

Cat. No:OEZ-ZD000701A

OMRON

可 编 程 终 端

MPT002

操 作 手 册

MPT002

可编程终端

操作手册

2000年12月修订

目录

第一章 概述	5
1.1 作用	5
监视	5
设定	5
报警	5
控制	5
1.2 特点	6
产品系列	6
功能说明	6
规格说明	6
与同类产品的比较	7
1.3 系统构成	7
第二章 安装与连接	9
2.1 结构组成	9
正面视图	9
反面视图	10
2.2 安装	11
安装环境	11
安装方法	12
连接电源	13
2.3 与支持工具连接	14
2.4 与 PLC 连接	15
2.5 与 MPT002 连接	16
2.6 与 NT-AL001 连接	17
第三章 系统菜单操作	19
3.1 系统菜单树状结构图	19
3.2 按键操作	20
双重功能	20
组合键	20
键盘功能	20
按下与放开	21
3.3 进入系统菜单	22
无用户程序	22
有用户程序	22

3.4 设置链接	23
PT 状态区	23
通讯波特率	24
3.5 设置设备	25
检测设备	25
按键声音	26
检测键盘	26
3.6 设置端口	27
检查端口状态	27
选择运行端口	28
3.7 传送	29
传送方式	29
主站	30
从站	30
第四章 功能与操作	31
4.1 屏幕与状态区的控制	31
MPT002 显示的结构	31
屏幕的结构	31
PT 状态区	31
4.2 按键操作	32
双重功能	32
组合键	32
键盘功能	32
按下与放开	33
4.3 静态对象	34
文本对象	34
图形对象	34
4.4 动态对象	35
通用属性	35
特定属性	35
链接数据	35
4.5 数据对象	36
数据显示	36
数据写入	38
地址无效	38
4.6 字符串对象	39
字符串列表	39
字符串显示	39
地址无效	39
4.7 灯对象	40
灯显示	40

4.8 棒图对象	41
棒图显示	41
地址无效	41
4.9 功能键	42
屏幕切换	42
位控制	42
4.10 屏幕组号	43
4.11 进入运行状态	44
4.12 进入模拟状态	44
附录 1: 订货信息	45

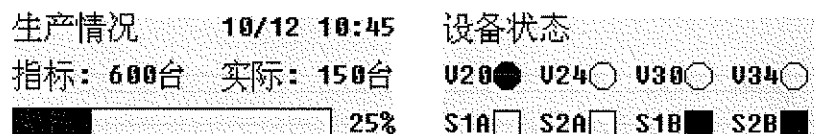
第一章 概述

1.1 作用

MPT002 是一种微型可编程终端，用于工厂自动化设备的现场监控。

监视

实时监视系统和设备的运行状态



设定

现场设定设备运行的参数



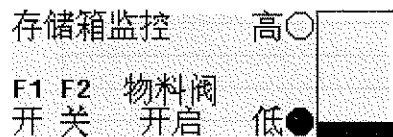
报警

及时报告设备的故障和解决方法



控制

现场进行设备的操作



*注：本书的所有屏幕插图都以 MPT002-G4X-V1 为例。
MPT002 系列的屏幕尺寸和像素的对比，参见 1.2 特点—功能说明。

1.2 特点

产品系列 MPT002 系列有 4 个型号的产品，它们之间的区别如下：

型号	液晶显示器	通信端口
MPT002-G2R-V1	160×32 点	RS232C 端口
MPT002-G2P-V1	160×32 点	RS232C 端口+外设端口
MPT002-G4R-V1	192×64 点	RS232C 端口
MPT002-G4P-V1	192×64 点	RS232C 端口+外设端口

功能说明

项目	规格
LCD 显示区域 像素/尺寸	160×32 点 / 94×19mm 192×64 点 / 79×26mm
显示功能	静态文本和图像，动态的数据、字符串、灯和棒图。
画面	屏幕 255 个，每屏 14 个动态对象。 全角字符 512 个，字符串 255 条，单色位图图像 32KB(MAX)。
键盘功能	8 个功能键 (F1-F8)， 每一屏分别定义不同功能，包括屏幕切换和位控制。
通讯功能	RS232 端口 COM1：可连接支持工具(MPTST) 和 PLC。 外设端口 COM2：可连接 PLC。
支持的语言	半角 ASCII 字符。 任何语言的全角字符。
程序复制功能	可在 MPT002 之间进行程序复制。
适用的 PLC	OMRON C/CV 系列 PLC： CPM1A/2*，CQM1/CQM1H，SRM1， C200H/HS/HE/HG/HX，CS1G/CS1H， C1000H/C2000H， CV500/1000/2000，CVM1。
支持软件	MPTST-VER4.0-C

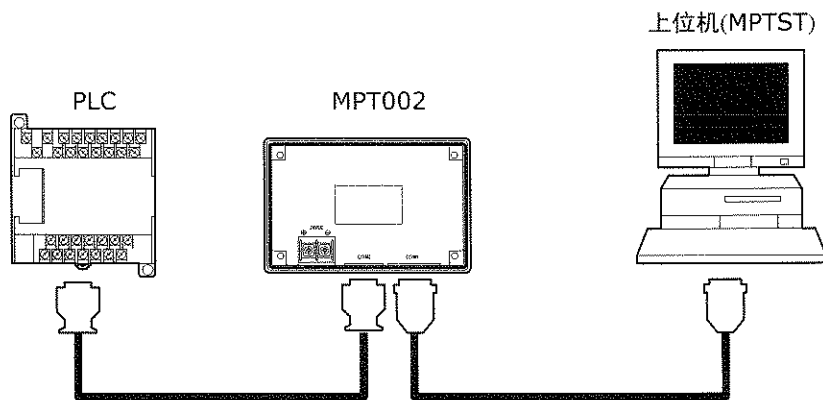
规格说明

项目	规格
电源	24 VDC (-15%~10%)，3W
液晶显示器	160×32 点，192×64 点
键盘寿命	100000 次
尺寸	外形尺寸：153×95×41mm 安装尺寸：143×85mm
防护等级	IP65
工作温度	0℃-50℃
工作湿度	35%~85%RH (不结露)
振动性	X,Y,Z 每方向 30 分钟,10-22HZ 振幅 1.5mm,20-500HZ 加速度 14.7m/s ²
抗冲击性	(200m/s ²)X,Y,Z 三个方向各三次
重量	400g

与同类产品的比较 与 MPT001、NT20S 的比较

功能	MPT001-C	MPT002	NT20S
液晶显示器	160×32 点	160×32 点/196×64 点, 可选。	256×128 点
外设端口	有	可选	无
RS232C 端口	无	有	有
RS422A/RS485 通讯方式	无法实现	通过适配器转换	通过适配器转换
键盘	薄膜按键 21 键	微动按键 8 键	触摸屏
用户画面数	100	255	500
静态文本对象	有	有	有
静态图形对象	无	有	有
数据对象	长度为 4 或 8 位, 小数点由 PC 控制。	长度为 1 至 8 位, 小数点位置由 支持软件(MPTST)设定。	有
字符串对象	无	有	有
灯对象	无	两种形状 大小固定	两种形状 大小任意选择
棒图对象	无	有 无百分比数字显示	有 带百分比数字显示
功能键定义	通过定义键盘链接字, 每一键被链接到固定的 一个位。	根据显示的屏幕, 链接到不同的 位。	根据显示的屏幕, 链接到 不同的位。
支持的全角文字	固定 100 个中文, 用户定义 100 个。	512 个, 由支持软件管理, 无需 用户定义。支持任何语言的字符。	4095 个, 内置汉字库, 或日文汉字 (可选)。
外形尺寸	150×90×58mm	153×95×41mm	190×110×58mm
安装尺寸	140×80mm	143×85mm	178.5×100.5mm

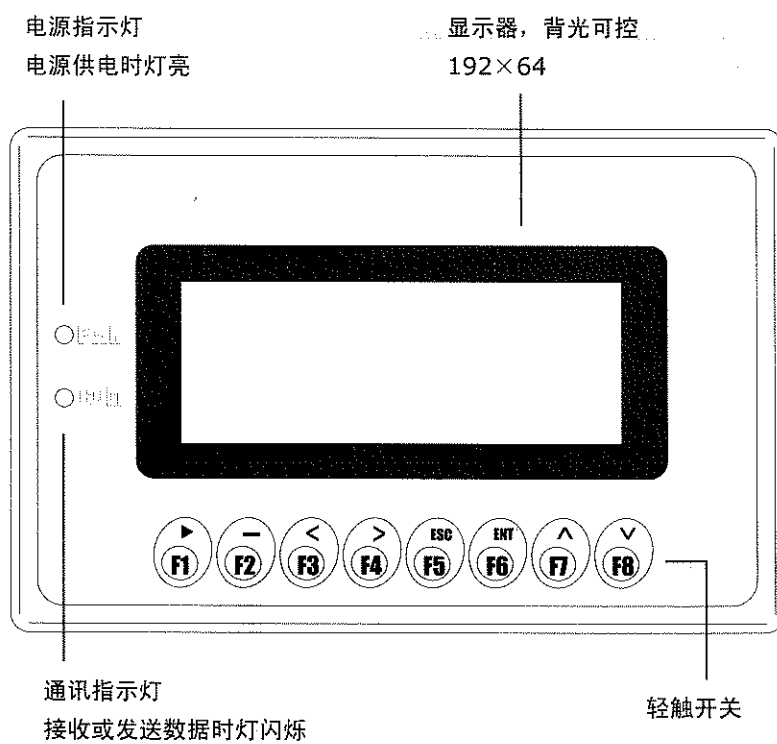
1.3 系统构成



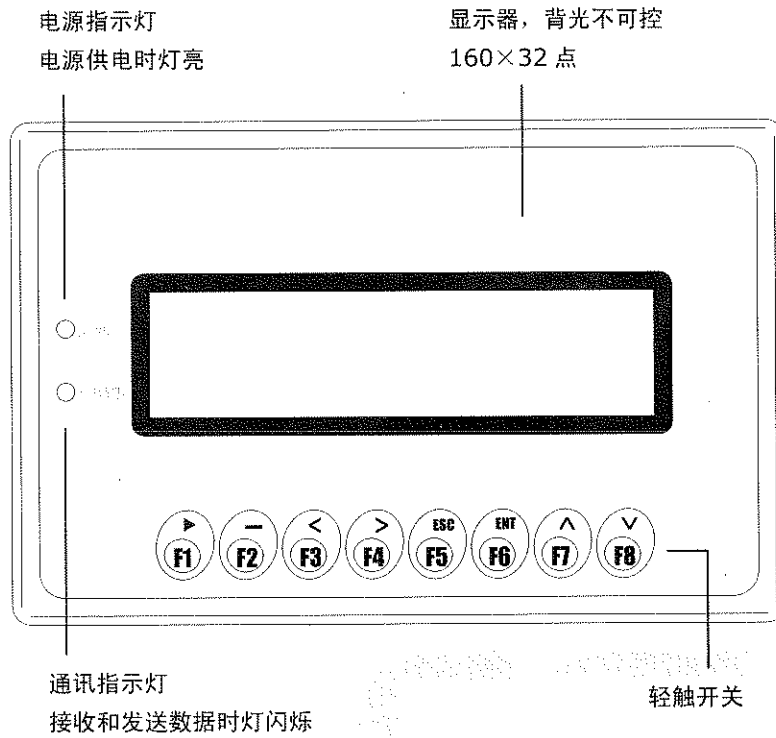
第二章 安装与连接

2.1 结构组成

正面视图 MPT002-G4R-V1 / MPT002-G4P-V1

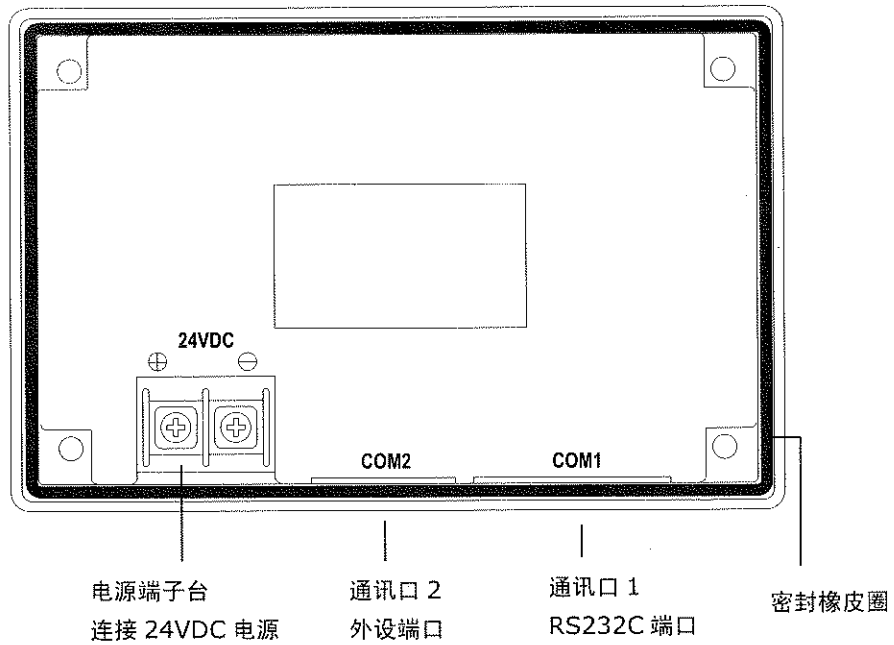


MPT002-G2R-V1 / MPT002-G2P-V1



反面视图

MPT002-G4R-V1 / MPT002-G4P-V1 / MPT002-G2R-V1 / MPT002-G2P-V1



注意：两个通讯端口均配有盖板，当端口不存在或端口存在且不时使用时，请盖上盖板。

2.2 安装

安装环境 在将 MPT002 安装到操作面板上时请遵循下列各点。

不要将 MPT002 安装在以下的场合中，否则可能引起故障。

- 温度剧烈变化
- 温度或湿度超出正常工作允许范围
- 高湿度，凝露
- 飞溅化学药剂
- 严重溅油
- 有腐蚀性或易燃性的气体
- 强振动，强冲击
- 直接暴露在风雨中（户外）
- 强紫外线照射

如果 MPT002 用于可能遭受下列条件之一的场合，要采取适当的措施以保证屏蔽。

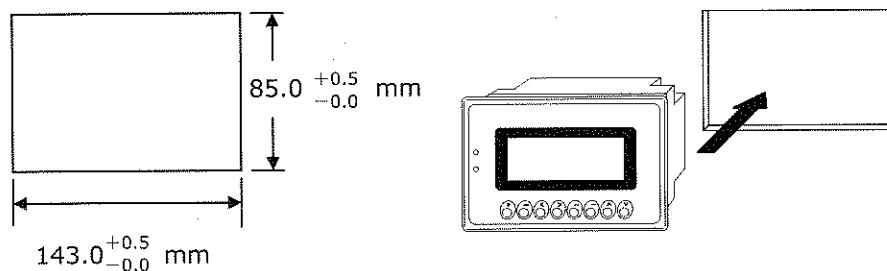
- 静电或其他设备的干扰
- 强电磁场中
- 电力电缆附近
- 发射性

安装方法 使用产品包装中提供的配件，按下列步骤进行安装。

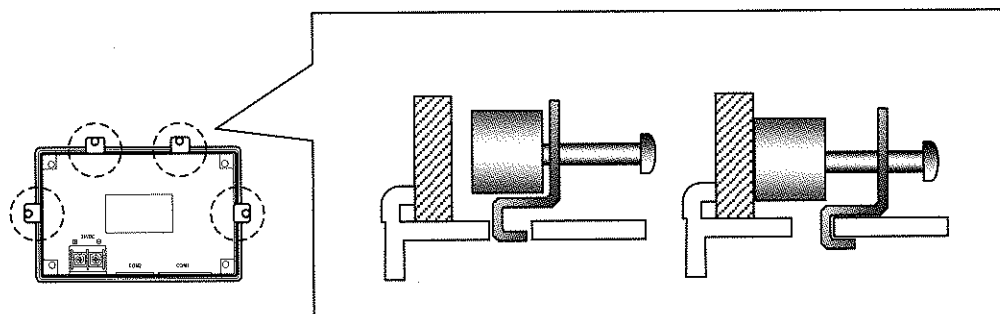
在安装时，小心不要让金属碎片落进机器内部，否则可能引起故障。

适用的面板厚度为 1.6mm—4.8mm。为保证防尘和防水，所有配件必须统一以最小为 0.5—0.6N*Cm 的力矩均匀紧固，面板必须没有弄污和翘曲，有足够强度保持密封。

如图在面板上开一个方孔，然后从面板正面装入 MPT002。



如图从面板的背面，将 4 个配件钩住 MPT002，用螺丝刀拧紧。

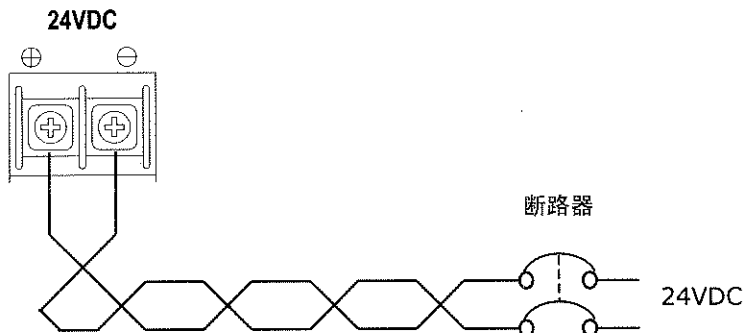


注意：为保证防尘和防水，所有配件必须统一以最小为 0.5—0.6N*Cm 的力矩均匀紧固，面板必须没有弄污和翘曲，有足够强度保持密封。

连接电源 在电源端子台上接入直流 24V 电源

连接电源注意以下几点：

- 在通电之前仔细检查接线
- 不要将交流电引入电源端子
- 使用电压变动尽可能小的电源
- 如果要求符合 EC 规范（低压规范），必须采用增强型绝缘性的电源。

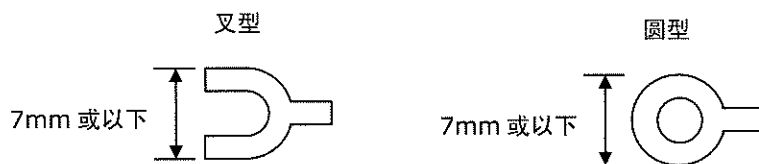


电源

项目	说明
电源电压	24VDC
电压允许波动范围	20.4VDC ~ 26.4VDC
电源容量	3W 或以上

连接用部件

连接电压端子台必须使用 2mm² 或更大截面积的双绞线和 M3.5 的压接端子.用 0.8N*Cm 的力矩将螺丝紧固。

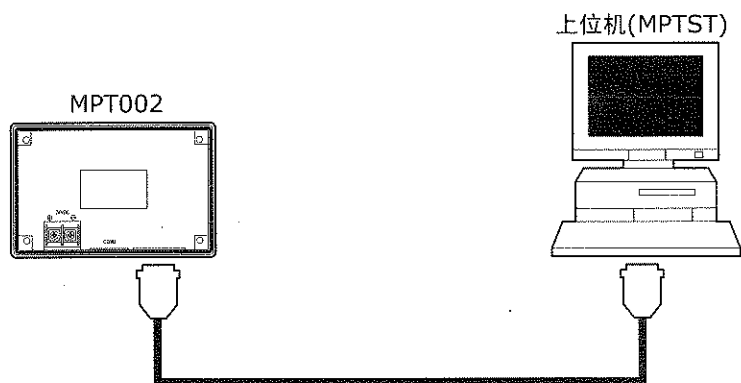


推荐的端子

制造商	叉型	圆型	适用导线（标准线）
日本免焊端子 MFG	2-YAS3A	2-3.5	2.00 ~ 2.63 mm ²
Fuji 端子	2-YAS3.5	V2-S3.5	
Nichifu 端子	2Y-3.5	2-3.5	

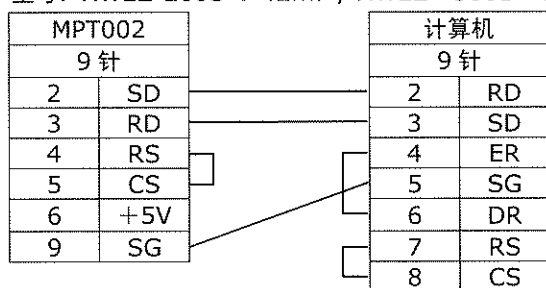
2.3 与支持工具连接

MPT002 通过 COM1 与计算机连接。



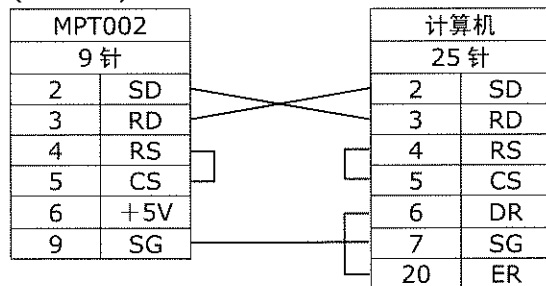
与计算机的 9 针串行口

型号: XW2Z-200S-V (2m) / XW2Z-500S-V (5m)



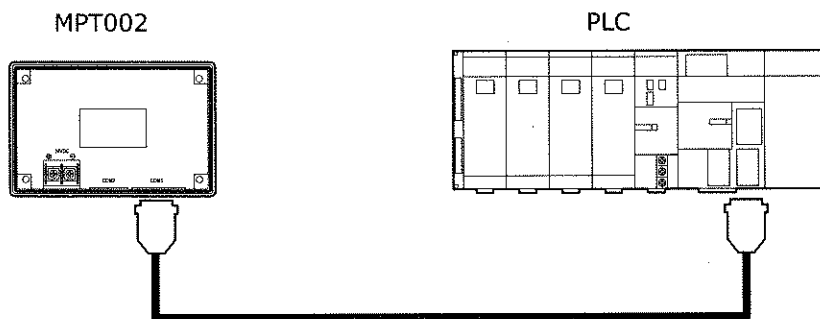
与计算机的 25 针串行口

(电缆自制)



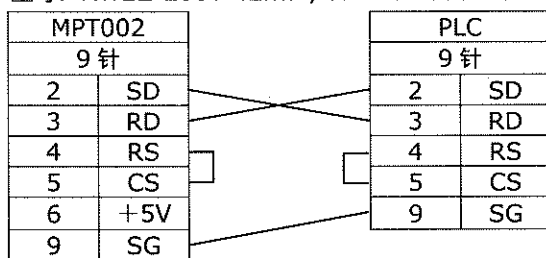
2.4 与 PLC 连接

MPT002 通过 COM1 与 PLC 连接。



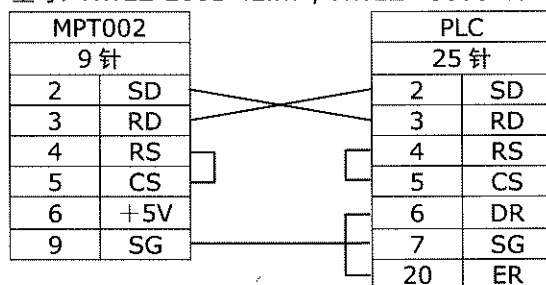
与 PLC CPU 单元的 9 针串行口

型号: XW2Z-200T (2m) / XW2Z-500T (5m)

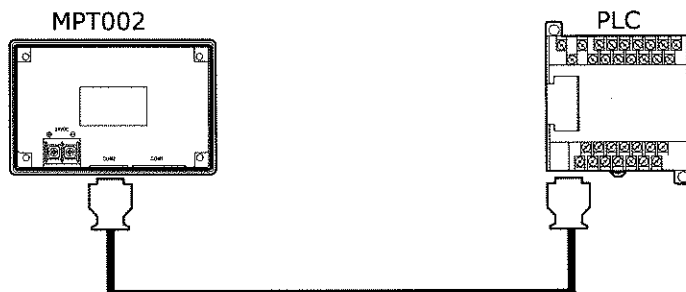


与 PLC Host Link 单元的 25 针串行口

型号: XW2Z-200S (2m) / XW2Z-500S (5m)



MPT002 通过 COM2 与 PLC 连接。



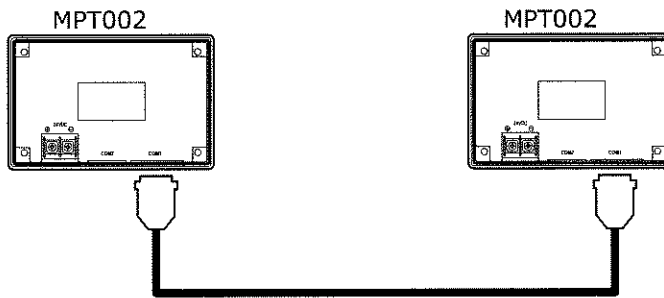
与 PLC 的外设端口

型号: MPT-CN070 (0.7m) / MPT-CN200 (2m) /

MPT-CN400 (4m) / MPT-CN550 (5.5m) / MPT-CN1000 (10m)

2.5 与 MPT002 连接

MPT002 通过 COM1 与另一台 MPT002 连接



型号: XW2Z-200T (2m) / XW2Z-500T (5m)

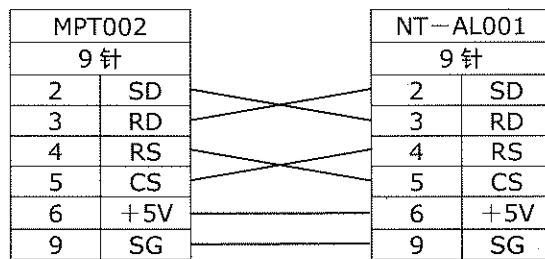
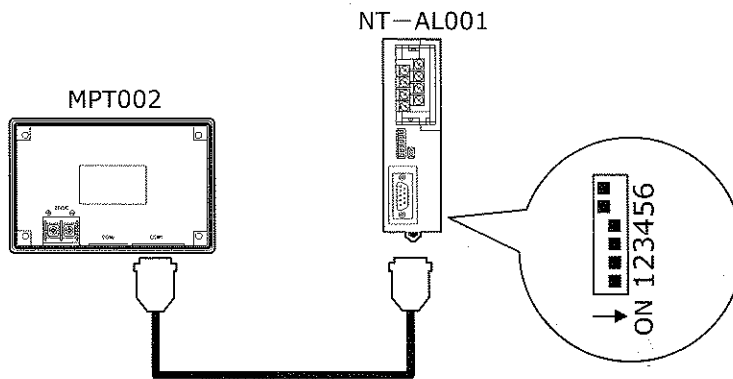
MPT002		PLC	
9 针		9 针	
2	SD	2	SD
3	RD	3	RD
4	RS	4	RS
5	CS	5	CS
6	+5V	6	+5V
9	SG	9	SG

注意: MPT002 的 COM2 不能用于这种连接方式。

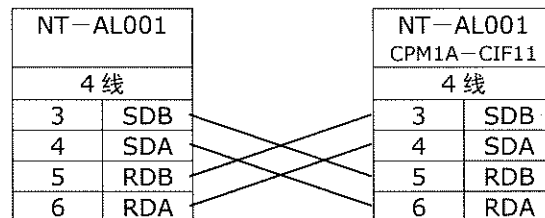
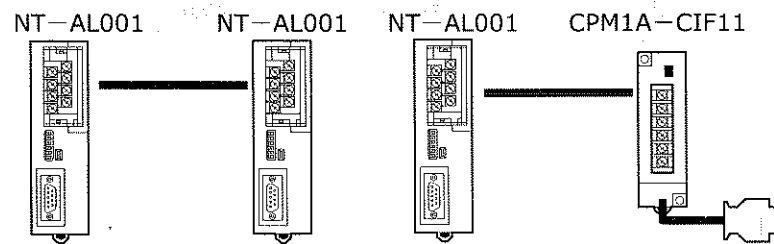
2.6 与 NT-AL001 连接

MPT002 通过 COM1 与 NT-AL001 连接，NT-AL001 是 RS232C/RS442A 转换适配器，通过 NT-AL001 MPT002 的通讯方式可从 RS232C 通讯方式转换为 RS422A 1:1 通讯方式，通讯距离可达 500 米。

注意：MPT002 的 COM2 不能用于 RS422A 通讯方式。



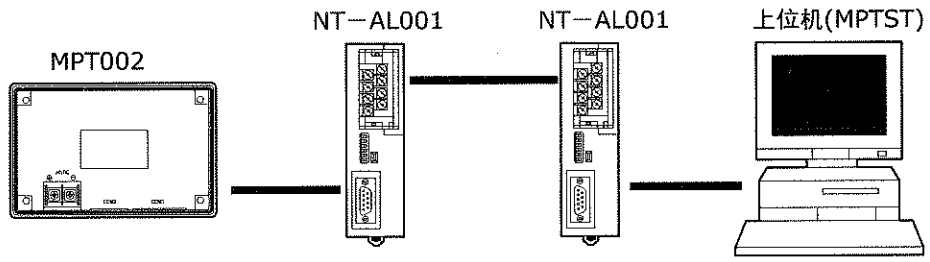
NT-AL001 的 RS422A 端口可与另一台 NT-AL001 或 CPM1A-CIF11 连接。



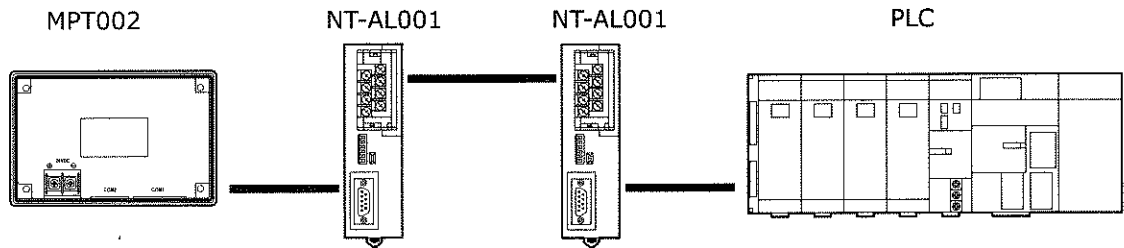
注意：MPT002 的 COM2 不能与 CPM1A-CIF11 连接。

以下列出几种常用的连接方式:

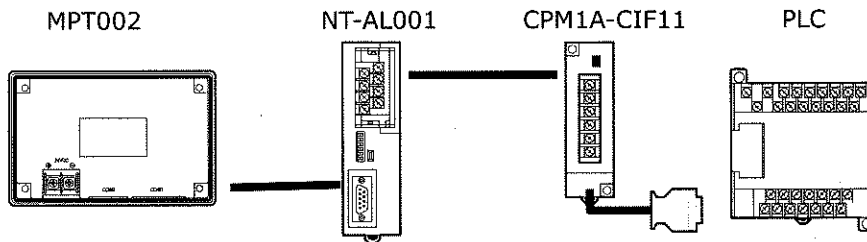
与计算机



与 PLC 的 RS232C 端口连接



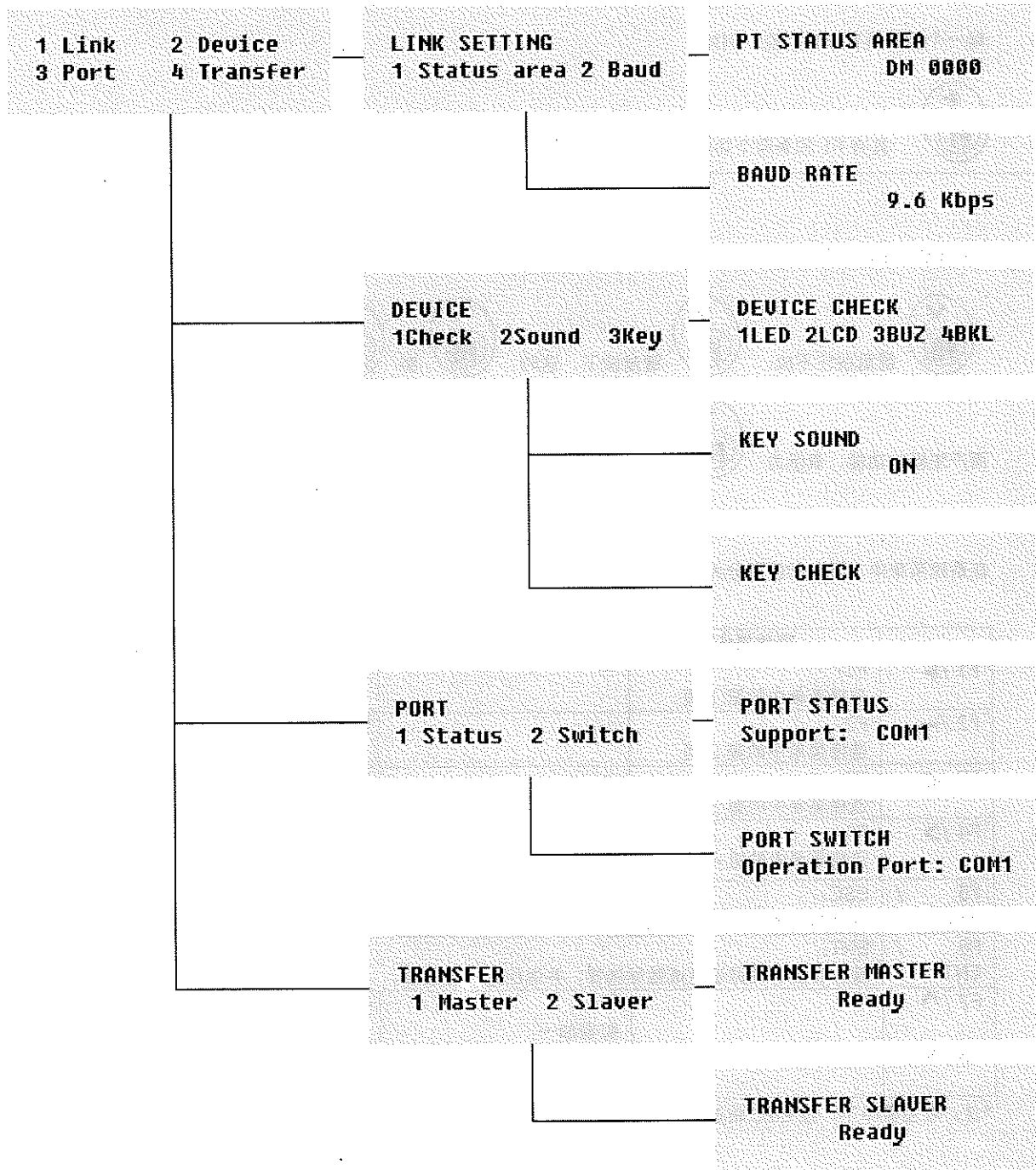
与 PLC 的外设端口连接



第三章 系统菜单操作

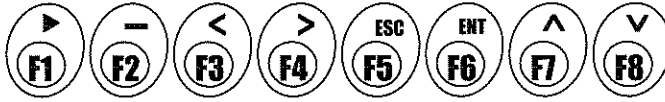
系统菜单是 MPT002 的编程状态，用户可以在系统菜单中设置系统配置和传送用户程序。

3.1 系统菜单树状结构图

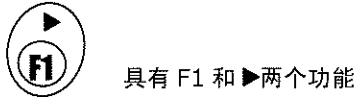


3.2 按键操作

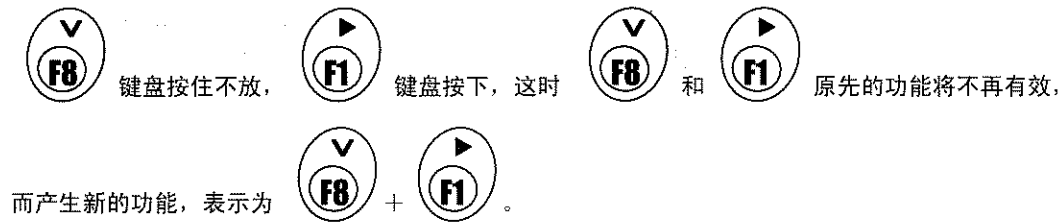
MPT002 具有 F1-F8 的 8 个键盘。



双重功能 每一个键都具有双重功能，例如：



组合键 MPT002 具有组合键操作功能。

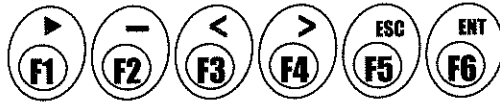


键盘功能 在系统菜单中，键盘的使用分为 3 种情况：菜单操作，数据设定和数据选择。

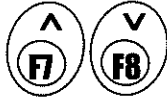
	菜单操作	数据设定	数据选择
F1 / ▶	F1: 选择菜单中的第 1 项	—	—
F2 / —	F2: 选择菜单中的第 2 项	—	—
F3 / <	F3: 选择菜单中的第 3 项	<: 数据进格	—
F4 / >	F4: 选择菜单中的第 4 项	>: 数据退格	—
F5 / ESC	ESC: 放弃当前的数据设定或数据选择，并返回上一级菜单。*		
F6 / ENT	ENT: 接收当前的数据设定或数据选择，并返回上一级菜单。		
F7 / ^	—	^: 数据加一	^: 向上选择
F8 / v	—	v: 数据减一	v: 向下选择

*注：在主菜单下，按 ESC 将退出系统菜单，而进入运行状态。

按下与放开 键盘在按下时有效或是在放开时有效。



键盘按下时有效，并发出“滴”的一声。



键盘放开时有效，并发出“滴”的一声。

3.3 进入系统菜单

根据是否有用户程序，进入系统菜单的方式有两种：无用户程序和有用户程序。

无用户程序 即在出厂时或用户程序被清除后。

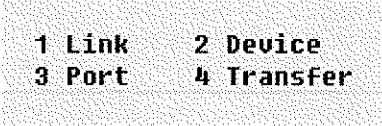
上电后提示无屏幕数据。
MPT002 显示如右图一。



NO SCREEN DATA

(图一)

延时 1 秒后自动进入系统主菜单。
MPT002 显示如右图二。



1 Link 2 Device
3 Port 4 Transfer

(图二)

有用户程序 即用户通过支持工具向 MPT002 传送用户程序后。

上电后进入运行模式，MPT002 显示
用户画面如 图三。



这是一个用户画面

(图三)



如果链接失败，提示通讯超时。
MPT002 显示如 图四。

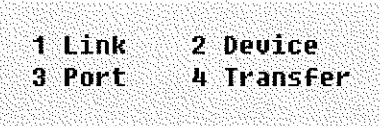


COMMUNICATION
TIME OVER

(图四)

无论在上述的哪一种状态下，

按键  +  进入系统菜单
显示如图五。



1 Link 2 Device
3 Port 4 Transfer

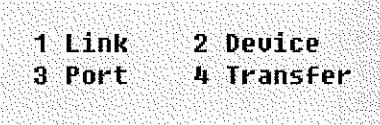
(图五)

(参见 3.2 键盘操作)

3.4 设置链接


链接 (LINK) 用于设置 PT 状态区 (PT Status) 和通讯波特率 (Baud)

主菜单如图一



1 Link 2 Device
3 Port 4 Transfer

(图一)

按  键进入链接子菜单显示如图二。



LINK SETTING
1 Status area 2 Baud

(图二)


PT 状态区 必须设定在 PLC 的 DM 数据存储区中，长度为一个字。(参见 4.1 屏幕与状态区的控制)


链接子菜单如图三。



LINK SETTING
1 Status area 2 Baud





(图三)

按  键进入 PT 状态设定如图四。



PT STATUS AREA
DM 0000

(图四)



按    

数据设定 (参见 3.2 键盘操作)

按  

对数据设定结果的放弃和确认。



例：设定值 PT 状态区为 DM0600。

按  6 次，按  2 次。



PT STATUS AREA
DM 0600

(图五)

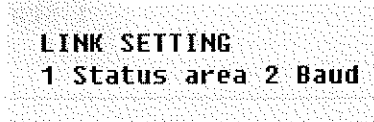
按   确认并退出。显示如图五

通讯波特率 PLC 与 MPT002 串行通讯的速率，这个值应与 PLC 的波特率一致。


	波特率
1	38.4Kbps
2	19.2Kbps
3	* 9.6Kbps
4	4.8Kbps
5	2.4Kbps
6	1.2Kbps

*注：缺省设置

在链接设定子菜单中如图一。



(图一)

按  进入波特率设定子菜单。
显示如图二。



(图二)



按   进行数据选择。

数据选择（参见 3.2 键盘操作）

按   进行数据设定结果的放弃和确认。


进行数据设定结果的放弃和确认。

例：选择 2.4Kbps。

按  4 次或  2 次



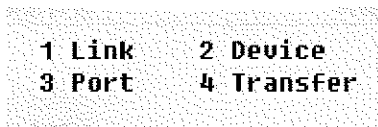
(图三)

按  确认并退出到图三。


3.5 设置设备

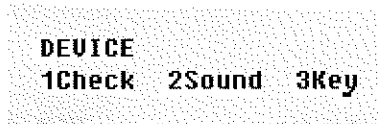
设置设备 (Device) 用于检测设备 (Device Check), 设置按键声音 (Key Sound) 和检测键盘 (Key Check)

系统主菜单如图一。



(图一)

按  进入设备子菜单显示如图二。

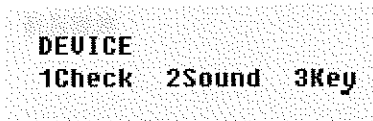



(图二)

检测设备

检测发光二极管 (LED), 液晶模块 (LCD), 蜂鸣器 (BUZ) 和液晶模块背光 (BKL) 是否正常

设备子菜单显示如图三。



按  键进入设备检测子菜单如图四。



(图四)

检测 LED

按  键检测 LED。

MPT002 面板的黄色 COM 灯开关 4 次
则 LED 正常, 否则为不正常。

检测 LCD

按  键检测 LCD。


MPT002 屏幕全黑, 3 秒后恢复则 LCD 正常
否则 LCD 不正常。

检测蜂鸣器

按  键检测蜂鸣器。

蜂鸣器鸣叫 4 次正常, 否则不正常。

检测液晶模块背光

按  键检测液晶模块的背光 液晶模块的背光闪烁 4 次正常, 否则不正常*。

*注: 仅 MPT002-G4R-V1/MPT002-G4P-V1 具有此功能。

按键声音

设置按键声音


设置	F1, F2, F3, F4, F5, F6	F7, F8
ON*	键盘按下时发出“嘀”的一声	键盘放开时发出“嘀”的一声
OFF	没有按键声	没有按键声

*注：缺省设置

设备子菜单如图一。

```
DEVICE
1Check 2Sound 3Key
```

(图一)

按  键进入按键声音设定子菜单如图二。

```
KEY SOUND
ON
```

(图二)

按   进行声音设定。

数据选择（参见 3.2 键盘操作）

按   进行数据设定结果的放弃和确认。

进行数据设定结果的放弃和确认。


检测键盘

检测键盘是否正常

设备子菜单如图三。

```
DEVICE
1Check 2Sound 3Key
```

(图三)

按  进入键盘检测子菜单如图四。

```
KEY CHECK
```

(图四)

按  键检测 F1 键如图五。

```
KEY CHECK
1
```

(图五)

按   ...  检测 F2-F8，如图六。

```
KEY CHECK
1 2 3 4 5 6 7 8
```

(图六)

按任意键 3 次返回设备子菜单如图三。


3.6 设置端口

检查端口状态和选择运行端口

系统主菜单显示如图一。

```
1 Link      2 Device
3 Port      4 Transfer
```

(图一)

按  进入端口设定如图二。

```
PORT
1 Status  2 Switch
```

(图二)


检查端口状态 检查可用的通讯端口

通讯端口	MPT002-GXR-V1	MPT002-GXP-V1
COM1: RS232C 端口	有	有
COM2: 外设端口	无	有

端口子菜单显示如图三。

```
PORT
1 Status  2 Switch
```

(图三)

按  键则对 MPT002-G2R-V1
MPT002-G4R-V1
显示如图四。


```
PORT STATUS
Support: COM1
```

(图四)

对 MPT002-G2P-V1
MPT002-G4P-V1
显示如图五。

```
PORT STATUS
Support: COM1/COM2
```

(图五)

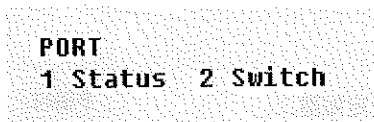
按  键返回端口子菜单显示如图三。

选择运行端口 选择运行模式下 MPT002 与 PLC 连接所使用的通讯端口


	MPT002-G2R-V1 MPT002-G4R-V1	MPT002-G2P-V1 MPT002-G4P-V1
可选端口	COM1* (无法选择)	COM1* COM2(外设端口)

*注: 缺省设置

端口子菜单显示如图一。





(图一)

按  键进入端口选择子菜单。
如图二。



(图二)

按   键进行数据选择。(参见 3.2 键盘操作)。

键进行数据选择。(参见 3.2 键盘操作)。

按   键进行数据设定结果的放弃和确认。


键进行数据设定结果的放弃和确认。

例: 选择 COM2。

按  或  显示如图三。



(图三)

按  确认并退出返回图一。


3.7 传送

发送或接收用户程序

主菜单显示如图一

```
1 Link      2 Device
3 Port     4 Transfer
```

(图一)

按  进入传送子菜单如图二。

```
TRANSFER
1 Master  2 Slaver
```

(图二)

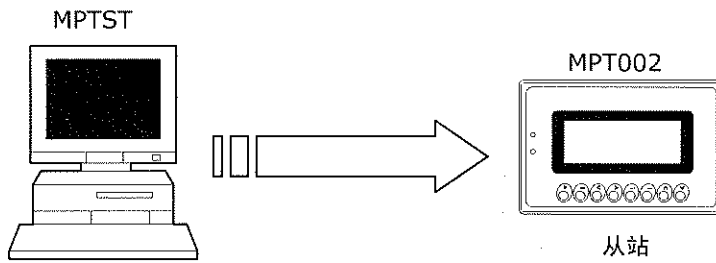
对于 MPT002 而言：

主站 (MASTER) 即传送中的发送方。

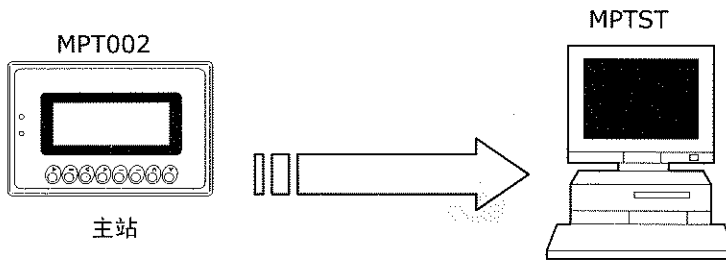
从站 (SLAVER) 即传送中的接收方。

传送的过程即主站向从站发送用户数据的过程。

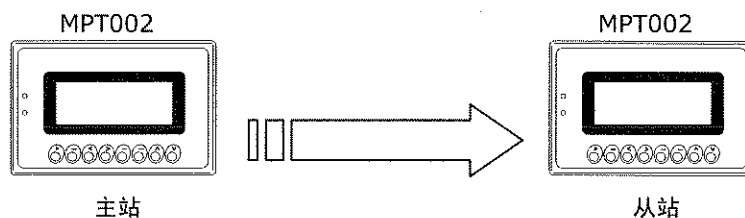
传送方式 分为上载，下载和复制三种方式



下载方式: 计算机(MPTST)→MPT002。



上载方式: MPT002--→计算机(MPTST)。



复制方式: MPT002 主站--→MPT002 从站。


主站

在上载方式和复制方式中作为主站

传送子菜单如图一



(图一)

按  键 MPT002 进入主站方式图二。



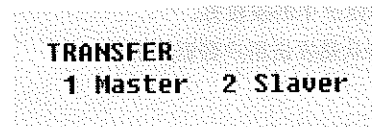
(图二)

在上载方式中, 计算机选择上载时,
在复制方式中, 另一台 MPT002 选择
从站菜单时, 传送开始图三。



(图三)

在传送过程中,
或者传送正常结束, 按   返回
上级子菜单图四*。

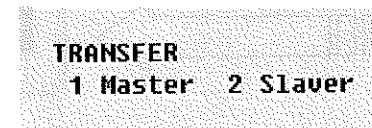


(图四)


从站

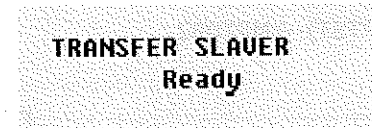
在下载方式和复制方式中作为从站

传送子菜单如图五。



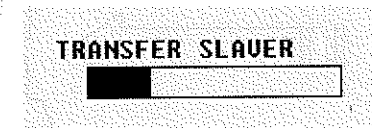
(图五)

按  进入子站方式如图六。



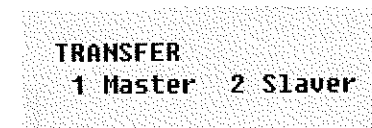
(图六)

在下载方式中, 计算机选择下载时,
在复制方式中, 另一台 MPT002 选择
主站菜单时, 传送开始图七。



(图七)

在传送过程中,
或者传送正常结束, 按   返回
上级子菜单如图八*。



(图八)

*注: 在传送过程按 F5 则子站画面被破坏, 对主站无影响。

第四章 功能与操作

4.1 屏幕与状态区的控制

MPT002 显示的结构 包括屏幕列表, 字符串列表, 图像列表和系统设置

MPT002	
屏幕列表	包含 255 幅屏幕, 屏幕号 1—255。
字符串列表	包含 255 条字符串, 用代码 1—255 标识。
图像列表	包含 255 个图像, 用代码 1—255 标识。
系统设置	通过系统菜单设置

屏幕的结构 包括对象列表, 键盘定义和屏幕组号

屏幕	
对象列表	包含静态对象和动态对象(详见 4.3,4.4)
键盘定义	F1—F6 的定义(切换屏幕, 设定内存位)
屏幕组号	F7.F8 的切换屏幕定义(屏幕组 4.10)

PT 状态区 设置在 PLC 中, MPT002 根据其内容决定显示屏幕的屏幕号, 蜂鸣器和背光的开关。

PT 状态区

15	8	7	0					
0	0	0	L	0	0	0	B	屏幕号

屏幕号: HEX (00—FF)

B—蜂鸣器控制位 (第 8 位): 0-关;1-开。

L—背光控制位 (第 12 位): 0-开;1-关。

注意: MPT002—G2R—V1 /MPT002—G2P—V1 无背光控制。

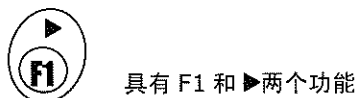
MPT002 上电时首先读 PT 状态区的屏幕号, 如果屏幕号存在, 则显示。如果屏幕号不存在或设为 0, 则显示 1 号屏幕, 并将屏幕号“01”写入 PT 状态区中。此后, 当 PT 状态区中的屏幕号改变时, 如果屏幕号存在, 则显示。如果屏幕号不存在或设为 0, 则当前屏幕保持不变, 并将当前屏幕号写入 PT 状态区中。

4.2 按键操作

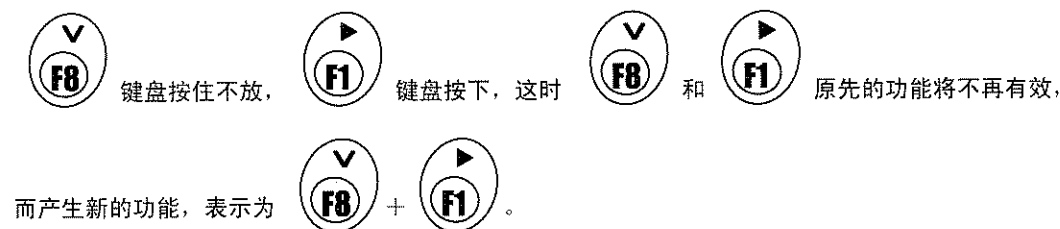
MPT002 具有 F1-F8 的 8 个键盘。



双重功能 每一个键都具有双重功能，例如：



组合键 MPT002 具有组合键操作功能。



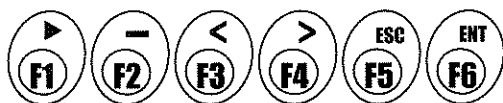
键盘功能 在运行状态中，键盘的使用取决于 MPT002 的 2 种状态，即用户操作状态和数据设定状态。

键盘	用户操作状态		数据设定状态*1
	单键	组合键	
F1 / ▶	F1: 用户定义(软件定义)	进入系统菜单	▶: 将光标移向下一个数据
F2 / —	F2: 用户定义(软件定义)	进入数据设定状态*1	—:
F3 / <	F3: 用户定义(软件定义)	—	<: 数据进格
F4 / >	F4: 用户定义(软件定义)	—	>: 数据退格
F5 / ESC	F5: 用户定义(软件定义)	—	ESC: 放弃当前的数据设定
F6 / ENT	F6: 用户定义(软件定义)	—	ENT: 当前的数据设定有效
F7 / ^	^: 切换屏幕*2		^: 数据加一
F8 / v	v: 切换屏幕*2		v: 数据减一

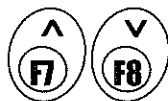
*注 1: 参见 4.5 数据对象

*注 2: 参见 4.10 屏幕组号

按下与放开 键盘在按下时有效或是在放开时有效。



键盘按下时有效，并发出“嘀”的一声。



键盘放开时有效，并发出“嘀”的一声。

4.3 静态对象

静态对象是指在运行状态下固定不变的显示对象。

静态对象分为文本对象和图形对象。

文本对象 文本对象一般用于显示标题、注释和提示信息。每一屏幕的文本对象个数不限。

文本 ABCDE
ABCDEF α β γ δ ε
あいうえお C% ¥ & @ VII

图形对象 图形对象一般用于显示无法用文本对象显示的内容，如商标。每一屏幕的图形对象最多可达4个。



4.4 动态对象

动态对象是指在运行状态下，内容根据 PLC 的状态实时改变的显示对象。

动态对象分为数据对象、字符串对象、灯对象和棒图对象 4 个种类。

每一屏幕包含的动态对象的总和不得超过 14 个。

动态对象具有各自的属性，根据属性的不同，每一个动态对象所显示的内容各不相同。

对象	属性		
	通用属性	特定属性	链接数据
数据对象	顶点坐标	参见 4.6 数据对象	1 或 2 个通道
字符串对象		参见 4.7 字符串对象	1 个通道
灯对象		参见 4.8 灯对象	1 个位
棒图对象		参见 4.9 棒图对象	1 个通道

通用属性 包括顶点坐标(X, Y)和屏幕组号，所有的对象都具有这个属性。

特定属性 每一种类的动态对象所具有的不同于其他种类的属性。在以下章节中将逐一介绍。

链接数据 即动态对象所显示的内容对应的 PLC 状态。

链接数据	地址*1	适用对象
通道 (字/16 位)	DM 0000—9999 CIO 000—999 LR 000—999 HR 000—999 AR 000—999 TIM/CNT 000—999	数据对象 字符串对象 棒图对象
位	DM 0000.00—9999.15 CIO 000.00—999.15 LR 000.00—999.15 HR 000.00—999.15 AR 000.00—999.15 TIM/CNT 000—999 的状态*2	灯对象

*注 1: MPT002 不对链接数据的地址范围进行校验，对于不同机型的 PLC，在运行状态下，链接数据地址超出范围的对象将显示特殊的内容以提示错误。

*注 2: TIM/CNT 是一个特殊的数据区，每一个 TIM/CNT 包括一个通道和一个位，通道表示当前值(PV)，位表示 TIM/CNT 的状态，开或关。其他数据区，每一个通道包含独立的 16 个位。

在不同型号的 PLC 中，每一个数据区的地址范围可能不同，如果动态对象的链接数据地址超出范围，则该动态对象将无法显示，称为地址无效。

4.5 数据对象

数据对象是直接显示 PLC 通道数据的动态对象。

	属性	说明
1	整数	整数的位数, 可设置 1-8, 整数与小数的位数总和不得大于 8。
2	小数	小数的位数, 可设置 0-7, 整数与小数的位数总和不得大于 8。
3	零消除	消除整数部分的前缀零。
4	显示负号	将数据以补码方式显示。
5	可写	可修改 PLC 的通道数据。
6	写入类型	当可写属性有效时, 设定写入数据的类型, BCD 或 HEX。

数据显示 由 0-9 或 A-F, 负号和小数点组成的数据

整数和小数的位数总和决定了链接数据的通道数。

位数总和	通道数
1/2/3/4	1
5/6/7/8	2

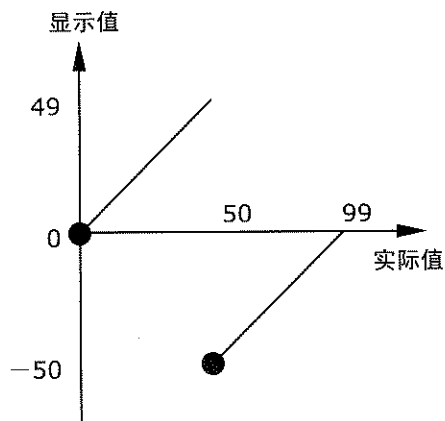
显示负号

最高数字	符号
≥ 5	-
< 5	+ (不显示)

补码的显示范围

位数总和	最小值	最大值
1	-5	4
2	-50	49
3	-500	499
4	-5000	4999
5	-50000	49999
6	-500000	499999
7	-5000000	4999999
8	-50000000	49999999

补码的计算方法 (以位数总和=2 为例, 其他位数依此类推)



注意: 当实际值中出现十六进制数, 即使选择显示符号, 也不进行补码计算, 而按实际值显示。

例:显示负数-100,PLC 进行如下运算:

如果选择 3 位带符号数据显示,相应 PLC 数据区为 DM200,则 DM200 内数据计算如下:

3 位最大数据为 999,用 $999-100+1=900$,DM200 中设定 900,则显示-100。

如果选择 4 位带符号数据显示,则计算

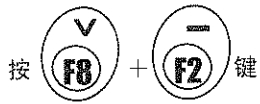
如下:

4 位最大数据为 9999,用 $9999-100+1=9900$,DM200 中设定 9900,则显示-100。

其余计算均按上式计算。

数据写入 当选择可写时，用户可通过键盘设定链接字的数据

从用户操作状态进入数据设定状态



屏幕中第一个*可写数据对象以反色方式（黑底白字）显示，称为反色光标，反色光标指向的数据对象是当前有效设定区域，此后，直到退出数据设定状态之前，键盘工作在数据设定状态下。因此，用户也无法进入系统菜单。

在多个可写数据对象中选择



屏幕中反色光标移至下一个*可写数据对象。当光标已经处于末一个*可写数据对象时，光标将移动至第一个*。

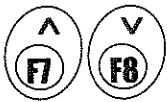
*注：所谓的数据对象顺序即对象在支持软件工具中插入的顺序。

设置符号



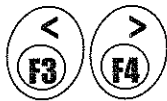
当可写数据对象设置为显示负号，在数据设定时，切换符号为负号或空格（正数）。

数据设定



根据数据的写入类型，F7 数据加一或 F8 减一。

类型	加一	减一
BCD	0123456789	0987654321
HEX	0123456789ABCDEF	0FEDCBA987654321



数据进格或退格。（F3 数据向前移位，F4 向后移位）



数据设定结果的放弃和确认。

当放弃设定结果时，同时退出数据设定状态。

当确认设定结果时，MPT002 向 PLC 写入数据，反色光标移至下一个可写数据对象。如果光标已经处于最末一个数据对象时，确认设定结果后，退出数据设定状态。

退出数据设定状态即进入用户操作状态，键盘恢复原有的作用。

地址无效

####.## 地址无效

4.6 字符串对象

字符串对象是根据 PLC 通道数据显示相应字符串的动态对象。

	属性	说明
1	长度	显示时的字符串长度 MPT002-G4X-V1 可设置 1-24 MPT002-G2X-V1 可设置 1-20
2	代码	可设置 1-255, (确省字符串代码为 0)

字符串列表 MPT002 中存在一张包含 255 条记录的字符串列表。

代码	字符串
1	
2	
3	
...	
254	
255	

每一条可以被显示的字符串, 包含 24 个字符。如果使用支持软件工具 MPTST, 在设定字符串列表时, 设定字符串的字符个数少于 24 个, 则剩余的字符以空格填充。

字符串显示 字符串列表中的一条记录

字符串对象根据链接数据的内容决定显示的字符串。

链接数据

15		8	7		0
X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	M	C

C—代码: 00-FF (十六进制)

00: 显示确省字符串 (设置于代码属性中)。

01-FF: 转换为十进制, 显示相应的字符串。

M—方式: 0-1

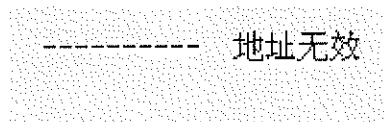
0: 正常显示 (白底黑字)

1: 反色显示 (黑底白字)

字符串对象根据长度属性决定显示的字符个数。

如长度属性为 N, 则显示字符串的前 N 个字符。

地址无效



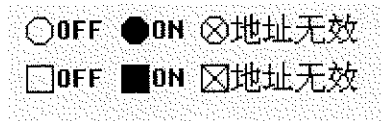
4.7 灯对象

灯对象是根据 PLC 位状态显示明或暗图形的动态对象。

	属性	说明
1	形状	圆形和方形

灯显示

大小固定为 16*16 的圆形或方形灯



4.8 棒图对象

棒图对象是根据 PLC 通道数据显示棒状图的动态对象。

	属性	说明
1	宽/高	尺寸, 必须为 8 的倍数
2	最大值	满刻度对应的链接数据值 (BCD 码), 最小值固定为 0000
3	边框	可设置边框有或无
4	方向	水平向左, 水平向右, 垂直向上和垂直向下

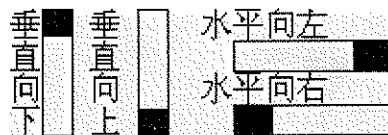
棒图显示

以下以最大值=6000, 方向水平向右为例。则棒图显示与链接数据关系如下:

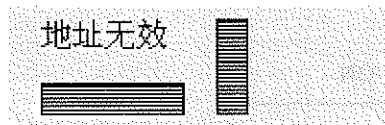
链接数据	说明
0000	0%空
3000	50%
6000	100%满刻度
9000	超出范围也为满刻度
23AC	如果数据不是 BCD 码, 归于“地址无效”。

$$\text{百分比} = \frac{\text{链接数据}}{\text{设定最大值} - 0000} * 100\%$$

注意: 百分比无法自动显示。如果需要可用数据对象和文本对象组合而成。



地址无效



4.9 功能键

对于每一屏而言，F1—F6 的 6 个键盘作用可由用户定义，分为屏幕切换和位控制。

屏幕切换

从当前的屏幕切换至指定的目的屏幕（1—255）。并将目的屏幕号写入 PT 状态区。

写入 PT 状态区

15								8	7							0
0	0	0	X	0	0	0	0	目的屏幕号								

目的屏幕号：转换为 HEX（01—FF）

蜂鸣器控制位（第 8 位）：写入“0”，并关闭蜂鸣器。

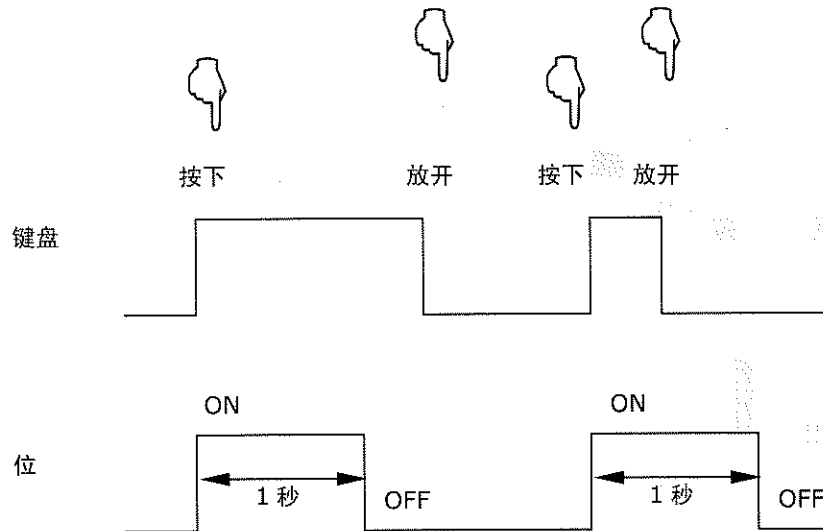
背光控制位（第 12 位）：保持原有状态不变。

注意：如果目的屏幕不存在，此键无效，PT 状态区不会被写入数据。

位控制

当该键被按下时，指定的位状态置“1”，延时 1 秒后，位清“0”。

注意：如果位地址无效，此键无效。



4.10 屏幕组号

屏幕组号是屏幕的一个属性，可设置为 0—255。

当某一组屏幕的屏幕组号设置为 1—255。



MPT002 在所有屏幕中，向上搜索第一个具有相同屏幕组号屏幕，显示此屏，并将屏幕号写入 PT 状态区。如果已经搜索到最小屏幕号的屏幕时，则从最大屏幕号的屏幕继续搜索。



MPT002 在所有屏幕中，向下搜索第一个具有相同屏幕组号屏幕，显示此屏，并将屏幕号写入 PT 状态区。如果已经搜索到最大屏幕号的屏幕时，则从最小屏幕号的屏幕继续搜索。

写入 PT 状态区



15								8	7											0
0	0	0	X	0	0	0	0													屏幕号

屏幕号：转换为 HEX (01—FF)

蜂鸣器控制位 (第 8 位)：写入“0”，并关闭蜂鸣器。

背光控制位 (第 12 位)：保持原有状态不变。

注意：当某一屏幕的屏幕组号设置位 0，或者当屏幕组号设置为 1—255，但无法搜索到其他具有相同屏

幕组号的屏幕时，  无效，PT 状态区不会被写入数据，不显示其它数据。

屏幕组号的应用

如果用户在支持软件(MPTST)中,设定屏幕 1 组号为 2,屏幕 5 组号为 2,屏幕 20 组号 2,则屏幕 1,屏幕 5,屏幕 20 为同一屏幕组,组号为 2。当显示屏幕为 1,5,20 中任一屏幕时,使用 F7,F8 可以循环显示 1,5,20 三个屏幕。

4.11 进入运行状态

当有用户画面时，MPT002 在上电时自动进入运行状态：

在系统菜单下按 ，MPT002 进入运行状态。


进入运行状态后，MPT002 与 PLC 进行通讯，如果通讯失败则显示如下画面：





此时，MPT002 仍然试图与 PLC 进行通讯。如果通讯成功，立即显示用户画面。

4.12 进入模拟状态

MPT002 还提供一种模拟运行功能，即在不与 PLC 通讯的情况下，浏览用户画面的功能。

在系统菜单下按 ，MPT002 进入模拟状态。进入模拟状态后，MPT002 不与 PLC 通讯，直接显示 1 号屏幕(1 号屏幕在软件中必须使用)。屏幕中动态对象的链接数据作 0 处理，即数据对象显示“全 0”，字符串对象显示确省代码的字符串，灯对象显示“关”，但对于棒图对象，则以 50%的刻度来显示。因为没有与 PLC 通讯，MPT002 无法对动态对象链接数据的地址有效性进行验证，故不会显示“地址无效”。同样，对于键盘而言，定义为位控制的键没有意义，而定义为屏幕切换的键仍然有效。所以，在模拟状态下，那些无法通过屏幕切换，包括通过屏幕组号切换的屏幕将无法显示。另外，在模拟状态下，数据设定仍然可以操作，但写入数据无效，也就是说，在写入数据后，数据对象仍显示“全 0”。

退出模拟状态，进入系统菜单的方法和运行状态下一样：按  +  键。

附录 1:订货信息

名 称	型 号	说 明
微型可编程终端	MPT002-G2R-V1 MPT002-G2P-V1 MPT002-G4R-V1 MPT002-G4P-V1	两行 LCD 带 RS232 端口 两行 LCD 带 RS232+外设端口 四行 LCD 带 RS232 端口 四行 LCD 带 RS232+外设端口
连接电缆	XW2Z-200S/500S-V	MPT002 的 RS232C 口与计算机 9 针 232 口连接电缆(2m/5m)
连接电缆	MPT-CN070/200/400/550/10000	MPT002 与 PLC 外设口连接电缆 (0.7m/2m/4m/5.5m/10m)
连接电缆	XW2Z-200T/500T	MPT002 的 RS232C 口与 PLC 9 孔 RS232 口连接电缆(2m/5m)
连接电缆	XW2Z-200S/500S	MPT002 的 RS232C 口与 PLC 25 孔 RS232 口连接电缆(2m/5m)
连接电缆	XW2Z-200T/500T	MPT002 与 MPT002 通过 RS23C 口连接
支持软件	MPTST-VER4.0-C	手册:OMP-0600020A
操作手册	MPT002	手册:OMP-0600026A

**欧姆龙(中国)有限公司
欧姆龙亚洲有限公司**

上海办事处	021-50372222
南京办事处	025-4726876
武汉办事处	027-65776566
苏州办事处	0512-8669277
北京办事处	010-83913005
山东办事处	0531-2929795
辽宁办事处	024-22566105
广州办事处	020-87320508
厦门办事处	0592-5117709
西安办事处	029-5381152
成都办事处	028-6765345
重庆办事处	023-63803720
昆明办事处	0871-5366019

授权经销商

技术咨询

电子邮件: omron@omron.com.cn
网 址: <http://www.omron.com>
800免费技术咨询电话: 800-820-4535

样本在印刷前进行仔细校对, 以期无误。各种规格、参数最终以产品说明书为准。

样本编号 O EZ-ZDO00701A

欧姆龙(中国)有限公司

版权所有

规格可能改变, 恕不另行通知。

上海印刷
200207S03