

RTU6103远程终端设备

硬件说明书

V6.020

 北京阿尔泰科技发展有限公司

目录

版权声明.....	3
法律责任.....	3
RTU6103系统概述.....	4
RTU6103特性.....	4
硬件配置.....	5
RTU6103端子分布图.....	6
RTU6103子系统参数及安装说明.....	7
1、系统电源.....	7
2、指示灯.....	7
3、编程电缆.....	7
4、模拟量输入.....	8
5、模拟量输出.....	9
6、数字量输入.....	9
7、数字量输出.....	10
8、CAN总线连接	10
9、以太网连接.....	11
10、串口通讯.....	11
11、RS-485通讯	11
12、复位按键.....	11

版权声明

本产品是由北京阿尔泰科技发展有限公司（ART Control）开发，受知识产权保护。任何人未经授权不得加以仿冒、盗用、非法拷贝。

此份文件内所述得内容，除了商标、产品和软件名称外，其余皆不得以任何形式复制、转换、重述后储存在任何形式的系统中。除非经过阿尔泰科技发展有限公司的书面同意，否则不得以任何形式或文字转译本手册中所述涉及知识产权的内容。

出现在本手册中的产品、公司名称，或属已注册商标或版权声明，其权利由其后所代表的公司所有，除了用作说明和解释用途外，这些有版权或已注册商标、产品和公司名称不得仿冒。

法律责任

这本手册仅作参考之用，不作任何形式的保证。此文件主要目的在于提供使用者使用安装本产品的相关资讯，作为参考文件之用。使用者若沿用本手册内容作其他方面的使用参考而导致任何权益、产品等损害的话，本公司不负任何责任，同时为产品更新之需要，本公司将保留修改本手册的权利，不再另行通知，未按本手册使用后果自负。

RTU6103系统概述

RTU6103系列远程终端设备是公司集多年的开发、工程经验设计的RTU产品，它可实现对工业现场信号的采集和对现场设备的控制。RTU6103系列远程终端设备的硬件基于功能强大的32位ARM7核心的AT91SAM7X256处理器，拥有256K Flash、64K SRAM、16Mbit的数据存储器、可配置的开关量输入/输出、模拟量输入、模拟量输出，总线有RS-232、RS-485和10/100M自适应以太网，并带有兼容CAN2.0的总线接口。在板上还搭配精确的温湿度传感器和RTC时钟，为现场应用提供功能强大的硬件平台。与其他RTU相比具有更优良的通讯能力，更大的存储容量，更强的计算功能，更方便的开发，更强的环境适应能力，可在恶劣环境下工作，具有多种配置和多种功能的选择，我们可根据用户的实际需求进行量身定制、系统集成、开发和应用。

RTU6103特性

- 高性能的32位RISC处理器(ARM7TDMI核)
- 主频高达55M (外部晶振为18.432MHz)
- 2 Mbytes数据Flash
- 8 Kbytes EEPROM
- 256 Kbytes内部高速 Flash
- 64 Kbytes内部高速 SRAM
- 模拟量隔离输入：8路单端或4路差分12/14/16位可硬件配置模拟量输入，量程软件可选：±10V、±5V、0V~10V、0V~5V，也可硬件配置为0~20mA/4~20mA电流模式
- 模拟量隔离输出：4路12位模拟量输出，输出范围：0V~5V、0V~10V、±5V、±10V
- 32路数字量输入（干接点/湿接点、TTL兼容）/输出（集电极开路），可每8路硬件配置（隔离）
- 低功耗的精确RTC实时时钟（0.48uA@3V(典型值)、可任意调高或调低计时精度）
- 带有RJ-45的10/100M base-T 以太网接口
- 1个9线制RS-232串口
- 1个RS-485的通讯接口（隔离）
- 1路兼容CAN2.0A、CAN2.0B的CAN总线控制器接口（隔离）
- 效率高达90%的DC转换器（1A @12V）
- JTAG调试接口
- 指示灯：电源指示灯、程序控制运行灯、2个CAN工作指示灯
- 电源：9V~30VDC
- 工作温度：-40° C~+85° C

硬件配置

RTU6103 硬件配置选项：

1、 串行通讯

- 可选择9线制RS-232

2、 数字量输入/输出（共32路，每8路配置）

- 光电隔离，隔离电压2500Vrms
- 可选择数字量输入（干接点/湿接点）
- 可选择数字量输出（集电极开路型）

输入输出可选：

0路输入/32路输出；8路输入/24路输出；16路输入/16路输出；

24路输入/8路输出；32路输入/0路输出。

注：在您选择您所需要的RTU6103时，请明确告诉销售人员您需要的配置。否则我们将按照默认的配置给您提供RTU6103。

RTU6103默认硬件配置：

1、 串行通讯：9线制RS-232，波特率为9600bps（位于DB9）

2、 RS-485 (位于端子)

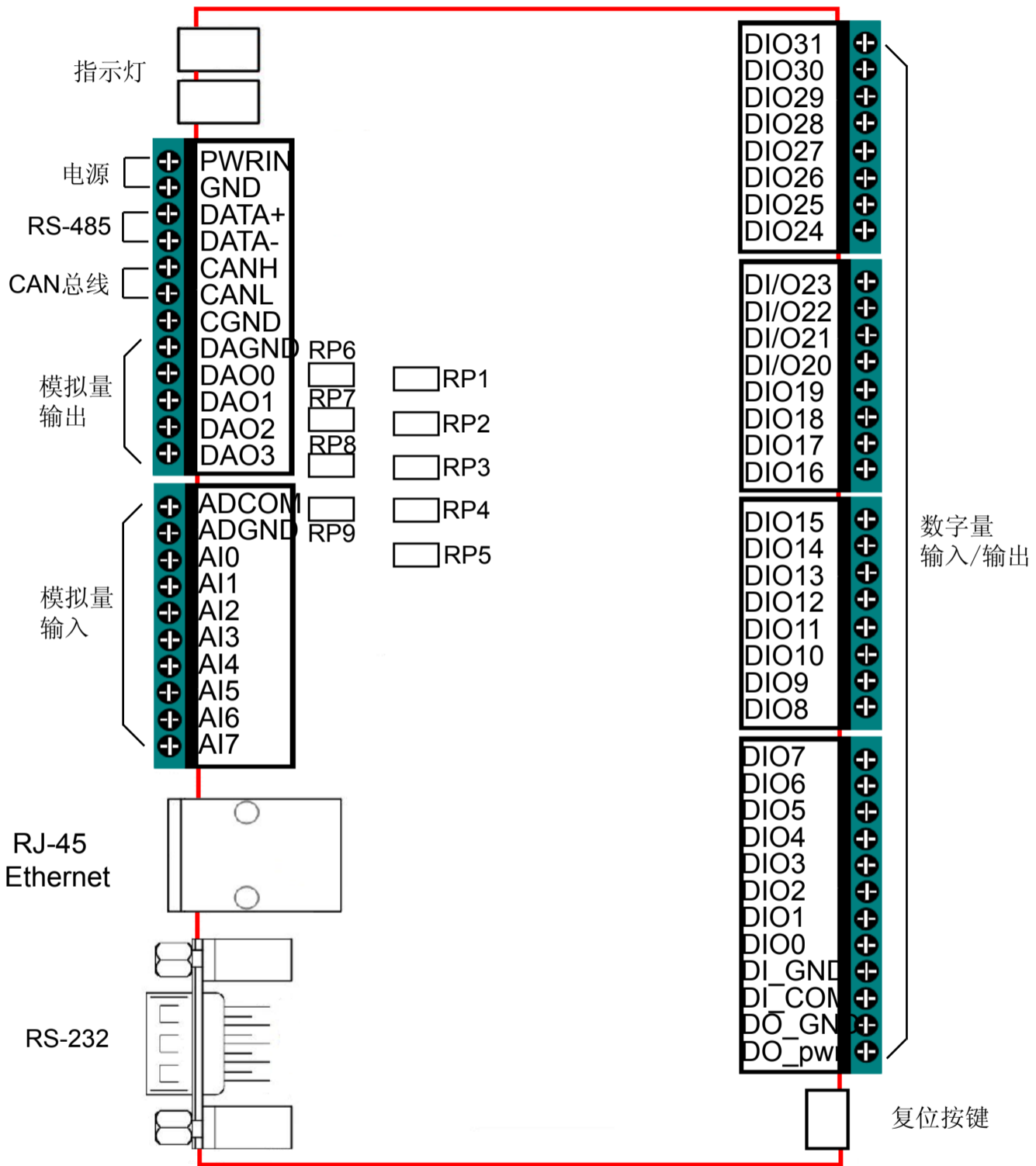
3、 以太网IP地址：192.168.2.80

4、 模拟量隔离输入量程：±10V

5、 模拟量隔离输出量程：±10V

6、 数字量隔离输入输出：16路输入，16路输出

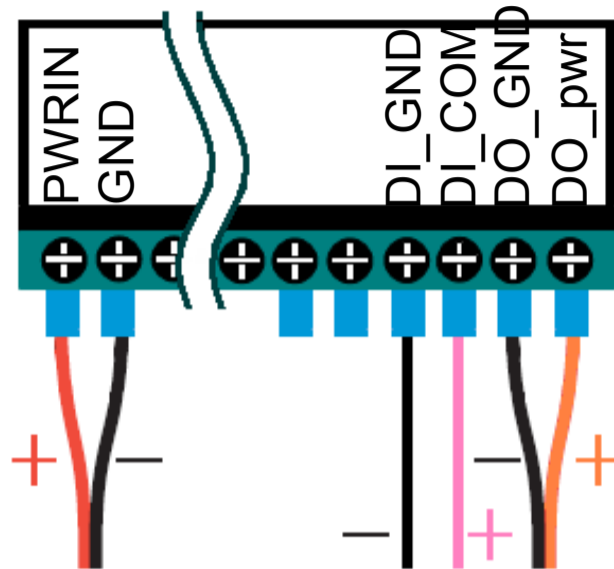
RTU6103端子分布图



RTU6103子系统参数及安装说明

1、系统电源

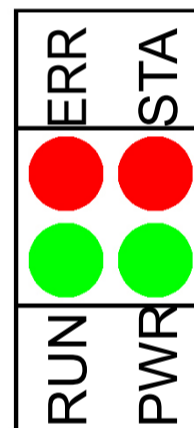
RTU6103搭载高效率的开关电源，为整个系统提供电源。电源供电除PWRIN输入端子之外，DI_COM为湿接点的数字量输入提供电源，DO_pwr为OC(集电极开路)的数字量输出提供电源。具体的能耗取决于实际的工作负载。电源供电为DC 9-30V宽范围供电，具有反接保护功能。电源连接示意图如左图，PWRIN与GND连接供电电源，DI_COM连接数字量湿接点的电源，DO_pwr与DO_GND连接OC(集电极开路)的数字量输出的电源。



2、指示灯

RTU6103上配备4个LED指示灯。分别为PWR电源指示灯，STA程序控制状态指示灯，RUN为CAN运行指示灯，ERR为CAN运行错误指示灯。

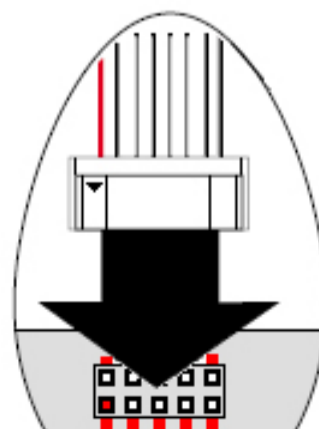
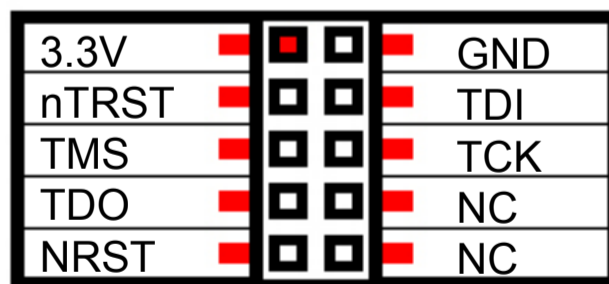
当电源连接到PWRIN和GND端子，通电后，电源PWR指示灯亮。RTU6103上程序开始运行后，STA指示灯开始闪烁。CAN连接后，RUN指示灯亮。



3、编程电缆

在RTU6103上，使用间距2.0mm的IDC插针与编程电缆连接。如果您选配编程电缆需要连接时，将编程电缆的1脚(端子上有一数字指示、电缆颜色为红色)对准IDC插座插入（注：连接时，**请不要带电操作**，以免损坏编程电缆或RTU6103）。编程电缆另一端使用打印机延长线连接到计算机。

如果使用自己定义的编程电缆，请参考JTAG管脚图制作需要的编程电缆。



4、模拟量输入

RTU6103带有8路14位的模拟量隔离输入，隔离电压为2500Vrms。可选择为电压输入方式或者电流输入方式。

电位器RP5可调节模拟量输入满度值。

1) 电压输入方式

电压输入方式下，RTU6103模拟量输入提供 $\pm 10V$ （默认）， $\pm 5V$ ， $0\sim 10V$ ， $0\sim 5V$ 的量程选择，并提供软件选择的单端方式或差分方式。

模拟量输入连接方法如右图：

单端方式连接时，将外部模拟量连接到AIx端口，并将外部模拟量的地连接到RTU6103的ADGND端口。

差分方式连接时，将外部差分模拟量直接连接到RTU6103的输入端，RTU6103模拟量输入端差分连接方式时，最多有四个端口，分别对应到AI0~AI1，AI2~AI3，AI4~AI5，AI6~AI7之间。

注：

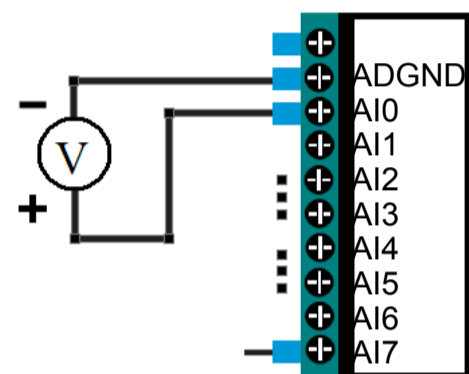
I、在连接外部模拟量时，请选择合适的量程，超过量程以免损坏内部器件。

II、在连接外部模拟量时，请在程序中选择相应的工作方式（单端、差分），以对应到外部的连接方式（单端、差分）。

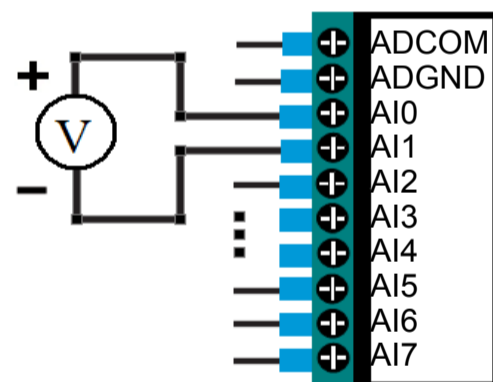
2) 电流方式

RTU6103还提供电流方式的模拟量输入，支持 $0\sim 20mA$ 和 $4\sim 20mA$ 的量程。

注：当选择电流方式采集时，在AD端子处要焊接相应阻值的电阻。



单端方式



差分方式

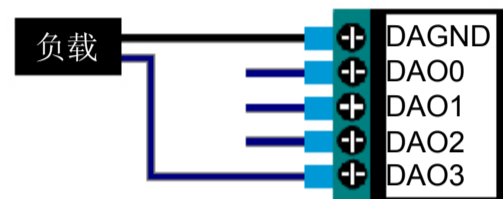
5、模拟量输出

RTU6103带有4路，分辨率为12位的模拟量隔离输出，隔离电压为2500Vrms，提供0~5V，0~10V，±5V，±10V（默认）的量程选择。

电位器RP3可调节模拟量输出的零点值。电位器RP2、RP1、RP4、RP3分别调节DAO0~DAO3的模拟量输出零点值；RP7、RP6、RP9、RP8分别调节DAO0~DAO3的模拟量输出满度值。

连接方式如右图，将外部的负载直接连接到DAOx和DAGND端口。

注：模拟量输出仅为电压信号，不能驱动大电流负载。如果需要，请增加外部驱动器。



6、数字量输入

RTU6103有32路数字量输入输出，输入输出可配置为：

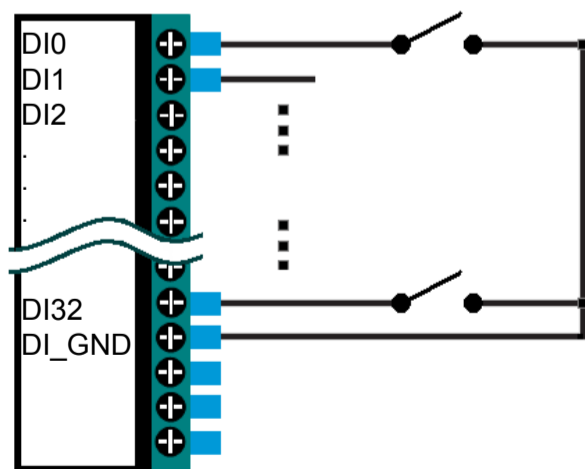
0路输入/32路输出；8路输入/24路输出；16路输入/16路输出（默认）；

24路输入/8路输出；32路输入/0路输出。

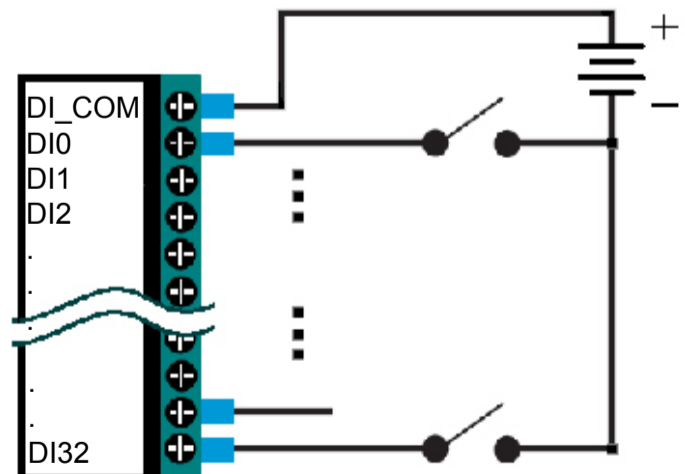
数字量输入信号兼容TTL信号，输入高电平为+5V~+30V，低电平为0~+1V，并且带光电隔离，隔离电压为2500Vrms。

数字量输入类型有干接点和湿接点（共阳极）两种。

干接点和湿接点的连接方法分别如下方两图所示：



干接点的连接方法

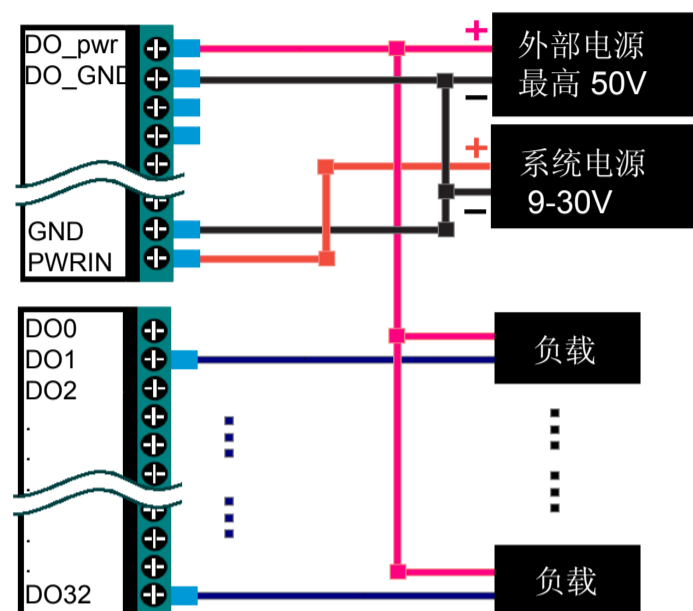


湿接点的连接方法

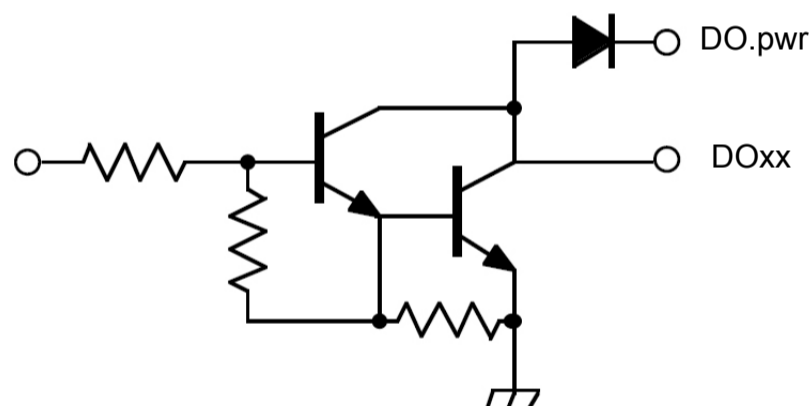
7、数字量输出

RTU6103数字量输出为隔离型集电极开路方式。连接方法如右图，DO_pwr连接到外部电源正极（用户根据需要给定电压），外部电源地连接到RTU6103的DO_GND端，与系统电源地连接。负载则跨接到外部电源DO_pwr端和DOxx之间，电流由外部电源正极流入负载再经过DO回到地端。

RTU6103数字量输出可连接的最高电压为50V，最大连续工作电流为500mA。每一个通道的最大功耗为1W，8个通道总的最大功耗为2.25W。（注：以上参数均为极限值，超过极限值会导致器件损坏）

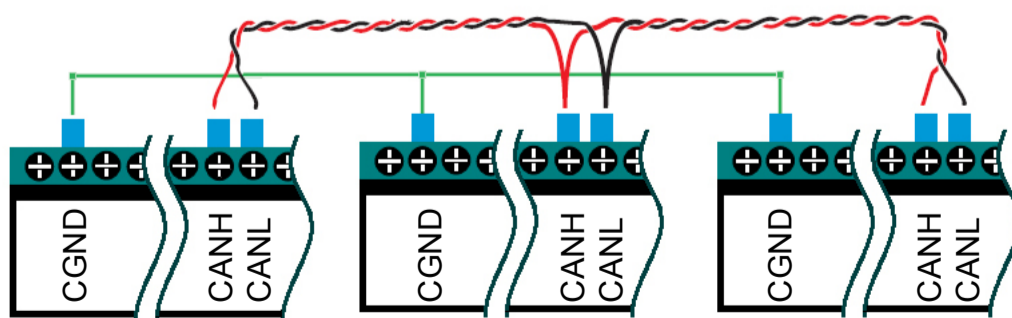


数字量输出内部结构图：

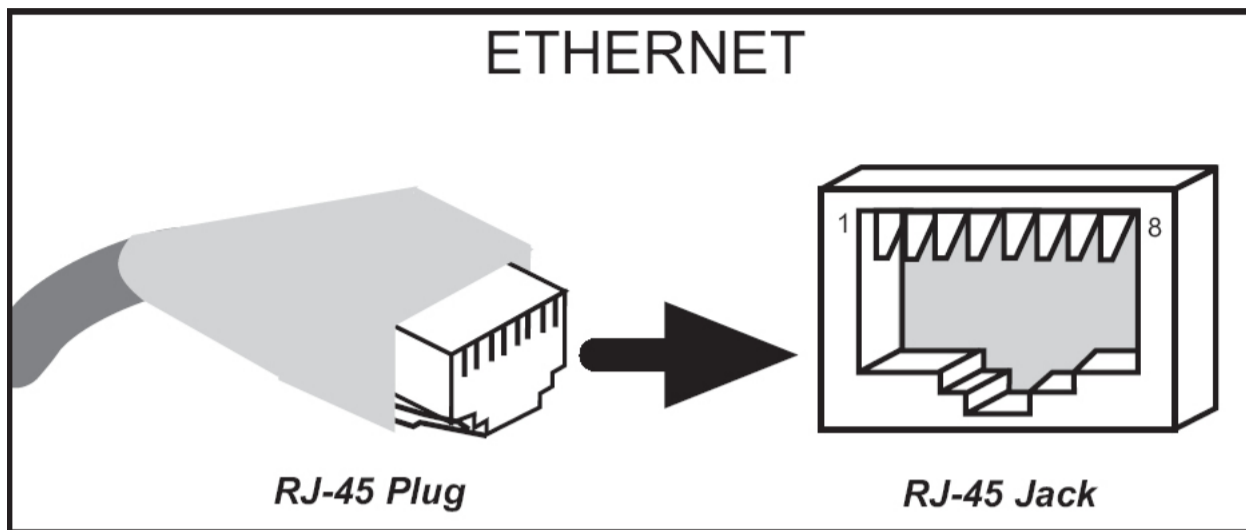


8、CAN总线连接

RTU6103提供一路隔离型CAN总线接口，兼容CAN2.0B，CAN总线接口可以与上位机连接或者与另外的RTU设备连接。连接方式如图：

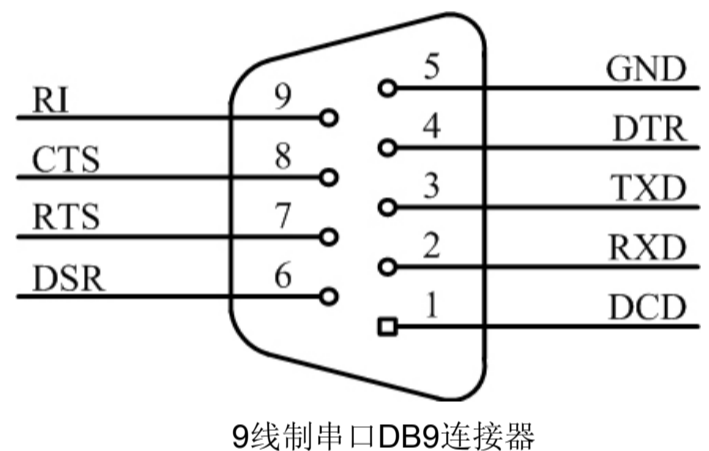


9、以太网连接



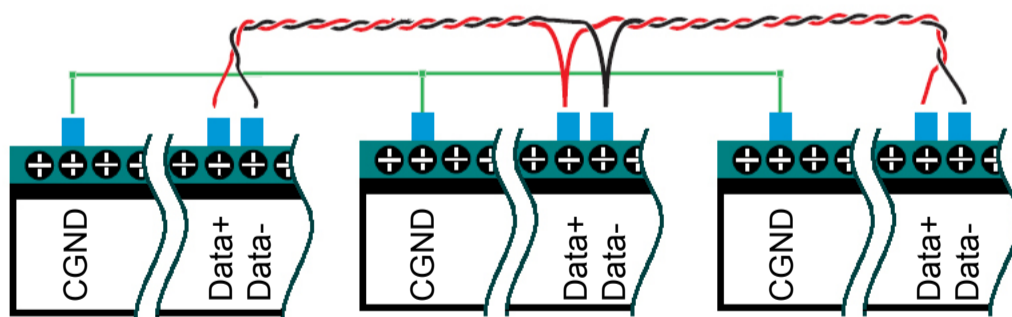
10、串口通讯

RTU6103提供1个异步串行口，一个提供DB9公头连接器，为9线制串口。



11、RS-485通讯

RTU6103提供隔离型RS-485通讯接口，RS-485方式的标识和连接方法如图：



12、复位按键

按下RTU6103的复位按键，可使系统恢复出厂默认设置：

串行通讯：9线制RS-232，波特率为9600bps（位于DB9）；

以太网IP地址：192.168.2.80。