



QuecPython_BG95_Zero

开发板规格说明及使用指 导手册

版本：QuecPython_BG95_Zero 开发板规格说明及使用指导手册

日期：2023-07-08

创建人：Bruce

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://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2019，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2019.

目录

目录.....	2
1、文档历史	4
1.1、修订记录.....	4
2、关于主模组	5
3、开发板规格	6
3.1、外观.....	6
3.2、指示灯.....	6
3.3、主要器件表.....	7
3.4、电气特征.....	7
3.5、供电要求.....	7
3.5.1、USB 供电.....	7
3.5.2、电池供电.....	7
3.6、测试点.....	8
3.7、ADC.....	8
3.8、USB 检测.....	9
4、排针功能描述	9
4.1、40PIN 排针定义描述	9
4.2、8PIN 排针定义描述	11
4.2.1、功能使能.....	11
5、机械尺寸	12
6、天线接口	13
7、可靠性、电气性能	15
7.1、电源特性.....	15
7.2、静电防护.....	16

7.3、工作和存储温度.....	16
8、注意事项	17
8.1、喷涂.....	17
8.2、清洗.....	17
8.3、关于开机.....	17
9、附录.....	18
9.1、参考文档.....	18
9.2、参考原理图.....	18

1、文档历史

1.1、修订记录

版本	修订人	日期	修订内容
V1.0	Bruce	2023-07-08	创建文件
V1.1	Bruce	2023-08-01	更新按键功能、丝印、原理图
V1.2	Bruce	2023-08-13	更新尺寸

2、关于主模组

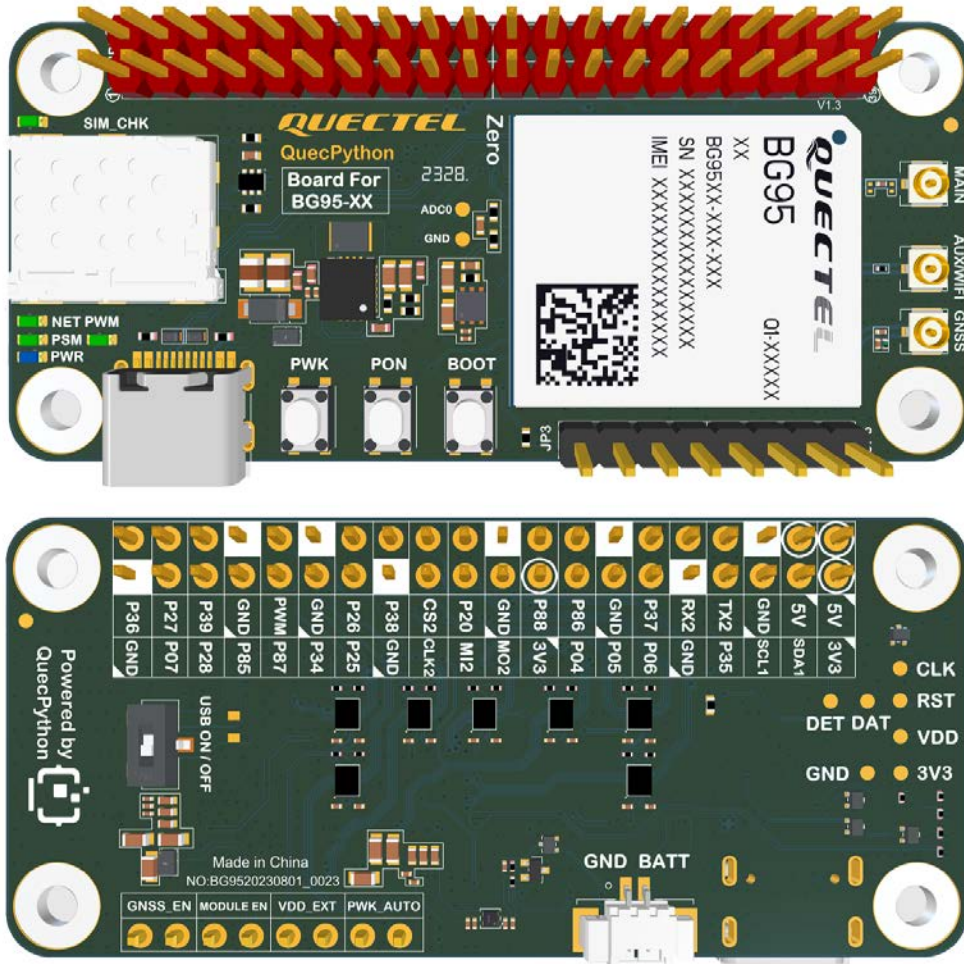
BG95 是一系列支持 3GPP Release 14 协议规范的多模 (LTE Cat M1/LTE Cat NB2/EGPRS) LPWA 模块。在 LTE Cat M1 网络下，模块可支持最大上行速率 1119 kbps 和最大下行速率 588 kbps。采用内置 MCP 以及支持 ThreadX 系统的 ARMCortex A7 处理器，该系列模块功耗超低；与同类产品相比，其 PSM 漏电降低 70%、eDRX 模式下功耗降低 85%。

BG95 系列拥有一整套基于硬件设计而实现的安全功能，可让受信任的应用程序直接在 Cortex A7 TrustZone 引擎上运行。其封装设计兼容移远通信 LTE 标准模块 EG91/EG95、NB-IoT 模块 BC35-G/BC95 R2.0、UMTS/HSPA 模块 UG96，方便客户快速、灵活地进行产品设计和升级。

BG95 系列的封装尺寸仅为 23.6 mm × 19.9 mm × 2.2 mm，同时还具有低功耗、高集成度、高机械强度等特点，能最大限度地方便客户进行产品开发。采用 LGA 封装，该系列模块特别适用于当代大规模生产的自动化贴片需求，易于 SMT 焊接和售后维护。丰富的互联网协议、工业级标准接口以及丰富的功能，将模块的适用范围扩展到更广泛的 M2M 应用上，如无线 POS、智能计量、追踪、可穿戴设备等。

3、开发板规格

3.1、外观



(上图仅供参考，实际外观请参照实物)

3.2、指示灯

SIM_CHK: 卡槽 SIM 卡存在时，SIM_CHK 指示灯亮起。

NET:网络指示灯。

PSM:睡眠指示灯。

PWM:PWM 功能指示灯。

PWR:电源指示灯。

3.3、主要器件表

	型号	丝印	备注
主模块	BG95XX	U1	
DCDC	TPS63020DSJR	U4	
LDO1	TLV75533PDRVR	U6	
LDO2	NCP114AMX180TBG	U5	
电平转换	TXS0104EYZTR	U2、U3、U7、U8、 U9、U10、U11	
SIM 卡槽 1	SMN-315-ARP7	CARD2	Nano-SIM

3.4、电气特征

USB 供电正常工作电压范围： $\leq 5.5V$ ； $\geq 2.3V$

外部供电：不小于 $2.5V:2A$

*注：最大供电电压不可超过 $6V$

3.5、供电要求

BG95 系列开发板板载了一颗升降压 DCDC，输入电压范围为 $2.3V-5.5V$ ，当输入电压低于 $3.6V$ 时，DCDC 为升压模式，当输入电压大于 $3.6V$ 时，DCDC 为降压模式。

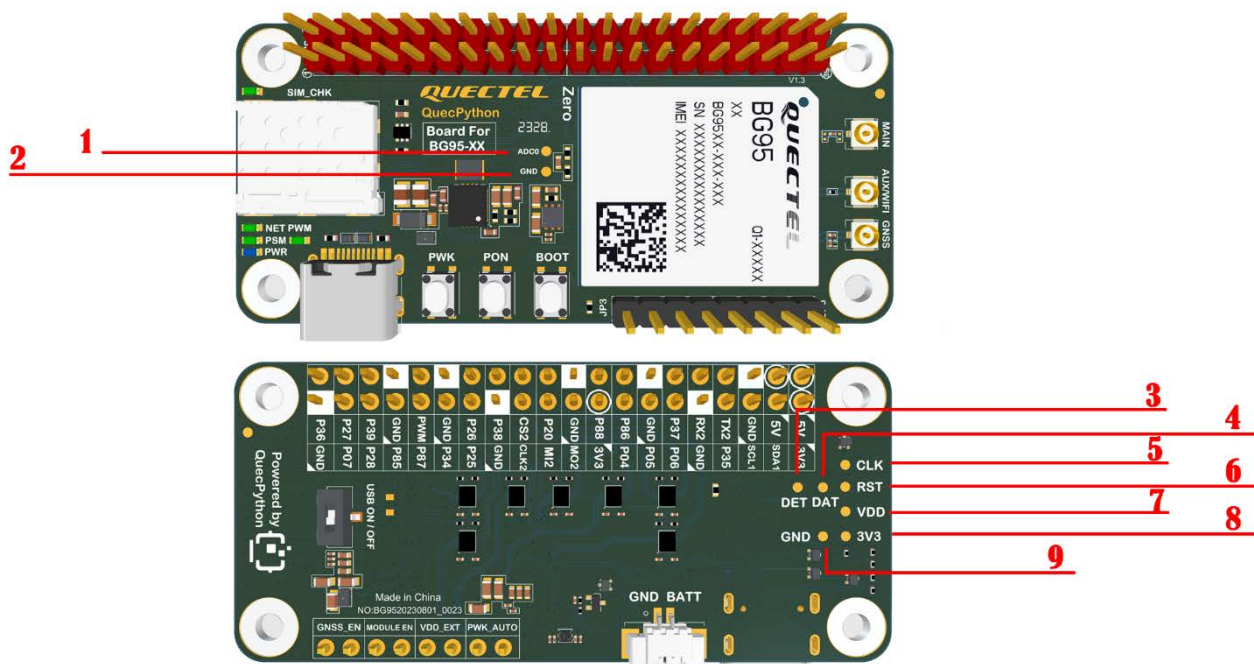
3.5.1、USB 供电

当使用 USB 供电时，开发板禁止挂载任何电池。

3.5.2、电池供电

当使用电池供电时，开发板禁止插入 USB 使用 USB 供电，且电池供电范围仅支持 $2.5V-5.5V$ ，请勿使用超过该电压范围的电池。

3.6、测试点



序号	丝印名称	备注
1	ADC0	ADC0 电压测量值*
2	GND	地
3	DET	模组 USIM_DET 引脚
4	DAT	模组 USIM_DATA 引脚
5	CLK	模组 USIM_CLK 引脚
6	RST	模组 USIM_RST 引脚
7	VDD	模组 USIM_VDD 引脚
8	3V3	LDO 3.3V 测试点
9	GND	地

3.7、ADC

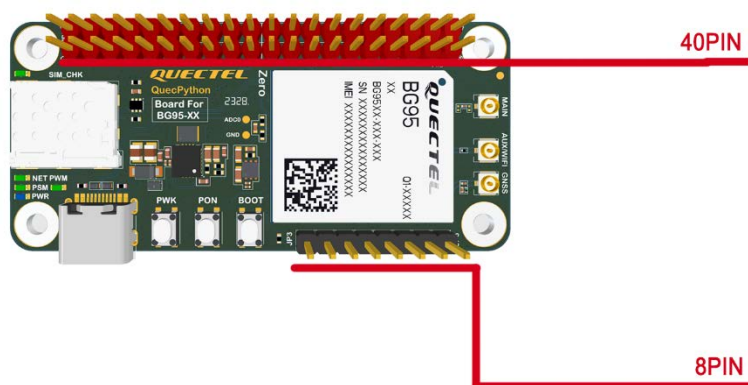
*ADC0_IN 默认连接模组 VBAT，ADC0:VBAT=1:4

3.8、USB 检测

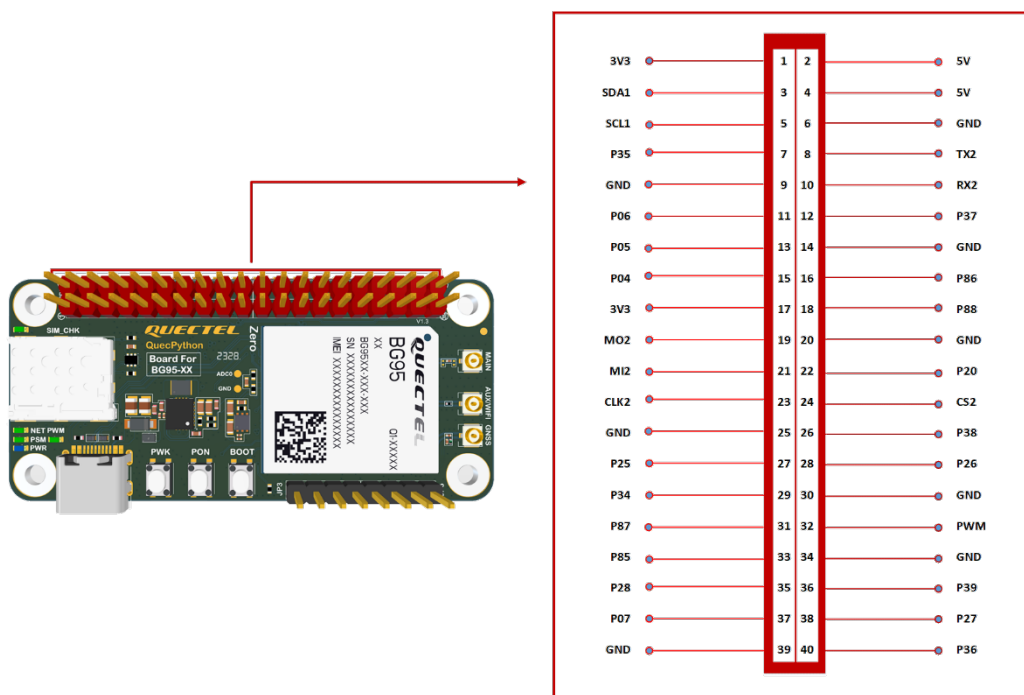
开发板载有一个 USB 检测开关,当开关处于常闭状态时,USB 可正常连接,当 USB 开关处于常开状态时, Type-C 仅对开发板供电,无 USB 交互功能。可用于模组功耗测量。

4、排针功能描述

BG95 系列开发板,提供 40PIN 外设兼容排针,并提供 8PIN 功能引脚,开发板排针引脚定义描述如下:



4.1、40PIN 排针定义描述



序号	丝印	默认功能	功能复用	功能描述
1	3V3			3.3V 输出
3	SDA1	I2C1_SDA	GPIO14	
5	SCL1	I2C1_SCL	GPIO13	
7	P35	GOIOX	UART4_TXD	
9	GND			地
11	P06	GPIO3	PCM_DIN	
13	P05	GPIO2	PCM_SYNC	
15	P04	GPIO1	PCM_CLK	
17	3V3			3.3V 输出
19	MO2	SPI2_MOSI	GPIO8/UART0_TXD	
21	MI2	SPI2_MISO	GPIO7/UART0_RXD	
23	CLK2	SPI2-CLK	GPIO5/I2C0_CLK	
25	GND			地
27	P25	GPIO9	SPI0_CS	
29	P34	GPIOX	UART4_RXD	
31	P87	GPIO20		
33	P85	GPIO18	PWM1	
35	P28	GPIO12	SPI0_MISO/UART3_RXD	
37	P07	GPIO4	PCM_DOUT	
39	GND			地

序号	丝印	默认功能	功能复用	功能描述
2	5V			5V 输出
4	5V			5V 输出
6	GND			地
8	TX2	UART2_TXD		
10	RX2	UART2_RXD		
12	P37	GPIOX	I2C_SDA	
14	GND			地
16	P86	GPIO19		
18	P88	GPIO21		
20	GND			地
22	P20	GPIOX		
24	CS2	SPI2_CS	GPIO6/I2C0_SDA	
26	P38	GPIOX		
28	P26	GPIO10	SPI0_CLK	
30	GND			地
32	PWM	PWM0	GPIO17	
34	GND			地
36	P39	GPIOX		
38	P27	GPIO11	SPI0_MOSI/UART3_TXD	
40	P36	GPIOX	I2C_SCL	

4.2、8PIN 排针定义描述

本节简述了 BG95 系列开发板功能使能控制的使用方法。

4.2.1、功能使能

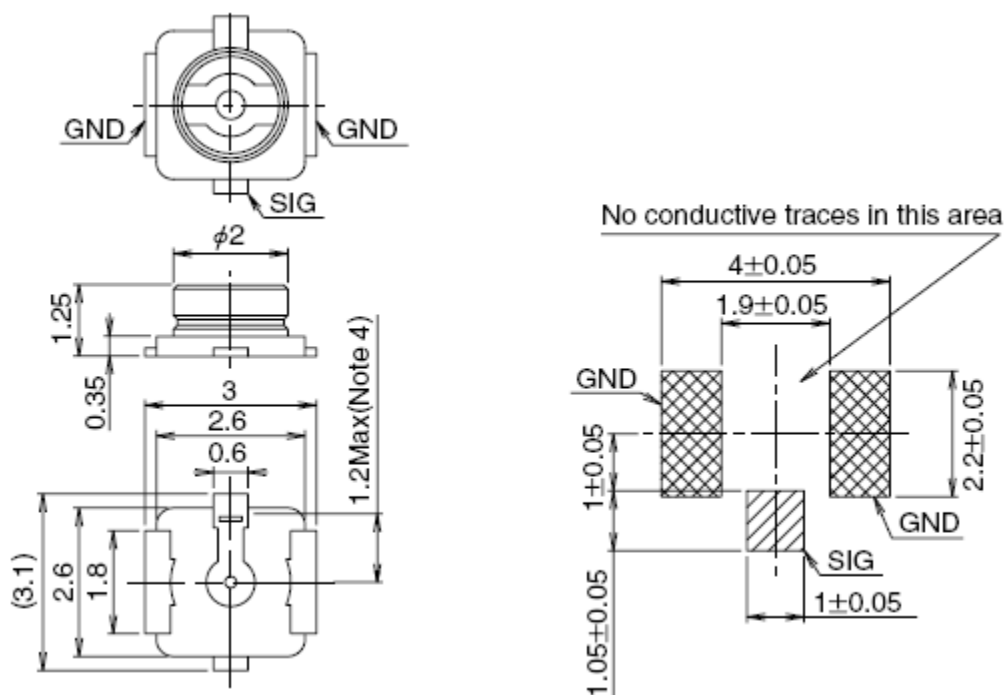
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1	POWERKEY	1.8V	1.8V	VDD_EXT	3.6V	3V6	3.3V	GNSS_EN
丝印	PWK_AUTO		VDD_EXT		MODULE_EN		GNSS_EN	

- P1-1&P1-2:自动开机
- P1-3&P1-4: VDD_EXT 对外输出或断开用于测量功耗 *
- P1-5&P1-6:接通 DCDC 对模组供电
- P1-7&P1-8:使能 GNSS 有源供电

* 注意关闭 USB 连接开关

6、天线接口

通信板安装有射频连接器（插座），便于天线连接。天线连接器的尺寸如下图所示。



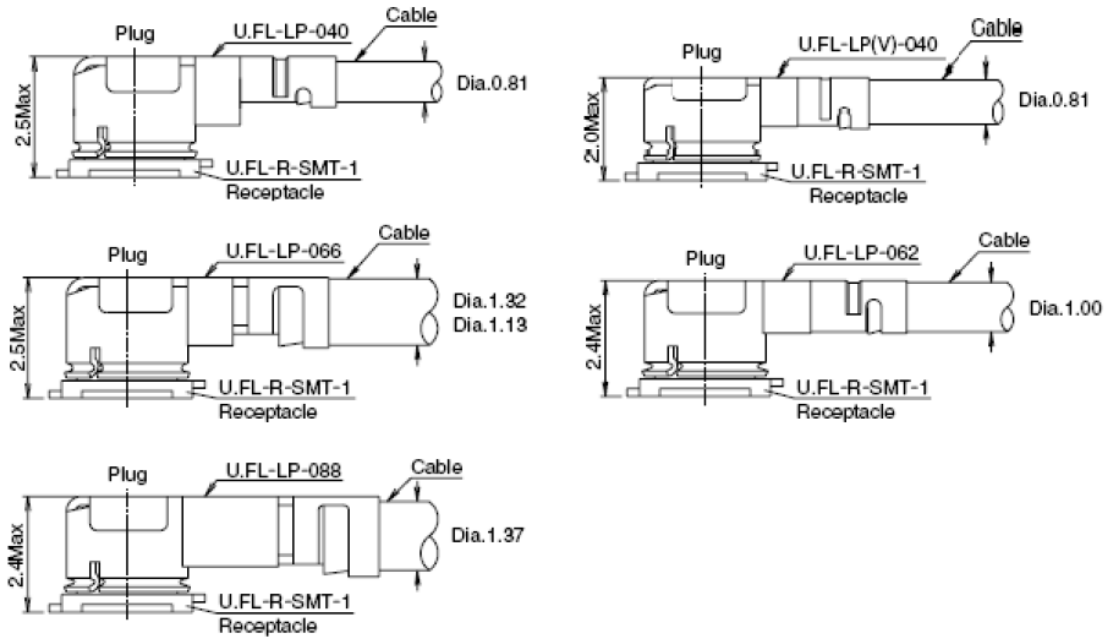
天线连接器尺寸（单位：毫米）

下图中列出的 U.FL-LP 系列的连接线可用来和天线连接器配合使用。

	U.FL-LP-040	U.FL-LP-066	U.FL-LP(V)-040	U.FL-LP-062	U.FL-LP-088
Part No.					
Mated Height	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.0mm Max. (1.9mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)
Applicable cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1.13mm and Dia. 1.32mm Coaxial cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1mm Coaxial cable	Dia. 1.37mm Coaxial cable
Weight (mg)	53.7	59.1	34.8	45.5	71.7
RoHS	YES				

U.FL-LP 连接线系列

下图为连接线和连接器安装尺寸：



安装尺寸（单位：毫米）

7、可靠性、电气性能

本章主要介绍开发板接口电气特性，包括：

- 电源特性
- 静电防护
- 工作和存储温度

7.1、电源特性

开发板 USB 输入电压为 5.0~5.1 V，再由 DCDC 转为 3.6V 供给模块，电源要求如下表所示：

输入电源范围

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
VIN	USB 供电	4.6	5.0	5.1	V
VIN	外部供电	2.5	5.0	5.5	V

I/O 要求

参数	描述	最小值	最大值	单位
VIH	输入高电平	$0.7 \times VCC$	$VCC + 0.3$	V
VIL	输入低电平	-0.3	$0.3 \times VCC$	V
VOH	输出高电平	$VCC - 0.5$	VCC	V
VOL	输出低电平	0	0.4	V

*注：VCC 典型值为 3.3V

7.2、静电防护

由于人体静电、微电子间带电摩擦等产生的静电会通过各种途径放电给模块，并可能对模块造成一定的损坏，因此应重视静电防护并采取合理的静电防护措施。例如：在研发、生产、组装和测试等过程中，佩戴防静电手套；设计产品时，在电路接口处和其他易受静电放电影响的点位增加防静电保护器件。

下表为模块引脚的 ESD 耐受电压情况。

模块本身静电防护值如下表：

测试接口	接触放电	空气放电	单位
电源和地接口	±4000	±8000	V
天线接口	±4000	±8000	V
其他接口	±500	±1000	V

7.3、工作和存储温度

工作和存储温度

参数	最小值	典型值	最大值	单位
正常工作温度 1	-35	+25	+75	°C
扩展工作温度 2	-40		+80	°C
存储温度	-40		+90	°C

*注：1、表示当模块在此温度范围工作时，模块的相关性能满足 3GPP 标准要求。

2、表示当模块在此温度范围工作时，模块仍能保持正常工作状态，具备语音、短信、数据传输等功能；不会出现不可恢复的故障；射频频谱、网络基本不受影响。仅个别指标如输出功率等参数的值可能会超出 3GPP 标准的范围。当温度返回至正常工作温度范围时，模块的各项指标仍符合 3GPP 标准。

8、注意事项

使用开发板时，请注意以下事项。

8.1、喷涂

如需对开发板进行喷涂，请确保所用喷涂材料不会与模块屏蔽罩或 PCB 发生化学反应，同时确保喷涂材料不会流入模块内部。

8.2、清洗

请勿对开发板上搭载的通信模块进行超声波清洗，否则可能会造成模块内部晶体损坏。

8.3、关于开机

1. 在按下 PWRKEY 按键之前，需保证供电电压稳定。建议从上电到按下 PWRKEY 按键之间的时间间隔不少于 30 ms。
2. 如果需上电自动开机且不需要关机功能，则可以把 8PIN 中的 PWK_AUTO 短接。

9、附录

9.1、参考文档

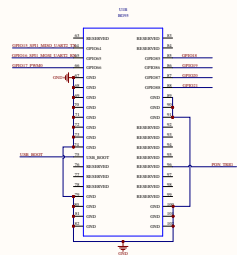
参考文档

文档名称

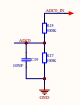
[1] Quectel _EVB_用户指导

[2] Quectel_LTE Standard(A)_Series_AT_Commands_Manual

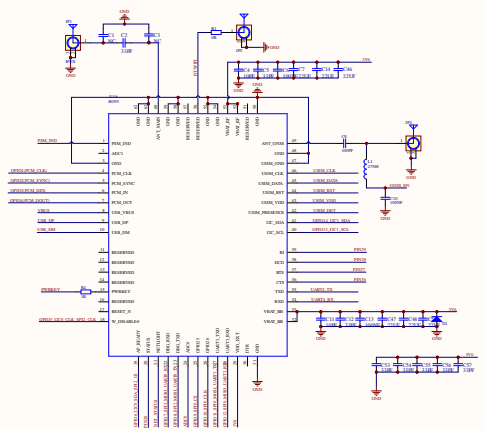
9.2、参考原理图



ADC



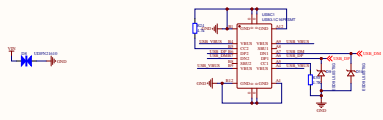
BG95



SWITCH



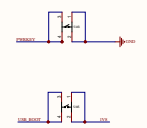
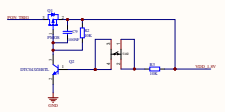
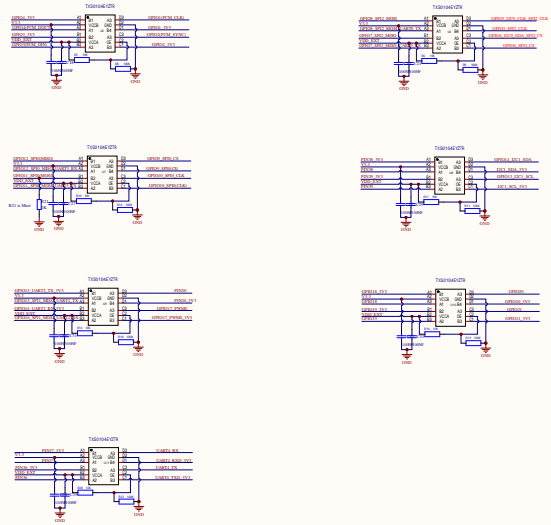
Type-C&USB



LIGHT

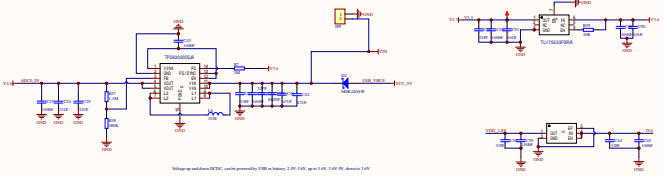


Level Translation

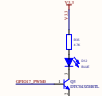


KEY

DCDC+LDO



PWM



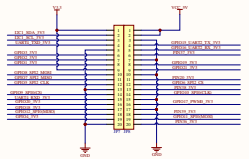
NET



PSM_IND



40PIN



SIM



SIM

