

Quectel_QuecPython_ EC600X 开发板使用说明

版本: Quectel_QuecPython_EC600X 开发板使用说明_V1.2.1

日期: 2021-03-31

状态: 临时文件



上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：

<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm>

或发送邮件至：support@quectel.com

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2020-12-14	袁帅	初始版本
1.1	2020-12-20	Josh	硬件 1.1 版本增加音频功放电路
1.1.1	2020-12-28	Chic	文档增加【项目推介】
1.1.2	2021-01-06	Chic	修改关于 LED 的描述
1.2	2021-01-20	Jorma	修改部分内容
1.2.1	2021-03-31	David	增加 V1.2 开发板的内容 增加图表标题

目录

文档历史	2
1 基本概述.....	4
1.1 描述.....	4
1.2 V1.1 开发板资源	4
1.3 V1.2 开发板资源	5
1.4 开发板能做的事情.....	5
1.4.1 小实验.....	5
1.4.2 实现产品原型.....	5
2 开发板介绍	7
2.1 V1.1 开发板	7
2.1.1 V1.1 开发板正面接口	7
2.1.2 V1.1 开发板背面接口	8
2.1.3 V1.1 开发板配置.....	9
2.1 V1.2 开发板	10
2.2.1 V1.2 开发板正面接口	10
2.2.2 V1.2 开发板背面接口	11
2.2.3 V1.2 开发板配置.....	11
3 功能详解.....	13
3.1 LCD 接口	13
3.2 加速度传感器.....	13
3.3 光敏电阻	14
3.4 温湿度传感器.....	14
3.5 音响功率放大器（功放芯片）	15
3.6 自定义按键.....	15
3.7 GNSS 模组：L76K.....	16
4 准备工作.....	17
4.1 安装 USB 驱动	17
4.2 验证驱动安装	18
4.3 验证固件版本	19
4.4 下载固件	21
4.5 下载 helloworld.py 程序到开发板.....	26
4.6 运行 hello world.py 程序	28
4.7 常见问题解决.....	32
附录 1 V1.1 开发板丝印图.....	33
附录 2 V1.2 开发板丝印图.....	35

1 基本概述

1.1 描述

EC600X_QuecPython_EVB_V1.x 开发板是一款搭载多款传感器的 Cat.1 通信模块开发板，本文将介绍这款开发板的使用方法和注意事项。

EC600X_QuecPython_EVB_V1.x 的命名规则如下：

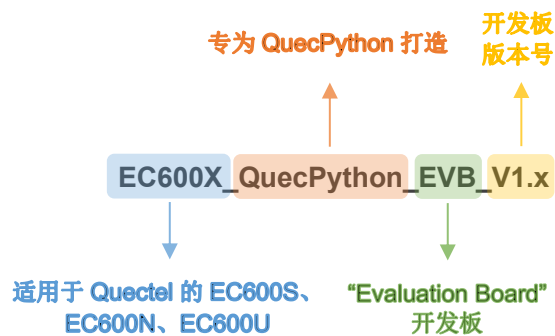


图 1: EC600X_QuecPython_EVB_V1.x 开发板命名规则

EC600S_QuecPython_EVB_V1.x (x=0,1) 开发板（本文简称“V1.1 开发板”）是专门针对 EC600S 制造，是一款小巧便携的“口袋型”开发板。体型虽小，但是功能丰富，拥有温湿度传感器、SIM 卡座、板载天线、LCD 接口、光敏电阻、MIC、等元件。

为了满足多模组的开发需求，开发了 EC600X_QuecPython_EVB_V1.2（本文简称“V1.2 开发板”）。相比较前两款，在元件上主要增加了 GNSS 模组：L76K。

开发者仅需一条 USB Type-C 数据线即可轻松玩转开发板。

1.2 V1.1 开发板资源

- Quectel 移远 EC600S_CNAA Cat.1 通信模组
- PCB 天线
- NANO SIM 自弹卡座
- 保留 SMA 天线座焊盘
- USB Type-C 数据接口
- 一个 PWRKEY 按键，一个 RST 按键
- 两个自定义功能按键
- 音频功放，支持最高 4Ω 2W 喇叭
- 温湿度传感器
- G-Sensor 三轴加速度传感器
- （不支持）LED 彩灯
- （需焊接）驻极体 MIC
- （需焊接）Speaker 音频输出

- （需焊接）光敏电阻
- （需焊接）GPIO 排针
- （需焊接）LCD 排针

1.3 V1.2 开发板资源

- Quectel 移远 EC600X Cat.1 通信模组
- NANO SIM 自弹卡座
- GPS、LTE、WIFI/BT 天线接口
- USB Type-C 数据接口
- PWRKEY 按键，RST 按键，强制下载按键
- 两个自定义功能按键
- 音频功放，支持最高 4Ω2W 喇叭
- 温湿度传感器
- G-Sensor 三轴加速度传感器
- 单色灯
- 驻极体 MIC
- Speaker 音频输出
- 光敏电阻
- GPIO 排针
- LCD 排针

1.4 开发板能做的事情

1.4.1 小实验

开发板包含诸多接口、外设，方便开发者开发调试。在 QuecPython 官网的文档中心提供了众多小实验。具体地址见：[QuecPython 小实验](#)

1.4.2 实现产品原型

基于开发板自带的众多传感器、按键、液晶屏等外设，开发者甚至可以直接以开发板为基础，快速做出产品原型。接下来试举几例以开发板板载的传感器为基础，可以做的某些产品原型：

1、防盗损装置

背景：无人值守的设备如快递柜、充电站、充电桩等，存在被盗或破坏的风险。需要实现远程控制、防盗、异常状态上报等

装置：Quectel 通信模组+加速度传感器+GPIO（搭配振动传感器、微动开关、继电器、LED 等）+喇叭

方法：Quectel 通信模组连接云端，保存云端下发的参数。读取传感器上报的参数，判断当前姿态、震动状态是否超过阈值，LED 闪烁、报警，并通过网络上报到云端

2、微型天气服务站

背景：在野外假设无人值守的微型天气服务站，通过网络定时上报温湿度、风力等数据，以供记录、分析、

预报

装置: Quectel 通信模组+温湿度传感器+ADC（风力检测、电池电压检测） +GPIO（电池充放电状态检测）

方法: Quectel 通信模组连接云端，保存云端下发的参数。通过 NTP 同步内部时钟；读取温湿度传感器、ADC 器上报的参数，并按照云端的要求，将数据序列化通过网络上报到云端。网络不佳情况下，离线存储数据，待网络通畅再上报数据到云端

3、微型自动售货机

背景: 很多酒店的 miniBar 不能满足客户的需求，而客房内的微型自动售货机则可以很好地弥补这个缺陷。售卖如零食、口香糖、充电线等小件商品，同时提供手机充电等服务

装置: Quectel 通信模组+GPIO（搭配步进电机、继电器/MOS 管）+光照传感器+ LCD+GSensor+喇叭

方法: Quectel 通信模组连接到云端，注册并鉴权，收到云端下发的数据，LCD 屏幕显示对应的二维码；用户使用微信或者支付宝扫描 LCD 显示的二维码，进入小程序选购。选购完成并支付后，云端下发控制指令，通信模组接到指令，解析指令内容，控制 GPIO 实现步进电机旋转出货，并通过光照传感器确认出货完毕；或控制继电器/MOS 管，实现手机充电功能；出货完毕后，可使用 TTS 语音朗读相应的信息如“出货完毕，欢迎再次选购”。当 G-Sensor 检测到倾倒或者暴力破坏时，可自动上报信息到云端，以便运维处理

4、扫码把枪

背景: 日常场景，可以使用把枪实现批量录入条形码、二维码。但是传统把枪无法脱离电脑使用，而使用手机扫码颇为繁琐，且稳定性差、耗电量高。使用无线扫码把枪，可以实现远程扫码、无线扫码、连续扫码等

装置: Quectel 通信模组+SPI Camera+LCD+GPIO（搭配矩阵键盘）

方法: Quectel 通信模组开机后连接云端，LCD 显示对应信息，使用者通过按键确认，然后开启 Camera 扫描条形码或二维码（可选单次扫描、连扫等操作），模块识别条形码或二维码的信息，并上报到云端

5、智能控制

背景: 云端下发运行参数，模块实现自动化监测设备、控制，节省人工成本。

装置: Quectel 通信模组+SPI Camera+SPI+I2C+LCD+GPIO（搭配按键、继电器等）

方法: Quectel 通信模组开机后连接云端，获取运行参数并保存。在 LCD 显示相应的控制内容和运行状态；当检测到传感器的数值超过阈值，则根据保存的参数执行对应动作，并上报云端（如湿度超过 80%则打开继电器，控制除湿机开启），实现自动化控制。

6、设备定位

背景: 共享单车快速发展，部分单车由于停车位置的偏僻性，消费者在寻找时无法有效准确的找到单车的位置，影响客户的消费体验，同时耗费大量的资源，而且实时性无法保证。

装置: Quectel 通信模组+ L76K

方法: 使用 L76K 获取定位信息，输出 NEMA 语句，然后通过模组的串口读取 NEMA，输出定位信息，最后在连接网络的情况下，将数据发送到云端（例如：阿里云）实现实时共享。

2 开发板介绍

开发板是为方便开发者使用 QuecPython，而设计的一款基于 EC600X Cat.1 通信模块的开发板，其上集成了等开发常用的配置，可以满足开发者的开发需求。

2.1 V1.1 开发板

2.1.1 V1.1 开发板正面接口

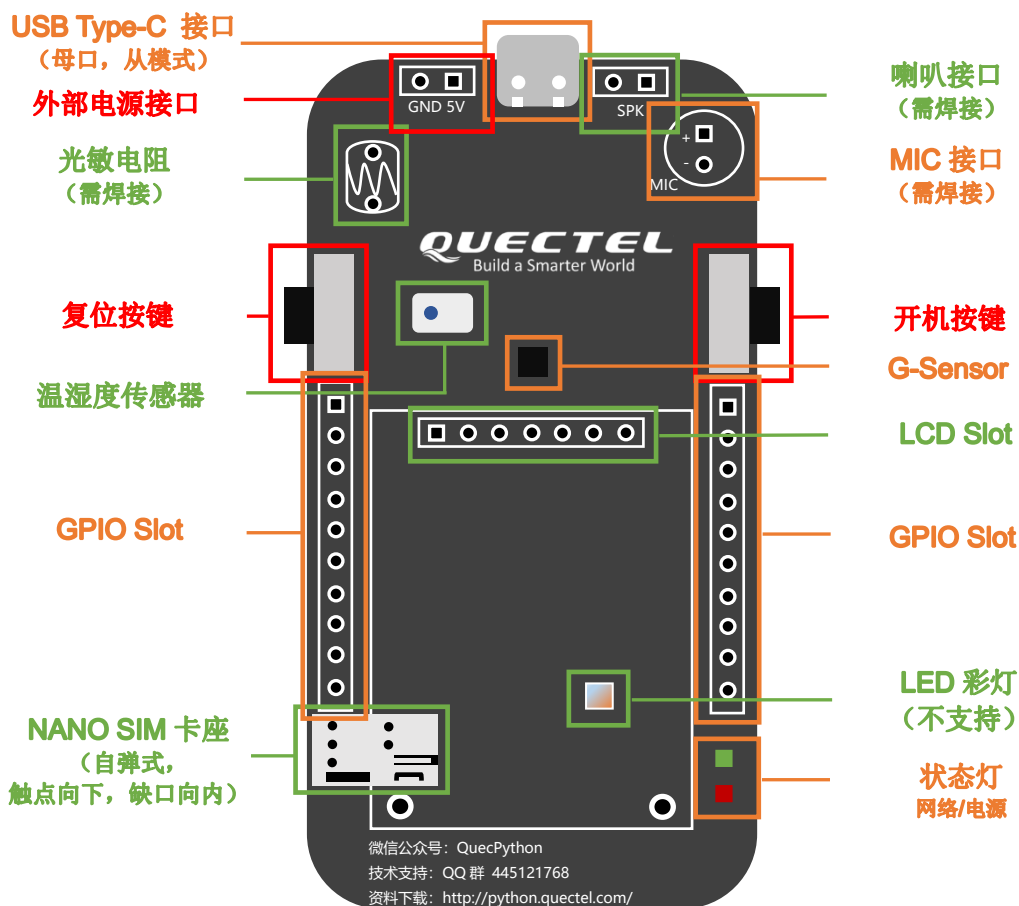


图 2: EC600S_QuecPython_EVB_V1.x (x=0,1) 开发板正面图

2.1.2 V1.1 开发板背面接口

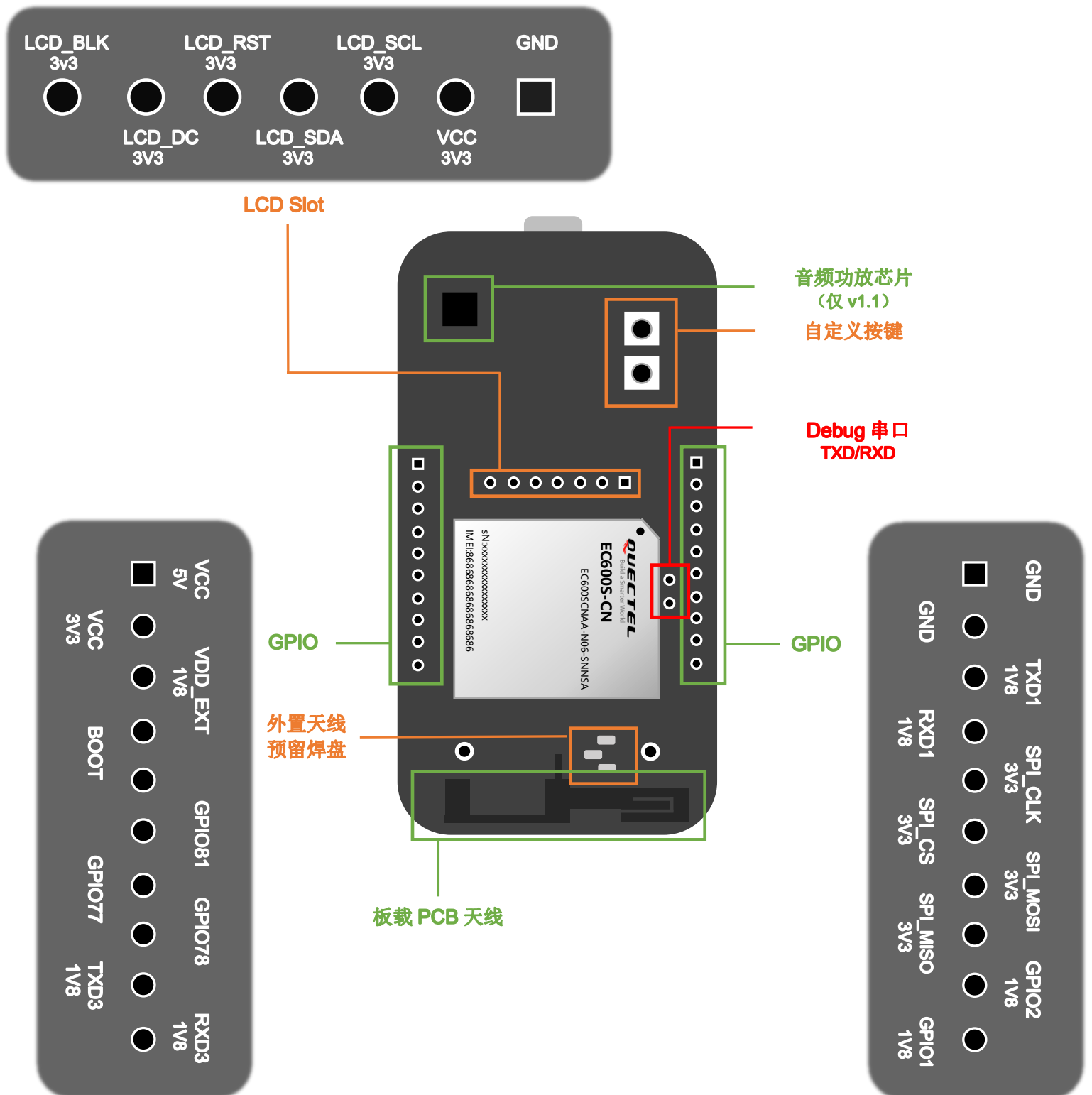


图 3: EC600S_QuecPython_EVB_V1.x (x=0,1) 开发板背面图

小提示

- 开发板的丝印请参考 本手册的 附录内容
- 开发板的更多资料，请访问 <https://python.quectel.com/download>

2.1.3 V1.1 开发板配置

开发板配备了多种传感器，以及其他外设。明细如下：

表 1：V1.1 开发板配置

序号	名称	型号	是否支持	接口类型
1	三轴加速度传感器	LIS2DH12TR	是	SPI
2	温湿度传感器	AHT10	是	SPI
3	光敏电阻	GL5528	是	ADC
4	微动按键	-	是	GPIO
5	麦克风	GMI6050P-66DB	是	SPK
6	功放芯片	AW8733ATQR	是	SPK
7	LED 彩灯	WS2812B-MINI	否	PWM
8	LCD 显示屏（需选择含屏套餐）	ST7789	是	SPI

2.1 V1.2 开发板

2.2.1 V1.2 开发板正面接口

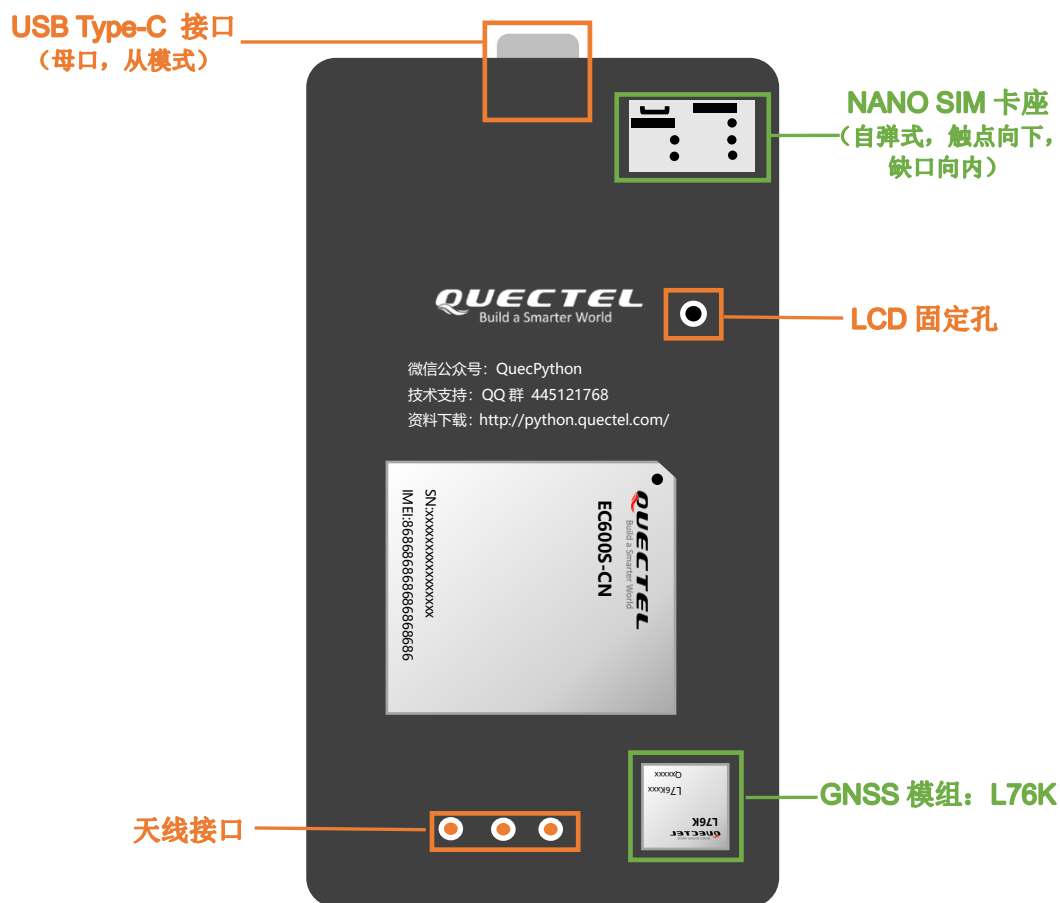


图 4: EC600X_QuecPython_EVB_V1.2 开发板正面图

2.2.2 V1.2 开发板背面接口

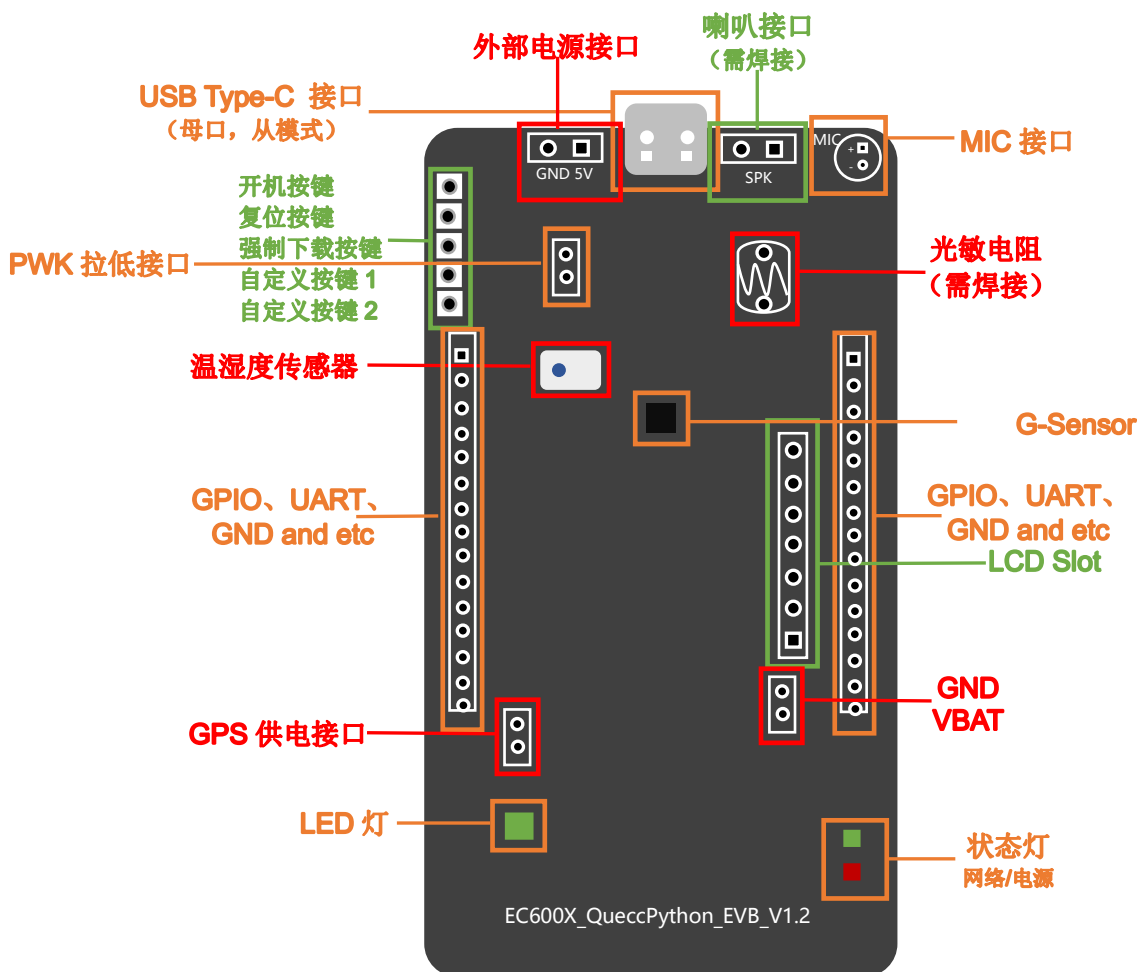


图 5: EC600X_QuecPython_EVB_V1.2 开发板背面图

小提示

- 开发板的丝印请参考本手册的附录内容
- 开发板的更多资料, 请访问 <https://python.quectel.com/download>

2.2.3 V1.2 开发板配置

开发板配备了多种传感器, 以及其他外设。明细如下:

表 2: V1.2 开发板配置

序号	名称	型号	是否支持	接口类型
1	三轴加速度传感器	LIS2DH12TR	是	SPI
2	温湿度传感器	AHT10	是	SPI
3	光敏电阻	GL5528	是	ADC
4	微动按键	-	是	GPIO
5	麦克风	GMI6050P-66DB	是	SPK

6	功放芯片	AW8733ATQR	是	SPK
7	LED	Green	是	PWM
8	LCD 显示屏（需选择含屏套餐）	ST7789	是	SPI
9	GNSS 模组	L76K	是	UART

3 功能详解

3.1 LCD 接口

开发板集成了 LCD 接口，开发者可以通过该接口点亮 LCD 屏幕，显示图片文字等内容。搭配 LVGL 还能显示更多有趣内容哦（点此了解“LCD”的小实验）。

目前，QuecPython 支持的屏幕：

- GC9305
- HX8347
- ST7789
- ST7735
- 更多屏幕，正在适配中...

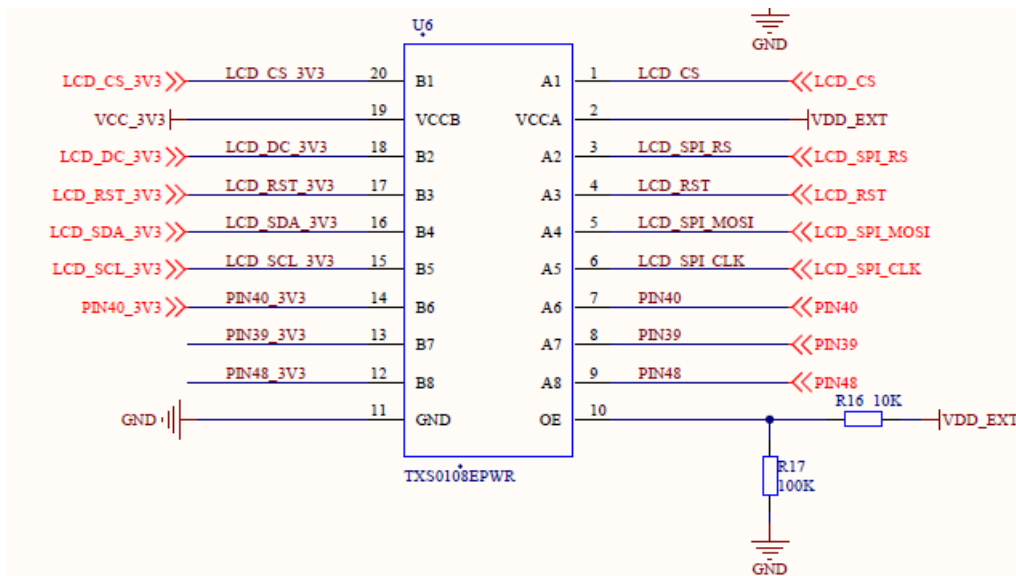


图 6: EC600X_QuecPython_EVB LCD 相关原理图

请注意

对于 LCD Slot, V1.0 和 V1.1 的开发板没有 CS，请选择没有 CS 的屏，或者将屏的 CS 接地，具体可参考 V1.1 的原理图

3.2 加速度传感器

V1.2 开发板集成了 LIS2DH12TR 三轴加速度传感器。该三轴加速度传感器是具有体积小、耗电低、灵敏度高的特点。开发者通过该加速度传感器，可以采集开发板的运动状态，姿态等数据。

点此了解：[“加速度传感器”小实验](#)

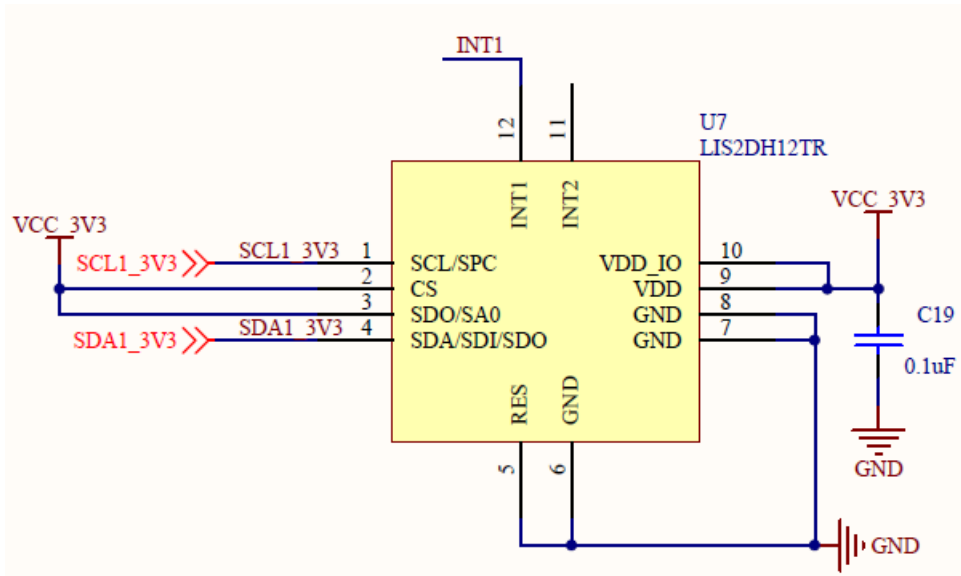


图 7: EC600X_QuecPython_EVB 加速度传感器相关原理图

3.3 光敏电阻

开发板集成了 GL5528 高灵敏度光敏电阻。光敏电阻对光线十分敏感，其在无光照时，呈高阻状态，暗电阻一般可达 1.5MΩ；而在光照时，阻值可小至 1KΩ以下。使用该光敏电阻，开发者可以采集环境光照度信息。点此了解：[光敏传感器实验](#)

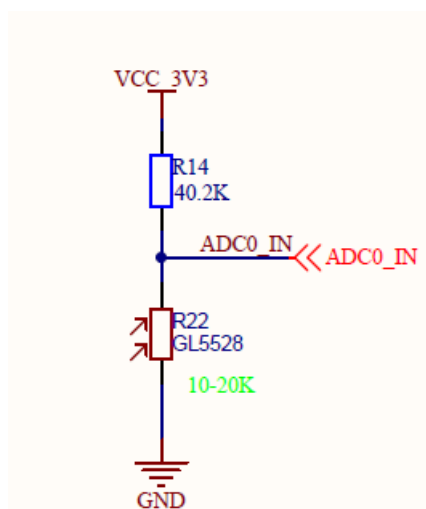


图 8: EC600X_QuecPython_EVB 光敏电阻相关原理图

3.4 温湿度传感器

开发板集成了 AHT10 温湿度传感器。该传感器具有低功耗、体积小、计量准确的特点。开发者可以使用该传感器采集环境温度、湿度等信息。点此了解：[温湿度传感器实验](#)

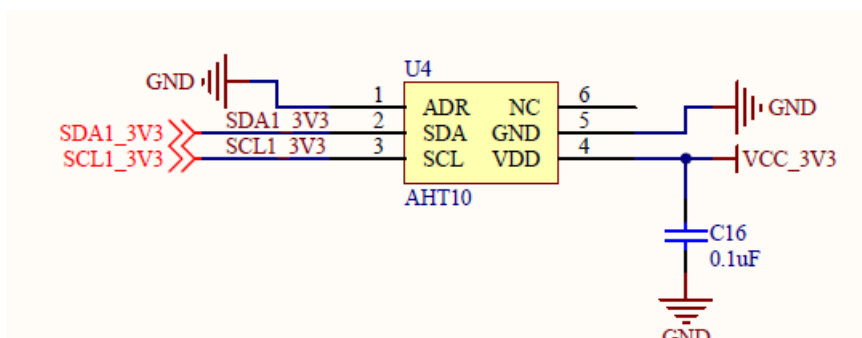


图 9: EC600X_QuecPython_EVB 温湿度传感器相关原理图

3.5 音响功率放大器（功放芯片）

开发板集成了音响功率放大器。V1.1 集成的是 AW8733ATQR，该功放芯片是 K 类音响功率放大器,具有超强 TDD 抑制、超大音量、防破音、超低 EMI、输出功率 2.0W 的特点。V1.2 集成的是 NS4160，一款带 AB 类 /D 类工作模式切换功能、超低 EMI、无需滤波器、5W 单声道音频功放的一种科技产品。点此了解: [Audio 模块开发](#)

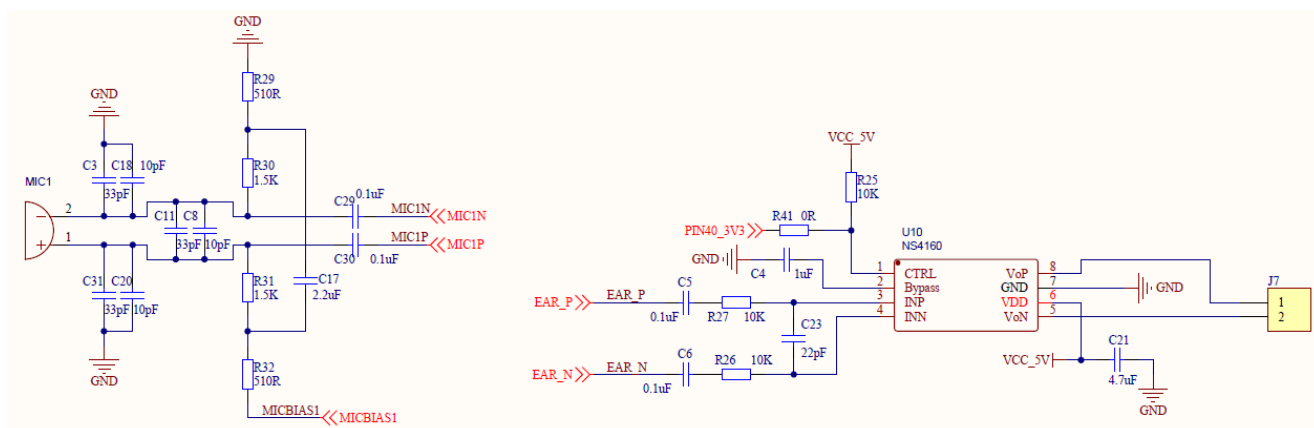


图 10: EC600X_QuecPython_EVB 音频功放芯片相关原理图

请注意

- V1.0 版开发板没有功放芯片，放音可能失败
- V1.1 版开发板有功放芯片，需要拉高 PIN58 使能
audio_EN = Pin(Pin.GPIO11, Pin.OUT, Pin.PULL_PD, 1)
- V1.1 版开发板录音存在问题，需要拿掉 R28

3.6 自定义按键

开发板集成了 2 个自定义微动按键，开发者可以自行定义其功能。

点此了解: [按键输入实验](#)

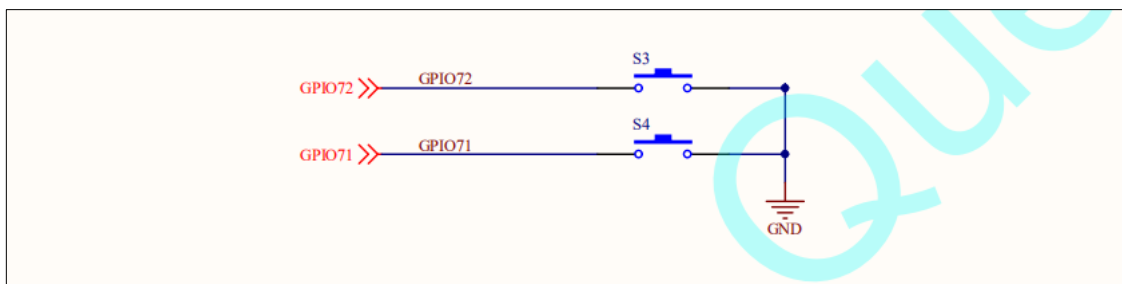


图 11: EC600X_QuecPython_EVB 自定义按键相关原理图

请注意

- V1.1 开发板丝印错误，微动开关实际连接的是 GPIO1、GPIO2

3.7 GNSS 模组：L76K

V1.2 开发板集成了一个 GNSS 模组 L76K，客户无需联网即可获取定位信息。

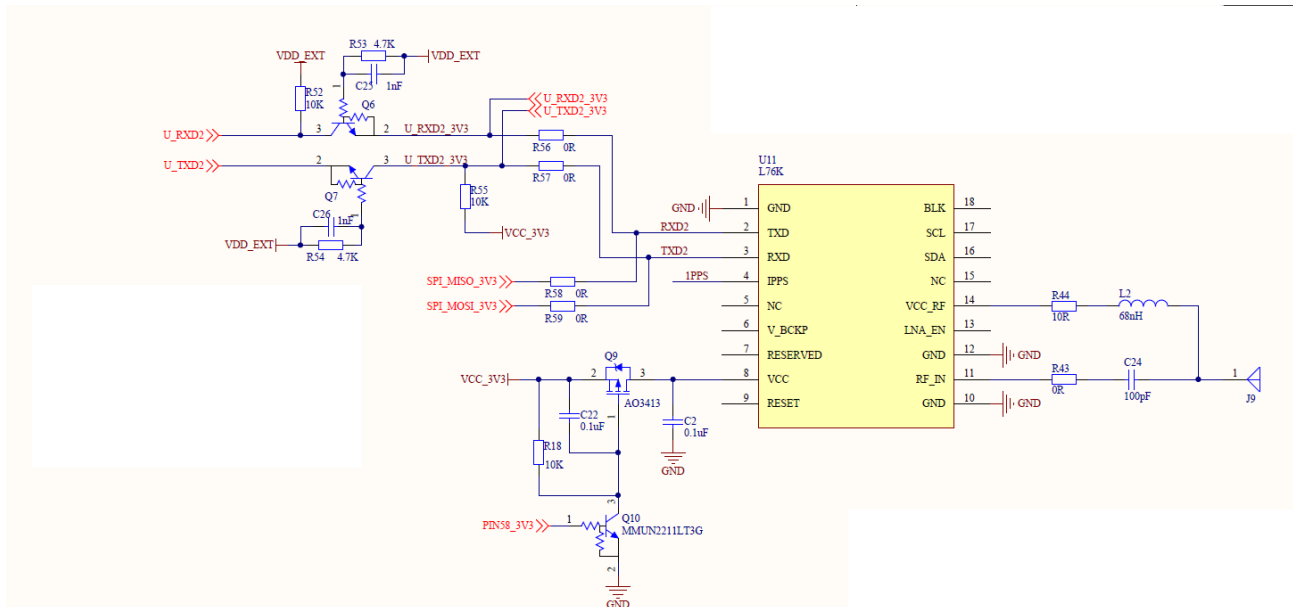


图 12: EC600X_QuecPython_EVB L76K 相关原理图

请注意

- 对于 V1.1 之前开发板是没有配置此 GNSS 模组的。

4 准备工作

4.1 安装 USB 驱动

使用开发板前，需要在电脑上安装 USB 驱动。正确安装后，电脑可以识别开发板。

驱动程序下载地址：<https://python.quectel.com/download>

1. 请选择对应的驱动



图 13: 驱动安装_驱动位置

2. 开发者下载驱动程序的压缩包后，完整解压该压缩包到任意目录，双击运行 **setup.exe**:



图 14: 驱动安装_驱动图标

3. 按照提示，点击 **Install** 即可：

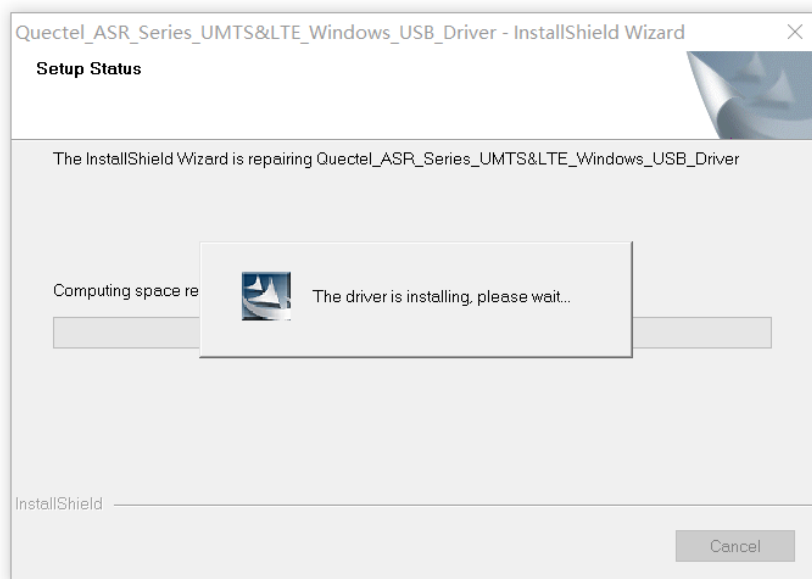


图 15: 驱动安装_开始

4. 安装成功后，点击“Finish”结束：

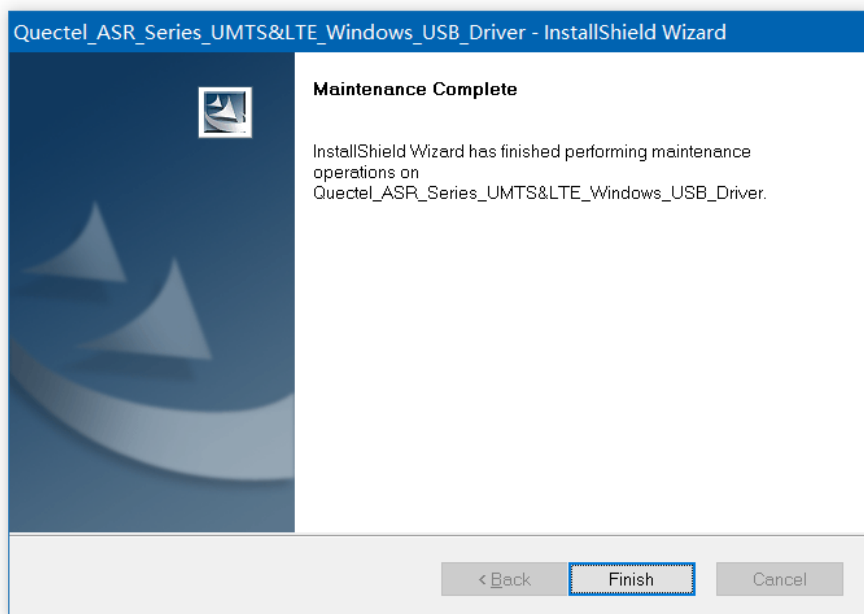


图 16: 驱动安装_结束

5. 至此，USB 驱动安装结束。

小提示

- 安装前，请备份您的重要文件，并保存您的工作进度，以免发生意外情况，导致文件丢失
- 安装成功后，无需重启电脑
- 如需修复或者卸载驱动程序，再次运行该 驱动安装程序，选择“修复”或“卸载”即可
- 如若安装失败，请联系我们的在线支持：QQ 群 445121768

4.2 验证驱动安装

驱动安装成功后，使用 USB TypeA-TypeC 数据线，将开发板连接到电脑上，并长按 POWKY 开机。

请注意

- V1.0 版开发板，上电自动开机，无需长按 POWKY
- V1.1 版开发板，需要长按 POWKY 开机
- V1.2 开发板，是否需要长按 POWKY 开机，由跳帽决定。
- 开发板的 USB Type-U 为母口，仅可当作从设备，接口类型为 USB2.0

在电脑上打开“设备管理器”，进入电脑的设备管理器，展开“端口(COM 和 LPT)”，应出现三个串口设备：

- 1、Quectel USB AT Port (COMx)
- 2、Quectel USB DIAG Port (COMx)
- 3、USB 串行设备 (COMx)

小提示

如何打开“设备管理器”呢？

很简单，请跟我来：我的电脑—“此电脑”—属性—设备管理器

如果您的电脑没有识别到任何串口设备，请检查：

1. 开发板是否正确连接到电脑（数据线损坏，或者插口损坏、供电不足等）
2. 开发板是否正确开机
3. USB 驱动是否正确安装
4. 电脑是否正确安装主板驱动。

如果无法排除，请联系我们的在线支持：QQ 群 445121768

如果您的电脑只识别了两个串口设备（没有“USB 串行设备”），那么可能是因为没有刷入 QuecPython 固件的缘故。别着急，请阅读下一章节，刷入 QuecPython 固件就可以啦。



图 17：非 QuecPython 固件设备管理器说明图

如果您的电脑正确识别了三个串口设备，那么恭喜您，一切准备就绪，可以开始 QuecPython 之旅啦~！

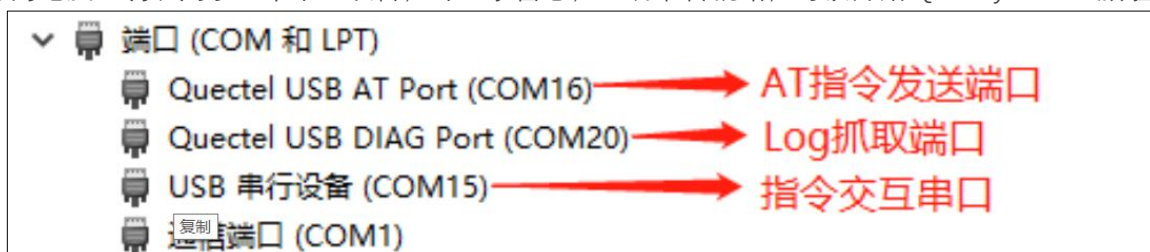


图 18：QuecPython 固件设备管理器说明图

4.3 验证固件版本

使用串口工具，打开“Quectel USB AT Port”对应的串口（波特率选择 115200，停止位 1 位，无奇偶校验，8 位数据位，无硬件控制流）。勾选“发送新行”（Send With Enter），发送指令“AT+GMR”，查看模块返回的信息，即当前固件版本：

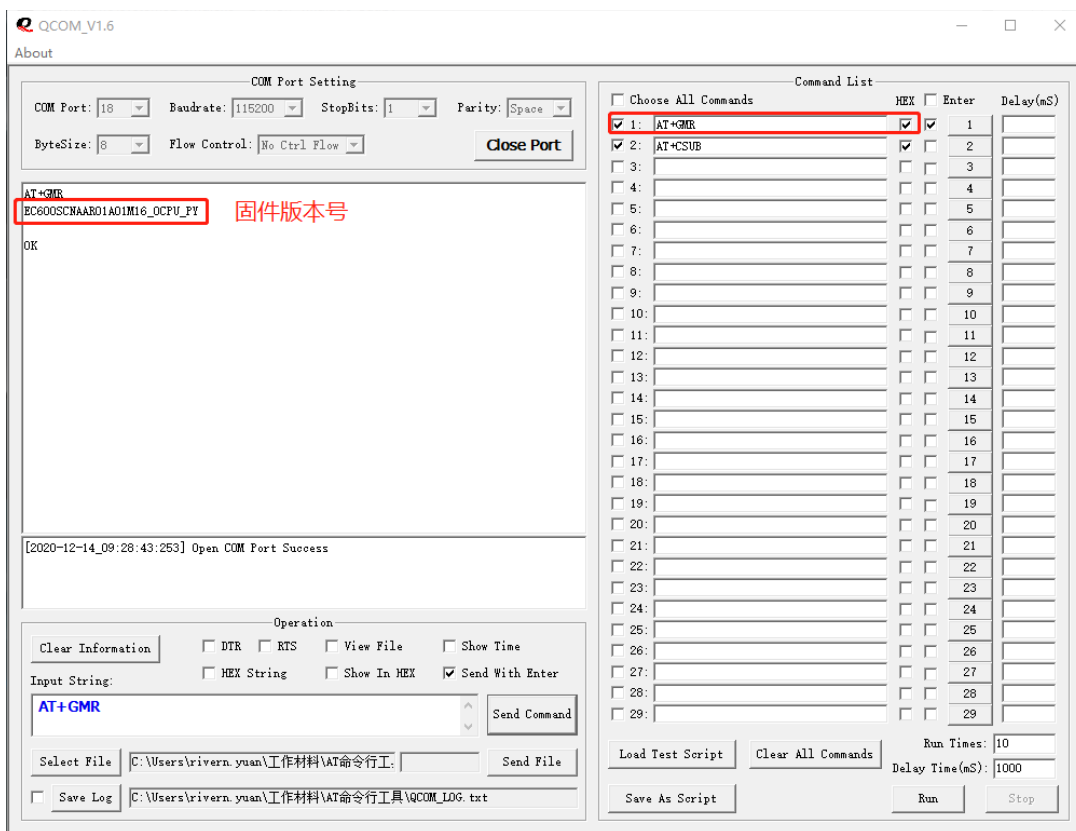


图 19: 固件 AT 查询命令

如果是 QuecPython 的固件，通常以 PY 或者 Python 结尾。

使用官方的图形化工具——QPYcom，同样也可以验证当前固件版本是否为 QuecPython 固件。

QPYcom 下载地址: <https://python.quectel.com/download>

具体位置如下截图:

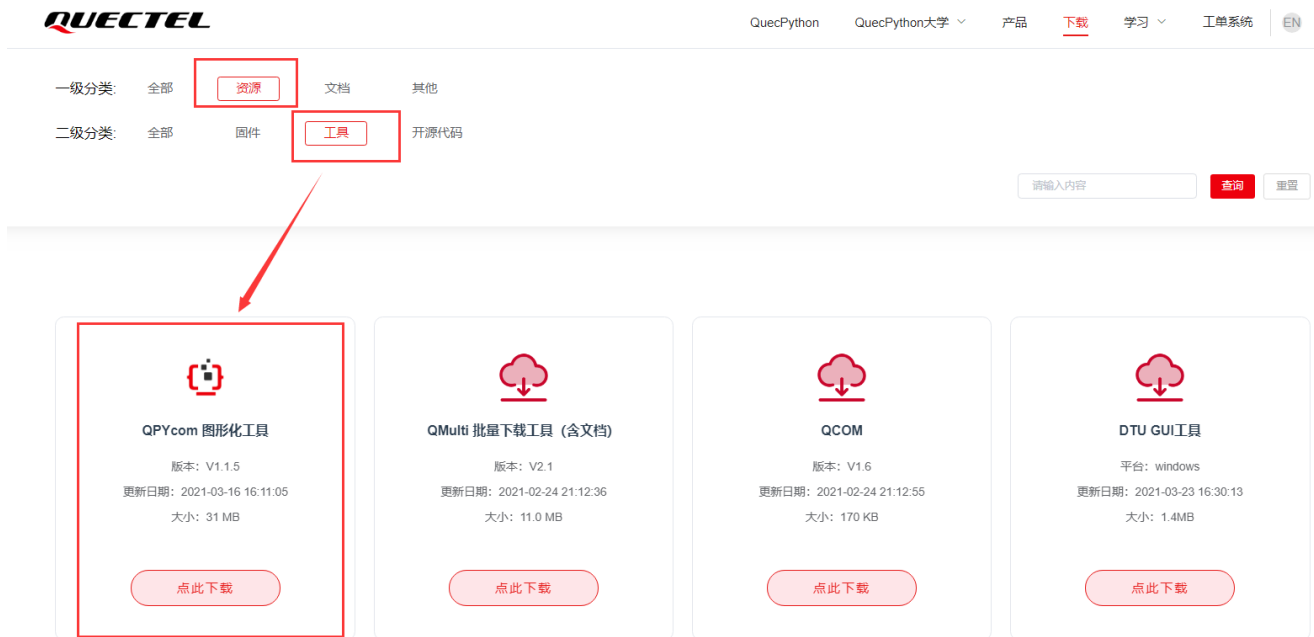


图 20: QPYcom 工具位置

使用 QPYcom 工具查看固件版本的步骤如下：

1. 下载 QPYcom 工具后，完整解压到任意目录，双击 QPYcom.exe 运行
2. 将开发板连接到电脑并开机；
3. 选择“USB 串行设备”串口，默认波特率，打开串口
4. 点击“交互”标签，进入交互页
5. 键入如下命令，然后查看模块返回的内容：

```
import uos
uos.uname()
```

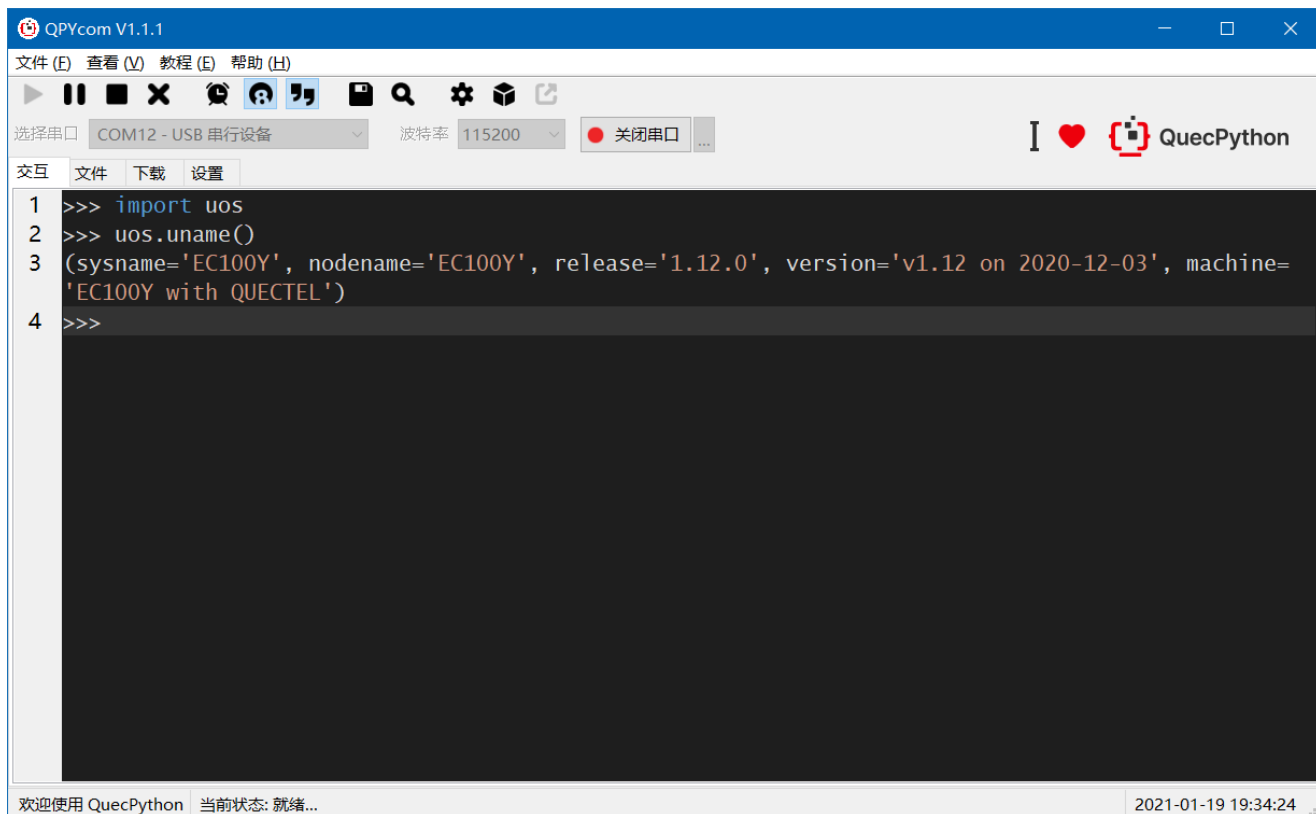


图 21：固件 QuecPython 查询命令

如图所示，如果可以正常返回内容，则证明当前运行的是 QuecPython 固件。

如果没有“USB 串行设备”串口，或者无法输入，输入无返回等情况，则模组内运行的都不是 QuecPython 固件，需要下载 QuecPython 固件。

4.4 下载固件

小提示

什么是 QuecPython 固件（下简称“固件”）？为什么要下载它呢？

固件是包含驱动、BL、FS、VM 等资源的一个二进制程序，没有固件的模块，就像没有辣椒的火鸡面，寡淡无味。下载固件后，模块就可以“跑起来”啦。

通俗来讲，“固件相对于 Quectel 通信模组”，类似于“操作系统相对于电脑”；“用户脚本相对于 QuecPython 固件”，类似于“应用程序相对于操作系统”。
只有把操作系统安装到电脑上（下载固件），再把应用程序安装好（下载用户脚本），才能让电脑发挥相应的功能，执行相应的操作和指令。

请注意

- 下载固件前，建议优先需要确认固件版本。以免降级或者下错版本。
- 下载固件后，所有用户区的内容都将被清空。

使用 QPYcom 工具下载固件的步骤如下：

1. 下载 QPYcom 工具后，完整解压到任意目录，双击 QPYcom.exe 运行
2. 将开发板连接到电脑并开机；
3. 点击“**下载**”标签，进入下载页
4. 在下载页面左侧导航栏创建项目，然后点击“**选择固件**”选择固件包
5. 左键点击页面右下角倒三角形，在弹出的菜单中选择“**下载固件**”菜单，点击“**下载固件**”按钮，工具自动开始固件下载

小提示

下载固件时，无需选择串口，工具将自动选择并开始下载
请勿同时插入两个或两个以上的开发板，以免工具无法识别，导致下载出错

请注意

下载固件过程中，请勿退出工具，或者拔掉串口，可能致使模块变砖。
如果模块确已变砖，则只有关机，拉高 BOOT 开机，强制进入下载模式（出现 download 下载口），并使用 QPYcom 重新下载固件成功，才能救砖。

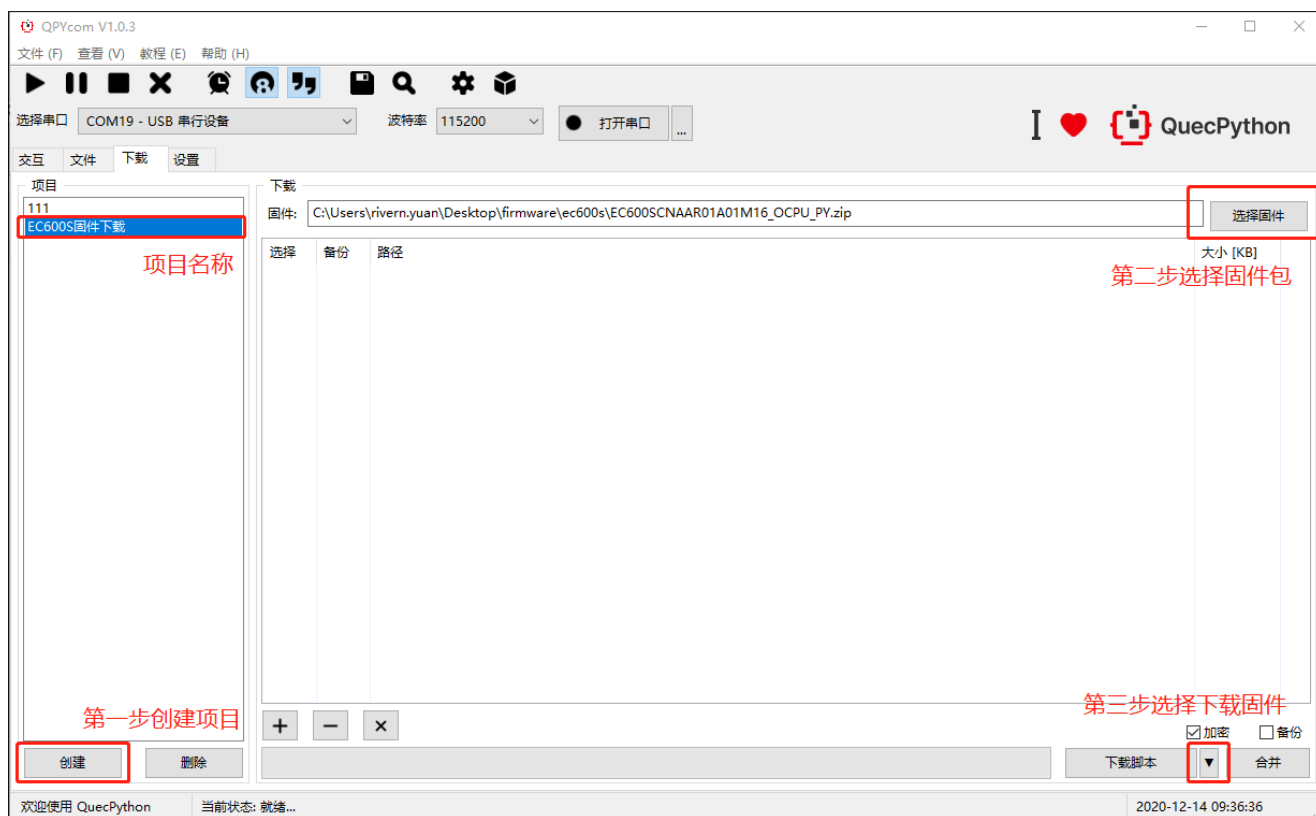


图 22: 固件烧录_创建项目、选择固件文件

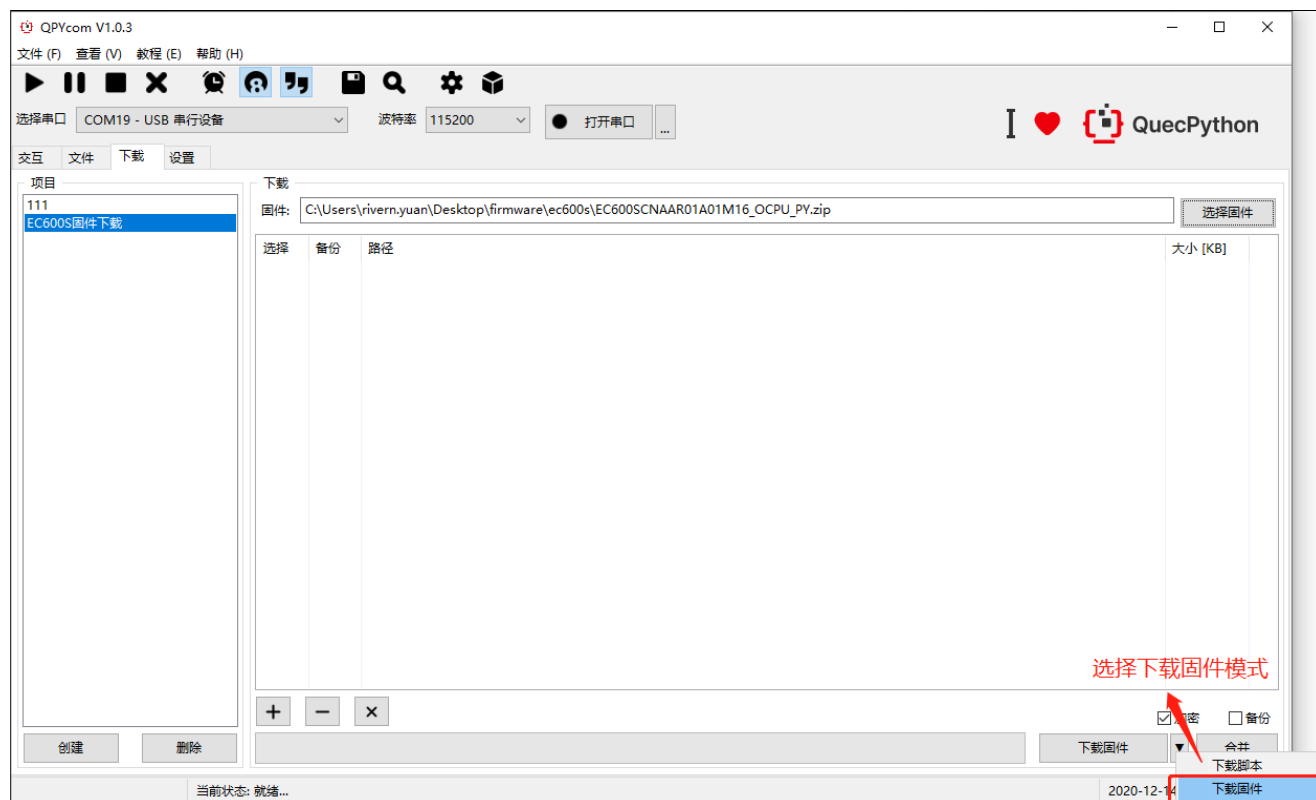


图 23: 固件烧录_选择”下载固件”菜单

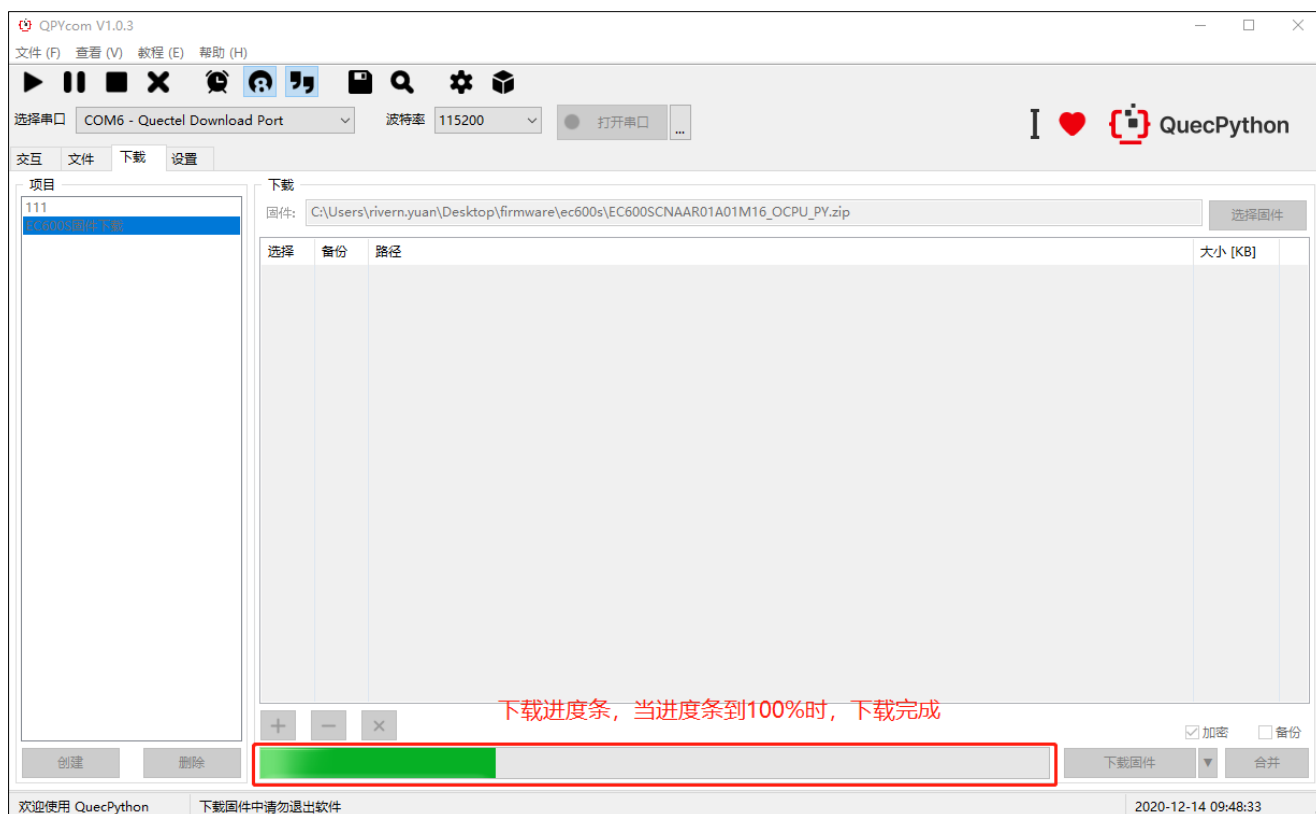


图 24: 固件烧录_开始

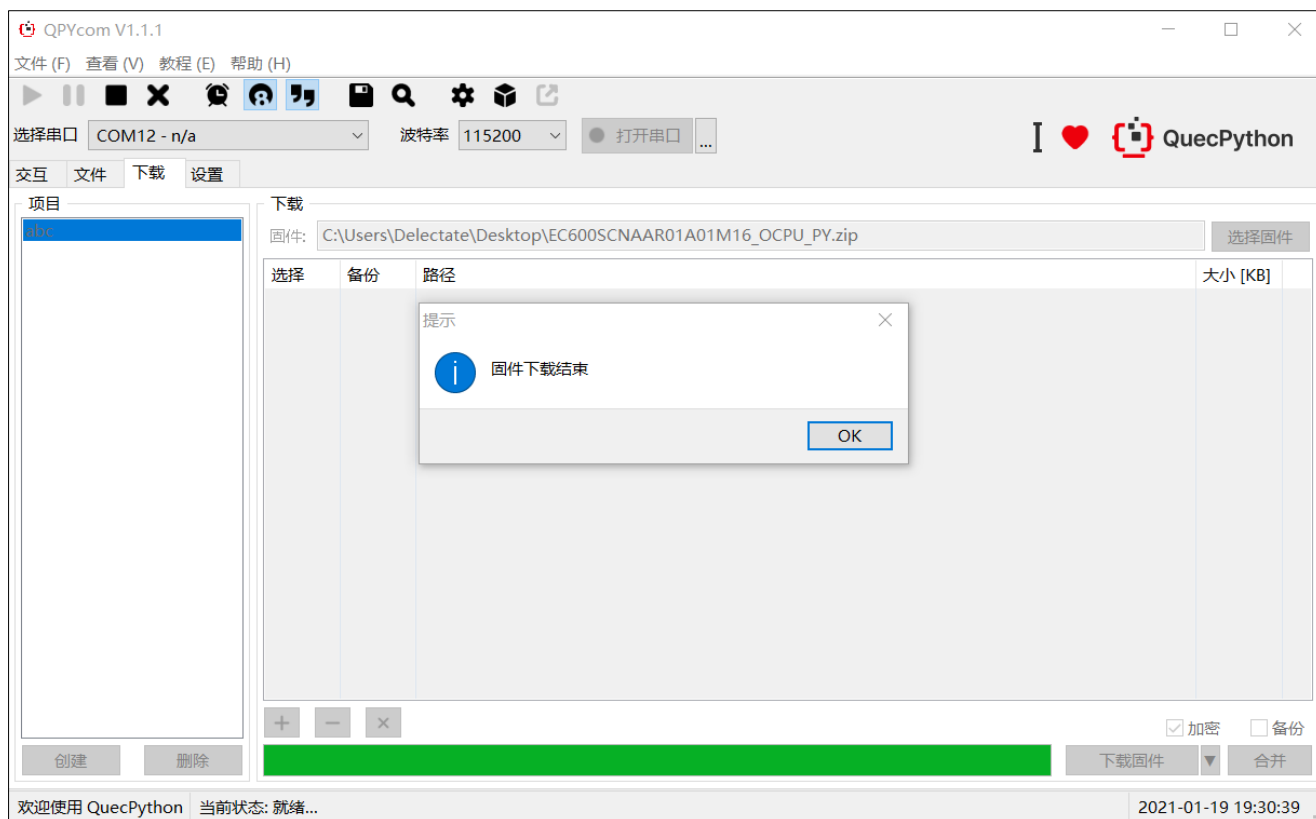


图 25: 固件烧录_结束

下载完成后, 可以使用上一章的方法, 发送 AT 指令, 或者使用“交互”页测试, 固件是否正确下载。

小提示

哪里可以获取到 QuecPython 固件？

请到 QuecPython 官方网站下载：<https://python.quectel.com/download>

下载失败如何处理？模块变砖怎么办？

请加入我们的 QQ 群 445121768，工程师在线为您解答疑惑

4.5 下载 helloworld.py 程序到开发板

使用 QPYcom 工具，我们可以将自己的 Python 脚本文件下载到模块中。

hello world.py 文件内容：

```
import utime
while True:
    print("hello world")
    utime.sleep(1)
```

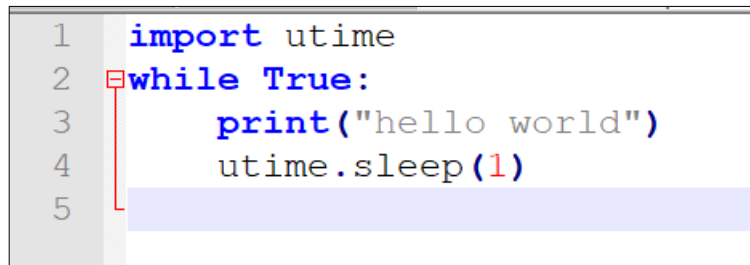


图 26: helloworld 程序代码

具体的操作步骤如下：

1. 下载 QPYcom 工具后，完整解压到任意目录，双击 QPYcom.exe 运行
2. 将开发板连接到电脑并开机
3. 选择“USB 串行设备”串口，默认波特率，打开串口
4. 点击“文件”标签，进入文件页（左侧为电脑本地的文件；右侧为模块端的文件）
5. 左侧浏览电脑的文件，并选择对应的.py 文件，拖动该文件到右侧的“Root”根节点，松开鼠标左键，即可自动下载文件到模块（也可以点击右侧栏的“+”按钮，浏览并选择文件，将文件下载到模块内）
6. 文件下载过程中，页面底部状态栏有下载进度，进度到 100%表示文件下载成功。

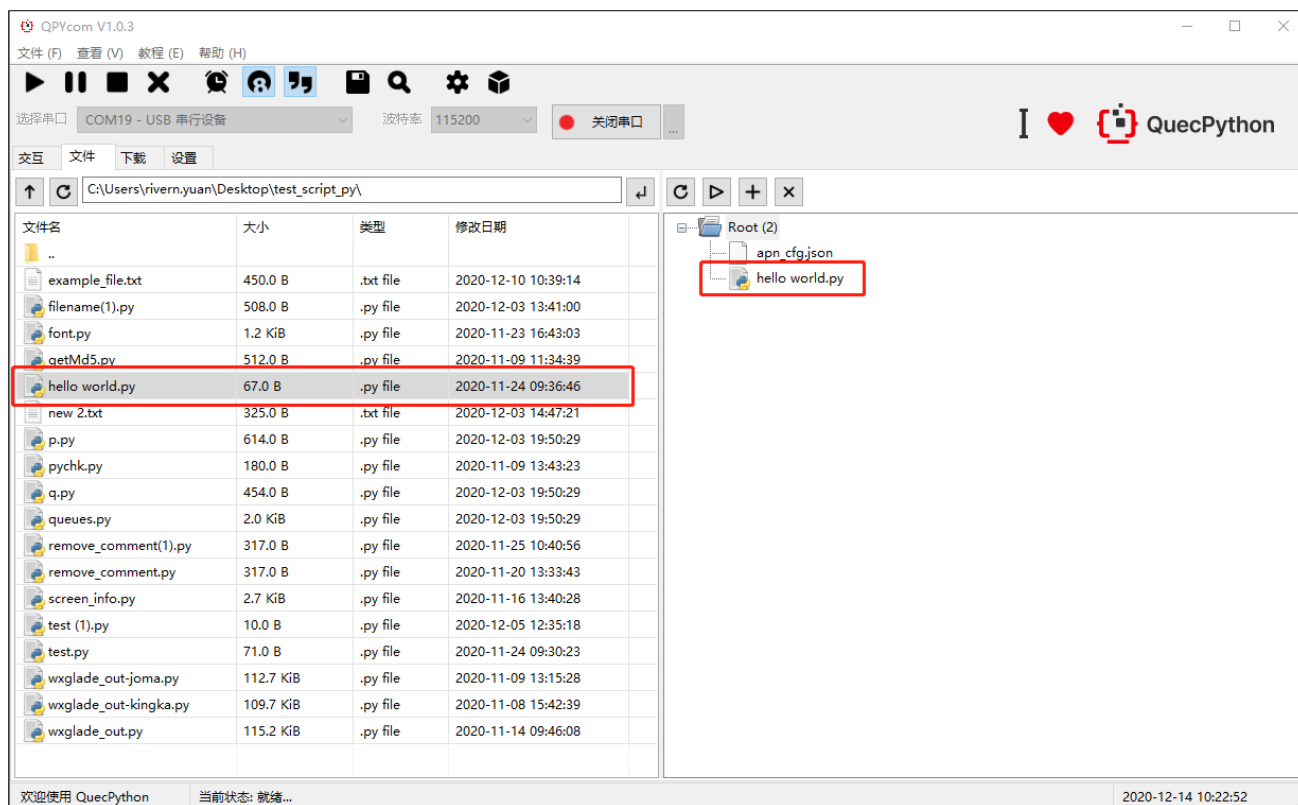


图 27: helloworld 程序下载

如图所示, 此时 hello world.py 文件已经下载到模块主目录下, 可以通过 QPYcom 工具的“交互”查看, 操作如下:

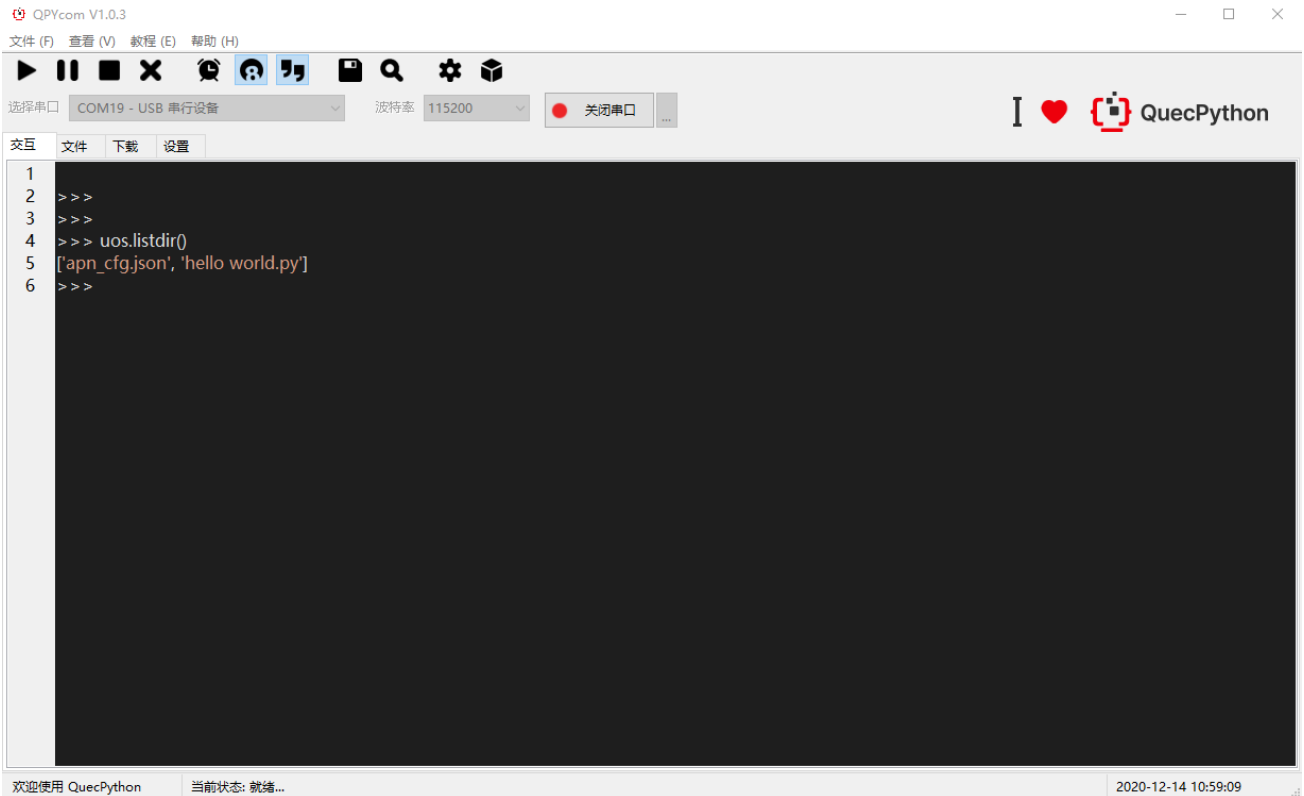


图 28: helloworld 程序是否存在检查

小提示

新版固件使用双文件系统，根目录 / 可读不可写；备份分区 /bak 不可读不可写；用户分区 /usr 可读可写。

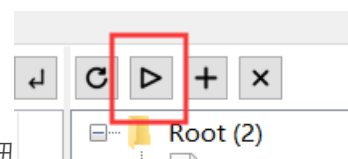
用户的所有 file io 操作，都应在 /usr 进行。

4.6 运行 hello world.py 程序

运行模块内的 python 脚本，有两个方式：

(1) 手动运行

1. 下载 QPYcom 工具后，完整解压到任意目录，双击 QPYcom.exe 运行
2. 将开发板连接到电脑并开机
3. 选择“USB 串行设备”串口，默认波特率，打开串口
4. 点击“文件”标签，进入文件页（左侧为电脑本地的文件；右侧为模块端的文件）



5. 右侧浏览模块内的文件，选中需要运行的 py 文件，点击“三角”按钮
QPYcom 将自动跳转到“交互”页，并运行该脚本文件

6.也可以导入 example 模块，并使用 exec 方法运行 python 脚本程序：

```
import example
example.exec('hello world.py')
```

小提示

如果是双文件系统，则应执行如下命令：

```
import example
example.exec('usr/hello world.py')
```

运行结果如下图所示：

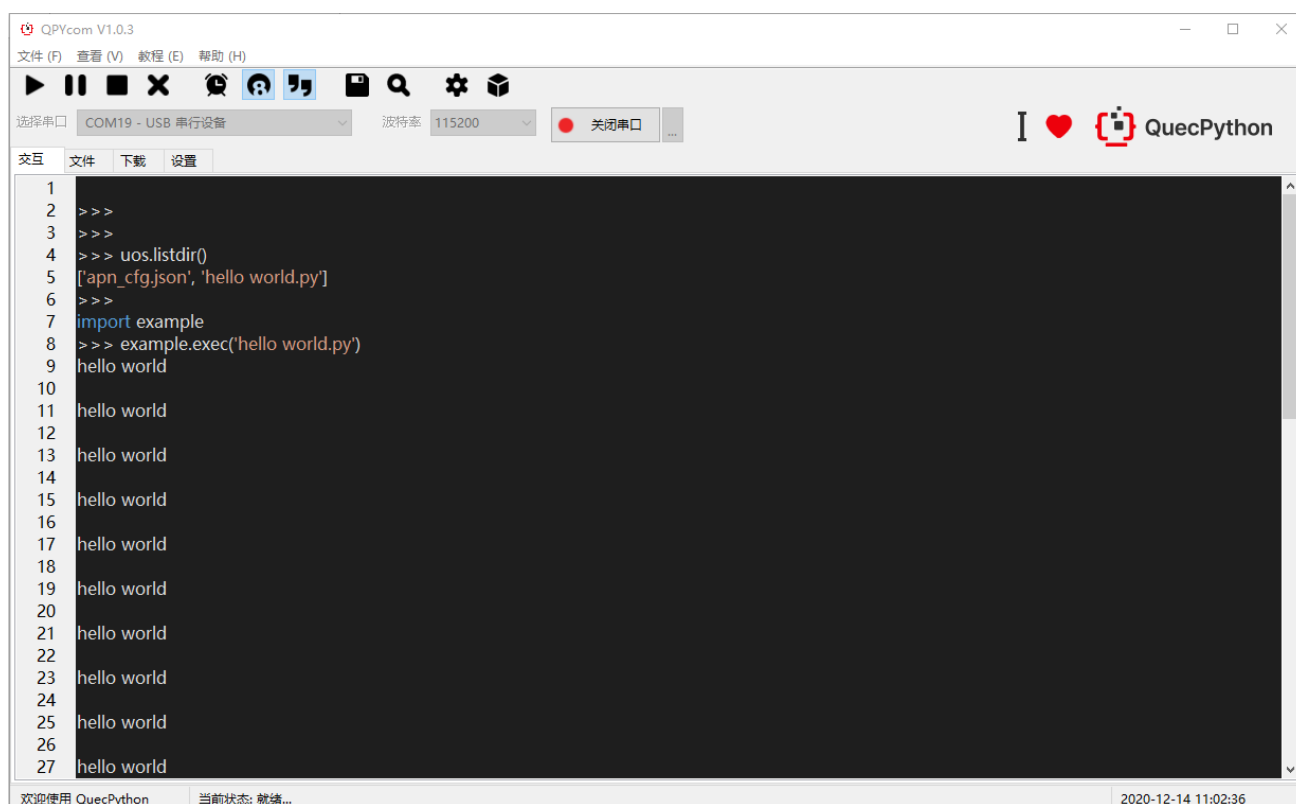


图 29: helloworld 程序代码手动运行结果

(2) 开机后自动运行

QuecPython 支持上电自动执行用户代码。

Quectel 通信模组上电运行后，QuecPython 会查找用户分区下名为 main.py 的程序文件并自动执行该文件。所以如果用户希望能上电后自动运行自己的代码，需要将自己的程序命名为 main.py，连同它的依赖等文件，一起下载到模块内。

小提示

文件名必须是 main.py（大小写完全一致），必须放在用户区内，才能实现开机后自动运行。
如果 main.py 调用其他 py、mpy 文件，需要一同下载到用户。

以 helloworld.py 为例说明：将 helloworld.py 文件提供方法 2s 周期性打印“hello world!”字符串； main.py 文件中调用 hello world.py 中的方法。

helloworld.py:

```
import utime

def prtHelloworld():

    while True:

        print("hello world")

        utime.sleep(1)
```

main.py:

```
# 调用 helloworld.py 文件

import helloworld

# 调用 helloworld.py 文件的 prtHelloworld() 函数

helloworld.prtHelloworld()
```

小提示

需要 import 的文件名，不建议包含空格等特殊字符，建议以纯英文命名。

如果是双文件系统，用户的 py 文件，则需要使用如下方法 import：

- 1、 `from usr import helloworld` #helloworld 表示 py 文件名
`helloworld.prtHelloworld()`
- 2、 `import usr.helloworld` #意为 usr 目录下的 helloworld.py 文件
`usr.helloworld.prtHelloworld()` #注意，此方式一定要带上 usr 的前缀

上边两种方法结合，可以引申为：

```
from usr.helloworld import *

prtHelloworld() #因为已经 import *, 所以此处直接调用函数名即可
```

将上面两个文件都下载到模块中。

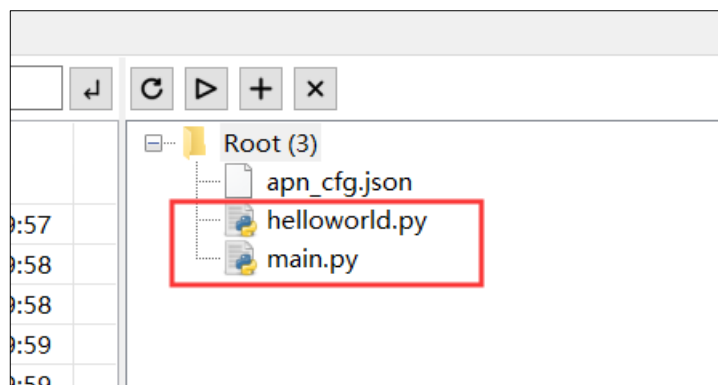


图 30: helloworld 程序代码查询

按一下开发板上的 RESET 按键，系统启动后，重新连接主串口，电脑键盘按下 Enter 键，进入交互界面即可看到自动运行结果：

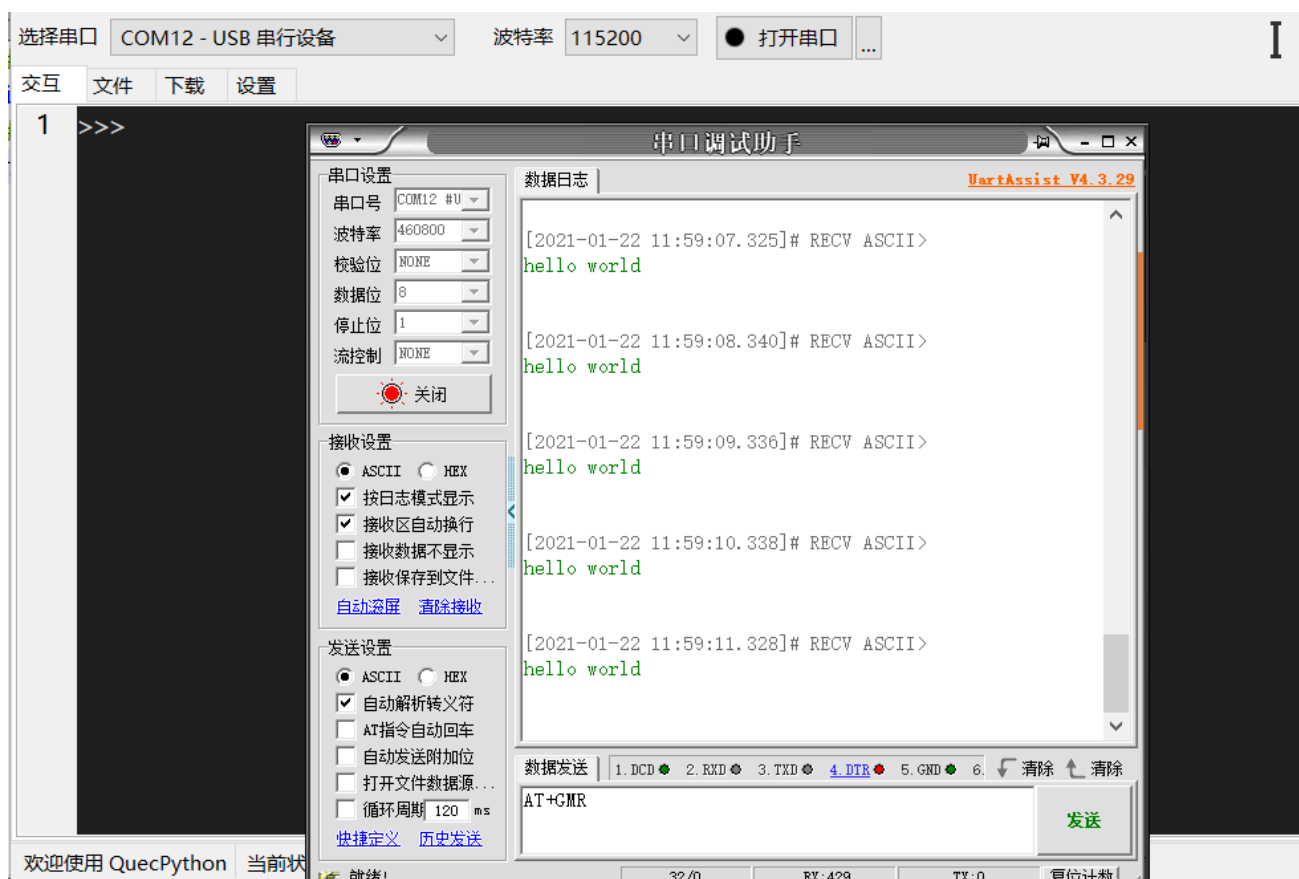


图 31: helloworld 程序代码自动运行结果

小提示

自动运行失败，请检查 py 文件是否存在语法错误、调用错误的情况

请注意

自动运行的脚本，或者循环输出的脚本，将无法使用 Ctrl+C 停止运行；
锁死交互的模块，也无法终止脚本运行；
唯一的方法是：重刷固件。

4.7 常见问题解决

Q: 模块的固件在哪？

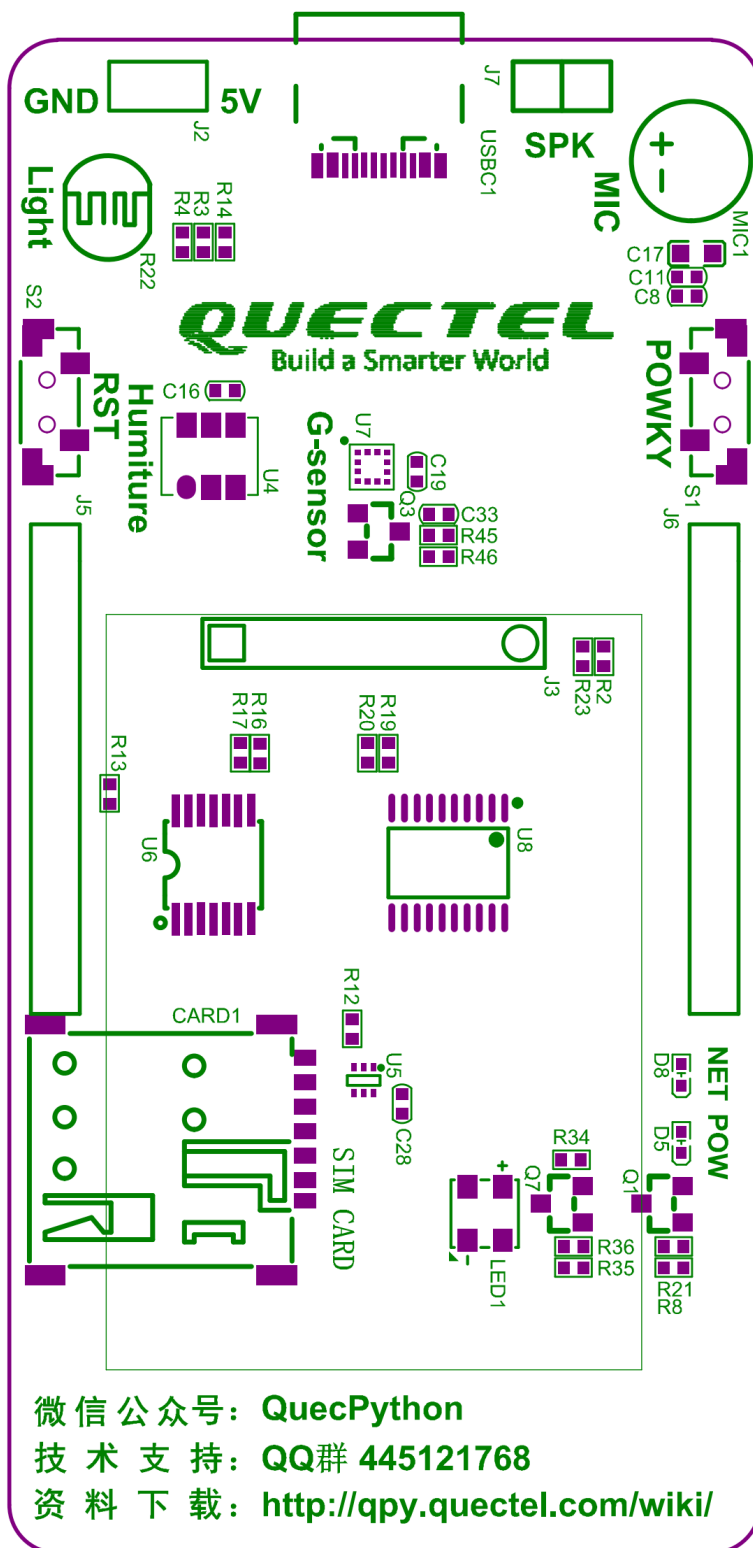
A: 请登录 QuecPython 网站下载: <http://python.quectel.com/download>

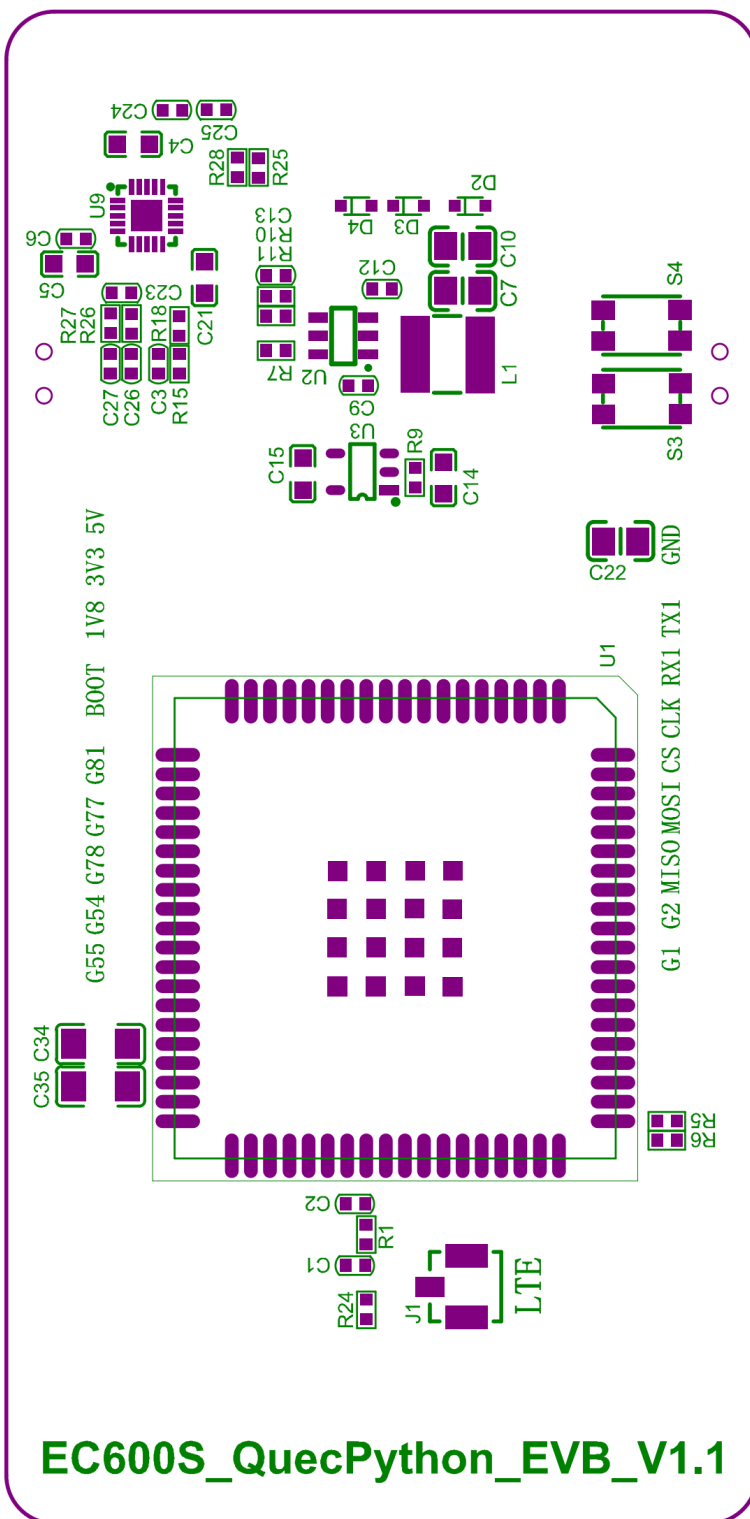
Q: 哪里有开发板和其他常用资料？

A: 请登录 QuecPython 网站下载: <http://python.quectel.com/download>

P.S. 如果您遇到任何问题，请联系我们的在线支持：QQ 群 445121768

附录 1 V1.1 开发板丝印图





附录 2 V1.2 开发板丝印图

