



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.....	8
快速入门.....	8
4.1 硬件准备.....	8
4.2 网络透传模式.....	8
4.3 MQTT 模式.....	9
功能简介.....	10
4.4 高速连传模式.....	错误！未定义书签。
4.5 ModBus TCP 转 RTU 功能.....	10
4.6 基站定位功能.....	错误！未定义书签。
4.7 串口打包功能.....	11
4.8 网络 AT 功能.....	11
4.9 注册包功能.....	12
4.10 心跳包功能.....	12
第五章 注意事项.....	13
第六章 相关产品.....	15
修订历史.....	16
关于我们.....	16

第一章 概述

1.1 产品简介

E840/E841/E842-DTU (EC03xxx) 是采用 4G CAT1 技术开发的一款高性价比 4G DTU。主要功能实现串口设备与网络服务器的双向透明传输。分别采用 RS485/RS232 接口，支持 5~36VDC (E840) / 8~28VDC (E841) / 85~265VAC (E842) 电压输入。无通讯距离的限制，且具有网络覆盖广、抗干扰能力强的优势。方便集成到物联网项目中。

设备采用导轨式安装方式，体积小巧，安装方便。通过简单的 AT 指令进行设置，也可以使用配置软件设置，只需几步，可轻松使用本产品实现串口到网络的双向数据透明传输。

设备支持多路链接，支持 MQTT 协议，支持 APN/VPN，支持接入 OneNet 平台、百度云平台、阿里云平台，轻松实现物联网应用。支持 Modbus RTU 与 Modbus TCP 自动相互转换，



1.2 特点功能

- 采用 4G CAT1 方案
- 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；
- 支持网络配置参数；
- 支持 2 路 Socket 链路同时收发；
- 支持 Modbus RTU 与 Modbus TCP 自动相互转换；
- 支持 MQTT 协议，支持接入 OneNet 平台、百度云平台、阿里云平台的 MQTT 服务；
- 支持 APN/VPN；
- 支持串口升级；
- 支持网络 AT 指令，可以通过网络，远程配置设备；
- 采用阻燃塑料壳体，导轨式安装结构，安装便捷高效；
- 电源逆接保护、过接保护、天线浪涌保护等多重保护功能，增强电台可靠性；
- 通信端口、电源接口采用隔离高防护；
- 工作温度范围：-40℃~+85℃，适应各种严酷的工作环境

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。

第二章 规格参数

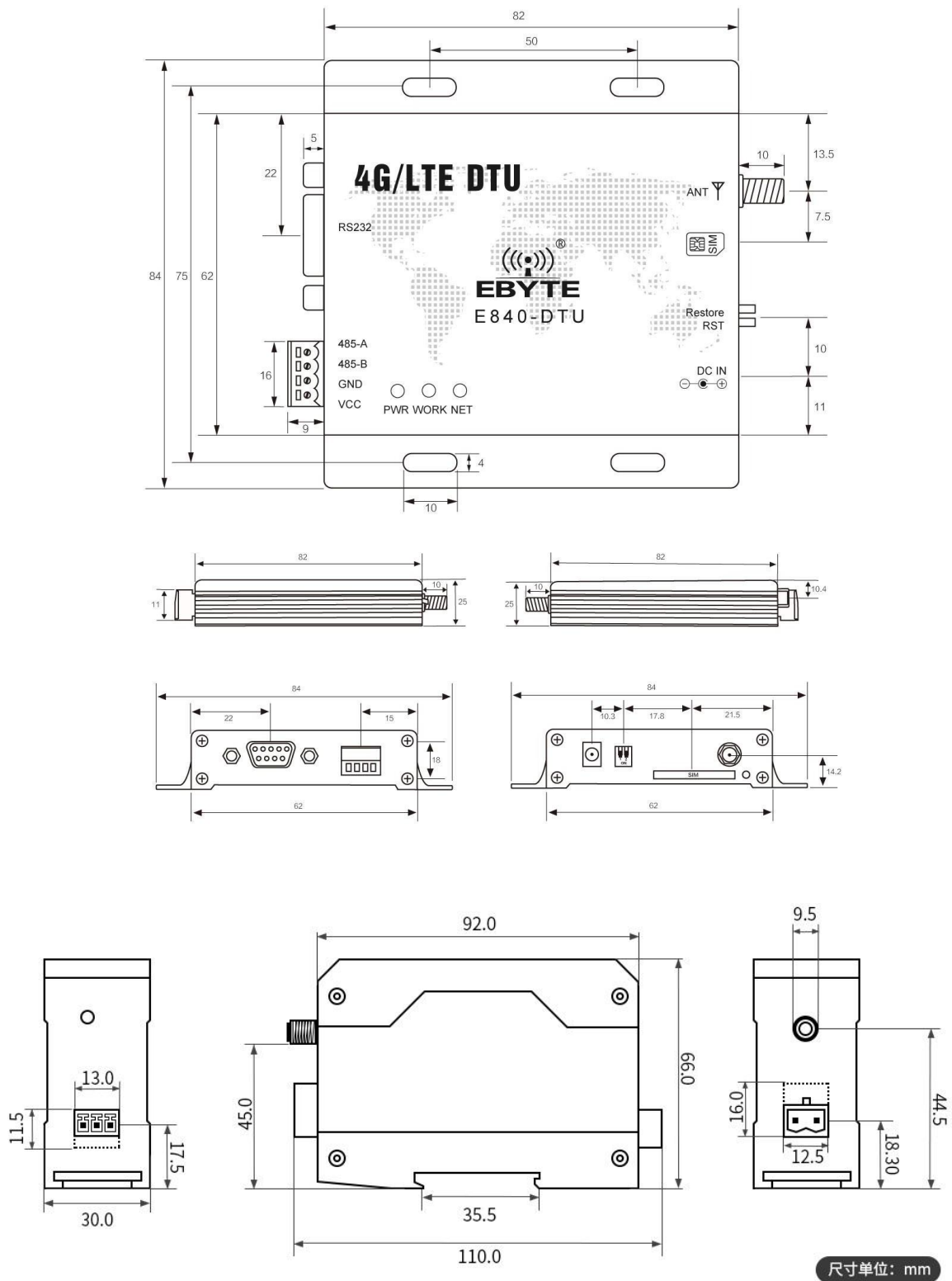
2.1 极限参数

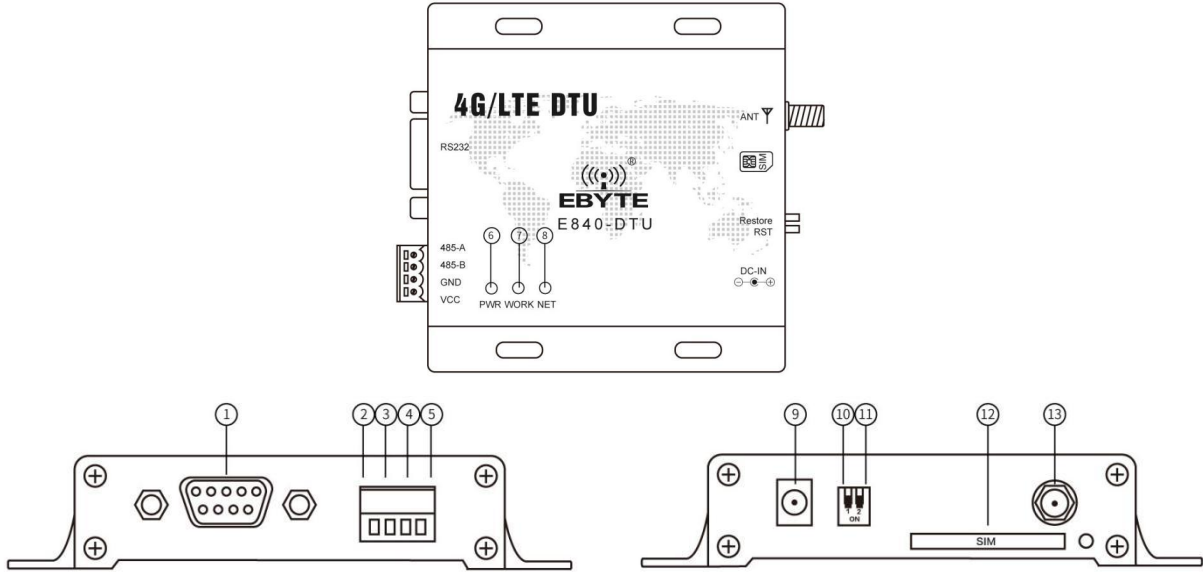
主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
电源电压 E840 (V)	5	36	推荐使用 12V 或 24V, 若使用 5V 供电要求供电能力至少 2A
电源电压 E841 (V)	8	28	推荐使用 12V 或 24V
电源电压 E842 (V)	85	265	推荐使用 110V 或 220V
工作温度 (°C)	-40	+85	工业级

2.2 工作参数

参数名称	参数值	描述
特性参数	支持频段	LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41 LTE-FDD: B1/B3/B5/B8
	网络协议特性	支持 TCP/UDP/MQTT 协议
硬件特性	天线接口	SMA-K
	电源接口	5.08 接线端子 (E841/E842) DC 座子+3.08 接线端子 (E840)
	通信接口	RS485/RS232
	波特率	支持最大 921600bps, 默认 115200bps
	重量	95g 公差 ±5g
	尺寸	92×62×30mm
	功耗 (与环境以及其他因素有关, 仅供参考)	待机: 48mA@12V/E840 35mA@12V/E841
		入网: 95mA@12V/E840 91mA@12V/E841
		传输: 90mA@12V/E840 142mA@12V/E841

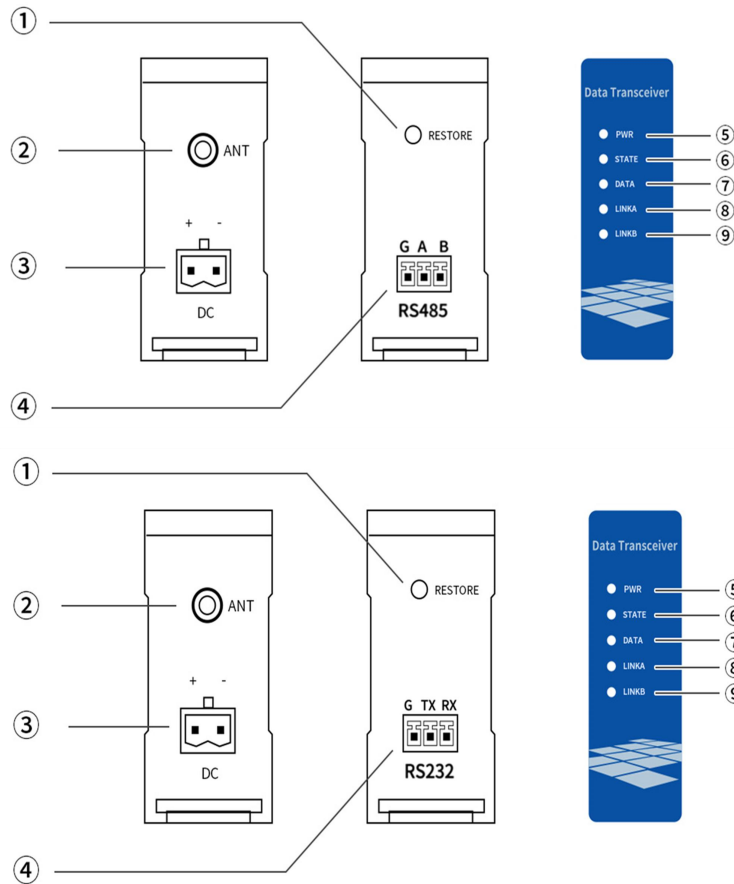
第三章 机械尺寸与引脚定义





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，若使用 5V 供电要求供电能力至少 2A
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	电源适配器接口，供电范围 5~36V，若使用 5V 供电要求供电能力至少 2A
10	RST	电台重启拨码开关（向下生效）
11	Restore	电台恢复出厂设置 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，50 Ω 特性阻抗）



序号	名称	功能	说明
1	Restore	恢复出厂设置按钮	长按 8S 恢复出厂设置
2	ANT	射频接口	SMA-K，外螺纹内孔，特征阻抗 50 Ω
3	DC/AC	电源接口	直流 8-28V 电源输入端口 (E841)，5.08mm 压线式端口 交流 85-265V 电源输入端口 (E842)，5.08mm 压线式端口
4	RS485/RS232	RS485/RS232 通信端口	A 接 RS485 设备的 A 端，B 接 RS485 设备的 B 端； RX 接 RS232 设备的 TX，TX 接 RS232 设备的 RX；G 接外接设备的 GND
5	PWR	电源指示灯	电源接通时点亮
6	STATE	入网状态指示灯	闪烁：设备上电到正在搜寻网络 常亮：设备附着网络成功
7	DATA	数据收发指示灯	发送/接收数据闪烁
8	LINKA	数据链路指示灯	常亮：SocketA 与网络服务器连接成功 常灭：SocketA 与网络服务器连接未成功
9	LINKB	数据链路指示灯	常亮：SocketB 与网络服务器连接成功 常灭：SocketB 与网络服务器连接未成功

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/E841/E842-DTU (EC03-xxx)：



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）



- 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



- 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 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 (Modbus 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/E841/E842-DTU(EC03-xxx)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。



4.5 串口打包功能

E840/E841/E842-DTU(EC03-xxx)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。

断帧时间：断帧时间为串口接收数据时，会不断检测相邻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；



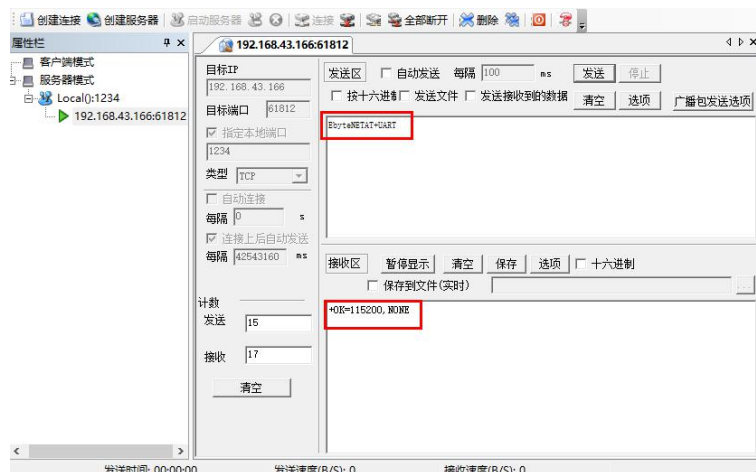
4.6 网络 AT 功能

E840/E841/E842-DTU(EC03-xxx)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：



4.7 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。



4.8 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。

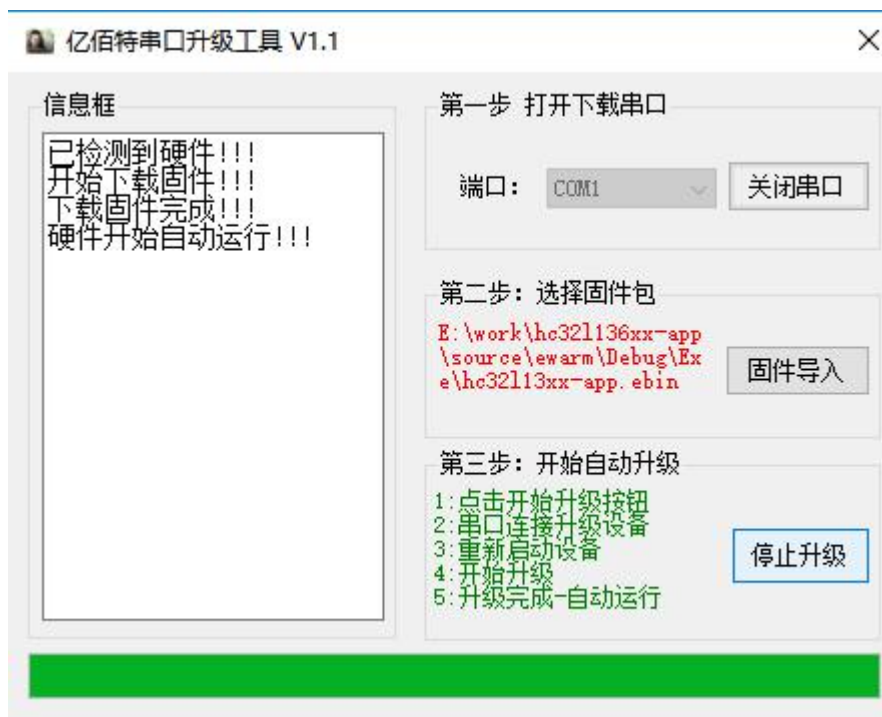


4.9 串口升级

打开亿佰特串口升级工具，选择串口并打开，导入需要升级的版本固件，点击开始升级按钮



设备断电重启，自动完成升级。



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 EMBCTM 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，不代表设备已经接收到短信。
- 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。

第六章 相关产品

产品型号	产品类别	通信接口	工作电压	产品简介
E841-DTU(EC03-485)	4G Cat1	RS485	8~28V (DC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、直流供电
E841-DTU(EC03-232)	4G Cat1	RS232	8~28V (DC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、直流供电
E841-DTU(EC03P-485)	4G Cat1	RS485	8~28V (DC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、高防护、直流供电
E841-DTU(EC03P-232)	4G Cat1	RS232	8~28V (DC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、高防护、直流供电
E842-DTU(EC03-485)	4G Cat1	RS485	85~265V (AC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、交流供电
E842-DTU(EC03-232)	4G Cat1	RS232	85~265V (AC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、交流供电
E842-DTU(EC03P-485)	4G Cat1	RS485	85~265V (AC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、高防护、交流供电
E842-DTU(EC03P-232)	4G Cat1	RS232	85~265V (AC)	4G DTU、支持 MQTT、支持 APN、导轨式壳体、高防护、交流供电
E840-DTU(EC03)	4G Cat1	RS485+RS232	8~28V (DC)	4G DTU、支持 MQTT、铝型材壳体、高防护、直流供电

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

