

# YDF3u-32MR-3AI2AO

## 一、规格：

|                |                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内部元件<br>PLC 类型 |                                           |
| 输入电源           | 直流 24V 或交流 220V                                                                                                             |
| 程序步数           | 8000 步；2 个通信口：1 个 RS232（8 芯通信口为 FX3u 协议，波特率 9600,7,E,1），1 个 RS485（通信协议可通过设定 D8120 改变，可选 Modbus Rtu、fx3u、IVRD/IVWR、RS 自由通信）。 |
| 输入点 X 元件       | X0-X17，DC24 输入，低电平有效。其中 X0-5 为高速计数输入口（60KHZ）。                                                                               |
| 输出点 Y 元件       | Y0-Y17 继电器输出，电流最大 5A。                                                                                                       |
| 模拟量输入          | 3 路模拟量输入，12 位精度，默认输入：0-10V。如用 0-20MA（输入端加电阻 500 欧）；读模拟量用 RD3A 指令。2 路电位器模拟量输入，D8030,D8031。                                   |
| 模拟量输出          | 2 路模拟量输出，12 位精度，输出电压：0-10V。输出模拟量电压用 WR3A 指令                                                                                 |
| 中间继电器 M        | M0-M3071,掉电保存范围可设 M0-M1023                                                                                                  |
| 步进点 S          | S0-1023,掉电保存范围可设 S0-S1023                                                                                                   |
| 100Ms 定时器      | T0-T199，累积型掉电保存 T184-T199                                                                                                   |
| 10Ms 定时器       | T200-T249，累积型掉电保存 T246-T249                                                                                                 |
| 1Ms 定时器        | T250-T383，其中 T250-255 为累计型                                                                                                  |
| 16 位计数器        | C0-C199，掉电保存 C100-199                                                                                                       |
| 32 位计数器        | C200-C219，掉电保存 C220-C234                                                                                                    |
| 32 位高速计数器      | C235-255；C235-240 为单相计数器。C241-243 为带复位的单相计数器。C250-251 为 AB 相计数器。C252-253 为带复位的 AB 相计数器。                                     |
| 寄存器 D          | D0-D7999，掉电保存范围可设 D0-7999,默认 D200 开始。                                                                                       |
| 间接寻址指针 V,Z     | V0-7，Z0-7                                                                                                                   |
| P 子程序跳转号       | P0-63                                                                                                                       |
| I 中断           | X0-5 外中断。定时器中断（1MS 为单位）。计数器中断。                                                                                              |
| 特殊 M 元件        | M8000 运行时常闭，M8002 上电脉冲，M8011 为 10Ms 脉冲，M8012 为 100Ms 脉冲,M8013 为 1s 脉冲,M8014 为分钟脉冲。                                          |

## 二、基本指令

| 助记符  | 功能          |
|------|-------------|
| LD   | 运算开始常开接点    |
| LDI  | 运算开始常闭接点    |
| LDP  | 上升沿检出运算开始   |
| LDF  | 下降沿检出运算开始   |
| AND  | 串联常开接点      |
| ANI  | 串联常闭接点      |
| ANDP | 上升沿检出串联连接   |
| ANDF | 下降沿检出串联连接   |
| OR   | 并联常开触点      |
| ORI  | 并联常闭触点      |
| ORP  | 上升沿检出并联连接   |
| ORF  | 下降沿检出并联连接   |
| ANB  | 回路块之间串联连接   |
| ORB  | 回路块之间并联连接   |
| OUT  | 线圈输出驱动      |
| SET  | 线圈动作保持      |
| RST  | 解除线圈动作保持    |
| PLS  | 线圈上升沿输出     |
| PLF  | 线圈下降沿输出     |
| ALT  | 交替输出        |
| MC   | 公共串连接点用线圈指令 |
| MCR  | 公共接点解除指令    |
| MPS  | 运算存储        |
| MRD  | 存储读出        |
| MPP  | 存储读出与复位     |
| INV  | 运算结果取反      |
| END  | 程序结束        |
| STL  | 步进梯形图开始     |
| RET  | 步进梯形图结束     |
| CALL | 调用子程序       |
| SRET | 子程序返回       |

### 三、应用指令

| 分类     | 指令助记符 | 功能     |
|--------|-------|--------|
| 程序流程   | CJ    | 条件跳转   |
|        | CALL  | 子程序调用  |
|        | SRET  | 子程序返回  |
|        | FEND  | 主程序结束  |
|        | FOR   | 循环范围开始 |
|        | NEXT  | 循环范围终了 |
| 传送与比较  | CMP   | 比较     |
|        | ZCP   | 区域比较   |
|        | MOV   | 传送     |
|        | CML   | 倒转传送   |
|        | BMOV  | 一并传送   |
|        | FMOV  | 多点传送   |
|        | XCH   | 交换     |
|        | BCD   | BCD转换  |
|        | BIN   | BIN转换  |
| 四则逻辑运算 | ADD   | BIN加法  |
|        | SUB   | BIN减法  |
|        | MUL   | BIN乘法  |
|        | DIV   | BIN除法  |
|        | INC   | BIN加1  |
|        | DEC   | BIN减1  |
|        | WAND  | 逻辑字与   |
|        | WPR   | 逻辑字或   |
|        | WXOR  | 逻辑字异或  |
|        | NEG   | 求补码    |
| 循环移位   | ROR   | 循环右移   |
|        | ROL   | 循环左移   |
|        | RCR   | 右移位    |
|        | RCL   | 左移位    |
|        | SFTL  | 位左移    |
|        | SFTR  | 位右移    |

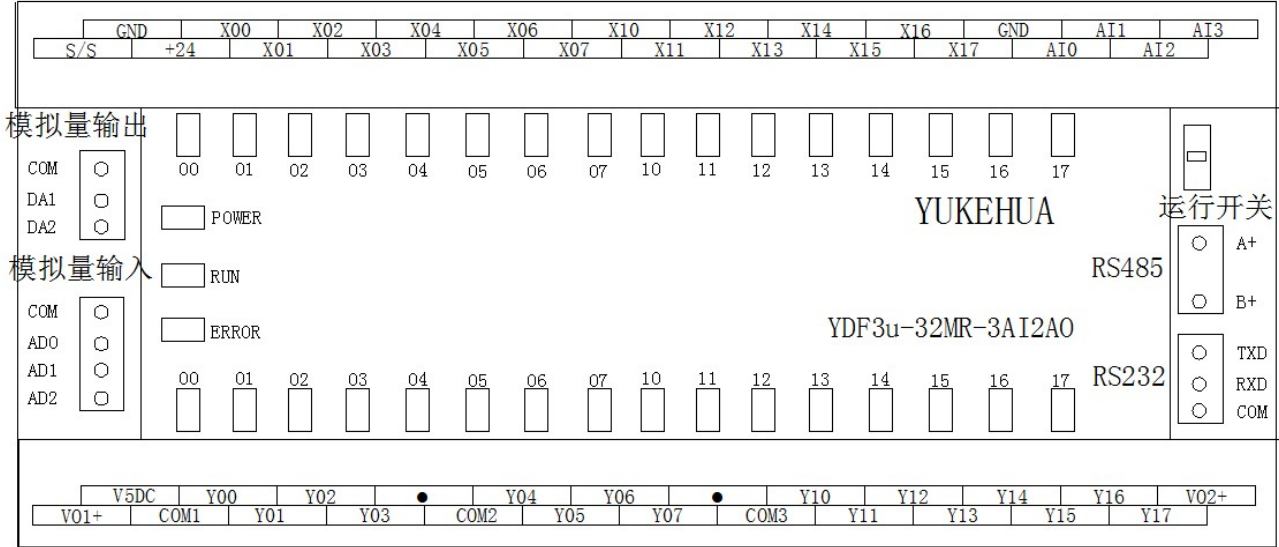
| 分类   | 指令助记符 | 功能                    |
|------|-------|-----------------------|
| 数据处理 | ZRST  | 批次复位                  |
|      | MEAN  | 平均值                   |
|      | FLT   | BIN 整数→2 进制浮点数转换      |
|      | GRY   | BIN 整数→格雷码转换          |
|      | GBIN  | 格雷码→BIN 整数            |
| 高速指令 | DHSCS | 高速比较置位                |
|      | DHSCR | 高速比较复位                |
|      | SPD   | 脉冲密度，还可以测脉冲宽度(脉冲间隔时间) |
|      | PLSY  | 脉冲输出                  |
|      | PLSV  | 带方向控制脉冲输出             |
|      | PWM   | 脉宽调制，0-32767us        |
|      | PLSR  | 带加减速的脉冲输出             |
|      | DRVA  | 绝对位置控制                |
|      | DRVI  | 相对位置控制                |
|      | ZRN   | 原点回归，只支持 16 位指令       |
|      | DSZR  | 带 DOG 搜索的原点回归         |
|      | DVIT  | 中断定位                  |
|      | ABSD  | 凸轮控制（绝对方式）            |

|          |        |                    |
|----------|--------|--------------------|
| 外围设备 SER | RS     | 串行数据传送             |
|          | ASCI   | HEX-ASCII 转换       |
|          | HEX    | ASCII-HEX 转换       |
|          | CCD    | 校验码                |
|          | PID    | PID 运算             |
|          | SEGD   | BCD 转 7 段码数码管      |
| 浮点数      | ECMP   | 2 进制浮点数比较          |
|          | EZCP   | 2 进制浮点数区间比较        |
|          | EBIN   | 10 进制浮点数-2 进制浮点数转换 |
|          | EADD   | 2 进制浮点数加法          |
|          | ESUB   | 2 进制浮点数减法          |
|          | EMUL   | 2 进制浮点数乘法          |
|          | EDIV   | 2 进制浮点数除法          |
|          | INT    | 2 进制浮点数-BIN 整数转换   |
|          | SIN    | 浮点数 SIN 运算         |
|          | TAN    | 浮点数 TAN 运算         |
|          | COS    | 浮点数 COS 运算         |
|          | ASIN   | 浮点数 SIN-1 运算       |
|          | ATAN   | 浮点数 TAN-1 运算       |
|          | ACOS   | 浮点数 COS-1 运算       |
|          | DRAD   |                    |
|          | DDEG   |                    |
|          | EXP    | 2 进制浮点数指数运算        |
|          | LOGE   | 2 进制浮点数自然对数运算      |
|          | LOGE10 | 2 进制浮点数常用对数运算      |
|          | SWAP   | 上下字节变换             |

|      |      |           |
|------|------|-----------|
| 方便指令 | SER  | 数据查找      |
|      | ALT  | 交替输出      |
|      | RAMP | 斜坡信号      |
|      | BON  | ON 位判定    |
|      | SUM  | ON 位数     |
|      | ANS  | 报警置位      |
|      | ANR  | 报警复位      |
|      | HOUR | 计时仪       |
|      | TCMP | 时钟数据比较    |
|      | TRD  | 时钟数据读出    |
|      | TWR  | 时钟数据写入    |
| 接点指令 | LD=  | (S1)=(S2) |
|      | LD>  | (S1)>(S2) |
|      | LD<  | (S1)<(S2) |
|      | LD◇  | (S1)≠(S2) |
|      | LD≡  | (S1)≤(S2) |
|      | LD≥  | (S1)≥(S2) |
|      | AND= | (S1)=(S2) |
|      | AND> | (S1)>(S2) |
|      | AND< | (S1)<(S2) |
|      | AND◇ | (S1)≠(S2) |
|      | AND≡ | (S1)≤(S2) |
|      | AND≥ | (S1)≥(S2) |
|      | OR=  | (S1)=(S2) |
|      | OR>  | (S1)>(S2) |
|      | OR<  | (S1)<(S2) |
|      | OR◇  | (S1)≠(S2) |
|      | OR≡  | (S1)≤(S2) |
|      | OR≥  | (S1)≥(S2) |

注:支持32位指令与脉冲执行型指令P。

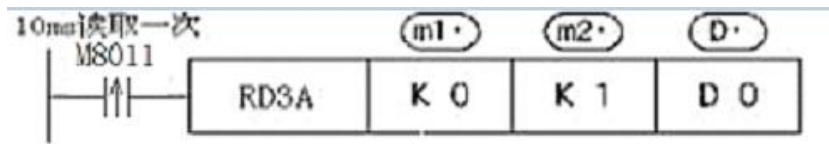
四、YDF3u-32MR-3AI2AO接线图:



当S/S接+24时，X输入接COM为0N（低电平输入）；当S/S接COM时，X输入接+24为0N(高电平输入)；V5DC与S/G不用接线，空脚。

五、主机带模拟量输入输出说明：

1、模拟量读取指令：



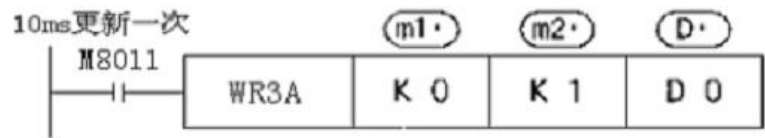
● 模拟量模块的模拟量输入值的读取指令。

**m1·** : 模块号, 主机设为K0

**m2·** : 模拟量输入通道号  
K0-K2

**D·** : 读取数据瞬时值保存到D0  
保存读取自模拟量模块的数值。

2、模拟量输出指令：



● 用于向模拟量模块写入数字值的指令

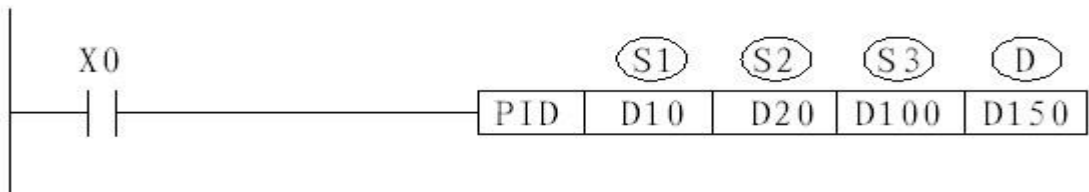
**m1·** : 模块号, 主机设为0

**m2·** : 模拟量输出通道号  
K0-K1

**D·** : 写入数据  
指定写入模拟量模块的值(0-4095)

六、时钟模块说明：设置时钟时 M8015 应置位，恢复运行 M8015 复位。D8018 为年，D8017 为月，D8016 为日，D8019 为星期，D8015 为小时，D8014 为分钟，D8013 为秒。可以用时钟数据读取指令 TRD 把时钟数据读到一般寄存器，或用时钟写入指令 TWR 修改时钟，用此指令不用置位 M8015。

七、PID 运算指令说明：



此指令用于进行 PID 控制的 PID 运算程序。

S1：设定的目标值；

S2：当前值（反馈回来的值）；

S3：PID 控制参数，占用 S3 开始的连续 10 个 D 寄存器。S3 为 PID 通道号；S3+1 为比例系数 kp；

S3+2 为积分时间 ki ;S3+3 为微分时间 kd ;S3+4 为误差的阈值 ,小于这个数值的时候 ,不做 PID 调整 ,避免误差较小时频繁调节引起震荡 ; S3+5 输出上限值 PMAX ;S3+6 输出下限值 PMIN ; S3+7 为 0 是位置式 PID,为 1 是增量式 PID ;S3+8 备用 ;S3+9 为积分计算阈值 ,只有当误差小于此值 PID 才加入积分计算 ,大于此值下式中的 ti 为 0 ; D : 控制值输出 ;

### 七、串行数据传输:

| 特殊寄存器                                             | 说明           | 特殊继电器 | 说明                                         |
|---------------------------------------------------|--------------|-------|--------------------------------------------|
| 白色 2 脚 RS485 通信口                                  |              |       |                                            |
| D8120                                             | RS485 通信格式定义 | M8121 | 数据发送时置位,发送完毕自动复位                           |
| D8121                                             | RS485 通信站号设定 | M8122 | 发送请求,当 M8122 置位时,一旦通信口有空闲就开始发送数据,开始发送后自动复位 |
| D8122                                             | 发送数据剩余数      | M8123 | 数据接收完毕标记,当接收到一帧数据后该位自动置位,用户应在接收数据后复位该位     |
|                                                   |              | M8124 | 数据接收中置位,接收完数据复位                            |
| M8129: 通信超时标记,当主机发出命令,从机在 D8129 时间内没有回应,M8029 会置位 |              |       |                                            |

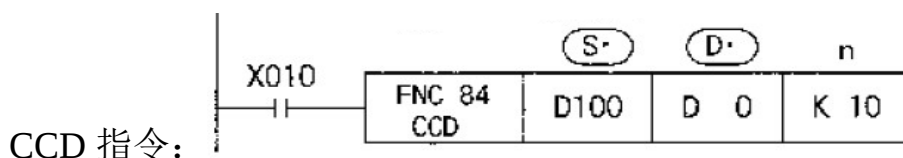
D8120 的各位对应的通信参数如下:

| 位号                       | 名称          | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|--------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                          |             | 0 (位 OFF)                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 (位 ON)  |
| B0                       | 数据长         | 7 位                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 位       |
| B1<br>B2                 | 奇偶位         | b2 b1<br>(0, 0): 无校验<br>(0, 1): 奇数 ODD<br>(1, 1): 偶校验 EVEN                                                                                                                                                                                                                 |           |
| B3                       | 停止位         | 1 位                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 位       |
| B4<br>B5<br>B6<br>B7     | 传送速率<br>bps | b7 b6 b5 b4                      b7 b6 b5 b4<br>{0, 0, 1, 1}: 300                {0, 1, 1, 1}: 4800<br>{0, 1, 0, 0}: 600                {1, 0, 0, 0}: 9600<br>{0, 1, 0, 1}: 1200               {1, 0, 0, 1}: 19200<br>{0, 1, 1, 0}: 2400               {1, 0, 1, 0}: 38400 |           |
| B8                       | 起始符         | 无                                                                                                                                                                                                                                                                          | 有 (D8124) |
| B9                       | 终止符         | 无                                                                                                                                                                                                                                                                          | 有 (D8125) |
| B10<br>B11               | 不可使用        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| B12<br>B13<br>B14<br>B15 | 通信协议        | B15 b14 b13 b12<br>{0, 0, 0, 0}: 三菱 FX2N 协议 (从机)<br>{0, 1, 0, 0}: MODBUS RTU (从机)<br>{1, 0, 0, 0}: MODBUS RTU (主机, IVRD, IVWR 指令)<br>{1, 1, 0, 0}: 自由通信 (RS 指令,用 CCD 校验)                                                                                                   |           |

当 M8120 复位时,执行 RS 时,所给的参数是针对 RS485 口的,当 M8120 置位时,执行 RS 时,所给的参数是针对 RS232 口的。



- 数据的传送格式可以通过后面所述的特殊数据寄存器D8120设定。  
RS指令驱动时即使改变D8120的设定,实际上也不接受。
- 在不进行发送的系统中,请将数据发送点数设定为“KO”。  
或在不进行接受的系统中,接收点数设定为“KO”。

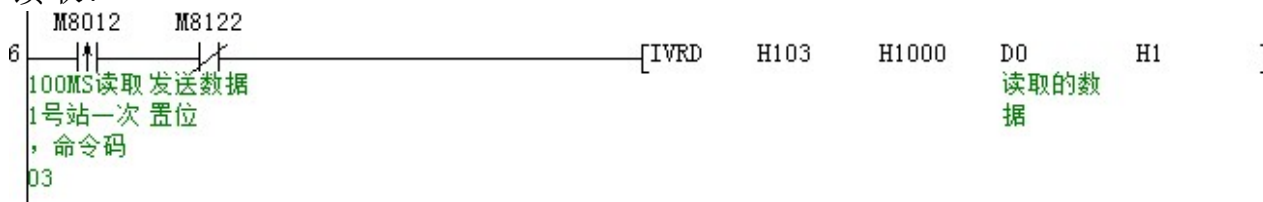


CCD 指令:

以 S 指定的元件为起始的 n 点数据,将其各位数据的总和与 CRC 校验数据存储在 D.与 D.+2,D.+3。此例子和校验放在 D0 中, CRC 校验放在 D2, D3 中。

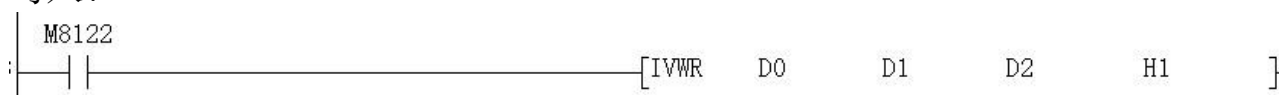
## 八、与变频或仪表通信:

读取:



该例子第一个参数为 H103,就是读取站号 1,读命令码 03。第 2 个参数为要读取的数据地址,该例读取地址 H1000 (十进制地址为 4096),第 3 个参数为接收变频或仪表返回的数据首地址。第 4 个参数为要读取的个数。

写入:



D0 为写入的站号(高 8 位)和命令码(低 8 位),如 D0 的值为 H106,就是站号 1,写单个数据命令码 06。D1 为要写入的数据地址, D2 为写入变频或仪表数据的首地址。第 4 个参数为要写入的 16 位数据个数。写入完毕 M8122 自动复位。

## 九、高速计数:

|                  | 计数器编号 | 输入端子的分配 |     |     |     |     |     |
|------------------|-------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  |       | X00     | X01 | X02 | X03 | X04 | X05 |
| 单相计数器<br>输入      | C235  | U/D     |     |     |     |     |     |
|                  | C236  |         | U/D |     |     |     |     |
|                  | C237  |         |     | U/D |     |     |     |
|                  | C238  |         |     |     | U/D |     |     |
|                  | C239  |         |     |     |     | U/D |     |
|                  | C240  |         |     |     |     |     | U/D |
| 带复位的单相<br>计数器    | C241  | U/D     | R   |     |     |     |     |
|                  | C242  |         |     | U/D | R   |     |     |
|                  | C243  |         |     |     |     | U/D | R   |
| AB 相计数器          | C250  | A       | B   |     |     |     |     |
|                  | C251  |         |     | A   | B   |     |     |
| 带复位的 AB 相<br>计数器 | C252  | A       | B   |     |     | R   |     |
|                  | C253  |         |     | A   | B   |     | R   |

十、高速脉冲输出与脉宽调制: 支持 8 路脉冲输出 Y0-7 (PLSY, PLSV, PLSR, DRVA, DRVI, ZRN, DSZR, DVIT) 或 6 路脉宽调制 Y0-5 (PWM), 频率 100K。

| 脉冲 | 输 出<br>脉<br>冲<br>数 | 输 出<br>标<br>记 | 脉冲禁<br>止 | 最低输<br>出频率 | 加减速<br>时间 | DSZR,<br>DVIT<br>方向 | DVIT 中<br>断输入 X<br>地 址<br>0-17 | 原点回<br>归速度 | 原 点 回<br>归 爬 行<br>速度 | ZRN 爬<br>行 脉 冲<br>数 |
|----|--------------------|---------------|----------|------------|-----------|---------------------|--------------------------------|------------|----------------------|---------------------|
| Y0 | D8132              | M8147         | M8141    | D8144      | D8145     | M8080               | D8080                          | D8220      | D8090                | D8072               |
| Y1 | D8134              | M8148         | M8142    | D8146      | D8147     | M8081               | D8081                          | D8221      | D8091                | D8073               |
| Y2 | D8136              | M8149         | M8143    | D8148      | D8149     | M8082               | D8082                          | D8222      | D8092                | D8074               |
| Y3 | D8138              | M8150         | M8144    | D8150      | D8151     | M8083               | D8083                          | D8223      | D8093                | D8075               |
| Y4 | D8140              | M8151         | M8145    | D8152      | D8153     | M8084               | D8084                          | D8224      | D8094                | D8076               |
| Y5 | D8142              | M8152         | M8146    | D8154      | D8155     | M8085               | D8085                          | D8225      | D8095                | D8077               |
| Y6 | D8166              | M8153         | M8155    | D8156      | D8157     | M8086               | D8086                          | D8226      | D8096                | D8078               |
| Y7 | D8168              | M8154         | M8156    | D8158      | D8159     | M8087               | D8087                          | D8227      | D8097                | D8079               |

## 十一、中断说明:

1, 外中断支持 X0-X5, 中断号如下表:

|    | 上升沿  | 下降沿  | 中断禁止  |
|----|------|------|-------|
| X0 | I0   | I1   | M8050 |
| X1 | I100 | I101 | M8051 |
| X2 | I200 | I201 | M8052 |
| X3 | I300 | I301 | M8053 |
| X4 | I400 | I401 | M8054 |
| X5 | I500 | I501 | M8055 |

2, 定时器中断指针为 I600, 中断禁止为 M8056。中断时间范围 I601 (1MS) -I699 (99MS)。

3, 计数器中断指针

| 指针号 | 中断禁止  |
|-----|-------|
| I10 | M8059 |
| I20 |       |
| I30 |       |
| I40 |       |
| I50 |       |
| I60 |       |

十二、第三方编程软件说明:可以兼容编程软件 GX Developer7.8 或

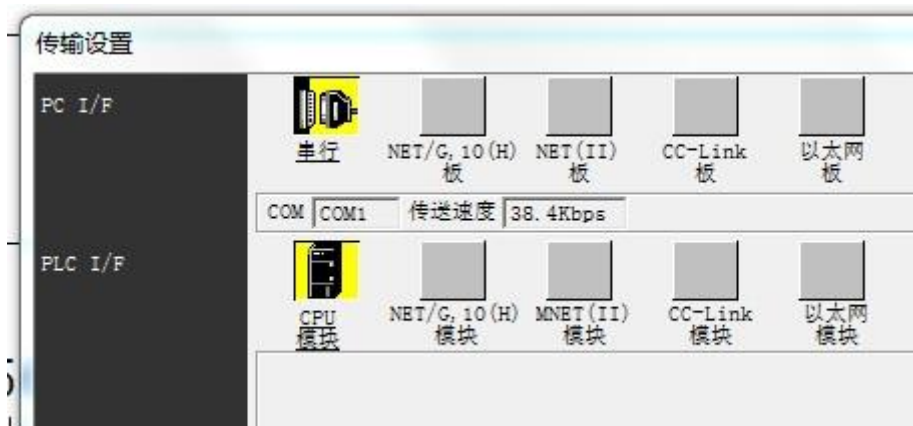
8.52、8.86 版本，创建新工程：



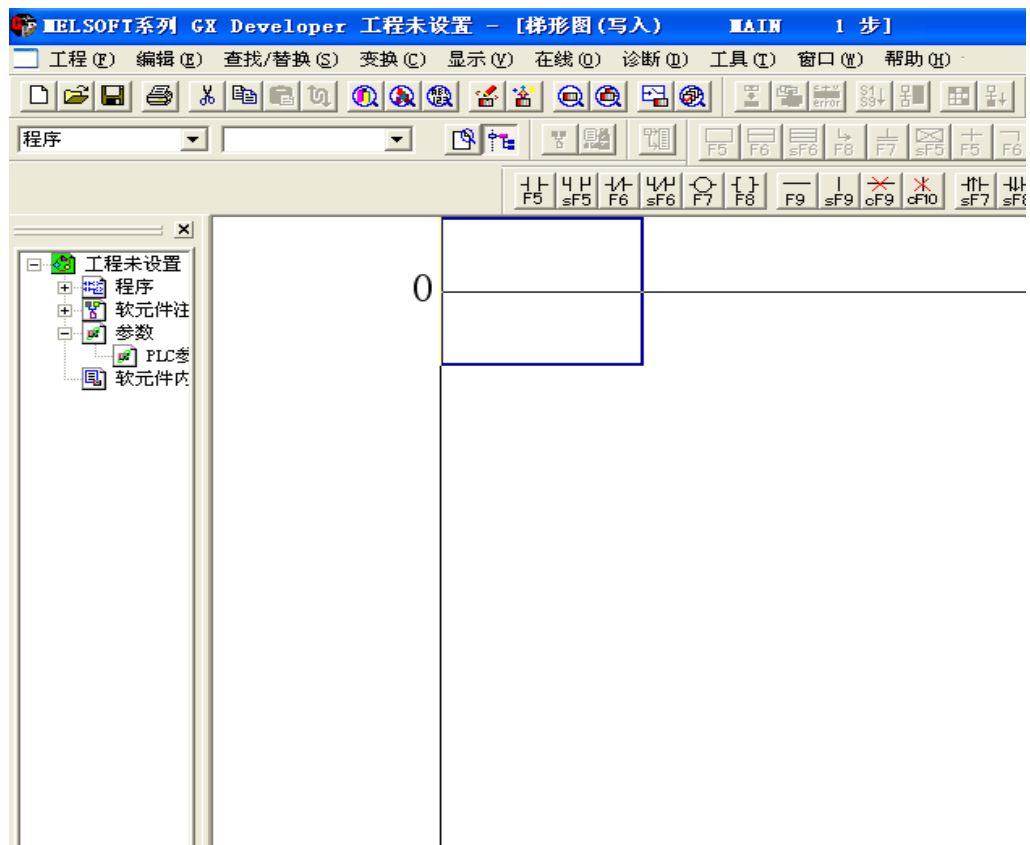
设置程序步为8000步：



在线、传输设置、设定下载的通信口及波特率：



进入梯形图编辑界面，编写你的程序：



下载程序：选择程序，按执行开始下载

