

## RF 与 Baseband 的关系如何

首先，可以从手机信号的大致走向看出两者之间的关系。当手机处于接受状态时，从天线接受到的信号经过一系列的处理后进入 UAA3535 芯片，这是 RF 部分的核心部分，在芯片内部进行处理后，信号就进入 PCF50732，开始接受 Baseband 的处理；同样的道理，当手机处于发射状态时，信号就要先经过 Baseband 的处理，然后再经过 RF 部分的处理就从天线发射出去，这就是完整的手机信号的接受/发射过程，从这个过程可以看出，如果要进行正常的通信过程，RF 部分是一条必经之路。

下面从频率变化的角度看两者之间的关系。先看接受状态，手机能够接受到的信号可以是 GSM900，E-GSM，还有 DCS1800，等等，这些信号的频率单位都是 Mhz，均属于高频信号，而手机接受到的信号只能是低频信号，如果不经过 RF 处理，对于这样的高频信号，手机是无法进行正常工作的。在 RF 处理中，接受到的 GSM900 或者 DCS1800 信号送入各自的经电感、电容、电阻组成的羽形滤波器进行高频滤波后，分成两路平衡输入到 UAA3535，在芯片内部经过正交混频等一系列处理后，得到基带 I/O 信号，此时的输出信号是 22.8kbit/s 的数据流，可以看出频率已经下降了，也可以说 RF 实现了降频的作用。然后，这样的数据流再经过 Baseband 的处理后才可以成为被人耳所能接受到的信号。回过来看看手机处于发射状态频率的变化情况，从听筒传来的信号经过 Baseband 处理后，进入到 UAA3535，这部分的处理比较麻烦，需要两个 PLL 环路，对于发射功率也要进行控制，使其达到最佳的发射状态，经过这样的处理后，高频信号才能从天线发射。

所以对于 Baseband 来讲，RF 是一个运载工具，也可以是一种类似接受端口的作用。

另外，对于 RF 来讲，其与 Baseband 的关系也很密切。和前面的分析相类似。

一句话，两者是紧密相关的，谁也无法离开谁。

## 如何有效解决 Shield Case 的问题

### 1 金属屏蔽罩对电磁干扰防护的原理

用带电罩壳防护电磁干扰的工作原理如下：当在电磁发射源和需保护的电路之间插入一高导电性金属时，该金属会反射和吸收部分辐射电场。反射或吸收的量取决于多种不同因素。这些因素包括辐射的频率和波长、金属材料本身的导电性和渗透性以及该金属与发射源的距离

等。在高频发射时，电磁防护材料的厚度并非是一个重要因素。

## 2 带电屏蔽罩壳的材料及形式

用于无线设备的罩壳防护通常是简单的金属薄片或箔层(通常称之为“屏蔽罩”)。它可以是六边形的金属罩或金属化的塑料罩(称之为“法拉第笼”)。在无线系统中，法拉第屏蔽罩非常普遍。防护罩必须与其底盘紧密结合并有效接地。可在塑料封罩上涂上导电性涂层使之金属化，以做成一个法拉第笼。大部分导电性涂层由充满金属粒子的丙烯酸树脂组成。金属电镀覆盖塑料壳体也可作为另一种屏蔽系统。

## 3 带电屏蔽罩壳的不足

但金属屏蔽罩也存在问题，例如：自身成本和装配成本都很贵。

外形不规则的金属屏蔽罩在制造时很难保证高精度，长方形或正方形金属屏蔽罩又使元器件布局受到一些限制；金属屏蔽罩不利于元器件更换和故障定位；由于金属屏蔽罩必须焊在地上，必须与元器件保持一个适当距离，因此需要占用宝贵的 PCB 板空间。

## 4 带电屏蔽罩壳应用的注意点

尽可能保证屏蔽罩的完整非常重要，进入金属屏蔽罩的数字信号线应该尽可能走内层，而且最好走线层的下面一层 PCB 是地层。RF 信号线可以从金属屏蔽罩底部的小缺口和地缺口处的布线层上走出去，不过缺口处周围要尽可能地多布一些地，不同层上的地可通过多个过孔连在一起。

尽管有以上问题的存在，但是因为屏蔽罩对电磁干扰的防护非常有效，而且常常还是隔离关键电路的唯一解决方案。

### 元件在高低温的行为

每个元件都有自己工作的温度范围，一般情况下温度越低，元件比较稳定；温度高时由于电子运动速度加快，元件出现不稳定现象，产生温漂。

### 如何应用 Tone Tooling

<1> 电/声、声/电转换器件的选择：

声音信号与电信号的转换器件的声学特性直接影响到音质的好坏。

&#61548; 电/声转换器 Speaker:

Speaker 应有覆盖声频信号（约从 20Hz 到 20KHz）频段较为平坦的频响特性。目前，对于手机来讲，音频的高频段较好，低频段则较难实现较好的音质(低频截止频率  $f_L > 1\text{KHz}$ )。以上主要原因在于受到手机空间的限制，手机 Speaker 的低频响应做不好。同时，手机中高频噪声也会影响到低频部分的信噪比。

对于 Speaker 还应注意它的指向性（方向性）。例如需要有免提功能则需要全指向性的 Speaker 为好。

&#61548; 声/电转换器 Microphone:

Microphone 同样需有覆盖声频信号频段较为平坦的频响特性。但考虑到使用时周围环境噪音需隔离，因此需要 Microphone 的指向性比较好（即只对 Microphone 正前方的声频信号敏感），同时低频部分相应的衰减须多一些（环境噪音以低频成分为主）。目前，手机使用驻极体 Microphone，它对应的高频响应优于低频响应。

<2> 音频的采样（A/D）处理、合成音频（D/A）放大输出通道：

由 DSP 控制的数字音频处理通道的频率响应对声音的处理至关重要。

由采样定理可知采样频率必须大于信号最大频率的两倍。因而音频 A/D 的采样频率决定了所能采集的音频信号的高频截止端。同时 A/D 的采样转换的精确度是由采样后数字信号位数（Bit）决定的，它意味着对声频模拟信号采集的解析度。当然，它的性能提高是以占用更强的 DSP 性能、占用更宽频带的网络资源为代价的。合成 D/A、放大输出的性能影响到还原声频信号的频响、解析度等有关音质的声学特性。

<3> 声学谐振腔的应用：

对于电声器件，除了本身的特性以外，它安装时的摆放、谐振腔的设置也特别重要。摆放 Speaker 时需注意进行声隔离防止声负反馈，设置合理体积大小的谐振腔能得到更好的音质效果。

#### <4> 音频信号线的走线：

音频信号相对于射频信号为低频，容易受到高频的严重干扰，因此走线时尽量避免经过高频电路部分，不得已的情况下（Speaker 的信号线），应做好高频屏蔽、高频滤波等工作。

#### 天线产生问题有哪些现象

- <1> 收讯不良（时断时续或噪音增加）或收不到讯号。
- <2> 待机时间缩短（即阻抗不匹配，损耗功率变大）
- <3> 可能造成死机。
- <4> 对其他话路造成更大干扰。

#### 在 RF 部分省电的做法如何

- （1） 尽量选择功率损耗小而且阻抗也小的元件，比方说采用低功耗的 TRANSCEIVER，低功耗的功率放大器
- （2）  
功率控制要比较合理，比方说功率放大器的功率高，效率也要高
- （3） 尽量在相关部分做到阻抗匹配，从而避免或减少反射波，提高效率
- （4） 电磁波所经过的传输线采用损耗低的微带线，而且微带线要短，以减少 RF 时间
- （5） GSM 和 DCS 系统由开关电路选择控制，避免共用所带来的耗电

#### 为何会产生频率漂移问题

频率漂移，即振荡频率在一定范围内围绕标称值波动。

在 RF 电路中，存在三个 VCO,即 IF-VCO,RF-VCO,TX-VCO.振荡器的工作频率主要有回路元件参数所决定,但是,有源器件参数和电路元件中的寄生参数,对振荡频率也有一定影响,另一方面,线路中任何一个相位发生变化都会使振荡频率发生变化。因此由于种种原因,例如温度、电源电压、负载等的变化以及机械振动的影响,都有可能引起回路元件参数(L,C,Q,r 等),有源器件参数和相角发生变化,从而使振荡器的频率发生变化,引起频率漂移。

影响振荡频率的外界因素有温度、湿度、电源电压、大气压力、周围磁场、机械振动以及负载变化等,其中温度是最重要的。长时间开机,引起温度上升,温度引起频率漂移。

元器件的老化,会使静态工作点发生变化,也会引起频率漂移。

容易受到气候因素的影响,产生频率漂移,影响通话质量

## 什么是 Smart 电池？

1. 电池能够提供精确的控制电池容量饱和度，它里面不仅有电量累积感应装置，温度感应装置，还有其它感测装置以精确监测充电周期末端所发生的变化。

2. 电池充电时，电压，电流，温度都被密切监控着，电池里的感测记录表将

各种信息回报到智能型电池充电器里，避免电池充电不足或过度充电。

## 记忆体的耗时情况如何

RAM: 70ns/100ns;

FLASH: 70ns/80ns/90ns/120ns;

EEPROM: 8700ns(1.8-3.6v)。

## 若各种记忆体产生问题，则产生那些现象

SRAM：无法开机；

EEPROM：不能进入用户界面，不能搜索到频道；

FLASH：部分程序无法执行或出错

## 记忆体与各 I/O 之关系应注意哪些

SRAM 及 FLASH 与 CPU 并行 I/O 口相连并通过片选信号选中，EEPROM 是通过 IIC 总线相连。

## 记忆体的 download 应注意哪些。

程序先 download 到 SRAM，运行无误再 download 到 FLASH；

注意存储地址及容量。

## 各种记忆体的种类及其应用

DB2009 所用 memory：

SRAM：运行程序所产生的临时数据和中间结果；

FLASH：存放一般程序及字库，表格，图形等数据；

EEPROM：存放引导程序。

## 记忆体与 LCD 的关系如何。

电气上与 LCD 没有直接连接，LCD 所显示的图形字库都储存在记忆体里。

## 记忆体之种料及资源应用有哪些

半导体材料：存储器芯片；

磁性材料：磁带，磁盘，硬盘；

光介质材料：光盘；



## 射频和天线设计培训课程推荐

易迪拓培训([www.edatop.com](http://www.edatop.com))由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立,致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养;我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网([www.mweda.com](http://www.mweda.com)),现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地,成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程,广受客户好评;并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书,帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司,以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训课程列表: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/129.html>



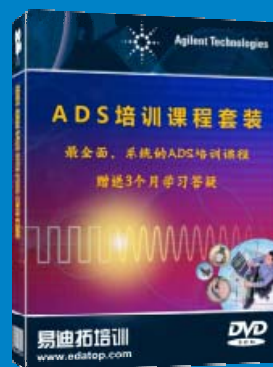
### 射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材;旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习,能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

### ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程,共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解,并多结合设计实例,由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS,迅速提升个人技术能力,把 ADS 真正应用到实际研发工作中去,成为 ADS 设计专家...



课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



### HFSS 学习培训课程套装

该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程,是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装,可以帮助您从零开始,全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装,更可超值赠送 3 个月免费学习答疑,随时解答您学习过程中遇到的棘手问题,让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

## CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出,是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装,所有课程都由经验丰富的专家授课,视频教学,可以帮助您从零开始,全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装,还可超值赠送 3 个月免费学习答疑...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



## HFSS 天线设计培训课程套装

套装包含 6 门视频课程和 1 本图书,课程从基础讲起,内容由浅入深,理论介绍和实际操作讲解相结合,全面系统的讲解了 HFSS 天线设计的全过程。是国内最全面、最专业的 HFSS 天线设计课程,可以帮助您快速学习掌握如何使用 HFSS 设计天线,让天线设计不再难...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/122.html>

## 13.56MHz NFC/RFID 线圈天线设计培训课程套装

套装包含 4 门视频培训课程,培训将 13.56MHz 线圈天线设计原理和仿真设计实践相结合,全面系统地讲解了 13.56MHz 线圈天线的工作原理、设计方法、设计考量以及使用 HFSS 和 CST 仿真分析线圈天线的具体操作,同时还介绍了 13.56MHz 线圈天线匹配电路的设计和调试。通过该套课程的学习,可以帮助您快速学习掌握 13.56MHz 线圈天线及其匹配电路的原理、设计和调试...

详情浏览: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/116.html>



### 我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年,10 多年丰富的行业经验,
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养,更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授,结合实际工程案例,直观、实用、易学

### 联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>