EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Wireless Modem

用户使用手册



本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准

成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

目录

第一章 概述.....3
1.1 产品简介.....3
1.2 特点功能.....3
1.3 应用场景.....3
第二章 规格参数.....4
2.1 极限参数.....4
2.2 工作参数.....4
第三章 机械尺寸与引脚定义.....5
第四章 快速入门及功能简介.....7
快速入门.....7
4.1 硬件准备.....7
4.2 网络透传模式.....7
4.3 MQTT 模式.....8
功能简介.....9
4.4 高速连传模式.....9
4.5 短信功能.....10
4.6 ModBus TCP 转 RTU 功能.....12
4.7 基站定位功能.....12
4.8 串口打包功能.....12
4.9 网络 AT 功能.....13
4.10 注册包功能.....13
4.11 心跳包功能.....14
第五章 注意事项.....15
修订历史.....16
关于我们.....16

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

第一章 概述

1.1 产品简介

E840-DTU（4G-02E）是为实现串口设备与网络服务器,通过网络相互传输数据而开发的产品，该产品是一款带分集接收功能的 4G 无线通信设备，可通过简单的 配置软件或 AT 指令进行设置,即可轻松使用本产品实现串口到云服务器的双向数据透明传输。



本章是针对 E840-DTU（4G-02E）产品的快速入门介绍，搭建最简易的硬件环境测试 E840-DTU（4G-02E）的网络传输功能，即实现串口设备（这里指电脑）到网络服务器的数据双向透传。

1.2 特点功能

- 能够满足几乎所有 M2M 应用需求；
- 支持数据透明传输
- 支持 TCP、UDP 网络协议
- 支持心跳包、注册包；
- 高速模式下支持 串口波特率 230400 及以下设备到服务器的双向连传；
- 支持串口大缓存，与服务器未建立连接前串口数据可缓存到本地；
- 支持短信收发
- 支持短信配置参数；
- 支持网络配置参数；
- 支持 4 路 Socket 链路同时收发；
- 支持 Modbus RTU 与 Modbus TCP 自动相互转换；
- 可以接入阿里云、oneNET、百度云和标准 MQTT 协议所有物联网平台；
- E840-DTU 已获得“防爆合格证”，其编号为：CQEx20.0576X

1.3 应用场景

- 智能家居以及工业传感器等；
- 安防系统、定位系统；
- 农业采集；
- 医疗保健产品；
- 汽车行业应用。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

第二章 规格参数

2.1 极限参数

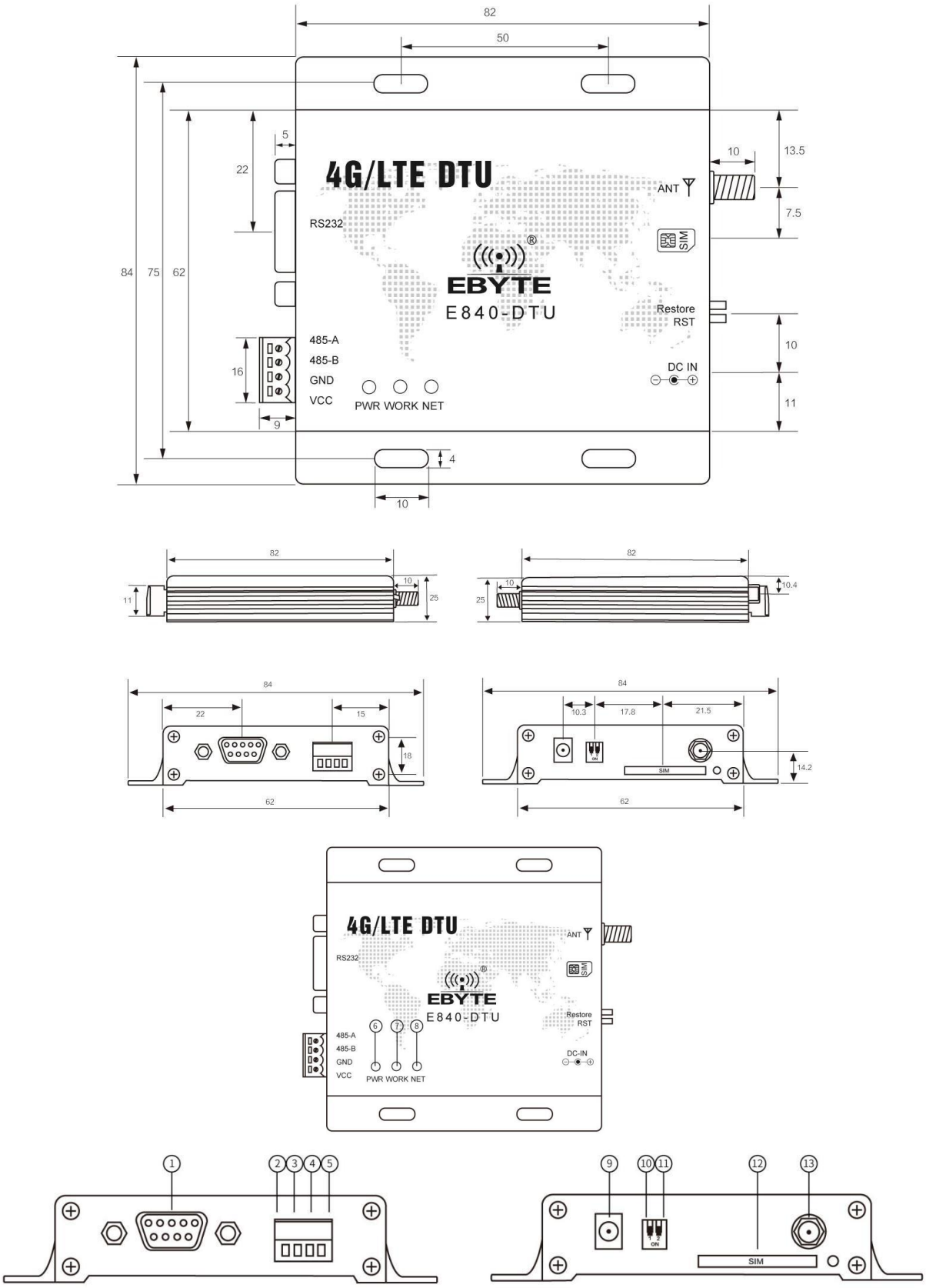
主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
电源电压（V）	5	36	推荐使用 12V 或 24V
工作温度（℃）	-40	+85	工业级

2.2 工作参数

参数名称	参数值	描述
特性参数	支持频段	LTE-FDD：B1/B3/B7/B8/B20/B28A WCDMA：B1/B8 GSM：B3/B8
	网络协议特性	支持 TCP/UDP/MQTT 协议
硬件特性	天线接口	SMA-K 外螺纹内孔
	电源接口	3.81mm 接线端子+DC 座子
	通信接口	RS485（3.81mm 接线端子）+RS232（DB9 接口）
	波特率	支持最大 921600bps，默认 115200bps
	重量	138g
	尺寸	82×84×24mm
	功耗 （与环境有关， 仅供参考）	待机：46mA@12V
		入网：46mA@12V
		传输：84mA@12V

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

第三章 机械尺寸与引脚定义



Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

引脚序号	引脚名称	引脚用途
1	RS232	RS232 通讯接口
2	485_A	外接其他 RS485 设备的 A 端
3	485_B	外接其他 RS485 设备的 B 端
4	GND	电源负极
5	VCC	电源正极，供电范围 5～36V
6	PWR	电源指示灯
7	WORK	蓝色：收据收发指示引脚，当网络接收到数据或者串口接收到数据 绿色：设备状态指示 灭：设备上电到正在搜寻 SIM 卡或正在附着网络； 亮：设备附着网络成功；
8	NET	绿色：SocketA 链路连接状态指示引脚 亮：SocketA 与服务器连接成功； 灭：SocketA 未成功连接到服务器； 蓝色：SocketB 链路连接状态指示引脚 亮：SocketB 与网络服务器连接成功； 灭：SocketB 未成功连接到网络服务器；
9	DC-IN	电源适配器接口，供电范围 8～28V
10	RST	电台重启拨码开关（向下生效）
11	Restore	电台工作拨码开关 Restore 拨码向下持续 3～10S 后拨上，即可将电台参数将恢复出厂设置
12	SIM	SIM 卡插槽
13	ANT	天线接口（SMA-K 外螺纹内孔，50Ω 特性阻抗）

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

第四章 快速入门及功能简介

快速入门

4.1 硬件准备

本次测试需要准备以下设备：



E840-DTU(4G-02E)


电源适配器


天线


连接线

在测试之前，插入 SIM 卡，连接 USB 转 RS485 或 USB 转 RS232 串口线，连接天线，最后接通电源。
（此时 PWR 指示灯亮起，WORK 指示灯几十秒后亮起）
（电脑需要先装 USB 转串口驱动程序，提前下载参数配置软件，可自行到我司官网进行下载）

4.2 网络透传模式

打开参数配置软件
1、选择相应端口号
2、选择波特率 115200（出厂默认）
3、选择校验、数据、停止位 None、8、1（出厂默认）
4、打开串口
5、点击进入配置模式



6、修改服务器地址或 IP、端口、连接类型（此处为亿佰特测试服务器，可自行填写对应服务器信息）
7、点击保存所有参数
8、点击模块重启（此时 WORK、NET 等闪烁后熄灭，表示重启成功）

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司



9、手机关注“亿佰特物联网应用专家”微信公众号
10、点击客户支持
11、点击设备测试
12、弹出界面后点击继续访问（进入第 6 步服务器测试界面）
13、手机发送数据，设备接收
14、设备发送数据，手机接收，双向测试正常





4.3 MQTT 模式

打开参数配置软件

1、选择相应端口号
2、选择波特率 115200（出厂默认）
3、选择校验、数据、停止位 None、8、1（出厂默认）
4、打开串口
5、点击进入配置模式

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司



6、点击 MQTT 模式
7、选择对应的云平台（标准 MQTT 协议平台选择百度云）
8、填入设备名、用户名、密码、地址、端口、订阅、发布以及订阅发布消息等级
9、（阿里云为产品密钥、设备名、设备秘钥、地址、端口、订阅、发布以及订阅发布消息等级
10、ONENET 为设备 ID、产品 ID、鉴权信息、地址、端口、订阅、发布以及订阅发布消息等级）
11、点击保存所有参数
12、点击设备重启



功能简介

4.4 高速连传模式

配置上述步骤完成后，可开启高速连传模式（限 230400 波特率以下）
1、点击高速连传模式
2、点击启动高速模式

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

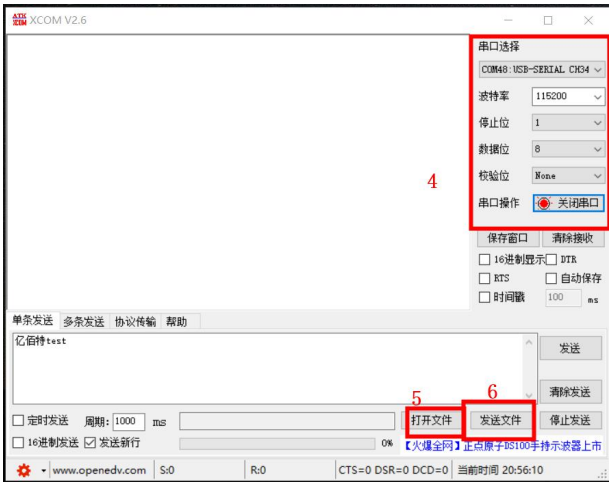


3、进入测试环节，此处使用网络透传模式为例（本次演示用外网映射，服务器为 TCP 调试工具）

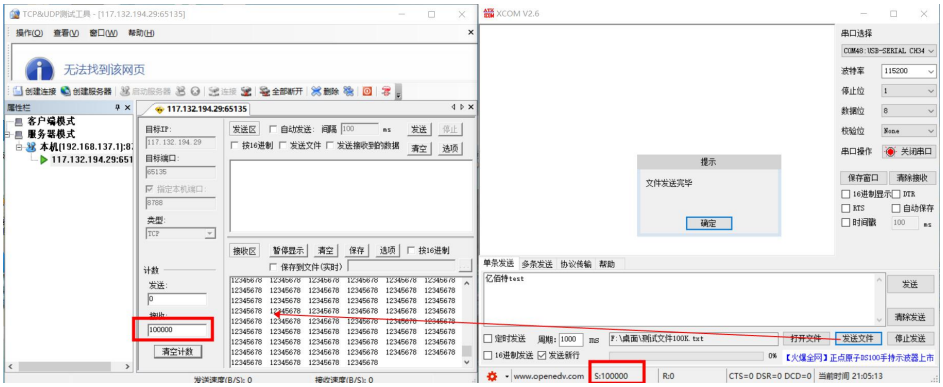
4、打开串口调试助手，选择相应的串口参数，打开串口

5、打开打开文件，选择对应的文件

6、点击发送文件



7、发送文件完成



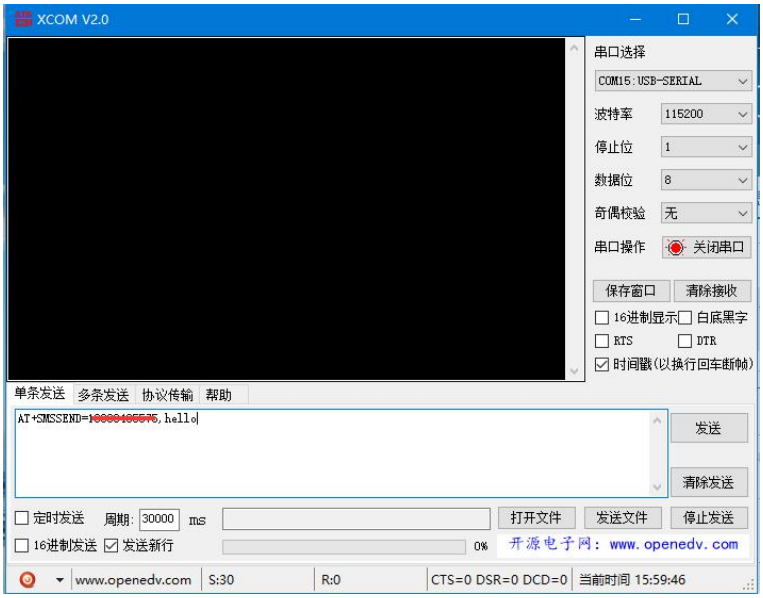
4.5 短信功能

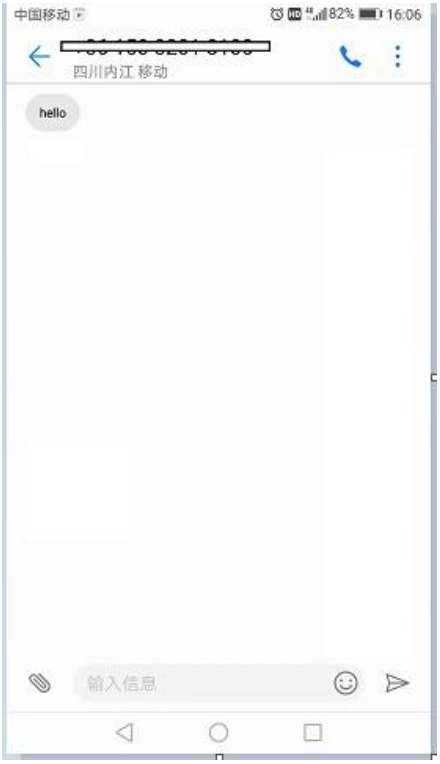
E840-DTU（4G-02E）可支持短信收发，短信远程配置功能（插入的 SIM 卡需要支持短信业务）。

1、短信发送

在 AT 模式下，发送 AT+SMSSEND=number,data 即可完成短信发送，其中 number 指接收号码，data 指即将发送的数据。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司





2、短信接收

设备在透传模式下可以接收远程短信内容，其格式如下：

+SMS REC：number

data,其中，number 为发送方手机号码，data 为接收到的短信内容；

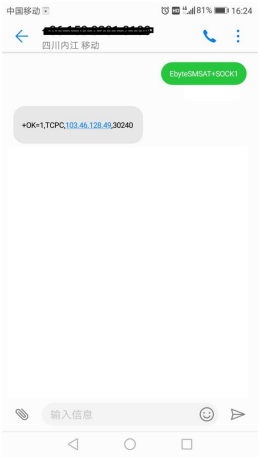
3、短信配置/查询

设备在透传模式下可以支持短信远程配置/查询参数，发送格式命令格式为：

<Head>AT+CMD，其中<Head>为设备短信标识符，出厂默认为：EbyteSMS ,CMD 为对应的命令，具体，可查看 AT 指令介绍；

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

3 本次演示，远程用手机查询设备 SOCK1 链路信息：



4.6 ModBus TCP 转 RTU 功能

使用参数配置软件开启该选项后，可实现 ModBus TCP 与 RTU 自动转换。

设备接收到数据后，将会检测数据是否满足 Modbus RTU 或者 ModbusTCP 协议，满足则启动转换功能，否则输出原始数据。

设备串口接收 ModbusT RTU 指令，格式如下（16 进制）：

01 06 00 01 00 01 19 CA（ModbusT RTU），当开启该转换功能后，服务器收到的数据为：00 00 00 00 00 06 01 06 00 01 00 01（ModbusT TCP）

网络端接收数据为：00 00 00 00 00 06 01 06 00 01 00 01（ModbusT TCP），设备串口端将输出数据为：01 06 00 01 00 01 19 CA（ModbusT RTU）；

注意：在 Modbus TCP 标准协议中，事物元标识符是需要指定的，在 E840-DTU（4G-02E）中，用户可通过 AT+MTCPID 去配置该值，将改值配置为 0 时，接收端将解析转换所有符合 Modbus TCP 协议的数据，否则，只有应用数据包标识符与设备配置的标识符相同的数据包才会被转换。



4.7 基站定位功能

E840-DTU(4G-02E)支持基站定位功能，用户可在 AT 模式下，发送 AT+LBS 命令来读取设备当期的 LBS 信息，设备返回数据格式如下：

+OK=LAC,xxxx;CID,xxxx

其中 LAC 为全球小区唯一标识号，CID 为基站号，（xxxx 为 16 进制数值）；

用户可通过 LAC，CID 号来查询设备当前的具体位置信息

4.8 串口打包功能

E840-DTU(4G-02E)串口断帧时间和打包长度可配置，用户可通过参数配置软件来配置断帧时间和打包长度。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

断帧时间：断帧时间为串口接收数据时，会不断检测相领两个字节的间隔时间，如果大于用户配置时间（可设置为50-2000ms），设备会自动将先前接收到的数据作为一个数据包发送到网络端；

打包长度：打包长度为串口接收数据时，会不断检查当前已接收到的数据长度，如果超过用户配置的长度（可设置为 20~1024 字节），设备会自动将先前接收到的数据作为一个数据包发送到网络端；



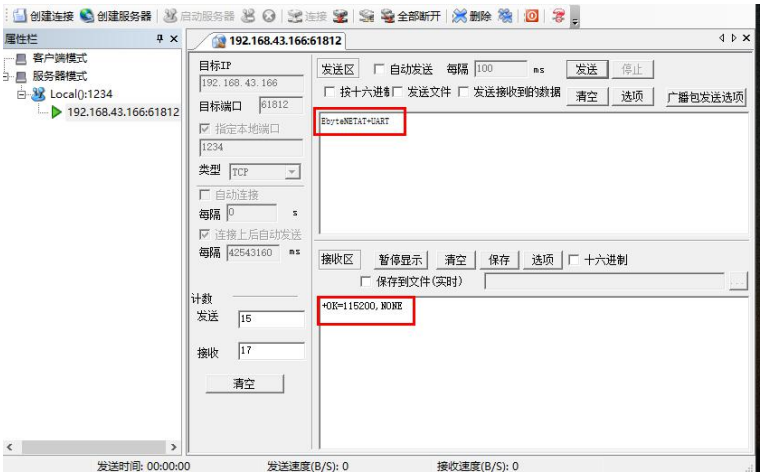
4.9 网络 AT 功能

E840-DTU(4G-02E)支持在连接上网络，并且模块工作在透传模式后，通过连接的网页，远程查询/配置参数，发送命令格式为：

<Head>AT+CMD, 其中<Head>为设备网络 AT 标识符，出厂默认为：EbyteNET ,CMD 为对应的命令

（*注：对于错误的网络 AT 指令，统一回复+ERRER）

本次演示以查询波特率为例：



4.10注册包功能

注册包默认关闭，用户可配置 4 种注册包类型，可选分别为连接时发送物理地址（IMEI 码）、连接时发送自定义数据、连接时和每包数据前都追加物理地址，连接时和每包数据前都追加自定义数据，自定义注册数据包最大长度 80 字节（当设置为 HEX 格式时，最大长度 40 字节），可通过参数配置软件进行设置。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司



4.11 心跳包功能

在网络通讯空闲状态下，心跳包用于网络状态维护。其心跳周期可设定 0~65535 秒，心跳数据包最大长度 80 字节（当设置为 HEX 格式时，最大长度 40 字节）。支持网络心跳、串口心跳两种心跳类型，当选择为网络心跳时，以通讯空闲开始计时，按照配置的心跳周期向服务器发送心跳数据包。选择为串口心跳，以通讯空闲开始计时，按照配置的心跳周期向串口发送心跳数据包，可通过参数配置软件进行设置。



Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

第五章 注意事项

- 本模块第一路 Socket 永远打开，初始化成功后将会自动与配置好的网络网络服务器建立连接。
- 模块上电后一直无法初始化成功，即超过 30 秒 State 指示灯无任何指示，此时应检查模块安装是否正常，SIM 卡是否正常插入，SIM 是否已经失效。
- 短连接功能可用于减小多设备对服务器的连接压力。当开启短连接功能后，当网络或者串口均无数据持续时间超过短连接设置周期时，模块将主动断开该连接，断开后网络无法下发数据，本地串口发送有效数据，模块将立即与服务器建立连接，此时若关闭了本地清除缓存功能，本次数据包将会被缓存（最大 10K 字节）连接成功后，该数据将被发送到服务器，若开启了清除本地缓存功能，该数据包将被丢弃。
- 心跳功能用于当模块与服务器成功建立连接后的连接维持，在网络中，若客户端与网络服务器成功建立连接后长时间无数据传输，Socket 链路可能出现“呆死”现象，即链路存在，但无法收发数据。所以，在实际使用中，推荐开启心跳包功能，保证网络链路的可靠性。
- 实际使用中，两次通信的数据延迟有差异属于正常现象。
- 本模块在关闭协议传输后，单条链路支持的最大单包长度为 10K 字节，本地串口或者网络单次发送超过该长度的数据包可能会引起数据包异常;开启分发协议，每路 SocKet 链路单包最大可支持 1024 字节（用户配置的串口打包长度）
- 高速连传模式下，不能开启 EMBMAC 和 EMBCSTM 注册包功能,且在高速模式下,不支持短信收发功能,只有第一路 Socket 有效链路有效，不支持协议分发数据；
- 当设备串口输出“pdp error,device will be reset!”字样时，表示 PDP 上下文被网络端停用了，可能是 SIM 卡松动或者当前网络通道占用异常。
- 短信功能需要插入的 SIM 卡支持短信业务,物联网卡无法收发短信;设备发送短信时,设备响应 OK 仅仅表示模块已将短信发出，不代表设备已经接受到短信。
- 当修改串口断帧时间后，AT 指令也需按照此断帧时间来配置来操作，例如：将该参数设置为 2000ms 后，下次上电要配置设备参数，需要发送’+++’以后， 在大于 2000ms，小于 3000ms 期间内发送一个有效的 AT 指令才能正常进入 AT 模式

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2017-10-16	初始版本	huaa
1.1	2021-07-15	内容重组	LYL

关于我们

销售热线：4000-330-990 公司电话：028-61399028
技术支持：support@cdebyte.com 官方网站：www.ebyte.com
公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司