

手机维修系列丛书

◎ 张兴伟 等编著

双色

手机维修识图 快速入门



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

本书从快速培养实用技能的角度出发,讲述了对手机维修非常重要的电路识图与分析方法。

本书共分7章。第1章介绍了手机电路识图的基础知识;第2章讲述了手机电源管理电路的识图方法;第3章讲述了手机的射频电路识图方法;第4章讲述了手机的音频电路识图方法;第5章讲述了手机基带接口电路识图方法;第6章讲述了手机蓝牙、GPS等电路的识图方法;第7章分析了三个手机整机电路识图的实际例子。

在讲述手机电路识图方法的同时,书中也对手机的各单元电路的特点做了简单的叙述,并介绍了一些相关的维修分析方法。本书为双色印刷,易于读者阅读、学习。

本书利用了大量的实例来讲述,极具实用性。不但可作为移动电话维修技术培训机构的教材,也可作为自学手机维修技术人员的参考书、工具书,对于电子爱好者也不无裨益。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

手机维修识图快速入门/张兴伟等编著. —北京:电子工业出版社,2010.1

(手机维修系列丛书)

ISBN 978-7-121-10027-7

I. 手… II. 张… III. ① 移动通信—携带电话机—电路图—识图法 ② 移动通信—携带电话机—维修
IV. TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第221795号

责任编辑:柴 燕(chaiy@phei.com.cn)

印 刷:北京智力达印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:13.5 字数:345.6千字

印 次:2010年1月第1次印刷

印 数:4 000册 定价:38.00元

凡所购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

手机电路图无疑是维修技术人员非常重要的参考资料。

在资讯发达的今天，技术人员都可或多或少地收集到一些手机电路图。但是，相当多的维修人员，特别是刚开始学习维修技术的人，在面对几页，甚至几十页手机电路图时，都困惑于如何快速识别手机电路图？如何利用电路图分析手机电路的电路故障？为此，我们决定编写这本《手机维修识图快速入门》，以满足读者的需要。

本书旨在使读者快速掌握一种方法。为了便于读者阅读理解，本书采用了较为新颖的编排，在叙述上简明扼要。

为了使本书内容贴近实际，具有相当的针对性、指导性，我们查阅了大量的原始手机电路资料，对手机电路、电路图的各个方面进行了总结，给出识图的重要参考、识图分析要点，并选择其中一些极具代表性的电路作为实例来讲述。

在编写本书时，我们尽量避免陷入简单的例子介绍，而是在讲述实际例子时，给出分析方法、参考思路，以使读者能易于理解掌握。本书在介绍手机电路识图技巧的同时，还介绍了相关电路故障的检修方法。

本书对于读者的阅读基础要求不高，即使没有手机电路知识，在许多时候，读者都可以参照本书来“依葫芦画瓢”。但是，如果希望能深入分析手机电路，就应掌握一些必要的手机电路知识。若读者需要了解更多关于手机电路的知识，可参考《手机维修快速入门（第二版）》一书。

本书不但可作为手机维修技术培训和自学的参考书、工具书，也适合无线电和电子技术爱好者阅读参考。

我们衷心希望本书能满足读者的需求。但由于条件和悟性的所限，再加上理论知识的不足，书中存在错误在所难免。恳请读者予以批评指正。有任何建议或修改意见都可以通过电子邮件 chaiy@phei.com.cn 进行交流。

编著者

目 录

第 1 章 手机电路识图基础	1
1.1 一般识图基础	1
1.1.1 元器件电路符号	1
1.1.2 方框图	5
1.1.3 电路原理图	6
1.1.4 印制板图	7
1.1.5 电路图的组成	8
1.1.6 交流与直流通路	9
1.2 手机电路构成	9
1.2.1 单元电路	9
1.2.2 射频电路结构	10
1.3 手机硬件平台	10
1.4 英文标注	11
1.5 手机电路识图知识点	12
第 2 章 电源管理电路识图与分析	14
2.1 供电系统	14
2.1.1 电池接口	14
2.1.2 供电开关	18
2.2 参考电源与实时时钟	21
2.2.1 参考电源	21
2.2.2 实时时钟	23
2.3 开关机控制	27
2.3.1 开机触发	27
2.3.2 系统时钟	32
2.3.3 复位	37
2.3.4 开机维持	41
2.4 电压调节器电路	43
2.4.1 复合电源管理器	44
2.4.2 独立的电压调节器	46
2.4.3 升压与降压电路	48
2.5 充电电路	50
2.5.1 充电控制电路	50
2.5.2 充电指示灯电路	52

第 3 章 射频电路识图与分析	55
3.1 天线电路	55
3.2 射频滤波电路	61
3.3 低噪声放大器	65
3.4 功率放大电路	73
3.5 射频 VCO	80
3.6 发射 VCO	86
3.7 射频芯片电路	90
3.8 肢解法分析集成电路	100
第 4 章 音频电路识图与分析	104
4.1 送话器电路	104
4.1.1 模拟送话器电路	104
4.1.2 数字送话器电路	107
4.2 接收音频电路	108
4.2.1 受话器电路	109
4.2.2 扬声器电路	110
4.2.3 耳机电路	113
4.3 音频电路	116
4.3.1 综合的音频电路	116
4.3.2 其他音频故障的检修技巧	120
第 5 章 基带接口电路识图与分析	121
5.1 显示相关电路	121
5.1.1 显示接口电路	121
5.1.2 显示背景灯电路	127
5.2 照相机相关电路	131
5.2.1 照相机接口电路	131
5.2.2 闪光灯电路	136
5.2.3 其他相关电路	137
5.3 卡接口电路	139
5.3.1 SIM 卡接口电路	139
5.3.2 存储卡接口电路	141
5.4 按键相关电路	142
5.4.1 按键电路	142
5.4.2 按键背景灯电路	144
5.4.3 触摸屏电路	146
5.5 其他电路	148
5.5.1 翻盖、滑盖检测电路	148
5.5.2 振动器电路	149

5.5.3 红外通信电路	150
5.5.4 USB 接口电路	151
第 6 章 其他功能电路	154
6.1 蓝牙通信电路	154
6.2 收音机电路	156
6.3 GPS 电路	159
6.4 和弦音铃声电路	162
第 7 章 手机电路识图实例	165
7.1 诺基亚 1110 手机电路	165
7.2 松下 A100 手机电路	176
7.3 三星 F200 手机电路	183
附录 A 手机电路图中常见的英文缩写	199

第 1 章

手机电路识图基础

本章简单介绍一些识图的基本知识。关于手机电路方面的知识，读者可参阅电子工业出版社出版的《手机维修快速入门（第二版）》一书。

▶▶1.1 一般识图基础

电路图是使用约定的符号在纸上绘制的一种图形，用来表示相应的实际电路。人们可以根据电路图来进行工程分析或进行其他技术作业，大大地提高了工作效率。

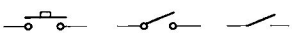
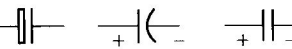
无线电电路图主要有以下几种：方框图、单元电路图、等效电路图、集成电路的应用电路图、整机电路图、印制电路图。

手机的图纸种类很多，但对于维修人员来说，通常是指三种图纸：电路图（原理图，线路图）、方框图、PCB 布局图（印制电路板图，PCB Layout）。

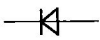
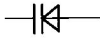
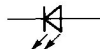
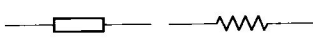
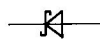
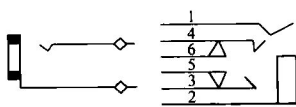
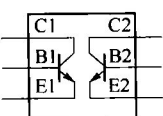
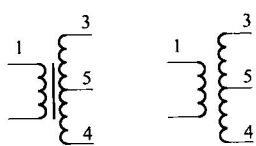
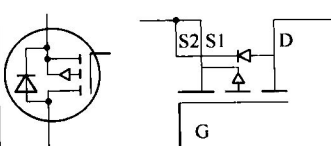
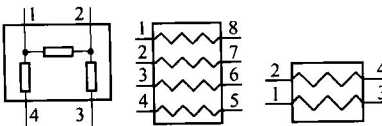
▶▶1.1.1 元器件电路符号

在无线电电路图中，各种电子元器件都有它们特定的表示方式，即元器件电路符号。开始学习识图，首先要学会识别元器件电路符号。表 1.1 所示的是手机电路图、方框图中的常见元器件的电路图形符号。

表 1.1 常见元器件的电路图形符号

图 形 符 号	说 明	图 形 符 号	说 明
	按键开关		电容，无极性
	天线，ANT		蜂鸣器
	电解电容，有极性		晶体

续表

图形符号	说 明	图形符号	说 明
	二极管		可变增益放大器
	变容二极管		放大器
	稳压二极管		受话器, 扬声器
	发光二极管		电阻
	肖特基二极管		低通、带通与高通滤波器
	保险		插座
	双三极管		振荡器, OSC
	地		振动器
	送话器		反向器
	电感		或门电路
	混频器		平衡—不平衡变换器
	场效应管		电阻器组件、电阻器阵列
	NPN 型三极管		
	PNP 型三极管		



在电路图中,电阻通常用字母“R”标识,电容用字母“C”标识,电感用字母“L”标识。在识别手机电路图时,应注意如下的几个问题。

1. 在某些时候,以“R”来标识的元件不一定是电阻,需注意相应元件的图形符号(参见图 1.1)。

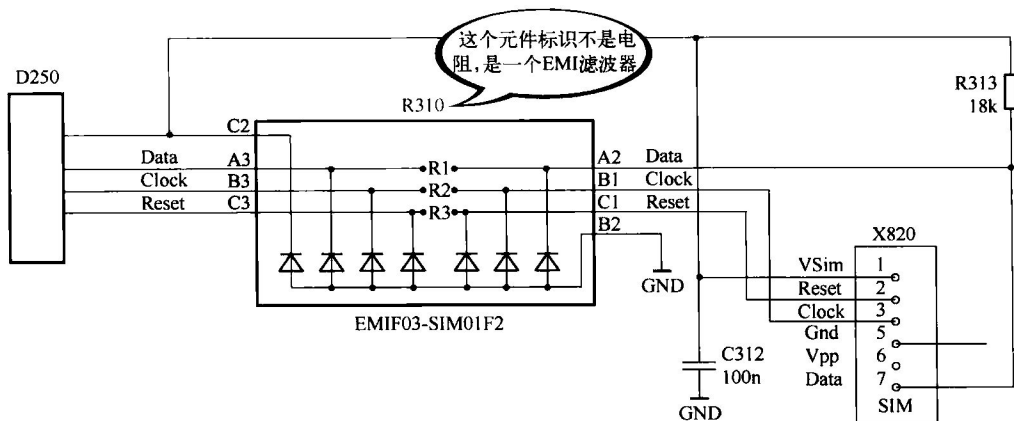


图 1.1 标识为“R”的元件不一定是电阻

2. 标识为“L”的、图形符号与电感相同的元件不一定是电感,需注意相应元件的图形符号或标注(参见图 1.2、图 1.3)。磁珠 (bead) 通常会标注频率、欧姆等参数。例如,在图 1.2 中, L130 所标识的元件的图形符号虽然是电感的图形符号,但其参数不是电感的参数(亨, H),而是 42R/100MHz (42Ω/100 MHz)。

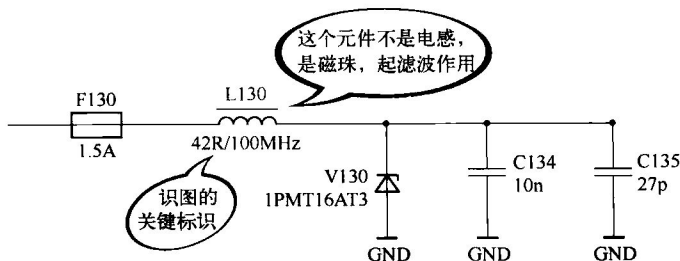


图 1.2 标识为“L”的元件不一定是电感

3. 在手机电路图中,常会见到几个电阻(或几个电容)使用同一个编号,如图 1.4 所示,这些元件通常是被制作在一起的,被称为电阻阵列或电容阵列。图 1.5 所示的是几个不同的电容阵列,图 1.6 所示的是两个不同的电阻阵列。

4. 在电路图中,电阻、电容、电感的参数可以直接标注,也可以采用文字符号法标注。例如,电阻的参数可标为 6.8kΩ、6k8 (即 6.8kΩ)、6R8 (即 6.8Ω); 电容的参数可标为 4μ7 (即 4.7μF)、4.7μF; 电感的参数可标为 4n7 (即 4.7nH)、4.7nH。

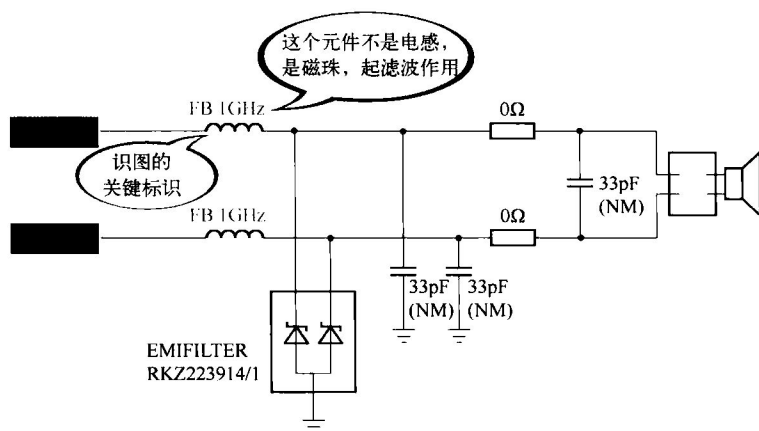


图 1.3 图形符号为电感的元件不一定是电感

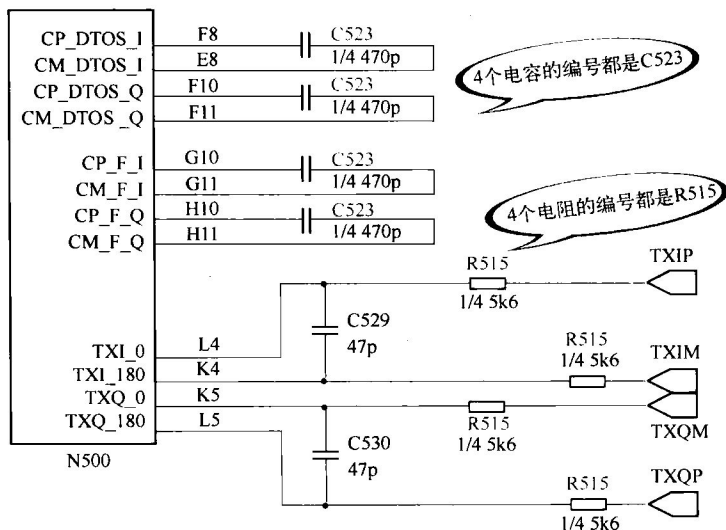


图 1.4 电路图中的电容阵列标识



图 1.5 几个不同的电容阵列

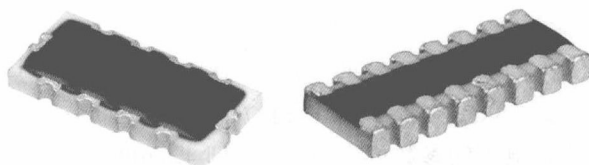


图 1.6 两个不同的电阻阵列

1.1.2 方框图

方框图是一种用方框和连线来表示电路工作原理和构成概况的电路图。方框图也是原理图的一种，只不过在这种图纸中，除了方框和连线，几乎就没有别的符号了。它与原理图的区别在于原理图详细地绘制了电路的全部元器件及它们的连接方式，而方框图只是简单地将电路按照功能划分为几个部分，将每一个部分描绘成一个方框，在方框中标注上简单的文字说明，在方框之间用连线来说明各方框的关系。

虽然方框图简单，但很重要。方框图粗略地表达了某电路（可以是整机电路、系统电路和功能电路等）的组成情况，通常给出了这一电路的主要单元电路位置、名称，以及各部分单元电路之间的连接关系。方框图表达了各单元电路之间的信号传输方向，从而可以直观地了解信号在各部分单元电路之间的传输次序。根据方框图中标出的电路名称，可以知道信号在这一单元电路中的处理过程，可为分析具体电路提供指导性的信息。

方框图是重要的电路图，特别是在阅读集成电路应用电路图、复杂的系统电路，了解整机电路组成情况时，若没有方框图将造成读图的诸多不便和困难。



图 1.7 所示的是摩托罗拉 V998 手机射频方框图中接收机的一部分，方框图中的一些图形符号通常代表一个单元电路。图 1.7 中 GSM_LNA 的图形符号代表一个低噪声放大器电路，如图 1.8 所示。

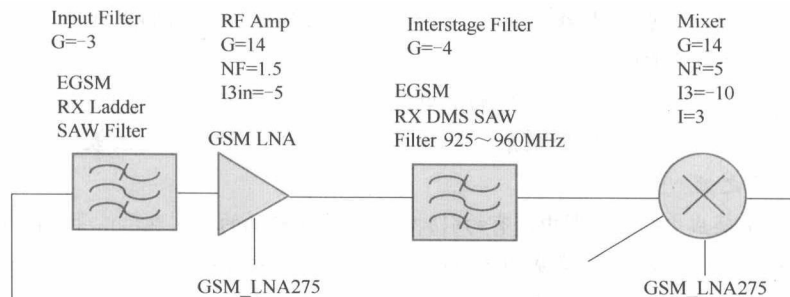


图 1.7 摩托罗拉 V998 手机射频方框图

对方框图的读图方法可做如下说明。

在了解整机电路图中的信号传输过程时，主要看图中的箭头方向，箭头所在的回路表示了信号的传输通路，箭头方向表示了信号的传输方向。

在一些方框图中，可能没有箭头符号，但可以从放大器的图形符号去寻找。例如 ，该放大器图形符号尖的一端就表示了信号的流向。

在记忆一个电路系统的组成时，可利用方框图。在图中可以看出各部分电路之间的相互关系，即各部分之间是如何连接的，特别是控制电路系统。要看出控制信号的传输过程，控制信号的来源及控制的对象。

当阅读集成电路的应用电路，但没有集成电路的引脚功能资料时，可以借助集成电路

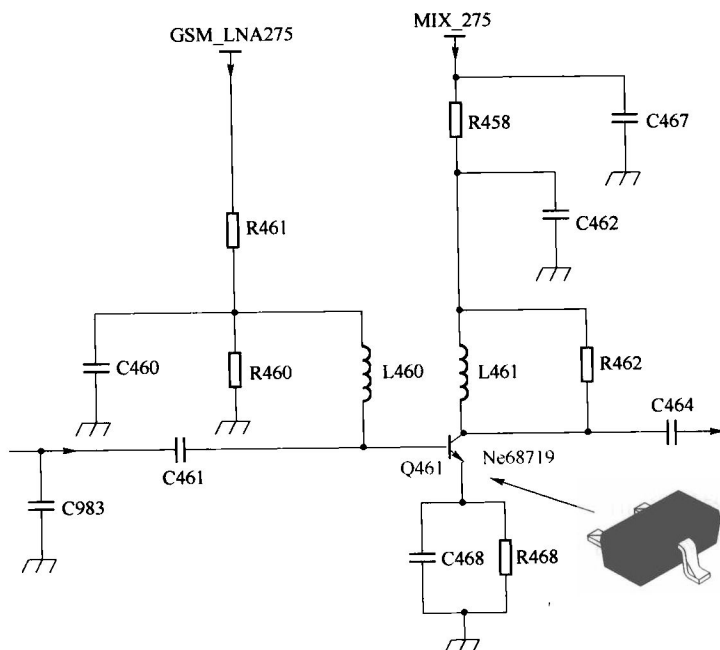


图 1.8 摩托罗拉 V998 手机低噪声放大器

的内部电路方框图、外部电路、英文缩写等来判断引脚作用，特别是了解哪些引脚是输入脚，哪些是输出脚。当引脚引线的箭头指向集成电路外时，该引脚是输出引脚；箭头朝里时，该引脚则是输入引脚。

当引线上没有箭头时，说明该引脚外电路与内电路之间不是简单的输入或输出关系，但能说明内外电路之间存在某种联系。具体是什么联系，方框图无法表达清楚，这也是方框图的一个不足之处。

另外，在一些集成电路方框图中，有的引脚上的箭头是双向的，这表示信号能输入也能输出。

看方框图要注意，对一般集成电路的内部电路是不做分析的。此时只需要通过集成电路的内部电路方框图来理解信号在集成电路内电路中的放大、处理过程。

方框图是众多电路中首先需要记忆的电路图，所以记住整机电路方框图和其他一些主要系统电路的方框图是学习的首步。

1.1.3 电路原理图

原理图是用来体现电子电路工作原理的一种电路图。这种图直接体现了电子电路的结构与工作原理。

在维修工作中，通过识别图纸上所画的各种电路元器件符号，以及它们之间的连接方式，就可以了解手机电路的实际工作情况，从而在维修手机时，可对手机电路情况比较清楚。图 1.8 所示的就是电路原理图。

原理图能够完整表达某一级电路或整机的结构和工作原理，有时图中还全部标出了电路

各元器件的参数,如电阻阻值、电容容量和三极管型号等。原理图便于深入理解电路的工作原理和记忆电路的结构和组成。

原理图采用习惯画法,使人一看就明白,如元器件采用习惯画法,各元器件之间采用最短的连线。而在实际的整机电路中,由于受电路中其他单元电路元器件的制约,该单元电路中的有关元器件往往画得比较乱,有的在画法上不是常见的画法,有的个别元器件画得与该单元电路相距较远,这样的电路中有些连线很长且弯弯曲曲,造成识图和对电路工作原理理解的困难。

1.1.4 印制版图

印制版图又称 PCB 图、印刷电路图、PCB 布局图,它是一种实际电子元器件的装配图。印制电路板是在一个绝缘板上先覆盖一层金属箔,再将金属箔上不需要的地方腐蚀掉,剩下的部分金属箔作为电路元器件之间的连线,然后将电路中的元器件全部安装在这块绝缘板上,利用板上剩余的金属箔做元器件之间的连线,完成电路的连接。

PCB 图上所标注的电子元器件与实际电路板上的元器件排列是一样的。所以,可以通过电路图、PCB 图很快找到实际电路板上相应的元件。图 1.9 所示的是摩托罗拉 A860 手机 PCB 图的局部。

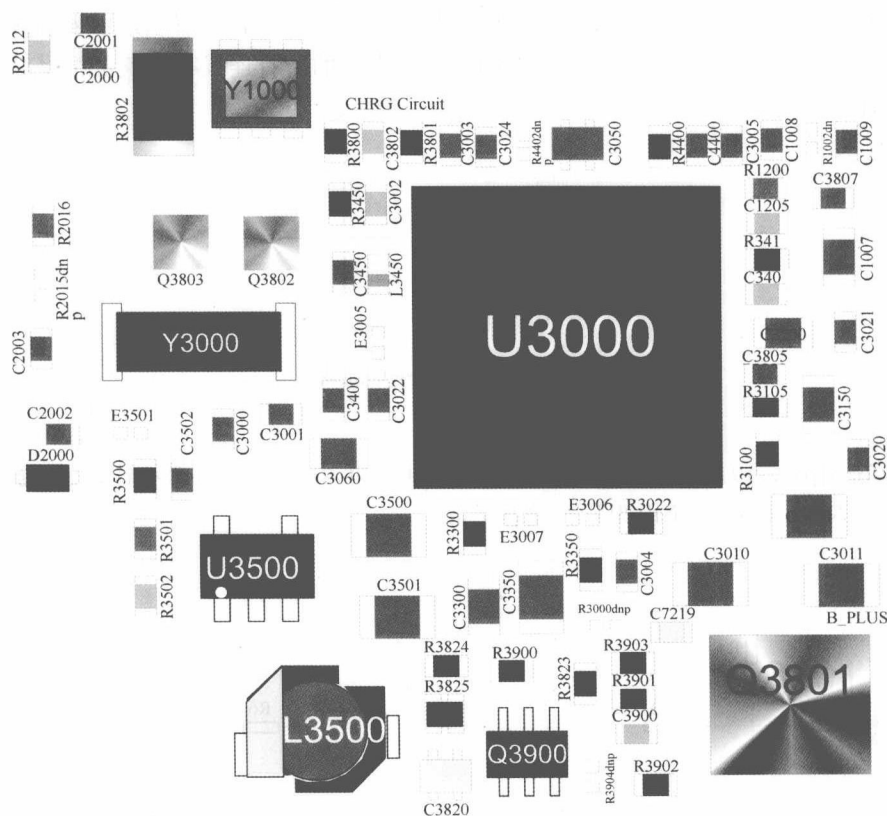


图 1.9 摩托罗拉 A860 手机 PCB 图的局部

1.1.5 电路图的组成

电路图主要由元器件符号、连线、节点、注释等几部分组成。

元器件符号表示实际电路中的元器件，它的形状与实际元器件不一定相似，甚至完全不一样，但它一般都表示出了元器件的特点，而且元器件的引脚都与实际元器件保持一致。

连线表示的是实际电路中的导线，在原理图中虽然是一根线，但在印制电路板中往往是各种形状的铜线。

节点表示连接到其上的元器件引脚、导线，不论数目多少，都是连在一起的。

注释在电路图中是十分重要的，电路图的所有文字都可以归入注释一类。

元器件符号、连线和节点在电路图中是必不可少的，在一些目的在于介绍原理的电路图中，可以省略掉注释。但在实际的电路图中，注释也是必不可少的。

手机电路图上常用的图形符号可参见元器件电路符号。在这里需要单独讲一下的是连线与节点。

连接线和节点是电路图中不可缺少的部分，它们的存在使得电路图中的各种元器件的连通关系可以得到辨别。连接线又叫“连线”或“接线”。

连线是一段折线段，表示将它两端的电路元器件连接在一起。节点是用来连接几根连线的，在电路图中表示为一个小圆点，接在同一个节点上的所有连线在电气上都是接通的，如图 1.10 所示。

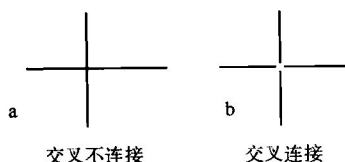


图 1.10 电路图中的连线

在实际运用中，以图 1.11、图 1.12 为例，图 1.11 中的 R4 与 R2 相连，R1 与 R3 相连。图 1.12 中的 R5~R8 等 4 个电阻均连接在一起。

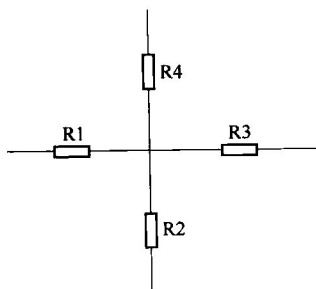


图 1.11 连线示意图一

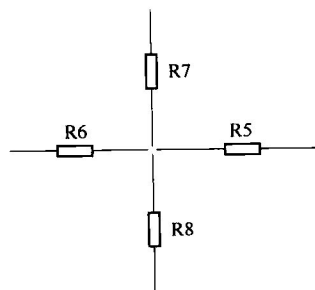


图 1.12 连线示意图二

1.1.6 交流与直流通道

在识别电路原理图时,应注意以下两个方面。

① 交流通道。交流是阅读电路图时的一个重点。注意交流通道就是为了了解电路中信号的流向——信号从哪里来?到哪里去?在分析射频电路的交流通道时,可结合前面电阻、电容、电感的相关知识。

② 直流通道。电路图中的直流通道主要是指各单元电路的电源电路,或各单元电路的控制信号通道。对于直流通道,有一句话可以形象地说明:直流电流只能经过电阻或电感,遇着电容就回头。

1.2 手机电路构成

1.2.1 单元电路

一个完整的手机电路是由多个不同的单元电路组成的。在不同的手机中,所具有的单元电路可能不同。这里仅做一些简单的介绍,更详细的内容可参阅电子工业出版社出版的《手机维修快速入门(第二版)》一书。

天线(ANT)电路:用于分离接收、发射射频信号,或分离不同频段的射频信号。天线电路可能是滤波电路,可能是射频开关电路,也可能包含前述两种电路。

射频滤波电路:只允许有用的信号通过,滤除无用的信号。

低噪声放大器(LNA):接收机的第一级放大电路,放大天线接收到的微弱接收射频信号。

混频器(MIX, mixer):在混频电路中,LNA输出的信号与本机振荡信号(LO)进行混频,得到接收中频信号(IF)。

中频放大器:放大中频信号。

接收IQ解调单元(RXIQ DEMOD):对接收中频信号进行处理,还原出接收(RX)基带(IQ)信号。

发射IQ调制单元(TXIQ MOD):将发射基带信号(TXIQ)调制(MOD)到发射中频载波(或射频载波)上。

上变频器:其实也是混频器,对发射已调中频信号与发射本振信号进行混频,得到发射射频信号(TXRF)。

发射VCO:发射压控振荡电路(TXVCO),产生发射本振信号。在偏移锁相环结构的发射机中,TXVCO电路直接输出发射已调射频信号。

功率放大器(PA):放大已调制的发射射频信号,以使信号有足够的功率辐射出去。

缓冲放大器:常用于VCO输出端,防止负载影响VCO电路的工作。

驱动放大器:用于发射功率放大器之前,也被称为推动放大器。

电压调节器:为手机的各单元电路提供合适的工作电源。如今的手机多使用高度集成的复合电源管理器(PMU)。

SIM卡接口电路:为SIM卡与数字基带处理器直接提供信号通道。

按键接口：除电源开关键外，手机的按键驱动通常都是由数字基带处理器提供的。

背景灯控制电路：控制背景灯的开关电路或电源电路。

显示接口：为显示器模组与数字基带之间提供信号通道。

照相机接口：为照相机模组与数字基带处理器之间提供信号通道。

蓝牙电路：提供蓝牙通信功能的手机通常采用独立的蓝牙通信模组，由数字基带处理器控制蓝牙电路的工作。

GPS 电路：提供 GPS 功能的 GSM 手机通常采用独立的 GPS 模组，由数字基带处理器控制 GPS 电路的工作。

FM 收音机电路：提供 FM 收音功能的手机通常采用独立的 FM 模组，由数字基带处理器控制 FM 电路的工作。

送话器电路：属于发射音频，通常连接到模拟基带处理器电路。在采用数字送话器的手机中，送话器电路可能直接连接到数字基带处理器电路。

受话器电路：属于接收音频，连接到模拟基带处理器电路。

扬声器电路：扬声器电路常用于免提通话、铃声、音乐播放等，多数情况下会采用一个独立的音频放大器电路。

耳机电路：为耳机与模拟基带之间提供接收、发射音频信号通道的电路。同时，也有信号线连接到数字基带处理器电路，用于检测耳机接入、按键开关动作。

翻盖检测电路：用于检测翻盖手机的翻盖状态。滑盖手机的滑盖检测、照相机位置检测等电路都与之类似。

触摸屏控制电路：为触摸屏与数字基带处理器之间提供一个信号通道。

1.2.2 射频电路结构

在理论基础方面，除单元电路外，还应注意掌握电路结构的知识，由此可建立全局观。在实际工作中，许多维修分析方法都来自对电路结构图的分析。

电路结构主要以方框图的形式来描述。若能熟练地掌握手机的电路结构，则可以帮助维修人员对电路进行快速分析。

手机的射频部分可分为接收射频与发射射频两个部分。常见的手机接收射频电路结构有外差式接收机（超外差一次变频接收机、超外差二次变频接收机）、直接变换的接收机、低中频接收机。常见的发射射频电路结构有带发射上变频的发射机、带偏移锁相环的发射机、直接调制的发射机。这三种结构的发射机最大的不同在于送往功率放大器的最终发射信号的产生方式不同。

1.3 手机硬件平台

手机是移动通信终端的一种，一个完整的手机在物理上可以理解为由两部分构成，即“手机主板”和“手机外设部分”，其中有潜质的是手机主板。手机平台是指手机主板的全套解决方案，可分为手机硬件平台和软件平台。手机硬件平台（即硬件整体解决方案、手机芯片组）是指厂家提供基带中的 DSP、MCU、ADC、DAC 及 RF 等关键芯片组和设计方案。手机软件

平台即软件整体解决方案,通常是指只提供底层的物理层软件及基本应用软件的设计方案。

移动通信发展到今天,在市面上销售的 GSM、CDMA、3G 手机多达数百种,其具体电路也多种多样。这对于手机维修人员来说,是一个不小的挑战。

但是,手机种类虽多,但手机芯片生产商却只有有限的几家。除诺基亚、摩托罗拉手机基本上采用自己专用的复合射频处理器、数字基带信号处理器、复合电源管理器外,其他众多的手机厂家的手机电路基本上是以有限几个手机芯片生产商的手机芯片组来组建手机电路的。所以,如果能了解掌握这些手机芯片,对于手机维修人员来说,就可以真正做到“触类旁通”了。

目前,常见的手机芯片生产商有美国德州仪器(TI)、美国模拟器件公司(ADI)、英飞凌科技公司(Infineon)、飞利浦(Philips)、杰尔(Agere)、Skyworks、日立(Hitachi)、Silicon Laboratories、RF Micro Devices、美国高通、MTK、展讯、Broadcom、Freescale(摩托罗拉的飞思卡尔)。这里简单地介绍其中一些。



现代移动电话的基带电路采用高度集成的基带信号处理器。基带信号处理器分双芯片与单芯片两种:双芯片的基带信号处理器包含数字基带信号处理器(DBB, Digital Baseband)与模拟基带信号处理器(ABB, Analog Baseband)。

飞利浦与英飞凌公司出品的基本上都是单芯片的基带信号处理器,高通公司的 CDMA 基带芯片也是单芯片处理器。单芯片的基带信号处理器集成了微处理器单元、数字语音处理器单元、射频逻辑接口单元、语音编译码及音频放大单元、接口及总线(ASCI 单元)等多个单元电路,单芯片的基带信号处理器通常可以直接与人机界面的终端连接,如受话器、送话器与耳机等。

单芯片基带信号处理器的本质是将 DBB、ABB 两个芯片用多芯片组装工艺形成的。ADI、杰尔、Skyworks 与 TI 公司出品的基本上都是双芯片的基带信号处理器。诺基亚 GSM 手机其实也是双芯片方案,DCT4、BB5 系列中的复合电源管理器实际上集成了模拟基带与电源管理器的功能电路。在新近的双芯片方案中,ABB 通常都是复合电路,它集成了模拟基带和电源管理器的功能电路。



需要注意

从架构上看,ADI、TI 双芯片基带信号处理器的架构很相似,而杰尔的双芯片基带信号处理器与它们有些区别。

在 ADI、TI 的数字基带信号处理器与模拟基带信号处理器之间,通常是通过 MCU 串行接口(控制串行接口)来传递控制命令,通过基带串行接口来传递接收、发射数字基带信号,通过语音(数字音频)串行接口来传递数字音频信号。

在杰尔的数字基带信号处理器与模拟基带信号处理器之间,以上所述的控制、数字基带、数字音频信号基本上都是通过 DSP 地址线、数据线接口来进行的。

►►1.4 英文标注

各手机厂家原厂的手机电路图纸中,电路信号基本上都是用英文或英文缩写来标识的。它们有些是通用的,有些是各手机厂家自己对电路中信号的一种命名。