一 工作参数设置

所有的 PDU DND9000 设备都可以通过本地RS232 Console 口或以太网口远程登陆进行设置DND9000 的IP 地址及工作方式。详见DND9000说明书。

我们通过网口进行设置，简要说明如下：

1. 第一次将PDU设备接入网络时，在同一路由器接入的计算机上通过arp命令设置PDU设备的IP地址。

arp -s 192.168.\*.\* XX-XX-XX-XX-XX-XX

1. 设置完IP后，通过telnet（telnet 192.168.\*.\* 9999）或web页面（http://192.168.\*.\*）形式进行各种参数的设置。

需要注意的是，arp设置IP的方式，只能在PDU设备第一次接入网络且完全没有IP地址的情况下使用；一旦设置过IP，如想修改PDU设备IP地址，只能通过web页面方式设置。

二 ModBus/TCP 协议简介

PDU DND9000系列支持ModBus/TCP协议，通过定制符合此协议的socket进行开发。

ModBus/TCP 协议数据包由两部分构成：协议头部分和有效信息部分；

协议头有3部分，交易码、协议码、有效信息长度，各为两个字节；

有效信息前两个字节固定，对应模块号和功能码，后跟必要的补充信息。

详见下表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **16位交易码** | | **16位协议码** | | **有效信息长度** | |
| **transaction  identifier** | | **protocol identifier** | | **length field** | |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 通常为00 00 | | 通常为00 00 | | 有效信息长度（byte） 00 06表示6字节有效信息 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **有效信息** | | | | | |
| **unit identifier** | **function mode** |  |  |  | **……** |
| **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |  |
| 模块号都为01 | 01读取开关状态 05设置开关状态 03读取传感信息 | 补充信息 | | | |

## 通信实例

### 1 读取开关状态

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

发送：00 00 00 00 00 06 01 01 00 00 00 08

返回：00 00 00 00 00 04 01 01 01 B6

0xB6=10100110b

其中，

发送包第7号字节为01，表示要读取开关状态；

第8号和第9号字节标志从第0号开关开始读取；

第10号和第11号标志要读取8路开关状态。

返回包前7号字节信息与发送包相同；

第8号字节标识返回的有效应答信息占几个字节；

第9号字节为开关状态信息。

注：经测试，只可以将8路开关状态同时取出，不能像产品说明书中的那样取出特定某路开关的状态，可能因为这8路开光状态存于一个8位寄存器中。

### 2 设置开关状态

闭合第一路开关：

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

发送：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00

返回：00 00 00 00 00 06 01 05 00 00 FF 00

其中，

发送包第7号字节为05，表示要设置开关状态；

第8号和第9号字节标志第0号开关，即第1路开关；

第10号和第11号为FF 00标志闭合开关（00 00标志断开开关）。

返回包与发送包相同。

### 3 读取传感器信息

#### 1）读取电压数值：

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

发送：00 00 00 00 00 06 01 03 00 00 00 01

返回：00 00 00 00 00 05 01 03 02 00 DD

其中，

发送包第7号字节03表示读取模拟量信息，即传感器信息；

第8号和第9号字节标志从第0号传感器开始读取，（0号为电压传感器）；

第10号和第11号为00 01标志只读取一个register。

返回包第8号表示返回的有效应答信息长度为2个字节；

第9、10号字节即为返回的有效应答信息（一个模拟量信息占2个字节）。

#### 2）读取所有传感器数值：

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

发送：00 00 00 00 00 06 01 03 00 00 00 05

返回：00 00 00 00 00 0D 01 03 0A 00 EB 00 00 00 16 00 2A 00 1A

类似1）中理解，发送包请求从第0号开始的共计5个传感器的信息；返回包中第8号0A表示有效应答信息长度为10个字节，后跟这5个传感器各自的数值。具体到DND9000，这些数值代表电压值为 235V,电流为0A，温度为22 度，湿度42% ，机内温度26 度

### 3）PDU DND9000的传感器

