

自由通信协议示例

记号实验(www.marklab.net.cn)编写

自由协议客户端(电气工程师称之为主站)支持串口(RS232, RS285, RS422)和网口(目前仅支持 UDP)通信。自由通信支持 ASCII 码和二进制数据进行通信, 二进制数据使用 16 进制表示。

一般通信过程如下:

1. 客户端主动发起通信, 将指令或数据发送给服务器(电气工程师称之为从站);
2. 服务器收到指令后, 回复一个指令给客户端。整个通信过程完成。

在通信之前首先要确定硬件通信方式, 然后打开端口, 才能正常收发消息。

示例 1 使用并打开网口通信

1. 点击“网口”栏右上角复选框。
2. 输入本机通信网卡的 IP 地址、通信端口和对方的 IP 地址(远程地址)。
3. 点击“打开”按钮, 进行通信状态。

网口 ☒

本地地址 127.0.0.1

端口 8088

远程地址 127.0.0.1

串口 ☐

端口 COM2

波特率 19200

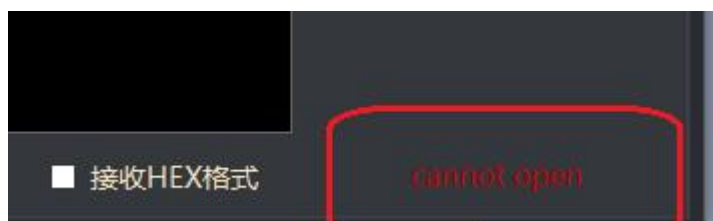
数据位

停止位

校验位 None

打开 关闭

如果端口打开失败，将在主界面右下角显示错误信息。



示例 2 使用并打开串口通信

1. 点击“串口”栏右上角复选框。
2. 选择通信端口号，并根据通信对方的要求设定波特率，数据位，停止位，校验位。
3. 点击“打开”按钮，进行通信状态。

网口

本地地址 127.0.0.1

端口 8088

远程地址 127.0.0.1

串口 ☒

端口 COM2

波特率 19200

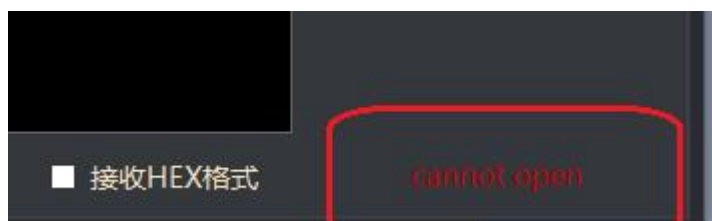
数据位 8

停止位 1

校验位 None

打开 关闭

如果端口打开失败，将在主界面右下角显示错误信息。



示例 3 简单数据收发

1. 在“发送内容”栏输入数据。
2. 点击“发送”按钮发送。

如果发送的数据是二进制数据，选中“发送 HEX 格式”复选框。注意：输入的数据以 16 进制表示，字节之间需要使用单个空格隔开。



如果需要重来，点击“清空”按钮，将发送内容清空。

如果对方有回复数据，将在下面的编辑栏中显示。



点击“清空”按钮，将接收到的内容清空。

示例 4 数据接收设置

当指令发送给服务器后，可以选定接收方式。不同的接收方式，决定数据接收成败。



如果“接收结束方式”设置为“无返回”，指令发送以后，将不尝试接收对方发的数据，直接结束。

如果“接收结束方式”设置为“按分隔符”，指令发送以后，当收到指定的分隔符以后，结束接收，否则，直到超出等待时间才结束。

如果“接收结束方式”设置为“指定长度”，指令发送以后，当收到指定数量的字节数据以后，结束接收，否则，直到超出等待时间才结束。

如果“接收结束方式”设置为“指定时间”，指令发送以后，等待设定的时间(单位：毫秒)，然后读取端口数据一次后结束。

当按照指定长度方式接收数据时，如果“启动CRC校验”复选框选中，将接收长度会自动加两个字节。例如：有效的数据长度为4个字节，接收的时候需要接收到6个字节才结束。同样地，发送指令也会自动添加两个字节的CRC数据发送给对方。

示例 5 构建复杂指令

在二进制数据格式下，可以构建复杂指令。假设一个指令由三个字段组成，第1个字段数据类型是 BYTE；一个字节长度，第2个字段数据类型是 WORD，两个字节长度；第3个字节数据类型是 DOUBLE WORD，是四个字节长度。每个字段的值都为 23。按照如下步骤完成组包。

1. 在“数值”输入栏输入，将“字节”单选框选中，点击“+整数”按钮，加入第1个字段。
2. 在“数值”输入栏输入，将“字”单选框选中，点击“+整数”按钮，加入第2个字段。
3. 在“数值”输入栏输入，将“双字”单选框选中，点击“+整数”按钮，加入第3个字段。

当然，如果需要更多字段，可以按照上面顺序反复操作添加。如果数据类型为浮点数，点击“+浮点”按钮，进行添加。默认情况下，浮点数为单精度 FLOAT 数据类型，字节长度为四字节，如果需要双精度浮点数，选中“双精度浮点”复选框，再添加。双精度数据类型长度为 8 字节。



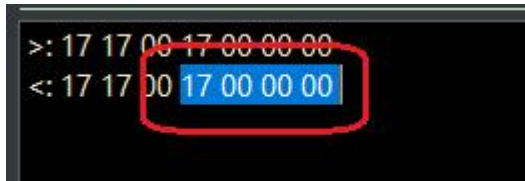
当需要删除最后一个字段时，点击“回退”按钮进行删除。点击“详细”按钮，可以查看指令每个字段的详细定义情况。如下：

详细格式		
原始数据	16进制	数据类型
23	17	Byte
23	17 00	Word
23	17 00 00 00	Dword

示例 6 对收到的指令进行解析

对收到的二进制指令进行解析，检查对方的指令格式或内容是否正确。假设收到的数据格式是示例 5 的一样，为：17 17 00 17 00 00 00。想要查看第 3 个字段实际的数值，按照下面操作进行：

1. 选中后面四个字节数据。



2. 点击“转换”按钮。



3. 出现的窗口中，点击“转双字”按钮。



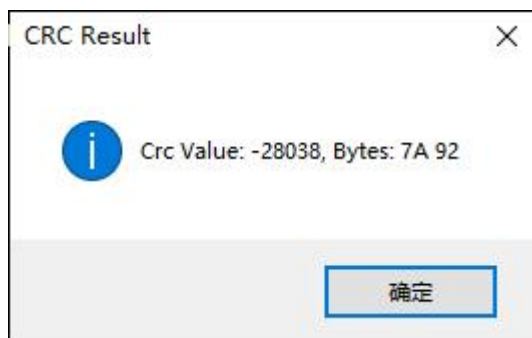
示例 7 计算任意长度的 CRC 数据

通过自带的 CRC 功能可以对接收栏中任意选定的二进制数据进行 CRC 校验码进行计算, 以确认对方的 CRC 是否正确。操作步骤如下:

1. 选中需要计算的数据。



2. 点击“CRC”按钮。



该结果显示 CRC 值为-28038, 字节分别为 7A 和 92。