

# S 立体构成

TEREOSCOPIC CONSTRUCTION

钱 涛 著

合肥工业大学出版社

现代设计艺术丛书

安徽省十一五规划教材

STEREOSCOPIC  
CONSTRUCTION

# 立体构成

钱 涛 著

合肥工业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

立体构成/钱涛编著. —2版. —合肥: 合肥工业大学出版社, 2009. 2  
(现代设计艺术丛书)

ISBN 978-7-81093-902-7

I. 立… II. 钱… III. 立体—构图(美术) IV. J061

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第018035号

### 《现代设计艺术丛书》 指导委员会

主任: 干 洪

副主任: 汤 斌 叶常林

委员: (按姓氏笔画为序)

方新普 江 明 毕松梅 伊长文 朱文藻 李长龙 赵雪松 侯大寅

徐达奇 孙宇峰 陆 峰 陶庭先 柴阜桐 黄 凯 蔡昌凤

### 《现代设计艺术丛书》 编撰委员会

主任: 黄 凯 陆 峰

委员: (按姓氏笔画为序)

卫 国 王小路 王淮梁 王 芳 田恒权 史启新 孙玲玲 张国斌 王小元

丁 薇 吴君绣 何建波 杨 林 承 杰 孟梅林 项 宁 班 石 钱 涛

顾 梅 高 原 康 英 盛 容 易 忠 邬红芳 朱 鸣 季益武 程晓玲

安徽省十一五规划教材

## 立体构成

著 钱涛 责任编辑 方立松

出 版 合肥工业大学出版社

地 址 合肥市屯溪路193号

邮 编 230009

电 话 总编室: 0551-2903038

发行部: 0551-2903188

版 次 2004年8月第1版 2009年3月第2版

印 次 2009年3月第4次印刷

开 本 889×1194 1/16

印 张 5.5

字 数 193千字

发 行 全国新华书店

印 刷 安徽联众印刷有限公司

网 址 www.hfutpress.com.cn

E-mail press@hfutpress.com.cn

ISBN 978-7-81093-902-7 定价: 39.00元

如有影响读者印装质量问题, 请与出版社发行部联系调换

# 序言

## FOREWORD

设计教育伴随着社会经济的不断增长而不断地提出新的要求。符合知识经济时代的需求，强调设计具有国际化视野、中国传统文化的特色，是我们今天的工作中心和培养目标。

设计艺术已进入多元化的发展时期，如何更好地搞好设计学科建设，突出特色教学，具有创新意识、宽泛的知识结构和坚定的市场服务意识，是今天我们教育的社会使命和责任。可喜的是，这套由安徽工程科技学院艺术设计系组织编写的现代艺术设计丛书的出版，结合大量的教学成果，不仅能理论联系实际，而且强调创新意识与工作能力培养相结合，无疑对今天的设计教育发展起到促进作用。

教材建设工作是我们积极配合国家教育部精品课程建设的一个举措，也是一项较艰难的系统工程，我们要关心、要鼓励，从理论和学术上给予切实的帮助。没有理论的支撑，就无法进行深度研究，更谈不上创造；没有新的观念、新的思维和新的举措，设计教育将失去导向。

德国卡塞尔大学哥哈特·马蒂亚斯在考察中国设计教育时留下了这么一句话：“中国设计艺术类的学生是世界上最最有希望的一代，因为这个潜在的市场为他们提供了一个巨大的舞台……。”中国的设计艺术教育要在五千年文化和艺术历史的基础上形成自己的教育体系，我们应该思考这个问题。希望我们更多的人来参与中国特色的设计教育理论的研究，不断地思索，认真去做，使我国的设计学科更加成熟，为培养创造性的人才做出自己的贡献。



同济大学 林家阳教授

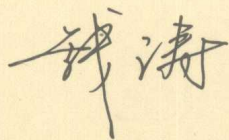
# 前言

## FOREWORD

立体构成教学是整个现代设计教育体系中一个非常重要的组成部分，一直为各设计院校必修课程之一。作为设计基础的立体构成，其内容为：首先是它围绕着对材料、材料的形态、构造技术、肌理、空间、美感形式以及物质与精神等一系列问题进行探讨，把现代设计所涉及的各方面知识有机地结合起来，为更深入的设计研究奠定基础。其次，一个完善完美的构造体，不可能是孤立的，它涉及的内容是非常广泛的，因而，对它的探讨，可很好地训练学生的观察力、判断力和创新能力。这些能力是一个合格设计师所必备的条件。

随着数字化时代的到来，许多设计界同行开始质疑三大构成，并进行了大量的探索。笔者对此作了系统的研究和学习，发现许多新的形态基础训练方法与内容并没有超出传统的立体构成所研究的领域，只是某些内容和方向的细化与延展，没有质的意义上的突破，所以本书仍然以“立体构成”为名，就立体构成所涉及的一系列立体形态设计的本质问题：形态、形态与材料、形态与构造、形态与空间、形态的美学法则等进行探讨。

现代设计教育一直在不断地发展变化之中，本书力求能反应出新的发展趋势，第五章计算机辅助立体构成设计就展现了现代立体构成教育新的发展动向。该章节由周红生老师撰写，此外还有为本书提供了大量图文资料的班石、易忠、顾梅、王小元等各位老师，在此表示感谢，并恳请同行们指正。



# 目 录

## Contents

### 序 言

### 前 言

001

## 第一章 立体构成概述

002

第一节 立体构成的由来

003

第二节 立体构成的概念

004

第三节 立体构成的内容

005

第四节 立体构成的学习方法

---

008

## 第二章 立体构成的造型要素

009

第一节 立体形态

019

第二节 形态与空间

025

第三节 形态与材料

033

第四节 形态与结构

---

039

## 第三章 立体构成的造型表现

040

第一节 立体构成的美学原则

045

第二节 立体构成的设计构想方法

046

第三节 立体构成的造型方法

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| 050 | 第四章 立体构成的造型形式与应用        |
| 051 | 第一节 线的立体构成              |
| 059 | 第二节 面的立体构成              |
| 068 | 第三节 块材的立体构成             |
| 074 | 第五章 计算机辅助立体构成设计         |
| 075 | 第一节 设计软件介绍              |
| 078 | 第二节 计算机辅助立体构成设计的一般程序与方法 |
| 081 | 第三节 实战应用                |
| 082 | 参考文献                    |



## 第一节 立体构成的由来

“构成”这一概念源于20世纪初。在第一次世界大战结束之后，欧洲经济开始全面复苏，呈现出繁荣的景象。同时，政治、文化、科学等各领域都显现出强烈的变革意识，文化艺术领域的观念革新更为强烈，加之当时自然科学形态构成观的产生，这些都为设计艺术和设计教育带来新的思想冲击。1919年在德国魏玛所创建的包豪斯（Bauhaus）设计学院应时代发展的要求，以崭新的设计理论和设计教育思想使它成为现代构成设计的发源地和现代设计的摇篮。（图101）

包豪斯宣言的第一句话就是：“建筑师、艺术家、画家们，我们一定要面向工艺。”包豪斯先进的艺术教育者们已敏锐地发现：现代工业大发展后，艺术与技术脱离，设计落后于时代发展，大量产品只满足套用过去的样式，使许多新产品的外观造型与新材料、新结构、新功能、新工艺的结合极不和谐。针对这些问题，他们及时地提出“艺术与技术相结合”的设计教育理念，提倡设计不仅要使产品在功能上、在美学上符合社会的需求，还要使它们在生产上也能适应大工业生产的要求。新材料、新工艺、新功能、新的生活方式必须要有新的美学观念来与之相协调统一，造型美在这里已不是外在的附加物，它应该是内在的，通过材料、技术、功能、艺术自然地表达出来，是将现代造型理念与新科技、新材料、新功能有机地结合起来，并将这个崭新的设计思想与美学概念贯彻到包豪斯的教学计划之中，开拓了一

条艺术设计史上的辉煌之路。这其中就包括创建以平面构成、立体构成、色彩构成为主要启蒙教学阶段的基础课程，这些课程对后来的建筑界、工艺设计界、设计教育界以及广泛的造型领域都产生了巨大的影响。（图102）

在包豪斯的教育体系中，进入专业设计之前要实施半年的构成基础课程训练，内容包括造型实验（三大构成）及材料训练。强调构成训练的意义在于探讨形态和材料的关系，并带有视觉和精神两方面的组织活动——这也是造型活动。

在包豪斯早期的一批基础课教师里，有俄罗斯的康定斯基、美国的费宁格、瑞士的克利和伊顿，他们都是当时最为激进的艺术家。基础课程是由伊顿首创的，它是所有学生的必修课。伊顿提倡在理论研究的基础上通过实践工作探讨形式、色彩、材料和质感，并把上述要素结合起来，注重对材料肌理和形态对比的研究，让学生列举纸材、木材、玻璃、金属等造型材料，体验材料的视觉、触觉的效果和物理性能，让他们发挥自由想象力进行造型。但伊顿同时也是一个神秘主义者，他十分强调直觉方法与个性发展，这与现代设计的合作精神与理性分析相去甚远，遭到了许多批评，特别是风格派代表人物陶斯柏及构成派主要成员李西茨基先后到包豪斯讲学时，对伊顿的神秘主义进行抨击，促使了构成风格派在包豪斯的兴起。1923年，匈牙利出生的艺术家纳基接替了伊顿基础课程，纳基是构成派的追随者，他将构成主义的要素带进了基础训练，强调形式和色彩的客观分析，注重点、线、面的关系，通过实践，使学生了解

图 101



图 102 包豪斯学校



图 103 风格派的  
的代表作——红  
蓝椅 里特维尔  
德(1918年)

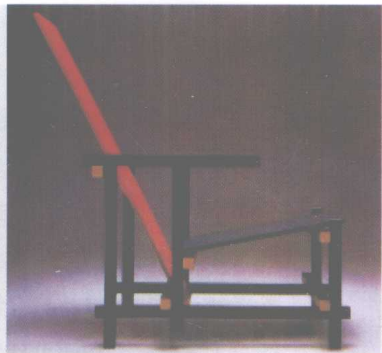


图 104 博兰特设计的金属茶壶

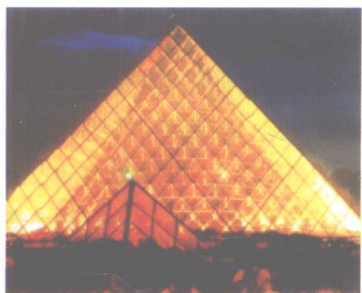


图 105 贝聿铭的巴黎卢浮宫金字塔

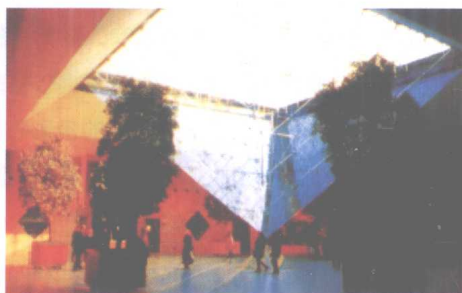


图 106 地下购物中心

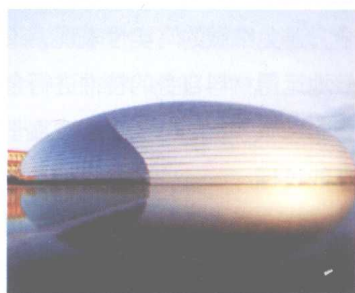


图 107 日本京都加油站

如何客观地分析两度空间的构成,并进而推广到三度空间的构成上,这就为设计教育奠定了三大构成的基础。其后,艾伯斯首创了以纸板材料进行艺术教学的方法,让学生在考虑任何附加条件的情况下,充分利用材料的性能和巧妙的构造,研究纸材料的空间美感变化,从而奠定了立体构成的基础,使之成为世界设计院校至今必修的课程之一。在包豪斯的狄索时期,建立了新的教育计划,其基础课程就有:克利的:(1)自然分析与研究,(2)造型、空间、运动和透视研究;纳基的:(1)悬体练习,(2)体积空间练习,(3)不同材料结合的平衡练习,(4)结构练习,(5)质感练习,(6)铁丝木材结合练习,(7)构成及绘画练习;艾伯斯的:(1)结合练习,(2)纸造型,(3)纸切割练习,(4)铁板练习,(5)白铁皮造型,(6)铁丝构成,(7)错觉练习,(8)玻璃练习等,以及康定斯基等人的其他基础课程。尤其由艾伯斯负责材料的结构、割切和材质的训练,纳基负责的空间设计等课程,完全从现代设计这个新的概念中拓展出一类新的课程。至此现代

设计的基础课,即平面构成、色彩构成、立体构成三大构成已基本成型。(图103)(图104)

随着时代和文化的发展,科技水平的进步,包豪斯传统的构成设计与构成教育已存在着明显的不足与局限性。虽然它第一次把模糊的感觉变成科学、理性的视觉法则,开创了理性主义的设计风格,但它忽视了人们的情感、个性、文化的心理需求,变得刻板冷漠。因此,我们应站在时代发展进步的基础上,取其精华,关注人类心灵情感的需求,让设计真正地达到“以人为本”的宗旨。(图105)(图106)(图107)

## 第二节 立体构成的概念

“立体构成”是高度、宽度和深度三个向度的三维空间造型活动,因而它与平面造型在造型原理、表现技法与创造过程等方面都有较大的不同。平面造型(如绘画、摄影)虽也创造远近、大小等前后关系,但那只是在平面上的一种虚幻三维空间的创造。而立体构成则必须考虑由多个角度构成的形体,即不仅要考虑形态的构

架美(指某一角度看到的形状),同时要考虑整个形态的存在性(指由多个角度构成的整体形态),以及环境、光、时间等因素。平面造型一般则重在视觉因素上,追求意义上的传达与效果表现,而立体构成除了视觉上的美感要求外还涉及到形态与材料、结构与工艺的适应性等因素,因而它探讨的内容更为广泛。那么,什么是立体构成呢?

立体构成是以材料和纯粹的或抽象的形态为素材,按照视觉效果,运用力学的或精神力学的原理进行组合,避免细微的写实性表现,不是机械地操作,而是巧妙地运用材料自身的特性进行合理地构想。将立体造型要素按照一定的原则组合成富于个性而美的三维空间形态的过程。

这一概念也是受现代科学观的影响,即“任何物体都可彻底还原到最基本的程度,又可以重新把这些已还原的不可再分的基本粒子组构成满足人们生存进步需求的新的物体”。整个立体构成的过程就是一个分割到组合或组合到分割的过程。任何形态都可还原到点、线、面,而点、线、面又可构成千姿百态的形体,因而抽象的点、线、面的观念是立体构成最基本的观念。在立体构成的训练中,杜绝那种在造型上一味模仿自然物体的造型方式,因为那样的仿照会在很大程度上把注意力放在似与不似的创作中,而忽视了对物质材料本质条件的充分了解和运用。把握这个原理,可以更好地站在立体构成各要素最本质的角度来思考,从而达到造型探讨的目的。(图108)(图109)(图110)(图111)

### 第三节 立体构成的内容

立体构成是一门基础造型课程,它没有功利性,不强调使用功能的设计,它把创造的过程看得比最终的结果更重要。立体构成是紧紧围绕着对材料的形态、肌理、色彩、空间、美感形式、思维方式、构造技术以及物质精神等一系列问题的探讨及基本知识与技能的训练,主要体现在以下几个方面:

首先是对材料的探讨。把材料还原到最纯粹的角度来思考,在材料的“粗”与“细”的形体中;“直”与“曲”的状态中;“糙”与“光”的质感中;“冷”与“暖”的色彩中;及大小、疏疏密密的组合构造中,传达出令人激动的抽象美感形式,以此来打动人们的视觉,产生内心的感染,从某种意义上讲抽象的美感更具有感染力和深刻性。除了要掌握当前所使用的材料和方法外,还要能寻找可供表现的新材料和新方法,以适合不断发展的新科技,并为此不断寻找新的造型可能性和表现语言。

其次是对三维空间的探讨。三维空间造型有一套独特的构思方法,它是通过对各个造型元素的组合与排列(而且往往是多样的和反复的),列出成型的所有可能的变化,这一方法增强了构思的逻辑性和科学性。

最后是对立体形态的探讨,虽然它没有具体的使用功能,但往往要从材料、构造、加工技术及形体等多方面来创造一种抽象的功能。例如,用线材或块材来构建一种形态,尽管不是桌、椅或其他任何一个具体对象,但设计出的形态却要求具备合理的组合方式、对材料要合理选用

图 108



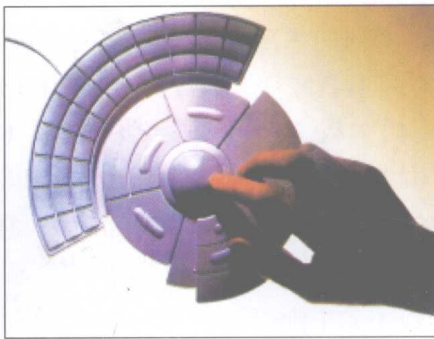
图 109



图 110



图 111



与加工、形态整体构架要牢固、要符合美学规律等,这就使造型基础与设计得到了有机的连结。

概括起来讲,立体构成的学习应侧重于以下三个方面:

#### 1. 纯粹抽象的三维空间形态的表现。

(1) 对空间立体形态基本要素的理解。如线材、面材、块材、空间、肌理的性质和表现,以及相互之间的联系等。

(2) 对空间造型的形式美法则的理解与运用。如重复、渐变、特异、对比、比例、节奏、韵律、对称、均衡和调和等。

(3) 对立体空间造型的视觉心理的把握。如简洁、重心、量感、错视规律、空间感、进深感等。

#### 2. 空间立体形态的思维方法的运用。

(1) 建立构想形态的正确思维方法。

(2) 掌握分析评价现有设计作品的思维方式。

#### 3. 具有立体空间形态的设计能力。

(1) 表现在对空间立体造型中构造的理解。如形态与材料、应力与变化、材料的组构方式等。

(2) 体现在对于空间立体造型要素的综合运用上。

(图112)(图113)(图114)(图115)(图116)

## 第四节 立体构成的学习方法

现代设计是一门科学与艺术紧密结合的学科,而构成教学的目的就是为现代设计打基础的。如不谙熟“构成”这个和现代设计有密切关系的基础领域,那是很难成为一名优秀设计师的。今天的设计基础应从三个方面着手,一是感觉方面,就是直觉的判断力;二是理性方面,是指设计的理论修养;三是创造力,即人的创新思维。只有三方面并行发展,才能构建起完整的设计能力,也就是说设计作品只有感觉、理论和创新思维有机地结合起来,才有深度和新意,才能获得成功。因此,在学习时应注意以下几个方面:

1. 通过对立体构成作品和艺术设计作品的赏析,提高对立体构成的认识。

立体构成的学习,可以从作品欣赏入手,大量阅读作品。一方面通过对立体构成和设计作品的赏析,开阔

视野,增强对立体构成的感性认识,另一方面可以将“构成”与“具体化设计”进行比较,增加对构成训练的理解,明确简单的借用与模仿是对构成的廉价认识,只有把握住“构成”的精神要素,才能自然地将其融入设计中,才能获得好的设计作品。

2. 要敏锐地观察与了解自然环境与社会环境,要道法自然。

在我们的周围充满着自然形态与人造形态,它们千姿百态,充满了各种各样的机构与机能,展现了形形色色的肌理与色彩。只要认真观察就会了解到许多造型方法与手段,就会了解与熟悉各种材料性能与特点,从而增强自己的经验,增强理论与实践相结合的能力,增强自己的创造力。

3. 通过对立体构成形式美原理的表现形式的了解,正确掌握创作立体构成的基本技能。

感觉是思维活动机能的基础,当感觉器官经常受到专门训练时,感受能力也就能迅速地改善,感受性能也会更加敏锐,更加精确,判断力得以增强。通过实际操作,使学生们对各种材料的性能和工艺的特性获得更多的经验,使脑与手和谐地统一起来。通过对立体构成中的各种表现形式进行综合比较,有利于对立体构成理论的理解,有利于提高思维分析能力,有利于创新思维的培养。

4. 在学习要注重个性的发挥。

艺术设计中的个性张扬是尤为珍贵的,人的个性特征表现在具有特定的行为、语言和内心活动方式,这是由于各自所处环境的差异以及各自的生活经历、知识素养和生理条件等不同而形成的,学生在作业练习中要注重个性的发挥,不要过多地受教师或书本理论思想的束缚,要在学习过程中,在教师的启发下,进行富有开拓性的创新思维活动。在材料的使用上、在造型的可行性上,在审美观等方面发掘出自己独有的见解与创造力,使立体构成的学习真正在培养想象力,启迪智慧方面发挥学科本身所具有的重要作用。(图117)(图118)(图119)(图120)(图121)(图122)(图123)(图124)(图125)

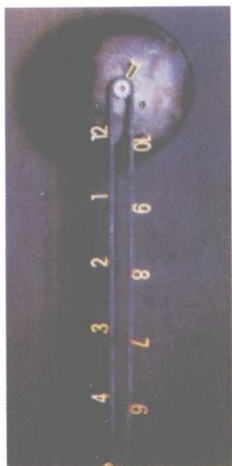


图 112



图 113

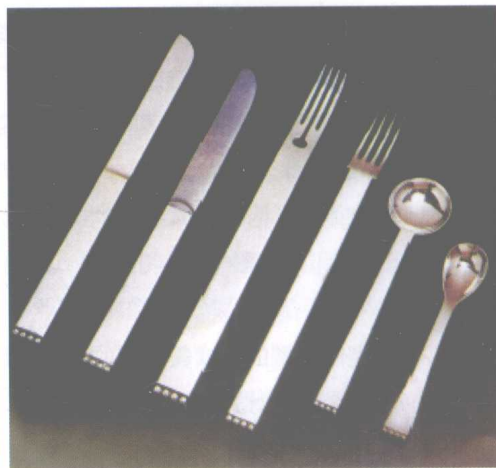


图 114



图 115



图 116

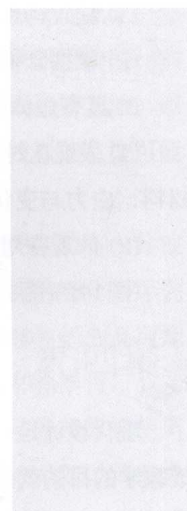


图 117

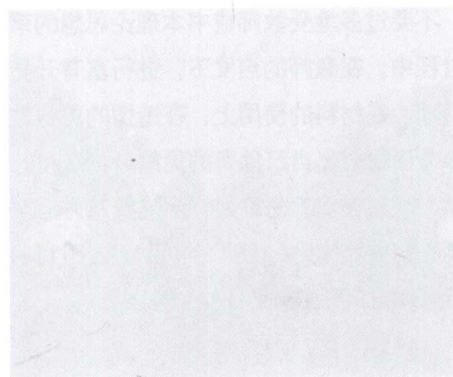
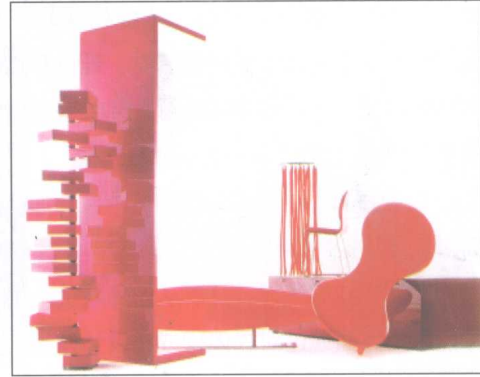


图 118



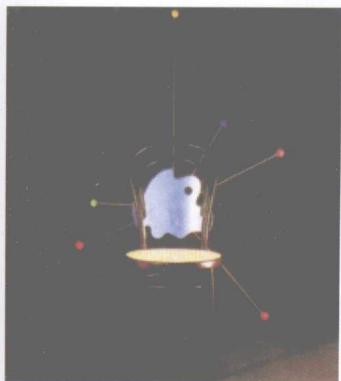


图 119



图 120



图 121



图 122

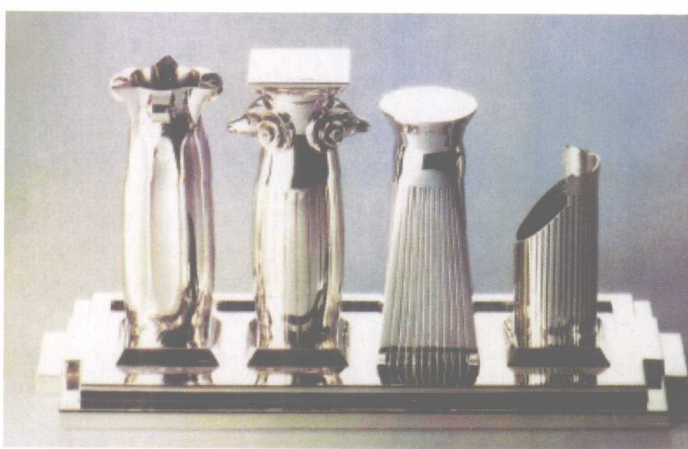


图 123

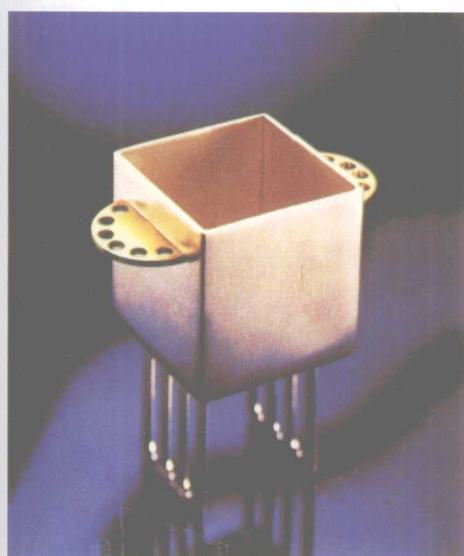


图 124

图 125



# 第二章

## 立体构成的造型要素

第一节 立体形态

第二节 形态与空间

第三节 形态与材料

第四节 形态与结构

## 第一节 立体形态

### 一、何为形态

形态, 立体构成主要研究和表现的对象。立体形态也是人们最为熟悉的东西, 人们每天都可以看到、触摸到各种各样的自然形态和人工形态, 只要有材料, 似乎任何人都可以搭建起一个空间形态来。那“形态”是什么呢?

为了真正认识、理解形态的概念, 我们把“形态”一词分解开来, 进行仔细的解读。

“形态”的“形”字的意思是: (1) 形象, 形体。如: 无形、形影不离; (2) 形状, 样子。如: 方形、圆形; (3) 势。《国策·秦策》: “岂齐不欲地哉? 形弗能有也”; (4) 显露, 表现。如: 喜形于色; (5) 对照。如: 相形见绌; (6) 通“型”。

从《辞海》对于“形”的解释来看, 它的词义是非常宽的。在造型艺术中, “形”一般多用于对平面的描写, 或者指物体的轮廓和样子。“形”是物体静止的、静态的轮廓和样子。而形态的“态”字意思是: (1) 容器, 体态; (2) 情态, 态度; (3) 风致。“态”字的内涵比较复杂, 是一个复合的概念。“形态”一词在《辞海》中解释为形状和神态, 也指事物在一定条件下

的表现形式, 也就是说, 形态包含形式。

可见, 同“形”相比, “形态”所描述的不仅仅限于形的本身, 它在内涵和外延上都大于“形”。“形”基本是客观的记录与反应, 是物质的、物化的、实在的、静的或者硬性的、死的、有型的; 而“态”是人化的、精神的、动态的, 是整体的和富有内涵的, 是软性的、活的、无型的、活跃的、有生命力的、有灵魂的。

“态”赋予“形”以精神、表情、灵魂, 使其充满生命力, 这是人类知觉进行积极地组织或建构的结果。我们经常会把一块顽石看成“石猴观海”或从地上流淌过的水迹中看出车马的形态, 其实, 这些形态都是无任何生命的自然造化或现实的存在, 只是由于人类的观察“赋予”这些自然物象以“生命”和“灵魂”, 才使得它“看起来像什么”。许多“形”在人类认识它之前就已经存在, 但是在人类认识它以后才赋予其“态”的特征, 进而构成“形态”。形态不仅仅限于客体本身, 更是客观与主观的结合。形态的特性如此, 那么形态美的特性亦如此。形态是材料、结构、形式、情感的总和, 形态既是对平面的描述, 又是对主体的描述, 因此, 从形态的角度对立体构成进行研究是切中要害, 抓住了立体构成的关键。(图201)(图202)(图203)(图204)

图 201

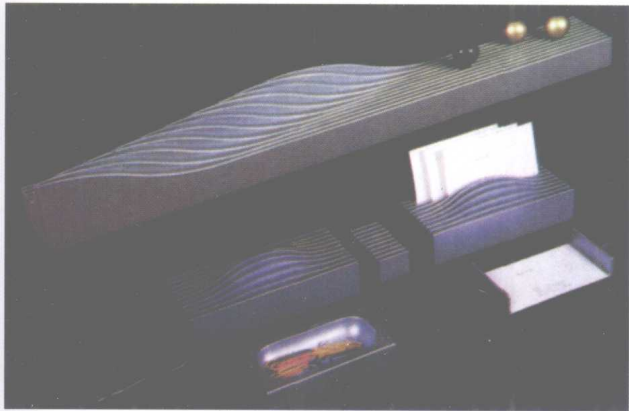


图 202



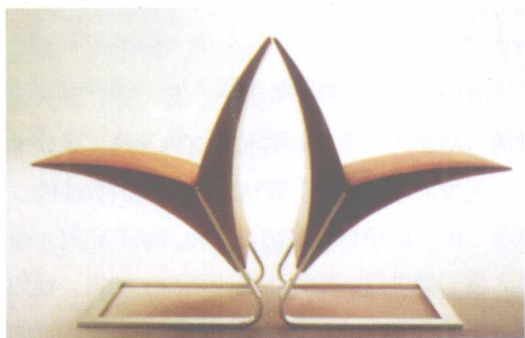


图 203



图 205



图 206



图 204

