吸取到物体；当信号值为0时，表示吸盘工具未吸取到物体。	压力开关	-

接下页



# I/O信号规划

接上页

表4 装配程序工业机器人输入I/O信号(2)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
FrPDigStep Arrive	10	压装单元滑台运动到位反馈信号，信号值为1时，表示压装单元滑台运动到位；滑台运动到位的反馈信号；当信号为0时，表示滑台尚未移动到指定距离位置。	总控单元 PLC1 远程I/O模块 No.6 FR2108 输出信号	Q17.2
FrPDig PressFinish	11	压车标完成反馈信号，信号值为1时表示压车标完成；当信号为0时，表示压车标尚未完成。	总控单元 PLC1远程 I/O模块 No.6 FR2108输出 信号	Q17.3



# I/O信号规划

工业机器人装配程序中输出信号的规划见表5~表8。

表5 装配程序工业机器人输出信号(1)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
ToTDig Quick Change	0	控制工具快换装置动作, 当信号值为1时, 控制工具快换装置主端口钢珠缩回; 当信号值为0时, 控制工具快换装置主端口钢珠弹出。	快换装置	-
ToPAna Velocity	32-47	控制伺服滑台运动速度信号, 该信号值用于指定伺服滑台的运动速度值。	PLC3板载模拟量输入信号	IW64

接下页



# I/O信号规划

接上页

表6 装配程序工业机器人输出信号(2)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
ToTDig Sucker	1	控制吸盘类工具动作，当信号值为1时，控制吸盘打开使其处于吸取状态；当信号值为0时，控制吸盘关闭使其处于释放状态。	吸盘类工具	-
ToPDig Servo Mode	11	伺服滑自动/手动模式切换信号，信号值为1时为自动模式，可通过给定工业机器人运动参数控制伺服滑台移动；值为0时为手动模式，可实现手动点动控制伺服滑台移动。	PLC3 SM1221 数字量输入模块	I9.3



# I/O信号规划

接上页

表7 装配程序工业机器人输出信号(3)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
ToPDig Hub Slide1	21	控制压装单元滑台移动到上料工位信号，信号值为1时触发PLC1间接控制压装单元滑台移动到上下料工位。	执行单元 PLC1远程I/O 模块	I18.5
ToPDig Hub Slide2	22	控制压装单元滑台移动到压车标工位信号，信号值为1时触发PLC1间接控制压装单元滑台移动到压车标工位。	No.3 FR1108 数字量输入模 块	I18.6

# I/O信号规划

接上页

表8 装配程序工业机器人输出信号(4)

信号名称	I/O地址	功能说明	对应硬件	PLC地址
ToPDigRequestPress	24	控制压装单元压装车标信号, 信号值为1时触发PLC1间接控制压装单元压车标。	执行单元PLC1远程I/O模块No.4 FR1108数字量输入模块	I19.0
ToPGroPosition	0-7	控制伺服滑台移动距离信号, 自动模式时, 设置组信号的值触发PLC3间接控制滑台移动的距离(0~760mm行程范围)。	PLC3 SM1221数字量输入模块	IB8

德厚技高

务实创新

**本次课程到此结束**

**谢谢观看**



河南职业技术学院  
HENAN POLYTECHNIC