

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 一. 概述.....                           | 1  |
| 二. 外形结构与安装尺寸.....                    | 2  |
| 三. 设置说明.....                         | 2  |
| 3.1. 模块 ID 号的设置.....                 | 2  |
| 3.2. 系统参数设置.....                     | 3  |
| 3.3. 数字 DI/DO 模块的参数在系统中的位置.....      | 4  |
| 四. 外部连接.....                         | 6  |
| 4.1. 外部连接框图.....                     | 6  |
| 4.2. 电源接口的连接.....                    | 6  |
| 4.3. CAN 接口的连接.....                  | 6  |
| 4.4. 数字 DI/DO 接口的连接.....             | 7  |
| 4.4.1 输入接口电路（以 X1.0~X1.7 为例）.....    | 8  |
| 4.4.2. 输出接口电路（以 Y1.0~Y1.7 为例）.....   | 9  |
| 4.5. 模拟输入/输出接口的连接.....               | 10 |
| 4.5.1 模拟量输入/输出接口(AI/AO).....         | 10 |
| 4.5.2 模拟输入电路.....                    | 10 |
| 4.5.3 V/I 开关选择（选择模拟输入是电压还是电流）.....   | 10 |
| 4.5.4 模拟输出电路.....                    | 11 |
| 4.5.5 模拟模块在系统参数中的设置.....             | 11 |
| 4.6. RS422 接口的连接.....                | 14 |
| 4.6.1 跳线设置.....                      | 14 |
| 4.6.2 RS422 接口.....                  | 14 |
| 4.6.3 RS422 接口与主轴伺服控制器的连接如下图所示：..... | 14 |

4.6.4 RS485 接口与主轴伺服控制器的连接如下图所示: ..... 15

附录 1: 远程 I/O 模块接口板使用说明.....16

附录 2: CAN 总线连接及 CAN 终端使用说明 .....19

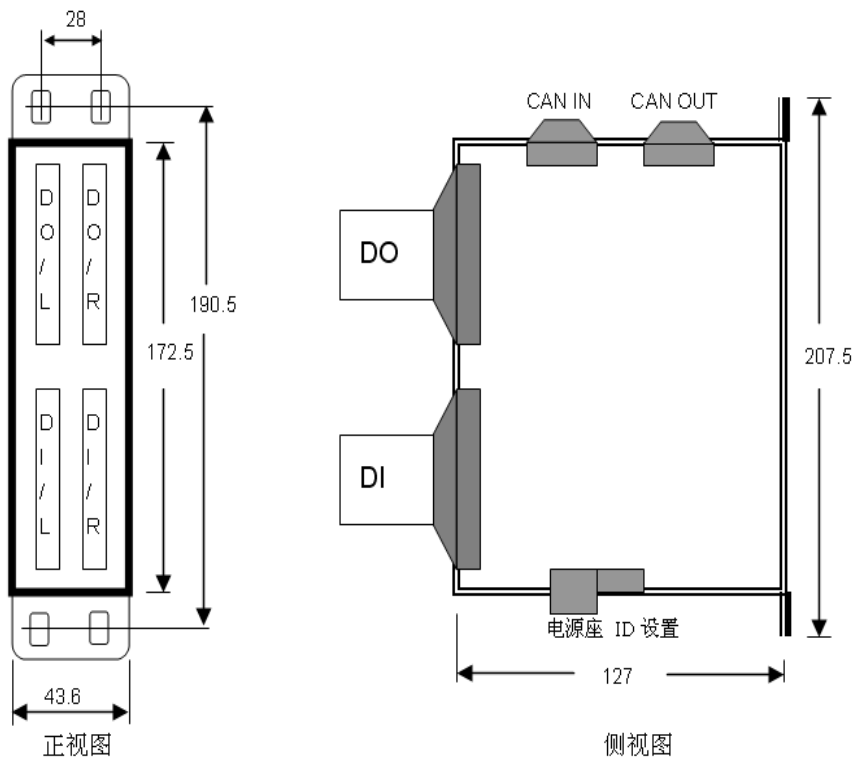
一. 概述

凯恩帝远程 CAN 总线模块可以用来扩展数控系统的 I/O 点数，在实际操作中如果系统的基本 I/O 口数量不够使用，可选 CAN 总线远程 I/O 模块进行扩展。

远程 I/O 模块与数控系统通过 CAN 总线连接，反应速度快，工作性能可靠，可以实现较远距离的控制。远程 I/O 模块有四种规格：

| 模块名称        | 数字输入 | 数字输出 | 模拟输入 | 模拟输出 | RS422 |
|-------------|------|------|------|------|-------|
| 远程 IO 模块—D1 | 32 点 | 32 点 | —    | —    | —     |
| 远程 IO 模块—D2 | 64 点 | 64 点 | —    | —    | —     |
| 远程 IO 模块—A1 | —    | —    | 4 路  | 2 路  | 2 路   |
| 远程 IO 模块—A2 | 32 点 | 32 点 | 4 路  | 2 路  | 2 路   |

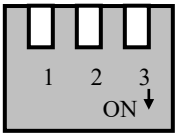
二. 外形结构与安装尺寸



三. 设置说明

3.1. 模块 ID 号的设置

ID 号就是设置本模块在 CAN 总线中的站号，系统默认起始站号从 4 号站开始，由三位拨码开关设置（红色），拨向上的位为 1（OFF-断开），拨向下的位为 0（ON-闭合）。



扩展模块的站号范围在 4—11 之间，最多可以扩展 8 个。扩展远程 IO 模块时，ID 号可以顺序设置，也可以在 4—11 之间打乱顺序任意设置，只需要设置好相对应的系统参数即可，一般为了操作方便，建议使用连续序号设置。

| 位 1 | 位 2 | 位 3 | ID 号 |
|-----|-----|-----|------|
| ON  | ON  | ON  | 4    |
| ON  | ON  | OFF | 5    |
| ON  | OFF | ON  | 6    |
| ON  | OFF | OFF | 7    |
| OFF | ON  | ON  | 8    |
| OFF | ON  | OFF | 9    |
| OFF | OFF | ON  | 10   |
| OFF | OFF | OFF | 11   |

### 3.2. 系统参数设置

对于每个站号，必须设置相应的系统参数，才能使其正常工作。以站号为 4 的扩展模块在 K1000T 中参数设置为例，说明如下：

假设：4 号扩展模块有 64 个数字 DI 点，64 个数字 DO 点。其中 DI 点映射到系统的 X006—X013，DO 点映射到 Y004—Y011，那么参数设置如下：

| 参数序号 | 含 义                  | 配置实例 |
|------|----------------------|------|
| P92  | 4 号扩展模块 DI 数量        | 64   |
| P93  | 4 号扩展模块 DO 数量        | 64   |
| P94  | 4 号扩展模块 AI 数量        | 0    |
| P95  | 4 号扩展模块 AO 数量        | 0    |
| P96  | 4 号扩展模块 DI 在 X 库中的偏移 | 6    |
| P97  | 4 号扩展模块 DO 在 Y 库中的偏移 | 4    |
| P98  | 4 号扩展模块 AI 在 X 库中的偏移 | 0    |
| P99  | 4 号扩展模块 AO 在 Y 库中的偏移 | 0    |

C 平台系统（软件 V3.13a\_160909[01\_170515]）为例，扩展一个远程 IO 模块 -SD1 拨码开关配置为 4 号站， 参数设置如下：

| 参数序号  | 含 义                           | 配置实例 |
|-------|-------------------------------|------|
| P2119 | 接入 CAN 总线 IO 模块数              | 1    |
| P2120 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 DI 数量        | 32   |
| P2121 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 DO 数量        | 32   |
| P2122 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 AI 数量        | 0    |
| P2123 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 AO 数量        | 0    |
| P2124 | 4 号 CAN 总线模块 DI 在 X 库中的偏移     | 12   |
| P2125 | 4 号 CAN 总线模块 DO 在 Y 库中的偏移     | 12   |
| P2126 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 AI 在 X 库中的偏移 | 0    |
| P2127 | 4 号 CAN 总线 IO 模块 AO 在 Y 库中的偏移 | 0    |

注意：

- 1) 用户应该保证不同模块之间，模块和基本系统之间的地址不重叠；否则，运行结果不可预料。因为重叠的 DI/DO 会相互干涉。
- 2) 如果某个模块的 DI，DO，AI，AO 数量全部设为零，系统认为该站号无效。
- 3) AI/AO 为远程模拟模块接口设置内容，与本模块无关。

3.3. 数字 DI/DO 模块的参数在系统中的位置

K1000 平台系统：

| <div>系统<br/>模块</div> | K1000T    | K1000M    | K1000M4   |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 4 号模块                | P092~P099 | P096~P103 | P113~P120 |
| 5 号模块                | P100~P107 | P104~P111 | P121~P128 |
| 6 号模块                | P108~P115 | P112~P119 | P129~P136 |
| 7 号模块                | P116~P123 | P120~P127 | P137~P144 |
| 8 号模块                | P124~P131 | P128~P135 | P145~P152 |
| 9 号模块                | P132~P139 | P136~P143 | P153~P160 |
| 10 号模块               | P140~P147 | P144~P151 | P161~P168 |
| 11 号模块               | P148~P155 | P152~P159 | P169~P176 |

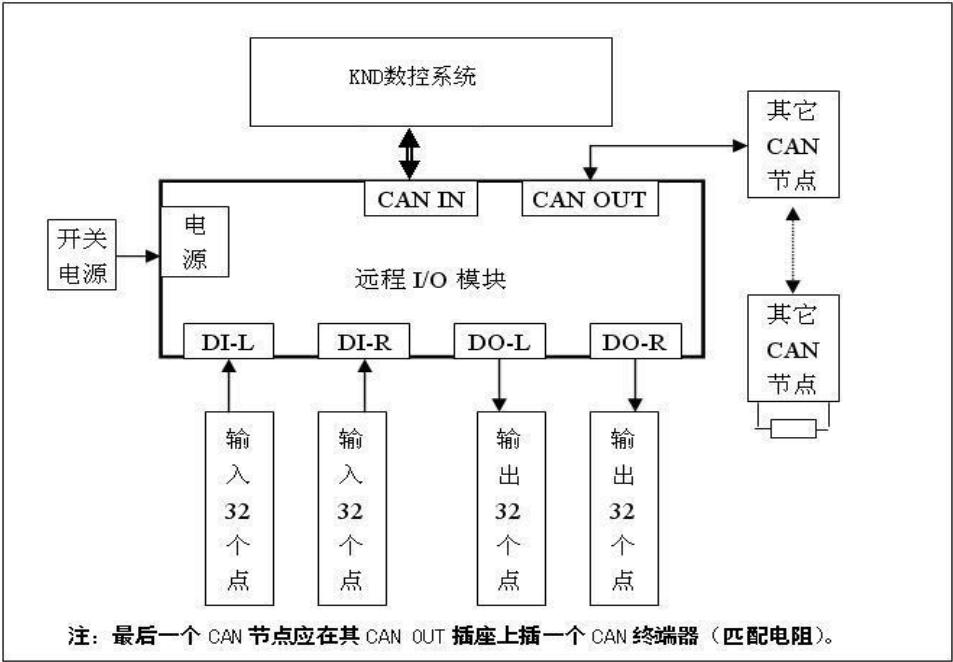
C/F 平台系统：

| 系统<br>模块 | C 系列        | F 系列        |
|----------|-------------|-------------|
| 4 号模块    | P2120~P2127 | P1620~P1627 |
| 5 号模块    | P2130~P2137 | P1630~P1637 |
| 6 号模块    | P2140~P2147 | P1640~P1647 |
| 7 号模块    | P2150~P2157 | P1650~P1657 |
| 8 号模块    | P2160~P2167 | P1660~P1667 |
| 9 号模块    | P2170~P2177 | P1670~P1677 |
| 10 号模块   | P2180~P2187 | P1680~P1687 |
| 11 号模块   | P2190~P2197 | P1690~P1697 |

注：参数位置与具体所使用的软件版本相关，如有变更，恕不另行通知。

四．外部连接

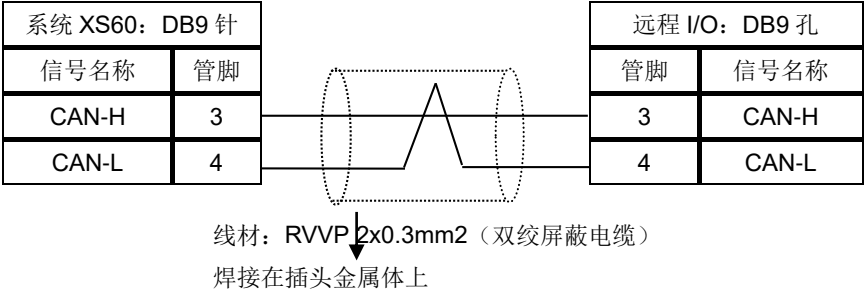
4.1．外部连接框图



4.2．电源接口的连接

| FG | 0V | +24V |
|----|----|------|
|    |    |      |

4.3．CAN 接口的连接

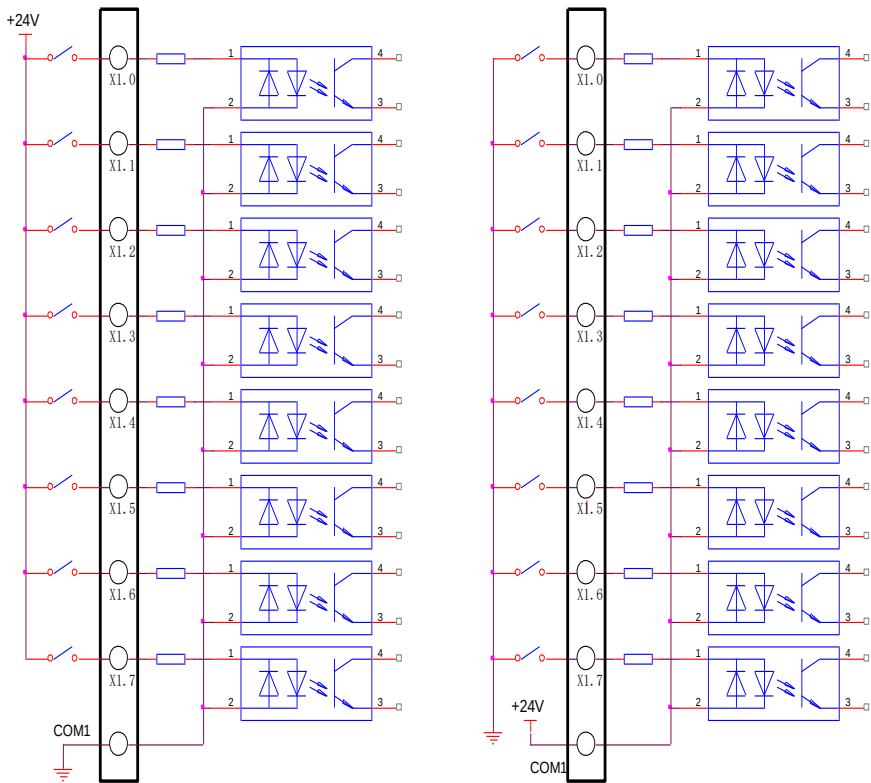


## 4.4. 数字 DI/DO 接口的连接

数字 DI/DO 接口采用 40 芯扁平插座。管脚排列如下：

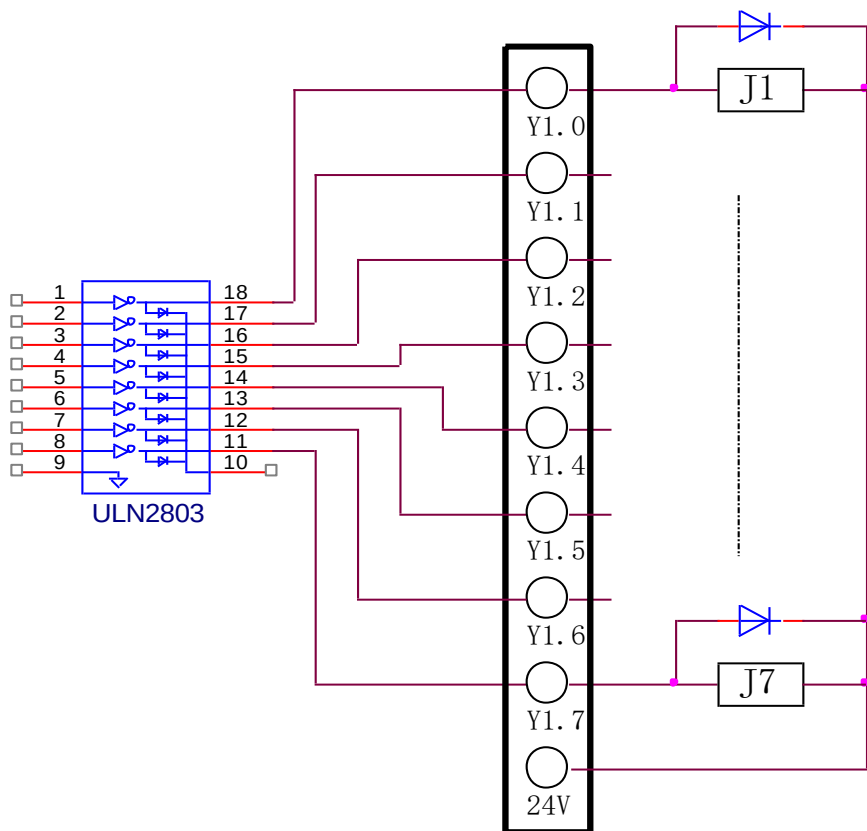
| DO-L/DO-R |      |      | DI-L/DI-R |      |      |
|-----------|------|------|-----------|------|------|
|           | A    | B    |           | A    | B    |
| 1         | Y1.0 | Y1.1 | 1         | X1.0 | X1.1 |
| 2         | Y1.2 | Y1.3 | 2         | X1.2 | X1.3 |
| 3         | Y1.4 | Y1.5 | 3         | X1.4 | X1.5 |
| 4         | Y1.6 | Y1.7 | 4         | X1.6 | X1.7 |
| 5         | Y2.0 | Y2.1 | 5         | X2.0 | X2.1 |
| 6         | Y2.2 | Y2.3 | 6         | X2.2 | X2.3 |
| 7         | Y2.4 | Y2.5 | 7         | X2.4 | X2.5 |
| 8         | Y2.6 | Y2.7 | 8         | X2.6 | X2.7 |
| 9         | Y3.0 | Y3.1 | 9         | X3.0 | X3.1 |
| 10        | Y3.2 | Y3.3 | 10        | X3.2 | X3.3 |
| 11        | Y3.4 | Y3.5 | 11        | X3.4 | X3.5 |
| 12        | Y3.6 | Y3.7 | 12        | X3.6 | X3.7 |
| 13        | Y4.0 | Y4.1 | 13        | X4.0 | X4.1 |
| 14        | Y4.2 | Y4.3 | 14        | X4.2 | X4.3 |
| 15        | Y4.4 | Y4.5 | 15        | X4.4 | X4.5 |
| 16        | Y4.6 | Y4.7 | 16        | X4.6 | X4.7 |
| 17        |      |      | 17        | COM1 | COM2 |
| 18        |      |      | 18        | COM3 | COM4 |
| 19        | +24V | 0V   | 19        | +24V | 0V   |
| 20        | +24V | 0V   | 20        | +24V | 0V   |

4.4.1 输入接口电路（以 X1.0~X1.7 为例）



每 8 个输入点有一个公共端（COM1~COM4），公共端接 0V 时，这 8 个输入点是高电平（24V）有效。公共端接 24V 时，这 8 个输入点是低电平（0V）有效。

## 4.4.2. 输出接口电路（以 Y1.0~Y1.7 为例）



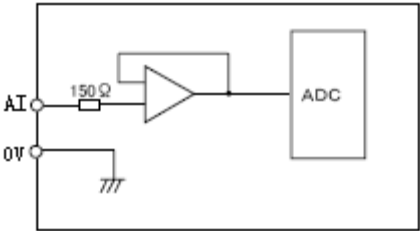
输出接口为达林顿管电路，有效电平为低电平，输出信号的公共端为+24V。

4.5. 模拟输入/输出接口的连接

4.5.1 模拟量输入/输出接口(AI/AO)

| DB15M (DB型15芯针) |         |    |    |
|-----------------|---------|----|----|
| 1               | 模拟输入通道1 | 9  | 0V |
| 2               | 模拟输入通道2 | 10 | 0V |
| 3               | 模拟输入通道3 | 11 | 0V |
| 4               | 模拟输入通道4 | 12 | 0V |
| 5               |         | 13 |    |
| 6               |         | 14 | 0V |
| 7               | 模拟输出通道1 | 15 | 0V |
| 8               | 模拟输出通道2 |    |    |

4.5.2 模拟输入电路



(电路示意图)

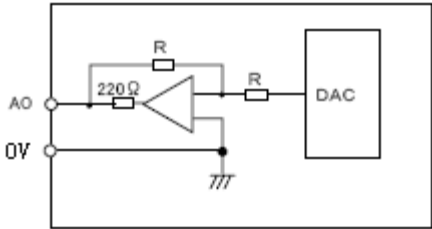
分辨率：8 位 AD 转换，输入范围：0~10V 或 4~20mA。

4.5.3 V/I 开关选择（选择模拟输入是电压还是电流）

| 开关位 | 开关设置 | 意义          | 对应通道   |
|-----|------|-------------|--------|
| 1   | OFF  | 0~10V 电压输入  | 模拟输入 4 |
|     | ON   | 4~20mA 电流输入 |        |
| 2   | OFF  | 0~10V 电压输入  | 模拟输入 3 |
|     | ON   | 4~20mA 电流输入 |        |
| 3   | OFF  | 0~10V 电压输入  | 模拟输入 2 |

| 开关位 | 开关设置 | 意义          | 对应通道   |
|-----|------|-------------|--------|
|     | ON   | 4~20mA 电流输入 |        |
| 4   | OFF  | 0~10V 电压输入  | 模拟输入 1 |
|     | ON   | 4~20mA 电流输入 |        |

#### 4.5.4 模拟输出电路



(电路示意图)

分辨率：12 位，输出电压：0~10。

#### 4.5.5 模拟模块在系统参数中的设置

K1000M/M4 系统：（以【远程 IO 模块—A2】为例）

| 参数序号 | 含 义                     | 配置实例 |
|------|-------------------------|------|
| P113 | 4 号扩展模块 DI 数量           | 32   |
| P114 | 4 号扩展模块 DO 数量           | 32   |
| P115 | 4 号扩展模块 AI 数量（单位：16bit） | 16   |
| P116 | 4 号扩展模块 AO 数量（单位：16bit） | 2    |
| P117 | 4 号扩展模块 DI 在 X 库中的偏移    | 84   |
| P118 | 4 号扩展模块 DO 在 Y 库中的偏移    | 84   |
| P119 | 4 号扩展模块 AI 在 X 库中的偏移    | 100  |
| P120 | 4 号扩展模块 AO 在 Y 库中的偏移    | 100  |

**注意：**K1000 系统上，模拟模块上的 ID 号设置必须设为 4。

C 系列系统参数设置：（单配 A2 模块实例）

| 系统参数号 | 参数定义                     | 配置实例        |
|-------|--------------------------|-------------|
| P2119 | 接入 CAN 总线模块数             | 根据模块数量和站号设置 |
| P2120 | 4 号扩展模块 DI 数量            | 32          |
| P2121 | 4 号扩展模块 DO 数量            | 32          |
| P2122 | 4 号扩展模块 AI 数量(单位: 16bit) | 16          |
| P2123 | 4 号扩展模块 AO 数量(单位: 16bit) | 2           |
| P2124 | 4 号扩展模块 DI 在 X 库中的偏移     | 100         |
| P2125 | 4 号扩展模块 DO 在 Y 库中的偏移     | 100         |
| P2126 | 4 号扩展模块 AI 在 X 库中的偏移     | 104         |
| P2127 | 4 号扩展模块 AO 在 Y 库中的偏移     | 104         |

注 1：参数位置与具体所使用的软件版本相关，如有变更，恕不另行通知。

数控系统扩展两个模块的参数设置（A2+A2）实例

比如我们设置 A2 模块站号为 4，另外一个 A2 模块站号为 5

| 系统参数号 | 参数定义                         | 配置实例 |
|-------|------------------------------|------|
| F 系列  |                              |      |
| P1619 | 接入总线模块数                      | 2    |
| P1620 | 4 号 CAN 总线模块 DI 数量           | 32   |
| P1621 | 4 号 CAN 总线模块 DO 数量           | 32   |
| P1622 | 4 号 CAN 总线模块 AI 数量（单位：16bit） | 16   |
| P1623 | 4 号 CAN 总线模块 AO 数量（单位：16bit） | 2    |
| P1624 | 4 号 CAN 总线模块 DI 在 X 库中的偏移    | 100  |
| P1625 | 4 号 CAN 总线模块 DO 在 Y 库中的偏移    | 100  |
| P1626 | 4 号 CAN 总线模块 AI 在 X 库中的偏移    | 104  |
| P1627 | 4 号 CAN 总线模块 AO 在 Y 库中的偏移    | 104  |
| P1630 | 5 号 CAN 总线 IO 模块 DI 数量       | 32   |
| P1631 | 5 号 CAN 总线 IO 模块 DO 数量       | 32   |

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| P1632 | 5 号 CAN 总线模块 AI 数量（单位：16bit） | 16  |
| P1633 | 5 号 CAN 总线模块 AO 数量（单位：16bit） | 2   |
| P1634 | 5 号 CAN 总线模块 DI 在 X 库中的偏移    | 136 |
| P1635 | 5 号 CAN 总线模块 DO 在 Y 库中的偏移    | 136 |
| P1636 | 5 号 CAN 总线模块 AI 在 X 库中的偏移    | 140 |
| P1637 | 5 号 CAN 总线模块 AO 在 X 库中的偏移    | 140 |

**【说明】:**

1: 以 4 号模块为例，详细介绍各参数设置的方法。

**DI 部分:**

DI 在 X 库中的偏移设置为 100；因为共 32 个 DI（占用 4 个字节），所以 DI 数量设置为 32，DI 的范围为 X100~X103。

**AI 部分:**

考虑在 DI 后连续排布 AI，则 AI 在 X 库中的起始偏移地址需要设置为 104。

模拟量输入有 4 个通道（4 路），每个通道占用 16bit 数据，共占用  $4 \times 16\text{bit}$ 。

RS422 通讯也会占用 AI 部分的地址：共 2 路 RS422 输入，每路传输 3 组数据，每组数据占用  $2 \times 16\text{ bit}$ （具体意义与系统软件有关）；这样 RS422 共占用  $2 \times 16\text{bit} \times 3 \times 2 = 12 \times 16\text{bit}$

所以 AI 数量是  $4 + 12 = 16$ （单位：16bit）。

共占用  $16 \times 16\text{bit} = (16 \times 2) \times 8\text{bit} = 32\text{ 字节}$ ，故范围为 X104~X135。

**DO 部分:**

类似于上述 DI 的计算，在 Y 库中的偏移设置为 100；共 32 个 DO（占用 4 个字节），故 DO 数量设置为 2，DO 范围为 Y100~Y103。

**AO 部分:**

模拟量输出有 2 个通道，每个通道占用 16bit，因此 AO 数量设置为 2。共占用  $2 \times 16\text{bit} = 32\text{bit}$ （4 个字节）。

按照在 DO 后连续排布 AO，则 AO 在 Y 库中的起始偏移地址需要设置为 104，AO 的范围为 Y104~Y107。

2: DI 与 AI 区域设置时要防止重叠，但可以不连续；同理，DO 与 AO 之间也要防止重叠，但可以不连续。

3: 如果需要同时使用多个模块，也要防止模块之间的地址发生重叠，至少要相差 32 字节。

4.6. RS422 接口的连接

4.6.1 跳线设置

短接 SA4/SA6：第一组 RS422 接口能够工作。

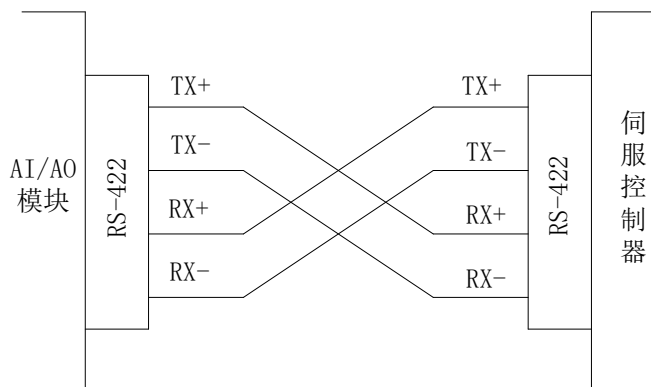
短接 SA7/SA8：第二组 RS422 接口能够工作。

4.6.2 RS422 接口

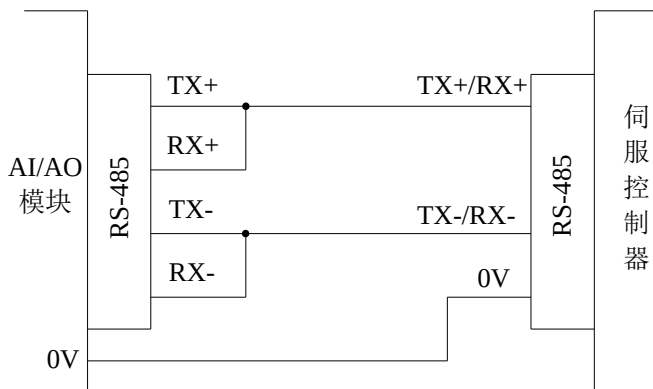
DB15F(DB型15芯孔)

|   |      |    |      |
|---|------|----|------|
| 1 | TX1+ | 9  |      |
| 2 | TX1- | 10 |      |
| 3 | RX1+ | 11 |      |
| 4 | RX1- | 12 | TX2+ |
| 5 |      | 13 | TX2- |
| 6 |      | 14 | RX2+ |
| 7 |      | 15 | RX2- |
| 8 |      |    |      |

4.6.3 RS422 接口与主轴伺服控制器的连接如下图所示：



4.6.4 RS485 接口与主轴伺服控制器的连接如下图所示：



注 1：使用 RS-485 连接方式时，RX+与 TX+短接，RX-与 TX-短接。

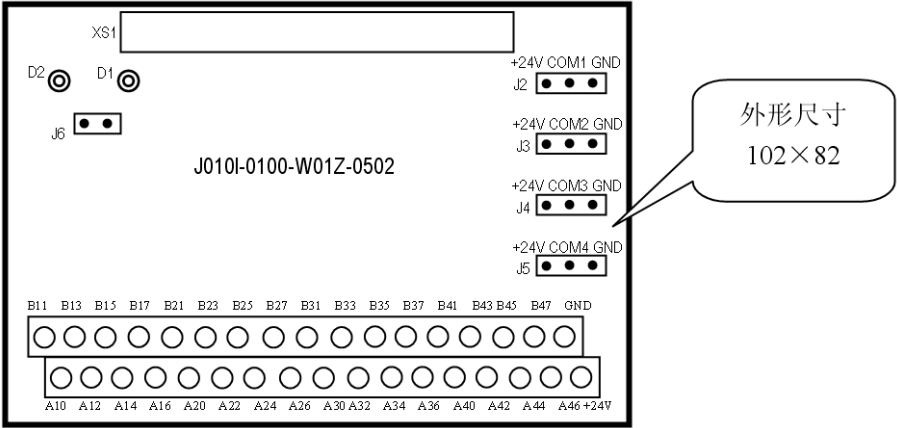
注 2：两边务必共地，实际使用时，若模拟电压输出连接到控制器，则两边已经共地。

注 3：第一组串口具备连接状态提示功能，模块上电后，若采用 RS-485 连接方式，指示灯闪烁 1 次；与驱动器通讯成功后，指示灯闪烁 3 次。

附录 1：远程 I/O 模块接口板使用说明

版号：J010I-0100-W01Z-0502

远程 I/O 模块接口板可将远程 I/O 模块的数字输入/输出接口转换成接线端子，方便使用。



通过 40 芯的扁平电缆线将接口板连接至远程 I/O 模块，其管脚排列与模块接口一一对应。

1) 接口板用于远程 I/O 模块输出口，对应关系如下：

| 序号 | 模块 A 接口——接口板 | 模块 B 接口——接口板 |
|----|--------------|--------------|
| 1  | Y1.0——A10    | Y1.1——B11    |
| 2  | Y1.2——A12    | Y1.3——B13    |
| 3  | Y1.4——A14    | Y1.5——B15    |
| 4  | Y1.6——A16    | Y1.7——B17    |
| 5  | Y2.0——A20    | Y2.1——B21    |
| 6  | Y2.2——A22    | Y2.3——B23    |
| 7  | Y2.4——A24    | Y2.5——B25    |
| 8  | Y2.6——A26    | Y2.7——B27    |
| 9  | Y3.0——A30    | Y3.1——B31    |
| 10 | Y3.2——A32    | Y3.3——B33    |
| 11 | Y3.4——A34    | Y3.5——B35    |
| 12 | Y3.6——A36    | Y3.7——B37    |

| 序号 | 模块 A 接口——接口板 |   | 模块 B 接口——接口板 |   |
|----|--------------|---|--------------|---|
| 13 | Y4.0——A40    |   | Y4.1——B41    |   |
| 14 | Y4.2——A42    |   | Y4.3——B43    |   |
| 15 | Y4.4——A44    |   | Y4.5——B45    |   |
| 16 | Y4.6——A46    |   | Y4.7——B47    |   |
| 17 | //           |   | //           |   |
| 18 | //           |   | //           |   |
| 19 | +24V         | / | 0V           | / |
| 20 | +24V——+24V   |   | 0V——GND      |   |

2) 接口板用于远程 I/O 模块输入口：

每 8 个输入口有一个 3 位跳线设置插座，用来选择 8 个输入口是低电平有效，还是高电平有效。将公共端 COM（COM1~COM4）接至 0V，如图 1 所示，则相应的 8 个输入点是高电平（+24V）有效。将公共端 COM（COM1~COM4）接至 +24V，如图 2 所示，则相应的 8 个输入点是低电平（0V）有效。

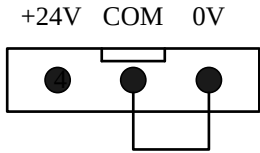


图 1 公共端与 0V 短接

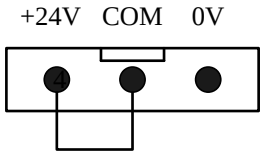


图 2 公共端与+24V 短接

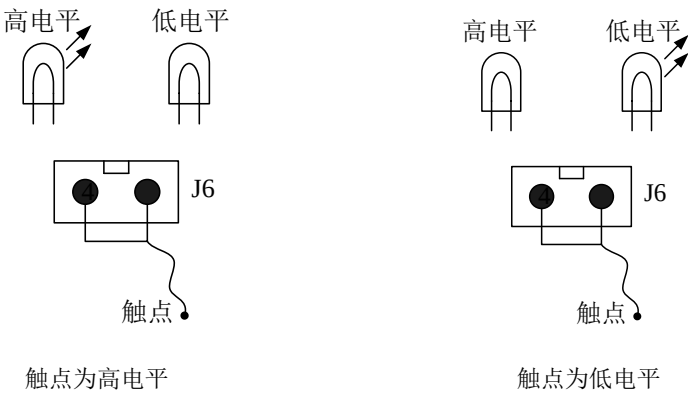
下表为接口板用于远程 I/O 模块输入口时的对应关系：

| 序号 | 模块 A<br>接口 | 接口板<br>端子 | 模块 B<br>接口 | 接口板<br>端子 | 说明                                                                                  |
|----|------------|-----------|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | X1.0——A10  |           | X1.1——B11  |           | J2 的 COM1 和 GND 短接时，<br>此 8 个输入口为高电平有效；<br>J2 的 COM1 和 +24V 短接时，<br>此 8 个输入口为低电平有效。 |
| 2  | X1.2——A12  |           | X1.3——B13  |           |                                                                                     |
| 3  | X1.4——A14  |           | X1.5——B15  |           |                                                                                     |
| 4  | X1.6——A16  |           | X1.7——B17  |           |                                                                                     |
| 5  | X2.0——A20  |           | X2.1——B21  |           | J3 的 COM2 和 GND 短接时，<br>此 8 个输入口为高电平有效；<br>J3 的 COM2 和 +24V 短接时，<br>此 8 个输入口为低电平有效。 |
| 6  | X2.2——A22  |           | X2.3——B23  |           |                                                                                     |
| 7  | X2.4——A24  |           | X2.5——B25  |           |                                                                                     |
| 8  | X2.6——A26  |           | X2.7——B27  |           |                                                                                     |

| 序号 | 模块 A<br>接口 | 接口板<br>端子 | 模块 B<br>接口 | 接口板<br>端子 | 说明                                                                                  |
|----|------------|-----------|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | X3.0       | ——A30     | X3.1       | ——B31     | J4 的 COM3 和 GND 短接时，<br>此 8 个输入口为高电平有效；<br>J4 的 COM3 和 +24V 短接时，<br>此 8 个输入口为低电平有效。 |
| 10 | X3.2       | ——A32     | X3.3       | ——B33     |                                                                                     |
| 11 | X3.4       | ——A34     | X3.5       | ——B35     |                                                                                     |
| 12 | X3.6       | ——A36     | X3.7       | ——B37     |                                                                                     |
| 13 | X4.0       | ——A40     | X4.1       | ——B41     | J5 的 COM4 和 GND 短接时，<br>此 8 个输入口为高电平有效；<br>J5 的 COM4 和 +24V 短接时，<br>此 8 个输入口为低电平有效。 |
| 14 | X4.2       | ——A42     | X4.3       | ——B43     |                                                                                     |
| 15 | X4.4       | ——A44     | X4.5       | ——B45     |                                                                                     |
| 16 | X4.6       | ——A46     | X4.7       | ——B47     |                                                                                     |
| 17 | COM1       | —— COM1   | COM2       | —— COM2   | /                                                                                   |
| 18 | COM3       | —— COM3   | COM4       | —— COM4   | /                                                                                   |
| 19 | +24V       | /         | 0V         | /         | /                                                                                   |
| 20 | +24V       | —— +24V   | 0V         | —— GND    | /                                                                                   |

3) 输入/输出接口的测试

在接口板上还配有输入/输出口电平测试指示灯。可从 2 芯插针（J6）的两脚分别引线，也可将该 2 芯插针短接引线（短接时两个指示灯均亮）。将引出线与输入/输出口接触，若标号为“高电平”的灯亮，则该口信号为高电平（+24V）；若标号为“低电平”的灯亮，则该口信号为低电平（0V）。



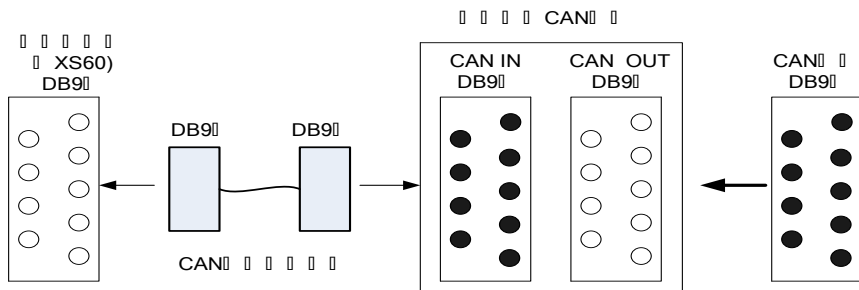
## 附录 2: CAN 总线连接及 CAN 终端使用说明

K1000 系列数控系统提供 CAN 总线接口, 该接口位于系统背面的接口板上, 为 DB9 孔类型。可与 KND 数控系统相连的 CAN 外部设备包括:

- (1) 远程 I/O 模块。
- (2) K1000 II/III 型系统的机床附加面板。
- (3) K1000 IV 型系统的 NC 按键板、机床附加面板。
- (4) 其它带 CAN 接口的设备。

数控系统与 CAN 外部设备的连接方式可分为两类: 单一设备连接和多台 CAN 外部设备串连。

1. 当系统主机的 CAN 外部设备只有一台时, 从系统主机的 CAN 接口 (DB9 孔类型) 引出, 连接至该外部设备的 CAN IN (DB9 针类型) 接口。此时该外部设备的 CAN OUT (DB9 孔类型) 接口处于悬空状态, 应将提供的 CAN 终端 (DB9 针类型) 连接到该外部设备的 CAN OUT 接口。



2. 当系统主机的外部设备有多台时, 应将这些外部设备串连接: 从系统主机的 CAN 接口 (DB9 孔类型) 引出, 连接至外部设备 A 的 CAN IN (DB9 针类型) 接口, 再将此外部设备 A 的 CAN OUT (DB9 孔类型) 接口连接到下一台外部设备 B 的 CAN IN (DB9 针类型) 接口, 然后再将此外部设备 B 的 CAN OUT (DB9 孔类型) 接口连接至下一台设备, 以此类推。此时最后一台外部设备的 CAN OUT (DB9 孔类型) 接口必定处于悬空状态, 应将提供的 CAN 终端 (DB9 针类型) 连接到该外部设备的 CAN OUT 接口。

