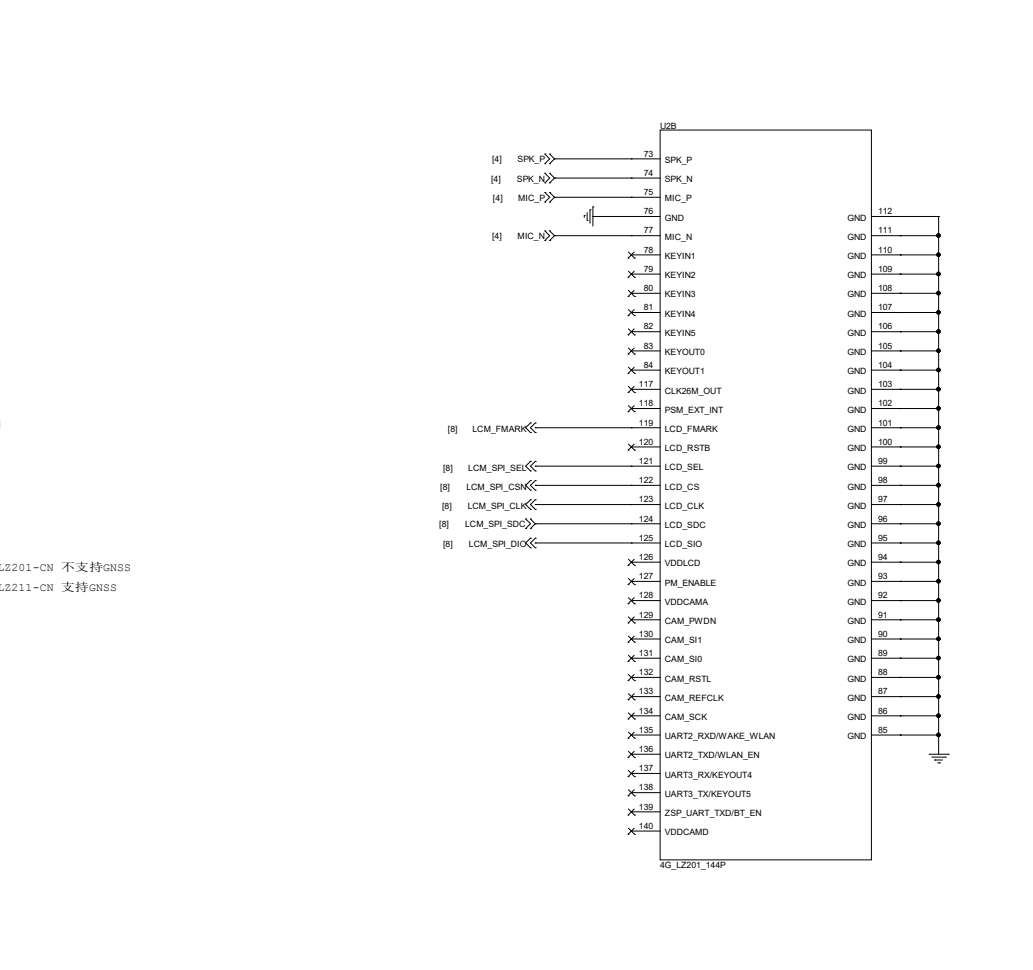
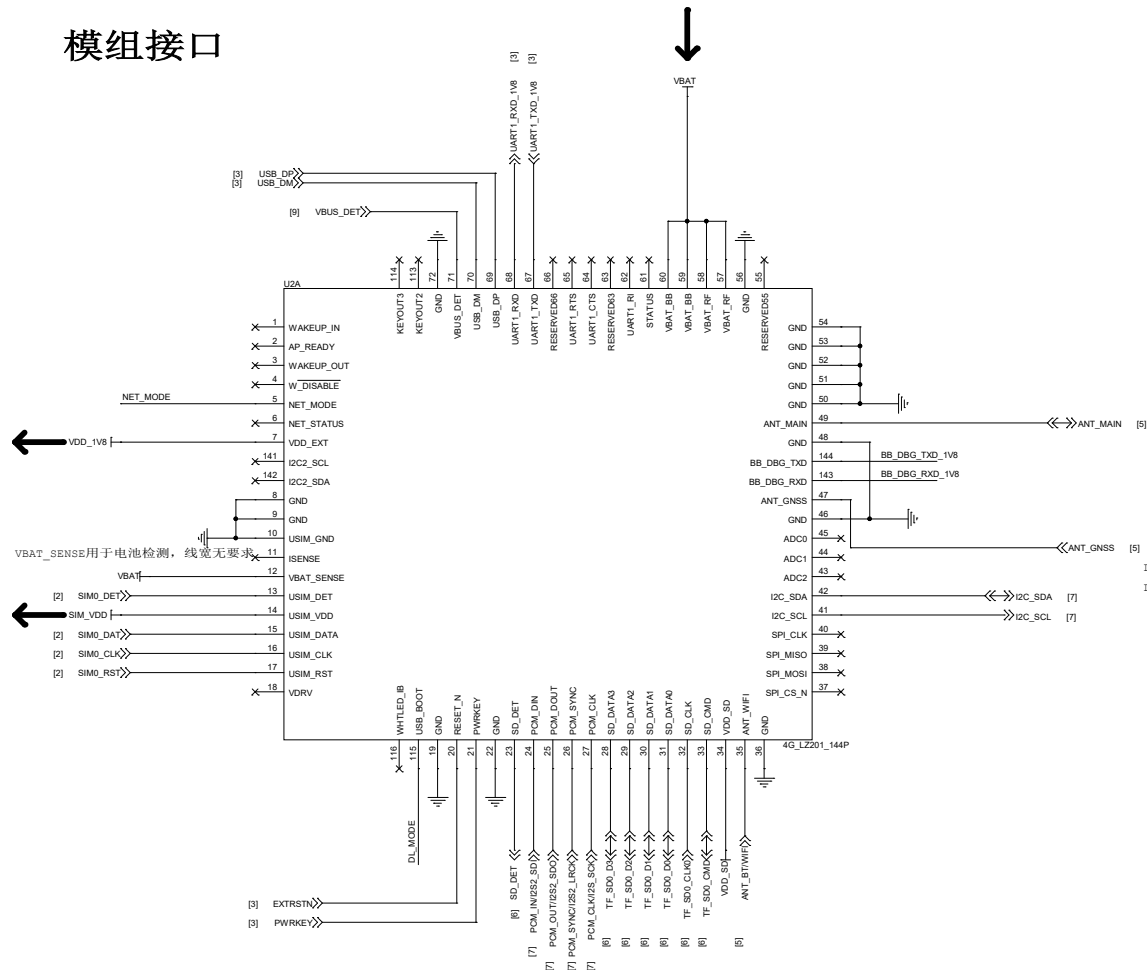
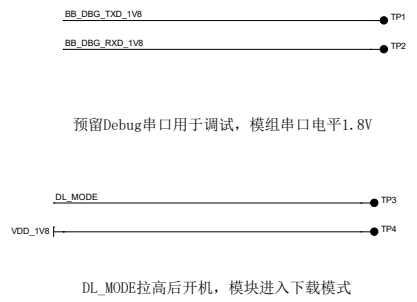


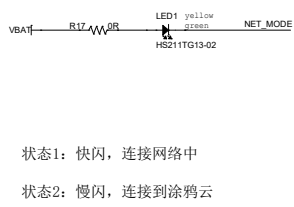
# 模组接口



# 测试点

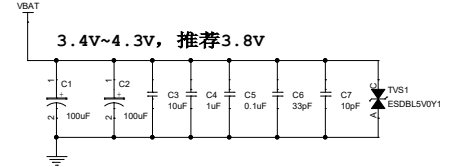


# 状态指示灯



状态1: 快闪, 连接网络中  
 状态2: 慢闪, 连接到涂鸦云

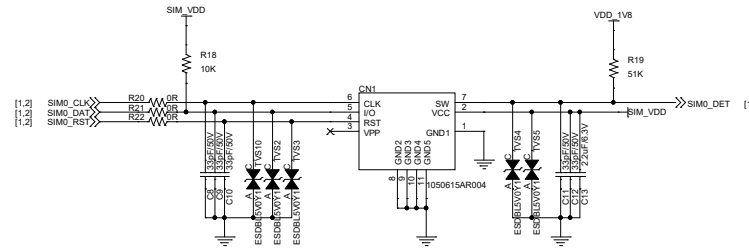
# VBAT



VBAT 要求2A的额定输出能力, 模块最大电流2A  
 VBAT 满载时纹波要求小于 300mV  
 VBAT 要求星型走线大豆模块  
 电容尽可能靠近模块VBAT管脚摆放  
 VBAT 线宽于要求2.5mm以上, 或直接铺铜

# SIM卡座和ESIM 二选一

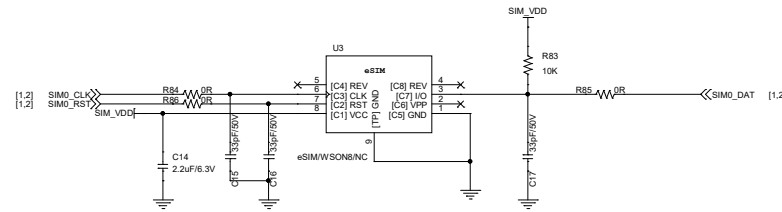
## 2FF/3FF SIM卡座



信号线上22Ω靠近模组放置  
 SIM卡座的SW管脚，  
 有卡时为悬空，无卡时短接到地  
 客户使用内置SIM卡座时，TVS器件可以NC

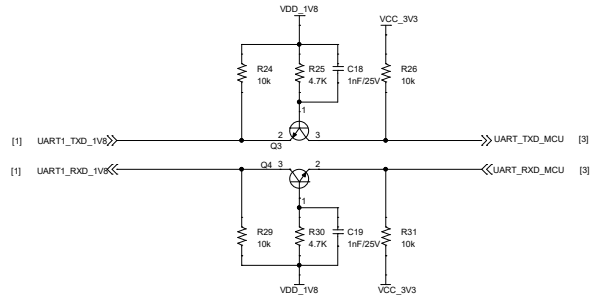
## ESIM MFF2

1.8V WSON 5x6:



# 串口MCU对接

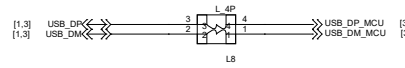
使用涂鸦串口协议，可以通过串口发送数据直接唤醒模块



模块串口为1.8V电平，需要根据MCU电平做电平转换

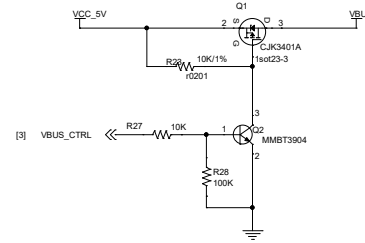
# USB MCU对接

使用涂鸦云模式，ECM模式等，通过USB Suspend或VBUS来控制睡眠



建议MCU与模块间USB通信串联共模电感L8以滤除EMI干扰，电感尽量靠近模块侧放置。无干扰时可以用两颗0R代替。

来自底板5V电源



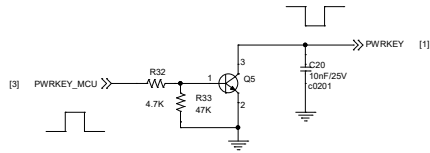
VBUS为USB检测功能，VBUS\_CTRL用来控制VBUS的通断。

睡眠控制：

- 1. 主机USB支持Suspend，可以通过USB Suspend使模组进入睡眠。
- 2. 主机USB不支持Suspend时，通过断开VBUS来使模组进入睡眠。

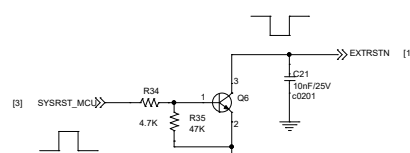
# 控制接口

## 模块开机控制

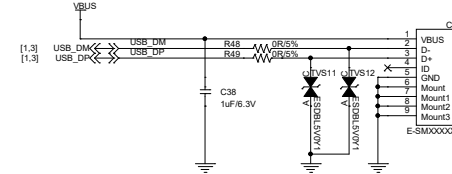


PWRKEY可以通过MCU控制，或者直接串联0R拉低自动开机

## 模块复位控制

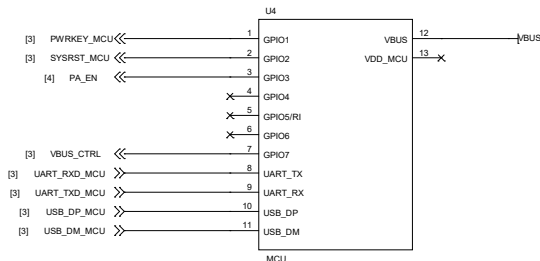


# MICRO USB

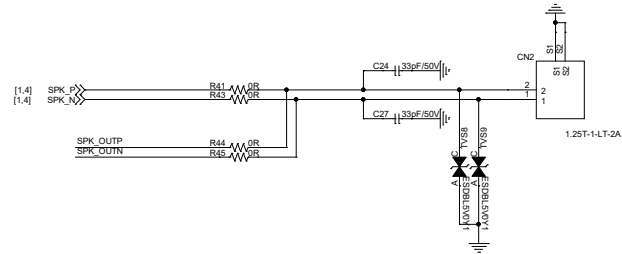


可预留USB接口用于下载固件和DEBUG

# 主控MCU

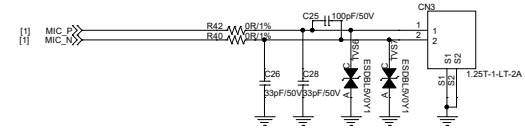


### SPK

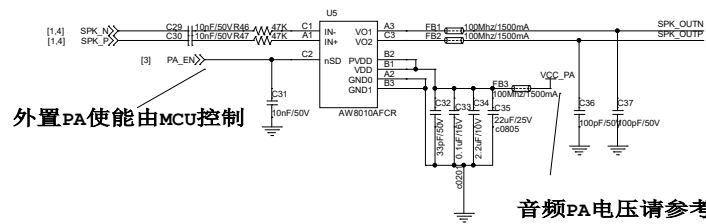


模组内部功放为AB类功放，支持600mW输出，扬声器8欧姆

### MIC



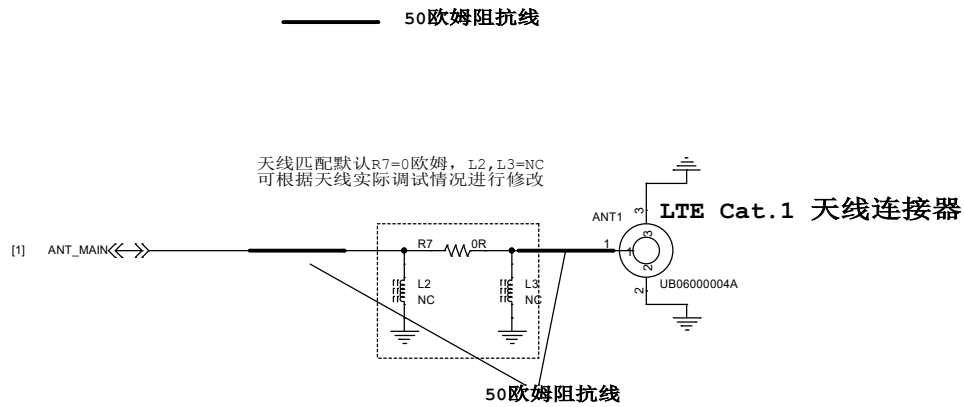
### 外部功放



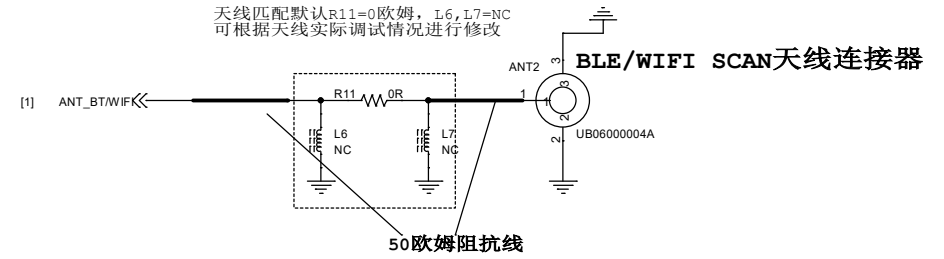
外置PA使能由MCU控制

音频PA电压请参考具体选用的芯片规格书

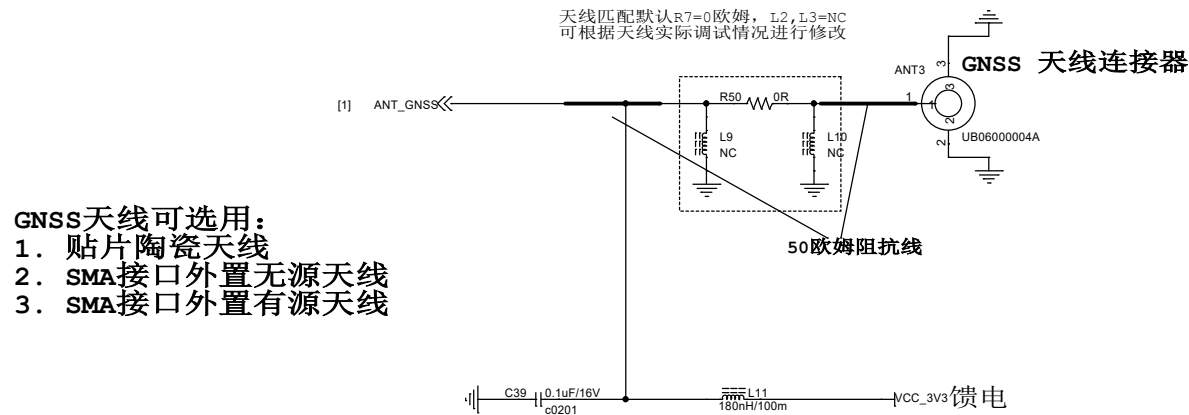
# LTE 天线



# BT/WIFI 天线



# GNSS 天线

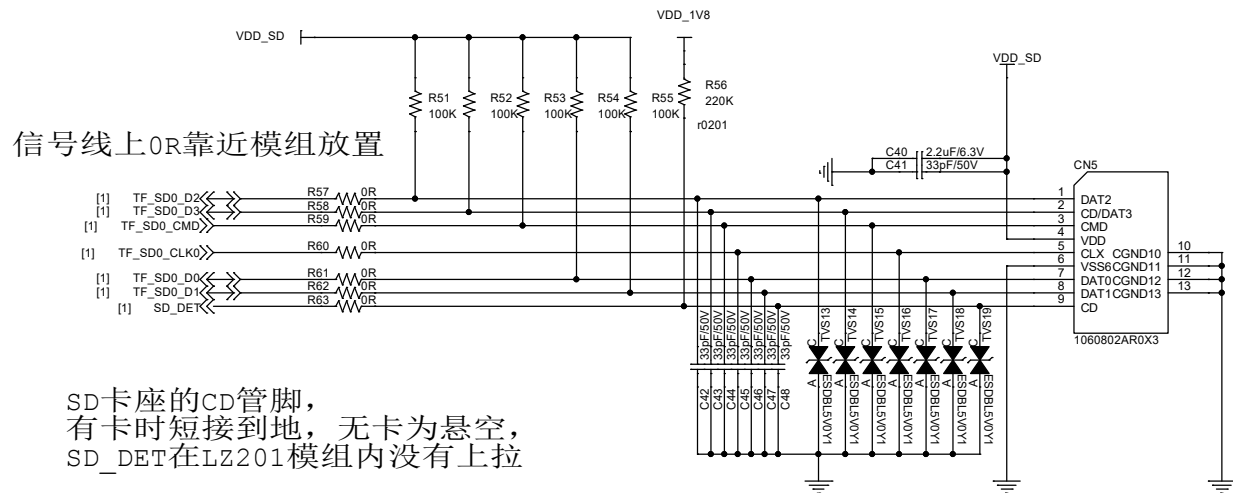


- GNSS天线可选用:
1. 贴片陶瓷天线
  2. SMA接口外置无源天线
  3. SMA接口外置有源天线

如果使用外置有源天线, 需要根据有源天线要求增加馈电。

<b>tuya</b> 杭州涂鸦信息技术有限公司			
Project:	L22x1 reference design		
File:	05.Ant		
Date:	Nov 22, 2021	Rev:	<V104>
Designed by:	<Tuya>	Sheet:	5 of 10

# SD/TF卡



信号线上0R靠近模组放置

SD卡座的CD管脚，  
有卡时短接到地，无卡为悬空，  
SD\_DET在LZ201模组内没有上拉

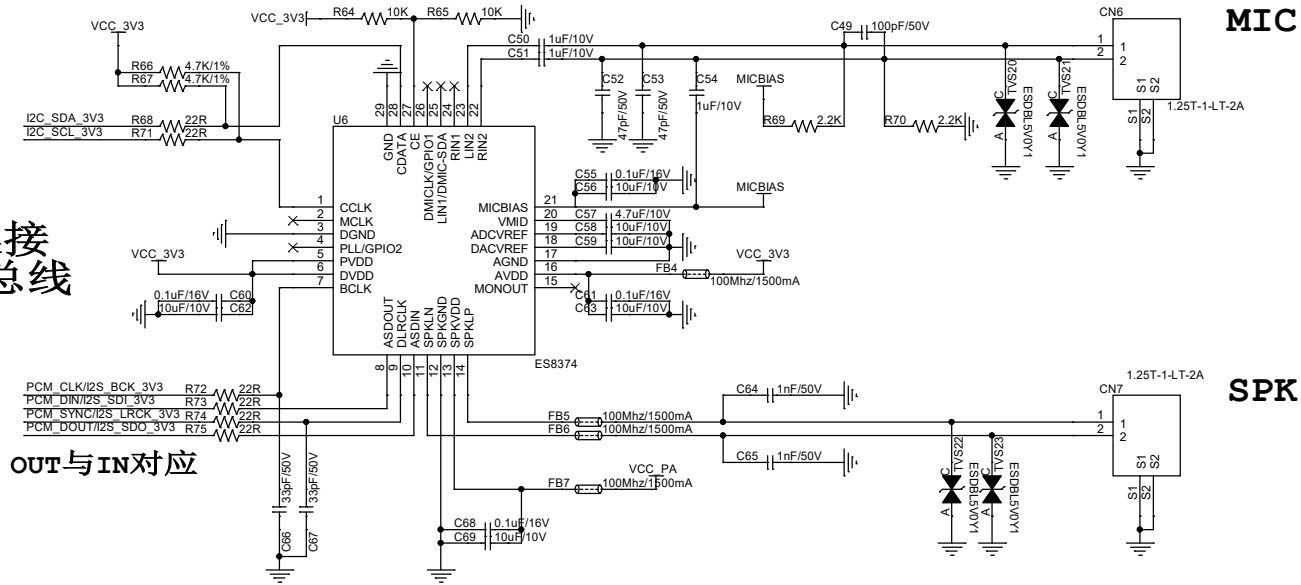
模块VDD\_SD的最大输出电流为150mA，如果使用的SD卡电流超过150mA时需要外置电源。

<b>tuya</b> 杭州涂鸦信息技术有限公司			
<b>Project:</b>	LZ2x1 reference design		
<b>File:</b>	06.Micro SD		
<b>Date:</b>	Nov 22, 2021	<b>Rev:</b>	<V104>
<b>Designed by:</b>	<Tuya>	<b>Sheet:</b>	6 of 10

# 外置Codec

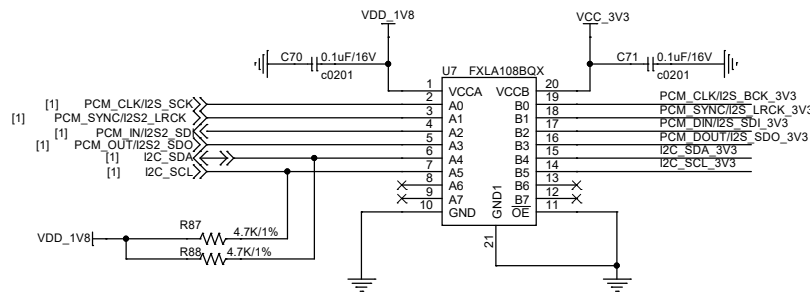
不使用模组内部PA，通过PCM信号使用外部codec芯片

MCLK未连接  
使用PCM总线



OUT与IN对应

## 外置Codec电平转换



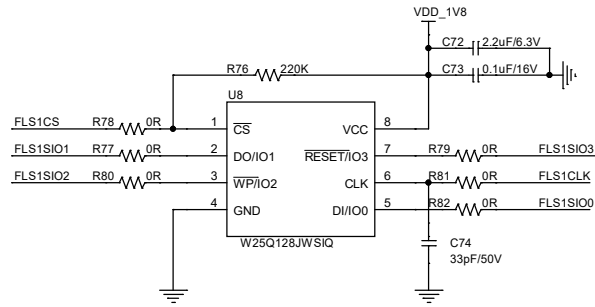
PCM/I2S, I2C电平转换

<b>tuya</b> 杭州涂鸦信息技术有限公司	
Project:	L22x1 reference design
File:	07.Codec
Date:	Nov 22, 2021
Rev:	<V104>
Designed by:	<Tuya>
Sheet:	7 of 10



# SPI\_FLASH

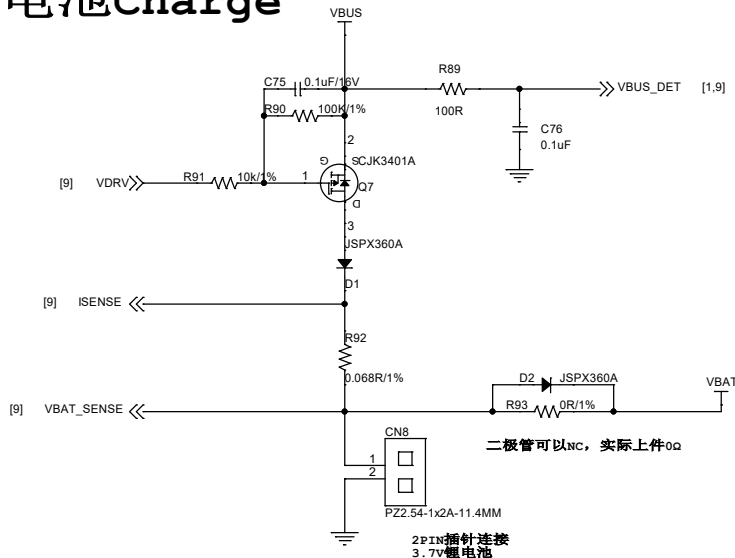
- [1] LCM\_FMARK<<<----- FLS1SIO3
- [1] LCM\_SPI\_SEL<<<----- FLS1SIO2
- [1] LCM\_SPI\_CS\_N<<<----- FLS1SIO1
- [1] LCM\_SPI\_CLK<<<----- FLS1SIO0
- [1] LCM\_SPI\_SDC>>>----- FLS1CS
- [1] LCM\_SPI\_DIC<<<----- FLS1CLK



 杭州涂鸦信息技术有限公司			
Project:	L2Zx1 reference design		
File:	08.SPIFLASH		
Date:	Nov 22, 2021	Rev:	<V104>
Designed by:	<Tuya>	Sheet:	8 of 10

# 电池供电 线性充电电路

## 分离器件电池Charge

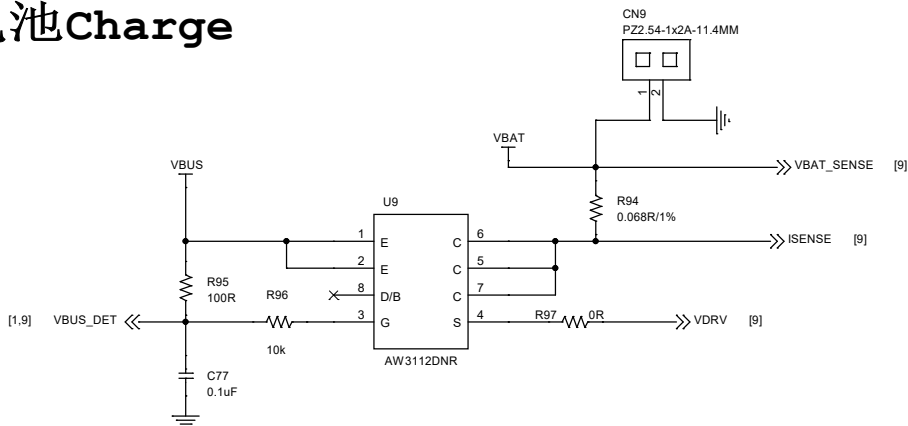


线性充电最大充电电流小于700mA

为了精确测试充电电流，ISENSE/VBAT\_SENSE应该走伪差分（0.075mm/0.075mm/0.075mm）

电池供电时，电池电压低于3.38V模组会进入关机程序，此时需注意设备其他负载的耗电，避免电池过放。

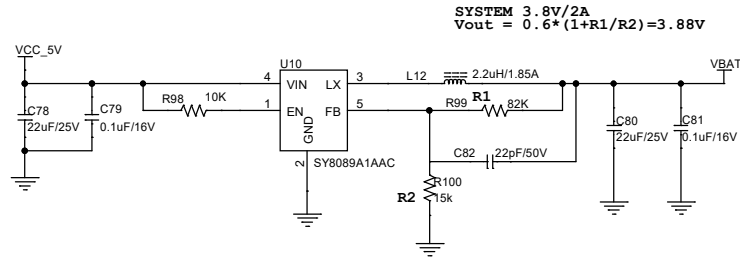
## 充电IC电池Charge



<b>tuya</b> 杭州涂鸦信息技术有限公司	
Project:	L22x1 reference design
File:	09.Charge
Date:	Nov 22, 2021
Rev:	<V104>
Designed by:	<Tuya>
Sheet:	9 of 10

# 直流5v供电

## POWER\_VBAT



## POWER\_VDD\_3V3

