

# 有续自动化系列 PLC

## 产品安全使用说明



**上海有续自动化技术有限公司**  
Shanghai Youxu Automatic Technology Co.Ltd

## 产品安全使用说明

在开始使用之前请仔细阅读操作指示及注意事项，用以减少意外发生，负责安装和操作的人请严格遵循安全规范，说明中的安全问题并不代表所有，只代表各安全注意事项的补充。



错误操作可能致人员死亡、严重人身伤害等重大损失



错误操作可能导致人身伤害或者财产损失



错误操作可能导致产品损坏或者财产损失

### 一、不要再以下环境中使用:

1. 环境潮湿，有环境潮湿，有凝露
2. 有腐蚀性气体、粉尘存在环境
3. 有水、化学药品等导电液体飞溅到的地方

### 二、配线

- 1、避免接近高压、大电流的电源或电缆
- 2、电源勿超压
- 3、通讯电缆连接无误
- 4、避免接入过高电压

### 【安全注意事项】

YK 系列 PLC 可应用于各种工业控制场合，建议按照手册的要求配线要求，若未遵守可能会导致产品损坏，或甚至故障而无法使用危险 D

# 目 录

有续自动化系列 PLC.....	1
产品安全使用说明.....	1
一、前言.....	1
二、产品简介.....	1
三、YOXV 系列 PLC 规格参数说明.....	2
四、产品接线图.....	6
1、P100-0808MT (R) 接线图.....	6
2、P200-30MT (R) 接线图.....	6
五、软元件介绍.....	7
1、YOXV 系列 PLC 支持软元件种类表.....	7
2、YOXV 系列软元件对应地址.....	10
3、YOXV 系列特殊软元件表.....	11
六、MODBUS-RTU 通讯协议应用.....	11
1、MODBUS 主站通讯应用.....	12
2、MODBUS 从站协议的相关寄存器配置.....	14
七、1:1 与 N:N 协议说明.....	16
1、协议介绍.....	16
2、N: N 协议介绍.....	17
八、高速指令.....	18
1.高速指令.....	18
九、附录.....	22
1、MODBUS-RTU 协议通讯参数配置对照表.....	22
2、YOXV 系列 PLC 支持指令介绍.....	24

## 一、前言

感谢您选购本公司的产品，您的支持是我们最大的动力，本公司专注于工业自动化控制，在工控领域耕耘十几年，具有丰富的工业设备开发经验，产品包括 PLC、触摸屏、行业专机控制器，配套有丰富扩展包括模块数字量输入输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块、温度模块、GSM 模块、GPRS 模块、以太网模块、CAN 模块、Ethercat 模块等。

## 二、产品简介

YOXV 系列 PLC 本产品为本公司开发的 PLC，出厂时默认通讯参数为:9600bps/停止位 1/偶校验/8 位数据长度，PLC 集成 Modbus RTU 协议，HIM 监控协议，作为从机可连接其他 PLC，触摸屏（如:MCGS 触摸屏等），组态（如：组态王）软件，工业控制板等进行工作，功能强大性能稳定，兼容性强，广泛应用于工业自动化各领域。

### 产品特点

- YOXV 系列大部分指令与三菱兼容，详情
- 程序容量 16KB，支持注释下载
- 支持定制上位机和下位机指令
- 恒定扫描周期功能
- 3328 点辅助继电器 M，1000 点状态继电器 S，256 点定时器，256 点计数器，8512 点数据寄存器 D，32 点变址寄存器 V，32 点变址寄存器 Z
- 软元件均可通过设置支持掉电保存
- 支持 4 轴 100K 脉冲频率。每路可以单独设置加速减速时间；
- 支持 2 路 60K 高速输入，4 路 20K 高速输入，支持 2 路 AB 相编码器输入，通过设置可实现 4 倍频
- 支持 128 个子程序，可对子程序加密(需要用有控的编译器)
- 支持 3 路定时器中断子程序
- 支持 6 路高速计数器中断子程序
- 支持 4 路高速脉冲输出完成中断
- 高速指令经过优化，可在一个扫描周期驱动(三菱没有)
- 支持测量脉冲指令 SPD
- 支持指定串口的 RS2 任意口通讯
- 支持优化过的 modbus 通讯指令(三菱没有)
- 支持 3 个 RS485 通讯口，通讯口可设置为 modbus 从站、modbus 主站、RTU/ASC、N:N 并联协议等(可定制)
- 支持定位指令 DRVA、DRVI，支持高速指令 PWM、ZRN、PLSR、PLSV 等。
- 支持带 DOG 原点回归指令。
- 支持加减速时间独立设置，支持运行过程中脉冲数改变。
- 支持 HSCS、HSCR、HSZ、SPD 等高速输入指令。
- 支持 RTC 实时时钟功能，可万年历。

### 三、YOXV 系列 PLC 规格参数说明

#### 1、P100 系列

型号	P100-0808MT	P101-0808MR
电压电源	DC 24V	DC 24V
开关量输入	8 路输入 X0-X7	8 路输入 X0-X7
开关量输出	8 路输出 Y0-Y7	8 路输出 Y0-Y7
晶体管输出	8 路（最大输出电流 0.5A）	无
继电器输出	无	8 路继电器输出（最大输出电流 1A）
高速输出	1 路高速 Y0（最大速度 100K）	无
最大负载	24V 0.5A	24V 1A
通讯口	1 个 485 接口（通讯口）、1 个 232 接口（下载口）	1 个 485 接口（通讯口）、1 个 232 接口（下载口）
规格（长*宽*高）	125mm（带端子）*71mm*26mm	125mm（带端子）*71.4mm*26.4mm

#### 2、P200 系列

型号	P200-32MT	P200-32MR
电压电源	DC 24V	DC 24V
开关量输入	16 路输入 X0-X7、X10-X17	16 路输入 X0-X7、X10-X17
开关量输出	16 路输出 Y0-Y7、X10-X17	16 路输出 Y0-Y7、X10-X17
晶体管输出	16 路（最大输出电流 0.5A）	无
继电器输出	无	16 路继电器输出（最大输出电流 1A）
模拟量输入	4 路模拟量采集 AD0, AD1, AD2, AD3	4 路模拟量采集 AD0, AD1, AD2, AD3
最大负载	24V 0.5A	24V 1A
通讯口	2 个 485 接口（通讯口）、1 个 422 接口（下载口），	1 个 485 接口（通讯口）、1 个 422 接口（下载口）
规格（长*宽*高）	147mm*110mm（带端子）*32mm	147mm*110mm（带端子）*32mm

电源电压	额定 DC24V	额定 DC24V
静态功耗	≤300MA	≤300MA
CPU	120MHz Cortex-M3	120MHz Cortex-M3
内存	1M Flash+128K RAM	1M Flash+128K RAM
CE	满足 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准	满足 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准
工作温度	-10~60° C	-10~60° C
存储温度	-20~70° C	-20~70° C
保存湿度	10~90% RH 无凝露	10~90% RH 无凝露
ROHS	满足	满足
外壳材质	ABS	ABS
外观尺寸	140*80*60mm	140*80*60mm
安装方式	导轨型卡口安装;	导轨型卡口安装;

接口定义	P260 MT	P260 MR
开关量输入	16 路数字量输入, X0-X7,X10-X17;	16 路数字量输入,X0-X7,X10-X17;
模拟量输入	4 路 AD 模拟量输入 (0-20MA/0-10V 可选),AD0-AD3;	4 路 AD 模拟量输入 (0-20MA/0-10V 可选),AD0-AD3;
高速输入	2 路高速 60K 4 路 10K, 3 路 AB 相	2 路高速 60K 4 路 10K, 3 路 AB 相
485 接口	2 路 485 标准 MODBUS 主从 N:N	2 路 485 标准 MODBUS 主从 N:N
232 接口	无	无
编程下载口	232 母头	232 母头
继电器输出	无	8 路 3A 继电器输出,Y0-Y7
晶体管输出	16 路 DC24V 1A	无
高速输出	Y0-Y3,4 路 100K/2 路 100K	无
模拟量输出	无/DA0 DA1	DA0 DA1
扩展端口	EXPORT:可扩展 IO 模组, AD 模组等扩展模块	EXPORT:可扩展 IO 模组, AD 模组等扩展模块

### 3、IO 数字量输入规格表

输入信号电压	DC24V ±10%
输入信号电流 NO	5mA
输入信号电流 OFF	1mA 以下
电路绝缘	全光耦隔离
输入响应时间	<10msec
通道数量	8 or 14

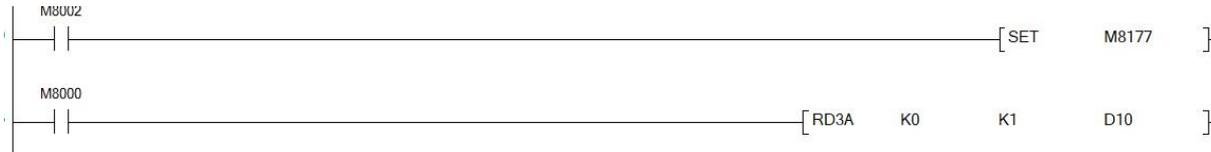
### 4、AD 模拟量输入规格表

模拟量输入信号	DC 0~5, 0~10V DC 0~20,4~20mA
综合精确度范围	±1%
最大负载	15V or 40mA(输入端,存在误差)
输入响应时间	<10msec
通道数量	0~4AD
输入保护	瞬间抑制二极管
模拟量使能开启 M 继电器	M8177,M8178,M8179,M8180

## 5、PLC AD 模拟量通道口采集示例

PLC 模拟量通道最多四个，其中 P200 系列为 4 个，分别为 AD0-AD3，模拟量通道采集默认不开启，开启模拟量采集使能需要置位特殊 M 元件 AD0~AD3 分别需要置位不同特殊 M 元件开启（[详情见 YOXV 系列特殊软元件表](#)）

示例如下（示例编程使用 GX Works2）



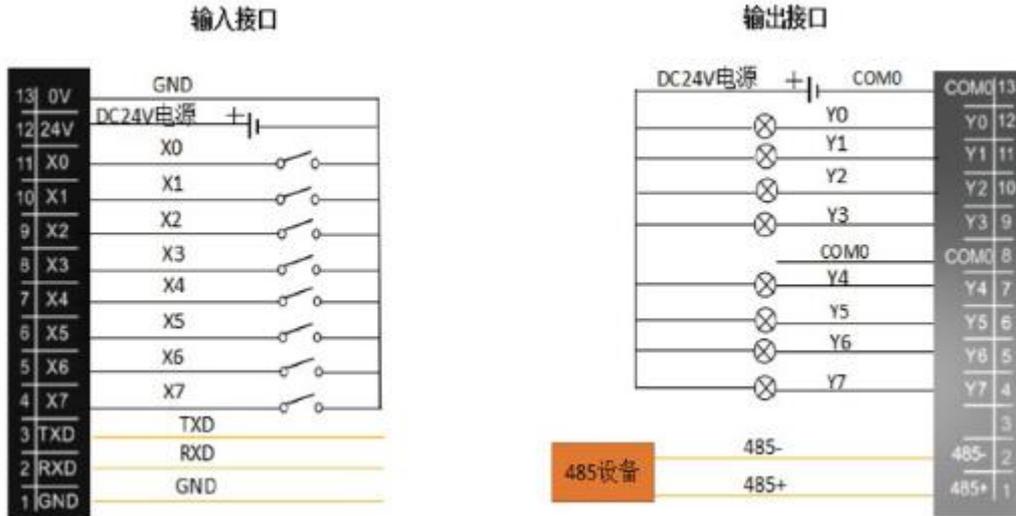
第一行置位 M8177（开启模拟量 AD0 采集使能）

第二行 RS K0 K1 D10 意思分别为

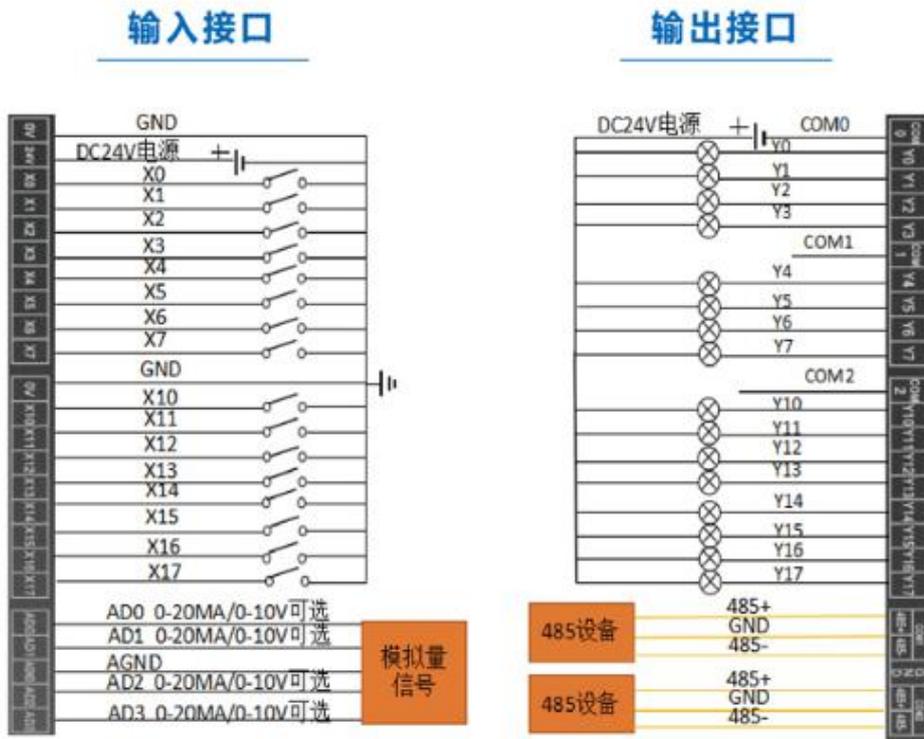
1. RD3A 指令，读取特殊通道的指令
2. K0 特殊模块编号（PLC 的编号）
3. K1 特殊模块第一个通道地址（即 AD0 的地址）
4. D10 将 AD0 读取到的数据保存在 PLC 的 D10 寄存器中

## 四、产品接线图

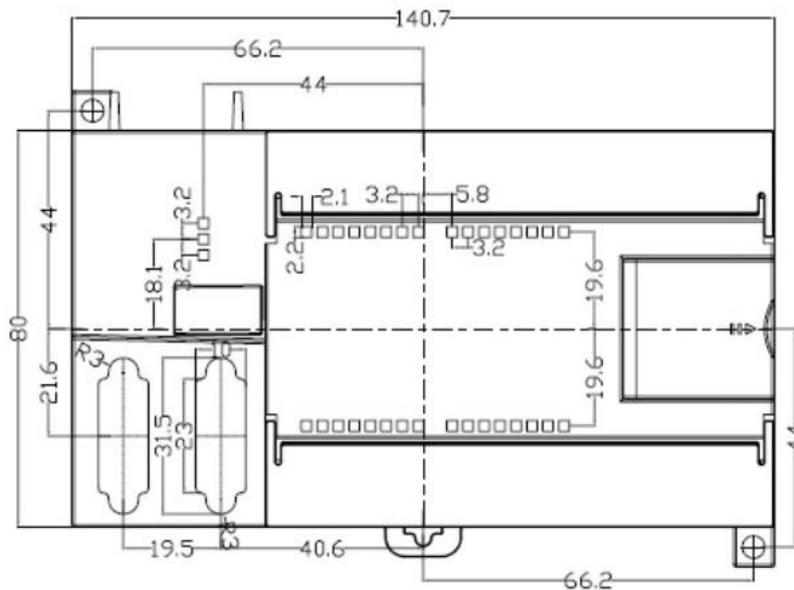
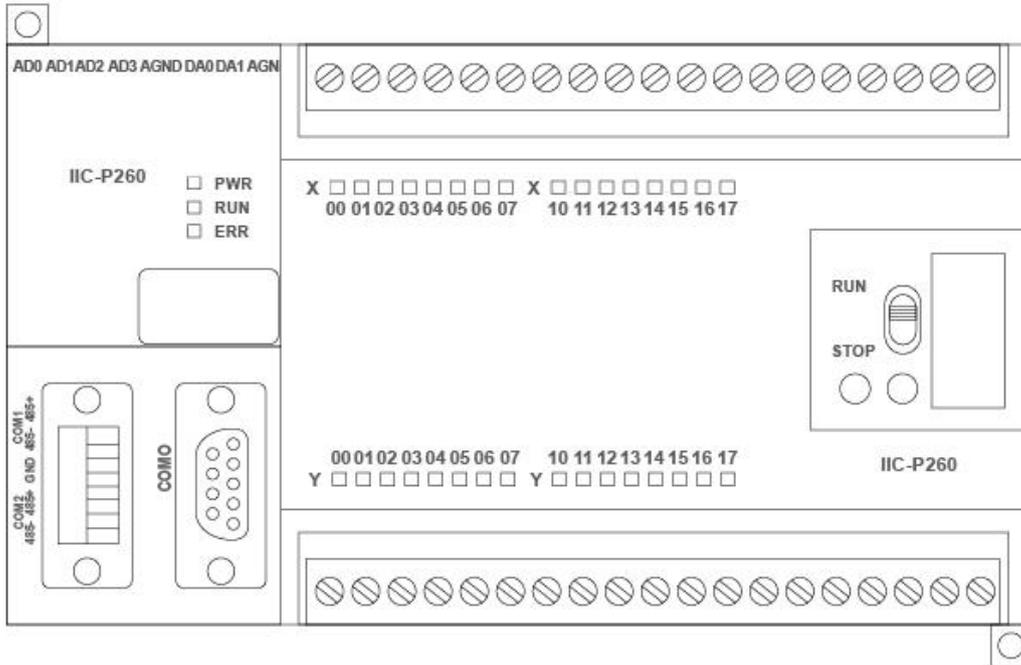
### 1、P100-0808MT (R) 接线图



### 2、P200-30MT (R) 接线图



注：下载口使用 COM0（422 接口）使用三菱 plc 编程电缆 usb-sc09-fx 数据线 fx1n/2n/3u 系列 plc 下载线烧录程序时，若程序编程软件提示 PLC 运行状态无法写入则将拨码开关拨值至 STOP，正常写程序是软件会提示是否停止 PLC 运行，点是就可以的，不必手动调开关。



## 五、软元件介绍

### 1、YOXV 系列 PLC 支持软元件种类表

编号	元件名称	元件符号	功能介绍
1	输入继电器	X	开关量输入位元件
2	输出继电器	Y	控制输出位元件

3	中间继电器	M	普通中间继电器 M，主用于元件交互，特殊继电器 M 见定义
4	状态继电器	S	主用于步进电机，功能与 M 相似
5	计时器	T	分为 1ms、10ms、100ms 三种计时器
6	计数器	C	有 16 位 32 位、增/减型计数、高速计数、单/双相计数
7	数据寄存器	D	数据寄存器 D；特殊数据寄存器 D
8	指针	I	中断子程序 I、有高速输入、定时、计数等中断
9	常数	K、H	二进制、十进制、十六进制、浮点数等

详细说明：

### 1 输入继电器 X

输入继电器代表 PLC 外部输入信号状态，通过输入 X 端口来检测外部信号状态，0 代表无接入，1 代表有外部信号。程序指令不能修改输入继电器的状态，接点信号在程序中可无限次使用。编号形式为 X0, X1, …X7, X10, X11 以 8 进制方式编号，控制器的计数器信号、外部中断信号、脉冲捕捉等功能是通过 X0~X7 端口输入。

### 2 输出继电器 Y

输出继电器是直接接到外部控制装置的软元件，在逻辑上与 PLC 的输出端口一一对应。PLC 每次扫描完用户程序后，会将 Y 继电器的元件状态传送到 PLC 的硬件端口上，0 表示端口开路、1 表示闭合。Y 继电器编号形式与 X 相同，可将多个 M 变量组成为字变量使用

Y 可分为继电器型、晶体管型、固态继电器型等；另有输出扩展模

### 3 辅助继电器 M

辅助继电器 M 元件用作用是执行过程中中间变量，同实际电控系统中的辅助继电器，可将多个 M 变量组成为字变量使用，M 变量与外部端口没有直接的联系，但可通过程序语句将 X 复制到 M，或将 M 复制到 Y 的方式与外界发生联系，同一个 M 变量可无限次使用。

编号形式以 M0, M1, …, M8255 排列，序号以 10 进制方式编号。M8000 以上的变量为特殊变量，每个被定义的特殊 M 有其代表含义，除去 YOXV 系列 [PLC 特殊 M 元件](#)，其他的特殊变量与三菱定义相同；部分 M 变量具有掉电保存功能。

所有 YOXV 系列 PLC 其 M 元件功能如表：

M 元件编号	M0-M499	M500-M1023	M1024-M3071	M8000-M8511
功能	普通用(可自行更改为掉电保存)	掉电保持	普通用	特殊元件，见具体定义

#### 4 寄存器 D

YOXV 系列 PLC D 寄存器功能介绍

寄存器以 D0, D1, ..., D9,999 排列, 按 10 进制进行编号。

产品名称	D0~D200	D201~D1000	D1000~D7999	D8000~D8511
YOXV2N-0808M(R)	普通用	掉电保持	普通用(可非标改为掉电保存)	特殊用
YOXV3U-30MR(T)	普通用	掉电保持	掉电保持	特殊用
YOXV2N-32MT	普通用	掉电保持	掉电保持	特殊用

#### 5 转态继电器 S

状态继电器 S 一般用于步进程序, 利用 STL 步进指令控制步进状态 S 的转移, 简化编程。在不采用 STL 编程方式时, S 可当作 M 变量来使用。编号形式为 S0、S1、...S999, 序号以 10 进制方式编号。部分 S 变量具有掉电保存功能

一般用	掉电保持	报警
S0-S499	S500	S900

#### 6 计数器 C

用于计数功能, 每个计数器含有线圈、接点、计时时值寄存器, 计数器线圈的驱动信号由 OFF 至 ON 时, 计数器读数增加 1, 部分 C 元件有掉电保持、累计等特性, 重新上电后仍维持掉电前的数值。编号形式为 C0, C1, ..., C255, 按 10 进制编号。

计数器中有 16 位 32 位两种宽度; 种类分为单向计数型、增减计数型、双相计数型多种, 部分计数器的计数值还具有掉电保持特性

	C0~C99	C100~C199	C200~C219	C220~255
C 计数器(16 位)	普通用	普通用	暂无	暂无
C 计数器(32 位)	普通用	普通用	普通用	无定义

#### 7 计时器 T

计时器用于完成定时功能, 当计时器线圈能流有效时, 计时器开始计时。若线圈能流无效时, 计时器的恢复初始状态, 计时值自动清除。也有部分计时器的具有累计、掉电保持等特性, 重新上电后仍维持掉电前的数值。

计时器 T 以 T0、T1、...T255 等符号标识, 序号以 10 进制方式编号。

不同计时器有不同的计时步长, 常见的有 1ms、10ms、100ms 等, 如下表:

100ms 型	100ms 型	10ms 型	1ms 型	100ms 累计型
T0~T199 200 点		T200~T245	T246~T249	T250~T255

8 常数 K、H、E

常数 K、H、E

K 表示 10 进制整数。主要用于指定定时器或计数器的设定值或应用指令操作数中的数值，16 为指令常数 K 取值范围为-32768 ~32767；32 位指令常数 K 的取值范围为-2, 47, 483, 648~2, 147, 483, 647。

H 表示 16 进制整数，主要用于指定应用指令的操作数的数值，16 位指令常数 H 的取值范围为 0000~FFFF；32 位指令常数 K 的取值范围为 0000, 0000~FFFF, FFFF。

E 是 32 位浮点数的表示符号，用于指定应用指令的操作数的数值

## 2、YOXV 系列软元件对应地址

### 1. 线圈编址

线圈：指位变量，只有两种状态 0 和 1。在本 PLC 中包含 M, S, T, C, X, Y 等变量。

变量名称	起始地址十六进制(十进制)	线圈数量
M0~M3071	0 (0)	3072
M8000~M8256	0x1F40 (8000)	256
S0~S999	0xE000 (57344)	1000
T0~T256	0xF000 (61440)	256
C0~C255	0xF400 (62464)	256
X0~X255	0xF800 (63488)	256
Y0~Y255	0xFC00 (64512)	256

### 2. 寄存器编址

寄存器：指 16 位或 32 位变量，在本 PLC 中，16 位变量包含 D, T, C0~199；32 位变量为 C200~255

变量名称	起始地址十六进制(十进制)	寄存器数量
D0~D8255	0 (0)	8256
T0~T255	0xF000 (61440)	256
C0~D199	0xF400 (62464)	200
C200~C255	0xF700 (63232)	56

### 3、YOXV 系列特殊软元件表

M 元件	元件描述	D 元件	元件描述
M8010	0=FXIN 1=FX2N	D8030 D8031	AD0 值
M8028	0=422 下载口 1=485 下载口	D8032 D8033	AD1 值
M8080	0=COM1 口发送 RS 指令 1=COM2 口发送 RS 指令	D8026 D8027	
M8081	0=三菱版本 1=YOXV 版本	D8048	AD 采样滤波次数, 默认 10
M8082	0=标准 1=DTU 模式	D8071	AD 采样周期
M8083	0=下载 1=MODBUS	D8088	传送剩余数量 (仅对 RS 指令有效)
M8094	发送等待中 (RS 指令)	D8089	接收到的数据数量 (仅对 RS 指令有效)
M8095	发送标志 (RS)	D8090	起始字符 STX
M8096	接收完成标志 (RS)	D8091	终止字符 ETX
M8097	接收中 (RS)	D8093	计算机链接协议接通要求数据起始地址号
M8098	超时判断	D8094	计算机链接协议接通要求数据数量
M8154	AD0 使用校准	D8095	通讯超时时间判断, 界面配置设定, 默认为 10 (100ms)
M8155	AD1 使用校准	D8162 D8163	AD2 值
M8156	AD2 使用校准	D8170 D8171	AD3 值
M8157	AD3 使用校准		
M8177	AD0 采样开启		
M8178	AD1 采样开启		
M8179	AD2 采样开启		
M8180	AD3 采样开启		

## 六、MODBUS-RTU 通讯协议应用

作为监控主机, 以 MODBUS 主站协议与 PLC 等设备进行通讯, 此时 PLC 的通讯口需要以 MODBUS 从站协议与上位机通讯。H2U、H1U 系列 PLC 内置有 MODBUS-RTU 从站协议和 MODBUS-ASC 从站协议, 并且在 COM0、COM1、COM2 和 COM3 口都可以该协议运行。

## 1、MODBUS 主站通讯应用

### 1.1 485 通讯口配置表

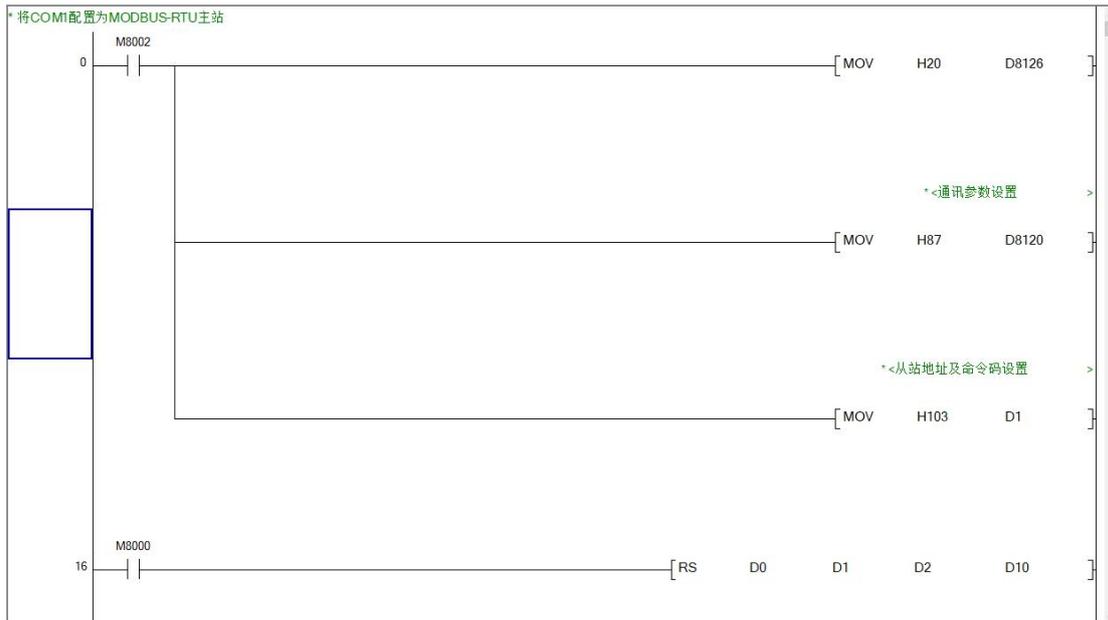
通讯端口	设置字	功能定义	说 明
监控协议口， 不建议配置为 485 口 COM0 口	D8116	协议设定	20h: MODBUS RTU 主站 30H: ASC 主站 02h: MODBUS RTU 从站 03H: ASC 从站
	D8111	PLC 的 COM0 口从站地址， 主站无需配置	默认为 1，运行中更改有效
	D8110	通讯格式设定	设定方法见从站协议说明
COM1 口	D8126	协议设定	20h: MODBUS RTU 主站 30H: ASC 主站 02h: MODBUS RTU 从站 03H: ASC 从站
	D8121	PLC 的 COM1 口从站地址， 主站无需配置	默认为 1，运行中更改有效
	D81210	通讯格式设定	设定方法见从站协议说明
COM2 口	D8092	协议设定	20h: MODBUS RTU 主站 30H: ASC 主站 02h: MODBUS RTU 从站 03H: ASC 从站
	D8087	PLC 的 COM2 口从站地址， 主站无需配置	默认为 1，运行中更改有效
	D8086	通讯格式设定	设定方法见从站协议说明

### 1.2 YOXV 系列 PLC-MODBUS 协议命令码说明表

命令码	功能	功能示例
01	读线圈	输入输出值读取 (X、Y)
03	读寄存器	通讯参数读取 (波特率等)
05	写单个线圈	输入输出值写入
06	写单个寄存器	通讯参数写入

0F	写多个线圈	输入输出写入
10	写多个寄存器	通讯参数写入

PLC 的 COM1 通讯口可以使用 MODBUS-RTU, 只需给系统寄存器 D8126 设置相应的数值就可使用了。MODBUS (主站) 的通讯有 RS 扩展指令、MODBUS 指令两种, 解释如下:



图中 RS 指令中的各操作数定义与标准的 RS 指令定义不同, 分别为:

**D0** (第一步) 为从机地址 (高字节)、通讯命令 (低字节, 按 MODBUS 协议定义); 如写入 H103 则从机地址为 1, 命令码为 03, 命令码功能见 YOXV 系列 PLC-MODBUS 命令码说明表

**D1** (第二步) 为访问从站的寄存器起始地址号;

**D2** (第三步) 欲读或写的数据长度, 单位为 word;

**D10** (第四步) 为读或写数据的存放单元起始地址, 占用后续地址单元, 长度由决定。

**RS (MODBUS 模式) 指令中各操作数支持的变量类型如下表:**

操作数	可使用字元件
D0 (第一步)	D
D1 (第二步)	D、H、K
D2 (第三部)	D

D10 (第四步)	D
-----------	---

编程时，在每个 RS 指令的前面，要根据上述要求进行的通讯操作对象地址、操作类型、操作寄存器地址、数据个数、发送或接收的单元等各操作数单元赋值，一旦开始执行，系统程序会自动计算 CRC 校验，组织通讯帧，完成发送数据、接收应答操作。

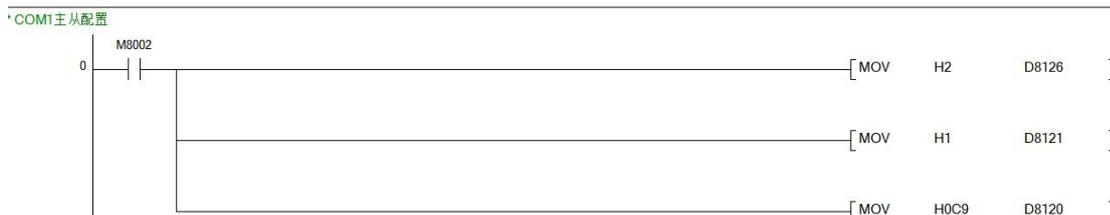
注：每个扫描周期内程序中的 RS 指令不要超过 6 个，易造成通讯延迟

用 MODBUS-ASC 协议通讯（将 D8126 设定为 H30），收发数据的 HEX-ASC 格式变换由 PLC 系统程序自动完成，用户使用 RS（MODBUS 模式）指令的方法与使用 MODBUS-RTU 协议的方法完全相同。

RS（MODBUS 模式）指令每当完成一个发送数据、接收应答操作时，就会自动将 M8123 置位一次，利用该标志，就可以判别 RS 指令是否已执行完成。

## 2、MODBUS 从站协议的相关寄存器配置

### 2.1 通讯格式设定



如上图：COM1 端口通讯参数配置，通过 MOV 指令往 D8120 寄存器写入需要的通讯参数，H 为 16 进制计算，C9 为写入数据，转换成十进制为 201，将 201 转化为 8421 码 11001001 对应下表可得出通讯参数为，波特率为 115200；停止位为 2；校验位为无校验；数据位为 8 及 115200/8/E/2。

PLC 程序中，将上述几个寄存器配置完毕，当相应通讯口有 MODBUS 主站发送给本机地址的通讯帧时，PLC 系统程序即会根据通讯要求，自动组织 MODBUS 通讯帧进行应答，无需用户程序的参与。

### 2.2 通讯格式配置表（以 D8120 为例）

协议名称	波特率	停止位	校验位	数据位
N:N 协议	38400bps	1	偶校验	7
1:1 并联协议	19200bps	1	偶校验	7

HMI 监控协议	9600bps	1	偶校验	7
计算机链接协议 MODBUS-RTU 协议 MODBUS-ASC 协议	由 D8120 的 Bit7~Bit4(高位在前) 决定:  0011b-300BPS  0100b-600BPS  0101b-1200BPS  0110b-2400BPS  0111b-4800BPS  1000b-9600BPS  1001b-19200BPS  1010b-38400BPS  1011b-57600BPS  1100b-115200BPS	由 D8120 的 Bit3 设定:  0b-1  1b-2  左为 D8120-bit3 数值, 右为该数值对应停止位	由 D8120 的 Bit2~Bit1 设定:  00b-无校验(N)  01b-奇校验(O)  11b-偶校验(E)	由 D8120 的 Bit0 设定:  0b-7Bits  1b-8Bits  注:  MODBUS-RTU 从站协议及指令只支持 8 位数据位, 否则将造成通信出错

### 2.3 MODBUS 从站支持的操作

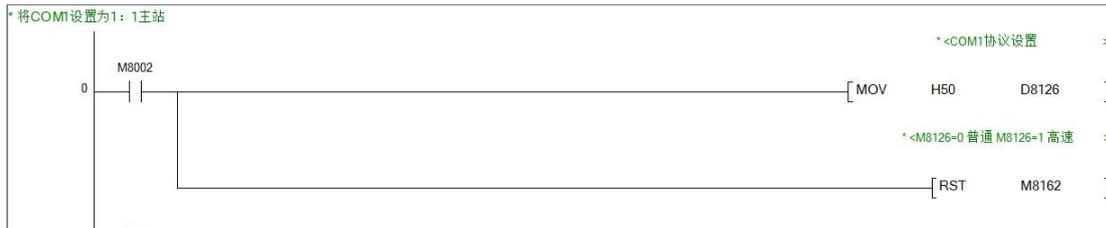
YOXV 系列 PLC MODBUS 从站时, 支持 MODBUS 的 0x01, 0x03, 0x05, 0x06, 0x0f, 0x10 等通讯操作命令; 通过这些命令, 可读写 PLC 的线圈有 M, S, T, C, X, Y 等变量; 寄存器变量有 D, T, C, [命令含义](#)

## 七、1:1 与 N:N 协议说明

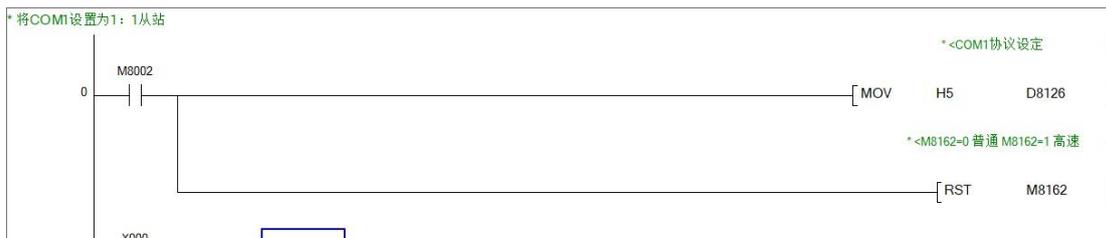
### 1、 协议介绍

YOXV 系列 PLC 支持 1:1 协议，设置方法如下：

#### 1.1 主站配置图



#### 1.2 从站配置图



配置好后将两台 PLC 的 COM1 串口连接起来，即可实现两台 PLC 间自动互相交换数据，通讯交换的数据区地址是固定的，收发对应各自固定的变量区域，依据交换的数据量大小，分为两种通讯模式，如下表

#### 1.3 协议数据交互对照表

模式类型	主站发送（从站接收）	从站发送（从站接收）
普通模式 M8162=0	M800~M899 D490~D499	M900~M999 D500~D509
高速模式 M8162=1	D490~D499	

M8070:设置 1 为

M8070: 设置 1 为并联连接主站 若该位为 0，将 D8126=50h 也为并联主站（M8070 的设置优先于 D8126）

M8071: 设置 1 为并联连接从站若该位为 0，将 D8126=05h 也为并联从站（M8071 的设置优先于 D8126）

M8162: 高速并联连接

M8072: 并联连接运行中

M8073: 并行连接设定异常

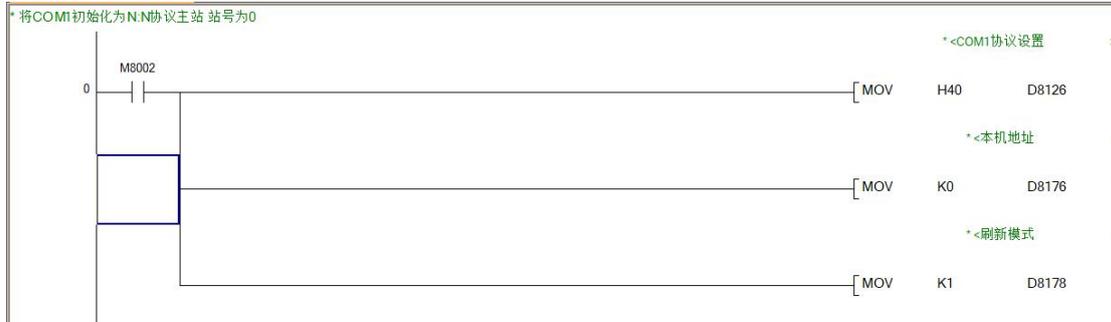
D8063: 串行通信出错代码 可通过查询这些特殊元件的状态判别错误

## 2、N: N 协议介绍

当有 X 台 ( $8 > X > 1$ ) 台) PLC 需要互相交换信息, 协调地工作, 采用 PLC 内置的 N:N 网络协议, 实现 PLC 之间的多方通讯, 只需要用双绞线将所有 PLC 的 COM1 端口 (RS485 信号端) 对应并联就可以组成通讯网络。

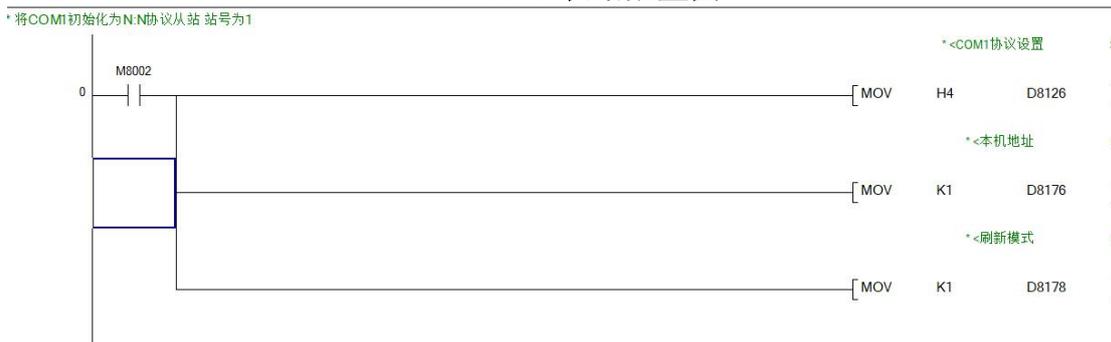
配置时需要设置其中一台 PLC 为 N:N 协议主站, 设置本站站号 D8176 为 0, 刷新模式 D8178,

### 2.1 N: N 主站配置图



其余 PLC 设置为 N:N 协议从站, 设置本站站号 D8176, 刷新模式 D8178

### 2.2 N: N 从站配置图



PLC 运行时, 即可实现多台 PLC 间互相交换数据, 用户程序在本 PLC 内部特定的数据区可读取到其他 PLC 的发送状态数据; 本机用户程序将需要广播的数据复制到特定数据单元, 便可让其他 PLC 读取。根据所需的通讯交互的信息量与通讯刷新速度两个指标要求, 有三种模式可供选择, 对应各自的变量区域定义如下:

D8126: 设为 40h 表示 N:N 主站; 设为 04h 表示 N:N 从站 (D8126 位 COM1 口设置)

D8176: 站点号, 0 表示主站点, 范围  $0 \sim 7$ ,

D8177: 从站点总数, 主站设置

D8178: 刷新范围, 范围  $0 \sim 2$ , 主站设置;

D8179: 重试次数, 主站设置;

D8180: 通信超时, 单位为 10ms, 主站设置;

M8183~M8190: 通信出错标志, M8183 对应第 0 号站点 (主站), M8184 对应第 1 号站点, 依次类推, M8190 对应第 7 号站点;

## 八、高速指令

### 1.高速指令

#### 1.1YOXV 系列 PLC（晶体管）高速指标：

输入名称	输入频率	特别说明
X000	60K	总输入频率为 70K
X001	60K	
X002	10K	
X003	10K	
X004	10K	
X005	10K	

输出名称	输出频率	特别说明
Y000	100K	总输出频率为 300K
Y001	100K	
Y002	100K	
Y003	100K	

YOXV2N-0808MT 只有一路高速 Y0, YOXV3U-30MT 则有 2 路高速, 3 路高速, 4 路高速三种; 分别对应 Y1, Y2, Y3, 总输出频率最大为 300K, 如果接 4 路高速的话, 前三路高速无法达到 100K 的频率。

#### 1.2 高速输入

##### 脉冲捕捉

X0~X5在运行条件下都支持脉冲捕捉, 但端口处于中断状态, 高速计数状态, SPD测频状态后不具备脉冲捕捉功能;

X 端口	捕捉寄存器
X000	M8170
X001	M8171
X002	M8172
X003	M8173
X004	M8174
X005	M8175

### 外部中断

X0~X5都具备上升沿和下降沿中断，但外部中断不能和高速计数器,脉冲捕捉重复使用；

X 端口	使能寄存器	上升沿中断号	下降沿中断号
X000	M8050	I000	I001
X001	M8051	I100	I101
X002	M8052	I200	I201
X003	M8053	I300	I301
X004	M8054	I400	I401
X005	M8055	I500	I501

### 高速计数器

X0~X5都具备单相计数,单相双计数,双相双计数，但不能和外部中断,脉冲捕捉重复使用；

计数器	X000	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007	最高频率(KHz)
单相 单端 计数 输入 方式	C235	增/减							100
	C236		增/减						100
	C237			增/减					10
	C238				增/减				
	C239					增/减			
	C240						增/减		
	C241	增/减	复位						
	C242			增/减	复位				
	C243				增/减	复位			
	C244	增/减	复位					启动	
C245			增/减	复位				启动	
单相 增减 计数 输入 方式	C246	增	减						
	C247	增	减	复位					10
	C248				增	减	复位		
	C249	增	减	复位				启动	
双相 增减 计数 输入 方式	C250				增	减	复位	启动	
	C251	A相	B相						30
	C252	A相	B相	复位					5
	C253				A相	B相	复位		
	C254	A相	B相	复位				启动	
C255				A相	B相	复位		启动	

高速计数器对应的 M 元件的状态描述:

计数器编号	特殊 M 继电器	M 为 ON 控制的特性	M 为 OFF 控制的特性	
C235	M8235	减计数(控制端)	增计数(控制端)	
C236	M8236		增计数(控制端)	
C237	M8237			
C238	M8238			
C239	M8239			
C240	M8240			
C241	M8241			
C242	M8242			
C243	M8243			
C244	M8244			
C245	M8245			
计数器编号	特殊 M 继电器			M 为 ON 状态的特性
C246	M8246	减计数(指示端)		增计数(指示端)
C247	M8247			
C248	M8248			
C249	M8249			
C250	M8250			
C251	M8251			
C252	M8252			
C253	M8253			
C254	M8254			
C255	M8255			

高速指令

DHSCS,DHSCR,DHSZ 指令，  
 同一时刻最多不超过 6 条指令有效；

### 1.3 高速输出

高速输出指令：PWM,PLSY,PLSR,DRVI,DRVA,ZRN

常用指令介绍：

#### PLSR 指令

端口	特殊功能有效		特殊功能无效	
Y000	有效条件	M8135=ON	有效条件	M8135=OFF
	加速时间	指令参数决定	加速时间	指令参数决定
	减速时间	D8165(默认 100mS)	减速时间	指令参数决定
	运行中改脉冲个数有效		运行中改脉冲个数无效	
Y001	有效条件	M8136=ON	有效条件	M8136=OFF
	加速时间	指令参数决定	加速时间	指令参数决定
	减速时间	D8166(默认 100mS)	减速时间	指令参数决定
	运行中改脉冲个数有效		运行中改脉冲个数无效	
Y002	有效条件	M8137=ON	有效条件	M8137=OFF
	加速时间	指令参数决定	加速时间	指令参数决定
	减速时间	D8167(默认 100mS)	减速时间	指令参数决定
	运行中改脉冲个数有效		运行中改脉冲个数无效	
Y003	有效条件	M8138=ON	有效条件	M8138=OFF
	加速时间	指令参数决定	加速时间	指令参数决定
	减速时间	D8168(默认 100mS)	减速时间	指令参数决定
	运行中改脉冲个数有效		运行中改脉冲个数无效	

#### ZRN 指令的特殊描述

端口号	清除寄存器	描述
Y000	D8156	默认值为 5
Y001	D8157	默认值为 6
Y002	D8158	默认值为 7
Y002	D8159	默认值为 7

通过使用特殊位 M8085~M8089(分别对应 Y0~Y4)为 ON，可以实现马上启动下条脉冲输出指令，不需要上条能流无效的处理；

通过使用特殊位 M8090~M8094(分别对应 Y0~Y4)为 ON，可以实现脉冲输出完成中断

## 九、附录

### 1、MODBUS-RTU 协议通讯参数配置对照表

参数配置特殊 D 元件写入值	波特率	校验位	数字位	停止位
H50	1200bps	无校验	7	1
H51	1200bps	无校验	8	1
H52	1200bps	奇校验	7	1
H53	1200bps	奇校验	8	1
H56	1200bps	偶校验	7	1
H57	1200bps	偶校验	8	1
H60	2400bps	无校验	7	1
H61	2400bps	无校验	8	1
H62	2400bps	奇校验	7	1
H63	2400bps	奇校验	8	1
H66	2400bps	偶校验	7	1
H67	2400bps	偶校验	8	1
H70	4800bps	无校验	7	1
H71	4800bps	无校验	8	1
H72	4800bps	奇校验	7	1
H73	4800bps	奇校验	8	1
H76	4800bps	偶校验	7	1
H77	4800bps	偶校验	8	1
H80	9600bps	无校验	7	1
H81	9600bps	无校验	8	1
H82	9600bps	奇校验	7	1
H83	9600bps	奇校验	8	1
H86	9600bps	偶校验	7	1
H87	9600bps	偶校验	8	1
H90	19200bps	无校验	7	1
H91	19200bps	无校验	8	1
H92	19200bps	奇校验	7	1
H93	19200bps	奇校验	8	1
H96	19200bps	偶校验	7	1
H97	19200bps	偶校验	8	1
HA0	38400bps	无校验	7	1
HA1	38400bps	无校验	8	1
HA2	38400bps	奇校验	7	1
HA3	38400bps	奇校验	8	1
HA6	38400bps	偶校验	7	1
HA7	38400bps	偶校验	8	1
HB0	57600bps	无校验	7	1
HB1	57600bps	无校验	8	1

HB2	57600bps	奇校验	7	1
HB3	57600bps	奇校验	8	1
HB6	57600bps	偶校验	7	1
HB7	57600bps	偶校验	8	1
HC0	115200bps	无校验	7	1
HC1	115200bps	无校验	8	1
HC2	115200bps	奇校验	7	1
HC3	115200bps	奇校验	8	1
HC6	115200bps	偶校验	7	1
HC7	115200bps	偶校验	8	1
H58	1200bps	无校验	7	2
H59	1200bps	无校验	8	2
H5A	1200bps	奇校验	7	2
H5B	1200bps	奇校验	8	2
H5E	1200bps	偶校验	7	2
H5F	1200bps	偶校验	8	2
H68	2400bps	无校验	7	2
H69	2400bps	无校验	8	2
H6A	2400bps	奇校验	7	2
H6B	2400bps	奇校验	8	2
H6E	2400bps	偶校验	7	2
H6F	2400bps	偶校验	8	2
H78	4800bps	无校验	7	2
H79	4800bps	无校验	8	2
H7A	4800bps	奇校验	7	2
H76	4800bps	奇校验	8	2
H7E	4800bps	偶校验	7	2
H7F	4800bps	偶校验	8	2
H88	9600bps	无校验	7	2
H89	9600bps	无校验	8	2
H8A	9600bps	奇校验	7	2
H8B	9600bps	奇校验	8	2
H8E	9600bps	偶校验	7	2
H8F	9600bps	偶校验	8	2
H98	19200bps	无校验	7	2
H99	19200bps	无校验	8	2
H9A	19200bps	奇校验	7	2
H9B	19200bps	奇校验	8	2
H9E	19200bps	偶校验	7	2
H9F	19200bps	偶校验	8	2
HA8	38400bps	无校验	7	2
HA9	38400bps	无校验	8	2
HAA	38400bps	奇校验	7	2

HAB	38400bps	奇校验	8	2
HAE	38400bps	偶校验	7	2
HAF	38400bps	偶校验	8	2
HB8	57600bps	无校验	7	2
HB9	57600bps	无校验	8	2
HBA	57600bps	奇校验	7	2
HBB	57600bps	奇校验	8	2
HBE	57600bps	偶校验	7	2
HBF	57600bps	偶校验	8	2
HC8	115200bps	无校验	7	2
HC9	115200bps	无校验	8	2
HCA	115200bps	奇校验	7	2
HCB	115200bps	奇校验	8	2
HCE	115200bps	偶校验	7	2
HCF	115200bps	偶校验	8	2

## 2、YOXV 系列 PLC 支持指令介绍

指令群	指令名称	指令描述	脉冲指令
程序流程	CJ	条件跳转	有
	CALL	子程序调用	有
	SRET	子程序返回	无
	SSRET	带条件子程序返回	无
	IRET	中断返回	无
	EI	中断许可	无
	DI	中断禁止	无
	FEND	主程序结束	无
	WDT	监控定时器	有
	FOR	循环范围开始	无
	NEXT	循环范围结束	无
传送与比较	CMP	比较	有
	DCMP		有
	ZCP	区域比较	有
	DZCP		有
	MOV	传送	有
	DMOV		有
	SMOV	移位传送	有
	CML	倒转传送	有
	DCML		有
	BMOV	一并传送	有
	FMOV	多点传送	有

	DFMOV		有
	XCH	交换	有
	DXCH		有
	BCD	BCD 转换	有
	DBCD		有
	BIN	BIN 转换	有
	DBIN		有
四则逻辑运算	ADD	BIN 加法	有
	DADD		有
	SUB	BIN 减法	有
	DSUB		有
	MUL	BIN 乘法	有
	DMUL		有
	DIV	BIN 除法	有
	DDIV		有
	INC	BIN 加 1	有
	DINC		有
	DEC	BIN 减 1	有
	DDEC		有
	WAND	逻辑字与	有
	DWAND		有
	WOR	逻辑字或	有
	DWOR		有
	WXOR	逻辑字异或	有
DWXOR	有		
NEG	求补码	有	
DNEG		有	
循环移位	ROR	循环右移	有
	DROR		有
	ROL	循环左移	有
	DROL		有
	RCR	带进位循环右移	有
	DRCR		有
	RCL	带进位循环左移	有
	DRCL		有
	SFTR	位右移	有
	SFTL	位左移	有
	WSFR	字右移	有
	WSFL	字左移	有
	SFWR	移位写入	有
SFRD	移位读出	有	
数据处理	ZRST	批次复位	有
	DECO	译码	有
	ENCO	编码	有
	SUM	ON 位数	有
	DSUM		有
BON	ON 位数判定	有	

	DBON		有
	MEAN	平均值	有
	DMEAN		有
	ANS	信号报警置位	无
	ANR	信号报警器复位	有
	SQR	BIN 开方	有
	DSQR		有
	FLT	整数→浮点数转换	有
	DFLT		有
高速处理	REF	输入输出刷新	有
	REFF	滤波器调整	有
	MTR	矩阵输入	无
	DHSCS	比较置位 (高速计数器)	无
	DHSCR	比较复位 (高速计数器)	无
	DHSZ	比较区间 (高速计数器)	无
	SPD	脉冲密度	无
	PLSY	脉冲输出	无
	DPLSY		无
	PWM	脉冲调制	无
	PLSR	带加减速的脉冲输出	无
	DPLSR		无
方便指令	IST	状态初始化	无
	SER	数据查找	有
	DSER		有
	ABSD	凸轮控制 (绝对方式)	无
	DABSD		无
	INCD	凸轮控制 (增量方式)	无
	TTMR	示教定时器	无
	STMR	特殊定时器	无
	ALT	交替输出	无
	RAMP	斜坡信号	无
	RTOC	旋转工作台控制	无
	SORT	数据排列	无
	外围设备 I / O	TKY	数字键输入
DTKY		无	
HKY		16 键输入	无
DHKY			无
DSW		数字式开关	无
SEGD		7 段码译码	有
SEGL		7 段码扫描显示	无
ARWS		方向开关	无
ASC		ASCII 码转换	无
PR		ASCII 码打印输出	无
FROM		BFM 读出	有
DFROM			有
TO		BFM 写入	有
DTO			有

外设设备	RS	串行数据传送	无
	PRUN	8 进制位传送	有
	DPRUN		有
	ASCI	HEX-ASCII 转换	有
	HEX	ASCII-HEX 转换	有
	CCD	校验码	有
	PID	PID 运算	无
浮点数	ECMP	2 进制浮点数比较	有
	EZCP	2 进制浮点数区间比较	有
	EMOV	2 进制浮点传送指令	有
	EBCD	2 进制-10 进制浮点数转换	有
	EBIN	10 进制-2 进制浮点数转换	有
	EADD	2 进制浮点数加法	有
	ESUB	2 进制浮点数减法	有
	EMUL	2 进制浮点数乘法	有
	EDIV	2 进制浮点数除法	有
	EXP	2 进制浮点数指数运算	有
	LOGE	2 进制浮点数自然对数运算	有
	LOG10	2 进制浮点数常用对数运算	有
	ESQR	2 进制浮点数开方	有
	INT	2 进制浮点数-BIN 整数转换	有
	DINT		有
	SIN	浮点数 SIN 运算	有
	COS	浮点数 COS 运算	有
	TAN	浮点数 TAN 运算	有
	ASIN	浮点数 $\text{SIN}^{-1}$ 运算指令	有
	ACOS	浮点数 $\text{COS}^{-1}$ 运算指令	有
	ATAN	浮点数 $\text{TAN}^{-1}$ 运算指令	有
RAD	二进制浮点数角度→弧度的转换	有	
DEG	二进制浮点数弧度→角度的转换	有	
SINH	浮点数 SINH 运算指令	有	
COSH	浮点数 COSH 运算指令	有	
TANH	浮点数 TANH 运算指令	有	
数据处理	SWAP	上下字节变换	有
	DSWAP		有
	ABS	ABS 位置数读取	无
	ZRN	原点回归	无
	DZRN		无
	PLSV	可变脉冲输出	无
	DPLSV		无
	DRVI	相对定位	无
DDRVI	无		

	DRVA	绝对定位	无
	DDRVA		无
时钟运算	TCMP	时钟数据的比较	有
	TZCP	时钟数据区域比较	有
	TADD	时钟数据加法	有
	TSUB	时钟数据减法	有
	TRD	时钟数据读出	有
	TWR	时钟数据写入	有
	HOUR	计时器	无
	DHOUR		无
外围设备	GRY	格雷码变换	有
	DGRY		有
	GBIN	格雷码逆变换	有
	DGBIN		有
本地模拟量操作	RD3A	本地模拟量读出指令	无
	WR3A	本地模拟量读出指令	无
触点比较	LD=	$(S1) = (S2)$	无
	LD>	$(S1) > (S2)$	无
	LD<	$(S1) < (S2)$	无
	LD<>	$(S1) \neq (S2)$	无
	LD<=	$(S1) \leq (S2)$	无
	LD>=	$(S1) \geq (S2)$	无
	AND=	$(S1) = (S2)$	无
	AND >	$(S1) > (S2)$	无
	AND <	$(S1) < (S2)$	无
	AND <>	$(S1) \neq (S2)$	无
	AND <=	$(S1) \leq (S2)$	无
	AND >=	$(S1) \geq (S2)$	无
	OR=	$(S1) = (S2)$	无
	OR >	$(S1) > (S2)$	无
	OR <	$(S1) < (S2)$	无
	OR <>	$(S1) \neq (S2)$	无
	OR <=	$(S1) \leq (S2)$	无
	OR >=	$(S1) \geq (S2)$	无