

D

C

B

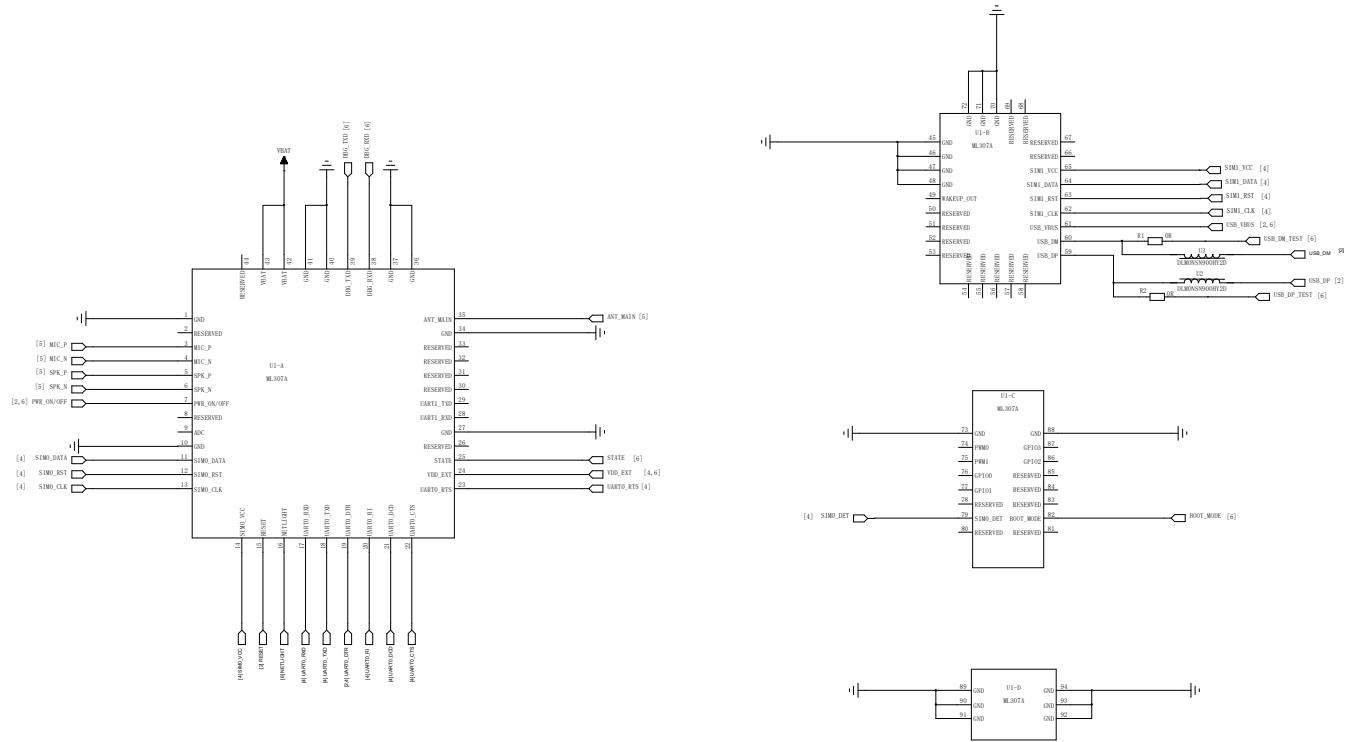
A

D

C

B

A



备注：

1.不用的引脚和RESERVED引脚悬空，所有GND引脚连接到地网络上。

2.在模块开机成功前，禁止将BOOT\_MODE引脚下拉到低电平。

3.建议MCU与模块间USB通信串联共模电感以滤除EMI干扰，电感尽量靠近模块侧放置。  
同时预留USB升级测试点，且分支走线尽量短，两个电阻均靠近模块的USB接口，以保证USB通路的信号完整性。

4.VBAT输入电压范围为3.4-4.5V

5.ADC检测的输入电压范围为0-1.2V

SEAL:		DATED:	TITLE:	PROJECT:
CHECKED:		DATED:	SIZE:	REV:
			A2	
				SHEET: 1 of 6





## (U)SIM接口設計



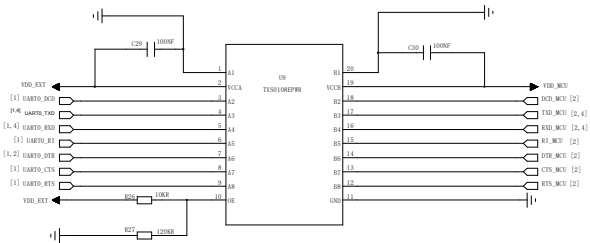
备注：

1. (U)SIM卡座需增加ESD防护器件，器件的寄生电容需不超过15 pF。
2. DATA线的上拉电阻必须加上，有助于提高(U)SIM卡的抗干扰性能，靠近(U)SIM卡座放置。
3. SIM\_VCC滤波电容的容值需不大于1  $\mu$ F，并靠近(U)SIM卡座放置。
4. R12~R14/R17~R19用于调试；电容C3~C15/C23~C25可用于滤除射频干扰。
5. 布局走线可参考文档《ML307A硬件设计手册》。

## 串口三极管转换方案



## 串口转换芯片方案

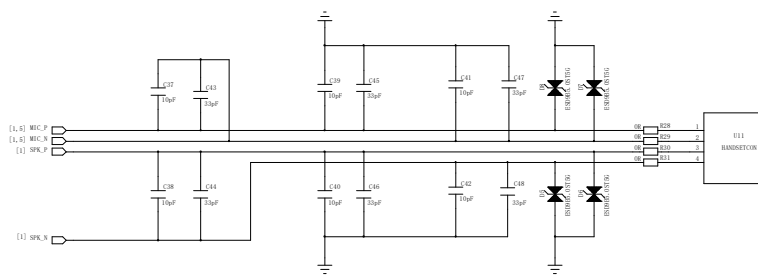


备注：

1. 本设计中串口的电平转换电路提供了三极管转换方案和串口转换芯片方案，推荐使用串口转换芯片方案。
2. TXS0108EPWTR要求VCCA的电平必须小于等于VCCB的电平，更多设计细节可参看TXS0108EPWTR芯片数据手册
3. 三极管方案适用于波特率不高于460 kbps的应用场合，1 nF电容有助于改善信号质量。
4. UART0\_RTS和UART0\_DTR三极管电平转换电路与UART0\_RXD电路相同。  
UART0\_CTS、UART0\_RI和UART0\_DCD三极管电平转换电路与UART0\_TXD电路相同。  
模组内部CTS与RTS已做交换，外围应用时应相应引脚连可。

DESIGN:	DATED:	TITLE: 04. USIM/UART		PROJECT
CHECKED:	DATED:	SIZE: A2	REV:	SHEET: 4 of 6

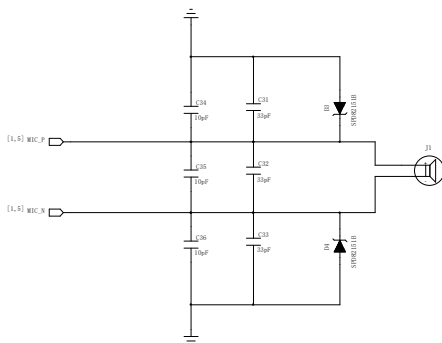
## 话柄应用 ( MIC/SPK )



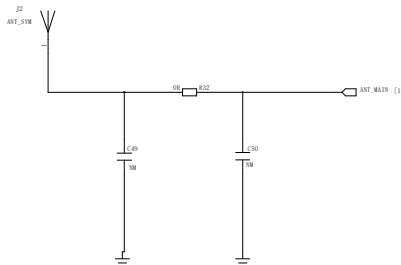
备注：

1. MIC和SPK信号均需要差分走线。
2. 所有MIC和SPK信号均需要上下左右立体包地，远离干扰源。
3. 模块的模拟输出驱动功率约为37mW，对于扬声器等其他大功率负载应用，设计上需考虑增加音频功放芯片。
4. 上图所示的10 pF和33 pF电容用来过滤TDD噪声，在布局时应靠近话柄连接器放置。
2. 器件D5~D8用于音频信号线的ESD防护，在布局时应靠近话柄连接器放置。

## 麦克风应用



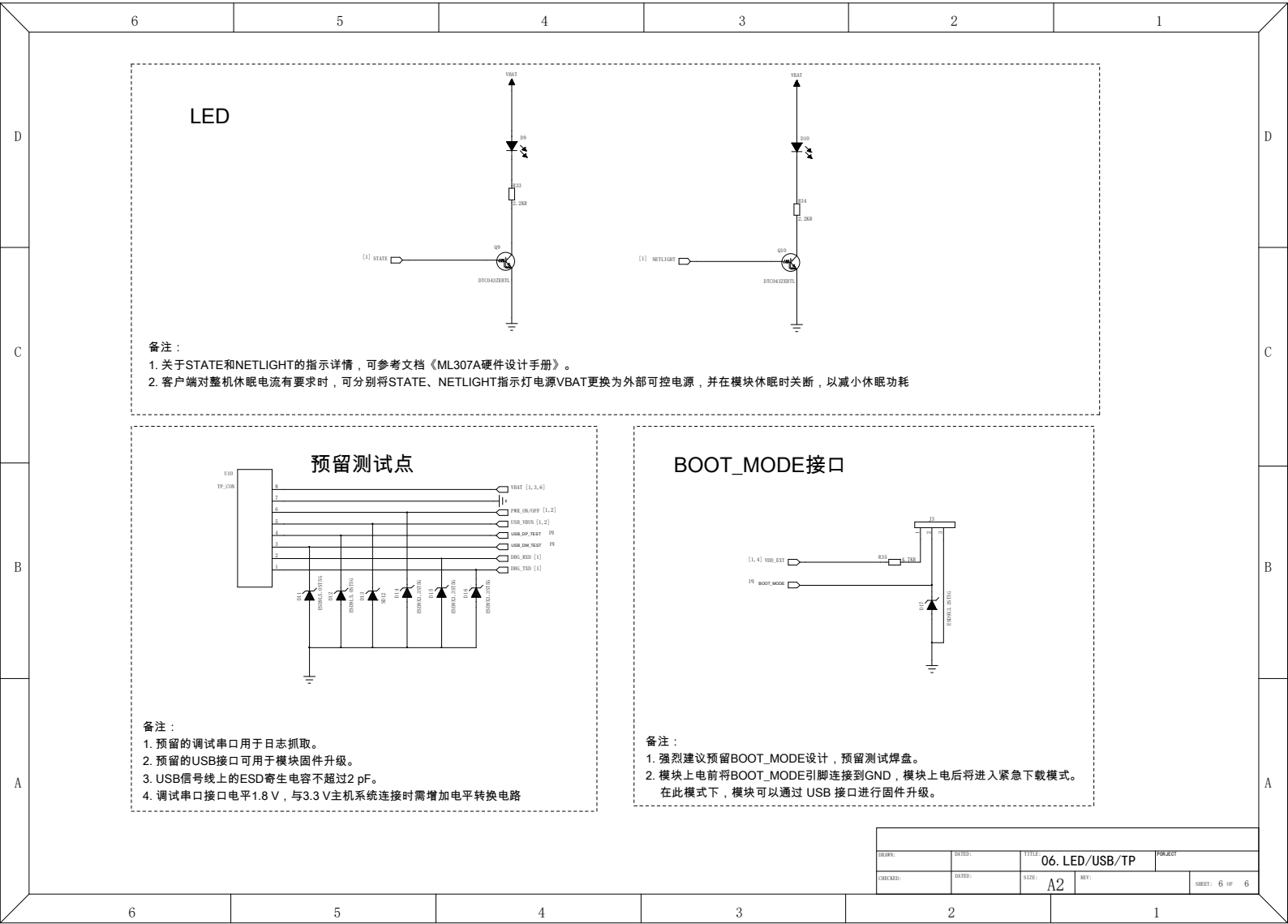
## 主天线设计



备注：

天线到模组射频引脚的走线阻抗需控制为50 Ω。

DESIGN:	DATED:	TITLE: 05. AUDIO/ANT	PROJECT:
CHECKED:	DATED:	SIZE: A2	REV: 5 OF 6



DRAWN:	DATED:	TITLE: 06. LED/USB/TP		PROJECT
CHECKED:	DATED:	SIZE: A2	REV:	SHEET: 6 of 6