

高等学校教材



设计表现技法

第二版

林伟 编著



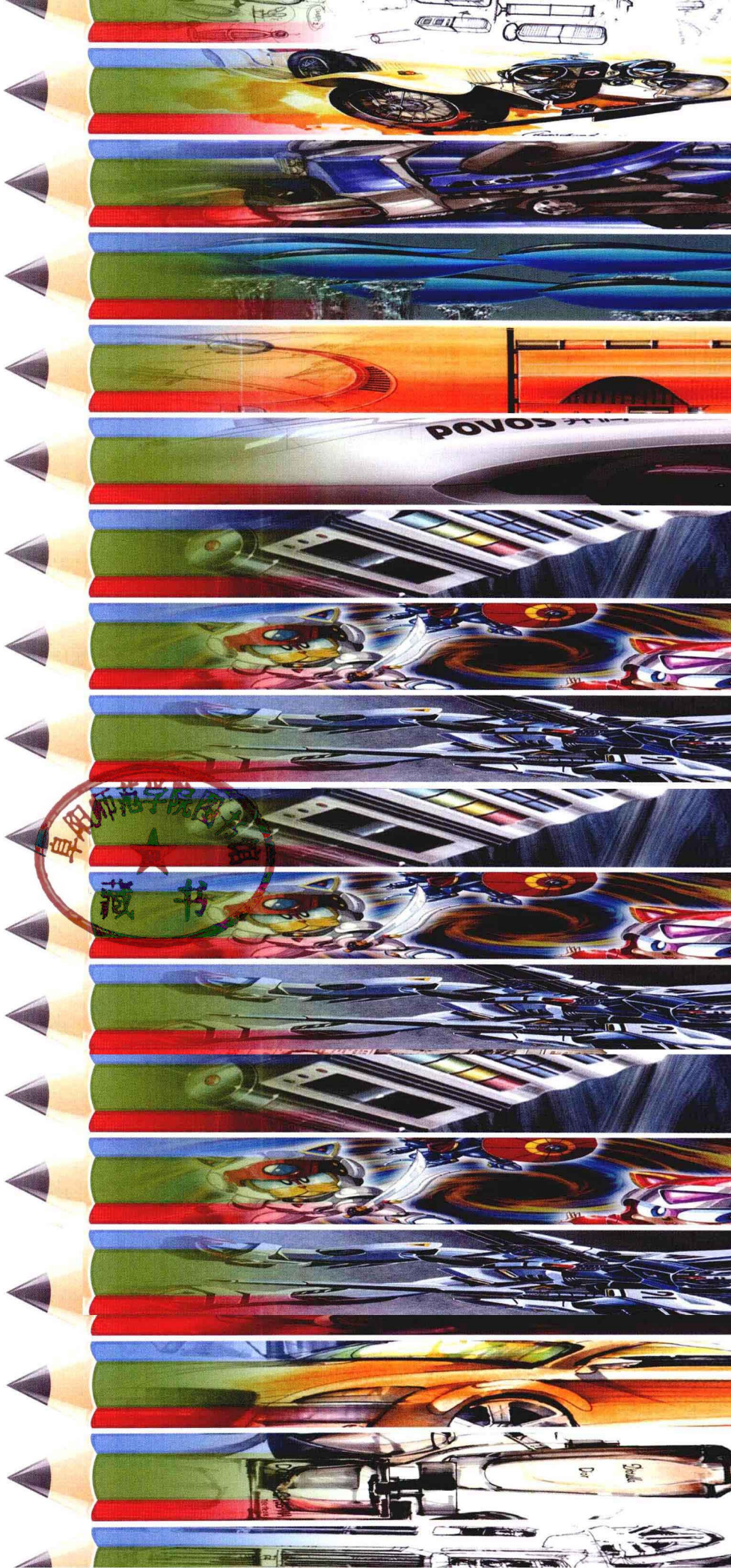
化学工业出版社

高等学校教材

设计表现技法

第二版

林伟 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据工业设计专业人才培养规格的要求进行的编写。本书在第一版的基础上系统地介绍了绘制设计表现图的各种技法。本书分为工业设计与设计表现技法、工具与材料、设计表现图的基础知识和基本原理、设计草图、效果图技法详述、计算机辅助表现和作品图例七个部分。各种技法介绍全面，图文并茂，书中附有大量的设计表现作品图例和典型技法的分步骤演示图例，读者在看了本书并加以练习后，就能掌握一定的设计表现技法并在实际的设计表现中进行灵活运用。

本书可作为高等学校工业设计专业学生的教材，也可作为其他艺术设计类专业学生和从事设计实践人员的参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

设计表现技法 / 林伟编著. —2版. —北京：化学工业出版社，2012.6

高等学校教材

ISBN 978-7-122-14263-4

I. 设… II. 林… III. 造型设计—高等学校—教材 IV. J06

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第094793号

责任编辑：张建茹
责任校对：陶燕华

装帧设计：尹琳琳

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）
印 装：北京佳信达欣艺术印刷有限公司
889mm×1194mm 1/16 印张8 字数155千字 2012年9月北京第2版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899
网 址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：39.00元

版权所有 违者必究

化学是研究物质的变化和规律的一门学科。设计是研究形态或样式的变化和规律的一门学科。一个是研究物质,包括从采掘和利用天然物质到人工创造和合成的化学物质;一个是研究非物质,包括功能和形态的生成,变化及其感受。有物质才有非物质,有物才有形,有形就有状,物作用于人的肉体,形作用于人的心灵。前者解决生存问题,实现人的生存价值;后者解决享受问题,实现人的享受价值。一句话,随着时代的进步,为人类不断创造一个和谐、美好的生活方式。

其实,人人都是设计师,人们都在自觉或不自觉地运用设计,在创造或改进周边的一切事与物,并作出判断和决定。设计是解决人与自然,人与社会,人与自身之间的种种矛盾,达到更高的探索、追求和创造。通过设计带给人们生活的意义和快乐。尤其在当今价值共存、多样化的时代下,设计可以使“形”获得更多的自由度,使物从“硬件”转变成与生活者心息相通的“软件”,这就是“从人的需要出发,又回归于人”的设计哲理。有人说设计就是梦,梦才是设计的原动力。人类的未来就是梦的未来。通过设计可以使人的梦想成真,可以实现以地球、生命、历史、人类的智慧为依据的对未来的想像。

化学工业出版社《工业设计》教材编写委员会成立于2002年10月。一开始就得到各有关院校的热情支持和积极参与。大家一致认为,无论是“由技入道”还是“由理入道”设计教育的目的都是让学生“懂”设计,而不只是“会”设计。大家提交的选题,许多都是自己多年设计教学实践的经验、总结和升华,是非常难能可贵的。已出版的书在社会上和设计教育界引起广泛的关注,并获得专家的好评和被大多数院校选用,认为这套书起点高、观念新、针对性强、可操作性高。经过编委会的讨论、交流、结合国内现有设计教材的现状,在第一批教材的基础上,又列选以下工业设计专业的教材或参考书准备陆续出版:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 《设计与法规》(武汉理工大学陈汗青、万仞); | 《设计与视觉法则》(上海大学张宪荣); |
| 《积累、选择、表达——德国现代设计教育方法研究与实践》(齐齐哈尔大学宗明明); | 《快速设计开发与快速成型技术》(昆明理工大学徐人平); |
| 《设计方法论》(深圳大学李亦文); | 《产品数字化设计技术及应用》(北京服装学院孙苏榕); |
| 《设计信息学》(昆明理工大学徐人平); | 《工业设计的创新与案例》(北京工商大学高楠); |
| 《设计管理——企业产品的识别设计》(湖南大学花景勇); | 《产品形象设计》(桂林电子工业学院宁绍强); |
| 《设计美学》(上海大学张宪荣); | 《标志设计》(兰州理工大学李奋强); |
| 《设计心理学》(长春工业大学任立生); | 《布言布语——服饰手工艺》(齐齐哈尔大学宗明明); |
| 《设计的视觉语言》(南京航空航天大学薛红艳); | 《西洋服装史图鉴》(齐齐哈尔大学范铁明) |
| 《设计表现技法》(福州大学林伟); | |
| 《设计数学》(昆明理工大学徐人平); | |

以上工业设计专业教材及参考书的出版力求反映教材的时代性、科学性与实用性,同时扩大了设计教材的品种及提高了教材的质量。最后,我代表编委会感谢化学工业出版社的大力支持和帮助,使这套系列教材能尽快地与广大读者见面。

《工业设计》教材编写委员会

主任 程能林

2004年7月5日

前言

创造力是人类伟大的智慧，它潜伏在人们的大脑里，等待着后天的开发。如何将创造力表达出来，是无数艺术家、设计工作者苦苦思索的问题。如果一位设计师无法表达自己的设计意图就如同一个人失去了语言能力。因此，绘制设计表现图是表达设计师创造力的最方便的方法之一，也是设计师应具备的基本技能。

产品设计表现图凭借绘画的表现规律和原理来描绘想象中的产品形象。因此，掌握一些绘画基本规律和基本原理并加以灵活运用是绘制设计表现图的关键。产品设计表现图以透视图法为基础，对产品的形态、材质、色彩、光影以及环境气氛等预想效果进行综合地客观表现，和传统纯绘画强调作者主观感受相比，具有明显的实用性。对设计师来讲，借助设计表现图可以把设计构思意念不断地扩张、推动、评估，直至将其发挥至完整。设计表现既是一种设计手段，又是设计构思的结果。

本书简单扼要地介绍一些绘制设计表现图的基本知识、原理及主要规律，以及一些程序化作图的方法，解析及分步骤演示各种表现技法，并附有大量的作品参考图例，主要供工业设计专业的学生学习使用，希望能对有一定绘画基础的学生有所帮助。设计表现图的技巧要靠长期的实践、体会和磨炼才能水到渠成，才能充分、自如地表达设计构思。

设计表现技法的种类较多，分类的方法也不尽相同。虽然有些分类的方法可能不科学或不完整，但是不管如何分类，其目的是为了便于学习，通过进行各种技法的练习，熟悉在不同情况下采用不同的技法进行表达，最后的结果应是不管采用何种工具和材料，运用何种技法，只要能充分表达设计意图、符合设计要求即可，这正是学习设计表现技法的目的。在近三十年的教学实践中，针对手绘表现工具的变化和实际社会的需求，逐步淡化不合时宜的工具与技法，如喷绘技法等，逐步渗透吸纳马克笔、色粉和彩色铅笔等快速表现技法；引入了手绘板等计算机辅助表现等手段，在不断完备手绘课程系统延续性的过程中使工业设计专业的设计表现技法课程完成了从校级精品课程到省级精品课程的建设。

感谢福州大学厦门工艺美术学院刘晓宏老师为本书做了大量的工作，感谢福州大学厦门工艺美术学院陈可夫、陈松辉等同学为本书提供了大量的作品，有些作品无法一一注明作者，在此表示歉意并致感谢。由于作者学识所限，书中难免存在疏漏，请专家、同行指正。

林 伟

2012年4月18日

于福州大学厦门工艺美术学院

1 工业设计与设计表现技法 001

- 1.1 工业设计与设计表达 001
 - 1.1.1 工业设计 001
 - 1.1.2 工业设计师应具备的能力 001
 - 1.1.3 传达设计构想的方式 002
- 1.2 设计表现技法的特点与作用 003
 - 1.2.1 设计表现技法的特点 003
 - 1.2.2 设计表现技法的作用 004
- 1.3 设计表现技法的类型 005
 - 1.3.1 构思草图 005
 - 1.3.2 产品效果图 005
 - 1.3.3 产品精细效果图 006

2 工具与材料 007

- 2.1 基本工具 007
 - 2.1.1 绘图用具 007
 - 2.1.2 绘图仪器 008
 - 2.1.3 其他用具 008
- 2.2 应用材料 009
 - 2.2.1 颜料 009
 - 2.2.2 纸张 009
- 2.3 几种常用材料及画法特点 010
 - 2.3.1 透明水色 010
 - 2.3.2 水彩颜料 010
 - 2.3.3 广告颜料（水粉） 010
 - 2.3.4 色粉笔 011
 - 2.3.5 马克笔 011
- 2.4 绘画前的准备工作 012
 - 2.4.1 裱纸 012
 - 2.4.2 绘制色彩小稿 013
 - 2.4.3 起稿和过稿 013

3 设计表现图的基础知识和基本原理 014

- 3.1 实用透视技法 014
 - 3.1.1 透视的基本概念 014
 - 3.1.2 透视图的种类 015
 - 3.1.3 常用透视图画法 016
- 3.2 线条、明暗、光影与色彩表现 018
 - 3.2.1 线条 018

目录

- 3.2.2 明暗与光影 018
- 3.2.3 色彩的表现 019
- 3.3 材质表现 020
 - 3.3.1 材质表现的意义 020
 - 3.3.2 材质的分类 020
 - 3.3.3 材质的表现 021
- 3.4 画面的艺术处理 022
 - 3.4.1 画面的构图 022
 - 3.4.2 背景 022
 - 3.4.3 装帧 023

4 设计草图 024

- 4.1 设计草图的定义 024
- 4.2 设计草图的作用 024
- 4.3 设计草图的表现形式 025
 - 4.3.1 线描草图 025
 - 4.3.2 素描草图 025
 - 4.3.3 淡彩草图 027
- 4.4 设计草图作品 028

5 效果图技法详述 045

- 5.1 绘制效果图的大致步骤 045
- 5.2 常用的效果图表现技法 046
 - 5.2.1 淡彩画法 046
 - 5.2.2 底色画法 050
 - 5.2.3 高光画法 054
 - 5.2.4 马克笔与色粉画法 057
 - 5.2.5 渐层画法 061
 - 5.2.6 视图画法 065
 - 5.2.7 水粉画法 069
 - 5.2.8 综合画法 070
 - 5.2.9 其他画法 071

6 计算机辅助表现 072

- 6.1 数位板和数位屏 072
- 6.2 数位板和数位屏表现 073

7 作品图例 080

参考文献 120

1.1 工业设计与设计表达

1.1.1 工业设计

工业设计是以工业产品为主要对象,综合运用科技成果和工学、美学、心理学、经济学等知识,对产品的功能、结构、形态及包装等进行整合优化的创新活动。工业设计的核心是产品设计,广泛应用于轻工、纺织、机械、电子信息等行业。工业设计产业是生产性服务业的重要组成部分,其发展水平是工业竞争力的重要标志之一。大力发展工业设计,是丰富产品品种、提升产品附加值的重要手段;是创建自主品牌,提升工业竞争力的有效途径;是转变经济发展方式,扩大消费需求的客观要求。

近年来,由于工业设计在经济建设中的作用逐步凸显,国家对工业设计也越来越重视。2007年2月温家宝总理批示:“要高度重视工业设计”,2010年3月温家宝总理向十一届全国人大三次会议所做的《政府工作报告》中,“工业设计”被列入需要大力发展的七项生产性服务业之一。2010年7月国家工业和信息化部联合教育部、科学技术部、财政部、人力资源和社会保障部、商务部、国家税务总局、国家统计局、国家知识产权局等11个部委出台了《关于促进工业设计发展的若干指导意见》,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》也提出,必须提高中国工业设计的整体实力,增强工业设计与制造业的能力和水平,从而推动企业创新能力的提升。这都表明工业设计不仅得到了党中央、国务院的高度重视,并从企业行为上升为国家战略。

1.1.2 工业设计师应具备的能力

工业设计师需要的不是固化的知识,而是多学科的文化素养和合理的知识结构,即适应社会、科技发展的需要。根据国际上的相关调查和研究,工业设计专业毕业生除了必备的创造性地解决问题的能力以外,还应具备以下技能:

- ① 应有必备的草图和徒手作画的能力;
- ② 要有必备的制作模型的技术;
- ③ 具有良好的表达能力及与人交往的技巧;
- ④ 在形态方面具有很好的鉴赏力,对正负空间的架构有感受能力;
- ⑤ 能够完成从草图到三维渲染的设计表现图;

- ⑥ 对产品从设计制造到走向市场的全过程应有所了解；
- ⑦ 至少能够使用一种三维造型软件和一种二维绘图软件。

1.1.3 传达设计构想的方式

一个优秀的工业设计师，除了具备良好的创造能力以外，还要能以各种不同的方式清晰地传达他的设计意念。如果一个设计师有满脑子设计构想，却无法表达出来，就如同战场上的士兵丢了武器一样失去了战斗力。

目前，工业设计师常用的在产品设计中表达设计构想的方法主要有以下几种：

- ① 口头语言和书面文字表达 通过语言和文字传达设计构思，该方法简单，但传达的构思抽象、不直观，而且受不同语种的限制；
- ② 设计表现图表达 通过大量的徒手设计草图和效果图来反复展开设计，并最终完成确定的设计图；
- ③ 计算机辅助设计 通过计算机在显示屏上反复展开设计并最终完成设计；
- ④ 模型制作 依据产品构思方案，按一定的比例以实物模型的方式来直接确定产品构思的功能、形态、色彩、结构、质感、量感等，并最终完成设计。

以上方法中模型制作无疑最能直观地表达设计构思，但模型制作也离不开早期的设计表现图，而且制作模型耗时费力。当然，随着计算机辅助设计的发展，借助计算机完成产品设计从设计表现图到制造全过程已成为可能，但计算机辅助设计离不开高昂的设备和早期的设计表现图。相比之下，徒手设计表现图的表达方便、快捷、经济，更为实用。每一种方法适应于产品设计的不同阶段，并且在实际设计表达中经常综合使用，本书主要介绍设计草图和效果图描绘的技法。

设计草图，是在设计过程中，设计师与其他合作部门人员讨论设计构想时用的未定案的设计。设计草图在设计展开作业时最为常用，其优点是能迅速而多样化地传达设计师的不同设计构想，方便他人提出修改意见，以便顺利进行设计工作。人类的创造来源于思考与表达，设计草图的表达是从无形到有形，从想象到具象的复杂的创造性思维过程。

效果图描绘则是设计师忠实而完整地将三维空间的产品以最经济、迅速的方法展现在二维画面上，使人对产品的外观、设计特点、功能甚至结构都能一目了然。

构思草图和效果图的描绘技能一向被认为是设计师的“看家本领”和“基本功”。诚然，表现技法远未包括设计思维和设计工作的各个方面。但是，有了这一技能的支持，设计师才得以在创造性的设计过程中游刃有余地捕捉、追踪并激发快速运转的创造性思维，开发出更多潜在的可能性。另一方面，表现技法可以反映设计师对审美的敏锐感受和鉴别处理的能力。设计表达能力越强，就越能得心应手地从事设计工作。

1.2 设计表现技法的特点与作用

1.2.1 设计表现技法的特点

（1）设计表现图与纯绘画作品的区别

设计表现图与纯绘画都是在平面上表现立体的物体，都是以形象和色彩传达视觉信息，都采用几乎相同的材料和工具，但两者从根本目的到具体的处理手法存在很大的区别，具体有以下几个方面。

① 写实的纯绘画可以对现实存在的物进行艺术摹写，一般可以通过写生进行描绘；设计表现图则是表现想象中的对象物的理想状态，只能依靠表现规律和程式进行作图。

② 纯绘画突出“传情”，在描绘中注重表现作者的主观感受，很少受具体对象物的约束，并且离不开夸张、强调、概括和抽象等艺术处理手法；设计表现突出“传真”，力图把所构思的对象物的形态真实可信地表现出来，受到对象物的色彩、材质、造型和加工工艺等诸多方面的严格限定。因此，夸张、强调、概括和抽象等艺术处理手法必须在不失真、不变形的前提下有限制地使用，设计表现图是客观的，具有十分明显的实用价值。

③ 纯绘画在采用光线时一般选取、寻找光线的自然投射，表现丰富、多变的光线效果，以便使画面光线有助于加强想要表现的意境和气氛的渲染；设计表现图则对投影光线的方向、强弱、角度等作了特殊的限定，以表现明确的体面关系，使光线问题趋于简化、规范。

④ 纯绘画在表现色彩时，注意强调环境色和条件色，注重于表现色彩的丰富而微妙的变化，色彩关系通常较为复杂；设计表现图在表现色彩时，强调物体的固有色，力图比较单纯、如实地反映对象物最常呈现的色彩感觉，即物体在标准光源下所呈现的固有色，而对环境色、条件色等只作有限的、必需的表现。

⑤ 纯绘画表现的背景大多是具体环境，是所表现的主题和内容不可分割的组成部分。背景的光线、色彩等诸因素的处理受到主体所处状况的严格限制；设计表现图在处理背景时，通常只是作为一种抽象衬托，一般不受真实环境和主体对象物的局限，其目的仅是为了突出对象物或为了作图的方便。

（2）传真性

设计表现图的传真性强调的是通过色彩、质感的表现和艺术的刻画达到产品的真实效果。设计表现图最重要的意义在于传达正确的信息，即正确地让人们了解到新产品的各种特性和在一定环境下产生的效果，便于各种人员都看懂并理解。然而，用来表现人眼所看的透视图，却和眼睛所看到的实体有所差别。透视图是追求精密准确的，但由于透视图与人的视野有所不同，透视往往是平面的，所以透视图不能完全准确地表现实体的真实性。设计领域里“准确”很重要，它应具有真实性，能

够客观地传达设计者的创意，忠实地表现设计的完整造型、结构、色彩、工艺精度，从视觉感受上，建立起设计者与观者之间的桥梁。所以，没有准确的设计表达就无法进行正确地沟通和判断。

（3）快速方便

现代产品市场竞争非常激烈，有好的创意和发明，必须借助某种途径表达出来，缩短产品开发周期。无论进行何种设计，当面对客户推销设计创意时，必然会互相交流，提出建议，此时，设计师必须把客户的建议立刻记录下来或以图形表示出来。快速的描绘技巧便会成为非常重要的手段。

（4）美观悦目

设计表现图虽不是纯艺术品，但必须有一定的艺术魅力。便于同行和生产部门理解其意图。优秀的设计图本身是一件好的装饰品，它融艺术与技术为一体。表现图是一种观念，是形状、色彩、质感、比例、大小、光影的综合表现。设计师为使构想实现、被接受，还需有说服力。在相同的条件下，具有美感的设计表现图作品往往胜算在握。设计师想说服各种不同意见的人，利用美观的表现图能轻而易举地达成协议。具有美感的表现图画面干净、简洁有力，悦目、切题，除了这些还代表设计师的工作态度、品质与自信力。成功的设计师对作品的美感都不能疏忽，美感是人类共同的语言。设计作品如不具备美感，好像红花缺少绿叶一样，黯然失色。

（5）说明性

图形学家告诉人们，最简单的图形比单纯的语言文字更富有直观的说明性。设计者要表达设计意图，必须通过各种方式提示说明。如草图、透视图、效果图等都可以达到说明的目的。尤其色彩效果图，不仅可以充分地表达产品的形态、结构、色彩、质感、量感等，而且还能表现无形的韵律、形态性格、美感等抽象的内容，所以，表现图具有高度的说明性。

1.2.2 设计表现技法的作用

设计表现技法是产品设计的语言，也是设计师传达设计创意的必备技能，是设计全过程中的一个重要环节。

产品设计表现图的表现是一个从无形到有形，从想象到具体，将思维物化的过程，因而是一个复杂的创造性思维过程的体现。设计师在一定的设计思维和方法的指导下，遵循开发方向，提供产品预想的方案，利用设计表现图将头脑中一闪而过的设计构思迅速、清晰地表现在纸上，展示给有关生产、销售等各类人员，进而协调沟通，以期早日实现设计构想。同时，表现技法也能够活跃设计思维，使创造性构思得以延展，并诱导设计师去探求、发展，完善新的形态，获得新的设计构思。因此，产品设计表现图技法作为工业设计专业的基础训练，在课程中占有重要的位置。它不仅能够训练设计师敏捷的思维能力，快速的表达能力，丰富的立体空间概念等，同时还能培养分析、理解、创新的能力和积累经验的好习惯，从而成为一名

优秀的工业设计师。

产品设计表现图同时还是推销产品的有力武器。许多产品设计公司，在生产出新型产品时，要推销产品，运用摄影技巧，加上精美的说明文，用作广告宣传，但是摄影无法表现超现实的夸张的富有想象力的画面，这时如果运用设计表现的特殊技法，效果上就会更突出。因为人类具有很强的表现能力，可以随意添加主观想象，将产品夸张或有意地简略概括，从而达到良好的视觉效果。与摄影相比，表现图比摄影机拍出的产品多了几分憧憬和神秘感，而摄影技术无法满足无穷无际的想象。所以说，设计表现图是推销产品的有力武器。

1.3 设计表现技法的类型

设计表现技法是设计过程中的重要环节。由于产品设计是一个多次往复、循序渐进的过程，在设计过程中的不同阶段，思考的重点不同，表现技法当然也有变化。从构思展开到设计完成，每一设计过程都离不开不同形式、不同深度的设计表现图。

产品设计表现技法通常分为：构思草图（CONCEDT SKETCH）、产品效果图（ROUGH SKETCH）以及精细效果图（RENDERING）三类。

1.3.1 构思草图

设计过程就像解决其他任何问题一样，是通过不同的构想来获得合理的解答的。在设计的最初阶段，设计师针对发现的设计问题，运用自己的经验和创造能力，寻找一切解决问题的可能性。许多新想法稍纵即逝，因此，设计师应随时以简单概括的图形、文字记录下任何一个构思。如图1-1所示，这种草图类似于一种图解，求量不求质，因为初期的设计构思没有经过细致的分析评价，每个构思都表现产品设计的一个发展方向，孕育未来发展的可能性，有时也是不现实的概念。在这个阶段设计师运用线描、素描以及淡彩的形式，尽可能快地提供设计草图，为进一步设计开拓空间，并作为与同行研究、商讨的素材。

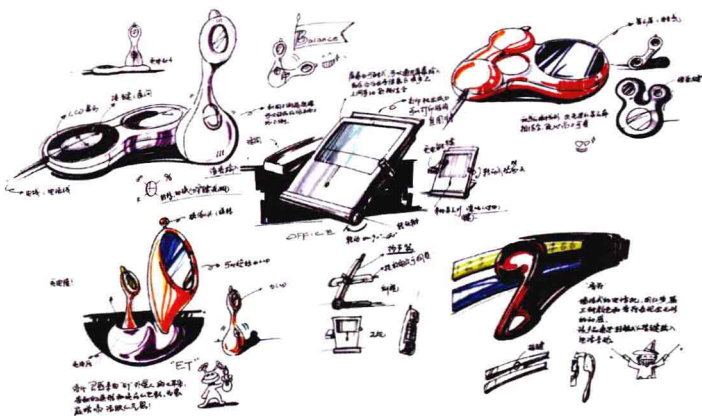


图 1-1 构思草图
李祎婧

1.3.2 产品效果图

在对构思草图不同设计发展方向的研讨中，设计师择优确定可行性较高的方案，

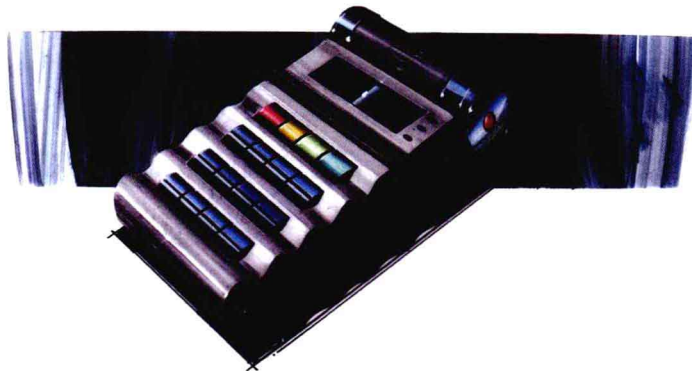


图 1-2 产品效果图
林伟

做重点发展，将最初的概念性的构思展开、深入，产生较为成熟的产品设计雏形。这些设计方案中，产品设计的主要信息，包括外观形态特征、内部结构、加工工艺和

材料等等，都可大致确定。为了让其他相关人员如技术员、销售人员等更清楚地了解设计方案，有必要将这些方案画成更为详细的表现图（效果图），如图 1-2 所示。效果图的绘制应较为清晰、严谨，应提供较多的设计可能性，保持多样化，提供可选择的余地，因为此时的方案未必是最终的结果。效果图的绘制除重视质量外，还要把握绘图速度，许多设计细节可以省略。绘制效果图可供选择的材料、方法很多，这将在以后的章节中做详尽的介绍。

1.3.3 产品精细效果图

通过对设计方案的深入和完善，产品的总体及各个细节都设计完成，此时就要绘制精细效果图，如图 1-3 所示。精细效果图要忠实、准确地描绘产品的全貌，包括形状、色彩、材质、表面处理和结构关系等。绘制精细效果图的目的是为涉及

产品开发的所有部门，诸如设计审核、模具制造、生产加工等提供完整的技术依据。精细效果图还应配有说明产品尺寸、比例关系及工艺手段等方面的技术内容，以便让所有相关人员获得所需数据。随着现代计算机技术的发展与普及，许多精细效果图常运用适当的计算机软件绘制而成，如图 1-4 所示。

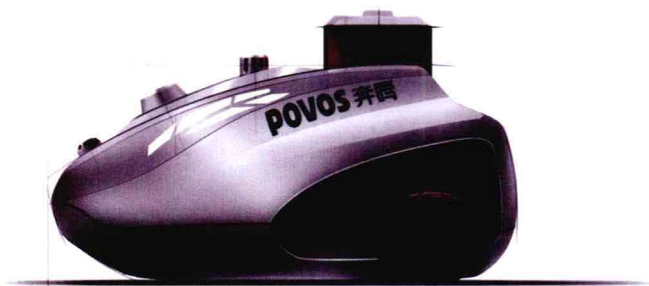


图 1-3 产品精细效果图
陈可夫



图 1-4 photoshop 软件绘制的产品效果图
林伟

2 工具与材料

“工欲善其事，必先利其器”。各种表现技法由于使用工具、材料的不同而呈现出各自不同的特点，选择一套适用的工具及材料会使描绘工作感到得心应手。成熟的设计师往往有他们习惯采用或偏好的工具与材料，但对于初学者来说可以去尝试使用各种工具与材料。

绘制设计表现图所适用的工具与材料种类繁多，配套齐全。工具、材料日新月异的改良给设计师提供了不少方便。好的工具与材料总的特点是：作图效率高，表现力强。本书中所列举的材料与工具是以方便实用、而又为大多数人所选择为原则。

2.1 基本工具

由于所适用的工具种类繁多，为求清楚了，可分为以下几类。

2.1.1 绘图用具

描绘画稿时，笔的运用最为普遍，如图2-1所示，依其性质可分为：

- ① 铅笔、宽线条铅笔、自动铅笔；
- ② 彩色铅笔、溶水性铅笔、粉彩铅笔；
- ③ 签字笔、圆珠笔（细）、针管绘图笔、钢笔、鸭嘴笔；
- ④ 色粉笔、溶水性蜡笔、油蜡笔、粉彩蜡笔、炭精笔；
- ⑤ 马克笔、水性彩色笔、油性彩色笔、金银黑白笔、荧光笔；



图2-1 工具与材料之一

- ⑥ 喷笔、马克喷笔；
- ⑦ 毛笔、水彩笔、油画笔、排笔、底纹笔、尼龙笔；
- ⑧ 转印刮笔、铁笔、纸笔等。

其中绘图铅笔、自动铅笔、针管笔、签字笔是画设计初稿时，运用最普遍的工具。色粉笔、马克笔、彩色铅笔、彩色水笔、毛笔等用于描绘、着色。金银黑白笔、鸭嘴笔主要用于细部描绘，勾勒和刻画，画物体的高光部位。排笔、喷笔等主要用于涂背景，大面积着色。不同的表现技法要选择与使用不同的笔，在实际的设计表现中最好至少准备铅笔若干支、彩色铅笔一套（12色，含黑、白两色，最好是水溶性的彩色铅笔）、针管绘图笔二支（粗细各一支）、色粉笔一套、马克笔若干支（如红、黄、蓝、绿及浅灰、中灰、深灰、黑各一支）、水粉笔或尼龙笔二支（如宽、窄各一支）、毛笔一支（勾线用的毛笔，如叶筋、衣纹、小红毛等）、宽的底纹笔一支。

2.1.2 绘图仪器

绘图用的工具，宜求正确、精密、优质产品，误差小为好的绘图仪器，如图2-2所示。

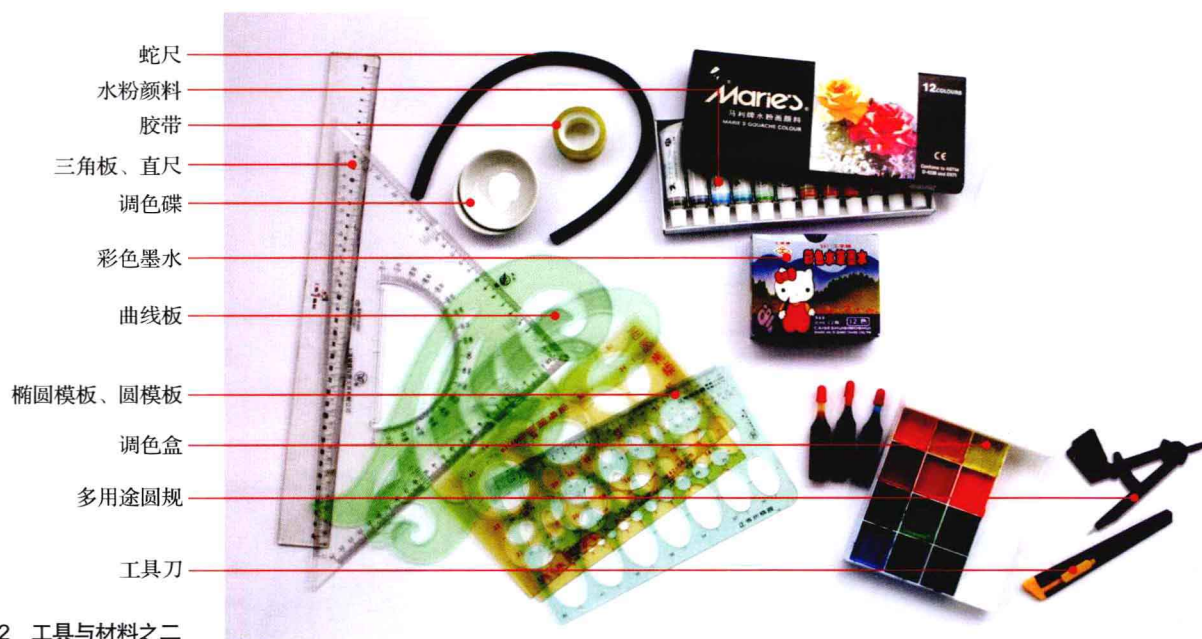


图2-2 工具与材料之二

直尺、丁字尺、曲线板、蛇尺、椭圆和圆模板、放大尺、比例尺、三角板、界尺（槽尺）、切割用的直尺、万能绘图仪、圆规等。在实际的设计表现中最好至少准备三角板、曲线板、界尺各一块、圆规一把（可与铅笔、马克笔等组合使用的多用途圆规最好）。

2.1.3 其他用具

调色用具（调色盘、碟、笔洗等）、涂改液、定型液（定色和保护色粉笔、彩色

铅笔等，定型后有耐久性和耐磨性，喷涂不会对画面产生影响，定型后还能再次描绘。)、色标、描图台、橡皮擦、美工刀、卷笔刀、电吹风以及胶水、胶带、遮盖胶带、遮盖膜等。在实际的设计表现中最好至少准备一个调色盘、一个笔洗、定型液一瓶、美工刀一把及橡皮、胶带等工具。

2.2 应用材料

随着工业设计专业和科技的迅速发展，设计材料日新月异，品种繁多，设计工作者只要留意材料的信息，适时恰当地选择材料，并运用到设计当中去，可取得事半功倍的效果。

2.2.1 颜料

水彩颜料、广告颜料（水粉）、彩色墨水（透明水色）、中国画颜料、荧光颜料、针笔墨水、丙烯颜料，还有照相透明色等均可用于设计表现图的绘制。

2.2.2 纸张

设计表现图用的纸特别多而杂，一般市面上的各类纸都可以使用。使用时根据自己的需要而定，但是太薄、太软的纸张不宜使用。一般纸张质地较结实的绘图纸，水彩、水粉画纸，白卡纸（双面卡、单面卡），复印纸、铜版纸和描图纸等均可使用，如图2-3所示。市面上有进口的马克笔纸（如PM纸、拍纸簿）、合成纸、彩色纸板、转印纸、插画用的冷压纸及热压纸等，都是绘图的理想纸张。每一种纸都需配合工具和材料的特性而呈现不同的质感，如果选材错误，会造成不必要的困扰，降

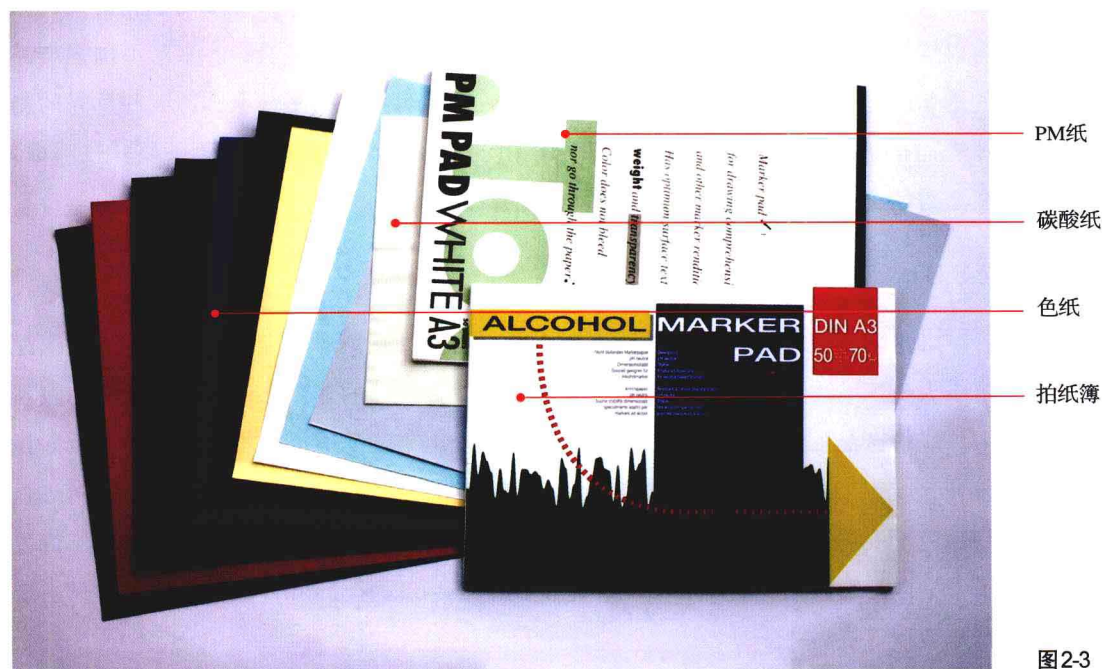


图2-3 工具与材料之三

低绘图速度与表现效果。例如，平涂马克笔不宜在光滑卡纸上和渗透性强的纸张上作画。拍纸簿是一种适合色粉笔，马克笔描绘，由于纸质的粗糙度，硬度，厚度，及渗透性适宜，且对马克笔，色粉笔，黑色笔，墨水等有较好的吸附性，尤其适合油性马克笔，水性马克笔和色粉笔。即使使用笔尖尖锐的制图笔，鸭嘴笔或橡皮，纸的表面也不起毛，画出的线条整齐漂亮。市面上还有多种颜色的色纸可选用，当选用与设计对象的固有色相同的色纸进行描绘时，可大大缩短绘图时间，比选用白色纸的效率更高。

2.3 几种常用材料及画法特点

2.3.1 透明水色

透明水色是常用的画设计表现图的材料，色彩透明清爽、轻松明快、湿润性好。色彩的纯度和明度可以通过水分多少来控制。着色的时候由浅入深，作图迅速，画面干净，画法较为容易掌握。可以和水彩颜料、广告颜料等混合使用，效果很好，具有很强的表现力，但透明水色明度变化范围较水粉小，不够厚重，有时画面略显单薄。市面上常见到的透明水色是“工字牌”彩色水笔墨水，价格非常低廉，有12色和18色两种包装，一般选用12色包装的即可。尽量不用或少用紫色、玫红色和桃红色，这些色容易“返色”而弄污画面。

2.3.2 水彩颜料

水彩颜料和透明水色都是透明颜料，特点相近。水彩颜料是传统的画设计表现图的材料，一直沿用至今。水彩颜料多数较透明。要把设计图简单而迅速完成，只需以线条为主体，再涂上水彩颜色即可。如铅笔淡彩、钢笔淡彩。水彩可加强产品的透明度，特别是用在玻璃、金属、反光面等透明物体的质感上，透明和反光的物体表面很适合用水彩表现。着色的时候由浅入深，尽可能避免叠笔，要一气呵成。在涂褐色或墨绿色时，应尽量小心，以免弄污画面。

2.3.3 广告颜料（水粉）

广告颜料也是传统的画设计表现图的材料，具有色彩丰富、色泽鲜艳、可调配范围大、遮盖力强等优点；有一定的浓度，适合较厚的着色方法，具有较强的表现力，能将产品的形态、色彩和质感精确地表现出来。笔道可以重叠，在强调大面积设计，或想要强调固有色的强度，或转折面较多的情况下，用广告色来画很合适。广告色不要调得过浓或过稀，过浓时则带有黏性，难以把笔拖开，颜色层也显得过于干枯以至于开裂，过稀会有损于画面的美感。市面上的广告颜料品种很多，主要有瓶装和管装两种。