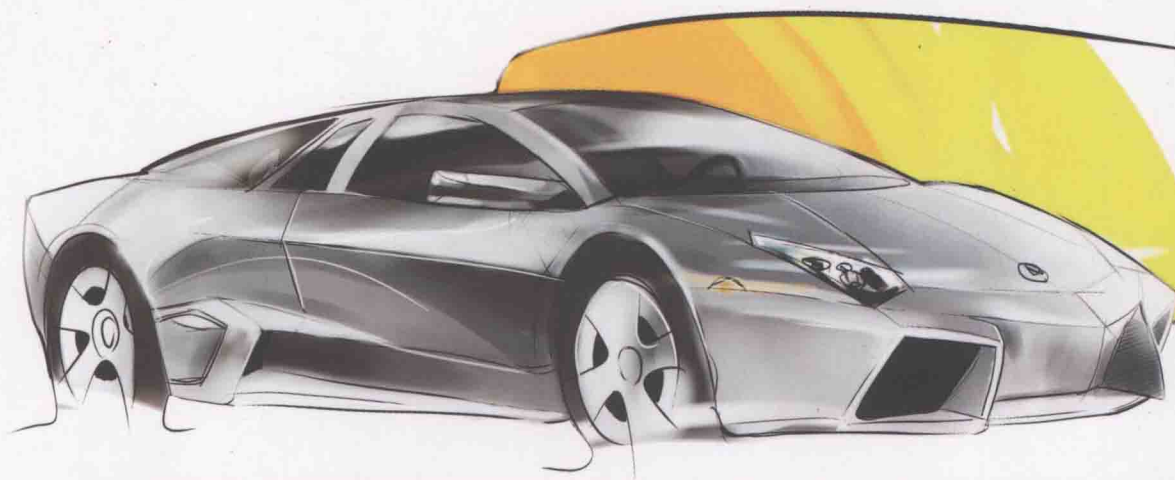




产品设计手绘技法

李西运 于心亭 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

二十一世纪产品设计专业精品教材

产品设计手绘技法

李西运 于心亭 编著



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

产品设计手绘技法 / 李西运等编著. —北京: 科学技术文献出版社, 2013.6

ISBN 978-7-5023-7834-9

I. ①产... II. ①李... III. ①产品设计—绘画技法

IV. ①TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第073407号

产品设计手绘技法

策划编辑: 霍志敏 责任编辑: 李卫东 责任校对: 张叫噪 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 <http://www.stdp.com.cn>

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京盛兰兄弟印刷装订有限公司

版 次 2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷

开 本 889×1194 1/16

字 数 260千

印 张 8

书 号 ISBN 978-7-5023-7834-9

定 价 48.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

前言

随着社会经济的快速发展,新时期工业设计人才的培养越来越重要。作为一名工业设计师,不仅要有广泛的科学技术、艺术、经济、美学、心理学、市场学等方面的知识,以及较强的创造、开发、设计能力,还要具有多种形式的产品设计表现能力。产品设计表现,是设计者在产品造型设计过程中,运用各种媒介、材料、技巧和手段,以一种生动而直观的方式说明设计构思,传达设计信息,交流设计方案并藉此征询评审意见的重要工作,是整个设计活动中将构想转化为可视形象的重要环节。一个好的设计构思必须要有极具说服力的设计表达,将设计方案中最有价值的部分真实而客观地呈现出来,以便对设计方案进行研讨和决策。因此,设计表现是整个设计过程中的重要环节,也是产品设计者应该具备的一项基本专业技能。

编者从事多年的工业设计专业教学工作,深深体会到产品设计手绘技法在专业学习中的重要性。有些学生手绘能力比较薄弱,在设计构思阶段,很难将自己的想法完整的表达出来。处于职责所在,编者汇总了自己多年的课堂范画作品和文稿资料,主要面向高等学校工业设计专业的学生、工业设计爱好者出版了此书。本书从教与学的角度,以文字和图片的形式扼要地介绍了产品设计表现图的类型与特点、产品设计表现图中的透视知识、常用的工具与材料、设计草图表现、手绘效果图的基础知识和表现技法等内容,既强调了专业理论的指导作用,又以图片的形式详细描绘了产品设计手绘图的步骤。书中还提供了大量的产品设计手绘作品,以便学生临摹与参考。

本书在编排过程中参考了大量的国内外优秀作品,大部分在本书的参考文献中一一列出,由于条件所限,部分作品难免有遗漏之处,在此谨向这些作品或文献的作者深表歉意,并向所有提供资料的作者表示衷心的感谢!同时感谢北京雨林华艺的陈平星先生,是他的鼎力相助,使本书得以面世;也感谢我的学生毕延刚、李帅、李晓婷、王洪超、陈捷云、于程杨在编书过程中给予的大力协助。

由于时间仓促,编者的水平有限,书中文字、图片等内容定有不足之处,敬请广大读者批评指正,多提宝贵意见,在此深表谢意!

李西运

2013年3月于齐鲁工业大学

CONTENTS

目录

第一章

产品设计表现概述

P.001

第二章

产品设计表现图中的透
视知识

P.009

第三章

工具、材料及其应用

P.017

第四章

设计草图表现

P.029

第五章

手绘效果图的基础知识

P.057

第六章

手绘效果图表现技法

P.073

第七章

优秀作品赏析

P.091

产品设计表现 概述

第一章

第一节 产品设计表现的概念与范畴 P. 002

第二节 产品设计表现图的类型 P. 003

第三节 产品设计表现图的特点与作用 P. 007

第一节 产品设计表现的概念与范畴

当我们与人面对面交流时，首先需要在大脑中形成自己的观点，然后通过口头语言把这种观点表达出来，要想把自己的观点表达好，就要求我们在说话时吐字清晰、发音准确、富有逻辑性，否则他人无法清楚的理解。这里的说话就是表现形式，是把自己的观点表达给别人的形式。同样的，在产品设计中设计者有了自己的创意想法，也需要通过某种形式把它表现出来，让客户或者企业的其他部门清晰、完整、直观地感受到设计者的创意。这种表现形式同样的是一种语言，一种设计语言，这种语言就是生动、美观的产品设计表现图。

一、产品设计表现的概念

产品设计表现就是设计者在设计产品的过程中，为了达到预定的设计目标，通过各种媒介、技法和手段，以二维或三维的形式把自己的设计创意表现出来，从而使设计信息得以有效传达的一种创造性活动。产品设计表现需要把所设计产品的形态、结构、材质、色彩、光影等表现出来，必要时需要展现产品的使用环境、生产尺寸及加工工艺。产品设计表现形式包括设计草图、手绘效果图、电脑绘制效果图、实物模型、产品包装、产品展示宣传等表现形式。产品设计表现是设计者表达设计创意的理想方式，也是一名优秀设计者所必备的基本素质。

二、产品设计表现的范畴

综合来讲，产品设计表现包含着产品从消费者的需求到设计者的构思，再到生产形成产品，到产品的市场推销，消费者的使用及意见反馈，最后产品的回收中的每个环节，这些环节都需要产品的设计表现，

包含了口头阐述、文字表达、设计草图、手绘效果图、电脑绘制效果图、实物模型以及产品生产出来后的包装、销售展示等诸多方面。从广义上讲，设计表现的范畴包括所有用于设计信息传达的形式，它包括文字、语言、音像等。

(1) 口头阐述及文字表达 设计者通过口述或者文字书写表达自己的设计构思，此方法具有简单性、经济性，但是表现抽象，无法让他人直观具象的了解设计者的创意，且受到不同语言的交流障碍。

(2) 设计草图 可以快速、直观的表现设计者脑海中闪现的创意，但是表现不具体，无法完整的表现产品的细节、材质、颜色甚至加工工艺等。

(3) 手绘效果图 可以完整的表现产品的造型、色彩、材质、结构，特殊要求时可以表现产品设计的尺寸、生产工艺、内部结构和使用场景等。

(4) 电脑效果图 通过电脑三维或二维软件精确直观地绘制效果图，色彩选择灵活、可修复性强，与产品生产衔接，直接参与生产，但是操作复杂，缺乏快速性且需要相应的计算机设备。

(5) 实物模型 按照设计方案，根据一定的比例做出实物模型，直观准确的感知材料、色彩、重量、质感、功能、结构等。实物模型常用的材料包括泥巴、石膏、塑料、纸张、油泥、木材、金属等，甚至可以通过数控加工制作出完整精密的模型。但模型的制作离不开早期的设计手绘效果图，且具有成本高、制作复杂、消耗时间多等不足之处。

(6) 产品包装 根据产品的功能、色彩、结构、尺寸制作外包装，可以增加产品的安全性、宣传性，同时增加了产品的整体成本和重量。

(7) 产品宣传及展示 通过各种媒体广告和橱窗展示等方式宣传产品，让产品展现在消费者眼前，

提高产品的知名度和销售量，与此同时提高了产品的成本，也需要专门的展示设计表现产品的功能、色彩和结构。

一件产品的面世，几乎囊括了以上所有的表现

形式，由于篇幅的限制本书主要介绍产品设计手绘技法，即设计草图和手绘效果图技法的基本知识与表现规律。

第二节 产品设计表现图的类型

概括地说，产品设计的过程是方案构思——评价——方案具体化——再评价——各部细节设计这样一个多次往复、循序渐进的过程。在设计过程中的不同工作阶段，思考的重点不同，表现技法亦有层次上的不同。根据产品设计工作的进展阶段，产品设计表现图可分为设计草图、手绘效果图、电脑绘制效果图等三种类型。

一、设计草图

设计草图又称为设计构思手绘草图，主要用在产品设计前期的资料收集、方案构思和设计展示与讲解阶段，设计草图不单有记录和表达的功能，它同时还反映了设计师对方案进行推敲和理解的过程。在设计的前期尤其是方案设计的开始阶段，运用徒手草图的方式，把一些模糊的、不确定的想法从抽象的头脑思维中延伸出来，将其图示化，这样便于在最初通过图示这种直观的形象来发现问题，敏锐地把设计过程中随机的、偶发的灵感抓住，捕捉具有创新的思维火花，再一步一步地实现对设计要求的不断趋近。

在几秒或者十几秒的短暂时间里，通过手脑并用徒手绘制的方式把脑海中的灵感及创意想法表现在画纸上，获得大量的草图构思方案，从而进行下一步的形态及功能综合分析和推敲。因此，在产品设计学习的起始时期，需要增强产品设计手绘草图的训练强度，通过手脑结合徒手绘制产品草图，既提高了徒手绘制的动手能力，也加强了大脑快速思考的创意能力。在画设计草图过程中，注重的是设计者的创意构

思，画起来比较随意，可以不考虑产品的细节、色彩、材质、光影等内容（图1-1、图1-2）。

二、手绘效果图

手绘效果图根据表现的详略程度，可分为概略效果图和最终效果图两种，也是手绘效果图绘制的两个不同阶段。手绘效果图是在设计草图表达基础之上的深化，能更加细致地表现产品。它是从产品透视、形体关系、材料质感表现、画面气氛的营造、画面整体效果、运笔技巧等因素全面综合地反映设计方案。手绘效果图与传统的艺术绘画相比，需要考虑产品的消费市场及消费人群，如果要把产品的使用环境、制造工艺、产品尺寸、加工材料、功能展现、人机工程等特殊要求表现出来，这时就需要绘制出产品的工程图（尺寸三视图）、工艺材质分析、生产爆炸图及使用场景图等，增加产品设计表现的直观性和创造性。

概略效果图是设计者把前期的创意草图综合分析、整合后的第一阶段，为了让更多的人了解设计师的创意和构思，此时效果图的绘制不仅仅停留在设计草图上，对形体的塑造开始清晰化、明确化。随着设计方案的不断深入和分析，产品设计的总体思想以及每个细节的具体考虑都已经设计完成。此时将进入产品设计的最终效果图上。详细、准确是最终效果图的特征，它详细的解读了产品造型设计所能够包含的外部造型、内部构造、工艺处理、材料的质感、色彩以及结构等（图1-3、图1-4）。

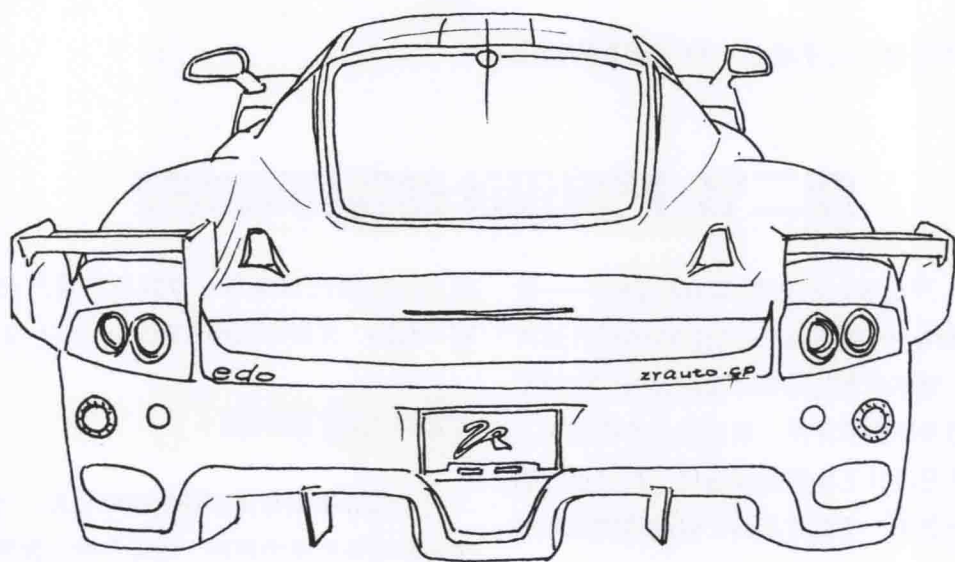


图 1-1 设计草图一

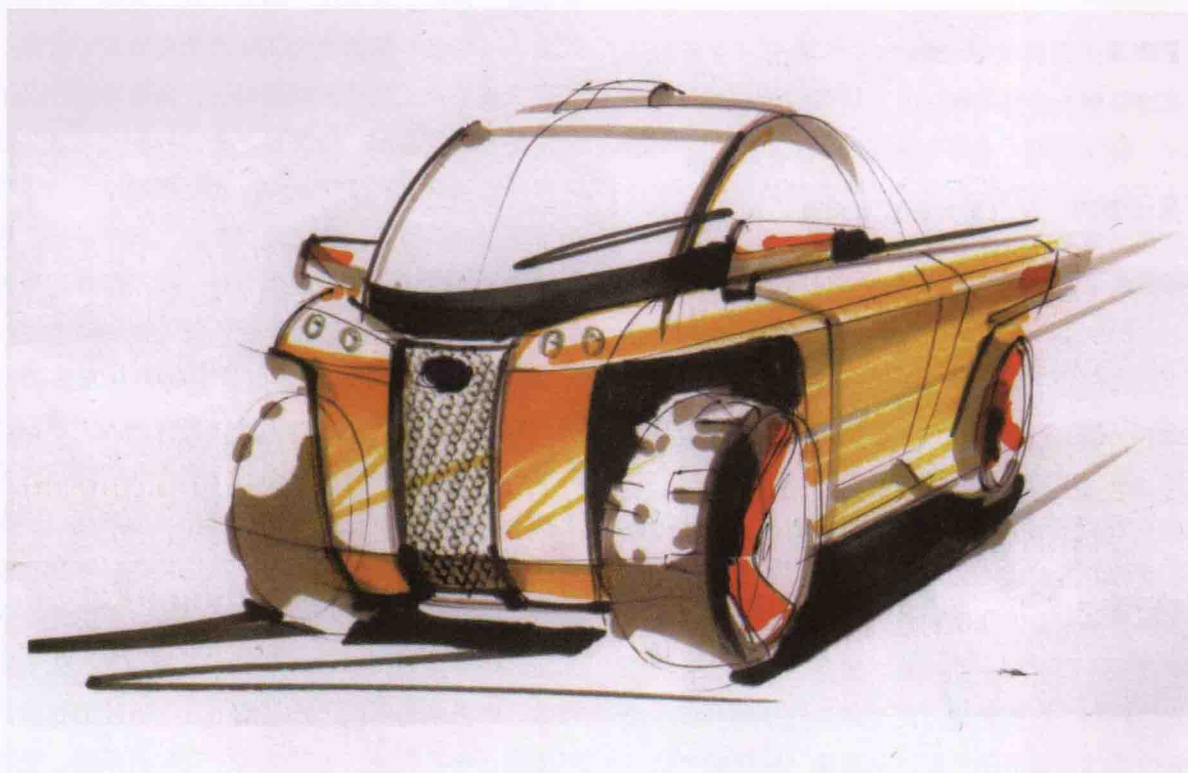


图 1-2 设计草图二



图 1-3 概略效果图



图 1-4 最终效果图

三、电脑绘制效果图

随着现代工业技术的发展,越来越多的产品设计已经不再使用尺、规、笔、纸等绘画工具来绘制产品效果图,取而代之的是高效率的计算机辅助设计,使得产品设计过程中从效果图到设计、生产、销售过程的处理全部通过电脑来实现成为可能,计算机辅助设计逐渐成为设计中不可缺少的一步。

电脑绘制效果图有着与传统手绘不一样的地方,首先,电脑绘图的颜色选择具有多样性,只要是我们可以感知到的颜色都可以选择,与马克笔上色相比,避免了由于马克笔的缺少而无法满足设计的颜色需求,色彩的明亮度、饱和度、对比度都可以按照需求调节;其次,电脑绘图的准确性,电脑绘图附有尺寸的输入,可以完全按照产品的需求绘制效果图,而传统的手绘只能凭借着自己的感知绘制,缺少必要的准确性;最后,电脑绘图的可修复性,当我们使用电脑绘图时,画错的地方可以修改或者撤回再次绘制。

在设计方案确定后,借助电脑绘制精细的产品效果图,实现多角度、清晰展示设计方案的目的(图1-5、图1-6)。



图1-5 电脑效果图一



图1-6 电脑效果图二

第三节 产品设计表现图的特点与作用

一、产品设计表现图的特点

（一）实用性

产品设计表现图在产品设计的整个过程中是不可或缺的一个步骤，通过产品设计表现图，把设计者脑海中抽象的创意思维具象的展现在人们的眼前，化无形为有形，可以使得客户及其他部门的人很好的了解设计者的产品设计意图，具有良好的实用性。

（二）完整性

产品设计表现图可以完整的展现出所设计产品的形态、结构、细节、色彩、材质、光影等属性，甚至可以通过工程制图（三视图）表现产品尺寸，通过爆炸图表现内部结构和生产工艺，通过产品使用场景图表现产品的使用说明，由此完整的表现出了产品。

（三）直观性

相对于口头表述及文字表达，产品设计表现图可以直观的表现出设计者的构思创意，把脑海中无形的思维转化为直观的图形，化抽象为具象，让客户或者企业其他部门人员，甚至非专业人员看到表现图都可以一目了然设计者的创意思维。

（四）快速方便性

当设计者脑海中闪现创意灵感时，需要快速准确的记录下来，而产品设计表现图可以说是设计者最快的表现工具，不需要昂贵的设备和材料，没有语言上的障碍，只需一支笔和一张纸，手脑并用，就可以把自己脑海中的灵感快速的表现出来，使得灵光一现的无形的思维展现在纸面上，可以说，产品设计表现图是设计者必备的表现技能，是最快捷最方便的设计工具。

（五）规范性

设计是无拘束的，设计是富有创意的。但是，绘制产品设计表现图在光线、色彩、背景等方面确有一定的规范要求。艺术绘画为了表现强烈的意境和氛围，使用多变的光线；而产品设计表现图则需要为了更好地表明产品的体面关系，对光线的角度及其强弱做特殊的规定，使光线问题逐渐的简单化和规范化。艺术绘画在绘制颜色时注重考虑环境色和条件色，多在于表现色彩丰富而细微的变化，使得画面丰富绚丽；产品设计表现图则注重于产品本身的固有色，强烈的表现出所涉及产品的色彩感觉，而对于艺术绘画中的环境色的色彩技法做了限制要求，只在需要的情况下使用。在绘制艺术画时，背景的绘制要和所绘制的主题是完全融合的实际背景，是所表现的主题和内容不可或缺的一部分；而产品设计表现图的背景只是产品图的一种衬托，为了突出产品的表现效果，不需要绘制具象的真实的背景，绘制的内容比较单一。

（六）美观性

虽然产品设计表现图不像艺术绘画那样，缺少丰富复杂的色彩和光线的变化，没有与绘画主题相呼应的真实的背景衬托。但是，设计者绘制设计表现图不仅仅是向客户或企业的其他部门展现自己的设计创意，还要把产品的材质、色彩、结构、形态、使用状态等全面综合地展现在他人面前，这就需要充分展现所设计产品的美感。优秀的设计产品里面蕴含着设计者的感情，设计者是产品的创造者，里面展现着设计者的情感，有感情的设计才会打动他人，有感情的产品才会获得消费者的认可。所以，产品设计表现图不仅仅是一件融合了生产技术的展现品，更是一件富有感情的、美观的艺术欣赏品。

二、产品设计表现图的作用

产品设计实践性很强，它是根据市场的需求和对消费者的分析，对脑海中创意的产品从色彩、构造、形态、材料等各个方面进行的综合设计，使产品既能满足人的物质需求，又能满足人的精神需求。产品设计表现图是整个产品设计过程中尤为重要的阶段，产品设计表现图可以说是产品设计的通用语言，也是产品设计者必用的交流工具，更是设计者向他人传达设计创意的基本媒介，是设计者需要掌握的一种最基本的素质。

（一）产品设计表现图是产品设计的交流语言

不管是在企业的设计部门还是在专门进行设计的企业，一般都是一个团队合作负责一个设计项目，这个项目是由设计部的设计师、生产部的工程师、专门负责设计的项目经理等不同角色的人一起配合完成。在产品设计的过程中，需要部门之间、设计者之间不断的进行方案探讨、意见沟通、解决问题的交流，在交流中就需要一种快速、准确、无障碍的语言，产品设计表现图就担当了这个重要的责任。可以说，相对其他的交流方式，产品设计表现图是最直接、最快速、最方便、最有效、最经济的方式。所以说，一张快速勾勒出的产品手绘图表达出来的视觉效果要比单口述说上半小时的文字语言好得多。

（二）产品设计表现图能够化无形为有形，展现设计者的创意思维

大家都知道，创意是无界限的，是不分种族、国别、地域的，但是，创意又是抽象的，虚无缥缈的，如何把创意思维具象的展现呢？这就需要有一个转化工具，把无形的思维转化成有形的实物，可以说，产品设计表现图是完美的转化工具，能够把设计者思考的关于产品的形态、色彩、材质、结构等完美的展现出

来。同样的，设计创意是转瞬即逝的，设计灵感有时候会突然出现，很多时候最终的效果与最初的创意有很大的关系，这就要求设计者以最快、最直接、最简便的方式将设计灵感记录下来，而这种记录方式通常是以图形呈现在纸面上的手绘表达。

（三）产品设计表现图能够展现设计者的设计素质

绘制产品设计表现图是产品设计过程中创意展现的阶段，是不可或缺的一步，设计图的表现能力也成为了衡量设计者设计素质的一个重要标尺。设计师绘制产品设计表现图时需要展现产品的形态、色彩、材质、结构等，要把产品的使用环境、制造工艺、产品尺寸、加工材料、功能展现、人机工程等特殊要求表现出来，这些不仅仅是要考验设计者最基本的产品造型能力、色彩分析能力、透视表现能力，更需要设计师掌握产品的先进加工工艺、新型材料使用、人机工程分析等方面的知识。同时，通过产品设计表现图还可以表现出设计者对所设计产品的感情和付出的心血，只有付出心血、充满感情的产品才可以获得消费者的信赖。由此看来，产品设计表现图可以反映出设计者的综合素质，是设计者自己的名片。

（四）产品设计表现图能够传达真实的表现效果

从图形学的角度出发，图形以其独特的表现力，在设计中展示着独特的视觉魅力。图形是设计中提高视觉注意力的重要素材。图形能够下意识地左右设计的传播效果。图形往往能引起人们的注意，并激发阅读兴趣，图形给人的视觉印象要优于文字，它更能表达设计者的设计思想，如设计草图、效果图、透视图等等。新颖独特的表现图语言能准确清晰地表达设计的主题，由此可以看出产品设计表现图在产品设计中具有不可替代的作用。

产品设计表现图 中的透视知识

第二章

第一节 透视基本原理 P. 010

第二节 透视图分类及特征 P. 012

第三节 透视作图法 P. 013

第一节 透视基本原理

一、概述

我们在日常生活中会看到很多透视的现象，例如：在马路两旁一排排的树木、建筑物、路灯等物体，我们放眼望去会感到近处的大、远处的小，近处的宽、远处的窄，近处的粗、远处的细，近处的疏、远处的密；火车的两条铁轨由近处向远处伸展而逐渐缩小，最终渐渐消失到一点。这些客观存在的现象，在绘画技法表达中称为透视现象。透视在产品表现图中，是关于形状描绘的一种远近法则，在一定媒介中对物体形状组织表现的一种方法。表达好透视关系对画好产品是非常重要的，这就要求我们要理解透视的分类及规律，把握好产品设计表现图的透视关系。工业设计师运用透视法，以准确的形象来表现设计和介绍产品，再加上色彩和质感的表现，使表现图更有魅力。因此，透视法是产品设计表现的重要基础，也是工业设计师应该熟练掌握的重要技法。

二、透视图形的产生及透视图形的特征

（一）透视图形的产生

透视，是一种视觉现象。它是在平面上的中心投影或平面上的圆锥形投影，即视点（眼睛位置）与景物间直立一透明平面，并将景物描绘在平面上的方法。人的视域范围是眼睛到景物间所构成的近似圆锥状的范围。构成视觉的数据是由点、线、轮廓、阴影及线与线之间的缝隙组成，这些数据在视觉中发生变化：比如，平行线在视觉中发生的渐渐汇聚的现象。任何物体在视觉中都会出现近大远小、近实远虚的变化，我们把这种变化称为客观的存在于视觉中的透视变化现象。

（二）透视图形的特征

透视的规律特征有：近大远小、近粗远细、近疏

远密、近宽远窄、近实远虚等。

透视最重要的原则是近大远小，透视图是用线来表现远近距离和方位的规律。这种规律早在文艺复兴时就被人们掌握和利用，至今已成为一门完整的“学科”。近宽远窄是指物体的平行线近处稍宽、远处收窄，平行线的透视线最终消失到一点即消失点或灭点上。在产品表现图中，产品的透视与绘画不同，绘画的透视越夸张，有时候会越突出它的个性和感染力；而产品的透视则不然，他应当正确的反映产品的尺寸，透视图上每根线都有它的尺寸概念。不要因为有了视错觉，透视图就可以随便画了，或按照自己的意思随便改变某根线的长短，那样就不能表现出产品的真实效果。画一件产品，要选择合适的视角，即在什么角度观看能最大限度地表达产品的特征。

三、透视的基本术语

（1）透视图——将要表达的三维物体，依照透视规律在二维的平面中表现出来，所得到的图叫透视图。

（2）画面——假定为一透明画面，可以用来反映透视图的一个平面，标识为P.P。

（3）地面——建筑物所在的地平面，标识为G.P。

（4）基准面（基面）——放置物体的参照平面，通常可以将地面、台面或设计师自己定义一个水平面作为基准面。

（5）视点——人眼所在的点，即：观察点，标识为S.P。

（6）地点——视平线下方消失的点，标识为B.V。

（7）天点——视平线上方消失的点，通常在三点透视中出现，一般描述高大的物体（庞大的卡车）产品时用到，标识为T。

(8) 测点——用来测量成角透视物体深度的点, 标识为M。

(9) 灭点——不在画面上的相互平行的直线, 消失于视平面上的点叫灭点(消失点), 标识为V.P。

(10) 视心——过视点S作画面的垂线得到垂足, 即为视点中心灭点(C.V), 标识为V.C。

(11) 视角——视点与任意两条视线之间的夹角。

(12) 视高——视点到基面的距离, 以基面为基准, 标识为H。

(13) 视距——人的视点到画面的垂直距离, 视距的长短会影响物体透视的扭曲程度, 标识为D。

(14) 视线——视点和物体上各点的连线, 标识为S.L。

(15) 距点——将视距的长度反映在视平线上

心点的左右两边所得的两个点, 其关于心点对称, 两距点的距离的长度为2倍视距, 标识为D。

(16) 余点——在视平线上, 除心点和距点以外, 其他的点统称为余点。余点分布在心点左右, 由视距决定, 因为视点与左右两个余点的连线与视平线所成的角互为余角, 所以称为余点, 标识为C.P。

(17) 中心线——在画面上过视心作视平线的垂线, 标识为C.L。

(18) 视平面——人眼高度所在的平面, 与基面平行, 标识为H.P。

(19) 视平线——视平面与画面相交产生的交线, 标识为E.L。

(20) 地平线——地面和画面的交线, 标识为G.L(图2-1)。

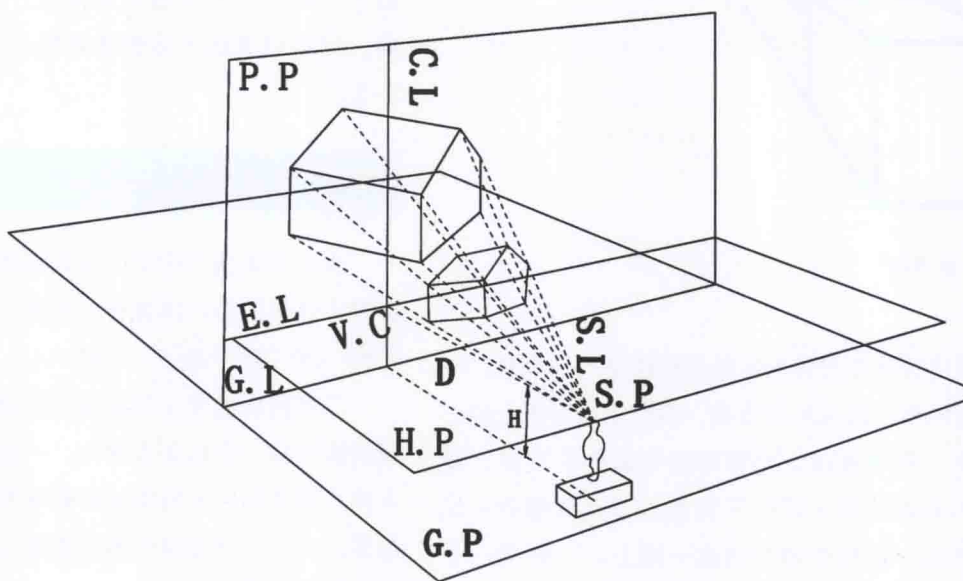


图2-1 透视基本术语图示

第二节 透视图分类及特征

由于视角的位置和高度不同,物体和画面的角度不同,透视可以分为一点透视、两点透视、三点透视和圆的透视。下面以立方体为例,说明几种透视图的类型。

一、一点透视

由于这种透视图表现的立方体有一个面和画面平行,所以又叫“平行透视”(图2-2)。

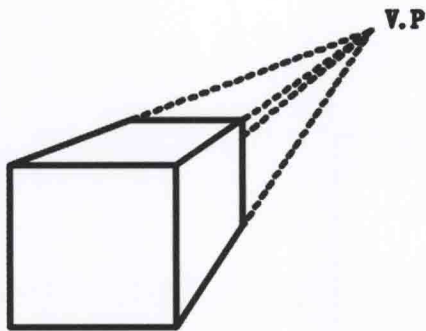


图2-2 一点透视

一点透视的立方体有两组平行线平行于画面,与画面垂直的那一组线形成透视,相交于视平线上的心点即灭点。视平线以上的物体向下消失于灭点,视平线以下的物体向上消失于灭点,心点周围的一切物体的边线,都集中消失到这一点上。一般在一个立面较复杂,其他面较简单的情况下用一点透视。同一灭点的立方体,因为其位置的不同,其被看见的方向面也是不同的。此法常用于室内透视,产品设计使用较少。

二、两点透视

当立方体只有一组平行线(通常为高度线)平行于画面时,则长与宽的两组平行线各向左、右方向延

伸,交于视平面上的两个灭点,由于立方体的两组主棱线与画面呈一定角度,所以又叫“成角透视”。两点透视的画面中,只有一组线(垂直于地面的线)是平行的,其余方向的线均是近大远小消失线的关系。两点透视的透视图的物体放置,比较灵活多变,相对活泼,可以根据构图和表现的需要自由的选择角度,而且立体感强,能比较全面地反映物体的几个面,在效果图表现中是较常用的透视类型。

两点透视相对一点透视来说,自由度要高许多,因而可以最大限度的避免透视效果的失真,更能直观、全面地表现物体的更多信息,画面也更富有表现力,感染力,是产品手绘图中常使用的透视类型。由于一般产品的体量不是很大,按照一般的观察距离,用两点透视大多都能表现出设计者的想法(图2-3)。

三、三点透视

当立方体的三组平行线均与画面倾斜成一定的角度时,这三组平行线各有一个灭点,所以又叫“三点透视”或“倾斜透视”(图2-4)。

三点透视通常呈俯视或仰视状态,常用于加强透视的纵深感,表达高大物体。一般三点透视在表达与人体尺度差别巨大的物体时最常使用,如大型产品或建筑。由于三点透视作图步骤复杂,在产品设计表现图中实际应用较少。

四、圆的透视

在设计表现图中,圆的透视是非常复杂的。在练习中应该注意圆本身的曲度和长短轴的具体位置。由于位置不同,有些圆的透视弧线前后左右是对称的圆形,而大部分为不对称的。