

PRODUCT IMPROVEMENT DESIGN

产品改良设计

邓威·主编

周莉莉 何飞祥·副主编



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN

产品改良设计

主 编 邓 威
副主编 周莉莉 何飞祥
参 编 李青勇 梁志亮



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内容提要

本书系统介绍了当代产品改良设计的方法、路径，涉及产品改良开发的各个要素，涵盖了从设计规划、用户需求的探究、产品拆解与采样、竞品分析、产品改良设计策略等各个方面，以大量的商业设计案例阐述了理论和实践方法的关键衔接环节，从而使工业设计初学者或者设计从业者能够在商业背景下，有效学习产品改良设计，创造性地解决产品开发的问题。

本书可作为工业设计和产品设计专业学生的专业课教材，也可供对设计有兴趣的读者阅读。

版权专有 侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

产品改良设计 / 邓威主编. —北京：北京理工大学出版社，2020.8
ISBN 978-7-5682-8980-1

I. ①产… II. ①邓… III. ①工业产品—产品设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字（2020）第163543号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 河北鑫彩博图印刷有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/16

印 张 / 7

字 数 / 172千字

版 次 / 2020年8月第1版 2020年11月第1次印刷

定 价 / 78.00元

责任编辑 / 江 立

文案编辑 / 江 立

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

前言

PREFACE



近些年来，我国的设计教育改革大步向前。在粤港澳大湾区的产业发展加持下广东省的设计教育蓬勃发展，校企合作、协同育人模式逐步深化，现有的专业课程教材应用性较弱，已经不能满足企业、行业对应用型人才培养的需求。本书就是基于此，在与珠三角企业群进行深度合作共建校企课程后，整理出来的一本可操作性强、适合应用型本科院校教学的教材。本书最终能够付诸出版，感触良多的不仅是一项工作的终结或者结果，还是对自己 10 余年教学经验和校企合作资料总结的全过程。在教学过程中，面临最大的考验是教材的可操作性和学生未来职业岗位能力需求的关联。特别是在与珠三角很多中小企业合作过程中，企业需求的设计个案不可能涉及产品从调研到生产销售的每个环节，但是能为一线的教师和学生提供教学的示范和模式引导。为了增强教材的可读性和应用性，特地邀请了珠三角设计公司、课外教学机构和生产制造型企业，从不同角度甄选相关案例，甚至添加设计公司的核心培训内容，以期拓宽学生的设计视野和提高学生的设计能力。在此，感谢所有给予编者帮助的企业家、老师和同学们。特别感谢：

感谢深圳技术大学应用型办学方针指引，特别是教务处的产品设计与制造校企合作共建课程项目和出版资助项目的协助，本书才能有信心迈出编写的第一步。

感谢郑州经贸学院的周莉莉副教授，其长期在一线的设计教育工作经历，给本书提供了非常有价值的教学案例。

感谢校企合作伙伴云尚教育的创始人何飞祥先生，提供了非常优秀翔实的拆解案例，你的工匠精神值得每一位设计专业同人学习。

感谢广州市原子设计有限公司总经理梁志亮先生，无私地提供了设计行业的相关设计案例，让编者认识到设计工作岗位中的典型工作任务和实践运用。

感谢深圳市嘉尔兴科技有限公司李青勇总经理，多次给编者提供设计项目可行性咨询，让编者体会到在商业环境下，设计实践创新、生产工艺、成本之间的具体关系和意义。

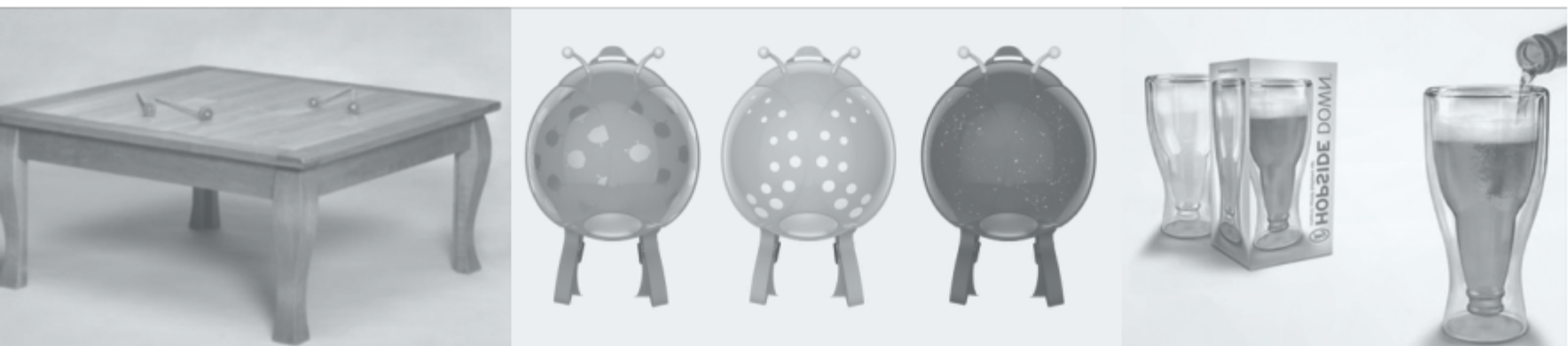
感谢深圳市西西艾创新科技有限公司耳机项目团队、佛山惠美庄九殿电器空气净化器项目团队、东莞市耀邦实业有限公司滑雪镜项目团队，你们提供的校企横向项目让编者领悟到企业多元化发展与设计在企业中的战略规划作用。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏欠妥或不当之处，敬请读者指正，以期在今后再版时予以充实和提高。

编者

目录

CONTENTS



第1章 导论

- 1.1 产品改良设计概述 // 1
- 1.2 改良与创新 // 2

第2章 设计规划

- 2.1 定位项目特征 // 8
- 2.2 制定开发流程图 // 10

第3章 产品信息采样

- 3.1 产品外观采样 // 14
- 3.2 产品色彩采集构成的方法 // 22
- 3.3 原有产品材料与表面加工工艺采样 // 27
- 3.4 产品功能采样 // 30
- 3.5 原有产品操作方式采样 // 35

第4章 产品改良策略

- 4.1 产品市场特征分析 // 41
- 4.2 产品改观性设计 // 57
- 4.3 产品改进性设计 // 72

第5章 案例分析

- 5.1 小米红外遥控器拆机报告 // 81
- 5.2 充电器的改良设计 // 86
- 5.3 壁炉控制器的改良设计 // 88
- 5.4 机顶盒的改良设计 // 89
- 5.5 电动搓澡仪的改良设计 // 91
- 5.6 儿童背包的改良设计 // 94
- 5.7 婴儿手推车扶手空气净化器的改良设计 // 99
- 5.8 中频治疗仪的改良设计 // 103

参考文献



1.1

产品改良设计概述

产品改良设计是工业设计专业学生就业的必备技能，是以产品为基础，以创造性思维为动力，以用户调研为手段，以消费者需求为依据的一门主要作用于产品更新的系统方法课程。课程任务在于使学生系统地了解产品改良设计中的各个要素和制约条件，掌握用户调研、需求整理、价值分析、功能改良、功能评价、用户测试等一整套系统方法和产品设计程序。产品设计要对产品的形成和使用过程中的诸多相关因素进行综合考虑，以满足消费者对物质功能和审美情趣的要求，体现设计师对社会的责任。产品改良设计课程一般通过具体的课题，使学生掌握正确的设计观念、设计创新方法和包括计划、调研、构思、分析、表达以及评价在内的整个设计流程，并培养学生的团队协作能力。

产品改良设计是对原有传统产品进行优化、充实和改进的再开发设计。产品改良设计应该从考察、分析与认识现有产品的基础平台出发，对产品的“缺点”“优点”进行客观的、全面的分析判断，对现有产品进行改观性设计或增加较为重要的功能进行改进性设计，通过创新并进行深度用户需求调研，对产品过去、现在与将来的使用环境与使用条件进行区别分析。为了使这一分析判断过程更具有条理性，通常采用“产品部位部件功能效果分析”设计方法，先将产品整体分解，然后对各个部位或零件分别进行测绘分析，在局部分析认识的基础上再进行整体的系统分析。因为每一个产品的形成，都与特定的时间、环境以及使用者和使用方式等条件因素有关，所以做系统分析时要将上述因素加入一并考虑。图 1-1 所示为进行产品设计时的工作场景。

产品改良设计是一种针对人的潜在需求的设计，是创新设计的重要组成部分。在当今商业社会的产品迭代过程中，它是工业设计师研究的重要课题。图 1-2 所示为产品改良设计的实例。



图 1-1 产品设计工作场景



图 1-2 红点奖创意沐浴水龙头设计

1.2

改良与创新

1.2.1 产品设计改良

1. 改良的定义

改良的定义，可以理解为去掉事物的某些缺点，使它更符合要求。产品改良设计是对原有产品进行优化、充实、改进的再开发设计。

2. 改良的形式

产品改良形式也称为“产品再推出”形式，即将产品的某一部分给予显著变革，以便吸引新顾客、维持老顾客的营销策略。产品改良最好的办法就是对产品整体概念的不同层次进行调整，进一步提高产品质量，进行产品多功能开发，创造新的产品特色，扩大产品的多功能性、安全性和便利性，增加产品的使用价值。

(1) 品质改良。品质改良有两方面的含义，一是指提高产品的耐久性、可靠性、安全性等，如洗衣机制造商把普通洗衣机改为漂洗、甩干多功能的自动、半自动洗衣机等；二是指将产品从低档上升为高档，或从高档变为低档。例如，原来面向高收入消费者的产品，可以选用较低质量的材料，使之变为低档产品而寻求新的市场；原来面向一般消费者的产品，也可以选用高级原料，使之变为高档产品而重新受到欢迎。这种策略既能延长成熟期，又能提高产品的竞争力。

(2) 特性改良。特性改良是指增加产品的特性（如大小、质量、材料、附加物等），以此扩大产品的多方面适用性，提高其安全性，使之更方便实用。例如，某机械厂给手扶割草机加装动力装置，使割草机加速了割草速度；而后又进行操作方面的改进，使之便于操作；后来有的制造商又在工程技术上设计出更具

有安全特性的产品；最后一些制造商又为该机器增加了具有转化作用的特性，使割草机又可作扫雪机。这种策略花费少、收益大，能为企业树立进步和领先的企业形象，但是易被模仿，故只有率先革新才能获利。

(3) 式样改良。式样改良是指基于美学欣赏观念而进行款式、外观及形态的改良，形成新规格、新花色的产品，从而刺激消费者，引起新的需求。例如，电子表制造商将电子表机芯装在项链上变为项链电子表，装在圆珠笔上变为电子表圆珠笔等，这样使电子表销售一直处于成熟期；再如甲壳虫汽车的式样改良，如图 1-3 所示。



图 1-3 甲壳虫汽车式样改良设计

(4) 附加产品改良。附加产品改良是指向消费者提供良好服务、优惠条件、技术咨询、质量保证、消费指导等。例如，有家化学公司专门向肥料制造商提供一种原料。当这种原料到达成熟期时，他们经过全国性的调查发现，许多肥料制造商在原料运输和产成品销售方面存在一系列困难，于是他们设立了咨询服务部门，免费为肥料制造商提供各项服务，并且印刷小册子，提供解决难题的基本知识和技巧。由于他们的服务为肥料制造商带来了附加利益，肥料制造商大量购买，使化学公司的原料销售额直线上升，出现了销售的又一高峰，成熟期得以延续。

美国一家咨询公司在调查中发现，顾客从一家企业转向另一家企业，70%的原因是服务。他们认为，企业员工怠慢了一个顾客，就会影响 40 名潜在顾客。“在竞争焦点上，服务因素已逐步取代产品质量和价格，世界经济已进入服务经济时代。”正是基于这样的认识，美国 IBM 公司公开表示自己不是计算机制造商，而是服务性公司。该公



司总裁说：“IBM 并不卖计算机，而是卖服务。”

3. 改良的类型

改良的类型可以分为改观型和改进型两种。

(1) 改观型。改观型是指造型与 CMF 优化，适用于中小企业的短平快产品设计项目。改观通俗点说就是改变产品的外观，可分为形态的改变、材料工艺的改变以及色彩的更新三种。

形态的改变有添加法和减少法。添加法，即在产品表面增加内容，从而达到提升产品质感、使产品产生差异，达到改良产品的要求，这样在增加少量成本的前提下，修正少量功能，也给消费者整体焕然一新的感觉。减少法，即在产品表面进行减法操作的方法。通过对产品表面进行细微的挖空或者分割操作，使产品表面的细节更加丰富，一方面符合差异化的改良产品要求，另一方面使产品显得更加精致、成熟。例如，黑莓手机后壳的改良设计（图 1-4），突显产品品质，深受大众喜爱。

材料工艺的改变就是改变产品的材料或者表面工艺来满足不同的审美需求。

色彩的更新就是为同一产品生产不同颜色。

因为大多数企业不具备行业领先的实力，所以经常采取紧随策略，就必然会对产品进行改良设计，在控制成本和不增加功能的前提下给产品带来丰富的变化，可以增强产品表面的质感，提升产品的

档次，从而增加产品的附加值。

(2) 改进型。改进型带有功能改进、人机优化和工艺优化等研发性质，适用于有实力的企业和优化产品需求。改进型新产品是指在原有老产品的基础上进行改进，使产品在结构、功能、品质、花色、款式及包装上具有新的特点和新的突破，改进后的新产品，其结构更加合理、功能更加齐全、品质更加优质，能更多地满足消费者不断变化的需要。如烧烤架的改良设计（图 1-5），其便捷式的折叠结构，方便消费者野外就餐。改进型新产品的开发也具有重要意义。一般来说，一个全新产品从构思到投入市场需要相当长的时间，企业需要为此承担很大的风险。因此，尽管新产品是市场中的佼佼者，但它毕竟是少数，而更多推向市场的产品都是在已有老产品基础上，不断改进、完善、提高而开发出的新产品。



图 1-4 黑莓手机改良设计



图 1-5 改进型烧烤架设计

改进型新产品的开发在各国都非常普遍，它对像我国这样的发展中国家来说尤其重要。目前，我国已告别了计划经济时代，步入了社会主义市场经济时代，那种在计划经

济时代形成的产品单一、结构不合理、技术含量不高、市场竞争力不强，几十年一贯制的老产品和产品开发技术，已明显不能适应当今迅速变化的市场需求和日益激烈的竞争要求，各制造企业迫切需要以新产品的创新开发为核心来带动企业组织结构、产品结构和产业结构的调整与再造，以创新求生存、求发展，从根本上改变经济增长方式。因此，国内众多的制造企业已开始从单一的引进、消化、吸收国外新产品的设计和工艺再国产化，向逐步改型自主开发和全新自主开发方向发展；新产品开发已从劳动密集型向技术密集型转变，从低技术含量向高技术含量转变，从低附加值向高附加值转变。

1.2.2 产品设计创新

1. 创新的定义

一般而言，“创新”是指创造和发现新东西。如人类学界一般认为，创新是文化变迁的基础，霍默·G·巴尼特在《创新：文化变迁的基础》中说：“创新”是指在实质上不同于现有形式的任何新思想、新行为或新事物。不过，巴尼特还认为，“发明”和“创新”可当作同义语使用。可见，“创新”的含义较广，既包括人类社会和文化的革新与改造，也包括科学与技术的发现和发明。

创新是指以根据现有的思维模式提出有别于常规或常人思路的见解为导向，利用现有的知识和物质，在特定的环境中，本着理想化需要或为满足社会需求，而改进或创造新的事物、方法、元素、路径、环境，并能获得一定有益效果的行为。创新是以新思维、新发明和新描述为特征的一种概念化过程。创新是人类特有的认识能力和实践能力，是人类主观能动性的高级表现形式，是推动民族进步和社会发展的不竭动力。图 1-6 所示为核桃钳创新设计实例。



图 1-6 核桃钳创新设计



一个民族要想走在时代前列，就一刻也不能没有理论思维，一刻也不能停止理论创新。创新在经济、商业、技术、社会学以及建筑学这些领域的研究中有着举足轻重的分量。

2. 创新思维

创新思维是指以新颖独特的方法解决问题的思维过程，通过这种思维能突破常规思维的界限，以超常规甚至反常规的方法、视角去思考问题，提出与众不同的解决方案，从而产生新颖的、独到的、有社会意义的思维成果。图 1-7 是创新思维啤酒杯设计实例。



图 1-7 创新思维啤酒杯设计

300 多年前，英国伦敦的郊区有一个人叫霍布森。他养了很多马，高马、矮马、花马、肥马、瘦马都有。他就对来的人说，你们挑我的马吧，可以选大的、小的、肥的，也可以租马、买马。大家非常高兴地去选马了，但是整个马圈旁边只有个很小的洞门，如果选大的马是出不来的。后来诺贝尔奖获得者西蒙就把这种现象叫作霍布森选择。就是说，你的思维、你的境界只有这么大，没有打开，没有上层次，思维封闭。那怎么办呢？我们要采取多向思维法，打开思维。第一，顺向思维。顺向思维就是按照逻辑、按照规律、按照常规去推导。第二，逆向思维，也叫作反向思维，倒过来思维。1959 年美国著名的物理学家费曼做了个报告，叫作《在底部还有很大的空间》。我们从小接受过铁棒磨成针的教育，即是把大的物件加工或拆分成小的。费曼就提出把很小的东西加工成大件，将思维完全倒过来。20 世纪 80 年代出现的纳米技术，就是根据费曼设想而来的。

创新思维遵循从发散到收敛的过程，它是从感性思维到理性思维不断转换的过程。设计发散过程属于感性思维，其常用的创新方法有形态分析法、检核表法、TRIZ 理论等。设计收敛过程

属于理性思维，常用的产品评价方法包括雷达图法、权重评分法等，利用这些评价方法先在多个设计草案中选出最优方案进行深化设计，深化设计包括产品形态设计、色彩设计和细节效果图设计；再通过制作模型进行用户测试，并记录用户反馈意见，作为设计进一步改进的方向。

3. 创新的类型

创新有很多类型，如产品技术创新、产品设计创新、产品工艺创新，这些可以统称为产品创新。这里的产品是指广义上的产品，还包括服务。此外，创新的类型还有营销创新、管理创新和商业模式创新。

产品创新是指将新产品种类、新产品技术、新产品工艺、新产品设计成功地引入市场，以实现商业价值。产品创新通常包括技术上的创新，但是产品创新不限于技术创新，因为新材料、新工艺、现有技术的组合和应用都可以实现产品创新。

营销创新是指在产品推向市场阶段，基于现有的核心产品，针对市场定位、整体产品、渠道策略、营销传播沟通（品牌、广告、公关和促销等），为取得最大化的市场效果所进行的创新活动。

管理创新是指基于新的管理思想、管理原则和管理方法，改变企业的管理流程、业

务运作流程和组织形式。企业的管理流程主要包括战略规划、资本预算、项目管理、绩效评估、内部沟通、知识管理。企业的业务运作流程有产品开发、生产、后勤、采购和客户服务等。通过管理创新，企业可以解决企业面临的管理问题，降低成本和费用，提高效率，增加客户满意度和忠诚度。

商业模式创新，就是要对现有商业模式的要素加以改变，最终使企业在为顾客提供价值方面有更好的业绩表现。商业模式是指对企业如何运作的描述。好的商业模式应该能够回答这几个问题：谁是客户？客户认为什么对他们最有价值？在这个生意中如何赚钱？如何才能以合适的成本为客户提供价值？

以苹果公司 iPod 产品为例（图 1-8）：苹果公司应该说是 MP3 播放器市场的后辈，然而苹果除了提供不俗的 MP3 播放器产品以外，还成功地构建了企业的经济生态系统。在推出硬件的同时，苹果公司还联合唱片公司等内容提供商，配合 iTunes 软件推出了便宜、便捷的音乐下载服务。用户可以选择下载音乐专辑中的单曲，而无须为整张专辑付费。苹果公司没有重新发明 MP3，但依靠商业模式创新，在美国市场取得了巨大的成功。



图 1-8 第五代 iPod nano

这几种创新类型是密切相关、相辅相成的。产品技术创新、产品设计创新、产品工艺创新、营销创新、管理创新和商业模式创新，所有这些创新类型在某种意义上都可以成为实现企业目标、解决企业问题的工具。



一个产品的项目开发具有很大风险，企业在初创之时，迫切需要在最短的开发周期里用最少的投资成本开发出高质量的产品。好的设计项目开发规划能够通过运用科学的开发工具图表，来预测产品的开发周期和成本，并帮助企业创建高质量的商业产品。本章将提供一些基础的工具，帮助读者组织一个产品设计项目，同时还提供一些通用的规划程序和方法。

2.1 定位项目特征

在开始进行产品开发前需要对项目进行系统的评估和描述，清晰定位项目特征，明确项目任务和目标，以提高产品开发的效率。工业设计的这一环节会关乎整个项目的进度，进而决定项目的成败，在商业社会的产品开发中至关重要。

2.1.1 改良项目背景描述

设计团队接手项目后，首先，要了解基本设计需求，并在项目开始前了解甲方即项目的委托方的公司简介、品牌个性和理念等，这样能有效提高设计的针对性，有利于项目的效率提高；其次，还需要了解该项目产品的发展背景，有利于对项目的精准定位和深度设计；最后，要对产品的功能和特色进行关键词描述，方便项目团队更直观、快捷地了解产品工业设计背景。如下文案是一款空气净化器产品的项目背景描述。

1. 产品公司简介、品牌个性和理念

客户是坐落在佛山的一家中小企业，拥有家电生产研发能力，看到空气净化器的商机，初步建立了××空气净化器品牌。有汽车4S店渠道和其他礼品市场分销渠道，希望打造好而不贵的小资品牌，目前无明确的产品风格。希望打造两类产品，分别是车载空气净化器和家庭落地式空气净化器。采用市场主流的过滤技术，定位在中端市场。希望通过企业现有的渠道进行产品分销，产品颜值和性价比要兼顾。

2. 产品发展背景

该款产品是时下热门的空气净化器。由于空气质量逐步恶化，天气预报中加入了PM值。人们对身体健康特别是呼吸空气健康持续关注，大量的使用场景需要空气净化器，比如医院、母婴卧室、车载空间。

3. 产品功能和特色

该款产品功能是净化密闭空间空气，提供优质舒适的空间。产品的技术简单，通过过滤层耗材过滤掉空气中的有害物质，如甲醛、苯及PM2.5大颗粒。主要靠工业设计外观造型驱动产品，附加值高。

除以上背景描述外，通常设计方还要明确项目设计中最具挑战的因素，为项目规划合理分配时间和制订计划。

设计方必须跳出专业思维，进行有针对性的和策略性的设计。比如在手机壳设计中，客户明确了对手机壳的喷绘图案的设计，后期设计团队需要把精力放在喷涂工艺的调研和图案风格以及配色的设计上。如图2-1所示的手机壳项目设计，主要在于图案的丝印设计，所以需要去了解图案的喷涂工艺是热转印还是IMD工艺，这样能够有效界定图案设计范围和效果。如图2-2所示的手机皮套项目设计，需要关注皮套收纳结构设计，皮套的纹理和车线油边工艺，以及整体颜色设计。

2.1.2 改良对象设计要素

在产品改良设计项目中，客户会有明确的设计倾向和需求，

注：红色线为辅助线，文档中尺寸单位：mm；
花纹印在壳里面，颜色为PANTONE Cool Gray 7C。

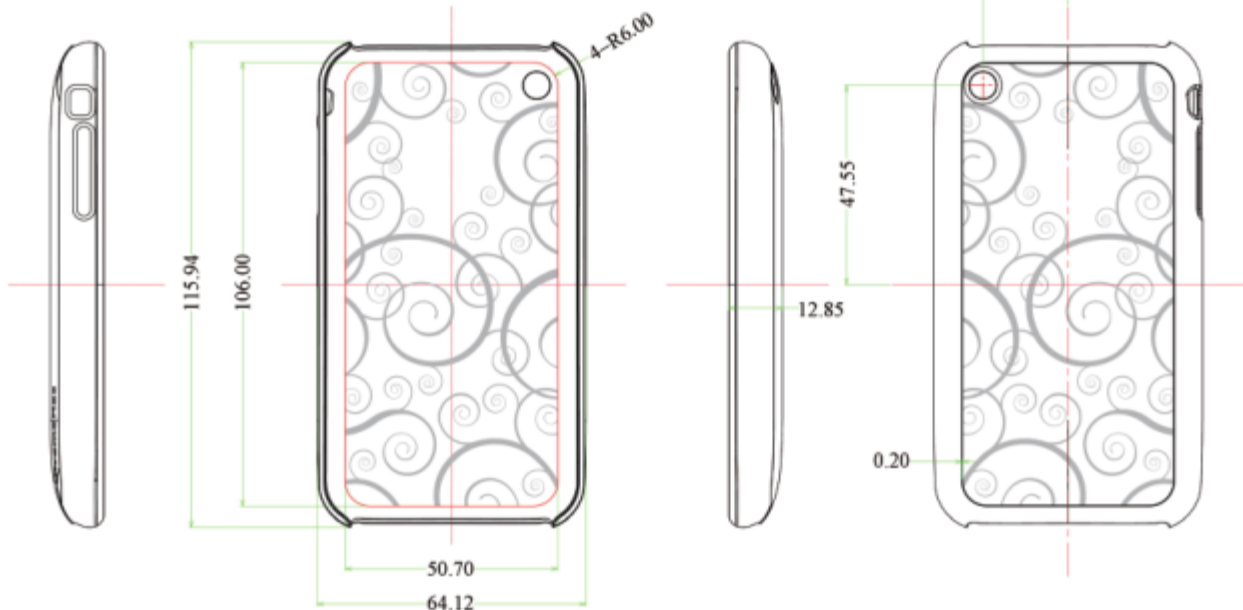


图 2-1 iPhone 3GS 手机壳设计



图 2-2 iPhone 3GS 手机皮套创新设计



图 2-3 iPhone 4 手机壳设计

如图 2-3 所示的手机壳项目设计，根据手机特征，图案可设计范围增大了，采用 IMD 工艺，主要基于图案进行设计。

2.2 制定开发流程图

一个项目除了要精准了解客户需求外，还要精准了解开发周期，必须在规定时间，根据客户需求制定高效的开发流程，合理分配团队资源和时间。本节介绍基本的产品设计开发流程以及这个流程如何适应特别的项目。

2.2.1 产品改良流程

产品改良流程就是在产品开始设计前制定的一系列顺序执行的步骤，是项目构想和设计的一系列步骤和活动，是产品设计中商业化的有效保障。不同的项目会有针对性地采用不同的流程。对开发流程进行准确的界定是非常有用的，可以保证产品设计的质量，有效地调动团队资源进行协调工作。开发流程中包含了每个阶段相应的目标，这些目标会对应整个项目的设计进度框架。在实际项目设计运作中，能够有效比对找出可能出现问题的环节。最后详细记录的组织设计流程及其结果，有助于后期项目学习与改进。

基本的产品设计开发流程包括四个阶段，见表 2-1。

表 2-1 基本的产品设计开发流程

规划		设计		优化		成品	
设计对象的定义与采样	市场和需求分析	初步设计	最终设计	产品功能细节设计	工艺输出	开模	量产

产品设计开发流程具体包括规划，设计对象的采样，用户需求分析，机会界定，概念设计，三维效果图、手板制作，功能模型的测试与改进，开模试产扩量，包装品牌的改进等。图 2-4 和图 2-5 所示为公司产品设计开发流程实例。

Design Process



图 2-4 某设计公司流程图

	开发流程	方法	目的
企划研究	设计概念	根据企划规定	设定产品形象
造型设计	构思草图	独立构思、集体研讨	造型研讨
	概念2D	平面效果图	造型研讨
	概念3D	3D效果图	造型细节研讨
设计定案	结构手板	CNC黑白手板	实际预想模型
	模型评价	材料工艺	反映实际产品色彩
生产转换	模具	出模方式	制造装配方法成本核算
	量产	各种成型方式	产品

图 2-5 某公司研发流程图

2.2.2 产品设计周期

在熟悉产品工业设计开发的基本流程后，要规划设计周期，适应客户产品进入市场的时间或者展会时间。依据前期项目的背景描述，规划周期要充分考虑各种因素的制约，根据项目的难易和团队目前工作余量，科学有效调动分配资源，具体落实在项目时间安排上。确定项目的时间和顺序必须考虑以下因素：

- (1) 产品的上市时间，通常情况下是越快越好。
- (2) 市场准备：需要权衡市场消费趋势和竞争者产品上市需求。
- (3) 不同的项目类型：

①已有产品平台的新产品：这类项目是在已有技术平台上进行扩展，通过对产品分层，用一种或者多种产品更好地占有更大的市场。

②对已有产品的改进：这类项目只是增加或改进已有产品的特点，以使企业产品线跟上消费潮流和具有市场竞争力。

在界定项目类型后，需要通过相关图表工具制定项目进度。产品开发设计中常用的 Gantt 图是一种非常直观的产品设计周期制定工具。Gantt 图是以 Henry Gantt 命名，是将产品的开发任务与时间相联系的条形图。一般纵轴上会罗列工业设计程序和细化的项目子目标，横轴上显示进度的时间。经过概括和组织，按照项目开始直至项目结束的顺序完成图表绘制。通常可用 Office 软件表格绘制。如图 2-6 所示的产品设计通用 Gantt 图（以 10 周为例），大概描述了一个完整的产品开发过程所需要完成的任务，各个时间段都有阶段性目标。

