

工业设计

产品色彩设计

Industry Design: Product color design

沈法 主编

中国轻工业出版社



工业设计：产品色彩设计

Industry Design: Product color design

沈法 / 主编

麦秀好 王庆斌 汪 崑

霍发仁 陈 鲁 于东玖 / 参编

中国轻工业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

工业设计. 产品色彩设计 / 沈法主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2009.7

ISBN 978-7-5019-6984-5

I. 工… II. 沈… III. 工业产品-色彩-设计 IV. TB47

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第078878号

责任编辑: 沈 强 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 灵思舞意·刘 微
策划编辑: 沈 强 责任校对: 李 靖 责任监印: 张 可
版式设计: 东方美迪

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮政编码100740)

印 刷: 北京国彩印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2009年7月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.75

字 数: 400千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6984-5 定价: 68.00元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

80045K2X101ZBW

随着商业市场竞争的日趋激烈，色彩作为商品形象的关键因素，已经成为企业产品乃至品牌文化的重要组成部分。据日本立邦设计中心研究表明，色彩可以为产品以及品牌的信息传播扩展 40% 的受众，提升人们 75% 的认知理解力。在近似的成本下，成功的色彩设计可以为产品增加 15% ~ 30% 的附加值。由此可见色彩对于企业的意义；另一方面，在今天这个产品极其丰富的时代，消费者对产品的需求，从原先的功能满足提升到了情感满足的层次，而色彩作为产品情感性表达的主要因素之一，逐渐成为了现今消费者关注的重点，以及选购商品的重要参考内容。正如日本色彩学专家小林重顿所说：“色彩的广泛应用已成为新时代的重要标志，人们已经进入了‘色感时代’”。

工业设计师作为产品形象的创造者，自然需要站在时代的前沿。在设计实践工作中，除了考虑产品形态以外，还须重点考虑和研究产品的色彩问题。因此对色彩的了解和设计时熟练的应用应该是设计师众多知识领域里的重要一环。但是，产品色彩设计是相当复杂的，它不是单纯地根据形体赋予产品色彩的概念或表象，也不是绘画性的色彩表达，更不是设计师主观意识上的随性赋彩，其不仅仅是美学层面的问题，而是要把设计对象放置到品牌战略、产品形象、生产、材料、工艺、营销、消费者以及产品使用环境的综合层面去进行系统的分析和考虑，它既是科学的系统化过程，也是产品设计开发的一个重要策略。面对这些关于产品色彩设计多层面的知识，就要求设计师投入更多的时间和实践。

有关色彩设计的教材已经出版了不少，而且还在不断地推出，这是件好事，同时也表明了设计教育界对色彩设计课程的普遍重视。但是，具体针对产品设计和其他设计专业的专门性色彩设计教材却很少，这与我国一贯忽视色彩设计实践教学有着相当大的关系。目前中国工业设计教育依旧普遍存在的问题是：色彩设计仅仅是为产品附上“美”的色彩，而不是细致地去探讨附上这个色彩之后对产品本身或者对消费者的意义，更不会去研究色彩设计中的技术因素以及理论依据。而如今，这种现象导致的具体产品设计工作中的缺陷日益被凸现出来。同时，色彩营销理论的发展，许多企业已经纷纷把色彩设计作为企业的重要设计战略之一。在这样的背景下，高校教育对色彩设计的教学内容应该与时俱进，而不是守着一成不变的固有模式。为此我们希望能够编写一本具体围绕产品的色彩设计教材来改变和充实设计专业学生及设计师的头脑。

任何知识的获取都是一个循序渐进的过程。针对色彩的学习也是如此，它既需要解决色彩与造型美的色彩构成训练，更需要有针对性的色彩设计培训。但从现阶段色彩设计教育来讲，许多高校的设计专业课程里除了色彩构成外并没有专门性的色彩设计课程，对色彩设计知识的安排更多的是把色彩设计穿插在各个设计环节当中来完成的，从而使得大多数学生缺乏对色彩设计的正确认识。这些问题从各高校的课程作业当中可以反映出来，这些作业中所谓的色彩设计和分析，大多是针对所赋予的颜色作一个比较抽象的解释，诸如红色代表热情奔放，蓝色代表冷静肃穆等的粗略解释。客观地说，这纯粹是不经任何科学分析的主观色彩效果赏析。因此，在今天这个色彩被企业和消费者高度重视的时代，提出并实施专门性的色彩设计课程是非常必要的。

近年来，我一直在思考着这样一些问题：设计师，特别是工业设计师需要掌握什么样的知识？设计教学应该怎样和实践相结合？在中国现代设计教育所经历的30余个春秋当中，可以说这两个问题一直是我们的设计教育工作者需要解决的核心问题，然而始终都悬而未决。导致未决的因素可以说有很多方面，但最根本的原因仍存在于设计教育本身。针对上述问题，在和中国轻工业出版社沈强先生的沟通当中，我们的看法是非常一致的。首先，设计是一门实践性很强的学科，其次，它与传统工艺美术有着本质的差别。因此，从本教材的大纲制订开始，我和编写组的其他成员始终参考着这样一个基本的准则来进行，也迫切地希望能通过这样一本教材起到抛砖引玉的作用，使艺术设计教育及教材建设更加趋于完善。当然由于本编写组的局限性，书中难免会出现这样那样的疏忽遗漏之处，在这里非常诚恳地希望各位专家和广大读者给予批评和指正！

产品色彩设计是继色彩构成之后的一门讲述产品设计中色彩实践方面知识的专业课程。本教材的编写是以色彩构成为学前基础，继而教导读者如何应用色彩的基础理论知识来恰当地进行产品的色彩设计及色彩计划之实施。本书分为上下两篇。上篇的重点是让读者巩固色彩构成课程中的部分知识点，更加充分地理解与掌握色彩的基本原理、色彩的情感属性、色彩与民族文化、产品色彩设计美学以及产品色彩的实现技术等知识，从而为下篇的继续学习打下理论基础；下篇则主要向读者介绍产品色彩计划所属的内容，诸如色彩调查与分析、色彩定位、色彩设计与评价、色彩管理等，以及与产品相关的平面设计色彩和最后的色彩设计案例。通过本教材的学习，希望读者能充分了解产品色彩设计所涉及的广泛知识领域，以及怎样应用色彩设计相关知识而达到提高实际设计工作中的能力。

本书的编写工作由本人主导完成，河南工业大学王庆斌老师参与第四章的编写工作，宁波大学麦秀好老师参与第二章、第十一章的编写，浙江理工大学汪崑老师参与第七章的编写，宁波大学霍发仁老师参与第三章的编写，嘉兴学院的陈鲁老师参与第五章的编写工作。本教材的案例很多来自企业的实际项目，因此在这里特别感谢 TCL 的姚远先生、杭州飞鱼工业设计有限公司余彪先生、宁波科创制造技术有限公司崔健忠先生、宁波保税区必升机电有限公司胡晓海先生等企业人士的帮助和支持。另外，还需要感谢河海大学于东玖老师、中国传媒大学刘萍老师、北京科技大学洪华老师、宁波大学周跃西、刘胜利、杨丽丽老师等，以及本书参考文献中的各位专家学者，本书正是在他们的帮助下才能最终完成，在此表示衷心的感谢！最后感激我的妻子和女儿，本书的顺利出版离不开她们在背后默默的理解和支持。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王强' (Wang Qiang), written in a cursive style.

2008年10月5日于宁波大学

第一章 色彩设计概论	2
第一节 从色彩构成走向色彩设计.....	4
第二节 色彩设计与产品设计.....	14
第三节 色彩设计与相关人文学科.....	16
第二章 色彩的自然属性与色彩体系	27
第一节 自然色彩与人工色彩.....	28
第二节 色彩的自然属性.....	30
第三节 色彩体系与色彩的表达.....	45
第三章 色彩的情感属性	56
第一节 色彩蕴涵的固有情感.....	57
第二节 色彩的联想性与象征性情感.....	66
第三节 影响色彩好恶的因素.....	74
第四章 产品色彩设计美学	81
第一节 色彩设计的造型法则.....	82
第二节 色彩设计的形式原理.....	94
第三节 产品色彩设计配色.....	106
第五章 产品色彩设计的实现	131
第一节 材料本色.....	132
第二节 着色技术.....	139

下篇 产品色彩设计与应用

第六章 产品色彩计划概述	170
第一节 产品色彩计划.....	171
第二节 产品色彩计划的基础.....	174
第三节 产品色彩计划的原则和意义.....	177
第四节 产品色彩计划中存在的问题.....	184
第五节 产品色彩计划的实施程序.....	187
第七章 产品色彩计划——色彩调研	189
第一节 产品色彩调研概述.....	190
第二节 产品色彩调研的一般方法和步骤.....	192
第三节 基于消费者调查的色彩意象体系及应用.....	204
第四节 产品色彩调查与分析案例.....	214
第八章 产品色彩计划——色彩定位	227
第一节 产品色彩定位概述.....	228
第二节 产品定位与产品色彩定位.....	228
第三节 产品色彩定位的原则.....	232
第四节 产品色彩的定位依据及方法.....	234
第九章 产品色彩计划——色彩设计与评价	244
第一节 消费者和设计师的产品感知意象匹配.....	245
第二节 色彩意象语义的转换.....	249
第三节 产品色彩设计及表现.....	250

第四节 系列化产品的色彩设计	255
第五节 产品色彩设计中的计算机辅助设计表现	262
第六节 产品色彩评价与效果测试	267
第十章 产品色彩计划——色彩管理	269
第一节 产品色彩管理概述	270
第二节 产品色彩设计管理	271
第三节 产品色彩实现管理	272
第十一章 与产品相关的平面色彩设计	288
第一节 企业识别系统中的色彩形象设计	289
第二节 包装与宣传册的色彩设计	292
第三节 展示设计中的色彩设计	298
第四节 网站色彩设计	302
附录	305
附录一 PCCS 色彩体系各类色彩数值表	305
附录二 PCCS 色相环与孟赛尔色相环对照图	314
附录三 色彩名称	314
参考文献	320

第一章

色彩设计概论

第一节 从色彩构成走向色彩设计

第二节 色彩设计与产品设计

第三节 色彩设计与相关人文学科

【摘要】

色彩构成的学习，其实质只是通过对平面造型元素的表现来描述色彩之美的认知训练。而产品色彩设计除了探寻美感以外，还要考虑如色彩三维形态、工程技术、材料工艺、色彩心理、色彩工效、色彩营销等诸多因素。色彩构成是平面的，而色彩设计是立体的。因此，我们为了能更科学地、艺术地在产品设计实践中运用色彩，在学习中，必须以色彩构成为基础，逐渐走向色彩设计。在价值取向多元化、消费趋向个性化的时代，在产品的功能、品质相对一致的情况下，色彩方案的差异已经成为人们消费追求的重要目标之一。所以，现代设计教育应当把色彩设计作为一门重要的课程来对待。本章主要向读者介绍色彩与产品设计以及色彩设计与相关学科的关联，对这些关系的初步了解，将有助于我们下篇内容的学习。

色彩本身作为物质与精神的混合体，存在于人类生活的各个时代、各个角落，人类对其有独特的认知，同时它也无时无刻地影响着人类生活的各个方面。我们现今生活中看到的色彩大多为人造化合物染色剂着色后的产物，低廉的成本使我们得以毫无忌惮地挥霍颜色。而在 19 世纪之前，颜料绝对都为天然染色剂，不仅品类少，且一度为一种奢侈品。时至今日，变化无穷、美妙绝伦的色彩搭配刺激和感染着人类的视觉和情感，陶冶着人类的情操，提供给人们丰富的物质享受和视觉想象空间。由“设计师”所营造的建筑环境、器具用品等各种人造物上体现出来的“丰富多彩”性，已不仅仅是自然色彩的延伸与补充，更是人类在科学和艺术领域共同探索、完美结合的成果。

对于人而言，色彩是非常复杂的物理与心理综合体：一方面它是客观存在的，而它的客观性又与人不可分离。不同学科之间对色彩的理解与应用也具有非常大的角度差别，如物理学家研究光与色的关系，化学家研究染料、颜料的分子结构，生理学家研究光、色对人的视觉器官的作用，心理学家则考虑色彩对人精神思维的影响，艺术家追求的是以发挥个性变化和鲜明象征的色彩来实现其美学追求，等等。作为设计师则必须兼顾所有这些方面的知识，并把它应用在物化后的产品形态当中；另一方面色彩是主观的，不同的人或人群对色彩的感知也存在着或多或少的差异，而这些差异也为我们的设计带来了一定的复杂程度；还有体现色彩复杂性的是自然界中无穷多的色彩品类。虽然现代科学已经将色彩通过理性的方式进行了数字化分析与表达，但人类对于色彩的认识和应用依旧是其领域沧海一粟，有待于进一步的探索。

色彩对于人的作用本质上是心理层面的，在人类历史上，我们赋予每一种色彩意义与内涵，色彩似乎超脱于物质。约翰内斯·伊顿 (Johannes Itten, 1888~1967 年) 在《色彩艺术》(The Art of Color) 一书中指出：“色彩效果不仅在视觉上，而且在心理上应该得到体会和理解。……它能把崇拜者的梦想转化到一个精神境界中去。”我们一度认为，颜色可以将其被人类赋予的精神转移到使用它的人的身上。对色彩的认知与理解不应认为仅仅存在于人类的感官知觉当中，其更有深层次的、能激发出人们内心共鸣的内涵。这也是在现代设计中，色彩之所以能体现出它的重要性的根本原因。

针对产品的色彩设计而言，它涵盖了物理学、化学、生理学、心理学、营销学、管理学以及美学等众多学科的内容。也就是说，作为设计师不仅要掌握色彩

的自然属性、情感属性，以及美的色彩表达；还要理解区域群体对色彩的不同主观感受；还要服从某类产品本身所要求的功能性色彩；同时又要考虑企业自身的色彩形象定位，等等。所以，产品色彩设计并不像色彩构成一样直接赋予形体颜色这么简单，而是要利用色彩设计所涉及的学科知识通过理性的产品造型、工艺与材料分析，以及市场调研、市场定位到最终产品色彩定位等色彩设计计划程序，最终呈现出科学与美结合后的产品色彩。

随着人们物质生活的不断丰富和提高，对于企业，在市场营销中，色彩已经表现出越来越重要的作用，甚至成为企业赢得竞争的重要战略。但是目前高校对色彩设计教育的相对忽视，却成为对色彩进一步研究和应用的瓶颈。本书作为设计艺术学领域的专业性教材，期望可以对此有所突破。

第一节 从色彩构成走向色彩设计

一、色彩构成及其学科教育的现代发展历程

总的来说，色彩的精神是艺术的。英国诗人、艺术评论家赫伯特·理德（Herbert Read, 1893 ~ 1968年）说过，“整个艺术史是一部关于视觉方式的历史，关于人类观看世界所采用的各种不同方法的历史”。而人类观看世界后得到的答案，部分地通过色彩表达出来。

对于色彩的探究，自人类意识萌发伊始就已存在，并在形式、内容与内涵上不断发展。每一种色彩本身都有其与人类发展史相关联的发展历程。如现今我们习以为常的红色，自人类远古时期就已出现在世界各地的洞窟岩画中（见图 1-1）【注：人类早期洞穴岩画中的“红”色应是通过一种赭色来加以表现的，因为赭石是一种最普遍的天然颜料】。因为血液和火焰的颜色均为红色，红色在其心理效果和象征效果上被赋予生命力和力量的含义。在人造染色剂发明之前，部分红色染料是由胭脂虫（Cochineal）的血液制作而成，十几万只胭脂虫大约可以提取 1 千克红色染料，因而它又是一种十分昂贵奢侈的色彩，并被赋予高贵的象征意义，并不是每一个人或者每一项事物都可以运用，它一度是贵族、富人专用的色彩（见图 1-2）。直至 21 世纪，这种“血红”依旧作为唇膏的红色原料被使用。红色又曾在各个宗教的不同发展阶段，被赋予神圣和邪恶两个截然相反的含义（见图 1-3）。作为艺术创作元素之一的各种色彩，都有着相类似的历程。对于它们不同阶段的



图 1-1 西班牙阿尔塔米拉 (Altamira) 洞窟岩画色彩, 距今约 17000~14000 年

认识,影响着创作者对它们的理解与应用。而在研究色彩客观特性的科学探索中,应该说首先发展起来的是艺术色彩理论。14 世纪,兴起于意大利的文艺复兴是一次科学与艺术的革命,它在艺术与科学之间搭起了文艺理性的桥梁。众多艺术家开始注重光与色之间的表现关系(见图 1-4)。19 世纪初,由于光学理论与实践的发展,使得欧洲的绘画艺术逐渐从传统的架上绘画摆脱出来。如 19 世纪后半期诞生于法国的印象派 (Impressionism) 艺术家们利用小色块造成视觉混色的绘画



图 1-2 古埃及壁画艺术的色彩应用, 距今约 3000 年

技法,是欧洲艺术从现实主义向现代主义过渡的重要阶段,也是近代色彩试验与应用的前驱。当时一批艺术家继承了法国现实主义前辈画家居斯塔夫·库尔贝 (Gustave Courbet, 1819~1877 年) “让艺术面向当代生活”的创作理念,使自己的绘画进一步摆脱了对历史、神话、宗教等题材的



图 1-3 敦煌壁画艺术色彩应用，距今约 3000 年



图 1-4 冥想 *Philosopher in Meditation*
伦勃朗·哈尔曼松·凡·莱因
(Rembrandt Harmenszoon van Rijn,
1606~1669 年)

依赖，摆脱了讲述故事的西方传统绘画程式约束。他们根据“物体的色彩是由光的照射而产生，物体的固有色是不存在的”这一当时新颖的光学理论，认为景物在不同的光照条件下有不同的颜色。印象派画家倡导走出画室，深入原野和乡村、街头，把对自然清新生动的感观直觉放到创作首位，认真观察沐浴在光线中的自然景色，寻求并把握色彩的冷暖变化和相互作用，以看似随意实则准确地抓住对象的迅捷手法，把变幻不定的光色效果记录在画布上，留下瞬间的永恒图像（见图 1-5，图 1-6）。另一方面，摄影技术的日益成熟，使得原先的对色彩和形体的客观写实表现逐渐转向了对色彩和形体的主观抽象表现，从而经历了印象派、新印象派（Neo-*Impressionism*）、后印象派（*Post-Impressionism*）和抽象派（*Abstract Expressionism*）等最具革命性的阶段。同时，许多色彩研究者发表了大量的色彩系统、色彩视觉等一系列的理论性文章。这些有关色彩理论的实践和科学论述为欧洲艺术家探索新的绘画表现奠定了理论基础，也为现代工业设计理性的色彩应用提供理论依据。

因此，1919 年由包豪斯（*Bauhaus*）所开创的“平面、色彩、立体”三大类基础课程并非凭空产生的，而是在当时的社会文化艺术大环境下、在理论研究和实践创作两者互为因果和促进下形成的。包豪斯对于现代设计教育最大的成就之一就是它的基础课程。其实在当时的德国已经有一些美术学校开设了类似课程，但基本上都是单纯的技法训练，没有任何的理论支持，缺乏理论依据。而构建包豪斯与众不同的原因正在于此，无论是约翰内斯·伊顿、保罗·克利（*Paul Klee*，



图 1-5 印象·日出 *soleil levant* 克劳德·莫奈 (Claude Monet, 1840~1926 年)



图 1-6 大宛岛星期日的下午 *Sunday Afternoon on the Island of La Grande Jatte* 乔治·修拉 (Georges Pierre Seurat, 1859~1891 年)

1879~1940年), 还是瓦西里·康定斯基(Wassily Kandinsky, 1866~1944年)等, 他们的基础课程都建立在严格的理论体系基础之上, 而且相互之间并没有在理论上造成分歧, 可以说是相辅相成, 并且都强调对于形式(平面和立体)和色彩的系统研究(见图1-7~图1-9)。伊顿认为, “人们在考虑色彩的时候, 不可能剥离图形的因素”。为此伊顿在1916年撰写了一篇短文, 为他的色彩与图形理论树立了基本的原则。

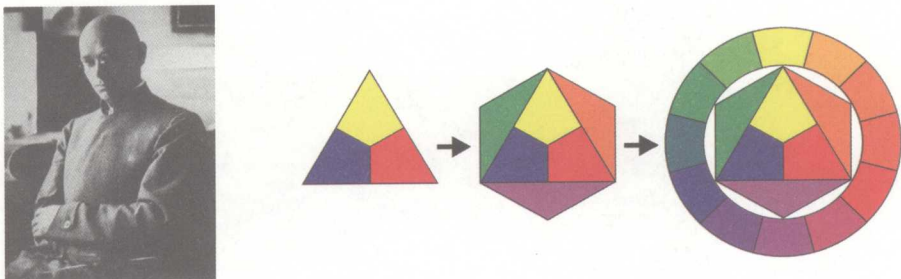


图1-7 约翰内斯·伊顿与他的12色相环

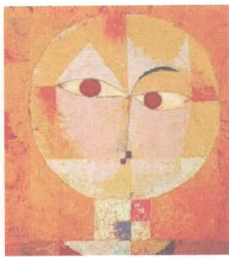


图1-8 保罗·克利与他的色彩作品



图1-9 瓦西里·康定斯基与他的色彩作品