

# Siemens Automation Cooperation with Education

## SIMIT Example Development

SIMIT 项目名称:

V1.0

2007. 2

## 目 录

1. SIMIT 例程简介.....	1
2. SIMIT 例程功能描述.....	1
3. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口 .....	2
4. 利用 SIMIT 对例程建模.....	2
5. 利用 SIMIT 设计例程操作界面.....	5
6. 利用 PLC 控制开发 SIMIT 对象 .....	5

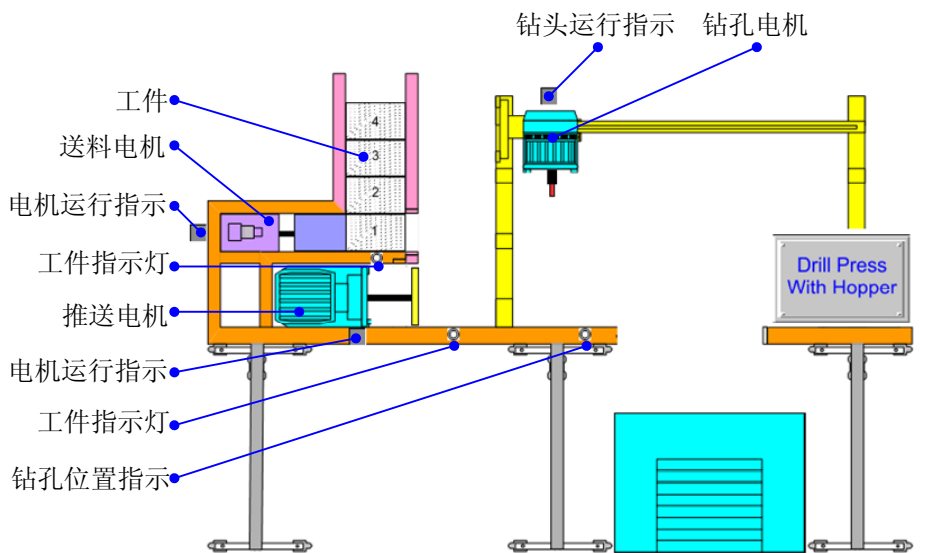
# Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	带料斗的钻床
版本	
开发单位	哈工大西门子实验室
联系人姓名	
电话	
E-mail	

## 1. SIMIT 例程简介

本例程模拟带有料斗的钻床工作的过程。该钻床由料斗、送料电机、推送电机和钻头组成。送料电机负责将工件从料斗中推出，使其落到钻床上，再由推送电机将其推送到指定位置，进行钻孔。完成后，推送电机将钻好的工件推到成品箱。

## 2. SIMIT 例程功能描述



操作步骤:

1. 四个工件自动出现在料斗中，料斗工件指示灯亮，送料电机将工件 1 推出料斗，工件自动落到钻床上，同时送料电机复位，料斗中的工件自动下落。
2. 钻床上的工件指示灯检测到工件，则推送电机将工件向右推。
3. 当工件被推至指定位置时，钻孔位置指示灯亮，推送电机停止。

4. 钻头开始工作，在工件上钻孔后，复位。
5. 推送电机继续将工件往右推送，直至工件能够自动落入工件箱。
6. 推送电机复位。
7. 送料电机将第二个工件推到钻床上，重复上述步骤。
8. 料斗中所有工件都被推出，且加工完成后，料斗中将再次出现四个工件。重复前面的过程。

## 9. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口

表 1 数字量输入地址定义

数字量输入地址	符 号	定 义	备 注
I0.0	SENSOR0.0	料斗中的工件传感器	
I0.1	SENSOR0.1	钻床上的工件传感器	
I1.0	SENSOR1.0	送料电机工作状态传感器	运行为 1
I1.1	SENSOR1.1	送料到位传感器	
I2.0	SENSOR2.0	推送电机运行状态传感器	运行为 1
I2.1	SENSOR2.1	钻孔位置传感器	
I2.2	SENSOR2.2	推送到工件箱位置传感器	
I4.0	SENSOR4.0	钻孔完毕传感器	
I4.1	SENSOR4.1	钻头运行状态传感器	运行为 1

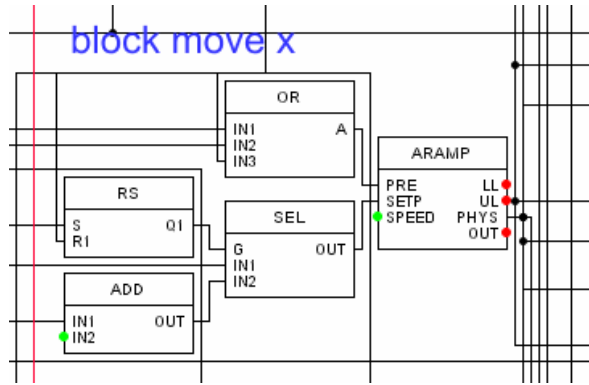
表 2 数字量输出地址定义

数字量输出地址	符 号	定 义	备 注
Q4.0	MOTOR1_ON	送料电机启动信号	启动为 1, 复位为 0, 则电机启动; 启动为 0, 复位为 1, 则电机复位; 全 0 则停止, 全 1 不确定。
Q4.1	MOTOR1_OFF	送料电机复位信号	
Q4.2	MOTOR2_ON	推送电机启动信号	
Q4.3	MOTOR2_OFF	推送电机复位信号	
Q4.6	MOTOR4_ON	钻孔电机启动信号	
Q4.7	MOTOR4_OFF	钻孔电机复位信号	

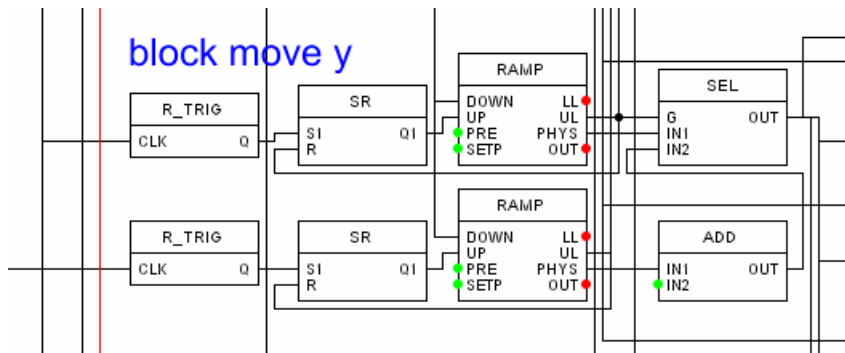
## 10. 利用 SIMIT 对例程建模

由于本例程中有四个工件，所以程序比较复杂。有一个基本的工件横坐标生成部分和一个基本的纵坐标生成部分。另有一个计数器产生一个循环数列，用来选定其中一个工件作为当前加工的工件，其他当前没有选中的工件则不动。当选中某个工件时，则该工件的横、纵坐标来自基本横、纵坐标生成部分。

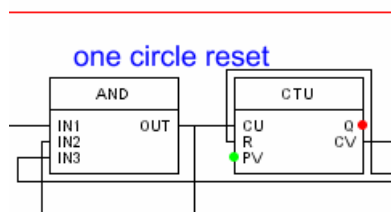
下图为基本横坐标生成部分：



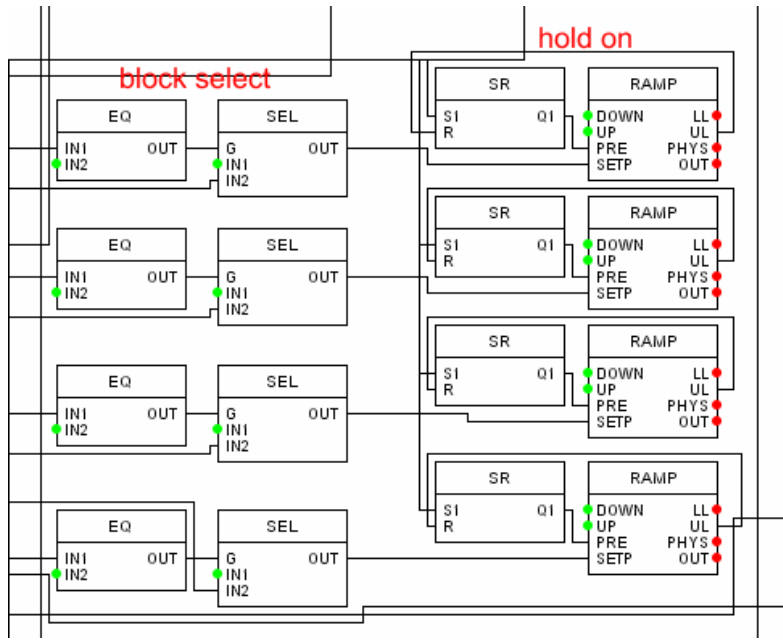
下图为基本纵坐标生成部分：



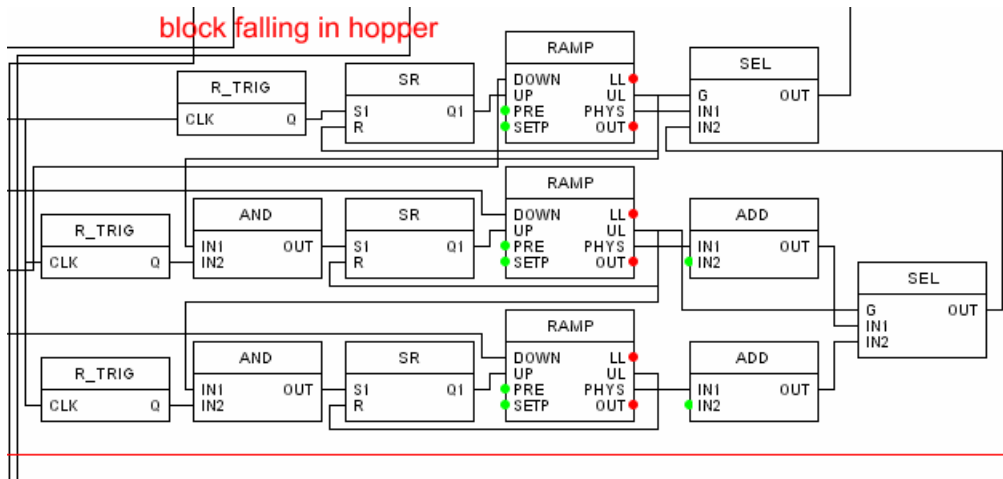
下图为计数器：



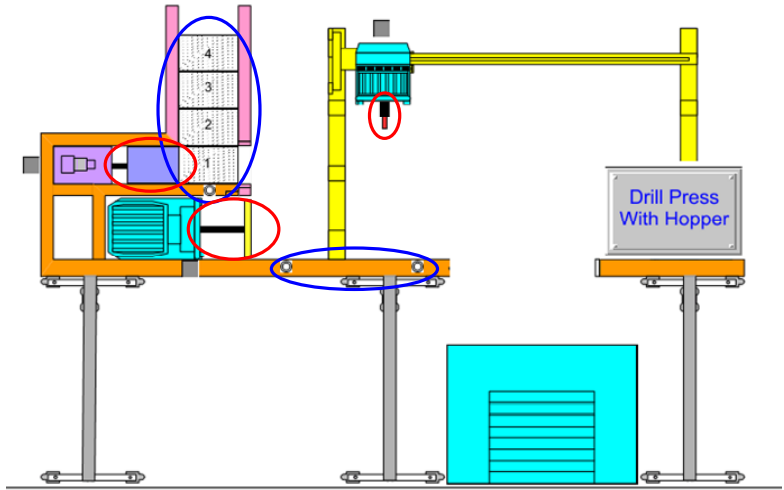
下图为工件横坐标的选择部分和保持部分。选择部分根据当前计数器的值判断哪个工件被选中。当该工件被加工完毕后，计数器将加 1，选中下一个工件。而加工完毕的工件不能移动，因此就要求有坐标保持功能。



下图为工件在料斗中自动下落的程序。每当有一个工件被推出，则剩下的工件自动向下落一个工件高度的距离。



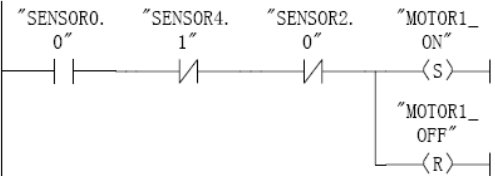
### 11. 利用 SIMIT 设计例程操作界面



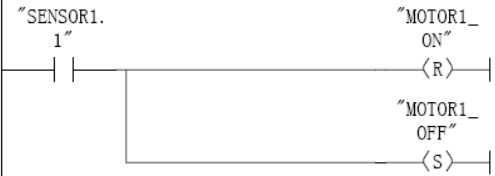
蓝圈中为四个工件和三个指示灯（料斗工件指示、钻床工件指示和钻孔位置指示）  
 红圈中分别为三个电机的轴杆和相应的轴端，三个黑色的轴杆的动作为延伸；浅蓝色和黄色轴端为推板，红色轴端为钻头，它们的动作都是移动。在红色钻头的下一图层，有个和钻头同样形状红色条，用来表示钻头钻过的痕迹，其动作为移动。

### 12. 利用 PLC 控制开发 SIMIT 对象

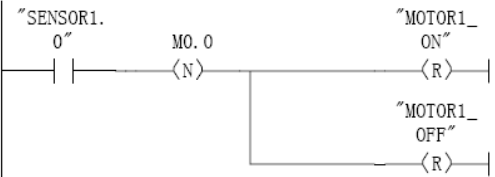
程序段： 1  
 料斗工件传感器有信号，且另外两个电机准备好，则送料电机从料斗中推送工件至加工环节



程序段： 2  
 送料电机推出工件后，复位

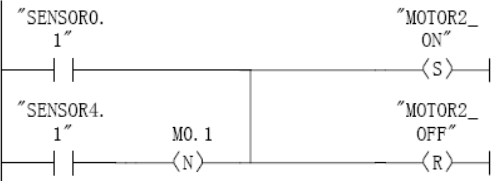


程序段： 3  
 送料电机复位后，电机驱动信号置0



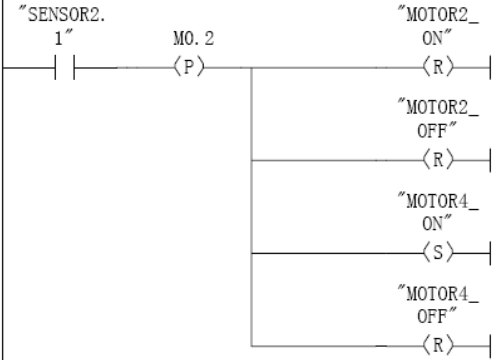
程序段: 4

水平平台最左端有工件或者钻孔已完成, 则推送电机启动, 将工件向右推



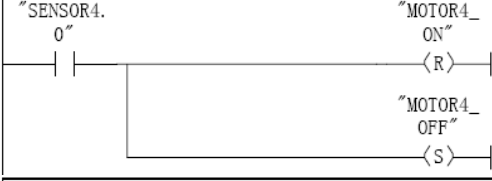
程序段: 5

工件至指定位置, 推送电机停止, 钻孔电机启动, 开始钻孔



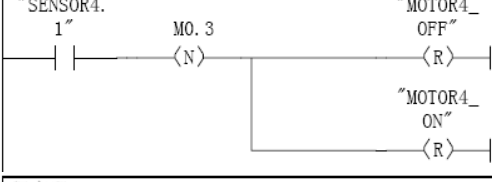
程序段: 6

钻孔结束, 钻头抬起



程序段: 7

钻孔电机复位完成, 则将钻孔电机驱动信号置0



程序段: 8 efgdfgfdg

推送至成品箱, 则推送电机复位





程序段: 9
推送电机复位完成, 则将其驱动信号置0

