

# 机床控制系统的安装与调试

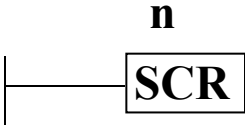
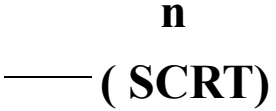

**任务名称**

： **PLC控制的生产流水线电路的设计、安装与调试（2课时）**

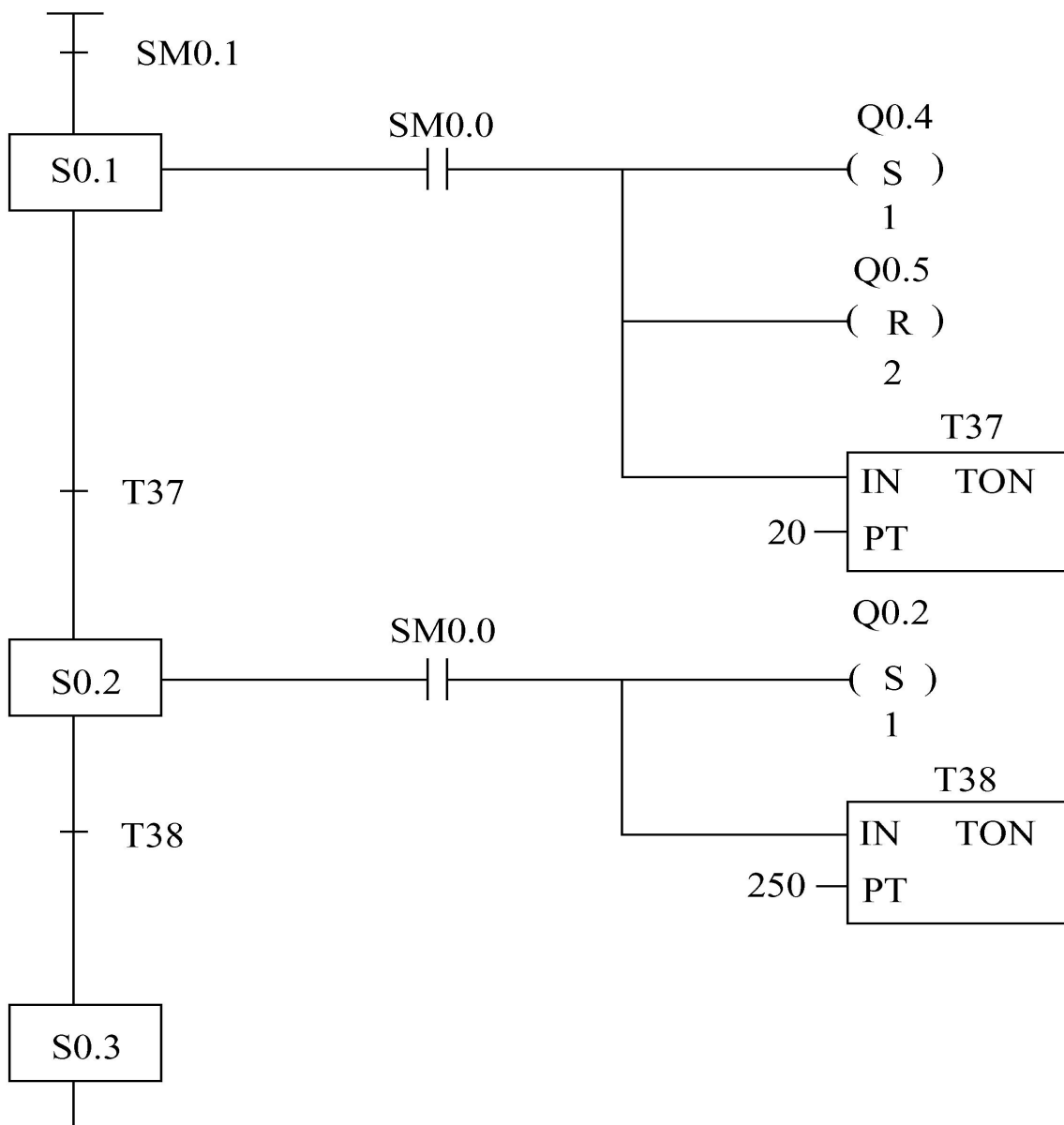
# 机床控制系统的安装与调试

## ➤ 知识储备

### 1. 顺序控制指令

指令名称	STL	LAD	功能	操作元件
装载顺序控制继电器指令	LSCR n		顺控状态开始	n: S位
顺序控制继电器转换指令	SCRT n		顺控状态转移	n: S位
顺序控制继电器结束指令	SCRE		顺控状态结束	无

# 机床控制系统的安装与调试



驱动输出：Q0.4 置 1  
Q0.5,Q0.6 清 0

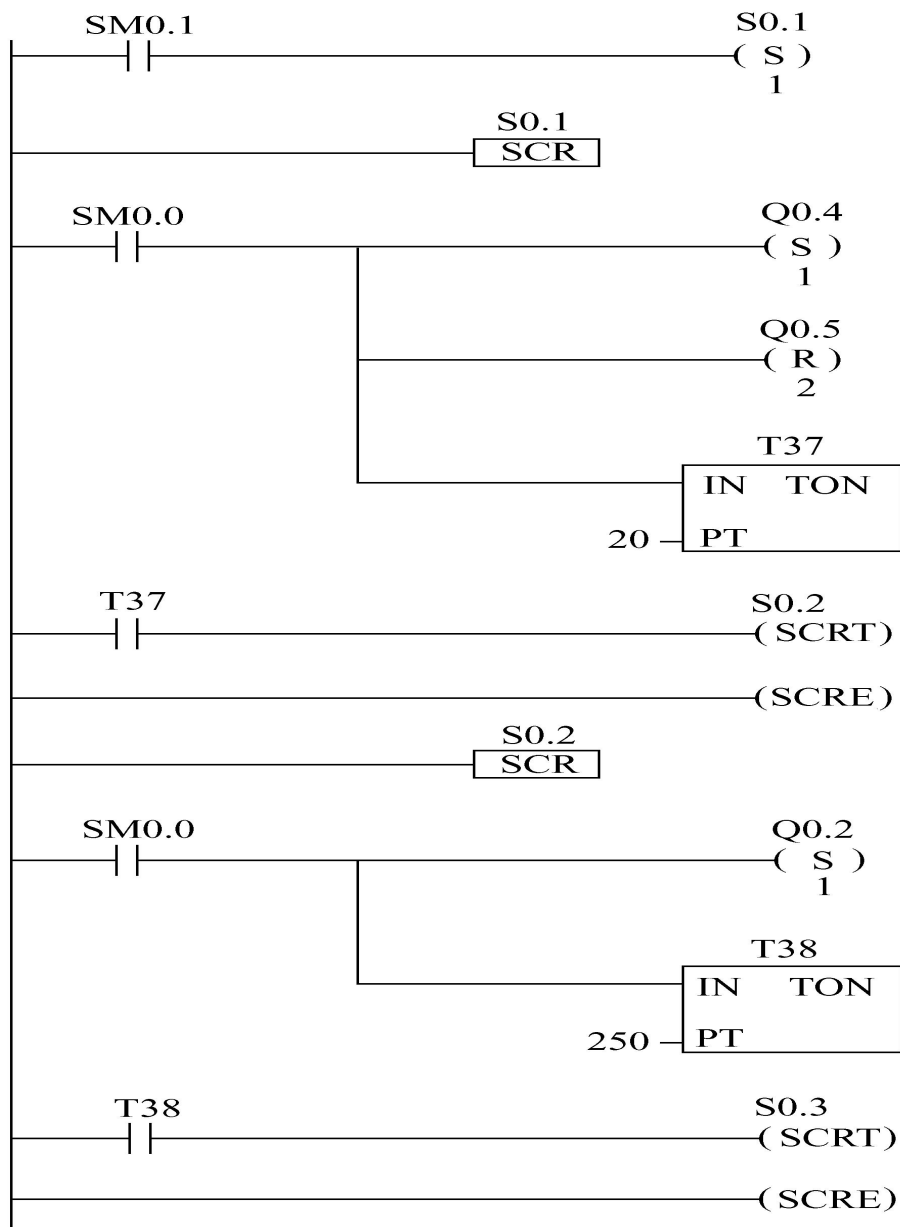
转移条件：T37 按 2s 计时  
转移目标：S0.2

驱动输出：Q0.2 置 1

转移条件：T38 按 25s 计时  
转移目标：S0.3



# 机床控制系统的安装与调试



```

LD    SM0.1
S     S0.1,1
LSCR  S0.1
LD    SM0.0
S     Q0.4,1
R     Q0.5,2
TON   T37,20
LD    T37
SCRT  S0.2
SCRE
LSCR  S0.2
LD    SM0.0
S     Q0.2,1
TON   T38,250
LD    T38
SCRT  S0.3
SCRE
    
```



# 机床控制系统的安装与调试

## 2. 功能图的主要类型

### 1) 单流程

其动作过程是一个一个完成的。功能图中的每一个状态仅连接一个转移，每个转移也仅连接一个状态。

### 2) 并行分支/汇合

在顺序控制流程中，一个顺序控制状态流必须分成两个或多个不同分支控制状态流，这就是并行流程分支。当多个控制状态流产生的结果相同时，可以将这些控制状态流合并成一个控制状态流，即并行分支的汇合。



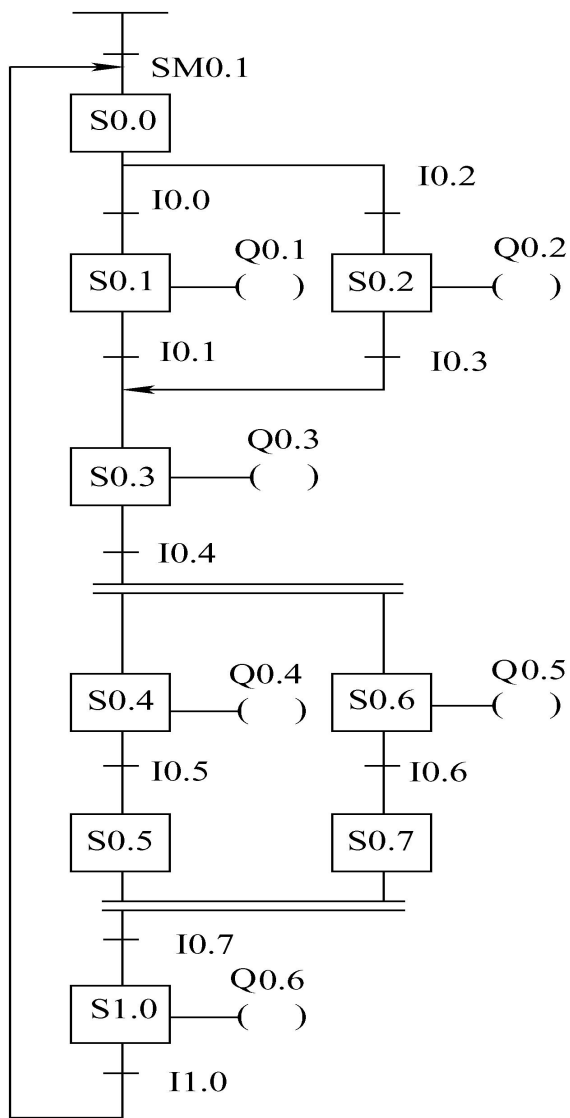
# 机床控制系统的安装与调试

## 3) 选择分支/汇合

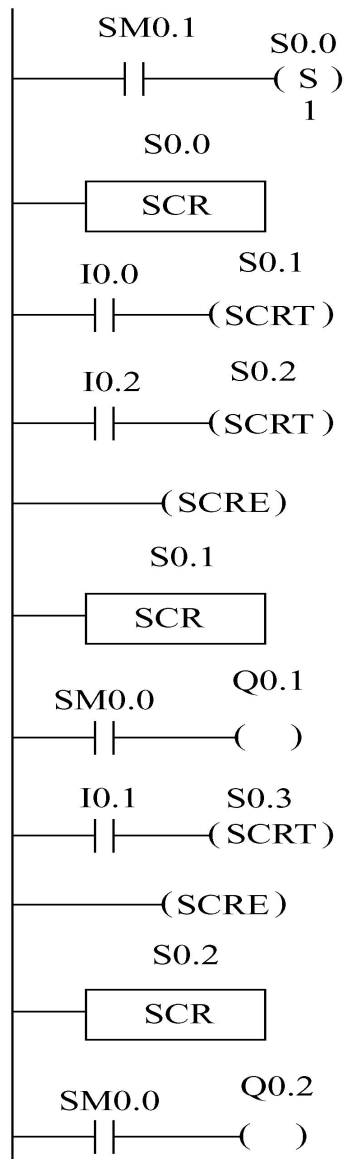
在顺序控制流程中，具有多条分支控制状态流需要选择，即分支选择。它是一个控制流可能转入多个分支控制流中的某一个，但不允许多路分支同时执行。实际流程中到底进入哪一个分支，取决于控制流前面的转移条件是否满足。



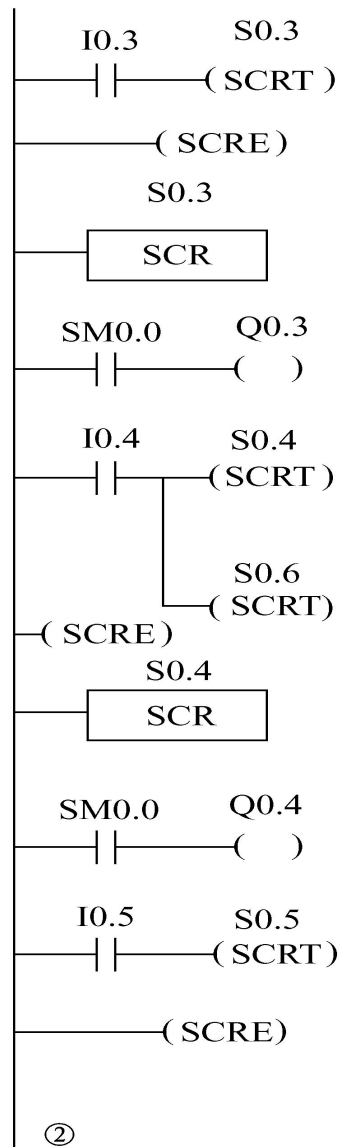
# 机床控制系统的安装与调试



①

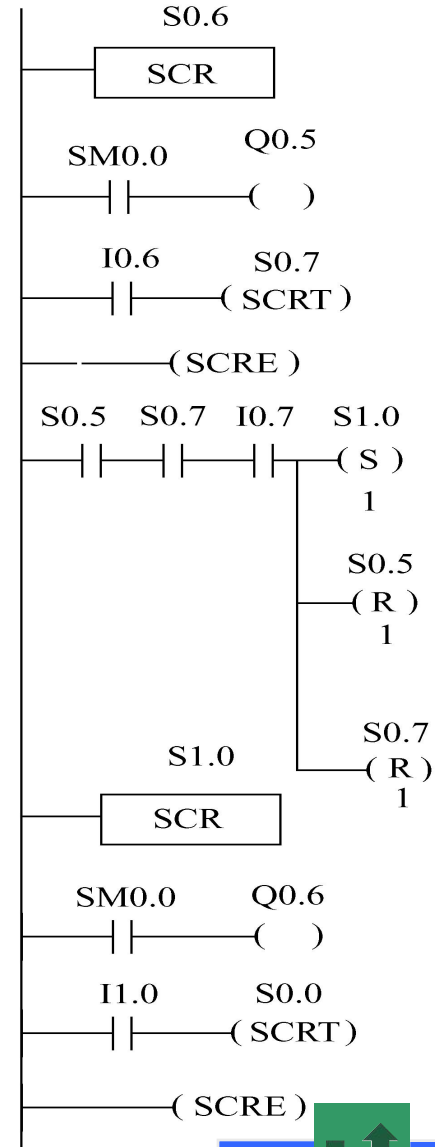


①



②

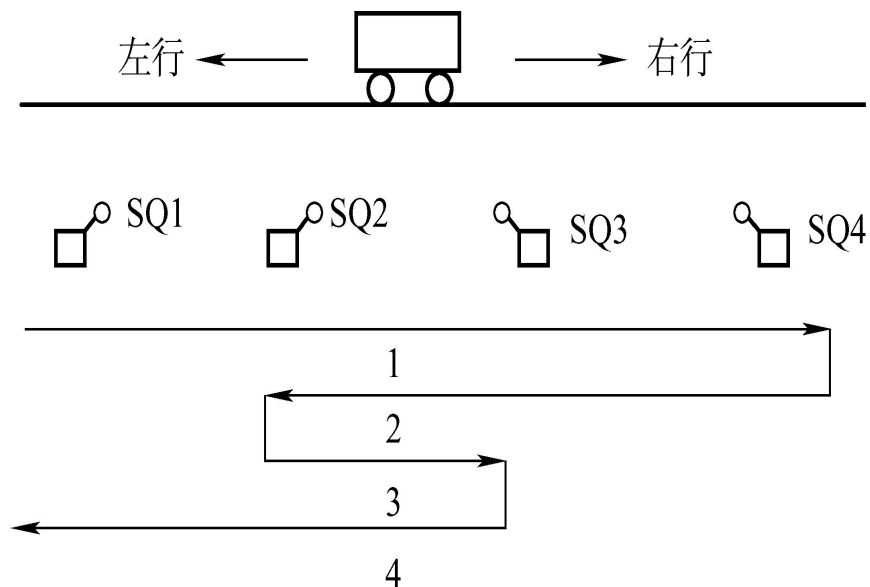
②



# 机床控制系统的安装与调试

## 控制过程分析与方案确定

### ➤ 控制过程分析



左图为生产流水线的小车运动示意图。小车在一个周期内的运动由4段组成。假设小车最初在左端，压下限位开关SQ1，当按下起动按钮，则小车自动循环地工作；若按下停止按钮，则小车完成本次循环后停止在初始位置。



# 机床控制系统的安装与调试

## ➤ 控制方案确定

控制对象	控制过程分析	电气拖动形式	控制方式
生产流水线小车	用四个限位开关控制小车的4段运动	普通电机拖动	PLC控制

# 机床控制系统的安装与调试

## 硬件与软件设计

- 控制电路设计：
  - a. 根据控制对象明确设计任务和要求
  - b. 确定输入、输出设备
  - c. 设计硬件线路

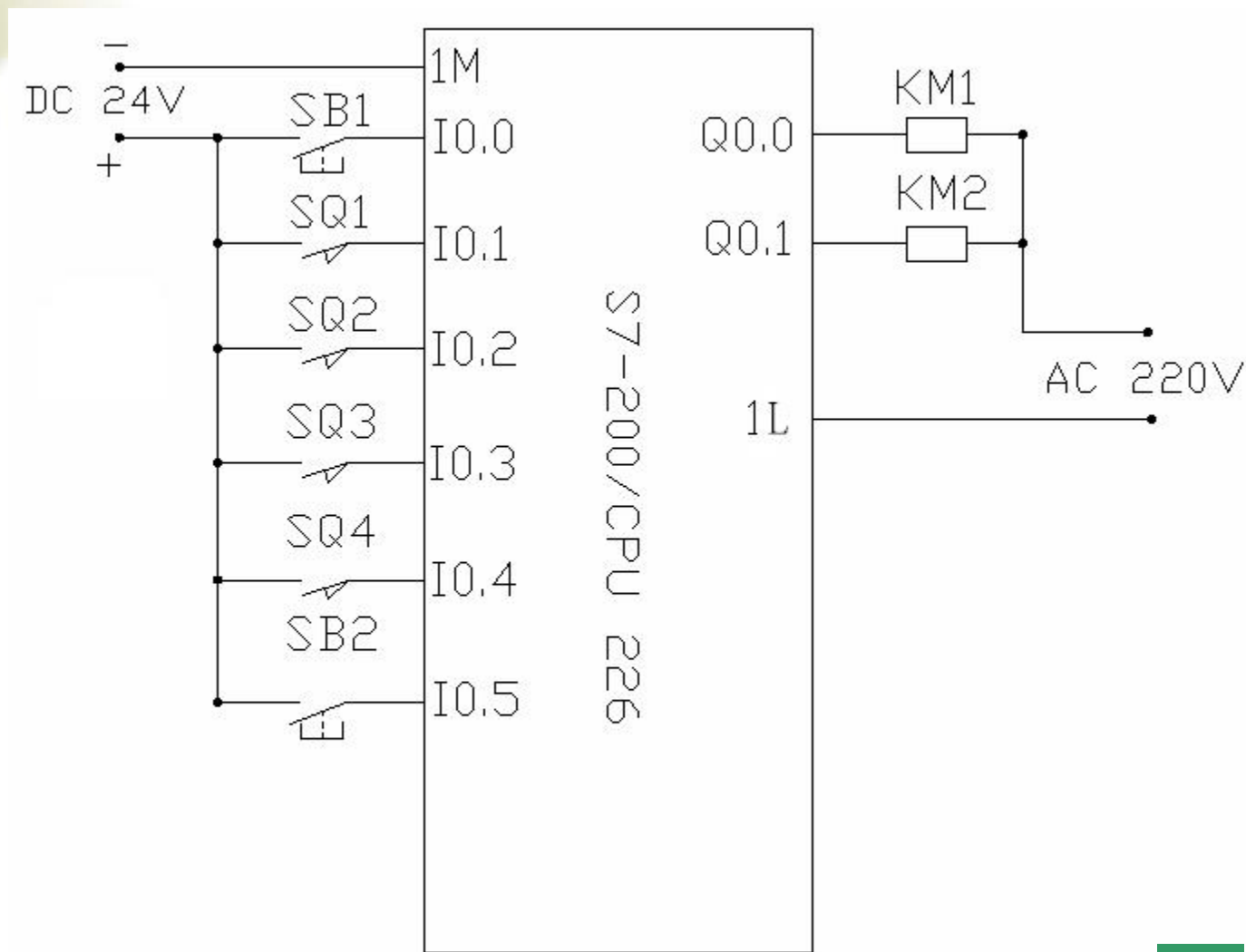
# 机床控制系统的安装与调试

## ●确定输入、输出设备（参考）

输入设备		输出设备	
起动按钮	SB 1	右行接触器	KM1
停止按钮	SB2	左行接触器	KM2
限位开关	S Q 1		
	S Q 2		
	S Q 3		
	S Q 4		

# 机床控制系统的安装与调试

## ● 设计硬件线路 (参考)



# 机床控制系统的安装与调试

## 硬件与软件设计

- 应用程序设计的步骤：
  - a. 根据控制对象明确设计任务和要求
  - b. 编写I/O地址分配表
  - c. 程序框图设计
  - d. 编写程序



# 机床控制系统的安装与调试

## 硬件与软件设计

- PLC程序编制的方法
  1. 分析设计法  
可用起保停电路设计程序
  2. 步进顺控法  
可利用顺控指令编制程序

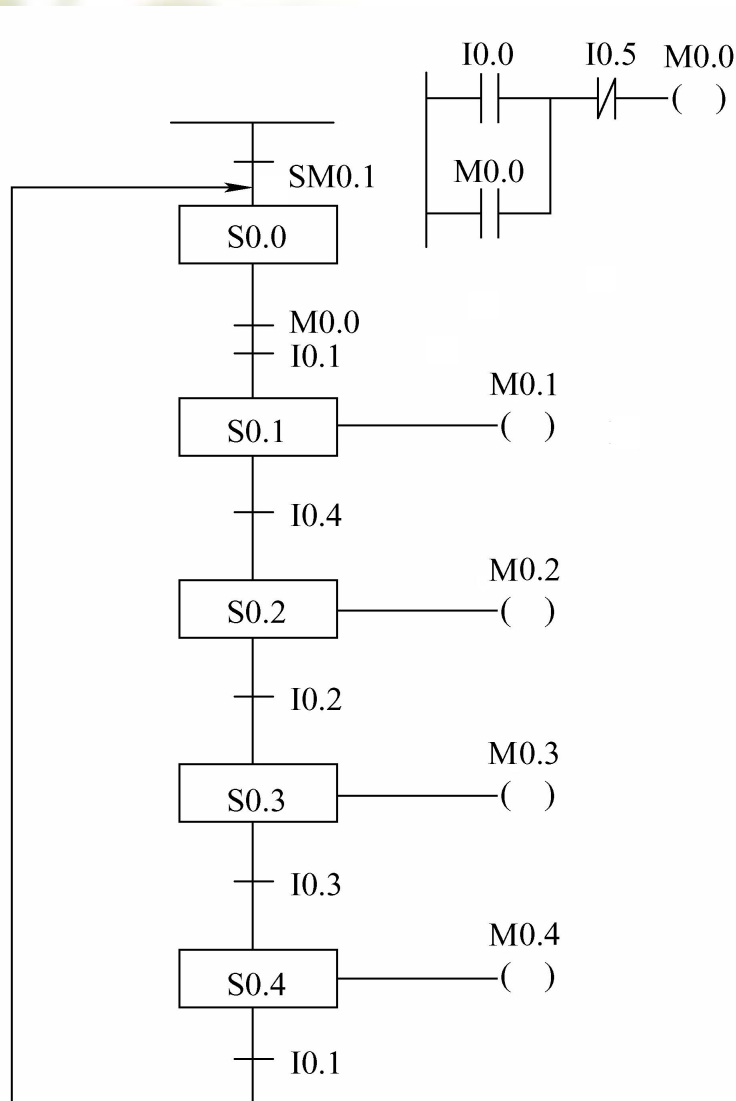
# 机床控制系统的安装与调试

## 输入/输出地址分配表（参考）

输入信号		输出信号	
起动按钮SB1	I0.0	右行接触器 KM1	Q0.0
行程开关SQ1	I0.1	左行接触器 KM2	Q0.1
行程开关SQ2	I0.2		
行程开关SQ3	I0.3		
行程开关SQ4	I0.4		
停止按钮SB2	I0.5		



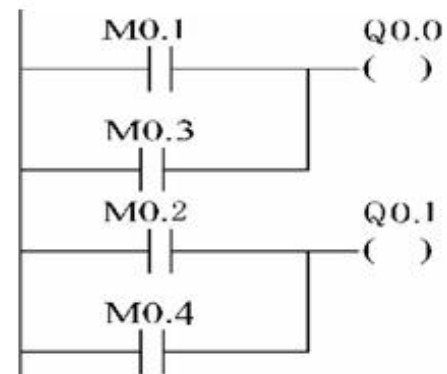
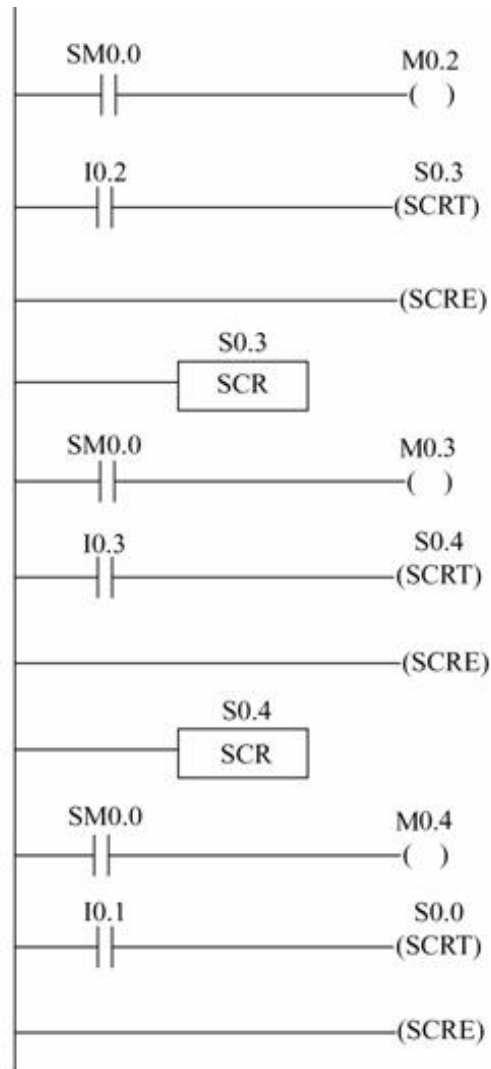
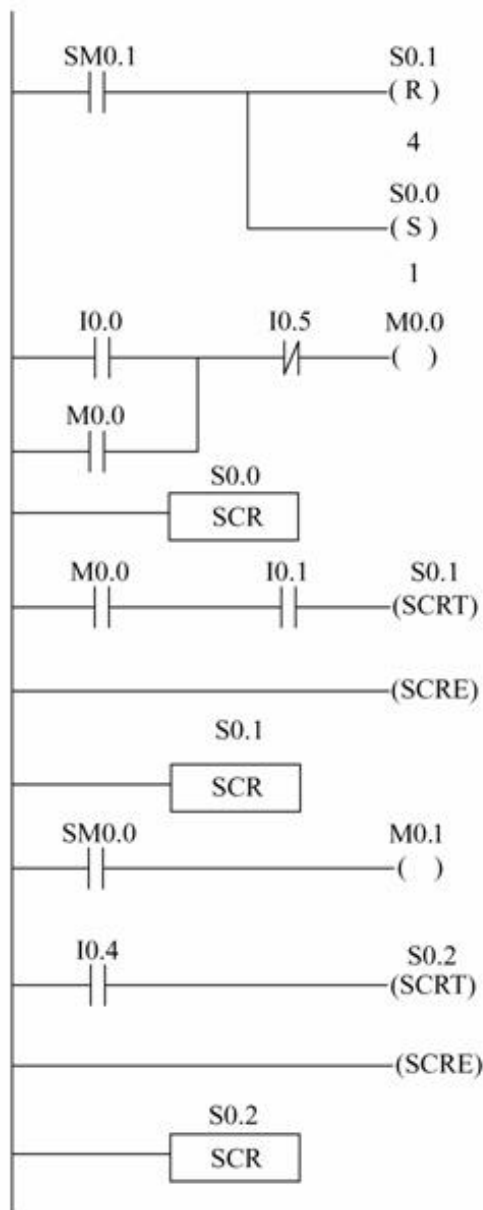
# 机床控制系统的安装与调试



设S0.0为初始步，小车运动过程的4段分别对应S0.1~S0.4所代表的4步。初始化脉冲SM0.1将初始状态S0.0置位。



# 机床控制系统的安装与调试



参  
考  
程  
序