

德厚技高

务实创新

工业机器人装配工艺程序编写



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

德厚技高

务实创新

- 一、编写初始化程序
- 二、编写取、放车标程序
- 三、编写压车标程序
- 四、编写流程程序与主程序



河南职业技术学院
HENAN POLYTECHNIC

编写初始化程序

程序规划回顾

进行程序编写前，我们先来回顾装配工艺案例程序规划。

工业机器人装配车标程序规划如右图所示，其中**取车标程序、放车标程序、压车标程序**是该流程中需要新规划的程序，其他程序可以借用“工业机器人搬运案例”中已完成编写的子程序。

装车标流程图PAssemble

取工具MGetTool

伺服滑台移动
FRobotSlide

取车标
MGetCarLabel

压装单元滑台移动
FHubSlide

放车标
MPutCarLabel

压车标
CPressCarLabel

放工具MPutTool



编写初始化程序

编写工业机器人装配程序的初始化程序时，可以在工业机器人搬运案例初始化程序基础上进行修改，修改后的初始化程序如下：

```
PROC Initialize()  
  AccSet 50, 100;  
  VelSet 70, 800;  
  MoveAbsJ Home\NoEOffs, v1000, fine, tool0;  
  SetAO ToPAAnaVelocity,0;  
  Reset ToPDigServoMode;  
  Reset ToTDigSucker;! 复位控制吸盘类工具动作信号
```

接下页



编写初始化程序

接上页

```
Reset ToPDigHubSlide2; ! 复位控制压装单元滑台移动到  
压车标工位信号  
Reset ToPDigRequestPress;! 复位控制压装单元压装车标  
信号  
TriggIO  
QuickChangeMotion,10\DOp:=ToTDigQuickChange, 1;  
NumPosition := 0;  
ENDPROC
```

编写动作程序编写取、放车标程序

1.编写取车标程序MGetCarLabel

取车标程序是带参数的例行程序，输入参数号后运行程序，可以实现工业机器人取车标架上对应编号位置的车标。取车标程序编写可以参考“工业机器人取工具程序”和“料仓取轮毂程序”的编程方法，完整程序如下：

```
PROC MGetCarLabel(num c)
  MoveAbsJ HomeLeft\NoEOffs,v1000,fine,tool0; ! 回到
  工业机器人原点左侧安全姿态
  MoveJ Area0300R,V500,z20,tool0;
  ! 工业机器人移动到取车标前过渡点
  MoveJ Offs(LabelPoint{c},0,0,100),v1000,z20,tool0;
  ! 取车标正上面过渡点位
```

接下页



编写动作程序编写取、放车标程序

1.编写取车标程序MGetCarLabel

接上页

```
MoveL Offs(LabelPoint{c},0,0,50),v1000,z20,tool0;  
MoveL Offs(LabelPoint{c},0,0,10),v100,z20,tool0;  
MoveL LabelPoint{c},v40,fine,tool0;  
WaitTime 0.5;  
Set ToTDigSucker;  
! 打开取车标吸盘工具  
WaitTime 0.5;  
WaitDI FrTVaccumTest,1;  
! 等待真空检测反馈信号, 保证吸盘吸到车标
```



编写动作程序编写取、放车标程序

1.编写取车标程序MGetCarLabel

接上页

```
MoveL Offs(LabelPoint{c},0,0,10),v50,z10,tool0;  
MoveJ Offs(LabelPoint{c},0,0,100),v1000,z20,tool0;  
MoveJ Area0300R,V500,z20,tool0;  
MoveAbsJ HomeLeft\NoEOffs,v1000,fine,tool0;  
ENDPROC
```

编写动作程序编写取、放车标程序

2.编写放车标程序MPutCarLabel

放车标程序实现工业机器人将已拾取的车标放置到轮毂上面的车标安装位置（轮毂正面朝上位于压装单元上料工位）。放车标程序可以参考“压装单元放轮毂程序”的编程方法，完整程序如下：

```
PROC MPutCarLabel()  
  MoveAbsJ HomeLeft\NoEOffs,v1000,fine,tool0; ! 工业机器人回到原点左侧安全姿态  
  MoveJ Offs(Area0302W,0,0,100),v1000,z20,tool0;! 工业机器人放置轮毂前过渡点  
  MoveL Offs(Area0302W,0,0,50),v1000,z20,tool0;  
  MoveL Offs(Area0302W,0,0,10),v100,z20,tool0;
```

接下页



编写动作程序编写取、放车标程序

2.编写放车标程序MPutCarLabel

接上页

```
MoveL Area0302W,v40,fine,tool0; ! 工业机器人将  
车标放置到轮毂上的车标安装位置  
WaitTime 0.5;  
Reset ToTDigSucker; ! 关闭吸盘工具, 释放车标  
WaitTime 0.5;  
MoveL Offs(Area0302W,0,0,10),v50,z10,tool0;  
! 工业机器人放置完车标后的过渡点  
MoveL Offs(Area0302W,0,0,50),v1000,z20,tool0;  
MoveJ Offs(Area0302W,0,0,100),v1000,z20,tool0;  
MoveAbsJ HomeLeft\NoEOffs,v1000,fine,tool0;  
ENDPROC
```



编写压车标程序

压车标程序将实现工业机器人控制压装单元的压头将车标压入轮毂，程序的编程步骤见下表：

1.建立压车标例行程序CPressCarLabel。

手动 防护装置停止
DESKTOP-DLP41RG 已停止 (速度 100%)

更改声明 - I_ROB1 内的<未命名程序>/Program/CPressCarLabel

例行程序声明

名称: CPressCarLabel ABC...

类型: 程序

参数: 无 ...

数据类型: num ...

模块: Program

本地声明: ☐ 撤消处理程序: ☐

错误处理程序: ☐ 向后处理程序: ☐

结果... 确定 取消

编写压车标程序

2.置位控制压装单元压装车标信号，等待压车标完成反馈信号，然后复位控制压装单元压装车标信号。

```
PROC CPressCarLabel()  
    Set ToPdigRequestPress;  
    WaitTime 2;  
    WaitDI FrPDigPressFinish,1;  
    Reset ToPDigRequestPress;  
ENDPROC
```

编写流程程序和主程序

1.编写装车标流程程序PAssemble

创建装车标流程程序，根据工业机器人装配车标工艺流程，在程序中依次调用以上已经编写完成的子程序，具体如下所示：

```
PROC PAssemble()  
  FRobotSlide 120,15; ! 伺服滑台以15mm/s的速度移动到  
    120mm位置  
  MGetTool 2; ! 工业机器人从工具架取2号吸盘工具  
  FRobotSlide 690,15; ! 伺服滑台以15mm/s的速度移动到  
    690mm位置  
  MGetCarLabel 1; ! 工业机器人取车标（以取车标架1号  
    车标为例）
```

接下页



编写流程程序和主程序

1.编写装车标流程程序PAssemble

接上页

```
MPutCarLabel; ! 工业机器人装车标  
FHubSlide 2; ! 压装单元的滑台移动到压车标工位  
CPressCarLabel; ! 压装单元压头压车标  
FRobotSlide 120,15; ! 伺服滑台以15mm/s的速度移动到120mm位置  
MPutTool 2; ! 工业机器人将2号工具放回工具架  
ENDPROC
```

编写流程程序和主程序

2.编写主程序

在主程序中依次调用初始化程序InitialIize和装配车标流
程程序PAssemble，主程序如下。

```
PROC Main ()  
    InitialIize;  
    PAssemble;  
ENDPROC
```



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