

BC26-OpenCPU

参考设计手册

NB-IoT 系列

版本: BC26-OpenCPU_参考设计手册_V1.1

日期: 2019-01-18

状态: 受控文件

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://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 2019，保留一切权利。
Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2019.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2018-07-30	孙鹏鹏	初始版本
1.1	2019-01-18	孙鹏鹏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更新模块电源框架图（图 1）； 2. 完善“电池应用”设计相关的备注信息（Sheet 2）； 3. 增加 USB 接口设计电路（Sheet 5）； 4. 增加 PWRKEY 上电自动开机参考电路（芯片延迟方案）（Sheet 6）。

目录

文档历史	2
目录	3
1 说明	4
1.1. 引言	4
1.2. 原理图.....	4
1.2.1. 电源框架图	4
1.2.2. 原理图参考设计	4

1 说明

1.1. 引言

本文档为 BC26-OpenCPU 模块的参考设计，主要包含模块、电源、USIM、USB、串口等接口设计。

1.2. 原理图

1.2.1. 电源框架图

如下为 BC26-OpenCPU 模块的电源框架图。

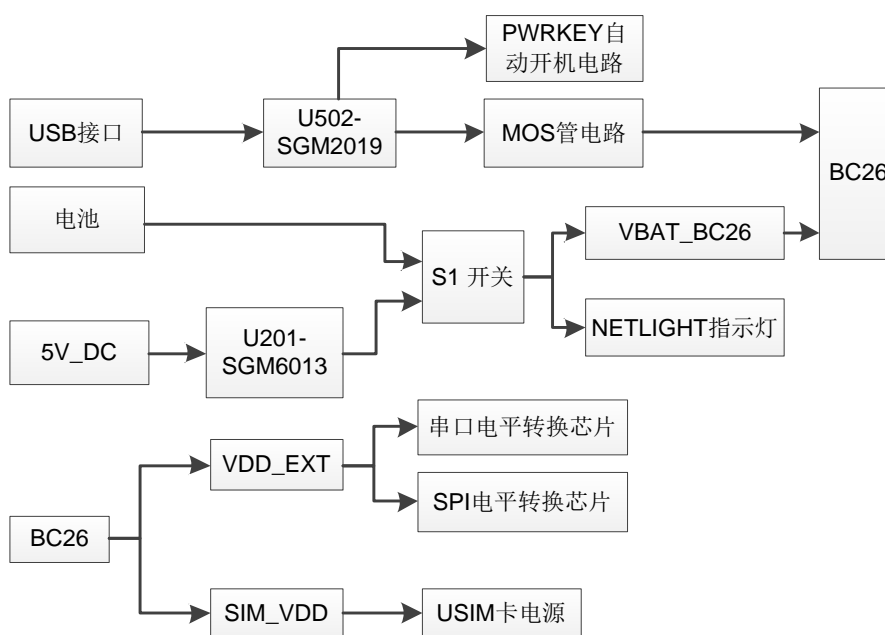
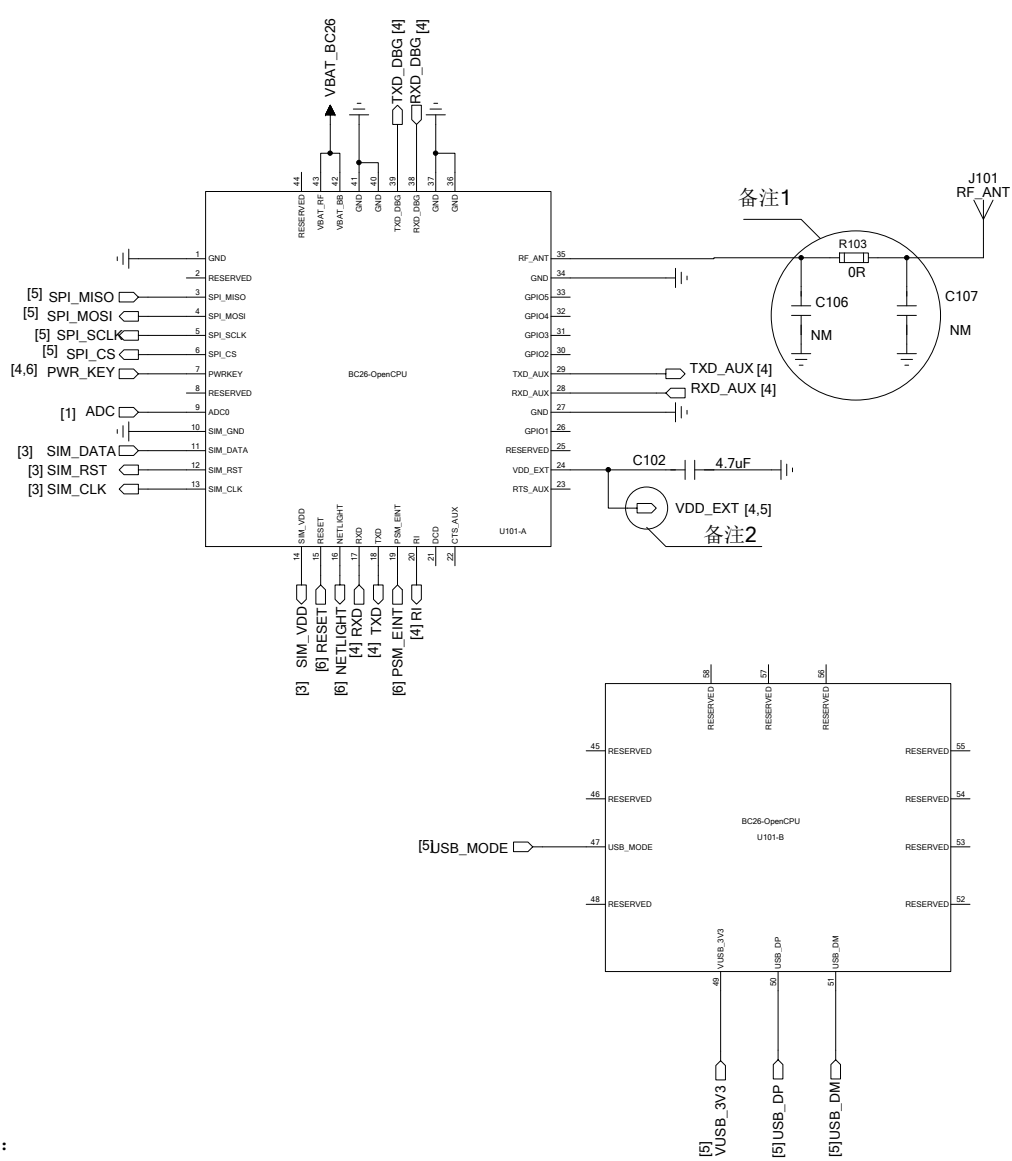


图 1：BC26-OpenCPU 电源框架图

1.2.2. 原理图参考设计

如下为 BC26-OpenCPU 模块的设计原理图。本设计仅作参考。

模块接口



备注:

1. 建议在RF连接器和天线焊盘间预留PI型匹配电路，以便于后期调试，更多关于RF布局信息，请参考 *Quectel_射频Layout_应用指导*。

2. VDD_EXT输出1.8V电压；PSM模式下无电压输出，可为模块的上拉电路供电；不建议用于外部电路供电。

[1,2,4,6]
VBAT_BC26

推荐在这里放置一个TVS管

D101

C101 100uF

C103 100nF

C104 100pF

C105 22pF

需选取合适的电容C101，确保模块突发脉冲发射时，最大跌落后的电压值仍处于正常的供电范围内。

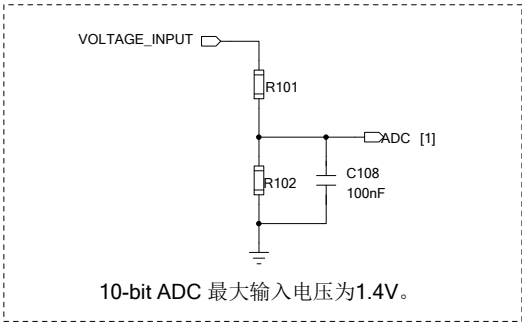
备注:

1. VBAT电压输入范围为2.1V~3.63V。

2. 建议VBAT布线宽度大于0.5mm，且走线越长推荐线宽越宽。

3. 这些电容根据电容值升序排列，最小值的电容应靠近VBAT引脚；并让所有电容都尽可能地靠近VBAT引脚。

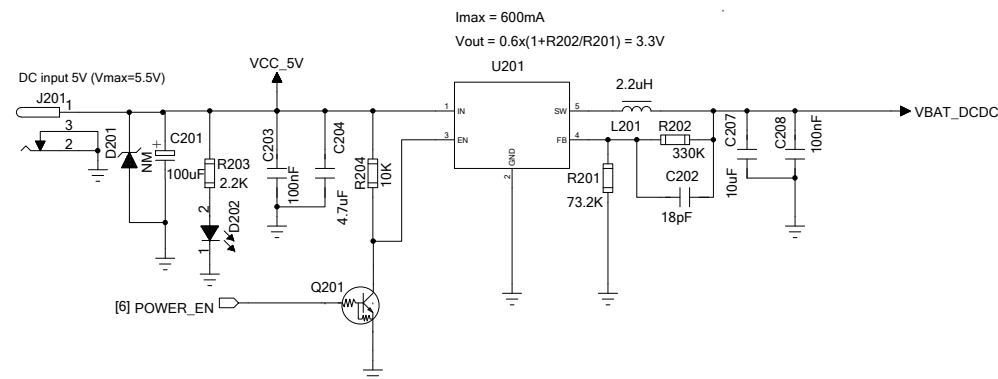
ADC参考电路



上海移远通信技术股份有限公司		
绘制： 孙鹏鹏	项目名称： BC26-OpenCPU	文档类型： 参考设计
审核： 鲍雨	尺寸： A2	版本： 1.1
页码： 1 / 6	日期： 2019/1/18	

电源供电

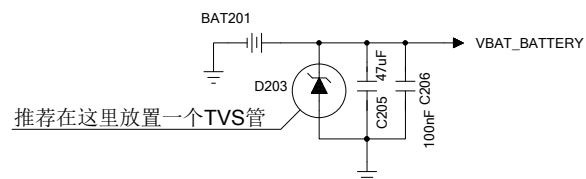
直流电源应用



备注:

1. 电源转换器的供电电流不小于0.5A。
2. 电源芯片推荐选型为SGM6013。

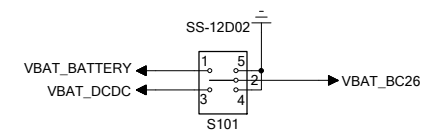
电池应用



备注:

1. 电池的选型应符合模块供电电压区间，其电流输出能力应大于模块耗流，并做好电池防反，以免损坏模块。
2. 根据电池选型，适量调试增大C205的容值。

电源选择



备注:

1. S101开关用于选择外部5V供电或电池供电。
2. VBAT_BC26电压范围2.1V ~ 3.63V，Vnorm值为3.3V。

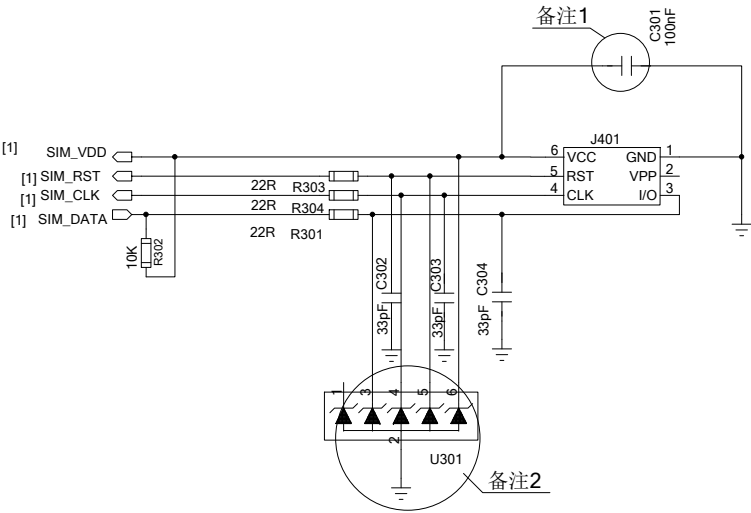
上海移远通信技术股份有限公司

绘制: 孙鹏鹏 项目名称: BC26-OpenCPU 文档类型: 参考设计

审核: 鲍雨 尺寸: A2 版本: 1.1

页码: 2 / 6 日期: 2019/1/18

USIM卡

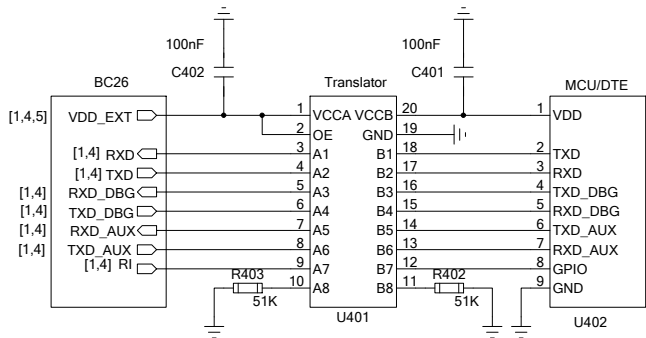


- 备注：
- 1. C301的容值应不超过1uF。
 - 2. 需增加ESD防护器件U301，其结电容应不超过50pF，且应靠近USIM卡座放置。
 - 3. 更多注意点请参考 *Quetcel_BC26-OpenCPU_硬件设计手册* 第 3.9 章节。

上海移远通信技术股份有限公司		
绘制： 孙鹏鹏	项目名称： BC26-OpenCPU	文档类型： 参考设计
审核： 鲍雨	尺寸： A2	版本： 1.1
	页码： 3 / 6	日期： 2019/1/18

串口

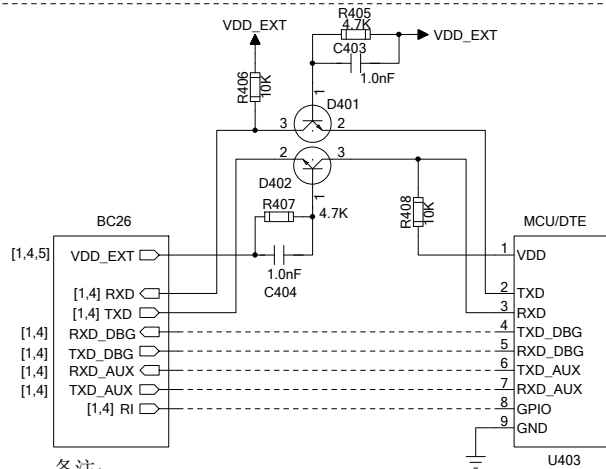
串口电平转换连接图-芯片方案



备注:

1. 当有短信接收或URC输出时，模块将通过RI引脚通知DTE。
2. 在产品应用中，请注意串口的电平匹配。
3. 一般电平转换芯片要求电压 $VCCA \leq VCCB$ ，请注意电压关系。

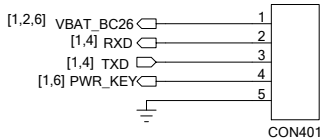
串口电平转换连接图-晶体管方案



备注:

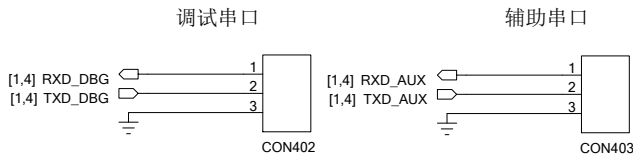
1. 当有短信接收或URC输出时，模块将通过RI引脚通知DTE。
2. 在产品应用中，请注意串口的电平匹配。
3. 虚线部分的输入和输出电路设计可参考实线部分，但需注意连接方向。

推荐预留固件升级的测试点



在产品应用中请注意串口的电平匹配。

推荐预留串口的测试点



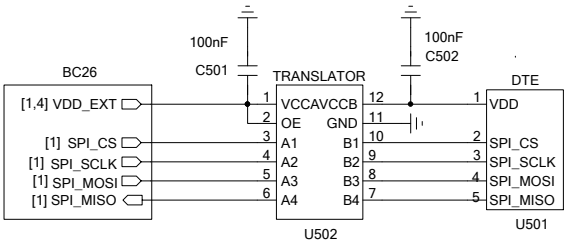
在产品应用中请注意串口的电平匹配。

上海移远通信技术股份有限公司

绘制: 孙鹏鹏	项目名称: BC26-OpenCPU	文档类型: 参考设计
审核: 鲍雨	尺寸: A2	版本: 1.1
页码: 4 / 6	日期: 2019/1/18	

SPI&USB接口

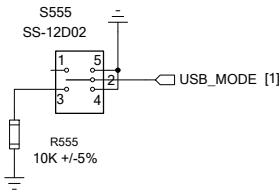
SPI电平转换连接图



- 备注：
- 1. 在产品应用中，模块端SPI做主，注意与从设备做好电平匹配。
 - 2. 一般电平转换芯片要求电压 $VCCA \leq VCCB$ ，请注意电压关系。

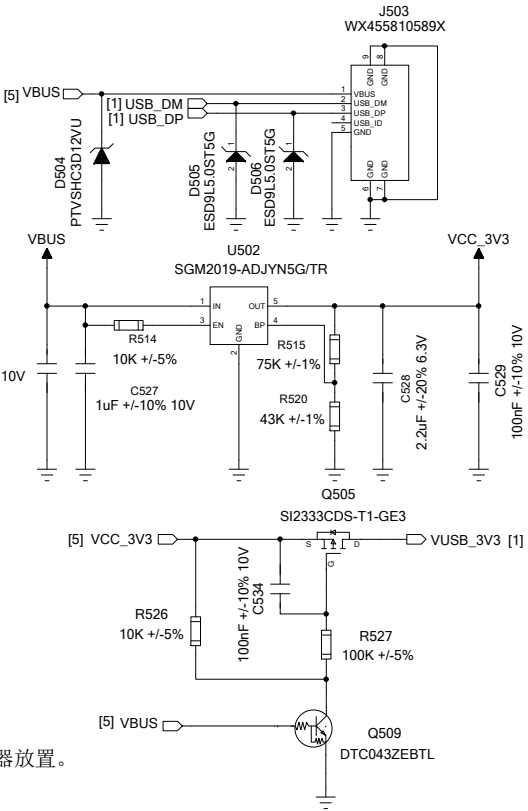
USB电路

USB下载电路



引脚	USB下载模式	USB抓LOG
USB_MODE	下拉10KΩ的电阻到GND	悬空处理

- 备注：
- 1. USB接口及走线，应远离电源、射频接口和其他敏感信号。
 - 2. USB信号Layout需做好90Ω的阻抗控制。
 - 3. USB信号应选用寄生电容小于3pF的TVS管，并靠近USB连接器放置。



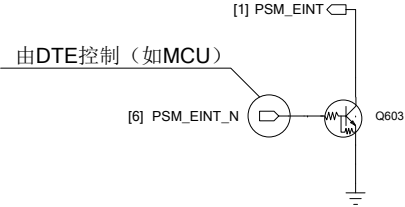
上海移远通信技术股份有限公司

绘制： 孙鹏鹏	项目名称： BC26-OpenCPU	文档类型： 参考设计
审核： 鲍雨	尺寸： A2	版本： 1.1
页码： 5 / 6		日期： 2019/1/18

MCU 控制和驱动电路

PSM_EINT参考电路

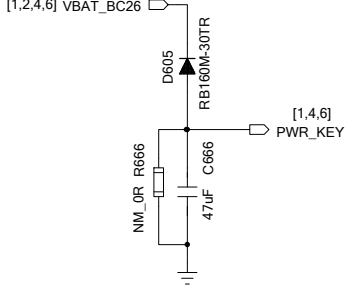
PSM_EINT 可从PSM模式唤醒模块。



- 备注:
- 1. PSM_EINT的电压域为VBAT。
 - 2. PSM_EINT支持下降沿触发中断, 可连接带中断功能的传感器。

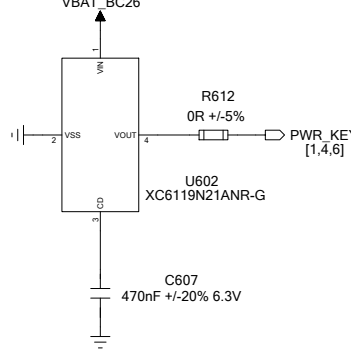
PWRKEY参考电路

上电自动开机电路 (电容方案)



- 备注:
- 如需通过断开电源的方式重启模块, VBAT_BC26需先断开2s以上再重新上电。

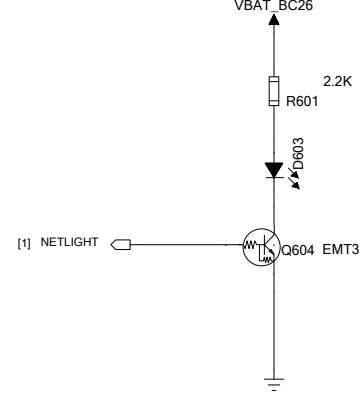
上电自动开机电路 (延迟芯片方案)



- 备注:
- 如需通过断开电源的方式重启模块, VBAT_BC26需先断开200ms以上再重新上电。

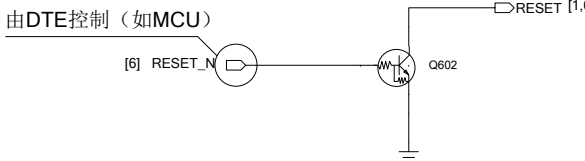
网络状态指示

NETLIGHT引脚用来指示网络的工作状态。

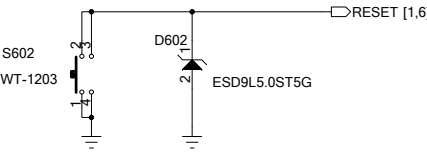


复位参考电路

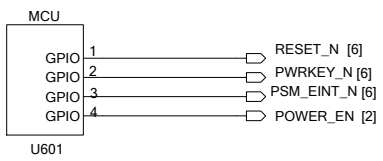
MCU应用



按键应用



MCU GPIO口



- 备注:
- OpenCPU是一种将模块作为主处理器的解决方案, 可以不使用外部MCU。如果使用MCU, 本参考设计也已包含。

上海移远通信技术股份有限公司

绘制: 孙鹏鹏	项目名称: BC26-OpenCPU	文档类型: 参考设计
审核: 鲍雨	尺寸: A2	版本: 1.1
页码: 6 / 6	日期: 2019/1/18	