



基于 GPRS 模块的二层板射频硬件设计

文件版本：V1.0.0



一般事项

稳恒把本手册作为一项对客户的服务，编排紧扣客户需求，章节清晰，叙述简要，力求客户阅读后，可以快速的进行基于 GPRS 模块的二层板射频硬件设计，加快开发应用和工程计划的进度。

稳恒不承担对相关附加信息的任何独立试验，包含可能属于客户的任何信息。而且，对一个包含稳恒模块、大些的电子系统而言，客户或客户的系统集成商肩负其系统验证的责任。

由于产品版本升级或其它原因，本手册内容会不定期进行更新。除非另有约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。手册中信息修改，恕不另行通知。

版权

本手册包含上海稳恒电子科技有限公司的专利技术信息。除非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播，犯规者可被追究支付赔偿金。对专利或者实用新型或者外观设计的版权所有，稳恒保留一切权利。

版权所有®上海稳恒电子科技有限公司

目录

目录.....	2
1 GPRS 射频硬件原理图设计.....	3
2 GPRS 射频以及电源部分推荐摆件.....	3
3 二层板射频 50 Ω 阻抗.....	4
3.1 两层板 1.0mmPCB 射频线设计.....	5
3.2 两层板 1.2mmPCB 射频线设计.....	6
3.3 两层板 1.6mmPCB 射频线设计.....	7
4 联系方式.....	8

1 GPRS 射频硬件原理图设计

在 GPRS_{RF_IN}Pad 和天线馈点间依次加射频测试连接器、Pi 型天线匹配网络。其中射频测试连接器用于生产或认证时的传导射频性能测试，Pi 型天线匹配网络用于调节天线匹配，初始时 R101 贴 0R，C101、C102 不贴，天线厂调试好天线性能后，会提供 Pi 型匹配网络最终贴片值。

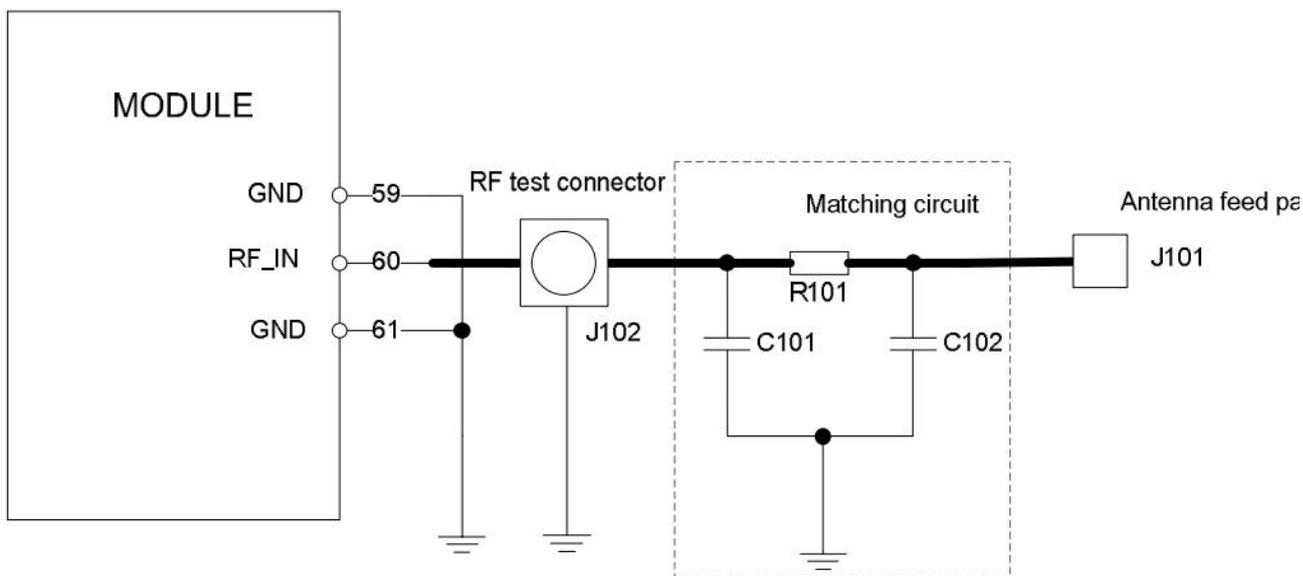


图 1：射频部分原理图

2 GPRS 射频以及电源部分推荐摆件

当模块放置在 PCB_{TOP} 层，射频线走在 TOP 层时，禁止 VBAT 或者其他信号线在射频线下方 Bottom 层上走线，禁止和射频线交叉或靠近。

因此，当 GPRS 模块按下图放置时，天线区域在模块左上部分，VBAT 滤波电容靠近 GPRS_{VBAT}pad 放置，系统电源部分须放置在模块右侧。

GPRS_{RF_IN}Pad 和天线馈点的间距尽可能短，在图 2 推荐射频部分摆件中为 11mm，最长不可超过 20mm；客户可采用内置天线（PIFA，MonoPole）或者外置天线。

- 如客户采用内置 PIFA 天线，则天线区域铺地，作为 PIFA 天线的参考地；
- 如客户采用内置 MonoPole 天线，则天线区域禁空；
- 如客户采用外置天线，则天线馈点位置可放置与所采用外置天线相适配的连接器（SMA，TNC 或者天线焊盘），以适合外置天线的形式；

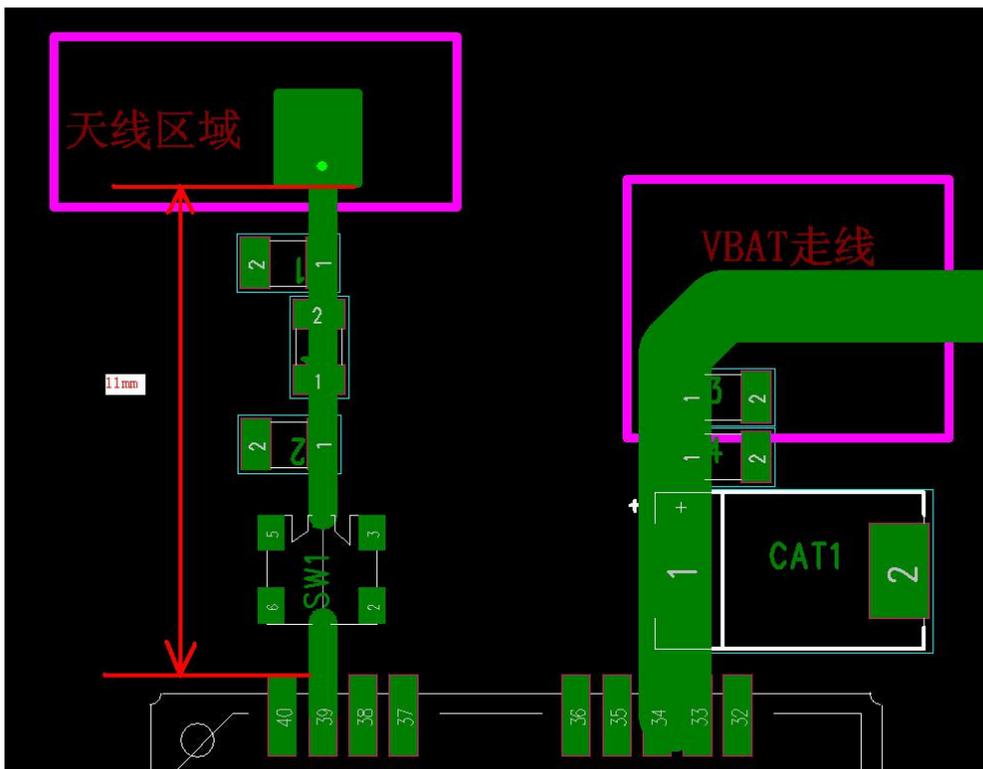


图 2：射频部分摆件

3 二层板射频 50 Ω 阻抗

GPRSRF_INpad 输出为 50 Ω 阻抗，RF_INpad 和天线 Pad 间走线须控制 50 Ω 阻抗。下面分别说明了 1.0mm，1.2mm，1.6mm 两层板的 PCB 堆叠，以及射频线的阻抗控制方法。

客户可根据 PCB 板厚情况，选择相应的堆叠、阻抗控制方法来处理射频线，并把 PCB 堆叠和阻抗控制截图发给 PCB 板厂，要求 PCB 板厂做相应的阻抗控制。

3.1 两层板 1.0mm PCB 射频线设计

	SolderMask	18.0μm
	ChemicalGold	0.05μm
	ElectrolessNickel	2.54μm
	CopperPlating	13μm
Layer1	Copper	12.0μm
	PP	900μm
Layer2	Copper	12μm
	CopperPlating	13μm
	ElectrolessNickel	2.54μm
	ChemicalGold	0.05μm
	SolderMask	18.0μm

表 1: 1.0mm 两层板堆叠

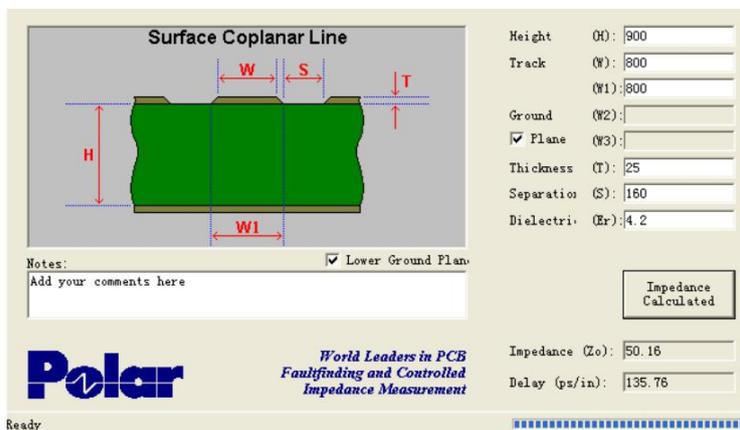


图 3: CITS 计算 1mm 两层板 50Ω 阻抗截图

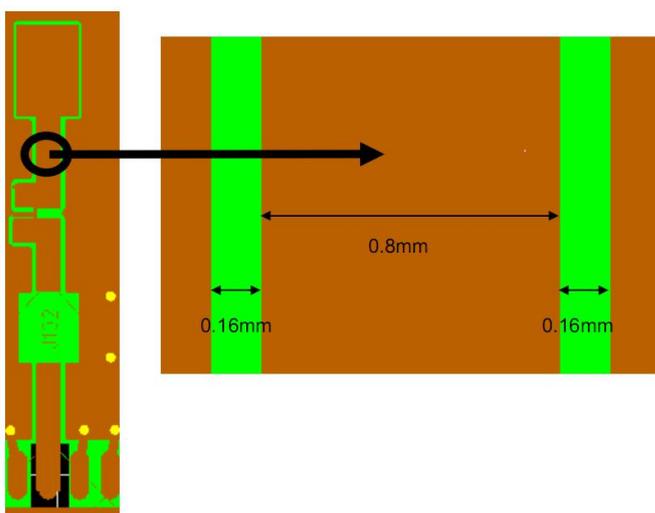


图 4: 1.0mm 2 层板射频阻抗控制

3.2 两层板 1.2mm PCB 射频线设计

	SolderMask	18.0 μ m
	ChemicalGold	0.05 μ m
	ElectrolessNickel	2.54 μ m
	CopperPlating	13 μ m
Layer1	Copper	12.0 μ m
	PP	1100 μ m
Layer2	Copper	12 μ m
	CopperPlating	13 μ m
	ElectrolessNickel	2.54 μ m
	ChemicalGold	0.05 μ m
	SolderMask	18.0 μ m

表 2:1.2mm 两层板堆叠

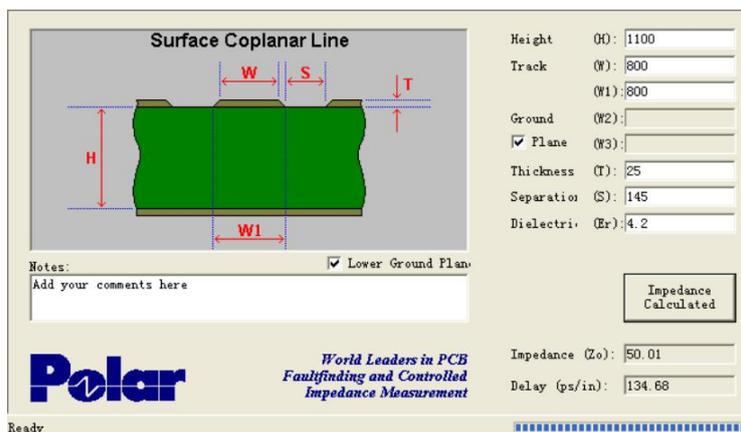


图 5: CITS 计算 1.2mm 两层板 50 Ω 阻抗截图

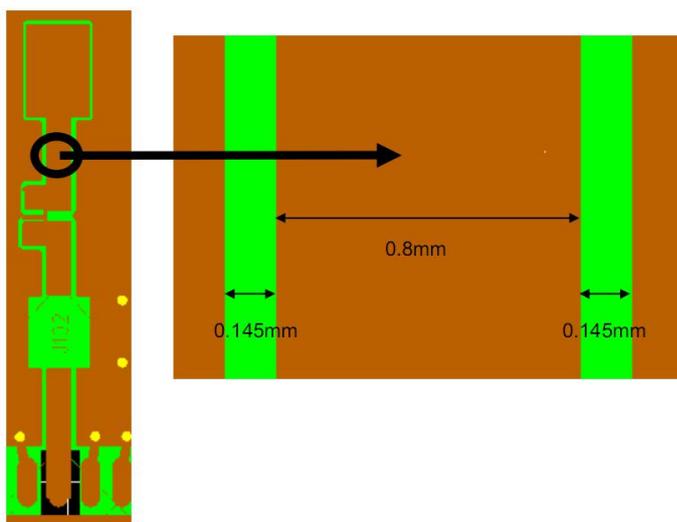


图 6: 1.2mm 两层板射频阻抗控制

3.3 两层板 1.6mm PCB 射频线设计

	SolderMask	18.0 μ m
	ChemicalGold	0.05 μ m
	ElectrolessNickel	2.54 μ m
	CopperPlating	13 μ m
Layer1	Copper	12.0 μ m
	PP	1500 μ m
Layer2	Copper	12 μ m
	CopperPlating	13 μ m
	ElectrolessNickel	2.54 μ m
	ChemicalGold	0.05 μ m
	SolderMask	18.0 μ m

表 3:1.6mm 两层板堆叠

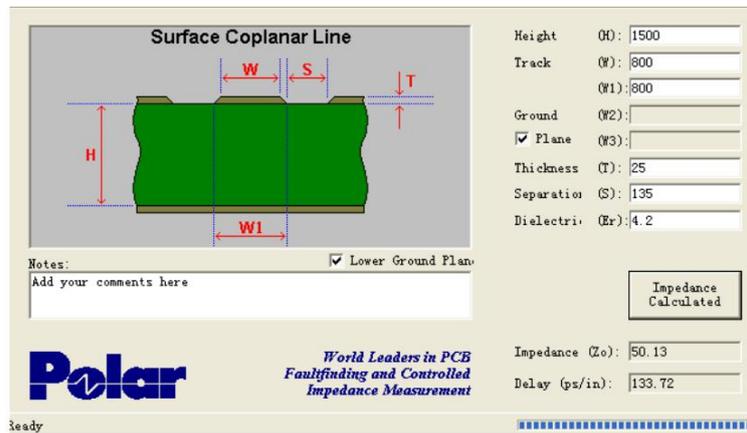


图 7: CITS 计算 1.6mm 两层板 50 Ω 阻抗截图

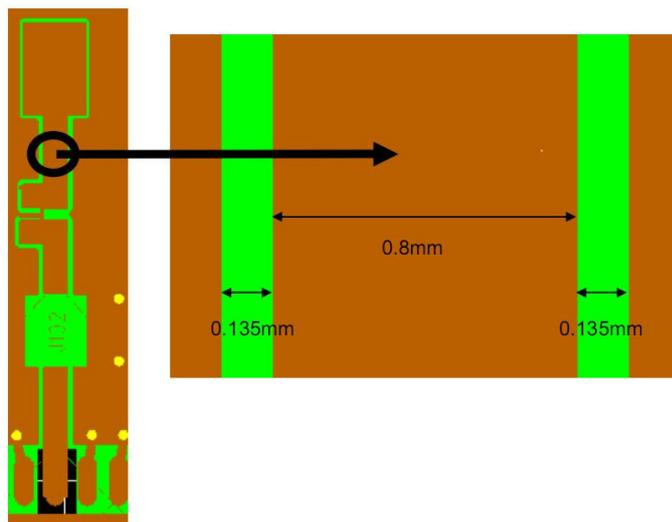


图 8: 1.6mm 2 层板射频阻抗控制

4 联系方式

公 司：上海稳恒电子科技有限公司

地 址：上海市闵行区秀文路 898 号西子国际五号楼 611 室

网 址：www.mokuai.cn

邮 箱：sales@mokuai.cn

电 话：021-52960996 或者 021-52960879

使命：做芯片到产品的桥梁

愿景：全球有影响力的模块公司

价值观：信任 专注 创新

产品观：稳定的基础上追求高性价比