



最新

手机芯片资料手册

(下册)

林在添 编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

最新手机芯片资料手册

(下册)

林在添 编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

芯片名称	封装	电压	频率
MT6575	QFP	1.2V	600MHz
MT6576	QFP	1.2V	600MHz
MT6577	QFP	1.2V	600MHz
MT6578	QFP	1.2V	600MHz
MT6579	QFP	1.2V	600MHz

责任编辑：王千平 (wq1@phei.com.cn)

印刷：北京新华印刷有限公司

发行：北京市电子工业出版社

北京市西城区百万庄大街22号 邮编：100037

开本：880×1330 1/32 印张：41 字数：388千字

印次：2008年5月第1次印刷

印数：4000册 定价：69.00元

(010) 88252828

服务热线：(010) 88252828

内 容 简 介

本书以手机维修为出发点, 兼顾手机开发的需要, 全面、系统地介绍了 GSM、CDMA、WCDMA 手机所使用芯片的功能、应用及引脚作用等, 主要内容包括基带信号处理器和应用处理器, 电源管理器和复合信号处理器, 以及存储器、和弦铃声、FM 收音机、MP3 音频处理、照相/MP4 视频处理等集成电路。

本书除收录了 2002 年以后专业手机提供商的手机芯片资料外, 还收录了一些专业射频芯片供应商的手机专用芯片资料, 为手机维修和设计人员提供翔实的宝贵资料, 特别适合手机维修和设计人员、电子爱好者及有关技术人员查阅。

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

最新手机芯片资料手册. 下册 / 林在添编. —北京: 电子工业出版社, 2008.2

ISBN 978-7-121-05644-4

I. 最… II. 林… III. 移动通信—携带电话机—集成电路—芯片—技术手册 IV. TN929.53-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 196081 号

责任编辑: 万子芬 (wzf@phei.com.cn)

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 三河市金马印装有限公司

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: 880×1230 1/16 印张: 41 字数: 1388 千字

印 次: 2008 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

应用 凡 例

在手机维修中,碰到故障时,首先要做的事就是定位哪部分出了故障,一步一步地缩小范围,最终准确找出故障位置,然后将它排除。因此,在本书中,根据这个目的,对每种芯片的介绍由功能、内部方框图、参考应用电路图、引脚分布图及引脚说明组成。其中功能、内部方框图的介绍是第一步故障定位时要用的,维修人员可以根据芯片的功能与内部方框图大体上判断故障是否与该芯片有关,如果有关,再根据故障现象,通过电路图、引脚分布图与引脚说明最后确定故障是在哪个(或哪些)引脚。

1. 功能介绍和内部方框图在维修中的应用

功能介绍和内部方框图的主要作用是使读者对 IC 的功能和框架有基本的了解,在拆开一部手机后能够知道每个芯片的功能与作用,并在维修中可以根据故障现象快速地定位该故障大概是由哪个芯片引起的。

实例:

一部贴牌手机,型号不详,一开机就出现低电告警。

拆开手机后,发现主板的逻辑部分用的是 ADI 公司的 AD6537 模拟基带处理器和 AD6528 数字基带处理器。因为一开机就出现低电告警,可以判断是电池电量检测线路出现问题。再分别根据 AD6537 和 AD6528 这两个芯片的功能介绍和内部方框图可以知道,用于电池电量检测的 A/D 转换器全部都集成在 AD6537 上。因为没有该手机的电路图,所以接下来查 AD6537 的引脚说明,得知 B08 脚 VBATSENSE 是电池电压检测输入脚,再查一下应用电路图,得知该脚直接连接到电池电压 VBAT。因此,可以判断,如果 VBAT 有电压到 B08 脚,则应该是 AD6537 损坏或 AD6537 对电池电量 A/D 转换后的数据未能送到数字基带处理器 AD6528;如果 B08 脚无 VBAT 电压,则可以直接从其他的电池电压 VBAT 处飞一根线到 B08 脚。

用热风枪拆下 AD6537,待主板冷却后,用万用表检测电池触片的 VBAT 端到主板上 AD6537 的 B08 焊盘为通路,再用稳压电源在电池触片上加上 3.8V 的电压,复测 AD6537 的 B08 焊盘,有 3.8V 电压。由此可见,AD6537 损坏的可能性极高。

更换一片新的 AD6537 后加电开机,未出现低电告警,电池电量检测正常。

2. 引脚分布图及引脚说明在维修中的应用

引脚分布图及引脚说明的主要作用是,在拆卸 IC 时如果不小心出现了焊盘断点,可以快速知道该焊盘所对应的引脚功能,然后进行飞线。同样,在手机的主板因进水或摔过而出现断线时,利用对地阻值法判断是哪根或哪些线断了,然后对它们进行飞线修复。

实例:

一部联想 G820 手机,进水后不能开机,按下开机键后电流固定在 35mA 左右。

从电流现象上看,因为该手机采用的是 TI 的 TCS2100 平台,即数字基带处理器为 CALYPSO (D741979BGHHR),模拟基带处理器为 IOTA (TWL3014CGGM),因此软件故障可能性较大。

拆开手机检测,主板已清洗过,并且逻辑部分的数字基带处理器、模拟基带处理器和多晶片(MCP)存储器三大件均已由先前的维修师重植过。该机的 MCP 存储器采用的是 FUJITSU 的 MB84VD23280FA,在该 IC 上层叠封装了一个 64MB 的 Flash 管芯和一个 8MB 的 SRAM 管芯。

拆下多晶片存储器 MB84VD23280FA,将数字万用表的量程打到二极管挡,红表笔接地,用黑表笔测主板上该 IC 的各焊盘对地阻值,所测数据见表 0。

表0 联想 G820 的 MB84VD23280FA 引脚对地阻值 (单位: Ω)

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10	∞									∞
9	∞		514	518	∞	517	335	0		∞
8		517	517	517	518	∞	5	484	503	
7		516	517	516	517	483	485	504	483	
6		497	334	518			521	334	334	
5		1246	526	∞			482	335	502	
4		526	527	517	517	486	483	501	503	
3		516	515	515	∞	0	496	484	502	
2	∞		516	516	515	515	526	527		∞
1	∞	∞								∞

将表0中的数据与MB84VD23280FA引脚分布图进行对照分析,发现对地阻值无穷大的D5、E3、F8脚不是空脚。D5脚是RY/BY(FLASH忙/就绪输出),F8脚是SA(SRAM地址输入),这两个脚通常在手机中不用,因此为无穷大是正常的,但E3脚是地址线A4,肯定不能为无穷大。因此,可以断定A4脚断线开路。

另外还有一个不正常的地方,即G6脚是数据线D4脚,它的阻值为521 Ω ,而正常情况下,该脚的对地阻值与其他的几个低字节数据线D0~D3、D5~D7的对地阻值的最大误差不会超过7 Ω 。它为什么还会有对地阻值呢,这是因为在该机上还有一个OKI的和弦IC ML2860,它也用到D0~D7。所以,可以肯定,在MB84VD23280FA焊盘G6脚上的阻值为ML2860上D4数据脚的对地阻值。同时也可以推断,MB84VD23280FA的D5数据线到ML2860是通的,但它们与数字基带处理器D741979BGHH之间开路断线了,因为在ML2860没有使用高字节数据线D8~D15,所以在MB84VD23280FA焊盘上D8~D15的对地阻值就是数字基带处理器D741979BGHH上D8~D15的对地阻值,而低字节数据线除D5外,其他的是ML2860与D741979BGHH两者的对地值。因此,如果D5脚所测的数据为502 Ω 左右,则可以推断MB84VD23280FA到D741979BGHH是通的,与ML2860之间断线开路。

因此,使用引脚分布图,再结合对地阻值测量法,是维修手机断线故障的最好利器。

3. 参考应用电路图在维修中的应用

在维修没有图纸的手机中,除了需要引脚分布图及引脚说明外,一张参考电路图显得非常重要。因为有时候必须了解该芯片组成的电路,或对它的外围电路进行维修。手机采用什么芯片,决定了它的电路结构,其关键的外围电路也不会有太大的改变。

下面以CDMA手机无信号为例,说明怎样在无图纸情况下根据参考电路图修好手机。

CDMA手机的接收电路可分为接收前端、接收中频和频率合成电路三部分。

接收前端电路由高频LNA低噪声放大器和第一混频电路两部分组成。接收前端电路在CDMA手机中算是离散性最大的一个电路。很多CDMA手机的接收前端电路都采用“分立元件”组成,也就是说,低噪声放大电路由一个小IC来完成,混频电路也是由一个小IC来完成的。当然,也有相当一部分CDMA手机采用专用前端IC来完成接收的低噪声放大与混频任务,常用的前端IC有RF2461、RF2870、FC1103与高通公司的RFR3100。

对于中频AGC放大与解调部分,一般都采用高通公司的IFR3000或IRF3500。

高通公司的CDMA芯片组部分没有频率合成芯片,所以频率合成电路也分为几大流派,但采用最多的为LMX2331锁相环IC和已经把锁相环电路和RFVCO集成在一起的VCO模块PO1204。

• 判断接收通路是否工作

CDMA手机没有GSM手机那样的“手动搜网”功能,因此,很多维修人员经常在出现信号故障时搞不清是接收电路出了问题还是发射电路出了问题,这也是询问最多的问题之一。

判断接收电路有没有问题其实很简单。只要开机后能出现正确的时间，比如现有的时间是 15:16，插卡开机后手机显示屏上能出现“15:16”，就可以说明接收电路是能接收到信号的，当然关于信号的强弱要看信号条了。

• 二本振电路判断及检修

二本振电路由频率合成电路、中频/基带处理电路及其外部的振荡槽路等组成。频率合成电路无论是与 IRF3000 组合还是与 IRF3500 组合，它们的电路基本是一样的。也就是说，所需的外围元件有两部分，即黄色部分的环路滤波电路与绿色部分的振荡调谐槽路电路。环路滤波的电路框架都是由两组 RC 元件组成的低通滤波器，这个低通滤波器通常称为环路滤波器。振荡调谐槽路基本上由两个变容二极管与 LC 元件组成，调谐槽路的作用是决定二本振 VCO 所产生的振荡信号的频率。因此，对于使用 IFR3000 或 IFR3500 的 CDMA 手机，只要注意它的引脚就可以了。

知道了接收二本振电路的基本框架，就可以对它的工作是否正常进行判断了。

(1) 频谱分析仪判断法

频谱分析仪判断法只要抓住一个关键点——二本振信号的取样输出（插卡开机后测，对于拆机后不能插卡的手机，请拨打紧急呼叫号码）。

判断接收二本振 VCO 工作是否正常，如果有频谱分析仪，是一件很简单的事，只要用频谱分析仪测量中频 IC 有没有 170.76MHz 二本振信号输出即可。如果测得二本振信号频率发生偏移或无信号输出，则二本振电路工作不正常。

对于采用 IFR3000 的手机，用频谱分析仪探头测它的 25 脚即可（参见《最新手机芯片资料手册（上册）》中的 3.4.1 节）。

对于采用 IRF3500 的手机，它的二本振信号是从 18 脚输出的（参见《最新手机芯片资料手册（上册）》中的 3.4.2 节）。

(2) 控制信号判断法

控制信号判断法，就是找出频率合成器输出、经过环路滤波以后的控制信号。正常情况下，二本振电路的控制信号为 1~2V（插卡开机后检测，对于拆机后不能插卡的手机，请拨打紧急呼叫号码），如果是低于 1V 或高于 2V，基本上可以判断是二本振电路工作不正常。

因为没有电路图，找出二本振的控制信号需要一些技巧。下面以目前还没有线路图的摩托罗拉 V680 手机和京瓷 660 为例，根据二本振线路结构找出它的控制信号测试点。

先以 V680 为例进行介绍。

第一步，先找出振荡调谐槽路的两个变容二极管，因为在中频 IC IFR3000 旁边只有两个黑色塑封的“两只脚”零件，那就是变容二极管。对应于《最新手机芯片资料手册（上册）》中 3.4.1 节的图 3-48 中的 D401 和 D402。

第二步，顺着变容二极管的负极，也就是带有白线的那一端，找出这两个变容二极管的隔离电阻。对应于图 3-48 中的 R429 和 R432。

第三步，隔离电阻的交合点就是经过环路滤波后的控制信号，测量它的电压就可以了。

如果测出二本振电路工作不正常，还可以再找出环路滤波等元件。

按照上面的方法，再以京瓷 660 为例，找出它的二本振控制信号测试点。

同样，先找出振荡调谐槽路的两个变容二极管，即《最新手机芯片资料手册（上册）》中 3.4.2 节的图 3-51 上的 D1201 和 D1202。再找出变容二极管的负极和两个隔离电阻，即图 3-51 上的 R1218 和 R1219。最后找出隔离电阻的交合点，它就是二本振控制信号的测试点。

注：为了方便阅读和使用，本书附录中部分参考应用电路图的电子版本已在本社网站（<http://www.phei.com.cn/>）的资源下载栏目中提供，欢迎读者下载。

前言

近几年移动通信这一行业的发展速度，可以用“爆炸”来形容。

20 世纪 90 年代初期和中期，摩托罗拉、诺基亚、爱立信和西门子等屈指可数的几家国际通信巨头共同占有手机市场，新款手机的推出非常慢，市面上手机的型号、款式和功能，只要是在移动通信行业的人，几乎都可以随口道出！到 90 年代末期，随着国产手机厂商的加入，手机的产品线日渐丰富，而且手机也慢慢地开始走入平常百姓家。

21 世纪到来后，宛如这个世纪是专门为移动通信而来临，一夜之间，人们睁开眼睛，发现手机的品牌比 20 世纪所知道的手机型号还要多！至于市面上有多少种型号的手机，恐怕没人可以数得过来！由于许多手机品牌都闻所未闻，因此我们把手机分成三类：进口机、国产机和杂牌机。进口机指的是诺基亚、摩托罗拉、三星、索尼-爱立信（简称“索爱”）、飞利浦、西门子及“明基-西门子”等国际移动通信大厂商的产品；国产机指的是国内手机厂商生产的手机产品；所谓的杂牌机，范围有点广，大多数是指我国台湾和韩国生产的手机，其中不乏一些著名厂商，只不过在国内没有进行什么宣传，人们认识得不多罢了。

手机的功能也是日新月异，变得离“移动通信”这个概念越来越远。先是和弦铃声手机的出现，让手机从单调的振铃世界中脱身出来，成为一种时尚。在街头巷尾，随着一个来电的到来，优美的乐曲飘然而出，让那些还没有使用和弦铃声手机的人羡慕不已。随后是彩屏手机、照相手机，再到现在正在流行的、更具娱乐性的 MP3 音乐播放手机、可观看视频短片的 MP4 手机和高端的智能手机。

面对如此型号众多而且功能不一的手机，不用说绝大部分手机维修人员没有它们的电路图纸资料，就是有资料，逐个机型去熟悉，恐怕时间也不够用。因此，怎样花最少的精力，了解每一部手机并把它修好，是每一个手机维修人员面临的急需解决的问题。2004 年初，在编者发表的《重拳出击——手机原理与实战的完美结合（TI 篇）》一文中，根据当时在手机维修中所遇到的情况及自己在研究“芯级维修”中取得的一些心得，首次提出：“面对这么多连有多少厂商都数不清的手机，我们修手机的到底应该怎么修？回答是：按手机的组成芯片组修！这样才能花最少的精力，修无穷的手机！因为手机的芯片生产厂商只有屈指可数的几家”。在这之后，编者又根据自己在实际维修中得出的经验撰写了一部分探讨与应用的文章，得到了较好的反响，使得加入到“芯级维修”行列中的人越来越多，也使绝大部分手机维修人员的观念由过去的“按机型维修”转换成“按芯级维修”。

由于以上原因，编者产生了编写一套由基础知识与维修、芯级维修简单应用，到精通掌握各种手机芯级维修系列书的冲动，因此根据自己平时在维修中的需要，决定先动手写《最新手机芯片资料手册》。因为要进行“芯级维修”，必须先有“芯级维修”的基本资料，否则“芯级维修”只是一句空话。

《最新手机芯片资料手册》由于篇幅过大，所以将它分为上、下两册，收集了所有手机（2002 年以后的手机，小灵通除外）中的基带处理器（DBB，俗称 CPU）、模拟基带处理器（ABB，包括电源管理/音频集成电路）、射频信号处理器、功率放大器/功率控制 IC。在编写过程中，删去了一些即将被市场淘汰的手机芯片，如诺基亚的 DCT3 手机（如诺基亚 3310、8210、8250 等）的芯片、摩托罗拉 Legacy 平台手机芯片（如摩托罗拉 V998、V8088、L2000 等）和部分 P2K 平台手机芯片（如 V60/V66、T720 等），并尽量收集了一些最新的手机芯片组，包括一些到截稿期间还尚未批量生产的手机芯片，以提高本书的使用寿命与价值。

对于智能手机的多媒体应用处理器（MAP）、手机中的存储器（NOR FLASH、NAND FLASH、SRAM 等）、和弦音/FM 收音机/MP3 音频处理集成电路、照相/MP4 视频处理集成电路，以及一些其他用途的集成电路，计划将它们另编一册。

本书按芯片的类型，共分为 4 部分。

第 1 部分（第 1 章、第 2 章）分为手机的数字基带处理器（DBB），即平时人们所说的 CPU。其实它并不止是一个 CPU，而是多核芯片。在一个芯片内，至少包含一个微处理器（MPU）内核和一个数字信

号处理器 (DSP) 内核, 以及其他的相应外围接口。对于新型的 DBB, 有的还有三个内核或四个内核。

第 2 部分 (第 3 章) 为手机的模拟基带处理器 (ABB), 包括电源管理 IC 和多模复合信号处理 IC。

第 3 部分 (第 4 章) 为手机的射频信号处理器。

第 4 部分 (第 5 章) 为手机的功率放大器。

需要说明的是, 为了减少差错, 书中的一些图保留了资料的原样。

感谢新疆新宇职业学校的叶延博校长等, 他们的大力支持, 使本书能够以最快的速度完成。

感谢我的妻子赵春兰女士, 如果不是她在上班的同时, 照看我们现在刚满两周岁的儿子, 还承担了全部的家务活, 我是难以顺利完成这本书的。

由于本书内容浩繁, 所需的工作量也非常大, 在此感谢与我共同完成这一工作的人, 限于篇幅, 在此就不一一列出。

由于编者水平有限, 书中错漏之处在所难免, 恳请广大读者批评指正。感谢读者选择这本书, 让我的辛苦劳动没有白费, 使我能与您共享我的知识成果。

目 录

第 1 章 数字基带 (DBB) 处理器 (一)	1
1.1 Broadcom (博通)	1
1.1.1 ML2011	1
1.1.2 BCM2121	11
1.1.3 BCM2132	21
1.2 Ericsson (爱立信)	33
1.2.1 MARTHA (3024/2C)	33
1.2.2 MARITA (D751668)	40
1.3 Freescale (飞思卡尔) / Motorola (摩托罗拉)	48
1.3.1 DSP56621/ Neptune (SC2930x)	48
1.3.2 DSP56622/ Neptune LTS (SC29332VG)	56
1.3.3 Neptune LTE (SC29332VKP)	65
1.3.4 Neptune LTE2 (PC29342)	74
1.4 MTK (台湾联发电子)	82
1.4.1 MT6205	82
1.4.2 MT6217	89
1.4.3 MT6218B	97
1.4.4 MT6219	105
1.4.5 MT6226	116
1.4.6 MT6227	126
1.4.7 MT6228	133
第 2 章 数字基带 (DBB) 处理器 (二)	145
2.1 PHILIPS (飞利浦)	145
2.1.1 OM6354	145
2.1.2 OM6357	149
2.1.3 OM6359	154
2.1.4 PCF5212/PCF5213	159
2.1.5 PNX5230	171
2.1.6 VP40575	179
2.1.7 VP40578/VP40581	184
2.2 TI (德州仪器)	189
2.2.1 ULYSSE (F741529)	189
2.2.2 CALYPSO (F741979/D751992 等)	195
2.2.3 CALYPSO LITE (D751749 等)	215
2.2.4 CALYPSO-PLUS (D751685 等)	219
2.2.5 Locosto (F761553 等)	224
2.2.6 OMAP73x	235
2.2.7 OMAP850	257
2.2.8 NEPTUNE (OMAPV1030)	273
第 3 章 电源/模拟基带 (ABB)	302
3.1 Ericsson (爱立信)	302

3.1.1	HERTA (AB1011xxx/1011120xx 等)	302
3.1.2	Victoria 2+ (3014/2C)	305
3.1.3	VINCENNE (TWL93004)	310
3.2	Freescall (飞思卡尔) /Motorola (摩托罗拉)	313
3.2.1	Atlas (50M32/50M36/50M40)	313
3.2.2	PCAP (50M06)	319
3.2.3	PCAP 2 (TWL93010/50M18/41F02 等)	326
3.2.4	MC13713	333
3.2.5	MC13717	336
3.2.6	MC13718	339
3.3	MTK (台湾联发电子) 的 MT6305	342
3.4	PHILIPS (飞利浦)	346
3.4.1	PCF50601	346
3.4.2	PCF50603	353
3.4.3	PCF50604	358
3.4.4	PCF50611	362
3.5	TI (德州仪器)	365
3.5.1	OMEGA (TWL3011/TWL3012)	365
3.5.2	IOTA A12 (TWL3014)	368
3.5.3	SYREN (TWL3016)	375
3.5.4	GARIBALDI (TWL3024GZA)	380
3.5.5	IOTA A07 (TWL3025)	388
3.5.6	TRITON (TWL3029)	389
3.5.7	Triton-Lite (TWL3031)	394
第 4 章	射频信号处理器	399
4.1	Ericsson (爱立信)	399
4.1.1	INGELA (OM5952)	399
4.1.2	WOPY (OM5954)	401
4.1.3	WIVI (OM5955)	404
4.2	Freescall (飞思卡尔) /Motorola (摩托罗拉)	407
4.2.1	MAGIC DM (79E50 等)	407
4.2.2	MC13712	411
4.2.3	MC13716	413
4.2.4	MC13777	415
4.3	MTK (台湾联发电子)	417
4.3.1	MT6119	417
4.3.2	MT612X	419
4.4	PHILIPS (飞利浦)	421
4.4.1	OM5178HN	421
4.4.2	UAA3536	423
4.4.3	UAA3537	426
4.4.4	UAA3587	429
4.5	RFMD	432
4.5.1	RF2722	432
4.5.2	RF6003	433
4.5.3	RF6025/RF6026/RF6027	435

4.6	Silicon	439
4.6.1	Si4133	439
4.6.2	Aero (Si4133T/ Si4200/ Si4201)	442
4.6.3	Aero+ (Si4134T/ Si4200/ Si4201)	448
4.6.4	Aero I (Si4205)	450
4.6.5	Aero I+ (Si4206)	453
4.6.6	Si4209	455
4.6.7	Aero II (Si4210)	457
4.6.8	Aero IIe (Si4212)	458
4.6.9	Aero IIe (Si4220)	460
4.7	TI (德州仪器)	464
4.7.1	TRF2253	464
4.7.2	TRF6053	466
4.7.3	TRF6150	467
4.7.4	TRF6151	470
第5章	功率放大器	473
5.1	ANADIGICS	473
5.1.1	AWT6108	473
5.1.2	AWT6146	474
5.1.3	AWT6166R	475
5.1.4	AWT6167R	477
5.1.5	AWT6168R	478
5.1.6	AWT6202	480
5.2	Freescall (飞思卡尔) / Motorola (摩托罗拉)	483
5.2.1	MMM5062/MMM5063	483
5.2.2	MMM6022	484
5.3	PHILIPS (飞利浦)	486
5.3.1	BGY280	486
5.3.2	BGY282	487
5.3.3	BGY288	488
5.4	RFMD	489
5.4.1	RF3108	489
5.4.2	RF3110	491
5.4.3	RF3133	492
5.4.4	RF3140	494
5.4.5	RF3145	495
5.4.6	RF3146	497
5.4.7	RF3147	500
5.4.8	RF3158	502
5.4.9	RF3163	503
5.4.10	RF3166	504
5.4.11	RF3178	506
5.4.12	RF5146	508
5.4.13	RF5188	510
5.4.14	RF5198	512
5.4.15	RF6000-2	514

5.4.16	RF6100-1	515
5.4.17	RF7115	516
5.4.18	RF9340	518
5.5	TriQuint	519
5.5.1	TQM6M4002	519
5.5.2	TQM7M4006	522
5.5.3	TQM 7M4014	523
5.5.4	TQM7M4022	525
附录		528

第1章 数字基带 (DBB) 处理器 (一)

1.1 Broadcom (博通)

1.1.1 ML2011

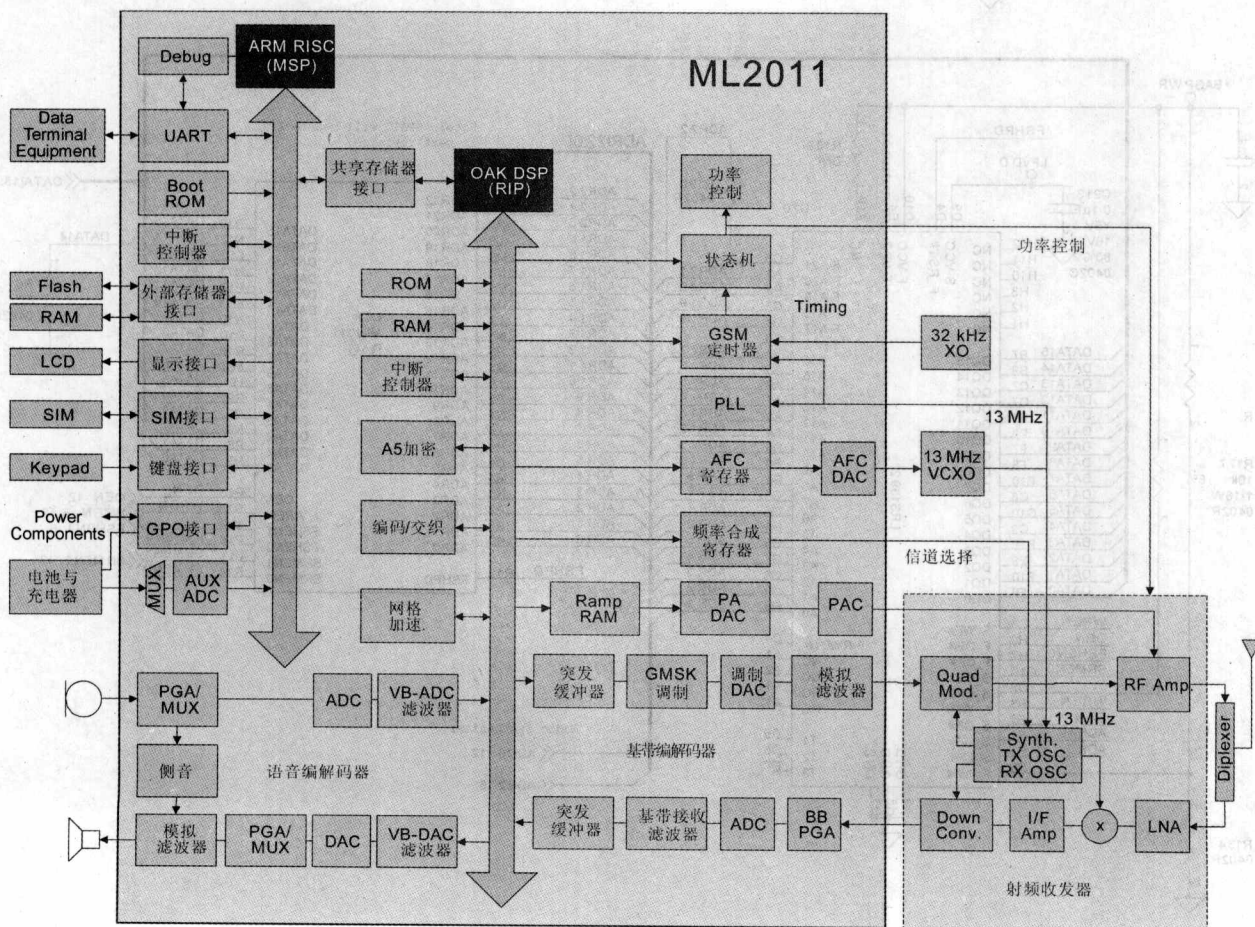
ML2011 GSM 基带处理器是一个单芯片基带器件。它在一个芯片上集成了 GSM 基带处理所有的模拟和数字功能。接口功能和驱动电路被集成到辅助部分, 如送话器、听筒、显示、键盘、数据终端设备及 SIM 都直接与芯片进行连接。一个灵活的基带控制接口支持大部分的射频收发器, 包括 GSM850、E-GSM900、GSM1800 和 GSM1900 频段。ML2011 内部功能方框图如图 1-1 所示。

为了减少总的元件数量, ML2011 集成了一些典型的电路, 比如功率控制器、回音消除、噪声抑制和免提应答检测。除此之外, 还有外围串行总线接口, 集成的 1.8V/3V SIM 电路及收发复用的 I 和 Q 通道。

ARM7 TDMI 处理器用来运行高级的应用软件, 比如 SIM 应用工具 (SATK)、WAP 浏览器、语音识别/录音和用户接口。处理器能连接各种不同的和弦铃声芯片, 还能控制两个黑白或彩色液晶显示器。

Oak DSP 执行 GSM 物理层功能, 包括语音和基带编解码器、语音编码、信道编码与交织, 以及射频接口控制。为了减少耗电量, Oak DSP 使用硬件协处理器处理计算量大的处理功能。回音消除和噪声抑制软件也包含在 DSP 上, 用于免提对讲和其他的嘈杂环境。

ML2011 参考应用电路图如图 1-2、图 1-3 所示。



注: A/D 转换器在图中标为 ADC, D/A 转换器在图中标为 DAC。

图 1-1 ML2011 内部功能方框图

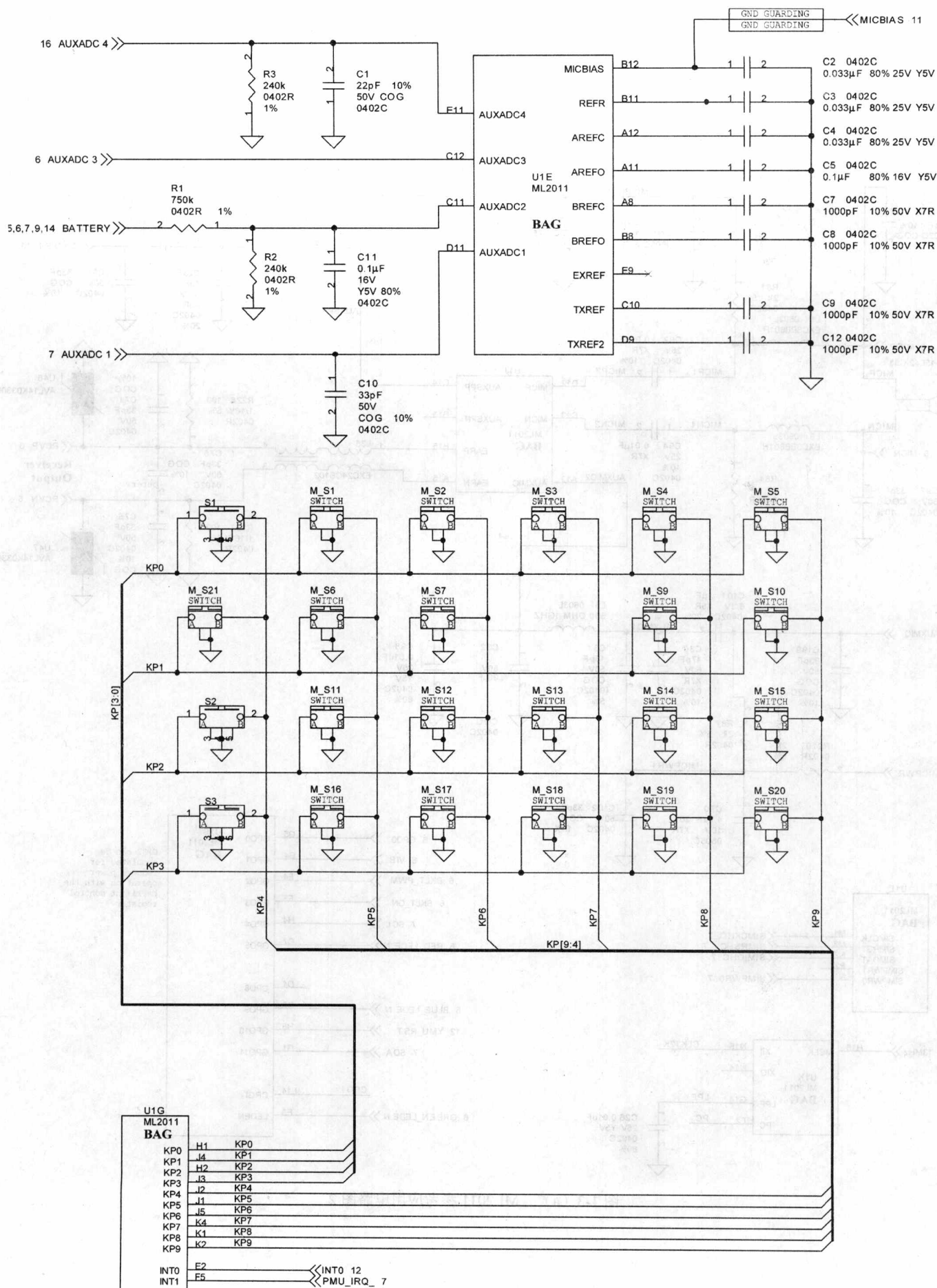
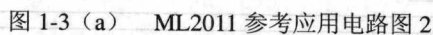


图 1-2 (b) ML2011 参考应用电路图 1



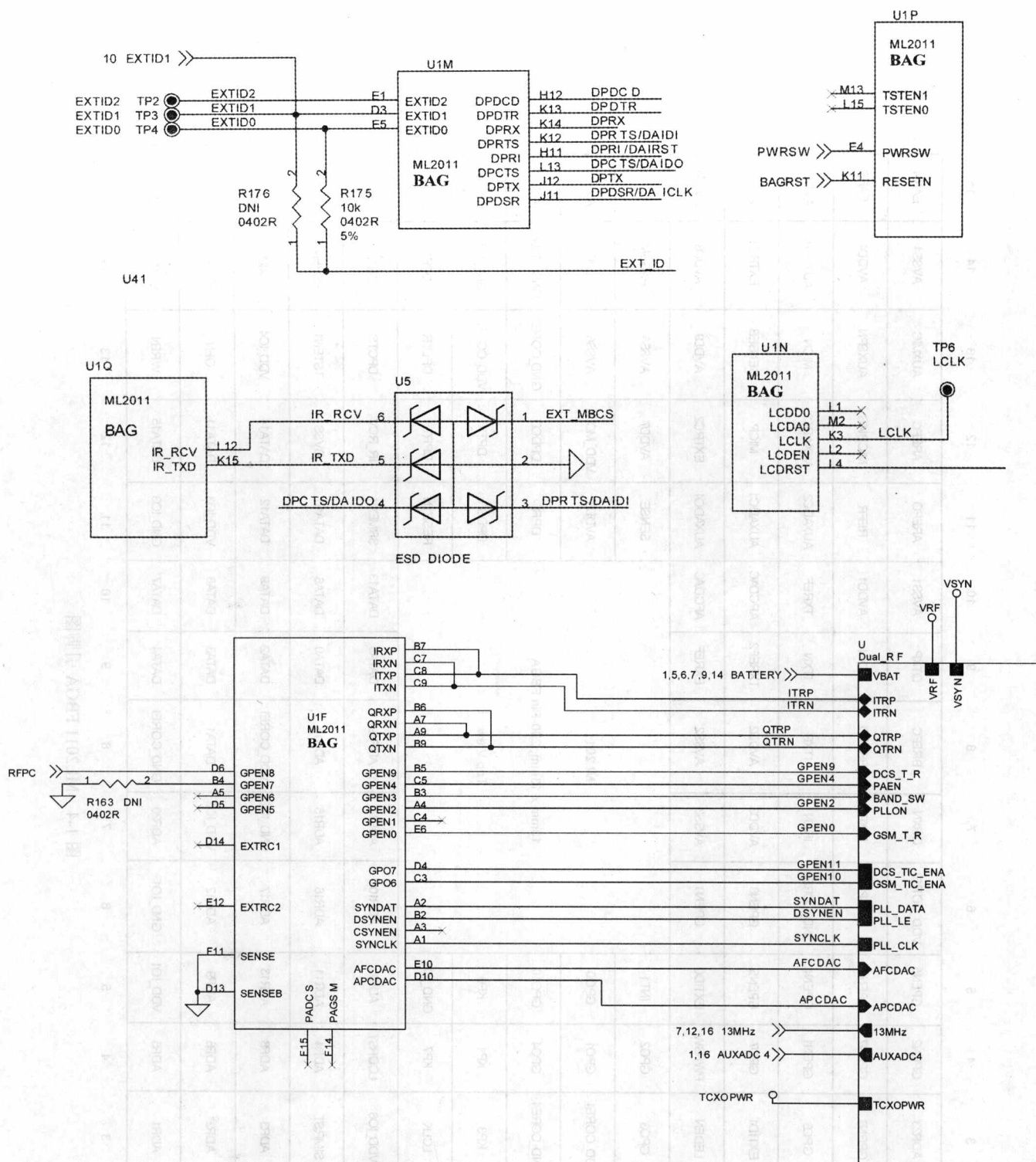


图 1-3 (b) ML2011 参考应用电路图 2

特点:

- ◆ 单个 200 脚 FBGA 封装 (13mm×13mm)。引脚图如图 1-4 所示, 引脚说明见表 1-1。
- ◆ GSM850、E-GSM900、GSM1800 和 GSM1900 频段。
- ◆ 灵活的射频收发器控制接口。
 - 集成功率控制器;
 - 带有 ramping RAM 自动功率控制 DAC;
 - 支持直通或收发复用 I 和 Q 信号;
 - 基于调度的可编程串行控制。