

高等院校风景园林设计初步系列规划教材

造型基础 · 立体

刘毅娟 编著

立体

中国林业出版社

高等院校风景园林设计初步系列规划教材

造型基础·立体

刘毅娟 编著

中国林业出版社

高等院校园林专业通用教材 编写指导委员会

顾问 陈俊愉 孟兆祯

主任 张启翔

副主任 王向荣 包满珠

委员 (以姓氏笔画为序)

弓 弼 王 浩 王莲英 包志毅 成仿云

刘庆华 刘青林 刘 燕 朱建宁 李 雄

李树华 张文英 张建林 张彦广 杨秋生

芦建国 何松林 沈守云 卓丽环 高亦珂

高俊平 高 翊 唐学山 程金水 蔡 君

樊国盛 戴思兰

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

策划编辑 康红梅 责任编辑 田 苗 康红梅

图书在版编目(CIP)数据

造型基础·立体 / 刘毅娟编著. —北京: 中国林业出版社, 2010.6
(高等院校风景园林设计初步系列规划教材)

ISBN 978-7-5038-5923-6

I. ①造… II. ①刘… III. ①立体—构图(美术)—
造型设计—高等学校—教材 IV. ①J06
中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第178798号

出版发行 中国林业出版社

(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话: 83224477

网址: <http://lycb.forestry.gov.cn>

经 销 新华书店

制 版 北京美光制版有限公司

印 刷 中国农业出版社印刷厂

版 次 2010年9月第1版

印 次 2010年9月第1次印刷

印 张 9

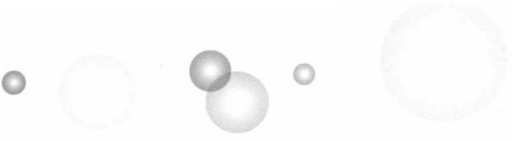
开 本 889mm×1194mm 1/16

字 数 217千字

定 价 40.00元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究



序 言

风景园林是人类的梦想与现实的结晶，是人类共同的精神家园，也是最佳的人居环境。中国的风景园林拥有3000多年的优秀传统文化，是中国文化不可或缺的重要组成部分，是中国伟大文明的象征。当前我国经济、社会、文化生态建设取得了巨大的成就，并且正处于全面快速发展的时期，风景园林事业也在全面落实科学发展观、建设和谐社会方面起着不可替代的调节作用：她为人们提供良好的自然环境和人文环境，在调节人们的思想情趣、价值取向等方面有着潜移默化的特殊效果，最重要的是其最终可以促进城市中人与自然的和谐，从而实现国家向资源节约型、环境友好型的社会方向发展。

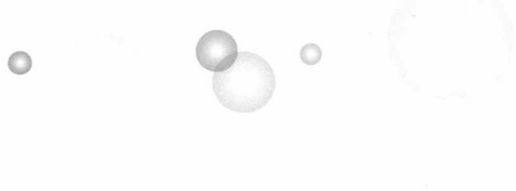
自20世纪20年代中后期我国高等院校开始设置风景园林类课程以来，已逾80年。这些年来，中国风景园林学科历经坎坷，终于迎来如今的蓬勃发展，逐渐走向成熟。新时期的风景园林学科无论是内涵还是外延均有了长足的发展，已成为一门融合自然科学、工程技术和人文科学于一体的综合性学科。

“造型基础”是风景园林规划设计的重要专业基础课程，是构建学生专业能力和素质的重要教学环节；而作为“三大构成”之一的“立体构成”是造型基础中不可或缺的部分。作者经过多年的教学实践与不断的探索和积累编辑出版这本教材，真正从风景园林专业的视角，系统构建了风景园林设计初步的理论与教学体系；简明地介绍了立体造型相关的理论知识，并配合大量图片进行说明，强化理解，将抽象的立体构成与具象的风景园林实例相结合，使理论自然地融入到设计中；其中所列举的实验作品多出自学生之手，更加贴近读者的实际情况，易于理解，产生共鸣。

在此，我衷心地感谢作者的创新工作与艰辛努力，衷心希望这本教材能够为风景园林专业教育发挥出积极的作用。

李 雄

2010年5月



前言

“造型基础”课程是风景园林、城市规划和园林等专业的专业基础课，主要内容包括平面构成、立体构成和色彩构成。随着风景园林等专业领域的扩展和知识结构的细化，教学内容也相应改革。但是，目前市场上与“造型基础”课程相关的教材大都难以系统地、科学地反映教学改革要求。本套教材基于风景园林专业学习“造型基础”课程的具体实践，把设计与基础教育紧密联系起来，并结合近期的学生优秀作品进行解析和论证。

本教材包括8章内容，前5章通过对面、块、线立体构成空间的捕捉与组织，系统地介绍了立体构成的基础知识、面的立体构成与风景园林设计、块的立体构成与风景园林设计、线的立体构成与风景园林设计和空间构成，完成从平面到立体空间的思维转换，逐步引入风景园林设计中立体造型和空间构成的想象与创造，其中以课题实验促使理论与实践完美结合。后3章强调了综合运用能力的解析原则及训练方法，通过对综合立体构成与风景园林设计、模型制作——向大师学习、泥塑实验与艺术化地形设计的学习，对设计大师优秀作品的造型进行分析、抽象、解构、模仿和综合运用，并以泥塑实验作为一种风景园林设计的推敲及表达方式进行案例分析，进一步强调空间造型的思维模式及运用能力在设计中的重要性。

本教材伴随着我的孩子的出生而诞生。在此，要真诚地感谢北京林业大学园林学院李雄院长及学院领导和老师的支持和帮助。感谢杨东、张玉军等同行在我教学困惑时所给予的帮助与支持。感谢黄炜、刘毅伟等亲朋好友对教材资料的收集及编写提供的帮助，感谢在教学中提出意见和建议的学生，为完成本书，他们提供了很好的案例及样本。

由于时间仓促，经验不足，疏漏之处在所难免，敬请各位专家、读者批评指正，提出宝贵意见，使本套教材尽早完善。

刘毅娟
2010年1月

目 录

第1章 立体构成的基础知识

- 1.1 立体构成的概念 2
- 1.2 从平面到立体的观念转换 4
 - 1.2.1 平面布局
 - 1.2.2 面的移动产生体
- 1.3 立体构成的相关概念 6
 - 1.3.1 立体构成的基本要素
 - 1.3.2 立体构成的空间维度
 - 1.3.3 立体构成的虚实关系
 - 1.3.4 立体构成的重心
 - 1.3.5 立体构成的空间轮廓
 - 1.3.6 立体构成的立体感觉
- 1.4 立体构成的发展概况 11
 - 1.4.1 绘画艺术对立体构成发展的启示
 - 1.4.2 雕塑艺术对立体构成发展的启示
 - 1.4.3 建筑对立体构成发展的启示
 - 1.4.4 立体构成的产生
 - 1.4.5 立体构成在我国现状与趋势
- 1.5 立体造型与空间构成的材料与加工方法 14
 - 1.5.1 材料
 - 1.5.2 加工方法
- 1.6 制作模型的意义 17
 - 1.6.1 草模
 - 1.6.2 工作模型
 - 1.6.3 正式模型
 - 1.6.4 制作模型的表现效果在设计作品展示中的作用

第2章 面的立体构成与风景园林设计

- 2.1 从二维到三维的面 22

- 2.1.1 面到体的表情转换

- 2.1.2 三维面的形成

2.2 三维面的构成规律 35

- 2.2.1 单体面的构成规律

- 2.2.2 单元面的构成规律

- 2.2.3 面的综合构成之联想

2.3 面的综合构成实验 46

- 2.3.1 实验1：三维面的形成

- 2.3.2 实验2：面的综合构成

- 2.3.3 作品欣赏

第3章 块的立体构成与风景园林设计

3.1 单体块的构成规律 56

- 3.1.1 基本形体的变形

- 3.1.2 基本形体的加减

- 3.1.3 基本形体的分割

3.2 摆布体块关系 61

- 3.2.1 方体

- 3.2.2 曲面体

- 3.2.3 方块体与曲面体

3.3 块的组合构成规律 64

- 3.3.1 角块的组合

- 3.3.2 方块的组合

- 3.3.3 球体的组合

3.4 块的综合构成 68

3.5 块的综合构成实验 69

- 3.5.1 实验3：摆布方块体

- 3.5.2 实验4：摆布曲面体

- 3.5.3 实验5：块的综合构成

第4章 线的立体构成与风景园林设计

4.1 线的种类 75

4.1.1 线的形态分类

4.1.2 粗线的造型分类

4.1.3 线的质感分类

4.1.4 线的形成方法

4.2 单体线的构成 77

4.2.1 基本线型

4.2.2 基本线型的制作

4.2.3 单体线的构成在风景园林中的应用

4.3 线的构成规律 78

4.3.1 3种构造

4.3.2 4种组合

4.4 线的综合构成之联想 85

4.5 线的综合构成实验 85

4.5.1 实验6: 空间中的线条

4.5.2 实验7: 线的综合构成

第5章 空间构成

5.1 空间构成的基本要素 89

5.1.1 空间限定的要素

5.1.2 空间限定的形式

5.1.3 空间限定的条件

5.1.4 空间限定的程度

5.2 内空间构成 94

5.2.1 内空间的基本类型

5.2.2 内空间的分隔

5.2.3 内空间的组合

5.2.4 内空间构成的艺术法则

5.3 外空间构成 97

5.3.1 外空间的基本类型

5.3.2 外空间的动线

5.3.3 外空间的组合

5.3.4 外空间的组合链接

5.3.5 外空间构成的艺术法则

5.4 空间设计的构成实验 102

5.4.1 空间创作的大致流程

5.4.2 优秀作品展示

第6章 综合立体构成与风景园林设计

6.1 综合立体构成的解析原则与方法 107

6.1.1 明确目标

6.1.2 解析造型

6.1.3 吻合主题

6.1.4 满足视觉心理

6.2 实验8: 综合立体构成 109

6.3 实验9: 向建筑大师学习综合立体空间构成 112

6.4 综合立体构成在风景园林中的应用 116

第7章 模型制作——向大师学习

7.1 大地艺术模型制作 119

7.2 建筑模型制作 119

7.3 风景·园林·景观模型制作 127

第8章 泥塑实验与艺术化地形设计

8.1 泥塑实验与艺术化地形 130

8.1.1 泥塑实验

8.1.2 艺术化地形

8.1.3 泥塑实验与艺术化地形设计的关系

8.2 泥塑实验案例 132

8.2.1 案例1: 青岛电影学院的景观设计

8.2.2 案例2: 唐山地震公园竞赛方案

8.2.3 案例3: 红东方社区的景观设计

参考文献



第 章 立体构成的基础知识

- 立体构成的概念
- 从平面到立体的观念转换
- 立体构成的相关概念
- 立体构成的发展概况
- 立体造型与空间构成的材料与加工方法
- 制作模型的意义

世界是立体的、多元的、多维度的。平面构成让我们用抽象、概括的视角来看待事物，而立体构成是造型的目标，将通过立体造型的训练和在立体空间中的构成，进一步加深对物质世界的认知和理解，并且从中找到其组织规律，培养观察和综合评判事物的能力，训练掌握解决问题的方法，从而取得主观认识与客观规律在一定程度上的平衡。

为了更好进行立体构成的训练，以立体造型与空间构成的基础知识入手，通过二维的面导入三维的面，引导造型思维模式的转变，然后通过面、块、线和空间等构成的捕捉与组织，逐步引入立体造型和空间构成的想象与创造。

1.1 立体构成的概念

在阳光下我们忽然发现地面上有一个圆形的影子掠过，它会是什么的影子呢？一个投掷到空中的篮球，或者一顶被风吹起的草帽？（图1-1）……这个圆形的剪影反映的只是从某一个角度看到的



图1-1 圆形的影子



图1-2 通缉犯

物体，不能表示一个肯定的立体形。再举个简单的例子：对犯罪嫌疑人的记录，通常会采用前后左右4个角度进行照片存档，目的是更全面地记录犯罪嫌疑人的形态（图1-2）。

平面的思维模式是二维的，就像剪影和投影，具有形状。而立体的思维模式则是多维的，可以通过全方位的二维形态进行表述。立体形体占有空间的体积主要有两种表现形式：一是物质的量，称为体量；二是空虚的容积，称为空间。现代造型很讲究对体量和空间的利用。

观者视点的变化和光影的变化对立体形态或空间也起着重要的作用。当观者的位置变化时物体将呈现不同的形状。苏轼在《题西林壁》中这样描写庐山的风景：

“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。”描绘庐山自然景观神奇万象，随观者视角的变化，给人移步换景的享受（图1-3）。

光影的变化对立体与空间造型的量感与空间感的知觉也起很大作用。在立体造型和空间构成的学习

中，光影的形象往往影响着作品的训练及创作，同时也是评判作品的衡量标准之一（图1-4）。另外，立体造型立于空间之中，要符合物理学重心规律和结构秩序；而材料与加工工艺的体验可以进一步开拓造型的可能性。

立体是多维度的空间造型，它受限于空间的维度、体量的制约、视角的变化、光影的影响等。它具备二维平面的构成规律，又区别于二维平面的构成法则。它是基于立体形态的基础之上，对立体空间形态进行科学解剖，研究如何将立体形态按一定原则重新组合，创造出具有形式美感的立体造型。



图1-3 庐山

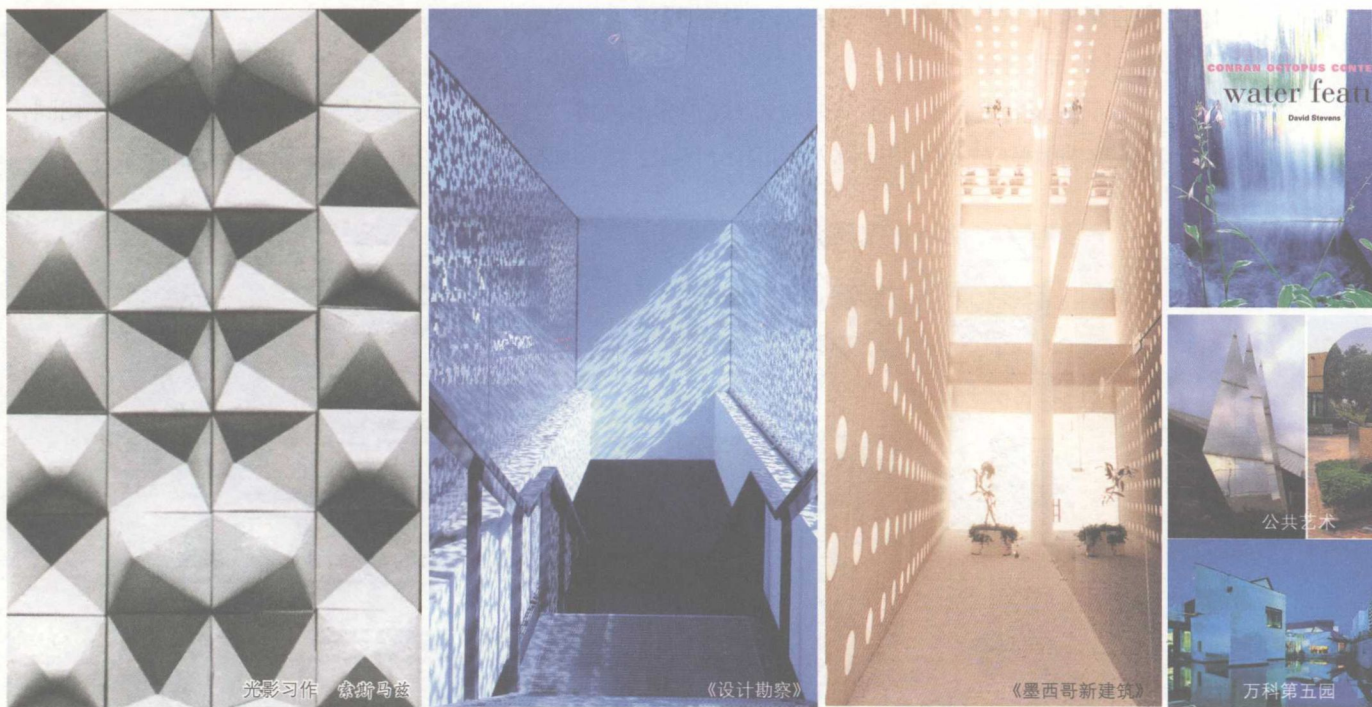


图1-4 光的作用

总之，立体构成是以一定的材料，以视觉为基础，以力学为依据，将造型要素按一定的构成原则，组合成美好的形体。它是研究立体造型及空间构成的法则，其任务是揭示立体造型的基本规律，阐明立体设计的基本原理。

1.2 从平面到立体的观念转换

平面与立体虽然存在很大的区别，但它们之间又是一脉相承的关系。平面可以通过多个展开平面图进行描述立体造型，表达立体造型的平面与立体造型的空间转换和延展对于本专业的学习是非常重要的。比如，在设计构思时，需要用平面的思维进行抽象的概念分析；在设计表达中，要用平面的形式把空间造型中的各个面表达出来；在建造时，先要通过对平面化的图纸进行理解，再把平面的信息建造成三维的立体空间造型。也就是说，平面是空间思维中的一种表达方式，也是人们在空间活动的基础；而立体造型是具体的表现形式，为人们提供真实活动空间的体验。

1.2.1 平面布局

进入立体造型训练之前，平面布局是非常重要的一个环节，它是立体造型的抽象表达方式或一种设想，由于它高度抽象和形态简洁，有利于进行设计意图的表达和推敲。首先，平面是立体造型的抽象表达或片状表述，所以，不能僵化地看待平面化的图形。再次，一张立体造型的平面是向四面八方延展的，比如，其支撑部分的主次分布及动势关系要讲究其平面上的均衡。下面通过一些立体造型的想象尝试让读者从平面走入立体的思维。

(1) 从平面直接生成立体

从平面直接生成立体，通常也称浅浮雕式的半立体。其立体构成形式与平面图形的构成形式相同，强调视点移动中单元形的彼此呼应。如图1-5所示，这也是专业设计中常用的一种立体空间生成手段。

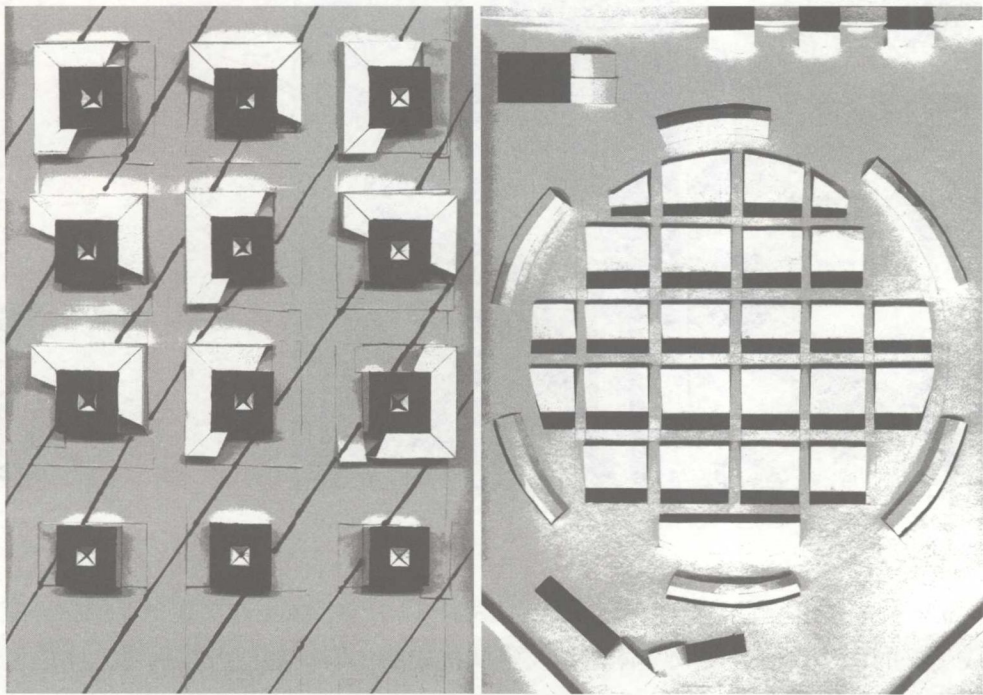


图1-5 从平面直接生成立体

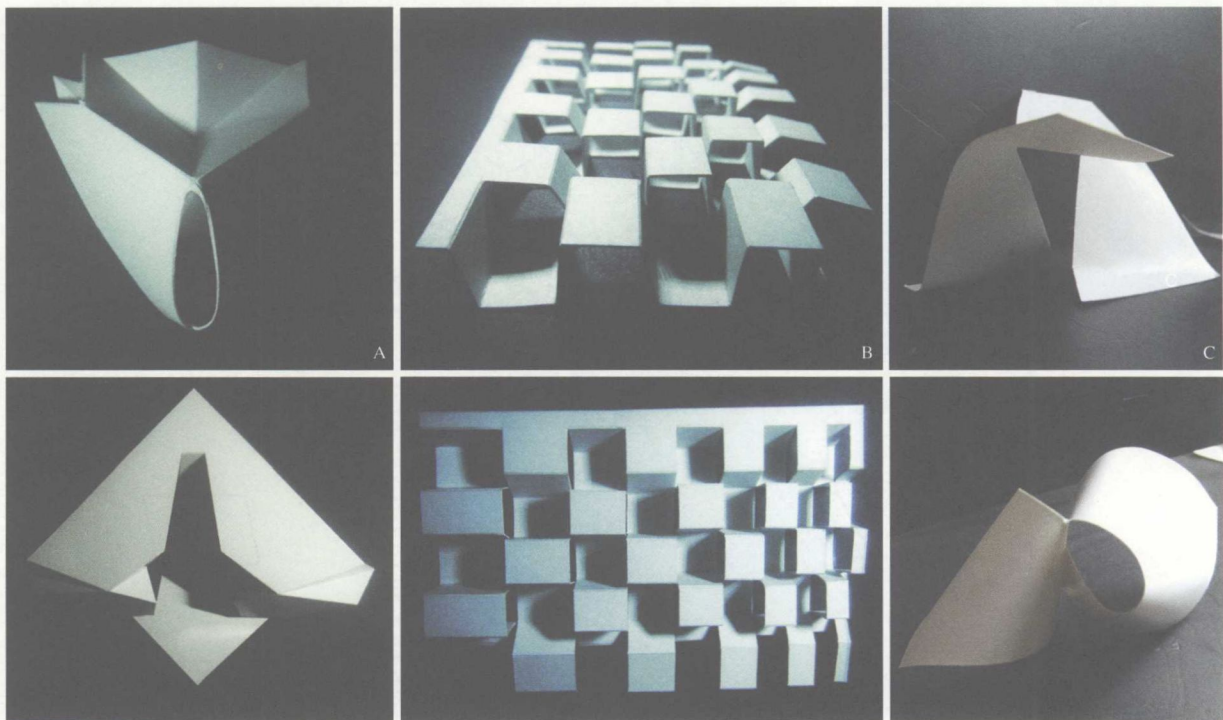


图1-6 从平面中展开构成立体

(2) 从平面中展开构成立体

从平面中展开构成立体,是在平面图形的基础上通过切割、折叠、弯曲、重组,使之产生三维的立体造型。这时,平面只是立体造型的一种片面表达,然而立体造型又能恢复成一张平面图,但必须注意正形与负形之间的呼应关系。

如图1-6所示,图A为空间造型,图B为空间秩序,图C为空间流动等。

(3) 从平面中延展想象立体

从平面中延展想象立体,是根据投影的原理展开想象的。平面表象是根据立体造型的特征以及这个物体的各个部分与其对应表面所处的位置关系而定的。比如,平面上的投影点,可能是一个点,也可能是一条垂直线;平面上的投影线,可能是一个垂直面;平面上的一个投影面,可能是一个面,也可能是一块实体;平面上的多个组合投影面,在三维上必定是三维的立体造型。因此,平面上的图形可以想象出各种造型的立体模型或空间造型,如图1-7所示,其延展出的立体形式丰富多彩,可强调垂直面的变化,也可突出水平面的变化,或两者综合变化,突出交结点的变化。

1.2.2 面的移动产生体

根据几何形的定义,体是面移动的轨迹。如一个面沿着轴心做圆弧形移动,或沿着某个面做平行移动,或沿着某个轨迹做轨迹移动等,都可以产生体,如图1-8所示。

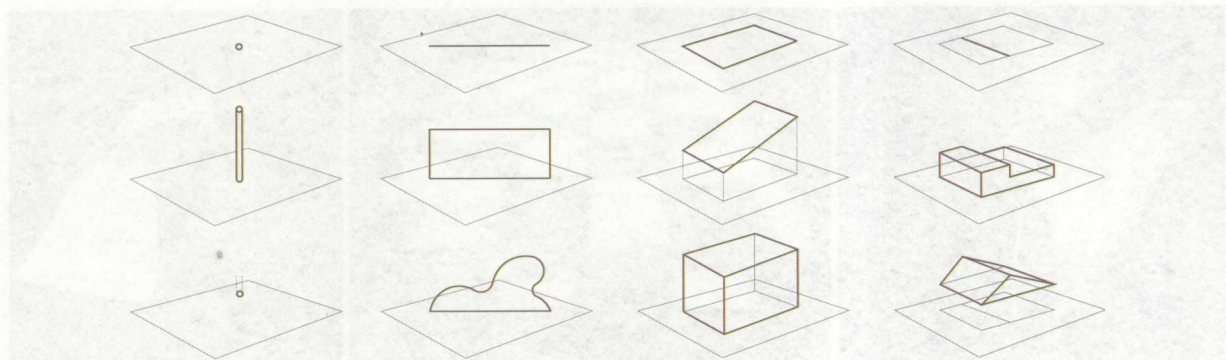


图1-7 从平面中延展想象立体

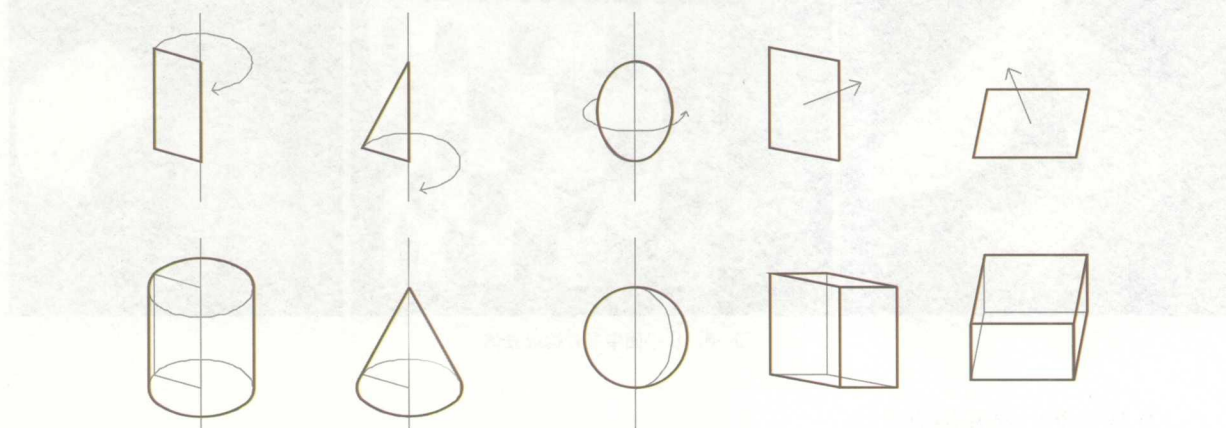


图1-8 面的移动产生体

1.3 立体构成的相关概念

1.3.1 立体构成的基本要素

立体构成的基本要素可概括为面体、块体、线体。面体，以面为主组织造型，其高度或厚度相对较小，比如花瓣、叶片等；块体，其长宽高比例比较接近，如团型动物或球状植物；线体，其长度远远超过它的宽和高，比如线型动植物或光、气体、液体所形成的线体轨迹（图1-9）。

1.3.2 立体构成的空间维度

立体造型和空间构成的感知，需要通过多个视点和多种角度进行，任何一个面都不能充分地表现物象。

人们常习惯用维度来表示空间，用零维表示只有位置的空间“点”；用一维表示只有长度的空间“线”；用二维表示有长宽无厚度的“平面形”；用二点五维表示介于二维与三维之间的维度空间造型，如浮雕、围挡的屏风等；用三维表示有长宽高的空间“立体形”，不论实体(实际空间)与虚体(虚拟空间)；用四维表示运动空间；用五维表示时间概念。自然生活中的景象，是多维度空间，是各种维度空间的组合。如在园林景观中，线化的水似一维的水线，水面似二维的平面，树群是三维的世界，跌水、空气和云雾流动似四维的运动空间，光影的变化似五维的时间变化（图1-10）。

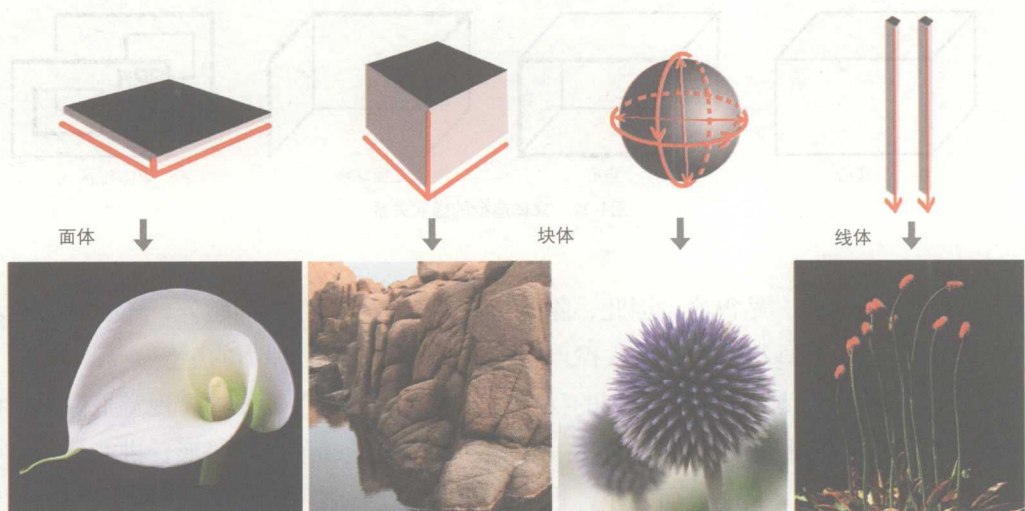


图1-9 面体、块体、线体的概念形态

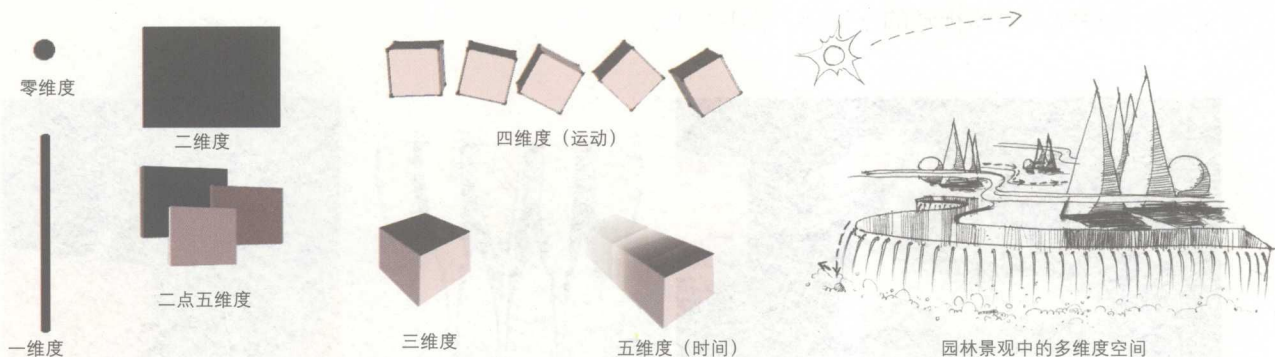


图1-10 立体造型的空间维度

1.3.3 立体构成的虚实关系

立体造型存在于空间中，正是由于立体造型的存在，我们感知空间的存在。诚如老子在《道德经》中所说：“三十幅共一毂，当其无，有车之用。埴埴以为器，当其无，有器之用。凿户牖以为室，当其无，有室之用。故有之为利，无之为用。”也就是说，捏土造器，其器的本质也不再是土，在它当中产生了“无”的空间。

由此，我们有实体与虚体的概念。实体，顾名思义，为确实存在的、占据空间的物体；虚体，则与实体相对而言，指被实体占据以外的虚体空间。灰空间则是介于实体与虚体之间的过渡性空间。来用双手做个实验：双手握拳，它们是占据空间的实体；双手做一个捧的动作，手捧出的碗型的空间就是虚体；手指张开，则在指缝间形成灰空间。

实体与虚体是相互依存而存在的，共同构成各种立体形态。实心的物体是被虚体完全包围的实体，如石块。空心的物体内部为全封闭的空间，形成实体包围下的虚体，如建筑物的内部。半封闭的空间则介于两种情况之间，既有封闭性又存在局部的流通，如三面环绕的围墙。我们还可以在实体上打出穿透的虚体孔洞，比如在围墙上开凿空窗（图1-11）。

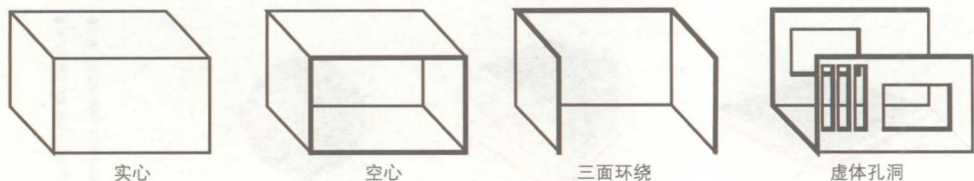


图1-11 立体造型的虚实关系

1.3.4 立体构成的重心

立体造型必须立得住、站得稳。因此，除了考虑其材料和工艺的问题外，还要符合重心规律，这就需要遵守其物理力的规律，如考虑支撑点、支撑面、重心等物理力的平衡关系。

另外，视觉平衡感在立体构成中起到的视觉重心平衡感也是很重要的。视觉平衡更多侧重于视觉平衡和心理平衡，其规律是等形等质但不一定等量，或等量却不一定等形，讲究在动感中求视觉的平衡。如“马踏飞燕”，其支撑面很小，视觉延展面很宽，表现出敏锐的平衡感和力动感；再如高脚杯的支撑面很小，但视觉重心较高，表现出秀美、挺拔的力度感；又如在一些景观小品的处理上，也很讲究其整体视觉的平衡感（图1-12）。



图1-12 立体构成的重心

1.3.5 立体构成的空间轮廓

一切事物都存在于三维的立体空间中，充满空间透视，展现给人们的是立体造型的空间轮廓。比如，观察运动中老虎的形象，如果在逆光的状态下，看到的只是剪影的轮廓形象，只能片状地了解其特征；但如果从全方位的视角观察，动物老虎的立体轮廓就显得生动而丰富。

纵观立体造型，但凡美好的空间轮廓都具有以下特征：

①立体的各个面需有共性特征，应有主次关系，如果一味相同或截然不同，不符合人在立体空间中持续观察的心理需求；

②立体形态需要明确的视觉高点或视觉焦点，以便于人们迅速抓住立体形态的特征；

③立体构图的原则是偏重三维空间内的均衡，即立体造型各个面应该具有连续的、变化的和统一的特征。

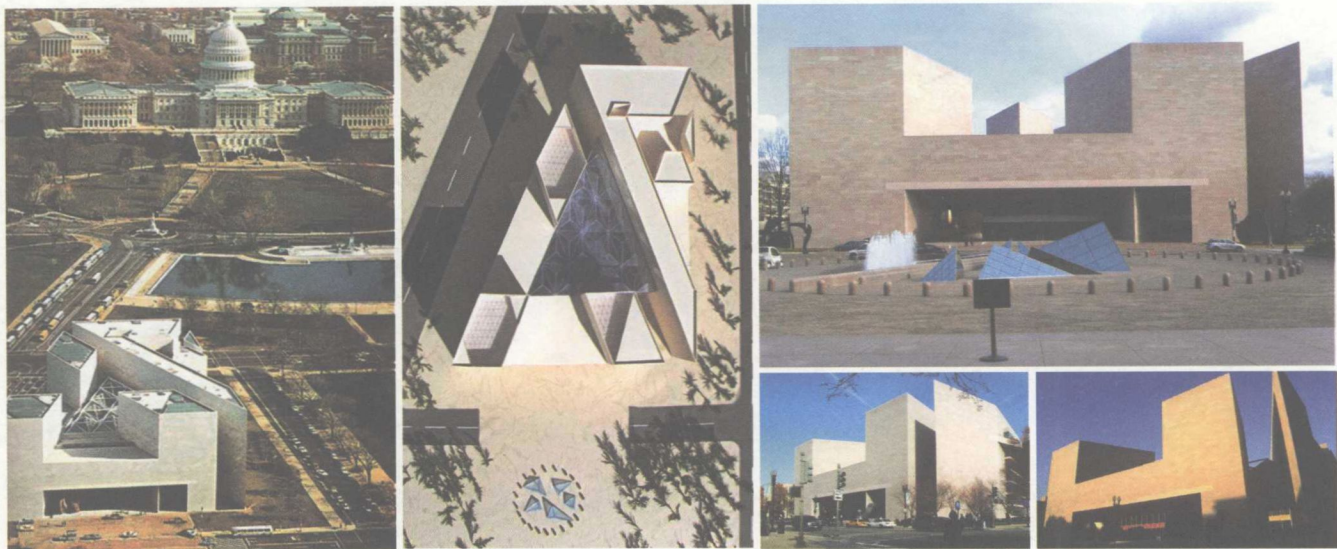


图1-13 华盛顿国家美术馆东馆

接下去,以贝聿铭先生的作品华盛顿国家美术馆东馆(Eastwing of National Gallery, Washington D.C.)为例,作为对空间轮廓的进一步理解(图1-13)。

华盛顿国家美术馆东馆是一幢充满现代风格的三角形建筑,位于一块 3.64hm^2 的梯形地段上,贝聿铭用一条对角线把梯形分成两个三角形。西北部面积较大,是等腰三角形,底边朝西,以这部分作展览馆。3个角上突起断面为平行四边形的四棱柱体。东南部是直角三角形,为研究中心和行政管理机构用房。对角线上筑实墙,两部分只在第四层相通。这种划分使两大部分在体形上有明显的区别,但整个建筑又不失为一个整体。

1.3.6 立体构成的立体感觉

人类在感受空间时,是以人类视角、尺度和心理判断具体的物理空间。如物体所占有的空间尺度、物体的重力感和生长运动的空间感,这就是立体感觉。从立体感觉可扩展出立体空间的知觉,如哪些空间是紧张压抑的,哪些空间是舒展清新的,哪些空间是积极的,哪些空间是消极的,哪些空间能产生人们的想象和思维的延伸等,它是心理和生理的综合感受的结果。

但这些感觉并不是人人都能感受到的,需要经过特殊的训练。实践已经证明:感觉到的东西不一定能立刻理解、把握,只有理解了的东西才能深刻地感觉、把握,进而创造。所以,训练有素的立体感觉对于欣赏和创造都是至关重要的。

(1) 量感

立体造型有一个很重要的特征——量感,而这个“量”的感知,需要物理量和心理量的共同感知。物理量与大小、多少、轻重、虚实有关,而心理量是要靠心理、视觉和经验的共同感知。就如人们很容易判断同等重量的棉花和钢铁之间的物理量;但在造型作品中却很难快速地判断它所具有的“分量”,而要依赖于对作品的内力、结构、张力、色彩、形式、笔触等的综合判断。

造型作品中,内力的运动变化是判断量感的要点之一,如位移、变形、变质或内在的生命力

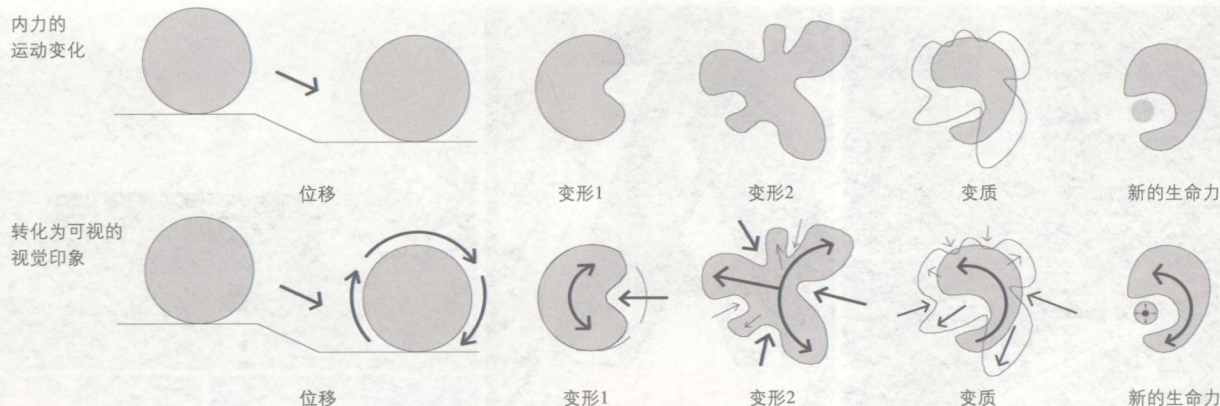


图1-14 内力的运动变化及视觉印象

等，它构成具象形态抽象化的关键，也是艺术造型创造的关键。而艺术造型活动常需要把这种内力通过抽象的力转化成可视形象（图1-14）。

艺术造型活动经常从自然界生物生长的运动内力中获取灵感。但由于自然界生物的种类繁多，生长形式也是多种多样，这里举几个例子：

生物内在的生长感、孕育感或再生感；生物生存的抗争力；生物的动态或动势；生物成长的连续性的整体感；……

(2) 尺度感

尺度不等于尺寸。尺寸是造型物的实际大小；尺度是造型物及其局部的大小，同本身用途以及与周边环境特点相适应的程度。

面对立体造型作品，在感受造型与局部的大小时，直觉在判断它的尺度感。而这种尺度感是造型物在空间中占有一定数量、长度和体积的属性在人脑中的反映，要借助于视觉、触觉和动觉的综合判断。

尺度感的感知大致有3条线索：

- ①当人与大小不同的物体等距时，造型的大小被人的视像如实地感知。
- ②当物与人的距离远近不同时，将出现3种情况：同一物近大远小；远处大物体与近处的小物体一致；远处大物体小于近处小物体。
- ③尺度感还与造型物及观察者的观察方式、所处的位置和距离有关，而这种感觉取决于人对周边环境尺度的熟悉度，这种感知能提示造型物的距离及实际尺度，但水平方向的肉眼观察距离不能超过30m，否则不能准确把握造型物的尺寸。

尺度感的感知还依赖于以下3个方面：

- ①尺度标志 因为一切设计活动都是围绕人类的活动展开的，所以，人类的平均尺寸就是衡量造型尺度的标志，如果改变了与人类眼睛所习惯或容易理解的造型形式，就会扭曲或曲解造型的尺度感。
- ②内空间与外空间的尺度感 同样的造型物在内空间尺度感比外空间显得大一些。这是因为外空间的对比物较大，视野较为开阔。根据实践经验，一般同样形态的造型物要想在内外空间取得近