

DTU-C系列物联网网关 使用手册



DTU-C3（户外防水型）
GPRS+WIFI+RS485+RS232



DTU-C2（通用型）
GPRS+WIFI+RS485+RS232



DTU-C4（导轨安装型）
RJ45+GPRS+RS485+RS232

修订历史：

- 1.2016年05月13日，增加 GETINFO 指令及 0x04 数据帧格式，增加数据举例说明
- 2.2016年05月17日，增加系统校时方式设置指令
- 3.2016年06月06日，增加一些指令及说明，故障判断
- 4.2016年06月08日，增加新调试指令
- 5.2016年06月15日，增加网络内设备装查询指令
- 6.2016年08月04日，修改节点类型编码 bug
- 7.2016年10月08日，增加 WIFI 功能，以及一些说明更新
- 8.2016年11月02日，修改配图
- 9.2017年01月14日，修订日照度、光照度数据格式。
- 10.2017年03月06日，修改数据配置表

目 录

1. 产品介绍.....	4
2. 性能参数.....	4
3. 接口定义.....	5
4. LED 指示状态.....	6
5. 接入设备类型.....	6
6. 系统搭建.....	8
6.1. 配置软件使用说明.....	8
6.2. 传感器配置规模及接入.....	14
6.3. 传感器数据检查.....	14
6.4. 服务器连接检查.....	14
6.5. 辅助检查.....	14
7. 数据输出.....	14
8. 故障诊断.....	15
8.1. 系统运行类.....	15
8.2. MODBUS 传感器网络类.....	15
8.3. 无线传感器网络类.....	15
8.4. GPRS 传输类.....	15
9. 附件.....	20
9.1.0 附件 1.DTU-C2W3GF 数据帧格式.....	20
9.1.1 实时数据帧数据定义 0x00.....	21
9.1.2 实时数据反馈帧-0x80.....	21
9.1.3 设备信息帧结构定义 0x04.....	22
9.2. 附件 2.DTU-C2W3GF 交互指令.....	24
9.3. 格式一般说明.....	24
9.4. 命令列表.....	25
9.5. 注册及心跳机制.....	30
10. 其他说明.....	31

1. 产品介绍

DTU-C2W3GF 是一款内置工业级 GPRS 无线模块，提供短信、GPRS 数据传输，wifi 数据传输，具备 MODBUS 网络及无线传感器网络功能的一款工业控制器设备。使用该设备可组建大规模观测网络，实现数据自动收集、存储、上传等功能。

配合迪辉公司的配置软件，可方便的连接 RTU、PLC、工控机等设备，仅需一次性完成初始化配置，用户设备就可以与数据中心通过 GPRS 无线网络建立连接，实现数据传输。



图 1. DTU-C2W3GF



2. 性能参数

- 支持 GSM/GPRS 方式连接，最大支持 2 个数据中心并行通信
- 支持 WIFI 方式连接，最大支持 2 个数据中心并行通信
- 支持本地串口通信，数据可直接接入本地计算机

- 支持 MODBUS 网络协议，最大支持 64 个设备接入
- 支持无线传感器网络协议，最大支持 64 个设备接入
- LoRa 无线信道可设置 0-16，LoRa 扩频因子 SF 7-12 可设
- 支持本地数据存储，可最大存储三天分钟数据及 1 个月小时数据
- 低功耗，平均功耗 12V35mA

功能特点/性能参数



支持 GSM/GPRS 方式连接，最大支持 2 个数据中心并行通信



支持 RS485、输出，数据可直接接入本地计算机和 PLC



支持 RS485 Modbus RTU 信号的传感器接入



自动恢复功能：具备掉线自动恢复功能；自动网络校时功能



高速低功耗单片机和高性能 LORA 扩频芯片 SX1278，保证直线距离 5Km 通讯距离



自定义功能：支持注册报（登录包）、链路维持报（心跳包）自定义，配置灵活方便客户使用



远程管理功能：支持手机短信设置参数；支持通过 GPRS 方式维护参数



支持设备管理云平台，云端维护，可以通过云端对传感器进行远程配置



支持 ESIM 嵌入式 SIM 卡，保证信号传输的可靠性



支持本地数据存储，可最大存储三天分钟数据及 1 个月小时数据



3. DEBUG 母头接口定义

管脚号	定义说明
2	Tx 调试串口发送端
3	Rx 调试串口接收端
5	GND（RS232 和 RS485 公用）
6	A+ RS485
7	B- RS485

4. LED 指示状态

DTU-C2W3GF 配置 5 颗 led 指示灯，其功能指示如下

LED 灯标识	功能	状态	
1. RUN	运行灯	常灭	没有运行/故障
		慢闪	正常运行
		快闪	
2. GPRS	GPRS 网络灯	常灭	无法连接服务器
		常亮	
		慢闪	连接服务器正常
		快闪	数据通信
3. WIFI	WIFI 状态灯	常灭	无法连接服务器
		慢闪	连接服务器正常
		快闪	数据通信
4. COM	MODBUS 传感器 状态灯	常灭	不需要采集数据
		慢闪	工作正常
		快闪	节点故障(采集不到数据)
5. WSN	无线网络传感器 状态灯	常灭	不需要采集数据
		常亮	发送数据
		慢闪	
		快闪	接收到数据

表 1.LED 状态指示列表

5. 接入设备类型

节点类型定义如下：

序号	节点类型	modbus 码表	无线 码表	传感器 数量	传感器数据及输出单位 x1:原值, x10:扩大 10 倍取整	产品型号
1.	无	0x00	0x00	0		
2.	温度	0x11	0x91	1	温度 x10	DWB-T*W1/3
3.	湿度	0x12	0x92		湿度 x10	DHB-T*W1/3
4.	CO2	0x13	0x93		CO2 x1	DCO2-T*W1/3

5.	光照	0x14	0x94	1	流明 x1			DZD-T*W1/3	
6.	土壤温度	0x15	0x95		土温 x10			DWB-T*W1/3	
7.	土壤水分	0x16	0x96		土湿 x10			DSF-T*W1/3	
8.	大气压力	0x17	0x97		气压 x10			DQY-T*W1/3	
9.	风速	0x18	0x98		风速 x10			DFS-T*W1/3	
10.	风向	0x19	0x99		风向 x1			DFX-T*W1/3	
11.	太阳辐射	0x1A	0x9A		辐射 x100			DWB-T*W1/3	
12.	烟感	0x1B	0x9B		0/1			DYG-T*W1/3	
13.	水浸	0x1C	0x9C		0/1			DSJ-T*W1/3	
14.	其他单要素	0x1D	0x9D						
15.	温湿度	0x21	0xA1		2	温度 x10	湿度 x10		DWS-T*W1/3
16.	土壤温湿度	0x22	0xA2			土温 x10	土湿 x10		DSW-T*W1/3
17.	温度+CO2	0x23	0xA3			温度 x10	CO2 x1		DWC-T*W1/3
18.	温度+光照	0x24	0xA4			温度 x10	流明 x1		DWZ-T*W1/3
19.	温度+压力	0x25	0xA5	温度 x10		气压 x10		DWP-T*W1/3	
20.	雨量	0x26	0xA6	分钟 x1		小时 x1		DYL-T*W1/3	
21.	其他两要素	0x27	0xA7						
22.	温湿度光照	0x31	0xB1	3	温度 x10	湿度 x10	流明 x1	DWSZ-T*W1/3	
23.	温湿度气压	0x32	0xB2		温度 x10	湿度 x10	气压 x10	DWSP-T*W1/3	
24.	温湿度+CO2	0x33	0xB3		温度 x10	湿度 x10	CO2 x1	DWSC-T*W1/3	
25.	温湿度+土壤温度	0x34	0xB4		温度 x10	湿度 x10	土温 x10	DWSW-T*W1/3	
26.	温湿度+土壤水分	0x35	0xB5		温度 x10	湿度 x10	土湿 x10	DWSH-T*W1/3	
27.	其他三要素	0x36	0xB6						
28.	温湿度 CO2+光照	0x41	0xC1	4	温度 x10	湿度 x10	CO2 x1	流明 x1	
					型号: DWSCZ-T*W1/3				
29.	温湿度+土壤温湿度	0x42	0xC2	4	温度 x10	湿度 x10	土温 x10	土湿 x10	
					型号: DWSHW-T*W1/3				
30.	其他四要素	0x43	0xC3	4					
31.	其他五要素	0x44	0xC4	5					
32.	其他六要素	0x45	0xC5	6					
33.	其他七要素	0x46	0xC6	7					
34.	其他八要素	0x47	0xC7	8					
35.	其他九要素	0x48	0xC8	9					
36.	其他十要素	0x49	0xC9	10					
37.	其他十一要素	0x4A	0xCA	11					
38.	其他十二要素	0x4B	0xCB	12					

图 3. 设备接入列表

无线传感器命名规则：

举例说明：带 OLED 显示的温湿度二氧化碳光照传感器


选型							
D	W	S	C	Z	-T4		特性
迪辉 科技	温度	湿度	二氧 化碳	光照 度	变送器外型	T4	通用性防护型
						T8	温室大棚百叶箱型
						T2	野外防护型
						-W1	网络输出（RS485）
						-W2	网络输出（RS232）
						-W3	网络输出（433无线）
						-O	带 OLED

配合北京迪辉公司生产的传感器，可快速组建物联网传感器网络。

6. 系统搭建

本章节将通过实例配置观测网络，以说明整个系统搭建过程。

6.1. 配置软件使用说明

1. 打开  DtuAssist.exe

其界面如下所示

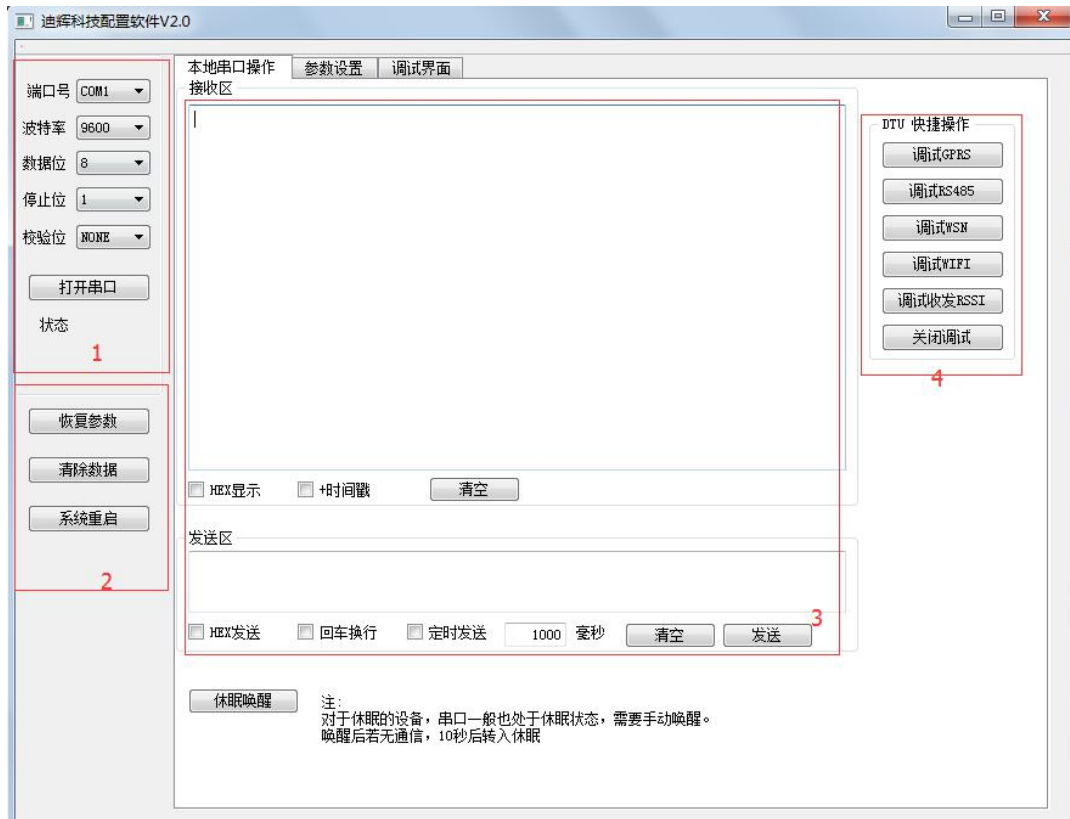


图 4.配置软件界面 1

功能区 1 提供本地串口打开操作。

功能区 2 作为快捷方式，可对接入的 DTU 进行相关操作，可清除 DTU 的运行参数及历史数据。

功能区 3 提供本地串口的收发操作。

功能区 4 提供快捷调试操作



图 5.配置软件界面 2

功能区 5 获取设备类型、调试快捷方式，本地配置参数读取功能

功能区 6 此区域为系统参数设置区域，包括基本参数设置、传感器网络设置

功能区 7 此区域包括 1 个下载/获取操作进度条，2 个按钮：参数获取、参数保存
下载功能，以及一个项目说明窗口。

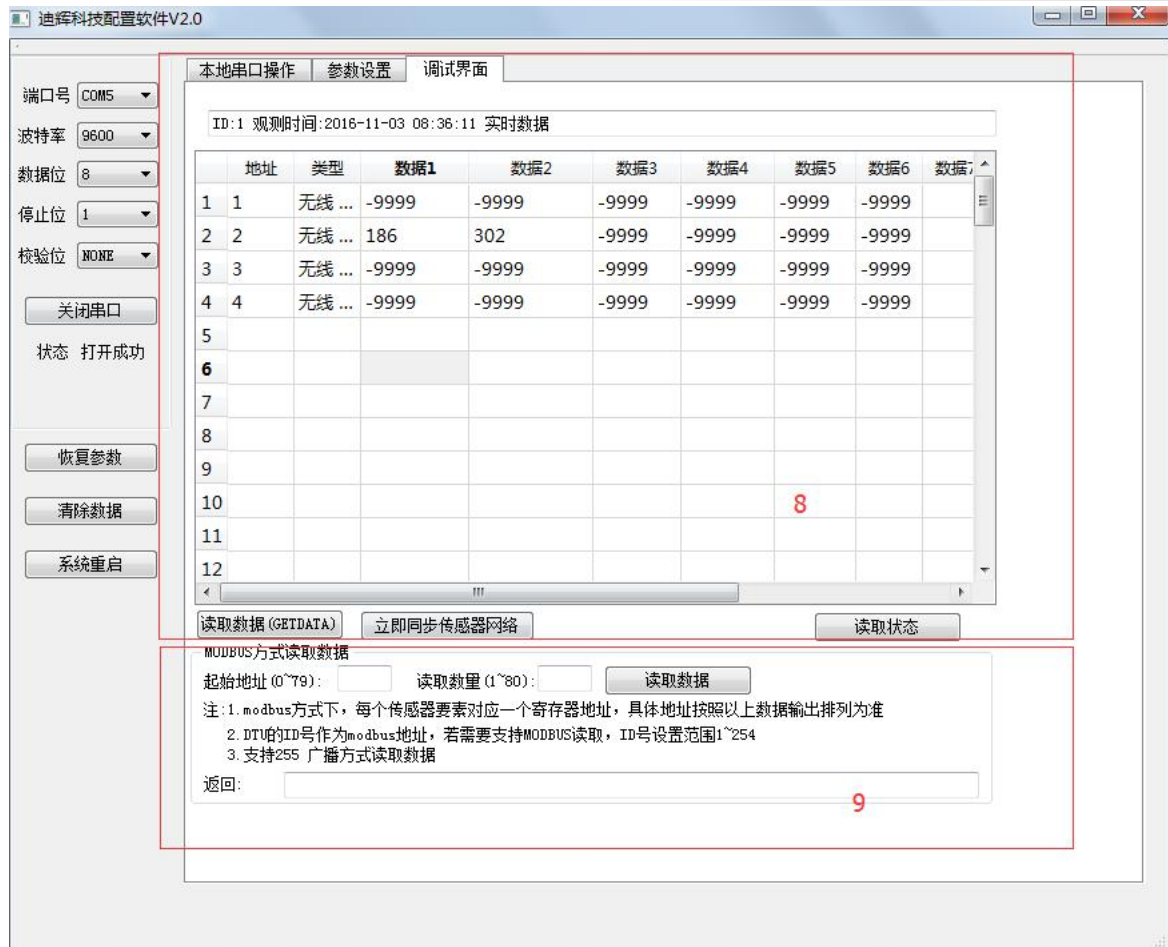


图 6.配置软件界面 3

功能区 8 此区域为数据显示区，根据系统配置显示当前整个系统观测数据。

注：若数据缺测/传感器未接，显示-9999

功能区 9：通过 MDOBUS 方式读取数据，数据返回不解析，数据排列顺序与节点顺序一致。

2.参数设置重点说明

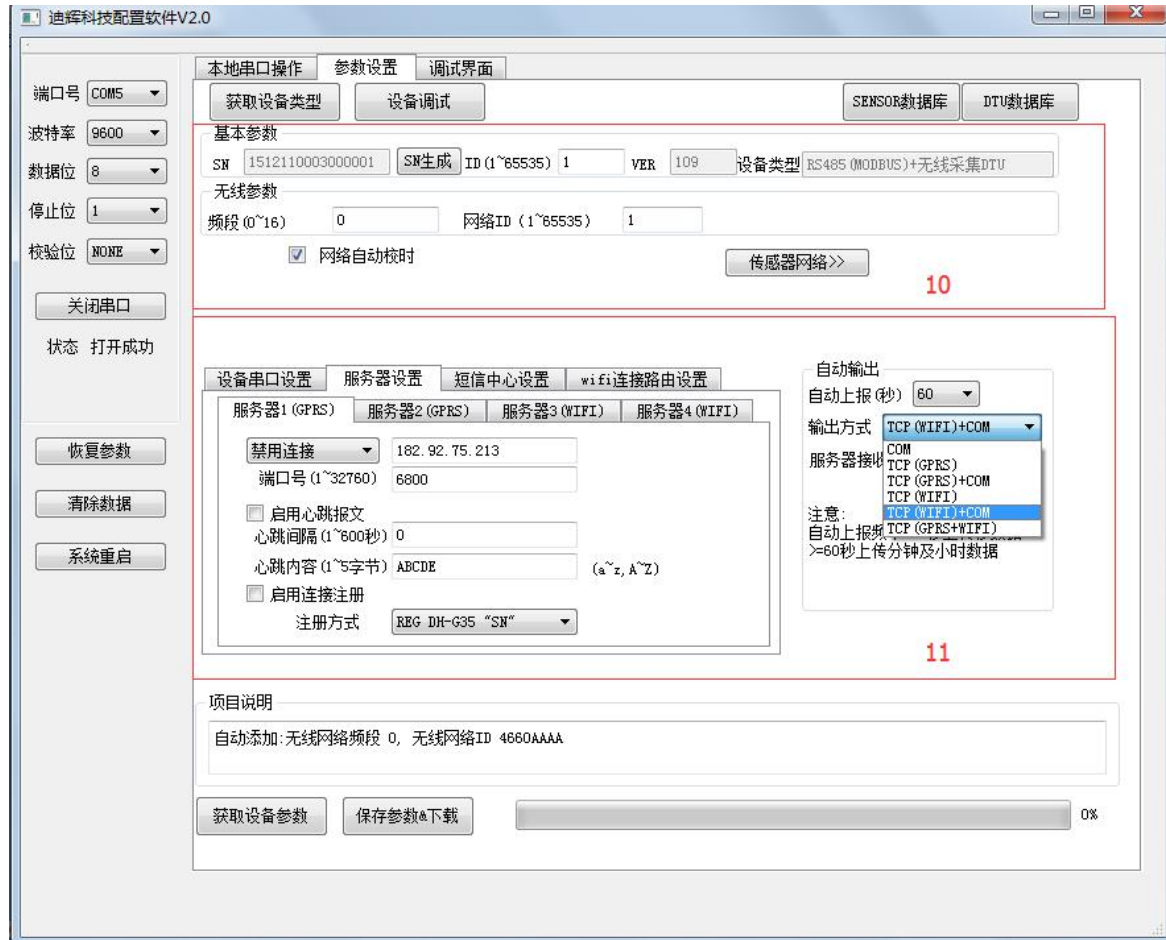


图 7.配置软件界面 4

功能区 10 可设置该设备的序列号、ID 号，设置无线通信的频段及网络 ID
 序列号：必须是 16 位长度数字

ID 号：取值范围 1~65535

频段：0~16

网络 ID：1~65535

网络自动校时：配置 gprs/wifi 后，允许通过网络自动校时

传感器网络按钮：点击此按钮进入传感器网络配置页面。

功能区 11 可查看各串口配置参数、服务器配置参数，短信中心配置参数，wifi 路由器配置参数。

自动上报间隔：0~3600 秒，若设置 0，禁止自动上报

输出方式：COM，只通过本地调试串口输出

GPRS，gprs 网络方式上传到服务器

WIFI，wifi 连接方式上传到服务器

服务器设置可设置 2 路 GPRS 连接及 2 路 wifi 连接服务器；
包括服务器 IP 及端口号

心跳报文设置，包括是否启用及心跳报文间隔秒和心跳内容。心跳内容为不超过 5 个字符的 ASCII 码

启用连接注册，目的是当设备连接到服务器后，自动将本设备的信息递交到服务器，服务器根据此信息来判断是否允许接入。注册信息的格式如下所示

“REG DH-G35 1000000000000001”。若启用该连接注册后，设备将每分钟发送此信息到服务器，直到服务器下发确认连接回执，回执格式”REGOK”。



图 8.配置软件界面 5

功能区 12 此区域为传感器网络配置区域，可同时添加 MODBUS 网络设备及无线传感器网络设备。

功能区 13 此区域显示目前所配置的传感器设备信息，点中任意一项，可在功能区 14 进行相关的删除、修改、添加操作。

功能区 14 在功能区 12 所有的删除、修改、添加等操作，都必须最终确定后生效。

功能区 15 此区域可设定 modbus 传感器网络、无线传感器网络的相关参数：

读取周期：可设定所有设备轮询一次的时间间隔

轮询间隔：可设定设备与设备间轮询的时间间隔

6.2. 传感器配置规模及接入

通过 MODBUS, 配置 7 个传感器设备, 每个设备的地址及对应的输出如下表所示。

序号	地址	设备描述	设备码表	输出值 1	输出值 2	输出值 3
1	01	1 号-温湿度 CO2	0x33	温度/10	湿度/10	CO2 原值
2	02	2 号-温湿度 CO2	0x33	温度/10	湿度/10	CO2 原值
3	03	1 号-温湿度光照	0x31	温度/10	湿度/10	光照原值
4	04	2 号-温湿度光照	0x31	温度/10	湿度/10	光照原值
5	05	1 号-温湿度	0x21	温度/10	湿度/10	
6	06	2 号-温湿度	0x21	温度/10	湿度/10	
7	07	风速	0x18	风速/10		

表 2. 传感器设备信息表

注：请通过串口工具预先设置每个设备地址。

将以上设备通过 RS485 总线与 DTU 的 COM1 连接，并上电，完成物理连接。

6.3. 传感器数据检查

设备上电后, 首先打开数据显示页面数据显示是否正常, 若某个要素值出现-9999, 则表示该设备故障需要检查。

6.4. 服务器连接检查

设备上电后, 根据配置会自动连接服务器, 可检查服务器软件是否正常接收到数据来判断连接状态及数据收发状态。

6.5. 辅助检查

可配合 LED 灯状态分析得到当前系统运行状况。

7. 数据输出

根据配置软件界面功能区 8 所设定的数据上报间隔及上报输出方式, 若配置了自动输出, 则数据将定时上传到调试串口或者服务器。

注意：若启用了多个服务器连接, 则数据将分别上传服务器。

数据上传格式, 请参考附件 1 《迪辉科技 DTU-C2W3GF 数据格式》

8. 故障诊断

8.1. 系统运行类

现象：系统完全无法运行，LED 长灭

解决：检查供电是否正常，用万用表测量供电电压。正常电压范围 5~13v。

8.2. MODBUS 传感器网络类

现象：COM 指示灯长灭

解决：检查是否启用了 MODBUS 传感器网络；检查 MODBUS 设备数量若等于零，MODBUS 指示灯长灭是正常现象。

现象：COM 指示灯慢闪掺杂快闪，或者持续快闪

解决：检查是否有某个 modbus 传感器连接故障，同时通过数据检查来定位故障传感器。
通过调试端查看细节信息

1.通过终端输入命令 `DEBUGON RS485` 打开 RS485 通信信息调试

2.将接收显示改为 16 进制显示

3.注意观察部分调试信息输出，如下：

```
160400000003B32C //DTU 获取 0x16 地址设备的数据
```

1604060230011401F08AA9 //0x16 地址返回数据，若只有 DTU 发送数据，没有节点返回数据，请检查节点地址和 dtu 里配置的地址是否一致，检查节点供电情况

```
160400000003B32C
```

```
160406022F011401F01F6B
```

8.3. 无线传感器网络类

现象：WSN 指示灯长灭

解决：检查是否启用了无线传感器网络；检查无线传感器设备数量若等于零，WSN 指示灯长灭是正常现象。

1.通过终端输入命令 `DEBUGON WSN` 打开无线网络信息调试

2.将接收显示改为 16 进制显示

3.注意观察部分调试信息输出，如下：

```
0104000000053009 //DTU 获取 0x01 地址设备的数据
```

01040A012401CD00CC000027D0FCC5//0x01 地址返回数据，若只有 DTU 发送数据，没有节点返回数据，请检查节点地址和 dtu 里配置的地址是否一致，检查节点和 dtu 的无线网络频道和网络 ID 是否一致，检查节点供电情况。

8.4. GPRS 传输类

现象：NET 指示灯长灭

解决：检查是否启用了服务器连接；检查服务器 IP 和端口是否正确；检查服务器及服务器软

件是否正常工作；检查天线是否安装正常及信号强度；检查 SIM 卡是否余额不足及是否连接受限；

现象：NET 秒闪但服务器接收不到数据

解决：检查系统 ID 是否与服务器对应配置的 ID 一致；

通过调试端查看细节信息

1.重启 dtu;

2.通过终端输入命令 DEBUGON GPRS 打开 gprs 连接调试信息

3.注意观察部分调试信息输出，如下：

RDY

+CFUN: 1

+CPIN: READY

NORMAL POWER DOWN

AT

RDY

+CFUN: 1

AT

AT+IPR?

AT+IPR?

+IPR: 4800

OK

AT+CCLK?

Call Ready

AT+CCLK?

+CCLK: "16/06/07, 15:12:29+32"

OK

AT+QNITZ=1

AT+QNITZ=1

OK

AT+QIPROMPT=0

AT+QIPROMPT=0

OK

AT+QISDE=0

AT+QISDE=0

OK

AT+CTZU=3

AT+CTZU=3

OK

ATE0

ATE0

OK

AT+CSQ

+CSQ: 19,5 这里的 19 为信号强度，取值范围 0~99，若小于 5，或者等于 99，代表信号很差，需要检查天线是否匹配，连接是否正常，是否有信号屏蔽设施。

```
AT+QIMUX=1
OK
AT+QIMUX?
+QIMUX: 1
OK
+QNITZ: "16/06/07, 07:12:37+32, 252"
AT+CMGF=1
OK
AT+CSCA="+8613800100500"
OK
AT+CPMS="SM"
+CPMS: 0, 50, 0, 50, 0, 50
OK
AT+CSCS="GSM"
OK
AT+CREG=1
OK
AT+CMGD=0, 4
OK
AT+CMGD=1, 4
OK
AT+QNSTATUS
+QNSTATUS: 0    0 代表网络状态正常，非 0 是无法连接网络的。若非 0，请检查 sim 卡是否完好，是否有余额。
OK
AT+CCLK?
+CCLK: "16/06/07, 15:12:49+32"
OK
AT+QIOPEN=0, "TCP", "182.92.75.213", "6800" 通过 TCP 方式，连接到 IP 182.92.75.213 和端口 6800
0, CONNECT OK    连接成功。若显示 CONNECT FAIL ，请检查服务器是否打开
```

8.5. WIFI 传输类

现象：wifi 指示灯长灭

解决：检查是否启用了服务器连接；检查服务器 IP 和端口是否正确；检查服务器及服务器软件是否正常工作；检查天线是否安装正常及信号强度；

现象：WIFI 秒闪但服务器接收不到数据

解决：检查系统 ID 是否与服务器对应配置的 ID 一致；

通过调试端查看细节信息

1.重启 dtu;

2.通过终端输入命令 `DEBUGON WIFI` 打开 WIFI 连接调试信息

3.注意观察部分调试信息输出，如下：

```
<AGRI-SYSTEM START...VERSION v110(Nov 2 2016 11:30:41)>
```

Ai-Thinker Technology Co. Ltd.

```
ready          wifi 模块启动
WIFI CONNECTED wifi 连接到路由器
WIFI GOT IP    wifi 获取到 IP
ATE0
ATE0
OK
AT+CIPMUX=1
OK
AT+CWMODE=3
OK
AT+CWJAP="dihui****","*****" 路由器的名称和密码
WIFI DISCONNECT
AT+CWAUTOCONN=1
busy p...
AT+CIPSTATUS
busy p...
WIFI CONNECTED
AT+CIPSTATUS
busy p...
AT+CIPSTATUS
busy p...
AT+CIPSTATUS
busy p...
WIFI GOT IP
AT+CIPSTATUS
busy p...
AT+CIPSTATUS
busy p...
OK
AT+CIPSTATUS
STATUS:2
OK
AT+CIPSTART=3,"UDP","1.cn.pool.ntp.org",123
3,CONNECT
OK
AT+CIPSTART=0,"TCP","218.3.150.107",5005 连接第一路服务器,"218.3.150.107",5005,ip和端口
AT+CWSAP="DH001","dihuitech",5,3
busy p...
0,CONNECT
OK          第一路连接成功
```

8.6. 数据类

现象：数据有缺测显示-9999

解决： 检查传感器节点配置情况，是否配置了该要素， modbus 寄存器地址映射是否正确；
dtu 的传感器网络参数里是否配置了该传感器。

9. 附件

9.1. 附件 1.DTU-C2W3GF 数据帧格式

数据格式规则

1. HEX 传输;
 2. 数据长度可变量, 最大 256 字节;
 3. 数据帧以 0xEB 0x90 打头, 包括数据长度、数据类型、数据内容等字节;
 4. 帧长度是指 FrameData 字段长度
- 帧校验和: CRC 算法, 从 FrameStart ID1 字节(包含)到 CheckSum 字节(不包含);
若没有计算校验则校验码填入 0x0000

序号	数据名称	数据内容	数据类型	字节数
1.	FrameStart ID1	帧起始标志第一字节 (0xEB)	Byte	1
2.	FrameStart ID2	帧起始标志第二字节 (0x90)	Byte	1
3.	FrameTag	数据帧类型	Byte	1
4.	FrameLength	帧长度	Byte	1
5.	FrameData	数据	String	N
6.	CheckSum	帧校验和	Word	2
帧长度				

帧类型

序号	帧类型	说明
1.	0x00	实时数据
2.	0x01	分钟数据
3.	0x02	小时数据
4.	0x03	状态数据
5.	0x04	设备信息
6.	...	...
7.	0x80	实时数据服务器接收反馈
8.	0x81	分钟数据服务器接收反馈
9.	0x82	小时数据服务器接收反馈
10.	0x83	状态数据服务器接收反馈
11.	...	...
12.	0x10	交互指令返回帧

FrameData 定义如下

9.1.1 实时数据帧数据定义 0x00

序号	数据名称	数据内容	数据类型	字节数
1.	Year	年-后两位	Byte	1
2.	Mon	月	Byte	1
3.	Day	日	Byte	1
4.	Hour	时	Byte	1
5.	Min	分	Byte	1
6.	Sec	秒	Byte	1
7.	ID	ID 号	Word	2
8.	Sensor_Data	传感器数据	Word	NN

数据的输出顺序按照配置参数文件里节点要素依次输出。

数据默认采用 2 字节表示，对于某些传感器数据需要用 4 字节表示，解析时需注意

数据实例 (HEX) : EB9010E10050D0B0A00D204390402016D01624B

EB90 包头

01 帧类型-分钟数据

0E 数据长度

10 年

05 月

0D 日

0B 时

0A 分

00 秒

D204 ID 号

3904 数据 1

0201 数据 2

6D01 数据 3

624B 校验码

9.1.2 实时数据反馈帧-0x80

序号	数据名称	数据内容	数据类型	字节数
1.	Year	年-后两位	Byte	1
2.	Mon	月	Byte	1
3.	Day	日	Byte	1
4.	Hour	时	Byte	1
5.	Min	分	Byte	1
6.	Sec	秒	Byte	1

注：帧类型 0x01 0x02 及 0x81 0x82 数据结构与 0x00/0x80 一样。

9.1.3 状态数据帧-0x03

序号	数据名称	数据内容	数据类型	字节数
1.	Year	年-后两位	Byte	1
2.	Mon	月	Byte	1
3.	Day	日	Byte	1
4.	Hour	时	Byte	1
5.	Min	分	Byte	1
6.	Sec	秒	Byte	1
7.	ID	ID 号	Word	2
8.	DTUPWR	DTU 供电	Byte	1
9.	Addr1	节点地址	Byte	1
10.	CommState1	通信状态	Byte	1
11.	Pwr1	供电电压	Byte	1
12.	...	...	...	...
13.	AddrN	节点地址	Byte	1
14.	CommStateN	通信状态	Byte	1
15.	PwrN	供电电压	Byte	1

注： 1. 供电电压扩大 10 倍取整，通信正常为 1，通信故障为 0。

9.1.4 设备信息帧结构定义 0x04

序号	数据名称	数据内容	数据类型	字节数
1.	Sn	序列号	Bytes	16
2.	ID	ID 号	Word	2
3.	Devtype	设备类型	Byte	1
4.	nodeNum	挂接节点数量	Byte	1
5.	Node1_addr	节点 1 地址	Byte	1
6.	Node1_type	节点 1 类型	Byte	1
7.	Node1_datanum	节点 1 数据个数	Byte	1
8.	...	...	...	...
9.	NodeN_addr	节点 N 地址	Byte	1
10.	NodeN_type	节点 N 类型	Byte	1
11.	NodeN_datanum	节点 N 数据个数	Byte	1

注：设备信息通过指令“GETDEVINFO”获取。

DEVTYPE, 节点类型:

0x01: 智能型 RS485 采集

0x02: 智能型无线网络采集

0x03: 智能型 RS485+无线网络采集

目前设备类型固定为 0x03

数据实例 (HEX):

EB900417313531323131303030333030303031D2040301163103342B

EB90 包头

04 帧类型

17 帧长度

313531323131303030333030303031 SN 序列号" 1512110003000001"

D204 ID 号 1234

03 设备类型

01 节点数量

16 节点 1 地址

31 节点 1 类型

03 节点 1 数据个数

342B 校验码

9.2. 附件 2.DTU-C2W3GF 交互指令

格式一般说明

（1）各种终端命令由命令符和相应参数组成，命令符由若干英文字母组成，参数可以没有，或由一个或多个组成，命令符与参数、参数与参数之间用 1 个半角逗号分隔；

（2）在计算机超级终端中，键入控制命令后，应键入回车/换行键，本格式中用“↵”表示；

（3）返回值内容采用“<>↵”格式，填入“交互指令返回帧”帧数据字段返回；

（4）命令非法时，返回出错提示信息“BADCOMMAND”；

（5）所有指令默认只能通过调试口进行设置，特殊说明除外；

（6）指令可通过无线远程设置，系统只接受主服务器远程指令。

命令列表

9.2.1查看系统版本号（VERSION）

命令符：VERSION

参数：无

示例：若读取系统版本号，键入命令为：

VERSION✓

返回值：

<VERSION 100-101>✓

注：硬件版本 100，软件版本 101

9.2.2重启系统（RESET）

命令符：RESET

参数：无

示例：若重启系统，键入命令为：

RESET✓

返回值：无。

9.2.3设置或读取设备序列号（SN）

命令符：SN xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

示例： 读取设备 SN 参数，直接键入命令：

SN✓

正确返回值为:<SN 1001000001000101>✓。

注：SN 参数与外贴标签一致，且唯一。

序列号长度为 16 字节长度。

9.2.4设置或读取设备 ID 号（ID）

命令符：ID xxxx

示例： 读取设备 ID 参数，直接键入命令：

ID✓

正确返回值为:<ID 1234>✓。

若设置系统 ID, 发送指令如下

ID 12345✓

设置成功返回<ID T>。ID 设置范围为 1~65535。

9.2.5设置或读取系统自动校时（TMODE）

命令符：TMODE x

示例：读取设备自动网络校时参数，直接键入命令：

TMODE ✓

正确返回值为：<TMODE 1> ✓。

其中参数，1：允许系统通过 GPRS /WIFI 自动校时（系统默认打开）。

0：关闭系统通过 GPRS /WIFI 自动校时。

若设置系统关闭自动校时，发送指令如下

TMODE 0 ✓

设置成功返回<TMODE T>

9.2.6 设置或读取服务器 IP 地址及端口（SVIP）

命令符：SVIP

参数：[sss] n X xxx.xxx.xxx.xxx port

示例：若启用 GPRS 第 1 个服务器，设置连接第 1 个服务器 ip 地址为“119.222.103.11”，

端口为 4300

键入命令为：

SVIP GPRS 1 1 119.222.103.11 4300 ✓

返回值： <SVIP F> ✓ 表示设置失败， <SVIP T> ✓ 表示设置成功。

若读取 GPRS 第 1 个服务器的 IP 及端口，直接键入命令：

SVIP GPRS 1 ✓

正确返回值为：<SVIP GPRS 1 1 119.222.103.11 4300> ✓。

注：sss 可选“GPRS” 或者“WIFI”，老版本的 DTU 不带此参数

n 取值范围 1~2，最多可设置 2 个服务器地址，第 1 个为主服务器地址。

X 取值 0/1, 0：取消该服务器连接，1：打开该服务器连接。

默认不连接任何一个服务器。

若启用备份服务器，发送到主服务器的数据将自动发送一份到备份服务器。

9.2.7 设置或读取 WIFI 连接路由器的 SID 和密码(WIFIPD)

命令符：WIFIPD

参数：SID 和密码

示例：若当前设备连接的路由器名称为“DIAbc”，连接密码为“abc123”，键入命令为：

WIFIPD DIAbc abc123✓

返回值： <WIFIPD F>✓表示设置失败， <WIFIPD T>✓表示设置成功。

若读取当前连接的路由器名称及连接密码，直接键入命令：

WIFIPD✓

正确返回值为:<WIFIPD DIAbc abc123>✓

9.2.8 设置或读取短信中心号码(SMSC)

命令符： SMSC

参数： 11 位手机号

示例：若当前 SIM 卡的短信中心号码为 13800100500(北京移动短信中心号码)，键入命令为：

SMSC 13800100500✓

返回值： <SMSC F>✓表示设置失败， <SMSC T>✓表示设置成功。

若读取当前短信中心号，直接键入命令：

SMSC✓

正确返回值为:< SMSC 13800100500>✓。

9.2.9 设置或读取短信报文发送手机号(SMS)

命令符： SMS

参数： n X 11 位手机号

示例：若启用第 1 个手机短信号，且手机号为 13300013010 键入命令为：

SMS 1 1 13300013010✓

返回值： <SMS F>✓表示设置失败， <SMS T>✓表示设置成功。

若读取第 1 个手机短信号，直接键入命令：

SMS 1✓

正确返回值为:<SMS 1 1 13300013010>✓。

注：n 取值范围 1~2，最多可设置 2 个手机号

X 取值 0/1,0：该手机号失效，1：该手机号生效。

手机号生效的情况下，可通过该手机号对设备发送短信进行相关设置。

9.2.10 帮助指令(HELP)

命令符： HELP

参数： 无

示例：获取当前系统支持命令，键入指令：

HELP ✓

返回值：

<VERSION RESET SN HT SVIP SMC SMS HELP>

9.2.11 打开调试指令(DEBUGON)

命令符：DEBUGON

参数：调试模块 xxx

示例：打开 M35 模块调试信息输出，键入指令：

DEBUGON M35 ✓

返回值： <F> ✓ 表示设置失败， <T> ✓ 表示设置成功。

注：

打开调试后，系统将从调试口输出相关调试信息。

若查询当前系统调试模块状态，可直接键入 DEBUGON。

xxx	调试部件
GPRS	GPRS 相关调试信息
WIFI	WIFI 相关调试信息
RS485	modbus 采集相关调试信息
WSN	无线采集相关调试信息
RSSI	无线传感器收发信号强度

9.2.12 关闭调试指令(DEBUGOFF)

命令符：DEBUGOFF

参数：无

示例：关闭系统调试信息输出，键入指令：

DEBUGOFF ✓

返回值： <F> ✓ 表示设置失败， <T> ✓ 表示设置成功。

9.2.13 获取实时数据指令(GETDATA、GETSECDATA)

命令符：GETDATA 或 GETSECDATA

参数：无

返回：当前实时数据，二进制格式。

9.2.14 获取分钟数据指令(GETMINDATA)

命令符：GETMINDATA

参数：yyyy-mm-dd HH:MM:SS NN

示例：GETMINDATA 2015-10-10 10:20:00 100

返回：2015年10月10日10点20分开始的100条分钟数据。

注：

1. 不加参数，返回当前分钟数据
2. 分钟数据保存周期3天，超过3天循环覆盖
3. 若存储器无数据，无返回。

9.2.15 获取整点数据指令(GETHOURLDATA)

命令符：GETHOURLDATA

参数：yyyy-mm-dd HH:MM:SS NN

示例：GETHOURLDATA 2015-10-10 10:00:00 100

返回：2015年10月10日10点开始的100条小时数据。

注：

1. 不加参数，返回当前小时数据
2. 小时数据保存周期1月，超过1月循环覆盖
3. 若存储器无数据，无返回。

9.2.16 获取系统内设备状态(GETSTATE)

命令符：**GETSTATE**

参数：无

示例：查询网络内设备状态，键入指令：

GETSTATE ✓

注：该返回值请参考“[设备状态数据帧结构定义_0x03](#)”

9.2.17 获取系统设备信息指令(GETDEVINFO)

命令符：GETDEVINFO

参数：无

示例：GETDEVINFO

返回：返回设备相关的序列号、ID号、设备类型、挂接节点类型等信息。

注：该返回值请参考“[设备信息帧结构定义_0x04](#)”

9.2.18 立即更新传感器网络数据(REFRESH)

命令符：**REFRESH**

参数：无

示例：立即更新传感器网络数据，键入指令：

REFRESH✓

返回值： <F>✓ 表示设置失败， <T>✓ 表示设置成功。

注： 该指令对 RS485 网络及无线网络都起作用，当发送改指令后，DTU 将挨个轮询网络的节点，更新数据。

9.3. 注册及心跳机制

注册：

系统连接服务器成功后，会自动发送注册信息到服务器，注册信息格式固定如下

REG DH-G35 SN✓

SN:本 DTU 序列号。

服务器接收到该注册信息后，需要发送 REGOK✓

接收到该信息后表示注册成功，停止发送注册信息

若无法接收到服务器的注册成功标示，每分钟重复发送注册信息。

心跳：

根据心跳报文设置，定时发送心跳报文到服务器，若发送间隔为 0，停止发送。

10. 其他说明

1. 自动发送说明

若设置自动发送间隔小于 60 秒，则发送实时数据，在规定的周期内发送；若发送间隔大于等于 60 秒，则发送分钟数据和小时数据，发送时间固定在每分钟的 25 秒(采集完所有的节点数据更新后，才开始发送)。