

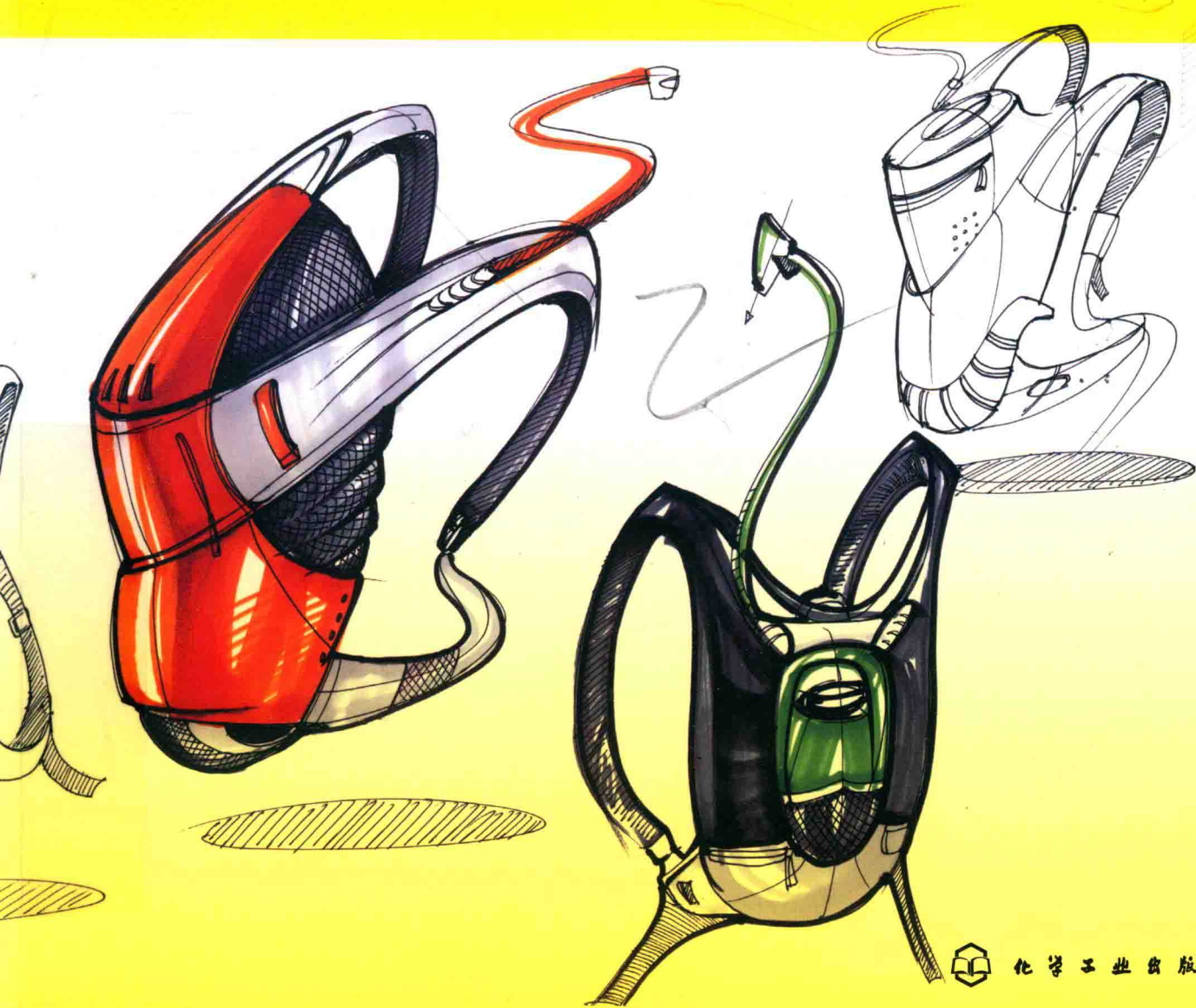
设计透视 与 产品速写

孟凯宁 主 编

刘嘉豪 孟 颖 副主编

灵活掌握设计透视理论
准确、快速地画出透视图

不可错过的构图和产品造型知识
彩铅+马克笔表现技法迅速上手



化学工业出版社

设计透视 与 产品速写

孟凯宁 主 编

刘嘉豪 孟 颖 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书内容分为两大部分。第一部分系统学习设计透视,包括透视的概述和基本规律,透视图的绘制技法,以及生活中的透视规律等。通过对透视的系统学习转入产品速写的学习,为速写部分打下基础。在透视知识的讲解中,编者还特别总结出一些实用而简便的画法,方便读者在平时的学习和工作中快速画出透视准确的产品图。第二部分介绍了产品速写的基本概念、相关的表现工具及速写辅助知识等,深入浅出地讲述了产品速写的线描、马克笔、彩铅的表现技法。最后从电子信息与家用电器产品,家具与时尚创意产品,交通工具与机械工具产品,鞋类与箱包产品的表现技巧方面进行了实例讲解。

全书语言浅显易懂,非常适合零基础的专业读者使用。

图书在版编目(CIP)数据

设计透视与产品速写 / 孟凯宁主编. — 北京: 化学工业出版社, 2018. 8

ISBN 978-7-122-32683-6

I. ①设… II. ①孟… III. ①透视学 ②产品设计—速写技法 IV. ①J062 ②TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 178536 号

责任编辑: 孙梅戈

责任校对: 边涛

装帧设计: 王晓宇

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: 中煤(北京)印务有限公司

880mm×1230mm 1/16 印张9¼ 字数215千字 2018年10月北京第1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: 69.00 元

版权所有 违者必究

孟凯宁

教授，硕士研究生导师，中国工业设计协会理事
教育部高等学校青年骨干教师国内访问学者
现任西华大学美术与设计学院工业设计系主任
西华大学美术与设计学院教授委员会副主任，学术
委员会委员
西华大学工业产品设计教学团队带头人
设计学工业设计研究方向学术带头人
西华大学优秀教师

研究方向：

生态设计研究；产品设计创新方法与应用研究；服
务设计与创意产业研究

学术兼职：

科技部国家科技专家库在库专家
四川省“三区”人才支持计划专家
四川省教育厅“工业设计产业研究中心”研究员、
学术委员
中文核心期刊《包装工程》杂志专家委员会委员
深圳市人体工程学应用协会专家组成员
全国大学生工业设计大赛终审评委
四川省大学生工业设计大赛终审评委
四川省互联网+大学生创新创业大赛评委等全国多
个赛事评委





前言

P R E F A C E

透视图的绘制是绘画专业及设计专业的学生和从业人员所必须掌握的基本技能。学习透视的目的是要能实现透视想象化，能在头脑中重建被表现物的透视形象并将其表现在画作中，培养自身的观察力、造型力和表现力，设计出创新的作品。产品速写是设计过程中的重要环节，是设计人员与其他部门以及客户之间进行有效、直接沟通的一种交流途径。概括地说，产品速写的绘制是衡量一位设计师创新思维、造型能力和必备素质的重要标准，它是设计师在产品造型设计过程中，传递设计信息，交流设计方案，将构想转化为可视形态的重要环节。

将设计透视和产品速写进行“构”与“态”的深度结合，是本书编写的初衷。本书作者为西华大学孟凯宁教授，从事设计教育近二十年，在原有教学模式的基础上提炼出自己对于设计基础课程的理解和认知。在大量的教学工作中，发现了一些问题，总结如下：首先，针对目前产品设计或工业设计方向的学生来说，市面上大量关于透视学的学习资料都聚焦在建筑空间或景观设计等方向，缺乏工业设计专业的针对性，导致学生在学习透视学的过程中没有产品速写的概念；其次，学生在完成透视的学习后，无法将学习到的透视理论基础运用在产品速写的表现中，导致绘制产品速写时透视表达不准确，无法将两者结合在一起。本书针对以上问题，在原有教学知识体系中作出了调整。

本书编写的结构分为两大部分。第一部分产品设计透视为一至四章，主要讲解与产品相关的透视基本规律、透视图的绘制技法和生活中的透视现象；第二部分产品速写为五至九章，讲述产品速写所需工具及表现技法。通过两部分的结合，完成从透视理论学习到产品速写实践操作的转化，将理论知识转化为绘图能力，为后续的设计学习打好基础。

在此春暖花开之际，真诚感谢北京城市学院王茜老师在本书写作过程中提供的帮助。感谢刘嘉豪和孟颖副主编的辛勤付出。感谢西华大学工业设计系NV工作室的历届同学们，你们提供了很好的设计作品及互动，给了我更多的思考空间和样本。特别感谢工作室的郭娟龄、吴敬薇、黄心怡、康鹏飞、许红飞、朱杲天、冯伟、汪大丁、何越、王鸾、袁怀宇、侯杰、陈松、邢旺强、骆亚林、高暄雯、黄盼、陈晓凤、刘艺伟、殷俊星、曾军妮、向朝银同学在本书的编写过程中所做的资料整理工作。同时感谢西华大学教务处、美术与设计学院将此课程作为校级

重点课程进行建设，使之得以完善。

与此同时，真诚希望读者在阅读本书的过程中能有所收获，若发现问题，请及时与编者取得联系，以便我们在查漏补缺的过程中共同进步。

本书得到四川省教育厅人文社会科学重点研究基地工业设计产业研究中心的资助（项目编号：W171300）。

孟凯宁

2018年春于西华大学红砖西楼NV工作室



目录

CONTENTS

第一章 概论 / 001

第一节 透视的含义 / 002

第二节 透视图在产品中的作用 / 004

第二章 透视的基本规律 / 007

第一节 透视图形成的基本原理 / 008

第二节 透视的名词概念 / 009

第三节 透视图的分类 / 018

第四节 方形斜面的透视 / 031

第五节 圆形物体的透视规律 / 037

第三章 透视图的绘制技法 / 042

第一节 透视图的基本术语 / 043

第二节 透视图的基本作图法 / 044

第三节 简便有效作图法 / 052

第四节 透视图尺寸的分割技法 / 053

第四章 生活中的透视规律 / 056

第一节 阴影 / 057

第二节 反影 / 067

第三节 透视图中的产品透视规律 / 069

第五章 产品速写概述 / 072

第一节 产品设计与速写 / 073

第二节 产品速写的特点及学习方法 / 075

第三节 产品速写学习中易出现的问题 / 077

第六章 速写表现技法常识与基础 / 079

第一节 纸张类 / 080

第二节 笔类 / 083

第三节 其他辅助工具 / 089

第七章 产品速写表现辅助知识 / 090

第一节 构图布局 / 091

第二节 产品形态及造型语言 / 096

第八章 产品速写表现技法 / 100

第一节 产品速写表现技法概述 / 101

第二节 线描表现技法 / 102

第三节 马克笔表现技法 / 112

第四节 水溶性彩铅表现技法 / 115

第九章 产品速写案例 / 121

第一节 电子信息与家用电器产品表现 / 122

第二节 家具与时尚创意产品表现 / 127

第三节 交通工具与机械工具产品表现 / 135

第四节 鞋类与箱包产品表现 / 144

参考文献 / 150

第一章

概论

第一节 // 透视的含义

第二节 // 透视图在产品中的作用

学习要点

1. 掌握透视的基本概念及其重要性。
2. 了解学习设计透视的目的和意义。

第一节 透视的含义

学习要点

1. 掌握透视的基本概念。
2. 了解透视的重要性。

透视是一种视觉现象，有它的客观规律，人的眼睛在观看立体空间的景物时，所见到的形态就存在着透视规律。由于观察者的位置不同，注视的方向不同，距离被画景物的远近不同，因此，观看同一物体所见到的情形也不同。如图1-1-1所示，一个正方体的12条棱线是等长的，6个面是相同的正方形，但是我们从不同的角度观察时，12条棱线却呈现出不同的长短，不同的方向，6个正方形也呈现出不同的形状，有的是不规则四边形，有的是菱形，有的仍是正方形。这种现象就是透视现象。又如图1-1-2所示，原来相互平行的墙壁在画面上却不平行，向无限远处的一点消失；原本是等高的墙壁却呈现出近处的高，远处的低；同样大小的瓷砖，却近处的大，远处的小；相同大小的房梁，近处的宽，远处窄等。正是这些形态的变化，才使图形表现出丰富的立体空间感。

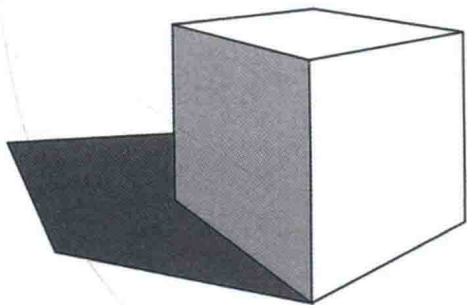


图1-1-1 正方体的透视

绘画就是把存在于立体空间的人和景物的形象表现在平面的画纸上，使画纸上的平面图形产生明显的立体空间感，这种由立体到平面，再由平面到立体的转化，就是运用透视规律来完成的。透视是从形状上表现立体感和空间感，而表现立体空间感还可以有明暗、色彩等许多因素，但形状是绘画作图的关键。从某种意义上讲，绘画是一种以平面为载体，通过人的视觉观察来反映一定空间内容的艺术，只有从形状上把握住绘画对象，才能使绘画更真实准确、更具立体空间感。所以说透视是绘画和产品设计所依据的不可缺少的客观规律。

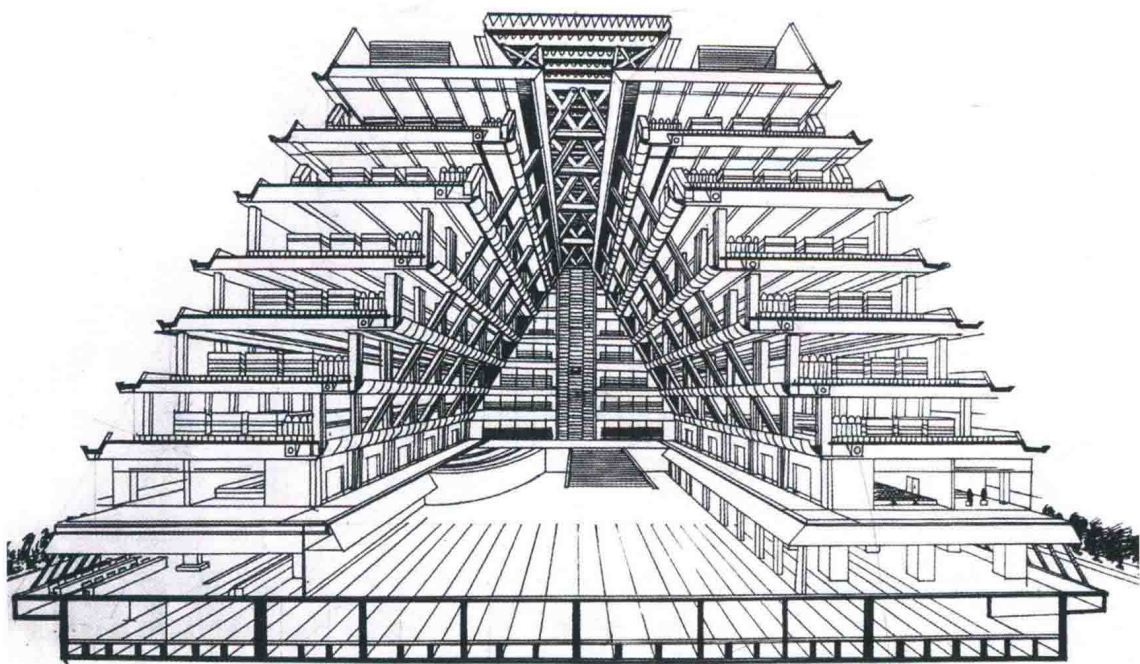


图1-1-2 透视图示例/马强

在画纸上要画出有立体感的景物，就是先固定你眼睛的位置，隔着一个假想的透视平面，将所见到的景物形状依样表现在透明平面上，描下来的平面图形就存在着客观的透视规律。如图1-1-3所示，所谓透视，其含义就是通过透明平面来观察研究物体的形状。在研究透视规律时，必须在画者和被画物之间树立一块假想的透视平面，通过人眼观看景物时，千变万化的景物都投影到这块平面上，形成透视图形。透视学就是研究如何在平面上把我们看到的物象投影成型的方法和原理的学科，获得具有立体空间感的平面图。根据透视规律和原理绘制的图形就是透视图。

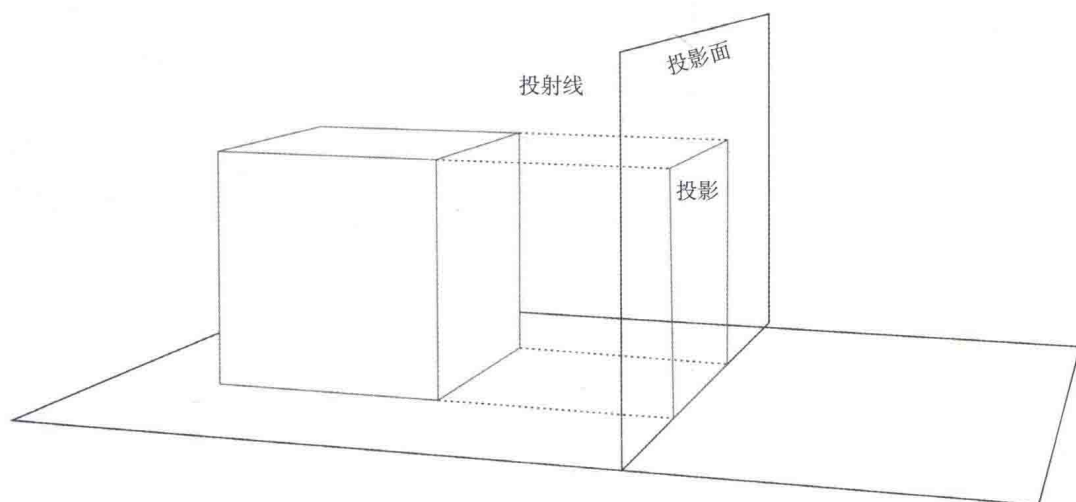
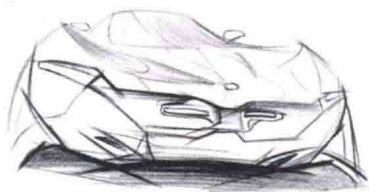


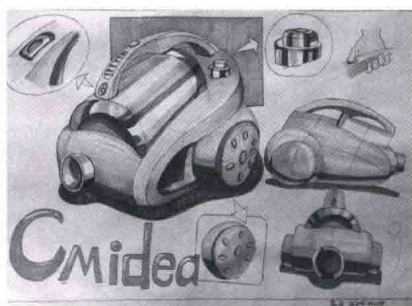
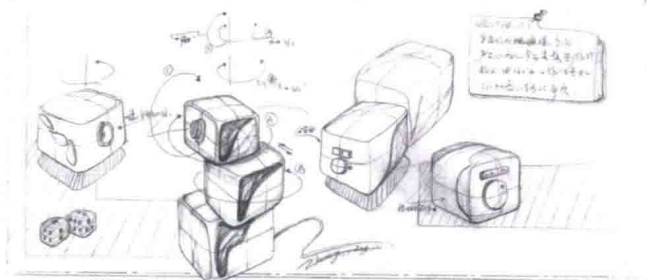
图1-1-3 透视示意图

作为工业设计各方向的学生，学习透视规律及透视图的画法，目的是掌握二维平面上三维物体的表现技法，从而掌握产品设计表现图的画法，根据透视原理和技法绘制构思草图、透

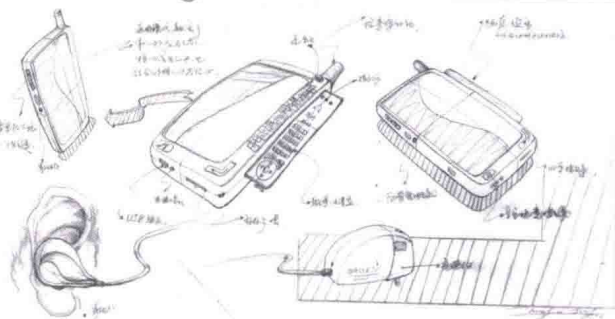
视图、效果图等(图1-1-4),把设计师头脑中的设计形象表现在纸面上,从而表达设计意图。所以说透视是产品设计表现图的基础,是工业设计专业的基础课。



随意性的记录图/NV工作室



手绘效果图/赵丹绘



构思草图/NV工作室

图1-1-4

第二节 透视图在产品设计中的作用

学习要点

了解学习设计透视的目的和意义。

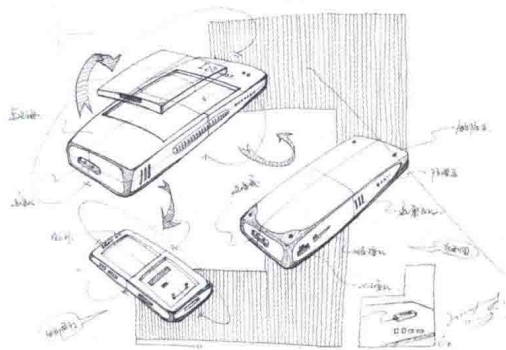
工业设计是运用科学与艺术手段进行创造和设计的一门新型的综合学科。其最高宗旨在于通过工业产品的优化设计和创造来改善和提高人类生活品质和工作条件,满足人们在物质和精神方面的要求。工业设计的产生和发展是伴随着机械化产品的出现而产生的,设计的对象是批量生产的产品,使产品在外观、造型、结构功能、材料和加工以及宜人性等方面有机地结合起来,从而获得适用、经济、美观的结果,以提高人类的生活质量。产品设计的范围非常广泛,凡是直接与人发生关系的工业产品都属于其范畴。

设计的表示是工业设计的一种方法,工业设计是一个创造性的过程,设计人员通过创造性的想象力,在头脑中构思出各种“具有新的品质和资格”的形态,而这种脑子里的形态往往是模糊的、不够肯定的、转瞬即逝的,必须借助语言、文字、图形或具体的材料等方法进行间接

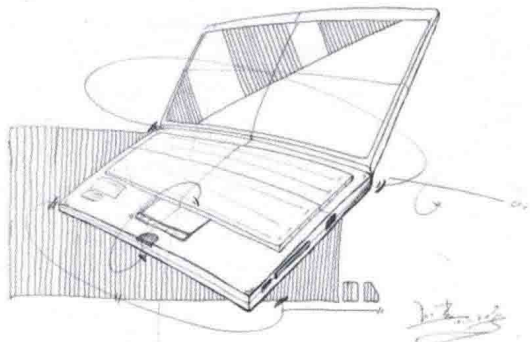
的表达和传达,这就是设计的表示。就如同画家把创作描绘在画布上,科学家把实验结果做成图解,作家把文章写在稿纸上一样。

设计表示的方法很多。在纸面上绘制形象图的表现技法是一种很直接、很有效的表现方法,比语言、文字更直观,比做成模型更具时效性。利用这种表现技法,可以迅速地将头脑中模糊不清的意向表达在纸面上,借此进一步研究、推敲、修改、完善趋于成熟。同时在按照美的规律创造新形态的过程中,也提高了设计者的审美能力和艺术修养。现代设计又是一个群体活动,把设计过程表现在纸面上,绘制设计表现图,可以方便合作者讨论、交流,供领导者和决策者评价、审定,供生产者和营销部门来评估,一目了然,直观明了(图1-2-1)。

设计表现图就是根据透视的规律、原理、技法绘制的透视图,以及在透视图的基础上进行色彩、质感等的技巧处理形成效果图。设计表现图在设计过程中大致分为两种类型:一种是依靠经验和透视规律绘制的产品草图,不要求尺寸严格准确,能够表达出设计意图、形体特征、结构空间就可以了,这种图一般是徒手作图,简洁快速,富有个性和艺术特色,能及时准确地抓住对象的特征,要求设计师有一定的绘画功底;另一种是根据透视图的原理技法绘制的能反应对象真实尺寸和比例的透视图,再加以润色处理成为效果图,如同真实的产品再现于眼前一样,结构空间表现得非常准确。



NV工作室绘



NV工作室绘

图1-2-1 设计方案的纸面表达

设计表现图在设计的许多环节都发挥着重要的作用。收集资料时要画大量的草图;构思时,要画大量的构思草图、概略效果图,以展开并完善设计构思;在方案确定时,要画精确的效果图,反应工程图的立体效果,以便反复修改完善。无论是依靠经验的草图,还是精确的透视图,都对设计进程的发展起着关键的作用。表现图画得准确生动不但可以表达构思,还能激发设计构思,使思维流畅、灵感迸发,产生创造性设计。如果设计师不能通过绘制表现图来表现自己的构思和创意,会抑制思维的发展,使许多奇思妙想因不能表达而停顿和消失,就不能很好地完成设计,就如同音乐家不能组织音符、节奏和旋律,文学家不能用语言文字一样,所以设计和表现是不可分割的整体,前者是创造,是思维活动,后者是使梦想得以实现的手段和桥梁。设计表现的关键是透视图的绘制,所以透视图是产品设计的技术基础课。

从前的设计往往因缺乏透视图的绘制,使生产带有一定的盲目性,造成人力、财力、时间

的浪费。例如，在设计方案确定后，画出工程制图就去指导生产。因工程制图是平面图，需要生产者具备一定的空间想象能力和专业知识，不能给观者一个直观立体效果，也就不能准确地预知产品的效果。只有生产出来之后才发现有些地方不理想，需要改进。这样生产就报废了，浪费了大量的时间和资金。但是如果在工程制图完成后，根据制图的尺寸做出产品的透视图，再进一步画出效果图，就如同产品生产出来展现于眼前一样，大家都可以评价产品的优劣，不足之处返回到工程图上修改，再画透视图直至满意。这一切都是在纸面上完成的，快速准确有效，缩短了产品开发周期，提高了设计和生产的质量效率。效果图目前应用非常广泛，如产品设计、室内外环境和建筑设计、服装设计等都应用效果图来表达设计构思，是现代设计不可缺少的一种设计表现方法。

作为设计师表达构思的方法，透视图应该是快速、简便又准确有效的。但是以往的透视图画法却存在许多不足之处，如单凭经验的自由作图法虽然快速简便，但总会出现不准确、偏差大的毛病，受经验的限制；机械的几何学作图法作图步骤程式化繁琐，难以自由控制效果，难学且不易掌握。本书力求克服上述毛病，提供一种简便易学易掌握的透视图画法，强调基础知识和作图过程，简单明了，适于初学者和大中专在校生学习，是产品设计专业的教学参考书。通过本书的学习，可以掌握透视的原理和规律，简便有效地画出透视图，使学生真正掌握这一设计表示的手段和方法，学以致用，使之成为产品设计师所具备的一种技能，在设计工作中发挥其重要的作用。

第二章

透视的基本规律

- 第一节 // 透视图形成的基本原理
- 第二节 // 透视的名词概念
- 第三节 // 透视图的分类
- 第四节 // 方形斜面的透视
- 第五节 // 圆形物体的透视规律

学习要点

1. 掌握平行、中心投影，为后文的学习打基础。
2. 了解投影中各名词的含义，深刻理解原线、变线、灭点和灭线。
3. 掌握透视的分类。
4. 了解上斜平行、下斜平行、成角不同放置状态的斜面透视规律，熟练掌握楼梯的画法。
5. 学习圆的画法，掌握圆柱形物体的透视特征。

第一节 透视图形成的基本原理

学习要点

1. 了解投影面在投影中的重要性。
2. 掌握平行投影和中心投影，为后文打下基础。

隔着一块假设的透明平面观察物体时，物体在透明平面上的投影就存在着透视规律，这里我们有必要了解有关投影的两种类型。

1. **投影**：对立体空间的三维物体进行平面的摹写时，由于对象物与平面的空间位置关系以及刻画的角度不同，在平面上所描绘的图形将成为各种不同的形状，这种摹写的操作就叫投影。

2. **平行投影**：当投射线是相互平行的，在投影面上得到投影，就是平行投影。三视图就是用平行投影法描绘的，如图2-1-1所示。

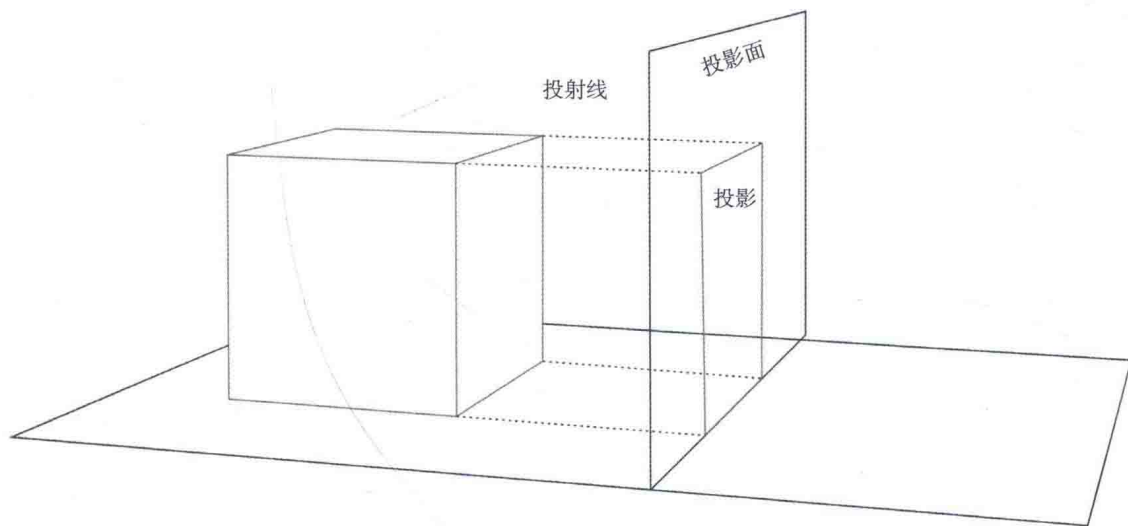


图2-1-1 物体在投影面上的投影

3. **中心投影**：也叫透视图法，投射线贯通画面集中在空间一点（即投影中心），在投影面上得到的投影为中心投影，如图2-1-2所示。投射线集中的点，可以视为观察者眼睛的位置，中心投影相当于通过投影面观看对象物体的状况，投影面上得到的投影就是透视图，所以透视图符合人眼观察物体时的结果，最有真实感、立体感。