

UT-G610 系列产品

快速入门

日期	作者	版本	说明
2026/06/05	周洋	V1.0.0	初版

目录

第一章、产品介绍.....	1
一、数据手册.....	1
1.1. 产品简介.....	1
1.1.1. 产品概述.....	1
1.1.2. 订购信息.....	2
1.1.3. 产品图片.....	2
1.1.4. 主要参数.....	2
1.1.5. 硬件资源.....	3
1.1.6. 支持列表.....	4
1.1.7. 软件资源.....	4
1.1.8. 应用范围.....	5
1.2. 电气特性.....	5
1.2.1. 工作条件.....	5
1.2.2. 电源功率和功率特性.....	5
1.3. 接口性能.....	5
1.3.1. 系统频率参数.....	5
1.3.2. DI 接口性能参数.....	5
1.3.3. DO 接口性能参数.....	6
1.3.4. 以太网接口性能参数.....	6
1.4. 电磁兼容性.....	6
1.5. 环境适应性.....	6

1.6. 产品尺寸	7
1.7. 已支持配件.....	7
1.8. 装箱清单.....	7
二、硬件接口	8
2.1. 接口分布.....	8
2.2. 接口说明.....	9
2.2.1. 引脚定义.....	9
2.3. 按键	10
2.3.1. 2.3.1 RST 按键.....	10
2.4. 指示灯.....	10
第二章、快速入门.....	12
一、必备软硬件	12
第二章、快速入门.....	12
一、必备软硬件	12
1.1. 必备硬件.....	12
1.2. 必备软件.....	12
二、硬件连接	12
2.1. 启动配置.....	12
2.2. 电源连接.....	12
三、网络登录	13
3.1. IP 地址和密码.....	13
3.2. SSH 远程登录.....	13

四、系统接口基本操作.....	13
4.1. DI 的使用.....	13
4.2. DO 的使用.....	13
4.3. RS232、RS485 串口.....	14
4.4. RTC 的使用.....	15
4.5. 有线网络配置.....	15
4.6. LED.....	15
4.7. 4G 设备使用方法.....	16
4.8. CAN 设备使用方法.....	16
4.9. Wi-Fi 设备使用方法.....	17

第一章、产品介绍

一、数据手册

1.1. 产品简介

1.1.1. 产品概述

UT-G610 系列数字化集中控制器是一款面向 AIoT 工业物联网领域的高性能边缘计算机。该系列产品搭载 ARM Cortex-A7 三核处理器，标配 512MB 内存和 8GB 存储，具备卓越的处理性能，能够高效实现工业现场海量数据的采集、分析与传输。

UT-G610 系列支持 2 路百兆以太网口，同时提供 4G 蜂窝网络与 Wi-Fi 无线传输方式，另可选配 URW 无线传输；配备 6 路 RS-485、2 路 RS-232、8 路 DI、8 路 DO、2 路 CAN，接口资源丰富，充分满足工业场景中复杂的终端接入需求。

UT-G610 系列支持 Linux 操作系统，支持 UT-Node 组态软件，支持二次开发，用户可根据自身业务需求进行定制化应用开发，实现个性化使用价值，适应多种应用场景。

UT-G610 系列具备低功耗、快速部署、易于使用、广泛适配工业领域应用等特点，可灵活部署在泛工业、能源等垂直行业的边缘侧。作为真正意义上的设备信息化载体，它提供了强大的数据计算平台与高速的数据传输通路。

1.1.2.订购信息

型号	UT-G610-F-W	UT-G610-F-W-URW
芯片方案	RK3506J	RK3506J
内存+存储	512MB+8GB	512MB+8GB
以太网	2x100M	2x100M
蜂窝网	4G 全网通	4G 全网通
无线	2.4GHz 单频 Wi-Fi	2.4GHz 单频 Wi-Fi URW 无线主站
串口	6xRS-485 2xRS-232	6xRS-485 2xRS-232
I/O	8xDI 8xDO 2xCAN	8xDI 8xDO 2xCAN
工作温度	-40~75°C	-40~75°C
供电	9~36VDC	9~36VDC

1.1.3.产品图片



UT-G610-F-W 前视图



UT-G610-F-W 后视图

1.1.4.主要参数

型号	UT-G610-F-W
规格名称	硬件规格
主控芯片	RK3506J, 3核 ARM Cortex-A7, 1核 ARM Cortex-M0

内存	标配 512MB
存储	标配 8GB
操作系统	Linux
RTC 时钟	内置 RTC, RTC 计时功能
电源输入	输入范围: 9V~36V DC, 1*3-PIN 3.81mm 凤凰端子
功耗	满载功耗≤5W, 空载功耗≤3W
按钮	一个 RST, 复位功能按钮 一个 REC, 下载功能按钮
指示灯	1 个 PWR 电源指示灯, 1 个 RUN 系统运行状态灯, 1 个 ERR 错误告警指示灯, 2 个 NET 网口状态灯, 1 个 4G 蜂窝网状态灯, 1 个 URW 无线状态指示灯, 1 个 Wi-Fi 状态指示灯, 8 个 DI 状态指示灯, 8 个 DO 状态指示灯, 8 个 COM 串口状态指示灯
看门狗	支持硬件看门狗
接地保护	1 个接地螺丝
EMC	GB/T17626-4-2 (ESD, 静电放电抗扰度), Level 3, 空气放电: ±8kV, 接触放电: ±6kV GB/T17626-4-4 (EFT, 电快速瞬变脉冲抗扰度), Level 3, 电源: ±2kV, 信号: ±1kV GB/T17626-4-5 (Surge, 浪涌冲击抗扰度), Level 3, 电源/信号: 共模±2kV, 差模±1kV
尺寸	产品尺寸: 长 x 宽 x 高=178x95.2x40mm (不含安装件), 包装尺寸: 长 x 宽 x 高=260x210x80mm
重量	产品重量: 0.7kg (不含配件), 包装重量: 0.94kg
工作环境	工作温度: -30°C~+75°C, 相对湿度 5%~95% (无凝霜)
	储存温度: -40°C~+85°C, 相对湿度 5%~95% (无凝霜)
外壳	金属外壳设计
安装方式	桌面式, 导轨式, 壁挂式 (标配不含壁挂安装件, 可选配)
软件功能	提供二次开发接口协议, 调用设备各个接口功能, 支持 UT-Node 组态软件

1.1.5. 硬件资源

Ethernet	2 路, 10/100Mbps 自适应 RJ45 网口
蜂窝网	1 路, 支持 4G 全网通, 1 个 SMA 接头, 外螺纹内孔
SIM 卡	1 个 SIM 接口, 自弹式, Nano SIM 卡, 12.3mm x 8.8mm 尺寸
Wi-Fi	1 路, 支持 2.4GHz, 1 个 SMA 接头, 外螺纹内孔
URW	1 路, 非标配, 可选配
串口	6 路隔离 RS-485, 波特率 300~115200bps, 1*12-PIN 3.81mm 凤凰端子 2 路隔离 RS-232, 波特率 300~115200bps, 1*12-PIN (其中 8-PIN) 3.81mm 凤凰端子
DI	8 路光电隔离 DI, 支持干节点输入, 1*9-PIN 3.81mm 凤凰端子

DO	8 路 DO, 继电器常开输出, 隔离触点负载 (阻性) 5A/250VAC/30VDC, 2*8-PIN 3.81mm 凤凰端子
CAN	2 路隔离 CAN, 50k~500kbps, 1*12-PIN (其中 4-PIN) 3.81mm 凤凰端子
USB	1 路 Type-C USB 2.0 Host
Console	1 路 Type-C 调试串口

1.1.6.支持列表

类型	厂商	型号	说明
蜂窝网	移远	EC200A-CN	4G LTE Cat4 无线通讯模组
蜂窝网	移远	EC20CE	4G LTE Cat4 无线通讯模组
URW 无线	盛路物联	DDA-TM-841AA	URW 网关无线通讯模组

1.1.7.软件资源

- Ubuntu 系统;
- eMMC 驱动程序;
- ext4 文件系统;
- SSD 驱动程序;
- HDMI 显示驱动程序, 液晶背光驱动, 触摸屏驱动;
- USBHost 驱动程序, 支持 USB 键盘、USB 鼠标和 U 盘;
- 千兆以太网驱动程序;
- CAN 驱动程序;
- RS-485/RS-232 驱动程序;
- SD 卡驱动程序, 支持热插拔;
- I2C 驱动程序, 包含 RTC 驱动等;
- LED 指示灯驱动程序;
- 4G 模块驱动程序;

- 5G 模块驱动程序;
- 通用数字 I/O 驱动程序;
- 看门狗及复位驱动程序;

1.1.8.应用范围

工业控制

工业网关

1.2. 电气特性

1.2.1. 工作条件

工作温度	-30°C~+75°C
储存温度	-40°C~+85°C
相对湿度	5%~95%(无凝霜)

1.2.2. 电源功率和功率特性

参数	最小	典型	最大	单位	备注
标准工作电压	9	24	36	V	
额定功率	3	TBD	5	W	

1.3. 接口性能

1.3.1. 系统频率参数

名称	最小	典型	最大	单位	说明
系统主频				GHz	根据负载变化

1.3.2. DI 接口性能参数

信号类型	输入类型
------	------

干节点	开关量
-----	-----

1.3.3. DO 接口性能参数

接口类型	触点负载(阻抗)	最大切换电压	最大切换电流	最大切换功率
信号继电器	100mΩ	250V@AC/30V@DC	5A	1250W@AC/ 150W@DC

1.3.4. 以太网接口性能参数

参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
发速率	单向发		TBD		Mb/s
收速率	单向收		TBD		Mb/s

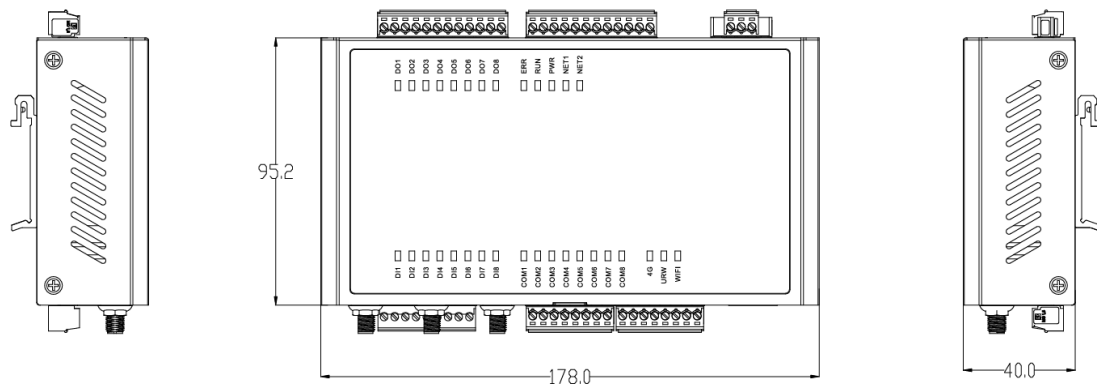
1.4. 电磁兼容性

试验项目名称	试验接口	试验标准	试验等级	说明
静电放电抗扰度试验	电源和信号端口	GB/T 17626.2-2006	3	PASS
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	电源和信号端口	GB/T 17626.4-2006	3	PASS
雷击(浪涌)抗扰度试验	电源和信号端口	GB/T 17626.5-2006	3	PASS

1.5. 环境适应性

试验项目名称	试验标准	试验条件	试验结果
低温启动与运行试验	GB/T 2423.1-2008	-30℃	PASS
高温启动与运行试验	GB/T 2423.2-2008	+75℃	PASS
恒定湿热试验	GB/T 2423.3-2006	+85℃	PASS
正弦震动试验	GB/T 2423.10-2019	不带包装	PASS
自由跌落试验	GB/T 2423.1-2008	带盒	PASS

1.6. 产品尺寸



产品尺寸：长 x 宽 x 高=178x95.2x40mm（不含安装件）

1.7. 已支持配件

序号	名称	型号	厂商	说明
1	4G module	EC20	移远	可选项

1.8. 装箱清单

序号	名称	数量
1	UT-G610 系列数字化集中控制器，带 35mm DIN 卡轨座	1
2	蜂窝网 4G 吸盘天线，2 米线长	1
3	Wi-Fi 吸盘天线，2 米线长	1
4	保修卡	1
5	合格证	1

二、硬件接口

2.1. 接口分布

如图 1-1、1-2 所示为 UT-G610 整机接口分布情况。

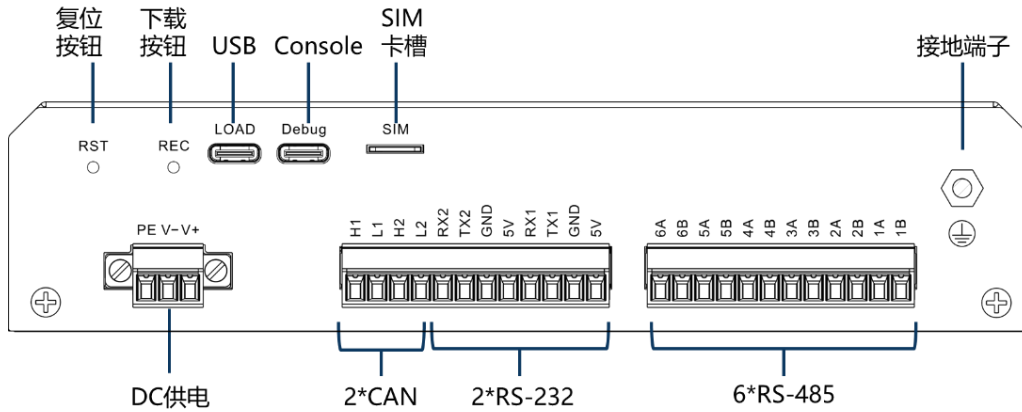


图 1-1 UT-G610 前面板接口分布图

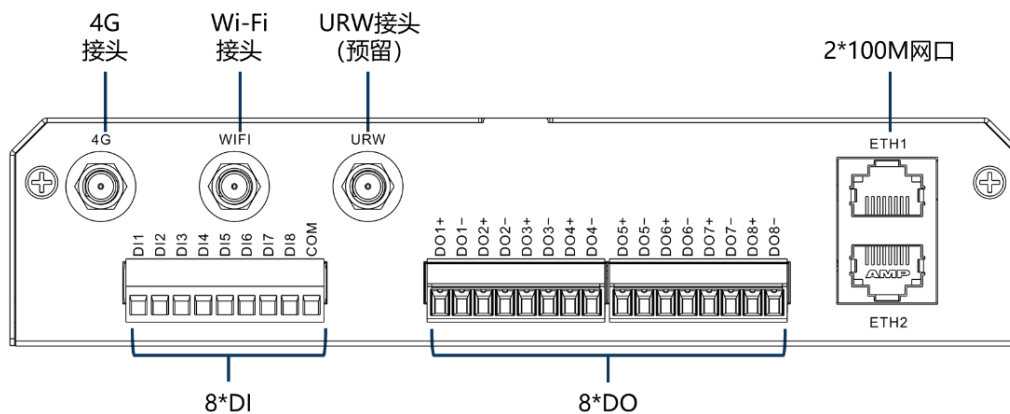


图 1-2 UT-G610 后面板接口分布图

UT-G610 背面接口如表 1-1 至表 1-2 所示。

表 1-1 UT-G610 前面板接口

序号	接口	端子/插座	说明
1	RS485	隔离 RS485 接口	12-PIN 3.81mm
2	RS232	隔离 RS232 接口	12-PIN (其中 8-PIN) 3.81mm
3	CAN	隔离 CAN 接口	12-PIN (其中 4-PIN) 3.81mm 凤凰端子
4	POWER	电源端子插座	5.08-3Pin

5	DEBUG	调试接口	Type-C
6	SIM	SIM 卡槽	Nano SIM 卡
7	USB	USB 2.0	Type-C

表 1-2 UT-G610 后面板接口

序号	接口	端子/插座	说明
1	DO	隔离 DO 接口	2*8-PIN 3.81mm
2	DI	隔离 DI 接口	1*9-PIN 3.81mm
3	ETH1	10/100Mbps 自适应网口	RJ45
4	ETH 2	10/100Mbps 自适应网口	RJ45
5	4G	4G 接头	SMA, 外螺纹内孔
6	Wi-Fi	2.4GHz Wi-Fi 接头	SMA, 外螺纹内孔

2.2. 接口说明

2.2.1. 引脚定义

引脚定义如表 1-3 所示。

表 1-3 引脚定义

序号	接口	说明
PE	保护地	
V-	系统直流电源负极	
V+	系统直流电源正极	9~36V
TX	RS-232 发送信号	独立隔离
RX	RS-232 接收信号	独立隔离
5V	RS-232 5V 输出	
G	RS-232 信号地	独立隔离
A	RS485 A 端信号	独立隔离
B	RS485 B 端信号	独立隔离
DI	DI 接口	光耦隔离

COM	公共端	光耦隔离
DO+	DO 常开接口	隔离触点负载 (阻性)3A/5A/250VAC/30VDC
DO-	公共端	隔离触点负载 (阻性)3A/5A/250VAC/30VDC
H	CAN 信号线 H	隔离
L	CAN 信号线 L	隔离
ETH	千兆以太网 1	10/100Mbps

2.3. 按键

2.3.1.2.3.1 RST 按键

UT-G610 有 1 个 RST 复位按键，短按复位，隐藏式，如图 1-14 所示。

RST ●

图 1-14 RST 按键示意图

2.4. 指示灯

UT-G610 有 1 个 PWR 电源指示灯，1 个 RUN 系统运行状态灯，1 个 ERR 错误告警指示灯，2 个 NET 网口状态灯，1 个 4G 蜂窝网状态灯，1 个 URW 无线状态指示灯，1 个 Wi-Fi 状态指示灯，8 个 DI 状态指示灯，8 个 DO 状态指示灯，8 个 COM 串口状态指示灯。指示灯具体描述如表 1-15 所示。

表 1-15 指示灯具体描述

标识	功能	说明
PWR	电源指示灯，绿色	亮：设备正常上电 灭：设备断电
ERR	错误告警指示灯，红色	亮：4G 拨号异常 灭：无异常
RUN	系统运行状态灯，绿色	闪：系统运行正常 灭：系统故障或未运行
4G	4G 蜂窝网状态指示灯	亮：4G 拨号成功 灭：4G 未拨号成功

URW	URW 无线状态指示灯	亮: URW 运行正常 灭: URW 未运行
NET	网口状态灯, 绿色	闪: 有数据收发 灭: 网口未连接
Wi-Fi	Wi-Fi 状态灯, 绿色	亮: Wi-Fi 运行正常 灭: Wi-Fi 未运行
DI	DI 状态指示灯	亮: 有信号输入 灭: 无数据输入
DO	DO 状态指示灯	亮: 有信号输出 灭: 无数据输出
COM	COM 串口状态指示灯	亮: 有数据收发 灭: 无数据收发

第二章、快速入门

一、必备软硬件

第二章、快速入门

一、必备软硬件

1.1. 必备硬件

- 1) UT-G610-F-C 整机
- 2) 调试电脑主机

1.2. 必备软件

- 串口终端软件：超级终端、Tera Term 或者 putty 等
- 串口终端波特率等设置：115200, 8N1
- SSH 软件：putty、SSH Security Shell Client 等

二、硬件连接

2.1. 启动配置

默认为 eMMC 启动。

2.2. 电源连接

UT- G610-F-C 的电源供应：DC9-36V/1A

三、网络登录

3.1. IP 地址和密码

默认 IP: Eth1: 192.168.1.177、

Eth2: 192.168.2.177

用户名: root, 密码: 123456

3.2. SSH 远程登录

用户名: root, 密码: 123456

四、系统接口基本操作

4.1. DI 的使用

UT- G610-F-C 共有 8 路 DI, DI 设备名称路径和操作方法如下表。

表 2-1 DI 与 GPIO 的对应关系表

系统设备名	路径	操作方法
DI1	/sys/class/dido/di/di1	cat /sys/class/dido/di/di1
DI2	/sys/class/dido/di/di2	cat /sys/class/dido/di/di2
DI3	/sys/class/dido/di/di3	cat /sys/class/dido/di/di3
DI4	/sys/class/dido/di/di4	cat /sys/class/dido/di/di4
DI5	/sys/class/dido/di/di5	cat /sys/class/dido/di/di5
DI6	/sys/class/dido/di/di6	cat /sys/class/dido/di/di6
DI7	/sys/class/dido/di/di7	cat /sys/class/dido/di/di7
DI8	/sys/class/dido/di/di8	cat /sys/class/dido/di/di8

4.2. DO 的使用

UT-G610-F-C 共有 8 路 DO, 这 8 路 DO 的原理是通过 GPIO 控制的继电器电路, 并带有锁存功能, 设备名称路径和操作方法如下表。

表 2-2 DO 与 GPIO 的对应关系表

系统设备名	路径	操作方法
DO1	/sys/class/dido/do/do1	开: echo 1 > do1 关: echo 0 > do1
DO2	/sys/class/dido/do/do2	开: echo 1 > do2 关: echo 0 > do2
DO3	/sys/class/dido/do/do3	开: echo 1 > do3 关: echo 0 > do3
DO4	/sys/class/dido/do/do4	开: echo 1 > do4 关: echo 0 > do4
DO5	/sys/class/dido/do/do5	开: echo 1 > do5 关: echo 0 > do5
DO6	/sys/class/dido/do/do6	开: echo 1 > do6 关: echo 0 > do6
DO7	/sys/class/dido/do/do7	开: echo 1 > do7 关: echo 0 > do7
DO8	/sys/class/dido/do/do8	开: echo 1 > do8 关: echo 0 > do8

4.3. RS232、RS485 串口

UT-G610-F-C 共有 2 路 RS232, 8 路 RS485 接口。设备路径如下表。

表 2-4 RS232、RS485 对应路径表

系统设备名称	路径	操作方法
rs232-1	/dev/ttymxc1	接收: cat /dev/ttymxc1 发送: echo 1234 > /dev/ttymxc1
rs232-2	/dev/ttymxc2	接收: cat /dev/ttymxc2 发送: echo 1234 > /dev/ttymxc2
rs48-1	/dev/ttymxc1	接收: cat /dev/ttymxc1 发送: echo 1234 > /dev/ttymxc1
rs48-2	/dev/ttymxc2	接收: cat /dev/ttymxc2 发送: echo 1234 > /dev/ttymxc2
rs48-3	/dev/ttymxc3	接收: cat /dev/ttymxc3

		发送: echo 1234 > /dev/ttymx3
rs48-4	/dev/ttymx4	接收: cat /dev/ttymx4 发送: echo 1234 > /dev/ttymx4
rs48-5	/dev/ttymx5	接收: cat /dev/ttymx5 发送: echo 1234 > /dev/ttymx5
rs48-6	/dev/ttymx6	接收: cat /dev/ttymx6 发送: echo 1234 > /dev/ttymx6

4.4. RTC 的使用

hwclock -r: 显示 RTC 时间

hwclock -w: 将系统时间写到 RTC

hwclock -s: 将 RTC 时间设置为系统时间

4.5. 有线网络配置

UT-G610-F-C 当前系统里已进行了简单的配置, 开机即用。系统将默认使用静态 IP 地址。具体的静态 IP 地址如表 2-5 所示。

表 2-5 网口对应静态 IP 地址表

网络接口	静态 IP
Eth1	192.168.1.177
Eth2	192.168.2.177

4.6. LED

ERROR 灯	/sys/class/leds/err/brightness
rs485-1 灯	/sys/class/leds/rs485-1/brightness

rs485-2 灯	/sys/class/leds/rs485-2/brightness
rs485-3 灯	/sys/class/leds/rs485-3/brightness
rs485-4 灯	/sys/class/leds/rs485-4/brightness
rs485-5 灯	/sys/class/leds/rs485-5/brightness
rs485-6 灯	/sys/class/leds/rs485-6/brightness
4G 灯	/sys/class/leds/rf/brightness

4.7. 4G 设备使用方法

UT-G610-F-C 上的 4G 模块使用流程如下：配置文件在/home/root/ppp-setting 下：
修改 ppp=on 后,插入 4G SIM 卡重启生效。自动拨号成功后 4G 灯会常亮, 可以使用 ping 进行网络测试

4.8. CAN 设备使用方法

UT-G610-F-C 支持两路 FlexCAN。设备接口 can0 和 can1 的 H 和 H 相接, L 和 L 相接
/home/root/ip link set canx type can bitrate 500000 //设置速率 canx 表示 can0 和 can1
ifconfig canx up //打开 can canx 表示 can0 和 can1
进入/home/root/hw_test 执行./can_test
can0 和 can1 总线通信正常结果如下

```
# ./can_test
CAN Sockets Demo
0x111 [8]
30 31 32 33 34 35 36 37
0x111 [8]
30 31 32 33 34 35 36 37
can0 send test
0x222 [8]
31 32 33 34 35 36 37 38
0x222 [8]
31 32 33 34 35 36 37 38
can1 send test
#
```

通信异常结果如下

```
# ./can_test
CAN Sockets Demo
0x111 [8]
30 31 32 33 34 35 36 37
0x000 [0]

can0 send test
can1 test failed
0x000 [0]

0x222 [8]
31 32 33 34 35 36 37 38
can1 send test
can0 test failed
```

4.9. Wi-Fi 设备使用方法

进入调试终端,配置文件在/home/root/wifi-setting下: WIFIMODE=off 表示关闭wifi功能, WIFIMODE=ap 表示wifi模块设置成AP模式, WIFIMODE=sta 表示wifi模块设置成STA模式。SSID和PASSWD值对应wifi名称和密码,例如下图wifi模块设置成AP模式名称和密码为UT-G610和12345678,手机连接这个热点获取到ip为192.168.1.11。

```
# cat wifi-setting
WIFIMODE=ap
SSID=UT-G610
PASSWD=12345678
#
# ping 192.168.1.11
PING 192.168.1.11 (192.168.1.11): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.11: seq=29 ttl=64 time=46.364 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=30 ttl=64 time=27.086 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=31 ttl=64 time=109.461 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=32 ttl=64 time=38.204 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=33 ttl=64 time=72.028 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=34 ttl=64 time=89.177 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=35 ttl=64 time=317.233 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=36 ttl=64 time=154.699 ms
64 bytes from 192.168.1.11: seq=37 ttl=64 time=54.414 ms
```

```
MAC 地址
e2:26:f8:21:47:e0 (随机)

IPv4 地址
192.168.1.11

IPv6 地址
fe80::e026:f8ff:fe21:47e0
```

例如下图wifi模块设置成sta模式,要连接的AP热点的名称和密码为UT_AP和12345678

```
WIFIMODE=sta
SSID=UT_AP
PASSWD=12345678
```

获取到 IP 后, ping 测试网络联通性

```
wlan0    Link encap:Ethernet HWaddr F0:A8:82:78:C4:4F
          inet addr:172.16.103.105 Bcast:172.16.103.255 Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::f2a8:82ff:fe78:c44f/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
          RX packets:2350 errors:0 dropped:26 overruns:0 frame:0
          TX packets:353 errors:0 dropped:172 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:881401 (860.7 KiB) TX bytes:6754403 (6.4 MiB)

# ping 172.16.103.1
PING 172.16.103.1 (172.16.103.1): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.103.1: seq=0 ttl=64 time=65.140 ms
64 bytes from 172.16.103.1: seq=1 ttl=64 time=45.914 ms
64 bytes from 172.16.103.1: seq=2 ttl=64 time=72.812 ms
```