

# 网络增强型控制模块

## 通讯盒 型号 NX-CB1

## 通讯适配器 型号 NX-CL1/CR1

## 终端适配器 型号 NX-TL1/TR1

### 概 要

网络增强型控制模块“NX”是实现终极分散配置的“NX控制”模块。各模块中标配有以太网通讯，通过分散配置的各模块相互协作实现协调控制，可以提高生产效率、节省能源。

作为“NX控制”关键的以太网支持设备，备有以下产品系列。

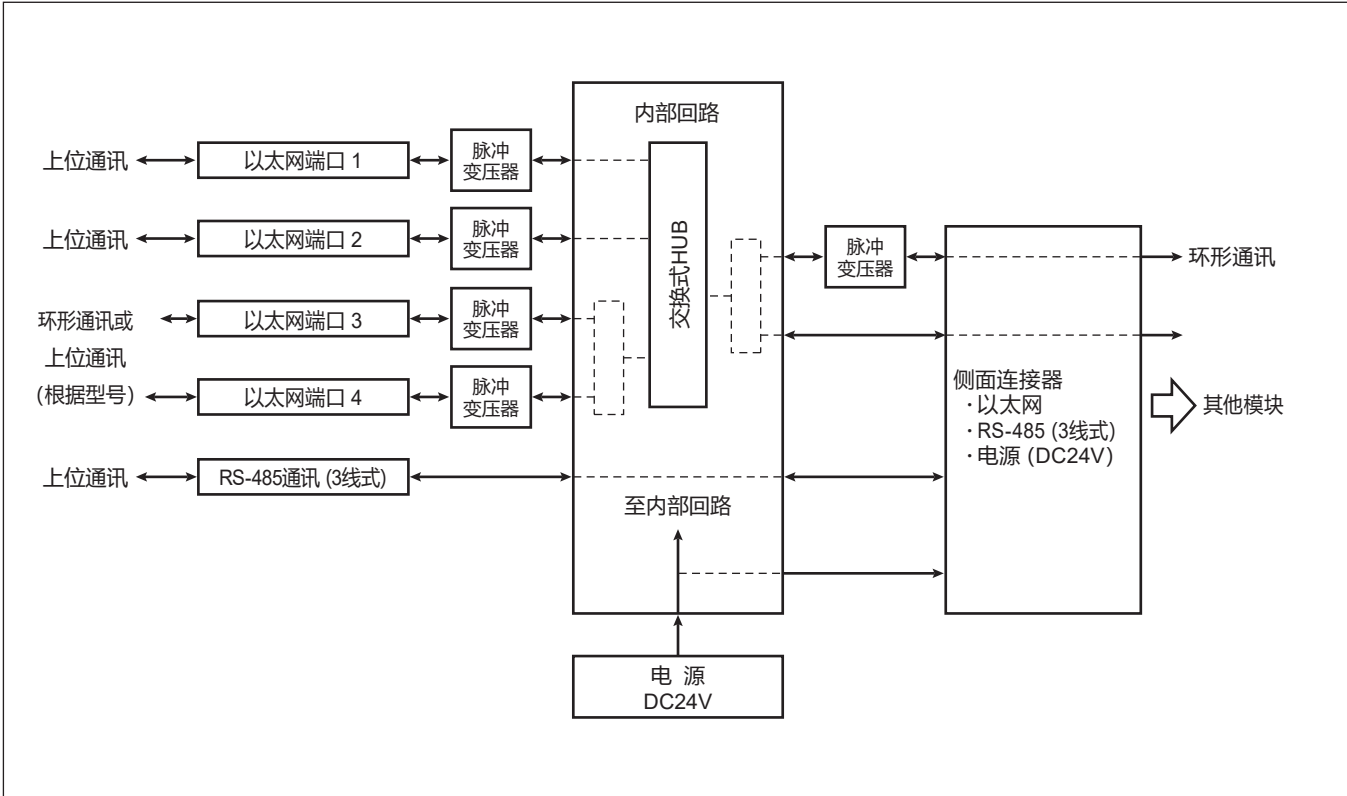
- 通讯盒 (NX-CB1)
- 通讯适配器 (NX-CL1/NX-CR1)
- 终端适配器 (NX-TL1/NX-TR1)

### 特 点

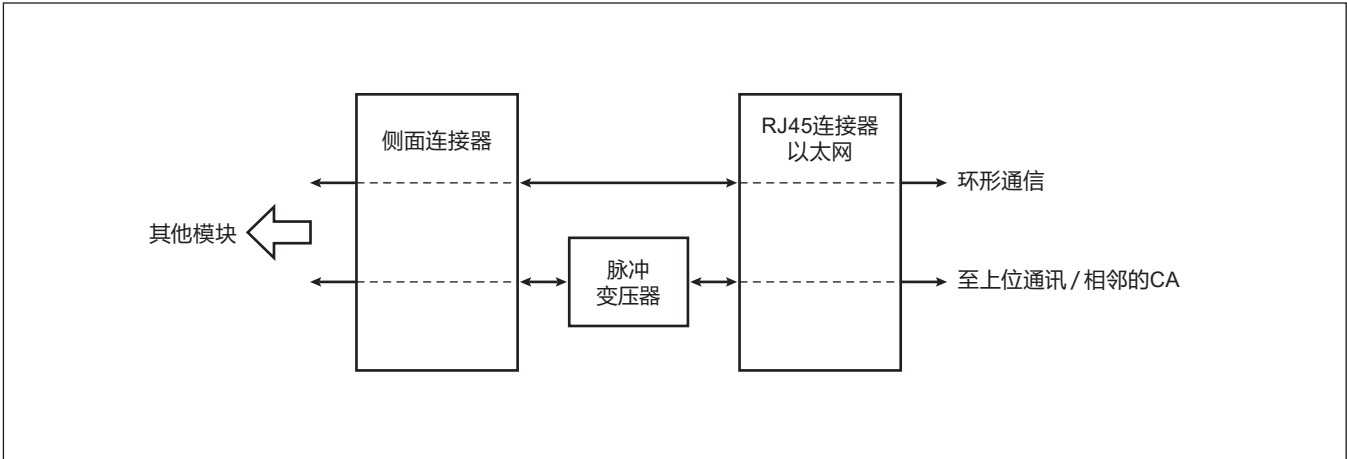
- 通讯盒
  - 前面配置4个、右侧面(侧面连接器)配置1个以太网端口
  - 通过侧面连接器与模块连接，可节省以太网通讯的配线
  - 通过以太网菊花链连接可节省配线和实现分散配置
  - 将以太网连接环形化以实现冗余化
  - 丰富的LED信息显示
- 通讯适配器
  - 前面配置1个以太网端口
  - 不需供电的构造
- 终端适配器
  - 链式(侧面连接器)以太网环形连接时使用
  - 不需供电的构造

**NX-CB1****NX-CL1 / NX-CR1****NX-TL1 / NX-TR1**

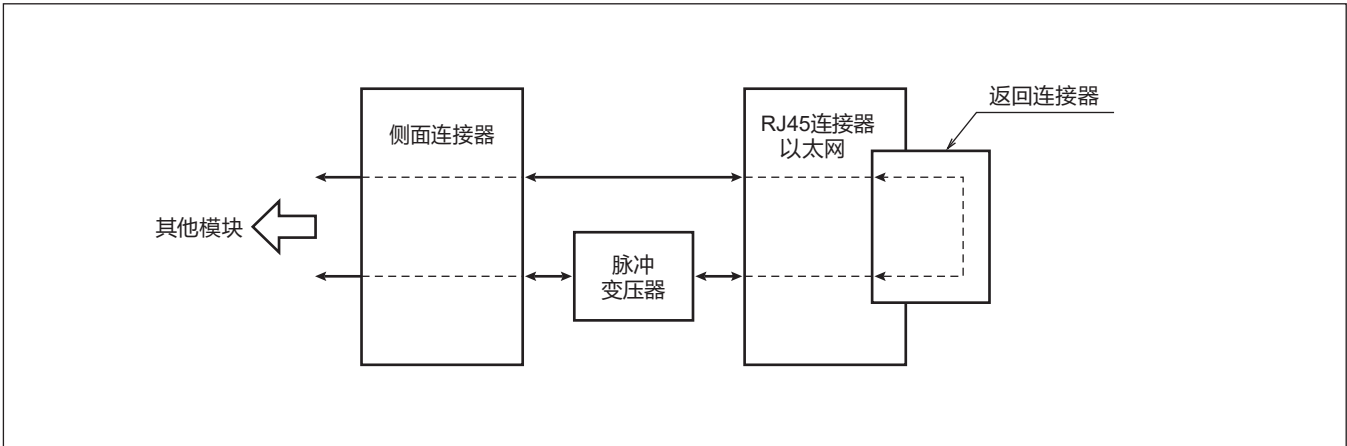
型号 NX-CB1 功能块图



型号 NX-CL1/NX-CR1 功能块图



型号 NX-TL1/NX-TR1 功能块图



## 规格

| 项 目     |               | 内 容                                                                                       |                                                                                                     |
|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通 讯 规 格 | NX-CB1        | 端口数                                                                                       | 4端口                                                                                                 |
|         |               | 传输线路形式                                                                                    | 以太网端口1, 2<br>IEEE802.3/IEEE802.3u 10BASE-T/100BASE-TX<br>(具有自动协商、Auto MDI/MDI-X功能)                  |
|         |               |                                                                                           | 以太网端口3, 4<br>IEEE802.3u 100BASE-TX<br>(具有Full Duplex、Auto MDI/MDI-X功能。除通讯盒间连接的场合外, 连接的设备必须启用自动协商功能) |
|         |               | 连接器                                                                                       | RJ-45                                                                                               |
|         |               | 电缆                                                                                        | UTP电缆 (4P) Cat 5e以上 (直通) (两端ANSI/TIA/EIA-568-B)                                                     |
|         |               |                                                                                           |                                                                                                     |
|         | NX-CL1/NX-CR1 | 端口数                                                                                       | 1端口                                                                                                 |
|         |               | 传输线路形式                                                                                    | IEEE802.3u 100BASE-TX<br>(具有Full Duplex、Auto MDI/MDI-X功能。连接的设备必须启用自动协商功能)                           |
|         |               | 连接器                                                                                       | RJ-45                                                                                               |
|         |               | 电缆                                                                                        | UTP电缆 (4P) Cat 5e以上 (直通) (两端ANSI/TIA/EIA-568-B)                                                     |
| 一 般 规 格 | 标准条件          | 环境温度                                                                                      | 23±2℃                                                                                               |
|         |               | 环境湿度                                                                                      | 60±5%RH (不结露)                                                                                       |
|         |               | 额定电源电压                                                                                    | NX-CB1: DC24V                                                                                       |
|         |               | 振动                                                                                        | 0m/s <sup>2</sup>                                                                                   |
|         |               | 冲击                                                                                        | 0m/s <sup>2</sup>                                                                                   |
|         |               | 安装角度                                                                                      | 基准面±3°                                                                                              |
|         |               |                                                                                           |                                                                                                     |
|         | 运行条件          | 环境温度                                                                                      | 0~50℃ (在安装状态下的本机下侧)                                                                                 |
|         |               | 环境湿度                                                                                      | 10~90%RH (不结露)                                                                                      |
|         |               | 运行容许电源电压                                                                                  | NX-CB1: DC21.6~26.4V                                                                                |
|         |               | 振动                                                                                        | 0~3.2m/s <sup>2</sup> (10~150Hz X、Y、Z各方向2h)                                                         |
|         |               | 冲击                                                                                        | 0~9.8m/s <sup>2</sup>                                                                               |
|         |               | 安装角度                                                                                      | 基准面±3°                                                                                              |
|         |               | 灰尘                                                                                        | 0.3mg/m <sup>3</sup> 以下                                                                             |
|         |               | 腐蚀性气体                                                                                     | 无                                                                                                   |
|         |               | 高度                                                                                        | 2000m以下                                                                                             |
|         |               | 污染度 (Pollution degree)                                                                    | 2 (与通常的办公环境相同)                                                                                      |
|         | 运输保管条件        | 环境温度                                                                                      | -20~+70℃                                                                                            |
|         |               | 环境湿度                                                                                      | 5~95%RH (不结露)                                                                                       |
|         |               | 振动                                                                                        | 0~9.8m/s <sup>2</sup> (10~150Hz X、Y、Z各方向2h)                                                         |
|         |               | 冲击                                                                                        | 0~300m/s <sup>2</sup> (DIN导轨安装状态、上下方向3次)                                                            |
|         |               | 包装落下试验                                                                                    | 落下高度60cm (1角3棱6面的自由落下法)                                                                             |
|         | 存储备份          | NX-CB1: 非易失性存储器 (EEPROM)                                                                  |                                                                                                     |
|         | 消耗功率          | NX-CB1: 4W以下 (运行条件下)                                                                      |                                                                                                     |
|         | 电源投入时冲击电流     | NX-CB1: 10A以下 (运行条件下)                                                                     |                                                                                                     |
|         | 电源投入时的动作      | NX-CB1: 复位时间约3s (到开始执行通常动作为止的时间、基准条件下)                                                    |                                                                                                     |
|         | 绝缘电阻          | NX-CB1: DC500V、20MΩ以上 (电源端子①②以及电源端子与绝缘的I/O端子间)                                            |                                                                                                     |
|         | 耐电压           | NX-CB1: AC500V、1min (电源端子①②以及电源端子与绝缘的I/O端子间)                                              |                                                                                                     |
|         | 外壳材质、颜色       | 变性PRO树脂、黑色                                                                                |                                                                                                     |
|         | 适合规格          | NX-CB1: EN61326-1(For use in industrial locations)、<br>UL61010-1、CAN/CSA C22.2 No.61010-1 |                                                                                                     |
|         | 安装方法          | DIN导轨安装                                                                                   |                                                                                                     |
|         | 端子螺丝恰当紧固力矩    | 0.6±0.1N·m                                                                                |                                                                                                     |
|         | 重量            | NX-CB1: 300g以下 NX-CL1/CR1: 35g以下 NX-TL1/TR1: 37g以下                                        |                                                                                                     |
|         | 附属品           | NX-CB1: 使用说明书 (CP-UM-5558JE)                                                              |                                                                                                     |

型号构成

通讯盒

| 基本型号 | 类型  | 环形连接 1 | 环形连接 2 | 端口数 | 选项 | 追加处理 | 内 容                |
|------|-----|--------|--------|-----|----|------|--------------------|
| NX-  | CB1 |        |        |     |    |      | 网络增强型控制模块 NX       |
|      |     |        |        |     |    |      | 4 端口交换式集线器         |
|      |     | N      |        |     |    |      | 链式连接 (侧面连接器) 非环形通讯 |
|      |     | R      |        |     |    |      | 链式连接 (侧面连接器) 环形通讯  |
|      |     |        | N      |     |    |      | 链间连接 (前面端口) 非环形通讯  |
|      |     |        | R      |     |    |      | 链间连接 (前面端口) 环形通讯   |
|      |     |        |        | 04  |    |      | 4 端口               |
|      |     |        |        |     | 0  |      | RJ-45 连接器          |
|      |     |        |        |     |    | 0    | 无                  |
|      |     |        |        |     |    | D    | 附检验报告书             |
|      |     |        |        |     |    | T    | 热带处理品              |
|      |     |        |        |     |    | K    | 防硫化处理品             |
|      |     |        |        |     |    | B    | 热带处理品 + 附检验报告      |
|      |     |        |        |     |    | L    | 防硫化处理品 + 附检验报告     |

通讯适配器/终端适配器

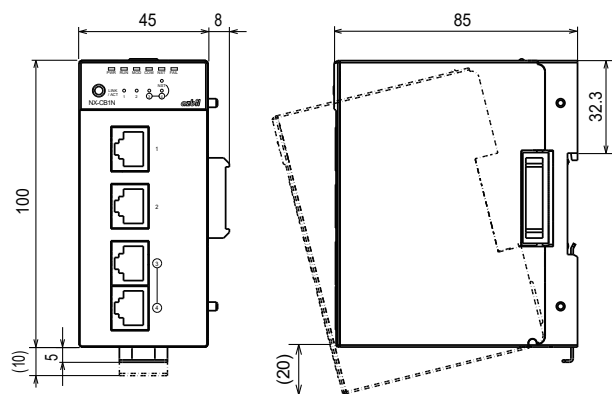
| 基本型号 | 类型  | 选项 1 | 选项 2 | 选项 3 | 选项 4 | 追加处理 | 内 容                 |
|------|-----|------|------|------|------|------|---------------------|
| NX-  |     |      |      |      |      |      | 网络增强型控制模块 NX        |
|      | CL1 |      |      |      |      |      | 通讯适配器 左连接用 *        |
|      | CR1 |      |      |      |      |      | 通讯适配器 右连接用 *        |
|      | TL1 |      |      |      |      |      | 终端适配器左连接用           |
|      |     |      |      |      |      |      | 链式连接 (侧面连接器) 环形通讯 * |
|      | TR1 |      |      |      |      |      | 终端适配器右连接用           |
|      |     |      |      |      |      |      | 链式连接 (侧面连接器) 环形通讯 * |
|      |     | 0    |      |      |      |      | 无                   |
|      |     |      | 0    |      |      |      | 无                   |
|      |     |      |      | 00   |      |      | 无                   |
|      |     |      |      |      | 0    |      | 无                   |
|      |     |      |      |      |      | 0    | 无                   |
|      |     |      |      |      |      | D    | 附检验报告书              |
|      |     |      |      |      |      | T    | 热带处理品               |
|      |     |      |      |      |      | K    | 防硫化处理品              |
|      |     |      |      |      |      | B    | 热带处理品 + 附检验报告       |
|      |     |      |      |      |      | L    | 防硫化处理品 + 附检验报告      |

\* 左右是指安装后从正面看的方向

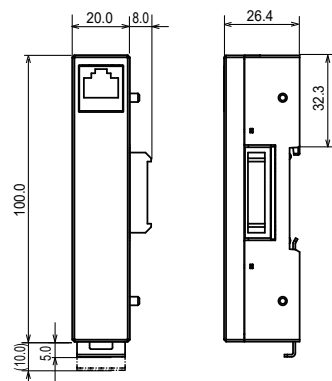
外形尺寸图

(单位:mm)

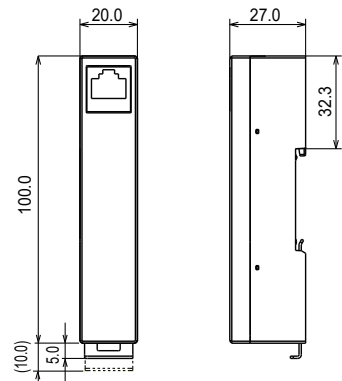
• 通讯盒 (型号 NX-CB1)



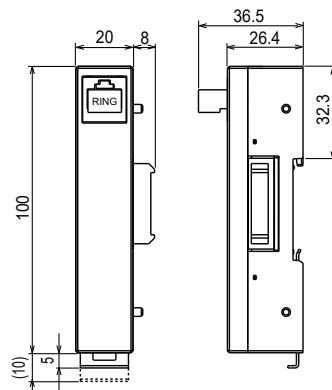
• 通讯适配器 (型号 NX-CL1 / NX-CR1)  
左连接用 (NX-CL1)



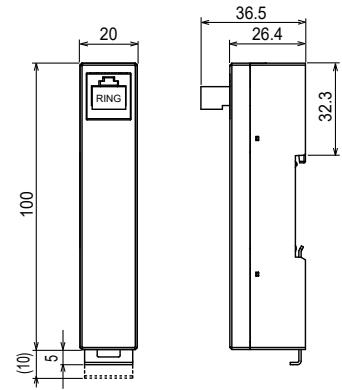
右连接用 (NX-CR1)



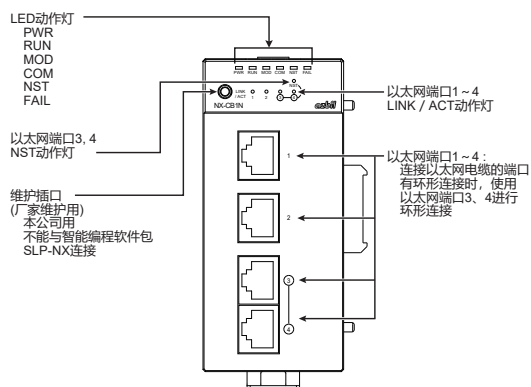
• 终端适配器 (型号 NX-TL1 / NX-TR1)  
左连接用 (NX-TL1)



右连接用 (NX-TR1)



## ■ 本 体



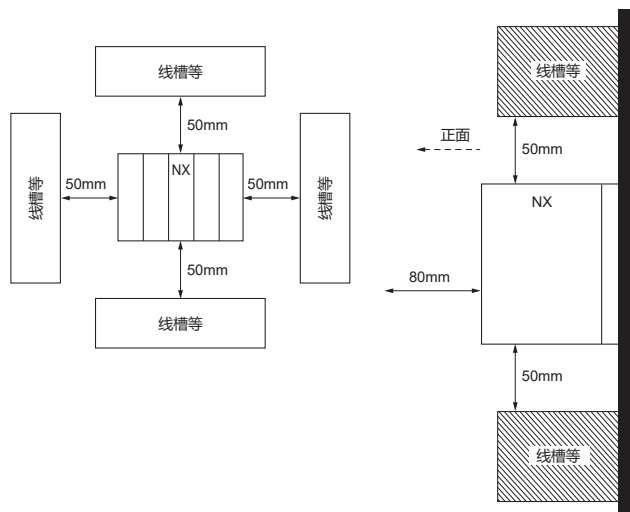
The diagram shows the terminal block of the RS-485 module with the following labels and connections:

- 侧面连接器：**  
连接模块时使用
- 电源端子：**
  - 1: DC24V (+)
  - 2: DC24V (-)
- RS-485通讯端子：**  
3线式RS-485通讯的连接端子
  - 4: DA (+)
  - 5: DB (-)
  - 6: SG
- DIN导轨固定器：**  
固定在DIN导轨上时使用

\* 与右侧模块连接

### ■ 安装场所

图中的数值是最小限度的间隔。



请勿安装在如下场所。

- 超出规格范围的高温、低温、高湿度、低湿度的场所
- 有硫化气体等腐蚀性气体的场所
- 有粉尘、油烟等的场所
- 暴露在阳光下直射、风吹雨淋的场所
- 机械振动或冲击超出规格的场所
- 高压线下、焊接机及电噪声产生源附近
- 距离锅炉等高压点火装置15m以内
- 受电磁场影响的场所
- 有可燃性液体或蒸汽的场所
- 室外

- 输入输出的共模电压: 对大地间的电压为30Vrms以上、峰值42.4V以上、DC60V以上的场所 (非潮湿场所)

## ■ 模块的连接

本机可以通过底座右侧的连接器与其他模块连接。

请在安装到DIN导轨上之前先进行模块的连接。通过模块的连接，各模块的电源和通讯即被连接，可节省配线。

## ■ 安装方法

本机安装在DIN导轨上使用。

DIN导轨固定后, 请把DIN导轨固定器充分拉出后把底座挂在导轨上。

然后往上按压DIN导轨固定器直到听到咔哒声为止。

### ❗ 使用上的注意事项

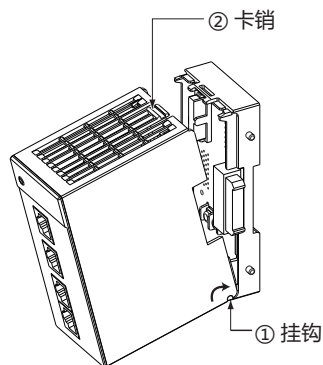
- 请把本机安装在垂直面上，把DIN导轨的固定器置于下侧。
- 请把本机连接完毕后再安装在DIN导轨上。

### ■ 把本体安装在底板上(型号 NX-CB1)

### ❗ 使用上的注意事项

- 请将同包装的底座与本体组合成对使用。
- 请首先把本体下部的挂钩挂在底座上。注意挂钩有损坏的可能。

- ① 请把本体下部的挂钩挂在底座上。
- ② 按压本体上部直到卡销发出咔哒声。



拆卸时，按压上部卡销的同时往面前拉本体。

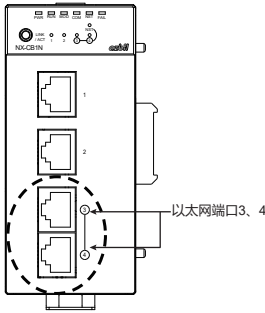
### 接线 (型号 NX-CB1)

### ■ 接线时的注意事项

- 请按相关的规定、电气设备技术标准进行配线施工。
  - 请勿进行室外配线。受雷击时会损坏本机。
  - 电源端子请使用带绝缘保护的压接端子。
  - 请参考本体侧面的接线图，确认仪表型号及端子编号后再进行接线作业。
  - 请使用与M3螺丝匹配的压接端子与电源端子、RS-485通讯端子连接。
- 请注意不要让压接端子等与相邻端子接触。
- 请把本机的信号线或电源线与其他动力线或其他电源线保持30cm以上的距离。另外，请勿配置在同一配线管或线槽内。
  - 与其他仪表并联时，请仔细确认其他仪表的条件后再进行设计。
  - 为了稳定运行，本机在电源投入后约3秒钟内将不工作。
  - 接线完成后，在通电前请务必确认配线无误。

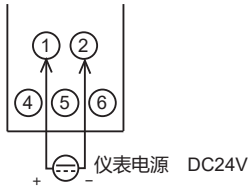
## ■ 环形通讯的连接 (以太网端口3、4)

环形通讯时请连接以太网端口3、4。



## ■ 电源的连接

请按下图连接电源端子。

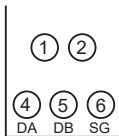


### ❗ 使用上的注意事项

- 本机安装、拆卸和接线时，请务必断开本机及连接设备的全部电源。  
否则，有触电的危险。
- 本机通电前请务必确认配线正确无误。本机配线错误会引起故障或导致危险灾害。
- 连接模块总消耗功率不要超过70W。  
否则有发生火灾或故障的危险。
- 相互连接的模块其电源也相互连接。
- 请对相互连接的模块中的一个供电。
- 请选择输出功率远大于连接模块总消耗功率的电源。
- 为了满足UL规格，请与UL级别2的电源连接。

## ■ RS-485 通讯的连接

请按下图连接CPL、Modbus™的RS-485通讯。



### ❗ 使用上的注意事项

- 请在通讯线路的两端安装 $150\Omega \pm 5\%$  1/2W以上的终端电阻。但若有同一线路上禁止安装终端电阻的设备的场合，请按该设备的要求进行安装。
- 请务必连接SG。如果不连接，通讯有可能不稳定。
- 请使用双绞线的通讯线。
- 本机自身无RS-485通讯功能。请用底座的右连接器将通讯线连接到其他模块上。

## ■ 输入输出间隔离

实线围住的部分与其它部分相互隔离。

### NX-CB1

| 电 源 (含侧面连接器) ※1     |        |
|---------------------|--------|
| 逻辑回路                | 以太网端口1 |
| 维护插口                | 以太网端口2 |
| RS-485 (仅限SG) ※1 ※2 | 以太网端口3 |
| 显示部 (LED)           | 以太网端口4 |
| 侧面连接器以太通讯 ※1        |        |
| 侧面连接器环形通讯 ※1        |        |

※1 电源、侧面连接器环形通讯、RS-485通讯、侧面连接器以太通讯在保持绝缘关系的状态下与侧面连接器连接。

※2 RS-485通讯的DA、DB信号不与本体内部的回路连接，而是直接与侧面连接器连接。

### NX-CL1 / NX-CR1

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 侧面连接器以太通讯                   | 以太网端口<br>1.2.3.6针 |
| 以太网端口 4.5.7.8针<br>侧面连接器环形通讯 |                   |

以太网连接

※详见另册资料[CP-SP-1313C 网络增强型控制模块 NX 使用说明书 网络设计篇]。  
※请在充分理解了连接方式和型号选择等后再使用。

● 产品的略称

| 标记 | 说 明   |
|----|-------|
| CA | 通讯适配器 |
| TA | 终端适配器 |
| CB | 通讯盒   |

● 节点上的标记

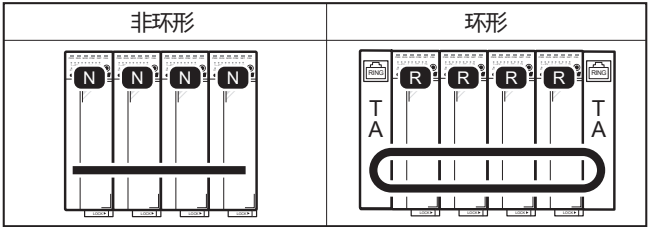
| 标记 | 说 明     |
|----|---------|
| R  | 环形通讯设备  |
| N  | 非环形通讯设备 |

● CB上的标记

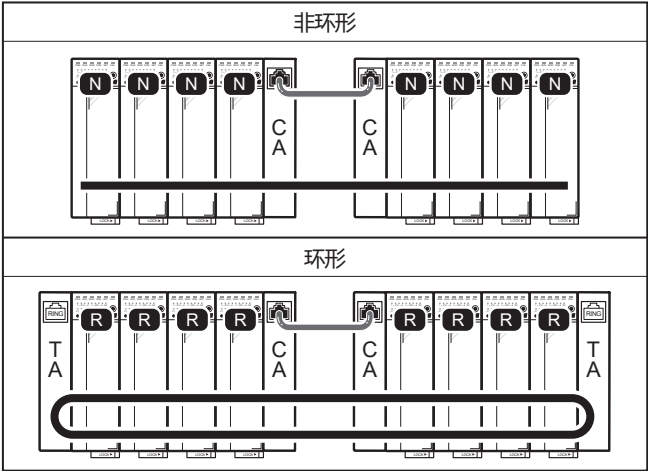
| 标记 | 说 明                          |
|----|------------------------------|
| RR | 链式连接：环形通讯设备<br>链间连接：环形通讯设备   |
| RN | 链式连接：环形通讯设备<br>链间连接：非环形通讯设备  |
| NR | 链式连接：非环形通讯设备<br>链间连接：环形通讯设备  |
| NN | 链式连接：非环形通讯设备<br>链间连接：非环形通讯设备 |

基本网络构成

通过连接本机构成网络。



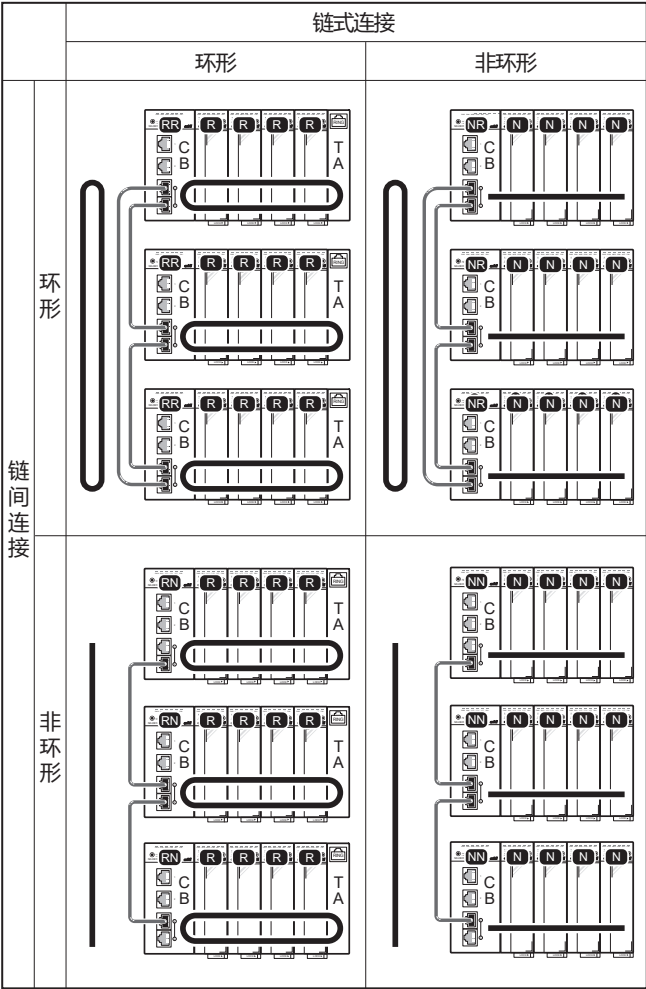
可以通过以太网电缆分散配置。



即使通过以太网电缆连接，SLP-NX也会将其识别为一个链。  
这种分散配置方法适用于本机配置在相对靠近的场合，例如配置在同一盘内或相邻的盘内(连接的电缆长度在50m以内)的场合。

使用通讯盒时的网络构成

根据通讯盒的型号，可构成以下4种网络。



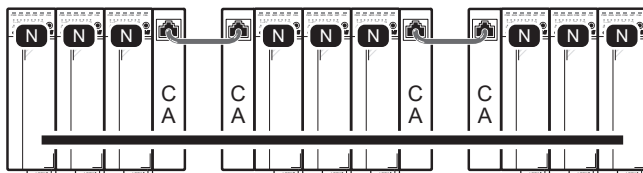
链式连接(本图的横向连接)也可以使用通讯适配器分散配置。  
与设置在远程位置的设备连接时使用链间连接(本图的纵向连接)。



## ■ 构成方法

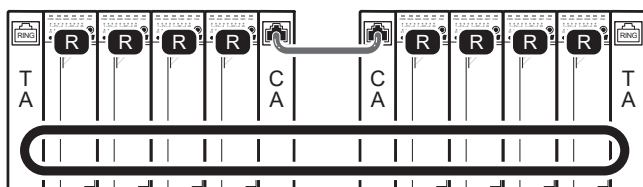
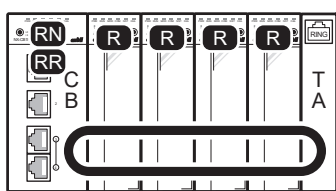
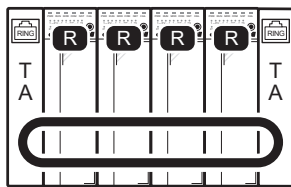
### • 链式连接：非环形通讯

用菊花链型拓扑构建。



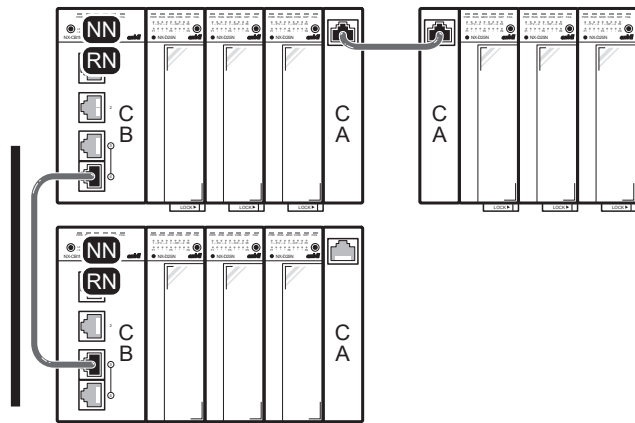
### • 链式连接：环形通讯

可以通过将菊花链型拓扑连接到环型来构建通讯冗余路由。



### • 链间连接：非环形通讯

可以使用通讯盒把链间按菊花链拓扑连接。



### • 链间连接：环形通讯

可以使用通讯盒将菊花链拓扑环量化，以构建冗余化通讯。

