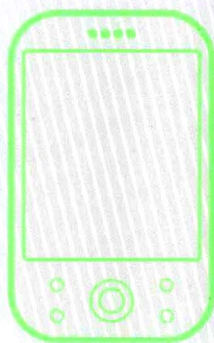


手机 产品设计



陈根 著

Mobile Phone
Product

Design

学工业出版社

手机 产品设计

陈根 著



湖南科技大学图书馆



KD00957726



化学工业出版社

· 北京 ·

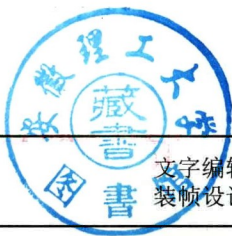
图书在版编目 (CIP) 数据

手机产品设计/陈根著. — 北京: 化学工业出版社, 2012.8

ISBN 978-7-122-14748-6

I. 手… II. 陈… III. 移动电话机-产品设计 IV. TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第147283号



责任编辑: 王 烨
责任校对: 蒋 宇

文字编辑: 谢蓉蓉
装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 化学工业出版社印刷厂
787mm×1092mm 1/16 印张14¼ 字数 300 千字 2013年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00元

版权所有 违者必究

手机 产品设计



Mobile Phone Product Design

前言 FOREWORD

1973年4月的一天，世界上第一台手机的诞生，让世界都为之震惊。手机的发明者正是摩托罗拉的工程师，马丁·库帕（Martin Cooper）。从1973年的第一部便携式电话，到如今的iPhone 4S、谷歌Nexus S、诺基亚N9，仅仅40来年的时间，手机从一种简单的通讯工具发展为现代生活中不可缺少的多媒体娱乐设备，集成了音乐、拍照、游戏、视频、互联网等诸多功能，并在很多方面呈现出替代笔记本电脑的趋势。

1987年，摩托罗拉3200进入中国销售，这是中国历史上的第一部手机，也就是俗称的“大哥大”。随后摩托罗拉继续研发，诞生了世界上第一部折叠手机328C，它的出现彻底改变了大家对手机的传统印象，同时形成了摩托罗拉手机的产品形象定位。之后，诺基亚、爱立信、三星、飞利浦、索尼、西门子等企业也纷纷进军手机行业，并不断推出属于自己专利的新技术手机。

1995年，爱立信发布了第一款可自编铃声的手机GH398，成为手机个性化铃声的开创者。

1998年 诺基亚发布第一款内置游戏的手机6110，手机内置了贪吃蛇、记忆力逻辑猜图等游戏，成为手机游戏的开创者。

1998年，西门子公司发布第一款滑盖手机SL10，成为滑盖手机的开创者。

1999年，摩托罗拉发布世界上第一款折叠手机328C，成为折叠手机的开创者。

1999年，摩托罗拉又发布了第一款全中文界面手机CD928，从此让手机进入中文时代。

1999年，诺基亚发布第一款双频手机，成为双卡双待手机的开创者。

2000年，诺基亚发布第一款WAP手机7110，成为手机上网功能融入的开创者。

2000年，三星公司发布第一款双屏显示手机，成为双屏幕手机的开创者。

2000年，夏普发布了一款内置11万像素ccd摄像头的手机，成为手机摄像的开创者。

2000年，三星发布了第一款支持MP3播放功能的机型M188，成为音乐手机的开创者。

2001年，爱立信发布世界第一款支持蓝牙的手机T39mc，成为蓝牙手机的开创者。

2001年，爱立信和索尼成立合资公司，分别融合了索尼在影音、产品规划

及设计能力、消费电子产品营销和品牌推广方面的专长以及爱立信在移动通信技术、与运营商关系、网络设施建设等方面的专长。

2002年，索爱发布第一款支持MMS彩信的手机T68ie，成为彩信手机的开创者。

2002年，摩托罗拉发布了第一款三频手机，将手机带入多频时代。

2003年，诺基亚发布了第一款专业的游戏手机N-Gage，成为娱乐手机的开创者。

2007年，手机史上的颠覆革命正在悄然上演，乔布斯带着他的iphone智能手机正在建立一个全新的手机王国。随后，苹果陆续发布了iPhone的二、三、四代产品，而iPhone 3GS手机带领苹果成功进入高端智能手机领域并成为了领导者。而iPhone 4的出现，以其前所未有的外观设计和革命性的交互设计技术，让苹果成为了高端智能机领域的王者，带来手机走向大触屏时代。

随后，新一轮的手机争霸开始上演，全球互联网巨头谷歌宣布了基于Linux平台的开源手机操作系统Android的诞生，以此来对抗苹果的iOS系统。而谷歌为了推广Android平台技术，联手几十个手机相关企业建立手机联盟，联盟成员包括摩托罗拉、HTC、SAMSUNG、LG、Intel、NVIDIA、SiRF、Skype、KUPA Map、MTK，以及中国移动在内的34家技术和无线应用的领军企业，以此来瓦解苹果系统的王者地位。

未来并不确定，昔日的王者逐渐进入历史。因此本书从手机的品牌、设计、技术、结构、营销等角度深入剖析、总结，并基于历史与时代趋势做出预测，希望给手机厂家以及从业者带来一些参考与帮助。

本书适用于从事商业资讯服务的公司、人员；

本书适用于从事设计教育的师生；

本书适用于从事手机设计工作的设计师们；

本书适用于从事手机营销工作的商务人员；

本书适用于从事手机行业管理的人员；

本书适用于欲进入或了解手机行业的人员。

本书从构思到定稿历时两年，期间从世界各国做了大量的资料收集、分析和研究工作，力求系统、全面、深入、客观地剖析手机产业与手机产品设计。但由于本人水平与知识有限，书中难免有不详与偏差，不当之处还望各位读者与专家批评、指正，同时也欢迎读者来信交流、探讨。

在本书的写作过程中，得到了美国、德国、英国、意大利、日本、韩国等国家的一些留学生支持，协助我做了大量的分析工作，在此特别感谢。

手机 产品设计



Mobile Phone Product Design

最后，感谢陈金财、陈玉等人长期给予的支持与关怀。

E-mail: chengenxm@163.com

新浪微博: 陈根微博

陈 根

2012/7/15 凌晨于香港

第1章
产品规划

01



第2章
产品分析

16



手机 产品设计

Mobile Phone Product Design

1.1 产品规划概述	1
1.1.1 产品战略	1
1.1.2 产品战略规划与产品规划	3
1.2 手机产品发展趋势	4
1.2.1 主流仍是时尚化设计	5
1.2.2 传统工艺与新兴工艺的合理应用	6
1.2.3 运用色彩增强视觉冲击	6
1.2.4 外观设计与传统文化有机融合	6
1.3 产品差异化定位	7
1.3.1 产品差异化概述	7
1.3.2 手机的产品差异化	11
2.1 产品分析概述	16
2.1.1 手机产品品牌分析	16
2.1.2 手机产品功能分析	23
2.2 产品结构分析	27
2.2.1 直板手机结构	27
2.2.2 翻盖手机结构	29
2.2.3 滑盖手机结构	30
2.3 手机产品材料分析	32
2.3.1 玻璃材质	32
2.3.2 钛金属材料	33
2.3.3 陶	34
2.3.4 聚碳酸酯	34
2.3.5 凯芙拉纤维	34
2.3.6 工程塑料	35
2.3.7 人造皮革	35
2.3.8 不锈钢材料	35
2.3.9 金属材料	36
2.3.10 木头	37
2.3.11 生物塑胶	37
2.4 手机产品工艺分析	38
2.5 手机产品造型分析	41



第3章
手机结构
设计
/72



2.5.1 造型元素	41
2.5.2 形式法则	62
2.6 手机产品色彩分析	65
2.6.1 黑色手机	66
2.6.2 白色手机	66
2.6.3 粉色手机	68
2.6.4 紫色手机	68
2.6.5 绿色手机	68
2.6.6 个性色彩	69
2.6.7 主题手机	70
3.1 手机结构剖析	72
3.2 塑料壳体设计	76
3.2.1 塑料壳体材料	77
3.2.2 塑料壳体材料的选择	78
3.2.3 壳体厚度	79
3.2.4 壳体配合间隙	80
3.3 扣位结构设计	81
3.3.1 卡扣设计	81
3.3.2 止口设计	81
3.4 声腔结构设计	82
3.4.1 手机声腔设计的目的	82
3.4.2 前声腔对声音的影响	83
3.4.3 后声腔对铃声的影响	83
3.4.4 出声孔对声音的影响	85
3.4.5 后声腔密闭性对声音的影响	86
3.4.6 防尘网对声音的影响	87
3.4.7 声腔结构设计	87
3.5 按键结构设计	89
3.5.1 P+R按键结构	89
3.5.2 硅胶按键结构	90
3.5.3 PC (IMD) 按键结构	90
3.6 方向键手感	91
3.7 按键防静电设计	92
3.7.1 导航键、键盘	92
3.7.2 侧键	93



第4章
连接器设计

110



第5章
金属件设计

123

3.8 按键字体设计	94
3.9 转轴结构设计	96
3.9.1 常用转轴的类型	96
3.9.2 普通转轴的结构设计	99
3.9.3 转轴的设计参数	100
3.10 主板定位	101
3.10.1 定位孔	101
3.10.2 定位台	102
3.11 铰链孔设计	103
3.12 其他部件设计	104
3.12.1 支柱设计	104
3.12.2 加强筋设计	106
3.12.3 角撑设计	107
3.12.4 圆角设计	107
3.12.5 拔模角设计	108
3.13 镁合金的铰链孔设计实例	108
3.14 铝合金设计实例	109
4.1 SIM卡连接器设计	111
4.1.1 SIM卡	111
4.1.2 SIM卡连接器	112
4.2 输入/输出(I/O)连接器设计	114
4.2.1 手机用I/O连接器	114
4.2.2 手机I/O连接器的材料与指标	115
4.2.3 手机I/O连接器形式	116
4.3 电池连接器设计	118
4.4 LCD连接器	121
5.1 金属壳体设计	123
5.2 金属网防尘罩	124
5.3 天线设计	127
5.3.1 PIFA天线的设计要点	127
5.3.2 Monopole单极天线	127
5.3.3 内置天线对于手机整体设计的通用要求	128
5.3.4 天线设计注意事项	129

第6章
金属工艺

131



第7章
注射模具与
手机设计

141

第8章
手机制造
工艺

155



6.1 电镀饰件	132
6.1.1 电镀工艺	132
6.1.2 电铸标牌	134
6.2 铝装饰件	136
6.2.1 铝材工艺	136
6.2.2 铝合金标牌	137
6.3 不锈钢饰件	138
6.3.1 不锈钢在手机中的应用范围	138
6.3.2 不锈钢工艺	139
7.1 手机外壳注射模具设计	141
7.1.1 塑料工艺性分析	141
7.1.2 模具结构设计	143
7.2 双色手机注塑模具设计	148
7.2.1 塑件结构分析及材料的选择	148
7.2.2 双色注塑模的设计	148
7.3 模内装饰技术与手机注塑	150
7.3.1 手机面板制品分析	150
7.3.2 模内装饰工艺流程	151
7.3.3 手机面板注塑模具设计	152
8.1 材料的选择与应用	155
8.1.1 PC	156
8.1.2 ABS	156
8.1.3 PC+ABS	156
8.1.4 手机材料选材要点	156
8.2 模具制造工艺	157
8.2.1 模具设计	158
8.2.2 塑料模具设计流程	159
8.3 表面处理工艺的选择与应用	162
8.3.1 喷涂工艺	163
8.3.2 电镀工艺	166
8.3.3 模内装饰	169
8.4 其他附属工艺	173

目录 CONTENTS

第9章 快速制造技术 在手机开发中 的应用

177

附录

185

9.1 快速制造技术的基本原理	177
9.2 快速制造技术的主要应用	179
9.2.1 快速制造技术的特点	179
9.2.2 典型的快速成型工艺及其比较	180
9.2.3 基于快速成型技术的产品开发模式	180
9.3 手机上盖的三维模型构建与切片处理	181
9.3.1 使用Pro/Ewildfire进行3D建模	181
9.3.2 网格划分	183
9.3.3 切片处理	183
9.3.4 后置处理	183
附录A 产品开发流程图	185
附录B 评审细节要点表	187
附录C 手机结构设计流程图	193
附录D 手机结构件检验标准	194
附录E 手机术语解析	202



手机 产品设计



Mobile Phone Product Design

第1章

Chapter 1

产品规划

1.1 产品规划概述

产品规划是指产品规划人员通过调查研究，在了解市场、了解客户需求、了解竞争对手、了解外在机会与风险以及市场和技术发展态势的基础上，根据公司自身的情况和发展方向，制订出可以把握市场机会，满足消费者需要的产品的远景目标（Vision）以及实施该远景目标的战略、战术的过程。产品规划的内容包括产品各类别结构规划，产品系列化规划，各机型定位规划，产品长度和宽度规划，产品生命周期规划等。

1.1.1 产品战略

根据产品生命周期和顾客对产品的需求，以及产品和企业所处的市场环境，有如下几种产品创新战略。



(1) 攻势战略

企业欲在竞争中取得长期的市场利益，以攻势来夺取产品竞争的主动性，以主观努力来改变客观条件，这是企业在竞争中改变市场命运、取得有利地位的必然要求。攻势战略根据市场竞争地位，可将企业分为三种类型。

① 市场主导型 产品在市场占有率很高，竞争力处于绝对优势地位，企业要巩固和发展市场的主导地位，就必须采取以下三方面攻势：a. 产品创新，包括企业运用新原理、新技术、新结构、新材料进行研制并生产、销售的全新产品，如电脑产品；企业在原有产品的基础上部分采用新技术、新材料而生产的性能有显著提高的换代产品，如数控机床；企业在原有产品基础上为了改进其性能而生产的改进产品，如药物牙膏。通过这三种形式的产品创新可使市场主导者在产品技术、质量等方面始终保持其主导地位。b. 品牌创新，在保证品牌质量的基础上，提高企业的美誉度，创造良好品牌形象。c. 服务创新，即运送、安装、维修、技术培训等，这些构成产品的无形价值，是产品竞争能力的重要方面。企业在市场竞争中，实施服务创新可有效地争夺和巩固市场。

② 市场挑战型 与市场主导者相比，处于次要地位的企业成为市场挑战者。市场挑战者必须善于发现竞争对手的弱点，从中寻找进攻的机会，以提高市场占有率。市场挑战者的产品攻势战略主要有：a. 正面攻势，即集中资源优势，渗透竞争对手的核心部位，发动强有力的正面攻势。b. 侧面攻势，即采用声东击西的做法。一是技术性侧攻，给客户提供高新技术，从侧面攻击对手的脆弱部位；二是服务性侧攻，20 世纪 60 年代中期，德国小型方便商店以延长服务时间和送货上门等方式，给大型超级市场敲响了警钟；三是地理性侧攻，如日本产品地理扩张的轨迹往往是亚洲邻国，然后是澳洲，最后是欧、美洲。因为日本人深知，欧美诸国受地理区域的限制在亚洲的营销势力最为薄弱。

③ 市场跟随型 那些安于市场次要地位，在与竞争者共处的状态下求得尽可能多利益的企业，称为市场跟随者。这些企业大都处于资本密集且产品同质的行业之中，对市场主导者采用有选择、有距离地跟随。其攻击对象是弱者和实力相当者，通过成功的经营，市场跟随者可能成为市场挑战者，其攻势主要有：生产特色产品、满足细分市场中某一子市场的需要；仿效其他产品，如产品设计、质量、服务等。这些企业模仿和跟随市场主导者，以求在市场竞争中稳定发展。

(2) 守势战略

与产品攻势战略相比，守势战略则更多地强调如何使企业现有产品和产品组合在市场上的地位不受竞争者威胁，以维持市场占有率。该战略表现在：① 维持或扩大产品的数量，努力提高效率，降低成本，使企业在采购、制造和销售产品中能形成规模效益，取得较高的利润。② 保证或提高产品质量。在式样、颜色、品牌、包装、服务等方面提高防御竞争者的质量攻势。适度的产品线延伸，提高产品档次并且扩大产品范围。适度的产品线扩充，增加不同型号和规格的特色产品。③ 减少资源浪费，将企业的人、财、物等各种资源集中起来进行经营和生产，旨在增强企业防御力量。

(3) 精益战略

在许多情况下，追求创新速度与追求开发成功率并不矛盾。精益战略旨在将速度与成功率有效地结合，抓住市场机遇、降低开发风险，实现整体效益最佳。在产品开发与设计环节，日本的精益战略模式很值得借鉴，主要体现在 4 方面：① 领导方式，新产品开发采取项目经

理负责制,项目经理的任务是组织新产品的的设计、工艺准备、产品投产等,项目经理有权集中人力、物力,进行各种研究活动。②集体协作,由项目经理组织一个产品开发与设计小组,负责某个项目的开发,直至项目完成为止。小组成员来自公司的各职能部门,项目经理对他们的业绩考评记录,并转给原部门,作为他们提升或加薪的主要依据。③信息交流,产品开发过程中,每个小组成员既接受别人的信息又向外传递信息,彼此取长补短、相互协商,迅速且顺利地推进产品开发。④并行开发,强调产品开发设计的多个环节尽可能同步进行,以缩短产品开发周期,提高开发效率。

1.1.2 产品战略规划与产品规划

每个公司都希望有一个杰出的产品战略,能使公司先于其他任何公司进入一个新兴市场;或者希望有一个这样的产品战略,能为公司源源不断地提供具有竞争优势的优秀产品。一个有效的产品战略能够激励人们开发出成功的产品;相反,即便是最好的开发也会因低效的产品战略而付诸东流。无论是杰出的还是低效的产品战略,它们都是产品开发的起点,都在许多重要的方面影响着产品开发。

产品战略是基于战略高度对产品机遇的前瞻性认识。若没有这种前瞻性认识,公司就会被迫在看不到各种机遇的全貌的情况下,做出开发新产品和对现有产品进行更新换代的决策。这样一来,一些二流的产品可能被开发了出来,而更好的机会却被忽视了。如果有行之有效的产品开发战略,那么,企业在决定投资开发新产品时,它就能确信已全盘考虑了所有的主要机遇。

产品(战略)规划有以下4个层次。

(1) 产品战略愿景

是一个明确方向和内容的愿景,它对下一层次产品平台战略的性质、时间安排和竞争定位进行指导。

(2) 产品平台战略

是共同技术要素的一个集合,特别是一系列产品实施过程中采用的核心技术。产品平台开发的过程包括产品平台概念的评估、产品平台规划和产品平台开发。

(3) 产品线战略

来自产品平台战略,是一个分时间段的、有条件的计划,为一个产品线确定开发产品的顺序。这个顺序是按时间分阶段的,贯穿整个产品平台和产品线的生命周期。而且,它可以根据对市场、竞争要求和资源状况的变化而改变。

(4) 产品开发战略

单项新产品的开发则是产品线战略的具体实施。

产品(战略)规划过程的三个主要阶段如下。

① 市场细分及选择 在这个阶段,主要通过市场调研和分析,研究如何细分市场,以及企业如何选择细分市场;最后确定企业对细分市场的战略选择。

② 定义新产品概念 对某个细分市场,收集其需求的主要内容,包括客户需求、竞争需求及企业内部需求,并确定企业在该细分市场的产品定位,然后寻找和定义新产品概念。

③ 确定产品规划 从技术层面分析新产品属于哪个产品族及其开发路径,并根据公司的战略/策略确定新产品开发的优先顺序和组合策略,然后依据企业资源状况,制订新产品



开发的时间计划。

虽然产品规划过程可以划分为上述三个主要阶段，但这三个阶段是相互影响的。不仅前面的阶段确定了下一个阶段，如细分市场的选择必然确定了需求收集的目标市场；而且后面的阶段也会影响和修正前面阶段的结果，如企业的技术和资源状况可能会影响产品的定位，甚至影响细分市场的选择，细分市场需求的进一步收集和分析可能会修正已经做出的细分市场选择的结果等。所以一方面三个阶段是缺一不可的，每个阶段应该有明确的输出结果，另一方面，这三个阶段是相互影响的，应该注重有机地结合。

产品规划并不是单次的工作，应该是不断循环、持续的工作，随着外部和内部情况的变化而不断地修正。一般产品规划工作应该一定周期内，如一个季度，或半年 / 一年，进行更新。如果遇到突发的变化，或规划已经缺乏指导意义时，更应该及时更新。而每次更新，不一定会重复产品规划整个过程的所有工作，可能只是部分工作的更新。如内、外部情况的变化并不足以影响市场的细分和选择，则这部分工作就不需要更新。

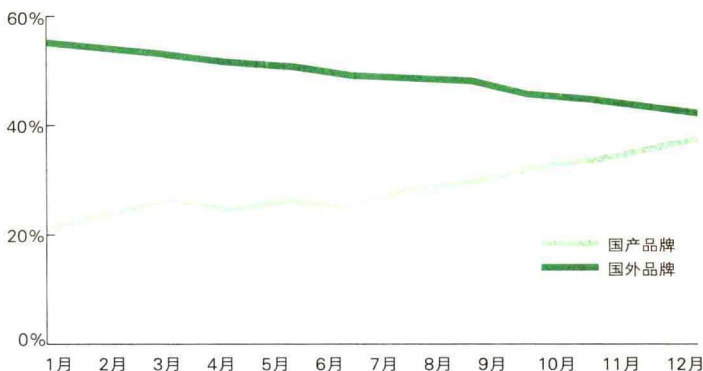
把产品规划从一个“艺术”的过程转变为“科学”的过程。

如果进一步细分市场细分及选择过程，可以很自然地再分成市场细分和细分市场战略选择两个关键活动。而定义新产品概念的过程，则包括关键需求分析、竞争分析与定位及定义新产品概念等关键活动。在确定产品规划这个过程中，应包括技术平台分析、确定新产品组合及新产品时间资源计划。

1.2 手机产品发展趋势

在网络化和数字化迅猛发展的今天，手机已经成为引领消费时尚的异军突起的工业产品。面对日趋激烈的竞争市场和日益挑剔的消费者，如何推动手机业的持续稳定发展，已成为手机厂商要解决的迫在眉睫的问题。英国前首相撒切尔夫人对工业设计曾有一句非常精辟的论断：“对于工业设计一分的投入，可以产生一千分的回报”。美国工业设计协会做过调查，美国平均工业设计每投入一美元，其销售收入可增加两千五百美元；日本日立公司的统计数据也表明，每增加一千亿日元的销售额，工业设计的作用就占 51%，而技术改造的作用仅占 12%。十分显然，工业设计的创新，必然会给产品带来丰厚的利润。实现手机工业设计的突破和创新正是大势所趋。

当前，手机市场群雄并起，逐鹿中原。如图 1-1 所示，2011 年中国全年手机市场，销量前十品牌中国产品牌占六席，即华为、中兴、酷派、联想、金立、OPPO，整体份



注：1. 此统计只选取 2011 年中国手机市场销量前十名；
2. 前十名中，国外品牌包括诺基亚、三星、LG 和摩托罗拉；国产品牌包括联想、华为、中兴、金立、酷派和 OPPO。

来源：易观国际·易观智库

图 1-1 2011 年中国手机市场国内外品牌销量份额对比

额 37.5%，但四大国际品牌摩托罗拉、诺基亚、LG、三星的份额就达到 41.5%，还有很多其他品牌手机则瓜分余下的份额。手机牌照的放开、市场竞争者的不断涌入、市场竞争环境的恶化，使手机厂商面临前所未有的巨大压力，他们纷纷打起广告战、价格战、渠道战和产品战。这其中产品战是重头戏，而产品的工业设计更是制胜的关键。

经过多年的努力，手机的功能设计基本可以满足消费者的需要。随着手机的不断普及，消费者的差异化越来越明显，多层次的需求越来越强烈，对手机外观设计的要求也越来越高。消费者往往对外观设计平庸或雷同的手机不屑一顾，而对外观设计特点明显并符合自己身份的手机情有独钟。因此，靠创新外观设计征服消费者的发展空间还是相当大的。面对市场的巨大挑战，手机的外观设计就要迎难而上。手机的外观设计在适应功能设计的前提下，把外观设计和产品工艺、色彩及文化合理有机地融合，实现手机的进一步时尚化、人性化、个性化和娱乐化，这是未来中国手机外观设计的一个新趋势，如图 1-2 所示。



图 1-2 手机未来外观设计

1.2.1 主流仍是时尚化设计

作为通信功能产品，手机诞生之初时简单耐用是其主要特征。随着普及程度的提高，手机成为消费者随身携带、生活中不可或缺的伴侣，其消费电子产品特征远远大于其通信特征，

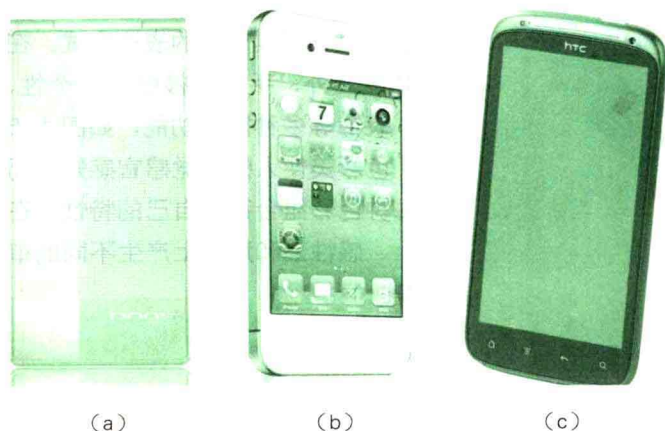


图 1-3 时尚化手机

设计师们将外形设计重点转移到消费电子产品特征上。对于消费电子产品来说，时尚化设计是其不变的主题，手机外观设计也应遵循这一规律。因此，设计师要深入研究和了解目前的社会环境和消费者的生活态度、审美情趣及时尚追求，增强针对性和服务性，在造型、色彩、材质、功能搭配和装饰物等的选择上竭力突出其时尚化特征，将社会上的流行趋势和时尚特征等转化成设计



元素,体现到手机的外观设计上。现如今,娱乐、多媒体、游戏和商务等特征是消费者能普遍接受的功能,为了体现这些消费特征,今后几年手机外观可以千姿百态、风格多样,但其主流格调仍是时尚化,如图1-3所示。

1.2.2 传统工艺与新兴工艺的合理应用

传统的手机,ABS、电镀、电铸、铭牌、五金件、橡胶件、透镜、皮纹、蚀纹、丝印、镭雕、紫外线等材质与效果的配合,是手机外观发展的初级阶段。在2006—2007年,将新兴的IMD、IML、铝合金、镁合金、不锈钢等工艺及材料与传统工艺有机结合,使手机的外观设计进入到一个全新的阶段,手机外观设计由传统设计进一步走向多元化的设计,如图1-4所示。尤其IMD、IML等新材料具有清晰度高、立体感好、表面耐划伤的特点,可随意更改设计造型图案,更好地增强产品外形美观,体现完美异型结构的优势,使手机外观设计如虎添翼。在未来的手机外观设计中,个性化、时尚化、身份化将成为手机外观设计的主题,手机会变得越来越轻、越来越薄,而这一切都依赖于工艺与材料的快速发展与进步。



图1-4 传统与新兴工艺结合的手机

1.2.3 运用色彩增强视觉冲击

当手机还徘徊在单一色彩的时候,充其量只能用渐变来表现手机中的万千世界,传递情感的语言也显得苍白和无力。当色彩的元素悄然走进手中那方寸天地之后,信息的传递从此变得绚丽多彩,人们的视野被色彩带入了一个全新的世界,人们的喜怒哀乐从此拥有了更丰富的手段和更具个性的表达方式。在使用功能之外,手机也被赋予了个性、时尚、装饰等多种附加功能,如图1-5所示。色彩美使人的视觉感官感知空间美,每种色彩组合都有自己的特性,在视觉上、感性上和意象上产生不同的审美效果。

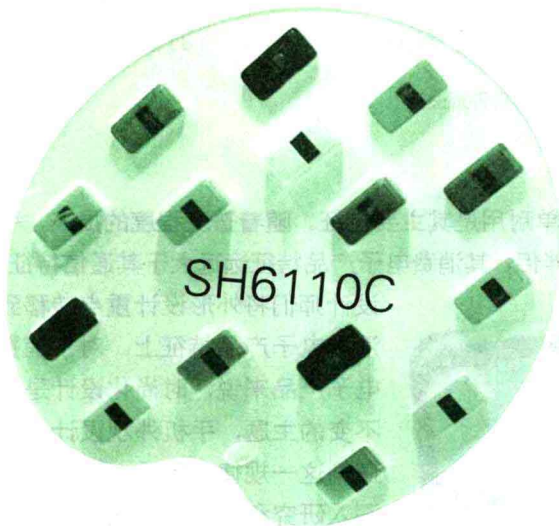


图1-5 色彩系列化手机

1.2.4 外观设计与传统文化有机融合

人类社会创造的文化对设计的影响,使之生动地表现在产品设计之中,同时一个符合社会所需的设计产品,其文化风格特征必定会被社会接受,并产生良好的效果。一个好的产品