

EC800G-CN QuecPython 华系列 DTU 用户手册

LTE Standard 模块系列

版本：1.0.0

日期：2023-09-21

状态：临时文件



上海移远通信技术股份有限公司（以下简称“移远通信”）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 5108 6236 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，请随时登陆网址：
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

移远通信提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，移远通信提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管移远通信采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。移远通信可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

使用和披露限制

许可协议

除非移远通信特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

版权声明

移远通信产品和本协议项下的第三方产品可能包含受移远通信或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。移远通信或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，移远通信有权追究法律责任。

商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用移远通信或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

移远通信针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成移远通信对任何移远通信产品或任何其他硬件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，移远通信免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

隐私声明

为实现移远通信产品功能，特定设备数据将会上传至移远通信或第三方服务器（包括运营商、芯片供应商或您指定的服务器）。移远通信严格遵守相关法律法规，仅为实现产品功能之目的或在适用法律允许的情况下保留、使用、披露或以其他方式处理相关数据。当您与第三方进行数据交互前，请自行了解其隐私保护和数据安全政策。

免责声明

- 1) 移远通信不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 移远通信不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 移远通信尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则移远通信对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，移远通信不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。
- 4) 移远通信对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2023，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2023.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更描述
-	2023-09-21	Chavis CHEN	文档创建
1.0.0	2023-09-21	Chavis CHEN	临时版本

目录

文档历史	3
目录	4
表格索引	5
图片索引	6
1 产品简介	7
1.1. 适用产品	7
1.2. 产品特点	7
1.3. 华系列 DTU 实拍图	8
1.4. 规格参数	8
1.5. 硬件接口	10
1.6. 尺寸图	11
2 Python 开发	13
2.1. 开发工具包	13
2.2. 更新 Python 固件	13
2.3. Python 开发示例	15
2.3.1. 编写 Python 脚本	15
2.3.2. 将脚本下载到 DTU	15
2.3.3. 运行	17
3 常见问题	19

表格索引

表 1: 适用产品	7
表 2: 规格参数	8
表 3: 接口与引脚号 (Python 引脚定义) 映射关系	10
表 4: 开发工具包	13

Preliminary
Quectel Confidential

图片索引

图 1: 华系列 DTU 实拍图	8
图 2: 核心板接口图.....	10
图 3: 成品尺寸图 单位: 毫米 (mm)	11
图 4: 核心板尺寸图.....	11
图 5: 固件对比.....	14
图 6: QFlash 固件烧录	14

Preliminary
Quectel Confidential

1 产品简介

华系列 DTU 产品搭载移远 EC800G-CN 模块，支持 4G Cat1 全网通，可实现串口与 4G（CAT1）的数据互传，由核心板或成品两种形式供用户选择。采用宽电压（9~36V）供电，提供 RS232、RS485 和 TTL 三种接口。DTU 支持透传或持 Python 二次开发，本手册主要介绍 Python 版本。

Python 开发资料汇总：<https://python.quectel.com/download>

Python 开发 API 文档：https://python.quectel.com/doc/API_reference/zh/index.html

1.1. 适用产品

本用户手册适用的产品如下：

表 1：适用产品

型号	产品简述
华系列 DTU 核心板	核心板
华系列 DTU 成品	钣金外壳，导轨或挂耳式安装

1.2. 产品特点

- 小体积
- 全网通 4G CAT1 DTU
- 9~36V 宽电压供电
- 成品可选挂或导轨式安装
- 软、硬件看门狗守护
- 可选 RS232/RS485/TTL 三种接口
- 支持 Python 二次开发

1.3. 华系列 DTU 实拍图



图 1：华系列 DTU 实拍图

1.4. 规格参数

表 2：规格参数

条目	描述
电气参数	温度 工作温度：-35 ~ 75℃（见下方备注 1） 扩展温度：-40 ~ 85℃（见下方备注 2）
	工作湿度 5% ~ 95%
	供电接口 5P 拔插式端子(2.54 mm)
	供电电压 9~36V

射频性能	频段	LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 (上/下行: 5/10Mbps)
		LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41 (上/下行: 2/8Mbps)
	发射功率	LTE-FDD: Class3(23dBm±2dB)
		LTE-TDD: Class3(23dBm+1/-3dB)
串口*1	接口类型	RS232 3P 拔插式端子(2.54mm)
		RS485 2P 拔插式端子(2.54mm)
		TTL 3P 拔插式端子(2.54mm)
USB	USB 接口	microUSB 不能用 USB 给设备供电 用于烧录固件, 更新 Python 脚本
LED	Power	电源指示, 上电后常亮
	WORK	用户自定义用户 注: 硬件狗喂狗引脚, 需要在 10 秒内高低电平变化
	DATA	用户自定义用途
按键输入	Reload	用户自定义用途

备注

1. 此工作范围, 设备性能满足 3GPP 标准要求。
2. 此工作范围, 射频、网络基本不受影响, 仅个别指标超出 3GPP 标准。当恢复工作温度时各项指标仍符合 3GPP 标准。

1.5. 硬件接口

硬件接口图

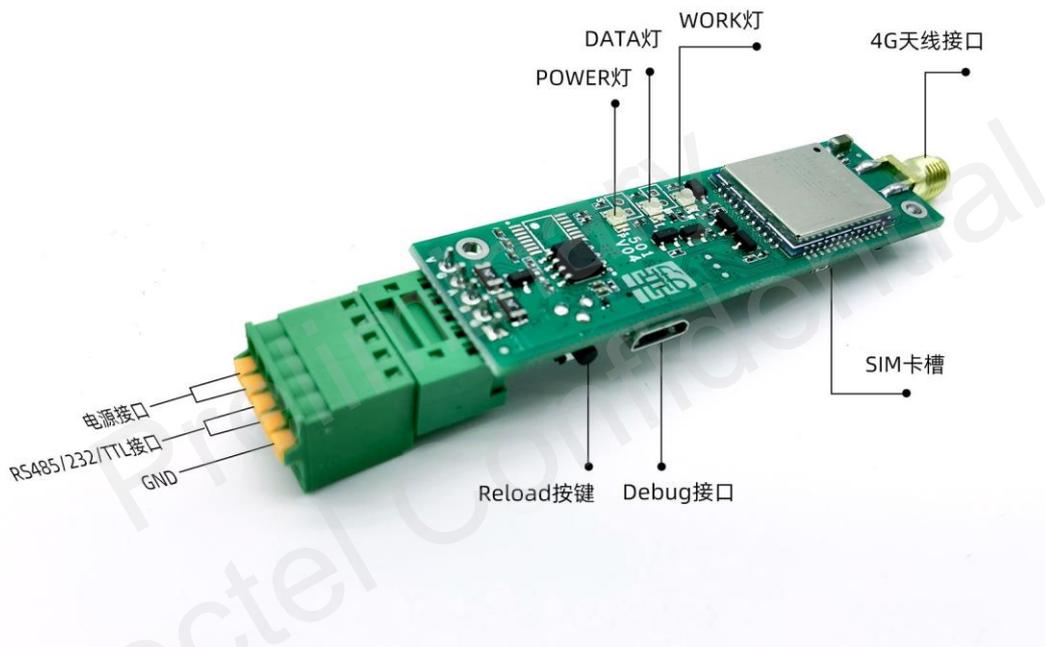


图 2：核心板接口图

表 3：接口与引脚号（Python 引脚定义）映射关系

接口	引脚号	描述
DATA 灯	Pin.GPIO36	用户可自定义功能
WORK 灯	Pin.GPIO12	与硬件看门狗共用引脚，需要在 10 秒内高低电平变化来“喂狗”，否则设备会重启
RS485 控制	Pin.GPIO28	切换 RS485 收(高电平)、发(低电平)状态 非 485 串口可忽略此引脚
Reload 按键	Pin.GPIO29	按键输入，用户可自定义功能

1.6. 尺寸图

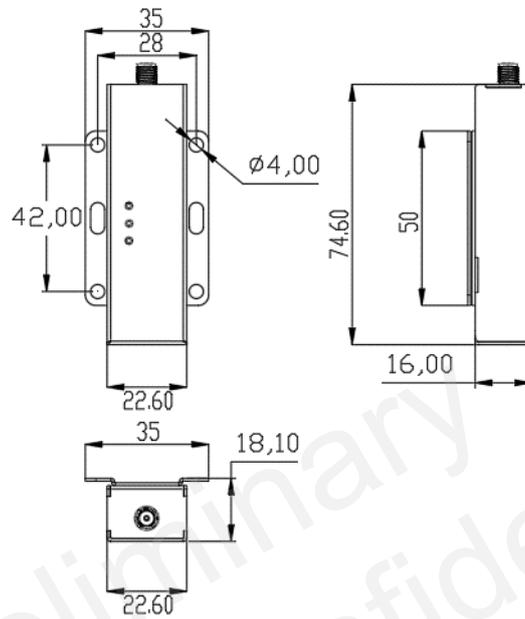


图 3: 成品尺寸图 单位: 毫米 (mm)

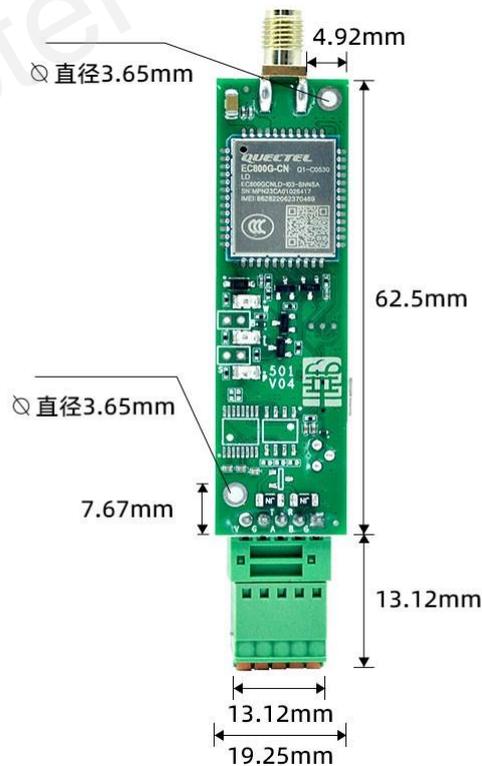


图 4: 核心板尺寸图

备注

本手册适用于使用移远华系列 DTU，本手册不代表移远公司的任何立场以及观点，若由本手册指导而误操作产生的任何损失，与移远模组产品无关

Preliminary
Quectel Confidential

2 Python 开发

2.1. 开发工具包

开发资料均可在此页搜索并下载：<https://python.quectel.com/download>。

表 4: 开发工具包

软件	描述
QuecPython_USB_Driver_Win10_U_G	EC800G USB 驱动
QFlash	固件烧录工具
QPY_OCPU_EC800G_CNLD_FW	Python 固件，下载后需要改 zip 后缀并解压
QPYcom	QuecPython 调试开发工具

备注

在进行下述步骤时请先安装 USB 驱动。

2.2. 更新 Python 固件

DTU 默认固件是透传版本，若需 Python 二次开发需要先更新 Python 固件。若已安装则请跳过本节。

区分固件的方法：DTU 上电并使用 USB 线连接电脑，设备管理器中若有 **Quectel USB NMEA Port** 则表明 DTU 已烧录 Python 固件否则需要烧录。



图 5: 固件对比

下载 EC800G_CN Python 固件并打开 QFlash 按下图操作进行烧录:

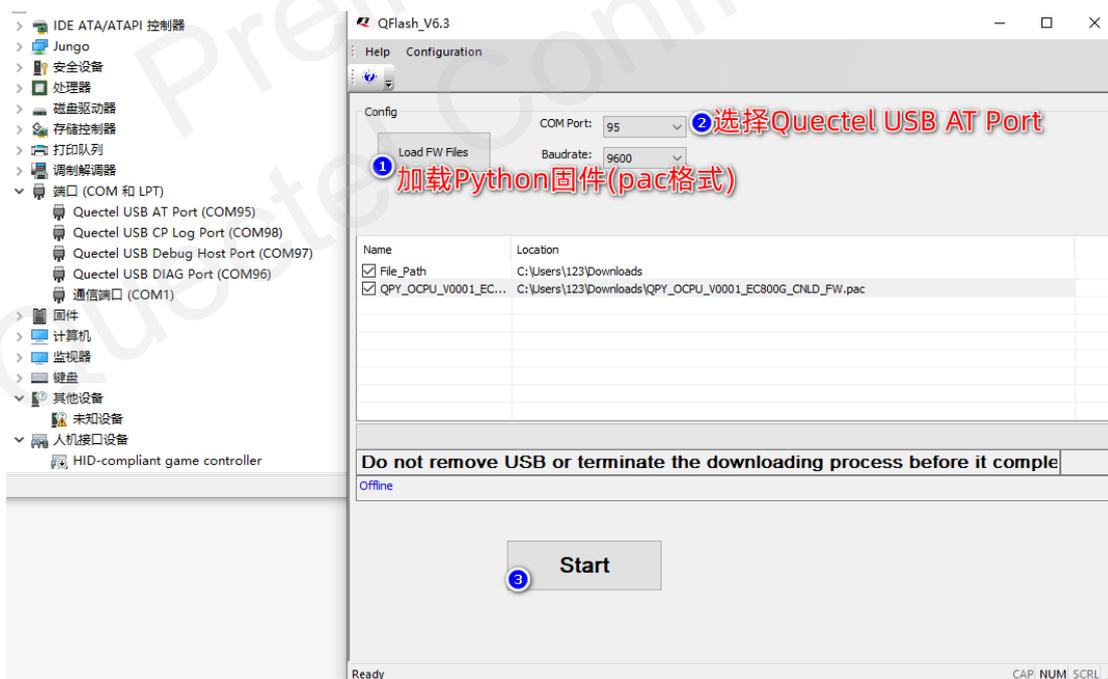


图 6: QFlash 固件烧录

2.3. Python 开发示例

本例通过 Python 脚本实现控制 Work 灯闪烁来讲解 Python 开发的完整流程。

2.3.1. 编写 Python 脚本

脚本实现 Work 引脚每隔 0.2 秒周期性高低电平变化，示例脚本如下：

```
import time
from machine import Pin

print('Start')

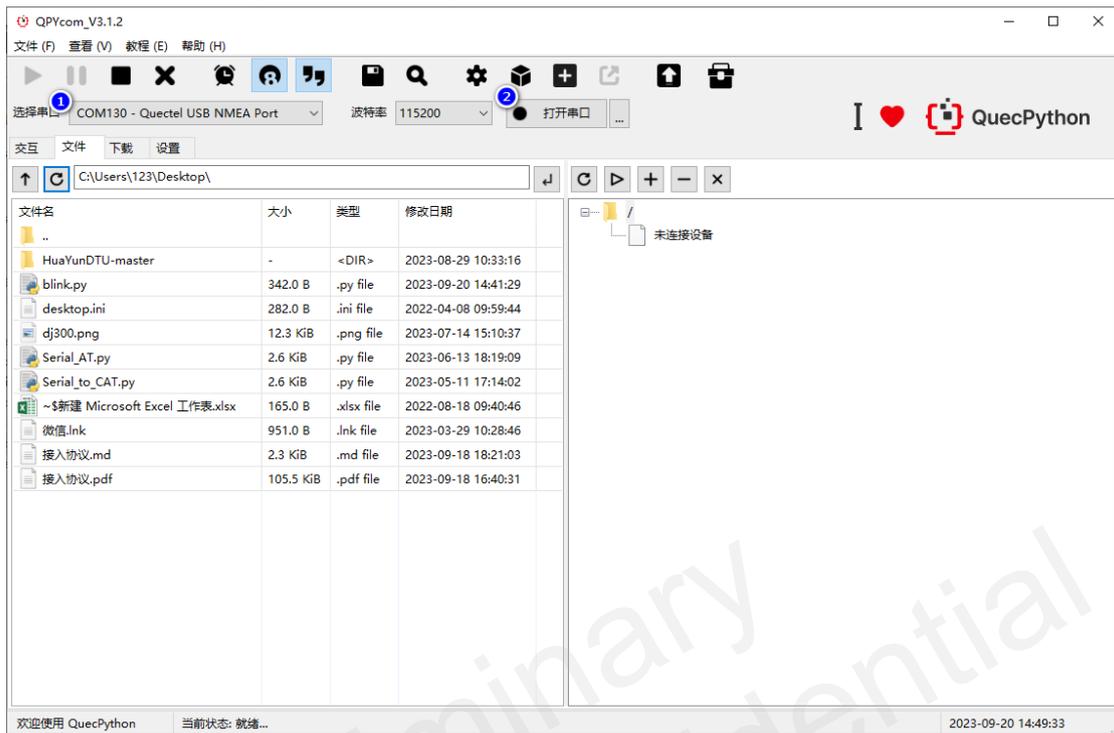
# 初始化 Work 灯对应的引脚
LED_Work = Pin(Pin.GPIO12, Pin.OUT, Pin.PULL_DISABLE, 1)

while True:
    # 读取引脚状态并取反
    if LED_Work.read():
        LED_Work.write(0)
    else:
        LED_Work.write(1)

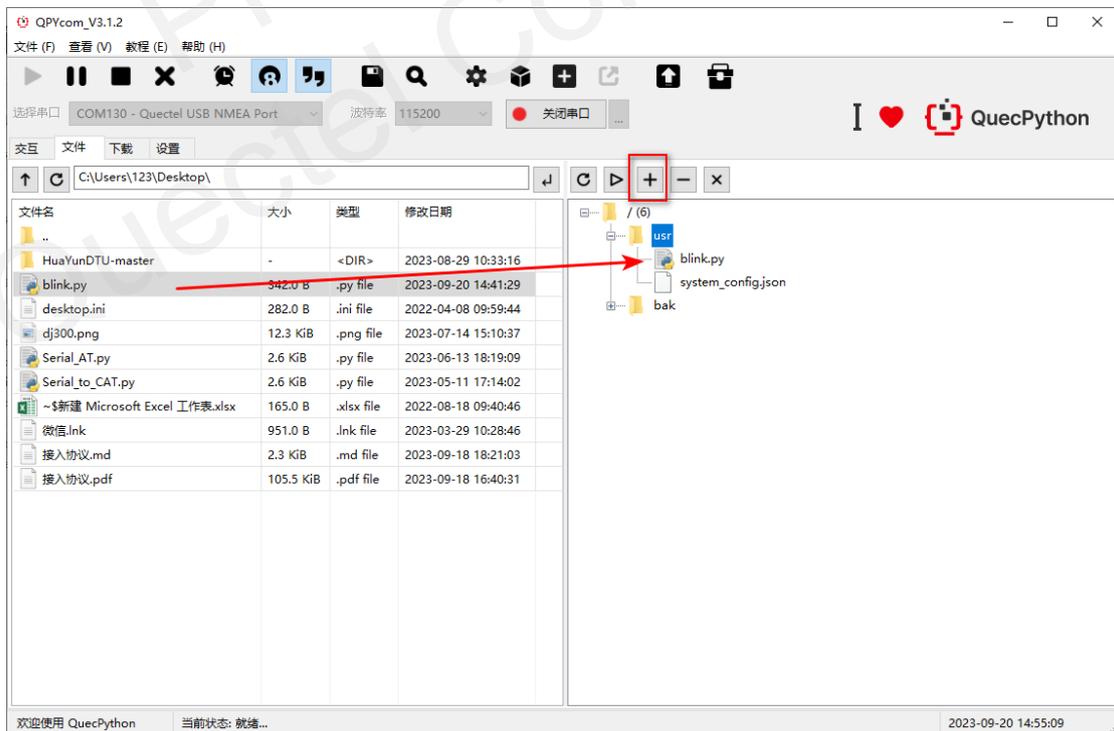
    # 休眠 0.2 秒
    time.sleep(0.2)
```

2.3.2. 将脚本下载到 DTU

1. DTU 上电并通过 USB 连接电脑，若 DTU 未正常启动请先上电再连 USB；
2. 运行 QPYcom，串口选择 Quectel USB NMEA Port 并打开；

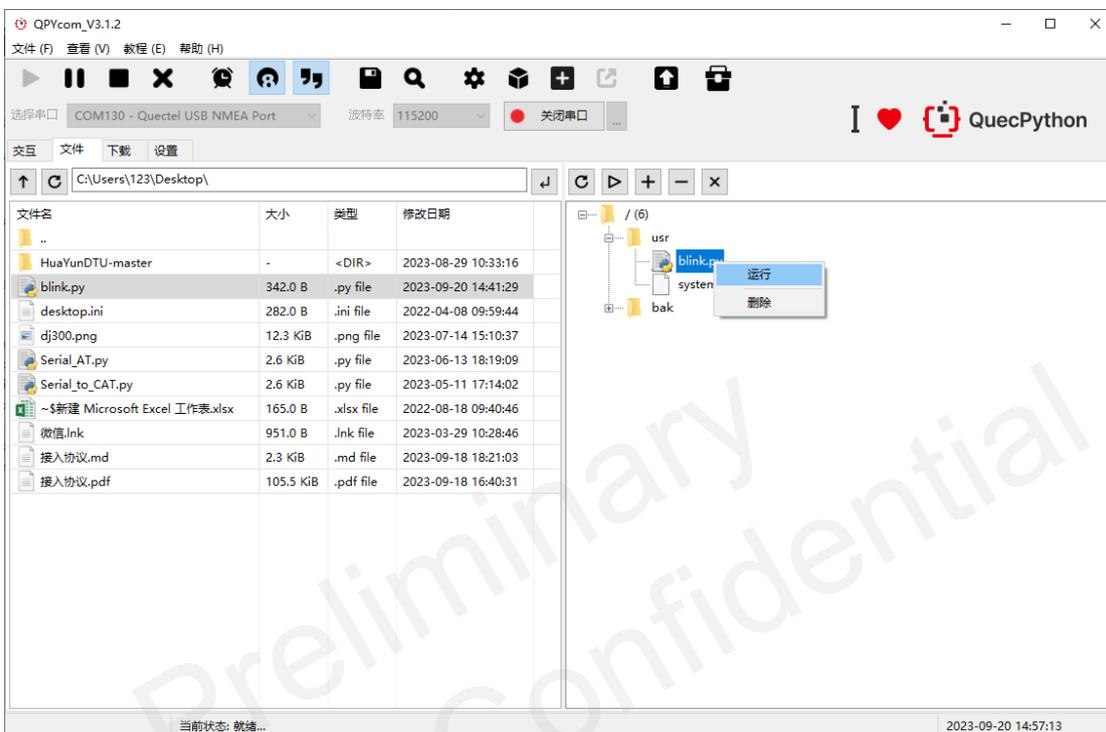


3. 切换到“文件”界面，将脚本拖动到右侧或点击“+”加载脚本

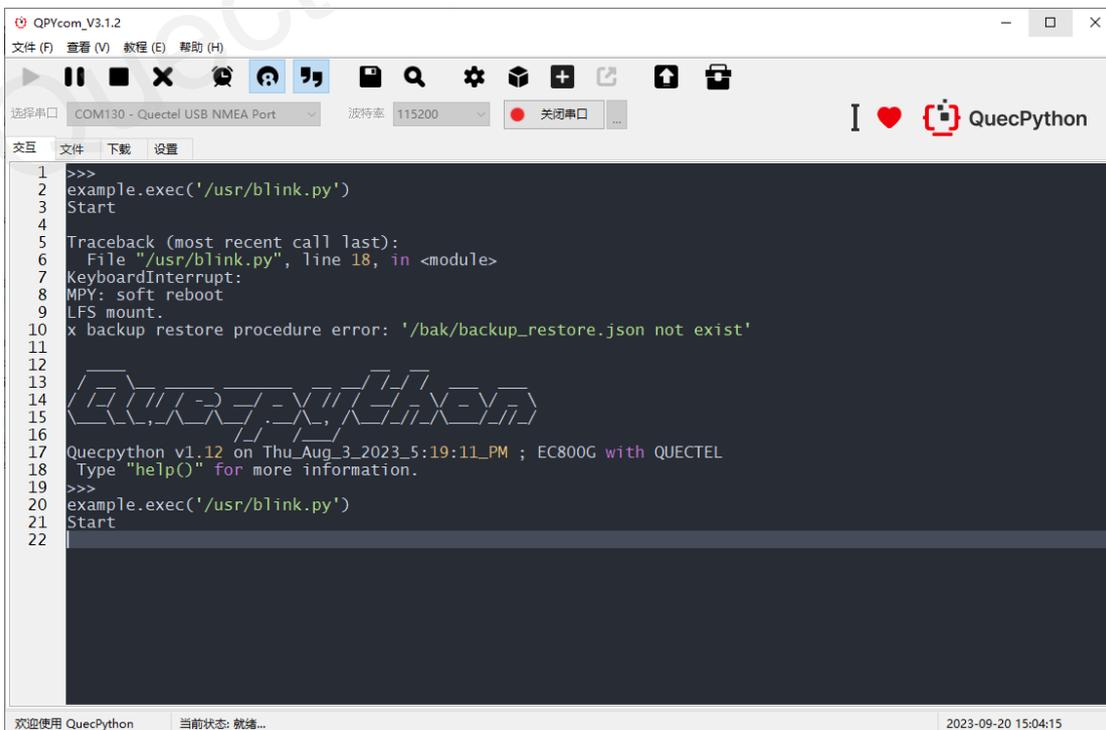


2.3.3. 运行

1. 右击脚本，点击运行



2. 运行后 QPYcom 会自动切换到“交互”界面，可以看到脚本的“Start”打印，同时 Work 灯闪烁。



3. 使用 Ctrl+C 可使脚本停止运行

Preliminary
Quectel Confidential

3 常见问题

问题 1: DTU 是否可以用 USB 供电?

答: 否, 必须通过端子 9~36V 供电

问题 2: 透传固件和 Python 固件是否可以互刷?

答: 可以, 但不推荐。由 Python 固件刷成透传固件需要联系客服解密, 否则无法进行联网通信。

问题 3: 脚本如何自动运行?

答: 将脚本重命名为 main.py 再上传到设备可自动运行。在脚本执行结束前脚本更新功能不可用, 需要先“交互”界面使用 Ctrl+C 或 Ctrl+D 停止脚本方可进行文件操作。

问题 4: USB 虚拟的 AT 串口和端子的串口有什么区别?

答: USB 虚拟 AT 串口: 只能用来执行移远的标准 AT 命令。

端子上的物理串口: 用户可用来开发自定义功能。