

Coolmay L01S系列PLC 编程手册

深圳市顾美科技有限公司



目录

第一部分 概述	3
1.1 Coolmay L01S PLC 主要优势	3
1.2 主机运作介绍	4
1.3 L01S 系列主机简易说明	6
1.4 L01S 系列主机编程注意事项	7
1.5 L01S 系列主机硬件信息介绍	10
第二部分 软元件编号	13
2.1 软元件编号一览表	13
第三部分 特殊继电器和寄存器	15
3.1 特殊继电器编号及内容	15
3.2 特殊寄存器编号及内容	17
第四部分 功能指令一览表	19
4.1 基本逻辑指令一览表	19
4.2 应用指令【按指令种类顺序】	20
4.3 特殊指令用法	27
4.3.1 PID 指令	27
4.3.2 DTM 指令	30
4.3.3 PR 指令	32
4.3.4 SPD 指令	33
第五部分 模拟量用法	35
5.1 模拟量输入	35
5.1.1 模拟量类型	35
5.1.2 模拟量输入的读取	35
5.1.3 模拟量输入的采样	35
5.1.4 模拟量输入的举例说明	35
5.2 模拟量输出	37
第六部分 高速计数与中断功能应用	38
6.1 内置高速计数器输入分配表	38
6.2 中断应用	39
6.2.1 外部中断	39
6.2.2 定时中断	40
6.2.3 定位中断	41
6.2.4 高速计数器中断	41
第七部分 高速脉冲输出应用	42
7.1 高速脉冲输出	42
7.2 脉冲波宽调变 PWM	45
第八部分 Coolmay L01S 系列 PLC 通信使用手册	47
8.1 MODBUS 指令解释及通信地址	47
8.1.1 读取/写入数据指令功能和动作说明	47
8.1.2 MODRW 指令功能和动作说明	47
8.1.3 软元件通讯地址编号	48

8.2 串口1:RS232（对应系统COM1）	49
8.2.1 串口1 Modbus RTU 主站通讯程序配置	51
8.2.2 串口1 MODRD (Modbus 资料读取) 程序	51
8.2.3 串口1 MODWR (Modbus 资料写入) 程序	52
8.2.4 串口1 MODRW (Modbus 资料读写) 程序	53
8.2.5 串口1 RS (自由协议读写) 程序	53
8.2.6 串口1 从站程序配置	54
8.3 串口2:RS485(A1 B1)（对应系统COM2）	55
8.3.1 串口2 Modbus RTU 主站通讯程序配置	56
8.3.2 串口2 MODRD (Modbus 资料读取) 程序	56
8.3.3 串口2 MODWR (Modbus 资料写入) 程序	58
8.3.4 串口2 MODRW (Modbus 资料读写) 程序	58
8.3.5 串口2 RS (自由协议读写) 程序	59
8.3.6 串口2 从站程序配置	60
8.4 串口3:RS485(A B)/RS232（对应系统COM3）	61
8.4.1 串口3 Modbus RTU 主站通讯程序配置	62
8.4.2 串口3 MODRD (Modbus 资料读取) 程序	62
8.4.3 串口3 MODWR (Modbus 资料写入) 程序	64
8.4.4 串口3 MODRW (Modbus 资料读写) 程序	64
8.4.5 串口3 RS (自由协议读写) 程序	65
8.5.6 串口3 从站程序配置	65
第九部分 主机/模块硬件识别与地址分配	66
9.1 扩展模块类型查看	66
9.2 开关量输入输出模块的地址分配	66
9.3 模拟量输入输出模块的读取	67
9.3.1 模块寄存器定义	67
9.3.2 扩展模拟量模块类型	68
9.3.3 扩展模拟量读取与写入举例	68
9.4 轴控模块扩展说明	70
9.4.1 轴模块说明	70
9.4.2 轴模块举例	72
附 件 版本变更记录	76

第一部分 概述

1.1 Coolmay L01S PLC 主要优势

L01S 系列 CPU 模块为经济款标准型控制器，其 L01S 系列 CPU 内置最多 4 轴（脉冲型）定位输出、内置最多 4 组高速计数器输入，和多样性的网络通讯选择，提供用户强大的网络功能，通过程序设定，建立各式网络装置链接。通过 L01S 系列 CPU 模块内置的存储卡功能，可快速备份或回复系统设定。本手册阐述 L01S 系统的基本操作功能，让用户可快速对 L01S 系统上手。

1. 功能特点

- ◆ 采用军工级 32 位 CPU+ ASIC 双处理器，支持在线监视、下载，基本指令最快执行速度达 0.24us。
- ◆ 主机晶体管输出高速脉冲输出 4 轴 Y0~Y3 可达 200KHz。支持 4 组 200KHz 硬件高速计数器。
- ◆ 自带 1 路 RS232 和 2 路 RS485，均支持 modbus RTU/ASCII，自由口等协议。
- ◆ 支持多种中断，输入中断（上升沿，下降沿）、定时器中断、通讯中断、高速计数器中断和高速脉冲输出中断。其中外部输入中断支持 16 个中断输入。
- ◆ 安装便捷。可采用 DIN 导轨(35mm 宽)安装。

2. 更大的程序容量与数据存储器区块

- ◆ L01S 系列 CPU 模块，程序容量可达 30k 步。内置 12k 个数据寄存器。

3. 支持独立的编程软件

- ◆ L01S 系列 CPU 模块，编程软件为 Vtool。
- ◆ 支持在线编辑模式，可让用户在系统运行状态下，更新程序而不影响系统运行。
- ◆ 可支持编程语言为：指令、梯形图（LD）、步进梯形图（SFC）。

4. 多功能性的通讯接口

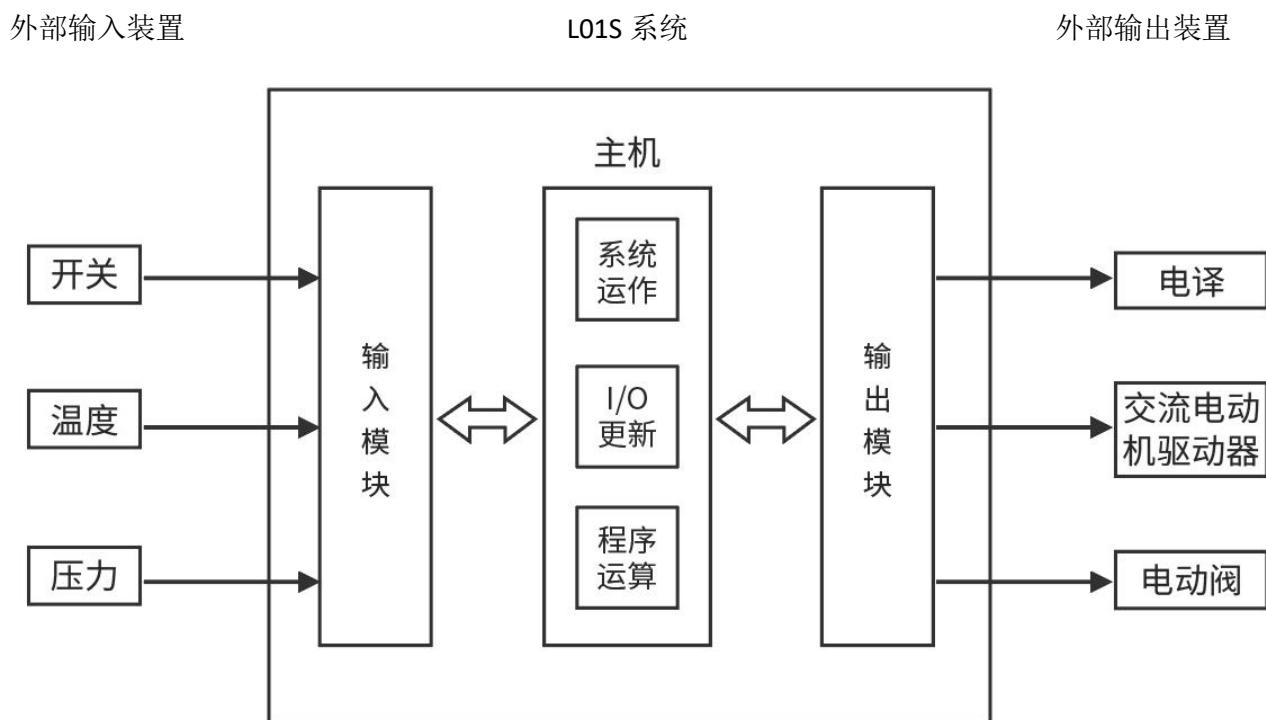
- ◆ L01S 系列主机 PLC 自带两个编程口，1 个 Type-C 编程口，下载速度更快；1 个 RS232，接口端子为 8 孔鼠标头母座。
- ◆ 提供 2 个 RS485，支持台达 DVP 编程口协议/Modbus RTU、modbus ASCII 协议/自由口协议，轻松实现 PLC 互联及与人机界面和变频器等外部设备通讯。

5. 支持更多的 I/O 点数

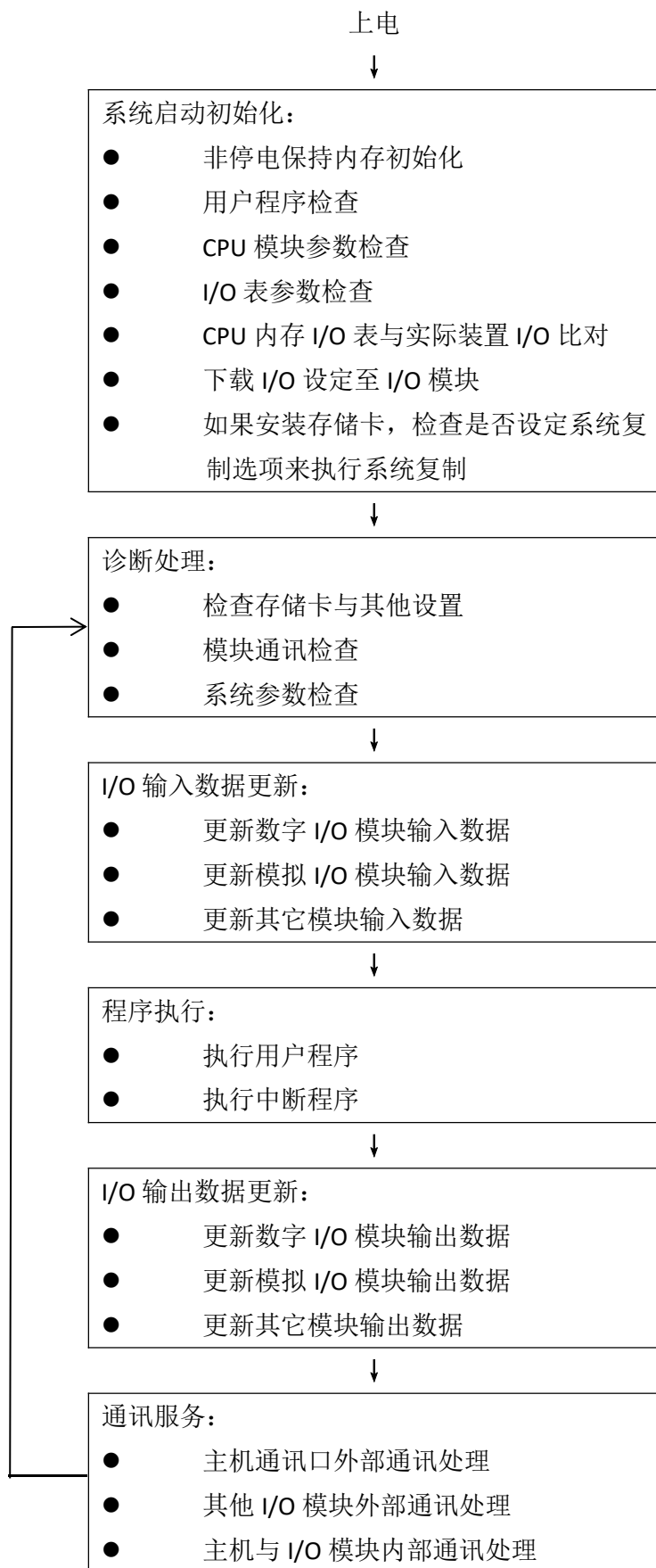
- ◆ L01S 系列最大 I/O 点数可支持 168 数字量点数（主机 40 点+扩展 128 点）。
- ◆ 扩展的 I/O 地址无需编程，自动分配，模块即插即用。如 L01S-40M 扩展地址从 X30、Y20 开始。

1.2 主机运作介绍

主机是整个 L01S 系列的核心组件，其最主要的工作除了负责执行用户的逻辑程序外，同时也负责所有 I/O 的数据收发与数据通讯的处理等工作。主机与相关模块所建立起来的 L01S 系统，与实际外部装置的关系可以简单表达如下：



以上为主机运作简单的表达方式，其中简化了初始化、诊断、通讯等系统面的流程，和外部中断、时间中断等程序面的流程，若用户有兴趣想更深入的了解，可以参考完整的说明手册内容，以下列出完整的主机运作流程以供参考。



1.3 L01S 系列主机简易说明

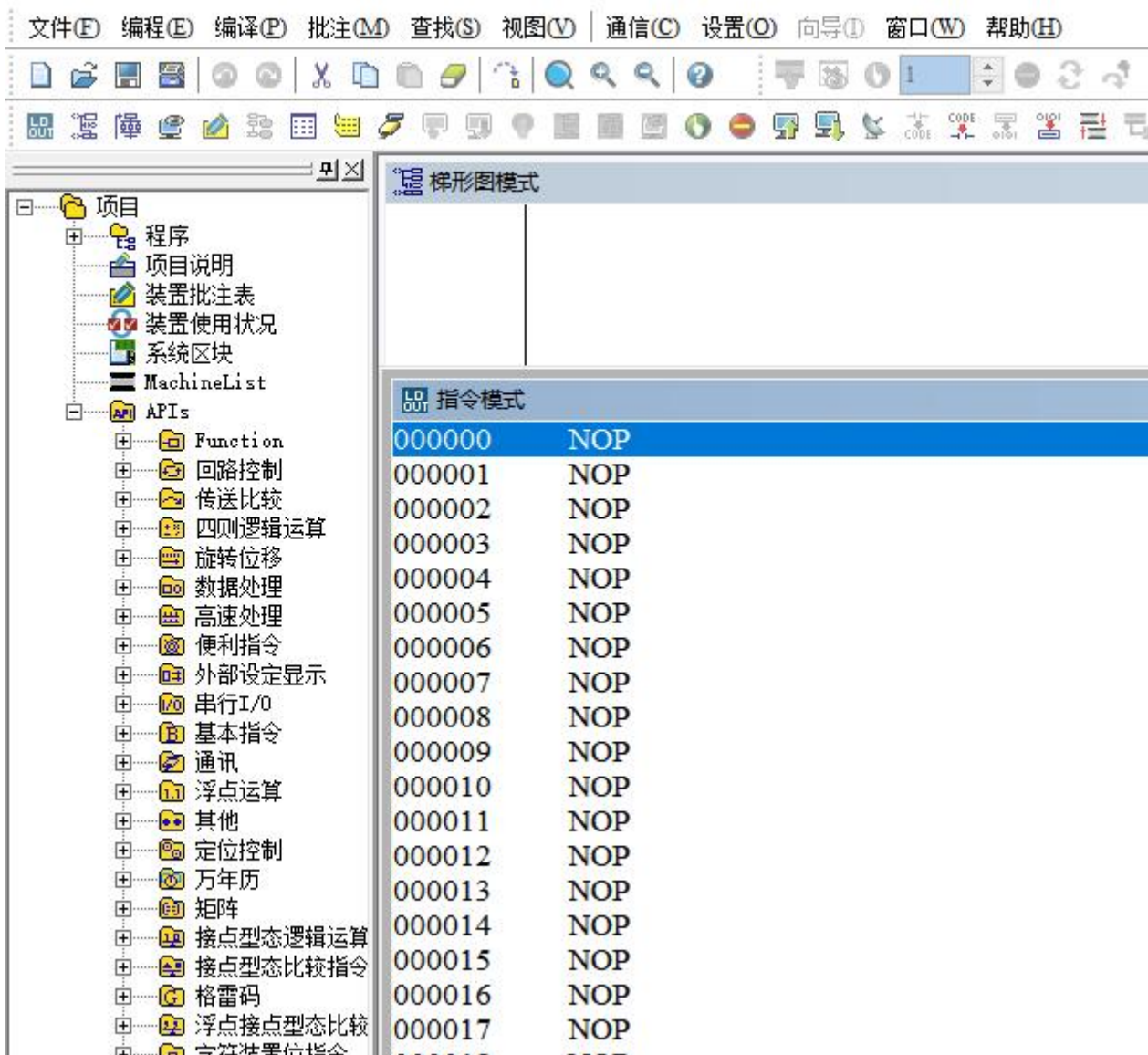
产品类型		L01S-16MT/MRT	L01S-24MT/MRT	L01S-34MT/MRT	L01S-40MT/MR
产品图片					
外形尺寸		93*88*75mm		143*88*75mm	
安装尺寸		74*80mm		124*80mm	
安装方式		固定孔安装和 35MM 标准导轨安装			
电源电压		AC220V(-15%~20%)			
接地		接地端配线说明的线径不得小于电源线的线径 (多台 PLC 同时使用, 请务必单点接地)			
操作/储存环境		操作: 温度 0℃ ~ 55℃, 湿度 5 ~ 95%, 污染等级 2 储存: 温度 -25℃ ~ 70℃, 湿度 5 ~ 95%			
绝缘阻抗		5 MΩ以上			
空载功耗		1.2W		1.2W	
满载功耗		MT/2.4W; MR/2.88W		MT/2.8W; MR/3.5W	
开关量点数		8 入 8 出 (MR 最多 6 个, Y0/Y1 固定 MT)	14 入 10 出 (MR 最多 8 个, Y0/Y1 固定 MT)	18 入 16 出 (MR 最多 14 个, Y0/Y1 固定 MT)	24 入 16 出 (MT16 或 MR16, 无 MRT)
开关量输入电平		无源 NPN 或 PNP, 公共端隔离 输入电压: 24V _{DC} ±10%			
开关量输出电平		输出 MT: 低电平 NPN,COM 接负 输出 MR: 常开干接点;			
开关量输出类型及负载		晶体管 MT: 1A/点, 3.2A/4 点 COM; 电压规格: 12V _{DC} -36V _{DC} 继电器输出负载 2A/点, 4A/4 点 COM; 可接 DC24V 或 AC220V			
高速计数输入		常规 4 路单相 200KHz 或 4 路 AB 相 200KHz			
高速脉冲输出		MT 输出: 常规 4 路 Y0-Y3 为 200KHz			
模拟量	输入	模拟量输入类型有 EKSTJ 型热电偶 (可支持负温) /PT100/PT1000/NTC10K/NTC50K/NTC100K/0-10V/0-5V/0-20mA/4-20mA/-5V~5V/-10V~10V 或混合型以及其他特殊规格可选			
	输出	模拟量输出类型有 0-10V/ 0-5V/0-20mA/4-20mA/-5~5V/-10~10V 可选			
	点数	最大可选 4AD1DA	无模拟量	最大 4AD2DA	无模拟量
通讯口		自带两个 PLC 编程口(1 个 Type-C 型 USB 口; 1 个 RS232 编程口, 接口端子为 8 孔鼠标头母座)			
		通讯口总数为 3 个。默认为 1 个圆口 RS232+2 个 RS485			
编程软件		Vtool			
常见型号规格: L01S-24MT/MRT-485/485 L01S-40MT/MR-485/485 L01S-16MT/MRT-4AD1DA(开发中) L01S-34MT/MRT-4AD2DA(开发中)					
详细资料参考: 《Coolmay L01S 系列 PLC 编程手册》、《L01S 系列 PLC 用户手册》					

1.4 L01S 系列主机编程注意事项

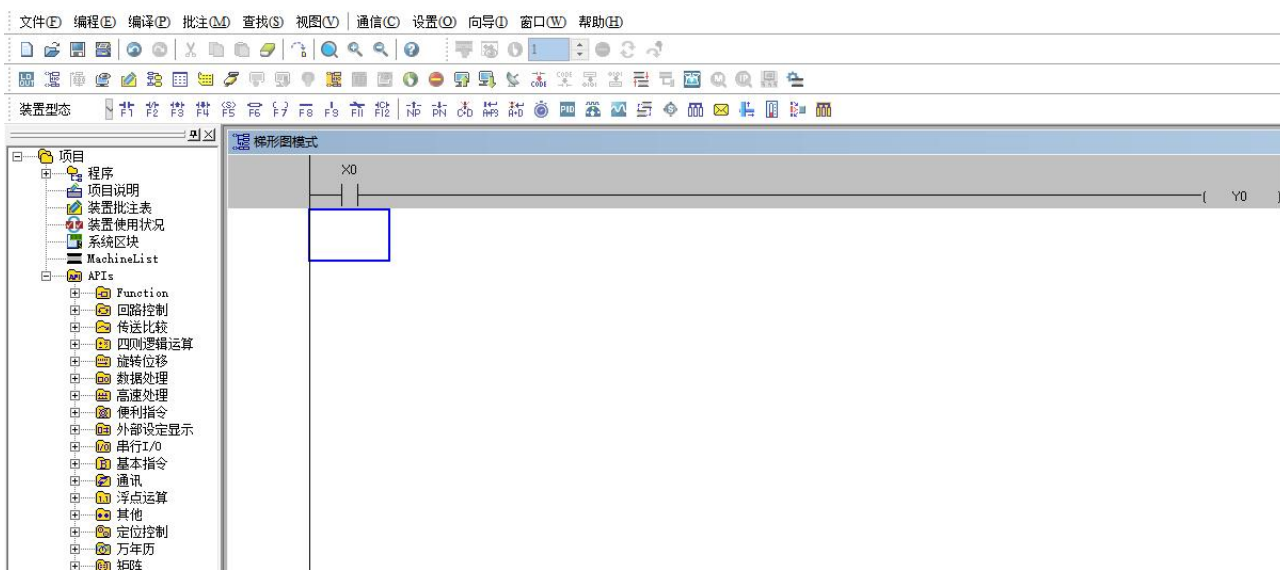
PLC 使用 Vtool 编程软件。在机种设置窗口可以指定程序标题、PLC 机种设置、程序容量（请参考所使用 PLC 主机之机种名称及程序容量规格）及文件名称等有关程序的初始设置。



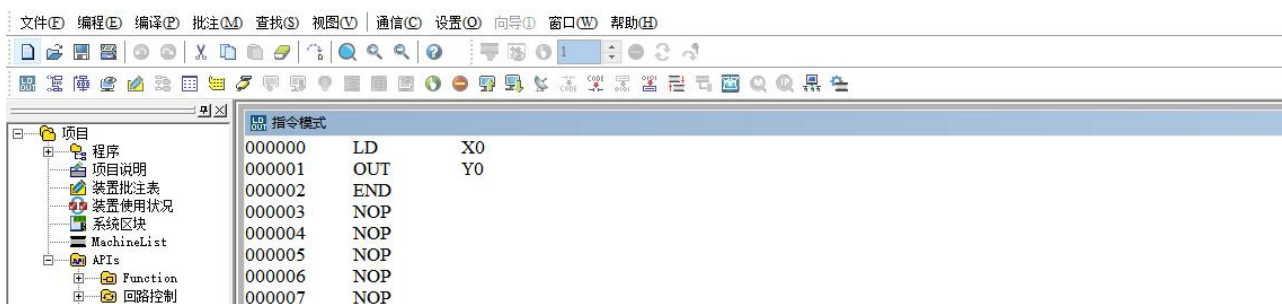
当完成上述设置后，便会出现二个窗口：一为梯形图模式窗口，另一为指令模式窗口。使用者可依熟悉的设计习惯选择编程模式，来编程 PLC 程序。



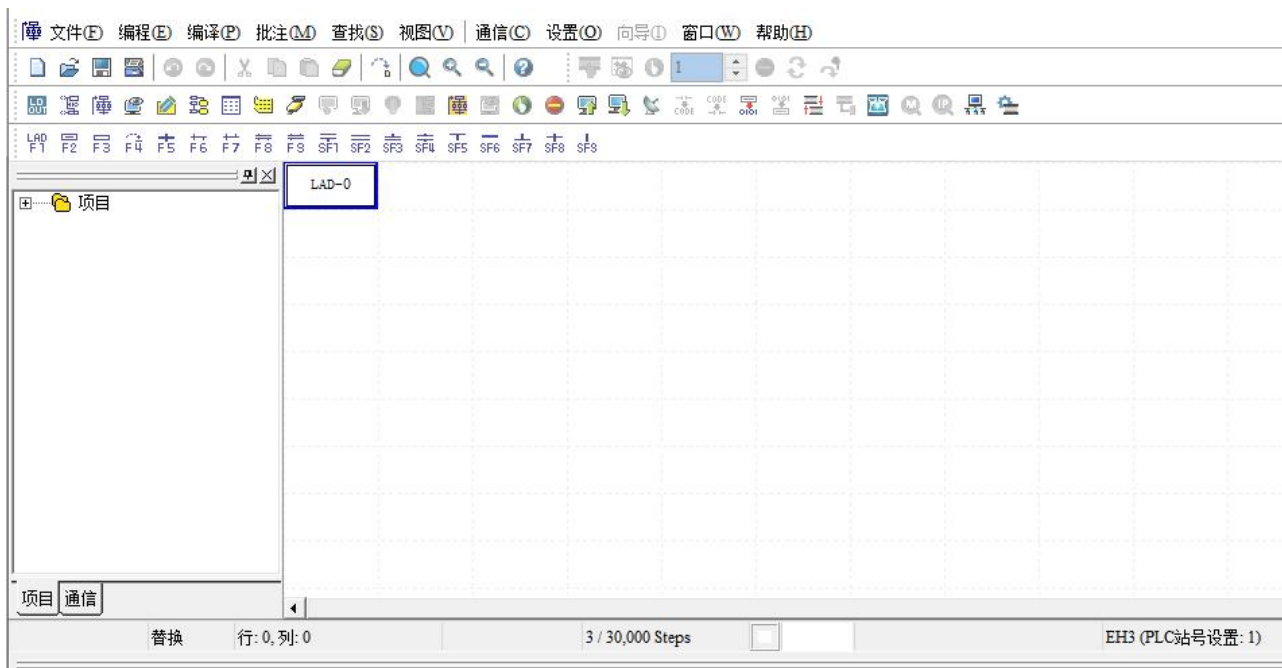
梯形图模式：(梯形图编程完成须经由编译转换成指令码或 SFC 图)



指令模式：(指令编程完成须经由编译转换成梯形图或 SFC 图)

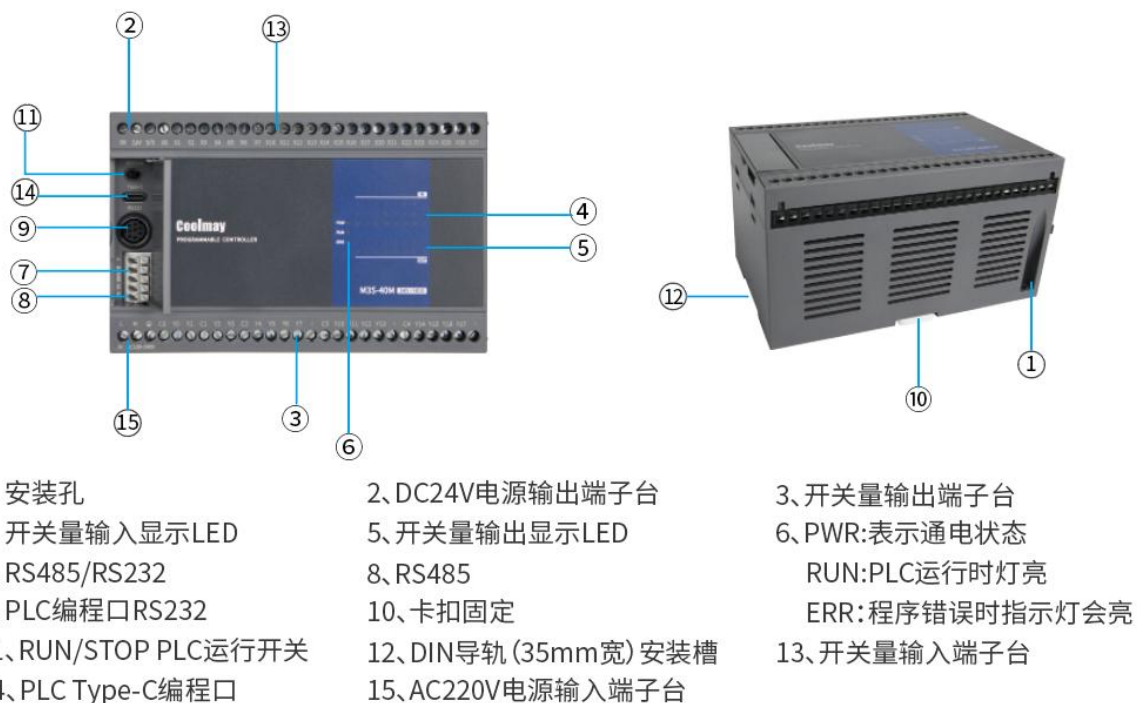


SFC 编程模式: (SFC 图编程完成须经由编译转换成指令码，若要转换成梯形图须再经由指令码编译转换成梯形图)



1.5 L01S 系列主机硬件信息介绍

1、结构介绍



2、通讯口说明

◆L01S 系列主机 PLC 自带 USB 编程口，1 个 Type-C 编程口，下载速度更快。

◆提供 1 个 RS232（串口 1），2 个 RS485（串口 2 和串口 3），支持台达 DVP 编程口协议/Modbus RTU、modbus ASCII 协议/自由口协议，轻松实现 PLC 互联及与人机界面和变频器等外部设备通讯。

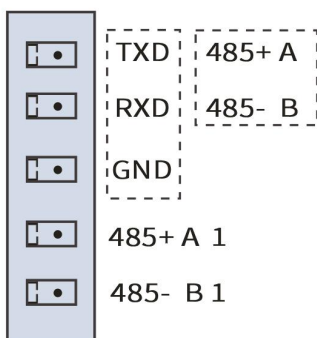
串口 1：RS232



管脚号	信号	描述
4	RXD	接收
5	TXD	发送
8	GND	地线

串口 2：RS485(A1 B1)；

串口 3：RS485(A B)，可特殊定制为 RS232(TXD RXD GND)；如下图所示

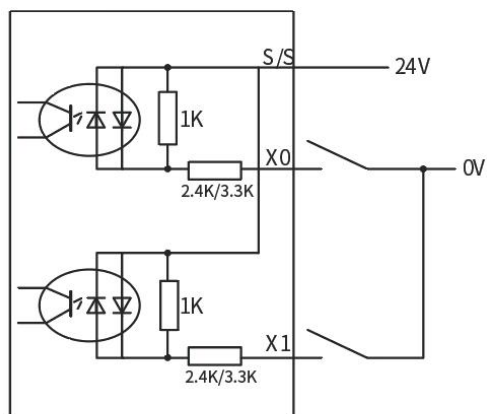


3、接线方式

PLC 输入(X)为双相光耦，用户使用的时候可以选择 **NPN** 或者 **PNP** 接法。但是注意，因为输入点的公共端都是通的，所以一个模块或者一个主机只能一种接线方式，不可混合。

其中端子上 **24V** 和 **0V** 内部已有电源，可直接为 **X** 点输入使用。

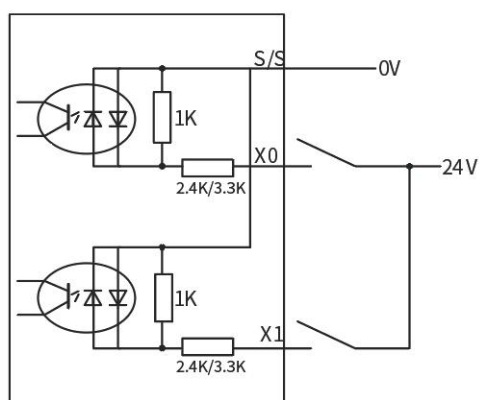
◆PLC 开关量输入接线：



NPN输入接线图

NPN 参考接线方式：

- ❖ 端口短接：PLC 输入端子的 S/S 接 24V，X 端子接电源 0V，即输入有信号；
- ❖ 两线制(磁控开关)：PLC 开关量输入接二线制的磁控开关，磁控开关的正极接 X 端子，负极接 0V；
- ❖ 三线制(光电传感器或编码器)：PLC 开关接三线制的光电传感器或者编码器，传感器或者编码器的电源接电源正极，信号线接 X 端；编码器和光电传感器要求是 **NPN** 类型。

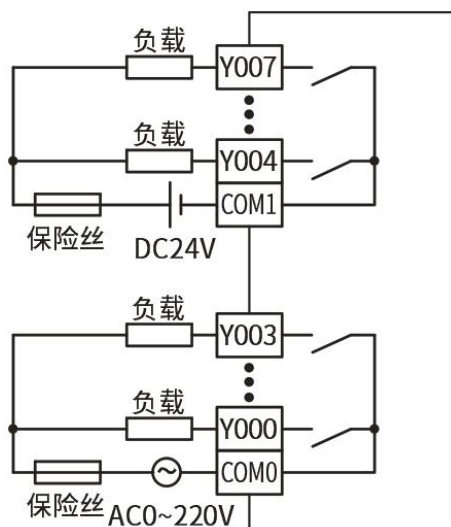


PNP输入接线图

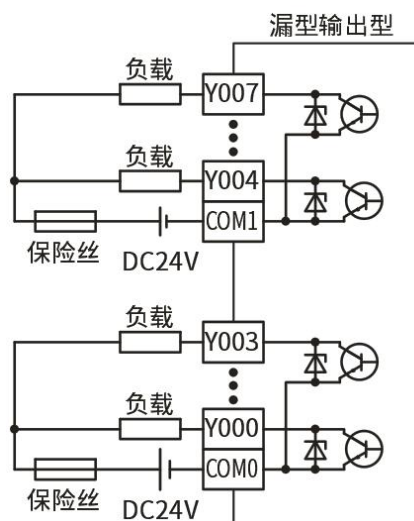
PNP 参考接线方式：

- ❖ 端口短接：PLC 输入端子的 S/S 接到 0V，X 端子接到电源 24V，即输入有信号；
- ❖ 两线制(磁控开关)：PLC 开关量输入接二线制的磁控开关，磁控开关的负极接到 X 端子，正极接到 24V；
- ❖ 三线制(光电传感器或编码器)：PLC 开关接三线制的光电传感器或者编码器，传感器或者编码器的电源接电源正极，信号线接 X 端；编码器和光电传感器要求是 **PNP** 类型。

◆PLC 开关量输出接线：

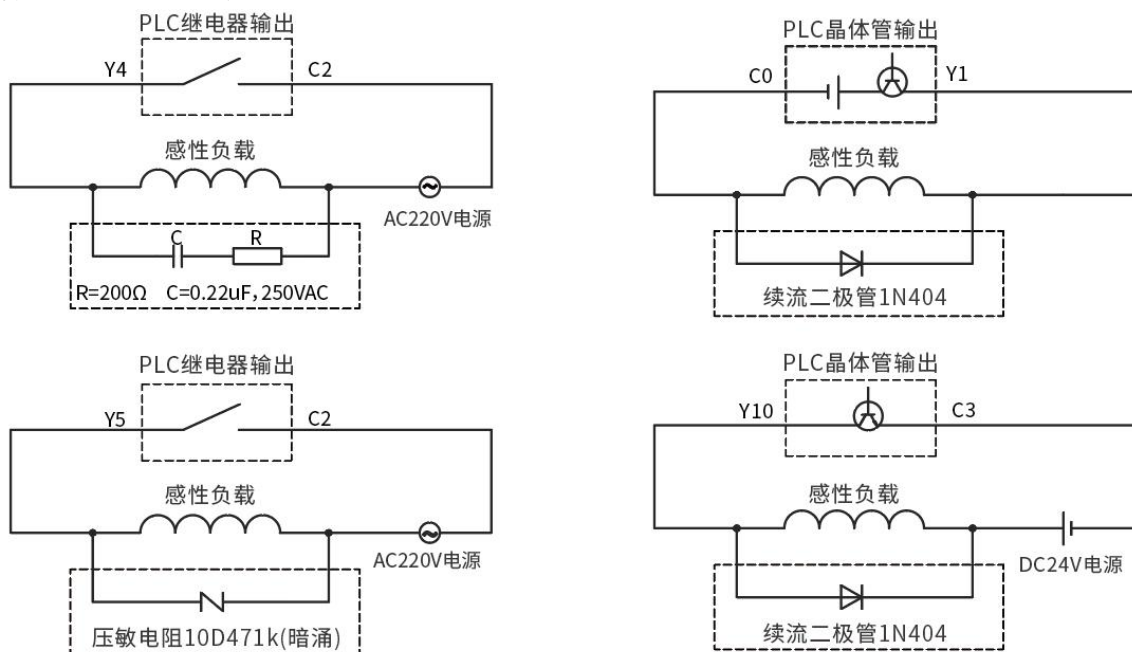


继电器输出等效电路



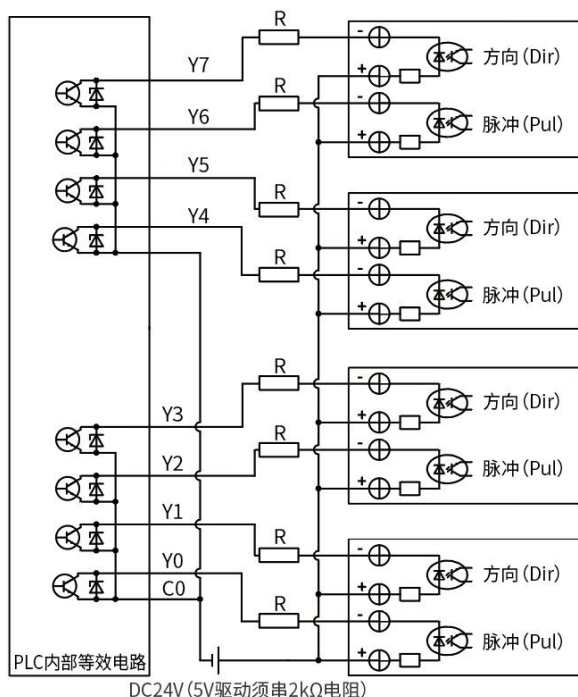
晶体管输出等效电路

- ❖ 继电器输出：输出端子为若干组，每组之间电气隔离，不同组的输出触点接入不同的电源回路，COM 可接正极或者负极。
- ❖ 晶体管输出：输出端子为若干组，每组之间电气隔离，不同组的输出触点可接入不同的电源回路；晶体管输出只能用于直流 DC24V 负载回路。输出接线方式为 NPN，COM 共阴极。
- ❖ 对于接交流回路的感性负载时,外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路;对应直流回路的负载，则应考虑增加续流二极管，如下图所示：



感性负载吸收电路示意图

- ❖ 步进或伺服电机的接线如图 11 所示，L01S 系列晶体管输出 PLC 默认 Y0-Y3 为脉冲点，方向可自定义。如图下所示。注：5V 驱动须在 DC24V 串一个 2K Ω 电阻。



脉冲输出接线图

第二部分 软元件编号

2.1 软元件编号一览表

软元件名		内容	
输入输出继电器			
外部输入继电器	X000~X107	256 点	软元件的编号为 8 进制编号 输入输出合计为 168 点
外部输出继电器	Y000~Y107	256 点	
辅助继电器			
一般用(可修改为停电保持)	M0~M499	500 点	接点可于程序内做 ON/OFF 切换 合计 4096 点
停电保持用	M500~M991, M2000~M4095	2586 点	
特殊用（部分为停电保持）	M1000~M1999	1000 点	
定时器(TMR 指令所指定的定时器，若计时到达则此同编号 T 的接点将会 On)			
100ms 一般用	T0~T199	200 点	0.1~3,276.7 秒 (T184~T199,16 点，为子程序用)
100ms 累计型(停电保持)	T250~T255	6 点	0.1~3,276.7 秒
10ms※1一般用	T200~T239	40 点	0.01~327.67 秒
10ms 累计型(停电保持)	T240~T245	6 点	0.01~327.67 秒
1ms 累计型(停电保持)	T246~T249	4 点	0.001~32.767 秒
计数器（CNT(DCNT)指令所指定的计数器，若计数到达则此同编号 C 的接点将会 On）			
一般用增计数(16 位)	C0~C99	100 点	0~32,767 的计数器(可修改为掉电保持)
停电保持用增计数(16 位)	C100~C199	100 点	0~32,767 的计数器
一般用双方向(32 位)	C200~C219	20 点	-2,147,483,648~+2,147,483,647 的计数器
停电保持用双方向(32 位)	C220~C234	15 点	-2,147,483,648~+2,147,483,647 的计数器
高速计数器			
软件单相单计数的输入 双方向(32 位) (停电保持)	C235~C240，6 点	-2,147,483,648~+2,147,483,647 的计数器 软件计数器 单相：最多 4 路，最大频率 200kHz 双相：2 倍频：最多 4 路，最大频率 200kHz 4 倍频：最多 4 路，最大频率 200kHz	
硬件单相单计数的输入 双方向(32 位) (停电保持)	C241~C244，4 点		
硬件单相双计数的输入 双方向(32 位)(停电保持)	C246~C249，4 点		
硬件双相双计数的输入 双方向(32 位)(停电保持)	C251~C254，4 点		
状态步进点（步进梯形图(SFC)使用装置）			
初始状态用	S0~S9	10 点(搭配 IST 指令使用)	
原点回归用	S10~S19	10 点	
停电保持用(未保持)	S20~S127	108 点	
一般用	S128~S899	771 点	
警报用	S900~S1023	124 点（S500-S1023 停电保持）	

数据寄存器(成对使用时 32 位)			
一般用(16 位)	D0~D199	200 点	
停电保持用(16 位)	D200~D999, D2000~D11999	10800 点	
特殊用(16 位)	D1000~D1999	1000 点(部分停电保持)	
变址用(16 位)	E0~E7,F0~F7	16 点	
指针			
CJ、CALL 分支用	P0~P255	256 点	CJ 指令、CALL 指令用
外部输入中断	I0□□~I7□□	8 点,X0-X7 (01, 上升沿触发; 00, 下降沿触发)	
定时器中断	I6□□, I7□□, 2 点(□□=02~99, 时基 1ms) I8□□, 1 点(□□=05~99, 时基 0.1ms) 时间会受扫描周期时间的影响		
高速计数中断	I010 (C232)、I020 (C233)、I030 (C241)、I040 (C242)、 I050 (C234)、I060 (C239)、I070 (C240) 7 路高速计数。(使用高速计数中断, 就不能使高速计数置位装置了)		
脉冲中断插入	I110、I120、I130、 I140	4 点	
通讯中断插入	I150、I160、I170	3 点	
嵌套			
主控用	N0~N7	8 点	MC 指令用
常数			
10 进制数(K)	16 位	-32,768~+32,767	
	32 位	-2,147,483,648~+2,147,483,647	
16 进制数(H)	16 位	0000~FFFF	
	32 位	00000000~FFFFFFFF	
实数(E)	32 位	-1.0×2 ¹²⁸ ~-1.0×2 ⁻¹²⁶ ,0,1.0×2 ⁻¹²⁶ ~1.0×2 ¹²⁸ 可以用小数点和指数形式表示	

第三部分 特殊继电器和寄存器

3.1 特殊继电器编号及内容

编号	功能说明	备注	编号	功能说明	备注
M1000	运行监视常开接点	A 接点	M1138	COM1 通讯设置保持	配合 D1036
M1001	运行监视常闭接点	B 接点	M1239	C239 增/减计数动作	
M1002	RUN 后输出一个扫描周期的 ON		M1240	C240 增/减计数动作	
M1003	RUN 后输出一个扫描周期的 OFF		M1241	C241 增/减计数动作	
M1004	语法检查错误发生		M1242	C242 增/减计数动作	
M1008	On 扫描逾时定时器(WDT)		M1257	DDRVA DDRVI S 曲线与梯形加减速切换	
M1011	10ms 时钟脉冲	5ms On 5ms Off	M1285	I110 禁止 CH0	
M1012	100ms 时钟脉冲	50ms On 50ms Off	M1286	I120 禁止 CH1	
M1013	1s 时钟脉冲	0.5s On 0.5s Off	M1287	I130 禁止 CH0	
M1014	1min 时钟脉冲	30s On 30s Off	M1288	I140 禁止 CH1	
M1015	高速连接定时器		M1289	I010 禁止	
M1017	RTC 校正		M1290	I020 禁止	
M1020	零标志		M1291	I030 禁止	
M1021	借位标志		M1292	I040 禁止	
M1022	进位标志		M1293	I050 禁止	
M1025	ON 通讯错误		M1294	I060 禁止	
M1026	RAMP 模式选择		M1295	I070 禁止	
M1028	T64~T126, 10ms 时间切换标志	Off=100ms On=10ms	M1296	I080 禁止	
M1029	脉冲输出 Y0 执行完毕		M1303	XCH 指令高低位交换标志	
M1030	脉冲输出 Y1 执行完毕		M1305	PLSV、DRVA、DRVI Y0 方向标志	正向 ON
M1032	停电保持区域全部清除		M1306	PLSV、DRVA、DRVI Y1 方向标志	反向 OFF
M1034	禁止所有 Y 输出		M1312	COM1 通讯数据发送	
M1035	输入点 X7 作为 RUN/STOP 开关		M1316	COM2 通讯数据发送	
M1038	T200~T255, 1ms 时间切换标志	Off=10ms On=1ms	M1318	COM2 (做主站时) 接收完毕	
M1039	固定时间扫描模式		M1143	COM3 开启 RTU 模式	8 位数据
M1040	步进禁止		M1148	DELAY 指令 100us/5us 延时基准切换	
M1041	步进开始		M1161	CRC 8/16 位处理模式	1=8 位模式
M1042	启动脉冲		M1162	使用浮点数运算 SCLP	
M1043	原点回归完毕		M1336	Y0 口脉冲输出中	
M1044	原点条件		M1337	Y2 口脉冲输出中	掉电保持

编号	功能说明	备注	编号	功能说明	备注
M1045	全部输出复位禁止		M1340	中断号 I110 的启动标志	
M1046	STL 状态设定 On		M1341	中断号 I120 的启动标志	
M1047	STL 监视有效		M1342	中断号 I130 的启动标志	
M1048	警报点状态标志		M1343	中断号 I140 的启动标志	
M1049	设定警报点监控标志		M1409	DCHP 开启/关闭	
M1050	输入中断(I000/I001 禁止)		M1410	DNS 开启/关闭	
M1051	输入中断(I100/I101 禁止)		M1411- M1499	系统占用	
M1052	输入中断(I200/I201 禁止)		M1502	客户端模式开启	
M1053	输入中断(I300/I301 禁止)		M1503	系统占用	
M1054	输入中断(I400/I401 禁止)		M1507	服务器模式开启	
M1055	输入中断(I500/I501 禁止)		M1532	PLSV DRVA DRVI Y2 方向标志位	正向 ON
M1056	定时器中断(I6 口口禁止)		M1533	PLSV DRVA DRVI Y3 方向标志位	反向 OFF
M1057	定时器中断(I7 口口禁止)		M1576	COM2 通讯超时标志	
M1061	停电保持区读取检查有错误发生		M1577	串口 1 通讯超时标志	
M1064	操作数使用错误		M1581	ON 为端口 1 处于链接状态	
M1065	语法错误		M1582	ON 为端口 2 处于链接状态	
M1066	回路错误		M1583	ON 为端口 3 处于链接状态	
M1067	运算错误		M1584	ON 为端口 4 处于链接状态	
M1068	运算错误锁存(D1068)		M1585	ON 为端口 5 处于链接状态	
M1070	PWM 指令 Y1 的时基切换开关	On:100us Off:1ms	M1586	ON 为端口 6 处于链接状态	
M1072	PLC RUN 指令执行		M1587	ON 为端口 7 处于链接状态	
M1079	ON 为 PLSR Y0 脉冲立即关断		M1588	ON 为端口 8 处于链接状态	
M1087	LV 讯号动作旗标		M1589	正交编码脉冲输出方向控制位	ON 正/OFF 反
M1102	ON PLSR Y4 为脉波输出完成		M1590	启动正交编码脉冲输出	
M1103	ON PLSR Y6 为脉波输出完成		M1591	网线断开标志位	
M1114	ON 为 PLSR Y2 脉冲立即关断		M1596	Y0 PLSV 方向位开启	
M1120	COM2 通讯设置保持	配合 D1120	M1597	Y1 PLSV 方向位开启	
M1122	COM3 通讯数据发送	自动复位	M1598	Y2 PLSV 方向位开启	
M1123	COM3 口接收完毕	手动复位	M1599	Y3 PLSV 方向位开启	
M1124	COM3 ON 接收等待		M1611	补偿脉冲位	OFF 正向， ON 反向 (停电保持)
M1127	接收转换完成		M1612	补偿脉冲位	
M1128	COM3 发送等待中		M1613	补偿脉冲位	
M1129	COM3 通讯超时标志		M1614	补偿脉冲位	
M1132	ON DPPMA, DCIMA, DPPMR 指令执行中，M1102 ON 为执行完毕 Y4 Y6		M1615	补偿脉冲位	
M1133	ON DPPMA, DCIMA, DPPMR 指令执行中，M1029 ON 为执行完毕 Y0 Y2		M1616	补偿脉冲位	
M1136	COM3 通讯设置保持	配合 D1109	M1643	右侧模块全部扫描一周完成	

3.2 特殊寄存器编号及内容

编号	功能说明	备注	编号	功能说明	备注
D1000	看门狗定时器		D1260- D1271	模块 9-20 的类型	
D1001	PLC 类型及系统版本		D1296- D1312	PLC 内建 RS-485 通讯指令 MODRW, 系统会自动将使用者指定接收的寄存器内容的 ASCII 字符数据转换为 HEX 数据值储存于 D1296~D1311	
D1002	PLC 内存容量	30000	D1313	万年历(RTC)秒 00~59	
D1003	程序内存内容校验和		D1314	万年历(RTC)分 00~59	
D1004	语法检查出错代码		D1315	万年历(RTC)时 00~23	
D1005	PLC 软件版本	16 进制; 如 H4524=24 年 5 月 24 日	D1316	万年历(RTC)日 01~31	
D1008	WDT 定时器 ON 的 Step 地址		D1317	万年历(RTC)月 01~12	
D1009	纪录 LV 讯号曾经发生过的次数		D1318	万年历(RTC)星期 1~7	
D1010	扫描当前值	单位:0.1ms	D1319	万年历(RTC)年〈公元〉 00~99	
D1011	扫描时间的最小值	单位:0.1ms	D1320- D1327	模块 1-8 的类型	
D1012	扫描时间的最大值	单位:0.1ms	D1336	脉冲 Y0 输出当前值	低位
D1015	0~32,767 加算型高速连接定时器	单位:0.1ms	D1337		高位
D1018	πPI	低位	D1338	脉冲 Y1 输出当前值	低位
D1019	πPI	高位	D1339		高位
D1020	X0~X7 输入滤波器	单位 ms	D1348	脉冲 Y2 输出当前值	低位
D1021	X10~X17 输入滤波器	单位 ms	D1349		高位
D1022	AB 相计数器倍频选择		D1350	脉冲 Y3 输出当前值	低位
D1023	脉宽侦测储存寄存器		D1351		高位
D1025	通讯要求发生错误时的代码		D1340	Y0 启始/结束频率	
D1028	指针寄存器 E0		D1341	Y1 启始/结束频率	
D1029	指针寄存器 F0		D1343	Y0 加减速时间设置	
D1030	PLSY Y0 脉冲输出个数	低位	D1344- D1345	Y0 脉冲输出补偿	DDRVA、 DDRVI 专用
D1031	PLSY Y0 脉冲输出个数	高位	D1346- D1347	Y1 脉冲输出补偿	DDRVA、 DDRVI 专用
D1032	PLSY Y1 脉冲输出个数	低位	D1328- D1329	Y2 脉冲输出补偿	DDRVA、 DDRVI 专用
D1033	PLSY Y1 脉冲输出个数	高位	D1330- D1331	Y3 脉冲输出补偿	DDRVA、 DDRVI 专用
D1035	设置当成 RUN/STOP 的 X 输入点编号		D1353	Y1 加减速时间设置	
D1036	COM1(RS-232)通讯格式		D1355	COM3(RS-485)PLC_LINK 主站要读取从站数据对应的地址	

D1038	RS-485 通讯当从站时:数据响应延迟时间设定, 设定范围 0~10,000	单位:0.1ms	D1182	E1 变址寄存器的内容	
D1039	固定扫描时间	单位 ms	D1183	F1 变址寄存器的内容	
D1067	运算错误的出错代码	停电保持	D1184	E2 变址寄存器的内容	
D1068	运算错误的出错地址, 有其它错误发生时, D1067 及 D1069 的内容被更新	停电保持	D1185	F2 变址寄存器的内容	
D1069	运算错误的出错地址, 有其它错误发生时, D1068 的内容不会被更新		D1186	E3 变址寄存器的内容	
D1070-D1085	COM3(RS-485)接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085		D1187	F3 变址寄存器的内容	
D1089-D1099	COM3(RS-485)发送数据存储器 FWD, REV, STOP 等指令使用		D1188	E4 变址寄存器的内容	
D1120	COM2 通讯协议		D1189	F4 变址寄存器的内容	
D1121	PLC 通讯地址		D1190	E5 变址寄存器的内容	
D1122	发送数据剩余字数		D1191	F5 变址寄存器的内容	
D1123	接收数据剩余字数		D1192	E6 变址寄存器的内容	
D1124	起始字符定义		D1193	F6 变址寄存器的内容	
D1125	第一结束字符定义		D1194	E7 变址寄存器的内容	
D1126	第二结束字符定义		D1195	F7 变址寄存器的内容	
D1129	PLC_LINK 检查通讯超时	COM3 (RS-485)	D1220	Y0 指定 PLSY 指令有无方向位	0 为无方向, 1 为带方向
D1130	COM2(RS-485)通讯错误码		D1221	Y1 指定 PLSY 指令有无方向位	
D1137	指令或操作数错误出现的地址存于		D1434	COM3(RS-485) PLC_LINK 主站要读取从站对应地址里的数据长度设置	
D1140	扩展模块在线总数量		D1450	COM3(RS-485) PLC_LINK 写入从站的笔数	
D1167	RS 指令,当接收到特殊数据字符时中断请求,中断(I140)触发	COM1	D1480-D1495	COM3(RS-485) PLC_LINK 接收的数据	
D1168	RS 指令,当接收到特殊数据字符时中断请求,中断(I150)触发	COM2	D1496	COM3(RS-485) PLC_LINK 要写入从站的数据	
D1169	RS 指令,当接收到特殊数据字符时中断请求,中断(I160)触发	COM3	D1730	当前扩展模块在线标志	
D1249	COM1 检查通讯超时		D1732	PLC Link 数据存放地址	
D1250	COM1 通讯错误码		D1771	bit0=1 则 Y0 通道 bit1=1 则 Y1 通道	
D1252	串口 2 检查通讯超时		D1774-D1777	Y0-Y1 回原点模式	
D1253	COM3 通讯错误码		D1906-D1907	DRVA/DRVI/PLSY/PLSR/DZRN/PLSV/P TPO/VSPO 最高频率上限	默认 200K
D1255	COM3 站号		D1908	DRVA/DRVI 中断运行时减速时间倍率	
			D1968	整体处理时间, 包括中断等	单位: 0.1ms

第四部分 功能指令一览表

4.1 基本逻辑指令一览表

指令	名称	功能	可用软元件	执行速度(us)	Step
一般指令：					
LD	取	常开触点逻辑运算开始	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
LDI	取反	常闭触点逻辑运算开始	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
AND	与	常开触点串联	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
ANI	与反转	常闭触点串联	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
OR	或脉冲上升沿	常开触点并联	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
ORI	或反转	常闭触点并联	X、Y、M、S、T、C	0.24(0.56)	1~3
ANB	块与	回路块的串联连接	-	0.24	1~3
ORB	块或	回路块的并联连接	-	0.24	1~3
MPS	压栈	存入堆栈	-	0.24	1~3
MRD	读栈	读取堆栈（指针不动）	-	0.24	1
MPP	出栈	弹出堆栈	-	0.24	1
输出指令：					
OUT	输出	线圈驱动	Y、M、S	0.24(0.56)	1~3
SET	置位	动作保持（ON）	Y、M、S	0.24(0.56)	1~3
RST	复位	接点或寄存器清除	Y、M、S、T、C、D、E、F	0.24(0.56)	3
定时器、计数器：					
TMR	定时器	16 位定时器	T-K 或 T-D	9.6	4
CNT	计数器	16 位计数器	C-K 或 C-D（16 位）	12.8	4
DCNT	双字计数器	32 位计数器	C-K 或 C-D（32 位）	14.3	6
主控指令：					
MC	主控	公共串联点的连接圈指令	N0~N7	5.6	3
MCR	主控复位	公共串联点的消除指令	N0~N7	5.7	3
上升沿/下降沿检测指令：					
LDP	取脉冲上升沿	检测上升沿的运算开始	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
LDF	取脉冲下降沿	检测下降沿的运算开始	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
ANDP	与脉冲上升沿	检测上升沿的串联连接	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
ANDF	与脉冲下降沿	检测下降沿的串联连接	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
ORP	或脉冲上升沿	检测上升沿的并联连接	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
ORF	或脉冲下降沿	检测下降沿的并联连接	X、Y、M、S、T、C	0.56(0.88)	3
上升沿/下降沿输出指令：					
PLS	脉冲	上升沿微分输出	Y、M	9.92	3
PLF	下降沿脉冲	下降沿微分输出	Y、M	10.16	3
结束指令：					
END	结束	程序结束以及	-	0.24	1

		输入输出和返回到开始			
其他指令:					
NOP	空操作	无动作	-	0.16	1
INV	取反	运算结果的反转	-	0.24	1
P	指针	指针	P0~P255	-	1
I	中断输入指针	中断输入指针	I 口口口	-	1
MEP	M.E.P	上升沿时导通	-		
MEF	M.E.F	下降沿时导通	-		
步进梯形指令:					
STL	开始	程序跳转至副母线	S	0.56	1
RET	返回	程序返回主母线	-	0.24	1

4.2 应用指令【按指令种类顺序】

分类	API	指令码	16位	32位	P指令 (脉冲型)	功能
回路 控制	00	CJ	√	-	√	条件跳跃
	01	CALL	√	-	√	调用子程序
	02	SRET	√	-	-	子程序结束
	03	IRET	√	-	-	中断插入返回
	04	EI	√	-	-	中断插入允许
	05	DI	√	-	-	中断插入禁止
	06	FEND	√	-	-	主程序结束
	07	WDT	√	-	√	逾时监视定时器
	08	FOR	√	-	-	循环回路起始
	09	NEXT	√	-	-	循环回路结束
传送 比较	10	CMP	√	√	√	比较设定输出
	11	ZCP	√	√	√	区域比较
	12	MOV	√	√	√	数据搬移
	13	SMOV	√	-	√	位传送
	14	CML	√	√	√	反转传送
	15	BMOV	√	-	√	全部传送
	16	FMOV	√	√	√	多点移动
	17	XCH	√	√	√	数据交换
	18	BCD	√	√	√	BIN→BCD 变换
	19	BIN	√	√	√	BCD→BIN 变换
四则 逻辑 运算	20	ADD	√	√	√	BIN 加法
	21	SUB	√	√	√	BIN 减法
	22	MUL	√	√	√	BIN 乘法
	23	DIV	√	√	√	BIN 除法
	24	INC	√	√	√	BIN 加一
	25	DEC	√	√	√	BIN 减一

	26	WAND	√	√	√	逻辑与(AND)运算
	27	WOR	√	√	√	逻辑或(OR)运算
	28	WXOR	√	√	√	逻辑异或(XOR)运算
	29	NEG	√	√	√	取负数(取 2 的补码)
循环 位移	30	ROR	√	√	√	右循环
	31	ROL	√	√	√	左循环
	32	RCR	√	√	√	附进位旗标右循环
	33	RCL	√	√	√	附进位旗标左循环
	34	SFTR	√	-	√	位右移
	35	SFTL	√	-	√	位左移
	36	WSFR	-	-	-	寄存器右移
	37	WSFL	-	-	-	寄存器左移
	38	SFWR	-	-	-	位移写入
	39	SFRD	√	-	√	位移读出
数据 处理	40	ZRST	√	-	√	区域清除
	41	DECO	√	-	√	译码器
	42	ENCO	√	-	√	编码器
	43	SUM	√	√	√	On 位数量
	44	BON	√	√	√	On 位判定
	45	MEAN	√	√	√	平均值
	46	ANS	√	-	-	警报点输出
	47	ANR	√	-	√	警报点复位
	48	SQR	√	√	√	BIN 开平方根
	49	FLT	√	√	√	BIN 整数→二进浮点数变换
高速 处理	50	REF	√	-	√	I/O 更新处理
	51	REFF	√	-	-	变更输入端反应时间
	52	MTR	√	-	-	矩阵输入
	53	DHSCS	-	√	-	比较设定(高速计数器)
	54	DHSCR	-	√	-	比较清除(高速计数器)
	55	DHSZ	-	√	-	区域比较(高速计数器)
	56	SPD	√	-	-	速度检测
	57	PLSY	√	√	-	脉冲输出 1Mhz 脉冲
	58	PWM	√	-	-	脉冲冲宽调变
	59	PLSR	√	√	-	脉冲输出附加减速 1Mhz 脉冲
便利 指令	60	IST	-	-	-	手动/自动控制
	61	SER	√	√	√	多点比较
	62	ABSD	√	√	-	绝对方式凸轮控制
	63	INCD	√	-	-	相对方式凸轮控制
	64	TTMR	√	-	-	交导式定时器
	65	STMR	√	-	-	特殊定时器
	66	ALT	√	-	√	On/Off 交替
	67	RAMP	√	-	-	倾斜信号
	68	DTM	√	-	√	数据转换与搬移指令

	69	SORT	√	-	-	数据排序
外部 设定 显示	70	TKY	√	√	-	10 键键盘输入
	71	HKY	√	√	-	16 键键盘输入
	72	DSW	√	-	-	指拨开关输入
	73	SEGD	√	-	√	七段显示器解码
	74	SEGL	-	-	-	七段显示器扫描输出
	75	ARWS	-	-	-	箭头键盘输入
	76	ASC	-	-	-	ASCII 码变换
	77	PR	√	-	-	ASCII 码输出
串行 I/O	78	FROM	√	*	-	扩展模块 CR 数据读出
	79	TO	√	*	-	扩展模块 CR 数据写入
	80	RS	√	-	-	串行数据传输
	81	PRUN	√	√	√	8 进制位传送
	82	ASCI	√	-	√	HEX 转为 ASCII
	83	HEX	√	-	√	ASCII 转为 HEX
	84	CCD	√	-	√	总和检查
	85	VRRD	√	-	√	旋钮量读出
	86	VRSC	√	-	√	旋钮刻度读出
	87	ABS	√	√	√	绝对值
	88	PID	√	√	-	PID 运算
其他	89	PLS	√	-	-	上微分输出
	90	LDP	√	-	-	上升沿检出动作开始
	91	LDF	√	-	-	下降沿检出动作开始
	92	ANDP	√	-	-	上升沿检出串联连接
	93	ANDF	√	-	-	下降沿检出串联连接
	94	ORP	√	-	-	上升沿检出并联连接
	95	ORF	√	-	-	下降沿检出并联连接
	96	TMR	√	-	-	定时器
	97	CNT	√	√	-	计数器
	98	INV	√	-	-	运算结果反相
	99	PLF	√	-	-	下微分输出
通讯	100	MODRD	√	-	-	MODBUS 数据读取
	101	MODWR	√	-	-	MODBUS 资料写入
	102	FWD	-	-	-	VFD-A 变频器正转指令
	103	REV	-	-	-	VFD-A 变频器反转指令
	104	STOP	-	-	-	VFD-A 变频器停止指令
	105	RDST	-	-	-	VFD-A 变频器状态读取
	106	RSTEF	-	-	-	VFD-A 变频器异常重置
	107	LRC	√	-	-	和检查 LRC 模式
	108	CRC	√	-	-	和检查 CRC 模式
	113	ETHRW	√	-	-	Ethernet 通讯读写
四则 运算	114	MUL16/MUL32	√	√	-	16/32 位元专用 BIN 乘法
	115	DIV16/DIV32	√	√	-	16/32 位元专用 BIN 除法

浮点运算	110	DECMP	-	√	√	二进浮点数比较
	111	DEZCP	-	√	√	二进浮点数区域比较
	112	DMOVR	-	√	√	浮点数值数据移动
	116	DRAD	-	√	√	角度→弧度
	117	DDEG	-	√	√	弧度→角度
	118	DEBCD	-	√	√	二进浮点数→十进浮点数
	119	DEBIN	-	√	√	十进浮点数→二进浮点数
	120	DEADD	-	√	√	二进浮点数加法
	121	DESUB	-	√	√	二进浮点数减法
	122	DEMUL	-	√	√	二进浮点数乘法
	123	DEDIV	-	√	√	二进浮点数除法
	123	DEXP	-	√	√	二进浮点数取指数
	125	DLN	-	√	√	二进浮点数取自然对数
	126	DLOG	-	√	√	二进浮点数取对数
	127	DESQR	-	√	√	二进浮点数开平方根
	128	DPOW	-	√	√	浮点数权值指令
	129	DINT	-	√	√	二进浮点数→BIN 整数变换
三角函数运算	130	DSIN	-	√	√	二进浮点数 SIN 运算
	131	DCOS	-	√	√	二进浮点数 COS 运算
	132	DTAN	-	√	√	二进浮点数 TAN 运算
	133	DASIN	-	√	√	二进浮点数 ASIN 运算
	134	DACOS	-	√	√	二进浮点数 ACOS 运算
	135	DATAN	-	√	√	二进浮点数 ATAN 运算
	136	DSINH	-	√	√	二进浮点数 SINH 运算
	137	DCOSH	-	√	√	二进浮点数 COSH 运算
	138	DTANH	-	√	√	二进浮点数 TANH 运算
其他	109	SWRD	-	-	-	数位开关读取
	143	DELAY	√	-	-	延迟指令
	144	GPWM	√	-	-	一般用脉冲冲宽调变
	145	FTC	-	-	-	模糊化温度控制
	146	CVM	√	-	-	阀位控制
	147	SWAP	√	√	-	上/下 BYTE 变换
	148	MEMR	-	-	-	档案寄存器读出
	149	MEMW	-	-	-	档案寄存器写入
通讯	150	MODRW	√	-	-	MODBUS 读写
其他	151	PWD	-	-	-	输入脉宽侦测
	152	RTMU	√	-	-	I 中断执行时间测量开
	153	RTMD	√	-	-	I 中断执行时间测量结束
	154	RAND	√	√	√	随机数值
	168	MVM	√	√	√	指定位搬移
	176	MMOV	√	-	√	放大传送
	177	GPS	-	-	-	(GPS) 接收通讯指令
	178	DSPA	-	-	-	太阳能板位置指令

	179	WSUM	√	√	√	求和
	196	HST	√	-	-	高速定时器
浮点运算	172	DADDR	-	√	-	浮点数值加算
	173	DSUBR	-	√	-	浮点数值减算
	174	DMULR	-	√	-	浮点数值乘算
	175	DDIVR	-	√	-	浮点数值除算
定位控制	155	DABSR	-	-	-	ABS 现在值读出
	156	DZRN	-	√	-	原点复归
	157	PLSV	-	√	-	脉冲输出
	158	DRVI	-	√	-	相对定位
	159	DRVA	-	√	-	绝对寻址
	191	DPPMR	-	√	-	双轴相对点对点运动
	192	DPPMA	-	√	-	双轴绝对点对点运动
	193	DCIMR	-	√	-	双轴相对位置圆弧补间
	194	DCIMA	-	√	-	双轴绝对位置圆弧补间
	195	DPTPO	-	√	-	单轴建表脉冲输出
	197	DCLLM	-	-	-	闭回路定位控制
	198	DVSP0	-	√	-	可变速度脉冲输出
	199	DICF	-	√	-	立即变更脉冲速度
万年历	160	TCMP	√	-	√	万年历数据比较
	161	TZCP	√	-	√	万年历数据区域比较
	162	TADD	√	-	√	万年历资料加算
	163	TSUB	√	-	√	万年历资料减算
	166	TRD	√	-	√	万年历资料读出
	167	TWR	√	-	√	万年历资料写入
	169	HOUR	√	√	-	时间表
格雷码	170	GRY	√	√	√	BIN →GRY 码变换
	171	GBIN	√	√	√	GRY 码→BIN 变换
矩阵	180	MAND	√	-	√	矩阵 AND
	181	MOR	√	-	√	矩阵 OR
	182	MXOR	√	-	√	矩阵 XOR
	183	MXNR	√	-	√	矩阵 XNR
	184	MINV	√	-	√	矩阵反相
	185	MCMP	√	-	√	矩阵比较
	186	MBRD	-	-	-	矩阵位读出
	187	MBWR	-	-	-	矩阵位写入
	188	MBS	√	-	√	矩阵位位移
	189	MBR	√	-	√	矩阵位旋转
	190	MBC	√	-	√	矩阵位状态计数
其他	202	SCAL	√	-	√	比例值运算
	203	SCLP	√	-	√	参数型比例值运算
	205	CMPT	√	√	√	伺服驱动器读写指令
	207	CSFO	-	-	-	摄取速度与追随输出指令

通讯	206	ASDRW	√	-	-	台达服务器通讯指令
	340	CANRS	√	-	-	CAN BUS 数据写入
接点形态逻辑运算	215	LD&	√	√	-	S1 & S2
	216	LD	√	√	-	S1 S2
	217	LD^	√	√	-	S1 ^ S2
	218	AND&	√	√	-	S1 & S2
	219	AND	√	√	-	S1 S2
	220	AND^	√	√	-	S1 ^ S2
	221	OR&	√	√	-	S1 & S2
	222	OR	√	√	-	S1 S2
	223	OR^	√	√	-	S1 ^ S2
接点类型比较指令	224	LD=	√	√	-	S1 = S2
	225	LD>	√	√	-	S1 > S2
	226	LD<	√	√	-	S1 < S2
	228	LD<>	√	√	-	S1 ≠ S2
	229	LD≤	√	√	-	S1 ≤ S2
	230	LD≥	√	√	-	S1 ≥ S2
	232	AND=	√	√	-	S1 = S2
	233	AND>	√	√	-	S1 > S2
	234	AND<	√	√	-	S1 < S2
	236	AND<>	√	√	-	S1 ≠ S2
	237	AND≤	√	√	-	S1 ≤ S2
	238	AND≥	√	√	-	S1 ≥ S2
	240	OR=	√	√	-	S1 = S2
	241	OR>	√	√	-	S1 > S2
	242	OR<	√	√	-	S1 < S2
	244	OR<>	√	√	-	S1 ≠ S2
	245	OR≤	√	√	-	S1 ≤ S2
	246	OR≥	√	√	-	S1 ≥ S2
字符装置位指令	266	BOU	√	√	-	字符装置位输出
	267	BSET	√	√	-	字符装置位动作保持 On
	268	BRST	√	√	-	字符装置位清除
	269	BLD	√	√	-	字符装置位载人 A 接点
	270	BLDI	√	√	-	字符装置位载人 B 接点
	271	BAND	√	√	-	字符装置位串联 A 接点
	272	BANI	√	√	-	字符装置位串联 B 接点
	273	BOR	√	√	-	字符装置位并联 A 接点
	274	BORI	√	√	-	字符装置位并联 B 接点
浮点接点类型比较指令	275	FLD=	-	√	-	S1 = S2
	276	FLD>	-	√	-	S1 > S2
	277	FLD<	-	√	-	S1 < S2
	278	FLD<>	-	√	-	S1 ≠ S2
	279	FLD≤	-	√	-	S1 ≤ S2

	280	FLD>=	-	√	-	$S1 \geq S2$
	281	FAND=	-	√	-	$S1 = S2$
	282	FAND>	-	√	-	$S1 > S2$
	283	FAND<	-	√	-	$S1 < S2$
	284	FAND<>	-	√	-	$S1 \neq S2$
	285	FAND<=	-	√	-	$S1 \leq S2$
	286	FAND>=	-	√	-	$S1 \geq S2$
	287	FOR=	-	√	-	$S1 = S2$
	288	FOR>	-	√	-	$S1 > S2$
	289	FOR<	-	√	-	$S1 < S2$
	290	FOR<>	-	√	-	$S1 \neq S2$
	291	FOR<=	-	√	-	$S1 \leq S2$
	292	FOR>=	-	√	-	$S1 \geq S2$
接点 类型 绝对 值比 较指 令	296	LDZ>	√	√	-	$ S1 - S2 > S3 $
	297	LDZ<	√	√	-	$ S1 - S2 < S3 $
	298	LDZ=	√	√	-	$ S1 - S2 = S3 $
	299	LDZ>=	√	√	-	$ S1 - S2 \geq S3 $
	300	LDZ<=	√	√	-	$ S1 - S2 \leq S3 $
	301	LDZ<>	√	√	-	$ S1 - S2 \neq S3 $
	302	ANDZ>	√	√	-	$ S1 - S2 > S3 $
	303	ANDZ<	√	√	-	$ S1 - S2 < S3 $
	304	ANDZ=	√	√	-	$ S1 - S2 = S3 $
	305	ANDZ>=	√	√	-	$ S1 - S2 \geq S3 $
	306	ANDZ<=	√	√	-	$ S1 - S2 \leq S3 $
	307	ANDZ<>	√	√	-	$ S1 - S2 \neq S3 $
	308	ORZ>	√	√	-	$ S1 - S2 > S3 $
	309	ORZ<	√	√	-	$ S1 - S2 < S3 $
	310	ORZ=	√	√	-	$ S1 - S2 = S3 $
	311	ORZ>=	√	√	-	$ S1 - S2 \geq S3 $
	312	ORZ<=	√	√	-	$ S1 - S2 \leq S3 $
	313	ORZ<>	√	√	-	$ S1 - S2 \neq S3 $
	343	\$MOV	-	-	-	字符串数据移动

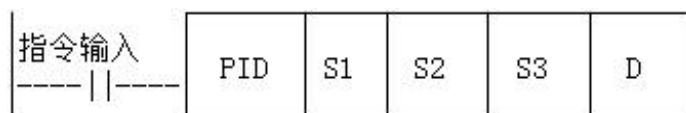
4.3 特殊指令用法

4.3.1 PID 指令

1、概要：该指令用于执行根据输入的变化量来改变输出值的 PID 控制。

2、PID 指令格式及参数说明。

指令格式：



参数说明：

操作数种类	内容	数据类型	字软件元
S1	保存目标值(SV)的数据寄存器编号	BIN16 位	D
S2	保存测量值(PV)的数据寄存器编号	BIN16 位	D
S3	保存参数的数据寄存器编号（16 位指令占用 20 个连续的装置，32 位指令占用 21 个连续的装置）	BIN16/32 位	D
D	保存输出值(MV)的数据寄存器编号	BIN16 位	D

3、功能和动作说明

- ◆ 16 位运算(PID)：执行程序中对目标值 S1、测量值 S2、参数 S3~S3+6 进行设定后，每隔采样时间 S3 将运算结果(MV)保存到输出值 D 中。
- ◆ PID 运算控制的专用指令，在取样时间到达后的该次扫描才执行 PID 运算动作。PID 表示“比例、积分和微分”。PID 控制在机械设备、气动设备和电子设备中具有广泛的应用。
- ◆ S1：目标值(SV)，S2：当前值(PV)，16 位指令 S3~S3+19、32 位指令 S3 ~ S+20:参数全部设置完成后开始执行 PID 指令，其结果暂存于 D 当中。D 的内容请指定无停电保持功能的数据寄存器区间。(如果要指定具停电保持的数据寄存器区间，请在程序开始加入将该停电保持区间数据寄存器作初始化清除为 0)

执行 PID 指令前先将参数设置完成

参数 S3~S3+20 一览表

设定项目（16 位装置）		设定内容	备注
S3	采样时间(Ts)(单位：10ms)	1~2,000(ms)	每多少时间去计算一次，并更新输出值(MV)。Ts 最小设置值需大于程序扫描周期。
S3+1	比例增益(Kp)	0~32767(%)	为设置值与当前值间的误差放大比例
S3+2	积分增益(Ki)	0~32767(%)	控制模式 K0-K9
S3+3	微分增益(Kd)	-30000-30000%	控制模式 K0-K9
S3+4	控制模式	K0-K9	K0：自动控制方向 K1：正动作(E=SV-PV) K2：逆动作(E=PV-SV) K3：温度控制专用的自动调整参数功能，调整完毕时将自动改为 K4，并且填入最适用的 KP、KI 及 KD 等参数(32bit 指令不提供此功能)

			K4: 已调整过的温度控制专用功能(32bit 指令不提供此功能) K5: 自动控制方向(有限制积分饱和和上下限值) K7: 手动控制一, 此时 MV 值由用户自行决定, 但 PID 内部会持续依据误差量进行累积积分量。建议使用用于环境变化较慢的控制环境。 K8: 手动控制二, 此时 MV 值由用户自行决定, 但 PID 内部累积积分量停止积分, 直到手动切换至自动(建议使用 K5 模式)时, PID 指令将依据最后输出值(MV), 自动转换出适当的累积积分量做后续的控制输出。 K9: 自动控制方向(包含累积积分量修正)。当输出值(MV)达饱和和上下限时, 累积积分量会公式反推数值自动修正, 若有积分饱和和上下限设定, 会限制在上下限范围内。
S3+5	偏差不动作范围	0~32767	如果设置 5 则偏差在-5~5 之间输出值保持不变
S3+6	输出上限的设定值	-32768~32767	设定值最大输出值
S3+7	输出下限的设定值	-32768~32767	设定值最小输出值
S3+8	积分饱和上限	-32768~32767	
S3+9	积分饱和下限	-32768~32767	
S3+10.11	暂存累计积分值	浮点数	无需操作
S3+12.13	暂存前次值	-32768~32767	无需操作
S3+14~19	系统占用		无需操作

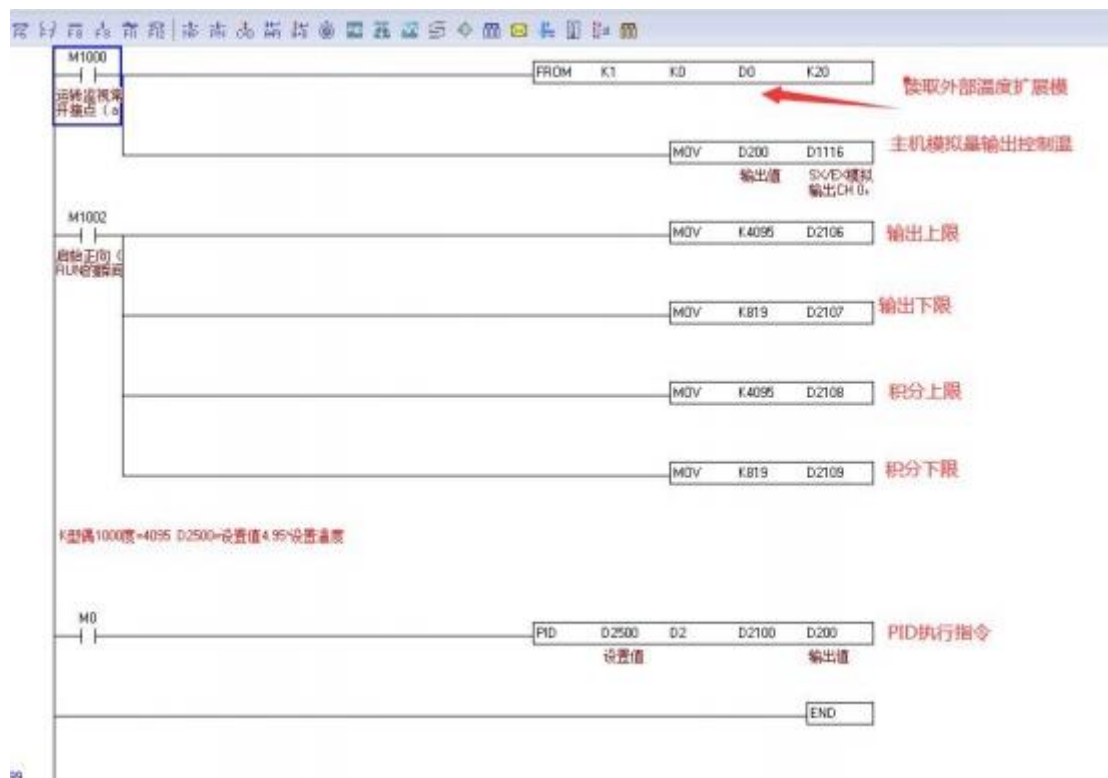
设定项目 (32 位装置)		设定内容	备注
S3	采样时间(Ts)(单位: 10ms)	1~2,000(ms)	每多少时间去计算一次, 并更新输出值(MV)。Ts 最小设置值需大于程序扫描周期。
S3+1	比例增益(Kp)	0~32767(%)	为设置值与当前值间的误差放大比例
S3+2	积分增益(Ki)	0~32767(%)	控制模式 K0-K9
S3+3	微分增益(Kd)	-30000-30000%	控制模式 K0-K9
S3+4	控制模式	K0-K9	K0: 自动控制方向 K1: 正动作(E=SV-PV) K2: 逆动作(E=PV-SV) K3: 温度控制专用的自动调整参数功能, 调整完毕时将自动改为 K4, 并且填入最适用的 KP、KI 及 KD 等参数(32bit 指令不提供此功能) K4: 已调整过的温度控制专用功能(32bit 指令不提供此功能) K5: 自动控制方向(有限制积分饱和和上下限值) K7: 手动控制一, 此时 MV 值由用户自行决定, 但 PID 内部会持续依据误差量进行累积积分量。建议使用用于环境变化较慢的控制环境。 K8: 手动控制二, 此时 MV 值由用户自行决定, 但 PID 内部累积积分量停止积分, 直到手动切换至自动(建议使用 K5 模式)时, PID 指令将依据最后输出值(MV), 自动转换出适当的累积积分量做后续的控制输出。 K9: 自动控制方向(包含累积积分量修正)。当输出值(MV)达饱和

			上下限时，累积积分量会公式反推数值自动修正，若有积分饱和和上下限设定，会限制在上下限范围内。
S3+5.6	偏差不动作范围	0~32767	如果设置 5 则偏差在-5~5 之间输出值保持不变
S3+7.8	输出上限的设定值	-32768~32767	设定值最大输出值
S3+9.10	输出下限的设定值	-32768~32767	设定值最小输出值
S3+11.12	积分饱和上限	-32768~32767	
S3+13.14	积分饱和下限	-32768~32767	
S3+20.21	暂存累计积分值	浮点数	无需操作
S3+22.23	暂存前次值	-32768~32767	无需操作
S3+15~17	系统占用		无需操作

4、注意要点

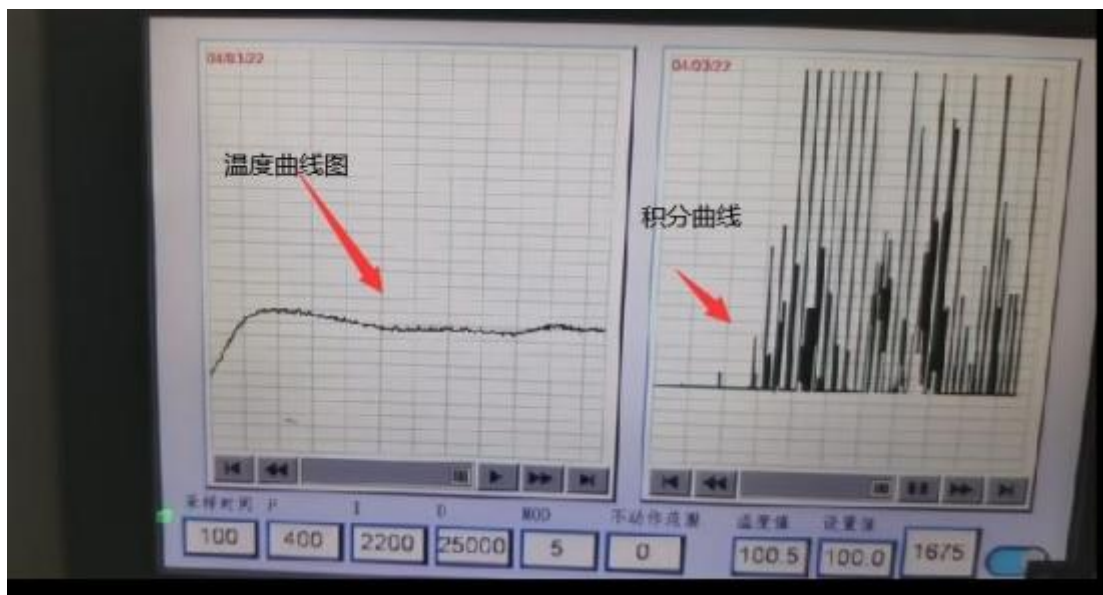
- ◆ 若用户参数设置超出范围将以左右极限为其设置值，但动作方向(DIR)若超出范围，则预设为 0。
- ◆ PID 指令也可以被使用在中断插入子程序、步进点及 CJ 指令当中。
- ◆ 取样时间 Ts 的最大差值为-(1 次扫描周期+1ms) ~+(1 次扫描周期)，如果误差值对输出造成影响的话，请将扫描周期加以固定，或使用在时间中断子程序内。
- ◆ PID 的测定值(PV)在 PID 执行运算动作前必须是一个稳定值。
- ◆ 32 位指令 S3 占 21 个寄存器，若 S3 指定 PID 指令的参数设置区域为 D100~D120。在 PID 指令开始执行前必须先使用 MOV 指令将设置值传送至参数所指定的寄存器区域里作设置的动作，如果参数所指定的寄存器为停电保持区域的寄存器时，请使用 MOVP 指令执行一次传送即可。

5、举例说明

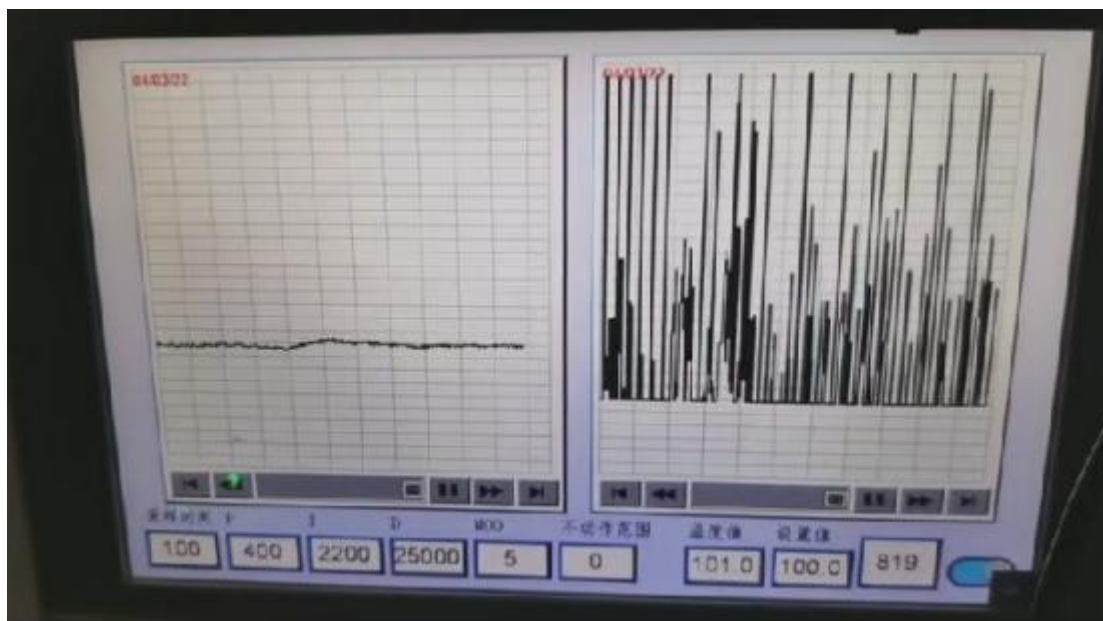


将温度探头与电烙铁头捆绑。PLC 读取扩展模块 K 型热电偶温度值存于 D2 寄存器，经 PID 指令处理后输出值 D200 写入 D1116 模拟量通道 0 输出 0-10V 电压，经 500Ω 电阻限流为 0-20ma 驱动固态调压模块，控制电烙铁加热。形成闭环控制系统。

触摸屏通过以太网连接 PLC 控制调整 PID 参数。监控温度曲线与积分值曲线图。



通过调整手动 PID 参数温度最后达到平稳。



4.3.2 DTM 指令

1、概要：数据变换与传送指令。

2、DTM 指令格式及参数说明。

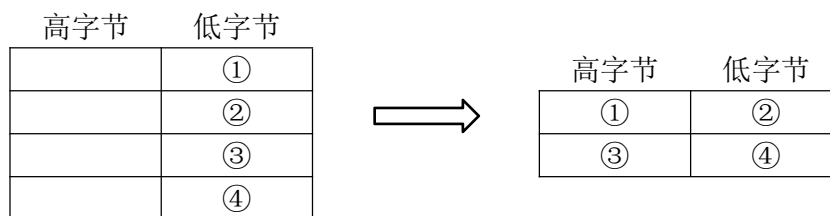
类型	指令	来源起始装置	目标起始装置	参数设定	来源资料字符长度
P	DTM	S1	D	m	n

- ◆ S1:来源起始装置。 D:目标起始装置。 m:参数设定。 n:来源资料字符长度(n=1~256)。
- ◆ m 操作数的参数设定请参照后续说明，其使用组件为 K, H, D, 当参数设定码不在指定数值内，则不会做任何转换或传送，也无错误信息产生。
- ◆ n 操作数表示来源数据将被转换的长度，长度设定范围为 1~256，超出最小或最大，以最小最大

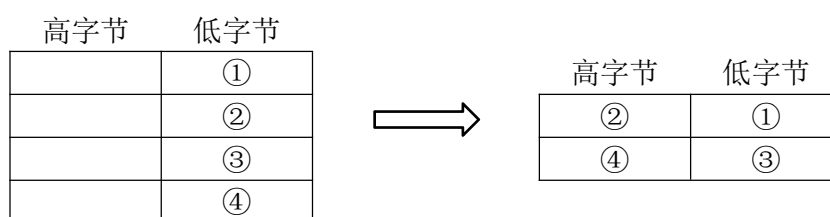
值算,其使用组件为 K, H, D。

◆ **m** 参数设定说明:

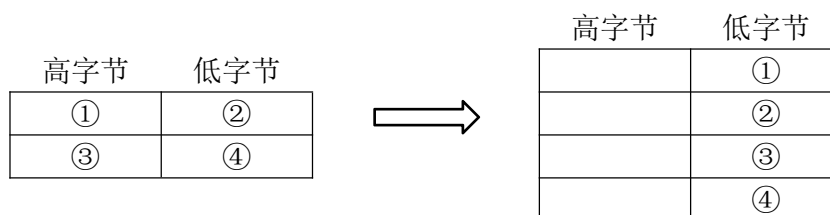
- 参数 K0: n=4 时, 8 位数据转换为 16 位数据(上 8 位、下 8 位), 转换图标说明如下



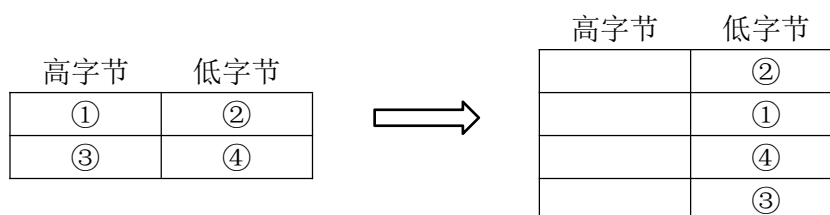
- 参数 K1: n=4 时, 8 位数据转换为 16 位数据(下 8 位、上 8 位), 转换图标说明如下



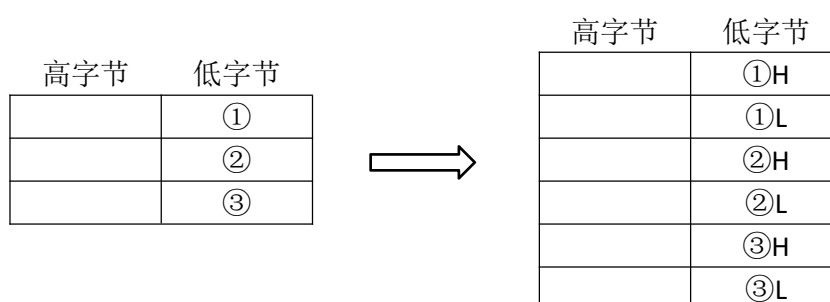
- 参数 K2: n=2 时, 16 位数据(上 8 位、下 8 位)转换为 8 位数据, 转换图标说明如下



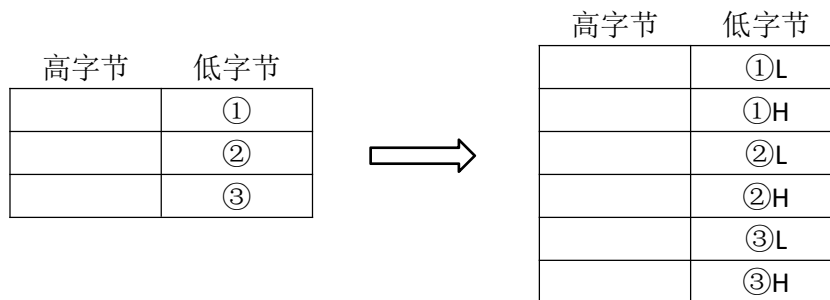
- 参数 K3: n=2 时, 16 位数据(下 8 位、上 8 位)转换为 8 位数据, 转换图标说明如下



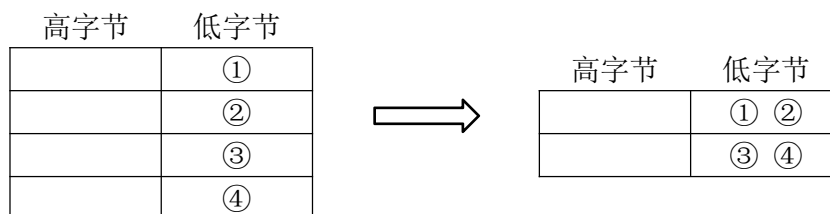
- 参数 K4: n=3 时, 8 位 HEX 数据(上 4 位、下 4 位)转换为 ASCII 数据, 转换图标说明如下



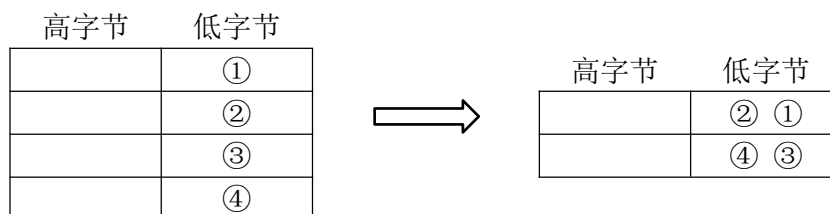
- 参数 K5: n=3 时, 8 位 HEX 数据(下 4 位、上 4 位)转换为 ASCII 数据, 转换图标说明如下



- 参数 K6: n=4 时, 8 位 ASCII 数据转换为 HEX 数据(上 4 位、下 4 位), 转换图标说明如下:
ASCII 转换数值有 0 ~ 9 (0x30~0x39), A ~ F (0x41~0x46), a ~ f(0x61~0x66)。



- 参数 K7: n=4 时, 8 位 ASCII 数据转换为 HEX 数据(下 4 位、上 4 位), 转换图标说明如下:

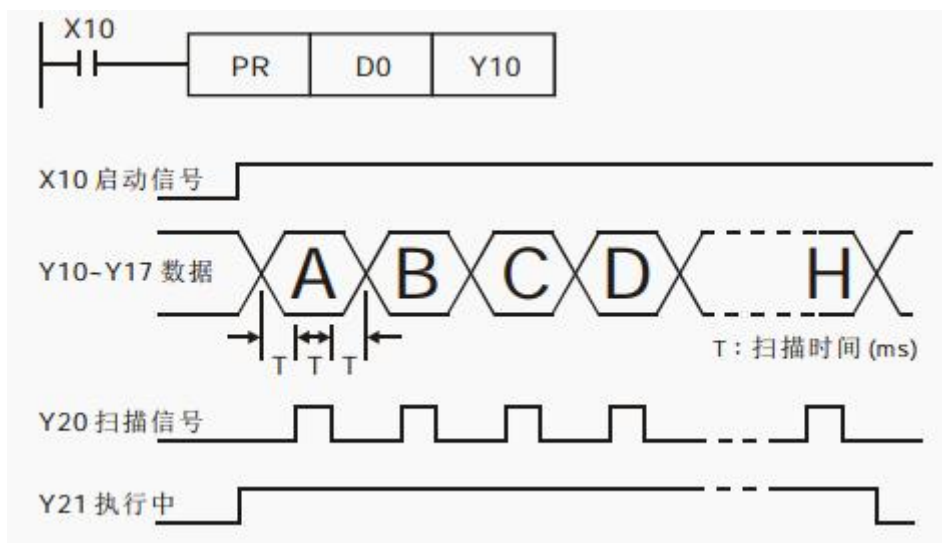


4.3.3 PR 指令

- 1、概要: ASCII 码输出指令。
- 2、PR 指令格式及参数说明。

类型	指令	存放 ASCII 码的装置	输出 ASCII 码的外部输出点
	PR	S	D

- ◆ 本指令会将存放在由 S 起始的 4 个寄存器内的 ASCII 码, 从由 D 指定的输出点顺序输出。
- ◆ PR 指令在同一程序中只可以使用 n 次, 但是每次只能有一个指令启动否则将不能正常运行该指令。
- ◆ 标志位: M1029 是执行完毕标志。
- ◆ 程序范例:
 - 先使用 ASC 指令将 A~H 变成 ASCII 码后存于 D0~D3 当中, 再使用本指令将 A~H 顺序输出。
 - 当 M1027=Off 的时候, X20=On 变化时, 指令执行, 指定 Y10 (下位位) ~Y17 (上位位) 作数据输出点, 扫描信号指定 Y20, 而执行中的监视信号指定为 Y11。此模式可执行 8 个字的顺序输出。且在输出当中, 如果条件接点 Off 的话, 则会立即停止数据输出, 输出全部变 Off。
 - 若指令执行中 X10 变成 Off, 数据输出被中断, X10 再度 On 时, 数据重新发送。



补充说明:

- ◆ 此指令必须使用晶体管型输出。
- ◆ 使用本指令时，请固定扫描周期，或者是将本指令放在定时中断插入子程序当中执行。

4.3.4 SPD 指令

1、概要：脉冲频率检测指令：在 S2 指定的时间（单位 ms）内计算 S1 所指定的输入端所接受脉冲个数，结果被存放在 D 所指定的寄存器。

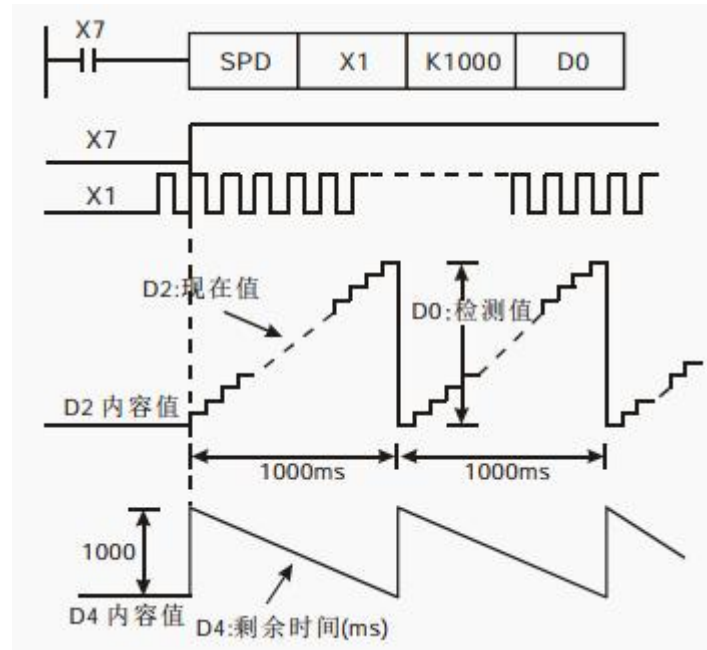
2、SPD 指令格式及参数说明。

类型	指令	外部脉冲输入端	接收脉冲时间(ms)	检测结果
	SPD	S1	S2	D

- ◆ D 占 5 个寄存器，D+1、D 为前一次脉冲检测值，D+3、D+2 为目前脉冲累计值，D+4 显示计时的剩余时间，最大可达 32,767ms。
- ◆ SPD 指定 7 个端口。X2-X7 与 X16（高速 SPD 口可达 500K）。指令没有次数限制，同时间所有端口可同时采集。X4 与 X5 除外（同时间仅支持 1 相采集）。
- ◆ X2-X5（上限 100K）X6-X7（上限 5K）。

◆ 程序范例

- SPD 指令启动，当 M1100(SPD 指令取样一次标志)=On 时，SPD 指令执行 1 次取样，SPD 指令就会在 M1100 由 Off→On 的瞬间抓取一次，然后停止，若要继续抓取，则必须将 M1100 Off，且 SPD 指令重新启动才可以。
- 当 X7=On 时，D2 计算由 X1 所输入的高速脉冲，1000ms 之后自动停止计算，结果被存放于 D0 当中。
- 1000ms 计时完毕时，D2 内容被清除为 0，当 X7 再度 On 时，D2 重新接受计数。



第五部分 模拟量用法

5.1 模拟量输入

顾美 L01S-16M 和 L01S-34M 系列 PLC 可选最大 4 路模拟量输入（热电偶为 3 路），精度 12 位，使用时直接读取每一路模拟量对应的寄存器数值即可。

5.1.1 模拟量类型

输入信号种类	量程	寄存器读数值	分辨率	精度 总量程	备注
K 型热电偶	-240~1370℃	-2400~13700	0.1℃	1%	热电偶类型需 使用非接地式
T 型热电偶	-240~400℃	-2400~4000	0.1℃	1%	
S 型热电偶	-50~1690℃	-500~16900	0.1℃	1%	
J 型热电偶	-120~1200℃	-1200~12000	0.1℃	1%	
E 型热电偶	-110~730℃	-1100~7300	0.1℃	1%	
PT100	-200~800℃	-2000~8000	0.1℃	1%	
热敏电阻 NTC10K	-30~210℃	-300~2100	0.1℃	1%	B 值默认 3435
电压模拟量 Type1	0-10V	0~4000	2.5mV	1%	
电压模拟量 Type2	-10-10V	-4000~4000	0.3mV	1%	
电流模拟量 Type1	0~20mA	0~4000	5uA	1%	
电流模拟量 Type2	4~20mA	0~4000	4uA	1%	

5.1.2 模拟量输入的读取

支持寄存器直接读取：**D[1110]~D[1113]**为对应类型设置的输出值，通道开关 D1114；

序号	寄存器读数值	通道开关寄存器
AD0	D1110	D1114.0~D1114.3=1 时 启动
AD1	D1111	
AD2	D1112	
AD3 (选装热电偶时为冷端)	D1113	

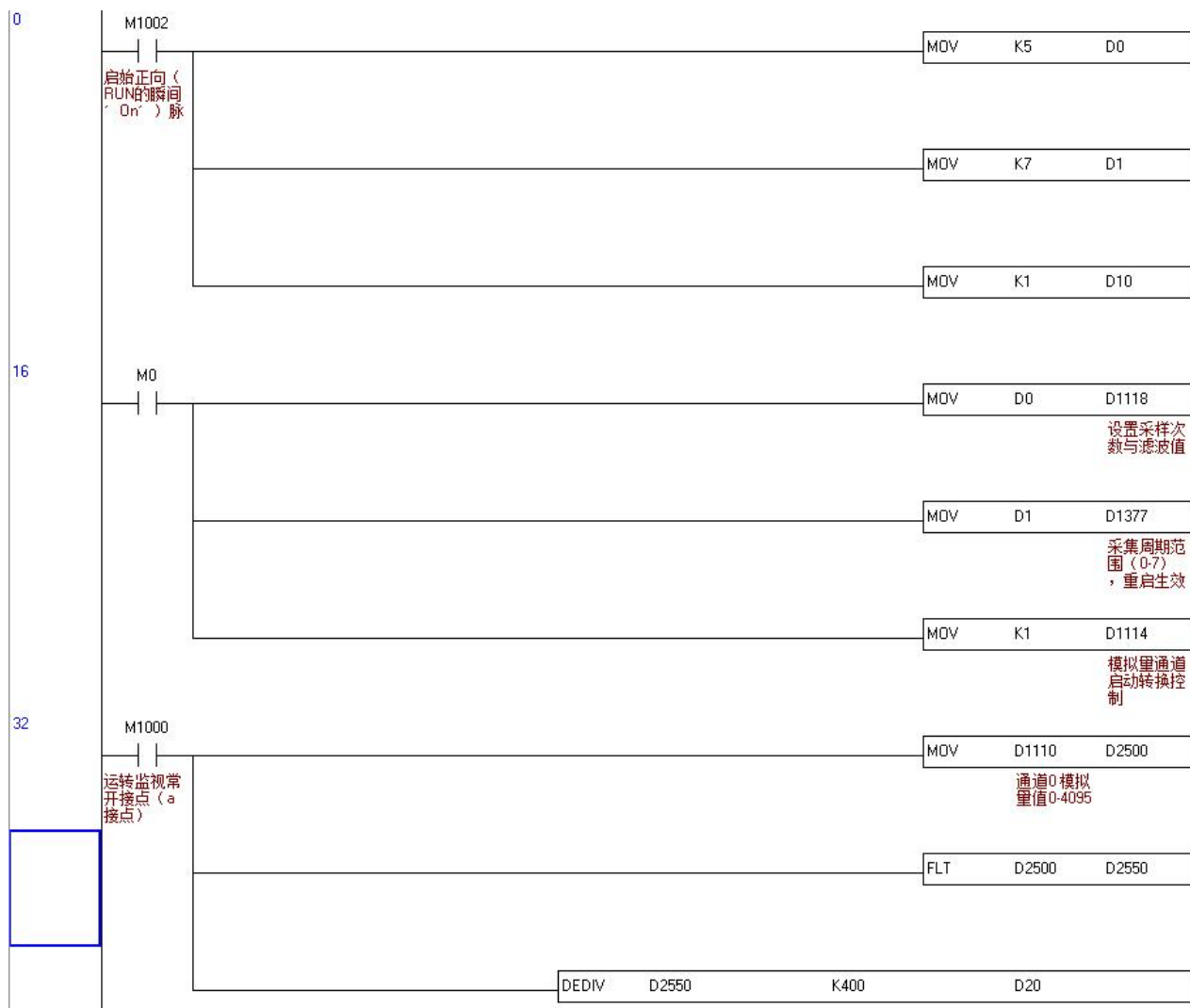
5.1.3 模拟量输入的采样

D1377 为采样周期数：范围 0-7，默认=7；修改后重启生效。即若 D1377=1，则一个 PLC 扫描周期采样一次，并改变一次模拟量输入中的值。

D1118 为滤波周期数：范围 0-32767。

5.1.4 模拟量输入的举例说明

下面是一路 0-10V 模拟量 AD0 采集的实例，程序读取值如下所示：



将传感器的信号端接入 PLC 的 AD0 输入端，另一端接入模拟量输入端口的 GND。当 PLC 运行时，AD0 对应的数据寄存器 D1110 的值将传给 D2500，将 D2500 的值进行浮点数运算后放入 D2550，再对 D2550 进行浮点数除法运算运算，运算结果放入 D20，结果 D20 就是实际电压值。在梯形图中，也可以直接对 D1110 的值进行除法运算。

注：当输入是温度时，实际模拟量值=寄存器读书/10；

当输入是 0-10V 模拟量时，实际模拟量值=寄存器读数/400；

当输入是 0-20mA 模拟量时，实际模拟量值=寄存器读数/200；

当输入是 4-20mA 模拟量时，实际模拟量值=寄存器读数/250+4。

5.2 模拟量输出

模拟量输出设定值范围 0~4000，精度 12 位。支持寄存器直接赋值操作；
输出为电压 0-10V 或电流 0-20mA。【按实际选装类型使用】

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	说明
DA0	D1116	0-4000	写入值自动转换输出
DA1	D1117	0-4000	

举例说明：如下图所示是 0-10V 电压模拟量输出。



此时，用万用表查看 DA0 端电压，即万用表红笔接 DA0 端，黑笔接 GND 端，看到万用表有 5V 电压值显示。

第六部分 高速计数与中断功能应用

6.1 内置高速计数器输入分配表

高速计数器分硬件高速计数器与软件高速计数器（硬件高速计数速度快精度高，软件高速计数稍差，速度低）。同时使用多路高速计数器需降低计数频率。使用高速计数中断，就不能使高速计数置位装置了，不能重复使用。

其中 D1830 为单相硬高速计数器滤波设置，范围值 0-15（掉电保存）；

D8131 为 AB 相硬高速计数器滤波设置，范围值 0-15（掉电保存）。均为越小频率宽度越高。

计数 端口	C232	C233	C234	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C251	C252
X0	硬		软									硬					
X1	硬			软													
X2					软												
X3		硬				软*							硬				
X4		硬					软										
X5														硬		硬	
X6																硬	
X7															硬		硬
X10																	硬
X11								软									
X12									软								
X13										软							
X14											软						
U/D	U/D	U/D	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U/D	U/D	U/D	U/D	U/D	U/D
频率 KHZ	200	200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	200	200	200	200	200	200
类型	AB	AB	单	单	单	单	单	单	单	单	单	单	单	单	单	AB	AB
正反位	No	No	M1200	M1201	M1202	M1203	M1204	M1205	M1206	M1208	M1209	M1209	M1210	M1211	M1212	No	No
HSCS/ HSCR	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次	4 次
限制 脉冲口	Y11	Y10										Y11	Y10	Y3	Y1	Y3	Y1
长度	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	32 位	16 位	16 位	16 位	16 位
数值预 设	M1748 On 后 D1864 写入 C232	M1749 On 后 D1864 写入 C233														M1146 On 后 D1864 写入 C251	M1147 On 后 D1864 写入 C252
滤波	有	有										有	有	有	有	有	有
备注							不支持			暂不支持							

U:增计数输入

D:减计数输入

单:单相输入

AB:双相输入

硬：硬件计数器，所有硬件计数器都和定位指令有关，使用时注意区分

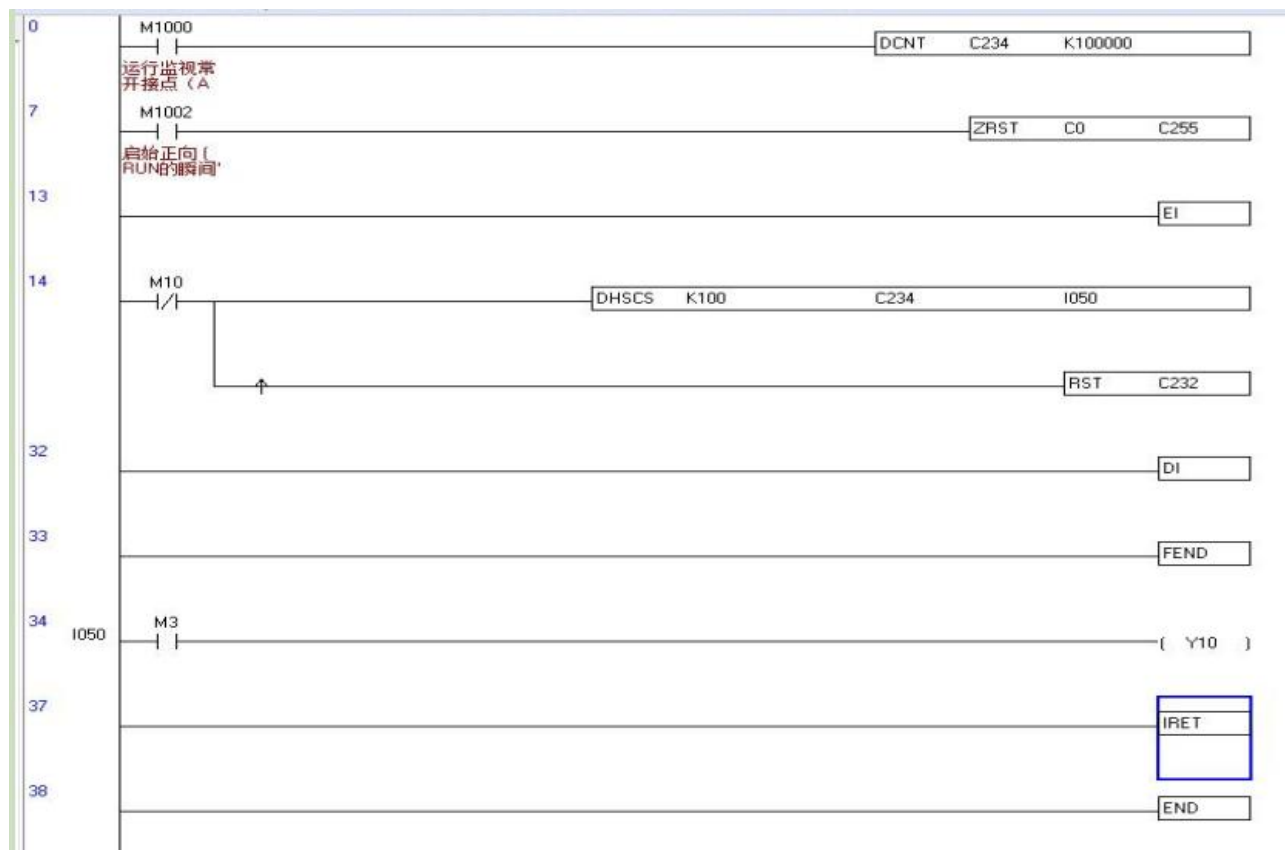
软：软件高速计数器

单相：软件计数最多 6 路，最大频率 10KHz；硬件计数最多 4 路，最大频率 200KHz

双相（C232、C233、C251、C252）：2 倍频：最多 4 路，最大频率 200KHz；2 倍频启用标志 D1022=2

4 倍频：最多 4 路，最大频率 200KHz；4 倍频启用标志 D1022=4

程序举例：



程序首先启动高速计数器 C232（X0，X1 AB 相外接旋转编码器），本例运行程序复位 C0-C255 的计数值，开中断 EI，启动高速计数置位指令，计数值为 100，X0，X1 口输入相位差 90 度的脉冲信号正转加计数，反转减计数，直至 C232 计数值变为 100 时主程序跳转至中断 I050 去执行，执行完成后返回主程序继续执行。

6.2 中断应用

声明：中断指针 I 之优先级为外部中断、时间中断、高速计数器中断、脉冲中断插入、通讯中断。

6.2.1 外部中断

X0~X7 输入端的输入信号于上升沿或下降沿触发时，因 PLC 主机内的特殊硬件设计电路的处理，将不受扫描周期影响，立即中断目前执行中的程序而跳至指定的中断插入子程序指针 I00□(X0)，I10□(X1)，I20□(X2)，I30□(X3)，I40□(X4)，I50□(X5)，I60□(X6)，I70□(X7)处执行，至 IRET 指令被执行时再回到原来的位置继续往下执行。

外部中断指针插入禁止标志信号：

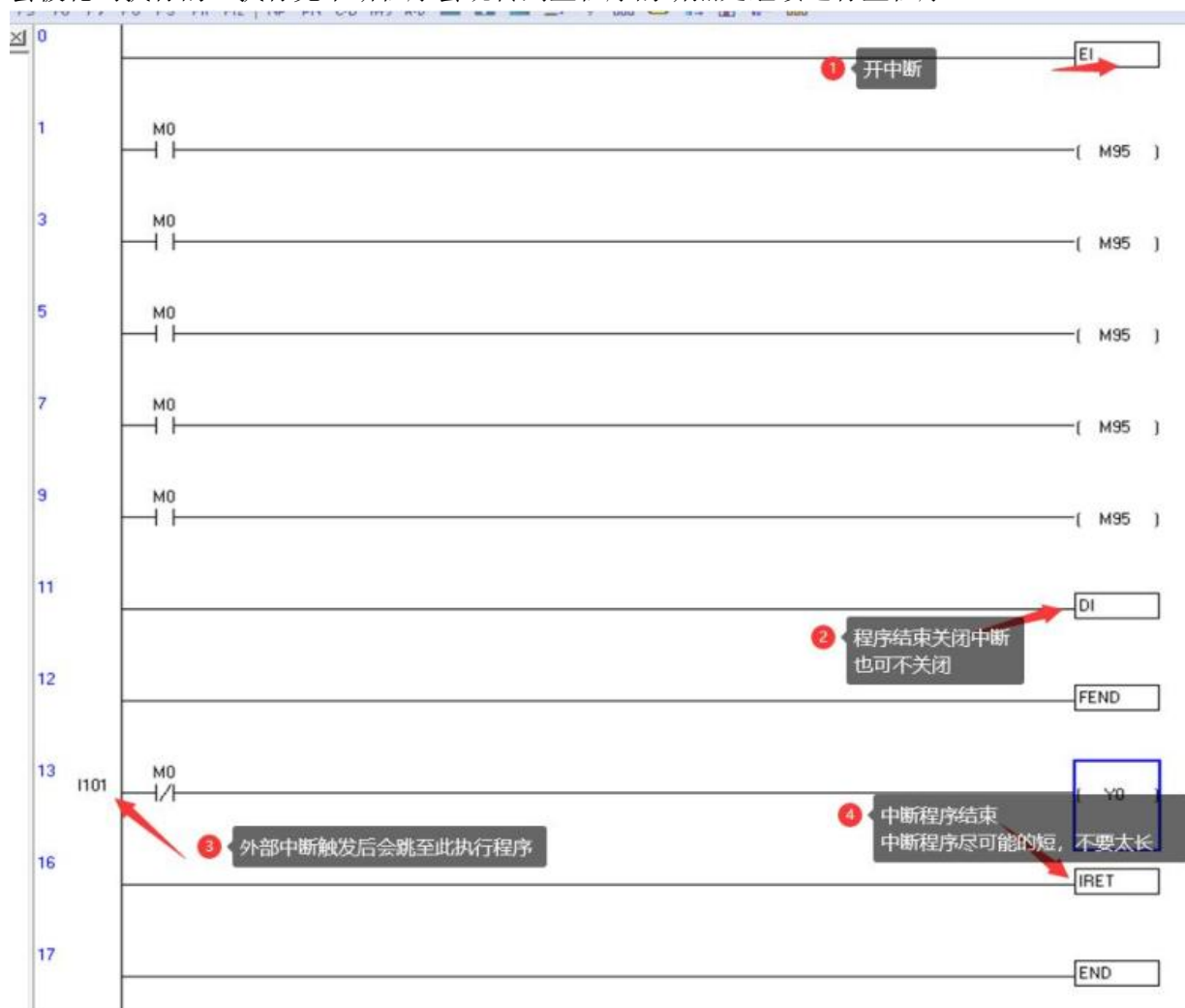
对应端口	标志信号	功能说明	备注
X0	M1050	外部中断插入 I00□ 禁止	□为 0 或 1
X1	M1051	外部中断插入 I10□ 禁止	

X2	M1052	外部中断插入 I20□ 禁止	
X3	M1053	外部中断插入 I30□ 禁止	
X4	M1054	外部中断插入 I40□ 禁止	
X5	M1055	外部中断插入 I50□ 禁止	
X6	M1056	外部中断插入 I60□ 禁止	
X7	M1057	外部中断插入 I70□ 禁止	

注：所有中断优先级：后入中断优先级最高，后入中断会终止正在执行的程序或者上一中断，执行完后会恢复执行上一程序。

程序举例：

程序首先开中断使能 EI，EI 至 DI 时间段允许外部 X1 上升沿触发中断。当 X1 在开中断时间段内为 ON 时，则程序跳至中断号为 I101 处执行程序 Y0 则 ON。因本中断是脉冲边沿中断所以 I101 段是不会被轮询执行的。执行完中断程序会跳转到主程序的断点处继续运行主程序。



6.2.2 定时中断

添加定时中断 T 定时器 I602~I699, I702~I799, I805~I899。3 点，时间不受扫描周期时间的影响。

标志信号	功能说明	备注
M1490	I600~I699 禁止	时基=1ms
M1491	I700~I799 禁止	
M1492	I800~I899 禁止	

注：所有中断优先级：后入中断优先级最高，后入中断会终止正在执行的程序或者上一中断，执行完后会恢复执行上一程序。

当有多个定时中断子程序时 例如：I620, I730, I850 时分别 I6=20ms, I7=30ms, I8=50ms。当扫描周期大于 50ms 时仅 I6 会被执行（I6 优先级最高），时间设置不当，将造成中断重入。

6.2.3 定位中断

添加支持脉冲输出中断插入 I110, I120, I130, I140。

标志信号	功能说明
M1285	禁止中断 CH0/I110
M1286	禁止中断 CH1/I120
M1287	禁止中断 CH2/I130
M1288	禁止中断 CH3/I140
M1340	CH0 脉冲送出结束后, 产生中断 I110
M1341	CH1 脉冲送出结束后, 产生中断 I120
M1342	CH2 脉冲送出结束后, 产生中断 I130
M1343	CH3 脉冲送出结束后, 产生中断 I140

注：所有中断优先级：后入中断优先级最高，后入中断会终止正在执行的程序或者上一中断，执行完后会恢复执行上一程序。

启动与停止时的中断方式如下所示：



6.2.4 高速计数器中断

高速计数器中断地址为 010,020,030,040,050,060,070,080。通过 DHSCS 指令可以中断跳转至对应的中断地址。

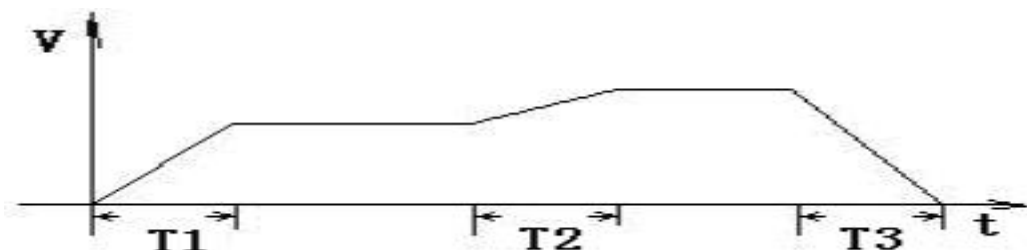
标志信号	功能说明
M1289	禁止中断 I1010
M1290	禁止中断 I1020
M1291	禁止中断 I1030
M1292	禁止中断 I1040
M1293	禁止中断 I1050
M1294	禁止中断 I1060
M1295	禁止中断 I1070
M1296	禁止中断 I1080

第七部分 高速脉冲输出应用

7.1 高速脉冲输出

注意事项：Y1,Y3 高速脉冲输出通道使用时不能使用 X4, X5, X6, X7 硬高速计数功能，反之亦然。

顾美 L01S 系列 PLC 高速脉冲输出常规 4 路，200KHz。支持可变速，起/停的初始/最终速度为 0，图表如下：



加减速时间 T 计算：（目标速度---当前速度）*加减速时间/最高速度

比如：目标速度=50000，当前速度=20000，加速时间 100（ms），最高速度=100000，T=30ms。

脉冲点位 功能说明	Y0	Y1	Y2	Y3
脉冲运行监控	M1336	M1337	M1522	M1523
脉冲立即停止位	M1079	M1114	M1520	M1521
脉冲发送完成位	M1029	M1030	M1102	M1103
方向标志位	M1305	M1306	M1532	M1533
轴梯形与 S 型 加减速切换	M1726	M1727	M1728	M1729
脉冲当前值 (32 位)	D1336、 D1337	D1338、 D1339	D1348、 D1349	D1350、 D1351
方向设置寄存器 (0,3 无方向位 1,2 带方向位)	D1220	D1221	D1229	D1230
方向标志反向位	D1848(bit0-bit9)			
最高频率上限 (默认 200KHz)	D1906、D1907(适用指令 DRVA/DRVI/PLSY/PLSR/DZRN/PLSV/PTPO/VSPO)			

1、PLSR 专用寄存器

寄存器号	功能	备注
D1340	Y0 最低频率设置	掉电保持
D1341	Y1 最低频率设置	掉电保持
D1352	Y2 最低频率设置	掉电保持
D1373	Y3 最低频率设置	掉电保持

2、DRVI/DRVA 专用寄存器

软元件	功能	备注
M1115	切换 Y0-Y3 加减速与最低频率单独设置	
M1611	Y0 间隙补偿正反向选择开关	OFF 正向（逆时针） ON 反向（顺时针）
M1612	Y1 间隙补偿正反向选择开关	
M1613	Y2 间隙补偿正反向选择开关	
M1614	Y3 间隙补偿正反向选择开关	
M1708	Y0 立即停止与减速停止选择	ON 立停/ OFF 减停
M1709	Y1 立即停止与减速停止选择	
M1710	Y2 立即停止与减速停止选择	
M1711	Y3 立即停止与减速停止选择	
D1343	Y0 加减速时间设置	M1115=OFF 时使用
D1353	Y1 加减速时间设置	
D1375	Y2 加减速时间设置	
D1376	Y3 加减速时间设置	
D1340	Y0 最低频率设置	M1115=OFF 时使用
D1341	Y1 最低频率设置	
D1352	Y2 最低频率设置	
D1373	Y3 最低频率设置	
D1344-D1345	Y0 位置间隙补偿设置	累计补偿，每圈都补偿所设定的值
D1346-D1347	Y1 位置间隙补偿设置	
D1328-D1329	Y2 位置间隙补偿设置	
D1330-D1331	Y3 位置间隙补偿设置	

3、DRVI/DRVA/ZRN 专用寄存器

软元件	功能	备注
D1520	Y0 加减速时间设置	M1115=ON 时使用
D1521	Y1 加减速时间设置	
D1522	Y2 加减速时间设置	
D1523	Y3 加减速时间设置	
D1530	Y0 最低频率设置	M1115=ON 时使用
D1531	Y1 最低频率设置	
D1532	Y2 最低频率设置	
D1533	Y3 最低频率设置	

4、ZRN 专用寄存器

软元件	功能	备注
M1264	Y0-Y3 通道 ZRN 回零方向是否固定： ON 为自动方向 OFF 固定反向	默认：固定反 方向回零
D1774	Y0 回原点模式设置	掉电不保持， 掉电恢复默 认参数
D1775	Y1 回原点模式设置	
D1776	Y2 回原点模式设置	
D1777	Y3 回原点模式设置	
D1343	Y0 加减速时间设置	掉电保持
D1353	Y1 加减速时间设置	
D1375	Y2 加减速时间设置	
D1376	Y3 加减速时间设置	
D1340	Y0 最低频率设置	
D1341	Y1 最低频率设置	
D1352	Y2 最低频率设置	
D1373	Y3 最低频率设置	
D1680	Y0 DZRN 极限开关设置	掉电不保持， 掉电恢复默 认参数
D1681	Y1 DZRN 极限开关设置	
D1682	Y2 DZRN 极限开关设置	
D1683	Y3 DZRN 极限开关设置	

7.2 脉冲波宽调变 PWM

1、概要：该指令用于指定脉冲周期和 ON 时间的脉冲输出。

2、PWM 指令格式及参数说明。

指令格式：

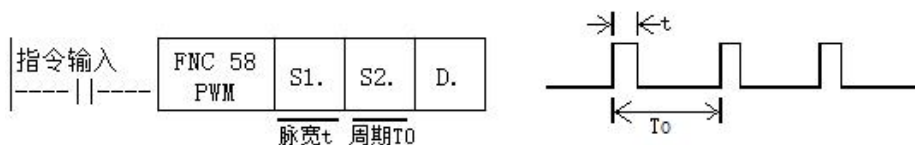


参数说明：

操作数种类	内容	数据类型	字软件元	取值范围	备注
S1	脉冲输出宽度	BIN16 位	KnX、KnY、KnM、KnS、T、C、D、E、F、K、H	0~32767ms	$S1 \leq S2$
S2	脉冲输出周期	BIN16 位	KnX、KnY、KnM、KnS、T、C、D、E、F、K、H	1~32767ms	
D	输出脉冲的软元件(Y)编号	BIN16 位	Y0-Y3	Y0-Y3	

3、功能和动作说明

16 位运算(pwm)：以周期[S2.ms]单位输出 ON 脉冲宽度为[S1.ms]的脉冲。



注意要点

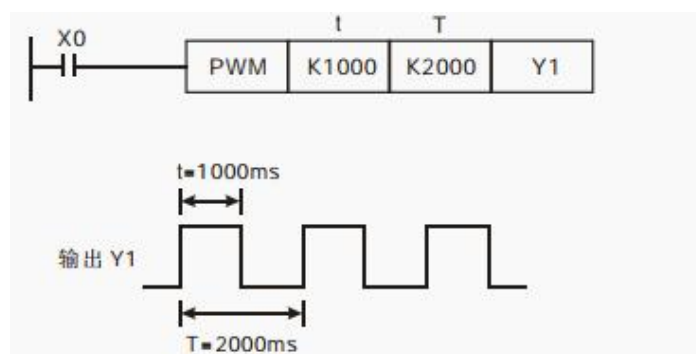
- ❖ 脉宽 S1 和周期 S2 的值，需设定为 $S1 \leq S2$ ；当 $S1 = S2$ 时，D 输出一直为 On。
- ❖ 指令输入为 OFF 时，由 D 输出也为 OFF。
- ❖ $S1=1$ ， $S2=2$ 时最大频率可输出 50K。
- ❖ 当 $S1 \leq 0$ ， $S2 \leq 0$ ， $S1 > S2$ ，时输出状态保持，并报 0xEE7 参数错误。
- ❖ 指令执行时 M1258=ON 输出信号不能反向，只有在启动前 M1258=ON。
- ❖ 指令占空比是 S1 参数和 S2 参数的比例值，当比例达不到 1% 时信号状态不变。D1336 寄存器值不会变化。
- ❖ 在脉冲发出过程中，请勿操作脉冲输出方式的设定开关。

特殊寄存器

软元件编号	名称	备注
M1258	PWM 指令 Y0 脉冲输出信号反相	

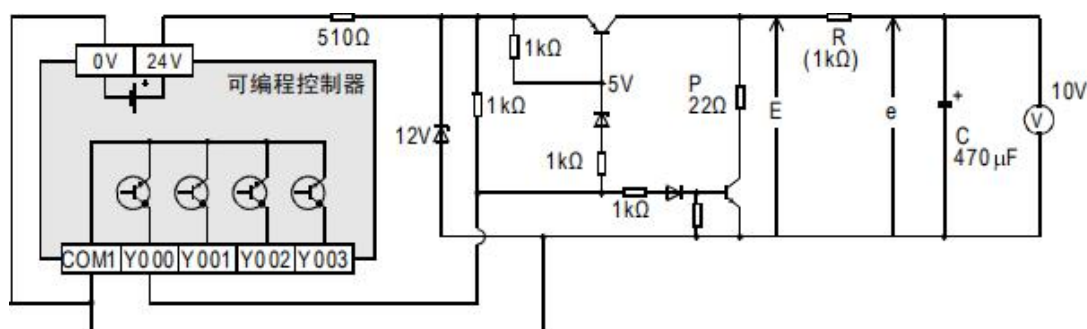
M1259	PWM 指令 Y1 脉冲输出信号反相	
M1526	PWM 指令 Y2 脉冲输出信号反相	
M1527	PWM 指令 Y3 脉冲输出信号反相	
M1070	PWM 指令，Y0 脉冲输出单位时间切换，默认：OFF=1ms	配合 D1371 做时基调整
M1186	PWM 指令，Y1 脉冲输出单位时间切换，默认：OFF=1ms	
M1071	PWM 指令，Y2 脉冲输出单位时间切换，默认：OFF=1ms	配合 D1372 做时基调整
M1188	PWM 指令，Y3 脉冲输出单位时间切换，默认：OFF=1ms	
D1371, D1372	0=10us, 1=10us, 2=1ms, 3=10ms	默认 10us

4、程序举例



当 X0=On 时, Y1 输出以下脉冲, 当 X0=Off 时, Y1 输出也变成 Off。

平滑回路的例子

 $R \gg P$

$$t = R(K \Omega) * C(\mu F) = 470ms \gg T_0$$

滤波器的时间常数 τ 较之脉冲周期 T_0 , 为极大的值。

平均输出电流 $\bar{e}$ 中的波动值 Δe 大概为 $\frac{\Delta e}{\bar{e}} \approx \frac{T_0}{\tau}$

第八部分 Coolmay L01S 系列 PLC 通信使用手册

L01S系列PLC上均自带一个编程口（RS232），两个RS485，一个CAN口，一个网口，以满足用户对外连接几类设备。

8.1 MODBUS 指令解释及通信地址

PLC作为主机时，支持MODRW指令、MODRD指令，MODWR指令。本小节对此三种指令进行解释说明。

8.1.1 读取/写入数据指令功能和动作说明

Modbus 数据读取：

MODRD	S1	S2	n
-------	----	----	---

S1 表示被读从机设备的站号，范围 K0-K254；

S2 表示被读数据目标地址，若地址对于被指定的从机不合法，则从机会响应错误信息，PLC 将错误代码储存在 D1130，同时 M1141 置 On。；

n 表示读取的寄存器个数，范围 1-15(超过请使用 MODRW 指令)，被读取的数据依次保存在主机 D1070-D1085 中。（如果为 ASCII 模式读取接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296~D1311）

Modbus 数据写入：

MODWR	S1	S2	n
-------	----	----	---

S1 表示被写从机设备的站号，范围 K0-K254。

S2 表示写入数据的地址。若地址对于被指定的从机不合法，则会响应错误信息，错误代码储存于 D1130，同时 M1141 置 On。

n 表示被写的寄存器个数，范围 1(超过请使用 MODRW 指令)。

8.1.2 MODRW 指令功能和动作说明

MODRW 指令支持 MODBUS RTU 的如下功能：

- H02：读取多个位元（Bit）装置
- H03：读取多个字元（Word）装置
- H04：读取多个字元（Word）装置(供只读元件使用)
- H05：单个位元（Bit）装置状态写入
- H06：单个字元（Word）装置资料写入
- H0F：多个位元（Bit）装置状态写入
- H10：多个字元（Word）装置资料写入
- H17：多个字元（Word）装置资料读取/写入

Modbus 数据读写：

MODRW	S1	S2	S3	S	n
-------	----	----	----	---	---

S1 表示被读写从机设备的站号，范围 K0~K254。（功能码 K2、K3、K4 及 K23 不可指定地址为 K0。）

S2 表示功能代码。（即 K2(H02)，K3(H03)，K4(H04)，K5(H05)，K6(H06)，K15(H0F)，K16(H10)，K23(H17)）

S3 表示读写数据的地址。联机装置的内部装置地址，若地址对于被指定的装置不合法，则联机装置会响应错误信息，PLC 将错误代码储存，同时错误标志会 On。当使用功能码 H17 时，S3 只

能使用 D 装置，并且定义 S3 为读取数据的地址，S3+1 为写入数据的地址；

S 表示读写的数据。由用户设定寄存器，将欲写入数据长度的数据事先存入寄存器内或数据读取后存放寄存器；当使用功能码 K23(H17)时，S 为数据读取后存放的 D 装置元件索引，S+1 为储存写入数据的 D 装置元件索引。

n 表示读写数据的长度。(在 MODBUS 功能码 H05 中为强制 ON/OFF 的状态，n=0 表示 Off、n=1 表示 On)。

S3, S, n 操作数依不同功能码其功能如下：

功能码	S3	S	n
H02	要读取数据的地址	欲读取的数据存放寄存器	读取数据长度()
H03	要读取数据的地址	欲读取的数据存放寄存器	读取数据长度
H04	要读取数据的地址	欲读取的数据存放寄存器	读取数据长度
H05	要写入数据的地址	无意义	写入状态值
H06	要写入数据的地址	欲写入的数据存放寄存器	无意义
H0F	要写入数据的地址	欲写入的数据存放寄存器	写入数据长度
H10	要写入数据的地址	欲写入的数据存放寄存器	写入数据长度
H17	S3: 欲读取数据的地址 S3+1: 欲写入数据的地址	S: 欲读取数据的地址 S+1: 欲写入数据的地址	n: 读取数据长度 n+1: 写入数据长度

8.1.3 软元件通讯地址编号

装置	范围	类别	通讯地址(Hex)	Modbus 通讯地址(Dec)
S	0~255	Bit	0~FF	1~256
S	256~511	Bit	100~1FF	257~512
S	512~767	Bit	200~2FF	513~768
S	768~1023	Bit	300~3FF	769~1024
X	0~377	Bit	400~4FF	1025~1280
Y	0~377	Bit	500~5FF	1281~1536
T	0~255	Bit	600~6FF	1537~1792
		Word	600~6FF	1537~1792
M	0~255	Bit	800~8FF	2049~2304
M	256~511	Bit	900~9FF	2305~2560
M	512~767	Bit	A00~AFF	2561~2816
M	768~1023	Bit	B00~BFF	2817~3072
M	1024~1279	Bit	C00~CFF	3073~3328
M	1280~1535	Bit	D00~DFF	3329~3584

M	1536~1791	Bit	B000~B0FF	45057~45312
M	1792~2047	Bit	B100~B1FF	45313~45568
M	2048~2303	Bit	B200~B2FF	45569~45824
M	2304~2559	Bit	B300~B3FF	45825~46080
M	2560~2815	Bit	B400~B4FF	46081~46336
M	2816~3071	Bit	B500~B5FF	46337~46592
M	3072~3327	Bit	B600~B6FF	46593~46848
M	3328~3583	Bit	B700~B7FF	46849~47104
M	3589~3839	Bit	B800~B8FF	47105~47360
M	3840~4095	Bit	B900~B9FF	47361~47616
C	0~199 (16 Bit)	Bit	E00~EC7	3585~3784
		Word	E00~EC7	3585~3784
	200~255 (32 Bit)	Bit	EC8~EFF	3785~3840
		Dword	700~76F	3785~3840
D	0~4095	Word	1000~1FFF	4097~8192
D	4096~11999	Word	9000~AEDF	36865~444750

8.2 串口 1:RS232 (对应系统 COM1)

支持台达 DVP 编程口协议、自由口协议和 MODBUS RTU/ASCII 协议；

本串口涉及到的特殊继电器和特殊寄存器如下所示：

动作	串口 1	串口 2	串口 3	功能说明
协议设定	M1138	M1120	M1136	通讯设置保持用
	M1139	M1320	M1143	ASCII/RTU 模式选择；on 位 RTU 模式
	D1036	D1120	D1109	通讯协议
	D1121	D1121	D1255	PLC 通讯地址 (做主机时该值必须设置为最大 K255)
通讯间隔	D1038	D1038	D1038	RTU 通讯间隔时间，一般设 30ms
发送要求	M1312	M1316	M1122	通讯指令送信要求发送标志
	D1249	D1252	D1129	通讯逾时异常时间，时间定义(ms)
接收完毕	M1314	M1318	M1124	通讯指令数据接收完毕标志
错误信息	M1025	M1025	M1025	通讯指令数据接收错误标志
	D1025	D1025	D1025	通讯错误代码
	-	M1129	-	接收超时
	-	M1140	-	通讯指令数据接收错误
	-	M1141	-	异常码存放在 D1130
	-	D1130	-	MODBUS 回传错误码记录
数据位切换	M1161	M1161	M1161	8 位/16 位模式区分标志；on 时为 8 位

作为主站时接收数据地址范围 **D0-D6000**

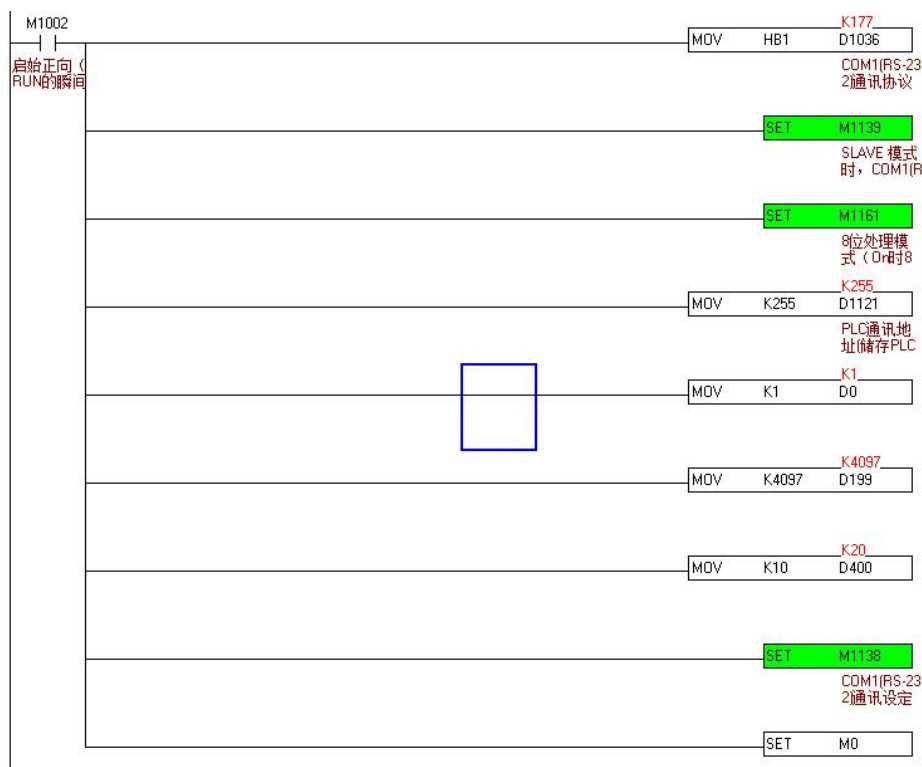
RS485 模式，对于广播地址不做回应，站号 0 为广播功能，PLC 不接收回传值，站号范围 0~254。主站时当从站地址必须小于主站地址，主站才能正确接收数据。

D1036 参数设置

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

b0	数据长度 0:7 位 1:8 位
b1	奇偶性(b2,b1)
b2	00:None 无; 01:Odd 奇; 11:Even 偶
b3	停止位 0:1 位 1:2 位
b4	波特率(b7,b6,b5,b4)
b5	(0001):110bps (0010):150bps (0011):300bps
b6	(0100):600bps (0101):1200bps (0110):2400bps
b7	(0111):4800bps (1000):9600bps (1001):19200bps
	(1010):38400bps (1011):57600bps (1101):115200bps
	(1101):500000bps (1110):31250bps (1111):921000bps
b8	设置 0
b9	
b10	
b11	
b12	设置 0
b13	设置 1
b14	设置 1
b15	设置 0

8.2.1 串口 1 Modbus RTU 主站通讯程序配置



注：目标站地址不得高于主机站地址，否则通讯将会异常

8.2.2 串口 1 MODRD (Modbus 资料读取) 程序

MODRD D0 D199 D400

D0: 读取目标站地址

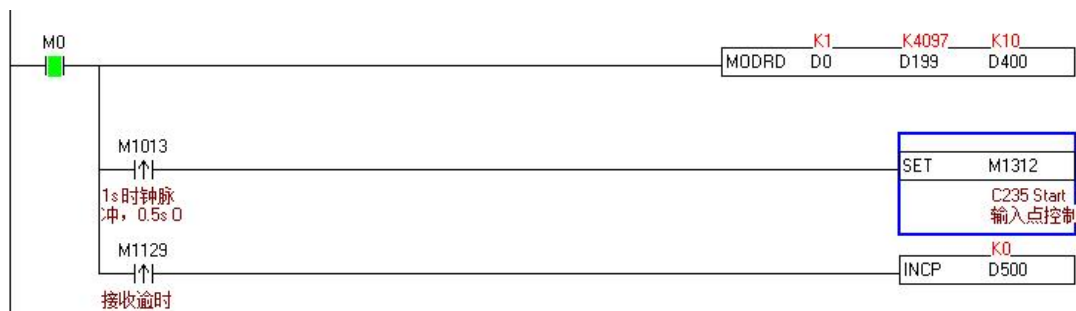
D199: 读取目标地址

D400: 读取个数

注：最多读取 15 个字，如果超出请用 MODRW 指令

接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

如果为 ASCII 模式读取接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296~D1311



发: 01 03 10 00 00 0A C1 0D

收: 01 03 16 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A AC F4

接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

装置名称	批注	状态	设置值	当前值 (16bits)
D1070	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K769
D1071	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1044
D1072	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1101
D1073	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1101
D1074	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1075	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1076	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1077	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1078	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1079	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1080	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1081	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K-28338
D1082	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1083	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1084	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1085	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0

ASCII 模式最终接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296-D1312

D1296	K1641	有号10进制
D1297	K1641	有号10进制
D1298	K1641	有号10进制
D1299	K1641	有号10进制
D1300	K1641	有号10进制
D1301	K1641	有号10进制
D1302	K1641	有号10进制
D1303	K1641	有号10进制
D1304	K1641	有号10进制
D1305	K1641	有号10进制
D1306	K1641	有号10进制
D1307	K1641	有号10进制
D1308	K1641	有号10进制
D1309	K1641	有号10进制
D1310	K1641	有号10进制

注: MODRD 接收数据超出存储数据范围 (D1070-D1085, D1296-D1312) 将不会存于相应存储器, 接收数据会丢失。长度过长请使用 MODRW 读。

D1296-D1312 PLC 内建 RS-485 通讯便利指令 MODRW, 系统会自动将使用者指定接收的寄存器内容的 ASCII 字符数据转换为 HEX 储存于 D1296~D1311(RTU 模式不需要转换)。

8.2.3 串口 1 MODWR (Modbus 资料写入) 程序

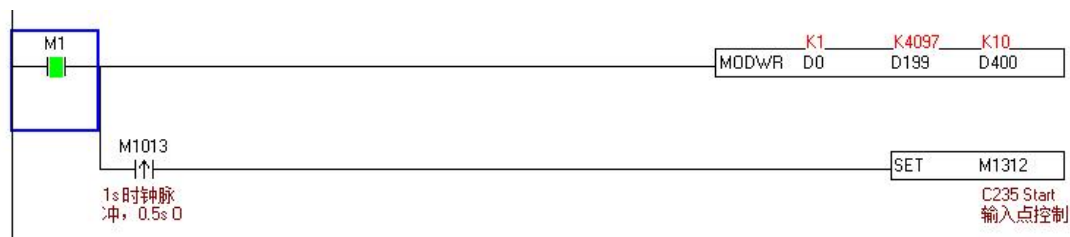
MODWR D0 D199 D400

D0: 站地址

D199: 写入目标地址

D400: 写入值

注: 只能写入 1 个字, 如果超出请用 MODRW 指令



发: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

收: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

8.2.4 串口 1 MODRW (Modbus 资料读写) 程序

MODRW D0 D100 D200 D800 D400

D0: 站地址

D100: 功能码

D200: 目标地址

D800: 存放发送 (接收) 数据的首个地址

D400: 发送 (接收) 的数据长度

通讯功能码

H02: 读取多个位元 (Bit) 装置

H03: 读取多个字元 (Word) 装置

H04: 读取多个字元 (Word) 装置

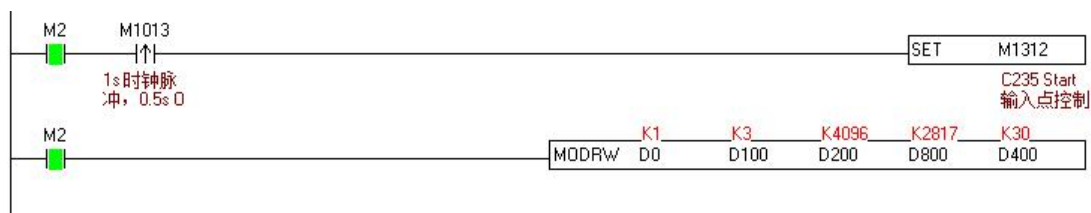
H05: 单个位元 (Bit) 装置状态写入

H06: 单个字元 (Word) 装置资料写入

H0F: 多个位元 (Bit) 装置状态写入

H10: 多个字元 (Word) 装置资料写入

H17: 多个字元 (Word) 装置资料读取写入



发: 01 03 10 00 00 1E C1 02

收: 01 03 3C 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A 00 0B 00 0C 00 0D 00 0E 00 0F 00 10 00 11 00 12 00 13 00 14 00 15 00 16 00 17 00 18 00 19 00 1A 00 1B 00 1C 00 1D 00 1E A8 F4

8.2.5 串口 1 RS (自由协议读写) 程序

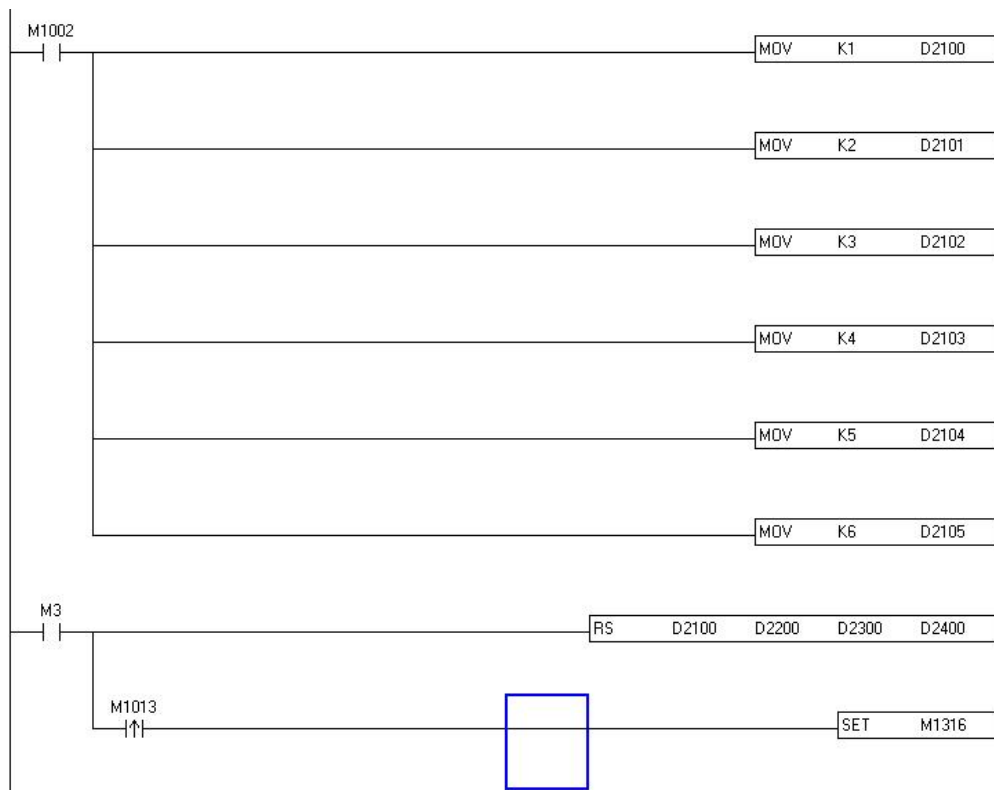
RS D2100 D2200 D2300 D2400

D2100: 传送资料起始位置

D2200: 传送资料数

D2300: 接收资料起始位置

D2400: 接收资料数



发：01 02 03 04 05 06

8.2.6 串口1 从站程序配置



8.3 串口 2:RS485(A1 B1) (对应系统 COM2)

支持台达 DVP 编程口协议、自由口协议和 MODBUS RTU/ASCII 协议；

本串口涉及到的特殊继电器和特殊寄存器如下所示：

动作	串口 1	串口 2	串口 3	功能说明
协议设定	M1138	M1120	M1136	通讯设置保持用
	M1139	M1320	M1143	ASCII/RTU 模式选择；on 位 RTU 模式
	D1036	D1120	D1109	通讯协议
	D1121	D1121	D1255	PLC 通讯地址 (做主机时该值必须设置为最大 K255)
通讯间隔	D1038	D1038	D1038	RTU 通讯间隔时间，一般设 30ms
发送要求	M1312	M1316	M1122	通讯指令送信要求发送标志
	D1249	D1252	D1129	通讯逾时异常时间，时间定义(ms)
接收完毕	M1314	M1318	M1124	通讯指令数据接收完毕标志
错误信息	M1025	M1025	M1025	通讯指令数据接收错误标志
	D1025	D1025	D1025	通讯错误代码
	-	M1129	-	接收超时
	-	M1140	-	通讯指令数据接收错误
	-	M1141	-	异常码存放在 D1130
	-	D1130	-	MODBUS 回传错误码记录
数据位切换	M1161	M1161	M1161	8 位/16 位模式区分标志；on 时为 8 位

作为主站时接收数据地址范围 D0-D6000

RS485 模式，对于广播地址不做回应，站号 0 为广播功能，PLC 不接收回传值，站号范围 0~254。
主站时当从站地址必须小于主站地址，主站才能正确接收数据。

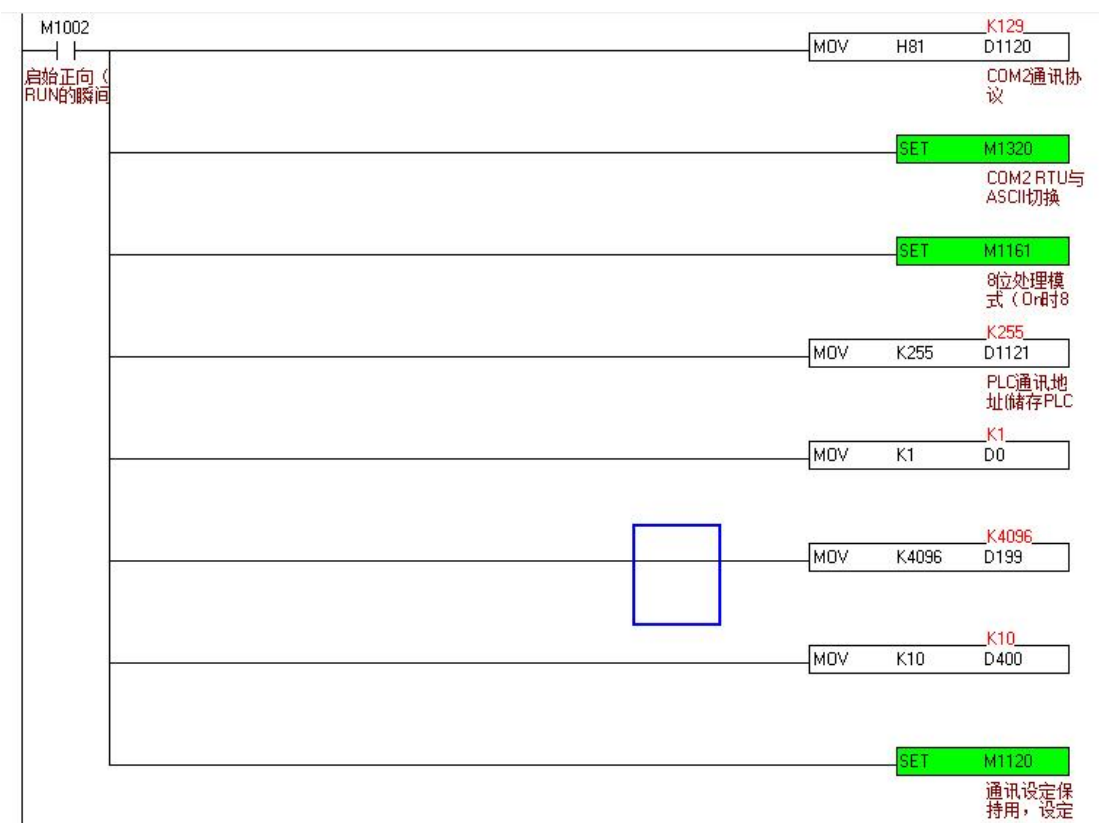
D1120 参数设置

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

b0	数据长度 0:7 位 1:8 位		
b1	奇偶性(b2,b1)		
b2	00:None 无； 01:Odd 奇； 11:Even 偶		
b3	停止位 0:1 位 1:2 位		
b4	波特率(b7,b6,b5,b4)		
b5	(0001):110bps	(0010):150bps	(0011):300bps
b6	(0100):600bps	(0101):1200bps	(0110):2400bps
b7	(0111):4800bps	(1000):9600bps	(1001):19200bps
	(1010):38400bps	(1011):57600bps	(1101):115200bps

	(1101):500000bps (1110):31250bps (1111):921000bps
b8	设置 0
b9	
b10	
b11	
b12	设置 0
b13	设置 1
b14	设置 1
b15	设置 0

8.3.1 串口 2 Modbus RTU 主站通讯程序配置



注：目标站地址不得高于主机站地址，否则通讯将会异常

8.3.2 串口 2 MODRD (Modbus 资料读取) 程序

MODRD D0 D199 D400

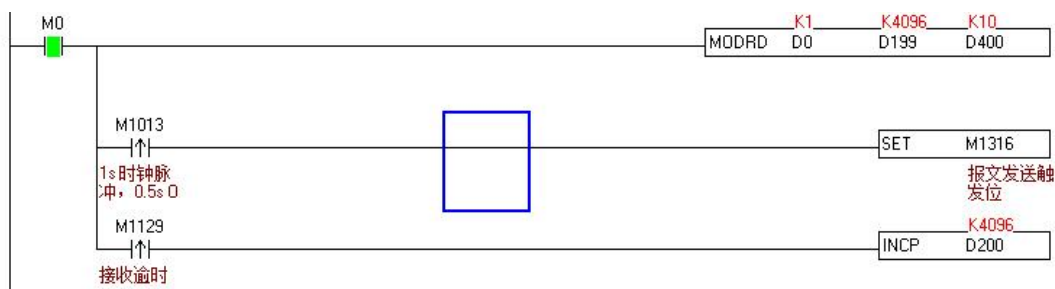
D0: 读取目标站地址

D199: 读取目标地址

D400: 读取个数

注：最多读取 15 个字，如果超出请用 MODRW 指令
接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

如果为 ASCII 模式读取接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296~D1311



发: 01 03 10 00 00 0A C1 0D

收: 01 03 16 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A AC F4

接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

装置名称	批注	状态	设置值	当前值 (16bits)
D1070	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K769
D1071	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1044
D1072	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1101
D1073	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1101
D1074	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1075	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1076	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1077	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1078	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1079	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1080	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K1102
D1081	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K-28338
D1082	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1083	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1084	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0
D1085	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯			K0

最终接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296-D1312

D1296	K1641	有号10进制
D1297	K1641	有号10进制
D1298	K1641	有号10进制
D1299	K1641	有号10进制
D1300	K1641	有号10进制
D1301	K1641	有号10进制
D1302	K1641	有号10进制
D1303	K1641	有号10进制
D1304	K1641	有号10进制
D1305	K1641	有号10进制
D1306	K1641	有号10进制
D1307	K1641	有号10进制
D1308	K1641	有号10进制
D1309	K1641	有号10进制
D1310	K1641	有号10进制

注：MODRD 接收数据超出存储数据范围（D1070-D1085，D1296-D1312）将不会存于相应存储器，接收数据会丢失。长度过长请使用 MODRW 读。

D1296-D1312 PLC 内建 RS-485 通讯便利指令 MODRW，系统会自动将使用者指定接收的寄存器内容的 ASCII 字符数据转换为 HEX 储存于 D1296~D1311(RTU 模式不需要转换)。

8.3.3 串口 2 MODWR (Modbus 资料写入) 程序

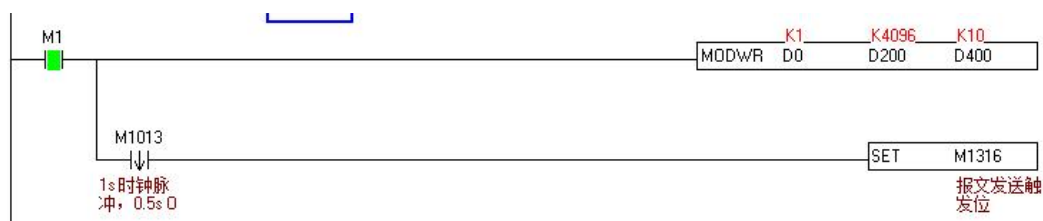
MODWR D0 D200 D400

D0: 站地址

D200: 写入目标地址

D400: 写入值

注：只能写入 1 个字，如果超出请用 MODRW 指令



发: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

收: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

8.3.4 串口 2 MODRW (Modbus 资料读写) 程序

MODRW D0 D100 D200 D800 D400

D0: 站地址

D100: 功能码

D200: 目标地址

D800: 存放发送（接收）数据的首个地址

D400: 发送（接收）的数据长度

通讯功能码

H02: 读取多个位元（Bit）装置

H03: 读取多个字元（Word）装置

H04: 读取多个字元（Word）装置

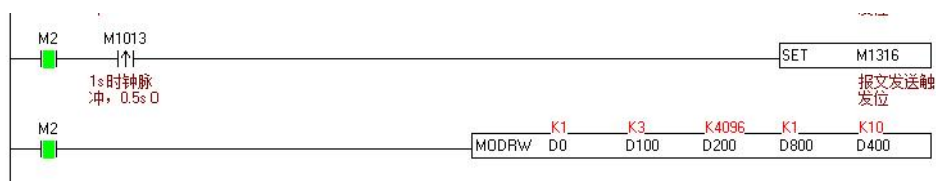
H05: 单个位元（Bit）装置状态写入

H06: 单个字元（Word）装置资料写入

H0F: 多个位元（Bit）装置状态写入

H10: 多个字元（Word）装置资料写入

H17: 多个字元（Word）装置资料读取写入



发: 01 03 10 00 00 0A C1 0D

收: 01 03 16 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A AC F4

8.3.5 串口 2 RS(自由协议读写)程序

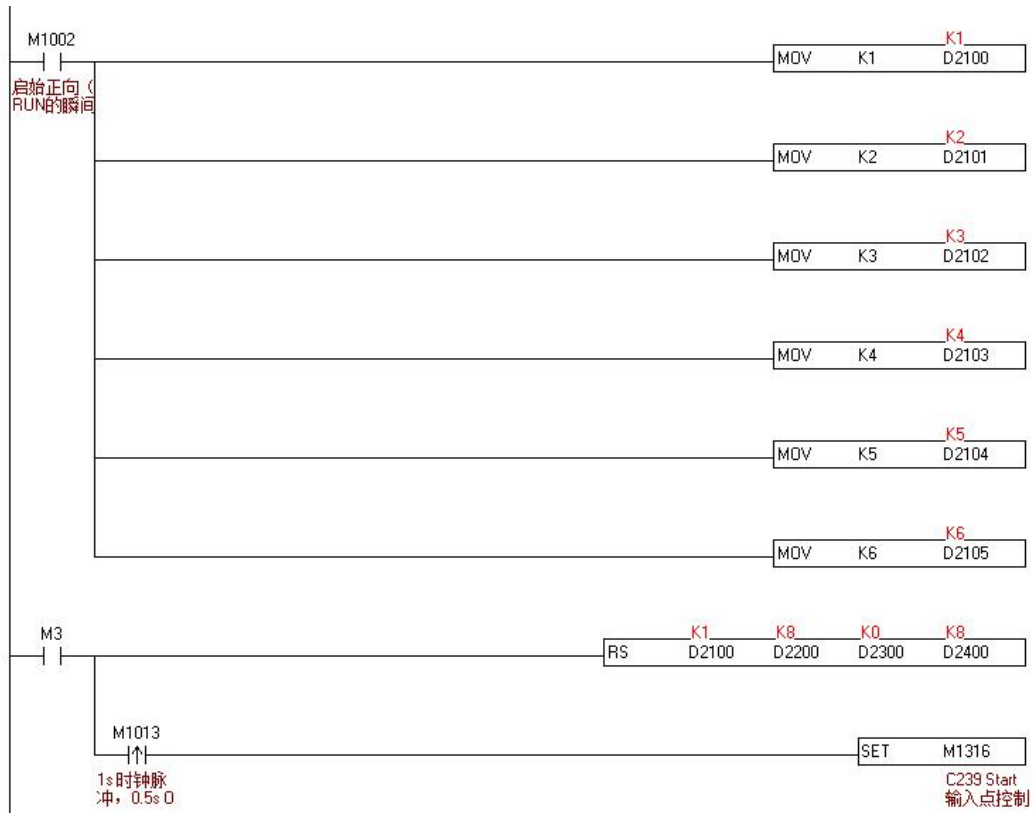
RS D2100 D2200 D2300 D2400

D2100: 传送资料起始位置

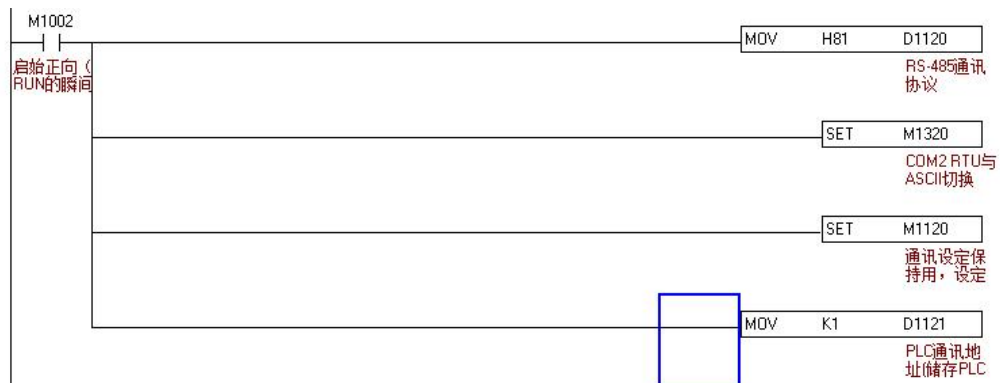
D2200: 传送资料数

D2300: 接收资料起始位置

D2400: 接收资料数



8.3.6 串口 2 从站程序配置



8.4 串口 3:RS485(A B)/RS232 (对应系统 COM3)

支持台达 DVP 编程口协议、自由口协议和 MODBUS RTU/ASCII 协议；

本串口涉及到的特殊继电器和特殊寄存器如下所示：

动作	串口 1	串口 2	串口 3	功能说明
协议设定	M1138	M1120	M1136	通讯设置保持用
	M1139	M1320	M1143	ASCII/RTU 模式选择；on 位 RTU 模式
	D1036	D1120	D1109	通讯协议
	D1121	D1121	D1255	PLC 通讯地址 (做主机时该值必须设置为最大 K255)
通讯间隔	D1038	D1038	D1038	RTU 通讯间隔时间，一般设 30ms
发送要求	M1312	M1316	M1122	通讯指令送信要求发送标志
	D1249	D1252	D1129	通讯逾时异常时间，时间定义(ms)
接收完毕	M1314	M1318	M1124	通讯指令数据接收完毕标志
错误信息	M1025	M1025	M1025	通讯指令数据接收错误标志
	D1025	D1025	D1025	通讯错误代码
	-	M1129	-	接收超时
	-	M1140	-	通讯指令数据接收错误
	-	M1141	-	异常码存放在 D1130
	-	D1130	-	MODBUS 回传错误码记录
数据位切换	M1161	M1161	M1161	8 位/16 位模式区分标志；on 时为 8 位

作为主站时接收数据地址范围 D0-D6000

RS485 模式，对于广播地址不做回应，站号 0 为广播功能，PLC 不接收回传值，站号范围 0~254。
主站时当从站地址必须小于主站地址，主站才能正确接收数据。

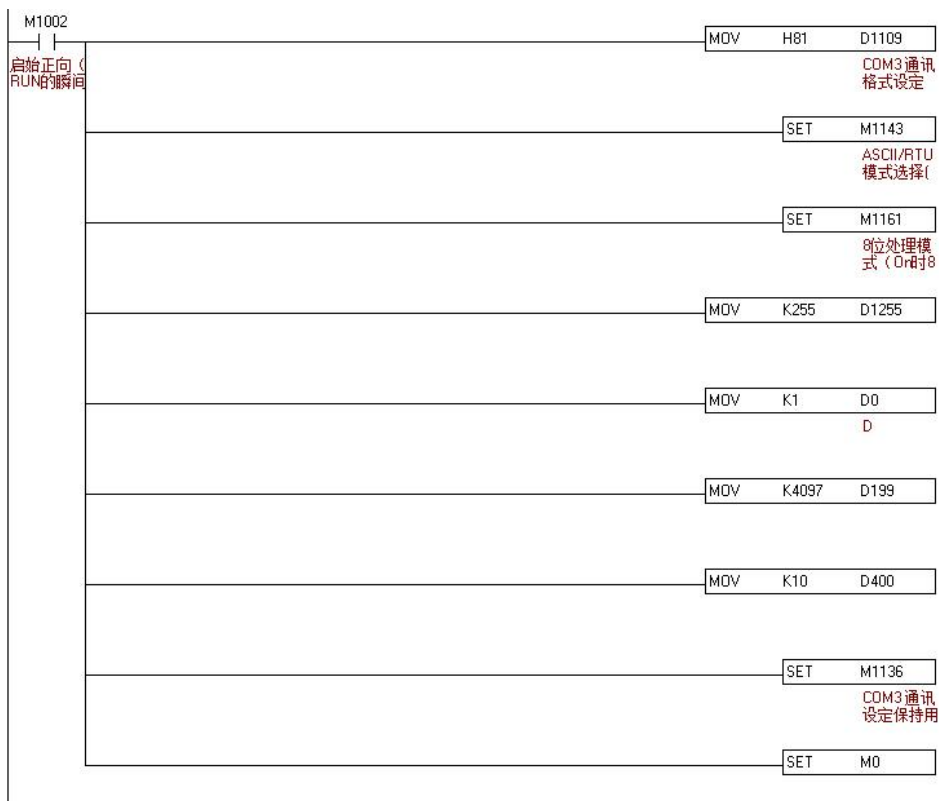
D1109 参数设置

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

b0	数据长度 0:7 位 1:8 位		
b1	奇偶性(b2,b1)		
b2	00:None 无； 01:Odd 奇； 11:Even 偶		
b3	停止位 0:1 位 1:2 位		
b4	波特率(b7,b6,b5,b4)		
b5	(0001):110bps	(0010):150bps	(0011):300bps
b6	(0100):600bps	(0101):1200bps	(0110):2400bps
b7	(0111):4800bps	(1000):9600bps	(1001):19200bps

	(1010):38400bps (1011):57600bps (1101):115200bps (1101):500000bps (1110):31250bps (1111):921000bps
b8	设置 0
b9	
b10	
b11	
b12	设置 0
b13	设置 1
b14	设置 1
b15	设置 0

8.4.1 串口 3 Modbus RTU 主站通讯程序配置



注：目标站地址不得高于主机站地址，否则通讯将会异常

8.4.2 串口 3 MODRD (Modbus 资料读取) 程序

MODRD D0 D199 D400

D0: 读取目标站地址

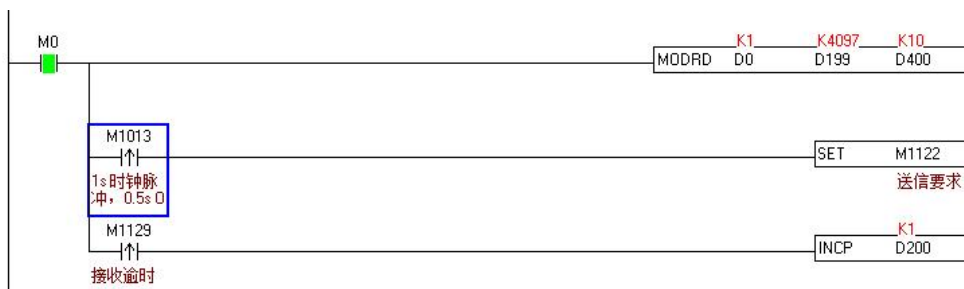
D199: 读取目标地址

D400: 读取个数

注：最多读取 15 个字，如果超出请用 MODRW 指令

接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

如果为 ASCII 模式读取接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296~D1311



发: 01 03 10 00 00 0A C1 0D

收: 01 03 16 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A AC F4

接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1070-D1085

装置名称	批注	状态	设置值	当前值 (16bits)
D1070	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K769
D1071	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1044
D1072	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1101
D1073	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1101
D1074	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1075	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1076	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1077	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1078	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1079	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1080	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K1102
D1081	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K-28338
D1082	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K0
D1083	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K0
D1084	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K0
D1085	Modbus通讯指令数据处理, PLC内建RS-485通讯值			K0

最终接收到的数据转换为 HEX 保存于 D1296-D1312

D1296	K1641	有号10进制
D1297	K1641	有号10进制
D1298	K1641	有号10进制
D1299	K1641	有号10进制
D1300	K1641	有号10进制
D1301	K1641	有号10进制
D1302	K1641	有号10进制
D1303	K1641	有号10进制
D1304	K1641	有号10进制
D1305	K1641	有号10进制
D1306	K1641	有号10进制
D1307	K1641	有号10进制
D1308	K1641	有号10进制
D1309	K1641	有号10进制
D1310	K1641	有号10进制

注：MODRD 接收数据超出存储数据范围（D1070-D1085，D1296-D1312）将不会存于相应存储器，接收数据会丢失。长度过长请使用 MODRW 读。

D1296-D1312 PLC 内建 RS-485 通讯便利指令 MODRW，系统会自动将使用者指定接收的寄存器内容的 ASCII 字符数据转换为 HEX 储存于 D1296~D1311(RTU 模式不需要转换)。

8.4.3 串口 3 MODWR (Modbus 资料写入) 程序

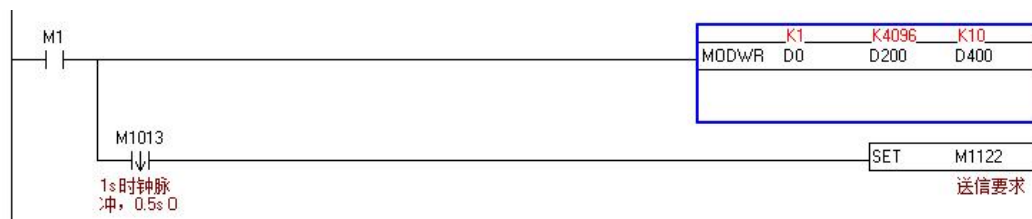
MODWR D0 D200 D400

D0: 站地址

D200: 写入目标地址

D400: 写入值

注：只能写入 1 个字，如果超出请用 MODRW 指令



发: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

收: 01 06 10 00 00 0A 0D 0D

8.4.4 串口 3 MODRW (Modbus 资料读写) 程序

MODRW D0 D100 D200 D800 D400

D0: 站地址

D100: 功能码

D200: 目标地址

D800: 存放发送（接收）数据的首个地址

D400: 发送（接收）的数据长度

通讯功能码

H02: 读取多个位元 (Bit) 装置

H03: 读取多个字元 (Word) 装置

H04: 读取多个字元 (Word) 装置

H05: 单个位元 (Bit) 装置状态写入

H06: 单个字元 (Word) 装置资料写入

H0F: 多个位元 (Bit) 装置状态写入

H10: 多个字元 (Word) 装置资料写入

H17: 多个字元 (Word) 装置资料读取写入



发: 01 03 10 00 00 0A C1 0D

收: 01 03 16 00 01 00 02 00 03 00 04 00 05 00 06 00 07 00 08 00 09 00 0A AC F4

8.4.5 串口3 RS(自由协议读写)程序

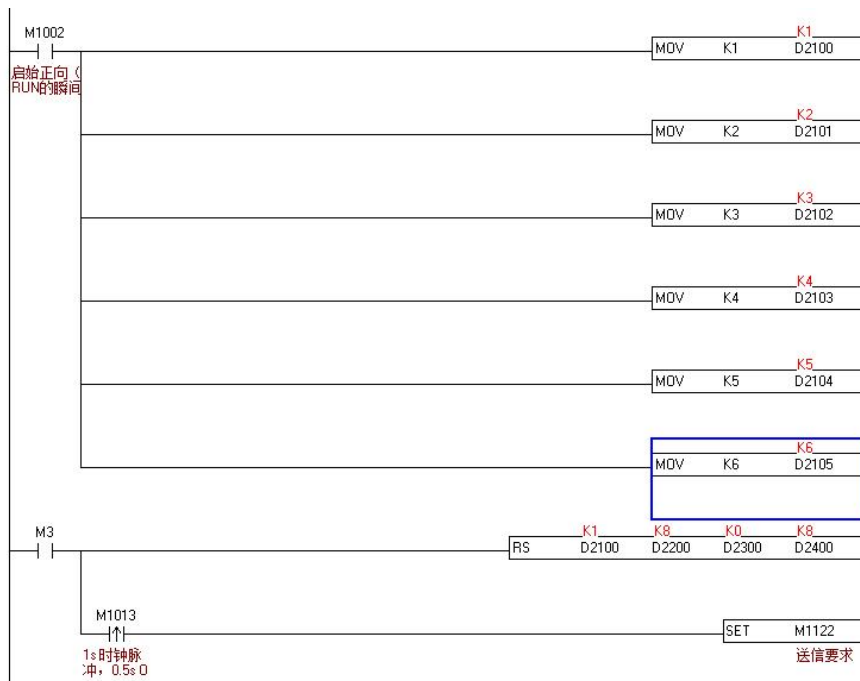
RS D2100 D2200 D2300 D2400

D2100: 传送资料起始位置

D2200: 传送资料数

D2300: 接收资料起始位置

D2400: 接收资料数



发: 01 02 03 04 05 06

8.5.6 串口3 从站程序配置



第九部分 主机/模块硬件识别与地址分配

L01S 系列 PLC 主机可以根据客户需要进行开关量和模拟量的扩展，本章节介绍主机对扩展模块的硬件识别及地址分配。

9.1 扩展模块类型查看

可通过以下寄存器查看扩展模块对应的类型及功能：

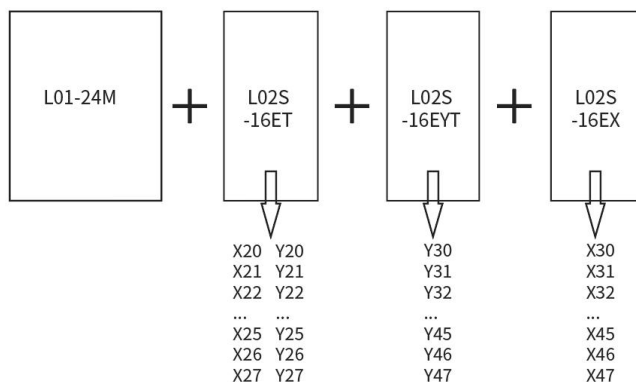
寄存器	功能描述	模块类型定义	备注
D1140	扩展模块数量	0: 开关量入（保留）	寄存器低 8 位表示第 1 台扩展模块的类型，高 8 位表示第 2 台扩展模块的类型； 如 D1320 的值为 H0504，那么第 1 台和第 2 台扩展模块的类型分别为混合开关量（8 入 8 出），混合开关量（16 入 16 出）
D1320	第 1、2 台扩展模块类型	1: 模拟量入（4AD）	
D1321	第 3、4 台扩展模块类型	2: 开关量出（保留）	
D1322	第 5、6 台扩展模块类型	3: 模拟量出（4DA）	
D1323	第 7、8 台扩展模块类型	4: 混合开关量（8 入 8 出）	
D1324	第 9、10 台扩展模块类型	5: 混合开关量（16 入 16 出）	
D1325	第 11、12 台扩展模块类型	6: 混合模拟量（4 入 2 出）	
D1326	第 13、14 台扩展模块类型	7: 4RTD	
D1327	第 15、16 台扩展模块类型	8: 4TC	
D1260	第 17、18 台扩展模块类型	9: 4NTC	
D1261	第 19、20 台扩展模块类型	10: 2LC	
D1262	第 21、22 台扩展模块类型	11: 开关量 8 入	
D1263	第 23、24 台扩展模块类型	12: 开关量 16 入	
D1264	第 25、26 台扩展模块类型	13: 开关量 32 入	
D1265	第 27、28 台扩展模块类型	14: 开关量 8 出	
D1266	第 29、30 台扩展模块类型	15: 开关量 16 出	
D1267	第 31、32 台扩展模块类型	16: 开关量 32 出	
		48: 1 轴定位模块	
		49: 2 轴定位模块	
		50: 4 轴定位模块	

9.2 开关量输入输出模块的地址分配

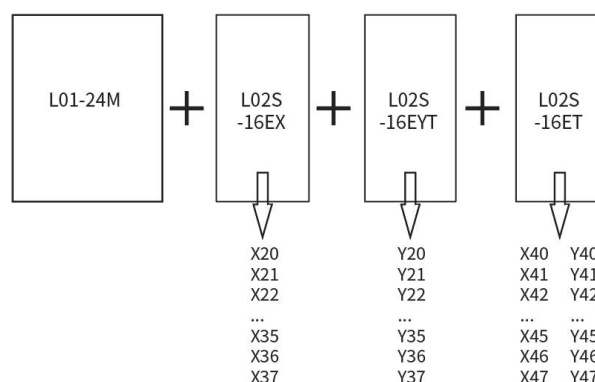
当主机检测到开关量输入输出扩展时，会自动按从左到右的顺序从 X20 或 Y20 开始依次往下排序。

以主机 L01S-24M、开关量输入模块 L02S-16EX、开关量输出模块 L02S-16EYT、混合开关量 L02S-16ET 为例，扩展模块顺序不同时，所在的地址分配也不同。

排序一时各扩展模块的地址如下图所示：



排序二时各扩展模块的地址如下图所示：



9.3 模拟量输入输出模块的读取

9.3.1 模块寄存器定义

寄存器编号	功能	数据类型	访问	默认值
0	模块类型	16 位	R	
1	模块版本号	16 位	R	
2	CH0--AD/DA 值	16 位	R	
3	CH1--AD/DA 值	16 位	R/W	
4	CH2--AD/DA 值	16 位	R/W	
5	CH3--AD/DA 值	16 位	R/W	
6	CH0 湿度	16 位	R/W	非 RTD 类型时, 默认 0xFFFF
7	CH1 湿度	16 位	R/W	非 RTD 类型时, 默认 0xFFFF
8	TC 类型的冷端温度	16 位	R/W	TC 类型时, 未接冷端时默认为 25℃。非 TC 类型时默认 0xFFFF
9	CH0--AD 原始值(24 位精度)	32 位	R	0x0-0xFFFFFFFF
11	CH1--AD 原始值(24 位精度)	32 位	R	0x0-0xFFFFFFFF
13	CH2--AD 原始值(24 位精度)	32 位	R	0x0-0xFFFFFFFF
15	CH3--AD 原始值(24 位精度)	32 位	R	0x0-0xFFFFFFFF
17	CH0--类型	16 位	R/W	默认值 0
18	CH1--类型	16 位	R/W	默认值 0
19	CH2--类型	16 位	R/W	默认值 0
20	CH3--类型	16 位	R/W	默认值 0
21	CH0--系数	32 位	R/W	
23	CH1--系数	32 位	R/W	
25	CH2--系数	32 位	R/W	
27	CH3--系数	32 位	R/W	
29	控制字 =1: 校准 =7707: 保存类型、系数 =2: 恢复默认值	16 位	R/W	执行中时为命令命令值, 执行完变成 255

使用 FROM 与 TO 指令操作模块的 CR 寄存器执行功能。

AD 模块校正方法:

AD: 4 路 AD 接上 10V 标准信号

PT100: 全部接上 250R 电阻

TC: 全部输入 64.13mv

NTC: 全部接 75K Ω 电阻

CR29 寄存器设置为 1, 校正, 自动算出系数, 自复位系数为 K255; 监控 CR21-CR27 数据是否变化, CR29 设置为 7707, 保存参数, 本次上次只能保存一次。

9.3.2 扩展模拟量模块类型

扩展模拟量模块输入类型：

输入信号种类	量程	寄存器读数值	分辨率	精度 总量程	备注
K 型热电偶	-240~1370℃	-2400~13700	0.1℃	1%	热电偶类型需 使用非接地式
T 型热电偶	-240~400℃	-2400~4000	0.1℃	1%	
S 型热电偶	-50~1690℃	-500~16900	0.1℃	1%	
J 型热电偶	-120~1200℃	-1200~12000	0.1℃	1%	
E 型热电偶	-110~730℃	-1100~7300	0.1℃	1%	
PT100	-200~800℃	-2000~8000	0.1℃	1%	
热敏电阻 NTC10K	-30~210℃	-300~2100	0.1℃	1%	B 值默认 3435
电压模拟量 Type1	0-10V	0~32000	0.3mV	1%	
电压模拟量 Type2	-10-10V	-32000~32000	0.3mV	1%	
电流模拟量 Type1	0~20mA	0~32000	0.6uA	1%	
电流模拟量 Type2	4~20mA	0~32000	0.5uA	1%	

模拟量输入的类型需要设置，具体设置参考下表：

编号	读取值	表示类型	备注
CR17-CR20	0	-10~10V(或 0~20mA); NTC (3435) ; K 型热电偶; PT100 【断线值: -200】	各类型接线方式不同
CR17-CR20	1	4~20mA; 【断线值: 32767】 2~10V	大于 4mA 时才有数字量, 小于 4mA 时认为断线
CR17-CR20	5	E 型热电偶 【断线值: 730】	热电偶未接时直接默认断 线值, 冷端未接时默认 25℃
CR17-CR20	7	T 型热电偶 【断线值: 385】	
CR17-CR20	9	S 型热电偶 【断线值: 1730】	
CR17-CR20	11	J 型热电偶 【断线值: 1187】	

扩展模拟量模块输出类型：

编号读取值	输出信号种类	量程	设定值范围	分辨率	备注
0	电压模拟量 Type1	0-10V	0~32000	0.3mV	电流和电压类 型接线方式不 同
1	电压模拟量 Type2	2-10V	0~32000	0.25mV	
0	电流模拟量 Type1	0~20mA	0~32000	0.6uA	
1	电流模拟量 Type2	4~20mA	0~32000	0.5uA	

9.3.3 扩展模拟量读取与写入举例

注意事项：

主控和模块通讯是在梯形图 END 后进行模块数据写后到读。

每个模块 FROM 与 TO 指令使用时不能多条同时执行（允许一条 FROM 与一条 TO 同时执行）。

类型	指令	模块所在的位置	读取的模块编号	存放起始地址	读取的数据长度
D	FROM	m1	m2	D	n

m1: 扩展模块所在的编号，即模块排在哪个位置。

m2: 欲读取扩展模块的编号，即 9.3.1 模块寄存器定义的寄存器编号。

D: 存放读取数据的起始地址。 **n:** 一次读取的数据笔数。

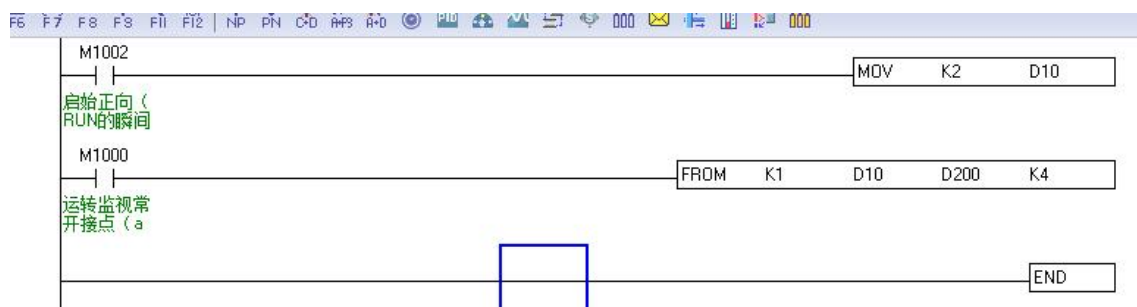
类型	指令	模块所在的位置	写入的模块编号	数据源起始地址	写入的数据长度
D	TO	m1	m2	S	n

m1: 扩展模块所在的编号，即模块排在哪个位置。

m2: 欲写入扩展模块的编号，即 9.3.1 模块寄存器定义的寄存器编号。

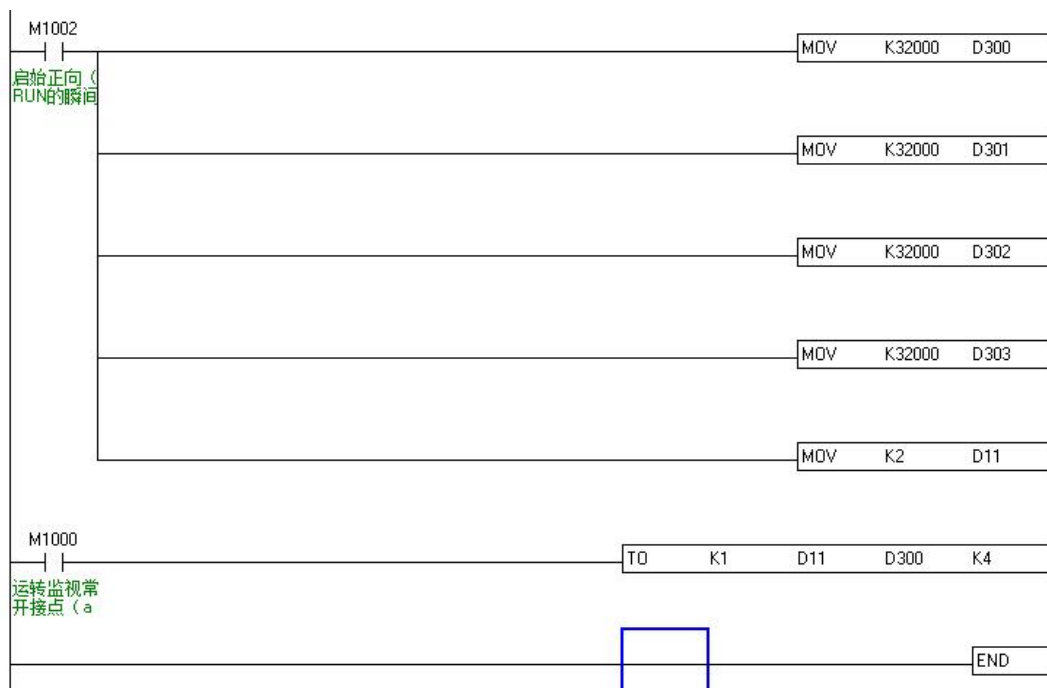
S: 存放写的数据源起始地址。 **n:** 一次写入的数据笔数。

举例 1: 获取 CH0-CH3 的 AD 值



FROM 读取第一个模块通道 CH0-CH3（编号 K2-K5）的 4 个 AD 值，存放于 D200-D203。

举例 2: CH0-CH3 输出 10V 电压



预先设定需要输出的 DA 值 10V 即数值为 K32000 于寄存器 D300-D303，TO 指令写入到第一个模块的通道 CH0-CH3（编号为 K2-K5）。

9.4 轴控模块扩展说明

L01S 系列主机可扩展 2 个轴控模块（8 路 200KHz），不占用 IO 点。主机与模块之间通过 FROM 指令读和 TO 指令去写该模块。

9.4.1 轴模块说明

1、对应接口功能

通道	脉冲口	方向口	零点	极限
CH0	Y0	Y1	X0	X1
CH1	Y2	Y3	X2	X3
CH2	Y4	Y5	X4	X5
CH3	Y6	Y7	X6	X7

2、轴模块地址

地址编号	功能说明	属性	备注
0	模块类型编号寄存器	R	
1	软件版本号寄存器	R	0x4514
2	轴 0 加减速时间设置	R/W	100
3	轴 1 加减速时间设置	R/W	100
4	轴 2 加减速时间设置	R/W	100
5	轴 3 加减速时间设置	R/W	100
6	轴控制寄存器 Bit0: ON 轴 0 运行 Bit1: ON 轴 1 运行 Bit2: ON 轴 2 运行 Bit3: ON 轴 3 运行 Bit4: ON 轴 0 急停 Bit5: ON 轴 1 急停 Bit6: ON 轴 2 急停 Bit7: ON 轴 3 急停 Bit8: ON 轴 0 清除定位完成标志 CR47 bit0=0 Bit9: ON 轴 1 清除定位完成标志 CR47 bit1=0 Bit10: ON 轴 2 清除定位完成标志 CR47 bit2=0 Bit11: ON 轴 3 清除定位完成标志 CR47 bit3=0	R/W	0
7	轴运行方式寄存器 轴 0 Bit0-Bit3: =0: 绝对定位, =1: 相对定位, =4: 原点回归 轴 1 Bit4-Bit7: =0: 绝对定位, =1: 相对定位, =4: 原点回归 轴 2 Bit8-Bit11: =0: 绝对定位, =1: 相对定位, =4: 原点回归 轴 3 Bit12-Bit15: =0: 绝对定位, =1: 相对定位, =4: 原点回归	R/W	0
8	轴 0 目标位置 PPU	R/W	0
10	轴 0 目标速度 HZ	R/W	0
12	轴 1 目标位置 PPU	R/W	0

14	轴 1 目标速度 HZ	R/W	0
16	轴 2 目标位置 PPU	R/W	0
18	轴 2 目标速度 HZ	R/W	0
20	轴 3 目标位置 PPU	R/W	0
22	轴 3 目标速度 HZ	R/W	0
24	所有轴回原点高速	R/W	0
26	所有轴回原点低速	R/W	0
27	轴运动方向 Bit0: CH0 轴运动反向标志位 Bit1: CH1 轴运动反向标志位 Bit2: CH2 轴运动反向标志位 Bit3: CH3 轴运动反向标志位 轴回零方向 Bit4: CH0 轴 =0: 固定负方向, =1: 自动判断方向 Bit5: CH1 轴 =0: 固定负方向, =1: 自动判断方向 Bit6: CH2 轴 =0: 固定负方向, =1: 自动判断方向 Bit7: CH3 轴 =0: 固定负方向, =1: 自动判断方向 加减速曲线 Bit8: CH0 轴梯形与 S 形加减速切换, 默认梯形加减速 Bit9: CH1 轴梯形与 S 形加减速切换, 默认梯形加减速 Bit10: CH2 轴梯形与 S 形加减速切换, 默认梯形加减速 Bit11: CH3 轴梯形与 S 形加减速切换, 默认梯形加减速 间隙补偿正反选择 Bit12: CH0 轴 =0: 正向补偿, =1: 反向补偿 Bit13: CH1 轴 =0: 正向补偿, =1: 反向补偿 Bit14: CH2 轴 =0: 正向补偿, =1: 反向补偿 Bit15: CH3 轴 =0: 正向补偿, =1: 反向补偿	R/W	0
33	轴 0 位置间隙补偿量	R/W	0
34	轴 1 位置间隙补偿量	R/W	0
35	轴 2 位置间隙补偿量	R/W	0
36	轴 3 位置间隙补偿量	R/W	0
37	轴 0 速度下限	R/W	100
38	轴 1 速度下限	R/W	100
39	轴 2 速度下限	R/W	100
40	轴 3 速度下限	R/W	100
41	轴回原点模式寄存器 轴 0: Bit0-Bit3、轴 1: Bit4-Bit7、轴 2 : Bit8-Bit11、轴 3: Bit12-Bit15 =0: 检测到 ORG ON 低速, ORG OFF 后停止。 =1: 检测到 ORG ON 反向低速, ORG OFF 后停止。 =2: 检查限位 ON 后反向找 ORG ON 反向 ORG OFF 停止。	R/W	0
42	轴状态: bit1 =1 轴 0 指令执行中, =0 指令停止中 轴状态: bit2 =1 轴 1 指令执行中, =0 指令停止中 轴状态: bit2 =1 轴 2 指令执行中, =0 指令停止中 轴状态: bit3 =1 轴 3 指令执行中, =0 指令停止中	R/W	0

43	轴到位完成: bit0 =1 轴 0 到位, =0 未到位或轴运动中或停止中 轴到位完成: bit1 =1 轴 1 到位, =0 未到位或轴运动中或停止中 轴到位完成: bit2 =1 轴 2 到位, =0 未到位或轴运动中或停止中 轴到位完成: bit3 =1 轴 3 到位, =0 未到位或轴运动中或停止中	R/W	0
44	轴 0 当前位置	R/W	0
56	轴 1 当前位置	R/W	0
48	轴 2 当前位置	R/W	0
50	轴 3 当前位置	R/W	0

9.4.2 轴模块举例

主控和模块通讯是在梯形图 END 后进行模块数据写后到读。

在使用定位模块时不能只靠判断定位完成标志来执行下一步定位功能，这是因为在小距离定位时由于读写模块时存在延时不能实时更新模块状态（可调整 PLC 的模块刷新方式）。需要先使用 TO 指令清除定位完成标志，然后在执行定位判断是否定位完成。FROM 与 TO 指令使用时不能多条同时执行，多条 FROM 与 TO 指令只能启动一条 FORM 或者 TO 指令（允许一条 FROM 与一条 TO 同时执行）。

类型	指令	模块所在的编号	读取的模块编号	起始地址	数据长度
D	FROM	m1	m2	D	n

m1: 扩展模块所在的编号，即模块排在哪个位置。

m2: 欲读取扩展模块的编号，即上表中的模块地址编号。

D: 存放读取数据的起始地址。

n: 一次读取的数据笔数。

类型	指令	模块所在的编号	写入的模块编号	起始地址	数据长度
D	TO	m1	m2	S	n

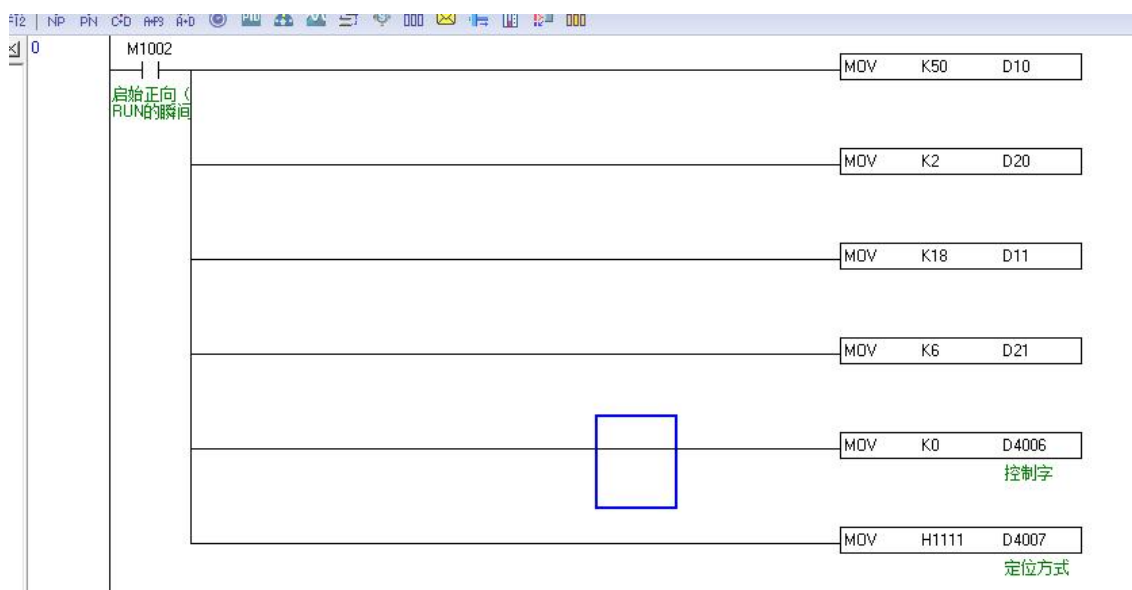
m1: 扩展模块所在的编号，即模块排在哪个位置。

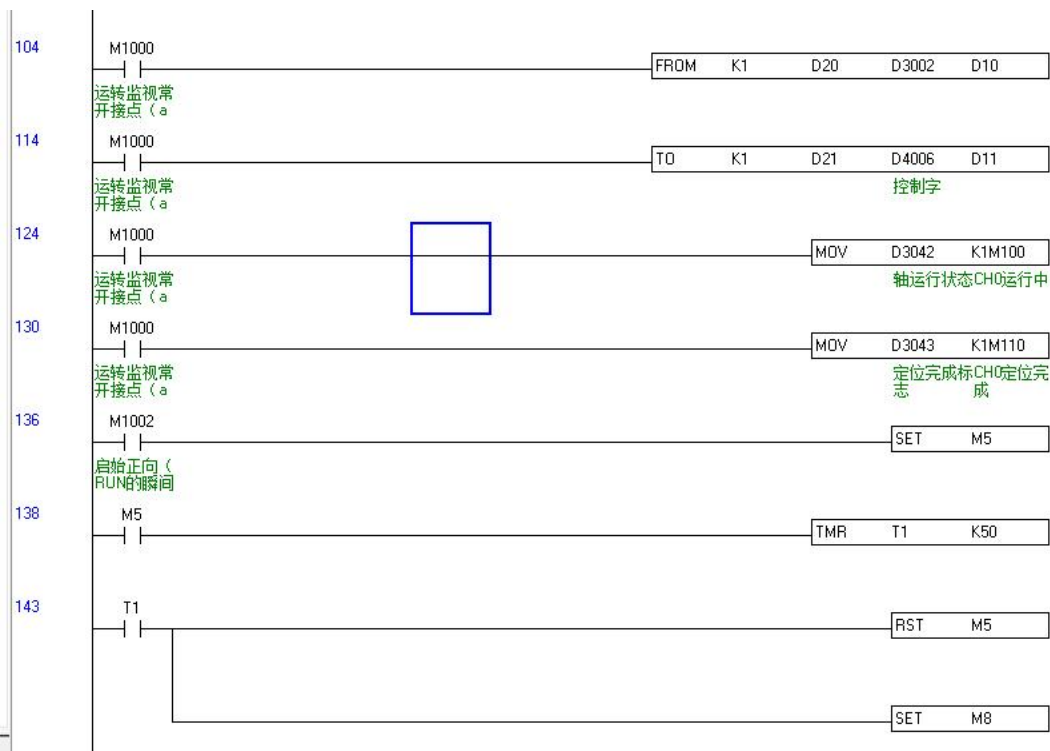
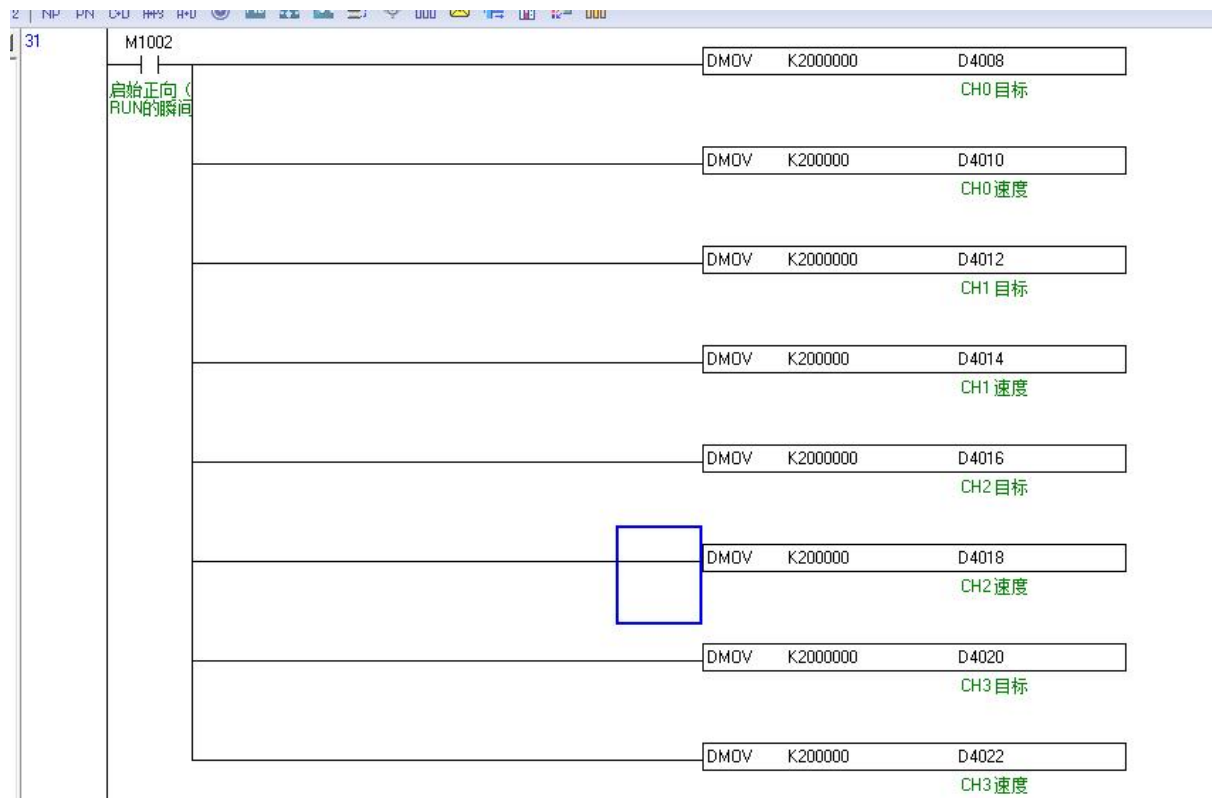
m2: 欲写入扩展模块的编号，即上表中的模块地址编号。

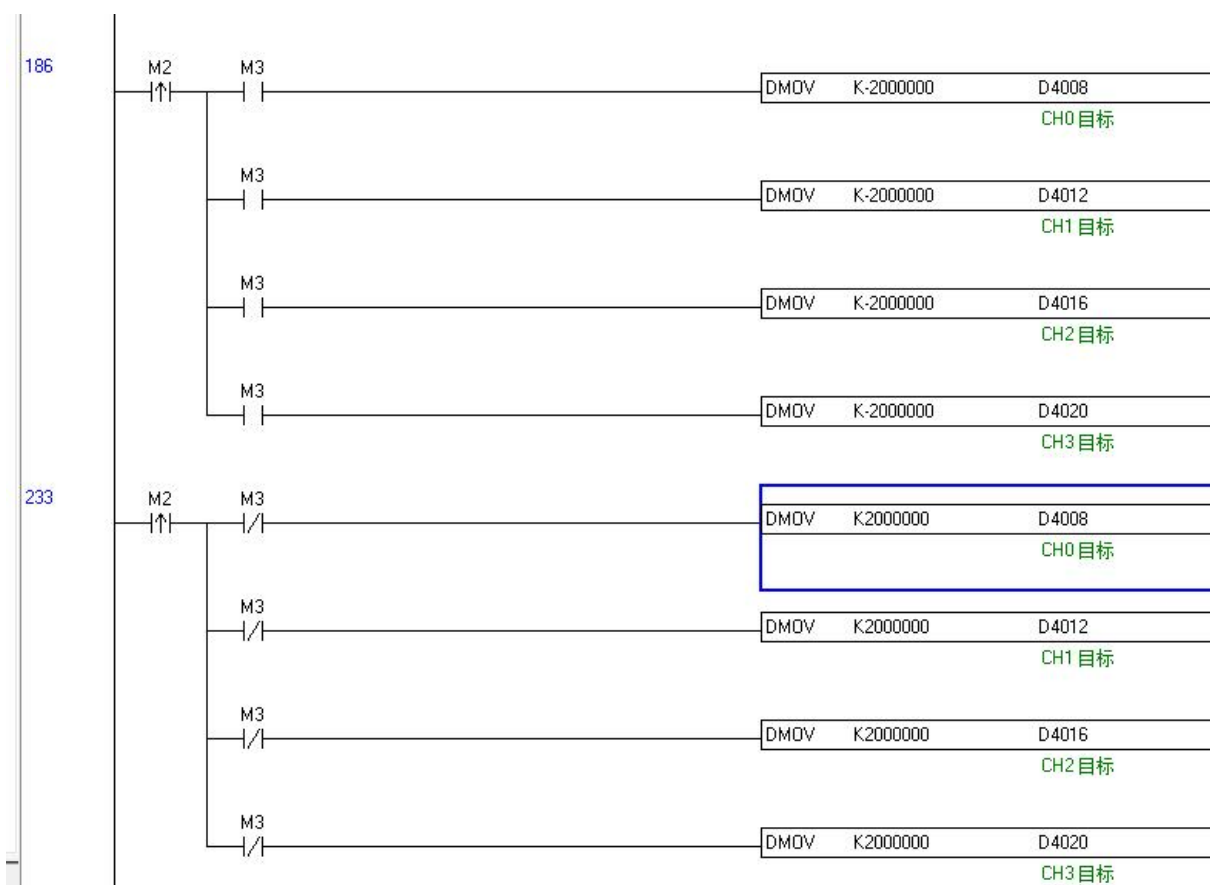
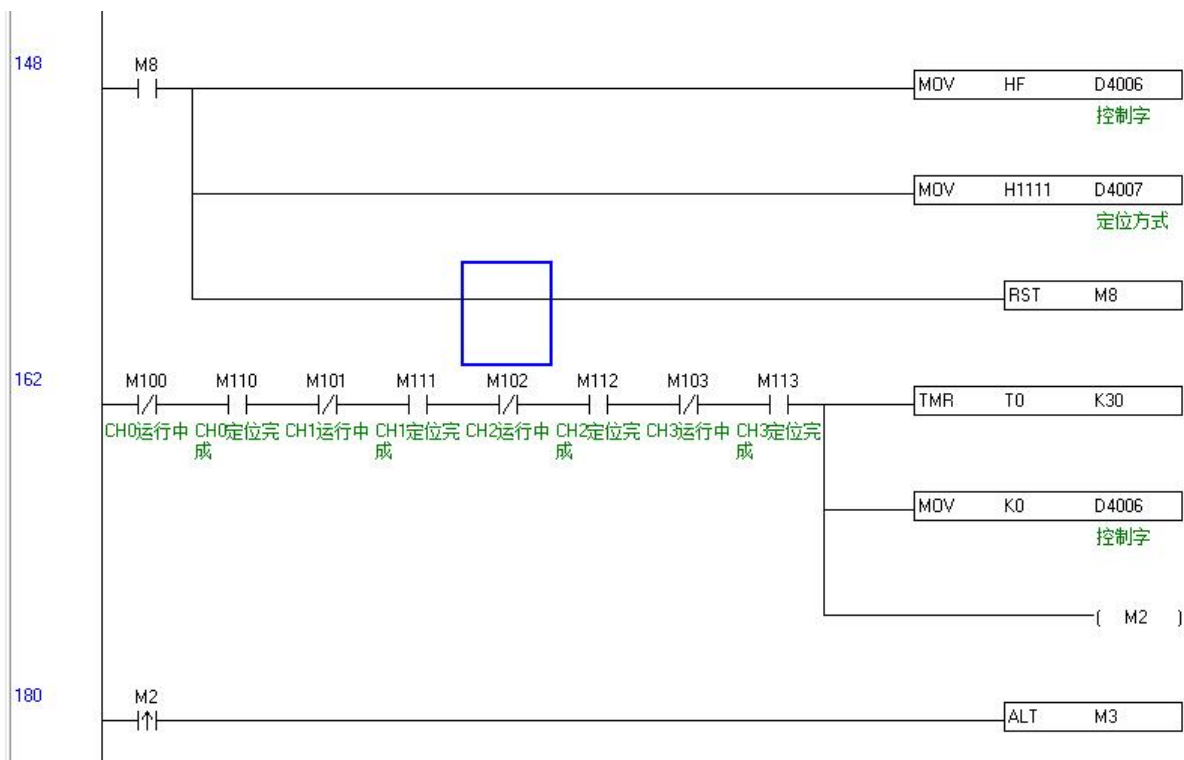
S: 存放写的数据源起始地址。

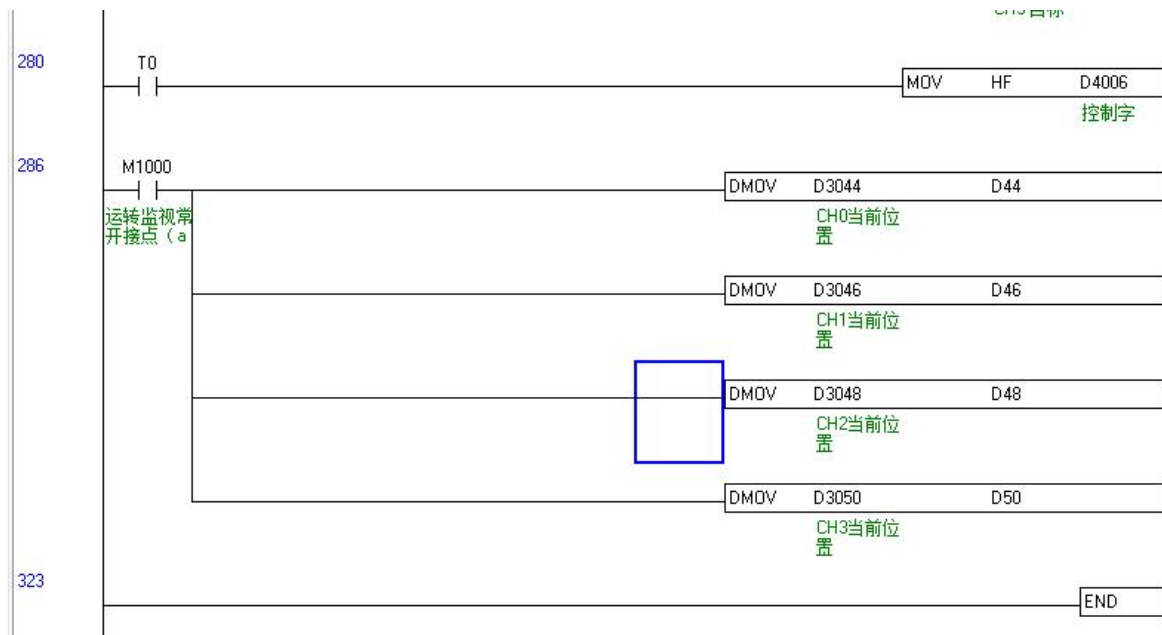
n: 一次写入的数据笔数。

举例：下列梯形图实现了正转 2000000 个脉冲，反转 2000000 个脉冲









附 件 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2024-03	V24.31	◆ 第一版本发布
2024-04	V24.41	◆ 增加型号 ◆ 其他错别字及错别数据修改
2024-05	V24.51	◆ 修改 6.1 内置高速计数器输入分配表 ◆ 修改 6.2.4 高速计数器中断 ◆ 修改 7.1 高速脉冲输出
2024-07	V24.71	◆ 删除不支持功能
2024-09	V24.91	◆ 修改 1.3 L01S 系列主机简易说明 ◆ 修改 1.5 L01S 系列主机硬件信息介绍--接线说明部分 ◆ 增加 第五部分 模拟量说明（上一版本第五部分 特殊指令用法改为 4.3 特殊指令用法） ◆ 增加 第九部分
2024-10	V24.101	◆ 统一型号 L01S