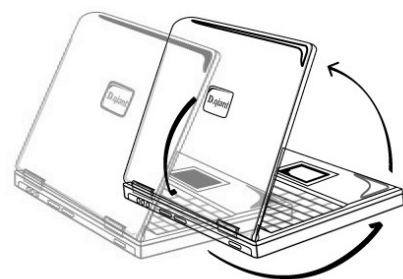


MODERN
DESIGN
PROGRAM

产品造型设计实务

现代设计应用教程

张明 陈嘉嘉 编著



凤凰出版传媒集团
江苏美术出版社

目 录

引 言		课题一：产品开发设计的概念和方法	74
第一章 产品概念设计实务	3	1.1 何为产品开发研讨	74
课题一：产品概念设计的概念和方法	3	1.1.1 新产品——产品开发设计的根本目的	74
1.1 何为产品概念设计	3	1.1.2 产品创新——产品开发设计的最终目标	74
1.2 产品概念设计的程序和方法	6	1.1.3 产品创新的类型	74
1.2.1 产品概念的生成	6	1.2 产品开发设计的程序和方法	79
1.2.1.1 产品概念的生成步骤	10	1.2.1 新产品开发程序的模式	79
1.2.1.2 产品概念生成的方法	14	1.2.2 企业开发新产品的三个主要阶段	82
1.2.1.3 产品造型概念	17	1.2.3 产品开发设计的程序	82
1.2.2 产品概念的选择	23	1.3 产品开发设计的方法	87
1.2.2.1 产品概念选择的步骤	23	1.3.1 新产品的构思方法	87
1.2.3 概念的实现	24	1.3.2 属性分析	87
课题二：产品概念设计的分类	27	1.3.3 需求分析	88
2.1 何为观念型产品概念设计	27	1.3.4 关联分析	94
2.1.1 当今设计的时代背景——知识经济时代	27	1.3.5 群体创造力	96
2.1.2 强调生活研究的设计	27	课题二：产品开发设计的分类	99
2.1.3 以文化为导向的设计创新	27	2.1 从问题出发的产品开发设计	99
2.1.4 绿色设计	29	2.1.1 何为问题	99
2.2 何为趋势型产品概念设计	32	2.1.2 研究哪些问题	99
2.3 何为技术应用型产品概念设计	33	2.2 从需求出发的产品开发设计	100
课题三：产品概念设计的课题解析	38	2.2.1 何为需求	100
3.1 观念型概念设计	38	2.2.2 马斯洛的需求层次理论	100
3.1.1 观念型概念设计经典案例解读	38	2.2.3 需求层次论和产品开发	101
3.1.2 观念型概念设计实例	38	2.2.4 如何识别消费者的需求	103
3.1.2.1 教学设计实例	38	课题三：产品开发设计的课题解析	107
3.1.2.2 实际设计实例	44	3.1 从问题出发的产品开发设计	107
3.2 趋势型概念设计	46	3.1.1 从问题出发的产品开发设计经典案例解读	107
3.2.1 趋势型概念设计经典案例解读	46	3.1.1.1 施乐公司的案例	107
3.2.2 趋势型概念设计实例	46	3.1.1.2 Droog Design的设计案例	112
3.2.2.1 教学设计实例	46	3.1.2 从问题出发的产品开发设计实例	113
3.2.2.2 实际设计实例	54	3.1.2.1 教学设计实例	113
3.3 技术应用型概念设计	60	3.1.2.2 实际设计实例	120
3.3.1 技术应用型概念设计经典案例解读	60	3.2 从需求出发的产品开发设计	123
3.3.2 技术应用型概念设计实例	60	3.2.1 从需求出发的产品开发设计经典案例解读	123
3.3.2.1 教学设计实例	60	3.2.2 从需求出发的产品开发设计实例	125
3.3.2.2 实际设计实例	73	3.2.2.1 教学设计实例	125
第二章 产品开发设计实务	74	3.2.2.2 实际设计实例	131
		作者简介	

引言

近年来,国内开设产品设计专业的学校越来越多,而产品设计作为一种必不可少的创新力量已经逐渐在产业界达成共识。于是,如何磨合学校教育与产业界需求之间的矛盾,便成为当今产品设计教育的重点问题。国内出版的产品设计相关书籍一直不多,虽然近年来的情况有所好转,但出版类型大多围绕产品设计相关原理及理论等等。谈到如何实实在在地做产品设计的书并不多见,即使偶尔有那么两三本,也仅仅是蜻蜓点水、一带而过。因而,编者们希望尽自己的微薄之力,将近年来从事产品设计的实际项目结合相关产品设计原理及理论,开诚布公地拿出来,与产品设计专业的同学们、教师们,产业界、设计界的朋友们,产品设计爱好者们一起进行探讨,期望可以获得更多的宝贵意见。

本书从产品开发的角度,以提出问题—解决问题—评价问题的方式,提出了产品设计的两大实务——产品概念设计以及产品开发设计的相关设计方法、表达技巧、设计理念及基础理论。全书共分为两大部分:第一篇为产品概念设计实务,主要介绍了编者对于产品概念设计的理解和相关方法、产品概念设计的分类及相关经典设计案例、教学设计实例以及实际设计案例。第二篇为产品开发设计实务,主要介绍了产品开发设计的基本概念和相关方法,产品开发设计的类型以及相关经典设计案例、教学设计实例以及实际设计案例。

本书适合的阅读对象为:

1. 产品设计专业的学生以及刚开始参加产品设计工作的设计师们。
2. 在企业中从事产品开发的设计人员,尤其是自身开发力量比较薄弱的企业。
3. 在企业中从事产品开发的工程师等相关技术人员。本书虽然是从产品设计的角度去阐述设计案例,但无疑是一本面向设计实务、浅显易懂的普及读物。
4. 产品设计的爱好者们,包括一些发明家等等。希望可以帮助他们对产品设计有一个大概的了解,帮助他们能够尝试地将自己的发明创造转化为可以实际生产的商品。
5. 在企业中从事产品管理工作的人员。产品设计在中国的发展历史很短,尚处于起步阶段。而国内企业中从事产品管理工作的人员大多非产品设计专业出身,因而,本书可以作为其了解产品设计实务的一个良好的途径。

非常感谢各位项目合作者对本书的支持,为保证本书的专业性,编者引用了一些其他设计师的图片和文字资料,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平和知识结构的局限性,书中难免有不当之处,恳请诸位读者给予批评指正,多多指教。此外,希望有机会可以跟读者们进行业务交流,共同提高产品设计水平。谢谢!

张明 陈嘉嘉
2005年6月4日

课题一：产品概念设计的概念和方法

1.1 何为产品概念设计

产品概念设计,一个听上去非常摩登的名词,在国内外的众多竞赛中常常与创意紧密联系在一起。例如,第一届“为坐而设计”的竞赛就探讨了“坐”的种种可能的方式,研究在特定或预想的生活、工作、娱乐、休闲环境下,人的行为方式与坐具形态的互动关系(图1~图4)。

那么究竟何为创意?何为概念呢?

“创意”一词相对应的英文是 idea。通常被认为是一种有目的的计划或是打算,和创意者本身的态度、看法等有着明显的联系。因此,创意属于主观层面上思维活动的结果。

“概念”一词相对应的英文为 concept。字典中对它的解释是客观事物的本质在人们头脑中的反映。客观事物不断发展变化,人们的认识不断发展变化,概念也随着不断发展变化。因此,概念是逻辑的东西,而非主观的东西。

由此可见,基于产品设计视角的概念设计并不是像许多竞赛中所描述的、或者说所追求的那样完全停留在创意阶段,而忽视了对于产品本身诸如功能等方面的思考。这种所谓的概念设计几乎是人人都可以完成的事情。忽视了产品实现可行性的概念设计不能称之为真正的产品概念设计,而只是一般的创意(图5~图8)。

那么,究竟何为产品概念设计呢?

第一,产品概念设计是创新思维活动的结果。

这样的说法其实已将创意涵盖其中了。创意本身就是主观层面上思维活动的结果,产品即人们观



图1 瓢虫椅
设计者:刘玲(中国)
设计者利用不倒翁的原理,设想了一种有趣的坐的方式。使用者坐在上面可以享受到随意旋转和摇摆晃动的刺激与喜悦。



图2 虫椅
设计者:章寿品(中国)
设计者的灵感来源于自然中爬行的虫,并捕捉到其翘首张望的样子作为整体的造型。



图3 齿椅
设计者:杨艺(中国)
设计者认为牙齿的根部像人的脚一样可以起到稳定的作用。放大后就像一张形态坚固的椅子。



图4 草—纸—草
设计者:杨兰(中国)
从草到瓦楞纸,从瓦楞纸再到纸板椅,使用完毕后,纸板椅又变成草的养分——整个过程遵循了物质的可循环性的设计理念。井字隔断的纸板便于安装、携带、堆放,支撑开来可以坐,格子状的骨架还可以放置几瓶饮料。



图5 io 数码笔
制造商:罗技公司(瑞士)
许多电脑用户仍旧希望可以用笔和纸记录一些东西,如做笔记或者写便条。罗技提供的这款数码笔将笔和纸一起提供给用户。用户只需花199美元,就能拥有记录和存储40页笔记、图画的能力,甚至可将这些笔记和图画下载到电脑中,通过电脑中的手写识别功能,将随手记录的涂鸦变成可编辑的文档。



图6 密封胶带钱包

制造商: Ducti 公司 (英国)

密封胶带是典型的低技术含量而高用途的东西,许多高科技产品都用上了它。Ducti 公司在钱包和支票簿中使用了特制的密封胶带,使得黏性稳固,不会掉页。零售商表示这些耐用而结构优良的胶带钱包很适用。

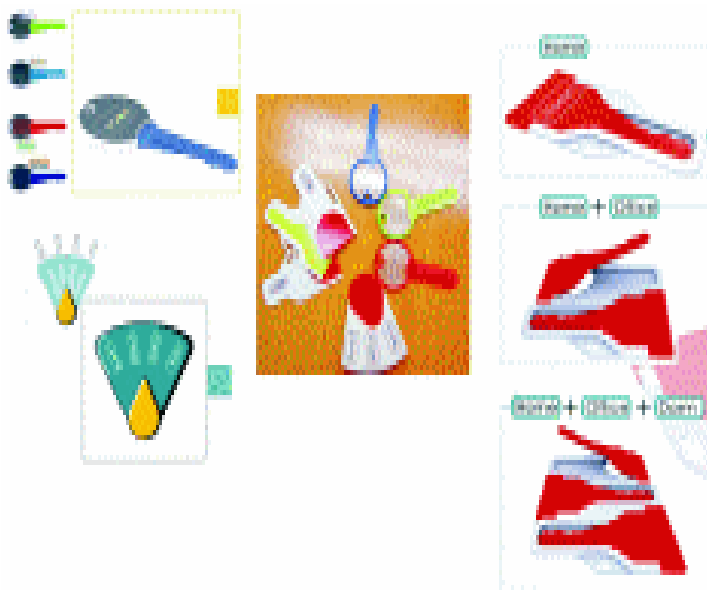


图7 USB 手表

制造商: Laks 公司 (奥地利) 及 Peripheral 公司 (法国) 等
这款手表的表带上接有 USB 插口, 赢得了众人的眼球。事实上它只是一个普通的石英手表, 不过在内部加载了一块闪存芯片, 大约容量为 256MB。记忆体工作起来很顺利, USB 扩展可使它更容易接通到个人电脑, 而不用解开表带。

制造商: Ambient Devices Inc. (英国)

Ambient Orb 内置了 18 色 LED 灯泡, 可以提供几乎无限的光谱颜色, 可根据气温或者其他物体的变化转换灯光颜色。它不仅仅是一个漂亮的台灯, 还提供了一种隐晦表达数字信息的方式。只要把电源插上, 然后在 Ambient 的网站上选择一个频道——目前该网站提供了天气预报和股票市场信息频道——当股票指数上升或者下降的时候, Orb 就会接收到无线的网络信号, 它会改变自己的颜色来提醒你。



图8 智能台灯 Ambient Orb



图9、图10 咕噜儿童互动式交流工具

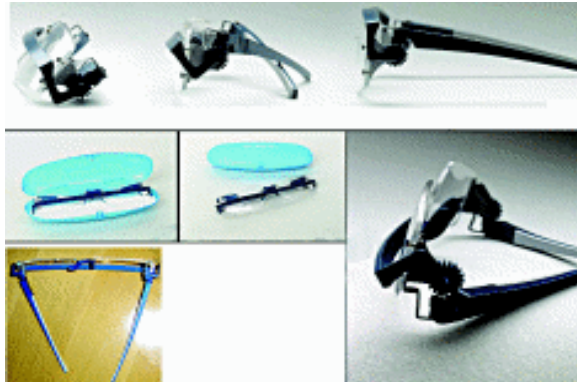
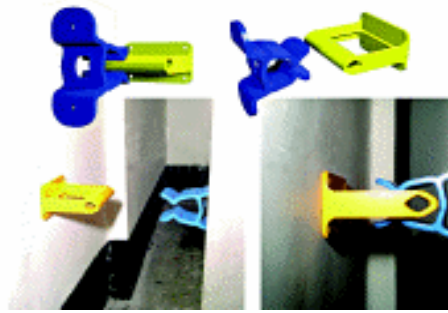


图11 未来记忆存储器
设计者:Eyal Eliav



图12 照相机
设计者:Rpin Suwa



图13 个人视频
设计者:David Zimberoff

念的物化,是设计的结果。设计本身是一种思维行为,这种思维行为进行的创造性活动通常被称为创新思维活动。在这个活动中,人的创作智慧是无穷的,产品概念的构思是丰富的。此时,人们不仅能揭示事物的本质,而且能在此基础上提供新的、具有社会价值的产物(图9~图11)。

一个好的设计是项目成功的保证,而一个好的产品概念设计则是产品创新成功的基础。事实证明,企业的发展壮大离不开产品的创新。海尔的成功就是源于产品的创新。据悉,海尔已达到每天开发一个新品种,申请两项专利,每月投放市场十多个新品种的水平(图12、图13)。

对一个企业而言,设计部门是其活力的源泉。不能定期地推出新产品,企业将难保常盛不衰的活力。为国内众多院校所推崇的飞利浦设计,其研究几乎囊括了所有使用者可能的产品使用方式。因而,一定程度上讲,其后的设计要想超越它,不是件容易的事情(图14~图35)。

第二,产品概念设计阶段是产品开发中一个至关重要的环节。

产品创新的核心就是产品概念设计。一旦概念设计被确定,产品设计的大体方向也就确定了。只有在这一过程中把握了产品的个性和创新特征,该产品才能在中更具竞争力。这也迫使企业在着手新产品开发时,必须重视产品概念设计的阶段。

产品概念设计的目的是探讨新产品种种可能的特征,满足用户不同的需求,以及给新产品一个不同于市面上同类商品的定位。具体说来,产品概念设计应该将新产品视为核心(图36~图38)。

1.2 产品概念设计的程序和方法

对产品开发来说,各种信息或资料的准备阶段是产品概念设计的准备阶段,也是最为昂贵的投入阶段。产品概念设计是产品开发设计过程的初始阶段,是产品的需求分析之后,详细设计之前这一阶段的设计过程。它又分为产品概念生成阶段、产品概念选择阶段以及产品概念实现阶段。这三个阶段虽然相对独立并各有侧重,但在实际的设计过程中,又互相依赖,相互影响(表1)。

1.2.1 产品概念的生成

概念设计的目的是制订“新产品”的原则。这些原则一方面要符合消费者的需求,另一方面要和市场上的现有产品有所不同。概念设计应该表达新产品将如何实现它可能的最大优势。要获得最佳的概

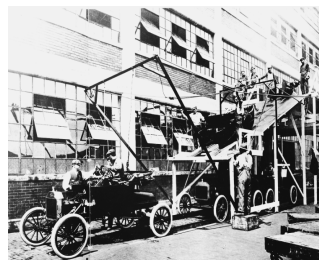
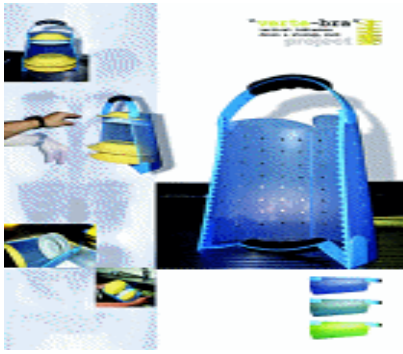
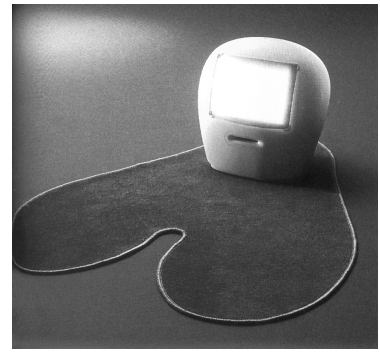
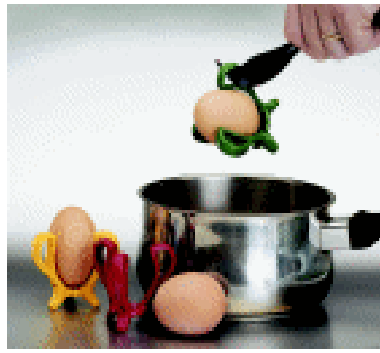
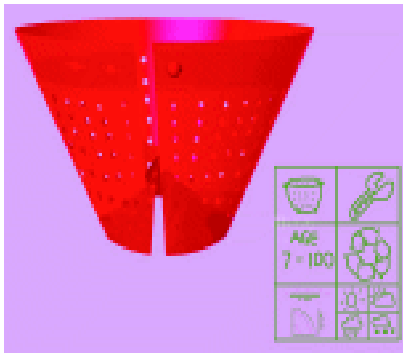


图 14- 图 29 飞利浦设计公司对于传统电视机的探讨

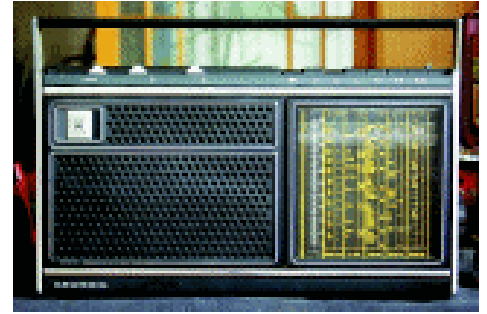
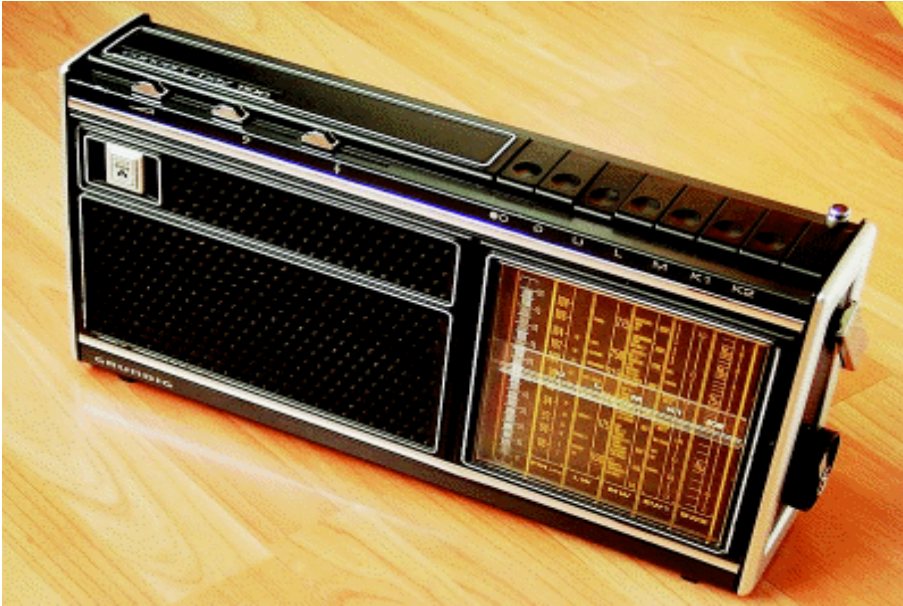


图 31 2005 上海国际汽车展
沃尔沃

图 30 2005 上海国际汽车展
上汽概念车



图 32 2005 上海国际汽车展
奔驰 SLR 迈凯伦

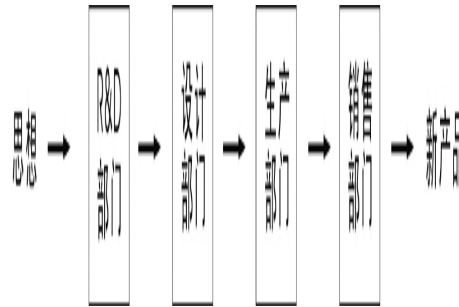


图 33 2005 上海国际汽车展
同济同捷 雷霆

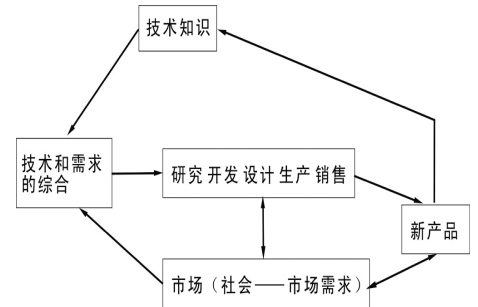


图 34 2005 上海国际汽车展
福特

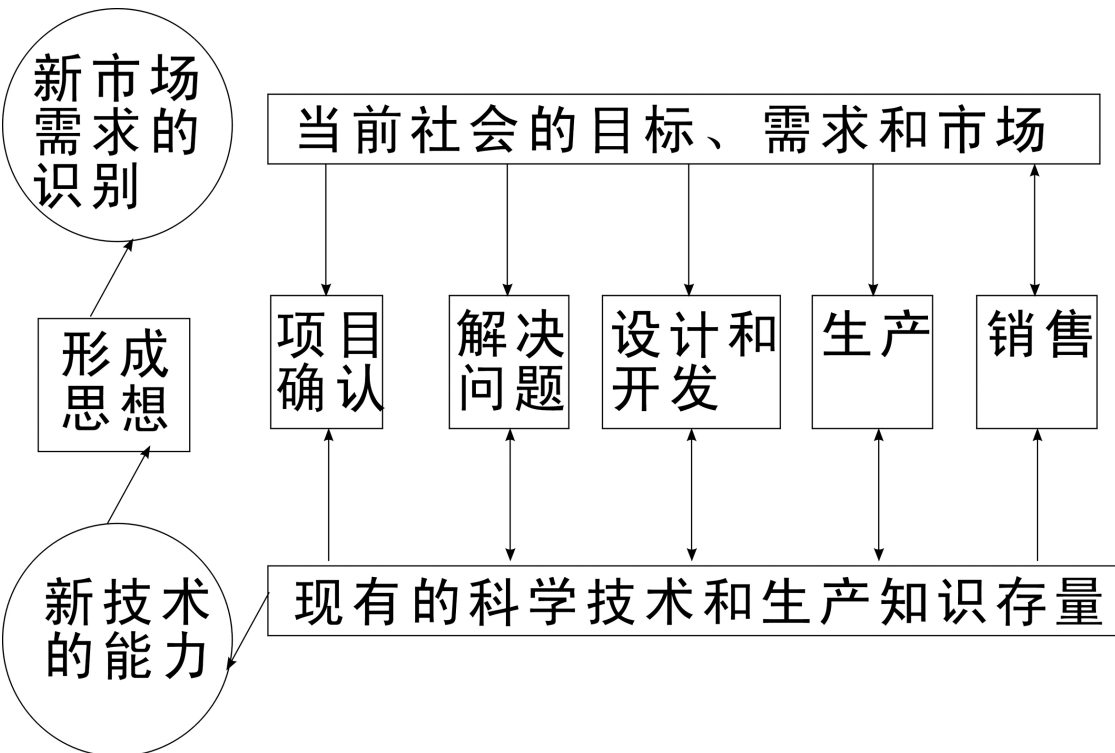


图 35 2005 上海国际汽车展
斯柯达 (Skoda Auto)

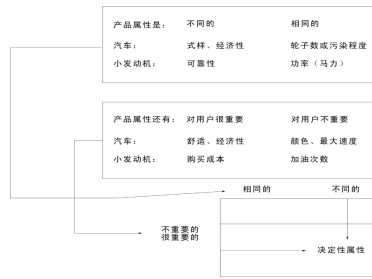
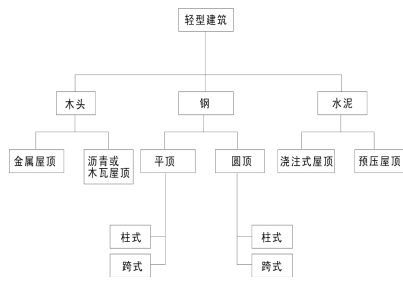


图 39-图 44 SONY 小型摄像机 (日本)

SONY 便携式摄像机的生产最早始于 1985 年, 最初面世的产品是 CCD-M8。在整个 20 世纪 80~90 年代, 随着便携式摄像机众多品种的投放市场, 不仅在消费者的心目中留下了深刻的印象, 更是取得了非常成功的品牌推广效应。步入新世纪后, 在不断出击推广高影像质量和小型化技术的同时, 划时代的“网络便携式摄像机”和“DVD 型便携式摄像机”也借助新媒体播放技术的发展应运而生。

念设计, 首先必须界定新概念的核心优势, 其次必须很好地理解消费者的需求和竞争产品的特点。

在企业的产品开发中, 这个阶段通常需要多专业人员的通力合作。从事产品概念设计的设计师们会与市场部门、技术部门的相关人员共同进行调查研究。多专业人员的相互合作不仅可以互相弥补思维上的不足, 也可以通过相互间的思维碰撞, 取得意想不到的结果。例如, SONY 小型摄像机的诞生, 就是多专业人员通力合作的结果。在开发小型摄像机时, 技术人员觉得如果电路板的尺寸无法变小, 那么摄像机的外形就不可能变小。当他们一筹莫展的时候, 产品设计人员提出是否可以把一块电路板变成三块小电路板并放置在机内。这一想法无疑帮助技术人员打破了其思维上的定势, 提供了一个貌似简单却实则不易的点子, 并最终促使他们成功地研制出了小型摄像机。而对于产品设计人员来说, 他们在这一阶段的主要任务是提出新的产品概念(即构思产品新的卖点)、改进已有产品的使用方式、以及改良已有产品的功能与造型(图 39~图 44)。

而学校设计教育的通常做法是将学生分组组成团队, 有条件的情况下还可以邀请不同年级、不同专业的学生组队合作, 给予一个明确的设计要求或者一个清晰的概念, 让学生们组队进行分析与设计。学校的设计教育和企业的产品开发, 两者对于产品概念设计的要求和目的是不一样的。通常而言, 学校的设计教育旨在通过产品概念设计的课程锻炼学生的创新思维能力, 而企业的产品概念设计则是为了更新企业的产品, 找到新的经济增长点。但总的说来, 两者有着相似的操作步骤。

1.2.1.1 产品概念的生成步骤

产品概念的生成又分为五个步骤:

明确产品概念设计的目标和设计重点

进行不同的产品概念设计, 其设计目标与设计重点是不同的。例如, 需要设计一款成本更低的某产品, 那么它的设计重点就在于如何降低成本。再如, 如果现有产品不能满足用户需求时, 那么此时需要开发的新产品就必须以如何满足用户需求为设计重点。而概念设计的目标就是以最佳的途径表达新产品的核心价值。

确立产品概念设计的目标与设计重点, 可以采用问题缝隙分析法, 就是发现并分析现有产品存在的问题, 以这些问题作为设计的出发点, 寻求可能由此获得的市场竞争机会。

了解最终用户真正的需求及相关工程技术概念设计的出发点是寻找问题, 把埋藏的潜在

问题挖掘出来，并使问题明确化，为后续工作指明方向。

挖掘潜在问题的方式主要有两种：需求先导型和技术先导型。

需求先导型的产品开发最主要的就是挖掘出最终用户的需求，以此为前提进行产品开发。挖掘用户需求主要用调查、观察研究法。调查、观察研究的具体方式方法有很多，在下一篇中将有详细叙述。大体上它们可以分为三类，以产品为焦点的调查研究、以文化为焦点的调查研究 and 杂交式的调查研究。

a. 以产品为焦点的调查研究

这类调查研究针对某个或某一类特定的产品或系列产品，用各种调查方式向产品的目标消费群调查，可以得到目标消费群对所调查产品的具体建议、看法。还有就是竞争对手的调查，调查竞争产品的优点、劣势，得出有用的修改方向。产品设计方可以根据这些数据修正产品，增加产品的特性。此方法在针对当前市场的产品设计上非常见效。但也有其弊端，这种调查方式非常具体、针对性很强，得出的结果也会过于细节化，几乎不能对产品的大幅度调整提出良好的建议，很难得出全新产品的概念，对动态产品概念和远期产品概念设计帮助不大（图 45~ 图 48）。

b. 以文化为焦点的调查研究

这类调查不针对具体产品，而针对某地区或某个范围的特定人群，调查他们的思想变化、行为变化。思想变化包括人们的价值观、社会观、信仰的变化，行为变化可以包括人们的工作、生活、休闲的节奏和状况。但这种调查的结果运用到具体操作时会有困难，得出的结果可能太抽象，和实践设计还有一定的距离（图 49~ 图 53）。

c. 杂交式的调查研究

这类调查结合了上面两种方式，调查聚焦于企业将要开发的产品或服务的目标人群在使用现有产品和享受现有服务时的行为和活动。这种调查不局限于某个或某系列产品，而是某个行为的整个过程，考虑在这一行为过程中可能用到的产品，以及这些产品与周边产品、环境的关系，真正从可能的用户角度看产品。这样做可能得出对产品实质的改进意见或产生新产品，真正做到以用户为中心，开发出目标人群真正需要的产品。

把产品的功能细化、分解

大多数的产品或者问题都太复杂，把它们作为一个整体来研究会有困难，因此在具体操作的时候，我们往往把它们拆分成若干个子问题，然后求解。

产品设计与开发中将问题拆解的方法大致分为



图 45 品牌手机调查表



图 46 品牌手机调查表



图 47、图 48 品牌手机调查表

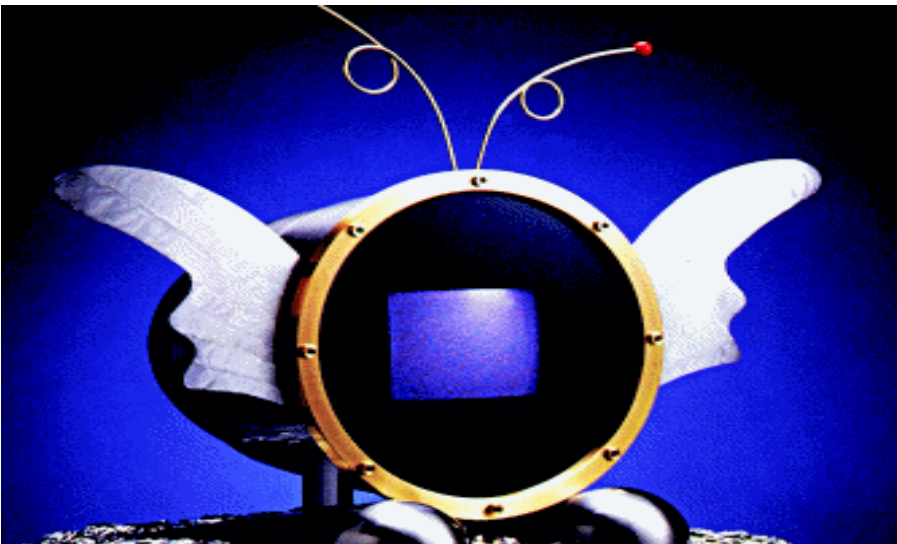


图 49

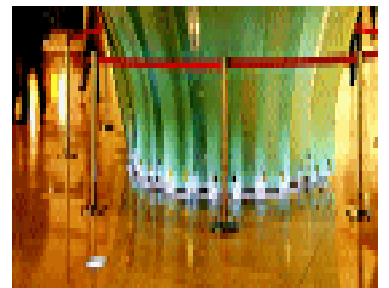
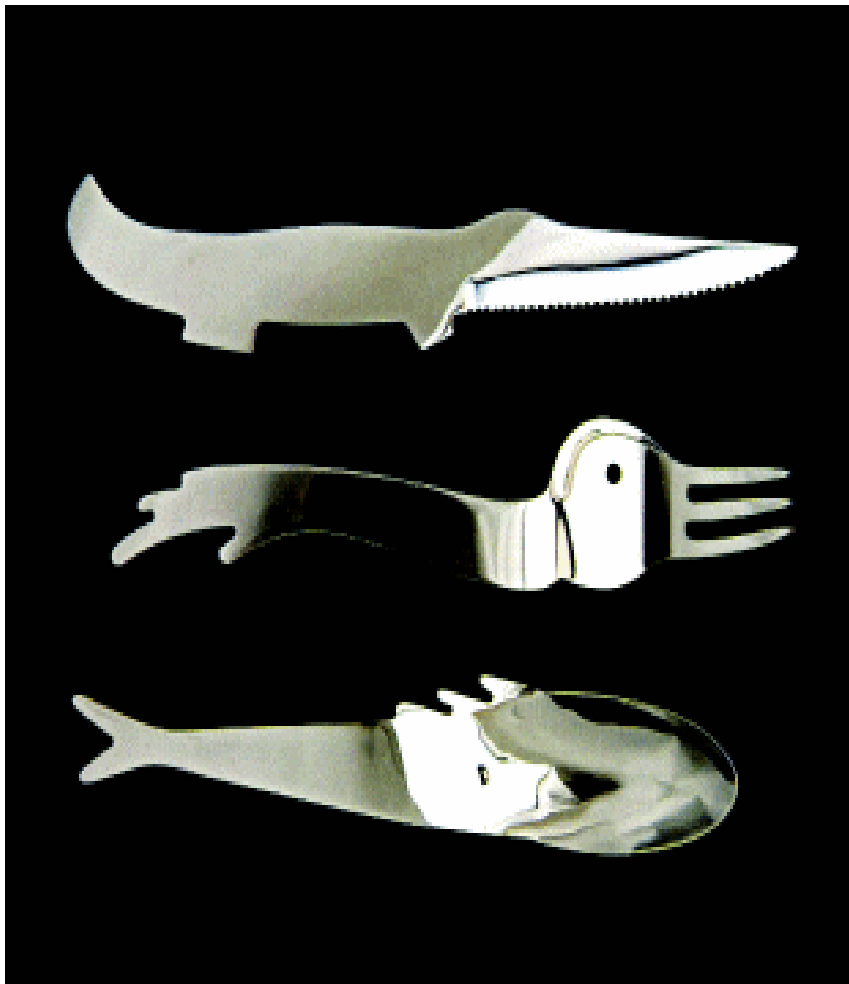
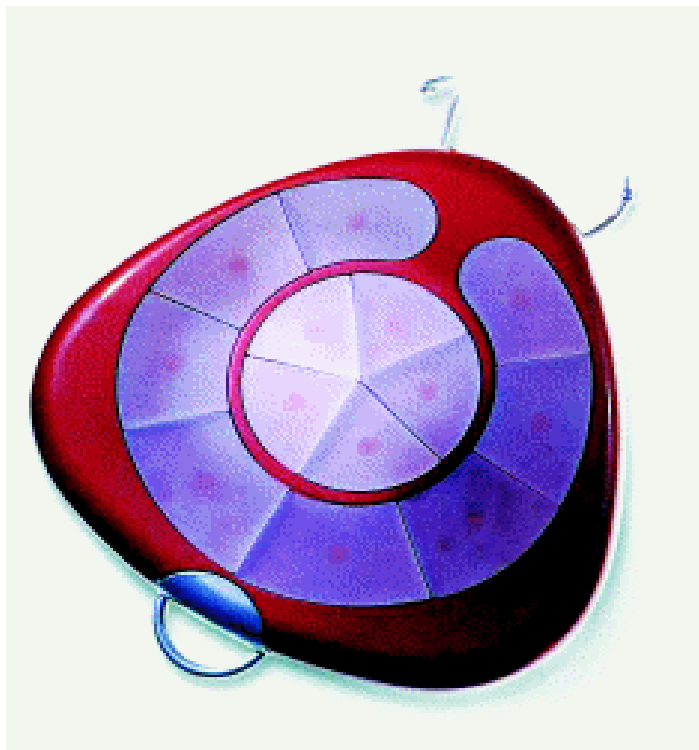
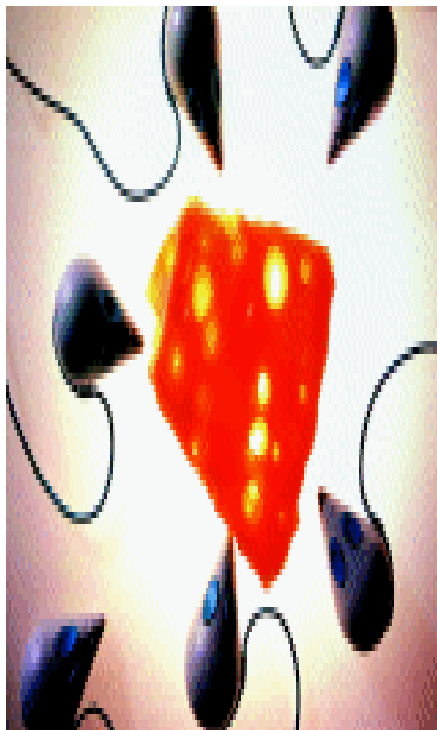


图 50



51	52
53	

图 49~图 53 “韩流”产品来袭 mydoob.com (韩国)
20 世纪末,“韩流”来袭。首先是韩国的流行音乐。韩国的歌曲大都是节奏感强、语速极快的劲歌,加上火爆的舞蹈、时尚的服饰和歌手们英俊帅气的外表,给中国广大的青少年以极大的视觉和听觉上的冲击,很快抓住了中国青少年的心。伴随着对韩国流行音乐和时尚服饰的喜爱,中国青少年中开始出现了“哈韩族”,这是一群喜欢染彩色头发、嘴里哼着韩国歌曲、穿着打扮也极力模仿韩国人的年轻时尚一族。紧接着,韩国影视剧的进入起了推波助澜的作用。而如今,韩国的大小产品也逐渐进入了我们的视野中。

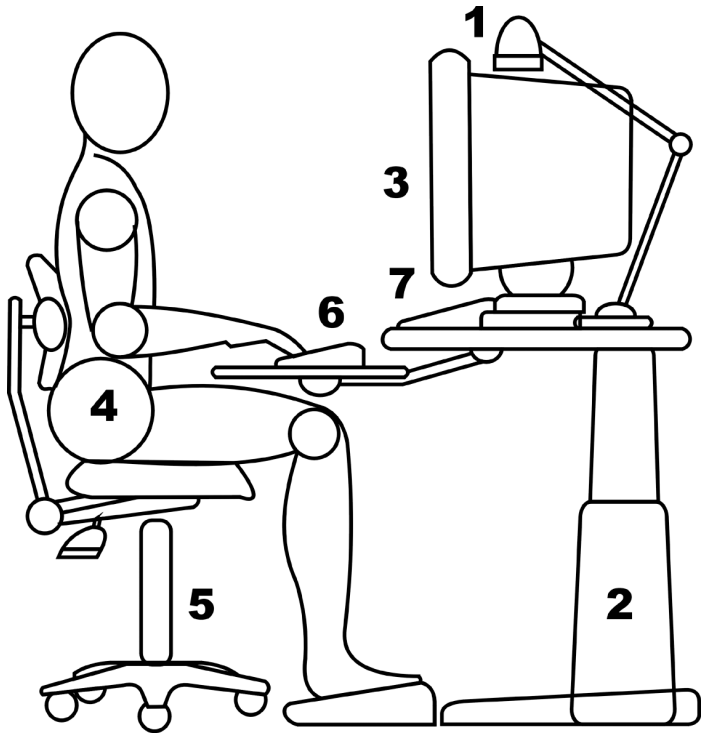


图 54 采用人体工程学原理设计办公环境时的分析

1. 正确的灯光可以消除工作中的头痛、眼球疲劳和颈部空乏等不适感觉。自然阳光是最佳光线。但不要使其在电脑屏幕上产生反光。
2. 选择合适的桌面，方便工作使用。操作电脑时，桌面应有足够的纵深长度，放置电脑，同时支撑手臂。
3. 电脑显示器应处于与视水平线相同或略低的高度上。面部距显示器的最佳距离为 45 厘米左右。
4. 选用得力的办公椅，既可以随身体前倾，取放桌面上的物品，又可后仰，让身体自由伸展放松。
5. 使用键盘时，保持手、腕和小手臂处于同一高度。
6. 常用办公用品，如电话、电脑键盘等可放在距离桌边 75 厘米以内的地方。其他物品则可放得稍远一些，也便于促进在工作中进行适量活动。
7. 工作每隔半小时，应起身离开办公桌，进行适当休息放松，以免导致过分疲劳。

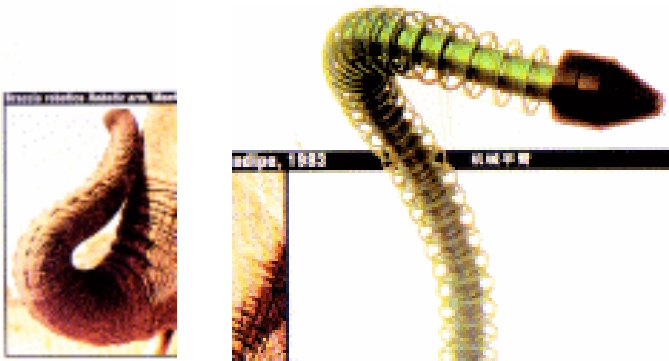


图 55 使用人体工程学原理设计的工具

三类：功能拆解法、用户操作顺序分解、顾客需求分解。

功能拆解法按产品各个子部分在产品中起的作用分解产品。功能拆解法最适合技术型产品。

用户操作顺序分解，则是按用户使用产品时的操作步骤来分解产品。例如冰箱，使用步骤为：开门、把东西放入（分冷藏室、冷冻室）、关门。该分解法对于用户使用功能简单的产品比较适用。

顾客需求分解，这种方法是按用户对产品的不同需求来分解产品。如对手机，可分为待机时间长、显示屏大（眼睛不太好的人）、按键大（手大的人）、可以下载屏幕保护和手机铃声（时尚人群）等等。这种方法对于主要问题是形成过程而不是工作原理或技术的产品比较有效。

把分解后的子问题划分主次，是这一步骤的另一主要任务。让问题主次分明更便于后面步骤的进行。

逐个解决功能需求

我们已明确要着重解决什么问题，那么在这个阶段需要明确这些问题属于哪些功能范畴。如何解决子问题？解决好这些主要的子问题是解决主要设计的关键。

解决问题的方法大致可以分为两大类：外部研究和内部研究。

外部研究包括调查竞争对手或领先产品的解决方案、向专家咨询或找专业咨询公司、检索专利、研究专业文章、查找行业标准等等。

内部研究是企业内部研发部门对问题分析后得出解决方案。对于使用已有技术解决的子问题不存在太大解决难度，这里不详述。对于那些需要创造性解决方案的子问题，研发部门各专业的团队合作就非常重要。工业设计师在创造性地解决那些非纯技术问题时可以发挥巨大的作用，这一点在国内也日益受到各个企业的重视。

把各个部分的解决方案整合起来，得到整个产品的解决方案

把以上得到的各个子问题的求解结果整合，便可以得到整体的解决方案。在求解子问题时，特别是关键的子问题时，要设计尽可能多的解决方案。把这些得到的几十、甚至上百的解决方案综合起来，将可能得到更多的整体方案的解决方案。对于有检验价值的解决方案将在接下去的设计中得到检验，然后再取舍。

1.2.1.2 产品概念生成的方法

好的产品概念设计需要靠设计师的直觉、想象