



该文档是极速PDF编辑器生成，
如果想去掉该提示，请访问并下载：
<http://www.jisupdfeditor.com/>

安川XRC机器人 CIO培训讲义

长沙工控帮教育科技有限公司



目

录

-第一章 控制器概况-

R 第二章X - 控制器结构及基本配置-

- 第三章 编程器件介绍-

- 第四章 梯形图-

- 第五章 基本逻辑指令-

- 第六章 编程注意事项-

- 第七章 编程实例-

长沙工控帮教育科技有限公司



X

第一章 控制器概况

建立柔性的程控系统。它采用可编程序的存贮器，用来在其内部存贮执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，并通过数字的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。具有通用性强、使用方便、适应面广、可靠性高、抗干扰能力强、编程简单等特点。



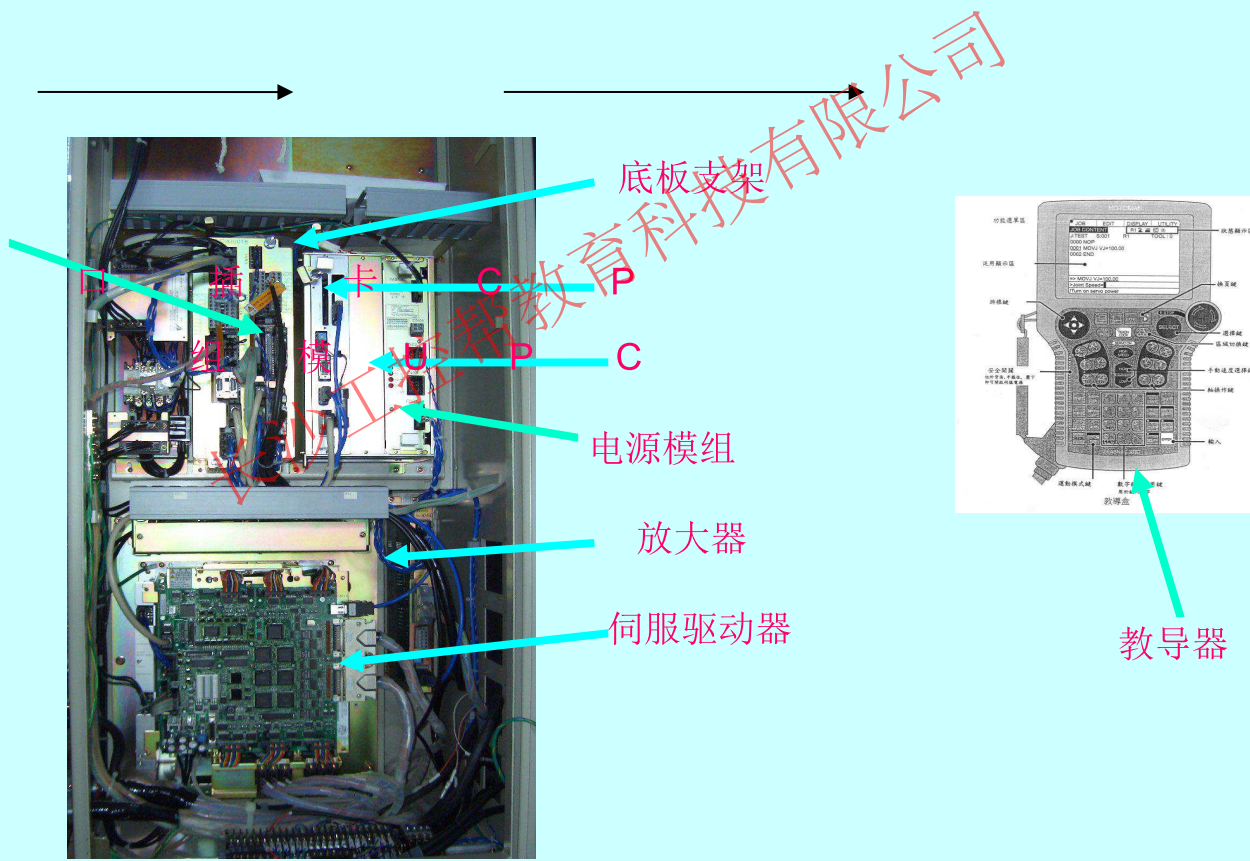
C R 第二章X 控制器结构及基本配置

C

R

X

编程显示（教导器）、伺服驱动器及放大器。





C R 第二章X 控制器结构及基本配置

程序赋予的功能接收并存贮用户程序和数据，用扫描的方式采集由现场输入装置送来的状态或数据，并存入规定的寄存器中，同时，诊断电源和内部电路的工作状态和编程过程中的语法错误等。进入运行后，从用户程序存贮器中逐条读取指令，经分析后再按指令规定的任务产生相应的控制信号，去指挥有关的控制电路， 控制器主要由运算器、控制器、寄存器及实现它们之间联系的数据、控制及状态总线构成。 C 执行指令。

下工作。



C R 第二章X 控制器结构及基本配置

二、I / O 模组：

块集成了控制器I / O 电路，其输入暂存器反映输入信号状态，输出点反映输出锁存器状态。与编程相联系的主要是泛用输入/ 输出接头CN10、

C

三、电源模块：

为输入电路提供24V的工作电源。电源输入类型：直流电源，电压为24V。

长沙工控帮教育科技有限公司



C R 第二章X 控制器结构及基本配置

四、底板或机架：

C

使各模块构成一个整体。

五、外部设备

控制的系统的工作状况。教导器是X R C 控制器开发应用、监测运行、检查维护不可缺少的器件，但它不直接参与现场控制运行。

不丢失。



第三章 编程器件介绍

别称为继电器、定时器、计数器等，但它们与真实元件有很大的差别，一般称它们为“软继电器”。这些编程用的继电器，它的工作线圈没有工作电压等级、功耗大小和电磁惯性等问题；触点没有数量限制、没有机械磨损和电蚀等问题。它在不同的指令操作下，还可以作脉冲数字元件使用。一般情况下，2XXX代表外部输入继电器，0XXX代表内部输入继电器，

3

继电器，TMR代表定时器，CNT代表计数器，M代表数据寄存器，MOV代表传送等。

X



第三章 编程器件介绍

3

子连接的输入继电器2 X X X 是用光电隔离的电子继电器，它们的编号与接线端子编号一致（按八进制输入），线圈的吸合或释放只取决于控制器外部触点的状态。内部有常开/常闭两种触点供编程时随时使用，且使用次数不限。输入电路的时间常数一般小于10 ms。各基本单元都是输入的地址，输入为2 0 1 0 ~ 2 0 1 7，2 0 2 0 ~ 2 0 2 7，2 0 3 0 ~ 2

2

3

序控制，输出继电器的外部输出主触点接到控制器的输出端子上供外部负载使用，其余常开/常闭触点供内部程序使用。输出继电器的电子常开/常闭触点使用次数不限。输出电路的时间常数是固定的。各基本单元都是进制输出，输出为3 0 1 0 ~ 3 0 1 7，3 0 2 0 ~ 3 0 2 7，3 0 3 0 ~

3



第三章 编程器件介绍

3

# 0	N # 0	N # 0	N # 0	输入#	I N #	I N #	I N	I N	I N	I	I	I
1	2	1	30	1 编	10 50	10 60	10 70	10 0	10 0	0 0	0	0
# 1	N # 1	N # 1	N # 1	输入#	I N #	I N #	I N	I N	I N	I	I	I
2	2	2	30	2 编	20 50	20 60	20 70	20 0	20 0	0 0	0	0
# 2	N # 2	N # 2	N # 2	输入#	I N #	I N #	I N	I N	I N	I	I	I
3	2	3	30	3 编	30 50	30 60	30 70	30 0	30 0	0 0	0	0

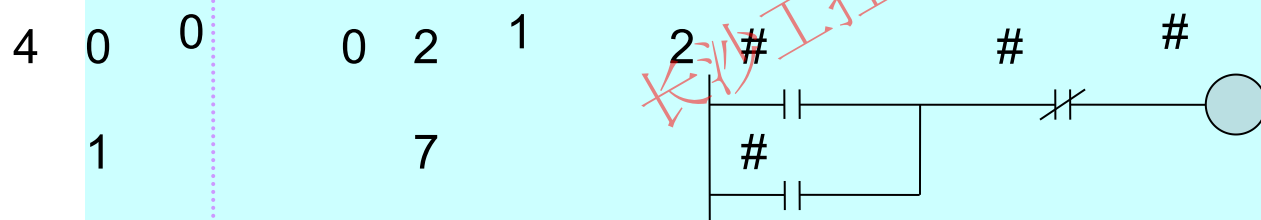
3

0	2 # 0	0 B	# 输出	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	0 A	0 B	0 C	0 D
1	2	1	30	1 编	11 50	11 60	11 70	11 0	11 0	1 0	1	1
0	0 # 1	1 T	# 输出	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	1 A	1 B	1 C	1 D
2	2	2	30	2 编	21 50	21 60	21 70	21 0	21 0	1 0	1	1
7	1 8 # 1	1 D	# 输出	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	1 A	1 B	1 C	1 D
3	2	3	30	3 编	31 50	31 60	31 70	31 0	31 0	1 0	1	1



第三章 编程器件介绍

内各软元件的触点驱动，采用二进制编码。辅助继电器也称中间继电器，它没有向外的任何联系，只供内部编程使用。它的电子常开/常闭触点使用次数不受限制。但是，这些触点不能直接驱动外部负载，外部负载的驱动必须通过输出继电器来实现。如下图中的7 1 0 1，它只起到一个自锁的功能。

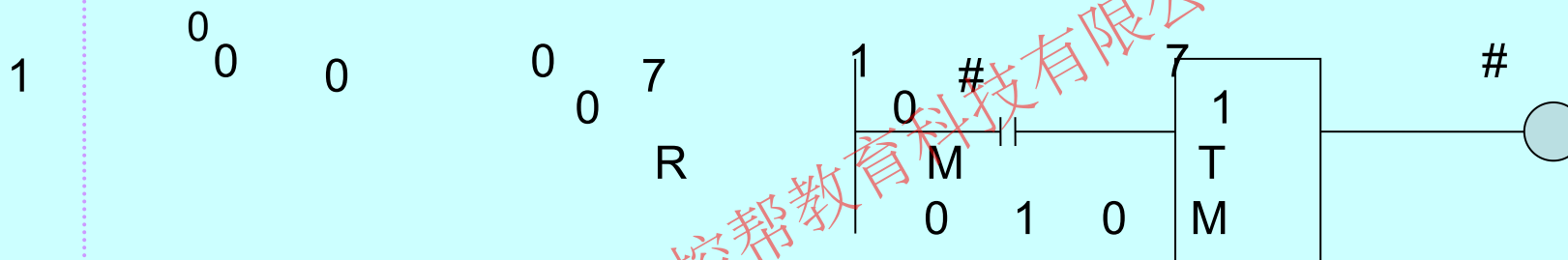




第三章 编程器件介绍

3

其输出触点动作，时钟脉冲为100ms。定时器可以用用户程序存储器内的常数作为设定值，也可以用数据寄存器（M）的内容作为设定值。100ms定时器设定值：



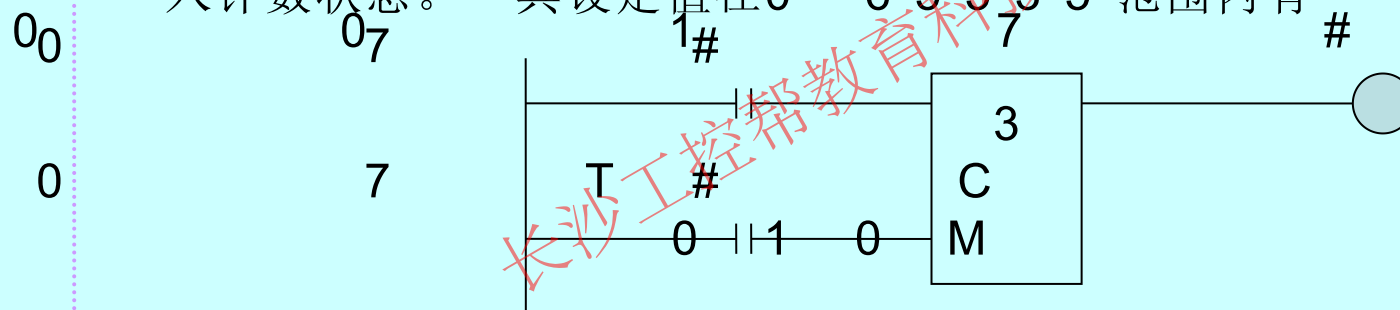
冲进行累积计数，当前值与设定值100相等时，定时器的输出接点动作，即输出触点是在驱动线圈后的10秒时才动作，7100就有输出。当驱动输入7010断开或发生停电时，定时器就复位，输出触点也复位。

电时，自动复位，不保存中间数值。定时器有两个数据寄存器，一个为设定值寄存器，另一个是现时值寄存器。



第三章 编程器件介绍

数，它有两个输入，一个用于复位，一个用于计数。每一个计数脉冲上升沿使原来的数值减1，当现时值减到零时停止计数，同时触点闭合。直到复位控制信号的上升沿输入时，触点才断开，设定值又写入，再又进入计数状态。其设定值在0 ~ 65535 范围内有效。



行线圈指令时，计数器输出触点即动作。之后即使计数器输入7 0 1 0 再动作，计数器的当前值保持不变。

3



第三章 编程器件介绍

（数据寄存器都是16bit位）。

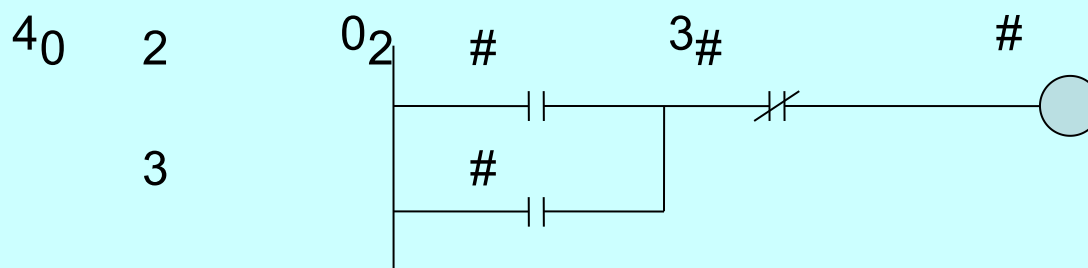
U R

长沙工控帮教育科技有限公司



第四章 梯形图

达所使用的指令及其前后顺序，它与电气原理图很相似。它的连线有两种：一为母线，另一为内部横竖线。内部横竖线把一个个梯形图符号指令连成一个指令组，这个指令组一般总是从装载（STR或STR-NOT）指令开始，必要时再继以若干个输入指令（含STR指令），以建立逻辑条件。最后为输出类指令，实现输出控制，或为数据控制、流程控制等指令，以进行相应的工作。母线是用来连接指令组的。下图是一简单的启动、停止控制梯形图例：





第四章 梯形图

关系，而梯形图的连线又可把指令的顺序予以体现。一般讲，其顺序为：
先输入，后输出（含其他处理）；先上，后下；先左，后右。有了梯形图就可将其翻译成助记符程序。上图的助记符程序为：

反之根据助记符，也可画出与其对应的梯形图。



第四章 梯形图

图 也可建立起一定的对应关系。如梯形图的输出（OUT）指令，对应于继电器的线圈，而输入指令（如STR，AND，OR）对应于接点等等。这样，原有的继电控制逻辑，经转换即可变成梯形图，再进一步转换，即可变成语句表程序。

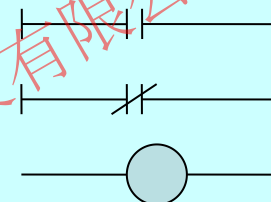
长沙工控帮教育科技有限公司



第五章 基本逻辑指令

下面把STR / STR - NOT / OUT 三条指令的功能、梯形图表示形式、操作元

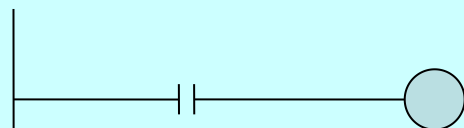
以列表的形式加以说明：



长沙工控帮教育科技有限公司

T U O

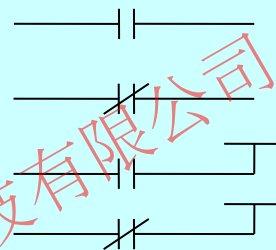
但不能用于输入继电器。输出指令用于并行输出，能连续使用多次。





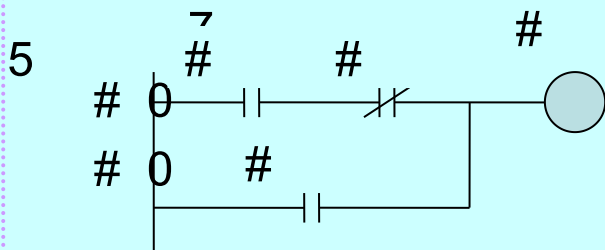
第五章 基本逻辑指令

5



这两个指令可连续使用。

长沙工控帮教育科技有限公司



3 4 0
5 2 2



第五章 基本逻辑指令

5

含有两个以上触点串联连接的电路称为“串联连接块”，串联电路块并联连接时，支路的起点以STR或STR-NOT指令开始，而支路的终点要用OR-

S
O

多个电路块并联连接，应在每个并联电路块之后使用一个OR-STR指令，用这种方法编程时并联电路块的个数没有限制；也可将所有要并联的电路块依次写出，然后在这些电路块的末尾集中写出OR-STR的指令。

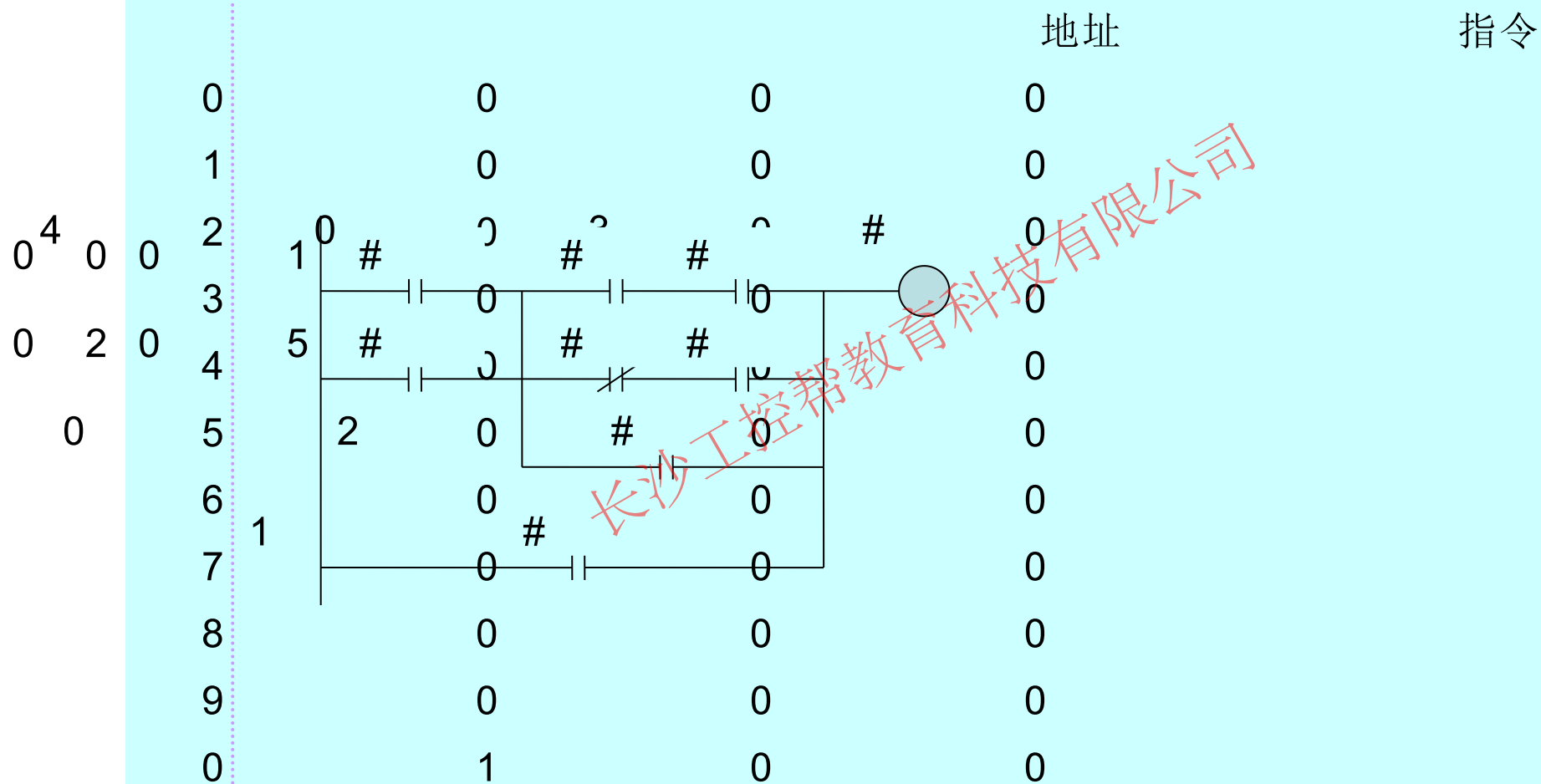
将分支电路（并联电路块）与前面的电路串联连接时使用AND-NOT指令，各并联电路块的起点，使用STR或STR-NOT指令；与OR-STR指令一样

A

个串联电路块之后使用一个AND-STR指令。



第五章 基本逻辑指令



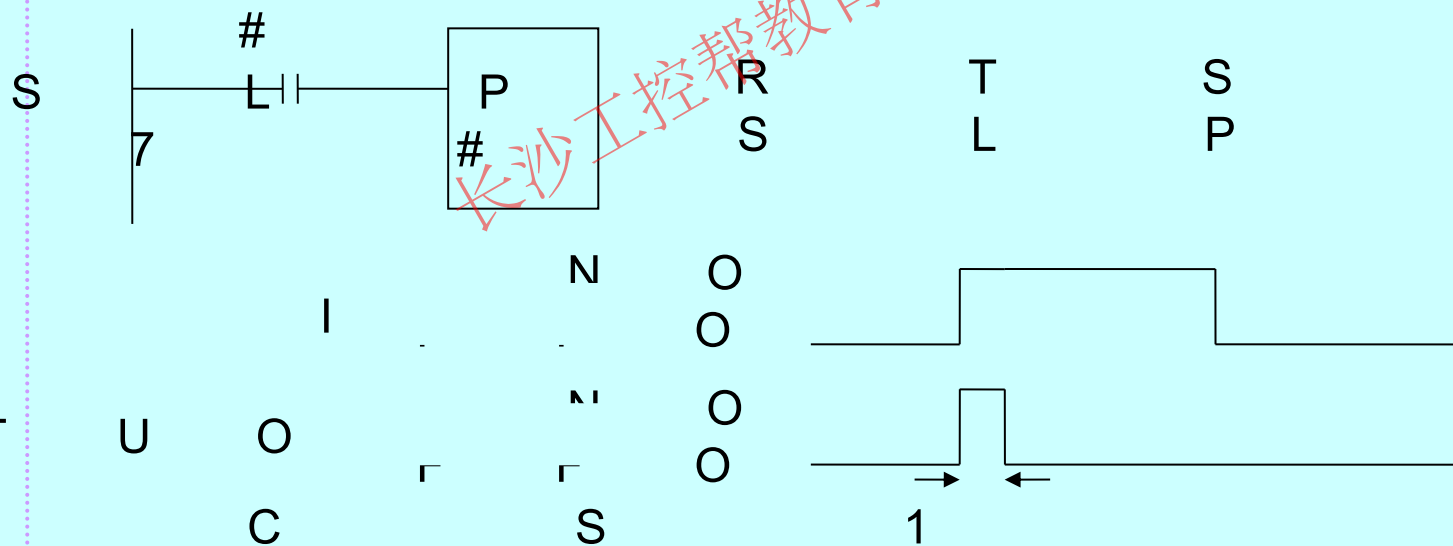


第五章 基本逻辑指令

5

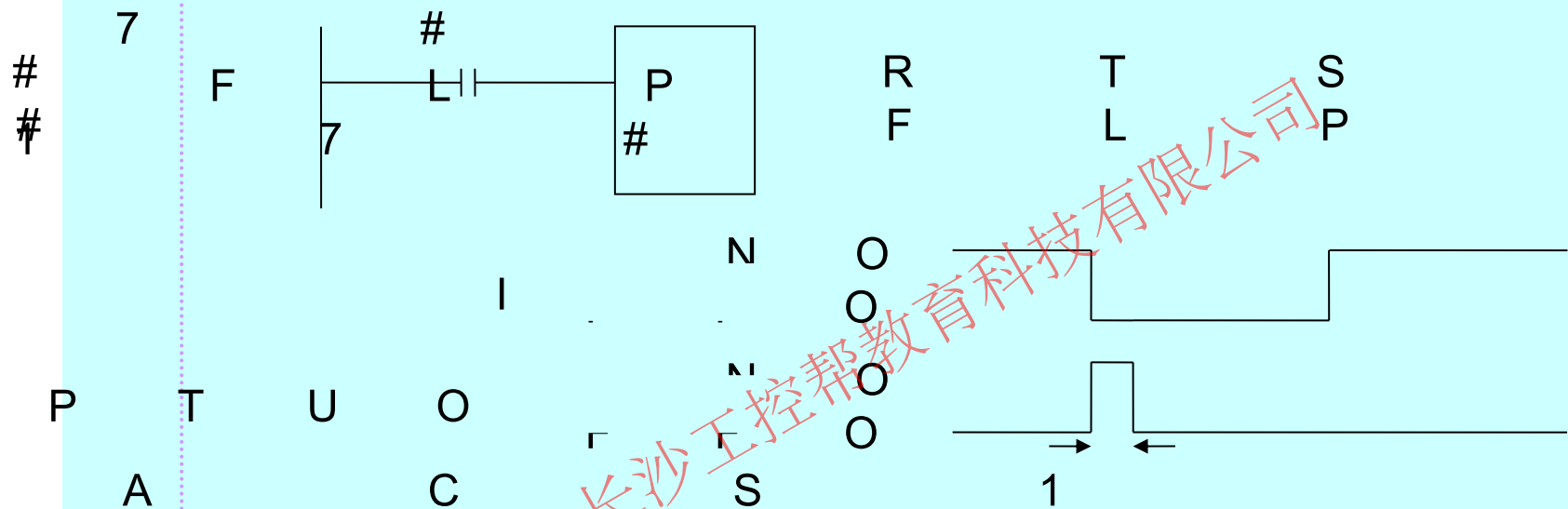
时(OFF \rightarrow ON 变化时) 接通1 个扫描周期。

时(ON \rightarrow OFF 变化时) 接通1 个扫描周期。





第五章 基本逻辑指令

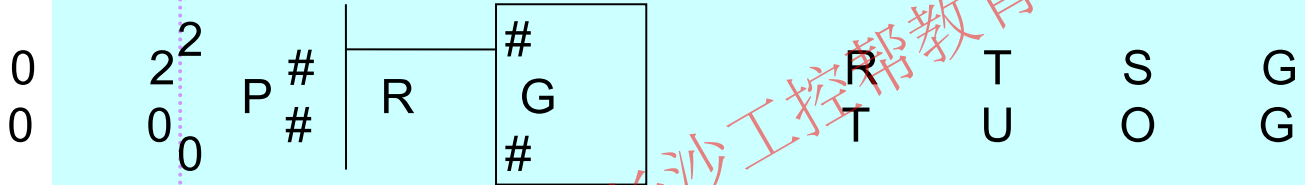


长沙工控帮教育科技有限公司



第五章 基本逻辑指令

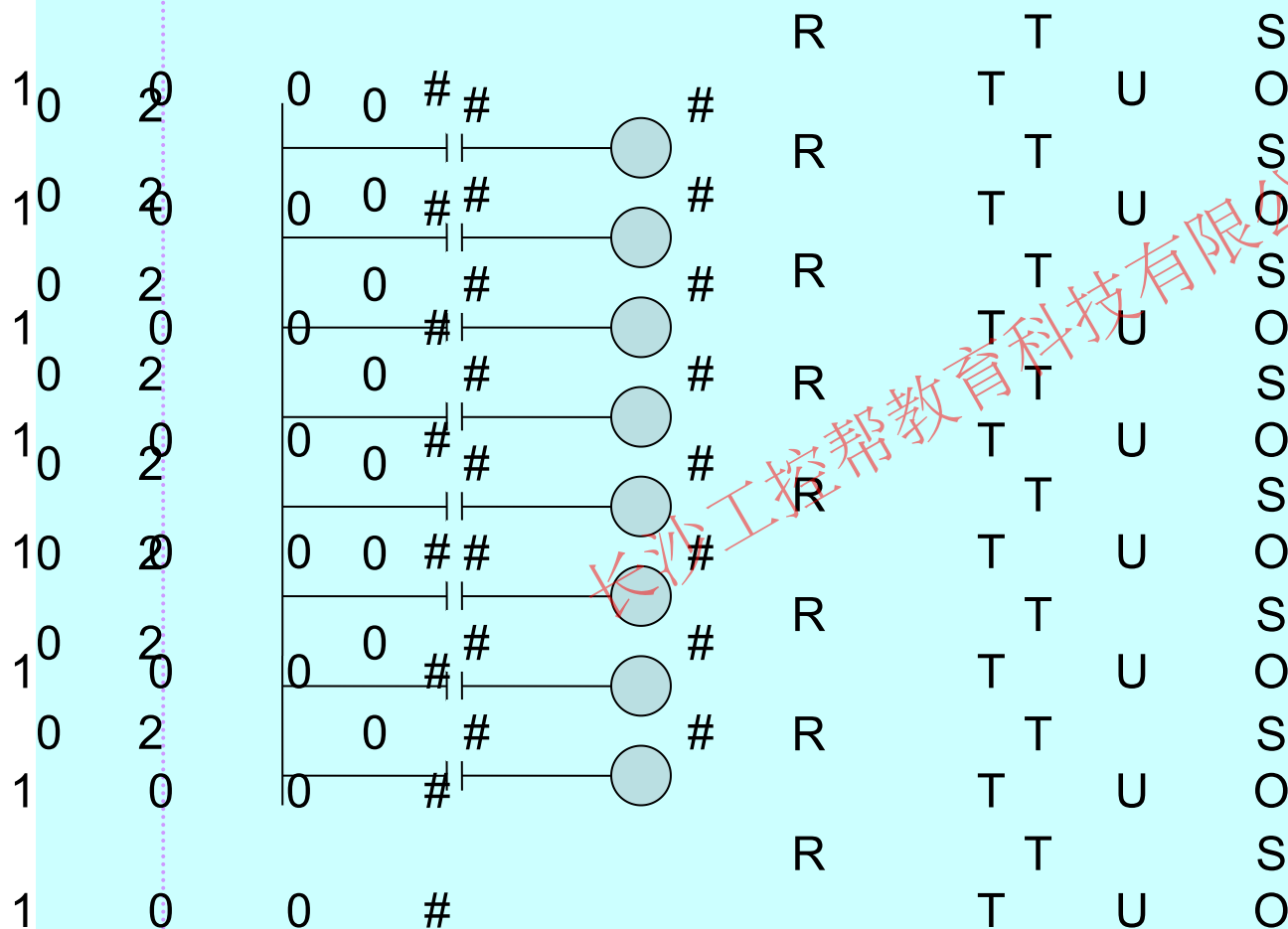
5
s
s
例：



长沙工控帮教育科技有限公司



第五章 基本逻辑指令

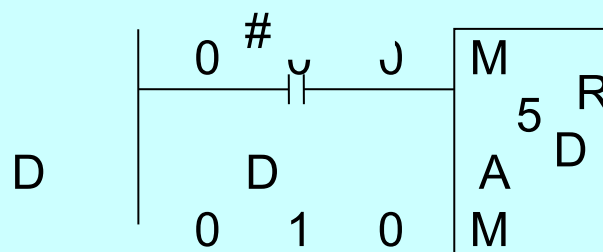




第五章 基本逻辑指令

5

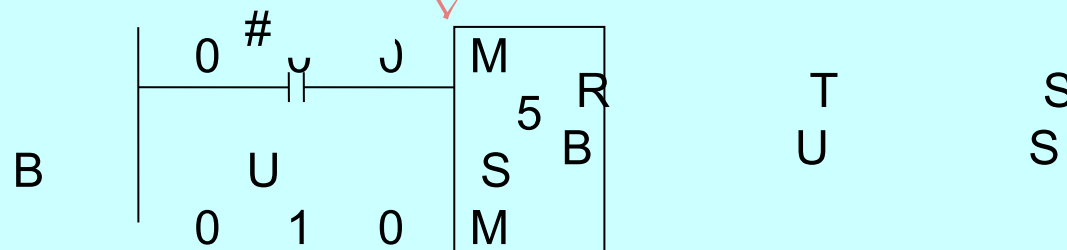
7



长沙工控帮教育科技有限公司

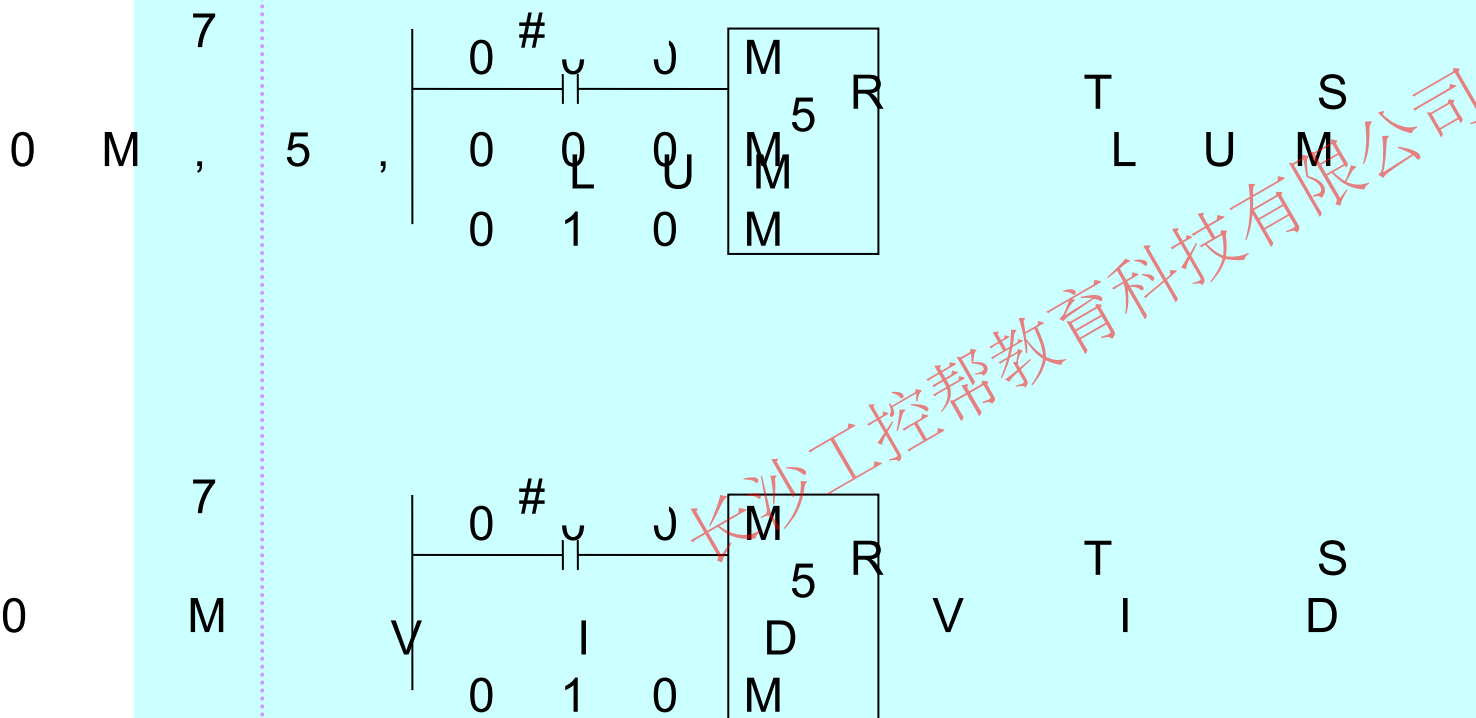
7

M





第五章 基本逻辑指令

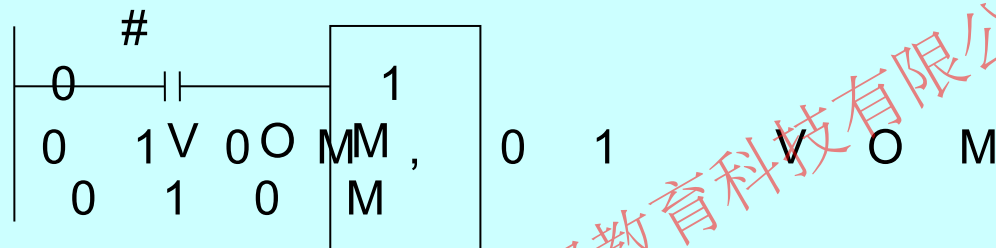




第五章 基本逻辑指令

5

7

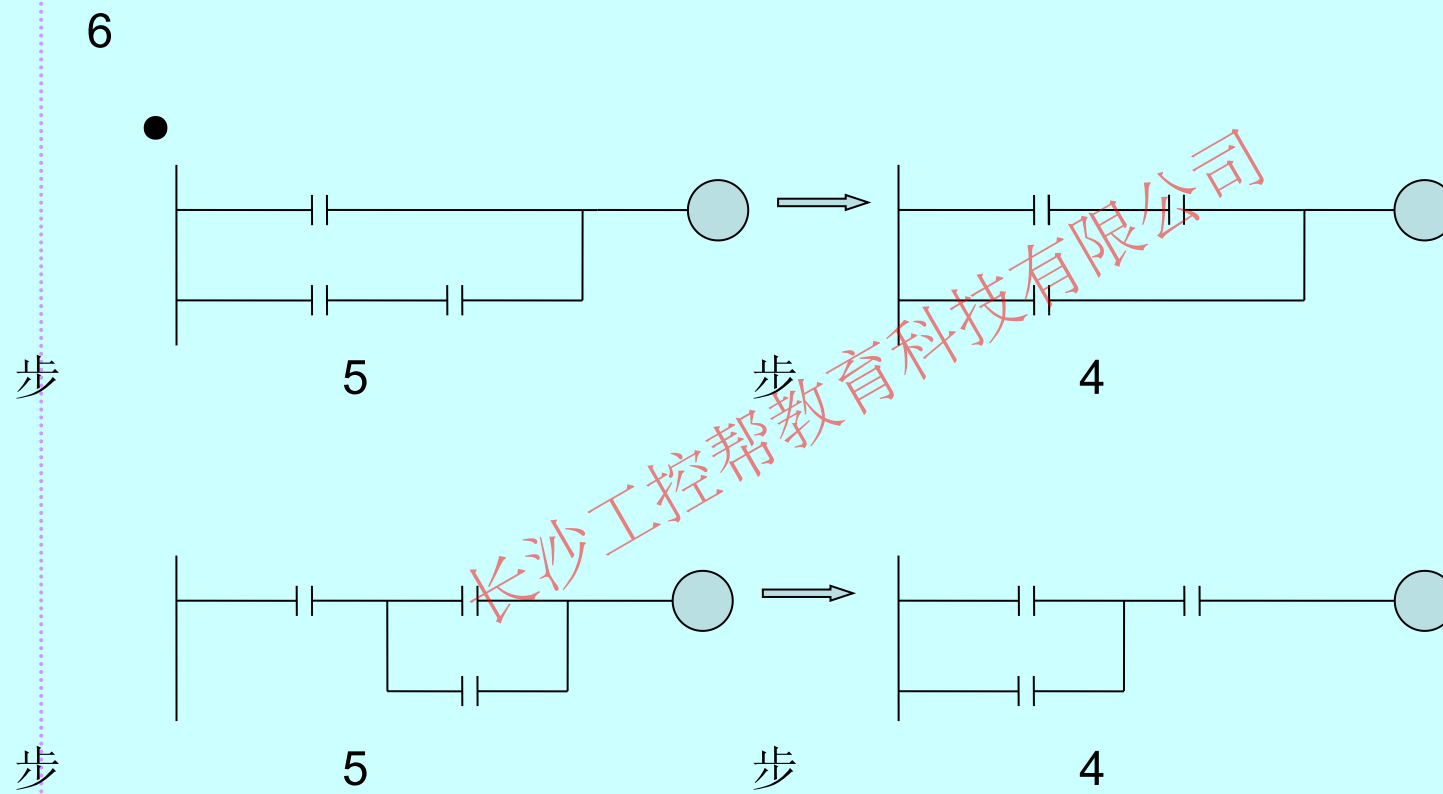


当# 7 0 1 0 为ON时，将数值1 0 传送至寄存器M 0 1 0 。当# 7 0 1 0 为OFF

的 0 1 0 M



第六章 编程注意事项

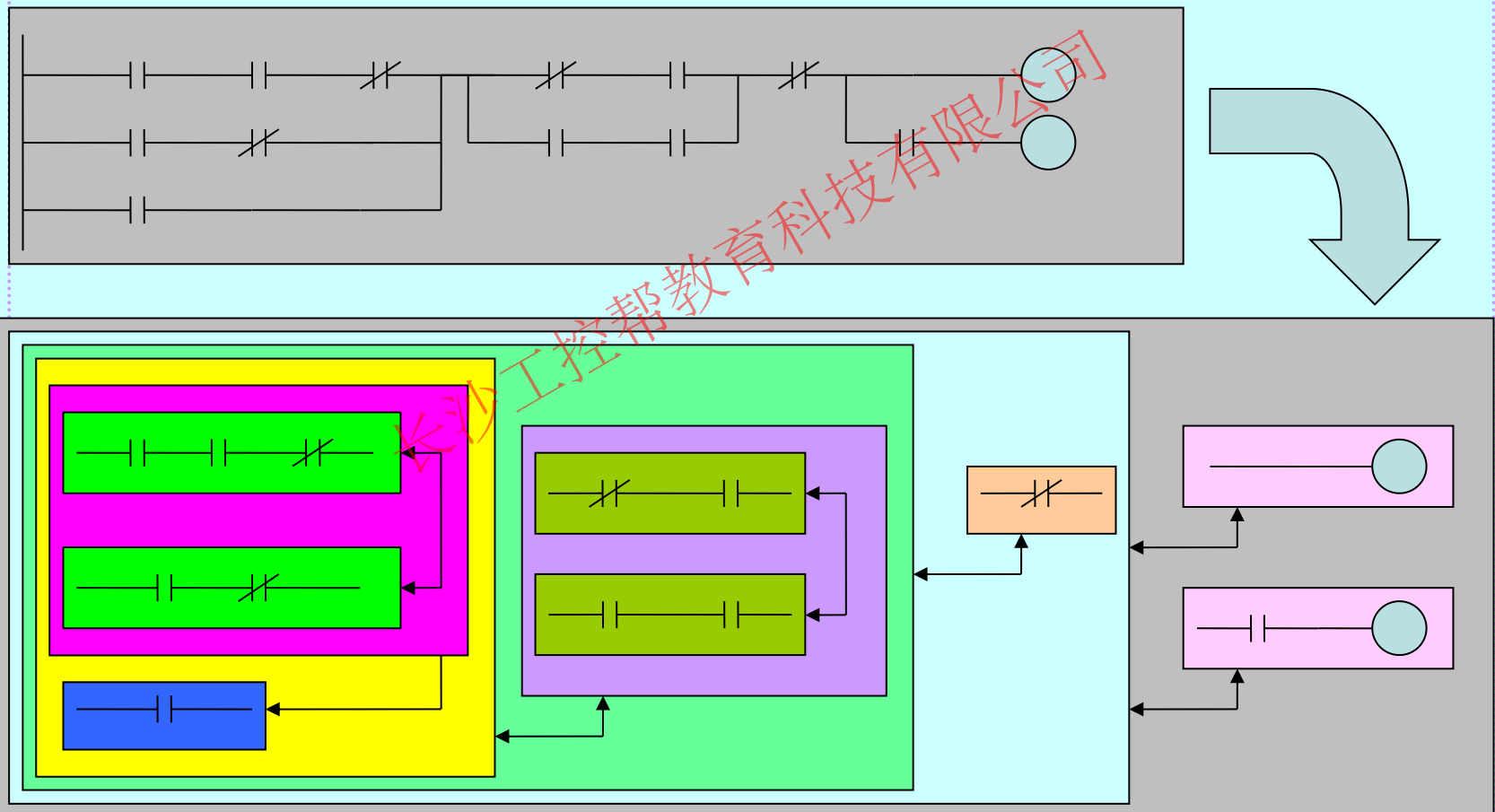


长沙工控帮教育科技有限公司



第六章 编程注意事项

6

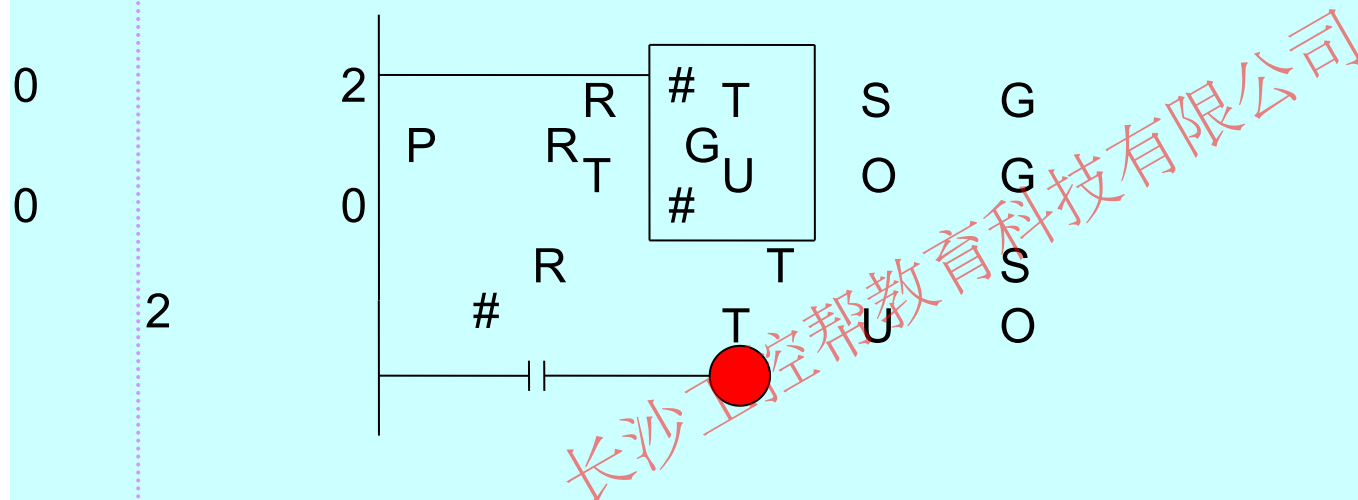




第六章 编程注意事项

6

例：



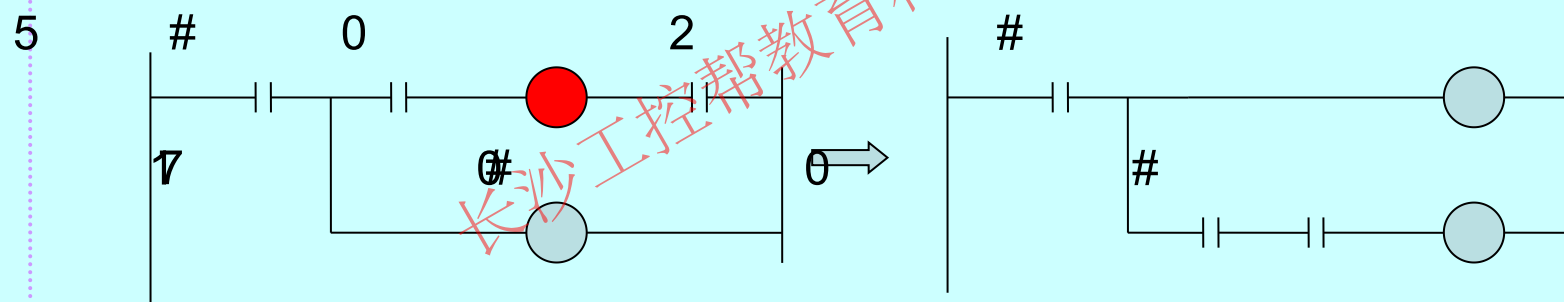
以上有两次OUT # 0 0 1 6，应取消一个。



第六章 编程注意事项

6

例：





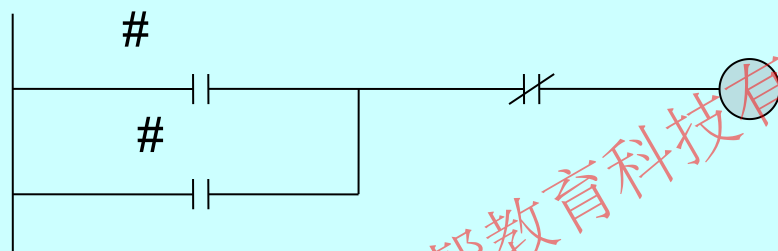
第七章 编程实例

7

2

2

3

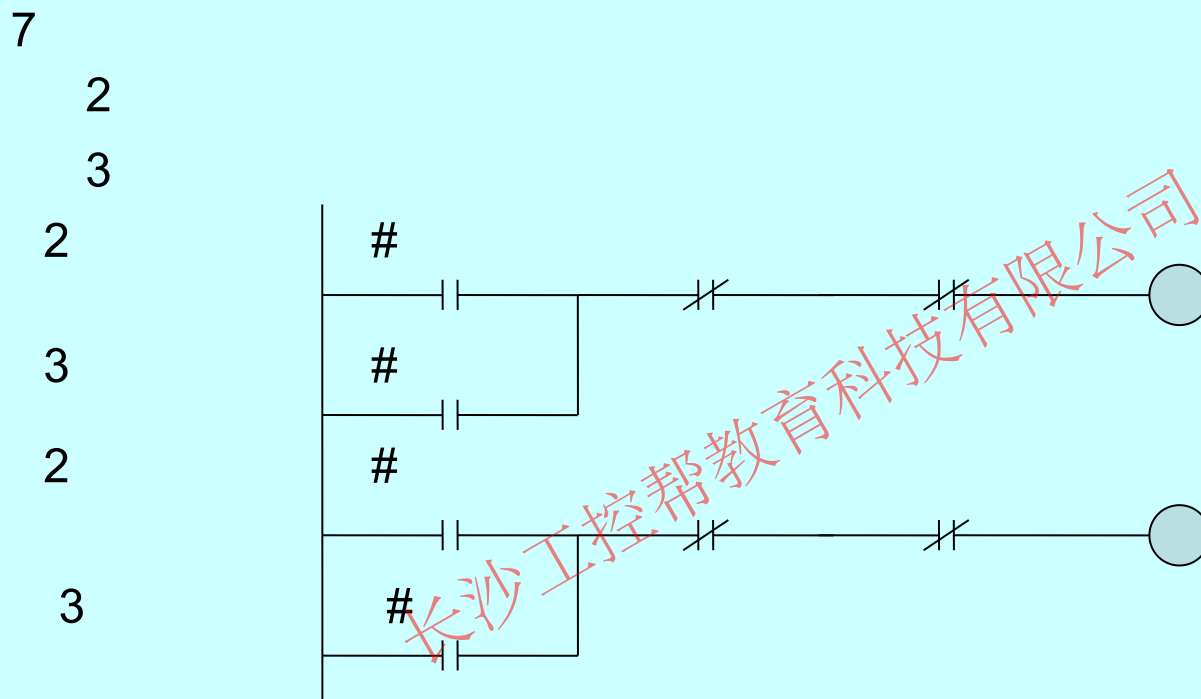


画出时序图：

长沙工控帮教育科技有限公司



第七章 编程实例



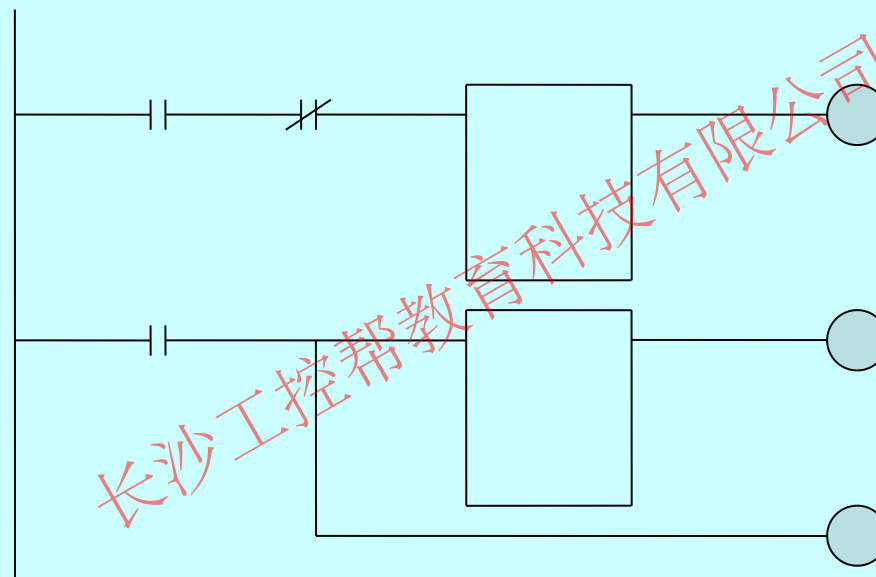
画出以上梯形图的时序图：



第七章 编程实例

7

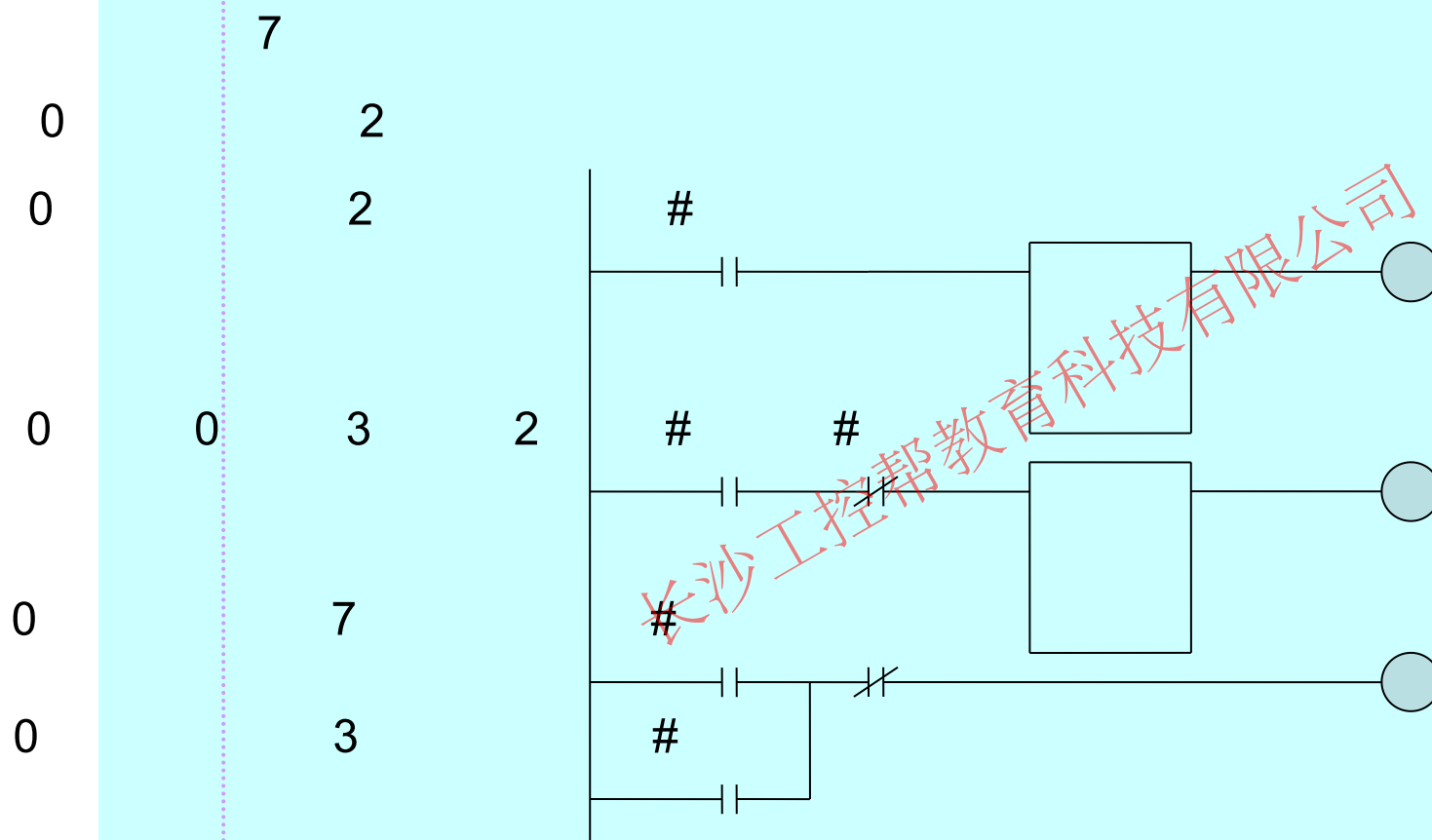
7 —闪烁状态要求；3 0 5 0 —信号灯输出



画出梯形图的时序图：



第七章 编程实例



画出梯形图的时序图：



第七章 编程实例

7

冲头在最上面，2 0 4 3 为ON；机械手松开(3 0 4 0 为OFF)。按下启动按钮2 0

3

0

回初始状态，各限位开关和定时器提供的信号是各步之间的转换条件，画出
时序图及梯形图

