

2013

MG08ADDA 微型 PLC 用户手册



MicroPLC

保定市伟康自动化设备有限公司

2013/5/25

感 谢

- 2 感谢您选用来自于 MicroPLC 的 MG08ADDA 型号微型可编程控制器！MicroPLC 立足于创新自主知识产权的 PLC 技术，努力为用户提供高可靠性、高抗干扰性能、低价位的控制器产品，您的支持是我们发展的源动力！
- 2 在使用 MG08ADDA 型号微型可编程控制器之前，请务必仔细研读本手册，以便正确使用并充分发挥其优越性能。本手册一般为电子版或者为随机发送的附件，可以在 www.microplc.com.cn 网站方便下载查阅。
- 2 声明：保定市伟康自动化设备有限公司保留修订本手册相关内容的权利。

2 安全注意事项

Ø **危险！** 由于没有按要求操作，可能造成死亡或重伤的场合。

1. 不要安装在含有爆炸气体或可燃气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
2. 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电的危险。
3. 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
4. 通电情况下，不要用手触摸控制端子，否则有触电的危险。

Ø **注意！** 由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成物质损害的场合

1. 配线安装时，不要将铁屑、电线屑落入可编程控制器内部，否则有火灾及物质损坏的危险。
2. 不要安装在阳光直射或雨水溅到的地方，否则有损坏物质的危险。
3. 严禁将端子接入高于 24V 电源，否则有火灾及物质损坏的危险。
4. 安装配线作业完成后，请盖好端子盖，否则有触电的危险。
5. 通电前，请再次确认配线是否正确，错接可能会导致物质损坏的危险。

2 使用注意事项

Ø 可编程控制器安装位置尽量远离高电压、强电流、高频率等对周围有较强干扰的设备。

Ø 请一定在可编程控制器外部组成紧急停电电路，制止正反动作同时进行的连锁电路、上下限定位连锁电路。

Ø 程序下载过程请注意不要断电，否则可能带来 PLC 程序存储器损坏或其它未知的物质破坏。

Ø **MG08ADDA 微型 PLC 由于内部空间及本身特性限制，可采用的抗干扰稳定设计有限，因此不建议用于有关生命仪器及可能导致重大财产损失的设备上。**

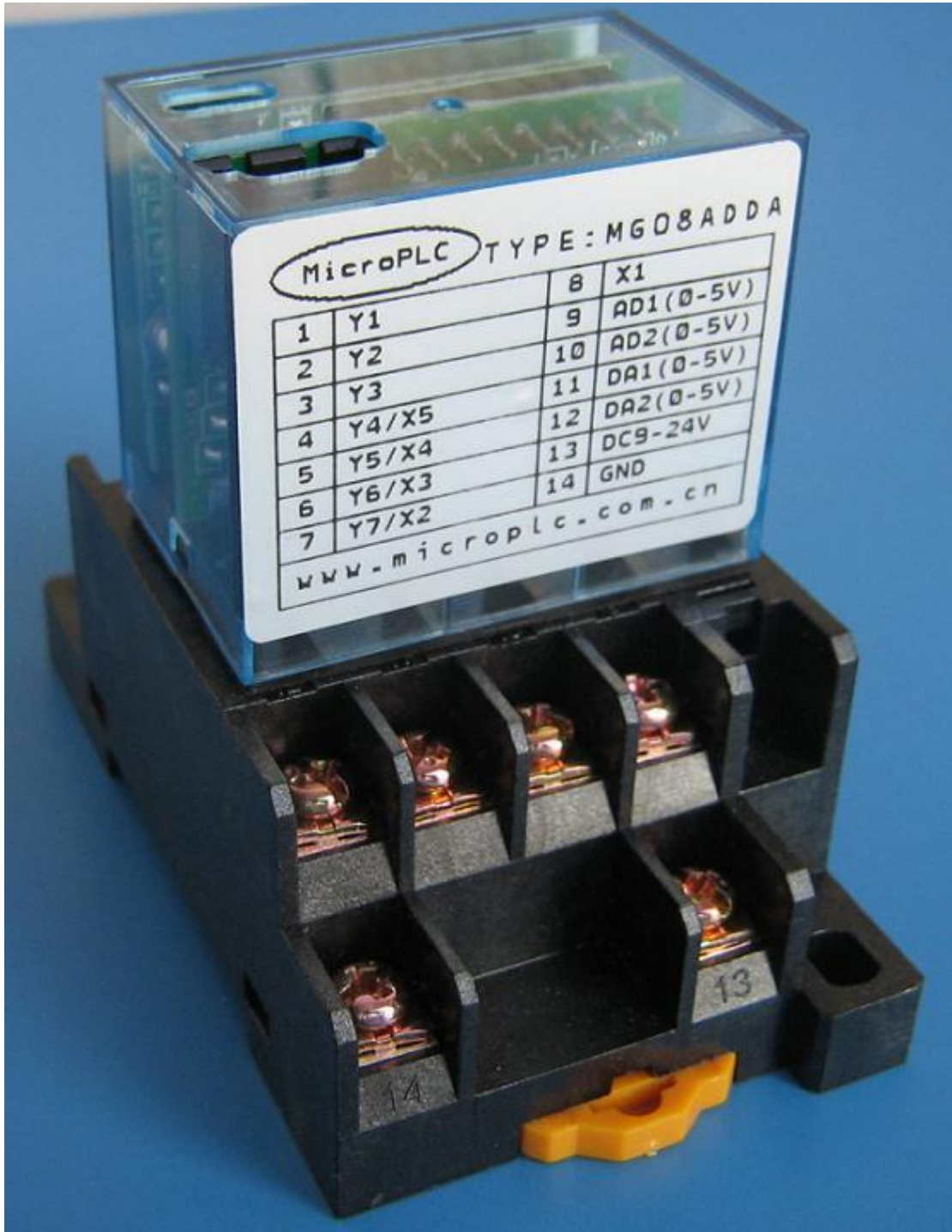
2 报废时注意事项

Ø 在报废可编程控制器时，请注意：

1. 电解电容的爆炸：印刷板的电解电容焚烧时可能发生爆炸。
2. 焚烧塑料的废气：壳体焚烧时会产生有毒气体。
3. 处理方法：请作为工业垃圾进行处理。

2 第一章 介绍

MicroPLC 出品的微型 PLC 系列是功能强大、IO 复用、自由组合、自带 2 路 AD 和 2 路 DA、同时适应多种负载电压、中间继电器便利外形等无比创新特点的独家产品。



MG08ADDA 可编程控制器是带有 8 路数字复用 IO、0~5V 模拟量输入输出通道各 2 路，TTL232 通信接口的一体化微型可编程控制器，MG08ADDA 所具有的功能，使它既可用

于开关量的控制，又可用于模拟量控制。它的控制大致可分为如下两类：

1.逻辑控制

用 MG08ADDA 可取代传统的继电器系统。可运用在机床、自动门、上料机械、注塑机械、包装机械、印刷机械、纺织机械、自动售货机、装配生产线、电镀流水线、产品检测工装等的控制装置中。

2.过程控制

运用 MG08ADDA 的模拟量输入、输出，可实现对生产过程中的温度、压力、流量、位置、速度等的控制，使这些物理量保持在设定值上。可运用在化工、轻工、食品、建材等各个行业的生产过程控制中。

功能介绍：

- ◎ 直流输入 (DC9V ~ 24V) , **特别建议：PLC 内部全部为电子器件，影响其寿命的主要因素为电解电容，电气系统工作电压越低其寿命将越长，最高 DC24V 输入时需稳压**
- ◎ 输入输出 IO 合计最多 8 路，输出 IO 最多为 7 路，输入输出可以根据控制系统需要自由组合 (比如 6 入 2 出，7 入 1 出等)，全部输入均为 NPN 常开类型，全部输出均为晶体管输出，所有输出的电流之和及单路输出的电流均不可超过 400mA,2 路 AD 通道可接受直流电压范围是 0 ~ 5V，2 路 DA 通道输出的直流电压范围也是 0 ~ 5V
- ◎ 本机采用高性能进口工业级芯片设计，可适应高电磁干扰的工业环境
- ◎ 高速运算，20ms/4000 步 (用户空间 370 步)
- ◎ 扫描周期从 0mS 到 1S 可调，不同应用场合更具灵活性
- ◎ 输入口具有数字滤波功能从 5mS 到 500mS 可调
- ◎ 通信接口为 TTL232，速率从 4800bps ~ 115200bps 可自由设定，使用专用的数据线可以转换为标准 RS232 及 RS485 电平，从而与人机界面通讯或联网

- ⊙ 通过 PC 上位机可在线监控，在线调试
- ⊙ 支持工业标准 Modbus RTU 从机网络通信协议，可连接各种人机界面或组态
- ⊙ EEPROM 掉电保持寄存器，不用电池，无需维护
- ⊙ 内部继电器 512 个，特殊功能继电器 32 个，16 位数据寄存器 96 个,32 位数据寄

存器 48 个

- ⊙ 定时器、计数器合计可达 64 点
- ⊙ 编程语言采用梯形图，程序下载使用专用数据线（RS232 到 TTL232 的转换线）
- ⊙ 采用循环扫描工作方式
- ⊙ LY4 型继电器标准外壳，紧凑型设计，长×宽×高为 40×27×43
- ⊙ 使用标准的 PTF4A 继电器底座，可利用 DIN 导轨或便利的固定孔安装

2 第二章 资源说明

Ø 内部寄存器及 I/O 配置

功 能		数据类型	编号	数量	
I/O 继 电 器	输入继电器 用来存储外部开关信号	X(bit)	X1 ~ X8	Max8	
	输出继电器 用来存储程序运行结果并输出	Y(bit)	Y1 ~ Y7	Max7	
内 部 继 电 器	通用内部继电器 只能在 PLC 内部使用，不能用于输出	M(bit)	M1 ~ M512	512	
		BM(byte)	BM1 ~ BM64	64	
		WM(word)	WM1 ~ WM32	32	
	特殊内部继电器 具有特殊用途的内部继电器	F(bit)	F1 ~ F32	32	
定 时 器 / 计 数 器	定时器触点 定时时间到，触点动作，触点序号与定时器相同	T(bit)	T1 ~ T64	64	
	定时器经过值寄存器 用来存储定时器的经过值，寄存器的序号与计数器的序号一一对应	BT(byte)	BT1 ~ BT128	128	
		WT(word)	WT1 ~ WT64	64	
	计数器触点 计数完毕触点动作，触点序号与计数器相同	C(bit)	C1 ~ C64	64	
		计数器经过值寄存器 用来存储计数器的经过值，寄存器的序号与定时器的序号一一对应	BC(byte)	BC1 ~ BC128	128
			WC(word)	WC1 ~ WC64	64

数 据 区	特殊内部数据寄存器	WF(word)	WF1 ~ WF32	32
	具有特殊用途的内部数据寄存器	DF(2word)	DF1 ~ DF16	16
	通用数据寄存器 用来存储 PLC 内部处理的数据	BD(word)	BD1 ~ BD192	192
		WD(word)	WD1 ~ WD96	96
		DD(2word)	DD1 ~ DD48	48
	串口接收缓冲区 用来暂存 PLC 接收到的的串口字节数据	BR(byte)	BR1 ~ BR64	64
	串口发送缓冲区 用来暂存 PLC 等待发送的串口字节数据	BS(byte)	BS1 ~ BS64	64
掉 电 存 储	非易失性通用数据寄存器(EEPROM) 用来掉电存储 PLC 内部处理的字节数据	BE(byte)	BE1 ~ BE128	128
	非易失性通用数据寄存器(EEPROM) 用来掉电存储 PLC 内部处理的字数据	WE(word)	WE1 ~ WE28	128
常 数	十进制常数(整数)	K8	8bit (byte)	
	范围：8bit(K0 ~ K255)	K16	16bit (word)	
	16bit(K-32768~K32767) 32bit(K-2147483648~K2147483647)	K32	32bit (2word)	

注意：定时器和计数器是统一编号的。如果某编号编程时分配给定时器，则计数器不能再使用该编号。

Ø 特殊功能继电器/寄存器一览表

序号	寄存器名称	寄存器特性
1	F1	上电复位
2	F2	外部复位脚复位
3	F3	BOD 检测复位
4	F4	看门狗复位
5	F5	JTAG 调试复位
6	F6	每 5ms 交替变化
7	F7	非法授权 (指 PLC 芯片被恶意破解而导致损坏)
8	F8	运行状态
9	F9	总 ON
10	F10	总 OFF
11	F11	每扫描周期交替变化
12	F12	第一个扫描周期 OFF
13	F13	第一个扫描周期 ON
14	F14	周期 2 秒继电器
15	F15	周期 1 秒继电器
16	F16	脉冲源被占用
17	F17	PWM 指令占据脉冲源
18	F18	步进脉冲指令占据脉冲源
19	F23	中断标志位

1	WF1	模拟量输入 ADC1 ,0-1023 (只读)
2	WF2	模拟量输入 ADC2 ,0-1023 (只读)
3	WF3	模拟量输出范围 ,0-32767(读写)
4	WF4	模拟量输出频率 Hz(只读)
5	WF5	模拟量输出通道 DAC1 当前值 ,0-32767(读写)
6	WF6	模拟量输出通道 DAC2 当前值 ,0-32767(读写)

关于 DA 输出的用法请打开 demo 子目录下的 test the mg08adda26.lad 文件参考。

2 第三章 指令列表 (指令用法请参考软件安装目录下的指令简明手册)

指令类型	助记符	可用元件	功能说明
基本指令 (共 24 条)	LD	X、Y、M、T、C、F	常开触点加载
	LDI	X、Y、M、T、C、F	常闭触点加载
	STL	M	顺控指令
	OUT	Y、M	输出
	AND	X、Y、M、T、C、F	逻辑与(隐含逻辑)
	ANI	X、Y、M、T、C、F	逻辑与非(隐含逻辑)
	OR	X、Y、M、T、C、F	逻辑或(隐含逻辑)
	ORI	X、Y、M、T、C、F	逻辑或非(隐含逻辑)
	INV		逻辑非
	SET	Y、M	置 1
	CLR	Y、M	清 0
	TON	T	延时动作定时器 (时间与扫描周期相关)
	TOF	T	延时关断定时器 (时间与扫描周期相关)
	CTU	C	加法计数器
	CTD	C	减法计数器
	RST	C	复位计数器
	DF		上升沿微分
	DFN		下降沿微分
	MPS		进栈 (最多 8 级) (隐含逻辑)
	MRD		读栈(隐含逻辑)

	MPP		出栈(隐含逻辑)
	ANB		块与(隐含逻辑)
	ORB		块或(隐含逻辑)
	END		程序结束
比较指令 (共 36 条)	=	16 位操作数： WD、WT、WC、WM、 WF、K16 32 位操作数： DD、DF、K32 后面带“D”的助记 符是 32 位操作	等于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	=D		
	>		大于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	>D		
	<		小于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	<D		
	>=		大于等于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	>=D		
	<=		小于等于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	<=D		
	<>		不等于(隐含逻辑 AND、OR、LD)
	<>D		
运算指令 (共 15 条)	BMOV	操作数： BM、BD、BT、BC、 BE、BR、BS、K8	8 位字节数据复制
	MOV	操作数： WM、WF、WD、 WT、WC、WE、K16	16 位字数据复制

	DMOV	操作数： DF、DD、K32	32 位字数据复制
	ADD	操作数： WM、WF、WD、 WT、WC、WE、K16	16 位数据加法
	SUB		16 位数据减法
	MUL		16 位数据乘法
	DIV		16 位数据除法
	INC		16 位加 1 复制
	DEC		16 位减 1 复制
	DADD		操作数： DF、DD、K32
	DSUB	32 位数据减法	
	DMUL	32 位数据乘法	
	DDIV	32 位数据除法	
	DINC	32 位加 1 复制	
	DDEC	32 位减 1 复制	
程序控制 指令 (共 3 条)	LBL	K8	
	JMP	K8	跳转指令
	END		结束或返回指令
程序控制 指令 (共 3 条)	PWM	操作数： CH PauT PauW Pn	脉宽调制指令 CH，脉冲通道号，K1~K6 PauT，脉冲周期，单位 0.01ms，1~250 PauW，脉宽，单位 0.01ms，1~250 Pn，32 位特殊寄存器 DF1~DF6，已输出脉冲数，

			自动与通道号相对应
	PLSY	操作数： CH PauF PauN Pn	步进脉冲输出指令 PauF ,脉冲频率 ,单位 0.1KHz ,取值范围 5 ~ 1000 (即 500Hz ~ 100KHz) PauN , 32 位数据 , 输出脉冲个数
	PLSR	操作数： CH PauF PauN N_Cycle F_Now Pn	变速步进脉冲输出指令 PauF , 脉冲频率加减幅度 , 单位 0.1KHz , 取值范围 1 ~ 1000 (即 500Hz ~ 100KHz) N_Cycle , 常数 , K1 ~ K255 , 表示经过多少个扫描周期频率加减一次 F_Now , 一般是 WF32 , 16 位特殊寄存器 , 显示当前脉冲输出频率 , 超出 400Hz ~ 100KHz 范围时输出会可能不正常
通讯指令 (共 5 条)	SUM	操作数： CHK_Byte N	求多个字节的和校验 CHK_Byte : 计算的首字节变量 , BM、BD N : 计算的字节个数 , K8 Out : 计算结果保存的字变量 , WD、WM、WT、WC、WF
	CRC	Out	求多个字节的 CRC16 校验 CHK_Byte : 计算的首字节变量 , BM、BD N : 计算的字节个数 , K8

			Out : 计算结果保存的字变量 , WD、WM、WT、WC、WF
	COMM	操作数 : COM_Port Txd_Byte Tn Rn	自由口通讯发送指令 COM_Port : 串口号 , 一般 PLC 有 1~2 个串口 , 对应参数 K1 ~ K2 Txd_Byte : 要发送的连续字节数据首地址 Tn : 要发送的字节数 Rn : 要接收的字节数 , 接收到指定数目的字节数据后发生中断
	MODR	操作数 : COM_Port Slave_Address Local_Word Remote_Word N	主机协议 ModbusRTU 读多个字指令 0x03 COM_Port : 串口号 , 一般 PLC 有 1~2 个串口 , 对应参数 K1 ~ K2 Slave_Address : 从机地址 , 一般是 K2 ~ K254 , 必须与主机地址不同 Local_Word : 主机要发送的连续字数据首地址 Remote_Word : 从机接收到字数据后要保存的字位置 N : 要发送的字数 , 取值范围 K1 ~ K32
	MODW		主机协议 ModbusRTU 写单个字指令 0x06 COM_Port : 串口号 , 一般 PLC 有 1~2 个串口 , 对应参数 K1 ~ K2 Slave_Address : 从机地址 , 一般是 K2 ~ K254 ,

			<p>必须与主机地址不同</p> <p>Local_Word : 主机要发送的连续字数据首地址</p> <p>Remote_Word : 从机接收到字数据后要保存的字位置</p> <p>N : 要发送的字数, 取值范围 K1 ~ K32</p>
特殊指令 (共3条)	CFG	<p>操作数 :</p> <p>P1</p> <p>P3</p> <p>INTA/HSCA</p> <p>INTB/HSCB</p> <p>NONE</p>	<p>PLC 硬件配置指令, 一般在上电之初进行一次性设置</p> <p>P1:F/N 代表对第一个脉冲源进行预分频 (PLC 内部是 T1 硬件定时器)</p> <p>P3:F/N 代表对第二个脉冲源进行预分频 (PLC 内部是 T3 硬件定时器)</p> <p>K0 : 分频系数为 1, 即不分频, 这时 PLSY 等指令的 PauF 参数的单位是 0.1KHz</p> <p>K1 : 分频系数为 1/8, 12.5Hz</p> <p>K2 : 分频系数为 1/64, 1.5625Hz</p> <p>K3 : 分频系数为 1/256, 0.390625Hz</p> <p>K4 : 分频系数为 1/1024, 0.09765625 Hz</p> <p>INTA/HSCA 代表关闭或开启外部中断 A, 使用外部中断或接入编码器都需要先开启</p> <p>INTB/HSCB 代表关闭或开启外部中断 B, 使用外部中断或接入编码器都需要先开启</p> <p>K0 : 关闭功能</p>

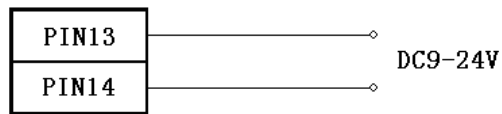
			<p>K1 : 打开功能</p> <p>NONE 保留设置</p>
	PID	<p>操作数 :</p> <p>Sv</p> <p>Pv</p> <p>P</p> <p>I</p> <p>D</p> <p>Out_H</p> <p>Out_H</p> <p>Out</p>	<p>标准 PID 算法控制指令 ,占用连续的 8 个字寄存器</p> <p>Sv :设定值 ,16 位 ,取值范围-32768 ~ 32767</p> <p>Pv :测量值 ,16 位 ,取值范围-32768 ~ 32767</p> <p>P 比例系数 ,16 位 取值范围-32768 ~ 32767 (x100)</p> <p>I :积分系数 ,16 位 ,取值范围-32768 ~ 32767 (x100)</p> <p>D :微分系数 , 16 位 , 取值范围-32768 ~ 32767 (x100)</p> <p>Out_H :输出上限 ,16 位 ,取值范围-32768 ~ 32767</p> <p>Out_H :输出上限 ,16 位 ,取值范围-32768 ~ 32767</p> <p>Out : 运算结果输出值 , 16 位 , 取值范围-32768 ~ 32767</p>
	SFO	<p>操作数 :</p> <p>WD、WM、WT、</p> <p>WC、WF</p> <p>Y1~Y8</p>	<p>串行移位输出指令</p>

2 第四章 电气参数和接线参考

电气参数汇总	
型号	MG08ADDA 微型 PLC
供货范围	
MG08ADDA PLC	1 台（零售时底座为标配，批量采购时底座协商后可以减配）
质量保证	
有限质保	采购时与经销商商谈确定
外部特征	
外形尺寸（长×宽×高）	40×27×43mm
安装方式	PTF4A 继电器底座，可利用 DIN 导轨或便利的固定孔安装
功耗	<1W
主机特性	
输入资源	Max8 路开关量
输出资源	Max7 路晶体管
程序空间	370 步
输入口数字滤波时间	5mS ~ 500mS 可调@步进 5ms
内部继电器	512 个，M1 ~ M512
内存变量	96 个，WD1 ~ WD96
内部定时器	64 个，T1 ~ T64
内部计数器	64 个，C1 ~ C64
内部特殊寄存器	共 32 个，19 个使用，13 个保留
PLC 扫描周期	连续扫描或最大 1000ms 可调@步进 5ms

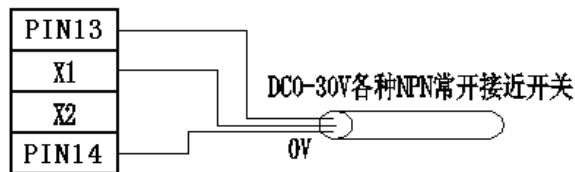
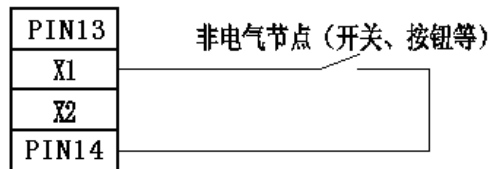
RS232/RS485 通讯接口	标配 232TTL (使用专用数据线可转换为 RS232 或 RS485)
输入指标	
隔离方式	共地设计
额定输入	7 mA
逻辑 1 (最小)	4mA
逻辑 0 (最大)	1 mA
模拟量输入	2 通道 , DC0 ~ 5V , 10Bit
输出指标	
晶体管通道容量	所有输出的电流之和及单路输出的电流均不可超过 400mA
电气寿命 (额定负载)	晶体管无限寿命
模拟量输出	2 通道 , DC0-5V , 16Bit
工作电源	
电源电压	DC9 ~ 24V (最高 DC24V 输入时需要稳压输入)
隔离电压 (电源-端子-接地)	无接地 , 未隔离
环境条件 (运输和存储)	
温度	-40°C ~ +70°C
湿度	95%RH 无结露
环境条件 (工作)	
温度	0°C ~ +55°C
湿度	90%RH 无结露
开发环境	
梯形图开发环境	MicroPLC II 梯形图开发环境

一、PLC 电源接入：



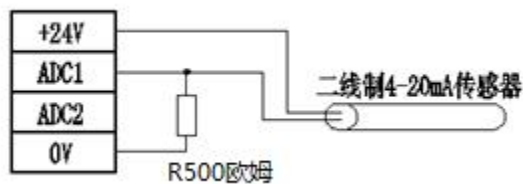
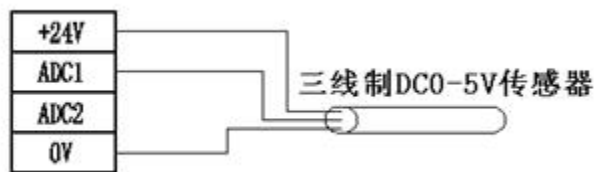
直流输入

二、开关量输入：

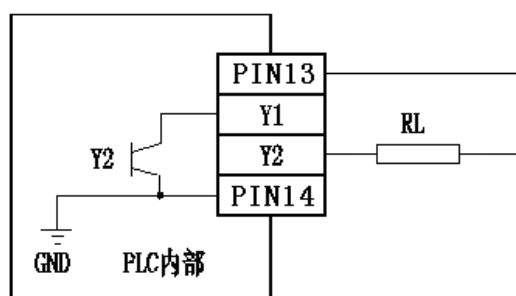


机械开关、按钮、光电开关、接近开关等

三、模拟量输入：



四、晶体管灌汇点输出 (每点建议 max200mA，所有输出点合计不超过 max400mA)：

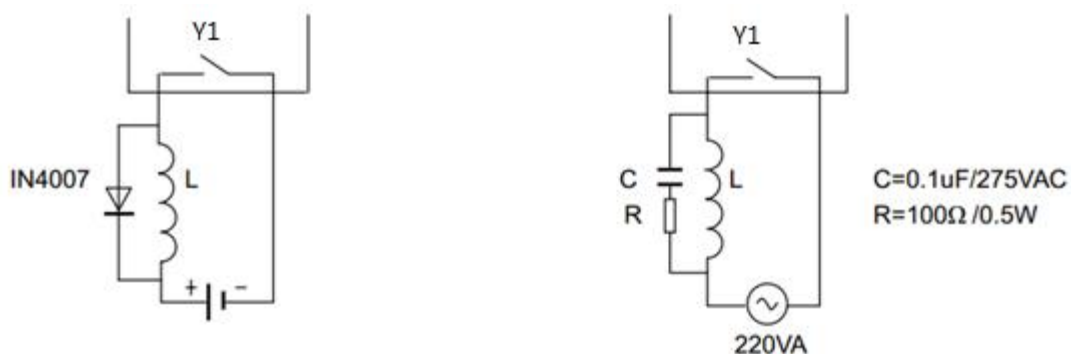


说明：晶体管输出的设计，优点是可实现高速脉冲输出，方便接入变频器、固态调功模块、各种电子驱动器、两线制 LED 显示模块等，具有无比的灵活性和足够的驱动能力。

小贴士之一：一般的 MY 型中间继电器电流在 40mA 左右，可放心接入晶体管输出端，用于扩展大电流输出和不同交直流负载比较方便。

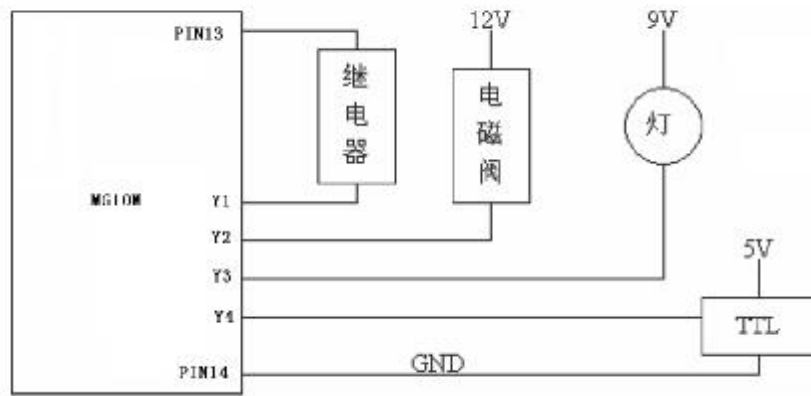
小贴士之二：图中的 Y7 晶体管从原理的理解上可视为一个开关，如果外部 Y7 端子与步进、伺服驱动器等连接时，要注意其电路有效性和合理性，另外 Y7 端子悬浮的话可能会测量到一定随机电压，主要是芯片漏电流在开关电阻上面的压降，但这个浮动电压在某些低电压的驱动器接口（比如 5V，3V）可能会产生随机脉冲的效果，解决办法有三种选择：一是使用工业 24V 电压等级接口的驱动模块，二是在 Y7 和 0V 之间接入一个下拉电阻，三是在 Y7 和电源之间接入一个上拉电阻，电阻阻值和接法需要实验确定。

小贴士之三：外接继电器的输出口接感性负载时要加入抑制电路，以限制关断时输出回路电压的升高，否则触点的寿命将大大缩短。以下是直流感性负载和交流感性负载的接线方法。



小贴士之五：灵活应用——工作于不通电压的负载一起工作

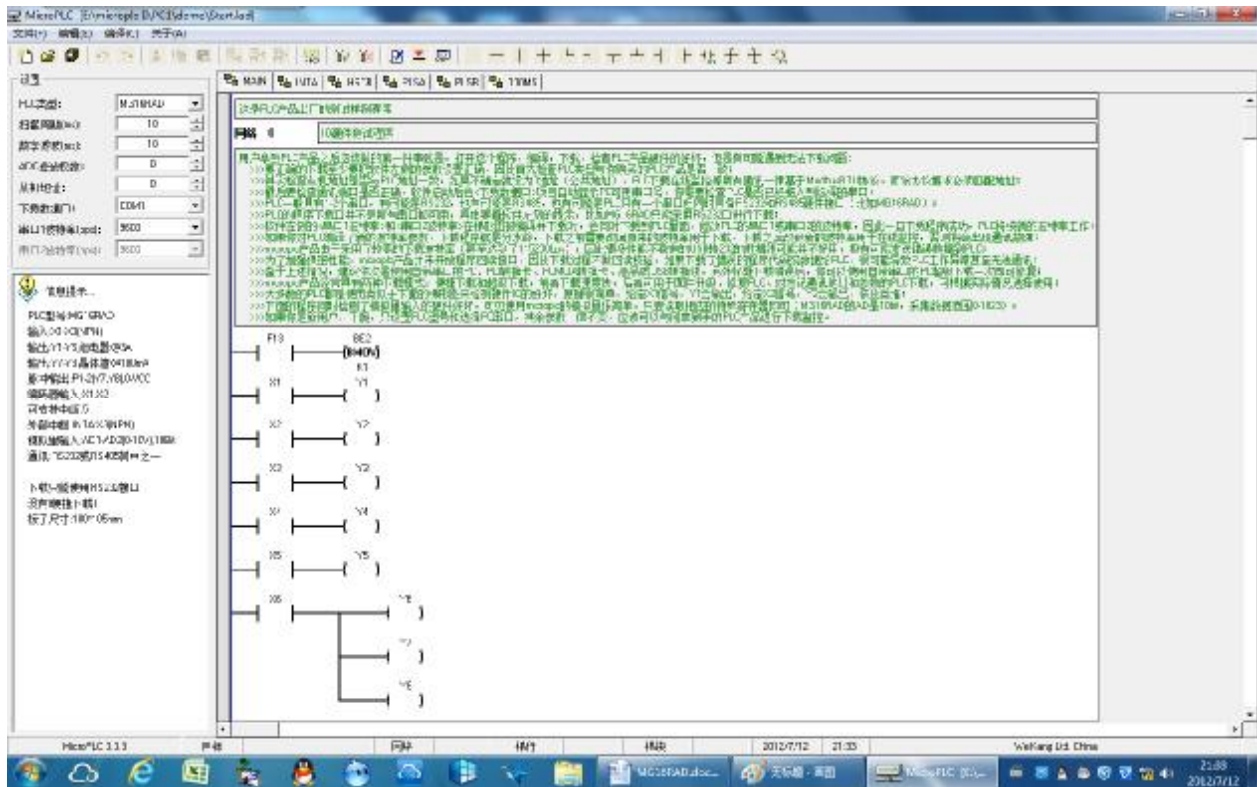
不同负载电压的输出






五、模拟量输出 (DC0 ~ 5V , 16Bit):

可以直接输出到变频器等的电压输入控制端。

2 第五章 梯形图编程环境



一般的编程步骤：

- 1.选择合适的 PLC 型号；
- 2.设定基本参数和特殊功能需求，比如扫描周期，滤波等参数（新手可采用默认值）；
- 3.编辑、编译  梯形图程序，编辑的方法可参考 www.microplc.com.cn 的演示录像；
- 4.下载  梯形图程序，用在线监控  功能调试程序。



注意：MG08ADDA 型号微型 PLC 用户程序的下载需要使用如上图厂家提供的专用数据

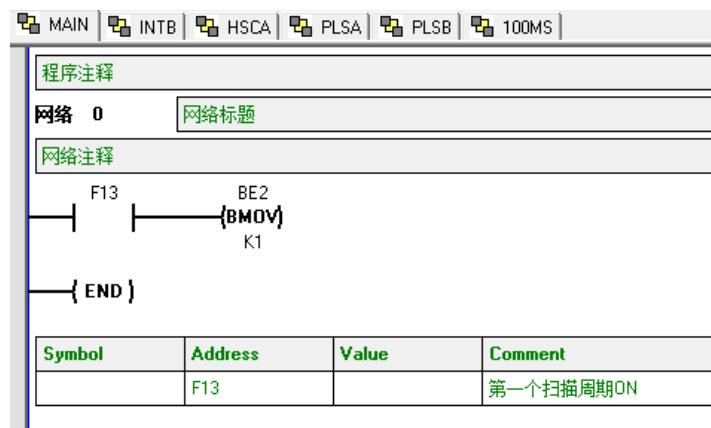
线，在下载之前要检查和正确设定 PC 与 PLC 连接的串口，当前 PLC 的通讯波特率和从机地址；下载方式根据不同的 PLC 可有两种，便捷下载和超级下载（MG08ADDA 只有超级下载一种）：

便捷下载速度非常快，只下载用户逻辑中变更的部分。

超级下载速度慢，但可以连同 PLC 固件一起下载到 PLC，常用于两种情况：一是 MicroPLC 软件升级之后为获取新的 PLC 固件功能，需要至少使用超级下载一次；另一种情况需要配合板载拨动开关，可以在忘记 PLC 原有地址或通讯参数的情况下下载成功，有严格的操作顺序，为 PLC 断电->拨动切换开关到下载一端->PLC 上电（蓝色指示灯亮起）->编译梯形图->超级下载->PLC 断电->再次拨动切换开关到运行一端->PLC 上电（只有红色指示灯亮），这以后即可以不再切换开关，按照正常的使用习惯来下载。**注意应轻拨切换开关！**

注意事项：MicroPLC 的便捷下载和超级下载都需要根据设置的 PLC 地址来进行验证，也就是说默认当前 PLC 是一主多从网络中的一个从机而进行有针对性的下载，MG08ADDA 默认支持地址 0（带有回应的广播地址）、地址 255（不作回应的广播地址），因此软件中默认从机地址为 0，这样即使你忘记了曾经设置过的 PLC 的原有地址，也可以使用 0 地址来对应完成下载。

如果你想设置 PLC 的地址（1~254），用于组成一对多的网络，必须要使用梯形图的方式来设置，具体如下图：



这一行梯形图的意义是在 PLC 上电的第一个扫描周期把 PLC 地址设置为 1，记住 BE2 是存放 PLC 地址的 EEPROM 字节，掉电不丢失。

2 第六章 特殊问题说明

I 怎样实现 IO 自由组合？



I AD 功能如何使用？

答：硬件上要把传感器如本手册指示方法接入 PLC；软件上在 MicroPLC 软件中设定平均值滤波权数，梯形图程序中直接读取 WF5、WF6、WF7、WF8 的值即为 ADC1~4 的值，其范围为 0~1023。

I DA 输出功能如何使用？

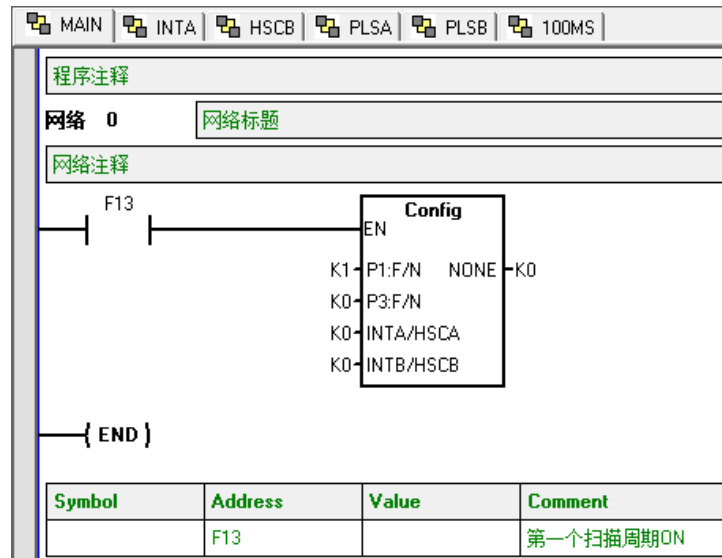
答：MG08ADDA 的 DA 输出是使用脉宽调制加 RC 滤波的原理来产生的。

使用前首先在硬件上要把变频器等电压控制端接入 PLC 的 DA 输出端子；软件上在 MicroPLC 软件中设定一次 DA 输出的范围 WF3（范围为 0~32767），然后在梯形图程序中直接设置 WF5、WF6 的值即可改变输出电压值。

WF4 是自动计算出来的脉宽调制频率值，供用户参考。如果用户对 DA 输出的纹波不满意，可以尝试不同的 WF3 设置以获取较满意的结果。另外 WF3 的取值范围也决定了输出电压的分辨率。

I 脉冲输出功能如何使用？

答：PWM 脉宽调制和 PLSY 步进脉冲、PLSR 变速步进脉冲指令，一般应用在调功和步进、伺服电机控制方面。使用时首先可以设置（不是必须）脉冲源 P1 的预分频系数，获得所需要的输出频率范围，如下图：



然后 PWM、PLSY、PLSR 指令都可以使用了，指令执行期间 Y7、Y8 口作为高速脉冲输出口，指令停止执行后恢复普通的 Y7、Y8 逻辑输出口功能。

硬件设计上需要严格注意的是：由于 PWM、PLSY、PLSR 指令输出的脉冲频率比较高，是不适合于外接继电器的。

I 输入口数字滤波有何功用？

答：为了防止因输入信号抖动或有干扰脉冲而产生误动作，输入口可设定延时来去抖，俗称数字滤波。MG08ADDA 可以设定数字滤波时间从 5mS 到 500mS 可调，如无特殊考虑，一般设定为 20ms 即可。

I 用户程序可以实现加密吗？

答：MG08ADDA 采用不可逆的防盗版技术，下载时已经自动设定不可逆加密，无须担心用户程序被解密，即使是我们 PLC 生产商也不可解密。

I MG08ADDA 的 EEPROM 元件如何使用？

答：MG08ADDA 的 EEPROM 被划分为两块，一块是字节域 BE，一块是字域 WE，其中 BE1 一般考虑到存储不可靠，放弃不使用，BE2 存放的是 PLC 通讯从机地址，需要提起注意的是 MG08ADDA 在程序下载的时候并不更新 EEPROM 内容。EEPROM 的使用还需要

注意的是 EEPROM 的写寿命是 10 万次，MG08ADDA 的 BMOV、MOV 两个指令向 EEPROM 写入数据采用了预读判断的特性，如果数据值一致将不需写入，从而把写入寿命和 PLC 循环扫描的特性很好的结合了起来。

I 关于 MG08ADDA 的 ModbusRTU 协议是怎样约定的？

答：MG08ADDA 的 Modbus 协议通讯包括两方面用途的指令，一方面是由于自身监控的特有 ModbusRTU 指令，可以读取几乎全部的内存元件；另一方面是与施耐德 Micro/Neza/Twido 型号微型 PLC 相兼容的 Modbus 指令，可以读写内部的字变量 WD 和中间继电器 M 的数据（事实上很多型号的 PLC 都具有 Modbus 协议通讯功能，只是元件索引不同，在选用人机界面配套时看一下具体指令功能代码是否相同即可）。

1. 内存监控指令（从机）

读单个字节数据，可读取全部内存数据，其中内存地址指内存映像表中的 BD 字节域的索引

查询：主机发送 6 字节指令

MicroPLC 地址 + 功能代码 (0x78)+ 内存地址 (H)+ 内存地址 (L)+CRC16(H)+CRC16(L)

回应：MG08ADDA 返回 5 个字节指令

MG08ADDA 地址+功能代码(0x78)+字节数据+CRC16(H)+CRC16(L)

读单个字数据，可读取全部内存数据，其中内存地址指附表内存映像图中的 WDATA 字变量的索引

查询：主机发送 6 字节指令

MG08ADDA 地址 + 功能代码 (0x79)+ 内存地址 (H)+ 内存地址 (L)+CRC16(H)+CRC16(L)

回应：MG08ADDA 返回 6 个字节指令

MG08ADDA 地址 功能代码(0x79) 字数据(H) 字数据(L) CRC16(H) CRC16(L)

2. 与施耐德兼容的 ModbusRTU 协议指令（从机）

具体请参考 www.microplc.com.cn 网站的下载栏目的 modbusRTU 协议公开资料，MG08ADDA 支持其中的 01、02、03、04、05、06、10 七个指令。

3. 与施耐德兼容的 ModbusRTU 协议指令（主机）

具体请参考 www.microplc.com.cn 网站的下载栏目的 modbusRTU 协议公开资料，MG08ADDA 支持其中的 03、06 两个指令，而且有一些限制，06 指令一次只能写 1 个字。

I MG08ADDA 支持自由口协议通讯吗？

答：支持，请参考 COMM 指令，可以设计灵活的自定义协议。