

高等艺术设计课程改革实验丛书

产品设计变奏曲

VARIATION OF PRODUCT DESIGN

产品设计教程

■ 陆家桂 曹学会 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

产品设计变奏曲 产品设计教程/陆家桂, 曹学会编著.

北京: 中国建筑工业出版社, 2005

(高等艺术设计课程改革实验丛书)

ISBN 7-112-07668-4

I. 产… II. ①陆…②曹… 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(2005)第 095302 号

责任编辑: 陈小力 李东禧

责任设计: 孙 梅

责任校对: 刘 梅 王金珠

高等艺术设计课程改革实验丛书

产品设计变奏曲

产品设计教程

Variation of Product design

陆家桂 曹学会 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京画中画印刷有限公司

*

开本: 889×1194 毫米 1/20 印张: 6½ 字数: 200 千字

2005 年 9 月第一版 2005 年 9 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 39.80 元

ISBN 7-112-07668-4

(13622)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

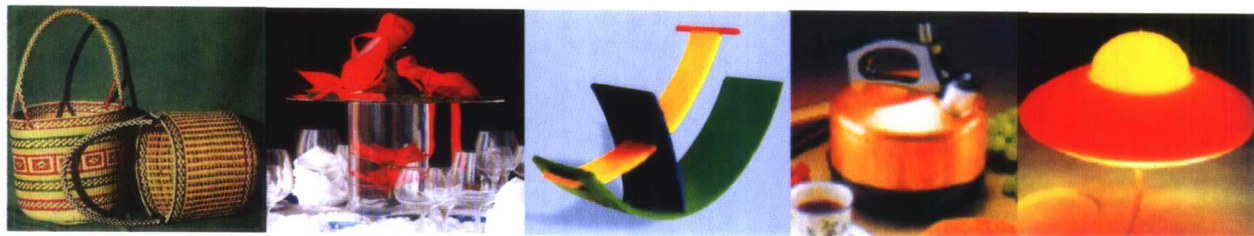
本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>



高等艺术设计课程改革实验丛书

· 陆家桂 曹学会 编著



中国建筑工业出版社

产品设计变奏曲

产品设计教程

Variation of Product design

序

《高等艺术设计课程改革实验丛书》推出后不久再版，鞭策之褒，善意之贬，纷至沓来，更有热情同道者纷纷加入编撰行列，使之有了续编与拓展的可能，这正是我们期待的结果。

中国的设计教育处在关键的历史转折期，面临着发展、改革、提高等诸多的问题与挑战。课程是大学学习的主体，除了必备的硬件建设外，体现先进教学理念的课程建设更加重要，办学目标与办学思想最终必须体现在课程教学之中。当前，不少设计院校都将教学改革的重心移向以课程体系、结构、内容和教学方法为主要目标的课程改革上，以促进教学质量的提高。而且时下进行的“全国本科教育水平评估”已将教学改革与课程建设列为评估的核心指标体系，这也将使设计专业教育走上正轨。因此，策划本丛书的思想和本丛书的内容定位正符合教学改革发展的方向。

本书第一批6卷问世后，听取了各方意见，并在编撰第二批7卷的过程中不断完善与提高。当然，我们将保持该丛书策划的初衷，即体现突出课题、强化过程的鲜明特色。实践证明，这种教学方式越来越受到师生们的认可。另外，本书坚持开放性原则，聚集了来自不同院校、不同专业教师的教学思想与方法，呈现了多元化的教学风格，这也是本丛书的一大特色。当然，从课程教学规律出发，从艺术设计专业的特点着眼，所有的课程改革与实验都应该处理好相对稳定与必然发展之间的关系，但归属只有一个：那就是建设适应社会发展需求的课程体系，始终保持课程教学的时代性、先进性和特色化。

叶 苹
《高等艺术设计课程改革实验丛书》编委会 主编
2005 年
无锡惠山



前言

“理性的语言”虽然记不起是哪位大师所说，但它却成了我写作本书的指导思想。

本书分两大部分：1. 知识性方面，对产品设计的有关知识，如怎样理解设计、产品设计与审美、产品设计实践过程中需哪些步骤与方法等作了阐述，特别强调了高科技设计的重要性。当前是高科技时代，产品设计对科技含量的要求越来越高，因此，高科技产品和科技美也在本书中占有一定地位。将新科技、新思维、新观念引入书中，以期学生对产品设计有较全面的认识。

2. 实践性方面，本书在设计实践的步骤一章中，对设计从市场调查、发现问题、提出问题、策划定位、制定方案到构思构图，特别是草图的绘制、制模审定、实施生产等，从操作技巧到方法都作了详尽而具体的阐述，并有针对性地设置了课题作业，使学生在实践中能有所收获。

鉴于设计艺术是一种智慧的体现，因此，本书选择了一批国内外优秀的、具有代表性的各类产品设计的图片，使学习者通过视觉，从直观、欣赏、思考、分析中有所领悟，得到企迪。

产品设计在重视功能性的前提下，也决不能忽视艺术性。现在已进入信息时代，竞争加剧，随着经济的发展，人民生活的提高，观念不断更新，人民要求于产品的不仅是好用，还要好看。因此艺术设计的商业化也具有必然性，因为它影响到市场需求，并影响到国民经济的发展。同时美的产品设计，还影响到社会精神文明的建设。为此，本书在肯定产品设计功能性的前提下，对形式美之于产品设计作了必要的强调。

本书融知识性、可读性、欣赏性和可操作性于一体，适用于高校教材，也可作为产品设计专业人员和爱好者阅读之用。

陆家桂

2005年6月于无锡



CONTENTS

目录

序	叶苹
前言	4
第一单元 设计与审美	7
一、设计的概念与涵义	7
(一) 什么是设计	7
(二) 广义设计与狭义设计	8
二、设计与审美	9
(一) 审美意识与审美感受	9
(二) 形式美及其特征	10
(三) 形式美包括形式美因素和形式美规律	11
(四) 形式美在产品设计中的位置	25
第二单元 产品设计	29
一、产品设计的理念	29
(一) 设计与产品设计	29
(二) 产品设计的特征	29
二、产品设计的分类	30
(一) 手工艺设计	30
(二) 工业设计	43
课题作业：设计一日常生活用品	56
第三单元 工业设计关联着美	57
一、工业产品设计与美的关联	57
(一) 功能美	57
(二) 规范美	67

(三) 材质美和肌理美	67
(四) 结构美	77
(五) 造型美	81
(六) 科技美	88
二、现代工业产品设计的组合形式	92
三、个性化设计	93
课题作业：利用现代新材料试设计一款交通工具	95
第四单元 产品设计实践中需哪些步骤	96
一、设计草图与效果图的表达	96
(一) 设计草图与绘画作品的展示场所	97
(二) 行线的表达	97
(三) 结构的表达	99
(四) 分模的处理	100
课题作业一：根据“设计草图与绘画的共同点和区别点”谈谈自己的理解	101
二、工业设计形式的综合性表达	101
(一) 电动工具的设计	101
课题作业二：临摹《电动工具》，设计电动工具	106
(二) 商用车《神力小卡》的设计	107
课题作业三：根据《神力小卡》提出自己的新概念并做出草图方案 和设计说明	113
(三) 水上娱乐折叠船的设计	114
课题作业四：根据《折叠船》的设计提出自己对游乐 船的认识并设计一款小型船	127
写在后面	128



第一单元 设计与审美

一、设计的概念与涵义

(一) 什么是设计

“设计”一词在当代社会是一个时尚的词汇，它和群众的接触面越来越广泛，但究竟怎样来理解设计，却有点说不清、道不明。

“设计”一词是由英文 (Design) 翻译过来的，它的涵义和技术、工程设计等的含义有所不同，包含了创造、计划和美学意义上的探索，属于人类创造性活动的基本范畴，是针对一定的目标，运用材料，通过结构、工艺和艺术处理等一切有形、无形的方法，从而达到目标而产生的结果。

设计，作为一种活动，从历史观点看，可说是和人类的历史一样古老，人们为了生存，不断地对自然进行改造，所以从石器时代人类已经开始了设计活动。数千年来，人类创造了光辉灿烂的文化，无论是上古时代的工具，如石刀、石斧，还是当今征服自然的人造卫星、宇航飞船；从人类幼稚的设计动机，到有计划地开发宇宙奥秘的宏图大略，也就是从古代到现代，由低级到高级，由简单到复杂，由范围狭窄到广阔，设计始终贯彻其中，就是说人类在认识世界、改造世界的过程中，无论是物质财富的创造，还是精神财富的创造，都离不开设计，这个设计的世界可称之为“人造世界”。所以，人们生存与生活的世界，应该是自然世界和人造世界的共同体，用美国著名管理学家，1978年诺贝尔经济奖获得者赫伯特·A·西蒙的话说：“我们生活着的这个世界，是大自然所‘设计’的事物和人类所设计的事物共同组成的，是一个复杂的混合体。”人自生存以来，就一直生活在这样一个“混合体”的世界里，而这个“混合体”正在不断地变化，即由于设计领域的不断拓宽，人造世界的成分越来越多，致使当代人们几乎生活在一个人造世界里了。

这些说明，设计是人类一种有意识、有目的的创造性的活动，在这一活动中，体



现了人的聪明、智慧、才能、创造精神,以及追求新生活的理想、情感和愿望。而人类这种自由、自觉的创造性活动,是和美的创造之间存在着内在联系,而且还可以理解为这种生产活动和美的创造是由设计来实现的。

不同时代、不同国家以及持有不同观点者,对什么是设计有其不同的说法。在拉丁语中设计是徽章、记号的意思。200多年前的大英百科全书中把设计主要看作是绘画与实用美术的区别,英语Design意指图案、图样、配置或计划。到19世纪,设计的概念仍与图案相提并论,带有装饰的意义。第一次世界大战后,德国包豪斯学院把设计与一些专业课程相联系,如家具设计、金属设计等,使其超越了单纯的艺术性,而与实用价值、经济价值联系起来。作为意译的汉语,从字面上讲则含有设想与计划之意,即人类对自己预期设想、筹划的特定事物,通过实践达到一定的目标,得到一定的结果而采取的方法和步骤。

(二) 广义设计与狭义设计

广义的设计

广义的设计可看作是一种文化活动,它已突破了物质生产领域而成为社会文化的一个重要组成部分,即不仅是一般工程技术与产品开发设计,可以理解为人类自觉把握、遵循客观规律,并根据人类社会的需要以及社会结构、机制和发展趋势,依照一定的目的,作出有益于人类生产与生活的设想、规划,并付诸实施的创造性、综合性的实践活动。也即包括任何社会硬件与软件的设计,如设计一项城市交通规划、一个组织机构、一个社会教育体制或一个生态平衡模式等,当然更包括物质方面的,如生产工具、生活资料的设计等,涉及到自然科学和社会科学等广泛的领域。因此,从最为广泛的意义而言,人类所有生物性和社会性的原创活动都可以被称为设计。



狭义的设计

可以理解为根据人们生活与生产的需要,合理地运用材料、技术,通过艺术处理,并从人的生理、心理特征出发,依照一定的预想目的作出的从设想、规划、制作到生产出成果的创造性、综合性的实践活动,并使自然物从内容到形式发生变化而成为人工制品的行为。具体说,主要指作为实用美术的视觉传达设计、产品设计、建筑设计、环艺设计、园林设计以及服饰设计等。

设计除针对物的机能、结构等属性外,还含有审美属性,所以,设计往往成为美化、舒适、创新的代名词。

设计的定义与含义,其内涵和外延是随着经济与社会进步而不断发展、变化的。20世纪90年代以后,由于全球性自然环境的恶化,使设计从关注人与物到关注人与环境及环境自身的存在,出现了关注生态环境的设计思想和设计潮流。这是对设计领域的拓宽和设计概念的延伸。总的说,设计是一种创意的文化,要有自己的特色,要设计出标新立异、鹤立鸡群的产品,从而不仅为企业直接创造了财富,而且也为世界创造了文明。

二、设计与审美

(一) 审美意识与审美感受

人的审美意识产生于人的生产实践活动,并在长期的历史进程中逐渐发展和完善。

审美意识是作为审美主体的人所独具的,它是客观存在的,是具有美的属性的客体在人头脑中的反映。由审美意识而形成审美观念,审美观念包括审美趣味、审美理想和审美标准。审美观念直接指导着人们的审美实践活动,并规定着人们的审美方向。人的审美意识在对具体、个别、感性形象的接触中,以审美直觉触发引起并展开了审美活动,使人对审美对象有了整体的把握,从而由情感体验产生了美感。



关于内容美与形式美问题。现实中的任何事物都具有一定的内容和形式,可以说没有无内容的形式,也没有无形式的内容。黑格尔曾说:“美的东西可以分为两种,一种是内在的东西,即内容。另一种是外在的,即内容借以显出意蕴和特征的东西”(黑格尔《美学》第一卷第46页“谈形式美”)。内容与形式是矛盾的统一。内容是指构成事物的内在要素的总和;形式指显现内容诸要素的结构方式和表现形态。一般讲,内容是决定事物性质的基础,形式是为内容所要求而存在的方式。因此,内容决定形式,形式服从内容;同时,形式有它相对的独立性,并又能反作用于内容。这是内容与形式关系的一般规律。

但在现实中,内容与形式关系又表现得错综复杂,很不平衡,其绝对平衡是少数,相对平衡或不平衡居多数。对于实用产品,往往着眼于使用价值。但人们在满足物质的使用功能的同时,还须满足其精神审美的需要。所以设计者在设计实用物品时,又要十分重视为满足人们精神审美需要的物的外观美,有人说实用物的美在于形式美,这话不无道理。

(二) 形式美及其特征

形式作为内容存在的方式,包括两个方面:一是内形式,指内容诸要素的内部结构的排列方式;二是外形式,是与内部结构紧密相联的外部表现形态,是直接作用于人感官的事物的外部风貌。

形式美的主要特征是具有直观性,它使人们能直接触摸到、感受到对象的美。人们欣赏美,无论是自然美、艺术美、还是产品的美,总是先凝视、观照对象的外形,把审美关注高度集中在对象的外观上,从事物外部形态美的欣赏,进一步领悟其内在的精神力量。黑格尔曾说:“遇到一件艺术作品,我们首先见到的是它直接呈现给我们的东西,然后才追求它的意蕴或内容。前一个因素即外在的因素,它对于我们之所以有价



值,并非由于它所直接呈现的;我们假定它里面还有一种内在的东西,即一种意蕴,一种灌注生气于外在形状的意蕴。那外在形状的好处就在指到这意蕴”(黑格尔《美学》第一卷第22页)。

这就是所谓的在创作与鉴赏中从“由内而外”到“由外而内”的过程,也即读者、观众从直接接触到的美的形式,进而赏析对象的内容美,从而实现了美能陶冶人情性的作用。由此可见,形式美在内容与形式关系中的重要位置。

(三) 形式美包括形式美因素和形式美规律

1. 关于形式美因素

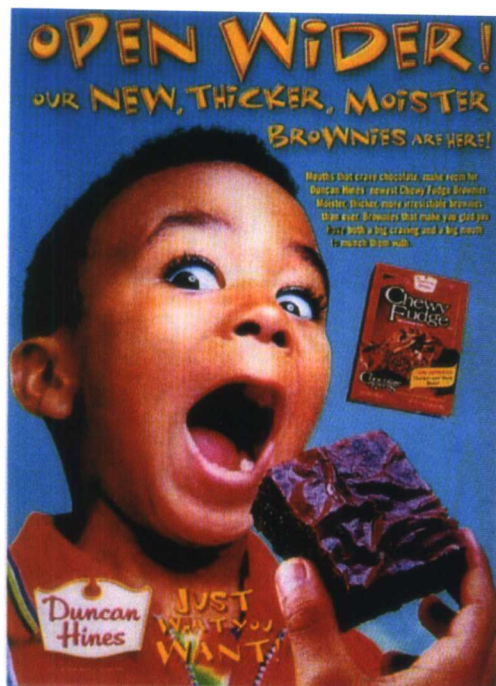
我们生活的大千世界充满了光与色、声与形,这些作为自然物质材料美的色彩、线条、形态和动听的声音,是构成事物形式美的因素。

● 色彩在视觉诸元素中是对视觉冲激力最强、反应最快的一种信息。色彩的物理本质是波长不同的光。1666年,牛顿利用三棱镜的折射,将太阳光析解为红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色,揭开了色彩的谜。由于物体对色、光具有吸收或反射的功能,便呈现出各种不同的颜色。色彩有纯度和明度之别,对色彩作明暗、深浅的处理,并结合人们的视觉经验与联想,可造成冷暖感、轻重感、软硬感、膨胀收缩感以及质量感等的视觉效果。

色彩具有象征性、表情性、易变性等性格。工业设计运用色彩的这些特性,有助于质感的凸显和体现不同物的内在的本质。产品色彩能作用于人的心理变化,强烈而鲜明的色彩能使人兴奋、愉快,精神为之昂扬。故食品的广告、包装和儿童用品等宜用色彩绚丽的暖色调,如巧克力西点广告,整体用暖色调,巧克力西点的颜色与服饰、孩子的肤色相呼应,增强了巧克力西点的诱惑力。“铁皮玩具”造型可爱,主色调红火、亮丽,体现出儿童活泼、健康、欢乐、富有生气的特征,定能引起儿童的兴趣。彩色椅,



色彩靓丽，逗人喜爱。中国京剧脸谱色彩浓郁，对比强烈，不仅引人注目，而且成为程式后，又起到象征性的作用。



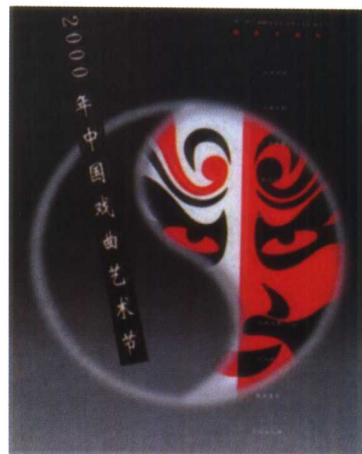
巧克力西点



铁皮玩具



德国 阿莫尔设计的扶手椅

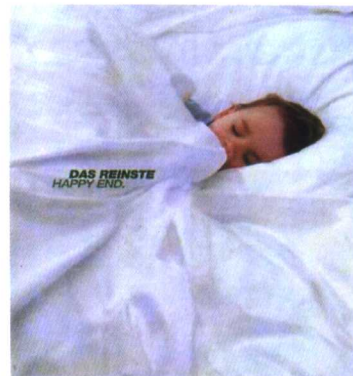


中国京剧脸谱

淡雅、和谐的色调使人平和、宁静、安定，故盛夏用品和卫生设备、医疗用具等宜用冷色调；为适应年轻人心理状态的物品应用浅色调，如德国的“青春色果篮”和“碧浪”广告的色调淡雅、靓丽、和谐，给人以柔和、纯洁的亲切感。



德国 青春色果篮



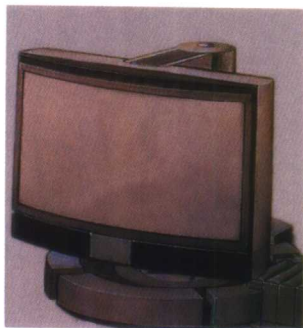
“碧浪”的浅色调设计



电视机、收录机、音响设备等多用深色调，因为深色调表示庄重、稳定而又高雅的情趣，而且能产生降低对视觉和听觉干扰的心理因素。



影视一体机



可转向的影视机

色彩之于设计具有识别作用和导向作用。当色彩用于表达某种理念和特定的含义时，一经确定，反复使用，并经约定俗成，在人们头脑中形成固定观念，就能产生识别作用和导向作用。如医疗界的红十字标记、十字路口的交通指示标记，红底白字的可口可乐，和蓝底色有红白蓝飘带符号的百事可乐等，专用色彩在长时间的反复与人们的接触中，不仅有识别功能，而且会深深地加强人们的记忆。

色彩对于现代工业设计是一种十分重要的艺术语言。工业产品的色彩设计受材质、产品功能、加工工艺和环境特点等制约，因此不仅要追求色彩设计的美观、大方，还要考虑到与产品物质功能的统一，与环境的统一，与人机关系的协调，使产品色彩设计成为科技、艺术与人的心理感受的高度和谐统一。当代工业产品色彩设计的时代特征是追求单纯、明快的色调，同时充分利用新材料固有的色彩、光滑、平整的特点，或金属的



色泽效果, 以体现整体大方、明朗、健康的时代感和现代工业物质文明的进步。

马克思曾说:“色彩感觉在一般美感中, 是最大众化的形式”(《马克思恩格斯全集》第13卷145页)。这是因为色彩普遍地存在于自然界和社会中, 又广泛地和人们的视觉直接接触, 并且能迅速引起反应, 在广大公众中留下深刻的印记, 强化人们对对象物的认知、记忆和联想, 乃至见诸于行动的效果。

● 点、线、面是造型设计的基本要素。

点, 具有大、小、方、圆、尖、扁等不同的形。点的有序排列可形成线的感觉。若将点扩大或集中可形成面。在一定面积内点的集结密度的高与低, 可产生疏密不同的明暗调子。有意识地运用点的有序、有节奏的排列、重复和渐次变化的原理, 结合光、色彩及工艺、材料等的效果, 可取得三维空间的效果。大小不同的点的集散, 形成某种渐变感, 如以珍珠串联起来的项链和室内装饰灯。



由珍珠串联成线的项链



室内装饰灯形成的点的美