

4G&以太网 DTU DO 开关量输出应用说明

4G&以	太网 DTU DO 开关量输出应用说明	1
-,	简介	2
二,	产品基本功能	2
三、	开关量输出管脚接线说明:	2
四、	安装运行配置软件	3
1)	计算机连接 DTU 的多种方式:	3
2)	通过串口连接 DTU	3
3)	通过 WIFI 连接 DTU	4
4)	读取设备参数和保存参数到配置文件:	6
五、	开关量输出 MODBUS 设备地址的设置	6
六、	建立和上位机软件的数据通信—MQTT 通信	7
1)	设置 MQTT 的通信参数	7
2)	设置 DTU 串口的发布和订阅主题	8
3)	Modbus DO 控制指令测试过程	9
七、	建立和上位机软件的数据通信—SOCKET 通信	9
1)	选择串口通信服务器:	9
2)	设置串口通信服务器的参数:1	0
3)	Modbus DO 控制指令测试过程1	0



一、简介

WL-4031/4011&L-4015-DO DTU 提供串口(RS-485/RS-2232)和1路 DO 开关量输出管脚,串口可以方便的连接 RTU、PLC、传感器和仪表等工业现场串口设备,开关量输出管脚连接继电器,基于 modbus rtu 协议实现远程控制启停。



二、产品基本功能

- 全网通,WL-4030 CAT4 支持七模通信制式:LTE-FDD、LTE-TDD、TD-CDMA、WCDMA、CDMA2000、CDMA、GPRS
- 全网通, WL-4031 CAT1 支持四模通信制式: LTE-FDD、LTE-TDD、WCDMA、GPRS
- 4 路开关量输入, 1 路串口(RS-485/RS-232), 通过串口、WIFI 配置 DTU 的各项 参数
- 串口通信功能: 支持 comway 协议、兼容桑荣和宏电协议, 连接组态软件方 便可靠
- 支持多服务器并行通信,可以最多4路并行
- 虚拟服务器功能:支持外网设备访问内网服务器的应用程序
- 在线网管:通过 comwaynetview 网管软件实现在线管理

三、开关量输出管脚接线说明:





四、安装运行配置软件

下载解压配置文件,运行"dtu_config.exe"即可见到如下图的界面:

☆ DTU-DO配置		
— DTV-DO配置	-	识权法检测学
主控面板		· 反 用 庄 按 反 丘
版本和编号		连接参数: 192.168.1.251
高级选项		波娃盔・ 115200 ▼
串口通讯服务器配置		AXINT: TICCO BXMIT.
网口通讯配置		连接设备 断开设:
MQTT通信配置		
MQTT主题设置		
DO设置		○ 所有間(五坝
保存&重启		预存配置名: 默认

在产品列表中选择 DTU-DO 设置。

在如上图的配置页列表,选择主控面板,通过串口或者 WIFI 连接 DTU。

1) 计算机连接 DTU 的多种方式:

DTU 配置软件可以通过计算机的串口、网口或者 WIFI 连接 DTU,如下图所示



2) 通过串口连接 DTU

在连接参数栏,选择与 DTU 连接的**计算机串口号**(在下拉菜单中点击更新来显示所有可用串口)及相关通信参数:波特率和校验位。

DTU出厂缺省串口参数:波特率 115200,数据位 8,停止位 1,校验位 无。



通过串口连接 **DTU 时**不要插 **SIM** 卡 (插拔 SIM 卡要断电),避免 **DTU 串口** 进入数 据连接模式。

🐇 DTU-DO配置

DTV-DO配置 🔹	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
主控面板 版本和编号	© 面 注接 仮 血 连接参数: COM3: 115200:810	
高级选项 串口通讯服务器配置	波特率: 115200 ▼ 数据位: 8 ▼ 停止位: 1	•
	连接设备断开设备连接	
MQTT主题设置	而有两天而	

正确设置串口参数,点击:连接设备。

当用户无法正常通过串口连接 dtu 时,可以**先运行配置软件**,点击"**配置模式连接"**, 出现"等待设备上电进入配置模式",**再给设备通电**。(注意按此操作次序)



串口通讯正常后,显示"设备连接成功"。

COMWAYLN_XEQ_170915 2020/10/15 10:45
ок
AT +SNRD
602038270250
ок
COM3:115200:810 设备连接成功

此时点击"从设备读取"按钮即可正确读取 DTU 现有的配置参数。

3) 通过 WIFI 连接 DTU

2020 年后出品的带有 WIFI 标签的 DTU,出厂默认启用 WIFI 热点模式,缺省 IP 地址 同样为 192.168.1.251。首先通过笔记本电脑的 WIFI,搜索 DTU 热点,热点名称为 DTU 的 12 位产品序列号,连接密码: comway666。





在"连接参数"栏输入 DTU IP 地址(默认 192.168.1.251)、VPN IP(需要先运行 vpn-client 软件) 然后点击"**连接设备**"。

DTU 通用配置	
DTV 通用配置	边冬连接边罢
主控面板	
版本和编号	连接参数: 192.168.1.251
高级选项	法性变: 115200 ▼ 数据信: 8 ▼ 信止信:
串口通讯主服务器配置	
多服务器配置	
网口通讯配置	
短信配置	22
WIFI设置	
保存&重启	预存配置名: 默认
	从设备读取 保存到设备 从预存配置读取

显示"设备连接成功"后,点击"从设备读取"获取 DTU 内部参数。

192.168.1.251 端口连接中 192.168.1.251 端口打开成功 192.168.1.251 设备连接中 AT+VERS
COMWAYLN_XEQ_170915 2020/08/03 09:56
ок
AT +BAR
SERTAL#- 602038273001 ◀



4) 读取设备参数和保存参数到配置文件:

在如下界面,点击"从设备读取",即可读取 dtu 内保存的所有配置参数。

在如下界面,点击"保存到设备",即将配置软件中现有参数一次性保存到 dtu。

一所有配置项一	1				2
预存配置名	4G DTU				
从设	备读取	保存到设备	从预存配置读取	保存到预存配置	查看当前配置
	🔳 保存到	顾存配置	—	3	
┌ 应用程序升级	12m	是否保存当前配置到预存	配置: 4G DTU ?		
🗌 自动升线	级检	Yes No			
当前版本:					升级检测

点击**保存到预存配置**按钮即可将用户修改的配置参数,以文件的方式保存,便于以后直 接读取配置文件并快速完成 DTU 的配置。

点击"从预存配置读取"按钮可以直接从已经配置好的设置文件中读取配置参数,与"保存到设备"按钮配合可以方便的快速配置 DTU 参数。操作步骤如下:

1: 输入文件名称、2: 点击 "+" 新建文件、3: 点击 "保存到预存配置"。也可如下图: 导出预存配置文件到指定目录。

当需要导入已经保存的配置文件时,可以在如下图的界面空白处,点击右键即可显示导入配置文件的选项页:

所有配置项		
预存配置名: new		导入预存配置 -> 当前配置(不保存) 导入预存配置 -> 新预存配置(保存并载入)
从设备读取	保存到设备	导出预存配置

五、开关量输出 Modbus 设备地址的设置

如下图在配置页列表选择 DO 配置。 可以设置 DTU 的 DO 开关量输出管脚的 modbus 设备地址



- ∯ DTU-DO配置	
DTV-DO配置 ▼	AT ATTIANDE DTICHODENS #044
主控面板	AI JIOADA DI GALGARIA
版本和编号	DTV-WODBUS地址: 1
高级选项	读取 AT+DTUADDR=1
串口通讯服务器配置	
网口通讯配置	
MQTT通信配置	
MQIT主题设置	
保存改生后	

Modbus 功能码: 05, 寄存器地址: 00 00

当 modbus 设备地址为1 时,对应 modbus 控制指令如下

01 05 00 00 00 00 CD CA 关 01 05 00 00 FF 00 8C 3A 开

六、建立和上位机软件的数据通信—MQTT 通信

MQTT 透传模式:在 DTU 设置串口或者网口的订阅和发布主题,MQTT 的客户端以订阅的 方式获取 DTU 串口或网口的数据(即 DTU 发布的内容);DTU 也可以通过订阅的方式得到 MQTT 客户端发布的数据,从而实现数据透明传输。



1) <u>设置 MQTT 的通信参数</u>

- 服务器选择: MQTT 服务器
- MQTT 服务器地址+端口



- MQTT 用户名和密码
- MQTT Client ID

🔆 DTU-DO配置	*
------------	---

DTV-DO配置	┌ AT+DTUPKMD 服务器选择	<u>}</u>
主控面板		
版本和编号	服务器选择:	O: MQTT服务器
高级选项	读取	AT+DTUPKMD=0
串口通讯服务器配置		
网口通讯配置	хтыюттери иотт₽Р冬岛	31
MQTT通信配置	KI TRUIISKY RUIIHRY Z	âmī -
MQTT主题设置	服务器url:	mgtt.comway.com.cn:2883
DO设置	读取	AT+MQTTSRV=mqtt.comway.com.cn:2883
保存&重启		
	用户名: 读取	test_user AT+MQTTUSR=test_user
	_ AT +MQTTPWD MQTT密码 -	
	密码:	test_pwd
	读取	AT+MQTTFWD=test_pwd
	AT+MQTCLIENTID MQTT客	5户端ID
	客户端ID:	

2) 设置 DTU 串口的发布和订阅主题

MQTT 客户端通过订阅 DTU 发布的串口主题,得到 DTU 串口的数据。

DTU 通过订阅 MQTT 客户端发布的串口主题得到数据,再下发给 DTU 串口连接的设备。DTU 的 DO 管脚的 modbus 控制指令,同样来自 DTU 订阅的串口数据主题。

· ☆ DTU-DO配置	
DTV-DO配置 ▼	
主控面板	
版本和编号	发布主题: /dtu_data
高级选项	读取 AT +MQTTUARTPUB=/dtu_data
串口通讯服务器配置	
网口通讯配置	An JIMPTILATCID IMPT中ロ江海子略
MQTT通信配置	
MQTT主题设置	订阅主题:
DO设置	读取 AT +MQTTUARTSUB=/server_data
保存&重启	



3) Modbus DO 控制指令测试过程

MQTT 客户端软件发布 Modbus DO 控制指令,并得到返回的信息如下所示:



七、建立和上位机软件的数据通信—Socket 通信

DTU 通过 Socket 通信的方式建立和上位机软件的通信,需要设置如下参数:

☆ DTU-DO配置					
── DTU-DO配置 ▼	。 AT +NTIPRMT 服务哭洗择				
主控面板					
版本和编号	服务器选择: 1:串口服务器				
高级选项	读取 AT+DTUPKMD=1				
串口通讯服务器配置					
网口通讯配置					
MQTT通信配置	AT MUTTSKY MUTT服务 當 m l				
MQTT主题设置	服务器url: mqtt.comway.com.cn:2883				

1) 选择串口通信服务器:



2) <u>设置串口通信服务器的参数</u>:

如下图所示,连接 Comway 服务器,选择 comway 协议

☆ DTU-DO配置	
DTV-DO配置	AT +PRMT 主服务器据文档书
主控面板	
版本和编号	报文模式: 1: COMWAY
高级选项	读取 AT +PKMD=1
串口通讯服务器配置	
网口通讯配置	
MQTT通信配置	「AITSLAVEN 土顶穷露
MQTT主题设置	服务器url: ds.fusionunix.com:9000
DO设置	读取 AT +SERVER=ds. fusionunix. com:9000
保存&重启	
	AT+DELAY 主服务器连接方式
	连接方式: -1: 主动常连模式
	读取 AT +DELAY=-1

3) Modbus DO 控制指令测试过程

电脑端安装 comway 无线串口软件, 配合串口调试工具, 发送 Modbus DO 指令如下图所示:

 串口发送/接收 串口号 波特率 COM10 → 9600 → TX:01 05 00 00 RX:01 05 00 00 RX:01 05 00 00 RX:01 05 00 00 RX:01 05 00 00 F动发送 自动发送 	通讯协议 数据位 停 / None ✓ 8 ✓ 1) FF 00 8C 3A) FF 00 8C 3A) FF 00 8C 3A 00 00 CD CA) 00 00 CD CA) 00 00 CD CA	止位 〇 美闭 ・ 字节数: ⁸¹⁹²	2.2 , 非 2.3 高 (2.4 为1) ; 2.5 部 2.5 部 2.6 2.7 。 2.8 即)	.把一个8位数据 .把寄存器的内容 立,检查低位的内容 立,检查低位的。 如果最低位为5 .重复2.3、2.4, .重行了处理。 .重有复2.2~2.5, .将一帧的所有数 .将CRC-16寄存署 为CRC-16码。	5161立CRC寄存器 寄存器中。 客石移一位(朝低 (移出位)。 ,重复2.3(再移 多项式A001H(10 直到右移8次,这 进行下一个8位数 数据字节处理完后 器的低字节和高字		
S ComWay Dc-vcom Software ComWay 无线串口Ⅲ							
无线串口信息 系统信息	(15) 终端信息 (0)						
编号	名字	发送	接收	映射到	状态 🔻		
💸 601941282972	826-M1	0	427539		Online		
602038273244	4010 00	16	16	COM10	Online		
	4010-00		- · ·	CONTRO			