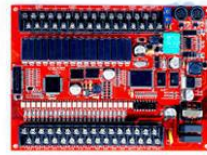


为全球客户提供中国人的自动化解决方案



更多产品请登  
[WWW.GYPLC.COM](http://WWW.GYPLC.COM)



编著时间: 2011-12-16

版本: V1.1

## 基本说明

感谢您购买了公元MINI\_PLC系列可编程序控制器。

本手册主要介绍MINI\_PLC系列可编程序控制器的硬件特性等内容。

在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，进行接线。

软件及编程方面的介绍，请查阅相关手册。

请将本手册交付给最终用户。

## 用户须知

只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术部门。

手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。

将该产品与其他产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则等。

使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全，对于本产品故障而可能引发机器故障或损失时，请自行设置后备及安全功能。

使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全，对于本产品故障而可能引发机器故障或损失时，请自行设置后备及安全功能。

## 责任申明

手册中的内容虽然已经过仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。

我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。

手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

## 联系方式

如果您有任何关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与公元科技公司联系。

公司名称： 深圳市公元科技开发有限公司

公司地址： 深圳市吉夏工业区

邮 编： 518109

电 话： 0755-28133996

传 真： 0755-29787896

网 址： www.51PLC.cn

### 公元科技 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

2011年12月



## 注意

错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。

## 安全注意事项

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了安全注意事项，并且全部以注意和危险两个等级来注明，其他未竟事项，请遵守基本的电气操作规程。



## 危险

错误使用时，可能会产生危险，引发人身伤亡或者受到严重伤害，以及有可能造成严重的财产损失的情况下。

## 拿到产品时的确认



## 注意

1. 受损的MINI\_PLC系列可编程序控制器、缺少零部件的MINI\_PLC系列可编程序控制器，或者是型号不符合要求的MINI\_PLC系列可编程序控制器，请勿安装。有受伤的危险。

## 产品的系统设计



## 危险

1. 请在MINI\_PLC系列可编程序控制器的外部设计安全回路，确保MINI\_PLC系列可编程序控制器运行异常时，整个系统也能安全运行。有引起误动作、故障的危险。



## 注意

1. 请勿将控制接线与动力接线捆绑在一起，原则上要分开10cm。有可能引起误动作、产品损坏。

## 产品的安装



### 危险

1. 在安装MINI\_PLC系列可编程序控制器前，请务必断开所有外部电源。有触电的危险。在使用本产品之前，请务必仔细阅读这一部分的内容，并在充分了解产品的使用、安全、注意事项等内容后操作。请在非常注意安全的前提下，正确进行产品接线。

## 安全注意事项



### 注意

1. 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
2. 请勿直接触摸产品的导电部位。有可能引起触电、误动作等故障。
3. 进行接线操作时，请切勿使电线碎屑掉入产品外壳内。有可能引起误动作、产品损坏。

## 产品的接线



### 注意

- 1、DC型请用DC24V电源连接到MINI\_PLC系列可编程序控制的24V、0V端子上。AC型请使用AC220接到L、N端子上
2. 请使用2mm<sup>2</sup>的电线对MINI\_PLC系列可编程序控制及扩展设备的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。有可能造成故障、产品损坏等。
3. 请勿对空端子进行外部接线。有可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。可能引起误动作、故障等。
5. 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线或端子。有可能引起误动作、产品损坏。

## 产品的运行、维护



### 危险

1. 对MINI\_PLC系列可编程序控制上电后，请勿触摸端子。有触电的危险。
2. 请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。有触电的危险。
3. 对MINI\_PLC系列可编程序控制中的程序进行更改之前，请务必先对其STOP。有可能引起误动作。



### 注意

1. 请勿擅自拆卸、组装本产品。有可能造成产品的损坏。
2. 请在断电的情况下，插拔连接电缆。有可能造成电缆的损坏、引起误动作。
3. 请勿对空端子进行外部接线。有可能引起误动作、产品损坏。
4. 拆卸扩展设备、外围设备、电池时，请先断电。有可能引起误动作、故障等。
5. 产品废弃时，请按工业废弃物处理。

## 1 MINI系列产品概述

本章将就 MINI\_PLC 可编程控制器的主要性能特点、产品概览、产品各部分介绍以及产品的型号构成这四部分内容展开说明。

### 1-1 技术指标

- 工作电源： DC型PLC电源--24VDC/500mA 或 21VAC/500mA, AC型PLC电源—AC 220V。
- 开关量输入： 12、16 路。
- 开关量输出： 8、16 路。
- 模拟量输入： 2、4 路 0-10V, 分辨率 10V/4095 (12 位精度)可以接 NTC 温度。
- 模拟量输出： 2 路 0-10V, 分辨率 10V/10000 (16 位精度)。
- 继电器输出容量： 3A/250VAC。
- 晶体管输出容量： 0.5A/30VDC。
- 接线端子形式： 可拆卸。
- 通信接口： 1 个编程口 RS232。1 个扩展口 RS485。
- 实时时钟： 支持实时时钟, 有独立的寄存器, 方便程序编写。
- 设定显示： 可以通过数码管, 按键显示设定 PLC 内部寄存器。
- 指令功能： 支持三菱 FX1S 系列 PLC 的指令集, 详细信息参见支持指令一览表。
- 上位机编程软件： 兼容三菱公司的 FXGP\_WIN-C、GX Developer、公元 GX\_PLC\_WIN。
- 梯形图加密方法： 两种 (其中一种为超级加密: **完全无法解密**)。
- 编程电缆： 串口延长线(公头、母头 直连。2---2 3---3 5---5 7---7 8---8)。
- 软件版本： 与公元 FX PLC 的功能细节对比参阅《公元 MINI\_1S (V2.0)》。支持指令定做和远程升级。
- 详细资料和使用手册请访问 <http://www.gyplc.com> 网站下载。
- **亮点：显示、设定、控制于一身**、大量用于空压机、货梯、恒压供水、太阳能、木工机械、中空玻璃机械、塑料切割机，移印机……。

## 2 MINI系列产品型号构成及选型表

MINI_PLC 选型表					
型号	输入	数出	AD	温度	DA
MINI-20MR-2TK-2DA	12	8	0	2	2
MINI-20MR-1TK-1AD-2DA	12	8	1	1	2
MINI-20MR-2AD-2DA	12	8	2	0	2
MINI-32MR-4TK-2DA	16	16	0	4	2
MINI-32MR-3TK-3AD-2DA	16	16	1	3	2
MINI-32MR-2TK-1AD-2DA	16	16	2	2	2
MINI-32MR-1TK-1AD-2DA	16	16	3	1	2
MINI-32MR-1AD-2DA	16	16	4	0	2

### 3 MINI 系列内部特殊功能寄存器使用说明

模拟量输入						
No.	AD 寄存器		读数值	分辨率	出厂设置	备注
	电压 0-10V	温度-50℃~ +125℃				
AD0	D8240	D8230	0-4095	12 位	电压、温度	
AD1	D8241	D8231	0-4095	12 位	电压、温度	
AD2	D8242	D8232	0-4095	12 位	电压、温度	
AD3	D8243	D8233	0-4095	12 位	电压、温度	
模拟量输出						
No.	DA 寄存器		设定值范围	输出电压范围	分辨率	
DA0	D8250		0-10000	0-10V	16 位	
DA1	D8251		0-10000	0-10V	16 位	
数码管控制寄存器						
No.	功能		设定值	出厂值	出厂功能	
D8239	为显示跳转寄存器		0-255	出厂值为 0		
D8238	为显示上限寄存器		0-255	出厂值为 0	不工作	
D8237	为显示下限寄存器		0-255	出厂值为 0	不工作	
D8236	为设定上限寄存器		0-255	出厂值为 0	不工作	
D8235	为设定下限寄存器		0-255	出厂值为 0	不工作	
D8234	小数点位数寄存器		0-4	出厂值为 0	没有小数	

#### 3-1 3-2: 特殊辅助继电器、特殊数据寄存器

指令\助记符	SL1s (指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
M8000	●	●	●	运行监控 A 接点
M8001	●	●	●	运行监控 B 接点
M8002	●	●	●	初始脉冲 A 接点
M8003	●	●	●	初始脉冲 B 接点
M8011	●	●	●	10 毫秒频率周期震荡
M8012	●	●	●	100 毫秒频率周期震荡
M8013	●	●	●	1 秒频率周期震荡
M8014	●	●	●	1 分钟频率周期震荡
M8028	●	●	●	100ms/10ms 定时器切换
D8002	●	●	●	存储器容量
D8003	●	●	●	寄存器类型
D8010	●	●	●	当前扫描值
D8011	●	●	●	最小扫描时间
D8012	●	●	●	最大扫描时间

D8013	●	●	●	0~59 秒
D8014	●	●	●	0~59 分
D8015	●	●	●	0~23 小时
D8016	●	●	●	1~31 日
D8017	●	●	●	1~12 月
D8018	●	●	●	公历两位 (0~99) 年
D8019	●	●	●	0 (日) ~6 (六) 星期

#### 4 MINI 系列软元件一览表

项目		MINI-1S 系列		
输入继电器 X		12、16 点	合计 20、32 点	
输出继电器 Y		8、16 点		
辅助继电器 M	一般用	384 点	M0~M383	
	保持用(固定)	128 点	M384~M511	
	特殊用	256 点	M8000~M8255	
状态继电器 S	初始化用	10 点	S0~S9	
	原点回归用	10 点	S10~S19	
	锁存用	128 点	S0~S127	
定时器 T	100ms	64 点	T0~T63	
	10ms	32 点	T32~T62	
	1ms	1 点	T63	
计数器 C	增计数	一般用	16 点(16 位)	C0~C15
		保持用	16 点(16 位)	C16~C32
数据寄存器	通用数据存储器	一般用	128 点	D0~D127
		保持用	128 点	D128~D255
	特殊用	256 点	D8000~D8255	
	变址用	16 点	V0~V7, Z0~Z7	
指针跳步	跳步转移用	128 点	P0~P127	
	输入中断指针	6 点	I00*~I50*	
	定时器中断指针	3 点	I6**~I8**	
	计数器中断指针	6 点	I010~I060	
频率	主控用	8 点	N0~N7	
常数	十进制 K	32 位	-2147483648~+2147483647	
	十六进制 H	32 位	0~FFFFFFFF (H)	



## 5 MINI 系列指令系统

### 五：支持指令一览表

说明：“●”支持 “○”不支持

如有所需的指令，可以选择定制（[远程软件升级](#)，无需寄回 PLC 硬件）。

程序版本	D8255	出厂版本可从官网下载最新版
------	-------	---------------

#### 5-1：基本顺控指令 27 种

指令\助记符	MiNi1s(指令集 V1.0)	公元 GX1s	三菱 FX1s	备注
LD	●	●	●	运算开始 A 接点
LDI	●	●	●	运算开始 B 接点
LDP	●	●	●	上升沿检出运算开始
LDF	●	●	●	下降沿检出运算开始
AND	●	●	●	串联连接 A 接点
ANI	●	●	●	串联连接 B 接点
ANDP	●	●	●	上升沿检出串联连接
ANDF	●	●	●	下降沿检出串联连接
OR	●	●	●	并联连接 A 接点
ORI	●	●	●	并联连接 B 接点
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	●	●	●	线圈驱动指令
SET	●	●	●	线圈接通保持指令
RST	●	●	●	线圈接通解除指令
PLS	●	●	●	线圈上升沿输出指令
PLF	●	●	●	线圈下降沿输出指令
MC	●	●	●	公共串联接点线圈指令
MCR	●	●	●	公共串联接点解除指令
MPS	●	●	●	运算存储
MRD	●	●	●	储存读出
MPP	●	●	●	储存读出和复位
INV	●	●	●	运算结果的反转
NOP	●	●	●	无动作
END	●	●	●	程序结束

## 5-2: 步进指令 2 种

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 GX1s	三菱 FX1s	备注
STL	●	●	●	步进梯形图指令开始
RET	●	●	●	步进梯形图指令结束

## 5-3: 应用指令

## (1) 程序流程—功能

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
00 CJ	●	●	●	条件转移
01 CALL	●	●	●	调用子程序
02 SRET	●	●	●	从子程序返回
03 IRET	●	●	●	中断返回
04 EI		●	●	开中断
05 DI		●	●	关中断
06 FEND	●	●	●	主程序结束
07 WDT	●	●	●	监视定时器
08 FOR	●	●	●	循环开始
09 NEXT	●	●	●	循环结束

## (2) 传送&amp;比较

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
10 CMP	●	●	●	比较
11 ZCP	●	●	●	区间比较
12 MOV	●	●	●	传送
15 BMOV	●	●	●	数据块传送
18 BCD	●	●	●	求 BCD 码
19 BIN	●	●	●	求二进制码

## (3) 四则&amp;逻辑运算

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
20 ADD	●	●	●	二进制加法
21 SUB	●	●	●	二进制减法
22 MUL	●	●	●	二进制乘法
23 DIV	●	●	●	二进制除法
24 INC	●	●	●	二进制加 1
25 DEC	●	●	●	二进制减 1
26 WAND	●	●	●	逻辑字与
27 WOR	●	●	●	逻辑字或
28 WXOR	●	●	●	逻辑字异或

## (4) 循环与移位

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
34 SFTR	●	●	●	位右移
35 SFTL	●	●	●	位左移
38 SFWR	●	●	●	带进位写入
39 SFRD	●	●	●	带进位读出

## (5) 数据处理

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
40 ZRST	●	●	●	批次复位
41 DECO	●	●	●	解码
42 ENCO	●	●	●	编码

## (6) 方便指令

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
66 ALT	●	●	●	交替输出
88 PID	●	●	●	交替输出

## (7) 时钟运算

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
160 TCMP	●	●	●	时钟数据比较
161 TZCP	●	●	●	时钟区间比较
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	●	●	●	长时间检测

## (8) 接点比较

指令\助记符	SL1s(指令版本 V1.0)	公元 FX1s	三菱 FX1s	备注
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)

## 6. 数码管显示设定例子

例 1：一个工程要显示 5 个寄存器（D130—D135），其中（D130-D133）为可以修改，（D134、D135 为只读寄存器）。

M8002	[MOV	K130	D8237	]
	[MOV	K135	D8238	]
	[MOV	K130	D8235	]
	[MOV	K133	D8236	]
	[MOV	K1	D8234	]

说明：

- 1、D8237 为显示下限寄存器设定为 130。
- 2、D8238 为显示上限寄存器设定为 135。
- 3、D8235 为设定下限寄存器设定为 130。
- 4、D8236 为设定上限寄存器设定为 133。
- 5、D8234 为显示小数点位数设定为 1。

设定说明：（设定 133 为 168）

- 1、按寄存器向上键“▲”或寄存器向下键“▼”找到要设定的寄存器 133（3 位数码管）。
  - 2、按设定键“SET”键。这时寄存器（值）个位数闪动。表示可以设定个位，按向上键“▲”或向下键“▼”设定个位数为 8。
  - 3、按右移键“<”，这时寄存器（值）十位数闪动。表示可以设定十位，按向上键“▲”或向下键“▼”设定个位数为 6。
  - 4、按右移键“<”，这时寄存器（值）百位数闪动。表示可以设定百位，按向上键“▲”或向下键“▼”设定个位数为 1。
- 按确定键“ENT”表示确定本次设定的数。