

编号: V083-CN5-05

编号: V083-CN5-05

可编程终端 NS系列

操作手册

OMRON

NS-系列  
NS12-TS00□-V1/-V2, NS12-TS01□-V1/-V2  
NS10-TV00□-V1/-V2, NS10-TV01□-V1/-V2  
NS8-TV00□-V1/-V2, NS8-TV01□-V1/-V2  
NS8-TV10□-V1, NS8-TV11□-V1  
NS5-SQ00□-V1/-V2, NS5-SQ01□-V1/-V2,  
NS5-TQ00□-V2, NS5-TQ01□-V2, NS5-MQ00□-V2,  
NS5-MQ01□-V2

## 可编程终端

# 操作手册

# OMRON

特约经销商

# OMRON

# 注意事项

---

欧姆龙产品根据适当的程序由有资质的操作人员来制造且这些产品使用时只适用于本手册所描述的用途。

以下这些规定主要涉及使用产品时需注意的一些事项-在本手册中。须始终注意这些注意事项。如不注意这些内容，则会给人员或机器设备造成伤害或损坏。

## ⚠ 危险

表示目前已处于十分紧急危险的状态。如不采取措施加以避免，则会造成人员伤亡。此外，还会对机器设备造成严重损坏。

## ⚠ 警告

表示处于潜在危险状态。如不采取措施加以避免，则会造成人员伤亡。此外，还会对机器设备造成严重损坏。

## ⚠ 小心

表示处于潜在危险状态。如不采取措施加以避免，则会造成人员轻微或中等伤害及对机器设备造成损坏。

## 欧姆龙产品资料

在本手册中，所有欧姆龙产品均以大写字母来表示。当“Unit”一词表示欧姆龙产品时，无论其是否以产品名称出现，也用大写字母来表示。

出现在某些显示器和欧姆龙产品上的缩写--“Ch,”通常表示“word”。在文件中缩写为“Wd”。缩写“PLC”表示可编程控制器。

缩写“host”表示控制 PT（可编程端子）的控制器。例如，IBM PC/AT 或兼容机。

## 直观帮助

以下标题出现在手册的左栏以帮助您迅速找到相关不同类型的信息。

**注** 表示有关产品有效便捷操作的一些信息。

**参考** 表示用户感兴趣的相关主题的一些补充信息。

**1、2、3...** 1. 表示一组分类清单一览表；例如，程序、检查一览表等。

**CS1G-CPU□□-VI** 框起来的型号表示不同的特性。例如，“CS1G-CPU□□-EV1”表示以下型号：CS1G-CPU42-EV1, CS1G-CPU43-EV1, CS1G-CPU44-EV1, 和 CS1G-CPU45-EV1。

## © OMRON, 2003

版权所有，事先未经欧姆龙公司书面许可，本手册中的任何部分不可用任何形式，或用任何方法，机械的、电子的、照相、录制或以其他方式进行复制、存入检索系统或传送。

关于使用这里所包含的资料不负专利责任。然而，因为欧姆龙公司不断努力改进其高质量的产品，所以本手册中所含有的资料可随时改变而不另行通知。在编写本手册时，注意了一切可能的注意事项，对于仍然可能出现的错误或遗漏欧姆龙公司将不承担责任，对于使用本手册中所包含的资料导致的损害也将不承担任何责任。

# 目录

注意事项.....	1
本手册内容.....	7
有关手册.....	8
术语.....	9
介绍.....	10
<b>第 1 章  总述</b>	
1-1 NS 系列 PT 功能和操作.....	1-2
1-1-1 FA 制造现场的 PT 功能.....	1-2
1-1-2 NS 系列 PT 操作系统.....	1-3
1-2 与上位机通信.....	1-5
1-2-1 什么是 NT Link?.....	1-6
1-2-2 以太网.....	1-6
1-2-3 Controller Link.....	1-6
1-2-4 上位机链接.....	1-6
1-3 系统配置.....	1-7
1-3-1 支持外围设备.....	1-7
1-4 NS 系列 PT 运行程序.....	1-9
<b>第 2 章  连接之前</b>	
2-1 与上位机连接.....	2-2
2-1-1 通信类型和连接方法.....	2-2
2-2 零件名称和功能.....	2-7
<b>第 3 章  安装 PT 及连接外围设备</b>	
3-1 安装 PT.....	3-3
3-1-1 安装环境.....	3-3
3-1-2 安装 RS-232C/RS-422A 转换器.....	3-4
3-1-3 将 PT 安装于控制面板上.....	3-4
3-1-4 接通电源.....	3-5
3-1-5 接地线接线.....	3-7
3-1-6 外围设备连接限制.....	3-7
3-2 启动 PT.....	3-8
3-2-1 启动操作.....	3-8
3-2-2 首次启动 PT.....	3-10
3-3 连接 NS 设计器.....	3-12
3-3-1 通过 RS-232C 或以太网连接.....	3-12
3-3-2 通过 USB 连接.....	3-12
3-3-3 通过调制解调器连接.....	3-13
3-4 与条码阅读器连接.....	3-14

3-4-1	连接方法 .....	3-14
3-4-2	设置条码阅读器.....	3-15
3-4-3	数据格式 .....	3-16
3-4-4	条码输入 .....	3-16
3-5	与打印机连接.....	3-17
3-5-1	连接方法 .....	3-17
3-6	使用存储卡 .....	3-18
3-6-1	安装 .....	3-19
3-6-2	更换系统程序.....	3-20
3-6-3	与存储卡数据转送.....	3-20
3-7	安装视频输入装置.....	3-27
3-7-1	视频输入装置零部件.....	3-27
3-7-2	零部件名称和功能.....	3-28
3-7-3	视频输入装置安装方法.....	3-29
3-7-4	与视频输入连接器连接.....	3-34
3-8	安装 Controller Link 接口装置 .....	3-39
3-8-1	Controller Link 接口装置零部件 .....	3-39
3-8-2	零部件名称和功能.....	3-40
3-8-3	Controller Link 接口装置安装方法.....	3-43
3-8-4	布线 .....	3-50

## 第 4 章 上位机与串行口连接

4-1	1:1 上位机连接 .....	4-2
4-1-1	连接方法 .....	4-2
4-1-2	单位设置方法.....	4-4
4-2	1:N 上位机连接 .....	4-7
4-2-1	连接方法 .....	4-7
4-2-2	设备设置方法.....	4-7
4-3	高速 1:N NT Link .....	4-15
4-3-1	单位设置方法.....	4-16
4-4	推荐连接电缆.....	4-23

## 第 5 章 通过以太网或 Controller Link 与上位机连接

5-1	通过以太网与上位机连接 .....	5-2
5-1-1	上位机类型及设置.....	5-3
5-2	通过 Controller Link 与上位机连接.....	5-15
5-2-1	什么是 Controller Link 网络?.....	5-15
5-2-2	数据链接 .....	5-16
5-2-3	采用显示灯进行故障排除.....	5-21

## 第 6 章 系统菜单操作

6-1 运行模式和系统菜单 .....	6-3
6-1-1 模式配置 .....	6-3
6-1-2 系统菜单配置 .....	6-3
6-1-3 菜单项概述 .....	6-4
6-1-4 采用系统菜单 .....	6-7
6-2 数据初始化及保存/拆下存储卡 .....	6-9
6-2-1 屏面数据区域格式 .....	6-10
6-2-2 报警/事件历史记录初始化或保存 .....	6-11
6-2-3 数据记录初始化和保存 .....	6-12
6-2-4 运行记录初始化和保存 .....	6-14
6-2-5 错误记录初始化和保存 .....	6-16
6-2-6 语言选择 .....	6-17
6-2-7 拆下存储卡 .....	6-17
6-2-8 内部保持存储器初始化 (\$HB/\$HW) .....	6-18
6-3 PT 设置 .....	6-19
6-3-1 启动等待时间 .....	6-21
6-3-2 屏幕保护程序 .....	6-21
6-3-3 按键声音 .....	6-22
6-3-4 蜂鸣器声音 .....	6-22
6-3-5 背光 .....	6-23
6-3-6 日历检查 .....	6-23
6-3-7 打印机类型 .....	6-24
6-3-8 打印模式 .....	6-25
6-3-9 定位 .....	6-25
6-3-10 设备监视器设置修改值 .....	6-25
6-3-11 对比 (仅指 NS5-SQ0□/NS5-MQ0□) .....	6-25
6-4 项目设置 .....	6-27
6-4-1 项目主题 .....	6-27
6-4-2 标签数 .....	6-28
6-4-3 初始屏幕 .....	6-28
6-4-4 初始标签 .....	6-28
6-4-5 报警/事件历史记录方法 .....	6-28
6-4-6 数据记录方法 .....	6-28
6-4-7 运行记录方法 .....	6-29
6-4-8 错误记录方法 .....	6-29
6-4-9 系统存储器 .....	6-29
6-5 设置密码 .....	6-30
6-6 通信设置 .....	6-31

6-6-1	通信条件 .....	6-31
6-6-2	设置 1:1 NT Link.....	6-33
6-6-3	设置高速 1:N NT Link (标准、高速) .....	6-33
6-6-4	设置以太网 .....	6-34
6-6-5	设置 Controller Link 网络.....	6-35
6-6-6	设置条码阅读器.....	6-36
6-6-7	调制解调器设置.....	6-37
6-7	屏面数据检查 .....	6-38
6-8	特殊屏幕 .....	6-39
6-8-1	报警历史记录.....	6-40
6-8-2	运行记录 .....	6-41
6-8-3	错误记录 .....	6-42
6-8-4	设备监视器 .....	6-43
6-8-5	通信测试 .....	6-45
6-8-6	视频配置 .....	6-46
6-8-7	USB 设备一览表.....	6-48
6-8-8	显示捕捉数据.....	6-49
6-8-9	存储卡转送 .....	6-50
6-8-10	外部应用启动.....	6-51
6-8-11	版本显示 .....	6-52
6-9	硬件检查.....	6-53
6-9-1	LCD 检查 .....	6-53
6-9-2	接触式开关检查.....	6-54
6-10	开始运行.....	6-55

## 第 7 章 维修保养和故障排除

7-1	维修保养 .....	7-2
7-1-1	更换电池 .....	7-2
7-2	检验清洗 .....	7-4
7-3	故障排除和维修保养 .....	7-6
7-4	请求更换 PT .....	7-13

## 附录

附录 1	快速参考 .....	A-3
附录 2	规范 .....	A-4
A-2-1	一般技术要求.....	A-4
A-2-2	特性 .....	A-6
A-2-3	通信要求 .....	A-8
附录 3	尺寸 .....	A-11
附录 4	使用 NS-AL002 转换器 .....	A-19
A-4-1	尺寸 .....	A-19

A-4-2 装卸 .....	A-19
A-4-2 装卸 .....	A-20
A-4-3 技术规格 .....	A-20
A-4-4 DIP 开关设置 .....	A-21
A-4-5 端子配置 .....	A-22
A-4-6 RS-422A/485 电缆屏蔽 .....	A-23
A-4-7 连接举例说明 .....	A-26
附录 5 使用 NT-AL001 转换器 .....	A-27
A-5-1 尺寸 .....	A-27
A-5-2 装卸方法 .....	A-27
A-5-3 技术规格 .....	A-29
A-5-4 DIP 开关设置 .....	A-30
A-5-5 端子配置 .....	A-31
A-5-6 框图 .....	A-32
附录 6 制备连接电缆 .....	A-33
A-6-1 电缆制备 .....	A-33
A-6-2 焊接 .....	A-34
A-6-3 护罩 .....	A-34
A-6-4 制备用于上位机连接的连接电缆 .....	A-35
附录 7 制备用于计算机连接的电缆 .....	A-38
A-7-1 连接电缆部件 .....	A-38
附录 8 制备用于条码读出器的连接电缆 .....	A-40
附录 9 标准型号 .....	A-41
附录 10 可选产品清单 .....	A-54
A-10-1 抗反射纸: NS12-KBA04, NS7-KBA04, NT30-KBA04 .....	A-54
A-10-2 防护罩: NS12-KBA05(N), NS7-KBA05(N), NT31C-KBA05(N) .....	A-54
A-10-3 NT30-KBA01 防化学腐蚀罩壳 .....	A-55
A-10-4 更换电池: CJ1W-BAT01 .....	A-56
A-10-5 推荐的存储卡 .....	A-56
A-10-6 推荐的存储卡适配器: HMC-AP001 .....	A-56
A-10-7 NS-CLK21 Controller Link 接口装置 .....	A-57
A-10-8 NS-CA001/CA002 视频输入装置 .....	A-57
附录 11 系统存储器一览表 .....	A-58
附录 12 “-V1” / “-V2” 型和其它型号之间的差异 .....	A-61
附录 13 NS5 系统菜单 .....	A-63

# 本手册内容

---

## 第 1 章 总述

本章主要概述了 NS 系列 PT,其中包括功能、特性、连接类型和通信方法。

## 第 2 章 连接之前

本章提供了有关 NS 系列 PT 连接方法。这些内容在连接上位机与外围设备之前必须熟记。

## 第 3 章 安装 PT 及连接外围设备

本章描述了 PT 安装方法和外围设备的连接方法。

## 第 4 章 上位机与串行口连接

本章描述了上位机与 PT 串行口的连接方法。

## 第 5 章 通过以太网或 Controller Link 与上位机连接

本章描述了通过 PT 的以太网接口或 Controller Link 连接 PT 和上位机的方法。

## 第 6 章 系统菜单操作

本章描述了如何操作系统菜单的方法。同时,本章还对用于 NS 系列 PT 应用和系统维护的功能进行了详细说明。

## 第 7 章 维修保养和故障排除

本章描述了防止错误发生的维护和检验方法以及当 PT 出现错误时所采取的故障排除措施。

## 附录

描述硬件技术规格要求和制备连接电缆的方法并提供标准产品一览表。

---



### 警告

如不仔细阅读并充分理解本手册的内容,将会导致人员伤亡及产品受损或产品失效。

请仔细阅读每一章节内容并在进行程序或操作之前充分理解其内容与其它相关章节内容。

# 相关手册

---

以下手册用于 NS 系列 PT。(目录号末处的框表示版本号)。

## 本手册

### NS 系列 -V1/-V2 安装手册 ..... V083-E1-□

提供有关 NS 系列 V1 和 V2PT 的信息 (例如, NS12、NS10、NS8 和 NS5)。

描述如何将 PT 与上位机和外围设备连接在一起、安装通信和操作方法以及维修保养程序。

有关 PT 功能和具体的操作运行程序, 请参照 NS 系列编程手册(V073-E1-□)。

### NS 系列安装手册 ..... V072-E1-□

提供有关 NS 系列 V1 之前的 NS 系列 PT 的信息 (例如, NS12、NS10 和 NS7)。

描述如何将 PT 与上位机和外围设备连接在一起、安装通信和操作方法以及维修保养程序。

有关 PT 功能和具体的操作运行程序, 请参照 NS 系列编程手册(V073-E1-□)。

### NS 系列程序设计手册 ..... V073-E1-□

对 PT 的屏面配置、目标功能和上位机通信进行说明。

### NS-Designer 操作手册 ..... V074-E1-□

对用来生成显示于 PT 上的屏面并转送至 PT 的 NS-设计器操作运行程序进行说明。其中包括屏面生成和转送程序。

# 术语

---

以下术语在本手册中使用。

PT	在本手册中表示 NS 系列可编程终端。
NS 系列	表示欧姆龙 NS□ □系列可编程终端产品。
PLC	表示欧姆龙 SYSMAC CS/CJ、C 或 CVM1/CV 系列可编程控制器中的可编程控制器。
CS/CJ 系列	表示欧姆龙 SYSMAC CS/CJ 系列可编程控制器中的可编程控制器：CS1G、CS1H、CS1G-H、CS1H-H、CJ1G 和 CJ1M。
C 系列	表示欧姆龙 SYSMAC C 系列可编程控制器中的产品：C200HS、C200HX (-Z)、C200HG (-Z)、C200HE (-Z)、CQM1、CQM1H、CPM1A、CPM2A 和 CPM2C。
CVM1/CV 系列	表示欧姆龙 SYSMACCVM1/CV 系列可编程控制器中的产品：CV500、CV1000、CV2000 和 CVM1。
串行通信装置	表示欧姆龙 SYSMAC CS/CJ 系列可编程控制器的串行通信装置。
串行通信基板	表示欧姆龙 SYSMAC CS 系列或 CQM1H 可编程控制器的串行通信基板。
通信基板	表示欧姆龙 C200HX/HG/HE (-Z) 可编程控制器的通信基板。
CPU 装置	表示欧姆龙 SYSMAC CS/CJ、C 或 CVM1/CV 系列可编程控制器中的 CPU 单元。
NS-设计器	表示欧姆龙 NS-设计器 (NS-NSDC1-V□)。
上位机	表示 PLC、IBM PC/AT 或兼容计算机或个人计算机作为控制装置及与 NS-系列 PT 的接口。
程序设计手册	表示 NS 系列程序设计手册 (V073-E1-□)。

# 介绍

---

## ● 针对的读者

本手册主要针对以下人员—必须具备电气系统知识（电气工程师或相当的人员）

- 负责将 FA 系统引入生产设施中的人员。
- 负责设计 FA 系统的人员。
- 负责安装连接 FA 系统的人员。
- 负责管理 FA 系统和设施的人员。

## ● 一般注意事项

- 用户必须根据操作使用手册中所描述的性能说明进行操作。
- 切勿在会对人员带来危险或对设备造成严重损坏的地方使用 PT 触摸开关输入功能或在紧急开关应用处使用 PT 触摸开关输入功能。
- 在本手册未规定的情况下使用产品之前或将产品用于核电控制系统、铁路系统、航空系统、汽车、燃烧系统、医疗器械、娱乐设施、安全设备和其它系统、机器和设备（一旦使用不当会对人员和设备造成严重伤亡或损坏）之前，请向欧姆龙代表垂询。
- 确保产品的额定参数和性能特性完全能够满足系统和机器设备要求。同时，系统和机器设备具有双安全机构。
- 本手册提供有关 NS 系列 PT 连接安装的信息。在使用 PT 之前请仔细阅读本手册并随身携带本手册以便安装操作运行期间可以随时翻阅。

## ● 安全注意事项

 **警告**

切勿在通电情况下拆卸本装置及接触任何内部零件。否则，会引起触电。



## ● 运行环境注意事项

1. 切勿将设备安装在以下地方：
  - 阳光直射处；
  - 温度较大造成冷凝的地方；
  - 腐蚀气体或可燃气体的地方或湿度超出规定的地方；
  - 由于温度变化；
  - 有尘埃（特别是铁粉尘）或盐粉的地方；

- 暴露于水中和油中或化学品的地方；
  - 有振动的地方；
2. 将系统安装在以下地方时请采取适当措施：
    - 静电或其它噪音处；
    - 强磁场处；
    - 放射性
    - 接近电源处；

### ● 应用注意事项

1. 拆开装置时，请仔细检查设备是否外部有划痕或其它损坏之处。同时，轻轻地摇装置，听是否有异常噪音。
2. 装面板厚度必须为 1.6~4.8mm。以 0.5~0.6N·m 扭矩来紧固安装支架以使其防水和防尘。确保面板无脏物或卷曲并具有足够强度来支承装置。
3. 当制作面板时切勿让金属颗粒进入装置。
4. 如果要求符合 EC 规定要求（低压规定），则电源处采用增强型绝缘。
5. 切勿将交流电源与电源端子连接。
6. 使用电压波动最小的直流电源。额定电源电压：24 VDC  
（许可范围：20.4~27.6 VDC）；  
容量：25 W min.( NS5: 15 W min.)
7. 切勿进行介质电压测试。
8. 使用横截面积至少为 2 mm<sup>2</sup>的双绞线并与电源端子连接。使用 M3.5 压接端子。以 0.8 N·m 扭矩紧固端子螺丝。确保螺丝正确紧固。
9. 设备正确接地以防由于噪音产生运行错误。
10. 切勿用手直接接触安装在设备上的电路板或零部件表面。在处理接触板之前，将身上的静电放掉。
11. 在串行口 A 和 B 连接器针 6 处的 5-V 电源供电之前，确认连接装置的电流容量是否不大于 250 mA。PT 的 5-V 输出为最大 250 mA（在 5 V ±5%时）。
12. 在连接或断开电缆之前先关闭电源。
13. 在连接通信电缆之后须始终紧固连接器螺丝。
14. 电缆最大拉伸载荷为 30 N。载荷施加切勿大于此值。
15. 在接通或关闭电源或按下复位按钮之前，先确认系统安全性。
16. 根据电源接通或关闭的情况来停止整个系统运行。根据规定的程序来接通或关闭电源。
17. 在检查了屏面数据和宏功能以及 PC(上位机)程序运行情况进行系统应用。
18. 在更改的开关设置后，应将电源复位。况后，才能真正开始
19. 更改了 DIP 开关设置后，将电源关闭然后接通或将 PT 复位。
20. 当插入存储卡时，切勿进行以下操作：
  - 关闭 PT 的电源；
  - 按下 PT 的复位开关；
  - 取出存储卡；
  - 须始终按规定程序拆下存储卡。
21. 不得以大于 30N 的力按下触摸开关。
22. 在按下触摸开关之前，先确认系统安全性。
23. 当背光灯不亮或无显示时，切勿按下触摸开关。

24. 如果开关连续高速按下，则不能输入触摸开关信号。在进行下一步操作之前，先确认每一个输入。
25. 在初始化屏面数据之前，先确认当前现有数据是否已备份于 NS-Designer 中。
26. 当采用系统菜单更改密码时，不得将电源复位或关闭电源直到写入完成（例如，直到写按钮返回至其原始状态）。如果密码设置不正确，则不能操作显示屏。
27. 当使用设备监视器时，在进行以下操作之前对系统安全情况进行确认：
  - 更改监视器数据；
  - 更改运行方式；
  - 强制设置或复位；
  - 更改当前值或设定值；
28. 不得使用苯、涂料稀释剂或其它挥发性溶剂。不得使用经化学处理的衣服。
29. 及时处理丢弃在地板上的电池或其它承受过大冲击的电池。
30. 不得随意拆卸、修理或修改装置。
31. 根据当地的法律法规处理设备和电池。
32. 定期从上位机调用 PT 运行字节来检查 PT 是否正确运行以确保系统安全。
33. 不得将 USB 连接器与任何不适用的设备连接在一起。
34. 在连接 USB 连接器与设备之前，确保设备未受到任何损坏。
35. 安装电池时，确保使用正确的电池并正确安装。
36. NS 系列 PT 的背光含汞。不得将 PT 与一般在垃圾废品处理厂处理的垃圾废品一起处理。应根据当地法律法规来处理 PT。

## 阅读并理解本手册

请在使用产品前阅读并理解本手册。如有任何问题或意见，请联系您的欧姆龙代表。

## 保证内容和责任限定

保证内容
<p>欧姆龙的唯一保证是产品自售出起一年（或其它指定时间）内在材料和工艺上没有缺点。</p> <p>欧姆龙对产品的无侵权、可售性或特殊用途的适用性均无任何明示或暗示性担保。任何购买者或使用者须承认单独的购买者或使用者决定了产品将适当地符合他们有意使用的需求。欧姆龙拒绝其它所有保证，无论明确的或暗示的。</p>

责任限定
<p>欧姆龙将不为产品以任何方式造成的特殊、间接的或因此产生的损坏、利益损失或商业损失负责，无论此主张是基于契约、保证、疏忽或严格赔偿责任。</p> <p>欧姆龙对已宣称责任的产品的任何超越单价的行为决不负责。</p> <p>欧姆龙对产品的授权，修理或其它主张决不负责，除非欧姆龙分析确认产品完全操作、储藏、安装和维护且未遭受污染、滥用、误用或不当更改或修理。</p>

## 应用注意事项

### 使用的适宜性

欧姆龙将不对所有应用于客户应用中的产品结合对各个标准、代码或规章的符合性负责。

在客户的需求中，欧姆龙将提供可用的第三方证明文件来确定产品使用的额定值和局限性。该信息本身对于完全确定产品与其它产品、机器、系统或其它应用或使用的适宜性并不充分。

以下为一些必须特别注意的应用示例。这并不是详尽无遗地罗列了所有可能的产品用途的列表，也并不意味着所列用途对产品适用：

- 户外使用、遭受潜在化学污染或电干扰处使用、或未在本手册中提及的条件或用途。
- 核能控制系统、燃烧系统、铁路系统、航空系统、医疗器材、娱乐机械、车辆、安全设备和服从分离工业或政府规章的安装。
- 可能对生命或财产造成风险的系统、机器和设备。

请了解并遵守所有产品可用性的禁止条款。

切勿将本产品用于可能造成严重生命或财产风险且不能保证整个系统设计于从事风险的场合，欧姆龙产品已为了用在整个设备或系统里而适当地额定并已安装。

### 可编程产品

欧姆龙将不对可编程设备中用户的编程或其任何结果负责。

## 不承诺事项

### 规格的变更

产品规格和附件随时可能基于改进和其它原因而更改。

当已公布的额定值或特性改变，或作出重大结构改变时更改型号编号是我们惯例。但是，产品某些规格可能作出更改而不予通知。如有疑问，可指派特殊型号编号以为您的请求固定或建立关键规格。请在任何时候联系您的欧姆龙代表以确认所够产品的实际规格。

### 尺寸和重量

尺寸和重量仅为名义上的，并不能用作制造用途，即使已说明了公差。

### 性能数据

本手册所给出的性能数据是用作给用户作为确定适用性的向导，并不予以担保。其将可能表现出欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用需求相联系。实际性能服从欧姆龙的保证以及责任限定。

### 错误和疏忽

本手册中的信息已小心核对并被认为正确；但是对记录、印刷或校对错误或疏忽并不指定责任。



# 第 1 章

---

## 总述

本章主要概述了 NS 系列 PT，其中包括功能、特性、连接类型和通信方法。

1-1	NS 系列 PT 功能和操作 .....	1-2
1-1-1	用于 FA 制造现场的 PT 功能 .....	1-2
1-2	与主机通信 .....	1-5
1-2-1	什么是 NT Link? .....	1-6
1-2-2	以太网 .....	1-6
1-2-3	Controller Link .....	1-6
1-2-4	上位机链接 .....	1-6
1-3	系统配置 .....	1-7
1-3-1	支持外围设备 .....	1-7
1-4	NS 系列 PT 运行程序 .....	1-9

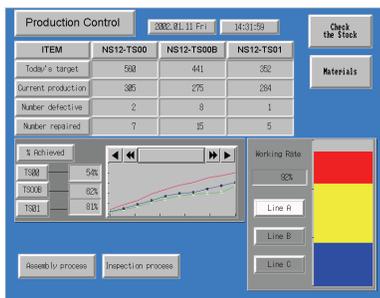
# 1-1 NS 系列 PT 功能和操作

NS 系列提供高级操作员称为可编程终端的界面接口。可编程终端用来显示所需的信息并提供 FA 制造现场的操作运行能力。本章主要向首次使用可编程终端的用户就 NS 系列 PT 的功能和操作进行说明。

## 1-1-1 用于 FA 制造现场的 PT 功能

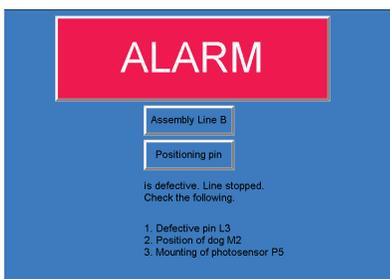
### ● 线路运行状态监视屏

NS 系列 PT 可以用来显示诸如系统和设备的运行状态等信息。图象和其它显示灯可以用来更佳地显示信息并使其更易理解。



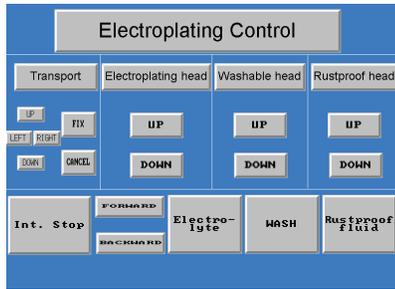
### ● FA 现场操作员指导

PT 可以用来通知系统操作员和显示设备错误以及帮助系统操作员采取适当的措施。



●控制面板开关

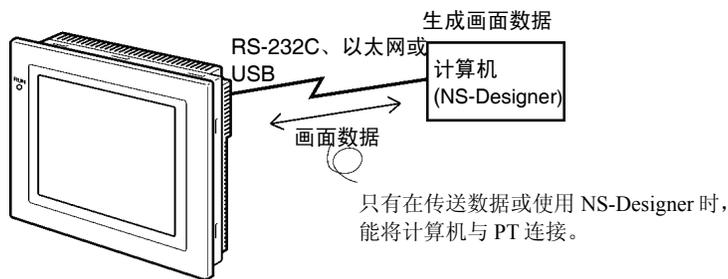
NS 系列 PT 允许用户生成各种不同屏幕上开关。采用触摸开关输入将运行结果发送至主机。



1-1-2 NS 系列 PT 操作系统

●传送画面数据

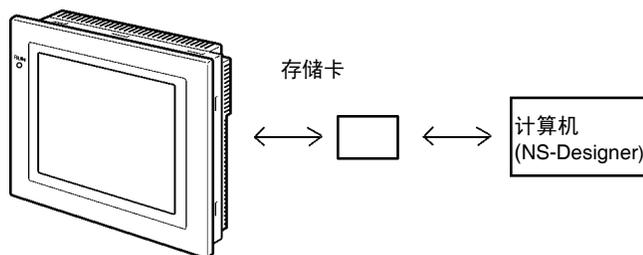
使用 NS-Designer 在计算机上生成显示于 NS 系列 PT 上的画面数据。通过 RS-232C、以太网或 USB 通信将画面数据传送至 PT。



注 1：一些型号的设备不支持以太网。

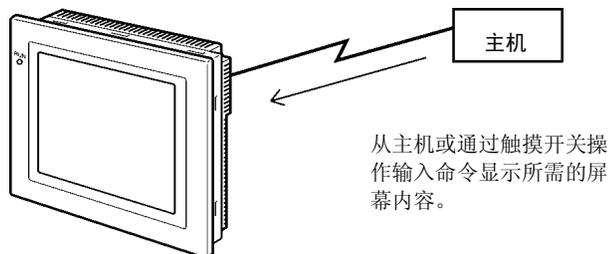
注 2：某些 PT 和系统程序版本不支持 USB 数据传送。

采用存储卡也可高速传送画面数据。



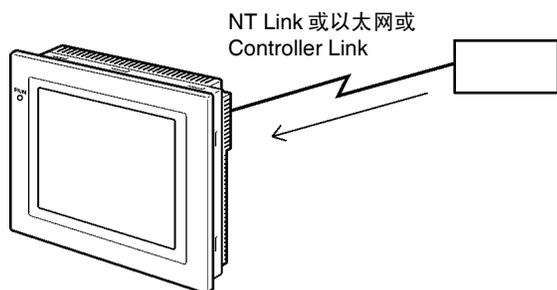
### ● 显示画面

使用 NS-Designer 在计算机上生成显示于显示屏上的信息并将信息传送至 PT。从主机或通过触摸开关操作输入命令显示所需的屏幕内容。



### ● 读取主机数据

采用诸如 NT Link 或以太网或 Controller Link 等通信方法来连接主机。自动从主机中读取所需

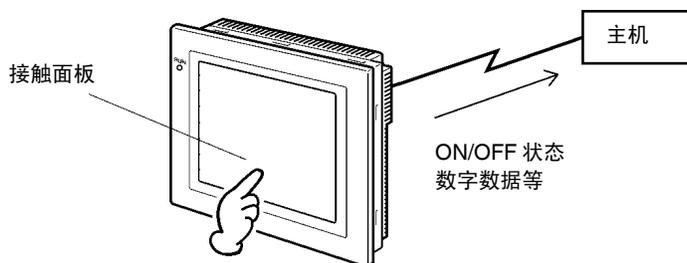


的数据。

注：某些型号不支持以太网或 Controller Link。

### ● 向主机发送数据

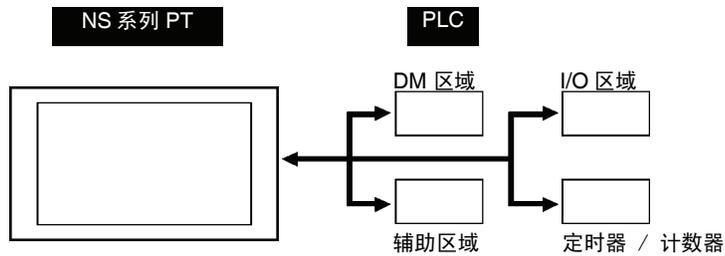
采用触摸开关向主机输入数据（ON/OFF 按钮状态、数字和字符串）



## 1-2 与主机通信

NS 系列 PT 允许用户在任何 PLC 区域内分配字和字节用于进入所需的显示内容和存储输入数据。操作包括直接读取和写入分配字内容和字节状态及在 PT 屏幕上修改功能对象的显示状态和控制告知 PT 状态。

NS 系列 PT 也可以与多个 PLC 通信。主机名称注册到每个已连接的 PLC。规定主机名称和地址则可进入任何 PLC。



使用 NS 系列 PT 时，可采用以下方法中的任何一个与上位机连接：

- 1:1 NT Link
- 1:N NT Link（正常或高速）
- 以太网
- Controller Link
- 上位机链接

### 1-2-1 什么是 NT Link?

NT Link 是一种采用特殊协议在欧姆龙 PLC 和欧姆龙可编程终端(PT)之间进行高速通信方法。除了在单个 PT 与单个 PLC 连接处采用 1:1 NT Link 之外,NS 系列的 PT 还可支持 1:N NT Link。这样, 多达 8 个 PT 可以与单个 PLC 端口连接。

使用高速 1:N NT Link 通信也可与 CS-和 CJ-系列 PLC 连接。有关支持高速 1:N NT Link 通信的详细内容, 请参阅附录 9 标准型号。

在本手册其它地方,“NT Link”是指总的 NT Link 通信。“1:1 NT Link”是指 1:1 配置的 NT Link。

“1:N NT Link”是指 1:N 配置的 NT Link。在需要的地方,“正常 1:N NT Link”和“高速 1:N NT Link”均可使用。如只用“1:N NT Link”, 这表示正常和高速通信均包括在内。

### 1-2-2 以太网

NS 系列 PT 支持的 PLC 以太网装置可用于简单地读写数据、字和字节信息。FINS (工厂接口网络服务) 信息通信为欧姆龙标准通信服务之一。使用 FINS 无需协议即可高速通信。

欲知有关连接方法的详细内容, 请参阅第 5 章通过以太网或 Controller Link 与主机连接。欲知有关采用以太网连接的 PLC 详细内容, 请参阅附录 9 标准型号。

### 1-2-3 Controller Link

Controller Link 是一个可以在欧姆龙 PLC 和 FA 计算机之间发送及接收大数据包的 FA 网络。在 NS 系列 PT (与 NS-CLK21 Controller Link 接口装置连接) 所支持的 PLC 中, Controller Link 装置可简单地读写数据、字和字节信息。

Controller Link 支持数据链接在需要时可以数据共享及提供发送接收数据的信息服务。

欲知有关连接方法的详细内容, 请参阅第 5 章通过以太网或 Controller Link 与主机连接。欲知有关采用 Controller Link 连接的 PLC 详细内容, 请参阅附录 9 标准型号。

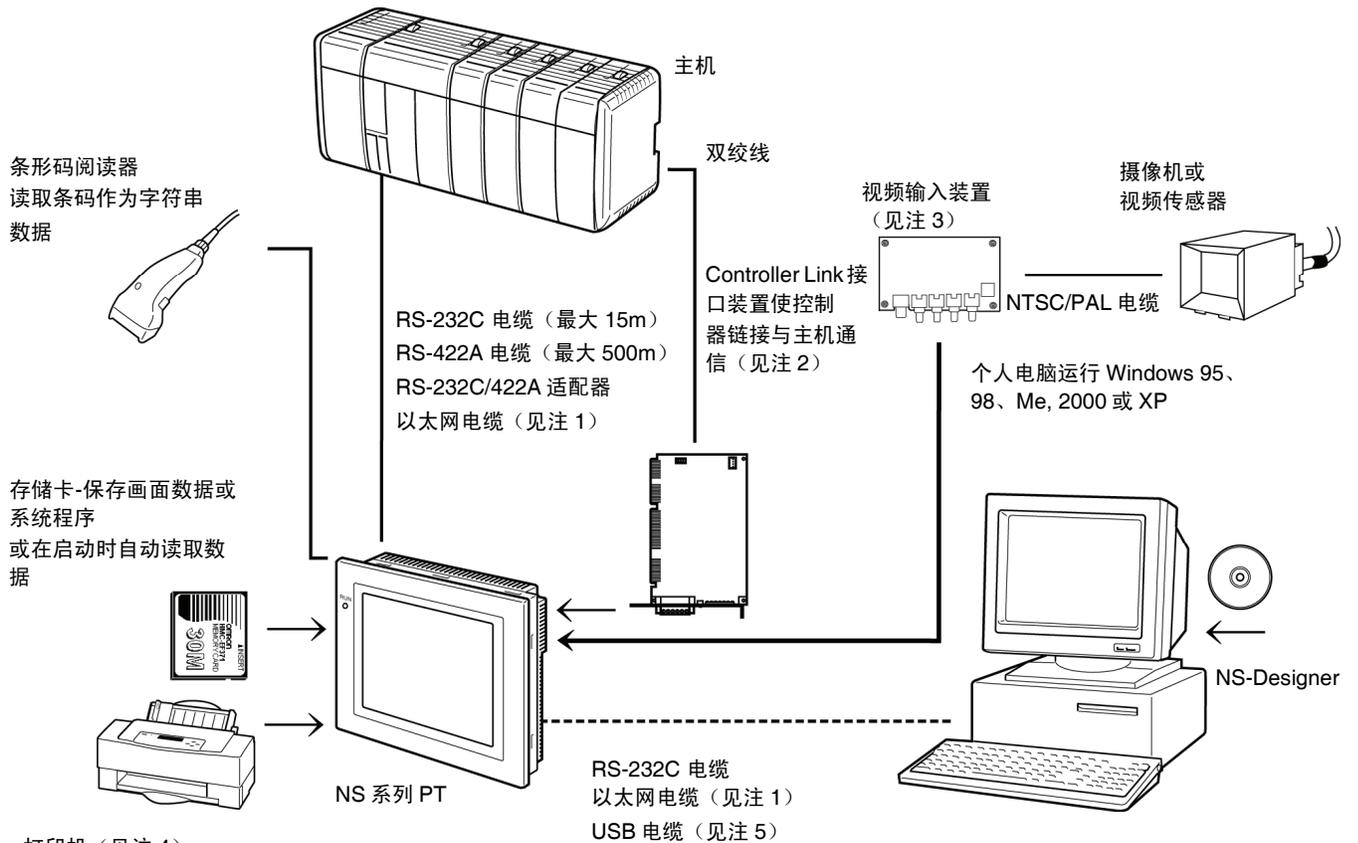
### 1-2-4 上位机链接(Host Link)

上位机链接是一个将欧姆龙 PT 1:1 与主机 (PLC) 连接的串行通信协议。通过其可以从主机上读写 PT 中的位和字。上位机链接通信连接 PT 和众多不同的 PLC。欲知连接方法和具体用于哪个链接的 PLC 等详细内容, 请参阅主机连接手册(上位机链接)。该内容在 NS-Designer CD-ROM 上。

## 1-3 系统配置

以下信息描述了如何通过 NS 系列 PT 来进行系统配置。可用型号请参阅附录 9 标准型号。

### 1-3-1 支持外围设备



打印机 (见注 4)

通用彩色打印机连到 NS 系列 PT 的 USB 端口处。这样, 打印机即可打印当前 PT 显示内容。

注 1: 只有以下型号支持以太网: NS12-TS01(B)-V□, NS10-TV01(B)-V□, NS8-TV□1(B)-V□, NS5-SQ01(B)-V□, NS5-TQ01(B)-V□, 和 VS5-MQ01(B)-V□。

注 2: 只有以下型号支持 Controller Link 接口装置: NS12-TS0□, NS10-TV0□。(NS8 和 NS5 不支持 Controller Link 接口装置)。

注 3: 以下型号支持视频输入装置: NS12-TS0□, NS10-TV0□, 和 NS8-TV□□。(NS5 不支持视频输入装置)。

注 4: NS5-SQ0□(B)-V□, NS5-TQ0□(B)-V□, 和 NS5-MQ0□(B)-V□无 USB 端口。因而这些型号的装置无法与通用打印机直接连接。

注 5: 有关 PT 与 USB 电缆连接的详细内容, 请参阅 3-3-2 USB 连接。

- PT (参阅附录 9 标准型号)。
- 推荐的条码读出器 (参见 3-14 页)。  
OMRON V520-RH21-6

### 1-3 系统配置

- RS-232C/422A 转换器  
OMRON NS-AL002 (非绝缘) (参阅附录 4 NS-AL002 转换器使用)。  
OMRON NT-AL001 (绝缘) (参阅附录 5 NT-AL001 转换器使用)。  
OMRON CJ1W-CIF11
- 推荐的存储卡 (参阅 3-6 存储卡使用)。  
OMRON HMC-EF372 (30-MB 闪存卡)  
OMRON HMC-EF672 (64-MB 闪存卡)
- NS-Designer (参阅 NS-Designer 操作手册 (V074-E1-□))  
NS-NSDC1-V□ (CD-ROM 版)

---

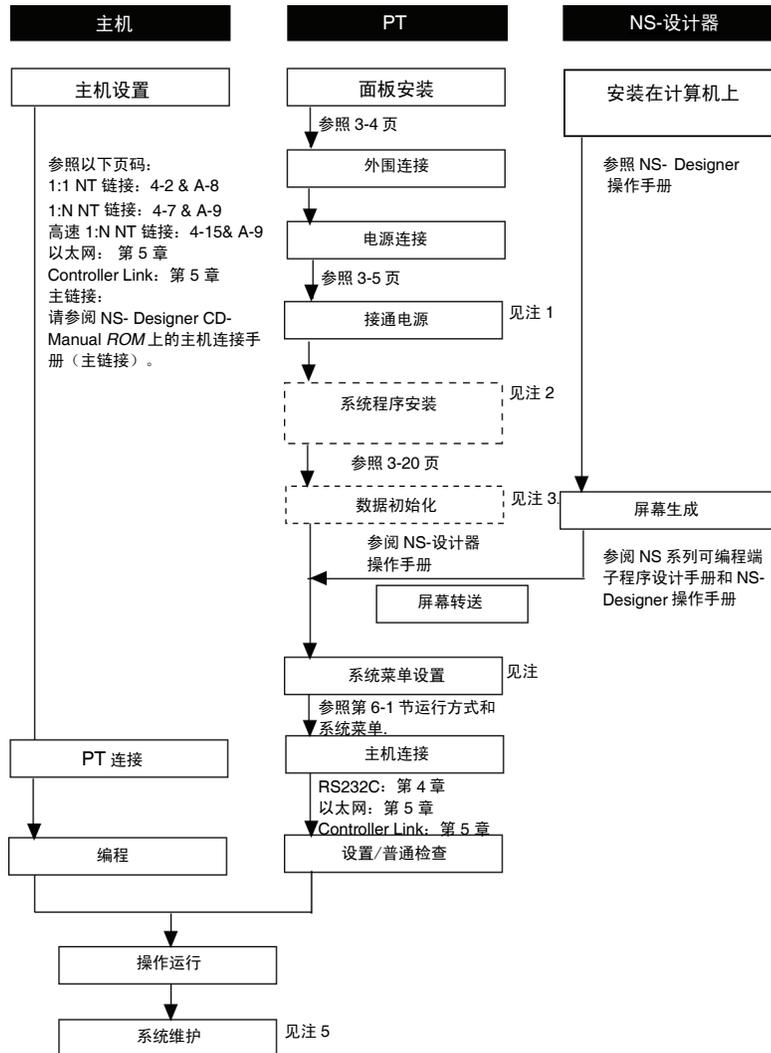
参考	以下可选产品可供选择: (参阅附录 10 可选产品一览表)。
抗反射纸 (5 张纸)	NS12-KBA04 (用于 NS12 和 NS10) NS7-KBA04 (用于 NS8) NT30-KBA04 (用于 NS5)
防护罩 (抗反射涂层) (5 个罩)	NS12-KBA05 (用于 NS12 和 NS10) NS7-KBA05 (用于 NS8) NT31C-KBA05 (用于 NS5)
透明防护罩 (5 个罩)	NS12-KBA05N (用于 NS12 和 NS10) NS7-KBA05N (用于 NS8) NT31C-KBA05N (用于 NS5)
耐化学腐蚀罩 (1 个罩)	NT30-KBA01 (用于 NS5)
替换电池	CJ1W-BAT01 (用于 NS12、NS10、NS8 和 NS5)

---

- 视频输入装置 (Refer to 3-7 安装视频输入装置)。  
NS-CA001  
NS-CA002: 参阅 NS 系列 RGB 和视频输入装置操作手册 (目录号: V086)。
- Controller Link 接口装置 (参阅 3-8 安装 Controller Link 接口装置)。  
NS-CLK21
- USB-兼容打印机 (参阅 3-5 打印机连接)。

## 1-4 NS 系列 PT 运行程序

采用以下程序来启动 NS-系列系统。



15

- 注:
1. 如果画面数据已存在的话, 则自动进入 RUN 模式。如果画面数据不存在, 则显示错误信息。传送来自 NS-Designer 或存储卡中的画面数据。
  2. 仅在特殊情况下安装系统程序。例如, 修改或覆盖系统程序时。
  3. 根据要求操作系统菜单以便对保存在 PT 中的数据初始化。
  4. 按接触面板 2 个角或 4 个角显示系统菜单。
  5. 在操作运行期间出现错误时, 根据要求检查 I/O 和设置状态。

## 1-4 NS 系列 PT 运行程序

下表列出了所用的设备和软件手册供参考。

设备/软件	手册名称	目录号
NS-系列 PT	安装手册（提供现有 NS 系列型号的资料。例如，NS12、NS10 和 NS7）。	V072
	程序设计手册	V073
	宏引用	与 NS-Designer 一起提供
	辅导手册	与 NS-Designer 一起提供
NS-DESIGNER	NS-DESIGNER 操作手册	V074
NS-系列梯形监视器	NS-系列梯形监视器操作手册	与 NS-系列梯级监视器一起提供
PLC	SYSMAC C200HS 安装指南	W236
	SYSMAC C200HS 操作手册	W235
	SYSMAC C200HX/HG/HE(-Z) 安装指南	W302
	SYSMAC C200HX/HG/HE 操作手册	W303
	SYSMAC C200HX/HG/HE(-ZE) 操作手册	W322
	SYSMAC CQM1 操作手册	W226
	SYSMAC CQM1H 操作手册	W363
	SYSMAC CV Series CV500/CV1000/CV2000/CVM1 程序设计手册：梯形图	W202
	SYSMAC CPM1A 操作手册	W317
	SYSMAC CPM2A 操作手册	W352
	SYSMAC CPM1/CPM1A/CPM2A/CPM2C/SRM1(-V2) 程序设计手册	W353
	SYSMAC CPM2C 操作手册	W356
	SYSMAC CJ 系列操作手册	W393
	SYSMAC CS/CJ 系列串行通信装置和基板操作手册 1	W336
	SYSMAC CS 系列操作手册	W339
	SYSMAC CS/CJ 系列程序设计手册	W394
	SYSMAC CS/CJ 系列安装参考手册	W340
	SYSMAC CS/CJ 系列编程控制台操作手册	W341
	SYSMAC CS/CJ 系列通信命令参考手册	W342
	编程装置/软件	SYSMAC 支持软件操作手册：C-系列 PLC
SYSMAC 支持软件操作手册：CVM1 PLC		W249
SYSMAC CPT 操作手册		W333
CX-编程器用户手册		W437
以太网装置	SYSMAC CS/CJ 系列以太网装置操作手册	W343
	SYSMAC CVM1/CV 系列以太网装置系统手册	W242
	FINS 命令参考手册	W227
	SYSMAC CS 和 CJ 系列以太网装置系统手册—网络建造	W420
	SYSMAC CS 和 CJ 系列以太网装置系统手册-应用	W421
Controller Link 支持基板	Controller Link 支持基板操作手册	W307
	PCI 母线 Controller Link 支持基板操作手册	W383
Controller Link 装置	Controller Link 装置操作手册	W309

## 第 2 章

---

### 连接之前

本章提供了有关 NS 系列 PT 连接方法。这些内容在连接主机与外围设备之前必须熟记。

2-1 与主机连接 .....	2-2
2-1-1 通信类型和连接方法 .....	2-2
2-2 零件名称和功能 .....	2-7

## 2-1 与主机连接

本节主要对与 NS 系列 PT 一起使用的主机网络做了说明。

### 2-1-1 通信类型和连接方法

#### • 通信端口和方法

所有 NS 系列 PT 均有两个串行口 NS12-TS01(B)-V1/-V2, NS10-TV01(B)-V1/-V2, NS8-TV□1(B)-V1/-V2, 和 NS5-SQ01(B)-V1/-V2 有一个以太网接口。Controller Link 接口装置也可安装于 NS12-TS0□(B)-V1 或 NS10-TV0□(B)-V1 以便进行 Controller Link 通信。这些通信端口和接口用于下表所示的通信方法之中。

通信端口	支持通信方法
串行口 A	1:1 NT 链接 1:N NT Link (见注 1) 用于连接 NS-Designer 和条形码阅读器输入。
串行口 B (见注 2)	1:1 NT 链接 1:N NT Link (见注 1) 用于连接 NS-Designer 和条码读出器输入。
以太网接口	FINS 通信 用于连接 NS-Designer。
Controller Link 接口装置	FINS 通信 数据链接

注 1: 1:N NT 链接可设为正常通信也可设为高速通信。

注 2: 用 NS5 可在系统菜单设置中的 Comm Tab 页上设置 EXP. (扩展) I/F 以便使用扩展接口连接器中的通信端口。但扩展接口是用于以后扩展之用而不是目前需使用的。始终使用串行口 B 连接器。如果在系统菜单设置中选择了扩展接口, 则不能通过串行口 B 进行通信。

下表所示的是当串行口 A 和 B 同时与主机连接时通信方法的几种组合形式。

同时使用串行口 A 和 B	支持/不支持
1:1 NT 链接 + 1:1 NT LINK	支持
1:1 NT LINK+ 1:N NT LINK	支持
1:N NT LINK+ 1:N NT LINK	支持

#### • 采用 RS-232C/RS-422A 转换器转换通信类型

可采用欧姆龙 NS-AL002 RS-232C/RS-422A 转换器来转换 RS-232C 和 RS-422A 之间的通信类型。

#### • 通信类型和连接方法组合

下表所示的是每个通信类型的连接方法。

1:1 连接

PT 通信类型	主机通信 类型	支持连接方法	支持通信方法				参见页
			1:1 NT Link	1:N NT Link	FINS	数据 链接	
RS-232C	RS-232C	<p>PT 主机 RS-232C 电缆</p>	是	是	否	否	P.4-2 P.4-10
	RS-422A	<p>PT 主机 NS-AL002 适配器 RS-422A 电缆</p>	是	是	否	否	P.4-2 P.4-10
以太网	以太网	<p>PT 主机 以太网 10Base-T/100Base-T 双绞线</p>	否	否	是	否	P.5-2
Controller Link (见注)	Controller Link	<p>PT 主机 Controller Link 接口装置 规定的屏蔽双绞线</p>	否	否	是	是	P. 5-15

是：可以连接

否：不可连接

注：仅在 Controller Link 接口装置（NS-CLK21）安装时。

2-1 与主机连接

1:N 连接（单台主机与多个 PT 连接）

PT 通信类型	主机通信类型	支持连接方法	支持通信方法				参见页
			1:1 NT Link	1:N NT Links	FINS	数据链接	
RS-232C	RS-422A	<p>PTs NS-AL002 适配器 RS-422A 电缆 主机</p>	否	是	否	否	P.4-10
以太网	以太网	<p>PTs 以太网 10Base-T/100Base-T 双绞线 HUB 主机</p>	否	否	是	否	P.5-2
Controller Link (见注)	Controller Link	<p>PTs Controller Link 接口装置 规定的屏蔽双绞线 主机</p>	否	否	是	是	P. 5-15

是：可以连接

否：不可连接

注：仅在 Controller Link 接口装置（NS-CLK21）安装时。

N : 1 连接 (多台主机与单个 PT 连接)

PT 通信类型	主机通信类型	支持连接方法	支持通信方法				参见页
			1:1 NT Link	1:N NT Links	FINS	数据链接	
RS-232C	RS-232C	<p>PT</p> <p>主机</p> <p>串行口 A RS-232C 电缆</p> <p>主机</p> <p>串行口 B RS-232C 电缆</p>	是	是	否	否	P.4-2 P.4-10
以太网	以太网	<p>PT</p> <p>HUB</p> <p>主机</p> <p>以太网 10Base-T/100Base-T 双绞线</p> <p>主机</p>	否	否	是	否	P.5-2
Controller Link (见注)	Controller Link	<p>PT</p> <p>Controller Link 接口装置</p> <p>规定的屏蔽双绞线</p> <p>主机</p> <p>主机</p>	否	否	是	是	P. 5-15
RS-232C	RS-232C, RS-422A	<p>PT</p> <p>主机</p> <p>串行口 A RS-232C 电缆</p> <p>NS-AL002 转换器 RS-232C/RS-422C 转换器</p> <p>主机</p> <p>串行口 B RS-422A 电缆</p> <p>RS-422A 线可在 RS-232C 线连接到串行端口 B 的同时连接到串行端口 A。</p>	是	是	否	---	P.4-2 P.4-10
以太网 /RS-232C	以太网 /RS-232C	<p>PT</p> <p>主机</p> <p>以太网 10Base-T/100Base-T 双绞线</p> <p>主机</p> <p>RS-232C 电缆</p>	是	是	是	---	P.4-2 P.4-10 P.5-2

2-1 与主机连接

PT 通信类型	主机通信 类型	支持连接方法	支持 通信方法				参见页
			1:1 NT Link	1:N NT Link	FINS	数据 链接	
RS-232C/ Controller Link	RS- 232C/ Controller Link		是	是	是	是	P.4-2 P.4-10 P.5-15
以太网/ Controller Link	以太网/ Controller Link		否	否	是	是	P.5-2 P.5-15

是：可以连接

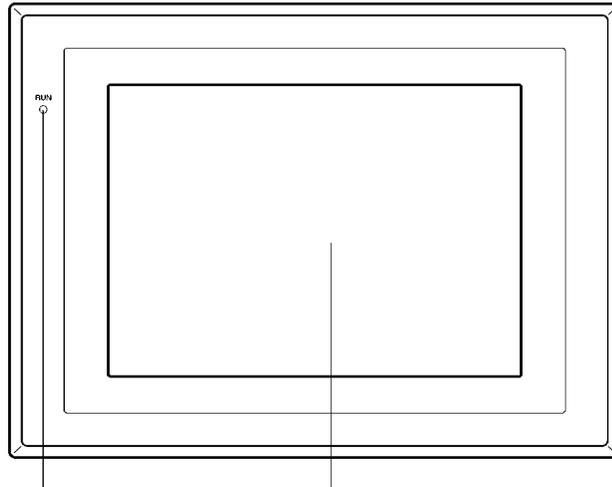
否：不可连接

注：仅在 Controller Link 接口装置（NS-CLK21）安装时。

- NS-AL002 直接与 PT 的串行口连接。从端口针 6 处供电。
- 当一台主机有多个串行口和以太网装置时，每个端口可用来与每个单独的 PT 通信。但此类通信方法将降低主机处的通信性能。

## 2-2 零件名称和功能

PT 的零件名称和功能描述如下。



**RUN 指示器**  
灯亮或闪烁以表示  
PT 的状态

**显示器**  
NS12: 12.1-TFT 高亮度 LCD  
NS10: 10.4-TFT 高亮度 LCD  
整个显示器为触摸面板用作输入装置

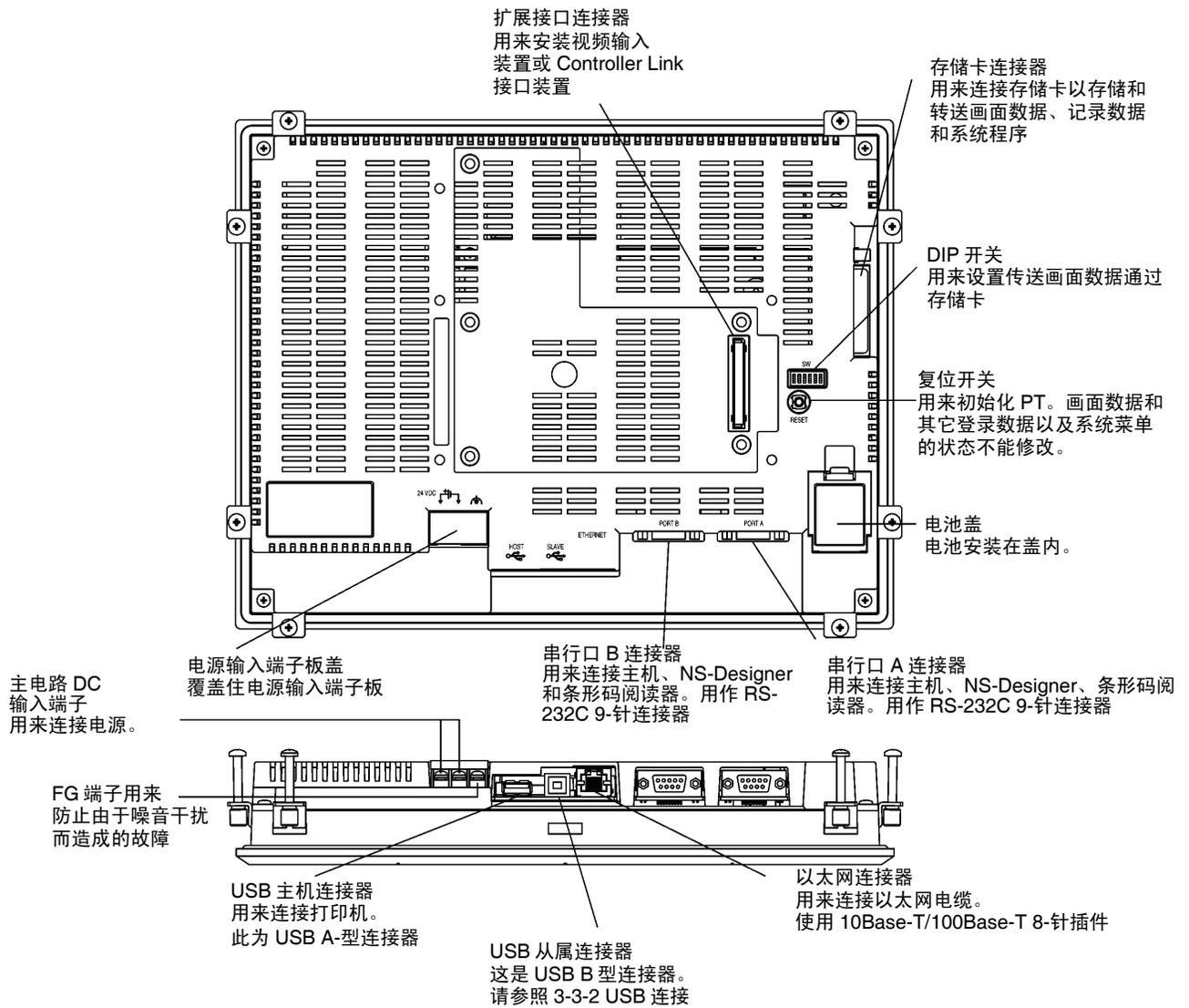
NS12/NS10

前面板

RUN 指示器状态

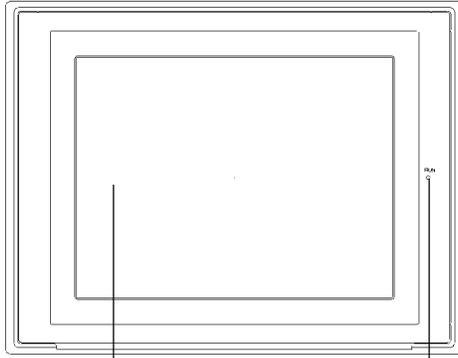
指示器	绿色	橙色	红色
亮	PT 正常运行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源接通后立即对文件系统进行检查。</li> <li>电池电量不足或未接电源 PT 正常运行。</li> </ul>	启动时出现错误。
闪烁	存储卡数据传送结束。电源接通后背光立即出错。	存储卡数据传送在进行中。	存储卡数据传送异常结束。
不亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>PT 未通电。</li> <li>熔断器断开。</li> <li>系统程序受到破坏。系统不能被引导。</li> </ul>		

NS12/NS10 后面板开关



**注：** 在接通/关闭电源或重新启动之前确认系统是否安全。否则，系统会意外运行。

## NS8 前面板



显示器

NS8-TV□□-V2: P8.4-TFT 高亮度彩色 LCD  
 NS8-TV□□-V1: P8.0-TFT 高亮度彩色 LCD  
 整个显示器为触摸面板用作输入装置

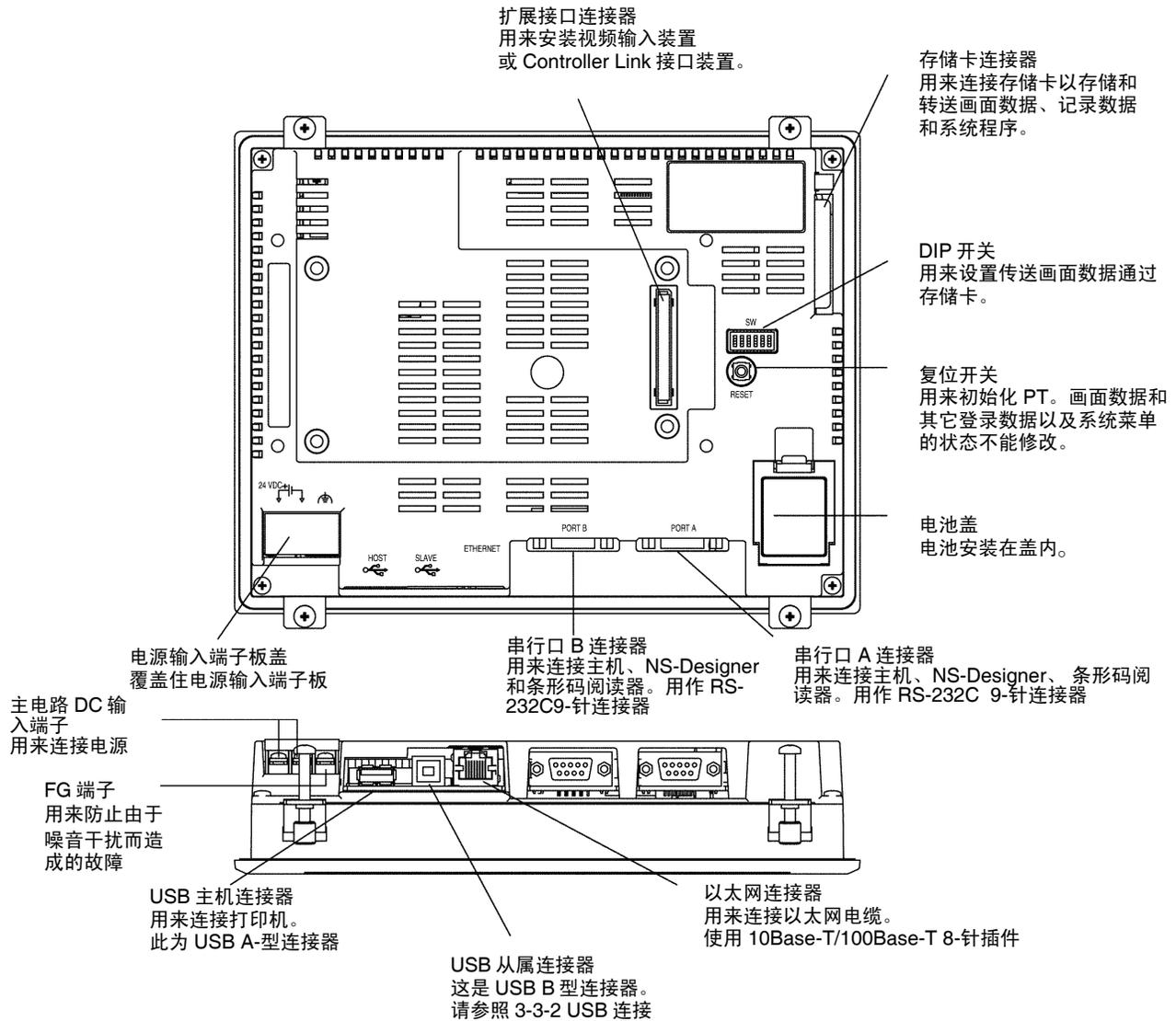
RUN 指示器

灯亮或闪烁以表示 PT 的状态

## RUN 指示器状态

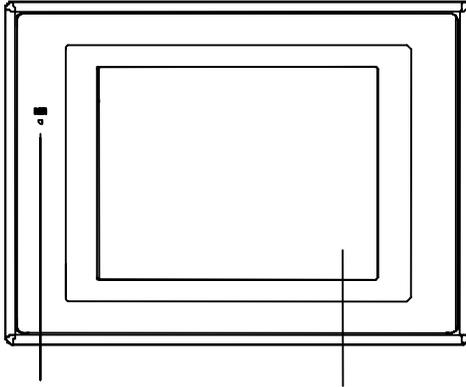
指示器	绿色	橙色	红色
亮	PT 正常运行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源接通后立即对文件系统进行检查。</li> <li>电池电量不足或未接电源 PT 正常运行。</li> </ul>	启动时出现错误。
闪烁	存储卡数据传送结束。	存储卡数据传送在进行中。	存储卡数据传送异常结束。
不亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>PT 未通电。</li> <li>熔断器断开。</li> <li>系统程序受到破坏。系统不能被引导。</li> </ul>		

## NS8 后面板



注：在接通/关闭电源或重新启动之前确认系统是否安全。否则，系统会意外运行。

## NS5 前面板



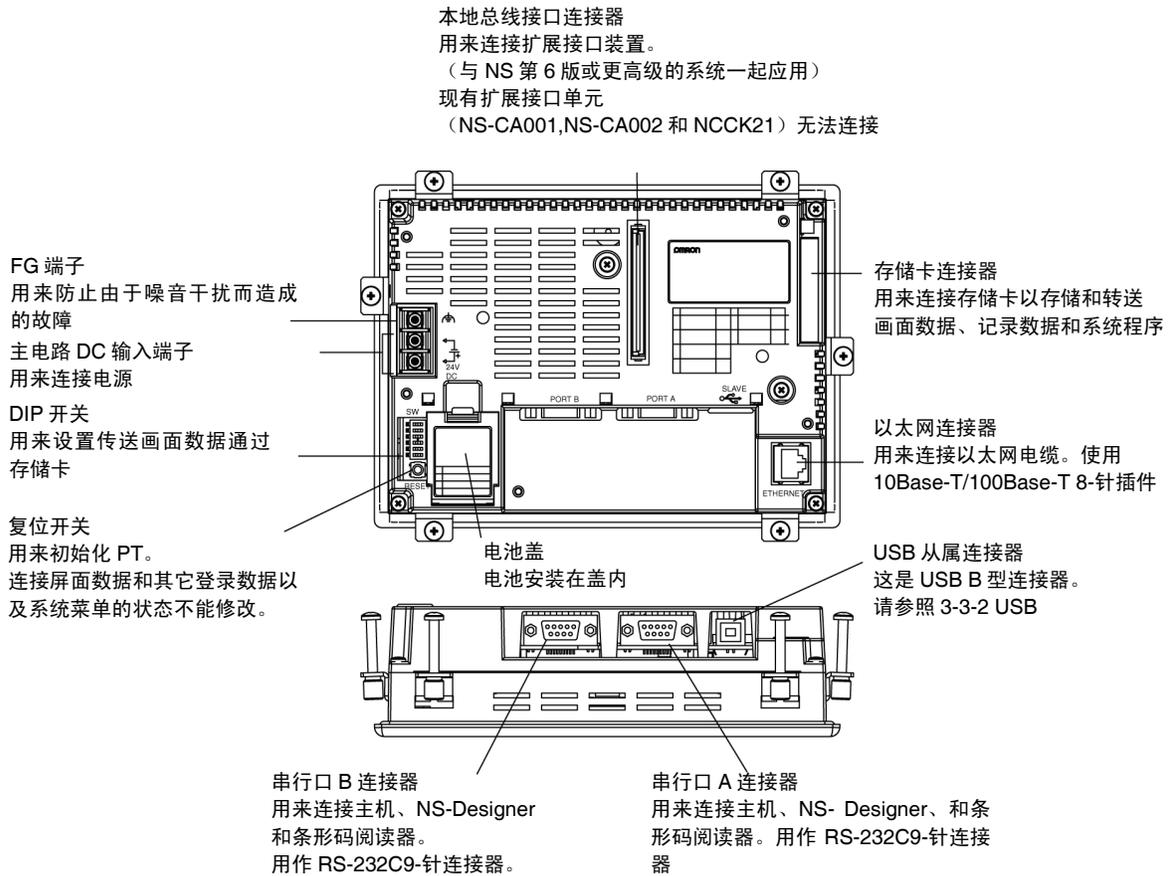
**RUN 指示器**  
灯亮或闪烁以表示  
PT 的状态。

**显示器**  
5.7' STN 彩色 LCD  
整个显示器为触摸面板用作输入装置。  
朝向显示屏边缘的颜色偏亮。  
这是 STN 显示器的特征而并不是  
出错。

## RUN 指示器状态

指示器	绿色	橙色	红色
亮	PT 正常运行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源接通后立即对文件系统进行检查。</li> <li>电池电量不足或未接电源 PT 正常运行。</li> </ul>	启动时出现错误。
闪烁	存储卡数据传送结束。	存储卡数据传送在进行中。	存储卡数据传送异常结束。
不亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>PT 未通电。</li> <li>熔断器断开。</li> <li>系统程序受到破坏。系统不能被引导。</li> </ul>		

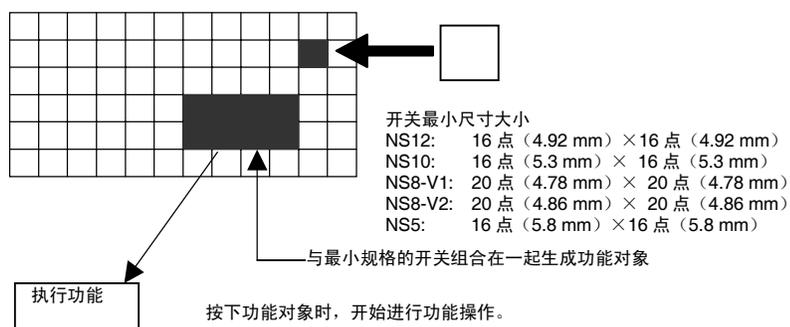
## NS5 后面板



注：在接通/关闭电源或重新启动之前确认系统是否安全。否则，系统会意外运行。

## 触摸面板

PT 前面板上的触摸开关用来执行输入操作。按下触摸开关进行切换屏幕及向主机发送位状态等操作。



为确保正确输入操作, 创建触摸开关时至少包括 2 个开关--垂直方向和水平方向。

### 注

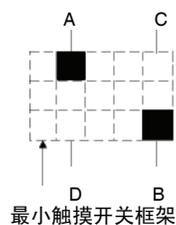
- 以最大 30N 的压力按下触摸开关。
- 当背光灯不亮或无显示时, 不得按下触摸开关。
- 在按下触摸开关之前, 检查一下系统是否处于安全状态。
- 如果快速连续按下触摸开关, 则无法识别输入。在进行下一步操作之前, 先检查一下输入操作是否已完成。

### 参考

- 同时按下 3 个开关

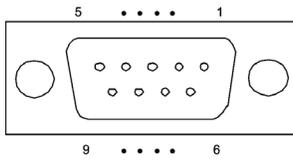
如实例中所示, 当设置多个触摸开关位置且 3 个开关同时按下时, 触摸开关会由于本身结构原因出现故障, 不能动作。

触摸开关定位要十分小心仔细。在下例中, 在位置 A 和 B 及点 C 和 D 处安装开关。点 C 和 D 处为 A 和 B 垂直和水平相交点。



- 如果接触式开关 A、B 和 C 同时接通, 则由于触摸面板的结构原因开关 D 也接通。
- 同理, 如果接触式开关 A、B 和 D 同时接通, 则开关 C 也接通。

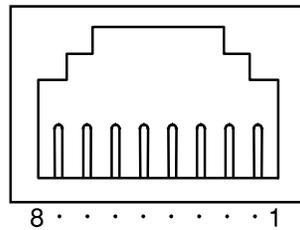
串行口 A 和 B 的连接针点配置



针号	信号名称	名称
1	NC	未连接
2	SD	发送数据
3	RD	接收数据
4	RS	请求发送
5	CS	清除发送
6	+5V	5-V 输出 (最大 250 mA)
7	NC	未连接
8	NC	未连接
9	SG	信号接地

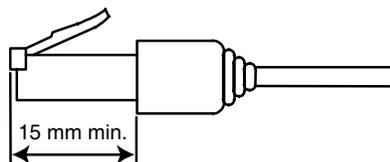
注： 在使用针-6 的 5-V 电源之前，确保外接电源装置的总电流负荷为最大 250 mA。PT 的 5-V 输出容量为最大 250 mA—在 5 V ±5% 时。

以太网连接器针点配置



针号	信号名称	名称
1	TD+	双绞式输出 (微分输出)
2	TD	双绞式输出 (微分输出)
3	RD+	双绞式输入 (微分输入)
4	BI_D+	保护电路
5	BI_D	保护电路
6	RD	双绞式输入 (微分输入)
7	BI_D+	保护电路
8	BI_D	保护电路

当使用带防护罩 (或保护罩) 的电缆时，确保连接长度在 15mm 以上 (如下图所示)。



## 第 3 章

---

# 安装 PT 及连接外围设备

本章描述了 PT 安装方法和外围设备的连接方法。欲知有关与主机连接方法的详细内容, 请参阅第 4 章主机与串行口连接或第 5 章通过以太网或 Controller Link 与上位机链接。

3-1	安装 PT .....	3-3
3-1-1	安装环境 .....	3-3
3-1-2	安装 RS-232C/RS-422A 转换器 .....	3-4
3-1-3	将 PT 安装于控制面基板上 .....	3-4
3-1-4	连接电源 .....	3-5
3-1-5	连接接地线 .....	3-5
3-1-6	外围设备连接限制 .....	3-7
3-2	启动 PT .....	3-8
3-2-1	启动操作 .....	3-8
3-2-2	首次启动 PT .....	3-10
3-3	连接 NS-Designer .....	3-12
3-3-1	通过 RS-232C 或以太网连接 .....	3-12
3-3-2	通过 USB 连接 .....	3-12
3-3-3	通过调制解调器连接 .....	3-13
3-4	与条形码阅读器连接 .....	3-14
3-4-1	连接方法 .....	3-17
3-4-2	设置条形码阅读器 .....	3-15
3-4-3	数据格式 .....	3-16
3-4-4	条形码输入 .....	3-16
3-5	与打印机连接 .....	3-17
3-5-1	连接方法 .....	3-17
3-6	使用存储卡 .....	3-18
3-6-1	安装 .....	3-19
3-6-2	更换系统程序 .....	3-20

3-6-3	与存储卡数据传送 .....	3-20
3-7	安装视频输入装置 .....	3-27
3-7-1	视频输入装置零部件 .....	3-27
3-7-2	零部件名称和功能 .....	3-28
3-7-3	视频输入装置安装方法 .....	3-29
3-7-4	与视频输入连接器连接 .....	3-34
3-8	安装 Controller Link 接口装置 .....	3-39
3-8-1	Controller Link 接口装置零部件 .....	3-39
3-8-2	零部件名称和功能 .....	3-40
3-8-3	Controller Link 接口装置安装方法 .....	3-50
3-8-4	布线 .....	3-50

---

**注意事项** 当拆开 PT 和外围设备时，请仔细检查一下终端和外围设备是否有外部损坏。轻轻摇晃产品并检查一下是否有任何异常噪音存在。

---

## 3-1 安装 PT

---

下面我们对 PT 安装到控制面基板的方法以及连接电源的方法进行说明。

### 3-1-1 安装环境

根据以下注意事项将 PT 安装到控制面基板上并进行其它安装程序操作。

---

**注意事项** 不得将 PT 安装在以下地方：

- 承受极端温度变化的地方。
- 温度或湿度超出规定范围的地方。
- 导致冷凝的高湿度地方。
- PT 会受到化学腐蚀的地方。
- PT 会接触油的地方。
- 接触腐蚀性气体或可燃气体的地方。
- PT 直接承受振动的地方。
- PT 直接露于风中或雨中的地方。
- 强紫外线地方。

安装在以下地方时需采取适当的防护屏蔽措施。

- 静电或其它噪音源的地方。
  - 强电磁场地方。
  - 靠近供电线路的地方。
  - 暴露于辐射环境中的地方。
-

### 3-1 安装 PT

#### 3-1-2 安装 RS-232C/RS-422A 转换器

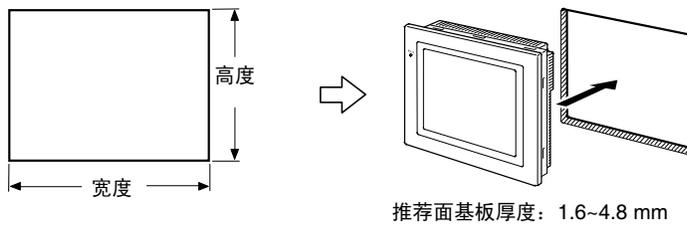
使用 RS-232C/RS-422A 转换器时，在安装这些装置之前先将 PT 安装在控制面基板上。  
有关 RS-232C/RS-422A 转换器装卸的详细内容，请参阅附录 4 使用 NS-AL002 转换器。

#### 3-1-3 将 PT 安装于控制面基板上

PT 嵌装于控制面基板中。

采用控制面基板安装支架安装 PT。安装支架随 PT 和十字螺丝刀等工具一起提供。  
根据以下程序将 PT 安装于控制面基板上。

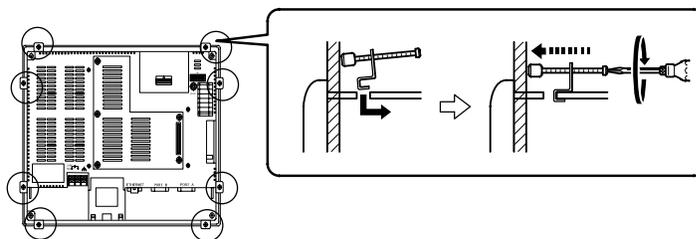
1. 根据以下尺寸在控制面基板上钻孔，将 PT 嵌入控制面基板前面。



型号	尺寸
NS12	宽度 $302^{+1}_0$ × 高度 $228^{+1}_0$ mm
NS10	宽度 $302^{+1}_0$ × 高度 $228^{+1}_0$ mm
NS8	宽度 $220.5^{+0.5}_0$ × 高度 $165.5^{+0.5}_0$ mm
NS5	宽度 $184^{+0.5}_0$ × 高度 $131^{+0.5}_0$ mm

2. 如下图所示，从控制面基板后面固定控制面基板安装支架。将每个支架上的抓钩嵌入 PT 的方孔中。

然后，轻轻地推入 PT。与此同时，用十字螺丝刀拧紧螺丝将 PT 固定在控制面基板上。



**注意事项**

- 当在控制面基板上进行操作时，金属颗粒不得进入 PT。
- 面基板安装许可厚度为 1.6~ 4.8 mm。施加均匀的紧固扭矩来固定安装支架以使 PT 防水和防尘。扭矩范围在 0.5 到 0.6 Nm 之间。如果紧固扭矩大于规定值或不均匀，则前基会变形扭曲。面基板要始终保持清洁无变形扭曲并具有足够的强度来确保 PT 的安装。

**符合造船标准**

- 接地的电磁屏蔽覆盖整个 PT 的表面。  
推荐电磁屏蔽：E09F100 和 E09R13502P。  
制造商：SEIWA 电气制造有限公司。  
电磁屏蔽使导磁率降低约 50%。
- 为抑制噪音终端电压，在以下条件下安装。

**NS5-V2 系列**

建议在供电线路上附设一个滤波器。  
推荐滤波器型号：MR-2043 或同类产品  
制造商：TOKIN

**NS12/10/8-V2 系列**

建议直流电源中使用以下产品。  
推荐的电源型号：S82K-03024  
制造商：欧姆龙

### 3-1-4 连接电源

输入电源端子接 24V 直流电源。

**注意事项**

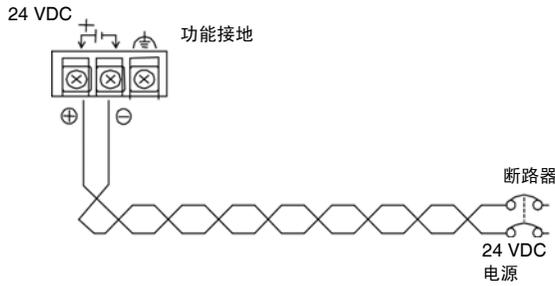
- 电源端子不得接交流电。
- 使用低压波动的直流电源。
- 不做耐压测试。
- 使用具有稳定输出(即使在输入短暂中断 10 ms 的情况下)和增强绝缘或双绝缘的直流电源。

**• 供电电源**

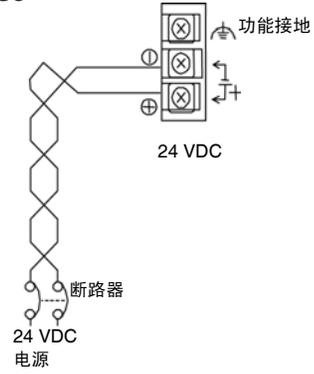
下表给出了供电电源的规格。确定符合供电容量要求的电源规格。

项目	数值
电源电压	24 VDC
电源电压	20.4 ~ 27.6 VDC (24 VDC 15%)
供电容量	25 W min (NS5: 15 W min)。

NS12, 10, 8



NS5



• 用来连接电源的零件

**注意事项** 使用横截面积至少为  $2 \text{ mm}^2$  的双绞线并与电源端子连接。  
使用 M3.5 压接端子。端子基板正确的紧固扭矩为  $0.8 \text{ N.m}$ 。正确紧固端子基板螺丝。



• 推荐产品

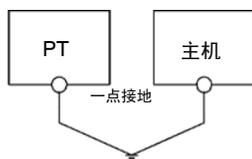
制造商	叉形端子型号	圆型端子型号	适用的电源线 (双绞线)
J.S.T. 制造有限公司	2-YS3A	2-3.5	2.0~2.63 $\text{mm}^2$
Fuji 端子工业有限公司	2-YAS3.5	V2-S3.5	
Nichifu 端子工业有限公司	2Y-3.5	2-3.5	

**注意事项** 当直流电源中有浪涌噪音时，则在 24-V 和 0-VDC 端子之间连接晶体管电压抑制器(TVS)。  
推荐的 TVS 型号：1.5KE33CA  
制造商： Vishay Intertechnology Inc/STMicroelectronics

### 3-1-5 连接接地线

PT 具有功能接地 (FG ) 端子。根据以下条件进行 FG 端子接线:

1. 当 PT 与主机之间存在势差时, 则按图 接地。如果 PT 离主机太远以及一点接地十分困难的话, 则不得将 PT 的功能接地端子接地。
2. 如果端子与电机和变频器等会发出噪音的装置安装在同一块面基板上, 则不得将 PT 的功能接地端子 (FG ) 接地。




---

**注意事项** 正确接地以防出现由噪音造成的故障。

---

### 3-1-6 外围设备连接限制

当要求供电的装置与 PT 的端口 A 和 B 及扩展接口装置连接时, 可在下面组合中选择其中一个组合。使用 5-V 条形码阅读器 (耗电量为 250 mA) 或同类产品。

端口 A 和 B 连接组合	扩展接口装置 (NS-CA001、NS-CA002、NS-CLK21)
当条形码阅读器和 NS-AL002 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当条形码阅读器和 CJ1W-CIF11 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当条形码阅读器和 NT-AL001 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当 CJ1W-CIF11 和 C1W-CIF11 同时与端口 A 和 B 连接时	可使用
当 CJ1W-CIF11 和 NS-AL002 同时与端口 A 和 B 连接时	可使用
当 CJ1W-CIF11 和 NT-AL001 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当两个 NT-AL001 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当条形码阅读器与端口 A 或 B 连接时	可使用
当 CJ1W-CIF11 与端口 A 或 B 连接时	可使用
当 NS-AL002 同时与端口 A 或 B 连接时	可使用
当 NT-AL001 与端口 A 或 B 连接时	可使用
当条形码阅读器同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用
当 NS-AL002 和 NT-AL001 同时与端口 A 和 B 连接时	不可使用

## 3-2 启动 PT

---

接通 PT 的电源，检查一下硬件连接是否正确。然后，启动 PT。

按以下程序启动 PT。

### 3-2-1 启动操作

通电或 PT 复位时，PT 操作运行如下：

**指示灯橙色灯亮**

通电后指示灯橙色灯立即亮。如果在电源关闭之前正在进行写文件操作，PT 会检查系统文件并恢复系统，如果电池容量底并且显示来自系统区域的驱动器安全信息则画面数据不被保存。

↓

**指示灯绿灯亮**

如果系统正确启动，则指示灯绿灯亮。如果指示灯绿灯不亮，系统程序会受到损坏。请与欧姆龙代表联系。

↓

**显示启动信息**

显示启动状态信息。如果发生错误，则 PT 停止启动程序并显示相关信息。

(参阅程序设计手册 第 5 章 故障排除)。

如果发生错误但 PT 仍然继续启动，则会发出警告。发出警告时，PT 进入待机状态并等待确认输入。检查信息，然后按显示屏。PT 继续启动程序。

```
Welcome to NS series!  
Version: X.XX ■  
Hardware Devices : OK  
Now Loading System Program..  
Now Loading Fonts..  
Load Complete
```

↓

**PT 开始运行**

PT 进入 RUN 模式并根据 PT 中的画面数据开始运行。

当在通信条件而不是设定条件下连接 PT，则信息“Connecting...”会显示在屏幕的右下角。

PT 处于待机状态直至恢复到正常连接状态。

显示系统菜单并修改设置参数来修改通信设置。

---

**注意事项** 在电源接通和关闭或按下复位开关之前确认系统安全性。

---

### 3-2-2 首次启动 PT

购买后首次接通 PT 时始终执行以下操作。

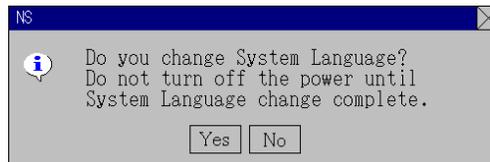
1. 语言选择；
2. 设置日期和时间。

按以下条件操作运行：

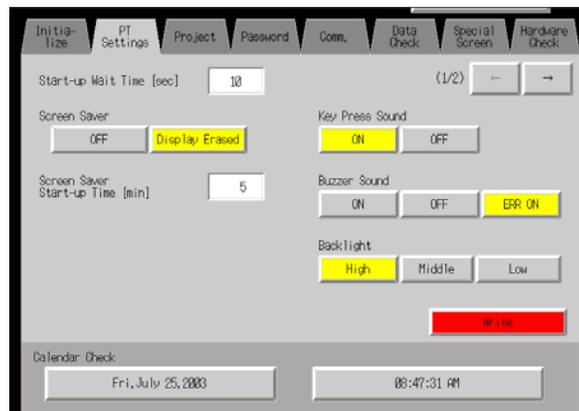
- a) PT 电源接通后，会显示以下错误信息。按 **OK** 按钮。



- b) 显示系统菜单。按 **Initialize** 键。出厂前，对话框和系统菜单显示语言设为英语。如需，出厂前可将语言设为日语。选择日语然后按 **Write** 按钮将语言改为日语。显示以下信息。按 **Yes** 按钮。不得关闭电源直至语言修改完成。



- c) 下一步，选择 **PT** 键。设置日期和时间。



- d) 按标题日期和时间下的日期显示区域。出现对话框。输入日期（以 yyyy/mm/dd 格式）。



举例说明：2002年3月15日15输入为2002.3.15。

- e) 在标题日期和时间下的时间显示区域。出现对话框。按24小时即时/分/秒格式输入时间。

举例说明：下午06:01:01输入为18.1.1。

显示 Write 按钮但在输入对话框后时间和日期设定值立即激活。

这就完成了首次PT启动程序。现在，传送项目数据。请参阅3-6使用存储卡和NS-Designer操作手册第10章数据传送。

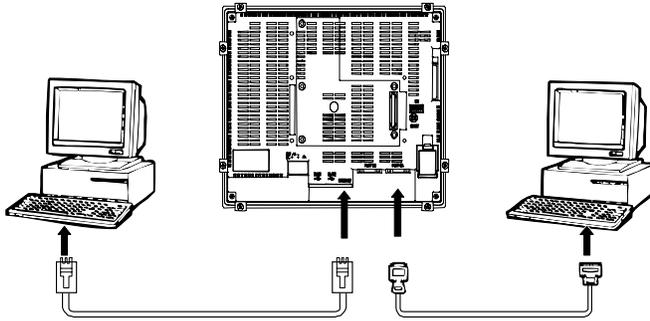
## 3-3 连接 NS-Designer

采用 RS-232C 和以太网或 USB 电缆来连接 PT 和计算机。这样，用 NS-Designer 创建的画面数据就可传送至 PT。也可采用调制解调器。

### 3-3-1 通过 RS-232C 或以太网连接

采用 RS-232C 电缆将计算机和串行口 A 或 B 连接在一起。电缆既可接串行口 A 也可接在串行口 B。但电缆不能同时与两个端口一起连接。

如要使用以太网，则将计算机上的以太网端口与 PT 上的以太网端口连接。



- 通信条件

采用 CX-Server 来设置通信条件。详细内容请参阅 NS-Designer 操作手册中第 10 章数据传送。

- 推荐连接电缆

RS-232C 连接时推荐使用以下电缆：

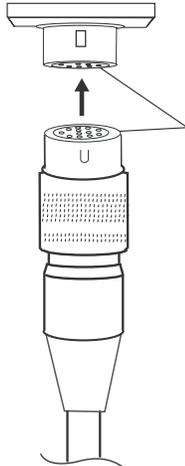
XW2Z-S002 (欧姆龙；电缆长度：2 m)

(D-Sub 凸形 9-端子和 D-Sub 凹形 9-端子—用于 PC-9800 系列的 IBM PC/AT 或兼容计算机和 NX 计算机)

有关连接电缆制作的详细内容，请参阅附录 6 连接电缆制作。

### 3-3-2 通过 USB 连接

将计算机上的 USB 端口与 PT 上的 USB 从属连接器连接。正如下所述，要做一些准备并有一些限制。确保 USB 正确连接。



#### 系统程序版本

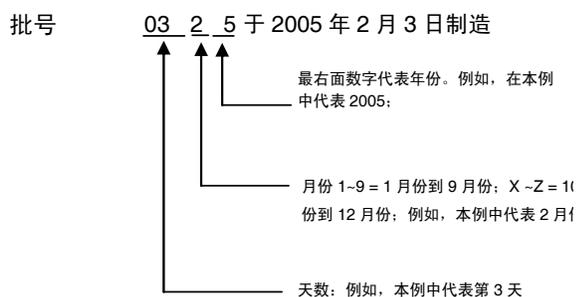
PT 所安装的系统程序版本必须为 6.2 版或更高版本。如果当前版本为 6.1 或更低的版本，则需更新至 6.2 版或更高版本。

## PT 的 USB 驱动程序

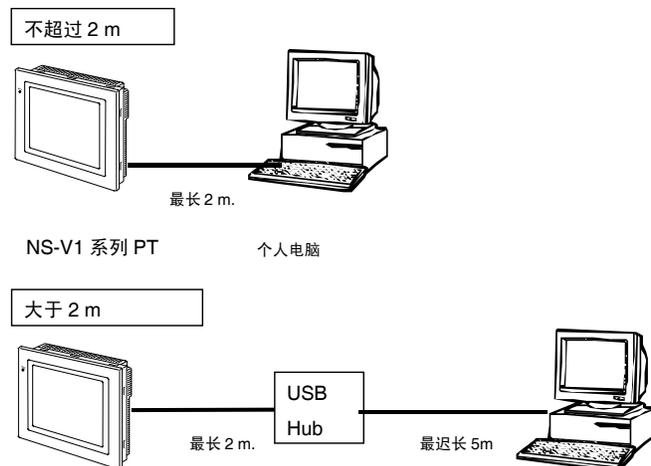
如要通过 USB 通信来传送画面数据，则必须将 PT 的 USB 驱动程序安装于计算机中。安装程序请参阅 NS-Designer 操作手册中 2-2-4 NS 系列 PT 的 USB 驱动程序安装。

## PT 硬件限制

批号为 0325 的 NS-V1 PT（制造日期：2005 年 2 月 3 日）或最新的 PT 支持 USB 数据传送。可使用市售 USB 电缆。制造日期请查看 PT 背后的 4 位批号。



USB 电缆长度最大不超过 2 m。如果 USB 连接距离超过 2 m，则需要使用市售 USB 集线器。



推荐的 USB 集线器

型号	制造商
USB-HUB203 (USB 2.0-兼容标准 4-端口集线器)	Sanwa Supply

**注意事项** 市售和推荐的 USB 集线器与 NS 系列的 PT 规格不一致。在有噪音或静电的环境中，不能正常运行。使用 USB 集线器时，请确保已采取了严格的防护措施来抗噪音或静电或者将 USB 集线器安装在无噪音或静电的地方。

NS-V2 系列的所有型号均支持 USB 通信。市售 USB 电缆可用来连接 PT 和 USB 端口。

### 3-3-3 通过调制解调器连接

调制解调器可用来连接计算机和 PT 上的串行口。有关详细的连接方法和通信条件请参阅 NS-Designer 操作手册中 10-1 将数据传送至 PT。

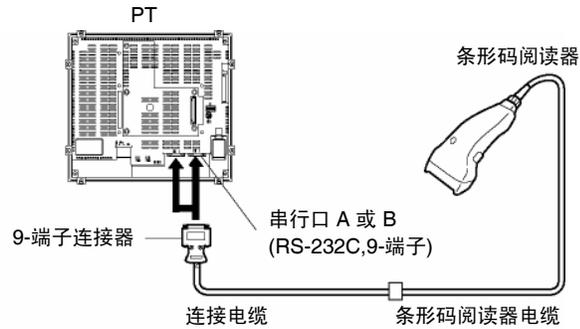
## 3-4 与条形码阅读器连接

---

将条形码阅读器连到 PT 上。这样，将条形码数据读取为字符串（在字符串输入区域内）。有关从条形码阅读器输入字符串的方法，请参阅程序设计手册中 3-6 数字输入和字符串输入。

### 3-4-1 连接方法

如下图所示，将条形码读出器连到 PT 的串行口 A 或串行口 B。



---

**注意事项** 在连接或断开之前，请始终将条形码阅读器和 PT 的电源关闭。连接电缆的制作请参阅附录 8 条形码读出器连接电缆制作。

---

参照附录 8 准备连接电缆中的读码器来准备连接电缆。

---

**参考** 条形码阅读器不得同时与串行口 A 和 B 连接。

---

## 3-4-2 设置条形码阅读器

条形码读出器通信条件和其它设置均可通过 NS-Designer 或 PT 来设置。

### ● 通过 NS-Designer

根据下表通过 NS-Designer 来设置 PT。

例如，与条形码阅读器通信条件。设置条形码阅读器支持的通信条件以适合应用环境。

项目	设置	默认值
数据位	7 或 8 位	7 位
停止位	1 或 2 位	2 位
校验	无、奇、偶	偶
通信速度	4,800、9,600 或 19,200 bps	9,600 bps
输入方法	手动或自动	自动

### ● PT 设置

从系统菜单中设置通信条件。

有关系统菜单操作的具体方法，请参阅 6-6-6 条形码阅读器设置。

### ● 条形码阅读器设置

根据下表设置条形码阅读器。但须确保通信速度、校验、停止位和数据位等通信条件的设置参数与 PT 的这些参数设置匹配。详细的设置方法，请参阅条形码阅读器操作手册。

项目	设置
通信速度	4,800、9,600 或 19,200 bps
校验	奇、偶、无
停止位	1 或 2 位
数据位	7 或 8 位
前同步码	STX
后同步码	ETX
RS/CS 控制	无效
通信协议	无协议方式
条形码标签数字传送	禁止传送
ID 特征传送	禁止传送
条形码类型	多重读取（读取每个信息）
触发开关设置	自动读取方式

### 3-4 与条形码阅读器连接

#### 3-4-3 数据格式

以下数据格式用于采用 PT 条形码输入功能的通信。

STX (02H)	数据	数据	数据	ETX (03H)
--------------	----	----	----	--------------

支持的数据字符为20<sub>H</sub>~7F<sub>H</sub>十六进制。最长数据长度为40字节。  
不按规定的数据格式的所有数据均视为无效数据。

#### 3-4-4 条形码输入

根据以下程序采用 PT 输入条形码。

1. 按数字显示和输入或字符串显示和输入对象。
2. 数字显示和输入或字符串显示和输入对象突出显示。
3. 从条形码阅读器中读取条形码数据。
4. 按设为 RET（返回）或 ENT（回车）的命令按钮，确认输入。

有关数字显示和输入、字符串显示和输入以及命令按钮对象等设置方法的详细内容，请参阅程序设计手册中 2-9 按钮 和 2-11 显示和输入装置。

---

**参考**            如要输入数字显示和输入、字符串显示和输入对象等条形码，则可选择介绍输入方法的其它输入方法(命令按钮等)。当选择其它输入方法(命令按钮等)，则输入键盘不能打开。

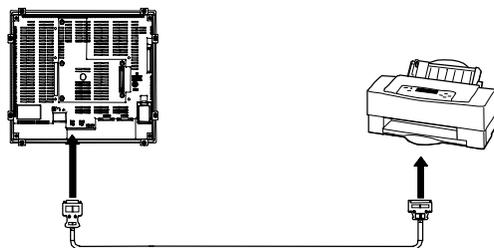
---

## 3-5 与打印机连接

打印机连接到 NS8、NS10 或 NS12 PT 可以打印显示在 PT 显示屏上的内容。将打印机连接到 PT 的 USB 端口。至于如何打印 PT 显示内容，请参阅程序设计手册。

### 3-5-1 连接方法

通过如下所示的 USB 电缆将打印机连接到 PT 的 USB 端口。



- 
- 注意事项**
- 如果打印机或 PT 仍处于通电情况下连接或断开 USB 电缆，则会造成 PT 故障。一般在连接或断开 USB 电缆之前，先关断电源。
  - 不得将 USB 连接器连接到任何不适用的设备上。
  - 在 USB 连接器与设备连接之前，确保设备无损坏。
  - 打印装置的规格与 PT 不同。在有噪音的地方打印机有可能不能正常工作。使用打印装置时，将其安装在无噪音的地方或进行屏蔽。
- 

**参考** 通过电缆直接将打印机连接到 PT。不可通过 USB 集线器进行连接。

---

#### • 连接电缆

使用以下电缆中任何一根：

NS-US22 (2 m, 锁定)

NS-US52 (5 m, 锁定)

#### • 支持打印机标准

以下为支持的打印机标准：

ESC/P Raster

BJ Raster

#### • 推荐打印机

已对以下打印机操作做了检查。

EPSON: PM-2200C、PM-930C、PM-870C、PM-740C和PM-G720 Stylus 900

CANON: BJ-M70 PIXUS 550i、50i、80i、iP2000、iP3100、iP4100 和 iP4100R

## 3-6 使用存储卡

---

1. 存储卡与 PT 一起使用。历史文件作为 CSV 文件存储于存储卡中。有四种不同类型的历史文件，即：

报警/事件历史：	保存由 NS-Designer 所注册的报警/事件历史数据。
数据记录：	存储趋势数据；
运行记录：	存储显示屏操作记录数据；
错误记录：	存储执行宏功能时错误历史数据。

历史数据通常保存在 PT 的内存中。内存通常备用在 PT。此外，历史数据也以 CSV 文件格式保存。将历史数据保存为 CSV 文件时，历史保存于存储卡中。

包含历史数据的 CSV 文件保存在用户指定的文件夹中。用户指定的文件夹位于创建在存储卡中的记录文件夹。

2. 以下数据传送至存储卡。
  - 系统程序（运行 PT 所需的程序。例如，用于通信和字体的程序）。
  - 画面数据（用于 PT 显示的数据）。

有三种数据传送方法，即：

- 自动下载（将数据从存储卡传送至 PT）。
- 自动上载（将数据从 PT 传送至存储卡）。
- 手动传送（手动选择数据传送方向）。

---

**参考** 推荐三种类型的存储卡。每种类型存储卡的容量均不相同。

型号	存储容量	存储类型
HMC-EF372	30 兆字节	闪存
HMC-EF672	64 兆字节	

存储卡可以反复重写约 100,000 次。

使用诸如笔记本电脑等设备中的 PC 卡插槽时，使用 HMC-AP001 存储卡适配器。

---

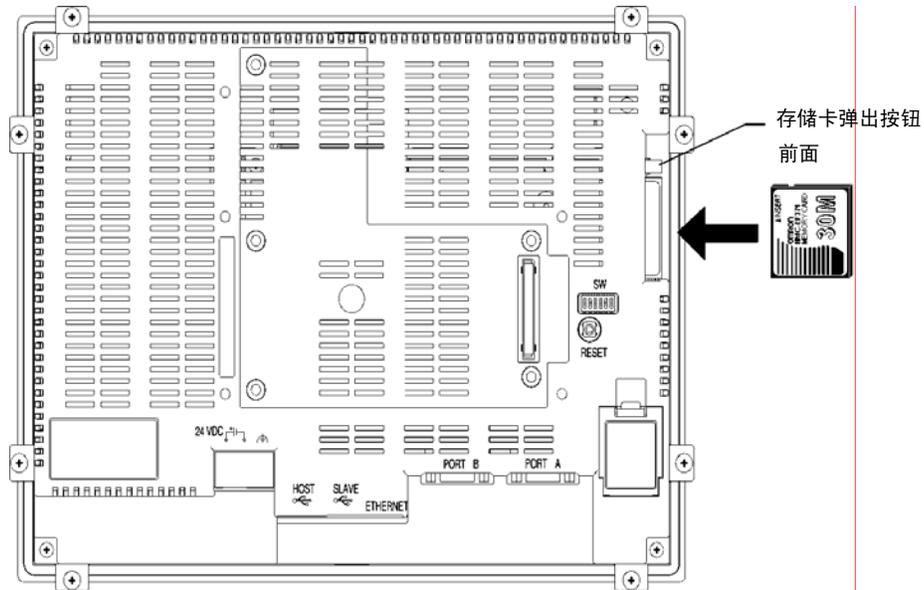
有关与计算机（NS-Designer）进行数据传送的详细内容，请参阅 NS-Designer 操作手册中第 10 章数据

传送。

3. 数据块表中生成的数据可以保存为 CSV 文件并存储于存储卡中的 DBLK 文件夹中。
4. PT 的内存内容可以通过宏保存于存储卡中。存储卡的内容也可以写入 PT 的内存中。

### 3-6-1 安装

存储卡安装在 PT 一侧的存储卡接口中。



将存储卡推入插槽后面并牢牢地固定不动。  
(存储正确安装后，存储卡弹出按钮向外弹出)。

- 取出存储卡

按存储卡弹出按钮。

为防止存储卡弹出和跌落，将中指放在存储卡弹出按钮上。同时，用食指夹住存储卡。

## 3-6-2 更换系统程序

可以更换 PT 中的系统程序或将程序升级至更高版本。有两种方法可以更换系统程序。

- 使用恢复/升级程序
- 传送系统程序数据

### 使用恢复/升级程序

如果系统程序受到破坏以及 PT 无法开始或升级 PT 中的系统程序的话，可采用以下方法来更换系统程序。

1. 将 NS-Designer 安装文件夹（默认：C:\ProgramFiles\Omron\CX-One\NS-Designer）内的 RecoverUpdate\_6\_2 文件夹中所有文件和文件夹复制到存储卡中。安装 NS-Designer 时，可以选择该程序。
2. 将存储卡插入 PT 并接通电源。恢复/更新程序自动启动。

---

**参考** 有关恢复/更新程序的详细内容，请参阅启动-程序 - 欧姆龙 - CX-1 - NS 设计器 - 如何恢复系统程序版本. 6.2。

---

### 传送系统程序数据

当选择系统程序版本 6.2 并通过 NS-Designer 载入系统中，系统程序保存在 NS-Designer 安装文件夹下（默认位置：C:\Program Files\Omron\CX-One\NS-Designer）。NS-Designer 安装文件夹位于为每种类型和版本所创建的文件夹内，即：

\SystemBackup\NS12-V1\V6\_2\bank1：版本 6.2—用于 NS12；  
    \NS10-V1\V6\_2\bank1：版本 6.2—用于 NS10；  
    \NS8-V1\V6\_2\bank1：版本 6.2—用于 NS8；  
    \NS5-V1\V6\_2\bank1：版本 6.2—用于 NS5；

采用 Windows 资源管理器或其它方法将 bank1 下的所需系统程序每个文件夹复制到存储卡路径目录中。这样，就更换系统程序。

有关数据从存储卡传送至 PT 的方法，请参阅 3-6-3 与存储卡数据传送。

### 系统程序更换限制

如果系统程序更换程序未正确进行，则不能启动 PT。注意以下注意事项。

- 系统程序升级（或替换老版本）时，首次必须采用恢复/更新程序。
- 必须采用系统程序 6.2 版或更高版本来更换 NS5-SQ0□-V2 和 NS5-TQ0□-V2 或 NS5-MQ0□-V2 中的系统程序。如果采用较早版本的系统程序，则屏幕显示不正确。如果较早版本安装错误，则采用恢复/更新程序将系统程序升级至 6.2 版或更高版本。

## 3-6-3 与存储卡数据传送

存储卡与 PT 一起使用使系统程序（PT 运行所需程序--例如，通信和字体所需的程序）和画面数据传送至 PT 及从 PT 中传送而来。

采用 PT 后面基板上的 DIP 开关将数据传送操作模式设为自动下载（数据从存储卡传送至 PT）自动上载（数据从 PT 传送至存储卡）或手动传送（用户自己选择下载或上载）。

PT 启动时，数据通过存储卡进行传送。

- 
- 注意事项**
- 传送数据之前，检查一下系统程序和画面数据类型是否与 PT 匹配。
  - 修改的 DIP 开关设置后须将 PT 复位再次接通电源。
  - 访问存储卡时不得进行以下操作。否则，数据会受到破坏而且存储卡需要重新格式化。
  - 关闭 PT 电源。
  - 按 PT 复位开关。
  - 取出存储卡。
  - 执行以下程序，取出存储卡。
- 

在写文件或由于其它原因将电源关断而造成 PT 系统受到破坏，此时，不得采用正常下载方法来更换系统程序。详细的故障排除方法，请参阅 3-25 页。

## ● DIP 开关

存储卡分成 4 个区域。这些区域称作 banks。

PT 后面基板上的 DIP 开关有 6 个端子。这些端子的开/关组合规定了所采用的传送方法。

端子号	功能
1	传送时指定 Bank1 (ON: 指定 Bank1)
2	传送时指定 Bank2 (ON: 指定 Bank2)
3	传送时指定 Bank3 (ON: 指定 Bank3)
4	传送时指定 Bank4 (ON: 指定 Bank4)
5	规定上载或下载 (ON: 上载, OFF: 下载)
6	规定手动或自动传送 (ON: 手动, OFF: 自动)

在以下情况下自动生成 banks:

- 数据传送至存储卡时，采用 NS-Designer 传送程序。
- 当从 PT 处传送数据时（上载）。

- 
- 参考**
- 传送数据时，只可规定一个 Bank。在端子 1 到 4 中，选择其中一个端子设在 ON 处。
  - 当 DIP 开关设为一个组合而非指定的自动上载、下载或手动传送时，PT 才能正常运行。
  - 当数据已保存在存储卡的 Bank 中且已上载时，删除指定 Bank 中的以前数据。在上载之前，检查保存于 Bank 中的数据。
  - 上载时，如果 \BANK□\DATA and \BANK□\SYSTEM 手动创建于存储卡中且其并不作为传送数据之用，文件夹中的数据将被删除。PT 中的数据被复制到文件夹中。因此，在存储卡中创建文件夹时，不得使用 \BANK□\DATA 或 \BANK□\SYSTEM。
  - 当 PT 用作正常操作运行时，将所有端子设为 OFF。
-

### ● 自动下载

自动下载将系统程序和画面数据从存储卡中传送到 PT 中。

如下所示，将 DIP 开关设为自动下载。

当 DIP 开关设在组合而非此处规定的其它设置时，存储卡不能用来传送数据。

DIP 开关端子和状态						操作
1	2	3	4	5	6	
ON						自动下载 Bank1 系统程序和画面数据。
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	ON					自动下载 Bank 2 系统程序和画面数据。
OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	
		ON				自动下载 Bank3 系统程序和画面数据。
OFF	OFF		OFF	OFF	OFF	
			ON			自动下载 Bank 4 系统程序和画面数据。
OFF	OFF	OFF		OFF	OFF	

执行以下程序自动下载数据。

1. 关闭 PT 电源；
2. 设置 DIP 开关；
3. 将带指定 Bank 的存储卡插入 PT 中；
4. 接通 PT 电源。系统程序和画面数据写入 PT。
5. 所示的是在数据传送期间 PT 显示灯状态。在数据传送期间，不得取出存储卡。  
 传送数据：显示灯闪烁，橙色灯；  
 传送结束：显示灯闪烁，绿灯；  
 出现错误：显示灯闪烁，红灯；  
 如果出现错误，请参阅 3-2 5 页。
6. 关闭电源。
7. 取出存储卡。
8. 关闭所有 DIP 开关端子。
9. 接通电源。

在执行自动下载时，即使存储于 PT 中的 PT 型号、系统程序版本和语言以及画面数据等参数与存储于存储卡中的参数不同，但仍不会显示警告信息。

在自动传送数据之前，请仔细检查 PT 型号与存储卡是否匹配。

## ● 自动上载

自动上载将系统程序和画面数据从 PT 传送至存储卡中。

如下所示，将 DIP 开关设为自动上载。

当 DIP 开关设在组合而非此处规定的其它设置时，存储卡不能用来传送数据。

DIP 开关端子和状态						操作
1	2	3	4	5	6	
ON				ON		自动将系统程序和画面数据上载入 Bank 1 中。
	OFF	OFF	OFF		OFF	
	ON			ON		自动将系统程序和画面数据上载入 Bank 2 中。
OFF		OFF	OFF		OFF	
		ON		ON		自动将系统程序和画面数据上载入 Bank 3 中。
OFF	OFF		OFF		OFF	
			ON	ON		自动将系统程序和画面数据上载入 Bank 4 中。
OFF	OFF	OFF			OFF	

执行以下程序自动上载数据。

1. 关闭 PT 电源；
2. 设置 DIP 开关；
3. 将存储卡插入 PT 中；
4. 接通 PT 电源。系统程序和画面数据写入存储卡中。
5. 如下所示的是在数据传送期间 PT 显示灯状态。在数据传送期间，不得取出存储卡。  
 传送数据：显示灯闪烁，橙色灯；  
 传送结束：显示灯闪烁，绿灯；  
 出现错误：显示灯闪烁，红灯；  
 如果出现错误，请参阅 3-2 5 页。
6. 关闭电源。
7. 取出存储卡。
8. 关闭所有 DIP 开关端子。
9. 接通电源。

在执行自动上载时，即使存储于 PT 中的 PT 型号、系统程序版本和语言以及画面数据等参数与存储于存储卡中的参数不同，但仍不会显示警告信息。

在自动传送数据之前，请仔细检查 PT 型号与存储卡是否匹配。

● 手动传送

通过屏幕操作来选择方向（下载或上载）、内容（项目、项目和系统或系统）和banks。执行以下程序手动传送数据。

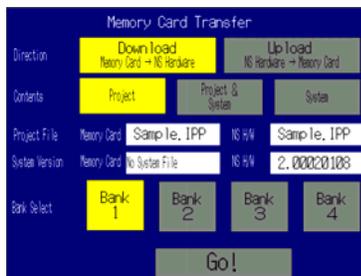
1. 闭 PT 电源，打开 DIP 开关端子 6。然后，接通 PT 电源。

DIP 开关端子和状态						操作
1	2	3	4	5	6	
					ON	手动下载或上载系统程序和画面数据。
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		

2. 在系统菜单的特殊屏幕标记页中执行存储卡传送。详情请参阅 6-8-9 存储卡传送。

执行以下程序，手动传送第一步中所提及的数据。

1. 关闭 PT 电源；
2. 打开 DIP 开关端子 6；
3. 将存储卡插入 PT；
4. 接通电源；
5. 以下内容显示在 PT 上；



6. 规定方向、内容（项目、项目和系统或系统）和 Bank。
7. 存储卡和 PT 的 IPP 文件名称和系统版本显示在项目文件和系统版本字段内。确认后，按 **Go** 按钮。
8. 显示传送确认信息。按 **OK** 按钮执行规定数据传送操作。下载时，以前存储在 PT 中的画面数据将被删除。
9. 如果存储于 PT 中的 PT 型号、系统程序以及画面数据版本和语言等参数与存储于存储卡中的参数不同，则显示警告信息。按 **Yes** 按钮继续传送数据。
10. 当数据在传送时，显示上载/下载内容。当传送完成后，显示屏上会显示传送已完成（如果出现错误，则会显示传送错误信息。如出现错误，请参阅 3-25 页）。
11. 传送完成时，显示灯亮绿灯。
12. 关闭 DIP 开关端子 6，将 PT 复位。

如果系统程序是 1.0 版，则当 PT 中的 PT 型号、版本和语言不紧相同时，不显示警告信息。

因此，如果错误数据被下载，则通过自动下载再次执行传送操作。  
上载时系统设置不能修改。

## ● 错误

- 在自动传送期间  
如果在数据传送期间出现错误，则前面基板上的显示灯会闪红灯。  
如果出现错误，请检查一下以下项目。
  - 存储卡是否插入 PT？
  - 用 DIP 开关设置的 banks 是否在存储卡中？（在下载期间）
  - 传送数据容量大小是否超出了 PT 或存储卡中的可用空间？

在传送数据之前，请再次检查这些项目。

---

**参考**            如果出现错误，则不显示错误信息。

---

- 在手动传送期间

如果在数据传送期间出现错误，则显示传送错误信息。

对显示的每个信息，请检查一下以下内容。

需要检查的错误信息

错误信息	检查项目
存储卡出错 无法识别存储卡 检查存储卡并将 NS 硬件复位	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储卡是否已插入 PT？</li> <li>• 存储卡是否受损？</li> </ul>
项目传输出错 传输失败 检查存储卡并将 NS 硬件复位	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在数据传送期间存储卡是否已被取出？</li> <li>• 存储卡中可用空间是否不足？</li> <li>• 存储卡是否受损？</li> <li>• 画面数据容量是否超出 PT 的存储容量？</li> </ul>
系统传输出错 传输失败 检查存储卡并将 NS 硬件复位	
无法找到源数据 是否确定继续上载/下载？	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 传送源目录或文件是否存在？ （注：如果按下 <b>Yes</b> 按钮并传送了数据，则传送目的地的以前数据将被删除。）</li> </ul>

检查信息后，复位 PT 并再次传送数据。

### ● 系统程序恢复/更新

如果 PT 系统已遭到破坏，例如，在写文件突然断电，此时不能通过正常的下载方式来更换系统程序。如果系统程序未更换或系统程序遭到破坏以及 PT 未启动，则采用以下程序操作运行 PT。

1. 将 Recover\_6\_2. 复制到存储卡中。采用 6.2 版的 NS 设计器并规定了安装向导来安装该程序。
2. 将存储卡插入 PT 中并接通电源。恢复程序自动启动。  
详细的恢复操作内容请参阅如何恢复第 6 版.pdf 文件内容。从 Windows Start – Programs – Omron – CX-One – NS-Designer – How to recover the system prog Ver. 6.2 进入。
3. 系统开始自动将数据下载至 PT 中。

下载结束时，显示灯闪绿灯。

## 3-7 安装视频输入装置

视频输入装置（NS-CA001 或 NS-CA002）可安装于 NS 系列的 PT 中。安装了视频输入装置后可以将摄像机或视频传感器中的图像显示于 PT 的显示屏上。本节就如何采用 NS-CA001 通过电缆将视频输入装置与 PT 连接起来进行说明。采用 NS-CA001 进行连接仅作为一个例子来对视频输入装置与 PT 连接方法等内容进行说明。

视频输入装置可以与 NS8、NS10 或 NS12PT 连接。但视频输入装置不能与 NS5 PT 连接。

---

**参考** NS-CA002 安装方法请参阅 NS 系列 RGB 和视频输入装置操作手册（目录号：V086）。

---

### 3-7-1 视频输入装置零部件

下表给出了视频输入装置产品配置。

型号	零部件	
	名称	描述
NS-CA001 视频输入装置	视频线路基板 (1)	允许视频输入。
	遮板 (1)	保护视频线路基板。
	电缆 (1)	将 PT 的接地端子接至遮板上以防噪音。
	螺钉 (M3) (9)	这些螺钉用于如下用途： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将视频线路基板固定在 PT 后面。</li> <li>• 将遮板固定在 PT 后面。</li> <li>• 连接电缆和遮板。</li> </ul>
	说明书	NS-CA001 说明书

---

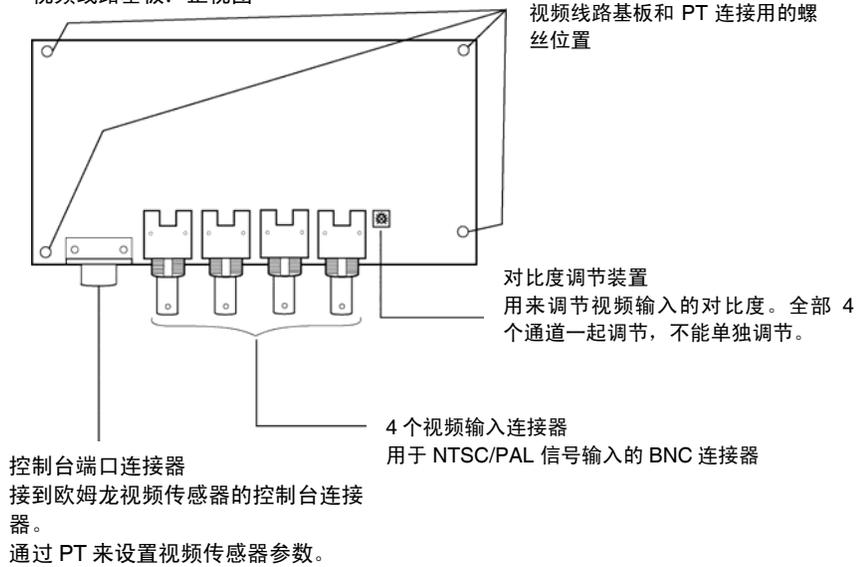
**注意事项** 将视频输入装置安装到 PT 时，将 PT 连接到已裁切成符合要求的控制面基板上。这样，就符合 EC 规定要求。（请参阅 3-1-3PT 安装到控制面基板上—面基板裁切尺寸。）

---

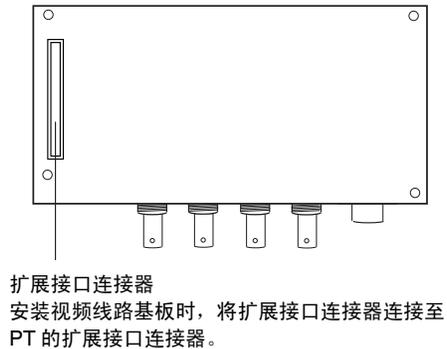
### 3-7-2 零部件名称和功能

在使用视频输入装置之前，请您熟悉了解视频线路基板的零部件名称及其功能。

视频线路基板：正视图



视频线路基板：后视图



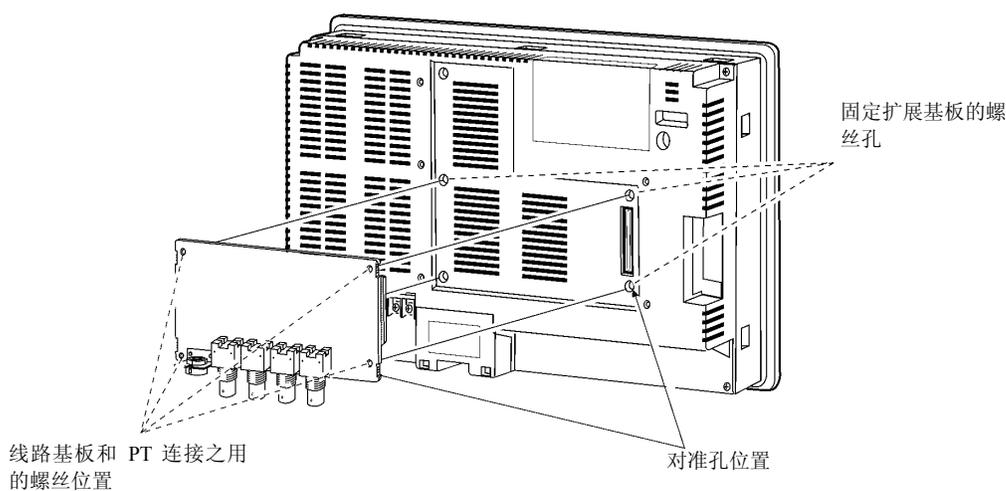
### 3-7-3 视频输入装置安装方法

本节描述了视频输入装置安装到 PT 的方法。

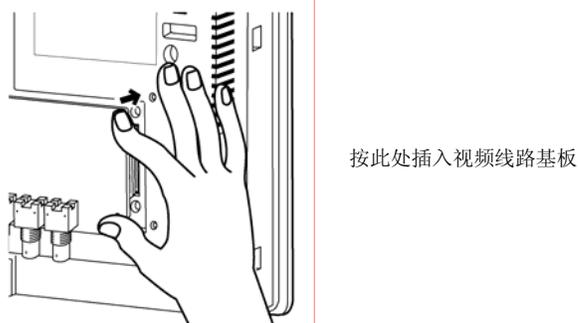
- 注意事项**
- 不得用手接触衬底或已安装设备的表面。同时，事先将身上静电放掉。
  - 将视频输入装置安装到 PT 后，必须用随机提供的螺丝将所有装配件紧固。螺丝紧固扭矩为  $0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
  - 在安装设备或拆下设备之前，先关断 PT 的电源。按步骤正确安装设备。
  - 安装视频输入装置时，PT 深度增加 24 mm。应确保控制面基板内有足够的空间安装视频输入装置。

#### 安装视频输入装置

1. 将视频线路基板安装到 PT 后面。这样，频线路基板的扩展接口连接器即可插入 PT 后面的扩展接口连接器中。螺丝孔对准。握住视频线路基板角，与 PT 背后平行。

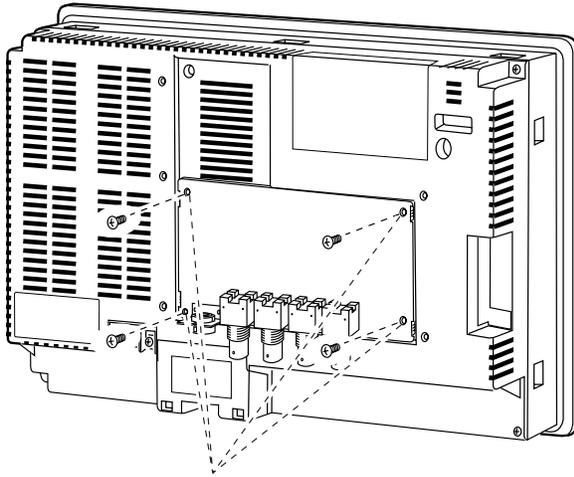


将按线路基板连接器端用力推入，确保其牢固地插入。



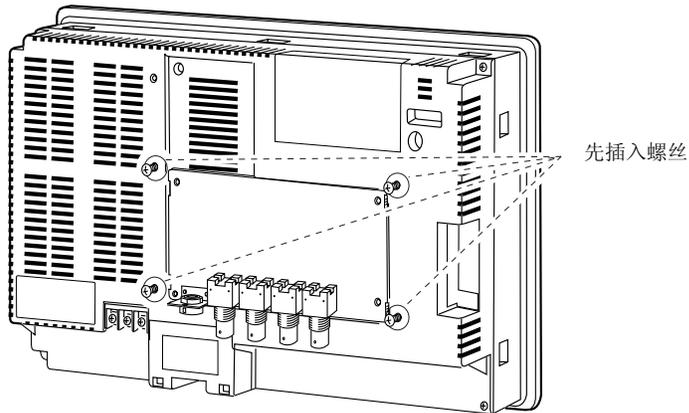
### 3-7 安装视频输入装置

2. 用螺丝将视频输入装置四个角固定住。

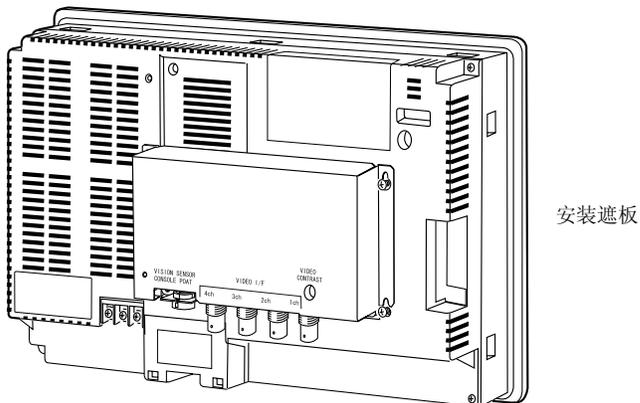


用螺丝固定此四处。

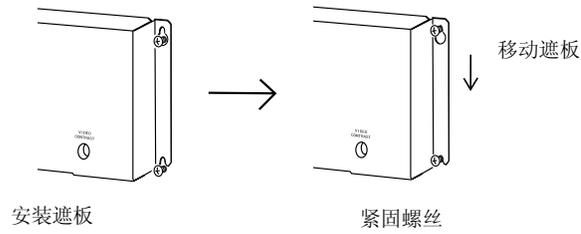
3. 将螺丝插入固定遮板的螺丝孔并轻轻地紧固。



螺丝对准遮板螺丝孔，安装遮板。

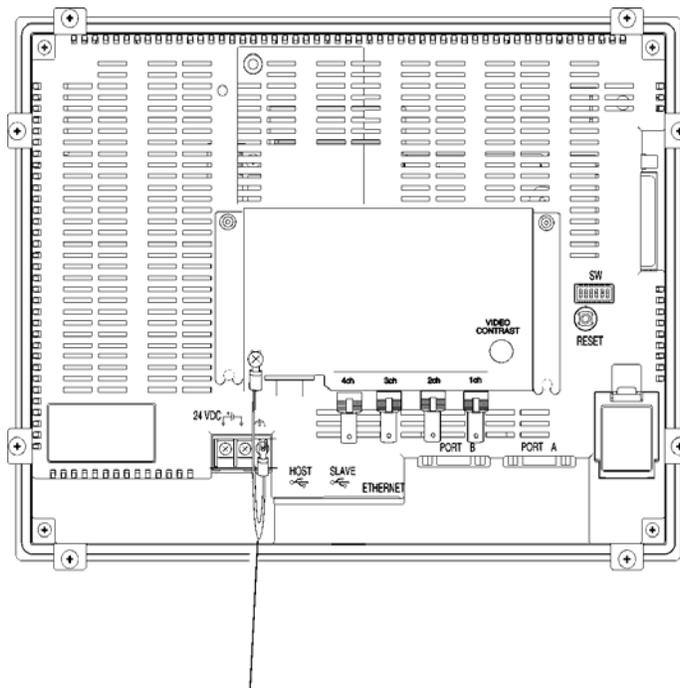


向下移动遮板并紧固螺丝。



### ● 连接电缆

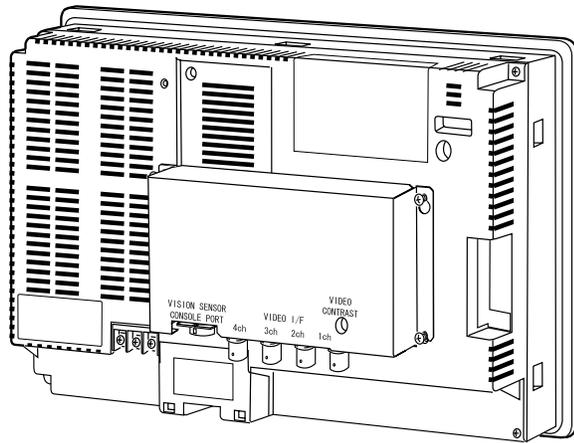
通过电缆将 PT 的功能接地端子与遮板相连以防噪音而造成故障。



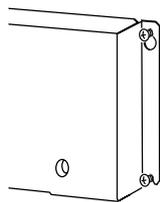
用所附的电缆连接。

● 取出视频输入装置

1. 按如下步骤从 PT 中拆下遮板：  
松开螺丝

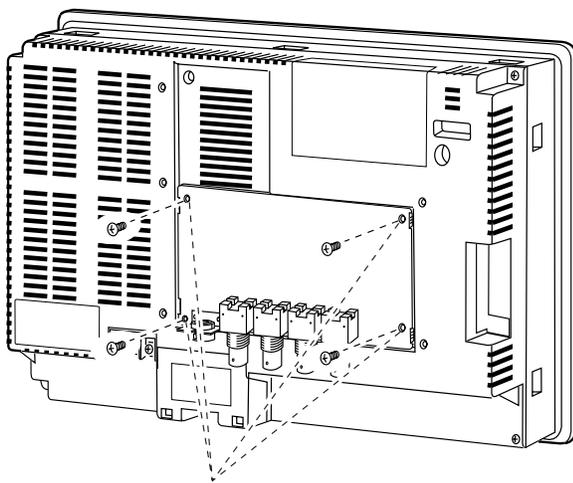


抬高遮板并拆下遮板。



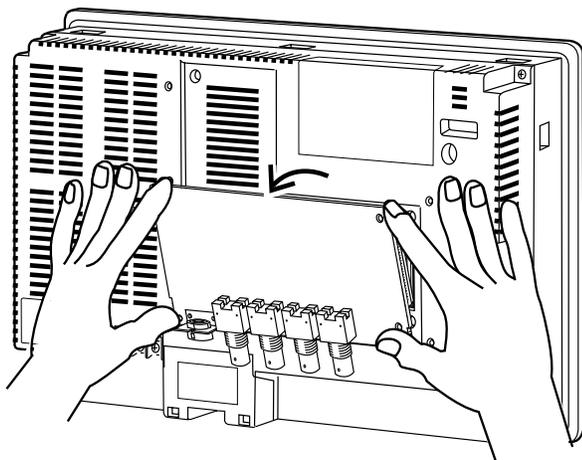
↑ 抬高遮板并拆下遮板。

2. 拆下四个角处的螺丝。

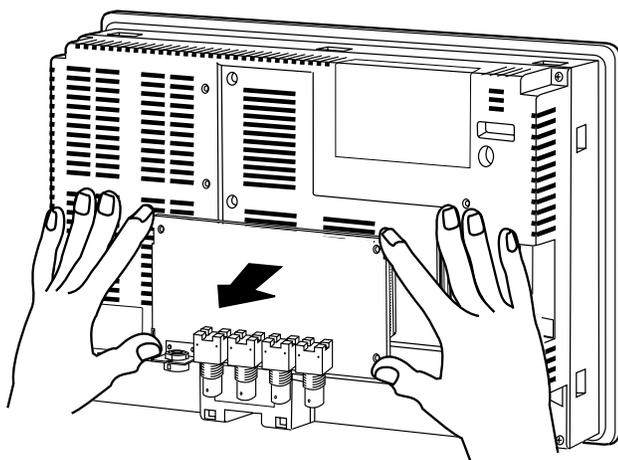


拆下螺丝

2. 将视频线路基板从 PT 的扩展接口连接器处拆下。  
按如下步骤进行。



先将视频线路基板上侧拆下  
并将四个角保持不动。



然后，将整个视频线路基板  
拉出。

### 3-7-4 与视频输入连接器连接

采用以下方法连接摄像机和安装在 PT 上的视频输入装置。

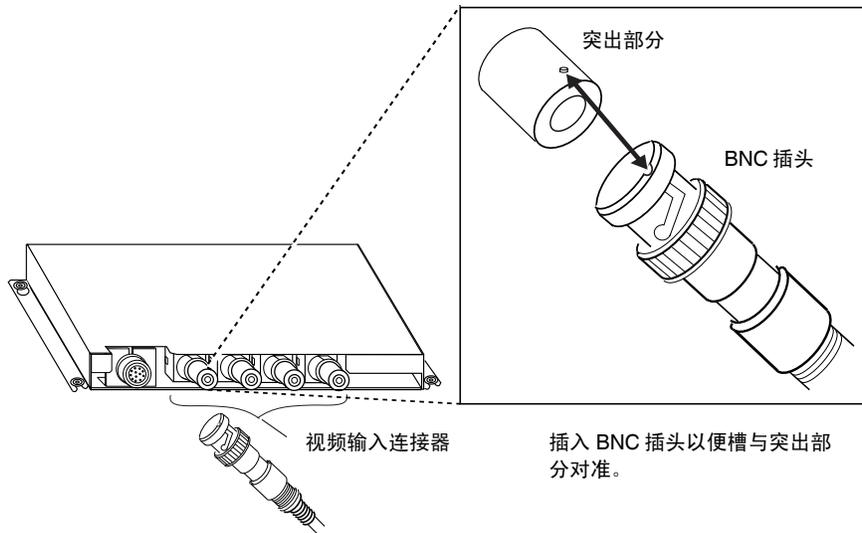
---

注 电缆拉伸负载为最大 30 N。不得超过最大负载。

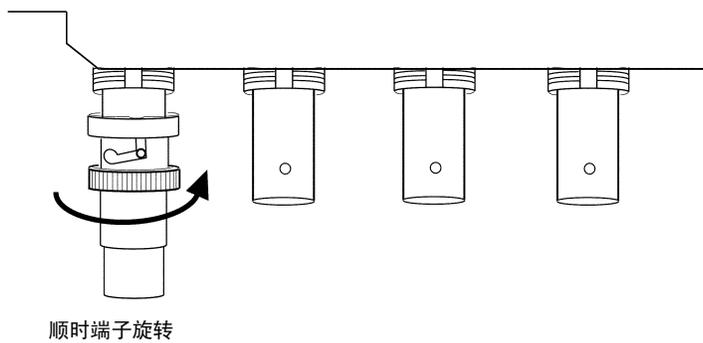
---

#### ● 与视频输入连接器连接

1. 将摄像机视频输出电缆上的 BNC 插头插入视频输入连接器中。

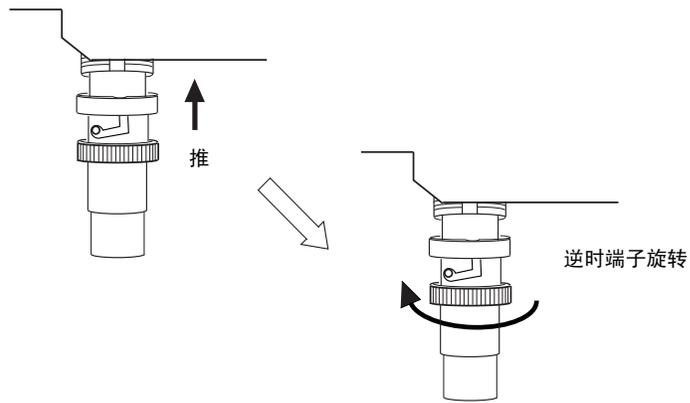


2. 插入 BNC 插头后，顺时针端子旋转直到其锁定到位。

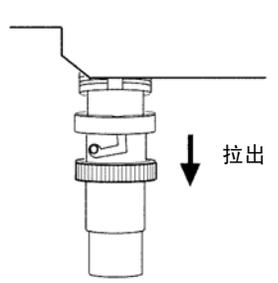


● 拆下视频输入连接器

1. 推 BNC 插头同时逆时针旋转松开插头。BNC 插头位于摄像机视频输出电缆上。

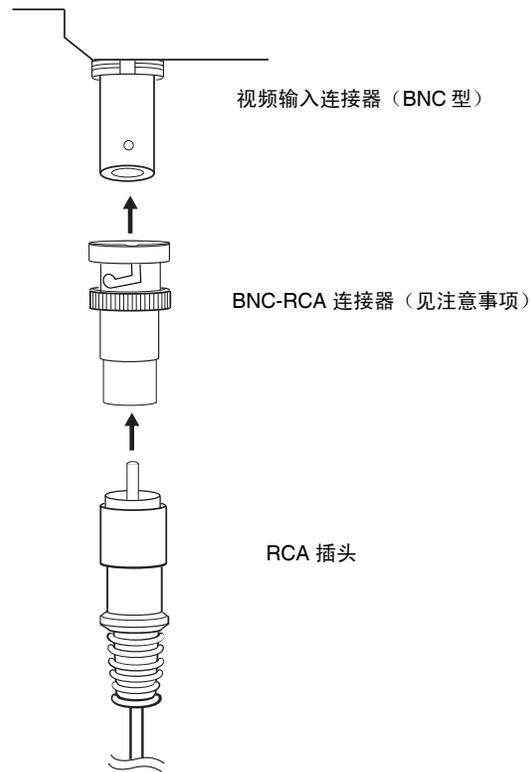


2. BNC 插头松开后，将其拉出。



### 3-7 安装视频输入装置

如果摄像机的视频输出电缆采用 RCA 插头。如下所示，采用 BNC-RCA 连接器将其与视频输入连接器相连。



---

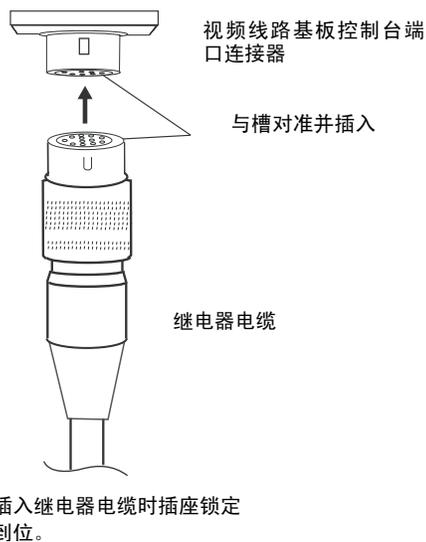
**注** BNC-RCA 连接器附带监视器电缆 (F150-VM) 用于连接欧姆龙视频传感器。但连接器不带视频输入装置 (NS-CA001)。

---

### ● 与控制台端口连接器相连

采用以下方法连接视频线路基板控制台端口连接器和欧姆龙视频传感器 (F150-C10V3、F160-C10、F180-C10、F400-C10V2、F250-C10 和 V530-R150V2)。

1. 将继电器电缆 (F150-VKP; 见注释) 插座插入视频线路基板控制台端口连接器。




---

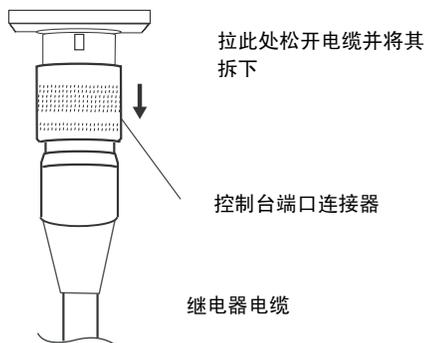
**注** 继电器电缆 (F150-VKP) 主要用来连接视频线路基板控制台端口连接器与欧姆龙视频传感器。

---

### ● 拆下控制台端口连接器

采用以下方法从视频线路基板控制台端口连接器处拆下继电器电缆。

1. 如下所示，拉连接器拆下继电器电缆。



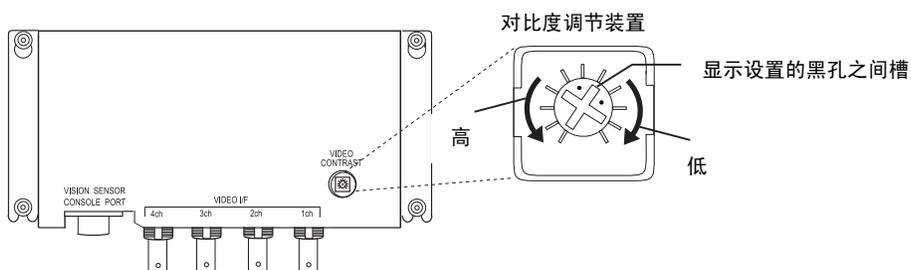
### ● 设置对比度

如果 PT 显示屏上所显示的图片太亮或太暗，则需调节对比度。按以下程序来调节对比度：

- 在系统菜单特殊显示屏标记页中选择视频配置。  
(请参阅 NS 系列 PT 程序设计手册 2-18 特殊功能中视频配置内容)。
- 命令按钮选择对比度调节功能  
(请参阅 NS 系列 PT 程序设计手册 2-9 按钮中 命令按钮内容)。

如果采用以上方法仍无法提高对比度，则采用以下方法通过调节视频线路基板对比度调节装置来调节对比度。

在检查 PT 显示屏上所显示的图片同时，用小的螺丝刀渐渐地转动对比度调节装置。



如果对比度调节装置转得过多，图象会变形。反方向转动对比度调节装置来降低噪音。

## 3-8 安装 Controller Link 接口装置

本节主要描述了安装在 NS10 或 NS12 PT 中的 Controller Link 接口装置安装及接线方法。Controller Link 接口装置不能安装在 NS8 或 NS5PT 中。

### 3-8-1 Controller Link 接口装置零部件

下表给出了 Controller Link 接口装置的产品配置。

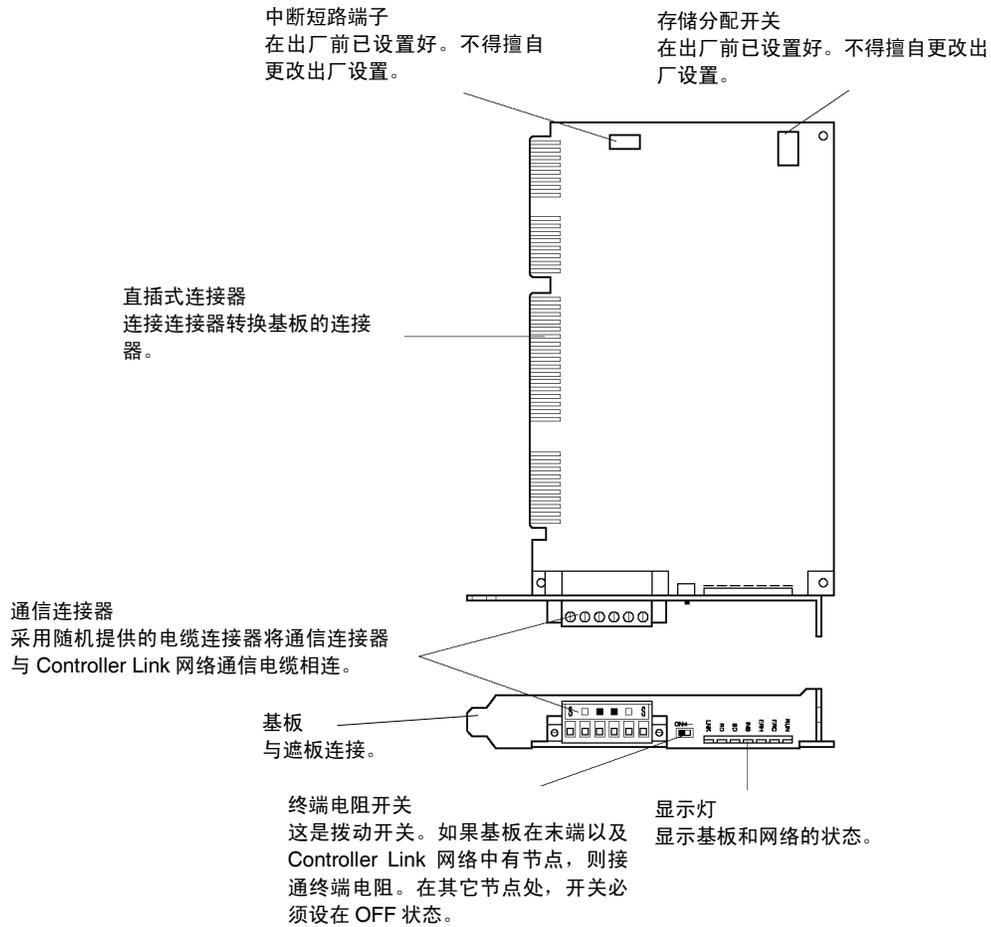
型号	零部件	
	名称	描述
NS-CLK21 Controller Link 接口装置	NS-CLK001 连接器转换基板 (1)	用来将 Controller Link 支持基板安装于 PT。
	NS-CLK01 Controller Link 支持基板 (1)	连接 PT 和 Controller Link 网络。
	连接器 (1)	连接通信电缆和 Controller Link 支持基板。
	遮板 (1)	保护连接器和 Controller Link 支持基板。
	电缆 (1)	连接遮板和 PT 功能接地端子以防噪音。
	螺丝 (M3) (10)	这些螺丝用于： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将连接器转换基板安装到 PT 后面；</li> <li>• 将遮板安装在 PT 后面；</li> <li>• 将电缆接到遮板上；</li> </ul>
	说明书	NS-CLK21 说明书

**参考** 批号为 12Y2 或其之后的（2002 年 11 月 12 日或此日期后面制造的）的 NS-CLK21 装置符合 EC 规定。

**注意事项** 将 Controller Link 接口装置安装到 PT 时，将 PT 连接到已裁切成符合要求的控制面基板上。这样，就符合 EC 规定要求。（请参阅 3-1-3PT 安装到控制面基板上——面基板裁切尺寸）。

### 3-8-2 零部件名称和功能

在操作之前，请您熟悉了解 Controller Link 支持基板的零部件名称及其功能。



---

#### 参考

请检查印于基板上的型号来识别合格 Controller Link 基板。  
这将告知您该基板是否符合 EC 要求。  
3G8F5-CLK21 型：不符合 EC 要求。  
NS-CLK01 型：符合 EC 要求。

---

## ● 显示灯

显示灯	名称	颜色	状态	含义
RUN	运行	颜色	亮	正常运行
			不亮	基板运行出现错误 (程控定时器错误)
ERC	通信错误	红色	亮	以下错误中的其中一个出现时: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通信错误</li> <li>• 同一节点地址重复使用了二次 (例如:地址重复错误)</li> <li>• 硬件出错</li> </ul>
			不亮	正常运行
ERH	EEPROM 错误	红色	亮	以下错误中的其中一个出现时: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM 错误;</li> <li>• EEPROM 数据链接表错误;</li> <li>• EEPROM 路径表错误;</li> <li>• EEPROM 网络参数错误;</li> </ul>
			不亮	无 EEPROM 错误
INS	网络参与	黄色	亮	基板在网络中
			不亮	基板未在网络中
SD	发送	黄色	亮	发送数据
			不亮	未发送数据
RD	接收	黄色	亮	接收数据
			不亮	未接收数据
LNK	数据链接	黄色	亮	有数据链接
			闪烁	数据链接表设置有错误
			不亮	无数据链接或数据链接未被激活

● 开关设置

在出厂前，已设定好以下设置。不得擅自更改这些设置。

项目	开关	设置
存储地址	存储分配开关	SW1: ON SW2: ON SW3: OFF SW4: ON
中断级	中断短路端子	设为 IRQ10

● 设置终端电阻

采用终端电阻开关（拨动开关）来打开或关闭内置终端电阻。有线网络的两端均需安装终端电阻。这样，就可吸收多余的信号并降低噪音。Controller Link 支持基板有一个内置的终端电阻。其连接也十分简单即将拨动开关设在 ON 处。将开关设在 ON 处来连接有线网络两端的终端电阻。其它节点处，将开关设在 OFF



设置	终端电阻
OFF（出厂设置）	未连接
ON	连接

---

**注意事项**      在将 Controller Link 接口装置安装到 PT 之后，再设置此开关。  
在修改设置之前，将 PT 的电源关闭。

---



---

**参考**      此开关设为 OFF 作为默认设置（终端电阻断开）。

---

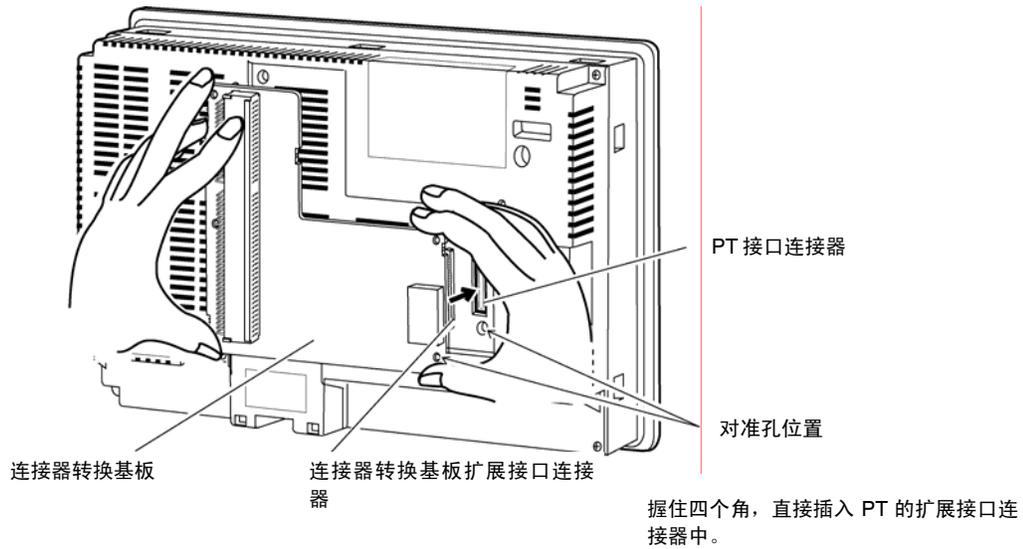
### 3-8-3 Controller Link 接口装置安装方法

本节主要描述了 Controller Link 接口装置安装到 PT 的方法。Controller Link 接口装置只安装到 NS12 和 NS10PT。但不能安装在 NS8 或 NS5PT 中。

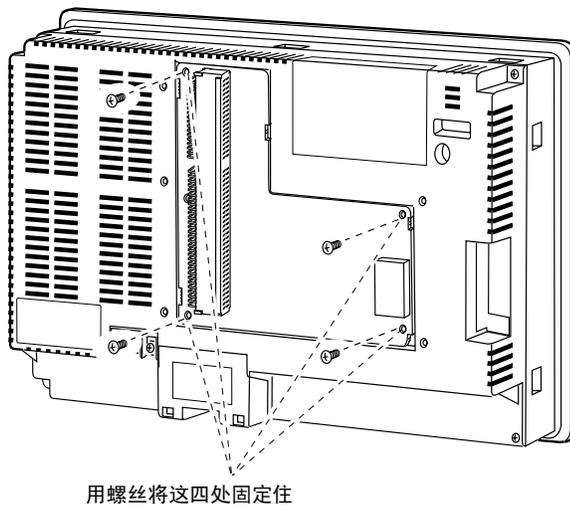
- 
- 注意事项**
- 不得用手接触衬底或已安装设备的表面。同时，事先将身上静电放掉。
  - 将 Controller Link 接口装置安装到 PT 后，必须用随机提供的螺丝将所有装配件紧固。螺丝紧固扭矩为  $0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
  - 在安装设备或拆下设备之前，先关断 PT 的电源。按步骤正确安装设备。
  - 安装 Controller Link 接口装置时，PT 的深度增加 35 mm。
  - 安装 Controller Link 接口装置时，应确保控制面基板内有足够的空间安装 Controller Link 接口装置。
-

● 连接及断开

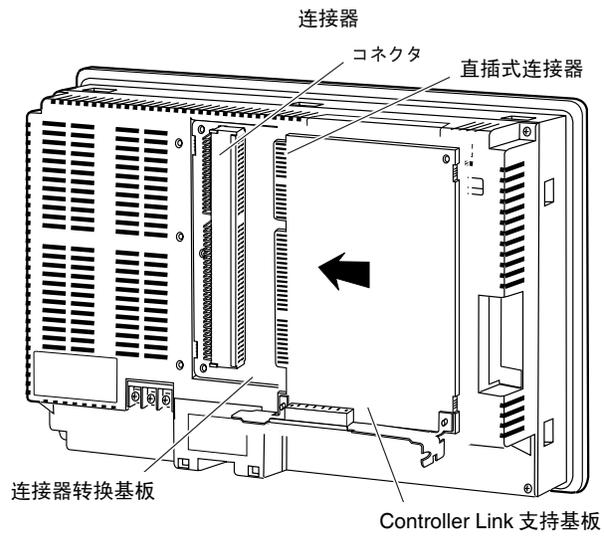
1. 将连接器转换基板安装在 PT 的后面以便扩展接口连接器插入位于 PT 后面的扩展接口连接器。各个螺丝孔分别对准。握住视频线路基板角，与 PT 背后平行。



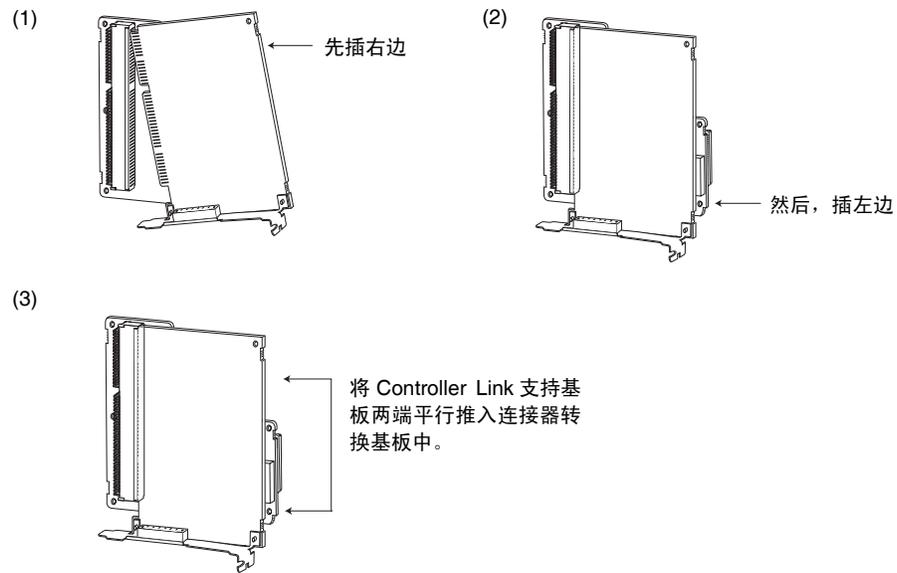
2. 用螺丝将连接器转换基板的四个角固定住。



3. 将 Controller Link 支持基板直插式连接器插入连接器转换基板的连接器中。

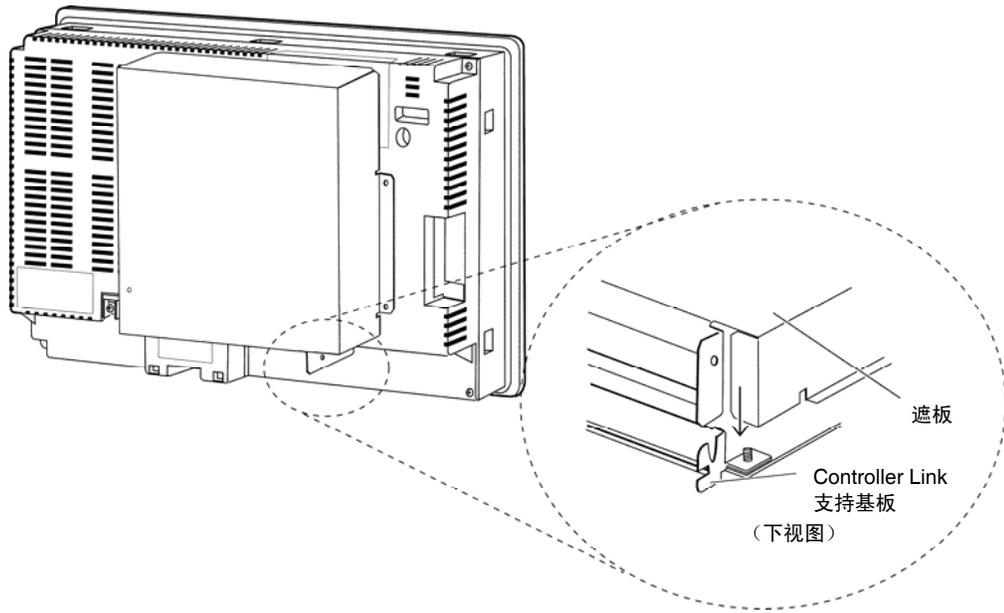


参考 如果直插式连接器不易插入连接器转换基板的连接器中，则按以下步骤进行。

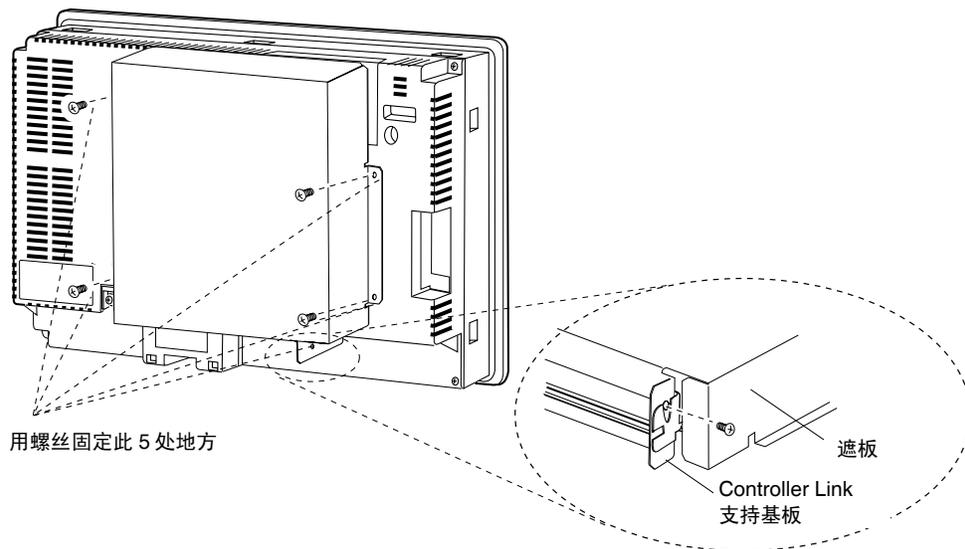


### 3-8 安装 Controller Link 接口装置

4. 遮板安装到 PT 上。

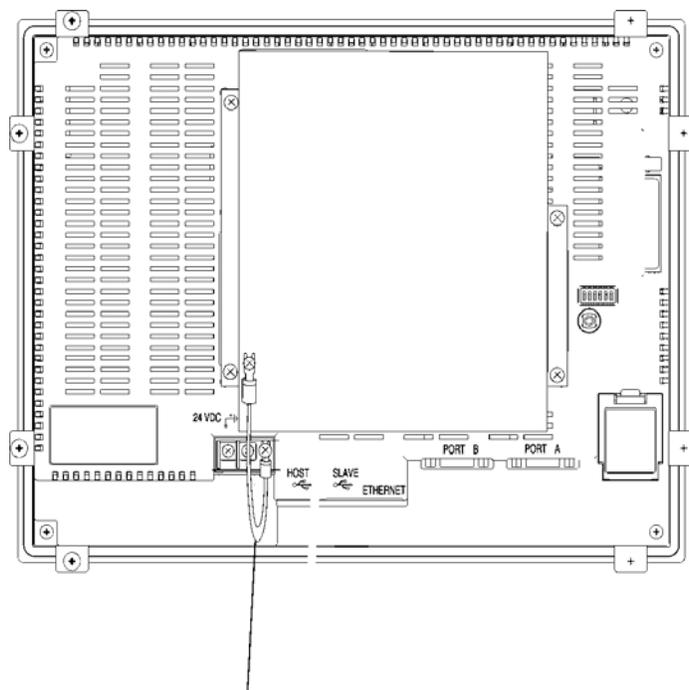


5. 用螺丝固定如下所示的 5 处地方。



● 连接电缆

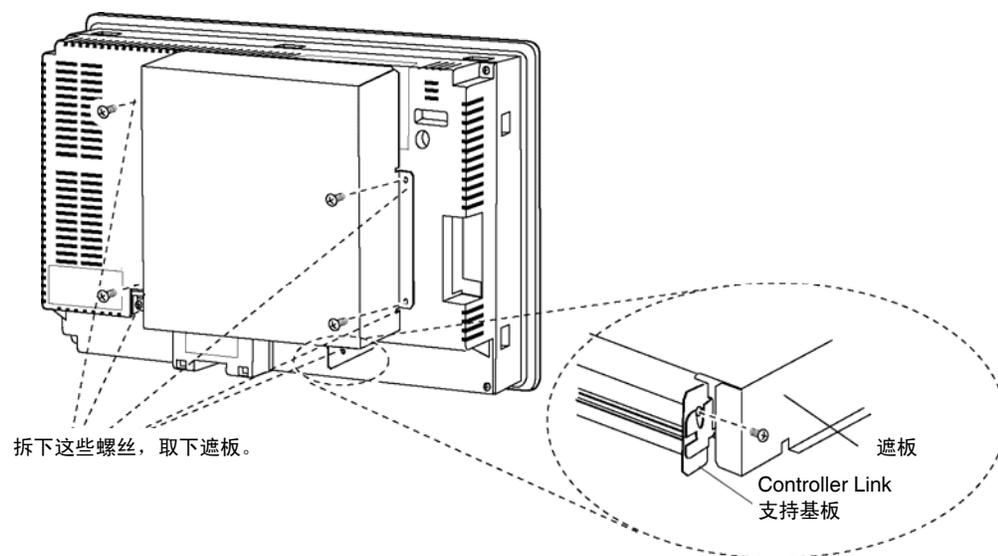
通过电缆将 PT 的功能接地端子与遮板相连以防噪音而造成故障。



用所附的电缆连接。

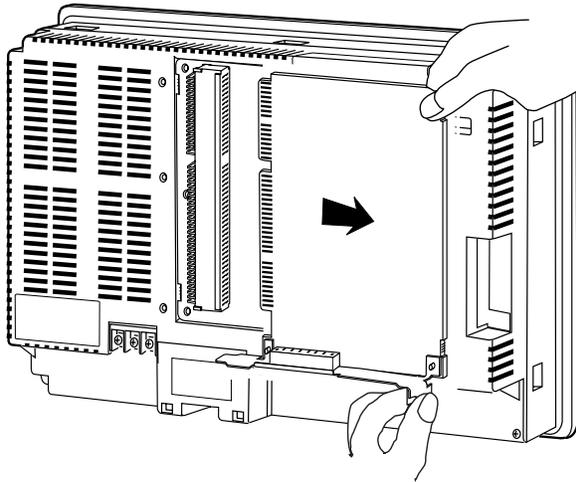
● 取出 Controller Link 接口装置

1. 拆下遮板。



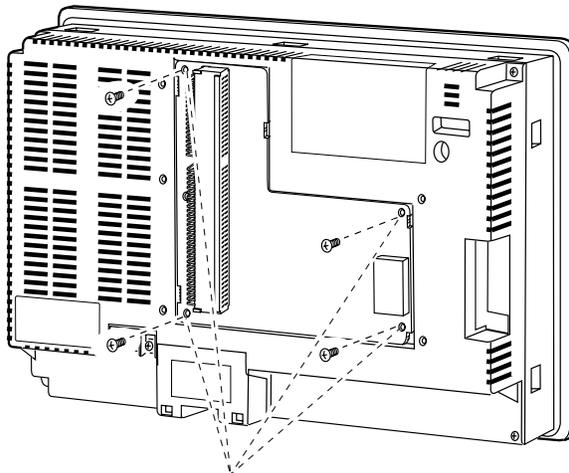
### 3-8 安装 Controller Link 接口装置

2. 将 Controller Link 支持基板与连接器转换半的连接断开。握住 Controller Link 支持基板两端，笔直拉出。



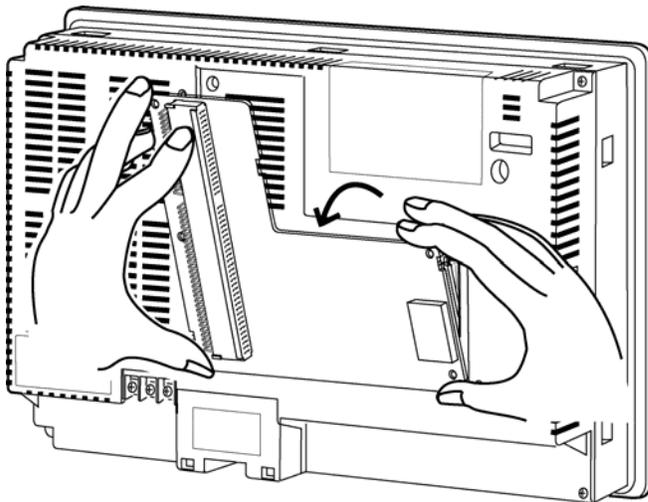
握住 Controller Link  
支持基板两端，笔直拉出。

3. 拆下连接器转换基板上的螺丝。

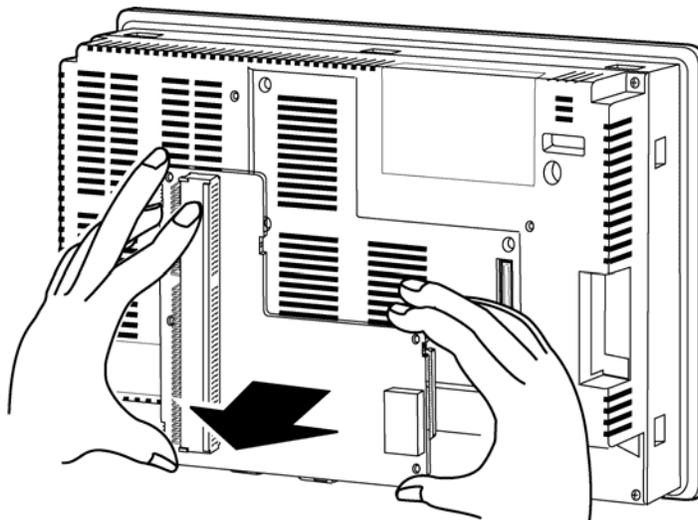


拆下 4 个螺丝

4. 断开连接器转换基板和 PT 的连接。按如下步骤断开连接。



握住基板的 4 个角，  
先拆下上侧。



然后将整个块基板拉出。

### 3-8-4 布线

本节主要描述了网络通信电缆与 Controller Link 支持基板之间的布线方法。

#### ● 通信电缆布线

连接通信电缆来获取同源信号。

- 
- 注意事项**
- 使用具体规定的通信电缆。
  - 将通信电缆与电源线或高压线分开以防受到电气噪音的影响。
  - 将通信电缆接地于网络的一端。不得两端均屏蔽接地。
  - 不得将通信电缆屏蔽线接地而此电缆又同时用于变频器等供电系统装置。
  - 不得布线在室外。如果需室外布线，则应采取避雷防护措施。例如，地下布线或敷管布线。
  - 在连接通信电缆或装卸连接器之前，将电源关闭。
  - 使用 Controller Link 支持基板上所附的连接器。
- 

#### 连接通信电缆

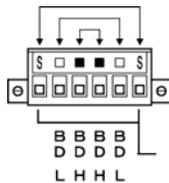
先将通信电缆与电缆连接器连接。然后，连接通信电缆与 Controller Link 支持基板。

在下表中所列的双绞线中，选择其中一根作为通信电缆。

型号	制造商	备注
Li2Y-FCY2x0.56qmm	KROMBERG & SHUBERT, Department KOMTEC	德国公司
1x2xAWG-20PE+Tr. CUSN+PVC	DRAKA CABLES INDUSTRIAL	西班牙公司
#9207	BELDEN	美国公司
ESVC0.5x2C	Bando Densen Co.	日本公司

- 
- 注意事项**
- 使用以上所列出的电缆。
  - 如果使用的通信电缆不是以上列出的电缆，则可能不能进行正常的通信。
- 

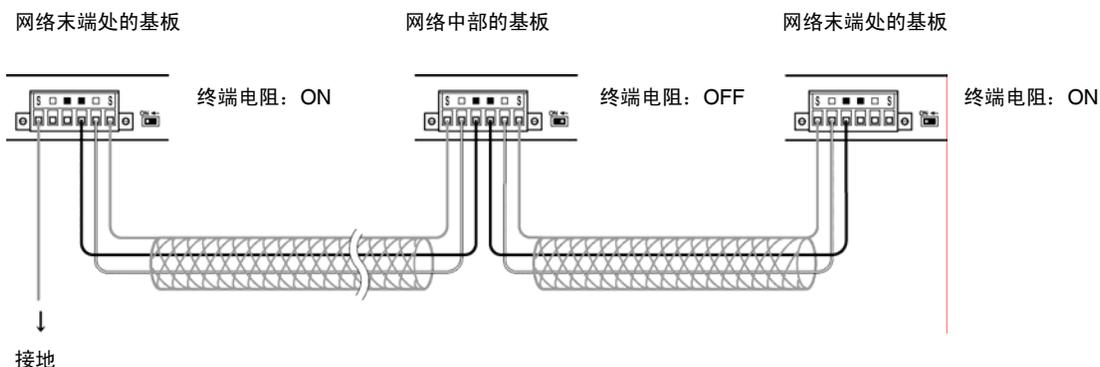
- 参考**
- Controller Link 支持基板连接器上的相同信号端子内连。



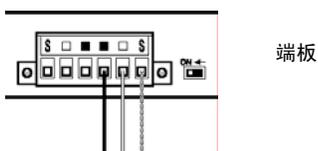
- 与 Controller Link 支持基板连接器连接的接地线厚度必须小于 2.5 mm<sup>2</sup>。
  - 采用 Controller Link 接口装置所带的特殊连接器与网络连接。
-

- 注意事项**
- 节点间的通信电缆最小长度为 1 m。通信电缆制作长度为 1m 或更长。
  - 连接方法采用多点方法。可采用 T 形分支进行正常通信。

按如下方法将所有屏蔽线接地（包括网络一端的节点处的屏蔽线）。



- 参考**
- 相同类型的端子内部连接。因此，这些端子可接在端板右半处或左半处。

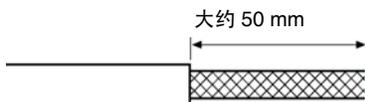


### ● 连接电缆与通信连接器

连接通信电缆与 Controller Link 支持基板时，先连接电缆和所连的连接器。然后，将连接器与基板相连。

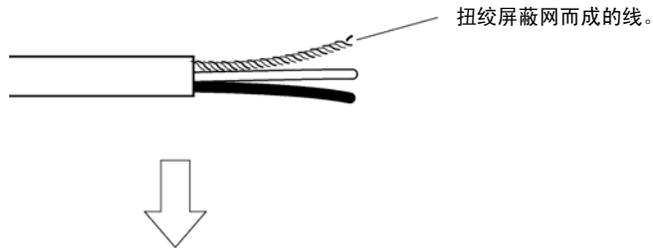
采用以下步骤连接通信电缆和连接器。

1. 请小心不要损坏屏蔽网。电缆端部剥去 50 mm。如果电缆端部剥得太多则会造成短路，因此，电缆端部不得剥得太多。



### 3-8 安装 Controller Link 接口装置

2. 在与节点连接的端部，将屏蔽网扭绞成一根线。在与压接端子连接的双绞线顶部留出足够的长度，其它部分用热缩管覆盖。将未与节点连接的末端处所有屏蔽网切去。



用热缩管覆盖

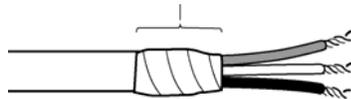


3. 单根电线端部剥去，剥去的部分要足以连接压接端子。将绞线扭绞在一起。



4. 用乙烯绝缘带或热缩管覆盖在第 1 步中已剥去的电缆末端。

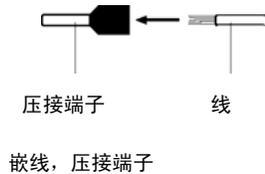
用乙烯绝缘带或  
热缩管覆盖



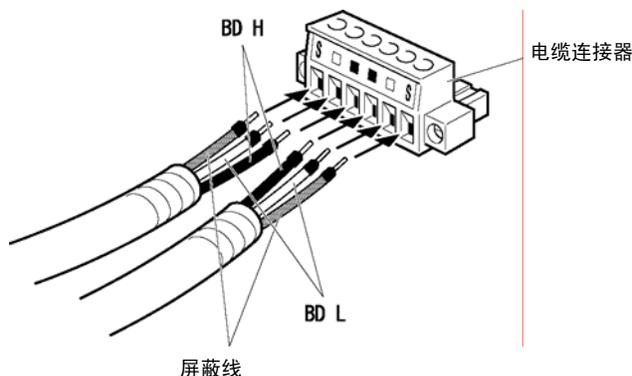
5. 将压接端子与屏蔽线和信号线连接在一起。用乙烯绝缘带或热缩管连接处盖住。

#### 参考

- 我们推荐采用凤凰 AI-系列的压接端子-如下图所示。可采用凤凰 ZA3 压接工具连接这些端子。



6. 小心地将信号线和屏蔽线插入各自的连接器孔中（通过记号来识别）。确保连接器定向正确。下例就与位于网络中间的基板连接做了说明。



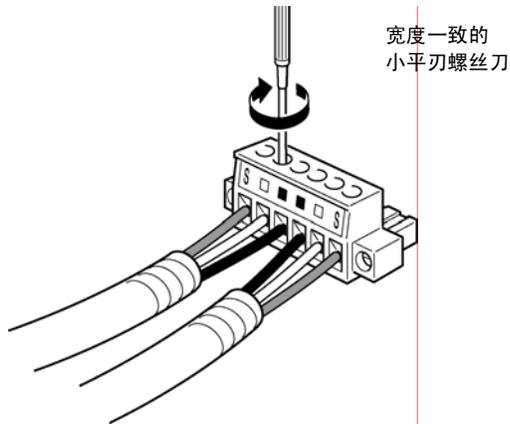
- 注意事项**
- 松开连接器的螺丝，使端子在插入信号线之前通过。如果未松开螺丝，则信号线完全进入连接器中。此时，您无法将线固定。
  - 将压接端子与线相连。不得将裸露的电源线直接与连接器相连。

- 参考**
- 信号线的标记标在连接器上。根据标记连接信号线。

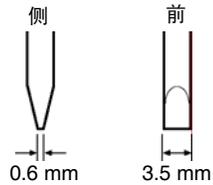
标记	信号名称	线颜色
■	BD H（通信数据高）	黑色
□	BD L（通信数据低）	白色
S	SHLD（屏蔽）	

- 标记指示以上列出的信号。
  - 线可连接在网络一端节点末端的连接器右半处或左半处。
  - 如果通过节点接地，屏蔽的连接方法将会不同。有关屏蔽与连接器详细的连接方法，请参阅 3-8-4 布线中通信电缆布线和连接屏蔽线。
7. 用连接器内的信号线螺丝牢牢紧固每根信号线。但不能使用锥端顶尖的普通平刃螺丝刀。这是因为该螺丝刀无法插得太深。使用宽度一致的小平刃螺丝刀。紧固扭矩为  $0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

### 3-8 安装 Controller Link 接口装置



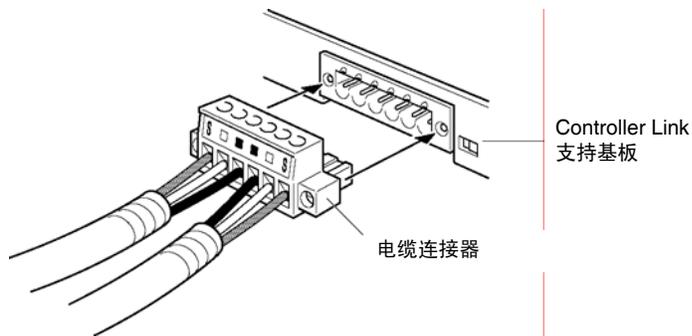
参考 欧姆龙可提供以下的螺丝刀。  
型号 XW4Z-00C



#### ● 连接连接器与支承基板

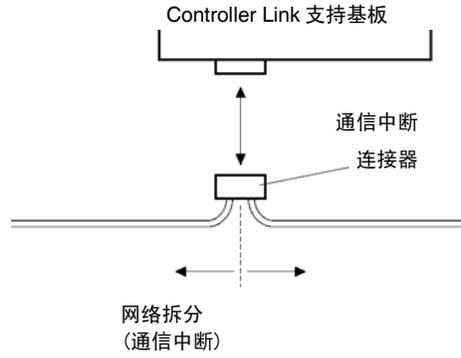
采用以下步骤连接通信电缆连接器与支承基板连接器。

1. 如下所示，将通信电缆连接器插入支承基板连接器。

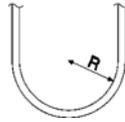


2. 紧固连接器上的螺丝将连接器与支承基板固定住。紧固扭矩为  $0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

- 注意事项**
- 如果连接器断开，则不仅基板不能与网络中其它节点通信而且网络在断开处一分为二。要十分小心并确保连接器在通信期间一直处于连接状态（不得断开）。



- 切勿拉通信电缆。
- 通信电缆弯曲时，弯曲半径（R）在 60 mm 以上。



- 不得将重物置于通信电缆上。
- 只有在彻底检查了布线后，才能通电。
- 在连接了通信电缆后，将连接器螺丝紧固。

**3-8 安装 Controller Link 接口装置**

## 第 4 章

---

# 上位机与串行口连接

本章描述了上位机与 PT 串行口的连接方法。

4-1	1:1 上位机连接 .....	4-2
4-1-1	连接方法 .....	4-2
4-1-2	单元设置方法 .....	4-4
4-2	1:N 上位机连接.....	4-7
4-2-1	连接方法 .....	4-7
4-2-2	设备设置方法 .....	4-7
4-3	高速 1:N NT Link.....	4-15
4-3-1	单元设置方法 .....	4-16
4-4	推荐连接电缆.....	4-23

## 4-1 1:1 上位机连接

### 4-1-1 连接方法

本节描述了上位机和 PT 串行口 A 或 B 的连接方法（采用 RS-232C 或 RS-422A 通信）。连接方法如下：

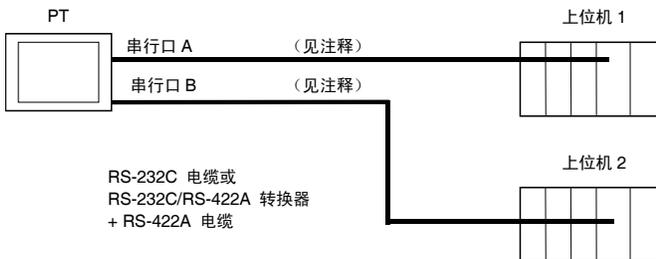
- 采用 RS-232C 直接连接  
这是最简单容易的连接方法。根据所连接的上位机，使用带连接器的欧姆龙电缆。



- 1:1 连接--采用 RS-422A 和 NS-AL002 RS-232C/RS-422A 转换器  
该连接方法可以进行扩展通信。扩展通信距离可达 500 m。



NS-系列 PT 有两个可以同时使用的串行口。因此，可以同时连接两台上位机。设备任何组合均可与 PT 连接。



注：每个端口均允许 1:N 连接。NS-AL002 转换器只可与一个串行口连接。

**注意事项**

- 在连接了通信电缆后紧固连接器螺丝。
- 连接器拉伸载荷为 30 N。  
施加于连接器上的载荷不得大于规定值。

#### • 支持 RS-232C 上位机单元

一些型号和系列的欧姆龙 PLC 内置了 1:1 NT Link 功能。某些 PLC 也可通过增加串行通信板或通信板的方法接入 1:1 NT Link 中。

连接 PT 端子与 PLC 时，检查一下 PLC 的系列和型号以及安装在 PLC 上的基板型号。

欲知与 NS 系列 PT 连接而作为上位机的单元（通过 1:1 NT Link 中 RS-232C 或 RS-422A 通信）详细内容，请参阅附录 9 标准型号。

**参考** CS/CJ 系列 CPU 单元不能接入 1:1 NT Link 中。采用经 1:N NT Link 的 1:1 连接（正常速度或高速）。欲知详情，请参阅 4-2 节 1:N 上位机连接中 1:N NT Link 或高速 1:N NT Link。

- 支持 RS-422A 上位机单元

带内置 1:1 NT Link 功能的 RS-422A 通信单元随所使用的欧姆龙 PLC 类型和系列而不同。

- 增加通信板使 C200HX/HG/HE(-Z) PLC 接入 RS-422A 的 1:1 NT Link 中。
- 增加串行通信板使 CQM1H PLC 接入 RS-422A 的 1:1 NT Link 中。

连接 PT 端子与上位机时，检查一下 PLC 的系列和型号以及安装在 PLC 上的基板型号。

欲知与 NS 系列 PT 连接而作为上位机并支持 1:1 NT Link 的单元（使用 RS-422A）详细内容，请参阅附录 9 标准型号。

---

**参考**            1:1 NT Link 不支持 RS-485（双线）通信。始终采用 RS-422A（4 线）。NS-系列 RS-485（双线）通信用来连接欧姆龙温控器。NS-AL002 不能与 NT-系列 PT 或 PLC 一起使用。

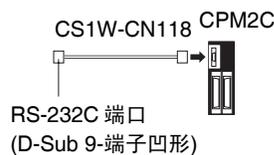
---

- 与 CPM2C PLC 连接

CPM2C 有一个形状与 CS-系列外设端口相同的单连接器。而连接器内部有一根单线。该线与 CPU 内置 RS-232C 端口和外设端口一起使用。因此，使用 CPM2C 时，根据所用的转换器和端口采用 CPU 内置 RS-232C 端口设置或外设端口设置。当使用 CPM2C1-CIF21 简化通信单元时，将其与 RS-232C 端口相连。使用 CS1W-CN118 连接电缆并通过 CPM2C 的 RS-232C 端口将电缆与 NS-系列 PT 相连。外设端口不能用来连接 PT。

详细情况，请参阅 CPM2C 操作手册（W356）。

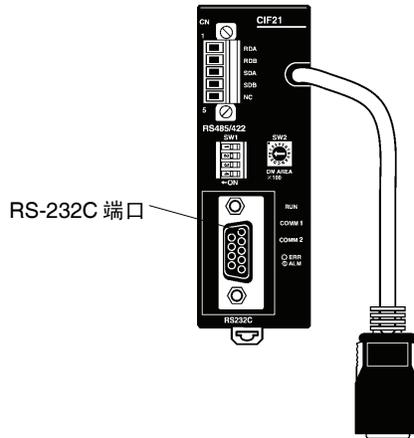
连接 PT 的端口	PLC 安装
CS1W-CN118 端口（D-Sub 9-端子）	设置内置 RS-232C。



#### 4-1 1:1 上位机连接

- 连接简化通信单元

当采用 CPM2C1-CIF21 简化通信单元时，将其与 RS-232C 端口相连。



#### 4-1-2 单元设置方法

- 上位机设置

每个单元设置方法如下：

连接 C 系列、C 200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CQM1, CPM2A, CPM2C, or CQM1H PLCs

- PLC 设置区域

根据上位机类型和所用的端口，通过编程设备（CX-Programmer 等）将设定值直接写入 PLC 设置区域中。

##### 使用 RS-232C

上位机类型	地址	写入值	设定值
C200HS、C200HX/HG/HE(-Z)、CPM1A、CPM2A、CPM2C、CQM1 或 CQM1H 的内置 RS-232C 端口	DM 6645	4000	使用 1:1 NT Link
C200HX/HG/HE(-Z)端口 A（见注 1）。 CQM1H)端口 1（见注 2）。	DM 6555		
C200HX/HG/HE(-Z) 端口 B（见注 1）。	DM 6550		

注 1. 通信板 RS-232C 端口。  
2. 串行通信板 RS-232C 端口。

##### 使用 RS-422A

上位机类型	地址	写入值	设定值
C200HX/HG/HE(-Z) 端口 A（见注 1）。	DM 6555	4000	使用 1:1 NT Link
CQM1H 端口 2（见注 2）。	DM 6550	4000	

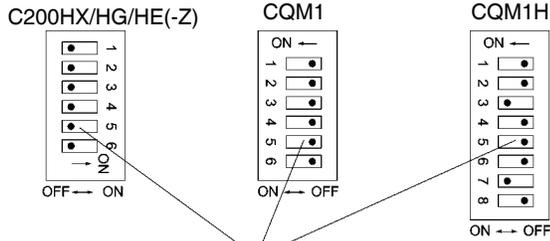
注 1. 通信板 RS-422C 端口。  
2. 串行通信板 RS-422C 端口。

有关 PLC 设置区域详细内容请参阅相关 PLC 说明手册。

● 设置前面板 DIP 开关

使用 RS-232C

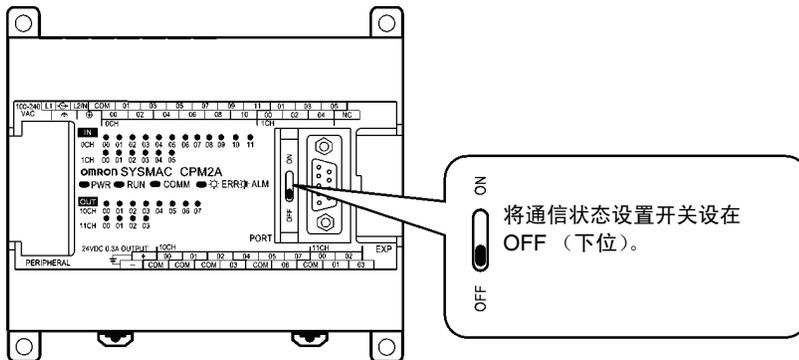
当使用 C200HX/HG/HE(-Z)、CQM1 或 CQM1H PLC 时，设置前面板上的 DIP 开关以便启动 PLC 设置区域（数据存储器）设置。设置方法如下：



RS-232C 通信状态设置  
DIP 开关端子 5 设在 OFF 以便启动 PLC 设置区域设置。

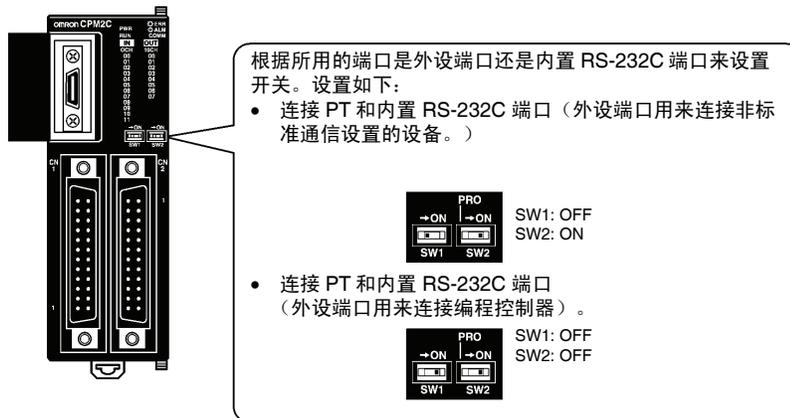
● 设置 CPM2A 前面板 DIP 开关

当使用 CPM2A 时，设置前面板上的 DIP 开关以便启动 PLC 设置区域（数据存储器）设置。设置方法如下：



● 设置 CPM2C 前面板 DIP 开关

当使用 CPM2C 时，设置前面板上的 DIP 开关以便启动 PLC 设置区域（数据存储器）设置。设置方法如下：



#### 4-1 1:1 上位机连接

- 设置通信板开关（使用 RS-422A）

C200HX/HG/HE(-Z) 通信板开关设置如下：

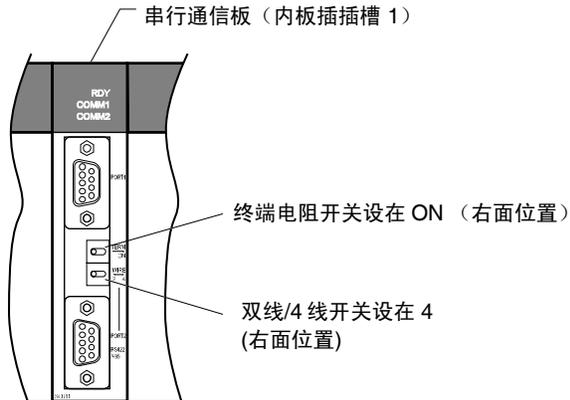
开关 1:  4 （4 线方法= RS-422A）

开关 2: ON （端子连接器 ON = 所用的终端电阻）

CQM1H 串行通信板开关设置如下：

双线/4 线开关（WIRE）:  4 （4 线方法= RS-422A）

终端电阻开关（TERM）: ON （端子连接器 ON = 所用的终端电阻）



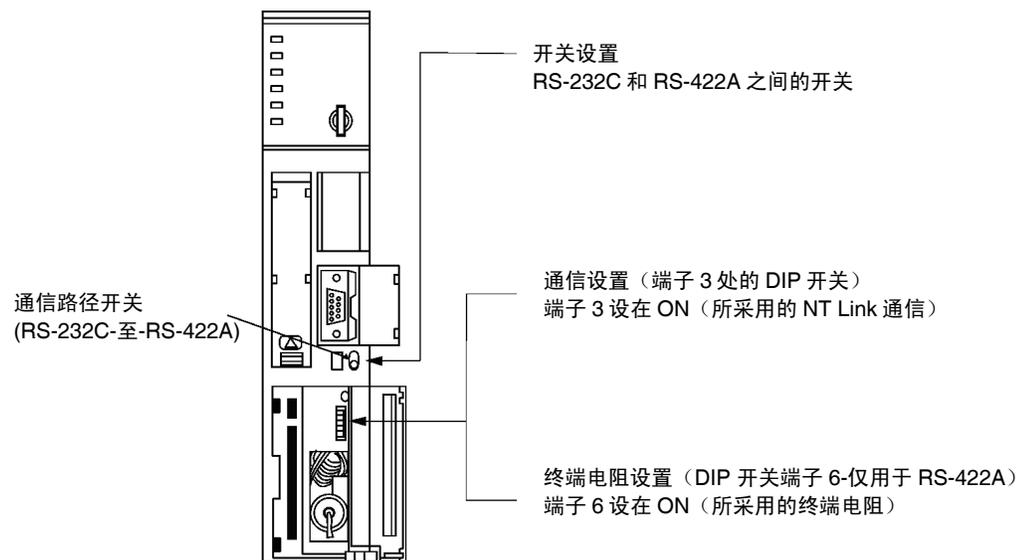
- 连接 CVM1/CV 系列 (-V□) PLC（使用 RS-232C/RS-422A）

#### PLC 安装

当使用 CVM1/CV-系列 PLC 时，将 PLC 安装中执行程序（执行控制 2）设为同步执行。

#### 设置前面板 DIP 开关

按下图设置前面板上的 DIP 开关：

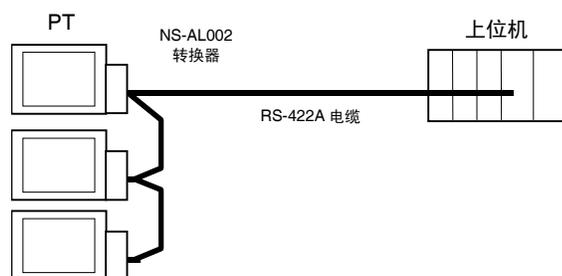


## 4-2 1:N 上位机连接

### 4-2-1 连接方法

本节描述了多个 PT 与单台上位机的连接方法（1:N 连接）。同时，也就连接方法和通信方法之间的关系做了说明。

- 采用 RS-422A 并通过 RS-232C/RS-422A 转换器将上位机与 PT 相连（以 1:N 配置方式）。该连接方法也可用于 1:N NT Link 连接（正常速度或高速）。



- 支持上位机单元

可接入 1:N NT Link 的欧姆龙 PLC 只限于 CS-系列、CJ-系列和 C-系列 PLC。通过 CS1W-SCU21 串行通信单元可将 CS-系列 PLC 接入 1:N NT Link 中。通过 CS1W-SCU41 串行通信单元可将 CJ-系列 PLC 接入 1:N NT Link 中。

连接 PT 端子与上位机时，检查一下 PLC 的系列和型号以及安装在 PLC 上的通信基板或单元型号。

有关用作上位机并接入 1:1 NT Link 的单元详细内容，请参阅附录 9 标准型号。

---

**参考** NS-系列 RS-485（双线）通信用来连接欧姆龙温控器。NS-AL002 不能与 NT-系列 PT 或 PLC 一起使用。始终使用 RS-422A（4 线）。

---

**参考** 带-V1 后缀的 CS-系列 PLC 支持高速 1:N NT Link 和正常 1:N NT Link。如果使用最新串行通信板/单元，则无-V1 后缀的 CS-系列 PLC 也可与高速 1:N NT Link 连接。详情请参阅 *高速 1:N NT Link*。（4-4-15 页）。

---

### 4-2-2 单元设置方法

#### 上位机设置

每个单元的设置方法如下：

连接 C-系列 C200HX/HG/HE(-Z)，和 CQM1H PLCs

PLC 设置区域

根据上位机类型和所用的端口，通过编程设备或支持软件（CX-Programmer 等）将设定值直接写入 PLC 设置（数据存储器）区域中。

• 使用 RS-232C

上位机类型	地址	写入值	设定值
C200HX/HG/HE(-Z) 的内置 RS-232C 端口	DM 6645	5□00	使用 1:1 NT Link □：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。（见注 3）。
C200HX/HG/HE(-Z) 端口 A（见注 1）。 CQM1H 端口 1（见注 2）。	DM 6555		
C200HX/HG/HE(-Z) 端口 B（见注 1）。	DM 6550		

- 注
1. 通信板 RS-232C 端口。
  2. 串行通信板 RS-232C 端口。
  3. C200HE (-Z) 上位机的 PT 单元数为 1~3。

• 使用 RS-422A

上位机类型	地址	写入值	设定值
C200HX/HG/HE(-Z) 端口 A（见注 1）。	DM 6555	5□00	使用 1:1 NT Link □：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。（见注）。
CQM1H 端口 2（见注 2）。	DM 6550	5□00	

- 注
1. 通信板 RS-422C 端口。
  2. 串行通信板 RS-422C 端口。
  3. C200HE (-Z) 上位机的 PT 单元数为 1~3。

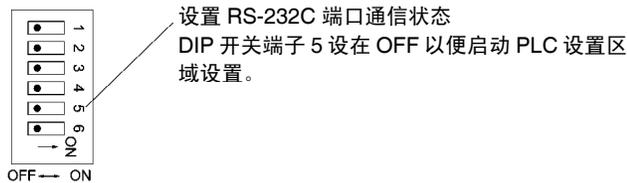
有关 PLC 设置区域详细内容请参阅相关 PLC 说明手册。

- 参考
- 在端口 B 为 RS-422A 端口处，无通信板与 C200HX/HG/HE (-Z) 一起使用。
  - 在端口 B 为 RS-422A 端口处，无通信板与 CQM1H 一起使用。

设置前面板 DIP 开关

• 使用 RS-232C

当使用 C200HX/HG/HE(-Z) 时，设置前面板上的 DIP 开关以便启动 PLC 设置区域（数据存储器）设置。设置方法如下：



### 设置通信板开关

- 使用 RS-422A

C200HX/HG/HE(-Z) 通信板开关设置如下：

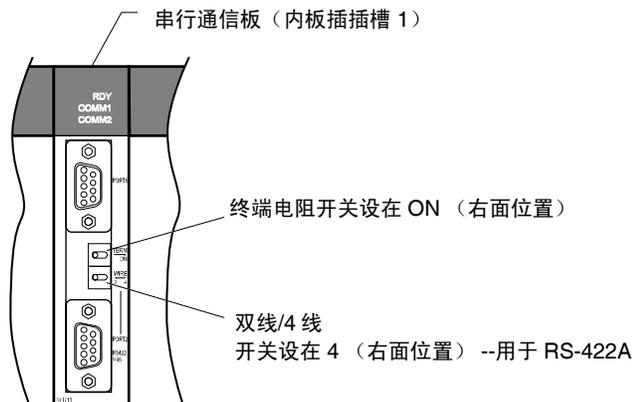
开关 1:  4 (4 线方法= RS-422A)

开关 2: ON (端子连接器 ON = 所用的终端电阻)

CQM1H 串行通信板开关设置如下：

双线/4 线开关 (WIRE):  4 (4 线方法= RS-422A)

终端电阻开关 (TERM): ON (端子连接器 ON = 所用的终端电阻)



### 连接 CS-系列 CPU 单元

CS-系列 CPU 单元：

CS1G/H-CPU□□-E(V1) 和 CS1G/H-CPU□□H

### PLC 设置区域

- 使用 RS-232C

当连接 PT 和 CS-系列 CPU 单元时，应根据所用的通信端口来设置 PLC 设置区域中的通信状态。设置方法如下：

使用 CS1G/H 或 CS1G/H-H 的内置 RS-232C 端口

地址	写入值	设定值
160	8200	1:N NT Link 模式
161	0000 to 0009 (见注 1)。	波特率 (正常)
166	000□	□: 所连接的 PT 的最大单元数 (1~7)。 (见注 2)。

注 1: 设置波特率 (数值: 0000~0009 十六进制)。(0000~0009 十六进制之间的任一值作为设定值效果相同)。

2. 当使用 1:N 连接, 数值设为 □ 至 1 或更大值。

## 4-2 1:N 上位机连接

例如，将地址 160 设为 8200（十六进制），这样单元号为 0 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。将地址 166 设为 0005（十六进制），单元号为 2~5 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。

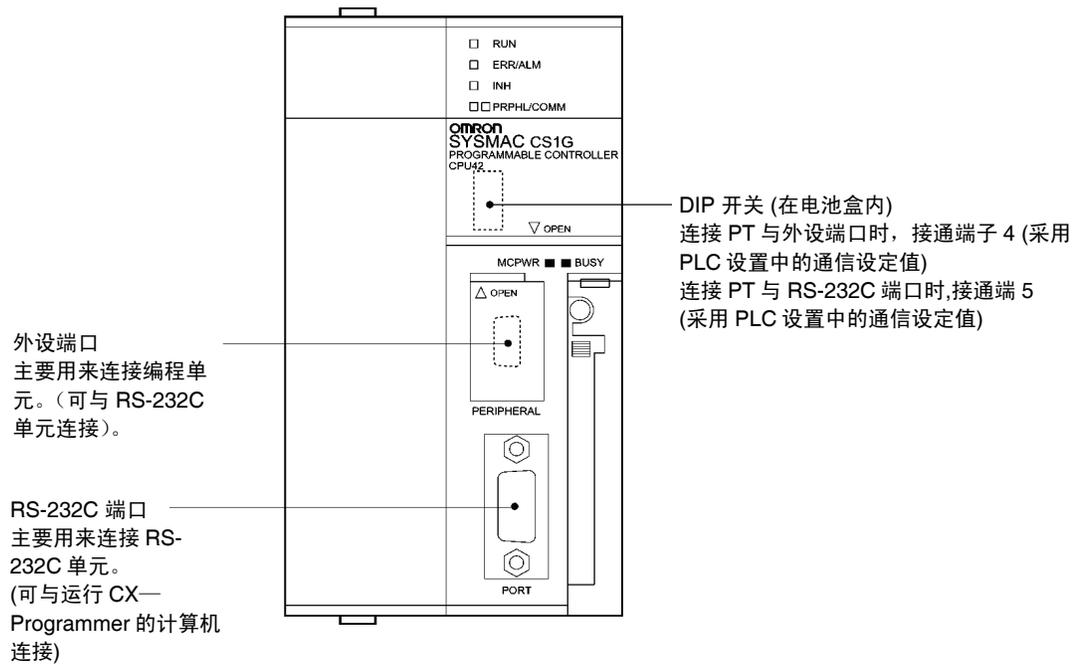
直接通过编程单元（手持编程器）直接设置 PLC 设置参数或通过支持软件（CX-Programmer）创建 PLC 设置参数并传送至 CPU 单元。

有关 PLC 设置详情请参阅 SYSMAC CS/CJ 系列操作手册（W341）。

### 设置前面板开关

#### • 使用 RS-232C

根据 PT 所连接的端口，按如下方法设置 CPU 单元的 DIP 开关端子 4 或 5：



### CJ-系列 CPU 单元：CJ1G-CPU □□

### PLC 设置区域

#### • 使用 RS-232C

当连接 PT 和 CJ-系列 CPU 单元时，应根据所用的通信端口来设置 PLC 设置区域中的通信状态。设置方法如下：

使用 CJ1G/H-H、CJ1G 或 CJ1M 的内置 RS-232C 端口

地址	写入值	设定值
160	8200	1:N NT Link 模式
161	0000 to 0009 (见注 1)。	波特率(正常)
166	000□	□ : 所连接的 PT 的最大单元数(1~7)。 (见注 2)。

- 注 1. 设置波特率（数字值：0000~0009 十六进制）。（0000~0009 十六进制之间的任一值作为设定值效果相同）。
2. 当使用 1:N 连接，数值设为□ 至 1 或更大值。

例如，将地址 160 设为 8200（十六进制），这样单元号为 0 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。将地址 166 设为 0005（十六进制），单元号为 2~5 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。

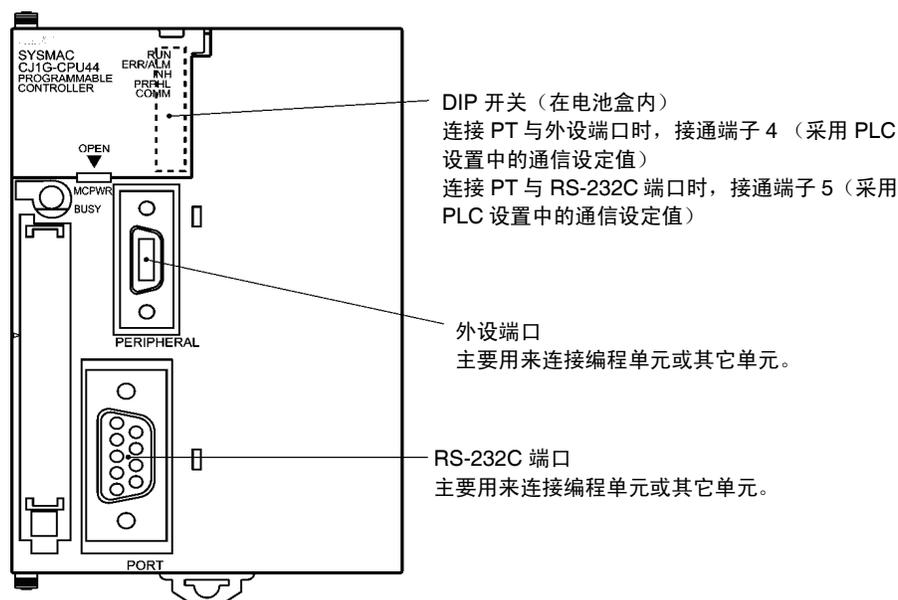
直接通过编程单元（手持编程器）直接设置 PLC 设置参数或通过支持软件（CX-Programmer）创建 PLC 设置参数并传送至 CPU 单元。

有关 PLC 设置详情请参阅 SYSMAC CJ 系列操作手册（W393）。

### 设置前面板开关

#### • 使用 RS-232C

根据 PT 所连接的端口，按如下方法设置 CPU 单元的 DIP 开关端子 4 或 5：



### 连接 CS-系列串行通信板

串行通信板带 RS-232C 和 RS-422A 端口—与 CS-系列 CPU 单元一起使用：

CS1W-SCB21（端口 1 和端口 2 均为 RS-232C 端口）。

CS1W-SCB41（端口 1 为 RS-232C 端口而端口 2 为 RS-422A 端口）。

#### 设置 CPU 单元中 DM 区域分配

通过编程单元或支持软件（手持编程器或 CX-Programmer）直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域（参数区域）。设定值写入后，再次接通电源，重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP)命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

分配与设定值与 RS-232C 和 RS-422A（CS1W-SCB41 端口 2）相同。

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM32000	DM32010	8200	1:N NT Link 模式
DM32001	DM32011	0000 到 0009 (见注 1)。	波特率（正常）
DM32006	DM32016	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。 (见注 2)。

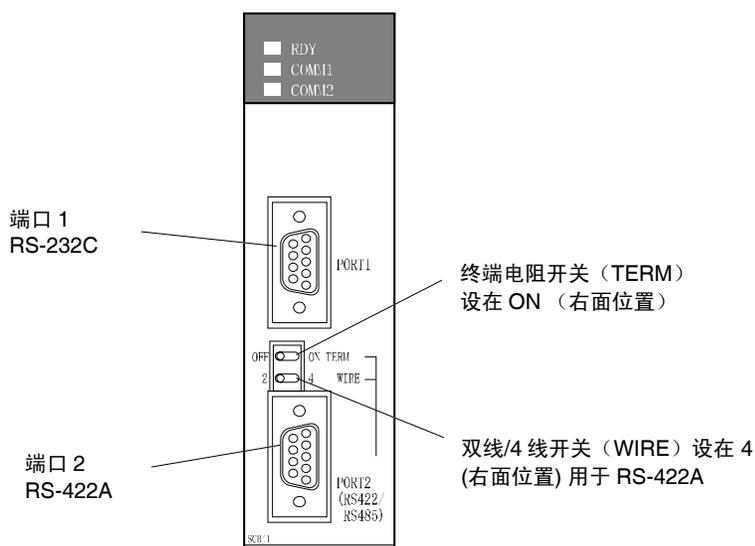
注 1. 设置波特率（数字值：0000~0009 十六进制）。（0000~0009 十六进制之间的任一值作为设定值效果相同）。

2. When using a 1:N connection, set the value for □ to 1 or higher.

例如，DM32000 设为 8200（十六进制）、DM32001 设为 0000（十六进制）及 DM32006 设为 0006（十六进制）即可将单元号为 3~6 的 PT 与 1:N NT Link 中内置端口 1 相连。

#### 设置前面板开关

- 使用 RS-232C



## 连接 CS-系列串行通信单元

CS-系列支架安装型式：

CS1W-SCU21（端口 1 和端口 2 均为 RS-232C 端口。）

### CPU 单元 DM 区域设置

- 使用 RS-232C

通过编程单元或支持软件（手持编程器或 CX-Programmer）直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域（参数区域）。设定值写入后，再次接通电源，重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP) 命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM m	DM m + 10	8200	1:N NT Link 模式
DM m + 1	DM m + 11	0000 到 0009（见注 1）。	波特率（正常）
DM m + 6	DM m + 16	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。(见注 2)。

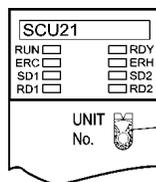
$m = 30000 + 100 \times \text{单元号}$

- 注
1. 设置波特率（数字值：0000~0009 十六进制）。  
（0000~0009 十六进制之间的任一值作为设定值效果相同）。
  2. 当使用 1:N 连接，数值设为□ 至 1 或更大值。

### 设置前面板开关

- 使用 RS-232C

采用单元前面的旋钮开关来设置串行通信单元的单元号。使用平刃螺丝刀来设置开关设定值显示窗口中的数字和符号。设置方法如下：



单元号设置  
数值设置范围在 0 到 F 之间。该数值不能与系统中其它单元号码相同。

CJ-系列单元：CJ1W-SCU41（端口 1 为 RS-422A 端口而端口 2 为 RS-232C 端口）。

### CPU 单元 DM 区域设置

通过编程单元或支持软件（编程控制台或 CX-Programmer）直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域（参数区域）。设定值写入后，再次接通电源，重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP) 命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

分配与设定值与 RS-232C 和 RS-422A（CS1W-SCB41 端口 2）相同。

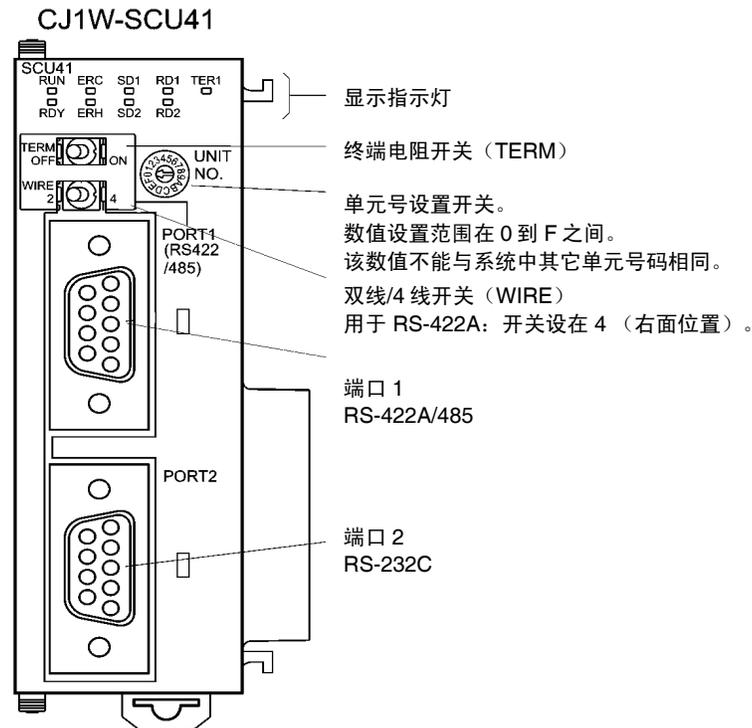
## 4-2 1:N 上位机连接

$m = 30000 + 100 \times \text{单元号}$

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM m	DM m + 10	8200	1:N NT Link 模式
DM m + 1	DM m + 11	0000 到 0009 (见注 1)。	波特率 (正常)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: 所连接的 PT 的最大单元数 (1~7)。(见注 2)。

- 注
1. 设置波特率 (数字值: 0000~0009 十六进制)。  
(0000~0009 十六进制之间的任一值作为设定值效果相同)。
  2. 当使用 1:N 连接, 数值设为 □ 至 1 或更大值。

### 设置前面板开关



## 4-3 高速 1:N NT Link

---

- 支持上位机单元

以下是通过 RS-232C 与高速 1:N NT Link 连接的欧姆龙 PLC:

CS-系列 PLC : CS1G/H-V1 和 CS1G/H-H

CJ-series PLCs: CJ1G, CJ1G/H-H 和 CJ1M

通过 CS1W-SCU21 串行通信单元或 CS1W-SCB21/41 串行通信板可将 CS-系列 PLC 接入高速 1:N NT Link 中（如果使用串行通信单元，则不带-V1 后缀的 CS-系列 PLC 也可接入高速 1:N NT Link 中）。

通过 CJ1W-SCU41 串行通信单元可将 CJ-系列 PLC 接入高速 1:N NT Link 中。

以下是通过 RS-422A 与高速 1:N NT Link 连接的欧姆龙 PLC:

CS-系列 PLC: CS1G/H 和 CS1G/H-H

CJ-系列 PLC: CJ1G/H-H、CJ1G 和 CJ1M

通过 CS1W-SCB41 串行通信板可将 CS-系列 PLC 接入高速 1:N NT Link 中（如果使用串行通信板，则不带-V1 后缀的 CS-系列 PLC 也可接入高速 1:N NT Link 中）。通过 CJ1W-SCU41 串行通信单元可将 CJ-系列 PLC 接入 1:N NT Link 中

连接 PT 端子与上位机时，检查一下 PLC 的系列和型号以及安装在 PLC 上的基板型号。

欲知所连接的 PLC 详情，请参阅 附录 9 标准型号。

### 4-3-1 单元设置方法

每个单元设置方法如下：

#### 连接 CS-系列 CPU 单元

CS-系列 CPU 单元：

CS1G/H-CPU□□-EV1/CS1G/H-CPU□□H

#### PLC 设置区域

- 使用 RS-232C

当连接 PT 和 CS-系列 CPU 单元时，应根据所用的通信端口来设置 PLC 设置区域中的通信状态。设置方法如下：

使用 CS1G/H 或 CS1G/H-H 的内置 RS-232C 端口

地址	写入值	设定值
160	8200	1:N NT Link 模式
161	000A	波特率（正常）
166	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。（见注释）。

注： 当连接 1:N 连接中单个单元时，数值设为□至 1 或更大值。

例如，地址 160 设为 8200（十六进制）、地址 161 设为 000A（十六进制）以及地址 166 设为 0005（十六进制）即可将单元号为 0 以及 2~5 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。

直接通过编程单元（手持编程器）直接设置 PLC 设置参数或通过支持软件（CX-Programmer）创建 PLC 设置参数并传送至 CPU 单元。

有关 PLC 设置详情请参阅 SYSMAC CS/CJ 系列操作手册（W393）。

---

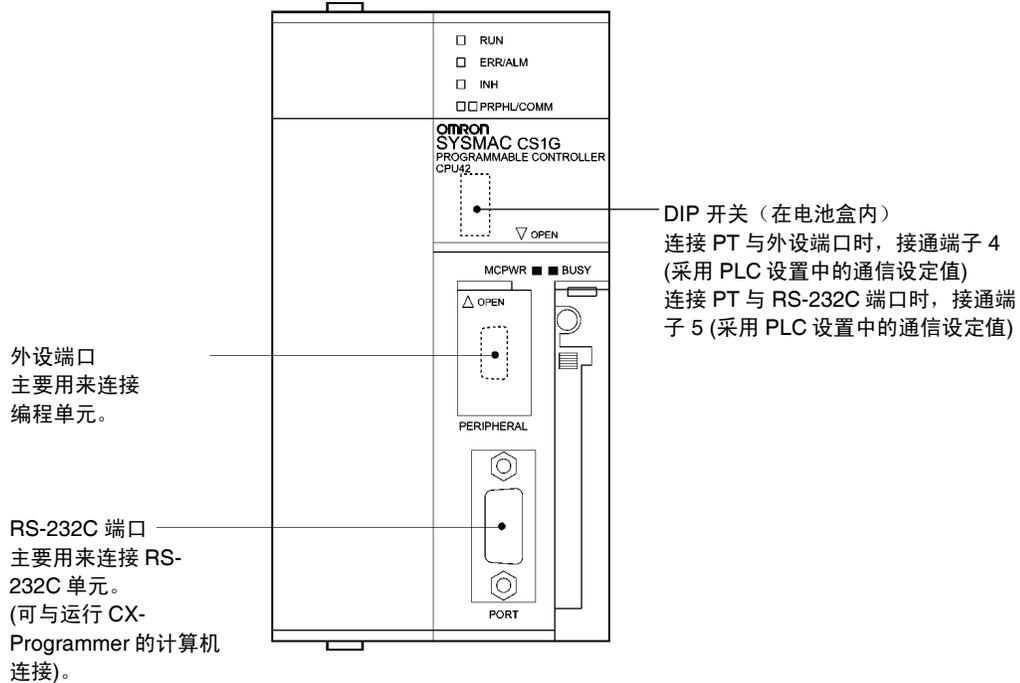
**参考**            采用 CX-Programmer 来设置高速 1:N NT Link 通信；将波特率设为 115,200 bps。

---

设置前面板开关

使用 RS-232C

根据 PT 所连接的端口，按如下方法设置 CPU 单元的 DIP 开关端子 4 或 5：



连接 CJ-系列 CPU 单元

CJ-系列 CPU 单元：

CJ1G-CPUv1□□/CJ1G/H-H/CJ1M

PLC 设置区域

• 使用 RS-232C

当连接 PT 和 CJ-系列 CPU 单元时，应根据所用的通信端口来设置 PLC 设置区域中的通信状态。设置方法如下：

使用 CJ1G/H-H、CJ1G 或 CJ1M 的内置 RS-232C 端口

地址	写入值	设定值
160	8200	1:N NT Link 模式
161	000A	波特率 (正常)
166	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数(1~7)。(见注释)。

注：当连接 1:N 连接中单个单元时，数值设为 □ 至 1 或更大值。

例如，地址 160 设为 8200（十六进制）、地址 161 设为 000A（十六进制）以及地址 166 设为 0005（十六进制）即可将单元号为 0 以及 2~5 的 PT 与 1:N NT Link 中内置 RS-232C 端口相连。直接通过编程单元（手持编程器）直接设置 PLC 设置参数或通过支持软件（CX-Programmer）

### 4-3 高速 1:N NT Link

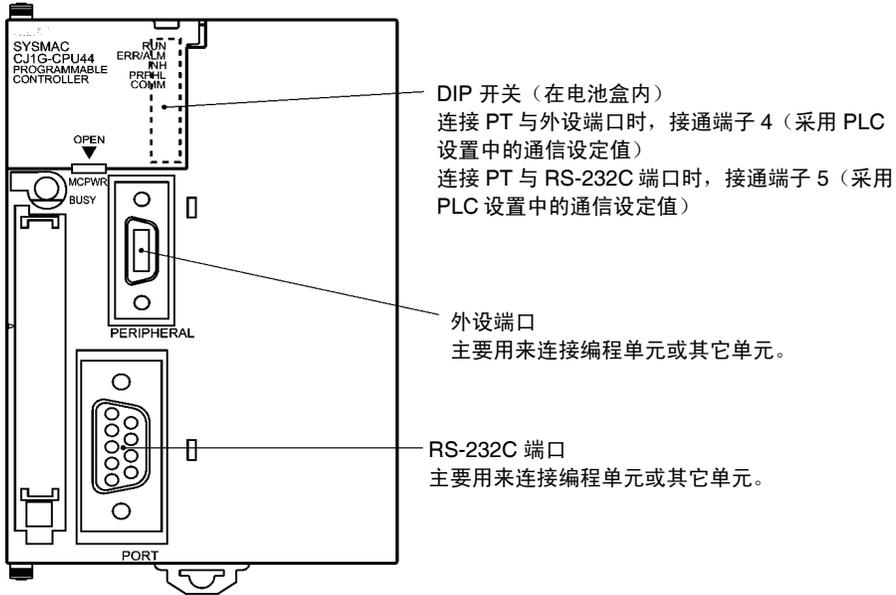
创建 PLC 设置参数并传送至 CPU 单元。

有关 PLC 设置详情请参阅 SYSMAC CJ 系列操作手册（W393）。

#### 设置前面板开关

##### 使用 RS-232C

根据 PT 所连接的端口，按如下方法设置 CPU 单元的 DIP 开关端子 4 或 5：



## 连接 CS-系列串行通信板

串行通信板带 RS-232C 和 RS-422A 端口—与 CS-系列 CPU 单元一起使用：

CS1W-SCB21（端口 1 和端口 2 均为 RS-232C 端口）。

CS1W-SCB41（端口 1 为 RS-232C 端口而端口 2 为 RS-422A 端口）。

---

**参考** 高速 1:N NT Link 可与批号为 991220（1999 年 12 月 20 日）或以后批号的串行通信板和串行通信单元一起使用。早期批号的基板和单元不能使用。请确认批号是否正确。

---

### 设置 CPU 单元中 DM 区域分配

通过编程单元或支持软件（手持编程器或 CX-Programmer）直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域（参数区域）。设定值写入后，再次接通电源，重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP)命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

分配与设定值与 RS-232C 和 RS-422A（CS1W-SCB41 端口 2）相同。

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM32000	DM32010	8200	1:N NT Link 模式
DM32001	DM32011	000A	波特率（正常）
DM32006	DM32016	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数 (1~7)。(见注释)。

注：当连接 1:N 连接中单个单元时，数值设为□至 1 或更大值。

例如，DM32000 设为 8200（十六进制）、DM32001 设为 000A（十六进制）及 DM32006 设为 0006（十六进制）即可将单元号为 3~6 的 PT 与 1:N NT Link 中端口 1 相连。

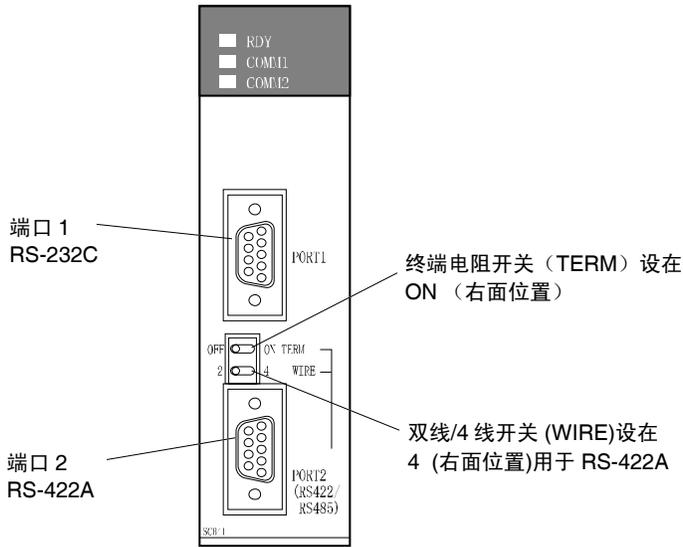
串行板带 RS-422A 端口与 CS 系列 CPU 单元一起使用：

CS1W-SCB41（端口 2 为 RS-422A 端口）。

### 4-3 高速 1:N NT Link

#### 设置前面板开关

- 使用 RS-232C



#### 连接 CS-系列串行通信单元

CS-系列支架安装型式:

CS1W-SCU21

**参考** 高速 1:N NT Link 可与批号为 991220 (1999 年 12 月 20 日) 或以后批号的串行通信板和串行通信单元一起使用。早期批号的基板和单元不能使用。请确认批号是否正确。

#### CPU 单元中 DM 区域设置

通过编程单元或支持软件 (手持编程器或 CX-Programmer) 直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域 (参数区域)。设定值写入后, 再次接通电源, 重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP) 命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

使用 RS-232C

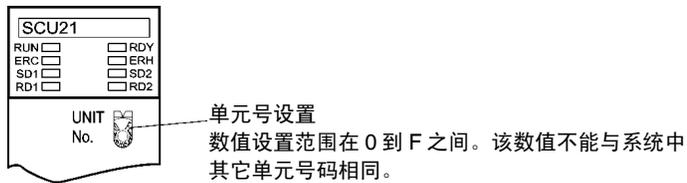
$m = 30000 + 100 \times \text{单元号}$

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM m	DM m + 10	8200	1:N NT Link 模式
DM m + 1	DM m + 11	000A	波特率 (正常)
DM m + 6	DM m + 16	000□	□: 所连接的 PT 的最大单元数 (1~7)。 (见注释)。

注: 当连接 1:N 连接中单个单元时, 数值设为 □ 至 1 或更大值。

### 设置前面板开关

采用单元前面的旋钮开关来设置串行通信单元的单元号。使用平刃螺丝刀来设置开关设定值显示窗口中的数字和符号。设置方法如下：



### 连接 CJ-系列串行通信单元

CJ-系列单元：(CJ1W-SCU41)

(端口 1 为 RS-422A 端口而端口 2 为 RS-232C 端口)。

#### CPU 单元中 DM 区域设置

通过编程单元或支持软件（手持编程器或 CX-Programmer）直接将设定值写入 CPU 单元中 DM 区域（参数区域）。设定值写入后，再次接通电源，重新启动单元或执行 CHANGE SERIAL PORT SETUP (STUP)命令使设定值生效。

下表所示的是已分配的 DM 区域字和设定值。

分配与设定值与 RS-232C 和 RS-422A (CS1W-SCB41 端口 2) 相同。

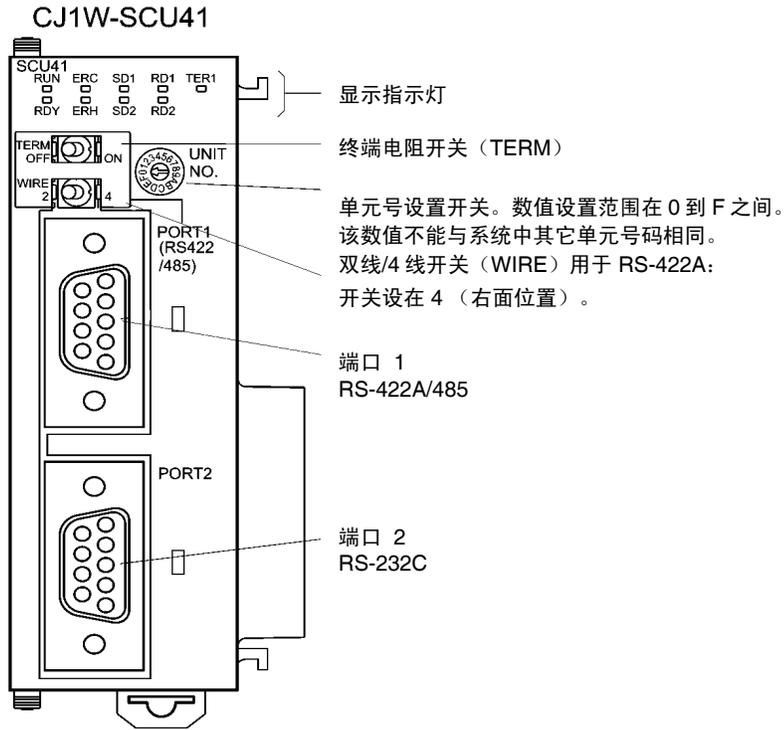
$$m = 30000 + 100 \times \text{单元号}$$

已分配的 DM 区域字		写入值	设定值
端口 1	端口 2		
DM m	DM m + 10	8200	1:N NT Link 模式
DM m + 1	DM m + 11	000A	波特率（正常）
DM m + 6	DM m + 16	000□	□：所连接的 PT 的最大单元数（1~7）。（见注释）。

注：当连接 1:N 连接中单个单元时，数值设为 □ 至 1 或更大值。

### 4-3 高速 1:N NT Link

#### 设置前面板开关



## 4-4 推荐连接器电缆

在制作连接器电缆时，始终采用所推荐的连接器、连接器罩、电缆。根据单元情况，连接器与连接器罩包括在单元中。

在制作之前，检查所需的零部件。

名称	型号	详细情况	带连接器和连接器罩的单元
连接器	XM2A-0901	欧姆龙制造的 9 端子型连接器	CS/CJ 系列 C-系列 CQM1 和 C200HS C200HX/HG/HE(-Z) CVM1/CV-系列 CPU 单元 CV500-LK201
	XM2A-2501	欧姆龙制造的 25 端子型连接器	CV500-LK201 C200H-LK201-V1
连接器罩	XM2S-0911	欧姆龙制造的 9 端子型连接器 (公制螺丝)	C-系列 CQM1 和 C200HS C200HX/HG/HE(-Z) CVM1/CV-系列 CPU 单元 CV500-LK201
	XM2S-0911-E	欧姆龙制造的 9 端子型连接器	CS/CJ 系列
	XM2S-0913	欧姆龙制造的 9 端子型连接器 (英制螺丝)	
	XM2S-2511	欧姆龙制造的 25 端子型连接器	CV500-LK201 C200H-LK201-V1
电缆	AWG28 × 5P IFVV-SB	多线屏蔽电缆--由 Fujikura Densen 有限公司制作	
	CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG	多线屏蔽电缆--由 HitachiDensen 有限公司制作	

**注** 连接器拉伸载荷最大为 30 N。施加于导线的载荷不得大于规定值。

### ● 带连接器的欧姆龙电缆

以下带连接器的欧姆龙电缆可以使用。

型号	电缆长度	连接器规格
XW2Z-200T	2 m	9-端子-到-9-端子
XW2Z-500T	5 m	
XW2Z-200T-2	2 m	9-端子-到-CPM2C 外设端口
XW2Z-200T-5	5 m	

### ● 欧姆龙 RS-232C/RS-422A 转换器

型号	连接方法	端子板规格
NS-AL002	直接与 RS-232C 端口连接	8-极端子板 (1:N NT Link)
CJ1W-CIF11	直接与 RS-232C 端口连接	5-极端子板 (1:N NT Link)

连接电缆的连接器不包括在 PT 中，须另行采购。

#### 4-4 推荐连接器电缆

## 第 5 章

---

# 通过以太网或 Controller Link 与上位机连接

本章描述了通过 PT 的以太网接口或 Controller Link 连接 PT 和主机的方法。

5-1 通过以太网与主机连接 .....	2
5-1-1 主机类型及设置 .....	3
5-2 通过 Controller Link 与主机连接 .....	15
5-2-1 什么是 Controller Link 网络? .....	15
5-2-2 数据链路 .....	16
5-2-3 采用显示灯进行故障排除 .....	21

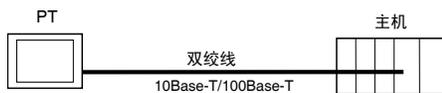
## 5-1 通过以太网与主机连接

必须设置网络号、节点号和 IP 地址才能使用以太网。使用 NS-Designer 来设置设定值。详细情况请参阅 NS-Designer 操作手册第 7 章系统设置 和第 9 章以太网连接教程。这些内容均在 NS-设计器 CD-ROM 中。

仅通过以太网进行连接时，可采用以下连接方法。

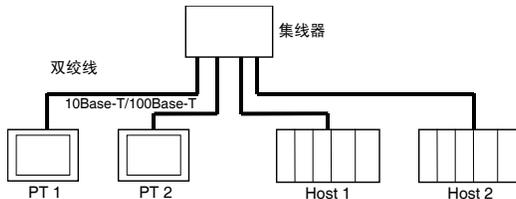
- PT 直接与主机连接

通过双绞线连接 PT 和主机。



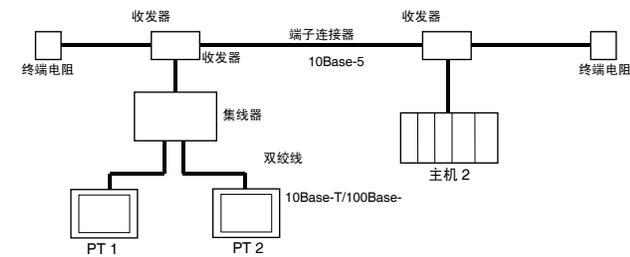
- 通过集线器连接 PT 和主机

通过双绞线和集线器可以连接多台 PT 和主机。



- 通过收发器来连接 PT 和主机

采用集线器和支持 10Base-5 的收发器可将 PT 接入 10Base-5 网络配置中。



- 网络配置所需的单元

需要增加以下单元来配置以太网。以下单元须单独采购。

用于所有网络单元的产品应始终使用符合 IEEE802.3 标准的产品。

网络配置单元	详细说明
以太网单元	连接 PLC 和以太网的通信单元。
集线器	用作多端子中心布线点的网络单元。
双绞线	由四对细铜线绞合成横电缆或直电缆。双绞线用于 10/100Base-T 网络。
同轴电缆	中心为导线(同心)而四周绝缘且外导线扭绞成股线的电缆。该电缆用于 10Base-5 网络。
收发器	用作同轴电缆和节点之间接口的单元。
收发器电缆	用来连接收发器和节点的电缆。
24-VDC 电源	A 24-VDC 外接电源用来向收发器供电(通过收发器电缆)。
同轴电缆端子连接器 (终端电阻)	连接同轴电缆两端。

### 推荐的网络配置单元

当采用以太网设备时，推荐以下产品来配置网络。

配置单元		制造商	型号	URL
集线器		Phoenix Contact	FL SWITCH 5TX (5-端口交换式集线器) 注：用于 FA 环境	<a href="http://www.phoenixcontact.com/jp">http://www.phoenixcontact.com/jp</a>
双绞线	100Base-TX	Fujikura	CTP45-LAN5 0.5 mm x 4P 规格：UTP 电缆 (未屏蔽双绞线) 5 类, 5e	<a href="http://www.fujikura.co.jp/ie_e.html">http://www.fujikura.co.jp/ie_e.html</a>
	10Base-T	Fujikura	CTP45-LAN5 0.5 mm x 4P 规格：UTP 电缆 (未屏蔽双绞线) 5 类, 5e	
连接器(模塞)		Panduit Corp.	MP588-C	<a href="http://www.panduit.com">http://www.panduit.com</a>

## 5-1-1 主机类型和设置

用于以太网配置的单元视所用的欧姆龙 PLC 的类型和系列而定。类型和系列不同，则网络配置单元也随之不同。

连接以太网设备时，检查一下所连接的 PLC 系列和类型以及安装在 PLC 上的设备型号。

欲知通过以太网与 NS 系列 PT 连接的主机以及主机设置等详细内容，请参阅附录 9 标准型号。

以下是通过以太网与 NS 系列 PT 连接的主机类型及主机设置：

• 主机设置

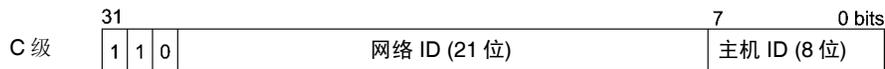
必须将以下这些设定值设在主机中。

项目	主机设置
网络号	1~127
转换表	节点号: 1~254 IP 地址: 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
UDP 端口号	1~65535, default is 9600.
IP 地址	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
子网屏蔽	0.0.0.0~255.255.255.255
默认网关	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
IP 代理地址	"" (空白), 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
节点号	1~126
路径表	确定 FINS 信息通信路径。通过 CX—Programmer 来设置路径表。

IP 地址配置

IP 地址由 32 位二进制数据组成。其中包括网络 ID 和主机 ID。网络 ID 是识别网络的地址而主机 ID 则是识别主机（节点）的 ID。

IP 地址分成 A 级、B 级和 C 级。根据网络配置，从这 3 个等级中选择地址系统。



可识别的网络和主机号取决于所采用的等级。

等级	网络号	主机号
A 级	小	$2^{24} - 2$ 最大 (16,777,214 最大)
B 级	中等	$2^{16} - 2$ 最大 (65,534 最大)
C 级	大	$2^8 - 2$ 最大 (254 最大)

IP 地址为 32-位值并分成 4 个 8-位区段。每八位字节用十进制来表示并用句点分隔。

例如: 10000010 00111010 00010001 00100000 → 130.58.17.32

参考

- 至于同一网络中的所有节点，其网络 ID 设成相同的网络 ID。
- IP 地址的网络 ID 为一个可以识别以太网络的数值（IP 网络段）。但其网络 ID 与 FINS 通信的网络地址不一样。
- IP 网络段为一个逻辑网络单元。其主要通过具有相同网络 ID 的节点来配置。

### IP 地址分配

分配 IP 地址。网络 (或两个网络或多个网络之间) 中每个节点的 IP 地址是唯一的。如果两个或两个以上节点所分配的 IP 地址相同, 则具有相同 IP 地址的远程节点会出现故障。

IP (互联网协议) 是一个符合国际标准的通信协议。因此, 只有获得由公共组织 (例如, 所在国的 NIC—日本的 JPNIC) 已分配好的 IP 地址才能连接互联网。如果使用未经 NIC (JPNIC) 认可的 IP 地址连接互联网, 则会带来无法预料的社会后果—例如, 造成另一组织的网络瘫痪, 无法使用。

### 本地 IP 地址

本地 IP 地址表示以太网设备 (用来设置设定值) 的 IP 地址。

以下 IP 地址的设置不能采用。

所有位设为 0 或 1 的网络 ID。

所有位设为 0 或 1 的主机 ID。

所有位设为 1 的子网 ID。

从 127 (7F 十六进制) 开始的 IP 地址 (例如, 127.35.21.16)。

### 子网掩码

当有一个或一个以上节点与网络连接, 则网络运行和管理将会十分困难。因此, 为了方便网络运行和管理, 将一个网络分成多个子网来配置系统。在内部, 系统作为多个网络运行而在外部作为一个网络来运行。

如要按这种方法来运行系统, 则需将 IP 地址的主机 ID 域分成一个子网 ID 域和一个主机 ID 域通过子网掩码信息来识别子网 ID 域。

子网掩码是一个位掩码即网络 ID 和子网 ID 域为 1 而主机 ID 域为 0。

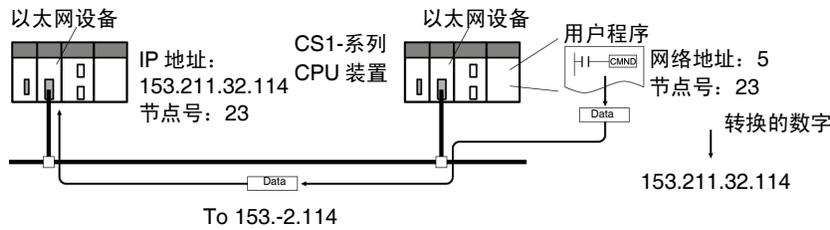
例如: 11111111 11111111 11111111 00000000 → FFFFFFF0

子网掩码必须有一个所有节点 (在相同子网上) 共用的值。

如果不用子网, 则无需设置子网掩码。在无子网 ID 域情况下, 系统仍可以识别子网掩码 (例如, 仅有网络 ID 和主机 ID 的子网掩码)

地址转换 (只使用 FINS 通信服务时)

当使用 FINS 通信服务时，必须根据 FINS 编址系统来规定节点。但通过 FINS 通信在以太网上传输的数据则必须按 IP 地址格式。地址转换将 FINS 地址改为 IP 地址。



地址转换有以下三种方法：

- 自动生成方法（默认地址转换）
- IP 地址表方法
- IP 表+自动生成方法

所有这些地址转换方法均采用支持软件（CX-Programmer；SYSMAC-CPT；SYSMAC 支持软件或 CV 端口软件第 2 版或以上版）通过系统设置来进行。每种方法的详细内容请见以下所描述的。详细的设置方法请参阅 SYSMAC CS/CJ 系列以太网单元操作手册（W343）和 SYSMAC CVM1/CV 系列以太网单元操作手册（W242）。

自动生成方法

自动生成方法使用无修改的 FINS 节点号作为 IP 地址的主机 ID。本地 IP 地址的网络 ID 用作网络 ID。

自动生成采用以下类型的远程 IP 地址。该类型的远程 IP 地址通过本地 IP 地址、子网掩码和远程节点号（FINS 节点号）来配置。

$$\text{远程 IP 地址} = (\text{本地 IP 地址和子网掩码}) \text{ 或远程节点号}$$

• 自动生成特征

自动生成具有便于理解操作 FINS 地址和 IP 地址等优点。但该方法受到如下限制：

1. 该方法只适用于具有相同网络 ID 的地址。
2. 远程主机 ID 受到 FINS 节点号范围限制（1~126）（见注释）。
3. 以太网设备主机 ID 和节点号必须设成相同的值。

自动生成设为默认地址转换方法因而不需要通过 CX-Programmer 来设置地址。

注：NS-Designer 可设置多达 98 台主机。

### IP 地址表方法

自动生成方法从 FINS 节点号获取 IP 地址的同时，IP 地址表方法通过预先设定的转换表将 FINS 节点号转换成 IP 地址（IP 地址表）。

IP 地址表采用支持软件（CX-Programmer；SYSMAC-CPT；SYSMAC 支持软件或 CV 端口软件第 2 版或以上版）通过系统设置来配置。详细的设置方法请参阅 SYSMAC CS/CJ 系列以太网单元操作手册（W343）和 SYSMAC CVM1/CV 系列以太网单元操作手册（W242）。

如果节点中有不同的网络 ID 用于不同网络段的话，则节点也可注册。



#### • IP 地址表方法特征

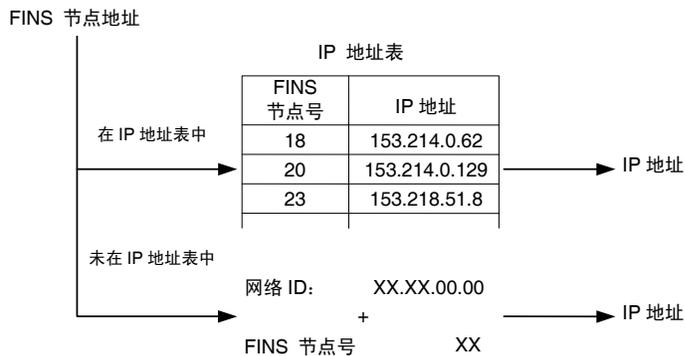
IP 地址表方法可简单地制作一张转换表。其优点是 FINS 节点号和 IP 地址之间可以十分方便地互相对应转换。

但该方法也受到一定的限制。IP 地址表只可以注册最多 32 个对应地址。因此，如果包括局部代码等在内的节点不超过 32 个，则可注册。如果无对应，则远程 FINS 节点号不能被识别。

### IP 表 + 自动生成方法

该方法将自动生成方法和 IP 地址表方法两种方法结合在一起。

首先，请看 IP 地址表。如果所需的 FINS 地址在表中，则可读取对应的 IP 地址。如果所需的 FINS 地址未在表中，则可通过自动生成方法计算 IP 地址。



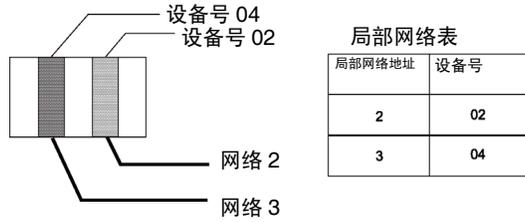
### 设置路径表

路径表确定了本地节点和含目的地节点的网络之间的通信路径。路径表用来进行网络通信。路径表由本地网络表和远程网络表组成。

#### 本地网络表

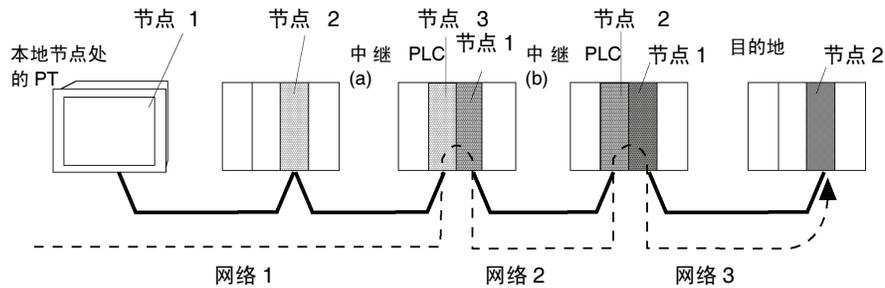
局部网络表包括设备号和安装节点出的每个通信单元网络地址。如果节点处有几个通信单元，则每个单元均有一个局部网络表。

5-1 通过以太网与主机连接



远程网络表

远程网络表提供了与目标网络（末端网络）途中起始中继点（数据必须通过的第一点）对应的节点和网络地址。目标网络不直接与本地 PLC 连接。在表中，规定了从中继点到末端网络的路径。



本地 PT 的中继网络表			本地 PT 的中继网络表 (a)			本地 PT 的中继网络表 (b)			目的地本地 PT 的中继网络表		
目的地网络地址	中继网络地址	网关节点地址	目的地网络地址	中继网络地址	网关节点地址	目的地网络地址	中继网络地址	网关节点地址	目的地网络地址	中继网络地址	网关节点地址
3	1	3	3	2	2	1	2	1	1	3	1

含义：先到网络 1 的节点 3 以进入网络 3。

含义：先到网络 2 的节点 2 以进入网络 3。

含义：先到网络 2 的节点 1 以进入网络 1。

含义：先到网络 3 的节点 1 以进入网络 1。

采用 CX- Programmer 创建路径表并将路径表传送至主机中。至于具体的步骤或程序请参阅 CX- Programmer 用户手册。

下面对每个单元的设置方法进行说明。

● CS-系列 PLC

- 
- 注
- 在设置旋钮开关之前，先将 PLC 电源关闭。
  - 首次设置设备号或修改设置时，创建 CPU 单元的 I/O 表。
- 

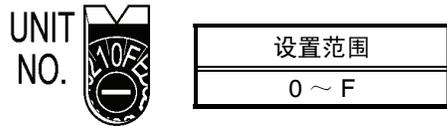
CS1G/CS1H 和 CS1G/CS1H-H 以太网设备：

- CS1W-ETN01
- CS1W-ETN11
- CS1W-ETN21

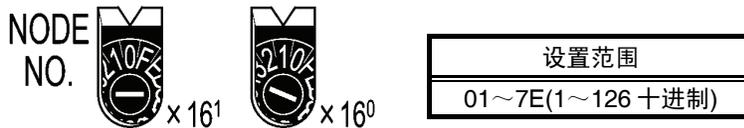
设置前面板开关

设置设备号

设置设备号。这样，安装在 CPU 单元上的其它 CPU 总线单元的设备号均是唯一的号码。  
用小螺丝刀设置旋钮开关。小心不要损坏开关。  
出厂设置为 0。



设置节点号



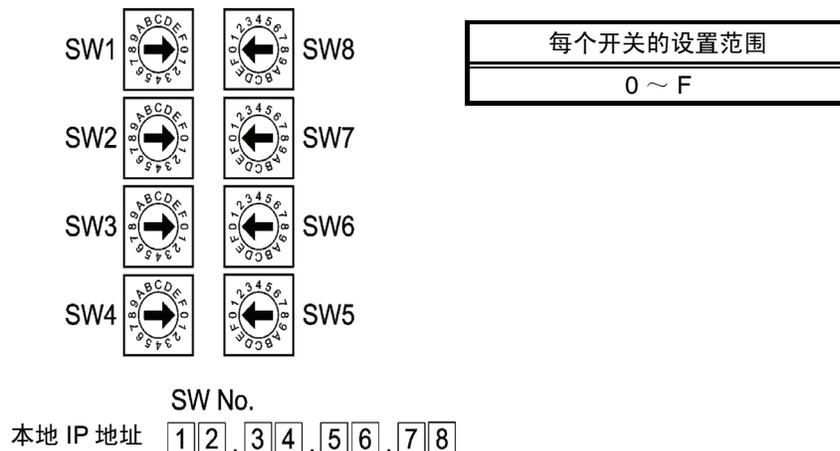
用左面的旋钮开关设置上数字而用右面的旋钮开关设置下数字。  
出厂设置为 01。

当采用自动生成方法来转换地址时，节点号设定值设为与本地 IP 地址设置开关上 SW7 和 SW8 设定值一致。有关 SW7 和 SW8 设置的详细内容将在后面做进一步说明。如果不能设置相同值。则必须采用 IP 地址表方法或 IP 表 + 自动生成方法来转换地址。

设置后面板开关

设置本地 IP 地址

用 8 个十六进制旋钮开关来设置以太网设备的本地 IP 地址。(本地 IP 地址设置开关)。每 4 位数值作为一个单独的十六进制数字。如下图所示，用 8 个开关即 SW1 和 SW2、SW3 和 SW4、SW5 和 SW6 以及 SW7 和 SW8 将 IP 地址设为 十六进制数字。



## 5-1 通过以太网与主机连接

例如：设定值 130.58.17.32（十进制）

如采用十六进制，则该地址为 82.3A.11.20。开关设置请见下表。

开关设置	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
	8	2	3	A	1	1	2	0
十六进制本地 IP 地址	82		3A		11		20	
十进制本地 IP 地址	130		58		17		32	

### 参考

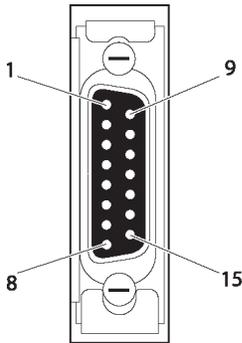
- 使用自动生成（默认方法）来转换数据时，节点号设定值设为与本地 IP 地址设置开关上 SW7 和 SW8 设定值一致。而将其它主机 ID 域设为 0。如果 IP 地址主机 ID 值与节点号值不一致，则 ERC 显示灯闪烁。
- 用 CX-Programmer 来设置 CPU 总线单元设置区域中子网掩码。

### 以太网连接器

CS1W-ETN01

这是用来连接收发器和以太网的连接器。

- 电气特性：符合 IEEE802.3 标准。
- 锁定结构：符合 IEEE802.3 标准—滑动门锁。

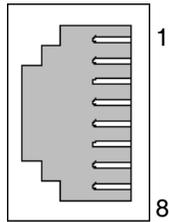


连接器端子	信号名称	缩写	信号方向
1	信号接地	GND	-
2	冲突检测信号+	COL+	输入
3	发送数据 +	TX+	输出
4	信号接地	GND	-
5	接收数据+	RX+	输入
6	电压共用 电源接地 (与信号接地共用)	VC	-
7	不用	-	-
8	信号接地	GND	-
9	冲突检测信号-	COL-	输入
10	发送数据 -	TX-	输出
11	信号接地	GND	-
12	接收数据-	RX-	输入
13	收发器功率	VP	-
14	信号接地	GND	-
15	不用	-	-
罩	帧接地	FG	-

CS1W-ETN11  
CS1W-ETN21

这是用来连接双绞线和以太网的连接器。

- 电气特性：符合 IEEE802.3 标准。
- 连接器结构：RJ45 8-端子模块化连接器（符合 ISO8877）。



连接器端子	信号名称	信号名称	信号方向
1	发送数据 +	TD +	输出
2	发送数据 -	TD -	输出
3	接收数据 +	RD +	输入
4	不用	-	-
5	不用	-	-
6	接收数据 -	RD-	输入
7	不用	-	-
8	不用	-	-

• CJ-系列 PLCs

- 注
- 在设置旋钮开关之前，先将 PLC 电源关闭。
  - 首次设置设备号或修改设置时，创建 CPU 单元的 I/O 表。

CJ-系列以太网设备：

CJ1W-ETN11  
CS1W-ETN21

设置前面板开关

设置设备号

用节点设置开关将节点号为十六进制值。始终设置节点号。这样，连接在同一以太网的其它以太网设备就只有一个唯一的地址。只要地址是唯一的，就可以在 01 到 7E 之间设置地址（1 到 126 十进制）。



设置范围
0 ~ F

设置节点号

用节点设置开关将节点号为十六进制值。始终设置节点号。这样，连接在同一以太网的其它以太网设备就只有一个唯一的地址。只要地址是唯一的，就可以在 01 到 7E 之间设置地址（1 到 126 十进制）。



设置范围
01~7E (1 ~ 126 十进制)

## 5-1 通过以太网与主机连接

用左面的旋钮开关设置上数字而用右面的旋钮开关设置下数字。

出厂设置为 01。

当采用自动生成方法来转换地址时，节点号设定值设为与本地 IP 地址设置开关上 SW7 和 SW8 设定值一致。有关 SW7 和 SW8 设置的详细内容将在后面做进一步说明。如果不能设置相同值。则必须采用 IP 地址表方法或 IP 表 + 自动生成方法来转换地址。

### 设置本地 IP 地址

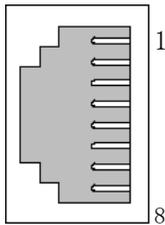
如是 CJ-系列以太网设备，则可采用 CX-编程器或 CPU 单元的其它支持软件设置本地 IP 地址。详细的设置方法请参阅 SYSMAC CS/CJ 系列以太网单元操作手册（W343）。

CJ1W-ETN11

CS1W-ETN21

这是用来连接双绞线和以太网的连接器。

- 电气特性：符合 IEEE802.3 标准。
- 连接器结构：RJ45 8-端子模块化连接器（符合 ISO8877）。



连接器端子	信号名称	缩写	信号方向
1	发送数据 +	TD +	输出
2	发送数据 -	TD -	输出
3	接收数据 +	RD +	输入
4	不用		
5	不用		
6	接收数据 -	RD -	输入
7	不用		
8	不用		

### • CV/CVM1-系列 (-V□) PLCs

用于 CV500-CPU01-V1, CV1000-CPU01-V1, CV2000-CPU01-V1, CVM1-CPU01-V2, CVM1-CPU11-V2, 和 CVM1-CPU21-V2 CPU 单元的 PLC。

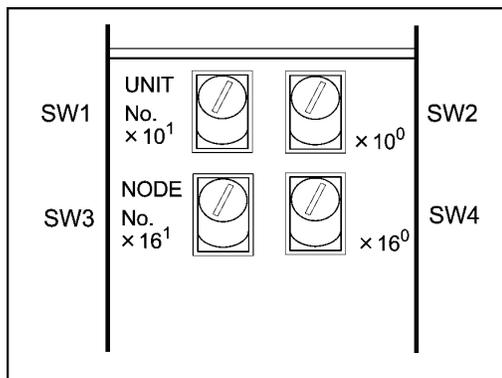
CV500-ETN01

### 设置旋钮开关

用两个旋钮开关设置设备号和节点号。旋钮开关在单元的正面。

### 开关布置

两个开关布置见下图。



- 用 SW1 和 SW2 设置设备号。设置设备号以便与系统中其它 CPU 总线单元区分。
- 用 SW3 和 SW4 设置节点号。

### 设置范围

每个开关设置范围如下：

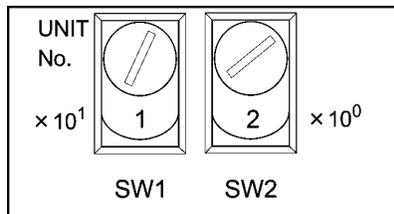
设置	设置范围
设备号 (SW1, SW2)	00~15 (十进制)
节点号 (SW3, SW4)	01 ~ 7E 十六进制 (1 ~ 126 十进制)

### 设置设备号

当有多台 CPU 总线单元安装在 CPU 单元上时，设备号用来区别每个单元。

设置举例说明：

本例涉及设备号 12。



### 参考

- 设置设备号时，其值不得大于 15。如果其值设置时大于 15，显示器上的 ERH 显示灯会亮。
- 当有几个 CPU 总线单元安装在一个 PLC 上时，每个单元只有一个唯一的设备号。

### 设置节点号

当有几个 PLC 连接在以太网上时，节点号用来识别区分 PLC。

该设置是用于 FINS 通信的节点号。

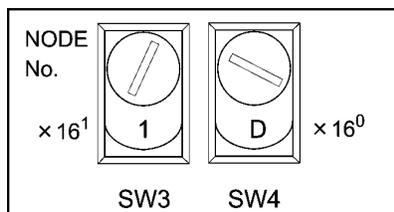
用左面开关 (SW3) 设置左面的数字 (十六进制) 而用右面开关 (SW4) 设置右面数字。

设置范围为 01 到 7E (十六进制) (1 到 126 十进制)。

设置举例说明：

该例涉及节点号 29 (十进制)。

$29 = 1 \times 16 + 13 = 1D$  (十六进制)



- 
- 参考**
- 设置节点号时，其值不得大于 7E。如果其值设置时大于 7E（126 十进制），则会出现错误且显示器上的 ERH 显示灯会亮。
  - 设置节点号。这样，同一网络中的所有节点均是唯一的。
- 

### 设置以太网设备的 IP 地址

必须为以太网设置 IP 地址。如果以太网设置 IP 地址未设，则不能进行以太网通信。

采用编程单元（SYSMAC-CPT、SYSMAC 支持软件、CV 支持软件第 2 版或以后的版本、FIT20-MF501-V2、FIT10-MF501-V2、FIT20-MC601 或 FIT20-MC701）在 CPU 总线单元设置区域设置以太网设备的 IP 地址。详细的设置方法请参阅 SYSMAC CVM1/CV 系列以太网操作手册（W242）。

### 以太网设备系统

设置以太网设备的系统设置以将以太网网络作为一个节点来操作。使用编程单元（SYSMAC-CPT、SYSMAC 支持软件、CV 支持软件第 2 版或以后的版本、FIT20-MF501-V2、FIT10-MF501-V2、FIT20-MC601 或 FIT20-MC701）来进行系统设置。

- 
- 参考**
- 有关支持软件的详细操作，请参阅 SYSMAC 支持软件操作手册：网络（W201）和 SYSMAC 支持软件操作手册：CV 系列（W249）中 CPU 总线单元设置区域。
  - 系统设置结束后，再次接通电源。系统设置后，只有待电源再次接通后系统设置再有效。
-

## 5-2 通过 Controller Link 与主机连接

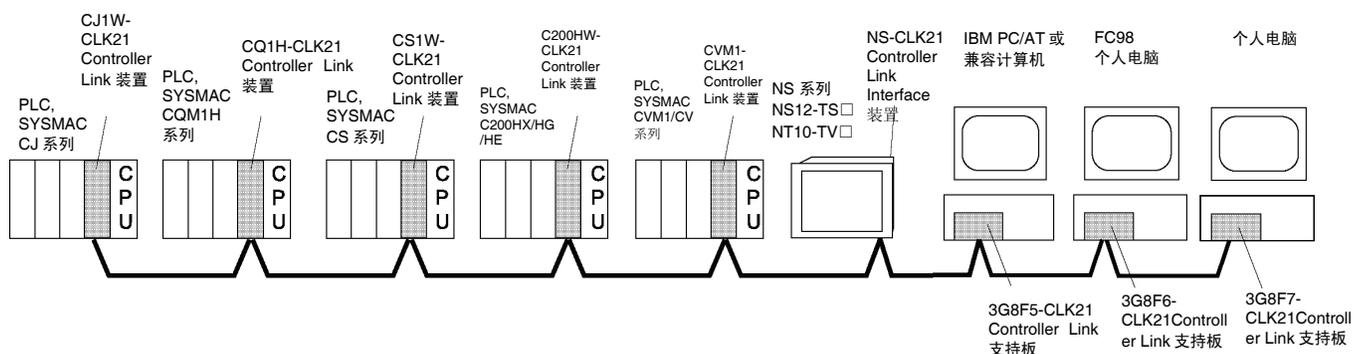
本节主要描述了通过 Controller Link 接口单元与主机连接的方法。

### 5-2-1 什么是 Controller Link 网络？

Controller Link 网络是一个可以十分方便地在欧姆龙 C200HX/HG/HE PLCPT、SYSMAC CS-系列 PLC、CJ-系列 PLC、CQM1H-系列 PLC、C200HX/HG/HE PLC、CVM1/CV-系列 PLC、IBM PC/AT 或兼容计算机以及 NS-系列 PT 之间发送及接收大数据包的 FA 网络。Controller Link 支持可以数据共享的数据链路和需要时可以发送及接收数据的信息服务。可以自由设置数据链路区域来创建灵活的数据链路系统及有效地使用数据区域。

采用双绞线或光缆来连接网络。此外，Controller Link 网络还可高速传送大量的数据。因而，较易建立宽域网。宽域网支持低级系统到高级系统。有关数据链路和信息服务的详细内容，请参阅 Controller Link 支持板操作手册（W307）和 PCI 总线 Controller Link 支持板操作手册（W383）以及 Controller Link 单元操作手册（W309）。

注：光缆不适用于 NS-系列 PT。



需将 Controller Link 接口单元安装在 PT 才能使 PT 与 Controller Link 相连。有关 Controller Link 接口单元安装及布线程序的详细内容，请参阅 3-8 Controller Link 接口单元安装。

当通过 Controller Link 进行通信时，必须设置网络号、节点号、路径表和数据链路表。详情请参阅 NS 系列操作手册第 7 章 系统设置。

#### 所需设备

要建立 Controller Link 网络，则需要下表中所述的设备。

## 5-2 通过 Controller Link 与主机连接

设备	型号	备注
Controller Link 单元 (见注释)。	CVM1-CLK21 C200HW-CLK21 CS1W-CLK21 CQM1H-CLK21 CJ1W-CLK21	用来连接 PLC 和 Controller Link 网络。
Controller Link 支持板 (ISA 总线/PC98)	3G8F5-CLK21 3G8F6-CLK21	用来连接 IBM PC/AT 或兼容计算机和 Controller Link 网络。
Controller Link 支持板 (PCI 总线)	3G8F7-CLK21	
双绞线	ESVC0.5×2C	用来连接 PT、PLC、和 IBM PC/AT 或兼容计算机。使用屏蔽双绞线。
Controller Link 接线的 中继端子板	CJ1W-TB101	用作接线用中继端子板。根据需要，在通信系统启动后用来更换维护 Controller Link 单元和板。

注：有关支持 Controller Link 单元连接的 CPU 单元详细内容，请参阅附录 9 标准型号。

### 5-2-2 数据链路

本节大致介绍了数据链路及使用数据链路时数据链路表设置方法。具体内容请参阅 Controller Link 支持板操作手册（W307）、Controller Link 单元操作手册（W309）和 PCI 总线 Controller Link 支持板操作手册（W383）。

#### 什么是数据链路？

数据链路自动在 PLC 和 IBM PC/AT 或兼容计算机之间或 PLC 和 NS-系列 PT 之间对预设数据进行交换。至于 CS-系列 PLC、C200HX/HG/HE PLC、CVM1、CV-系列 PLC、CJ-系列 PLC、CQM1H-系列 PLC 和 NS-系列 PT，数据链路可以自由创建。

每个节点可以设为两个数据链路区域即区域 1 和区域 2。可以通过以下方法中的任何一个来设置数据链路。

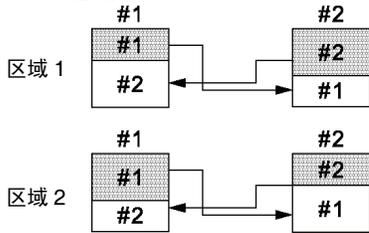
- 通过 Controller Link 支持软件，输入数据表，设置数据链路区域。创建数据链路表以指定数据链路。这些表可自由分配数据链路区域。
- 通过编程单元自动设置数据链路。自动设置数据链路时，所有数据链路区域大小均相等。

同一网络中，自动设置和手动设置无法一起使用。

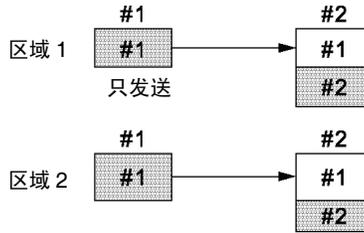
以下规则适用于这些数据链路设置方法。

1. 同时启动区域 1 和 2 的数据链路。
2. 分别对区域 1 和 2 进行设置（数据链路启动字及发送区域大小）。区域 1 的字发送及接收顺序与区域 2 相同。
3. 不是所有的节点都参与在数据链路中。

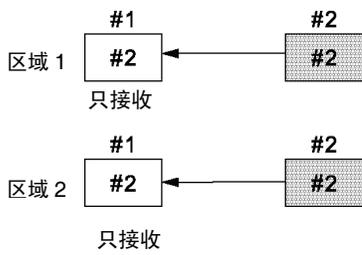
例 1：发送节接收节点的次序是随意的。



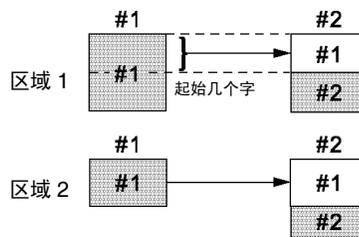
例 2：一些节点可以发送数据但不接收数据。



例 3：一些节点可以接收数据但不发送数据。



例 4：节点可以从区域起始处接收规定数量的字。



### 设置数据链路表

需要有数据链路表才能进行数据链路操作。按以下步骤设置数据链路表：

1. 用 CX-Net（网络组态工具）设置数据链路表。  
创建数据链路表来指定数据链路。必须为每个数据链路中的节点设置这些表格。设置方法请参阅 CX-Programmer 手册。

下表给出了 Controller Link 支持板（安装在 PT 上）中数据链路表设置项目和范围。

设置项目		设置范围
PT 型号		设为“NSB.”
节点		1 ~ 32 设置更新节点地址
第一个数据链路状态字		如果设定了数字，则由于存储数据链路状态的第一个字是固定的，因此，该数字无效。 设“-”。
区域 1	数据链路起始字 (见注释.)	\$B0 ~ \$B32767 \$W0 ~ \$W24575 在 CX-Net 中，\$B 用 CIO 而 \$W 用 D。 区域 1 和区域 2 不能同时设置相同区域。 设置不同的区域
	字数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程节点： 0 ~ 源字数 设置要接收的字数</li> <li>• 本地节点： 0 ~ 1000 设置要传输的字数。</li> </ul> 每个节点的区域 1 和 2 的总字数不得超过 1,000。 每个节点的区域 1 和 2 的总字数不得设为 0。
	偏移	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程节点： 0 ~ 1 个小于源字数的数字 设置要接收的数据偏移</li> <li>• 本地节点： 不能设置。</li> </ul> 如果不用偏移，则不需要该设定值。
区域 2	数据链路起始字 (见注释.)	\$B0 ~ \$B32767 \$W0 ~ \$W24575 在 CX-网络中，\$B 用 CIO 而 \$W 用 D。 区域 1 和区域 2 不能同时设置相同区域。 设置不同的区域。
	字数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程节点： 0 ~ 源字数 设置要接收的字数</li> <li>• 本地节点： 0 ~ 1000 设置要传输的字数。</li> </ul> 每个节点的区域 1 和 2 的总字数不得超过 1,000。 每个节点的区域 1 和 2 的总字数不得设为 0。
	偏移	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 远程节点： 0 ~ 1 小于源字数 设置要接收的数据偏移</li> <li>• 本地节点： 不能设置。</li> </ul> 如果不用偏移，则不需要该设定值。

- 
- 注** 下例给出了如何将 CIO 和 D 地址改为 \$B 和 \$W 地址。
1. 改为 \$B 地址：  
 $\$B \text{ 地址} = \text{CIO 地址中字} (0 \sim 2047) \times 16 + \text{CIO 地址中位} (00 \sim 15)$   
 举例说明：如果 CIO 地址为 00100.04，\$B 地址 =  $100 \times 16 + 4 = \$B1604$ 。  
 字位
  2. 改为 \$W 地址：  
 $\$W \text{ 地址} = \text{D 地址} (0 \sim 24575)$   
 举例说明：如果 D 地址为 D00100，则 \$W 地址 = \$W100。
- 区域 1 和 2 的总字数不得超过 32,000。
  - 如果节点不参与数据链路操作，则将数据链路表删除。
- 

以上项目设定后，将数据链路表保存。

## 2. 通过 NS-Designer 来设置 PT 数据链路表

以下两个设置方法均可采用。根据应用采用合适的方法。

### 1) 用 NS-Designer 设置数据链路表：

如果采用 NS-Designer 设置数据链路表，则不能通过网络来修改数据链路表。即使采用 CX-server 或 Controller Link 支持软件进行暂时修改，但下次启动 PT 时，仍返回到原先通过 NS-Designer 设置的表。如要修改已经 NS-Designer 设定的数据链路表，则必需重新传输项目或在 PT 中设置文件。

在 NS-Designer 中选择 **Setting - System Setting**，点击 Controller Link 标志，规定步骤 1 中所创建的数据链路表。数据链路表文件的规定请参阅 NS 系列 操作手册第 7 章 系统设置。

### 2) 设置跨网络的数据链路表：

将数据链路表从 CX-server 或 Controller Link 支持软件传输至 Controller Link 接口单元中而且未通过 NS-Designer 规定数据链路表。只有这样，才能设置跨网络数据链路表。如果要求通过网络设置数据链路表，则根据需要在以后通过网络来修改数据链路表。有关传输方法的详细内容，请参阅 CX-网络操作手册 (W361) 和 Controller Link 支持软件操作手册 (W369)。

## 3. 将 NS-Designer 创建的项目传输至 PT。

## 启动/停止数据链路运行

当 PT 接在网络上时，它可根据数据链路状态启动停止数据链路运行。如果进入网络时启动数据链路，则 PT 启动数据链路。如果网络已终止数据链路运行，则 PT 不能启动数据链路。PT 不能独立控制数据链路的启动和停止。可采用启动节点或 CX-server 来控制 Controller Link 网络上的数据链路启动和停止。

- 
- 注**
- 数据链路模式（手动设置或自动设置）以及数据链路视启动节点中数据链路设置而定。在启动节点中，如果采用手动设置，则设置数据链路表。如果采用自动设置，则数据链路自动设置参数。如果设置不正确，则数据链路不能启动。
-

## 警告

- 在启动数据链路之前，先检查以下项目：
  1. 手动设置的数据链路  
检查数据链路中每个节点的数据链路表。看其是否正确。  
确保未参与数据链路中的节点数据链路表已被删除。
  2. 自动设置的数据链路  
确保数据链路启动节点中的 DM 参数设置正确。  
如果数据链路表或参数设置不正确，则在系统操作运行时会损坏设备。
- 即使数据链路表或参数设置正确，在确认对系统无不利影响之前，也不得启动或停止数据链路运行。



## 设置路径表

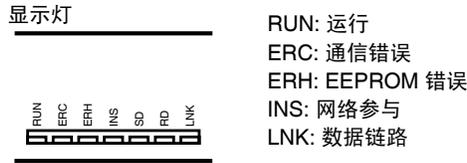
路径表确定从本地节点到与目的地连接的网络通信路径。在路径表中，必须设置以下项目。

- 本地节点
- 所有用于通信路径的中继节点（从本地节点到与目的地）。

通过 NS-Designer 来设置路径表。有关路径表详细的设置方法，请参阅 NS 系列 操作手册第 7 章 系统设置。有关 PLC 路径表详细的设置内容，请参阅 Controller Link 单元操作手册 (W309)。

### 5-2-3 采用指示灯进行故障排除

本节主要对指示灯（在 Controller Link 接口单元上）显示的错误和修复进行说明。



#### 采用 RUN、ERC、ERH 和 INS 指示灯进行故障排除

RUN、ERC、ERH 和 INS 指示灯可以用来检查 Controller Link 接口单元与网络是否正常运行。

- 注
- 在进行以下操作之前，将 PT 的电源关闭。
  - 连接/断开基板或连接器。
  - 固定基板或连接器。
  - 设置硬件开关。

指示灯				故障原因	故障排除方法
RUN	ERC	ERH	INS		
亮	不亮	不亮	亮	设备运行正常。 网络运行正常。	
不亮	亮			Controller Link 接口单元出现故障。	在接口单元安装在另一 PT 后如果 ERC 显示灯仍亮，则更换 Controller Link 接口单元。
不亮	不亮	不亮	不亮	PT 供电不正常。	检查电源电压及推荐电压时的供电情况。
				Controller Link 接口单元固定不紧。	紧固 Controller Link 接口单元。
				Controller Link 接口单元未安装于正确的插槽中。	参阅 3-8 安装 Controller Link 接口单元。正确安装基板。
				Controller Link 接口单元出现故障。	当基板安装在另一 PT 时，如果显示灯仍然不亮，则更换 Controller Link 接口单元。
亮	亮		不亮	同一个节点地址用于相同网络中。	重新设置。这样，同一网络中的每个节点地址只能使用一次。

5-2 通过 Controller Link 与主机连接

显示灯				故障原因	故障排除方法
RUN	ERC	ERH	INS		
亮		亮		路径表设置错误。	请参考 NS-Designer 操作手册第 7 章系统设置重新制作并正确设置路径表。不用路径表时，将路径表删除。
				EEPROM 错误。	发送 FINS 命令至 Controller Link 接口单元来读取数据。如有出现错误则立即纠正数据并重新设置基板。如果再次出现错误，则更换 Controller Link 接口单元。
亮			不亮	终端电阻设置不正确。	在网络两端节点处接通终端电阻。其它所有节点处断开终端电阻。
				电缆连接不正确。	检查电缆连接和再次连接是否正确。
				节点地址大于最大节点地址-设为网络参数。	采用 Controller Link 支持软件重新设置最大节点地址或将节点地址重新设为小于最大值。
				无其它节点	确保网络中有 2 个或 2 个以上节点。
				无任何节点设为轮询节点。	采用 CX-服务器来设置轮询节点。
				设定的波特率与其它节点不同。	在 NS-设计器系统设置中，重新设置 Controller Link 波特率。详见 NS-设计器操作手册第 7 章系统设置。

## 采用 LNK 指示灯进行故障排除

## -不能启动数据链路

下表对 LNK 显示灯作了说明。同时，对不能启动数据链路时的排除修复方法作了说明。

如果 Controller Link 接口单元运行正常且在网络中，则启动数据链路。请参阅本节中前面采用 RUN、ERC、ERH 和 INS 显示灯进行故障排除中的内容。在使用下表前先检查一下操作运行。

显示灯	故障原因	故障排除方法
LNK		
亮	数据链路运行正常。	—————
闪烁	数据链路表中有错误。	如果 ERH 或 ERR 指示灯亮时，则重新设置数据链路表。
	当采用手动设置时，要么未创建启动节点的数据链路表；要么数据链路表中有错误。	采用 CX-server 创建启动节点的数据链路表
不亮	手动设置的数据链路已在同一网络中运行。	设置本地节点的数据链路表。
	自动设置的数据链路已在同一网络中运行。	停止数据链路；复核及重新设置启动节点 DM 区域参数。然后，重新启动数据链路。自动设置时，PT 不能作为启动节点。必须通过 Controller Link 单元中 PLC 进行设置。

## - 节点不能参与在数据链路中

下表对 LNK 显示灯作了说明。同时，对节点不能参与在数据链路时的排除修复方法作了说明。

如果 Controller Link 接口单元运行正常且在网络中，则数据链路参与网络中。请参阅本节中前面采用 RUN、ERC、ERH 和 INS 显示灯进行故障排除中的内容。在使用下表前先检查一下操作运行。

显示灯	故障原因	故障排除方法
LNK		
亮	数据链路运行正常。	—————
闪烁	当采用手动设置时，数据链路表中有错误。	采用 CX-Server 重新设置数据链路表。
不亮	当采用手动设置时，无本地节点的数据链路表。	设置本地节点的数据链路表。
	当采用自动设置时，未设置启动节点参与数据链路中。	停止数据链路；重新设置启动节点 DM 区域参数。然后，重新启动数据链路。由于自动设置时，Controller Link 接口单元不能作为启动节点，因此，必须通过 Controller Link 单元中 PLC 进行设置。详细情况请参阅 Controller Link 单元操作手册。

## 5-2 通过 Controller Link 与主机连接

## 第 6 章

---

# 系统菜单操作

本章描述了如何操作系统菜单的方法。

同时，本章还对用于 NS 系列 PT 应用和系统维护的功能进行了详细说明。

6-1 运行模式和系统菜单 .....	6-3
6-1-1 模式配置.....	6-3
6-1-2 系统菜单配置 .....	6-3
6-1-3 菜单项概述 .....	6-4
6-1-4 采用系统菜单 .....	6-7
6-2 数据初始化及保存/拆下存储卡.....	6-9
6-2-1 画面数据区域格式 .....	6-10
6-2-2 报警/事件历史记录初始化或保存 .....	6-11
6-2-3 数据记录初始化和保存.....	6-12
6-2-4 运行记录初始化和保存.....	6-14
6-2-5 错误记录初始化和保存.....	6-16
6-2-6 语言选择.....	6-17
6-2-7 拆下存储卡 .....	6-17
6-2-8 内部保持存储器初始化（\$HB/\$HW） .....	6-18
6-3 PT 设置 .....	6-19
6-3-1 启动等待时间 .....	6-21
6-3-2 屏幕保护程序 .....	6-21
6-3-3 按键声音.....	6-22
6-3-4 蜂鸣器声音 .....	6-22
6-3-5 背景灯 .....	6-23
6-3-6 日历检查.....	6-23
6-3-7 打印机类型 .....	6-24
6-3-8 打印模式.....	6-25
6-3-9 定位 .....	6-25
6-3-10 设备监视器设置修改值.....	6-25

6-3-11 对比度（仅指 NS5-SQ0□/NS5-MQ0□） .....	6-25
6-4 项目设置 .....	6-27
6-4-1 项目主题 .....	6-27
6-4-2 标签数 .....	6-28
6-4-3 初始屏幕 .....	6-28
6-4-4 初始标签 .....	6-28
6-4-5 报警/事件历史记录方法 .....	6-28
6-4-6 数据记录方法 .....	6-28
6-4-7 运行记录方法 .....	6-29
6-4-8 错误记录方法 .....	6-29
6-4-9 系统存储器 .....	6-29
6-5 设置密码 .....	6-30
6-6 通信设置 .....	6-31
6-6-1 通信条件 .....	6-31
6-6-2 设置 1:1 NT Link .....	6-33
6-6-3 设置高速 1:N NT Links（标准、高速） .....	6-33
6-6-4 设置以太网 .....	6-34
6-6-5 设置 Controller Link 网络 .....	6-35
6-6-6 设置条形码阅读器 .....	6-36
6-6-7 调制解调器设置 .....	6-37
6-7 画面数据检查 .....	6-38
6-8 特殊屏幕 .....	6-39
6-8-1 报警历史记录 .....	6-40
6-8-2 运行记录 .....	6-41
6-8-3 错误记录 .....	6-42
6-8-4 设备监视器 .....	6-43
6-8-5 通信测试 .....	6-45
6-8-6 视频配置 .....	6-46
6-8-7 USB 设备一览表 .....	6-48
6-8-8 显示捕捉数据 .....	6-49
6-8-9 存储卡传送 .....	6-50
6-8-10 外部应用启动 .....	6-51
6-8-11 版本显示 .....	6-52
6-9 硬件检查 .....	6-53
6-9-1 LCD 检查 .....	6-53
6-9-2 触摸开关检查 .....	6-54
6-10 开始运行 .....	6-55

## 6-1 运行模式和系统菜单

系统菜单可用来设置各种不同 PT 的设定值。通过显示屏上的触摸开关进行设置。下图所示的是系统菜单中的菜单配置。详细的系统菜单操作请参阅 6-1-4 使用系统菜单。

### 6-1-1 模式配置

NS-系列 PT 具有以下操作模式：

模式	系统菜单：	显示系统菜单并为每个 PT 设置参数。
	RUN 模式：	显示屏幕内容。进行数据输入及与每个单元进行通信。
	TRANSFER 模式：	与 NS-Designer 数据传送 上载和下载画面数据和 NS-Designer（计算机）和 PT 之间的系统程序。
		存储卡传送： 通过存储卡上载和下载画面数据和系统程序。
	ERROR 模式：	致命错误： 停止进行（运行），显示错误信息。
		非致命错误： 不显示错误信息，继续进行（运行）。

### 6-1-2 系统菜单配置

系统菜单项目和功能如下：

系统菜单	初始化：	初始化或保存操作运行记录、报警/事件历史、数据记录、错误记录和格式化画面数据；初始化内部保持存储器；提供功能取出存储卡；设置系统语言。
	保存：	
	PT：	设置系统启动等待时间、屏幕保护程序、按键声音、蜂鸣器声音、背景灯和日历检查。同时，还可为与 PT 的打印机进行设置。
	项目：	显示项目主题、标签号、历史记录方法以及分配到系统存储器的地址。显示并设置启动时显示的屏幕号。
	密码：	设置并修改密码以便功能对象输入。
	Comm：	设置串行口 A 和 B、调制解调器（数据传送）、Host Link、以太网和 Controller Link 的通信条件。
	数据检查：	未通信情况下，检查已存储的屏幕内容。
	特殊屏幕：	显示操作运行记录、报警历史、错误记录、设备监视器、通信测试、版本显示和捕获数据。进行视频配置。此外，列出与 USB 端口连接的设备。
	硬件检查：	进行硬件检查。例如，检查接触面板是否正常运行。

## 6-1-3 菜单项概述

下表所示的是 8 个菜单项并对其内容做了大致的介绍。

## 1. 初始项

项目	功能	页码
画面数据区域	格式化项目数据。例如，画面数据。	P. 6-10
报警/事件历史	将操作运行中生成的报警/事件历史初始化或保存于存储卡。文件格式为 CSV 文件。	P. 6-11
数据记录	将更改登记为地址内容的数据记录初始化或保存于存储卡。文件格式为 CSV 文件。或作为 CSV 文件保存于存储卡中。	P. 6-12
操作运行记录	将操作运行记录初始化或保存于存储卡。文件格式为 CSV 文件。例如，功能对象操作及屏幕切换。	P. 6-14
错误记录	将宏错误生成的错误记录数据初始化或保存于存储卡。文件格式为 CSV 文件。	P. 6-16
系统语言	显示系统菜单、输入键盘、错误信息等内容的语言可设为日文或英文。	P. 6-17
存储卡	取出 PT 中的存储卡。	P. 6-17
内部保持存储器 (SHB/\$HW)	初始化内部保持位/字存储器。	P. 6-18

## 2. PT 设置项

项目	功能	页码
启动等待时间	设置系统启动等待时间。接通电源时或重新启动 PT 时，在此规定时间内不能进行通信。默认值为 0 s。	P. 6-21
屏幕保护程序	屏幕保护程序设为 ON 或 OFF。默认设置为 OFF。	P. 6-21
屏幕保护程序启动时间	设置屏幕保护程序启动后时间数。默认设置为 15 min。	P. 6-21
按键声音	当按下触摸开关时，设置是否要有声音。默认设置为 ON。	P. 6-22
蜂鸣器声音	当接收到从主机发出的命令时或有错误时，设置蜂鸣器是否要有声音。默认设置为 ERR ON。	P. 6-22
背景灯	在三个等级中，选择一个等级来设置背景灯亮度。亮度不能调节太多。 默认设置为 High。	P. 6-23
日历检查	显示设置内部钟的日期和时间。	P. 6-23
打印机类型	设置与 PT 相连的打印机控制方法。	P. 6-24
方向	设置与 PT 相连的打印机纸张放置方向。	P. 6-25
模式	设置与 PT 相连的打印机打印方法。	P. 6-25
更改设备监视器设定值	选择是否要设置或调节监视器设备的参数值。具体功能见登记的监视器和 6-3-9 开关盒。	P. 6-25
对比度（仅指 NS5-SQ/MQ）	调节屏幕对比度。	P. 6-25

## 3. 项目项

项目	功能	页码
项目主题	显示项目主题	P. 6-27
标签号	显示对应的语言标签号。	P. 6-28
初始屏幕	电源接通后，设置并显示最先显示的屏幕号。	P. 6-28
初始标签	电源接通后，设置并显示在屏幕上的标签号。	P. 6-28
报警/事件记录方法	显示报警/事件历史记录方法。	P. 6-28
数据记录方法	显示数据记录方法。	P. 6-28
操作运行记录方法	显示操作运行记录方法。	P. 6-29
错误记录方法	显示错误记录方法。	P. 6-29
系统存储器(\$SB)	显示系统位存储器(\$SB)分配地址。	P. 6-29
系统存储器(\$SW)	显示系统字存储器(\$SW)分配地址。	P. 6-29

## 4. 密码项

项目	功能	页码
1 级	修改 1 级密码。	P. 6-30
2 级	修改 2 级密码。	P. 6-30
3 级	修改 3 级密码。	P. 6-30
4 级	修改 4 级密码。	P. 6-30
5 级	修改 5 级密码。	P. 6-30

## 5. Comm 通信设置项

项目	功能	页码
Comms. 自动返回	当出现通信错误时，选择是否要自动恢复。	P. 6-31
超时间隔	设置并显示超时监视时间。	P. 6-31
重试数	设置并显示通信重试数。	P. 6-32
串行口 A	设置并显示是否使用串行口 A 和通信方法以及其它内容。	P. 6-32
串行口 B	设置并显示是否使用串行口 B 和通信方法以及其它内容。	P. 6-32
扩展接口	设置并显示串行口 B 所使用的连接（仅指 NS5）。	P. 6-33
以太网	设置并显示以太网是否在使用以及详细的通信内容。	P. 6-34
Controller Link	设置并显示 Controller Link 是否在使用以及详细的通信内容。	P. 6-35

## 6. 数据检查项

项目	功能	页码
屏幕号	设置所示的样例屏幕号。	P. 6-38
显示地址	显示样例画面中对象的通信地址。	P. 6-38

## 6-1 运行模式和系统菜单

### 7. 特殊屏幕项

项目	功能	页码
报警历史	显示屏显示报警历史。	P. 6-40
操作运行记录	显示屏显示操作运行记录。	P. 6-41
错误记录	显示屏显示错误记录。	P. 6-42
特殊功能	显示屏显示设备监控画面和通信测试内容。该功能还可启动外部应用；列出 USB 单元；进行视频配置并显示捕获数据。	P. 6-43 ~ P. 6-48
系统版本	显示屏显示版本。	P. 6-52

### 8. 硬件检查项

项目	功能	页码
LCD 检查	检查 LCD。	P. 6-53
触摸开关检查	检查触摸开关。	P. 6-54

## 6-1-4 使用系统菜单

下面对系统菜单显示及菜单项选择等菜单使用进行说明。

---

**参考**            设置在项目中的系统设置数据比设置在系统菜单中的数据优先选用。

---

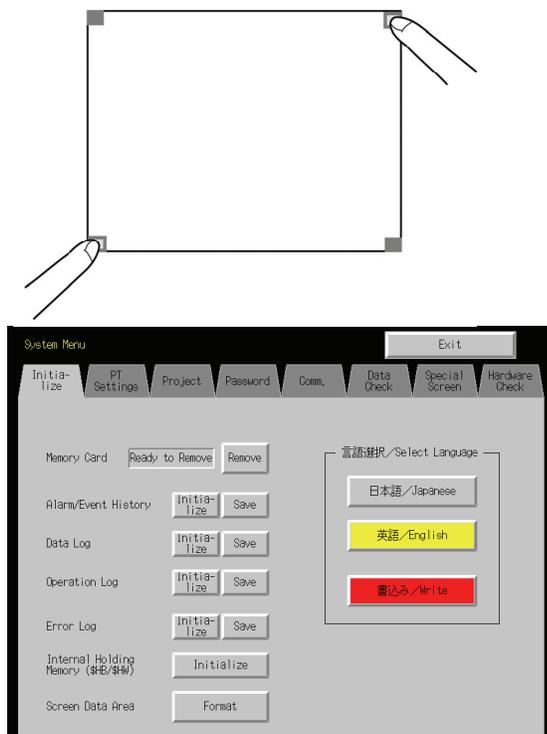
### ● 显示系统菜单

有以下四种方法显示系统菜单：

1. 按接触面板四个角中的二个角；
2. 按系统菜单显示器中的命令按钮；
3. 按切换至系统菜单屏幕的命令按钮；
4. 指定屏幕号 4002 BCD（FA2 二进制），切换屏幕。

#### 1. 按接触面板角

如下图所示，同时按 PT 接触面板四个角中的二个角显示系统菜单。



按触摸面板角时，先按下不显示功能对象的角。如果按下功能对象位置，则该功能就要立即执行。切换好屏幕后，如果屏幕切换命令按钮还是一直按住的话，则检测到按钮好象已被释放。按下的第二个角可以是其它三个角中的任意一个。即使功能对象已显示，系统菜单也同样显示在屏幕上。

#### 2. 按系统菜单的命令按钮

如果在创建屏幕的同时创建显示系统菜单的命令按钮，则按命令按钮即可显示系统菜单。

## 6-1 运行模式和系统菜单

### 3. 按命令按钮来切换屏幕

屏幕切换命令按钮功能还包括屏幕号间接规格功能。将 BCD 值 4002（二进制 FA2）存储于间接规格的通信地址中。按命令按钮。

有关命令按钮的详细情况，请参阅 *编程手册的 2-9 按钮*。

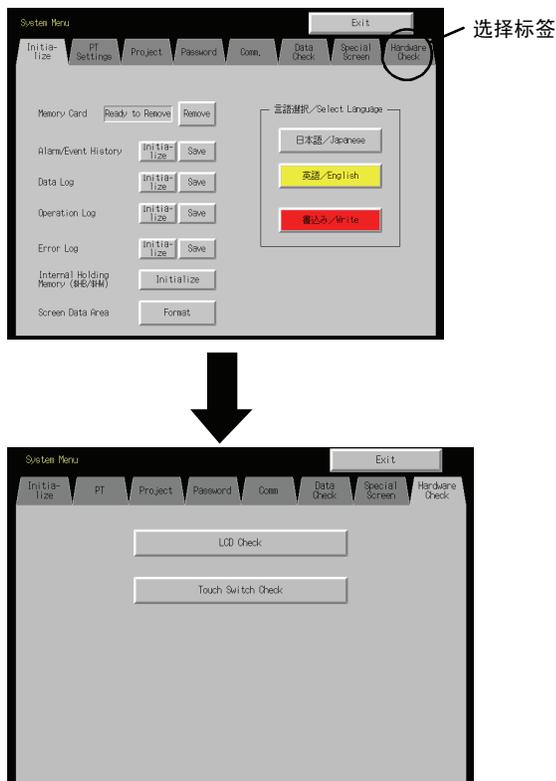
### 4. 4002 存储于 \$SW0（在系统存储器中）

4002（二进制 FA2）BCD 值存储于 \$SW0（在系统存储器中）。有关系统存储器的详细情况，请参阅 *NS 系列编程手册的 2-4 系统存储器*。

### ● 选择菜单项

只需按菜单项标记即可显示系统菜单项。

举例说明：按系统菜单中的 **Hardware Check** 标签即可显示硬件检查屏幕。



### ● 从系统菜单切换到 RUN 状态

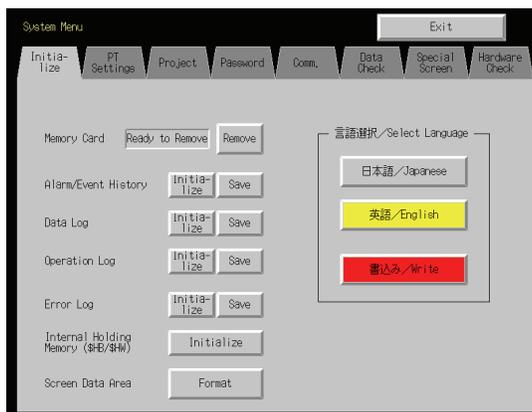
按 **Exit** 按钮返回到 RUN 模式。

## 6-2 数据初始化及保存/取出存储卡

初始化标签（Initialize）用来初始化或保存 PT 数据并规定系统语言。必要时，请使用这些功能。

- 存储卡（取出）
- 报警/事件历史（初始化及保存）
- 数据记录（初始化及保存）
- 运行记录初始化（初始化及保存）
- 错误记录 Error log（初始化及保存）
- 内部保持存储器（\$HB/\$HW）（初始化）
- 屏面数据区域（格式）

### NS12 数据初始化屏

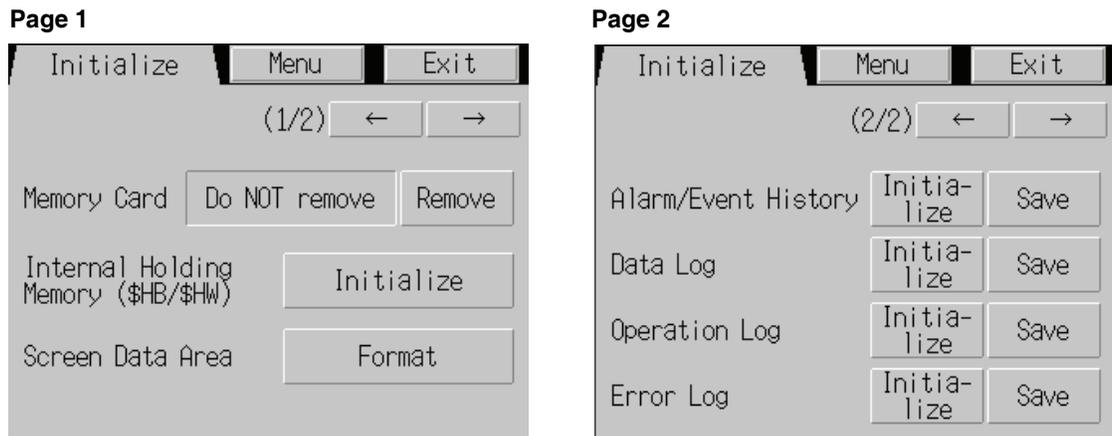


### NS10/NS8 数据初始化屏



## 6-2 数据初始化及保存/拆下存储卡

### NS5 数据初始化屏



### 6-2-1 屏幕数据区域格式

该功能主要是格式化 PT 的屏幕数据。如果屏幕数据遭到破坏且不能正常启动时，则必须对屏幕数据进行格式化。当屏幕数据在格式化时，不会对操作运行记录、报警历史记录、数据记录和错误记录初始化。

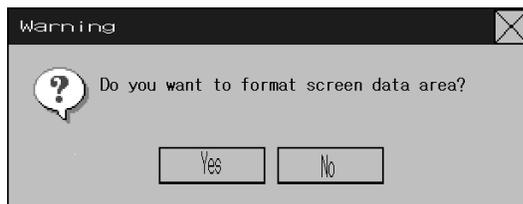
---

**注** 在格式化屏面数据之前，检查一下 NS-Designer 是否已备份了屏幕数据。

---

操作系统菜单的初始化数据页来格式化屏面数据。具体如下：

1. 按 Screen Data Area 按钮。  
显示确认信息。按 Yes 按钮对数据进行格式化。按 No 按钮取消初始化功能。



2. 当 PT 完成了屏面数据格式化，对话框弹出，显示屏面数据格式化已完成。



3. 如果屏面数据格式化的同时系统菜单关闭，则显示错误信息。在格式化后，转送 NS-Designer 或存储卡中的数据。

---

**参考** • 转送屏面数据后，PT 必须重新启动。

---

## 6-2-2 报警/事件历史记录初始化或保存

该功能初始化或保存已保存于 PT 中的报警/事件历史。

当屏面数据已作了修改时，使用此功能来初始化历史数据或将历史数据保存于存储卡中。文件格式为 CSV 文件。

在 PT 在运行时，报警/事件历史同时继续检查登记为报警/事件的位状态并记录位开关时的日期、时间以及次数。

可保存多达 1,024 个报警/事件。

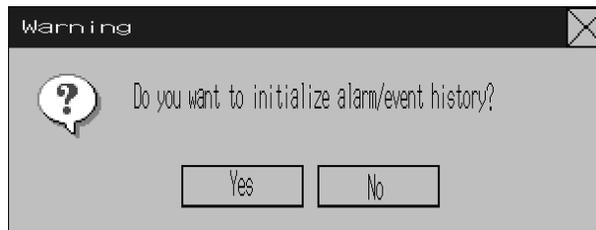
### 参考

- 通过主机接通系统存储器中的\$SB32 来初始化报警/事件历史。
- 当下载了项目数据或系统程序时，删除报警/事件历史。
- 通过主机接通系统存储器中的\$SB33 来保存报警/事件历史。详细情况请参阅 *NS 系列编程手册* 中 2-4 系统存储器。

操作系统菜单的初始化数据标签页来初始化或保存报警/事件历史。具体如下：

### 报警/事件历史初始化

1. 按 **Initialize** 按钮。  
显示确认信息。按 **Yes** 按钮对数据初始化。按 **No** 按钮取消初始化功能。

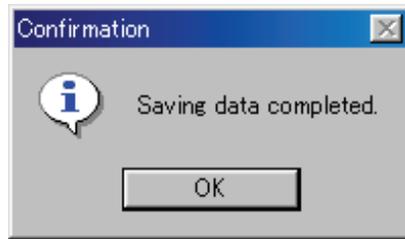


2. 当 PT 完成了报警/事件历史初始化，对话框弹出，显示报警/事件历史初始化已完成。



### 保存报警/事件历史

1. 按 **Save** 按钮。数据保存同时保存按钮亮黄灯。
2. 当 PT 将报警/事件历史保存后，保存按钮颜色恢复正常。  
对话框弹出，显示报警/事件历史保存已完成。



### 6-2-3 数据记录初始化和保存

该功能初始化或保存已保存于 PT 的数据记录。

屏面数据已修改时使用此功能用于初始化历史数据。数据记录用来不时地将更改内容记录于地址内容中。该地址已登记于记录中。

可记录多达 50,000 事件。

---

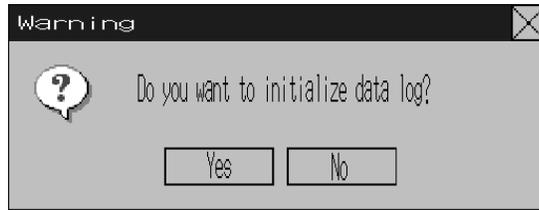
#### 参考

- 在\$SW37 中设置组号以及通过主机接通系统存储器中的\$SB35 来初始化指定组的数据记录。将\$SW37 设为 0 使所有组的数据记录初始化。
  - 当下载了项目数据或系统程序时，删除数据记录。
  - 在\$SW37 中设置组号以及通过主机接通系统存储器中的\$SB36 来初始化指定组的数据记录。将\$SW37 设为 0 使所有组的数据记录初始化。
- 

操作系统菜单的初始化数据标签页来初始化或保存数据记录。具体如下：

## 数据记录初始化

1. 按 **Initialize** 按钮。  
显示确认信息。按 **Yes** 按钮对数据初始化。按 **No** 按钮取消初始化功能。

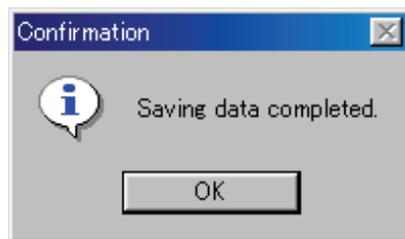


2. 当 PT 完成了数据记录初始化，对话框弹出，显示数据记录初始化已完成。



## 保存数据记录

1. 按 **Save** 按钮。数据保存同时保存按钮亮黄灯。
2. 当 PT 将数据保存保存后，保存按钮颜色恢复正常。  
对话框弹出，显示数据保存保存已完成。



## 6-2-4 运行记录初始化和保存

该功能初始化或保存已保存于 PT 中的运行记录。

根据运行发生的次序，可保存多达 1,024 个运行记录。

当屏面数据已作了修改时，使用此功能来初始化记录数据或将记录数据保存于存储卡中。文件格式为 CSV 文件。

运行记录用来记录以下操作发生的次数以及发生的先后次序：

- 功能对象操作历史记录
- 屏幕显示记录
- 宏执行记录

详细情况请参阅 *PT 编程手册 2-4 系统存储器*。

---

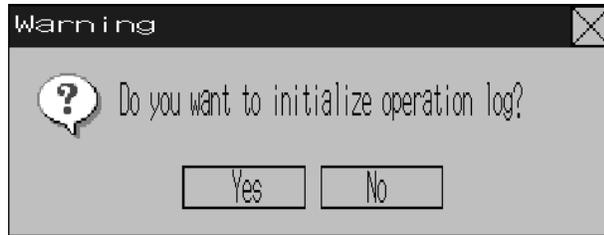
### 参考

- 可记录的功能对象为 ON/OFF 按钮、字按钮、数字显示和输入、串显示和输入以及指轮开关。
  - 通过主机将系统位存储地址 \$SB37 设在 ON 状态，对运行记录数据进行初始化。
  - 当下载了项目数据或系统程序时，删除运行记录。
  - 通过主机将系统存储器中 \$SB38 置于 ON 状态来保存运行记录。详细情况请参阅 *PT 编程手册 2-4 系统存储器*。
- 

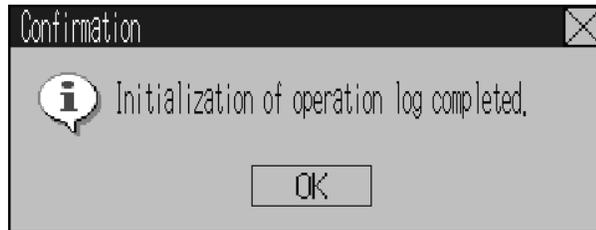
操作系统菜单的初始化数据标记页来初始化或保存运行记录。具体如下：

### 运行记录初始化

1. 按 **Initialize** 按钮。  
显示确认信息。按 **Yes** 按钮对数据初始化。按 **No** 按钮取消初始化功能。

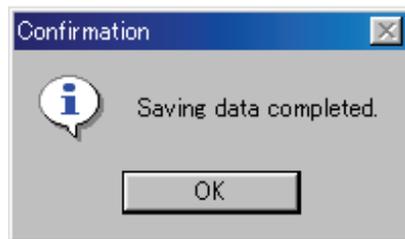


2. 当 PT 完成了运行记录初始化，对话框弹出，显示运行记录初始化已完成。



### 保存运行记录

1. 按 **Save** 按钮。数据保存同时保存按钮亮黄灯。
2. 当 PT 将数据保存完成后，保存按钮颜色恢复正常。  
对话框弹出，显示数据保存已完成。



---

#### 参考

- 保存运行记录时，必须采用系统存储器来控制运行记录。有关运行记录控制的详细内容，请参阅 *PT 编程手册 2-4 系统存储器*。
-

### 6-2-5 错误记录初始化和保存

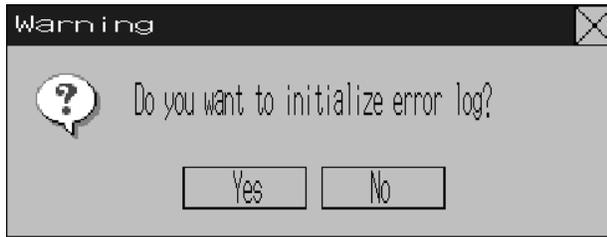
该功能初始化已保存于 PT 中的宏错误历史或将历史保存于存储卡中。

多达 100 个错误可以记录于错误记录中但具体要视存储卡中可用空间而定。

错误记录记录了执行宏功能时发生的错误。操作系统菜单的初始化标记页来初始化或保存错误历史。具体如下：

#### 错误记录初始化

1. 按 **Initialize** 按钮。  
显示确认信息。按 **Yes** 按钮对数据初始化。按 **No** 按钮取消初始化功能。

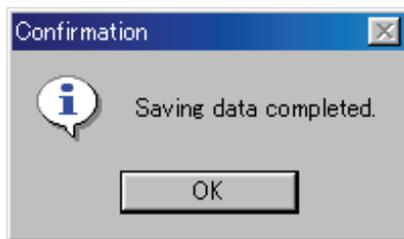


2. 当 PT 完成了错误记录初始化，对话框弹出，显示错误记录初始化已完成。



#### 保存错误记录

1. 按 **Save** 按钮。数据保存同时保存按钮亮黄灯。
2. 当 PT 将数据保存完成后，保存按钮颜色恢复正常。  
对话框弹出，显示数据保存已完成。



---

#### 参考

- 当下载了项目数据或系统程序时，删除错误记录。
  - 通过主机将系统存储器中SSB42 置于 ON 状态来初始化错误记录或通过主机将系统存储器中SSB43 置于 ON 状态来保存错误记录。详细情况请参阅 *PT 编程手册 2-4 系统存储器*。
-

## 6-2-6 语言选择

系统可设为日文或英文。系统语言用于 PT 的系统菜单、输入键盘、信息对话框等。采用以下程序通过系统菜单窗口的 **Initialize** 标签页设置系统语言。

1. 在*选择语言*区域内选择日文或英文。



2. 语言选定后，点击 **Write** 按钮。新的设置保存后切换到所选的系统语言。

**参考** 如果 ASCII 码设为字符显示格式用于串显示和输入、列表显示或数据块表（字符域），则根据所设置的系统语言使用以下字符码：

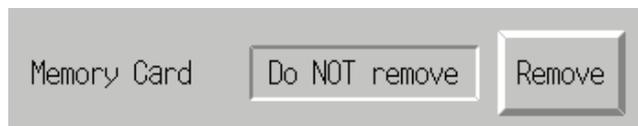
系统语言	字符显示	例子（字符码 B5）
日文	Shift-JIS 码	ぢ
英文	拉丁 1 码	μ

当标签对象的标签串规格要求是间接的，以上这些字符码也可使用。

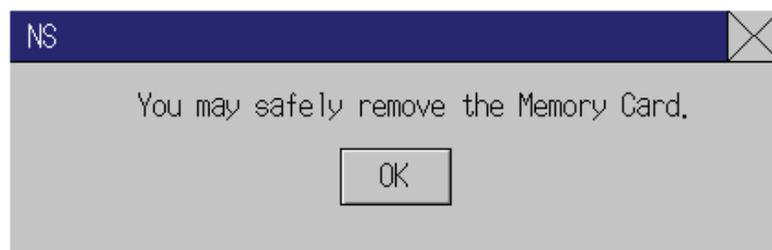
## 6-2-7 拆下存储卡

PT 处于 ON 时从 PT 拆下存储卡。采用以下程序通过系统菜单窗口的 **Initialize** 标签页拆下存储卡。

1. 按存储卡旁的 **Remove** 按钮。



2. 安全拆下存储卡时，会出现以下对话框。按 **OK** 按钮。



3. 确认已安装拆下存储卡。将其从 PT 上取下。



注： 取下存储卡若要再次使用需再将存储卡插入 PT 中。一旦存储卡取下后，在 PT 访问存取之前，必须再插入存储卡。

---

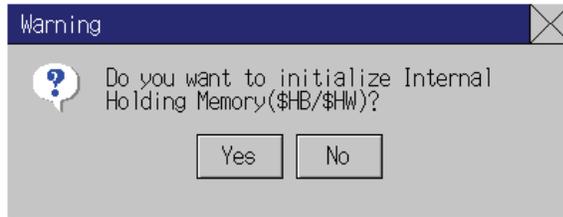
**参考** 当主机接通系统存储位\$SB49 时，如果系统存储位\$SB50 处于接通状态，则可以取下 PT 中的存储卡。（表示存储卡已准备好将被取下）。详细情况请参阅 PT 编程手册 2-4 系统存储器。

---

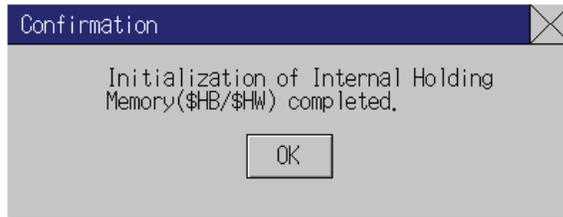
### 6-2-8 内部保持存储器初始化(\$HB/\$HW)

采用以下程序来初始化 PT 中的内部保持存储器（\$HB0~\$HB8191 和 \$HW0~\$HW8191）。采用以下程序通过系统菜单的 **Initialize** 标签页来初始化内部保持存储器。

1. 按内部保持存储器（\$HB/\$HW）**Initialize** 按钮。显示以下确认信息。按 **Yes** 按钮开始初始化。



2. 内部保持存储器（\$HB/\$HW）初始化完成时，将会显示以下通知信息。按 **OK** 按钮。



---

**参考** 通过主机接通系统存储位\$SB34 来初始化 NS-系列 PT 内部保持存储器（\$HB/\$HW）。详细情况请参阅 PT 编程手册 2-4 系统存储器。

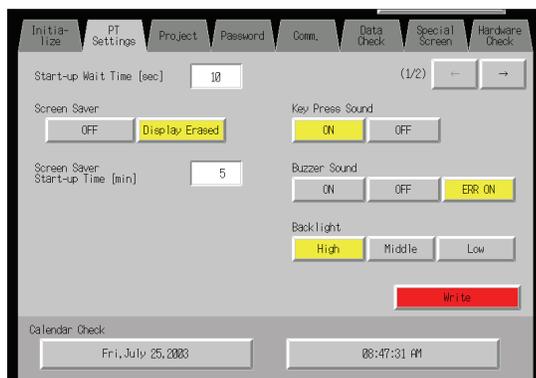
---

## 6-3 PT 设置

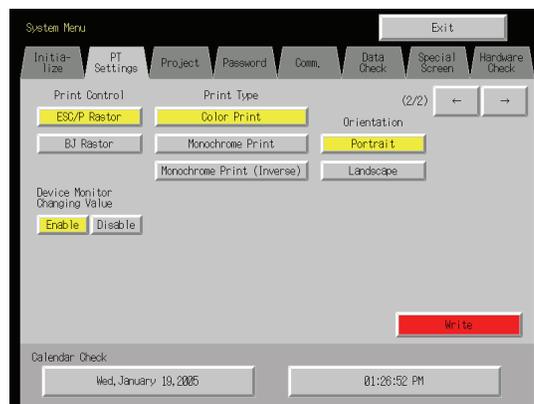
PT 标签页用来设置以下功能：

- 启动等待时间 (Start - up Wait time)
- 屏幕保护程序 (Screen saver)
- 按键声音 (Key press sound)
- 蜂鸣器声音 (Buzzer sound)
- 背景灯 (Back light)
- 日历检查 (Calendar check)
- 打印类型 (Printer type)
- 模式 (Mode)
- 修改数值 (Changing Values)
- 对比度 (仅指 NS5-SQ/MQ) (Contrast)

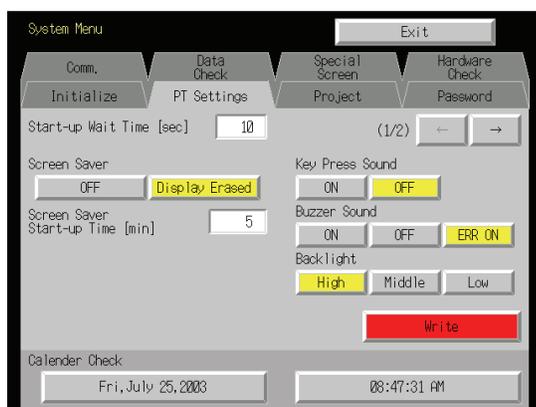
PT 标记页 (第 1 页) ---用于 NS12



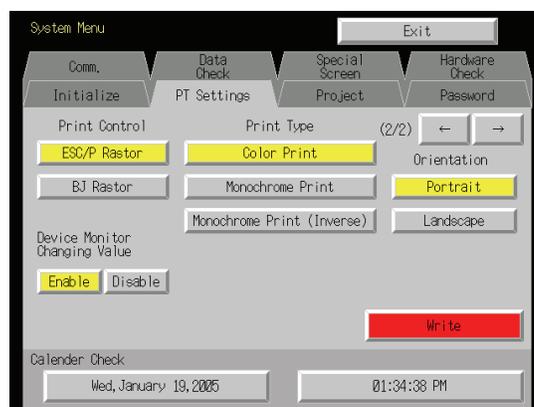
(第 2 页)



PT 标记页 (第 1 页) ----用于 NS10 和 NS8  
(NS10 无对比度调节功能。)

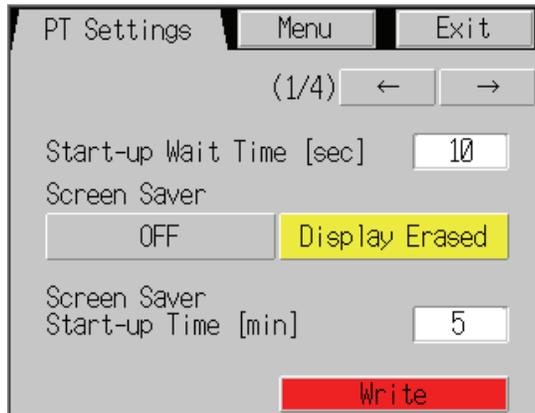


(第 2 页)

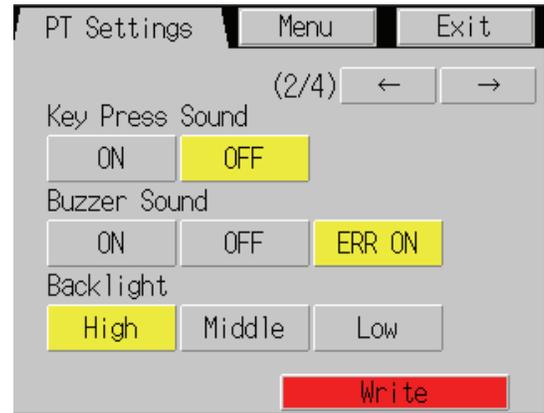


6-3 PT 设置

PT 标记页 (第 1 页) ---用于 NS5



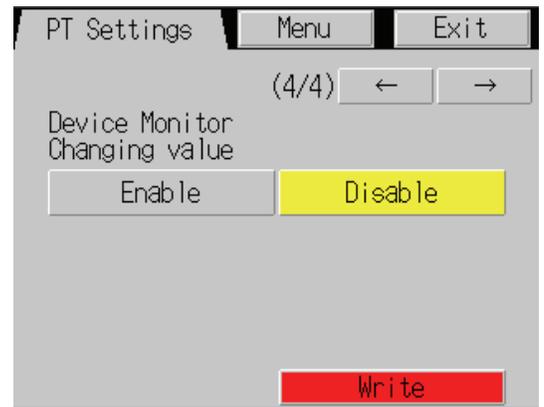
(第 2 页)



(第 3 页)



(第 2 页)



### 6-3-1 启动等待时间 (Start-up Wait Time)

启动等待时间是指 PT 电源接通后或 PT 复位后 PT 开始与主机通信前的等待时间。在开始运行之前，当主机要求提供时间时，设置系统启动等待时间。

设置范围在 0 到 10 秒之间。默认值为 0 s。

操作系统菜单的 PT 标记页来设置系统启动等待时间。具体如下：

1. 在第二单元的启动等待时间域中设置等待时间。  
按设置输入栏将数值输入对话框中。



2. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

---

#### 参考

- 在系统启动等待时间内，不显示任何内容。
  - 初始化结束时，计算系统启动等待时间。  
因此，如果系统启动等待时间设为 0s，则电源接通后主机并不立即开始与 PT 进行通信。
- 

### 6-3-2 屏幕保护程序 (Screen Saver)

要延长背景灯的寿命，则当系统在一段时间内不运行时，通过屏幕保护程序关闭屏幕显示。

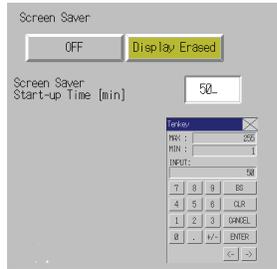
默认设置为无屏幕保护程序。

屏幕保护程序功能激活之前的时间可以设在 1 分钟到 255 分钟之间（以分钟为单位）。默认设置为 15 min。

操作系统菜单的 PT 标记页来设置屏幕保护程序动作。具体如下：

### 6-3 PT 设置

1. 如要启动屏幕保护程序，则选择 **OFF** 或 **Display Erased**。
2. 如果选择 **Display Erased**，则需设置屏幕保护程序启动时间。  
按设置输入栏将数值输入对话框中。



3. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

---

**参考** 按接触式面板的任何部分，均能取消屏幕保护程序并显示前面所显示的内容。当取消屏幕保护程序时，如果接触式面板的一部分与功能对象输入相对应，则只能取消屏幕保护程序。不能输入功能对象。

---

#### 6-3-3 按键声音 (Key press sound)

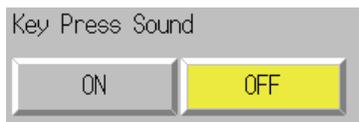
该功能主要用来设置当按下接触式面板（可以执行 PT 输入功能）时是否要听到输入声音。

**ON:** 当按下接触式面板（可以执行 PT 输入功能）时，听到输入声音。

**OFF:** 当按下接触式面板（可以执行 PT 输入功能）时，听不到输入声音。

默认设置为 ON。

1. 选择 **ON** 或 **OFF** 来选择接触式面板输入声音。



2. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

#### 6-3-4 蜂鸣器声音 (Buzzer Sound)

当接收到主机来的命令或出现错误时，蜂鸣器会响。在系统菜单中，将该功能设为 ON 或 OFF。

**ON:** 当接收到主机来的命令或出现错误时，蜂鸣器会响。

**OFF:** 蜂鸣器不响。

**ERR ON:** 当只出现错误时，蜂鸣器会响。

默认设置为 ERR ON。

---

**参考**

- 此外，还有其它与蜂鸣器有关的命令和设置。但此处设置是最优先考虑的。
- 当蜂鸣器设在 ON 或 ERR ON 时，信息显示时带叉 (X) 或带感叹号 (!) 则蜂鸣器会

响。

- 有关蜂鸣器功能的详细介绍请参阅 *程序设计手册* 中 2-18 特殊功能。

操作系统菜单的 PT 标签页将蜂鸣器设为 ON/OFF。具体如下：

1. 选择 **ON**、**OFF** 或 **ERR ON** 用来设置蜂鸣器。



2. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

### 6-3-5 背景灯 (Back light)

该功能设置背景灯亮度。共有 3 级亮度。将亮度设为其中 1 级。

默认设置为高亮度。

操作系统菜单的 PT 标记页来设置背景灯亮度。具体如下：

3. 选择三个背景灯亮度等级（高、中、低）中的其中一个，将亮度设为该等级。



4. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

### 6-3-6 日历检查 (Calendar check)

该功能显示 PT 内部系统钟的时间和日期。

出厂设置的日期和时间是不正确的。

操作系统菜单的 PT 项来设置并显示日期和时间。具体如下：

1. 当前设置的日期和时间示于 *日期和时间设置域* 中。
2. 如要修改日期/时间，则按日期和时间域，在显示的对话框中设置日期/时间。



- 使用以下的输入格式来设置日期：

yyyy.mm.dd (yyyy: 年份; mm: 月份; dd: 日)

年份设置 4 位数。

例如：将 2005 年 3 月 15 日设置为：**2002.3.15**。（不需要在个位数设置前面加前缀 0。）

### 6-3 PT 设置

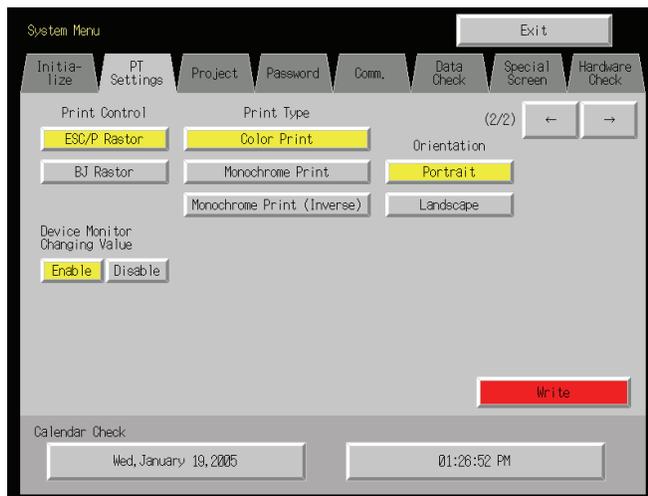
- 使用以下的输入格式来设置时间：  
hh.mm.ss (hh : 小时; mm : 分钟; ss : 秒)  
时间设置格式是 24 小时制。  
例如: 06 : 01 : 01 p.m. 设为 **18.1.1**。(不需要在个位数设置前面加前缀 0。)
3. 按 **Enter** 按钮确认设置。

#### 6-3-7 打印机类型 (Printer Type)

如果打印机与 PT 相连, 则选择打印机控制方法。

设置项	详细说明
ESC/P Raster	打印机控制方法设为 ESC/P Raster。如果主要使用 Epson 打印机, 则使用该设置。
BJ Raster	打印机控制方法设为 BJ Raster。如果主要使用 Canon 打印机, 则使用该设置。

1. 在 **Print Control** 中选择 **ESC/P Raster** 或 **BJ Raster**。



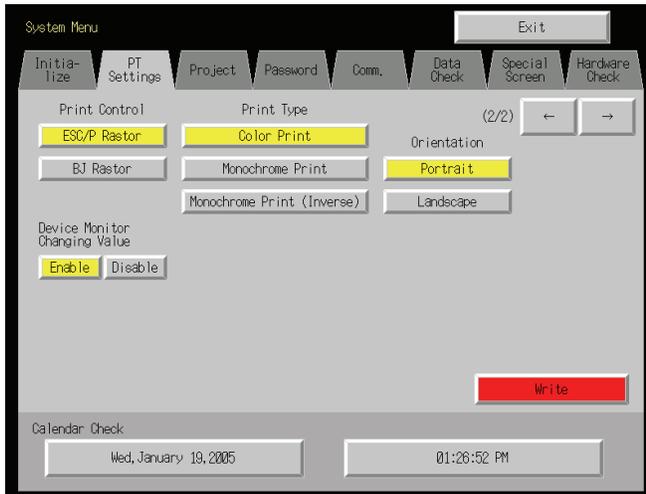
2. 设好后, 按 **Write** 按钮保存设置。

### 6-3-8 打印模式 (Printer Mode)

如果打印机与 PT 相连，则选择打印机控制方法。

设置项	详细说明
彩色打印 Prints in color	彩色打印 Prints in color.
黑白打印 Monochrome print	黑白打印
黑白打印 (倒置) Monochrome(Inverse)	倒置黑白打印

1. 在 **Print Type** 中，选择 **Color Print**、**Monochrome Print** 或 **Monochrome Print (Inverse)**。



2. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

### 6-3-9 打印方向 (Orientation)

当打印机与 NS-系列 PT 连接时，选择打印纸放置方向。

1. 在 **Orientation** 中，选择 **Portrait** (纵向) 或 **Landscape** (横向)。  
纵向：打印时长边页作为高度（出厂默认设置）。  
横向：打印时短边页作为高度。
2. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。

### 6-3-10 设备监视器设置修改(Changing Values in Device Monitor Setting)

该设置激活了单元监视器的注册的监视器和开关盒功能。使其只进行监视（在监视同时禁止修改地址）。

Disable(禁止)按钮：禁止修改监视器值；

Enable(启动)按钮：启动修改监视器值（出厂默认）

可采用 NS-Designer 在系统设置 PT 运行标签页上设置此功能。

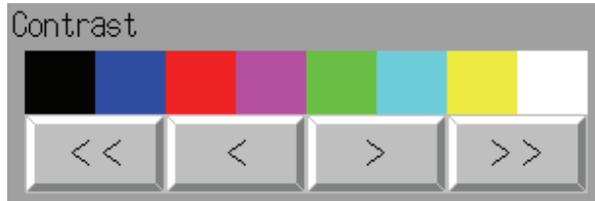
### 6-3-11 对比度（仅指 NS5-SQ0□/NS5-MQ0□） (Contrast)

### 6-3 PT 设置

该功能调节屏幕对比度。对比度以 100 度调节。

操作系统菜单的 PT 标记页来调节对比度。具体如下：

1. 按用于对比度调节的左右箭头按钮（<<、<、>、>>）来修改对比度设置。按下按钮时，对比度即被修改。



<<按钮：降低对比度 10 度。

<按钮：降低对比度 1 度。

>按钮：增大对比度 1 度。

>>按钮：增大对比度 10 度。

箭头按钮上面有 8 个阴影区。通过这 8 个区域来检查对比度。

## 6-4 项目设置

项目标记页(Project)用来显示并设置以下功能:

- 项目主题 (Project Title)
- 标签数 (Number of labels)
- 初始屏幕 (Initial screen)
- 初始标签 (Initial label)
- 报警/事件历史记录方法: (Alarm/Event Rec.Method)  
生成和删除的报警/事件的记录方法。
- 数据记录方法: (Data Log Rec. Method)  
地址修改记录方法。
- 运行记录方法: (Open Log Rec. Method)  
功能对象运行、屏幕切换和宏执行等记录方法。
- 错误记录方法: (Error Log Rec. Method)  
宏执行错误记录方法。
- 系统存储器: (System Memoy)  
显示分配于系统存储器中的地址。



### 6-4-1 项目主题 (Project Title)

该功能显示注册在 PT 中的项目主题。

主题只读不能编辑。

## 6-4-2 标签数 (Number of Labels)

每个项目可以创建多个语言标签。该功能显示注册于 PT 的项目标签数。  
标签数只能读取但不能编辑。

---

**参考**

- 有关项目多个标签设置详细内容, 请参阅 *NS-设计器操作手册* 中 3-9 项目特性。
- 如何针对功能对象设置多个标签, 请参阅 *程序设计手册* 中 2-8 功能对象通用功能。

---

## 6-4-3 初始屏幕 (Initial Screen)

该功能显示并设置 PT 启动时第一个显示的屏幕号。  
操作系统菜单的项目标记页来显示并设置初始屏幕号。具体如下:

1. PT 启动时显示的屏幕号示于初始屏幕域中。
2. 要修改初始屏幕号, 则按键输入数值。按下显示区域则会出现按键。只要按下按键即可输入数值。
3. 设好后, 按 **Write** 按钮保存设置。

---

**参考** 也可通过 NS-设计器来设置初始屏幕号。

---

## 6-4-4 初始标签 (Initial Label)

该功能显示并设置 PT 启动时示于显示屏上的标签号。

---

**参考** 也可通过 NS-设计器来设置初始标签号。

---

## 6-4-5 报警/事件历史记录方法 (Alarm/Event History Recording Method)

该功能显示报警/事件历史记录方法。报警/事件历史记录方法只读而不能编辑。  
通过 NS-设计器来设置报警/事件历史记录方法。

如果使用环形缓冲器, 则当超出规定的记录数时, 最老的数据将被删除而将新的数据记录下来。

如果不使用环形缓冲器, 则当规定的记录数已满时, PT 停止收集历史数据。初始化报警/事件历史。然后, 重新打开历史记录。

---

**参考** 有关报警/事件历史初始化详细说明, 请 6-2-2 报警/事件历史初始化和保存。

---

## 6-4-6 数据记录方法 (Date Log Recording Method)

该功能显示数据记录方法。

数据记录方法只读而不能编辑。

数据记录方法的环形缓冲器使用是固定的。

当超出规定的记录数时, 最老的数据将被删除而将新的数据记录下来。

使用 NS-Designer 来设置记录输入项数。

---

**参考** 有关数据记录的详细说明, 请参阅本手册中 6-2-3 数据记录初始化和保存以及程序设计手册中 2-18 特殊功能所涉及的数据记录功能。

---

### 6-4-7 运行记录方法 (Operation Log Recording Method)

该功能显示运行记录方法。运行记录方法只读而不能编辑。通过 NS-设计器来设置运行记录方法。

当超出规定的记录数时，如果设置了*保存为环形缓冲器格式*，最老的数据将被删除而将新的数据记录下来。

如果记录未保存为环形缓冲器格式，当规定的记录数已满时，PT 停止收集记录数据。初始化运行记录。然后，重新打开记录。

---

**参考** 有关运行记录的详细说明，请参阅本手册中 6-2-4 *运行记录初始化和保存*以及程序设计手册中 2-18 *特殊功能*所涉及的运行记录功能。

---

### 6-4-8 错误记录方法 (Error Log Recording Method)

该功能显示错误记录方法。错误记录方法只读而不能编辑。错误记录方法的环形缓冲器使用是固定的。

当超出规定的最大项目数时，最老的数据将被删除而将新的数据记录下来。

---

**参考** 有关错误记录的详细说明，请参阅本手册中 6-2-5 *错误记录初始化和保存*以及程序设计手册中 2-18 *特殊功能*所涉及的错误记录功能。

---

### 6-4-9 系统存储器 (System Memory)

系统存储器用来控制 PT 并在主机和 PT 之间进行信息交换。例如，通知主机 PT 状态。系统存储器分配为主机地址或 PT 存储器。

将系统存储器分配为主机地址就可进行一些操作。例如，通过主机来控制 PT。分配于主机中的位置示于系统存储器中但不能编辑。

分配系统位存储器和系统字存储器（分配的主机和地址）的位置示于系统位存储器（\$SB）和系统字存储器（\$SW）。

---

**参考** 有关系统存储器详细说明，请参阅 PT 程序设计手册中 2-4 *系统存储器*。

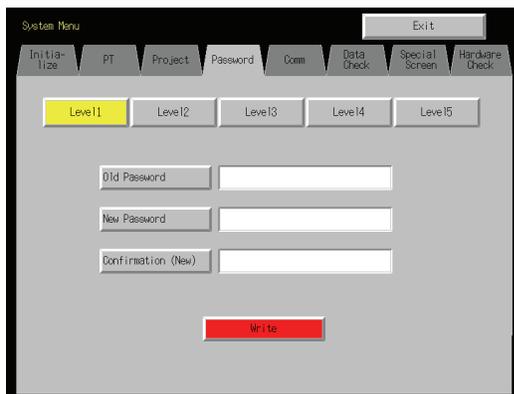
---

## 6-5 设置密码

设置 NS-系列 PT，要求为功能对象操作设置密码。通过 NS—Designer 来设置密码。一个项目可以设置最多 5 个密码。在系统菜单中修改密码。

通过以下程序在系统菜单中修改密码。

1. 选择 **Password** 标签。



2. 用选择 **Level 1～Level 5** 按钮用选择要修改的密码。
3. 在对应字段中输入老密码及新密码。然后，在确认字段中再次输入新密码。按输入栏，则显示虚拟键盘（文本输入对话框）。用虚拟键盘输入密码。



4. 设好后，按 **Write** 按钮保存设置。分别保存修改后的每个密码。

---

**注** 修改密码时，不得重新设置 PT 或关闭电源直到写操作完成（例如，**Write** 按钮已返回至按下前的状态）。如果密码保存不正确，则显示屏出现故障。  
如果忘记密码，则不能通过 PT 来检查密码。通过 NS-Designer 来检查密码。

---

## 6-6 通信设置

以下，我们对与主机通信条件设置方法进行说明。



### 6-6-1 通信条件

操作系统菜单的 Comm 标签页来设置通信条件。具体如下：

输入通信条件后，按 **Write** 按钮 保存设置。

重新启动 PT 后，修改的设置有效。

#### ● 通信条件设置项

PT 和主机之间的通信条件设置项如下：

##### ● 通信自动返回 (Comm. Auto- return)

使用 **ON** 和 **OFF** 按钮来选择是否使用通信自动返回。

**ON:** 当出现通信错误时，PT 自动返回至 RUN 模式而错误信息并不出现在对话框中。

**OFF:** 当出现通信错误时，PT 停止运行。显示错误信息对话框。按错误信息对话框中 **OK** 按钮返回到 RUN 模式。默认设置为 OFF。

##### ● 超时间隔 (Time- Out Interval)

当未收到主机的响应时，设置产生超时错误的时间。超时间隔设置范围在 1 到 10（单位：s）之间。按数字键或向上（△）和 向下（▽）按钮来输入数值。按下显示区域时这些按钮会显示在屏幕上。

默认设置为 3 s。

---

**注** 使用 1 : N NT Link 时，将超时间隔设为最小 3 s。如果超时间隔小于 3 s，通信会出现异常。

---

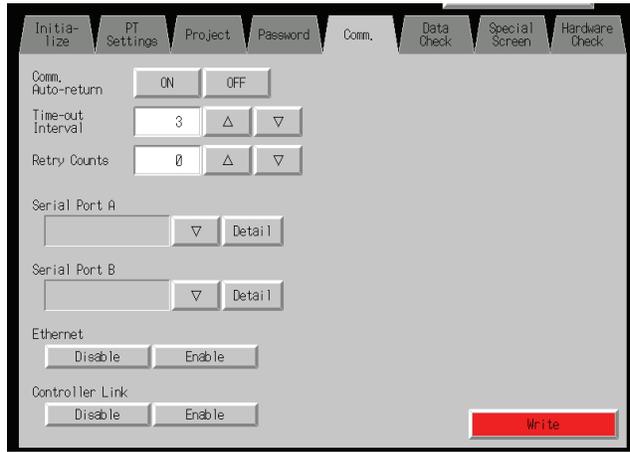
##### ● 重试数 (Retry Connts)

与主机通信时发生通信错误时，在错误显示之前设置重试次数。如果通信重试次数达到此处所规定的后通信仍未正常，则执行通信自动返回功能。重试次数设置范围在 0 到 255 次。按数字

键或向上 (△) 和 向下 (▽) 按钮来输入数值。按下显示区域时这些按钮会显示在屏幕上。默认设置为重试 5 次。

**注** 使用 1 : N NT Link 时，将重试次数设为最小 5 次。如果小于 5 次，通信会出现异常。

- **端口通信方法和通信类型 (Port Communications Method and Communications Type)**  
设置串行口 A 和 B 以及以太网和 Controller Link 的通信方法。根据设置，屏幕右半部分可以修改。



#### 参考

- 要更改另一端口的通信方法，则在进行更改之前必须按下 **Write** 按钮。如果未按 **Write** 按钮就转换通信方法，则设置的参数未保存下来。
- 有关温度控制器和存储器链路设置方法和其它程序等详细内容，请参阅 *NS 系列主机连接手册 (V085)*。
- 有关主机链路设置方法和其它程序等闲暇内容，请参阅 *NS 系列主机连接手册 (主机链路)*。

#### ● 支持通信方法组合

PLC 不能同时经 NT Link (1 : N) 与串行口 A 和 B 相连。条码读出器不能同时与串行口 A 和 B 一起使用。同样，调制解调器也不能同时与 串行口 A 和 B 一起使用。

串行口 A 和 B、以太网和 Controller Link 可以与其它通信方法任意组合一起使用。

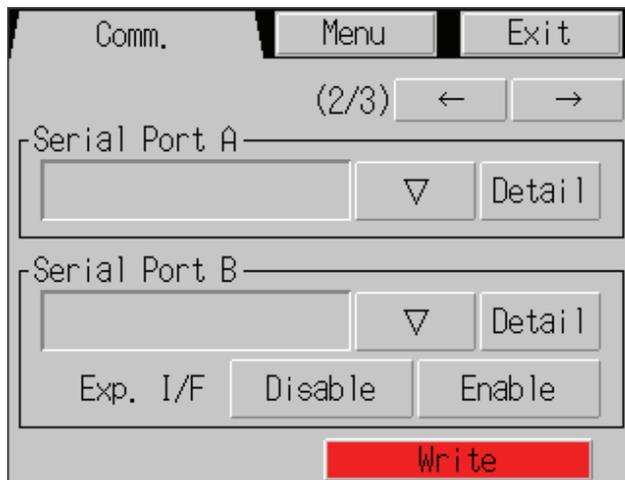
但串行口 A 和 B、以太网和 Controller Link 不能同时一起使用 (条码读出器使用时除外)。

**参考** 串行口 A 和 B、以太网和 Controller Link 可以同时设置但不能保证它们能正确操作运行 (条码读出器使用时除外)。因此，不要同时设置所有的端口。

### ● 接口设置（仅指 NS5）（Interface setting）

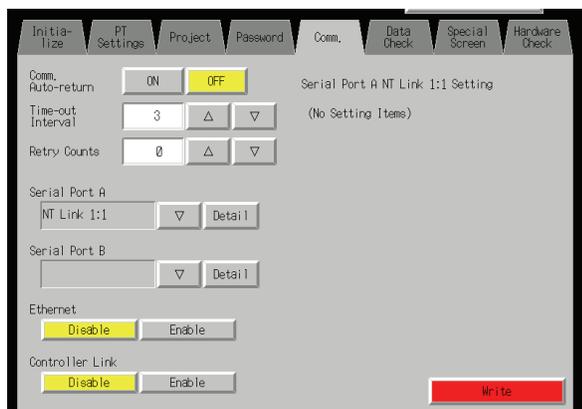
系统菜单中的 NS5 设置可以在扩展接口连接器和串行口 B 接口连接器之间切换串行口 B。如果选择了扩展接口，则 NS-设计器不能通过串行口 B 连接器进行通信。

扩展接口主要为今后的扩展所用但目前正常运行中不能使用。使用串行口 B 连接器。（默认设置为 *Disable*。）



#### 6-6-2 设置 1:1 NT Link (1:1 NT Link)

通过系统菜单中选择 **Comm** 标记，按 **NT Link 1:1** 按钮设置串行口 A 和 B 通信方法。设好后，按 **Write** 按钮 保存设置。

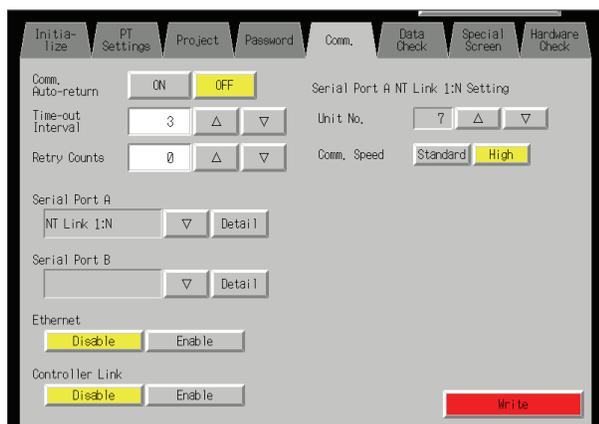


当选择 1:1 NT Link，无详细设置。

#### 6-6-3 设置高速 1:N NT Links (标准，高速) (High-speed 1:N NT Links)

通过系统菜单中选择 **Comm** 标记，按 **NT Link 1:1** 按钮设置串行口 A 和 B 通信方法。高速 1:N NT Link 设置项示于屏幕右侧。设置单元号和通信速度。

设好后，按 **Write** 按钮 保存设置。



● 1:N NT Link 通信条件

设置项	功能	设定值
Unit Number	设置单元号	0 ~ 7
Communication speed)	设置波特率通信速度。	标准(standard)、 高速(High-speed)

**参考** 根据所用的主机类型设置单元号。具体如下：

- C200HE(-Z):  
单元号 0~3 (最多 4 台 PT 可连在每个主机端口处)
- C200HG(-Z), C200HX(-Z), CS1G/H, CS1G/H-H, CQM1H, CJ1G 和 CJ1G/H-H:  
单元号 0 ~ 7 (最多 8 台 PT 可连在每个主机端口处)

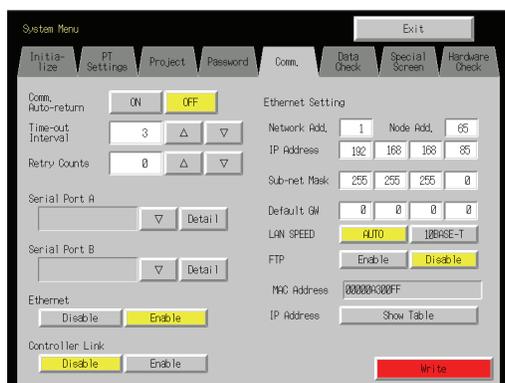
主机设置请参阅 4-2 1 : N 主机连接。

### 6-6-4 设置以太网 (Ethernet)

通过系统菜单中选择 **Comm** 标记，按 **Enable** 按钮来使用以太网。

以太网设置项示于屏幕右侧。显示并设置网络地址、节点地址、IP 地址和子网掩码以及默认网关。显示 MAC 地址和 IP 地址表。

设好后，按 **Write** 按钮 保存设置。



- 设置以太网通信条件

设置项	功能	设置
Network Add	设置用于以太网通信的网络地址。	1 ~ 127
Node.Add	设置本地节点地址。	0 ~ 254
IP address	设置本地 IP 地址。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 (见注)
Sub - net	设置本地节点的子网掩码。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
Default gateway	设置 IP 路由器。	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
MAC address	显示 MAC 地址 (设备所特定的信息用来识别连接在网络中的每台设备。)	只读
IP address table display	显示节点号和与以太网连接的其它节点 IP 地址。	只读
Lan speed	选择用来设置以太网波特率的方法。	自动切换或固定 10Base-T
FTP	选择是否使用 FTP 服务器。	允许使用或禁止使用

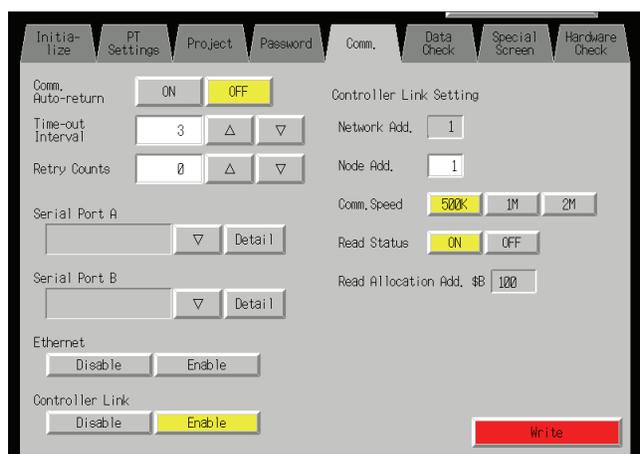
注: 不能将以下值设为 IP 地址:

- 所有位设为 0 或 1 的网络 ID。(例如, **192.168.21.0**)
- 所有位设为 0 或 1 的主机 ID。(例如, **255.255.21.16**)
- 所有位设为 1 的子网 ID。(例如, **192.168.255.16**)
- 从 127 (7F 十六进制) 开始的 IP 地址。(例如, **127.35.21.16**)

### 6-6-5 设置 Controller Link 网络 (Control Link)

如果 Controller Link 网络用于项目, 则网络设置示于窗口右侧。设置节点地址和波特率。(Comm 速度)。

设定后, 点击 **Write** 按钮。只有 NS12 和 NS10 PT 支持 Controller Link 而 NS8 PT 不支持 Controller Link。



## • 设置 Controller Link 网络通信条件

项目	功能	设置
Network Add	显示用于 Controller Link 的网络地址。	只显示
Node.Add	设置本地节点地址。	1 ~ 32
Comm. Speed	设置波特率。	500K、1M 或 2M
Read status	显示是否读取 Controller Link 状态（只显示）。	
Read Allocation Add	显示状态读取的地址（只显示）。	

注： 使用 Controller Link 网络时，不能在 PT 中修改网络号。如果要修改设置，则在 NS-设计器上选择 **System Setting**，修改设置。然后，将项目传输至 PT 中。

## 6-6-6 设置条码读出器 (Bar- Code Keader)

PT 有条码读出器 输入功能以使输入条码数据作为串显示和输入对象中的字符串。

以下对条码读出器通信条件设置方法进行说明。

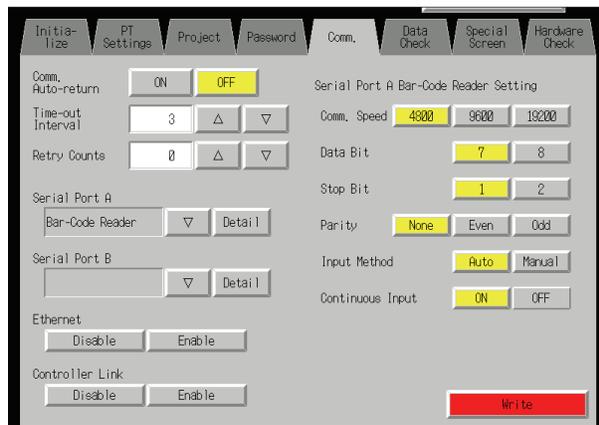
## 参考

- 条码读出器连接方法请参阅 3-4 连接条码读出器。
- 条码读出器只可连接在串行口 A 或串行口 B。

采用以下程序通过系统菜单设置条码读出器通信条件和确认方法。

设置条码读出器通信方法--**串行口 A 或串行口 B**。

条码读出器设置项示于屏幕右侧。设置通信速度、数据位、停止位、校验和输入方法。设好后，按 **Write** 按钮 保存设置。



- 设置条码读出器模式的通信条件

设置项	功能	设置
Comm. Speed	设置与条码读出器通信的通信速度。	4800、9600 或 19200 (bps)
Data Bits	设置数据位长度。	7 或 8 位。
Stop Bits	设置数据停止位长度。	1 或 2 位。
Parity	设置数据校验位。	无、奇或偶
Input Method	在将数据输入数据栏后，设置所用的确认方法。	自动或手动确认
Continuous input	设置连续条码输入为 Yes 或 No。	Yes 或 No

### 6-6-7 调制解调器设置 (Modem)

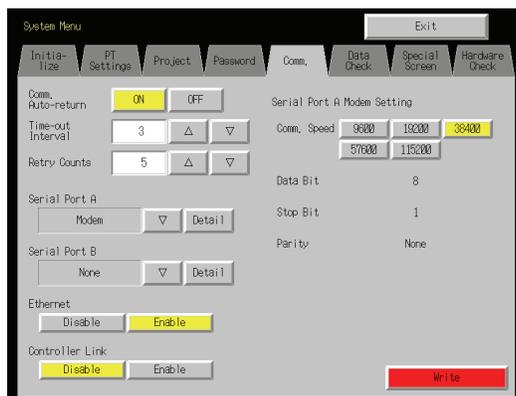
通过调制解调器，数据可以从个人电脑转送至 PT 中。以下对调制解调器数据传输条件的设置方法进行说明。

#### 参考

- 调制解调器类型和连接的详细说明请参阅 *NS-Designer 操作手册* 中 10-1 PT 传输数据至 PT。
- 调制解调器可连接在串行口 A 或串行口但不能同时连接在 2 个串行口。

采用以下程序，通过系统菜单来设置调制解调器的通信方法。

1. 设置串行口 A 或串行口 B 与调制解调器的通信方法。按 **Detail** 按钮。
2. 调制解调器设置于屏幕右侧。设置通信速度。设好后，按 **Write** 按钮 保存设置。



- 设置调制解调器数据转送通信条件

设置项	功能	设置
Comm. Speed.	设置通信速度	9600, 19200, 38400, 57600 或 115200 (bps)

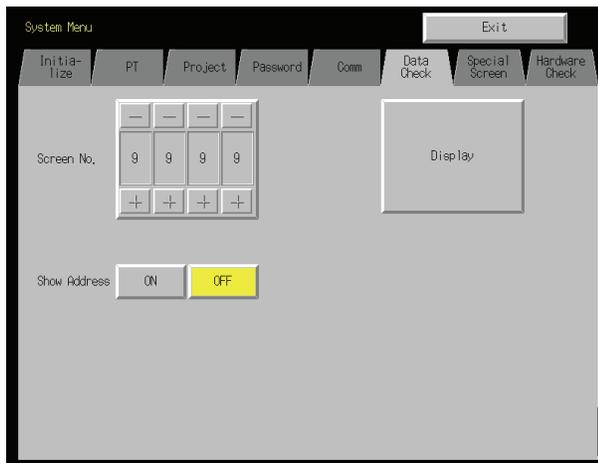
## 6-7 屏面数据检查

操作系统菜单来显示及检查登记的屏幕（号码：0~3,999）。

- 参考**
- 检查屏面数据时显示的屏幕仅为一个示例。它并不能用来与上位机通信。闪烁功能也不得使用。
  - 只显示用户屏幕(0~3,999)系统屏幕不显示。

按以下程序，通过系统菜单来显示检查屏幕。

1. 选择 **Data Check** 标签。



2. 选择屏幕号，按 **Display** 按钮显示屏幕作为一个示例。
3. 按 **Show Address** 旁的 **ON** 按钮，显示示例屏幕来显示替代功能对象标签的设定地址。



4. 按 **Show Address** 旁的 **ON** 按钮，显示示例屏幕来显示替代功能对象标签的设定地址。

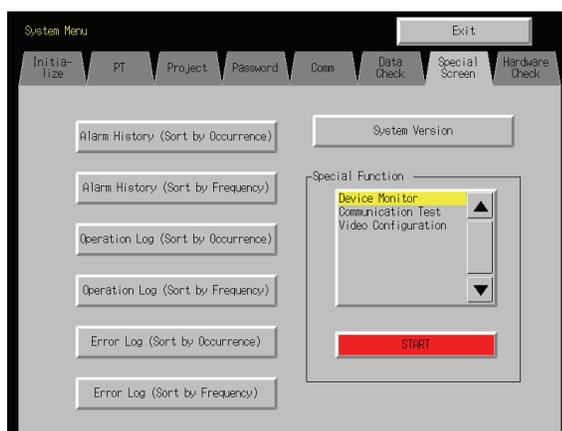
**参考** 数据块表的地址不显示。

## 6-8 特殊屏幕

这些特殊屏幕主要用来显示数据历史、设备监视器、通信测试和版本信息。

项目	功能
Alarm history	显示报警历史。
Operation Log	显示运行记录。
Error Log	显示错误记录。
Special Function	执行以下特殊功能：
Device Monitor	打开 PLC 操作运行模式，显示修改指定的 PLC 地址。显示并删除 PLC 错误数据。 如何显示设备监视器屏，则请参阅 6-8-4 设备监视器。 有关设备监视器的详细说明，请参阅 2-18 特殊功能中设备监视器。
Communications test	检查 PT 通信功能。
Video Configuration	进行视频配置。
USB device list	显示与 USB 端口连接的设备一览表。
Display Capture data	显示存储于存储卡中的视频捕获数据或屏幕捕获数据。
Transfer Memory Card	检查 PT 通信功能。
External applications	进行视频配置。
System Version	显示 PT 版本信息。

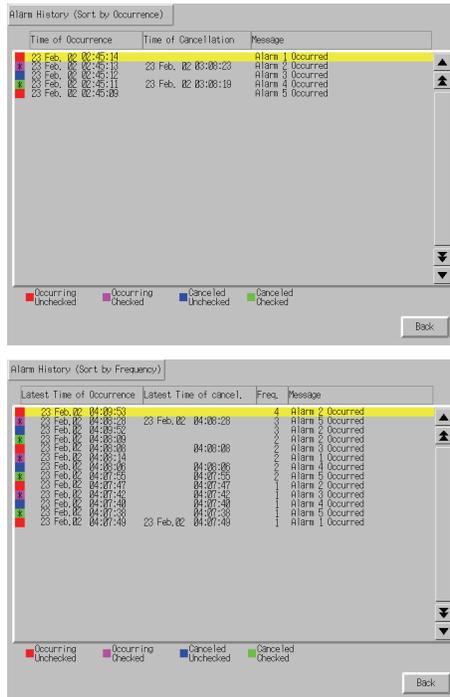
以下是如何使用该功能的详细说明：



## 6-8-1 报警历史(Alarm History)

该功能显示报警历史。根据发生的次序或出现的频率显示报警历史。操作系统菜单中特殊屏幕标签页来显示报警历史。具体如下：

1. 按 **Alarm History (按发生先后次序来分类)** 按钮或 **Alarm History (按出现的频率来分类)** 按钮显示报警历史内容。



2. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

---

**参考** 有关报警历史功能的详细说明，请参阅 *编程手册 2-18 特殊功能中报警/事件历史*。

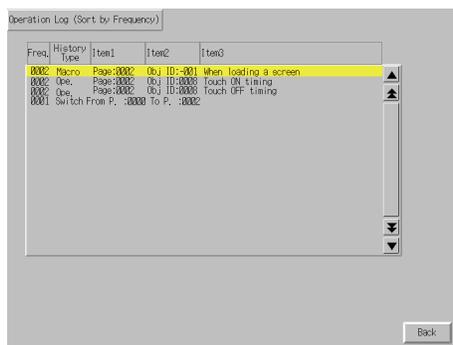
---

## 6-8-2 运行记录(Operation Log)

该功能显示运行记录。根据发生的次序或出现的频率显示运行记录。

操作系统菜单中特殊屏幕标签 页来显示运行记录 。具体如下：

1. 按 **Operation Log (按发生先后次序来分类)** 按钮或 **Operation Log (按出现的频率来分类)** 按钮显示运行记录内容。



2. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕

---

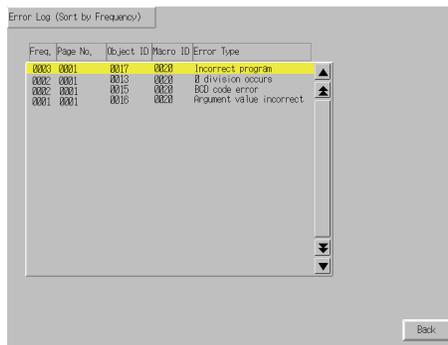
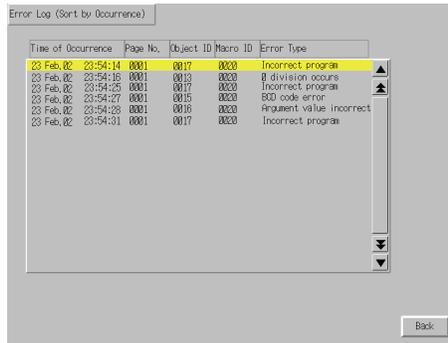
**参考**            有关运行记录的详细说明，请参阅本手册中 *6-2-4 运行记录初始化和保存以及编程手册 2-18 特殊功能中的运行记录*。

---

## 6-8-3 错误记录(Error Log)

该功能显示宏错误历史记录。根据发生的次序或出现的频率显示宏错误记录。操作系统菜单中特殊屏幕标签页来显示错误记录数据。具体如下：

1. 按 **Error Log (按发生先后次序来分类)** 按钮或 **Error Log (按出现的频率来分类)** 按钮显示错误记录内容。



2. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

## 参考

有关运行记录的详细说明，请参阅本手册中 6-2-5 错误记录初始化和保存以及编程手册 2-18 特殊功能中错误记录。

#### 6-8-4 设备监视器 (Device Monitor)

设备监视器是 PT 的扩展功能。该功能由 CPM1A, CPM2A, CPM2C, CQM1, CQM1H, C200HS, C200HX/HG/HE(-Z), CS1G/CS1H, CS1D, CS1G/CS1H-H, CJ1G 和 CJ1M PLCs 支持。

设备监视器具有以下功能:

- 切换 PLC 操作运行模式;
- 显示、修改及将当前值强制设置/重新设置于规定的地址中 (注册的监视器)。
- 显示连续相邻地址中当前值一览表 (连续监视) (DM、EM 和 WR 区域字)。
- 显示 PLC 错误信息 (错误记录), 删除错误 (错误信息)。

以下对设备监视器屏幕打开方法进行说明。功能及操作方法的详细说明, 请参阅 *编程手册 2-18 特殊功能中 设备监视器*。

---

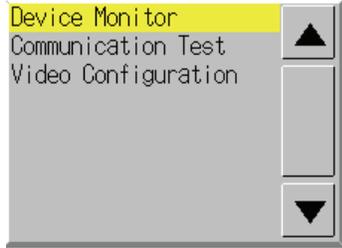
**注** 使用设备监视器进行下面操作之前, 仔细检查系统是否安全。

- 修改监视器数据和定时器/计数器当前值。
  - 切换操作运行模式。
  - 强制设置/重新设置。
  - 修改定时器/计数器设定值。
-

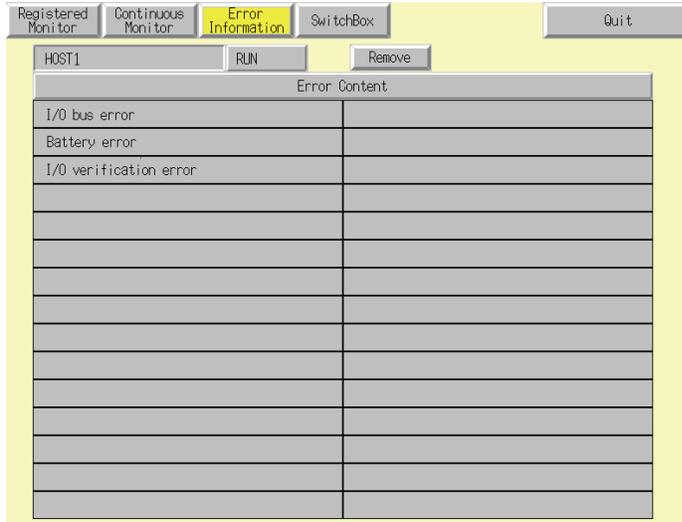
## 6-8 特殊屏幕

操作系统菜单中特殊屏幕标记页来显示设备监视器屏幕。具体如下：

1. 在特殊功能列表框中，选择 **Device Monitor**。按 **START** 按钮。



2. 显示设备监视器屏幕。



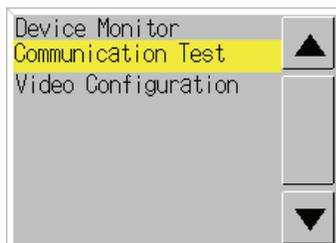
3. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

### 6-8-5 通信测试(Communication Test)

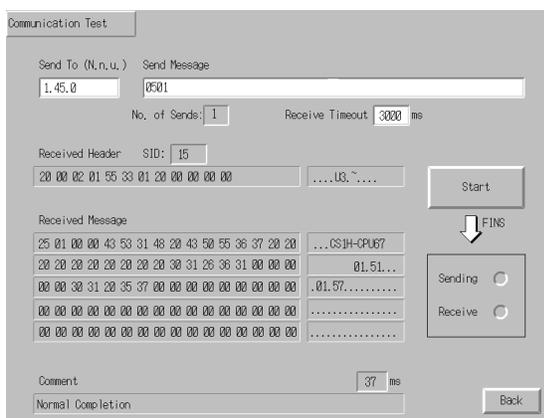
通过简单的通信，该功能可以检查通信是否在进行。

操作系统菜单中特殊屏幕标记页来显示通信测试屏幕。具体如下：

4. 在特殊功能列表框中，选择 **Communication Test**。按 **START** 按钮。



5. 按 **Communication Test** 按钮切换到通信测试屏幕。



6. 每个设置项的设置如下：

• 通信测试屏幕中设置和显示项

项目	详细内容
Send To	设置传输目的地的地址。地址格式如下( <b>network address</b> ).(node address).(unit number) 对连接在串行口 A 或 B 的节点进行通信测试时, 设置以下地址: • 串行口 A: <b>111.1.0</b> • 串行口 B: <b>112.1.0</b>
Send Message	设置 FINS 命令。
Number of sends	显示传输次数信息数。次数固定为 1。
Receive Time-out	信息超时之前, 设置时间。如果传输后发生超时现象, 则显示错误信息。 设置时间只适用于以太网。至于串行通信, 使用通过 Comm 标记设置的超时监视器时间。

- 按 **Start** 按钮开始传送。  
发送显示灯仍然亮着直到传送结束为止。  
传送后, 接收显示灯仍然亮着直到接收结束为止。
- 如果通信正常, 则接收到传输目的地响应并显示以下项目。有关 FINS 命令和示于注释中的信息等详细内容, 请参阅 *FINS 命令 参考手册 (W227)*。

• 通信测试屏幕中的显示项

项目	详细内容
SID (见注释 1)	用于传输的 SID 显示为十六进制。 SID 在 0 到 0xFF 之间递增。当超出 0xFF 后, 返回至 0。
Received header	显示接收到的 FINS 页眉。(见注 2)
Received Message	显示接收到的信息。
ms	显示发送 FINS 命令到接收到 FINS 响应的过去时间(单位: ms)。
Comment	根据结束后的完成代码显示状态。例如“normal completion”。

- 注
- SID 为源过程 ID。
  - FINS 页眉是比 FINS 命令优先的页眉。

有关 FINS 命令的详细内容, 请参阅 *FINS 命令 参考手册 (W227)*。

- 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

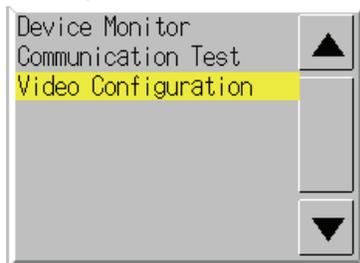
## 6-8-6 视频配置(Video Configuration)

视频输入单元可以安装在 PT 上并连接视频设备来显示图像。用户可以从该窗口调节图像和输出信号至视频传感器。

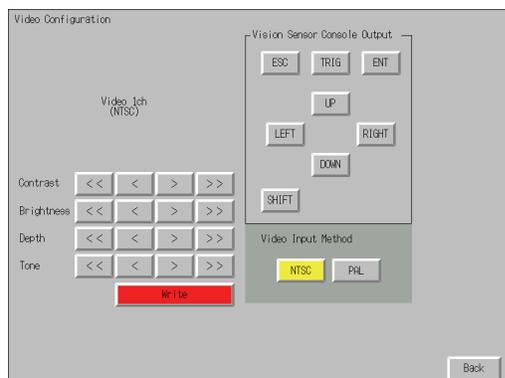
本节仅对窗口打开程序进行说明。详细情况请参阅 *2-18-10 Video Configuration in the NS 系列编程手册中 2-18-10 视频配置*。

选择 *System Menu* 并点击如下所示的 **Special Screen** 标记进入视频配置窗口。

1. 选择 **System Menu** 并点击如下所示的 **Special Screen** 标记进入视频配置窗口。



显示视频配置窗口。



2. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

---

**参考**           按 **Write** 按钮保存所显示图像的调节。  
                  下次启动 PT 时，保存的调节设置自动出现在显示屏上。

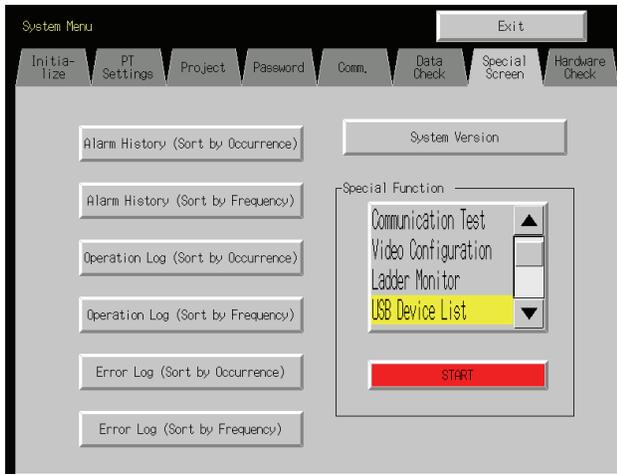
---

## 6-8-7 USB 设备一览表(USB Device List)

该功能显示与 PTUSB 端口连接的设备信息。

项目	详细内容
Device List	显示目前与 USB 端口连接的设备一览表。
Device List	显示 NS-系列支持的可连接 USB 设备一览表。

1. 在特殊功能列表框中，选择 **USB Device List**。按 **START** 按钮。



2. 显示 USB 设备一览表窗口。



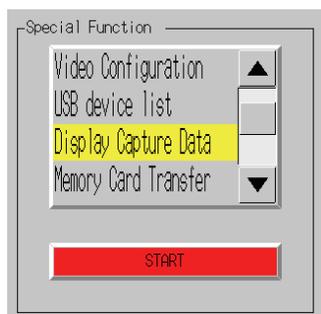
显示目前与 USB 端口连接的设备一览表和 NS-系列支持的可连接 USB 设备一览表。按 **Update** 按钮再次确认连接的 USB 设备并刷新显示屏。

3. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

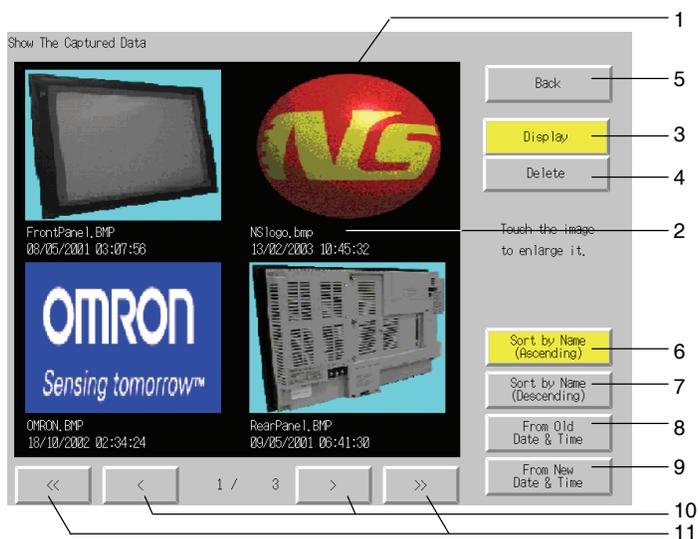
## 6-8-8 显示捕捉数据(Display capture Datu)

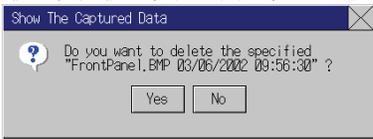
显示存储于存储卡中的视频捕捉数据和屏幕捕捉数据。执行以下系统菜单中特殊功能标记下面的程序：

1. 在特殊功能列表框中，选择 *capture data*。按 **START** 按钮。



2. 显示捕捉数据屏幕。



序列号	项目	详细说明
1	Data	显示存储于存储卡 LOG 文件夹中的 BMP 文件。
2	File name	显示文件名称和 BMP 文件时间标记。
3	Display	按 <b>Display</b> 按钮。然后，位图放大显示。按 <b>Print</b> 按钮打印 BMP 文件。按 <b>Full Screen</b> 按钮以初始格式显示 BMP 文件。初始显示分为 4 个区域。如果按下 <b>BACK</b> ，则返回到初始显示。
4	Delete	如果先按下 <b>Delete</b> 按钮然后按下位图，则出现以下对话框。  按 <b>Yes</b> 按钮删除 BMP。如果按下 <b>No</b> 按钮，则返回至捕捉显示屏。
5	Back	按下返回至特殊屏幕标记页。

序列号	项目	详细说明
6	Sort by name (Ascending)	按下则位图文件名称按字母顺序分类。
7	Sort by name (Descending)	按下则位图文件名称按字母反向顺序分类。
8	From Old Date & Time	按下则位图文件名称按最老的到最新的顺序分类。
9	From New Date & Time	按下则位图文件名称按最新的到最老的顺序分类。
10	< Button and > Button	按下显示位图下一页或前一页（4 个文件）。
11	<< Button and >> Button	按下显示位图前后翻 3 页（12 个文件）。

### 6-8-9 存储卡传送(Memory Card Transfers)

当存储卡插在 PT 中时，请通过系统菜单的特殊屏幕标签页执行如下程序。可以手动传送屏面数据和系统程序而无需操纵 PT 上的 DIP 开关。在以下情况下，存储卡可以用来传送数据。

- 将数据传送至存储卡或从存储卡中传送数据。此处所指的存储卡是指已插入 PT 中保存或读取数据（例如，数据记录和捕捉数据）的存储卡。
- 更换存储卡后传送数据。此处所指的存储卡是指已插入 PT 中保存或读取数据（例如，通过存储卡进行数据传送的数据记录和捕捉数据）的存储卡。
- 将存储卡插入 PT(原先 PT 中没有存储卡)后传送数据。

执行以下应用要求的程序：

#### 传送数据至 PT 中的存储卡中

在将数据传送至存储卡之前，无需采取特殊行动。

#### 用另一块用来保存数据的存储卡更换 PT 中的存储卡

采用以下程序将另一块用来保存数据的存储卡更换 PT 中的存储卡。通过系统菜单的初始化标签页执行以下程序。取下目前插入的存储卡。然后，插入另一块存储卡。

1. 按初始化标签页 *Memory Card* 旁的 **Remove** 按钮。
2. 确认安全取下存储卡并从 PT 中拆下。
3. 将用来保存数据的存储卡插入 PT 中。

#### 将存储卡插入 PT 中

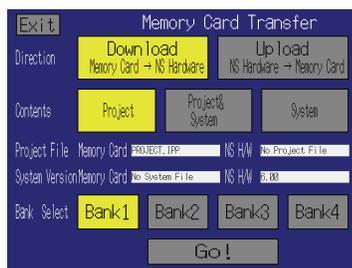
将存储卡插入 PT 中。

#### 传送存储卡数据

使用以下来自系统菜单特殊屏幕标签页的程序将数据传送至存储卡中。按位于存储卡传送屏上左部的 **EXIT** 按钮使 PT 复位。

1. 在特殊功能列表框中，选择 *Memory Card Transfer*。按 **START** 按钮。

2. 执行存储卡传送。以下屏幕显示在 PT 上。



3. 规定方向[Direction]（下载[download]或上载[upload]）、内容[contents]（项目[project]、项目和系统[project system]或系统[system]）以及组[Bunk selection]。存储于指定的存储卡存储体中的 IPP 文件名称和系统版本示于项目文件和系统版本域中。确认后，按 **Go** 按钮。
4. 显示传送确认信息。按 **OK** 按钮执行指定的数据传送操作。下载时，以前保存于 PT 中的屏面数据将被删除。
5. 如果 PT 型号、系统程序/屏面数据版本或存储于 PT 中的数据语言与存储于存储卡中数据不一致。则显示警告信息。按 **Yes** 按钮继续传送数据。
6. 当数据在传送时，会出现上载/下载屏幕显示。当传送结束时，屏幕上会显示传送已结束的信息。（如果出现错误，则屏幕上会显示传送错误信息。一旦发生错误，请参阅 3-25）。
7. 当传送完成时，指示灯闪绿光而且以下内容显示在屏幕上。



8. 如果想继续使用存储卡，则按 **Reset** 按钮使 PT 复位。  
如果想取下或更换存储卡，则在取下或更换存储卡后立即按 **Reset** 按钮使 PT 复位。  
上载时不能修改系统设置（NS-设计器中的系统设置）。

---

**注**

- 传送数据时，请参照以上存储拆下程序。一般应根据示于 PT 上的信息来操作。如果未按上述程序在适当的时间取下存储卡，则已传送的数据可能不能正常工作。
- 通过系统菜单中存储卡传送操作所传送的数据仅是屏面数据。至于系统程序数据，则可通过存储卡手动传送。必须操作 PT 上的 DIP 开关来插入存储卡及自动上载/下载屏面数据或系统程序数据。详细情况请参阅 3-6 使用存储卡。

---

## 6-8-10 外部应用程序启动(External Application Startup)

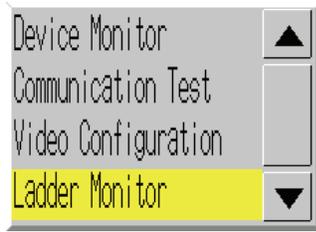
该功能关闭日常工作屏幕，启动外部应用程序。例如编程控制台功能或梯形图监视器。

以下对外部应用启动程序作了说明。应用工和操作等详细说明，请参阅各自的说明手册。其他详细内容请 NS-系列 PT 编程手册中 2-18-11 编程控制台功能。

## 6-8 特殊屏幕

操作系统菜单(System Menu)中特殊屏幕(Special screen)标签来启动外部应用程序。具体如下:

1. 在特殊功能列表框中, 选择外部应用程序。按 **START** 按钮。下图所示的是屏幕上出现 Ladder Monitor。



2. NS-系列 PT 复位。
3. NS-系列 PT 重新启动。选定的应用程序启动。

如果应用显示一条信息, 则参考相关的说明手册。

---

**参考**      *设备监视器、通信测试、视频配置、USB 设备一览表和显示捕捉数据*均不属于外部应用程序。按下 **START** 按钮同时上述设置项已选定一个时, 则 **System Menu** 显示屏切换。但 NS-系列 PT 不复位。

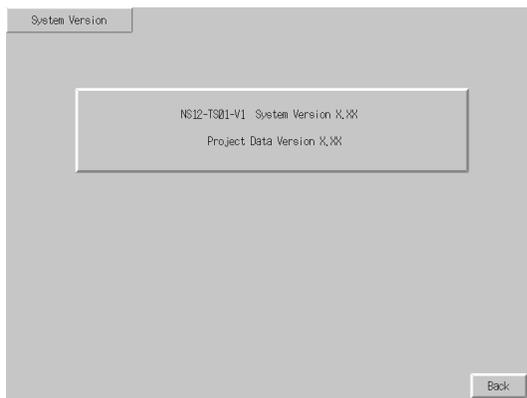
---

### 6-8-11 版本显示(Version Display)

该功能显示 PT 版本信息。

操作系统菜单中**特殊屏幕**标签来显示版本信息。具体如下:

1. 按 **System Version** 按钮切换到版本显示屏。
2. 显示产品型号和版本。

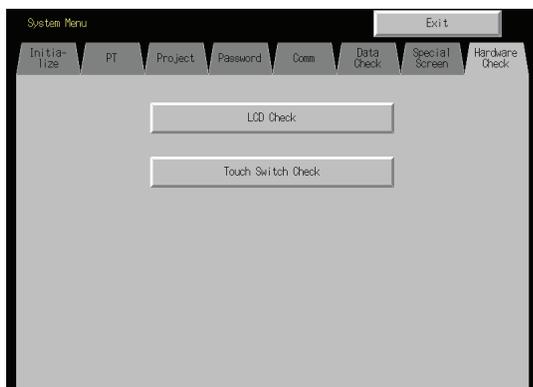


3. 按 **Back** 按钮返回到特殊屏幕。

## 6-9 硬件检查

硬件检查(Hardware check)用来检查以下功能。

项目	功能
LCD Check	检查 LCD。
Touch switih check	检查接触面板输入。

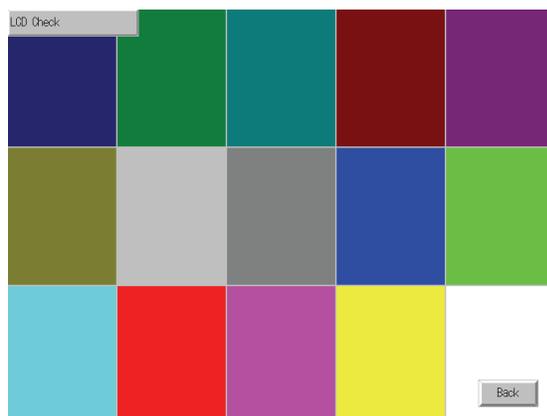


### 6-9-1 LCD 检查(LCD Cheek)

该功能检查 LCD（屏幕显示）运行是否正常。

操作系统菜单中特殊屏幕标记来检查 LCD。具体如下：

1. 按 **LCD Check** 按钮切换至 LCD 检查屏幕。



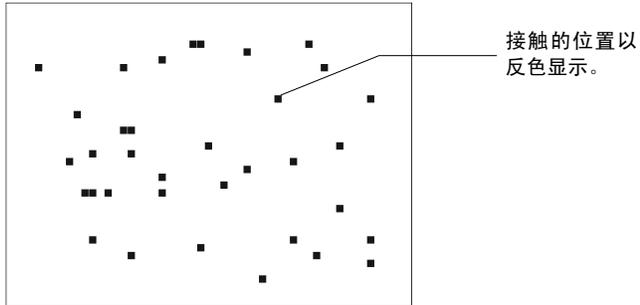
2. 按 **Back** 按钮返回到硬件检查屏幕。

### 6-9-2 接触式开关检查(Touch Switch Check)

该功能检查接触式开关操作是否正常。

操作系统菜单中硬件检查标记来检查接触面板。具体如下：

1. 按 **Touch Switch Check** 按钮切换到接触式开关检查屏幕。
2. 按屏幕。如果接触屏幕的一部分以反色显示，则接触式开关操作正常。



3. 按下右上角处的按钮返回硬件检查屏幕。

---

**参考**            在接触式开关检查屏幕上，不能同时按两点。

---

## 6-10 开始运行

---

在项目数据传送结束以及系统菜单设置（通信条件）完成后，与此连接的上位机和 PT 开始运行。

---

**注** 在充分检查了屏面数据和上位机程序之后才能开始操作。

---

### ● 切换 RUN 模式/开始启动

按系统菜单屏幕右上角的 Exit 按钮显示在切换到系统菜单之前的显示屏幕，修改 RUN 模式状态及开始运行 PT。但切换到系统菜单之前已打开的弹出式屏幕不显示。

---

**参考** 如果在屏面数据初始化同时系统菜单关闭，则显示错误信息表示项目读取错误。屏面数据初始化后，传送 NS-设计器或存储卡中的屏面数据。

---

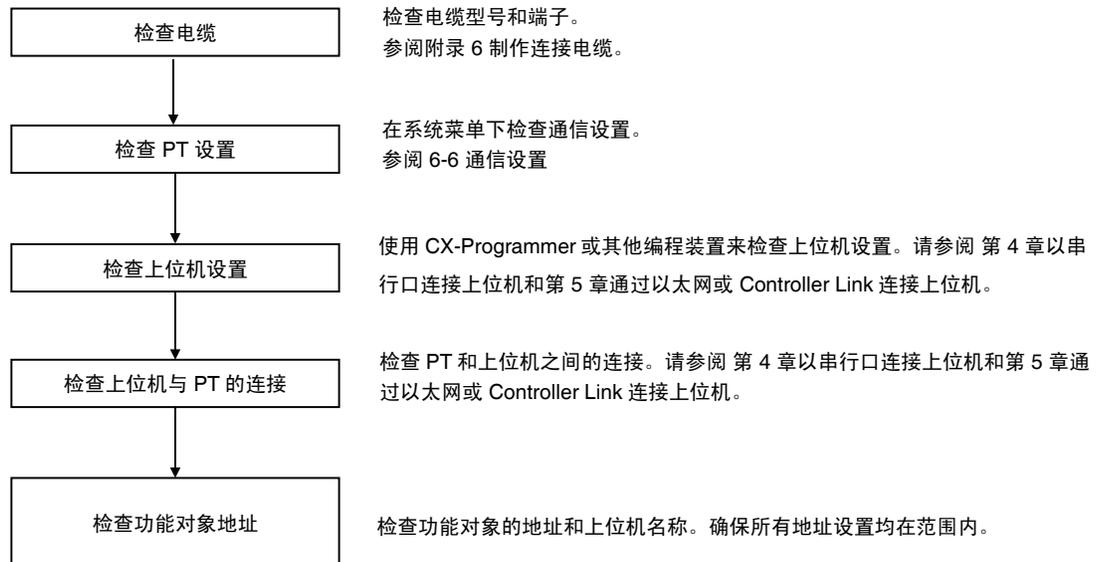
### ● 检查与上位机的通信

执行上位机程序，检查以下操作是否正常。

- 检查 PT 屏幕是否根据上位机程序切换。  
如果屏幕显示不能正常切换，则检查一下 PT 和上位机是否正确连接以及硬件设置是否正确。详细内容请参阅第 4 章以串行口连接上位机或第 5 章通过以太网连接上位机。
- 使用支持软件（CX-Programmer 等）来显示字和位的详细内容，检查 PT 按钮操作和数字/字符串输入操作结果是否正确传输至上位机。
- 如果操作运行结果未正确传输至上位机，则检查一下对象设置。有关对象设置的详细内容，请参阅 PT 编程手册中有关对象的说明。

## ● 与上位机通信未建立

如果 PT 和上位机通信不正常，则采用以下程序来检查通信。




---

**注** 根据电源接通和关断方法，整个系统可能会停止运行。当接通或关断电源时，请按规定的程序执行。

---

# 第 7 章

---

## 维修保养和故障排除

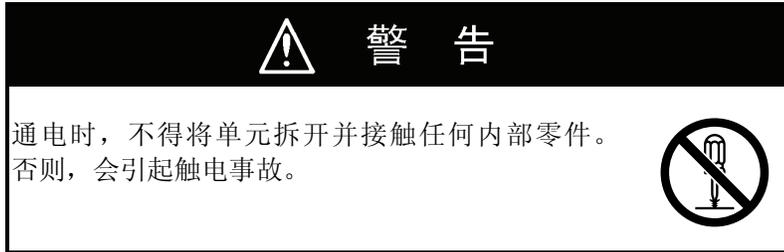
本章描述了防止错误发生的维护和检验方法以及当 PT 出现错误时所采取的故障排除措施。

7-1 维修保养 .....	7-2
7-1-1 更换电池 .....	7-2
7-2 检验清洗 .....	7-4
7-3 故障排除和维修保养 .....	7-6
7-4 请求更换 PT .....	7-12

## 7-1 维修保养

---

对 PT 进行维修保养使其处于最佳状态。



### ● 备份项目数据

当 PT 出现故障需要外送进行修理或要更换单元时，始终要求备份项目数据并将其存储于安全的地方。

### ● 备用单元

备用一台 PT 以便能够在 PT 出现故障这段时间内或背光灯寿命已到从而造成屏幕显示不很清楚时快速恢复系统。

### ● 背光灯

当显示器背光灯变暗以及很难看清楚显示内容时，必须更换背光灯。用户不能私自更换背光灯。

请与欧姆龙代表联系。

#### ● 背光灯更换指南

根据以下指南在正常情况下更换背光灯。

在室温和环境湿度下使用了 50,000 小时后（或如果使用 NS8-V1 PT，则在大约 40,000 小时后。），更换背光灯。

如果在低温环境下使用，则背光灯的使用寿命会缩短。当显示器背光灯变暗以及很难看清楚显示内容时，更换背光灯。

### 7-1-1 更换电池

使用锂电池来备份画面数据除外的数据（例如，日历、钟和记录数据）。

在 25°C 时，电池使用寿命大约为 5 年。如果电池在高温下使用，则使用寿命会缩短。根据操作环境定期更换电池。

备用一块电池。这样，需要时即可立即更换。

#### ● 电池型号

CJ1W-BAT01

- 更换指南

电池更换指南如下：

- 新电池安装在单元中 5 年后更换。
- RUN 亮橙色灯后 5 天内更换。

---

**注**

- 不得使用受到严重冲击的电池。例如跌落到地面上的电池。受到冲击的电池会出现漏液现象。
- 安装电池时，确保使用正确的电池并安装正确。

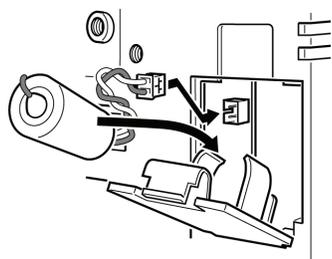
---

- 更换方法

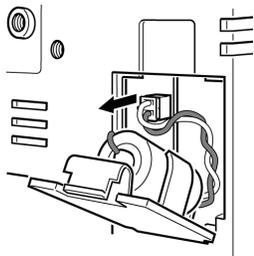
按以下程序，在 5 分钟内更换电池：

电池盖形状及安装连接器的方向视 PT 型号而定。

1. PT 电源接通后，至少在 2 分钟后才能关断电源。
2. 打开 PT 后面板上的电池盖。
3. 取出固定在 PT 内侧的电池，抓住电缆，垂直拉出连接器将电池拆下。



4. 连接新电池连接器，将电池插入电池罩内的电池座中。



5. 关上电池盖，小心不要压扁电池电缆。

## 7-2 检验清洗

---

定期清洁检查 PT 使其处于最佳状态以便以后使用。

### ● 清洁方法

如果显示器变脏，则屏幕可见度将会降低。采用以下方法定期清洁显示器：

- 每日清洁：用干净软布擦拭。用布擦去污垢时会划伤前面板纸。使用湿布。然后再擦拭表面将污垢除去。
- 如果用干净的布不能除去污垢，则用中性清洗溶剂（大约 2%）将布弄湿，挤压布。然后擦拭表面。
- 如果橡胶、乙烯基、胶带等材料长时间放置，则这些粘贴于单元上的材料会生锈失效。如果这些材料粘在单元上，则清洁时将其除去。

---

注 不得用苯、稀释剂或其它挥发性溶剂或化学性布清洁 PT。

---

### ● 检查方法

每隔 6 到 12 个月检查一次 PT。在高温、高湿度或有大量尘埃环境等极端条件下使用 PT 时，缩短检查间隔时间。

• 检查项目

按以下项目检查 PT 以检查 PT 是否在规定的标准内操作运行。如果 PT 不在标准范围内，采取改善运行环境以符合标准或紧固螺丝等措施使 PT 在规定的标准内操作运行。

检查项目	检查详细内容	标准	检验工具
电源	电源端子电压波动	许可的电压范围 (24 VDC $\pm$ 15%)	测试器
周围环境	环境温度 (控制基板的温度)	0 到 50°C (参阅 附录 2。)	温度计
	环境湿度 (控制基板的温度)	35%到 85% (参阅 附录 2。)	温度计
	有灰尘	无灰尘堆积。	目测检查
	有油	前面板纸和铸模之间无油	目测检查
安装条件	固定的安装支架出现松动	规定的扭矩。	十字槽螺丝刀
	连接电缆连接器的连接状态	完全插入、锁定及无松动。	十字槽螺丝刀
	外部接线螺丝出现松动	无松动。	十字槽螺丝刀
	外接电缆状态	无断裂或其它损坏。	目测检查、测试器
有一定使用寿命的零件	背光灯亮度	足够亮度。 背光灯寿命 (在室温 25°C 下) 为 50,000 小时。	目测检查
	电池	5 年 (在室温 25°C 下)。	每 5 年更换。

- 
- 注
- 不得擅自拆卸、修理或修改 PT。
  - 单元处理和使用过的电池处理按照应用所在地处的所有当地政府法律法规执行。
-

## 7-3 故障排除和维修保养

PT 操作运行时出现错误时，根据下表找寻症状并采取相关措施。

### 在数据传送期间出现错误

PT 处症状	原因	措施
NS-设计器和 PT 之间无串行传输。	NS-设计器未与 PT 连接。	检查连接电缆的接线情况。 (参阅 3-3 连接 NS-设计器)。
	串行口 B 的扩展接口设为扩展接口 (仅指 NS5)。	通过 NS5 系统菜单在 Comm 标记页中将扩展接口设为 Disable。
当个人电脑通过 USB 连接 PT 时，未检测到 PT。	已安装的 PT 系统在使用低于 6.2 版的系统程序。	将 6.2 版或更高版本的系统程序安装于 PT 中。
	PT 中有许多数字早于 3-3-2 通过 USB 连接中所规定的数字。	使用 3-3-2 通过 USB 连接中所示的批号 (或后面的批号) PT。
	USB 电缆长度大于 2 m。	要使用长度大于 2m 的电缆，则在 PT 和个人电脑之间连接 USB 集线器。连接方法请参阅 3-3-2 通过 USB 连接中连接方法所示的内容。
	外部噪音引起的故障。	配置 USB 集线器和 USB 电缆接线时，采取措施防止噪音。
通过 USB 进行画面数据传送期间超时	USB 电缆长度大于 2 m。	要使用长度大于 2m 的电缆，则在 PT 和个人电脑之间连接 USB 集线器。连接方法请参阅 3-3-2 通过 USB 连接中连接方法所示的内容。
	外部噪音引起的故障。	配置 USB 集线器和 USB 电缆接线时，采取措施防止噪音。

### PT 启动期间出现错误

PT 处症状	原因	措施
指示灯不亮。	PT 不通电	检查与 PT 的连接点及供电是否正确。 (参阅 3-1 安装 PT。)
	保险丝断开。	PT 需要修理。与欧姆龙代表联系。
	系统程序遭到破坏 (致命错误)。	PT 可能有故障存在。与欧姆龙代表联系。
指示灯亮橙色。屏幕一片空白。	系统程序遭到破坏 (致命错误)。	PT 可能有故障存在。与欧姆龙代表联系。
指示灯亮绿灯。屏幕一片空白。	系统程序遭到破坏 (致命错误)。NS-系列 PT 硬件组合和系统程序版本不正确。	恢复/更新系统程序。(参阅 3-6 使用存储卡。) 如果恢复/更新系统程序后仍出现故障，则与欧姆龙代表联系。
指示灯闪绿灯。蜂鸣器一直处于开关状态。	背光灯出现故障。	必须更换背光灯。与欧姆龙代表联系。
屏幕一片空白。指示灯闪绿灯。	自动上载/下载已结束。	这不是错误。关闭所有 DIP 开关 4 子。然后，再接通 PT 电源。

PT 处症状	原因	措施
屏幕一片空白。指示灯闪烁。 指示灯亮红灯。	自动上载/下载已异常结束。	系统程序有可能遭到破坏。重新安装系统程序。 (参阅 3-6 使用存储卡。) 如果在重新安装了系统程序后相同的问题仍未解决, 则 PT 可能有故障。与欧姆龙代表联系。 传送大于 PT 存储容量的数据。检查传送目的地处的画面数据。
指示灯亮红灯。屏幕一片空白。	PT 出现故障。或系统程序遭到破坏。	重新安装系统程序。(参阅 3-6 使用存储卡。) 如果在重新安装了系统程序后相同的问题仍未解决, 则 PT 可能有故障。与欧姆龙代表联系。

## PT 通电时出现错误

信息	原因	措施
FATAL ERROR No. 01: Touch Panel is not connected: Please contact your OMRON service center.	接触面板错误。	与欧姆龙代表联系。
FATAL ERROR No. 02: SRAM Initialization Error: Please contact your OMRON service center.	记录 SRAM 中硬件错误。	
FATAL ERROR No. 03: MAC Address Error: Please contact your OMRON service center.	MAC 地址不正确。	
FATAL ERROR No. 04: PT Model type Identify Error: Please contact your OMRON service center.	不能读取内置型号。	与欧姆龙代表联系。

7-3 故障排除和维修保养

信息	原因	措施
ERROR No. 10: File System Error: Please recover the system program.	文件系统遭到破坏。(硬件出现故障或接线时电源突然中断。)	将含恢复程序的存储卡插入 PT 中并重新设置 PT 或将电源接通或关闭来重新安装系统程序。(参阅安装手册中 3-6 使用存储卡。)如果重新安装系统程序后相同的问题仍然存在, 则与欧姆龙代表联系。
ERROR No. 10: Fail in loading files or executing program: Please recover the system program.	文件读取或程序执行失败。	
ERROR No. 10: Fail in loading files: Please recover the system program.	文件读取失败。	
ERROR No. 11: Fail in loading files: Please reinstall the system program.	文件读取失败。	自动下载系统程序。如果下载后相同的问题仍然存在, 将含恢复程序的存储卡插入 PT 中并重新设置 PT 或将电源接通或关闭。(参阅安装手册中 3-6 使用存储卡。)如果重新安装系统程序后相同的问题仍然存在, 则与欧姆龙代表联系。
ERROR No. 11: Device check program error: Please reinstall the system program.	硬件检查程序遭到破坏。	
ERROR No. 11: SRAM check program error: Please reinstall the system program.	记录 SRAM 检查程序遭到破坏。	
ERROR No. 11: IP Address Setting Error: Please reinstall the system program.	IP 地址设置程序遭到破坏。	
ERROR No. 11: Device check program error: Touch the screen to continue.	DIP 开关 6 设在 ON 时启动。硬件检查程序遭到破坏。	使用后启动存储卡传送程序。如果继续存储卡传送程序后操作仍未恢复, 则将含恢复程序的存储卡插入 PT 中并重新设置 PT 或将电源接通或关闭来重新安装系统程序。(参阅安装手册中 3-6 使用存储卡。)如果重新安装系统程序后相同的问题仍然存在, 则与欧姆龙代表联系。
ERROR No. 12: Fail in loading fonts: Please reinstall the system program.	DIP 开关 6 设在 ON 时操作失败时, 则读取字体文件。	不使用 DIP 开关 6 自动下载系统程序。如果自动下载后操作仍未恢复, 将含恢复程序的存储卡插入 PT 的存储体 1。(参阅安装手册中 3-6 使用存储卡。)如果重新安装系统程序后相同的问题仍然存在, 则与欧姆龙代表联系。
ERROR No. 12: Installed system program is not applicable for this hardware: Please reinstall the system program.	已安装的系统程序与硬件不匹配。	
WARNING No. 20: Date and Time are not set: Touch the screen to continue.	设在 PT 许可范围(2000 到 2049)外的日期。	触摸 PT 触摸式面板继续引导。然后, 在系统菜单中设置正确的日期。
WARNING No. 21: SRAM previously broken... Initialization Complete: Touch the screen to continue.	由于未连接电池或者电池容量不足, 因此, SRAM 内容不能长期保持。因此, SRAM 已初始化。	触摸触摸式面板继续引导。电源关闭后, 更换电池。

信息	原因	措施
WARNING No. 22: Memory Card Error: Some files in a memory card may be corrupted. Safely remove the memory card, and check whether files are not corrupted on a computer. You can continue to startup the PT by touching on the screen, however, it may NOT operate correctly when accessing to the memory card. (The same message will also be displayed in Japanese. This is not a fault.)	有以下两个原因： 当存取存储卡时，PT 以前已使用过且电源已关闭。 由于未连接电池或者电池容量不足，因此，存储卡不能安全存取访问信息。	触摸触摸式面板继续引导。但当存取存储卡时，PT 不能正常运行。
WARNING No. 23: Screen data file(s) is not correct: Touch the screen to continue and transfer screen data again.	PT 画面数据遭到破坏。（电缆未连接或在画面数据传送期间电源已关闭。）。	触摸 PT 触摸式面板。当 <i>connecting</i> 示于屏幕右下部后或信息“无项目数据被注册登记。按 OK 按钮，下载项目数据”后，重新尝试画面数据传送。

## 当与主机连接时出现错误

PT 处症状	原因	措施
PT 不能与主机通信。（显示错误信息或 <i>connecting</i> 示于屏幕右下部）。	诸如节点号和网络号以及 IP 地址等以太网连接设置不正确。	参照第 5 章通过以太网或 Controller Link 连接主机中的相关内容正确设置。
	主机协议设置与 PT 设置不匹配。	使用 NS-设计器来设置通信设置参数。
	PT 与主机连接不正确。	检查一下连接电缆的类型、长度和接线始发符合规定要求。 (参阅 第 4 章连接主机与串行口)
	在 1:N NT Link 连接中，有两个单元或两个以上单元的单元号相同。	重新设置。这样，每个单元的单元号均是唯一的。 (参阅 6-6 通信设置。)
	在 NS5 中，当与串行口 B 连接时，串行口 B 的扩展接口设为扩展接口。	通过 NS5 系统菜单在 Comm 标记页中将扩展接口设为 <i>Disable</i> 。

## PT 操作运行期间出现错误

PT 处症状	原因	措施
RUN 显示灯不亮。	PT 不通电	检查与 PT 的连接点及供电是否正确。 (参阅 3-1 安装 PT。)
	保险丝断开。	PT 需要修理。与欧姆龙代表联系。
屏幕一片空白。	PT 处于系统启动等待状态。	这不是错误。当等待时间结束后, 显示相关信息。
	屏幕保护程序功能正在运行。	这不是错误。触摸屏幕或操作系统存储器将主机屏幕切换至以下显示内容: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 屏幕号设为\$SW0。</li> <li>• 弹出式屏幕号设为\$SW1、4 和 7。</li> </ul> (有关系统存储器的详细说明请参阅 <i>PT 程序设计手册</i> 中 2-4 系统存储器。)
	背光灯不亮。	将系统存储器设在\$SB6 到 8 将背光灯亮度调节到 ON。点亮背光灯。(有关系统存储器的详细说明请参阅 <i>PT 程序设计手册</i> 中 2-4 系统存储器。)
	背光灯出现故障。	必须更换背光灯。与欧姆龙代表联系。
显示更新较慢	屏幕切换、打开关闭弹出式屏幕以及切换帧频繁运行。	如果屏幕频繁打开关闭, 则将花费一定的时间进行显示更新从而通信将被延迟。 调节屏幕切换间隔时间。这样, 系统不会过载。
	信息通信间隔时间太长。	在 NS-设计器上, 选择 <b>Settings - System Setting</b> , 点击 <b>Comm-All</b> 标记。按 <b>Comm. Details</b> 按钮并设置缩短的通信间隔时间。(参阅 <i>NS-设计器操作手册</i> 第 7 章 系统设置。)
触摸式面板没有响应。	由于外部噪音造成 PT 出现故障。	复位 PT。采取防噪音措施进行接线。
	触摸式面板损坏。	采用系统菜单中硬件检查来测试接触式面板。如果出现错误, 则与欧姆龙代表联系。
显示器变暗。	亮度设置太低。	通过系统菜单的 PT 标记页来增大背光灯亮度。
	背光灯出现故障或其使用寿命已到。	必须更换背光灯。与欧姆龙代表联系。
不能输入设备监视器功能。	通信设置不正确。	使用设备监视器时, 通信模式设置如下: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C-系列 PLC: 1: 1 NT Link 或 1: N NT Link</li> <li>• CS1-系列 PLC: 1: N NT Link (正常, 高速)</li> </ul> 以太网或 Controller Link 不支持设备监视器功能。
	PLC 不支持设备监视功能。	支持设备监视器的 PLC 被限制不能使用。检查所用的 PLC 型号。 (参阅 6-8-4 设备监视器。)

## 对象操作期间出现错误

PT 处症状	原因	措施
数字和字符串更新缓慢	由于外部噪音不能进行通信。	采取防噪音措施。例如，电源线中单独分出通信电缆。
	显示器上有太多的数字显示和输入对象和串显示和输入对象。	在更新较慢的屏幕上，减少数字显示和输入对象和串显示和输入对象数。
	至于 RS-422A 通信，分流不正确或终端电阻设置不正确。	接线正确。请参考附录 4 使用 NS-AL002 转换器。
	主机正在处理大量的数据。周期长。	缩短主机处理周期。
	信息通信间隔时间太长。	在 NS-设计器，选择 <b>Settings - System Setting</b> ，点击 <b>Comm-All</b> 标记。按 <b>Comm. Details</b> 按钮并设置缩短的通信间隔时间。（参阅 NS-设计器操作手册第 7 章 系统设置。）
屏幕配置中一些对象未显示。	发生通信错误。	再次检查通信设置。
屏幕配置中一些对象未显示。	设置于对象中的控制标记包括了隐含的显示标记。	显示未显示的对象控制标记。方法如下： 采用 NS-设计器显示正确设置的功能对象扩展标记。在控制标记页的 <i>Display/Hide</i> 中，选择 <i>Display</i> 。 打开对象控制标记的间接地址。
记录标记显示与实际的记录定时不匹配。	记录定时事件的通信地址以高速打开和关闭。	以较长的时间设置事件通信地址的 ON/OFF 周期。
不能输入数字值。	数字值输入上下限检查功能正在运行。	采用 NS-设计器显示正确设置的功能对象扩展标记。如必要，在输入上下限标记页中设定数值。
一些功能对象不能输入。	设置在对象中的控制标记包括了输入禁止标记。	采用 NS-设计器显示正确设置的功能对象扩展标记。在控制标记页的 <i>Input</i> 中，选择 <i>Enable</i> 。 打开对象控制标记的间接地址。
	密码已设置。	在显示的密码输入对话框中输入密码。
按下时，功能对象的功能未执行。	输入被控制标记禁止。	当功能对象设置被禁止时，不能进行输入。使用 NS-设计器来连接画面数据。 如果由间接规范设置的通信地址设为 OFF，则将地址设为 ON。
不能输入至任何功能对象。	设置 PT 来输入禁止模式。	系统存储器位 \$SB19 设为 OFF。 接触屏幕，输入密码取消禁止输入功能。
不能切换至系统菜单。	禁止切换至系统菜单。	系统存储器位 \$SB3 设为 OFF。
列表选项和位图对象空白。	无基准文件。	使用 NS-设计器来检查存储项目数据的文件夹是否含有基准文件。将画面数据重新发送至 PT 中。
	列表选项首行所规定的行数超过最大范围。	行数设置时要小于最大值。

## 7-4 请求更换 PT

---

在检查期间检测到故障时，应遵守以下的注意事项来更换 PT：

- 备份 PT 项目数据。  
当欧姆龙修理 PT 时，项目数据会被删除。
- 在更换 PT 之前，先将电源关闭。
- 更换 PT 后，检查确认新的 PT 无故障。
- 将故障 PT 送于欧姆龙修理时，请将详细的故障内容文件一并提供于欧姆龙代表。

# 附录

---

附录 1	快速参考.....	A-3
附录 2	规范.....	A-34
	A-2-1 一般技术要求.....	A-34
	A-2-2 特性.....	A-36
	A-2-3 通信要求.....	A-38
附录 3	尺寸.....	A-311
附录 4	使用 NS-AL002 转换器.....	A-319
	A-4-1 尺寸.....	A-319
	A-4-2 装卸.....	A-20
	A-4-3 技术规格.....	A-20
	A-4-4 DIP 开关规格.....	A-21
	A-4-5 端子配置.....	A-202
	A-4-6 RS-422A/485 电缆屏蔽.....	A-23
	A-4-7 连接举例说明.....	A-206
附录 5	使用 NT-AL001 转换器.....	A-207
	A-5-1 尺寸.....	A-207
	A-5-2 装卸方法.....	A-207
	A-5-3 技术规格.....	A-209
	A-5-4 DIP 开关设置.....	A-30
	A-5-5 端子配置.....	A-31
	A-5-6 框图.....	A-32
附录 6	准备连接电缆.....	A-32
	A-6-1 电缆制备.....	A-323
	A-6-2 焊接.....	A-324
	A-6-3 护罩.....	A-324
	A-6-4 准备用于上位机连接的连接电缆.....	A-325
附录 7	准备用于计算机连接的电缆.....	A-328
	A-7-1 连接电缆部件.....	A-328
附录 8	准备用于条形码阅读器的连接电缆.....	A-3240
附录 9	标准型号.....	A-3241

附录 10 可选产品清单 .....	A-54
A-10-1 抗反射纸: NS12-KBA04, NS7-KBA04, NT30-KBA04.....	A-54
A-10-2 防护罩: NS12-KBA05(N), NS7-KBA05(N), NT31C-KBA05(N).....	A-54
A-10-3 NT30-KBA01 防化学腐蚀罩壳.....	A-55
A-10-4 更换电池: CJ1W-BAT01 .....	A-56
A-10-5 推荐的存储卡 .....	A-56
A-10-6 推荐的存储卡适配器: HMC-AP001.....	A-56
A-10-7 NS-CLK21 Controller Link 接口装置 .....	A-57
A-10-8 NS-CA001/CA002 视频输入装置 .....	A-57
附录 11 系统存储器一览表 .....	A-568
附录 12 "-V1"/"-V2"型和其他型号之间的差异.....	A-5661
附录 13 NS5 系统菜单.....	A-5663

## 附录 1 快速参考

下表给出了 NS-设计器功能快速参考以及有关其说明的相关手册章节的快速参考。  
在手册章节栏中，“程序设计”表示 NS 系列程序设计手册（V073-E1-□）。“参考”表示在 NS 设计器 CD 中的 NS 系列宏功能参考。

项目	应用方法	手册	
固定对象	显示直线或连续直线	<i>Fixed Object - Straight Line</i> 或 <i>Fixed Object - Polyline</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	显示矩形	<i>Fixed Object - Rectangle</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	显示三角形、多边形、梯形或菱形	<i>Fixed Object - Polygon</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	显示圆形或椭圆形	<i>Fixed Object - Circle/Oval</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	显示弧形	<i>Fixed Object - Arc</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	显示扇形	<i>Fixed Object - Sector</i>	操作： 5-2 程序设计： 2-6
	填充图	规定对象特性对话框中 <b>Tiling</b> 标记 ( <i>Setting - Object Properties</i> )	程序设计： 2-6
	显示位图	使用位图对象 ( <i>Functional Objects - Bitmap</i> ) 显示文件格式为 BMP 或 JPEG 文件格式。	程序设计： 2-12
	在许多应用中使用相同的图形	1. 选择要使用的对象并采用 <i>Tools - Register Library</i> 将对象注册登记于程序库中。 2. 采用 <i>Tools - Use Library</i> 显示程序库对象。	操作： 5-13
	显示特殊符号和字符	1. 创建图象（以 BMP 或 JPEG 文件格式）。 2. 采用位图对象显示图象 ( <i>Functional Objects - Bitmap</i> )。	程序设计： 2-12
	在许多地方或屏幕上使用相同的图形	1. 选择要使用的对象并采用 <i>Tools - Register Library</i> 将对象注册登记于程序库中。 2. 采用 <i>Tools - Use Library</i> 显示程序库对象。	操作： 5-13
	根据条件修改图形形状	1. 创建位图对象 ( <i>Functional Objects - Bitmap</i> )。 2. 显示文件采用间接规范使要修改的图形根据 PLC 或 PT 修改来修改。	程序设计： 2-12
		1. 创建字按钮对象 ( <i>Functional Objects - Word Button</i> )。 2. 使用 <i>选择形状</i> 规定 <b>General</b> 标记页的按钮形状。 3. 在 <b>颜色/Shape</b> 标记页上，规定 <i>正常形状</i> 、 <i>按下</i> 和 <i>数值相同</i> 。	程序设计： 2-9

## 附录2 规范

## A-2-1 一般技术要求

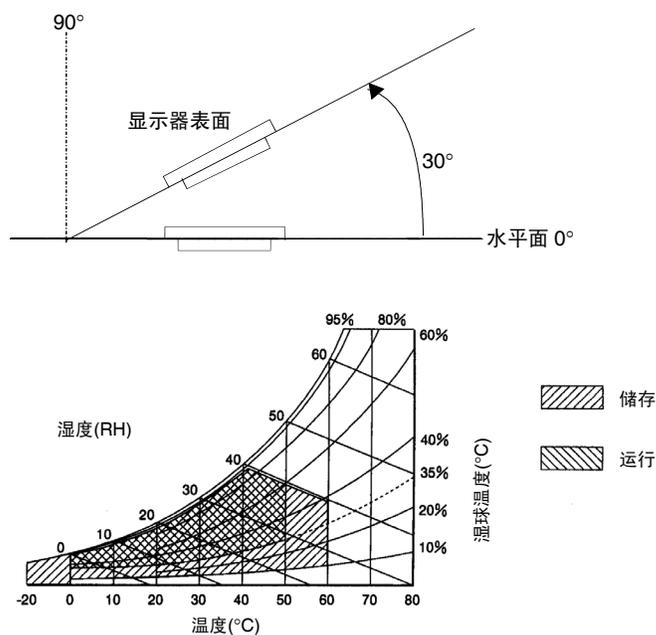
项目	技术规格要求			
	NS12-TS0□-V1 NS12-TS0□-V2	NS10-TV0□-V1 NS10-TV0□-V2	NS8-TV0□-V1 NS8-TV0□-V2	NS5-SQ0□-V1 NS5-SQ0□-V2 NS5-TQ0□-V2 NS5-MQ0□-V2
额定电源电压	24 VDC			
许可电压范围	20.4~27.6 VDC (24 VDC ±15 %)			
许可输入电源中断时间	无限制			
功率消耗	25 W 最大			25 W 最大
环境温度	0~50°C (见注 1、2 和 3。)			
贮存温度	20 ~ 60°C (见注 2。)			
环境工作湿度	35%~85% (0 到 40°C) 无冷凝 35% ~ 60% (40 到 50°C) 无冷凝			
工作环境	无腐蚀性气体			
抗噪声度	符合 IEC61000-4-4, 2 KV (电源线)			
抗振性 (在操作运行期间)	10 到 57 Hz (0.075 mm 振幅) ; 57 到 150 Hz ( X、Y 和 Z 每个方向上 9.8 m/s <sup>2</sup> 加速 30 分钟)			
抗冲击性 (在操作运行期间)	X,Y 和 Z 每个方向: 147 m/s <sup>2</sup> 3 次;			
尺寸	315 × 241 × 48.5 mm (W × H × D)		232 × 177 × 48.5 mm (W × H × D)	195 × 142 × 54 mm (W × H × D) 宽度
面板裁切尺寸	宽度 302 <sup>+1</sup> / <sub>0</sub> × 度 228 <sup>+1</sup> / <sub>0</sub> mm 面板厚度: 1.6 ~ 4.8 mm	高 宽度 302 <sup>+1</sup> / <sub>0</sub> × 度 228 <sup>+1</sup> / <sub>0</sub> mm 面板厚度: 1.6 ~ 4.8 mm	高 宽度 220.5 <sup>+0.5</sup> / <sub>0</sub> × 度 165.5 <sup>+0.5</sup> / <sub>0</sub> mm 面板厚度: 1.6 ~ 4.8 mm	高 184 <sup>+0.5</sup> / <sub>0</sub> ×高度 131 <sup>+0.5</sup> / <sub>0</sub> mm 面板厚度: 1.6 ~ 4.8 mm
重量	最大 2.5 kg		最大 2.0 kg	最大 1.0 kg
外壳额定值	前面板: 相当于 IP65F (NEMA4) (见注 4)			
电池寿命	5 年 (在 25°C 下) 电池电量不足偏低时, SRAM 和 RTC 备份 5 天 (显示灯亮橙色)。 拆下旧电池后, 用超大电容器备份 SRAM 和 RTC 达 5 分钟 (例如, 接通电源后 5 分钟)。			
国际标准	UL 1604-1 级 第 2 部分; EC 规定			

注 1. 根据具体的安装角度以及是否安装了扩展单元等情况, 工作温度受到以下的限制:

- 未安装扩展单元
  - NS12-V1/-V2, NS10-V1/-V2, NS8-V1/-V2
    - 安装角度与水平面呈 0° 到小于 30° :  
工作温度范围在 0 到 45°C 之间
    - 安装角度与水平面呈 30° 到 90° :  
工作温度范围在 0 到 50°C 之间
  - NS5-V1/-V2
    - 安装角度与水平面呈 0° 到 90° :  
工作温度范围在 0 到 50°C 之间

- 安装了扩展单元（视频输入单元或 Controller Link 单元）
  - NS12-V1/-V2、NS10-V1/-V2
    - 安装角度与水平面呈 0° 到小于 30° :
      - 工作温度范围在 0 到 35°C 之间
    - 安装角度与水平面呈 30° 到 90° :
      - 工作温度范围在 0 到 50°C 之间
  - NS8-V1/-V2
    - 安装角度与水平面呈 0° 到小于 30° :
      - 工作温度范围在 0 到 35°C 之间
    - 安装角度与水平面呈 30° 到 小于 90° :
      - 工作温度范围在 0 到 45°C 之间
    - 安装角度与水平面呈 90° :
      - 工作温度范围在 0 到 50°C 之间

2. 如下图所示，在温度和湿度范围内操作 PT。



3. 当使用 STN LCD 显示设备（NS5-SQ□-V1/-V2 或 NS5-MQ□-V2）时，如果温度超过 40°C 则显示质量将会下降（例如，对比度速率将会降低）。此外，当温度下降时，由于液晶的特性响应速度会降低。
4. 不适用于长期暴露于油中的地方。

## A-2-2 特性

## ● 显示器技术规格要求

项目		技术规格要求			
		NS12-TS0□-V1 NS12-TS0□-V2	NS10-TV0□-V1 NS10-TV0□-V2	NS8-TV□□-V1	NS8-TV0□-V2
显示基板 (见注5)	显示设备	高分辨率 TFT 彩色 LCD			
	点数	800 点水平 × 600 点垂直	640 点水平 × 480 点垂直		
	显示颜色	256 色 (32,768 色--BMP/JPEG 图象; NS5: 4,096 色--BMP/JPEG 图象)			
	显示区域	宽度 246.0 mm × 高度 184.5 mm (12.1 英寸)	宽度 215.2 mm × 高度 162.4 mm (10.4 英寸)	宽度 162.2 mm × 高度 121.7 mm (8.0 英寸)	宽度 170.9 mm × 高度 128.2 mm (8.4 英寸)
	视角	左/右 ±60°; 上 45°; 下 -V1: 55°; -V2: 75°	左/右 ±60°; 上 35°; 下 65°	左/右 ±60°; 上 50°; 下 60°	左/右 ±65°; 上 50°; 下 60°
背光灯 (见注4)	预期寿命	至少 50,000 小时。(见注1)		至少 40,000 小时。(见注1)	至少 50,000 小时。(见注1)
	亮度调节	操作接触式面板—有 3 档调节。(见注2)			
	背光灯错误检测	自动检测到错误。RUN 显示灯闪绿灯以作为通知。(见注3)		无检测功能	自动检测到错误。RUN 显示灯闪绿灯以作为通知。(见注3)
前面板显示灯	RUN	亮绿灯: PT 运行正常。 闪绿灯: 存储卡传送正常结束或电源接通后立即检测到背光灯出错。(NS8-V1 检测不到背光灯出错)。 亮橙色灯: 电源接通后立即显示文件系统正在检查、电池电量低或断开以及运行正常。 闪橙色灯: 存储卡正在传送数据。 闪红灯: 存储卡传送异常结束。			

项目		技术规格要求			
		NS5-SQ0□-V1	NS5-SQ0□-V2	NS5-TQ0□-V2	NS5-MQ0□-V2
显示面板 (见注5)	显示设备	STN 彩色 LCD	STN 彩色 LCD	高分辨率 TFT 彩色 LCD	黑白 STN LCD
	点数	320 点水平 × 240 点垂直			
	显示颜色	256 色 (4,096 色--BMP/JPEG 图象)		256 色 (32,768 色--BMP/JPEG 图象)	黑白/16 灰度等级
	显示区域	宽度 117.2 mm × 高度 88.4 mm (5.7 英寸)			
	视角	左/右 ±50°; 上 30°; 下 50°	左/右 ±50°; 上 45°; 下 50°	左/右 ±70°; 上 70°; 下 50°	左/右 ±45°; 上 20°; 下 40°
背光灯 (见注4)	预期寿命	至少 50,000 小时。 (见注1)	至少 75,000 小时。(见注1)		至少 50,000 小时。 (见注1)
	亮度调节	操作接触式面板—有 3 档调节。(见注2)			
	背光灯错误检测	无检测功能	自动检测到错误。RUN 显示灯闪绿灯以作为通知。 (见注3)		

前面板显示灯	RUN	亮绿灯： 闪绿灯： 亮橙色灯： 闪橙色灯： 闪红灯：	PT 运行正常。 存储卡传送正常结束或电源接通后立即检测到背光灯出错。（NS5-V1 检测不到背光灯出错。） 电源接通后立即显示文件系统正在检查、电池电量低或断开以及运行正常。 存储卡正在传送数据。 存储卡传送异常结束。
--------	-----	--	--

- 注
1. 这是估算的时间即在室温和环境湿度下将亮度降低一半时估算的时间。该值不是一个保证值。（这是基于中间亮度基础上一采用 NS8。）  
如果在低温下使用 PT，则预期寿命会大幅度缩短。例如，在 0°C 温度下使用 PT 会使预期寿命降至约 10,000 个小时（参考值）。
  2. 亮度不能调节得太多。
  3. 该功能不检测预期使用寿命。  
由于接线断开或其他错误造成背光灯不亮时，该功能可以检测到。背光灯错误检测显示所有背光灯（2）均处于关闭状态。
  4. 联系欧姆龙代表，更换背光灯。
  5. 显示器上一些像素存在缺陷。只要有缺陷的灯数和变暗的像素在以下标准范围内，这就不是故障。

型号	标准范围
NS12-TS□□-V1/-V2 NS10-TV□□-V1/-V2 NS8-TV□□-V1/-V2	缺陷的灯数和变暗的像素： 10 盏或 10 盏以下。（有缺陷的灯不能是 3 盏连续的）。
NS5-SQ□□-V1/-V2 NS5-MQ□□-V1/-V2 NS5-TQ□□-V1/-V2	缺陷的灯数和变暗的像素： 4 盏或 4 盏以下检测到规格大小为 $0.2 < (\text{短轴} + \text{大轴}) / 2 \leq 0.55 \text{ mm}$ （每 20 平方 mm 在 1 之内）。

## ● 操作规范

项目	技术规格要求			
	NS12-TS0□-V1/ NS12-TS0□-V2	NS10-TV0□-V1/ NS10-TV0□-V2	NS8-TV□□-V1/ NS8-TV□□-V2	NS5-SQ0□-V1 NS5-SQ0□-V2 NS5-TQ0□-V2 NS5-MQ0□-V2
接触式面板 (矩阵型)	方法：电阻膜			
	开关数：1900 (50 水平×38 垂直) 每个开关： 16×16 点	开关数：1200 (40 水平×30 垂直) 每个开关： 16×16 点	开关数：768 (32 水平×24 垂直) 每个开关： 20×20 点	开关数：300 (20 水平×15 垂直) 每个开关： 16×16 点
	输入：压力传感			
	使用寿命：1,000,000 接触操作。			

## ● 数据容量规范

项目	技术规格要求				
	NS12-TS0□-V2 NS10-TV0□-V2 NS8-TV0□-V2	NS12-TS0□-V1 NS10-TV0□-V1	NS8-TV□□-V1	NS5-SQ0□-V1	NS5-SQ0□-V2 NS5-TQ0□-V2 NS5-MQ0□-V2
标准画面数据容量	60 MB	20 MB	NS8-TV0□-V1: 6 MB NS8-TV1□-V1: 20 MB	6 MB	20 MB

## ● 外部接口规范

项目	技术规格要求		
	NS12-TS0□-V1/-V2 NS10-TV0□-V1/-V2 NS8-TV□□-V1/-V2	NS5-SQ0□-V1	NS5-SQ0□-V2 NS5-TQ0□-V2 NS5-MQ0□-V2
USB 主	1 个端口（用于连接打印机）	无	
USB 从属	1 个端口（画面数据传送；连接个人电脑）		
存储卡接口	1 ATA-CF 接口插槽。 用来传送存储画面数据以及存储历史数据。		
扩展接口（见注）	用于扩展接口单元 用来安装 Controller Link 接口单元 或视频输入单元。	用于扩展接口单元 用来安装特别为 NS5 设计的扩展单元。	

注： 该接口只用于 NS-系列 PT。不能安装非本手册指定的单元。

## ● 编程设备（创建画面数据的软件）

项目	技术规格要求
名称	NS-设计器
型号	NS-NSDC1-V□

## A-2-3 通信规范

## ● 串行通信

项目	技术规格要求
端口 A	符合 EIA RS-232C。 D-Sub 凹形 9-端子连接器。 5 V 输出（最大 250 mA）---经端子 6 （见注 1）
端口 B	符合 EIA RS-232C。 D-Sub 凹形 9-端子连接器。（见注 2） 5 V 输出（最大 250 mA）---经端子 6 （见注 1）

注 1： 串行口 A 和 B 的 5 V 输出不能同时使用。

注 2： 在 NS5 中，在系统菜单的 Comm 标签页中设置 *Expansion Interface*。这样，扩展接口连接器可以作为通信端口。但扩展接口不作为目前经常使用的端口，它作为今后扩展之用。始终使用串行口 B 连接器（D-Sub 凹形 9-端子连接器）。

## ● 1:1 NT Link

项目	技术规格要求
通信标准	符合 EIA RS-232C.
连接器	D-Sub 凹形 9-端子连接器。(串行口 A 和 B)
连接的单元数	1: 1
传输的距离	可达 15 m。(见注 1)

## ● 1:N NT Links

项目	技术规格要求
通信标准	符合 EIA RS-232C.
连接器	D-Sub 凹形 9-端子连接器。(串行口 A 和 B)
连接的单元数	1: 1 到 8
传输的距离	可达 15 m。(见注 2)

- 注 1. 使用 NS-AL002 适配器时, 传输距离如下:  
RS-422A 电缆: 可达 500 m 总延伸长度。
2. 当两个或两个以上 PT 与上位机连接时, 需要使用 NS-AL002。  
RS-422A 电缆: 可达 500 m 总延伸长度。

## ● 条形码阅读器

项目	技术规格要求	
通信标准	符合 EIA RS-232C.	
通信设置	启闭同步 波特率: 4,800、9,600 或 19,200 bps 数据长度: 7 位或 8 位 停止位: 1 位或 2 位 校验: 无、奇或偶 流量控制: RS/CS 控制	
可连接的端口	只能连接端口 A 或者端口 B。	
连接的单元数	1: 1	
传输距离	使用 PT 串行口和 D-Sub 6-端口	使用外接电源
	2 m	15 m
通信协议	无协议模式	
数据格式	[STX]	数据 (0 到 40 字节)
电源	使用 PT 串行口和 D-Sub 6-端口	使用外接电源
	最大 5 V ±5% 250 mA	取决于条形码阅读器规范。

## ● 以太网规范(NS12-TS01(B)-V1, NS10-TV01(B)-V1, NS8-TV□1(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V1, NS5-SQ01(B)-V2, NS5-TQ0□(B)-V2, NS5-MQ0□(B)-V2)

项目	技术规格要求
适用标准	符合 IEEE 802.3 / 以太网 (10/100Base-T)
传输介质	2 对 Cat 3 UTP 22~26AWG, Cat 5, Cat 5e, Cat 6
传输距离	100 m (节点到集线器以及集线器到集线器)
连接器	8-端子模块连接器

• 以太网

项目	技术规格要求
网络地址	1 到 127
节点地址	1 到 254
UDP 端口号	1024 到 65535 (见注 1)
IP 地址	0.0.0.0 到 255.255.255.255 (见注 2)
子网掩码	0.0.0.0 到 255.255.255.255
默认网关	0.0.0.0 到 255.255.255.255
IP 代理地址	"" (空白), 0.0.0.0 到 255.255.255.255
转换表	节点地址: 1 到 253 IP 地址: 0.0.0.0 到 255.255.255.255

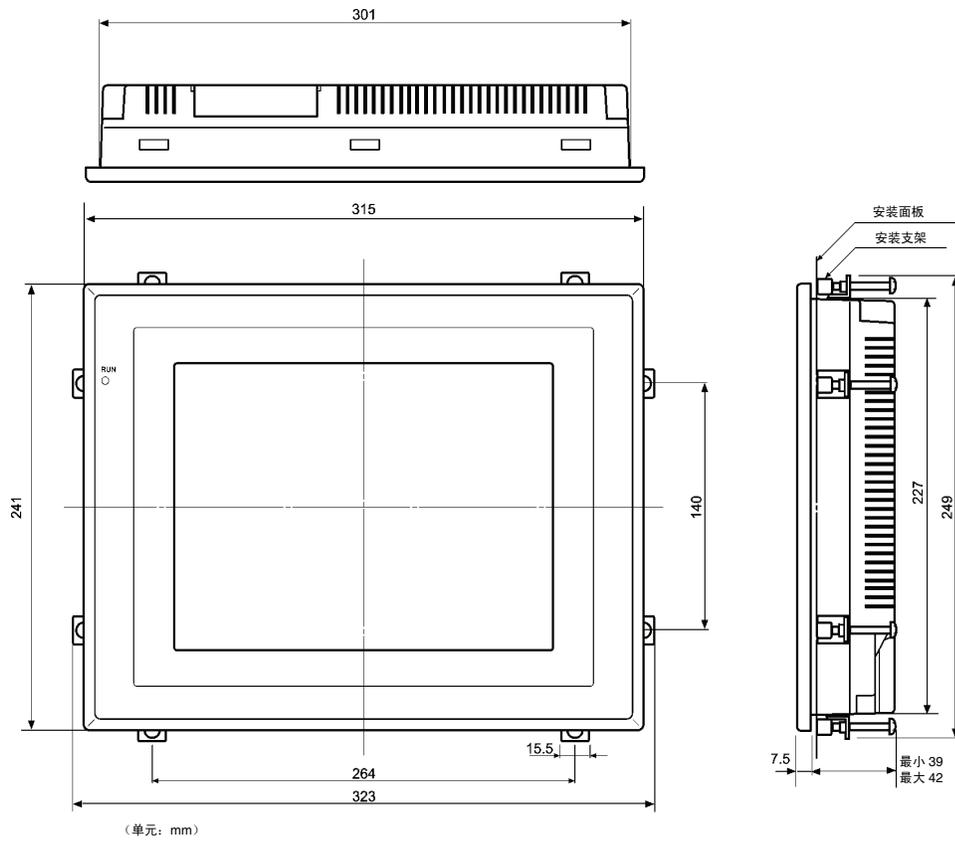
- 注
1. 默认 UDP 端口号为 9600。
  2. 不能将以下值设为 IP 地址:
    - 所有位设为 0 或 1 的网络 ID。 (例如: **192.168.21.0**)
    - 所有位设为 0 或 1 的上位机 ID。 (例如: **255.255.21.16**)
    - 所有位设为 1 的子网 ID。 (例如: **192.168.255.16**)
    - 从 127 (7F 十六进制) 开始的 IP 地址 (例如: **127.35.21.16**)

● Controller Link 规范 (安装了 NS-CLK21 Controller Link 接口单元)

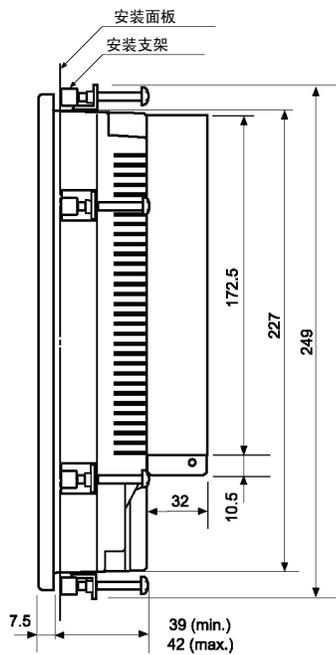
项目	技术规格要求
通信方法	N: N 权标总线
代码	曼彻斯特码
调制	基带码
同步	标记同步 (符合 HDLC 帧)
传输路径类型	多点 (总线)
波特率及最大传输距离	最大传输距离取决于波特率设置。具体如下: 2 兆位/s: 500 m 1 兆位/s: 800 m 500 兆位/s: 1 km
介质	规定的屏蔽双绞线 2 根信号线和 1 根屏蔽线
与节点连接	PLC : 通过端子板连接 个人电脑 : 通过特殊的连接器连接 (提供)
最多节点数	32 节点
通信功能	数据链路和信息服务
数据链路字数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每个节点的传输区域: 最多 1,000 字 (2,000 字节)</li> <li>• 每个 SYSMAC CS-系列 PLC 的发送/接收数据链路区域: 最多 12,000 字 (24,000 字节)</li> <li>• 每个 SYSMAC C200HX/HG/HE, CVM1 或 CV-系列 PLC 的发送/接收数据链路区域: 最多 8,000 字 (16,000 字节)</li> <li>• S 每台个人电脑的发送/接收数据链路区域: 最多 32,000 字 (64,000 字节)</li> <li>• 整个网络发送数据链路字: 最多 32,000 字 (64,000 字节)</li> </ul>
数据链路区域	位 (CIO 和 LR 区域)、数据存储 (DM 区域) 和扩展数据存储 (EM 区域)
信息长度	最多 2,012 字节
RAS 功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 轮询单元备份功能</li> <li>• 自诊断 (启动时硬件检查)</li> <li>• 节间测试和广播测试 (通过 FINS 命令)</li> <li>• 程控定时器</li> <li>• 错误记录</li> </ul>
错误纠正	曼彻斯特码检查 CRC 检查(CCITT.X <sup>16</sup> +X <sup>12</sup> +X <sup>5</sup> +1)

# 附录 3 尺寸

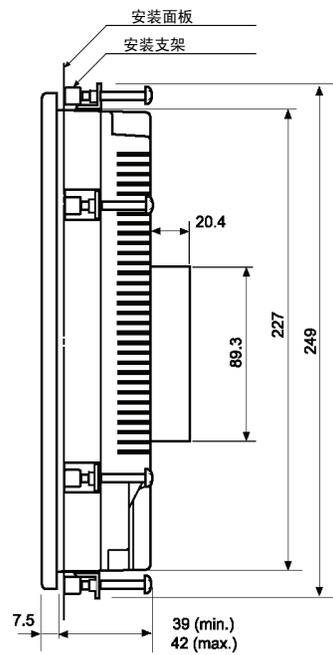
● NS12-V1/-V2, NS10-V1/-V2  
(包括安装尺寸)



安装了 Controller Link 接口单元

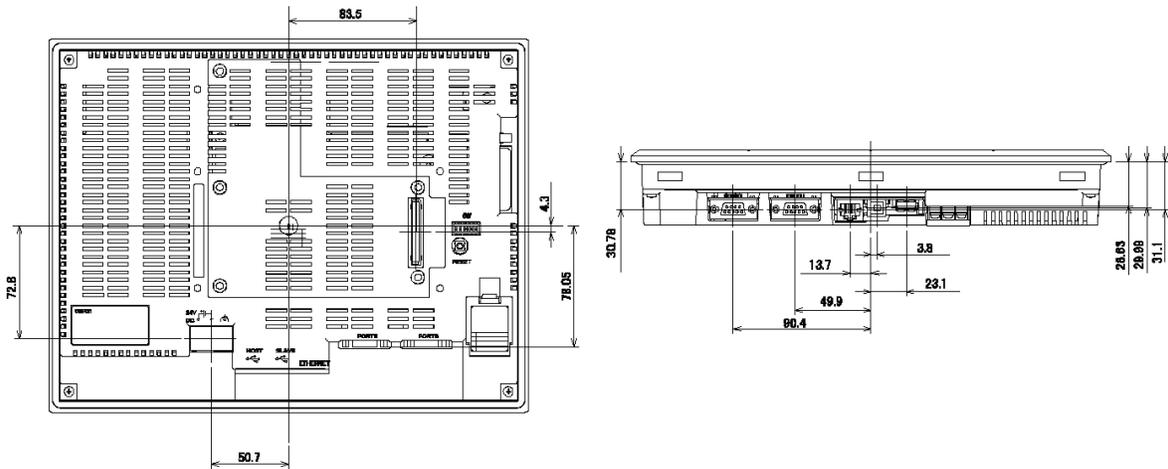


安装了视频输入单元

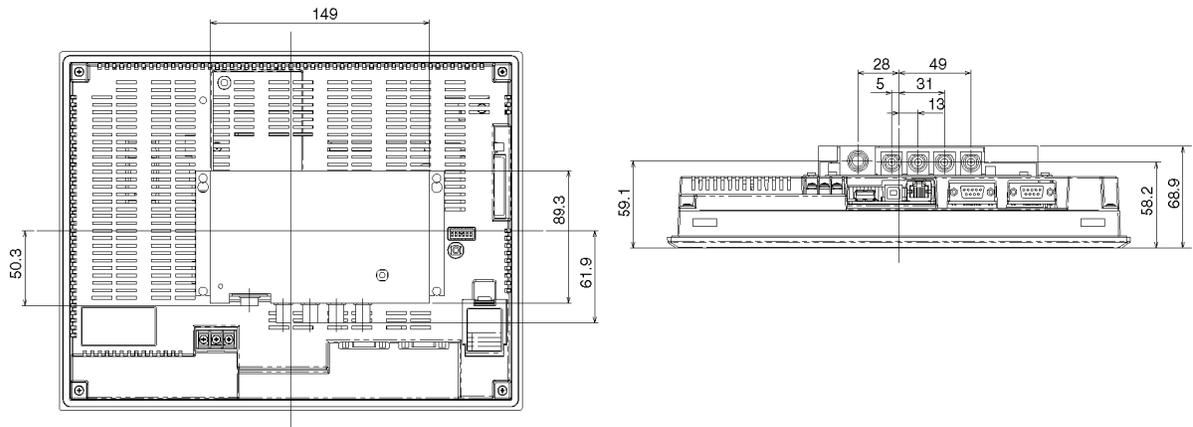


附录3 尺寸

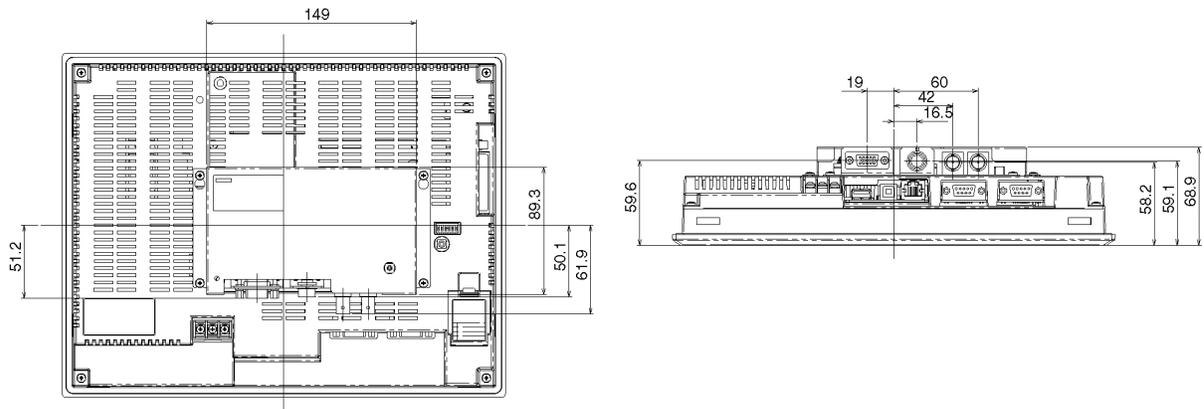
● NS12-V1/-V2, NS10-V1/-V2 电缆连接尺寸



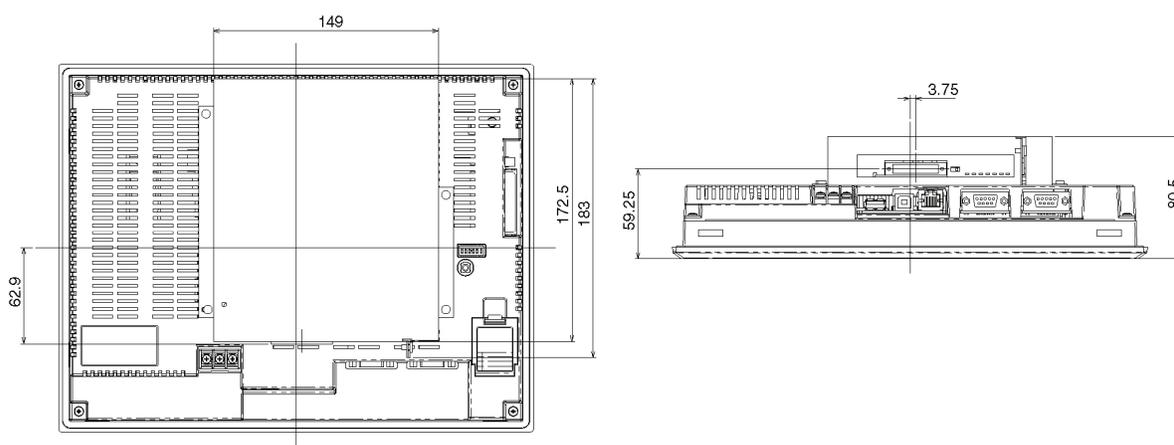
● NS12-V1/-V2 和 NS10-V1/-V2 视频线路板 (NS-CA001) 安装尺寸



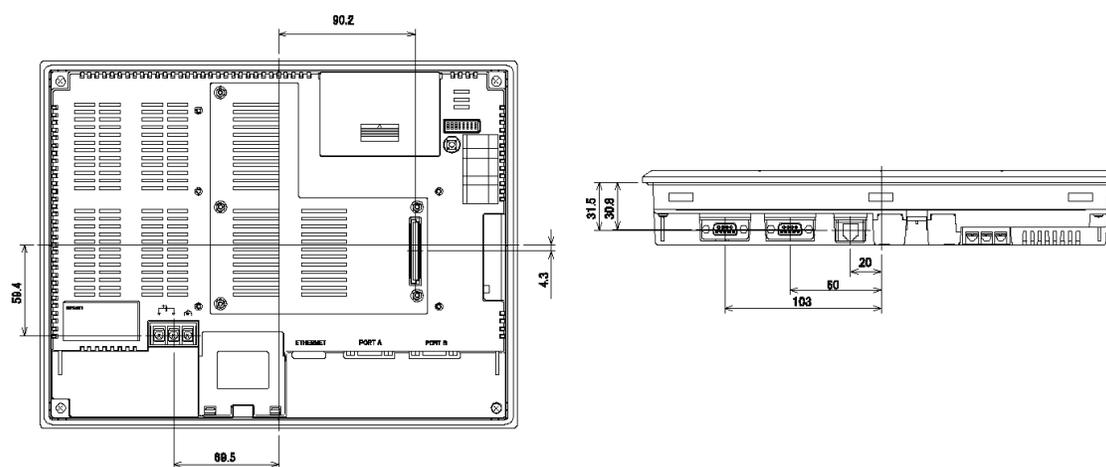
● NS12-V1/-V2 和 NS10-V1/-V2 视频线路板 (NS-CA002) 安装尺寸



● NS12-V1/-V2 和 NS10-V1/-V2 接口单元安装尺寸

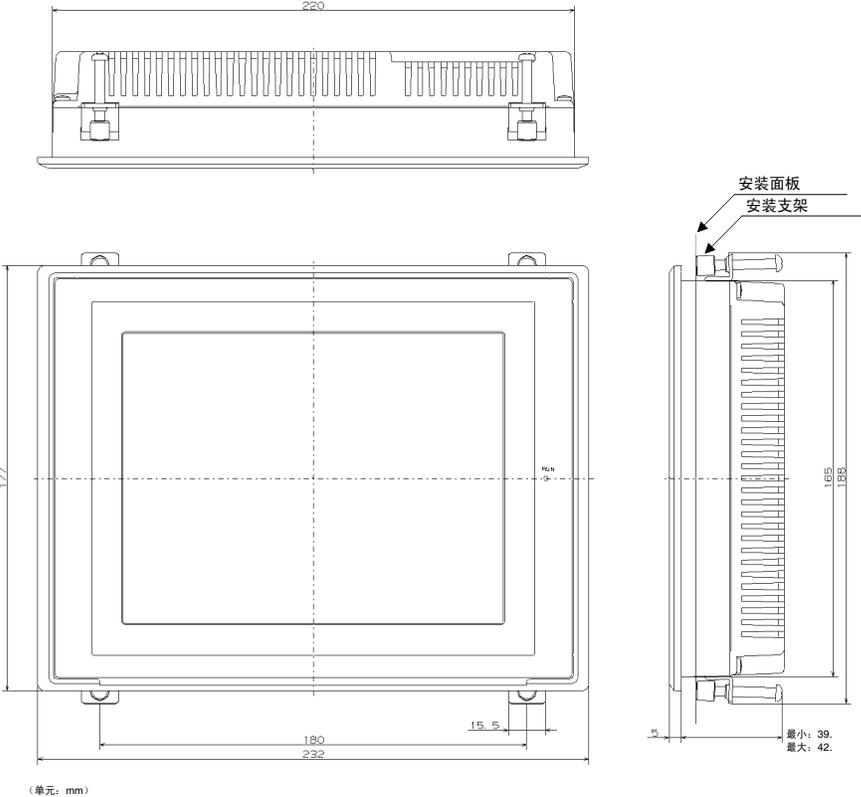


● NS12/NS10 (无 "V1") 电缆连接尺寸

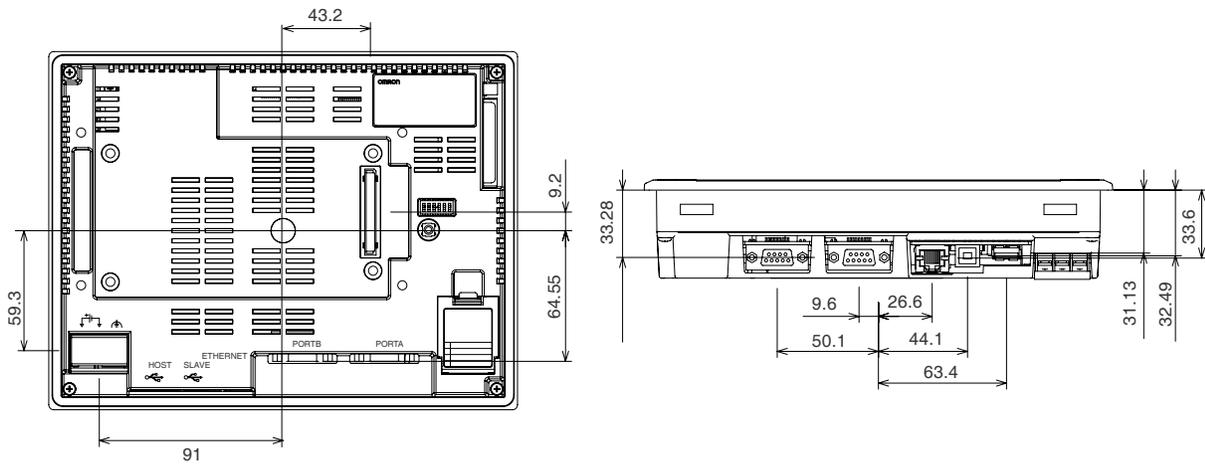


附录3 尺寸

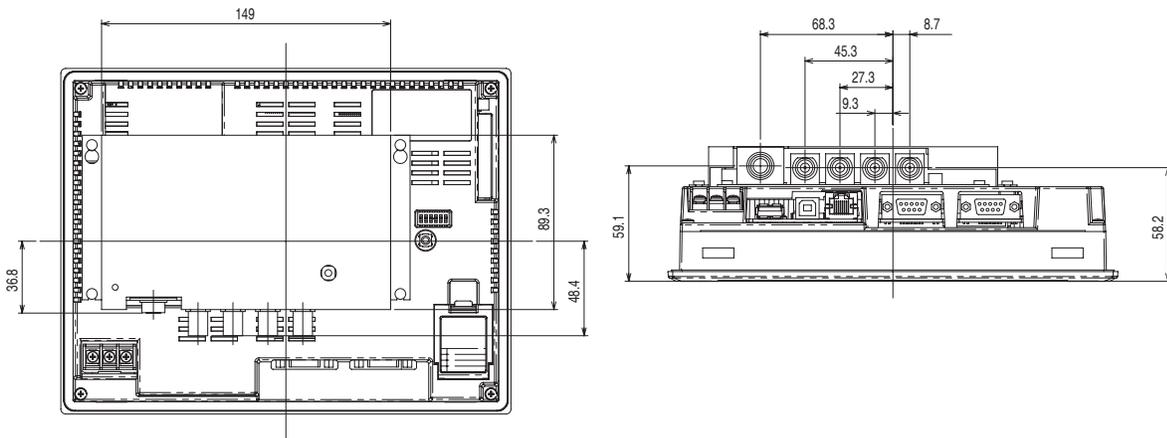
● NS8-V1/NS8-V2 主要单元尺寸 (已安装)



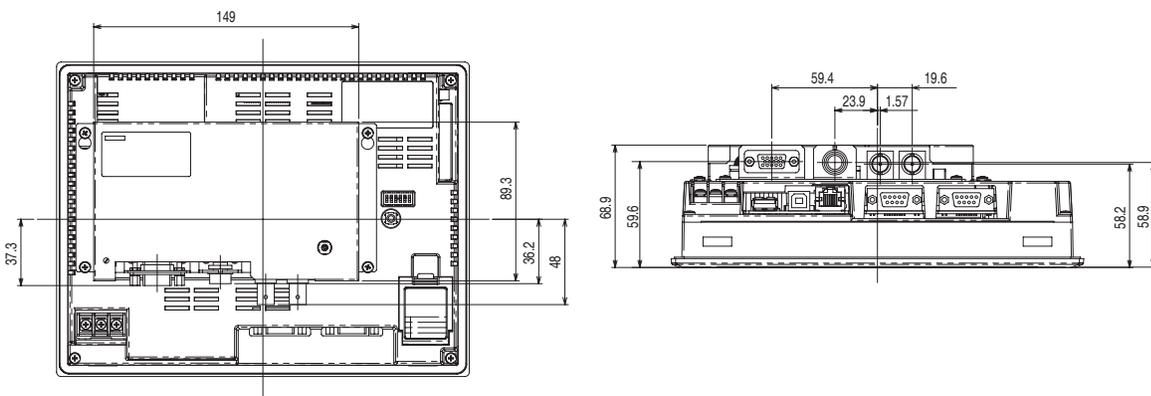
● NS8-V1/ NS8-V2 电缆连接尺寸



● NS8-V1/-V2 视频线路板 (NS-CA001) 安装尺寸

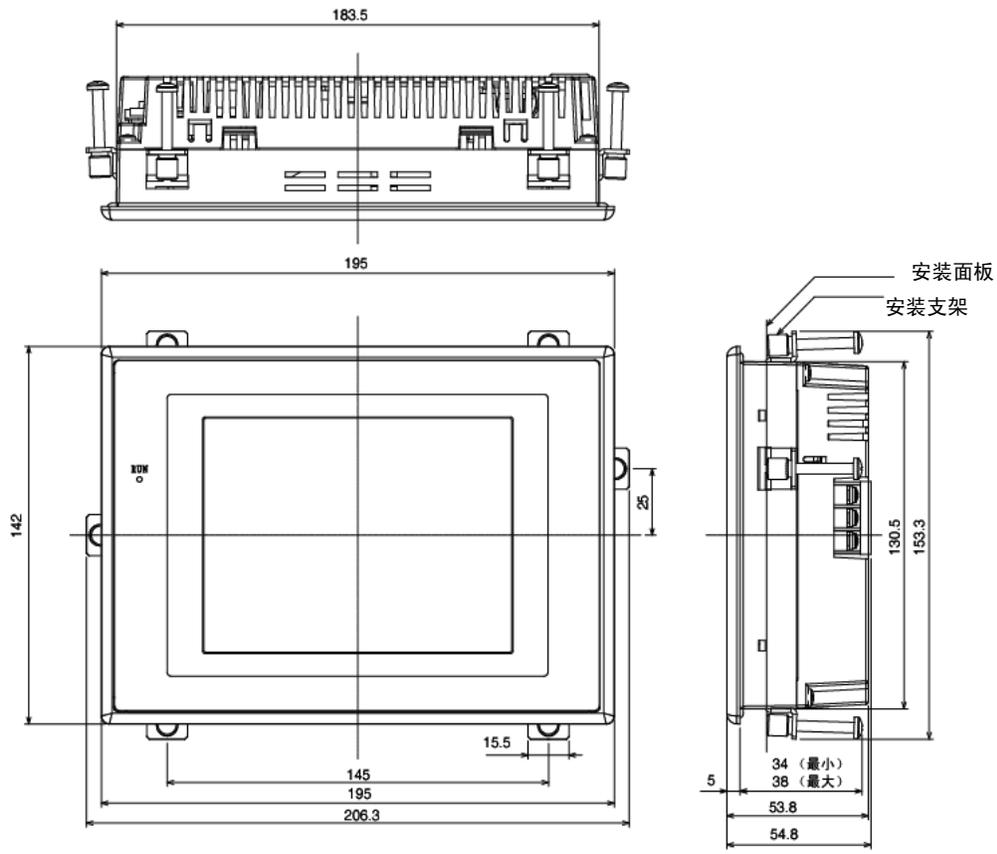


● NS8-V1/-V2 视频线路板 (NS-CA002) 安装尺寸



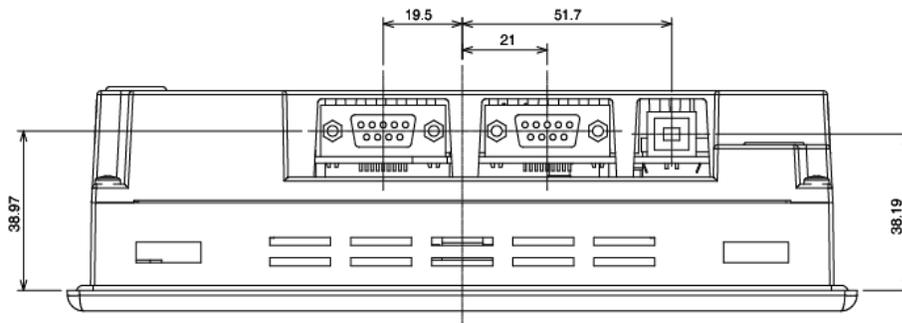
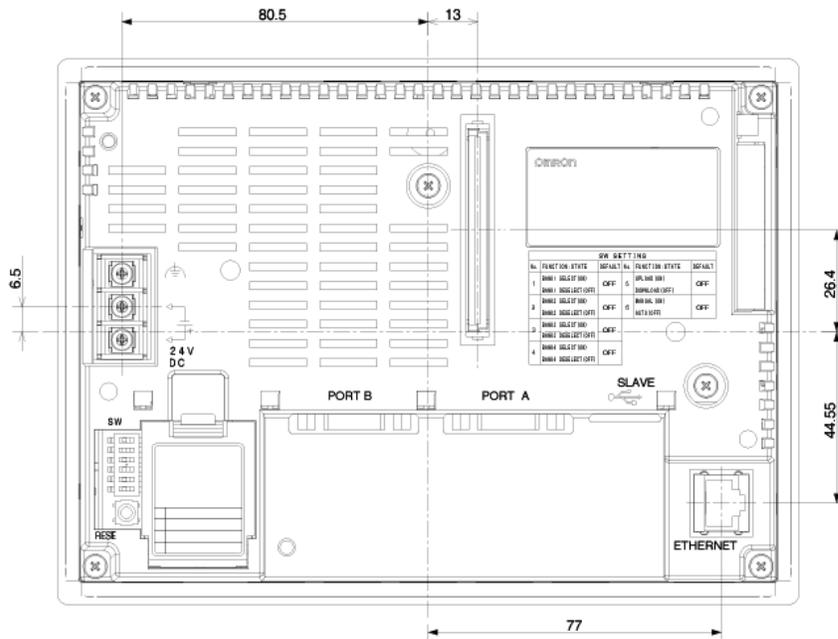


● NS5-V1/-V2 尺寸



附录3 尺寸

● NS5-V1/-V2 电缆连接尺寸

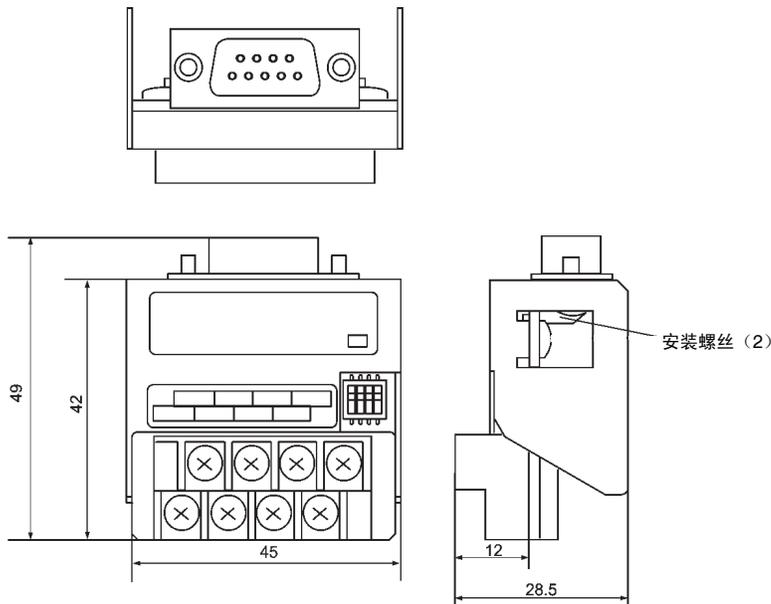


## 附录 4 使用 NS-AL002 转换器

NS-AL002 RS-232C/RS-422A 转换器直接与 PT 的 RS-232C 端口 A 或 B 连接。其用来将 RS-232C 通信转换成 RS-422A/RS-485。附录 9 标准型号中所列的转换器均可使用。此处对 NS-AL002 外形尺寸、装卸方法以及技术要求等进行说明。设计控制基板时，请参考这些信息。详细说明请参阅 NS-AL002 说明书内容。

注 NS-AL002 为非绝缘 RS-232C/RS-422A 转换器。因此，如果要考虑不同地电位或噪音效果，则建议采用绝缘的 NT-AL001 RS-232C/RS-422A 转换器。详细情况，请参阅附录 5 使用 NT-AL001 转换器。

### A-4-1 尺寸



## A-4-2 装拆

NS-AL002 直接与 PT 的端口 A 或端口 B 连接。但二个 NS-AL002 适配器不能同时与端口 A 和 B 连接。

紧固 D-sub 连接器两端的安装螺丝来安装适配器。正确紧固扭矩为 0.3 N·m。端子板正确紧固扭矩为 0.5 N·m。

要拆下适配器，松开螺丝，拉出适配器。

- 
- 注
- 在拆下适配器之前，先关闭 PT 的电源。
  - 不得用手直接接触基板表面或已安装的零件。  
处理基板之前，将身上所带的静电放掉。
  - 在电缆牢固地与端子板连接后，将适配器安装在 PT 上。  
确保 D-Sub 连接器两端的安装螺丝已紧固。如果螺丝有松动，PT 的 FG 端子和 NS-AL002 未连接。
- 

## A-4-3 规范

下表所示的是适配器的一般技术要求和通信规范。

### ● 一般技术要求

项目	技术规格要求
尺寸	45 × 49 × 28.5 mm (W × H × D)
重量	最大 50 g
环境工作温度	0 到 50°C
贮存温度	-20 到 60°C
环境工作湿度	35% 到 85% (无冷凝)
额定电源	5 V ±10% (通过 RS-232C 连接器的端子 6)
功率消耗	最大 150 mW
工作环境	无腐蚀性气体。
抗振性	符合 PT 规范。
抗冲击性	符合 PT 规范。

---

参考 NS-系列 RS-485 (双线) 通信用来连接欧姆龙温度控制器。NS-AL002 不能与 NT-系列 PT 或 PLC 一起使用。

---

### ● 通信规范

#### • RS-422A 接口

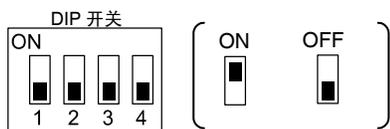
项目	技术规格要求
波特率	最大 115.2 kbps
传输距离	总长 500 m (见注 1)
端子板格式	8-端子端子板; M3.0
隔离	无隔离 (见注 2)

注 1: 本规范适用于连接在相同传输路径上的所有适配器均为 NT-AL002 Link 适配器配置。如果使用 CJIW-CIF11 转换器，则总长为 50 m。

注 2: RS-422A 和 RS-232C 均不绝缘。

### A-4-4 DIP 开关设置

NS-AL002 适配器有四个 DIP 开关端子用来设置 RS-422A 通信条件。  
在电缆与适配器连接之前，设置 DIP 开关端子。



DIP 开关的出厂设置为所有端子均设在 OFF 上。

端子	功能	ON	OFF
端子 1	传输模式	RS/CS 控制	正常传输
端子 2 和 3	双线/四线方法选择	双线方法	四线方法
端子 4	终端电阻	有	无

在 1:1 NT Link 中，将 RS-422A 传输模式设为正常传输（端子 1 OFF）。

在 1:N NT Link（正常、高速）中，将 RS-422A 传输模式设为 RS/CS 控制（端子 1 ON）。

注 • 当 CJ1W-CIF11 转换适配器与 PT 连接时，使用以下 DIP 开关设置。

端子	功能	设置
端子 1	终端电阻选择	ON: 终端电阻在使用 OFF: 终端电阻禁止使用
端子 2	双线/四线方法选择	OFF（四线）
端子 3	双线/四线方法选择	OFF（四线）
端子 4	不使用	OFF
端子 5	RD: 选择 RS 控制	OFF（无 RS 控制）
端子 6	SD: 选择 RS 控制	ON（RS 控制）

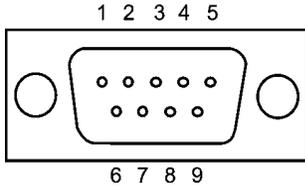
- 当使用 CJ1W-CIF11 转换适配器时，总的传输长度为 50 m。
- 如果 NT-001/NT-002 Link 适配器与 CJ1W-CIF11 转换适配器一起用于相同传输路径中，则总的传输长度也是 50 m。
- 详细情况请参阅 *SYSMAC CJ 系列操作手册 (W393)* 中附录 G。
- 确保 D-Sub 连接器两端的安装螺丝均以 0.3 N·m 扭矩紧固。

### A-4-5 端子布置

适配器有一个用于 RS-232C 接口连接的连接器 和一个用于 RS-422A/485 接口连接的端子板。

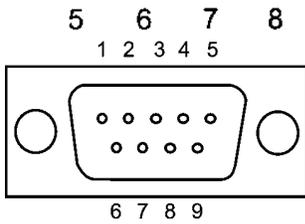
RS-232C 连接器和 RS-422A 端子板的端子布置如下：

#### ● RS-232C 连接器



端子板端子号	信号名称	信号方向 适配器 ↔ PT
1	NC	
2	RD	←
3	SD	→
4	CS	← (RS 信号内部短路)
5	RS	→
6	5V (最大 30mA)	←
7 或 8	NC	(端子 7 和 8 短路)
9	SG	—
连接器罩	FG	连接 PT 的功能接地端子。

#### ● RS-422A 端子板



端子板端子号	信号名称	信号方向 适配器 ↔ 主机
1	FG	连接 PT 的功能接地端子。
2	RDB (+)	←
3	SDB (+)	→
4	RSB (+)	→
5	NC	---
6	RDA (-)	←
7	SDA (-)	→
8	RSA (-)	→

### ● 压接端子

使用 M3 压接端子。



适用压接端子实例

叉型

制造商	型号	推荐的电缆规格大小
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	V1.25-N3A	AWG22~16 (0.25~1.65 mm <sup>2</sup> )
Molex	VSY1.25-3.5L	AWG22~16 (0.3~1.65 mm <sup>2</sup> )

圆形

制造商	型号	推荐的电缆规格大小
J.S.T. Mfg. Co., Ltd.	V1.25-MS3	AWG22~16 (0.25~1.65 mm <sup>2</sup> )
Molex	RAV1.25-3	AWG22~16 (0.3~1.65 mm <sup>2</sup> )

推荐电缆

制造商	型号
Tachii Electric Wire Co., Ltd.	TKV VBS3P-03
HIRAKAWA HEWTECH CORP.	CO-HC-ESV-3P×7/0.2

## A-4-6 RS-422A/485 电缆屏蔽处理

执行以下程序来连接、加工屏蔽并接地用于使用 NS-AL002 的通信系统。间接连接会导致与上位机通信错误。

### ● 连接 NS-AL002 D-Sub 连接器

始终紧固 D-Sub 连接器两端的螺丝。否则，PT 的功能接地端子(FG: ) 不能与 NS-AL002 功能接地正确连接。

### ● 连接接地线

PT 有一个功能接地端子(FG: )。

- 根据  (a) ---正确接地。
  - 设备上的接地端子 (GR) 与功能接地(FG: ) 连接。确保每根信号线仅在一处接地。接地电阻为最大 100  $\Omega$ 。
  - PLC 的 LG 端子与接地端子 (GR) 短接。
  - 使用至少 2 mm<sup>2</sup> 的线规用于接地线。
  - 有关正确的布线步骤或程序，请参阅通信单元手册。
- 如  (b) 所示，如果 PT 与其他会产生噪音的设备 (例如，电机或变频器) 安装在同一块面板上，则不能将 PT 的功能接地(FG: ) 端子接地。

● 制作 RS-422A/485 连接器屏蔽

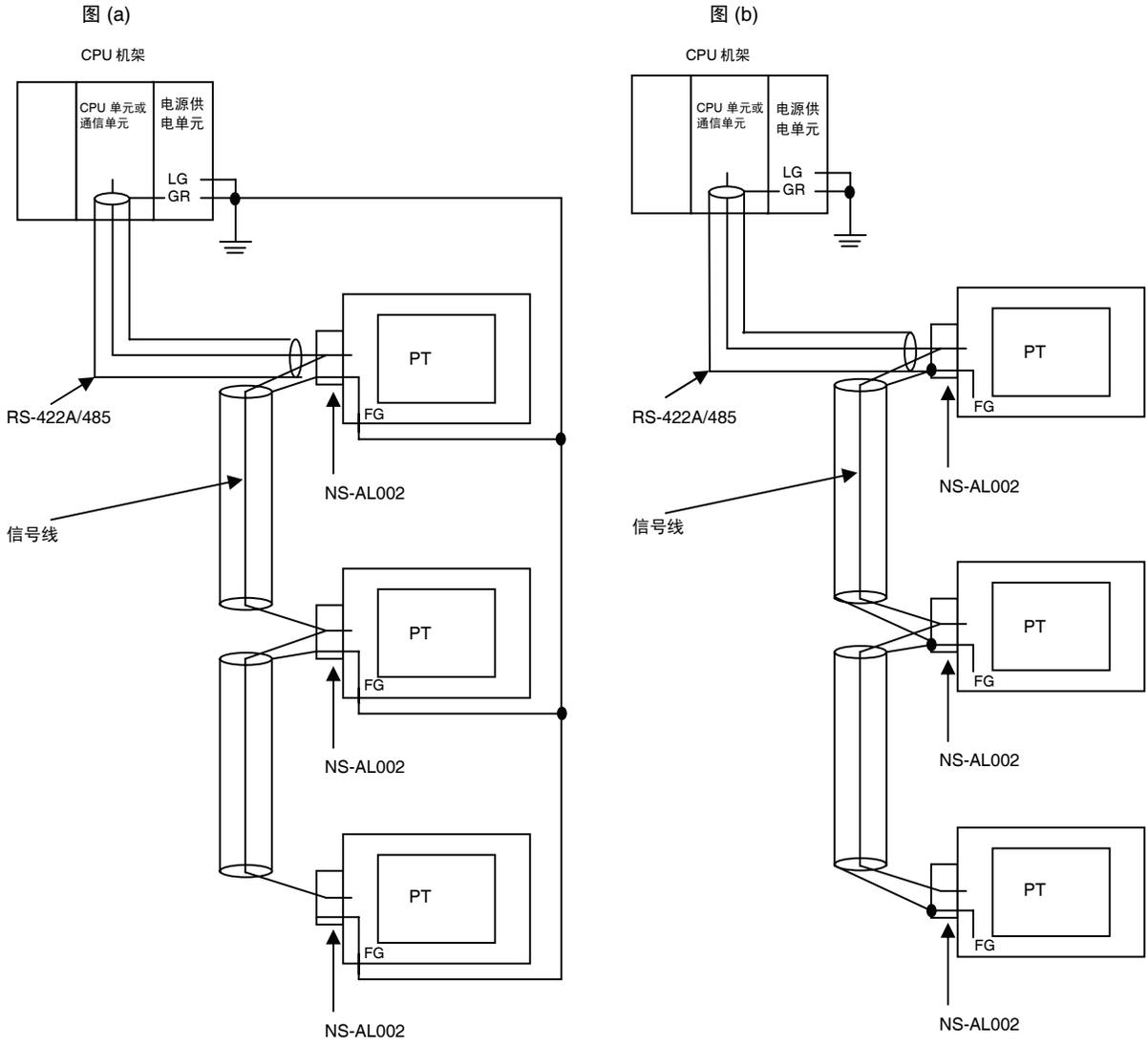
正确制作 RS-422A/485 电缆屏蔽。否则，会发生与上位机通信错误

如图 (a) 所示，当设备的接地端子 (GR) 与功能接地 (FG: ) 连接时，只能将屏蔽的一端接地。确保每根信号线仅在一处接地。接地电阻为最大 100  $\Omega$ 。

如图 (b) 所示，PT 功能接地 (FG: ) 端子不接地时，屏蔽的两端接地。

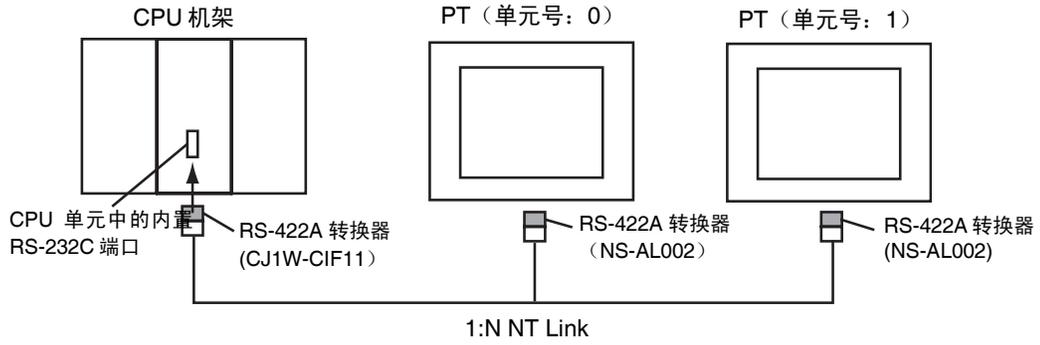
使用 CJ1W-CIF11 或 NT-AL001/NS-AL002 与 CJ1W-CIF11 一起使用时，连接、加工屏蔽并将其接地。

● 推荐布线示例

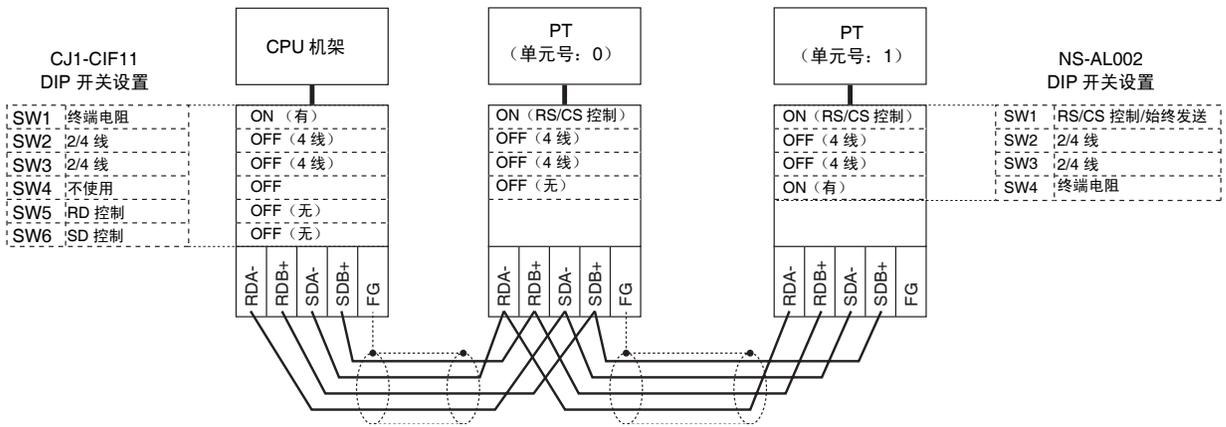


### A-4-7 连接举例说明

以下所示的是使用 RS-232C/RS-422A 转换器连接 PLC 和 PT 的示例。布线示例作为正确布线参考。



● 布线示例

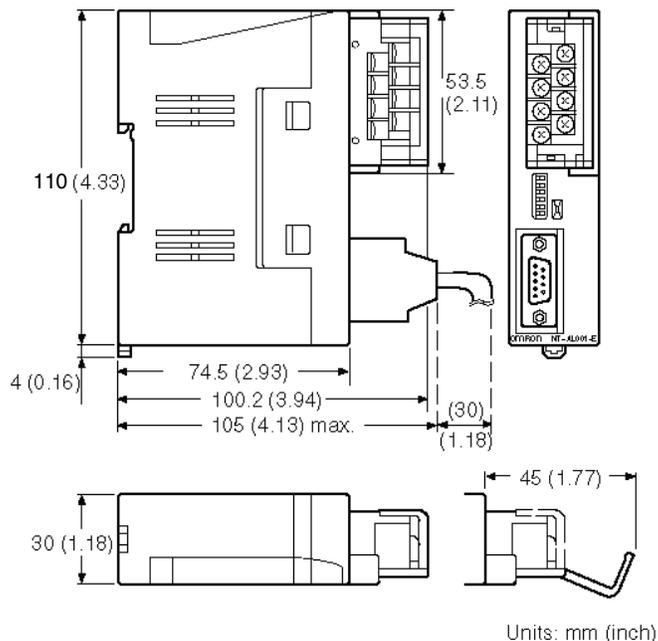


注：有关 RS-442A/485 电缆屏蔽线的加工方法，请参阅 A-4-6 RS-422A/485 电缆屏蔽处理。

## 附录 5 使用 NT-AL001 转换器

本节对 NT-AL001 RS-232C/RS-422A 转换器的外形尺寸、装拆程序方法以及技术要求规范等内容做了说明。在设计控制基板时请参阅本节内容。详细情况，请参阅 NT-AL001 随机提供的说明手册。

### A-5-1 尺寸



30 (W) × 114 (H) × 100.2 (D) mm: RS-422A 端子板盖关上

30 (W) × 114 (H) × 119.5 (D) mm: RS-422A 端子板盖打开

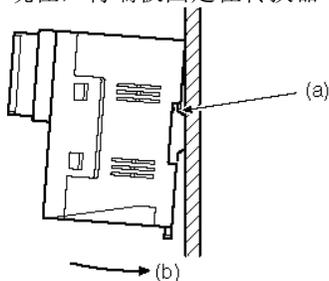
### A-5-2 装拆方法

RS-232/RS-422 转换器单元 (NT-AL001) 可以安装在 DIN 导轨上或安装在操作面板中。RS-422A 转换器单元的端子板拆卸十分容易。

#### 安装在 DIN 导轨上

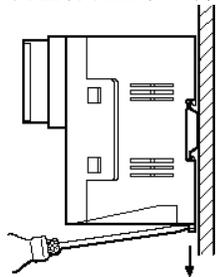
转换器单元 (图中 a) 的后面上部卡在 DIN 导轨上边。以图中 b 所示的方向推转换器单元。

现在，将端板固定在转换器单元的的左右两端确保端板不能横向移动。



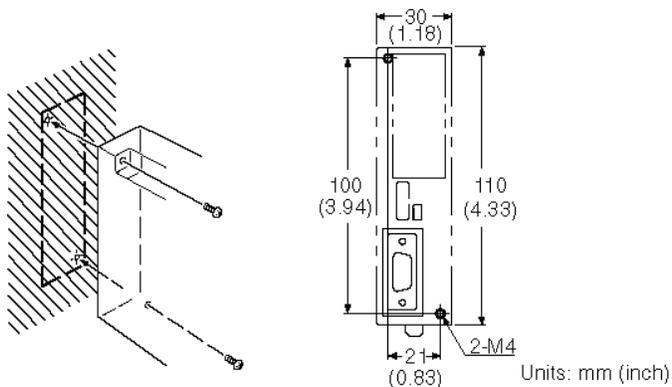
### 从 DIN 导轨上拆下

如下图所示，将端板从转换器单元的的左右两端拆下。将平刃螺丝刀插入转换器地面的导轨止动装置中，将其撬松。



### 安装在操作面板上

在厚度至少为 2 mm（0.08 英寸）的操作面板上钻两个安装螺孔。然后，用螺丝将转换器单元固定。



---

注： 为确保安装固定牢靠，将转换器单元安装在厚度至少为 2 mm（0.08 英寸）的操作面板上。

---

## A-5-3 技术规格

以下所示的是转换器单元的一般技术要求和通信规范。

## 一般技术要求

项目	技术规格要求
尺寸	30 (W) × 114(H) × 100.2(D) mm: RS-422A 端子板盖关上 30 (W) × 114(H) × 119.5(D) mm: RS-422A 端子板盖打开
重量	最大 200 g
环境工作温度	0 到 55 °C
环境工作湿度	10% 到 90% (无冷凝现象)
额定供电电压	+5 V ± 10% (使用 RS-232C 转换器端子号 6)
额定供电电流	最大 150 mA
冲击电流	最大 0.8 A
绝缘电阻	20MΩ或更大; 在所有 RS-422A 终端信号线和功能接地端子之间用 500 VDC 兆欧表测得
绝缘强度	在所有 RS-422A 终端信号线和功能接地端子之间持续 1 分钟, 1500 VAC 漏泄电流: 最大 10 mA
工作环境	无腐蚀性气体
贮存环境温度	-20 到 75 °C
抗振性	符合 JIS C0911 60 分钟在 X、Y 和 Z 每个方向
抗冲击性	符合 JIS C0912 147m/s <sup>2</sup> , 3 次在 X、Y 和 Z 每个方向

## 通信规范

## RS-232C 接口

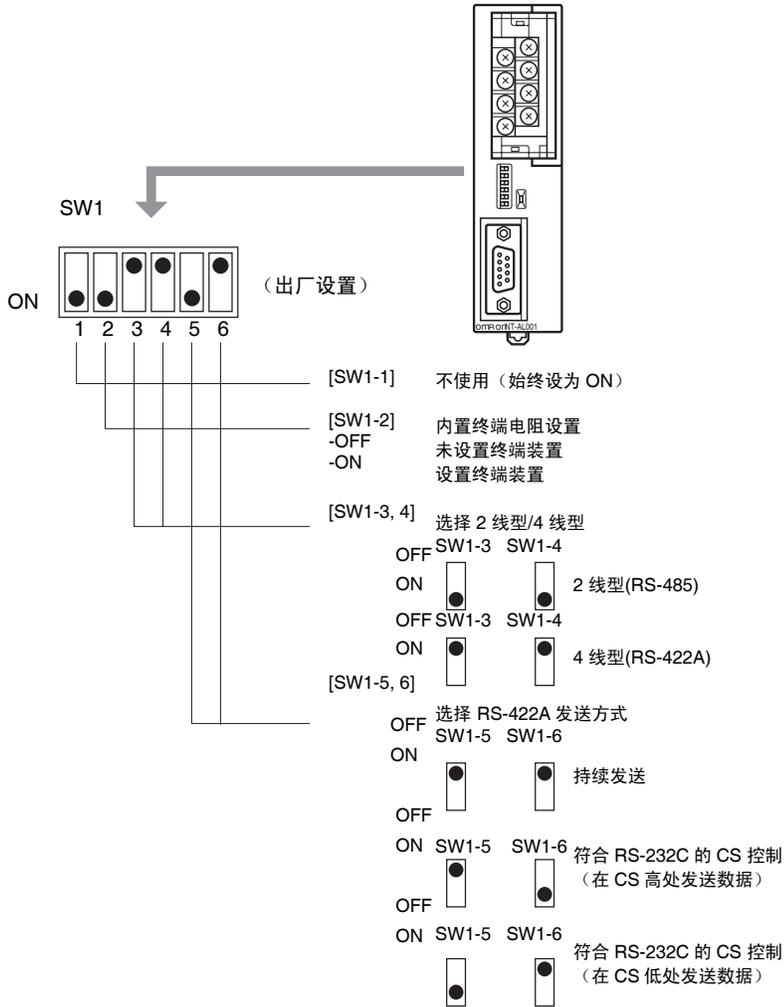
项目	技术规格要求
通信速度	最大 115.2k bps
传输距离	最长 2 m
连接器	9-端子 D-SUB 连接器 (凹形)

## RS-422A/485 接口

项目	技术规格要求
通信速度	最大 115.2k bps (取决于 RS-232C 通信速度)
传输距离	最长 500 m
连接器	8-端子可拆卸端子板; M3.0

### A-5-4 DIP 开关设置

转换器单元有 6 位数字的 DIP 开关用来设置 RS-422A/485 通信条件。  
在连接电缆与转换器单元之前，先进行 DIP 开关设置。



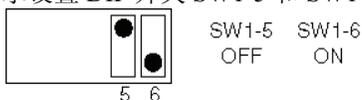
采用上位机链接或 1:1 NT Link 时，RS-422A 发送方式设为持续发送（SW1-5 和 6 均设在 OFF）。

采用 1 : N NT Link（标准或高速）时，设置 RS-422A 发送方式以符合 RS-232C 的 CS 控制（例如，SW1-5 和 SW1-6 中的其中一个必须设在 ON 上）。

注：

- 不得同时将 SW1-5 和 SW1-6 设在 ON 上。这会损坏内部电路。
- 在布线之前，必须关闭设备供电电源+5 V。
- 在连接 RS-232C 电缆及接通 PT 等 RS-232C 设备电源（例如，接通转换器单元电源）之前，检查一下电缆接线是否正确以及 DIP 开关设置是否正确。如果布线不正确时接通电源，则转换器单元的内部电路或 RS-232C 设备内部电路受到损坏。

- 当转换器单元与 C200HX/HG/HE (-ZE)、CQM1H、CS1G/H 型 欧姆龙 PLC 连接作为 RS-422A 设备时，按如下所示设置 DIP 开关 SW1-5 和 SW1-6:

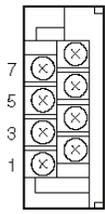


### A-5-5 端子布置

转换器单元有一个端子板用于连接 RS-422A/485 接口和一个连接器用于连接 RS-232C 接口。

RS-422A/485 端子板和 RS-232C 连接器的端子布置如下:

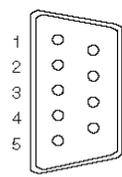
#### RS-422A/485 端子板



Terminal block pin No.	Signal name	Abbreviation	Signal direction (convertor unit RS-422 device)
8	Request to send ( )	CSA	
7	Request to send (+)	CSB	
6	Receive data ( )	RDA	
5	Receive data (+)	RDB	
4	Send data ( )	SDA	
3	Send data (+)	SDB	
2	Signal ground	SG (GND)	-
1	Functional ground		-

\* The CSB and CSA signals are for specialized applications.

### R S-232C 连接器

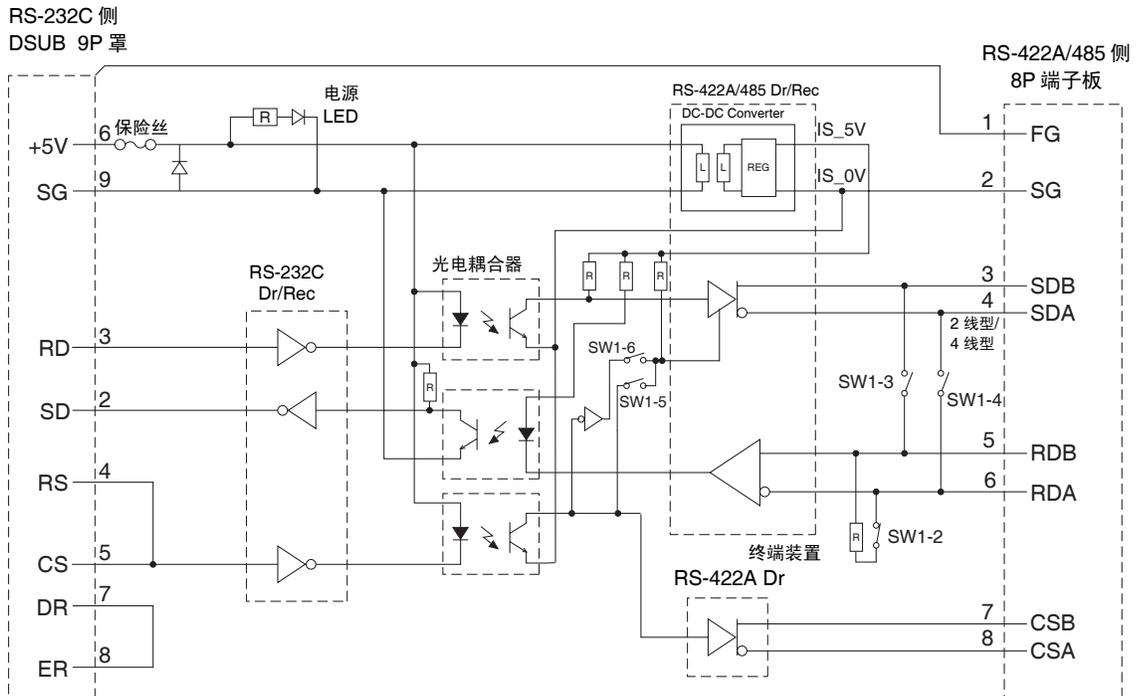


Connector pin No.	Signal name	Abbreviation	Signal direction (convertor unit RS-232C device)
1	Not used	-	-
2	Send data	SD	
3	Receive data	RD	
4	Request to send (shorted to CS internally)	RS	
5	Clear to send (shorted to RS internally)	CS	
6	+5 V (150 mA) input for convertor unit	+5 V	
7	Data set ready (shorted to ER internally)	DR	
8	Data terminal ready (shorted to DR internally)	ER	
9	Signal ground	SG	-

\* The hood is connected to the functional ground terminal of the RS-422A terminal block.

### A-5-6 框图

下图所示的是转换器单元内部接线。制作电缆时请参照此图制作。或设备与特殊接口连接时参照此图。

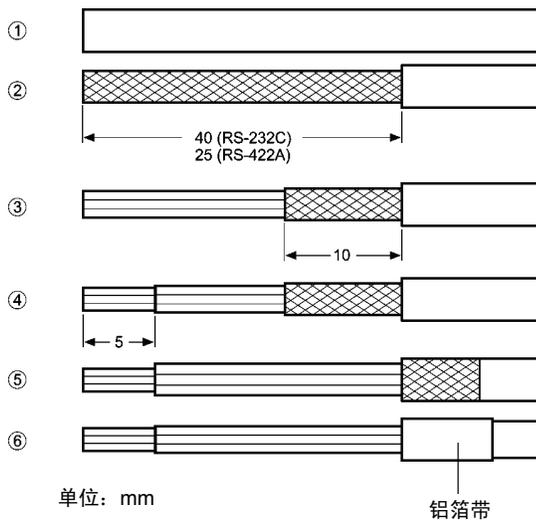


## 附录6 制作连接电缆

根据以下程序来制作连接电缆。  
参照此电缆制作方法来制作 RS-232C/RS-422A 转换器电缆。

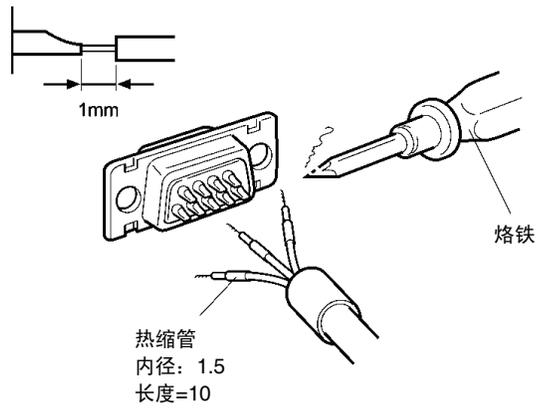
### A-6-1 电缆制作

1. 将电缆裁切成所需的长度。
2. 用刀片或其他工具除去乙烯电缆护套。  
千万小心不要损坏屏蔽层（辫状网）。
3. 用剪刀切割屏蔽层。
4. 用剥线钳剥每根线芯。
5. 向后折屏蔽层。
6. 用铝箔带将向后折的屏蔽段包起来。

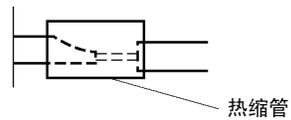


### A-6-2 焊接

1. 每根线上套热缩管。
2. 先预焊每根线和连接器端子。
3. 将每根线与连接器端子焊接在一起。

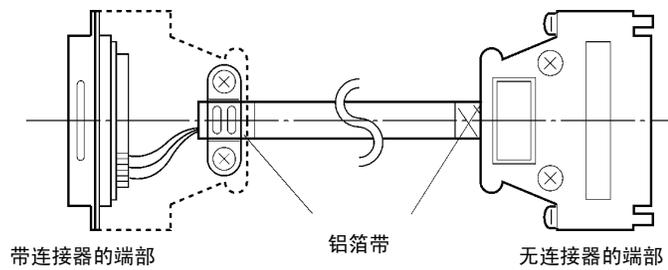


4. 更换热缩管一直到焊接段为止。用焊枪加热使热缩管收缩套于线上。



### A-6-3 护罩

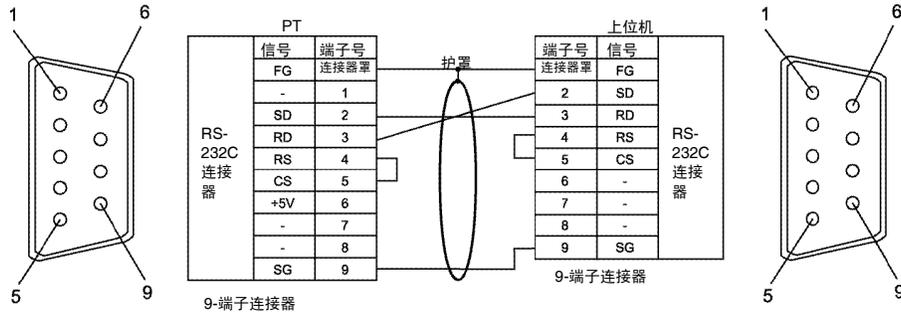
如下图所示，安装护罩。



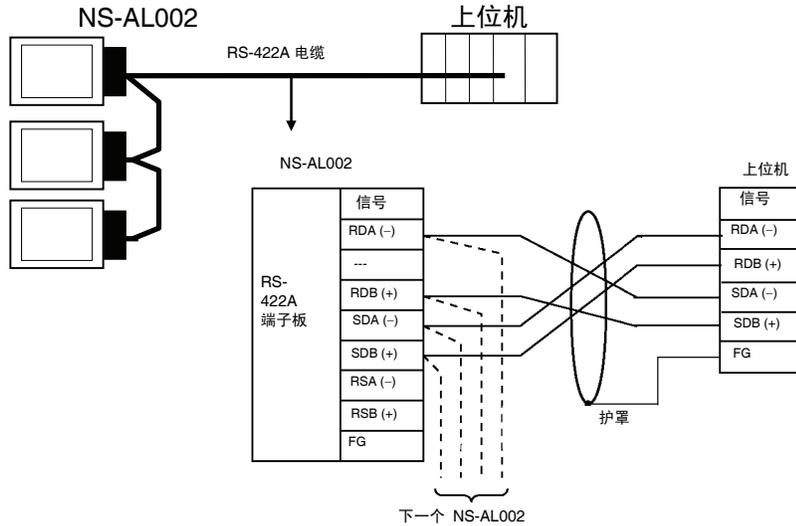
### A-6-4 制作用于上位机连接的连接电缆

请参照以下内容来制作用于连接 PT 和上位机的连接电缆。

#### ●PT 和上位机之间的布线图（RS-232C）

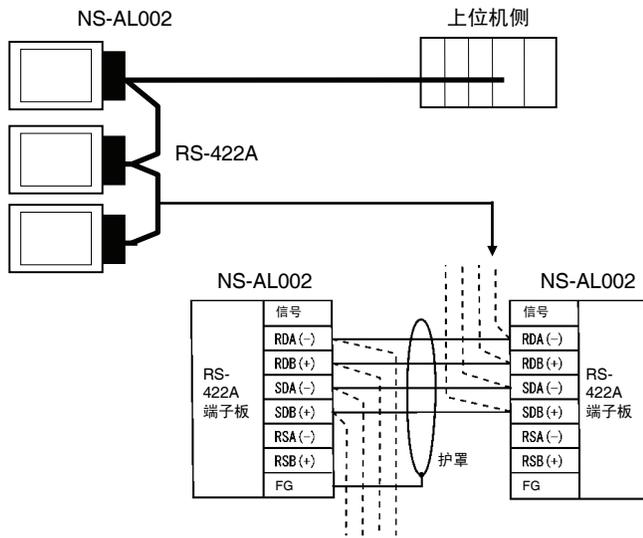


#### ●NS-AL002 和上位机之间的布线图（RS-422A）

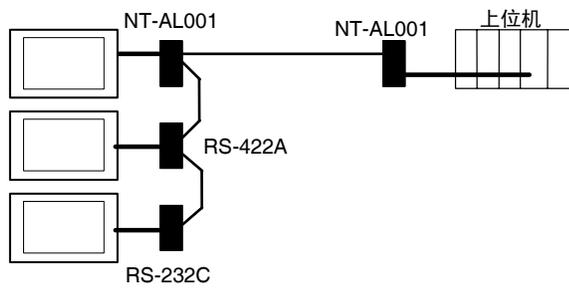


当通过双绞线连接单个信号时，连接 RDA 和 RDB 以及 SDA 和 SDB 作为成双双绞线。如果双绞线成双组合不正确，则会发生通信错误。

● NS-AL002 和 NS-AL002 之间的布线图 (RS-422A)



● NT-AL001 和上位机之间的布线图 (RS-422A)

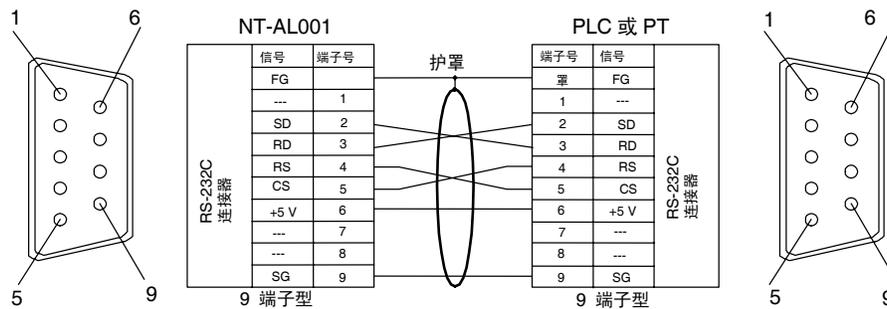


带连接器的可用电缆

Host Link, NT Link (1:1)、NT Link (N:1): 从 PLC 处提供 +5 V。

XW2Z-070T-1 (9 端子到 9-端子, 0.7 m)

XW2Z-200T-1 (9 端子到 9-端子, 2 m)



当与有+5 V 输出的 PLC 连接时, NT-AL001 不需要外接电源。



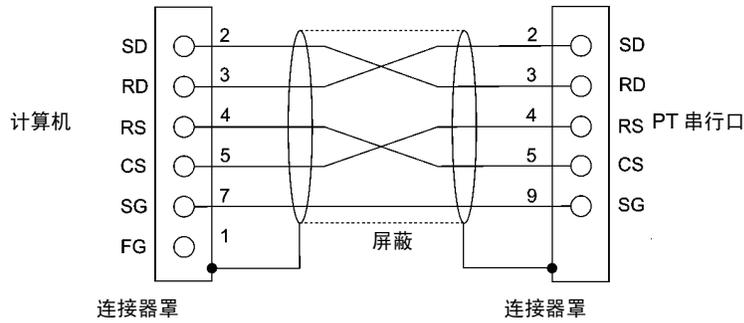
## 附录 7 制备用于计算机连接的电缆

参照以下内容来制作 NS-设计器连接电缆。

### A-7-1 连接电缆部件

根据类型连接 RS-232C 连接器和 DOS 或 98-NX 计算机。具体如下：

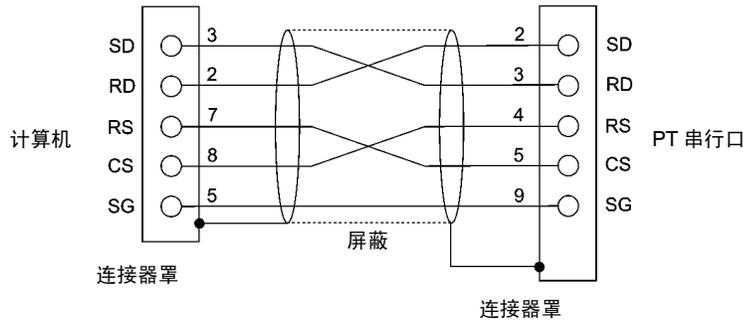
- 25-端子连接器



使用以下产品来装配连接电缆。

名称	型号	详细说明
连接器	XM2D-2501	25 端子型 欧姆龙制造 (计算机电缆)
	XM2A-0901	9 端子型 欧姆龙制造 (PT 侧)
连接器罩	XM2S-2511	25 端子型 欧姆龙制造 (计算机电缆)
	XM2S-0911	9 端子型; 公制螺丝 欧姆龙制造 (PT 侧)
电缆	AWG28 × 5P IFVV-SB	多股屏蔽电缆 由 Fujikura Densen 制造。
	CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG	多股屏蔽电缆 由 Hitachi Densen 制造。

• 9 端子连接器



使用以下产品来装配连接电缆。

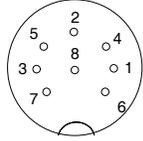
名称	型号	详细说明
连接器	XM2D-0901	9 端子型 欧姆龙制造 (计算机侧)
	XM2A-0901	9 端子型 欧姆龙制造 (PT 侧)
连接器罩 (见注)	XM2S-0911	9 端子型; 公制螺丝 欧姆龙制造
	XM2S-0913	9 端子型; 英制螺丝 欧姆龙制造
电缆	AWG28 × 5P IFVV-SB	多股屏蔽电缆 由 Fujikura Densen 制造。
	CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG	多股屏蔽电缆 由 Hitachi Densen 制造。

注： 使用符合计算机连接器螺丝标准的计算机连接器罩。

## 附录 8 制作用于条形码阅读器的连接电缆

参照以下内容来制作连接 V520-RH21-6 条形码阅读器的连接电缆。

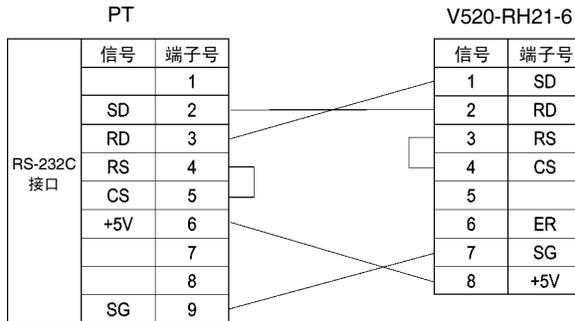
### • 连接器端子布置



在计算机上连接器端子布置

端子号	信号名称	缩写	信号方向	
			V520-RH21-6	PT
1	发送数据	SD (TXD)	→	
2	接收数据	RD (RXD)	←	
3	请求发送	RS (RTS)	→	
4	清除发送	CS (CTS)	←	
5	未连接			
6	数据终端就绪	ER (DTR)	→	
7	0 V	SG		
8	电源 (Vcc)	+5 V		

### • 布线方法



当连接 PT 串行口的 5 V 输出时，使用长度小于 2m 的电缆。如果电缆长度在 2m 以上，则在条形码阅读器的端子 7 和 8 处连接外接电源。

### • 连接器类型

使用以下产品来装配连接电缆。

名称	型号	详细说明
连接器	XM2A-0901	9 端子型 欧姆龙制造 (PT 侧)
	TCS2280-01-2011	8 端子 DIN 型 Hoshiden, Co., Ltd. 面板安装型
连接器罩	XM2S-0911	9 端子型 欧姆龙制造
电缆	AWG28 × 5P IFVV-SB	多股屏蔽电缆 由 Fujikura Densen 制造。
	CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG	多股屏蔽电缆 由 Hitachi Densen 制造。

## 附录 9 标准型号

## 可编程端子 (PT)

型号	LCD				以太网	预装系统		机壳
	类型	规格大小	颜色	点数		类型	规格大小	
NS12-TS01-V1	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS12-TS01B-V1	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS12-TS00-V1	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS12-TS00B-V1	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS12-TS01-V2 (见注 3)	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS12-TS01B-V2 (见注 3)	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS12-TS00-V2 (见注 3)	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS12-TS00B-V2 (见注 3)	TFT	12.1 英寸	颜色	800 × 600	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS10-TV01-V1	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS10-TV01B -V1	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS10-TV00 -V1	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS10-TV00B-V1	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS10-TV01-V2 (见注 3)	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS10-TV01B-V2 (见注 3)	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS10-TV00-V2 (见注 3)	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS10-TV00B-V2 (见注 3)	TFT	10.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV01-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS8-TV01B-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV11-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS8-TV11B-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV00 -V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS8-TV00B-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV10 -V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS8-TV10B-V1 (见注 1)	TFT	8.0 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV01-V2 (见注 3)	TFT	8.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS8-TV01B-V2 (见注 3)	TFT	8.4 英寸	颜色	640 × 480	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS8-TV00-V2 (见注 3)	TFT	8.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色

附录 10 可选产品清单

型号	LCD				以太网	预装系统		机壳
	类型	规格大小	颜色	点数		类型	规格大小	颜色
NS8-TV00B-V2 (见注 3)	TFT	8.4 英寸	颜色	640 × 480	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-SQ01-V1 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-SQ01B-V1 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-SQ00-V1 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-SQ00B-V1 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-SQ01-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-SQ01B-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-SQ00-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-SQ00B-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-TQ01-V2 (见注 2)	TFT	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-TQ01B-V2 (见注 2)	TFT	5.7 英寸	颜色	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-TQ00-V2 (见注 2)	TFT	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-TQ00B-V2 (见注 2)	TFT	5.7 英寸	颜色	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-MQ01-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	黑白	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-MQ01B-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	黑白	320 × 240	10/100Base-T	英文/日文	欧姆龙	黑色
NS5-MQ00-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	黑白	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	象牙色
NS5-MQ00B-V2 (见注 2)	STN	5.7 英寸	黑白	320 × 240	不支持	英文/日文	欧姆龙	黑色

- 注 1. NS8-TV00/TV01 (B) -V1 容量为 6 兆字节。NS8-TV10/TV11 (B) -V1 容量为 20 兆字节。  
 2. NS5-SQ00/SQ01-V1 容量为 6 兆字节。NS5-V2 容量为 20 兆字节。  
 3. NS12-V2、NS10-V2 和 NS8-V2 容量均为 60 MB。

## 串行通信单元

型号	技术规格要求	适用 PLC
CS1W-SCU21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232C (2个端口)</li> <li>• 基座安装型</li> </ul>	CS 系列 CS1G/H 和 CS1G/H-H
CS1W-SCU41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232C (1个端口)</li> <li>• RS-422A (1个端口)</li> <li>• 基座安装型</li> </ul>	CS 系列 CS1G/H 和 CS1G/H-H
CJ1W-SCU41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232C (1个端口)</li> <li>• RS-422A (1个端口)</li> <li>• 基座安装型</li> </ul>	CJ 系列 CJ1G/H-H 和 CJ1M

## ●与 PT 连接于 1:1 NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	技术规格要求
C200HE/HG/HX 系列	有 RS-232C 连接器 (切换/9 端子型)
CQM1 (H) 系列	有 RS-232C 连接器 (9 端子型)
CPM1A 系列	采用 RS-232C 适配器 CPM1-CIF01 连接 RS-232C 电缆。
CPM2A 系列	有 RS-232C 连接器 (9 端子型)
CPM2C 系列	采用带转换电缆的 CPM2C-CN111 来连接 RS-232C 连接器。
CVM1/CV 系列	有 RS-232C 连接器 (切换/9 端子型)

## 通过 RS-232C 或 PT 串行口连接于 1:1 NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	有内置 1:1 NT Link 功能的 CPU 单元	通过可选的通信板连接的 CPU 单元	
C 系列	C200HS-CPU21 C200HS-CPU23 C200HS-CPU31 C200HS-CPU33	---	
	C200HE-CPU32 (-Z) (见注 1) C200HE-CPU42 (-Z) (见注 1)	C200HE-CPU32 (-Z) (见注 1) C200HE-CPU42 (-Z) (见注 1)	
	C200HG-CPU33(-Z) C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU53(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	C200HG-CPU33(-Z) (见注 1) C200HG-CPU43(-Z) (见注 1) C200HG-CPU53(-Z) (见注 1) C200HG-CPU63(-Z) (见注 1)	
	C200HX-CPU34(-Z) C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU54(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	C200HX-CPU34(-Z) (见注 1) C200HX-CPU44(-Z) (见注 1) C200HX-CPU54(-Z) (见注 1) C200HX-CPU64(-Z) (见注 1)	
	CQM1-CPU41-V1 CQM1-CPU42-V1 CQM1-CPU43-V1 CQM1-CPU44-V1 CQM1-CPU45-EV1	---	
	CPM1A-10CD□-□ (-V1) CPM1A-20CD□-□ (-V1) CPM1A-30CD□-□ (-V1) CPM1A-40CD□-□ (-V1)	---	
	CPM2A-30CD□□-□ CPM2A-40CD□□-□ CPM2A-60CD□□-□	---	
	CPM2C-10□□□□□□-□ (见注 4) CPM2C-20□□□□□□-□ (见注 4)	---	
	CQM1H-CPU21 (见注 2) CQM1H-CPU51 (见注 2) CQM1H-CPU61 (见注 2)	---	
	CV 系列 (见注 3)	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1	---
	CVM1 系列 (见注 3)	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2	---

- 注
1. 需要 C200HW-COM02/COM04/COM05/COM06-V1 通信板。
  2. 需要 CQM1H-SCB41 串行通信板。
  3. 不能与型号中不带"-V1"的 CVM1/CV-系列 PLC CPU 单元连接。
  4. CS1W-CN118 转换电缆或带连接器的 XW2Z-200T-2 电缆不得用来连接。

参考

- CS 系列 CPU 单元不能连接到 1:1 NT Links 中但可采用 1:N NT Link (正常或高速) 来进行 1:1 连接。详细情况请参阅 4-2 1:N 上位机链接和 4-3 高速 1:N NT 链路。

## ● 通过 RS-422A 或 PT 串行口连接于 1:1 NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	有内置 1:1 NT Link 功能的 CPU 单元
C 系列	C200HE-CPU32 (-Z) (见注 1)
	C200HE-CPU42 (-Z) (见注 1)
	C200HG-CPU33 (-Z) (见注 1)
	C200HG-CPU43 (-Z) (见注 1)
	C200HG-CPU53 (-Z) (见注 1)
	C200HG-CPU63 (-Z) (见注 1)
	C200HX-CPU34 (-Z) (见注 1)
	C200HX-CPU44 (-Z) (见注 1)
	C200HX-CPU54 (-Z) (见注 1)
	C200HX-CPU64 (-Z) (见注 1)
C200HX-CPU65-Z (见注 1)	
C200HX-CPU85-Z (见注 1)	
CV 系列 (见注 3)	CVM1H-CPU51 (见注 2)
	CQM1H-CPU61 (见注 2)
	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1
CVM1 系列 (见注 3)	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2

- 注
1. 需要 C200HW-COM03-V1 或 C200HW-COM06-V1 通信板。
  2. 需要 CQM1H-SCB41 串行通信板。
  3. 不能与型号中不带"-V1"的 CVM1/CV 系列 PLC CPU 单元连接。

- 参考
- NS 系列 RS-485 (双线) 通信用来连接 欧姆龙温度控制器。NS-AL002 不能与 NT 系列 PT 或 PLC 一起使用。通过 RS-422A 进行连接 (4 线)。

## ● 与 PT 连接于标准 1:N NT Link 中的 CPU 单元

型号	技术规格要求
C200HE/HG/HX 系列	有 RS-232C 连接器 (切换/9 端子型)
CQM1H 系列	有 RS-232C 连接器 (9 端子型)
CS 系列	有 RS-232C 连接器 (9 端子型)
CJ 系列	有 RS-232C 连接器 (9 端子型)

## 通过 RS-232C 或 PT 串行口连接于 1:N NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	通过内置端口连接	通过可选的通信板连接的 CPU 单元
CS 系列	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	同左 (见注 1)
CJ 系列	CJ1G-CPU42H (见注 2) CJ1G-CPU43H (见注 2) CJ1G-CPU44H (见注 2) CJ1G-CPU45H (见注 2) CJ1M-CPU11 CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU21 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H (见注 2) CJ1H-CPU66H (见注 2)	同左 (见注 2)
C 系列	C200HE-CPU42(-Z)	C200HE-CPU32(-Z) (见注 3) C200HE-CPU42(-Z) (见注 3)
	C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	C200HG-CPU33(-Z) (见注 3) C200HG-CPU43(-Z) (见注 3) C200HG-CPU53(-Z) (见注 3) C200HG-CPU63(-Z) (见注 3)
	C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	C200HX-CPU34(-Z) (见注 3) C200HX-CPU44(-Z) (见注 3) C200HX-CPU54(-Z) (见注 3) C200HX-CPU64(-Z) (见注 3) C200HX-CPU65-Z (见注 3) C200HX-CPU85-Z (见注 3)
	---	CQM1H-CPU21 (见注 4) CQM1H-CPU51 (见注 4) CQM1H-CPU61 (见注 4)

- 注
1. 需要 CS1W-SCB21/SCB41 串行通信板或 CS1W-SCU21 串行通信单元。
  2. 需要 CJ1W-SCU41 串行通信单元。
  3. 需要 C200HW-COM02/COM04/COM05/COM06(-V1) 通信板。
  4. 需要 CQM1H-SCB41 串行通信板。

参考

- NS 系列 RS-485 (双线) 通信用来连接 欧姆龙温度控制器。NS-AL002 不能与 NT 系列 PT 或 PLC 一起使用。通过 RS-422A 进行连接 (4 线)。

## ●通过 RS-442A 或 PT 串行口连接于 1:N NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	单元	串行通信板或需要连接的单元
CS 系列	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	CS1W-SCB41 串行通信板
CJ 系列	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU11 CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU21 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	CJ1W-SCU41 串行通信单元
C 系列	C200HE-CPU32(-Z) C200HE-CPU42(-Z)	C200HW-COM03/COM06(-V1) 串行通信板
	C200HG-CPU33(-Z) C200HG-CPU43(-Z) C200HG-CPU53(-Z) C200HG-CPU63(-Z)	
	C200HX-CPU34(-Z) C200HX-CPU44(-Z) C200HX-CPU54(-Z) C200HX-CPU64(-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	
	CQM1H-CPU21 CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61	CQM1H-SCB41 串行通信板

## 参考

- 型号中带“-V1”的 CS-系列 PLC CPU 单元支持正常 1:N NT Link 和高速 NT Link。如果使用最新的串行通信单元或基板，则不带“-V1”的 CPU 单元支持这些连接。详细情况请参阅 4-3 高速 1:N NT Link。

● 与 PT 连接于高速 1:N NT Link 中的 CPU 单元

型号	技术规格要求
CS 系列（见注）	有 RS-232C 连接器（9 端子型）
CJ 系列	有 RS-232C 连接器（9 端子型）

注： 型号中不带“-V1”的 CPU 单元不能连接。

通过 RS-232C 或 PT 串行口连接于 1:N NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	单元	串行通信板或需要连接的单元
CS 系列	CS1G-CPU42-V1（见注） CS1G-CPU43-V1（见注） CS1G-CPU44-V1（见注） CS1G-CPU45-V1（见注） CS1H-CPU63-V1（见注） CS1H-CPU64-V1（见注） CS1H-CPU65-V1（见注） CS1H-CPU66-V1（见注） CS1H-CPU67-V1（见注） CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	同左（见注 2）
CJ 系列	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU11 CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU21 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	同左（见注 3）

注

1. 型号中不带“-V1”的 CS-系列 PLC CPU 单元不支持高速 NT Link。
2. 需要 CS1W-SCB21/SCB41 串行通信板或 CS1W-SCU21 串行通信单元。
3. 需要 CJ1W-SCU41 串行通信板。

通过 RS-442A 或 PT 串行口连接于 1:N NT Link 中的 CPU 单元

PLC 系列	单元	串行通信板或需要连接的单元
CS 系列	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	CS1W-SCB41 串行通信板
CJ 系列	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU11 CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU21 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	CJ1W-SCU41 串行通信单元

## ●通过以太网与 PT 连接的 CPU 单元

PLC 系列	CPU 单元	技术规格要求
CV 系列	CV500-CPU01-V1 CV1000-CPU01-V1 CV2000-CPU01-V1	安装 CV500-ENT01 以太网单元 (10Base-5)。 10Base-T 适配器安装在以太网单元。 也可使用 10Base-T 电缆。
CVM1 系列	CVM1-CPU01-V2 CVM1-CPU11-V2 CVM1-CPU21-V2	
CS 系列	CS1G-CPU42(-V1) CS1G-CPU43(-V1) CS1G-CPU44(-V1) CS1G-CPU45(-V1) CS1G-CPU42H CS1G-CPU43H CS1G-CPU44H CS1G-CPU45H CS1H-CPU63(-V1) CS1H-CPU64(-V1) CS1H-CPU65(-V1) CS1H-CPU66(-V1) CS1H-CPU67(-V1) CS1H-CPU63H CS1H-CPU64H CS1H-CPU65H CS1H-CPU66H CS1H-CPU67H CS1D-CPU65H CS1D-CPU67H	安装 CS1W-ENT01 以太网单元 (10Base-5)。 10Base-T 适配器安装在以太网单元。 也可使用 10Base-T 电缆。 安装 CS1W-ENT11 以太网单元 (10Base-T)。 安装 CS1W-ETN21 以太网单元 (10Base-T/100Base-T)。
CJ 系列	CJ1G-CPU42H CJ1G-CPU43H CJ1G-CPU44H CJ1G-CPU45H CJ1M-CPU11 CJ1M-CPU12 CJ1M-CPU13 CJ1M-CPU21 CJ1M-CPU22 CJ1M-CPU23 CJ1H-CPU65H CJ1H-CPU66H	安装 CJ1W-ENT11 以太网单元 (10Base-T)。

## 通过 Controller Link 与 PT 连接的 CPU 单元

PLC 系列	CPU 单元	技术规格要求
CS 系列	所有 CS 系列 CPU 单元	安装 CS1W-CLK21 Controller Link 单元。
CJ 系列	所有 CJ 系列 CPU 单元	安装 CJ1W-CLK21 Controller Link 单元。
C200HE/HG/ HX 系列 (见注 1)	C200HE-CPU32 (-Z) C200HE-CPU42 (-Z) C200HG-CPU33 (-Z) C200HG-CPU43 (-Z) C200HG-CPU53 (-Z) C200HG-CPU63 (-Z) C200HX-CPU34 (-Z) C200HX-CPU44 (-Z) C200HX-CPU54 (-Z) C200HX-CPU64 (-Z) C200HX-CPU65-Z C200HX-CPU85-Z	安装 C200HW-CLK21 Controller Link 单元。
CQM1 系列	CQM1H-CPU51 CQM1H-CPU61	安装 CQM1H-CLK21 Controller Link 单元。
CV 系列 (见注 2)	所有 CV 系列 CPU 单元	安装 CVM1-CLK21 Controller Link 单元。
CVM1 系列 (见注 2)	所有 CVM1 系列 CPU 单元	

- 注
1. 安装 Controller Link 单元时需要以下单元：  
C200HW-COM01/COM04 通信板  
C200HW-CE001/CE002/CE012 总线连接单元
  2. 使用制造于 1996 年 4 月份或更早的 CVM1/CV-系列 CPU 单元时，设置路径表。如下所示，可以采用 CPU 单元侧面的 4 位数字来检查制造日期。  
批号： □ □ 4 6 . . . . 1996 年 4 月份制造  

最右面的数字为年份。在本例中为 1996

制造月份  
1 到 9 = 1 月份到 9 月份  
X 到 Z = 10 月份到 12 月份

有关 PLC Controller Link 单元的设置方法，请参阅 *Controller Link 单元操作手册(W309)*。

## RS-232C/RS-422A 转换器

型号	技术规格要求
NT-AL001	RS-232C: 9 端子连接器 RS-422A: 8 端子端子板
NS-AL002	RS-232C: 9 端子连接器 RS-422A: 8 端子端子板
CJ1W-CIF11	RS-232C: 9 端子连接器 RS-422A: 5 端子端子板

- 参考
- 使用 CJ1W-CIF11 转换适配器时，总的传输长度为 50 m。
  - 如果 NT-001/NS-002 Link 适配器与 CJ1W-CIF11 转换适配器一起用于相同传输路径中，则总的传输长度也是 50 m。

## 支持工具

名称	型号	详细说明
NS 设计器 (见注)	NS-NSDC1-V□	DOS 计算机 Windows 95, 98, ME, NT, 2000 或 XP 版 (Windows 98, Windows NT Ver. 4.0 服务程序包 3 或更新的版本) CD-ROM
可选产品	NS12-KBA04	(抗反射纸用于 NS12/NS10)
	NS7-KBA04	抗反射纸用于 NS8
	NT30-KBA04	抗反射纸用于 NS5
	NS12-KBA05	防护罩用于 NS12 和 NS10 (抗反射涂层)
	NS7-KBA05	防护罩用于 NS8 (抗反射涂层)
	NT31C-KBA05	防护罩用于 NS5 (抗反射涂层)
	NS12-KBA05 N	透明防护罩用于 NS12 和 NS10
	NS7-KBA05N	透明防护罩用于 NS8
	NT31C-KBA05N	透明防护罩用于 NS8
	NT30-KBA01	防化学腐蚀罩壳—用于 NS5
	CJ1W-BAT01	更换电池--- NS12/NS10/NS8/NS5
	HMC-EF372	存储卡 (30 兆字节)
	HMC-EF672	存储卡 (64 兆字节)
HMC-AP001	存储卡适配器 (用于个人电脑 PC 卡读出器/写入装置)	

注: NS 设计器包括传送程序和标准 PT 系统程序。

## 参考

- NEC PC98 系列计算机不支持。
- 但 NEC PC98NX 系列的使用方法同 IBM PC/AT 兼容计算机。

## 连接电缆和连接器

## 带连接器的电缆 (PT-至-PLC)

型号	电缆长度	适用单元	通信方法	技术规格要求
XW2Z-200T	2 m	有 9 端子连接器和内置 1:1 NT Link 功能的单元。	NT Link (仅指 RS-232C)	9 端子至 9 端子
XW2Z-500T	5 m			
XW2Z-200T-2	2 m	CPM2C 外设端口	NT Link (仅指 RS-232C)	9 端子至 CPM2C 外设端口
XW2Z-500T-2	5 m			

## 带连接器的电缆 (PT 至个人电脑)

型号	电缆长度	适用单元	技术规格要求
XW2Z-S002	2 m	DOS 和 98NX 计算机	凹形 9 端子至凸形 9 端子

## 以太网电缆（PT 到个人电脑）

无特殊型号规定但需使用符合以下规范的电缆。

项目	技术规格要求
符合标准	符合 IEEE 802.3 / 以太网（10/100Base-T）。
传输介质	2 对 Cat 3 UTP 22-26AWG、Cat 5、Cat 5e 和 Cat 6
传输距离	100 m（节点-到-集线器和集线器到集线器）
连接器	8 端子模块连接器

## RS-232C 连接电缆

型号	技术规格要求
AWG28 × 5P IFVV-SB	多股屏蔽电缆 由 Fujikura Densen 制造。
CO-MA-VV-SB 5P × 28AWG	多股屏蔽电缆 由 Hitachi Densen 制造。

## 通信电缆

以下所列的双绞线中，可选取其中一个作为通信电缆。

型号	制造商	备注
Li2Y-FCY2x0.56qmm	KROMBERG & SHUBERT, 部门 KOMTEC	德国公司
1x2xAWG-20PE+Tr. CUSN+PVC	DRAKA CABLES INDUSTRIAL	西班牙公司
#9207	BELDEN	美国公司
ESVC0.5x2C	Bando Densen Co.	日本公司

## RS-232C 适用的连接器

名称	型号	技术规格要求
连接器	XM2A-2501	25 端子型（凸形），由欧姆龙制造。
	XM2D-2501	25 端子型（凹形），由欧姆龙制造。 （用于 DOS 计算机）
	XM2A-0901	9 端子型（凸形），由欧姆龙制造。
	XM2D-0901	9 端子型（凹形），由欧姆龙制造。 （用于 DOS 计算机）
	DB-25P	25 端子型（凸形），由 JAE 制造。
连接器罩	XM2S-2511	25 端子型，公制螺丝，由欧姆龙制造。
	XM2S-2513	25 端子型，英制螺丝，由欧姆龙制造。
	XM2S-0911	9 端子型，公制螺丝，由欧姆龙制造。
	XM2S-0911-E	9 端子型，公制螺丝，由欧姆龙制造。
	XM2S-0913	9 端子型，英制螺丝，由欧姆龙制造。
	DB-C2-J9	25 端子型，由 JAE 制造。

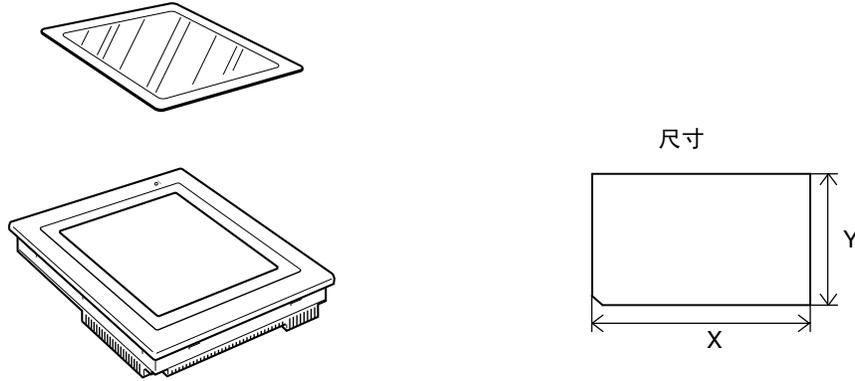
## CS1 系列 PLC 外设端口的电缆

型号	技术规格要求
CS1W-CN118	由欧姆龙制造 （CS1 系列 外设端口至 D-Sub 凹形 9 端子连接器）

## 附录 10 可选产品清单

### A-10-1 抗反射纸：NS12-KBA04, NS7-KBA04, NT30-KBA04

贴在显示器上以防反射和杂质污垢粘在显示器上。抗反射纸均为无色透明。一套有 5 张。

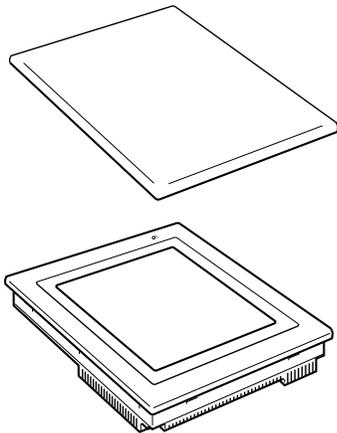


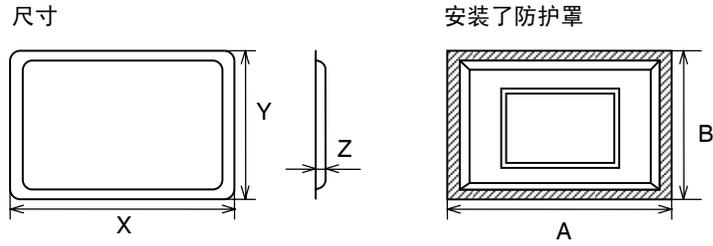
材料	安装方法
聚酯薄膜	双面胶带

型号	技术规格要求	尺寸（单位：mm）	
		X	Y
NS12-KBA04	抗反射纸用于 NS12/NS10	269.5	205.5
NS7-KBA04	抗反射纸用于 NS8	188.6	147.2
NT30-KBA04	抗反射纸用于 NS5	155.0	115.0

### A-10-2 防护罩：NS12-KBA05(N), NS7-KBA05(N), NT31C-KBA05(N)

此防护罩可以防止油、灰尘和指痕留在显示器表面上以保护显示器表面。一套有 5 个防护罩。





注：不得抓住阴影区域来举起产品。

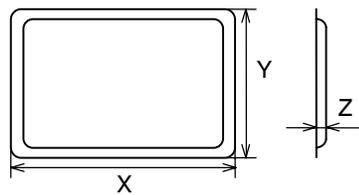
材料	安装方法
聚酯薄膜	双面胶带

型号	技术规格要求	尺寸 (单位: mm)				
		X	Y	Z	A	B
NS12-KBA05	不透明白色防护罩用于 NS12 和 NS10 (抗反射涂层)	339	265	8.8	349	275
NS7-KBA05	不透明白色防护罩用于 NS8 (抗反射涂层)	255	200	6.3	265	210
NT31C-KBA05	不透明白色防护罩用于 NS5 (抗反射涂层)	218	165	7.0	228	175
NS12-KBA05N	透明防护罩用于 NS12 和 NS10	339	265	8.8	349	275
NS7-KBA05N	透明防护罩用于 NS8	255	200	6.3	265	210
NT31C-KBA05N	透明防护罩用于 NS5	213	160	6.5	223	170

### A-10-3 NT30-KBA01 防化学腐蚀罩壳

此罩位于前面板上。其主要功能是用来防止单元受到化学品的化学腐蚀。整张纸是不透明的而颜色是白色。用硅胶制成。

尺寸



型号	技术规格要求	尺寸 (单位: mm)		
		X	Y	Z
NT30-KBA01	防化学腐蚀罩壳用于 -V1/-V2	196.4	143.4	5.2

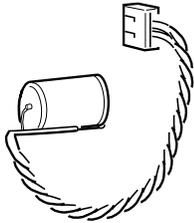
以下所示的是单元耐化学腐蚀性的汇总表。

耐化学腐蚀性	不耐化学腐蚀性
硼酸 硫酸 氮气 氨气 二氧化碳 苯酚 甘油 氨水 氯化钙 显影液（硫代硫酸钠） 乙醛 猪油	己烷 润滑油 汽油 丁烷 碳酸 氯酸 萘 豆油 甲苯

至于其他未列在上表中的化学品，其耐化学腐蚀性的详细情况请与欧姆龙代表联系。（即使那些化学品未列在表中“耐化学腐蚀性”一栏，产品仍可与抗硅胶的化学品一起使用）。

#### A-10-4 更换电池：CJ1W-BAT01

我们采用锂电池来备份存储内容。



CJ1W-BAT01

型号	技术规格要求
CJ1W-BAT01	更换电池 NS12-V1/V2, NS10-V1/-V2, NS8-V1/-V2, NS5-V1/-V2

#### A-10-5 推荐的存储卡

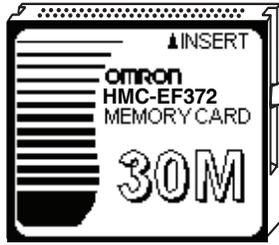
HMC-EF372 和 HMC-EF672

#### A-10-6 推荐的存储卡适配器：HMC-AP001

存储卡是一个可以保存及读取画面数据、记录数据和 PT 与计算机之间的系统程序的外部存储器。如使用 HMC-AP001，则可与连接 PC 卡的计算机进行数据交换。

存储容量取决于所用的存储卡型号。

型号	容量
HMC-EF372	30 兆字节
HMC-EF672	64 兆字节



### A-10-7 NS-CLK21 Controller Link 接口单元

此扩展单元可以在 PLC 与 FA 计算机之间进行 Controller Link 通信。

适用的 PT：NS12-TS0□或 NS10-TV0□

不适用的 PT：NS8-TV□□或 NS5-SQ0□/TQ0□/MQ0□

### A-10-8 视频输入单元

此扩展单元可显示来自摄像机或 PT 上的视频传感器中的图像。

通过 NS-CA002 可输入外部模拟 RGB 图象并将图象显示在 PT 上。有关 NS-CA002 的详细信息请参阅 *NS 系列 RGB/视频输入单元操作手册*（目录号：V086）

适用的 PT：NS12-TS0□, NS10-TV0□或 NS8-TV□□

不适用的 PT：NS5-SQ0□/TQ0□/MQ0□

## 附录 11 系统存储器一览表

系统存储器用来交换上位机与 PT 之间的信息。例如，控制 PT 及通知上位机有关 PT 的状态。

系统程序分成位段和字段。

### 系统位存储器（\$SB）

系统位存储器（\$SB）用来交换上位机与 PT 之间的位单元信息。例如，控制 PT 及通知上位机有关 PT 的状态。

系统位存储器有 53 位。这些位的功能均预先定义好的。

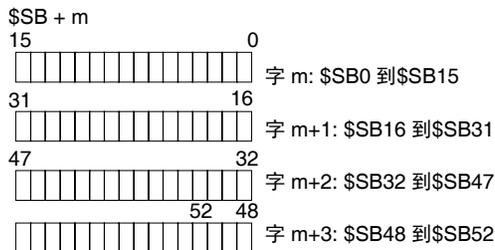
系统位存储器列在下表。

地址	分类	功能
\$SB0	通知	RUN 信号（脉冲）
\$SB1	通知	RUN 信号（始终处于 ON）
\$SB2	通知	屏幕切换开关
\$SB3	控制	禁止切换到系统菜单
\$SB4	通知	电池电量低（不足）
\$SB5	通知	数据输入检测器
\$SB6	控制	亮度调节；高
\$SB7	控制	亮度调节；中等
\$SB8	控制	亮度调节；低
\$SB9	控制	背光灯控制（屏幕保护程序控制）
\$SB10	控制	控制背光灯闪烁
\$SB11	通知	背光灯状态
\$SB12	控制	蜂鸣器连续响
\$SB13	控制	蜂鸣器短而断续地响
\$SB14	控制	蜂鸣器长而断续地响
\$SB15	通知/控制	视频输入单元通知/控制
\$SB16	控制	端口 A 处的处理优先级注册（NT Link 1:N）
\$SB17	控制	端口 B 处的处理优先级注册（NT Link 1:N）
\$SB18	控制	显示键盘可用于临时输入
\$SB19	控制	禁止输入
\$SB20	控制	对比度调节（+10 级）（仅指 NS5-SQ/MQ）
\$SB21	控制	对比度调节（+1 级）（仅指 NS5-SQ/MQ）
\$SB22	控制	对比度调节（-1 级）（仅指 NS5-SQ/MQ）
\$SB23	控制	对比度调节（-10 级）（仅指 NS5-SQ/MQ）
\$SB24	通知/控制	视频捕捉
\$SB25	控制	启动打印/捕捉屏幕（仅指 NS12/NS10/NS8）
\$SB26	控制	停止打印
\$SB27	控制	测试图象打印
\$SB28	控制	打印头清洗
\$SB29	控制	更新打印机状态
\$SB30	通知	打印机正在打印处于忙碌状态
\$SB31	通知	打印出错通知
\$SB32	通知/控制	报警/事件历史初始化
\$SB33	通知/控制	保存报警/事件历史
\$SB34	通知/控制	内部保持存储器（\$HB/\$HW）初始化
\$SB35	通知/控制	数据记录初始化
\$SB36	通知/控制	保存数据记录
\$SB37	通知/控制	运行记录初始化

地址	分类	功能
SSB38	通知/控制	保存运行记录
SSB39	控制	记录功能对象操作
SSB40	控制	记录切换屏幕操作
SSB41	控制	记录宏操作
SSB42	通知/控制	错误记录初始化
SSB43	通知/控制	保存错误记录
SSB44	—	保留
SSB45	控制	宏错误对话控制
SSB46	通知	宏错误通知
SSB47	通知	登录过程或视频捕捉错误标记
SSB48	通知	存储卡可用空间检查标记
SSB49	通知/控制	停止存储卡使用
SSB50	通知	存储卡拆下状态
SSB51	通知	过程标记中定期数据记录保存
SSB52	通知	数据块操作完成标记

通知字不禁止写功能。此外，除了状态以发生变化之外，否则系统不能恢复数值。

如下所示的是系统位存储卡在 PLC 区域中分配情况：  
使用 NS 设计器的 *Settings/Initialize* 来分配系统存储器的地址。



### 系统字存储器（\$SW）

系统字存储器（\$SW）用来交换上位机与 PT 之间的字单元信息。例如，控制 PT 及通知上位机有关 PT 的状态。

系统字存储器有 39 项。这些项的功能均预先定义好的。

系统字存储器列在下表。

地址	分类	功能
\$SW0	通知/控制	当前的屏幕号
\$SW1	通知/控制	显示弹出式屏幕 1 号
\$SW2	通知/控制	弹出式屏幕 1 显示位置（X 坐标）
\$SW3	通知/控制	弹出式屏幕 1 显示位置（Y 坐标）
\$SW4	通知/控制	显示弹出式屏幕 2 号
\$SW5	通知/控制	弹出式屏幕 2 显示位置（X 坐标）
\$SW6	通知/控制	弹出式屏幕 2 显示位置（Y 坐标）
\$SW7	通知/控制	显示弹出式屏幕 3 号
\$SW8	通知/控制	弹出式屏幕 3 显示位置（X 坐标）
\$SW9	通知/控制	弹出式屏幕 3 显示位置（Y 坐标）
\$SW10	通知/控制	显示标签号
\$SW11	控制	目的地（0: 打印机/1: 存储卡）
\$SW12	—	保留
\$SW13	控制	输入禁止清楚的密码
\$SW14	通知	当前时间（min, s）

附录 11 系统存储器一览表

地址	分类	功能
SSW15	通知	当前日期和时间（天，小时）
SSW16	通知	当前日期（年/月）
SSW17	通知	当前天（星期几）
SSW18	通知	生成的报警和事件号
SSW19	通知	生成的报警和事件 ID 号
SSW20	通知	清除的报警和事件 ID 号
SSW21	通知	当执行报警/事件对象宏时的报警/事件 ID。
SSW22	—	接收到
SSW23	通知	宏执行错误号
SSW24	通知	宏错误屏幕号
SSW25	通知	宏错误对象 ID 号
SSW26	通知	错误宏执行定时
SSW27	控制	变址 I0 的 偏移值
SSW28	控制	变址 I1 的 偏移值
SSW29	控制	变址 I2 的 偏移值
SSW30	控制	变址 I3 的 偏移值
SSW31	控制	变址 I4 的 偏移值
SSW32	控制	变址 I5 的 偏移值
SSW33	控制	变址 I6 的 偏移值
SSW34	控制	变址 I7 的 偏移值
SSW35	控制	变址 I8 的 偏移值
SSW36	控制	变址 I9 的 偏移值
SSW37	通知/控制	数据记录组号
SSW38	通知	数据块错误号

通知字不禁止写功能。此外，除了状态以发生变化之外，否则系统不能恢复数值。

如下所示的是系统字存储卡在 PLC 区域中分配情况：  
使用 NS 设计器的 *Settings/Initialize* 来分配系统存储器的地址。

\$SW = n

字 n: \$SW0

字 n+1: \$SW1

字 n+38: SW38

## 附录 12 “-V1”/“-V2”型和其他型号之间的差异

在 NS 系列中有硬件项。在型号末端带/不带“-V1”和“-V2”来区分不同的硬件项。

	型号	注释
不带“-V1”的硬件项	NS12-TS00	12.1 英寸，无以太网连接
	NS12-TS01	12.1 英寸，以太网连接
	NS10-TV00	10.4 英寸，无以太网连接
	NS10-TV-01	10.4 英寸，以太网连接
	NS7-SV00	7.7 英寸，无以太网连接
	NS7-SV01	7.7 英寸，以太网连接
带“-V1”的硬件项	NS12-TS00-V1	12.1 英寸，无以太网连接
	NS12-TS01-V1	12.1 英寸，以太网连接
	NS10-TV00-V1	10.4 英寸，无以太网连接
	NS10-TV01-V1	10.4 英寸，以太网连接
	NS8-TV□0-V1	8.0 英寸，无以太网连接
	NS8-TV□1-V1	8.0 英寸，以太网连接
	NS5-SQ00-V1	5.7 英寸，无以太网连接
	NS5-SQ01-V1	5.7 英寸，以太网连接
带“-V2”的硬件项	NS12-TS00-V2	12.1 英寸，无以太网连接
	NS12-TS01-V2	12.1 英寸，以太网连接
	NS10-TS00-V2	10.4 英寸，无以太网连接
	NS10-TS01-V2	10.4 英寸，以太网连接
	NS8-TV00-V2	8.4 英寸，无以太网连接
	NS8-TV01-V2	8.4 英寸，以太网连接
	NS5-SQ00-V2	5.7 英寸，无以太网连接
	NS5-SQ01-V2	5.7 英寸，以太网连接
	NS5-TQ00-V2	5.7 英寸，无以太网连接
	NS5-TQ01-V2	5.7 英寸，以太网连接
	NS5-MQ00-V2	5.7 英寸，无以太网连接
	NS5-MQ01-V2	5.7 英寸，以太网连接

**附录 12 “-V1”/“-V2”型和其他型号之间的差异**

以下所示的是“-V1”/“-V2”型和其他型号之间的不同之处。有关软件功能差异的详细情况，请参阅 *程序设计手册*。

	无“-V1”或“-V2”			有“-V1”			
	NS12-TS0□	NS10-TV0□	NS8-SV0□	NS12-TS0□-V1	NS10-TV0□-V1	NS8-TV□□-V1	NS5-SQ0□-V1
显示设备	高分辨率 TFT 彩色 LCD		STN 彩色 LCD	高分辨率 TFT 彩色 LCD			STN 彩色 LCD
显示彩色	256 色			256 色（32,768 色用于 BMP/JPEG 图象；NS5：4,096 色 BMP/JPEG 图象）			
显示区域	12.1 英寸	10.4 英寸	7.7 英寸	12.1 英寸	10.4 英寸	8.0 英寸	5.7 英寸
视角	左/右 ±60°； 上 45°； 下 55°	左/右 ±60°； 上 35°； 下 65°	左/右 ±60°； 上 35°； 下 65°	左/右 ±60°； 上 45°； 下 55°	左/右 ±60°； 上 35°； 下 65°	左/右 ±65°； 上 55°； 下 65°	左/右 ±50°； 上 30°； 下 50°
扩展存储器接口	有		无	无			
USB 主	无			有			无
USB 从	无			有			
以太网符合标准	10Base-T （仅指以太网型）			10Base-T/100Base-T （仅指以太网型）			
更换电池	C500-BAT08		CPM2A-BAT01	CJ1W-BAT01			

	有“-V2”					
	NS12-TS0□-V2	NS10-TV0□-V2	NS8-TV0□-V2	NS5-SQ0□-V2	NS5-TQ0□-V2	NS5-MQ0□-V2
显示设备	高分辨率 TFT 彩色 LCD			STN 彩色 LCD	高分辨率 TFT 彩色 LCD	黑白 STN LCD
显示颜色	256 色（32,768 色 BMP/JPEG 图象）			256 色 （4,096 色 BMP/JPEG 图象）	256 色 （32,768 色 BMP/JPEG 图象）	单色/16 会度级
显示区域	12.1 英寸	10.4 英寸	8.4 英寸	5.7 英寸		
视角	左/右 ±60°； 上 45°； 下 75°	左/右 ±60°； 上 35°； 下 65°	左/右 ±65°； 上 50°； 下 60°	左/右 ±50°； 上 45°； 下 50°	左/右 ±70°； 上 70°； 下 50°	左/右 ±45°； 上 20°； 下 40°
扩展存储器接口	无					
USB 主	有			无		
USB 从	有					
以太网符合标准	10Base-T/100Base-T（仅指以太网型）					
更换电池	CJ1W-BAT01					

## 附录 13 NS5 系统菜单

本节描述了 NS5 系统菜单屏幕。在 NS8 和 NS10 以及 NS12 中仅一些项目稍有不同。在设置或监视之前，请对下表所列的所有项目进行检查。



编号	菜单	项目/设置	设置/显示	参考	
(1)	初始化	存储卡（拆下）	设置/显示	6-2-7	
		内部保持存储器（\$HB/\$HW）初始化	设置	6-2-8	
		画面数据区域格式	设置	6-2-1	
		历史文件初始化或保存			
		报警/事件历史	设置	6-2-2	
		数据记录	设置	6-2-3	
		运行记录	设置	6-2-4	
		错误记录	设置	6-2-5	
(2)	PT 设置	启动等待时间	设置	6-3-1	
		屏幕保护程序	设置	6-3-2	
		按键声音	设置	6-3-3	
		蜂鸣器声音	设置	6-3-4	
		背光灯	设置	6-3-5	
		对比度	设置	6-3-11	
		日历检查	设置	6-3-6	
		设备监视器设置的修改值	设置	6-3-10	

编号	菜单	项目/设置	设置/显示	参考	
(3)	项目	项目主题	显示	6-4-1	
		标签数	显示	6-4-2	
		初始屏幕	设置	6-4-3	
		初始标签	设置	6-4-4	
		历史记录方法			
			报警/事件历史	显示	6-4-5
			数据记录	显示	6-4-6
			运行记录	显示	6-4-7
			错误记录	显示	6-4-8
	分配至系统存储器中的地址 (\$SB,\$SW)	显示	6-4-9		
(4)	密码	密码修改	设置	6-5	
(5)	Comm.	自动通信恢复 (Comms. 自动返回)	设置	6-6-1	
		超时间隔	设置	6-6-1	
		重试计数	设置	6-6-1	
		串行口 A 或 B 通信设置	设置	6-6-1	
		以太网通信设置	设置	6-6-4	
(6)	数据检查	屏幕号	设置	6-7	
		显示地址	设置	6-7	
(7)	特殊屏幕	所有历史文件发生错误的频率			
			报警历史	显示	6-8-1
			运行记录	显示	6-8-2
			错误记录	显示	6-8-3
		系统版本		显示	6-8-11
		特殊功能			
			设备监视器	设置/显示	6-8-4
			通信测试	设置	6-8-5
			显示捕捉数据	显示	6-8-8
			存储卡传送	设置	6-8-9
	外部应用启动	设置	6-8-10		
(8)	硬件检查	LCD 检查	显示	6-9-1	
		触摸开关检查	显示	6-9-2	