



TP03可编程控制器 使用手册

版本：2011年4月



目 录

第一章 产品简介.....	1-1
1. 型号说明.....	1-2
2. 机种型号.....	1-4
2.1 主机一览表.....	1-4
2.2 模块一览表.....	1-6
2.3 编程软件.....	1-9
2.4 附件一览表.....	1-9
3. 系统架构.....	1-11
4. OP07/08 — TP03 连接线 (TP03-302MC) 规格	1-12
5. TP03-302PC 连接线规格	1-13
6. TP03 PC/PDA口以RS-422 方式连接	1-14
7. TP03 端子台	1-15
第二章 基本组产品规格.....	2-1
1. 基本功能.....	2-1
1.1 一般规格.....	2-1
1.2 电源规格 — AC 电源输入机种	2-3
1.3 电源规格 — DC 电源输入机种	2-3
1.4 基本组一般特点.....	2-3
1.5 环境规格.....	2-4
2. 数字输入/输出点.....	2-5
2.1 数字输入点.....	2-5
2.2 数字输出点.....	2-5
3. 通讯接口的使用方法.....	2-8
3.1 通讯接口位置说明.....	2-8
3.2 三组通讯接口功能说明.....	2-9
3.3 通讯功能说明.....	2-11
3.3.1 Modbus 从站通信功能.....	2-11
3.3.2 资料连线功能 (data link 指令)	2-19
3.3.3 远程 IO (RMIO 指令)	2-19
3.3.4 RS/MBUS 指令	2-20
3.4 配线方法.....	2-20
4. 高速计数器.....	2-22
4.1 硬件规格.....	2-22
4.2 内置高速计数器的编号.....	2-22
4.3 高速计数器的功能.....	2-23
4.4 1 相高速计数器的使用方法.....	2-24
4.4.1 1 相 1 计数输入.....	2-24
4.4.2 1 相 2 计数输入.....	2-25
4.5 2 相高速计数器的使用.....	2-25
4.5.1 2 相 2 计数输入.....	2-25
4.5.2 2 相输入信号的动作入.....	2-25

4.6 计数结果的输出.....	2-26
4.7 最高响应频率限制条件.....	2-26
4.8 共同的注意事项:	2-26
5. 中断输入.....	2-27
6. 脉冲输出.....	2-28
7. 扩充卡.....	2-29
8. 内建内存与记忆卡 (TP03-1ME).....	2-29
9. 口令设定.....	2-30
10. RUN/STOP (运行/停止) 开关.....	2-30
11. 万年历.....	2-31
12. 电位计.....	2-31
13. 电池.....	2-32
14. 指令.....	2-32
 第三章 扩充组规格.....	 3-1
1 数字扩充组.....	3-1
1.1 一般性规格.....	3-1
1.2 尺寸.....	3-2
1.2.1 TP02 数字扩充模块	3-2
1.2.2 TP03 数字扩充模块	3-2
1.3 电气规格.....	3-3
1.3.1 TP02-16EXD规格.....	3-3
1.3.2 TP02-16EYR规格.....	3-4
1.3.3 TP02-16EYT规格	3-5
1.3.4 TP02-16EMR规格	3-6
1.3.5 TP02-32EMR规格	3-7
1.3.6 TP03-16EMR规格	3-8
1.3.7 TP03-16EMT规格	3-9
1.3.8 TP03-16EMT P规格	3-10
1.3.9 TP03-16EYR规格.....	3-11
1.3.10 TP03-16EYT规格	3-12
1.3.11 TP03-16EYT P规格	3-13
1.3.12 TP03-16EXD规格.....	3-14
2 模拟量扩充组.....	3-15
2.1 说明.....	3-15
2.1.1 概要.....	3-15
2.1.2 数据存储器与输入型模拟量扩充模块之通道的配置关系	3-16
2.1.3 系统记忆系统的设定.....	3-17
2.2 模拟量扩充模块一般规格.....	3-19
2.3 尺寸.....	3-19
2.3.1 TP02 模拟量扩充模块	3-19
2.3.2 TP03 模拟量扩充模块	3-19
2.4 配线.....	3-20
2.5 电气规格.....	3-21

2.5.1 TP02-4AD+规格	3-21
2.5.2 TP03-8AD规格	3-22
2.5.3 TP03-4RD规格	3-23
2.5.4 TP03-4RD-K规格	3-24
2.5.5 TP03-4TM规格	3-25
2.5.6 TP02-2DA+规格	3-26
2.5.7 TP03-2DA规格	3-27
2.5.8 TP03-3MA规格	3-28
3 主机可接的最大扩充模块数	3-30
3.1 规格定义主机可连接的最大点数	3-30
3.2 主机电源限制最大可连接的模块数	3-30
3.2.1 主机的 5V电源规格	3-30
3.2.2 扩充模块消耗的 5V电源	3-30
3.2.3 主机的内部 24V电源规格	3-31
3.3 举例	3-31
3.4 接入电源模块TP03-01SPS-A	3-31
第四章 外观尺寸与安装	4-1
1 外观尺寸	4-1
1.1 基本模块	4-1
1.2 TP02 扩充模组	4-2
1.3 TP03 扩充模组及电源模组	4-3
1.4 TP03 通信模组	4-3
2 安装	4-4
2.1 安装环境	4-4
2.2 基本模块/扩充模块的安装	4-4
2.2.1 直接安装	4-5
2.2.2 DIN Rail安装（轨条）	4-7
2.3 扩充连接线，终端连接器的安装	4-8
第五章 配线	5-1
1 配线时的一般事项	5-1
2 主机配线	5-2
2.1 电源端配线及规格	5-2
2.1.1 电源端输入配线	5-2
2.1.2 电源端安全配线回路	5-3
2.2 主机输入点之配线	5-3
2.3 主机输出点之配线	5-4
3 扩充组接线	5-7
3.1 扩充组输入端配线	5-7
3.2 扩充组输出端	5-8
4 接线时注意事项	5-9
4.1 电源端接线注意事项	5-9
4.1.1 内建DC24V电源共享的场合	5-9

4.1.2 使用外部DC24V电源共享的场合	5-9
4.2 输入端子接线时注意事项	5-9
4.2.1 输入组件种类及注意事项—以下各种输入组件（传感器/开关...）	5-10
4.2.2 输入组件的漏电流	5-11
4.3 输出端子接线时注意事项	5-12
4.3.1 指示灯负载的突波电流	5-12
4.3.2 电感性负载的突波电压	5-12
4.3.3 轻载的驱动场合	5-13
4.3.4 继电器寿命值	5-13
4.3.5 TP03 HT机种接线说明	5-13
4.3.6 TP03 HT P机种接线说明	5-13
5 噪声对策	5-14
5.1 电源侧噪音	5-14
5.2 雷击	5-15
5.3 扩充连线的抗噪音	5-16
5.4 I/O配线之抗噪音	5-16
第六章 试运转及保养维护	6-1
1 试运转	6-1
1.1 安全措施	6-1
1.2 试运转前的确认事项	6-1
1.3 试运转的步骤	6-2
2 保养与检查	6-3
2.1 一般项目	6-3
2.2 基本组	6-3
2.3 扩充组	6-4
3 故障排除	6-4
3.1 LED灯的状态	6-4
3.1.1 M、H系列	6-4
3.1.2 S系列	6-4
3.2 检查流程的前提条件	6-4
3.3 故障时的准备	6-5
3.4 再确认	6-5
3.5 故障检查流程	6-6
3.5.1 检查流程-1	6-6
3.5.2 检查流程-2	6-7
3.5.3 检查流程-3	6-8
3.5.4 检查流程-4	6-8
3.5.5 检查流程-5	6-9
第七章 指令一览表	7-1
1 基本指令一览表	7-1
2 步进指令STL, RET	7-3
3 应用指令的种类如下表所示	7-4

第八章 特殊继电器.....	8-1
PC 状态 (M)	8-1
时钟 (M)	8-1
标志 (M)	8-1
PC状态 (D)	8-2
时钟 (D)	8-2
PC模式 (M)	8-3
PC模式 (D)	8-3
步进梯形 (M)	8-3
步进梯形 (D)	8-3
中断禁止 (M)	8-4
计数器设定用 (M)	8-4
错误检测 (M)	8-6
错误检测 (D)	8-6
通讯 / 链接用 (M) (一)	8-8
RS485 通讯接口用	8-8
扩充通讯接口用.....	8-8
RMIO	8-8
通讯 / 链接用 (D) (一)	8-9
RS485 通讯接口用	8-9
GSM通讯用	8-9
扩充通讯接口用.....	8-9
RMIO	8-10
通讯 / 链接用 (M) (二)	8-11
DTLK.....	8-11
通讯 / 链接用 (D) (二)	8-12
DTLK.....	8-12
高速平台/定位 (M)	8-13
扩充功能 (M)	8-14
扩充功能 (D)	8-15
高速平台/定位 (D)	8-15
PWM 输出 (D)	8-15
OP07/08 (M)	8-16
OP07/08 设置 (D)	8-17
AD/DA (M)	8-18
AD/DA (D)	8-18

第一章	产品简介	1-1
1.	型号说明	1-2
2.	机种型号	1-4
2.1	主机一览表	1-4
2.2	模块一览表	1-6
2.3	编程软件	1-9
2.4	附件一览表	1-9
3.	系统架构	1-11
4.	OP07/08 — TP03 连接线 (TP-302MC) 规格	1-12
5.	TP-302PC 连接线规格	1-13
6.	TP03 PC/PDA口以RS-422 方式连接	1-14
7.	TP03 端子台	1-15

第一章 产品简介

TP03 是台安科技最新开发的新一代高速、高质量可编程控制器 (PLC)。

主要特点如下：

特点 1：指令执行速度快

基本指令：0.31us /步 (ANDB)，0.45us/步 (LD)。

特点 2：程序容量大

程序内存大小：4~8~16k 步，具备完整的基本/应用指令，如：ADD/SUB/MUL/DIV…等运算指令，SIN/COS/TAN…等数学三角指令、矩阵输入、7-seg 输出…等简单指令、具浮点控制的 PID 指令。

特点 3：可扩充点数多

主机分为：14/20/26/30/36/40/60 点，都可扩充。最大可扩充至 256 点数字输入/输出，60 通道的模拟输入 (12 位)，10 通道的模拟输出 (12 位)。

特点 4：3 个通讯端口，具有 3 种通讯功能，可任意选择其中一种，形成网路架构。其中一个可做程序书写连线功能的 PC/PDA 接口。

- (1) 电脑连线：一台电脑可控制多达 255 台 TP03。
- (2) 资料连线：TP03 为上位机时，可控制最多 15 台 TP03，每个下位机受信的资料最大为 (64 位+8 字)×15。
- (3) 远距离输入/输出：TP03 为上位机时，可控制最多 4 台 TP03，每个下位机最大可为 60 点 (输入 36 点，输出 24 点)。

特点 5：提供 MODBUS 通讯协议，以便与变频器、触摸屏建立通讯。

特点 6：具备万年历、PWM、RUN/STOP 开关、2 组电位计、闪存、扩充能力、A/D、D/A…等强大的功能。

特点 7：内藏高速 100KHz 脉冲输出功能，可简易控制伺服控制器。

特点 8：内藏高速计数器功能。

最大频率为 100KHz 的高速计数器，具备单、双相高速计数器与中断输入的功能，使编码器等脉冲输入信号控制更精确。

特点 9：全系列 90mm 高度设计，符合中/小型 PLC 趋势。

特点 10：三菱 FX 系列之使用者，可轻易上手使用。

特点 11：具备 Profibus-DP 从站、DeviceNet 从站、EtherNet (TCP/IP) 等通讯模块。

特点 12：简易的维护与安装，如：端子台可拆卸，Din rail 安装。

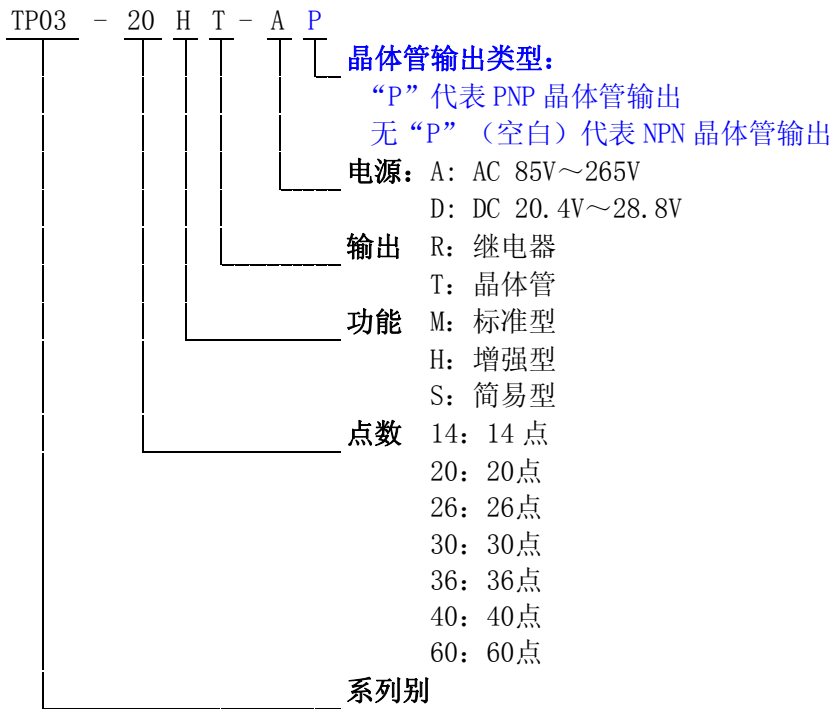
特点 13：可继续使用所有 TP02 的扩充模块。

特点 14：上位机可用梯形图 (Ladder Diagram)、语句表 (Instruction List)、顺序功能图 (SFC) 等 3 种编程语言编程。

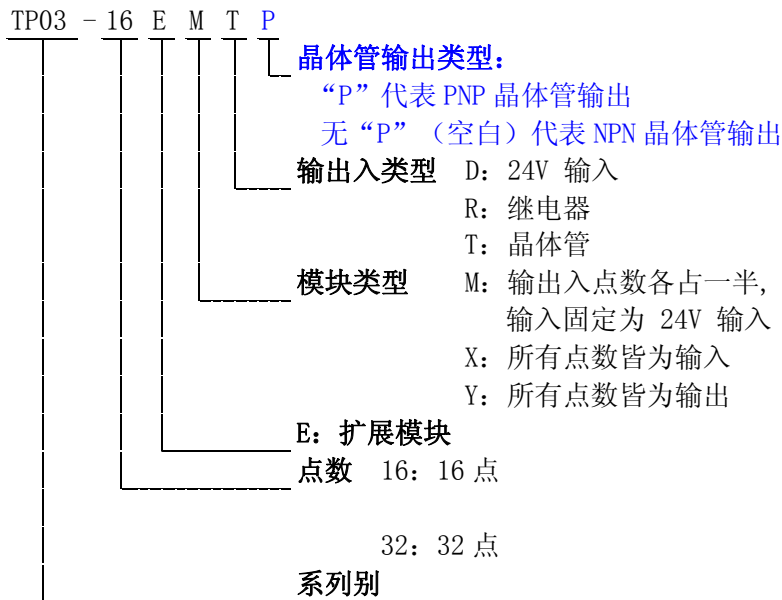
特点 15：可联机到上位机，直接更换不同的系统程序到主机内。

1. 型号说明

◆ 主机模块型号说明

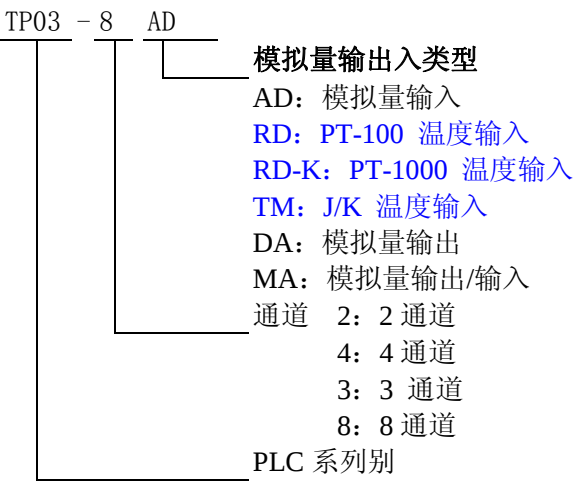


◆ 扩展模块型号说明



◆ TP03-01SPS-A: 电源扩展模块

◆ 模拟量扩展模块说明：



2. 机种型号

2.1 主机一览表

序号	型号	额定电源	用户 24vDC 电源	输入接点		输出接点			尺寸
				点数	类型	输入 电流	点数	类型 最大输出电流	
1	TP03-14SR-A	100~240 VAC	250mA	8	24VDC	7mA	6	继电器 2A/点 (5A/COM)	116×92×64mm 如图 3
2	TP03-20SR-A			12			8		177×92×64mm 如图 4
3	TP03-26SR-A			16			10		
4	TP03-36SR-A			20			16		
5	TP03-20MR-A		300mA	12			8		116×90×83mm 如图 1
6	TP03-30MR-A			16			14		
7	TP03-20HR-A			12			8		
8	TP03-30HR-A			16			14		
9	TP03-40HR-A		500mA	24			16		177×90×83mm 如图 2
10	TP03-60HR-A			36			24		
11	TP03-40HR-D	21.6~28.8 VDC	无	24			16	晶体管 0.3A/点 (1.2A/COM)	116×90×83mm 如图 1
12	TP03-60HR-D			36			24		
13	TP03-30MR-D			16			14		
14	TP03-20MT-A	100~240 VAC	300mA	12			8		116×90×83mm 如图 1
15	TP03-30MT-A			16			14		
16	TP03-20HT-A			12			8		177×90×83mm 如图 2
17	TP03-30HT-A			16			14		
18	TP03-40HT-A		500mA	24			14		116×90×83mm 如图 1
19	TP03-60HT-A			36			24		
21	TP03-20MT-A P		300mA	12			8		177×90×83mm 如图 2
22	TP03-30MT-A P			16			14		
23	TP03-20HT-A P			12			8		
24	TP03-30HT-A P			16			14		116×90×83mm 如图 1
27	TP03-40HT-A P			24			16		
28	TP03-60HT-A P			36			24		177×90×83mm 如图 2

产品简介

外观参考图：

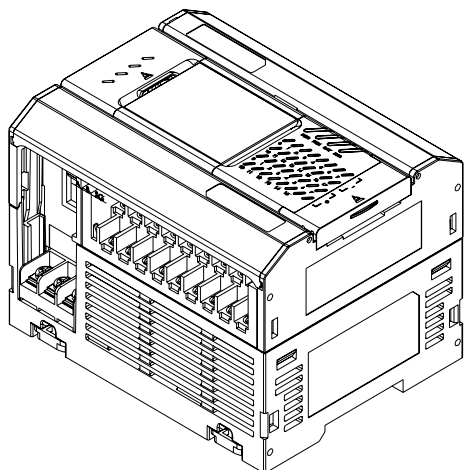


图 1

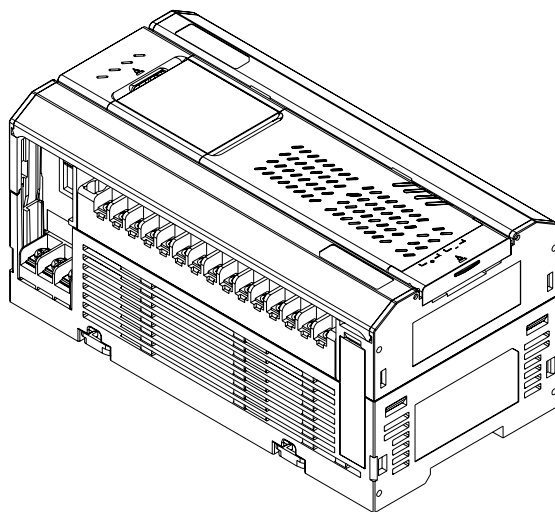


图 2

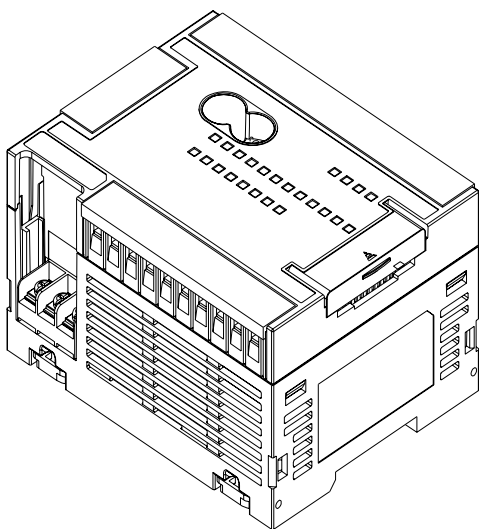


图 3

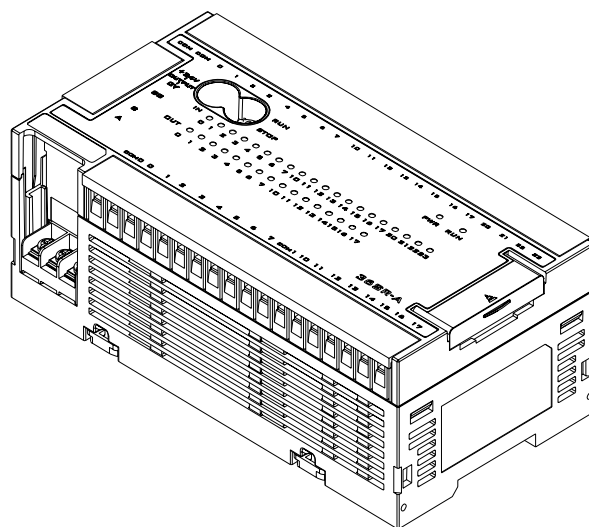


图 4

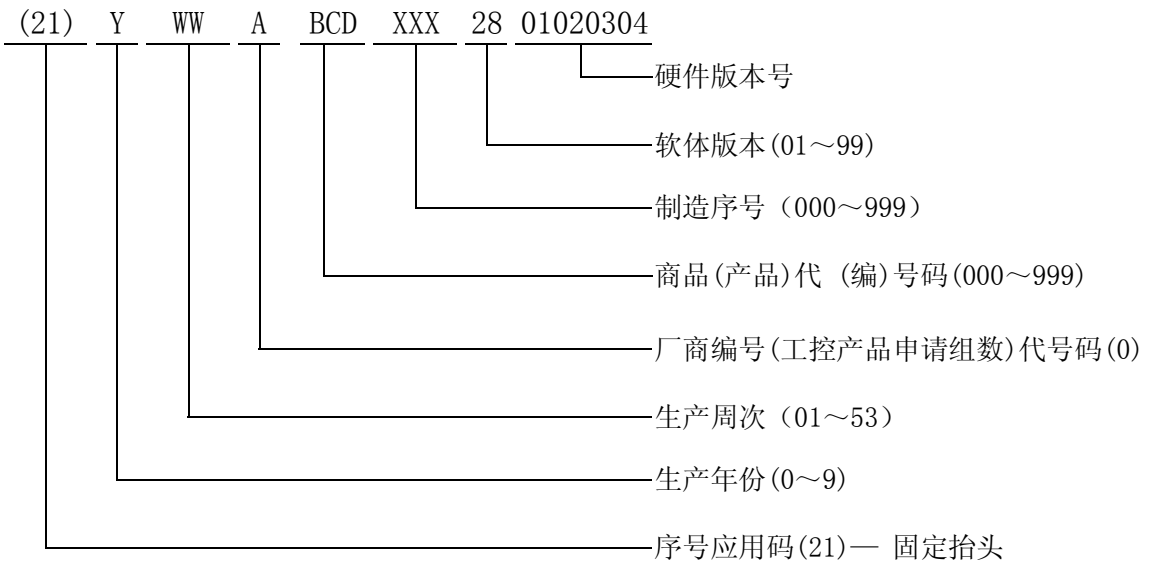
◆ 铭牌说明

软件版本号	
产品型号	Model : TP03-60HR-A VX.X C
电源规格	Power : 100~240VAC 50/60Hz 50VAmax.
输入规格	Input : 24VDC/7mA
输出规格	Output : 250VAC/2A; DC30V/2A
辅助电源输出	AUX. Output: 24VDC/500mAmax. CE
	TAIAN

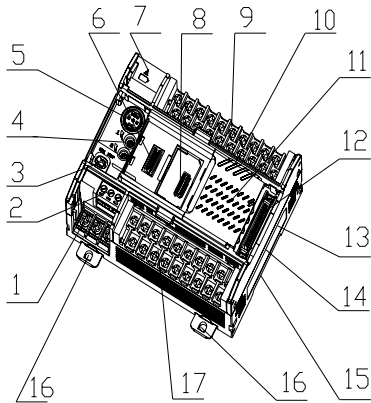
软件版本号	
产品型号	Model : TP03-60HR-A VX.X C
电源规格	Power : 100~240VAC 50/60Hz 50VAmax.
输入规格	Input : 24VDC/7mA
输出规格	Output : 250VAC/2A; DC30V/2A
辅助电源输出	AUX. Output: 24VDC/500mAmax. CE
	TAIAN

产品简介

◆ 序号说明



◆ 各部介绍



1. 电源端
2. RS485 接口
3. 运行/停止开关
4. 2 组电位器
5. PC/PDA 通讯口
6. 扩充卡连接端口
7. 电池
8. 记忆卡接口
9. 输入端子台
10. 运行指示灯
11. 输入/输出指示灯
12. 扩展模块连接端口
13. 产品标识
14. 条型码
15. DIN 轨槽
16. 可收回安装孔
17. 输出端子台

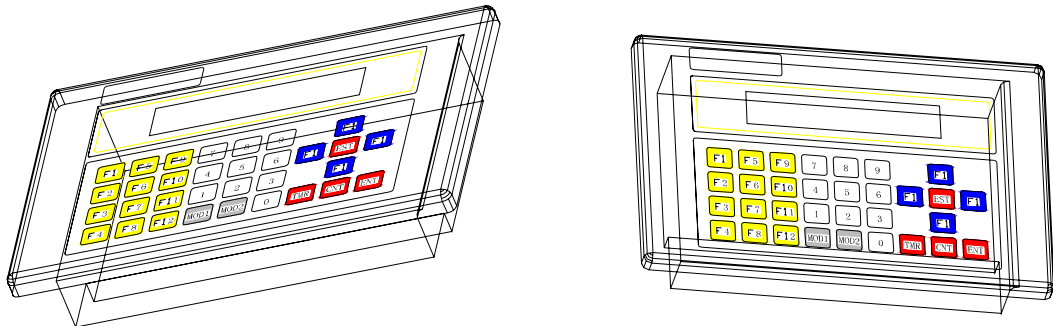
2.2 模块一览表

◆ 周边设备

型号	外加电源	说明	备注
OP07	不需	2 行 LCD 显示, 计时与计数器设定器	图 5
OP08	24Vdc	2 行 LCD 显示, 计时与计数器设定器	图 5

外观参考图:

OP07/OP08 图 5



产品简介

◆ 扩充卡

型号		说明	备注
TP03-0CV	内建	标准空盖子	图 6
TP03-2AI	选购	0~10V 模拟输入接口*2 (10 比特)	图 7
TP03-6AV		模拟量电位计输入接口*6	图 8
TP03-2TI		计时器输入接口*2	图 9
TP03-485RS		RS485 多功能通讯接口	图 10
TP03-1ME		闪存内存	图 11

外观参考图:



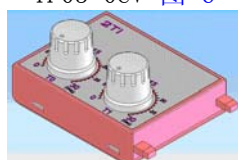
TP03-0CV 图 6



TP03-2AI 图 7



TP03-6AV 图 8



TP03-2TI 图 9



TP03-485RS 图 10



TP03-1ME 图 11

注: 读取 TP03-2AI、TP03-2TI 数据需使用 F89 EPSC 扩充卡刻度指令; 读取 TP03-6AV 数据需使用 F85 VRRD 电位器值读出指令或 F86 电位器刻度读出指令。详见《指令手册》第六章 应用指令解说。

◆ TP02 与 TP03 扩展模块

型号	外加电源	输入/出点	说明	尺寸	备注
TP02-16EXD	不需	16/0	16 点数字输入模块	64 x 90 x 76 毫米	原 TP02 系列之扩 展模块 (图 12/ 图 13/图 15)
TP02-16EYR		0/16	16 点数字输出模块（继电器）		
TP02-16EYT		0/16	16 点数字输出模块（晶体管）		
TP02-16EMR		8/8	16 点数字输入/出模块（继电器）		
TP02-32EMR	24VDC	16/16	32 点数字输入/出模块（继电器）	110 x 90 x 76 毫米	
TP02-4AD+		4/0	0~10V, 0~20mA 模拟输入*4 通道	64 x 90 x 76 毫米	
TP02-2DA+	0/2	0~10V, +/-10V, 0~20mA, 4~20mA 模拟输出*2 通道			
TP03-01SPS-A	100~ 240VAC	N. A	扩充电源（增加扩充模块用）	57 x 90 x 83 毫 米	图 16
TP03-4RD	24VDC	4/0	PT-100 温度输入*4 通道		图 16
TP03-4RD-K		4/0	PT-1000 温度输入*4 通道		图 16
TP03-4TM		4/0	J/K 温度输入*4 通道		图 16
TP03-2DA		0/2	0~10V, +/-10V, 0~20mA, 4~20mA 模拟输出*2 通道		图 16
TP03-3MA		2/1	0~10V, 0~20mA 模拟输入*2 通道, 0~10V, +/-10V, 0~20mA, 4~20mA 模拟输出*1 通道,		图 16
TP03-8AD		8/0	0~10V, 0~20mA 模拟输入*8 通道		图 16
TP03-16EMR	不需	8/8	16 点数字输入/出模块（继电器）		图 14

产品简介

TP03-16EMT		8/8	16 点数字输入/出模块(NPN 晶体管)		
TP03-16EMT P		8/8	16 点数字输入/出模块(PNP 晶体管)		
TP03-16EXD		16/0	16 点数字输入模块		
TP03-16EYR		0/16	16 点数字输出模块（继电器）		
TP03-16EYT		0/16	16 点数字输出模块（NPN 晶体管）		
TP03-16EYT P		0/16	16 点数字输出模块（PNP 晶体管）		

扩展模块外观参考图：

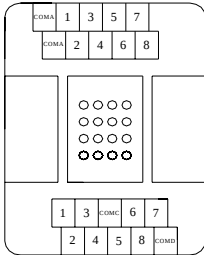


图 12

TP02-16EXD/ TP02-16EYR/
TP02-16EYT/ TP02-16EMR

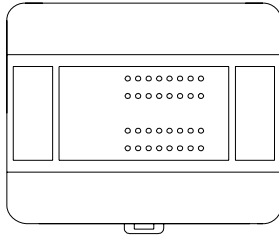


图 13

TP02-32EMR

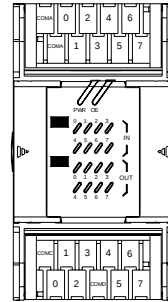


图 14

TP03-16EMR/ TP03-16EYR/
TP03-16EXD/TP03-16EMT/
TP03-16EMT P/TP03-16EYT/
TP03-16EYT P

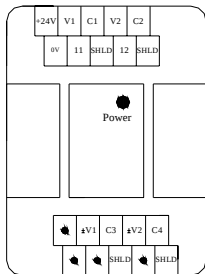


图 15

TP02-4AD+/ TP02-2DA+

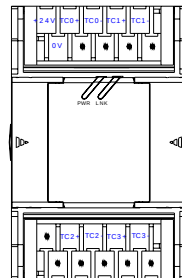


图 16

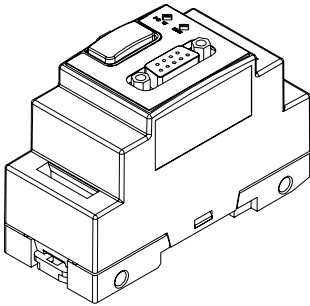
TP03-4RD/TP03-4RD-K/TP03-4TM/
TP03-2DA/TP03-3MA/
TP03-8AD/TP03-01SPS-A

◆ 通讯模块

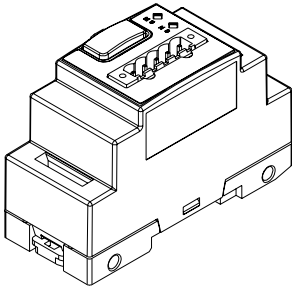
型号	外加电源	输入/出点	说明	尺寸	备注
TP03-PBUS	24VDC	N. A	Profibus-DP 从站	38 x 90 x 59 毫米	图 17
TP03-DNET		N. A	DeviceNet 从站		图 18
EN01		N. A	TCP/IP		图 19
GSM		N. A	GSM		图 20

产品简介

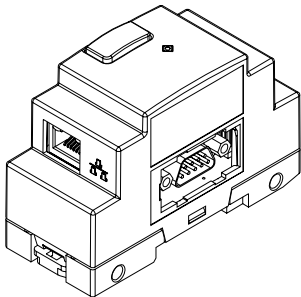
外观参考图:



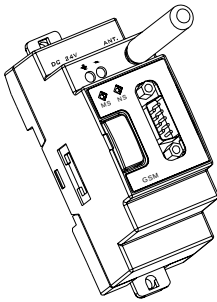
TP03-PBUS 图 17



TP03-DNET 图 18



EN01 图 19



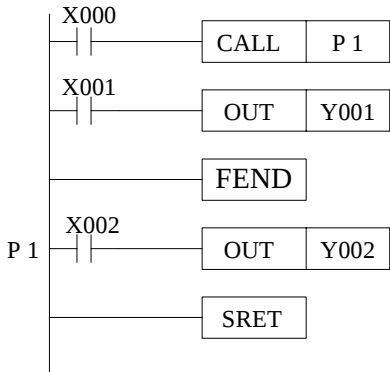
GSM 图 20

2.3 编程软件

型号	说明	备注
TP03-PC	TP03 PLC 的 PC 编程软件 (图 21)	光盘型号为 TP03-CD06 (图 20)
TP03-PDA	TP03 PLC 的 PDA 编程软件	



TP03-CD06 图 20



TP03-PC 图 21

2.4 附件一览表

类别		说明	编号	备注
主机模块	内含附件	终端连接器 (图 22)	TP-200EC	TP-200EC 需插在最后 1 组之扩展模块连接器上, 以构成扩展模块完整之回路, 无扩充需插在主机上。
		H, M 型内含电池 (5 年寿命)		
		H 型 内含 RS-485 端子		
		扩充卡标准空盖子	TP03-0CV	
		安装说明书		

产品简介

TP02 扩展模块	内含附件	4cm 扩充连接线 (图 23)	TP-042EC	14 pins, 仅适用于 TP02 扩展模块
	选购附件	40cm 扩充连接线 (图 23)	TP-402EC	
TP03 扩展模块	内含附件	4cm 扩充连接线 (图 24)	TP03-304EC	26 pins, 仅适用于 TP03 扩展模块
	选购附件	40cm 扩充连接线 (图 24)	TP03-340EC	
PC06	内含附件	1.8M 连接线 (黑色, 图 25)	TP03-302PC	
		光盘片	TP03-CD06	含软件： TP03-PC TP03-PDA 指令说明书、操作手册之 PDF 档 (包含中英文)
	选购附件	PDA 转接器 (图 26)	JNSWPDA	
OP07/OP08	内含附件	1.8M 连接线 (灰色, 图 25)	TP03-302MC	
	选购附件	5M 连接线 (灰色, 图 25)	TP03-305MC	仅适用于 OP08

外观参考图：



图 22

TP-200EC

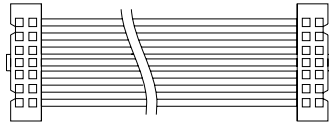


图 23

TP-042EC (4cm) / TP-402EC (40cm)

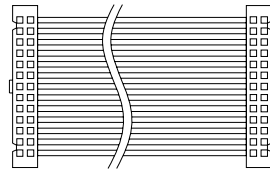


图 24

TP03-304EC (4cm) / TP03-340EC (40cm)

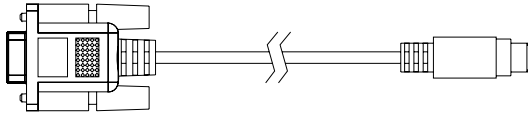


图 25

TP03-302PC (黑色) / TP03-302MC (灰色)
(两者外观相同, 颜色不同, 配线不同)
TP03-305MC (灰色)
(与 TP03-302MC 外观/颜色相同, 长度/配线不同)

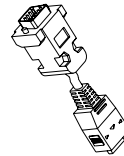


图 26

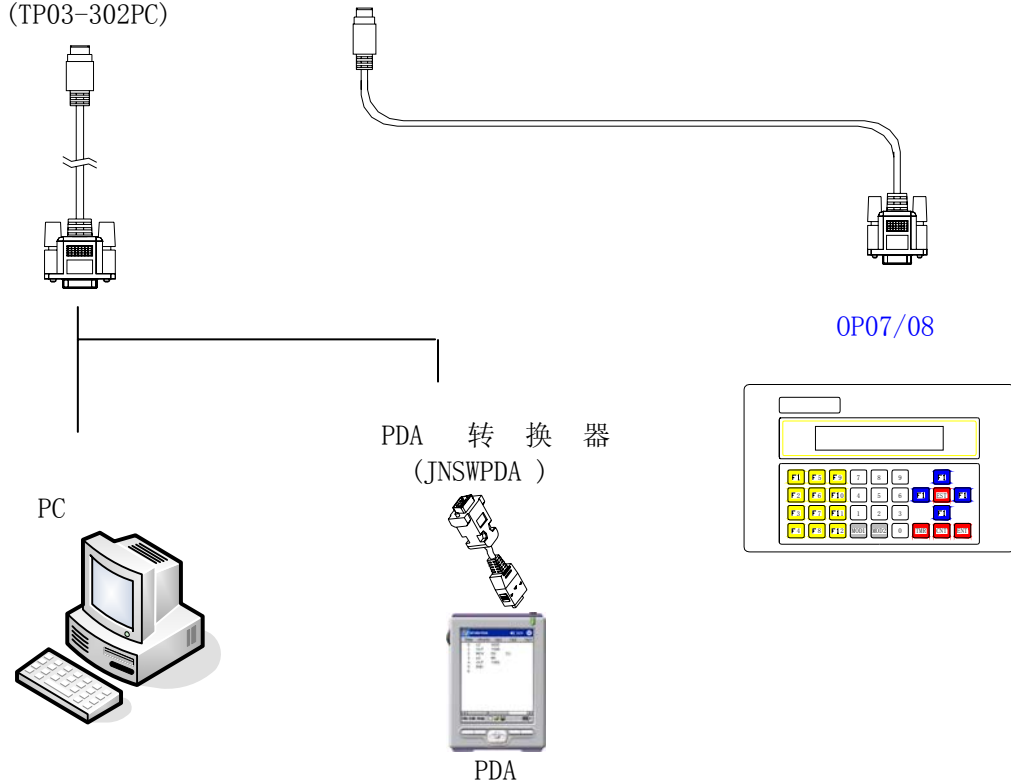
PDA 转接器 (JNSWPDA)

3. 系统架构

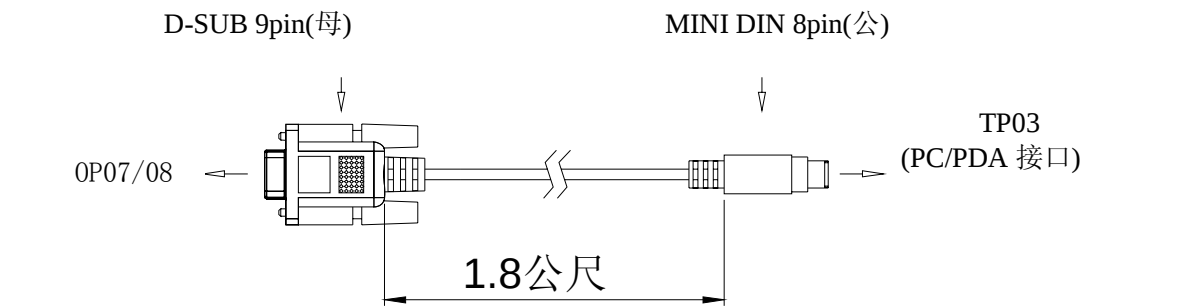
基本组 TP03-40/60 TP03-20/30	扩充连接线 TP-042EC (4cm) TP-402EC (40cm) TP-200EC 终端连接器	TP02 扩充模块 TP02-16EXD/TP02-16EYR/ TP02-16EYT/TP02-16EMR/ TP02-4AD+ / TP02-2DA+ TP02-32EMR
	扩充连接线 TP03-304EC (4cm) TP03-340EC (40cm) TP-200EC 终端连接器	TP03 扩充模块 TP03-4TM/TP03-4RD/ TP03-4RD-K/TP03-2DA/ TP03-3MA/TP03-8AD/ TP03-01SPS-A TP03-16EMR/TP03-16EYR/ TP03-16EXD/TP03-16EMT/ TP03-16EMT P/TP03-16EYT/ TP03-16EYT P

PC/PDA 转接线
(TP03-302PC)

OP07/08 转接线 (TP03-302MC/TP03-305MC)

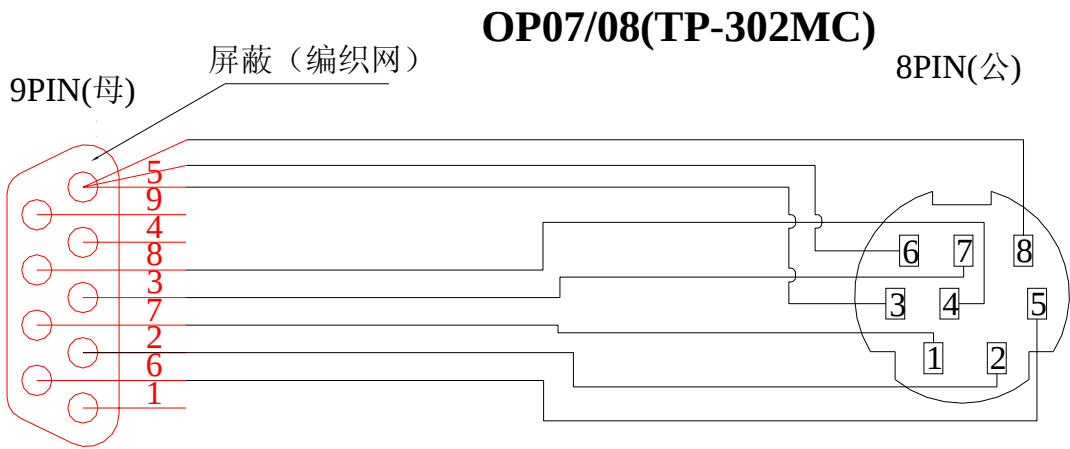


4. OP07/08 — TP03 连接线 (TP-302MC) 规格



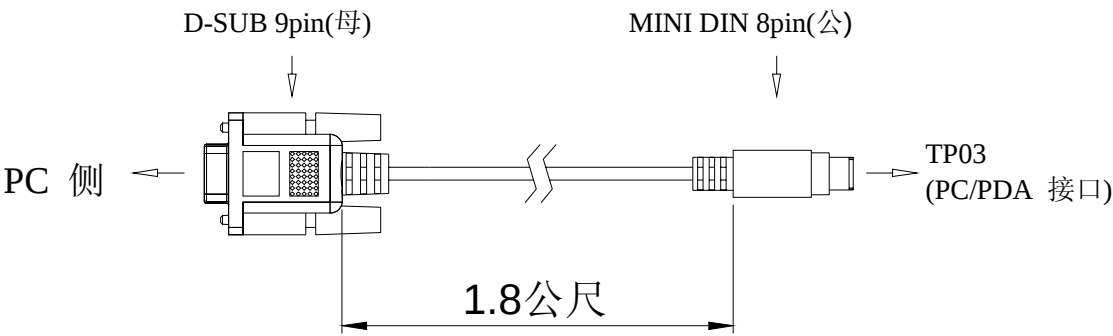
D-SUB/MINI DIN 脚位定义与连接方式

D-SUB 9pin(母) (OP07/08)		MINI DIN 8pin(公) (TP03 PG (PC/PDA) 接口)	
信号名	脚位	脚位	信号名
N.C	1		
TX+	2	2	RX +
RX+	3	7	TX +
N.C	4	6	GND
GND	5	3	GND
N.C	9	8	GND
Vcc	6	5	Vcc
TX-	7	1	RX -
RX-	8	4	TX -



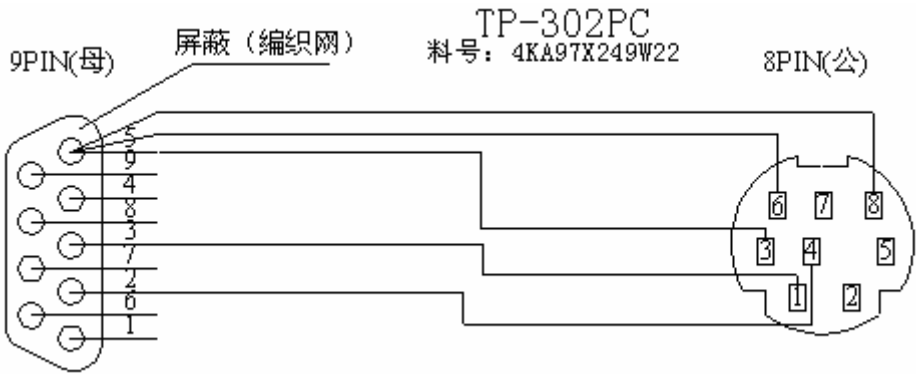
线号：24#；OD=Φ5.0mm；内芯：绞股线；带屏蔽（编织网）

5. TP-302PC 连接线规格



TP302PC D-SUB/MINI DIN 脚位定义与连接方式

D-SUB 9pin(母) (PC 侧)		MINI DIN 8pin(公) (TP03 PG (PC/PDA) 接口)	
信号名	脚位	脚位	信号名
RX	2	4	TX -
TX	3	1	RX -
GND	5	3	GND
		6	GND
		8	GND
		5	Vcc
		7	TX +
		2	RX +



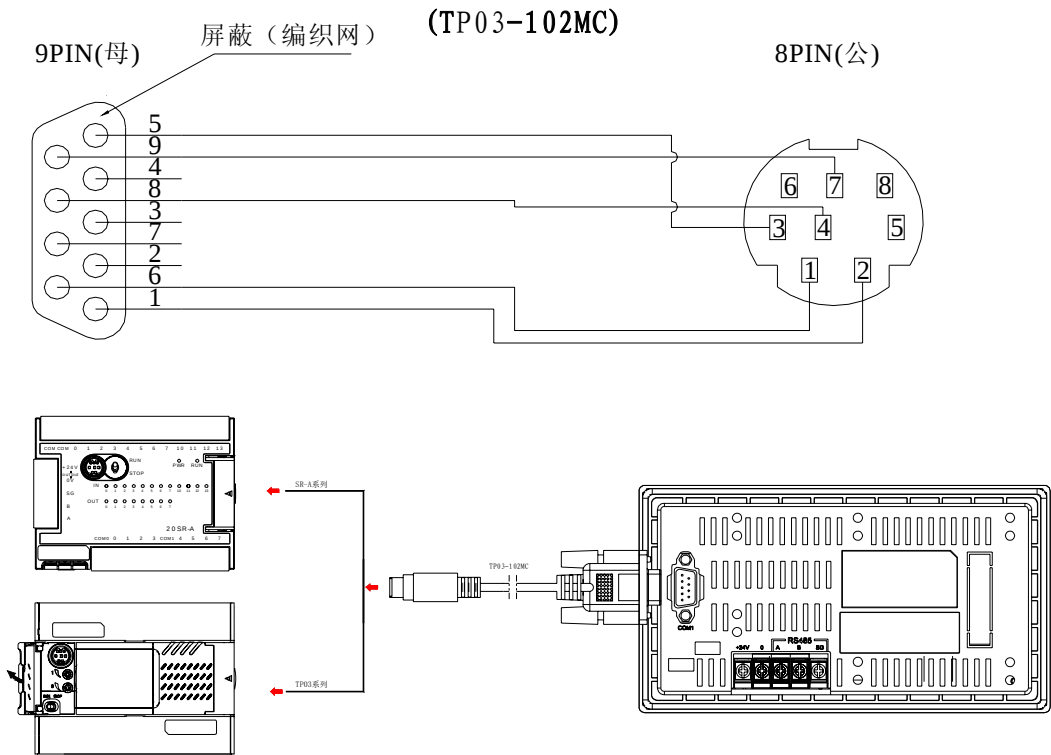
线号: 24#; OD=Φ5.0mm; 内芯: 绞股线; 带屏蔽 (编织网)

6. TP03 PC/PDA 口以 RS-422 方式连接

TP03 PC/PDA 口以 RS422 方式连接文本显示器或触摸屏,以台安的文本显示器 OP10 为例:

0P10 COM1		TP03 PC/PDA 口		TP03 PC/PDA 口母座
1	TX+	RX-	1	
2	RX	RX+	2	
3	TX	GND	3	
4	NC	TX-	4	
5	GND	VCC	5	
6	TX-	GND	6	
7	VCC	TX+	7	
8	RX-	GND	8	
9	RX+			

具体连线图如下 (TP03-102MC 线缆)



7. TP03 端子台

TP03-14SR-A	输入 (上端)	COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7
	输出 (下端)	COM0 0 1 2 3 COM1 4 5 6 7
	通讯 (左端)	+24v 0v SG B A
TP03-20SR-A	输入 (上端)	COMA COMA 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13
	输出 (下端)	COMB 0 1 2 3 COMC 4 5 6 7
	通讯 (左端)	+24v 0v SG B A
TP03-26SR-A	输入 (上端)	COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17
	输出 (下端)	COM0 0 1 2 3 4 5 6 7 COM1 10 11
	通讯 (左端)	+24v 0v SG B A
TP03-36SR-A	输入 (上端)	COM COM 0 1 2 3 4 5 6 7 10 11 12 13 14 15 16 17 20 21 22 23
	输出 (下端)	COM0 0 1 2 3 4 5 6 7 COM1 10 11 12 13 14 15 16 17
	通讯 (左端)	+24v 0v SG B A
TP03-20MR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-30MR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-20HR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-30HR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-20MT-A	输入 (上端)	

产品简介

	输出 (下端)	
TP03-30MT-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-20HT-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-30HT-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-40HR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-60HR-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-40HR-D	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-60HR-D	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-30MR-D	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-40HT-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	

产品简介

		注：HT 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-60HT-A	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 和输入端的 0V 在内部是连在一起的。
TP03-20MT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-30MT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
TP03-20HT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT P 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 需要和负载电源正极相连 Y0、Y1 需要和负载电源负极相连。负载的 0V 需要和 USER 0V 相连
TP03-30HT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT P 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 需要和负载电源正极相连 Y0,Y1 需要和负载电源负极相连。负载的 0V 需要和 USER 0V 相连
TP03-40HT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT P 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 需要和负载电源正极相连 Y0,Y1 需要和负载电源负极相连。负载的 0V 需要和 USER 0V 相连
TP03-60HT-A P	输入 (上端)	
	输出 (下端)	
		注：HT P 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 需要和负载电源正极相连 Y0,Y1 需要和负载电源负极相连。负载的 0V 需要和 USER 0V 相连

注：⊕端在下文的叙述中均用“FG”表示。

第二章 基本组产品规格

第二章 基本组产品规格	2-1
1. 基本功能	2-1
1.1 一般规格	2-1
1.2 电源规格 — AC 电源输入机种	2-3
1.3 电源规格 — DC 电源输入机种	2-3
1.4 基本组一般特点	2-3
1.5 环境规格	2-4
2. 数字输入/输出点	2-5
2.1 数字输入点	2-5
2.2 数字输出点	2-5
3. 通讯接口的使用方法	2-8
3.1 通讯接口位置说明	2-8
3.2 三组通讯接口功能说明	2-9
3.3 通讯功能说明	2-11
3.3.1 Modbus 从站通信功能	2-11
3.3.2 资料连线功能 (data link 指令)	2-19
3.3.3 远程IO (RMIO指令)	2-19
3.3.4 RS/MBUS指令	2-20
3.4 配线方法	2-20
4. 高速计数器	2-22
4.1 硬件规格	2-22
4.2 内置高速计数器的编号	2-22
4.3 高速计数器的功能	2-23
4.4 1 相高速计数器的使用方法	2-24
4.4.1 1 相 1 计数输入	2-24
4.4.2 1 相 2 计数输入	2-25
4.5 2 相输高速计数器的使用	2-25
4.5.1 2 相 2 计数输入	2-25
4.5.2 2 相输入信号的动作用	2-25
4.6 计数结果的输出	2-26
4.7 最高响应频率限制条件	2-26
4.8 共同的注意事项:	2-26
5. 中断输入	2-27
6. 脉冲输出	2-28
7. 扩充卡	2-29
8. 内建内存与记忆卡 (TP03-1ME)	2-29
9. 口令设定	2-30
10. RUN/STOP (运行/停止) 开关	2-30
11. 万年历	2-31
12. 电位计	2-31
13. 电池	2-32
14. 指令	2-32

第二章 基本组产品规格

1. 基本功能

(-14S 表 TP03-14SR-A S 型机种,

-20M 表 TP03-20MR-A / TP03-20MT-A 等 M 型机种,

-40H 表 TP03-40HR-A / TP03-40HT-A / TP03-40HR-D 等 H 型机种)

1.1 一般规格

机种 项目		-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
基本组样式		砖块式									
运算控制方式		内存程序，往返式来回扫描方式									
输入/输出控制方式		结束再生方式（当执行到 END 指令）									
程序语言		阶梯图/指令表/SFC（Ladder / IL / SFC）									
程序容量		4K 步				8K 步				16K 步	
内存断电保持方式		Flash 保持				锂电池保持 (5 年寿命)					
数 位	数字输入	8	12	16	20	12	16	12	16	24	36
I/O	数字输出	6	8	10	16	8	14	8	14	16	24
扩充 模块	数字模块	扩充到 80 点				扩充到 128 点		扩充到 256 点 ※1			
	模拟量模块	2 组 TP02-4AD+ 加上 1 组 TP02-2DA + 或 1 组 TP03-8AD 加上 1 组 TP03-2DA ※3								1 组 TP02-4AD+ 加上 1 组 TP02-2DA + 加上 7 组 TP03-8AD 加上 4 组 TP03-2DA	
最大模拟量 I/O		8 个输入信道/2 个输出通道(仅可使用 1 个输入型模拟量扩充模块和 2 通道输出型模拟量扩充模块，详见第三章第 2 节模拟量扩充组)								60 个输入信道/10 个输出通道(仅可使用 7 个输入型模拟量扩充模块和 8 通道输出型模拟量扩充模块，详见第三章第 2 节模拟量扩充组)	
扫描 时间	基本指令	36 种				36 种				36 种	
		ANB/ORB ...等是 0.62 微秒/步								ANB/ORB ...等是 0.31 微秒/步	
		LD/AND/OR...等是 0.9 微秒/步								LD/AND/OR... 等 是 0.45 微秒/步	
	应用指令	126 种				138 种		144 种			
继电 器 & 寄 存 器	数字 I/O 继电器	X000~X377（256 点）（8 进制）/ Y000~Y377（256 点）（8 进制）									
	辅助继电器	一般辅助继电器：M0~M1535 (1536 点)				一般辅助继电器：M0~M7679（7680 点）					
		特殊辅助继电器：M8000~M8511（512 点）									
	步进继电器	S0~S1023 (1024 点)				S0~S4095 (4096 点)					
定时器	100 点: 100 毫秒: 44 点(T0~T39, T196~T199)，10 毫秒: 46 点(T200~T245)，1 毫秒累加: 4 点(T246~T249)，100 毫秒累加: 6 点(T250~T255)					512 点: 100 毫秒: 200 点(T0~T199)，10 毫秒: 46 点(T200~T245)，1 毫秒累加: 4 点(T246~T249)，100 毫秒累加: 6 点(T250~T255)，1 毫秒: 256 点(T256~T511) ※5。（详见 TP03 指令手册 V1.5 版第二章软元件） 模拟量电位定时器：2 点					

第二章 基本组产品规格

机种 项目		-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H	
	计数器	136 点。16 位一般用: 90 点 (C0~C89), 16 位保持用: 10 点 (C90~C99), 32 位保持用: 15 点 (C220~C234), 32 位一相二输入: 6 点 (C235~C238, C241~C242), 32 位一相二输入: 2 点 (C246~C247), 32 位二相二输入: 3 点 (C251~C253)				256 点。16 位一般用: 100 点 (C0~C99), 16 位保持用: 35 点 (C100~C199), 32 位保持用: 32 点 (C200~C234), 32 位一相一输入: 11 点 (C235~C245), 32 位一相二输入: 4 点 (C246~C249), 32 位二相二输入: 4 点 (C251~C254) (详见 TP03 指令手册 V1.5 版第二章软元件)						
	数据寄存器	一般寄存器: D0~D511 (512 点)				一般寄存器: D0000~D7999 (800 点); 文字寄存器: D2000~D3299 (1300 点)						
		特殊寄存器: D8000~D8511 (512 点)								补充数据寄存器: W0~W9999 (V2.3 版本加入的功能) ※4		
	索引寄存器		32 点: V000~V015 / Z000~Z015									
	Nest 点		标签 N0~N7 (8 点), 分支 P0~P127 (128 点), 输入中断 I00~I30 (4 点), 定时器中断 I6**~I8** (3 点), 计数器中断 I010~I060 (6 点)				标签 N0~N7 (8 点), 分支 P0~P255 (256 点), 输入中断 I00~I50 (6 点), 定时器中断 I6**~I8** (3 点), 计数器中断 I010~I060 (6 点)					
常数	十进制 (K)	16 位: -32,768~32,767; 32 位: -2,147,483,648~2,147,483,648										
	十六进制 (H)	16 位: 0~FFFFH ; 32 位: 0~FFFFFFFFH										
	实数 (E)	$-1.0 \times 2^{128} \sim -1.0 \times 2^{-126}$, 0, $1.0 \times 2^{-126} \sim 1.0 \times 2^{128}$										
万年历		无						内建: 秒(D8013)、分(D8014)、时(D8015)、日(D8016)、月(D8017)、年(D8018)、星期(D8019) 并具备 30 秒补正				
Run/stop 开关		内建										
模拟量电位定时器		无				内建 2 点; 可另再扩充 6 点 (TP03-6AV)						
高速输入 (X0~X5)	高速计数器	单相: 4 点 10KHz max				单相: 4 点 10KHz + 2 点 5KHz max.		单相: 4 点 100KHz + 2 点 5KHz max.				
		双相: 2 点 10KHz max.						双相: 2 点 50KHz max.				
	中断输入	4 点 (对应 I00~I30): 脉冲宽度最少 50 微秒				6 点 (对应 I00~I50): 脉冲宽度最少 50 微秒		6 点 (对应 I00~I50): 脉冲宽度最少 5 微秒				
脉冲输出 ※2	脉冲输出	无				2 点 Y0/Y1, 带加/减速, 无补间功能						
	PWM 输出					2 点 Y0/Y1						
	频率					1KHz max.		100KHz max.				
通讯口	书写器通讯口	RS232 功能, 供 PC/PDA 编辑软件连结用										
	RS485 通讯口	内建 1 个通讯口供 computer link, max. 307.2k bps				无		内建 1 个通讯口, 供 data link 或 remote I/O 或 computer link, max. 307.2k bps				
	扩充通讯口	无				可选购再扩充 1 个 485RS 通讯口, 具 Modbus RTU 通讯协议, max. 307.2kbps						

第二章 基本组产品规格

机种 项目	-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
自我诊断	输入/出检查，系统执行时间超时检查，不合法指令检查，程序语法检查及密码设定									
监测/除错	程序执行时间显示，位/字符，装置设定									
端子台	不可插拔						可插拔			
尺寸 (W x H x D)	116 x 92x 64 毫米		177 x 92 x 64 毫米		116 x 90 x 83 毫米				177 x 90 x 83 毫米	
※1: IO 模块所需电源超出主机所能提供的上限时，须再加电源供应模块。										
※2: 只有晶体管输出有此功能。当 Y0 须做脉冲输出数之计数时，X2 不能设定为高速计数器使用。当 Y1 须做脉冲输出数之计数时，X3 不能设定为高速计数器使用。M 型号之输出频率超出规格时，将无法保证其输出之状况。										
※3: 20/30 点主机须透过 D8256 & D8258，或 D8257 & D8259 设定，选择 TP02 系列或 TP03 系列的模拟量扩充模块其中一种来使用。40/60 点主机则透过 D2856~D2859 设定，可同时使用两系列的模拟扩充模块。										
※4: 补充数据寄存器 W 上电后其值不确定，故用户使用 W 之前需要对其赋值。另外所有的 W 寄存器均非掉电保持用。										
※5: T256~T511 这 256 点为特殊定时器，PLC 在运行状态时为一般用定时器，PLC 从运行到停止或者断电时为累加型定时器，线圈状态和数值都保持										

1.2 电源规格 -- AC 电源输入机种

机种 项目	-14S	-20S	-26SR	-36SR	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
供外部之 24Vdc	250 毫安 (具短路保护)				300 毫安 (具短路保护)				500 毫安 (具短路保护)	
电源电压	85 ~264 VAC									
动作规格	当电源缓升至 75~85VAC 以上时，PLC 开始正常动作，当电源缓降至 70VAC 以下时，PLC 会停止动作，电源瞬间断电 10ms 以内不会影响正常运转									
消耗电力	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	30VA	50VA	50VA

1.3 电源规格 -- DC 电源输入机种

机种 项目	-30MR	-40H	-60H
供外部之 24Vdc	无		
电源电压	24VDC		
动作规格	当电源缓升至 19.2VDC 以上时，PLC 开始正常动作，当电源缓降至 19VDC 以下时，PLC 会停止动作，电源瞬间断电 10ms 以内不会影响正常运转		
消耗电力	30W		

1.4 基本组一般特点

◆ 概要

- TP03 M type : 20/30 点

第二章 基本组产品规格

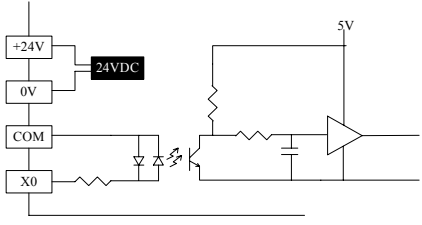
- ◆ 内藏 Flash memory (8,000 步)。
- ◆ 锂电池供数据断电保存。
- ◆ 数位输入输出可扩充到 128 点。
- ◆ 可扩充 8 路模拟量输入, 2 路模拟量输出。
- TP03 H Type : 20/30 点
 - ◆ 内藏 Flash memory (8,000 步)、万年历、RS485 通讯。
 - ◆ 锂电池供数据与万年历断电保存。
 - ◆ 端子台可插拔。
 - ◆ 使用扩充电源时, 数位输入输出可扩充到 256 点。
 - ◆ 可扩充 8 路模拟量输入, 2 路模拟量输出。
- TP03 H Type : 40/60 点
 - ◆ 内藏 Flash memroy (16,000 步)、万年历、RS485 通讯。
 - ◆ 锂电池供数据与万年历断电保存。
 - ◆ 端子台可插拔。
 - ◆ 使用扩充电源时, 数位输入输出可扩充到 256 点。
 - ◆ 可扩充 60 路模拟量输入, 10 路模拟量输出。
- TP03 SR Type : 14/20/26/36 点
 - ◆ 内藏 Flash memory (4000 步)、RS485 通讯
 - ◆ 数位输入输出可扩充到 80 点。
 - ◆ 可扩充 8 路模拟量输入, 2 路模拟量输出。

1.5 环境规格

项目 \ 机种	-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
运行温度	0 ~ 55℃ (32~131F) (运行周温)									
存储温度	-25 ~ +70℃									
相对湿度	Level RH1, 30~95% (无结露)									
安装周境污染等级	2 (IEC 60664)									
安装等级	II									
防护等级	IP20									
抗腐蚀	无腐蚀气体									
高度	运行: 0 ~ 2,000 米 (0 ~ 6,565 英尺); 运输: 0 ~ 3,000 米 (0 to 9,840 英尺)									
抗振动	导轨安装时, 10 ~ 57Hz 幅度 0.075mm, 57 ~ 150Hz: 9.8m/sec ² (1G) 2 小时 (空间坐标三轴向) 墙壁安装时, 2 ~ 25Hz 幅度 1.6mm, 25 ~ 100Hz : 39.2m/sec ² (4G) 90 分钟 (空间坐标三轴向)									
抗冲击	147 m/sec ² (15G), 持续时间 11ms, 空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)									
抗噪音	1,000Vpp, 1us @30 ~ 100 Hz									
耐压	1,500VAC 时, 各端子与地耐压时间> 1mins (电源交流输入型机种)									
耐压	500VAC 时, 各端子与地耐压时间> 1mins (电源直流输入型机种)									
绝缘电阻	500V DC 各端子与地间的绝缘电阻为> 10M ohm									
接地	不大于 100 ohm									

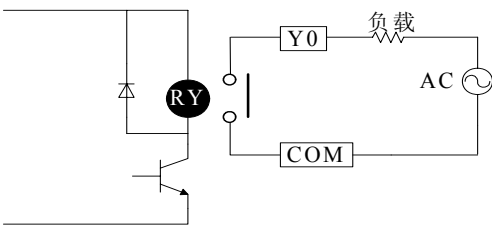
2. 数字输入/输出点

2.1 数字输入点

◆ 电气规格		◆ 输入点原理图
输入点样式	直流 (SINK 或 SOURCE)	 到 PLC 内部之 CPU
动作准位	Off→On	
	最高 15 VDC 以上	
动作准位	On→Off	
	最低 9 VDC 以下	
输入阻抗	3.3kΩ	
动作电流	6.7~7.2mA @24VDC	
反应时间	Off→On:	
	1ms	
反应时间	On→Off:	
	2.5 ms	
绝缘回路	光耦合器	

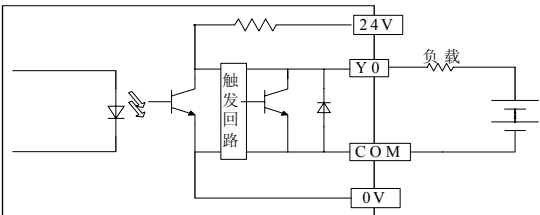
2.2 数字输出点

A. 继电器

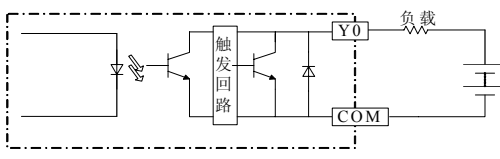
◆ 电气规格		◆ 输出点原理图
电流规格	2A/1 点 (5A/COM)	
电压规格	250VAC, 30VDC 以下	
最大负载	电感性	
	100VA	
最大负载	电阻性	
	120W	
最小负载	DC5V 1mA	
反应时间	Off→On:	
	6ms	
反应时间	On→Off:	
	6ms	

B. 晶体管 NPN 型:

● H 型号 Y0 与 Y1

◆ 电气规格		◆ 输出点原理图
电流规格	0.3A/1 点 (1.2A/COM)	
电压规格	30VDC	
最大负载	9W	
最小负载	10mA	
反应时间	Off→On:	
	5us	
反应时间	On→Off:	
	1us	

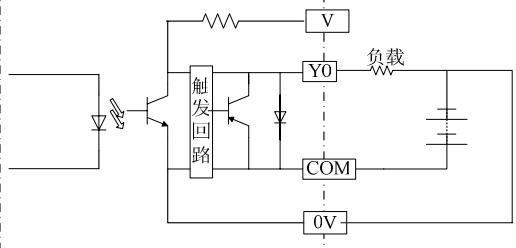
● 其它编号之输出点

◆ 电气规格		◆ 输出点原理图
电流规格	0.3A/1 点 (1.2A/COM)	
电压规格	30VDC	
最大负载	9W	
最小负载	10mA	
反应时间	Off→On:	
	15us	
反应时间	On→Off:	
	150us	

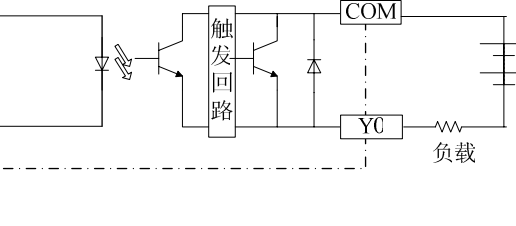
第二章 基本组产品规格

C. 晶体管 PNP 型:

● H 型号 Y0 与 Y1

◆ 电气规格		◆ 输出点原理图
电流规格	0.3A/1 点 (1.2A/COM)	
电压规格	30VDC	
最大负载	9W	
最小负载	10mA	
反应时间	Off→On: 5us On→Off: 1us	

● 其它编号之输出点

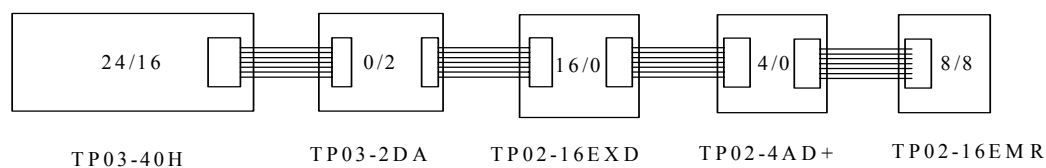
◆ 电气规格		◆ 输出点原理图
电流规格	0.3A/1 点 (1.2A/COM)	
电压规格	30VDC	
最大负载	9W	
最小负载	10mA	
反应时间	Off→On: 15us On→Off: 150us	

输出点序号排列

- ◆ 使用 20 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y10 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 30 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 40 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X30 (D8436)依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 60 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X50 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y30 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 14 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X10 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y10 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 26 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X20 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。
- ◆ 使用 36 点数的主机连接扩充机，所连接的第一台数字(模拟)扩充机，输入点编号(AD 输入寄存器)由 X30 (D8436) 依序排列，输出点编号(DA 输出寄存器)亦由 Y20 (D8381) 开始依序排列。

第二章 基本组产品规格

若使用者所连接的系统如下：



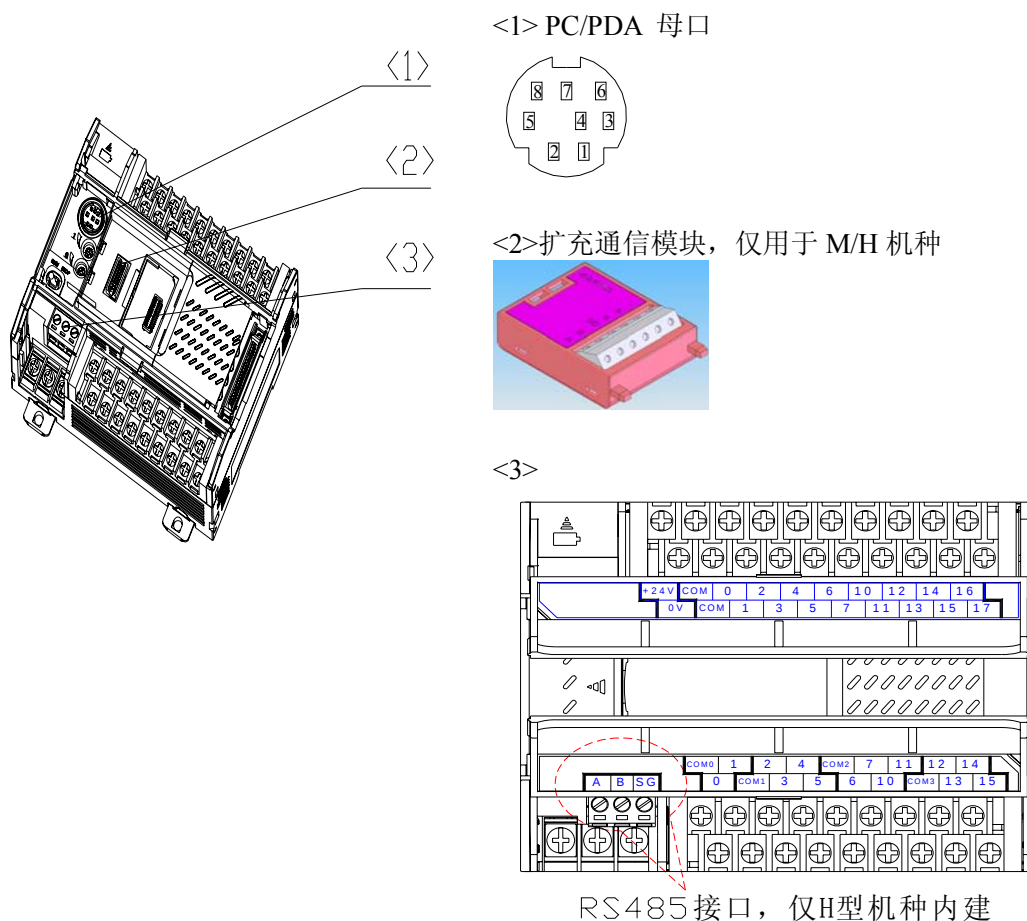
机种	输入 点数	输出 点数	输入点 编号	输出点 编号	寄存器
TP03-40M	24	16	X0~X07 X10~X17 X20~X27	Y0~Y7 Y10~Y17	—
TP03-2DA	0	2	—	—	D8381 / D8382 (输出通道 1 / 输出通道 2)
TP02-16EXD	16	0	X30~X37 X40~X47	—	—
TP02-4AD+	4	0	—	—	D8436/ D8437/ D8438/ D8439 (输入通道 1 ~ 输入通道 4)
TP02-16EMR	8	8	X50~X57	Y20~Y27	—

注：当扩充机同时包含TP03-□□□及TP02-□□□□两系列之扩充机时，请将TP02-□□□□接于TP03-□□□□之后。

3. 通讯接口的使用方法

3.1 通讯接口位置说明

TP03 共有 3 组通讯接口：<1>PC/PDA 通讯接口；<2> RS485 扩充卡通讯接口；<3> RS485 通讯接口；其位置如下所述：



- 注1. PC/PDA 通讯接口的通讯速度范围为 9.6k~57.6kbps；
- 注2. 扩充卡之通讯接口与 RS485 通讯接口的通讯速度范围为 300bps~307.2kbps；
- 注3. 以上三个高速通讯口的通讯速度出厂默认值均为 19.2kbps。
- 注4. 通信模式是由系统记忆体 D8120、D8320、D8321 设定，建议将其写在贴纸并贴于外壳上，以便识别。
- 注5. ID 号是通过 PC/PDA 软体设定写入 TP03，并显示在系统记忆体 D8121，建议将其写在贴纸并贴于外壳上，以便识别。

第二章 基本组产品规格

3.2 三组通讯接口功能说明

		<1> PC/PDA 通讯接口	<2> RS485 扩充 卡通讯接口	<3> RS485 通讯接口	说明
A	程序编程功能	◎			用于 PC/PDA 连线编程用户程序与下载更新系统程序。仅供系统使用。
B	Modbus 从站功能（仅 RTU 格式）	◎	◎	◎	可以用于 PC/PDA 联机监控 (Computer link), HMI 监控; 3 组通讯接口可同时设定使用此功能。 (详见 3.3.1 叙述)
C	资料连线(Data Link 功能)		○	○	不可同时设定两组通讯接口使用此功能。 需配合应用指令 FUN 190 , FUN193 使用。 (详见 3.3.2 或指令说明书之 FUN 190 , FUN193 叙述)
D	远程 IO 功能 (Remote IO)		○	○	不可同时设定两组通讯接口使用此功能。 需配合应用指令 FUN 191 使用。 (详见 3.3.3 或指令说明书之 FUN 191 叙述)
E	RS 指令		◎	◎	无协议通讯, 可同时设定两组通讯接口使用此功能。 需配合应用指令 FUN 80 使用。 (详见 3.3.4 或指令说明书之 FUN 80 叙述)
F	MBUS 指令 (可设定为 ASCII 格式或 RTU 格式)		◎	◎	Modbus 协议通讯, 可同时设定两组通讯接口使用此功能。 需配合应用指令 FUN 87 使用。 (详见 3.3.5 或指令说明书之 FUN 87 叙述)
设置通讯格式及波特率的特殊寄存器		D8321	D8320	D8120	
备注		内建	选购	H 型号 机种内建	
		◎: 具备该功能, 且不限多组同时使用。 ○: 具备该功能, 但限制两组不可同时使用。S 机种无此功能			

第二章 基本组产品规格

◆ D8321 通讯格式设置 (PC/PDA 通讯接口)

名称	位号	描述
数据长度	(B0)	1: 8 位
奇偶校验	(B2,B1)	(0, 0): 无校验位 (0, 1): 奇校验 (ODD) (1, 1): 偶校验 (EVEN)
停止位	(B3)	(0): 1 位 (1): 2 位
波特率 (Kbps)	(B7,B6,B5,B4)	(0, 1, 1, 1): 9.6 (1, 0, 0, 1): 38.4 (1, 0, 0, 0): 19.2 (1, 0, 1, 0): 57.6

注1. PC/PDA 通讯接口支持 Modbus RTU 通讯协议，数据长度固定为 8bit。

注2. D8321 设定，等该次通讯结束后之下一扫描周期才有效。

注3. 如 D8321 的值超出上述定义，PC/PDA 通讯接口的通讯格式为默认格式：波特率 19.2kbps，8bit 数据，2bit 停止位，无奇偶校验位。

◆ D8120 通讯格式设置 (RS485 通讯接口)

◆ D8320 通讯格式设置 (扩充卡之通讯接口)

名称	D8120 & D8320	
	位号	描述
数据长度	(B0)	(0): 7 位 (1): 8 位
奇偶校验	(B2,B1)	(0, 0): 无校验位 (0, 1): 奇校验 (ODD) (1, 1): 偶校验 (EVEN)
停止位	(B3)	(0): 1 位 (1): 2 位
波特率 (bps)	(B7,B6,B5,B4)	(0, 0, 1, 0): 300 (1, 0, 0, 1): 38400 (0, 0, 1, 1): 600 (1, 0, 1, 0): 57600 (0, 1, 0, 0): 1200 (1, 0, 1, 1): 76800 (0, 1, 0, 1): 2400 (1, 1, 0, 0): 128000 (0, 1, 1, 0): 4800 (1, 1, 0, 1): 153600 (0, 1, 1, 1): 9600 (1, 1, 1, 0): 307200 (1, 0, 0, 0): 19200
起始符	(B8)	(0): 无 (1): 有效, 默认: STX(02H)
结束符	(B9)	(0): 无 (1): 有效, 默认: ETX(03H)
控制线	(B10,B11,B12)	(0, 0, 0): 无硬件控制模式 → 备用
ModBus 模式	(B13)	(0): RTU 模式 (1): ASCII 模式
0	(B14)	备用
0	(B15)	备用

注1. B0~B7 设定通讯格式及波特率，对所有功能均有效；

B8~B9 设定在 RS 指令中有效；

B10~B12, B14~B15 备用；

B13 设定在 MBUS 指令有效，ModBus 从站功能只支持 RTU 模式。

注2. 当使用 RS485 通讯接口时，请务必使用隔离双绞线，并采用第三种接地方式。

注3. COM 端子与 FG 端子内部没有连接。

注4. 隔离线为 0.5mm² 的绞线，外露 (30mm 以下)，以方便接到端子台。

注5. 多机通信时需要终端电阻 (规格为 120Ω, 1/4W)。

注6. D8320 设定，修改后上电有效，或修改后插入通讯接口卡有效。

注7. D8120 设定，等该次通讯结束后之下一扫描周期才有效。

注8. 不能把两个通信口的波特率同时设为 307.2k bps。

注9. 使用 DLINK、RMIO 功能时，不能设为 7 bit 模式。

3.3 通讯功能说明

3.3.1 Modbus 从站通信功能

PC/PDA 通讯接口 (内建), RS485 扩充卡之通讯接口 (选购), RS485 通讯接口 (仅 H 型号之机种内建), 以上三个接口可同时实现 Modbus 从站通信功能, 也可单独实现该功能。

3.3.1.1 Modbus 从站通信功能之通信格式

当 TP03 接收到从主电脑或任何上位机所下的正确命令格式时, TP03 将根据其命令内容执行。处理后, 并传送正确回应格式给主电脑或上位机。如果 TP03 接收内容发生异常或内容为不允许的命令时, TP03 将送出异常回应的格式给主电脑或上位机。

- 命令格式与回应格式:

← CRC 校验范围 →			
从站地址	功能代码	数据	CRC-16

- 异常发生时的异常回应格式:

← CRC 校验范围 →			
从站地址	功能代码	异常代码	CRC-16

说明:

从站地址:	功能代码	数据	CRC-16 校验	异常代码
00H: 所有从站进行广播	A. 01H: 读线圈	数据范围因功能而异, 详见各功能说明。	CRC 校验范围为从站地址, 功能代码及数据/异常代码。	详见后面, 各异常代码说明。
01H: 第 1 号从站	B. 05H: 写单个线圈			
0FH: 第 15 号从站	C. 0FH: 写多个线圈			
10H: 第 16 号从站	D. 03H: 读寄存器			
....	E. 06H: 写单个寄存器			
0FFH: 第 255 号从站	F. 10H: 写多个寄存器			
	G. 08H: 诊断			
	H. 6CH: TP03 控制。			
	I. 11H: 读 TP03 ID			

注: 主电脑侧的接收反应时间 (Time out) 应由最大传输 256 字节的通讯命令时间 (根据不同波特率计算) 加上 PLC 扫描周期的等待时间。

异常代码

在通信连接状态下, 发生异常时, 上位机会将功能代码加 80H (把最高位设为 1) 后, 连同异常代码传送给主系统。

代码	名称	说明
01	异常功能	本功能代码对于从站是无效代码
02	异常数据地址	数据地址对于从站是无效地址
03	异常数据值	非法数据
04	从站出错	执行请求时, 从站发现错误
05	确认	保留
06	从站忙	保留
07	运行模式/密码模式	运行模式/密码模式下功能错误

第二章 基本组产品规格

3.3.1.2 Modbus 从站通信功能之功能代码（各命令）说明

◆ 线圈地址分配

线圈地址	内容	点数	备注
0000H~00FFH	X0~X377	256 点	使用于功能代码 01H, 05H, 0FH (读/写)
0100H~01FFH	Y0~Y377	256 点	
0200H~07FFH	M0~M1535	1536 点	
0800H~0BFFH	S0~S1023	1024 点	
0C00H~0DFFH	T0~T511	512 点	
0E00H~0EFFH	C0~C255	256 点	
0F00H~0FFFH	M8000~M8255	256 点	
1000H~10FFH	M8256~M8511	256 点	
1100H~1CFFH	S1024~S4095	3072 点	
1D00H~34FFH	M1536~M7679	6144 点	
3500H~3FFFH	保留		

注：TP03 的输入及输出线圈的地址以 8 进制进行分配，如 X000~X007，X010~X017。其它线圈地址以 10 进制进行分配，M0~M7，M8，M9，M10..... M1534，M1535。

◆ 寄存器地址分配

寄存器地址	内容	字节数	备注 1	备注 2
4000H~41FFH	T0~T511 当前值	1024 字节		使用于功能代码 03H, 06H, 10H (读/写)
4200H~42C7H	C0~C199 当前值	400 字节		
42C8H~4337H	C200~C255 当前值	224 字节	*1 (如下所述)	
4338H~6477H	D0~D8511 当前值	17024 字节		
6478H~6497H	Z0、V0~Z15、V15 当前值	64 字节		
6498H~6697H	T0~T511 预设值	1024 字节		
6698H~676FH	C0~C199 预设值	400 字节		
6760H~67CFH	C200~C255 预设值	224 字节	*1 (如下所述)	
67D0H~6FFFH	保留			

*1:高速计数器地址分配(C200~C255, 32 位高速计数器)

寄存器地址		寄存器值	字	
			高字节	低字节
当前值 32 位计数器	42C8H	C200 当前值 低字	低字高字节	低字低字节
	42C9H	C200 当前值 高字	高字高字节	高字低字节
				
	4336H	C255 当前值 低字	低字高字节	低字低字节
	4337H	C255 当前值 高字	高字高字节	高字低字节
预设值 32 位计数器	6760H	C200 预设值 低字	低字高字节	低字低字节
	6761H	C200 预设值 高字	高字高字节	高字低字节
				
	67CEH	C255 预设值 低字	低字高字节	低字低字节
	67CFH	C255 预设值 高字	高字高字节	高字低字节

第二章 基本组产品规格

A. 01H 读线圈：

功能代码	01H												
功能说明	本功能代码用于读取多个连续线圈的状态。 M,H 系列最多 2000 个；S 系列最多 960 个												
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)				
	从站地址		01H		从站地址		01H		从站地址		01H		
	功能代码		01H		功能代码		01H		功能代码		81H		
	数据	线圈地址	高	00H	数据	字节数		03H		异常代码		02H	
			低	13H		传出状态 x32-x23		CDH		CRC-16	低	C1H	
		线圈数量	高	00H		传出状态 x42-x33		6BH			CRC-16	高	91H
			低	15H		传出状态 x47-x43		05H					
	CRC-16		低	0CH	CRC-16	低		42H					
			高	00H		高		82H					
	注意事项	字节数等于线圈数量/8，当余数不为 0 时，再增加 1 个字节数。											
		用户宜将起始地址和线圈数量都设为 8 的倍数，这样可提高程序的效率。											

上例中：PC → PLC 命令中的线圈数量为 0015(H)=21(D) 个,但因 21/8=2 个余数为 5，因此，响应时的字节数为 2+1=3(D) 个=03(H) 个(=3 x 8 = 24 个线圈状态)。所以 PLC → PC 字节数将为 03H。输入线圈与输出线圈之地址是按 8 进制进行编号(X000~X007, X010~X017, ...), 因此 PC → PLC 命令中的起始地址为 0013(H)=23(Oct),PLC → PC 的传出状态从 X023 开始的 24 个线圈状态，依次为：X024, ..., X027, X030, ...X036, X037, X040, X041, ..., X046, X047 共 21 个线圈,然后再补 3 个 0。让回应数量构成 3 个字节传出的，8 个比特为一个字节，即 X23-X32, X33-X42, X43-X47。当读线圈 Y 时，亦然。

X23~X32 这个字节中，X23 为最低有效位，X32 为最高有效位，字节接从高至低排列，即 X32~X23。当响应传出 X032-X023 的状态为 CD(H)，即 1100 1101(B) 时，线圈 X32~X023 的状态依次为 ON-ON-OFF-OFF-ON-ON-OFF-ON。

B. 05H 写单个线圈：

功能代码	05H													
功能说明	本功能代码用于写入单一线圈输出ON或OFF。													
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)					
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址			01H		
	功能代码			05H	功能代码			05H	功能代码			85H		
	数据	线圈地址	高	01H	数据	线圈地址	高	01H	异常代码			02H		
			低	ACH			低	ACH	CRC-16	低	C3H			
		线圈值	高	FFH		线圈值	高	FFH		高	51H			
			低	00H			低	00H						
	CRC-16		低	4DH	CRC-16		低	4DH						
			高	E7H			高	E7H						
	注意事项	线圈值 0xFF00 为线圈输出 ON。 线圈值 0x0000 为线圈输出 OFF。												

第二章 基本组产品规格

C. 0FH 写多个线圈：

功能代码	0FH														
功能说明	此功能代码用于强制多个连续线圈为ON或OFF。 M,H系列最多1968个； S 系列最多944个。														
通信格式	PC → PLC					PLC→PC(OK)					PLC→PC(ERROR)				
	从站地址				01 H	从站地址				01H	从站地址				01H
	功能代码				0FH	功能代码				0FH	功能代码				8FH
	数据	线圈地址	高	00H	数据	检查码	高	00H	异常代码				01H		
			低	13H			低	13H	CRC-16		低	85H			
		线圈数量	高	00H		数据	高	00H			高	F0H			
			低	0AH			低	0AH							
		字节数		02H	CRC-16		低	24H							
		*输入数据		高			09H								
	CRC-16			低	XX										
				高	XX										
	注意事项	1. 字节数= 线圈数量 / 8, 如果余数不为0时, 再增加1。 2. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=2 ， 表示有 2 个字节的输入数据。 3. XX 表示将依输入数据而定。 4. 用户宜将起始地址和线圈数量设为8的倍数，这样可提高程序的效率。													

D. 03H 读寄存器：

功能代码	03H										
功能说明	读取多个连续寄存器的内容。 M,H 系列最多 125 个；S 系列最多 60 个。										
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)		
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址		01H
	功能代码			03H	功能代码			03H	功能代码		83H
	数据	起始地址	高	40H	字节数			06H	异常代码		02H
			低	6BH	*传出数据						
		寄存器数量	高	00H	CRC-16	低	XX	CRC-16	低	C0H	
			低	03H		高	XX		高	F1H	
		CRC-16		低	61H						
			高	D7H							
	注意事项	1. 起始地址为读取的第一个寄存器地址。									
2. 字节数=寄存器数量 ×2. (每个寄存器有两个字节)。											
3. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=6 ，表示有 6 个字节的读出数据。											
4. 每个寄存器的值第一个字节为高位，第二个字节为低位。											
5. XX 表示将依输入数据而定。											

第二章 基本组产品规格

E. 06H 写单个寄存器

功能代码	06H										
功能说明	写单个寄存器写内容										
通信格式	PC→PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)		
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址		01H
	功能代码			06H	功能代码			06H	功能代码		86H
	数据	寄存器地址	高	40H	数据	寄存器地址	高	40H	异常代码		03H
			低	01H			低	01H	CRC-16	低	02H
		输入数据	高	00H		输入数据	高	00H		高	61H
			低	03H			低	03H			
	CRC-16		低	8DH	CRC-16		低	8DH			
			高	CBH			高	CBH			
	注意事项										

F. 10H 写多个寄存器：

功能代码	10H										
功能说明	写入多个数据到连续地址寄存器。 M,H 系列最多 125 个； S 系列最多 59 个。										
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)		
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址		
	功能代码			10H	功能代码			10H	功能代码		
	数据	起始地址	高	40H	数据	起始地址	高	40H	异常代码		
			低	01H			低	01H	CRC-16		
		寄存器数量	高	00H		寄存器数量	高	00H	低	0CH	
			低	02H			低	02H		01H	
		字节数		04H		CRC-16		低	05H		
		*输入数据				CRC-16		高	C8H		
		CRC-16		低		XX	CRC-16		高	XX	
	CRC-16		高	XX	CRC-16		高	XX			
注意事项	1. 起始地址为写入的第一个寄存器地址。 2. 字节数=寄存器数量 ×2.(每个寄存器有两个字节)。 3. 输入数据的长度为字节数。如上例：字节数=4 ， 表示有 4 个字节的输入数据。 4. XX 表示将依输入数据而定。										

第二章 基本组产品规格

G. 08H 诊断：

功能码08H主要用于诊断主站与从站系统间的通信状况，或适用于检查从站内部异常状况。

子功能 返回查询数据

功能代码	子功能 0000											
功能说明	返回查询数据											
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)			
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址		01H	
	功能代码			08H	功能代码			08H	功能代码		88H	
	数据	子功能	高	00H	数据	子功能	高	00H	异常代码		02H	
			低	00H			低	00H				
		数据	高	A5H		数据	高	A5H	CRC-16	低	C7H	
			低	37H			低	37H		高	C1H	
	CRC-16			低	DAH	CRC-16			低	DAH		
				高	8DH				高	8DH		
	注意事项	数据为任意数值										

H. 6CH: PLC 控制 (6CH: 运行/停止程序, 写 ID, 读运行/停止状态):

a. 子功能 FF00: 设置 TP03 用户程序运行或停止

功能代码	子功能 FF00 设置 TP03 用户程序运行或停止												
功能说明	设置 TP03 用户程序运行或停止												
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)				
	从站地址			01H	从站地址			01H	从站地址			01H	
	功能代码			6CH	功能代码			6CH	功能代码			ECH	
	数据	子功能	高	FFH	数据	子功能	高	FFH	异常代码			04H	
			低	00H			低	00H	CRC-16	低	6DH		
		数据	高	53H		数据	高	53H		高	03H		
			低	54H			低	54H					
	CRC-16			低	9CH	CRC-16			低	9CH			
				高	D8H				高	D8H			
注意事项	1. 如果数据 = 5255H, 运行程序(ASCII 码为 ‘RU’) 。 2. 如果数据 = 5354H, 停止程序(ASCII 码为 ‘ST’) 。												

第二章 基本组产品规格

b. 子功能 FF01: 修改 TP03 ID (地址)

功能代码	子功能 FF01												
功能说明	修改 TP03 ID (地址)												
通信格式	PC → PLC						PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)		
	从站地址			01 H			从站地址			01H	从站地址		01H
	功能代码			6CH			功能代码			6CH	功能代码		ECH
	数据	子功 能	高	FFH	数据	子功 能	高	FFH	异常代码		04H		
			低	01H			低	01H					
		ID 数据	高	00H		ID 数据	高	00H	CRC-16	低	6DH		
			低	37H			低	37H		高	03H		
	CRC-16		低	B1H	CRC-16		低	B1H					
			高	C1H			高	C1H					
	注意事项	1. ID 数据为新 ID 号码 (001~255) 。高字节必须设为 0 。											

c. 子功能 FF02: 读 TP03 运行/停止的状态

功能代码	子功能 FF02											
功能说明	读 TP03 运行/停止的状态											
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)			
	从站地址			01 H	从站地址			01H	从站地址			01H
	功能代码			6CH	功能代码			6CH	功能代码			ECH
	数据	子功 能	高	FFH	数据	子功 能	高	FFH	异常代码			04H
			低	02H			低	02H	CRC-16	低	6DH	
		数据	高	00H		数据	高	52H		高	03H	
			低	00H			低	55H				
	CRC-16		低	00H	CRC-16		低	FDH				
			高	17H			高	48H				
注意事项	1. 如果数据 = 5255H, 运行程序(ASCII 码为 ‘RU’) 。 2. 如果数据 = 5354H, 停止程序(ASCII 码为 ‘ST’) 。											

第二章 基本组产品规格

d. 子功能 FF03: 设定 RTC 值

功能代码	子功能 FF03																					
功能说明	设定 RTC 值																					
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)													
	从站地址			01 H	从站地址			01H	从站地址		01H											
	功能代码			6CH	功能代码			6CH	功能代码		ECH											
	数据	子功能	高	FFH	数据	子功能	高	FFH	异常代码		04H											
			低	03H			低	03H	CRC-16	低	6CH											
		数据	高	秒	CRC-16		低	C4H		高	C6H											
			低	分			高	F4H														
		数据	高	时																		
			低	日																		
		数据	高	月																		
			低	年																		
		数据	高	周																		
			低	00																		
	CRC-16		低	XX																		
注意事项	1. 数据长度为8字节, BCD码 (秒, 分, 时, 天, 月, 年, 周, 00) 。																					
	2. XX 表示将依输入数据而定。																					

I. 11H : 读 TP03 ID (地址)

功能代码	11H										
功能说明	读取TP03 ID (地址)										
通信格式	PC → PLC				PLC→PC(OK)				PLC→PC(ERROR)		
	从站地址		01 H		从站地址		01H		从站地址		01H
	功能代码		11H		功能代码		11H		功能代码		91H
	CRC-16	低	C0H		数据	字节数	01H		异常代码		04H
		高	2CH			TP03 ID	03H		CRC-16	低	4CH
					CRC-16	低	10H			高	53H
						高	4CH				
注意事项	1. 本功能只限定于 1 台对 1 台联机时使用. 多机使用时, 将造成总线数据混乱										
	2. 读 TP03 的 ID 时, 命令中的从站地址为非 0 的随机数, 返回中 TP03 ID 为设备的真正 ID;										

第二章 基本组产品规格

3.3.2 资料连线功能 (data link 指令)

以下仅做初略说明，指令说明书的指令 F190 将做更详细说明。

	规格
通信速度	EIA RS-485 标准
传送速度	9600bps~307200bps
连接从站数	最多 15 局
连接区域	D0~D157, M2000~M3023
每 1 站连线资料长度	最大 64 位信息+8 字信息
传输线	隔离双绞线，共线连接，2 线式 总长 500m (76800bit/s)，1km (38400bit/s)

应用指令格式

FUN 190: DTLK	K
---------------	---

K 串口选择，常数 0~1；

0: 内建 RS485 通讯接口；

1: RS485 扩充卡之通讯接口。

3.3.3 远程 IO (RMIO 指令)

以下仅做初略说明，指令说明书的指令 F191 将做更详细说明。

项目	说明	
通信规格	EIA RS485 标准	
传送速度	9600bps~307200bps	
连接从站数	最多 4 从站	
远距离 I/O 区域 (主站配制)	从站 1	输入 36 点 (M4200~M4235); 输出 24 点 (M4600~M4623)
	从站 2	输入 36 点 (M4240~M4275); 输出 24 点 (M4624~M4647)
	从站 3	输入 36 点 (M4280~M4315); 输出 24 点 (M4648~M4671)
	从站 4	输入 36 点 (M4320~M4355); 输出 24 点 (M4672~M4695)
传输线	隔离双绞线，共线连接，2 线式， 总长 500m (76800bit/s)，1km (38400bit/s)	

注：远距离 IO 从站必须为 TP03 的基本组，不能使用扩充模组或其它模组。

应用指令格式

FUN191: RMIO	K
--------------	---

K 串口选择，常数 0~1； 0: 选择内建 RS485 通讯接口；

1: 选择 RS485 扩充卡之通讯接口。

功能描述

TP03 采用此模式，可增加主站设备输入输出的点数，TP03 主站最多可与 4 台 TP03 从站链接通讯。TP03 在远程 IO 模式下作为从站时，只能用作主站设备的扩充 IO 功能，不能执行用户程序。

3.3.4 RS/MBUS 指令

以下仅做粗略说明，指令说明书的指令 F80 (RS)、F87 (MBUS) 将做更详细说明。

应用指令格式

FUN80: RS	S	m	D	n	K
FUN87: MBUS	S	m	D	n	K

其中：S 为发送数据地址

m 为发送数据长度 (0~255)

D 为接收数据地址

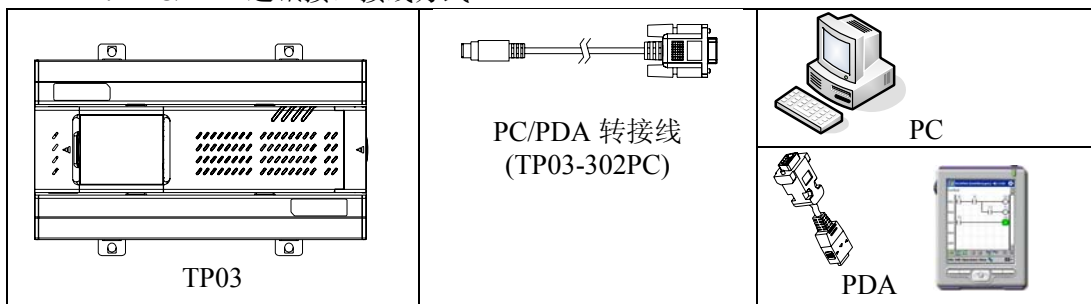
n 接收数据长度 (0~255)

K 串口选择，常数 0~1；0：RS485 通讯接口，1：RS485 扩充卡之通讯接口。

- RS 指令为无协议通信命令，使用其它各种通信单元，包括个人计算机、条形码阅读器和打印机，来进行数据通信，可通过无协议通信完成。
- MBUS 指令可作为 modbus 主站通讯；可设置为 RTU 模式和 ASCII 模式。

3.4 配線方法

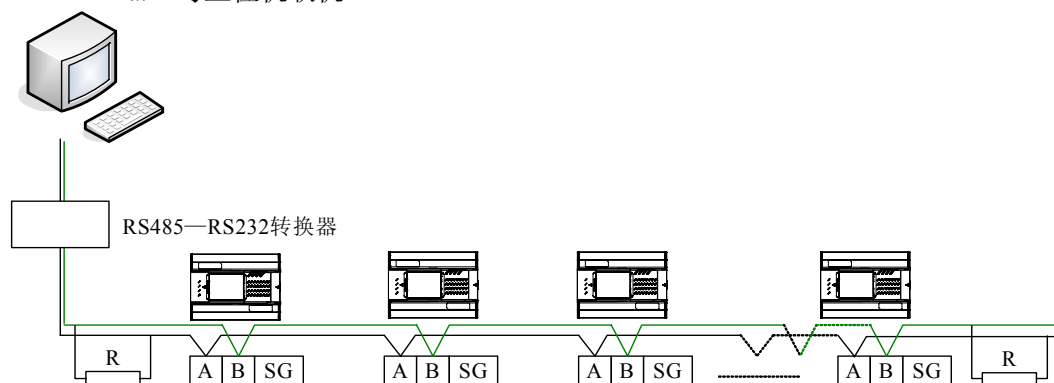
A. PC/PDA 通讯接口接线方式



注：使用者可自行制作转换板，将 9 pin D-type 连接器 (TP03-302PC) 与 RS422 讯号，转换成 A & B 端子台与 RS485 讯号。TP03-302PC 的接脚与讯号定义请参阅第 1 章第 5 节。

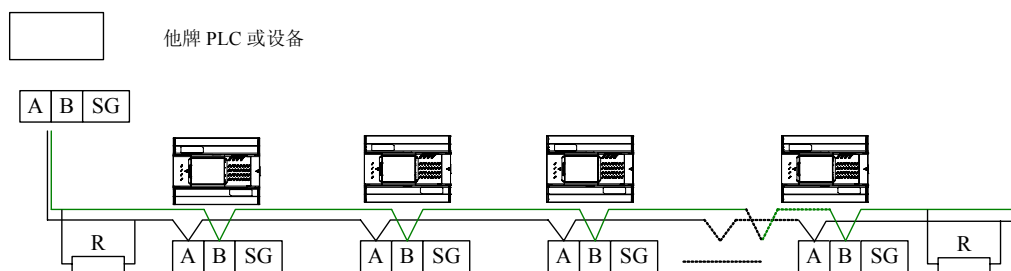
B. 内建 RS485 或选购 RS485 扩充卡之通讯接口接线方式

a. 与上位机联机

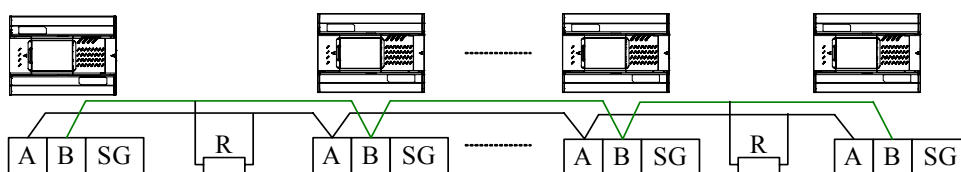


或

第二章 基本组产品规格

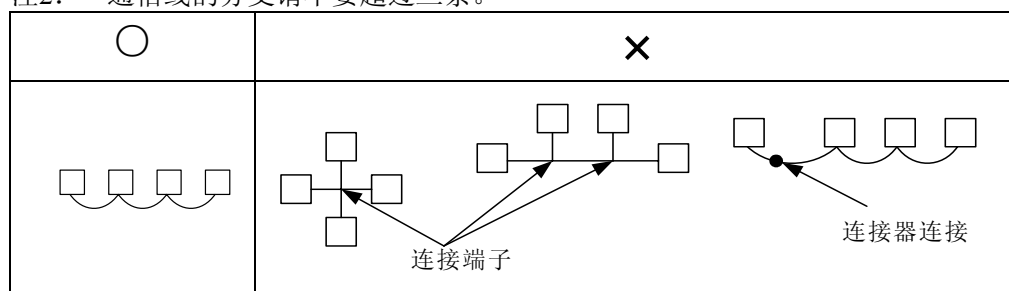


b. DATA LINK & REMOTE I/O 联机



注1. SHL 端子做第三种接地，不做第三种接地时，噪音会造成误动作。

注2. 通信线的分支请不要超过三条。



注3. R 为终端电阻（规格为 120Ω，1/4W）。

4. 高速计数器

4.1 硬件规格

输入条件：

A. 低电平必须低于 9v。

B. 高速计数器依机种不同，可响应的频率如下：

接点编号		高电平电压	速度									
			-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
X000~X003	1 相	15v~28.8v	10 KHz						100 KHz*			
	2 相	15v~28.8v	10 KHz						50 KHz*			
X004~X005	1 相/2 相	15v~28.8v	无				5 KHz		5 KHz*			

若非上述的条件，将无法保证响应频率或计数的正确性。

*详见《4.7 最高响应频率限制条件》

4.2 内置高速计数器的编号

各可编程控制器的内置高速计数器的如下表所示：

◆ TP03 M/H 机种

	1 相 1 计数输入										1 相 2 计数输入				2 相 2 计数输入								
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C251	C252	C253	C254				
X000	U/D						U/D			U/D		U	U		U	A	A		A				
X001		U/D					R			R		D	D		D	B	B		B				
X002			U/D					U/D			U/D		R		R		R	A	R				
X003				U/D				R			R			U				B					
X004					U/D				U/D	S				D				R					
X005						U/D			R		S			R	S		(R)		S				
U：增计数输入 D：减计数输入																R：复位输入 S：启动输入				A：A相输入 B：B相输入			

U：增计数输入

R：复位输入

A：A 相输入

D：减计数输入

S：启动输入

B：B 相输入

C250 / C255 保留不能使用

C252 的复位输入：当 M8170 为 off 时，由 X002 复位；当 M8170 为 on 时，由 X005 复位。

◆ TP03 SR 机种

	1 相 1 计数输入										1 相 2 计数输入				2 相 2 计数输入								
	C235	C236	C237	C238			C241	C242				C246	C247			C251	C252	C253					
X000	U/D						U/D					U	U			A	A						
X001		U/D					R					D	D			B	B						
X002			U/D					U/D					R				R	A					
X003				U/D				R										B					
U : 增计数输入 D : 减计数输入																R : 复位输入				A: A 相输入 B: B 相输入			

U：增计数输入

R：复位输入

A：A 相输入

D：减计数输入

B：B 相输入

C239/C240/C243/C244/C245/C248/C249/C250/C254/C255 保留不能使用

表的阅读法：

◆ 1 相 1 计数输入时：

X000 输入：可对应到 C235 计数器(U/D)的计数输入，C235 计数器不具有中断复位与中断启动输入功能。

或可对应到 C241 计数器(U/D)的计数输入，C241 计数器由 X001 当作中断复位(R)，但不具有中断启动输入之功能。

或可对应到 C244 之计数器(U/D) 的计数输入，C244 计数器由 X001 当作中断复位(R)，由 X004 当作中断启动输入(S)。

其余依此类推。

◆ 1 相 2 计数输入时：

X000 输入：可对应到 C246 之计数器(U/D)的增计数输入(U)，C246 计数器由 X001 当作减计数输入(D)，但不具有中断复位与中断启动输入功能。

或对应到 C249 之计数器(U/D)的增计数输入(U)，C249 计数器由 X001 当作减计数输入(D)，由 X002 当作中断复位(R)与 X005 当作中断启动输入(S)。

其余依此类推。

◆ 2 相 2 计数输入时：

X000 输入：可对应到 C251 之计数器(A/B)的 A 相输入(A)，C251 计数器由 X001 当作 B 相输入(B)，但不具有中断复位与中断启动输入功能。

或对应到 C254 之计数器的 A 相输入(A)，C254 计数器由 X001 当作 B 相输入(B)，由 X002 当作中断复位 (R)与 X005 当作中断启动输入 (S)。

其余依此类推。

注：计数器的编号 C 分配在输入 X000~X005，且 X000~X005 不可重复使用。而不作为高速计数器使用的输入编号可在顺控程序作为普通的输入继电器使用。此外，不作为高速计数器使用的高速计数器编号也可作为数值存储用的 32 位数据寄存器使用。如果 X000 使用于 C235，则 X000 不可再使用于 C241，C244，C246，C247，C249，C251，C252，C254 和中断 I00□等功能。

4.3 高速计数器的功能

高速计数器按前表所示的方式，根据特定的输入执行中断处理，进行高速动作。它与可编程控制器的扫描无关。

这类计数器是 32 位 16 进制的增计数器/减计数器，根据不同的增计数/减计数切换的方法，可分为以下三种类型。

项目	1 相 1 计数输入	1 相 2 计数输入	2 相 2 计数输入
计数方向的指定方法	由 M8235~M8245 的启动与否，来决定 C235~C245 作增计数或减计数	依据输入点之增计数输入或减计数输入的动作，自动的决定计数器作为增计数或减计数(如上表所示)	A 相输入处于 ON 同时，B 相处于 OFF—ON 时增计数动作，ON—OFF 时减计数动作。
计数方向监控	——	通过监控 M8246~M8249，M8251~M8254，可以知道增计数(OFF 时)或减计数(ON 时)的情况	

在各种高速计数器中，可通过中断输入来决定中断复位输入和计数开始的时刻。

《切换增计数/减计数之 M8xxx 继电器编号》

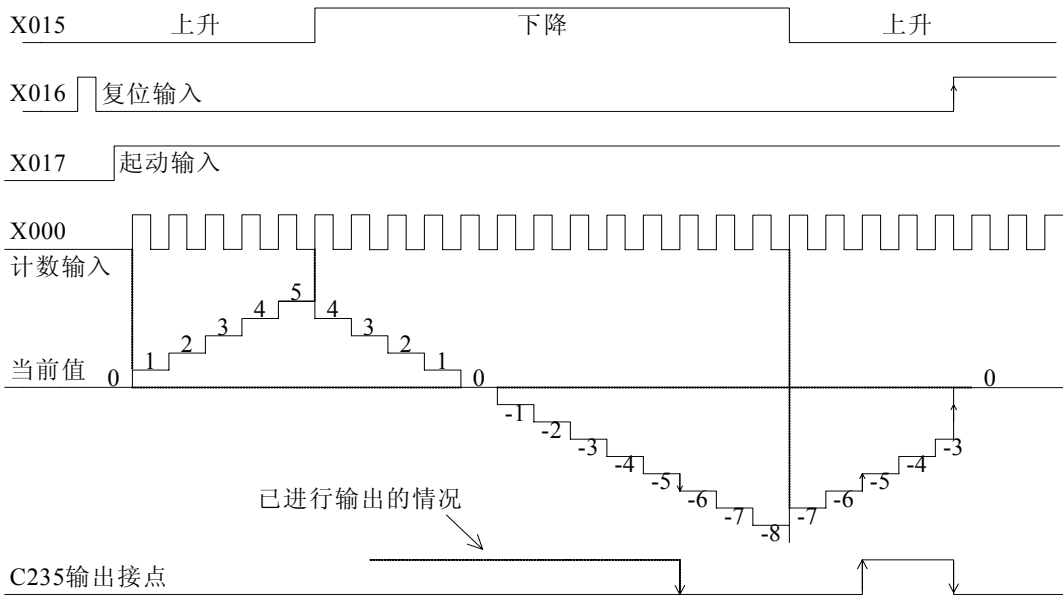
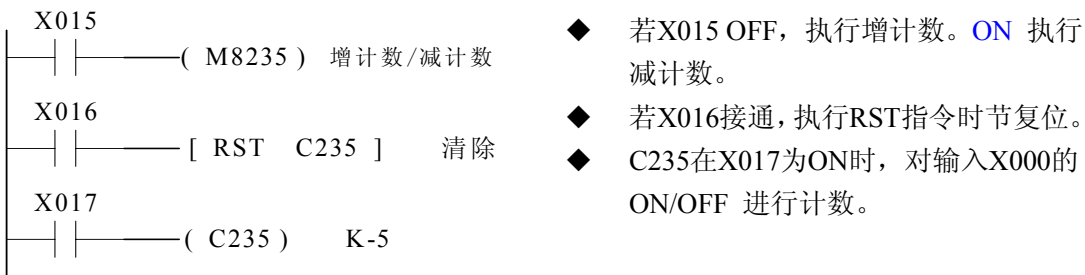
种类	计数器	对应 M8xxx 继电器
1 相 1 计数	C235	M8235
	C236	M8236
	C237	M8237
	C238	M8238
	C239	M8239
	C240	M8240
	C241	M8241
	C242	M8242
	C243	M8243
	C244	M8244
	C245	M8245
		ON 执行： 减计数 (DN)
		OFF 执行： 增计数 (UP)

《监控增计数/减计数之 M8xxx 继电器编号》

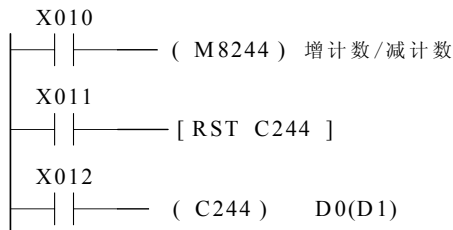
种类	计数器	对应 M8xxx 继电器
1 相 2 计数	C246	M8246
	C247	M8247
	C248	M8248
	C249	M8249
2 相 2 计数	C251	M8251
	C252	M8252
	C253	M8253
	C254	M8254
		ON 表： 减计数 (DN)
		OFF 表： 增计数 (UP)

4.4 1 相高速计数器的使用方法

4.4.1 1 相 1 计数输入



- 计数接点 X015 来使 C235 累计或递减。
- 计数器的现在值由-6 变为 -5 时,C235 输出接点被设定 ON，计数器的现在值由-5 变为 -6 时,C235 输出接点则被清除为 OFF 。
- 输出接点的动作与现在值的增减无关系，由 2,147,483,647 再计数则变为 -2,147,483,648，同样的-2,147,483,648 再递减时为 2,147,483,647。
- 清除接点 X016 动作时，将执行 RST 命令，将定时器的现在值清除为 0，输出接点亦复归为 OFF。
- 停电保持用的高速计数器，其现在值和输出接点 ON、OFF 状态，即使停电亦被保持。

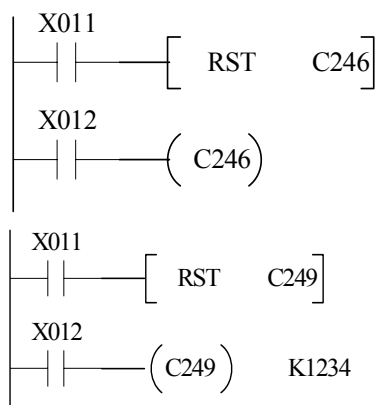


- ◆ 在X012为ON，如果输入X010也为ON时，则C244 立即开始计数，C244之计数输入为X000，在此例中的设定值采用间接指定的数据寄存器的内容(D1,D0)。

◆ 当X011闭合，C244立即被复位，但也可如图所示，通过顺控程序上的X011执行复位。

◆ 利用M8235~M8245的 ON / OFF，可使计数器C235~C245变为减计数/增计数

4.4.2 1 相 2 计数输入

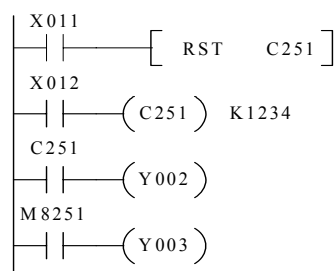


- ◆ C246在X012为ON时，通过输入X000的OFF→ON 执行增计数，通过输入X001的OFF→ON 执行减计数
- ◆ C249在X012为ON时，如果X005也为ON，就立即开始计数。增计数的计数输入为X000，减计数输入X001。
- ◆ 当X002闭合，C249立即被复位，但也可如图所示，可通过顺控程序上的X011执行复位。
- ◆ C246~C249 的减计数或/增计数,可利用M8235~M8245的ON/OFF 来监控。

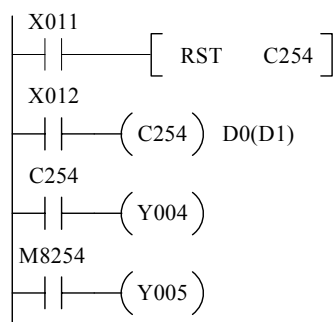
4.5 2 相输高速计数器的使用

4.5.1 2相2计数输入

32 位之累计/递减计数器现在值及接点动作与前述的 1 相 1 计数输入高速计数器一样。



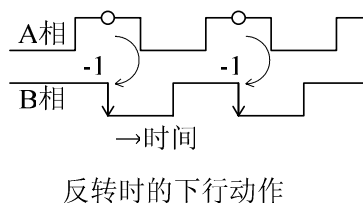
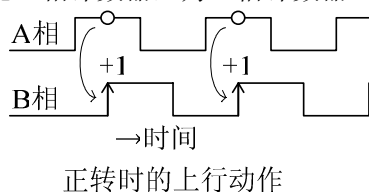
- 当 X012 ON 时, C251 开始计数, X000(A 相), X001(B 相)来计数。当 X011 ON 时则 RST 命令执行则清除 C251。
- 当现在值在设定值以上时, 则 Y002 ON, 若为设定值之下 Y002 为 OFF。
- 当 Y003 ON 时其计数方向为递减, Y003 OFF 时为累计。



- 当 X012 ON 时, 且 X006 也 ON, 则 C254 开始计数, 输入点为 X000(A 相), X001(B 相)。
- 当 X011 ON 时由程序上来清除 C254, 亦可由 X002 来将 C254 清除。
- 当现在值在设定值以上时, 则 Y004 ON 若为设定值之下为 OFF。
- 当 Y005 ON 时其计数方向为递减, OFF 时则为累计。
- 此计数器在 A 相 ON 时, B 相从 OFF 变为 ON, 则判别为累计, 由 ON 变为 OFF 时为递减, C251~C255 之累计/递减状态可由 M8251~M8255 之 ON/OFF 来监视。

4.5.2 2 相输入信号的动作入

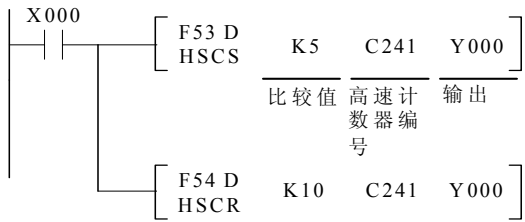
- 2 相式编码器是由有 90° 相位差的 A 相、B 相所产生、此高速计数器，可如下图自动的累计/递减。
- 此 2 相计数器，为 1 倍计数器。



4.6 计数结果的输出

高速计数器的现在值到达设定值时，希望立即输出处理时，请使用下列的应用命令。

A. <<高速计数器用比较置位/复位指令>>



- 达到比较值后，中断会动作(Y000 ON)
- 可编程控制器的输入请使用晶体管机种，使用继电器机种无法及时输出。

B. <<高速计数器用比较指令>>



- 此为高速计数器用的区间比较指令。

K5 > C241 现在值 → Y000
K5 ≤ C241 现在值 < K20 → Y001
C241 现在值 > K20 → Y002

一般的比较命令 F10(CMP)和区域比较命令

FNC11(ZCP)利用 PLC 扫描处理，其处理方式会有运算延迟现象。在高速处理的控制中比较有问题，为了避免运算延迟现象，请使用与扫描时间无关的中断处理，如：使用上述命令可以直接输出外部动作。

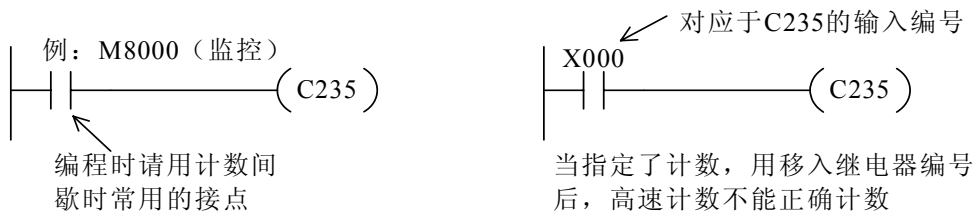
4.7 最高响应频率限制条件

虽然控制器 X000~X005 的硬件功能皆可达到 100KHz 之讯号输入能力，但考虑软件之负荷能力，故需做以下的建议与限制：

- A. C235~C238,C241,C242,C244,C245 使用于加计数时，其输入讯号之频率最大为 100KHz。
- B. C235~C238,C241,C242,C244,C245 使用于加减计数或只用于减计数时，其输入讯号之频率最大为 5KHz。
- C. C239~C240,C243,C246~C249 使用时，其输入讯号之频率最大为 5KHz
- D. C251~C254 使用时，其输入讯号之频率最大为 50KHz
- E. 当系统其余功能被大量使用 (如：通讯频繁 / 程序长 / 扫描时间长 / 中断多 / 脉冲输出 / 高速计数器专用比较指令...), 则建议高速计数器之输入的最高平均频率，最好再做适度之降低。

4.8 共同的注意事项：

- ◆ 高速计数器的线圈驱动用触点，在高速计数时，请采用一直接通的触点



- ◆ 如果利用模拟开关等有触点的设备进行高速计数，由于开关的振动等原因会造成计数器的错误，请注意。
- ◆ 用作高速计数器输入的输入继电器编号，不能与采用同样输入的其它指令一起使用。
例如：输入中断处理（指针），脉冲输出密度指令 F56SPD

第二章 基本组产品规格

- ◆ 所在的高速计数器，例如即使是以当前值=设定值的状态执行指令，只要不给于计数输入脉冲，输出点就不会动作。
- ◆ 通过让高速计数器的输入线圈（OUT C***）接通/断开，就可以执行计数开始/停止。该输出线圈要在主程序上编程，如在步进梯形图回路内，或子程序，中断程序内编程，则直到执行这些步进梯形图与子程序，计数与停止都不能执行。

5. 中断输入

采用 X000~X005 的输入信号, 执行中断服务程序。

基本规格

机种 项目	-14S	-20S	-26S	-36S	-20M	-30M	-20H	-30H	-40H	-60H
输入讯号	X000~X003				X000~X005					
讯号宽度	最少 50 微秒						最少 5 微秒			

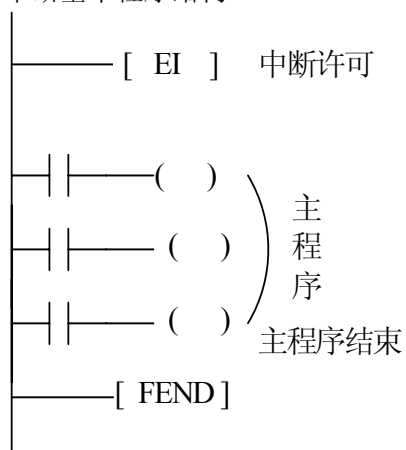
对应的中断指针为：Ix0x 见下表：

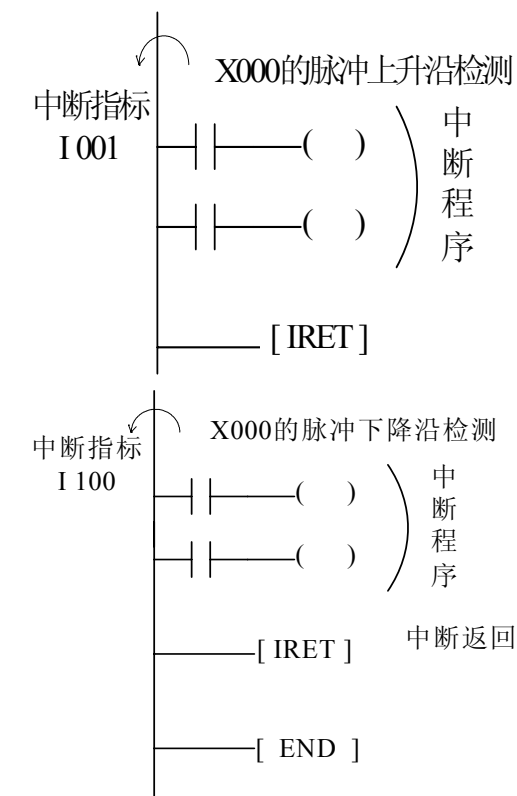
I x 0 x
 ↓ ↓
 0: 下降沿中断 1: 上升沿中断
 X000~X005 相应为 0~5

输入	指针编号		禁止中断指令
	上升沿中断	下降沿中断	
X000	I001	I000	M8050
X001	I101	I100	M8051
X002	I201	I200	M8052
X003	I301	I300	M8053
X004	I401	I400	M8054
X005	I501	I500	M8055

- 指针编号不能重复使用
对同一输入不能同时使用其对应的上升沿中断和下降沿中断编号。
- M8050~M8055 初始值为“ON”，禁止对应的输入产生中断。

用外部信号中断基本程序结构





程序使用例, 请参阅指令说明 F04 之说明

6. 脉冲输出

基本规格

机种 项目	-20MT (P)	-30MT (P)	-20HT (P)	-30HT (P)	-40HT (P)	-60HT (P)
脉冲输出	2 点 Y0/Y1, 带加/减速 , 无补间功能					
PWM 输出	2 点 Y0/Y1					
频率	1KHz max.		100KHz max.			
电压范围	12 ~ 24VDC					
电流范围	10 mA ~ 300mA					
输出型态	-HT 机种为 NPN 晶体管/-HT P 机种为 PNP 晶体管					
应用指令 (详细应用 参阅指令说明书)	1. F 57 PLSY : 脉冲输出 2. F 58 PWM : 脉波频宽调变 3. F 59 PLSR : 含加减速的脉冲输出 4. 定位控制指令 FNC 156 – FNC159					
注意事项			-HT 机种:Y000 与 Y001 之 COM 在系统内部与 24VDC 输出之 0V 连接在一起 -HT P 机种:HT P 机种 输出端 Y0、Y1 的共用端 COM0 需要和负载电源正极相连 Y0、Y1 需要和负载电源负极相连。负载的 0V 需要和 USER 0V 相连			

注：须配合上述之应用指令使用, 且只有晶体管输出有此功能, 若使用继电器输出, 则会因继电器之反应速度仅达 1 KHz, 将造成输出不正确, 且将会严重缩短继电器之使用寿命

当 Y0 须做脉冲输出数之计数时, X2 不能设定为高速计数器使用

当 Y1 须做脉冲输出数之计数时, X3 不能设定为高速计数器使用

M 型号之输出频率超出规格时, 将无法保证其输出之状况

7. 扩充卡

- ◆ 每个基本组只能装上一个扩充卡
- ◆ 不用扩充卡时，请务必装上TP03-0CV，以避免堆积灰尘，影响连接器之接触性
- ◆ 必须于断电时插拔扩充卡
- ◆ 扩充卡详细请参阅接口设备操作说明书

8. 内建内存与记忆卡 (TP03-1ME)

◆ 内建内存

种类	存放内容	存放位置
程序内存	1. 用户程序和批注加总 (20/30 M/H 型号: 0~8K, 40/60 型号: 0~16K;S系列0~4K)	内建闪存内存 (数据不受断电影响)
	2. 系统参数	
数据存储器	1. 电器 X、输出继电器 Y、普通辅助继电器 M、普通状态 S 的接点状态 2. 定时器 T 的接点、计时线圈 3. 普通计数器接点、计数线圈、复位线圈 4. 普通数据寄存器 D 的当前值寄存器 5. 定时器 T 的当前值寄存器 6. 普通计数器 C 的当前值寄存器	内建 RAM 内存 (断电后,数据将消失)
	1. 保持用辅助继电器 M、保持用状态 S 的接点状态 2. 累计定时器 T 的接点与线圈 3. 保持用计数器和高速计数器的接点、计数线圈、复位线圈 4. 保持用数据寄存器 D 的当前值寄存器 5. 累计和 1ms 用定时器 T 的当前值寄存器 6. 保持用计数器和高速计数器的当前值寄存器 7. 特殊寄存器 (M8000~M8511, D8000~D8511)	内建 RAM 内存 (断电后,数据由锂电池保存)

◆ 记忆卡 (TP03-1ME)

种类	存放内容	存放位置
程序内存	1. 用户程序 (20/30 型号: 0~8K, 40/60 型号: 0~16K) 2. 批注 (0~16K) 以上加总最大为 16K	内建闪存内存
	3. 系统参数	
	4. 特殊寄存器 (M8000~M8511, D8000~D8511)	

备注说明：

- A. 当无使用记忆卡 (TP03-1ME)时,将执行内建内存中的用户程序。
- B. 记忆卡 (TP03-1ME)只有在TP03关机后才可插拨。
- C. 上电时, TP03自动将记忆卡 (TP03-1ME)的所有数据写入内建内存中, 原内建内存中的数据将被覆盖取代。
- D. 须由 TP03-PC LINK 或 TP03-PDA LINK 选择将内建内存的所有数据写入记忆卡 (TP03-1ME)中。

9. 口令设定

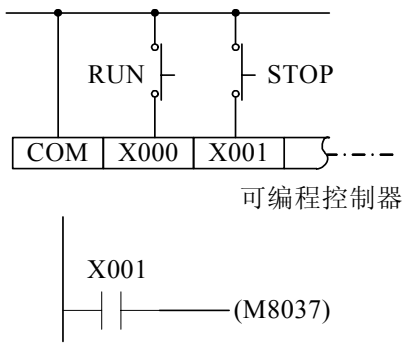
于 PC 或 PDA 可设定口令，用于防止已编好的顺控程序的错误写入或被盗用，而且，对于编程软件的在线操作可以通过口令来设定 3 级保护层次。

层次	功能	口令设定方式	说明	
1	禁止全部操作	□□□□□□□□	禁止	1. 程序内存所有内容之读写 2. 数据存储器所有内容之读写 3. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
2	防止被盗用	□□□□□□□□	禁止	程序内存所有内容之读写
			允许	1. 数据存储器所有内容之读写 2. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
3	防止错误写入	□□□□□□□□	禁止	1. 程序内存所有内容之读写 2. 数据存储器所有内容之写入
			允许	1. 数据存储器所有内容之读出 2. 监控，连接触摸屏，文本显示器。
□ 表示：可指定 8 位 A-F 字符，或 0-9 数字 (可任意混合输入)				

10. RUN/STOP（运行/停止）开关

有三种方式可使 TP03 RUN 或 STOP

- A. 使用 PC06 /PDA06 下达 RUN 或 STOP 指令(请参阅 PC06/PDA06 使用方式)
- B. 使用内藏 RUN /STOP 开关。开关切到 RUN 时，控制器就会 RUN。开关切到 STOP 时，控制器就会 STOP。该功能利用其正缘触发来设定可编程控制器中之 RUN /STOP 旗标
- C. 利用 M8036 (RUN 旗标)与 D8037 (STOP 旗标)强制 RUN/STOP：
- D. 利用M8035,D8035指定外部输入做为RUN的开关。



- 如左图:
- a. 设置 M8035(ON) ,启动外部 RUN/ STOP 输入。
 - b. 设定 D8035,可在 X000~X007 任意输入点中指定一点作为 RUN 输入信号来使用。D8035 设为 0, 表示 X000。设为, 1 表示 X001,依此类推。 此例中设为 X000。
 - c. 依此能通过 RUN 开关的点动输入,来运行可编程控制器(不用将此动作写于程序中) 。通过 STOP 开关的点动输入,使可编程控制器停止(须将此动作写于程序中, 如上图),同时按

下两个按钮开关时，停止操作优先。

注意事项:

- ◆ RUN /STOP 旗标(M8036/M8037)同时置为 1 (ON)时，将执行 STOP 动作。并会自动将 M8036 置为 0 (OFF) 。
- ◆ 无论以何种方式来设定 RUN/STOP,设定 RUN 时 M8037 将会被置为 0。设定 STOP 时，M8036 将会被置为 0。

11. 万年历

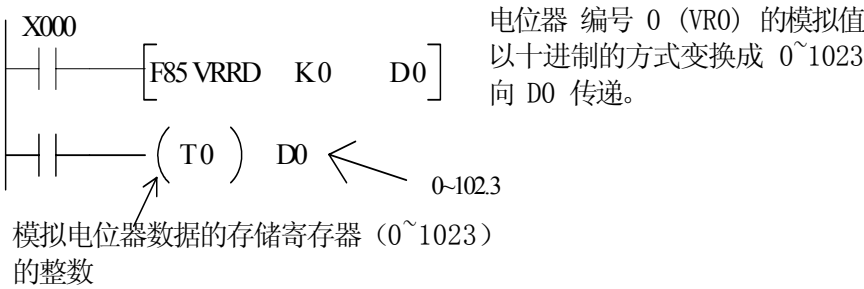
机种 项目	-20H	-30H	-40H	-60H
存储器	内建: 秒(D8013)、分(D8014)、时(D8015)、日(D8016)、月(D8017)、年(D8018)、星期(D8019) 并具备 30 秒补正			
专属之应用指令 (详细应用参阅指令说明书)	1. F160 TCMP: 计时数据比较 2. F161 TZCP: 计时区域数据比较 3. F162 TADD: 计时资料加算 4. F163 TSUB: 计时资料减算 5. F166 TRD: 计时资料读出 6. F167 TWR: 计时资料写入			
误差	±45 秒/月(25℃时)			
闰年	自动补正			
内存断电保持方式	D8013 – D8019 于断电时,由锂电池继续保持数据			

可从以下之特殊线圈与特殊寄存器进行万年历时钟之操作

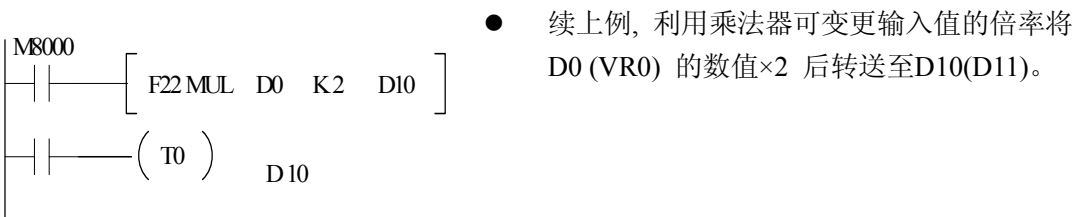
特殊线圈	内容	说明	特殊寄存器	内容
			D8013	秒(0~59)
			D8014	分(0~59)
M8015	时钟停止和预置	ON 时,停止计时, 及可预置时钟	D8015	小时
M8016	时间读取显示停止	ON 时,停止时间读出/显示	D8016	日
M8017	+30 秒修正	ON 时, +30 秒修正内部时间	D8017	月
M8018	安装检出	ON 时, 表示时钟存在	D8018	年 (2000~2099)
M8019	时钟出错	ON 时, 表示时钟异常	D8019	星期

12. 电位计

电位器型



- TP03 系列可编程控制器标准内置的模拟电位器的值,对应相应的刻度,以 F85 VRRD / F86VRSC 读出数据保存在指定的寄存器中,以利作为其它运算的数据用。
- 通过以下程序(如下图),将获取的 VR0 数据,作为定时器的间接指定值,可制作电位型的模拟定时器。



第二章 基本组产品规格

利用 n 倍扩大寄存器内容的方法，可变更设定值的范围。定时器最大值为32,767以下。

以该例,D11 将被 F22 MUL 使用，所以不要在其它的程序上使用D11

- 利用 F86VRSC，可读取与刻度相对应的模拟电位器 0~10 的数值。
- TP03 可经由扩充卡，来扩充电位计的数量。内建 2 组电位器，可再扩充 6 组电位器，所以最多达 8 组。

13. 电池

电气规格

项目	说明
编号	BT-CR2450-CB-01
电压	3V
容量	600mA-HR
寿命	5 年
注意事项	1. 使用注意事项：电池不能充电；电池不能短路；电池只能用于规定的设备上；插入电池时，请注意极性正确；电池不能加热；新、旧电池不能混合使用；电池不能置于火中；电池不能拆分；电池不能扭曲、变型。 2. 运输及存储注意事项：运输中电池应避免机械损坏；电池应存放于干燥、通风处，以免雨淋或阳光照射。

设定无电池使用

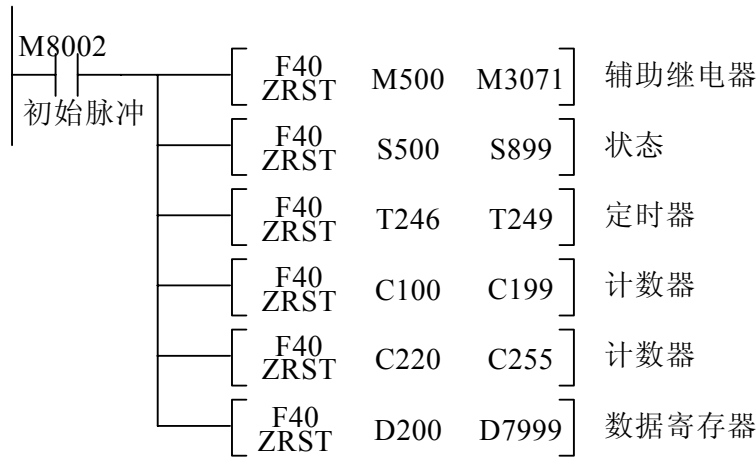
将 EPROM 和 EEPROM 存储器作为可编程控制器的程序存储使用时，且不使用存储停电保持状态和实时时钟功能时，可以不需要使用电池。

无电池运行的情况时，为了在运行开始时清除存储器后备区域的组件，请在程序的起始部分输入清除指令。

若没装电池或电池没电，虽设定为无电池使用，电池故障 BAT LED 也不会熄灭

无电池运行

存储器后备区域的清除程序例（参数锁存范围设定为初始值的情况）



注：特殊数据寄存器 D8120 通讯格式，D8121 站号设定和 D8129 超时判断时间为需电池后备组件。当使用该功能的情况时，请同上述一样进行复位，随后利用程序进行设定值的传送。但是将通讯条件作为参数设定进行设置的场合，可编程控制器应当在运行前将参数值覆盖写入上述特殊数据寄存器中。

14. 指令

（请参阅第七章指令表，详细动作请参阅指令说明书）

第三章 扩充组规格

第三章 扩充组规格.....	3-1
1 数字扩充组.....	3-1
1.1 一般性规格.....	3-1
1.2 尺寸.....	3-2
1.2.1 TP02 数字扩充模块.....	3-2
1.2.2 TP03 数字扩充模块.....	3-2
1.3 电气规格.....	3-3
1.3.1 TP02-16EXD规格.....	3-3
1.3.2 TP02-16EYR规格.....	3-4
1.3.3 TP02-16EYT规格.....	3-5
1.3.4 TP02-16EMR规格.....	3-6
1.3.5 TP02-32EMR规格.....	3-7
1.3.6 TP03-16EMR规格.....	3-8
1.3.7 TP03-16EMT规格.....	3-9
1.3.8 TP03-16EMT P规格.....	3-10
1.3.9 TP03-16EYR规格.....	3-11
1.3.10 TP03-16EYT规格.....	3-12
1.3.11 TP03-16EYT P规格.....	3-13
1.3.12 TP03-16EXD规格.....	3-14
2 模拟量扩充组.....	3-15
2.1 说明.....	3-15
2.1.1 概要.....	3-15
2.1.2 数据存储器与输入型模拟量扩充模块之通道的配置关系.....	3-16
2.1.3 系统记忆系统的设定.....	3-17
2.2 模拟量扩充模块一般规格.....	3-19
2.3 尺寸.....	3-19
2.3.1 TP02 模拟量扩充模块.....	3-19
2.3.2 TP03 模拟量扩充模块.....	3-19
2.4 配线.....	3-20
2.5 电气规格.....	3-21
2.5.1 TP02-4AD+规格.....	3-21
2.5.2 TP03-8AD规格.....	3-22
2.5.3 TP03-4RD规格.....	3-23
2.5.4 TP03-4RD-K规格.....	3-24
2.5.5 TP03-4TM规格.....	3-25
2.5.6 TP02-2DA+规格.....	3-26
2.5.7 TP03-2DA规格.....	3-27
2.5.8 TP03-3MA规格.....	3-28
3 主机可接的最大扩充模块数.....	3-30
3.1 规格定义主机可连接的最大点数.....	3-30
3.2 主机电源限制最大可连接的模块数.....	3-30
3.2.1 主机的 5V电源规格.....	3-30
3.2.2 扩充模块消耗的 5V电源.....	3-30
3.2.3 主机的内部 24V电源规格.....	3-31

第三章 扩充组规格

3.3 举例.....	3-31
3.4 接入电源模块TP03-01SPS-A	3-31

第三章 扩充组规格

1 数字扩充组

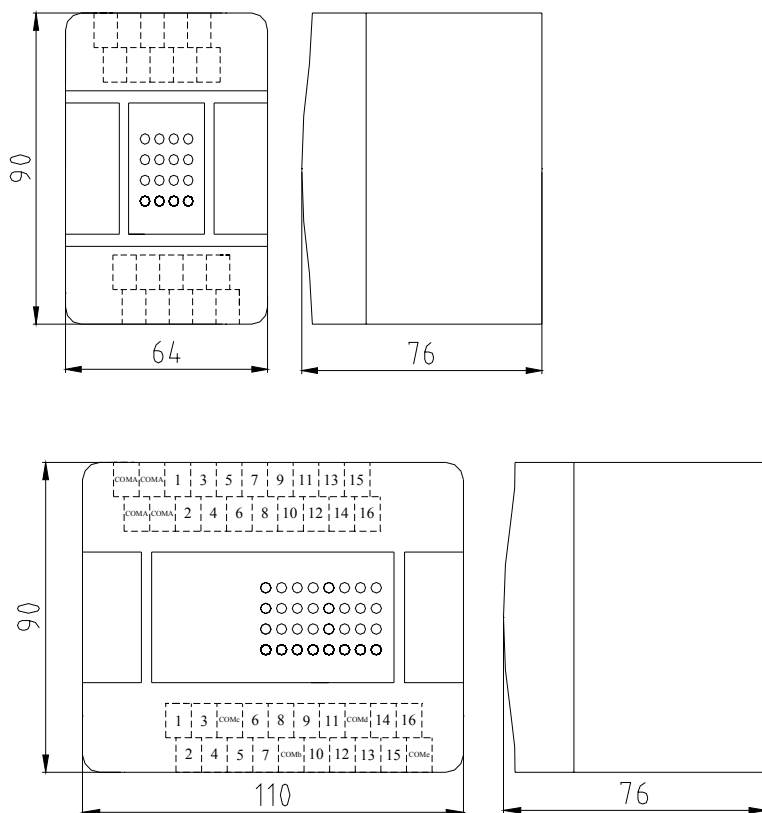
1.1 一般性规格

机种 项目	TP02- 16EXD	TP02- 16EYR	TP02- 16EYT	TP02- 16EMR	TP02- 32EMR	TP03- 16EMR	TP03- 16EMT	TP03- 16EYR	TP03- 16EYT	TP03- 16EXD	TP03- 16EMT P	TP03- 16EYT P
基本组样式	砖块式											
输入点数	16	0	0	8	16	8	8	0	0	16	8	0
输出点数	0	16	16	8	16	8	8	16	16	0	8	16
端子台	不可插拔											
尺寸(WxH xD) 毫米	64 x 90 x 76				110 x 90 x 76	57 x 90 x 82.3						
运行温度	0 ~ 55℃ (32~131F) （运行周温）											
存储温度	-25 ~ +70℃											
相对湿度	Level RH1, 30~95% （无结露）											
周境污染等级	2 (IEC 60664)											
安装等级	II											
防护等级	IP20											
抗腐蚀	无腐蚀气体											
高度	运行：0 ~ 2,000 米（0 ~ 6,565 英尺）； 运输：0 ~ 3,000 米（0 to 9,840 英尺）											
抗振动	导轨安装时，10 ~ 57Hz 幅度 0.075mm, 57 ~ 150Hz：9.8m/sec ² (1G) 2 小时（空间坐标三轴向） 墙壁安装时，2 ~ 25Hz 幅度 1.6mm, 25 ~ 100Hz ：39.2m/sec ² (4G) 90 分钟（空间坐标三轴向）											
抗冲击	147 m/sec ² (15G), 持续时间 11m sec，空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)											
抗噪音	1,000Vpp, 1us @30 ~ 100 Hz											
耐压	1,500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (继电器端子)											
耐压	500VAC 时，各端子与地耐压时间> 1mins (其它端子)											
绝缘电阻	500V DC 各端子与地间的绝缘电阻为> 10M ohm											
接地	不大于 100 ohm											

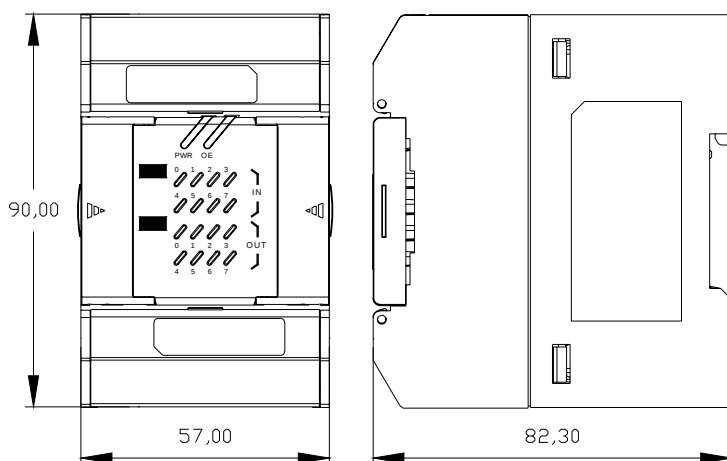
第三章 扩充组规格

1.2 尺寸

1.2.1 TP02 数字扩充模块



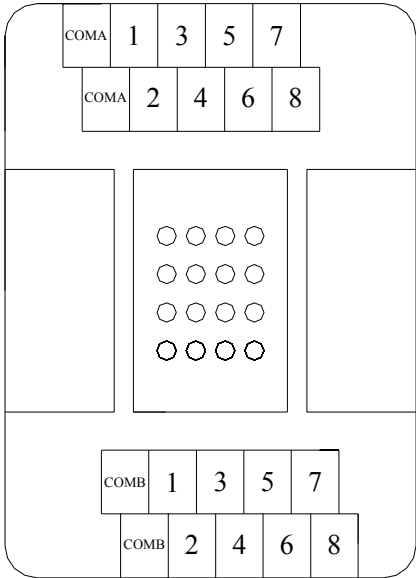
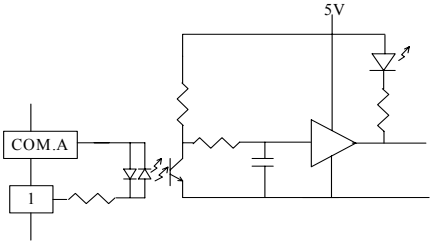
1.2.2 TP03 数字扩充模块



第三章 扩充组规格

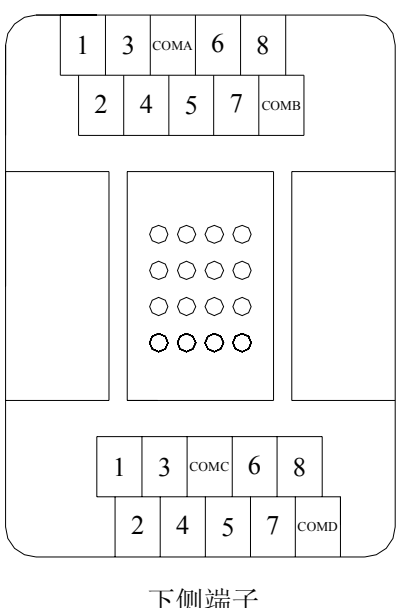
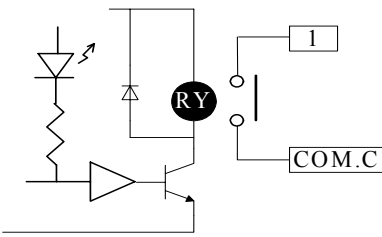
1.3 电气规格

1.3.1 TP02-16EXD 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		16	上侧端子  下侧端子
输出点数		0	
输入电压		DC24V +10%~-20%	
输入电流		4.8mA @24VDC	
输入阻抗		5 kΩ Typ.	
ON 电压(电流)准位		20Vdc(3.5mA)以上(min.)	
OFF 电压(电流)准位		8Vdc(1.5mA)以下(max.)	
反应时间		10ms	
输入指示灯		ON 时 LED 亮	
绝缘方式		光耦合绝缘	
内部电源供应		5VDC: 电流最大 50mA	
附件		扩充线 (TP-042EC: 4cm, 14pin)	
			内部回路
端子台说明	符号	内容	图一 
	1 ~ 8	信号输入端子 (输入端)	
	COM.A ~ COM.B	共同回路端子 (共同端)	
注:			
a. 8 点用一个共同端。			
b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。			
c. 于 TP03 I/O 编号之尾数从 0 开始 (如 X000~X007、X010~X017、Y020~Y027 ...), 且为 8 进制, TP02 的 I/O 编号之尾数从 1 开始 (X001~X0128、Y001~Y0128), 且为 10 进制,所以在 TP03 使用 TP02 扩充组,于 I/O 编号的计算上须注意之。以下各 TP02 之模块的使用状况都有这种须注意事项。			

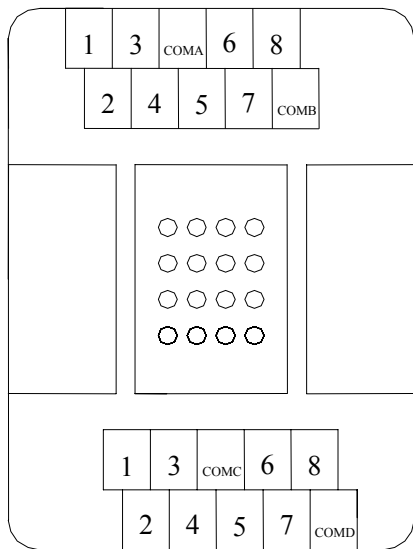
第三章 扩充组规格

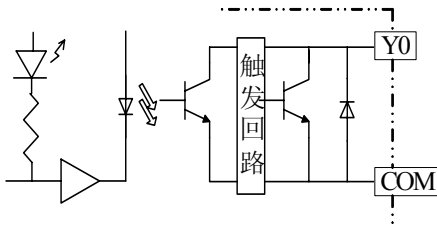
1.3.2 TP02-16EYR 规格

项目			规格	外观示意图
输入点数			0	上侧端子  下侧端子
输出	输出点数	16		
	输出电压	AC250V/DC30V		
	输出电流	2A/1 点; 5A/1 共同端		
	输出型态	继电器		
	机械寿命	20,000,000 次		
	电气寿命	150,000 次 @ 3A		
	反应时间	10ms 以下		
	最小负载	1 mA @ 5vDC		
	输出指示灯	ON 时 LED 亮		
绝缘方式	继电器			
内部电源供应			5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	
附件			扩充线 (TP-042EC: 4cm, 14pin)	
				内部回路
端子台说明	符号	内容		图二 
	1 ~ 8	输出配线端子 (输出端)		
	COM.A ~ COM.D	共同回路端子 (共同端)		
注:				
a. 4 点用一个共同端。				
b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。				

第三章 扩充组规格

1.3.3 TP02-16EYT 规格

项 目			规格	外观示意图
输入点数			0	上侧端子  下侧端子
输出	输出点数	16		
	输出电压	DC4v~DC27V		
	输出电流	0.3A/1 点；2A/1 共同端		
	输出型态	晶体管 NPN		
	反应时间	1ms 以下		
	输出指示灯	ON 时 LED 亮		
	绝缘方式	光耦合绝缘		
内部电源供应			5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	
附件			扩充线（TP-042EC：4cm，14pin）	

			内部回路
端子台说明	符号	内容	图二 
	1 ~ 8	输出配线端子 (输出端)	
	C(-).A ~ C(-).D	共同回路端子 (共同端)	

注:

a. 4 点用一个共同端。

b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子于内部没连在一起。

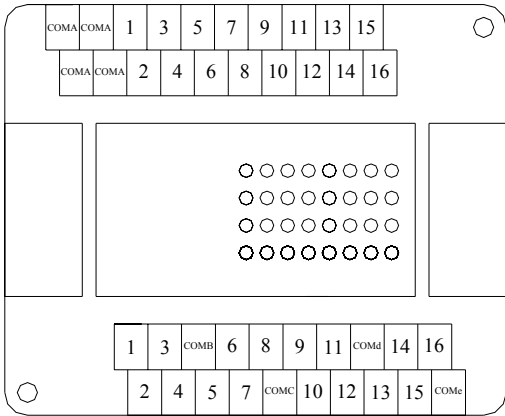
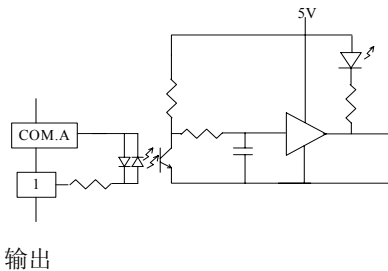
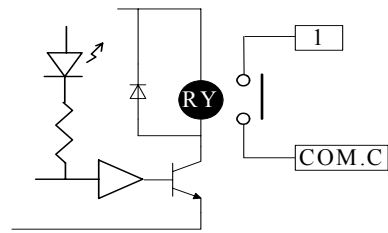
第三章 扩充组规格

1.3.4 TP02-16EMR 规格

项目		规格	外观示意图																																																																								
输入点数		8	上侧端子 COMA 1 3 5 7 COMA 2 4 6 8 下侧端子 1 3 COMB 6 8 2 4 5 7 COMC <tr><td colspan="2">输出点数</td><td>8</td></tr> <tr><td rowspan="8">输出</td><td>电压</td><td>AC250V/DC30V</td></tr> <tr><td>电流</td><td>2A/1 点； 5A/1 共同端</td></tr> <tr><td>型态</td><td>继电器</td></tr> <tr><td>机械寿命</td><td>20,000,000 次</td></tr> <tr><td>电气寿命</td><td>150,000 次 @ 3A</td></tr> <tr><td>反应时间</td><td>10ms 以下</td></tr> <tr><td>最小负载</td><td>1 mA @ 5vDC</td></tr> <tr><td>输出指示灯</td><td>ON 时 LED 亮</td></tr> <tr><td>绝缘方式</td><td>继电器</td></tr> <tr><td rowspan="8">输入</td><td>电压</td><td>DC24V +10%~-20%</td></tr> <tr><td>电流</td><td>4.8mA @24VDC</td></tr> <tr><td>阻抗</td><td>5 kΩ Typ.</td></tr> <tr><td>ON 准位</td><td>20Vdc(3.5mA)以上(min.)</td></tr> <tr><td>OFF 准位</td><td>8Vdc(1.5mA)以下(max.)</td></tr> <tr><td>反应时间</td><td>约 10ms</td></tr> <tr><td>指示灯</td><td>ON 时 LED 亮</td></tr> <tr><td>绝缘方式</td><td>光耦合绝缘</td></tr> <tr><td colspan="2">内部电源供应</td><td>5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA</td></tr> <tr><td colspan="2">附件</td><td>扩充线（TP-042EC： 4cm， 14pin）</td></tr> <tr><td colspan="3"></td><td>内部回路</td></tr> <tr><td rowspan="5">端子台说明</td><td colspan="2">符号</td><td rowspan="5"> 图二 输入 COM.A 1 输出 RY COM.C </td></tr> <tr><td rowspan="2">上侧端子</td><td>1 ~ 8</td><td>信号输入端子 (输入端)</td></tr> <tr><td>COM.A</td><td>共同回路端子 (共同端)</td></tr> <tr><td rowspan="2">下侧端子</td><td>1 ~ 8</td><td>输出配线端子 (输出端)</td></tr> <tr><td>COM.B~ COM.C</td><td>共同回路端子 (共同端)</td></tr> <tr><td colspan="3">注:</td></tr> <tr><td colspan="3">a. 4 点用一个共同端。</td></tr> <tr><td colspan="3">b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。</td></tr>	输出点数		8	输出	电压	AC250V/DC30V	电流	2A/1 点； 5A/1 共同端	型态	继电器	机械寿命	20,000,000 次	电气寿命	150,000 次 @ 3A	反应时间	10ms 以下	最小负载	1 mA @ 5vDC	输出指示灯	ON 时 LED 亮	绝缘方式	继电器	输入	电压	DC24V +10%~-20%	电流	4.8mA @24VDC	阻抗	5 kΩ Typ.	ON 准位	20Vdc(3.5mA)以上(min.)	OFF 准位	8Vdc(1.5mA)以下(max.)	反应时间	约 10ms	指示灯	ON 时 LED 亮	绝缘方式	光耦合绝缘	内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	附件		扩充线（TP-042EC： 4cm， 14pin）				内部回路	端子台说明	符号		图二 输入 COM.A 1 输出 RY COM.C	上侧端子	1 ~ 8	信号输入端子 (输入端)	COM.A	共同回路端子 (共同端)	下侧端子	1 ~ 8	输出配线端子 (输出端)	COM.B~ COM.C	共同回路端子 (共同端)	注:			a. 4 点用一个共同端。			b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。		
输出点数		8																																																																									
输出	电压	AC250V/DC30V																																																																									
	电流	2A/1 点； 5A/1 共同端																																																																									
	型态	继电器																																																																									
	机械寿命	20,000,000 次																																																																									
	电气寿命	150,000 次 @ 3A																																																																									
	反应时间	10ms 以下																																																																									
	最小负载	1 mA @ 5vDC																																																																									
	输出指示灯	ON 时 LED 亮																																																																									
绝缘方式	继电器																																																																										
输入	电压	DC24V +10%~-20%																																																																									
	电流	4.8mA @24VDC																																																																									
	阻抗	5 kΩ Typ.																																																																									
	ON 准位	20Vdc(3.5mA)以上(min.)																																																																									
	OFF 准位	8Vdc(1.5mA)以下(max.)																																																																									
	反应时间	约 10ms																																																																									
	指示灯	ON 时 LED 亮																																																																									
	绝缘方式	光耦合绝缘																																																																									
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA																																																																									
附件		扩充线（TP-042EC： 4cm， 14pin）																																																																									
			内部回路																																																																								
端子台说明	符号		图二 输入 COM.A 1 输出 RY COM.C																																																																								
	上侧端子	1 ~ 8		信号输入端子 (输入端)																																																																							
		COM.A		共同回路端子 (共同端)																																																																							
	下侧端子	1 ~ 8		输出配线端子 (输出端)																																																																							
		COM.B~ COM.C		共同回路端子 (共同端)																																																																							
注:																																																																											
a. 4 点用一个共同端。																																																																											
b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。																																																																											

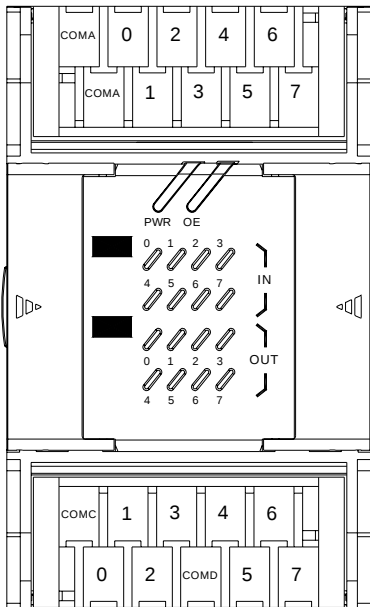
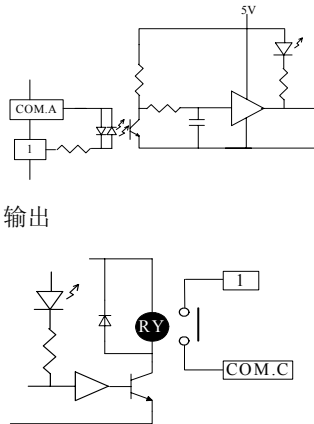
第三章 扩充组规格

1.3.5 TP02-32EMR 规格

项目			规格	外观示意图	
输入点数			16	上侧端子	
输出点数			16		
输出	电压		AC250V/DC30V		
	电流		2A/1点;5A/1 共同端		
	型态		继电器		
	机械寿命		20,000,000 次		
	电气寿命		150,000 次 @ 3A		
	反应时间		10ms 以下		
	最小负载		1 mA @ 5vDC		
	输出指示灯		ON 时 LED 亮		
	绝缘方式		继电器		
输入	电压		DC24V +10%~-20%	下侧端子	
	电流		4.8mA @24VDC		
	阻抗		5 kΩ Typ.		
	ON 准位		20Vdc(3.5mA)以上(min.)		
	OFF 准位		8Vdc(1.5mA)以下(max.)		
	反应时间		10ms		
	指示灯		ON 时 LED 亮		
	绝缘方式		光耦合绝缘		
内部电源供应			5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA		
附件			扩充线 (TP-042EC: 4cm, 14pin)		
				内部回路	
端子台说明	符号		内容		
	上侧端子	1 ~ 16	信号输入端子 (输入端)		
	上侧端子	COM.A	共同回路端子 (共同端)		
	下侧端子	1 ~ 16	输出配线端子 (输出端)		
					
注:					
a. 输入点用一个共同端。					
b. 输出 4 点用一个共同端。					
b. 上侧与下侧共同端符号一致的共同端子内部没连在一起。					

第三章 扩充组规格

1.3.6 TP03-16EMR 规格

项目			规格		外观示意图	
输入点数			8		上侧端子  下侧端子	
输出点数			8			
输出	电压	AC250V/DC30V				
	电流	2A/1 点； 5A/1 共同端				
	型态	继电器				
	机械寿命	20,000,000 次				
	电气寿命	100,000 次 @ 3A				
	反应时间	6ms				
	最小负载	1 mA @ 5vDC				
	输出指示灯	ON 时 LED 亮				
	绝缘方式	继电器				
输入	电压	DC24V +10%~-20%				
	电流	7mA @24VDC				
	阻抗	3.3 kΩ Type.				
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)				
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)				
	反应时间	Off→On: 1ms				
		On→Off: 2.5 ms				
	指示灯	ON 时 LED 亮				
	绝缘方式	光耦合绝缘				
指示灯			PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)			
内部电源供应			5VDC: 电流最大消耗 30mA 24VDC: 电流最大消耗 45mA			
附件			扩充线（TP03-304EC : 4cm, 26pin）			
					内部回路	
端子台说明	符号		内容		图二 输入  输出	
	上侧端子	0 ~ 7	信号输入端子 (输入端)			
		COM.A	共同回路端子 (共同端)			
	下侧端子	0 ~ 7	输出配线端子 (输出端)			
COM.C ~ COM.D		共同回路端子 (共同端)				
注：						
a. 4 点用一个共同端。						
b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。						

第三章 扩充组规格

1.3.7 TP03-16EMT 规格

项目		规格	外观示意图	
输入点数		8	上侧端子 下侧端子	
输出	输出点数	8		
	输出电压	DC4v~DC27V		
	输出电流	0.3A/1 点; 1.2A/1 共同端		
	输出型态	晶体管 NPN		
	反应时间	1ms 以下		
	输出指示灯	ON 时 LED 亮		
	绝缘方式	光耦合绝缘		
输入	电压	DC24V +10%~-20%		
	电流	7mA @24VDC		
	阻抗	3.3 kΩ Type.		
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)		
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)		
	反应时间	Off→On: 1ms		
		On→Off: 2.5 ms		
	指示灯	ON 时 LED 亮		
	绝缘方式	光耦合绝缘		
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)		
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA		
附件		扩充线 (TP03-304EC : 4cm, 26pin)		
			内部回路	
端子台说明	符号		输入 图二 Y0 COM	
	上侧端子	0 ~ 7		信号输入端子 (输入端)
		COM.A		共同回路端子 (共同端)
	下侧端子	0 ~ 7		输出配线端子 (输出端)
		COM.C ~ COM.D		共同回路端子 (共同端)
注:			a. 4 点用一个共同端。 b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数	

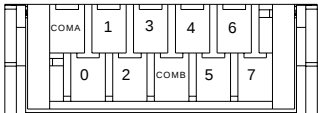
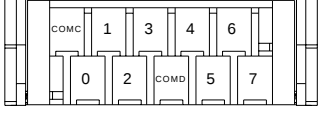
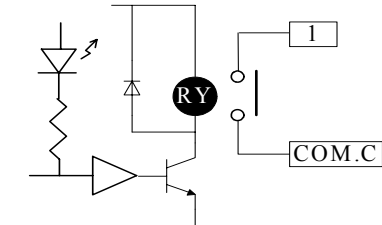
第三章 扩充组规格

1.3.8 TP03-16EMT P 规格

项目			规格	外观示意图		
输入点数			8	上侧端子 下侧端子		
输出	输出点数	8				
	输出电压	DC4v~DC27V				
	输出电流	0.3A/1 点; 1.2A/1 共同端				
	输出型态	晶体管 PNP				
	反应时间	1ms 以下				
	输出指示灯	ON 时 LED 亮				
	绝缘方式	光耦合绝缘				
输入	电压	DC24V +10%~-20%				
	电流	7mA @24VDC				
	阻抗	3.3 kΩ Type.				
	ON 准位	15Vdc(4.2mA)以上(min.)				
	OFF 准位	9Vdc(2.5mA)以下(max.)				
	反应时间	Off→On: 1ms				
		On→Off: 2.5 ms				
	指示灯	ON 时 LED 亮				
	绝缘方式	光耦合绝缘				
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)				
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA				
附件		扩充线 (TP03-304EC : 4cm, 26pin)				
				内部回路		
端子台说明	符号		内容		输入 图二	
	上侧端子	0 ~ 7	信号输入端子 (输入端)			
		COM.A	共同回路端子 (共同端)			
	下侧端子	0 ~ 7	输出配线端子 (输出端)			
		COM.C ~ COM.D	共同回路端子 (共同端)			
注:						
a. 4 点用一个共同端。						
b.白框用于填写扩充 IO 的高位数						

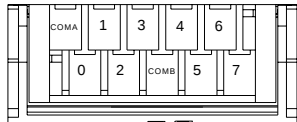
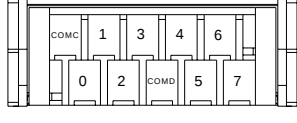
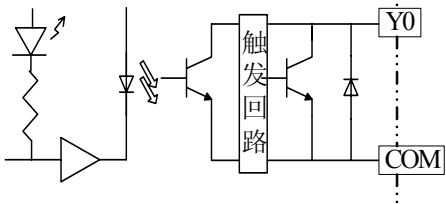
第三章 扩充组规格

1.3.9 TP03-16EYR 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子  下侧端子 
输出点数		16	
输出	电压	AC250V/DC30V	
	电流	2A/1 点; 5A/1 共同端	
	型态	继电器	
	机械寿命	20,000,000 次	
	电气寿命	100,000 次 @ 3A	
	反应时间	6ms	
	最小负载	1 mA @ 5vDC	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
	绝缘方式	继电器	
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)	内部回路 图二 
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 40mA 24VDC: 电流最大消耗 85mA	
附件		扩充线 (TP03-304EC : 4cm, 26pin)	
端子台说明	符号		注: a. 4 点用一个共同端。 b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。
	上侧端子	0 ~ 7	
	上侧端子	COM.A ~ COM.B	
	下侧端子	0 ~ 7	
	下侧端子	COM.C ~ COM.D	

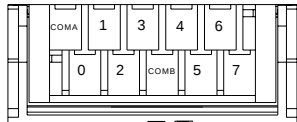
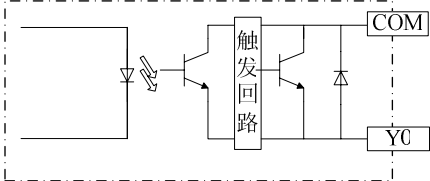
第三章 扩充组规格

1.3.10 TP03-16EYT 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子  下侧端子 
输出	输出点数	16	
	输出电压	DC4v~DC27V	
	输出电流	0.3A/1 点; 1.2A/1 共同端	
	输出型态	晶体管 NPN	
	反应时间	1ms 以下	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
绝缘方式		光耦合绝缘	
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)	内部回路 图二 
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	
附件		扩充线 (TP03-304EC : 4cm, 26pin)	
端子台说明	符号	内容	
	0 ~ 7	输出配线端子 (输出端)	
	COM.A ~ COM.D	共同回路端子 (共同端)	
注:			
a. 4 点用一个共同端。			
b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。			

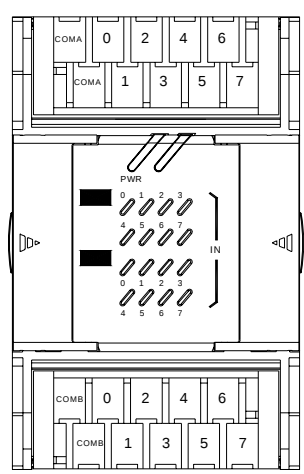
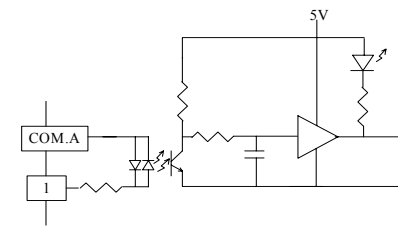
第三章 扩充组规格

1.3.11 TP03-16EYT P 规格

项目		规格	外观示意图
输入点数		0	上侧端子 
输出	输出点数	16	
	输出电压	DC4v~DC27V	
	输出电流	0.3A/1 点; 1.2A/1 共同端	
	输出型态	晶体管 NPN	
	反应时间	1ms 以下	
	输出指示灯	ON 时 LED 亮	
绝缘方式		光耦合绝缘	
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green) OE: Output Enable LED(Green)	下侧端子 
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 50mA 24VDC: 电流最大消耗 80mA	
附件		扩充线 (TP03-304EC : 4cm, 26pin)	
			内部回路
端子台说明	符号	内容	图二 
	0 ~ 7	输出配线端子 (输出端)	
	COM.A ~ COM.D	共同回路端子 (共同端)	
注:			
a. 4 点用一个共同端。			
b. 白框用于填写扩充 IO 的高位数。			

第三章 扩充组规格

1.3.12 TP03-16EXD 规格

项目			规格	外观示意图
输入点数			16	上侧端子  下侧端子
输出点数			0	
输入	电压		DC24V +10%~-20%	
	电流		7mA @24VDC	
	阻抗		3.3 kΩ Type.	
	ON 准位		15Vdc(4.2mA)以上(min.)	
	OFF 准位		9Vdc(2.5mA)以下(max.)	
	反应时间		Off→On: 1ms	
			On→Off: 2.5 ms	
	指示灯		ON 时 LED 亮	
绝缘方式		光耦合绝缘		
指示灯		PWR: 5V Power LED(Green)		
内部电源供应		5VDC: 电流最大消耗 20mA 24VDC: 电流最大消耗 1mA		
附件		扩充线（TP03-304EC : 4cm, 26pin）		
端子台说明	符号		内容	图二 
	上侧端子	0 ~ 7	信号输入端子 (输入端)	
		COM.A	共同回路端子 (共同端)	
	下侧端子	0 ~ 7	输入配线端子 (输入端)	
		COM.B	共同回路端子 (共同端)	
注: a. 8点用一个共同端。 b. 白框用于填写扩充IO的高位数。				

2 模拟量扩充组

2.1 说明

2.1.1 概要

- ◆ 输入型模拟量扩充模块：TP02-4AD+、TP03-8AD、TP03-4RD、TP03-4TM ...等。
- ◆ 输出型模拟量扩充模块：TP02-2DA+、TP03-2DA ...等。
- ◆ 输入输出混合型模拟量扩充模块：TP03-3MA ...等。

注：M、H 型主机程序 V1.5 版开始支持 TP03-8AD、TP03-2DA、TP03-3MA 等模拟量扩充机种。

M、H 型主机程序 V1.7 版开始支持 TP03-4RD、TP03-4RD-K 等模拟量扩充机种。

M、H 型主机程序 V1.8 版开始支持 TP03-4TM 等模拟量扩充机种。

S 型主机从 V1.2 版开始支持 TP03-8AD、TP03-2DA、TP03-3MA 等模拟量扩充机种。

S 型主机从 V1.3 版开始支持 TP03-4RD、TP03-4RD-K 等模拟量扩充机种。

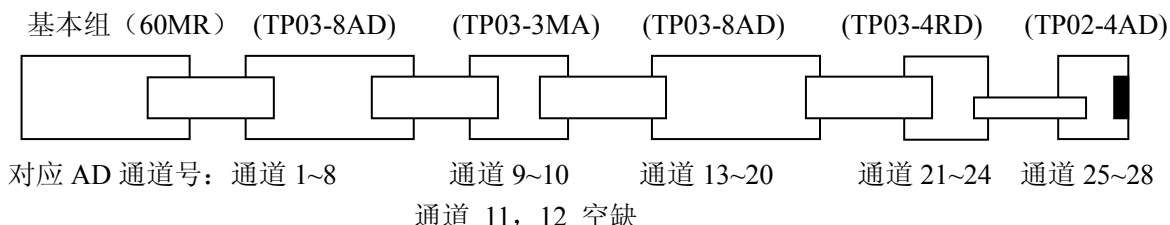
S 型主机从 V1.5 版开始支持 TP03-4TM 等模拟量扩充机种。

- TP03 20、30 点机型基本组（20MR/T (P)、20HR/T (P)、30MR/T (P)、30HR/T (P)）及 S 系列机种 可连接模拟量扩充组：TP02-4AD+ 2 组及 TP02-2DA+ 1 组，或 TP03-8AD 1 组及 TP03-2DA 1 组，最大 8 通道模拟量输入和 2 通道模拟量输出。
- TP03 40、60 点机型基本组（40HR/HT (P)、60HR/HT (P)）可连接模拟量扩充组：TP02-4AD+ 1 组及 TP02-2DA+ 1 组，加上 TP03 输入型模拟量扩充模块 7 组（若使用 7 组 TP03-8AD，则会有 56 个输入通道，若使用 TP03-4RD，则会有 28 个输入通道）及 TP03 输出型模拟量扩充模块 4 组（若使用 4 组 TP03-2DA，则会有 8 个输出通道），即最大共有 60 通道模拟量输入和 10 通道模拟量输出。

注：

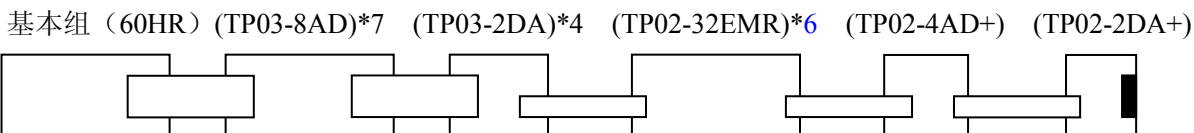
1. 输入输出混合型模拟量扩充模（TP03-3MA）会占用 2 个模块位置，一个是输入模块位置，另一个是输出模块位置。
2. 每组模拟量扩充模块会有多少通道，将视个别模块之功能而定。如：1 组 TP02-4AD+ 会有 4 个通道（个别模块详细通道数，请参阅后面章节，相关的规格叙述）。
3. TP03 的扩充模块须先连接在 TP03 基本组扩充接口，最后接 TP02 模块。对应的通道数从 TP03 基本组扩充接口从左至右依次累加。
4. 使用 TP03-3MA 模块时，计算对应的 AD 通道数以 4 通道计算，前 2 个通道与实际模拟输入对应，其余为空缺通道；计算对应的 DA 通道数以 2 通道计算，前 1 个通道与实际模拟输出对应，其余为空缺通道。

例 1：AD 通道



例 2：最大基本系统组成

最大基本组是：TP03-01SPS-A + 多组一般 I/O 扩充组（最大 256 点）+ (TP02-4AD) *1+ (TP03-8AD) *7+ (TP02-2DA) *1+ (TP03-2DA) *4



第三章 扩充组规格

- 注意：1. 与 TP03 基本组所连接之扩充模块，必须先连接 TP03 之各种扩充模块，后才能连接 TP02 的各种扩充模块，包括一般 IO 模块、AD 及 DA 模块。
2. 最后接模块需要连接回路终端连接器(TP-200EC)。
3. 上图仅表示逻辑关系，不代表实际连接，根据不同的应用，需加入不同数量的电源模块。(参看 第 3 节)

2.1.2 数据存储与输入型模拟量扩充模块之通道的配置关系

通道	输入型模拟量扩充模块 (每次扫描后，系统会将各通道值读回的数据写入相对应的数据地址内)	输出型模拟量扩充模块 (每次扫描时，系统会从相对应的数据地址获取数值并输出到各通道)
	数据地址	数据地址
通道 1	D8436	D8381
通道 2	D8437	D8382
通道 3	D8438	D8383
.....		
通道 9	D8444	D8389
通道 10	D8445	D8390
.....		
通道 59	D8494	
通道 60	D8495	
通道 61	D8496(备用)	
通道 62	D8497(备用)	
通道 63	D8498(备用)	
通道 64	D8499(备用)	

第三章 扩充组规格

2.1.3 系统记忆系统的设定

使用前必须先设定系统内存，以利系统得知使用之模块个数

系统内存		设定			初始 值	备注	
		只接 TP02 的模块	接 TP03 的模块				
			20/30 点 H/M 及 S 系列	40/60 点 H/M			
D8256	TP02-4AD 模块使用 模块数 设定	0~2	0	0~1	0	20/30 H/M 主 机及 S 系列主 机不能同时接 TP02 和 TP03 的 AD/DA 模 块。	
D8257	TP03 输入型模拟量扩充模块使用 模块数 设定	0	0~1	0~7	0		
D8258	TP02-2DA 模块使用 通道数 设定	0~2	0	0~2	0		
D8259	TP03 输出型模拟量扩充模块使用 通道数 设定	0	0~2	0~8	0		
D8260	输入型模拟量扩充模块(AD)软件滤波器 0: 没有软件滤波器的作用 1~3: 软件滤波器 模式 1~3					0	
D8261	输入型模拟量扩充模块(AD)操作模式: 设置 4 个字符的 HEX 代码 Hxxxx 在 #D8261~#D8276 寄存器中, 低字符对应编号小的 AD 通道。寄存器内容 =0: AD 模式不操作 =1: 0~10V 电压输入模式 (0~4000) =2: 0~20mA 电流输入模式 (0~2000) =3: 4~20mA 电流输入模式或 1~5V 电压输入模式 (0~2000) =4: PT100 =5: PT1000 =6: J =7: K =8:					0	AD 通道 1~4
D8262							AD 通道 5~8
...							...
D8274							AD 通道 53~56
D8275							AD 通道 57~60
D8276							备用 AD 通道 61~64
D8277							输出型模拟量(DA)操作模式: 设置 4 个字符的 HEX 代码 Hxxxx 在 #D8277~#D8279 寄存器中, 低字符对应编号小的 DA 通道。寄存器内容 =0: DA 模式不操作 =1: 0~10V 电压输出模式 (0~4000) =2: 0~20mA 电流输出模式 (0~2000) =3: 4~20mA 电流输出模式或 1~5V 电压输出模式 (0~2000)
D8278	DA 通道 5~8						
D8279	DA 通道 9~10						
M8257	AD 模块个数设置错误标记: ON: D8256、D8257 的值设置超出范围					OFF	
M8258	DA 模块通道数设置错误标记: ON: D8258、D8259 的值设置超出范围					OFF	

例: AD 模式 D8261=H0123

AD CH1=3, 4~20mA 电流输入模式或 1~5V 电压输入模式 (0~2000);

AD CH2=2, 0~20mA 电流输入模式 (0~2000);

AD CH3=1, 0~10V 电压输入模式 (0~4000);

AD CH4=0, AD 模式不操作。

第三章 扩充组规格

例：DA 模式 D8278=H3210

DA CH5=0, DA 模式不操作；

DA CH6=1, 0~10V 电压输出模式 (0~4000)；

DA CH7=2, 0~20mA 电流输出模式 (0~2000)；

DA CH8=3, 4~20mA 电流输出模式或 1~5V 电压输出模式 (0~2000)。

A. 输入型模拟量扩充模块的软件滤波

软件滤波器：

(模式 1)：每个扫描周期数据更新一次。

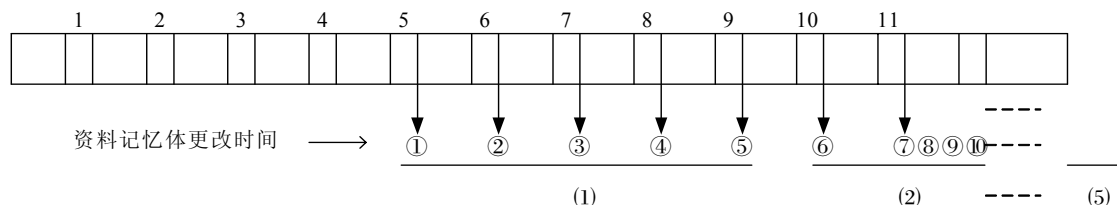
取最近 5 次的 AD 数据去掉最大值和最小值后的平均值。

(模式 2)：每 5 个扫描周期数据更新一次。

由模式 1 平均化所得的值，统计 5 次后做平均化。

(模式 3)：每 25 个扫描周期数据更新一次。

由模式 2 所得的值，再统计 5 次后，取最大、最小的平均数。



例：资料₁=161, 资料₂=120, 资料₃=154, 资料₄=160, 资料₅=190, 资料₆=169,

资料₇=110, 资料₈=121, 资料₉=150, 资料₁₀=198, 资料₁₁=199。

◆ 模式 1：

① 更新资料= (161+154+160) / 3=158—滤波器 (1, 2, 3, 4, 5)

最大值 190, 最小值 120 的资料将删除。

②更新资料= (154+160+169) / 3=161—滤波器 (2, 3, 4, 5, 6)

最大值 190, 最小值 120 的资料将删除。

③更新资料= (154+160+169) / 3=161—滤波器 (3, 4, 5, 6, 7)

最大值 190, 最小值 110 的资料将删除。

：

：

⑦更新资料= (121+150+198) / 3=156—滤波器 (7, 8, 9, 10, 11)

最大值 199, 最小值 110 的资料将删除。

◆ 模式 2：

由模式 1 中得出的 5 个数据，再取平均值

(①+②+③+④+⑤)/5

◆ 模式 3：

由 5 次模式 2，得出 5 个数据，取其中的最大值和最小值后，再取这两个值的平均值。

本模式针对涟波或涟波噪音可有效滤除。

(最大值+最小值) / 2

其中最大值、最小值范围为 ((1)(2)(3)(4)(5))。

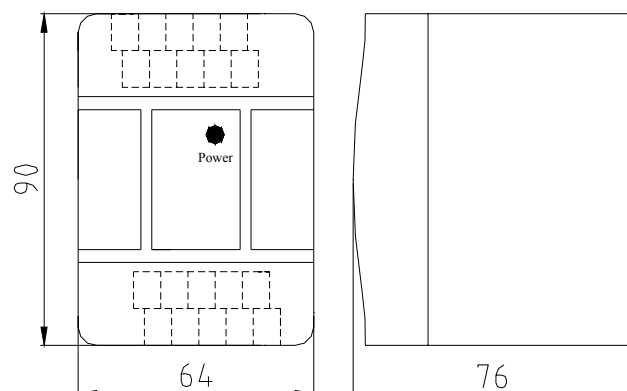
第三章 扩充组规格

2.2 模拟量扩充模块一般规格

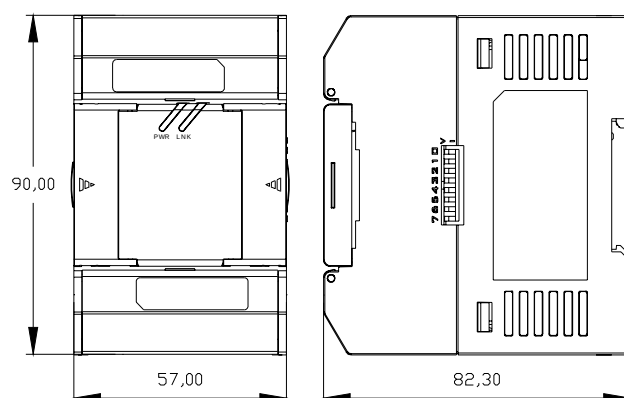
项目	模拟量扩充模块
储存温度	-25~70 °C
操作温度	0~55 °C
湿度范围	5~90%HR (不结露)
耐震动	导轨安装时, 10 ~ 57Hz 幅度 0.075mm, 57 ~ 150Hz: 9.8m/sec ² (1G) 2 小时 (空间坐标三轴向) 墙壁安装时, 2 ~ 25Hz 幅度 1.6mm, 25 ~ 100Hz : 39.2m/sec ² (4G) 90 分钟 (空间坐标三轴向)
耐冲击	147 m/sec ² (15G), 持续时间 11m sec, 空间坐标三轴向各三次冲击 (IEC61131)
装配方式	直接安装或使用 DIN rail
接地	不大于 100 ohm
隔离系统	光耦合器隔离
隔绝阻抗	10M Ω 或以上, 500V DC(输出端子与二次侧电路间)
绝缘耐压	500V AC/1 分钟 (输出端子与二次侧电路间)
操作指示	LED (5V 电源指示 LED: 绿色)

2.3 尺寸

2.3.1 TP02 模拟量扩充模块



2.3.2 TP03 模拟量扩充模块

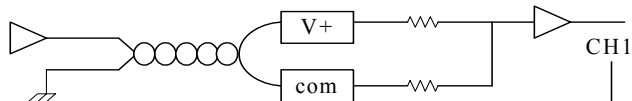


第三章 扩充组规格

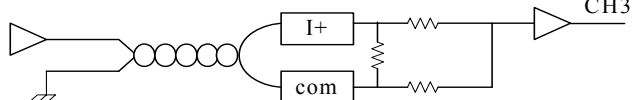
2.4 配线

输入型(A/D) 模拟量扩充模块之外部配线图:

电压输入: $0V \sim +10V$



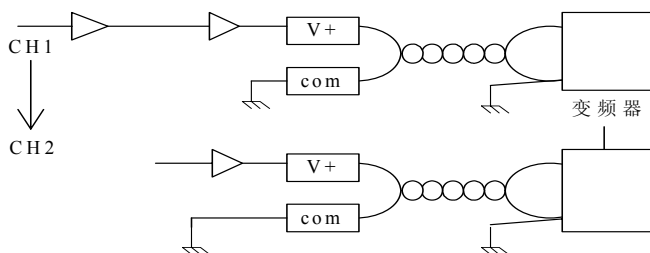
电流输入: $0mA \sim +20mA$



1. 模拟量输入使用标准隔离双绞线, 此配线请远离电源线或其它会引发干扰之配线。(建议线长勿超出3公尺)
2. 将接地端连接到系统接地点, 再将系统接地点良好接地。

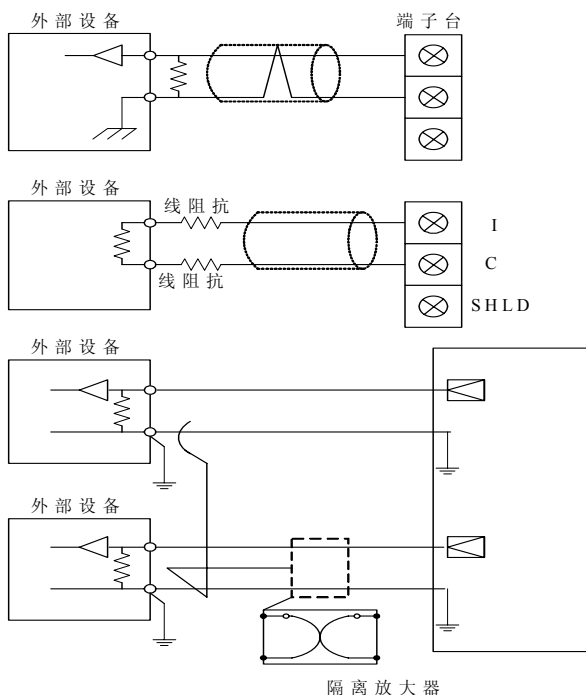
在模拟量输入端可选择电压输入或电流输入: 输入模拟量信号不可超过15V 或 30mA, 否则会造成损坏。

输出型(D/A) 模拟量扩充模块之外部配线图:



1. 模拟量输出时使用隔离双绞线, 配线时请远离电源线或其它会引发干扰之配线。(建议线长勿超出3公尺)
2. 若外部配线不正确, 将造成错误的动作或损坏本机, 如电压输出端短路将造成本机永久性损坏, 请注意。

在模拟量输出端可选择电压输出端或电流输出端:



- 请尽可能缩短不含屏蔽的出线长度 (30mm 以内)。连接屏蔽线的屏蔽层到 SHLD 端, SHLD 端到外壳地 (Flame Grand) 的接线请用大约 $1.25mm^2$ 的导线。
- 请使用 DC24V 的电源供应器或基本组 24V 输出提供给 AD/DA 模块使用。

第三章 扩充组规格

2.5 电气规格

2.5.1 TP02-4AD+规格

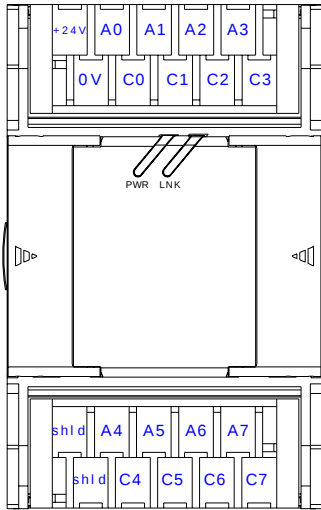
项目		规格(模拟量输入单元, 4 通道 12 位的电压或电流输入)	
		电压	电流
模拟量输入范围		0V~10V 或 1V~5V, 输入阻抗 30KΩ	0mA~20mA 或 4mA~20mA, 输入阻抗 250Ω
数值范围		0000 (0V) ~4000 (10V) 或 0000 (1V) ~2000 (5V)	0000 (0mA) ~2000 (20mA) 或 0000 (4mA) ~2000 (20mA)
分辨率		2.5 mV	10 μA
精确度		±5%或更少 (在 25 ℃时)	±1%或更少 (在 0~55 ℃时)
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道	
总通道数		4 通道	
端子台说明	V1 ~ V4	电压输入端子(输入端)于 V, C 间输入电压信号	
	I1 ~ I4	电流输入端子(输入端)于 I, C 间输入电流信号并对 V, I 端短路。	
	C1 ~ C4	V 或 I 共同回路端子(共同端)	
	SHLD	屏蔽端子 SHLD 内部为一起, 请连接到外壳 FG。	
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)	
	0V	24VDC 电源供应输入端子 (-)	
电源指示		LED (5V power LED: Green)	
内部电源供应		5VDC: 电流最大 50mA	
外部电源供应		24VDC±10% (消耗电流最大 100mA)	
附件		安装手册, 扩充线 (TP-042EC: 4cm, 14pin)	
回路图			
	外观示意图		
回路图			
	固定稳定电压/电流供应		

注意: 只使用一个 TP02-4AD+ 模块时, 必须将 switch 拨码开关拨到左边, 表第 1 组。
第二组 TP02-4AD+必须将 switch 拨码开关拨到右边, 表第 2 组。

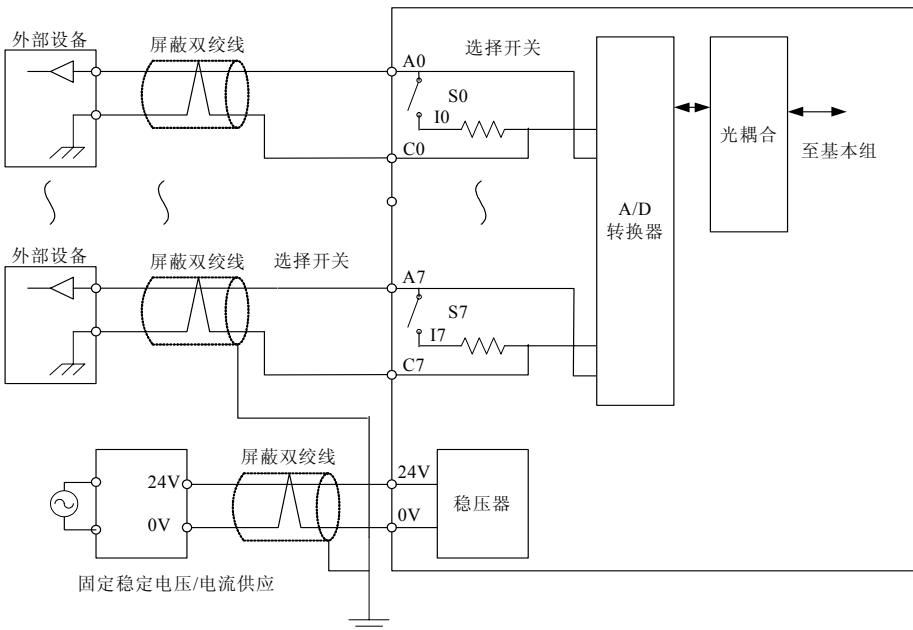
第三章 扩充组规格

2.5.2 TP03-8AD 规格

项目		规格(模拟量输入单元, 8 个 12 位的电压或电流输入通道。)		
		电压	电流	
模拟量输入范围		0V~10V 或 1V~5V , 输入阻抗 30KΩ	0mA~20mA 或 4mA~20mA , 输入阻抗 250Ω	
数值范围		0000 (0V) ~4000 (10V) 或 0000 (1V) ~2000 (5V)	0000 (0mA) ~2000 (20mA) 或 0000 (4mA) ~2000 (20mA)	
分辨率		2.5 mV	10 μA	
精确度		±1% (在 20℃时)	±1% (在 20℃时)	
转换速度		1 扫描时间/ 8 通道数		
总通道数		8 通道		
端子台说明	A0 ~ A7	模拟量输入端子(输入端)		
	SHLD	屏蔽端子 SHLD 内部为一起, 请连接到外壳 FG。		
	C0 ~ C7	A0 ~ A7 共同回路端子(共同端)		
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)		
	0V	24VDC 电源供应输入端子 (-)		
电压电流输入切换开关		S0	I	A0 为电流输入
			V	A0 为电压输入
		:		
		S7	I	A7 为电流输入
			V	A7 为电压输入
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)		
内部电源供应		5VDC: 电流最大 30mA		
外部电源供应		24VDC±20% (消耗电流最大 50mA)		
附件		安装手册, 扩充线 (TP03-304EC: 4cm, 26pin)		



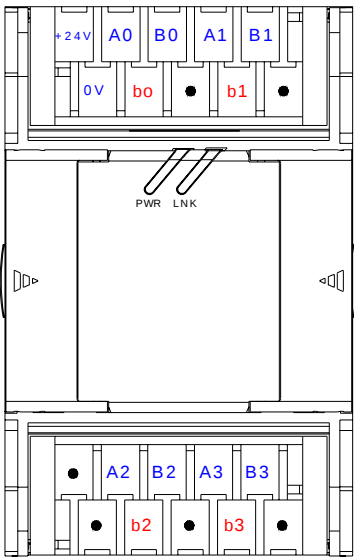
外观示意图

回路图		
-----	--	--

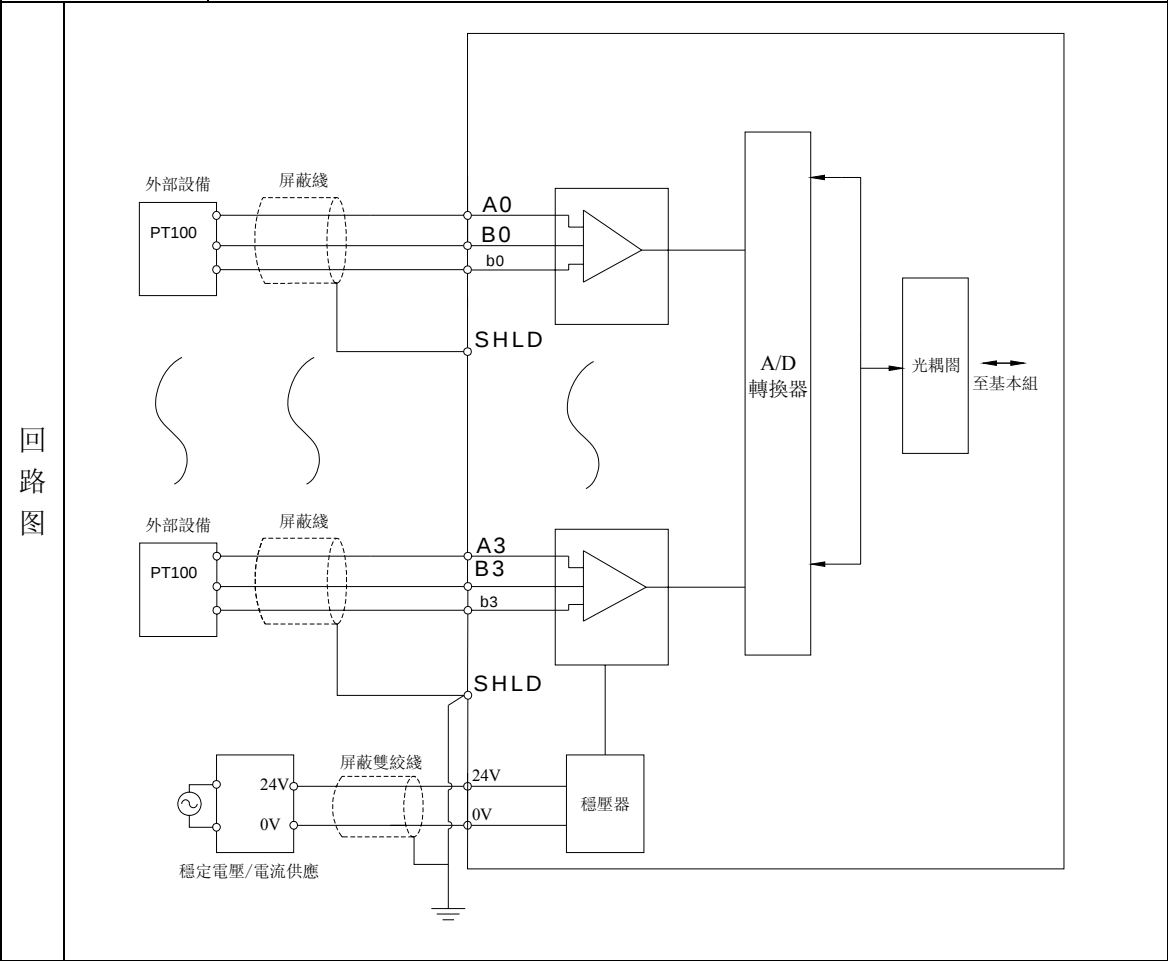
第三章 扩充组规格

2.5.3 TP03-4RD 规格

项目		规格(模拟量输入单元, 4 个 12 位的 PT100 输入通道。)
温度输入范围		Pt100: -100℃~600℃(60Ω~313Ω)
数字输出		-1000~6000(-100℃~600℃)
分辨率		2.5 mV
精确度		±1% FSR (-100℃~600℃)
传感器类型		RTD; $\alpha=0.00385$; 2 or 3 wires
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道数
总通道数		4 通道
端子台说明	A0 ~ A3	热传感器(Pt100)信号输入端 A
	B0 ~ B3	热传感器(Pt100)信号输入端 B
	b0 ~ b3	热传感器(Pt100)信号输入端 b
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)
	0V	24VDC 电源供应输入端子 (-)
电源指示		PWR: +24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)
内部电源供应		5VDC: 电流最大 50mA
外部电源供应		24VDC±20 % (消耗电流最大 100mA)
附件		安装手册, 扩充线 (TP03-304EC: 4cm, 26pin)



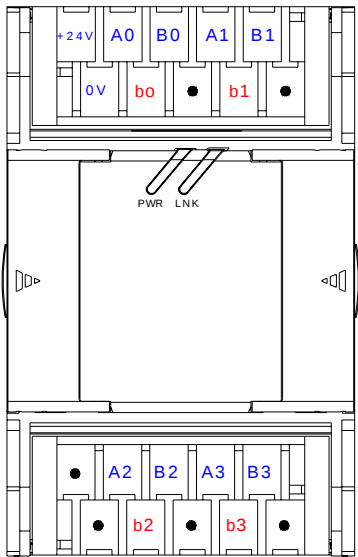
外观示意图



第三章 扩充组规格

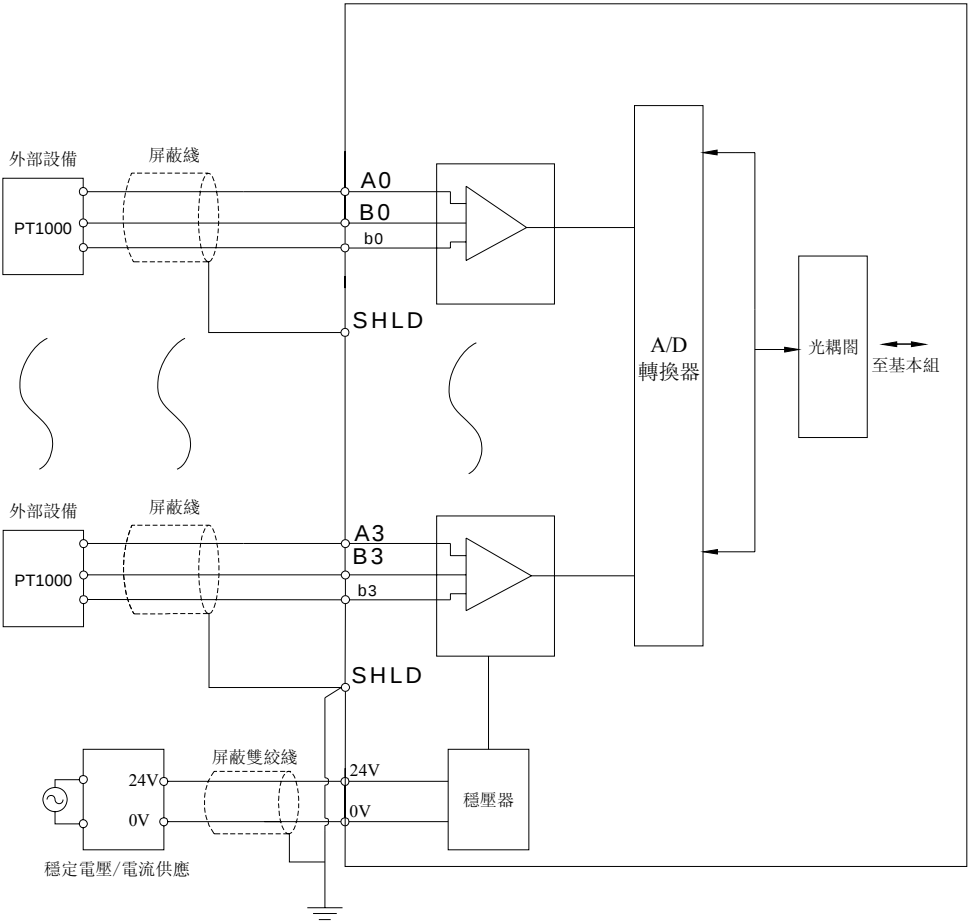
2.5.4 TP03-4RD-K 规格

项目		规格(模拟量输入单元, 4 个 12 位的 PT1000 输入通道。)
温度输入范围		Pt1000: -50℃~200℃(803Ω~1758Ω)
数字输出		-500~2000(-50℃~200℃)
分辨率		2.5 mV
精确度		±1% FSR (-50℃~200℃)
传感器类型		RTD; $\alpha=0.00385$; 2 or 3 wires
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道数
总通道数		4 通道
端子台说明	A0 ~ A3	热传感器(Pt1000)信号输入端 A
	B0 ~ B3	热传感器(Pt1000)信号输入端 B
	b0 ~ b3	热传感器(Pt1000)信号输入端 b
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)
	0V	24VDC 电源供应输入端子 (-)
电源指示		PWR: +24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)
内部电源供应		5VDC: 电流最大 50mA
外部电源供应		24VDC±20 % (消耗电流最大 100mA)
附件		安装手册, 扩充线 (TP03-304EC: 4cm, 26pin)



外观示意图

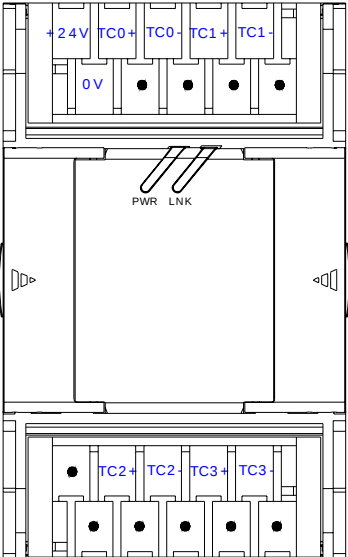
回路图



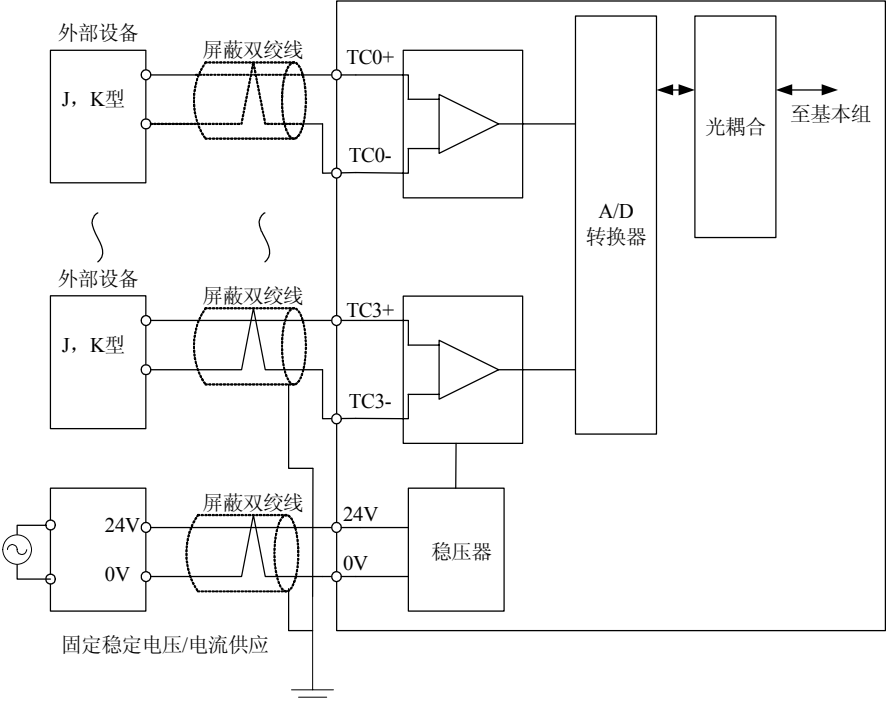
第三章 扩充组规格

2.5.5 TP03-4TM 规格

项目		规格(模拟量输入单元, 4 个 12 位的 J/K 温度输入通道。)	
		J-type	K-type
温度输入范围		-100℃~700℃	-100℃~1200℃
数字输出		-1000~7000	-1000~12000
分辨率		2.5 mV	
精确度		±1% FSR	
传感器类型		Thermocouple J-type /K-type	
转换速度		1 扫描时间/ 4 通道数	
总通道数		4 通道	
端子台说明	TC0+ ~ TC3+	热传感器器(J,K 型)信号输入正端	
	TC0- ~ TC3-	热传感器器(J,K 型)信号输入负端	
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)	
	0V	24VDC 电源供应输入端子 (-)	
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)	
内部电源供应		5VDC:电流最大 50mA	
外部电源供应		24VDC±20 % （消耗电流最大 150mA）	
附件		安装手册, 扩充线（TP03-304EC: 4cm, 26pin）	

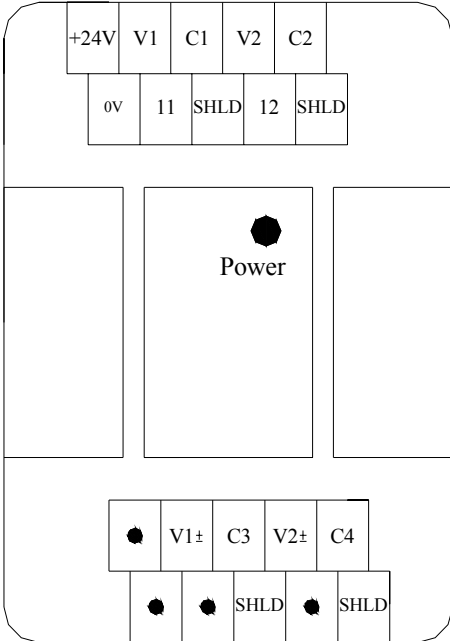
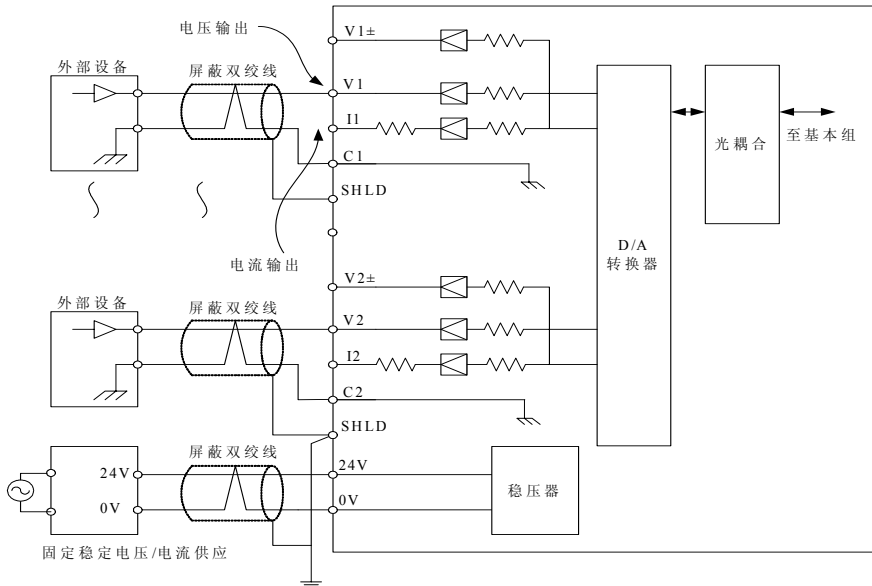


外观示意图

回路图	

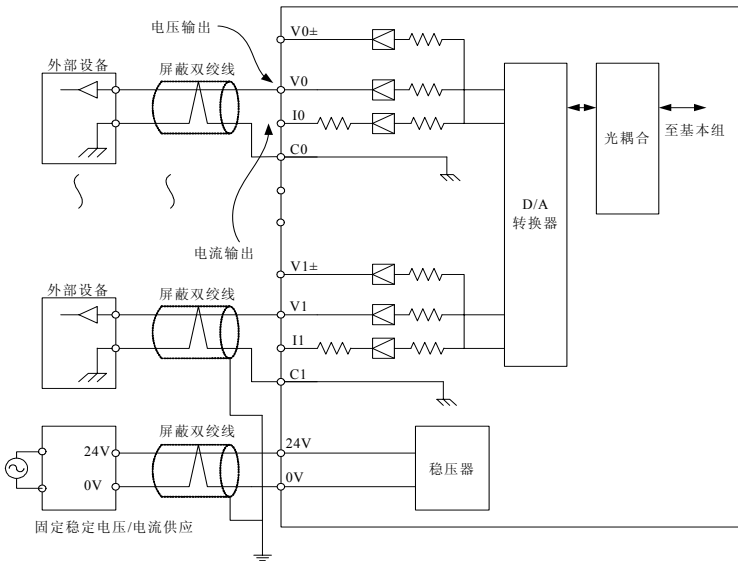
第三章 扩充组规格

2.5.6 TP02-2DA+规格

项目		规格（模拟输出单元，2 个 12 位的电压或电流输出通道）	
		电压	电流
模拟量输出范围		0V~10V 或 1V~5V， 外部连接阻抗应大于 500Ω	0mA~20mA 或 4mA~20mA， 外部连接阻抗应小于 500Ω
数值范围		0000（0V）~4000（10V）或 0000（1V）~2000（5V）	0000（0mA）~2000（20mA）或 0000（4mA）~2000（20mA）
分辨率		2.5 mV	10 μA
精确度		±5%或更少（在 25 ℃时）	±1%或更少（在 0~55 ℃时）
转换速度		1 扫描时间/ 2 通道数	
总通道数		2 通道	
端子台说明	V1~V2	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号。	
	I1~I2	电流输出端子，于 I，C 间输出电流信号。	
	C1~C2	V1~V2 或 I1~I2 共通接地点	
	V1±~V2±	电压输出端子，于 V，C 间输出电压信号 (-10V ~+10V)(V1,V2 和 V1±,V2± 不能同时使用)	
	C3~C4	V1±~V2±共通接地点	
	SHLD	屏蔽端子 SHLD 内部为一起，请连接到外壳 FG。	
	+24V	24VDC 电源供应输入端子 (+)	
0V		24VDC 电源供应输入端子 (-)	
电源指示		LED (5V power LED: Green)	外观示意图
内部电源供应		5VDC：电流最大 50mA	
外部电源供应		24VDC±10%（消耗电流最大 100mA）	
附件		安装手册，扩充线（TP-042EC：4cm，14pin）	
回路图			

第三章 扩充组规格

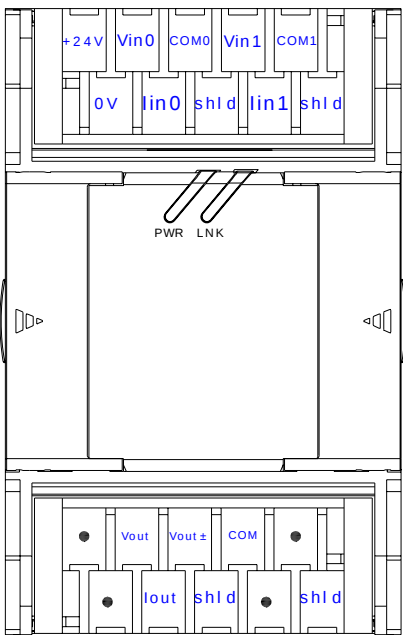
2.5.7 TP03-2DA 规格

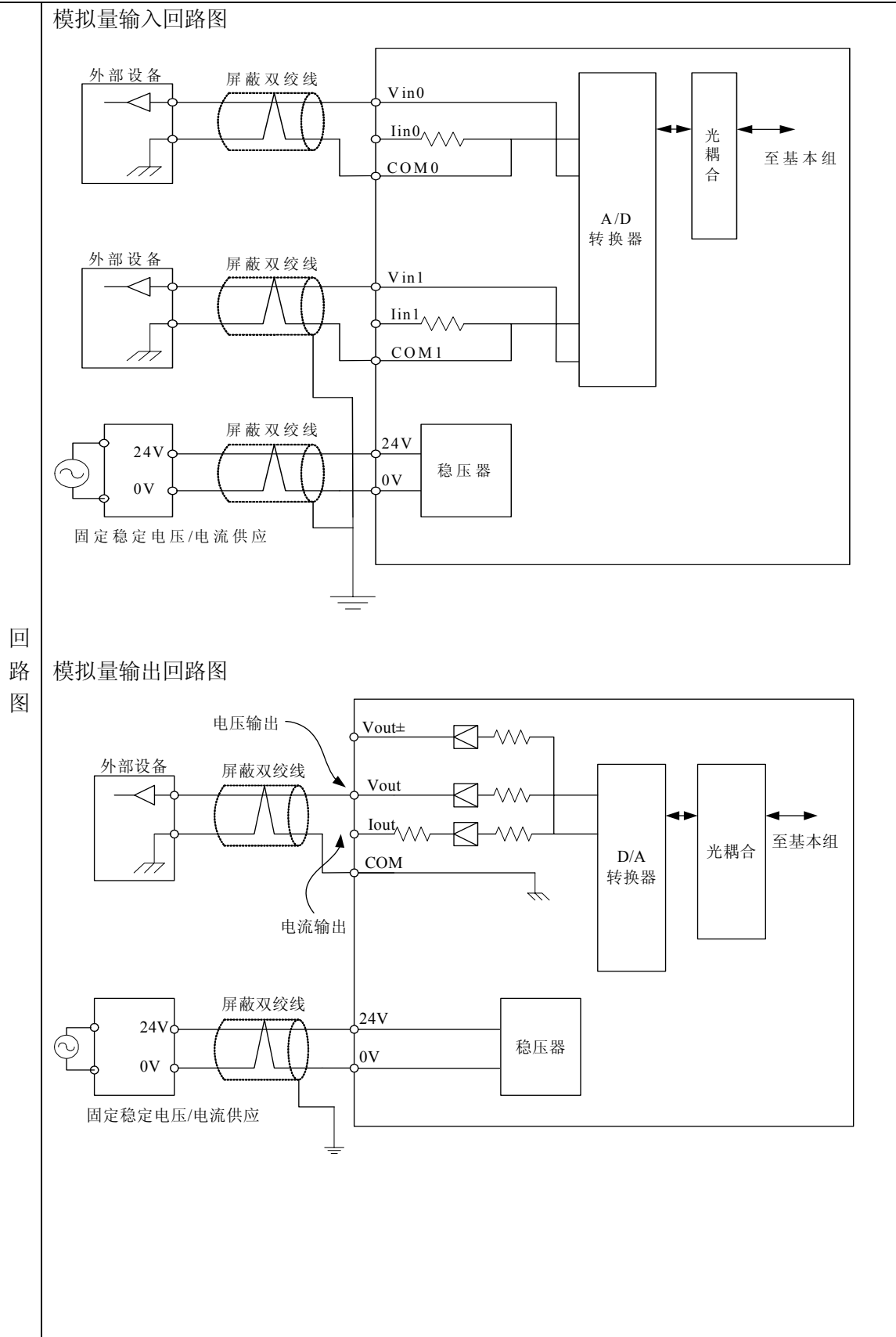
项目		规格（模拟输出单元，2 个 12 位的电压或电流输出通道）			
		电压		电流	
模拟量 输出范围		V0-C0、V1-C1	0V~10V 或 1V~5V	I0-C0、I1-C1	0mA~20mA 或 4mA~20mA
		±V0-C2、±V1-C3	-10V~+10V	N.A.	
		外部连接阻抗应大于 500Ω		外部连接阻抗应小于 500Ω	
数值范围		0000（0V）~4000（10V）或 0000（1V）~2000（5V）		0000（0mA）~2000（20mA）或 0000（4mA）~2000（20mA）	
分辨率		2.5 mV		10 μA	
精确度		±1%（在 20℃时）		±1%（在 20℃时）	
转换速度		1 扫描时间/2 通道数			
总通道数		2 通道			
端子台说明	V0~V1	电压输出端子，于 V，C 间输出 电压信号			
	I0~I1	电流输出端子，于 I，C 间输出电 流信号			
	C0~C1	V0~V2 或 I0~I2 共通接地点			
	V0±~ V1±	电压输出端子，于 V，C 间输出 电压信号(-10V ~ +10V)(V0,V1 和 V0±,V1± 不能同时使用)			
	C2~C3	V0±~V1±共通接地点			
	+24V	24VDC 电源供应输入端子（+）			
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）			
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)			
内部电源供应		5VDC：电流最大 30mA			
外部电源供应		24VDC±20%（消耗电流最大 100mA）			
附件		安装手册，扩充线（TP03-304EC：4cm，26pin）			
回路图					
	外观示意图				

第三章 扩充组规格

2.5.8 TP03-3MA 规格

(模拟输入输出单元, 2 通道 12 位模拟量输入, 1 通道 12 位模拟量输出)

项目		规格			
		电压		电流	
输入	模拟量输入范围	0V~10V 或 1V~5V 输入阻抗 30KΩ		0mA~20mA 或 4mA~20Ma 输入阻抗 250Ω	
	数值范围	0000 (0V) ~4000 (10V) 或 0000 (1V) ~2000 (5V)		0000 (0mA) ~2000 (20mA) 或 0000 (4mA) ~2000 (20mA)	
	总通道数	2 通道（但会占用 4 个通道之寄存器）			
输出	模拟量输出范围	Vout - COM	0V~10V 或 1V~5V	Iout - COM	0mA~20mA 或 4mA~20mA
		Vout± - COM	-10V~+10V	N.A.	
		外部连接阻抗应大于 500Ω		外部连接阻抗应小于 500 Ω	
	数值范围	0000 (0V) ~4000 (10V) 或 0000 (1V) ~2000 (5V)		0000 (0mA) ~2000 (20mA) 或 0000 (4mA) ~2000 (20mA)	
	总通道数	1 通道（但会占用 2 个通道之寄存器）			
分辨率		2.5 mV		10 μA	
精确度		±1 %（在 25 ℃时）		±1 %（在 0~55 ℃时）	
转换速度		1 扫描时间/ 3 通道数			
端子台说明	Vin0 ~ Vin1	电压输入端子，于 Vin，C 间输入电压信号			
	Iin0 ~ Iin1	电流输入端子，于 Iin，C 间输入电流信号并对 Vin，Iin 端短路。			
	COM0 ~ COM1	Vin0~Vin1 或 Iin0~Iin1 共通接地点			
	Vout 或 Vout±	电压输出端子，于 Vout，C 间输出电压信号(-10V ~+10V) (Vout 和 Vout±不能同时使用)			
	Iout	电流输出端子，于 Iout，C 间输出电流信号			
	COM	Vout、Vout±或 Iout 共通接地点			
	+24V	24VDC 电源供应输入端子（+）			
	0V	24VDC 电源供应输入端子（-）			
电源指示		PWR:+24 V Power LED(Green) LNK: Link LED(Green)		外观示意图	
内部电源供应		5VDC：电流最大 30mA			
外部电源供应		24VDC±20 %（消耗电流最大 85mA）			
附件		安装手册，扩充线（TP03-304EC: 4cm, 26pin）			



3 主机可接的最大扩充模块数

主机最大可连接的模块数和他本身的规格定义有关，还和主机提供的电源驱动能力有关。主要考虑 4 个方面。

1. 规格定义的最大的数字 I/O 点数；
2. 规格定义的最大的 A/D、D/A 点数
3. 最大的 5V 电源消耗
4. 同时输出 ON 的最大点数

如果有扩充电源模块，则只需考虑 1, 2 两个方面的问题。

3.1 规格定义主机可连接的最大点数

主机系列	数字 I/O (主机+扩充)	AD 通道数	DA 通道数
S 系列	80 点	8 点	2 点
20/30 M 系列	128 点	8 点	2 点
20/30 H 系列	256 点	8 点	2 点
40/60 H 系列	256 点	60 点	10 点

3.2 主机电源限制最大可连接的模块数

电源限制主要考虑主机内部的 5V 电源和 内部的 24V 输出够不够扩充使用。

3.2.1 主机的 5V 电源规格

主机系列	5V 输出 (mA)
S 系列	160
20/30 继电器系列	410
20/30 晶体管系列	340
40/60 继电器系列	410
40/60 晶体管系列	280

3.2.2 扩充模块消耗的 5V 电源

机种	5V 电流 (mA) (max)
TP03-16EXD	20
TP03-16EMR	30
TP03-16EYR	40
TP03-16EMT	30
TP03-16EYT	40
TP03-8AD	30
TP03-2DA	30

第三章 扩充组规格

3.2.3 主机的内部 24V 电源规格

主机提供的内部 24V 规格是 200mA，主要用于输出点的线圈驱动。

主机及扩充机种的每个点输出 ON 的时候消耗 5mA。

主机的晶体管输出不用 24V 驱动，扩充的晶体管每点输出 ON 的时候消耗 4mA 电流。

所有至少可以保证 40 个输出同时 ON。

3.3 举例

TP03-60HT-A 加上 4 个 TP03-16EMR 加上 一个 TP03-8AD。最多有 30 个继电器输出同时 ON；不用扩充电源模块判定是否可用。

第一步，根据表 3.2.2 计算 5V 电流

配置	5V 电流 (mA)
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-16EMR	30
TP03-8AD	30
总计	150

第二步，填写下表，实际不超出规格部分就判定为 OK。判定全部 OK，则可以直接连接。如果是电源部分超出规格，则需加电源模块。

TP03-60HT-A+4*TP03-16EMR+TP03-8AD

项目	数字 I/O 点数	AD/DA 点数	5V 电源 (mA)	输出同时 ON 点数
规格	256	60/10	280	40
实际	124	8/0	150	30
判断	OK	OK	OK	OK

3.4 接入电源模块 TP03-01SPS-A

TP03-01SPS-A 是扩充的电源模块，使用时要和串联在扩充模块中。主机负责给电源模块之前（左）的模块供 5V 和内部 24V，而电源模块负责它后（右）面的模块。

电源模块的规格

项目	规格值
5V 输出	250mA
内部 24V	250mA
外部 24V	400mA

加了电源模块后要分别计算主机的电源够不够用，电源模块的电源够不够用。

第四章 外观尺寸与安装

第四章 外观尺寸与安装.....	4-1
1 外观尺寸.....	4-1
1.1 基本模块.....	4-1
1.2 TP02 扩充模組	4-2
1.3 TP03 扩充模組及电源模組	4-3
1.4 TP03 通信模組	4-3
2 安装.....	4-4
2.1 安装环境.....	4-4
2.2 基本模块/扩充模块的安装.....	4-4
2.2.1 直接安装.....	4-5
2.2.2 DIN Rail安装（轨条）	4-7
2.3 扩充连接线，终端连接器的安装.....	4-8

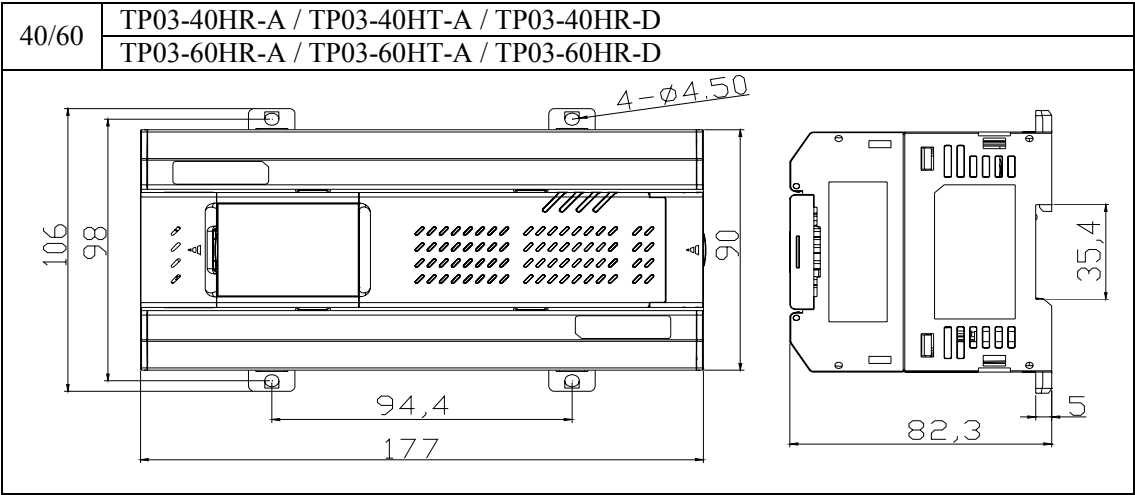
第四章 外观尺寸与安装

1 外观尺寸

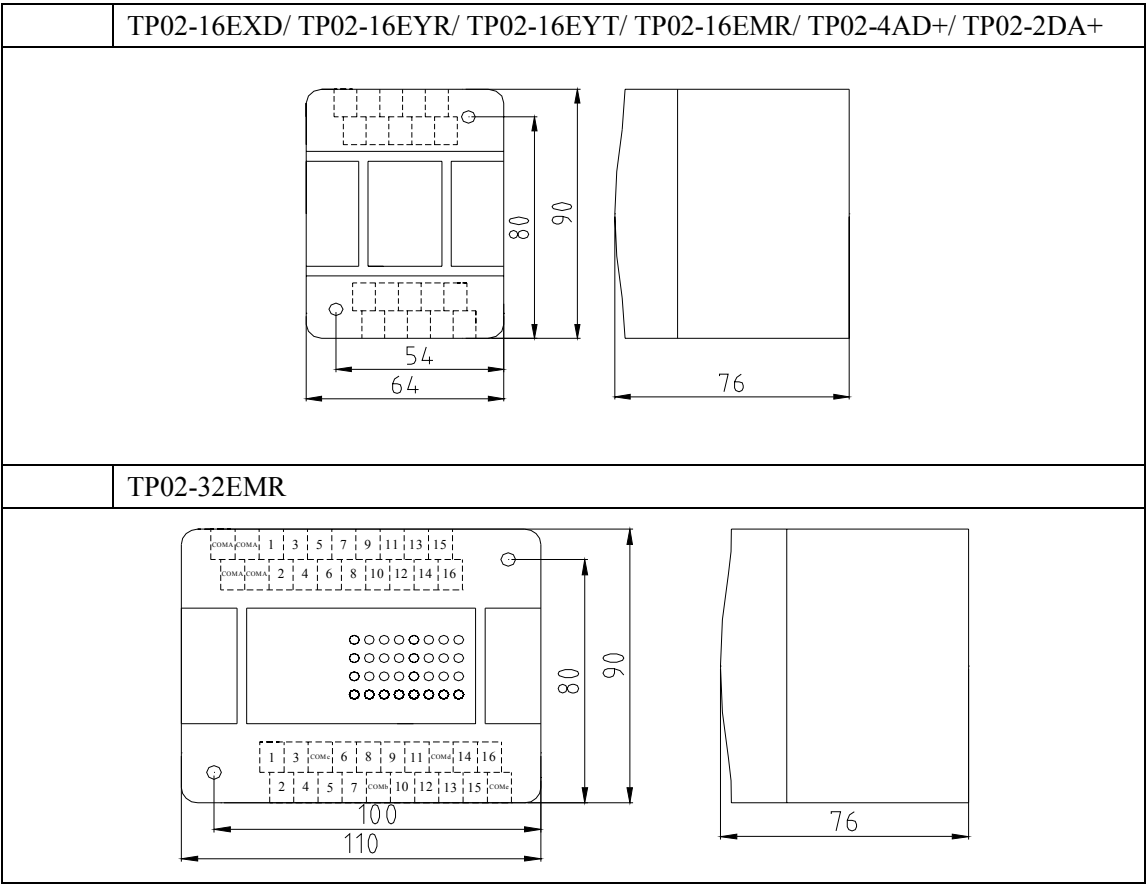
1.1 基本模块

14/20	TP03-14SR-A TP03-20SR-A	Technical drawing of the TP03-14SR-A and TP03-20SR-A modules. The front view shows a rectangular module with a width of 117mm and a height of 106mm. The mounting holes are spaced 80mm apart, with a total width of 116mm between the centerlines. The side view shows a height of 35.4mm and a width of 64mm. The drawing also indicates 3 mounting holes with a diameter of 4.50mm.
26/36	TP03-26SR-A TP03-36SR-A	Technical drawing of the TP03-26SR-A and TP03-36SR-A modules. The front view shows a rectangular module with a width of 177mm and a height of 106mm. The mounting holes are spaced 94.4mm apart, with a total width of 177mm between the centerlines. The side view shows a height of 35.4mm and a width of 64mm. The drawing also indicates 4 mounting holes with a diameter of 4.5mm.
20/30	TP03-20MR-A / TP03-20HR-A / TP03-20MT-A / TP03-20MT-A P / TP03-20HT-A / TP03-20HT-A P TP03-30MR-A / TP03-30MR-D / TP03-30HR-A / TP03-30MT-A / TP03-30MT-A P / TP03-30HT-A / TP03-30HT-A P	Technical drawing of the TP03-20MR-A, TP03-20HR-A, TP03-20MT-A, TP03-20HT-A, TP03-30MR-A, TP03-30MR-D, TP03-30HR-A, TP03-30MT-A, TP03-30HT-A modules. The front view shows a rectangular module with a width of 116mm and a height of 106mm. The mounting holes are spaced 80mm apart. The side view shows a height of 35.4mm and a width of 82.3mm. The drawing also indicates 3 mounting holes with a diameter of 4.50mm.

第四章 外观尺寸与安装

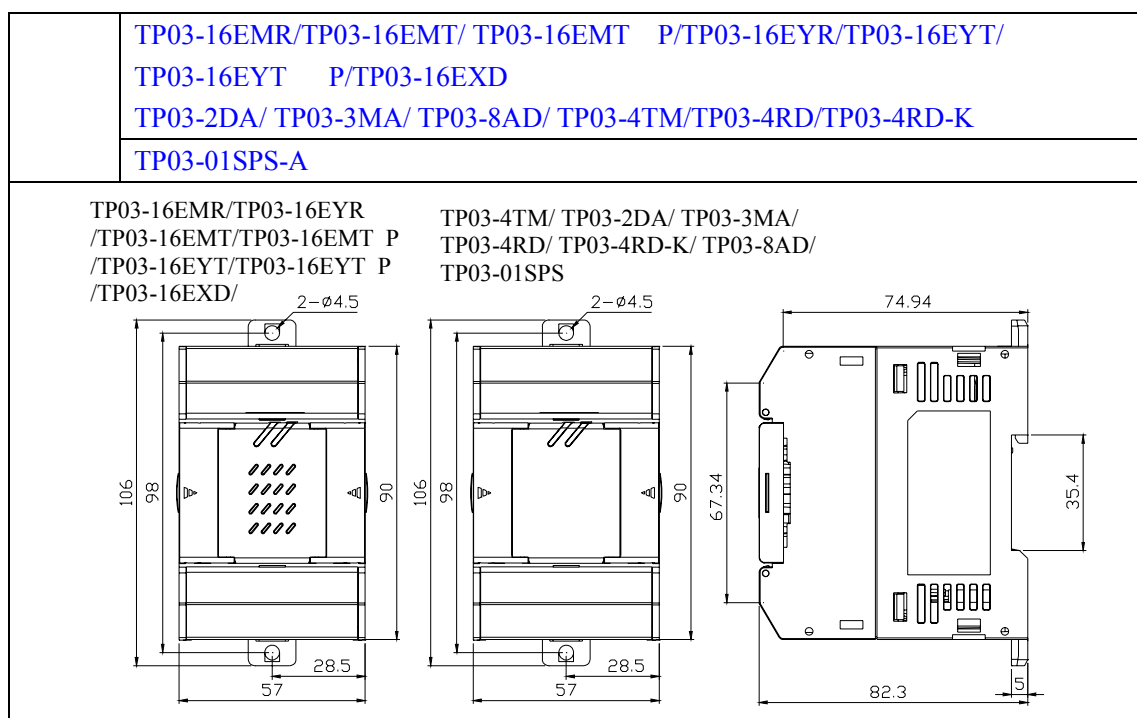


1.2 TP02 扩充模组

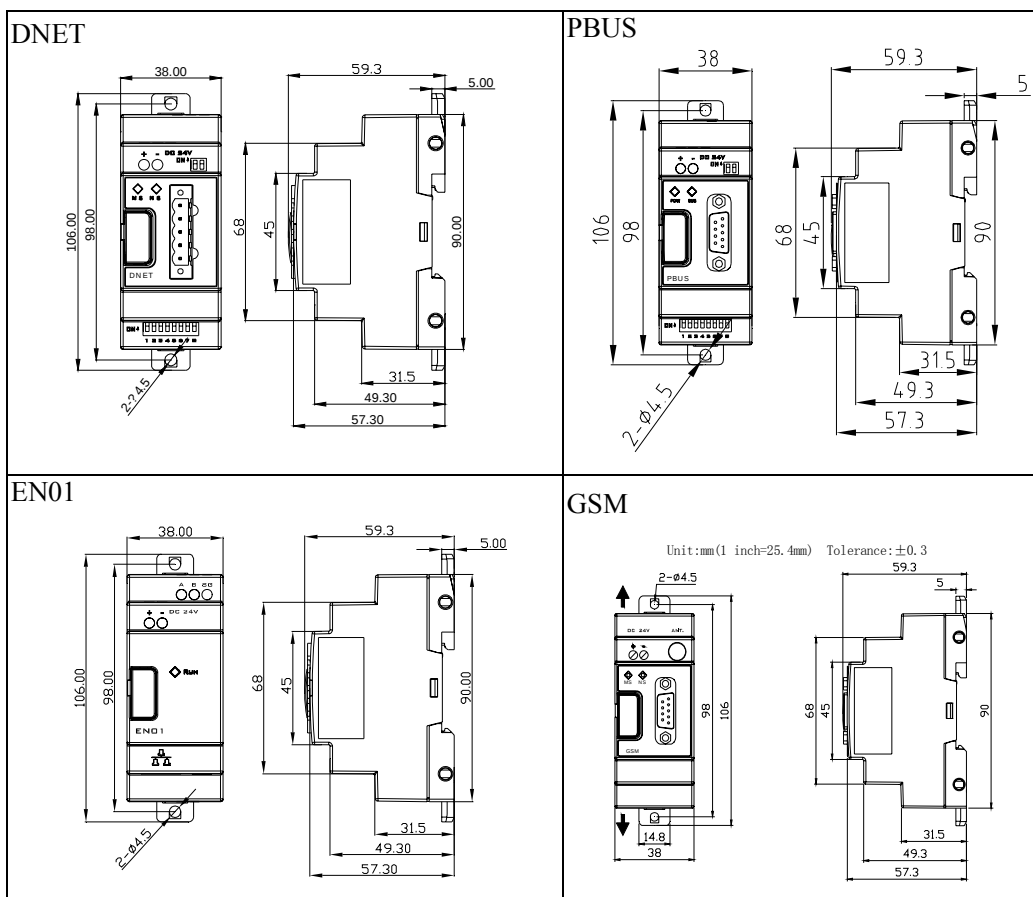


第四章 外观尺寸与安装

1.3 TP03 扩充模组及电源模组



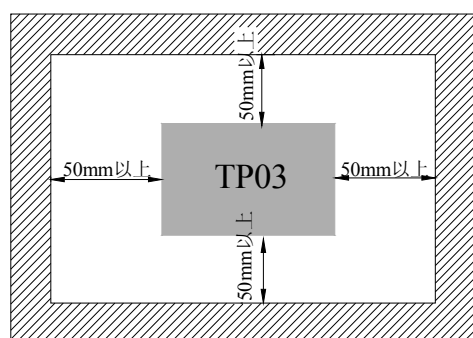
1.4 TP03 通信模组



2 安装

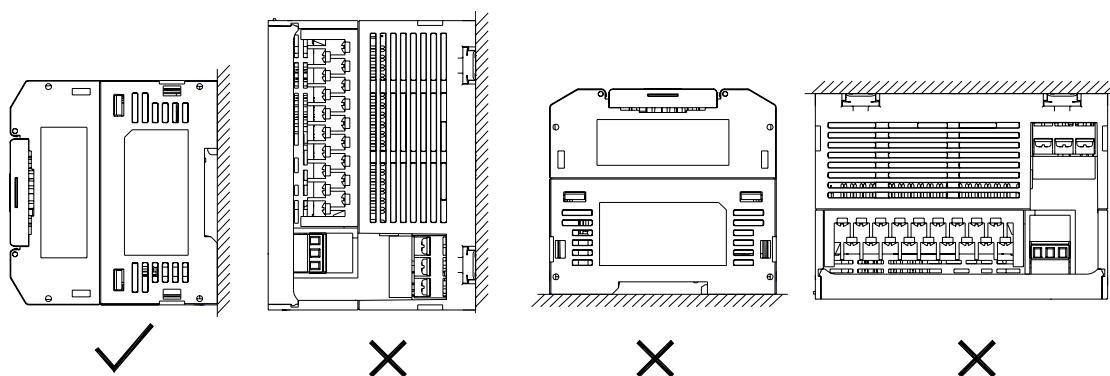
2.1 安装环境

TP03 系列 PLC 在安装时,请装配于封闭式之控制箱内,其周围应保持一定之空间(如下图所示,距离上下左右之其它设备皆须预留 50mm 以上之空间),以确保 PLC 散热功能正常。



1. 请勿将 TP03 装置安装于周温超过 0~55℃或湿度超过 5~90%RH之环境中。
2. 请勿将 TP03 装置安装于多尘埃、多油烟、多盐分、多铁粉或金属性粉尘之环境中。
3. 请勿将 TP03 装置安装于油烟、腐蚀性气体、可燃性气体、引火性气体、氨气、电解质等气体或有机溶剂弥漫之环境中。
4. 请勿将 TP03 装置安装于有直接震动、冲击、通风不良、阳光直接照射之环境中。
5. 请勿将 TP03 装置安装于接近高压线、高压设备、动力线、无线设备的发射部件、及大型开关、突波发生之环境中。

2.2 基本模块/扩充模块的安装

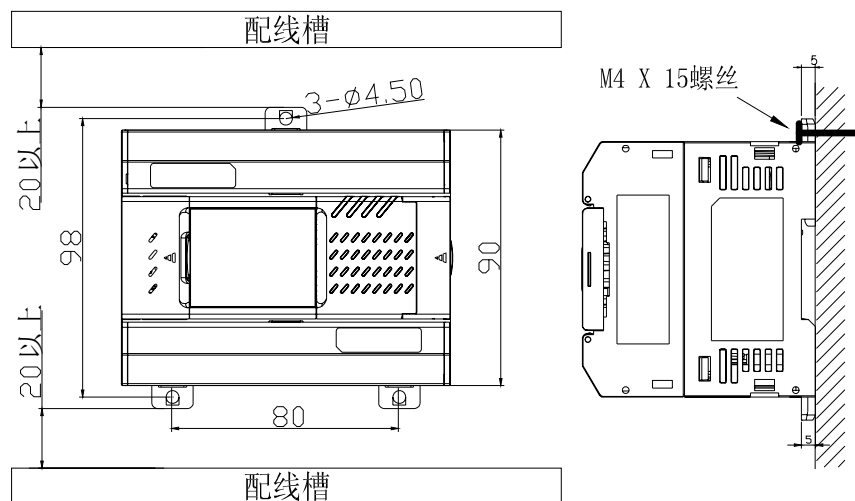


第四章 外观尺寸与安装

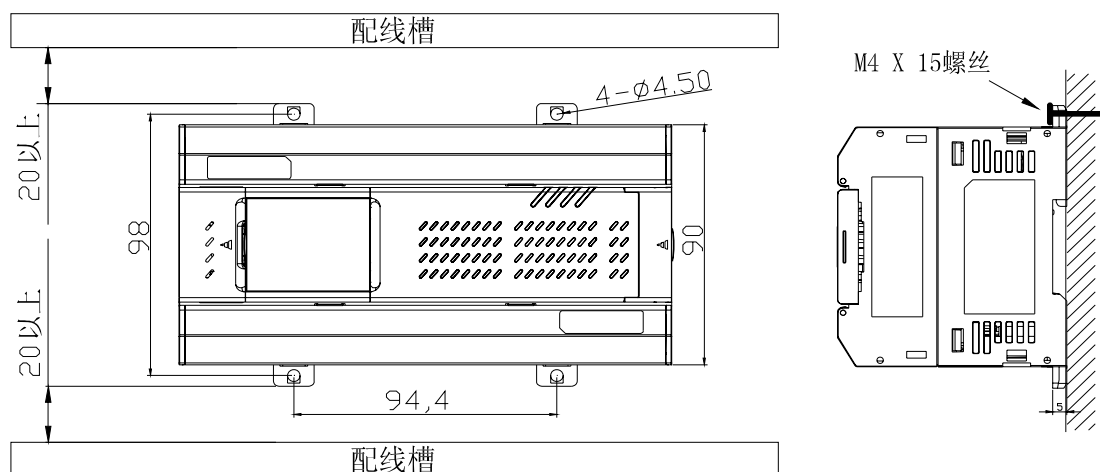
2.2.1 直接安装

直接安装于配电盘时，请使用 M4*15mm 以上的螺丝安装。

- 主机 TP03-20□□-□/ TP03-30□□-□

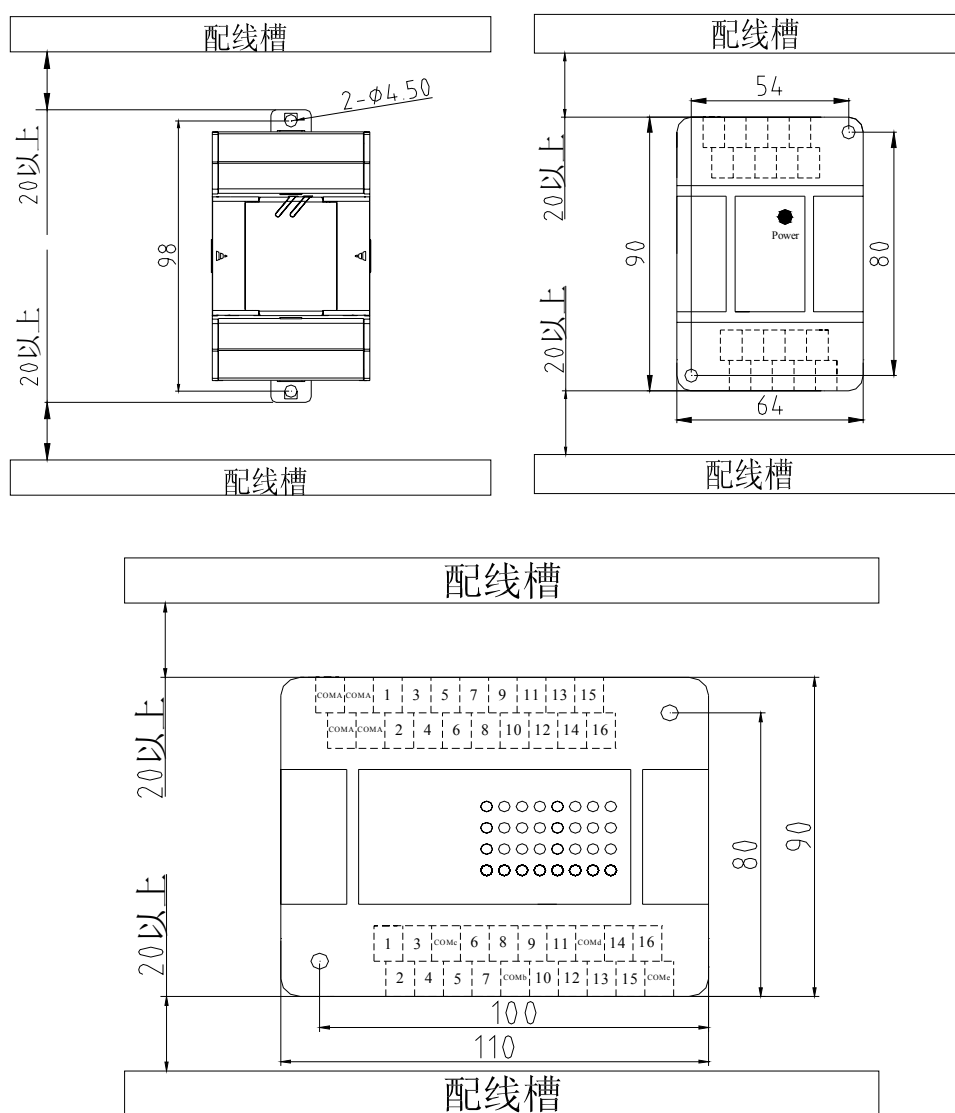


- 主机模块 TP03-40□□-□/ TP03-60□□-□

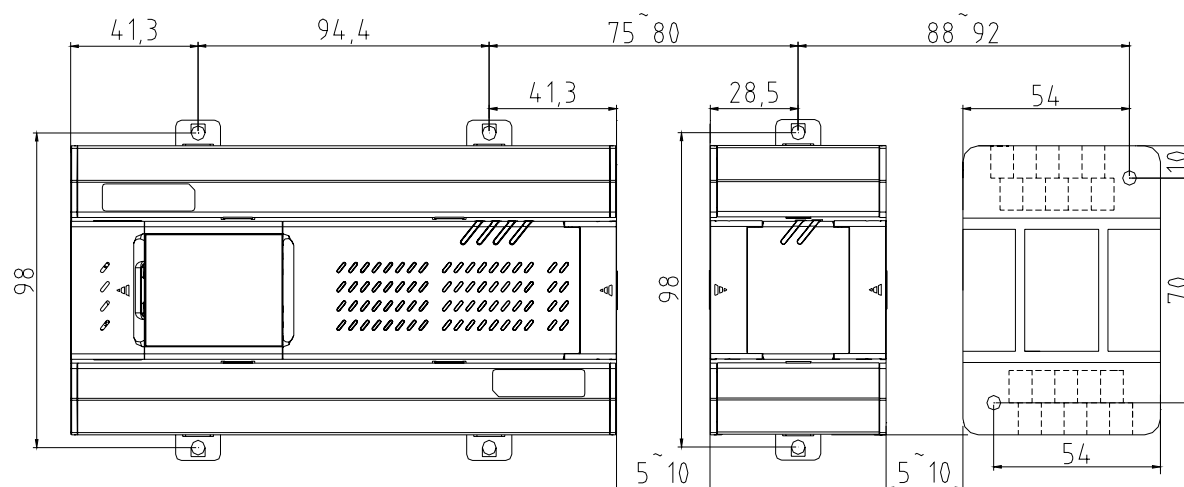


第四章 外观尺寸与安装

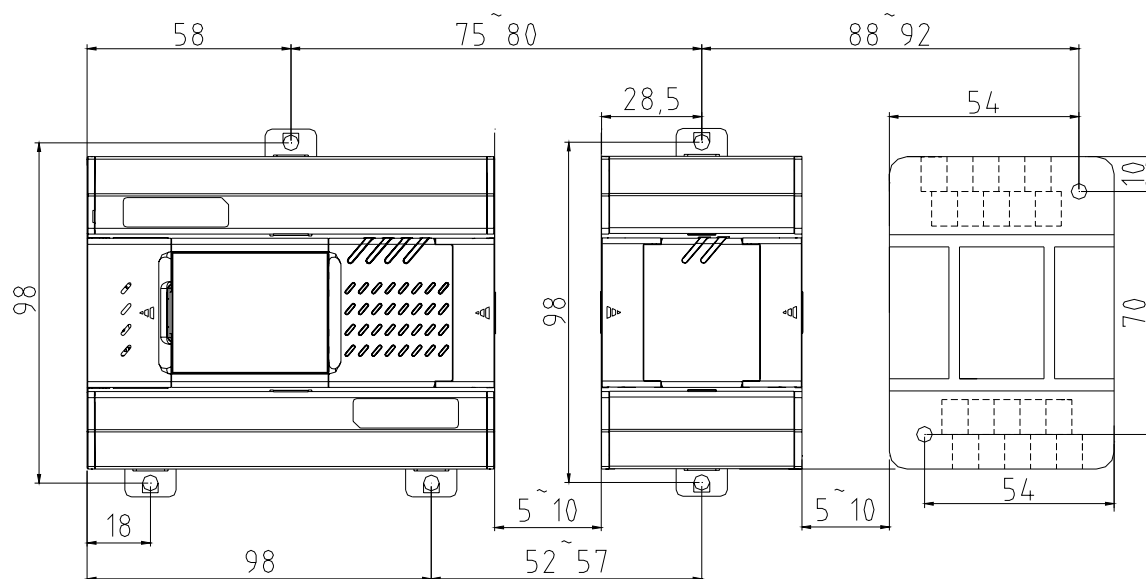
● 扩充模块



使用附件扩充线（4cm）时，基本模块及扩充模块的建议钻孔尺寸如下。请使用M4 螺丝。



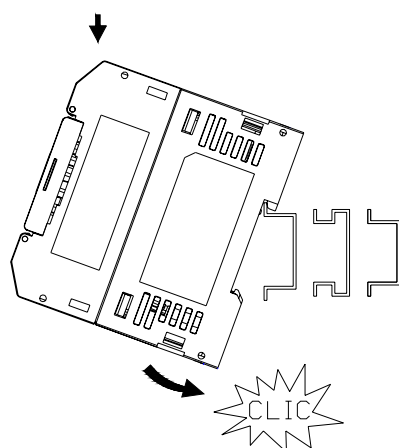
第四章 外观尺寸与安装



2.2.2 DIN Rail 安装（轨条）

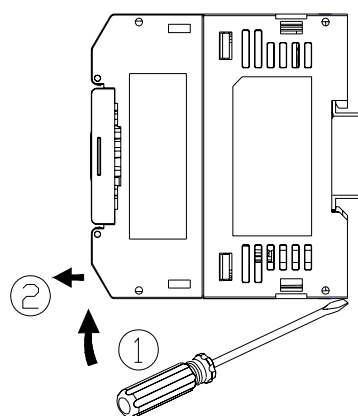
请使用宽 35mm 的轨条及使用固定夹扣固定。

安装时

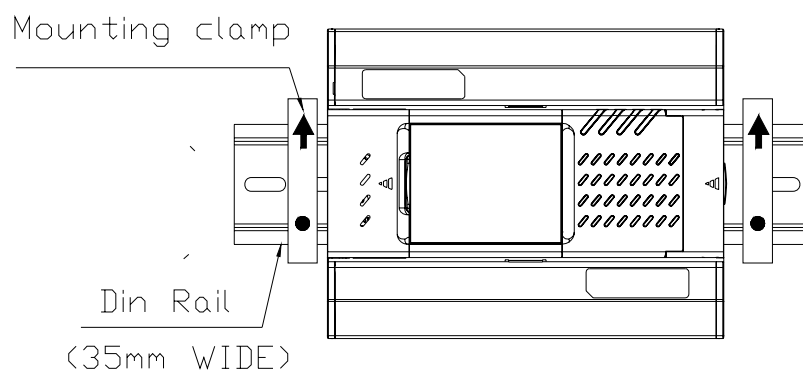


安装时，将模块背面的凹槽置于轨条的上缘，然后往下压到模块完全卡住，再将固定片往上压入。务必使用固定夹扣，固定 TP03。

取下时



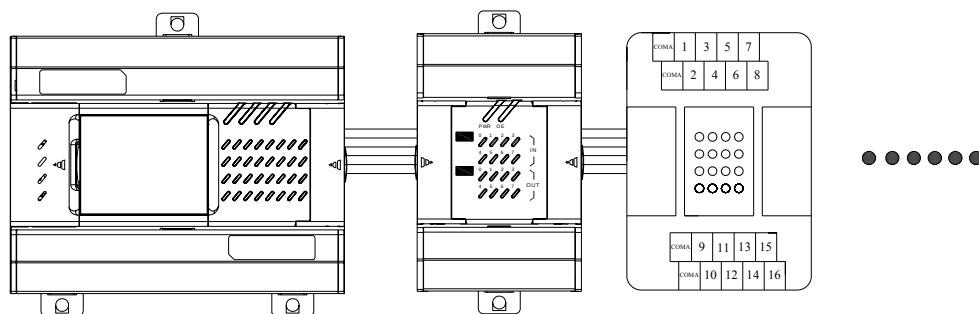
取下时，将固定片往下拉长后，将 PLC 往上旋转后即脱离轨条。



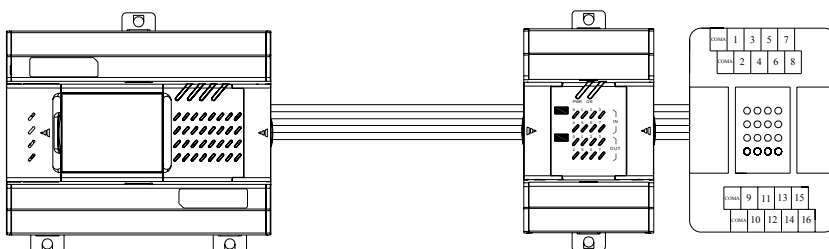
2.3 扩充连接线，终端连接器的安装

扩充连接线请使用附属扩充模块的连接线。扩充模块的连接线只能使用一条 40cm 的 TP03-340EC 或 TP-402EC 的连接线, 其余都必须使用 4cm 的 TP03-304EC 或 TP-042EC 的连接线。最后一个扩充组必须加装终端连接器。

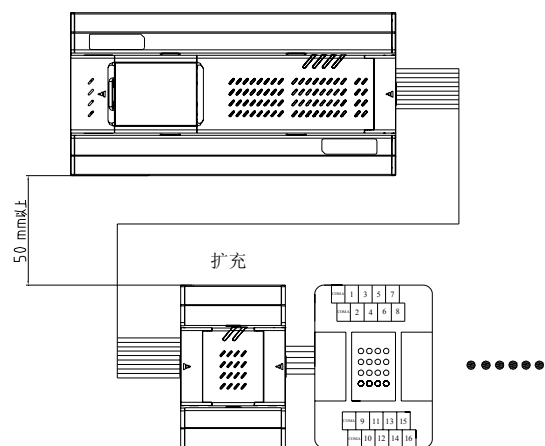
例 1



例 2



例 3



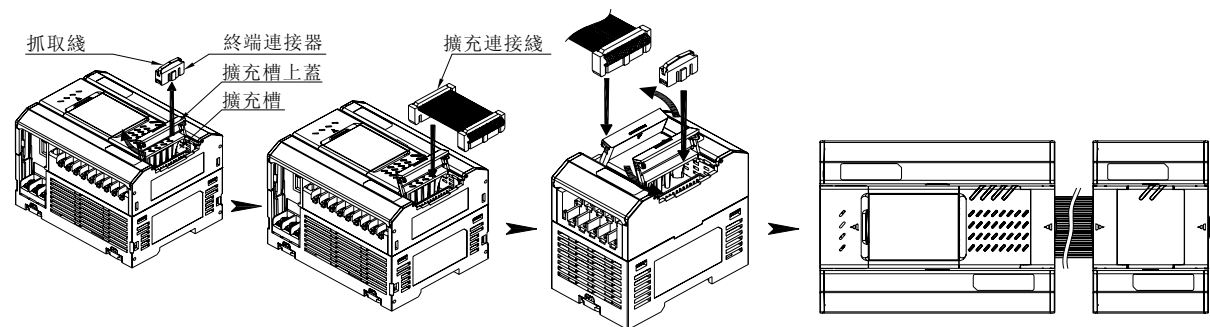
注: 请勿将扩充连接线配在配线槽内。

第四章 外观尺寸与安装

● 扩充连接线、终端连接器的安装方式

关掉 PLC 的电源，按如下步骤安装，如下图所示：

- (1) 掀开主机扩充槽上盖
- (2) 将终端连接器从主机的扩充槽内取出
- (3) 将扩充连接线插入于主机的扩充槽内
- (4) 将扩充连接线的另一端插入于扩充的扩充槽内
- (5) 将从主机的扩充槽中取出的终端连接器插入于扩充的扩充槽内
- (6) 盖好扩充及主机的扩充槽上盖



注1：使用扩充连接线、终端连接器时注意方向性。

第五章 配线

第五章 配线.....	5-1
1 配线时的一般事项.....	5-1
2 主机配线.....	5-2
2.1 电源端配线及规格.....	5-2
2.1.1 电源端输入配线.....	5-2
2.1.2 电源端安全配线回路.....	5-3
2.2 主机输入点之配线.....	5-3
2.3 主机输出点之配线.....	5-4
3 扩充组接线.....	5-7
3.1 扩充组输入端配线.....	5-7
3.2 扩充组输出端.....	5-8
4 接线时注意事项.....	5-9
4.1 电源端接线注意事项.....	5-9
4.1.1 内建DC24V电源共享的场合	5-9
4.1.2 使用外部DC24V电源共享的场合	5-9
4.2 输入端子接线时注意事项.....	5-9
4.2.1 输入组件种类及注意事项—以下各种输入组件（传感器/开关...） ..	5-10
4.2.2 输入组件的漏电流.....	5-11
4.3 输出端子接线时注意事项.....	5-12
4.3.1 指示灯负载的突波电流.....	5-12
4.3.2 电感性负载的突波电压.....	5-12
4.3.3 轻载的驱动场合.....	5-13
4.3.4 继电器寿命值.....	5-13
4.3.5 TP03 HT机种接线说明.....	5-13
4.3.6 TP03 HT P机种接线说明.....	5-13
5 噪声对策.....	5-14
5.1 电源侧噪音.....	5-14
5.2 雷击.....	5-15
5.3 扩充连线的抗噪音.....	5-16
5.4 I/O配线之抗噪音	5-16

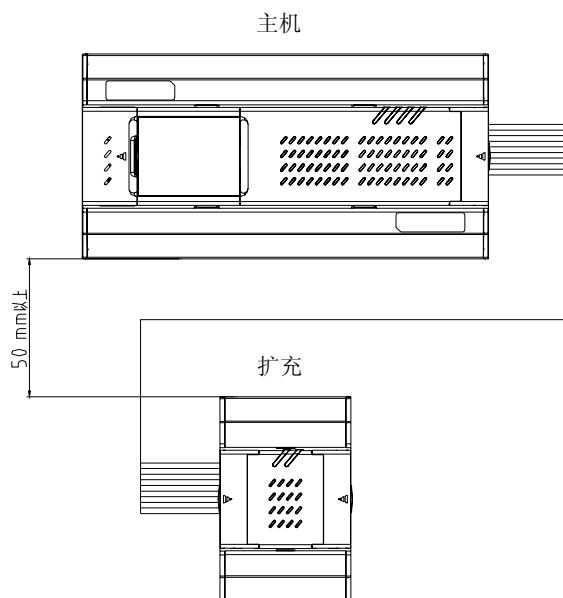
第五章 配线

1 配线时的一般事项

- ◆ 输出/入配线端请使用O 型或Y 型端子，端子规格如桂花所示。PLC 端子螺丝扭力为5~8kg-cm (4.3~6.9 in-lbs)。



- ◆ 空端子请勿配线。
- ◆ 输入点信号线与输出点或电源等动力线，请勿置于同一线槽内或使用同一多芯之电缆线分别接上信号线、动力线。
- ◆ 当主机与扩充单元排成两列时。



- ✧ 输出/入扩充单元之I/O 信号连接线是比较容易受到噪声干扰的部份。因此I/O 连接线请与输出线及动力线保持50mm 以上之距离，如上图。
- ✧ 由于I/O 扩充单元可串联连接，因此在连接时，I/O 连接线一定要接在下一台I/O 扩充单元左侧的接头上，其右侧之接头作为下一级扩充之用。
- ✧ 随扩充单元所附的标准连接线为40mm，若使用者作如上图之连接时，则必须另购。（排成两列时所用连接线为400mm）。

施工注意：锁螺丝及配线时请避免微小的金属导体掉入PLC 内部。

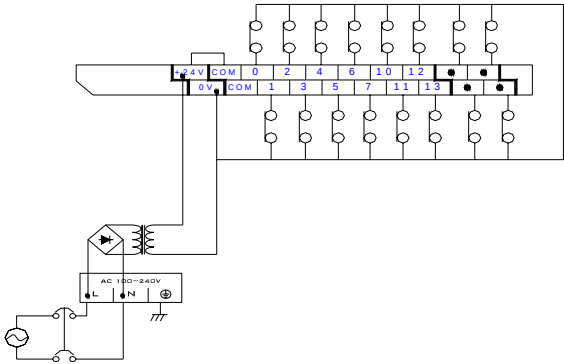
2 主机配线

2.1 电源端配线及规格

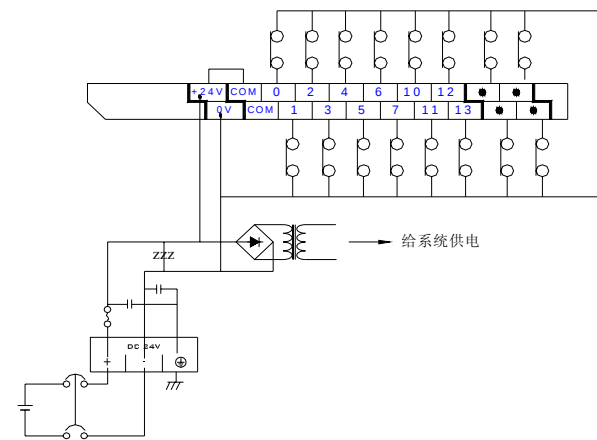
2.1.1 电源端输入配线

TP03系列电源输入分为交流输入及直流输入两种，在使用上应注意下列事项：

- ◆ 交流电源输入电压，范围宽广（100VAC~240VAC），电源请接于L、N 两端，如果将AC110V 或AC220V 接至+24V 端或输入点端，将使PLC 损坏，请使用者特别注意。
- ◆ 主机及I/O 扩充单元之交流电源输入请同时作On 或Off 的动作。
- ◆ 主机之接地端使用1.6mm 以上之电线接地。
- ◆ 当停电时间低于10ms 时，PLC 不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使PLC 停止运转，输出全部Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运转。（PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在作程序设计规划时应特别注意使用）

交流电源输入型式	 +24V 电源供应输出端，最大为500mA。每个输入点驱动约需6~7mA，若以16 点输入计算，大约需100mA。 +24V 亦同时提供 TP03 H Type 之晶体管 Y0 / Y1输出的驱动，所以 0V 与 COM0 在 TP03 内部连在一起，其余各点之 COM 则没跟 0V 连接。
----------	---

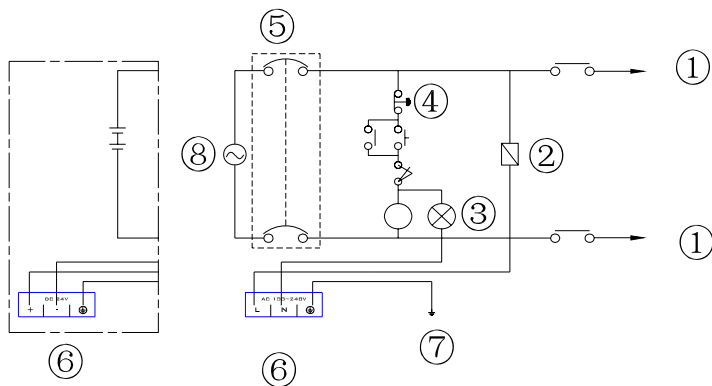
- ◆ 当 TP03 为直流电源输入时，电源请接于24VDC 及0V 两端，电源范围为20.4VDC~26.4VDC，当电源电压低于17.5VDC以下时，TP03 会停止运转，输出全部Off。

直流电源输入	 □ +24V 电源供应输出端与电源输入端连接在一起 (如上图所示)。
--------	--

第五章 配线

2.1.2 电源端安全配线回路

由于PLC 控制许多装置，任一装置的动作可能都会影响其它装置的动作，因此任一装置的故障都可能会造成整个自动控制系统失控，甚至造成危险。所以在电源端输入回路，建议配置如下的保护回路：



①交流电源负载

②电源回路保护用保险丝（3A）

③电源指示灯

④紧急停止

为预防突发状况发生，设置一紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。

⑤系统回路隔离装置

使用电磁接触器、继电器等开关作为系统电

源回路隔离装置，可防止电源断续供应时，造成系统的不稳定。

⑥TP03 PLC 本体

⑦第三种接地

⑧电源供应：

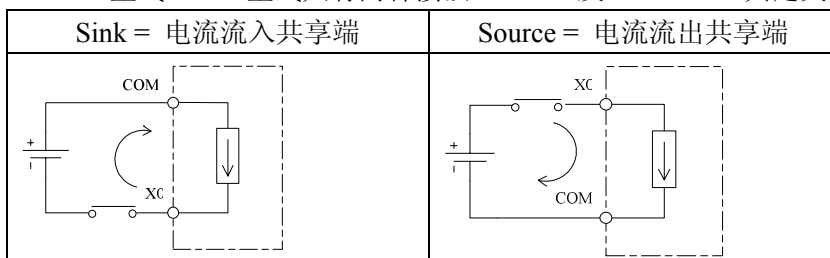
交流（AC）：100~240VAC, 50/60Hz

直流（DC）：24VDC

2.2 主机输入点之配线

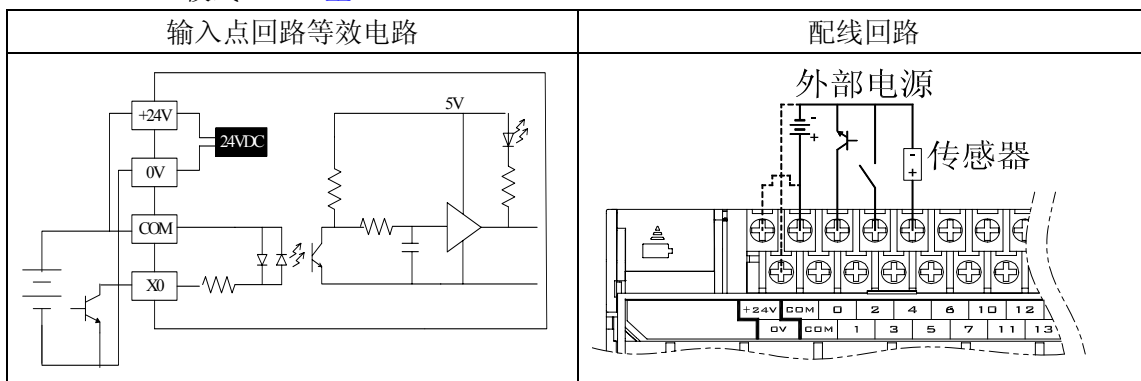
输入点之入力信号为直流电源DC 输入，共有两种接法：SINK及SOURCE，其定义如下：

◎ DC 型式，DC 型式共有两种接法，SINK 及SOURCE，其定义如下：



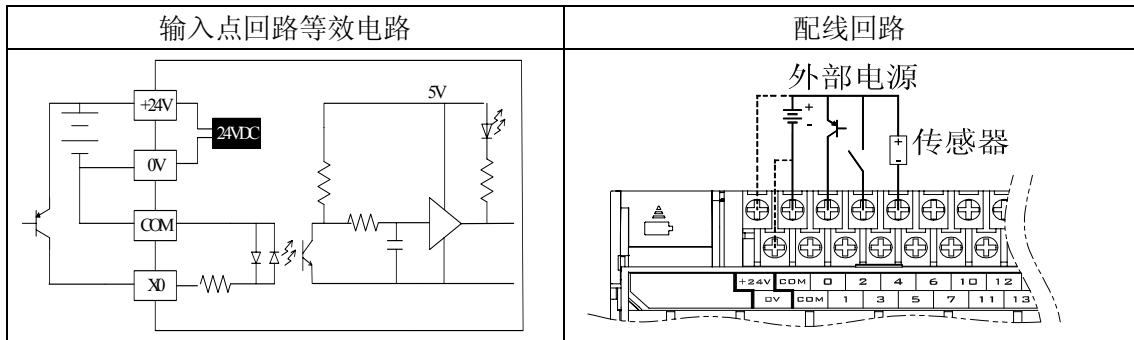
◎ 配线

A. SINK 模式（NPN型）



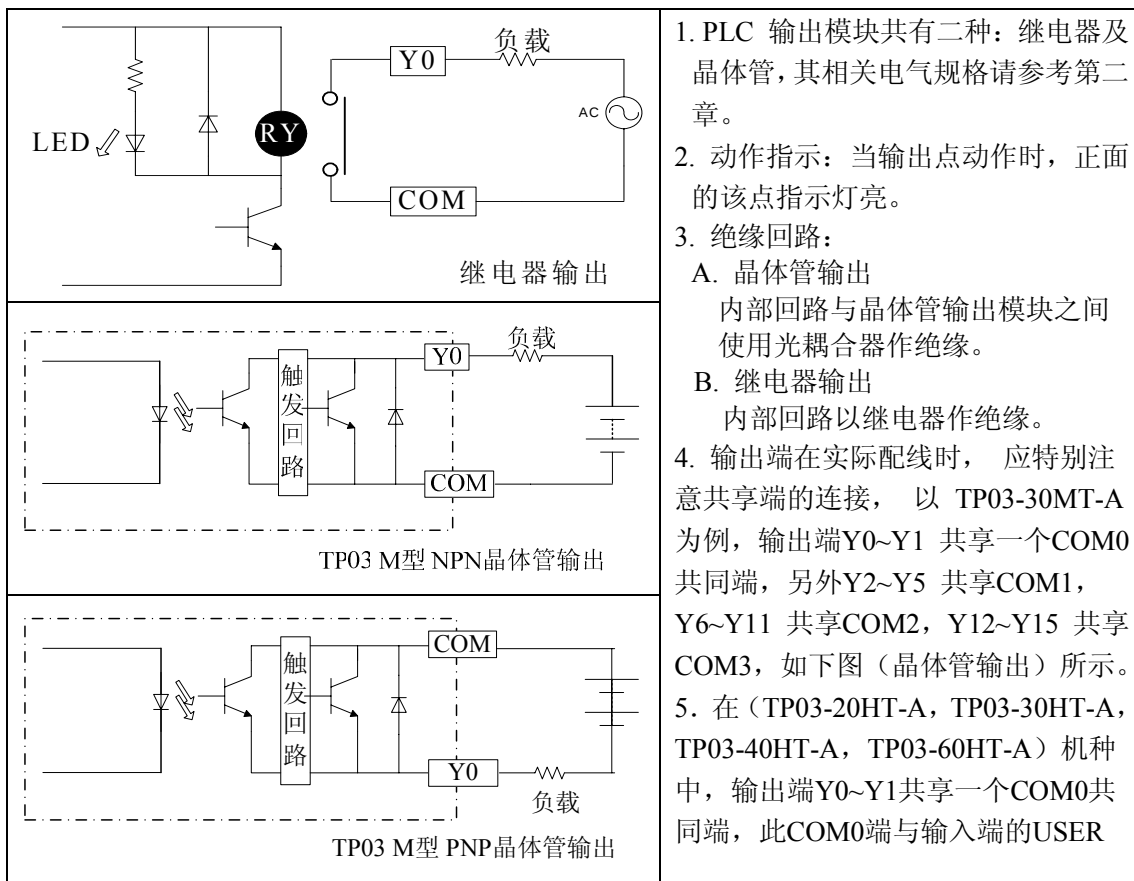
第五章 配线

B. SOURCE 模式 (PNP型)

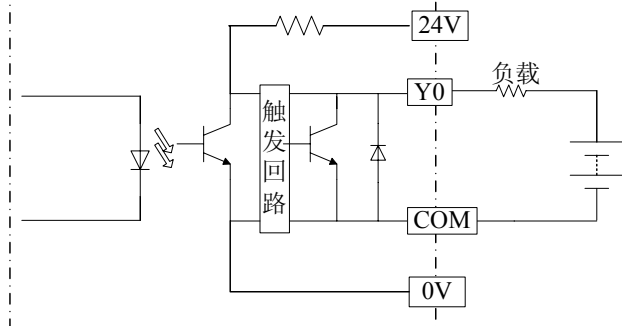


◎ 绝缘回路：PLC 内部回路与输入模块之间使用光耦合器作绝缘。

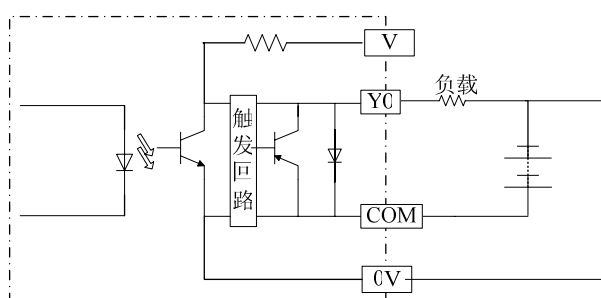
2.3 主机输出点之配线



第五章 配线



TP03 H型 NPN晶体管Y0,Y1输出



TP03 H型 PNP晶体管Y0,Y1输出

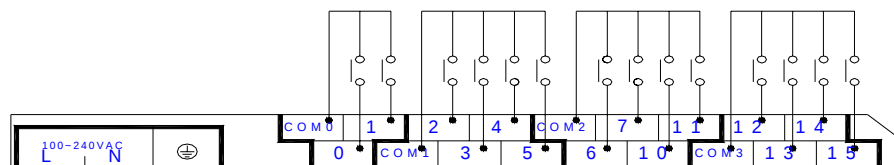
0V在TP03 PLC的内部是连在一起的，切记不可把USER 24V与COM0相连，其他的COM在PLC内部与USER 0V是不相连的。

6. 在-HT P (TP03-20HT-A P, TP03-30HT-A P, TP03-40HT-A P, TP03-60HT-A P) 机种中，输出端Y0~Y1共享一个COM0共同端，此COM0端与输入端的USER 0V在TP03 PLC的内部是不相连的，当Y0~Y1外接负载时，负载之0V要与输入端的USER 0V共地；其他的COM在接负载时则不需要与USER 0V共地。

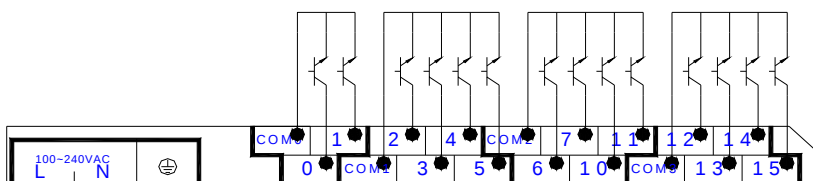
7. 在-HT P (TP03-20HT-A P, TP03-30HT-A P, TP03-40HT-A P, TP03-60HT-A P) 机种中，输出端的COM与外接电源之正极相连，输出点Y与外接电源之负极相连。

8. -HT, -HT P机种除Y0, Y1以外其余输出点和-MT, -MT P型机种一样。

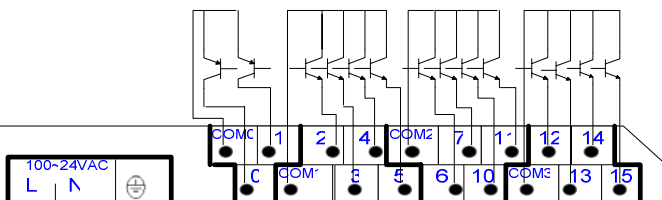
继电器输出



晶体管输出NPN型



晶体管输出PNP型

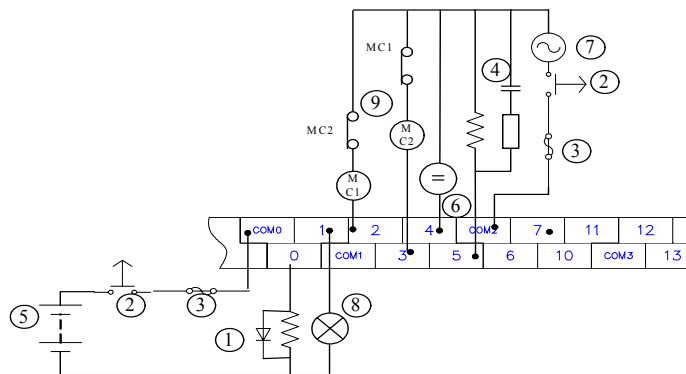


输出接点过载能力

每个输出接点有5分钟2倍额定电流的过载能力，共享点有2分钟1.5倍额定电流的过载能力，若超过限定范围则可能造成接点故障，甚至导致内部线路烧毁造成危险。

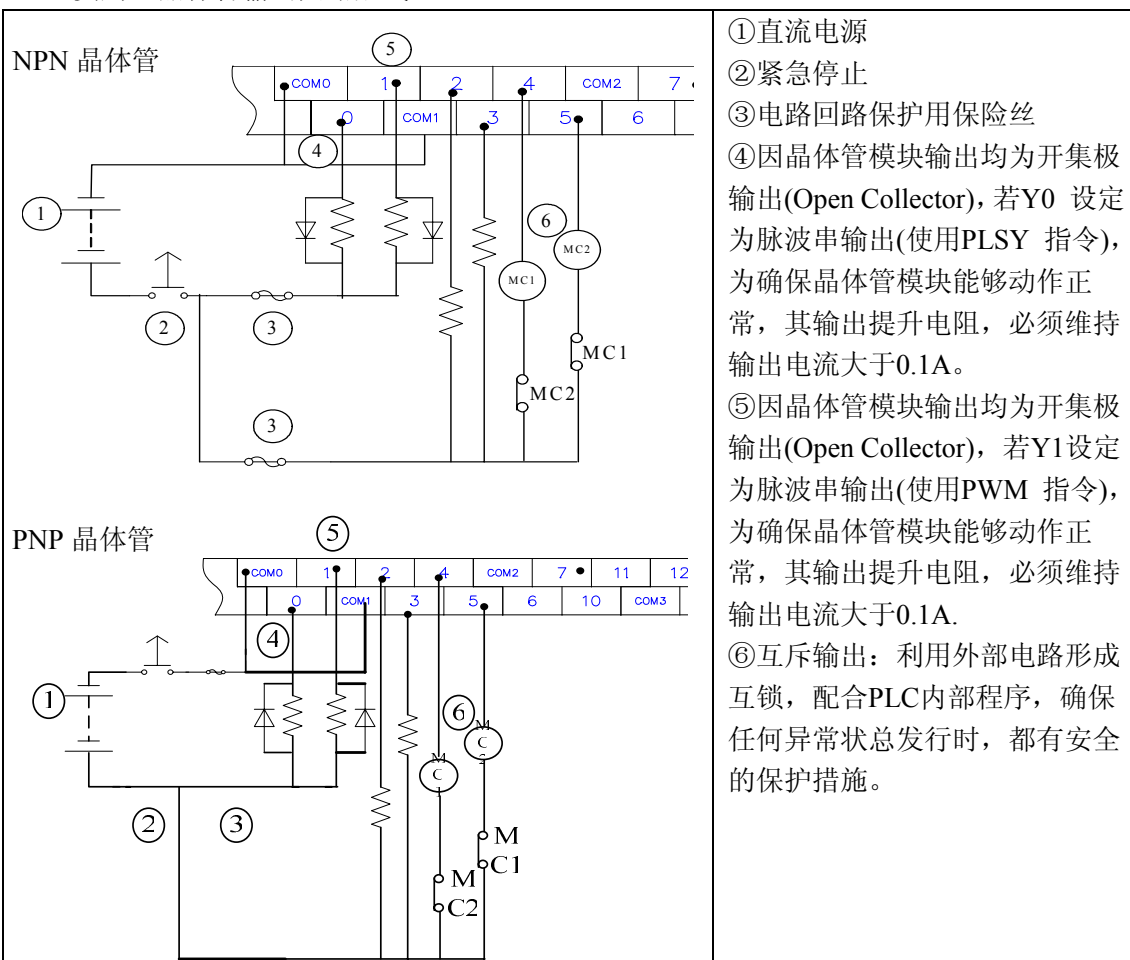
第五章 配线

◆ 实用之继电器输出回路配线



- ①突波吸收二极管:可增加接点寿命
- ②紧急停止: 使用外部开关
- ③保险丝: 使用5~10A 的保险丝容量于输出接点的共享点, 保护输出点回路。
- ④突波吸收器: 可减少交流负载上的噪声
- ⑤直流电源供给
- ⑥指示灯: 氖灯
- ⑦交流电源
- ⑧白炽灯 (电阻性负载)
- ⑨互斥输出: 利用外部电路形成互锁, 配合PLC 内部程序, 确保任何异常突发状况发生时, 均有安全的保护措施。

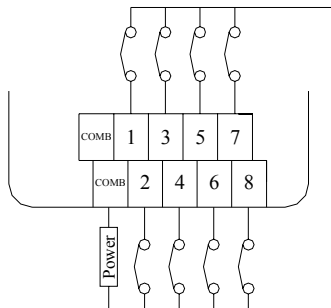
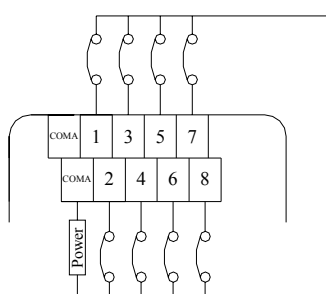
◆ 实用之晶体管输出回路配线



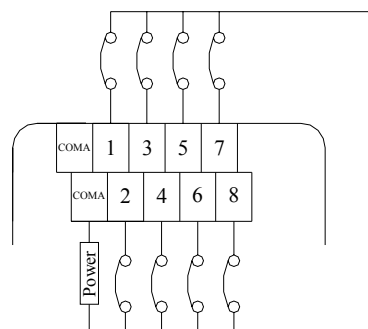
3 扩充组接线

3.1 扩充组输入端配线

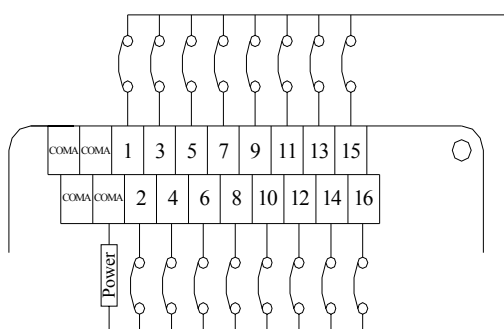
TP02-16EXD



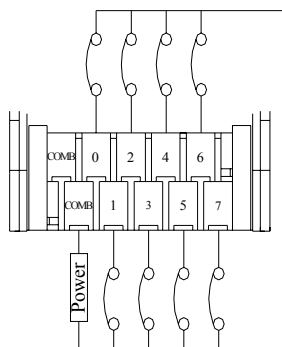
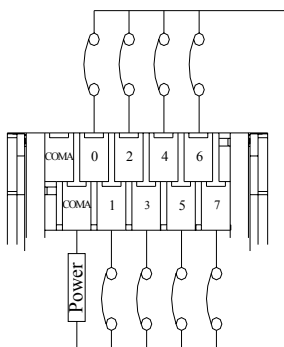
TP02-16EMR



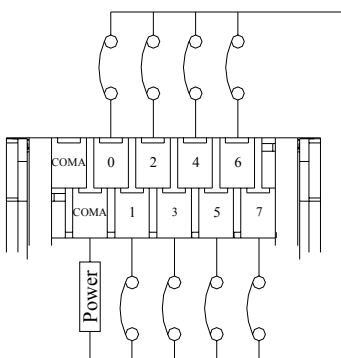
TP02-32EMR



TP03-16EXD

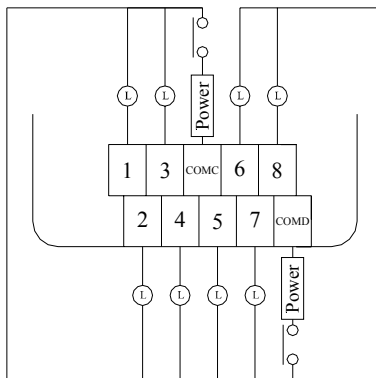
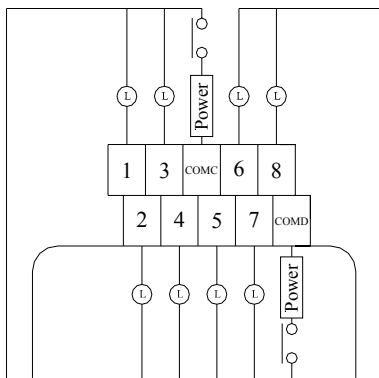


TP03-16EMR/TP03-16EMT/ TP03-16EMT P

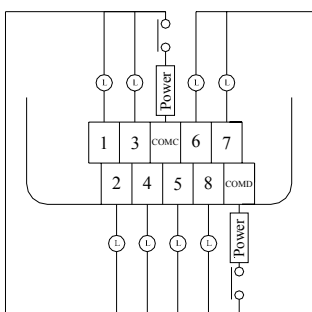


3.2 扩充组输出端

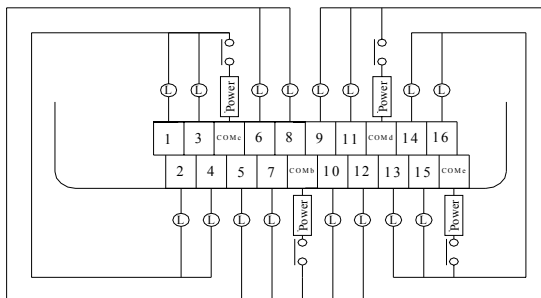
TP02-16EYR / TP02-16EYT



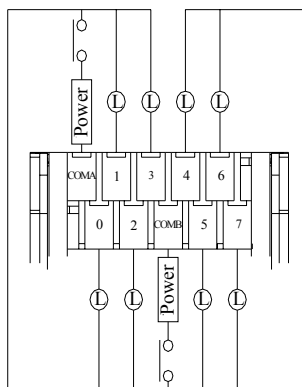
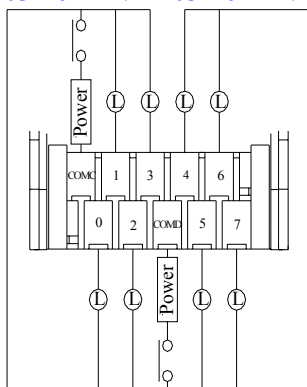
TP02-16EMR



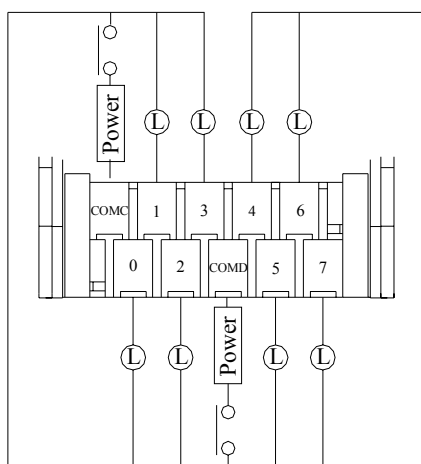
TP02-32EMR



TP03-16EYR / TP03-16EYT / TP03-16EYT P



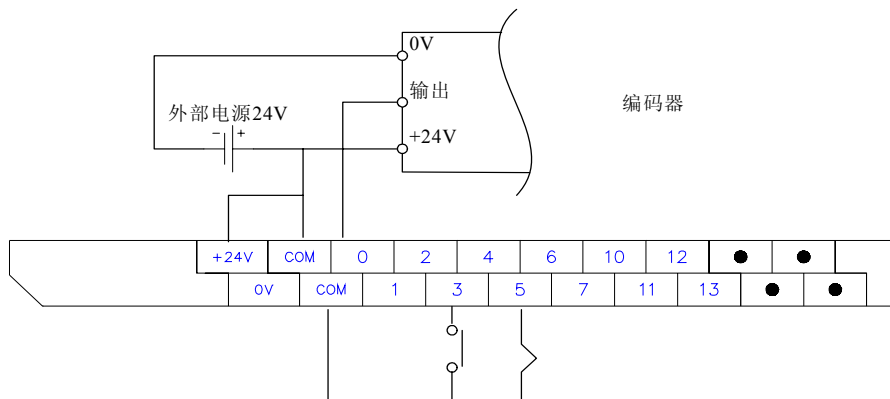
TP03-16EMR/TP03-16EMT/ TP03-16EMT P



4 接线时注意事项

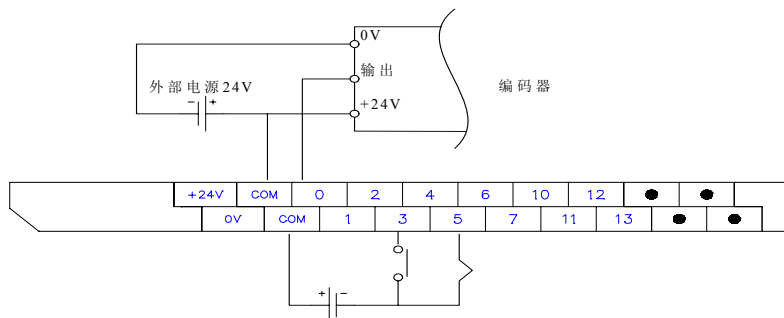
4.1 电源端接线注意事项

4.1.1 内建 DC24V 电源共享的场合



注：外部DC24V与内建DC24V的电源+侧可与COM连接在一起，但-侧必须独立分开。

4.1.2 使用外部 DC24V 电源共享的场合



注：外部DC24V的+侧全部接在COM共通点，但—侧必须分开使用。

4.2 输入端子接线时注意事项

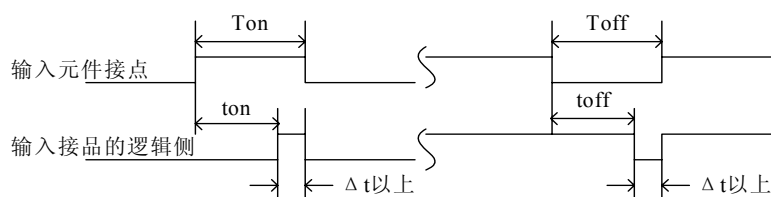
输入信号 ON/OFF 时间为了确保信号 ON/OFF 的正确性，此信号必须符合以下规定：

$T_{on} > \Delta t + t_{on}$ $T_{off} < \Delta t + t_{off}$

输入组件信号 ON 的时间： T_{on} 模组 OFF—ON 的反应时间： t_{on}

输入组件信号 OFF 的时间： T_{off} 模组 OFF—ON 的反应时间： t_{off}

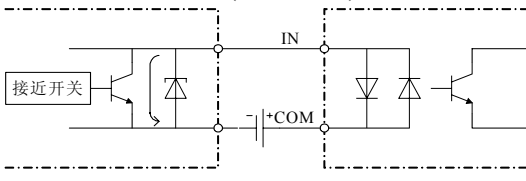
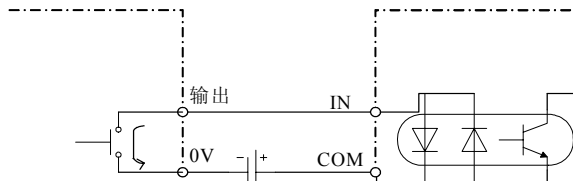
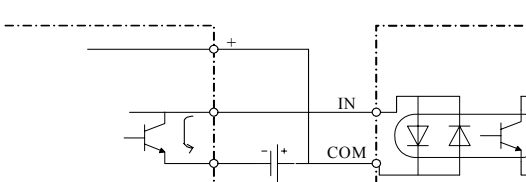
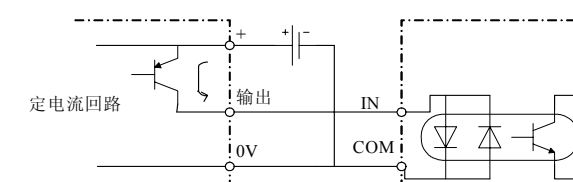
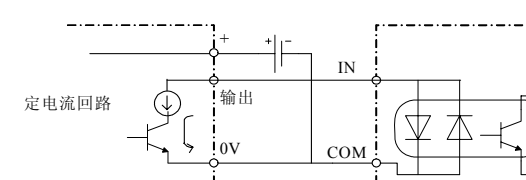
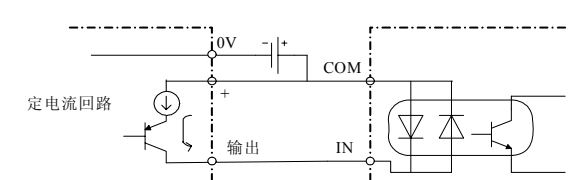
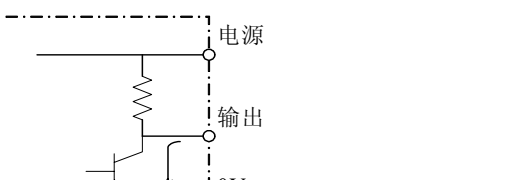
PLC 一个扫描时间： Δt



第五章 配线

4.2.1 输入组件种类及注意事项—以下各种输入组件（传感器/开关...）

DC输入

例 1. 直流2线式 (接近开关): 	例 2. 有接点输出型式 
例 3. NPN 开集式输出型式 	例 4. PNP 开集式输出型式 
例 5. NPN电流输出型式 	例 6. PNP电流输出型式 
例 7. 电压输出型式 	

上表中, 例1, 2, 3, 4, 5, 6 外部输出晶体管的驱动电流容量必须大于输入模组输入电流 (6~7mA) 容量。

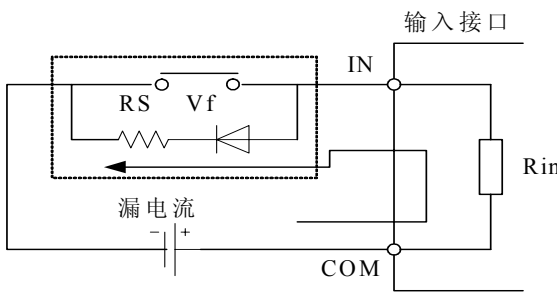
例 1 中, 请注意信号OFF时的漏电流 (如大于模组的OFF电流, 则OFF的动作并不执行)。

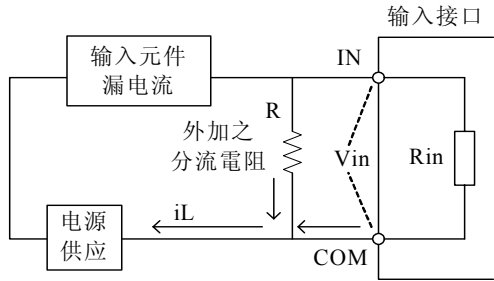
例 7 中的电压输出型组件不可使用于 TP03 DC输入场合。

第五章 配线

4.2.2 输入组件的漏电流

下例中，当信号OFF时会产生漏电的情况，如果漏电大于模组的OFF电流则此电流使模组无法OFF，或者会使模组在OFF时，Noise margin 失效。

附LED的极限开关 	<参考> 漏电流的计算方法 $iL = \frac{V - Vf}{Rin + Rs}$ V: 电源电压 Vf: LED 上的电压降 Rs: 极限开关内的限流电阻值 Rin: 输入模块的内部电阻值
--	---

右图为预防漏电流的对策加一分流电阻R，其中R值必须符合下式，且取 5% 之标准阻值： $\Theta iL \times \left(\frac{Rin \times R}{Rin + R} \right) < VinOFF$ $\therefore R < \left(\frac{VinOFF \times Rin}{Rin \times iL - Vinoff} \right) \times \text{余裕度A}$ 余裕度A 取 0.7 分流电阻的瓦特数计算如下： $W > \frac{V^2}{R} \times \text{余裕度B}$ 余裕度B 取 1.5	 iL:漏电流 Vin OFF: 输入信号电压 OFF 准位 Rin: 输入模块的内部电阻值 V: 供应电源电压
---	--

例：基本模组 T P03-30MR 电源电压=24V，VinOFF=15V，Rin=3.5kΩ。假设输入组件的漏电流为 6.5mA。

即 iL=6.5mA，Vin OFF=15V，Rin=3.5kΩ，V=24V

$$R < \frac{15 \times 3.5}{3.5 \times 6.5 - 15} \times 0.7 = 4.75k\Omega$$

R=4.75kΩ，取标准电阻 R=4.7 kΩ

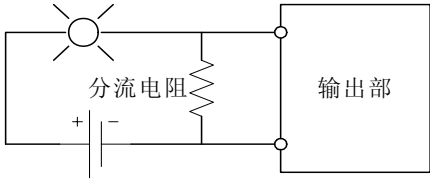
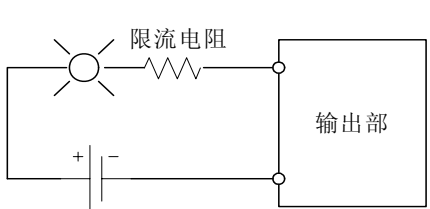
$$W > \frac{24^2}{4.7k} \times 1.5 = 0.18W$$

选用 1/4W，电阻值为 4.7kΩ，即为所求

4.3 输出端子接线时注意事项

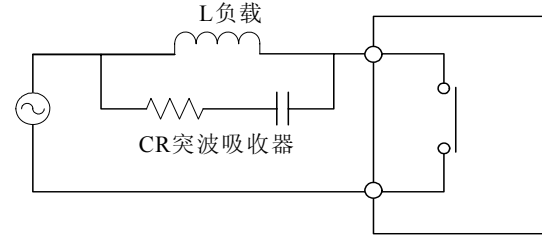
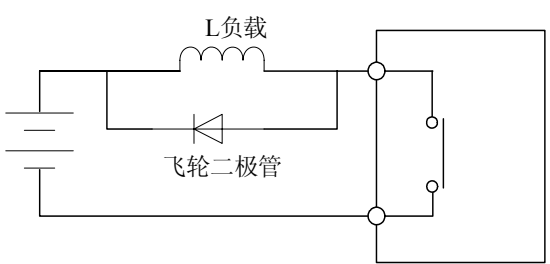
4.3.1 指示灯负载的突波电流

当白炽灯丝导通时，会产生大于正常值10~20倍的突波电流过数十个ms之久，此时为了降低突波电流，可加入一分流电阻或限流电阻。

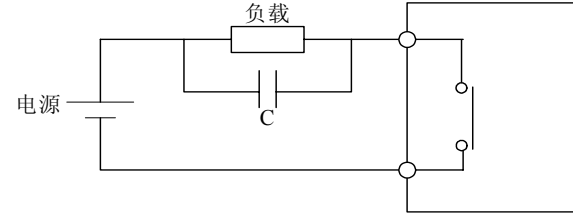
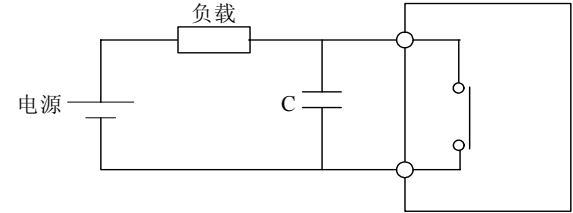
分流电阻  当输出 OFF 时，仍会有一低电流使灯泡微量，故 R 值要慎选	限流电阻  R 值太大时，灯泡亮度减弱
---	--

4.3.2 电感性负载的突波电压

若干电感性负载ON/OFF动作时，会产生一突波电压KV，尤其继电器输出模组(内部并无标准突波吸收电路)，受此影响极大，以下为针对各模组所使用突波吸收器的方法。

a. AC电源时，用CR突波吸收器 	b. DC电源时，用飞轮二极管 
---	--

单独使用电容C当作突波吸收器时，对继电器接点伤害很大！（请勿使用）。

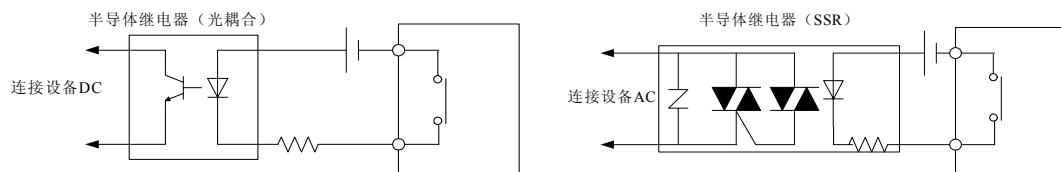
	
---	--

OFF时，电容充电电流太大，可能导致接点熔化，ON时，电容短路电流太大，可能导致接点熔化。

第五章 配线

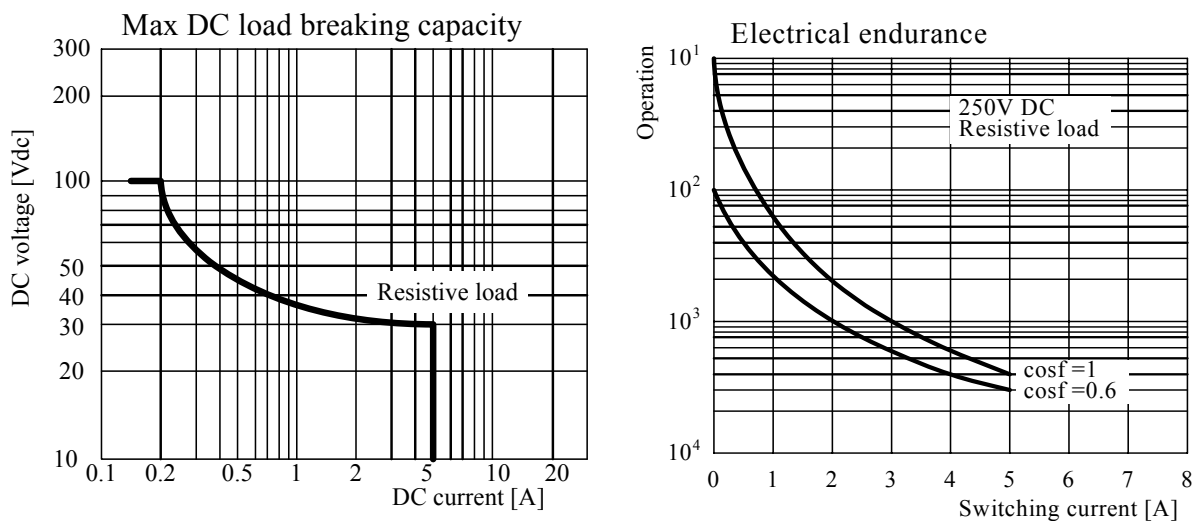
4.3.3 轻载的驱动场合

若要推动轻载的机械时可以用半导体继电器作为接口驱动



4.3.4 继电器寿命值

输出继电器的寿命随不同的负载而异



注1：上图为标准值，但使用环境的周围温度亦会影响继电器的寿命值；

当加入突波吸收器，如二极管，可大大提高继电器的寿命。

注2：机械寿命在 2000万次以上。

注3：当电流范围在2A以下时，一般继电器寿命值在10万次以上

4.3.5 TP03 HT 机种接线说明

在（TP03-20HT-A, TP03-30HT-A, TP03-40HT-A, TP03-60HT-A）机种中，输出端 Y0~Y1 共享一个 COM0 共同端，此 COM0 端与输入端的 USER 0V 在 TP03 PLC 的内部是连在一起的，切记不可把 USER 24V 与 COM0 相连，其他的 COM 在 PLC 内部与 USER 0V 是不相连的。

4.3.6 TP03 HT P 机种接线说明

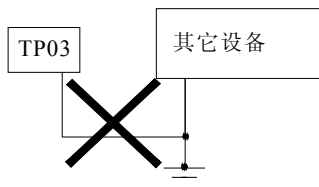
在（TP03-20HT-A P, TP03-30HT-A P, TP03-40HT-A P, TP03-60HT-A P）机种中，输出端Y0~Y1共享一个COM0共同端，输出端Y0、Y1的共用端COM0需要和负载电源正极相连Y0,Y1需要和负载电源负极相连。

5 噪声对策

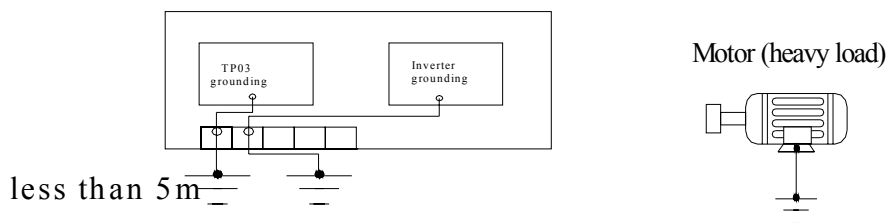
PLC 与外部组件之间的配线方式，往往决定了外界噪音对 PLC 系统影响的程序，在此一一提出做配线时抗噪音的对策。

接地方法

PLC 最好能单独接地，尤其不可与其它重负载（如变频器，马达）：

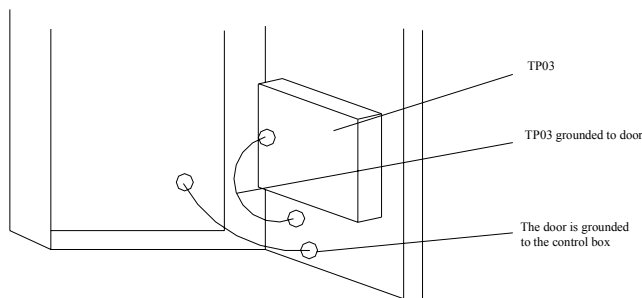


接地请务必以第三种接地方式接地，接地线请使用 2mm^2 以上，长度不超过 5 米如图所示。



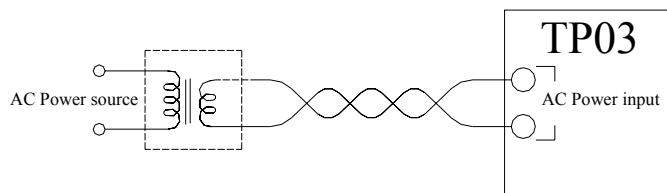
系统无法单独接地，则将 TP03 的 FG 连到控制箱亦可，如图所示。此时将电源模组的 GND 端子连至基座固定螺丝即可，连线愈短愈好。如控制箱本身已接地，则控制箱接地与 PLC 接地间不必再连线，如注所示。

如 TP03 安装于控制箱的门上，接地方式，如下所示。（接地线径为 2mm^2 以上，长度不超过 50cm）。



5.1 电源侧噪音

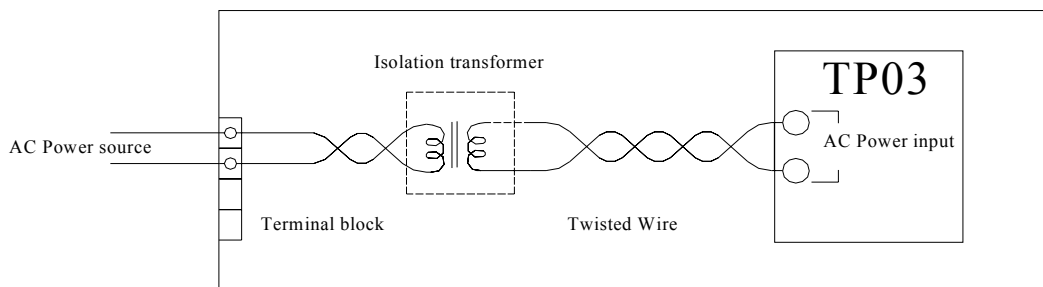
TP03 电源模组的抗噪音容量为 1000Vp_p ，当电源侧噪音可能超过此范围时，请在电源侧加入隔离变压器，此变压器应能吸数(100KHZ~2MHZ)的高频噪音。



第五章 配线

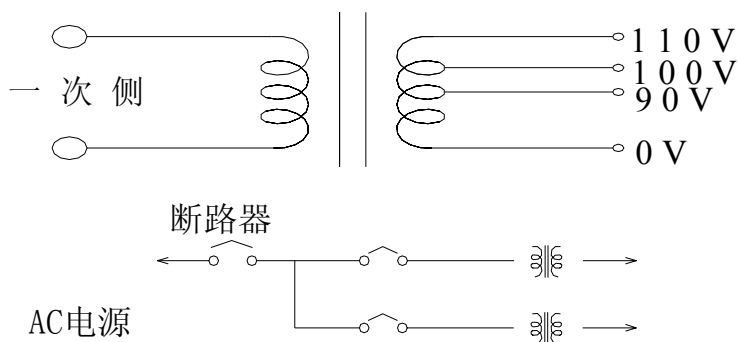
隔离变压器的安装愈靠近 PLC 输入愈好，AC 线请使用绞线。

隔离变压器的容量为 PLC 消耗容量的 120%以上，否则变压器一次侧电压可能会高于其额定值影响安全。



使用大容量变压器时，二次侧请加装电压调整钮。

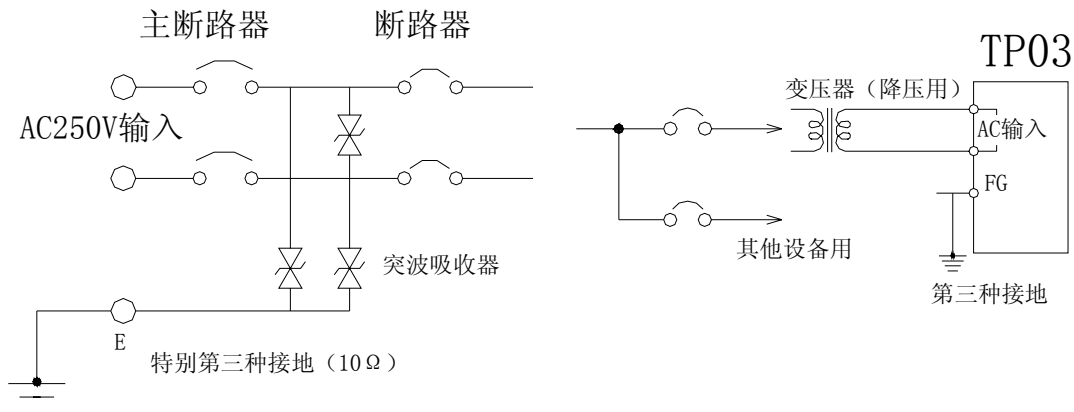
当噪音情况严重时，PLC 的电源最好各自独立，此时可使用多个变压器。



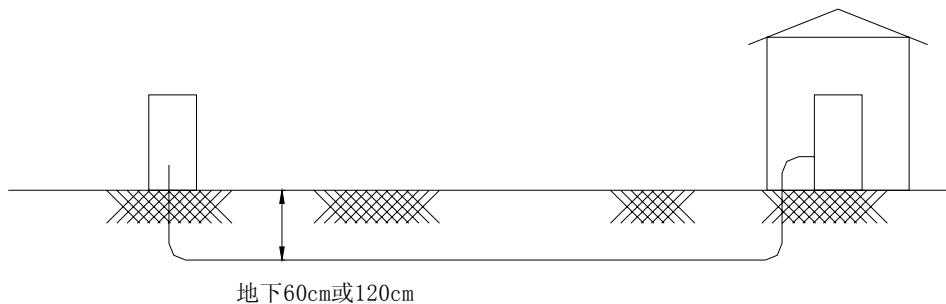
5.2 雷击

当工厂远距离一般住宅区，必须考虑雷击问题，（由雷击感应的突波电压，可能高达 400KV），此时必须加入突波吸收器，减低高压对组件的伤害，突波吸收器应视设备及电源容量而有不同，下图为屋外立法方式 1.7KAV 接线例：

特别第三种接地，阻抗小于 10Ω ，必须与 PLC 接地分开。



使用地下管线，可使空气中感应的电压隔离，在雷击情况下空气感应的电压可能超过 DC24V，管线埋入地下的深度应小于 60cm。



输出入信号可用继电器隔离感应电压，减低高压造成的伤害。

5.3 扩充连线的抗噪音

当 PLC 或扩充连线附近有电磁开关 ON/OFF 动作时，很可能产生高噪音或高电压对 PLC 造成不良影响，此时请在电磁开关侧加入突波吸收装置，系统扩充连线绝不能与其它输入/输出信号或电源线置于同一配线槽内。

5.4 I/O 配线之抗噪音

输入信号线请使用隔离双绞线，以防噪音干扰，隔离绞线的屏蔽线请与 TP03 的 FG 端子连接后再接地。

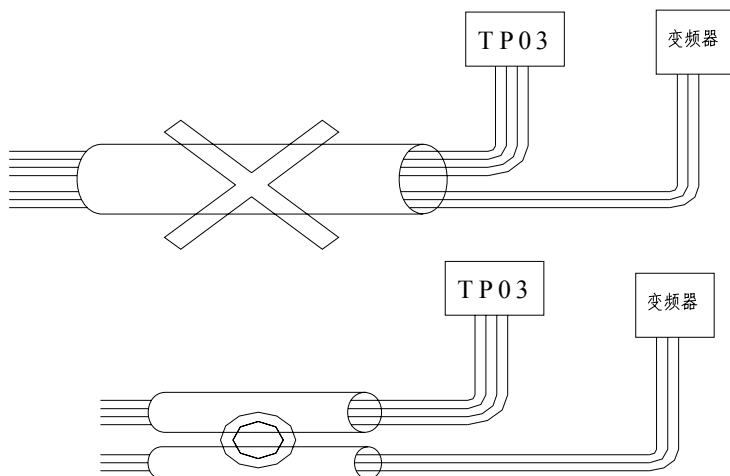
输入信号线的注意事项，参考输入模组的注意事项

继电器输出内部并无突波吸收电路，使用时请加装突波吸收器

动力线要远距离输入 /输出信号线及通信线，以免造成噪音干扰。

当输出输入信号线距离较长时，为了隔离干扰，输出与输入信号线一定要分开配置。

PLC 的信号线绝不要与其它动力线置于同一配线槽内。



第六章 试运转及保养维护

第六章 试运转及保养维护.....	6-1
1 试运转.....	6-1
1.1 安全措施.....	6-1
1.2 试运转前的确认事项.....	6-1
1.3 试运转的步骤.....	6-2
2 保养与检查.....	6-3
2.1 一般项目.....	6-3
2.2 基本组.....	6-3
2.3 扩充组.....	6-4
3 故障排除.....	6-4
3.1 LED灯的状态.....	6-4
3.1.1 M、H系列.....	6-4
3.1.2 S系列.....	6-4
3.2 检查流程的前提条件.....	6-4
3.3 故障时的准备.....	6-5
3.4 再确认.....	6-5
3.5 故障检查流程.....	6-6
3.5.1 检查流程-1.....	6-6
3.5.2 检查流程-2.....	6-7
3.5.3 检查流程-3.....	6-8
3.5.4 检查流程-4.....	6-8
3.5.5 检查流程-5.....	6-9

第六章 试运转及保养维护

1 试运转

1.1 安全措施

在使用PLC 的系统中，有时会因以下原因引起误动作。

- PLC 的电源和输入/输出设备，动力设备之间电源上电、断电时间不同。
- 由于瞬时停电引起的响应时间的偏差。
- PLC 主机、外部电源以及其他设备的异常。

为了防止这种误动作造成的整个系统的异常或事故，请采取以下安全措施。

◆ 应在PLC 的外部设置互锁电路

在控制电机的正转・反转等相反的动作时，请在PLC 的外部设置互锁电路。

◆ 应在PLC 的外部设置紧急停止电路

用于切断输出设备电源的电路，请设置在PLC 的外部。

◆ PLC 的启动应迟于其他设备(电源顺序)

在输入/输出设备、动力设备启动之后，再启动PLC。

在停止工作时应先关断PLC电源，后关断输入/输出设备电源。

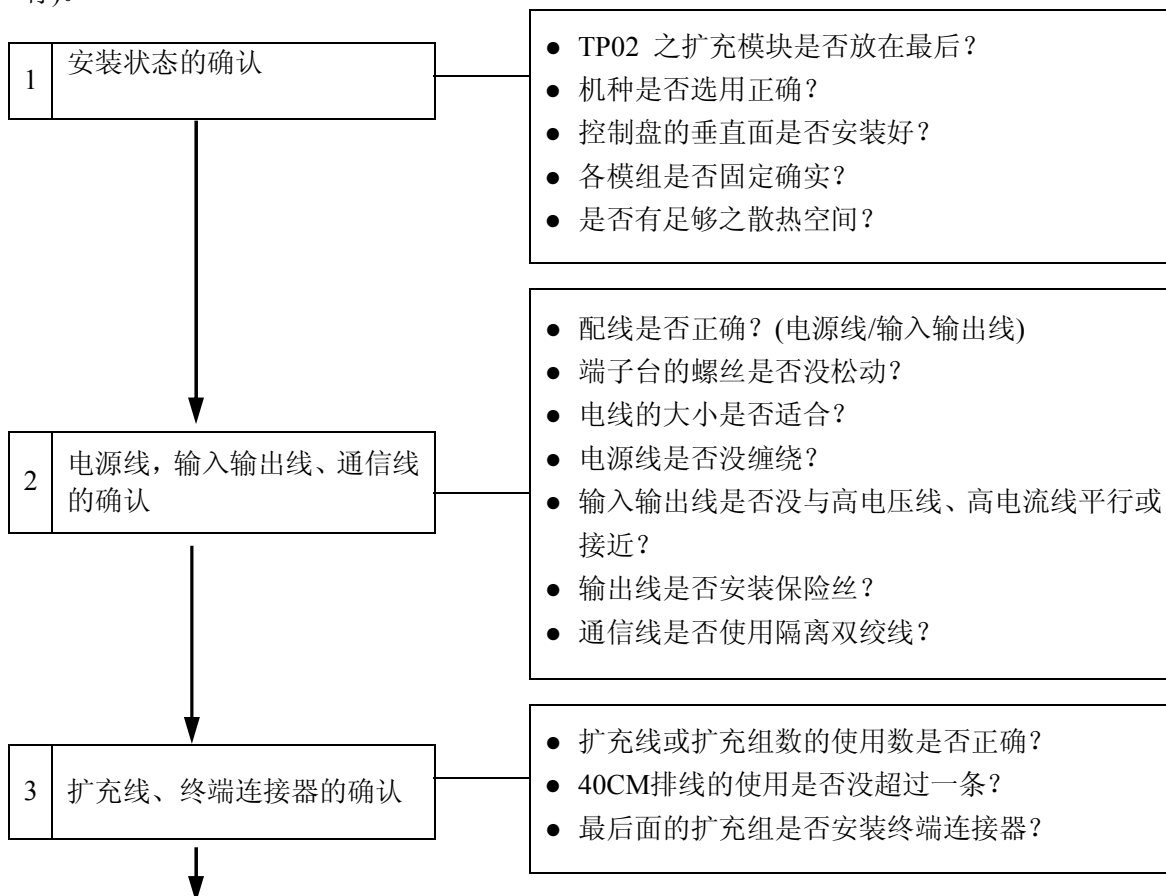
◆ 接地应牢靠

在变频器等因开关动作产生高压的设备附近，将控制器接地时，应避免共用接地。

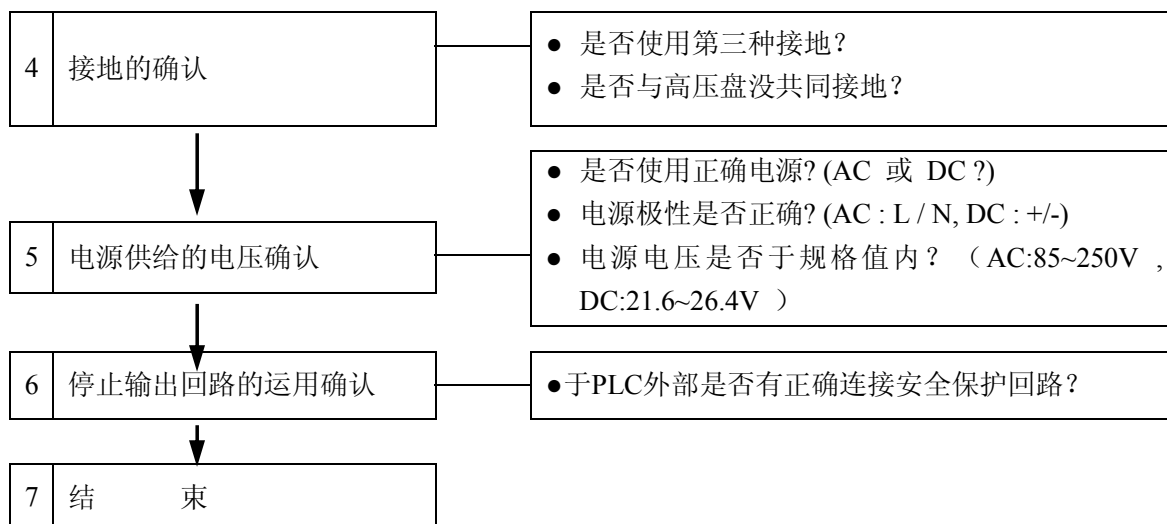
◆ 为了防止触电，请务必使用端子台外盖。

1.2 试运转前的确认事项

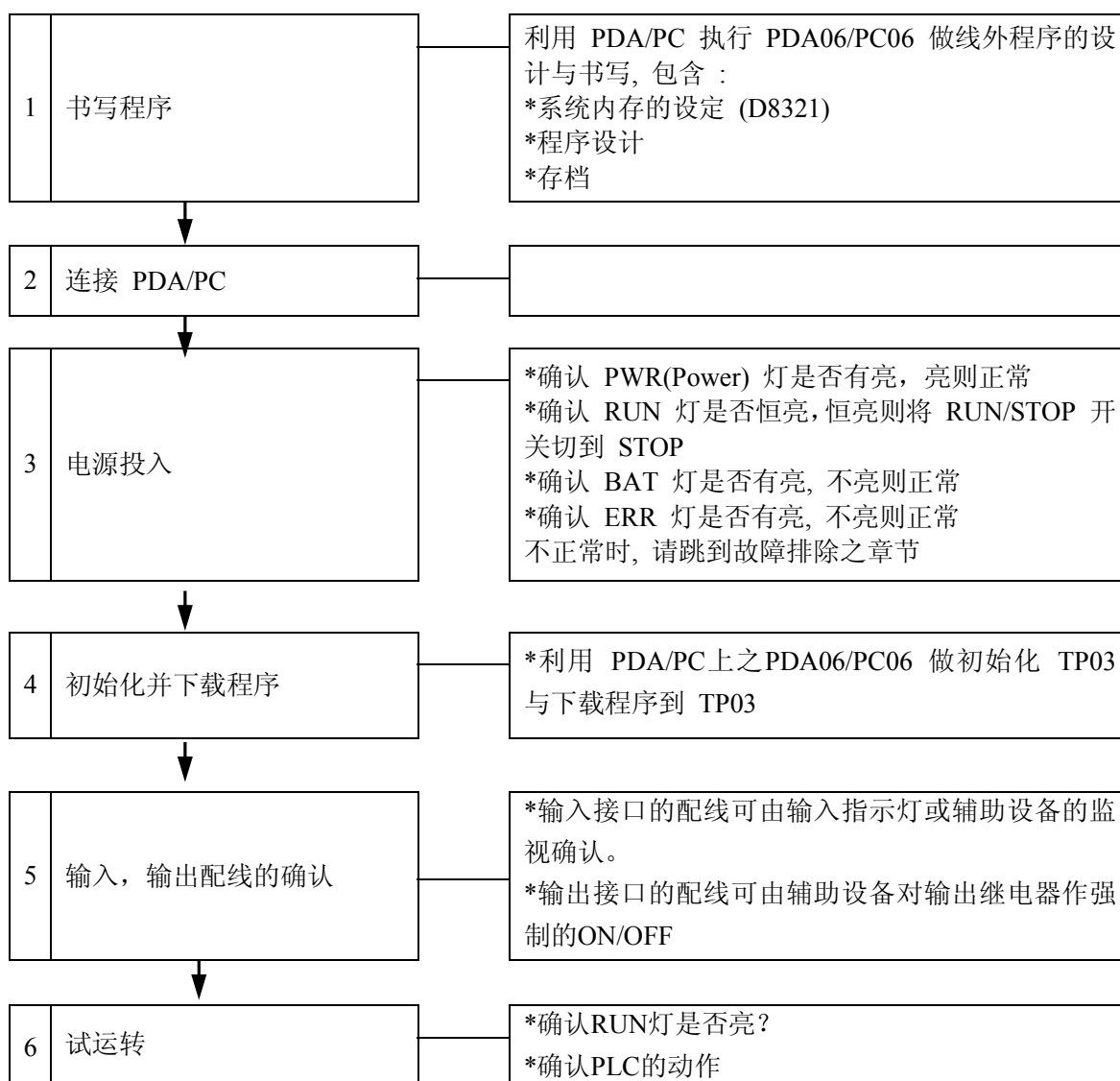
当TP03安装/配线完成后，请在通电前确认下列项目(必须皆为肯定答案,才可继续往下执行)。



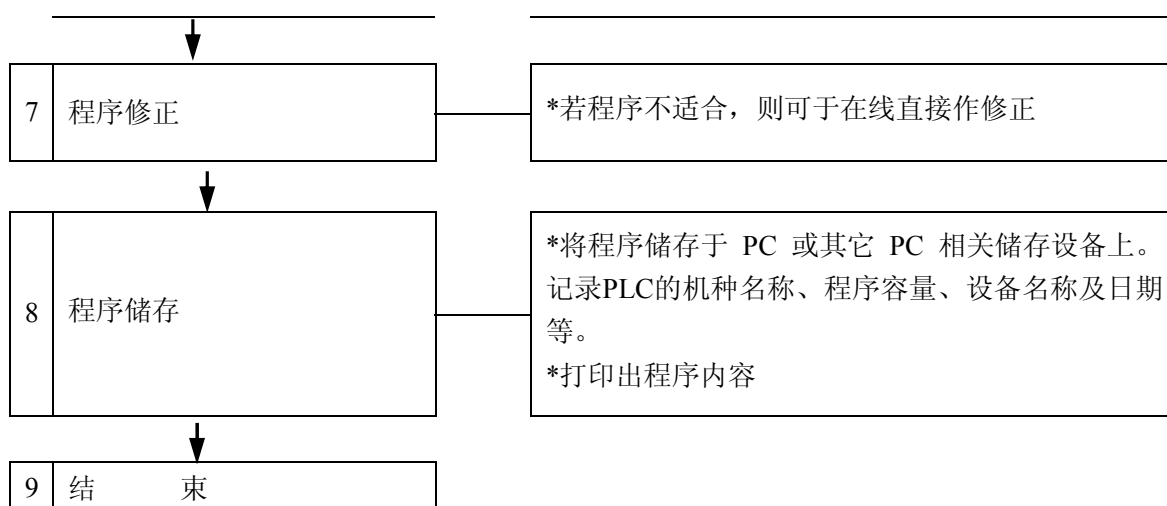
故障排除



1.3 试运转的步骤



第六章 试运转及保养维护



2 保养与检查

下表为使 TP03 保持正常且最佳状态下定期实施的检查项目

2.1 一般项目

检查项目	检查内容	判定标准	备注
周围温度	规格表范围内（安装于控制盘时，盘内的温度为周围温度）	0~55℃	
周围湿度		5~90%RH	无结露
气体		无腐蚀性气体	
振动		无	
冲击		无	

2.2 基本组

检查项目	检查内容	判定标准
电源电压	测量端子台上的电源输入电压是否在规格范围内	AC 机种：AC100~230V DC 机种：DC21.6~26.4V
AC 机种上提供 DC24V 之电源电压	测量端子台上的电源输入电压是否在规格范围内	DC21.6~28.8V (空载时，其输出有可能达 30VDC)
RUN/STOP 开关	是否处于正确位置	处于 RUN 位置
输入端电源	提供给输入端的电压是否在规格范围内	DC19.2~26.4V
输出端电源	提供给输出端的电压是否在规格范围内	继电器输出： AC 250V 以下 DC 30V 以下 晶体管输出： DC 30V 以下
基本组异常灯	目视异常灯 ERR	熄灭
安装状态	基本组是否固定	无松脱
	端子台的螺丝是否松脱	无松脱
	着脱式端子台上下座是否松脱	无松脱
	扩充线、终端连接器是否确实安装于扩充连接器上	确实安装
	扩充卡是否松脱	无松脱

2.3 扩充组

检查项目	检查内容	判定标准
输入端电源	提供给输入端的电压是否在规格范围内	依个别模块之规格而定，请参阅个别模块之规格书
输出端电源	提供给输出端的电压是否在规格范围内	
安装状态	扩充组是否固定	无松脱
	端子台的螺丝是否松脱	无松脱
	扩充线、终端连接器是否确实安装于扩充连接器上	确实安装

3 故障排除

异常发行时，请确认基本组的指示灯（RUN，ERR），并根据其状态按检查流程做故障排除

3.1 LED 灯的状态

3.1.1 M、H 系列

PWR	RUN	BAT	ERR	说明	
灭	灭	灭	灭	电源 OFF	→ 检查流程 - 2
亮	闪烁	灭	亮	自我诊断检测出异常，所有程序不执行，所有 I/O 不输出	→ 检查流程 - 1
	亮				
亮	闪烁	灭	灭	停止模式 (STOP)	→ 检查流程 - 3
亮	亮	灭	灭	执行模式 (RUN)	→ 输入状态不正确：检查流程 - 4 输出状态不正确：检查流程 - 5
亮	亮	灭	闪烁	程序诊断出逻辑异常，予以警告，所有程序照常执行，所有 I/O 依旧输出	→ 检查用户程序是否不符合规则与逻辑或检查流程 - 1
亮	亮	亮	亮	其它	→ 检查流程 - 1

3.1.2 S 系列

PWR	RUN	说明	
灭	灭	电源 OFF	→ 检查流程 - 2
亮	慢闪 (6.4 秒)	自我诊断检测出异常，所有程序不执行，所有 I/O 不输出	→ 检查流程 - 1
亮	快闪 (1.6 秒)	停止模式 (STOP)	→ 检查流程 - 3
亮	亮	执行模式 (RUN)	→ 输入状态不正确：检查流程 - 4 输出状态不正确：检查流程 - 5
亮	亮	其它	→ 检查流程 - 1

3.2 检查流程的前提条件

此检查流程主要是叙述在正常动作下，突然故障的解决对策与异常模组的更换及后续修复方法，不包括下列情况

- 因杂讯的影响产生一时性的异常瞬间的故障（非持续性的）
- 因程序的影响的故障（客户的应用）

3.3 故障时的准备

- a. 程序记忆体和系统记忆体的备份
当CPU基板异常时，可能无法由辅助设备储存现行的程序，或储存的内容不正确。因此，请保存最新的程序，系统记忆体于电脑 (PC)上作备份。
在使用ROM运转的情况下，也请于电脑上作备份。
- b. 辅助设备的准备
需准备 PC / PDA 等辅助设备
- c. 预备品的准备
异常发生时的所需具备的各种模组，请准备其备品。
- d. 系统记忆体和设定，I/O继电器分配表的准备。
为了快速排除故障，请准备系统记忆体设定表及I/O分配表。

3.4 再确认

■ 电源指示

主机或扩充机之正面均有一个「POWER」的LED 指示灯，当主机通上电源时，该指示灯LED（绿色）亮。如果主机通上电源时此指示灯不亮，有可能为 TP03 的直流电源供应24V之外部负载过大，此时请将端子+24V 及24G 之端子配线移去，另行准备DC24V 的电源供应器。

■ 准备动作

- 在通上电源前，请务必检查电源线及输出/入配线是否正确，如果将AC110V 或 AC220V 直接加入输入端或者是输出端配线短路将直接造成 TP03 本体的损坏，此点请务必注意。
- 使用 PC/PDA 等装置将程序写入主机之后，若主机ERROR 指示灯没有闪烁，表示使用者程序合法，等待进一步由使用者下达RUN 的指令。
- 可使用 PC/PDA 执行输出接点强制 On/Off 来测试配线。

■ 运转及测试

运转中可藉由 PC/PDA 来监视定时器(T)、计数器(C)、缓存器(D)之设定值及暂存值，并可强制输出接点作On/Off 动作。

■ PLC 输入/输出响应时间

PLC 由输入点输入信号到输出动作的整个响应时间计算如下：

响应时间 = 输入接口延迟时间 +使用者程序扫描执行时间 +输出点动作延迟时间

一般输入端延迟时间		2.5ms, 不可调。
中断或高速讯号延迟时间		10us, 不可调。
使用者程序扫描执行时间		请参考特殊缓存器D8010 的使用。
输出点动作延迟时间	一般输出端延迟时间	继电器模块约6ms。 晶体管模块约 150us。
	H 型号之脉冲输出端延迟时间	约 5us。仅晶体管模块

3.5 故障检查流程

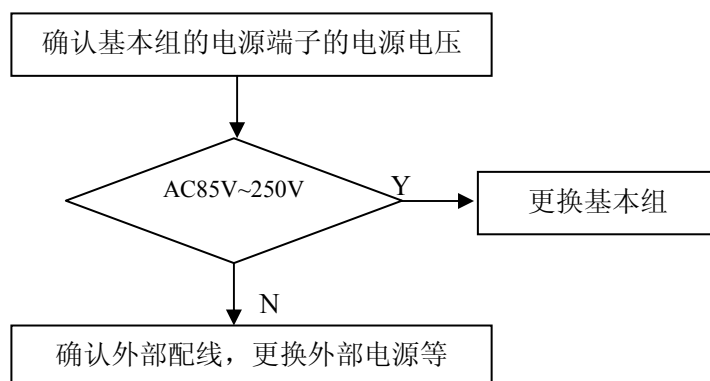
3.5.1 检查流程-1

D	区分	M	D		继续运行
			错误代码	错误内容	
8060	HMI 口构成错误	8060	200x	扩充卡不匹配 x: 实际安装的扩充卡 1: 6AV 2: 485RS 3: 232RS 4: 2AI 5: 2TI 6: 10P	Y
			6006	无扩充通讯卡	
8061	PC 硬件检查	8061	0000	无异常	N
			6101	RAM 错	
			6102	ROM 错	
			6103	本体 I/O 总线错	
			6104	用户程序错误	
			6105	监视定时器溢出	
			6106	RAM 地址线错	
8063	通信检测	8063	6301	DTLK 错误	Y
			6302	RMIO 错误	
8064	参数错误	8064	0000	无异常	N
			6401	程序和参数不一致	
			6402	存储器容量设定不良	
			6409	其它不良	
8065	语法错误	8065	0000	无异常	N
			6501	指令地址组合不良	
			6504	标号重复	
			6505	元件地址号范围溢出	
			6506	使用未定义指令	
			6507	标号 (P) 定义不良	
			6508	中断标号 (I) 定义不良	
8066	回路错误	8066	6509	其它	N
			0000	无异常	
			6603	MPS 连续使用 8 次以上	
			6604	MPS MRD MPP 关系错误	
			6605	STL 连续使用 16 次以上	
			6606	调用不存在的标号	
			6607	在主程序中有 I, IRET, SRET	
			6608	FOR NEXT 之间有 STL, RET, MC, MCR, SMCS, SMCR, JCS, JCR	
			6609	CALL 嵌套超过 16 次	
			6610	for next 不匹配	
			6611	JCS, JCR 关系不正确	
			6612	STL, RET 关系不正确	
			6613	MC, MCR 关系不正确	
			6614	SMCS, SMCR 关系不正确	

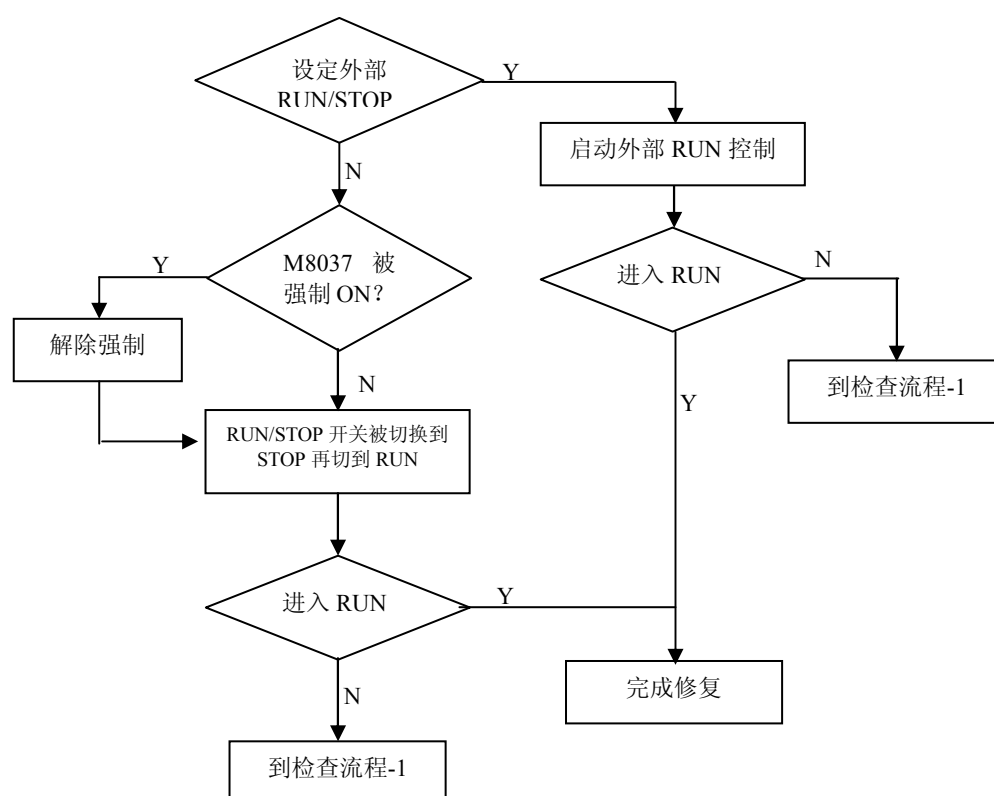
第六章 试运转及保养维护

			6615	I, IRET 关系不正确	
			6616	在 STL_RET 中有 MC, MCR, SMCS, SMCR, SRET ;	
			6617	for NEXT 嵌套超过 16 次	
			6618	无 END	
			6621	其它错误。	
8067	运算错误	8067	6705	地址矛盾	Y
			6706	参数错	
			6730	PID 采样时间 TS 在对象范围以外(Ts<0)	
			6732	PID 输入滤波常数在对象范围以外	
			6733	PID 比例增益在对象范围以外	
			6734	PID 积分时间在对象范围以外	
			6735	PID 微分增益在对象范围以外	
			6736	PID 微分时间在对象范围以外	
			6740	PID 采样时间≤运算周期	
			6742	PID 测定值变化量溢出	
			6743	PID 偏差值溢出	
			6744	PID 积分计算值溢出	
			6745	PID 微分增益溢出导致微分值溢出	
			6746	PID 微分计算值溢出	
			6747	PID 运算结果溢出	
			6750	PID 自动调谐结果不良	
			6751	PID 自动调谐动作方向不一致	
			6752	PID 自动调谐动作不良	
8068	错误步号		错误步号	存储应用指令错误步序号	
8069	扩充检查错误	8069	6903	扩展 I/O 错。	Y
			6904	AD/DA 设置错误。	
			6905	AD 无电源	

3.5.2 检查流程-2



3.5.3 检查流程-3



3.5.4 检查流程-4

此为输入信号的异常流程 (该异常 CPU的自我诊断无法检测出)

异常例:

- 特定的基本组/扩充组的全部输入无法ON。
- 特定的输入无法ON/OFF。
- 同一个基本/扩充组的输入信号中, 有的输入信号动作时会影响其它的输入信号。

对策 异常的输入信号

1. 确认输入设备的电源是否正确、配线是否没松脱。若不正确或配线松脱, 则修复之。若正确或配线没松脱, 则进行以下流程。
2. 确认输入设备, 其 ON 准位是否都达到 15V 以上, OFF 准位是否为 9V 以下。若不是, 则更换输入设备。若是, 则进行以下流程。
3. 将连接到输入端之所有输入设备 (如开关/近接开关/...) 的电源拆除。
4. 取 +24vDC 电源, 直接加到相关的输入点与共同点之间。
 - 当电源电压加在端子间时, 为 ON, 输入指示灯的状态应该亮。
 - 当电源电压没有加在端子间时, 为 OFF, 输入指示灯的状态应该熄灭。
5. 确认基本组/扩充组输入指示灯的状态。
6. 连接 PC 或 PDA, 监视输入继电器的ON/OFF状态, 并确认之。
7. 若上述的状态皆同步变化 (也就是说, 当加上电压的输入端子, 其对应的指示灯会亮, 对应的输入继电器会 ON。没加上电压的输入端子, 其对应的指示灯会熄灭, 对应的输入继电器会 OFF)。若异步变化, 则更换基本组/扩充组。
8. 尤其当使用者使用漏电流过大的电子式开关, 常会造成输入点有不预期的动作。
9. 若上述皆正确, 但输入讯号依然异常, 请检查是否有噪声干扰源存在, 是否有导电性异物侵入PLC 内部。
10. 经上述处理依然无法排除故障, 此时需与本公司售后服务部门联系。

3.5.5 检查流程-5

此为输出信号的异常流程 (该异常 CPU的自我诊断无法检测出)
异常例:

- 特定的基本组/扩充组的全部输出无法ON。
(此种情况,通常为电源输出的保险丝已烧断)
- 特定的输出无法ON/OFF。
- 同一个基本/扩充组的输出信号中,有的输出信号动作时会影响其它的输入信号。

对策 异常的输出信号

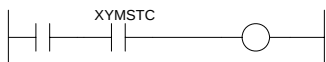
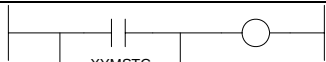
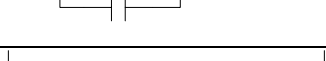
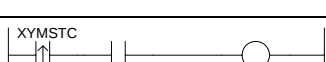
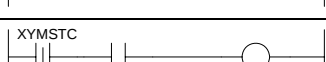
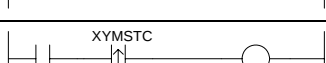
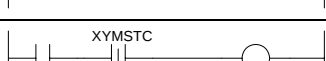
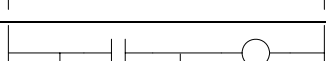
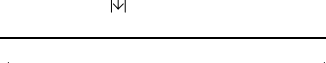
1. 确认输出设备的电源是否正确、配线是否松脱、保险丝是否烧断或安全回路是否已启动。
若不正确或配线松脱,则修复之。若保险丝烧断或安全回路已启动,则须确认发生原因,再修复之。若正确或配线没松脱,则进行以下流程。
2. 连接 PC 或 PDA, 监视输出继电器的ON/OFF状态, 并确认之。
3. 确认 :
 - 当输出为 ON时, 输出指示灯的状态应该亮, 输出端子间的电压应在 1.2 v 以下。
 - 当输出为 OFF时, 输出指示灯的状态熄灭, 输出端子间的电压应为设备之电源电压。
4. 确认基本组/扩充组输入指示灯的状态。
5. 若上述 2./3./4. 的状态皆同步变化 (也就是说, 当输出 ON 时, 其对应的指示灯会亮, 对应的输出继电器会 ON, 输出端之电压在1.2 v 以下。当输出 OFF 时, 其对应的指示灯会熄灭, 对应的输出继电器会 OFF, 输出端子间的电压应为设备之电源电压) 。若异步变化, 则更换基本组/扩充组。
6. 若上述皆正确, 但输出讯号依然异常, 请检查是否有噪声干扰源存在, 是否有导电性异物侵入PLC 内部。
7. 经上述处理依然无法排除故障, 此时需与本公司售后服务部门联系。

第七章 指令一览表

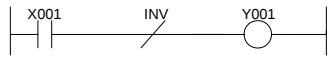
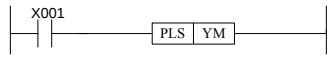
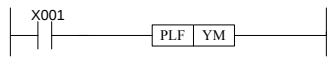
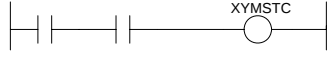
第七章 指令一览表.....	7-1
1 基本指令一览表.....	7-1
2 步进指令STL，RET.....	7-3
3 应用指令的种类.....	7-4

第七章 指令一览表

1 基本指令一览表

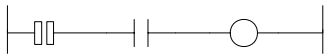
符号	功能	电路表示	步数
[LD]	运算开始 a 接点		1
[LDI]	运算开始 b 接点		1
[AND]	串联 a 接点		1
[ANI]	串联 b 接点		1
[OR]	并联 a 接点		1
[ORI]	并联 b 接点		1
[LDP]	上升沿运算开始		2
[LDF]	下降沿运算开始		2
[ANDP]	上升沿检出串联连接		2
[ANDF]	下降沿检出串联连接		2
[ORP]	脉冲上升沿检出并联连接		2
[ORF]	脉冲下降沿检出并联连接		2
[ANB]	并联回路串联		1
[ORB]	串联回路并联		1
[MPS]	运算存储		1
[MRD]	存储读出		1
[MPP]	存储读出并复归		1

第七章 指令一览表

符号	功能	电路表示	步数
[INV]	反向		1
[MC]	主控		3
[MCR]	主控复归		2
[NOP]	无动作		1
[END]	程序扫描结束		1
[PLS]	上升沿使能线圈		2
[PLF]	下降沿使能线圈		2
[OUT]	线圈		Y&M:1
[OUTI]			2
[OUT T]			T:3
[OUT C]			C:3/5
[OUT S]			S,特 M:2
[SET]	使能线圈		Y,M:1 S,特 M:2 T,C:2
[RST]	复归线圈		Y,M:1 S,特 M:2 T,C:2 D&V&Z:3
[SMCS]	回路分支开始		1
[SMCR]	回路分支结束		1
[JCS]	跳跃分支开始		1
[JCR]	跳跃分支结束		1

注： 1.在[LD]，[LDI]，[AND]，[ANDI]，[OR]，[ORI]指令中执行 M1536~M7679 或 S1024~S4095 时的步数为 2；
 2. [OUT] 指令中执行 M1536~M7679，S 时的步数为 2；
 3. [SET]，[RST] 指令中执行 M1536~M7679，M8000~M8511，S 时的步数为 2。

2 步进指令 STL，RET

指令符号	功能	电路表示	步数
[STL]	步进阶梯开始		1
[RET]	步进阶梯结束		1

3 应用指令的种类如下表所示

《按功能事情顺序排列》

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
程序流程	00	CJ	条件跳转	16	√	3	—	○	○	○
	01	CALL	子程序调用	16	√	3	—	○	○	○
	02	SRET	子程序返回	16		1	—	○	○	○
	03	IRET	中断返回	*1		1	—	○	○	○
	04	EI	中断许可	*1		1	—	○	○	○
	05	DI	中断禁止	*1		1	—	○	○	○
	06	FEND	主程序结束	*1		1	—	○	○	○
	07	WDT	看门狗定时器	*1	√	1	—	○	○	○
	08	FOR	循环回路开始	*1		3	—	○	○	○
	09	NEXT	循环回路结束	*1		1	—	○	○	○
传送与比较	10	CMP	比较	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	11	ZCP	区间比较	16/ 32	√	9	17	○	○	○
	12	MOV	传送	16/ 32	√	5	9	○	○	○
			将常数传送到存储器，一字							
			将常数传送到存储器，二字							
			存储器传送到存储器，一字							
			存储器传送到存储器，二字							
			非字节或字/特殊数据范围							
	13	SMOV	移位传送	16	√	11	—	○	○	○
	14	CML	倒转传送	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	15	BMOV	块传送	16	√	7	—	○	○	○
	16	FMOV	多点传送	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	17	XCH	交换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	18	BCD	BCD 转换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
四则运算	19	BIN	BIN 转换	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	20	ADD	BIN 加法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	21	SUB	BIN 减法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	22	MUL	BIN 乘法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	23	DIV	BIN 除法	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	24	INC	BIN 加 1	16/ 32	√	3	5	○	○	○
	25	DEC	BIN 减 1	16/ 32	√	3	5	○	○	○
	26	WAND	逻辑与	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	27	WOR	逻辑或	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	28	WXOR	逻辑异或	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	29	NEG	补码	16/ 32	√	3	5	○	○	○
循环移位	30	ROR	循环右移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	31	ROL	循环左移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	32	RCR	进位循环右移	16/ 32	√	5	9	○	○	○

第七章 指令一览表

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
	33	RCR	进位循环左移	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	34	SFTR	位右移	16	√	9	—	○	○	○
	35	SFTL	位左移	16	√	9		○	○	○
	36	WSFR	字右移	16	√	9	—	○	○	○
	37	WSFL	字左移	16	√	9	—	○	○	○
	38	SFWR	移位写入	16	√	7	—	○	○	○
	39	SFRD	移位读出	16	√	7	—	○	○	○
数据处理	40	ZRST	批次复归	16	√	5	—	○	○	○
	41	DECO	译码	16	√	7	—	○	○	○
	42	ENCO	编码	16	√	7	—	○	○	○
	43	SUM	ON 位数	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	44	BON	检查特定位的状态	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	45	MEAN	平均值	16/ 32	√	7	13	○	○	○
	46	ANS	信号警报置位	16		7	—	○	○	○
	47	ANR	信号警报复位	16	√	1	—	○	○	○
	48	SQR	开方	16/ 32	√	5	9	○	○	○
高速处理	49	FLT	BIN 整数—浮点数	16/ 32	√	5	9	○	○	○
	50	REF	输入输出刷新	16	√	5	—	○	○	○
	52	MTR	矩阵输入	16		9	—	○	○	○
	53	HSCS	高速计数置位	32		—	13	○	○	○
	54	HSCR	高速计数复位	32		—	13	○	○	○
	55	HSZ	高速计数区间比较	32		—	17	○	○	○
	56	SPD	脉冲密度	16		7	—	○	○	○
	57	PLSY	脉冲输出	16/32		7	13	—	○	○
	58	PWM	脉冲调整	16		7	—	—	○	○
方便指令	59	PLSR	带加减速的脉冲输出	16/32		9	17	—	○	○
	60	IST	初始化状态	16		7	—	○	○	○
	61	SER	数据查找	16/32		9	17	○	○	○
	62	ABSD	凸轮控制绝对方式	16/32		9	17	○	○	○
	63	INCD	凸轮控制增量方式	16		9	—	○	○	○
	64	TTMR	示教定时器	16		5	—	○	○	○
	65	STMR	特殊定时器	16		7	—	○	○	○
	66	ALT	交替输出	16	√	3	—	○	○	○
	67	RAMP	斜坡信号	16		9	—	○	○	○
外围设备输入输出	68	ROTC	旋转工作台控制	16		9	—	○	○	○
	69	SORT	数据排列	16		11	—	○	○	○
	70	TKY	数字键输入	16/32		7	13	○	○	○
	71	HKY	16 键输入	16/32		9	17	○	○	○
	72	DSW	数字式开关	16		9	—	○	○	○
	73	SEGD	7 段码解码	16	√	5	—	○	○	○
	74	SEGL	7 段码按时间分割显示	16		7	—	○	○	○

第七章 指令一览表

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
外围设备 SER	75	ARWS	箭头开关	16		9	—	○	○	○
	76	ASC	ASCII 码	16		11	—	○	○	○
	77	PR	ASCII 码打印输出	16		5	—	○	○	○
	80	RS	串行数据传送	16		11	—	○	○	○
	81	PRUN	八进制位传送	16/32	√	5	9	○	○	○
	82	ASIC	HEX-ASCII 转换	16	√	7	—	○	○	○
	83	HEX	ASCII-HEX 转换	16	√	7	—	○	○	○
	84	CCD	校验码	16	√	7	—	○	○	○
	85	VRRD	电位器值读出	16	√	5	—	—	○	○
	86	VRSC	电位器刻度	16	√	5	—	—	○	○
	87	MBUS	MODBUS 串行数据传送	16		11	—	○	○	○
浮点运算	88	PID	PID 控制回路	16		9	—	○	○	○
	89	EPSC	扩充卡刻度	16	√	9	—	—	○	○
	110	ECMP	浮点比较	32	√	—	13	○	○	○
	111	EZCP	浮点区间比较	32	√	—	17	○	○	○
	112	EMOV	2 进制浮点数数据传送	32	√	—	9	○	○	○
	118	EBCD	2 进制浮点-10 进制浮点转换	32	√	—	9	○	○	○
	119	EBIN	10 进制浮点-2 进制浮点转换	32	√	—	9	○	○	○
	120	EADD	浮点加法	32	√	—	13	○	○	○
	121	ESUB	浮点减法	32	√	—	13	○	○	○
	122	EMUL	浮点乘法	32	√	—	13	○	○	○
	123	EDIV	浮点除法	32	√	—	13	○	○	○
	124	EXP	2 进制浮点数指数运算	32	√	—	9	○	○	○
	125	LOGE	2 进制浮点数自然对数运算	32	√	—	9	○	○	○
	126	LOG10	2 进制浮点数常用对数运算	32	√	—	9	○	○	○
	127	ESQR	浮点开方	32	√	—	9	○	○	○
	128	ENEG	2 进制数符号位翻转	32	√	—	5	○	○	○
	129	INT	2 进制浮点-BIN 整数转换	16/32	√	5	9	○	○	○
	130	SIN	正弦	32	√	—	9	○	○	○
	131	COS	余弦	32	√	—	9	○	○	○
	132	TAN	正切	32	√	—	9	○	○	○
	133	ASIN	反正弦	32	√	—	9	○	○	○
	134	ACOS	反余弦	32	√	—	9	○	○	○
	135	ATAN	反正切	32	√	—	9	○	○	○
	136	RAD	弧度运算	32	√	—	9	○	○	○
	137	DEG	浮点弧度→角度	32	√	—	9	○	○	○
	147	SWAP	上下字节变换	16/32	√	3	5	○	○	○
定位	156	ZRN	原点回归	16/32		9	17	—	○	○
	157	PLSV	可变速度的脉冲输出	16/32		7	13	—	○	○
	158	DRVI	相对定位	16/32		9	17	—	○	○
	159	DRVA	绝对定位	16/32		9	17	—	○	○

第七章 指令一览表

分类	应用指令			16/32 Bit	P	步数		机种		
	指令号	符号	指令功能			16bit	32bit	S	M	H
时钟连 算	160	TCMP	时钟数据比较	16	√	11	—	—	—	○
	161	TZCP	时钟区间比较	16	√	9	—	—	—	○
	162	TADD	时钟数据加法	16	√	7	—	—	—	○
	163	TSUB	时钟数据减法	16	√	7	—	—	—	○
	166	TRD	读 RTC 数据	16	√	3	—	—	—	○
	167	TWR	设置 RTC 数据	16	√	3	—	—	—	○
外围设 备	170	GRY	10 进制-格雷码变换	16/32	√	5	9	○	○	○
	171	GBIN	格雷码- 10 进制变换	16/32	√	5	9	○	○	○
外围通 信	188	CRC	循环冗余码校验	16	√	7	—	○	○	○
	190	DTLK	Data Link	16		3	—	—	○	○
	191	RMIO	Remote I/O	16		3	—	—	○	○
	192	TEXT	OP07/08 文本指令	16	√	7	—	—	○	○
	193	DTLK2	Data Link	16		7	—	—	○	○
接点比 较	224	LD	(S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	225		LD (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	226		LD (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	228		LD (S1)≠(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	229		LD (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	230		LD (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	232		AND (S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	233		AND (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	234		AND (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	236		AND (S1)≠(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	237		AND (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	238		AND (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	240		OR (S1)=(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	241		OR (S1)>(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	242		OR (S1)<(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	244		OR (S1)≠(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	245		OR (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○
	246		OR (S1)≡(S2)	16/32		5	9	○	○	○

第八章 特殊继电器

第八章 特殊继电器	1
PC 状态 (M)	1
时钟 (M)	1
标志 (M)	1
PC状态 (D)	2
时钟 (D)	2
PC模式 (M)	3
PC模式 (D)	3
步进梯形 (M)	3
步进梯形 (D)	3
中断禁止 (M)	4
计数器设定用 (M)	4
错误检测 (M)	6
错误检测 (D)	6
通讯 / 链接用 (M) (一)	8
RS485 通讯接口用	8
扩充通讯接口用	8
RMIO	8
通讯 / 链接用 (D) (一)	9
RS485 通讯接口用	9
GSM通讯用	9
扩充通讯接口用	9
RMIO	10
通讯 / 链接用 (M) (二)	11
DTLK	11
通讯 / 链接用 (D) (二)	12
DTLK	12
高速平台/定位 (M)	13
扩充功能 (M)	14
扩充功能 (D)	15
高速平台/定位 (D)	15
PWM 输出 (D)	15
OP07/08 (M)	16
OP07/08 设置 (D)	17
AD/DA (M)	18
AD/DA (D)	18

第八章 特殊继电器

PC 状态 (M)

地址号	名称	动作与功能
8000	运行监控(a 接点)	运行输入 M8000 M8001 M8002 M8003
8001	运行监控(b 接点)	
8002	初始脉冲(a 接点)	
8003	初始脉冲(b 接点)	
8004	错误发生	M8060,8061,M8064~808067 ON 时动作
8005	警告错误发生	M8063,M8069 ON 时动作
8006	电池电压过低	电池电压过低时 ON
8007	电池电压过低锁存	电压过低后 1; 重新上电设为 0

时钟 (M)

地址号	名称	动作与功能
8010		
8011	10ms 周期振荡	5ms ON/5ms OFF
8012	100ms 周期振荡	50ms ON/50ms OFF
8013	1s 周期振荡	0.5s ON/0.5s OFF
8014	1min 周期振荡	30s ON/30s OFF
8015	时钟停止和预置	1: 时钟停止计时 1->0: 以 D8013~D8019 的数据预置时钟, 并启动时钟
8016	时间读取显示停止	停止时间读出/显示
8017	+/-30 秒修正	+/-30 秒修正内部时间
8018	安装检测	安装检测内部时间
8019	实时时钟出错	实时时钟

标志 (M)

地址号	名称	动作与功能
8020	零	加减结果为 0
8021	借位	减运算结果小于负的最大值
8022	进位	加法运算溢出时
8024	BMOV 方向指定	(F15) 0: 正向传; 1:
8026	RAMP 模式	(F67)0: 复位; 1: 保持。
8027	PR 模式	(F77) 0: 8bytes;1: 16bytes
8029	命令执行结束	当 DSW(F72)等操作完成时动作。

第八章 特殊继电器

PC 状态 (D)

地址号	名称	动作与功能
8001	机型	
8002	版本	10 表示 1.0
8004	错误代码	详见错误检测 (D)
8005	警告代码	详见错误检测 (D)

时钟 (D)

地址号	名称	动作与功能
8010	当前扫描时间(1ms 为单位)值	
8011	扫描时间最小值	
8012	扫描时间最大值	
8013	秒(0~59)	
8014	分(0~59)	
8015	小时	
8016	日	
8017	月	
8018	年(2000~2099)	
8019	星期	

第八章 特殊继电器

PC 模式 (M)

地址号	名称	动作与功能
8033	存储器保持停止	存储器保持 0: STOP-RUN 按要求保存 1: stop-run 全部保存。
8034	输出禁止	1: 输出 0; 0: 输出 Y。
8035	强制运行模式	M8035 ON 时, 可以用 D8035 指定的 X 做 RUN/STOP 控制。
8036	强制运行指令	PLC 在 STOP 的状态下, 如果 M8036 置 ON PLC 进入 RUN 状态。
8037	强制停止指令	PLC 在 RUN 的状态下, 如果 M8037 置 ON, PLC 会进入 STOP 状态
8039	恒定扫描模式	1: 恒定模式 0: 非恒定模式

PC 模式 (D)

地址号	名称	动作与功能
8039	恒定扫描时间	单位为 ms。

步进梯形 (M)

地址号	名称	动作与功能
8040	转移禁止	M8040 ON, 状态转移禁止
8041	转移开始	自由运转时, 允许从初始状态往下转移
8046	STL 状态动作	当 M8047 ON 时, S0~S899 任何一个 ON, M8064ON
8047	STL 监控有效	M8047 ON 时, D8040~D8047 有效
8048	信号报警器动作	当 M8049 ON 时, S900~S999 任一个 ON, M8048ON
8049	信号报警器有效	M8049 ON 时, D8049 动作有效

步进梯形 (D)

地址号	名称	动作与功能
8040	将状态 S0~S899 的动作中的状态最小地址号保存入 D8040 中, 将紧随其后的 ON 状态地址号保存如 D8041 中以下依此顺序保存 8 点元件, 将其中最大元件保存入 D8047 中	
8041		
8042		
8043		
8044		
8045		
8046		
8047		
8048		
8049	保存处于 ON 状态的 S900~S999 的最小地址号.	

第八章 特殊继电器

中断禁止 (M)

地址号	名称	动作与功能
8050	输入中断禁止(I00x)	ON 时禁止中断。 从 STOP 到 RUN 时初始化为 ON.
8051	输入中断禁止(I10x)	
8052	输入中断禁止(I20x)	
8053	输入中断禁止(I30x)	
8054	输入中断禁止(I40x)	
8055	输入中断禁止(I50x)	
8056	定时中断禁止(I6xx)	
8057	定时中断禁止(I7xx)	
8058	定时中断禁止(I8xx)	I010~I060 中断禁止。 ON 时禁止中断。 从 STOP 到 RUN 时初始化为 ON.
8059	计数器中断禁止	

计数器设定用 (M)

地址号	名称	动作与功能
8200	C200 计数器方向设定	
8201	C201 计数器方向设定	
8202	C202 计数器方向设定	
8203	C203 计数器方向设定	
8204	C204 计数器方向设定	
8205	C205 计数器方向设定	
8206	C206 计数器方向设定	
8207	C207 计数器方向设定	
8208	C208 计数器方向设定	
8209	C209 计数器方向设定	
8210	C210 计数器方向设定	
8211	C211 计数器方向设定	
8212	C212 计数器方向设定	
8213	C213 计数器方向设定	
8214	C214 计数器方向设定	
8215	C215 计数器方向设定	
8216	C216 计数器方向设定	
8217	C217 计数器方向设定	
8218	C218 计数器方向设定	
8219	C219 计数器方向设定	
8220	C220 计数器方向设定	
8221	C221 计数器方向设定	
8222	C222 计数器方向设定	

第八章 特殊继电器

8223	C223 计数器方向设定	
8224	C224 计数器方向设定	
8225	C225 计数器方向设定	
8226	C226 计数器方向设定	
8227	C227 计数器方向设定	
8228	C228 计数器方向设定	
8229	C229 计数器方向设定	
8230	C230 计数器方向设定	
8231	C231 计数器方向设定	
8232	C232 计数器方向设定	
8233	C233 计数器方向设定	
8234	C234 计数器方向设定	
8241	C241 计数器方向设定	
8242	C242 计数器方向设定	
8243	C243 计数器方向设定	
8244	C244 计数器方向设定	
8245	C245 计数器方向设定	
8246	C246 计数器方向监控	
8247	C247 计数器方向监控	
8248	C248 计数器方向监控	
8249	C249 计数器方向监控	
8250	保留	
8251	C251 计数器方向监控	
8252	C252 计数器方向监控	
8253	C253 计数器方向监控	
8254	C254 计数器方向监控	
8255	保留	

第八章 特殊继电器

错误检测 (M)

地址号	名称	动作与功能
8060	HMI 口构成错误	
8061	PC 硬件检查	PLC 硬件异常
8063	链接通信错误	
8064	参数错误	
8065	语法错误	
8066	回路错误	
8067	运算错误	
8068	保留	
8069	扩展模块错	

错误检测 (D)

地址号	名称	错误代码	动作与功能
8060	HMI 口构成错误	200x	扩充卡不匹配, x: 实际安装的扩充卡 1: 6AV 2: 485RS 3: 232RS 4: 2AI 5: 2TI 6: 10P
		6006	无扩充通讯卡
8061	PC 硬件检查	0000	无异常
		6101	RAM 错
		6102	ROM 错
		6103	本体 I/O 总线错
		6104	用户程序错误
		6105	监视定时器溢出
		6106	RAM 地址线错
8063	通信检测	6301	DTLK 错误
		6302	RMIO 错误
8064	参数错误	0000	无异常
		6401	程序和参数不一致
		6402	存储器容量设定不良
		6409	其它不良
8065	语法错误	0000	无异常
		6501	指令地址组合不良
		6504	标号重复
		6505	元件地址号范围溢出
		6506	使用未定义指令
		6507	标号 (P) 定义不良
		6508	中断标号 (I) 定义不良
		6509	其它

第八章 特殊继电器

8066	回路错误	0000	无异常
		6603	MPS 连续使用 8 次以上
		6604	MPS MRD MPP 关系错误
		6605	STL 连续使用 16 次以上
		6606	调用不存在的标号
		6607	在主程序中有 I, IRET, SRET
		6608	FOR NEXT 之间有 STL, RET, MC, MCR, SMCS, SMCR, JCS, JCR
		6609	CALL 嵌套超过 16 次
		6610	for next 不匹配
		6611	JCS, JCR 关系不正确
		6612	STL, RET 关系不正确
		6613	MC, MCR 关系不正确
		6614	SMCS, SMCR 关系不正确
		6615	I, IRET 关系不正确
		6616	在 STL_RET 中有 MC, MCR, SMCS, SMCR, SRET ;
		6617	for NEXT 嵌套超过 16 次
		6618	无 END
		6621	其它错误。
8067	运算错误	6705	地址矛盾
		6706	参数错
		6730	PID 采样时间 TS 在对象范围以外($T_s < 0$)
		6732	PID 输入滤波常数在对象范围以外
		6733	PID 比例增益在对象范围以外
		6734	PID 积分时间在对象范围以外
		6735	PID 微分增益在对象范围以外
		6736	PID 微分时间在对象范围以外
		6740	PID 采样时间 $\leq$ 运算周期
		6742	PID 测定值变化量溢出
		6743	PID 偏差值溢出
		6744	PID 积分计算值溢出
		6745	PID 微分增益溢出导致微分值溢出
		6746	PID 微分计算值溢出
		6747	PID 运算结果溢出
		6750	PID 自动调谐结果不良
		6751	PID 自动调谐动作方向不一致
		6752	PID 自动调谐动作不良
8068	错误步号	错误步号	存储应用指令错误步序号
8069	扩充检查错误	6903	扩展 I/O 错。
		6904	AD/DA 设置错误。
		6905	AD 无电源 或 TP03-4RD 的 4 个通道均悬空 (4 个通道均空载)

第八章 特殊继电器

通讯 / 链接用 (M) (一)

RS485 通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8121	RS485 通讯接口发送等待中	RS、MBUS 指令中
8122	RS485 通讯接口发送标志	RS、MBUS 指令中
8123	RS485 通讯接口接收完成标志	RS、MBUS 指令中
8124	RS485 通讯接口 MBUS 指令错误	MBUS 指令中
8129	RS485 通讯接口超时判断	RS、MBUS 指令中

扩充通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8320	ASCII 自适应功能标志	使用 ASCII 通讯协议需把 M8320 设置为 on 状态。若 M8320 为 off 状态则无法使用 ASCII 通讯协议。(适用于下位机版本 H/M V2.3 和 SR V1.8 及其以后版本)
8321	扩充通讯接口发送等待中	RS、MBUS 指令中
8322	扩充通讯接口发送标志	RS、MBUS 指令中
8323	扩充通讯接口接收完成标志	RS、MBUS 指令中
8324	扩充通讯接口 MBUS 指令错误	MBUS 指令中
8329	扩充通讯接口超时判断	RS、MBUS 指令中

RMIO

地址号	名称	动作与功能
8335	RMIO 数据传送执行中	
8336	RMIO 数据传送出错 (主站)	
8337	RMIO 数据传送出错 (1 号站)	
8338	RMIO 数据传送出错 (2 号站)	
8339	RMIO 数据传送出错 (3 号站)	
8340	RMIO 数据传送出错 (4 号站)	
8341	扩展通讯口为 RMIO	
8342	485 通讯口为 RMIO	

第八章 特殊继电器

通讯 / 链接用 (D) (一)

RS485 通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8120	通信格式	内建 RS485 通讯接口，默认 89Hex
8121	站号	只读 默认 01
8122	RS485 传送数据剩余数	
8123	RS485 接受数据数	
8124	起始符号	RS485 通讯接口 RS 指令，默认 02Hex
8125	终止符号	RS485 通讯接口 RS 指令，默认 03Hex
8129	超时判断时间	RS485 通讯接口 RS、MBUS 指令中

GSM 通讯用

暂存器	名称	说明
8310	发送标志	0x0000: 待命中 0x0001: 发送短信 (由 TP03 控制) 0x0003: 短信发送中 (由 GSM 控制) 0x0000: 短信发送成功 (由 GSM 控制) 0x0004: 短信发送失败 (由 GSM 控制)
8311	发送短信号码地址	发送短信电话号码寄存器地址
8312	发送短信号码长度	发送短信电话号码长度 (max 16 words)
8313	发送短信内容地址	发送短信内容寄存器地址
8314	发送短信内容长度	发送短信内容长度 (max 40 words)
8315	接收标志	0x0000: 待命中 0x0001: 收到短信 (由 GSM 控制)
8316	接收短信号码地址	接收短信电话号码寄存器地址
8317	接收短信号码长度	接收短信电话号码长度 (max 16 words)
8318	接收短信内容地址	接收短信内容寄存器地址
8319	接收短信内容长度	接收短信内容长度 (max 40 words)

扩充通讯接口用

地址号	名称	动作与功能
8320	通信格式	扩充通讯接口 (RS485/RS232)，默认 89Hex
8321	通信格式	PC/PDA 通讯接口 89HEX
8322	传送数据剩余数	扩充通讯接口
8323	接受数据数	扩充通讯接口
8324	起始符号	扩充通讯接口 RS 指令 02Hex
8325	终止符号	扩充通讯接口 RS 指令 03Hex
8329	超时判断时间	扩充通讯接口 (RS、MBUS 指令中)

第八章 特殊继电器

RMIO

地址号	名称	动作与功能
8373	RMIO 本站站号设定状态	
8374	RMIO 通信子站站数设定状态	
8376	RMIO 本站站号设定	
8377	RMIO 通讯子站数设定	
8379	RMIO 重试次数	
8380	RMIO 监视时间	
8331	当前链接扫描时间	
8332	最大链接扫描时间	
8333	错误计数值 (主站)	
8334	错误计数值 (站号 1)	
8335	错误计数值 (站号 2)	
8336	错误计数值 (站号 3)	
8337	错误计数值 (站号 4)	
8338	错误代码 (主站)	
8339	错误代码 (站号 1)	
8340	错误代码 (站号 2)	
8341	错误代码 (站号 3)	
8342	错误代码 (站号 4)	

第八章 特殊继电器

通讯 / 链接用 (M) (二)

DTLK

地址号	名称	动作与功能
8400	数据传送出错(主站)	
8401	数据传送出错(1 号站)	
8402	数据传送出错(2 号站)	
8403	数据传送出错(3 号站)	
8404	数据传送出错(4 号站)	
8405	数据传送出错(5 号站)	
8406	数据传送出错(6 号站)	
8407	数据传送出错(7 号站)	
8408	数据传送出错(8 号站)	
8409	数据传送出错(9 号站)	
8410	数据传送出错(10 号站)	
8411	数据传送出错(11 号站)	
8412	数据传送出错(12 号站)	
8413	数据传送出错(13 号站)	
8414	数据传送出错(14 号站)	
8415	数据传送出错(15 号站)	
8416	数据传送执行中	
8417	扩展通讯口为 DTLK	
8418	RS485 通讯口为 DTLK	

第八章 特殊继电器

通讯 / 链接用 (D) (二)

DTLK

地址号	名称	动作与功能
8173	本站站号设定状态	Data Link 设置
8174	通信子站设定状态	Data Link 设置
8175	刷新范围设定状态	Data Link 设置
8176	本站站号设定	Data Link 设置
8177	通讯子站数设定	Data Link 设置
8178	刷新范围设定	Data Link 设置
8179	重试次数	Data Link 设置
8180	监视时间	Data Link 设置
8401	当前链接扫描时间	
8402	最大链接扫描时间	
8403	数据传送错误计数值(主站)	
8404	错误计数值 (站号 1)	
8405	错误计数值 (站号 2)	
8406	错误计数值 (站号 3)	
8407	错误计数值 (站号 4)	
8408	错误计数值 (站号 5)	
8409	错误计数值 (站号 6)	
8410	错误计数值 (站号 7)	
8411	错误计数值 (站号 8)	
8412	错误计数值 (站号 9)	
8413	错误计数值 (站号 10)	
8414	错误计数值 (站号 11)	
8415	错误计数值 (站号 12)	
8416	错误计数值 (站号 13)	
8417	错误计数值 (站号 14)	
8418	错误计数值 (站号 15)	
8419	错误代码 (主站)	
8420	错误代码 (站号 1)	
8421	错误代码 (站号 2)	
8422	错误代码 (站号 3)	
8423	错误代码 (站号 4)	
8424	错误代码 (站号 5)	
8425	错误代码 (站号 6)	
8426	错误代码 (站号 7)	
8427	错误代码 (站号 8)	
8428	错误代码 (站号 9)	
8429	错误代码 (站号 10)	
8430	错误代码 (站号 11)	
8431	错误代码 (站号 12)	
8432	错误代码 (站号 13)	
8433	错误代码 (站号 14)	
8434	错误代码 (站号 15)	

第八章 特殊继电器

高速平台/定位 (M)

地址号	名称	动作与功能
8130	保留	
8131	保留	
8132	保留	
8133	保留	
8134	保留	
8135	保留	
8136	保留	
8137	保留	
8138	保留	
8139	保留	
8140	F156(ZRN)CLR 信号输出功能有效	
8141	保留	
8142	保留	
8143	Y000 脉冲输出完成	下位机版本 V1.6 后有此功能
8144	Y001 脉冲输出完成	下位机版本 V1.6 后有此功能
8145	Y000 脉冲输出停止指令	
8146	Y001 脉冲输出停止指令	
8147	Y000 脉冲输出中监控(busy/read)	
8148	Y001 脉冲输出中监控(busy/read)	
8149	Y000 Y001 同步输出使能	

第八章 特殊继电器

扩充功能 (M)

地址号	名称	动作与功能
8110	扩充 IO 扩展功能使能	为 OFF 时与原扩充 IO 相同 为 ON 时，扩充的数量由 D8110, D8111 决定
8112	输入滤波功能使能	为 OFF 时无滤波功能 为 ON 时可以根据 D8112 的值进行滤波
8158	保留	
8159	保留	
8160	F17(XCH)的 SWAP 功能	
8161	8 位处理模式(F76,80,82,83,84,87, 188)	
8162		
8163		
8164		
8167	F71(HKY)HEX 数据处理功能	
8168	F13(SMOV)DE HEX 处理功能	
8169	D100~D511 数据备份模式	为 OFF 数据备份在 RAM 中 为 ON 数据备份在 FLASH 中
8170	C252 复位输入选择	当 M8170 为 off 时，由 X002 复位；当 M8170 为 on 时，由 X005 复位(H,M 下位机版本 V1.9 后有此功能)

第八章 特殊继电器

扩充功能 (D)

地址号	名称	动作与功能
8110	输入点 X (含本体) 的总数	M8110 为 ON 时， D8110 的值决定输入 X 的总点数
8111	输出点 Y (含本体) 的总数	M8110 为 ON 时， D8111 的值决定输出 Y 的总点数
8112	输入滤波时间，单位 ms	M8112 为 ON 时， D8112 的值决定输入的滤波时间

高速平台/定位 (D)

地址号	名称	动作与功能
8133		
8134		
8135		
8136	输出至 Y000 和 Y001 的脉冲总数	
8137	D8136 (低位)，D8137 (高位)	
8138		
8139		
8140	输出至 Y000 的脉冲总数	
8141	D8140 (低位)，D8141 (高位)	
8142	输出至 Y001 的脉冲总数	
8143	D8142 (低位)，D8143 (高位)	
8144		
8145	FNC158,FNC159 执行时的基底速度	
8146	FNC158,FNC159 执行时的最高速度	
8147	D8146 (低位)，D8147 (高位)	
8148	FNC158,FNC159 执行时的加减速时间	

PWM 输出 (D)

8158	PWM0 参数时基	0: 参数以 1ms 为单位 1: 参数以 0.1ms 为单位 2: 参数以 0.01ms 为单位
8159	PWM1 参数时基	

*注 S 机种无 PWM 功能，M 机种只能设为 0，H 机种可设为 0，1，2

第八章 特殊继电器

OP07/08 (M)

地址号	名称	动作与功能
8280	按键 F1	
8281	按键 F2	
8282	按键 F3	
8283	按键 F4	
8284	按键 F5	
8285	按键 F6	
8286	按键 F7	
8287	按键 F8	
8288	按键 F9	
8289	按键 F10	
8290	按键 F11	
8291	按键 F12	
8292	Up	
8293	Down	
8294	Left	
8295	Right	
8296	按键 TMR	
8297	按键 CNT	
8298	按键 ENT	
8299	按键 MOD1	
8300	按键 MOD2	
8301	按键 ESC	
8302	备用	
8303	备用	

第八章 特殊继电器

OP07/08 设置 (D)

地址号	名称	动作与功能
8280	初期显示模式第一行显示内容	
8281	初期显示模式第二行显示内容	
8282	非初期显示模式第一行显示内容	
8283	非初期显示模式第二行显示内容	
8284	OP07/08 显示模式设定	
8285	OP07/08 当前显示模式	
8286	OP07/08 显示编号限制	
8287	错误代码	
8289	Timer 模式当前显示编号	
8290	Counter 模式当前显示编号	
8291	自定设定模式 1 当前显示编号	
8292	自定设定模式 2 当前显示编号	
8293	自定设定模式 3 当前显示编号	
8294	自定设定模式 4 当前显示编号	
8295	F192 模式第一行显示	
8296	F192 模式第二行显示	
8297	显示数据格式设定 1	
8298	显示数据格式设定 2	
8299	显示数据格式设定 3	
8300	显示数据格式设定 4	

第八章 特殊继电器

AD/DA (M)

地址号	名称	动作与功能
8257	AD 模块总数设置错误	
8258	DA 模块通道总数设置错误	

AD/DA (D)

地址号	名称	动作与功能
8256	TP02 4AD+ 模块个数	对于 20/30 点 M/H 系列及 S 系列，如果用到 TP02 模块，D8257，D8259 必须设为 0；如果用到 TP03 模块，D8256，D8258 必须设为 0。 40/60 点 M/H 系列无此限制。
8257	TP03 AD 模块个数	
8258	TP02 2DA+ 通道个数	
8259	TP03 DA 通道个数 (如果要使一个 TP03-2DA 正常工作，这里的数值要设 2)	
8260	AD 滤波 方式	0: 无软件滤波； 1~3: 软件滤波模式 1~3;
8261	AD1~4 通道模式设定	
8262	AD5~8 通道模式设定	
8263	AD9~12 通道模式设定	
8264	AD13~16 通道模式设定	
8265	AD17~20 通道模式设定	
8266	AD21~24 通道模式设定	
8267	AD25~28 通道模式设定	
8268	AD29~32 通道模式设定	
8269	AD33~36 通道模式设定	
8270	AD37~40 通道模式设定	
8271	AD41~44 通道模式设定	
8272	AD45~48 通道模式设定	
8273	AD49~52 通道模式设定	
8274	AD53~56 通道模式设定	
8275	AD57~60 通道模式设定	
8276	备用	
8277	DA1~4 信道模式设定	设定 DA1~4 通道的动作模式
8278	DA5~8 信道模式设定	
8279	DA9~10 信道模式设定	
8351	4TM 模块 1 数据	存放模块 1 自身的温度数据
8352	4TM 模块 2 数据	存放模块 2 自身的温度数据
8353	4TM 模块 3 数据	存放模块 3 自身的温度数据
8354	4TM 模块 4 数据	存放模块 4 自身的温度数据

第八章 特殊继电器

8355	4TM 模块 5 数据	存放模块 5 自身的温度数据
8356	4TM 模块 6 数据	存放模块 6 自身的温度数据
8357	4TM 模块 7 数据	存放模块 7 自身的温度数据
8358	4TM 模块 8 数据	存放模块 8 自身的温度数据
8381	DA 通道 1 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 1 的数据
8382	DA 通道 2 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 2 的数据
8383	DA 通道 3 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 3 的数据
8384	DA 通道 4 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 4 的数据
8385	DA 通道 5 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 5 的数据
8386	DA 通道 6 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 6 的数据
8387	DA 通道 7 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 7 的数据
8388	DA 通道 8 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 8 的数据
8389	DA 通道 9 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 9 的数据
8390	DA 通道 10 数据	存放拟写入 DA 扩展模块之通道 10 的数据
8436	AD 通道 1 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 1 数据
8437	AD 通道 2 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 2 数据
8438	AD 通道 3 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 3 数据
8439	AD 通道 4 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 4 数据
8440	AD 通道 5 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 5 数据
8441	AD 通道 6 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 6 数据
8442	AD 通道 7 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 7 数据
8443	AD 通道 8 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 8 数据
8444	AD 通道 9 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 9 数据
8445	AD 通道 10 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 10 数据
8446	AD 通道 11 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 11 数据
8447	AD 通道 12 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 12 数据
8448	AD 通道 13 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 13 数据
8449	AD 通道 14 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 14 数据
8450	AD 通道 15 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 15 数据
8451	AD 通道 16 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 16 数据
8452	AD 通道 17 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 17 数据
8453	AD 通道 18 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 18 数据
8454	AD 通道 19 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 19 数据
8455	AD 通道 20 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 20 数据
8456	AD 通道 21 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 21 数据
8457	AD 通道 22 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 22 数据
8458	AD 通道 23 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 23 数据
8459	AD 通道 24 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 24 数据
8460	AD 通道 25 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 25 数据
8461	AD 通道 26 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 26 数据
8462	AD 通道 27 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 27 数据

第八章 特殊继电器

8463	AD 通道 28 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 28 数据
8464	AD 通道 29 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 29 数据
8465	AD 通道 30 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 30 数据
8466	AD 通道 31 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 31 数据
8467	AD 通道 32 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 32 数据
8468	AD 通道 33 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 33 数据
8469	AD 通道 34 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 34 数据
8470	AD 通道 35 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 35 数据
8471	AD 通道 36 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 36 数据
8472	AD 通道 37 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 37 数据
8473	AD 通道 38 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 38 数据
8474	AD 通道 39 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 39 数据
8475	AD 通道 40 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 40 数据
8476	AD 通道 41 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 41 数据
8477	AD 通道 42 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 42 数据
8478	AD 通道 43 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 43 数据
8479	AD 通道 44 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 44 数据
8480	AD 通道 45 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 45 数据
8481	AD 通道 46 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 46 数据
8482	AD 通道 47 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 47 数据
8483	AD 通道 48 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 48 数据
8484	AD 通道 49 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 49 数据
8485	AD 通道 50 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 50 数据
8486	AD 通道 51 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 51 数据
8487	AD 通道 52 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 52 数据
8488	AD 通道 53 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 53 数据
8489	AD 通道 54 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 54 数据
8490	AD 通道 55 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 55 数据
8491	AD 通道 56 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 56 数据
8492	AD 通道 57 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 57 数据
8493	AD 通道 58 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 58 数据
8494	AD 通道 59 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 59 数据
8495	AD 通道 60 数据	存放从 AD 扩展模块读入的通道 60 数据
8496		AD 备用通道
8497		AD 备用通道
8498		AD 备用通道
8499		AD 备用通道

北京

电 话: 010-68010461 68017255
传 真: 010-68025542

济南

电 话: 0531-86121975
传 真: 0531-86121976

广州

电 话: 020-38840864 38840824
传 真: 020-38840169

长沙

电 话: 0731-5369345 5369346
传 真: 0731-5369346

上海

电 话: 021-51528683 51528682
传 真: 021-51528698

武汉

电 话: 027-87653823 59706340
传 真: 027-87653823

沈阳

电 话: 024-31509511 31509522
传 真: 024-31509533

泉州

电 话: 0595-22537611 22539611
传 真: 0595-22507611

杭州

电 话: 0571-86988763 86988653
传 真: 0571-86988035

西安

电 话: 029-85263201
传 真: 029-85263201

成都

电 话: 028-66815785 85436471
传 真: 028-66815786

TA
TF



台安科技(無錫)有限公司

地址: 无锡国家高新技术产业开发区65-C号
电话: 0510-85227555
传真: 0510-85227556
<http://www.taian-technology.com>

为持续改善产品, 本公司保留变更设计规格的权利

经销联络处: