

# 产品可持续设计的类型及其价值

余森林

(北方工业大学 艺术学院, 北京 100041)

**摘要:** 从“生产体系”和“消费体系”剖析了可持续设计的内涵, 论述了废物再利用设计、产品生命周期设计、产品与服务设计及产品与社会和谐设计4种可持续设计类型的内容与价值, 并比较了它们之间的异同。

**关键词:** 可持续设计; 废物再利用设计; 产品生命周期设计; 服务设计; 社会和谐设计

**中图分类号:** TB472

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-7100(2010)03-0046-04

## Value and Types of Sustainable Product Design

Yu Senlin

(Academy of Art Design, North China University of Technology, Beijing 100041, China)

**Abstract:** The meaning of sustainable design is analyzed from the aspects of “production system” and “consumption system”. The four sustainable design types such as reusable design, life cycle design, product and service system design and social harmony design are explored while their similarities and differences are compared.

**Key words:** sustainable design; reusable design; life cycle design; service design; social harmony design

### 1 产品可持续设计的内涵

可持续发展这一概念最早由欧洲发达国家提出, 在1992年联合国环境与发展大会上, 各国达成共识, 把实现可持续发展作为人类共同追求的目标, 并将其定义为“既满足当代人的需求, 又不对后代人满足其自身需求的能力构成危害的发展”。它包括2个关键性的概念: 一是人类需求, 特别是世界上穷人的需求, 即“各种需求”的概念, 这些基本需要应被置于压倒一切的优先地位; 二是环境限度, 如果被突破, 必将影响自然界支持当代和后代人生存的能力<sup>[1]</sup>。可持续发展包括经济持续、生态持续及社会持续3个内容, 其中, 生态持续是基础, 经济持续是重要保证条件, 社会持续是发展目的<sup>[2][3]</sup>。衡量可持续发展有经济、环境和

社会3个方面的指标, 三者缺一不可。

可持续设计是可持续发展思想影响下的设计方式, 是从设计阶段就考虑环境影响、资源限制、经济发展和社会公平等问题的一种综合设计方式, 其目的是为了协调经济、环境、社会三者之间的关系。产品可持续设计综合考虑生产系统和消费系统, 从“过程前预防”、“过程中干预”和“过程后恢复”3个环节来实现产品的可持续发展。“过程前预防”主要指在产品进入制造环节之前, 就考虑产品全生命周期的环境影响、经济效益和能耗等问题, 尽量做到“清洁生产”, 从源头上避免污染的产生。“过程中干预”主要指在产品的加工、运输、销售、使用等过程中, 考虑如何减少产品对环境的影响, 延长产品或部件的使用寿命,

收稿日期: 2010-04-06

作者简介: 余森林(1980-), 男, 湖北孝感人, 北方工业大学讲师, 主要从事设计方法比较方面的研究与教学,

E-mail: sunkeyok@126.com

增长产品的使用价值。“过程后恢复”主要指在产品对环境产生影响后,用合适的技术修复和保护环境,还原环境的绿色生态性。可持续设计通过对产品全生命周期的综合考虑,以期达到经济发展、环境友好、社会和谐的多重目的,其终极目标是促成全人类的可持续发展。

## 2 产品可持续设计的类型

产品可持续设计通过“过程前预防”、“过程中干预”和“过程后恢复”三大环节来实现产品的可持续发展。在不同的阶段,有着不同类型的设计。最初,引起人们关注的是环境污染问题,于是环境治理与保护受到重视;后来,人们发现产品在运输、使用、回收等环节,都会对环境带来不同程度的影响;现在,人们认识到技术的天然缺陷会带来不可避免的环境污染,而人的私欲膨胀加速了环境恶化和资源消耗,要在源头上避免这样的悲剧,必须做到“清洁生产”和“合理消费”。不同类型的可持续设计,试图解决不同阶段的环境问题。

### 2.1 废物再利用设计

废物再利用设计主要是“扫尾”工作,即我们对生产过程中产生的废弃物或者使用后废弃的产品与部件重新设计,重复使用,以达到延长其生命的目的。其优点是“变废为宝”,但是不能根除污染的产生,只是延长材料的使用寿命而已。

“废物”是相对的,通过设计可以把它变成“宝物”。例如,使用过的塑料瓶改装成笔筒或者植物盆;废旧的牛仔裤通过手工制作,变成趣味的储物袋;丢弃的纸板和报纸通过折叠,可以做成各种各样的座椅。类似的例子不胜枚举,其目的都是延长产品或材料的使用时间,减少废弃物对环境的不良影响。

### 2.2 产品生命周期设计

随着科学技术的发展和环保意识的增强,人们认识到仅仅通过环境治理与废物再利用无法逆转环境持续恶化的趋势,必须从产品生产的全过程来考虑其对环境产生的影响,尤其要重视源头上的“清洁生产”,这样才能最大程度地减少污染,降低产品整个生命周期内对环境产生的影响。

传统的产品设计,更多考虑的是用户需求和企业赢利,很少顾及到环境污染和资源消耗。例如,一次性塑料发泡餐具确实给用户带来了方便,也创造了利润,但是,其废弃物在土壤中需要约200 a才能分解,给环境造成了极大的污染。

产品生命周期设计涉及环境因素的各个方面,

如:资源利用,能源消耗,生产过程中对水、空气和土壤的污染,噪音、放射和磁场产生的污染,废弃物的回收、再生、重复使用等。在产品的整个生命周期内,应尽量降低产品对环境的消极影响。

产品生命周期设计的核心是把产品的环境表现、人体健康风险、产品功能、材料法规等要求结合在一起,作为产品设计和评价的标准。这样,既能满足产品使用功能的要求,也能减少产品全过程的环境影响。既有经济效益又有环境效益的设计思想,是产品可使用性、环境性与经济性相结合的设计理念。随着污染控制的环境政策从“末端治理”向“源头削减”转移,生命周期设计将在节约资源、防止污染中起着越来越重要的作用<sup>[3]</sup>。

具体而言,产品生命周期设计包括原料采购、材料加工、工程设计、制造、使用、废弃、回收等多个阶段。该设计充分关注产品在整个生命周期内对环境的影响,主张产品功效最大化的同时兼顾环境友好。

### 2.3 产品与服务设计

产品可持续设计涉及到“生产体系”与“消费体系”2个方面。生产的目的是为了用户的合理消费,过度消费必然导致过多的浪费和污染。比如“占有”而不“使用”,就是一种社会资源的浪费。主张“使用”产品或其提供的服务,而不强调“占有”产品,可以提高产品的利用效率。这是一种更加合理的消费模式。因此,设计从仅仅关注“生产系统”,过渡到同时关注“消费系统”,便有了产品与服务设计。

“服务设计”是“产品设计”的延伸和拓展,它以物质产品为基础,以用户价值为核心,其目的是为用户提供合理的服务。消费者购买产品的最终目的并非得到实体的产品本身,而是为了获得产品提供的服务。例如,购买汽车是为了获得“移动服务”,购买手机是为了获得“通讯服务”,购买吸尘器是为了获得“清洁服务”。因此,从某种意义上来说,设计产品其实是在设计产品提供的“服务”<sup>[4]</sup>。人类利用自然资源制造各种产品来满足自身的需求,这是社会发展的需要,但由于人们将生活消费的重心放在有形物品的追求上,而忽视了真正需要的是产品的功能和服务,导致了各种过度占有和非可持续消费现象的出现。在我们身边有无数闲置的物品和许多使用寿命未至而被更新换代的物品,这就说明自然界所提供的服务量远大于人们的需求,剩余的服务量意味着过多的资源输入和废弃物输出,加重了环境负担。所以我们一方面要竭力减少单位服务量的生态成本,一方面要优化服务量的配给渠道,将服务量

以最有效的方式重新分配，以尽可能少的资源去满足尽可能多的需求<sup>[5]</sup>。只有这样，才能恰如其分地利用资源。

20世纪80年代初，瑞士的工业分析家就设想出一种服务经济：消费者通过租赁或借用商品得到服务，不用购买商品；制造商不再出售产品，而是长期提供“升级换代”服务。例如，瑞典的电器生产商伊莱克斯设计了社区公共清洁服务站，提供自助式清洁服务和人工服务模式，还设立了儿童休息区、咖啡室、服饰信息交流中心等休闲空间，让社区居民在此空间沟通、娱乐、交流感情，无聊的等待时间变成了愉快的社交时光。社区成员之间良好的沟通和信任，也有利于形成良好的社区文化<sup>[4]</sup>。

“服务设计”以产品为基础与载体，以用户需求为中心，旨在创造一种用户、企业、环境3方共赢的服务模式。

### 2.4 产品与社会和谐设计

“消费过度”和“消费不足”的矛盾一直存在，如何从消费上体现公平，是可持续设计需要关注的重要内容。可持续发展的首要原则是公平性原则，包含不同时代中的“代际公平”和同一时代中的“代内公平”。如果没有公平性，就不可能实现全社会的可持续发展。

社会和谐设计主要体现“代内公平”，即当代人享有平等的发展机会。这种平等主要表现在国与国之间或地区与地区之间的平等。当今世界，国家之间以及地区之间在资源占有及消耗水平上存在很大差异，有的发达国家甚至把一些消耗资源大、污染重、科技含量低的企业建在贫穷国家，既消耗了这些国家的资源，又污染了其环境，进一步加大了贫富差异。为了减少这种差异，应该创造“代内公平”<sup>[2][126]</sup>。经济发达国家有责任和义务帮助其他发展中国家，维护绿色地球，促成人人平等。

可持续设计应体现社会公平，增加社会和谐，表达设计的人文关怀。其内容主要体现为对老人、儿童、妇女、残障人、无家可归者等弱势群体的关怀。他们的生活、就业、医疗、教育等社会问题十分严峻，这些是可持续设计的重要内容。例如，为非洲缺水地区的人们设计简易的饮水工具，以解决他们的饮水问题（见图1）；为残疾人设计就业辅助工具，帮助他们在社会中自给自足（见图2）；为老人设计易用的通讯工具，帮助他们和子女联络感情等。社会和谐设计体现了可持续发展的公平性原则，不仅有利于社会稳定、经济发展，而且有助于全社会的道德建设和伦理关怀。

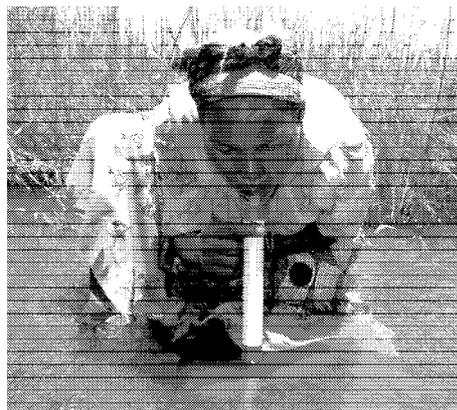


图1 “生命吸管”净化水装置  
Fig. 1 “Life straw” purified water apparatus



图2 辅助残疾人就业的工具  
Fig. 2 The tool for the employment of disabled persons

## 3 产品可持续设计的价值

可持续设计从“过程前预防”、“过程中干预”和“过程后恢复”3个环节来支持可持续发展，通过为废物再利用设计、产品生命周期设计、产品与服务设计以及社会和谐设计4种类型的设计来实现。它们对应的阶段不同，发挥的作用与价值也不同，如图3所示。

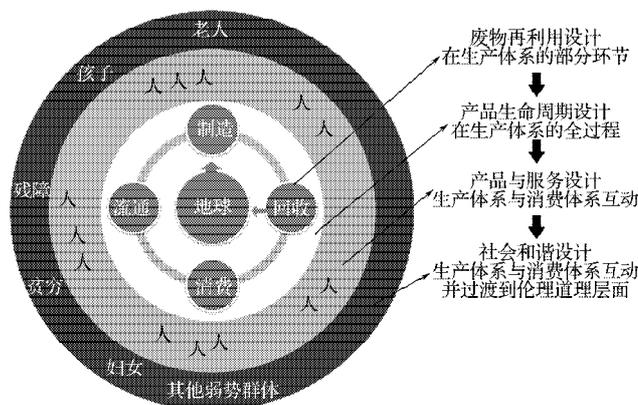


图3 4种类型可持续设计的价值  
Fig. 3 value of 4 types of sustainable design

1) 能够延长产品使用寿命。这是通过废物再利用设计来实现的, 该设计处于生产系统的末端。当产品报废后, 通过设计延长其使用寿命, 但是, 作用很有限, 只是“扫尾”工作, 把垃圾转移, 并不能消除其他环节的污染。

2) 能从源头上杜绝污染。这是通过产品生命周期设计来实现的, 该设计涉及生产系统的全过程。充分考虑产品生命周期的不同环节, 在保证产品功能的基础上, 尽量减少对环境的影响, 减少污染的产生, 其作用明显。如果能做到“清首”工作, 就能从源头上杜绝污染物的产生。

3) 能使用户、企业、环境共赢。这是通过产品与服务设计来实现的, 该设计处于生产系统过渡到消费系统的阶段。提倡合理消费, 让消费者主动参与到服务设计中, 共同承担成本, 共同享受服务。在保证产品服务质量的基础上, 提高产品的利用效率, 减少实体产品的数量, 尽量减少对环境的影响, 减少垃圾的产生。这样不仅有利于节约资源和推动经济发展, 而且有助于社会成员之间的合作和信任。产品与服务设计为用户与企业提供了一种“双赢”的模式。优秀的服务设计能让用户得到更专业的服务, 让企业获得更丰厚的利润, 同时, 可有效改善生态环境。

4) 能使全人类共享资源。这是通过社会和谐设计来实现的, 该设计处于生产系统过渡到消费系统进而过渡到伦理道德领域的阶段。社会和谐设计提倡社会公平性原则, 倡导共同承担责任, 共同享受利益。社会弱势群体的利益需要得到应有的照顾, 其基本的生存权利应该得到保证。人类共同拥有一个地球, 理应共同享用地球资源, 但现实是少数人占有了大多数资源, 这从根本上阻碍了全人类的可持续发展。因此, 在不同国家、不同地区、不同阶层之间, 应该强调公平性原则, 只有这样才能实现真正意义的可持续发展。社会和谐设计不仅仅是一种生活关怀, 而且是一种社会人文关怀和道德伦理建设。

在4种类型的设计中, 前两者指向“生产体系”, 后两者指向“消费体系”。它们所产生的作用和价值是各不相同的: 在生产体系中, 理想的状态是能够“清洁生产”, 这需要慎用技术, 敬畏自然, 善待自然, 调整人类与自然的关系; 在消费体系中, 理想的状态是能够“合理消费”, 无限欲望与有限资源之间存在先天的矛盾, 人类必须学会节制欲望, 共担责任, 共享成果。

#### 参考文献:

- [1] 朱坚强, 韩狄明. 可持续发展概论[M]. 上海: 立信会计出版社, 2002: 2.  
Zhu Jianqiang, Han Diming. On Sustainable Development [M]. Shanghai: Lixin Accounting Publishing House, 2002: 2.
- [2] 应启肇. 环境、生态与可持续发展[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2008.  
Ying Qizhao. Environment, Ecology and Sustainable Development[M]. Hangzhou: Zhejiang University Press, 2008.
- [3] 周仲凡. 产品的生命周期设计指南[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2006: 5.  
Zhou Zhongfan. Guidance for Product Life Cycle Design[M]. Beijing: China Environmental Science Press, 2006: 5.
- [4] 余森林. 设计新主张: 服务设计——以社区衣物清洁服务设计为例[J]. 装饰, 2008, 51(10): 80.  
Yu Senlin. New Design Idea: Service Design——Example of Community Clothes Cleaning Service[J]. Arts & Design, 2008, 51(10): 80.
- [5] 赵江洪, 张军, 龚克. 第二条设计真知——当代工业设计产品可持续设计的问题[M]. 石家庄: 河北美术出版社, 2003: 7.  
Zhao Jianghong, Zhang Jun, Gong Ke. The Second Design Genuine Knowledge——Issue of Sustainable Development in Contemporary Product Design[M]. Shijiazhuang: Hebei Fine Arts Publishing House, 2003: 7.

(责任编辑: 徐海燕)