

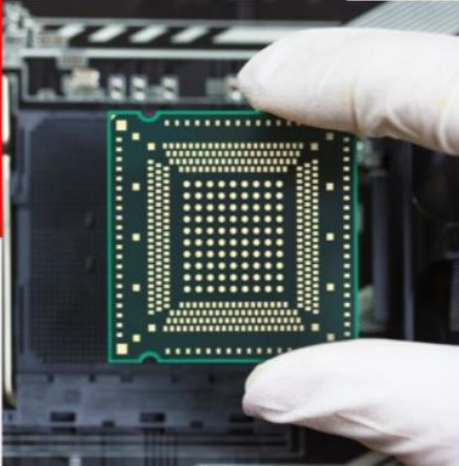
EC800X QuecDuino EVB

规格书

EC800X QuecDuino EVB 规格书 V1.1

日期：2024-12-25

创建人：LX



1、概述

EC800X QuecDuino EVB 搭载移远 EC800 系列模组。支持模组型号为：EC800M 系列、EC800K 系列、EG800K 系列、EC800E 系列等。

1.1、EC800X QuecDuino EVB 成套配件

成套配件包括：QuecDuino EVB、4G FPC 天线。

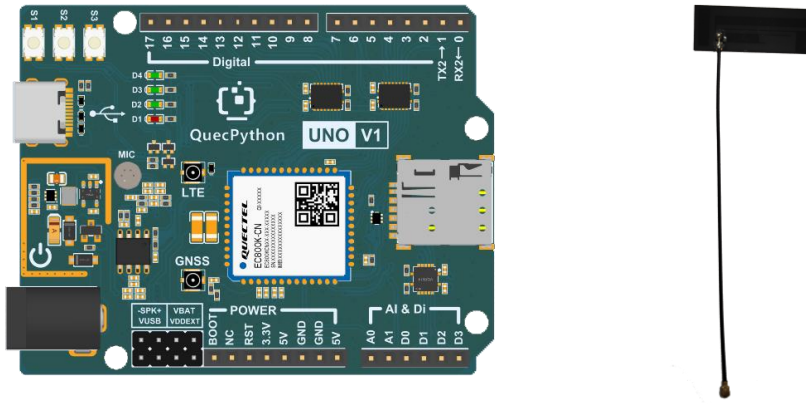


图 1 EVB 成套配件图

(上图仅供参考，实际外观请参照实物)

Features

CPU:

EC800 / EG800 Module Series

Pins:

22x digital pins (GPIO), D0-D3,0-17 up to

2x analog input pins (ADC), A0-A1

Peripherals:

Antenna Interface,LTE & GNSS(option)

SIM Interface, NANO SIM

USB 2.0, TypeC

Arduino female header Interface

Audio(option):

1xMIC onboard

1x 3W Class-D Stereo Amplifier

Power:

Recommended input voltage (VIN) is 4.5-5.25 V/2A

Power via USB-C® at 5 V

Power via DC05® at 5-16V

3.3V/200mA output

Communication:

4x UART (pin 0, 7) up to

1x SPI (pin 10-13, ICSP header)

1x I2C (pin 16, 17, SDA, SCL)

3x KEY(S1-S3)

4x LED(D1-D4)

1x RESET(Pull-down reset Module)

1x BOOT(According to different model modules pull up or Pull-down the BOOT pin, Before power-on)

2、接口

2.1、接口分布

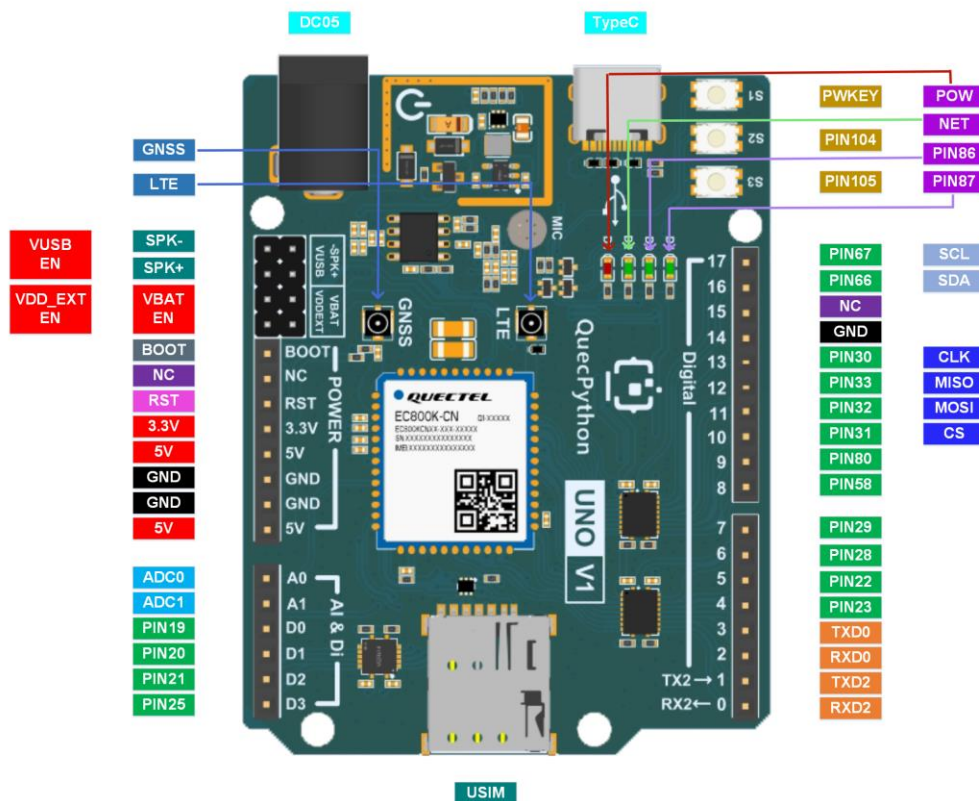


图 2 EVB 接口分布图

备注：EVB 上电前，需要跳帽短接 VUBS EN、VDD_EXT EN、VBAT EN 排针。

2.2、接口定义

表 1：接口定义

引脚名称	描述	DC 特性
BOOT	模组 USB_BOOT 引脚	根据不同型号模组进行上下拉进入强制下载模式
NC	悬空	
RST	模组 RESET 引脚	拉低复位

3.3V	电源输出	3.3V/200mA
5V	电源输入/输出	5V/2A (V1.1 版本悬空不可用)
GND	地	
GND	地	
5V	电源输入/输出	5V/2A (V1.1 版本悬空不可用)
A0	模组 ADC0 输入引脚	0-1.2 V
A1	模组 ADC1 输入引脚	0-1.2 V
D0	I/O (模组 19 引脚)	3.3V 电平
D1	I/O (模组 20 引脚)	3.3V 电平
D2	I/O (模组 21 引脚)	3.3V 电平
D3	I/O (模组 25 引脚)	3.3V 电平
0	主串口接收	3.3V 电平
1	主串口发送	3.3V 电平
2	辅助串口接收	3.3V 电平
3	辅助串口接收	3.3V 电平
4	I/O (模组 23 引脚)	3.3V 电平
5	I/O (模组 22 引脚)	3.3V 电平
6	I/O (模组 28 引脚)	3.3V 电平
7	I/O (模组 29 引脚)	3.3V 电平
8	I/O (模组 58 引脚)	3.3V 电平
9	I/O (模组 80 引脚)	3.3V 电平
10	I/O (模组 31 引脚)	3.3V 电平
11	I/O (模组 32 引脚)	3.3V 电平
12	I/O (模组 33 引脚)	3.3V 电平
13	I/O (模组 30 引脚)	3.3V 电平
14	地	
15	NC	
16	I/O (模组 66 引脚)	3.3V 电平

17	I/O (模组 67 引脚)	3.3V 电平
----	----------------	---------

(1) 关于供电

EVB 的供电电压为 5V，可通过 TypeC 或者 DC 座输入电源，也可以通过排母 5V 引脚输入 5V（V1.1 版本悬空不可用）。为了确保开发板任何情况下工作正常，请确保输入电流至少 2A。请勿同时接 TypeC 或者 DC 座和引脚 5V，防止电流灌入 USB，导致 USB 设备损坏。

(2) 关于串口

Pin0 和 Pin1 为主串口可用于 AT 命令通信、数据传输。默认波特率是 115200。用于 AT 命令通信和数据传输时，支持的波特率为 4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800、921600bps。主串口在标准模式下为 AT 口，在 open C 或者 QuecPython 方式下为用户串口 UART2。

(3) 功耗测试

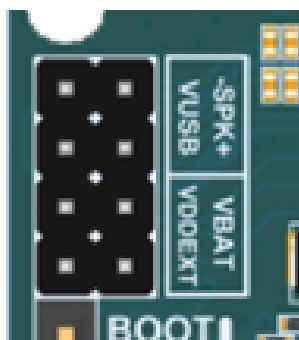


图 3 排针位置

当需要测试模组功耗时，去掉 VBAT 跳帽，去掉 VUSB 跳帽、去掉 VDD_EXT 跳帽，VBAT 排针串入电流表，上电即可测试模组的功耗。

(4) BOOT 引脚

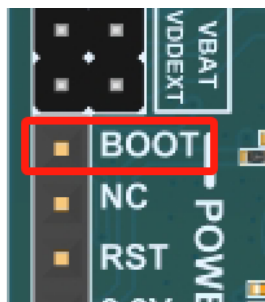


图 4 测试点指示图

开发板 BOOT 引脚，当需要进入 BOOT 模式，短接 BOOT 和 GND，再上电，即可进入 BOOT 模式。

模块正常开机前禁止短接。

2.3、指示灯说明

EVb 有 4 个指示灯，D1 为红灯，表示电源指示灯，上电即亮。

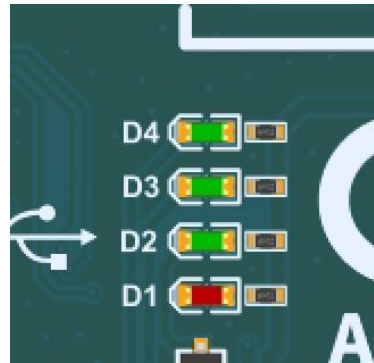


图 5 指示灯图

D2 为绿灯，表示网络灯，状态如下表。

表 2：指示灯状态表

	状态	网络状态
D2 指示灯	慢闪（200ms 亮/1800ms 灭）	搜网状态
	慢闪（1800ms 亮/200ms 灭）	待机状态
	快闪（125ms 亮/125ms 灭）	数据传输模式
	长亮	通话中

D3 和 D4 为绿灯，可用户自定义，对于模组引脚编号为：86 和 87。

3、SIM 卡接口

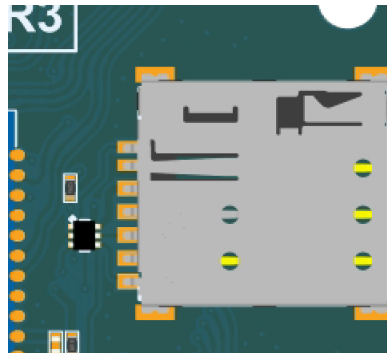


图 6 SIM 卡槽指示图

EVB 板载 NANO SIM 卡槽，支持的 USIM 符合 ETSI 和 IMT-2000 规范，并且支持 1.8 V 和 3.0 V USIM 卡。

4、USB 接口

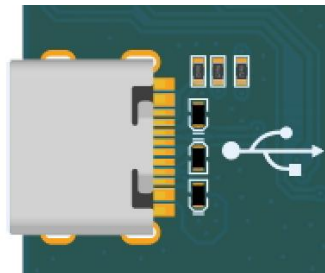


图 7 USB 接口指示图

EVB 含 1 个 TypeC USB 接口，但仅支持 USB 从模式。此接口符合 USB 2.0 规范。USB 2.0 支持高速模式，最高速率达 480 Mbps，且向下兼容 12 Mbps 全速模式。此接口可用于 AT 命令通信、数据传输、GNSS NMEA 语句输出、软件调试、固件升级等。

5、ADC 接口

EVB 提供了 2 路通用模数转换接口（ADC 接口）。

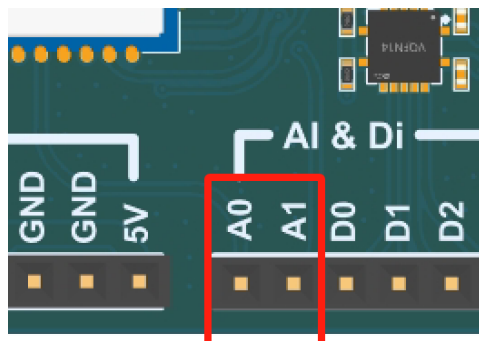


图 8 ADC 接口指示图

表 3: ADC 特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位
ADC0 电压	0	-	1.2	V
ADC1 电压	0	-	1.2	V
ADC 分辨率	-	-	12	位

6、天线接口

6.1、蜂窝网络

6.1.1、主天线接口和工作频段

表 5: 主天线接口引脚定义

引脚名	引脚号	I/O	描述	备注
ANT_MAIN	35	AIO	主天线接口	50 Ω 特性阻抗。

备注

模块支持 Wi-Fi Scan 功能。由于共用主天线接口，两种功能不可同时使用，时分复用，Wi-Fi Scan 只接收不发送。

表 6: 工作频段

工作频段	发送 (MHz)	接收 (MHz)
LTE-FDD B1	1920~1980	2110~2170
LTE-FDD B3	1710~1785	1805~1880
LTE-FDD B5	824~849	869~894
LTE-FDD B8	880~915	925~960
LTE-TDD B34	2010~2025	2010~2025
LTE-TDD B38	2570~2620	2570~2620
LTE-TDD B39	1880~1920	1880~1920
LTE-TDD B40	2300~2400	2300~2400
LTE-TDD B41	2535~2675	2535~2675

6.1.2、发射功率

表 7: 射频发射功率

频段	最大值	最小值
LTE-FDD B1/B3/B5/B8	23 dBm \pm 2 dB	< -39 dBm
LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41	23 dBm \pm 2 dB	< -39 dBm

6.1.3、接收灵敏度

表 8: 射频接收灵敏度

频段	接收灵敏度 (典型值) (dBm)			3GPP 要求 (主集 + 分集)
	主集	分集	主集 + 分集	
LTE-FDD B1 (10 MHz)	-99.5 dBm	-	-	-96.3 dBm
LTE-FDD B3 (10 MHz)	-99.0 dBm	-	-	-93.3 dBm
LTE-FDD B5 (10 MHz)	-98.5 dBm	-	-	-94.3 dBm
LTE-FDD B8 (10 MHz)	-99.0 dBm	-	-	-93.3 dBm
LTE-TDD B34 (10 MHz)	-100.0 dBm	-	-	-96.3 dBm
LTE-TDD B38 (10 MHz)	-99.0 dBm	-	-	-96.3 dBm
LTE-TDD B39 (10 MHz)	-100.0 dBm	-	-	-96.3 dBm
LTE-TDD B40 (10 MHz)	-100.5 dBm	-	-	-96.3 dBm
LTE-TDD B41 (10 MHz)	-99.0 dBm	-	-	-94.3 dBm

6.2、GNSS

EVB 的 GNSS 功能可选。模块的相关 GNSS 信息如下：

- 支持 GPS、BDS、GLONASS 和 Galileo 定位系统。
- 支持 NMEA 0183 协议，NMEA 语句默认不输出，可通过 AT 命令设置 USB 接口或调试 UART 接口输出（数据更新率为 1 Hz）。
- GNSS 功能默认关闭，需通过 AT 命令启用。

6.2.1、天线接口和工作频段

表 9：工作频段

天线类型	频段	单位
GPS	1575.42 ±1.023 (L1)	MHz
BDS	1561.098 ±2.046 (B1I)	
Galileo	1575.42 ±2.046 (E1)	
GLONASS	1597.5~1605.8 (L1)	

6.2.2、GNSS 性能

表 10：GNSS 性能

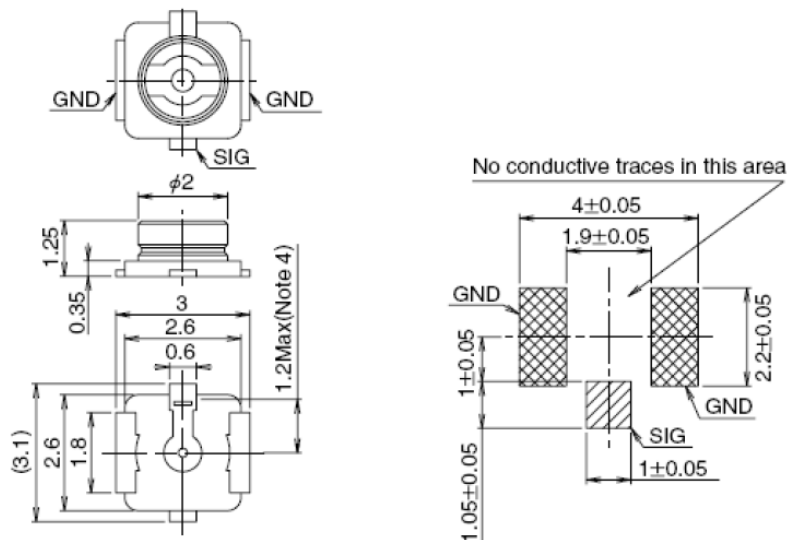
参数	条件	典型值	单位
灵敏度	捕获	-146	dBm
	重捕	-160	
	追踪	-160	
首次定位时间	冷启动 @ 空旷区域	28	s
	温启动 @ 空旷区域	27	
	热启动 @ 空旷区域	3.7 ³	
定位精度	CEP-50	2	m

备注

1. 追踪灵敏度：模块可以保持对导航信号的跟踪和定位所需的最低信号电平（持续定位至少 3 分钟）。
2. 重捕灵敏度：模块接收的导航信号失锁后 3 分钟内，重新捕获导航信号并正常定位所需的最低信号电平。
3. 捕获灵敏度：模块进行冷启动后 3 分钟内，捕获导航信号并成功定位所需的最低信号电平。

6.3、射频连接器推荐

EVB 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）

图 9 天线座尺寸（单位：mm）

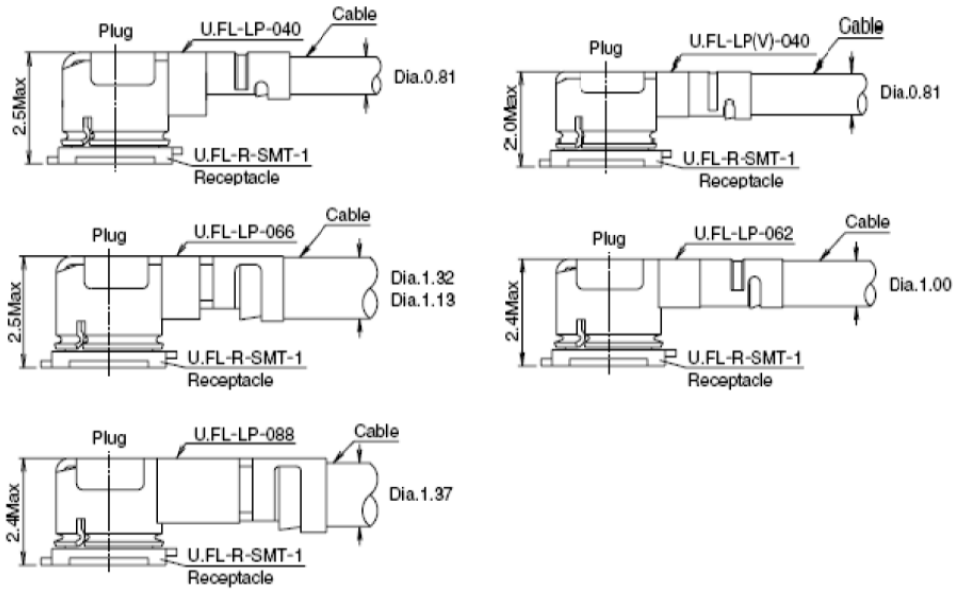
下图中列出的 U.FL-LP 系列的连接线可用来和天线连接器配合使用。

	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

图 10 与天线座匹配的插头规格（单位：mm）

下图为连接线和连接器安装尺寸：



安装尺寸（单位：毫米）

图 11 射频连接器安装图（单位：mm）

推荐使用 IPEX 的射频连接器和连接线，更多请访问 <https://www.i-pex.com>。

7、电气特性和可靠性

7.1、绝对最大额定值

表 11：绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
TypeC	-0.3	6	V
DC 座	-0.3	16	V
3.3V 引脚电压	-0.3	3.4	V
数字接口电压	-0.3	3.4	V
ADC0 电压	-	1.2	V
ADC1 电压	-	1.2	V
5V 引脚	-	2	A

7.2、电源额定值

表 12: 电源额定值

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
TypeC	输入电压必须在该范围之	4.5	5.0	5.25	V
DC 座	输入电压必须在该范围之	4.5	12	16	V
I 电流	LTE 最大发射功率等级下	-	1.5	2	A

7.3、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，并可能对开发板造成一定的损坏，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。

表 13: ESD 性能参数

测试点	接触放电	空气放电	单位
5V 和 GND	±8	±10	KV
USB	±8	±10	KV
天线接口	±8	±15	KV
SIM 卡接口	±8	±10	KV
其他接口	±8	±10	KV

7.4、工作和存储温度

表 14: 工作和存储温度

参数	最小值	典型值	最大值	单位
正常工作温度范围 ⁴	-35	+25	+75	°C
扩展工作温度范围 ⁵	-40	-	+85	°C
存储温度范围	-40	-	+90	°C

8.2、俯视图、侧视图和底视图

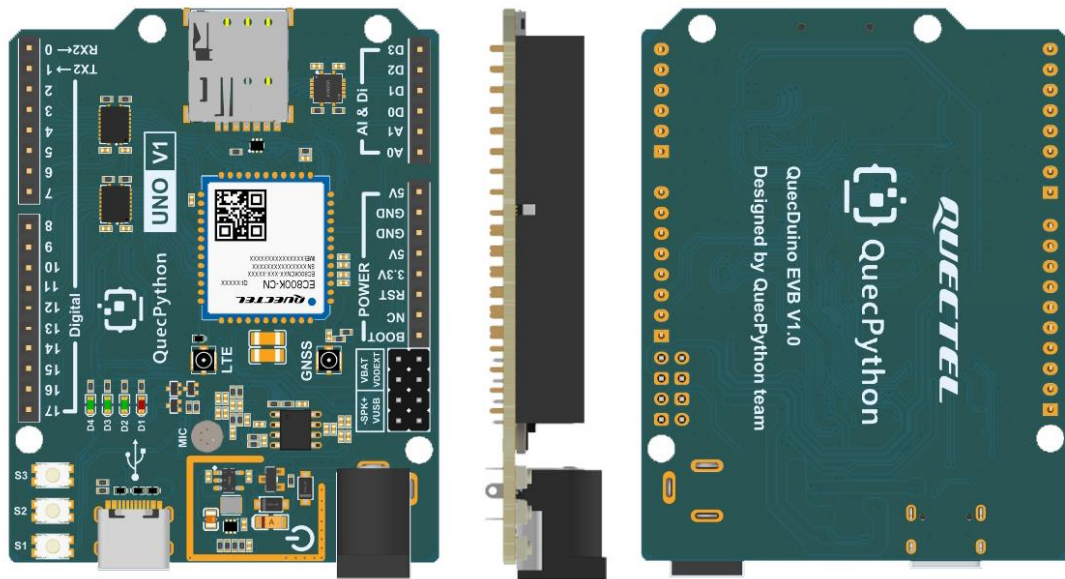


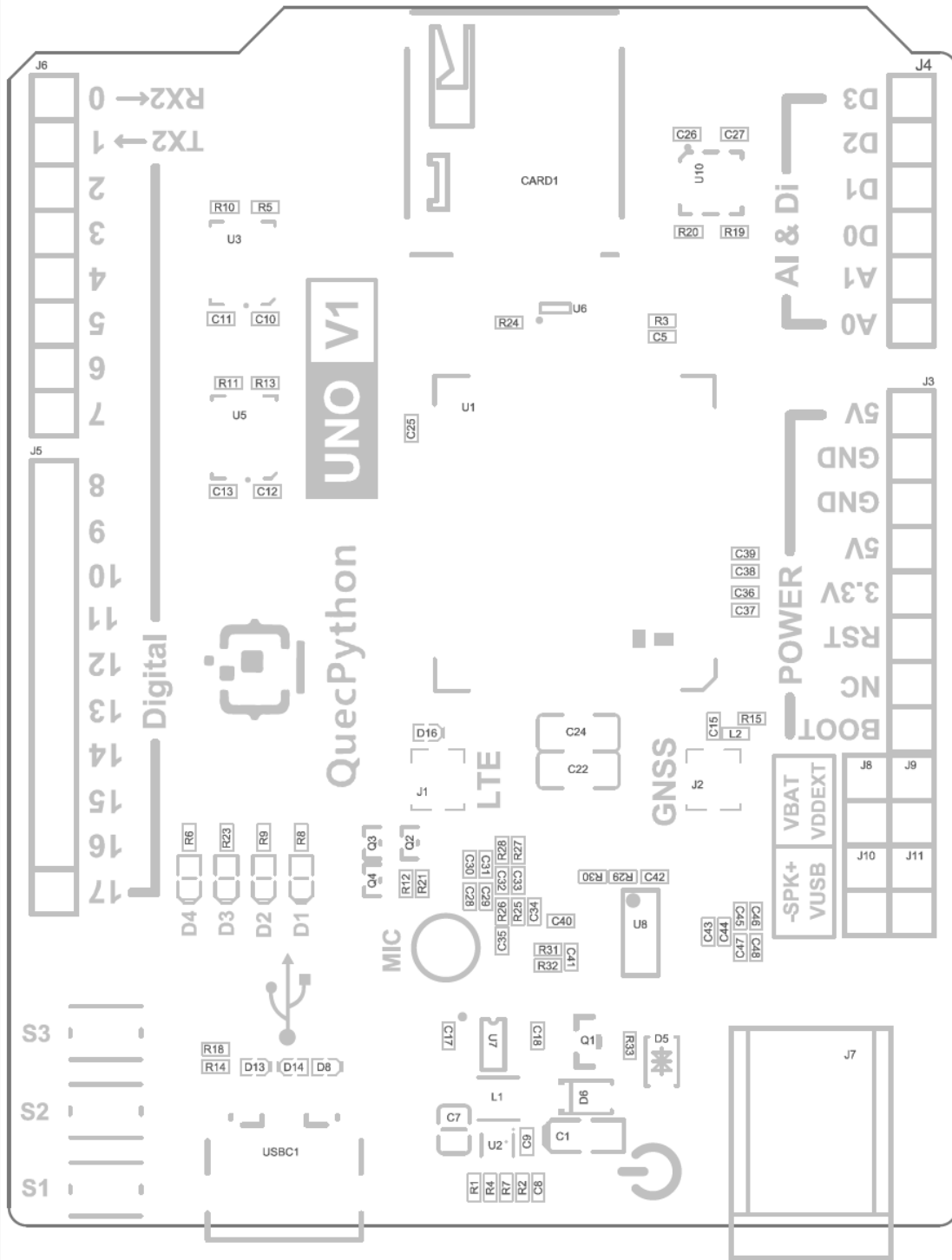
图 13 EVB 效果图

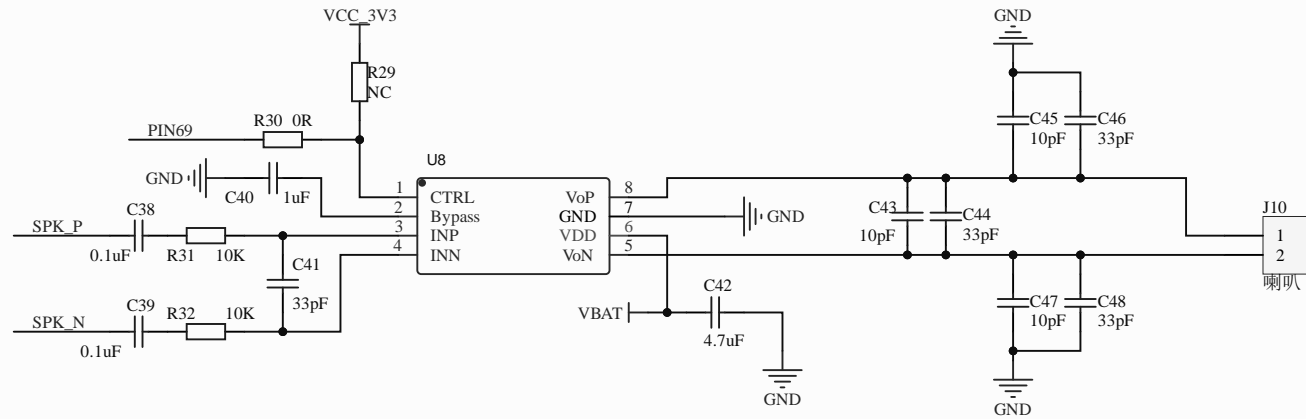
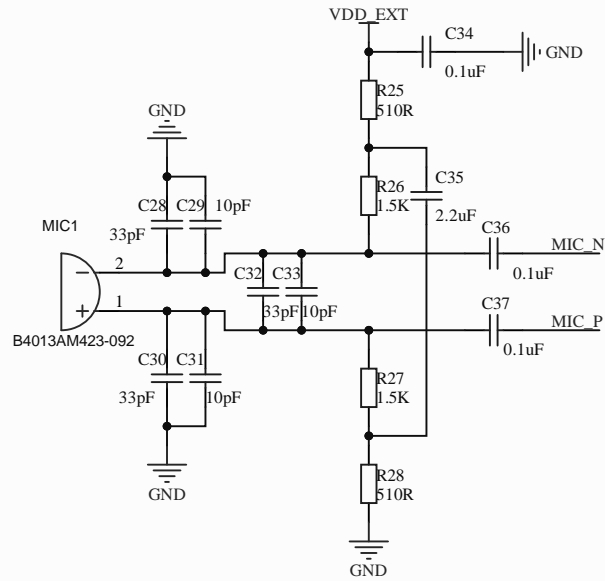
备注：上图仅供参考，实际的产品外观和标签信息，请参照实物。

9、包装

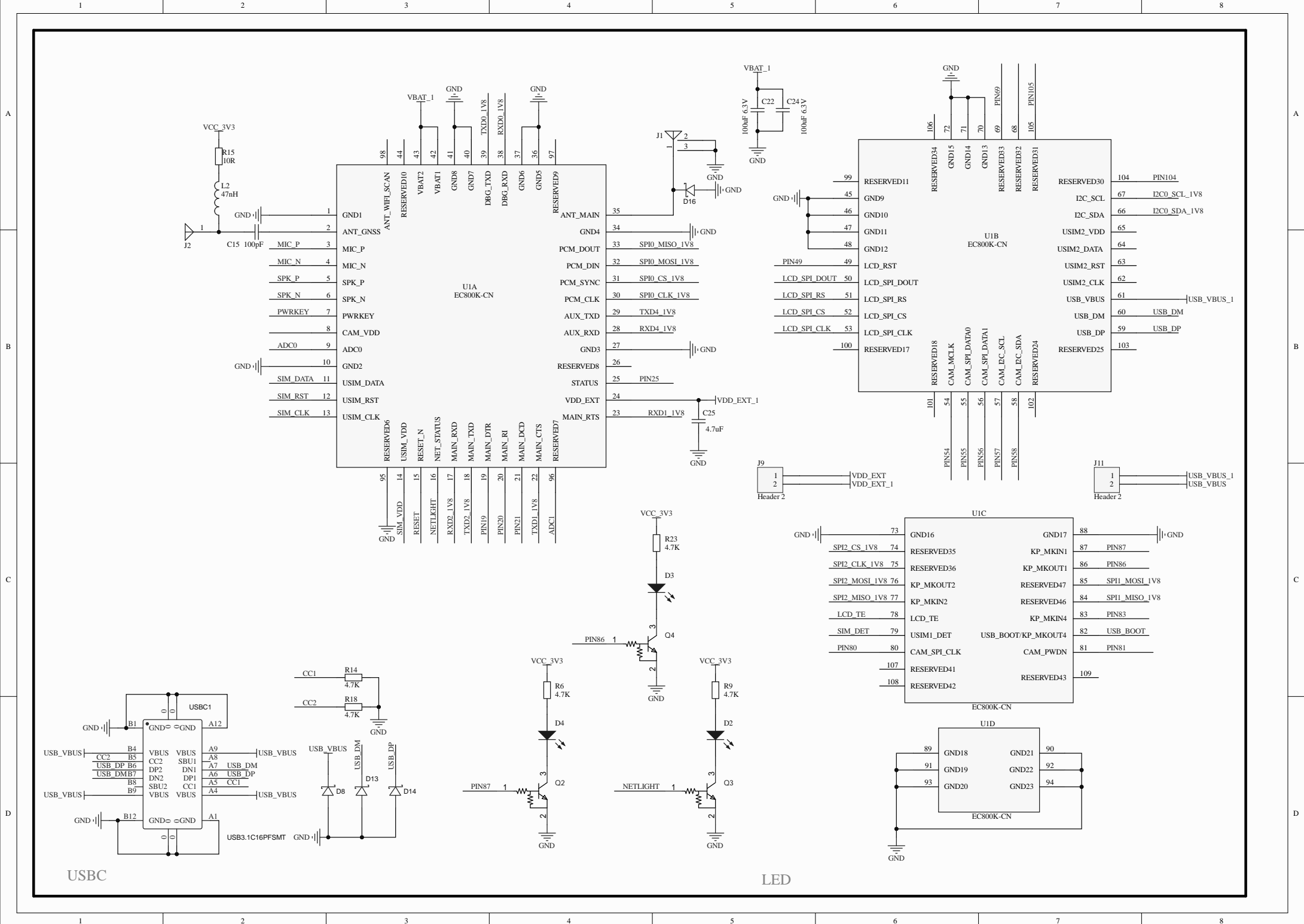
- 1、单个独立包装盒包装。
- 2、批量吸塑盒装。

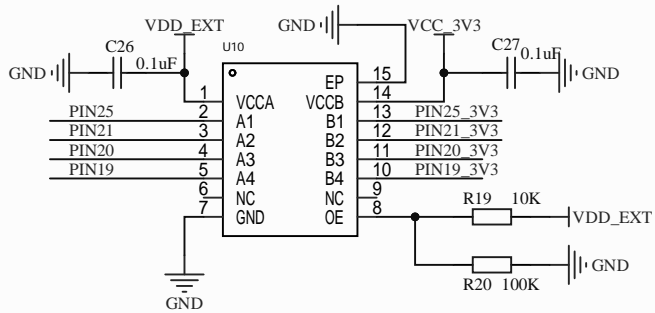
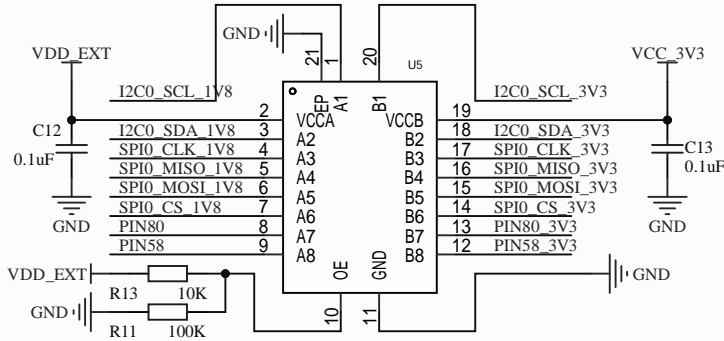
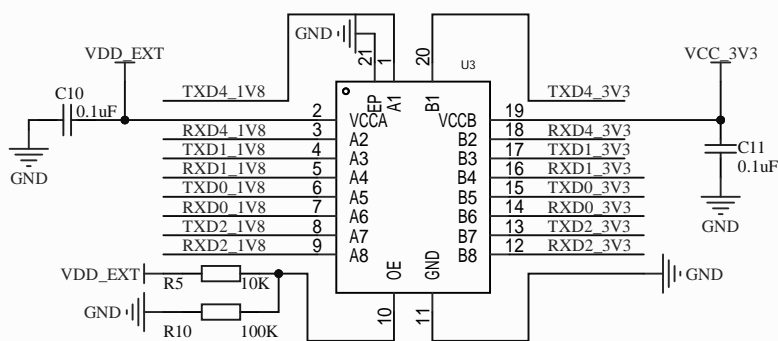
10、EVB 位号图和原理图



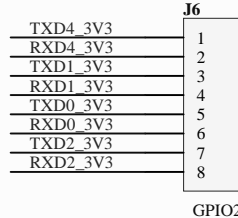
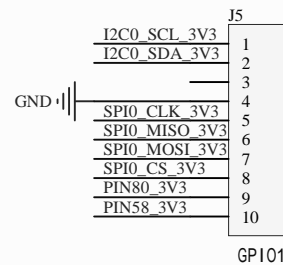
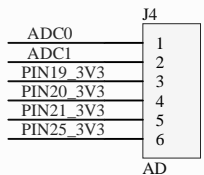
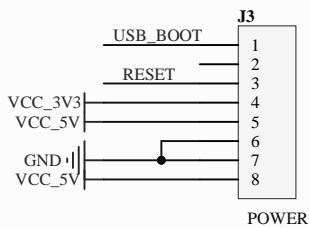
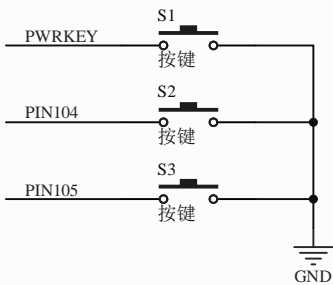


AUDIO





电平转换



按键和排母

1

2

3

4

A

A

B

B

C

C

D

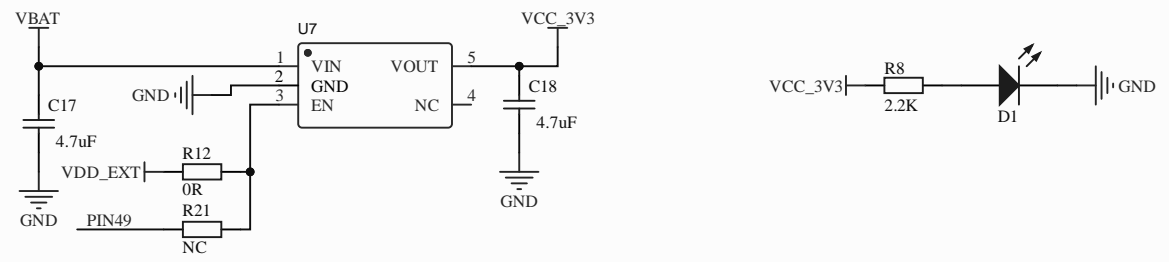
D

1

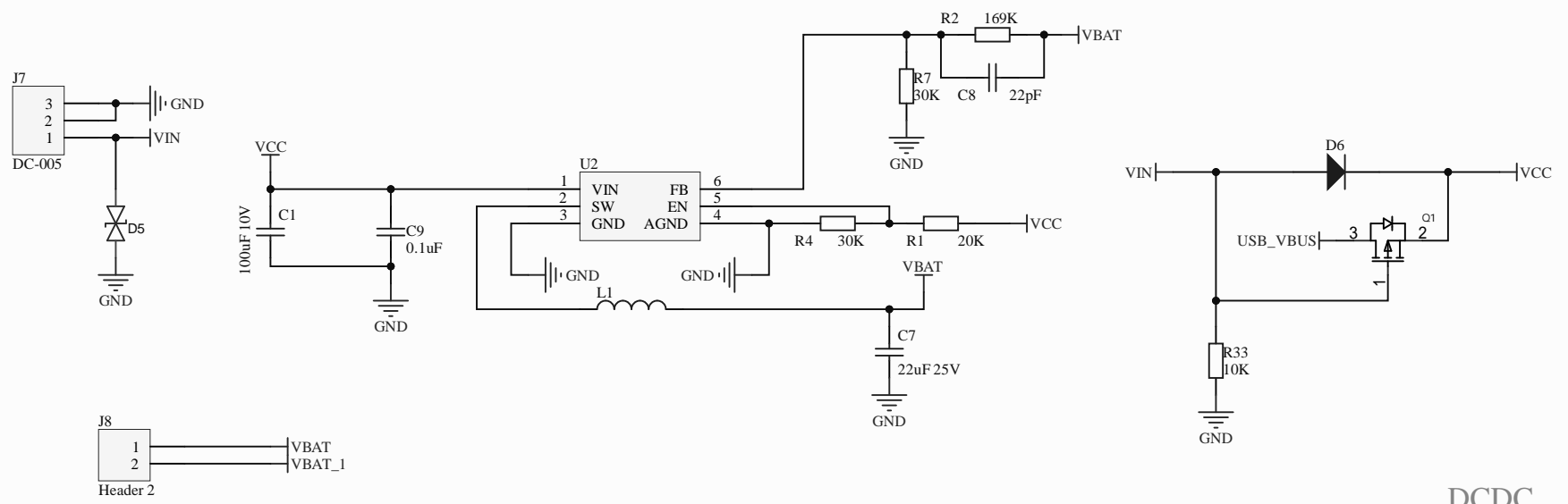
2

3

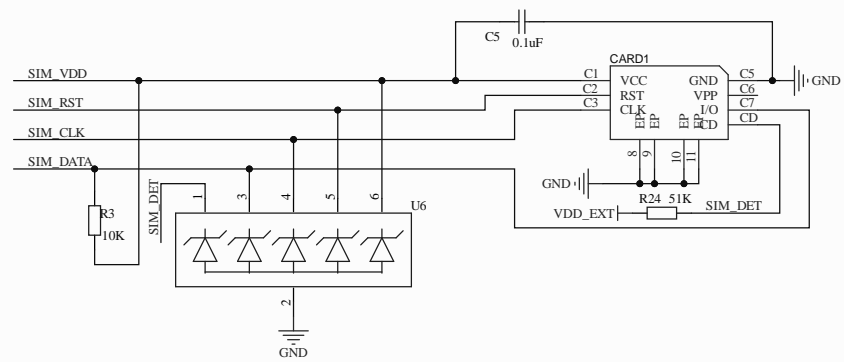
4



LDO



DCDC



USIM