

EC2X-QuecOpen

开关机设计指导

LTE 系列

版本: EC2X-QuecOpen_开关及设计指导_V1.1

日期: 2018-03-25

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
上海市徐汇区虹梅路 1801 号宏业大厦 7 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://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://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 2018，保留一切权利。
Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2018.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2018-03-25	高飞虎	初始版本

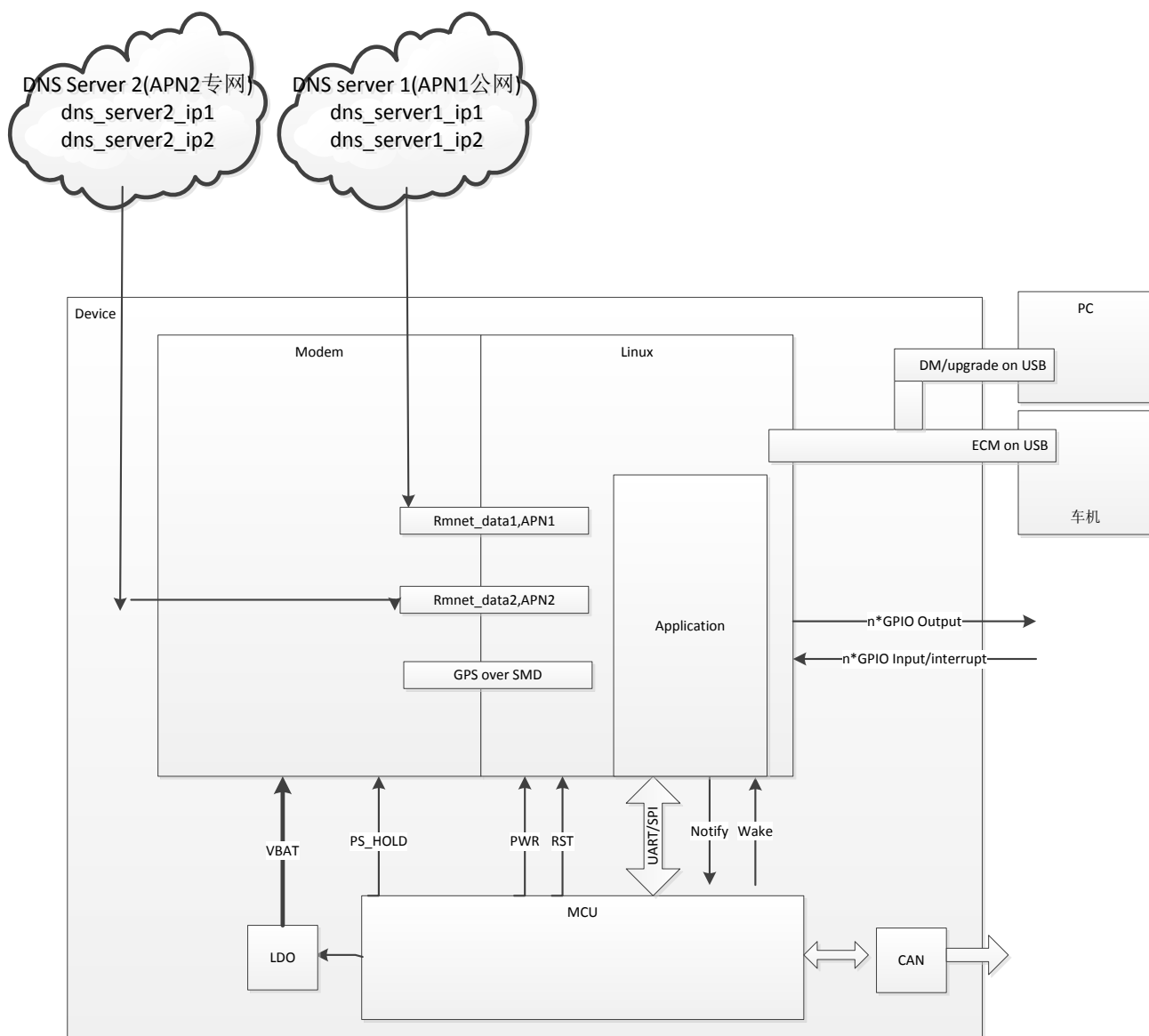
目录

文档历史	2
目录	3
1 引言	4
2 电源设计	5
3 引脚控制说明.....	6
3.1 PWRKEY 引脚开机	6
3.2 PWRKEY 引脚关机	7
3.3 RESET_N 复位引脚	8
4 API 函数说明	10
4.1 QI_Powerdown 关机	10
4.2 电源电压检测.....	10

1 引言

文档介绍了 EC2X 模块的电源设计，电池电量读取，开关机设计等，旨在方便客户对电源开关机的开发；

2 电源设计



建议模块电源设计如上图所示，用 LDO 控制给模块 VBAT 供电，然后拉低 PWRKEY 开机，软件可以用 `QI_Powerdown()` 这个函数进行关机，假如模块存在异常现象而无法正常关机，那么直接把 VBAT 断电重启。

注意：VBAT 直接断电的方案有个缺陷，会导致模块中的 RTC 时间被重置，仅在 AG35 系列上，这种模块异常重启方式可以优先考虑采用 PS_HOLD 引脚来控制。

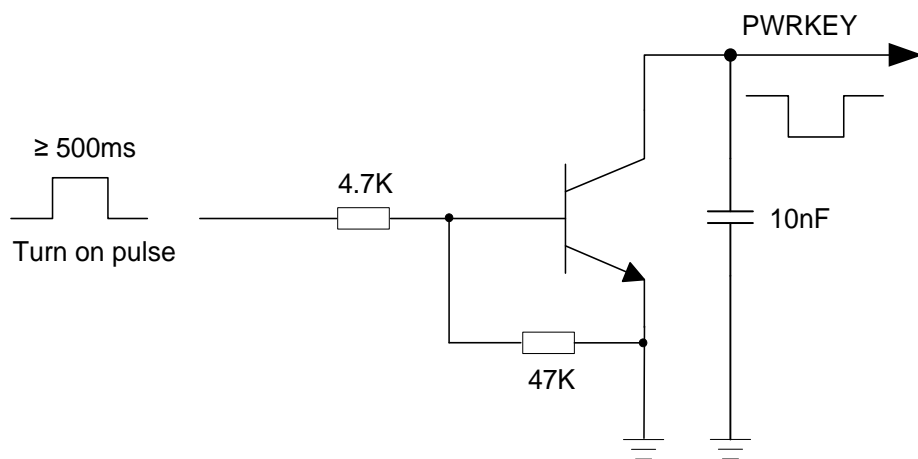
3 引脚控制说明

3.1 PWRKEY 引脚开机

表 1: PWRKEY 引脚定义

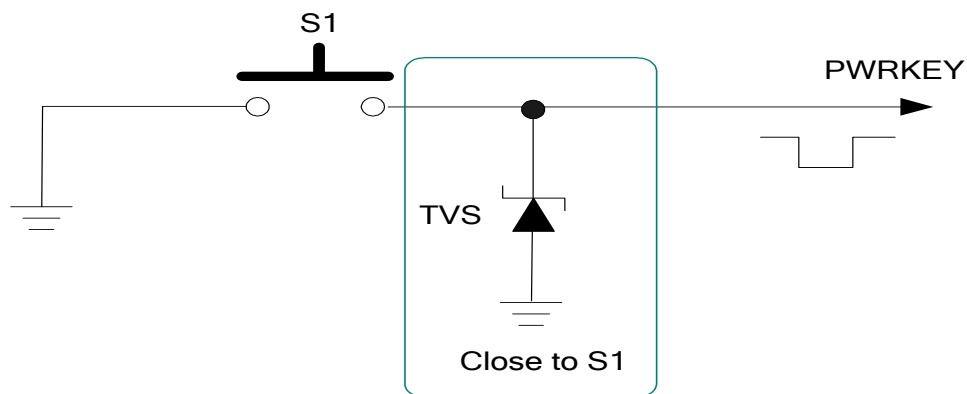
引脚名	引脚号	I/O	描述	备注
PWRKEY	21	DI	模块开机/关机	由于芯片集内部存在二极管压降，该引脚上电后的输出电压为 0.8V。

当 EC20 R2.1-QuecOpen 模块处于关机模式，可以通过拉低 PWRKEY 至少 500ms 使模块开机。推荐使用开集驱动电路来控制 PWRKEY 引脚。在 STATUS 引脚（需要外部上拉）输出低电平之后，可以释放 PWRKEY 引脚。参考电路如下：



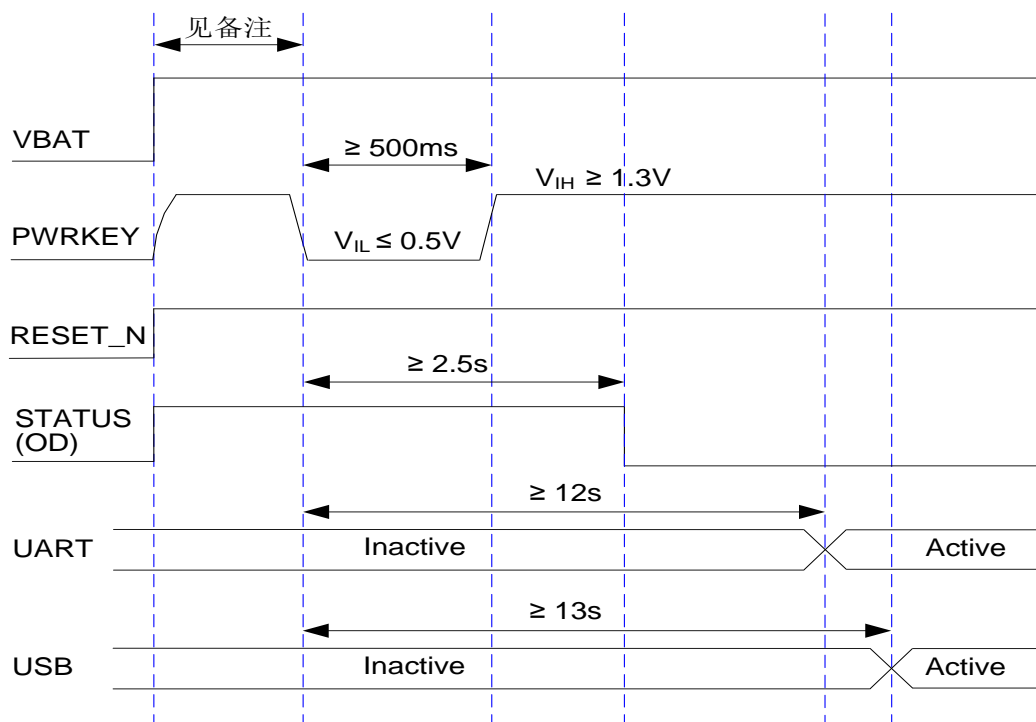
开集驱动参考开机电路

另一种控制 PWRKEY 引脚的方式是直接通过一个按钮开关，按钮附近需放置一个 TVS 用于 ESD 保护，参考电路如下：



按键开机参考电路

开机时序如下图所示：



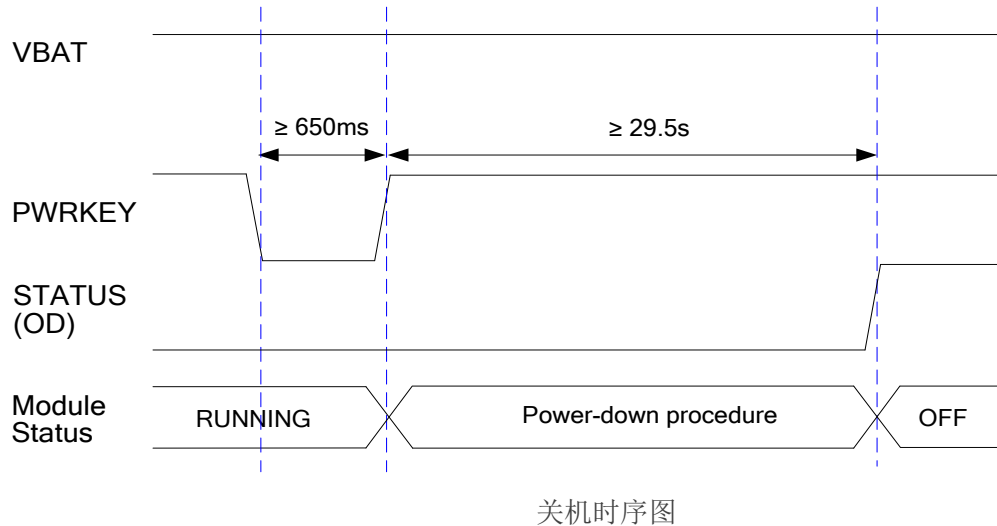
开机时序图

备注

在拉低 PWRKEY 引脚之前，需保证 VBAT 电压稳定。建议从 VBAT 上电到拉低 PWRKEY 引脚之间的时间间隔不少于 30ms。

3.2 PWRKEY 引脚关机

模块在开机状态下，拉低 PWRKEY 引脚至少 650ms 后释放，模块将执行关机流程。关机时序见下图：



备注

1. 当模块正常工作时，不要立即切断模块电源，以避免损坏模块内部的 Flash。强烈建议先通过 PWRKEY 或者 API 接口关闭模块后，再断开电源。
2. 使用 API 关机时，确保在关机命令执行后 PWRKEY 一直处于高电平状态，否则模块完成关机后，会自动再次开机。

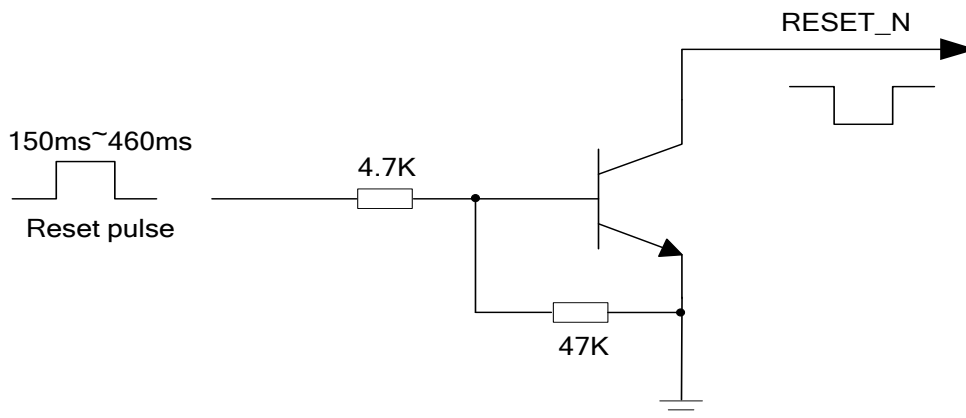
3.3 RESET_N 复位引脚

RESET_N 引脚可用于使模块复位。拉低 RESET_N 引脚 150ms~460ms 后可使模块复位。RESET_N 信号对干扰比较敏感，因此建议在模块接口板上的走线应尽可能的短，且需包地处理。

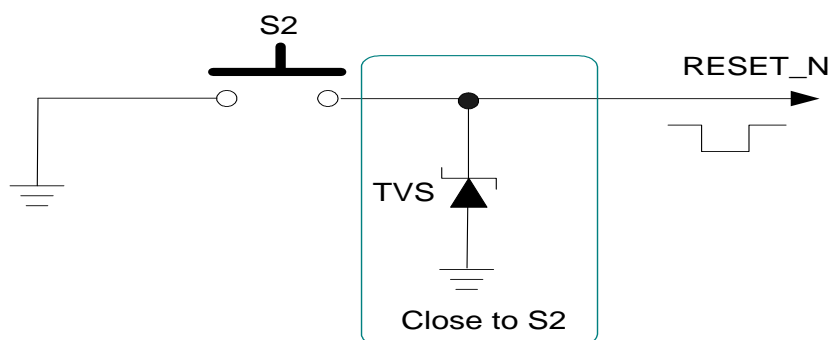
表 2: RESET_N 引脚定义

引脚名	引脚号	I/O	描述	备注
RESET_N	20	DI	模块复位信号	1.8V 电压域，上电默认电压为 1.8V。

参考电路与 PWRKEY 控制电路类似，客户可使用开集驱动电路或按钮控制 RESET_N 引脚。

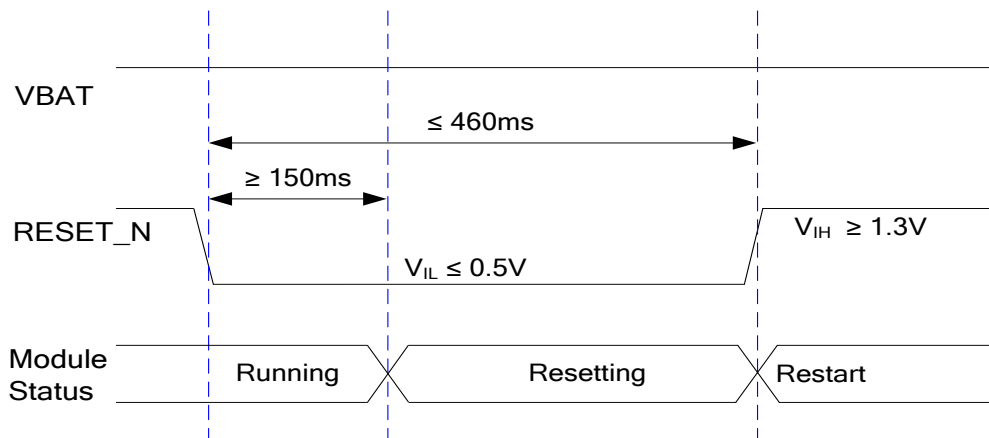


RESET_N 复位开集参考电路



RESET_N 复位按钮参考电路

复位时序图如下：



RESET_N 复位时序图

备注

1. 复位功能建议仅在使用 API 接口及 PWRKEY 进行关机均失败后才使用。
2. 确保 PWRKEY 和 RESET_N 引脚没有大负载电容。

4 API 函数说明

4.1 QI_Powerdown 关机

由于 wakelock 等设计因素，直接调用 `halt` 或者 `reboot`，会导致系统在关机或重启过程中进入休眠而引起的关机失败，推荐客户调用 `QI_Powerdown()` 函数来做软件关机，该函数依赖库 `libqi_common_api.a`。

接口说明：

`void QI_Powerdown(int mode);`

关机，重启 API；

参数：Mode

- 0 给所有用户进程发送 `TERM` 信号，再卸载文件系统，然后关机；
- 1 给所有用户进程发送 `TERM` 信号，再卸载文件系统，然后重启；
- 2 不同步和卸载文件系统，没有对 `flash` 进行保护，直接关机；
- 3 不同步和卸载文件系统，没有对 `flash` 进行保护，直接重启；

参考：qi-ol-extsdk/example/powerdown

4.2 电源电压检测

以下 API 可以用来监测、查询当前 `VBAT_BB` 的电压。

`int qi_adc_show(char *adc);`

获取 ADC value，电压值(mv)

参数：CBC

返回值：battery value，否则返回-1；

参考：qi-ol-extsdk/example/adc