



Welink your smart

ME3630_ME3616_MG2608 兼容性设计方案说明

版本: V1.2

日期: 2018-04-30



Website: www.gosuncnwelink.com

E-mail: welink@gosuncn.com

修订历史

版本	日期	描述
V1.0	2018-03-27	第一次发布
V1.1	2018-04-11	更新图 2
V1.2	2018-04-30	更新文档模板

目录

修订历史.....	I
1. 绪论.....	2
2. 模块兼容性设计.....	2
2.1. 规格描述.....	2
2.2. 引脚分配及兼容性设计.....	3
2.3. 硬件参考设计.....	7
3. 风险预估.....	13
4. 参考文档.....	14

1. 绪论

本文档主要对 ME3630 模块和 ME3616 模块及 MG2608-G 模块兼容性设计做以说明，方便客户应用时进行各模块的兼容设计。

2. 模块兼容性设计

2.1. 规格描述

ME3616、ME3630、MG2608-G 模块规格描述如表 1 所示。

表 1 模块规格描述

模块名称	封装	尺寸 (L×W×H)	描述	实物图
ME3616	40Pins LCC 封装	18×16×2.3mm 公差±0.1mm	NB-IoT 通信网 络模块	
ME3630	30Pins LCC 封装	30×30×2.3mm 公差±0.1mm	4G 全网通无线 通讯模块	
MG2608-G	40Pins LCC 封装	18×16×2.3mm 公差±0.1mm	2G 模块	

2.2. 引脚分配及兼容性设计

2.2.1 ME3616 与 MG2608-G 模块兼容设计

ME3616 与 MG2608-G 模块引脚分布如图 1 所示。

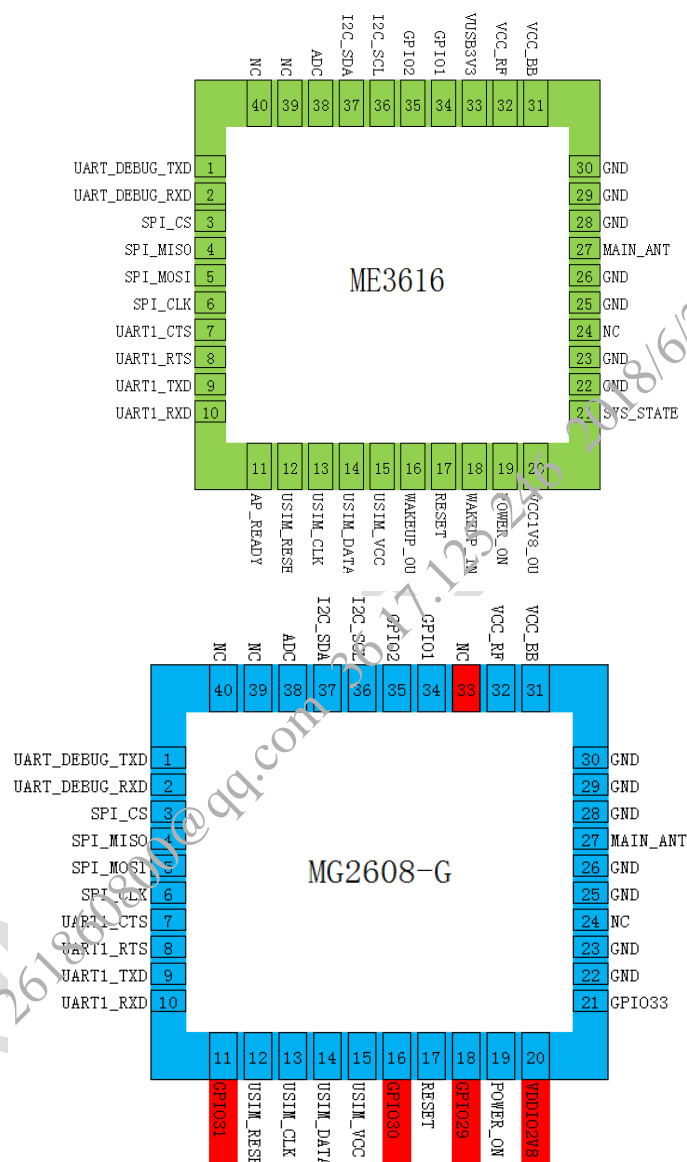


图 1 ME3616&MG2608-G 引脚分布图

注：

图 1 红色标记的引脚为不同定义的引脚。

ME3616 Pin39(USB_DM)和 Pin40(USB_DP)用于调试，建议 NC。

MG2608-G Pin39(Host_TXD)和 Pin40(Host_RXD)可用于调试。

ME3616 与 MG2608-G 模块采用“Pin to Pin”兼容设计，如图 2 所示，实际应用时注意各模块对应的外部电路设计要求。

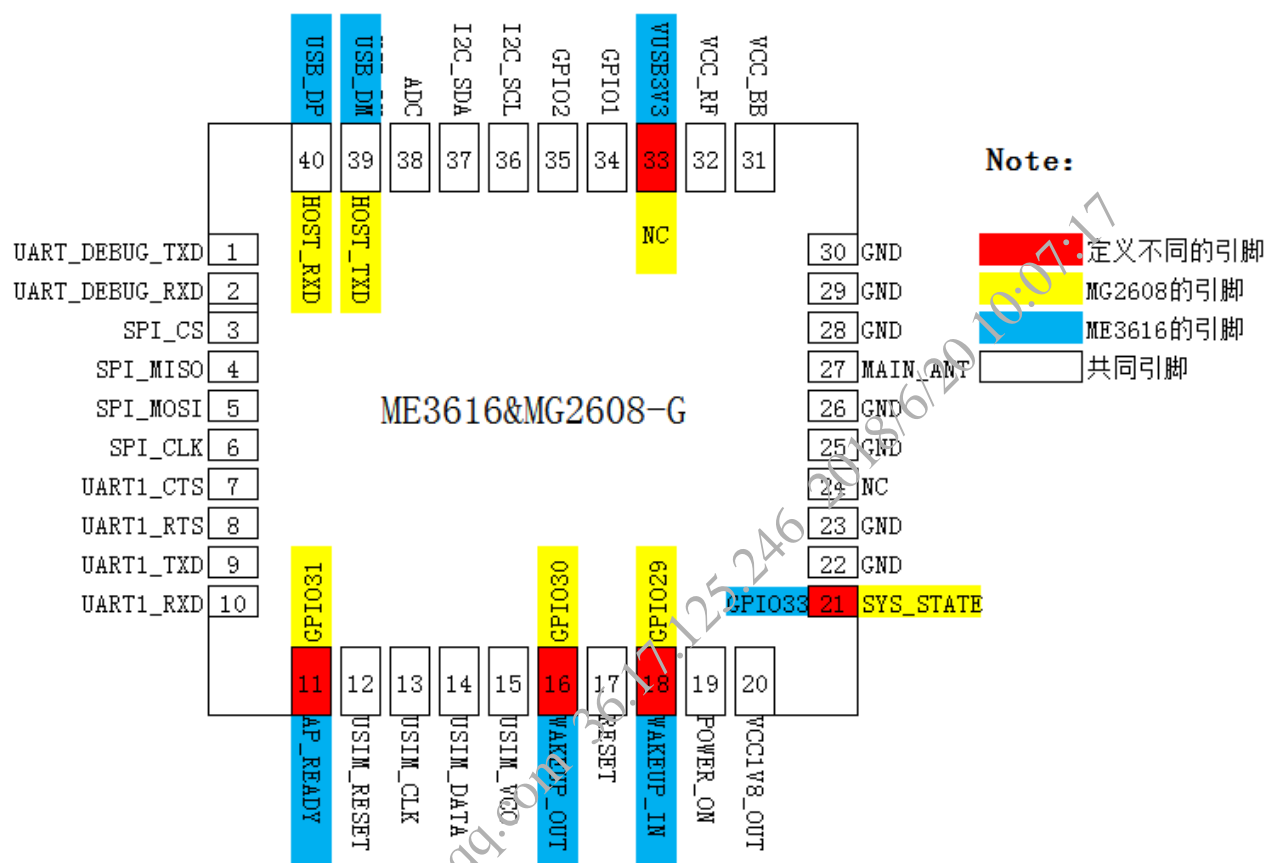


图 2 ME3616&MG2608-G 兼容设计图

2.2.2 ME3616/MG2608-G 与 ME3630 模块兼容设计

ME3616/MG2608-G 与 ME3630 模块引脚分布如图 3、图 4 所示。

GOSUNCN@163.com

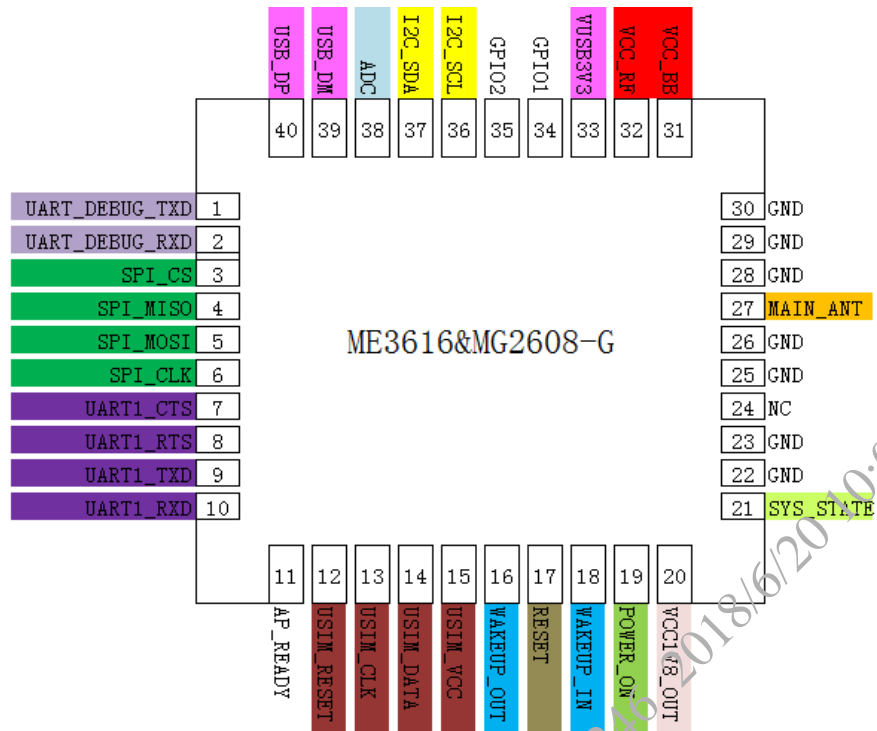
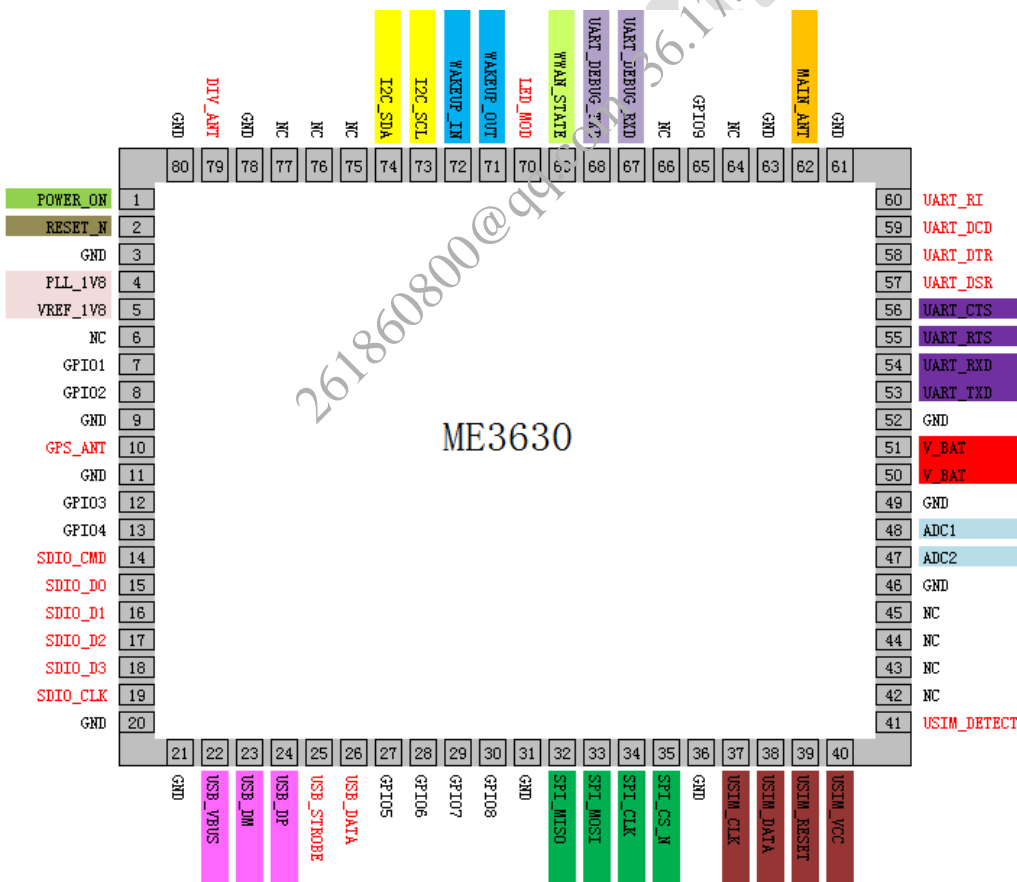


图 3 ME3616/MG2608-G 模块引脚分布图



1、共同功能引脚：

- 主天线
- UART
- VBAT
- ADC
- USIM
- UART_CTS
- SPI
- UART_RTS
- UART_RXD
- UART_TXD
- USB (MG2608不具备)
- VCC_1V8
- RESET
- POWER_ON
- I2C
- WAKEUP_OUT/IN
- SYS_LED
- UART_DEBUG
- MAIN_ANT

2、仅一个模块具备的功能如图

红色字体

3、黑色字体为GND或通用GPIO

图 4 ME3630 模块引脚分布图

ME3616/MG2608-G 与 ME3630 采用“内嵌式”兼容设计，如图 5 所示，具体设计如下：

a) 只焊接 ME3616 或 MG2608-G：

在 ME3630 模块封装的基础上，去掉模块与底板地连接的焊盘，在 ME3630 模块封装的内部再放一个 ME3616 模块的封装，实际应用时，由于 ME3630 模块背部有接地焊盘，应进行工艺处理（模块背部地焊盘绿油处理），防止 ME3630 模块背部焊盘与 ME3616 模块焊盘接触。对于模块中的主天线信号及 GPS 信号的处理，主天线信号由模块的右上角分别引出在外部通过电阻选择接入的模块，GPS 信号通过模块左上角引出，其他信号 PCB 布线引出。

b) 只焊接 ME3630：

对 ME3630 模块背部焊盘进行绝缘处理，保证焊接时模块背部焊盘不于内嵌的 ME3616（MG2608-G）的引脚焊盘接触。

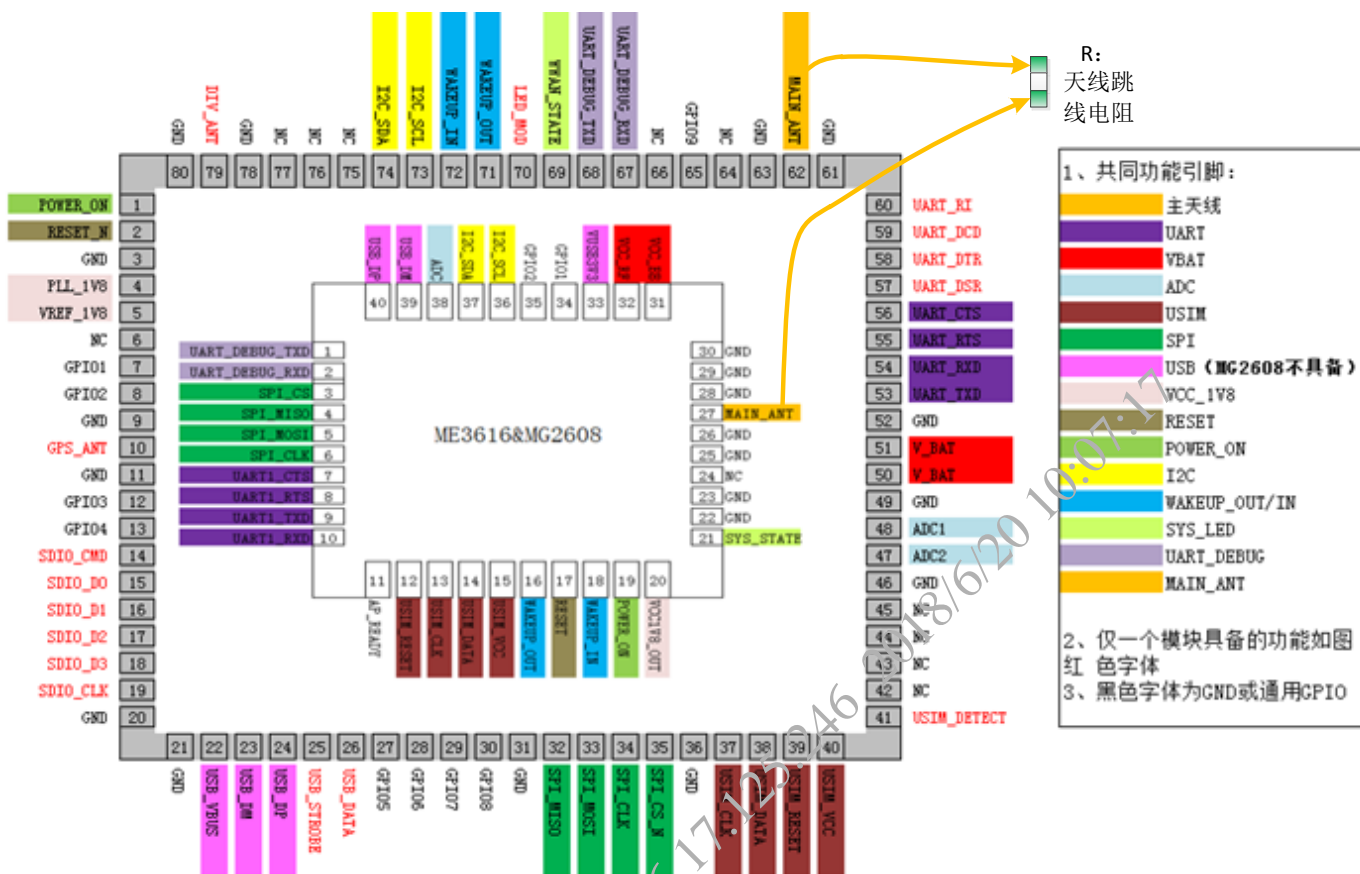


图 5 ME3616/MG2608-G 与 ME3630 模块兼容设计图

2.3. 硬件参考设计

2.3.1 电源参考电路设计

ME3616 供电范围：2.1V-3.6V，典型值 3.3V，供电能力要求 1A 以上，ME3630、MG2608-G 供电范围：3.4V-4.2V，典型值 3.8V，供电能力要求 2.5A 以上。

下图 6 是 DC-DC AAT2138 的参考电路，当前参考设计输出电压为 3.8V，分压电阻 R47、R48 和 R49 需要采用 1%精度的电阻（输出 3.3V 时，推荐 R47=100K，R48=49.5K，R49=33.2K），放置 330uF 的钽电容和 22uF 的陶瓷电容在芯片的输入端。放置 220uF 的钽电容和 22uF 的陶瓷电容器于芯片的输出端。这个电路完全能够满足模块的功率需求。功率电感 L5 的过流能力要大于 3A，有关 AAT2138 芯片的详细信息，请访问 <http://www.analogictech.com> 进行查询。

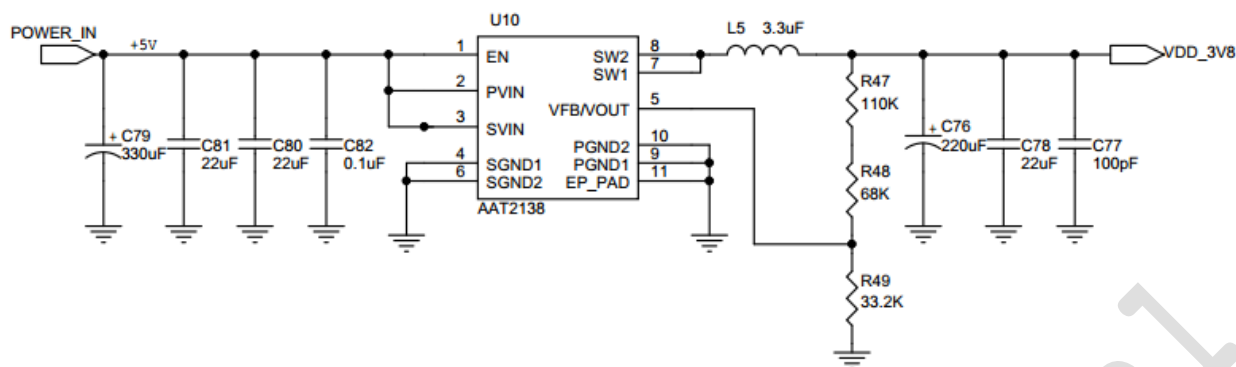


图 6 DC-DC 供电电路参考

采用 LDO 给 ME3630 或 MG2608_G 供电的话过流能力要 2.5A 以上。由于线性稳压器的瞬态响应不够，大电容应放在 LDO 的输入和输出端；放置 220uF 以上的电容在 LDO 输出端，R2，R3 建议采用 1%精度的电阻（输出 3.3V 时，R2=100K，R3=120K）。参考电源不 LDO 电路设计如下图所示：

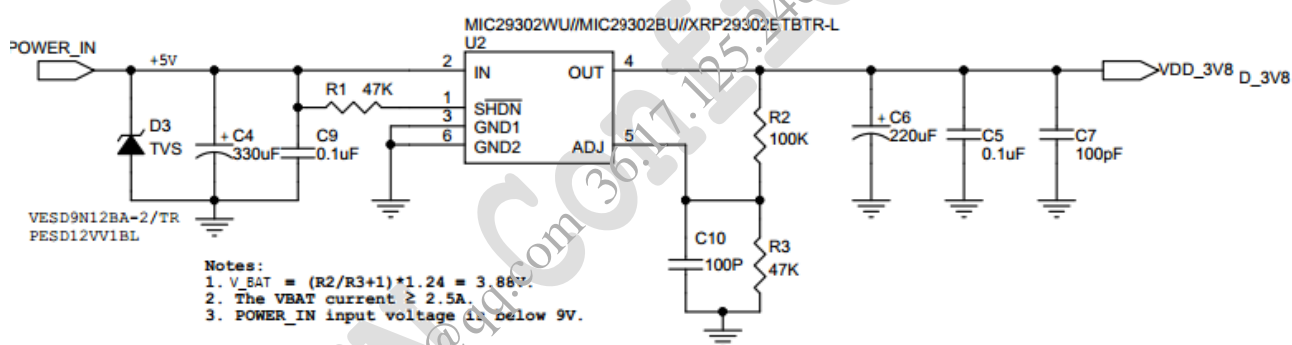


图 7 LDO 供电电路参考

2.3.2 开机参考电路设计

下图是开机时序图，模块 POWER_ON 管脚需保持低电平 T1 时长（根据各模块硬件设计指导手册中的具体要求确定）使其上电开机运行。在模块开机过程中，务必需保持 VBAT 供电稳定。

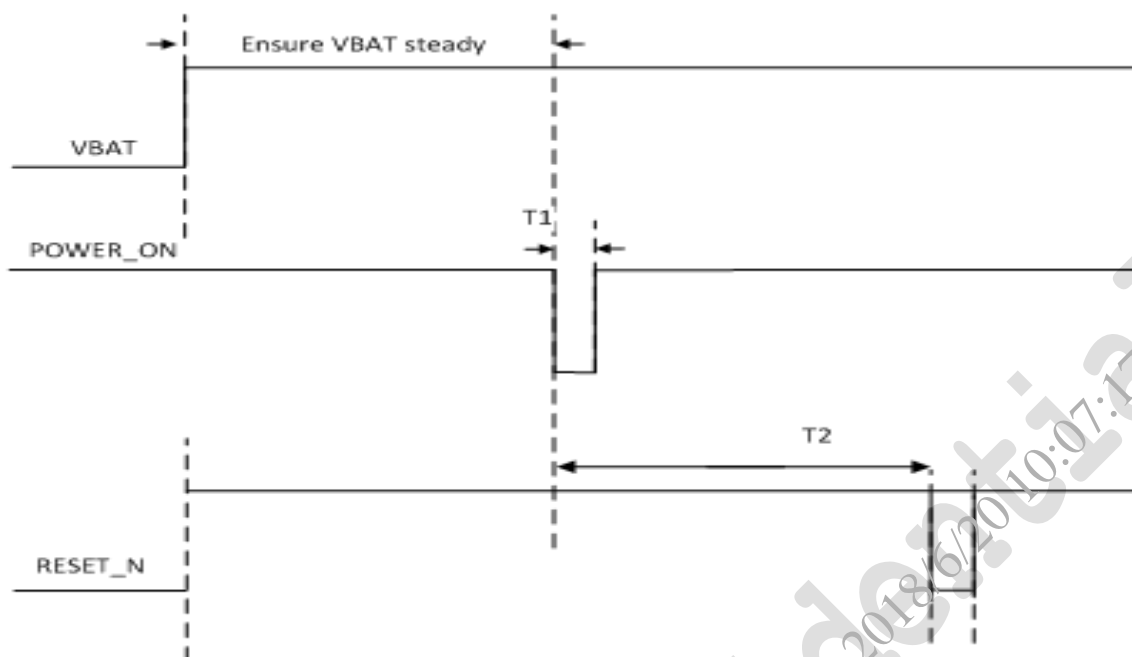


图 8 开机时序图

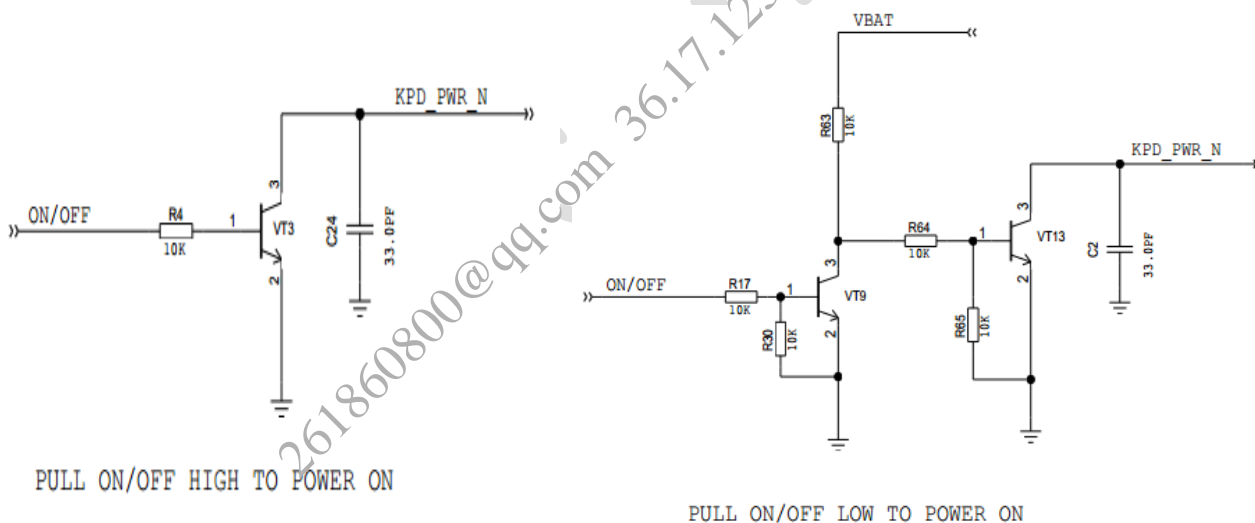


图 9 开关机参考设计

2.3.3 关机参考电路设计

模块关机需拉低 POWER_ON 2.5~3S, 会触发关机。模块关机时序图如图 10 所示, 其参考设计如图 9 所示。

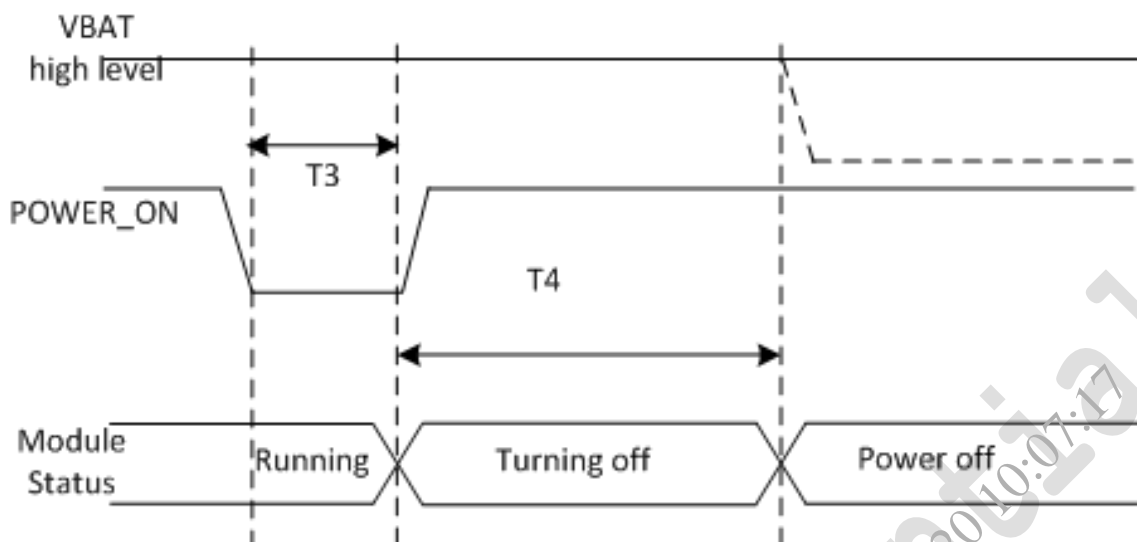


图 10 模块关机时序图

2.3.4 复位参考电路设计

ME3616、ME3630 的 RESET：拉低 1S 时间再释放，模块重启，参考设计如图 11 所示。

MG2608-G 模块的 RESET 脚实际为硬件关机管脚：拉低一段时间再释放，模块关机，不会自动起来，需要拉开机信号重新开机客户如不需要 RESET 功能，把该引脚 NC 即可。如需该功能，MG2608-G 模块需要再拉开机信号开机。客户使用时，注意控制逻辑即可。

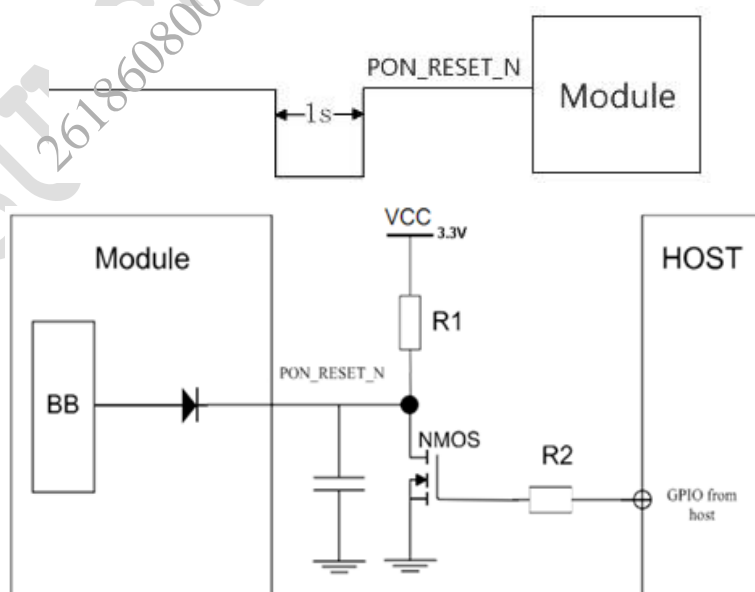


图 11 复位参考设计图

2.3.4 UART 参考电路设计

ME3616 和 ME3630 模块主 UART 接口电平为 1.8V，MG2608-G 模块主串口接口电平为 2.8V，为了能和计算机 RS232 接口通讯，需分别通过电压电平转换器和 RS232 电平转换器芯片转换。

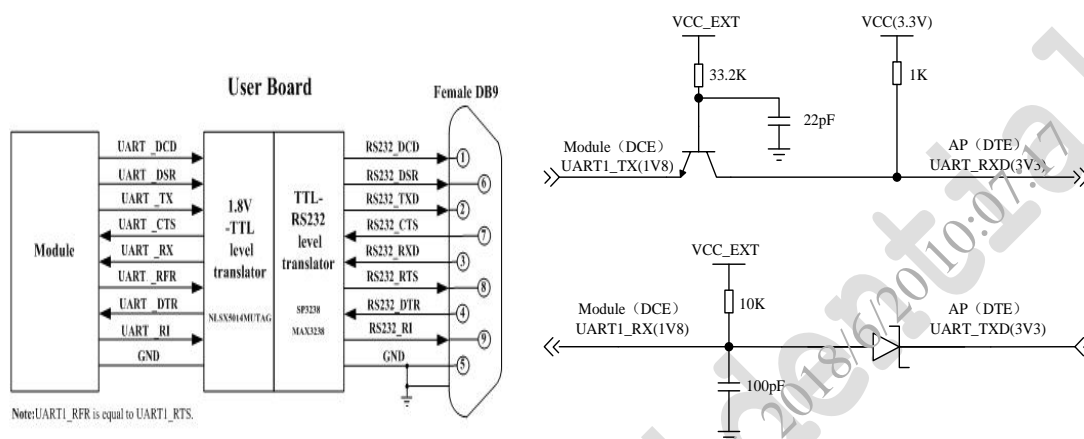


图 12 ME3616/ME3630 串口参考设计

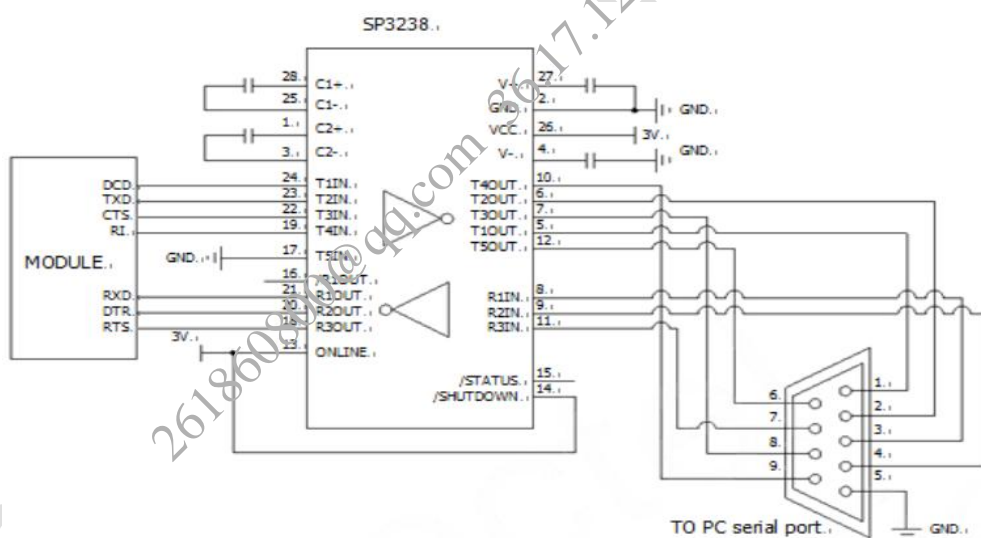


图 13 MG2608-G 串口参考设计

2.3.5 USIM 参考电路设计

MG2608-G、ME3616 及 ME3630 模块支持 1.8V/3.0V SIM 卡。使用 3.0V SIM 卡时，ME3616 供电范围要求 3.3-3.6V。

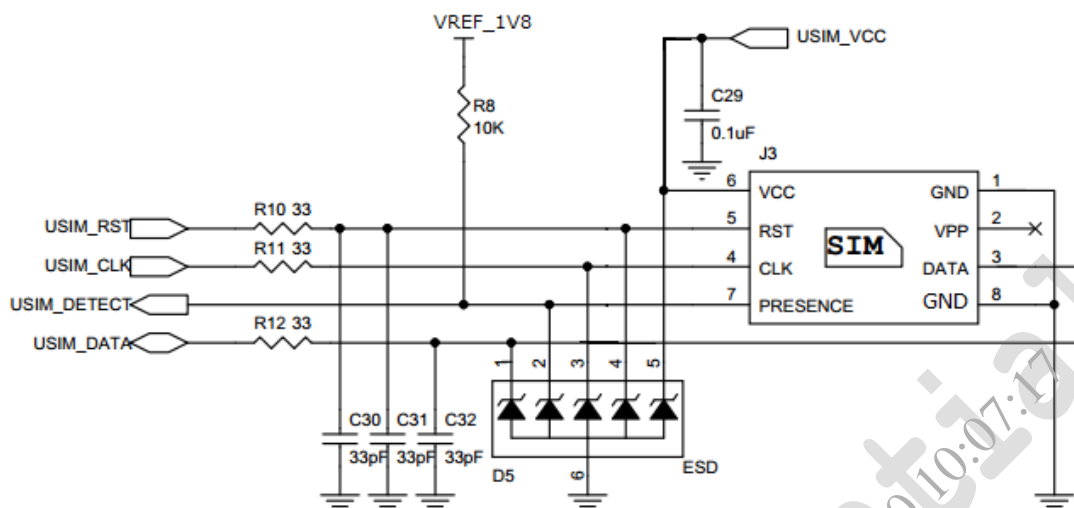


图 14 USIM 接口参考设计

2.3.6 RF 参考电路设计

天线是一个敏感器件，容易受到外部环境的影响。例如，模块尺寸，天线位置，占用空间大小及周围的接地等情况均可能影响天线性能。此外，连接天线的射频线缆，固定天线的位置也会影响天线性能。

如图 15 所示（仅 ME3630 模块具有 DIV_ANT 和 GNSS_ANT 接口），建议在射频信号通路上添加双 L 型匹配以提高射频性能，串 33pF，并联 NC，靠近天线接口处的并联使用 68nH，用于防静电。图中的电容值根据实际情况进行微调。

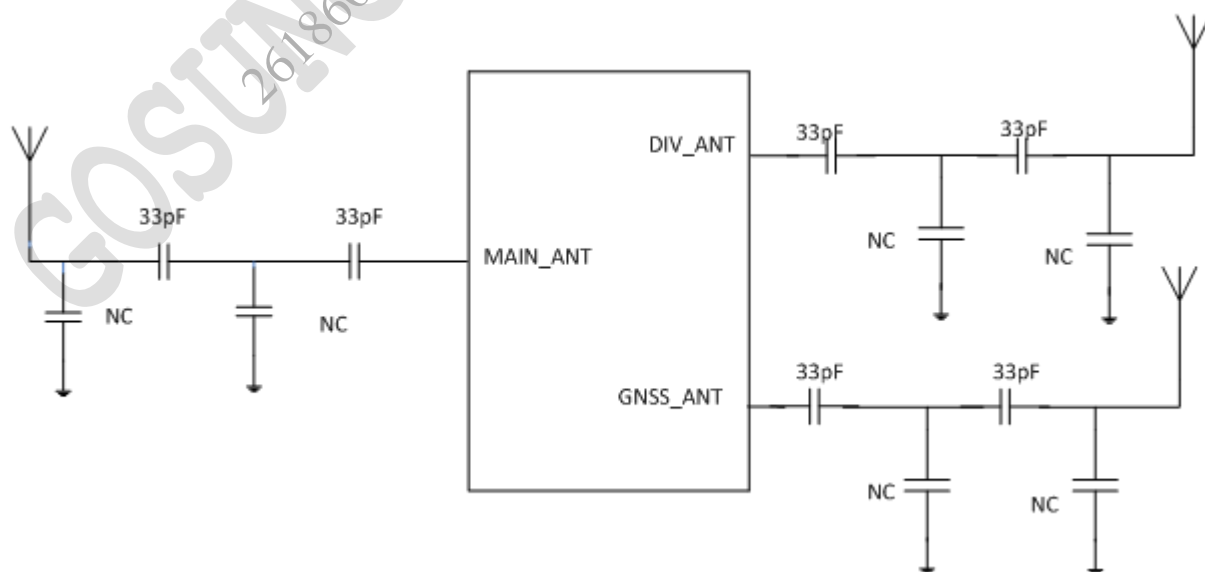


图 15 RF 参考设计

3. 风险预估

- 由于去掉了 ME3630 模块背部的地焊盘，导致 ME3630 模块与底板的参考地平面受到影响，影响信号质量，同时，模块散热效果受影响。
- 单独焊接 ME3630 模块时，如果模块背部焊盘绝缘处理没做好，容易导致其背部的地焊盘与 ME3616 (MG2608-G) 的引脚焊盘接触，造成短路，因此，不建议在一块 PCB 上同时设计 ME3616 (MG2608-G) 和 ME3630，如果要在同一块 PCB 上实现兼容，建议两种封装不要进行重叠设计。
- 由于兼容设计要求，射频信号线长度增加，影响射频信号质量，因此，在设计时，射频信号线应做好 50Ω 阻抗匹配，减少换层及良好的参考地。

4. 参考文档

关于 ME3630, ME3616, MG2608-G 的管脚详细描述及设计，可参考以下文档：

序号	文档名称
1	《高新兴物联 ME3616 模块硬件用户指导手册》
2	《高新兴物联 MG2608 模块硬件用户指导手册》
3	《高新兴物联 ME3630-W 模块硬件用户指导手册_V1.1》