

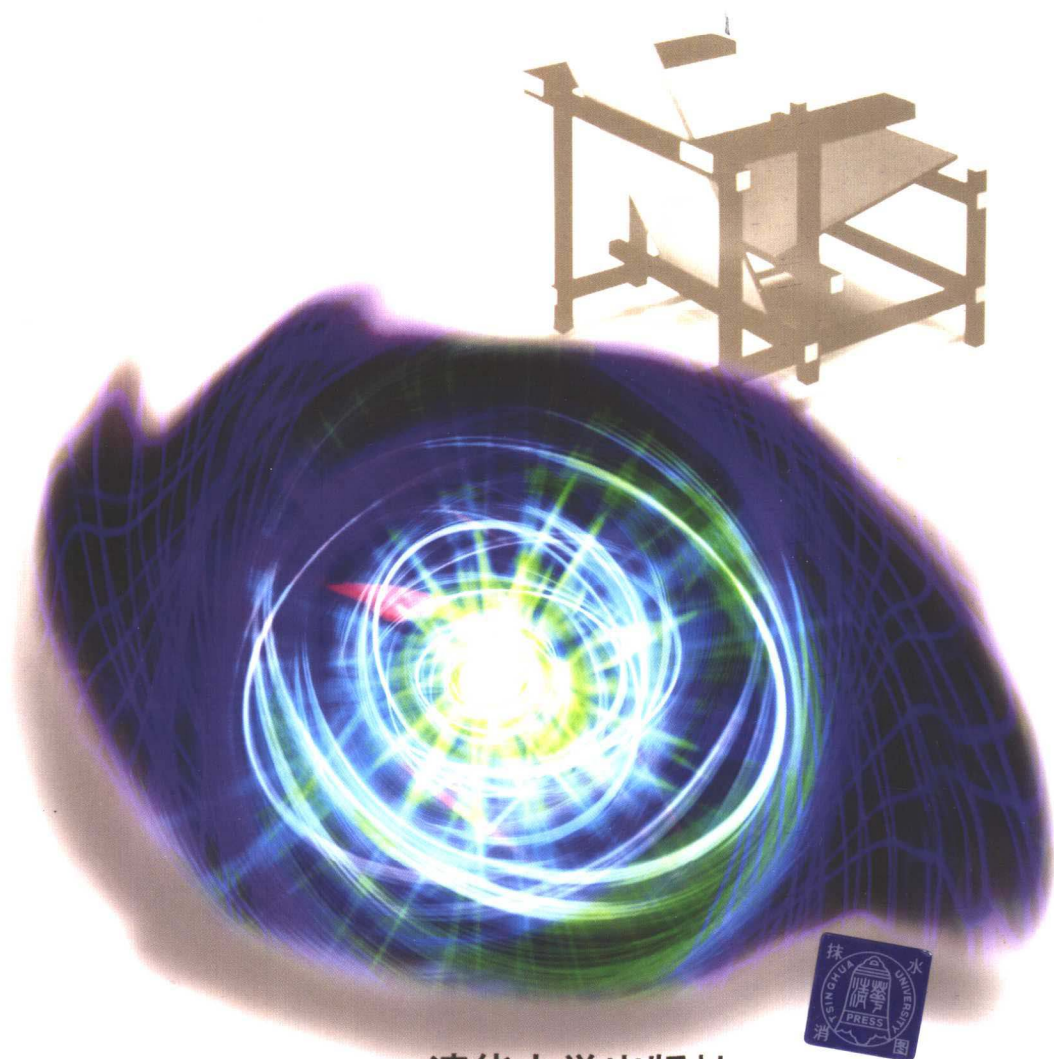
GONG YE SHE JI ZAO XING JI CHU

清华大学计算机图形艺术设计专业（本科）系列教材

主编 林 华

工业设计造型基础

史习平 徐汀 王旭东 编著



清华大学出版社

GONG YE SHE JI ZAO XING JI CHU

清华大学计算机图形艺术设计专业
(本科) 系列教材

主编 林华

工业设计造型基础

史习平 徐汀 王旭东 编著

清华大学出版社·北京



工业设计造型基础

内容简介

本书作为一本介绍工业设计造型基础知识的书籍,由浅入深地向读者展示了工业设计造型过程中的一些特点及需要注意的问题。内容主要包括建立正确的设计思维,造型尺度、对立体与形态的认识、造型的一些基本要素、造型基础练习,计算机造型辅助设计、设计初步等。本书在最后通过真实的设计案例,进一步向读者讲解了分析形态时需要注意的问题,以及如何通过分析图片获取更多的设计信息。

本书主要针对的对象是初次涉及工业设计领域的人员,同时也可以作为各大专院校的图形艺术设计专业的工业设计课的教材。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

工业设计造型基础/林华主编;史习平,徐汀,王旭东编著. —北京:清华大学出版社, 2005.6

(清华大学计算机图形艺术设计专业(本科)系列教材)

ISBN 7-302-10880-3

I. 工… II. ①林… ②史… ③徐… ④王… III. 计算机辅助设计; 工业设计—高等学校—教材 IV. TB47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 037986 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 赖 晓

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 175×260 印张: 6 字数: 131 千字

版 次: 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10880-3/TP·7238

印 数: 1~3000

定 价: 25.00 元



系列教材编委会

主编 林 华

编委 (按姓氏笔画为序)

孙嘉英	刘吉昆	安保辉	苏 华
陈瑞林	林 华	梁 梅	程 远
史习平			



序 言

人类历史的脚步已经迈入21世纪,21世纪被人们称为信息时代、后信息时代、E时代或者数码时代,但是无论是哪一种时代,都是建立在以电子计算机为平台的基础之上的。

从近现代历史时代划分的名称中,我们不难发现,几乎每一个时代都包含有关的技术名词或者是直接以技术名词命名,如工业社会、后工业社会、电子时代、信息时代,由此可以看出科学技术对于社会进步和发展的影响,在艺术领域亦如此。在近代历史上,技术对艺术的冲击已经发生过多次,每一次都产生一些新的艺术门类,并在此基础之上产生新的艺术教育学科和专业。其中比较显著的影响可以归纳为三次:

第一次是摄影技术的诞生。摄影技术的诞生,对于写实绘画艺术实践产生了致命的冲击,使以再现现实和虚拟现实见长的绘画艺术相形见绌,进而催生了新的现代绘画艺术及流派,诞生了抽象绘画艺术,以及以抽象形态为造型基础的构成教学体系和现代艺术设计专业和学校。

第二次是电子媒体的诞生。电视影像技术、微波通信技术、特别是卫星通信技术的诞生,对电影艺术的冲击使全世界众多著名的电影厂纷纷倒闭,同时也对现代绘画艺术产生了致命的打击,使曾经是艺术圣殿中不可一世的纯美术在国外“大量下岗”。电子媒体的主要代表形式为广播、电影和电视。这些技术和媒体的诞生产生了动态的视觉形式,丰富了人们的视觉感受,进而催生了广播剧、电影、电视剧、电子音乐、影视广告和MTV等许多新的视觉艺术形式,以及在此基础之上产生的广播学院、电影学院和影视广告等学院、系及其教学体系。

第三次是电子计算机的诞生。自人类诞生以来,曾发明了千万种工具,其中电子计算机是最伟大的发明之一。以往的发明,是人类各种器官能力的扩大与延长。例如:电铲、挖掘机和起重机,是人的胳膊和手的能力的扩大;汽车、火车、轮船和飞机,是人腿的能力的延长;显微镜、X光机、CT机和望远镜,是人眼的延伸;麦克风、扩音机、扬声器、电话、电报、收音机和录音机,是人的嘴巴和耳朵的能力拓展。而电子计算机的发明,是人类大脑智能的扩大和延伸,它使人类更聪明,更富于智慧,它是最高级的智能工具。如今已经是计算机时代了,计算机技术对艺术、艺术设计和艺术设计教育的冲击和影响已经初见端倪,而且势不可挡。

20世纪80年代初,电子计算机图形艺术设计,作为最尖端的视



XU YAN

觉表现手段在我国大张旗鼓地出现于电视、电影、平面艺术设计、工业设计、展示艺术设计、建筑环境艺术设计和服装设计等大众传播媒介和视觉艺术设计领域之中。计算机图形艺术设计给我们展示了一个新颖的视觉天地,以往人们用手工很难实现的视觉效果,被电子计算机轻而易举地完成,甚至完成得比预想的还好。电子计算机所提供的各种迅捷的设计手段和方式,将设计师的双手从繁重、缓慢和重复性的劳动中解放出来,从而深化和丰富了人脑的艺术创造力和最终的视觉艺术效果。

电子计算机的诞生催生了被称为第四次信息革命的产物——因特网媒体。电子计算机辅助图形艺术和因特网媒体的普及和与因特网媒体的结合,又催生了一批相应的、新的艺术设计形式,如网页设计、多媒体艺术设计、CD-ROM光盘设计、视频艺术设计、二维和三维电脑动画艺术设计、电脑美术作品、MIDI音乐创作、电脑游戏以及各种与计算机图形艺术设计有关的数字艺术作品等。然而,时至今日,在国际上特别是在我国,与上述新生艺术形式相适应的教育体系和教学模式的建立却相对滞后,至今没有形成或建立起相对科学的计算机图形艺术设计的教学体系来。教育是面向未来的事业,而我国艺术设计教育的现状不仅没有面向未来,在某些领域却落后于时代和现实社会。

计算机图形艺术设计(Computer Graphics Design, CGD),是计算机图形学(Computer Graphics, CG)的一个分支,是介于艺术设计学与计算机图形学之间的边缘学科。计算机图形学是运用计算机对图形数据和图形显示进行相互转换的方法和技术。计算机图形学就是研究图形的输入、图形对象的构造和表示、图形数据库管理、图形数据通信、图形的操作、图形数据的分析以及如何以图形信息为媒介实现人机交互作用的方法、技术和应用的一门学科。它包括图形系统硬件研究、图形软件研究和软件应用研究等几个方面。而计算机图形艺术设计属于计算机图形学的软件应用研究范畴。

计算机图形艺术设计是以计算机为平台,由二维、三维和四维(时间一维)图形、图像以及与音频等要素组成的,按照一定的视觉艺术设计规律形成静态的、动态的、或动态交互的现实或虚拟现实的视听图形和图像艺术设计。它分为两大类和五个子项。两大类是计算机静画和计算机动画,五个子项是两维静画、两维动画、三维静画、三维动画和视频艺术。计算机图形艺术设计所涉及的领域很广,目前看来它较多地表现在视觉艺术领域,但是从科学与艺术相结合的边缘



XU YAN

学科的角度来看,从文化到艺术、从科学到教育、从工程到军事等等,可以说,所有在计算机屏幕上显现的图形或者图像,都是计算机图形,都存在一个美与不美的问题,都需要经过视觉设计,都是计算机图形艺术设计的内涵和外延。

计算机图形艺术设计专业是科学与艺术以及计算机专业与艺术设计专业相结合的边缘学科。艺术与科学的结合曾经是很多科学家和艺术家的夙愿。在人类社会的早期,科学与艺术同时产生,在当时二者是统一为一体,许多艺术家同时也是科学家。这种统一到文艺复兴时期达到了顶峰。此后,随着科学和艺术的发展日趋复杂化,导致艺术与科学逐渐分化。这种分化使得各自的学科畸形发展,使得艺术与科学之间的鸿沟愈来愈大。20世纪以来,由于科学的迅速发展,在科学的理论之中,积累了许多有关科学中美的问题,而在艺术之中也积累了许多科学问题的素材,同时科学的视觉化和艺术的科学化也日趋重要,于是许多科学家呼吁科学与艺术重新综合。然而,艺术与科学结合之路似乎十分遥远,而且步履艰难,其中一个很重要的原因是表现手段的问题。以视觉艺术为例,其中的绘画表现能力难倒了科学家——科学家多半不会画画,而艺术家又很难理解科学和科学家大脑之中的科学形象,而无法使之视觉化。然而,计算机的诞生,特别是微型计算机及其视觉艺术设计应用软件的普及和大量使用——即计算机图形艺术设计这门新兴学科的诞生,其展示世界、再现实物的能力,已让技法高超的艺术家和设计师们相形见绌。同时也给许多对于绘画造型表现能力望而却步的科学家、科技工作者赋予了神来之笔,为科学与艺术结合架起了可以逾越的桥梁。目前,计算机图形艺术设计看似更多地艺术设计领域实践,但是,面向21世纪,计算机图形艺术设计的能力,应该是每一个从事科学技术工作的人的基本素质。

计算机图形艺术设计专业与传统的艺术设计学科或专业的关系是:它们之间是一种姊妹艺术。作为视觉艺术,计算机图形艺术在视觉艺术创造规律、形势法则和审美方法与传统艺术设计专业相似或者相同。起初,计算机图形艺术设计还只是作为一种辅助艺术设计的技术和手段出现,许多人认为它只是一种工具。但是,随着计算机图形艺术设计硬件和软件水平的提高,如今,在艺术设计领域中,几乎没有人再用手工进行设计了,都改用计算机进行设计了。现在,计算机图形艺术设计已经不仅是一种辅助艺术设计的工具,在某种情况下,它已经成为一种“独立”完成艺术设计的主体。随着计算机图形艺术设计的不断发展和提高,它在艺术设计领域中的应用程度和范围愈来愈



XU YAN

愈大。同时已经波及几乎所有的、以计算机为平台的可视的学科应用领域之中。在这些形式的作品中,应用传统艺术设计的艺术规律来为计算机图形艺术设计专业设计效果服务。在这里传统的四个艺术设计专业(装潢艺术设计、环境艺术设计、服装设计、工业设计)变成了这一新兴的计算机图形艺术设计专业的基础课。在计算机图形艺术设计专业设计中,其最终结果——作品或者产品、商品,不仅仅是一个平面设计、一个工业设计或者环境设计、服装设计,而是它们的综合。大家知道,在美国著名的阿波罗登月计划和实践之中,没有一项技术是专门为这个计划发明的,它只是综合利用了当时已经发明的科学技术,结果产生了人类划时代的科学实践。计算机图形艺术设计专业亦如此,综合出新——科学与艺术的综合、艺术设计与计算机图形学的综合,就是计算机图形艺术设计专业的基础和起点。

作为科学研究可以分为基础科学研究和应用科学研究。而计算机图形艺术设计专业横跨基础研究和应用研究,作为基础研究可以是科学的极佳助手;作为应用研究,它目前已经广泛应用于诸如科学、工业、军事、国防、教育、文化、娱乐和商业等几乎所有的领域。然而,由于计算机图形艺术设计的实践发展十分迅速,导致实践超前而理论和教学滞后。尽管在前面我们描绘了一个科学和艺术相结合的美丽景致,但是,即使有了计算机硬件和图形艺术设计软件,并不等于人们就自动地变成了科学与艺术相结合的实践高手。因此需要一套基于这个学科领域的新的教学体系和系统的教学方法,来指导和教授正在从事和即将从事艺术设计专业或者其他专业实践的学者或者工作者。清华大学计算机图形艺术设计专业(本科)系列教材,就是在这样一个特殊的时代、特殊的背景下产生的,就我们目前在网上检索的结果显示,国内至今没有这个专业体系一套完整的教材,所以我们这套教材是目前国内填补计算机图形艺术设计专业空白的系列教材。

本系列教材一共34册,含34门课程,其中必修课21门、640学时、78学分,选修课13门、320学时、24学分(选修不得少于12学分),毕业设计和毕业论文14学分、224学时。总学时为1184学时,总学分为102学分(教材设置为专业课程,不包含外语、政治、马、哲、邓论等共同课的课时和学分)。课程体系按照计算机图形艺术设计的定义和学科分类,在综合本学科所涉及的专业技能和艺术设计以及姊妹艺术知识基础的同时,参考国外本专业教学的有关课程而综合研究设置的。课程的设置既考虑到计算机图形艺术设计学科发展的总体目标,同时也考虑到我国的现实国情和有关艺术设计部门近期对于就业技



XU YAN

能的需求。

今天,对于从事视觉艺术设计的人们来说,是从未有过的创造新的视觉形象的困难时代。技术的发展对于社会和艺术创造产生了重大的推动作用,摄影技术、摄像技术、计算机图形艺术设计等技术的发展、审美的进步,导致人类求新、求异的视觉口味变得越来越高,也越来越快,这一切使得视觉艺术设计师的想像力、创造力,特别是表现能力,都处于一种危机状态,视觉艺术设计和艺术设计教育也不例外,我们必须迅速调整目前艺术设计的教学体系,跟上社会发展的脚步。

站在 21 世纪的门槛上,人们对新世纪的展望有许多,在不远的将来,以计算机为平台的图形、图像技术和艺术的结合将成为 21 世纪视觉艺术的主流。

林 华



前 言

随着改革开放进程的加快,工业设计作为一门新的学科在国内已经获得了相当的认可。不但各大院校开设了相关的课程,而且市面上相应的书籍也比比皆是。但纵观其中,大多数书籍介绍的内容集中在技能、技巧的培训上,而关于介绍工业设计的一些基础知识的书籍却相对缺乏。本书正是基于这样的背景而编写的。

介绍基础知识,不可避免要涉及一些抽象的概念,但这门课又是一门强调实践的课程,要求大家在实践中理解书本上的理论知识,本着这样的目的,本书在写作的过程中结合了大量的练习以及实际的案例分析,能使读者更好地掌握书中的一些抽象概念,树立起正确的设计思维,以便更好地指导今后的设计。

本课程研究的根本问题是如何确立正确的设计思想,从习以为常的惯例中解脱出来,体现功能、材料、结构、加工工艺的关系,而不仅仅是从形态本身出发。因此,作为通向具体设计的桥梁,其主要内容的设定就尤为重要了。本课程分为三大部分内容,分别是设计思维方面的训练、对立体的认识过程及形态的确立方面的训练以及对造型设计基础的基本要素及评价体系的理解。为了达到相应的设计目的,本书分为以下几个主要部分,包括设计思维的应用过程、造型的尺度、立体认识、形态认识、造型基本要素及评价、造型设计分析、计算机辅助造型以及设计初步,在总结部分将会做一个课程回顾,并讲解一些常用材料的制作工艺,方便大家更好地完成课程中的作业练习。

“设计思维的应用过程”一章,将主要为大家展示一个从表象到概念再到联想的设计思维过程,帮助大家摆脱陈旧的传统观念,从而设计出创新性产品。

“造型尺度”一章讲解的是造型尺度要素与造型其他要素之间的关系,把造型的尺度提升到一个新的高度,以引起大家的重视。

“对立体的认识与对形态的认识”一章主要讲解了三个概念,分别是感知觉的概念、立体量的概念以及感知精度的概念。形态认识着重讲解了形态的分类、性质、仿生、语义及寓意等。

“造型基本要素评析”一章讲解了影响造型及评价造型的三个方面,分别是基本功能、物质技术条件及环境空间。

“造型基础练习”一章是本课程的一个重点部分,通过大量的实际练习带领大家一步步、由浅入深地接近具体设计,这部分练习是通往具体设计的一个桥梁。

而在“造型设计分析”这一章里,通过大量的设计实例,向大家



QIAN YAN

展示如何对一个造型进行正确的分析、评价。并讲解对造型分析时的一些限定条件。

“计算机辅助造型设计”一章，向大家初步展示用计算机这种新的设计手段在工业设计中的运用，同时将它与传统的表达手法做一定的对比，方便大家灵活选择使用。

而在“设计初步”这一章，将会带领大家接近具体的设计过程，包括前期的调查、环境分析、使用人群分析等，最后落实到具体的设计方案上来。

本书的作者长期工作于教学的第一线，有着丰富的实践经验。书中所引用的练习都是经过长期教学检验过的，从而保证大家学习的效率。同时，不同的练习都附加了相应的图片，均是教学过程中长期积累的作业范例，从而可使读者更好地把握练习的训练重点。

最后衷心希望读者能从这本书中学习到扎实的工业设计基础知识，真正踏入工业设计的殿堂。



目 录

第一章 概述	1	第三节 形态创造部分	50
第二章 设计思维的应用过程	4	第七章 造型设计分析	55
第三章 造型尺度	6	第一节 明确造型所处的	
第一节 造型尺度与造型	6	社会时期	55
第二节 造型尺度的含义	9	第二节 明确造型所处的	
第三节 自然形态的尺度		地域环境	58
初探	13	第三节 不同民族习惯的	
第四节 造型的尺度与其他要素		造型不同	60
的关联	19	第四节 明确造型的生产工艺和	
第五节 造型的尺度与机能	28	使用材质	61
第六节 造型尺度小结	31	第八章 实例赏析	64
第四章 对立体的认识与对		第九章 计算机辅助造型设计	69
形态的认识	34	第一节 三维设计软件介绍	69
第一节 对立体的认识	34	第二节 形态过渡练习	70
第二节 对形态的认识	37	第三节 计算机辅助造型设计的	
第五章 造型基本要素评析	39	优缺点	72
第六章 造型基础练习	40	第十章 设计初步	75
第一节 形态研究部分	40	第十一章 总结	80
第二节 综合练习部分	47		



第一章 概述

“工业设计造型基础”作为一门基础性的课程,讲解的是造型过程中的一些基础性的理论,不可避免会涉及很多抽象的概念。在刚开始接触的时候,可能感觉比较陌生,难于理解。对于这样的一门课,首先就得了解这门课的目的和意义,只有明白了这一点,才能更好地调动自己学习的积极性。这门课的目的到底是什么呢?就是希望大家通过学习,了解造型设计中的一些本质及指导性的理论,才能更好地服务于实际的设计,因为这门课的最终立足点是在具体的设计上。虽然本课程以基础理论为主,但要求在学习的过程中,结合生活中的实际例子来理解,并且认真地完成实际练习,在实践中消化、理解课程内容。

由于基础课是一门具有规律性的、共性的课程,因此它适用于不同的设计领域,例如平面设计、展示设计、工业设计等。不同的设计领域在其基本的内容上都具有共通性,在学习的时候,希望大家多加交流,从不同的设计领域验证课程中学习到的理论知识,从而更好地理解课程内容。

本课程是“工业设计造型基础”,对于这个题目如何理解?这里的“工业设计”是一个相对宽广的概念,它包括了产品设计、展示设计、交通工具设计、信息设计、城市家具设计等方面,而不仅仅是大家概念中的产品设计。所以无论从事设计的哪个具体领域的读者,都可以从这门基础课中有所收获。题目中的“造型”是本课程研究的重点。什么是“造型”呢?“造型”指的是人为创造的合理形态。需要强调的是“合理”这个概念。我们要研究的就是如何生产出合理的造型,以及如何对一个造型进行评价,以此确定其是否具有合理性。具体内容将会在后面的课程



中为大家详细讲解。最后的重点是“基础”。基础课是为其他具体研究提供一个理论支持的平台,通过基础的练习,掌握一定的造型方法,从而更好地进入到具体设计中。比如在这门课中,将会了解到一个具体的形态得益于材料及工艺的使用,同时材料与工艺反过来又会影响形态,例如,一次性水杯的设计采用了纸质材料完成,这种材料由于其廉价,易于回收,有利于一次性水杯造型的完成,同时这种纸质的材料又限制了水杯的造型,使其成为现在所看到的圆柱状的形态。

前面强调了本课程的理论性、基础性,实际上,本课程也不是纯理论的,而是要求进行具体实践的,比如在后面章节将会提到不同材料的具体性能、加工工艺等。这部分的内容如果只是通过书籍的阅读来完成,就显得远远不够了。只有通过完成一定的练习,在运用中掌握材料的性能。比如在实际的操作中就会发现,木材的横向比纵向有着更好的抗剪力,那么在实际设计时,需要用木材的抗剪力的时候,就可以更灵活地运用这一特点,从而避免出现一些不必要的错误。同时对于一些大家已经熟悉其性能的材料,在实际的练习中,一方面可以检验自己以前掌握的知识,另一方面可以在了解了材料的性能的基础上,完成一些更具创新意识的练习,从而提高自己的设计水平。

本课程在学习上,将会本着由浅入深的原则,分阶段地讲解造型时的要点。在进行造型的基础练习时,对造型的限定条件将会逐步细化,由浅入深复杂,越来越接近真实的设计过程,从而带领大家一步步从理论的学习过渡到实际的设计中来。同时在学习的过程中帮助大家逐步树立正确的设计思维,比如了解设计是在限定条件下的创造,而不是完全的自由发挥;

限定条件不一样了,相应的造型也就会产生变化。这样的例子在日常生活中十分常见,比如杯子的设计,用于家庭和用于公共场合的杯子,就具有不同的造型,因为使用环境不一样了,造型的限定条件变了,形态自然也就不一样了。同样,在学习的过程中,大家还会了解造型时细节的重要性,没有细节的造型是没有生命的。就如同在素描练习时一再强调明暗交界线、强调暗部的透气性是一样的,造型时完成大的形态后,要强调的就是细节的处理,比如形态的转角处理、形态交接的处理等。除此之外,大家还将学习如何通过表象抓住事物的真实本质,真正消化、理解造型,而不是仅仅停留在抄袭国外画报的程度上。比如在家庭装修的时候需要做墙角线,为什么要这样做呢?这并不仅仅是为了好看,也是在回避工艺处理过程中的一些缺陷。了解了这一点,在设计墙角线的时候就可以做得更灵活,而不会局限于现有的造型了。同样,日常生活中还有很多这样的例子,在建立了由表象深入到本质的设计思维后,就可以更好地分析日常生活中的这些实例,提高自己的设计水平。

可以看到,学习时结合大量的实际生活中的例子可以加深加快理解。这就要求大家在学习的过程中,收集大量生活中的人为形态和自然形态,对其进行分析、研究。下面看到的图 1-1 是对自然形态分析的一个例子。图中是对鸟爪的分析,不同环境中的鸟有着不同的爪子。通过大量的分析,大家就会明白不同的形态的产生都是有道理的,都是在符合其限定条件下产生的。

本课程研究的是三维形体的创造过程,是一种充满理性色彩的设计方法产生的结果。通过对各类形态分解组合,简化表象结构,浓缩具象层次,从而创造出无



限空间变化。它不是单纯地研究形态的表面构成,而是通过深入分析,真正抓住事物的本质。在形象思维、逻辑思维的交替过程中,在某种条件限定的情况下,经过多种方案的筛选、优化,从宏观至微观、从具体表象至抽象概念,最后创造并确立

形态。因此,可以说这是正确设计思想的产生过程,也是材料、构造、工艺制作的认识过程,更是现代文明工业化大生产新观念的形成过程。作为一门基础课,本课程具有一定的稳定性,对不同时期的工业设计都具有指导性。

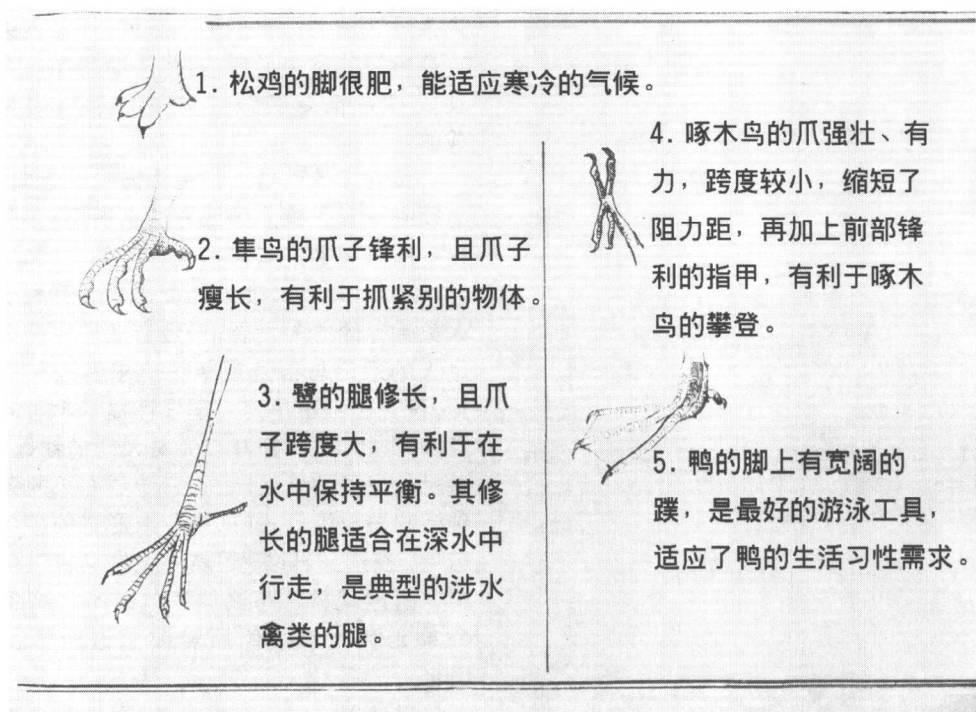


图 1-1 对鸟爪的分析



第二章 设计思维的应用过程

本章的内容是设计思维的应用过程。人类思维是区别于其他动物的特有的一种精神活动,是在表象概念的基础上进行分析、综合、判断、推理的过程,是运用智慧发现问题,解决问题的方法。从设计萌芽的旧石器时代到人类开始使用机械大批量地生产各种产品的工业革命时代,人类设计活动历史的辉煌成就,正是人类自身特有的思维形成的,是不断地发现客观规律并指导实践活动的创造行为构成的。

工业设计引导人们生活方式的走向,必须有一套正确的思维方法来指导。工业设计所强调的是如何将人、环境、社会综合起来加以协调,使设计创造朝着有利于人类生存的方向发展,符合自然规律又满足人的意愿与自身规律,追求合理与完美。设计思维正是为合理设计提供思考问题的方法,是一把开启完美大门的钥匙,是时代发展的必然产物,它渗透在人的各种活动与思维形式中,是思维形式的综合运用,在形象思维、逻辑思维的交替过程中,打散现象、事物原有的结构,将各个单元和因素按照所要求进行重新组合。

设计思维的三个概念中,表象是事物外在的、非本质的构成因素;概念是在表象基础上,通过分析、归纳、研究、理解而掌握事物内在的,起主导作用的规律和共性;联想是从一个事物联想到另一个事物,重新组合的创造基础。这一章主要包括了对表象、概念以及联想三个概念的理解。

所谓“表象”指的是对形态特征的理解,掌握大量的自然生物形态及人为形态的表象信息,分析其表面特征,为理解与抽象奠定基础。而“概念”是指对表象的各种特征分类、排队,以不同的标准、定



义将形态表面特征放置在若干层次、若干范畴中,并进行归纳对比。将这些表象有规律、有秩序地罗列和叠加,使其之间形成有组织、有秩序、有结构的联系,找出表象的共性与规律,以求得深入理解其本质。概念对设计及结果十分重要,某些问题的解决,因对概念的认识不同而会差异很大。“联想”指的是一个创造的过程,在一定的基础之上,积累了大量有秩序的信息,且每种形态的表面特征已不应是孤立地被分析出来,它们应该是相互制约、关联的,见图 2-1。这是在概念被充分理解后人的能力的自由发挥,是事物重新排列的坚实基础,而不是幻想性的创造。联想的方式有三种:接近联想、对比联想和类比联想。只有在丰富的概念知识基础

上的联想才能产生合理的设计,也只有广泛联想的基础上的设计才能进一步完善理论概念。

这就要求大家在日常的生活中收集大量的自然形态以及人为形态,并且对收集来的资料进行一定的分析,从而掌握大量的表象信息,只有经过这样一个过程,才能提出表象信息中的概念本质部分,从而在设计过程中灵活运用,达到创新的目的。比如大家在做实际的设计时,通常在前期都需要收集一定的资料,实际上这一过程就是对事物表象进行整理,接下来需要对收集来的诸多资料进行分析、理解,真正找出本质特征,运用到自己的设计中来,而不是单纯抄袭收集资料中的造型语言,一味生搬硬套。

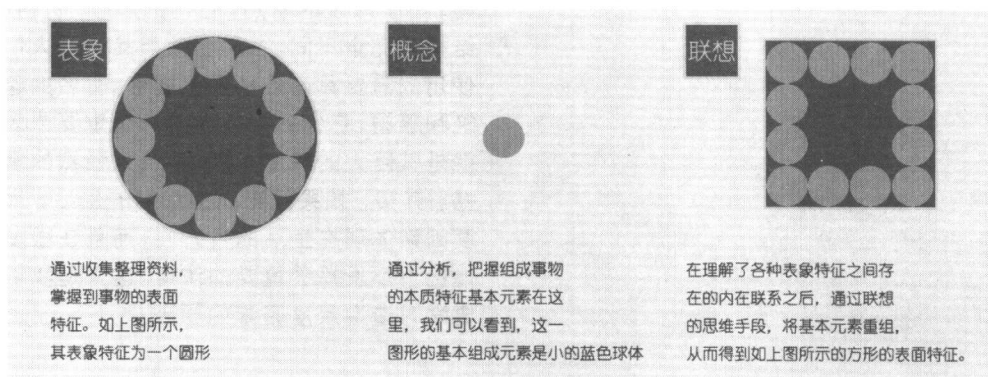


图 2-1 表象、概念和联想三个概念间的关联分析