

# YED M724 AT 固件用户手册

Version:V1.0

Release Date:2021 年 4 月 15 日

## 版权声明

版权所有：深圳市银尔达电子有限公司。深圳市银尔达电子有限公司保留所有权利。

## 说明

本应用指南对应产品为 **YED-M724** 模块。

深圳市银尔达电子有限公司专注于物联网解决方案，并且为客户提供全方位的技术支持，请直接联系您的客户经理。

公司网站：<http://www.yinerda.com>

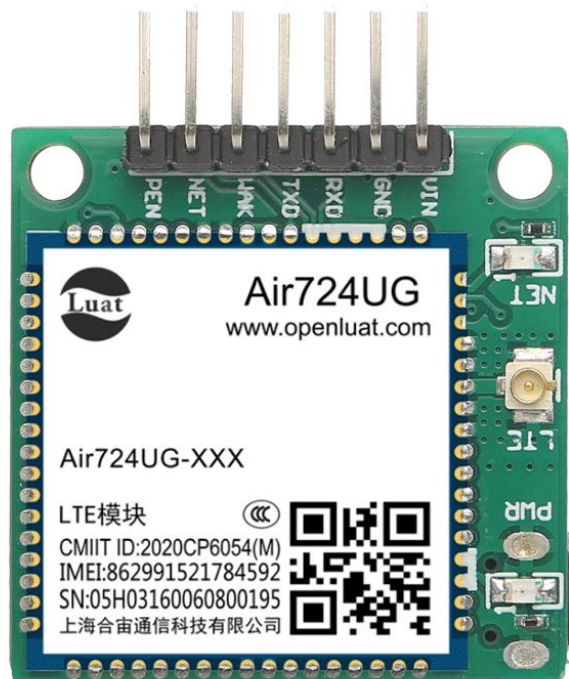
联系电话： 0755-23732189

联系地址： 深圳市龙华区大浪街道中安科技中心 A 座 2003-2005

## 目录

一、 产品介绍.....	4
二、 核心板硬件介绍.....	5
2.1、核心板功能指示图.....	5
2.2、硬件尺寸图.....	7
2.3、连接线序.....	8
2.4、产品参数.....	9
2.5、软件功能.....	9
三、通用上网流程.....	10
四、AT 命令固件测试.....	11
4.1、插 SIM 卡.....	11
4.2、测试套件连接图.....	11
4.3、安装 CP2102 串口驱动.....	12
4.4、串口软件工具下载.....	12
4.5、测试工程下载.....	13
4.6、串口工具介绍.....	13
4.7、连接阿里云测试.....	14

## 一、产品介绍

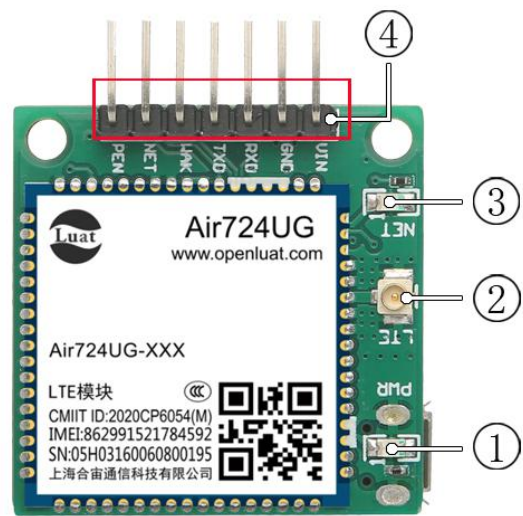


YED M724 核心板是由银尔达（yinerda）基于合宙 Air724 模组推出的低功耗，超小体积，高性能嵌入式 4G Cat1 核心版，硬件尺寸完全兼容本公司的 YED-M600 最小成本的进行 2G、4G 切换，主要特点如下：

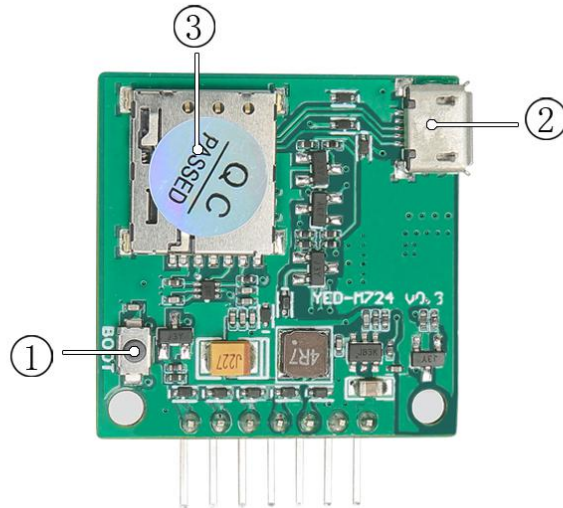
- 1)、支持 5-16V 供电；
- 2)、工作环境为 $-35^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ；
- 3)、3.3V TTL 电平串口，兼容 5V 电平，可以与 5C MCU 串口进行通信；
- 4)、3.3~5V 电平模组断电管脚，方便断电重启异常恢复；
- 5)、3.3~5V 低功耗休眠使能管脚；
- 6)、支持标准固件 AT 固件, 支持功能电话语音、短信、TCP、UDP、NTP、HTTP、MQTT、阿里云 IOT 等；
- 7)、支持合宙二次开发方案；
- 8)、支持银尔达 DTU 透传固件；
- 9)、硬件接口兼容银尔达 M 全系列产品，方便快速评估和切换；
- 10)、支持硬件定制；

二、核心板硬件介绍

2.1、核心板功能指示图



序号	名称	详细说明
1	PWR LED	供电指示灯，供电常亮
2	IPEX 座子	IPEX 天线座子
3	NET LED	状态指示 LED，参考 AT 手册
4	VIN GND	5-16V 供电 (外部电源需要提供最大 10W 功率)
	RXD TXD	模组 AT 串口, 3.3V 串口, 兼容 5V MCU
	WAK	休眠管脚，兼容 5V MCU。不用可悬空。配合 AT+CSLCK 命令，低电平退出休眠模式，高电平进入休眠模式。
	NET	与模块 NET LED 相连，可以用来做指示灯。不用可悬空。
	PEN	模块断电管脚，兼容 5V MCU。不用可悬空。低电平上电模组，高电平断电模组。可以用于模组复位异常或者关机使用

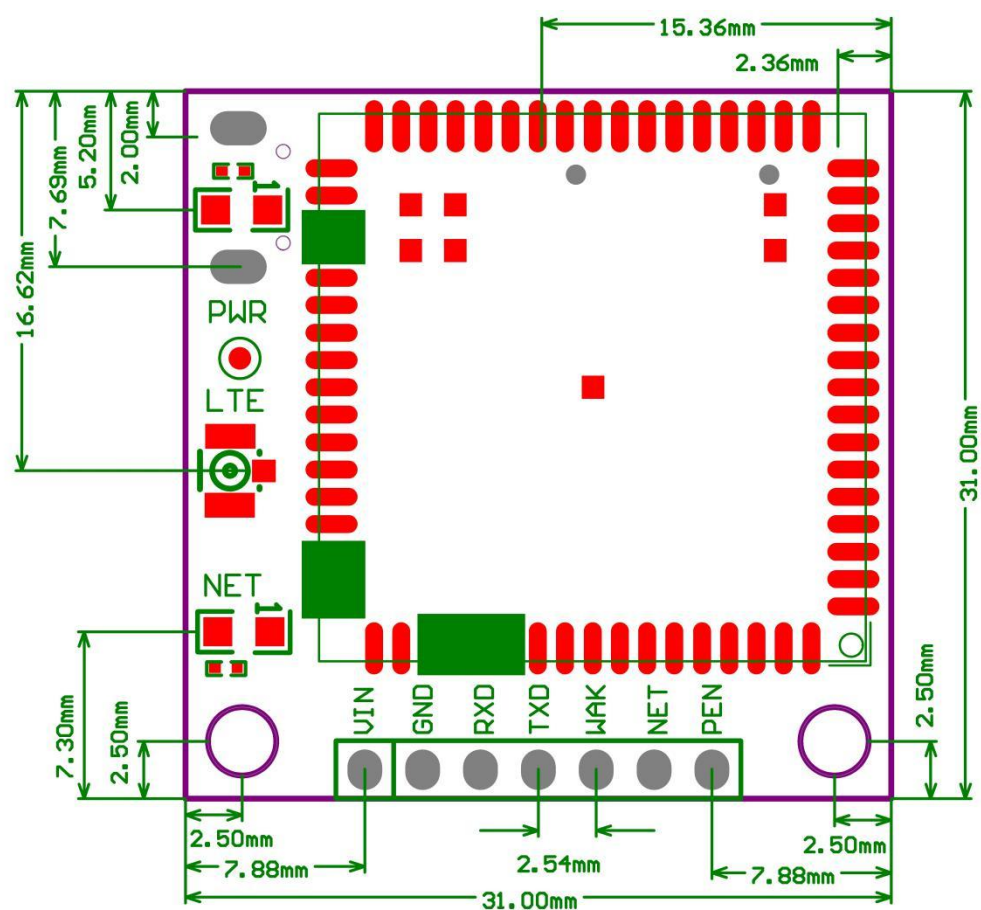


序号	元器件名称	详细说明
1	BOOT	强制进入下载模式
2	USB	用于程序下载和打印日志， <b>不对模块供电</b>
3	SIM 卡槽	Sim 中卡， <b>卡缺口内</b> ，支持移动/联通/电信

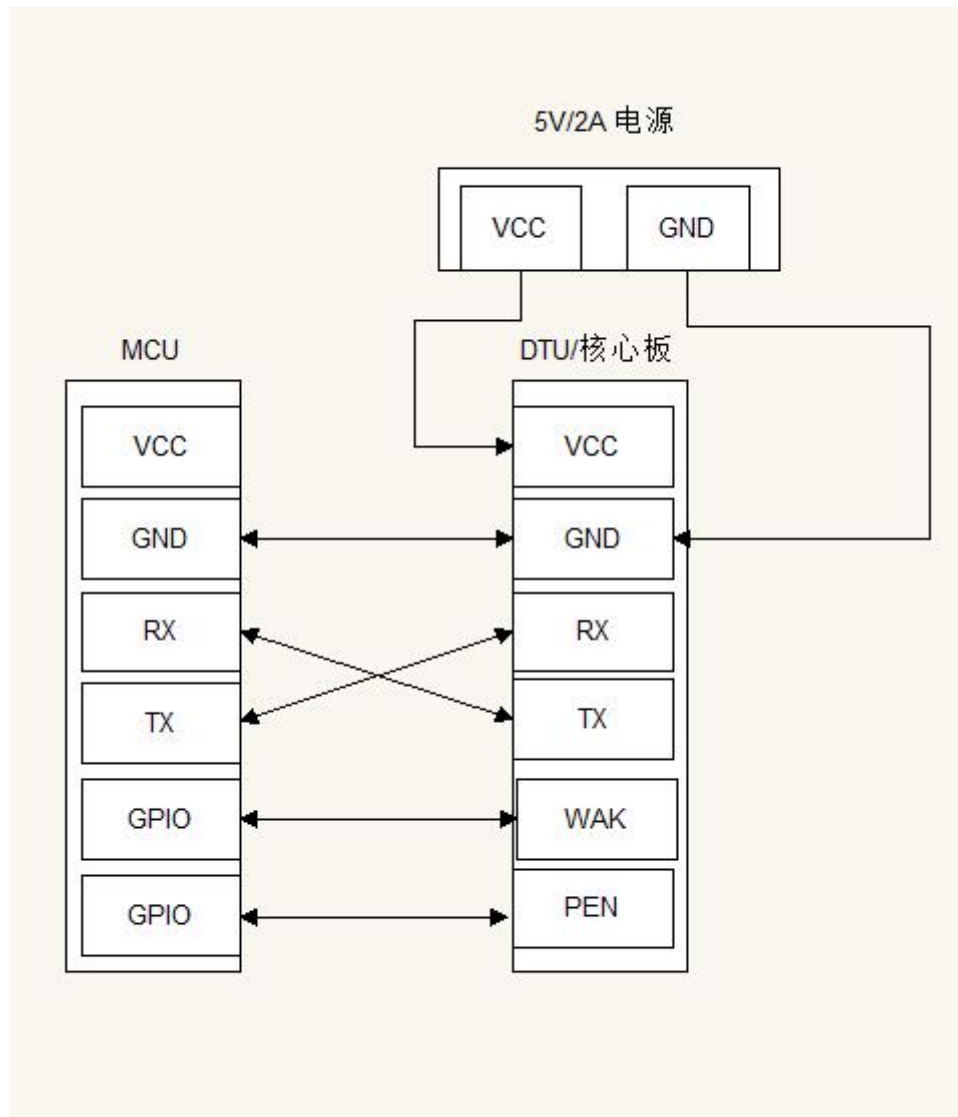
## 2.2、硬件尺寸图

定位螺丝孔为标准 M3 螺丝孔。

## 平面尺寸



## 2.3、连接线序



说明：

- 1、VCC 一定要满足模块电源需求，5V/2A 或者 12V/1A，否则模块可能工作不稳定。
- 2、WAK 管脚，控制模组进入低功耗(低功耗模式下，模块还能接受网络数据)。
- 3、PEN 管脚，控制模组断电，掉电后模组不耗电。可以做复位或者关机使用。
- 4、所有 GPIO 兼容 3.3~5V；



## 2.4、产品参数

项目	参数	备注
支持频段	4G 全网通 LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41	只支持 4G 国内全网通，不支持 2G/3G
网络速度	最大上行速率 5Mbps，最大下行速率 10Mbps	
供电电压	5-16V (10W)	推荐 12V/1A 供电
工作电流	12V 供电, 平均 30ma	保持链接/串口正常工作
工作温度	-35℃~75℃	
工作湿度	5%~95%RH(无凝露)	
TTL UART	支持波特率 1200~921600	

## 2.5、软件功能

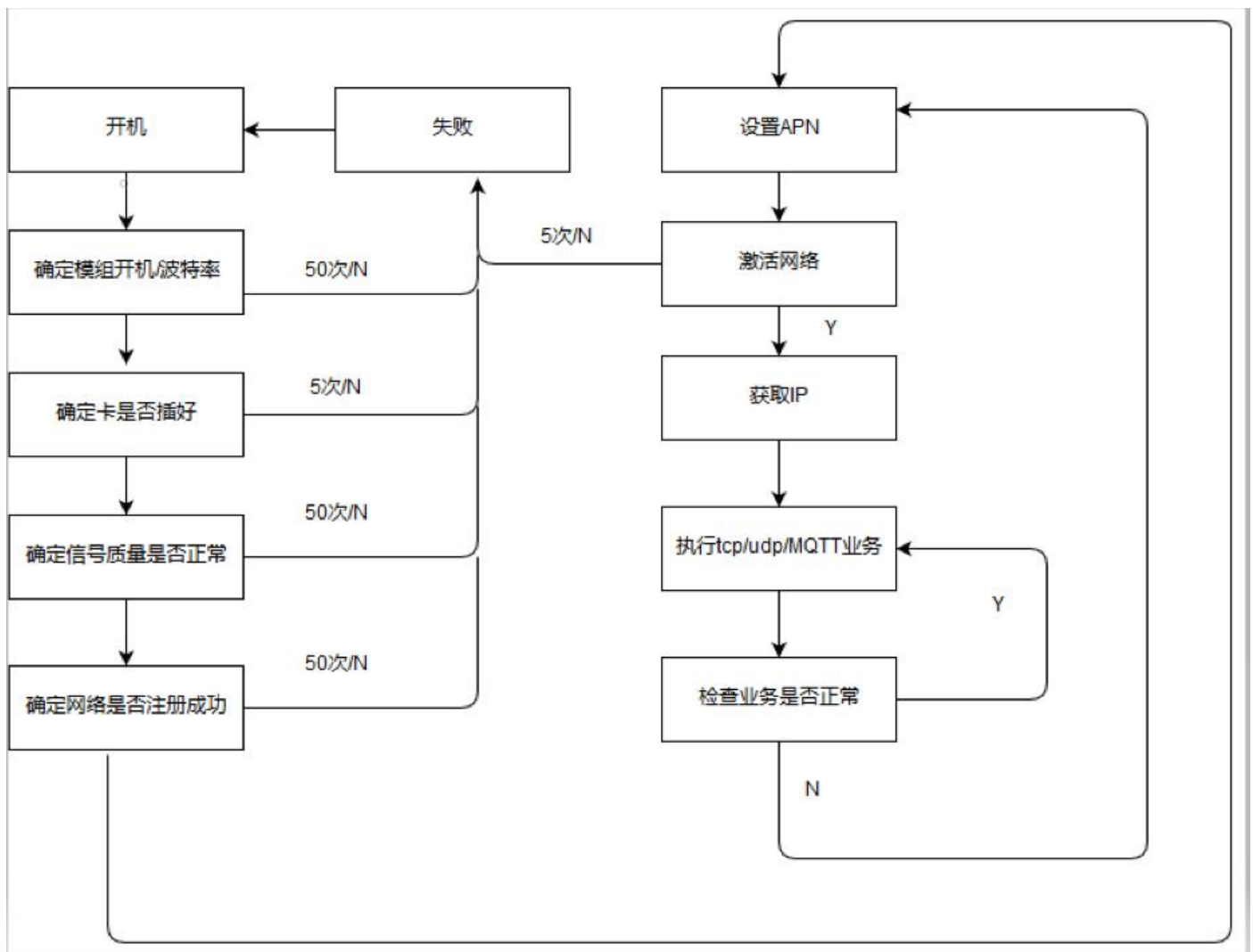
功能	是否支持	备注
标准 AT 命令	支持	
电话语音	支持	
短信	支持	
TCP/SSL TCP	支持	
UDP	支持	
HTTP/HTTPS	支持	
MQTT	支持	
阿里 MQTT	支持	
华为云 MQTT	支持	
固定波特率	支持	
蓝牙 WIFI	不支持	天线没引出来

### 三、通用上网流程

在使用 AT 命令固件时，MCU 的网络初始化流程 一般情况如下

- 1、先上电复位模块，
- 2、间隔一直发送 AT\r 等待模组响应, 表示模组启动, 并且调试好了波特率，
- 3、发送 AT+CPIN?\r 测试卡是否插好，
- 4、发送 AT+CSQ\r 查询信号质量, 只有信号质量在 17-31 之间, 模块才能稳定工作，
- 5、间隔发送 AT+CGATT?\r 查询网络状态, 直到返回为 1 表示附着了网络, 如果一直没附着, 肯卡停机了，
- 6、发送 AT+CSTT="CMNET","","" \r 设置 APN, 不同的卡或者不同的供应商 APN 可能不同, 需要询问对应供应商, 也可以设置为"" , 让模块自己注册, APN 如果不清楚, 可以天线为空:AT+CSTT="","","" \r, 让模块自动处理。
- 7、发送 AT+CIICR\r 激活网络, 这个命令只能发一次, 并且等待时间最长 30 秒，
- 8、发送 AT+CIFSR\r 查询是否获取到 IP。

如果获取到 IP 表示模块网络正常了, 就表示初始化正常, 可以创建其他的网络连接。如果其中某一步一直错误, 可以复位模块, 重新初始化。发的命令的间隔和次数, 根据业务来定即可。不用太过于频繁。



#### 四、AT 命令固件测试

测试 AT 命令的固件,本质是使用串口,按照模块的 AT 手册发送 AT 格式的数据给核心板,测试模组的功能。购买核心板后,推荐先用 CP 电脑串口与模块通信,熟悉模块的命令及其返回数据。当属性模块命令后,可以按照相同的流程,使用 MCU 单片机编写程序控制模块。

使用 PC 串口测试需要 任意串口软件工具、USB 转串口硬件工具

先下载格西烽火,安装软件后,打开测试工程的.bsp 文件,然后打开串口即可。

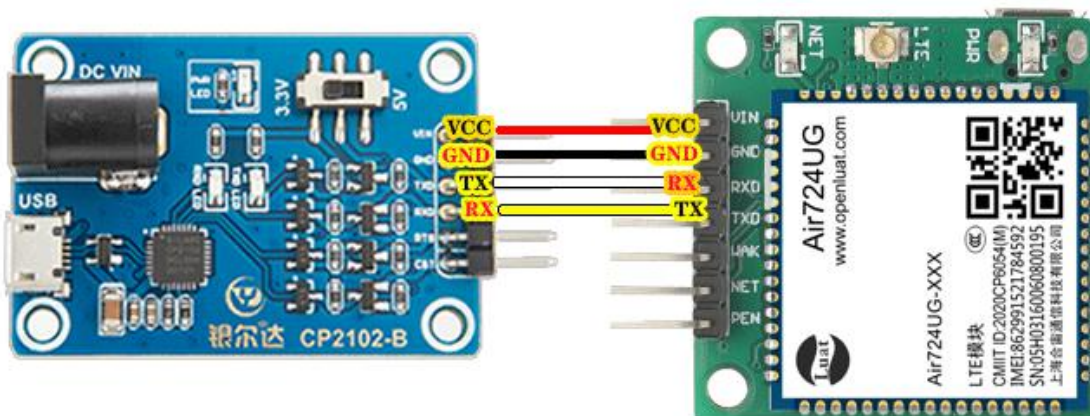
##### 4.1、插 SIM 卡

SIM 卡缺口朝外



##### 4.2、测试套件连接图

DC Vin 使用 5~12V 供电。Mico USB 接到电脑, WAK, NET, PEN 可以不接。



#### 4.3、安装 CP2102 串口驱动

我们提供了基于 CP2102 芯片的 USB 转串口模块和 USB 转 RS485 模块，用于测试 DTU。可以在 WIKI 或者 QQ 群里面下载 CP2102 驱动安装。

##### 串口驱动

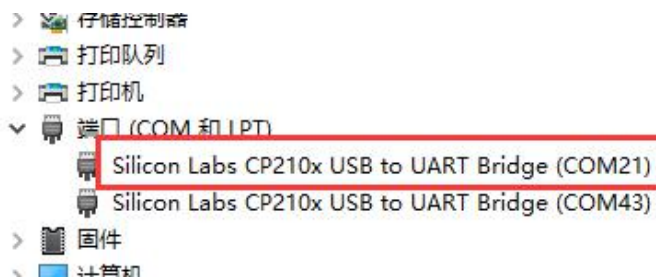
[银尔达-RS232驱动-CH340.zip](#)

[银尔达-串口驱动-CP2102.zip](#)

##### 串口测试软件

[银尔达-串口工具.zip](#)

安装串口驱动后，设备管理器如下：



#### 4.4、串口软件工具下载

串口软件这里使用格西烽火软件。学习使用不需要注册。

[银尔达-串口驱动-CP2102.zip](#)

##### 串口测试软件

[银尔达-串口工具.zip](#)

##### 串口测试工程

[银尔达-银尔达DTU透传固件-测试工程.zip](#)

[银尔达-银尔达合宙AT固件-测试工程.zip](#)

#### 4.5、测试工程下载

安装格西烽火后，下载测试工程 .bsp 文件，可以在 WIKI 或者 QQ 群下载；第一次打开可能是空白，可以重新打开.bsp 文件。

##### 串口测试软件

银尔达-串口工具.zip

##### 串口测试工程

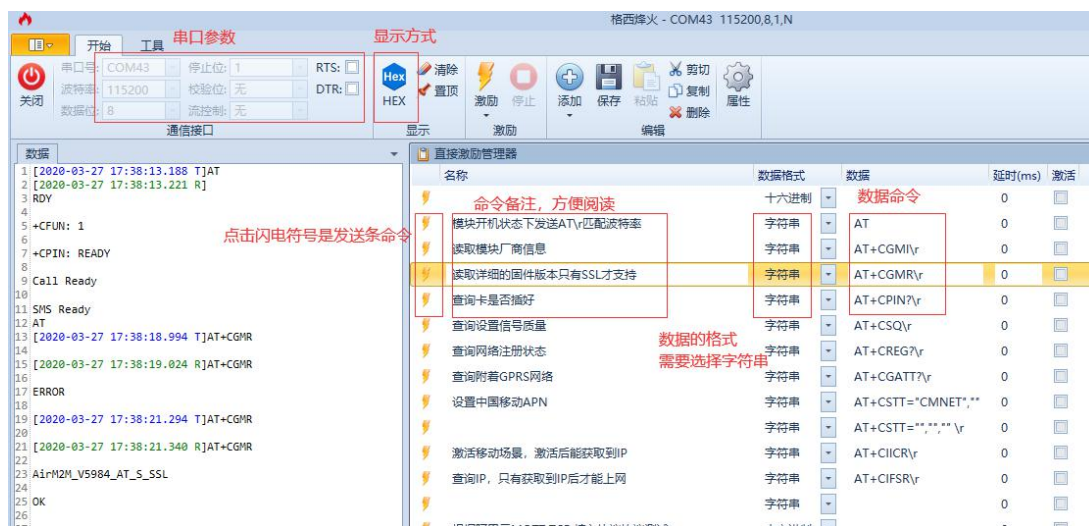
银尔达-银尔达DTU透传固件-测试工程.zip

银尔达-银尔达合宙AT固件-测试工程.zip

至此接口

#### 4.6、串口工具介绍

##### 格西烽火串口软件介绍



说明：

- 1、显示方式为 Hex 模式的时候，显示的是 16 进制字符
- 2、点击闪电符号，发送对应命令，一定是前一条命令回复后，才下发下一条命令，和 MCU 是一样的道理。
- 3、数据格式可以选择字符串和十六进制，发送的命令需要选择 16 进制
- 4、数据命令一定按照 AT 手册描述的书写，其中“\r”，表示换行，当用其他工具的时候，需要注意这个换行。
- 5、延迟和激活，可以循环发送，一般可以用于自动发送命令，用于模块的连续发送。比如延迟填写 10000，然后勾选激活，然后右键选择循环激励。表示以 10 秒的周期，循环发送一条命令。

## 4.7、连接阿里云测试

打开《Air800\_202\_720\_724 MQTT 连接阿里云测试测试. bsp》

```

10 [2020-06-15 15:01:55.393 T]AT+CGMR
11
12 [2020-06-15 15:01:55.409 R]AT+CGMR
13
14 [2020-06-15 15:01:55.432 R]
15 +CGMR: "AirM2M_Air724UG_V409_LTE_AT"
16
17 OK
18
19 [2020-06-15 15:01:56.725 T]AT+CPIN?
20
21 [2020-06-15 15:01:56.744 R]AT+CPIN?
22
23 [2020-06-15 15:01:56.771 R]
24 +CPIN: READY
25
26 OK
27
28 [2020-06-15 15:01:57.701 T]AT+CSQ
29
30 [2020-06-15 15:01:57.718 R]AT+CSQ
31
32 [2020-06-15 15:01:57.740 R]
33 +CSQ: 23,99
34
35 OK
36
37 [2020-06-15 15:02:03.293 T]AT+CGATT?
38
39 [2020-06-15 15:02:03.309 R]AT+CGATT?
40
41 [2020-06-15 15:02:03.331 R]
42 +CGATT: 1
43
44 OK
45
39 [2020-03-27 18:34:53.066 T]AT+CSTT="CMNET","", ""
40
41 [2020-03-27 18:34:53.094 R]AT+CSTT="CMNET","", "" 设置APN
42 [2020-03-27 18:34:53.123 R]
43
44 OK
45
46 [2020-03-27 18:34:54.652 T]AT+CIICR
47
48 [2020-03-27 18:34:54.682 R]AT+CIICR 激活网络
49
50 OK
51
52 [2020-03-27 18:34:55.757 T]AT+CIFSR
53
54 [2020-03-27 18:34:55.787 R]AT+CIFSR 查询IP
55
56 10.19.62.17
57

```



```

58 [2020-03-27 18:34:58.192 T]AT+MCONFIG="868575028775312|
securemode=3,signmethod=HmacMD5 ,timestamp=789|", "868575028775312&a1adD7Zh3Vc", "5885b820f9b279aad1a028394181dd6a"
59
60 [2020-03-27 18:34:58.215 R]AT+MCONFIG=
61 [2020-03-27 18:34:58.261 R]"868575028775312|
securemode=3,signmethod=HmacMD5 ,timestamp=789|", "868575028775312&a1adD7Zh3Vc", "5885b820f9b279aad1a028394181dd6a"
62
63 OK
64
65 [2020-03-27 18:35:11.422 T]AT+MIPSTART="a1adD7Zh3Vc.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com",1883
66
67 [2020-03-27 18:35:11.463 R]AT+MIPSTART="a1adD7Zh3Vc.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com",18
68 [2020-03-27 18:35:11.486 R]83
69
70 OK
71
72 [2020-03-27 18:35:12.896 R]
73 CONNECT OK
74
75 [2020-03-27 18:35:14.734 T]AT+MCONNECT=0,600
76
77 [2020-03-27 18:35:14.752 R]AT+MCO
78 [2020-03-27 18:35:14.789 R]NNECT=0,600
79
80 OK
81
82 [2020-03-27 18:35:15.572 R]
83 CONNACK OK
84

```

连接阿里云信息，需要根据阿里官方文档技术

连接阿里服务器成功

```

1 [2020-03-27 18:42:19.856 T]AT+MSUB="/a1adD7Zh3Vc/868575028775312/test",1
2
3 [2020-03-27 18:42:19.886 R]AT+MSUB="/a1adD7Zh3Vc/868575028775312/tes
4 [2020-03-27 18:42:19.908 R]t",1
5
6 OK
7
8 [2020-03-27 18:42:20.896 R]
9 SUBACK
10
11 [2020-03-27 18:42:22.965 T]AT+MPUB="/a1adD7Zh3Vc/868575028775312/test",1,0,"yinerda!"
12
13 [2020-03-27 18:42:22.988 R]AT+MPUB="/a1adD7Zh3Vc/868575028775312/test",1,0
14 [2020-03-27 18:42:23.017 R],"yinerda!"
15
16 OK
17
18 [2020-03-27 18:42:23.812 R]
19 PUBACK
20
21 [2020-03-27 18:42:23.923 R]
22 +MSUB: "/a1adD7Zh3Vc/868575028775312/test",8 byte,yinerda!
23
24

```

订阅topic

推送topic

接收到topic数据