

Quectel_QuecPython_ EC600S 开发板使用说明

版本: Quectel_QuecPython_EC600S 开发板使用说明_V1.1

日期: 2021-01-14

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
1.1.3	2021-01-14	Chic	图片展示双文件系统

目录

文档历史.....	- 2 -
1 基本概述.....	- 4 -
2 开发板介绍.....	- 4 -
3 功能介绍.....	- 7 -
3.1 LCD 接口.....	- 7 -
3.2 加速度传感器.....	- 7 -
3.3 光敏电阻.....	- 8 -
3.4 温湿度传感器.....	- 8 -
3.5 音响功率放大器.....	- 9 -
3.6 自定义 KEY.....	- 9 -
4 开发板可以做的小实验.....	- 10 -
4.1 资源概述.....	- 10 -
4.2 防盗防倾倒.....	- 10 -
4.3 天气小助手.....	- 10 -
4.4 环境监测器.....	- 11 -
5 准备工作.....	- 11 -
5.1 驱动安装.....	- 11 -
5.2 固件下载.....	- 12 -
5.3 下载 hello world.py 程序到开发板.....	- 15 -
5.4 执行 hello world.py 程序.....	- 16 -
5.5 常见问题解决.....	- 17 -
5.6 附录开发板丝印图.....	- 17 -

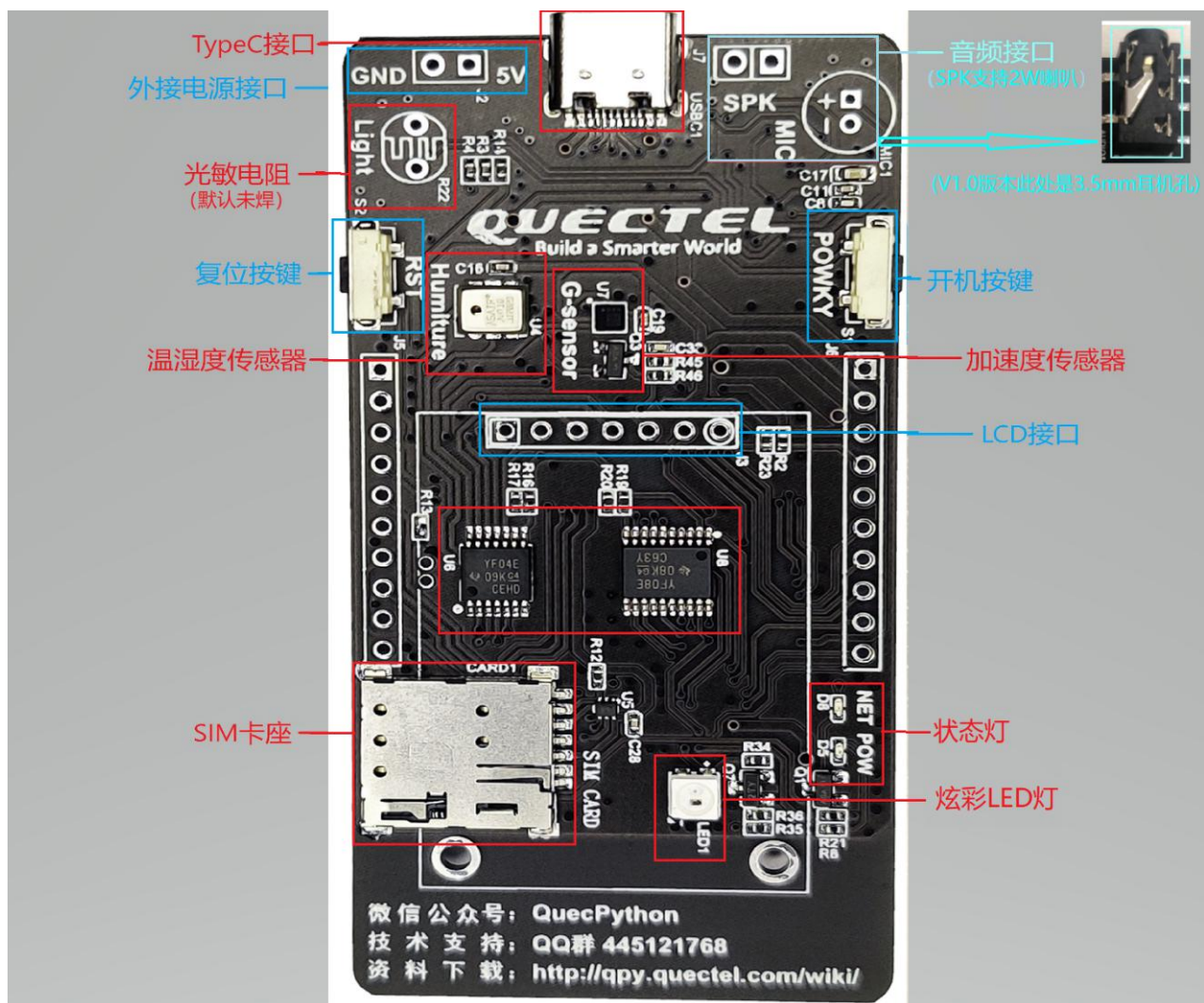
1 基本概述

本文档主要介绍 EC600S_QuecPython_EVB_V1.0 开发板和 EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 开发板上 QuecPython 的使用指导和说明。V1.1 在 V1.0 的基础上增加了 SPK 音频功放电路，所以后面章节介绍主要以 V1.1 为主。

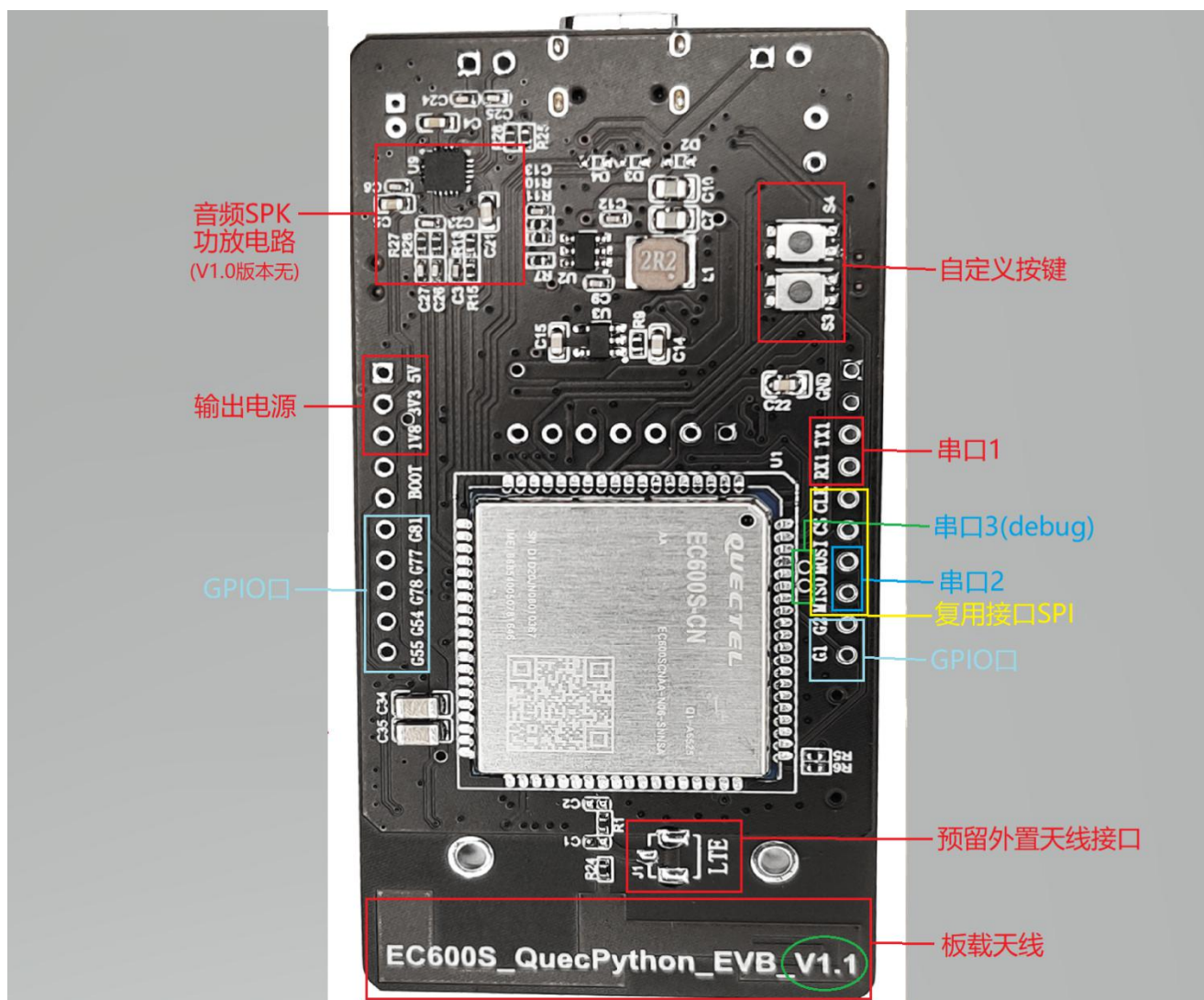
2 开发板介绍

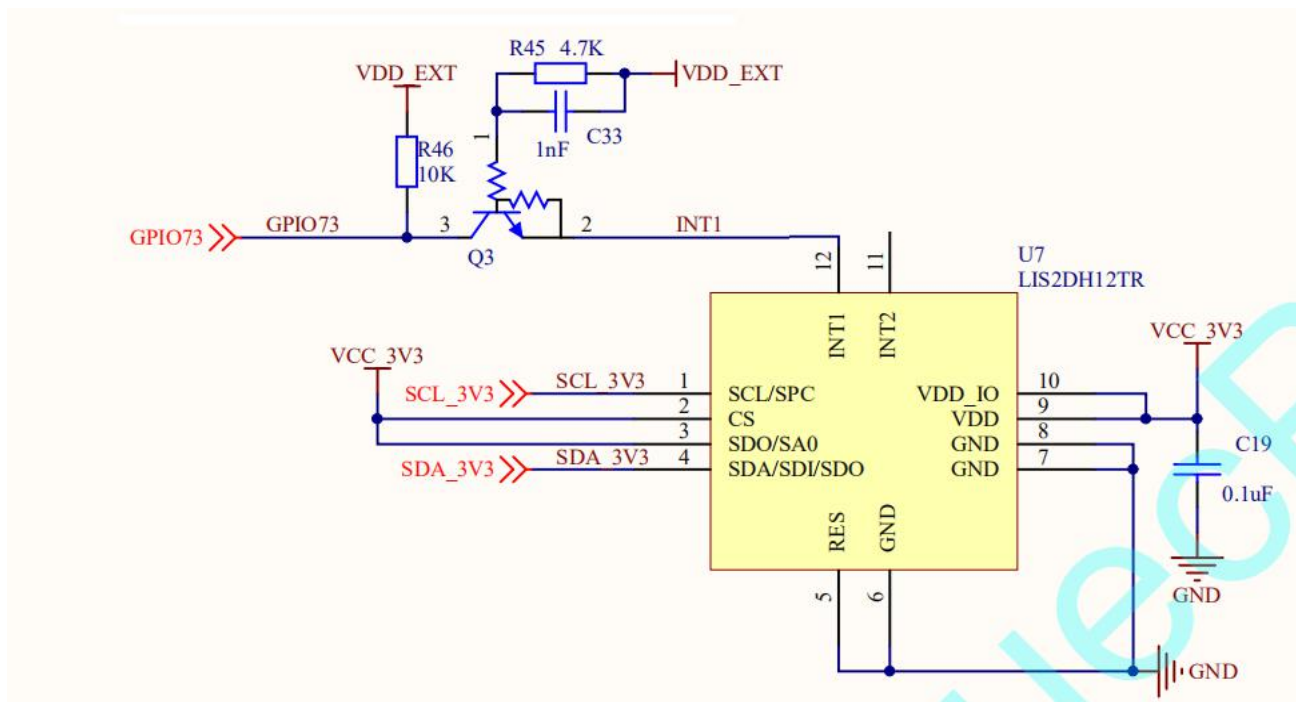
EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 是专为 EC600S QuecPython 开发而设计的一款开发板，其上集成了 EC600S 模块、板载 PCB 天线、音频接口、TypeC 接口、NANO SIM 卡座、自定义 KEY、LED 灯、LCD 接口，加速度传感器、温湿度传感器、光敏电阻等开发常用的配置，可以满足开发者的一般开发需求。

一、硬件接口正面



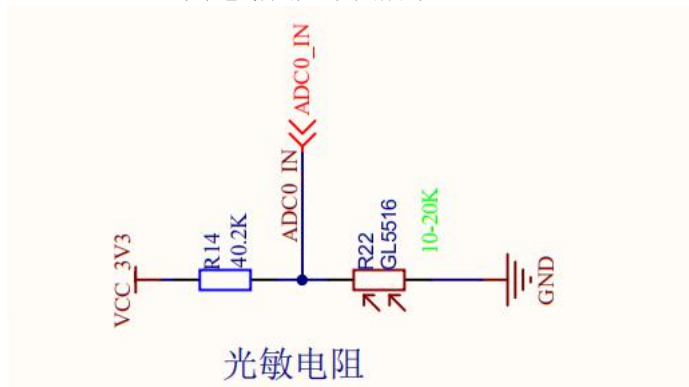
二、硬件接口背面





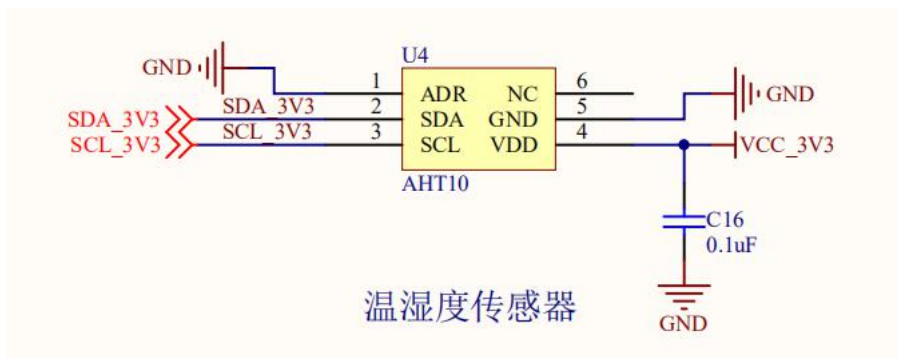
3.3 光敏电阻

EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 开发板集成了光敏电阻，型号为 JCHL 的 GL5516。光敏电阻是用硫化镉或硒化镉等半导体材料制成的特殊电阻器，其工作原理是基于内光电效应。光照愈强，阻值就愈低，随着光照强度的升高，电阻值迅速降低，亮电阻值可小至 $1K\Omega$ 以下。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 $1.5M\Omega$ 。其电路图如下图所示：



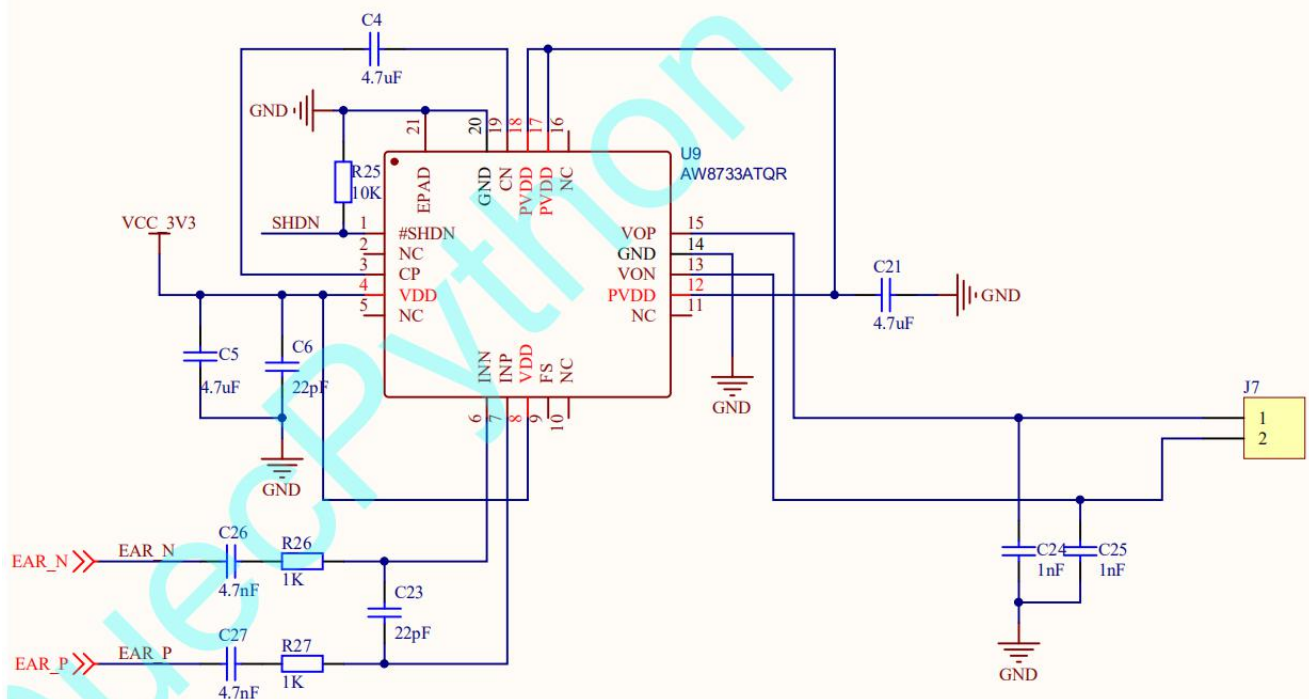
3.4 温湿度传感器

EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 开发板集成了温湿度传感器，型号为 ASAIR 的 AHT10。温湿度传感器多以温湿度一体式的探头作为测温元件，将温度和湿度信号采集出来，经过稳压滤波、运算放大、非线性校正、V/I 转换、恒流及反向保护等电路处理后，转换成与温度和湿度成线性关系的电流信号或电压信号输出，也可以直接通过主控芯片进行 485 或 232 等接口输出。其电路图如下图所示：



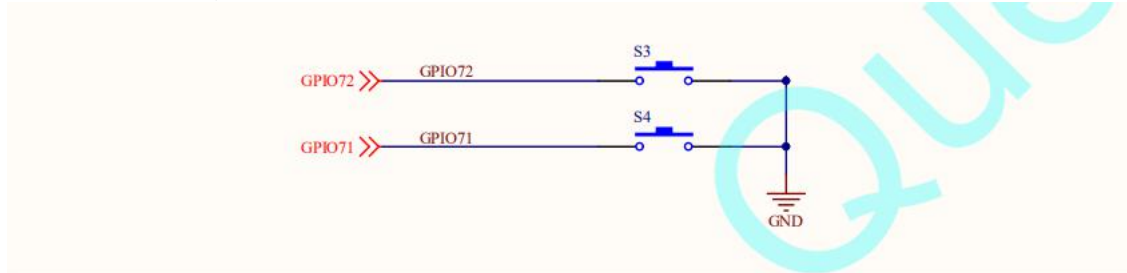
3.5 音响功率放大器

EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 开发板为了部分开发者的需求，集成了音响功率放大器，型号为 AWINIC 公司 AW8733ATQR。AW8733ATQR 是一款具有超强 TDD 抑制、超大音量、防破音、超低 EMI、K 类音响功率放大器，输出功率 2.0W。



3.6 自定义 KEY

EC600S_QuecPython_EVB_V1.1 开发板集成了 2 个自定义 KEY，开发者可以自行开发定义功能。



4 开发板可以做的小实验

4.1 资源概述

基于板子自带众多的传感器、按键、液晶屏等，可以直接用来做产品原型，以下介绍三款常用产品。

1. LCD 接口
2. 加速度传感器
3. 光敏电阻
4. 温湿度传感器
5. 音响功率放大器
6. 智能外控 LED 光源
7. 自定义 KEY

4.2 防盗防倾倒

（加速度传感器+LTE）：检测保险箱、快递柜有没有被强烈冲击敲打，检测有没有倒下。

讲述背景：

公司或家里的保险箱、街头的快递柜等，属于无人值守的设备，但又得不到有效的保护和管控，通常容易被盗或破坏。因此需要一款电子产品来解决当前的难题，使无人值守的设备得要远程监控。

环境条件：

在集成电路成本持续降低的优越条件下，在成本变化不大的情况下，能丰富产品功能，简便又实用。

技术实现：

板载加速度传感器，模组直连传感器，调用 API 直接读取参数，应用层判断参数是否发生变化，从而实现检测是否震动，角度倾斜，然后可以通过网络上报到服务器。

4.3 天气小助手

（LCD+语音+NTP）：可以通过 HTTP 获取网页消息，做小家电天气预报，显示未来 7 天的天气，当前的室外温度、湿度。

讲述背景：

人们的生活水平越来越高，对各种花样的电子设备需求越来越多，在室内通常不了解室外的天气，如果有一款能够看到天气情况，甚至准确的预测未来几天的天气，就大大提高了人们对外出活动旅游的信心。

环境条件：

以前要么听收音机了解天气预报，要么在电视播放天气预报，现在电子产品越来越普及，在 4G 网络环境下，尤其是现在成熟的 4G 覆盖面、流量等不成问题下，可以轻易实现网络端设备。

技术实现：

人机交互的产品越来越受人们的青睐，模块自带 LTE 联网，可以轻易的连接网络，通过 HTTP 获取网站上的天气、温度、湿度等，调用官方提供的 API 驱动 LCD 液晶屏，将获取的信息显示在 LCD 上，就可以直观的看到天气；NTP 同理，可以在服务器端获取准确的时间，便可以整点报时。

4.4 环境监测器

（阿里云+光敏电阻+温湿度传感器）：利用免费的阿里云平台，通过 MQTT 把板子接入云端，上传光照、温度、湿度信息，在手机终端上可以实时检测信息。

讲述背景：

仓库中一般比较封闭、暗黑并潮湿，但却放置的是大批贵重产品，有时因为天气的变化、导致仓库中的产品受潮失效，甚至损毁。

环境条件：

公司需要找人去仓库检查环境情况，增加了人力资源却又体现不出很高的价值，因此使用自动化监测设备来代替人工，节省人工成本。


技术实现：

使用 python 通过 MQTT 连接阿里云，订阅相关主题；模组通过 API 读取板载温湿度传感器，转换参数变成易于人识别的温湿度，发布主题到阿里云，在手机端做同样的客户端订阅主题，设定阈值，当被监测的数值超过阈值，实现短信、电话通知警报；联动设置，继电器动作启动抽湿机、通风扇等设备，实现自动化。

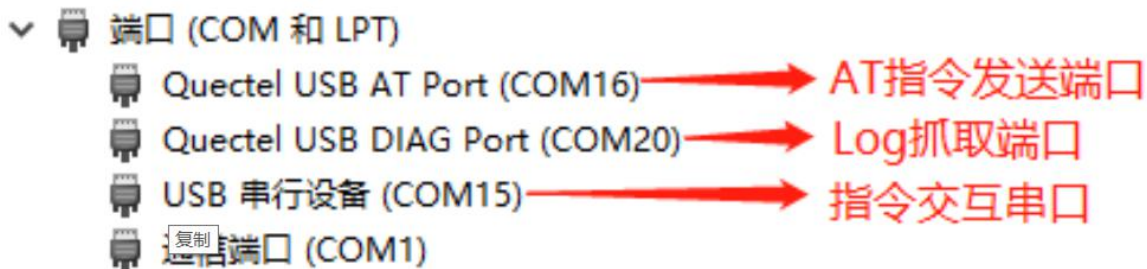
5 准备工作

5.1 驱动安装

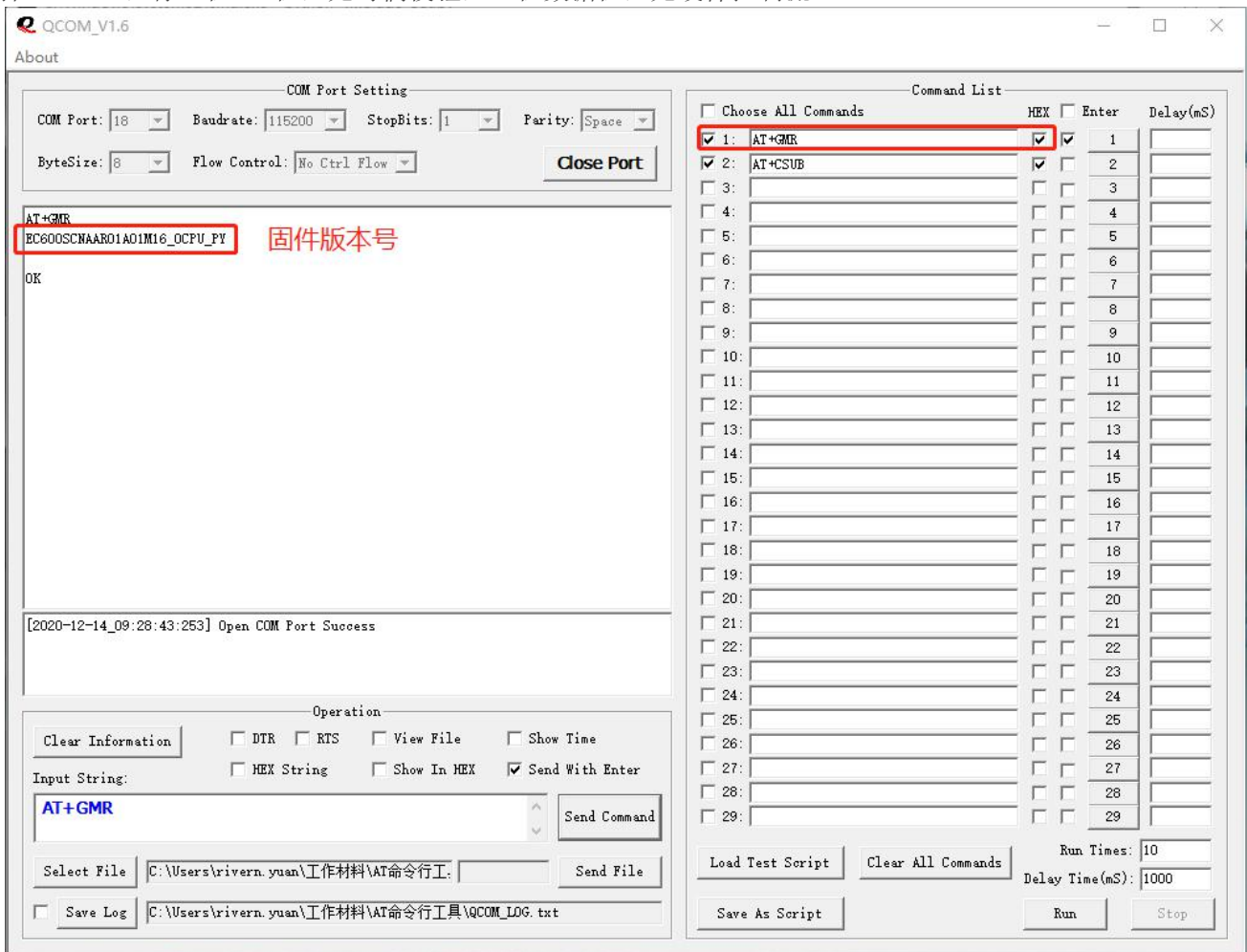
在提供的软件工具中，找到如下驱动安装包，进行解压，双击运行 setup.exe 直接安装即可，安装完成点击 Finish 即可完成安装：

 **Quectel_ASR_Series_UMTS<E_Windows_USB_Driver_Customer_V1.0.3.zip**

驱动安装完成后，插上开发板，进入电脑的设备管理器，点击【端口(COM 和 LPT)】应该会出现如下三个端口（端口号可能与下图中不同，但是前面的名称是一样的）：



打开软件工具中的 QCOM 软件，通过发送一条 AT 指令，确认驱动是否安装成功，如果能正常发送 AT 指令并回复成功，那么驱动安装成功；注意端口号要选择【Quectel USB AT Port】对应的端口号，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。

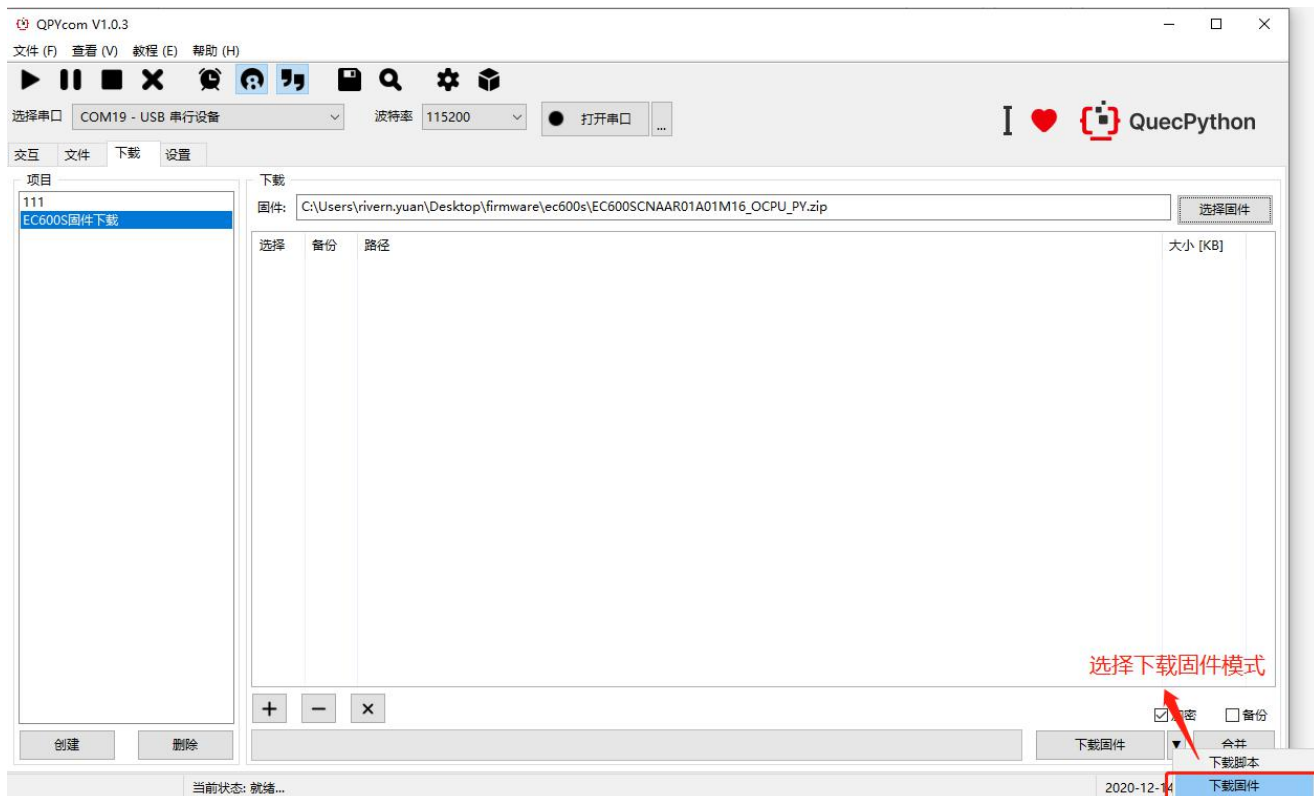
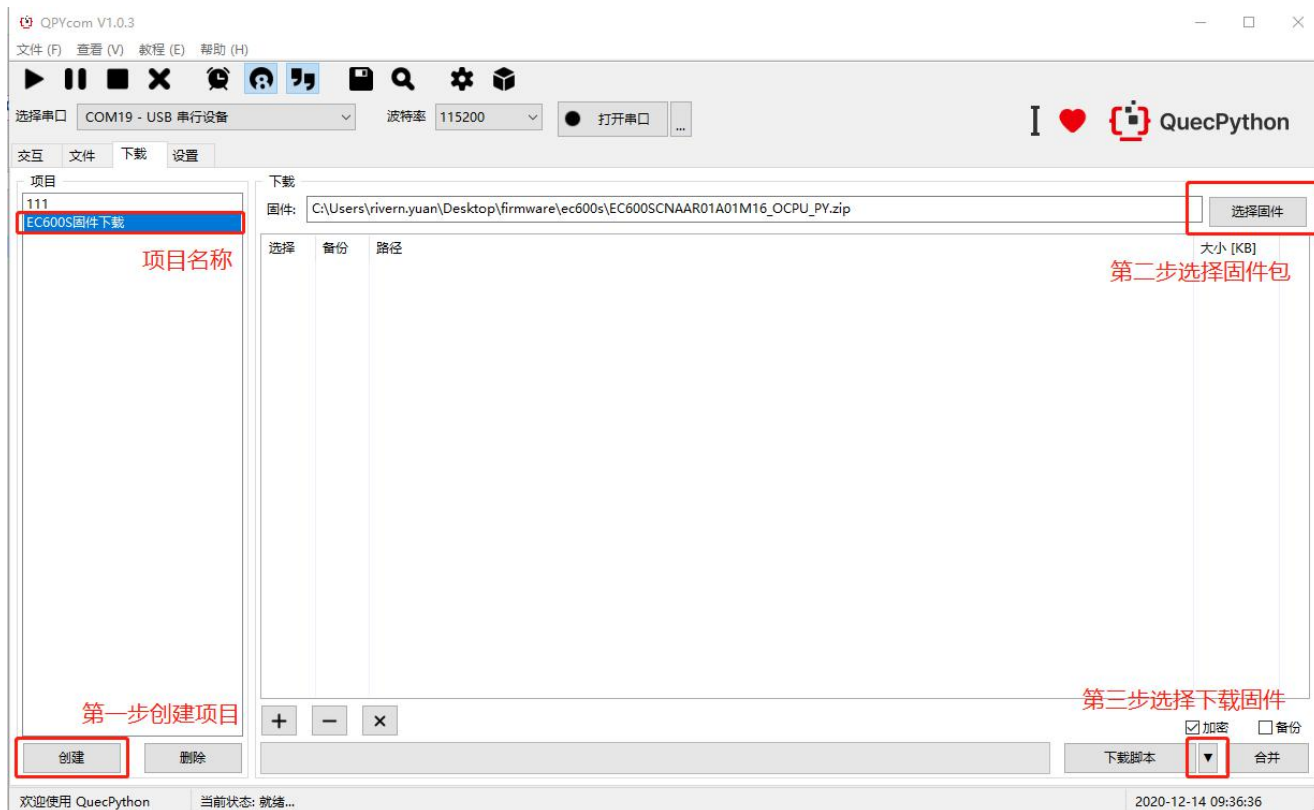


5.2 固件下载

首先确认固件版本，方法是通过 QCOM 软件（在提供的软件工具中可以找到），发送 AT 指令 ‘AT+GMR’，如上图所示，如果是 python 版的固件（固件号以 PY 结尾），则直接跳过此步骤；如果不是 python 版的固件，则需要重新下载固件，下载方式如下：

- (1) 在提供的 SDK 工具包中，进入 tools 目录，找到并解压 QPYcom_VX.X.X.zip 文件，进入解压后的目录找到 QPYcom.exe 工具，双击运行工具，选择进入下载页面；

- (2) 在下载页面左侧导航栏创建项目，点击【选择固件】选择固件升级包，python 版的固件包在提供的 SDK 包中的 Firmware 目录；
- (3) 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】，点击 下载固件 按钮进行固件下载；



第一步、根据需求，创建用户项目（点击“创建”按钮）；

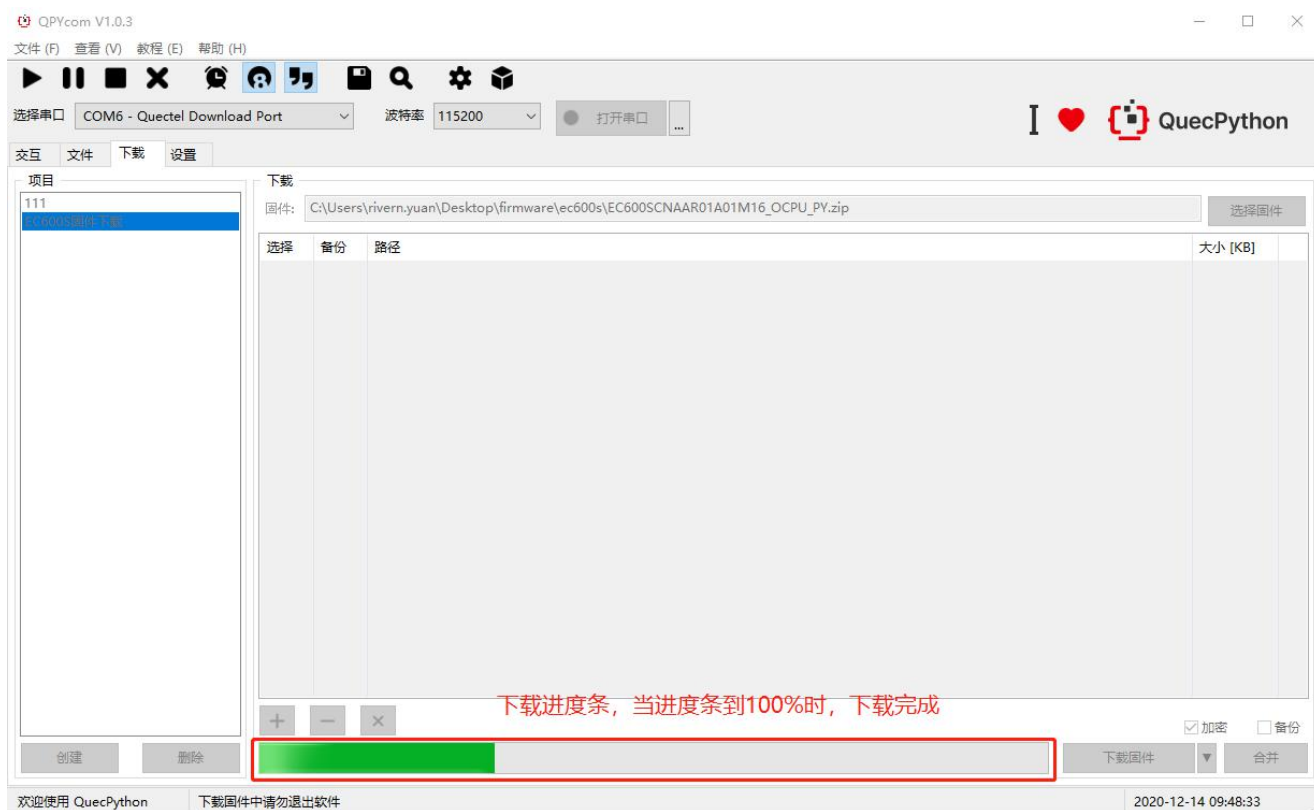
第二步、选择需要下载到模块的固件包；



第三步、点击按钮，切换到“下载固件”模式；

第四步、点击“下载固件”按钮；

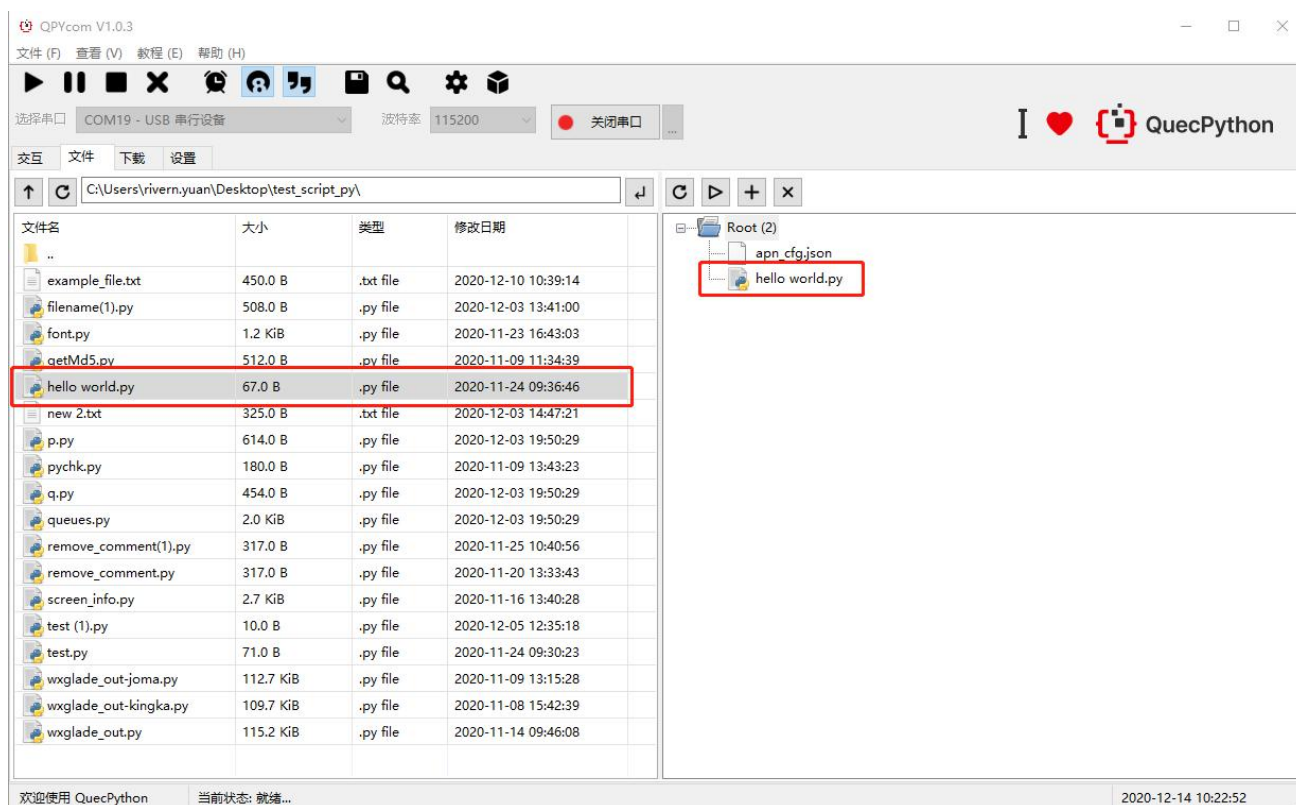
第五步、进度条到 100%，弹窗“固件下载结束”表示下载完毕。



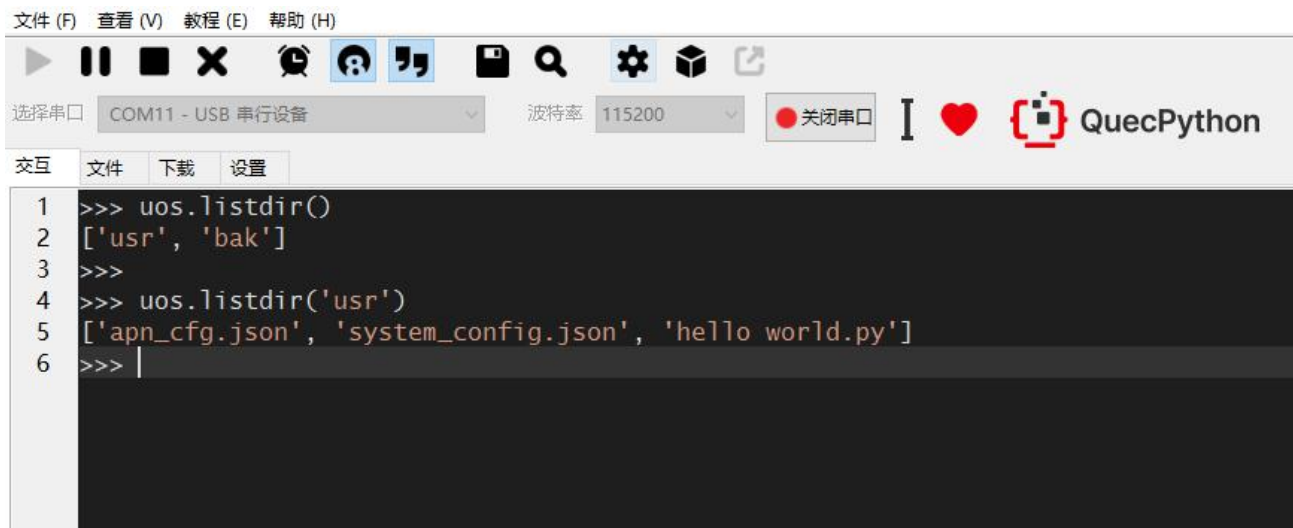
5.3 下载 hello world.py 程序到开发板

通过 QPYcom 工具，我们可以将自己的 python 脚本文件上传到模块中，同时该工具也支持其他功能（详情见《Quectel QuecPython_QPYcom 工具使用说明_V1.0.pdf》，该文档与 QPYcom.exe 在同级目录下），具体操作如下：

- (1) 打开该工具后，选择对应的 COM 口（通常是 USB 串行设备，不同电脑名称不一），波特率选择 115200，打开端口；
- (2) 点击【File】，左边显示的是电脑某个路径下的文件，右边显示的是模块内部的文件，左边窗口进入到存放 hello_world.py 文件的目录；
- (3) 鼠标左键点击 hello world.py 不松手，然后拖放到右边窗口 Root 目录的位置，松手等待传输完成，即可在右边目录下看到 hello world.py 文件；也可以通过右侧的“+”按钮进行本地文件上传到模块。上传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。



此时 hello world.py 文件已经下载到模块主目录下，可以通过 QPYcom 工具或者其他串口工具，比如 Xshell 软件，连接模块主串口查看，操作如下：



```

文件(F) 查看(V) 教程(E) 帮助(H)
[Icons: Play, Pause, Stop, Close, Alarm, User, Print, Save, Find, Settings, Cube, Share]
选择串口: COM11 - USB 串行设备 波特率: 115200 [关闭串口] I ❤️ QuecPython

交互 文件 下载 设置
1 >>> uos.listdir()
2 ['usr', 'bak']
3 >>>
4 >>> uos.listdir('usr')
5 ['apn_cfg.json', 'system_config.json', 'hello world.py']
6 >>> |
  
```

5.4 执行 hello world.py 程序

(1) 手动运行

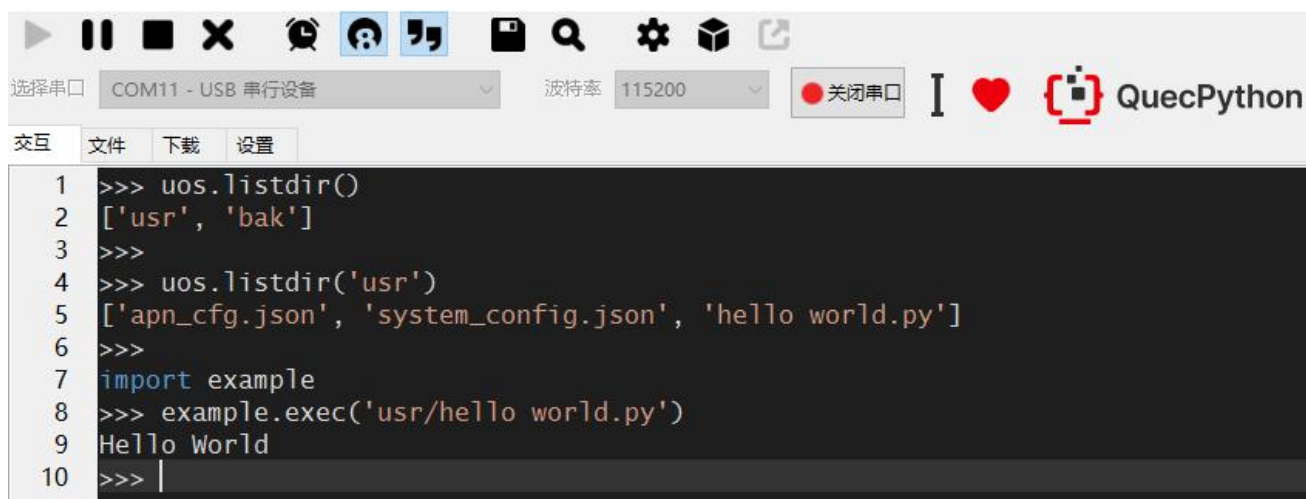
连接模块，开机，在 QPYcom 工具中打开主串口，进入交互界面。使用 `uos.listdir()` 方法列出文件。

【注意】文件系统为“双文件系统”，根目录 / 包含“usr”和“bak”两个路径。其中根目录 / 不可写，bak 为备份文件分区，不可读不可写；usr 为用户文件分区，可读可写。故此，所有的用户文件 io 操作均应在 usr 内进行。

示例如下：

第一步：键入 `import example`，该模块提供了 `exec()`方法用来执行 python 脚本程序；

第二步：键入 `example.exec('usr/hello world.py')`，执行 hello world.py 脚本。



```

[Icons: Play, Pause, Stop, Close, Alarm, User, Print, Save, Find, Settings, Cube, Share]
选择串口: COM11 - USB 串行设备 波特率: 115200 [关闭串口] I ❤️ QuecPython

交互 文件 下载 设置
1 >>> uos.listdir()
2 ['usr', 'bak']
3 >>>
4 >>> uos.listdir('usr')
5 ['apn_cfg.json', 'system_config.json', 'hello world.py']
6 >>>
7 import example
8 >>> example.exec('usr/hello world.py')
9 Hello World
10 >>> |
  
```

(2) 自动运行

EC600S 平台支持上电自动执行用户代码。上电运行后，系统会查找名称为 `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，就需要将自己的程序命名为 `main.py`，如果 `main.py` 中调用了其他源文件中提供的方法，那么需要将其他文件一起下载到模块中。下面仍然以 `hello world.py` 为例说明：`hello world.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。

将上面两个文件都下载到模块中，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：

```
Connecting to COM19...
Connected.

hello world
hello world
hello world
hello world
hello world
```

5.5 常见问题解决

1. 拿到开发板连接电脑只有 **at** 和 **diag** 口，没有串行设备口
因为不是 **py** 的固件，需要下载 **py** 固件才会有串行设备口。
2. 固件从哪获取
方式 1：如有已经有 **SDK** 包，可直接在 **SDK** 包的 **firmware** 目录下找到；
方式 2：登录 QuecPython 网站下载：<http://python.quectel.com/down.html#firmware>
3. 开发板上面的常用芯片资料
登录 QuecPython 网站下载：<http://python.quectel.com/down.html>
4. 开 **API** 接口去哪里查询
<https://python.quectel.com/wiki/#/zh-cn/api/>

5.6 附录开发板丝印图

