



玩酷手机系列丛书

WANKU SHOUJI XILIE CONGSHU

手机铃声

何志灏
孙雅鲲
编著

DIY



随书附光盘一张



国防工业出版社

National Defense Industry Press

玩酷手机系列丛书

TN929.53

28D

:1

2007

手机铃声 DIY

何志灏 孙雅鲲 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

图书在版编目(CIP)数据

手机铃声 DIY/何志灏, 孙雅鲲编著. —北京: 国防
工业出版社, 2007.1

(玩酷手机系列丛书)

ISBN 7-118-04831-3

I. 手 ... II. ①何... ②孙... III. 移动通信—携带
电话机—电子音乐—音乐制作 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 124161 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×960 1/16 印张 12¹/₂ 字数 225 千字

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 26.00 元 (含光盘)

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010)68428422 发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535 发行业务: (010)68472764

前言

现在,手机铃声已经成为手机上一个不可缺少的个性化元素,而且是手机功能的一个重要组成部分。从最早的单音铃声到现在的和弦铃声、MP3 铃声和真人发音铃声,手机铃声的种类可谓是多种多样。在这个张扬个性的年代,众多手机玩家开始 DIY 属于自己的手机铃声。当美妙独特的手机铃声在人群中响起时,不但吸引了众多的目光,而且展现出手机拥有者的个性魅力。

本书涉及了手机铃声的发展、手机铃声的种类、手机铃声的下载与制作等方面的内容,面向有电脑操作基础的手机玩家,讲述了单音铃声、和弦音乐铃声和原音铃声的制作方法。

书中详细介绍了手机铃声的发展历程,全面解读了各种不同种类和格式的手机铃声。通过操作实例,帮助手机玩家掌握下载手机铃声的方法以及通过互联网进行在线制作铃声的技巧。

为了让手机玩家能够掌握自己动手制作精彩个性手机铃声的方法,本书着重于和弦音乐铃声和原音铃声的制作,力求以合理的章节安排,分类介绍 DIY 手机铃声所需的各种软件。用通俗易懂的语言并结合生动的实例以及作者的实践经验,深入浅出地讲解了各种手机铃声的制作过程,详细介绍了相关软件的使用方法以及上传铃声文件的方式和方法。同时,还对一些重要的技术细节做了详尽的描述。另外,本书还为一些怀旧的朋友,详细介绍了使用手机自编单音铃声的方法。

为了方便大家学习,随书还附赠了配套学习光盘,光盘中收录了本书涉及到的绝大部分软件的试用版以及所有制作实例的素材。

通过阅读本书,手机玩家可以迅速学会 MIDI、MMF、WAV、MP3、MFM 等格式的和弦铃声和原音铃声的制作方法,成为手机铃声 DIY 的高手,享受手机铃声 DIY 所带来的成就感和乐趣。

希望本书能够为喜欢自己动手制作手机铃声的朋友们提供一些有用的帮助,也恳请广大读者对本书的不足之处给予批评指正。

作者



目录

手机铃声
Do It Yourself

章 录

第 1 章	1.1 手机铃声的发展历程	002
手机铃声概述	1.2 手机铃声的种类与格式	007
	1.2.1 单音铃声	
	1.2.2 和弦音乐铃声	
	1.2.3 原音铃声	
第 2 章	2.1 网络下载铃声	015
获得个性手机铃声的方法	2.2 用手机自编铃声	019
	2.3 用软件 DIY 铃声	020
	2.3.1 音序器软件	
	2.3.2 音频处理软件	
	2.3.3 铃声制作专用软件	
	2.4 在线制作铃声	025
第 3 章	3.1 用手机自编单音铃声	027
单音铃声的制作	3.1.1 学点五线谱知识	
	3.1.2 手机自编铃声的方法	
	3.2 软件辅助制作单音铃声	042

v

	3.2.1 用万千铃声转换器制作单音铃声	
	3.2.2 用 Melody Composer 制作单音铃声	
第 4 章	4.1 MIDI 格式和弦音乐铃声的制作	054
和弦音乐铃声的制作	4.1.1 软件的安装和设置	
	4.1.2 MIDI 音乐文件的制作	
	4.2 MMF 格式和弦音乐铃声的制作	098
	4.2.1 用 PsmPlayer 制作 MMF 和弦音乐铃声	
	4.2.2 用 YAMAHA 工具软件制作 MMF 和弦音乐铃声	
	4.3 在线制作和弦音乐铃声	117
第 5 章	5.1 WAV 格式原音铃声的制作	124
原音铃声的制作	5.1.1 软件的安装	
	5.1.2 声音文件的录制	
	5.1.3 声音文件的编辑处理	
	5.1.4 声音文件的合成输出	
	5.2 MP3 格式原音铃声的制作	150
	5.2.1 声音文件的转换	
	5.2.2 声音文件的剪辑	
	5.3 MMF 格式原音铃声的制作	162
	5.4 MFM 格式原音铃声的制作	172
第 6 章	6.1 上传铃声文件的几种方式	180
铃声文件的上传	6.1.1 数据线连接方式	

6.1.2 红外线传输方式

6.1.3 蓝牙传输方式

6.2 铃声文件的上传方法

184

6.2.1 用数据线上传铃声文件

6.2.2 用红外线传输方式上传铃声文件

第 1 章

手机铃声概述

▲ 手机铃声的发展历程

▲ 手机铃声的种类与格式



1.1 手机铃声的发展历程

Do It Yourself

今天的手机，已经变成了时尚的“精灵”。随着时尚潮流的瞬息万变，手机新产品层出不穷，除了超酷的手机外型，拥有美妙动听的动感铃声也会让您的手机吸引无数的目光。从传统的单音手机铃声，到现在的和弦铃声、MP3 铃声、立体声铃声，手机铃声技术发展速度之快，真让人有些应接不暇。

早期的手机一般都是模拟手机，模拟移动电话系统主要采用模拟技术，属于第一代移动通信技术。模拟手机通过电波所传输的信号模拟人讲话声音的高低起伏，因此这种通信方式被称为“模拟方式”。早期的模拟手机体积较大，我想大家都不会忘记那些曾被人戏称为“砖头”的大块头手机吧！处于模拟手机时代的手机大部分都是摩托罗拉公司的产品，这其中最具代表性的就是机身硕大、天线很长的摩托罗拉 3200。由于当时拥有手机的人还不多，手机常被叫做大哥大。模拟移动电话时代手机的功能往往仅仅局限于通话功能，而且受技术、材料各方面的限制，款式上也比较单一、缺乏变化。早期模拟手机的铃声是由机内专用的蜂鸣器发出的，铃声的频率由蜂鸣器的物理特性确定，不能改变。所以，某一型号的老式模拟手机只能够发出单一频率的铃声，蜂鸣器的发音效率比较高，声音传得比较远，但铃声千篇一律，当然也就谈不上个性化了。

在 1994 年，我国第一个 GSM 数字通信网落成并投入使用，中国移动通信出现模拟和 GSM 数字网并存使用的格局，移动通信开始向数字网全面转化。中国移动通信集团公司于 2002 年初实现了 GSM 数字通信网络全面替代以往的模拟通信网络。随着移动通信由模拟网络发展到数字网络，手机也逐步向数字化改变。这时候开始出现了手机单音音乐铃声，拥有单音音乐铃声功能的手机是通过专用的“可编程铃声电路”产生音乐信号，再通过扬声器发出音乐铃声，这种铃声的效果和电子门铃的声音效果是一样的，虽然有音调的变化，但无法表现出自然界声音的音色，无法模拟出乐器的真实效果，不过好在当时每个手机厂商都有自己的独特铃声，还算是给了我们一点新意。比如：摩托罗拉的经典英国铃声，沉稳而低调，显示了手机主人的绅士风范；爱立信首创音调变化的混合铃声，活泼而欢快，深受当时很多时尚男女的喜爱。



在单音铃声时期,爱立信于1995年推出的GH398可谓是个性手机铃声的开路先锋,这是因为它是国内第一款可以自编铃声的手机,这款手机在当时应该还属于一款奢侈消费品,虽然铃声还是单音,但是用户可以利用手机按键输入音符自编乐曲,编曲的节拍有长和短两种选择。爱立信之后推出的手机,包括7系列、6系列、T系列等手机,都可以自编铃声,而且编曲方法一样。爱立信GH398已经体现出了铃声DIY的特性,在当时非常时尚,为打造手机个性铃声开创了先河。正因为当年爱立信的牵头,今天手机铃声的种类才会这么丰富多彩,如今各大网站丰富的下载服务,也莫不是靠这种自编铃声唤起人们对个性化的强烈需求而得到迅速发展的。

手机发展到21世纪,出现了和弦铃声,和弦铃声比以往的单音铃声更加富于变化,更加悦耳动听,我们将在后面的章节中为大家具体解读各种格式的手机和弦铃声。和弦铃声的出现,结束了手机铃声的单音时代,手机的铃声变成了能够模拟各种乐器和自然界声效的优美动听的铃声。和弦音乐铃声实质上就像电脑中播放出的MIDI音乐一样,可以较为逼真地模拟各种乐器的演奏,它那优美动听的铃声效果,深深地吸引着手机用户。此后各种和弦铃声手机逐渐取代了早期的单音铃声手机,并且和弦数也逐渐升级,和弦铃声的格式也越来越多。由于和弦铃声的出现,手机铃声产生了质的飞跃,并且成为手机市场一大卖点。作为一种潮流,一种时尚,和弦铃声已经深入人心,和弦铃声已经成为手机主流产品的必备功能。

和弦铃声的和弦数不断增加,目前国内手机和弦铃声已经从最初的2和弦、4和弦、16和弦发展到现在的64和弦、72和弦、128和弦,铃声效果也越来越好。松下GD92是国内市场中的第一款和弦手机,它采用2和弦铃声,其内置的八音盒效果的铃声和四色的背景灯,着实迷倒了许多人,很多的年轻人都看中了它的铃声效果。在这之后国内外各大手机厂商不断推出和弦铃声手机,其中有3和弦的松下GD85、三菱E彩、飞利浦620;有4和弦的诺基亚3510、西门子8008。16和弦铃声的出现,让手机的“唱功”提升了不少,我想大多数手机玩家还会记得曾经风靡一时的夏新推出的首款16和弦手机A8(见图1-1),以及三星推出的首款16和弦手机SGH-N628(见图1-2)。夏新A8是国内手机厂商的第一款16和弦手机,它还是一款独特的会跳舞的手机,当你设置了来电提示铃声+震动后,来电铃声响起时,七色幻彩交替闪烁,手机会随着铃声音乐翩翩起舞,非常好看。三星N628支持YAMAHA MA2格式的16和弦铃声,可以播放具层次感及更丰富的音乐,比起4和弦铃声,16和弦更贴近真实音质。从N628开始,三星手机已可以和诺基亚手机互传铃声和图片。



图 1-1



图 1-2

正在大家应接不暇的时候，32 和弦、40 和弦、64 和弦铃音相继出现，铃声效果越来越好。市场上还出现了带有 72 和弦、128 和弦铃声的手机。LG C950（见图 1-3）就是一款拥有号称天籁之音的 72 和弦铃声的手机，机身两侧各有一个小型扬声器，能够发出具有 3D 环绕立体声效果的铃声，而且还支持 MP3 播放。值得国人骄傲的是世界上第一部采用 128 和弦铃声的手机是国产品牌中兴于 2005 年 4 月推出的 E3（见图 1-4），E3 是作为国家 863 计划的研究课题立项研发的智能手机，中兴在这款机上用心良苦，从技术开发到成功商用，历时 4 年。该机采用英特尔 XScale 技术的新一代处理芯片，将手机的多媒体运算能力提高到前所未有的高度。在目前的版本下，E3 还提供长达 10 小时的 MP3 音乐播放。紧接着，韩国三星也于一个月后发布了自己的第一款 128 和弦手机 SCH-S380，不过这次三星没有能够成为全球第一。

对于标榜个性的时尚一族，时刻都希望与众不同，也正因如此，手机制造商不断提升手机的性能，并支持多种多样音效的铃声。短短数年各类手机铃声技术日新月异，发展极其迅猛。随着手机的普及，并日渐成为人们随身的必需品之后，音乐文化也被融入到手机文化中，手机铃声的可欣赏性，以及音乐播放功能逐渐成为手机上一个不可或缺的个性化元素。正是基于上述原因，韩国三星公司和德国西门子公司先后推出了融合 MP3 播放功能的手机：三星 M188 和西门子 6688，它们开辟了 MP3 手机铃声的先河。

如今，手机铃声音效革命已不再只是和弦数的提升，而是进入了 Hi-Fi 时尚铃声阶段。

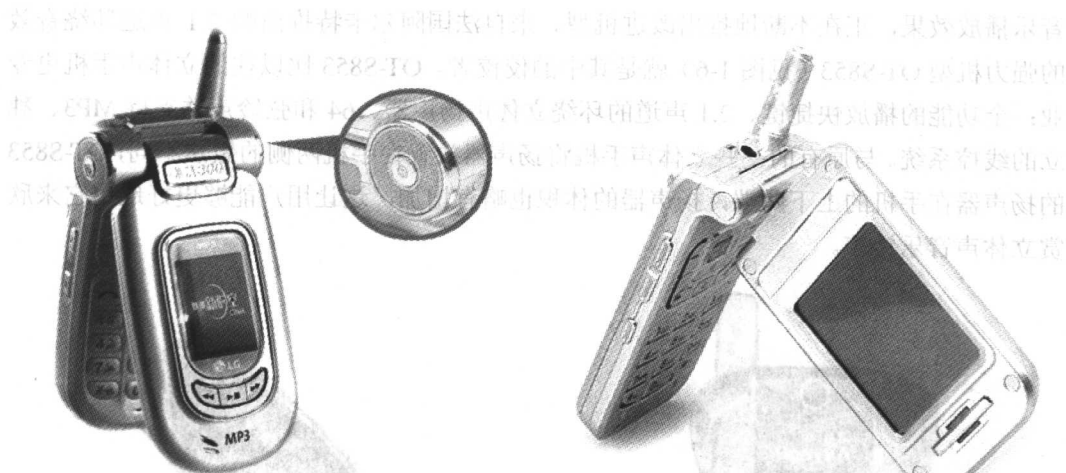


图 1-3



图 1-4

和弦、MIDI 都已经不能满足追求个性的手机玩家的需要了，时下更流行的是能够支持 MP3、WAV 格式，而且采用双声道立体声效果的手机铃声，谁要是拥有一款能支持 MP3 铃声的手机，而且是立体声双喇叭的手机，他就会成为人群中的焦点，立体声手机铃声带来的听觉感受是单声道手机铃声所无法比拟的，我们前面介绍的 LG C950 就是一款具有 3D 环绕立体声效果铃声的手机。

市场上首款具备虚拟三维环绕立体声铃声效果、并配备双扬声器的手机是韩国三星 CDMA 手机系列的“乐趣”CDMA1X X619（见图 1-5），它以不同“凡响”的姿态亮相，由于采用了独特的动态声响技术，将虚拟三维环绕立体声技术与目前最高端的 64 和弦组合在一起，并配合双扬声器设计，X619 为时尚一族带来的独有的“音场”效果使你拥有“身临其境”的新体验。X619 能够营造出前所未有的音场空间感和立体感，将手机音效魔术推向了新的高峰，X619 能表现出由远至近的火车驰骋、忽上忽下的鸟叫蝉鸣、层叠消长的浪韵涛声等超酷的立体声效果。位于机身上部两侧突出的扬声器，看上去酷似一位头戴耳机沉醉在录音棚里的歌手。MP3 音乐播放与 MP3 铃声等强大功能的支持，进一步增强了 X619 的实力，令时尚一族不仅能够使用 X619 随时随地欣赏自己喜爱的音乐，更可以使用随机赠送的软件，在电脑中选取最精彩的音乐片断，通过数据线导入手机使其成为自己独有的铃声，这些都充分确立了 X619 “手机音效时尚先锋”的地位。

具有 3D 环绕立体声效果的手机在提供优质铃声的同时，为了提供优质、专业的 MP3

音乐播放效果，正在不断地推出改进机型。来自法国阿尔卡特推出的 2.1 声道环绕音效的强力机型 OT-S853（见图 1-6）就是其中的佼佼者。OT-S853 比以往的立体声手机更专业：全功能的播放快捷键、2.1 声道的环绕立体声扬声器、64 和弦铃声并支持 MP3、独立的线控系统。与原有的一些立体声手机将扬声器放置在手机两侧的做法不同，OT-S853 的扬声器在手机的上下两端，扬声器的体积也略有增加，这让用户能够更好地用它来欣赏立体声音乐铃声。



图 1-5



图 1-6

手机的功能越来越丰富，手机的铃声技术也是日新月异，那么接下来手机铃声还有没有什么更新鲜的花样儿呢？当然有，美国一家移动网络公司 Sprint 已经开始给旗下的



三洋 MM-5600 等多媒体手机提供了一种叫做“视频铃声”的服务，Sprint 网络的手机用户现在已经可以把华纳艺人的一段 MTV 当成自己的来电提示了。Sprint 是美国首家提供视频铃声的移动网络商，他们的目的是为手机用户的爱机提供更加个性化服务。今后，他们提供的视频铃声中还会增添电影、喜剧、体育比赛的精彩瞬间等用户喜闻乐见的视频片段！随着科技的发展，我们有理由相信，会有更多新奇的手机铃声技术出现，让我们拭目以待吧！

1.2 手机铃声的种类与格式

Do It Yourself

想要发扬 DIY 精神打造自己的个性手机铃声，更好地挖掘自己手机的潜力，首先要知道手机铃声的种类，而且要弄清楚自己手机所支持的铃声种类与格式。在科学技术飞速发展的今天，手机已经引入了 MIDI 技术、语音合成技术和音频压缩技术等高科技成分。手机所支持的铃声格式也越来越多。而且，随着手机技术的不断创新发展，还会有更多的手机铃声种类和格式涌现出来。我们可以按照手机铃声的声音表现形式将现在常用的手机铃声分为单音铃声、和弦音乐铃声、原音铃声三大类，下面详细介绍这三类铃声及其支持的铃声格式。

1.2.1 单音铃声

20 世纪 90 年代中后期，随着移动通信由模拟网络发展到数字网络，音乐铃声开始出现了，这种铃声是通过可编程铃声电路产生音乐信号，再通过手机扬声器或听筒来发声的。这种铃声具有音调的变化，但无法表现出自然界声音的音色，无法模拟出乐器的真实效果。这种铃声被称为单音铃声，单音铃声呈现的曲调很单纯。单音铃声曾经因具有自编铃声功能手机的出现而得到发展，直到现在仍然有一些手机支持单音铃声格式，这也为喜欢怀旧的个性手机玩家提供了方便。单音铃声的格式主要有 EMY、IMY、RTTL 三种。

1. EMY 和 IMY

EMY (E-Melody) 和 IMY (I-Melody) 都是电子单音铃声格式，是爱立信公司早期的铃声格式，它们具有占有空间小、容易编辑等特点。EMY 是基于文本的方式标记音符



音调的单音铃声格式。IMY 是 2000 年由爱立信提出的，并于 2001 年 6 月得到 3GPP 认可成为标准，它的标准化工作由 IrDA 负责。IMY 被专门设计用于 EMS（增强型短信）的铃声标准，EMS 可以同时进行图片、音乐、文字的传输，并且适合多种品牌手机的图片铃声下载，不同品牌的手机只要支持 EMS，都能互相传递 EMS 图片铃声。支持 EMS 的爱立信手机以及现在的一些索尼爱立信手机多采用 IMY 铃声格式。IMY 铃声也是基于文本的方式标记音符音调，但是 IMY 还可以带有震动、闪烁效果等信息。

2. RTTL

RTTTL（Ringling Tones Text Transfer Language）是诺基亚手机单音铃声的常用传输格式，其传送及修改都很方便，但不足之处是不能即时试听。很多网站也会以 RTTTL 格式来提供手机铃声下载。它以文本形式描述铃声信息，这些信息主要有三项：节拍、音阶，音速。我们可以使用 Melody Composer 等专用软件来制作或转换 RTTTL 格式文件，还可以用软件将 RTTTL 文件转换成手机按键指令，并根据按键指令输入铃声。

1.2.2 和弦音乐铃声

手机铃声的和弦与乐理中的和弦是不同的概念，乐理中的和弦是指按照一定的音程关系结合起来的三个或三个以上音符同时或先后发音。手机和弦也叫复音（Polyphony），复音是指同一时刻能发出的音符数，可以是多种不同乐器的发音，是不同音色音符的混合，我们习惯于把手机的“复音”称为“和弦”，这已经成为一种俗称。手机铃声的和弦数目类似于 MIDI 电子音乐格式中的音轨数，是指同一时间内可以播放的乐器数。简单地说，手机铃声的和弦数目，就是指手机拥有多少个单一的发声通道。

一般来说，和弦数越多，可表现的音色组合越多，音色越丰富，这就是手机铃声不同和弦数目带来的声音效果差别所在。另外，和弦铃声效果的好坏，还要取决于手机音源芯片。在业界表现较为出色的是 YAMAHA 的音源芯片，它几乎成为了一种优秀和弦铃声的标准。我们可以看到某些手机在宣传上会有意突出它采用了 YAMAHA 的和弦铃声音源芯片，以此作为卖点。我们了解到 YAMAHA 的 40 和弦铃声，除了包括 32 个 FM 音源通道外，还有 8 个波表（Waveform Table）音源通道，令它模拟的乐器效果更加逼真，波表是一种由实际音源取样的数字信号转换为模拟信号的电路。YAMAHA 的 64 和弦铃声由于包含了更多的波表音源，所以其模拟的乐器效果也就更逼真，铃声也就更加好听。

一部和弦手机的铃声格式主要是由该手机的芯片来决定的，早期的手机有采用 MIDI



铃声格式的,现在的手机能支持多种和弦音乐铃声格式,最常见的格式有 MIDI、MMF、PMD 等。拥有和弦音乐铃声的手机有 98.7%左右支持 MIDI 格式,74%左右支持 MMF 格式,联通的大部分 CDMA 手机支持 PMD 格式。另外的和弦音乐铃声格式还有 MFM、MLD、DXM、RMF 等。同一和弦铃声格式还会拥有不同的版本,所以除了要知道手机支持哪种铃声格式外,还应该知道它支持的是这个铃声格式的哪几个版本。下面介绍一些常用的和弦音乐铃声的铃声格式。

1. MIDI

MIDI 是 Musical Instrument Digital Interface 的缩写,中文名叫做“乐器数字化接口”。标准的 MIDI 文件(SMF)最早被利用在电子琴上,格式也由早期的 MIDI1.0 演变到 MIDI2.0、SP-MIDI、XGMIDI 等多种规范,某些格式的 MIDI 文件也可以作为手机和弦铃声。

在我们用乐器演奏音乐时,一般要按照乐谱来演奏,MIDI 文件就像交响乐团用的一份乐谱,只记录何时使用什么乐器,以及音程、音调等信息,MIDI 文件要由电脑或手机将其“演奏”出来。其实 MIDI 格式的铃声文件就是一种乐器发声控制指令,手机内置了标准乐器发声信息的声音合成芯片,它会根据 MIDI 文件的“指挥”把各种乐器对应音色的声音传到下级功能电路,然后通过手机内置扬声器发出美妙的音乐。

MIDI 格式是目前手机上支持度最高的铃音文件格式,这种格式的铃声文件所占用手机的储存空间非常小,音乐表现力好,已经成为目前和弦手机铃声的标准配置。不同的机型支持的和弦数会有所不同,所以选择铃声的时候要注意选择适合自己机型的 MIDI 文件。MIDI 文件资源非常丰富,其后缀名是“.mid”,我们在互联网上很容易找到,而且在电脑上利用音序器软件还可以自己动手制作或修改 MIDI 文件。

2. MMF

MMF 是 YAMAHA 的 SMAF 编码生成的标准铃声文件格式,SMAF 是 Synthetic Music Mobile Application Format(适用于移动通信的合成音乐格式)的缩写,是 YAMAHA 开发出来的多媒体数据形式,被定义为在便携终端器上能够播放多媒体的文档形式,主要用于手机铃声的制作。所有的 MMF 铃声格式都是属于 SMAF 编码技术的,所以,MMF 格式的铃声文件也被一些技术人员称为 SMAF 文件。采用了 YAMAHA 和弦铃声芯片的手机都支持 MMF 格式的铃声。

目前,YAMAHA 提供了 MA-1、MA-2、MA-3、MA-5、MA-7 共 5 种适用于 SMAF 的 LSI 音源,用于众多的手机终端上。通过使用 SMAF 编码的 MMF 格式铃声,这些音

源的效果能得到最大限度的发挥。MA-1、MA-2、MA-3、MA-5、MA-7 分别同时能够播放的最大复音数为 4 音、16 音、40 音、64 音、128 音，即我们通常所说的 4 和弦、16 和弦、40 和弦、64 和弦、128 和弦。

注意，YAMAHA 的 MMF 铃声格式规范中，没有 32 和弦的铃音，也没有出现兼容所谓 32 和弦的标准 MMF 文件。YAMAHA 的 MMF 铃音格式向下兼容，也就是说 MA-1 的 MMF 铃音可以在 16 和弦、40 和弦、64 和弦、128 和弦手机上播放，而 4 和弦手机不可以播放 MA-5 的 64 和弦 MMF 铃音。

与同类的标准 MIDI 文件等相比，MMF 文件具有尺寸小、音乐表现力强的优点。MMF 格式的文件即可以是由纯 MIDI 文件转换而来，也可以是由 WAV 音频转换成的原音铃声，还可是 MIDI+原音的形式。

3. MFM

MFM 格式是日本半导体供货商 ROHM（罗姆）公司定义的格式，它充分考虑到了移动设备的特点。我们可以利用格式转化工具软件将 MIDI 音乐文件转化成 MFM 格式的和弦音乐铃声，也可以将 WAV 音频文件转化成 MFM 格式的原音铃声。

目前，MFM 格式的铃声主要用在使用 ROHM 芯片的手机上，松下、NEC、三菱等品牌中一些型号的手机支持 MFM 格式的手机铃声。

4. PMD

PMD 格式是美国高通公司推出的一种手机铃声格式，它是用于 CDMA 网络制式的一种技术，目前 PMD 格式在联通的 CDMA 手机中比较常见。PMD 文件中允许包含和弦、声音、文本、图片和动画等多种信息元素，这些元素可以集成在一个比较小的文件中，可以在手机之间进行传输。

目前，PMD 主要的版本有 PMD1.x、PMD2.x、PMD3.x、PMD 4.x 等。PMD 格式的和弦铃声由于构架上的不足，相对上面两种铃声格式稍有逊色，对于处理某些节奏紧凑的乐曲容易出现不正常的发音。随着 PMD 版本不断提高，更多的新技术将更加丰富 PMD 文件的应用。

1.2.3 原音铃声

随着手机的不断更新换代，人们对手机铃声的要求越来越高，很多手机用户都希望