

教育部高等学校高职高专艺术设计类专业教学指导委员会

规划教材

工业产品设计(上)

总主编 林家阳 徐清涛 肖娜 著

河北美术出版社

《工业产品设计》（上）参考课时安排

建议120课时（4课时×3天×10周）

章节	课 程 内 容		课 时	
第一章 产品设计基本概念与基础 (12课时)	产品设计的发展	1.产品设计简史	3	12
		2.产品设计现状和未来趋势		
	产品设计相关概念与设计范畴	1.产品设计相关概念	2	
		2.产品设计范畴		
	产品设计师的知识结构和能力要求	1.产品设计师的知识结构	3	
		2.产品设计师的基本技能		
	工业产品设计师的职业分类和特色	1.驻厂工业设计师	2	
		2.自由工业设计师		
		3.校园工业设计师		
	设计创造“三赢”	1.用设计赢取消费者的心	2	
2.用设计赢取生产者的心				
3.用设计赢取销售商的心				
第二章 小型产品设计与实训 (96课时)	产品设计的工作程序	1.研究与分析	3	96
		2.创意和构想		
		3.草案与论证		
		4.发展和优化		
	产品设计方法与技巧	1.头脑风暴法	5	
		2.思维导图法		
	小型产品设计实训案例	1.日用品设计	20	
2.灯具设计		30		
3.电子产品设计		38		
第三章 产品设计欣赏与分析 (12课时)	产品设计领域新思想	1.可持续发展的绿色、生态设计	2	10
		2.以人为本的人性化设计	2	
		3.创造流行与时尚的个性化设计	2	
		4.高新技术推动的革新设计	2	
		5.设计文化与设计艺术的融合	2	
	著名设计竞赛、刊物、网站全攻略	1.设计竞赛	2	
		2.设计刊物		
		3.设计网站		

目 录

第一章 产品设计基本概念与基础	
一、 产品设计的发​​展.....	1
1. 产品设计简史	1
2. 产品设计现状和未来趋势	3
二、 产品设计相关概念与设计范畴.....	4
1. 产品设计相关概念	4
2. 产品设计范畴	5
三、 产品设计师的知识结构和能力要求.....	6
1. 产品设计师的知识结构	6
2. 产品设计师的基本技能	7
四、 工业产品设计师的职业分类和特色.....	9
1. 驻厂工业设计师	9
2. 自由工业设计师	10
3. 校园工业设计师	11
五、 设计创造“三赢”	12
1. 用设计赢取消费者的心	12
2. 用设计赢取生产者的心	13
3. 用设计赢取销售商的心	15
第二章 小型产品设计与实训	
一、 产品设计的工作程序.....	17
1. 研究与分析	18
2. 创意和构想	19
3. 草案与论证	20
4. 发展和优化	21
二、 产品设计方法与技巧	22
1. 头脑风暴法	22
2. 思维导图法	24
三、 小型产品设计实训案例.....	34
1. 日用品设计	34
2. 灯具设计	54
3. 电子产品设计	71
第三章 产品设计欣赏与分析	
一、 产品设计领域新思想.....	85
1. 可持续发展的绿色、生态设计	85
2. 以人为本的人性化设计	92
3. 创造流行与时尚的个性化设计	98
4. 高新技术推动的革新设计	102
5. 设计文化与设计艺术的融合	108
二、 著名设计竞赛、刊物、网站全攻略.....	113
1. 设计竞赛	113
2. 设计刊物	115
3. 设计网站	116
写在后面	119



产品设计基本概念与基础

产品设计的的发展

产品设计简史

产品设计现状和未来趋势

产品设计相关概念与设计范畴

产品设计相关概念

产品设计范畴

产品设计师的知识结构和能力要求

产品设计师的知识结构

产品设计师的基本技能

工业产品设计师的职业分类和特色

驻厂工业设计师

自由工业设计师

校园工业设计师

设计创造“三赢”

用设计赢取消费者的心

用设计赢取生产者的心

用设计赢取销售商的心

第一章 产品设计基本概念与基础

训练内容 — 学习与产品设计相关的理论知识

训练目的 — 了解与产品设计相关的基础知识，认识产品设计师的特征及设计目标

课题时间 — 12课时

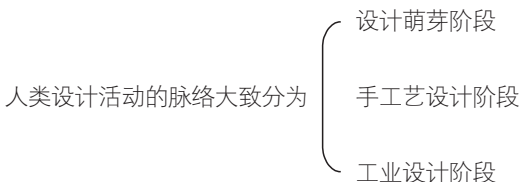
作业要求 — 根据对产品设计和产品设计师的初步认识，每个学生做好个人学习目标的定位

参考书目 — 《世界现代设计史》，王受之，中国青年出版社，2002
《工业设计史》，何人可，北京理工大学出版社，2001
《工业设计概论》，樊超然，华中科技大学出版社

一、产品设计的发展

1. 产品设计简史

设计与人类文明同源，当人类首次针对某个特定的需求选择适当的材料制造工具、创造器物时，产品设计就开始了。



远古时期，由“用”的需要开始，人们创造了工具，于是产生了器物。人类最初只会用天然的石块或棍棒作为工具，以后渐渐学会了拣选石块、打制石器，这种石器便是人类最早的产品。

随着社会分工的出现，人类开始了以农业为基础的定居生活，并不断发明新的生产技术，产品的设计种类也不断丰富起来。

在农业社会初期，工具的制造者几乎也就是工具的使用者，因此每件产品都是特制的。工匠往往直接与客户接触，根据不同用户的需求即时构想制作他们想要的产品，为完善设计而努力寻求新的加工技艺。

蒸汽机的发明，改变了人们原有的生产和生活模式，工业社会经济取代了农业社会经济。产品也由传统的以小作坊为媒介，专门定制的设计和生方式，变成了按照固定设计样式并可以大批量重复生产的工业产品。

而此后工业革命兴起，人类开始用机械大批量地生产各种产品，产品设计活动便进入了一个崭新的阶段——工业设计阶段。

工业设计阶段可以大致划分为三个发展时期。

第一个时期是自18世纪下半叶至20世纪初期,这是工业设计的酝酿和探索阶段。在此期间,新旧设计思想开始交锋,设计改革运动使传统的手工艺设计逐步向工业设计过渡,并为现代工业设计的发展探索出道路。

第二个时期是在第一次和第二次世界大战之间,这是现代工业设计形成与发展的时期。这一期间工业设计已有了系统的理论,并在世界范围内得到传播。

第三个时期是在第二次世界大战之后,这一时期工业设计与工业生产和科学技术紧密结合,因而取得了重大成就。与此同时,西方工业设计思潮却极为混乱,出现了众多的设计流派,多元化的格局也在20世纪60年代后开始形成。



图1-1 在坦桑尼亚发现的世界上最早的石器。



图1-2 石器是人类最早的产品。



图1-4 鱼骨钩
人类为解决温饱而做的生存设计之一。



图1-3 陶器的发明标志着人类开始了通过化学变化改变材料特性的创造性活动,也标志着人类手工艺设计阶段的开端。



图1-5 1790年生产的纺车工业设计阶段初期,人类机械大量生产的产品。

2. 产品设计现状和未来趋势

从历史发展的进程来看，产品设计是随着生产技术的发展变化而发展变化的。其发展变化之快在工业革命之后更为明显，大批量生产的工业产品，不断地影响我们周围的一切。这是由于我们创造的器物，组成了一个庞大的产品环境，而这一产品环境又反过来影响着

我们生存的整个环境空间。设计对环境的影响就是我们所说的文化。而文化是无法与经济隔离的。文化生活与经济活动只有在相互平行和相互影响下才能迅速发展。因而，作为商业行为的制造业和产品设计，自然就是人类文化的重要组成部分。认识这一点对打造产品设计文化以及发展产品设计文化意义重大。

在信息时代，产品设计已从对产品外形的改变扩展到对崭新产品的开发乃至人类生活方式的设计；产品设计的定位也已由人类使用工具的概念扩展到文化、精神和环境的综合性设计。我们还应看到，现在不管是设计师还是设计的消费者，都已经不再把设计简单地理解为一个有用的物品：设计师还希望通过设计成果来表达自己的创造性和个性，并能融传统、文化、情感、环保等观念于其中；消费者也期望所购买的设计成果，还可以用来表达自己的品位和个性，成为他们对于环保意识中符合道德与美德的用具。

科学技术的发展仍在不断地推动着生产技术的发展，产品设计自然也不会脱离这个进化圈。未来设计的发展可以预见到的有：不断改进的产品设计、生活方式与生活品味的设计，强化维护生态环境的设计，高技术应用与高情感产品设计。



图1-6至图1-10



二、产品设计相关概念与设计范畴

1. 产品设计相关概念

产品设计的定义在各个历史时期,在不同国家并非完全一致,没有一个准确统一的表述。但它的设计精髓是唯一的,核心思想是不变的,原理基础和理论依据是一致的,思维方法是相同的。

我们给产品设计下一个明确的定义,首先要弄清“产品”的含义。

(1) 产品

从现代意义上来看,产品有两大组成部分:一部分是实体物,即物化的产品;而另一部分是无形物,即社会化的产品。

前者是指工业化生产的物化产品或实体物,即人造物、非手工制作的产品,就是人们一般意义上所讲的机械、设备、仪器、仪表、工具、用品、食品等等;后者是指社会化的产品,即无形物,就是人们一般意义上所讲的机构、企业、团体、学校、制度、章程、管理理念等等。

(2) 产品设计

产品设计就是分别对上述两类产品进行细化剖析,再站在宏观的角度来进行构架、规划和设计。

产品设计和人民的生活、生产的关系十分密切,既包括衣、食、住、行、用各个方面,也包括了机械化大工业生产的产品设计;既包括以实用功能为主的商品设计,也包括半机械化以及传统手工艺技术在内的产品设计。

产品设计既不是仅对产品实用功能的研究,也不是只顾产品外观美的设计,而是要求两者的融合。它具有明确的的目的性,即产品设计的出发点和最终目的都是为了人。

(3) 产品再设计

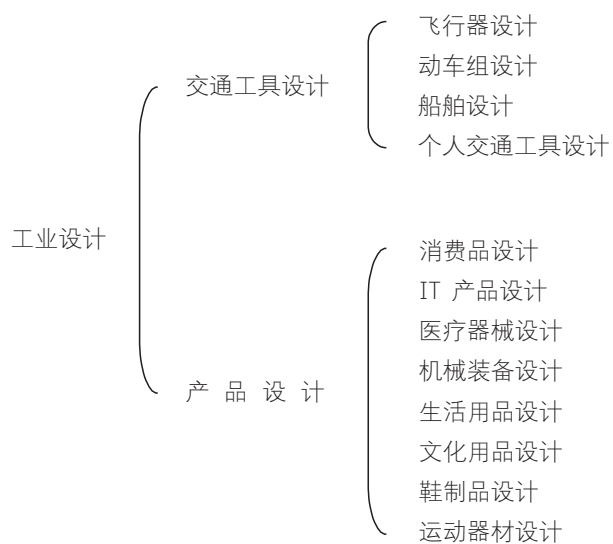
当对现有产品进行再设计时,我们可以将“再设计”定义为:对原有的产品在总体价值上的提升和演绎。其中涉及到实用功能、美学功能和象征功能。

图1-11至1-16

2. 产品设计范畴

作为一门设计学科而言，我们所要从事的“工业设计”是一个综合性的概念，它包含了所有与工业制造技术有关的设计。

说明确些，工业设计就是针对大工业生产的产品与系统进行的详细策划。是一个从整体角度由发现问题到解答问题的程序。工业设计的目标是针对用户的需求，提供合适的消费产品。包括考虑：市场需求、企业形象、经济制造及文化的、社会的、生态的因素。



显然，产品设计是工业设计的重要组成部分。产品设计主要侧重于对消费产品（体育、休闲、娱乐等）和设备产品（工具、机器、设备等）的详细计划。



图 1-17 至图 1-22



小型产品设计与实训

产品设计的工作程序

研究与分析
创意和构想
草案与论证
发展和优化

产品设计方法与技巧

头脑风暴法
思维导图法

小型产品设计实训案例

日用品设计
灯具设计
电子产品设计

第二章 小型产品设计与实训

一、产品设计的工作程序

训练内容 — 学习产品设计的基本程序

训练目的 — 了解产品设计相关的程序

课题时间 — 3课时

作业要求 — 熟记产品设计工作程序，理解每个环节的工作目的

参考书目 — 《产品设计》，张展、王虹，上海画报出版社，2002

《工业设计概论》，樊超然，华中科技大学出版社，2005

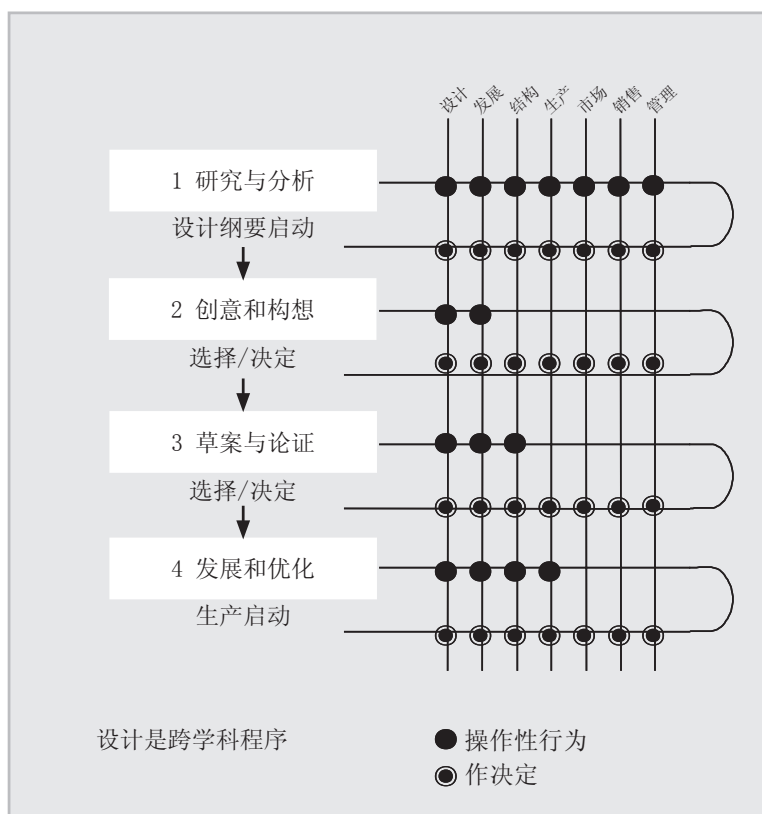


表2-1

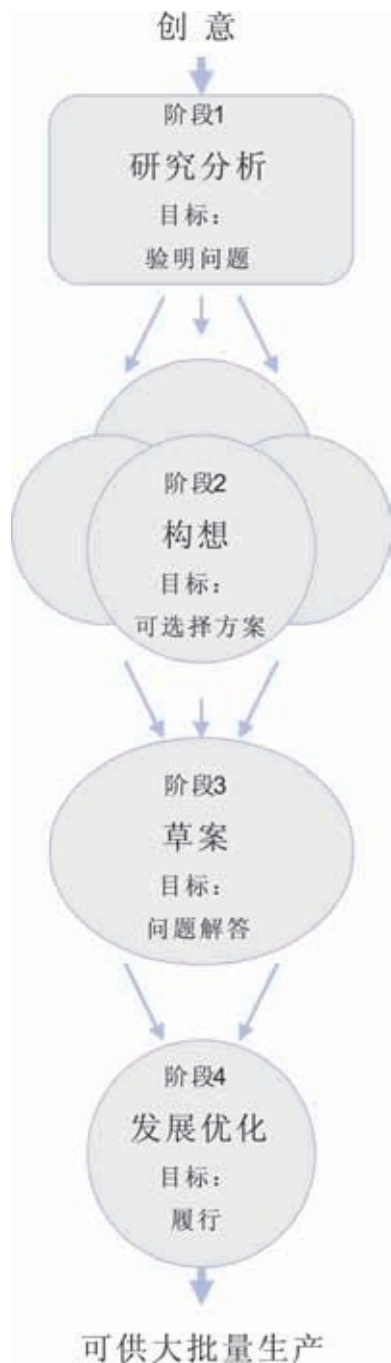


表2-2 创意设计流程图

从产品设计任务到具体真实的产品，我们究竟应该如何去做？像所有的创造程序一样，设计程序也是一个解决问题的程序。设计程序的特征就是平衡利益冲突，面对共同的目标克服矛盾。换句话说，如何使设计合作的框架一体化，从而设计出高质量的、深思熟虑的产品，即是设计程序的目的。每一个设计程序都必须在一个大的产品开发框架中展开，具有跨学科发展的特质。它需要来自不同领域（比如来自市场、结构、电器、制造等方面）的专家共同工作，解决产品设计问题。（表2-1、表2-2）

1. 研究与分析

目标：验明问题。

步骤：

开始进行前期调查、资料收集和研究工作；

发现有待解决的主要问题；

着手竞争性分析，拟定策略；

研究探讨所需使用的技术、开发平台和媒介。

设计程序是从制定任务开始。为了更好地发展设计，我们不应该将产品设计仅仅当成一个任务，而应该看做是需要解决的问题。因为解决一个问题可以有多种不同的方法，不要被产品本身给限制住。

因此，我们必须远离以产品本身为中心的思维方式，努力追求以问题为导向的思维方式。设计任务的确定必须基于用户的需求，任务的描述范围也不能太窄，给新方案的产生以更大的机会。

当任务被确定以后，就要收集有关信息，亦即收集客户的数据、竞争对手的产品。开始展开研究，就是根据各方面的评判标准（工程、人体工程学、市场成功度等）对收集的客户数据进行评估。只有这样才能清楚地得出现有产品的优势和劣势，并发现有待解决的主要问题。

随后，着手竞争性分析。一方面是评估销售数据或系统地评测公众的反映；另一方面是目标客户群及他们的需求需要进行评估。

将分析的结论制成文字性说明和数据形式的文件，以便拟定最佳策略，研究探讨所需使用的技术、开发平台和媒介。为使产品设计过程更有效，应从中提炼影响设计的相关因素，以“设计纲要”的形式总结出来。（表2-3）

在设计初步阶段，常常可能只是一个粗糙的纲要，在不断加

入新的发现之后，便会形成一个完整的设计纲要，这对于成功的设计程序来说是不可或缺的。

2. 创意和构想

目标：多种选择方案。

步骤：

提出设计的初步概念和设想，进行市场分析、使用者分析等；

进一步完善和改进创意；

以手绘草图、效果图、手工草模等各种形式展现设计概念；

技术和材料分析，确定生产工艺和技术结构，进行成本控制。

这一阶段就是要从概念的角度，以产品语言、用户为导向及技术实用功能为基础所发展出设计构思，并逻辑化地组合在一起，形成基本设计方案。

提出设计的初步概念和设想，首先要考虑的是产品的整体功能。事实上，产品设计师常采用从粗形到细部的工作方式，比如从视觉的大感觉、产品的整体概念到产品的细部设计；而结构工程师通常会先针对不同功能部分给出独立的解决方案，然后将它们组合起来，形成产品整体形态。因此，在设计过程中需要综合并平衡这两种工作方式，以形成更合理的设计概念。

决定这些概念和构想的主要因素，就是尽可能多的、宽泛的、可选择的、可能的方案。在构思阶段，允许非常规的、不平凡的构思，以寻求更有价值的新方案。

确定初步概念和设想后，我们需要进行市场分析、使用者分析等，再进一步完善和改进创意。

在概念阶段的表现方法可以有多种形式。一般来说，产品设计师常采用手绘草图来表现不同的可供选择的方案（线描图或效果图），以及制作工作模型（比例模型或结构模型）来展现设计概念。

从理想的角度来看，概念方案应该包括从保守到创新和未来型等各种类型。这样企业就能有较宽泛的选择。接下来要针对技术和材料等方面进行分析，确定生产工艺和技术结构，进行成本控制。

《设计纲要》

通常可细化为：

实用性/目标人群/市场

功能/使用

决定性特征

确定目标人群

竞争对手分析/市场情形

企业形象

技术/经济要求

技术参数（尺度、重量等）

环境条件（温度、气压等）

操控、维修、服务期

工序、行为

结构类型、模型、装配、

包装、需求、标准、专利、

产品义务、质量、价格

环保

生产与使用中的能源和原材料浪费问题

产品寿命长、可维修、可翻新、可拆装、可回收、减少原材料

时间计划表

概念开发/设计/结构

生产计划/市场导入

3. 草案与论证

目标：解决问题。

步骤：

进行细部设计、色彩搭配、制图；完成外观模型以及概念设计原型的制作；运用三维辅助设计完成具体的设计工作；制作出样品，收集用户和市场反馈信息。

解决问题意味着从问题中完全地走出来。

我们要使自己从第一阶段的创意中摆脱出来，再进行下一步的工作。因为现在需要客观地进行评价，从每一个创意中找出优势，经过讨论作出决定。

随后则要将草案进一步完善。对其进行细部设计，色彩搭配，制图；并完成外观模型以及概念设计原型的制作。

在草案阶段，常常按比例用立面图、分解图和透视图作为表现方法。如今，三维电脑软件是完成这项工作的基础。

视觉模型能够产生照片化的渲染效果，在光线追踪插件的帮助下，能够达到复杂的阴影反射和反光的效果。这些虚拟模型可置入合适的产品环境或动画中，它们常常可以免除长时间的模型制作。

草案的后期阶段，就是用最本质的设计纲要或设计说明书条例来评估草案，发现问题并及时作出调整。

在运用三维辅助设计完成具体的设计工作之后，我们可以较为轻松地制作出样品，并利用它来收集用户及市场反馈的信息。



图2-1



图2-2



图2-3

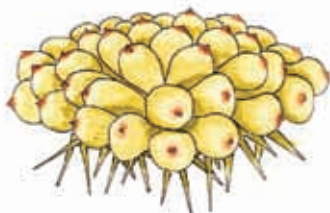


图2-4



图2-5



图2-6



图2-7



图2-8、图2-9

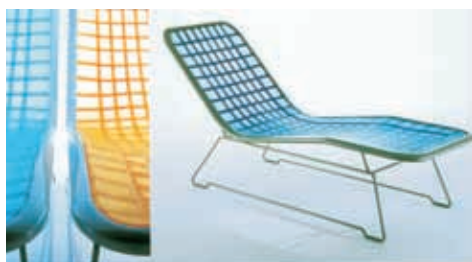


图2-10至2-12

4. 发展和优化

目标：履行设计。

步骤：提交最终的设计样本，制定生产方案；确定生产中所需的规格和技术，测算材料和制造成本；小规模试产，收集市场反馈；产品包装、说明书、宣传页，促销，网上推广。

在这一阶段，草案在构造方面、生产技术方面和材料方面将继续得到优化和检验。

设计的最后阶段，是将产品的每个细节与整体结构进行统筹的阶段。这时，设计方案将从设计的产品构造转化为生产的产品构造。这就需要工程师和设计师深入细致地对话。

提交最终的设计样本，制定生产方案。在按照说明书检验后，准备阶段已完全结束，可以开始起草生产文件（包括精确的工程图、细部图和组装图）。这些都由结构工程师来完成，但还应该经过设计师的检验。

接下来，就是检验由新模具生产的第一批试验产品。将最后的纰漏都找出来并修改完善，然后进行小规模试产，收集市场反馈，进行最终的修整。

当准备投产时，产品文件、用户手册、产品样本及宣传材料等所有市场需要的，都要安排和制作。这时产品进入了生产阶段。



产品设计欣赏与分析

产品设计领域新思想

可持续发展的绿色、生态设计
以人为本的人性化设计
创造流行与时尚的个性化设计
高新技术推动的革新设计
设计文化与设计艺术的融合

著名设计竞赛、刊物、网站全攻略

设计竞赛
设计刊物
设计网站

第三章 产品设计欣赏与分析

一、产品设计领域新思想

训练内容 — 通过赏析各国优秀设计案例的方法来学习产品设计领域新思想

训练目的 — 了解产品设计领域新思想，掌握它们的设计特征以及运用要点

课题时间 — 10课时

作业要求 — 理解产品设计领域新思想的设计精髓，运用所掌握的知识要点，尝试去分析一些优秀的设计案例。

参考书目 — 《信息时代的设计》，梁梅，东南大学出版社，2003
《百年工业设计集萃：20世纪经典创新设计作品》，
〔英〕拜厄斯、〔法〕德邦，中国纺织出版社，2001

1. 可持续发展的绿色、生态设计

绿色、生态设计

有关环保的绿色设计，是设计师对我们生活的环境和自然的关注，绿色设计也被称为生态设计，主要宗旨是保护我们的自然环境和人文环境，维护生态平衡。绿色设计思想对产品环境的研究有着极大的指导作用，它引导着产品设计将重心转移到关注人与自然的生态平衡关系上来。

在很长一段时间内，工业设计在为人类创造了现代生活方式和生活环境的同时，也加速了资源、能源的消耗，并对地球的生态平衡造成了巨大的破坏。特别是工业设计的过度商业化，使设计成了鼓励人们无节制消费的重要介质，“有计划的商品废止制”就是这种现象的极端表现，因而招致了许多的批评和责难，设计师们不得不重新思考工业设计的职责与作用。绿色设计思想的产生，正是源于人们对于现代技术文化所引起的环境及生态破坏的反思，体现了设计师和使用者的道德自觉和社会责任心的回归。

绿色设计思想主要强调的就是可持续设计。可以说，可持续设计是设计观念的又一次演进与发展：

A. 在产品达到特定功能的前提下，材料、能源在制造、使用过程中消耗得越少越好，产品在使用过程中或使用后对环境污染越小越好。

B. 设计中既要重视人体在静态条件下的生理状况，也要重视人体在动态条件下的生理状况。设计首先考虑的是使用者的需求与健康。

C. 合理使用材料，以最贴近自然的，对人体无害的，节省能源的材料满足产品功能的需要，以最少的用料实现最佳的效果。

D. 重视设计管理在可持续设计上的重要性。

在北欧各国,设计倾向于一种手工艺观念和工业设计的混合体,这使得北欧的家具、陶瓷、灯具和纺织等工业颇有特色。它们意味着简朴、制作精良的形状和形式,带有一种温和和高雅的几何形态。天然材料和明亮的色彩是中产阶级式的,却又是民主大众化的。

我们现在看到的100% Norway (图3-1至图3-3)是100% Design London的一部分,展示当代挪威优秀设计。2007年的100% Norway从宏观走向微观,展览分成三个部分,分别是glass(玻璃制品),porcelain(陶瓷)和textile(纺织品)。令观者能够从日用品的细节设计上,去体会北欧设计所表现出来的生态设计观念。

20世纪初以来的北欧设计更能代表一种生活方式:无论是过去还是现在,设计都是用来配合人类及其环境进入自然状态的。

北欧四国对生态环境保护工作的重视,在欧洲是比较突出的,1994年颁布了第一个家具生态标准——《木质家具和家具设置的生态标志》。他们的生态型家具设计有几个要素:材料、能源、耐久、传统手工艺。



图3-1
Same But Different
stacking glasses by Norway Says.
Manufactured by Muuto



图3-2
Im Boo caraff by Norway Says.
Manufactured by Muuto



图3-3 纺织品
Pebble rug by 2Form Design



图3-4 Artek椅子
采用回收废木加经典家具造型的设计,以2nd的品牌推出。



图3-5
阿尔瓦·阿尔托设计的曲木家具



图3-6
冈胡特摇椅、
威彼恩扶手椅，
IKEA宜家家居制造。



图3-7
2007年HOME类获奖作品，
Peter Højort - Lorenzen & Johannes Foersom 设计（丹麦）

阿尔瓦·阿尔托设计的曲木家具（图3-5），使用的是芬兰的桦木材料，通过采用多层白桦木胶合板压模和蒸汽弯曲成形技术弯曲成形，取代冰冷的金属管，不仅轻巧舒适，还具有较好的韧性、弹性以及流畅典雅的形式美，是深受人们欢迎的现代家具。

北欧地区人民钟爱天然材料，除了偏爱木材以外，皮革、藤、棉布织物等天然材料都被赋予新的生命（图3-6）。20世纪50年代以来，北欧也用镀铬钢管、ABS、玻璃纤维等人工材料制成经典家具，但整体来说采用天然材料是北欧家具别具人情味的原因之一。

年轻的丹麦设计师Peter Højort Lorenzen & Johannes Foersom 所设计的新型家具（图3-7），除了简洁大方的造型之外，其特色还在于所使用的材料Cellupress，这是以一种树木纤维材料用来代替塑料。这种材料代替的绿色设计很多，而在此设计中这个材料表现得非常出色，能够促使这种材料应用在更大的范围。

北欧设计思想可以归纳为以下几个方面:

A. 重视产品的经济法则和大众化设计,即价廉物美。

B. 强调有机设计思想和产品的人情味,善用自然材料。

C. 提出以人体工学为原则进行理性设计,突出功能性。

大众化设计的主题思想是简洁经济,即在设计中用最少的构件达到最佳的功能效果。瑞典的IKEA宜家家居(图3-8至图3-12)的简单拼装家具以大众化、经济、实用,同时兼具美观精神,体现出了北欧设计对绿色设计的关注。不单单是在大量的家具产品中,就连人们日常使用小物件的细节上,都能够令人深深感受到绿色设计的可贵。IKEA TROFE 水杯,底部设计的一个小口可以避免在洗碗机里留下积水。

北欧习惯采用某些有机形态和原始材料的设计,被称为有机功能主义。设计师非常注重木材的加工处理,形式简洁、木纹光亮而无过分修饰。

北欧家具的设计非常尊重人机学的因素,而不是单纯追求形式上的创新。强调人体工学——特别讲究科学,根据人的使用来设计,形式服从功能的要求。如椅子(图3-13),其曲线完全符合人体的曲线要求,人坐在上面非常舒服,人和椅子完全贴在一起。



图3-8 IKEA宜家家居



图3-9 IKEA宜家家居
“莱克斯威”折叠式餐桌



图3-10 IKEA宜家家居
“贝达”储物组合



图3-11 IKEA宜家家居
“弗恩布罗”小圆桌



图3-12 IKEA宜家家居
IKEATROFE水杯



图3-13
餐桌餐椅的成套家具设计



生态设计评选标准（德国）

- A. 材料的选择
- B. 材料的效率
- C. 能源的使用效率
- D. 科技投入的有效利用
- E. 可循环性
- F. 耐久程度
- G. 修理
- H. 易于维护
- I. 功能（技术、语意、美学以及安全性）
- J. 价格
- K. 策略
- L. 内部构造
- M. 创新程度

可持续设计还强调，设计应当首先考虑的是使用者的需求与健康。比方说“绿色手机”是采用“内藏式碗状天线”技术的低辐射绿色环保手机；“健康空调”是为解决人们对房间空气质量的高要求而提出的；超薄型、超窄型、迷你型和超大容量极限等设计的产品，也是为消费者个体设计的。

Philips公司一直热衷于概念设计的探索，最近在伦敦举办的一年一度的concepts show，展出了最新的概念设计，其主题更加强调“健康”。其中的一个设计Water font replaceable taps（图3-14），解决的即是细菌寄生地——水龙头周期性更换消毒的问题。

图3-14
Water font replaceable taps ,
Philips Design

写在后面

在编写《工业产品设计》(上)过程中,我们一直努力将平时教学的体会和多年前自己作为学生时期的感受结合起来,通过几年与学生的接触和了解,尽量从高职高专学生的特点出发,对工业设计教学作一点总结和反思。

在编写《工业产品设计》(上)时,我们对理论部分进行了筛选,主要围绕产品设计基本概念、设计方法和工业设计师的工作性质、特点这些刚接触工业设计专业的学生急于了解的内容作了介绍。这几年通过对学生的谈话了解到,在上大学前真正知道工业设计是怎么一回事的学生可谓凤毛麟角。工业设计的学习是个渐进的过程,更深的学习留给后续的课程去解决。本教材选用三个典型的小产品作为实训内容,在三个实训中将工业设计的基本设计方法和设计流程作了真实的介绍,书中的实训案例都是这几年教学中真实的课程设计作业,许多学生的设计图不是很精美,但其中都能传达学生在设计时对该产品的有益思考。其中不乏一些闪光点,希望能给初学的学生一点启示。

此书在编写过程中得到与林家阳教授多次沟通的机会,林家阳教授对教材的总体思路和框架给予了悉心的指导与建议,使我们获益良多。还有彭亮老师为我们创造了编写该教材的机会,顾宇清老师也给了我们许多支持,在此一并表示衷心的感谢。

本书的第一章、第三章由肖娜编写,第二章设计实训部分由徐清涛编写。限于我们的经验和能力,本书还有很多不足之处,希望大家给予批评指导。

徐清涛

肖娜

2007年10月