

三维空间造型

SANWEI KONGJIAN ZAOXING

主编 易靓 代磊



艺术设计
ARTDESIGN

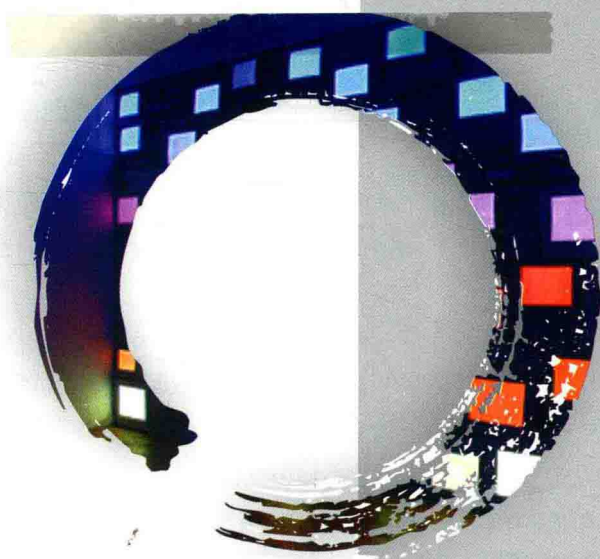
高等院校艺术学门类『十三五』规划教材

三维空间造型

SANWEI KONGJIAN ZAOXING

主 编 易 靓 代 磊

副主编 李佳晔 郑丽伟 薛 蕾 菲 杨晓莹



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

“三维空间造型”是艺术设计专业应开设的一门专业必修课程,既是独立的基础造型课,又对艺术设计专业学习具有重要的辅助作用,是从基础到专业的“桥梁课程”,是一门实践性强、交叉性强的专业基础课程。

全书共分10章,从三维空间造型的学科背景、学习目标入手,全方位地介绍了“三维空间造型”这门课程的细节问题,用理论与实际案例相结合的方法,介绍了三维空间造型理念的形成与发展,三维空间造型的元素,三维空间造型的形式美法则,三维空间造型的空间形态,立体形态构成的组合方法,三维空间造型的肌理与材质,三维空间造型在产品设计、环境艺术、服装设计、包装设计中的应用。本书不仅阐述了三维空间造型本身的内容与特征,而且将这门课程放到艺术设计学科的基础性位置上,将它与其他艺术设计专业课程的关系阐述清楚。

本书可以作为高等院校艺术设计专业本科或专科的学习教材,也适合广大艺术设计工作者和艺术爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

三维空间造型 / 易靓, 代磊主编. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2017.8

高等院校艺术学门类“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5680-3250-6

I. ①三… II. ①易… ②代… III. ①三维动画软件 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 189389 号

三维空间造型

Sanwei Kongjian Zaoxing

易 靓 代 磊 主 编

策划编辑: 彭中军

责任编辑: 彭中军

封面设计: 抱 子

责任校对: 李 琴

责任监印: 朱 玢

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话: (027) 81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编: 430223

录 排: 武汉正风天下文化发展有限公司

印 刷: 武汉科源印刷设计有限公司

开 本: 880 mm × 1 230 mm 1/16

印 张: 9

字 数: 281 千字

版 次: 2017 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 49.00 元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言 (一)

SANWEI KONGJIAN ZAOXING

构成艺术是现代艺术中重要的艺术表现形式，在现代艺术及设计领域中受到广泛的关注，在现代艺术及设计学科的基础课程中占有重要的地位。三维空间造型作为构成艺术的一个重要分支，渗透到现代人生活的方方面面。现代人的生活方式、价值取向、审美要求等都需要更多的三维空间造型的理念来充实并实现。

三维空间造型是研究如何将立体形态按照一定的原则组合，创造出具有形式美感的新形态，是对平面构成和色彩构成的进一步学习。

三维空间造型着重研究三维空间的形态构成，试图通过抽象的几何要素把构思创造转变为知觉形态要素，用纯粹的概念构成新的形态。三维空间造型注重研究形式美感，运用三维空间造型特有的语言对形体进行抽象处理，再组成具有形式美感的结构形态，培养视觉下的美感感受能力。

第一章为三维空间造型概述，阐述了构成学的形成、三维空间造型的概念、三维空间造型与空间结构系统的关系，以及三维空间造型这门学科的学习目标和意义，试图从整体上强调三维空间造型的相关理论知识。

第二章对三维空间造型的分支进行描述，从三维空间造型的形态到三维空间造型的构成元素，细致地阐述了三维空间造型的元素。

第三章形式美法则是三维空间造型的主要内容之一，是三维空间造型中起“桥梁作用”的重要元素。培养立体感觉是了解形式美法则的重要途径。因此，在第三章的第一节，笔者详细说明了培养立体感觉的内容，第二节详细阐述了三维空间造型的形式美法则。

对三维空间造型的空间形态的认识，对提升学生进行三维空间造型的动手能力具有铺垫作用。因此，第四章作为方法论，阐述如何进行三维空间的创造。

第五章以三维空间造型的点、线、面为例，列举了三者的解构与重构对三维空间造型的作用。

第六章对生活中常见的三维空间造型的物理元素进行了分类，阐述了创造三维空间造型的元素的特性。

由于三维空间造型这门学科的特殊性，从本书的第七章到第十章，笔者从工业产品设计、环境艺术、服装设计、包装设计的角度阐述了三维空间造型的应用，并通过大量的案例进行分析。这是本书的特色之一。

附录为部分优秀作品。

本书由武汉设计工程学院易靓老师、湖北美术学院代磊老师等编写，非常感谢提供文字及图片资料的同事及同学。由于编者水平有限，加上时间仓促，书中难免有一些不足之处，欢迎同行和读者批评指正。

易 靓

2017年6月写于江夏藏龙岛



前言 (一)

SANWEI KONGJIAN ZAOXING

人类把自己的意志加入自然中的行为都具有设计的属性，不论是否有基于情感和理性的一面。因此，设计的目的之一就是改变现状。

现代设计在中国起步很晚，真正的设计教育一直被传统的工艺思路抑制。从西方以三大构成为先锋的设计理念进入中国开始，越来越多的现代设计思维逐渐改变了大众对设计的漠视态度。

曾经看过一本书的作者这么说：轮子可能是人类最重要的一个发明。不同于利用火来获取熟食或者打磨石器制作工具，轮子的意义在于“缩短了时间”。这强调它重要的划分角度，更多的是设计产物所具备功能性的差异。

国内现代工业设计教育奠基人柳冠中先生在他的课上曾经举例：杯子的无（即内部的空）才决定了它的有（装水的功能），而其他的仅仅属于起到美化作用的装饰。曾经的中国传统工艺便是如此，虽然有过辉煌的历史，但是也曾经深陷繁缛装饰的误区之中。

设计行业在西方的设计思路进入中国后的几十年，因为院校设计教育领域思维的转变，发生了巨大的变化。仅从专业学科的建设 and 构成来看，传统的平面和强调装饰为主的专业都悄悄地发生着变化。强调功能性、交互性、体验性的设计成了现代设计的主流，但关于设计过程中的基础知识同样应该受到重视。三大构成早已不被广为提及，但是由此发展出来的、关于结合了交叉学科的平面、色彩和立体的科目反而更加丰富。

本书的主题为三维空间造型，其实涵盖了时下热门的公共艺术设计、装置艺术、景观设计、包装设计等专业的内容，深入浅出的文字描述配合大量实例来解析现代设计中三维空间设计所具备的专业特点和思考方式，希望通过这个过程让大家认识到，设计已经走进人们的生活，并且维度早已经从平面走向立体。将自己置身其中，随着设计一起改变生活吧。

代 磊

2017年6月写于江夏藏龙岛



1

第一章 三维空间造型概述

- 案例导入 /2
- 第一节 构成思想的起源 /2
- 第二节 构成与三维空间造型 /5
- 第三节 立体造型与空间 /7
- 综合案例解析:流水别墅 /10
- 本章小结 /12
- 教学检测 /12



13

第二章 三维空间造型的元素

- 案例导入 /14
- 第一节 从自然形态到人工形态的立体空间造型 /14
- 第二节 三维空间造型的形态元素 /17
- 综合案例解析:大雁塔点、线、面分析 /24
- 本章小结 /25
- 教学检测 /25



27

第三章 三维空间造型的形式美法则

- 案例导入 /28
- 第一节 培养三维空间造型的感觉 /28
- 第二节 三维空间造型的形式美法则 /33
- 综合案例解析:雀巢巧克力博物馆 /38
- 本章小结 /39
- 教学检测 /39



41

第四章 三维空间造型的空间形态

- 案例导入 /42
- 第一节 空间的类型 /42
- 第二节 立体空间形态的创造 /47
- 综合案例解析:北京奥运会火炬 /51
- 本章小结 /51
- 教学检测 /52



53

第五章 立体形态构成的组合方法

- 案例导入 /54
- 第一节 线立体形态的构成方法 /55
- 第二节 面立体形态的构成方法 /59
- 第三节 体块立体形态的构成方法 /63
- 综合案例解析:琶洲会议展览中心 /66
- 本章小结 /66
- 教学检测 /66



69

第六章 三维空间造型的肌理与材质

案例导入 /70

第一节 三维空间造型的肌理与材质概述 /70

第二节 三维空间造型的自然材料 /74

第三节 三维空间造型的工业材料 /78

综合案例解析:沙雕艺术 /83

本章小结 /84

教学检测 /84



85

第七章 三维空间造型在工业产品设计中的应用

案例导入 /86

第一节 三维空间造型与工业产品设计 /86

第二节 三维空间造型在工业产品设计中的应用 /90

综合案例解析:极具雕塑感的家具设计 /94

本章小结 /95

教学检测 /95



97

第八章 三维空间造型在环境艺术中的应用

案例导入 /98

第一节 三维空间造型与景观设计 /98

第二节 三维空间造型与建筑 /102

综合案例解析:木质摩天大楼 /105

本章小结 /106

教学检测 /106



107

第九章 三维空间造型在服装设计中的应用

案例导入 /108

第一节 三维空间造型的基本要素在服装设计中的应用 /108

第二节 从三维空间造型的角度看服装设计的特殊性与普遍性 /115

综合案例解析:Stella McCartney 2014 春夏系列 /118

本章小结 /118

教学检测 /119



121

第十章 三维空间造型在包装设计领域的运用

案例导入 /122

第一节 三维空间造型的元素在现代包装设计中的应用 /123

第二节 现代包装的形式美法则与三维空间造型 /128

综合案例解析:好时巧克力的内部包装设计 /131

本章小结 /132

教学检测 /132



133

附录 部分优秀作品



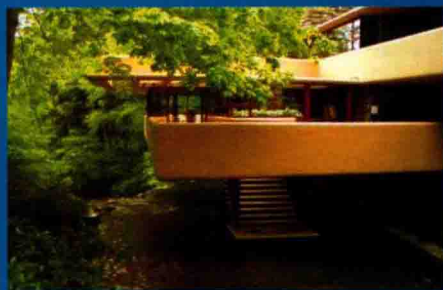
137

参考文献

第一章

三维空间造型概述

SANWEI KONGJIAN ZAOXING GAISHU



学习目标

1. 掌握构成与三维空间造型的概念。
2. 掌握三维空间造型的基本要素。
3. 了解三维空间造型的起源。

技能要点

区分构成与三维空间造型，掌握三维空间造型的基本概念。



案例导入

绘画文字编排构图

在绘画中，构成被称为“构图”，即如何在画纸上摆放各个要素的空间位置。如图 1-1 所示为摄影作品的三角形构图。在视觉传达设计中，构成被称为“编排”。如图 1-2 所示为视觉传达设计中的版式编排设计。而在空间设计艺术中，构成被称为“位置经营”。元素的组织问题是艺术设计中最基本的问题。而构成教育，也被称为艺术教育的基础。构成是一种手段。它将各元素、各节点有机地整合到一起，起到统一的、有序的作用，从而创造艺术创作的风格。

分析：

如图 1-1 所示，拍摄者采用三角形构图拍摄画面中的鸟儿，起到了稳定画面的作用。而在图 1-2 中，作者使用特殊的编排方式设计古诗词的构成结构，与诗词自身所传达出的磅礴大气相吻合，极具视觉冲击力。



图 1-1 摄影作品的三角形构图

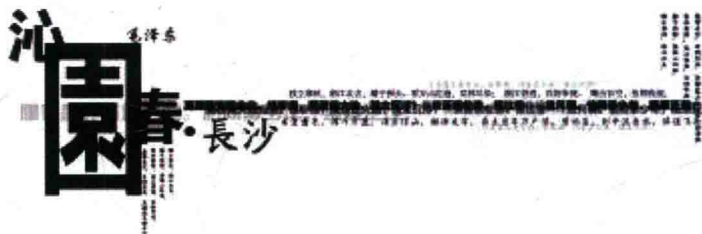


图 1-2 视觉传达设计中的版式编排设计

第一节

构成思想的起源

同其他学科一样，人类对形体的感受与认知并不是一蹴而就的，而是经过了漫长历史过程的演变，三维空间造型也是如此。构成观源于荷兰的风格派和俄国的构成主义。“构成”一词源于构成主义设计运动。“三维空间造型”教学源于 20 世纪 30 年代的德国包豪斯设计学院。它随后成为现代设计教育最重要的基础课程之一。另外，

很多学者认为,在“构成学”产生及发展的漫长历史过程中,立体主义、未来主义也做出了相应的贡献。

一、构成观的起源

构成观源于荷兰的风格派和俄国的构成主义。

1917年,荷兰出现了一个画派。当时这个画派被称为风格派。风格派拒绝使用具象元素,主张用纯粹的几何形状代替,主张纯抽象与淳朴。该画派以《风格》杂志为中心;主要创始人是杜斯堡,主要领袖是彼埃·蒙德里安(见图1-3)。

彼埃·蒙德里安(Piet Cornelies Mondrian),1872年3月7日—1944年2月1日,荷兰画家,风格派运动幕后艺术家和非具象绘画的创始者之一,对后代的建筑、设计等影响很大。其自称“新造型主义”,又称“几何形体派”。



图1-3 彼埃·蒙德里安

拓展阅读

当时,风格派被称为新造型主义,主张用抽象的几何形来表现纯粹的精神。风格派的艺术家认为,只有抛开具体的描绘,抛开细节,才能避免个别性和特殊性,获得共同的纯粹精神表现。

经典案例

《百老汇的爵士乐》案例赏析

背景介绍:

油画《百老汇的爵士乐》现藏于纽约现代艺术博物馆,是蒙德里安最著名的作品之一,也是他一生中最后一件作品。1930年,蒙德里安离开巴黎来到伦敦。由于第二次世界大战烽火的波及,他于1940年逃往美国,在纽约度过了他生命中的最后四年。纽约,这座现代化大都市,以其特有的繁华深深地吸引着蒙德里安。那整齐严谨的街道布局、拔地而起的摩天大楼、充满活力的舞厅和爵士乐队,以及夜幕下流光溢彩、闪烁变幻的灯光……它们既与绘画有着某种内在的相通,又洋溢着前所未有的新精神。如图1-4所示的画面,它明显地反映出现代都市的新气息。依然是直线,但不是冷峻严肃的黑色界线,而是活泼跳动的彩色界线,它们由小小的、长短不一的彩色矩形组成,矩形分割和控制着画面。

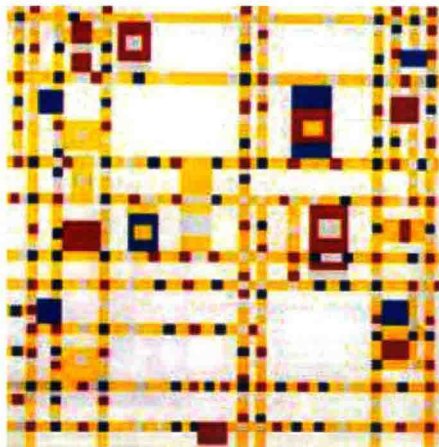


图1-4 《百老汇的爵士乐》

分析:

在图1-4中,蒙德里安把他对百老汇音乐的感受用他的画面语言表达出来。明亮的黄色线在霓虹灯般的红色、蓝色、灰色小点的闪烁下,呈现一种爵士乐的节奏感。从中不仅能够看出一种视觉音乐,而且能让人感受到纽约百老汇夜晚的嘈杂。这是一种美感,也是艺术的探索。

除了蒙德里安之外,属于风格派的艺术家还有匈牙利画家V.胡萨尔、建筑师J.J.P.乌德、诗人A.考克、雕刻家G.凡顿格洛等。风格派提倡数学精神,并提出“抽象化与单纯化”的口号,那些缺乏明确秩序的东西,都被他们称为巴洛克并且排斥。

产生于第一次世界大战期间的风格派对包豪斯乃至整个现代艺术设计风格产生了重大的影响。其影响范围不仅超越荷兰国界成为欧洲前卫艺术

先锋，而且对现代建筑和设计都产生了深远的影响。

拓展阅读

在风格派看来，人类理想的生活方式应该是艺术化的，是一种全面和整体的生存方式，需要成熟的人类感情。按照对这种生存方式的解释，从事艺术的重要目的就是通过创造艺术来认识自己和掌握自己，从而踏出回归自己的路。可以说，风格派改变和影响了人类的生活。

俄国构成主义同样影响着现代设计。

俄国构成主义被称为结构主义，发展于 1913 年至 20 世纪 20 年代。构成主义避开传统艺术材料，如油画、颜料等，利用现成物，如金属、玻璃、木块等组合成雕塑，试图通过不同的元素构筑新的现实。

构成主义的目的是改变旧的社会意识，提倡用新的观念去理解艺术工作和艺术在社会中所扮演的角色，提出设计为社会服务的理念。其对工业设计的意义在于，它将艺术家改造成“设计师”。尽管当时“设计”一词还没有出现，但他们采用了“生产艺术”这样的字眼。



图 1-5 格罗皮乌斯亲自设计的德绍时期校舍

二、包豪斯构成理论

在现代设计史及现代设计教育史上，包豪斯构成理论是不得不提的。因为包豪斯构成理论及教育体系为现代设计奠定了基础。包豪斯留给人们的经典设计中最有意义并最具代表性的无疑是第一任校长格罗皮乌斯亲自设计的德绍时期校舍，如图 1-5 所示。

1919 年建筑学院的包豪斯艺术学院成立。这个建筑学院由建筑大师格罗皮乌斯创办。在现代设计史上，包豪斯构成理论奠定了现代工业设计的基础，成为现代设计师的摇篮。如图 1-6 和图 1-7 所示都是以包豪斯理论为基础的设计作品。



图 1-6 1927 年米斯受学生启发而设计的钢管椅



图 1-7 包豪斯重要的基础课老师莫霍里·纳吉的平面设计作品

包豪斯的构成理论产生于欧洲的工业革命，新思想、新观念催生了新的设计理念。英国的工业革命在由手工转向机械化生产的过程中，由于传统观念的影响，导致产生了外观与工艺的矛盾。为此，包豪斯的设计大师提出了“对材料的忠实”和“形式跟着功能走”的理念，并提出了“艺术与技术的不可分割性”，“艺术设计的目的是为人类服务”，“产品的设计在美学和功能上要跟上时代的脚步”，“造型的原始母体是单纯的几何形基因”的观点。这些观点体现了现代设计的理念，具有鲜明的时代性。真正体现包豪斯价值的教育理念是构成学。构成学奠定了包豪斯的历史地位，而三维空间造型更是使包豪斯的成就锦上添花。包豪斯对构成研究的成功得益于将材料作为创作形态的基础，主张不单要造型美，还要材质美，两者统一才有美感。

包豪斯在主要表现形式上体现了风格派的主张，“一切作品都要尽量简化为最简单的几何图形，如立方体、圆锥体、球体、长方体，或是正方形、三角形、圆形、长方形等进行实践”。这种以几何形体构建的结构具有理性的逻辑思维，加上标准化的色彩，使人容易学习抽象造型，并掌握其规律、原理，进而通过不同的设计将其体现出来。如灯具、家具、染织品与建筑、广告等都拥有强烈的几何形式感，特别是建筑与工业设计，以追求简洁为时尚，更体现出构成的科学性、合理性。

第二节

构成与三维空间造型

构成是一种能够激发和拓展人类本能的最基础的教育，是一种与人类密切相关的活动。通过第一节的学习，了解到构成教育起源于德国的包豪斯艺术学院。它开启了 20 世纪工业文明时代的设计教育新纪元。

知识链接

构成教育是设计教育的基础，而三维空间造型是研究形态创造和造型设计的基础学科，成为每个门类的设计师学习的必经之路。

一、构成的概念

构成具有组成的含义，是一种造型概念，是指具有视觉化和力学观念的形态创造和基础造型。

构成是与人类生活、工作密切相关的活动，例如在河流上建造桥梁等，都体现了人类与生俱来的创造本能。如图 1-8 所示，粽子也体现了人类的创建与造型本能。

从构成的历史发展来看，构成并没有把人类的本性抹杀，而是将其进行了升华。构成的造型特点是使人们在体验创作的过程中充分发挥想象力。学习构成知识是培养和提高人们对形态、材料、色彩等认知和掌握能力的有效方法和手段。



图 1-8 包装的最初形态

构成是艺术设计的基础阶段。它与现代设计的有机结合，不依赖于写生物象的表面，不受客体的局限，以提炼客观形态为前提，促使设计者从中得到启发，带来了科学性、逻辑性，同时带来了艺术性。将构成置入设计中，可以使作品具有艺术的直观效果。在设计过程中，过程的投入往往比结果更为重要，因为任何构思都是在构成中提炼而成的，在过程中完善，在过程中成熟。那种不重视过程，仅仅靠一时的灵感创造出好的作品的做法，不过是极少的偶然性，它是很难进入更深一层的“必然王国”之中去的。

二、三维空间造型的概念

人们生活在立体的世界中，从日常使用的物品到所处的居住环境，三维空间与人们的生活息息相关。作为从事设计的工作者，为人类创造更多、更实用、更美观的物品是设计师的任务。因此，立体的空间意识、三维造型的基本原理和知识成为必备的知识。

在国际上，三维空间造型既属于基础造型，又属于专业设计，被称为“构成学”，涉及建筑设计、工业设计、雕塑等诸多领域，是一种以研究形态创造与造型设计为基础的学科，强调造型美与材质美的有机统一。



知识链接

三维空间造型旨在培养人的空间想象能力和思维意识，研究和探讨如何在三维空间中利用立体造型要素和语言。

三维空间造型是按照形式美的原理创造出富有个性和审美价值的立体空间形态的学科。如图 1-9 所示的桌子的设计，就是利用形式美的园林艺术设计出既有个性又符合审美标准的家具。

三维空间造型所创造的形态具有特殊的厚重感和分量感，其真实性和展示性更是二维空间所不能及的。通过三维造型，人们可以清楚地观察和欣赏作品的造型原理以及所创造出的三维空间形态，享受立体造型带来的审美情趣。

抽象性是三维空间造型的显著特征。通过抽象展示形态，可以在抽象中体现形式美法则，特别是来自设计者内心的、充满激情的艺术感受，如图 1-10 所示为具有抽象意味的铜壶。当然，即使这样，具象也不是三维空间造型所排斥的，具象形态中许多新奇的造型都可以为三维空间造型所借鉴。



图 1-9 富有个性的桌子



图 1-10 包豪斯艺术学院毕业生布兰特设计的铜壶具有抽象的意味



知识链接

三维空间造型以追求创新思维为目的，在纯粹以美的形态为标准的过程中，将美、人性与科技完美融合，创造出既有时代感又散发人性光芒的立体形态。

除此之外,三维空间造型的特点还表现为系统性。三维空间造型的表现不是单一的,而是综合的,如建筑物的三维空间造型,综合了机械、工艺、技术等多种元素。因此,在制作形态时必须充分考虑上述问题。要使三维空间造型具有理想的形态表现,就必须进行周密的思考,进行系统的研究和控制,只有这样才能创造出新颖的形态。



经典案例

“韩国现代汽车集团馆”案例赏析

背景介绍:

如图 1-11 所示,丽水世博会韩国现代汽车集团馆(Hyundai Pavilion)展现了企业的品牌形象。建筑结合了波浪和现代艺术,洁白的色彩在蓝天的衬托下显得格外明亮,象征着现代汽车通向未来光明、蓬勃地发展。

建筑通过再现功能表达高科技和现代汽车集团精神的可能性。它实现了自然和城市的想象力和无限的可能。

分析:

如图 1-11 所示,从入口广场看建筑,可以发现海洋中波浪的元素体现在建筑正立面之上,并改变了建筑的形体。从外立面看到的内部显示屏也播放着与企业形象关联的宣传片,展现了理智与情感、艺术与技术、过去与未来、变化与发展、简单与多样的内容。

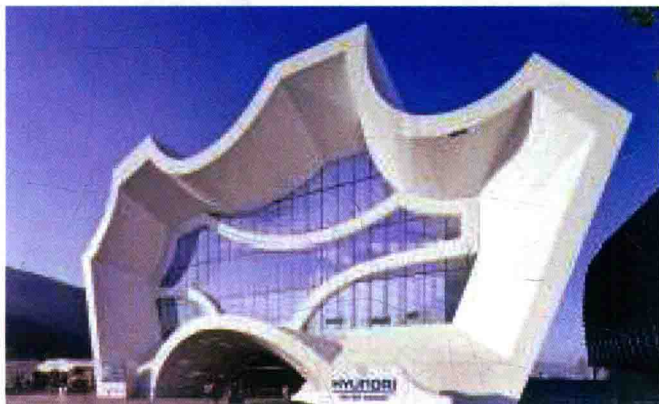


图 1-11 韩国现代汽车集团馆外观图

第三节

立体造型与空间

立体造型是指由立体的构成元素组合而成的立体形态。这种造型是由具有一定分量和体积的实体造型构成的。这里的立体是指具有体积或块面的实实在在的形体,是三维的空间实体。在立体造型中,空间离不开对形体的塑造,形体与空间相辅相成。形体塑造于空间,空间以形体为界定。这种空间既是审美空间,又是实用空间。

一、立体空间

所谓立体空间,是指能够占据一定的空间和位置的以实物为中心的空间。因为立体空间有能占据一定空间和

位置的作用，因此存在着实际空间和虚拟空间的差异，在设计中，成为虚形和实形。如果虚实两者运用得当，会获得事半功倍的效果。

完成立体空间的作品，塑造立体形体，要了解和掌握立体形态的特征，掌握各元素之间的造型法则，把握造型的体积、块面、空间等，掌握各种表现技能，从而激发艺术的创造力。如图 1-12 所示的折纸形状的灯具，其设计者既了解灯的本质，又了解材质的本质。

除此之外，塑造立体形体还需理解任何形体都可以还原到点、线、面构成的造型原理。再复杂的形态都能以最简单的方式提炼到几何形体中，如长方体、立方体、圆锥体、球体等。如图 1-13 所示的简约时尚的韩国家具设计，完全可以把它们归结为简单的立体形态。

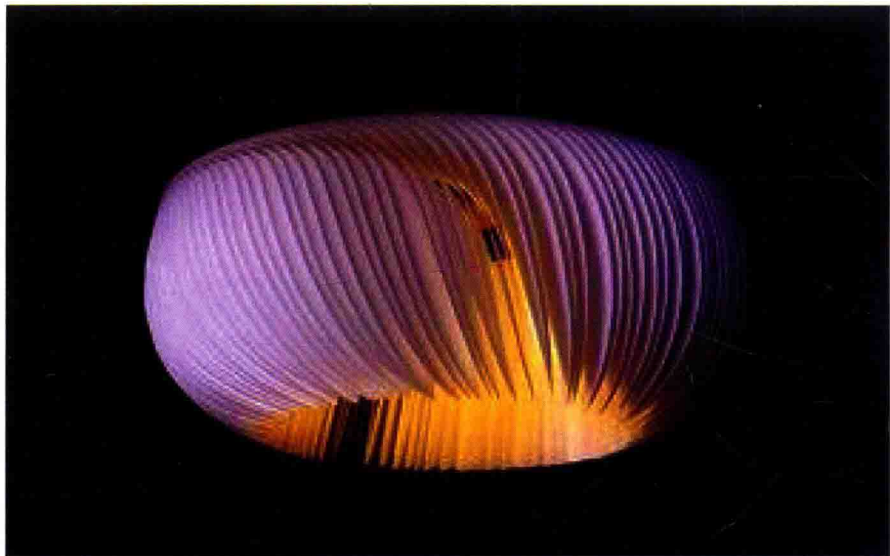


图 1-12 灯具

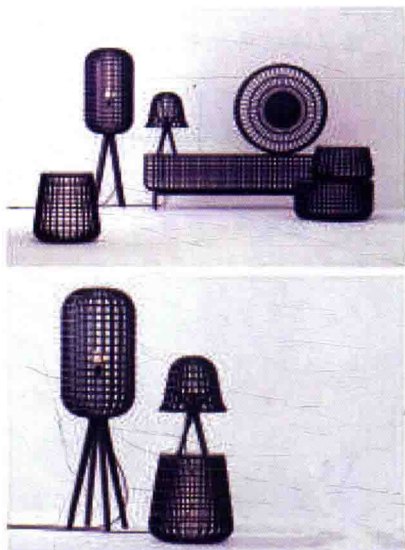


图 1-13 韩国家具设计

仔细想来，立体空间涉及的领域非常广，如文学、数学、音乐、电影、摄影等。因此，掌握三维空间造型及立体空间更需要设计师熟悉和了解这方面的知识，不断总结积累多方面的经验，提升洞察社会的能力，培养敏锐的观察力和想象力，将三维空间造型拓展到更多学科中，培养创造力和艺术才能。

二、空间构成的理念

空间对于人们来说是无限的。以宇宙为例，这个浩渺的空间给人们十足的神秘感。因此，人们对空间总有一种好奇和强烈的探索欲望，如对自然界物质的结构方式、事物与事物之间的关系等。这种好奇促使着人类自诞生之日起就开始思考如何与自然界共生，如在古代，人类发明的生活器具都是取之于自然界，为人类的生活提供便利的。

在过去，空间构成的结构合理性往往在于它的使用功能上，而随着现代艺术设计的出现，设计师不仅满足人们的使用功能，而且在造型上开始追求另一种艺术方面的意义。如住宅，它已经不是简单的仅能够满足住的需求的空间了，更大的意义在于空间结构是具有观赏性的。

拓展阅读

当结构成为艺术观赏内容的时候，日常用品的意义已经不再是仅具有供人用的功能，而是可以体现人们的品位及设计地位，以及与环境默契，要求更能彰显一种时代特征，在物质文化上留下明显的痕迹。

空间构成的理念包括设计的物品、产品，在物质设计中应与环境相适应。视觉关系并不是设计的最本质途径，

而结构往往是最重要的，任何结构都应该处在环境之中，而不是与环境孤立的。也就是说，人们必须对结构所处的环境、结构所承担的功能做必要的分析。

除此之外，自然时尚也是设计师崇尚的一种简洁、有力、柔性的结构形态。设计师掌握有效因素，才能使结构与环境和谐。可见，结构不是一种完全独立的设计，它不但要与人类社会的适应性有关，而且要与自然界的生态系统相统一。

源于自然而高于自然是今天设计师都认同的理念。在现代，很多设计都与空间的形态打交道，必须要利用结构的材料和技术来完成空间结构的审美创造。这是空间构成理念的最好的实践。

三、三维空间造型与空间结构系统

三维空间造型是艺术设计的基础课程。三维空间造型的训练也是一种基础训练，以了解结构的合理性、实用性和美观性之间的联系，从而利用物质结构完成设计内容。

合理性是指包括结构、功能、材料使用方面的物质结构的合理性，以及使用过程中的安全性和简洁性。如图 1-14 所示，木马是童年的重要的礼物，而这款木马摒弃了传统造型，采用摩托车造型，外形加上可以更换的头部装饰和碳纤维的质地都让这款产品非常突出。

实用性是指能够发挥自身结构的视觉功能和使用功能。

美观性是指在以上两者得到体现之后，结构给人的视觉和心理带来审美的愉悦，如图 1-15 所示。



图 1-14 摩托车造型的木马



图 1-15 连笔屑都这么美观的铅笔

树立正确的空间结构理念，是学习三维空间造型的首要任务。作为构成的主要元素之间的相互协调是非常重要的。

在完成空间结构设计的过程中，视觉空间与结构空间的关系是经常遇到的问题。视觉空间和结构空间同属于空间结构系统，属于该系统的两个方面。结构空间是视觉空间的主体，视觉空间通过结构空间来实现。视觉空间是结构空间的拓展，是结构空间的显现和补充，有着结构空间不可替代的作用。

空间结构的主体地位一方面需要通过结构功能性来实现，另一方面要实现结构的形式美感，使其与视觉环境和谐起来。空间的合理配置，不仅要考虑结构上的承载，而且要考虑设计风格和审美心理等诸多问题。如图 1-16 所示是纽约市地下铁公共艺术设置，其被命名为“地下生活”。这一系列公共艺术设置兼具了实用、美观的特性，还能与市民的审美相融合。

对任何一个结构来说，结构的安全是由其强度、刚性、稳定性综合决定的，其承载能力和传力方式是设计师必须面对的首要问题。如房屋的建设，尽管其实用和美感是设计师



图 1-16 纽约市地下铁公共艺术设置

需要考虑的，但房屋的承载能力和传力方式才是设计师优先考虑的。

结构不是孤立存在的。它是一个强大的具有内在联系的系统。这种系统超过了肉眼视线范围，甚至可以扩大到人的心理感受。三维空间造型的特征是结构以一定的形式和体量感出现。这也是结构设计的主要任务之一。

形式感是指结构的形式因素对人产生的某种感染力，如质地、色彩、线条等。当它们处于结构之中时，便会形成一个可塑造的整体形象。

经典案例

“新伯明翰图书馆”案例赏析

背景介绍：

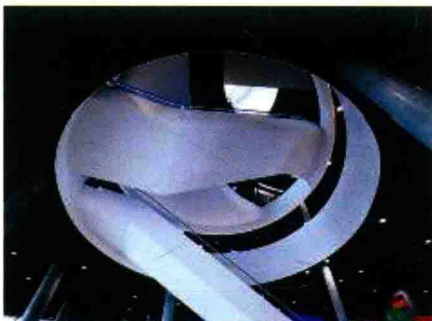
新伯明翰图书馆位于一个 19 世纪 30 年代的建筑单元和一个 19 世纪 60 年代的剧院之间，设计中处处体现着“节能”意识。外表的纹饰既可以阻止过多的阳光进入建筑，也能够让内部空间获取足够的自然光，同时外表的部分区域可开启，能引入自然风。地面广场挖出的圆形庭院为地下层带来光明与通风。

分析：

如图 1-17 所示，新伯明翰图书馆是一座透明的玻璃建筑。其细腻的表面与这座曾经的工业城市文脉息息相关。图书馆中心有一个圆形的天井，电梯和自动扶梯围绕这个公共空间放置。这个圆形的大厅不仅是图书馆的交通和公共中心，而且为图书馆带来了自然采光和通风。图书馆体量之间的错叠，还形成了屋面露台。屋面露台被设计成为美丽的屋顶花园，成为城市中的大阳台。



(a) 透明玻璃外观



(b) 圆形大厅



(c) 图书馆侧面

图 1-17 新伯明翰图书馆

综合案例解析：流水别墅

方案设计说明：

1911 年，赖特在美国威斯康星州斯普林格林建造的“塔里埃森”是他“地理人文主义”（后来被其称之为“有机建筑理论”）的杰作。从那以后，别墅被认为应该是有生命的、有主题的，可以亲山、可以亲水、可以亲沙漠、可以亲原野、可以亲一切……最重要的是，无论何种环境，家人可以共同去感受。别墅生活被认为是家庭观、人生观、价值观的延续，是人类最终生活理想的反映。这种态度被考夫曼的“流水别墅”推向了极致，如图 1-18 和图 1-19 所示。

流水别墅是赖特为考夫曼家族设计的别墅。在瀑布之上，赖特实现了“方山之宅”（house on the mesa）的设计梦想，悬挂的楼板锚固在后面的自然山石中。第一层几乎是一个完整的大房间，通过空间处理而形成相互流通的从属空间，并且有小梯与下面的水池联系。正面在窗台与天棚之间是一块金属窗框的大玻璃，虚实对比十分强