RTU6106 远程 IO 模块 产品使用手册

V6.02.03



前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有,未经许可,不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。 本公司保留对此手册更改的权利,产品后续相关变更时,恕不另行通知。

🔳 免责说明

订购产品前,请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。 正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。 本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

📕 安全使用小常识

1.在使用产品前,请务必仔细阅读产品使用手册;
 2.对未准备安装使用的产品,应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中,不要将其取出);
 3.在拿出产品前,应将手先置于接地金属物体上,以释放身体及手中的静电,并佩戴静电手套和手环,要养成只触及其边缘部分的习惯;
 4.为避免人体被电击或产品被损坏,在每次对产品进行拔插或重新配置时,须断电;
 5.在需对产品进行搬动前,务必先拔掉电源;
 6.对整机产品,需增加/减少板卡时,务必断电;

7.当您需连接或拔除任何设备前,须确定所有的电源线事先已被拔掉;

8.为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤,关机后,应至少等待 30 秒后再开机。

		录
-		-

1 产品说明
1.1 概述
2 配置说明10
2.1 Modbus 通讯说明 10 2.2 Modbus 协议报文类型分析 12 2.3 出厂默认状态 13 2.4 Modbus 通讯实例 13
3 产品功能介绍16
3.1 DI 采集
4 软件使用说明17
4.1 软件界面介绍 17 4.2 软件使用说明 17 4.3 软件测试范例 25 4.4 使用调试助手测试范例 29
5 产品的应用注意事项、保修
5.1 注意事项

■ 1 产品说明

1.1 概述

RTU6106 为 1U 机架式远程开关量 IO 模块, 可通过 Ethernet 或 RS-485 组网通讯, 具备 16 开关 量输入和 16 路继电器输出, 支持 Modbus TCP 和 ModbusRTU 协议, 详细功能请参阅后续章节。

1.2 产品外形图



4

1.3 产品尺寸图



1.4 技术指标

16 路隔离数字量输入输出模块

DI 输入	
输入通道	16 通道
输入模式	电平+脉冲计数
输入电平	干接点:接地或开路
	湿接点:逻辑 1:+1V(最大) 逻辑 0: +5V~+24V
计数器/频率输入范围	0-4KHz
DO 输出	
输出通道	16 通道
输出类型	继电器输出
输出模式	电平+脉冲
触点容量	24V/3A, 220V/3A
以太网接口	
接口类型	RJ45
接口数量	1
传输速率	10/100M
通讯协议	Modbus TCP/Modbus RTU
协议模式	Server、Client、UDP
串行接口	
接口类型	RS485
端口数量	2
波特率	9600bps-115200bps
通讯协议	Modbus RTU
电源	
输入电压	AC 220V
额定功耗	5.76W
电源输出路数	2
输出电压电流	24V/4.5A
工作环境	
工作温度	$-10^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$
存储温度	-40°C~+80°C

1.5 模块使用说明

1、端口说明

ج ا				VCC GAD VEC GAD			(
网络接口内置	■ 申行接口 按键	DI输入端	DO输出端	直流输出	开关按键	电源供电	

端口	名称	说明
电源供电	品字形插头	AC 220V 交流供电
开关按键	船型开关	控制供电输入
直流输出	VCC/GND	输出 DC 24V 供客户使用
DO 输出端	Q0-Q15	16 通道数字量输出
DI 输入端	DIO-DI15	16 通道数字量输入
串行接口	DATA+/DATA-	RS485 串行通讯
内置按键	INIT*	复位按键
网络接口	RJ45	以太网通讯

表1

表 2

端口	名称	说明
直流输出	VCC	内部开关电源输出 24V+
	GND	内部开关电源输出 24V-
	VCC	内部开关电源输出 24V+
	GND	内部开关电源输出 24V-
串行接口	DATA1+	RS485-A(开关量采集)
	DATA1-	RS485-B(开关量采集)
	DATA2+	RS485-A (参数配置)
	DATA2-	RS485-B (参数配置)
DI 输入端	DIO	数字量输入通道0
	DI1	数字量输入通道1
	DI2	数字量输入通道 2
	DI3	数字量输入通道3
	DI4	数字量输入通道 4
	DI5	数字量输入通道 5
	DI6	数字量输入通道 6

	DI7	数字量输入通道 7
	DI8	数字量输入通道 8
	DI9	数字量输入通道 9
	DI10	数字量输入通道10
	DI11	数字量输入通道 11
	DI12	数字量输入通道 12
	DI13	数字量输入通道 13
	DI14	数字量输入通道14
	DI15	数字量输入通道 15
	СОМ	数字量输入公共端
DO 输出端	Q0+	数字量输出通道0常开端
	Q0-	数字量输出通道0公共端
	Q1+	数字量输出通道1常开端
	Q1-	数字量输出通道1公共端
	Q2+	数字量输出通道2常开端
	Q2-	数字量输出通道2公共端
	Q3+	数字量输出通道3常开端
	Q3-	数字量输出通道3公共端
	Q4+	数字量输出通道4常开端
	Q4-	数字量输出通道4公共端
	Q5+	数字量输出通道5常开端
	Q5-	数字量输出通道 5 公共端
	Q6+	数字量输出通道6常开端
	Q6-	数字量输出通道6公共端
	Q7+	数字量输出通道7常开端
	Q7-	数字量输出通道7公共端
	Q8+	数字量输出通道8常开端
	Q8-	数字量输出通道8公共端
	Q9+	数字量输出通道9常开端
	Q9-	数字量输出通道9公共端
	Q10+	数字量输出通道 10 常开端
	Q10-	数字量输出通道 10 公共端
	Q11+	数字量输出通道 11 常开端
	Q11-	数字量输出通道 11 公共端
	Q12+	数字量输出通道 12 常开端
	Q12-	数字量输出通道 12 公共端
	Q13+	数字量输出通道 13 常开端
	Q13-	数字量输出通道 13 公共端
	Q14+	数字量输出通道 14 常开端

■ 🌮 阿尔泰科技

Q14-	数字量输出通道 14 公共端
Q15+	数字量输出通道 15 常开端
Q15-	数字量输出通道 15 公共端

2、电源连接及通信连接

本产品由交流 220V 供电,电源供电端插入 AC220V 电源线,并按动开关按键为开启状态,则 设备通电。485-1 接口用于输入输出数字量的通讯,485-2 接口用于参数配置通讯,根据需要选择一 路接入,网口可接入其他网络设备或交换机。



图 1 RS485 接口

3、DI 接线



图 2-a DI 干接点接线



图 2-b DI 湿接点接线

4、DO 接线



图 3 DO 接线

5、指示灯

设备具有 36 个指示灯,其中正面 1 个电源指示灯(PWR)、1 个运行指示灯(RUN),16 个 DI 指示灯(DIx),16 个 DO 指示灯(Qx),另有 2 个网口指示灯,在网口 RJ45 上。

电源指示灯(PWR):上电常亮,设备供电正常。

运行指示灯(RUN):设备在运行时,指示灯常亮。

DI 指示灯(DIx): DI 通道有信号接入并且触发情况下,对应通道指示灯点亮。

DO 指示灯(Qx): DO 通道继电器闭合,对应通道指示灯点亮; DO 通道继电器断开,对应通道指示灯熄灭。

网口指示灯:不接网线时,ACK、LINK 灯常灭,接上网线后 ACK 闪烁、LINK 常亮。

6、上电测试

DI 通道测试:将 DI 任意通道与 DI 的 GND 短接,可看到设备对应通道的指示灯点亮,断开后 灯灭。

DO 通道测试:通过上位机软件设置参数发送命令测试 DO 通道是否正常。任意 DO 通道写 1 (点击任意 DO 通道对应的绿色按钮后按钮变为红色,说明通道此时为高电平),此时对应的 DO 通道为闭合状态,灯亮。写 0(对应通道的按钮为绿色),此时对应的 DO 通道为断开状态,灯灭。 写"1"或"0"时可以听到继电器"闭合"或"断开"声响。

■ 2 配置说明

2.1 Modbus 通讯说明

1、参数配置寄存器地址如表 3:

功能码支持: 0x03, 0x06, 0x10

数据说明: 读取的是十六位无符合整数

参数配置寄存器的值存储在 EEPROM 中, EEPROM 频繁读写会影响寿命,请勿在运行中循环 更改。

寄存器地址	MODBUS 地址	描述	属性	适用功能码
0xA000~0xA01E	440960~440990	模块信息	只读	0x03
0xA01F~0xA028	440991~441000	485-1 通讯参数	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA029~0xA032	441001~441010	485-2 通讯参数	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA033~0xA03C	441011~441020	模式参数	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA03D~0xA045	441021~441029	以太网通讯参数	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA046~0xA049	441030~441033	Socket0	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA04A~0xA04D	441034~441037	Socket1	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA070~0xA07F	441072~441087	DO 线圈脉冲宽度	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA081~0xA090	441089~441104	DI 输入抖动滤波值	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA092	441106	16 路 DI 变化上传使能	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA093	441107	16 路 DI 计数器使能	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA094	441108	16 路 DI 计数值读取清零使 能	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA098	441112	16 路 DO 上电初始值	读/写	0x03,0x06,0x10
0xA099	441113	16 路 DO 脉冲输出使能	读/写	0x03,0x06,0x10

表3

2、数据寄存器地址如表 4:

功能码支持: 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x0F, 0x10

表4

寄存器类别	Modbus 寄存器地址	寄存器名称	属性	适用功能码
-------	--------------	-------	----	-------

离散输入	0x0001	DI0	只读	0x02
	0x0002	DI1	只读	0x02
	0x0003	DI2	只读	0x02
	0x0004	DI3	只读	0x02
	0x0005	DI4	只读	0x02
	0x0006	DI5	只读	0x02
	0x0007	DI6	只读	0x02
	0x0008	DI7	只读	0x02
	0x0009	DI8	只读	0x02
	0x000A	DI9	只读	0x02
	0x000B	DI10	只读	0x02
	0x000C	DI11	只读	0x02
	0x000D	DI12	只读	0x02
	0x000E	DI13	只读	0x02
	0x000F	DI14	只读	0x02
	0x0010	DI15	只读	0x02
离散输出	0x0042	DO0	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0043	DO1	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0044	DO2	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0045	DO3	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0046	DO4	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0047	DO5	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0048	DO6	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0049	DO7	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004A	DO8	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004B	DO9	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004C	DO10	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004D	DO11	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004E	DO12	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x004F	DO13	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0050	DO14	读/写	0x01 0x05 0x0F
	0x0051	DO15	读/写	0x01 0x05 0x0F
输入寄存器	0x0300	16 路 DI 输入值	只读	0x04
	0x0301	预留	只读	0x04
	0x0302	预留	只读	0x04
	0x0303	预留	只读	0x04
	0x0304	预留	只读	0x04
保持寄存器	0x0400	16 路 DI 输入值	只读	0x03
	0x0401	16路 DO 输出值	只读	0x03

10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10
10 10 10 10 10 10
10 10 10 10
10 10 10
10 10
10
10
10
10
10
10
10
10
10

2.2 Modbus 协议报文类型分析

Modbus-RTU 报文说明
 主机发送: 01 03 04 02 00 03 A5 3B
 01: 设备 ID
 03: 功能码
 04 02: 寄存器地址
 00 03: 寄存器数量
 A5 3B: CRC 校验
 设备返回: 01 03 06 00 00 00 00 00 00 21 75
 01: 设备 ID
 03: 功能码
 06: 数据长度
 00 00 00 00 00 00: 返回的数据

■ 🇭 阿尔泰科技 🔳

21 75: CRC 校验

2、Modbus-TCP 报文说明

主机发送: 00 2C 00 00 00 09 01 0F 00 42 00 10 02 8B AE

00 2C: 事务处理标识(每次自曾1)

- 00 00: 协议类型(00 00 代表 Modbus 协议)
- 0009: 表示后面的字节数
- 01: 设备 ID
- 0F: 功能码
- 00 42: 寄存器地址
- 0010: 寄存器数量
- 02: 数据长度
- 8BAE: 数据
- 设备返回: 00 2C 00 00 00 07 01 0F 00 42 00 10 02
 - 00 2C: 事务处理标识
 - 0000: 协议类型
 - 00 07: 表示后面的字节数
 - 01: 设备 ID
 - 0F: 功能码
 - 0042: 寄存器地址
 - 0010: 寄存器数量
 - 02: 数据长度

2.3 出厂默认状态

485 通讯默认参数: 模块地址:01 波特率:115200 奇偶校验:无校验 数据位:8bit 停止位:1bit

Ethernet 通讯默认参数:

本机端口号: 5000 IP 地址: 192.168.1.225

2.4 Modbus 通讯实例

1、02H 功能码(说明:本节示例为 Modbus-TCP 报文类型)

用于读 DI 离散量输入状态

寄存器地址:0x0001-0x0010

主机发送命令: 00 05 00 00 00 06 01 02 00 01 00 10

表 5

	0005	0000	0006	01	02	0001	0010
--	------	------	------	----	----	------	------

■ 🌮 阿尔泰科技 🛛

事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	寄存器起始	寄存器个数
识	议		字节数			地址	

设备返回命令: 00 05 00 00 00 05 01 02 02 00 19

				表 6			
0005	0000		0005	01	02	02	0019
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	数据长度	数据
识	议		字节数				

2、01H 功能码

用于读 DO 线圈状态

寄存器地址:0x0042~0x0051

主机发送命令: <u>00 0E</u> <u>00 00</u> <u>00 06</u> <u>01</u> <u>01</u> <u>00 42</u> <u>00 10</u>

表 7

000E	0000		0006	01	01	0042	0010
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	寄存器起始	寄存器个数
识	议		字节数			地址	

设备返回命令: 00 0E 00 00 00 05 01 01 02 FF 3F

表 8

000E	0000		0005	01	01	02	FF3F
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	数据长度	数据
识	议		字节数				

3、05H 功能码

用于写单个 DO 线圈状态

寄存器地址:0x0042~0x0051

主机发送命令: 00 15 00 00 00 06 01 05 00 43 FF 00

表9

0015	0000		0006	01	05	0043	FF00
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	寄存器地址	数据
识	议		字节数				

设备返回命令: 00 15 00 00 00 06 01 05 00 43 FF 00

表 10

0015	0000		0006	01	05	0043	FF00
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	数据长度	数据
识	议		字节数				

主机发送命令: 00 26 00 00 00 06 01 05 00 48 00 00

				表 11			
0026	0000		0006	01	05	0048	0000
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	寄存器起始	数据
识	议		字节数			地址	

设备返回命令: 00 26 00 00 00 06 01 05 00 48 00 00

表 12

0026	0000		0006	01	05	0048	0000
事务处理标	Modbus	协	表示后面的	设备地址	功能码	数据长度	数据
识	议		字节数				

4、0FH 功能码

用于写多个 DO 线圈状态

寄存器地址:0x0042~0x0051

主机发送命令: <u>00 2C</u> <u>00 00</u> <u>00 09</u> <u>01</u> <u>0F</u> <u>00 42</u> <u>00</u> <u>10 02</u> <u>8B AE</u>

表 13

002C	0000	0009	01	0F	0042	0010	02	8BAE
事务处	Modbus	表示后	设备地	功能码	寄存器	寄存器	数据长	数据
理标识	协议	面的字	址		起始地	数量	度	
		节数			址			

设备返回命令: 00 2C 00 00 00 07 01 0F 00 42 00 10 02

表 14

002C	0000	0007	01	0F	0042	0010	02
事务处理	Modbus 协	表示后面	设备地址	功能码	寄存器起	寄存器数	数据长度
标识	议	的字节数			始地址	星	

■ 3 产品功能介绍

3.1 DI 采集

1、干接点: 短接 DI 和 GND, DI 值为 1; 断开连接, DI 值为 0.

3.2 DI 主动上传

16 路 DI 主动上传使能配置寄存器地址为 0xA092,将其值写为 0x0001,在以下情况下会主动上传 DI 状态值:

- 1、设备第一次连接到上位机
- 2、设备任意一个 DI 通道值从 1 变为 0
- 3、设备任意一个 DI 通道值从 0 变为 1

3.3 DO 控制及状态说明

1、16 路 DO 状态寄存器地址为 0x0042~0x0051,读 DO 状态使用 01H 功能码,写单个 DO 状态使用 05H 功能码,写多个 DO 状态使用 0FH 功能码。

通过控制寄存器状态可控制对应继电器的动作,写入0时 DO 输出常开端和公共端断开,写入1后 DO 输出常开端和公共端连通。

2、DO 上电状态: DO 上电初始值寄存器地址 0xA098, 一共 16 位, 对应 16 路输出, 对应位写入 0 表示设备刚上电时 DO 输出常开端和 DO 输出公共端断开, 写入 1 表示刚上电时 DO 输出常开端和 公共端闭合。

3.4 I/O 附加功能

1、DI 脉冲计数

- 1) DI 计数器使能:寄存器地址 0xA093 将对应位置为 1,则此位开启计数功能
- 2) DI 计数器读取清零:寄存器地址 0xA094 将对应位值为 1,在每次读取计数值后,计数值自动清零

2、DO 脉冲模式

16

1) 16 路 DO 脉冲输出使能:寄存器地址 0xA099 将对应位置为1,则线圈在闭合一定时间后,自动断开

■ 🌮 阿尔泰科技 🔳

■ 4 软件使用说明

4.1 软件界面介绍

💑 RTU - 6000						50 - 52	o ×
配置 帮助(H)							
1 打开配置软件	1						
一月 TCP服务编							
昌 TCP客户端							
L UDP							
😑 📇 串口							
COM1							
COM5							
811(6)	単型	福作信息	#8	\$ /0	通信终端		
1000				-,			
							,

图 4

打开软件后为上图界面,界面呈现上图所示内容,软件可对串口进行测试,也可对网口 TCP 服务端、 TCP 客户端以及 UDP 模式进行测试,修改不同的操作模式以及板卡的功能通过左上角的配置软件 进行参数的配置。

4.2 软件使用说明

1、参数配置介绍

在测试设备前首先要进行参数的配置,点击界面左上角配置-打开配置软件-选择UDP模式-正确输入 本机IP地址-点击连接

说明:本设备网络接口出厂默认IP地址为下图所示,将设备IP设置与本机电脑IP在相同的网段,以电脑IP为192.168.1.104为例,将设备IP设置成192.168.1.225。

■ ⑧阿尔泰科技 💼					
	RTU6000_Con		×		

本地IP机	tıl 192.168.1.104	1
目标IP地	址 192.168.1.225	
目标端口	号 6500	
	连接	

出现参数配置界面,可对相应参数进行设置。

	П	RTU6000_Config								- 0	×
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	^
-	1	MODBUS寄存	参数组名称	参数名称	占用字节数	可设定值	默认值	ASCII	HEX	DEC	
	2	0xA000							b0a2	45218	
	3	0xA001							b6fb	46843	
	4	0xA002							cca9	52393	
置	5	0xA003							bfc6	49094	
	6	0xA004							bcbc	48316	
—X(未知状	7	0xA005							alaa	41386	
-X(未知状	8	0xA006							alaa	41386	
-X(未知状	9	0xA007							5254	21076	
	10	0xA008							5536	21814	
樞	11	0xA009		10000	100		"阿尔泰科技	阿尔泰科技——	3130	12592	
	12	0xA00A		设备名称	40		RIU6106网络IO 模块"	R1U6106网络IO 模块	36cd	14029	
	13	0xA00B							f8c2	63682	
	14	0xA00C							e749	59209	
	15	0xA00D							4fc4	20420	
	16	0xA00E							a3hf	41010	

图6

通过修改如下图所示地址为0xA033的寄存器来修改MODBUS协议任务模式

🗖 🗭 阿尔泰科技 🛯



说明:

表 15

任务控制字 Controlword=0x1110						
高人	(位	第月	\位			
bit15-12	bit11-8	bit7-4	bit3-0			
Ether 工作模式:	RS485 工作模式:	报文类型:	预留			
1: Tcp_server 任务启用	1: modbus_任务启用	1: modbus_tcp 报文				
2: Tcp_client 任务启用	它值:任务关闭	2: modbus_rtu 报文				
3: UDP 任务启用		3: 它值: 无响应				
它值:任务关闭						

2、模式介绍

1) RS485型IO设备接口

选择与模块连接的串口号,设置波特率为115200bps,数据位8,停止位1,无校验位,无流控制。

▲ TCP服务端 ④ TCP客户端 ● UDP ● 申口 ● 章 COM1 ● 章 COM5	 串口设置 串口号 COM5 波特率 115.2 kb 数据位 8 停止位 1 校验方式 无校验 流控制 元 超昭时时间 200 打开串口 搜索设备 辅助功能 通信包显示 显示通信数据性 可不显示通信数据性 面目包间隔 10 ms 	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
时间		操作信息	串号	S/R jā	通信数据

图8

点击打开串口, 搜索设备, 在左侧栏可以看到要测试的模块信息

RTU - 6000		
置 帮助(H)		
	- Victorian	
🚑 TCP服务端	串口设置	
	串口号 COM5	
日本日	波特率 115.2 kbps ~	
COM1	数据位 8 🗸	
RTU6106(COM5:	1) 停止位 1 🗸	
	校验方式 无校验	
	流控制 无	
	·····································	
	关闭串口	
	搜索设备	
	辅助力能	
	通信包显示	
	○显示通信数据包	
	● 不显示通信数据包	
	通信包间隔	
	10 ms 设置	
	图标解释	查询模块
	DI (未知状态)	
		当前用口 COM5 开始他址 1 搜寻 提寻
a #67	日 場応信用	
9 ×3		中方 3/A 通信数据
		图9

选择该模块,出现如下图界面

ICP服务端 ICP客户端 JDP 車口 載 COM1 載 COM5 小分 RTU6106(COM5:1)	RTU6:06 问题帮助问 10 开始采集 DI DI 0 清除计数值 DI1 0 清除计数值	DI8 0 清除计数值 DI9	DO DOS DOS DOS DOS DOS DOS DOS DOS DOS D	
()	0 春除计数值 DI2 0 春除计数值 DI3 0 春除计数值	0 清除计数值 DI10 0 清除计数值 DI11 1 请除计数值	D02 D010 D010 D011 D011 D011	
	DI4 0 清除计数值 DI5 0 清除计数值 DI6	I 清除计数值 DI12 I 清除计数值 DI13 0 清除计数值 DI14 0 清除计数值	D04 D012 D012 D05 D013 D013 D06 D014	
	0 清除计数值 DI7 0 清除计数值	●	D07 D015	

2) TCP服务端

右键单击TCP服务端选项-添加TCP服务端-输入正确的地址与端口号,在左侧会显示子选项(本机IP+端口号)-点击启动监听-查找到该模块

く 『 一島 TCP服务端	#28+78+11词 200
□ ▲ 本机(192.168.1.5:6500) ■ RTU6106(TCP 192.168.	协议类型 Modbus_TCP ~
	停止监听
#⊔ COM1	

3) TCP 客户端

22

点击 TCP 客户端选项-选择动态连接-点击搜寻设备-点击搜寻到的设备-左侧出现查找到的模块

▲ RTU - 6000 配置 帮助(H) ▲ TCP服务端 ▲ TCP路务端 ▲ RTU6106(TCP Client 192.1 ▲ #□ ▲ #□ ▲ COM1 ▲ COM5 B COM1 ● ▲ #□ ● ● ▲ #□ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	★
▲ RTU - 6000 配置 帮助(H) ▲ TCP服务端 ▲ TCPS户端 ▲ RTU6106(TCP Client 192.1 ● 品 串口 ダ COM1 ダ COM1 5 COM5 Backet1端口号 6500 IP Socket03 192.168.1.225 5000 192.168.1.225 5000	★
配置 報助(H) ★ 第 ● 二 TCP客户端 ● 公 RTU6106(TCP Client 192.1 ● 小 COM1 ● 子 COM1 ● 子 COM5 ● 本田 ● 小 COM5 ● 本田 ● 本 ● 本	
★ 了 ● 墨 TCP服务端 ● 墨 TCP名户端 ● 墨 串口 ● ▲ COM1 ● ▲ COM1 ● ▲ COM5 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	✓ 提寻设备
▲ TCP服务端 ● 【 TCP名户端 ● 】 TCP名户端 ● 】 UDP ● 】 申□ ● ③ COM1 ● ④ COM5 ● ③ COM5 ● ⑤ ○ ● ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	★
▲ ICP宮戸編 ▲ UDP ▲ 申口 ダ COM1 ダ COM5 ・ ダ COM5 ・ グ	✓ 进行设备
▲ UDP ▲ 串口 → 述 COM1 → 述 COM5	★ · 搜寻设备
▲ #□	★ 提寻设备
子菜 COM1 协议类型 Modbus_TCP Socket1 6500 IP Socket0 192.168.1.225 5000	✓ 送回
Socket1端口号 6500 IP Socket0 192.168.1.225 5000	
IP Socket03 192.168.1.225 5000	
192.168.1.225 5000	
(双击)连接设备)	
>	
が同業であるというでは、「「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の「」の	

图 12

4) UDP 模式

单机 UDP-选择动态连接-输入本机 IP-搜寻设备-点击搜索到的设备-左侧栏显示出该设备的子选项

	Ø	阿	尔	泰	科	技
--	---	---	---	---	---	---

CP波方端	静态链接 动态锁	接			
DP	从设备ID	1			
RTU6106(UDP 192.168.1.2	超时时间	200			
COM1 COM5	协议类型	Modbus_TCF	• v		
	本地呼地址	192. 168. 1. 5			
	Socket1端口号	5500		搜寻设备	
	IP		Socket0端口		
	192.168.1.225		5000		
	(双击连接设备)				

3、设备状态介绍

确保设备和电脑 IP 地址设置在同一个网段后,连接到设备,可以看到板卡各通道状态信息,如下图: 1) DI0~DI15 值为 DI 状态(读取 1 为采集开关量闭合,0 断开);

2) DO0~DO15 状态为 DO 输出是否导通和断开(1 为导通,0 为断开);

配置好任意一种模式后打开出现的子选项,均会出现如下图所示界面,点击开始采集,采集是指读取 DO、DI 当前的状态和当前的计数值。DI 采集需要在板卡上外接信号源进行测试计数。DO 可直接在软件上进行设置。

24

					🗖 🗭 阿尔泰科技
U - 6000					
* TCP服务端	RTV6106				
- TCP客户端	间隔时间 10 开始采集				
RTU6106(TCP Client 192.1	DI		D0	700	
3 串口	0 清除计数	n值	100		
COM1	DI1	DI9	D01	D09	
RTU6106(COM5:1)	0 清除计数	t值 🛛 🛑 0 清除计数值			
	DI2		D02	D010	
	U 酒味计数		103	D011	
	0 清除计数		200		
	DI4	DI12	D04	D012	
	0 清除计数	值 😑 0 清除计数值			
			105	D013	
	DI6		106	D014	
	0 清除计数	值 😑 0 清除计数值			
	DI7	DI15	D07	D015	
		[值 🥥 0 清除计数值			
类型	l	操作信息	串号 S/R	通信数据	

4.3 软件测试范例

例如,本次测试使用 TCP-Client 模式进行测试,首先打开配置软件进行模式参数的修改,根据前文介绍,该 TCP-client 模式的任务控制字为 1110,修改后关闭配置界面。

■ (❷)阿尔泰科技 |

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
46	0xA02C		校验位	2	1: 无校验	1		0000	0	
47	0xA02D	485-3通讯参数 (117) 参数配置	停止位	2	1:1位停止位	1		0000	0	
48	0xA02E	(U7) 参数配置	预留							
49	0xA02F									
50	0xA030									
51	0xA031									
52	0xA032									
53	0xA033		任务控制字	2		0x1110	00	1110	4368	
54	0xA034									
55	0xA035									
56	0xA036									
57	0xA037	# - + + + + + + + + + + + + + + + + + +	预留							
58	0xA038	侯 北								
59	0xA039									
60	0xA03A									
61	0xA03B									
62	0xA03C									
63	0xA03D							c0a8	49320	

图 15

点击左侧 TCP-client 选项进行动态链接,搜寻设备后双击搜寻到的设备,打开左侧子选项。 例如将 DI0 和 DI5 给一个高电平信号,点击开始采集,则测试结果如图所示:

图 16

此时在参数配置表里面的 16 路 DI 计数器使能没有设置,因此计数值为 0,当给 16 个通道的计数值 均设置为 1 后,则此时再对 DI 通道进行测试,就会进行计数。参照下图所示。(每给通道一个信 号,就会计一次数,如果将配置列表里面的计数器读取清零使能,则点击清楚计数值后,计数值会

被清零。若将 DI 主动上传使能,只要 DI 的值有变化,设备即可按照 Modbus TCP 协议格式主动上 传一条开关量变化数据。)

138	1 0xA088	2	3 DI7输入抖动过…	<mark>4</mark> 2	5	6 0x0005	7	8 0003	9 3	^
139	0xA089		DI8输入抖动过	2		0x0005	٥	0003	3	
140	0xA08A		DI9输入抖动过	2		0x0005		0003	3	
141	0xA08B		DI10输入抖动	2		0x0005		0003	3	
142	0xA08C		DI11输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
143	0xA08D		DI12输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
144	0xA08E		DI13输入抖动	2		0x0005	۵	0003	3	
145	0xA08F		DI14输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
146	0xA090		DI15输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
147	0xA091		预留							
148	0xA092		16路DI变化主	2		0x0000		0000	0	
49	0xA093		16路DI计数器	2		0x0000		ffff	65535	
150	0xA094		16路DI计数器	2		0x0000		0000	0	
151	0xA095									
152	0xA096		预留							
153	0xA097									
154	0xA098		16路DO上电初	2		0x0000		0000	0	
155	0xA099		16路DO脉冲输	2		0x0000		0000	0	~

图 17

图 18

测试 DO 则可直接在软件上进行操作,根据继电器的动作可以观察到 DO 的状态。例如将 DO 的 6 通道和 8 通道设置为高电平,直接点击软件对应通道右边的绿色按钮即可,可通过观察继电器的状态或者 LED 灯的亮灭来验证测试的结果。

间隔时间 10	开始采集					
DI		DT8		00	108	
	〕 清除计数值		0 清除计数值			
DI1		DI9		D01	D09	
	〕 清除计数值		0 清除计数值			
) 清除计教值		0 清除计数值	102	1010	
DI3		DIII		D03	D011	
0	清除计数值		0 清除计数值			
DI4	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	DI12		D04	D012	
DI5	/ 消除计数阻	DI13	0 消除计数阻	D05	D013	
	清除计数值		0 清除计数值			
DIG		DI14		D06	D014	
	〕	DT1E	0清除计数值	707	1015	
	〕 清除计数值		0 清除计数值	501	1015	
	RTURIOS 0 R#1 0 10 DI DI DI DI DI DI DI DI DI DI	RT06106 可用目前 10 开始采集 DI 0 青除计数值 DI1 0 青除计数值 DI2 0 青除计数值 DI3 0 青除计数值 DI4 0 青除计数值 DI5 1 青除计数值 DI6 0 青除计数值 DI6 0 青除计数值	RT06106 同報時间 10 开始采集 JI DI 0 清除计数值 DIS DI1 0 清除计数值 DIS 0 DI2 0 清除计数值 DI10 0 DI3 0 清除计数值 DI11 0 DI4 0 清除计数值 DI13 0 DI5 1 清除计数值 DI14 0 DI6 0 清除计数值 DI14 0	RT06106 间隔时间 10 开始采集 DI 0 蒲除计数值 DI8 0 蒲除计数值 DI1 0 蒲除计数值 DI9 0 薄除计数值 DI2 0 蒲除计数值 DI10 0 薄除计数值 DI3 0 丁新除计数值 DI11 0 丁新除计数值 DI4 0 丁新除计数值 DI12 0 丁新除计数值 DI5 1 丁斯除计数值 DI14 0 丁斯除计数值 DI4 0 丁斯除计数值 DI14 0 丁斯除计数值 DI5 1 丁斯除计数值 D114 0 丁斯除计数值 DI7 0 丁斯除计数值 D115 0 丁斯除计数值	II 0 开始采集 DI 0 東除计数值 DI 0 東除计数值 DI 0 東除计数值 DI 0 万除计数值 DI 3 0 万除计数值 DI 0 万除於计数值 0 DI 0 万除於计数值 0 DI 0	II 0 开始采集 DI 0 東除计数值 DI 3 0 東除計数值 0 東除计数值 DI 7 0 BIT 0 東除计数值 DI 7 0

如果将控制 16 路 DO 脉冲输出的寄存器配置使能,则可通过设置 DO 脉冲宽度来控制 DO 状态。例 如:设置 DO1 脉冲宽度为 5,改变 DO1 点值为 1,则 DO1 对应继电器会发出声响或者 LED 灯点亮, 5s 后灯熄灭。

2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	^
137	0xA087		DI6输入抖动过	2		0x0005	٥	0003	3	
138	0xA088		DI7 输入抖动过	2		0x0005	۵	0003	3	
139	0xA089		DI8输入抖动过	2		0x0005	٥	0003	3	
140	0xA08A		DI9输入抖动过	2		0x0005	٥	0003	3	
141	0xA08B		DI10输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
142	0xA08C		DI11输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
143	0xA08D		DI12输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
144	0xA08E		DI13输入抖动	2		0x0005	٥	0 <mark>0</mark> 03	3	
145	0xA08F		DI14输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
146	0xA090		DI15输入抖动	2		0x0005	٥	0003	3	
147	0xA091		预留							
148	0xA092		16路DI变化主	2		0x0000		0000	0	
149	0xA093		16路DI计数器	2		0x0000		ffff	65535	
150	0xA094		16路DI计数器	2		0x0000		0000	0	
151	0xA095									
152	0xA096		预留							
153	0xA097									
154	0xA098		16路DO上电初	2		0x0000		0000	0	
155	0xA099		16路DO脉冲输	2		0x0000		ffff	65535	

图 20

TCDRAW	PTIGIOG										
TCP版分编	间隔时	间 1	0	开始采集							
RTU6106(TCP Client 192.1	DI								DO		
UDP	DIO				DIS				D00	108	
			0	清除计数值			0	清除计数值			
COM1	DT1	-			nT9	-			001	109	
COM5			0	害除计称值	210		0	海险计称值			
	DT2			APPART 2X1E	DT10	-	-	AHMAN SXIE	102	1010	
	DIL		0	凄除计教值	2110		0	海除计数值			
	DI3		<u> </u>	HIMPIEXLE	DI11	DT11	<u> </u>	HPATIEN	103	1011	
			0	海岭计称值			海栓计称值				
			LC	HIMPIEXIE	DT10	-	Ľ	AHMAN XXIE	704	1010	
	014		0	(注)公认为(古	DIIZ		0	注印会社粉店	104	1012	
	DTE		Ľ	用标用数理	DT10		Ľ	/用P/小时支/日星	DOF	1012	
	DTO		1	注除注款/古	DIIS		0	(注)会社教/古	105	1013	
	DTC		<u>, </u>	消防时 数阻	DT14		<u> </u>	用15711 301直	DOC	DOI14	
	DIO		0	(志)(注)(古	DII4		0	海路让粉店	100	0014	
			<u> </u>	用陈时 数阻	DTAF		0	/用WFF H 医肌直		DOLE	
	- 111		0	Mireck2 Lak/Ar	DI19		0	Mire(5214678r	107	1015	
			Ľ	河17年7千 後月里		$\mathbf{}$	U	消除于计会归且	_		

4.4 使用调试助手测试范例

1、串口调试助手

通过 RS485 进行通信,打开串口调试助手,初始界面如下图所示。首先进行串口设置(串口号设置)为板卡所连接的串口,波特率为115200,数据位8位,其余参数参照下图。)设置完之后打开串口,如下图右侧标记,设置为 Modbus 指令,协议类型为 Modbus-RTU。

■ 🗭 阿尔泰科技 🔳

根据需要测试的内容选择对应的功能号(功能号包括 01H 读线圈、02H 读离散量输入、03H 读保持 寄存器、04H 读输入寄存器、05H 写单个线圈、06H 写单个寄存器、0FH 写多个线圈、10H 写多个 寄存器)。根据第二章 Modbus 通讯说明中寄存器地址的分配,输入寄存器的地址(若要一次性测 试多个寄存器,则该地址为要开始读取或写入的寄存器的地址)并输入要测试的寄存器数量。报文 会自动生成,点击发送,则会返回相应的报文数据。

【注】: 上图所示范例为读取 DI0-DI4 计数器的状态。(本例为 Modbus-RTU 报文类型)

发送与接收到的报文格式为

主机发送 :	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>04 02</u>		<u>00 05</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址	40792	寄存器数量	
设备返回:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>0A</u>	00 00 00	00 00 00 00 00 00	<u>00 00</u> CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据		

2、网络调试助手

通过以太网进行通信,打开网络调试助手,选择要测试的协议类型,选择远程主机地址以及波特率, 点击连接,在右侧选择 Modbus 指令并根据自己对任务控制字的配置选择对应的模式类型。

■ (❷阿尔泰科技)

32

图 24

根据需要测试的内容选择对应的功能号(功能号包括 01H 读线圈、02H 读离散量输入、03H 读保持 寄存器、04H 读输入寄存器、05H 写单个线圈、06H 写单个寄存器、0FH 写多个线圈、10H 写多个 寄存器)。根据第二章 Modbus 通讯说明中寄存器地址的分配,输入寄存器的地址(若要一次性测 试多个寄存器,则该地址为要开始读取或写入的寄存器的地址)并输入要测试的寄存器数量。报文 会自动生成,点击发送,则会返回相应的报文数据。

🛛 🇭 阿尔泰科技 🔳

图 25

【注】: 上图所示范例为 DO0-DO7 写入线圈的状态(本例为 Modbus-TCP 报文类型) 发送与接收到的报文格式为

主机发送: 0003 00 08 01 $00 \ 00$ 0F 00 42 00 08 事务处理标识 协议标识 后面字节数 从设备 ID 功能码 寄存器起始地址 寄存器数量 01 79 数据长度 数据 设备返回: 0003 00 07 01 0F 00 00 00 42 00 08 01 事务处理标识 协议标识 后面字节数 从设备 ID 功能码 寄存器地址 寄存器数量 数据长度

3、附加功能

在串口调试助手中,使用 RS485 通信串口 DATA1+和 DATA1-接口接入时,根据第二章所述的配置 表信息,将地址设置为 0413(0x0413)的寄存器写入 1 发送后可返回板卡此时的状态所有的数据信 息。(注意:返回的数据格式为 ASCII 格式,如果乱码请设置串口助手的编码格式)。

	串口调试助手	
串口设置	数据日志 UartAssist V5.0.9 🖓 🗘	
串口号 COM5 #USI -	105线圈脉冲宽度值=3	快捷指令 批重发送 历史发送 自动应答 Modbus指令
波特率 115200 👻	D06线圈脉冲宽度值—3	
新掲行 8	D07线圈脉冲宽度值—3	协议类型 @ Modbus-RTU C Modbus-ASCII C Modbus-TCP
	108线圈脉冲宽度值=3	₩设备TD문 0x01
	1009线圈脉冲宽度值==3 1000米圈脉冲宽度值==2	
校验位 INONE	101033圈脉冲负度值—3 10011线圈脉冲客度值—3	功能号选择 06H:写单个寄存器
流控制 INDINE	D012线圈脉冲宽度值==3	寄存器地址 0x0413
	D013线圈脉冲宽度值==3	
	D014线圈脉冲宽度值=-3	奇仔奋烈指 -
	1015线圈脉冲宽度值=-3	注:输入地址或数值可以为十进制数或0×打头的十六进制形
接收设置	ITIO给入地址前述通信——3	L
🕶 ASCII 🔿 HEX	DII输入料zh讨速值——3	生以报义
☑ 按日志模式显示	DI2输入抖动过滤值—3	01 06 04 13 00 01 B6 FF
▶ 接收区自动换行	DI3输入抖动过滤值—3	
□ 接收数据不显示	DI4输入抖动过渡值==3	
□ 接收保存到文件	D15输入开ADID波道==3 INT add) + 1/= hi-trip / fa	
白动滚屈、清除接收	DI7输入科动行波值—3	
HEALINE AREALINES.	DI8输入抖动过滤值—3	
(-1) her (1) 1 (-1) mm	DI9输入抖动过滤值——3	
自动应答 分包设置	DI10输入抖动过滤值==3	
批單发送 控驗计算	DI11输入抖动过滤值==3	
数据波形 界面主题	U112期人科SD2滤道=3 DT13給》均均均均值=3	
<u>ASCII/表 点礬打賞</u>	DI14输入料动法值——3	
	DI15输入抖动过滤值——3	
	counter[0]=0	
	counter[1]=0	
	counter[3]=0	
	counter[4]=0	
	counter[5]=0	
	counter[6]=0	
	counter[7]=0	
	counter[9]=0	
	counter [10]=0	
	counter[11]=0	
	counter[12]=0	
	counter[13]=0	
	counter[14]=0	
	16路DI变化上传使能==0x0000 : 0x0000	
	16路DI计数器使能—OxFFFFF : OxFFFF	
	16路DI计数器读取清零=0x0000 : 0x0000	
(42)关注几里	162810版(山橋)11==0×0000 : 0×0000	再新 百割 法除 一 平洋 一
反达成直	souther and the second se	
C ASCII (HEX	t teetswill	
▶ 转义符指令解析 ①	数据友法 1. DCD ● 2. RXD ● 3. TXD ● 4. DTR ● 5. GND ● 6. DSR ● 7. RTS ● 8. CTS ● 9. RI ●	↓ 清除 1 清除
「 自动发送附加位	01 06 04 13 00 01 B8 FF	
□ 从文件发送数据		
(新江田田田 1000		友氏
1 UBRINDAN TOOD IIIS		
快捷指令 历史发送		

图 27

34

■ 🌮 阿尔泰科技 💼 💼

■ 5 产品的应用注意事项、保修

5.1 注意事项

在公司售出的产品包装中,用户将会找到产品RTU6106模块和产品质保卡。产品质保卡请用户 务必妥善保存,当该产品出现问题需要维修时,请用户将产品质保卡同产品一起,寄回本公司,以 便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用RTU6106模块时,应注意RTU6106模块正面的IC芯片不要用手去摸,防止芯片受到静电的危害。

5.2 保修

RTU6106模块自出厂之日起,两年内凡用户遵守运输,贮存和使用规则,而质量低于产品标准 者公司免费修理。

阿尔泰科技

服务热线:400-860-3335 网址:www.art-control.com