



HC5412工业导轨数传终端

使用手册

版本: V2.0

出版时间: 2023年09月12日

工业导轨数传终端



法律声明

若接收的此份文档,即表示您已同意以下条款。若不同意以下条款,请停止 使用本文档。

本公司及其许可者版权所有,保留一切权利。未经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

本公司保留在不预先通知的情况下,对此手册中描述的产品进行修改和改进的权利,同时保留随时修订或收回本手册的权利。

本用户手册中如有文字不明之处,请您及时向本公司或者代理商、销售商咨询。

Copyright © 2022 合晨科技, All rights reserved.



日水

法律声明
目录
1、产品简介1
1.1 概述
1.2 功能特点 1
1.3 外观
2、安装
2.1 开箱
2.2 安装与接线
3、配置说明
3.1 配置连接
3.2 基本功能配置5
3.2.1 进入配置状态5
3.2.2 中心服务配置 6
3.2.3 串口配置
3.2.4 无线拨号(VPDN 专网卡)配置7
3.2.5 DTU 参数(工作模式)8
3.2.6 协议参数(自定义注册包和心跳包)
3.2.7 MQTT 参数10
3.2.8 HJ212 配置10
3.2.9 数据轮询配置12
3.2.10 云设备管理14
3.2.11 IO 功能 14
3.2.12 GPS 功能16
3.2.13 固件升级
4、测试实例
4.1 TCP 透传模式的测试实例 19
4.1.1 搭建测试服务器 19
4.1.2 配置 dtu 参数 20
修订历史
关于本文档
联系我们



1、产品简介

1.1 概述

HC5412是一款全网通工业级导轨无线数传终端,使用 4G/3G/2G 网络,为客 户提供串口数据转 TCP/IP 数据,实现数据的远程传输功能。

HC5412是 4G 工业级 DTU,采用高性能的工业级的 MCU 主控芯片,并搭载嵌入式实时操作系统为客户提供稳定可靠的实时数据传输。同时提供 RS232, RS485, GPI0 口满足现场的各种使用,实现现场数据与远程平台的实时传输和控制。

该产品已广泛应用于物联网行业中,如工业自动化控制、智能电网、智慧城 市、环境监测、水质监测等行业中。

1.2 功能特点

●采用高性能工业级 32 位处理器

●采用金属外壳,保护等级 IP30,金属外壳和系统安全隔离,特别适合于 工控现场的应用

●宽压输入(DC 5-35V)

●WDT 硬件看门狗设计,保证系统稳定运行

●SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护

●电源接口内置反相保护和过压保护

●提供标准的 RS232 和 RS485 可直接连接串口设备

●支持多种工作模块,TCP、UDP、MQTT、HJ212_2017、DATAQUERY

●支持域名和 IP 地址访问中心

●支持多中心(最多四个中心),支持主备中心

●支持 VPDN 专网拨号

●支持配置工具配置, AT 指令配置和远程配置, 网关配置

●支持2路DI/D0(软件配置)

●支持2路AI(电压/电流)硬件配置

●支持 GPS



1.3 外观





2、安装

关于本章

节 章	内容简介
2.1 开箱	本节为您介绍了产品安装时的开箱操作及需要检
	查的设备清单
2.2 安装与接线	本节为您介绍了产品的 SIM 卡的安装和天线、电
	源串口线接法
2.3 端子与指示灯说明	本节为您介绍了端子接口和指示灯的说明

2.1 开箱

开箱清单:

HC5412设备	(1台 带凤凰端子)
三芯串口线	(1根)
4G 天线	(1 米 标配), GPS 版本带双天线
电源适配器	(1个)

2.2 安装与接线

SIM 卡安装

SIM卡座为抽

屉式卡座,使用卡针插入"小黄点"即可将

SIM卡座推出



SMA 天线母头接天线公头 端子接口

0





接法(电源:红-PWR,黑-GND,串口:红-TX,棕色-RX,黑色-GND)



凤凰端子详细说明:

编号	接口名称	功能说明
1	PWR	电源输入正极
2	GND	系统地
3	ТХ	RS232 发送
4	RX	RS232 接收
5	GND	RS232 共地
6	А	RS485 A+
7	В	RS485 B-
8	GND	系统地, I0 接口共地
9	I01	DI/D0 软件可配置为数字输入或者输出(0~3.3V)
10	102	DI/D0 软件可配置为数字输入或者输出(0 [~] 3.3V)
11	103	AI 硬件可选择电流版本(0 [~] 20ma)电压版本(0 [~] 3.3V)
12	I04	AI 硬件可选择电流版本(0 [~] 20ma)电压版本(0 [~] 3.3V)

指示灯说明:

指示灯名称	状态说明
PWR	● 灭:设备供电故障
	● 常亮: 设备供电正常
АСТ	● 闪烁: 串口有数据收发
	● 其他: 串口无数据收发
NET	● 常亮: 设备已经连上服务器
	● 闪烁: 设备拨号成功正在连接服务器
	● 灭: 设备还未拨号成功



3、配置说明

关于本章

丁 节 节	内容简介
3.1 配置连接	本节为您介绍了设备配置时候的接线方法
3.2 基本功能配置	本节为您介绍了基本功能的配置和配置参数的说明

3.1 配置连接

HC5412通过 RS232 或者 485 连接电脑的串口,三芯串口线和电源适配器的 接发如下:

编号	接口名称	接电源适配器或三芯串口线说明
1	PWD	电源红色线
2	GND	电源黑色线
5	RX1	三芯串口线棕色
6	TX1	三芯串口线红色
7	GND	三芯串口线黑色

3.2 基本功能配置

3.2.1 进入配置状态

打开配置工具,"串口配置"选择串口号,出厂默认串口参数115200、8、 N、1,打开串口,点击"进入配置",等待进入配置状态。

注:若 dtu 串口参数未知,可以使用默认参数 115200、8、N、1,点击"进入配置"后再给 dtu 上电来进入配置,因为系统启动后有 4 秒的时间以 115200 的波特率等待进入配置状态,所以不管波特率改成多少,都可以使用 115200 的波特率点击进入配置后重启设备来进入配置状态。

串口配置->打开串口->进入配置。





		100 V 100 100 00 0000 00000	の の の の の の の の の の の の の の		1289 X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
<u>主页</u> 中心服务 2 串口 无线拨号 (PPP拨号) DTU参数				Č,	
协议参数 MQTT参数 HJ212参数 HJ212采集因子		串口名称 波特率	COM12 115200	• 刷新 •	
数据轮询 云设备管理 IO功能		数据位停止位	8		
ANRED A	The second	校验位 通信超时 (ms)	NONE 6000	•	
				── 确认	
	A5 680				

进入配置状态成功。



3.2.2 中心服务配置

配置 DTU 连接的服务器的地址,dtu 支持单中心、主备中心、多中心三种模式。单中心模式:服务器数量为1,备份服务器地址不填;主备中心模式:服务器数量为1,配置主备服务器地址,这样主中心连不上就会连接备份中心,当主中心恢复自动切换到主中心;多中心模式(最多支持4个中心):服务器数量2[~]4,dtu 同时连接多个中心,把串口的数据同时发送到各个中心。



E页	名称	数据	备注
中心服务 串口 545世界(1000世界)	服务器数量	1	等于1时主备服务器有效。大于1则连接 务器 (1~4)
D线级号(PPP级号))TU参数	主服务器		域名或者固定IP
议参数	主服务器端口		÷范围 (1~65535)
AQTT参数	备服务器		中心数目等于1时有效
U212参数	备服务器端口	23	🗧 范围 (1~65535)
IO功能 功能命令			
O功能 力能命令			
0功能 分能命令 日期时间	类型	消息	
D功能 分能命令 日期时间 2020-06-08 14:04:24。	类型 508 RECEIVE	海恩 52 54	
□功能 力能命令 日期时间 2020-06-08 14:04:24. 2020-06-08 14:04:24.	类型 508 RECEIVE 510 RECEIVE	消息 52 54 22 3A 22 35 30 30 32 22 7D 7D 57 A4 5A	

3.2.3 串口配置

串口配置,配置 RS232 和 RS485 的波特率、数据位、停止位、校验位,串口 的配置要跟 dtu 对接的下位机的串口配置一致才能正常通信,波特率支持 600~115200,数据位 7、8,停止位 1、2,校验位 NONE、ODD、EVEN。

主页	名称		数据	备注
	波特率		115200 DTU图件升级	工作时DTU波特率,设置成下位机设备的 波特率一致
元成成号(FFF版号) DTU参数 协议参数	数据位		8	工作时DTU数据位,设置成下位机设备的 数据位一致
MQTT参数 HJ212参数	停止位		1	工作时DTU停止位,设置成下位机设备的 停止位一致
HJ212采集因子 数据轮询	校验位		NONE	工作时DTU校验位,设置成下位机设备的 校验位一致
功能命令				
功能命令 日期时间	类型	消息		
功能命令 日期时间 2020-06-08 14:04:24.608	类型 3 RECEIVE	消息 52 54		
功能命令 日期时间 2020-06-08 14:04:24.600 2020-06-08 14:04:24.610	类型 3 RECEIVE 0 RECEIVE	消息 52 54 22 3A 22 35 30 30 3	2 22 7D 7D 57 A4 5A	

3.2.4 无线拨号(VPDN 专网卡) 配置

此项是配置 VPDN 专网卡的信息,如果是普通卡请使用默认留空,VPDN 专网 卡的配置一般配置 APN,用户名、密码、网络类型



瓦) ···································	名称		数据	备	注
	APN接入点		(若点	是用专用APN则需要改成相应的接入 否则不需要更改
波雪(FFF級雪 J参数 J参数	用户名			若名	是用专用APN则需要改成相应的用户 否则不需要更改
TT参数 12参数	密码			若酒	是用专用APN则需要改成相应的密码 则不需要更改
12采集因子	网络类型		0	默	人0,选择范围 0(自动) 1(LTE only) vcdma) 3(evdo) 4(td-scdma)
设备管理 功能			1	6(1	icental sterrady file seama
1465日 1465日 力能 診命令			, 	£(1	reanaj sereoj (to seanaj
147659 功能 診命令 即时间	类型	消息		20	reandy stored, file searing
時間 加能 命令 助前间 20-06-08 14:15:	类型 47.554 RECEIVE	海恩 6E 74 70 20 74		£(1	reanaj sereoj (to seanaj

3.2.5 DTU 参数(工作模式)

Г

DTU 参数,主要配置 DTU 的工作模式,心跳包间隔,设备 ID 号和 sim 卡号。 DTU 默认心跳数据为一个十六进制数 0xfe,默认注册包为 21 个字节数,具体组 合如下:

默认 21 个字节	的注册包组成(十六进制数)			
设备 ID 反序	设备 sim 卡号 (11 位)	0x0	DTU 拨号 IP	0x0
(4个字节)			(4个字节)	
10 32 54 76	31 33 38 31 32 33 34 35 36 37 38	00	0A 07 05 3F	00

tu BRAR	名称	数据	备注	
	工作模式	TCP	- 可选择TCP,UDP,MQTT,TRNS模式	
版号 (PPP拔号)	调试等级	1	0=无调试信息; 1=部分调试信息; 2=全部调试信息	
J参数 【参数		1400	单位字节,设置DTU在传输数据时最大的传输字节数。范围(256~1450)	
2TT参数 212参数	封包字节间隅时间	0	」默认0使用系统参数。单位毫秒,等待串口数据超时时间。范围 (10~65535)	
212米集因子 据轮询 25名 蔡珊	心跳包时间	30	单位秒,设定值之内未发送数据则发送心跳包。范围 (0~6000)	
文留啓理 功能	设备ID号	76543210	固定8位16进制,用户自定可用来设别不同的终端设备	
S功能	设备SIM号	13812345678	该DTU上SIM手机号码,用户自定可用来设别不同的终端设备	
2		73 <u>-</u>		

参数	说明
工作模式	DTU 支持 TCP、UDP、MQTT、TRNS、HJ212_2017、DATAQUERY
	模式。
	TCP 模式:使用 tcp client 连接服务器,每次连接成功后



	发送默认心跳包,串口没有数据定时发送心跳包,注册包
	和心跳包也可使用自定义格式,自定义注册包和心跳包在
	"协议参数里配置",若不需要注册包和心跳包可以将自
	定义注册包和自定义心跳包配置成 NONE 这样就不会发送注
	册包和心跳包,实现完全透传。
	MQTT 模式: MQTT 模式为 MQTT 透传模式,默认不会发送注
	册包和心跳包,若有配置自定义心跳包也会定时发送自定
	义心跳包。
	TRNS 模式: modem 模式, 可以用该模式实现短信猫功能。
	HJ212_2017 模式: 支持 HJ212 - 2017 协议, 通过 modbus
	采集转换成 212 协议发送给服务器,最多支持 10 个采集因
	子。
	DATAQUERY 模式:数据轮询模式,最多支持 10 条可配置轮
	询数据,设备定时发送轮询数据,将收到的数据透传给服
	务器。
调试等级	设置设备调试等级,默认1(部分重要的调试信息),0 -
	无调试信息
TCP MTU	设置 TCP 的 MTU 值, 默认 1400, 无必要请使用默认值
封包字节间	串口两个字节间隔时间来对串口数据进行分包处理,默认0
隔时间	为使用系统推荐值
心跳包时间	配置发送心跳包的间隔时间
设备 ID 号	默认注册包携带的设备 ID 用于区分不同的设备
设备 SIM 号	默认注册包携带的 SIM 卡信息

3.2.6 协议参数(自定义注册包和心跳包)

配置是否转义和自定义注册包和心跳包还有每包数据是否协议注册包为数 据包头。

参数	说明
是否转义	将服务器发下来的数据进行转义,适配特殊软件的要
	求,默认不开启,开启后 0xfd 0xee 转义成 0xfe, 0xfd
	Oxed 转义成 Oxfd
数据包携带注册	使用数据轮询模式时,发送往服务器每包数据是否携
包头	带注册包为包头,默认不开启



自定义注册包	自定义注册包,十六进制以 0x 开头,如 0x112233 为
	十六进制数的 0x11 0x22 0x33, 如不需要发送注册包
	配置成 <none>,不配置使用默认注册包</none>
自定义心跳包	自定义心跳包,十六进制以 0x 开头,如不需要发送心
	跳包配置成 <none>,不配做使用默认心跳包 0xfe</none>

10%IE #ORE 177#	ال الحمد ا	日本 1	■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
主页	名称	数据	备注
中心服务	是否转义	0	0:不开启,1:开启
^{中口} 无线拔号 (PPP拔号) DTU参数	数据包携带注册包头	0	注:数据轮询模式特有的功能.只有选择数据轮询 协议才生效。0: 不开启,1: 开启
协议参数 MQIT参数	自定义注册包		使用0x开头为十六进制如:0x0a0b,配置NONE不 发注册包
HJ212参数 HJ212采集因子	自定义心跳包		使用0x开头为十六进制如:0x0a0b,配置NONE不 发心跳包

3.2.7 MQTT 参数

配置 MQTT 的参数,工作模式要选择 mqtt 模式,配置 mqtt 的参数,设备会将串口数据发送到 mqtt 服务器上。

🍰 DTU配置工具 V1.0.4.31302			- 🗆 X
		(100 DTU圓(H)级 导入参数 导出参数 清除日初	5 计算器 记事第 关于 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
颉	名称	数据	备注
中心服务 車口	客户端ID		配置MQTT客户端ID号,用来设别不同的客户端
中ロ 无线拔号 (PPP拔号) DTU参数	订阅主题		配置MQIT订阅消息的主题,设备只接收此主题 的消息
か议参数 MQTT参数	发布主题		配置MQTT发布消息的主题,设备将以此主题发 布消息
HJ212参数 HJ212采集因子	MQTT用户名		配置MQTT用户名,用于连接服务器时用户名验证
数据轮询	MQTT密码		配置MQTT密码,用于连接服务器时密码验证

3.2.8 HJ212 配置

Hj212 是对接 modbus 下位机,使用 modbus 协议将采集到的数据封装成



ы n

hj212_2017的协议发送给平台,最多支持10个采集因子,Hj21配置分为hj212参数和采集因子配置。使用hj212协议要先将dtu工作模式配置成hj212_2017。

	○ 「」 ② ② ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	2 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	
主页	名称	数据	备注
中心服务	ST		系统编码
串山 天洋拨号 (PPP拨号)	CN		命令编码
DTU参数	MN		设备唯一标识
办议参数	PW		访问密码
MQTT参数	实时数据时间(秒)	30	实时数据上报时间间隔
HJ212参数	分钟数据时间 (分钟)	10	分钟数据上报的时间
D/212米果囚士 数据轮询	分钟上报	1	1=开启, 0=关闭
云设备管理	小时上报	1	1=开启, 0=关闭
IO功能	日上报	1	1=开启,0=关闭
GPS功能			
功能命令			
			1
参数	说明		
ST	系统编码, 林	艮据监测的要素来 []	区分,具体可以查
	hj212_2017	的规约	
CN	命令编码, 」	上报的数据为实时,	小时,日数据,所以CN
	为 2011		
MN	设备唯一标认	只,此为服务器分配	记,可询问服务器端
PW	访问密码,山	比为服务器决定	
实时数据时间	间 实时上报数排	居的间隔时间,此え	为采集时间, 单位秒
分钟数据时间	可 分钟数据上打	段的时间,默认10	分钟,即整十分钟上报,
	单位分钟		
分钟上报	是否启用分转	中上报,默认启用	
小时上报	是否启用小时	寸上报,默认启用	
日上报	是否启用日」	上报,默认启用	

HJ212采集因子,支持30个采集因子的配置



1 - C. C. C. C. S. S. C. C. C.									
	()		进入配置	 (レビレー レビレー 支送商式命令 DTU圏体升级	√2 √2 ⇒),参数 号出参数 満	els Hing 200	و بخ	
主页 中心服务	ß	疞	启用	监测因子	采集时间 (s)	采集精度	Modbus地址	功能码	寄存器地
串口 无线拨号 (PPP拨号)	2	- 1							
DTU参数 协议参数	3	0							-
MQTT参数 HJ212参数	5								
HJ212采集因子	7								
数据轮询	8	_							
云设备管理	9								
IO功能 GPS功能	1	0							

参数	说明
启用	是否启用生效此条规则
监测因子	监测因子的编码,详细可查询 Hj212_2017 协议监测因子编
	码表或者咨询服务器端
采集时间	此数据和实时数据时间一致,暂时可不配置
采集精度	数据类型整形:实际数据=采集数据*采集精度,如采集到的
	数据是实际数据的10倍,则采集精度选择0.1这样实际数
	据=采集数据*0.1得到实际得数据,默认为1
	数据类型为浮点型:上报要保留的小数点个数,如采集值为
	10.12345,精度选择 0.01,则上报数据为 10.12,精度选择
	0.1 时上报数据为 10.1, 精度选择 1 时上报数据 10
Modbus 地址	Modbus 从机地址
功能码	Modbus 功能码,一般 03 (十进制)
寄存器地址	寄存器地址
个数	寄存器个数
数据结构	寄存器得数据机构,寄存器数据是 int 或者 float 格式,目
	前只有 default int 和 default float 格式,默认整形和浮
	点型

3.2.9 数据轮询配置

数据轮询配置即 dtu 定时轮询客户配置得轮询数据(最多可以配置 10 条), 将下位机返回得数据透传到服务器,首先选择 dtu 工作模式为数据轮询模式,可 以配置轮询时间、定时上传和变化上传。



	Ó	0		0	1	1
加度工程 串口配	11 打开串口	关闭串口 进入配置 读取参数 保存参数	数送清试命令	DTU固件升级	导入参数 导出参数	潮田志
東		- 名称		数据		
(中心服务) (串口)		工作模式)ATAQUERY		
	<u>,</u> 号)	调试等级	1			
NTII參約						
	0		1 1 1 1	400. I 🖉 🧕	2020-06-10 1	 5:09:12
DTU参数		TCO MTIJ 武家 安安 保存 安安 法注意成年令 DTU風件升段 中八 東次 東次 法的轮询数据	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	400. 118 20 20 27 轮询问隔	 2020-06-10 1 定时上报时间	··, 5:09:12 _{是否变化}
DTU参数 加速工程 単口配置 打开申口 主页 中心服务 申口		TCO.MTIJ ● <	1 (日本) (日	ANO. 副 20年期 Q 27 12月1日 27 12月11日 27 12月111日 27 12月111日 27 12月11111 12月1111111111111111111111111	2020-06-10 1 定时上版时间	 5:09:12 是否变化
DTU参数 DTU参数 加速工程 本口配置 打开中口 主页 中心服务 串口 証廷坂号 (PPP坂号)	失済年日 注入版 序号 启日 1 2 3	TCD MTIJ ●<	1 1 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	400. 編 2008 25 轮询问項	2020-06-10 1 定时上报时间	, 5:09:12 _{是否变化}
DTU参数 加度工程 単口配置 打开申口 主页 中心服务 串口 五线拔号 (PPP拔号) DTU参数 物以参数	大行中口 送入取 大行中口 送入取 1 2 3 4	TCO.MTIJ ●<	1 () () () () () () () () () ()	AMO. 	2020-06-10 1 定时上限时间	, 5:09:12 是否变化
DTU参数 加減工程 単口配置 打开単口 主页 中心服务 串口 五线拔号 (PPP拔号) DTU参数 协议参数 MOIT参数	大応申口 送入版 大応申口 送入版	TCO MTIJ ● ●	1 	400. 100% QUE QUE XT 100% QU	2020-06-10 1 定时上报时间	.,, 5:09:12 是否变化
DTU参数 加減工程 中口設置 打开中口 主页 中心服务 串口 无线拔号 (PPP拨号) DTU参数 协议参数 MQTF参数 H212参数	大約年日 記入版 第号 自 1 2 3 4 5 6	TCO MTIJ 重 該取申款 保行申款 法还需式申令 DTU用i+行股 用入申款 日 要发送的轮询数据	1 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	400. 1000 年 1000 年 1000月第 1000月 100	2020-06-10 1 定时上报时间	.,, 5:09:12 是否变化
DTU参数 加減工程 中口設置 打开中口 主页 中心服务 串口 无线茨号 (PPP拨号) DTU参数 抗災参数 MQTT参数 HJ212条数 HJ212采集因子		TCO.MTIJ. 重 该和申款 保护申款 法注意式命令 DTU副件升级 用入申款 日 要发送的轮询数据	日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	400. 副 2000 余子 轮询问期 	2020-06-10 1 定时上极时间	, 5:09:12 是否变化
DTU参数 DTU参数 AUKITE 中口服置 打开申口 主页 中心服务 串口 无线按号 (PPP按号) DTU参数 协议参数 MQTT参数 H212条数 H212条集因子 数据轮询	近辺中口 世入反	TCO MTIJ	日本	400. 1000 (2000) (20	2020-06-10 1 定时上极时间	- ·,· 5:09:12 是否变化
DTU参数 IDTU参数 IDTU参数 IDTU参数 IDTU参数 HQTI参数 HQT1参数 HQT1参数 HQ12参数 HQ12条数 HQ12条 HQ12条 HQ12条 HQ12		TCO MTIJ	日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の	400. ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	2020-06-10 1 定时上报时间	- ·,· 5:09:12 是否变化

H

参数	说明
启用	是否启用生效此条规则
要发送轮询得	要发送轮询的数据,十六进制以 0x 开头,如 0x112233,
数据	为十六进制的 0x11 0x22 0x33
数据协议	返回的数据格式类型,默认 modbus rtu,以便设备对返回
	的数据格式的判断,如果格式出错数据不会被发送到服务
	器, OTHER 为未知协议, 不判断返回数据的格式, 直接传
	给服务器。
轮询间隔	轮询数据间隔时间,单位秒
定时上报	数据定时上报时间,单位秒,"是否变化上报"启用状态
	下生效。
是否变化上报	是否变化上报,即返回的数据如果发生变化立马上报



3.2.10 云设备管理

DTU 支持云平台配置管理,可以通过云平台配置 dtu 参数。

加設工程 本口配置 打开本口	● ●		المعنى المعن المعنى المعنى	
主页 中心服务	名称 是否启用	数据	备注 0: 不开启, 1: 开启	
モロ 无线拨号 (PPP拨号)	云服务器地址		云服务器的地址.IP或者域名(0~31个字节)	
DTU参数	云服务器端口		范围 (1~65535)	
协议参数	云设备ID号		云设备ID号,由云管理平台分配(0~31个字节)	
MQTT参数	用户名		连接云管理平台所使用的用户名(0~63个字节)	
HJ212参数 HJ212型使用了	密码		连接云设备管理平台所使用的密码(0~31个字节)	
数据轮询				
云设备管理 IO功能 GPS功能				

3.2.11 IO 功能

DTU 支持 4 个 IO 口, 2 路 DI/DO (软件可配置), 2 路 AI (电压或者电流采 集,硬件版本区分), IO 为 modbus rtu slave 模式,服务器通过 modbus rtu 协议数据可以读取或控制对应的 IO 值。DI/DO 支持 01 和 05 功能码,AI 支持 03 功能码,modbus id 可配置,IO 的 modbus 寄存器地址可配置。启用 IO 功能后, 查询 dtu Modbus id 和对应 IO 寄存器地址的数据 DTU 会回应,其他数据会透传 到串口上,无效数据也会被透传到串口上,如 IO1 设置成 DI,DI 只支持 01 功能 码,05 功能码设置 IO1 的值将被判断成无效数据。

名称	数据	备注
是否启用		0: 不开启, 1: 开启
MODBUS ID		IO 功能所使用的MODBUS Slave ID 范围 (1~255)
101模式		0:DO(数字输出模式), 1:DI(数字输入模式), 2:DI(无源或者干节点输 入)
102模式		0: DO(數字输出模式), 1: DI(数字输入模式), 2: DI(无源或者干节点输入)
IO1地址		设置IO1 Modbus 寄存器地址(十进制表示)
102地址		设置IO2 Modbus 寄存器地址(十进制表示)
IO3(AI采集电流版本)地址		设置IO3 Modbus 寄存器地址(十进制表示)
IO4(AI采集电流版本)地址		设置IO4 Modbus 寄存器地址(十进制表示)
IO3(AI采集电压版本)地址		设置IO3 Modbus 寄存器地址(十进制表示)
IO4(AI采集电压版本)地址		设置IO4 Modbus 寄存器地址(十进制表示)

	Modbus				
I0	默认寄存器地址	默认数	占用字	单位	说明



	(十进制)	据类型	节		
I01	1	bit	1bit		
102	2	bit	1bit		
I03(电流	40001	int	2	ma	采集 int 类型电
版本)					流时数据放大
I04(电流	40002	int	2	ma	10倍,所以收到
版本)					的数据除以10
					为真实值,比
					如:数据十进制
					128, 则实际电
					流为12.8ma
IO3(电压	40003	int	2	mv	
版本)					
I04(电压	40004	int	2	mv	
版本)					

例子:(以下为默认地址的例子,若修改了默认地址请用自定义的地址去组 modbus rtu 数据包)

1: 读取 DI/D0 状态

MODBUS ID	功能码	寄存器	寄存器	个数H	个数L	CRC 校	CRC 校
		Н	L			验L	验H
0x01	0x01	0x00	0x01	0x00	0x02	0xec	0x0b

设备应答:每个 I0 只占 1 个 bit,详见 modbus rtu 协议说明(默认地址下,数据 0x00 表示 I01-低电平, I02-低电平,数据 0x01 表示 I01-高电平, I02-低电平)

MODBUS ID	功能码	数据字节数	数据	CRC 校验 L	CRC 校验 H
0x01	0x01	0x01	0x00	0x51	0x88

2、写寄存器地址1的DO输出高电平(数据0xff0x00代表高电平,0x000x00为低电平)

MODBUS ID	功能码	寄存器	寄存器	数据 H	数据 L	CRC 校	CRC 校
		Н	L			验L	验H
0x01	0x05	0x00	0x01	0xff	0x00	0xdd	0xfa
应答:							

	MODBUS ID 功	的能码 寄存器	寄存器	数据 H	数据 L	CRC 校	CRC 校
--	-------------	---------	-----	------	------	-------	-------



		Н	L			验L	验H
0x01	0x05	0x00	0x01	Oxff	0x00	0xdd	0xfa

地址1低电平数据帧: 01 05 00 01 00 00 9c 0a 地址2高电平数据帧: 01 05 00 02 ff 00 2d fa

地址2低电平数据帧: 01 05 00 02 00 00 6c 0a

3、读取 AI 寄存器地址 IO3 电流值(默认寄存器地址 40001, 十六进制为 0x9c41)

MODBUS ID	功能码	寄存器	寄存器	个数H	个数L	CRC 校	CRC 校			
		Н	L			验L	验H			
0x01	0x03	0x9c	0x41	0x00	0x01	0xfa	0x4e			

应答(应答数据 0x00b1 十进制 177,所以电流为 177/10=17.7ma)

MODBUS ID	功能码	数据长度	数据 H	数据 L	CRC 校验	CRC 校
					L	验H
0x01	0x03	0x02	0x00	0xb1	0x78	0x30

读 IO3 电压(默认寄存器 40003) modbus 数据帧: 01 03 9c 43 00 01 5b 8e 读 IO4 电流(默认寄存器 40002) modbus 数据帧: 01 03 9c 42 00 01 0a 4e 读 IO4 电压(默认寄存器 40004) modbus 数据帧: 01 03 9c 44 00 01 ea 4f

3.2.12 GPS 功能

上报 GPS 定位信息,默认不启用,开启后要接 GPS 天线才能获取到 GPS 数据,可以选择上报 GPS 数据的格式(SLINK-自定义格式、GPGGA、GPRMC、GPGSV、GPGSA、GPVTG、ALL-所以 gps 格式的数据),上传的方式(tcp 上报服务器或者本地 232 或 485 接口上报)

16



主页	名称	数据	备注	
平心服务 ≜□	是否启用	1	0:不开启,1:开启	
₩1 无线拨号 (PPP拨号)	传输层协议	TCP	选择使用TCP、RS232或者RS485接口上报GPS数据	
DTU参数 协议参数	上报数据格式选择	SLINK	选择GPS上报数据的格式。slink-json格式内容请看说明数, ALL-GPS格式的所以数据	
MQTT参数	上报间隔时间(秒)	5	设置GPS上报间隔时间(0~65535秒),单位秒	
HJ212参数 JI212亚集田工	GPS ID		设置上报携带的ID号 (0~31个字节)	
17212未果凶于 数据轮询	服务器IP地址		设置上报服务器的IP地址	
云设备管理	服务器端口		设置上报服务器的端口号	

参数	说明
启用	是否启用 GPS 功能
传输层协议	传输方式,选择使用 tcp,本地 232 或者 485 接口发送 gps 数
	据
上报数据格	选择上报数据格式,SLINK-自定义格式、GPGGA、GPRMC、GPGSV、
式	GPGSA、GPVTG、ALL-所以 gps 格式的数据
上报间隔时	设置 gps 数据上报的间隔时间,单位秒,取值范围 0~65535,0
间	为默认值,系统默认 10 秒上报一次
GPS ID	上报数据携带的设备 ID 号, SLINK 数据每包数据携带 ID, GP***
	格式的数据,只有当使用 tcp 传输时, tcp 连接成功后会携带
	id, 格式为id:GPS ID
服务器 IP 地	TCP 传输时连接的 TCP 服务器地址
址	
服务器端口	TCP 传输时连接的 TCP 服务器的端口

格式说明:

SLINK 格式: SLINK 格式为自定义采用 json 格式,上报数据格式如下:

{"ID":"id0001", "UTC":"100602.00", "LAT":"2429.534553", "LNG":"11810.

792981*"*}

字段	说明
ID	配置的 GPS ID
UTC	UTC 时间,格式为 hhmmss.sss
LAT	纬度,单位为度,保留小数点后6位,格式为dd.ddddd,南
	纬为 -dd. ddddd



LNG经度,单位为度,保留小数点后6位,格式为ddd.dddddd,西经为 - ddd.dddddd

3.2.13 固件升级

使用串口 RS232 升级 DTU 固件,升级串口波特率为 115200,升级后配置不变,若要恢复出厂设置,请在功能命令中发送恢复出厂设置命令。 加载固件, 点击开始后再给设备上电。

升级步骤:

1. DTU RS232 连接电脑

2. 打开配置工具的串口->点击固件升级->选择固件

加重工程 本日記道 打开半日 共 中 の 勝 第 二 (PDP世 長)	9 27#1 20.22 200	2 CARA	ビバー 波道清武命令	DTUEN4974	BABR	日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の 日本の	<u>*</u> жила	it III	200 K	Q AF
DTU参数 MQTT参数 HJ212参数 HJ212参数 JJ212采集因子 数据轮询 云设备管理 IO功能 GPS功能 功能命令	DTU@#	위级 rs\Think\D	vesktop\DT	U300_1.2.0.	bin		3	44364		× 加载
	SKR.		_			清除日	志	停止		开始

3. 点击开始再给设备上电,等待升级成功

主页 中心服务	See.	DTI 9944446	1	
目口 た线波号 (PPP波号) うけし参数 か议参数 小辺参数 1/212条数 1/212采集因子 数据轮询 広设备管理 O功能 5PS功能 力能命令		C:\Users\Think\Desktop\DTU300_1.2.0.bin 2020-06-15 09:37:29.357 发送升级包, 第330块 2020-06-15 09:37:29.470 发送升级包, 第331块 2020-06-15 09:37:29.582 发送升级包, 第333块 2020-06-15 09:37:29.709 发送升级包, 第333块 2020-06-15 09:37:29.34 发送升级包, 第334块 2020-06-15 09:37:30.062 发送升级包, 第336块 2020-06-15 09:37:30.062 发送升级包, 第336块 2020-06-15 09:37:30.173 发送升级包, 第337块 2020-06-15 09:37:30.285 发送结束符 2020-06-15 09:37:30.290 美结结束暗认符 2020-06-15 09:37:31.293 升级成功!	344364] 加载
		満除日志	停止	开始



4、测试实例

关于本章

章节		内容简介
4.1	tcp 透传模式的测试实例	本节为您介绍了 tcp 透传模式的测试实例

4.1 TCP 透传模式的测试实例

4.1.1 搭建测试服务器

如果公司已经有测试服务器可以跳过此步骤,此步骤是使用 tcp 测试工具工 具搭建一个 tcp server。

1. 首先确保公司有外网 ip 和端口以便 dtu 能连上来,如果是局域网下的电脑一般需要在外网路由器上做端口映射(具体可咨询公司的网管)。

2. 打开 tcp 调试工具, 创建服务器, 监听外网端口。

@ TCP&UDP测试工具			\times
操作(O) 查看(V) 帮助(H)			
● 创建连接 ● 创建聚务器 32 日前 属性栏 9 × - 品 资户清极式 - 品 服务器模式	2558 2 3 2 法接 2 2 全部断开 ※ mm	3	

启动服务器:



TCP&L	JDP测试工	具								_	\times
副作(0)	查看⊙	帮助(日)									
创建连	接 🔊 创み	建服务器	启动服务器	38 😔	建连接	2 全部	晰开 器曲	NRA 🞇 🛛 🖸	2 3	÷	
E村兰		Ψ×	启动服	务器							
8 客户3	烏横式										
服务	器模式										
医本	机(192.16	8.239.1):9999	2								
		>									

3. 验证服务器是否正常,新建个 tcp 连接,使用外网 ip 和端口是否能连接 上服务器来验证服务器是否正常。



4.1.2 配置 dtu 参数

1. 配置服务器参数



www.	hechange.	cn
------	-----------	----

🚨 DTU配置工具 V1.0.4.31302			×
加載工程 申口配置 打开申口 筹	S (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
主页	名称	数据	备注
中心服务	服务器数量	1	等于1时主备服务器有效。大于1则连接服务器 (1~4)
モロ 无线拨号 (PPP拨号)	主服务器	star-elink.51vip.biz	域名或者固定IP
DTU参数	主服务器端口	9999 ÷	范围 (1~65535)
协议参数	备服务器		中心数目等于1时有效
MQTT参数	备服务器端口	23	范围 (1~65535)
HJ212采集因子 数据论词 云设备管理 [10功能 GPS功能 功能命令			

2. 选择工作模式为 TCP

🎎 DTU配置工具 V1.0.4.31302			- 🗆 X
加载工程 单口配置 打开中口 乡	 (初年回 逆入配置 读取参数 保存参数 发送调试命。) 		□ 2020-06-15 09:50:37
主页	名称	数据	备注
中心服务	工作模式	ТСР	可选择TCP,UDP,MQTT,TRNS模式
无线拨号 (PPP拨号)	调试等级	1	0=无调试信息; 1=部分调试信息; 2=全部调试信息
DTU参数 协议参数	ТСР МТИ	1400	单位字节,设置DTU在传输数据时最大的传输字节数。范围(256~1450)
MQTT参数 HJ212参数	封包字节间隔时间	0	默认0使用系统参数。单位毫秒,等待串口数据超时时间。范围 (10~65535)
HJ212米集因子 数据轮询	心跳包时间	30	单位秒,设定值之内未发送数据则发送心跳包。范围 (0~6000)
云设备官理 IO功能	设备ID号	76543210	固定8位16进制,用户自定可用来设别不同的终端设备
GPS功能	设备SIM号	13812345678	该DTU上SIM手机号码,用户自定可用来设别不同的终端设备
功能命令			

3. 保存参数,重启设备,等待设备连上服务器(确保插上 SIM 卡,接好 4G 天线),设备连上服务器后 noline 灯会亮,此时服务器和串口可以对发数据, 串口发送数据服务器能收到,服务器发送数串口能收到。

① TCP&UDP测试工具 - [117.132.1	94.218:6246]		- 0	×	▲ SSCOM V5.13.1 串口/网络数据调试器,作者:大虾丁丁,2618058@qq.com. QQ群
操作(2) 查看(V) 窗口(W) 幕	800 C			×	通用規曰 単口容置 監示 波送 多子符単 小工具 解助 研系作者 APCB打挂得至每款5元版丰包却可选杂色: [最立的首用] top data
	÷ 117.132.194.21	8:6246	. 5	4 Þ ×	
■ 服务器模式 白 望 本机(192.168.239.1):9999 山 ▶ 117.132.194.218.6246	目标IP: [117, 132, 194, 218 目标端口: 6246 [▽ 指定本机端口: 9999 类型: [♡22]	<u> 送起区</u> 「 自由放送:	ns 发送 (7)。	<u>م</u>	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	PD2 ····································	<u> </u>	顶 □ 按16进制		
	2004/are				CONSTRUCTION OF A CONSTRUCTION





修订历史

版本	日期	描述
V1.0	2020-06-05	第一次发布
V1.1	2020-09-10	更新 212 配置相关说明
V1.2	2020-09-25	更新 IO 配置说明

关于本文档

阅读注意

- Δ : 警告或注意
- ■: 备注或说明

联系我们

- 公司网址: www.hechange.cn
- 商务联系: 17717603716 李先生
- 商务联系: 15618938760 吴先生
- 售后技术支持: 18221430018 何先生
- 公司地址:上海市闵行区中春路 7089 号福克斯银座大厦 A101
- 邮箱地址: support@hechange.cn

sales01@hechange.cn

sales02@hechange.cn