

P R O D U C T
sketch&rendering

产品设计效果图新表现

创意草图 马克笔技法 Photoshop 效果图 3D Max 效果图

段卫斌 著



上海科学技术出版社

P R O D U C T
sketch&rendering

产品设计效果图新表现

创意草图 马克笔技法 Photoshop 效果图 3D Max 效果图

段卫斌 著

TB472/151

2007



上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

产品设计效果图新表现 / 段卫斌著. - 上海: 上海科学技术出版社, 2007. 7
ISBN 978-7-5323-8966-7

I. 产… II. 段… III. 工业产品 - 设计 VI. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 078684 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海市钦州南路 71 号 邮政编码 200235)
上海精英彩色印务有限公司印刷
新华书店上海发行所经销
开本 889×1 194 1/16 印张 9.5 字数 250 000
2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷
印数 1-3 250
定价: 68.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向本社出版科联系调换

本书效果图作品作者

段卫斌 刘 墨 万凌兴 高佳伟 章俊杰 汤 欣 任丽娟 毕盈盈 高 华 施吉桢 朱辰岚
叶林洁 戚 婷 窦琳芳 吉 斌 杜 或 唐文凯 肖 佳 唐晓东 王亥崖 常 凌 余家富
任敏洁 钟玲娜 朱丽珊 郑丽娟 柳 笛 楼瑛娜 张抱一 李 智 余之舟 陈晔凯 张周捷
马振华 桂 诺 赵思琦 金 奎 赵雅楠 陈 鹭 叶纯洁 刘沛源 黄 乐 周 欣 卞 京
邵大卫 靳 超 林 珊 张卓昱 戚钥尔 菅 锐 王 淞 李 彬 钱梦楚 洪艳娟 刘利霞
洪 冰 钱 斌 方 芳 徐雁石 何 佳 盛 哲 黄荣贵 朱天越 管珍娟 黄静波 杨吉利
尤倩子 蔡 倩 韦嘉佳 记 帅 杨金萍 金卫荣 尚吉荣 严丹凤 徐燕丹 杨 雯 陈佳丽
周文洁 许 庆 杨 茜 郑逸卉 黄 贝 沈维东 张漪澄 杨 阳 栗原正树



作者简介

段卫斌, 1995 年毕业于苏州工艺美术学校造型设计专业, 1996 至 1998 年任职于江苏文峰集团文峰大世界企划部, 2001 年毕业于中国美术学院工业设计系, 2001 至 2002 年德国西门子国际设计师实验室研修, 2005 年中国美术学院设计艺术学研究生课程毕业, 现为中国美术学院上海设计学院工业设计系讲师, 上海工业设计协会会员。

产 品 设 计 效 果 图 新 表 现

P R O D Sketch & R

序一

工业设计在不到百年的时间里，已经得到长足的发展。中国的工业设计也由人们对它的懵懂变得不可取代。二十年前，工业设计作为一个学科门类在中国高等艺术院校创办的时候，许多人还不能理解，甚至对其前途很迷茫。随着世界经济一体化的发展和世界文化的大融合，工业设计已成为以现代工业化生产为基础的实用学科。

工业设计是科学技术与文化艺术相融合、发展的学科。我们每天所接触的世界本来就是一个统一体。在人们认识自然界的进程中，为了有条理、易于把握，把世界、自然规律进行分类，从而产生了哲学、美学、艺术等各种理论。实际上，任何一个实在的东西不应该是全息，包括各种规律、各种活动。人类的造物活动也不例外，它是通过人们掌握的各种知识、技能的体现，完成满足人本身的需求这一目的。在原始社会里，生产力十分低下，被人们掌握的知识和技能也十分有限，那时的造物活动简单到可以由一个人来完成。然而，19世纪后，由于知识的膨胀，机器的发明、利用以及劳动上的分工，人们开始各自为政，进行着各自领域的探索。这使得科学与艺术的涵义越来越狭窄，且相互对立起来，科学工作者认为艺术神秘无比，艺术家认为科学深不可测。但是，科学和艺术本来就是事物的两个方面，只有将它们统一起来，才能真正实现为人类自身服务的目的。后来产生的工业设计运动，力求在人们生产实践活动中，把科学技术与文化艺术重新统一起来。工业设计所包括的科学和艺术方面的众多学科知识，使得工业设计既能满足产品技术方面的要素，又要处理艺术方面的内容，来满足人类需求这一最高目的。

U C T endering

工业设计的迅猛发展给设计师们创造了无数的实践平台。于是，越来越多设计师涌向这个平台。然而，一名合格的设计师，必须具备两种重要的能力，一是设计创意能力，一是设计表达能力。美国建筑设计大师西萨·佩里在“论建筑画和设计草图”一文中指出：“建筑往往开始于纸上的一个铅笔记号，这个记号不单纯是对某个想法的记录，因为从这个记号开始，它直接影响了建筑形式和构思的每一步发展。我们一定要掌握绘制草图的能力，并善于把握草图发展过程中出现的一些可能触发灵感的线条。”可见，设计表现是一件优秀设计作品的重要支撑。

段卫斌先生是一个有多年产品设计实践经验的优秀设计师，同时具有多年的大学教学经验。他毕业于中国美术学院，后又赴德国西门子国际设计师实验室研修，他所著的《产品设计效果图新表现》，全面系统地介绍了从产品设计草图到产品设计概略效果图、产品设计精细效果图以及计算机辅助产品设计效果图的最新的表现手法。值得称道的是，他结合当代企业新产品开发的实践，将艺术设计的教学和企业实践有机地结合起来，为从事工业产品类设计以及高等设计院校产品设计专业教学的专业人士呈奉了一册关于设计表现的优秀教材。

范 凯 熹

中国美术学院教授、中国美术学院上海设计学院副院长、中国设计师协会理事、
上海工业设计协会理事、上海科学与艺术学会理事、上海工业设计孵化器总工程师

产 品 设 计 效 果 图 新 表 现

P R O D Sketch & R

序二

人在社会生活中，从理解和运用万物以至创造生活的过程中，设计早已不知不觉地影响和引导人们的生活。工业设计就是通过新产品的开发影响、改变和提高着人类的生活品质和生活方式，使得人类的生活更趋文明、和谐。

工业设计在中国的发展相对于西方国家来说发展得比较晚，20 世纪中叶的中国，人们追求的仅仅局限于温饱问题，没有条件更没有能力去关注产品的设计问题。那时候产品供不应求，人们根本不在乎产品是不是有美观的外形，是不是有精美的包装。直到 20 世纪 70 年代，工业设计理论思想才由西方传入我国，然而，从西方传入的工业设计思想被人们认同和理解经过了很长一段过程，特别是在工业设计师的培养上我们还有许多艰辛的路要走。

从中国现有的市场状况来看，我们不可能再像十年前那样照搬国外优秀的设计来填补国内设计水平的缺陷，工业设计在中国尤其在中国大陆的蓬勃发展迫在眉睫。近年来，在中国大陆巨大的市场需求的背景下，全世界最优秀的设计公司都把打入中国设计市场作为他们的经营战略目标，他们的进入给我们带来学习西方设计经验的机会，同时带给我们的是更大的洗礼和挑战。

设计表现图在各类设计的流程中随处可见。它是一种特殊的交流语言，同时也是设计师研究设计、审视设计的工具。虽然它有着悠久的历史，但作为专门的设计基础课程被导入中国的艺术设计教育的时间并不长，它经历了一个从可有可无到必不可少的过程。在这过程中，其表现技法有了长足的变化和发展。时代的进步，中国经济、文化的崛起，促进了我国设计事业以及艺术设

U

C

T

rendering

计教育事业的发展，也为专业表现技法这一艺术设计语言提供了展示其自身魅力的广阔舞台。各种表现技法层出不穷，表现工具多彩多样，呈现出一片繁荣的缤纷景象。

一名设计师应具备七分形象思维能力、三分逻辑思维能力，绘制设计效果图是设计师的一种特殊的设计思维方式。产品设计表现作为工业设计的重要内容，在工业设计流程中扮演着越来越重要的角色。工业设计师通过设计表现图与产品开发研究人员、市场调研人员以及设计师之间进行交流与沟通。产品设计表现贯穿于产品设计的整个过程中，无论是对产品创意构思，还是对产品外形设计的研究都起着至关重要的作用。

段卫斌同志对产品设计以及产品设计表现有着较深的研究，并多次应邀参加国内外重大的设计表现的研讨会，对艺术设计表现的教学和实践有着独到的见解和理论。他所著的《产品设计效果图新表现》，用全新的理念阐述了产品设计表现的形式、内容以及表现技法，并在大学工业设计专业的教学中实践和总结，取得了很大的成功，是一册优秀的教材和设计参考书。

教授、一级注册建筑师

王 曾 伟

同济大学建筑城规学院工业设计系原系主任
上海建桥学院艺术设计系系主任

CONTENTS

目 录

第一章	表现技法诠释	1
第一节	何为表现	2
一、	表现	
二、	设计表现的必要性	
三、	表现能力是产品设计师必须具备的能力	
第二节	表现技法及其特点	4
一、	表现性	
二、	真实性	
三、	启迪性	
第二章	产品设计表现基础	7
第一节	造型要素	8
一、	产品的形态	
二、	产品的色彩	
三、	产品的质感	
第二节	产品设计透视	20
一、	产品 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 透视及表现方法	
二、	产品 45° 透视及表现方法	
三、	关于产品透视线框图	
第三节	产品设计表现效果图中的光源与明暗关系	24
一、	主光源的确定	
二、	明暗关系的处理	
第四节	产品设计表现中的构图	26
一、	构图	
二、	构图的原则	

第三章 产品设计流程 ----- (29)

第一节 产品设计流程的基本内容 ----- (30)

- 一、项目立项
- 二、市场调研
- 三、提出概念
- 四、设计构思
- 五、草图阶段
- 六、深入设计
- 七、模型制作
- 八、设计制图
- 九、综合评价

第二节 产品设计构思与方法 ----- (34)

- 一、创意思维
- 二、创意构思方法

第四章 产品设计表现技法 ----- (39)

第一节 手绘创意草图 ----- (40)

- 一、创意草图的特点
- 二、创意草图的表现形式

第二节 手绘概略效果图与手绘精细效果图 ----- (56)

- 一、概略效果图和精细效果图表现的工具及材料
- 二、产品概略效果图马克笔表现技法
- 三、手绘产品设计概略效果图与手绘产品精细效果图赏析

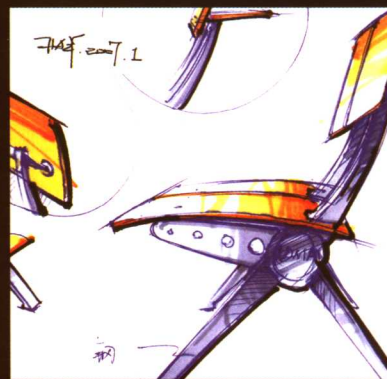
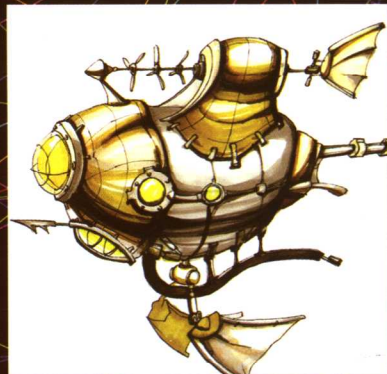
第三节 计算机辅助设计效果图 ----- (116)

- 一、计算机辅助设计概况
- 二、计算机辅助设计与产品设计的关系
- 三、Photoshop 软件绘制产品设计效果图实例
- 四、计算机辅助产品设计效果图赏析

参考文献 ----- (136)

后 记 ----- (137)

第一章 表现技法诠释



第一章 表现技法诠释

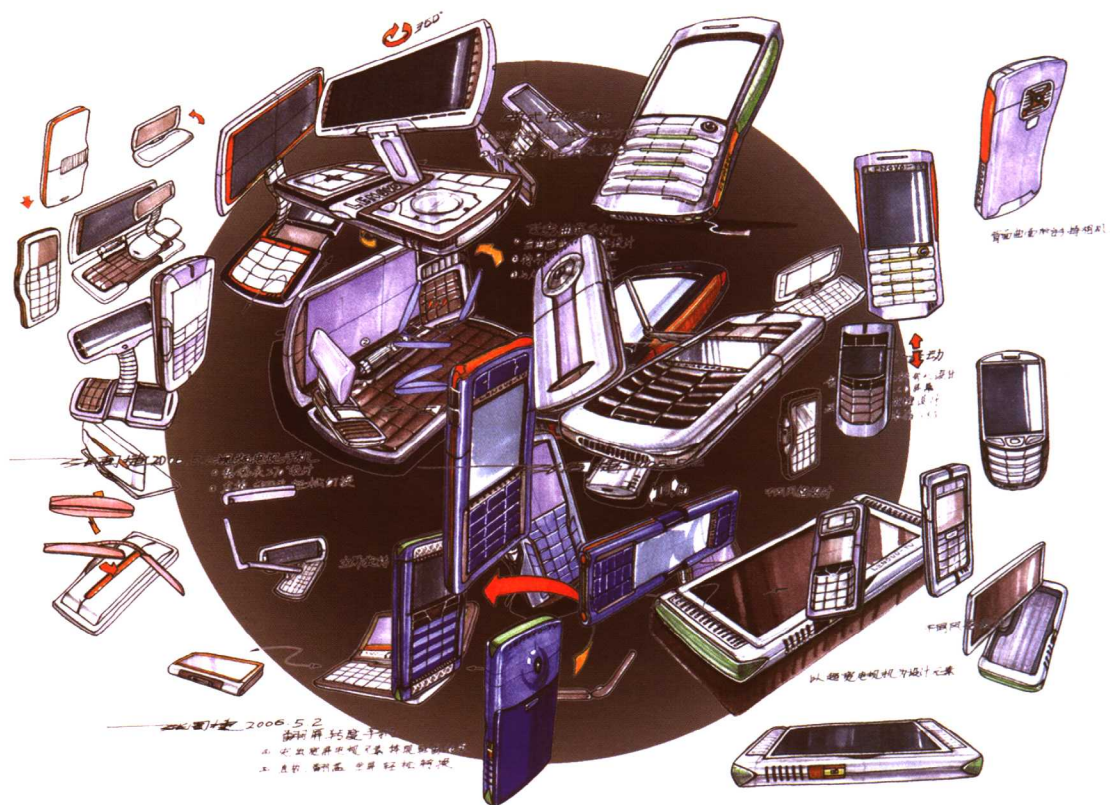
设计表现的形式是多种多样的。它是设计活动的重要组成部分,是以近似绘画的方式进行设计活动的一种特殊过程。传统绘画意义上的表现是记录、表述、描绘、概括一种场景,并借此来表明作者的一种个性语言和心理反映。而用类似绘画的方式来进行设计活动,有着不同的特点和技法。设计表现的重要性在于它既是表现过程也是设计过程,许多设计的程序是以表现图作为依据进行设计深入的。任何一幅有感染力的设计表现图,它所表现的个体形象和渲染的气氛,都会为实际的视觉体验带来启示和引导。

随着设计观念和世界经济一体化的发展和变化,新的表现形式和技法不断出现。新的表现工具的出现和计算机设计软件的成熟,使得我们的表现形式丰富多彩。已经熟悉并掌握了某种表现形式或方法的设计师,也需要不断地学习和掌握更便利、更有利于设计的表现形式来适应新的设计要求。在形式的范畴里,有许多变化并不是形式本身引起的,而是由设计概念所产生的,人们对形式的追求多半是对新概念设计的一种适应。对一种表现形式或方法而言,它必须至少具备美学上普遍认同的一些重要规律,同时又能被当代的设计观念和认识观念所认同和接受,它也脱离不了已经被人们熟悉的表现形式。我们已经认识到所能采取的形式,只能是那种由我们手中的绘图工具可以表现出来的同时又易于交流的形式,这就制约了设计表现形式不会像绘画艺术那样自我表现的特征。

第一节 何为表现

一、表现

表现是将抽象的概念及复杂的语言视觉化。设计表现图必然是一种标准化的视觉符号



语言。一种标准的制图符号代表着一种特定的含义，标准化的符号语言给人与人之间的沟通创造了条件（这里所说的表现是在仿真的前提下对情境的一种渲染）。在基本尺度、材质、构造的框架下，运用各种技法来完成和强化设计意图。

二、设计表现的必要性

一名设计师必须具备两个最基本的技能，一个是设计及洞察能力，另一个就是设计表现能力。一个好的设计创意，如果不表达出来，或者表达不清楚，会直接影响到设计的成功。美国建筑大师西萨·佩里在“论建筑画和设计草图”一文中指出：“建筑往往开始于纸上的一个铅笔记号，而这个记号不单纯是对某个想法的记录，因为从这个记号开始，它直接影响了建筑形式和构思的每一步发展。”

三、表现能力是产品设计师必须具备的能力

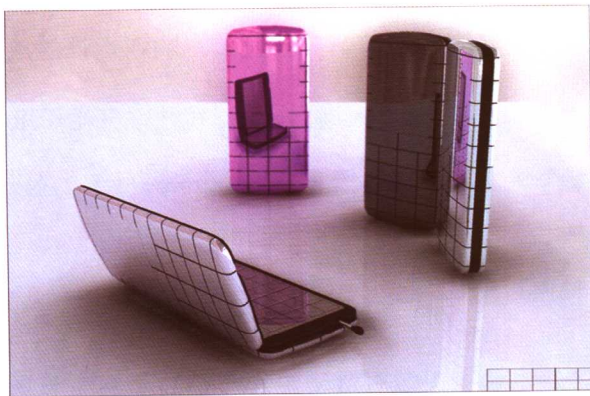
设计师的表现能力是他们职业活动的基础，也是有关教育活动中教与学的基础环节之

一。我们常常把设计师的修养、作品的质量和表现能力作为设计师好坏的评判标准，这足以说明设计表达能力对设计师本人来讲有着极其重要的地位。无论从治学的角度上讲，还是从实际工作的需要出发，抽象与具象的设计表达能力对设计师来讲都是必要的。理性地去思维，感性地去认识空间关系与物象存在的方式，这两种认识方法的并存与并用，构成了设计师个性的思考方法及表达方式。设计表现能力是确保设计的全过程得以顺利操作的基础，是从构思走向具体设计成果的设计“语言”途径。

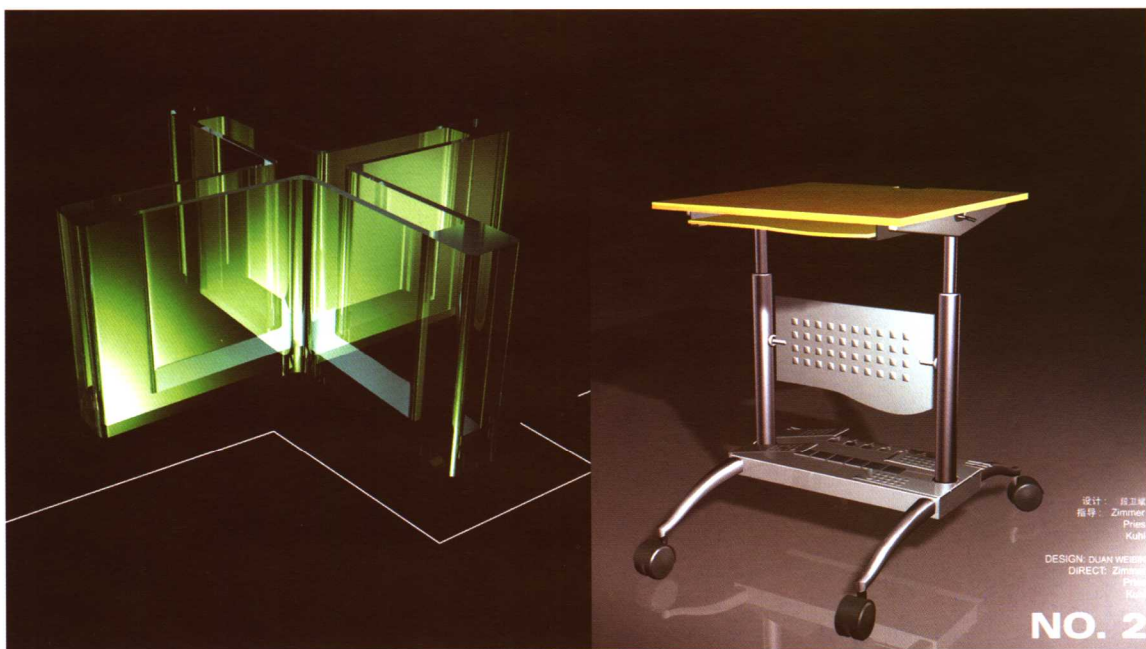
第二节 表现技法及其特点

一、表现性

无论什么样的设计表现都是为设计服务的，都是在一定的设计思维及方法的指导下，将符合正常逻辑思维和符合生产加工技术条件的设计构思，通过一定的技法表现出来的技



巧和方法。工程化的设计图纸是一种标准化抽象符号语言，一种标准的制图符号代表着特定的含义，标准化的规范性创造了图示语言的通用性。专业设计人员可以凭经验的想象来认识抽象的制图符号，设计表现图的作用就在于运用了艺术和技术的手段，把抽象化的设计语言转换为形象化的视觉语言。表现性是一种情境化的手段。环境的相对稳定性，光线、配景的易变性，材质的色彩、质感等因素随着环境和条件而改变，表现性正是利用这类变化的来选择符合表现意图的那



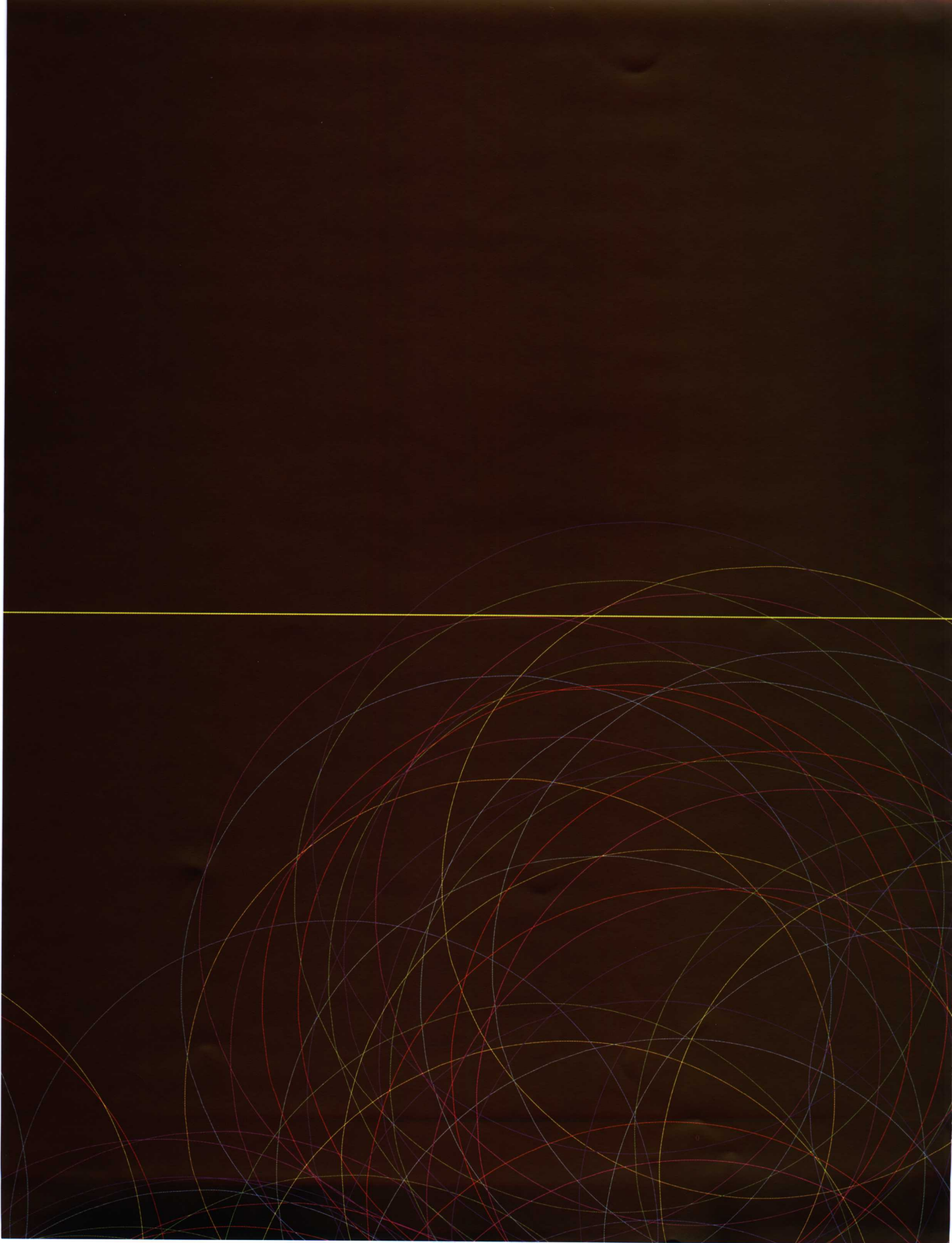
些要素。

二、真实性

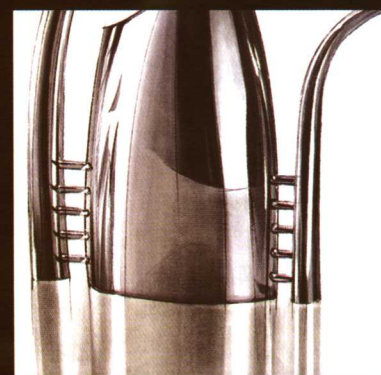
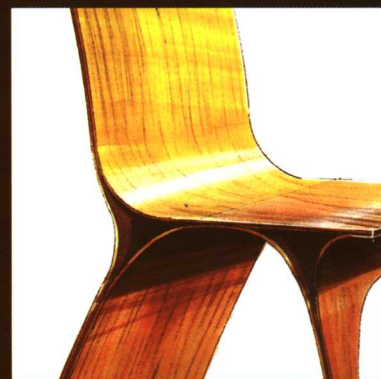
设计师在设计过程中所运用的表现技法，将构思完整、形象、直观地表现出产品外观造型和结构特征，客观地表现出未来产品的面貌，它必须完整地提供产品设计的有关造型、色彩、工艺、材质等信息，使所表现出的设计形象直观，一目了然。而这种真实又不同于写实，在真实的环境空间里，由于不可避免有形体之间的相互作用以及视角上的局限性，我们往往难以获得理想的视域和视角。我们对周围环境的认识和理解，是依靠不断变换着的视点和视线来完成的，是一种由大脑将各个分散的片段拼合起来而形成的完整、真实的认识。产品设计表现图遵循了设计图规划的尺寸、功能等要求，预示出未来产品的真实存在。

三、启迪性

通过各种表现技法绘制的产品设计效果图，都要求客观表现出未来产品的实际面貌，表现内容的真实特征，有助于设计人员和市场人员彼此之间的沟通，有利于产品研发的决策。设计师也能更多地了解市场，掌握市场动态，对理想中的设计不断展开，从而培养了设计师对产品形态的敏锐洞察能力，启迪了设计师的创造性思维。



第二章 产品设计表现基础



第二章 产品设计表现基础

第一节 造型要素

产品设计表现对造型能力要求较高,设计师必须具备一定的三维想象和三维表现能力,即在二维的平面上表现出三维空间所具有的造型要素的视觉特征。

一、产品的形态

产品的形态是构成产品内外有机统一的重要视觉要素,也是产品设计的首要因素,是识别不同事物的视觉符号。

1. 自然形态和人工形态

形态可分为自然形态和人工形态两种。自然形态是指不借助人的作用而存在的物体,能自由生长,延续生命,如动植物、矿物。大到海洋,小到一草一木,它能在不受人类作用的条件下新陈代谢,并具有生存的机能和自然的秩序美感。人工形态是指经过人的思维与一定的加工手段创造,并非自然作用的理念形态,如桌椅、家电、汽车等都属于人工形态。对产品形态的认识能力的学习,能帮助和指导产品设计师提高创造思维能力,有利于空间想象能力的培养。

2. 产品的形态要素

产品的形态要素包括:点、线、面、体。任何一件产品都是由这些最基本的形态构成的。这些形态要素传达了不同的形态特征,并在产品的外形上得以体现,构成千变万化的产品形态。

(1) 点

几何学的概念认为点是相对的,没有形状和面积的大小,而在产品设

