

6RA7018-6DS22-0西门子直流调速器代理商

产品名称	6RA7018-6DS22-0西门子直流调速器代理商
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:全新原装正品 6SE70:24小时咨询询价在线 德国:西门子授权代理商
公司地址	中国(湖南)自由贸易试验区长沙片区开元东路 1306号开阳智能制造产业园(一期)4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

终于全了！吃透三菱、西门子全系列指令，都在这里！

俗话说，不积跬步无以至千里，不固地基无以成高楼。那么，想学好三菱、西门子系列的PLC，需要掌握哪些常用指令呢？作为一名PLC工程师，这些指令你都掌握了吗？

三菱PLC指令详解

1

取指令与输出指令(LD/LDI/LDP/LDF/OUT)

- 1)LD(取指令) 一个常开触点与左母线连接的指令，每一个以常开触点开始的逻辑行都用此指令；
- 2)LDI(取反指令) 一个常闭触点与左母线连接指令，每一个以常闭触点开始的逻辑行都用此指令；
- 3)LDP(取上升沿指令) 与左母线连接的常开触点的上升沿检测指令，仅在指定位元件的上升沿(由OFF → ON)时接通一个扫描周期；

4)LDF(取下降沿指令)与左母线连接的常闭触点的下降沿检测指令；

5)OUT(输出指令)对线圈进行驱动的指令，也称为输出指令。

指令取与输出指令的使用说明：

1)LD、LDI指令既可用于输入左母线相连的触点，也可与ANB、ORB指令配合实现块逻辑运算；

2)LDP、LDF指令仅在对应元件有效时维持一个扫描周期的接通；

3)LD、LDI、LDP、LDF指令的目标元件为X、Y、M、T、C、S；

4)OUT指令可以连续使用若干次(相当于线圈并联)，对于定时器和计数器，在OUT指令之后应设置常数K或数据寄存器；

5)OUT指令目标元件为Y、M、T、C和S，但不能用于X；

2

触点串联指令(AND/ANI/ANDP/ANDF)

1)AND(与指令)一个常开触点串联连接指令，完成逻辑“与”运算；

2)ANI(与反指令)一个常闭触点串联连接指令，完成逻辑“与非”运算；

3)ANDP 上升沿检测串联连接指令；

4)ANDF 下降沿检测串联连接指令；

触点串联指令的使用说明：

1)AND、ANI、ANDP、ANDF都指是单个触点串联连接的指令，串联次数没有限制，可反复使用。

2)AND、ANI、ANDP、ANDF的目标元元件为X、Y、M、T、C和S。

3)OUT M101指令之后通过T1的触点去驱动Y4称为连续输出。

触点并联指令(OR/ORI/ORP/ORF)

- 1)OR(或指令)用于单个常开触点的并联，实现逻辑“或”运算；
- 2)ORI(或非指令)用于单个常闭触点的并联，实现逻辑“或非”运算；
- 3)ORP 上升沿检测并联连接指令；
- 4)ORF 下降沿检测并联连接指令；

触点并联指令的使用说明：

- 1)OR、ORI、ORP、ORF指令都是指单个触点的并联，并联触点的左端接到LD、LDI、LDP或LPF处，右端与前一条指令对应触点的右端相连,触点并联指令连续使用的次数不限；
- 2)OR、ORI、ORP、ORF指令的目标元件为X、Y、M、T、C、S；

块操作指令(ORB / ANB)

ORB(块或指令)

- 1)用于两个或两个以上的触点串联连接的电路之间的并联；

ORB指令的使用说明：

- 1)几个串联电路块并联连接时，每个串联电路块开始时应该用LD或LDI指令；
- 2)有多个电路块并联回路，如对每个电路块使用ORB指令，则并联的电路块数量没有限制；
- 3)ORB指令也可以连续使用，但这种程序写法不推荐使用，LD或LDI指令的使用次数不得超过8次，也就是ORB只能连续使用8次以下；

ANB(块与指令)

- 1)用于两个或两个以上触点并联连接的电路之间的串联；

ANB指令的使用说明：

- 1) 并联电路块串联连接时，并联电路块的开始均用LD或LDI指令；
- 2) 多个并联回路块连接按顺序和前面的回路串联时，ANB指令的使用次数没有限制。也可连续使用ANB，但与ORB一样，使用次数在8次以下；

5

置位与复位指令(SET/RST)

- 1) SET(置位指令) 它的作用是使被操作的目标元件置位并保持；
- 2) RST(复位指令) 使被操作的目标元件复位并保持清零状态。SET、RST指令的使用，当X0常开接通时，Y0变为ON状态并一直保持该状态，即使X0断开Y0的ON状态仍维持不变；只有当X1的常开闭合时，Y0才变为OFF状态并保持，即使X1常开断开，Y0也仍为OFF状态；

SET、RST指令的使用说明：

- 1) SET指令的目标元件为Y、M、S，RST指令的目标元件为Y、M、S、T、C、D、V、Z。RST指令常被用来对D、Z、V的内容清零，还用来复位积算定时器和计数器；
- 2) 对于同一目标元件，SET、RST可多次使用，顺序也可随意，但后执行者有效；

6

微分指令(PLS/PLF)

- 1) PLS(上升沿微分指令) 在输入信号上升沿产生一个扫描周期的脉冲输出；
- 2) PLF(下降沿微分指令) 在输入信号下降沿产生一个扫描周期的脉冲输出，

利用微分指令检测到信号的边沿，通过置位和复位命令控制Y0的状态；

PLS、PLF指令的使用说明：

- 1) PLS、PLF指令的目标元件为Y和M；

2)使用PLS时，仅在驱动输入为ON后的一个扫描周期内目标元件ON，M0仅在X0的常开触点由断到通时的一个扫描周期内为ON；使用PLF指令时只是利用输入信号的下降沿驱动，其它与PLS相同；

7

主控指令(MC/MCR)

1)MC(主控指令)用于公共串联触点的连接。执行MC后，左母线移到MC触点的后面；

2)MCR(主控复位指令)它是MC指令的复位指令，即利用MCR指令恢复原左母线的位置；

在编程时常会出现这样的情况，多个线圈同时受一个或一组触点控制，如果在每个线圈的控制电路中都串入同样的触点，将占用很多存储单元，使用主控指令就可以解决这一问题。

MC、MCR指令，利用MC N0 M100实现左母线右移，使Y0、Y1都在X0的控制之下，其中N0表示嵌套等级，在无嵌套结构中N0的使用次数无限制；利用MCR N0恢复到原左母线状态。如果X0断开则会跳过MC、MCR之间的指令向下执行。

MC、MCR指令的使用说明：

1)MC、MCR指令的目标元件为Y和M，但不能用特殊辅助继电器。MC占3个程序步，MCR占2个程序步；

2)主控触点在梯形图中与一般触点垂直。主控触点是与左母线相连的常开触点，是控制一组电路的总开关。与主控触点相连的触点必须用LD或LDI指令；

3)MC指令的输入触点断开时，在MC和MCR之内的积算定时器、计数器、用复位/置位指令驱动的元件保持其之前的状态不变。非积算定时器和计数器，用OUT指令驱动的元件将复位，22中当X0断开，Y0和Y1即变为OFF；

4)在一个MC指令区内若再使用MC指令称为嵌套。嵌套级数多为8级，编号按N0 N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7顺序增大，每级的返回用对应的MCR指令，从编号大的嵌套级开始复位；

8

堆栈指令(MPS/MRD/MPP)

堆栈指令是FX系列中新增的基本指令，用于多重输出电路，为编程带来便利。在FX系列PLC中有11个存储单元，它们专门用来存储程序运算的中间结果，被称为栈存储器。

1)MPS(进栈指令) 将运算结果送入栈存储器的段，同时将先前送入的数据依次移到栈的下一段；

2)MRD(读栈指令)

将栈存储器的段数据(后进栈的数据)读出且该数据继续保存在栈存储器的段，栈内的数据不发生移动；

3)MPP(出栈指令)

将栈存储器的段数据(后进栈的数据)读出且该数据从栈中消失，同时将栈中其它数据依次上移；

堆栈指令的使用说明：

1)堆栈指令没有目标元件；

2)MPS和MPP必须配对使用；

3)由于栈存储单元只有11个，所以栈的层次多11层；

9

逻辑反、空操作与结束指令(INV/NOP/END)

1)INV(反指令) 执行该指令后将原来的运算结果取反。反指令的使用如图10所示，如果X0断开，则Y0为ON，否则Y0为OFF。使用时应注意INV不能象指令表的LD、LDI、LDP、LDF那样与母线连接，也不能象指令表中的OR、ORI、ORP、ORF指令那样单独使用；

2)NOP(空操作指令) 不执行操作，但占一个程序步。执行NOP时并不做任何事，有时可用NOP指令短接某些触点或用NOP指令将不要的指令覆盖。当PLC执行了清除用户存储器操作后，用户存储器的内容全部变为空操作指令；

3)END(结束指令) 表示程序结束。若程序的后不写END指令，则PLC不管实际用户程序多长，都从用户程序存储器的步执行到后一步；若有END指令，当扫描到END时，则结束执行程序，这样可以缩短扫描周期。

在程序调试时，可在程序中插入若干END指令，将程序划分若干段，在确定前面程序段无误后，依次删除END指令，直至调试结束；

10

FX系列PLC的步进指令

1)步进指令(STL/RET) 步进指令是专为顺序控制而设计的指令。在工业控制领域许多的控制过程都可用顺序控制的方式来实现，使用步进指令实现顺序控制既方便实现又便于阅读修改。

FX2N中有两条步进指令：STL(步进触点指令)和RET(步进返回指令)。

STL和RET指令只有与状态器S配合才能具有步进功能。如STL S200表示状态常开触点，称为STL触点，它在梯形图中的符号为-|||-，它没有常闭触点。

我们用每个状态器S记录一个工步，例STL S200有效(为ON)，则进入S200表示的一步(类似于本步的总开关)，开始执行本阶段该做的工作，并判断进入下一步的条件是否满足。

一旦结束本步信号为ON，则关断S200进入下一步，如S201步。RET指令是用来复位STL指令的。执行RET后将重回母线，退出步进状态。

1)状态转移图

一个顺序控制过程可分为若干个阶段，也称为步或状态，每个状态都有不同的动作。当相邻两状态之间的转换条件得到满足时，就将实现转换，即由上一个状态转换到下一个状态执行。

我们常用状态转移图(功能表图)描述这种顺序控制过程。用状态器S记录每个状态，X为转换条件。如当X1为ON时，则系统由S20状态转为S21状态。

状态转移图中的每一步包含三个内容：本步驱动的内容，转移条件及指令的转换目标。

步驱动Y0，当X1有效为ON时，则系统由S20状态转为S21状态，X1即为转换条件，转换的目标为S21步。

西门子PLC指令详解

指令 (英文全称意思) : 指令含义

- 1、LD (Load 装载) : 动合触点
- 2、LDN (Load Not 不装载) : 动断触点
- 3、A (And 与 动合) : 用于动合触点串联
- 4、AN (And Not 与 动断) : 用于动断触点串联
- 5、O (Or 或 动合) : 用于动合触点并联
- 6、ON (Or Not 或 动断) : 用于动断触点并联
- 7、= (Out 输出) : 用于线圈输出
- 8、OLD (Or Lode) : 块或

- 9、ALD (And Lode) : 块与
 - 10、LPS (Logic Push) : 逻辑入栈
 - 11、LRD (Logic Read) : 逻辑读栈
 - 12、LPP (Logic Pop) : 逻辑出栈
 - 13、NOT (not 并非) : 非
 - 14、NOP (No Operation Performed) : 无操作
 - 15、AENO (And ENO) : 指令盒输出端ENO相与
 - 16、S (Set 放置) : 置1
 - 17、R (Reset 重置 , 清零) : 清零
 - 18、P (Positive) : 上升沿
 - 19、N (Negative) : 下降沿
 - 20、TON (On_Delay Timer) : 接通延时定时器
 - 21、TONR (Retentive On_Delay Timer) : 有记忆接通延时定时器
 - 22、TOF (Off_Delay Timer) : 断开延时定时器
 - 23、CTU (Count Up) : 增计数器
 - 24、CTD (Count Down) : 减计数器
 - 25、CTDU (Count Up/ Count Down) : 增减计数器
 - 26、ADD (add 加) : 加注意
//ADD_I (_ I 表示整数)
ADD_DI(DI表示双字节整数)
ADD-R (R 表示实数)
- 它们都是加运算只是数的大小不同。
- 27、SUB (Subtract 减去 , 减少) : 减