



Industrial Design Basic

# PRODUCT

高等院校产品造型基础教程

李亚军 姚江 卢世主 编著



江苏美术出版社  
凤凰出版传媒集团

# 产品设计基础



TB472/146

:4

2007

Industrial Design Basic

**PRODUCT**

高等院校产品造型基础教程



江苏美术出版社  
凤凰出版传媒集团

李亚军 姚江 卢世主编著

**产品设计基础**

## 图书在版编目(CIP)数据

产品设计基础 / 李亚军, 姚江, 卢世主编著. —南京:  
江苏美术出版社, 2007.7  
高等院校产品造型基础教程  
ISBN 978-7-5344-2075-7

I. 产... II. ①李...②姚...③卢... III. 产品—  
设计—高等学校—教材 IV. TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第021839号

策划编辑 徐华华  
责任编辑 徐华华  
邱妍宾  
封面设计 陈冰青  
文字审读 陈文瑛  
责任校对 吕猛进  
责任监印 贲 炜

书 名 产品设计基础  
编 著 李亚军 姚 江 卢世主  
出版发行 凤凰出版传媒集团  
江苏美术出版社(南京中央路165号 邮编 210009)  
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>  
经 销 江苏省新华发行集团有限公司  
制 版 南京新华丰制版有限公司  
印 刷 南京新世纪联盟印务有限公司  
开 本 889 × 1194 1/16  
印 张 9  
版 次 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷  
标准书号 ISBN 978-7-5344-2075-7  
定 价 38.00元

营销部电话 025-83248515 83245159 营销部地址 南京市中央路165号13楼  
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

# 目 录

第一章 产品设计的基本观念 >>>>>>>>>>	001	6.4 产品形态创造的方法	056
1.1 产品及产品设计	001	6.5 产品形态与其他要素的关系	058
1.2 产品设计的基本要素	002	第七章 产品结构设计基础 >>>>>>>>>>	061
1.3 产品设计的基本要求	003	7.1 产品结构概述	061
第二章 产品设计的基本设计思想 >>>>>>	005	7.2 产品的结构	064
2.1 绿色设计	005	7.3 产品设计中常见的结构	066
2.2 人性化设计	009	7.4 结构中材料的基本连接方法	068
2.3 概念设计	015	第八章 产品色彩设计基础 >>>>>>>>>>	069
2.4 高技术派设计	019	8.1 色彩的概念	069
第三章 产品设计的基本方法 >>>>>>>>>>	023	8.2 色彩的分类与特性	070
3.1 系统化设计	023	8.3 色彩的功能	072
3.2 信息化设计	025	8.4 色彩的生理心理理论	074
3.3 系列化设计	027	8.5 产品色彩的视觉感受	079
第四章 产品设计的基本程序和方法 >>>>>>	029	8.6 产品设计中色彩的运用	085
4.1 产品设计的基本程序	029	第九章 产品材料设计基础 >>>>>>>>>>	095
4.2 产品设计的方法	034	9.1 设计与材料	095
第五章 产品设计要素 >>>>>>>>>>>>>>	035	9.2 产品造型材料的认知要素分析	096
5.1 形态要素	035	9.3 常用材料分析	099
5.2 结构要素	037	第十章 产品界面设计基础 >>>>>>>>>>	121
5.3 色彩要素	038	10.1 产品界面概述	121
5.4 功能要素	039	10.2 产品界面的符号特征	122
5.5 人机要素	040	10.3 产品界面的视觉符号	123
5.6 技术要素	041	10.4 产品界面的语义特征	125
第六章 产品形态设计基础 >>>>>>>>>>>>	047	10.5 产品界面形态的符号语义设计	134
6.1 产品形态要素的解析	047	参考书目 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	138
6.2 产品形态设计的重要性	052	作者简介 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	139
6.3 产品形态研究的内容	053		

### 1.1 产品及产品设计

所谓产品,是指根据社会和人们的需要,通过有目的的生产创造出来的物品。它是由一定物质材料以一定结构形式结合而成的、具有相应功能的客观实体,对使用者而言,它是用品;对市场来讲,它是商品。

所谓产品设计,即根据人们的需求,对产品的造型、结构和功能等方面进行综合性的设计,以便生产出符合人们需要的实用、经济、美观的产品。这是狭义的产品设计的概念,也是我们通常所指的产品设计。

广义的产品设计,可以包括人类所有的造物活动。从第一块敲打而成的石器开始,到今天的汽车、电视、MP4,都是人类产品设计行为的结晶。在产品设计出现以前,人类的祖先只能依靠大自然的“施舍”得以生存。经过漫长的进化和与自然界的斗争,人们逐渐具备了利用和改造自然的能力。他们利用自己的双手和工具,发挥意志和理智的力量,通过艰辛的劳动,创造了无比丰富的物质产品,从而在“第一自然”的基础上建立起了符合人类生存发展需要的“第二自然”。特别是产业革命以后,更加丰富的工业产品进一步拓展了“第二自然”的天地。虽然“第一自然”是人类生存的摇篮,但是,只有在人工产品构成的“第二自然”的世界里,人类才能拥有自己的家园,才能生活得更加自由,更加美好,才能实现自我的价值,这些正是产品的意义所在。

由于受传统观念的影响,提到产品设计,有人认为只是在工程技术设计的基础上对成型产品进行一些美化工作而已。这种认识显然是片面的、不正确的。著名美学家艾·苏利奥曾指出:把产品设计看作是来自工业产品的装饰艺术,这是一种误解。产品设计中艺术和技术的结合不是外在的,而是渗透在产品结构之中的,目的在于获得尽善尽美的产品。这种完美不是在产品上没有什么可以增加的了,而是再也没有什么是可以去掉的了。

随着现代科学技术的逐渐发展,产品设计已由过去的单纯结构性能设计发展到今天的功能、结构性能的设计,人的生理和心理因素、环境等综合性、系统性设计的时代。这是一种观念的更新,一种设计思想和设计方法的更新,无论是设计人员,还是管理人员,都必须适应这一新的需要,这是现代化发展的必然要求。



图 1-2-1 这款野营帐篷的设计既有造型的新颖性与功能的合理性，又充分利用了材料的特征，是产品设计三要素精美结合的优秀设计。

## 1.2 产品设计的基本要素

产品的功能、造型和物质技术条件，是产品设计的三个基本要素。功能是指产品所具有的某种特定功效和性能。造型是产品的实体形态，是功能的表现形式。产品功能的实现和造型的确立需要材料，以及赋予材料特定的造型和实现功能的各种技术、工艺和设备，这些被称为产品的物质技术条件。

功能是产品的决定性因素，功能决定着产品的造型；但功能不是决定造型的唯一因素，而且功能与造型也不是一一对应的关系。造型有其自身独特的方法和手段，同一产品的功能，往往可以采取多种造型形态，这也是工程师不能替代产品设计师的根本原因。当然，造型不能与功能相矛盾，不能为了造型而造型。物质技术条件是实现功能与造型的根本条件，是构成产品功能与造型的中介因素。它也具有相对的不确定性，相同或类似的功能与造型，如椅子，可以选择不同的材料；材料不同，加工方法也不同。因而，产品设计师只有掌握了各种材料的特性与相应的加工工艺，才能更好地进行设计。

产品的功能、造型与物质技术条件是相互依存、相互制约、而又不完全对应地统一于产品之中的。正是因为其不完全的对应性，才形成了丰富多彩的产品世界。透彻地理解并正确地处理好这三者的关系，是产品设计师的主要工作之一（图 1-2-1）。



图 1-3-1 TAG 手表

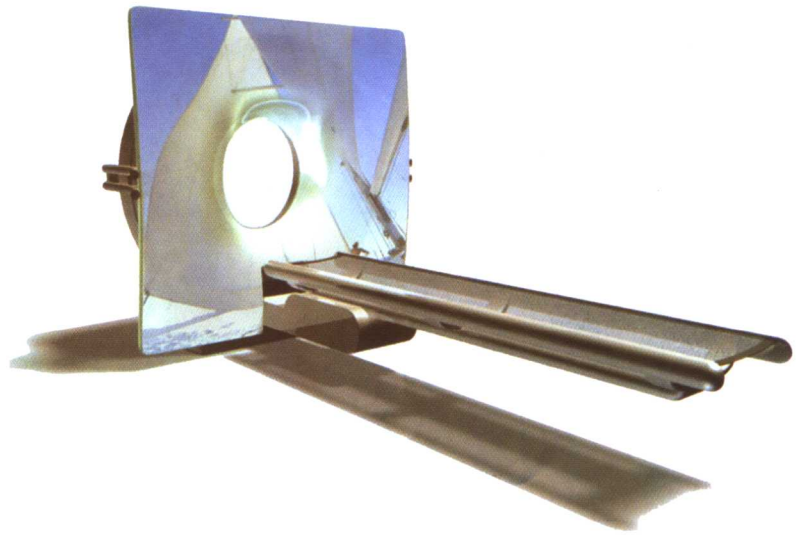


图 1-3-3 呼吸 (T 概念产品)

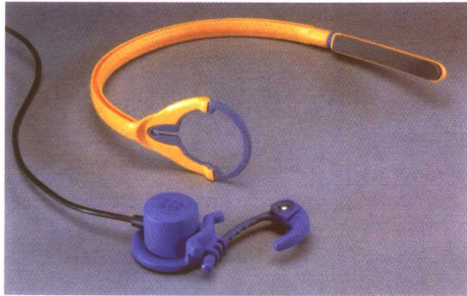
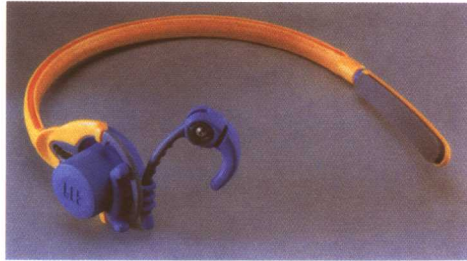


图 1-3-2 Hisonic Head Crear, 按入耳结构和形状设计, 佩戴舒适宜人。



图 1-3-4 宝马 5er 旅行车, 是一种身份和地位的象征。

### 1.3 产品设计的基本要求

产品设计是为人的使用而进行的设计, 设计的产品是为人的需求服务的。产品设计必须满足以下的基本要求。

① 功能性要求: 现代产品的功能有着比以往丰富得多的内涵, 包括物理功能——产品的性能、构造、精度和可靠性等 (图 1-3-1); 生理功能——产品使用的方便性、安全性、舒适性等 (图 1-3-2); 心理功能——产品的造型、色彩、肌理和装饰诸要素予人以愉悦感等 (图 1-3-3); 社会功能——产品象征或显示个人价值、兴趣、爱好或社会地位等 (图 1-3-4)。

② 审美性要求: 产品必须通过起美观作用的外在形式使人得到美的享受。现实中绝大多数产品都是满足大众需要的物品, 因而产品的审美不是设计师个人主观的审美, 只有具备大众普遍性的审美情调才能实现其审美性。产品的审美, 往往通过新颖性和简洁性来体现, 而不是依靠过多的装饰成为美的东西, 产品必须是在满足功能基础上的美好的形体本身 (图 1-3-5)。



图 1-3-5



图 1-3-7 折叠型键盘设计

③ 经济性要求：除了满足个别人需要的单件制品，绝大多数现代产品都是供多数人使用的批量产品。产品设计师必须从消费者的利益出发，在保证质量的前提下，研究材料的选择和构造的简单化，减少不必要的劳动，并延长产品的使用寿命，使之便于运输、维修和回收等。尽量降低企业的生产费用和用户的使用费用，做到价廉物美。这样才能既为用户带来实惠，也为企业创造效益(图 1-3-6)。

④ 创造性要求：设计的内涵就是创造。尤其在现代高科技、快节奏的市场经济社会，产品更新换代的周期日益缩短，改进和创新产品都必须突出创造性。一件产品设计如果没有任何新意，就很容易在市场竞争中被淘汰；因而要求产品设计必须创造出更新、更便利的功能，或是有新鲜造型感觉的新设计，以吸引消费者（图 1-3-7）。

⑤ 适应性要求：设计的产品总是供特定的使用者在特定的使用环境或需求中使用的，因此产品设计不能不考虑产品与人的关系、与时间的关系、与地点的关系。例如服装的设计，必须考虑是成人穿还是小孩穿，春天穿还是冬天穿，室内穿还是室外穿，也不能不考虑产品与物的关系，比如冰箱如果不适应各种食品的存放就失去了意义。另外还得考虑产品与社会的关系，因为社会传统上存在着某些忌讳形态的因素，例如仿“纳粹”标志的产品造型是应该被禁止的。所以产品设计必须符合人、物、时间、地点和社会诸因素构成的使用环境的要求，否则，它就不能生存下去。正如日本夏普公司的总设计师净志坂下提出的：应该在产品将被使用的整体环境中来构想产品。夏普公司就聘请了社会学家来研究人的生活与行为状态，然后设计出产品来填补他们发现的鸿沟（图 1-3-8）。

除此之外，产品设计还应该是易于认知、理解和使用的设计，并且在环境保护、社会伦理、专利保护、安全性和标准化诸方面，符合相应的要求。

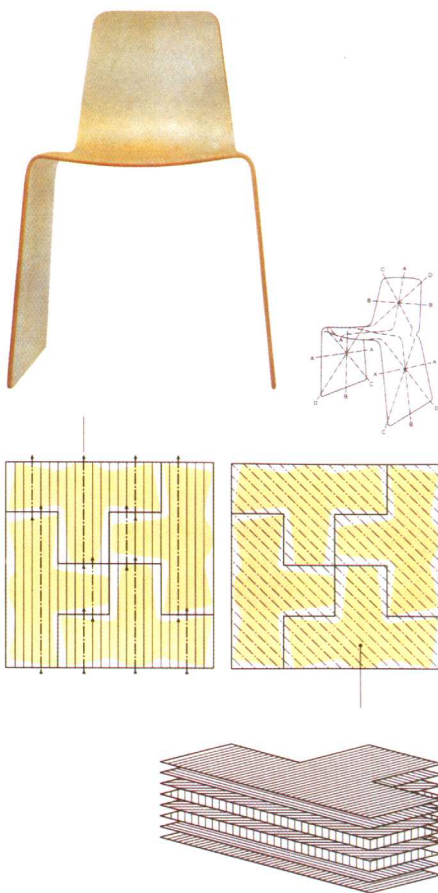


图 1-3-6 NXT 套椅，椅子材料中加入了多层非常薄的天然木料且其纹理角度可以交替变换。

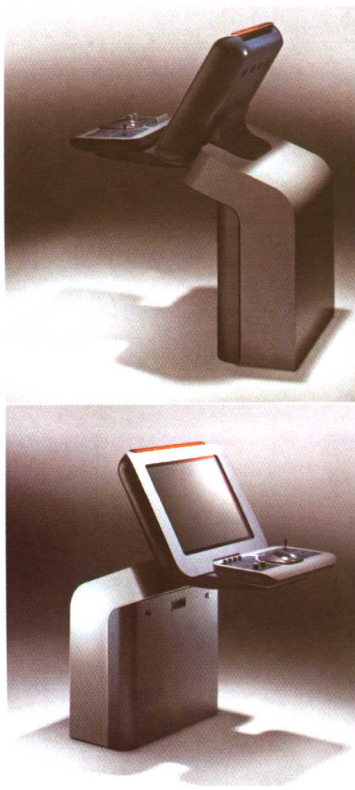


图 1-3-8 Nacos xx-5 船用驾驶台



## 第二章

# 产品设计的基本设计思想

### 2.1 绿色设计

科学的进步与发展具有双面效应。一方面它给人类社会带来了进步与文明,改善了人们的生活,促进了社会的进步与发展。从早期的石器时代到现代的信息时代、知识经济时代,每一个时代的进步无不体现出科学技术的巨大作用和力量。电的发明给人类世界带来了光明,促使了电话、家用电器、交通工具等的出现,以及现代宇航技术、互联网技术、信息技术的发展改变着人们的生活方式,社会物质财富得到了极大的丰富。另一方面科学技术也给人类社会带来了负面影响。人们在极大地享受物质财富的同时,由于缺乏对自然界的正确认识,急功近利,自然资源被过度开采,造成能源浪费,各种废弃物任意丢弃造成环境污染;人与自然相互和谐、相互尊重的平衡被打破,导致臭氧层被破坏,全球气候变暖,产生了温室效应;水土流失、水污染造成物种畸变,饮用水缺乏,人类生存状况恶化。人们不得不反思如何才能利用技术文明更好地为人类服务,而不是任意无序地应用,以免造成对人类生存环境的破坏。

从20世纪60年代开始,人们把人口、自然资源、环境、社会发展作为一个有机系统看待,认识到人类的需求活动不能以破坏生态环境为代价。人类的造物活动要消除或最大限度地降低对自然的破坏,减少对自然资源的浪费,就必须坚持可持续发展的战略措施。而在促进经济发展、社会进步的同时,节约资源、保护环境的绿色设计理念的提出就成为必然。

绿色设计源于生态保护与和平运动,旨在保护自然资源,防止环境污染,维持生态平衡。20世纪80年代,人们开始普遍关注生态环境问题,专家学者认为通过设计和使用“绿色产品”可以改善环境,降低资源浪费,减少污染。

绿色设计基于传统设计,它在传统设计原有的设计目标,诸如实用性、可靠性、经济性、审美性等基础上纳入环境因素、可持续发展因素,是对传统设计进行的补充完善。产品的绿色设计包括原材料的获取、功能设计、产品生产制造、商品流通、使用维护、产品回收六个阶段。

绿色设计是运用生态哲学原理,将物的设计纳入“人一物一环境一社会”的大系统,既要考虑人的需求,同时又要考虑生态环境的保护和可持续发展的原则;不仅要实现产品的功能价值、使用价值、经济价值、审美价值,而且要



图 2-1-1 新加坡设计专业学生 Brian Law Chuan chai 入围“伊莱克斯实验室设计大赛”的作品。他的作品“Organic Cook”是一款面向 2016 年家庭的快捷、灵活的无油烹饪家电。

实现其社会价值、生态环境价值，促进人与自然的和谐发展（图 2-1-1）。

### 2.1.1 绿色设计的基本原则

绿色设计就是在产品概念的形成、开发设计、生产制造、商品流通、使用、报废回收处理等阶段的各个环节都做到对生态环境的保护以及将危害降到最低；即充分利用自然资源，减少对自然环境的破坏，降低污染，降低能耗，选用成材周期快、便于销毁处理、可回收处理再利用的材料，减少材料使用量（特别是稀有贵重材料和有毒有害材料）。传统的产品设计往往只注重企业的利益和生产效率，不考虑产品报废以及使用过程中对环境的污染，忽视整个产品生命周期对人类居住环境的负面效应，因此传统的产品设计过程是一个开环系统；而绿色设计则是将产品整个寿命周期延伸到使用、报废回收、再利用阶段，整个过程是一个闭环系统。

绿色设计的原则是：

① 减少使用原则 (Reduce)：要求用最少的原材料投入达到既定的设计目标。如最小化设计理念：即相同功能体积最小；标准化理念：即达到不同产品的标准件可以互换，相同功能的产品合二为一；多功能理念：即一机多用，将一些可以合并的产品功能合并在同一个产品上，节省空间，减少用料，降低能耗，如爱普生多功能打印机，它具有打印、复印、传真的功能（图 2-1-2）。

② 再使用原则 (Reuse)：考虑到产品使用后的回收、处理与再利用，即考虑延长产品的寿命周期，该寿命周期涵盖了产品的零配件并充分发挥了材料的使用效率。

③ 再循环处理 (Recycle)：指物品（产品）在使用后可以重新变成可利用的资源，也就是物品所使用的材料便于回收处理或能自行降解而不对环境造成污染。

④ 获得新价值 (Recover)：利用回收的废弃物进行焚烧获取热能，如刨花板、煤渣砖等产品，就是利用废弃的回收物进行再加工而具有了新的使用价值（图 2-1-3）。



图 2-1-2 爱普生 STYLUS CX3650 多功能打印机，除打印功能外还兼有扫描仪和复印机的功能。





图 2-1-4

## (2) 零废物设计

人们对绿色设计的重视,促使商家注意到绿色产品市场的巨大利润,纷纷采用绿色设计。其中,最有名的要数零废物设计(图 2-1-5)。

## (3) 模块化设计( Modularization Design ) 方法

产品模块化设计就是对一定范围内不同功能或相同功能的不同性能、不同规格的产品在功能分析的基础上,划分并设计出一系列功能模块。通过模块的选择和组合可以构成不同的产品,以满足生产的要求。数字时代产品模块化设计对绿色设计具有重要意义,这主要表现在以下几个方面:

① 模块化设计能够满足绿色产品的快速开发要求。按模块化设计开发的产品结构便于装配,易于拆卸、维护,有利于回收及重复利用的模块单元的组成,简化了产品结构,并能迅速组合成用户和市场需求的产品。

② 模块化设计可将产品中对环境或对人体有害的部件、使用寿命相近的单元集成在同一模块中,便于拆卸回收和维护更换等。同时,由于产品由相对独立的模块组成,为方便维修,可在必要时更换模块,而不致影响生产。

③ 模块化设计可以简化产品结构。按传统的观点,产品由部件组成,部件由组件构成,组件由零件构成,因而要生产一种产品,就得制造大量的专用零件。而按模块化的观点,产品由模块构成,模块即为构成产品的单元,从而减少了零部件数量,简化了产品结构。例如下图一款音响的设计,就是把音响的不同功能归入不同的模块,从而通过各个模块的不同组合产生不同的功能(图 2-1-6)。

## (4) 计算机辅助绿色设计方法

绿色设计涉及很多学科领域的知识,这些知识不是简单地组合或叠加,而是有机地融合。利用常规的分析方法、计算方法和设计要素,是无法满足绿色设计要求的。此外,绿色设计的知识和数据多呈现出一定的动态性和不确定性,用常规方法很难做出正确的决策判断,而只能要求产品设计人员在设计过程中具有一定的环境基础知识和环境保护意识,不能要求他们成为出色的环境保护专家。因此,绿色设计必须有相应的设计工具作支持。绿色设计要素即绿色产品的计算机辅助设计,是目前绿色设计的研究热点和重点之一。

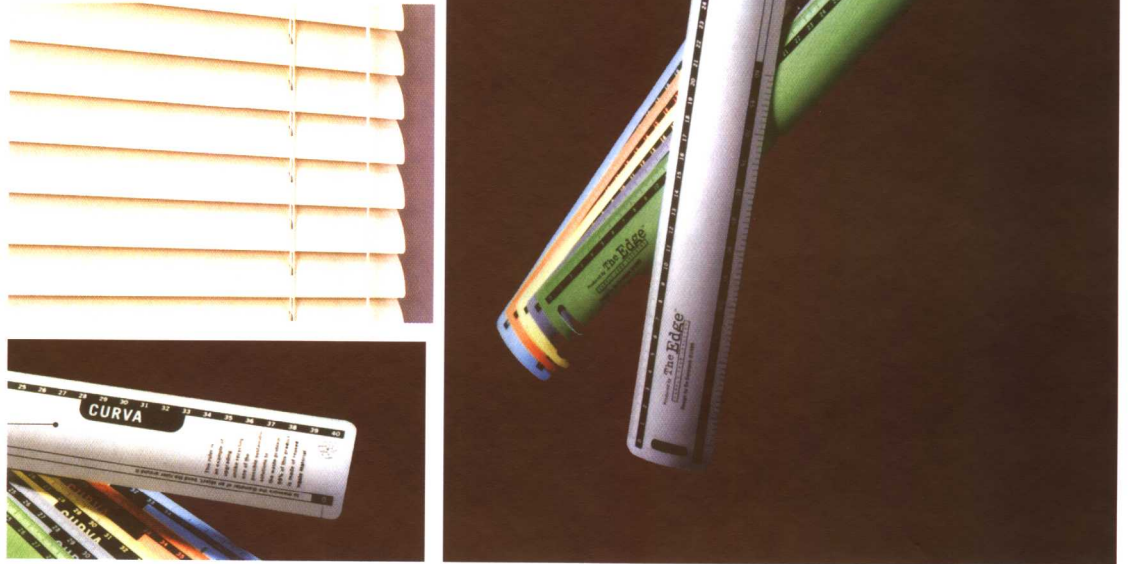


图 2-1-5 可弯折的尺子。这个设计源于工厂丢弃的废料，将旧的软百叶窗的铝条很好地加以利用，做成了尺子。

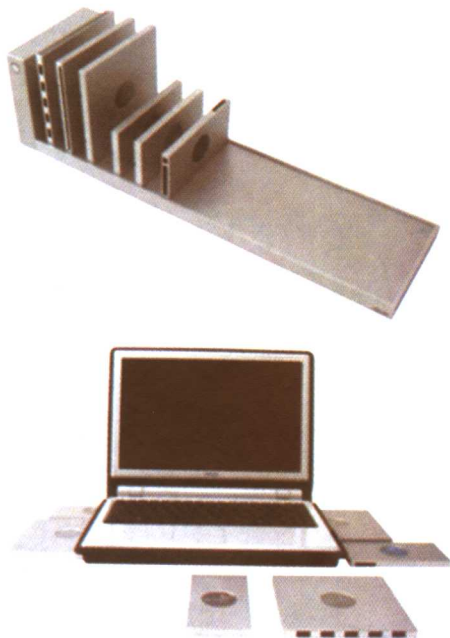


图 2-1-6 华硕正在研发中的组件概念个人电脑，其外表类似一套开放型书架。

## 2.2 人性化设计

人性化 (Humanization) 的设计观是工业设计经导入期、发展期、成长期发展到现在的成熟期以后而出现的一种新的设计哲学。它反对像过去那样，设计师只重视产品的功能与造型设计，而是要求设计师积极考虑经过设计的产品将在人们的生活过程中发生什么样的作用，以及对周围各种环境的影响程度。人类的生活并不仅仅需要物质上的满足，还有精神文化方面的需求，设计师就是要凭着对生活的敏锐感受和观察力来为提高人类生活的品质做出贡献。这种设计观较之纯科学与商业竞争的设计原则更具有意义。

设计是协调自然、社会、科学、文化艺术的一种催化剂。产品不仅仅是作为物质财富而发挥作用，它还具有文化的意义，设计必须注重人的心理及精神文化的因素。我们设计产品的同时，不仅设计了产品本身，而且设计或规划了人与人之间的关系，设计了使用者的情感表现、审美感受和心理反应的基本方面，也即设计了人们的生活方式。我们周围的高技术越多，越需要人的情感、技术的相互平衡。所以，随着社会的发展，设计所具有的人性化的意义就将越来越显示出其重要性。应该说人性化的设计观念是合乎时代要求的 ( 图 2-2-1 )。

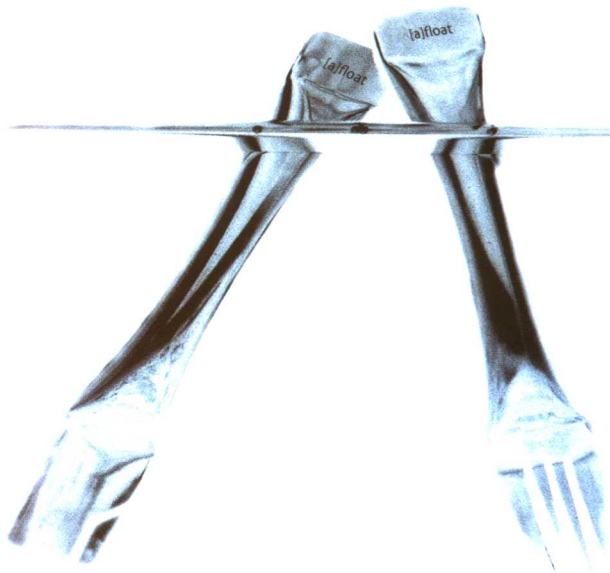


图 2-2-1 可以浮在水中的餐具

### 2.2.1 人性化设计的内涵

人性化设计就是在考虑设计时,以人为中心展开的设计思考。在以人为中心的设计上,人性化的考虑主要有下面几个层次。

#### (1) 物理层次的关怀

将人体工程学运用到产品设计中是典型的先满足人们物理层次的需要(舒适度),再满足心理层次的需要(亲和力)的设计方法。

人性化设计带给人的满足感大部分是在使用日常消费品的过程中获得的。设计师在许多方面受到微型电器的影响,部件的小型化意味着一件产品可以变得更小,使外形不再受内部零件的约束;也意味着成本降低,价格更便宜。对于消费者来说,产品的轻巧与外形上的简洁代表的是一种新科技的美学,这一点从人性化的产品中可以看出。人性化的设计产品不仅给生活带来方便,更重要的是使产品使用者与产品之间的关系更加融洽。

设计既是加工又是目标,或者说是一系列的目标,许多设计要达到目标有时是相互矛盾的。因此,人们应能驾驭目标而制造出产品。所有产品不应只满足于成为供消费者消费的商品上,还应成为使用者的有用工具。产品要达到的最高境界是为人考虑、与人合为一体,成为人们所想所需的设计,这才是人性化设计的内容(图 2-2-2)。

#### (2) 心理层次的关怀

它往往难以言说和察觉,甚至连许多使用者也无法说清为什么会对某些产品情有独钟。其实,人对物有情是因为产品自身也充满了感情。

美国设计师用隐喻与明喻的手法表现人情味。新一代的产品设计师不再轻信现代主义,他们更多受到后现代主义的影响,荷兰人亚历山大·格里纽维奇就是其中的一员。飞利浦公司请他设计20世纪90年代以后的电吹风系列产品,其造型风格的要求是:高质量的可靠感与趣味性和个人特色,造型应适合购买者的生活状态和生活方式,细部设计要求尽善尽美,设计应体现创新。

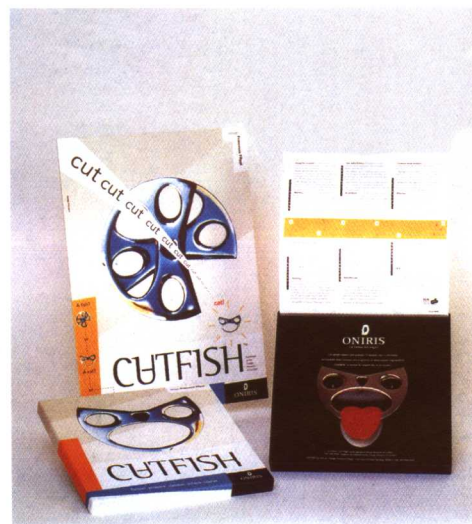
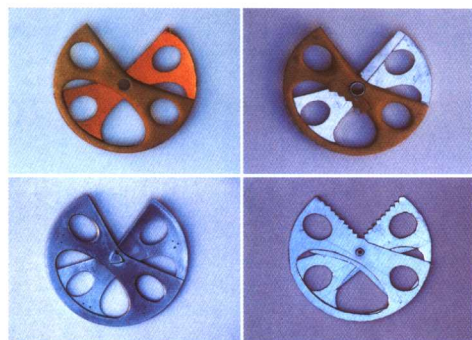
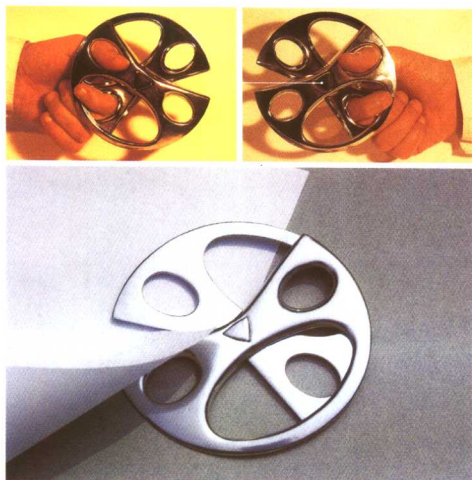


图2-2-3 “猫·鱼”的剪刀设计师选择了猫和鱼的形象，组成了一个与剪刀的功能相去甚远的玩意儿。



图2-2-2 电动工具的把手设计应当最大限度地减少操作者的疲劳度

当问起他设计这种手持式的反技术风格的扇形造型电吹风是基于哪些想法时，他这样回忆：

形象：不从“形式服从功能”出发；

从“风”的概念出发，而不从产生风的物出发；

从那些随风而动的东西考虑：羽毛、小鸟、翅膀、棕榈树、树叶等；

从造型与风的结合想到孔雀；

孔雀开屏多像西班牙舞女在空中摆动的扇子，扇子也是用于交流的工具，表现力丰富，如女人持扇的姿势，扇子离脸的距离，扇子在桌上如何摆放，掉落在地上，摔到地上……

扇子性情丰富，有节奏。

技术：需要技术来安装电动机的空间和壳体；

电动机壳体与外形壳体单独成型，以便在同一内部结构上可以有不同造型，实现柔性制造，不同设计定位于不同市场，适应不同消费者的喜好；

设计一种可挂式电吹风机。

于是，扇形吹风机造型的亲和的感觉使其充满人性，让人不但在使用上而且在心理上获得了一种安全感和亲切感。

而当约翰·巴克斯曼设计出“令人惊异”的花瓶时，他说：“设计师通常在设计花瓶时没有考虑到花。应设计一个可以根据花来调整的花瓶，以寻求解决的办法。我喜欢将东西倒着看，以不同的方法得到调整的花瓶，这就是创造新产品、新功能的办法。”

显然有些东西原本是没有生命的，但是一旦与人建立起了某种“情感联系”，便有了生命（图2-2-3）。

### (3) 人群细分的关怀

弱势群体因其自身生理、心理特点和整个社会环境系统缺乏对他们的考

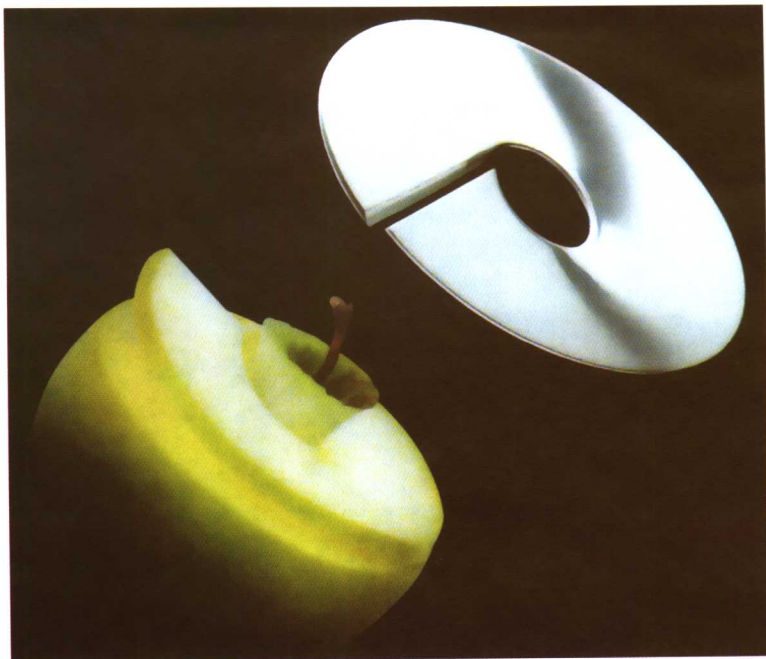


图 2-2-4

虑,而使他们的自由行为受到限制,在生活中只能长期依靠别人的帮助才能完成他们想做的事。然而在接受别人帮助的时候,他们却失去了许多东西,如尊重、独立、参与和平等。而人性化设计的产品最大限度地消除了由于自身不便所带来的障碍。

无障碍设计是指无障碍物、无危险物、无操纵障碍的设计。现在已出现了从老年人、残疾人的角度来审视社会问题的倾向,无障碍设计思想开始得到普及;同时为弱势人群进行设计也是人性化设计向纵深方向发展的趋势(图 2-2-4)。

#### (4) 社会层次的关怀

人性化设计对社会层次的关怀是设计师对人的生存环境的关怀。人们注意到,在世界经济迅速增长的过程中,工业时代所采用的一些技术在带来舒适和方便的同时,由于短视和不负责任的行为,对人类生存的环境也造成了破坏。解决环境污染问题已成为刻不容缓的重大任务。“适度设计”、“健康设计”的原则,试图给设计行为重新定位,以避免工业设计对环境的破坏,防止社会过于物质化,防止传统文化的葬送与人性的失落,防止人性异化,让人过上健康的生活(图 2-2-5)。

### 2.2.2 人性化设计应考虑的主要因素

#### (1) 动机因素

产品设计的动机就是为了满足人们物质和精神享受的各种需求,人类的需求是产生设计的主要动力。人的需求是有层次的,一般来说是在满足了较低层



