

“十三五”精品课程规划教材——艺术设计类

产品设计 程序与方法

CHANPIN SHEJI

CHENGXU YU FANGFA

主 编 ■ 郑 路 佟璐琰 陈 群



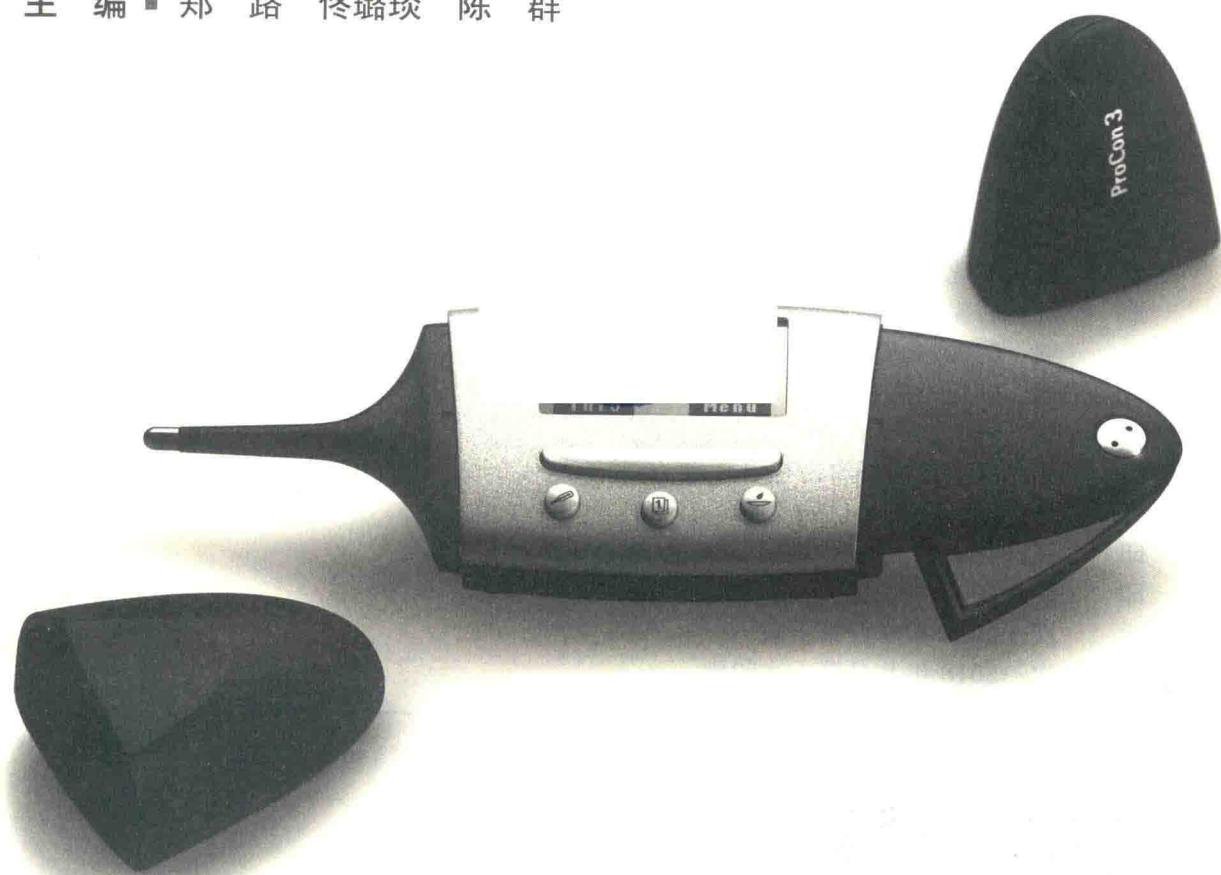
河北美术出版社

产品设计 程序与方法

CHANPIN SHEJI

CHENGXU YU FANGFA

主 编 ■ 郑 路 佟璐琰 陈 群



河北美术出版社

版权所有 盗版必究

图书在版编目(CIP)数据

产品设计程序与方法 / 郑路, 佟璐琰, 陈群主编

— 石家庄: 河北美术出版社, 2018.8

ISBN 978-7-5310-9326-8

I. ①产… II. ①郑… ②佟… ③陈… III. ①产品设计 IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第179076号

图书策划: 田 忠

责任编辑: 甄玉丽 齐炯明

装帧设计: 杨金婷

责任校对: 张青艳

出 版: 河北美术出版社

发 行: 河北美术出版社

地 址: 石家庄市和平西路新文里8号

邮 编: 050071

电 话: 0311-85915009

网 址: www.hebms.com

印 刷: 廊坊市国彩印刷有限公司

开 本: 889毫米×1194毫米 1/16

印 张: 8.5

印 数: 4000

版 次: 2018年8月第1版

印 次: 2018年8月第1次印刷

定 价: 48.00元



河北美术出版社



淘宝商城



官方微博

质量服务承诺: 如发现缺页、倒装等印制质量问题, 可直接向本社调换。

服务电话: 0311-85915007

编委会成员

主 编 郑 路 佟璐琰 陈 群

副主编 于 哲 吴晓磊 张 笑

张 妍 王小国

参 编 赵 倩 王 超 孙振华

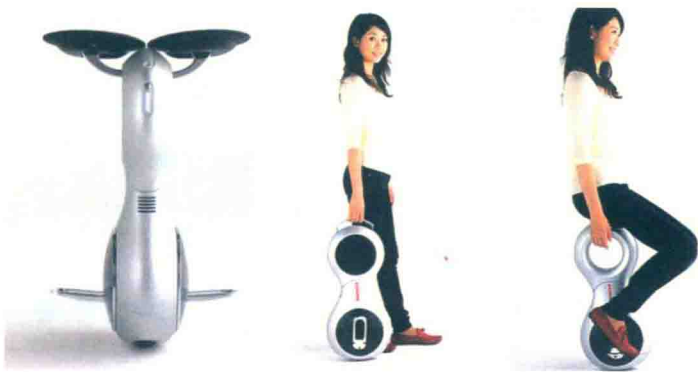
周师羽

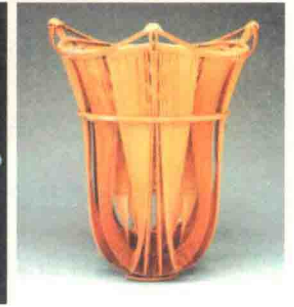
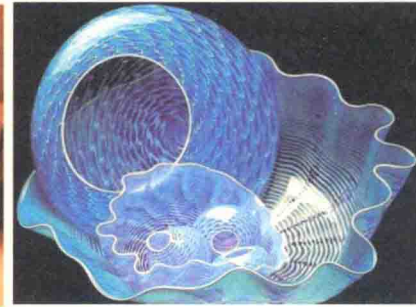
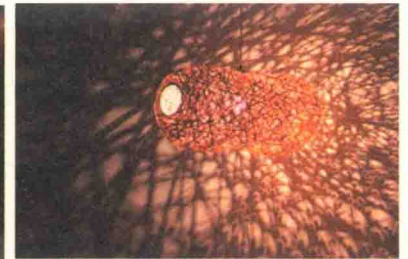
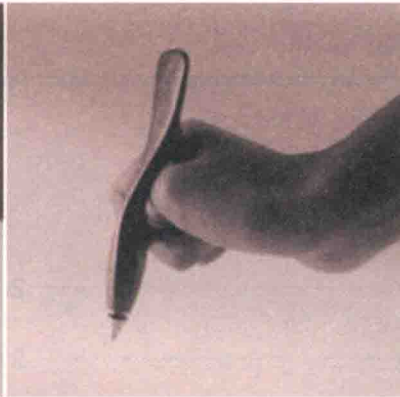
前言 / PREFACE

设计作为人类发展史上一项重要的社会文化活动，反映着整个社会发展的文明进步程度。进入 21 世纪以来，工业设计已经成为各个国家制造业竞争的核心动力，人们逐渐意识到工业设计对于企业发展起着至关重要的作用。近年来，工业设计教育在我国的快速发展以及在工业经济中占有的重要地位，也使得工业设计行业的前景更加宽广。

产品造型设计是企业提高产品附加值及市场竞争力的重要手段。作为工业设计中最核心的专业设计门类，产品造型设计课程涵盖了艺术学、设计学、材料学、心理学、工程学、管理学等诸多学科领域，高度综合了工业设计专业所要求的知识能力及实践技能，形成了系统化的理论实践体系。

本书设计理论与教学实践并重，共分为四章。第一章从整个设计的发展概况出发，对产品设计的发展趋势及设计师应该具备的能力素质进行介绍；第二章重点介绍产品设计的一般程序与流程；第三章对设计调研及资料收集分析的方法进行介绍；第四章介绍设计中常用的创造性思维方法及相应的具体设计的应用实例。本书从创意方法、市场、技术、用户等多个角度提出了产品设计程序与方法的系统观点，内容充实详尽，实例丰富新颖，可供读者进行设计参考及学习交流所用。





目录 / CONTENTS

第一章 概述 /1

- 1.1 设计概况 2
- 1.2 工业设计的概念 2
- 1.3 产品设计发展与现状 4
- 1.4 产品设计师应具备的能力素质 17

第二章 产品设计程序与开发流程 /27

- 2.1 设计程序的引入 28
- 2.2 产品设计程序解析 29
- 2.3 开发型产品设计程序 32
- 2.4 设计展开阶段 38
- 2.5 方案评审阶段 45
- 2.7 生产准备与投放市场 51
- 2.8 改良型产品设计程序 51

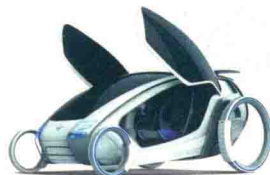
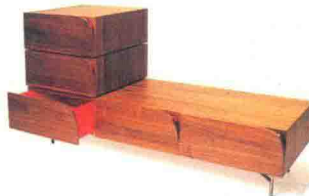
第三章 产品设计市场调研与资料分析 /67

- 3.1 设计调研概述 68
- 3.2 产品设计定位 77

第四章 产品设计创新思维与方法 /83

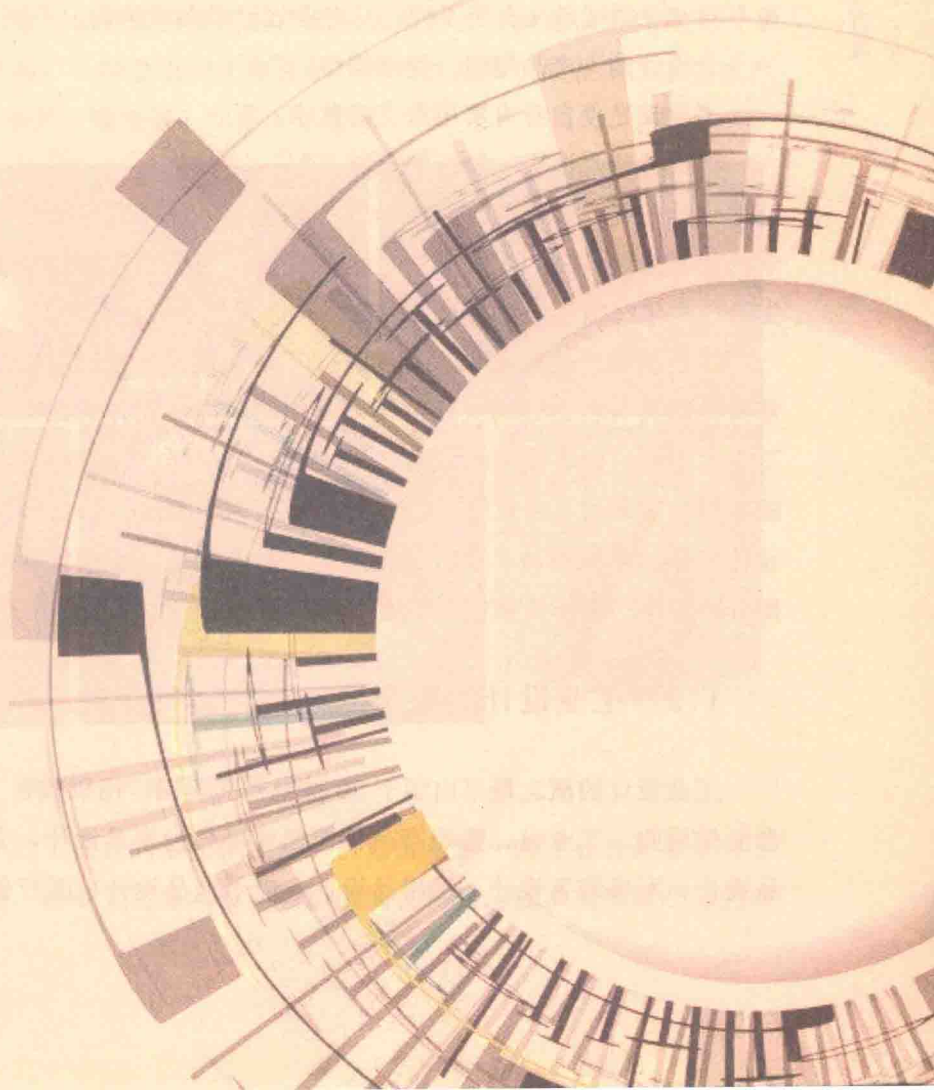
- 4.1 创新思维 84
- 4.2 产品创新思维方法 88
- 4.3 产品设计创意方法的应用 102

参考文献 /128



第一章

概述



1.1 设计概况

设计是一种创造性的活动，是人类在与大自然长期相处的过程中，探索而形成的人与自然以及社会之间和谐关系的智慧结晶。我们处在一个被设计所环绕的世界，整个人类文明的发展，不断开拓了人类的生存空间，提高了生活质量，任何一件设计的诞生都直接或间接地影响生产、生活效率。如果人类失去了房屋、工具设备、日常用品，就无法生存，而当今设计就是建立在一定生活文化基础上的创造行为，也是一种继承，也是与生活文化密切相关的行为结果。

设计是人们在正式做某项工作之前，根据一定的目的或要求，预先制定出来的方案或图样。《辞海》中对“设”与“计”有这样的解释：“设”指策划、布置、安排；“计”为主意、策略。“设计”是指按照任务的目的和要求，预先定出工作方案和计划。而我们通常讲，设计是人类为了实现某种特定的目的而进行的创造性活动，它包含一切人造物的过程。早在原始社会人类就已经开始从事原始的设计活动，在漫长的历史进程中，人们对实用和审美需求有所不同，因此设计的概念也在不断地发展和延伸。生活中，“设计”一词的使用范围非常广泛，但含义不明确，在不同专业领域意义有所不同。从专业设计学角度来看，不同专业人士有着以下不同的看法。

“设计是为产品增值，促进销售。”

“设计是使自身有实用意义的艺术。”

“设计就是追求一种新的可能。”

由此可见，设计是一种综合性的创造行为，是人们处理问题的过程，这种有别于其他艺术学门类最重要的特点就是创新性。现代设计的核心依靠创新创意，而创意则来源于人们的社会生活、文化背景以及思想，人的需求是获得创意的根本所在。

在艺术设计的门类中，依据设计工作在处理人与自然以及社会三者关系中的不同作用，通常将处理人与自然之间关系的设计工作归于产品设计的范畴，将处理人与社会之间关系的设计工作归于视觉传达设计的范畴，而将处理社会与自然之间关系的设计工作归于环境设计的范畴。随着科学技术的飞速发展，以及多媒体手段的广泛应用，资讯不断丰富，其获取手段日益简便，设计工作的侧重点与作业方式都产生了新的变化，不同设计专业之间的关系面临着重新整合，部分跨学科的协作关系也正在逐步走向融合。

1.2 工业设计的概念

工业设计的概念最早出现于 20 世纪初的美国，用以代替“工艺美术”和“实用美术”等概念而使用的。工业设计按照产品种类大体可分为家具设计、交通工具设计、家电设计、文化用品设计、军事装备设计、日用品设计、电子产品设计、医疗健康设计、服装服饰设计等。几乎

我们所能接触到的所有东西：日常用品、工作器具、休闲娱乐产品……都可以划归为工业设计的范畴。如图 1-1 所示。



图 1-1 工业设计类别涵盖各个领域

按照生产方式来区分，我们一般可以将最终使用的产品归为两种：一种是以现代化大工业为前提的批量化机器生产的工业产品；一种是以手工单件制作为方法与价值所在的工艺美术产品，设计范围主要有陶器、木艺、漆艺、雕塑等。如图 1-2 所示。

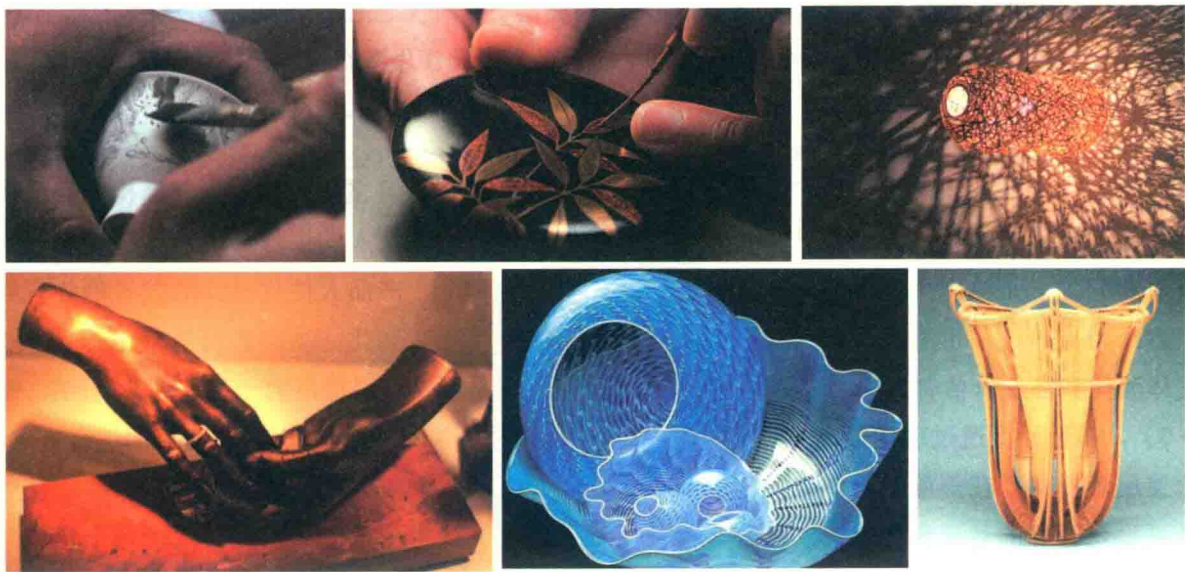


图 1-2 传统工艺美术设计

人们对产品多元化的需求，导致了设计的多元化发展。机器批量生产的工业设计和单件手工艺美术设计的运用不再区分明确，很多工艺美术设计会运用现代材料与技术来实现产品的多

样化和功能的创新，而工业设计也会采取较传统的材料与技术来达成一些特定需求。国际工业设计协会联合会（ICSID）在1980年巴黎年会上为工业设计下的定义为：就批量生产的工业产品而言，凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格，叫作工业设计。这个定义是基于产品导向的设计理念，把产品设计作为工业设计的核心。

产品设计的各阶段需要全面确定产品规划策略以及外观、结构与功能，从而确定好整个生产系统，因此产品设计影响整个产品研发过程以及后期推广上市的经济效益。如果产品设计脱离生产制造的可行性，那么在生产过程中将浪费过多劳动力以及生产成本。一个好的设计不仅要拥有优异的性能、外观，而且要便于生产制造，成本合理，才能增强产品的综合竞争力。产品设计已经成为企业获得市场竞争力的重要手段，设计师在设计上作出了很多努力，创作了众多独特的且又迎合市场需求的优异作品。

1.3 产品设计发展与现状

产品设计自诞生之日起，其发展一直伴随着人类的政治、经济、文化及科学技术水平的发展，源远流长，它始终在技术进步和主动创新的驱动下围绕着人类需求的挖掘与满足不断前行，历久弥新。与科技进步相比较而言，发端于不同时期的设计思潮是影响设计师设计行为该如何进行的更为直接的主观因素。从20世纪初期德意志工业联盟对于标准化、大批量生产方式的探索，到20世纪20年代包豪斯设计学校现代设计教育体系的确立，又经过了20世纪50年代功能主义和国际主义风格的流行阶段，再到20世纪60年代的波普设计及20世纪80年代的后现代设计，如今，工业设计在经历百余年的发展后，正呈现出一种多元化的发展态势。在当今以经济、文化全球化为背景的时代，设计同质化的现象日渐突出，取而代之的是诸如生态设计、信息设计、体验设计、整合设计、情感设计等各种新的理论、观念或设计思潮在世界范围内的不断更迭。

1.3.1 人性化设计

产品的人性化设计是指在产品设计过程中，根据人的行为习惯、人体的生理结构、心理情况、人的思维方式等，在保证产品基本功能和性能的基础上，使人的生理需求和精神追求得到尊重和满足，是体现人文关怀、对人性尊重的一种设计理念。产品人性化设计的发展趋势有如下六个特点：产品形态微型化、产品风格个性化、操作界面易用化、功能表现情感化、娱乐过程体验化和环保价值普适化。例如，在精神满足方面，光宝科技公司提出的一款“梦醒”闹钟（图1-3），在设计上透过现代数字技术，对闹钟进行重新定义，通过声音、影像和情境的综合方式，给使用者提供“在舒服满足的心情下起床的体验”。“梦醒”可以当成夜灯并显示时间，使用者可设定喜好的音乐和情境，佐以提神用的精油，透过情景模拟的方式，让使用者每个早晨都在没有局限、自然舒适的情景下，轻松而愉快地醒来。有时，用扳手拧螺丝是一件很痛苦的事情，比如说螺丝年代久远和螺栓牢牢锈在一起，这个时候，可调整长短的扳手（图1-4）就派上了用场。结构就像美工刀，扳手上卡槽，外面是一个可以调整的套子，平时可将套子缩回，减少长度，方便操作。

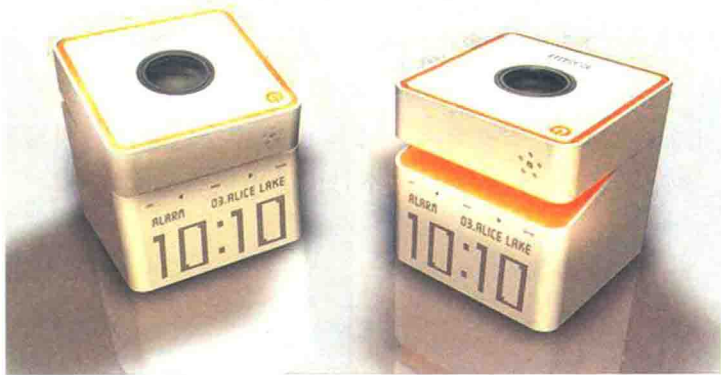


图 1-3 “梦醒”闹钟



图 1-4 可调节长度的扳手设计

1.3.2 绿色设计

绿色设计 (Green Design) 是 20 世纪 80 年代末出现的一股国际设计潮流, 由于全球性生态失衡, 人类生存问题引起了世界范围的重视, 开始意识到发展和保护环境、设计与保护环境的重要性。绿色设计也称为生态设计 (Ecological Design), 是指在产品整个生命周期内, 着重考虑产品环境属性 (可拆卸性、可回收性、可维护性、可重复利用性等) 并将其作为设计目标, 在满足环境目标要求的同时, 保证产品应有的功能、使用寿命、质量等要求。例如, 1994 年, 菲利普·斯达克为法国沙巴公司设计的电视机, 采用可回收的高密度纤维为机壳材料, 成为家电行业绿色设计的新视觉。如图 1-5 所示。



图 1-5 斯达克为法国沙巴公司设计的电视机

绿色设计源于人们对现代技术所引起的环境及生态破坏的反思,体现了设计师社会责任心的回归。绿色设计涉及的领域非常广泛,在通信、交通工具、家用电器、家具等领域备受设计师的关注,将成为今后工业设计发展的主要方向之一。如图1-6,是一种可回收的纸质手机。图1-7是一种利用瓦楞纸板设计的文具用品。图1-8 泰国创意环保包装,利用泰国当地一种水生植物来作为柚子的包装,这种材质能够轻易地在三个月内被生物分解。

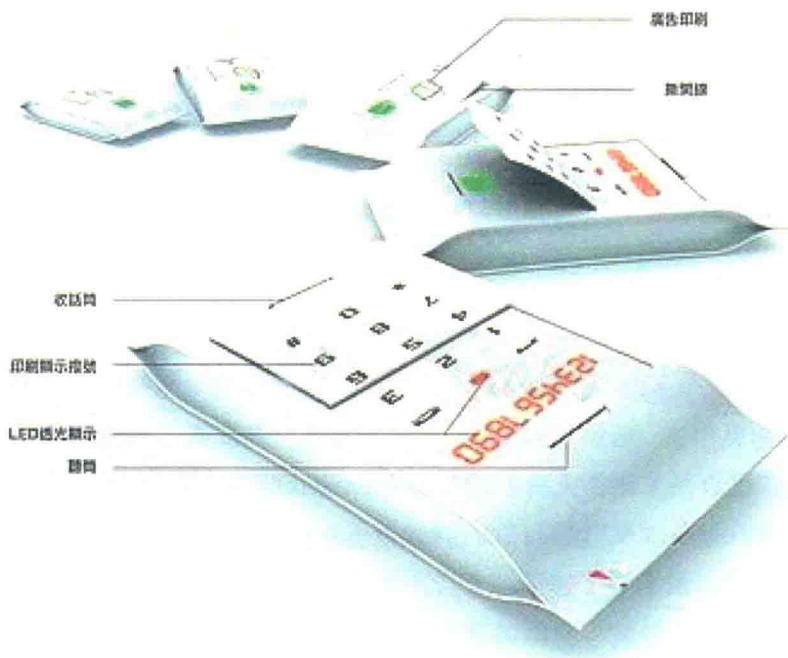


图 1-6 可回收纸质手机

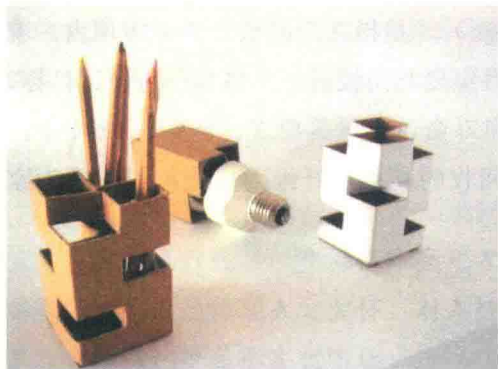


图 1-7 瓦楞纸文具



图 1-8 泰国创意环保包装

1.3.3 可持续设计

可持续设计近来取代绿色设计,是一种构建及开发可持续解决方案的策略设计活动,要求均衡考虑经济、环境和社会问题,以再思考的设计引导和满足消费需求,维持需求的持续满足。如图1-9所示,为一种环保礼盒的包装设计。可持续的概念不仅包括环境与资源的可持续,也包括社会、文化的可持续。评价可持续设计是否成功,要通过对环境、经济、社会三个领域是否造成损失的综合评估获得。

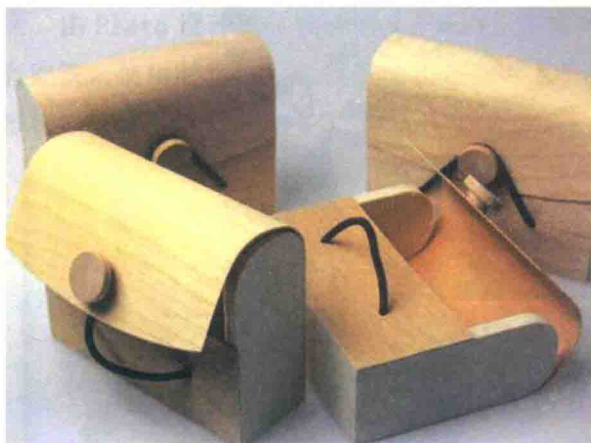


图 1-9 环保礼盒包装设计



图 1-10 竹质笔记本电脑

可持续的产品有如下特征。

(1) 降低能源消耗

产品在制造过程中会消耗大量能源，电子产品在使用过程中也会耗费大量能源。设计师在设计产品时应尽量降低产品制造和使用环节的能源损耗。如图 1-10，是一款竹质笔记本电脑。

(2) 模块化

产品由一系列模块组装而成，这样可以提供很多功能的组合，提高产品间的通用性，并使产品可以轻松地维修或升级。如图 1-11 ~ 图 1-14 所示。



图 1-11 模块化酒架设计

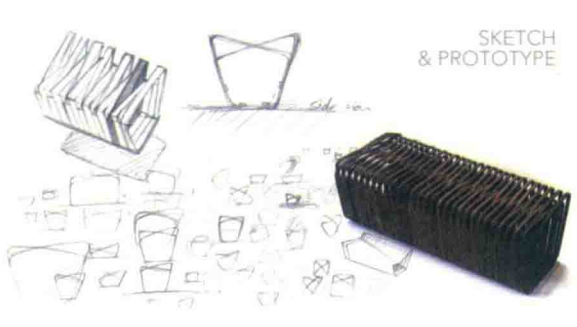
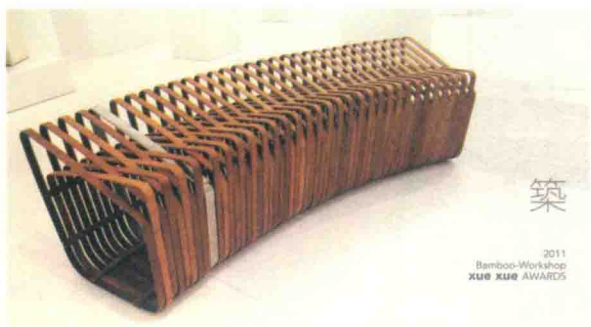
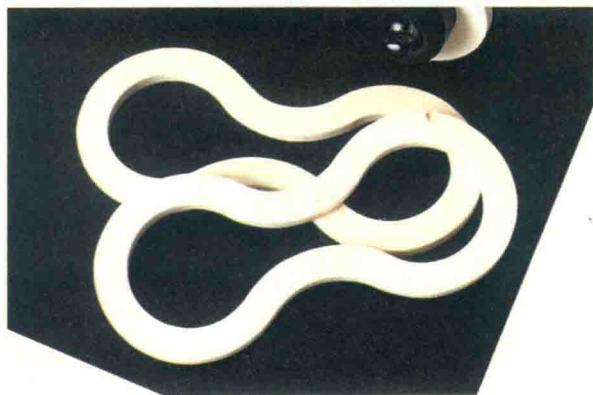


图 1-12 竹质模块化坐具



图 1-13 模块化家具 FREI RAUM

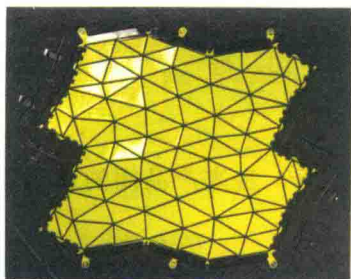


图 1-14 扁平模块化变形包

法国家具设计师 Francois Dransart 设计的一款模块化多功能办公桌（图 1-15）根据功能不同将电子产品和办公用品等进行分类，这款桌子分为桌子、存储盒、电源线管理、照明等几个功能单元，使用者可以根据自己的需求来添加所需的模块。由于采用了模块化设计，使用者选择空间非常灵活。



图 1-15 模块化多功能办公桌

由 Plato 设计团队设计的 D-TWELVE 灯具（图 1-16），每个模块均是 12 面体，其中 3 面带有磁铁，使用时将彼此的磁铁面相连，并且只须其中一盏接入电源即可，你可以选择 1~7 个形状任意进行组合。



图 1-16 D-TWELVE 模块化灯具

（3）环保的材料

环保的材料包括有机可再生材料、生物分解材料、可回收材料等。有机可再生材料包括竹材、木材、动物内脏等，这些自然生长的材料常具有与金属或合成材料一样的优良品质。生物分解材料包括经技术处理的纤维、树脂等，它们都可以被微生物分解成低分子化合物。可回收材料包括纸类、玻璃、塑料、金属等，它和可分解材料一样，在选用时都要考量当前的科技和基础设施，衡量回收过程消耗的能源与回收所得的关系，使其实现真正的有意义的可回收和可分解，对环境的危害降到最低。例如，日本 Shinichiro 设计工作室出品的一次性纸质餐具（图 1-17），完完全全颠覆了我们对一次性用品的想象力。各式各样的餐具虽说设计简单，但都拥有优美的曲线，看上去非常有质感。这套餐具全部采用芦苇秆、竹和甘蔗渣作为产品的原料，防油防水，可完全生物降解，做到了真正的环保。

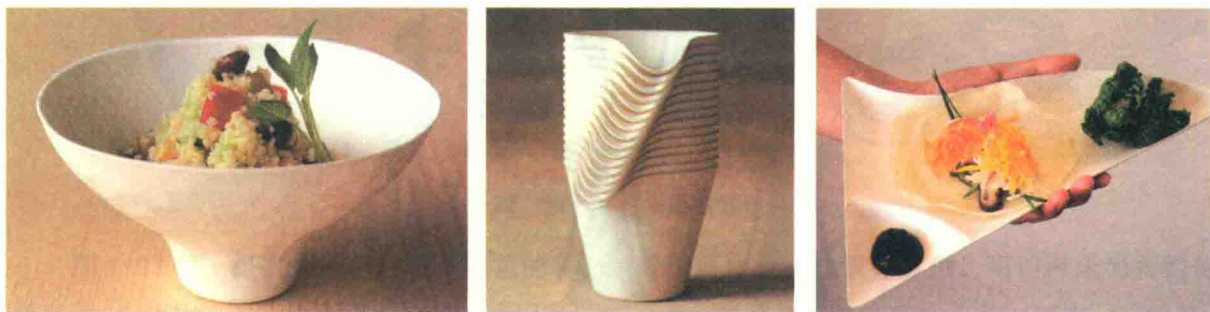


图 1-17 Shinichiro 一次性纸质餐具

(4) 持久耐用

尽量延长产品的使用周期，做到物尽所用。例如由 Stokke 设计的 Tripp Trapp 成长椅（图 1-18）就是这方面的经典之作，这把椅子可以让 0 ~ 15 岁的孩子使用，是一把和孩子一起成长的椅子。



图 1-18 Tripp Trapp 成长椅

1.3.4 情感设计

在现代工业设计中，“情感化”设计是将情感因素融入产品中，使产品具有人的情感，它通过造型、色彩、材质等各种设计元素渗透着人的情感体验和心理感受。这正是随着生活水平的提高，消费者都希望自己购买的产品不仅好用，而且使用起来还要愉悦或能彰显自己的身份地位。令人愉悦的产品表现在：生理感官形态的愉悦、心理认知形态的愉悦、社交形态的愉悦和意识形态的愉悦。在产品设计中全面灌注“以人为本”的设计精神，提高产品的亲和力，给人们带来更多轻松快乐、幽默新奇的心理感受和情感体验。例如 Alessi 公司的设计，已经不止是工业产品，而是一件件“复制了的艺术品”，给人一种轻松别致并充满生活情趣的感动。如图 1-19 为 Alessi 的设计作品 Anna G 红酒开瓶器；图 1-20 为 Alessi 设计的厨房用品 The Chin Family，图 1-21 大力士光盘架，将产品的功能性融于动作之中，栩栩如生。



图 1-19 Anna G 红酒开瓶器