

XY5501 硬件规格书

V1.0

2016 年 12 月 05 日

深圳市新移科技有限公司

概述

本核心板是以 MT6755 为平台，周围配件主要有 MT6351+MT6311 电源模块、eMCP 存储模块、MT6625L 四合一无线模块、MT6176 射频模块等。通过对核心板 XY5501 的介绍，用以指导用户基于该核心板进行硬件设计，并在基础上更方便快捷的进行各种底板产品的设计。

阅读对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 系统设计工程师
- 硬件工程师
- 软件工程师
- 结构工程师
- 测试工程师

内容简介

本文档包含 2 章，内容如下

章节	内容
1 综述	介绍 XY5501 模块的基本技术规格、参考设计的相关标准。
2 模块管脚定义	介绍 XY5501 模块引脚名称和功能
3 模块功能介绍	介绍各个功能模块的设计指导

版本历史

日期	版本	修改记录

第一章 综述

XY5501 是一款 4G LTE 六模通信模块，LCC（邮票）封装。其性能稳定，外形紧凑，性价比高，功能强大，拥有良好的可扩展性和设计灵活性，能适用于各种产品设计需求。产品主要定位在行业应用 4G LTE 智能核心板。

主要特性

- 操作系统
 - Android 6.0 (64bit)
- 处理器
 - Octa-core ARM Cortex-A53
 - Quad-core 1.95GHz + Quad-core 1.15GHz /512KB unified L2 cache
- 内存
 - 16GB eMMC+16Gb LPDDR3（可选择 EMMC 最大 128GByte，LPDDR3 最大 4GByte）
- 无线连接
 - WIFI: 支持 802.11 a/b/g/n（双频 WIFI 2.4G/5G）
 - FM: FM 接收器
 - Bluetooth: V2.1+EDR, 3.0+HS, BLE (V4.0)
 - GPS: GPS, GPS+Beidou, GPS+Glonass A-GPS 支持双星系统
- 支持频段
 - TDD_LTE: Band38/39/40/41(2555~2655MHz)
 - FDD_LTE: Band1/3/7/8/20
 - WCDMA: Band1/2/5/8
 - TDSCDMA: Band34/39
 - GSM/GPRS/EDGE: Band2/3/5/8
 - GPRS/EDGE Class 12
 - CDMA2000 (EVDO) 800
- 数据速率
 - LTE-FDD Cat 6 Max 300Mbps (DL) Max 50Mbps (UL)
 - LTE-TDD Cat 6 Max 220Mbps (DL) Max 18Mbps (UL)
- 用户接口
 - 显示屏: 4 Line MIPI 接口, FHD 1080P(1920 * 1080), 可以支持真横屏（平板上的屏）
 - 触摸屏: 电容触摸屏
 - 前置摄像头: 21MP
 - 后置摄像头: 21MP
 - 前后摄像头可以支持双录, 画中画功能

产品规格

- 主板设计方式：核心板+副板方式
- 供应电压范围：3.6V~4.5V
- 尺寸：40mm * 50mm *2.8mm
- 166pin SMT
- 支持 FOTA
- 操作温度（-20° ~+70° ，防震，防跌落）
- 4 个天线（WIFI/BT 天线、GPS 天线、LTE 主集天线、分集天线）

扩展接口

- 1 路 SDIO2.0
- 1 路 SPI
- 2 路 SIM 卡
- 2 路 UART
- 3 路硬件 I2C
- 音频：2 路 MIC 输入/3 路输出
- USB 2.0 HS peripheral(OTG)
- 2*2 按键阵列
- 多个外中断

应用场景

- 手持终端系统
- 移动数据终端
- 工业控制
- 车载导航
- 机器人
- 无人机
- 安防监控

第二章 模块管脚定义

2.1 模块尺寸

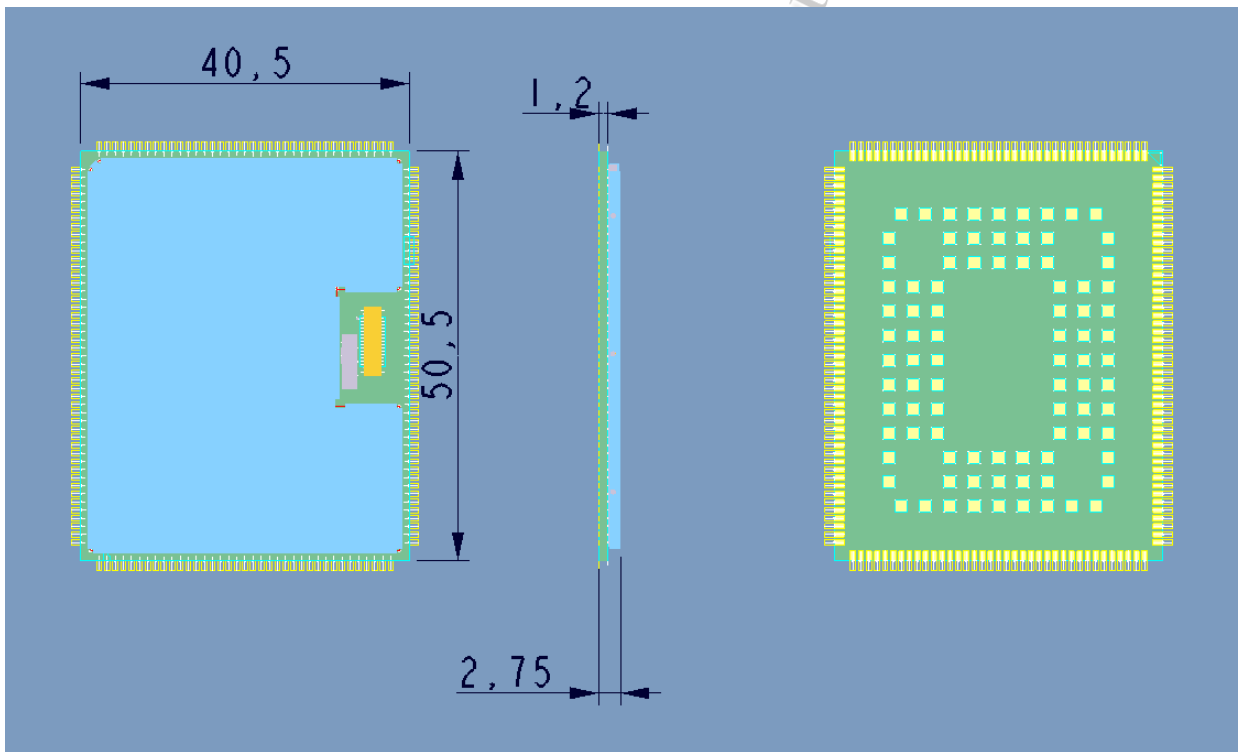


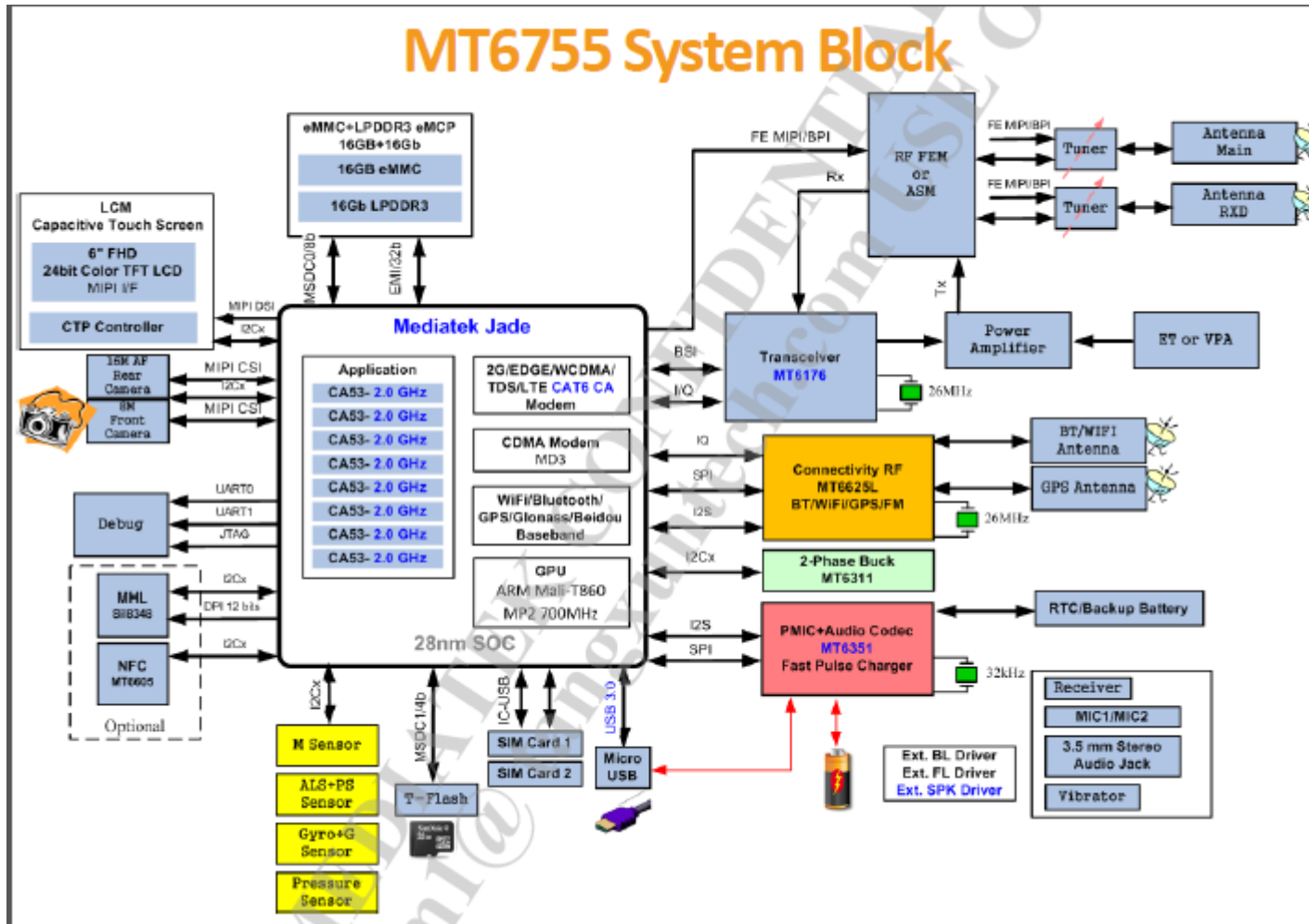
图 2-1

2.2 模块实物图片



图 2-2

2.3 系统框图



2.4 核心板引脚描述

类型缩写表

缩写	描述
AI	Alog input
AO	Analog output
AIO	Analog bi-dirction
DI	Digital input
DO	Digital output
DIO	Digital bi-direction
P	Power
G	Ground

表 2-1

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
1	I2S1_BCK	DIO	与 GPIO89 复用	DVDD18
2	I2S1_MCK	DIO	与 GPIO90 复用	DVDD18
3	I2S1_LRCK	DIO	与 GPIO84 复用	DVDD18
4	I2S1_DO	DIO	与 EINT83 复用	DVDD18
5	ANT_SEL2	DIO	与 GPIO116 复用	DVDD18
6	ANT_SEL0	DIO	与 GPIO114 复用	DVDD18
7	ANT_SEL1	DIO	与 GPIO115 复用	DVDD18
8	RCN_A	DIO	前摄像头数据线接口	
9	RCP_A	DIO		
10	RDN2_A	DIO		
11	RDP2_A	DIO		
12	RDN3_A	DIO		
13	RDP3_A	DIO		
14	RDN0_A	DIO		
15	RDPO_A	DIO		
16	RDN1_A	DIO		
17	RDP1_A	DIO		
18	CAM_RST1	DIO	与 GPIO111 复用	
19	CAM_RST0	DIO	与 GPIO110 复用	DVDD18
20	CAM_PDN0	DIO	与 GPIO107 复用	DVDD18
21	CAM_PDN1	DIO	与 GPIO108 复用	DVDD18
22	VBAT	P	接电池网络	0~4.35V
23	VBAT	P		0~4.35V
24	GND	G	Ground	
25	GND	G		
26	VBUS	P	接 USB 供电或充电网络	0~6V
27	VBUS	P		0~6V
28	GND	G	Ground	
29	RDP1	DIO	后摄像头数据线接口	
30	RDN1	DIO		
31	RDPO	DIO		
32	RDN0	DIO		
33	RDP2	DIO		
34	RDN2	DIO		
35	RDN3	DIO		
36	RDP3	DIO		

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
37	RCN	DIO	后摄像头数据线接口	
38	RCP	DIO		
39	CMMCLK1	DO	做画中画时可以将这个接到前摄像头的 MCLK	
40	CMMCLK0	DO	为前后摄像头提供 MCLK	
41	GND	G	Ground	
42	EINT9	DIO	与 GPIO9 复用	DVDD18
43	EINT3	DIO	与 GPIO3, URXD1 复用	DVDD18
44	EINT2	DIO	与 GPIO2, UTXD1 复用	DVDD18
45	URXD0	DIO	这个 UART0 可以用作调试, 也可以通过 关掉调试信息, 直接接外设。	DVDD18
46	UTXD0	DIO		DVDD18
47	GND	G	Ground	
48	MAIN_ANT	AIO	主天线接口	
49	GND	G	Ground	
50	SPI_CSB	DIO	与 GPIO96 复用	DVDD18
51	SPI_MI	DIO	与 GPIO95 复用	DVDD18
52	SPI_MO	DIO	与 GPIO97 复用	DVDD18
53	SPI_CK	DIO	与 GPIO98 复用	DVDD18
54	SCL0	DIO	I2C0 的时钟信号	DVDD18
55	SDA0	DIO	I2C0 的数据信号	DVDD18
56	SDA2	DIO	I2C2 的数据信号	DVDD18
57	SCL2	DIO	I2C2 的时钟信号	DVDD18
58	EINT4	DIO	与 GPIO4 复用	DVDD18
59	EINT10	DIO	与 GPIO10 复用	DVDD18
60	EINT5	DIO	与 GPIO5 复用	DVDD18
61	EINT6	DIO	与 GPIO6 复用	DVDD18
62	EINT7	DIO	与 GPIO7 复用	DVDD18
63	KPCOL0	DIO	行列矩阵按键的 COL0	DVDD18
64	KPCOL1	DIO	行列矩阵按键的 COL1	DVDD18
65	KPROW0	DIO	行列矩阵按键的 ROW0	DVDD18
66	KPROW1	DIO	行列矩阵按键的 ROW1	DVDD18
67	GND	G	Ground	
68	DPI_CK	DIO	与 GPIO28 复用	DVDD18
69	DPI_DE	DIO	与 GPIO27 复用	DVDD18
70	DPI_HSYNC	DIO	与 GPIO25 复用	DVDD18

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
71	DPI_VSYNC	DIO	与 GPIO26 复用	DVDD18
72	DPI_D0	DIO	与 GPIO13 复用	DVDD18
73	DPI_D1	DIO	与 GPIO14 复用	DVDD18
74	DPI_D2	DO	与 GPIO15 复用	DVDD18
75	DPI_D3	DIO	与 GPIO16 复用	DVDD18
76	DPI_D4	DIO	与 GPIO17 复用	DVDD18
77	DPI_D5	DIO	与 GPIO18 复用	DVDD18
78	DPI_D6	DIO	与 GPIO19 复用	DVDD18
79	DPI_D7	DIO	与 GPIO20 复用	DVDD18
80	DPI_D8	DIO	与 GPIO21 复用	DVDD18
81	DPI_D9	DIO	与 GPIO22 复用	DVDD18
82	DPI_D10	DIO	与 GPIO23 复用	DVDD18
83	DPI_D11	DIO	与 GPIO24 复用	DVDD18
84	GND	G	Ground	
85	DRX_ANT	AIO	LTE 分集天线	
86	GND	AIO	Ground	
87	AUXIN2	AI	ADC 检测输入	
88	AUXIN3	AI	ADC 检测输入	
89	GPIO61	DIO	普通的 GPIO	DVDD18
90	GPIO62	DIO	普通的 GPIO	DVDD18
91	SIM2_HOTPLUG	DIO	与 GPIO45 复用	DVDD18
92	SIM1_HOTPLUG	DIO	与 GPIO46 复用	DVDD18
93	USB_ID	DIO		DVDD18
94	DSI_TE	DIO	与 GPIO44 复用	DVDD18
95	DISP_PWM0	DO	控制背光的 PWM 信号	DVDD18
96	LCM_RST	DIO	LCM 的 RESET 信号	DVDD18
97	SIM1_SIO	DIO	SIM1 的 DATA 信号	VSIM1_PMU
98	SIM1_SRST	DO	SIM1 的 RESET 信号	VSIM1_PMU
99	SIM1_SCLK	DO	SIM1 的 CLK 信号	VSIM1_PMU
100	SIM2_SCLK	DO	SIM2 的 CLK 信号	VSIM2_PMU
101	SIM2_SRST	DO	SIM2 的 RESET 信号	VSIM2_PMU
102	SIM2_SIO	DIO	SIM2 的 DATA 信号	VSIM2_PMU
103	VSIM1_PMU	P	SIM1 的供电	VSIM1_PMU

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
104	VSIM2_PMU	P	SIM2 的供电	VSIM2_PMU
105	MSDC1_DAT 2	DIO	SDCARD 的 DATA2	
106	MSDC1_DAT 0	DIO	SDCARD 的 DATA0	
107	MSDC1_DAT 3	DIO	SDCARD 的 DATA3	
108	MSDC1_CLK	DO	SDCARD 的 CLK	
109	MSDC1_CM D	DO	SDCARD 的 CMD	
110	MSDC1_DAT 1	DIO	SDCARD 的 DATA1	
111	HP_ACCDET	DI	耳机按键检测 PIN	
112	PWRKEY	AI	开机键	VBAT
113	GPIO56	DIO		DVDD18
114	TDP3	DO	LCM 的数据线接口	
115	TDN3	DO		
116	TDN1	DO		
117	TDP1	DO		
118	TDP2	DO		
119	TDN2	DO		
120	TCP	DO		
121	TCN	DO		
122	TDPO	DO		
123	TDN0	DO		
124	AU_LOLP	AO	作为外接音频功放的输入差分信号	
125	AU_LOLN	AO		
126	AU_HSP	AO	接听筒的差分信号	
127	AU_HSN	AO		
128	AU_VIN0_P	AIO	主 MIC 的差分信号	
129	AU_VIN0_N	AIO		
130	MICBIAS0	P	MIC 的供电 PIN	
131	AU_HPL	AO	耳机音频输出的差分信号	
132	AU_HPR	AO		
133	AU_VIN2_N	AI	副 MIC 的差分信号	
134	AU_VIN2_P	AI		

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
135	HP_MIC	AI	耳机上 MIC 的信号输入 PIN	
136	VCAMA_PMU	P	为摄像头的 AVDD 提供电	
137	SYRSTB	AI	核心板复位信号，低有效	DVDD18
138	VRTC	P	核心板时钟后备电池供应 PIN	
139	CS_N	AI	电量计的差分检测 PIN	
140	CS_P	AI		
141	ISINK0	AI	开漏控制 LED0	VBAT
142	ISINK2	AI	开漏控制 LED1	VBAT
143	ISINK1	AI	开漏控制 LED2	VBAT
144	VIBR_PMU	P	外接振动马达	0~3.3V
145	GND	G	Ground	
146	USB_DP	DIO	USB 数据线（HOST 与 Device 复用）	
147	USB_DM	DIO		
148	GND	G	Ground	
149	BAT_ON	DI	电池是否存在与电池温度检测 PIN	
150	EINT12	DIO	与 GPIO12 复用	DVDD18
151	EINT11	DIO	与 GPIO11 复用	DVDD18
152	VIO28_PMU	P	系统 2.8V 供电，这个电源开机就会一直存在	2.8V
153	VCAM_IO_PMU	P	摄像头的 IO 电源	
154	VLDO28_PMU	P	提供摄像头的 AF 与 TP 的供电	
155	VMCH_PMU	P	提供 SDCARD 的供电	
156	VGP3_PMU	P	可以为外部器件供电	
157	VCAMD_PMU	P	提供摄像头的 DVDD 供电	
158	SCL1	DIO	I2C1 的时钟信号	DVDD18
159	SDA1	DIO	I2C1 的数据信号	DVDD18
160	VIO18_PMU	P	系统的 IO 供电，开机后一直存在	1.8V
161	HP_FM_ANT	AI	耳机的地，也是 FM 信号的输入	
162	GND	G	Ground	
163	WIFI_BT_RF	AI	WIFI 与 BT 二合一的天线信号输入口	
164	GND	G	Ground	
165	GPS_RF	AI	GPS，北斗天线信号输入口	

Pin NO	Pin name	Type	Description	Power domain
166	GND	G	Ground	

表 2-2

New-Mobi Technology Co., Ltd

第三章、接口电路设计指导

3.1 电源

XY5501 供电可以支持有电池系统,供电范围可以在 3.4V~4.35V。涉及到的主要电源有:VBUS,VBAT,GND 这两个供电口。相关检测信号包括: CS_N, CS_P, BAT_SNS。

3.1.1 带电池系统

带电池系统的完整供电电路如图 3-1 所示, 电池仅支持 4.2V 锂电池或者 4.35V 电池, 系统对瞬间电流要求较高, 因此要求电池整体回路内阻 80 毫欧以下, 过流保护需要达到 4A 或更高。此时 VBUS 仅具有充电功能。

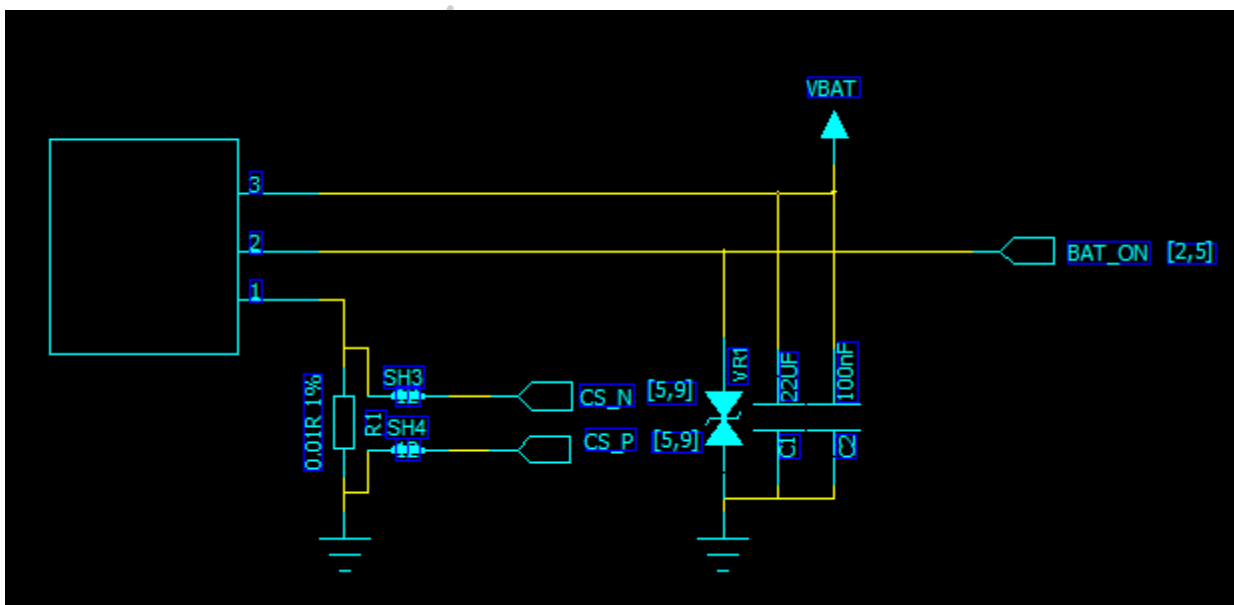


图 3-1

1, 电池选用 4.2V 或 4.35V

- 2, R1 选用至少 1206 以上封装, 取值默认为 0.01R, 允许有一定差异, 如两个 0.01R 并联也可以, 但不能误差过大。
- 3, VBAT 走线宽度大于 80mil。
- 4, CS_P, CS_N 差分走线包地保护
- 5, CS_P, CS_N 不要接反
- 6, BAT_ON 是作为电池温度检测的, 如果不需要电池温度检测功能, 可以将 VR1 贴 0 欧电阻。

3.1.2 不带电池系统

当系统直接采用外部电源供电时, 供电电路请参照图 3-2, 尽量减小供电系统的纹波, 并保证拥有 3A 以上的稳定输出能力以及 4A 以上的瞬间供电能力。

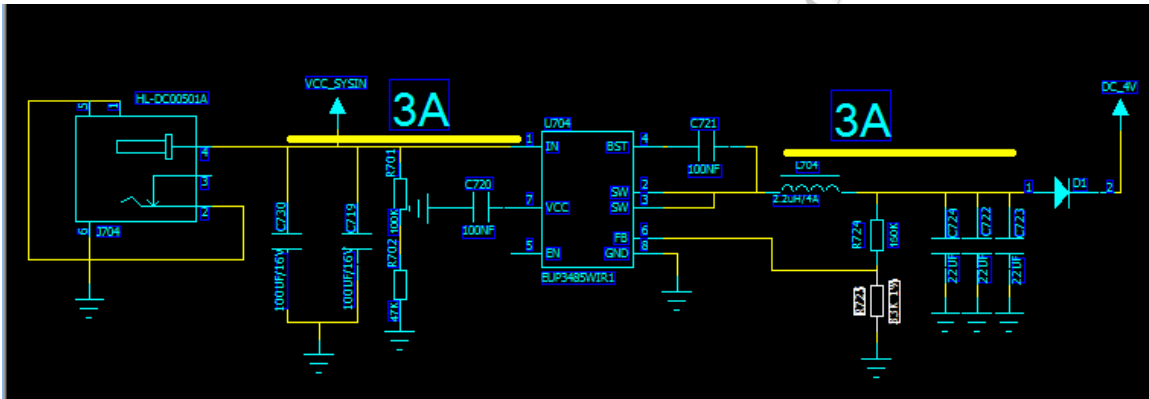


图 3-2

D1 这个二极管, 一定要选用压差尽量小的, 电流需要超过 3A。这个二极管在这边主要起到防止插入 USB 线后, 电流倒灌的问题。因为考虑到这个二极管增加的压降, 我们一般要求将这个 DC-DC 的输出电压设置成 4.4V。

3.1.3 充电系统

因我们的核心板内部有一个大电流充电 IC (BQ25896RTWT000)，此 IC 最大充电电流是 3A，因此不能用常规的 MICRO USB 口了，需要选用 Type-C 的 USB 口。如下图所示：

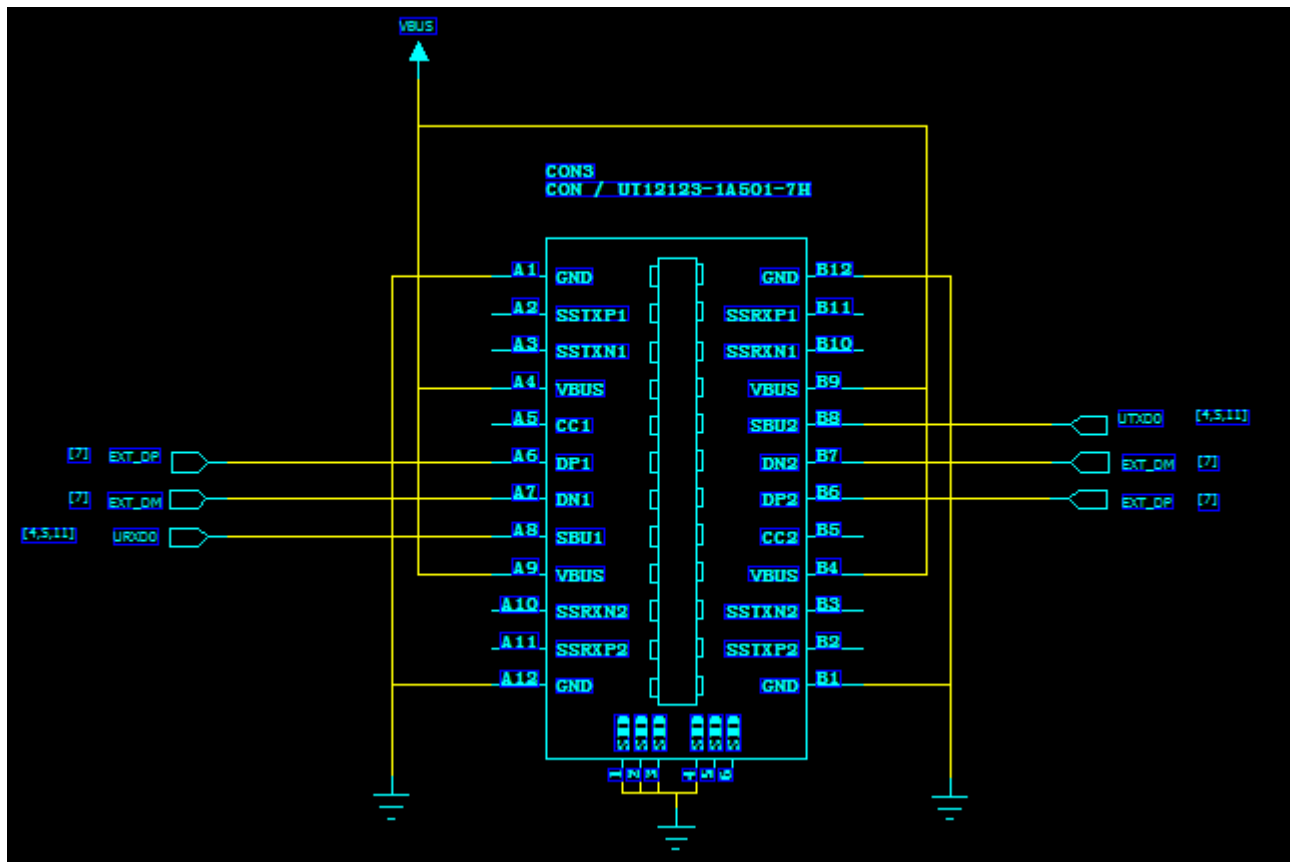


图 3-3

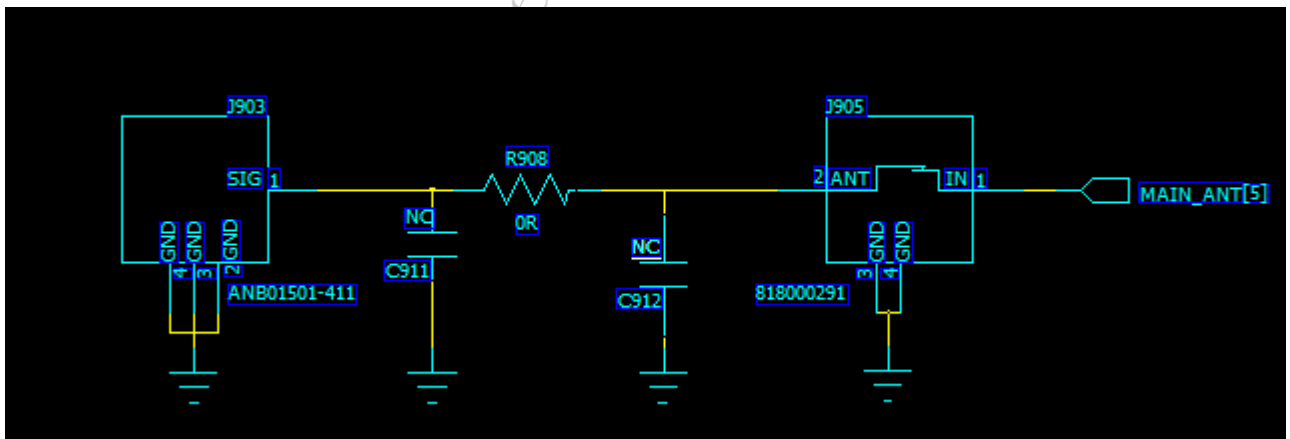
充电器需要选择支持 MTK 快充 (PE+2.0) 方案的，否则充电电流达不到 3A。

3.2 射频

系统共有 4 个射频 PIN，分别为 LTE 主集天线，LTE 分集天线， WIFI/BT 天线， GPS 天线

- LTE 主集天线包括的频段有：
 - TDD_LTE: Band38/39/40/41(2555~2655MHz)
 - FDD_LTE: Band1/3/7/8/20
 - WCDMA: Band1/2/5/8
 - TDSCDMA: Band34/39
 - GSM/GPRS/EDGE: Band2/3/5/8
 - GPRS/EDGE Class 12
 - CDMA2000 (EVDO) 800
- 分集天线包含的频段有：
 - TDD_LTE: Band38/39/40/41(2555~2655MHz)
 - FDD_LTE: Band1/3/7/8/20
- WIFI/BT 天线包括的频段有：
 - WIFI/BT 2.4G
 - WIFI 5G
- GPS 天线包括的频段有：
 - GPS 1.5G

客户的底板，在靠近天线馈点的地方，都需要加一个π匹配电路如下图所示：



上面这个原理图，J903 是同轴线座子，也可以换成三个天线顶针的焊盘。J905 主要是做校准用的 RF 座。R908,C911,C912 够成一个π型匹配电路。靠近天线馈点放置。另外需要注意 RF 线一定要走微带 50 欧的线。尽量别打过孔

3.3 音频

系统具有三个音频输入口，三个音频输出口；两个输入口分别为 AU_VIN0_P， AU_VIN0_N； AU_VIN2_P， AU_VIN2_N； HP_MIC；三个输出口分别为 AU_HSP、AU_HSN； AU_LOLP、 AU_LOLN； AU_HPL、

AU_HPL;

- MIC0 通道主要用于主 MIC 的输入，使用驻极体 MIC 时其典型电路如图 3-3 所示。

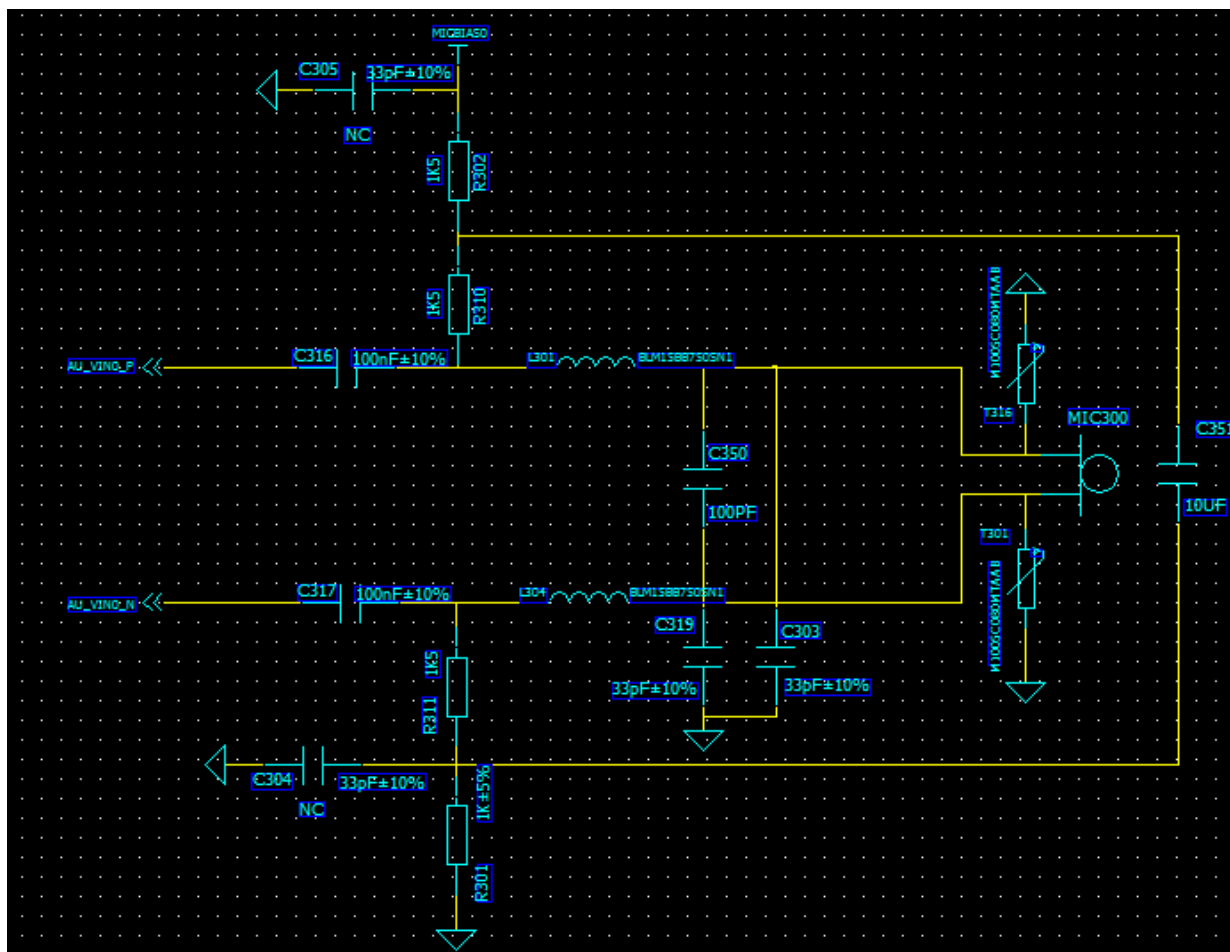


图 3-3

- 1, 输入电容尽量靠近核心板, MICBIAS0 偏压请注意保护, 以免引入噪声;
- 2, 差分走线且包地保护, 以免引入噪声

使用模拟硅麦时其典型应用电路如图 3-4 所示

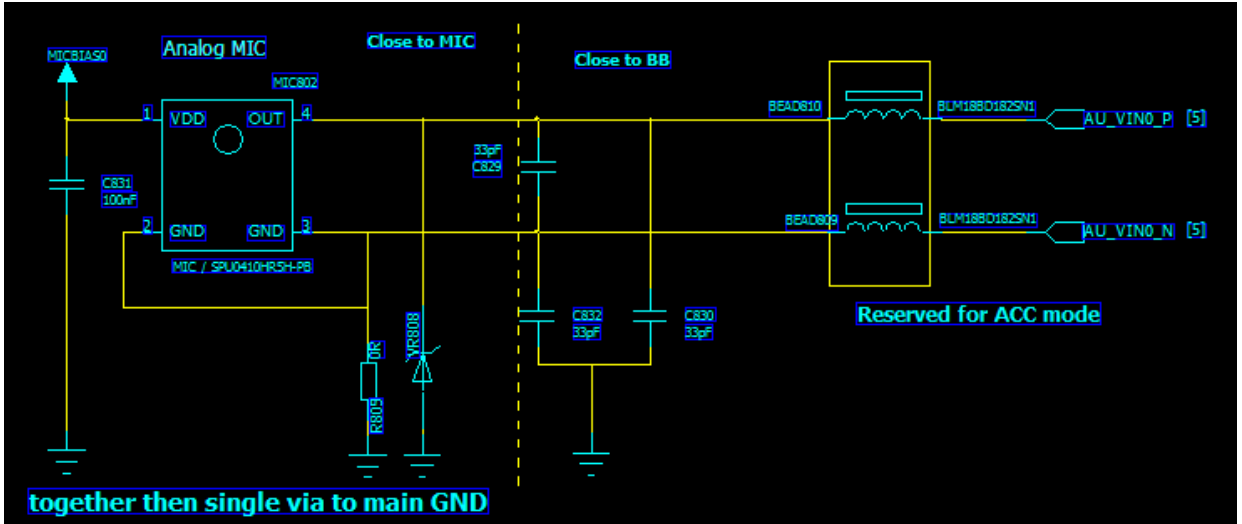
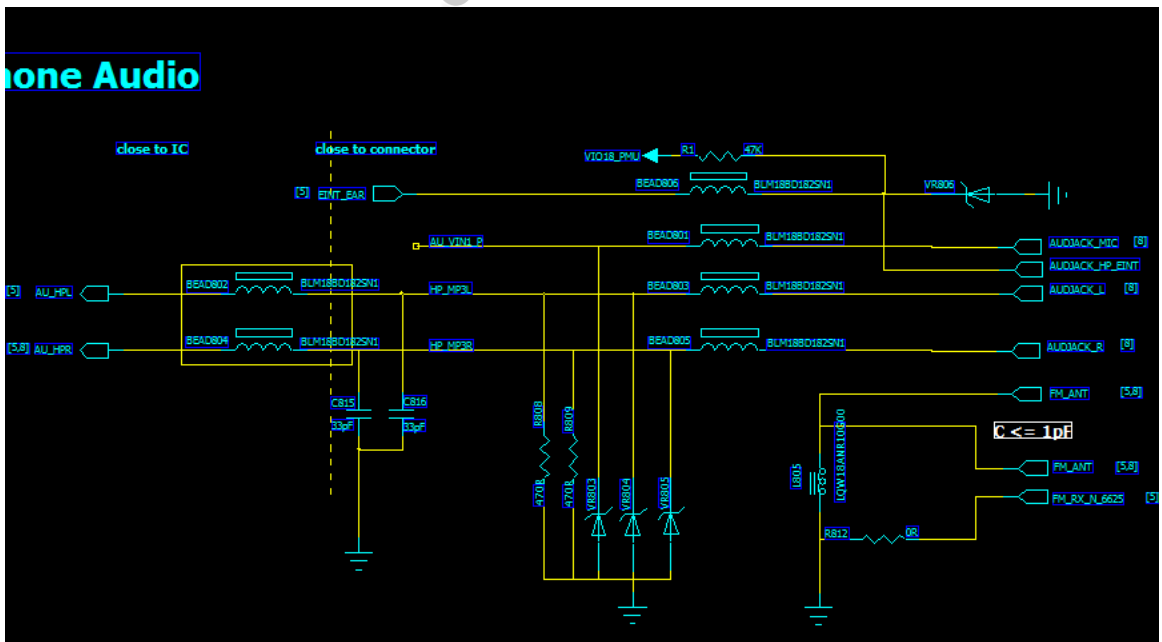


图 3-4

- 1, R809 使用 0 欧的电阻
- 2, B809 和 B810 使用 0402 封装, 方便更换磁珠
- 3, 不要在通路中串隔直电容
- 4, 差分走线, 包地保护, 以免引入噪声

- MIC1 通路主要用于耳机 MIC 输入, 采用的是单端输入方式, AU_HPL/ AU_HPL 通道主要用于耳机左右声道输出, 其组成的典型耳机电路如图 3-5 所示



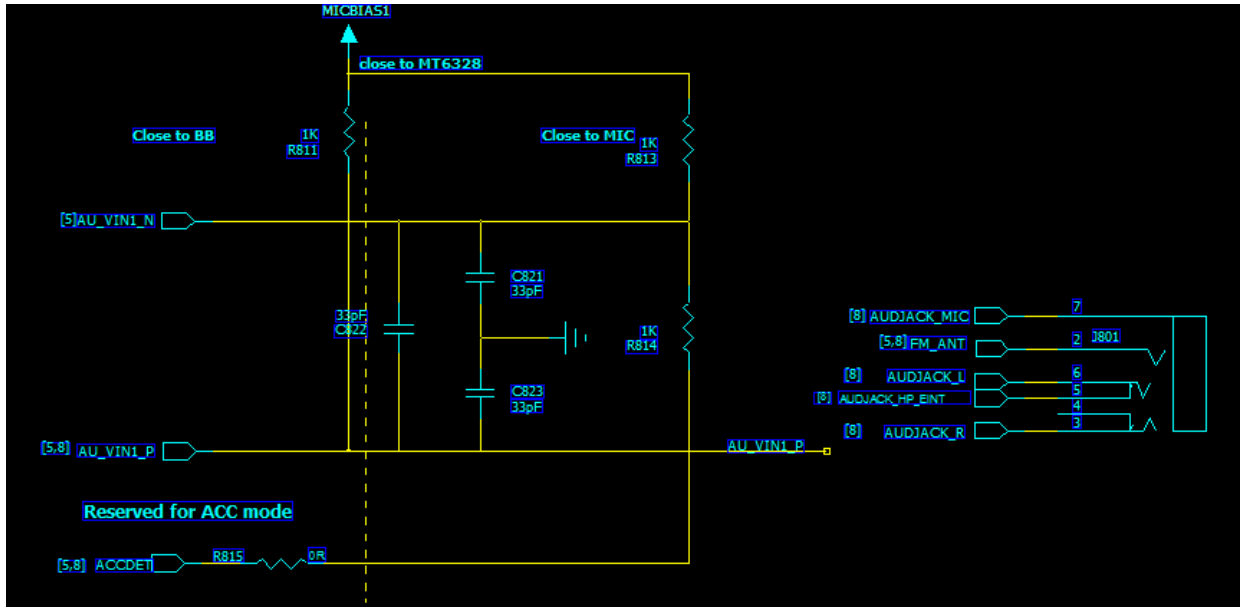


图 3-5

- 1, 耳机通路上不要随意串隔直电容;
- 2, BEAD802 和 BEAD802 为预留位置, 靠近核心板;

■ AU_HSP/ AU_HSN 通道主要用于听筒输出, 其典型应用电路如图 3-6 所示。

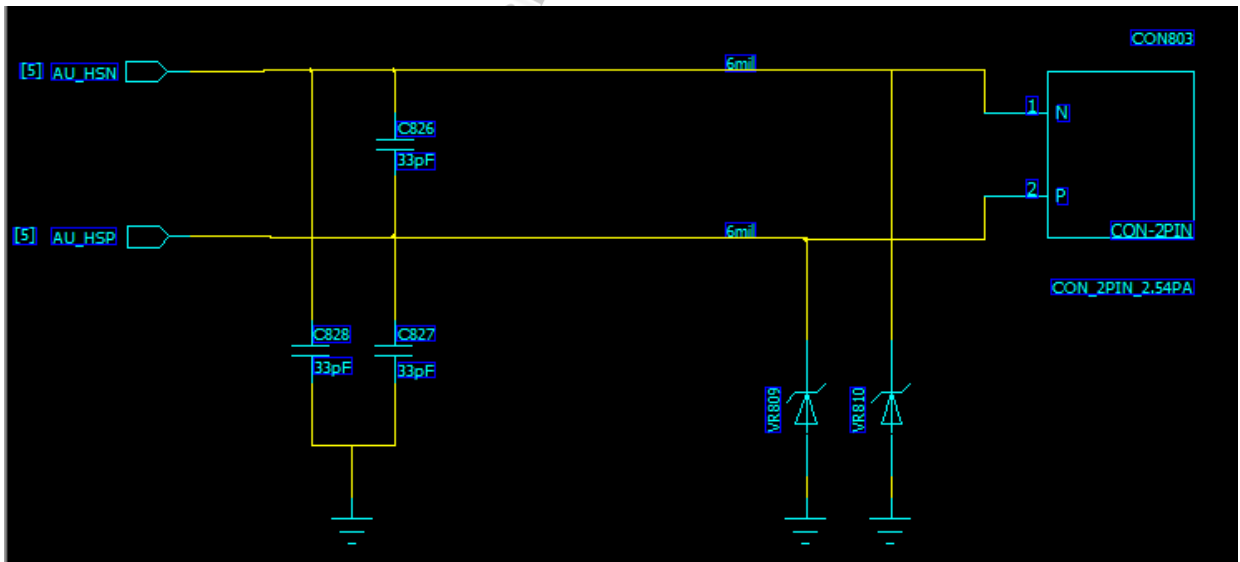


图 3 - 6

■ AU_SPK1P/ AU_SPK1N 用于音频 PA 的输入, XY5501 的核心板内部无音频功放, 因此需要外部加音频功放电路, 其典型应用电路如图 3-7 所示。

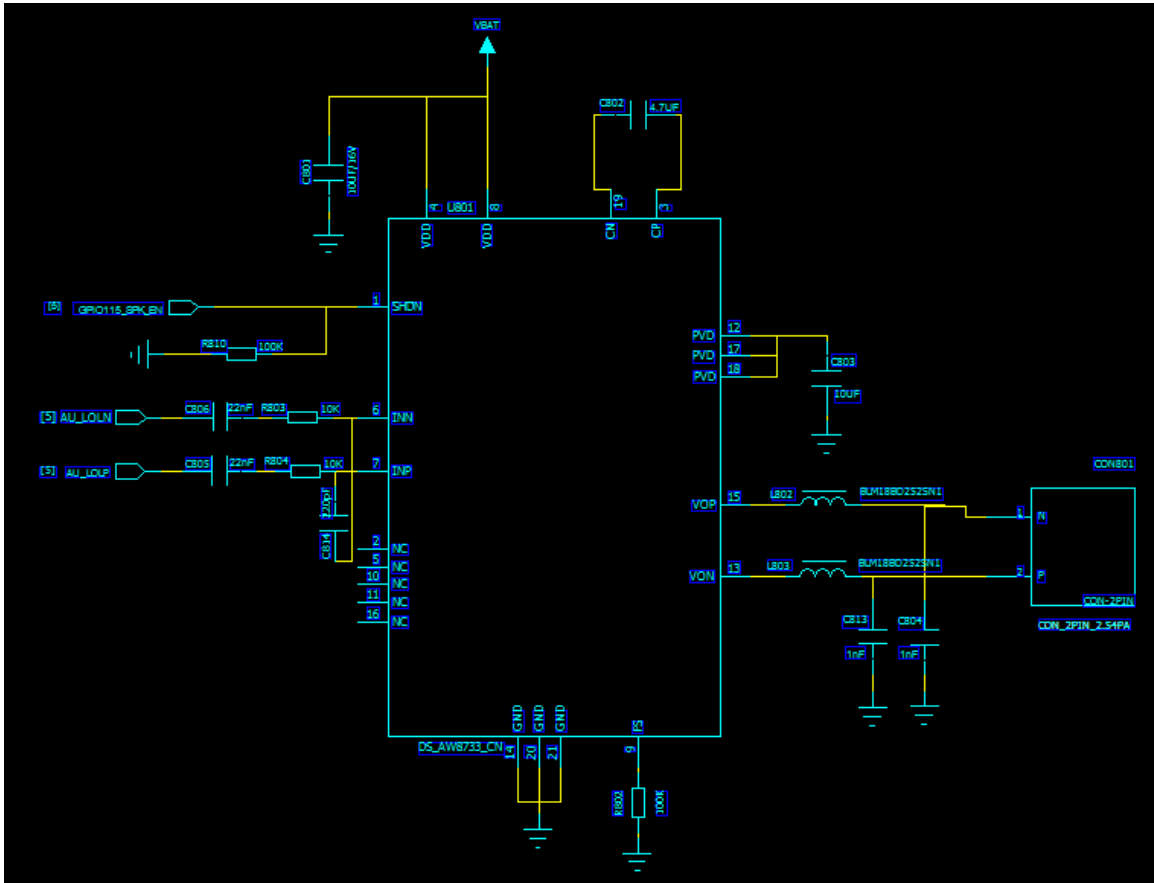


图 3-7

- 1, 音源选用 AU_LOLN, AU_LOLP 作为功放的输入, 信噪比会比较低
- 2, 输出端的磁珠, 请使用 DCR 值较低的器件, 以免喇叭功率损耗过大, 影响喇叭声音大小, 请使用 0603 封装的磁珠, 保证过流能力

3.4 扩展口

3.4.1 T 卡

T 卡的典型应用电路如图 3-9 所示

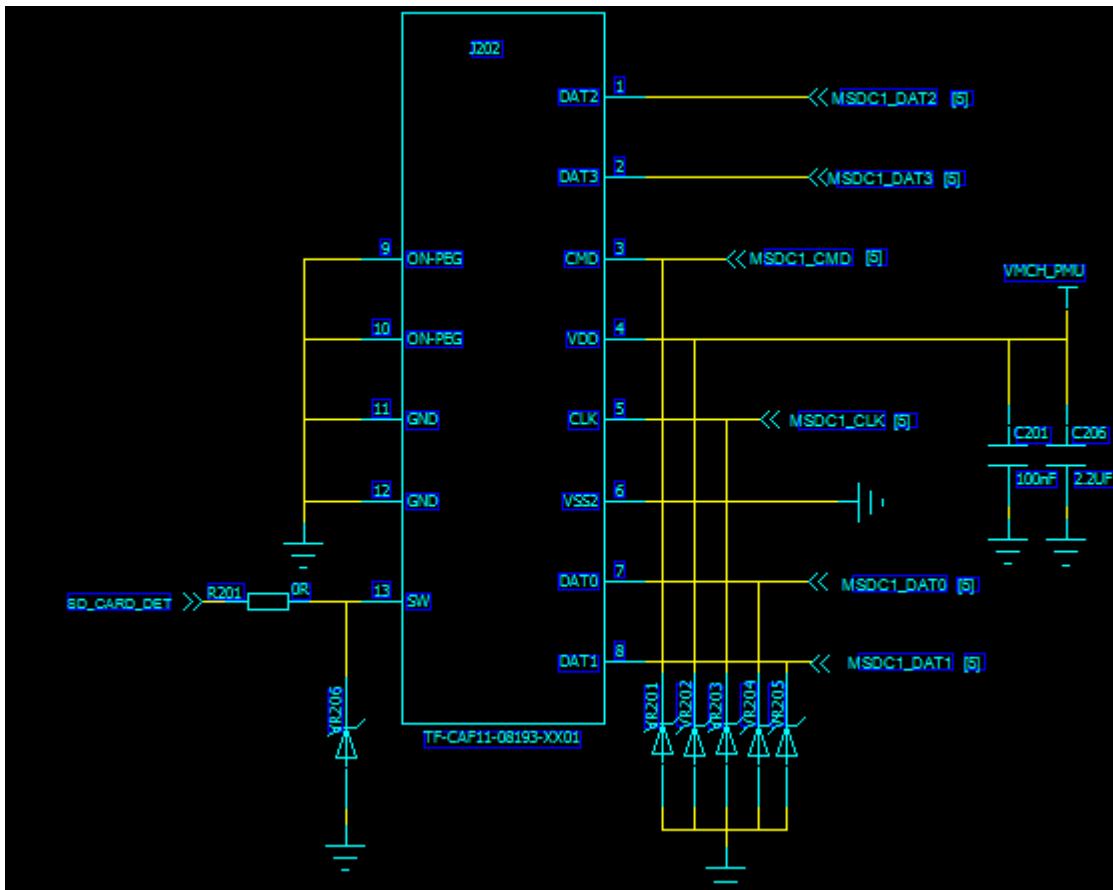


图 3-9

- 1, T 卡请使用 MSDC1 接口,数据线不需要上拉电阻
- 2, T 卡供电电源请使用 VMCH_PMU,并放置最少 4.7UF 电容
- 3, 带有热插拔检测的 T 卡座在机械结构上,插入和拔出的状态只能是悬空和接地之间切换,不可出现和 VDD pin 短接的情况,

3.4.2 SIM 卡

系统可以支持双 SIM 卡,在两张同时插入时,只有一张支持 3G 和 4G,默认为 SIM 卡 1,典型应用电路如图 3-10 所示

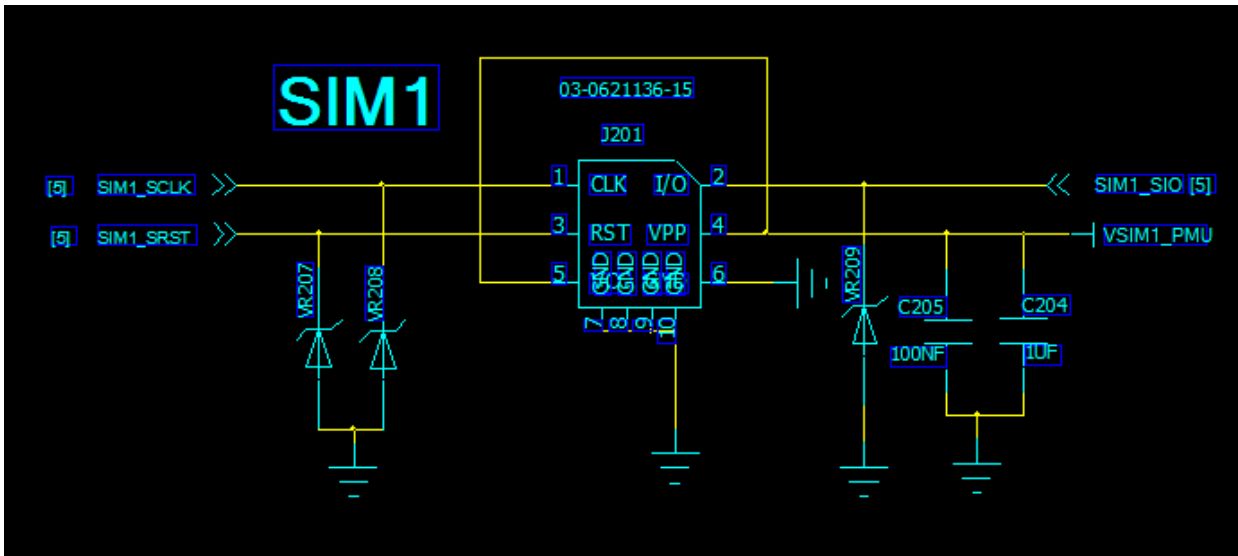


图 3-10

- 1, VSIM1_PMU 请放置 1uF 与 100nF 电容
- 2, 热插拔的中断口不可随意选择, SIM 卡 1 只能选择 SIM1_HOTPLUG, SIM 卡 2 只能选择 SIM2_HOTPLUG,
- 3, CLK 走线需要保护

3.4.3 USB 接口

USB 接口的典型应用电路如图 3-11 所示

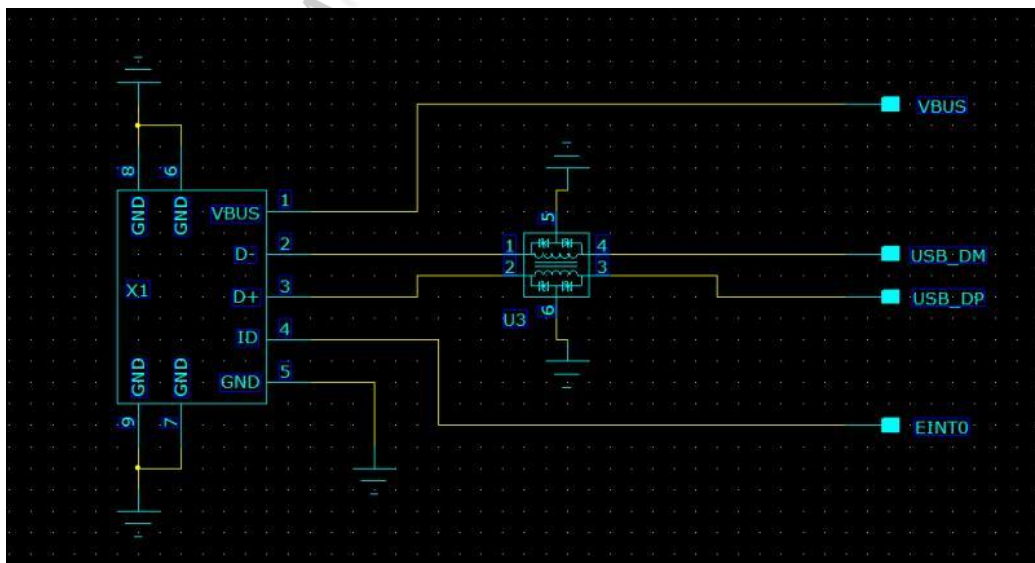


图 3-11

- 1, U3 为共模滤波器, 如果没有过眼图等严格的要求, 可以省略
- 2, DP, DM 请做 90 欧姆差分阻抗线
- 3, USB_ID PIN 需要与接到核心板上的 USB ID PIN 上。

3.4.4 键盘

系统具有 3*3 的阵列键盘, 典型应用如图 3-12 所示,

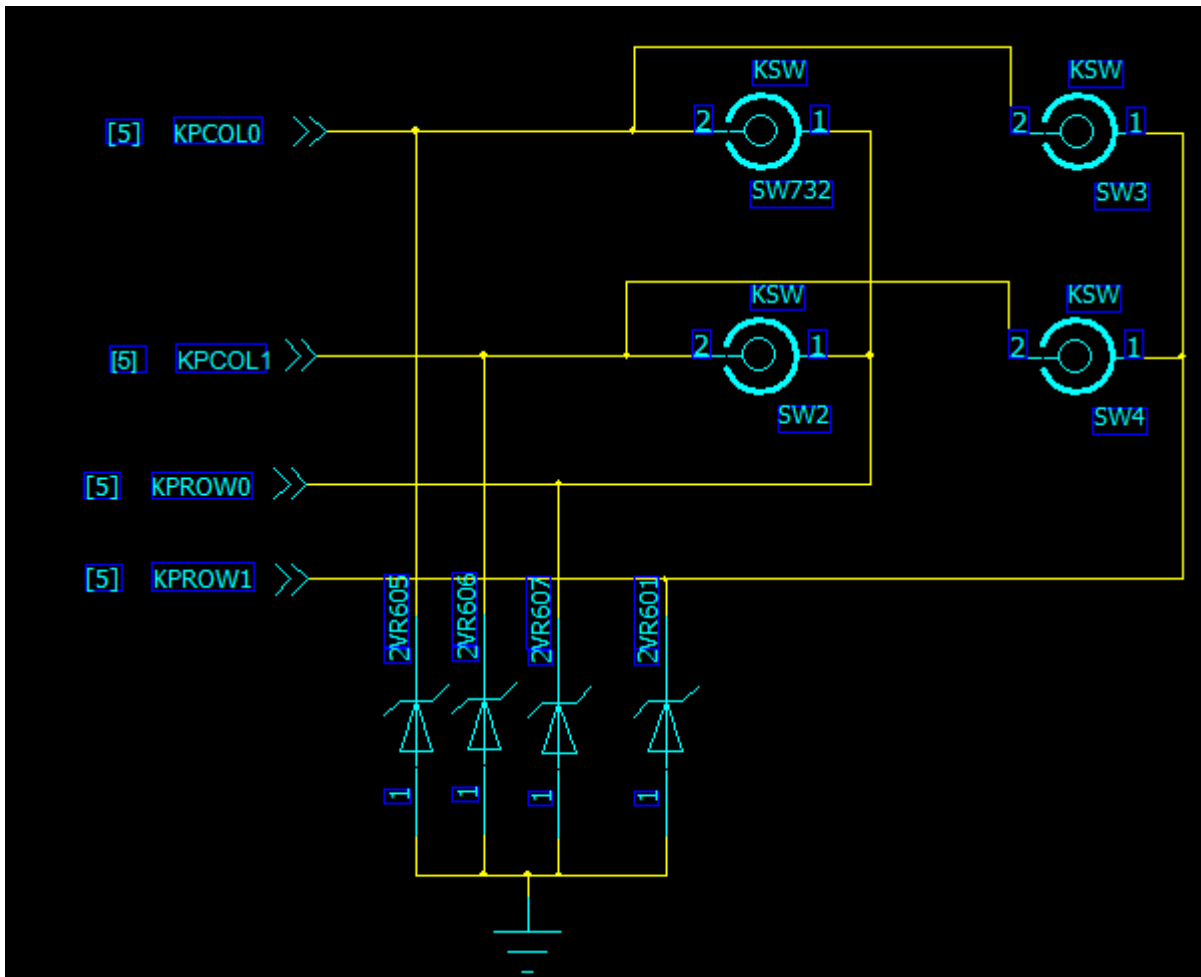


图 3-12

- 1, KPCOL0 有特殊功能, 在上电时拉低可以强制进入下模式, 请注意;
- 2, 请根据系统设计情况自行做静电防护处理;

如果 2*2 按键不够, 可以添加一个按键扩展 IC。

系统的开机键，其典型应用如图 3-14 所示

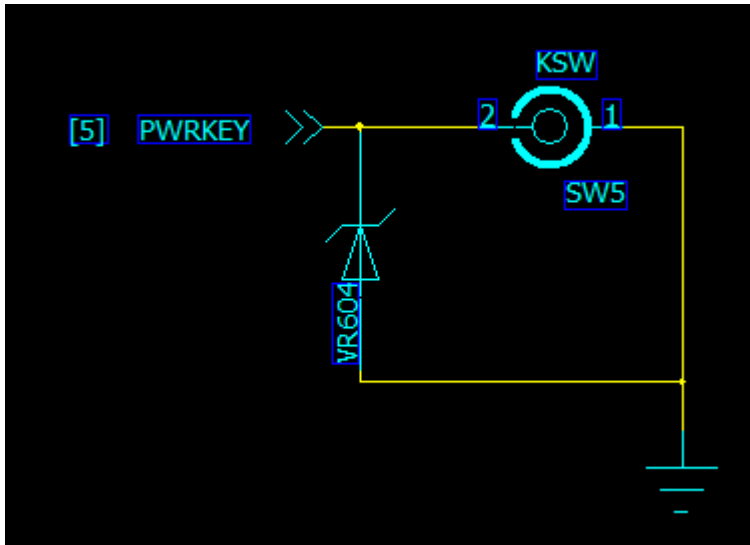


图 3-14

- 1, 不要加任何上拉或下拉
 - 2, 根据系统设计情况做好静电防护处理
 - 3, 长按开机键也可以实现系统复位
- 系统复位电路如下图所示:

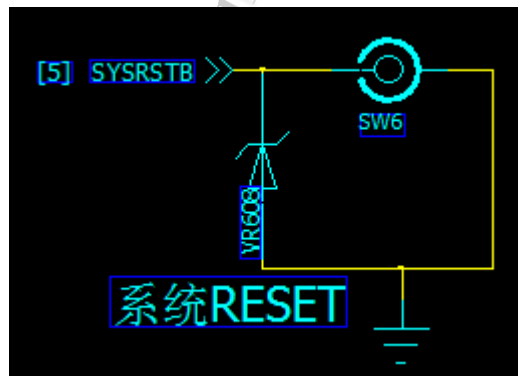


图 3-14

当需要复位时，按一下这个键就马上掉电了。如果想用别的芯片去控制系统复位，如看门狗等电路，只需要将控制的信号接到 SYSRSTB 网络上就行了。

3.4.5 中断

系统提供了很多个外中断接口，接口电平均为 1.8V；

- 1, SIM1 的热插拔中断必须使用 SIM1_HOTPLUG,
- 2, SIM2 的热插拔中断必须使用 SIM2_HOTPLUG,
- 3, USB_ID 必须使用 USB_ID 网络。
- 4, EINT0~15 是支持硬件去抖的功能，其它的只支持软件去抖功能。

除此之外的应用，中断可以任意分配，未用到的 EINT 接口也可以当作普通 GPIO 口使用

3.4.6 UART 口

系统具有两路 UART 接口，均为 1.8V 接口电平，其中 UART0 默认为系统 log 信息；未用到的 UART 口可以作为 GPIO 或中断使用；

3.4.7 I2C 接口

智能机系统不支持 GPIO 模拟 I2C 接口，因此系统 I2C 接口均为硬件 I2C 接口，核心板已经内置了上拉电阻，因此用户不需要再外加上拉电阻，接口电平均为 1.8V；注意每个 I2C 的设备挂载量不宜过多，通常情况下不要超过 5 个设备

3.4.8 SPI 接口

系统提供了一个标准 4 线型 SPI 接口，接口电平为 1.8V，如果无 SPI 接口需求，该组接口可以当作普通 GPIO 口或中断使用

3.5 其他设计

3.5.1 电平转换

所有的 GPIO、中断、I2C、SPI、UART 等均只能支持 1.8V 的逻辑电平，在实际使用中，往往和外部设备出现电平不匹配的情况，此时，需要大量的电平转换电路帮助系统实现电平匹配

■ PIO 输出

此种应用相对简单，对数据传输速率基本没有要求，只完整简单的拉高拉低动作，通常情况下我们不使用专用的 level-shift 芯片，而是采用如图 3-15 和图 3-16 所示的简单转换电路，这两种形式的电路设计简单可靠，成本较低。

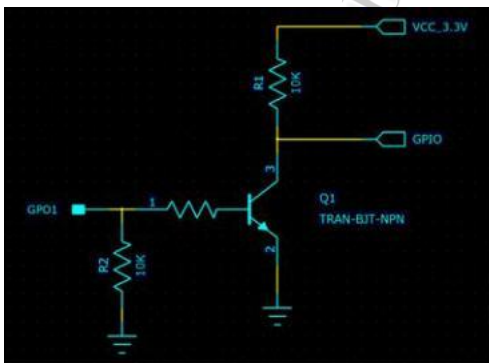


图 3-15 常高型

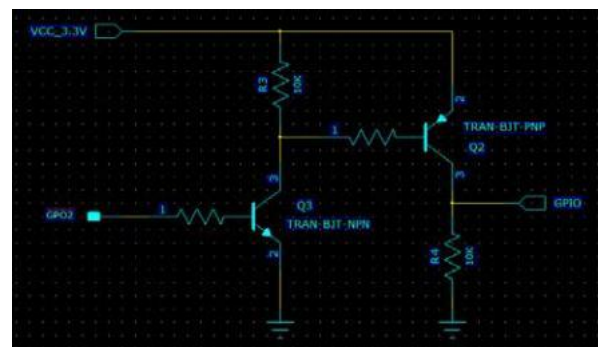


图 3-16 常低型

■ GPIO 输入或中断输入

简易设计如图 3-17 所示，

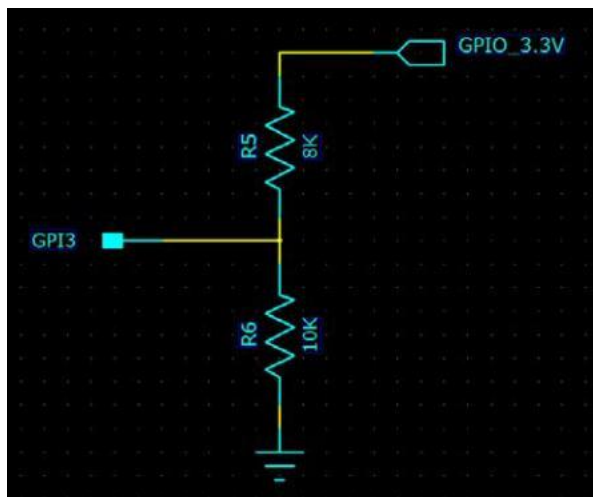


图 3-17

数字总线型接口的信号一般都要求有一定的带宽，以上两种简单的输入输出电路一般都很难满足要求，因此需要使用专用的电平转换芯片进行电平匹配

■ 双向 level-shift

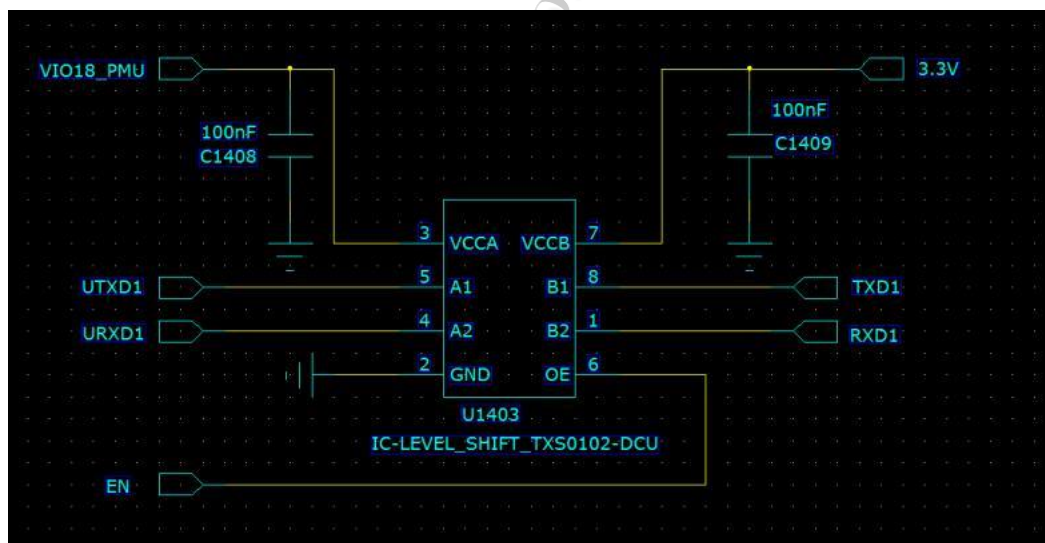


图 3-18

此种 level-shift 在构架上，判断输入端存在一定局限性，要求输出端是个常高状态，因此一般只在 UART 和 I2C 上应用；

■ 单向 level-shift

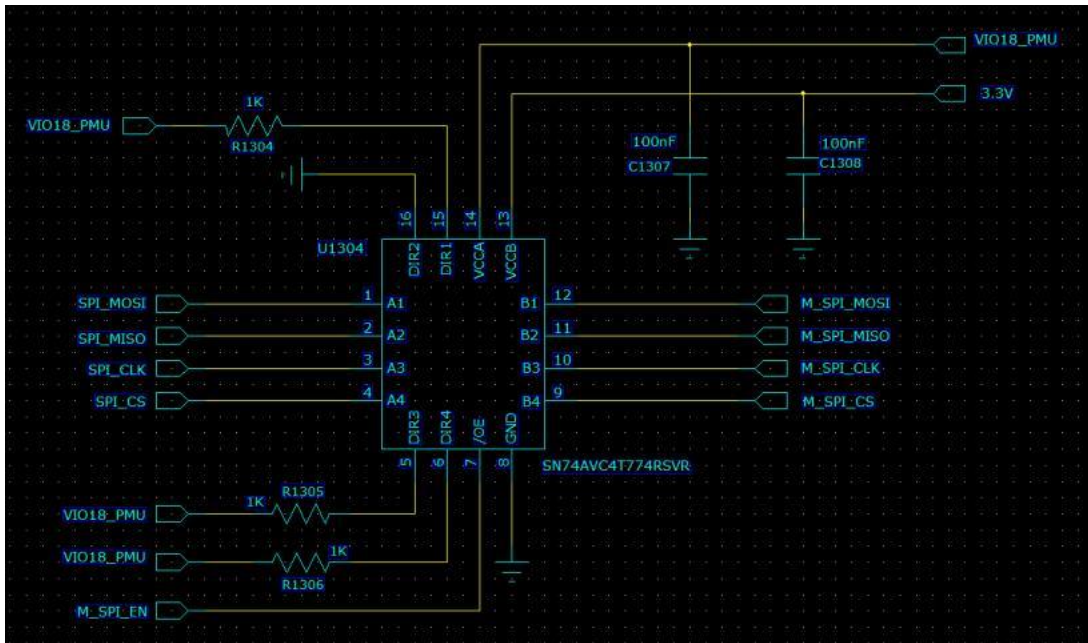


图 3-19

此种 level-shift 更加可靠，输入输出方向由外部逻辑控制，适合 SPI 等接口应用。

3.6 LCM 电路设计

我们的 XY5501 的核心板，只支持 MIPI 接口的 LCM

因为 LCM 的刷新时，数据量比较大。并且频率也比较高，因此我们在实际的产品中，为了防止 LCM 在工作时干扰 RF 的灵敏度。我们需要在靠近 LCM 连接器的地方加上 EMI 器件。具体如下图所

