

# Core-EC600 AT 固件用户手册

Version:V1.0

Release Date:2021 年 4 月 12 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 **Core-EC600** 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、TCP 连接测试.....	14

## 一、产品介绍

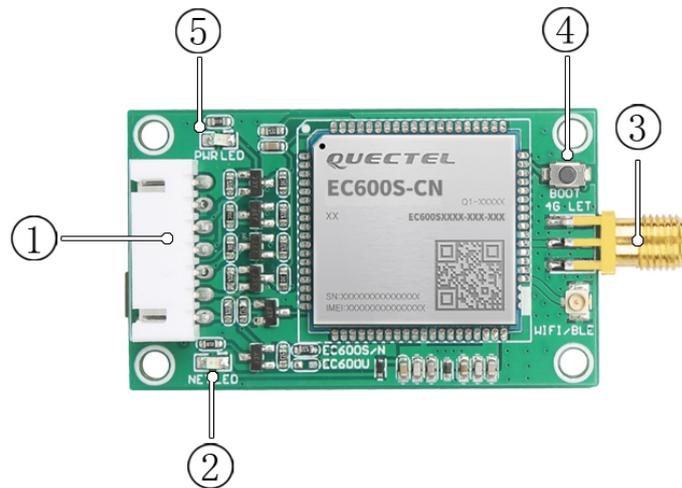


Core-EC600 核心板是由银尔达 (yinerda) 基于移远 EC600S/N/U 三款模组推出的低功耗, 小体积, 高性能嵌入式 4G Cat1 核心版, 硬件尺寸完全兼容本公司的 Core-Air724/Core-N58 核心板, 最小成本的进行 2G、4G 切换, 主要特点如下:

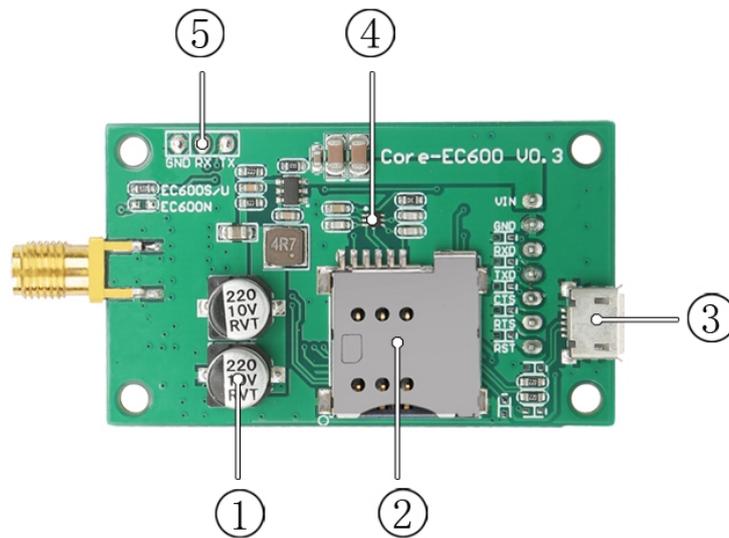
- 1)、支持 5-12V 供电;
- 2)、工作环境为  $-35^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ ;
- 3)、3.3V TTL 电平串口, 兼容 5V 电平, 可以与 5C MCU 串口进行通信;
- 4)、3.3~5V 高电平复位管脚, 方便异常恢复;
- 5)、支持标准固件 AT 固件, 支持功能电话语音、短信、TCP、UDP、NTP、HTTP、MQTT、阿里云 IOT 等;
- 6)、支持移远二次开发方案;
- 7)、硬件接口兼容银尔达 Core 全系列产品, 方便快速评估和切换;
- 8)、支持硬件定制;

## 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	供电	5-12V 供电(外部电源需要提供最大 10W 功率)
	串口	模组 AT 串口, 3.3V 串口, 兼容 5V MCU RX TX RTS CTS
	复位	RST 复位管脚, 支持 3.3~5V (外部高电平 1 秒复位)
2	NET LED	状态指示 LED, 参考 AT 手册
3	SMA 座子	SMA 天线座子
4	BOOT 按键	用于进入强制下载, 按住按键, 上电模组进入下载模式
5	PWR LED	供电指示灯, 供电常亮

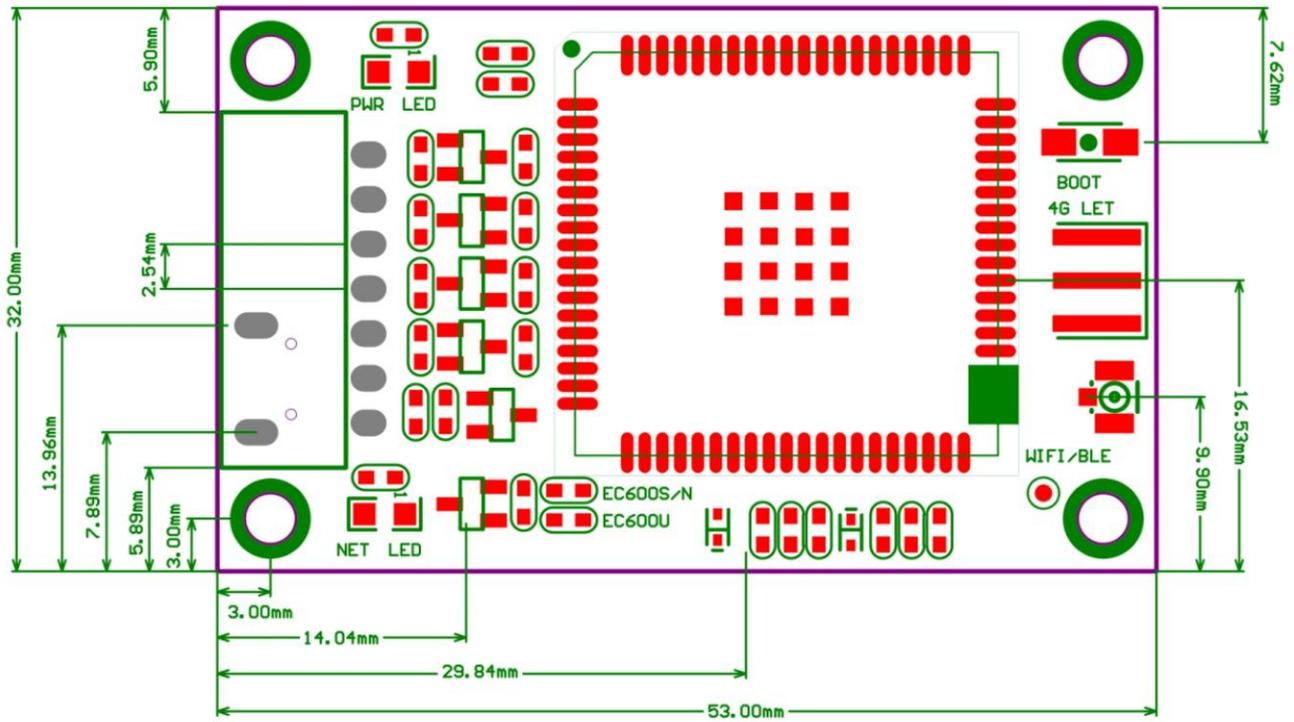


序号	元器件名称	详细说明
1	电压电容	稳定电源文波
2	SIM 卡槽	Sim 中卡，卡缺口朝外，支持移动/联通/电信
3	USB	用于程序下载和打印日志， <b>不对模块供电</b>
4	SIM 卡保护芯片	
5	调试串口	不使用

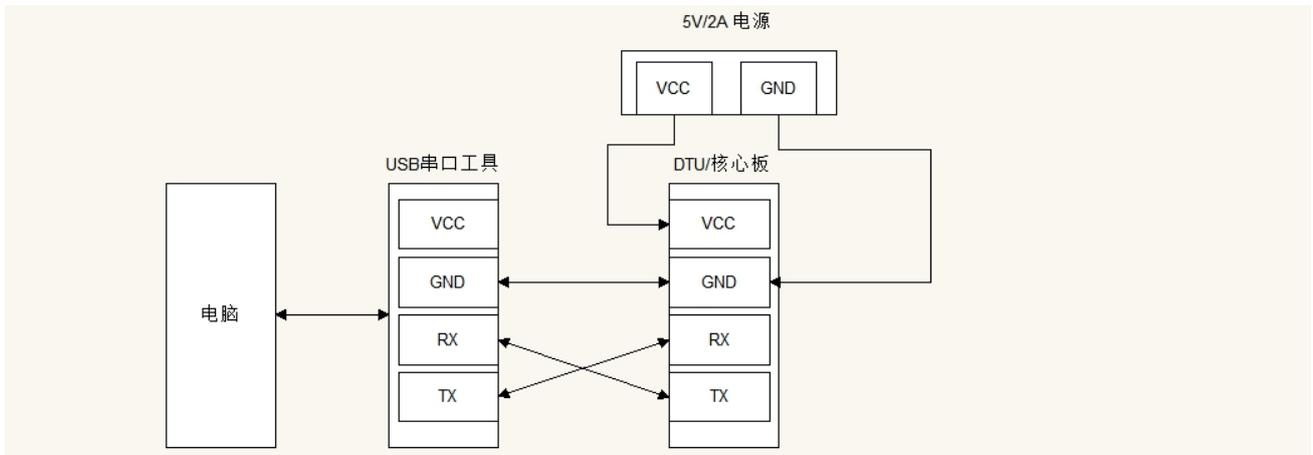
## 2.2、硬件尺寸图

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、核心板的流控是 CTS 接 CTS, RTS 接 RTS。
- 3、核心板的 RST 复位引脚是高电平复位。
- 4、所有 GPIO 都是 3.3V, 兼容 5V MCU。
- 5、复位管脚的用处是，当核心板网络异常或者设备异常后，MCU 可以通过控制 RST 管脚，让模组复位，恢复工作，**强烈推荐使用**。

## 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	
供电电压	5-12V (10W)	电源需要稳定
工作温度	-35℃~75℃	
串口波特率	1200~921600	
低功耗	23ma	保存网络连接

## 2.5、软件功能

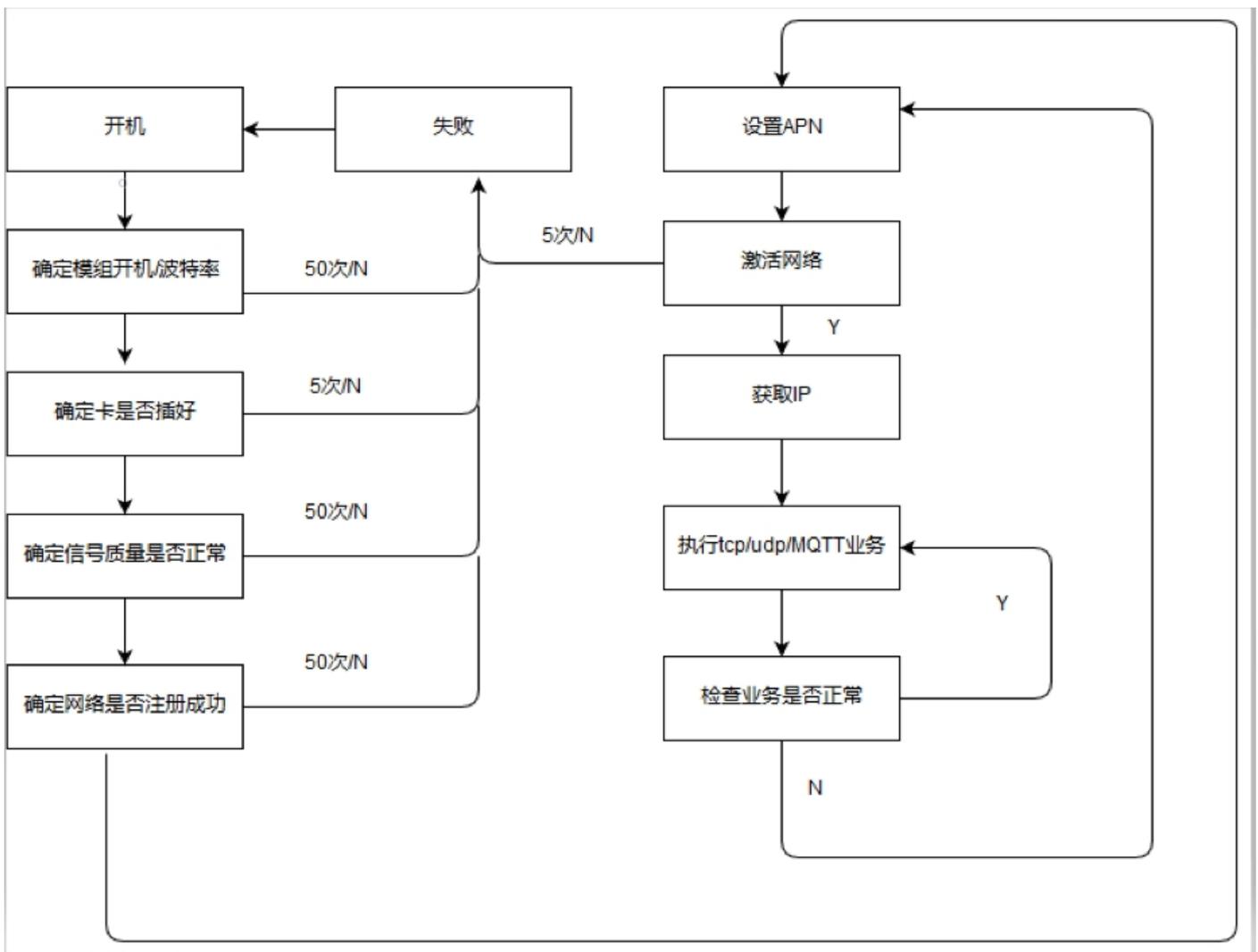
功能	是否支持	备注
标准 AT 命令	支持	
电话语音	支持	
短信	支持	
TCP/SSL TCP	支持	
UDP	支持	
HTTP/HTTPS	支持	
MQTT	支持	
阿里 MQTT	支持	
华为云 MQTT	支持	
固定波特率	支持	
蓝牙 WIFI	不支持	

### 三、通用上网流程

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+QICSGP=1,1,"", "", "", 1\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
- 7、发送 AT+QIACT=1\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+QIACT?\r 查询是否获取到 IP。
- 9、建立 TCP 等协议连接。

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。

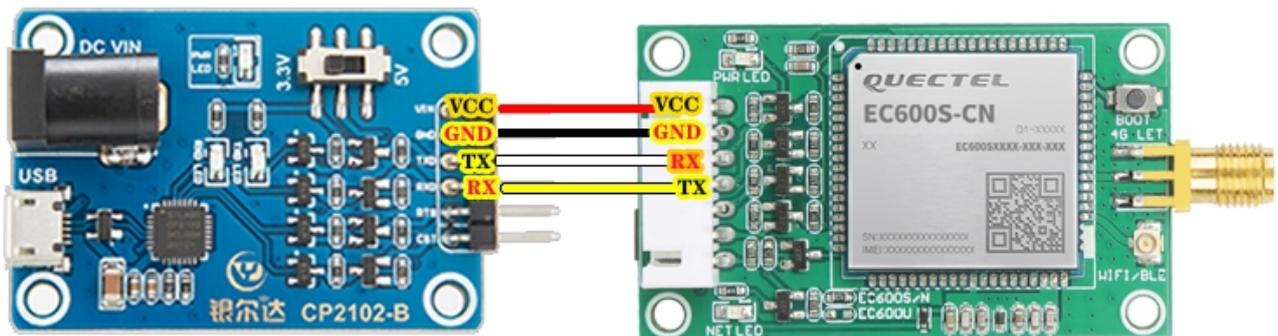
##### 4.1、插 SIM 卡

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。



#### 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

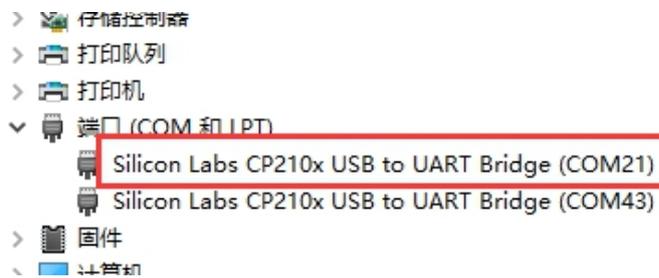
[银尔达-RS232驱动-CH340.zip](#)

[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。

##### 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](#)

##### 串口测试工程

[银尔达-移远EC600AT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

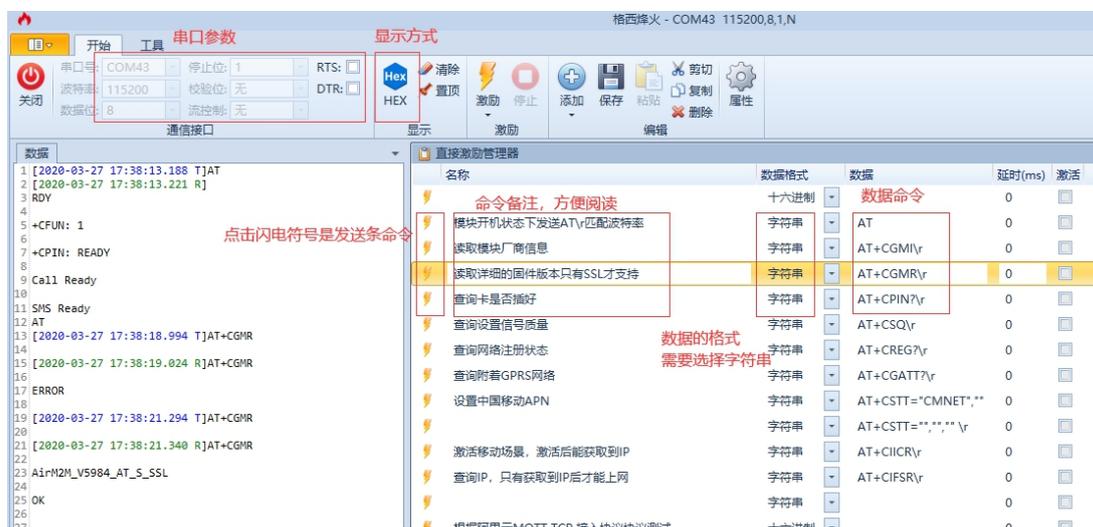
银尔达-串口工具.zip

##### 串口测试工程

银尔达-移远EC600AT固件-测试工程.zip

#### 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、TCP 连接测试

打开《EC600-tcp-测试工程. bsp》

通信接口

关闭 串口号: COM43 停止位: 1  
波特率: 115200 校验位: 无  
数据位: 8 流控制: 无

RTS:  Hex 清除  
DTR:  HEX 置顶 激励 停止 添加 保存 粘贴 复制 删除 属性

显示 激励 编辑

数据

大大不同——组态式测试、测量和控制软件开发平台【格西测控大师】\*\*免费版\*\*正式发布!

```

1 [2021-04-12 16:23:48.749 T]ATI
2
3 [2021-04-12 16:23:48.775 R]ATI
4
5 Quectel
6 EC600S
7 Revision: EC600SCNLR03A05M16
8
9 OK
10
11 [2021-04-12 16:23:49.955 T]AT+CPIN?
12
13 [2021-04-12 16:23:49.984 R]AT+CPIN?
14
15 +CPIN: READY
16
17 OK
18
19 [2021-04-12 16:23:50.715 T]AT+CSQ
20
21 [2021-04-12 16:23:50.746 R]AT+CSQ
22
23 +CSQ: 22,99
24
25 OK
26
27 [2021-04-12 16:23:51.879 T]AT+CGATT?
28
29 [2021-04-12 16:23:51.910 R]AT+CGATT?
30
31 +CGATT: 1
32
33 OK
34
35 [2021-04-12 16:23:52.717 T]AT+QICSGP=1,1,"", "", "", 1
36
37 [2021-04-12 16:23:52.747 R]AT+QICSGP=1,1,"", "", "", 1
38
39 [2021-04-12 16:23:52.871 R]
40 OK
41
42 [2021-04-12 16:23:53.571 T]AT+QIAC=1
43
44 [2021-04-12 16:23:53.601 R]AT+QIAC=1
45
46 OK
47
48 [2021-04-12 16:23:54.504 T]AT+QIAC?
49
50 [2021-04-12 16:23:54.535 R]AT+QIAC?
51
52 +QIAC: 1,1,1,"10.138.45.14"
53
54 OK

```

SIM卡识别成功

注册网络

获取到IP

直接激励管理器

名称

- 读取模型号
- 是否识别卡
- 查询信号强度
- 查询网络附着状态
- 设置PDP场景1
- 激活PDP场景1
- 查询激活状态
- 创建TCP连接
- 发送数据
- 查询网络连接状态
- 进入超级休眠模式
- 拉高WAK进入休眠模式

The screenshot shows the TCP调试助手(V1.9) software interface. On the left, the settings panel includes options for communication mode (TCP Client, TCP Server, UDP), remote host (39.144.10.159), remote port (50500), and local port (9099). The main area is divided into a '数据接收区' (Data Reception Area) and a '数据发送区' (Data Transmission Area). The log window on the right displays a series of AT command responses and data exchanges.

Annotations in the image include:

- 设备的数据** (Device Data): Points to the received data '12 34 56 (3)' in the reception area.
- 连接服务器** (Connect Server): Points to the log entry '+QIAC: 1,1,1,"10.138.45.14"'. Below it, another log entry '+QIOPEN=1,0,"TCP","47.106.167.188",9099,0,1' is also highlighted.
- 发送hex数据成功** (Hex Data Sent Successfully): Points to the log entries '0x24V(SUB)' and '0x24V'.
- 接受到服务器数据** (Receive Server Data): Points to the log entry '+QIURC: "recv",0,28' followed by a long string of '1's.
- 发送的数据** (Sent Data): Points to the '数据发送区' containing '11111111111111111111111111111111'.