



联锁指令的执行过程和使用方法：

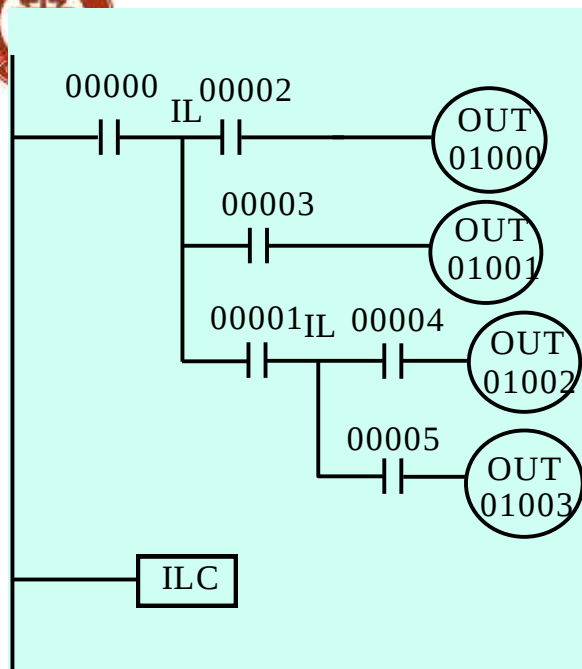
(1) IL前面的状态为OFF时，IL与ILC之间的程序不执行。当IL前面的状态为ON时，IL与ILC之间的程序照样执行，与没有IL和ILC时一样。

(2) IL前面的状态为OFF时，IL与ILC之间程序段中各输出状态如下：

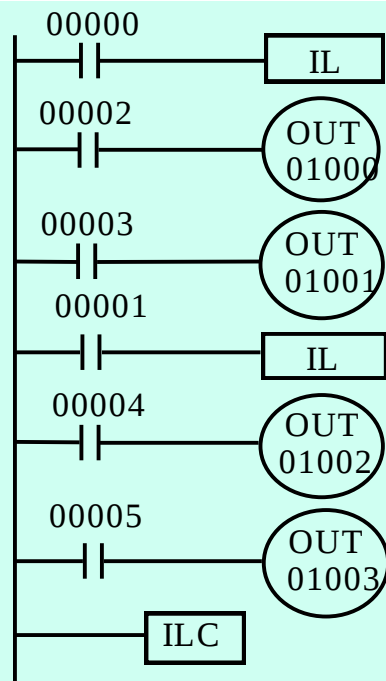
指令	处理
OUT	指定位变OFF
TIM和TIMH(15)	复位
CNT, CNTR(12)	保持当前值
KEEP(11)	保持位状态
DIFU(13)和DIFD(14)	不执行（见如下说明）
所有其他的指令	指令不执行。所有在指令中写作操作数的IR, AR, LR, HR和SR位和字置OFF

(3) IL前面必须具有条件，即其前面至少有一个位。不论IL前面的状态是ON还是OFF，PLC都对IL-ILC之间的程序段进行处理。所以，无论IL-ILC之间的程序是否执行，都要占用程序扫描时间。

(4) 联锁不允许嵌套（即不允许出现IL-IL-ILC-ILC形式），但允许不成对出现（IL-IL-ILC）。联锁指令在程序中没有使用次数限制。在程序中使用IL-IL-ILC后，进行程序检查时认为出错，但不影响执行。在程序中使用IL-IL-ILC-ILC后，进行程序检查时认为出错，程序不执行。



联锁指令编程



联锁等效程序

```
LD      00000
IL
LD      00002
OUT     01000
LD      00003
OUT     01001
LD      00001
OUT     01002
LD      00004
OUT     01003
ILC
```

联锁指令举例

对于左图所示的程序，当00000为OFF时，00000后ILC前的程序不执行，01000~01003均为OFF。当00000为ON，00001为OFF时，00000后00001前的程序执行，00001后ILC前的程序不执行。当00000、00001均为ON时，程序执行，相当于没有IL-IL-ILC。编程时，IL后的程序相当于重新从母线开始。所以，左图程序等价于右程序。

注
意
事
项

一个或多个**IL(02)**后面必须跟一个**ILC(03)**。无论何时执行**ILC(03)**，都会清除所有有效的**ILC(03)**与之前的**IL(02)**之间的联锁。所以，**ILC(03)**指令不能在没有一个**ILC(02)**的情况下连续使用。也就是说，不能嵌套。当多个**IL(02)**和单个**ILC(03)**一起使用时，在完成程序检查时，将发生出错信息，但程序仍可正常执行。

这些指令不影响任何标志位。



P69

到此为止已经介绍了多种输出方式，归纳起来可以分为并联输出、连续输出和复合输出 3 种结构。这 3 种输出方式的梯形图结构和语句表如图 4.19 所示，注意各种输出方式语句表的写法。

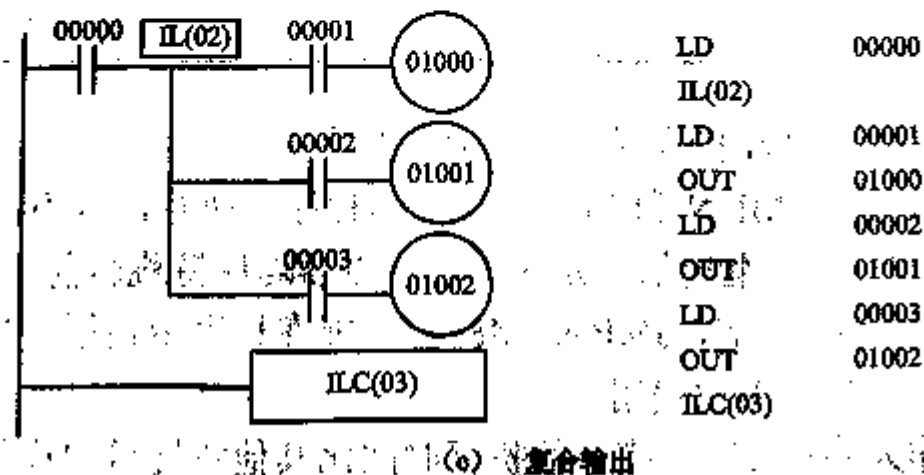
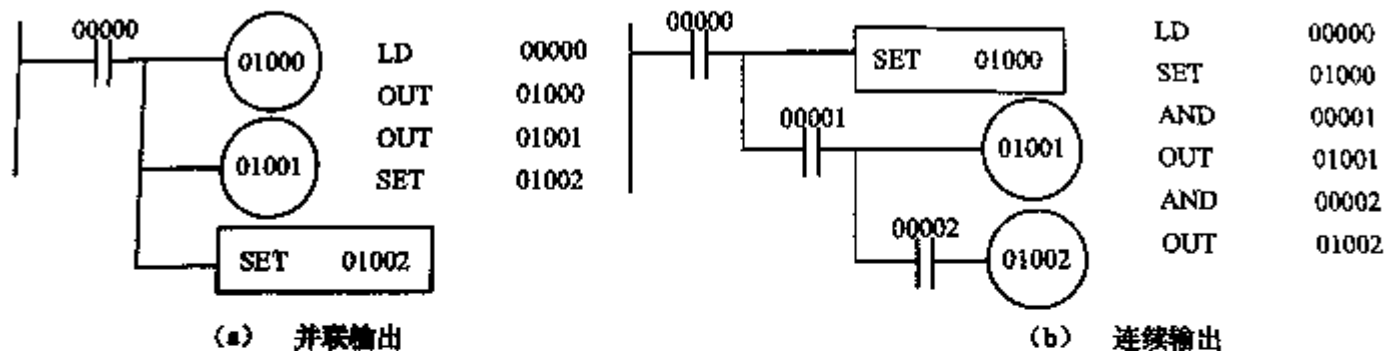


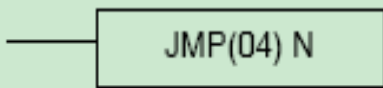
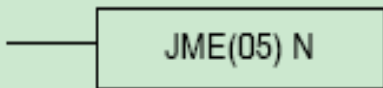
图 4.19 并联输出、连续输出和复合输出的程序结构



4 跳转指令 **JMP n**、**JME n**

根据一个指定的执行条件，可以跳过程序中某一指定段。

JMP总是与**JME**连用来形成跳转，也就是说，从梯形图的一点跳转到另一点。**JMP**定义开始跳转的点；**JME**定义了结束跳转的点。**n**为跳转号，范围为**00~49**。

梯形图符号	定义值		
	<table><tr><td>N:跳转号</td></tr><tr><td>#</td></tr></table>	N:跳转号	#
N:跳转号			
#			
	<table><tr><td>N:跳转号</td></tr><tr><td>#</td></tr></table>	N:跳转号	#
N:跳转号			
#			

跳转指令的工作过程和使用方法：

(1) **JMP n**前的状态为**OFF**时，**JMP n**与**JME n**之间的程序不执行。当**JMP n**前面的状态为**ON**时，不发生跳转，**JMP n**与**JME n**之间的程序正常执行。

(2) **JMP n**前的状态为**OFF**时，**JMP n**与**JME n**之间的程序保持**JMP n**前的状态为**ON**时的状态不变。由于此时**PLC**对**JMP n**与**JME n**之间的程序不处理，所以此时**JMP n**与**JME n**之间的程序不占用扫描时间。



(3) 有两种类型的跳转：

跳转号 $n=0$ 和跳转号 $n \neq 0$ （在01~49之间取值）

当 n 在01~49之间取值时，每个跳转号只能使用一次，即对同一个 n ，**JMP n - JME n** 只能在程序中使用一次。程序执行立即跳转到具有相同跳转编号的**JME(05)**处，而不执行它们中间的任何指令。

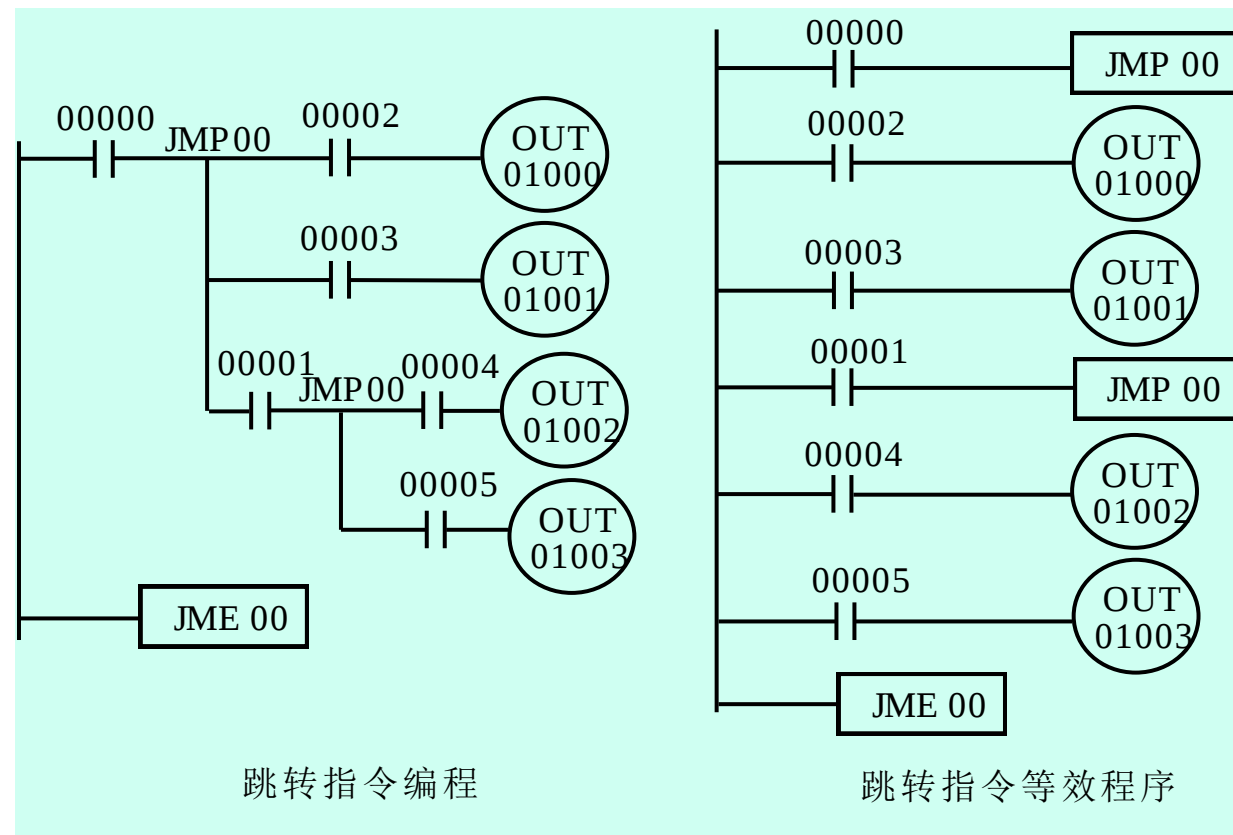
当 n 取00值时，**JMP 00 - JME 00**可以在程序中多次使用。以00作为**JMP**的跳转号时，因为CPU必须通过搜索程序来寻找下一个**JME 00**指令，所以它的执行时间比跳转号不为00的跳转指令的执行时间要稍长一些。

(4) 多个**JMP n** 可以共用一个**JME n** ，如**JMP 01 - JMP 01 - JME 01**。这样使用后，在进行程序检查时会出现出错信息，但程序仍会正常执行。

(5) 跳转指令可以嵌套使用，但必须是不同的跳转号，如**JMP 00 - JMP 01- JME 01-JME 00**。也可以交叉使用，如**JMP 01-JMP 02- JME 01-JME 02**。



(6) 跳转指令编程



```
LD    00000
JMP    00
LD    00002
OUT    01000
LD    00003
OUT    01001
LD    00001
OUT    01002
LD    00004
JMP    00
LD    00005
OUT    01003
JME    00
```

当00000为OFF时，输出01000~01003保持00000为ON时的状态。
当00000为ON，00001为OFF时，00000后00001前的程序正常执行，
输出01002、01003保持00001为ON时的状态。当00000、00001均为
ON时，程序正常执行，相当于没有JMP 00- JMP 00 - JME 00。编程时，
JMP后的程序相当于重新从母线开始



跳转指令和联锁指令的异同

相同点:

JMP n前面的状态为ON时, JMP n与JME n之间的程序正常执行; IL前面的状态为ON时, IL与ILC之间的程序正常执行。

JMP n前的状态为OFF时, JMP n与JME n之间的程序不执行。IL前面的状态为OFF时, IL与ILC之间的程序不执行。

不同点:

JMP n前的状态为OFF时, PLC对JMP n与JME n之间的程序不处理, JMP n与JME n之间的程序不占用扫描时间。
JMP n与JME n之间的程序状态保持以前的状态不变。

不管IL前面的状态为ON还是OFF, PLC都对IL-ILC之间的程序段进行处理, IL-ILC之间的程序占用程序扫描时间。
IL与ILC之间程序段中各输出状态有固定模式 (1) 输出OUT: OFF (2) 定时器: 复位 (2) 计数器、移位寄存器保持指令输出: 状态不变。