



玩酷手机系列丛书

WANKU SHOUJI XILIE CONGSHU

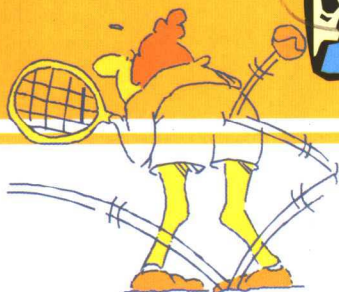
手机国卡

DIY

何志灏
孙雅鲲
编著



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

:3

2007

13

手机图片 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

手机图片 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 7-118-04832-1

I. 手... II. ①何... ②孙... III. 移动通信—携带电话机—图像处理 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 124160 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 12 $\frac{1}{2}$ 字数 226 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

目前,手机不仅是一种通信工具,而且更是一种人们随身携带的时尚装饰品,手机的应用也越来越广泛。内置数码相机的彩屏手机已经成为时尚手机的主流配置。在这个张扬个性的年代,面对这“方寸之间,精彩无限”的色彩诱惑,许多人通过彩信和朋友们互相交流,而且越来越多的手机玩家开始 DIY 属于自己的个性手机图片,用颇有创意的漂亮彩图和可爱的动画把自己的手机打扮得“花枝招展”。

本书涉及了彩屏手机的历史、彩屏手机的选购、手机拍照技巧、手机图片格式、手机图片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,详细讲述了手机静态图片和手机动画的制作方法。

本书全面解读了手机彩屏的各项参数,列出了彩屏手机的选购要点,详解了各种不同种类和格式的手机图片。通过操作实例,帮助手机玩家掌握下载手机图片的方法以及通过互联网进行在线 DIY 手机图片的技巧。

为了让手机玩家能够掌握自己动手制作精彩个性手机图片的方法,本书着重于手机静态图片和手机动画的制作,力求以合理的章节安排,分类介绍 DIY 手机图片所需的各种软件,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静态图片和动画的制作过程,详细介绍了相关软件的使用方法以及上传图片文件的方式和方法,同时,还讲述了一些手机图片 DIY 的高级技巧,例如:快速的图像处理、用视频片段 DIY 动画、制作变脸效果动画等。

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以及所有制作实例所需的素材。

通过阅读本书,手机玩家可以学到使用手机拍摄照片的技巧,迅速掌握手机待机图像、屏幕保护动画以及彩信图片的制作方法,成为 DIY 手机图片的高手,尽情享受 DIY 手机图片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图片的朋友们提供一些有用的帮助,并激发他们制作个性手机图片的灵感与创造力,同时,我们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

手机图片
Do It Yourself

第 1 章

解读彩屏手机

1.1 彩屏手机的历史

002

1.2 手机彩屏参数详解

006

1.2.1 彩屏的色阶

1.2.2 彩屏的分辨率

1.2.3 彩屏的种类

1.2.4 彩屏的其他参数

1.3 经典彩屏手机回顾

013

1.4 彩屏手机的选购要点

030

1.4.1 手机屏幕

1.4.2 摄像头

1.4.3 拍照功能

1.4.4 数据传输方式

1.4.5 手机内存

1.4.6 图片编辑功能

第 2 章

入门级手机图片 DIY

2.1 即拍即得

041

2.1.1 手机拍照功能详解

2.1.2 手机拍照技巧

2.2 网上寻宝	066
----------	-----

2.2.1 上网下载手机图片	
----------------	--

2.2.2 在线 DIY 手机图片	
-------------------	--

第 3 章

3.1 手机图片格式详解	079
--------------	-----

发烧级手机图片 DIY

3.1.1 常见的手机图片格式	
-----------------	--

3.1.2 手机图片的格式转换	
-----------------	--

3.2 手机静态图片 DIY	095
----------------	-----

3.2.1 常用图像编辑软件	
----------------	--

3.2.2 用 Ulead Photo Impact 制作手机静态图片	
-------------------------------------	--

3.3 手机动画图片 DIY	145
----------------	-----

3.3.1 动画图片的一般制作方法	
-------------------	--

3.3.2 用视频片段 DIY 动画图片	
----------------------	--

3.3.3 制作变脸效果动画图片	
------------------	--

3.4 将图片上传到手机	185
--------------	-----

3.4.1 上传方式	
------------	--

3.4.2 上传方法	
------------	--

第 1 章

解
读
彩
屏
手
机

▲彩屏手机的历史
▲手机彩屏参数详解
▲经典彩屏手机回顾
▲彩屏手机的选择要点

1.1 彩屏手机的历史

Do It Yourself

手机发展的历史代表着科技的进步,同时也是人类文明发展的见证,从模拟到 GSM、从 GSM 到 GPRS、从单频到双频、从语音到短信、从黑白显示屏到彩屏……手机的发展速度非常快。语音通信作为手机主要功用的时代已经远去,内置数码相机的彩屏手机已经成为时尚手机的主流配置。多媒体移动数据服务的提供和消费已经成为手机市场的新增长点。在影响手机这一时尚电子产品消费的各种因素中,彩色显示屏绝对是一个居于主要地位的因素。它不仅能给使用者带来真实的视觉感受,更会对消费心理产生潜在影响。我们都知道手机和互联网是 20 世纪两项伟大的科技发明,随着科学技术的不断进步,相对于互联网的五彩缤纷、流光溢彩而言,黑白显示屏已经无法充分展示新移动服务的多姿多彩。如今的手机已经从黑白屏幕时代,步入了彩屏时代,人们可以在小小的手机屏幕上享受色彩带来的乐趣。

手机经过第一代模拟制式手机(1G)和第二代 GSM、CDMA 等数字手机,已经进入到 3G(3rd Generation 第三代移动通信技术)时代,这是指将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的新一代移动通信系统。它能够处理图像、音乐、视频等多种媒体形式,提供包括网页浏览、电话会议、电子商务等多种信息服务。为了提供这些服务,无线网络必须能够支持不同的数据传输速度,也就是说在室内、室外和行车的环境中能够分别支持至少 2Mb/s(兆字节/秒)、384kb/s(千字节/秒)以及 144kb/s 的传输速度。

作为走向 3G 多媒体宽带时代的一个路标,彩屏手机从出现伊始就成为众人瞩目的焦点。世界上的第一部拥有彩色屏幕的手机于 1999 年诞生于日本,之后,手机给人们展现了一个全新的色彩世界。在随后的一年里,面向日本国内生产的手机中,采用彩色液晶显示屏的手机就达 48%,数量为 2413 万台,这就意味着仅仅一年时间里,彩屏手机就占据了日本手机市场的一半,一跃成为主流手机。韩国的彩屏手机起步稍晚于日本但发展速度也非常快,现在已经与日本一起超越欧美厂商,走在了手机时尚与科技发展的最前端。日韩的彩屏手机经过几年的发展,现在几乎达到了炉火纯青的地步。

由于日本和韩国拥有松下、索尼、东芝、三星、LG、现代等世界著名的电子厂商,它们既生产手机芯片,又生产显示器,特别是作为彩色液晶显示屏生产大国的地位使其



液晶显示屏成本相对较低，为其大规模生产和上市提供了便利条件。

相对于日韩，欧洲的手机厂商略显落后。在 2001 年初，爱立信推出了其开发的首部采用 256 色显示屏的彩屏手机——T68，这也是爱立信在中国推出的第一款彩屏手机，如图 1-1 所示。T68 有独特的单指键和 256 色彩色屏幕，可支持存储 510 组联系人，支持蓝牙和 GPRS，而且还支持红外线传输，具有图片编辑器，不足的是，它不支持和弦铃声。当爱立信 T68 以令人惊艳的 256 色彩色屏幕出现在我们面前时，彩屏手机已经全面替代了原先的黑白屏手机，彩屏手机技术的发展也越来越迅速。T68 的 256 色的屏幕显示颜色鲜活，图像逼真，它提供了 101×80 的分辨率，让画面清晰易读。为了配合彩色屏幕，T68 还提供了 10 种彩色背景图案选择，图案设计别致悦目，让您的手机时刻精彩。T68 设计了彩色图像菜单，使用 PC 式的图标显示，方便用户选择及进入各项功能。T68 拥有主题模式，它带有 5 种主题颜色显示选择和 10 种 3 维彩色背景选择，包括“蓝色经典”、“粉红幻影”、“爵士风格”、“流行色调”及“黑白分明”，让手机的屏幕显示有更丰富的颜色配搭。T68 可以通过 WAP 下载、蓝牙或红外线接口传送和接收照片及图像，并将其设为背景画面，让手机更炫、更耀眼。虽说现在看来有些不起眼，但是在当年黑白屏手机时代中，第一次看到 T68 的人，都会为其彩色的屏幕感到欣喜，独特的个性、强大的功能、领先的科技、亲和的操作界面、诠释了经典的涵义。



图 1-1

在爱立信之后，其他欧洲手机生产厂家也相继推出自己的彩屏手机：诺基亚推出了第一款高端豪华彩屏手机 7650，如图 1-2 所示，摩托罗拉也在市场正式投放第一款彩屏手机 E360，如图 1-3 所示。诺基亚 7650 同时也是在我国手机市场上出现的第一款内置拍照手机，相信大多数人对它都不陌生，7650 强大的功能简直可以和掌上电脑相媲美。7650 跳过了 256 色，直接使用 4096 色的屏幕，智能操作系统加上 106MHz 的处理器，能够浏览网站，曾着实令很多人眼馋。更令人欣喜的是 7650 机身内置 30 万像素的 VGA 镜头。当时，数码相机也只是刚刚时兴，而在手机上集成数码相机更是让人想也不敢想，但是诺基亚 7650 打破了人们的传统观念。7650 的出现使得带有照相功能成了以后时尚手机的标准配备。现在，很多彩屏手机都与照相机功能捆绑在了一起，而且，彩屏手机的照相功能也在不断的增强，内置镜头也由原来的几十万像素发展到数百万像素，还出现了拥有光学变焦能力的手机内置镜头。



图 1-2



图 1-3

我国的手机生产厂家也及时推出了自己的彩屏手机，例如：联想推出了 I188 彩屏手机；中电推出 CECTQ88 和 CECTQ86 彩屏手机；康佳推出了 c688 彩屏手机等。随着中国移动和中国联通两大移动运营商 2.5G 网络的建成并投入使用，基于 CDMA1X 和 GPRS 的彩屏手机将演绎市场时尚新潮流。据有关调查显示，在 2002 年—2006 年间，全球彩色显示屏手机市场会以大于 30% 的年均增长率迅速扩大。

中国的彩屏手机上市之初，一直处于一种不温不火的发展状态，到了 2002 年才开始红火起来。与此同时，国内厂商也纷纷推出自己的彩屏手机，尤其是 2002 年 10 月中



中国移动彩信业务的推出，无疑带动了众多手机生产厂商研发彩屏手机的热潮。波导、东信、CECT、联想都已经推出各款彩屏手机。彩屏手机很快成为市场的主流，黑白屏幕手机成为历史，国内外厂商正逐步将黑白屏幕手机全面淘汰。

现在，彩屏手机已经从最初的奢侈品变为触手可及的大众化消费品，各大厂商均使出了浑身解数，接二连三地推出新款彩屏手机来抢夺市场。诺基亚、松下、联想都纷纷推出中、低档彩屏机型，在手机市场中极具竞争力。

彩屏手机的彩屏色阶已经由最初的以 256 色为主流经过 4096 色过渡到以 65536 色和 26 万色为主流，还有一些高端彩屏手机采用 1600 万色。在日本、韩国，65536 色手机已经成为标准配置，其显示技术已经接近 PC 的显示水平，它不仅使图像显示的彩色丰富程度得到了很大的提高，更重要的是为相关技术服务的提供搭建了有力的支撑平台，为移动运营商加载在彩屏手机上众多的数据应用提供条件。对于多媒体通信技术而言，色彩的丰富程度，往往不只是一个视觉问题，它已经成为一个显示系统设计的问题，只有接近于 PC 显示技术的彩屏手机，才能更大程度地提供 PC 化的手机功能。操作界面的丰富，使得多样的服务功能能够显示，从而获得最终实现；而具体的服务提供，也只有在色彩支持下，才能够实现其自身软件和系统硬件提供的多媒体效果，如多媒体短信、彩色游戏、丰富多彩的背光、动画菜单、名片式记录等。这一切需要在 65K 显示技术的支持下才会得到很大程度的满足。

彩屏手机的出现，在一定程度上也是适应于移动通信业务发展的需要。在多媒体世界中，没有色彩，将是一个不完整的多媒体，而多媒体信息业务又是移动通信发展新业务的一个关键点。只有提供了具有彩色屏幕的手机，移动运营商提供的多媒体信息业务才可以更加完美地体现在广大的用户面前。另外，运营商还会不断推出一些针对彩屏手机的独有业务，将彩屏手机与多媒体信息业务有机地结合起来。

我们知道，中国移动在全国率先推出了多媒体短信业务（MMS），简称彩信，这也正是现在彩屏彩信手机疯狂面世的一个主要原因。MMS 是一种全新的短信业务，它除了能像传统的短信服务那样发送文字，还可以同时发送图像和声音，并能通过互联网下载图片，进行图片编辑，发送动画消息及移动广告，这就给彩屏手机提供了许多“大展拳脚”的机会和空间。支持 GPRS 高速无线上网，几乎是彩屏手机的共性，因为发挥彩色屏幕特长的市场元素在于紧紧抓住手机从“听”到“看”的潮流，在手机中看的东西除了文字之外，更有吸引力的是图片、动画、视频片断，这些应用需要手机在数据传输方面有力的支持。GPRS 因此成为彩屏手机发挥效用必不可少的条件。从爱立信的 T68 到飞利浦的 FASIO820、诺基亚的 7650、摩托罗拉的 E360，无论高中低端彩屏手机，都



支持 GPRS 功能。随着手机厂商在彩屏手机市场上竞争的加剧,彩屏手机的价格将逐步下降,具有彩信功能的彩屏手机会越来越多。在 2004 年,具有彩信功能的彩屏手机热销,成为彩屏手机中的热点。

如今,彩屏手机不仅在色彩上摆脱黑白屏幕的单调,同时,具有彩信(MMS)功能的彩屏手机还能实现各种休闲游戏及视频传输。在彩屏手机上,你完全可以实现背景墙纸的选择。与以往的“彩壳随心换”不同,彩屏手机带给你的将是实质应用上的不同。彩信的到来,标志着移动数据服务的提供和消费成为手机市场的新增长点,而黑白的色泽无法充分展示新移动服务的多彩,因此,彩屏手机从诞生伊始就备受关注。

目前,在市场上彩屏手机的款式一直在不断增加,彩屏手机成了手机制造商追捧的热点。彩屏手机可承载 MMS 业务是众多手机厂商对彩屏手机市场如此“热心”的原因之一。有业内人士认为只要 MMS 业务发展起来了,作为可承载 MMS 终端的彩屏手机自然也会受到用户的关注。毕竟彩屏手机代表了未来的发展趋势。

1.2 手机彩屏参数详解

Do It Yourself

彩屏手机的最大看点在于屏幕的彩色显示,手机的彩色屏幕为液晶屏(英文为 Liquid Crystal Display,简称 LCD),彩色屏幕的显示技术以及各项参数是认识和评价彩屏手机的关键要素。彩屏手机的用户最关心也是最应该了解的彩屏技术指标和参数主要有下面几个方面。

1.2.1 彩屏的色阶

手机彩屏的色彩丰满度和精细度是由色阶决定的。我们常说的手机彩屏有 4096 色、65536 色等色彩指数,就是指色阶,就是我们通常所说的色数。它的意思是在手机的彩色屏幕上最多能显示多少种颜色,256 色就是能显示 256 种颜色,4096 色就是能显示 4096 种颜色,65536 色就是能显示 65536 种颜色,26 万色就是能显示 26 万种颜色。越高色数的手机彩屏能显示的颜色就越多,能够带来越好的色彩表现力,画面的色彩也更丰富细腻。现在很多手机都支持拍照功能,这就更需要高色数的屏幕来支持。

现在,业界主要有 256 色、4096 色、65536 色、26 万色、16777216 色等色阶的手机



彩屏。有的彩屏手机将 65536 色简称为 65000 色或 65K 色, 16777216 色简称 1600 万色, 只是为了便于宣传和便于消费者记忆, 所以省去了一些尾数。虽然 65536 色和 26 万色的手机彩屏对于表达自然界的色彩有限, 但对于人的眼睛来说, 它已经能够“以假乱真”, 已完全满足我们肉眼的识别需求, 所以通常称 65536 色或更高色阶的手机彩屏为“真彩”。而 256 色和 4096 色的画面难以还原图像本来的面目, 使得画面不够真实, 所以业内也称采用这两个色阶的手机彩屏为“伪彩”。但是业内专家表示, 实际上并没有一个切实的所谓“真彩”标准。而且在实际应用中, 影响彩屏手机显示效果的并非仅仅取决于色阶即色数的高低, 还要加上屏幕所采用的材料以及屏幕的分辨率等因素。

想要看屏幕的色阶对于彩屏手机的显示效果有什么影响, 我们可以利用电脑来模拟手机屏幕的显示效果, 从而进行比较。在电脑中找一幅彩色图片, 最好是一幅具有真实色彩的风光彩色图片。用 Windows 操作系统自带的“画图”程序或其他的图片处理软件打开这幅彩色图片, 再将其另存成一个 256 色的位图文件, 与原来的彩色图片进行对比, 就可以看到色阶对图像显示效果的影响。

1.2.2 彩屏的分辨率

007

分辨率的概念来自于电脑显示屏, 分辨率也被称为解析度, 是指组成电脑屏幕像素的数量, 是衡量图像细节表现力的技术参数。电脑屏幕上最常用的分辨率为 640×480 像素、 800×600 像素、 1024×768 像素等。相同尺寸的电脑显示屏, 分辨率越高图像越细腻, 颗粒感越不明显, 在手机彩屏上亦是如此。

手机屏幕是由许多以矩阵形式排列的像素点构成, 像素点的多少影响到手机屏幕的精细程度。在彩屏的分辨率中, 起决定因素的是单位屏幕面积内像素的多少, 在同等屏幕面积的情况下, 像素越多则彩屏图像越清晰, 手机的显示效果越逼真, 在细节方面表现能力强。反之颗粒感会非常明显, 甚至出现失真的情况。同样面积的图片用 16×16 像素的矩阵显示与使用 32×32 像素的矩阵显示的效果差异非常明显。所以, 屏幕大的手机并不意味着分辨率一定高。屏幕尺寸的大小, 是用户的直观感受, 自然是越大越好, 但是, 大的屏幕同时必须要配备高分辨率, 否则, 屏幕尺寸再大也没有用。如果对手机彩屏的显示效果有较高标准, 要求手机屏幕具有很强的表现力, 那么绝不能仅以屏幕色数和屏幕大小作为评判标准, 除了要有高色数, 还要有高分辨率才行。

我们可以对比一下索尼爱立信 K700C 和 K500C 两款手机的彩屏, K700C 的手机屏幕大小为 1.8 英寸, K500C 为 1.9 英寸, 把两台手机放在一起, K500C 的屏幕明显要大



上一圈。可实际观察显示，K700C 的画面看起来更为细腻、清晰。其中的玄机便在于 K700C 的屏幕分辨率达到 176×220 像素，而 K500C 仅为 128×160 像素。实际操作表明，一幅 128×128 像素的图片，在 K500C 上占据了接近全屏的尺寸，而在 K700C 上却只占了正中的部分尺寸。这表明在高分辨率的作用下，K700C 屏幕像素点之间的距离明显小于 K500C，色彩过渡细腻自然，肉眼可辨。因此，大屏幕并不代表高清晰度，消费者在选购时应该重点考虑屏幕分辨率。

对于 2005 年的手机市场而言，QVGA 是顶级的分辨率水准。QVGA 是一种固定分辨率的英文缩写，即 Quarter Video Graphics Array (VGA 的 1/4 尺寸)，即在液晶屏幕上输出的分辨率是 240×320 (或 320×240) 像素，而这个分辨率和屏幕的大小没有关系。而当时主流的手机屏幕分辨率为 172×220 像素，由于分辨率的提升，具有 QVGA 分辨率水准的屏幕实际尺寸并没有变大，但要比一般的屏幕能显示出更多的内容，画面看上去会更加细腻，很难见到屏幕粗糙的颗粒感。

1.2.3 彩屏的种类

对于手机的彩色液晶显示屏，会因其材质和研发技术不同而有所差异，目前，其种类主要有 STN、TFT、UFB、TFD 和 OLED 等几种。对于采用不同材质和技术的手机彩色屏幕，在亮度、对比度、色彩表现力、色彩还原能力、生产成本和耗电量等方面都是有区别的。我们来逐一解读这几种手机彩屏。

1. STN 屏幕

STN 是 Super Twisted Nematic (超扭转式向列) 的简称，这是多数传统黑白手机产品液晶显示屏幕采用的技术，也是彩屏手机出现初期的主要配置，在当时曾经让人眼睛为之一亮，可谓在手机的产品发展史上立下过汗马功劳。

STN 型液晶属于被动矩阵式 LCD 器件，它具有功耗小和省电的优势。STN 是最早彩屏手机采用的技术，由于成本相对低廉，曾经为众多中低端手机所采用。现在的 STN 彩屏主要有 CSTN 和 DSTN 两种。

CSTN 是指 STN 液晶屏的彩色化，就是 Color STN，我们平常所说的彩色 STN 屏幕一般都是指 CSTN 液晶显示屏，它的显示原理是在传统单色 STN 液晶显示屏上叠加彩色滤光片 (Color Filter)，并将单色液晶显示屏显示矩阵中的每一像素分成三个子像素，分别通过彩色滤光片显示红、绿、蓝三原色，再经由三原色比例调和，达到显示出彩色



画面的目的。STN 彩屏一般采用传送式照明方式，也就是液晶显示屏幕要使用外加光源照明，照明光源要安装在 LCD 的背后，称为背光，借助背光来显像，发展局限性较大。传送式 LCD 在正常光线及暗光线下，显示效果都很好，但在户外，尤其在日光下，还是较难辨认显示屏上显示的内容。STN 彩屏出现初期只能显示 256 色，此后可以支持 4096 色。STN 彩屏比较省电，价格也比较便宜，但 STN 彩屏反应较慢，色彩表现不鲜明，亮度不高，可视角度有限，在播放动态影像时，容易造成影像滞留拖尾现象，影响画质。采用 CSTN 彩屏的手机有索尼爱立信 T618、飞利浦 820、826、摩托罗拉 E350、T720、西门子 SL55 等。

DSTN 即 Double-layer STN，过去主要应用在一些笔记本电脑的液晶显示器上，也需要使用背光，使用两个显示层，这种显示技术解决了传统 STN 液晶屏中影像漂移的问题，而且由于 DSTN 采用了双扫描技术，显示效果较传统 STN 液晶屏有所提高。采用 DSTN 彩屏的手机有诺基亚 7210、6610 等。

由于 STN 彩屏的亮度较暗，画面颜色不够丰富，播放动画时有拖尾现象等不足，人们常把 STN 彩屏叫做“伪彩”或“假彩”彩屏，随着近年来手机厂商大力宣扬真彩和假彩的区别，消费者对于产品硬件配置要求也在不断提高，STN 彩屏有成昨日黄花之势，尽管限于成本等诸多因素限制，短期之内尚不可能完全淘汰，但其已经逐渐淡出手机彩屏市场。

2. TFT 屏幕

TFT 是 Thin Film Transistor（薄膜晶体管）的简称，TFT 液晶彩屏是薄膜晶体管型液晶显示屏，属于有源矩阵液晶显示屏中的一种。TFT 型的液晶彩屏主要构成包括：萤光管、导光板、偏光板、滤光板、玻璃基板、配向膜、液晶材料、薄膜式晶体管等。

TFT 彩屏在液晶的背部设置特殊光管，可以由集成在其后的薄膜像素晶体管“主动的”对屏幕上的各个独立的像素点直接进行控制，在 TFT 彩屏的面板中包含由红、绿、蓝组成的滤色片，这三个滤光片对应一个像素，每一个单色滤色片也称为子像素，如图 1-4 所示。TFT 彩屏的每个像素点都相对独立，并可以连续控制，这样可以大大地提高反应时间，一般 TFT 彩屏的反映时间约 80ms，而 STN 彩屏则为 200ms，如果要提高就会有闪烁现象发生。由于 TFT 彩屏是主动式矩阵 LCD，可以让液晶的排列方式具有记忆性，不会在电流消失后马上恢复原状。TFT 彩屏还改善了 STN 彩屏会影像滞留和模糊的现象，有效地提高了播放动态画面的能力。和 STN 相比 TFT 有出色的色彩饱和度、还原能力和更高的对比度。由于采用类似集成电路的加工工艺，以及采用主动发光的元器

件, TFT 液晶彩屏可以做到高速度、高亮度的显示屏幕上的各种信息, 同时可以精确控制显示色阶, 所以 TFT 彩屏的色彩更逼真, 图像细腻、清晰。

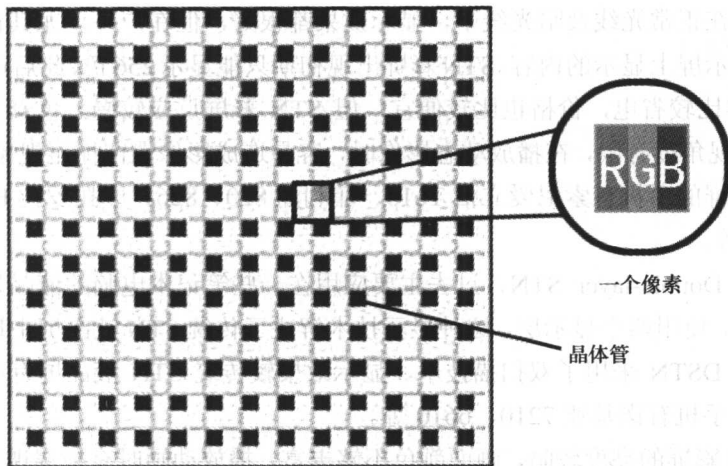


图 1-4

TFT 液晶显示屏的特点是亮度好、对比度高、层次感强、色彩丰富、颜色鲜艳, 但也存在着比较耗电和成本较高的不足。TFT 液晶技术加快了手机彩屏的发展。新一代的彩屏手机中很多都支持 65536 色或更高色阶显示的 TFT 彩屏。

TFT 彩屏是目前彩屏手机的主流配置, 并且在今后相当长一段时期内它的地位无人可以动摇。TFT 几乎已经成为目前手机卖场营业员介绍产品时嘴里说出的频率最高的几个字眼之一, 很多消费者挑选彩屏手机时也是言必谈 TFT, 尽管这样的做法多少有些盲目性, 但是 TFT 无疑已经成为市场宠儿。

3. UFB 屏幕

UFB 是 Ultra Fine & Bright (超精密亮度) 的缩写, 2002 年 3 月, 作为占有 LCD 世界第一市场份额的三星公司发布了一款采用新型彩色液晶显示屏器件的手机, 被称为 UFB-LCD (超精高亮液晶屏), 其构造原理与 CSTN 彩色液晶显示屏一样, 三星公司针对 CSTN 液晶显示屏的缺点进行了技术改良, 推出了 UFB 液晶显示屏, 提高了整屏的透光率, 使背光看起来更亮, 改善了色彩的表现能力, 所以, 与 CSTN 相比 UFB-LCD 具有超薄、高亮度的特点。该种彩色液晶显示屏还采用了特别的光栅设计, 可减小像素间距, 以获得较佳的图像质量。UFB-LCD 是专为移动电话和 PDA 设计的显示屏, 通常可显示 65536 种色彩。





UFB 彩色液晶显示屏的对比度是 STN 液晶显示屏的两倍, 在 65536 色时亮度接近 TFT 彩色显示屏, 但色彩还原能力不如 TFT 彩色显示屏, 耗电量比 TFT 彩色显示屏少, 并且售价与 STN 显示屏接近, 可说是结合这两种现有产品的优点于一身。UFB 液晶显示屏使得拥有超大彩色液晶显示屏的多功能手机离我们已经越来越近了。

UFB 是三星手机的专用彩色显示技术, 现在, 采用 UFB 彩屏的手机不是很多, 仅有三星等为数不多的厂商致力推广, 主要是三星手机如 T208、T508 等采用。而且, UFB 彩屏比起 TFT 彩屏还是有一定差距的, 简单的讲, UFB 彩屏的亮度与功耗介于上述 CSTN 彩屏与 TFT 彩屏两者之间, 相比 TFT 彩屏, 在成本上有了改善, 但显示效果不尽如人意, 性价比也不高。

4. TFD 屏幕

TFD 的全称是 Thin Film Diode (薄膜二极管)。TFD 技术是由精工和爱普生公司开发出来的, 专门用于手机等小型手持设备的彩色液晶显示屏上。TFD 液晶显示屏的显示原理是它为 LCD 上每一个像素都配备了一颗单独的二极管作为控制源, 既采用了二极管与屏幕像素一一对应的控制原理。由于这样的单独控制设计, 使每个像素之间不会互相影响, 因此在 TFD 的画面上能够显现无残影的动态画面和鲜艳的色彩。和 TFT 彩屏一样 TFD 彩屏也是有源矩阵驱动型。

我们可以把 TFD 液晶显示屏看成是 TFT 液晶显示屏和 STN 液晶显示屏的折衷, 它有着比 STN 彩屏更好的亮度和色彩饱和度, 而且又比 TFT 彩屏更省电。最初开发出来的 TFD 彩屏只能显示 4096 色, 但如果采用图像处理技术可以显示相当于 26 万色的图像。TFD 彩屏的优点在于“高画质、超低功耗、小型化、动态影像的显示能力以及快速的反应时间”, 在画质、功耗、体积和响应时间方面均有不俗表现, 不过相对 TFT 彩屏来讲, TFD 彩屏在色彩表现上还是有所不及。

5. OLED 屏幕

OLED 是 Organic Light Emitting Display (有机发光显示屏) 的缩写, 是代表彩色液晶屏发展趋势的新技术。OLED 彩色液晶显示屏被誉为“梦幻显示器”, OLED 显示技术与传统的 LCD 显示方式不同, 无需背光灯, 采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板, 其原理是在两个电极之间夹上有机发光层, 当有电流通过正负极电子在有机材料中相遇时就会发光。OLED 彩色显示屏的结构比 TFT 彩屏简单, 生产成本也比 TFT 彩屏要低的多。