

Coolmay

MX2N 系列编程手册

目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 一、概述..... | 3 |
| 1.1 COOLMAY MX2N PLC 主要优势..... | 3 |
| 1.2 型号规格..... | 4 |
| 二、元件范围..... | 5 |
| 三、支持的指令..... | 6 |
| 3.1 基本逻辑指令一览表..... | 6 |
| 3.2 步进顺控指令说明..... | 6 |
| 3.3 功能指令一览表(和三菱 PLC 指令对照表)..... | 7 |
| 3.4 特殊继电器与寄存器功能表..... | 9 |
| 3.4.1 特殊继电器功能表..... | 9 |
| 3.4.2 特殊寄存器功能表..... | 10 |
| 四、模拟量的用法..... | 12 |
| 4.1 模拟量输入类型..... | 12 |
| 4.1.1 模拟量输入读取..... | 12 |
| 4.2 模拟量输出类型..... | 12 |
| 4.2.1 模拟量输出读取..... | 12 |
| 4.3 称重功能说明..... | 13 |
| 五、随机数使用说明..... | 13 |
| 六、高速计数器的应用..... | 14 |
| 6.1 内置高速计数器输入分配表..... | 14 |
| 6.2 高速计数输入说明..... | 14 |
| 七、脉冲捕捉功能应用..... | 16 |
| 八、高速脉冲输出应用..... | 16 |
| 九、选装通讯口使用说明..... | 17 |
| 9.1 功能说明..... | 17 |
| 9.2 Modbus-RTU 协议时特殊寄存器与继电器..... | 17 |
| 9.3 D8120 的参数与功能设置..... | 18 |
| 9.4 Modbus-RTU 主站使用说明..... | 19 |
| 9.5 Modbus-RTU 协议从站元件地址如下图: | 20 |
| 9.6 RS 协议时特殊寄存器与继电器说明..... | 21 |
| 9.7 CAN 通讯协议说明..... | 21 |
| 9.7.1 功能说明..... | 21 |
| 9.7.2 寄存器与继电器说明..... | 21 |
| 9.7.3 通讯不上寄存器的说明..... | 22 |
| 9.7.4 CAN 通讯速度与距离..... | 22 |
| 9.7.5 主/从机互相共享的寄存器列表..... | 22 |
| 9.7.6 通讯程序的设置例..... | 23 |
| 9.7.7 测试程序说明..... | 24 |
| 十、故障检测..... | 25 |

一、概述

1.1 COOLMAY MX2N PLC 主要优势

- ◆可以使用 GX Developer 8.52E 与 GX Works2 软件编程、读取、下载、检验、诊断、监控程序；
- ◆最多可特殊批量定制模拟量 4 路 AD 与 2 路 DA，精度 12 位，使用寄存器直接读取和输出模拟量数据；
- ◆支持选装一路 RS485 或 RS232 通讯口，支持编程口协议与 MODBUS-RTU 主从站协议，可以在程序里通过 D8120 切换，支持通过 RS485 组网，与变频器等设备通讯；
- ◆支持 RTC 实时时钟功能，密码为 12345678 时，编程软件不能修改时钟数据；
- ◆高速计数输入常规 6 路单相计数 (X0-X5) 或 2 路 AB(Z) 相计数 10KHz；最多可特殊定制成 6 路单相计数 60KHz 或 2 路 AB(Z) 相计数 60KHz；
- ◆高速脉冲输出常规 4 路 10KHz，Y0/Y1/Y2/Y3；可特殊定制 4 路 Y0/Y1 路 200KHz，Y2/Y3 路 100KHz；
- ◆支持看门狗功能——与三菱 FX2N 兼容；
- ◆支持外部中断功能——与原装兼容；支持脉冲捕捉功能，支持 X0-X5 共 6 路；
- ◆支持超级密码设置：密码为 12345678 后，程序将不能读取，但是可以读取软元件数据，修改密码程序将清空；也可以在设置软件上开通 PLC 程序禁止读取模式（开启后，无论密码是多少都不允许读取程序）；
- ◆支持掉电保持数据功能（所有掉电全是 FLASH 保持，上电时会对数据进行检验）；
- ◆对下载的梯形图程序进入检验；
- ◆程序在 PLC 运行时，会对程序指令与元件范围等进行检验，检测有问题会报相应的故障；
- ◆当运行开关拨向 RUN 时，RUN 运行灯闪烁；拨向 STOP 时，RUN 运行灯熄灭；
- ◆当运行时，检测有故障时，轻微故障：ERR 灯闪烁；严重故障：ERR 灯长亮；
- ◆支持恒定扫描模式：D8039-恒定扫描时间，M8039-恒定扫描模式；
- ◆支持 CAN 组网通讯功能：最大支持 32 个从机，主从机最多共享 32 个寄存器，通讯波特率可以设置；
- ◆选装高速脉冲输出功能后，PWM 支持最高频率 900KHz，占空比 0—100%；
- ◆支持热电偶测温功能：自动冷端补偿，最大可接两路 K 型/E 型/J 型热电偶，可测负温度；
- ◆支持程序限制功能：可以选择时钟日期限制、上电累计时间限制；
- ◆支持 NTC 热敏电阻测量温度功能：支持 10K、50K，B 值 3950 的 NTC；
- ◆常规可选装 1 路称重功能，转为电子称设计的高精度 24 位 AD，支持选择滤波与设置滤波次数，并有故障检测继电器，64 增益，速率固定为 80Hz；

1.2 型号规格

| 产品类型 | MX2N-24M |
|---|--|
| 产品图片 |  |
| 外形尺寸 | 130*90*36mm |
| 安装尺寸 | 122*99mm |
| 安装方式 | 固定孔安装和 35MM 标准导轨安装 |
| 开关量点数 | 12 入 12 出 |
| 输入输出电平 | 输出 MT: 低电平 NPN, COM 接负 输出 MR: 常开干接点 输入: 无源 NPN, 公共端隔离 |
| 开关量输出类型 | 继电器 MR/MT/混合输出 MT 为晶体管输出最大负载 500mA; 继电器输出最大负载 5A |
| 高速计数输入 | 常规 6 路单相 (X0-X5) 或 2 路 AB (Z) 相 10KHz 可特殊定制成 6 路单相计数 60KHz 或 2 路 AB (Z) 相计数 60KHz |
| 高速脉冲输出 | 高速脉冲输出常规 4 路 10KHz, Y0/Y1/Y2/Y3 可特殊定制 4 路 Y0/Y1 路 200KHz, Y2/Y3 路 100KHz |
| 模拟量 | 模拟量输入类型: 0-10V/0-5V/0-20mA /NTC10K/NTC50K 模拟量输出类型: 0-10V/0-5V/0-20mA 或混合型可选 最多 4 入 2 出 (另可选装一路称重功能, 与模拟量信号不冲突) 模拟量输入注意: 1 路 NTC10K 或 NTC50K 要占用两个 AD 点的位置, 最多做 2 路; 电压、电流类型最多做 4 路 |
| 通讯口 | 自带 1 个 232 编程口 可选装 1 路 RS485 口或 RS232 (上电默认为三菱编程口协议) 可选装 CAN (只用于内部组网, 和称重模块不能同时存在) |
| 编程软件 | 兼容三菱 PLC 编程软件 GX8.52 和 WORKS 2 |
| <p>详细资料参考: 《Coolmay MX2N 系列 PLC 编程手册》 《MX2N 系列 PLC 用户手册》</p> <p>常见型号规格: MX2N--24MR/24MT/24MRT (-4AD2DA-485 或 232)</p> | |

二、元件范围

| | | | | | |
|-------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 输入 X | X0~X47 40 点 | | 输出 Y | Y0~Y47 40 点 | |
| 辅助继电器 M | M0~M499 500 点 (一般用) | M500~M1535 1036 点 (保持用) | | M8000~M8255 255 点 (特殊用) | |
| 状态继电器 S | S0~S9 10 点 (状态保持用) | | S10~S999 990 点 (保持用) | | |
| 定时器 T | T0~T199 200 点 100ms | T200~T245 46 点 10ms | T246~T249 4 点 1ms 累计 | T250~T255 6 点 100ms 累计 | |
| 计数器 C | 16 位增计数器 | | 32 位增减计数器 | | |
| | C0~C15 16 点 (一般用) | C16~C199 184 点 (保持用) | C200~C219 20 点 (一般用) | C220~C234 15 点 (保持用) | C235~C255 20 点 (高速保持) |
| 寄存器 D. V. Z | D0~D199 200 点 (一般用) | D200~D7999 7800 点 (保持用) | D8000~D8195 196 点 (特殊用, 保持) | D8196~D8255 59 点 (特殊用) | V0~V7 Z0~Z7 16 点 (变址用) |
| 嵌套指针 | N0~N7 8 点 (主控用) | P0~P127 128 点 (跳转、子程序用) | | I0 口口~I5 口口 6 点 (外部中断用) | |
| 常数 | K(10 进数) | 16 位-32768~32767 | | 32 位-2147483648~2147483647 | |
| | H(16 进数) | 16 位 0~FFFF | | 32 位 0~FFFFFFFF | |

三、支持的指令

3.1 基本逻辑指令一览表

●软元件为 Y 和一般 M 的程序步为 1，S 和特殊辅助继电器 M、定时器 T、计数器 C 的程序步为 2，数据寄存器 D 以及变址寄存器 V 和 Z 的程序步为 3。

3.2 步进顺控指令说明

| 助记符、名称 | 功能 | 可用软元件 | 程序步 |
|-------------|------------------|------------------------|---|
| LD 取 | 常开触点逻辑运算开始 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| LDI 取反 | 常闭触点逻辑运算开始 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| LDP 取脉冲上升沿 | 上升沿检出运算开始 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| LDF 取脉冲下降沿 | 下降沿检出运算开始 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| AND 与 | 常开触点串联连接 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| ANI 与非 | 常闭触点串联连接 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| ANDP 与脉冲上升沿 | 上升沿检出串联连接 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| ANDF 与脉冲下降沿 | 下降沿检出串联连接 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| OR 或 | 常开触点并联连接 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| ORI 或非 | 常闭触点并联连接 | X, Y, M, S, T, C | 1 |
| ORP 或脉冲上升沿 | 上升沿检出并联连接 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| ORF 或脉冲下降沿 | 下降沿检出并联连接 | X, Y, M, S, T, C | 2 |
| ANB 块与 | 并联回路块的串联连接 | | 1 |
| ORB 块或 | 串联回路块的并联连接 | | 1 |
| OUT 输出 | 线圈驱动 | Y, M, S, T, C | 注 1 |
| SET 置位 | 动作保持 | Y, M, S | 注 2 |
| RST 复位 | 清除动作保持，寄存器清零 | Y, M, S, T, C, D, V, Z | |
| MC 主控 | 公共串联点的连接线圈指令 | Y, M (特殊 M 除外) | 3 |
| MCR 主控复位 | 公共串联点的消除指令 | | 2 |
| MPS 压栈 | 运算存储 | | 1 |
| MRD 读栈 | 存储读出 | | 1 |
| MPP 出栈 | 存储读出与复位 | | 1 |
| INV 取反 | 运算结果的反转 | | 1 |
| PLS 脉冲 | 上升沿微分输出 | Y, M (特殊 M 除外) | 1 |
| PLF 下降沿脉冲 | 下降沿微分输出 | Y, M (特殊 M 除外) | 1 |
| OUT 输出 | 计数线圈的驱动 | C | 32 位计数器: 5 16 位计数器: 3 |
| SET 置位 | 动作保持 | Y, M, S | Y, M: 1 S, 特殊 M: 2 |
| RST 复位 | 消除动作保持，当前值及寄存器清零 | Y, M, S, T, C, D, V, Z | Y, M: 1 S, 特殊 M: 2 T, C: 2 D, V, Z 特殊 D: 3 |
| NOP 空操作 | 无动作 | | 1 |
| END 结束 | 输入输出及返回到开始 | | 1 |

●STL (最大支持 8 路分支) RET

| 助记符、名称 | 功能 | 可用软元件 | 程序步 |
|--------|--------|-------|-----|
| STL | 步序动作开始 | S | 1 |
| RET | 步序动作结束 | 无 | 1 |

3.3 功能指令一览表(和三菱 PLC 指令对照表)

| 分类 | FNC | 助 指 记 令 | 功 能 | 支 持 指 令 | 分类 | FNC | 助 指 记 令 | 功 能 | 支 持 指 令 |
|--------|-----|------------|---------|------------|----------|------|-------------|--------------|------------|
| | NO. | | | | | NO. | | | |
| 程序流程 | 00 | CJ | 条件跳转 | ★ | 数据处理 | 40 | ZRST | 批次复位 | ★ |
| | 01 | CALL | 子程序调用 | ★ | | 41 | DECO | 译码 | ★ |
| | 02 | SRET | 子程序返回 | ★ | | 42 | ENCO | 编码 | ★ |
| | 03 | IRET | 中断返回 | ★ | | 43 | SUM | ON 位数 | ★ |
| | 04 | EI | 中断许可 | ★ | | 44 | BON | ON 位数判定 | ★ |
| | 05 | DI | 中断禁止 | ★ | | 45 | MEAN | 平均值 | ★ |
| | 06 | FEND | 主程序结束 | ★ | | 46 | ANS | 信号报警置位 | ★ |
| | 07 | WDT | 监控定时器 | ★ | | 47 | ANR | 信号报警器复位 | ★ |
| | 08 | FOR | 循环范围开始 | ★ | | 48 | SQR | BIN 开方 | ★ |
| | 09 | NEXT | 循环范围终了 | ★ | 49 | FLT | BIN 整数→浮点转换 | ★ | |
| 传送与比较 | 10 | CMP | 比较 | ★ | 高速处理 | 50 | REF | 输入输出刷新 | ★ |
| | 11 | ZCP | 区域比较 | ★ | | 51 | REFF | 输入刷新(带滤波器设 | |
| | 12 | MOV | 传送 | ★ | | 52 | MTR | 矩阵输入 | |
| | 13 | SMOV | 移位传送 | ★ | | 53 | HSCS | 比较置位高数计速 | |
| | 14 | CML | 倒转传送 | ★ | | 54 | HSCR | 比较复位高数计速 | |
| | 15 | BMOV | 一并传送 | ★ | | 55 | HSZ | 高数计速区间比较 | |
| | 16 | FMOV | 多点传送 | ★ | | 56 | SPD | 脉冲密度 | ★ |
| | 17 | XCH | 交换 | ★ | | 57 | PLSY | 脉冲输出 | ★ |
| | 18 | BCD | BCD 转换 | ★ | | 58 | PWM | 脉冲调制 | ★ |
| | 19 | BIN | BIN 转换 | ★ | 59 | PLSR | 加减速的脉冲输出 | ★ | |
| 四则逻辑运算 | 20 | ADD | BIN 加法 | ★ | 方便指令 | 60 | IST | 初始化状态 | |
| | 21 | SUB | BIN 减法 | ★ | | 61 | SER | 数据检索 | ★ |
| | 22 | MUL | BIN 乘法 | ★ | | 62 | ABSD | 凸轮控制(绝对方 | |
| | 23 | DIV | BIN 除法 | ★ | | 63 | INCD | 凸轮控制(增量方 | |
| | 24 | INC | BIN 加 1 | ★ | | 64 | TTMR | 示教定时器 | |
| | 25 | DEC | BIN 减 1 | ★ | | 65 | STMR | 特殊定时器 | |
| | 26 | WAND | 逻辑字与 | ★ | | 66 | ALT | 交替输出 | ★ |
| | 27 | WOR | 逻辑字或 | ★ | | 67 | RAMP | 斜坡信号 | ★ |
| | 28 | WXOR | 逻辑字异或 | ★ | | 68 | ROTC | 旋转工作台控制 | |
| | 29 | NEG | 求补码 | ★ | 69 | SORT | 数据排列 | | |
| 循环移位 | 30 | ROR | 循环右移 | ★ | 外围设备 I/O | 70 | TKY | 数字键输入 | |
| | 31 | ROL | 循环左移 | ★ | | 71 | HKY | 16 键输入 | |
| | 32 | RCR | 进位循环右移 | ★ | | 72 | DSW | 数字式开关 | |
| | 33 | RCL | 进位循环左移 | ★ | | 73 | SEGD | 7 段译码 | ★ |
| | 34 | SFTR | 位右移 | ★ | | 74 | SEGL | 7 段码分时显示 | |
| | 35 | SFTL | 位左移 | ★ | | 75 | ARWS | 箭头开关 | |
| | 36 | WSFR | 字右移 | ★ | | 76 | ASC | ASC II 码变换 | |
| | 37 | WSFL | 字左移 | ★ | | 77 | PR | ASC II 码打印输出 | |
| | 38 | SFWR | 移位写入 | ★ | | 78 | FROM | BFM 读出 | **2 |
| | 39 | SFRD | 移位读出 | ★ | 79 | TO | BFM 写入 | **2 | |

| 分类 | FNC | 助 指 记 令 | 功能 | 支持 指令 | 分类 | FNC | 助 指 记 令 | 功能 | 指令 支持 |
|---------|------|------------|-----------------|----------|------|-----|------------|-------------|----------|
| | NO. | | | | | NO. | | | |
| 外围设备SER | 80 | RS | 串行数据传送 | ★ | 接点比较 | 224 | LD= | (S1)=(S2) | ★ |
| | 81 | PRUN | 8 进制位传送 | | | 225 | LD > | (S1) > (S2) | ★ |
| | 82 | ASCI | HEX 转 ASC II | ★ | | 226 | LD < | (S1) < (S2) | ★ |
| | 83 | HEX | ASC-HEX 转换 | ★ | | 228 | LD◇ | (S1) ◇ (S2) | ★ |
| | 84 | CCD | 校验码 | ★ | | 229 | LD ≥ | (S1) ≥ (S2) | ★ |
| | 85 | VRRD | 电位器读出 | | | 230 | LD ≤ | (S1) ≤ (S2) | ★ |
| | 86 | VRSC | 电位器刻度 | | | 232 | AND= | (S1)=(S2) | ★ |
| | 87 | | | | | 233 | AND > | (S1) > (S2) | ★ |
| | 88 | PID | PID 运算 | | | 234 | AND < | (S1) < (S2) | ★ |
| | 89 | | | | | 236 | AND◇ | (S1) ◇ (S2) | ★ |
| 浮点数 | 110 | DECOMP | 2 进制浮点数比较 | ★ | | 237 | AND ≥ | (S1) ≥ (S2) | ★ |
| | 111 | DEZCP | 2 进制浮点数区间比较 | ★ | | 238 | AND ≤ | (S1) ≤ (S2) | ★ |
| | 118 | DEBCD | 2 进制浮点数-10 进制转 | ★ | | 240 | OR= | (S1)=(S2) | ★ |
| | 119 | DEBIN | 10 进制浮点数-2 进制转 | ★ | | 241 | OR > | (S1) > (S2) | ★ |
| | 120 | DEADD | 2 进制浮点数加法 | ★ | | 242 | OR < | (S1) < (S2) | ★ |
| | 121 | DESUB | 2 进制浮点数减法 | ★ | | 244 | OR◇ | (S1) ◇ (S2) | ★ |
| | 122 | DEMUL | 2 进制浮点乘法 | ★ | | 245 | OR ≥ | (S1) ≥ (S2) | ★ |
| | 123 | DEDIV | 2 进制浮点除法 | ★ | | 246 | OR ≤ | (S1) ≤ (S2) | ★ |
| | 127 | DESQR | 2 进制浮点开方 | ★ | | | | | |
| | 129 | INT | 2 进制浮点-BIN 整数转换 | ★ | | | | | |
| | 130 | SIN | 浮点数 SIN 运算 | ★ | | | | | |
| | 131 | COS | 浮点数 COS 运算 | ★ | | | | | |
| | 132 | TAN | 浮点数 TAN 运算 | ★ | | | | | |
| 147 | SWAP | 上下字节变换 | ★ | | | | | | |
| 定位 | 155 | ABS | ABS 现在值 | | | | | | |
| | 156 | ZRN | 原点回归 | ★ | | | | | |
| | 157 | PLSV | 可变速脉冲输出 | ★ | | | | | |
| | 158 | DRVI | 相对定位 | ★ | | | | | |
| | 159 | DRVA | 绝对定位 | ★ | | | | | |
| 时钟运算 | 160 | TCMP | 时钟数据比较 | ★ | | | | | |
| | 161 | TZCP | 时钟数据区间比较 | ★ | | | | | |
| | 162 | TADD | 时钟数据加法 | ★ | | | | | |
| | 163 | TSUB | 时钟数据减法 | ★ | | | | | |
| | 166 | TRD | 时钟数据读出 | ★ | | | | | |
| | 167 | TWR | 时钟数据写入 | ★ | | | | | |
| | 169 | HOUR | 计时仪 | ★ | | | | | |
| 外围设备 | 170 | GRY | 格雷码变换 | ★ | | | | | |
| | 171 | GBIN | 格雷码逆变换 | ★ | | | | | |
| | 176 | RD3A | 模拟块读出 | **1 | | | | | |
| | 17 | WR3A | 模拟块写入 | **1 | | | | | |

注:

**1--选装了模拟量输入输出时, 读取写入数据使用;

**2--选装 RS485/RS232 做 MODBUS-RTU 主站功能用, 用作读取/写入从站数据。

备注:

1) 支持 32 位指令, 支持加 P 指令;

2) 当使用不被支持指令时, 会检出 6506 故障;

3) 打“★”星号的表示 MX2N 系列 PLC 所支持的功能指令

4) 指令的详细使用方法, 请参阅《FX 系列 PLC 编程手册》

3.4 特殊继电器与寄存器功能表

3.4.1 特殊继电器功能表

| 编号 | 内容 | 编号 | 内容 |
|-------|------------------------|-------------|-----------------------------|
| M8000 | 运行监视触点 | M8112 | 选装 1 路称重功能启动 |
| M8001 | 运行监视反触点 | M8113 | 选装 1 路称重滤波功能启动 |
| M8002 | 初始化脉冲触点 | M8114 | 选装 1 路称重故障标志 |
| M8003 | 初始化脉冲反触点 | M8115 | 热电偶开路故障（暂无此功能） |
| M8004 | 错误指示触点 | M8116 | 选装 2 路称重功能 通道 1 数据溢出（暂无此功能） |
| M8005 | 随机数生成继电器 | M8117 | 选装 2 路称重功能 通道 2 数据溢出（暂无此功能） |
| M8006 | 禁止 6300-6399 故障闪 ERR 灯 | M8235 | 驱动高速计数 C235 为减计数模式 |
| M8008 | 掉电检测（掉电时为 ON，掉电后 OFF） | M8121~M8124 | RS 与 MODBUS 使用 |
| M8011 | 10 毫秒时钟脉冲 | M8129 | 串口 2 通讯超时标志 |
| M8012 | 100 毫秒时钟脉冲 | M8140 | ZRN 指令清零输出有效 |
| M8013 | 1 秒时钟脉冲 | M8145 | 禁止 Y0 脉冲输出 |
| M8014 | 1 分时钟脉冲 | M8146 | 禁止 Y1 脉冲输出 |
| M8015 | 设置时钟 | M8147 | Y0 脉冲输出中 |
| M8016 | 时钟显示停止 | M8148 | Y1 脉冲输出中 |
| M8017 | 时钟正负 30 秒修正 | M8149 | CAN 通讯超时标志 |
| M8018 | 有实时时钟标志 | M8150 | CAN 允许工作标志 |
| M8019 | 时钟出错标志 | M8155 | 禁止 Y2 脉冲输出 |
| M8020 | 零位标志 | M8157 | Y2 脉冲输出中 |
| M8021 | 借位标志 | M8158 | Y3 脉冲输出中 |
| M8022 | 进位标志 | M8161 | 16 位/8 位切换标志 |
| M8029 | 指令执行结束标志 | M8168 | SMOV 指令 HEX 处理功能 |
| M8031 | 非锁存数据清除 | M8170 | X0 脉冲捕捉 |
| M8032 | 锁存数据清除 | M8171 | X1 脉冲捕捉 |
| M8034 | 禁止所有输出 | M8172 | X2 脉冲捕捉 |
| M8039 | 恒定扫描模式 | M8173 | X3 脉冲捕捉 |
| M8047 | STL 监控有效 | M8174 | X4 脉冲捕捉 |
| M8048 | S900-S999 有 ON 状态 | M8175 | X5 脉冲捕捉 |
| M8049 | 信号报警器有效 | M8196 | C251 C252 C254 的 2 倍频标志 |
| M8050 | I0 口口中断禁止 | M8197 | C253 C255 的 2 倍频标志 |
| M8051 | I1 口口中断禁止 | M8198 | C251 C252 C254 的 4 倍频标志 |
| M8052 | I2 口口中断禁止 | M8199 | C253 C255 的 4 倍频标志 |
| M8053 | I3 口口中断禁止 | M8200-M8234 | C200-C234 的计数方向设置 |
| M8054 | I4 口口中断禁止 | M8235-M8345 | C235-C245 的计数方向设置 |
| M8055 | I5 口口中断禁止 | M8246-M8255 | C246-C255 的计数方向标志 |

3.4.2 特殊寄存器功能表

| 编号 | 内容 | 编号 | 内容 |
|-------------|------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| D8000 | 监控定时器设定值 (默认 200) | D8126 | MODBUS 主\从站通讯延时时间 (1=1ms) |
| D8005 | 随机数低 16 位 | D8127 | MODBUS 主站通讯实时时间 (1=10ms) |
| D8006 | 随机数高 16 位 | D8128 | MODBUS 主站通讯最大时间 (1=10ms) |
| D8007 | 掉电保持 D 寄存器的结束地址 | D8129 | RS/MODBUS 主站通讯超时时间 (1=10ms, 默认 500) |
| D8008 | 掉电检测时间 (设定值: 1~100, 默认 10ms) | D8136 | Y0 Y1 高速输出计数累计:32 位 |
| D8010 | 扫描时间当前值 (0.1ms) | D8140 | Y0 脉冲输出计数寄存器 |
| D8011 | 最小扫描时间 (0.1ms) | D8142 | Y1 脉冲输出计数寄存器 |
| D8012 | 最大扫描时间 (0.1ms) | D8145 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的最低速度 |
| D8013-D8019 | 分别对应秒、分、时、日、月、年、星期 | D8146 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的最高速度 |
| D8020 | X0-X17 滤波系数 (设定值: 0~60ms, 默认 10) | D8148 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y0 Y1 的加减速时间 |
| D8021 | X20-X47 的滤波系数 (设定值: 1~60ms, 默认 10) | D8149 | CAN 主/从机通讯超时时间 (1=1ms) |
| D8028 | Z0 变址寄存器内容 | D8150 | 主机/从机站号 (0~32) |
| D8029 | V0 变址寄存器内容 | D8151 | 从机个数 (1~32, 默认: 8) |
| D8030-D8038 | 模拟量输入 AD0-AD8 的采样地址 | D8152 | 共享的寄存器个数 (1~32, 默认: 8) |
| D8050-D8052 | 模拟量输入 AD9-AD11 的采样地址 | D8153 | CAN 通讯波特率 (20K~100K, 默认: 250K) |
| D8039 | 恒定扫描时间 (单位: 1ms, 默认 0) | D8154 | Y2 脉冲输出计数寄存器 |
| D8040-D8047 | 第 1- 8 个活动 STL 状态 | D8156 | Y3 脉冲输出计数寄存器 |
| D8049 | 最小活动 STL 状态 | D8159 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 的最低速度 |
| D8058 | 选装 2 路称重功能 通道 1 数据的除数 (暂无此功能) | D8160 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 最高速度 |
| D8059 | 选装 2 路称重功能 通道 2 数据的除数 (暂无此功能) | D8162 | ZRN\DRVI\DRVA 指令 Y2 Y3 的加减速时间 |
| D8090 | 热电偶采样滤波次数 (0-22, 默认 0) (暂无此功能) | D8166 | Y2 Y3 高速输出计数累计:32 位 |
| D8091 | 热电偶类型 (K-0、E-1、J-2) (暂无此功能) | D8182 | Z1 变址寄存器内容 |
| D8093 | 热电偶冷端温度 (暂无此功能) | D8183 | V1 变址寄存器内容 |
| D8094 | 第一路热电偶的温度 (暂无此功能) | D8184 | Z2 变址寄存器内容 |
| D8095 | 第二路热电偶的温度 (暂无此功能) | D8185 | V2 变址寄存器内容 |
| D8096 | 模拟量 DA0 输出数据 (0~4095) | D8186 | Z3 变址寄存器内容 |
| D8097 | 模拟量 DA1 输出数据 (0~4095) | D8187 | V3 变址寄存器内容 |
| D8112 | 选装 1 路称重数据低位 | D8188 | Z4 变址寄存器内容 |
| D8113 | 选装 1 路称重数据高位 | D8189 | V4 变址寄存器内容 |

| | | | |
|-------|----------------------------------|-------|---------------------|
| D8114 | 选装 1 路称重滤波次数 | D8190 | Z5 变址寄存器内容 |
| D8115 | 选装 2 路称重功能滤波次数 (0-80) (暂无此功能) | D8191 | V5 变址寄存器内容 |
| D8116 | 选装 2 路称重功能通道 1 数据高位 (暂无此功能) | D8192 | Z6 变址寄存器内容 |
| D8117 | 选装 2 路称重功能通道 1 数据低位 (暂无此功能) | D8193 | V6 变址寄存器内容 |
| D8118 | 选装 2 路称重功能通讯 2 数据高位 (暂无此功能) | D8194 | Z7 变址寄存器内容 |
| D8119 | 选装 2 路称重功能通道 2 数据低位 (暂无此功能) | D8195 | V7 变址寄存器内容 D8196 |
| D8120 | 串口 2 通讯参数设置 | D8196 | CAN 通讯不上的从机 1~16 |
| D8121 | 串口 2 的 MODBUS RTU 从站站 (1~255) | D8197 | CAN 通讯不上的从机 17~32 |
| D8122 | RS 指令发个数据余下数 | D8198 | CAN 通讯不上的从机汇总 1~16 |
| D8123 | RS 指令接收个数 | D8199 | CAN 通讯不上的从机汇总 17~32 |
| | | D8200 | CAN 通讯成功的时间 (1-1ms) |

四、模拟量的用法

4.1 模拟量输入类型

| 输入信号种类 | 量程 | 寄存器读数值 | 分辨率 | 精度总量程 |
|-------------|------------|-----------|-------|-------|
| 热敏电阻 NTC10K | -40~109.9℃ | -400~1099 | 0.1℃ | 1% |
| 热敏电阻 NTC50K | -40~199.9℃ | -400~1999 | 0.1℃ | 1% |
| 电压模拟量 | 0~10V/0-5V | 0~4000 | 2.5mV | 1% |
| 电流模拟量 | 0~20mA | 0~4000 | 5uA | 1% |

4.1.1 模拟量输入读取

模拟量电流电压输入最多 4 路可选，精度 12 位。

| 序号 | 寄存器读数值 |
|-----|--------|
| AD0 | D8030 |
| AD1 | D8031 |
| AD2 | D8032 |
| AD3 | D8033 |

选装 NTC 模拟量读取寄存器（AD0, AD2 为公共端）：

| 序号 | 寄存器读数值 |
|-------------------|--------|
| 第一路 (AD0, AD1) | D8031 |
| 第二路 (AD2, AD3) | D8033 |

计算输入电压公式：测量电压 = D803n (n=0-3) * (VRF 基准电压/4095)；

模拟量输入采样周期：固定为 22 个 PLC 扫描周期。

4.2 模拟量输出类型

| 输出信号种类 | 量程 | 寄存器读数值 |
|--------|------------|--------|
| 电压模拟量 | 0~10V/0-5V | 0~4095 |
| 电流模拟量 | 0~20mA | 0~4095 |

4.2.1 模拟量输出读取

模拟量输出最多 2 路可选，精度 12 位。

| 序号 | 寄存器读数值 |
|-----|--------|
| DA0 | D8096 |
| DA1 | D8097 |

- 当 PLC 在 STOP 时，D8096 D8097 自动设置为 0，DA 输出也为 0；
- 当模拟量输出的数据设置出错，会检测出 6712 故障，DA 输出置 0。

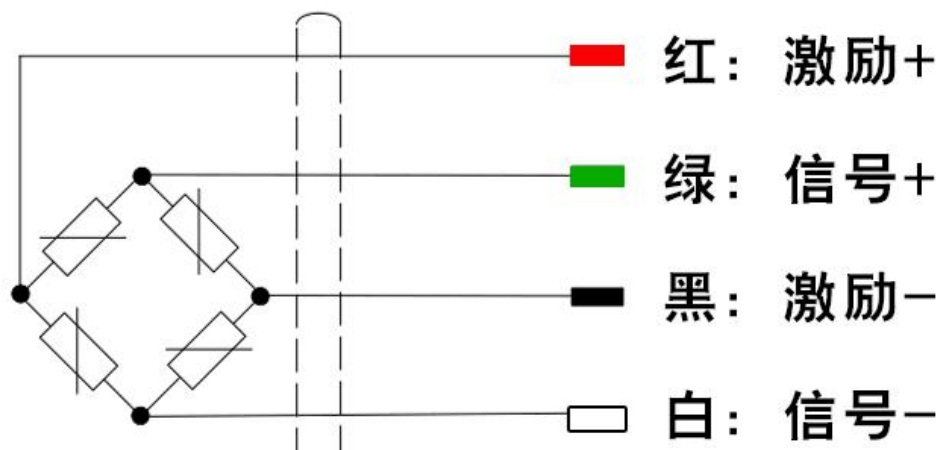
4.3 称重功能说明

●常规可选装 1 路称重功能，转为电子称设计的高精度 24 位 AD，支持选择滤波与设置滤波次数，并有故障检测继电器，64 增益，速率固定为 80Hz；

●特殊寄存器如下：

| | |
|-------|----------------|
| M8112 | 选装 1 路称重功能启动 |
| M8113 | 选装 1 路称重滤波功能启动 |
| M8114 | 选装 1 路称重故障标志 |
| D8112 | 选装 1 路称重数据低位 |
| D8113 | 选装 1 路称重数据高位 |
| D8114 | 选装 1 路称重滤波次数 |

●接线图：



●详细案例参考官网 [《称重例程》](#)

五、随机数使用说明

- 1) 随机数相关寄存器：开始转换继电器—M8005，随机数保存寄存器—D8005（低位）D8006（高位）。
- 2) 如果需要生成随机数，只需要在程序里将 M8005 置 ON，当随机数生成并保存数据到 D8005 D8006 后，自动将 M8005 置 OFF。
- 3) 所以 M8005 由 OFF 置 ON—开始随机数转换，M8005 由 ON 变成 OFF 转换完成。
- 4) 例：LDP M0 M0 的不沿脉冲
SET M8005 置位 M8005
LDF M8005 M8005 的下沿—转换完成
DMOV D8005 D0 提取随机数到 D0 D1

六、高速计数器的应用

6.1 内置高速计数器输入分配表

| 计数器种类 | 计数器编号 | 输入的分配 | | | | | | | |
|---------|------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | X000 | X001 | X002 | X003 | X004 | X005 | X006 | X007 |
| 单相单计数输入 | C235 | U/D | | | | | | | |
| | C236 | | U/D | | | | | | |
| | C237 | | | U/D | | | | | |
| | C238 | | | | U/D | | | | |
| | C239 | | | | | U/D | | | |
| | C240 | | | | | | U/D | | |
| | C241 | U/D | R | | | | | | |
| | C242 | | | U/D | R | | | | |
| | C243 | | | | | U/D | R | | |
| | C244 | U/D | R | | | | | S | |
| | C245 | | | U/D | R | | | | S |
| 单相双计数输入 | C246 | U | D | | | | | | |
| | C247 | U | D | R | | | | | |
| | C248 | | | | U | D | R | | |
| | C248(OP)*1 | | | | U | D | | | |
| | C249 | U | D | R | | | | S | |
| | C250 | | | | U | D | R | | S |
| 双相双计数输入 | C251 | A | B | | | | | | |
| | C252 | A | B | R | | | | | |
| | C253 | | | | A | B | R | | |
| | C253(OP)*1 | | | | A | B | | | |
| | C254 | A | B | R | | | | S | |
| | C254(OP)*1 | | | | | | | A | B |
| | C255 | | | | A | B | R | | S |

U:增计数输入 D:减计数输入 A:A相输入 B:B相输入 R:外部复位输入 S:外部启动输入

● 输入 X000~X007，如上表所示分类，对应各高速计数器编号。输入 X000~X007 不能重复由高速计数器们使用，在输入端子不作为高速计数器使用时，可用于一般输入。

● 输入 X000~X007 不可重复使用。例如：一旦使用 C251，则 X000、X001 被占用，因此 C235、C236、C241、C244、C246、C247、C249、C252、C254 及中断输入指针*I00、*I01 及相应输入的 SPD 指令不能使用。

6.2 高速计数输入说明

- 1) C251 C252 C254 (AB相) 最高响应频率：60KHz；
- 2) C253 C255 (AB相) 最高响应频率：60KHz；
- 3) C235 C241 C244 C238 (单相) 最高响应频率：60KHz；
- 4) 其它高速计数器最高响应频率：10KHz；
- 5) AB相的高速计数器可以设置 2 倍频与 4 倍频（设置仅在 OUT 驱动本周期内有效）：

**M8196—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲 2 倍频；

**M8197—ON 时，C253 C255 计数脉冲 2 倍频；

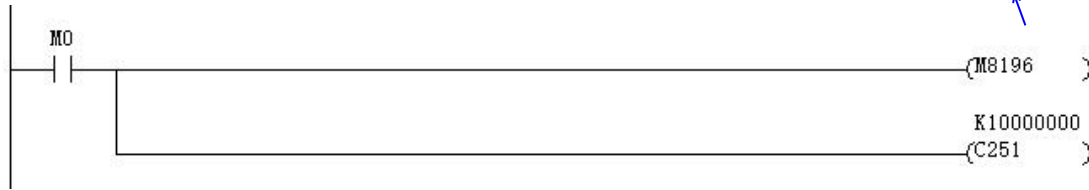
**M8198—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲 4 倍频；

**M8199—ON 时，C253 C255 计数脉冲 4 倍频；

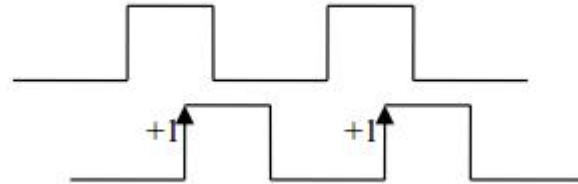
例：假如你使用一个 AB 相的编码器，它转一圈是 1024 个脉冲输入，如果没有设置倍频，那调整计数器计数 1024（原装 FX1N 不支持倍频，但是 FX3U 可以设置 4 倍频），如果设置 2 倍频，那转一圈计数器计数 2048；如果设置 4 倍频，那转一圈计数器计数 4096。

使用说明:

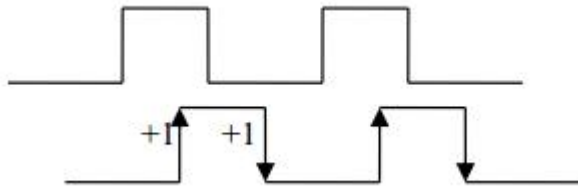
选择 C251 为 2 倍频



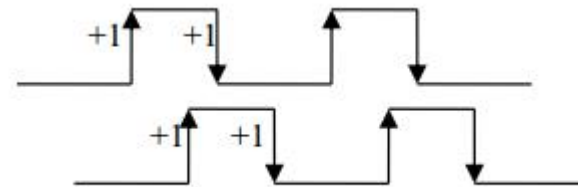
没有倍频



2 倍频



4 倍频

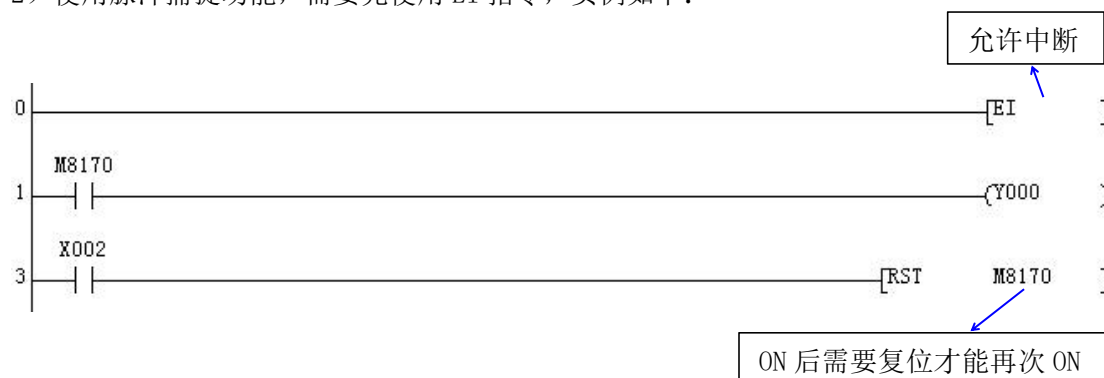


**其它使用与原装的 FX1N 的一致，详情见 FX 的编程手册；

**如果不选装高速输入功能，那 SPD、外中断、C235~C255 高速计数器不能正常使用。

七、脉冲捕捉功能应用

- 1) 支持 X0-X5 的脉冲捕捉功能，对应：X0—M8170，X1—M8171，X2—M8172，X3—M8173，X4—M8174，X5—M8175。
- 2) 使用脉冲捕捉功能，需要先使用 EI 指令，实例如下：



八、高速脉冲输出应用

- 1) 常规自带两路高速脉冲（Y0~Y3），频率为 10KHz；最多可选装四路高速脉冲，Y0 与 Y1 最高可同时输出 200KHz，Y2 与 Y3 最高可同时输出 100KHz；
- 2) 关于带方向输出的定位指令：在驱动后，方向输出延时 20ms 后再输出脉冲；
- 3) 脉冲指令使用到的特殊元件：

| | Y0 | Y1 | Y2 | Y3 |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| 最低输出频率 (默认：0) | D8145 | D8145 | D8159 | D8159 |
| 最高输出频率 | D8146 D8147 | D8146 D8147 | D8160 | D8160 |
| 加减速时间 (默认：100ms) | D8148 | D8148 | D8162 | D8162 |
| 输出脉冲立刻停止 | M8145 | M8146 | M8155 | M8156 |
| 输出脉冲中 | M8147 | M8148 | M8157 | M8158 |
| 输出脉冲累计 | D8140、D8141 | D8142、D8143 | D8154 | D8156 |
| 输出脉冲累计 | D8136、D8137 | | D8166、D8167 | |

九、选装通讯口使用说明

9.1 功能说明

- 1) 可选装 1 路 RS485 或 RS232，上电默认是三菱编程口协议。
- 2) 可支持在三菱编程口协议与 MODBUS-RTU 协议切换（PLC 停止时，自动切换回三菱编程口协议，PLC 运行时，协议由 D8120 决定）。
- 3) 选装通讯口的通讯参数在 D8120 设置，PLC 运行后生效（生效后修改需等到 STOP-RUN 再次生效，PLC 在 STOP 时 D8120 复位为 0），MODBUS-RTU 从站站号在 D8121 设置（范围 1~255）。
- 4) 当使用 MODBUS-RTU 主站时使用 FROM 读取从站数据，TO 写从站数据（支持广播发送功能）
- 5) 设置选装通讯口为 MODBUS-RTU 协议，从站，波特率 9600 如下：



9.2 Modbus-RTU 协议时特殊寄存器与继电器

主站：

- M8121-主站数据发送中
- M8122-主站接收从站数据检验出错
- M8123-主站接收完成标志
- M8124-主站发送广播标志
- M8129-通讯超时标志
- D8120-通讯参数与功能
- D8126-发送间隔 (1=1ms，默认 20ms，两次通讯的时间间隔)
- D8122-通讯超时的站号
- D8123-实时接收时间 (1=10ms)
- D8124-最大接收时间 (1=10ms)
- D8129-接收超时设置 (1=10ms，默认 50=500ms，从发送完成到接收完成时间)

从站：

- D8120-通讯参数与功能
- D8121-从站地址（范围：1~255）
- D8126-响应延时（1=1ms，默认 5ms）

注：1、 M8121、M8122、M8123、M8124 只是内部使用，只勿在使用 MODBUS-RTU 主站时对其进行写操作；

- 2、 D8129 接收超时时间请按实设置，如果设置时间太长，如果有一个从机通讯不上，那等待再次通讯的时间就是 D8129 的时间会比较长！

9.3 D8120 的参数与功能设置

D8120 的设置功能图如下：D8120 通信参数选择寄存器：

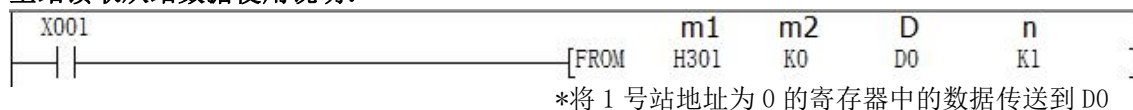
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| b15 | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

| 位号 | 名称 | 内容 |
|-------------|------|---|
| b0 | 数据长度 | 0:7 位 1:8 位 |
| b2b1 | 奇偶性 | 00:None 无 01:Odd 奇 11:Even 偶 |
| b3 | 停止位 | 0:1 位 1:2 位 |
| b7b6b5b4 | 波特率 | 0011:300bps 0100:600bps 0101:1200bps 0110:2400bps 0111:4800bps 1000:9600bps 1001:19200bps 1010:38400bps 1011:57600bps 1100:115200bps |
| b8 | 禁用 | 设置 0 |
| b9 | 禁用 | 设置 0 |
| b12 b11 b10 | 协议选择 | 000: 三菱编程口协议 001: RS 协议 010: MODBUS-RTU 从站协议 011: MODBUS-RTU 主站协议 |
| b13 | 禁用 | 设置 0 |
| b14 | 禁用 | 设置 0 |
| b15 | 禁用 | 设置 0 |

- *1: 起始符与结束符可由用户设定；
- *2: D8121 为 MODBUS-RTU 从站站号设定；
- *3: 数据位在 7 位时，奇偶性不能选择-无校验(报 6308 故障)。
- *三菱编程口协议：数据长度 7，停止位 1，奇偶性 EVEN 为固定，速率可设定；
- *MODBUS-RTU 协议：数据长度、停止位、奇偶性、速率可设定；
- *RS 指令：数据长度、停止位、奇偶性、速率、起始符、结束符均可设定。

9.4 Modbus-RTU 主站使用说明

主站读取从站数据使用说明：



m1—低 8 位表示从机地址，高 8 位表示发送的命令；

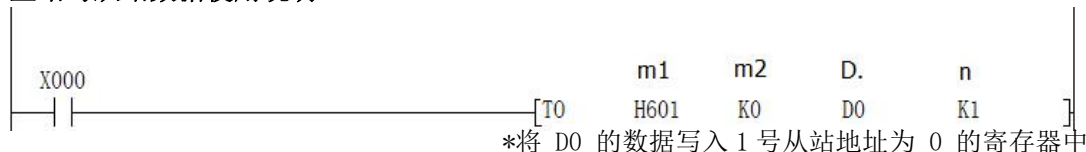
如：H301—命令 03(读寄存器指令)，从机地址 01;如果高 8 位为 0，那命令默认为 03;

m2—从机元件地址；（MX2N 系列 PLC 做从机地址参见从站元件地址表）；

D —主站数据寄存器，该寄存器保存从从站中读取的数据；

N —读取数据长度（1~64）；

主站写从站数据使用说明：



m1—低 8 位表示从机地址，高 8 位表示发送的命令；

如：H601—命令 06(写寄存器指令)，从机地址 01;如果高 8 位为 0，那命令默认为 06;

m2—从机元件地址；（MX2N 系列 PLC 做从机地址参见从站元件地址表）。

若地址设置为 0，表示向所有从站写入数据；

D —主站数据寄存器，该寄存器保存了要向从站中写入的数据；

N —写入数据长度；

当使用命令 05(写位)与 06(写寄存器)时，长度无论设什么数都按 1 操作。

使用 H10(K16)写多位寄存器时，数据长度(1~64)；

特别说明：

- 1、FROM 与 T0 可以在程序中多次使用，当多个指令同时执行时，系统将依次进行通讯；如果通讯超时，M8129 置 ON 且报 6306 故障并退出本次通讯，并在 D8122 寄存器中记录超时的站号，进行下一个通讯指令的执行；
- 2、FROM/T0 指令不能与 RS 指令在程序中同时使用，报 6609 故障；
- 3、FROM/T0 指令的数据长度最大值：位（1~64），寄存器（1~64）；
- 4、主站通讯参数与从站的通讯参数需要设置一致才可以通讯，如数据长度、奇偶性、停止位、速率；
- 5、当使用 05 指令设置从站元件时，如：T0 H501 K4000 D0 K1—设置 1 号从站的 M0 状态，如果 D0 等于 0 时，从站 M0 为 OFF；D0 为非 0 时，从站 M0 为 ON；
- 6、使用 T0 指令时，可以向所有从站发送指令，只需要把从站地址设置成 0。
如 T0 H600 K0 D0 K3：把主站的 D0、D1、D2 写入所有从站的寄存器地址 0、1、2；

D8129—通讯超时时间设置，默认 500ms；设置技巧，将 D8129 设置大一些，当写入程序通讯正常后，运行一段时间，监控 D8124 的值，D8129 等于 D8124 加 3（仅供参考）；

注：1) 使用该功能需要在 I0 设置与激活软件开启，否则使用 FROM/T0 指令时，报 6506 故障（不支持的指令）；

9.5 Modbus-RTU 协议从站元件地址如下图:

| 位元件 | 地址 | 位元件 | 位元件 | 位元件 | 地址 | 位元件 | 地址 | 位元件 | 地址 |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----------|
| X0 | 0 | X40 | 32 | Y0 | 300 | Y40 | 332 | S0-S999 | 1000-1999 |
| X1 | 1 | X41 | 33 | Y1 | 301 | Y41 | 333 | T0-T255 | 2000-2255 |
| X2 | 2 | X42 | 34 | Y2 | 302 | Y42 | 334 | C0-C255 | 3000-3255 |
| X3 | 3 | X43 | 35 | Y3 | 303 | Y43 | 335 | M0-M1535: FX1N | 4000-5535 |
| X4 | 4 | X44 | 36 | Y4 | 304 | Y44 | 336 | M0-M3071: FX2N | 4000-7071 |
| X5 | 5 | X45 | 37 | Y5 | 305 | Y45 | 337 | | |
| X6 | 6 | X46 | 38 | Y6 | 306 | Y46 | 338 | 字元件 | 地址 |
| X7 | 7 | X47 | 39 | Y7 | 307 | Y47 | 339 | D0-D5999 | 0-5999 |
| X10 | 8 | X50 | 40 | Y10 | 308 | Y50 | 340 | T0-T255 | 8000-8255 |
| X11 | 9 | X51 | 41 | Y11 | 309 | Y51 | 341 | C0-C255 | 8300-8555 |
| X12 | 10 | X52 | 42 | Y12 | 310 | Y52 | 342 | <p>通讯参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通讯参数见上面 D8120 设置; 2、检验: N 或 0 或 E; 3、数据位: 8 或 7; 4、停止位: 1 或 2; 5、ID 在 D8121 设置 (1~255); <p>MODBUS-RTU 命令:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、读位操作指令: 01, 02; 2、写位操作指令: 05; 3、读寄存器指令: 03, 04; 4、写寄存器指令: 06; 5、写多位寄存器指令: 16 (H10) <p>注意: 一次可以写入与读取的寄存器最多 64 个;</p> | |
| X13 | 11 | X53 | 43 | Y13 | 311 | Y53 | 343 | | |
| X14 | 12 | X54 | 44 | Y14 | 312 | Y54 | 344 | | |
| X15 | 13 | X55 | 45 | Y15 | 313 | Y55 | 345 | | |
| X16 | 14 | X56 | 46 | Y16 | 314 | Y56 | 346 | | |
| X17 | 15 | X57 | 47 | Y17 | 315 | Y57 | 347 | | |
| X20 | 16 | X60 | 48 | Y20 | 316 | Y60 | 348 | | |
| X21 | 17 | X61 | 49 | Y21 | 317 | Y61 | 349 | | |
| X22 | 18 | X62 | 50 | Y22 | 318 | Y62 | 350 | | |
| X23 | 19 | X63 | 51 | Y23 | 319 | Y63 | 351 | | |
| X24 | 20 | X64 | 52 | Y24 | 320 | Y64 | 352 | | |
| X25 | 21 | X65 | 53 | Y25 | 321 | Y65 | 353 | | |
| X26 | 22 | X66 | 54 | Y26 | 322 | Y66 | 354 | | |
| X27 | 23 | X67 | 55 | Y27 | 323 | Y67 | 355 | | |
| X30 | 24 | X70 | 56 | Y30 | 324 | Y70 | 356 | | |
| X31 | 25 | X71 | 57 | Y31 | 325 | Y71 | 357 | | |
| X32 | 26 | X72 | 58 | Y32 | 326 | Y72 | 358 | | |
| X33 | 27 | X73 | 59 | Y33 | 327 | Y73 | 359 | | |
| X34 | 28 | X74 | 60 | Y34 | 328 | Y73 | 360 | | |
| X35 | 29 | X75 | 61 | Y35 | 329 | Y75 | 361 | | |
| X36 | 30 | X76 | 62 | Y36 | 330 | Y76 | 362 | | |
| X37 | 31 | X77 | 63 | Y37 | 331 | Y77 | 363 | | |

9.6 RS 协议时特殊寄存器与继电器说明

M8121: RS 指令正在发送中

M8122: RS 指令发送中

M8123: RS 指令接收标志

M8124: RS 指令数据接收中

M8129: 通讯超时标志

D8122: RS 指令发送数据余数

D8123: RS 指令接收个数

D8127: 实时接收时间 (1=10ms)

D8128: 最大接收时间 (1=10ms)

D8129: RS 指令接收超时设置 (1=10ms, 默认 50=500ms)

注意:

RS 指令发送与接收的最大数据是 140 (超出报 6706)。

9.7 CAN 通讯协议说明

9.7.1 功能说明

- 1) CAN 功能可以设置 1 个主机, 最多 32 个从机 (设置范围: 1~32), 每站最多共享的寄存器为 32 个 (设置范围: 1~32);
- 2) CAN 功能的通讯波特率可以设置: 20K、50K、80K、100K、125K、200K、250K、400K、500K、600K、800K、1000K (如果设置不支持的波特率, 那自动默认为 250K);
- 3) 主机与所有从机的共享寄存器互相共享, 每站最大可共享 32 个寄存器, 详情见四 (主从机共享地址表);
- 4) 有从机/主机地址重复故障检测, 有对应的出错故障检测, 见主手册的故障说明
- 5) 现有的 CAN 通讯功能仅支持 MX2N 系列的 PLC 互相联网, 不支持与其它的 CAN 联网;
- 6) 使用 CAN 联网速度快、简单方便, 仅需要设置几个寄存器就即可;

9.7.2 寄存器与继电器说明

主站

M8150-CAN 允许工作

M8149-通讯超时标志 (CAN 出现通讯不上或超时标志, 该标志 ON 后, 需要在程序里手动 OFF)

D8149-通讯超时参数 (1=1ms, 默认 50ms)

D8150-主机设置 (0=主机)

D8151-从机个数 (1~32, 默认 8)

D8152-共享的寄存器个数 (1~32, 默认 8)

D8153-通讯波特率 (20K~1000K, 默认 250K)

D8196-通讯不上的从机 (1~16)

D8197-通讯不上的从机 (17~32)

D8198-通讯不上的从机汇总 (1~16)

D8199-通讯不上的从机汇总 (17~32)

D8200-与从机通讯成功一次的最大时间 (1=1ms)

从站

M8150-CAN 允许工作

M8149-通讯超时标志 (CAN 出现通讯不上或超时标志, 该标志 ON 后, 需要在程序里手动 OFF)

D8149-通讯超时参数 (1=1ms, 默认 60ms)

D8150-从机地址设置 (1~32)

D8152-共享的寄存器个数 (1~32, 默认 8)

D8153-通讯波特率 (20K~1000K, 默认 250K)

D8196-通讯不上的从机 (1~16)

- D8197-通讯不上的从机 (17~32)
- D8198-通讯不上的从机汇总 (1~16)
- D8199-通讯不上的从机汇总 (17~32)
- D8200-与主机通讯成功一次的最大时间 (1=1ms)

注:

- 1、 D8196 D8197 的通讯不上从机标志是 500ms 自动复位一次;
- 2、 D8198 D8199 的通讯不上的从机汇总, 上电以后通讯不上从机汇总!
- 3、 CAN 相关的寄存器参数, 设置后需要断送电才按新数据执行 (如果用程序设置参数, 请在 PLC 运行后, 断一次电, 再次送电, 那 CAN 才启动或按新参数启动);
- 4、 主从机的通讯超时设置: 从机的 D8149 建议比主机的大 10ms (主机 50ms, 从机应该是 60ms)

9.7.3 通讯不上寄存器的说明

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
| D8196 | 16 机 | 15 机 | 14 机 | 13 机 | 12 机 | 11 机 | 10 机 | 9 机 | 8 机 | 7 机 | 6 机 | 5 机 | 4 机 | 3 机 | 2 机 | 1 机 |
| D8197 | 32 机 | 31 机 | 30 机 | 29 机 | 28 机 | 27 机 | 26 机 | 25 机 | 24 机 | 23 机 | 22 机 | 21 机 | 20 机 | 19 机 | 18 机 | 17 机 |

注:

- 1、 以上寄存器对应的位为 1 时, 表示该位对应的地址从机通讯不上或通讯出错;
- 2、 D8198 D8199 是主板上电后, 曾经通讯不上的从机记录, 断电后复位;

9.7.4 CAN 通讯速度与距离

| 波特率 | 距离 (m) | 最小线径 (m m ²) | 最大接入点数 |
|----------|--------|--------------------------|--------|
| 1000Kbps | 30 | 0.3 | 18 |
| 500Kbps | 80 | 0.3 | 32 |
| 250Kbps | 150 | 0.3 | 63 |
| 125Kbps | 300 | 0.5 | 63 |
| 100Kbps | 500 | 0.5 | 63 |
| 50Kbps | 1000 | 0.7 | 63 |

9.7.5 主/从机互相共享的寄存器列表

| D8150 | 起始 | 结束 | 说明 | D8150 | 起始 | 结束 | 说明 |
|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|------------|
| 0 | D1000 | D1031 | 主机共享寄存器 | 17 | D1544 | D1575 | 17 号机共享寄存器 |
| 1 | D1032 | D1063 | 1 号机共享寄存器 | 18 | D1576 | D1607 | 18 号机共享寄存器 |
| 2 | D1064 | D1095 | 2 号机共享寄存器 | 19 | D1608 | D1639 | 19 号机共享寄存器 |
| 3 | D1096 | D1127 | 3 号机共享寄存器 | 20 | D1640 | D1671 | 20 号机共享寄存器 |
| 4 | D1128 | D1159 | 4 号机共享寄存器 | 21 | D1672 | D1703 | 21 号机共享寄存器 |
| 5 | D1160 | D1191 | 5 号机共享寄存器 | 22 | D1704 | D1735 | 22 号机共享寄存器 |

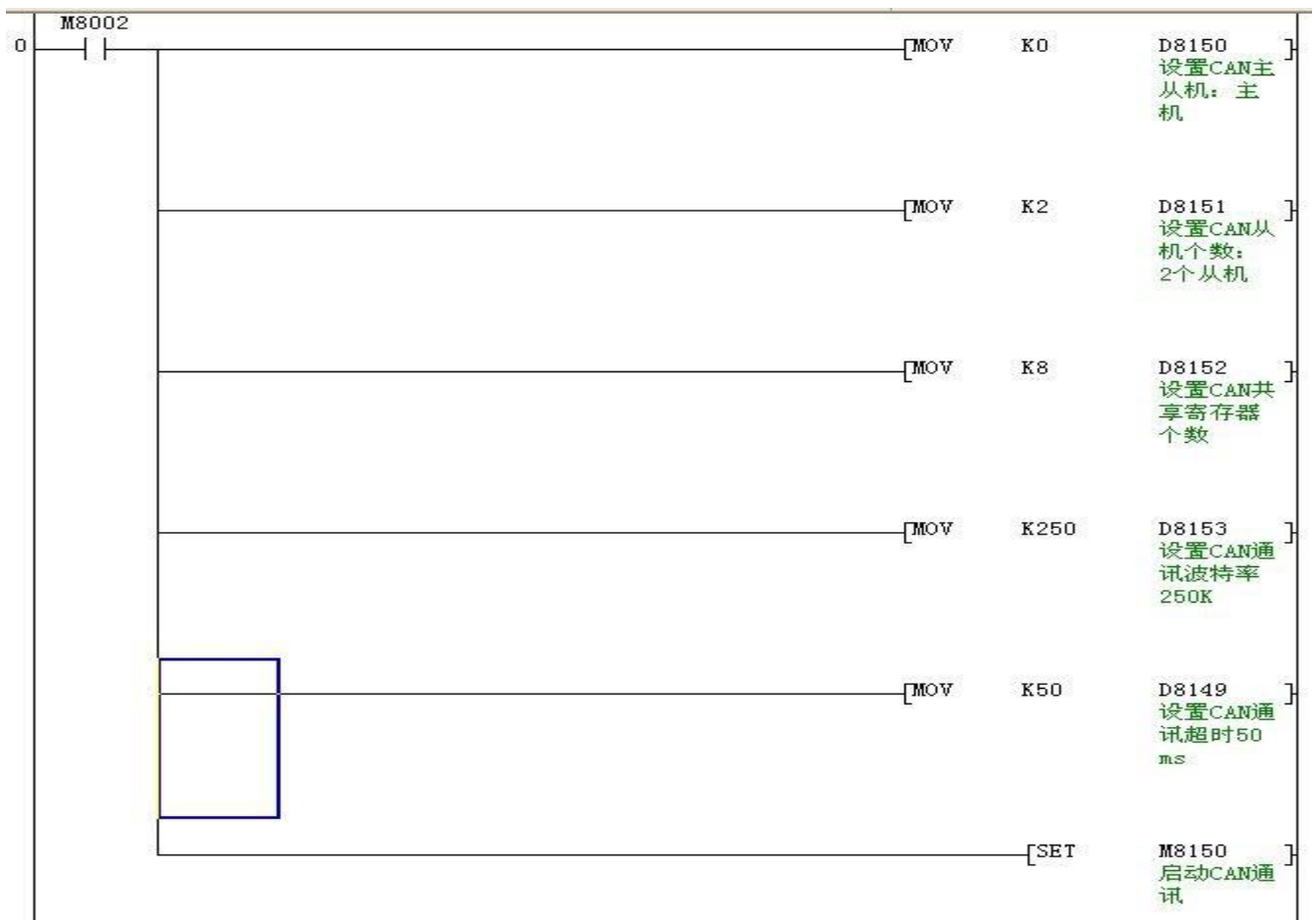
| | | | | | | | |
|----|-------|-------|------------|----|-------|-------|------------|
| 6 | D1192 | D1123 | 6 号机共享寄存器 | 23 | D1736 | D1767 | 23 号机共享寄存器 |
| 7 | D1224 | D1255 | 7 号机共享寄存器 | 24 | D1768 | D1799 | 24 号机共享寄存器 |
| 8 | D1256 | D1287 | 8 号机共享寄存器 | 25 | D1800 | D1831 | 25 号机共享寄存器 |
| 9 | D1288 | D1319 | 9 号机共享寄存器 | 26 | D1832 | D1863 | 26 号机共享寄存器 |
| 10 | D1320 | D1351 | 10 号机共享寄存器 | 27 | D1864 | D1895 | 27 号机共享寄存器 |
| 11 | D1352 | D1383 | 11 号机共享寄存器 | 28 | D1896 | D1927 | 28 号机共享寄存器 |
| 12 | D1384 | D1415 | 12 号机共享寄存器 | 29 | D1928 | D1959 | 29 号机共享寄存器 |
| 13 | D1416 | D1447 | 13 号机共享寄存器 | 30 | D1960 | D1991 | 30 号机共享寄存器 |
| 14 | D1448 | D1479 | 14 号机共享寄存器 | 31 | D1992 | D2023 | 31 号机共享寄存器 |
| 15 | D1480 | D1511 | 15 号机共享寄存器 | 32 | D2024 | D2055 | 32 号机共享寄存器 |
| 16 | D1512 | D1543 | 16 号机共享寄存器 | | | | |

注:

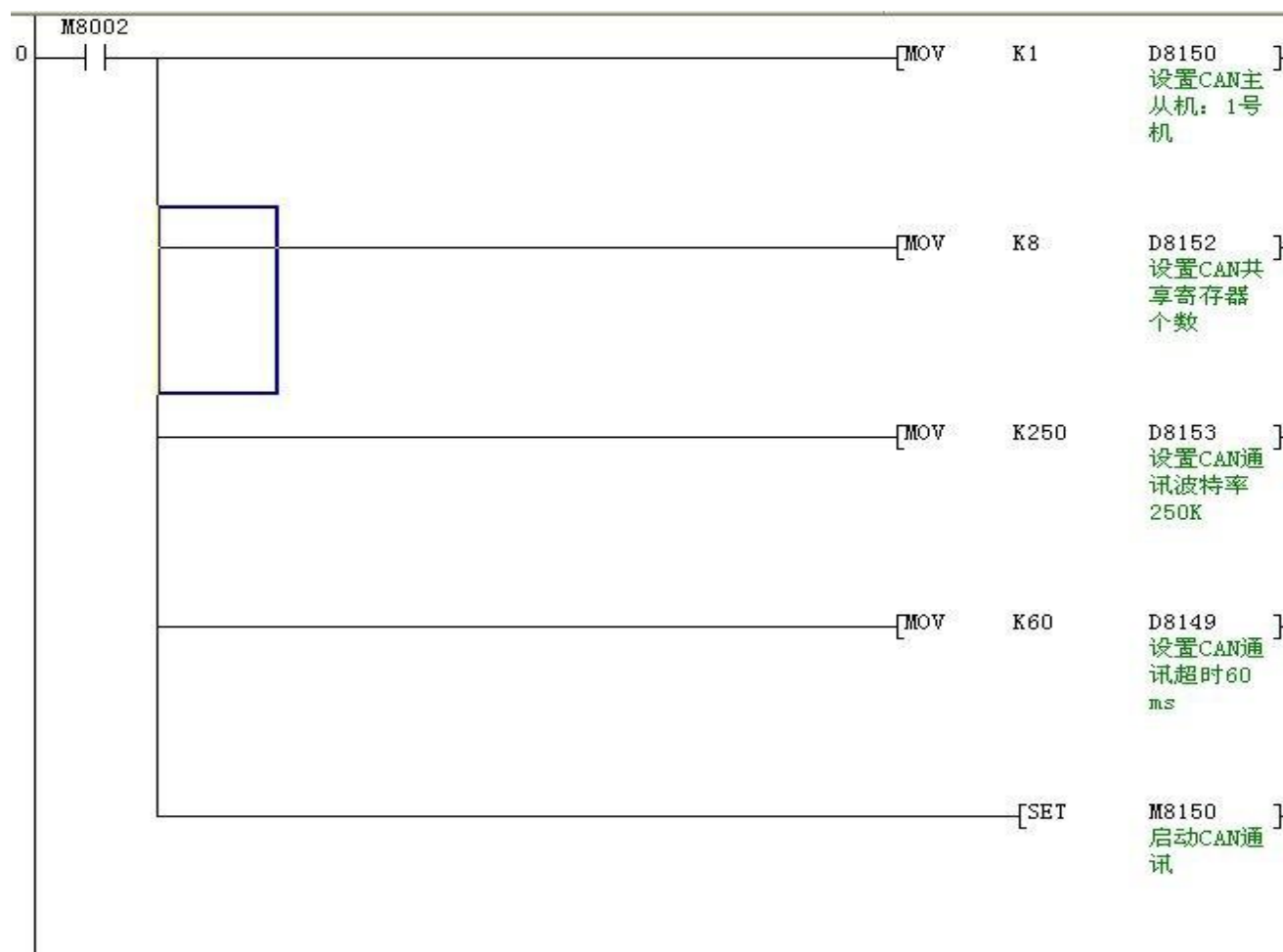
以上机号对应的寄存器起始地址是固定的，结束地址由 D8152 决定（如 D8152=2，那主从机的共享寄存器只有 2 个，主站 D1000-D1001，1 号机 D1032-D1033）

9.7.6 通讯程序的设置例

1)、主机通讯设置程序



2)、从机通讯设置程序



9.7.7 测试程序说明

- 1) 需要 3 块板子，一个主站，一个 1 号站，一个 2 号站，共享寄存器：8 个，通讯波特率：250K；
- 2) 如果通讯不上，那 ERR 会闪，故障码请用编程软件-诊断-来看；
- 3) 在测试程序文件夹里有三个程序，一个主站，一个 1 号站，一个 2 号站（[下载程序后，置 PLC 运行，断电更新 CAN 参数，再送电，CAN 按新参数运行](#)）；
- 4) 通讯线接好，下载好所有程序后，三个 PLC 都为 RUN；
- 5) 主机的 X0-X3 状态输出到 1、2 号机的 Y0-Y3；
- 6) 1 号机的 X0-X3 状态输出到主机、2 号机的 Y4-Y7；
- 7) 2 号机的 X0-X3 状态输出到主机、1 号机的 Y10-Y13；

测试：3 块板通讯正常后，断开 2 号机的通讯线，监控主机与 1 号机的 D8196（应该为 H0002-表示 2 号机通讯不上），监控 2 号机 D8196（[应该为 H0002-表示自己与主机通讯不上](#)）

十、故障检测

| 类别 | 出错代码 | 出错内容 | 处理办法 |
|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| PLC 硬件出错 M8061 (D8061) 运行停止 | 0000 | 无异常 | |
| | 6101 | 掉电数据检验出错 | 检查掉电检测电路, CPU 内部 FLASH 损坏 |
| | 6105 | 监视器动作 (内部看门狗动作) | 加大 D8000 的设定值或检查程序 |
| | 6106 | 逻辑错误 | 联系厂家 |
| 串口 2/CAN 出错 M8063 (D8063) 运行继续 | 0000 | 无异常 | |
| | 6306 | 接收数据超时 | 检测通讯线路或 D8129 的设置 |
| | 6307 | 不开通串口 2 使用了 RS、FROM、TO 指令 | 在 IO 参数软件开通串口 2 通讯 |
| | 6308 | D8120 数据位或检验位选择出错 | 7 位数据不能选择无检验 |
| | 6309 | D8120 检验选择出错 | 检验选择数值出错 |
| | 6322 | D8120 没有开通 RS 指令 | 请正确设置 D8120 再使用 RS 指令 |
| | 6330 | D8120 参数设置出错 | |
| | 6331 | MODBUS-RTU 主站使用不支持功能码 | 重新设置 FROM 与 TO 的功能码 |
| | 6332 | D8120 没有开通 MODBUS-RTU 主站 | 设置正确 D8120 再使用 FROM 与 TO 指令 |
| | 6333 | FROM/TO 接收从站数据检验出错 | 检验主从站的通讯参数是否一致或干扰 |
| | 6334 | FROM/TO 接收从站站号与功能码不一致 | |
| | 6335 | FROM 的从站地址出错 | FROM 的从站地址不能为 0 |
| | 6336 | FROM/TO 指令的读/写数据长度出错 | 读/写长度大于 0 而小于等于 64 |
| | 6340 | 串口 1 的 DMA 发送出错标志 | |
| | 6341 | 串口 1 的 DMA 接收出错标志 | |
| | 6345 | 串口 2 的 DMA 发送出错标志 | |
| | 6346 | 串口 2 的 DMA 接收出错标志 | |
| | 6361 | CAN 初始化不成功 | |
| | 6362 | CAN 位填充错 | |
| | 6363 | CAN 格式 (form) 错 | |
| | 6364 | CAN 确认 (ACK) 错 | 主机没有与从机联网 |
| | 6365 | CAN 隐性位错 | |
| | 6366 | CAN 显性位错 | |
| | 6367 | CAN 的 CRC 错 | |
| | 6368 | CAN 接收数据不完整 | 可能干扰 |
| | 6369 | CAN 主机读取的 ID 与返回 ID 不一致 | 可能干扰 |
| 6370 | CAN 接收数据长度出错 | 各站的 D8152 是否一致 | |
| 6371 | CAN 发送出错 | | |
| 6372 | CAN 接收出错 | 检查波特率设置是否一致 | |
| 6373 | CAN 主机地址有重复 | | |
| 6374 | CAN 从机地址有重复 | | |
| 参数出错 M8064 (D8064) 运行停止 | 0000 | 无异常 | |
| | 6401 | 程序和数检验出错 | 1、程序恶意修改或下载未完成; |
| | 6409 | IO 功能参数和数检验出错 | IO 功能参数下载不完整或 FLASH 损坏 |
| | 6410 | 使用 TO/FROM 指令 MODBUS 主站功能没有开启 | 请在设置软件开通 MODBUS 主站功能 |
| 6411 | 使用 RD3A/WR3A 指令没有开通 AD/DA 增强功能 | 请在设置软件开通 AD/DA 增强功能 | |
| 语法错误 M8065 (D8065) 运行停止 | 0000 | 无异常 | |
| | 6504 | Pn 或 In 或高速计数器标号重复 | |
| | 6505 | 元件范围超出 | |

| 类别 | 出错代码 | 出错代码 | 处理办法 |
|-------------------------------|------|--|-------------------------|
| 语法错误 M8065 (D8065) 运行停止 | 6506 | 使用未支持的指令 | |
| | 6507 | 使用标号不正确 (使用了 P63) | |
| | 6510 | MC 的编号大小错误 | |
| 回路错误 M8066 (D8066) 运行停止 | 0000 | 无异常 | |
| | 6603 | 使用 MPS 超出 12 次以上 | |
| | 6605 | 1、STL 连续使用次数在 9 次以上 2、在没有使用 STL 出现 RET | |
| | 6606 | 1、主程序中有 I (中断) IRETSRET 2、程序中无 IRETSRET | |
| | 6609 | 其它 | 是否同时使用了 FROM/TO 与 RS 指令 |
| | 6614 | 少了 MPS | |
| | 6615 | 少了 MPP | |
| | 6619 | FOR~NEXT 中有 I MC MCR IRET STL RST | |
| | 6623 | 无 MC 指令 | |
| | 6625 | 1、初始化步超出范围 (S0-S9) 2、STL Sn 使用个数大于 2 个 3、STL Sn Sn 范围大于 S899 | |
| | 6626 | STL 中有 MC、MCR、SRET、I (中断)、IRET | |
| | 6627 | STL 后没有 RET 指令 | |
| | 6630 | CALL SRET 关系不正确 | |
| 运算错误 M8067 (D8067) 运行继续 | 0000 | 无异常 | |
| | 6701 | CALL、CJ 没有没有对象 | |
| | 6706 | 指令元件地址或元件的数值范围超出 | |
| | 6710 | SFWR (P) 指令元件 1 与元件 2 相同 | |
| | 6711 | 模拟量 AD 输入量程设置出错 | |
| | 6712 | 模拟量 DA 输出量程或数据设置出错 | |
| | 6713 | 热电偶开路 | 没有接入热电偶 |
| | 6714 | 选装 2 路称重功能初始化故障 | |
| | 6715 | NTC 开路 | 没有接入 NTC 热敏电阻 |

****出错时，请用 PLC 编程软件 GX Developer 与 GX Works2 软件菜单上的诊断—PLC 诊断功能查看 PLC 出错代码与程序步；**

注意：

当进入掉电后，ERR 灯长亮，不允许下载程序。

****如果需要复位 ERR 灯，故障排除后：**

- 1、把 RUN 开关拨到 STOP 后拨回 RUN；
- 2、主板断电后等 ERR 灯灭了再送电。