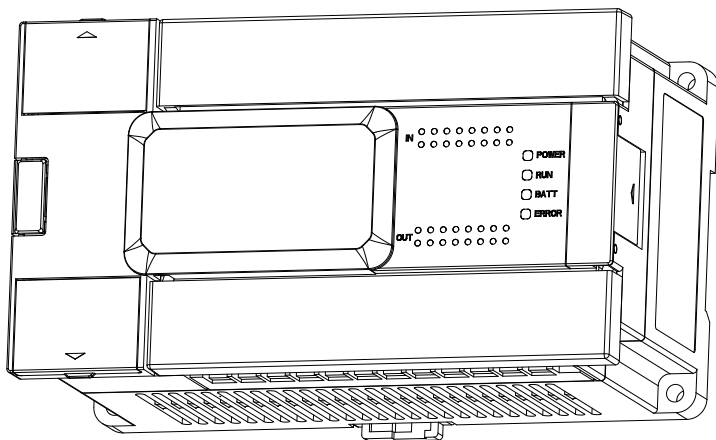


前言

感谢您购买了无锡市杰特电气 CT 系列可编程控制器；本手册涉及 CT 系列可编程控制器指令的应用,主要介绍 CT 系列可编程控制器的基本指令、应用指令等,同时记载了编程中的要点、原则等……



注 意 事 项

●为说明产品的细节部分,本手册中的图例有时为拆下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时,请务必按规定装好外壳或遮盖物,并按照手册的内容进行操作。

●本手册中的图例仅为了说明,可能会与您订购的产品有所不同。

●本公司致力于产品的不断改善,产品功能会不断升级,所提供的资料如有变更,恕不另行通知。

●如您使用中有问题,请与本公司各区域代理商联系,或直接与本公司客户服务中心联系。


客服电话: 0510-85380261


传真: 0510-85380361

24 小时技术服务电话: 13306170877

安全注意事项

安全标记说明：

 **危险：** 错误使用，可能会导致火灾、人身严重伤害，甚至死亡。

 **注意：** 错误使用，可能导致人身中等程度的伤害或者轻伤，以及发生设备损坏。

■ 到货检验

 **注意**

● 受损的控制器、缺少零部件的控制器，或者是型号不符合要求的控制器，请勿安装，有受伤的危险！

■ 安装

 **注意**

- 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源，有触电的危险。
- 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品；请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等！
- 请勿直接触摸产品的导电部位。有可能引起误动作、故障！
- 进行螺丝孔的加工时，请勿使切削粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。有可能引起误动作、故障！
- 用扩展电缆链接扩展模块时，请确认连接紧密、接触良好。有可能导致通信不良、误动作！
- 连接外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。有可能引起误动作、故障！

■ 接线

 **危险**

- 在对控制器进行接线操作前，请务必断开所有外部电源。有触电的危险！
- 请将 AC 或 DC 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。接错电源，可能会烧毁控制器！
- 对控制器上电、运行前，请盖好端子台上的盖板。有触电的危险！
- 请勿使用外部 24V 电源连接到控制器或扩展模块的 24V、0V 端子上。有可能造成产品的损坏！
- 请使用 2mm² 的电线对控制器及扩展设备的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。有可能造成故障、产品损坏等！
- 请勿对空端子进行外部接线。有可能引起误动作、产品损坏！
- 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线或端子。有可能引起误动作、产品损坏！

■ 运行

 **危险**

- 控制器配线完成并装上盖板后，方可通电，带电状态下严禁拆下盖板，否则有触电的危险。
- 当设置了故障自动复位或停电后再启动功能时，应对机械设备采取安全隔离措施，否则可能造成人员伤害。
- 控制器接通电源后，即使处于停机状态，控制器的端子上仍带电，不能触摸，否则可能造成触电。
- 在确认运行命令被切断后，才可以复位故障和告警信号，否则可能造成人员伤害。

■ 运行、维护

 **注意**

- 请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。有触电的危险！
- 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。有可能引起误动作！
- 请勿擅自拆卸、组装本产品。有可能造成产品的损坏！
- 请在断电的情况下，插拔连接电缆。有可能造成电缆的损坏、引起误动作！
- 请勿对空端子进行外部接线。有可能引起误动作、产品损坏！
- 拆卸扩展设备、外围设备、电池时，请先断电。有可能引起误动作、故障等！
- 产品废弃时，请按工业废弃物处理！

前言	- 1 -
目录	- 3 -
第一章 软元件说明	- 6 -
1.1 软元件一览表	- 6 -
1.2 输入继电器 X	- 8 -
1.3 输出继电器 Y	- 8 -
1.4 辅助继电器 M、SM	- 8 -
1.5 状态继电器 S	- 9 -
1.6 普通定时器 T、精确定时器 HT	- 9 -
1.7 普通计数器 C、高速计数器 HC	- 9 -
1.8 寄存器 D、SD	- 10 -
1.9 模拟量输入输出寄存器 AI、AQ	- 10 -
1.10 FLASH 寄存器 FD、特殊功能 FLASH 寄存器 SFD	- 11 -
1.11 软元件其它寻址方式	- 11 -
第二章 基础指令	- 12 -
2.1 LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI 指令	- 12 -
2.2 LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF 脉冲开始、串联、并联指令	- 13 -
2.3 LD=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令	- 14 -
2.4 AND=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令	- 15 -
2.5 OR=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令	- 16 -
2.6 ANB、ORB 梯形图并联、串联指令	- 17 -
2.7 MPS、MPP 运算结果存入堆栈、读取堆栈	- 17 -
2.8 OUT、SET、RST、DRST 输出指令	- 18 -
2.9 ALT 指令	- 19 -
2.10 LDD、LDDI、OUTD 立即输入、立即输出	- 19 -
2.11 PLS、PLF 指令	- 20 -
2.12 RAMP、D RAMP 斜坡指令	- 21 -
2.13 END 指令	- 22 -
第三章 TIM、TIM_A 定时器、CNT 计数器	- 23 -
3.1 定时器概述	- 23 -
3.2 TIM 定时指令	- 24 -
3.3 TIM_A 累计定时指令	- 25 -
3.4 计数概述	- 26 -
3.5 CNT、DCNT 计数器输出	- 26 -
第四章 传送比较指令	- 27 -
4.1 MOV、DMOV 传送指令	- 27 -
4.2 BMOV 批量传送指令	- 28 -
4.3 FMOV、DFMOV 多点传送指令	- 29 -
4.4 MSET 批次置位指令	- 30 -
4.5 ZRST 批次置位指令	- 30 -
4.6 CMP、DCMP 两个数比较指令	- 31 -
4.7 ZCP 数据区间比较指令	- 32 -
4.8 FLWT、DFLWT 写 flash 寄存器	- 33 -
第五章 流程控制	- 34 -
5.1 CJ 程序跳转指令	- 34 -
5.2 CALL 子程序调用	- 34 -
5.3 FOR、NEXT 循环指令	- 35 -
5.4 STL、STLE、SET、ST 步进流程指令	- 36 -
5.5 EI、DI 允许中断标记	- 37 -
第六章 四则运算	- 38 -
6.1 ADD、DADD 整数加法运算	- 38 -
6.2 SUB、DSUB 整数减法运算指令	- 39 -
6.3 MUL、DMUL 整数乘法运算指令	- 40 -
6.4 DIV、DDIV 整数除法运算指令	- 41 -
6.5 INC、DINC 自加 1 指令	- 42 -
6.6 DEC、DDEC 自减 1 指令	- 42 -

6.7 WAND、DWAND 按位与运算指令	43
6.8 WOR、DWOR 按位或运算指令	44
6.9 WXOR、DWXOR 按位异或运算指令	45
6.10 NEG、DNEG 补码指令	46
第七章 位移指令	47
7.1 ROR、DROR 循环右移指令	47
7.2 ROL、DROL 循环左移指令	48
7.3 SGR、DSGR 右移指令	49
7.4 SGL、DSGL 带符号左移指令	50
7.5 UGR、DUGR 无符号位右移指令	51
7.6 UGL、DUGL 位左移指令	52
7.7 SFTR 位右移指令	53
7.8 SFTL 位左移指令	54
7.9 WSRF 字右移指令	55
7.10 WSFL 位左移指令	56
第八章 数据转换处理指令	57
8.1 译码指令	57
8.2 ENCO 编码指令	59
8.3 ENCOL 低位编码指令	61
8.4 SUM、DSUM 求和指令	63
8.5 MEAN、DMEAN 求平均值指令	64
8.6 TDW 单字整数转换双字整数指令	65
8.7 FLT、DFLT 整数转浮点指令	66
8.8 XCH、DXCH 数据交换指令	67
8.9 BCD 转换指令（十进制转 BCD）	67
8.10 BIN 转换指令（BCD 转十进制）	68
8.11 SWAP 高低直接交换指令	68
8.12 ATF 字符串转浮点、ATI、DATI 字符串转整数	69
8.13 GRY、DGRY 二进制转格雷码	70
8.14 GBIN、DGBIN 格雷码转二进制	70
8.15 CML、DCML 按位取反	71
8.16 ASCI 十六进制转 ASCII 码	72
8.17 HEX ASCII 码十六进制转	73
8.18 CRC16、CRC8 求数据的 CRC16、CRC8 校验	74
8.19 SORT、DSORT 排序	75
第九章 浮点运算	76
9.1 ECMP 浮点数比较指令	76
9.2 EZCP 浮点数区间比较指令	77
9.3 EMOV 浮点数传送指令	78
9.4 EADD 浮点数加法运算指令	78
9.5 ESUB 浮点数减法运算指令	79
9.6 EMUL 浮点数乘法运算指令	79
9.7 EDIV 浮点数除法运算指令	80
9.8 INT、DINT 浮点数转整数指令	80
9.9 浮点数 SIN 运算指令	81
9.10 浮点数 COS 运算指令	81
9.11 浮点数 TAN 运算指令	82
9.12 浮点数 ASIN 运算指令	82
9.13 浮点数 ACOS 运算指令	83
9.14 浮点数 ATAN 运算指令	83
9.15 ESQR 浮点数开方运算指令	84
9.16 ESUM 浮点求和指令	84
9.17 EMEAN 浮点求平均值指令	85
第十章 RTC 实时时钟	86
10.1 TRD 读取实时时钟	86
10.2 TWR 写实时时钟	87
10.3 TCMP 时钟比较	88

第十一章 通讯	- 89 -
11.1 硬件概述	- 89 -
11.2 通信参数配置	- 90 -
11.3 通信地址	- 94 -
11.4 通信相关特殊寄存器	- 94 -
11.5 Modbus 通讯指令	- 96 -
11.6 RS 自定义通信指令	- 97 -
第十二章 高数脉冲输入	- 98 -
12.1 高速计数器配置	- 98 -
12.2 单项高速计数器指令	- 100 -
12.3 AB 项高速计数器指令	- 101 -
12.4 带中断单项高速计数器指令	- 102 -
12.5 带中断 AB 项高速计数器指令	- 103 -
12.6 高速计数器复位指令	- 104 -
12.7 高速计数器写入指令	- 104 -
12.8 高速计数器读取指令	- 105 -
12.9 频率测量指令	- 105 -
第十三章 脉冲定位指令	- 106 -
13.1 脉冲参数配置	- 106 -
13.2 PLSR 多段速定位指令	- 112 -
13.3 DRVI、DRVA 单段定位指令（相对、绝对）	- 115 -
13.4 PLSV 可变速脉冲指令	- 116 -
13.5 STOP 脉冲停止指令	- 117 -
13.6 PLSNEXT 跳转到下一段指令	- 117 -
13.7 DMOV 读取、设定脉冲轴位置	- 118 -
13.8 ZRN 机械归零指令	- 119 -
13.9 FOLLOW、FOLLOWAB 跟随指令	- 122 -
第十四章 其它特殊功能	- 123 -
14.1 HTMR 精确定时	- 123 -
14.2 SPD 频率测量指令	- 124 -
14.3 PWM 可变占空比输出	- 125 -
14.4 PID 指令	- 126 -
14.5 FROM、TO 指令	- 127 -
第十五章 中断	- 128 -
15.1 外部中断	- 128 -
15.2 系统定时中断	- 130 -
15.3 精确定时中断	- 131 -
15.4 PLSR 多段速脉冲中断	- 132 -
15.5 高速计数中断	- 135 -
第十六章 特殊寄存器	- 137 -
16.1 SM 寄存器说明	- 137 -
16.2 SD 寄存器说明	- 144 -
16.3 FLASH 系统参数寄存器 SFD	- 156 -

第一章 软元件说明

CT 系列 PLC 拥有种类丰富、功能强大的基本单元和扩展单元。本章就 CT 系列 PLC 的主要性能特点、全系列产品概览、产品各部分说明这三部分内容展开说明。

1.1 软元件一览表

软元件编号如下进行分配：

在基本单元上连接了输入输出扩展设备和特殊扩展设备时，输入继电器和输出继电器的编号请参考使用的可编程控制器主机的硬件篇手册进行确认。

软元件名称	编号	数量	说明
输入继电器			
输入继电器	X0 ~ X77	1408 点	编号为 8 进制
输入继电器 (右侧扩展模块#1)	X100 ~ X177		
输入继电器 (右侧扩展模块#2)	X200 ~ X277		
输入继电器 (右侧扩展模块#3)	X300 ~ X377		
输入继电器 (右侧扩展模块#4)	X400 ~ X477		
输入继电器 (右侧扩展模块#5)	X500 ~ X577		
输入继电器 (右侧扩展模块#6)	X600 ~ X677		
输入继电器 (右侧扩展模块#7)	X700 ~ X777		
输入继电器 (右侧扩展模块#8)	X1000 ~ X1077		
输入继电器 (右侧扩展模块#9)	X1100 ~ X1177		
输入继电器 (右侧扩展模块#10)	X1200 ~ X1277		
输入继电器 (右侧扩展模块#11)	X1300 ~ X1377		
输入继电器 (右侧扩展模块#12)	X1400 ~ X1477		
输入继电器 (右侧扩展模块#13)	X1500 ~ X1577		
输入继电器 (右侧扩展模块#14)	X1600 ~ X1677		
输入继电器 (右侧扩展模块#15)	X1700 ~ X1777		
输入继电器 (右侧扩展模块#16)	X2000 ~ X2077		
输入继电器 (中间侧扩展#1)	X2100 ~ X2177		
输入继电器 (左侧扩展#1)	X2200 ~ X2277		
输入继电器 (左侧扩展#2)	X2300 ~ X2377		
输入继电器 (左侧扩展#3)	X2400 ~ X2477		
输入继电器 (左侧扩展#4)	X2500 ~ X2577		
输出继电器			
输出继电器	Y0 ~ Y77	1408 点	编号为 8 进制
输出继电器 (右侧扩展模块#1)	Y100 ~ Y177		
输出继电器 (右侧扩展模块#2)	Y200 ~ Y277		
输出继电器 (右侧扩展模块#3)	Y300 ~ Y377		
输出继电器 (右侧扩展模块#4)	Y400 ~ Y477		
输出继电器 (右侧扩展模块#5)	Y500 ~ Y577		
输出继电器 (右侧扩展模块#6)	Y600 ~ Y677		
输出继电器 (右侧扩展模块#7)	Y700 ~ Y777		
输出继电器 (右侧扩展模块#8)	Y1000 ~ Y1077		
输出继电器 (右侧扩展模块#9)	Y1100 ~ Y1177		
输出继电器 (右侧扩展模块#10)	Y1200 ~ Y1277		
输出继电器 (右侧扩展模块#11)	Y1300 ~ Y1377		
输出继电器 (右侧扩展模块#12)	Y1400 ~ Y1477		
输出继电器 (扩右侧扩展模块#13)	Y1500 ~ Y1577		

输出继电器 (右侧扩展模块#14)		Y1600 ~ Y1677	
输出继电器 (右侧扩展模块#15)		Y1700 ~ Y1777	
输出继电器 (右侧扩展模块#16)		Y2000 ~ Y2077	
辅助继电器			
一般用	M0 ~ M7999	8000 点	掉电保持区可配置
特殊用	SM0 ~ SM2049	2050 点	
状态继电器			
状态继电器	S0 ~ S1029	1030 点	
定时器			
一般用	T0 ~ T799	800 点	可通过指令定义 1ms、10ms、100ms、1S 为定时单位
精确定时 (32 位)	HT0 ~ HT38	20 点	固定为 32 位, 编号为偶数, HT0、HT2..... 依次递增, 配合精确定时指令使用
计数器			
一般计数器	C0 ~ C799	800 点	
高速计数器 (32 位), 包含单相和 AB 相	HC0 ~ HC38	20 点	固定为 32 位, 编号为偶数, HC0、HC2..... 依次递增。单相和 AB 相共用寄存器, 即第一路单相计数和第一路 AB 相高速计数的寄存器都为 HC0。
寄存器			
普通寄存器	D0 ~ D7999	8000 点	
FLASH 寄存器	FD0 ~ FD9999	10000 点	储存数据使用, 不可频繁擦写操作
特殊寄存器	SD0 ~ SD4999	5000 点	
特殊 FLASH 寄存器	SFD0~ SFD4999	5000 点	
外部中断标号			
X0 中断	上升沿、下降沿	2	
X1 中断	上升沿、下降沿		
.....		
X11 中断	上升沿、下降沿		
输出脉冲中断			
Y0 输出脉冲中断	100 段	100	
Y1 输出脉冲中断	100 段		
.....		
Y10 输出脉冲中断	100 段		
高速计数中断			
HC0 高速计数中断	100 段	100	
HC2 一百段中断	100 段		
.....		
HC18 一百段中断	100 段		
精确定时中断			
HT0 定时中断 (HTMR+0)			
HT2 定时中断 (HTMR+1)			
.....		
HT38 定时中断 (HTMR+19)			
指针			
程序跳转用指针	P0 ~ P9999	10000	

模拟量输入输出		
AI (模块 1)	AI100-AI199	模拟量输入
AI (模块 2)	AQ200-AQ299	模拟量输出

1.2 输入继电器 X

输入继电器 X 的作用:

接收外部开关信号状态, 反应到 X 软元件上。所以对实际输入端子的 X, 无法使用通信和指令驱动。

输入继电器 X 的编号范围:

本体 X 的编号: X0~X77 (八进制), 共 64 个 X 软元件。

右侧扩展 X 编号: 共 16 个右侧扩展模块的地址空间。第一个模块 X100~X177 (八进制); 第二个模块 X200~X277 (八进制); 模块起始编号计算方法 $100+N*100$ (八进制计算), 每个模块占用 64 个 X 软元件。

中间扩展 X 的编号: 共 1 个中间扩展模块的地址空间。X2100~X2177 (八进制)。

左侧扩展 X 的编号: 共 4 个左侧扩展模块的地址空间。X2200~X2677 (八进制)。

输入继电器 X 的特点:

- (1) 位软元件, 八进制编号。
- (2) 支持数字滤波; 通过 SFD0 设置滤波时间, 单位 ms; 可设置范围 0~1000ms。
- (3) 未对应输入端子的 X, 可作为普通的位软元件使用。
- (4) 掉电不保持。

1.3 输出继电器 Y

输出继电器 Y 的作用:

输出继电器 Y 输出开关量状态, 用于驱动外部负载电路。每个输出端子的状态都由对应的 Y 软元件值驱动。

输入继电器 Y 的编号范围:

本体 Y 的编号: Y0~Y77 (八进制), 共 64 个 Y 软元件。

右侧扩展 Y 编号: 共 16 个右侧扩展模块的地址空间。第一个模块 Y100~Y177 (八进制); 第二个模块 Y200~Y277 (八进制); 模块起始编号计算方法 $100+N*100$ (八进制计算), 每个模块占用 64 个 X 软元件。

中间扩展 Y 的编号: 共 1 个中间扩展模块的地址空间。Y2100~Y2177 (八进制)。

左侧扩展 Y 的编号: 共 4 个左侧扩展模块的地址空间。Y2200~Y2677 (八进制)。

输入继电器 Y 的特点:

- (1) 位软元件, 八进制编号。
- (2) 未对应输出端子的 Y, 可作为普通的位软元件使用。
- (3) 掉电不保持。

1.4 辅助继电器 M、SM

辅助继电器的作用:

一般用辅助继电器 M 是 PLC 内部可供用户编程时候使用的中间继电器, 不对任何输入输出端子, 但可以通过用户程序或者通信来驱动;

辅助继电器的编号范围:

PLC 内部有大量的辅助继电器、十进制编号。详细信息请查看软元件一览。

辅助继电器的特点:

- (1) 位软元件, 十进制编号。
- (2) 一般用辅助继电器 M 可设置掉电保持范围。

特殊辅助继电器 SM:

特殊辅助继电器 SM 是 PLC 系统状态标志位, 对应系统的状态 或 命令。特殊辅助继电器 SM 不可作为一般用辅助继电器 M 使用。

特殊辅助继电器 SM 的详细信息请查看特殊寄存器一览。

1.5 状态继电器 S

状态继电器 S 的作用：

状态继电器 S 是针对步进流程设计的，结合步进指令使用可实现步进程序跳转执行。

状态继电器的编号范围：

PLC 内置一定数量的状态继电器 S、十进制编号。

辅助继电器的特点：

- (1) 位软元件，十进制编号。
- (2) 未用步进流程的 S，可作用辅助继电器使用。
- (3) 掉电保持范围可设置。

1.6 普通定时器 T、精确定时器 HT

普通定时器 T 的作用：

定时时间到（TD 到达指令指定时间），则 T 置 ON。

每个普通定时器都包含一个位软元件（T）、和一个字软元件（TD）。TD 用来指示当前定时器的时间，T 用来标志定时到；

通过指令来决定使用 16 位/32 位 定时器；

通过指令来决定使用定时器单位：1ms、10ms、100ms、1000ms；

通过指令来决定累计、不累计；

不累计定时指令，当驱动条件位 OFF 时，清零定时器；累计定时指令，当驱动条件位 OFF 时，保持定时器值不变；

可通过 RST、MOV 指令对定时器清零；

定时器的编号范围：

PLC 内置一定数量的定时器、十进制编号。

定时器 T 的特点：

- (1) 包含一对 T、TD，十进制编号。
- (2) 掉电保持范围可设置。

精确定时器：

精确定时器包含一对 HT、HTD；精确定时器都是 32 位的；精确定时时间到，执行对应的精确定时中断子程序；

1.7 普通计数器 C、高速计数器 HC

普通计数器的作用：

对触发条件导通次数进行计数；

每个普通计数器都包含一个位软元件（C）、和一个字软元件（CD）。CD 用来指示当前计数值，C 用来标志计数个数；

通过指令来决定使用 16 位/32 位计数器；

通过指令来决定计数方向：递增、递减；

计数器的编号范围：

PLC 内置一定数量的定时器、十进制编号。

计数器 C 的特点：

- (1) 包含一对 C、CD，十进制编号。
- (2) 掉电保持范围可设置。

高速计数器：

高速计数器包含一对 HC、HCD；高速计数器都是 32 位的；支持 100 段高速计数中断子程序；

通过指令来决定使用 单相高速计数、AB 相高速计数；

最高计数频率 80K，AB 相高速计数可选择 2 倍频或者 4 倍频模式。详细介绍见高速计数章节。

高速输入端子的分布如下：

高速计数器	单相计数对应输入点	AB 相计数对应输入点
HC0	X0	X0、X1
HC2	X3	X3、X4
HC4	X6	X6、X7
HC6	X11	X11、X12
HC8	X14	X14、X15
HC10	X17	X17、X20
HC12	X22	X22、X23
HC14	X25	X25、X26
HC16	X30	X30、X31
HC18	X33	X33、X34

1.8 寄存器 D、SD

寄存器 D 的作用：

PLC 内按字为单位，存储和访问数据；

相邻 2 个寄存器可组合成 32 位数据，如双字、单精度浮点；

寄存器 D 的编号范围：

PLC 内置大量寄存器 D、十进制编号。

寄存器的特点：

- (1) 字软元件，十进制编号。
- (2) 掉电保持范围可设置。

寄存器 SD：

系统状态字寄存器，表示当前系统状态、指令；

1.9 模拟量输入输出寄存器 AI、AQ

模拟量输入寄存器 AI 的作用：

AI：模拟量输入寄存器，对应模拟量输入通道的采样值，字寄存器；

AQ：模拟量输出寄存器，控制对应模拟量通道的输出值，字寄存器；

模拟量输入输出寄存器的编号范围：

本体 AI 的编号：AI0~AI100（十进制），共 100 个 AI 软元件。

右侧扩展 AI 的编号：共 16 个右侧扩展模块的地址空间。第一个模块 AI100~AI199（十进制）；第二个模块 AI200~AI299（十进制）；模块起始编号计算方法 $100+N*100$ （十进制计算），每个模块占用 100 个 AI 软元件。

中间扩展 AI 的编号：共 1 个中间扩展模块的地址空间。AI1700~AI1799（十进制）。

左侧扩展 AI 的编号：共 4 个左侧扩展模块的地址空间。AI1800~AI2199（十进制）。

模拟量输入寄存器 AI 的特点：

- (1) 字软元件，十进制编号。

掉电保持范围可设置。

模拟量输出寄存器 AQ 的作用：

AQ：模拟量输出寄存器，控制对应模拟量通道的输出值，字寄存器；

模拟量输入输出寄存器的编号范围：

本体 AQ 的编号：AQ0~AQ100（十进制），共 100 个 AQ 软元件。

右侧扩展 AQ 的编号：共 16 个右侧扩展模块的地址空间。第一个模块 AQ100~AQ199（十进制）；第二个模块 AQ200~AQ299（十进制）；模块起始编号计算方法 $100+N*100$ （十进制计算），每个模块占用 100 个 AQ 软元件。

中间扩展 AQ 的编号：共 1 个中间扩展模块的地址空间。AQ1700~AQ1799（十进制）。

左侧扩展 AQ 的编号：共 4 个左侧扩展模块的地址空间。AQ1800~AQ2199（十进制）。

模拟量输入寄存器 AQ 的特点：

- (1) 字软元件，十进制编号。

掉电保持范围可设置。

1.10 FLASH 寄存器 FD、特殊功能 FLASH 寄存器 SFD

FLASH 寄存器的作用：

以字位单位存储数据在 FLASH 中，数据保存不依赖电池；

FLASH 有擦写次数寿命限制，因此 FLASH 寄存器只适合存放用户程序参数，以及不经常变动的数据；

FLASH 擦写需要 500ms 的时间，快速变化的数据只适合存储在掉电保持的 D 寄存器里面；

FLASH 擦写会延长程序扫描周期；

FLASH 寄存器 FD 的特点：

- (1) 字软元件，十进制编号。
- (2) 数据保持不依赖电池。

特殊功能 FLASH 寄存器 SFD：

系统参数存储区域，具体地址和对应功能可见特殊寄存器说明。

1.11 软元件其它寻址方式

字的位：

字软元件的每一位都可以单独访问，如：D100.n, n 取值 0~15；

变址寻址：

把变址寄存器内的值与寄存器编号之和作为操作数的地址来获得所需要的操作数就称为变址寻址。在编程过程中我们使用[]来指定变址寄存器，例如 D200[D201]，当 D201=2 时，D200[D201]整体所代表的操作数为 D202。

D201=2，将 D10 作为变址寄存器和各类软元件组合效果如下：

软元件	指定地址
X16[D201]	X20 (八进制)
Y20[D201]	Y22 (八进制)
M100[D201]	M102
S100[D201]	S102
D0[D201]	D2
T10[D201]	T12
C20[D201]	C22

*指定 X 和 Y 时，X 和 Y 的地址是以 8 进制计算。



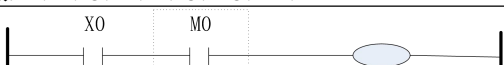
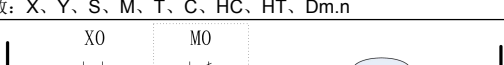
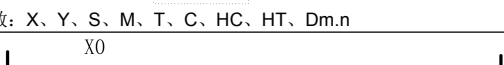

其它组合寻址方式：

带偏移的字软元件的位，如 D200[D201].5，当 D201=2 时，该操作数访问 D202 的 bit5；

带偏移的位软元件组成的字：如 M100[D201]，当 D201=2 时，该操作数表示由 M102 起始的位组成的字；

第二章 基础指令

2.1 LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI 指令

指令	功能	使用
LD	常开触点输入	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
LDI	常闭触点输入	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
AND	常开触点串联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ANI	常闭触点串联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
OR	常开触点并联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ORI	常闭触点并联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>

- 操作数类型：
 - 位软元件；
 - 字的位；
 - 带偏移的位；
 - 带偏移的字的位；






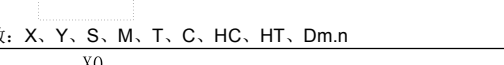
指令说明：

- LD：作为支路的开始连接于母线的常开触点。
- LDI：作为支路的开始连接于母线的常闭触点。
- AND：常开触点串联连接，将（S）触点常开状态和同一支路上的触点逻辑状态做“与”运算。
- ANI：常闭触点串联连接，将（S）触点常闭状态和同一支路上的触点逻辑状态做“与”运算。
- OR：单个常开触点并联连接，将（S）触点常开状态与上一支路上触点状态组合做“或”运算。
- ORI：单个常闭触点并联连接，将（S）触点常闭状态与上一支路上触点状态组合做“或”运算。

注意事项：

- 当（S）为字软元件的位指定时，例：D0.1，指定的是 D0 寄存器 2 进制编码 16 位中的的第一位的 0 或 1 状态，字软元件的字指定仅支持 16 位。

2.2 LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF 脉冲开始、串联、并联指令

指令	功能	使用
LDP	检测触点上沿沿输入	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
LDF	检测触点下降沿输入	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ANP	触点上沿沿脉冲串联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ANI	触点下降沿脉冲串联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ORP	触点上沿沿脉冲并联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>
ORI	触点下降沿脉冲并联	 <p>操作数: X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n</p>

- 操作数类型:
 - 位软元件;
 - 字的位;
 - 带偏移的位;
 - 带偏移的字的位;

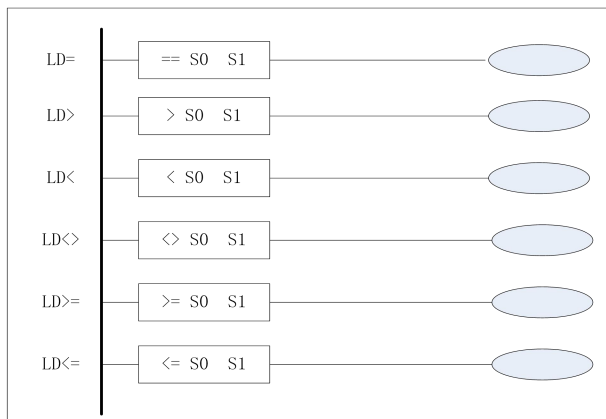
指令说明:

- LDP: 作为支路的开始, 连接于母线的触点上沿沿脉冲检测, 上升沿脉冲为触点由 OFF→ON 转变的瞬间状态, 该状态仅在 PLC 系统中保持一个扫描周期。
- LDF: 作为支路的开始, 连接于母线的触点下降沿脉冲检测, 下降沿脉冲为触点由 ON→OFF 转变的瞬间状态, 该状态仅在 PLC 系统中保持一个扫描周期。
- ANDP: 触点上沿沿脉冲串联指令, 将 (S) 触点上沿沿状态和同一支路上的触点逻辑状态做“与”运算。
- ANDF: 触点下降沿脉冲串联指令, 将 (S) 触点下降沿状态和同一支路上的触点逻辑状态做“与”运算。
- ORP: 单个触点上沿沿脉冲并联连接指令, 将 (S) 上升沿脉冲与上一条支路上触点状态组合做“或”运算。
- ORF: 单个触点下降沿脉冲并联连接指令, 将 (S) 下降沿脉冲与上一条支路上触点状态组合做“或”运算。

注意事项:

- 上升沿脉冲和下降沿脉冲的状态在 PLC 中都只保持一个扫描周期, 即 PLC 在扫描到指令对应的触点状态发生变化时执行一个扫描周期。

2.3 LD=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令



LD=: 等于，输入比较

LD>: 大于，输入比较

LD<: 小于，输入比较

LD<>: 不等于，输入比较

LD>=: 大于等于，输入比较

LD<=: 小于等于，输入比较

● 操作内容

(S1): 指定被比较数值或字软元件

(S2): 指定比较数值或字软元件

● 执行方式

常开、常闭连续执行

16 位指令	32 位指令	导通条件	非导通条件
LD=	DLD=	S1=S2	S1<>S2
LD>	DLD >	S1>S2	S1<=S2
LD<	DLD <	S1<S2	S1>=S2
LD<>	DLD <>	S1<>S2	S1=S2
LD>=	DLD >=	S1>=S2	S1<S2
LD<=	DLD <=	S1<=S2	S1>S2

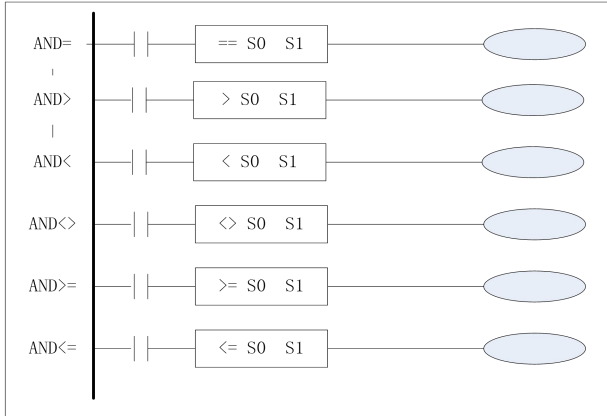
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
S2	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-

指令说明:

- LD=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令：将 S1 和 S2 进行比较，比较结果以保持的状态作为新支路的开始参与程序的逻辑运算中。

2.4 AND=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令



AND=: 串联等于比较

AND>: 串联大于比较

AND<: 串联小于比较

AND<>: 串联不等于比较

AND>=: 串联大于等于比较

AND<=: 串联小于等于比较

● 操作内容

(S1): 指定被比较数值或字软元件

(S2): 指定比较数值或字软元件

● 执行方式

常开、常闭连续执行

16 位指令	32 位指令	导通条件	非导通条件
AND=	ANDD=	S1=S2	S1<>S2
AND>	ANDD>	S1>S2	S1<=S2
AND<	ANDD<	S1<S2	S1>=S2
AND<>	ANDD<>	S1<>S2	S1=S2
AND>=	ANDD>=	S1>=S2	S1<S2
AND<=	ANDD<=	S1<=S2	S1>S2

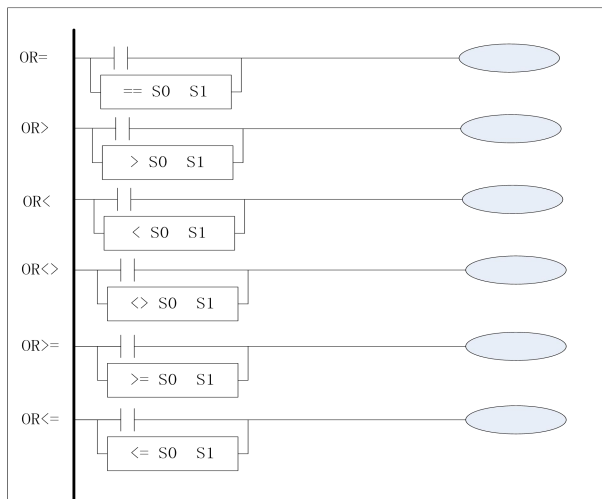
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
S2	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-

指令说明:

- AND=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令: 将 S1 和 S2 进行比较, 比较结果以保持的状态和支路上其他元件进行逻辑与运算。

2.5 OR=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令



OR=: 并联等于比较

OR>: 并联大于比较

OR<: 并联小于比较

OR<>: 并联不等于比较

OR>=: 并联大于等于比较

OR<=: 并联小于等于比较

- 操作内容

- (S1): 指定被比较数值或字软元件地址

- (S2): 指定比较数值或字软元件地址

- 执行方式

常开、常闭连续执行

16 位指令	32 位指令	导通条件	非导通条件
OR=	ORD=	$S1=S2$	$S1<>S2$
OR>	ORD>	$S1>S2$	$S1<=S2$
OR<	ORD<	$S1<S2$	$S1>=S2$
OR<>	ORD<>	$S1<>S2$	$S1=S2$
OR>=	ORD>=	$S1>=S2$	$S1<S2$
OR<=	ORD<=	$S1<=S2$	$S1>S2$

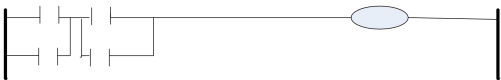

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
S2	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-

指令说明:

- OR=、>、<、<>、>=、<=触点比较指令: 将 S1 和 S2 进行比较, 比较结果以保持的状态和支路上并联的其他元件进行逻辑或运算。

2.6 ANB、ORB 梯形图并联、串联指令

指令	功能	使用
ANB	将并联的回路 做串联	 <p>操作数: 无</p>
ORB	将串联的回路 做并联	 <p>操作数: 无</p>

- 操作数类型
无，仅仅用于关系连接

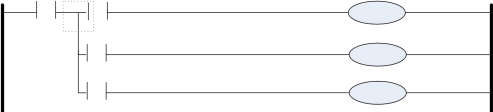

指令说明:

- **ANB**: 由 2 个以上的触点串联连接的回路称为串联回路块，ANB 指令是将两个回路块串联进行与运算。将并联回路块串联连接时，分支用 LD、LDI 指令开始，分支结束用 ANB 指令。
- **ORB**: 由 2 个以上的触点串联连接的回路称为串联回路块，ORB 指令是将两个回路块并联进行或运算。将串联回路块并联连接时，分支用 LD、LDI 指令开始，分支结束用 ORB 指令。

注意事项:

- ANB、ORB 仅在命令语显示模式下可见；梯形图中隐含在连接关系中。

2.7 MPS、MPP 运算结果存入堆栈、读取堆栈

指令	功能	使用
MPS	多重分支起始，压入堆栈	 <p>操作数: 无</p>
MPP	多重分支结束，弹出堆栈	 <p>操作数: 无</p>

- 操作数类型
无

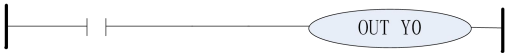

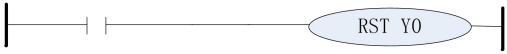
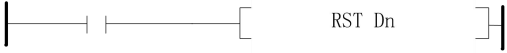
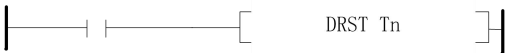
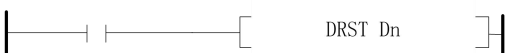
指令说明:

- **MPS**: 新母线的开始。
- **MPP**: 返回到原先的母线。

注意事项:

- MPS 和 MPP 必须成对使用。
- MPS 和 MPP 可以嵌套使用，最大嵌套次数为 16 次。
- MPS 和 MPP 只能使用在同一梯级。

2.8 OUT、SET、RST、DRST 输出指令

指令	功能	使用
OUT	线圈输出	 操作数：X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n
SET	线圈置位	 操作数：X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n
RST	线圈复位	 操作数：X、Y、S、M、T、C、HC、HT、Dm.n
RST	字寄存器复位	 操作数：D、SD、AI、AQ、DYn、DMn、DSMn
DRST	32 位定时器、32 位计数器复位	 操作数：T、C
DRST	双字寄存器复位	 操作数：D、SD、AI、AQ、DYn、DMn、DSMn

- 触发方式：连续触发
- 操作数类型：
 - 位软元件；
 - 字的位；
 - 带偏移的位；
 - 带偏移的字的位；

指令说明：

- **OUT**：OUT 指令根据指令前触点状态条件，驱动指令后线圈状态 ON 和 OFF。当程序执行到当前 OUT 指令时候：
 - 如果前面条件为 ON，则驱动 OUT 指令后线圈状态为 ON；
 - 如果前面条件为 OFF，则驱动 OUT 指令后线圈状态为 OFF；
- **SET**：前面条件为 ON，则置位操作数；否则不动作。SET 指令不可使用 T、C、HT、H 软元件。
- **RST**：前面条件为 ON，则复位操作数；否则不动作。RST 指令对 T、C、HT、H 软元件操作的时候，会将对应的字软元件清零。

注意事项：

- OUT、SET、RST 指令能够驱动位元件，但不包括输入性质的位元件 X。
- 同一软元件不可使用多个 OUT 指令来驱动，会造成双线圈，导致线圈状态无法按逻辑执行。
- 对于 SET、RST 指令，重复多次使用同一个位软元件，也不会造成双线圈问题。
- RST 不仅能复位线圈（包括字寄存器的位），还能复位字寄存器（包括位组成的字）。
- 当操作数为 T、C 的时候，RST 指令清除 16 位定时器或 16 计数器；DRST 指令清除 32 位定时器或 32 位计数器。
- 当 RST 指令操作数为 HT 表示精确定时复位，当 RST 指令操作数为 HT 表示高速计数复位。

2.9 ALT 指令

指令概述:

ALT S0	取反指令
S0	取反的位置地址
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	位、字的位	Y、M、S、C、T、Dn.m	-

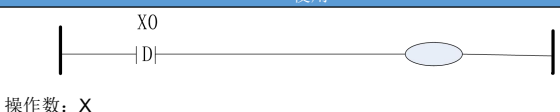


指令说明:

- ALT: 根据位元件当前状态取反;
当位元件是 OFF 时, 执行指令后为 ON;
当位元件是 ON 时, 执行指令后为 OFF。

注意事项:

- 不可对 C、T 以及字元件进行操作。

2.10 LDD、LDDI、OUTD 立即输入、立即输出

指令	功能	使用
LDD	线圈立即输入常开指令	 <p>操作数: X</p>
LDDI	线圈立即输入常闭指令	 <p>操作数: X</p>
OUTD	线圈立即输出	 <p>操作数: Y</p>

- 触发方式: 连续触发
- 操作数类型: LDD 操作数只能是 Xn; OUTD 操作数只能是 Yn。

指令说明:

- LDD 与 LD 指令不同的是:
LDD 指令仅支持 X 类型的操作数;
LDD 指令执行时, 使用的是 X 的当前实时值; 对于 LD 指令来说使用的是 X 寄存器里面的值, X 寄存器在扫描周期开始时候才会被刷新一次 (读入输入端子的信号)。
- LDDI 与 LDD 指令:
LDDI 是常闭, LDD 是常开 指令处理逻辑正好相反;
LDDI 也是使用操作数 X 的当前实时值;
- OUTD 与 OUT 指令不同的是:
OUTD 指令仅支持 Y 类型的操作数;
OUTD 指令执行时, 立即在操作数端子上输出; OUT Yn 仅仅更新 Yn 寄存器的值, 要等到扫描周期结束才会将 Y 寄存器的值输出到对应输出端子。

注意:

无论 LDD 和 LD; LDDI 和 LD 处理信号都是输入端子软件滤波后的值, 软件滤波参数 SFD[0]设置;

2.11 PLS、PLF 指令

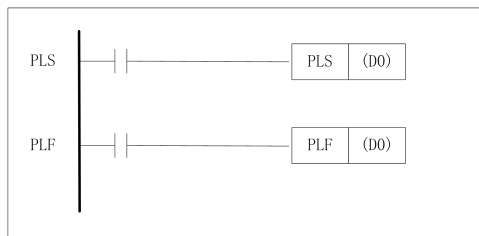
指令概述:

PLS D0	前面条件上升沿时，输出一个脉冲
PLF D0	前面条件下降沿时，输出一个脉冲
D0	指定输出位地址
触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	位、字的位	Y、M、S、C、T、Dm.n	-

功能参数:



PLS: 上升沿脉冲输出

PLF: 下降沿脉冲输出

- 操作数类型

(D0): Y、M、SM、S、Dn.m

除 T、C 以外的位(Bit)类型软元件

指令说明:

- PLS: 指令运行条件从 OFF 变为 ON 时, (D0)指定的元件置 ON 一个扫描周期后置 OFF。
- PLF: 指令运行条件从 ON 变为 OFF 时, (D0)指定的元件置 ON 一个扫描周期后置 OFF。

注意事项:

- 使用 PLS、PLF 执行的元件, 置 ON 周期仅持续一个扫描周期。

指令执行条件脉冲化, PLS 是在指令执行条件由 OFF 转 ON 时执行, PLF 相反是在 ON 转 OFF 时执行, 下一次执行将在执行条件再次有 OFF 转 ON 或者 ON 转 OFF 时。

2.12 RAMP、D RAMP 斜坡指令

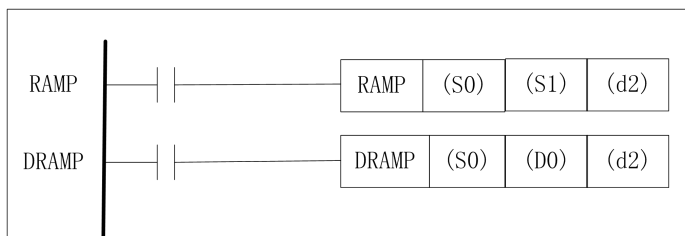
指令概述:

RAMP S0 S1 D2	(16位)斜坡指令
D RAMP S0 S1 D2	(32位)斜坡指令
S0	保存设定的斜坡初始值的寄存器编号
S1	保存设定的斜坡目标值的寄存器编号
D2	保存斜坡当前值的寄存器编号
触发方式	连续

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
d2	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM	

功能参数:



RAMP: 16 位斜坡指令

DRAMP: 32 位斜坡指令

● 操作数内容

(S0): 保存设定的斜坡初始值的寄存器编号。

(S1): 保存设定的斜坡目标值的寄存器编号。

(d2): 对于 RAMP 指令 d2 保存斜坡当前值的寄存器编号, d2+1 保存当前次数;

对于 DRAMP 指令 d2 d2+1 保存斜坡当前值的寄存器编号, d2+2 d2+3 保存当前次数;

● 触发方式

常开、常闭连续触发

指令说明:

● SM45 表示 RAMP 模式,

当 SM45 为 OFF 时候, RAMP 工作在循环模式, 当当前值到达目标值的时候 SM46 会输出一个周期高电平;

当 SM45 为 ON 时候, 当当前值到达目标值的时候, SM46 持续输出高电^平

2.13 END 指令



END：程序结束标记

- 操作数类型
无
- 操作数范围
无

指令说明：

- END：代表包含主程序、子程序、中断程序的完整程序结束；PLC 扫描到 END 后，将从当前程序/子程序中返回。
- 可编程控制器重复执行[输入处理]→[执行程序]→[输出处理]，若在程序的最后写入 END 指令，则不执行此后的剩余的程序步。
- 每个扫描周期都从主程序的第 0 行开始执行。

注意事项：

- 程序编写过程中无需编写 END 指令，在下载时软件会自动添加。

第三章 TIM、TIM_A 定时器、CNT 计数器

3.1 定时器概述

定时功能有 3 种实现方式：一般用定时器、系统定时中断、精确定时器。

定时			
分类	软元件	实现方式	功能
一般用定时器	Tn	指令	可通过指令自由定义 1ms、10ms、100ms、1s 为定时单位
系统定时中断	-	系统定时中断子程序	定时时间 1ms ~99ms
精确定时（32 位）	HTn	指令	固定为 32 位，编号为偶数，HT0、HT2……依次递增，配合精确定时指令使用

1) 一般用定时器

可通过 TIM 指令的操作数指定定时的单位，可进行 1ms、10ms、100ms、1s 为单位的定时。定时器受扫描周期影响，如使用 1ms 的定时器，当扫描周期大于 1ms 时，定时时间到，但程序执行位置不处于当前定时指令，定时器不会动作，最差情况下需要等到下一个扫描周期，定时器才能输出。

当 TIM 指令前面的使能条件断开的时候，定时器会被清零；

使用 TIM_A 指令，在使能条件断开的情况下，能保持定时器的值，可通过定时器复位指令或者软元件复制指令对定时器清零；

可通过 SFD 寄存器、或者编程软件指定定时器 T 的掉电保持区域范围。

2) 系统定时中断

通过系统定时中断使能 SM，来启停系统定时中断。定时时间到，如果系统定时使能 ON，则执行系统定时中断子程序。

3) 精确定时

HT0-HT38 共计 20 路。定时单位固定为 1ms。当定时时间到达以后立即执行精确定时中断子程序，不受扫描周期影响。在上位机软件中，可便捷添加精确定时中断子程序。

3.2 TIM 定时指令

指令概述:

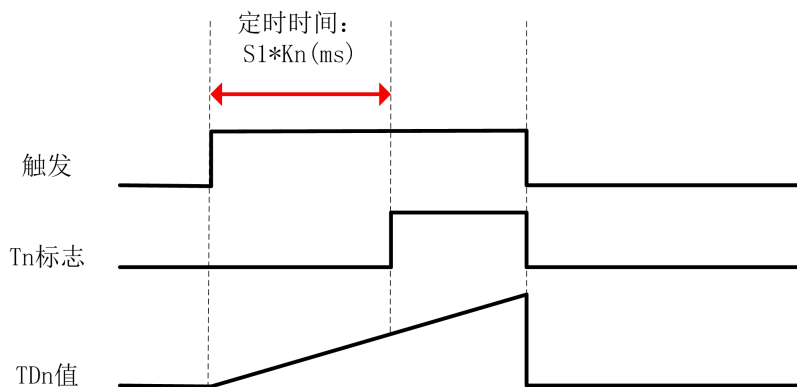
TIM	Tn	S1	Kn	(16位) 定时指令
DTIM	Tn	S1	Kn	(32位) 定时指令
	Tn			定时器地址
	S1			定时时间长度设置
	Kn			定时器单位设置 1ms、10ms、100ms
	触发方式			连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Tn	16/32 位定时器	T	-
S1	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
Kn	16 位常数	K1、K10、K100	-

指令说明:

触发指令后, 定时器按照设定的单位开始定时, 当定时时间到达以后, Tn 置 ON, 计时的时间保存在 TDn 中。当指令的触发条件断开后, 定时累计值清零, TDn 中的值归零, Tn 置 OFF。



TIM 指令可定时最长时间 0x7FFF;

DTIM 指令可定时最长时间 0x7FFFFFFF;

3.3 TIM_A 累计定时指令

指令概述:

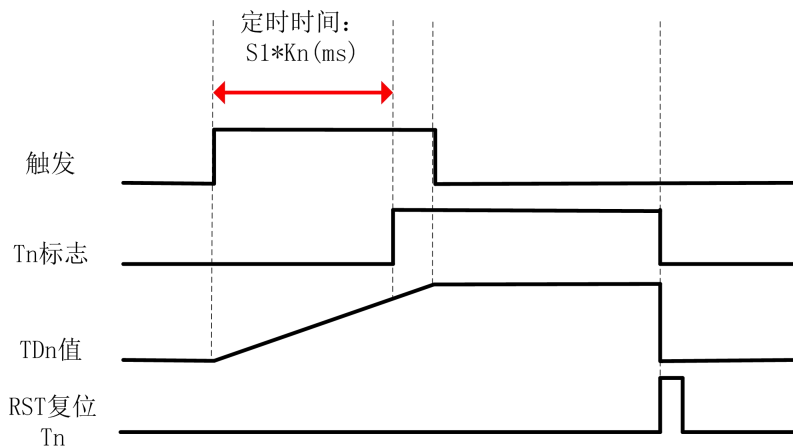
TIM_A Tn S1 Kn	(16 位) 定时指令
DTIM_A Tn S1 Kn	(32 位) 定时指令
Tn	定时器地址
S1	定时时间长度设置
Kn	定时器单位设置 1ms、10ms、100ms
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Tn	16/32 位定时器	T	-
S1	双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
Kn	16 位常数	K1、K10、K100	-

指令说明:

触发指令后, 定时器按照设定的单位开始定时, 当定时时间到达以后, Tn 置 ON, 计时的时间保存在 TDn 中。当指令的触发条件断开后, 定时累计值保持不变, TDn 中的值不变, Tn 根据当前定时值大小保持现状。当执行 RST 指令复位 Tn, 或者向 TDn 中赋值后, 定时累计值清零, Tn 状态置 OFF。



TIM_A 指令可定时最长时间 0x7FFF;

DTIM_A 指令可定时最长时间 0x7FFFFFFF;

3.4 计数概述

计数功能有 2 种实现方式：一般用计数器、高速计数。

定时			
分类	软元件	实现方式	功能
一般用计数器	Cn	指令	支持 16 位、32 位计数指令；支持递增、递减计数方向
高速计数	HCn	指令	对 X 端子输入信号计数；单相、AB 相；32 位计数器；支持多种计数模式；支持高速计数中断子程序；

1) 一般计数器器

通过 CNT/DCNT 指令来实现，当指令前面的驱动条件由 OFF 变 ON 的时候 Cn 就+1/-1；

可通过 SFD 寄存器、或者编程软件指定定时器 T 的掉电保持区域范围。

属于软件计数；

2) 高速计数

实现高速计数功能，最高频率 80K；

属于硬件计数；

3.5 CNT、DCNT 计数器输出

指令概述：

CNT	Cn、D0、Kn	(16 位) 计数器指令
DCNT	Cn、D0、Kn	(32 位) 计数器指令
	Cn	计数器地址
	D0	计数目标值设定地址
	Kn	K1 递增计数；K-1 递减计数
	触发方式	上升沿触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Cn	16/32 位计数器	C	-
D0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
Kn	16 位常数	Kn	K1 /K-1

指令说明：

- CNT/DCNT：指令执行条件 OFF->ON 时，(D1) 中指定的元件 C 的值+1/-1，当计数器 C 中的值大于等于 (D1) 时，C 元件置 ON。
- 计数方向：Kn=K1 递增计数；Kn=-1 递减计数。

注意事项：

- 对指令执行条件 OFF->ON 时，才执行+1/-1；
- 执行 RST 指令可同时复位 C、CD 的值。
- CNT 计数范围 -32768~32767；DCNT 计数范围 - 2,147,483,648~ 2,147,483,647

第四章 传送比较指令

4.1 MOV、DMOV 传送指令

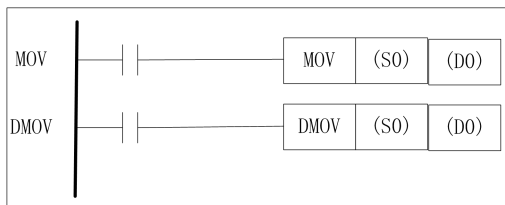
指令概述:

MOV S0 D0	(16 位) 寄存器传送指令
DMOV S0 D0	(32 位) 寄存器传送指令
S0	传送源寄存器
D0	传送目标寄存器
触发方式	连续

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
D0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM	-

功能参数:



MOV: 16 位数据传送指令

DMOV: 32 位数据传送指令

- 操作数内容
 - (S0): 传送源数据或储存了数据的软元件编号。
 - (d0): 传送目标软元件编号
- 触发方式
 - 常开、常闭连续触发
 - 上升、下降沿脉冲触发

指令说明:

- MOV: 使指定软元件的数据 (16 位) 复制传送到其他软元件中, 原数据不变。
- DMOV: 使指定软元件的数据 (32 位) 复制传送到其他软元件中, 原数据不变。

注意事项:

- 当 (S) 为 16 位时, (D) 也必须是 16 位, 32 位也如此。
- DMOV HCx Dn 立即读取当前高速计数器的值;
- DMOV Dn HCx 将 Dn、Dn+1 值写入 HCx 高速计数器;
- DMOV Dn HTx 将 Dn、Dn+1 值写入 HTx 精确定时器;
- DMOV Yn Dn 立即读取脉冲轴当前位置;
- DMOV Dn Yn 将 Dn、Dn+1 值写入 Yn 脉冲轴当前位置;

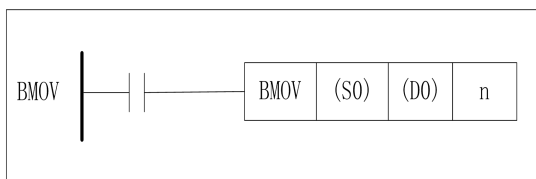
4.2 BMOV 批量传送指令

指令概述:

BMOV S0 D0 n	批量传送指令
S0	传送数据块寄存器起始地址
D0	传送目标寄存器起始地址
n	寄存器个数
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	位寄存器/单字	X、Y、M、S、T、C、HT、HC、SM/ D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
D0	位寄存器/单字	Y、M、S、T、C、HT、HC、SM/ D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
n	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-



BMOV 批量传送指令:

将 S0 开始的 n 个寄存器值，传送到 D0 开始的 n 个寄存器；支持位寄存器 BMOV、也支持字寄存器 BMOV。

BMOV: 批量传送指令

● 操作数内容

(S0): 储存传送数据的起始软元件地址

(D0): 传送目标软元件起始地址

n: 传送软元件个数

● 触发方式

常开、常闭连续触发

上升、下降沿脉冲触发

指令说明:

● BMOV: 将以(S)为起始地址的 n 个寄存器中的数据，依次复制到以(D)为起始地址的 n 个寄存器中。

● 支持线圈之间的 BMOV；也支持字软元件之前的 BMOV。

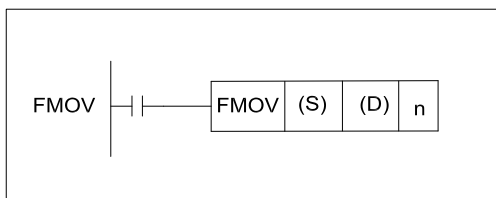
4.3 FMOV、DFMOV 多点传送指令

指令概述:

FMOV S0 D1 n	(16 位) 多点传送指令
DFMOV S0 D1 n	(32 位) 多点传送指令
S0	数据源寄存器
D1	传送目标寄存器起始地址
n	目标寄存器个数
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
D0	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
n	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-



FMOV: 多点传送指令

- 操作内容
 - (S0): 指定数据源软元件地址
 - (D0): 指点传送目标的起始地址
 - n: 传送个数
- 触发方式
 - 常开、常闭连续触发
 - 上升、下降沿脉冲触发

指令说明:

- **FMOV:** 将(S0)寄存器中的数据, 复制到以(D0)为起始地址的 n 个寄存器中

4.4 MSET 批次置位指令

指令概述:

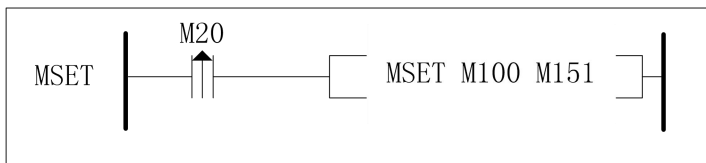
MSET D0 D1	批次置位指令
D0	指定起始软元件地址编号
D1	指定结束软元件地址编号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(D0)	位软元件	Y、M、S、C、T	-
(D1)	位软元件	Y、M、S、C、T	-

指令说明:

- MSET: 将以(D0)为起始地址, (D1)为结束地址的软元件, 全部置 ON。



- 1) M20 由 OFF 置 ON 后, 将 M100 到 M151 之间的位软元件置 ON

4.5 ZRST 批次置位指令

指令概述:

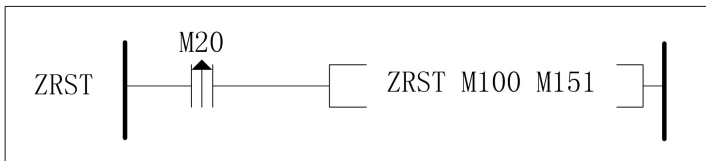
ZRST D0 D1	批次置位指令
D0	指定起始软元件地址编号
D1	指定结束软元件地址编号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(D0)	位	Y、M、S、T、C	-
(D1)	位	Y、M、S	-

指令说明:

- ZRST: 将以(D0)为起始地址, (D1)为结束地址的软元件复位。



- 1) M20 置 ON 后将 M100 到 M151 之间的数据复位
 - ZRST Tn Tm, 将 Tn 到 Tm 的定时器复位, 包括位和字
 - ZRST Cn Cm, 将 Cn 到 Cm 的计数器复位, 包括位和字

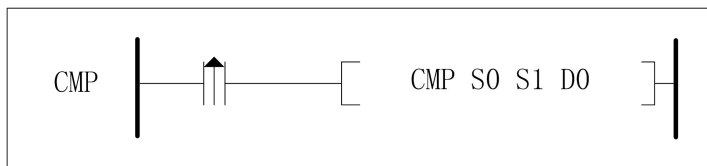
4.6 CMP、DCMP 两个数比较指令

指令概述：

CMP S0 S1 D0	(16 位) 两个数比较指令
DCMP S0 S1 D0	(32 位) 两个数比较指令
S0	被比较数寄存器
S1	比较数寄存器
D0	结果状态位起始地址
触发方式	连续触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
D0	位	M	



CMP：两个数比较

- 操作内容
 - (S0)：指定被比较数数值或字软元件地址
 - (S1)：指定比较数数值或字软元件地址
 - (D0)：指点输出结果的位软元件起始地址
- 触发方式
 - 常开、常闭连续触发
 - 上升、下降沿脉冲触发

指令说明：

- **CMP：**将(S1)与(S2)进行比较，比较结果体现在以 d 开头的 3 个位软元件中，关系如下：

S1>S2 大于	d 为 ON
S1=S2 等于	d+1 为 ON
S1<S2 小于	d+2 为 ON

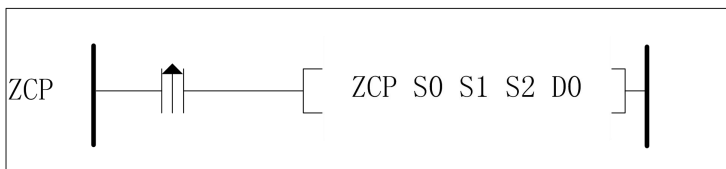
4.7 ZCP 数据区间比较指令

指令概述:

ZCP S0 S1 S2 D0	(16 位) 两个数比较指令
DZCP S0 S1 S2 D0	(32 位) 两个数比较指令
S0	被比较操作数 1
S1	被比较操作数 2
S2	比较操作数
D0	结果状态位起始地址
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
S1	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-
S2	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	
D0	位	M	



ZCM: 区间比较

● 操作内容

(S0): 被比较操作数 1

(S1): 被比较操作数 2

(S2): 比较操作数

(D0): 指点输出结果的位软元件起始地址

● 触发方式

常开、常闭连续触发

上升、下降沿脉冲触发

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S1)	BIN16/32 位	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、DSM、DS	-32768 ~ +32768
(S2)	BIN16/32 位	D、SD、TD、CD、DY、DM、DSM、DS	-
S	BIN16/32 位		
D0	位软元件		-

指令说明:

- CMP: 比较判断 S2 的值是否存在于以 S0 为下限 S1 为上限的数值区间内, 比较结果体现在以 d 开头的 3 个位软元件中, 关系如下:

$S2 < S0$ 小于下限	D0 为 ON
$S0 \leq S2 \leq S1$ 处于区间内	D0+1 为 ON
$S2 > S1$ 大于上限	D0+2 为 ON

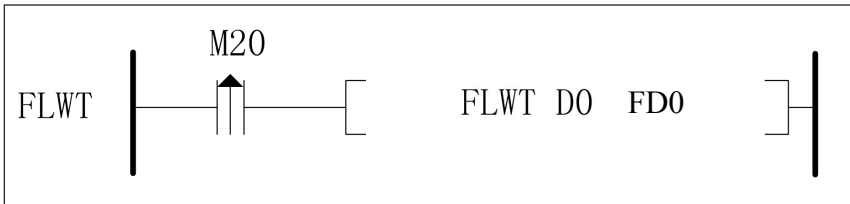
4.8 FLWT、DFLWT 写 FLASH 寄存器

指令概述:

FLWT S0 D1	写 FLASH (单字) 寄存器
DFLWT S0 D1	写 FLASH (双字) 寄存器
FLWT S0 D1 Dn	写多个 FLASH 寄存器
S0	源数据寄存器
D1	目标数据寄存器
Dn	数据个数
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字/双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	-
D1	单字/双字	FD、SFD	-
Dn	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD K/H (常数)	
D0	位	M	



FLWT D0 FD0: 将 D0 寄存器的值写入 FD0

DLWT D0 FD0 : 将 D0、D1 寄存器的值写入 FD0、FD1

FLWT D0 FD0 K5: 将 D0、D1、D2、D3、D4 寄存器的值写入 FD0、FD1、FD2、FD3、FD4

指令说明:

- FLASH 寄存器写操作指令，FLASH 是有写寿命限制的。
- 最好用上升沿驱动，以免不同写 FLASH，导致 FLASH 寿命耗尽。
- FLASH 寄存器写操作指令执行需要约 500ms 左右的时间，会导致当前扫描周期延长。
- FLASH 寄存器适合保持参数数据，或者不经常要改动的数据。
- 如果在停电瞬间写 FLA H 寄存器，可能会导致 FALSH 寄存器数据丢失。
- FLA H 寄存器保持数据，不需要电池。

第五章 流程控制

5.1 CJ 程序跳转指令

指令概述:

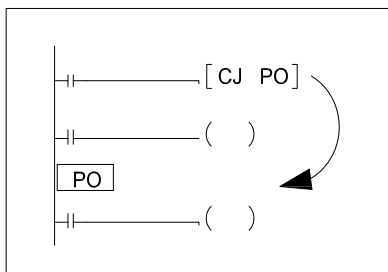
CJ Pn	程序跳转
Pn	跳转位置标号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Pn	程序标签 P	P	-

指令说明:

指令执行后，程序执行顺序跳转到目标标记的指针编号 P (P0~P999)，中间被跳过的程序段不执行。在上位机 MC Builder 中，主程序可以分段显示，但在执行时程序依然按照从上到下的顺序执行。



5.2 CALL 子程序调用

指令概述:

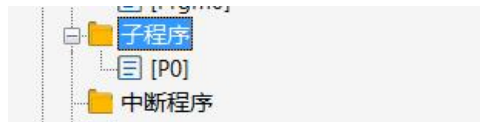
CALL Pn	子程序调用
Pn	子程序标号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Pn	子程序指针 P	P	-

指令说明:

触发指令后，程序流程跳转到子程序执行，子程序执行完后又返回主程序，从当前指令后继续执行主程序。工程栏中子程序文件夹，点右键，弹出菜单选择“添加程序”



双击便子程序图标，可进入子程序编辑。

- 子程序可被多处调用，也可被其他子程序调用；
- 子程序就是函数，用一个子程序可以被多个地方调用。
- 子程序和主程序是共享软元件的，子程序执行完毕后，返回后，所有软元件的值依然保持。

5.3 FOR、NEXT 循环指令

指令概述:

FOR n	循环指令
NEXT	循环结束
n	循环次数
触发方式	连续触发

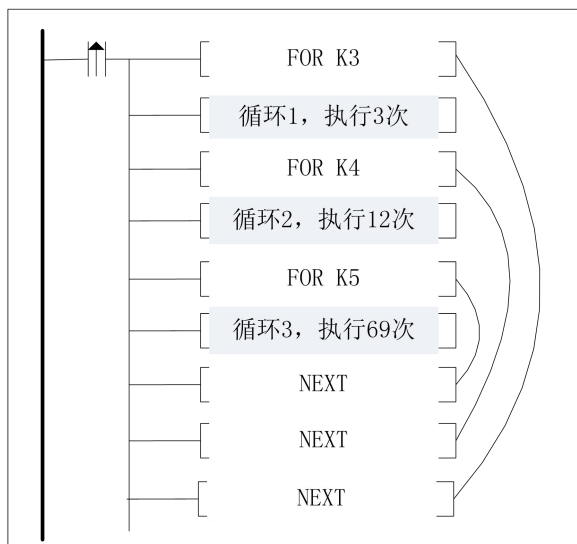
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
n	BIN16 位	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H (常数)	-

指令说明:

- FOR 必须与 NEXT 指令配套使用;
- FOR 指令标记循环的起始, 同时指明循环执行的次数;
- 循环可以嵌套, 但嵌套层数最多为 10 次;
- 在 FOR 指令后的程序执行次数等于循环次数以后, 才会执行 NEXT 后的指令;
- FOR 循环在一个扫描周期内完成, 所以循环的次数多会拉长扫描周期。

循环嵌套样例如图所示:



5.4 STL、STLE、SET、ST 步进流程指令

指令概述:

STL Sn	步进流程开始
STLE	步进流程结束
Sn	指定步进流程号
触发方式	连续触发

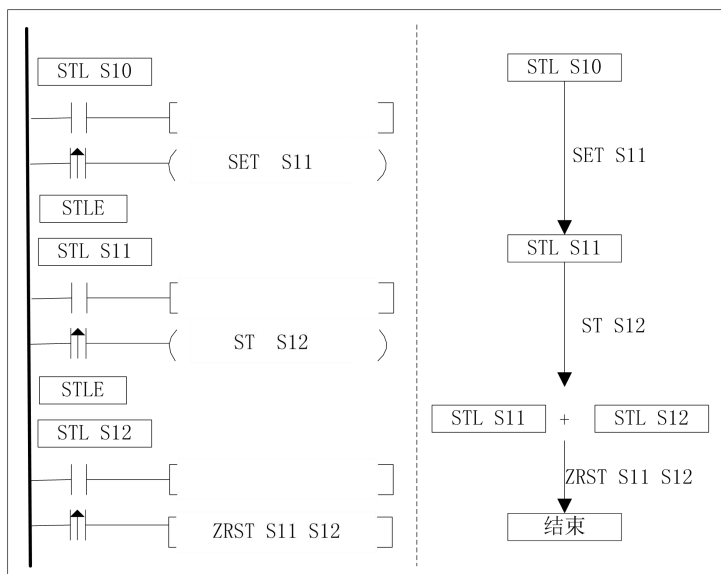
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Sn	位软元件 S	S	-

指令说明:

- 使用 STL 和 STLE 指令可以将程序分成若干个流程，根据需要控制流程之间的切换执行。使用步进流程可以简化程序逻辑，方便调试和维护。
 - 只有当流程所对应的标号 S 的状态为 ON 时才运行。当流程状态 S 从 ON 变为 OFF 时，流程中的 OUT、PLS、PLF、不累计定时等指令和状态都将置 OFF 或复位。
 - STL 和 STLE 需要配套使用，流程有开始就必须有结束
 - 流程不能嵌套，可多个流程可同时运行。
- SET 指令打开其他的流程 S 前，会关闭当前的流程。
ST 指令打开其他的流程 S 时，不会关闭当前的流程。

如图所示案例:



S10 流程通过 SET S11 来打开 S11 流程，同时关闭 S10 流程；

S11 流程通过 ST S12 来打开 S12 流程，此时 S11 和 S12 流程同时执行；

S12 流程通过复位 S11、S12 位软元件来结束所有流程的执行

5.5 EI、DI 允许中断标记

指令概述:

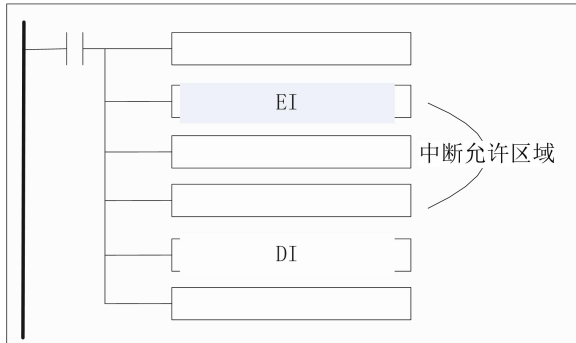
EI	允许中断标记
DI	禁止中断标记
触发方式	连续触发

指令说明:

EI 允许中断标记, 当程序执行到标记位置时允许进入中断;

DI 禁止中断标记, 当程序执行到标记位置时禁止进入中断;

EI 和 DI 指令没有必须配套使用的要求, EI 指令以后允许中断, 如果不需要禁止中断就不需要编写 DI 指令。



注意事项:

当程序执行位于禁止中断范围时, 虽然中断发生, 但不会执行中断子程序。

第六章 四则运算

6.1 ADD、DADD 整数加法运算

指令概述:

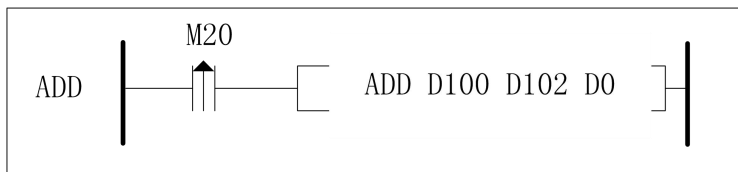
ADD S0 S1 S2	(16 位) 整数加法运算指令
DADD S0 S1 S2	(32 位) 整数加法运算指令
S0	指定加数 1 (数据或者软元件地址编号)
S1	指定加数 2 (数据或者软元件地址编号)
D0	指定保存结果的软元件起始地址编号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

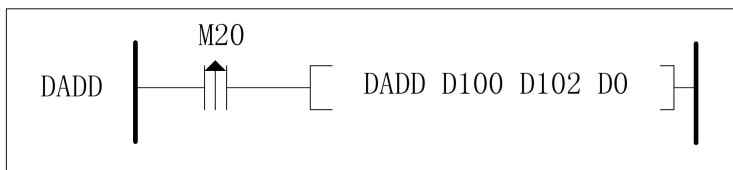
指令说明:

1) 16 位整数加法指令说明



M20 由 OFF 为 ON 时, D100 里面的数据与 D102 里面的数据进行加法运算结果存放在 D0; 数据范围是 -32768~32767。

2) 32 位整数加法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100, D101 里面的数据与 D102, D103 里面的数据进行加法运算结果放在 D0, D1; 数据范围是 -2147483648~2147483647。

6.2 SUB、DSUB 整数减法运算指令

指令概述:

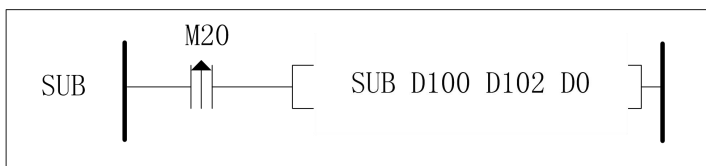
SUB S0 S1 D0	(16 位) 整数减法运算指令
DSUB S0 S1 D0	(32 位) 整数减法运算指令
S0	指定被减数 (数据或者软元件地址编号)
S1	指定减数 (数据或者软元件地址编号)
D0	差 (数据或者软元件地址编号)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

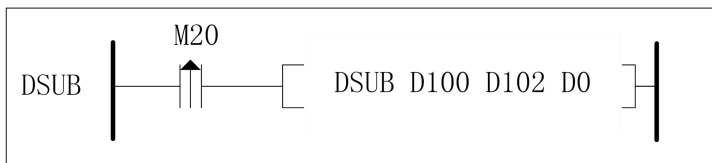
指令说明:

1) 16 位整数减法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面的数据与 D102 里面的数据进行减法运算结果存放在 D0; 数据范围 -32768~32767。

2) 32 位整数减法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100, D101 里面的数据与 D102, D103 里面的数据进行减法运算结果存放在 D0, D1; 数据范围 -2147483648~2147483647。

6.3 MUL、DMUL 整数乘法运算指令

指令概述:

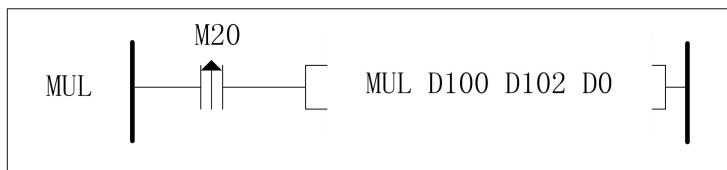
MUL S0 S1 D0	(16 位) 整数乘法运算指令
DMUL S0 S1 D0	(32 位) 整数乘法运算指令
S0	乘数 1 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	乘数 2 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
D0	(运算结果) 乘积 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

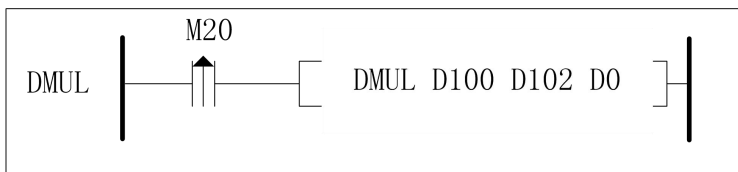
指令说明:

1) 16 位整数乘法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100 里面的数据与 D102 里面的数据进行乘法计算结果存放在 D0 里面。

2) 32 位整数乘法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100, D101 里面的数据与 D102, D103 里面的数据进行乘法计算结果存放在 D0, D1 里面。

6.4 DIV、DDIV 整数除法运算指令

指令概述:

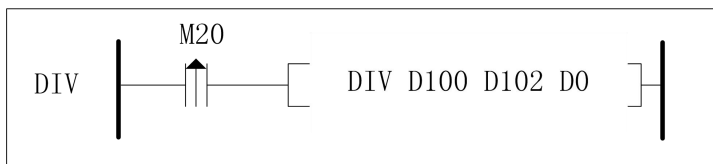
DIV S0 S1 D0	(16 位) 整数减法运算指令
DDIV S0 S1 D0	(32 位) 整数减法运算指令
S0	指定被除数 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	指定除数 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
D0	(运算结果) 商与余数 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

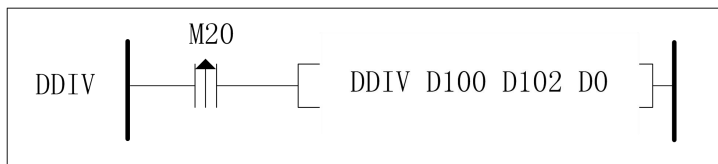
指令说明:

1) 16 位整数乘法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时, 被除数 D100 与除数 D102 进行除法运算, 结果存放在 D0 里面, 余数存放在 D1 里面。

2) 32 位整数乘法指令说明



M20 由 OFF 变为 ON 时, 被除数 D100, D101 与除数 D102, D103 进行除法运算, 结果存放在 D0, D1 里面, 余数存放在 D2, D3 里面。

注意: 在使用地址时, 切勿覆盖;

6.5 INC、DINC 自加 1 指令

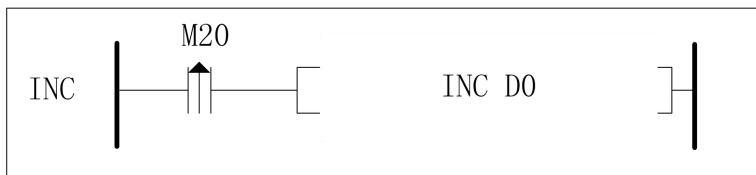
指令概述:

INC S0	(16 位) 自加 1 指令
DINC S0	(32 位) 自加 1 指令
S0	指定软元件存放的数据进行加 1 处理 (保存数据的软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对 D0 的数据进行加 1 处理;

6.6 DEC、DDEC 自减 1 指令

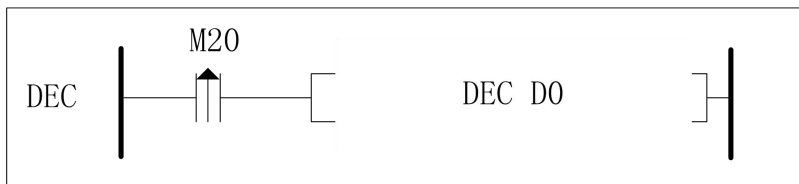
指令概述:

DEC S0	(16 位) 自减 1 指令
DDEC S0	(32 位) 自减 1 指令
S0	指定软元件存放的数据进行减 1 处理 (保存数据的软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对 D0 的数据进行加 1 处理;

6.7 WAND、DWAND 按位与运算指令

指令概述:

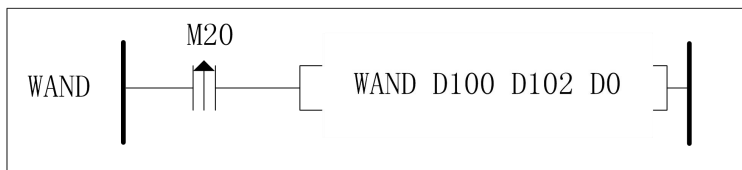
WAND S0 S1 D0	(16 位) 按位与运算指令
DWAND S0 S1 D0	(32 位) 按位与运算指令
S0	指定软元件起始地址 1 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	指定软元件起始地址 2 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
D0	指定结果存储软地址 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

按位与运算: 两个操作数对应位都为 1 的情况下, 结果对应位才为 1; 否则位 0;



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 和 D102 进行按位运算结果存放在 D0 里面。

如下图所示:

D100 存储的数据为 69, D102 存储的数据为 45; 将其转换为二进制数据按位进行逻辑与运算; 结果为 5 存储在 D0 里面。

操作数	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit	Bit
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

6.8 WOR、DWOR 按位或运算指令

指令概述:

WOR S0 S1 D0	(16 位) 逻辑或运算指令
DWOR S0 S1 D0	(32 位) 逻辑或运算指令
S0	指定软元件起始地址 1 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	指定软元件起始地址 2 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
D0	指定结果存储软地址 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

按位或运算: 两个操作数对应位, 任何一个为 1, 结果对应位为 1; 否则位 0



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 与 D101 里面的数据进行按位或运算结果存放在 D0 里面。

如下图所示:

实例如下: D100 存储的数据为 68, D102 存储的数据为 268; 将其转换为二进制数据按位进行逻辑与运算; 结果为 332 存储在 D0 里面。

操作数	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
D102	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
D0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0

6.9 WXOR、DWXOR 按位异或运算指令

指令概述:

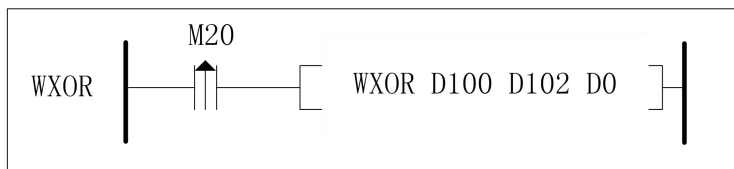
WXOR S0 S1 D0	(16 位) 按位异或运算指令
DWXOR S0 S1 D0	(32 位) 按位异或运算指令
S0	指定软元件起始地址 1 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	指定软元件起始地址 2 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
D0	指定结果存储软地址 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(D0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

按位异或运算: 两个操作数对应位不相同, 结果对应位为 1; 否则位 0



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 与 D102 进行按位异或运算结果存放在 D0 里面。

如下图所示:

D100 存储的数据为 36, D102 存储的数据为 268; 将其转换为二进制数据按位进行按位异或运算; 结果为 264 存储在 D0 里面。

操作数	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
D102	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
D0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

6.10 NEG、DNEG 补码指令

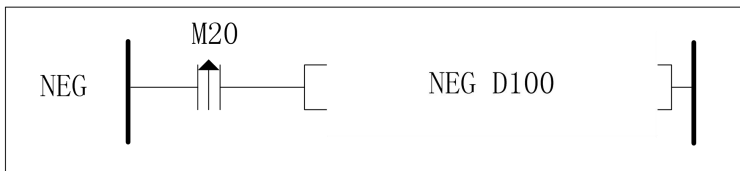
指令概述:

NEG S0	补码指令
DNEG S0	(32 位) 补码指令
S0	指定运算的软元件地址编码
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:



- M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100 里面的数据取负；

实例如上图： D100 里面的数据为 200，触发 M20，则 D10 里面的数据为-200。

第七章 位移指令

7.1 ROR、DROR 循环右移指令

指令概述:

ROR S0 S1	(16 位) 循环右移指令
DROR S0 S1	(32 位) 循环右移指令
S0	指定循环右移数据地址
S1	指定循环右移位数
触发方式	连续触发

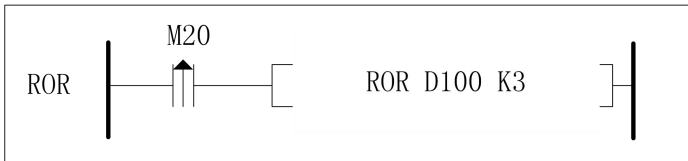
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-

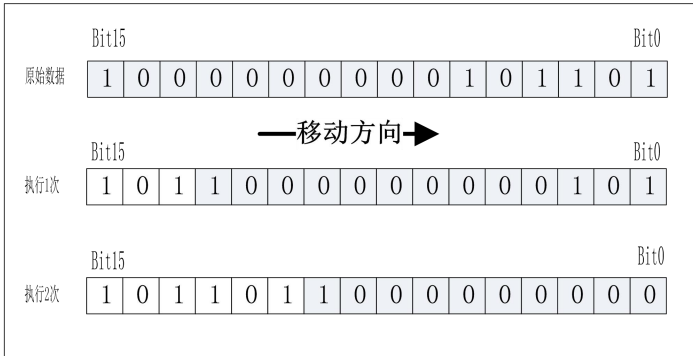
指令说明:

循环右移, 移除的最低位放入到最高位中。

实例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行右移, 移除的最低位放到最高位。计算结果如下图:



7.2 ROL、DROL 循环左移指令

指令概述:

ROL S0 S1	(16 位) 循环左移指令
DROL S0 S1	(32 位) 循环左移指令
S0	指定循环左移数据地址
S1	指定循环左移位数数据地址
触发方式	连续触发

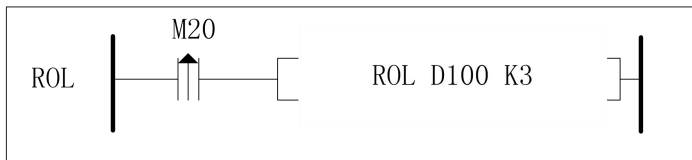
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-

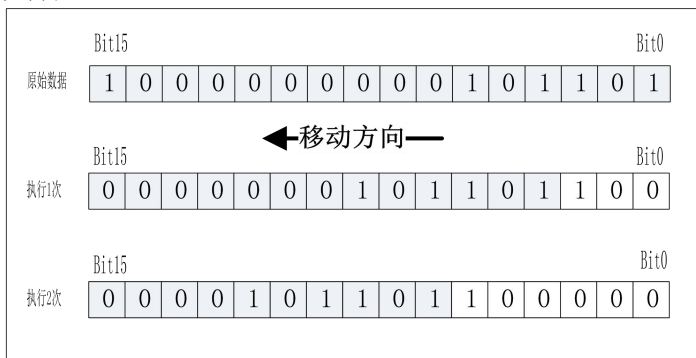
指令说明:

循环左移, 移除的最高位放入到最低位中。

实例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行右移, 移除的最低位放到最高位。
计算结果如下图:



7.3 SGR、DSGR 右移指令

指令概述:

SGR S0 S1	SGR S0 S1
DSGR S0 S1	DSGR S0 S1
S0	指定右移地址
S1	指定右移位数
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-

指令说明:

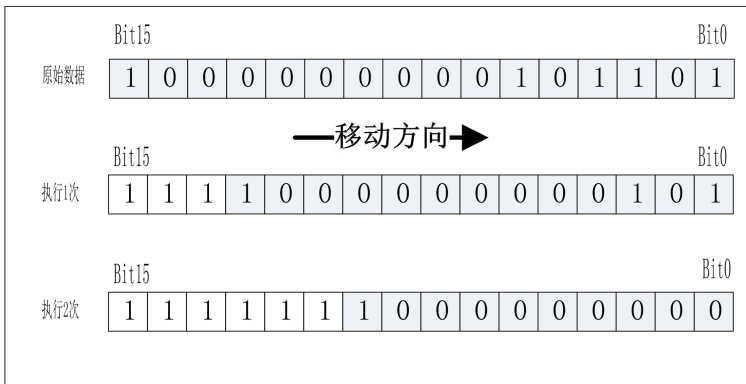
带符号右移，每次移位：最高位保持不变；最低位移掉。

实例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行右移：最高位保持不变；最低位移除。

结果如下图:



7.4 SGL、DSGL 带符号左移指令

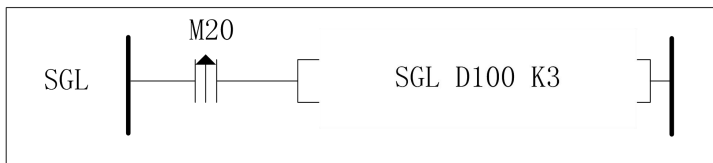
指令概述:

SGL S0 S1	(16 位) 带符号左移指令
DSGL S0 S1	(32 位) 带符号左移指令
S0	指定运算的软元件地址编码
S1	指定左移位数
触发方式	连续触发

对象软元件:

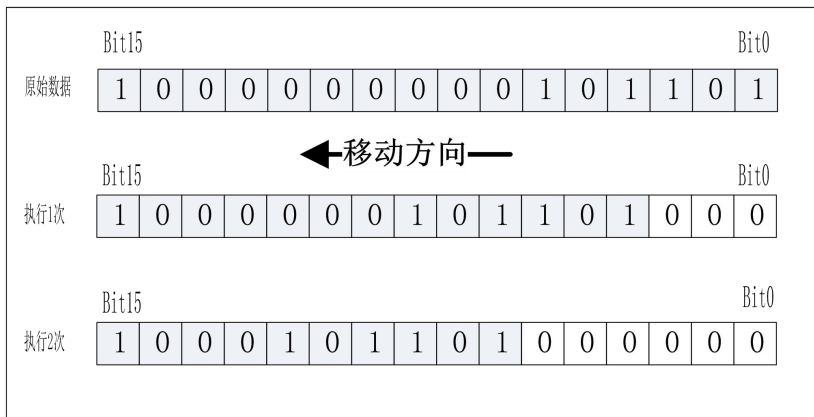
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行左移: 最高位保持不变; 最低位补 0。

结果如下图:



7.5 UGR、DUGR 无符号右移指令

指令概述:

UGR S0 S1	(16 位) 右移指令
DUGR S0 S1	(32 位) 右移指令
S0	指定右移地址
S1	指定右移位数
触发方式	连续触发

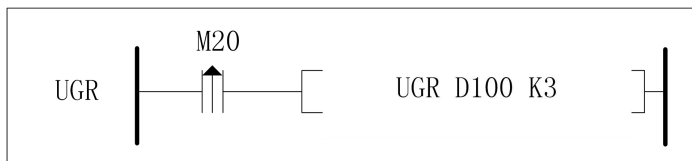
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-

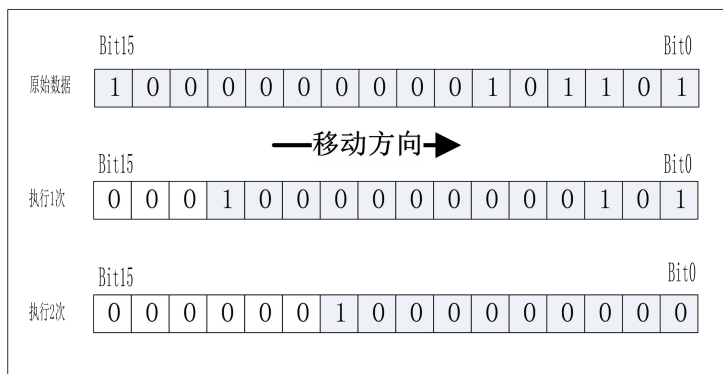
指令说明:

无符号右移, 每次移位: 最高位补 0; 最低位移掉。

实例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行右移: 最高位补 0; 最低位移除。计算结果如下图:



7.6 UGL、DUGL 位左移指令

指令概述:

UGL S0 S1	(16位)左移指令
DUGL S0 S1	(32位)左移指令
S0	指定左移地址
S1	指定左移位数
触发方式	连续触发

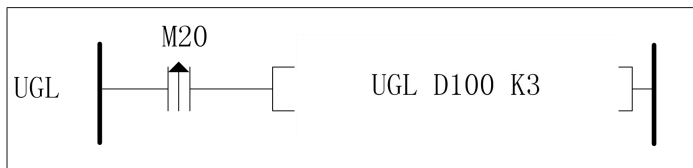
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H(常数)	

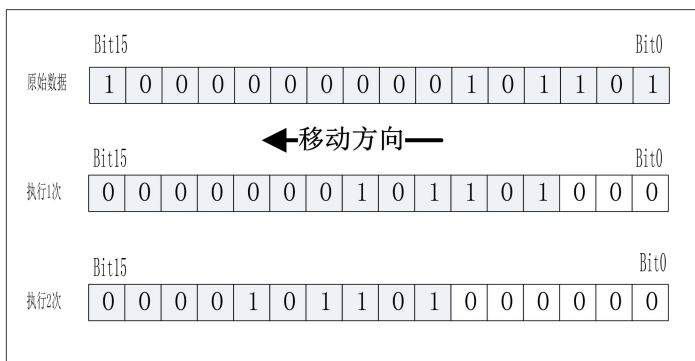
指令说明:

无符号左移, 每次移位: 最低位补0; 最高位移掉。

实例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 里面 bit15-bit0 的数据进行左移: 最高位移除; 最低位补零。
计算结果如下图:



7.7 SFTR 位右移指令

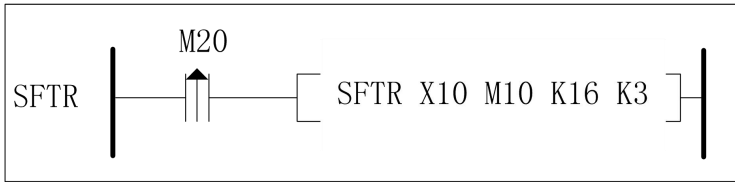
指令概述:

SFTR	S0	S1	S2	S3	位右移指令
	S0				指定源软元件起始地址
	S1				指定目标软元件起始地址
	S2				指定参与运算的位软元件的个数
	S3				指定右移的位数
	触发方式				连续触发

对象软元件:

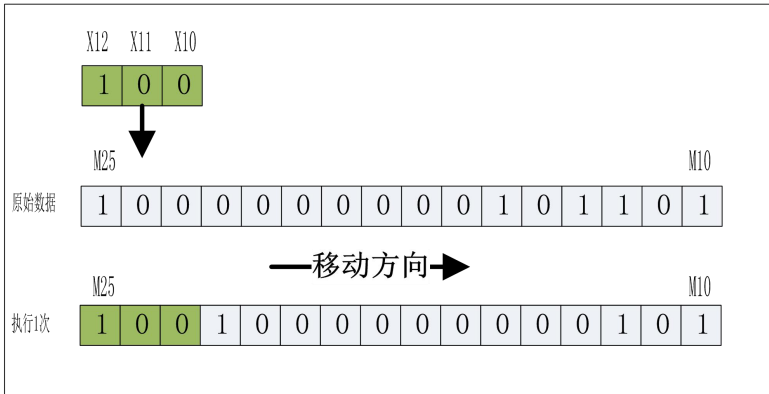
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	位	X、Y、M、S、T、C、SM、HT、HC	-
(S1)	位	X、Y、M、S、T、C、SM	-
(S2)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-
(S3)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 M25~M10 起始连续的 16 个地址的数据先右移 3 位，再将 X12~X10 存放到 M25~M23。

如下图所示:



7.8 SFTL 位左移指令

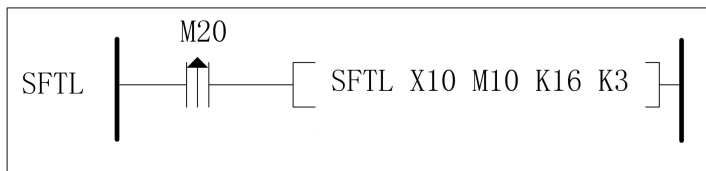
指令概述:

SFTL	S0	S1	S2	S3	位左移指令
	S0				指定源软元件起始地址
	S1				指定目标软元件起始地址
	S2				指定参与运算的位软元件的个数
	S3				指定左移的位数
	触发方式				连续触发

对象软元件:

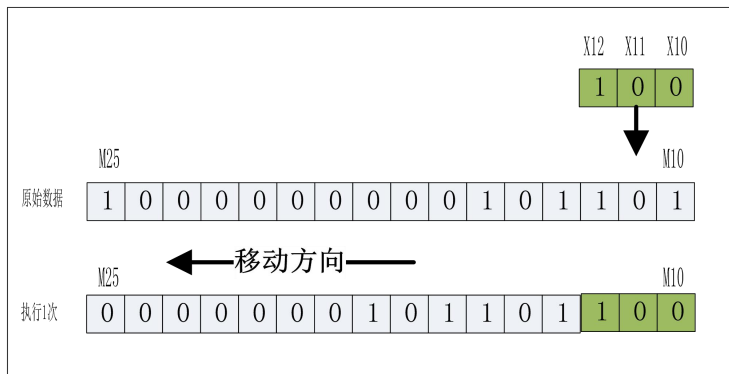
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	位	X、Y、M、S、T、C、SM、HT、HC	-
(S1)	位	X、Y、M、S、T、C、SM	-
(S2)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-
(S3)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 M25~M10 起始连续的 16 个地址的数据先左移 3 位, 再将 X12~X10 存放到 M12~M10。

如下图所示:



7.9 WSFR 字右移指令

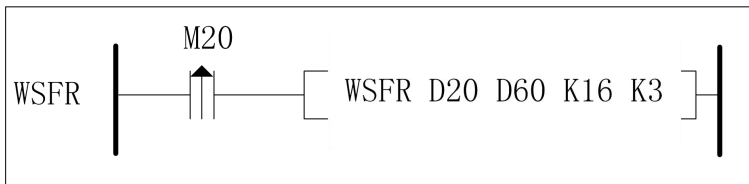
指令概述:

WSFR S0 S1 S2 S3	字右移指令
S0	指定源软元件起始地址
S1	指定目标软元件起始地址
S2	指定参与运算的字软元件的个数
S3	指定右移的字数
触发方式	连续触发

对象软元件:

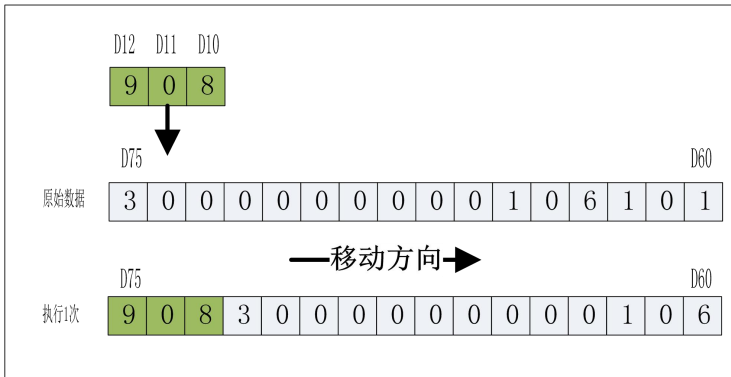
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD	-
(S1)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD	-
(S2)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-
(S3)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D75~D60 起始连续 16 个地址的数据先右移 3 个字，再将 D12~D10 存放到 D75~D73。

如下图所示:



7.10 WSFL 位左移指令

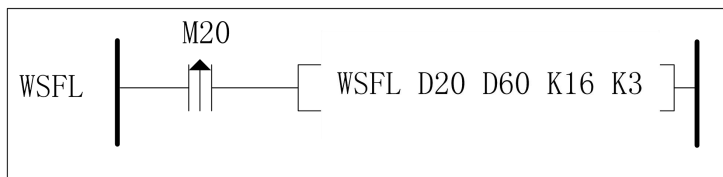
指令概述:

WSFL S0 S1 S2 S3	字左移指令
S0	指定源软元件起始地址
S1	指定目标软元件起始地址
S2	指定参与运算的字软元件的个数
S3	指定左移的字数
触发方式	连续触发

对象软元件:

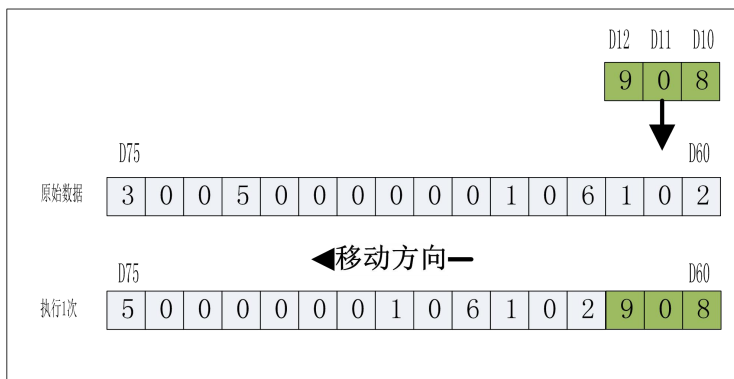
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD	-
(S1)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD	-
(S2)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-
(S3)	单字	D、FD、TD、CD、SD、SFD、AI、AQ、HTD、HCD、K/H (常数)	-

指令说明:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D75~D60 起始连续 16 个地址的数据先左移 3 个字, 再将 D12~D10 存放到 D62~D60。

如下图所示:



第八章 数据转换处理指令

8.1 译码指令

指令概述:

DECO S0 S1 S2	译码指令
S0	指定需要译码的数据或者地址编码（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定译码结果存储地址
S2	指定译码位数
触发方式	连续触发

对象软元件:

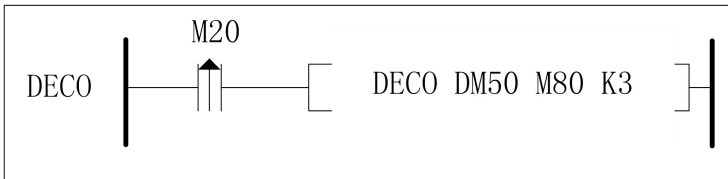
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H	-
(S1)	位/单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、M、S、Y	-
(S2)	常数	取值 (1-16)	

指令说明:

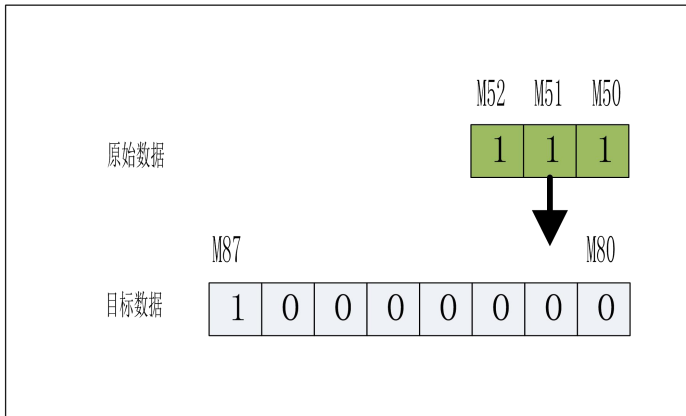
S1 为位软元件时, 必须 $S2 \leq 16$;

S1 为字软元件时, 必须 $S2 \leq 4$;

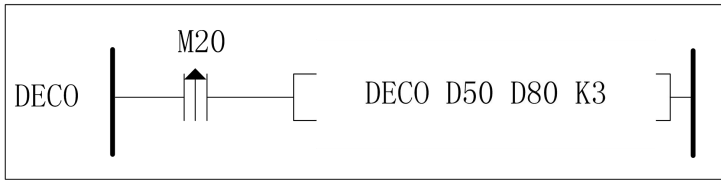
样例 1 (S1 为位软元件)



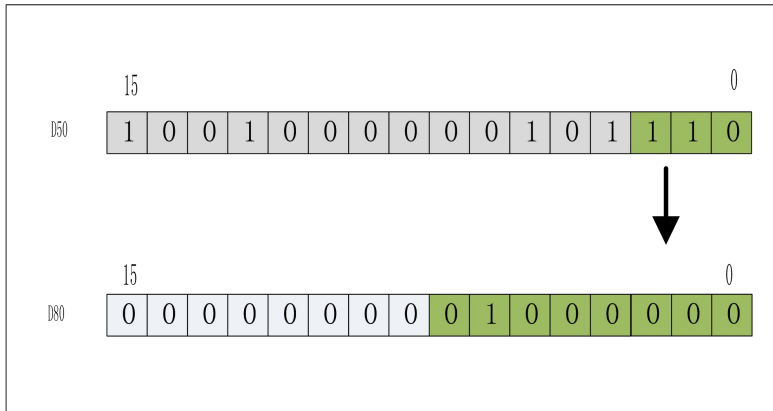
M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 M22~M20 起始连续 3 个地址的数据译码, 产生 2^3 (8 位) 数据, 存放到 M87~M80。如下图所示:



样例 2 (S1 为字软元件)



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D15 的低 3 位数据译码，产生 2^3 (8 位) 数据，存放于 D80。D80 其它位填 0。如下图所示：



8.2 ENCO 编码指令

指令概述:

ENCO S0 S1 S2	编码指令
S0	指编码数据地址（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
S2	指定结果存储位数（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	位/单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、M、S、Y	-
(S1)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	常数	K1-K16	

指令说明:

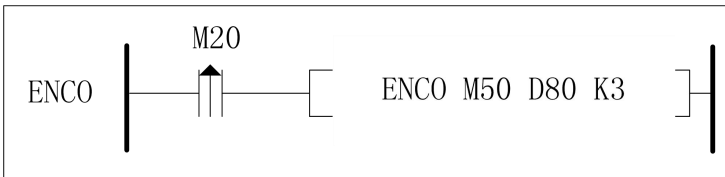
扫描出数据中最高 ON 的位置;

S1 为位软元件时, 必须 $S2 \leq 16$;

S1 为字软元件时, 必须 $S2 \leq 4$;

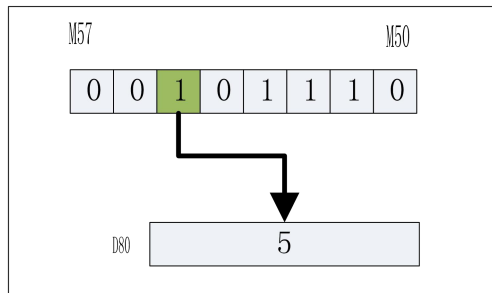
源数据的位数为: $2^{\wedge} S2$

样例 1 (S1 为位软元件)

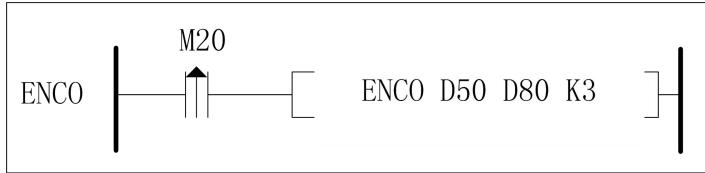


M20 由 OFF 变为 ON 时, 从 M57 到 M50 扫描第一个 ON 位, 将位置填入 D80。

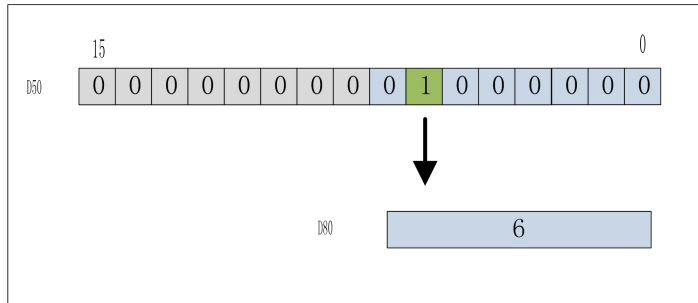
如下图所示:



样例 2 (S1 为字软元件)



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D50 的 Bit7 到 Bit0 扫描第一个 ON 位，将位置填入 D80。
如下图所示：



8.3 ENCOL 低位编码指令

指令概述:

ENCOL	S0	S1	S2	编码指令
	S0			指编码数据地址（数据或者保存数据的软元件地址编码）
		S1		指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
			S2	指定结果存储位数（软元件地址编码）
			触发方式	连续触发

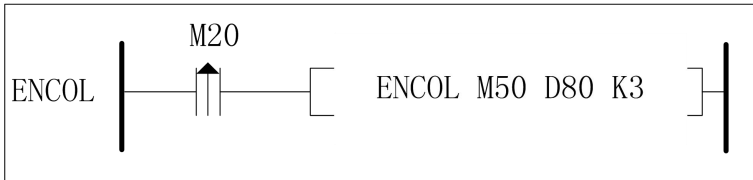
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	位/单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、M、S、Y	-
(S1)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	常数	K1-K16	

指令说明:

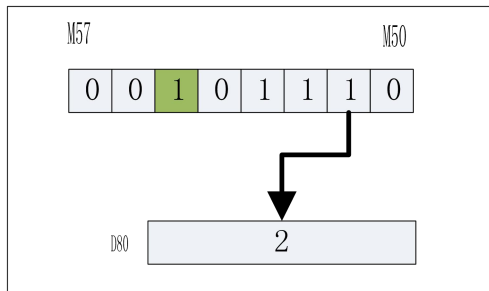
- 扫描出数据中最低 ON 的位置;
- S1 为位软元件时, 必须 $S2 \leq 16$;
- S1 为字软元件时, 必须 $S2 \leq 4$;
- 源数据的位数为: $2^{\wedge} S2$

样例 1 (S1 为位软元件) 低位编码

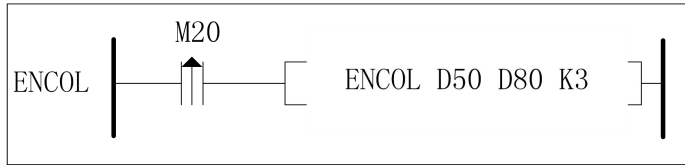


M20 由 OFF 变为 ON 时, 从 M50 到 M57 扫描第一个 ON 位, 将位置填入 D80。

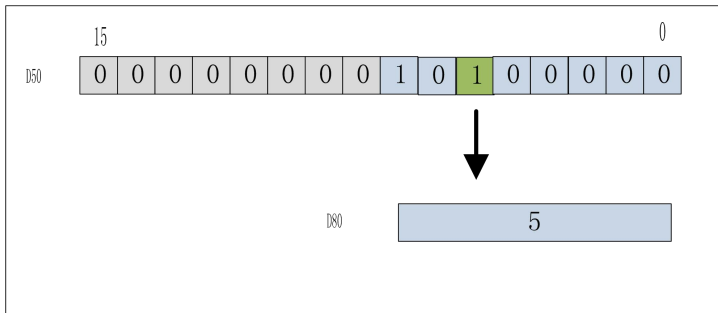
如下图所示:



样例 2 (S1 为字软元件) 字低位编码



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D50 的 Bit7 到 Bit0 扫描第一个 ON 位，将位置填入 D80。
如下图所示：



8.4 SUM、DSUM 求和指令

指令概述:

SUM S0 S1 S2	(16 位) 求和指令
DSUM S0 S1 S2	(32 位) 求和指令
S0	指定求和起始地址
S1	指定结果存储地址
S2	指定求和数量
触发方式	连续触发

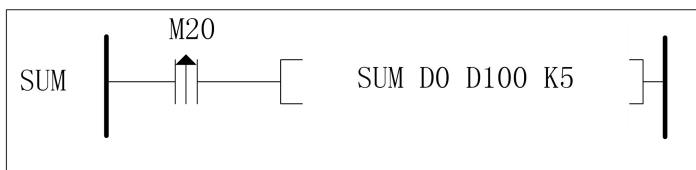
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

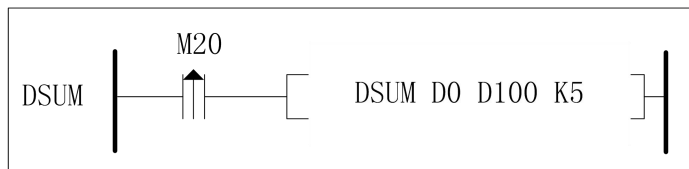
对连续寄存器求和的指令。

16 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 从 D0 开始的 5 个单字寄存器求和, 将 32 位结果填入 D101D100 里。

32 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对 D1D0 起始的 5 个连续双字寄存器求和, 将 32 位结果填入 D101D100 里。

8.5 MEAN、DMEAN 求平均值指令

指令概述:

MEAN S0 S1 S2	(16 位) 求平均值指令
DMEAN S0 S1 S2	(32 位) 求平均值指令
S0	指定求平均值起始软件地址编码
S1	指定结果存储地址
S2	指定求平均值的个数
触发方式	连续触发

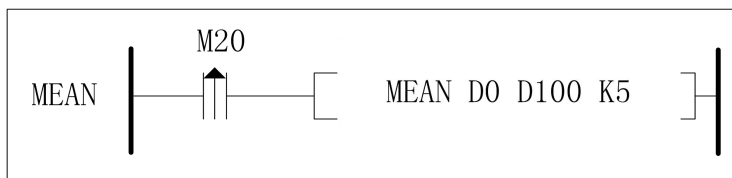
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-

指令说明:

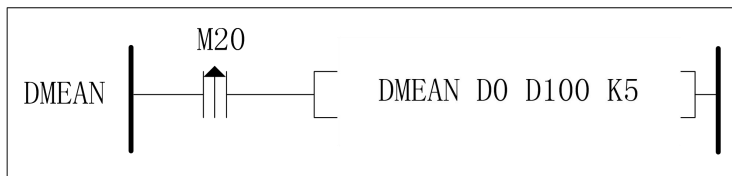
对连续寄存器求平均值的指令。

16 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D0 开始的 5 个单字寄存器求平均值，将 32 位结果填入 D100 里。

32 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D1D0 开始的 5 个双字寄存器求平均值，将 32 位结果填入 D101D100 里。

8.6 TDW 单字整数转换双字整数指令

指令概述:

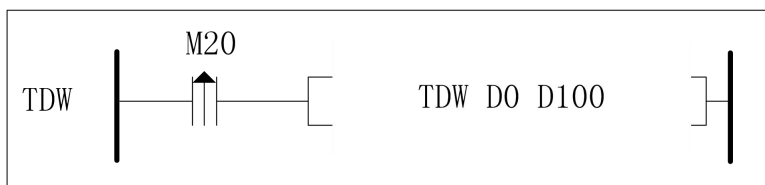
TDW	S0	S1	单字整数转换双字整数指令
	S0		指定转换的数据起始软元件地编号
	S1		指定转换结果存储地址
	触发方式		连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H(常数)	-
(S1)	双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

带符号单字转 带符号双字:



M20 由 OFF 变为 ON 时，由 16 位带符号数据转换为 32 位带符号数据存储在 D310,D311 里面，数据值不变。

8.7 FLT、DFLT 整数转浮点指令

指令概述:

FLT S0 S1	(16 位) 整数-2 进制点数转换指令
DFLT S0 S1	(32 位) 整数-2 进制点数转换指令
S0	指定转换数据或者软元件编码
S1	指定结果存储地址 (软元件地址编码)
触发方式	连续触发

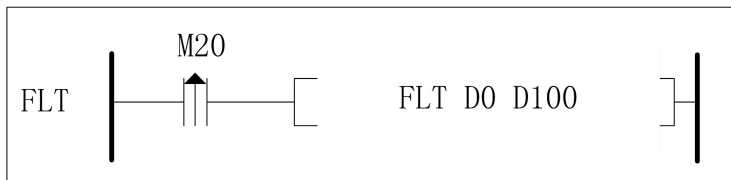
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	双字 (单精度)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

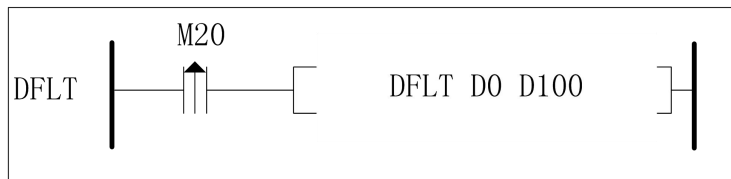
定点数转浮点数指令。

16 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D0 里面的 16 整数转换为 32 位浮点数存储在 D101D100 里面。

32 位指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D0 里面的 32 整数转换为 32 位浮点数存储在 D101D100 里面。

8.8 XCH、DXCH 数据交换指令

指令概述:

XCH S0 S1	(16 位) 数据交换指令
DXCH S0 S1	(32 位) 数据交换指令
S0	指定软元件起始地址 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
S1	指定软元件起始地址 (数据或者保存数据的软元件地址编码)
触发方式	连续触发

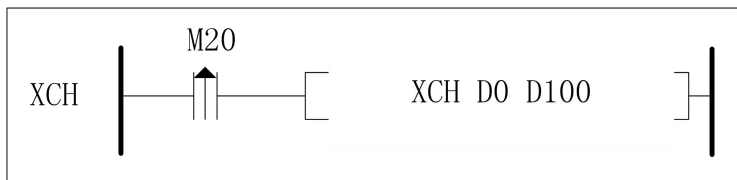
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

将两个操作数指定的寄存器数据交换。

16 位指令案例



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D0 和 D100 的数据交换。

8.9 BCD 转换指令 (十进制转 BCD)

指令概述:

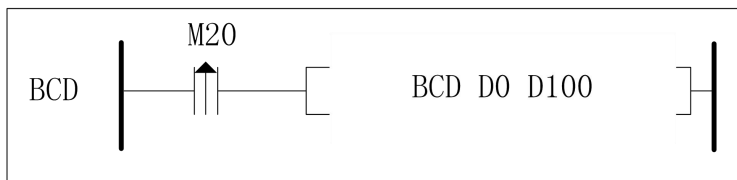
BCD S0 S1	BCD 转换指令
S0	指定运算的软元件地址编码
S1	指定结果存储的软元件编码吗
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

二进制转 BCD 码指令。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D0 里面的数据转换为 BCD 码, 存储到 D100。如 D0 位十进制 12, 执行指令后产生 BCD 码位 0x12 存储到 D100 里面。

8.10 BIN 转换指令（BCD 转十进制）

指令概述：

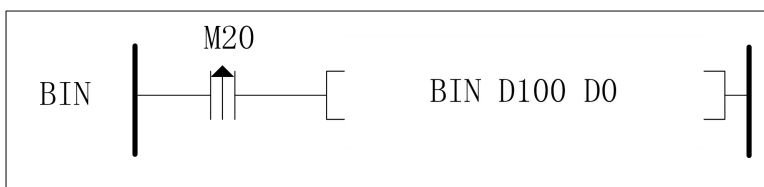
BIN S0 S1	BIN 转换指令
S0	指定运算的软元件地址编码
S1	指定结果存储的软元件编码
触发方式	连续触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明：

将 BCD 码转换为十进制数



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100 里面的 BCD 码，转换成十进制数据并存储到 D0。如 D100 的 BCD 码为 0x12，执行指令后将产生十进制数 12 存储到 D0 里面。

8.11 SWAP 高低直接交换指令

指令概述：

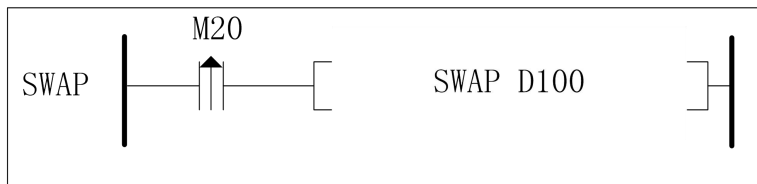
SWAP S0	高低字节互换指令
S0	指定运算的软元件地址编码
触发方式	连续触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明：

将操作数高低字节交换。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D100 里面的数据高低字节交换。

8.12 ATF 字符串转浮点、ATI、DATI 字符串转整数

指令概述：

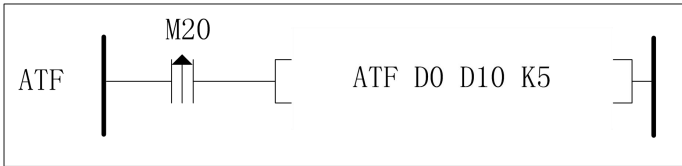
ATF	S0	S1	S2	字符串转浮点指令
ATI	S0	S1	S2	字符串转 16 位整型指令
DATI	S0	S1	S2	字符串转 32 位整型指令
S0				指定字符串起始地址，低字节有效
S1				指定结果存储的软元件地址
S2				字符串寄存器个数
触发方式				连续触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数(K/H)	

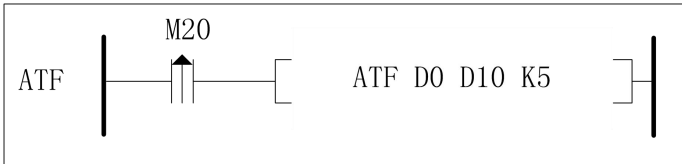
指令说明：

ATF 指令将字符串转换为浮点数，字符支持负数、支持小数点。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D0~D4 里面的 ASCII 码，转换成浮点数存储到 D10。假设 D0= '1'；D1= '2'；D2= '.'；D3= '3'；D4= '4'，当前指令执行后 D10 值为浮点 12.34。

ATI 指令将字符串转换为 16 位整数；DATI 指令将字符串转换为 32 位整数，支持负号，不支持小数点



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D0~D4 里面的 ASCII 码，转换成浮点数存储到 D10。假设 D0= '1'；D1= '2'；D2= '.'；D3= '3'；D4= '4'，当前指令执行后 D10 值为浮点 12.34。

8.13 GRY、DGRY 二进制转格雷码

指令概述:

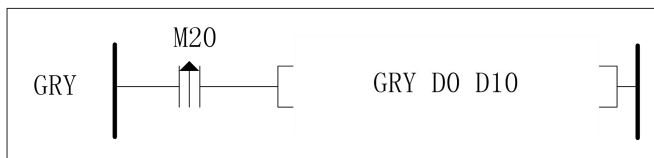
GRY S0 D1	16 位二进制转格雷码
DGRY S0 D1	32 位二进制转格雷码
S0	源数据寄存器
D1	目标寄存器
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	-
(D1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

二进制转格雷码。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D0 里面的数据转换成格雷码存放到 D10 里面去。

8.14 GBIN、DGBIN 格雷码转二进制

指令概述:

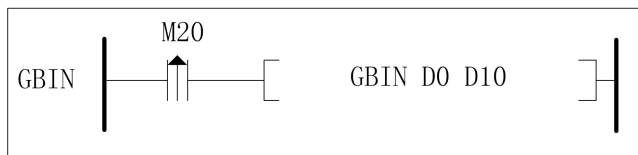
GBIN S0 D1	16 位二进制转格雷码
DGBIN S0 D1	32 位二进制转格雷码
S0	源数据寄存器
D1	目标寄存器
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	-
(D1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

格雷码转二进制。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D0 里面的格雷码转换成二进制数放到 D10 里面去。

8.15 CML、DCML 按位取反

指令概述:

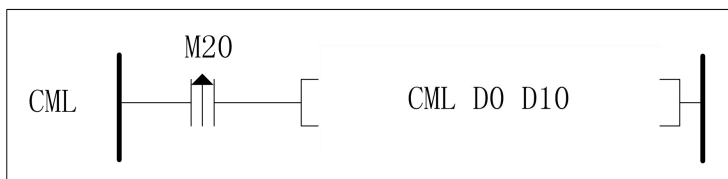
CML	S0	D1	16 位二进制数取反
DCML	S0	D1	32 位二进制数取反
	S0		源数据寄存器
	D1		目标寄存器
	触发方式		连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	-
(D1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

按位取反



M20 由 OFF 变为 ON 时，将 D0 里面的二进制数按位取反，结果存放到 D10 里面去。
假设 D0 值为 0x1234，执行 CML 后 D10 里面值为 0xEDCB。

8.16 ASCII 十六进制转 ASCII 码

指令概述:

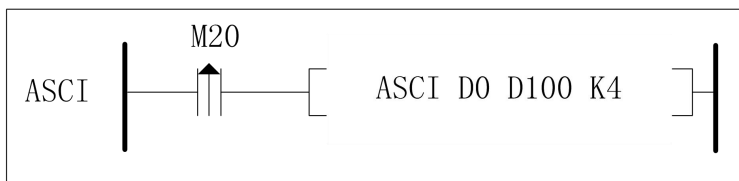
ASCII S0 D1 n	十六进制转 ASCII 码
S0	源数据寄存器起始地址
D1	目标寄存器起始地址
n	指令转换 ASCII 的字节个数
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(D1)	单字	D、DX、DY、DM、DS	-
n	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数(K/H)	-

指令说明:

将 S0 开始的寄存器的 Hex 值的 n 个位 (位数) 转化成 ASCII 码, 然后保存到 D1 开始的寄存器中。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D0 开始的寄存器的 Hex 值的 4 个字符 (位数) 转化成 ASCII 码, 然后保存到 D100 开始的寄存器中。

假设 (D0) = 0x0ABC

(D1) = 0x1234

(D2) = 0x5678

则 n 不同值对应的运算结果如下:

n	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
D100 低	[C]	[B]	[A]	[0]	[4]	[3]	[2]	[1]	[8]
D100 高		[C]	[B]	[A]	[0]	[4]	[3]	[2]	[1]
D101 低			[C]	[B]	[A]	[0]	[4]	[3]	[2]
D101 高				[C]	[B]	[A]	[0]	[4]	[3]
D102 低					[C]	[B]	[A]	[0]	[4]
D102 高						[C]	[B]	[A]	[0]
D103 低							[C]	[B]	[A]
D103 高								[C]	[B]
D104 低									[C]

8.17 HEX ASCII 码十六进制转

指令概述:

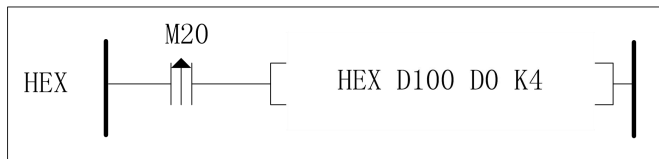
HEX	S0	D1	n	十六进制转 ASCII 码
	S0			源数据寄存器起始地址
		D1		目标寄存器起始地址
			n	指令转换 ASCII 的字节个数
			触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(D1)	单字	D、DX、DY、DM、DS	
n	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	

指令说明:

将 S0 开始的寄存器的 ASCII 字符转换成 HEX 数据, 保存到 D1 起始的寄存器中, 共 n 个 ASCII 字符。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 将 D100 开始的寄存器的 ASCII 字符转换成 HEX 数据, 保存到 D0 起始的寄存器中, 共 n 个 ASCII 字符。

假设:

(S0)	ASCII 码	HEX 转换
D100 低	0x30	0
D100 高	0x41	A
D101 低	0x42	B
D101 高	0x43	C
D102 低	0x31	1
D102 高	0x32	2
D103 低	0x33	3
D103 高	0x34	4
D104 低	0x35	5

则 n 不同值对应的运算结果如下:

D	D2	D1	D0	
n				
1			0x0	
2			0x0A	
3			0x0AB	
4			0x0ABC	
5			0x0	0xABC1
6			0x0A	0xBC12
7			0x0AB	0xC123
8			0x0ABC	0x1234
9			0x0	0xABC1

8.18 CRC16、CRC8 求数据的 CRC16、CRC8 校验

指令概述:

CRC16 S0 D1 n K8/K16	求数据串的 CRC16 校验值
CRC8 S0 D1 n K8/K16	求数据串的 CRC8 校验值
S0	源数据寄存器起始地址
D1	目标寄存器
n	源数据寄存器个数
K8/K16	源数据寄存器低字节有效/源数据寄存器高低字节均有效; CRC8 仅支持 K8
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(D1)	单字	D、DX、DY、DM、DS	
n	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	
K8/K16			

指令说明:

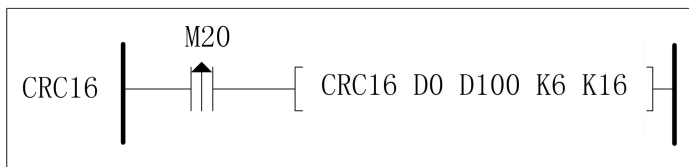
计算 S0 开始的寄存器的 CRC16/ CRC8 的校验码, 共 n 个;

当数据存储模式为 K8 时 (CRC8 仅支持 K8), 源数据仅低字节有效;

当数据存储模式为 K16 时, 源数据高低字节均有效;

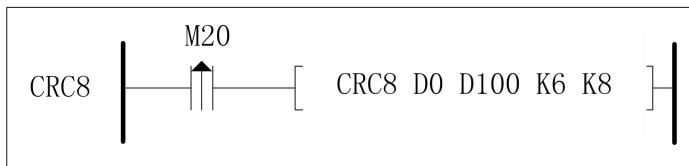
结果存放到 (D1) 寄存器里面;

样例 1:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 求 D0~D5 的 CRC16 值, 结果存放在 D100 里。

样例 2:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 求 D0~D5 的 CRC8 值(寄存器高位无效, 仅低位有效), 结果存放在 D100 里。

8.19 SORT、DSORT 排序

指令概述:

SORT S0 D1 n K1/K-1	(16 位) 整数排序
DSORT S0 D1 n K1/K-1	(32 位) 整数排序
S0	源数据寄存器起始地址
D1	目标寄存器
n	源数据寄存器个数
K1/K-1	K1 升序 / K-1 降序
触发方式	连续触发

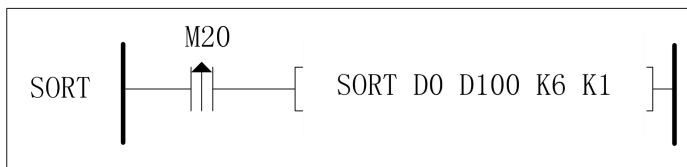
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(D1)	单字	D、DX、DY、DM、DS	
n	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	
K1/K-1			

指令说明:

对 S0 开始的 n 个数据进行排序, 排序结果存放到(D1)

样例 1:



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对 D0~D5 进行升序排序, 结果存放在 D100 开始的寄存器里。

第九章 浮点运算

9.1 ECMP 浮点数比较指令

指令概述:

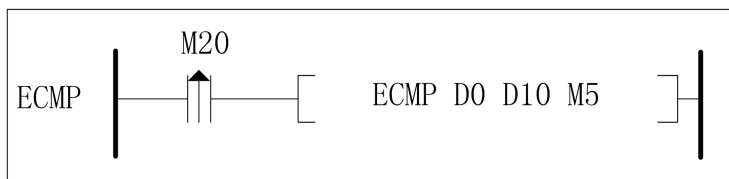
ECMP S0 S1 S2	浮点数比较指令
S0	指定进行比较起始数据或者软元件地址编号
S1	指定进行比较起始数据或者软元件地址编号
S2	指定保存结果的软元件起始地址编号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	位	Y、M、S	

指令说明:

比较 2 浮点操作数大小, 结果存放在 S2~S2+2 软元件里。



M20 由 OFF 变为 ON 时:

- (1) 当浮点数 $D1D0 > D11D10$, 置 M5 为 ON;
- (2) 当浮点数 $D1D0 = D11D10$, 置 M6 为 ON;
- (3) 当浮点数 $D1D0 < D11D10$, 置 M7 为 ON;

9.2 EZCP 浮点数区间比较指令

指令概述:

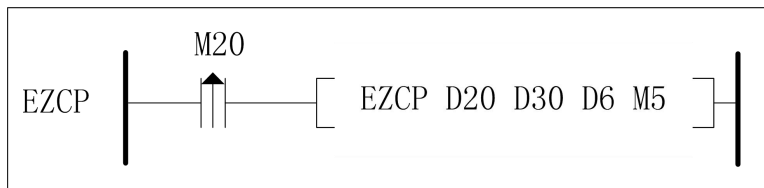
EZCP	S0	S1	S2	S3	浮点数区间比较指令
	S0				指定比较基准下限值（数据或者软元件地址编号）
	S1				指定比较基准上限值（数据或者软元件地址编号）
	S2				指定当前比较数据（数据或者软元件地址编号）
	S3				指定比较结果的软元件起始地址
	触发方式				连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	
(S3)	位	Y、M、S	

指令说明:

对指定浮点数进行上下两点范围比较。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 如果浮点数 $D21D20 \leq D31D30$:

- (1) 当浮点数 $D7D6 < D21D20$, 置 M5 为 ON;
- (2) 当浮点数 $D21D20 \leq D7D6 \leq D31D30$, 置 M6 为 ON;
- (3) 当浮点数 $D7D6 > D31D30$, 置 M7 为 ON;

如果浮点数 $D21D20 > D31D30$,清除 M5~M7;

9.3 EMOV 浮点数传送指令

指令概述:

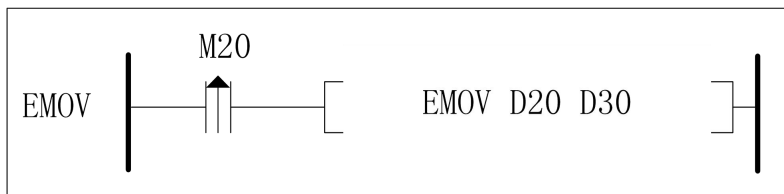
EMOV S0 S1	浮点数传送指令
S0	指定传送的源数据（数据或者软元件地址编码）
S1	指定传送的目标地址（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

浮点传送指令。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 传送到 D31D30。

9.4 EADD 浮点数加法运算指令

指令概述:

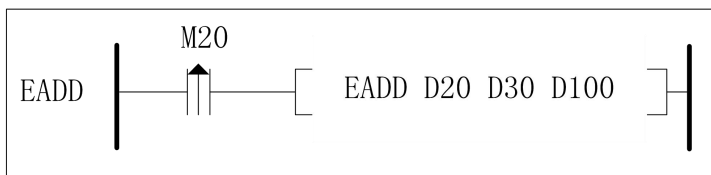
EADD S0 S1 S2	浮点数加法运算指令
S0	指定被加数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定加数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S2	指定和（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

浮点数加法运算。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 和浮点数 D31D30 相加，结果存放到 D101D100。

9.5 ESUB 浮点数减法运算指令

指令概述:

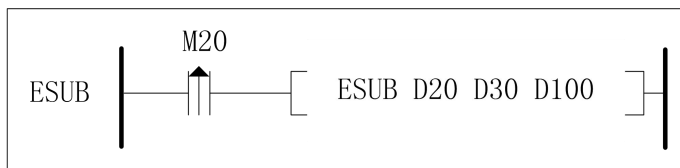
ESUB S0 S1 S2	浮点数减法运算指令
S0	指定被减数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定减数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S2	指定差（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	BIN32 位	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	BIN32 位	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

浮点数减法指令。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 减 浮点数 D31D30，结果存放放到 D101D100。

9.6 EMUL 浮点数乘法运算指令

指令概述:

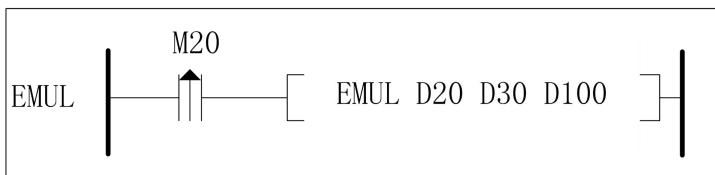
EMUL S0 S1 S2	浮点数乘法运算指令
S0	指定被乘数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定乘数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S2	指定积（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	

指令说明:

浮点数乘法。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 乘以 浮点数 D31D30，结果存放放到 D101D100。

9.7 EDIV 浮点数除法运算指令

指令概述:

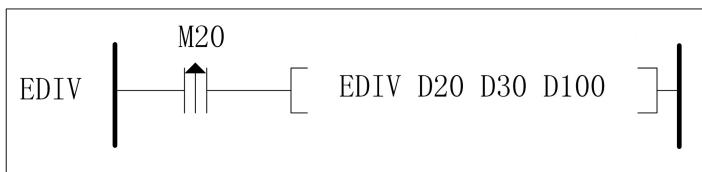
EDIV S0 S1 S2	浮点数除法运算指令
S0	指定被除数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定除数（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S2	指定商（软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S2)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

浮点数除法。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 除以浮点数 D31D30，结果存放到 D101D100。

9.8 INT、DINT 浮点数转整数指令

指令概述:

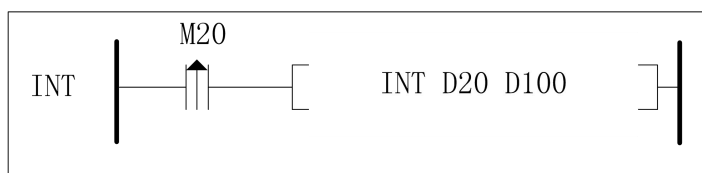
INT S0 S1	(16 位指令) 浮点数转整数指令
DINT S0 S1	(32 位指令) 浮点数转整数指令
S0	指定源数据的起始地址（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定目标元件首地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	单字/双字	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

浮点数四舍五入 转整数。



M20 由 OFF 变为 ON 时，将浮点数 D21D20 四舍五入转整数 存放到 D101D100。

9.9 浮点数 SIN 运算指令

指令概述:

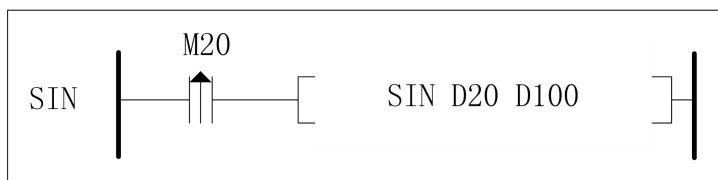
SIN S0 S1	浮点数 SIN 运算指令
S0	指定 SIN 运算的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

对操作数（弧度值）进行 SIN 运算。



M20 由 OFF 变为 ON 时，对浮点数 D21D20 进行 SIN 运算，结果存放放到 D101D100；
D21D20 必须为弧度值（角度*PI/180）。

9.10 浮点数 COS 运算指令

指令概述:

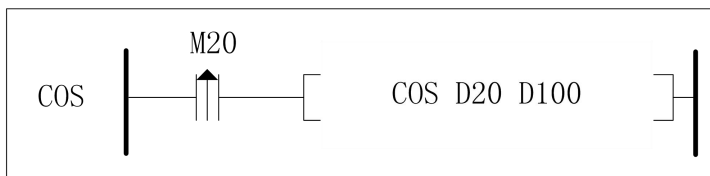
COS S0 S1	浮点数 COS 运算指令
S0	指定 COS 的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

对操作数（弧度值）进行 COS 运算。



M20 由 OFF 变为 ON 时，对浮点数 D21D20 进行 COS 运算，结果存放放到 D101D100；
D21D20 必须为弧度值（角度*PI/180）。

9.11 浮点数 TAN 运算指令

指令概述:

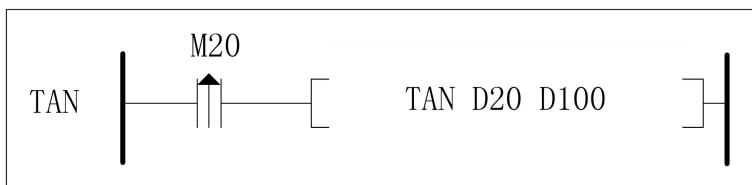
TAN S0 S1	浮点数 TAN 运算指令
S0	指定 TAN 的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

对操作数（弧度值）进行 COS 运算。



M20 由 OFF 变为 ON 时，对浮点数 D21D20 进行 TAN 运算，结果存放放到 D101D100；D21D20 必须为弧度值（角度*PI/180）。

9.12 浮点数 ASIN 运算指令

指令概述:

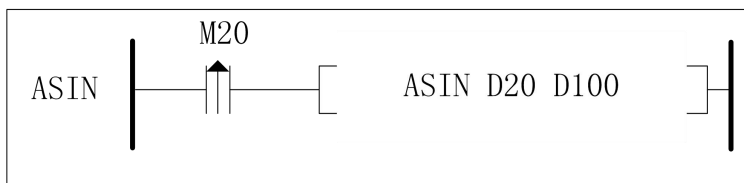
ASIN S0 S1	浮点数 ASIN 运算指令
S0	指定 ASIN 的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

求源数据 ASIN 的弧度值。



M20 由 OFF 变为 ON 时，对浮点数 D21D20 进行 ASIN 运算，结果存放放到 D101D100；运算结果 D101D100 为弧度值（角度*PI/180）。

9.13 浮点数 ACOS 运算指令

指令概述:

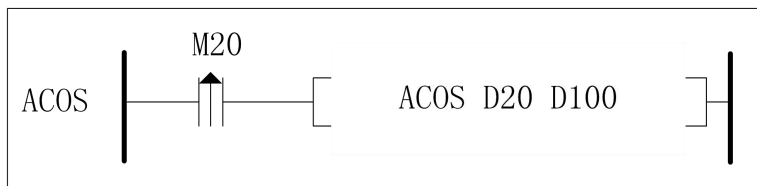
ACOS S0 S1	浮点数 ACOS 运算指令
S0	指定 ACOS 的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

求源数据 ACOS 的弧度值。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对浮点数 D21D20 进行 ACOS 运算, 结果存放到 D101D100;
运算结果 D101D100 为弧度值 (角度*PI/180)。

9.14 浮点数 ATAN 运算指令

指令概述:

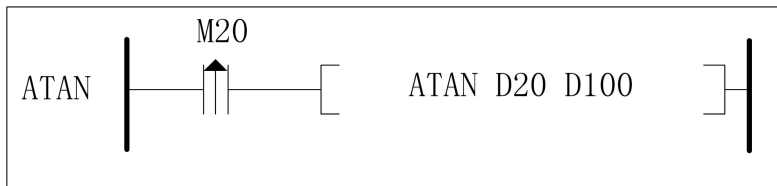
ATAN S0 S1	浮点数 ATAN 运算指令
S0	指定 ATAN 的数据（数据或者保存数据的软元件地址编码）
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

求源数据 ATAN 的弧度值。



M20 由 OFF 变为 ON 时, 对浮点数 D21D20 进行 ATAN 运算, 结果存放到 D101D100;
运算结果 D101D100 为弧度值 (角度*PI/180)。

9.15 ESQR 浮点数开方运算指令

指令概述:

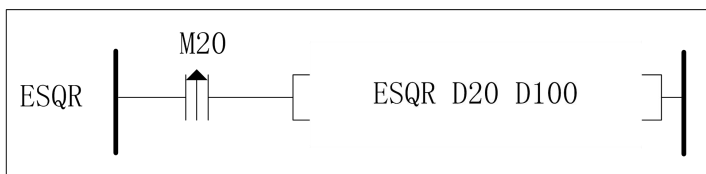
ESQR S0 S1	浮点数开方运算指令
S0	指定 ESQR 的数据或者保存数据的软元件地址编码
S1	指定结果存储地址（保存数据的软元件地址编码）
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS、K/H (常数)	-
(S1)	浮点 (32 位)	D、FD、DX、DY、DM、DS	-

指令说明:

求源数据的开方值。



M20 由 OFF 变为 ON 时，对浮点数 D21D20 进行开方运算，结果存放到 D101D100

9.16 ESUM 浮点求和指令

指令概述:

ESUM S0 S1 S2	单精度求和指令
S0	指定求和起始地址
D1	指定结果存储地址
S2	指定求和数量
触发方式	连续触发

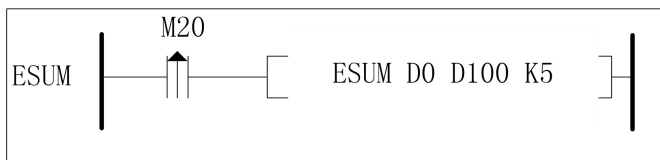
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单精度浮点	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单精度浮点	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (K/H)	-

指令说明:

对连续的单精度浮点数求和的指令。

指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D0D1 开始的 5 个单精度浮点求和，将 32 位结果填入 D101D100 里。

9.17 EMEAN 浮点求平均值指令

指令概述:

EMEAN	S0	S1	S2	单精度求平均值指令
	S0			指定求和起始地址
	D1			指定结果存储地址
	S2			指定求和数量
	触发方式			连续触发

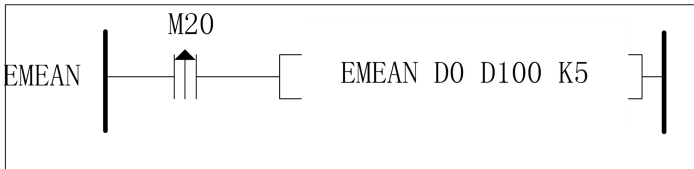
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	单精度浮点	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S1)	单精度浮点	D、FD、DX、DY、DM、DS	-
(S2)	单字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数(K/H)	

指令说明:

对连续的单精度浮点数求平均值的指令。

指令样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，从 D0D1 开始的 5 个单精度浮点求平均值，将单精度浮点结果填入 D101D100 里。

第十章 RTC 实时时钟

10.1 TRD 读取实时时钟

指令概述:

TRD S0	读取实时时钟
S0	保存时钟数据的寄存器起始地址
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	字寄存器	D	-

指令说明:

读取实时时钟，存放放到操作数为起始地址的地方，共占用 7 个字寄存器 S0~S0+6，十进制显示方式。

S0+0: 年;

S0+1: 月;

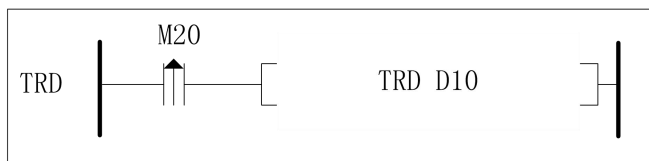
S0+2: 日;

S0+3: 时;

S0+4: 分;

S0+5: 秒;

S0+6: 星期;



M20 由 OFF 变为 ON 时：读取实时时钟，存放放到操作数为起始地址的地方，共占用 7 个字寄存器 D10~D16，十进制显示方式。

10.2 TWR 写实时时钟

指令概述:

TWR S0	读取实时时钟
S0	保存时钟数据的寄存器起始地址
触发方式	连续触发

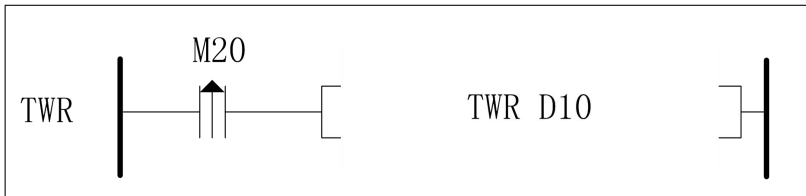
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	字寄存器	D	-

指令说明:

写实时时钟，将操作数 S0~S0+6 的时钟信息写入 PLC 时钟芯片，操作数是十进制显示方式。

- S0+0: 年;
- S0+1: 月;
- S0+2: 日;
- S0+3: 时;
- S0+4: 分;
- S0+5: 秒;
- S0+6: 星期;



M20 由 OFF 变为 ON 时：将操作数 D10~D16 的时钟信息写入 PLC 时钟芯片，操作数是十进制显示方式。

10.3 TCMP 时钟比较

指令概述:

TCMP S0 S1 S2 S4 D5	读取实时时钟
S0	基准时间“时”的寄存器编号
S1	基准时间“分”的寄存器编号
S2	基准时间“秒”的寄存器编号
S3	比较时钟信息（时分秒）的寄存器起始地址
D4	比较结果位寄存器起始地址
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	字寄存器	D、SD、FD、常数(KH)	-
(S1)	字寄存器	D、SD、FD、常数(KH)	
(S2)	字寄存器	D、SD、FD、常数(KH)	
(S3)	字寄存器	D、SD、FD	
(D4)	位寄存器	Y、M	

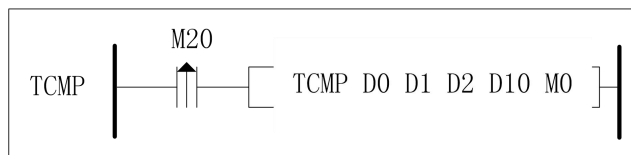
指令说明:

写实时时钟，将操作数 S0~S0+6 的时钟信息写入 PLC 时钟芯片，操作数是十进制显示方式。

S0、S1、S2 > D0, D0+1, D0+1 则 M0 置 ON

S0、S1、S2 == D0, D0+1, D0+1 则 M1 置 ON

S0、S1、S2 < D0, D0+1, D0+1 则 M2 置 ON



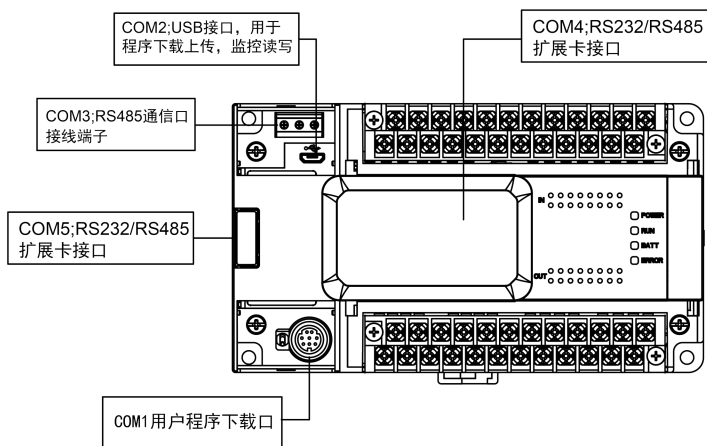
M20 由 OFF 变为 ON 时：比较基准时间 S0、S1、S2 和 时钟 D0, D0+1, D0+1 的大小关系；

第十一章 通讯

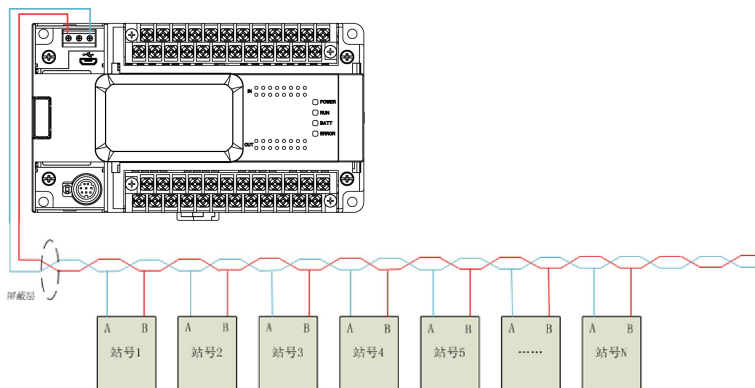
11.1 硬件概述

3U、5U 系列 PLC 可配置 5 个串口，具体如下：

序号	名称	用途
COM1	8 孔鼠标头母座	RS232
COM2	Micro USB 下载口	USB 下载口
COM3	RS485	RS485
COM4	中间扩展板	中间扩展 RS485/RS232
COM5	左侧扩展板	左侧扩展 RS485/RS232

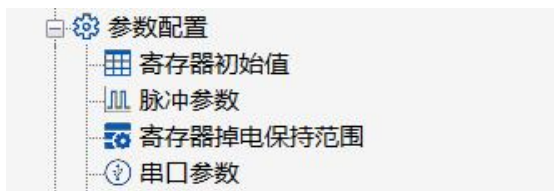


在使用 RS485 方式通讯的时候，请使用双绞线（如下图）；如果条件允许，可使用屏蔽双绞线，并且屏蔽层单端接地，如无可靠地也可悬空；在含有 3 个以上节点的 RS485 通信网络，可将最两端的 2 个节点接 120 欧姆电阻，来实现阻抗匹配和消除反射。



11.2 通信参数配置

每个 COM 口的通讯参数可通过寄存器修改参数，也可以在上位机上配置。



在工程中，左侧工程栏 单击 “参数配置” 子菜单下的 “串口参数”。



在 PLC 参数配置界面中选择需要设置通信参数的 COM 口，设置完成 COM 口通讯参数后点击下载，上位机会自动修改 PLC 的通讯参数。

注意：重新启动 PLC 后，修改的通信参数有效。

注意：在通信参数设置错乱的情况下，可以将 PLC 设置在 STOP 模式，这时候本体 RS232 和 USB 口将使用默认参数通信。USB 口默认参数：2M，偶校验，8 数据位，1 停止位；非 USB 口默认参数：19200，偶校验，8 数据位，1 停止位；

通讯参数详解：

- 1、波特率：有效值 300bps~3Mbps；
- 2、数据位：7bits、8bits、9bits 。
- 3、校验位：None（无校验）、Odd（奇校验）、Even（偶校验）
- 4、停止位：1 位、2 位
- 5、起始符：1 字节，终止符：1 字节；

自定义通信模式可设置一个起始/终止符；起始符标志着自定义通信一帧数据的起始，终止符标志着自定义通信一帧数据的结束；自定义通信发送指令执行时，会自动添加起始符和终止符；自定义通信接收指令执行时，会自动去掉起始符和终止符。

- 6、自定义通信模式数据存储位数：8 位、16 位

八位数据存储形式进行通讯时，接收和发送数据只使用寄存器低字节，高字节无效；

十六位数据存储形式进行通讯时，接收和发送数据时低字节在前，高字节在后。同一个 485 网络的每个节点数据存储位数不必都相同，可以根据自己需求设置。

7、超时时间：帧超时时间（ms）、应答超时时间（ms）、发送前等待时间（ms）

帧：

是指一次通信的数据串。

帧超时时间：

是指 一帧数据中相邻 2 个字节之间的间隔时间，在正在接收状态下：如果帧超时时间大于设定值，则认为当前数据帧结束。波特率越低，帧超时时间值越大。默认 19200 波特率帧超时时间为 5ms。

应答超时时间：

是指主机发送完请求后开始计时，到接收到从机应答第一个数据，这个间隔时间。应答超时时间和从机性能有关系，默认设置值为 300ms。

发送前等待时间：

这个参数用于设置，数据发送前延时等到的时候。对于低性能的从设备，一次完整通信结束后需要等待一段时间，再开始下一次通信，这个参数就是实现这个用途。

SFD 通讯参数特殊寄存器，具体如下：

编号	功能	说明	备注
串口 1			
SFD400*	串口通讯模式	0: modbus RTU/CTBus 模式(默认值) 1: modbus ASCII 模式 2: 自由格式	
SFD401*	通讯波特率	波特率 300hz~3Mhz	详细设置见波特率参数表
SFD402*	数据帧格式	数据位，停止位，校验	详细设置见数据帧格式表
SFD403*	帧超时判断时间	以字符为单位	高 8 位无效，单位 ms
SFD404*	应答超时判断时间		单位 ms，0~65535，设为 0 时表示无超时等待
SFD405	发送前延时等待时间		单位 ms，0~65535，0 为无等待
SFD406	modbus /CTBus 的设备号	串口通讯站号	
SFD407	modbus /CTBus 重试次数	0~5 次	
SFD408	自定义通信格式参数	Bit0: 0: 八位通信；1: 十六位通信 Bit1: 0 无起始符号；1 有起始符 Bit2: 0 无结束符号；1 有结束符	
SFD409	自定义通信格式起始符	低八位：起始符	
SFD410	自定义通信格式结束符	低八位：结束符	
串口 2			
SFD420*	通讯模式	0: modbus RTU/CTBus 模式(默认值) 1: modbus ASCII 模式 2: 自由格式	
SFD421*	通讯波特率	波特率	详细设置见波特率参数表
SFD422*	数据帧格式	数据位，停止位，校验	详细设置见数据帧格式表
SFD423*	帧超时判断时间		高 8 位无效，单位 ms
SFD424*	应答超时判断时间		单位 ms，0~65535，设为 0 时表示无超时等待
SFD425	发送前延时等待时间		单位 ms，0~65535，0 为无等待
SFD426	modbus /CTBus 的设备号	串口通讯站号	
SFD427	modbus /CTBus 重试次数	0~5 次	

SFD428	自定义通信格式参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 十六位通信 Bit1: 0 无起始符号; 1 有起始符 Bit2: 0 无结束符号; 1 有结束符	
SFD429	自定义通信格式起始符	低八位: 起始符	
SFD430	自定义通信格式结束符	低八位: 结束符	
串口 3			
SFD440*	串口通讯模式	0: modbus RTU/CTBus 模式(默认值) 1: modbus ASCII 模式 2: 自由格式	
SFD441*	通讯波特率	波特率	详细设置见波特率参数表
SFD442*	数据帧格式	数据位, 停止位, 校验	详细设置见数据帧格式表
SFD443*	帧超时判断时间		高 8 位无效, 单位 ms
SFD444*	应答超时判断时间		单位 ms, 0~65535, 设为 0 时表示无超时等待
SFD445	发送前延时等待时间		单位 ms, 0~65535, 0 为无等待
SFD446	modbus /CTBus 的设备号		
SFD447	modbus /CTBus 重试次数	0~5 次	
SFD448	自定义通信格式参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 十六位通信 Bit1: 0 无起始符号; 1 有起始符 Bit2: 0 无结束符号; 1 有结束符	
SFD449	自定义通信格式起始符	低八位: 起始符	
SFD450	自定义通信格式结束符	低八位: 结束符	
串口 4			
SFD460*	串口通讯模式	0: modbus RTU 模式(默认值) 0: modbus RTU/CTBus 模式(默认值) 1: modbus ASCII 模式 2: 自由格式	
SFD461*	通讯波特率	波特率	详细设置见波特率参数表
SFD462*	数据帧格式	数据位, 停止位, 校验	详细设置见数据帧格式表
SFD463*	帧超时判断时间		高 8 位无效, 单位 ms
SFD464*	回复超时判断时间		单位 ms, 0~65535, 设为 0 时表示无超时等待
SFD465	发送前延时等待时间		单位 ms, 0~65535, 0 为无等待
SFD466	modbus /CTBus 的设备号	串口通讯站号	
SFD467	modbus /CTBus 重试次数	0~5 次	
SFD468	自定义通信格式参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 十六位通信 Bit1: 0 无起始符号; 1 有起始符 Bit2: 0 无结束符号; 1 有结束符	

SFD469	自定义通信格式起始符	低八位：起始符	
SFD470	自定义通信格式结束符	低八位：结束符	
串口 5			
SFD480*	串口通讯模式	0: modbus RTU/CTBus 模式(默认值) 1: modbus ASCII 模式 2: 自由格式	
SFD481*	通讯波特率	波特率	详细设置见波特率参数表
SFD482*	数据帧格式	数据位, 停止位, 校验	详细设置见数据帧格式表
SFD483*	帧超时判断时间		高 8 位无效, 单位 ms
SFD484*	应答超时判断时间		单位 ms, 0~65535, 设为 0 时表示无超时等待
SFD485	发送前延时等待时间		单位 ms, 0~65535, 0 为无等待
SFD486	MODBUS/ CTBus 的设备号	串口通讯站号	
SFD487	MODBUS/ CTBus 重试次数	0~5 次	
SFD488	自定义通信格式参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 十六位通信 Bit1: 0 无起始符号; 1 有起始符 Bit2: 0 无结束符号; 1 有结束符	
SFD489	自定义通信格式起始符	低八位：起始符	
SFD490	自定义通信格式结束符	低八位：结束符	

注意:

帧超时判断时间 设为 0, 则接收一个字符即结束, 这个值应该和当前波特率匹配;
 回复超时判断时间 设为 0, 则无超时; 无限期等到从站应答数据到来;
 发送前延时等待时间 设为 0, 则无延时; 执行发送指令时立刻发送数据帧。

波特率参数表

数值	波特率	数值	波特率	数值	波特率	数值	波特率
1	300 bps	7	19200 bps	13	256000 bps	19	1000000 bps
2	600 bps	8	28800 bps	14	288000 bps	20	1200000 bps
3	1200 bps	9	38400 bps	15	384000 bps	21	1500000 bps
4	2400 bps	10	57600 bps	16	512000 bps	22	2400000 bps
5	4800 bps	11	115200 bps	17	576000 bps	23	3000000 bps
6	9600 bps	12	192000 bps	18	768000 bp		

数据帧格式表

校验位				停止位				数据位长度			
Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0: 无 1: 奇 2: 偶				0: 1 位 1: 2 位				0: 8 位 1: 7 位 2: 9 位			

注: 通讯参数修改以后, 需重启 PLC 才会生效。

11.3 通信地址

当 PLC 的 modbus 通信地址如下：

	元件符号	范围	起始寄存器编号	十六进制地址范围	十进制地址范围
位	M	0x7000	M0	0-6FFF	0-28671
	T	0x0FB0	T0	7000-7FAF	28672-32687
	HT	0x0050	HT0	7FB0-7FFF	32688-32767
	C	0x0FB0	C0	8000-8FAF	32768-36783
	HC	0x0050	HC0	8FB0-8FFF	36784-36863
	X	0x0100	X0	9000-90FF	36864-37119
	X	0x0800	X100 (右扩展)	9100-98FF	37120-39167
	X	0x0100	X2100 (中间扩展)	9900-99FF	39168-39225
	X	0x0600	X2200 (左扩展)	9A00-9FFF	39424-40959
	Y	0x0100	Y0	A000-A0FF	40960-41215
	Y	0x0800	Y100(右扩展)	A100-A8FF	41216-43263
	Y	0x0100	Y2100 (中间扩展)	A900-A9FF	43264-43519
	Y	0x0600	Y2200 (左侧扩展)	AA00-AFFF	43520-45055
	S	0x2000	S0	B000-CFFF	45056-53247
SM	0x2800	SM0	D000-F7FF	53248-63487	
字	D	0x7000	D0	0-6FFF	0-28671
	TD	0x0FB0	TD0	7000-7FAF	28672-32687
	HTD	0x0050	HTD0	7FB0-7FFF	32688-32767
	CD	0x0FB0	CD0	8000-8FAF	32768-36783
	AI	0x0100	AI0	9000-90FF	36864-37119
	AI	0x0800	AI100 (右侧扩展)	9100-98FF	37120-39167
	AI	0x0100	AI100 (中间扩展)	9900-99FF	39168-39225
	AI	0x0600	AI100 (左侧扩展)	9A00-9FFF	39424-40959
	AQ	0x0100	AQ0	A000-A0FF	40960-41215
	AQ	0x0800	AQ0 (右侧扩展)	A100-A8FF	41216-43263
	AQ	0x0100	AQ0 (中间扩展)	A900-A9FF	43264-43519
	AQ	0x0600	AQ0 (左侧扩展)	AA00-AFFF	43520-45055
	FD	0x1000	FD0	B000-BFFF	45056-49151
	SFD	0x1000	SFD0	C000-CFFF	49152-53247
SD	0x1000	SD0	D000-DFFF	53248-57343	

11.4 通信相关特殊寄存器

通信标志位寄存器：

SM400	Modbus、CTbus、自由格式指令正在执行标志		串口 COM1
SD400	Modbus、CTbus、自由格式指令执行结果	见通讯错误编号	
SD401	自定义通信格式接收数据字节数	不包括起始符、终止符	串口 COM2
SM420	Modbus、CTbus、自由格式指令正在执行标志		
SD420	Modbus、CTbus、自由格式指令执行结果	见通讯错误编号	串口 COM3
SD421	自定义通信格式接收数据字节数	不包括起始符、终止符	
SM440	Modbus、CTbus、自由格式指令正在执行标志		串口 COM4
SD440	Modbus、CTbus、自由格式指令执行结果	见通讯错误编号	
SD441	自定义通信格式接收数据字节数	不包括起始符、终止符	串口 COM4
SM460	Modbus、CTbus、自由格式指令正在执行标志		
SD460	Modbus、CTbus、自由格式指令执行结果	见通讯错误编号	串口 COM4
SD461	自定义通信格式接收数据字节数	不包括起始符、终止符	

SM480	Modbus、CTbus、自由格式指令正在执行标志		串口 COM5
SD480	Modbus、CTbus、自由格式指令执行结果	见通讯错误编号	
SD481	自定义通信格式接收数据字节数	不包括起始符、终止符	

通讯错误编号：

	报警代码	内容
Modbus	0	正确
	1	指令错误
	2	通信口被用
	3	接收超时
	4	发送缓冲区溢出
	5	CRC 错误
	6	站号错误
	7	功能码错误
	8	地址错误
	9	长度错误
	10	数据错误
CTBus	11	内存错误
	101	指令错误
	102	通信口占用
	103	接收超时
	104	发送缓冲区溢出
	105	CRC 错误
	106	站号错误
	107	功能码错误
	108	地址错误
	109	长度错误
	110	数据错误
自定义通信	111	内存错误
	201	发送数据长度溢出
	202	接收数据长度溢出
	203	接收超时
	204	无起始符
	205	无终止符
	206	接收数据太短
207	接收数据太长	

11.5 Modbus 通讯指令

Modbus S1 S2 S3 S4 S5 S6	定时指令
S1	从站号
S2	功能码
S3	从站通讯地址
S4	通讯数据长度
S5	本地寄存器编号
S6	端口号
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S1	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	1-255
S2	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	1-16
S3	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	0-65535
S4	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	-
S5	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	-
S6	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K	1-5

指令说明:

指令是标准 Modbus-RTU 协议格式, 支持多个寄存器读写。

功能码如下:

功能码 (十六进制)	名称	说明
0x01	读线圈	读线圈 (多个)
0x02	读输入线圈	读输入线圈 (多个)
0x03	读寄存器	读寄存器 (多个)
0x04	读输入寄存器	读输入寄存器 (多个)
0x05	写单个线圈	单个线圈写入 (仅 1 点)
0x06	写单个寄存器	单个寄存器写入 (仅 1 点)
0x0F	写多个线圈	多个线圈写入
0x10	写多个寄存器	多个寄存器写入

指令触发后将自动按照 Modbus-RTU 协议生成通信报文, 并自动添加 CRC 校验, 报文结构如下:

设备号	功能码	地址	数据	CRC 校验	
				2 字节	
1 字节	1 字节	2 字节	<=250 字节	CRC 低	CRC 低

样例 1: 多个寄存器写 (功能码 0x10): MODBUS K1 H10 H1 K3 D0 K3

COM3 向 1 号从站的 H01 起始地址写入 3 个数据, 假设 D0 值为 0, D1 值为 1, D2 值为 2。

报文: 01 (站号) 10 (功能码) 00 01 (从站地址) 00 03 (寄存器个数) 06 (数据个数) 00 00 00 01 00 02 (数据内容 3 个字) 67 44 (CRC 校验)

样例 2: 多个寄存器读 (功能码 0x03): MODBUS K1 H03 H1 K3 D0 K3

COM3 从 01 号从站的 H01 地址中读取数据到 D0。

报文: 01 (站号) 03 (功能码) 00 01 (从站地址) 00 02 (寄存器个数) 37 6C (CRC 校验)

11.6 RS 自定义通信指令

RS S1 S2 S3 S4 S5	自定义通信指令
S1	发送数据的起始寄存器
S2	发送数据长度
S3	接收收据的起始寄存器
S4	接收数据长度
S5	端口号
触发方式	连续触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S1	单字	S、SD、TD、CD、FD	-
S2	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H（常数）	-
S3	单字	K1、K10、K100	-
S4	单字	S、SD、TD、CD	
S5	单字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD、K/H（常数）	

指令说明：

自由通信指令，根据用户自定义协议和外围设备通信，将用户定义的数据通过指定串口发送，格式和内容都由用户自定义，指令不加处理和修改。

利用 1 条 RS 指令，就能发送请求，然后等待应答这一操作过程：

当发送数据长度设置位 0 的时候，RS 指令只完成接收数据接收功能；

当接收数据长度设置位 0 的时候，RS 指令只完成发送数据接收功能；

第十二章 高数脉冲输入

12.1 高速计数器配置

	单相高速计数器				AB 相高速计数器			
	HC0	HC2	HC4	HC6	HC0	HC2	HC4	HC6
X0	U				A			
X1					B			
X2					Z			
X3		U				A		
X4						B		
X5						Z		
X6			U				A	
X7							B	
X10							Z	
X11				U				A
X12								B
X13								Z
最高频率 KHz	80	80	80	80	80	80	80	80

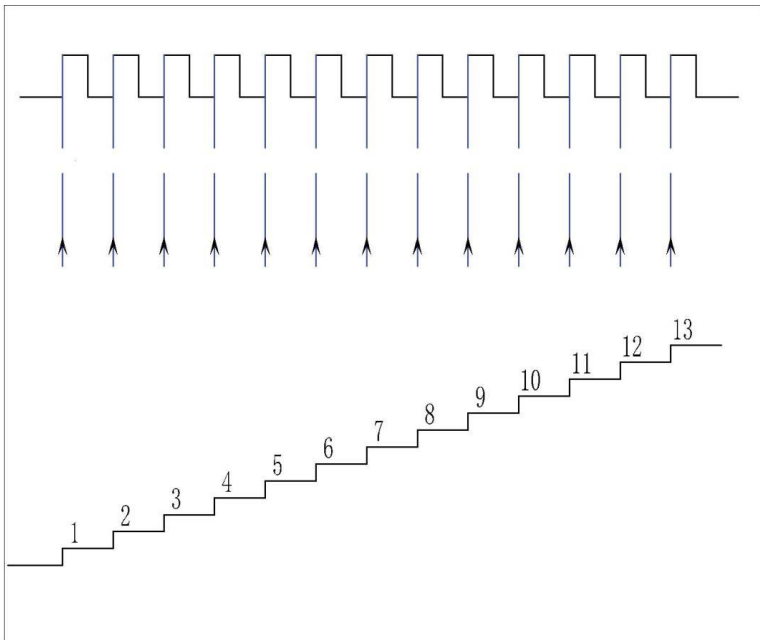
高速计数范围：K-2147483648~+2147483647。当数值超过此范围时，就会出现上溢或者下溢；

所谓上溢既为数值到 2147483647 后再加 1 既为-2137483648；

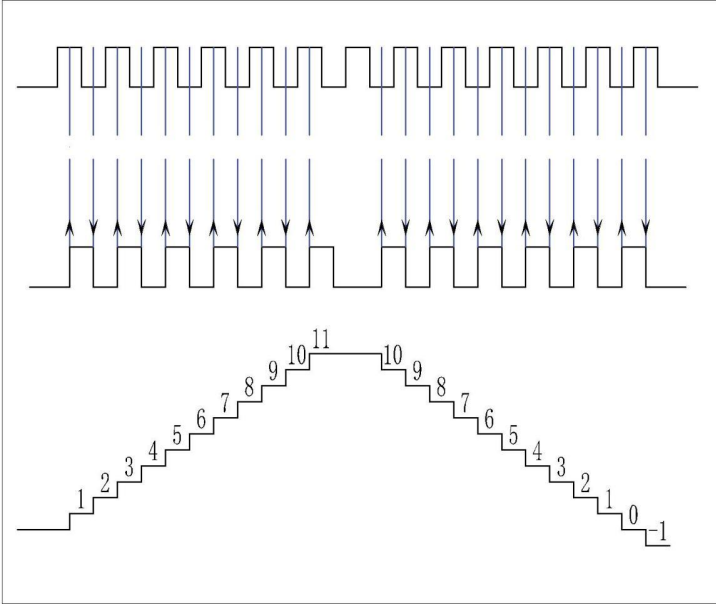
所谓下溢既为数值到达-2147483648 再减 1 既为 2147483647。

高速计数模式：

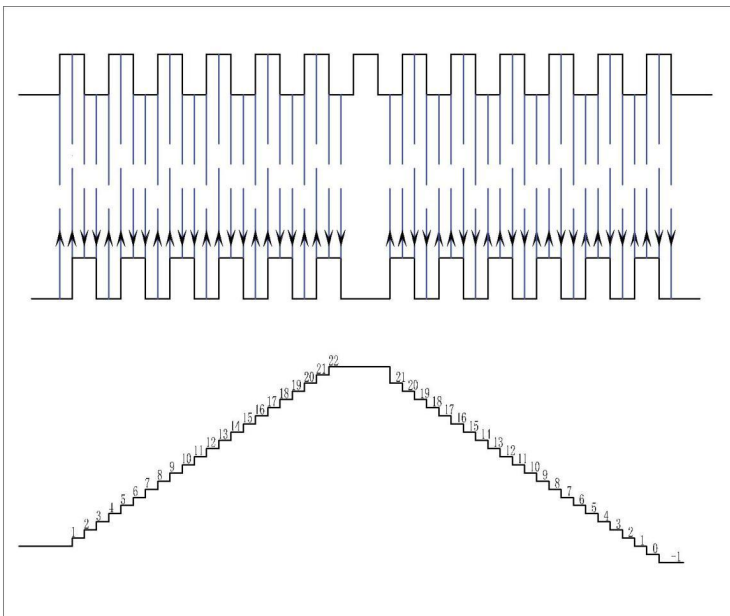
1)单相高速计数



2) AB 相计数 (2 倍频)



AB 相计数 (4 倍频)



12.2 单项高速计数器指令

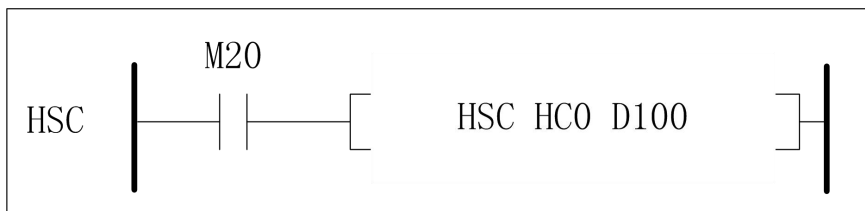
指令概述:

HSC	S0	S1	单项高速计数器指令
	S0		高速计数器
	S1		高速计数比较值

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	32 位高速计数器	HC	-
(S1)	双字	D、K 常数	

指令说明:



- M20 导通时，高速计数器 HC0 对 X0 端口的输入脉冲信号计数，将高速计数器的值与 D100 里面设定的数值进行比较，当高速计数器的值等于设定值时，HC0 线圈会被置 ON；
- 高速计数器值是累计的，断开前面条件，或者导通瞬间都不会影响高速计数器的值；
- 可以通过 RST 指令复位高速计数器；
- 可以通过 DMOV 指令实时读取和写入 当前计数器值；
- 单相模式下，只能递增计数；
- 高速计数器是 32 位；

12.3 AB 项高速计数器指令

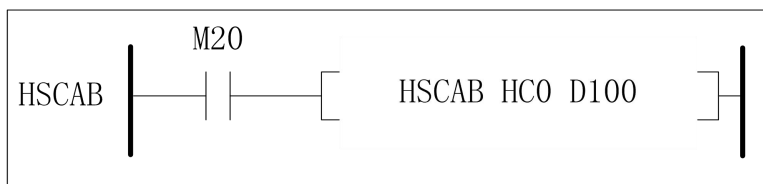
指令概述:

HSCAB S0 S1	AB 项高速计数器指令
S0	高速计数器
S1	高速计数比较值

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	32 位高速计数器	HC	-
(S1)	双字	D、K 常数	-

指令说明:



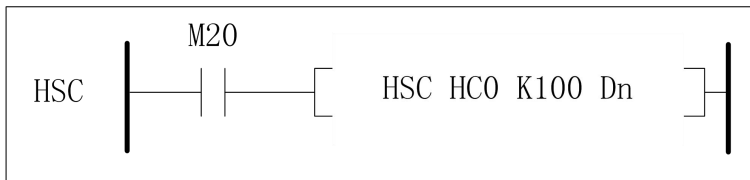
- M20 导通时，高速计数器 HC0 对 X0、X1 端口输入的脉冲信号进行计数，将高速计数器的值与 D100 里面设定的数值进行比较，当高速计数器当前值等于设定值时，HC0 线圈会立即被置 ON；
- 高速计数器值是累计的，断开前面条件，或者导通瞬间都不会影响高速计数器的值；
- 可以通过 RST 指令复位高速计数器；
- 可以通过 DMOV 指令实时读取和写入 当前计数器值；
- AB 相模式下，可以递增或递减计数；
- 高速计数器是 32 位；
- AB 相高速计数有：2 倍频计数、4 倍频计数两种模式；

12.4 带中断单项高速计数器指令

指令概述:

HSC S0 S1 S2	带中断单项高速计数器指令
S0	高速计数器
S1	高速计数比较值
S2	高速计数中断参数表起始地址

指令说明:



起始地址	内容	备注
Dn+0	绝对;相对模式	0: 相对; 1: 绝对;
Dn+2	循环模式	单相仅在相对位置模式下有效
Dn+4	凸轮模式	仅在绝对位置模式
Dn+6	高速计数器总的段数	
Dn+10	第 1 段高速计数个数	双字
Dn+12	第 2 段高速计数个数	双字
.....	
Dn+208	第 100 段高速计数个数	双字

编程软件配置脉冲中断子程序:

左侧导航栏->中断程序 (右击) ->添加程序, 选择高速计数中断, 弹出界面如下:

功能与动作:

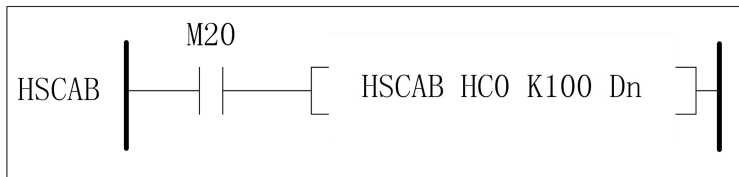
- 高速计数器 HCO 进行单相对计数时,将高速计数器的值与脉冲中断表 (Dn) 的设定数据进行比较, 满足条件后会产生相应的中断。
- 每一路高速计数最多支持 100 段中断子程序;
- 相对模式下, 每次前面条件断开后再导通, 中断脉冲个数都是从 0 开始计算; 绝对模式下比较高速计数器当前值和中断表当前项的值。
- 非凸轮模式下, 中断表每一项都是依次顺序执行的;
- 执行规程中不可修改高速计数中断表的内容;
- 中断循环模式下, 当最后一段执行完成后, 又从第一段开始执行, 如此循环往复; 单相高速计数循环仅在相对计数模式下支持;

12.5 带中断 AB 项高速计数器指令

指令概述:

HSCAB	S0	S1	S2	带中断的 AB 项高速计数
	S0			高速计数器
	S1			高速计数比较值
	S2			高速计数中断参数表起始地址

指令说明:



起始地址	内容	备注
Dn+0	绝对;相对模式	0: 相对; 1: 绝对;
Dn+2	循环模式	
Dn+4	凸轮模式	仅在绝对位置模式
Dn+6	高速计数器总的段数	
Dn+10	第 1 段高速计数个数	
Dn+12	第 2 段高速计数个数	
.....	
Dn+208	第 100 段高速计数个数	

编程软件配置脉冲中断子程序:

左侧导航栏->中断程序(右击)->添加程序, 选择高速计数中断, 弹出界面如下:



功能与动作:

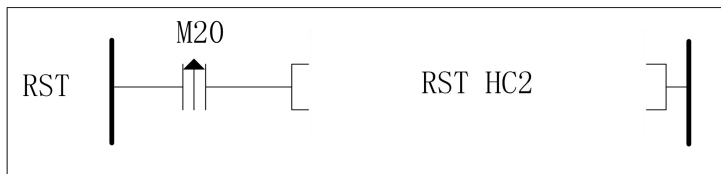
- 高速计数器 HCO 进行单相计数时,将高速计数器的值与脉冲中断表 (Dn) 的设定数据进行比较, 满足条件后会产生相应的中断。
- 每一路高速计数最多支持 100 段中断子程序;
- 相对模式下, 每次前面条件断开后再导通, 中断脉冲个数都是从 0 开始计算; 绝对模式下比较高速计数器当前值和中断表当前项的值。
- 非凸轮模式下, 中断表每一项都是依次顺序执行的;
- 凸轮仅在绝对值模式下有效, 凸轮模式下如果中断表中任意一项和计数器当前值相等, 那这个段都会响应;
- 执行规程中不可修改高速计数中断表的内容;
- 中断循环模式下, 当最后一段执行完成后, 又从第一段开始执行, 如此循环往复;

12.6 高速计数器复位指令

指令概述:

RST S0	复位高速计数器指令
S0	指定高速计数器
触发方式	连续触发

指令说明:



如上图所示，当 M20 由 OFF 变 ON 的时候，高速计数器 HC2 会被置 OFF，HCD2 会被清 0；带中断的高速计数指令，将重新开始执行中断。

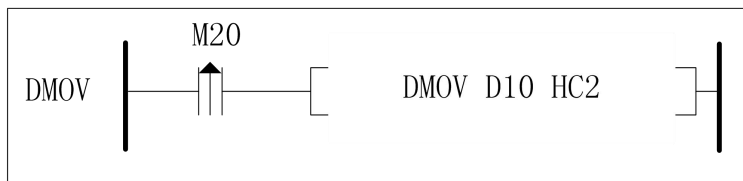
12.7 高速计数器写入指令

指令概述:

DMOV S0 S1	高速计数器写入指令
S0	D、K 常数
S1	指定高速计数器

指令说明:

更改当前高速计数器的值。



- 当 M20 由 OFF 置 ON 后，将 D100 双字数据写入 HCD0(双字)。

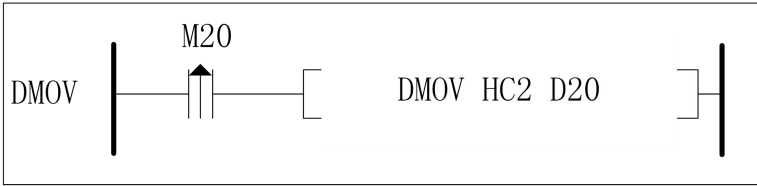
12.8 高速计数器读取指令

指令概述:

DMOV S0 S1	高速计数器读取指令
S0	指定高速计数器
S1	D、FD

指令说明:

读取高速计数器的当前值。



- 当 M20 由 OFF 置 ON 后，将刷新高速计数器 HC2 的值，同时将 HCD2（双字）当前值传送到 D2 的双字。
- 由于高速计数器是双字，故此传送指令使用 DMOV。

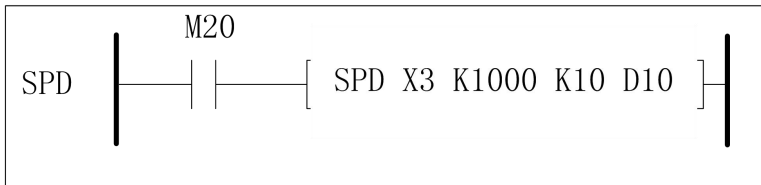
12.9 频率测量指令

指令概述:

SPDS0 S1 S2 S3	测频指令
S0	指定测频端口，X0、X3、X6、X11
S1	测频时间 ms 双字
S2	精度：常数 K1、K10、K100、K1000 双字
S3	测量值

指令说明:

测量端子输入脉冲信号的频率；



M20 置 ON 时开始测频，以 1000ms 为频率测量时间，精度为 0.1HZ，测频结果存放在 D10 里面；当前次测频耗费时间放在 D102，当前次测频剩余测量时间放在 D104 里面。

注意:

- 测频信号输入端子为 S0。
- 测频时间为：S1×1ms。
- 测量值保存在 S3 里面。
- 当前次测频耗费时间保存在 S3+2 里面。
- 当前次测频剩余测量时间保存在 S3+4 里面。

第十三章 脉冲定位指令

13.1 脉冲参数配置

系统提供 10 组默认脉冲轴参数，可通过上位机配置默认脉冲轴参数，也可以直接设置对应寄存器；也可以自定义脉冲轴参数；多个轴可以使用同一个轴参数。默认轴参数区域如下：

名称	起始地址	结束地址
脉冲轴参数 1	SFD800	SFD899
脉冲轴参数 2	SFD900	SFD999
脉冲轴参数 3	SFD1000	SFD1099
脉冲轴参数 4	SFD1100	SFD1199
脉冲轴参数 5	SFD1200	SFD1299
脉冲轴参数 6	SFD1300	SFD1399
脉冲轴参数 7	SFD1400	SFD1499
脉冲轴参数 8	SFD1500	SFD1599
脉冲轴参数 9	SFD1600	SFD1699
脉冲轴参数 10	SFD1700	SFD1799

上位机脉冲轴参数配置界面如下：



在基本参数中，脉冲模式，有两个选项：

- 1、脉冲模式
- 2、距离模式

当使用脉冲模式的时候，PLSR、PLSV、DRVI、DRVA 的速度和目标位置都以脉冲个数为单位；

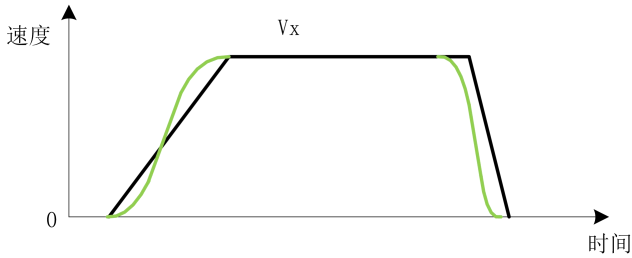
当使用距离模式时候，PLSR、PLSV、DRVI、DRVA 的速度和目标位置都以距离为单位；

在距离模式下，实际单位可以是长度、角度等任何物理单位，例如：距离单位可以是 mm、um、0.1mm 或度、0.1 度等，由用户自己定义。

在距离模式下，轴参数需要配置“脉冲数/转”、“距离/转”这两个参数；

在距离模式下，以 Y0 为例，SD818 中将会记录累计的距离，SD816 里会累计距离转换对应的脉冲量。

脉冲加速曲线可选择直线或者 S 曲线：下图黑色线条为直线模式下的速度曲线；绿色线条为 S 曲线模式下的速度曲线，S 曲线由系统自动生成，无需额外设置。



脉冲方向端子：用于指定脉冲输出的方向，可以选择端子的输出极性。

方向延时时间：脉冲输出方向切换时需要加入延时时间，延时时间到再开始发送脉冲。

换向补偿：细分为正向换向补偿和负向换向补偿，用来抵消换向时候机械上的间隙对系统造成的影响。

速度参数：

脉冲轴参数配置

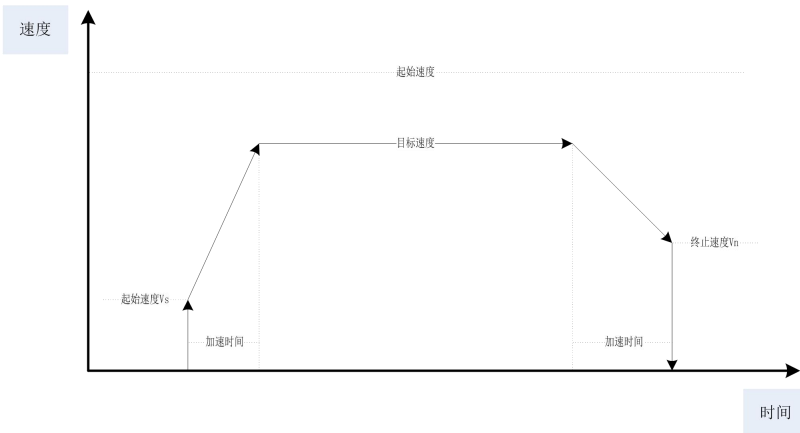
默认脉冲轴参数1 (SPD800)

基本参数 | 速度参数 | 限位设置 | 原点回归参数

基本参数	当前设定值
默认速度：	0
起始速度：	0
终止速度：	0
最高速度限制：	200000
加速时间（默认速度）：	0
减速时间（默认速度）：	0
换向补偿加减速时间：	0

上传当前轴 下载当前轴 保存 取消

脉冲速度、加速时间关系如下图：



加速度=默认速度 / 加速时间

减速度=默认速度 / 减速时间

换向补偿加速度=默认速度 /换向补偿加减速时间

加速时间=（目标速度-起始速度）/加速度

减速时间=（目标速度-终止速度）/加速度

加速段脉冲数=（目标速度+起始速度）*加速时间/2

减速段脉冲数=（目标速度+终止速度）*减速时间/2

平稳段脉冲数= 总脉冲数-加速段脉冲数-减速段脉冲数

平稳段时间=平稳段脉冲数/目标速度

脉冲发送总时间=加速时间+减速时间+平稳段时间

限位功能：



软限位：

正极限值，在启动软极限功能后生效；发送正向脉冲时，当累计脉冲数或距离大于等于正极限值时将停止脉冲输出，并置位脉冲输出错误标记，同时产生脉冲输出错误代号；此时只能输出负向脉冲。

负极限值，在启动软极限功能后生效；发送负向脉冲时，当累计脉冲数或距离小于等于负极限值时将停止脉冲输出，并置位脉冲输出错误标记，同时产生脉冲输出错误代号；此时只能输出正向脉冲。

原点回归硬极限：

ZRN 硬件限位，可分别设置正负限位输入端子、以及输入逻辑；

ZRN 机械归零参数：



机械原点方向: 为 ZRN 原点回归时的方向, 启动原点回归指令后, ZRN 指令将按机械原点方向寻找原点;

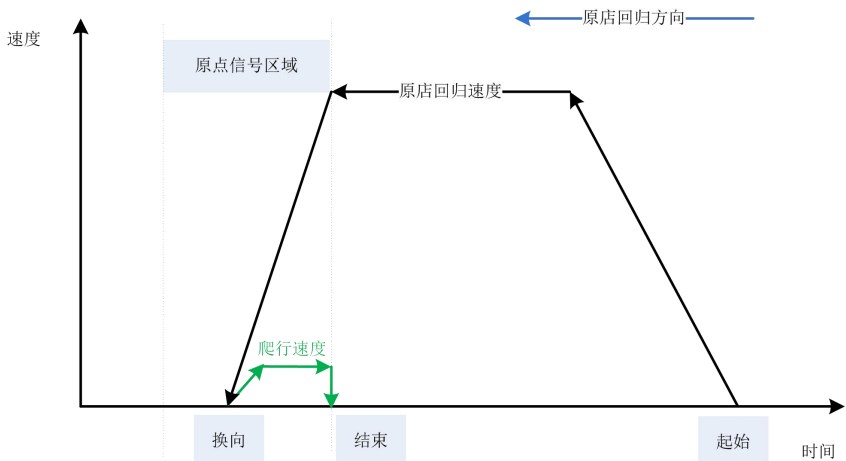
原点信号输入: 使用原点回归指令必须指定原点信号;

Z 相信号输入: ZRN 找到原点后, 如果 Z 相个数为 0, 则立即结束; 如果 Z 相个数不为 0, 则继续以爬行速度前进, 并开始累计 Z 相输入脉冲个数, 当 Z 相输入脉冲个数等于参数“Z 相个数”时, 结束 ZRN 指令;

CLR 信号输出: 用于消除伺服脉冲偏差, 当原点回归动作结束时 CLR 输出;

归零后机械原点位置: 设置机械原点的起始位置;

回归速度、爬行速度: ZRN 启动后以回归速度向原点方向运动, 遇到原点信号后反向以爬行速度运行, 离开原点信号后立即停止 (ZRN 机械归零动作完成)。



脉冲参数配置：

脉冲参数以首地址 S1 为例，详细列表如下：

编号	功能	说明
S1	脉冲参数数位	Bit0: 脉冲单位 0; 距离单位 1, 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线, 0: 直线; 1: S 曲线, 默认为 0 Bit15: 软极限功能, 0: 不启动; 1: 启动, 默认为 0
S1+2	脉冲数/转	默认是 1
S1+3		
S1+4	距离/转	默认是 1
S1+5		
S1+6	软限位正极限值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
S1+7		
S1+8		
S1+9	软限位负极限值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
S1+10	脉冲方向端子	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0
S1+11	方向延长时间	单位 ms, 默认值 20
S1+12	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
S1+13		
S1+14	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
S1+15		
...		
S1+20	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲, 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))
S1+21		
S1+22	起始速度	符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
S1+23		
S1+24	终止速度	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
S1+25		
S1+26		
S1+27	最高速度	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
S1+28	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)	单位 ms
S1+29	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)	单位 ms
S1+30	换向补偿加减速时间	
S1+40	Follow 控制周期	1~100, 单位 ms, 默认值 50
S1+41	Follow 超前补偿比例	0~100 百分比
...		
S1+50	机械回原点方向	0: 负向; 1: 正向, 默认为 0
S1+51	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S1+52	原先回归正极限端子设定	Bit7~bit0: 指定极限的 X 端子编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S1+53	原先回归负极限端子设定	Bit7~bit0: 指定极限的 X 端子编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S1+54	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S1+55	归零清除 CLR 信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF

S1+56	ZRN 回归速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）
S1+57		
S1+58	ZRN 爬行速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）
S1+59		
S1+60	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位（由脉冲单位决定）
S1+61		
S1+62	原点回归 Z 相个数	无符号 32 位
S1+63		
S1+64	归零 CLR 清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20
...		

13.2 PLSR 多段速度定位指令

指令概述:

PLSR S0 S1 Yn	多段速度定位指令
S0	脉冲数据块的起始地址
S1	脉冲轴参数的起始地址
Yn	指定发送脉冲的 Y 端口
触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
S1	参数快起始地址	D、FD、SFD	-
Yn	位	Yn	-

指令说明:

多段速固定脉冲个数输出指令，最多可支持 100 段，每段都支持脉冲输出完成中断。

脉冲方向 由脉冲个数的符号决定：正数表示正向脉冲；负数表示负向脉冲；0 表示脉冲停止。

如果当前脉冲方向和要发送的脉冲方向不同，则先调整脉冲方向，延时，再发送。

指令由上升沿触发，所有段发送完成后才会停止；中途可使用 STOP 指令停止脉冲发送。

脉冲数据块说明：每一数据项使用的都是双字寄存器。

类别	地址	作用
公共定义	S0	相对绝对位置模式 0 相对位置; 1 绝对位置
	S0+2	脉冲发送总段数
	S0+4	脉冲发送起始段
第 1 段	S0+10	第 1 段脉冲频率
	S0+12	第 1 段脉冲数
	S0+14	本段脉冲发送完成后是否等待 K0 不等待，直接跳转到指定段 K1 等待，脉冲完成后等待 PLSNEXT 指令来启动
	S0+16	下一段的段号
第 2 段	S0+20	第 2 段脉冲频率
	S0+22	第 2 段脉冲数
	S0+24	本段脉冲发送完成后是否等待 K0 不等待，直接跳转到下一个指定段 K1 等待，脉冲完成后等待 PLSNEXT 指令来启动
	S0+26	下一段的段号
..... (每个脉冲段占用 10 个寄存器地址)		

当段号超出总段数，或者脉冲数为 0 则停止执行。

绝对位置模式下：当前段发送的脉冲个数= 当前段设定的脉冲数-当前段起始位置。

如果当前段脉冲设置成“本段脉冲发送完成后等待”，则发送完本段脉冲后，等待 PLSNEXT 指令来切换到下一段执行；也可以通过 STOP 指令停止当前指令。

指令执行完成，或者 STOP 指令停止后才能再次执行，否则指令前面条件再次导通无效；

编程软件脉冲数据块配置：

编程软件梯形图显示模式下，鼠标右击 PLSR 指令，选择“指令参数配置”。



PLSR配置

数据地址 D0 参数地址 SFD1000 输出端子 Y0

模式 相对 脉冲发送起始段 1

脉冲段 参数

添加 上移 下移 置顶 置底 删除 全删

	频率	脉冲数	是否等待	下一段编号
1	1000	1000	否	2
2	2000	2000	否	3
3	3000	3000	否	4

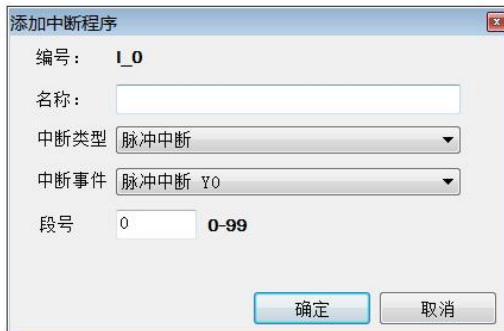
下载 上传 确定 取消

图形化配置多段速脉冲：点上传可读取当前指令的脉冲数据块参数；点击下载可立即将当前脉冲数据块参数写入到寄存器；点击确定保存当前指令配置。

脉冲中断程序：

添加脉冲中断程序步骤如下：

选择左侧工程树“中断程序”菜单项->右击->弹出菜单选择“添加程序”->弹出添加中断程序界面->中断类型选择“脉冲中断”，中断时间选择对应的脉冲输出口，输入段号（段号从 0 开始）->点击确定，此时在左侧工程树中可以看到新添加的中断子程序，双击可打开。



添加中断程序

编号： I_0

名称：

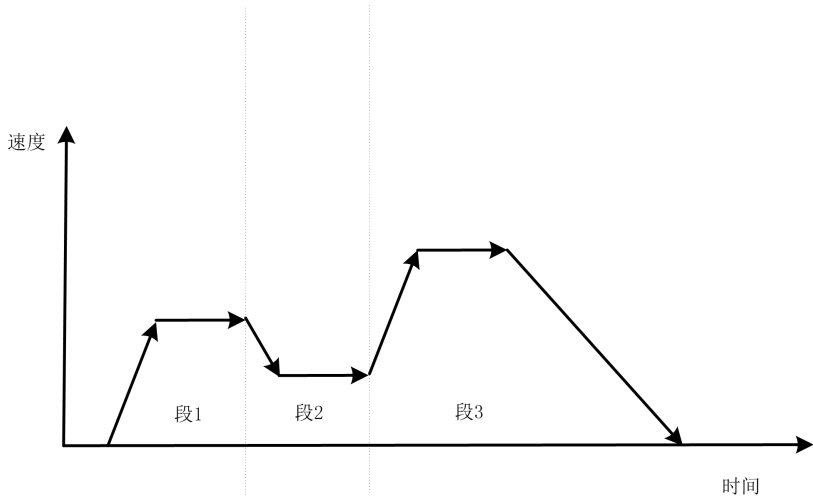
中断类型 脉冲中断

中断事件 脉冲中断 Y0

段号 0 0-99

确定 取消

多段速脉冲图示:



脉冲以起始速度开始，每段脉冲根据加减速斜率调整到目标速度，段与段的速度之间平滑衔接，最后一段脉冲速度平滑下降到终止速度时，脉冲正好全部发送完成。

13.3 DRVI、DRVA 单段定位指令（相对、绝对）

指令概述：

DRVI S0 S1 S2 Yn	相对位置单段定位
DRVA S0 S1 S2 Yn	绝对位置单段定位
S0	定位脉冲个数
S1	定位脉冲频率
S2	脉冲轴参数的起始地址
Yn	指定发送脉冲的 Y 端子
指令触发方式	边沿触发

对象软元件：

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
S1	双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、FD	-
S2	参数快起始地址	D、FD、SFD	-
Yn	位	Y	-

指令说明：

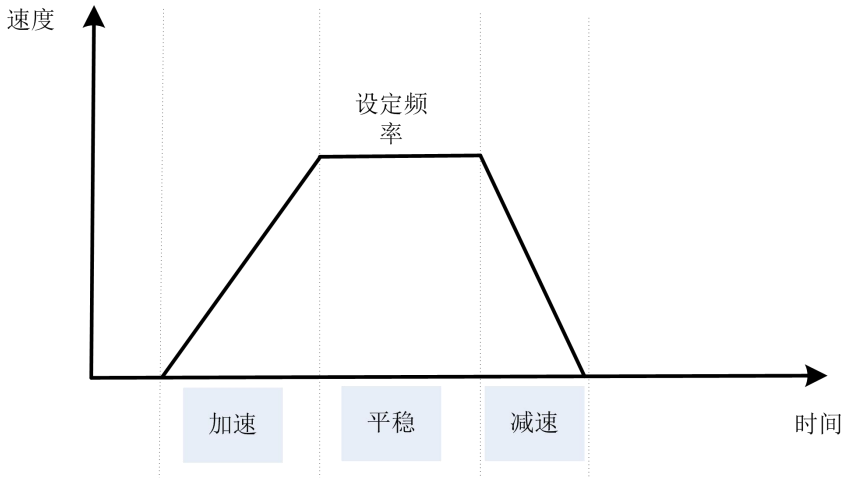
单段固定个数脉冲输出：

脉冲方向由 S0 的符号决定：S0 为正数，脉冲方向为正向；S0 为负数，脉冲方向为负。

S1 设定值为负时，脉冲的方向为反方向。

DRVI、DRVA 指令和单段 PLSR 功能上一样，只是一条便捷指令；

DRVI、DRVA 区别：DRVA 实际发送脉冲个数=S0 - 当前指令启动时的位置；



13.4 PLSV 可变速脉冲指令

指令概述:

PLSV	S0	S1	Yn	可变速脉冲指令
	S0			脉冲输出频率
	S1			脉冲轴参数的起始地址
		Yn		指定发送脉冲的 Y 端子
			指令触发方式	连续触发

对象软元件:

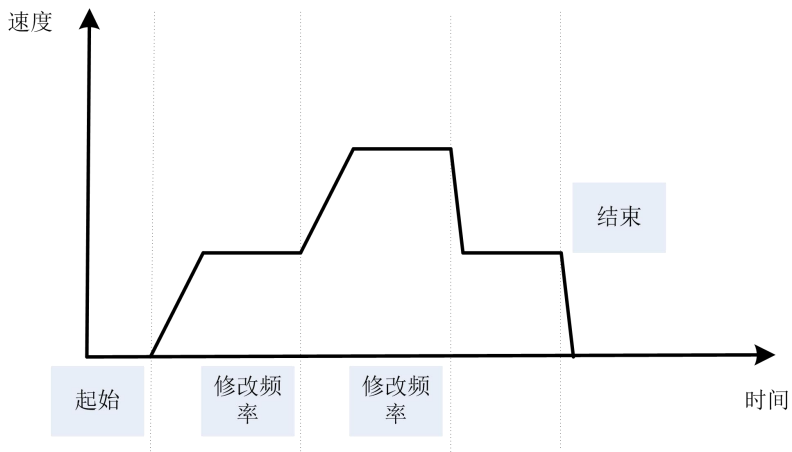
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	双字	D、SD、TD、CD、DX、DY、DM、常数 (K/H)	-
S1	参数快起始地址	D、FD、SFD	-
Yn	位	Y	-

指令说明:

可变频脉冲输出，指令运行时脉冲持续输出，频率可以实时调整；

脉冲方向由频率值正负决定：频率为正数，脉冲方向为正，频率为负脉冲方向为负；

脉冲频率设置成 0 的时候，暂停执行当前脉冲；



13.5 STOP 脉冲停止指令

指令概述:

STOP Yn Kn	脉冲停止指令
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
Kn	K0/K1
指令触发方式	边沿触发

对象软元件:

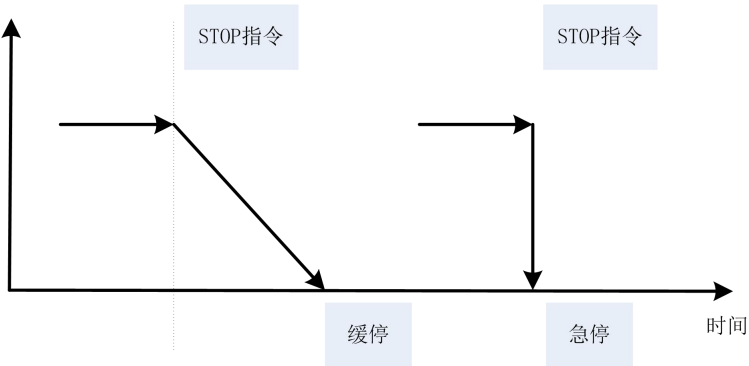
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Yn	位	Y	-
Kn	单字 (常数)	K0、K1 (常数)	-

指令说明:

指令用于停止当前正在发送的脉冲, 有两种模式:

Kn=K0 时, 减速停止; 按照轴脉冲参数设定的斜率减速停止脉冲。

Kn=K1 时, 急停; 立即停止发送脉冲无减速过程。



13.6 PLSNEXT 跳转到下一段指令

指令概述:

PLSNEXT Yn	表格定位跳转指令
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
指令触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Yn	位	Y	-

指令说明:

配合 PLSR 指令使用, 当指令执行时, PLSR 跳转到下一段执行。

也在 PLSR 进入等待状态后, 使用 PLSNEXT 指令跳转到下一段执行。

13.7 DMOV 读取、设定脉冲轴位置

指令概述:

DMOV Yn d0	读取脉冲轴 Yn 当前位置
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
d0	当前位置存放的目标寄存器
指令触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Yn	位	Y	-
d0	32 位寄存器	D、SD	

指令说明:

配合 PLSR 指令使用, 当指令执行时, 读取脉冲轴 Yn 当前位置到 d0 里面;

当 Yn 工作在脉冲模式下, d0 单位为脉冲;

当 Yn 工作在脉冲模式下, d0 单位为位置;

指令概述:

DMOV d0 Yn	写入脉冲轴 Yn 当前位置
d0	当前位置值源寄存器
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
指令触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
d0	32 位寄存器	D、SD	
Yn	位	Y	-

指令说明:

配合 PLSR 指令使用, 当指令执行时, 将 d0d0+1 值写入脉冲轴 Yn 当前位置;

当 Yn 工作在脉冲模式下, d0 单位为脉冲;

当 Yn 工作在脉冲模式下, d0 单位为位置;

13.8 ZRN 机械归零指令

指令概述:

ZRN S0 Yn	机械归零指令
S0	脉冲配置参数的首地址
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
指令触发方式	边沿触发

对象软元件:

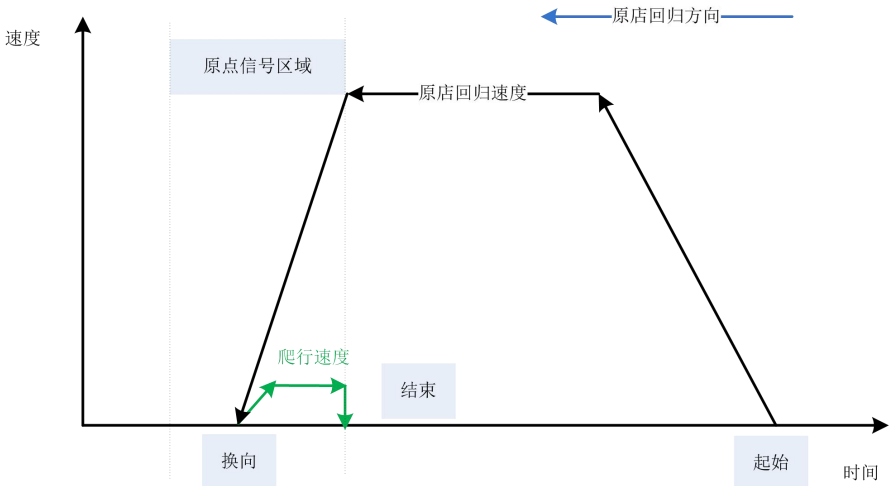
操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	参数快起始地址	D、SFD	-
Yn	位	Y	-

指令说明:

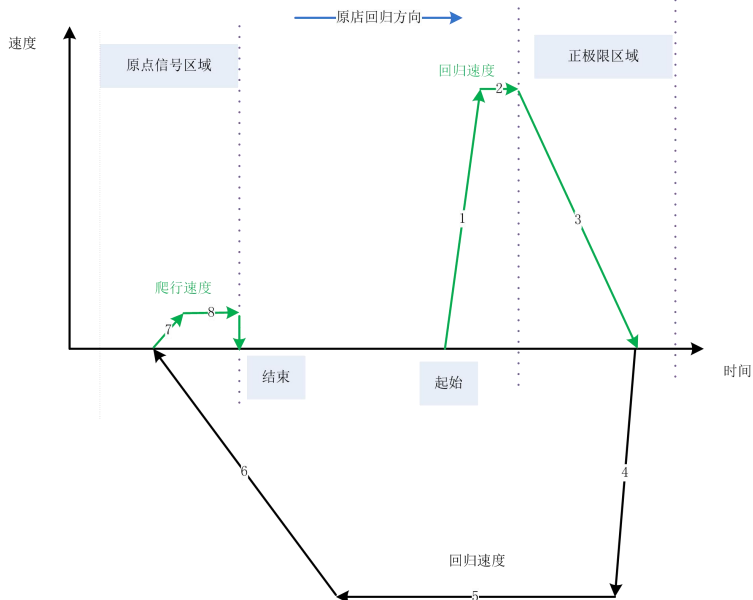
ZRN 指令执行前先设置脉冲方向参数、ZRN 参数;

ZRN 指令运行时, 脉冲轴线按照原点回归设定方向运动, 此时目标速度为原点回归速度;

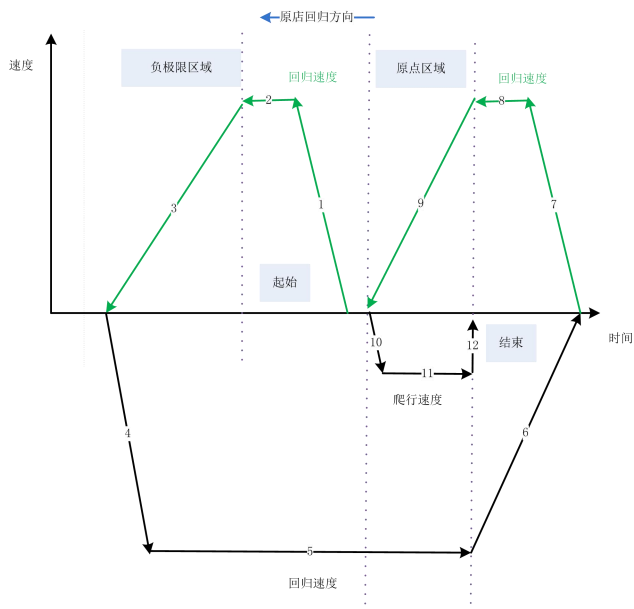
(1) 如果先遇到原先信号, 则减速停止, 并反向执行爬行动作, 当离开原定信号的时候停止脉冲, 原点回归结束。



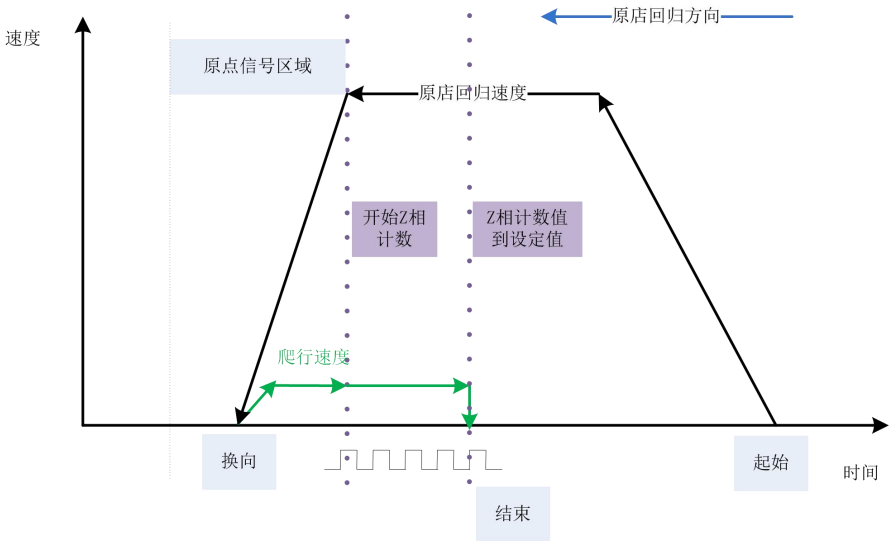
(2) 如果先遇到正极限, 则减速停止后, 反方向寻找原点, 接下来的动作如 (1)



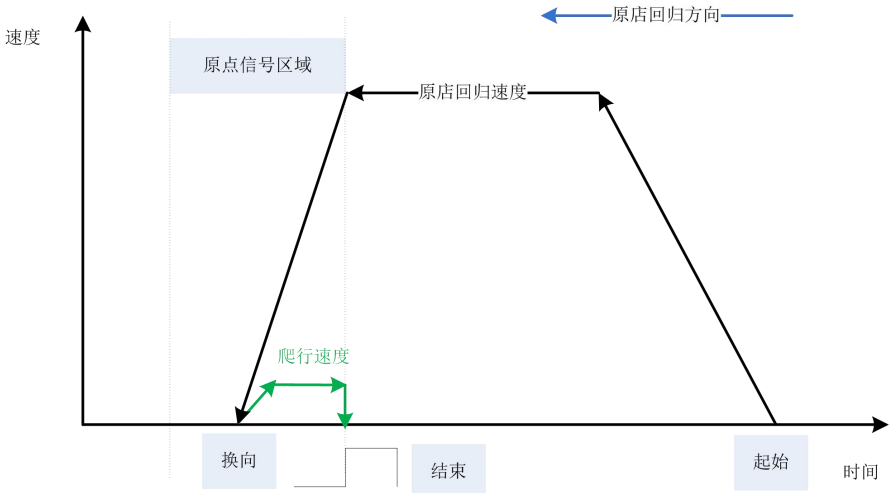
(3) 如果先遇到负极限，则减速停止后，反方向运行，等到离开原点的时候减速停止，并换向，接下来的动作如（1）



当 ZRN 设置了“Z 相”参数，并且 Z 相设定值不为 0，则原点回归完成后继续以爬行速度前行，此时开始对 Z 相输入信号计数，当 Z 相个数等于设定值的时候，停止脉冲此时 ZRN 动作完成。



当 ZRN 设置了“CLR 清零输出”参数，当 ZRN 执行结束后将输出 CLR 信号，用于清除当前伺服的位置偏差，让伺服立即停止。



当 ZRN 设置了“归零后机械原点位置”参数，当 ZRN 执行结束后将“归零后机械原点位置”值赋值给脉冲轴当前位置。

机械归零参数:

S0+50	机械回原点方向	0: 负向; 1: 正向, 默认为 0
S0+51	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S0+52	原点回归正极限端子设定	Bit7~bit0: 指定极限的 X 端子编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S0+53	原点回归负极限端子设定	Bit7~bit0: 指定极限的 X 端子编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S0+54	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑); 默认为 0
S0+55	归零清除 CLR 信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子默认为 0xFF
S0+56	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
S0+57		
S0+58	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
S0+59		
S0+60	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
S0+61		
S0+62	原点回归 Z 相个数	无符号 32 位
S0+63		
S0+64	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20

13.9 FOLLOW、FOLLOWAB 跟随指令

指令概述:

FOLLOW S0 S1 S2 S3 Yn	高速计数跟随指令
S0	指定跟随的高速计数器、或 D 寄存器
S1	跟随速度的分子
S2	跟随速度的分母
S3	脉冲配置参数的首地址
Yn	指定发送脉冲的 Y 点
指令触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
HCn	位	HC	
S1	单字	D、SD、TD、CD、SFD、K/H (常数)	
S2	单字	D、SD、TD、CD、SFD、K/H (常数)	
S3	参数快起始地址	D、SFD	
Yn	位	Y	-

指令说明:

根据设定的齿轮比, 跟随 S0 做定位运动;

随动的电子齿轮比=S1/S2, 其中 S1 和 S1 都不能为 0;

支持多路 FOLLOW 跟随同一个 高速计数器; FOLLOW 为单相高速计数器, FOLLOWAB 为双向高速计数器;

当 S0 为 D 寄存器的时候, 表示跟随虚拟轴;

FOLLOW 指令执行前, 必须设置好从轴 Yn 的方向端子。

FOLLOW 指令的参数如下:

S3+40	Follow 控制周期	1~100, 100 表示时间常数为 1 个周期, 1 表示时间常数为 100 个周期, 默认值 50
S3+41	Follow 超前补偿比例	0~100 百分比

第十四章 其它特殊功能

14.1 HTMR 精确定时

指令概述:

HTMR S0 S1	精确定时指令
S0	精确定时器
S1	定时时间
触发方式	连续触发

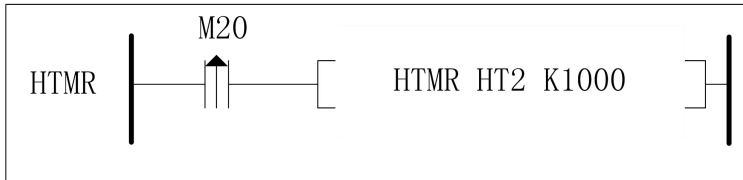
对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	32 位精确定时器	HT	-
(S1)	双字	D、FD、DX、DY、DM、DS、常数 (KH)	-

指令说明:

精确定时，单位 ms。

精确定时程序样例:



M20 由 OFF 变为 ON 时，启动精确定时指令，定时时间为 1000ms，定时时间到后 HT2 置 ON，HTD2 值递增 1000。如果设置了 HT2 的精确定时中断程序，此时会执行精确定时中断子程序。

精确定时复位:

RST HT2

执行后 HT2 线圈会被复位，HTD2HTD3 中的值将会清 0；如果当前 HTMR 指令前面条件是导通的，HTMR 指令将被重新执行。

读精确定时器实时值:

DMOV HT2 D100

执行后刷新精确定时器 HT2 的当前值，并存储到 D100D101 里面

精确定时停止:

STOP HT2

停止精确定时器

精确定时中断子程序:

通过上位机配置。详情见“中断->精确定时中断”

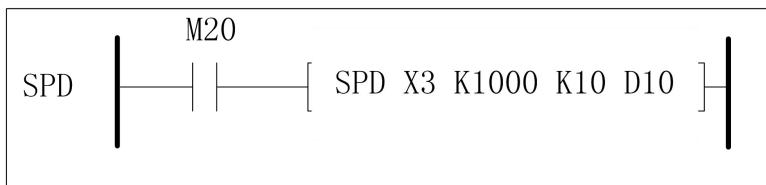
14.2 SPD 频率测量指令

指令概述:

SPD	S0 S1 S2 S3	测频指令
	S0	指定测频端口, X0、X3、X6、X11
	S1	测频时间 ms 双字
	S2	精度: 常数 K1、K10、K100、K1000 双字
	S3	测量值

指令说明:

测量端子输入脉冲信号的频率;



M20 置 ON 时开始测频, 以 1000ms 为频率测量时间, 精度为 0.1HZ, 测频结果存放在 D10 里面; 当前次测频耗费时间放在 D102, 当前次测频剩余测量时间放在 D104 里面。

注意:

- 测频信号输入端子为 S0。
- 测频时间为: $S1 \times 1ms$ 。
- 测量值保存在 S3 里面。
- 当前次测频耗费时间保存在 S3+2 里面。
- 当前次测频剩余测量时间保存在 S3+4 里面。

14.3 PWM 可变占空比输出

指令概述:

PWM S0 S1 S2	测频指令
S0	输出脉冲的占空比 0~65535
S1	输出脉冲的频率, 单位 0.1Hz
Yn	脉冲输出端口
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	双字	D、FD、常数 (K/H)	-
S1	双字	D、FD、常数 (K/H)	-
Yn	位	脉冲输出端子	-

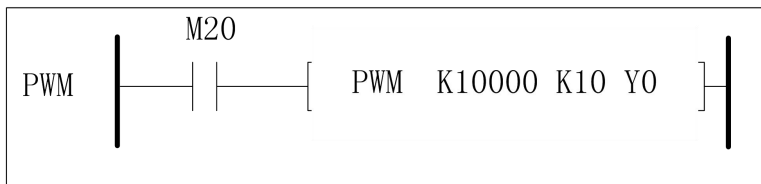
指令说明:

可变占空比脉冲输出:

占空比= $S0/65536*100\%$

频率= $S1*0.1HZ$

程序样例:



M20 置 ON 时开始测频, 以 10000/65536 占空比, 1HZ 的频率, 从 Y0 端口输出频率;

注意:

- 如果 S0 操作数位寄存器, 则可动态修改占空比
- 如果 S0 操作数位寄存器, 则可动态频率

14.4 PID 指令

指令概述:

PID Dn	测频指令
Dn	PID 指令参数表起始地址
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
Dn	数据块	D	-

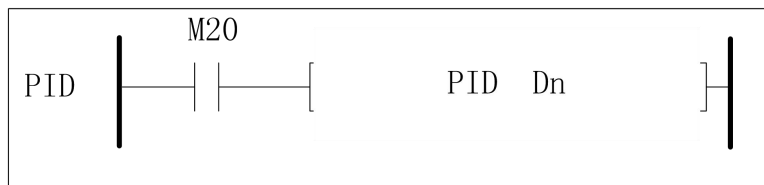
指令说明:

占用寄存器 Dn~Dn+99

参数表定义:

地址	功能	说明	备注
Dn	PID 输出电平	0: 低电平 1: 高电平	
Dn+1	PID 输出值	0~32767	
Dn+2	PID 系统的当前值	PID 反馈输入	可以是温度、压力等 (32 位整型)
Dn+4	PID 系统的目标值	PID 目标值	可以是温度、压力等 (32 位整型)
Dn+6	控温周期	无论手动自动模式都要设定	单位 ms, (32 位整型)
Dn+8	自整定使能	1: 自整定使能 其它: 手动 PID	
Dn+10	PID 模式寄存器	Bit0: 0: 逆动作 1: 正动作 Bit16: 1: 跟随	
Dn+12	Kp		单精度浮点
Dn+14	Tl		单精度浮点
Dn+16	TD		单精度浮点
Dn+18	允许超调等级	0.1~1000	单精度浮点
Dn+20	自整定防抖动范围		32 位整型
Dn+21	温度跟随每分钟变化值	比如: 度/分钟	浮点
Dn+22~ Dn+48	系统用		

指令样例:



14.5 FROM、TO 指令

指令概述:

FROM S0 S1 S2 d3	读模块寄存器
TO S0 S1 S2 S3	写模块寄存器
S0	模块编号
S1	模块寄存器起始地址
S2	读写字节数
d3	本地接收寄存器的首地址(读指令)
S3	本地内存放入数据的寄存器首地址(写指令)
触发方式	连续触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
S0	单字	D、SD、FD、常数(K/H)	-
S1	单字	D、SD、FD、常数(K/H)	
S2	单字	D、SD、FD、常数(K/H)	
d3	数据块	D、SD	
S3	数据块	D、SD	

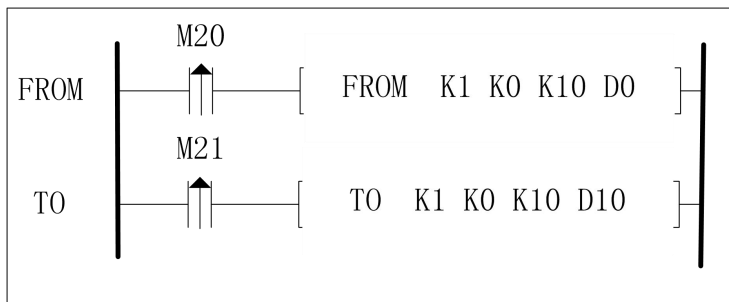
指令说明:

建议使用边沿指令触发，而不是电平触发；

FROM: 读模块寄存器

TO: 写模块寄存器

指令样例:



第十五章 中断

15.1 外部中断

1. 外部中断端口定义

输入端口	中断事件	禁止输入中断指令
X0	外部中断 0	SM50 (ON: 禁止, OFF 许可)
X1	外部中断 1	SM51 (ON: 禁止, OFF 许可)
X2	外部中断 2	SM52 (ON: 禁止, OFF 许可)
X3	外部中断 3	SM53 (ON: 禁止, OFF 许可)
X4	外部中断 4	SM54 (ON: 禁止, OFF 许可)
X5	外部中断 5	SM55 (ON: 禁止, OFF 许可)
X6	外部中断 6	SM56 (ON: 禁止, OFF 许可)
X7	外部中断 7	SM57 (ON: 禁止, OFF 许可)
X10	外部中断 8	SM58 (ON: 禁止, OFF 许可)
X11	外部中断 9	SM59 (ON: 禁止, OFF 许可)
X12	外部中断 10	SM60 (ON: 禁止, OFF 许可)
X13	外部中断 11	SM61 (ON: 禁止, OFF 许可)

2. 上位机软件添加外部中断程序:

选中上位机软件左侧工程树上的“中断程序”，右击->弹出的菜单选择“添加程序”->弹出的窗口中，中断类型选择“外部中断”，选择中断事件后按“确定”按键，此时在左侧工程树中出现刚才添加的外部中断子程序标签。

上位机软件左侧工程树如下图:

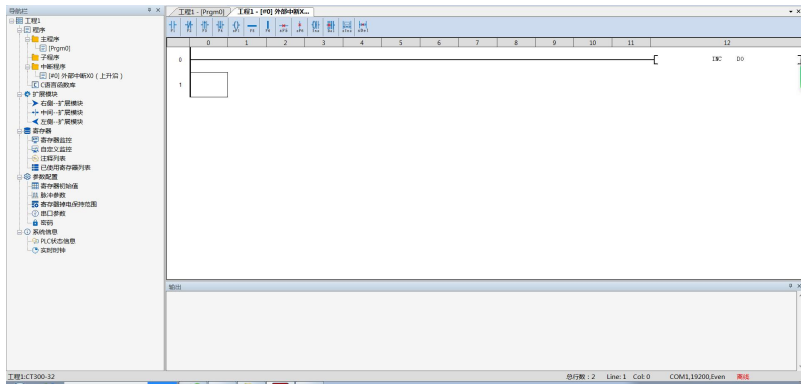


“添加中断程序”窗口如图:



选择需要添加的外部中断程序，以 X0 上升沿中断为例如下图所示：

双击左侧工程树上刚添加的外部中断程序标签，可进入外部中断程序的梯形图窗口，如下图：

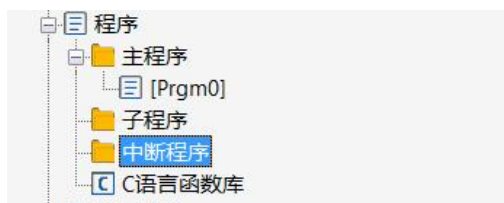


15.2 系统定时中断

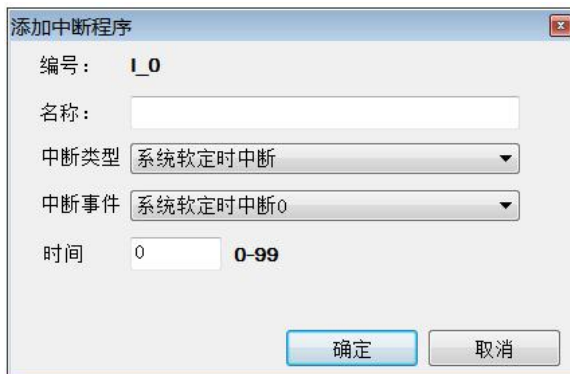
最多允许 20 个系统定时中断，中断时长为 1~99ms，实现间隔指定时间执行一次中断程序的效果；可通过 SM70~SM90 屏蔽系统定时中断。

上位机软件添加系统定时中断的步骤：

- 1) 上位机软件左侧工程栏，鼠标右击“中断程序”，弹出菜单选择“添加程序”



- 2) 在弹出的“添加中断程序”窗口中，中断类型选择“系统软定时中断”，中断事件为“系统软定时中断 n”，时间为 1-99ms（设置为 0 时不触发中断）



- 3) 左侧工程树中，双击新添加的“定时中断程序”标签，打开录入程序。（如果不录入程序，这个配置过程毫无意义）

15.3 精确定时中断

指令概述:

HTMR S0 S1	精确定时指令
S0	指定精确定时 HT0、HT2、HT4、HT6、HT8
S1	指定定时时间 ms
触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	双字	HT0、HT2、HT4、HT6-HT38	-
(S1)	双字	D、K/H (常数)	-

指令说明:

硬件定时器定时;

高精度定时;

单位 ms;

可设置精确定时中断程序，定时时间到，开始执行;

定时时间到置位精确定时器;

可以通过 RST 将精确定时器清零，精确定时器包括一个标志位寄存器，和一个 32 的双字寄存器;

样例:

主程序:

```
LD      M0
HTMR   HT0  K1000
```

精确定时中断程序:

```
INC    D0
```

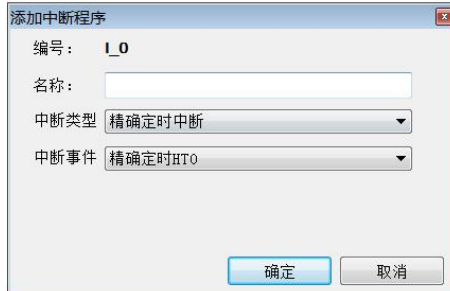
实现功能: 每隔 1000ms 将 D0 自加 1。

上位机软件添加精确定时中断程序步骤:

- 1) 左侧工程树，右击“中断程序”菜单，在弹出菜单中点击“添加程序”。



- 2) 在弹出的添加中断程序窗口中，中断类型选择“精确定时中断”；中断事件选择“精确定时中断 0 (HT0)”点击确认完毕，此时左侧工程树中会显示刚才添加的中断程序，双击可打开录入程序。



15.4 PLSR 多段速脉冲中断

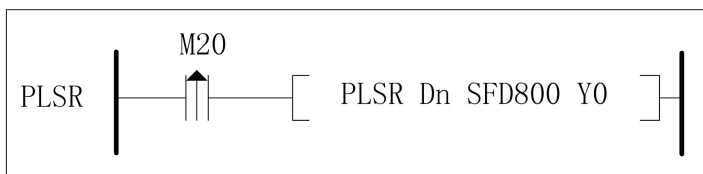
指令概述:

PLSR S0 S1 S2	多段脉冲指令
S0	指定脉冲数据块的起始地址
S1	指定轴参数的起始地址
S2	指定脉冲输出口
触发方式	边沿触发

对象软元件:

操作数	操作数类型	可使用软元件	设置数据范围
(S0)	脉冲数据块	D	-
(S1)	轴参数	SFD、D、FD	-
(S2)	脉冲轴	Yn	

指令说明:

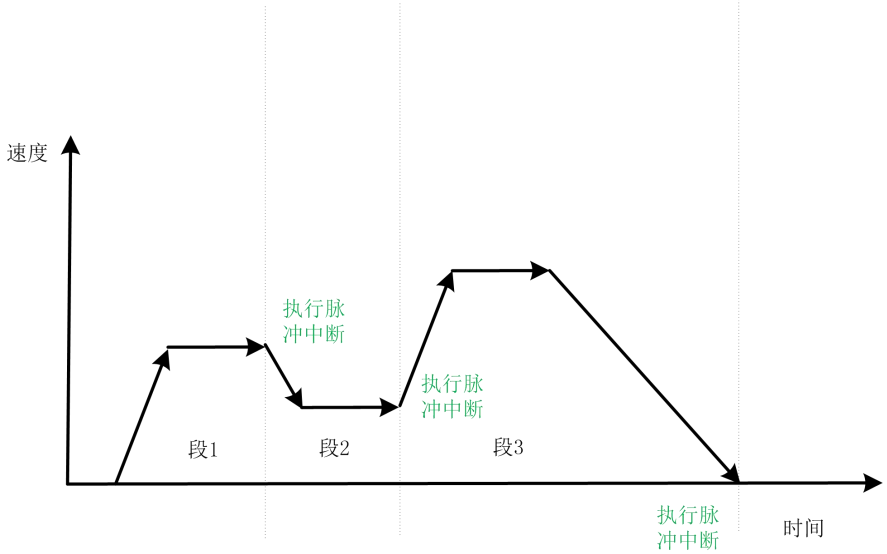


脉冲数据块	内容	解析	数据类型
Dn+0	绝对、相对	0: 相对; 1 绝对	
Dn+2	脉冲总段数		
Dn+4	脉冲发送起始段数		
Dn+10	第 1 段脉冲频率		32 位数据
Dn+12	第 1 段脉冲个数		32 位数据
Dn+14	本段发送完成后是否等待	K0 不等待, 直接跳到指定段; K1 等待, 脉冲完成后进入等待 NEXT 指令启动	16 位数据
Dn+15	保留		
Dn+16	下一段脉冲编号		16 位数据
Dn+17	保留		
Dn+20	第 2 段脉冲频率		32 位数据
Dn+22	第 2 段脉冲个数		32 位数据
Dn+24	本段发送完成后是否等待	K0 不等待, 直接跳到指定段; K1 等待, 脉冲完成后进入等待 NEXT 指令启动	16 位数据
Dn+25	保留		
Dn+26	下一段脉冲编号		16 位数据
Dn+27	保留		
.....		

依次递推, 最多可设置 100 段;

PLSR 每段都可设置中断程序, 也可以不设置, 根据需求自行决定;

每一段发送完后触发该段的脉冲中断程序，如下图所示：



- 使用脉冲中断必须与 PLSR 指令组合使用。
- 脉冲轴和脉冲中断对应关系：

中断类型	中断事件	中断段号	脉冲轴
脉冲中断	脉冲中断 0	0-99	Y0
	脉冲中断 1	0-99	Y1
	脉冲中断 2	0-99	Y2
	脉冲中断 3	0-99	Y3
	脉冲中断 4	0-99	Y4
	脉冲中断 5	0-99	Y5
	脉冲中断 6	0-99	Y6
	脉冲中断 7	0-99	Y7
	脉冲中断 8	0-99	Y10
	脉冲中断 9	0-99	Y11

上位机软件添加脉冲中断程序；选中上位机软件左侧工程树上的“中断程序”，右击->弹出的菜单选择“添加程序”->弹出的窗口中，中断类型选择“脉冲中断”，选择中断事件后按“确定”按键，此时在左侧工程树中出现刚才添加的脉冲中断子程序标签。

上位机软件左侧工程树如下图：



“添加中断程序”窗口如图：



添加中断程序

编号： I_0

名称：

中断类型 脉冲中断

中断事件 脉冲中断 Y0

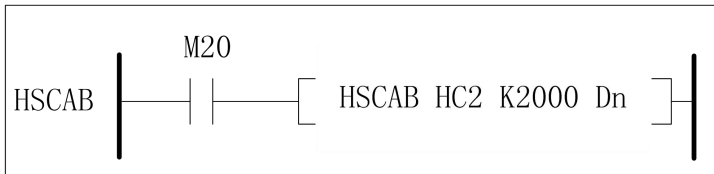
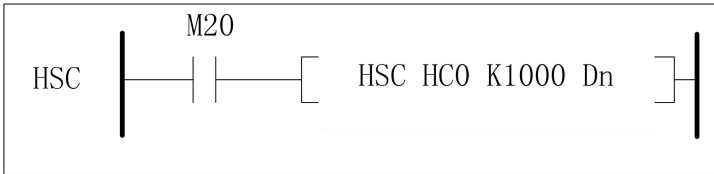
段号 0 0-99

确定 取消

15.5 高速计数中断

指令概述:

HSC S0 S1	带中断单相高速计数
HSCAB S0 S1	带中断 AB 相高速计数
S0	指定高速计数器
S1	高速计数器预置值
S2	高速计数器中断起始地址
触发方式	连续触发



起始地址	内容	备注
Dn+0	绝对/相对模式	0: 相对; 1: 绝对;
Dn+2	循环模式	仅在相对位置模式
Dn+4	凸轮模式	仅在绝对位置模式
Dn+6	高速计数器总的段数	
Dn+10	第 1 段高速计数个数	
Dn+12	第 2 段高速计数个数	
.....	
Dn+208	第 100 段高速计数个数	

高速计数中断和高速高速计数器对应关系:

中断类型	中断事件	中断段号	高速计数器
高速计数器中断	高速计数器中断 0	0-99	HC0
	高速计数器中断 1	0-99	HC2
	高速计数器中断 2	0-99	HC4
	高速计数器中断 3	0-99	HC6

上位机软件添加高速计数中断程序步骤:

- 1) 左侧工程树，右击“中断程序”菜单，在弹出菜单中点击“添加程序”。



- 2) 在弹出的添加中断程序窗口中，中断类型选择“高速计数中断”；中断事件选择“高速计数中断HCO”，并配置段号，点击确认完毕，此时左侧工程树中会显示刚才添加的中断程序，双击可打开录入程序。



功能与动作:

- 高速计数中断时配合高速计数指令使用的，可设置多个脉冲计数段，每个段计数满就会执行对应的高速计数中断程序。
 - 单段绝对值模式下，不支持中断循环。
- 凸轮只有在相对模式下有效；凸轮模式下位置到就执行对应段，与凸轮表中的数据项次序无关。

第十六章 特殊寄存器

16.1 SM 寄存器说明

系统状态区			
编号	功能	描述	附加
SM0	RUN 标志	RUN 时 ON, STOP 时 OFF	
SM1	STOP 标志	STOP 时 ON, RUN 时 OFF	
SM2	运行模式第一个周期上升沿	First scan ON	
SM3	运行模式第一个周期下降沿	First scan OFF	
SM4	错误发生		
SM5	电池电压低		
时钟区域			
编号	功能	描述	附加
SM10			
SM11	10ms 周期振荡		
SM12	100ms 周期振荡		
SM13	1s 周期振荡		
SM14	1 分周期振荡		
四则运算标志			
编号	功能	描述	附加
SM20	零位		
SM21	借位		
SM22	进位		
命令区			
编号	功能	描述	附加
SM30	PLC 恢复出厂设置	清除非掉电保持、清除保持寄存器、清除 FD, 初始化 SFD(STOP 时才能初始化 PLC)	
SM31	非保持寄存器清除		
SM32	保持寄存器清除		
SM33			
SM34	所有输出禁止		
步进阶梯			
编号	功能	描述	附加
SM40	流程正在执行标记		
SM45	RAMP 模式		
SM46	RAMP 指令执行完成		
SM49	环形计数器使能	ON 禁止; OFF 许可	
中断使能			
编号	功能	描述	附加
SM50	禁止输入中断 0	ON 禁止; OFF 许可	
SM51	禁止输入中断 1		
SM52	禁止输入中断 2		
SM53	禁止输入中断 3		
SM54	禁止输入中断 4		
SM55	禁止输入中断 5		
SM56	禁止输入中断 6		
SM57	禁止输入中断 7		
SM58	禁止输入中断 8		

SM59	禁止输入中断 9		
SM60	禁止输入中断 10		
SM61	禁止输入中断 11		
SM62	禁止输入中断 12		
SM63	禁止输入中断 13		
SM64	禁止输入中断 14		
SM65	禁止输入中断 15		
SM66	禁止输入中断 16		
SM67	禁止输入中断 17		
SM68	禁止输入中断 18		
SM69	禁止输入中断 19		
SM70	禁止系统定时中断 0		
SM71	禁止系统定时中断 1		
SM72	禁止系统定时中断 2		
SM73	禁止系统定时中断 3		
SM74	禁止系统定时中断 4		
SM75	禁止系统定时中断 5		
SM76	禁止系统定时中断 6		
SM77	禁止系统定时中断 7		
SM78	禁止系统定时中断 8		
SM79	禁止系统定时中断 9		
SM80	禁止系统定时中断 10		
SM81	禁止系统定时中断 11		
SM82	禁止系统定时中断 12		
SM83	禁止系统定时中断 13		
SM84	禁止系统定时中断 14		
SM85	禁止系统定时中断 15		
SM86	禁止系统定时中断 16		
SM87	禁止系统定时中断 17		
SM88	禁止系统定时中断 18		
SM89	禁止系统定时中断 19		
SM90	禁止所有中断		
ON 禁止；OFF 许可			
错误检测			
编号	功能	描述	附加
SM100	掉电保持数据丢失		
SM101	系统自检错误		
SM102	系统 RAM 错误	RAM 容量不足	
SM103	系统 FLASH 擦写错误		
SM104	无用户程序		
SM105	指令运算错误		
SM106	操作数偏移溢出错误	偏移量超过寄存器范围	
SM107	FOR-NEXT 循环嵌套次数超限		
SM110			
SM111			
SM112	RD 扩展模块错误		
SM113	MD 扩展模块错误		
SM114	LD 扩展模块错误		
SM115			
SM120	FROM/TO 指令错误		
SM121			

扩展模块状态			
编号	功能	描述	附加
SM210	RD 模块#1 的错误标记		
SM211			
SM212			
SM213			
SM214			
SM215	RD 模块#2 的错误标记		
SM216			
SM217			
SM218			
SM219			
SM220	RD 模块#3 的错误标记		
SM221			
SM222			
SM223			
SM224			
SM225	RD 模块#4 的错误标记		
SM226			
SM227			
SM228			
SM229			
SM230	RD 模块#5 的错误标记		
SM231			
SM232			
SM233			
SM234			
SM235	RD 模块#6 的错误标记		
SM236			
SM237			
SM238			
SM239			
SM240	RD 模块#7 的错误标记		
SM241			
SM242			
SM243			
SM244			
SM245	RD 模块#8 的错误标记		
SM246			
SM247			
SM248			
SM249			
SM250	RD 模块#9 的错误标记		
SM251			
SM252			
SM253			
SM254			
SM255	RD 模块#10 的错误标记		
SM256			

SM257			
SM258			
SM259			
SM260	RD 模块#11 的错误标记		
SM261			
SM262			
SM263			
SM264			
SM265	RD 模块#12 的错误标记		
SM266			
SM267			
SM268			
SM269			
SM270	RD 模块#13 的错误标记		
SM271			
SM272			
SM273			
SM274			
SM275	RD 模块#14 的错误标记		
SM276			
SM277			
SM278			
SM279			
SM280	RD 模块#15 的错误标记		
SM281			
SM282			
SM283			
SM284			
SM285	RD 模块#16 的错误标记		
SM286			
SM287			
SM288			
SM289			
SM290	MD 模块的错误标记		
SM291			
SM292			
SM293			
SM294			
SM295	LD 模块#1 的错误标记		
SM296			
SM297			
SM298			
SM299			
SM300	LD 模块#2 的错误标记		
SM301			
SM302			
SM303			
SM304			
SM305	LD 模块#3 的错误标记		

SM306			
SM307			
SM308			
SM309			
SM310	LD 模块#4 的错误标记		
SM311			
SM312			
SM313			
SM314			
中断使能			
编号	功能	描述	附加
SM400	Modbus、CTbus、自定义通信指令正在执行		串口 1
SM401			
SM420	Modbus、CTbus、自定义通信指令正在执行		串口 2
SM421			
SM440	Modbus、CTbus、自定义通信指令正在执行		串口 3
SM441			
SM460	Modbus、CTbus、自定义通信指令正在执行		串口 4
SM461			
SM480	Modbus、CTbus、自定义通信指令正在执行		串口 5
SM481			
高速计数			
编号	功能	描述	附加
SM500	HC0 高速计数完成标记	所有段完成，标记位 ON	
SM501	HC2 高速计数完成标记		
SM502	HC4 高速计数完成标记		
SM503	HC6 高速计数完成标记		
SM504	HC8 高速计数完成标记		
SM505	HC10 高速计数完成标记		
SM506	HC12 高速计数完成标记		
SM507	HC14 高速计数完成标记		
SM508	HC16 高速计数完成标记		
SM509	HC18 高速计数完成标记		
SM510	HC0 高速计数方向标记	ON 正方向；OFF 负方向	
SM511	HC2 高速计数方向标记		
SM512	HC4 高速计数方向标记		
SM513	HC6 高速计数方向标记		
SM514	HC8 高速计数方向标记		
SM515	HC10 高速计数方向标记		
SM516	HC12 高速计数方向标记		
SM517	HC14 高速计数方向标记		
SM518	HC16 高速计数方向标记		
SM519	HC18 高速计数方向标记		
SM520	HC0 高速计数错误标记		

SM521	HC2 高速计数错误标记	ON 为错误	
SM522	HC4 高速计数错误标记		
SM523	HC6 高速计数错误标记		
SM524	HC8 高速计数错误标记		
SM525	HC10 高速计数错误标记		
SM526	HC12 高速计数错误标记		
SM527	HC14 高速计数错误标记		
SM528	HC16 高速计数错误标记		
SM529	HC18 高速计数错误标记		
脉冲输出			
编号	功能	描述	附加
SM800	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y0
SM801	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM802	脉冲指令执行中		
SM810	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM816	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM818	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM820	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y1
SM821	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM822	脉冲指令执行中		
SM830	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM836	累计脉冲个数溢出错误		
SM838	累计脉冲距离溢出错误		
SM840	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y2
SM841	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM842	脉冲指令执行中		
SM850	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM856	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM858	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM860	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y3
SM861	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM862	脉冲指令执行中		
SM870	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM876	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM878	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM880	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y4
SM881	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM882	脉冲指令执行中		
SM890	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM896	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM898	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM900	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y5
SM901	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM902	脉冲指令执行中		
SM910	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM916	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM918	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM920	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	脉冲 Y6
SM921	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	

SM922	脉冲指令执行中		
SM930	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM936	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM938	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM940	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	
SM941	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM942	脉冲指令执行中		脉冲 Y7
SM950	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM956	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM958	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM960	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	
SM961	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM962	脉冲指令执行中		脉冲 Y10
SM970	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM976	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM978	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	
SM980	脉冲正在发送标记	脉冲输出中为 1	
SM981	脉冲方向标志	1 为正方向, 对应方向端口输出 ON	
SM982	脉冲指令执行中		脉冲 Y11
SM990	脉冲错误标记	错误, 为 ON	
SM996	累计脉冲个数溢出错误	溢出为 1	
SM998	累计脉冲距离溢出错误	溢出为 1	

16.2 SD 寄存器说明

时钟区域			
编号	功能	描述	附加
SD10	当前扫描周期	单位: 0.1ms	
SD11	最小扫描周期	单位: 0.1ms	
SD12	最大扫描周期	单位: 0.1ms	
SD13	秒 (RTC 时钟)	BCD 码: 0~59	
SD14	分 (RTC 时钟)	BCD 码: 0~59	
SD15	时 (RTC 时钟)	BCD 码: 0~23	
SD16	日 (RTC 时钟)	BCD 码: 1~31	
SD17	月 (RTC 时钟)	BCD 码: 1~12	
SD18	年 (RTC 时钟)	2000~2099	
SD19	星期 (RTC 时钟)	BCD 码: 0 (星期天) ~6	
四则运算标志			
编号	功能	描述	附加
SD20			
SD21			
步进阶梯			
编号	功能	描述	附加
SD40	当前执行流程 S 的寄存器编号		
SD49	100ms 加 1,0~32767 循环		
误检测			
编号	功能	描述	附加
SD101	系统自检错误编号	1.	
SD105	运算错误编号	1. 除 0 错误 2. 开根号<0 3. 非法 BCD 码 4. ENCO, DECO 编码、解码指令溢出	
SD106	操作数偏移越界时, 偏移寄存器的编号		
SD110			
SD111			
SD120	FROM/TO 指令错误编号		
SD121			
扩展模块状态			
编号	功能	描述	附加
SD210	RD 模块#1 正确通信次数		RD 模块
SD211	RD 模块#1 错误通信次数		
SD212	RD 模块#1 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD213	Resverd		
SD214	Resverd		
SD215	RD 模块#2 正确通信次数		
SD216	RD 模块#2 错误通信次数		
SD217	RD 模块#2 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误	

		2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	RD 模块
SD218	Resverd		
SD219	Resverd		
SD220	RD 模块#3 正确通信次数		
SD221	RD 模块#3 错误通信次数		
SD222	RD 模块#3 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD223	Resverd		
SD224	Resverd		
SD225	RD 模块#4 正确通信次数		
SD226	RD 模块#4 错误通信次数		
SD227	RD 模块#4 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD228	Resverd		
SD229	Resverd		
SD230	RD 模块#5 正确通信次数		
SD231	RD 模块#5 错误通信次数		
SD232	RD 模块#5 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD233	Resverd		
SD234	Resverd		
SD235	RD 模块#6 正确通信次数		
SD236	RD 模块#6 错误通信次数		
SD237	RD 模块#6 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD238	Resverd		
SD239	Resverd		
SD240	RD 模块#7 正确通信次数		
SD241	RD 模块#7 错误通信次数		
SD242	RD 模块#7 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误	

		2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	RD 模块
SD243	Resverd		
SD244	Resverd		
SD245	RD 模块#8 正确通信次数		
SD246	RD 模块#8 错误通信次数		
SD247	RD 模块#8 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD248	Resverd		
SD249	Resverd		
SD250	RD 模块#9 正确通信次数		
SD251	RD 模块#9 错误通信次数		
SD252	RD 模块#9 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD253	Resverd		
SD254	Resverd		
SD255	RD 模块#10 正确通信次数		
SD256	RD 模块#10 错误通信次数		
SD257	RD 模块#10 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD258	Resverd		
SD259	Resverd		
SD260	RD 模块#11 正确通信次数		
SD261	RD 模块#11 错误通信次数		
SD262	RD 模块#11 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD263	Resverd		
SD264	Resverd		
SD265	RD 模块#12 正确通信次数		
SD266	RD 模块#12 错误通信次数		
SD267	RD 模块#12 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误	

		2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	RD 模块
SD268	Resverd		
SD269	Resverd		
SD270	RD 模块#13 正确通信次数		
SD271	RD 模块#13 错误通信次数		
SD272	RD 模块#13 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD273	Resverd		
SD274	Resverd		
SD275	RD 模块#14 正确通信次数		
SD276	RD 模块#14 错误通信次数		
SD277	RD 模块#14 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD278	Resverd		
SD279	Resverd		
SD280	RD 模块#15 正确通信次数		
SD281	RD 模块#15 错误通信次数		
SD282	RD 模块#15 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD283	Resverd		
SD284	Resverd		
SD285	RD 模块#16 正确通信次数		
SD286	RD 模块#16 错误通信次数		
SD287	RD 模块#16 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD288	Resverd		
SD289	Resverd		
SD290	MD 模块 正确通信次数		
SD291	MD 模块 错误通信次数		
SD292	MD 模块 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误	

		2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD293	Resverd		
SD294	Resverd		
SD295	LD 模块#1 正确通信次数		
SD296	LD 模块#1 错误通信次数		
SD297	LD 模块#1 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	LD 模块
SD298	Resverd		
SD299	Resverd		
SD300	LD 模块#2 正确通信次数		
SD301	LD 模块#2 错误通信次数		
SD302	LD 模块#2 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD303	Resverd		
SD304	Resverd		
SD305	LD 模块#3 正确通信次数		
SD306	LD 模块#3 错误通信次数		
SD307	LD 模块#3 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	LD 模块
SD308	Resverd		
SD309	Resverd		
SD310	LD 模块#4 正确通信次数		
SD311	LD 模块#4 错误通信次数		
SD312	LD 模块#4 错误编号	0: 正常 1: 模块配置型号错误 2: 配置的模块不存在 3: 超时 4: 未就绪 5: 数据错误	
SD313	Resverd		
SD314	Resverd		

中断使能			
编号	功能	描述	附加
SD400	Modbus、CTbus、自定义通信指令执行结果	0: 正确 Modbus: 1: 指令错误 2: 串口被占用 3: 接收超时 4: 发送缓冲区溢出 5: CRC 校验错误 6: 站号错误 7: 功能号错误 8: 地址错误 9: 长度错误 10: 数据错误 11: 内存错误 CTbus 101: 指令错误 102: 串口被占用 103: 接收超时 104: 发送缓冲区溢出 105: CRC 校验错误 106: 站号错误 107: 功能号错误 108: 地址错误 109: 长度错误 110: 数据错误 111: 内存错误 自定义通信: 201: 发送数据长度溢出 202: 接收数据长度溢出 203: 接收超时 204: 无起始符 205: 无终止符 206: 接收数据短 207: 接收数据长	串口 1
SD401	自定义通信接收数据字节数	不包括起始符、终止符	
SD420	Modbus、CTbus、自定义通信指令执行结果	同 SD400	串口 2
SD421	自定义通信接收数据字节数	不包括起始符、终止符	
SD440	Modbus、CTbus、自定义通信指令执行结果	同 SD400	串口 3
SD441	自定义通信接收数据字节数	不包括起始符、终止符	
SD460	Modbus、CTbus、自定义通信指令执行结果	同 SD400	串口 4
SD461	自定义通信接收数据字节数	不包括起始符、终止符	
SD480	Modbus、CTbus、自定义通信指令执行结果	同 SD400	串口 5
SD481	自定义通信接收数据字节数	不包括起始符、终止符	

高速计数			
编号	功能	描述	附加
SD500	HC0 当前段 (表示第 n 段)		
SD501	HC2 当前段		
SD502	HC4 当前段		
SD503	HC6 当前段		
SD504	HC8 当前段		
SD505	HC10 当前段		
SD506	HC12 当前段		
SD507	HC14 当前段		
SD508	HC16 当前段		
SD509	HC18 当前段		
SD520	HC0 高速计数错误编号	1: 绝对模式不支持循环 2: 不支持相对凸轮 3: AB 相凸轮段数据错误	
SD521	HC2 高速计数错误编号		
SD522	HC4 高速计数错误编号		
SD523	HC6 高速计数错误编号		
SD524	HC8 高速计数错误编号		
SD525	HC10 高速计数错误编号		
SD526	HC12 高速计数错误编号		
SD527	HC14 高速计数错误编号		
SD528	HC16 高速计数错误编号		
SD529	HC18 高速计数错误编号		
脉冲输出			
编号	功能	描述	附加
SD800	脉冲输出当前段 (表示第 n 段)		脉冲 Y0
SD801			
SD802	当前输出频率, 单位:		
SD803	脉冲个数/秒		
SD804	当前输出频率, 单位:		
SD805	距离/秒		
SD806	当前次脉冲个数		
SD807			
SD808	当前次脉冲距离		
SD809			
SD810	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD811	错误脉冲数据项编号		

... ..	Resverd			
SD816	累计脉冲个数	掉电保持		
SD817				
SD818	累计脉冲距离	掉电保持		
SD819				
SD820	脉冲输出当前段（表示第 n 段）			
SD821				
SD822	当前输出频率，单位：			
SD823	脉冲个数/秒			
SD824	当前输出频率，单位：			
SD825	距离/秒			
SD826	当前次脉冲个数			
SD827				
SD828	当前次脉冲距离			
SD829				
SD830	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH		脉冲 Y1
SD831	错误脉冲数据项编号			
... ..	Resverd			
SD836	累计脉冲个数	掉电保持		
SD837				
SD838	累计脉冲距离	掉电保持		
SD839				
SD840	脉冲输出当前段（表示第 n 段）			
SD641				
SD842	当前输出频率，单位：			
SD843	脉冲个数/秒			
SD844	当前输出频率，单位：			
SD845	距离/秒			
SD846	当前次脉冲个数			
SD847				
SD848	当前次脉冲距离			
SD849				
SD850	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止	脉冲 Y2	

		7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	脉冲 Y2
SD851	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD856	累计脉冲个数	掉电保持	
SD857	累计脉冲距离	掉电保持	脉冲 Y3
SD860	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		
SD861			
SD862	当前输出频率，单位：		
SD863	脉冲个数/秒		
SD864	当前输出频率，单位：		
SD865	距离/秒		
SD866	当前次脉冲个数		
SD867	当前次脉冲距离		
SD870	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下：脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD871	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD876	累计脉冲个数	掉电保持	脉冲 Y4
SD877	累计脉冲距离	掉电保持	
SD880	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		
SD881			
SD882			
SD883			
SD884			
SD887			

SD888			
SD889			
SD890	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	脉冲 Y4
SD891	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD896	累计脉冲个数	掉电保持	
SD897			
SD898	累计脉冲距离	掉电保持	
SD899			
SD900	脉冲输出当前段 (表示第 n 段)		
SD901			
SD902	当前输出频率, 单位:		
SD903	脉冲个数/秒		
SD904	当前输出频率, 单位:		
SD905	距离/秒		
SD906	当前次脉冲个数		
SD907			
SD908	当前次脉冲距离		
SD909			
SD910	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	脉冲 Y5
SD911	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD916	累计脉冲个数	掉电保持	
SD917			
SD918	累计脉冲距离	掉电保持	
SD919			

SD920	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		脉冲 Y6
SD921			
SD922	当前输出频率，单位：		
SD923	脉冲个数/秒		
SD924	当前输出频率，单位：		
SD925	距离/秒		
SD926	当前次脉冲个数		
SD927			
SD928	当前次脉冲距离		
SD929			
SD930	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD931	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD936	累计脉冲个数	掉电保持	
SD937			
SD938	累计脉冲距离	掉电保持	
SD939			
SD940	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		脉冲 Y7
SD941			
SD942	当前输出频率，单位：		
SD943	脉冲个数/秒		
SD944	当前输出频率，单位：		
SD945	距离/秒		
SD946	当前次脉冲个数		
SD947			
SD948	当前次脉冲距离		
SD949			
SD950	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD951	错误脉冲数据项编号		

... ..	Resverd		
SD956	累计脉冲个数	掉电保持	脉冲 Y10
SD957			
SD958			
SD959			
SD960	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		
SD961			
SD962	当前输出频率，单位： 脉冲个数/秒		
SD963			
SD964	当前输出频率，单位： 距离/秒		
SD965			
SD966	当前次脉冲个数		
SD967			
SD968	当前次脉冲距离		
SD969			
SD970	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0 12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD971	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD976	累计脉冲个数	掉电保持	脉冲 Y11
SD977			
SD978			
SD979			
SD980	脉冲输出当前段（表示第 n 段）		
SD981			
SD982	当前输出频率，单位： 脉冲个数/秒		
SD983			
SD984	当前输出频率，单位： 距离/秒		
SD985			
SD986	当前次脉冲个数		
SD987			
SD988	当前次脉冲距离		
SD989			
SD990	脉冲错误信息	1: 脉冲数据块错误 2: 距离模式下: 脉冲数/转、移动量/转为 0 3: 脉冲方向设置错误 4: 脉冲总段数超过最大限制 5: 到达正限位并停止 6: 到达负限位并停止 7: ZRN 错误正极限信号 8: ZRN 错误负极限信号 9: ZRN 信号端子配置错误。 10: ZRN 没设置原点信号。 11: 原点回归速度 VH 为 0	

		12: 原点回归爬行速度 VC 为 0 或者 VC>VH	
SD991	错误脉冲数据项编号		
... ..	Resverd		
SD996	累计脉冲个数	掉电保持	
SD997			
SD998			
SD999	累计脉冲距离	掉电保持	

16.3 FLASH 系统参数寄存器 SFD

系统状态区			
编号	功能	描述	附加
SFD0	输入滤波时间	单位 ms	
输入属性			
编号	功能	描述	附加
SFD100	输入端子 0 的逻辑	0: 正逻辑 其它: 负逻辑	
SFD101	输入端子 1 的逻辑		
SFD102	输入端子 2 的逻辑		
SFD103	输入端子 3 的逻辑		
SFD104	输入端子 4 的逻辑		
SFD105	输入端子 5 的逻辑		
SFD106	输入端子 6 的逻辑		
SFD107	输入端子 7 的逻辑		
SFD108	输入端子 10 的逻辑		
SFD109	输入端子 11 的逻辑		
SFD110	输入端子 12 的逻辑		
SFD111	输入端子 13 的逻辑		
SFD112	输入端子 14 的逻辑		
SFD113	输入端子 15 的逻辑		
SFD114	输入端子 16 的逻辑		
SFD115	输入端子 17 的逻辑		
SFD116	输入端子 20 的逻辑		
SFD117	输入端子 21 的逻辑		
SFD118	输入端子 22 的逻辑		
SFD119	输入端子 23 的逻辑		
SFD120	输入端子 24 的逻辑		
SFD121	输入端子 25 的逻辑		
SFD122	输入端子 26 的逻辑		
SFD123	输入端子 27 的逻辑		
SFD124	输入端子 30 的逻辑		
SFD125	输入端子 31 的逻辑		
SFD126	输入端子 32 的逻辑		
SFD127	输入端子 33 的逻辑		
SFD128	输入端子 34 的逻辑		
SFD129	输入端子 35 的逻辑		
SFD130	输入端子 36 的逻辑		
SFD131	输入端子 37 的逻辑		
SFD132	输入端子 40 的逻辑		
SFD133	输入端子 41 的逻辑		
SFD134	输入端子 42 的逻辑		

SFD135	输入端子 43 的逻辑		
SFD136	输入端子 44 的逻辑		
SFD137	输入端子 45 的逻辑		
SFD138	输入端子 46 的逻辑		
SFD139	输入端子 47 的逻辑		
SFD140	输入端子 50 的逻辑		
SFD141	输入端子 51 的逻辑		
SFD142	输入端子 52 的逻辑		
SFD143	输入端子 53 的逻辑		
SFD144	输入端子 54 的逻辑		
SFD145	输入端子 55 的逻辑		
SFD146	输入端子 56 的逻辑		
SFD147	输入端子 57 的逻辑		
SFD148	输入端子 60 的逻辑		
SFD149	输入端子 61 的逻辑		
SFD150	输入端子 62 的逻辑		
SFD151	输入端子 63 的逻辑		
SFD152	输入端子 64 的逻辑		
SFD153	输入端子 65 的逻辑		
SFD154	输入端子 66 的逻辑		
SFD155	输入端子 67 的逻辑		
SFD156	输入端子 70 的逻辑		
SFD157	输入端子 71 的逻辑		
SFD158	输入端子 72 的逻辑		
SFD159	输入端子 73 的逻辑		
SFD160	输入端子 74 的逻辑		
SFD161	输入端子 75 的逻辑		
SFD162	输入端子 76 的逻辑		
SFD163	输入端子 77 的逻辑		
SFD164	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD165	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD166	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD167	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD168	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD169	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD170	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD171	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD172	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD173	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD174	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD175	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD176	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD177	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD178	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD179	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD180	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD181	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD182	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD183	lxx 对应 X** (输入映射)		
		0: 正逻辑 其它: 负逻辑	
		输入端子 0 的默认值 0 (八进制) 输入端子 1 的默认值 1 (八进制) 输入端子 77 的默认值 77 (八进制)	-1 表示 该端子 不使用

SFD184	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD185	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD186	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD187	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD188	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD189	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD190	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD191	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD192	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD193	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD194	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD195	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD196	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD197	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD198	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD199	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD200	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD201	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD202	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD203	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD204	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD205	lxx 对应 X** (输入映射)	输入端子 0 的默认值 0 (八进制) 输入端子 1 的默认值 1 (八进制) 输入端子 77 的默认值 77 (八进制)	-1 表示 该端子 不使用
SFD206	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD207	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD208	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD209	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD210	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD211	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD212	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD213	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD214	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD215	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD216	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD217	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD218	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD219	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD220	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD221	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD222	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD223	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD224	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD225	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD226	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD227	lxx 对应 X** (输入映射)		
SFD228	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD229	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD230	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD231	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD232	Oxx 对应 Y** (输出映射)		

SFD233	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD234	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD235	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD236	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD237	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD238	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD239	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD240	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD241	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD242	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD243	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD244	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD245	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD246	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD247	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD248	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD249	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD250	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD251	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD252	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD253	Oxx 对应 Y** (输出映射)	输入端子 0 的默认值 0 (八进制)	-1 表示 该端子 不使用
SFD254	Oxx 对应 Y** (输出映射)	输入端子 1 的默认值 1 (八进制)	
SFD255	Oxx 对应 Y** (输出映射)	输入端子 77 的默认值 77 (八进制)	
SFD256	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD257	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD258	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD259	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD260	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD261	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD262	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD263	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD264	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD265	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD266	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD267	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD268	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD269	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD270	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD271	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD272	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD273	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD274	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD275	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD276	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD277	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD278	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD279	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD280	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD281	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD282	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD283	Oxx 对应 Y** (输出映射)		

SFD284	Oxx 对应 Y** (输出映射)	输入端子 0 的默认值 0 (八进制) 输入端子 1 的默认值 1 (八进制) 输入端子 77 的默认值 77 (八进制)	-1 表示 该端子 不使用
SFD285	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD286	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD287	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD288	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD289	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD290	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
SFD291	Oxx 对应 Y** (输出映射)		
掉电保持范围			
编号	功能	描述	附加
SFD300	M 掉电保持起始编号	低字	
SFD301		高字	
SFD302	M 掉电保持个数	低字	
SFD303		高字	
SFD304	S 掉电保持起始编号	低字	
SFD305		高字	
SFD306	S 掉电保持个数	低字	
SFD307		高字	
SFD308	T/TD 掉电保持起始编号	低字	
SFD309		高字	
SFD310	T/TD 掉电保持个数	低字	
SFD311		高字	
SFD312	C/CD 掉电保持起始编号	低字	
SFD313		高字	
SFD314	C/CD 掉电保持个数	低字	
SFD315		高字	
SFD316	D 掉电保持起始编号	低字	
SFD317		高字	
SFD318	D 掉电保持个数	低字	
SFD319		高字	
通信区			
编号	功能	描述	附加
SFD400	通信模式	0: Modbus RTU/CTBus 1: Modbus ASCII 模式 2: 自定义格式	串口 1
SFD401*	通信波特率	(见对应位取值含义)	
SFD402*	数据帧格式	(见对应位取值含义)	
SFD403	帧超时判断时间	单位 ms, 低八位有效	
SFD404	应答超时判断时间	单位 ms: 0~65535	
SFD405	发送前延时等待时间	单位 ms: 0~65535	
SFD406	Modbus/CTBus 的本机站号		
SFD407	Modbus/CTBus 通信错误重试次数	0~5 次	
SFD408	自定义通信格式的参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 6 位通信 Bit1: 0: 无起始符; 1: 有起始符 Bit2: 0: 无结束符; 1: 有结束符	
SFD409	自定义通信格式起始符	低八位: 起始符	
SFD410	自定义通信格式结束符	低八位: 结束符	
SFD420	通信模式	0: Modbus RTU/CTBus	

		1: Modbus ASCII 模式 2: 自定义格式	
SFD421*	通信波特率	(见对应位取值含义)	
SFD422*	数据帧格式	(见对应位取值含义)	
SFD423	帧超时判断时间	单位 ms, 低八位有效	
SFD424	应答超时判断时间	单位 ms: 0~65535	
SFD425	发送前延时等待时间	单位 ms: 0~65535	
SFD426	Modbus/CTBus 的本机站号		
SFD427	Modbus/CTBus 通信错误重试次数	0~5 次	
SFD428	自定义通信格式的参 数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 6 位通信 Bit1: 0: 无起始符; 1: 有起始符 Bit2: 0: 无结束符; 1: 有结束符	
SFD429	自定义通信格式起始符	低八位: 起始符	
SFD430	自定义通信格式结束符	低八位: 结束符	
SFD440	通信模式	0: Modbus RTU/CTBus 1: Modbus ASCII 模式 2: 自定义格式	串口 3
SFD441*	通信波特率	(见对应位取值含义)	
SFD442*	数据帧格式	(见对应位取值含义)	
SFD443	帧超时判断时间	单位 ms, 低八位有效	
SFD444	应答超时判断时间	单位 ms: 0~65535	
SFD445	发送前延时等待时间	单位 ms: 0~65535	
SFD446	Modbus/CTBus 的本机站号		
SFD447	Modbus/CTBus 通信错误重试次数	0~5 次	
SFD448	自定义通信格式的参 数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 6 位通信 Bit1: 0: 无起始符; 1: 有起始符 Bit2: 0: 无结束符; 1: 有结束符	
SFD449	自定义通信格式起始符	低八位: 起始符	
SFD450	自定义通信格式结束符	低八位: 结束符	
SFD460	通信模式	0: Modbus RTU/CTBus 1: Modbus ASCII 模式 2: 自定义格式	串口 4
SFD461*	通信波特率	(见对应位取值含义)	
SFD462*	数据帧格式	(见对应位取值含义)	
SFD463	帧超时判断时间	单位 ms, 低八位有效	
SFD464	应答超时判断时间	单位 ms: 0~65535	
SFD465	发送前延时等待时间	单位 ms: 0~65535	
SFD466	Modbus/CTBus 的本机站号		
SFD467	Modbus/CTBus 通信错误重试次数	0~5 次	
SFD468	自定义通信格式的参 数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 6 位通信 Bit1: 0: 无起始符; 1: 有起始符 Bit2: 0: 无结束符; 1: 有结束符	

SFD469	自定义通信格式起始符	低八位：起始符	串口 5
SFD470	自定义通信格式结束符	低八位：结束符	
SFD480	通信模式	0: Modbus RTU/CTBus 1: Modbus ASCII 模式 2: 自定义格式	
SFD481*	通信波特率	(见对应位取值含义)	
SFD482*	数据帧格式	(见对应位取值含义)	
SFD483	帧超时判断时间	单位 ms, 低八位有效	
SFD484	应答超时判断时间	单位 ms: 0~65535	
SFD485	发送前延时等待时间	单位 ms: 0~65535	
SFD486	Modbus/CTBus 的本机站号		
SFD487	Modbus/CTBus 通信错误重试次数	0~5 次	
SFD488	自定义通信格式的参数	Bit0: 0: 八位通信; 1: 6 位通信 Bit1: 0: 无起始符; 1: 有起始符 Bit2: 0: 无结束符; 1: 有结束符	
SFD489	自定义通信格式起始符	低八位：起始符	
SFD490	自定义通信格式结束符	低八位：结束符	

超时时间	字节数	描述
帧超时判断时间	8 位无符号	设置为 0, 则接收一个字符后立即结束
应答超时判断时间	16 位无符号	设置为 0, 则无超时
发送前延时等待时间	16 位无符号	设置为 0, 则无超时

波特率 SFD401、SFD421、SFD441、SFD461、SFD481

数值	波特率	数值	波特率	数值	波特率
1	300 bps	9	38400 bps	17	576000 bps
2	600 bps	10	57600 bps	18	768000 bps
3	1200 bps	11	115200 bps	19	1000000 bps
4	2400 bps	12	192000 bps	20	1200000 bps
5	4800 bps	13	256000 bps	21	1500000 bps
6	9600 bps	14	288000 bps	22	2000000 bps
7	19200 bps	15	384000 bps	23	3000000 bps
8	28800 bps	16	512000 bps		

数据帧格式 SFD402、SFD422、SFD442、SFD462、SFD482

Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

校验位	停止位	数据长度
0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验	0: 1 位 1: 2 位	0: 8 位 1: 7 位 2: 9 位

高速计数			
编号	功能	描述	附加
SFD500	HC0 倍频数	AB 相计数时候有效; 2: 两倍频; 4: 四倍频	
SFD501	HC2 倍频数		
SFD502	HC4 倍频数		

SFD503	HC6 倍频数		
SFD504	HC8 倍频数		
SFD505	HC10 倍频数		
SFD506	HC12 倍频数		
SFD507	HC14 倍频数		
SFD508	HC16 倍频数		
SFD509	HC18 倍频数		
运动控制区域			
编号	功能	描述	附加
第一套参数			
SFD800	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第一套参数
SFD801			
SFD802	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD803			
SFD804	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD805			
SFD806	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD807			
SFD808	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD809			
SFD810	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD811	方向延长时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD812	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD813			
SFD814	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD815			
SFD820	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD821			
SFD822	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD823			
SFD824	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD825			
SFD826	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD827			
SFD828	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD829	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD830	换向补偿加减速度		
SFD840	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD841	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	

SFD850	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	第一套参数
SFD851	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD852	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD853	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD854	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD855	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD856	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD857			
SFD858	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD859			
SFD860	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD861			
SFD862	原点回归 Z 相个数		
SFD863			
SFD864	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
编号	功能	描述	附加
第二套参数			
SFD900	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第二套参数
SFD901			
SFD902	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD903			
SFD904	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD905			
SFD906	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD907			
SFD908	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD909			
SFD910	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD911	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	

SFD912	正向换向补偿	无符号 32 位整数（由脉冲单位决定）	第二套参数
SFD913			
SFD914	负向换向补偿	无符号 32 位整数（由脉冲单位决定）	
SFD915			
SFD920	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲；用于计算加减速斜率的速度（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定））	
SFD921			
SFD922	起始速度	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定））	
SFD923			
SFD924	终止速度	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定））	
SFD925			
SFD926	最高速度限制	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定））	
SFD927			
SFD928	加速时间（静止加速到默认速度的时间）		
SFD929	减速时间（默认速度减速到停止的时间）		
SFD930	换向补偿加减速时间		
SFD940	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD941	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD950	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	
SFD951	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。默认为 0	
SFD952	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。默认为 0	
SFD953	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。默认为 0	
SFD954	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。默认为 0	
SFD955	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD956	ZRN 回归速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD957			
SFD958	ZRN 爬行速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD959			
SFD960	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD961			
SFD962	原点回归 Z 相个数		
SFD963			
SFD964	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	

编号	功能	描述	附加
第三套参数			
SFD1000	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第三套参数
SFD1001			
SFD1002	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1003			
SFD1004	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1005			
SFD1006	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1007			
SFD1008	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1009			
SFD1010	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1011	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1012	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1013			
SFD1014	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1015			
SFD1020	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1022	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1023			
SFD1024	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1025			
SFD1026	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1027			
SFD1028	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD1029	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD1030	换向补偿加减速度		
SFD1040	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1041	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1050	机械回原点方向	0: 负向; 1: 正向。默认为 0	
SFD1051	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1052	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	

SFD1053	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	第三套参数
SFD1054	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1055	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1056	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1057			
SFD1058	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1059			
SFD1060	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1061			
SFD1062	原点回归 Z 相个数		
SFD1063			
SFD1064			
编号	功能	描述	
第四套参数			
SFD1100	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第四套参数
SFD1101			
SFD1102	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1103			
SFD1104	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1105			
SFD1106	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1107			
SFD1108	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1109			
SFD1110	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1111	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1112	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1113			
SFD1114	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1115			
SFD1120	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1121			
SFD1122	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1123			

SFD1124	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	第四套参数
SFD1125			
SFD1126	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1127			
SFD1128	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD1129	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD1130	换向补偿加减速时间		
SFD1140	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1141	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1150	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	
SFD1151	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1152	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1153	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1154	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1155	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1156	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1157			
SFD1158	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1159			
SFD1160	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1161			
SFD1162	原点回归 Z 相个数		
SFD1163			
SFD1164	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
编号	功能	描述	附加
第五套参数			
SFD1200	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第五套参数
SFD1201			

SFD1202	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1
SFD1203		
SFD1204	距离/转, 32 位整数	默认值 1
SFD1205		
SFD1206	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
SFD1207		
SFD1208	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)
SFD1209		
SFD1210	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0
SFD1211	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20
SFD1212	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
SFD1213		
SFD1214	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)
SFD1215		
SFD1220	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))
SFD1221		
SFD1222	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))
SFD1223		
SFD1224	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))
SFD1225		
SFD1226	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))
SFD1227		
SFD1228	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)	
SFD1229	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)	
SFD1230	换向补偿加减速时间	
SFD1240	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50
SFD1241	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比
SFD1250	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0
SFD1251	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0
SFD1252	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0
SFD1253	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0
SFD1254	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0

SFD1255	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF		
SFD1256	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)		
SFD1257				
SFD1258	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)		
SFD1259				
SFD1260	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)		
SFD1261				
SFD1262	原点回归 Z 相个数			
SFD1263				
SFD1264	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20		
编号	功能	描述	附加	
第六套参数				
SFD1300	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第六套参数	
SFD1301				
SFD1302	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1		
SFD1303				
SFD1304	距离/转, 32 位整数	默认值 1		
SFD1305				
SFD1306	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)		
SFD1307				
SFD1308	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)		
SFD1309				
SFD1310	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0		
SFD1311	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20		
SFD1312	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)		
SFD1313				
SFD1314	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)		
SFD1315				
SFD1320	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))		
SFD1321				
SFD1322	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))		
SFD1323				
SFD1324	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))		
SFD1325				
SFD1326	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))		
SFD1327				
SFD1328	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)			
SFD1329	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)			

SFD1330	换向补偿加减速时间		第六套参数
SFD1340	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1341	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1350	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	
SFD1351	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1352	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1353	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1354	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1355	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1356	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1357			
SFD1358	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1359			
SFD1360	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1361			
SFD1362	原点回归 Z 相个数		
SFD1363			
SFD1364	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
编号	功能	描述	附加
第七套参数			
SFD1400	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第七套参数
SFD1401			
SFD1402	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1403			
SFD1404	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1405			
SFD1406	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1407			
SFD1408	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1409			

SFD1410	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	第七套参数
SFD1411	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1412	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1413			
SFD1414	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1415			
SFD1420	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1421			
SFD1422	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1423			
SFD1424	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1425			
SFD1426	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1427			
SFD1428	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD1429	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD1430	换向补偿加减速时间		
SFD1440	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1441	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1450	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	
SFD1451	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1452	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1453	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1454	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1455	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1456	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1457			
SFD1458	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1459			
SFD1460	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1461			

SFD1462	原点回归 Z 相个数		
SFD1463			
SFD1464	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
编号	功能	描述	附加
第八套参数			
SFD1500	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第八套参数
SFD1501			
SFD1502	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1503			
SFD1504	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1505			
SFD1506	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1507			
SFD1508			
SFD1509	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1510	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1511	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1512	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1513			
SFD1514	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1515			
SFD1520	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1521			
SFD1522	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1523			
SFD1524	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1525			
SFD1526	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1527			
SFD1528	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD1529	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD1530	换向补偿加减速时间		
SFD1540	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms. 默认值 50	
SFD1541	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1550	机械回原点方向	0: 负向; 1: 正向。默认值为 0	
SFD1551	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	

SFD1552	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	第八套参数
SFD1553	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1554	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1555	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1556	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1557			
SFD1558	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1559			
SFD1560	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1561			
SFD1562	原点回归 Z 相个数		
SFD1563			
SFD1564	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
编号	功能	描述	
第九套参数			
SFD1600	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第九套参数
SFD1601			
SFD1602	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1603			
SFD1604	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1605			
SFD1606	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1607			
SFD1608	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1609			
SFD1610	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1611	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1612	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1613			
SFD1614	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1615			

SFD1620	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲； 用于计算加减速斜率的速度（无符号 32 位 整数（由脉冲单位决定）	第九 套参 数
SFD1621			
SFD1622	起始速度	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定）	
SFD1623			
SFD1624	终止速度	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定）	
SFD1625			
SFD1626	最高速度限制	（无符号 32 位整数（由脉冲单位决定）	
SFD1627			
SFD1628	加速时间（静止加速到默认速度的 时间）		
SFD1629	减速时间（默认速度减速到停止的 时间）		
SFD1630	换向补偿加减速时间		
SFD1640	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1641	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1650	机械回原点方向	0: 负向; 1:正向。默认为 0	
SFD1651	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无 端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。 默认为 0	
SFD1652	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无 端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。 默认为 0	
SFD1653	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无 端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。 默认为 0	
SFD1654	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无 端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开（正逻辑）; 1 常闭（负逻辑）。 默认为 0	
SFD1655	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无 端子。默认为 0xFF	
SFD1656	ZRN 回归速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD1657			
SFD1658	ZRN 爬行速度	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD1659			
SFD1660	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位（由脉冲单位决定）	
SFD1661			
SFD1662	原点回归 Z 相个数		
SFD1663			
SFD1664	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	

编号	功能	描述	附加
第十套参数			
SFD1700	脉冲参数位	Bit0: 指令单位。脉冲单位 (0); 距离单位 (1); 默认是 0 Bit12: 脉冲加速曲线。直线 (0); S 曲线 (1); 默认是 0 Bit15: 软极限功能。不启动 (0); 启动 (1); 默认是 0	第十套参数
SFD1701			
SFD1702	脉冲数/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1703			
SFD1704	距离/转, 32 位整数	默认值 1	
SFD1705			
SFD1706	软限位正极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1707			
SFD1708	软限位负极限的值	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1709			
SFD1710	脉冲方向端子	指定 Y 端子的编号, 0xFF 为无端子, 默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1711	方向延时时间	单位 ms, 默认值 20	
SFD1712	正向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1713			
SFD1714	负向换向补偿	无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定)	
SFD1715			
SFD1720	默认速度	速度为 0 的时候才用默认速度发送脉冲; 用于计算加减速斜率的速度 (无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1722	起始速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1723			
SFD1724	终止速度	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1725			
SFD1726	最高速度限制	(无符号 32 位整数 (由脉冲单位决定))	
SFD1727			
SFD1728	加速时间 (静止加速到默认速度的时间)		
SFD1729	减速时间 (默认速度减速到停止的时间)		
SFD1730	换向补偿加减速时间		
SFD1740	FOLLOW 控制周期	1~100, 单位 ms。默认值 50	
SFD1741	FOLLOW 超前补偿比例	0~100 百分比	
SFD1750	机械回原点方向	0: 负向; 1: 正向。默认为 0	
SFD1751	原点信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	

SFD1752	原点回归正极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	第十套参数
SFD1753	原点回归负极限信号端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1754	Z 相端子设定	Bit0~bit7: 指定 X 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF Bit8: 0 常开 (正逻辑); 1 常闭 (负逻辑)。默认为 0	
SFD1755	归零清除信号输出端子设定	Bit0~bit7: 指定 Y 端子的编号。0xFF 为无端子。默认为 0xFF	
SFD1756	ZRN 回归速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1757			
SFD1758	ZRN 爬行速度	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1759			
SFD1760	归零后机械原点初始化位置	带符号 32 位 (由脉冲单位决定)	
SFD1761			
SFD1762	原点回归 Z 相个数		
SFD1763			
SFD1764	归零清除信号延时时间	单位 ms, 默认值 20	
...		

