

德厚技高

务实创新



编写搬运码垛程序



河南职业技术学院

HENAN POLYTECHNIC



1

搬运码垛程序流程分析

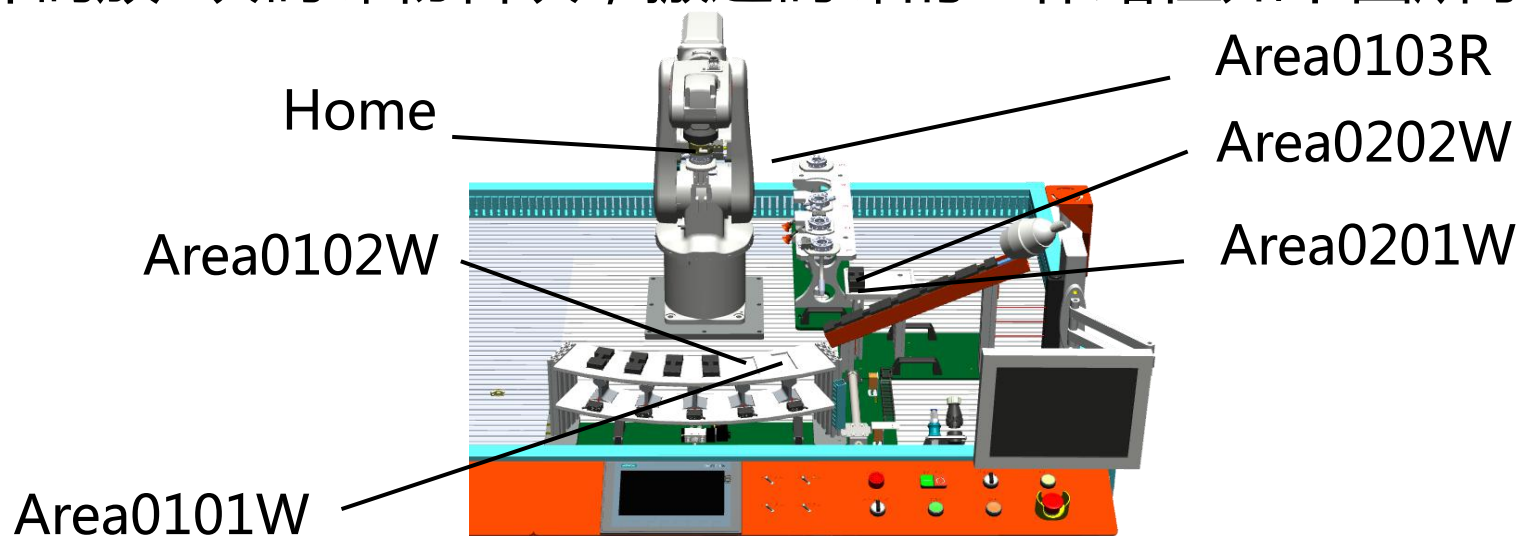
2

搬运码垛程序编写



1.搬运码垛程序流程分析

搬运码垛工作站中，已安装有夹爪工具的工业机器人从工作原点出发，运动至智能仓储料架处进行取料，然后将码垛物料块搬运至码垛单元进行码放，总计码放2块码垛物料块，搬运码垛的工作路径如下图所示。



搬运码垛的工作路径（点位）



2.搬运码垛程序编写

工业机器人在进行搬运码垛过程中的**工作路径点位**说明如下表所示。

搬运码垛的工作路径（点位）的介绍说明

点位名称	功能说明
Home	工作原点（安全起始点）
Area0101W	在智能仓储料架，取第1块码垛物料块的位置点
Area0102W	在智能仓储料架，取第2块码垛物料块的位置点
Area0103R	抓取码垛物料块到码垛单元码放位置路径上的过渡点
Area0201W	在码垛单元1号工位码放第1块码垛物料块的位置点
Area0202W	在码垛单元1号工位码放第2块码垛物料块的位置点



2.搬运码垛程序编写

(1) 编写中断程序

当工业机器人的输入信号FrPDigStart值为1时，工业机器人开始运行搬运码垛程序；若FrPDigStart的值变为0时，**程序指针跳至中断程序**，运行中断程序进行中断处理，程序指针跳转至中断程序中进行中断处理。在中断程序中，先停止工业机器人的运动，然后示教器界面中**写屏提示操作人员**，请确认准备就绪可以启动，提示需将FrPDigStart的值置位为1。



2.搬运码垛程序编写

①进入程序编辑器内，点击“新建例行程序...”。

②类型选择为“中断”，并点击“确定”，新建一个**中断程序**，如图所示。

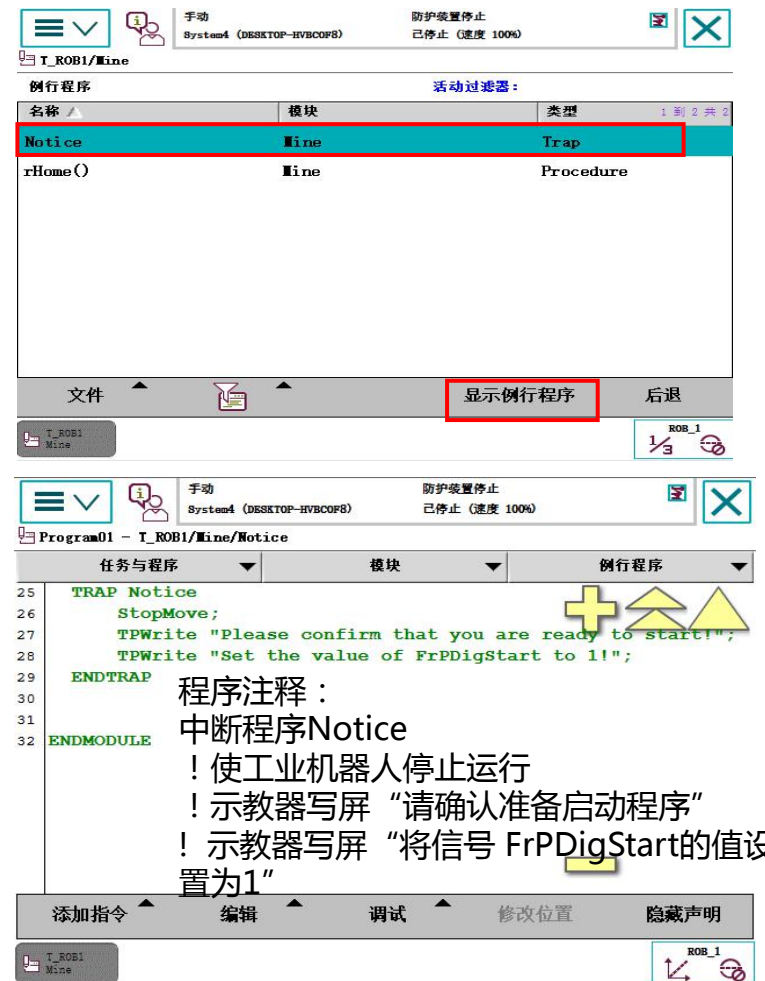




2.搬运码垛程序编写

③选中新建的中断程序，
点击“显示例行程序”，开始
编写中断程序。

④编写图示程序语句，完
成中断程序的编写。



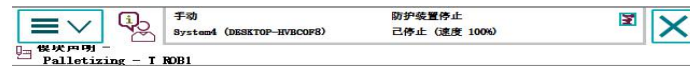


2.搬运码垛程序编写

(2) 编写搬运码垛程序

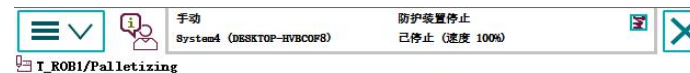
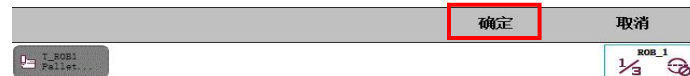
①新建程序模块，用于存放搬运码垛的程序，如下图所示。

②在搬运码垛程序模块Palletizing中，新建一个例行程序，用于编写**抓取第1块码垛物料块**的程序。



更改模块声明：

名称： ABC...
类型：





2.搬运码垛程序编写

③点击“显示例行程序”，开始编写抓取第1块码垛物料块的程序。





2.搬运码垛程序编写

④完成图示抓取第1块码垛物料块的程序编写。

```
27 PROC MCarry1()  
28   MoveAbsJ Home\NoEOffs,v1000,z50,tool0;  
29   Reset ToTDigGrip;  
30   WaitTime 1;  
31   MoveL Offs(Area0101W,0,0,200),v300,z50,tool0;  
32   MoveL Offs(Area0101W,0,0,50),v300,fine,tool0;  
33   MoveL Offs(Area0101W,0,0,10),v100,fine,tool0;  
34   MoveL Area0101W,v20,fine,tool0;  
35   WaitTime 1;  
36   Set ToTDigGrip;  
37   WaitTime 1;  
38   MoveL Offs(Area0101W,0,0,30),v50,fine,tool0;  
39   MoveJ Offs(Area0101W,0,0,150),v500,z50,tool0;  
40   MoveAbsJ Home\NoEOffs,v1000,z50,tool0;  
41 ENDPROC
```

The screenshot shows a software window titled 'Program01 - T_ROB1/Palletizing/MCarry1'. It contains a list of robotic movement commands. On the right side of the code, there are three yellow arrow icons pointing right, and on the left side, there are two yellow arrow icons pointing left. At the bottom of the window, there is a toolbar with buttons for '添加指令' (Add Command), '编辑' (Edit), '调试' (Debug), '修改位置' (Modify Position), and '隐藏声明' (Hide Declaration). Below the toolbar, there is a status bar showing 'T_ROB1 Pallet...' and a progress indicator '1/3'.

程序注释：

抓取第1块码垛物料块的程序MCarry1()

- ！ 装有夹爪工具的工业机器人从Home点出发
- ！ 复位夹爪信号，使夹爪张开
- ！ 等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！ 运动到抓取第一块物料块位置前的过渡点位
- ！ 到达第一块码垛物料块抓取点位
- ！ 等待1秒
- ！ 夹紧码垛物料块
- ！ 等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！ 抬起，运动到抓取第一块物料块位置前过渡点位
- ！ 回到Home点



2.搬运码垛程序编写

⑤新建例行程序“MPut1”，编写码放第1块码垛物料块的程序，如下图所示。



程序注释：

码放第1块码垛物料块的程序MPut1()

- ！工业机器人运动到码放物料块路径上的过渡点
- ！等待1秒
- ！运动到码放第一块物料块位置前的过渡点位
- ！到达第一块码垛物料块码放点位
- ！等待1秒
- ！张开夹爪，松开物料块
- ！等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！运动到码放第一块物料块位置前的过渡点位
- ！运动到码放物料块路径上的过渡点
- ！回到Home点



2.搬运码垛程序编写

⑥完成图示抓取第2块码垛物料块的程序编写。

```
58 PROC MCarry2()  
59   MoveAbsJ Home\NoEOffs,v1000,z50,tool10;  
60   Reset ToTDigGrip;  
61   WaitTime 1;  
62   MoveL Offs(Area0102W,0,0,200),v300,z50,tool10;  
63   MoveL Offs(Area0102W,0,0,50),v300,fine,tool10;  
64   MoveL Offs(Area0102W,0,0,10),v100,fine,tool10;  
65   MoveL Area0102W,v20,fine,tool10;  
66   WaitTime 1;  
67   Set ToTDigGrip;  
68   WaitTime 1;  
69   MoveL Offs(Area0102W,0,0,30),v50,fine,tool10;  
70   MoveJ Offs(Area0102W,0,0,150),v500,z50,tool10;  
71   MoveAbsJ Home\NoEOffs,v1000,z50,tool10;  
72 ENDPROC
```

程序注释：

抓取第2块码垛物料块的程序MCarry2()

- ！装有夹爪工具的工业机器人从Home点出发
- ！复位夹爪信号，使夹爪张开
- ！等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！运动到抓取第二块物料块位置前的过渡点位
- ！到达第二块码垛物料块抓取点位
- ！等待1秒
- ！夹紧码垛物料块
- ！等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！抬起，运动到过渡点位
- ！回到Home点



2.搬运码垛程序编写

⑦新建例行程序“MPut2”，编写码放第1块码垛物料块的程序，如下图所示。



程序注释：

码放第2块码垛物料块的程序MPut2()

- ！工业机器人运动到码放物料块路径上的过渡点
- ！等待1秒
- ！运动到码放第二块物料块位置前的过渡点位
- ！到达第二块码垛物料块码放点位
- ！等待1秒
- ！张开夹爪，松开物料块
- ！等待1秒，确保夹爪工具动作到位
- ！运动到码放第二块物料块位置前的过渡点位
- ！运动到码放物料块路径上的过渡点
- ！回到Home点



2.搬运码垛程序编写

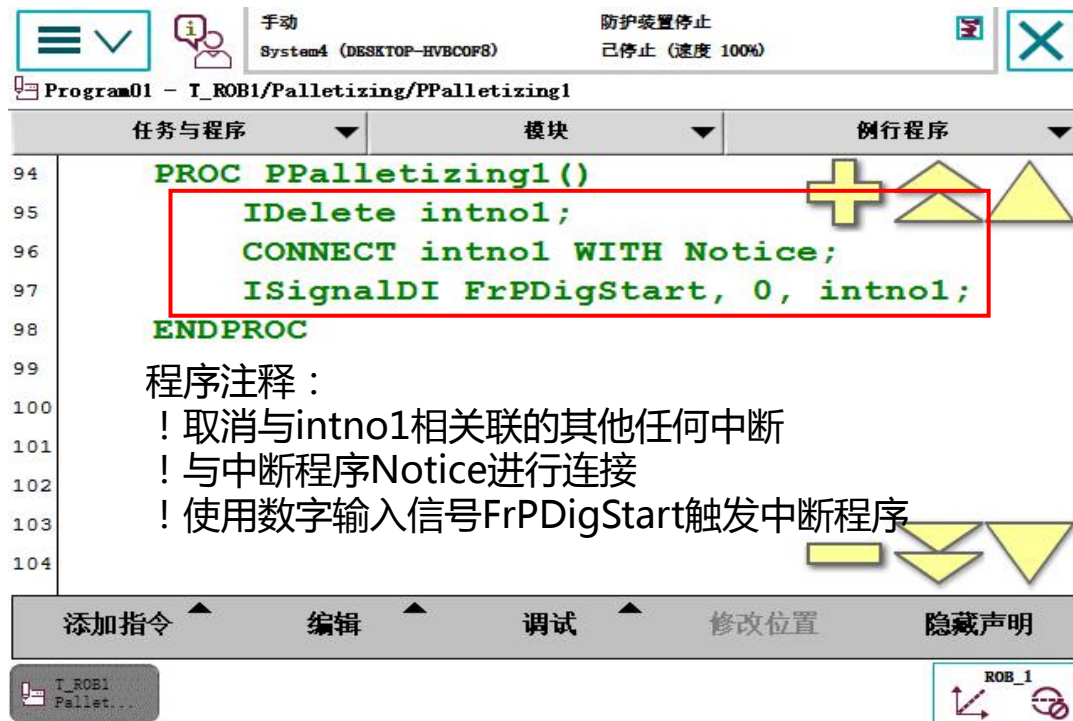
⑧新建图示例行程序，在该例行程序中会调用搬运码垛的各部分子程序，并启用中断程序。





2.搬运码垛程序编写

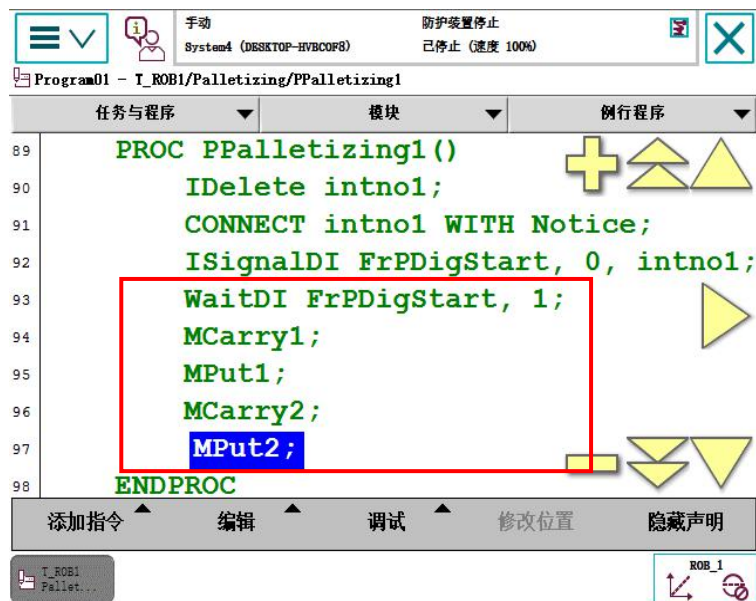
⑨启用**中断程序“Notice”**，使得当数字输入信号FrPDigStart的值变为0时，触发该中断程序，停止工业机器人运动并提示操作人员相关信息。





2.搬运码垛程序编写

⑩调用搬运码垛的子程序，完成搬运码垛程序PPalletizing1（）的编写。搬运码垛过程中，若FrPDigStart的值变为0，则工业机器人停止运动，并在操作员窗口显示对应信息提示。



程序注释：

- ！等待输入信号
- FrPDigStart值为1
- ！抓取第1块码垛物料块
- ！码放第1块码垛物料块
- ！抓取第2块码垛物料块
- ！码放第2块码垛物料块



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