

- 概论 ●
- 建筑形态基本要素 ●
- 构成要素的视觉关系 ●
- 立体构成基本知识 ●
- 建筑体量构成 ●
- 建筑空间构成 ●
- 光与建筑色彩构成 ●
- 建筑与肌理 ●

建筑形态构成

The Architectural Pattern Construction

蒋学志 编著 ●

湖南科学技术出版社 

The Architectural Pattern Construction

TU204
161

建筑形态构成

The Architectural Pattern Construction

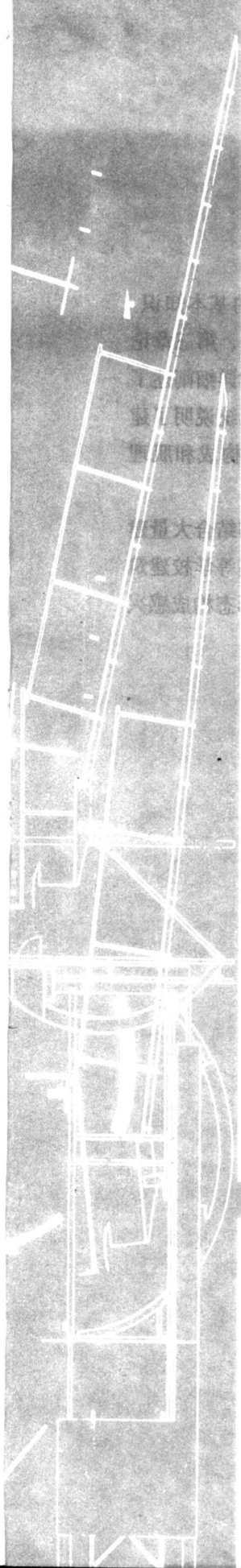
蒋学志 编著 ●

北方工业大学图书馆



00583416

湖南科学技术出版社



建筑形态构成

编 著：蒋学志

责任编辑：曹 阳

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：长沙政院印刷厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：长沙市芙蓉中路 661 号

邮 编：410074

出版日期：2005 年 2 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：14.25

插 页：6

字 数：513000

书 号：ISBN 7-5357-4170-3/TU·124

定 价：30.00 元

(版权所有·翻印必究)

前 言

建筑形态构成属于建筑设计方法论的研究领域。现在,建筑师、城市规划师在设计中已越来越多地注重建筑的点、线、面、体的形态构成设计,以及建筑色彩和建筑肌理的应用,但许多建筑师、城市规划师对建筑形态构成的理论知之甚少,很多是靠自己多看、多想、多做去“悟”,往往知其然不知其所以然。在中国,自20世纪80年代始,形态构成教育就普遍开展起来,许多大学的建筑学、城市规划等专业均开此必修课或选修课,建筑学、城市规划教学中也越来越偏重于形态构成的练习,这就更要求在学术上建立建筑形态构成教育的科学体系。

而另一方面,尽管艺术学的形态构成理论书籍(如平面构成、立体构成、色彩构成等)已有很多,但结合建筑的却很少,也很不全面。如果有一本结合建筑的、全面讲述建筑形态构成基本理论的参考书,使建筑师、城市规划师们在设计中自觉运用建筑形态构成理论知识,岂不是更好吗?这样必然能更丰富创作的手法和提高创作的水平。这也是本书的出发点。

“形态构成”的原理是将客观形态分解为不可再分的基本要素,研究其视觉特性、变化与组合的可能性,并按力与美的法则组合成所需的新形态。建筑形态构成是在基本形态构成理论上探求建筑形态构成的特点和规律的学科。为便于分析,把建筑形态同功能、技术、经济等因素分离开来,作为纯造型现象,抽象、分解为基本形态要素(点、线、面、体—空间),探求其视觉特性,研究其内在视觉要素(形状、数量、色彩、肌理)和关系要素(位置、方向、重力)作用下的组合特点和规律,考虑视觉—心理因素的影响,挖掘建筑形态构成的可能性。

本书从建筑学、城市规划的角度,在占有大量资料的基础上,详细论述了建筑形态构成的基本知识,包括建筑的平面构成、体量构成、空间构成与色彩构成、肌理构成等。本书在编写过程中,得到了钟雪辉、黄曙光等教师的大力支持和帮助,陈姗姗、柳又华同学参与了整理和排版工作,罗琦、胡益莎等同学参与了速写等工作,在此一并表示感谢。同时,本书搜集参阅了国内外大量的建筑资料,在此向被引文的作者和提供资料的有关人员表示深深的谢意。

由于本人水平有限,同时由于《建筑形态构成》包括的内容面广量大,加上事物在不断发展,因此本人虽竭尽最大努力,但研究成果仍难臻于完善,疏漏乃至错误之处在所难免,敬请有关专家和广大读者提出宝贵意见。

长沙理工大学 蒋学志

2005年2月

目 录

第一章 概论	1
第一节 形态与构成	1
一、形态	1
二、构成	3
第二节 建筑造型概论	4
一、建筑造型的基础	4
二、几何与建筑	5
第三节 建筑形态学	7
一、建筑结构主义	7
二、建筑形态学的产生	8
三、建筑形态学的源流	9
第二章 建筑形态基本要素	29
第一节 形态基本要素	29
一、基本要素概论	29
二、视觉要素概论	31
三、关系要素概论	32
第二节 形与基本形	32
一、基本形	32
二、形的基本概念	32
第三节 建筑的形态感知心理和格式塔心理	33
一、形态感知心理	33
二、建筑的格式塔心理	34
第三章 构成要素的视觉关系	57
第一节 形式美的基本法则	57
一、主从	57
二、比例	57
三、和谐	58

四、对称	58
五、均衡与稳定	58
六、节奏与韵律	58
第二节 平面基本形态构成	58
一、二次元的构成	58
二、骨骼	59
三、平面形态构成规律	59
第四章 立体构成基本知识	80
第一节 从平面到立体	80
一、平面形态和立体形态的关系	80
二、平面形态和立体形态的区别	81
第二节 立体基本形态构成	81
一、点的立体构成	81
二、线的立体构成	81
三、面的立体构成	83
四、体的立体构成	86
第三节 量感和空间感	88
一、形态的表现力	88
二、量感	89
三、形态力的冲突	90
四、空间感	91
第五章 建筑体量构成	123
第一节 基本形体的体型变换	123
第二节 形体间的构成关系	124
第三节 多元形体的构成方式	124
第六章 建筑空间构成	147
第一节 空间属性	147

一、空间形态的特征	147	第三节 建筑色彩构成	197
二、空间的属性	150	一、建筑色彩造型的意义和特点	197
第二节 空间的形成	150	二、色彩在建筑造型中的作用	198
一、垂直与水平方向的限定	150	三、建筑色彩造型的基本图式及色彩	
二、二元建筑空间的构成关系	152	构图	199
三、多元建筑空间的构成关系	153	四、建筑形体色彩与建筑配色	
第三节 建筑空间构成手法	154	200
第七章 光与建筑色彩构成	189	第八章 建筑与肌理	203
第一节 光的构成	189	第一节 肌理的概念	203
一、光与色	189	一、质地和肌理	203
二、天然光环境	190	二、肌理的形式	203
三、光的空间利用	190	三、肌理的形成	203
第二节 色彩基本知识	191	四、肌理的形态特征	204
一、色彩的属性	191	五、肌理的组织形式	205
二、色彩的对比	192	第二节 建筑肌理构成	205
三、色彩的调和	194	一、肌理在建筑造型中的作用	205
四、色彩的混合	194	二、建筑材料的肌理构成	205
五、色彩的心理	195	参考文献	220
六、色彩与环境	196		

第一章 概 论

第一节 形态与构成

一、形态

1. 形态的概念

形态指事物在一定条件下的表现形式和组成关系,包括形状和情态两个方面。有形必有态,态依附于形,两者不可分离。我们生活的这个现实的立体世界,可以从各个角度去看,不同的角度呈现出不同的外形,其中有些可以用手去触摸。而我们所要表现的不仅仅是事物现实的、表面的形状,而是从我们所看到的事物中提炼出来的本质的样态。因此,我们应非常强调“形态”这一用语。

我们对形态的研究包括两个方面,一方面指物形的识别性(是什么?有何用),另一方面指人对物态的心理感受。因此,我们对事物形态的认识既有客观存在的一面,又有主观认识的一面;既有逻辑规律,又有约定俗成。对自然形态如此,对人为的设计形态更须如此。

生活实践使一个人产生这样那样的思想和感情,于是促使他这样那样地说或这样那样地做;反之,人的外部行为又影响到思想、情感的发展变化。它体现了人的行为的物质性和精神性。总之,对于形态的研究,不仅涉及形的识别性,还涉及人的心理感受直至思悟。

2. 自然形态和人为形态

我们可以把现实形态分为“自然形态”和“人为形态”两大类。自然形态与人为形态的根本差别在于它们的形成方法不同。

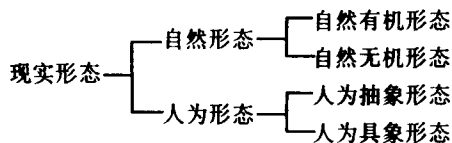


表 1-1 现实形态的分类

① 自然形态

所谓的“自然形态”,可以解释为不为人的意志而存在的一切可视或可触摸的自然界业已存在的物质的形态,例如:树木、山石、行云、流水等。“自然形态”包括有机形态、无机形态及其衍生的一切自然现象。

自然界是一个庞大而有系统的生态体系，它孕育了万物，人类乃是其中之一，人与自然是一个和谐共存而不可分割的整体。在天地间，每一个自然景象，无不充满了相互间完美的调和与适应。其实，人类一切有形的文化，都得之于自然形态法则给予的启示。人类在追求生活进化的同时，应与自然和谐共存。

古希腊著名的数学家毕达哥拉斯发现，自然形态中存在着和谐，使得自然万物多样性的变化得以统一，而这种和谐的语言便是“数字”。他认为自然是由“数字”支配组合而成的，自然界的一切都是以简单的数字为构成整体和谐的基本要素，甚至认为世界是由几何体组合而成的。他的发现使人类从自然形态中获得无穷的智慧和启示。

天上的云，海边的潮，奇形怪状的山石，形成于偶然之中，形象混沌，朦胧迷离，可称为偶然型；生物等物体形成于更有序的自然规律之中，其形态虽然变化丰富，但可以预测，因此情态明确而强烈，我们称它为规律型。自然形态是各种自然物或自然现象所赋予我们的感觉，其形成与人的意志和要求无关（图 1-1）。

② 人为形态

“人为形态”是指人类有意识地从事视觉要素之间组合或者构成等活动所产生的形态。人类为了适应自然生存的需要，或者为了追求、满足个人或群体生活的欲望而有了造型的行为，例如：建筑、图片、文字、服装、美容、工业产品等，是人们将意识进行物化的形态，是人类配合自然的内在经营的具体行为。

人为形态是靠他律形成的，其形成的动机和过程均与自然形态不同。不过，形成人为形态的他律都是从自然形态的生成中提炼出来的。由于造型的动机不同，人类不仅把自然形态作为模仿的对象，而且还作为功能、构造和美好形式（对称、比例、调和、平衡、对比）的范例。尽管如此，随着历史的发展，人为形态仍呈现出强烈的时代特征。在功能和形态的关系、材料构造和形态的关系上，不同的时代又有着不同的特点。而且，随着科技的发展，人们可以认识的自然范畴在惊人地扩展，再像图案和装饰那样把握整体动态已不能使人充分满足，从而迫切希望从形态构成的原理、形态变换的法则等角度去研究。

就形态的面貌即外形而言，我们可以把它归纳为“具象形态”与“抽象形态”两类。所谓的“具象形态”是以模仿客观事物而显示其客观形象及意义的形态，由于其形态与存在的实际形态相似，我们称之为“具象形态”。“抽象形态”可以解释为不具有客观意义的形态，是以纯粹的几何观念提升客观的意义的形态，使人无法辨认原始的形象及意义。它是根据造型者的概念的意义而创作出来的观念符号，并不是模仿现实。

现代科学使人类能够了解无数过去未被认识或被认为是奥秘的东西，如电子显微镜下的摄影、电脑与电子世界、核裂变、宇宙奥秘、遥控技术、遗传工程……。人们通过不同途径了解到许多并不直接反映在物体具体表象中的物质更内在更本质的属性，表明了与具象并列的向抽象化发展是适应时代智能发展的必然。随着人类的进化、现代化的进展，人的抽象思维将得到更大的发展，愈来愈多的抽象形态、符号将被用于传递信息并逐步被人们所理解和喜爱而成为现代文化的一个组成部分。

3. 消极形态和积极形态

直观的处于可见状态的形态，我们称之为积极形态。与之相对，把处于可见状态的概念形态，例如不具有大小的点和没有宽度的线，称之为消极形态。任何形态都是积极形态和消极形态的综合体。立体形态占有三次元的空间，是积极、实在的形态；与之相对的是所谓的“空间”。空间本身是无限的，由实体限定的空间，我们称之为“空间形态”（即消极形

态)，而此限定要借助于立体形态（即积极形态）而形成（图1-2）。

4. 造型

创作者通过视觉语言所表达的一切可视或可能的成形活动，我们都称之为“造型”。广义地说，造型涵盖了人类有形文化的全部，它是一种心物交融的活动。我们日常生活的一切平面和立体、静态与动态、抽象与具象的活动都可称为造型。这种行为本身包含了主观与客观条件的结合，包含了技术与艺术的探索，无论在形式上、机能上、广义上都有其特别的意义和目的。

人类由于生活的欲望和生存的需要，促成文化的不断演进。造型活动把人类从茹毛饮血的生活中渐渐地带进了绮丽丰富的世界里，在发掘问题进而寻求解决问题的方法、直到付诸实施的过程中，造型活动并不是单纯的审美或者技术活动，它是包含了有关人文、自然、社会及造型科技的综合活动。

造型活动不但是为了满足个人生活的欲望和需要，更重要的是能在现有生活环境中再求进化，倡导、塑造一种更新的生活方式，以提高人类生活水准，改善人类生存环境，更新民族生命。

造型的范围非常广泛，就生活领域接触的造型可归纳如下：

- ① 环境造型：城市规划、建筑设计、景观设计、室内设计等
- ② 产业造型：工业设计、商业设计、产品设计等
- ③ 情报造型：一切视觉传达设计，如：标志、文字、符号、展示、广告、宣传等
- ④ 装饰造型：包括服装、美容、化妆、彩绘等
- ⑤ 动态表现造型：包括各种表演、行为艺术、电影戏剧、动画、激光艺术等
- ⑥ 静态表现造型：包括二次元平面造型和三度空间的立体造型，如绘画、雕塑等

二、构成

1. 构成的概念

构成（Construction）是一个近代造型概念，《现代汉语词典》曾解释为“形成”和“造成”，也就是包括自然的创造和人为的创造。而在现代艺术设计领域，广义上，其意思与“造型”相同，狭义上是“组合”的意思，即从造型要素中抽出那些纯粹的形态要素来加以研究。构成一词来源于“构成主义”，“构成主义”属于哲学和艺术范畴，它有具体的内容、思想方法和行为准则，是一种风格和流派。因此，构成更多的是哲学和科学的含义：“对象世界诸要素的分解与组合，使新功能显现。”

构成是创造形态的方法，研究如何创造形象，形与形之间怎样组合，以及形象排列的方法。实际上人类所有的发明创造行为本身就是对原有要素的重构，大到宏观宇宙世界，小到微观原子世界，都可以有自己的组合关系、结构关系。我们进行构成这种分解与组合关系的练习，就是要利用各种可能性，从不同的角度做组合排列，从而产生新的造型。早在新石器时代，原始人就用一块石头和一根木棍组合形成了斧头、铲子、刀子等不同功能的器物。在现代社会中汽车的发明，火车的出现，飞船的上天等也都是多种机械的组合显现出来的各种新功能。

简言之，我们所说的构成，是以形态或材料等为素材，按照视觉效果、力学或心理学原理进行的一种组合。这是一种既包括机械性作业又包含思维运筹的直观操作，所以它是直觉性思维与推理性思维相结合、理性与感性相结合的产物。

“构成”与“造型”在概念上是有区别的，将形态的诸要素按照一定的原则进行创造性的组织，其创作方法称之为构成；而所创作的作品，则称之为造型。也就是说，它们的区别在于构成更强调造型过程，而不仅在于结果。

2. 构成的分类

构成从内容区分，有纯粹构成和应用构成。

从错综复杂的现实生活和现实生活的复杂机能中抽象出美的形象的最可靠的方法，就是创造出一种纯粹的视像，也就是那种只有表象而无其他的事物，那种只能被视觉清晰地和直接地把握的事物，这就是纯粹构成。纯粹构成不包含造型的实用功能，不受材料、工艺的限制，而主要是从理论上去认识造型观念和基本规律，研究形象、色彩的特征和表现，只进行造型要素的分解、重构训练。应用构成则是将纯粹构成的一般原理、规律、法则和方法融合到具有个性的设计对象中去。它不仅具有纯粹构成的审美价值，还具有社会价值和实用价值，它是社会意识、科学技术和艺术创作的结晶。

纯粹构成虽然没有应用构成涉足的领域广泛、自由，甚至有些枯燥乏味，但用它来作为设计学的基础教育，却具有重要意义。因为通过对纯粹构成的学习、训练可以充分启迪学生的想像力、创造力、形体塑造力以及塑造形体色彩的能力，开拓广阔的设计领域。

从纯粹构成的形式区分，有平面构成、立体构成、色彩构成三大类型。

此外还有一些名称，如：意象构成、想象构成、形式构成、解析构成、意义构成、打散构成、图案构成……不外乎是强调构成过程中某个方面的突出作用。其实，构成是对各要素做综合性的感知和心理的创造过程。

3. 形态构成

“构成”强调创造性，它不同于以依据原型为共同点的模仿、描写、变形等造型概念。它强调解析整体形态，以深入到形态的内部，抓住形态的本质，从而创造全新的形态。由这种观点出发产生的形态构成学就是这样一门强调“创造”的基础型理论。它的产生和发展给建筑学领域注入了新鲜的血液，同时也给建筑师的创作带来新的灵性。

形态构成是现代视觉造型艺术的一种基础理论，其原理是将客观形态分解为不可再分的基本要素，研究其视觉特性、变化与组合的可能性，并按力与美的法则组合成所需的新形态。基本形态构成包括平面构成、立体-空间构成与色彩构成等。

第二节 建筑造型概论

一、建筑造型的基础

1. 人、建筑与环境

人、建筑与环境作为一个系统是相互关联的。人为了生存需要进行多种活动，当环境不能满足这些活动的需要时，就要通过建筑使两者间的矛盾得以克服并相互取得平衡。环境的系统包括了社会、政治、经济、科学技术、历史文化、美学、宗教等上层建筑方面的内容，也包括了物质环境方面的，如地理、气候、地形等条件；人的系统则包括了各种行为的、空间的、知觉的需要。建筑环境是由不同性质与类别的建筑组成的系统，不同类别与性质的建筑其各自所包含的艺术与功能的比重也各不相同，从纯艺术性的纪念碑到纯功能性的仓库之间有着一系列的差异与联系，每个建筑都位于这个系列中的适当位置（图 1-3）。

2. 建筑的物质基础

建筑材料是建筑师创造建筑空间的物质条件与手段，是与一定的生产技术的发展水平密切相关的，是构成不同时期建筑特征的重要条件。当今新的材料、新的技术大大丰富了现代建筑形式的词汇，建筑中的砖、木、土、石结构逐渐被钢筋混凝土、玻璃和铝合金所取代，这些材料的物理性能与力学特性完全改变了历史上所形成的建筑形态的概念，出现了许多过去不可能想象的新的结构形态，如玻璃幕墙、塑料结构、充气结构、悬挂结构等。这种新的材料和结构形态反映了生产工艺和技术的进步，是现代建筑造型的物质基础。现代科学技术将加速新的物质基础的形成，而建立在新的物质基础上的发现又必将产生新的形态。建筑师应善于探求符合新材料、新结构与新工艺的造型规律，用当代的技术系统和生活系统所决定的解决方式为人类生存赋予建筑空间（图 1-4）。

3. 建筑的性格和表现

除了物质基础，建筑物在各个不同的历史时期和地点的表现还受到人为因素的影响。每个建筑都有自己的功能同时也有着各自的视觉形象，其中功能不是艺术的产物，艺术也不是功能的产物，两者不是相互独立的，而是为了人的生活相互联系着。原始社会的人早就用贝壳、羽毛装饰自己，用壁画涂染自己的洞穴，这些都反映了人类的内在本能，表明除了物质要素外建筑还有超越物质的目的。在现代社会中，人的兴趣、感情、知觉和价值与客观环境有着同样重要的意义，在人工环境中为了满足人的基本空间要求，不只是为人类提供各种规模的固定的、半固定的可变动的空间场所，而且环境中还需要有足够的标志，有使视觉可以得到休息的开阔空间，有多种娱乐场所和丰富的光影和视觉变化。历史上许多著名建筑，它们的技术和功能如今已没有现实意义了，但是作为建筑，它们的建筑艺术仍然在向人们的心灵说话，建筑的象征和表现作用表现出了人类的精神文明和高度的文化发展（图 1-5，图 1-6）。

建筑是随着社会和科学技术的进步发展起来的，形式服从功能，服从科学技术与艺术发展的需要，具有相对的延续性与时代性。现代建筑作为人类的行为场所，它的空间布置的原则日益反映出社会生活的多样性、综合性、复杂性、灵活性与开放性，一些现代化综合性建筑群、多功能建筑、地下街道等的发展正在成为当代建筑的一种特征。

二、几何与建筑

1. 建筑形式的几何特征

几何学与文字一样古老，自古以来一些理论学家认为“数”与“几何”是建筑决策的重要基础。柏拉图的几何观来自于宇宙晶体理论，柏拉图体即可以展开演变成或者是旋转成清楚的、有规则的和易于辨认的形体，如圆可以派生球和圆柱，三角形可以派生圆锥和棱锥，正方形派生立方体。欧几里得几何学是欧几里得于公元前 3 世纪首创的，主要研究形体的长度、角度和平行性等几何特征，尤其适用于描述直线和平面构成的形体。后世有许多数学家发展了非欧几里得几何学，如双曲几何、椭圆几何等。现代几何学是以形态学的数学工具为基础的，它区别于传统的欧几里得几何学说，主要包括：射影几何、椭圆几何、双曲几何、拓扑几何和晶体几何等（图 1-7）。

几千年来人们总是按照一定的几何关系组织和建造房屋。在建筑领域，自古以来，建筑师们一直以几何作为其构思和表现形式的有效工具。在世界的许多城市，我们都可以看到古代天才的建筑师们创造的几何构图严谨的，形式丰富的城市、街道、广场和建筑。

时代在不断地变迁，材料技术在不断更新，人们的生活方式在不断改变，建筑的风格在不断地演变，惟有建筑中的几何仍永存着，它是与人类对其所生存的空间的理解紧密相连的建筑基本词汇。现代建筑的发展由于减少了大量的装饰更加表现为几何形体的组合，使几何对当代建筑技术与艺术的表现有了新的意义。几何的功能作用为人类提供了更大限度的经济、舒适和技术进步的有利条件，而适当的选用其形状又将促进建筑美学价值的表现（图1-8）。

2. 建筑形式的结构

形式是由其构成元素按一定的组织法则构成的，这种组织法则称为形式的结构。小到物质的分子构成，大到城市的区域划分，我们都可以看到形式的结构所起的决定性作用。按照结构主义观点，决定形式的主要因素是它的构成方式而不取决于它们的构成元素。正是以结构主义这一观点为理论基础，形态学才从一门属于生物学的次要学科发展成为专门研究形式构成规律的独立学科。在形态学中形式的构成元素的物理化学特征被忽视，而形式结构的构成逻辑则是研究重点，因为只有这样才能获得适用于各个领域的不同形式的普遍规律。

按照拓扑学的原则，我们可以把建筑形式的不同构成元素（比如城市中的广场、街道、小区，建筑物的梁、柱、墙等）抽象为点（节）、线（联系）和面（集合）三要素。点的意义是定位，比如城市中的广场，建筑中的梁、柱交点；线的意义是联系和分隔，比如城市中的街道，建筑中的楼板交线；面的意义是分区，比如城市中的小区，建筑中的墙板、地面等。这三种元素以不同数量、不同方式进行的组合导致了一维、二维、三维的丰富多彩的结构形式。或者说不同形式的根本区别就产生于这三种要素之间的不同组织法则。

许多建筑创作在构思的初期，在探求基本的可能性时，空间几何直觉对创造建筑结构形态是很重要的。这里只就三种最基本的几何原形的特征予以概要说明。

① 圆形

圆是一个集中性、内向性的形状，通常在它所处的环境中是稳定的和以自我为中心的。把一个圆放在一个场所的中心，将增强它本身的自然集中性。圆只有一个向度——即半径，它以最短的周边闭合成最紧凑的形。由于其所有周边都共有一个中心，因此对无论从什么方向来的作用力，它都是形当中最强的。

圆形是三种最基本的形（圆、三角、正方）之一，也是最早的形式之一。罗马时期的许多大型公共建筑，如万神庙、斗兽场等都应用了圆形，文艺复兴时期的许多建筑造型也采用了这种几何图形。天圆地方的观念在我国传统建筑的屋顶、台基、天井、围墙、水池、装饰中随处可见。建筑中的圆拱、圆穹窿顶、攒尖圆顶、圆门洞、圆的转盘、水池、水塔等，为人们从功效、观赏和建筑技术方面丰富了物质的环境，这些又与大自然中的种种圆形如地球、月亮、果实、树干、珠宝、水波、气泡等相协调，成为人工自然秩序取得联系和统一的一种形态。以圆为原形可发展为圆柱体、圆锥体、圆球、半圆球等，若将它们切割取其部分或经变形可造成更多变化（图1-9）。

② 正方形与长方形

正方形代表一种纯粹性和合理性。它是一种静态的、中性的形式，没有主导方向。所有的矩形，都可以看成是正方形的变体，是常态下增加其高度或宽度变化而成的。正方形是长方形系列中边最短、最紧凑的一种。

宇宙形态的哲学认为世界上所有物体的关系是可以用数字的比表现的，黄金比正是人从自然界大量的形状中总结归纳出的理想比，它在有机与无机界中广泛存在着，如人体、晶

体、植物、贝壳等。它的长与宽之比等于长加宽与长之比，或按数值表示为 1:1.618。这种关系不但是逻辑的、合理的而且使眼睛感到愉悦，是人类运用理性分析总结出的美的规律的实例，在希腊、罗马、哥特时期被广泛应用于建筑、雕刻、工艺美术中，成为衡量美的标准之一。

长方形空间是建筑师适应功能需要最常使用的形，没有任何形能起到如此重要的作用，它的平行关系和直角连接使任何形体无论是屋顶、墙面、楼板、门窗、家具等都更易于建造和便于利用，因此是所有形中最适于人类使用的形。建筑物的形状也通常是由方形、长方形为主的多种组合体构成的（图 1-10）。

③ 三角形与六边形

对建筑十分有意义的另一类原形是三角形，以三角形为代表的多边形包括了五边形、六边形、八边形等。三角形含有稳定的意味，但要支着一个点立起来的时候，它可以是处于一种不稳定状态的均衡，也可以是倾向于一边倒的不稳定状态。

三角形的主要特征表现在其斜边与角度上。当人们开始建造自己最初的防护所时，已能利用斜边与角度构成空间，如用斜的坡顶、山花构成屋面结构排除雨水。古老的金字塔正是利用了这种形的结构的稳定和严肃感使人看到了单纯的三角形的威力与美。

三角形的结构在平面上可同时与三个不同方向形成联系，而六边形可同时与六个不同方向连通。三角形由于具有斜边的特征并可以组成多种多边形，如平行四边形、梯形、五边形、八边形以及接近于圆的多边形，因此在建筑中的使用是非常广泛的。三角形及其组合可构成多种空间的多面体，也可组成空间网架，包括平面的空间网架和圆球网架结构（图 1-11，图 1-12）。

3. 建筑形体的组合

圆、正方、三角等原形是各种复杂形态构成的基础，建筑的形态多由一类、两类或几类原形结合而成。方形与长方形由于它们的平行与直角关系显得比圆更为刚劲，圆形由于光滑、连续和具有同心的特征使人感到更纯、更抒情，而三角形由于斜向的边和角度更具有活力并易于增强空间感。由这些几何的原则加上构成的技巧，经过切割、加减、联合、分离、穿插、接触、扭曲、旋转、移位、分解、密集等可形成无数的形态。当代建筑的形态正在演变出更多的变体，有待于建筑师在实践中进一步去挖掘（图 1-13）。

第三节 建筑形态学

一、建筑结构主义

1. 结构主义的哲学意义

结构主义 (Structuralism) 产生于 20 世纪初，来自于语言学家索绪尔提出的“语言规则和单词”模式。索绪尔认为：语言规则是一个可使单词从中自我表达的系统，它决定了话语的结构。这一模式随后被人们用于其他领域，以期用数学模式表达和处理这些学科中的内在规律。

法国人种学家列维·斯特劳斯是结构主义的真正奠基人，他主张在不带任何感情色彩和假想的情况下去揭示客观事物内在的次序。结构主义者主张：结构是一个包容着各种关系的总体，这些关系由可以变化的元素构成。元素的改变需依赖于整体结构，但可以保持自身的

意义。元素的互换，不改变整体结构，而元素之间的关系的更改则会使结构系统发生变化。任何领域中问题的解决关键在于它们内部的组织关系，这种关系可用数学模式来描述。在哲学上，以列维·斯特劳斯为代表的结构主义者认为社会是一个结构体系，而个人只是这个体系中的构成元素，他们由所处的社会系统和周围的其他元素所限定和决定，只能通过结构来发挥其作用。就如同单词只有按照语言规则排列之后，才能构成有意义的语言一样。因此结构主义忽视人的存在价值和个性，研究的对象不是人本身，而是人们之间的关系。

2. 结构主义与建筑

从20世纪50年代开始，功能主义成为建筑设计的主导潮流，被称为“国际式”。它的设计方法是使城市或建筑各空间按其功能特征相互独立，各空间按其预先被确定的功能要求来设计，相互之间缺少关联性、可变性。在建筑实践中以密斯、包豪斯和勒·柯布西耶（早期）为代表的功能主义建筑师以法国传统理性主义为指导思想，以欧几里得古典几何为设计工具，从解决建筑功能入手，强调城市和建筑的空间和时间感，来创造一种现代建筑语言。但功能主义忽视建筑造型，无视地域之间的文化差异，认为形式是功能的自然表现。

第二次世界大战之后，一批受到其他领域中结构主义影响的年轻建筑师加入到CIAM之中，勒·柯布西耶也在晚期转为结构主义的支持者，称他们为“新一代”。1959年在奥特洛举行的CIAM大会上，以路易斯·康、丹下健三和“十次小组”为首的40多名“新一代”建筑师提出了现代建筑运动发展的新方向，并向功能主义进行挑战。这次大会被认为是建筑结构主义的开端，奥特洛会议标志着以CIAM为代表的功能主义开始走下坡路，而新兴的结构主义逐渐被人们所接受，并在20世纪60年代之后的建筑运动中起到了重大作用。

结构主义与功能主义的不同之处在于它注重对构成社会和形式的结构体系的分析与研究，把空间当做城市与建筑体系中的构成元素来考虑。结构主义认为形式不取决于功能而是由构成元素组织法则（即结构系统）来决定的，应该说结构主义比功能主义在更深的层次上提出了创造现代建筑的理论和方法问题。

结构主义向功能主义的挑战使人们对形式与功能的关系有了新的认识，并对功能主义所带来的单调的、以方盒子为特征的建筑形式产生了不满。20世纪60年代之后，建筑在理论和实践方面都出现了百花齐放的繁荣景象，主要建筑流派有以粗犷混凝土为特征的粗野主义，以玻璃加金属结构的高技派，美洲的新古典主义，以及日本的新陈代谢主义等（图1-14）。种类繁多的建筑理论和活跃的研究气氛促使了建筑结构主义的发展和完善，其结果是与形态学在建筑领域中完美的结合。

在建筑领域，人们试图用结构主义这一模式来揭示出各种现象内在的规律和次序，并用自然学（如数学、生物学）的方法来描述和解决问题，这就促使研究建筑的结构主义者必须借助于自然科学作为研究的分析工具。因为建筑设计是一项涉及造型、材料和力的创造活动的专业，所以建筑结构主义最理想的科学工具就是研究形式构成规律的科学——形态学。结构主义与形态学的结合是必然的结果。

二、建筑形态学的产生

1. 形态学与建筑

形态学（Morphology）产生于古希腊，Morphology一词由希腊语Morphe（形式）和Logos（科学）构成，最初是一门研究人体、动植物的形式和结构的科学。形态学同时涉及艺术和科学两个方面的内容。在漫长的历史发展过程中，形态学已成为一门独立的，集数学

(几何)、生物、力学、材料和艺术造型为一体的交叉学科，它的研究对象是事物的形式和结构的构成规律，目前已被广泛地运用到从语言到艺术造型等许多科学与艺术领域，为它们的发展提供了有效的研究手段。与此同时，在其他科学领域中所出现的新成果不断使形态学加以完善，比如数学领域中拓扑几何、射影几何的出现为形态学提供了揭示和描述形式规律的新手段。

2. 结构主义与形态学

结构主义与形态学属于不同的科学范畴，产生于不同的时期，历史上与建筑学本无紧密的关系。随着各个学科领域之间的横向交流越来越多，出现了许多交叉学科，它们以新的理论和方法解决了历史遗留下来的，以及社会发展带来的各种新问题。结构主义和形态学在建筑领域中的结合也正是在这种形势下实现的，这一结合形成了一门称为建筑形态学的新学科。它以一系列新的设计理论和方法以及一大批新型建筑给古老的建筑学输入了新的血液。建筑形态学的产生是现代建筑运动发展的必然结果，也是现代社会多元化发展的需要，是现代建筑运动不可缺少的一个组成部分。

三、建筑形态学的源流

1. 早期现代艺术的影响

早期的现代艺术在突破古典主义设计的束缚中曾发挥过重大作用，使建筑向横向和更开放、更灵活的方向发展，适应了变化了的和更具活力的社会需要，构成了对传统建筑艺术的补充与发展。

19世纪70年代印象主义开始把色彩还原为纯色的组合以后，塞尚提出了“所有的形体都是由柱体、圆球、方体、锥形等四五个基本形体构成的”的理论，于是，艺术由对自然物象的摹写发展成与自然平行的和谐体，造型语言彻底地独立了。系统地阐述构成主义思想体系的是阿列克赛·甘(Aleksei Gan 1889~1942)1922年的小册子《构成主义》，他说：“构图、质感和结构是构成主义的三个原理。构图代表集体主义意识形态和视觉造型的统一；质感的意思是材料性质和它们怎样用在工业生产上；结构，标志制作过程和视觉组织法则的探索。”

19世纪末20世纪初，发展迅猛的现代主义理论及艺术实践、设计实践给几何的、抽象的艺术形式带来了生成的氛围和土壤，绘画、雕塑、建筑、设计及其他艺术门类的推进以激进的方式相互影响，并在概念上常常出现惊人的相似之处。当时有许多艺术形式几乎同时演化产生，主要有至上主义、立体主义、未来主义、风格派和构成主义等几个流派，它们在哲学思想、艺术理念及理想方面虽然不尽相同，但在艺术语言、形式特征及形态构成等方面表现出了一致性，都表现出几何化与抽象化的倾向(图1-15，图1-16)。

其中，前苏联的构成主义影响较大。1920年前苏联的诺拉迪米尔·塔特林和佩夫斯纳兄弟等人起草的《现实主义宣言》，其中提出了“构成”艺术的主张。他们对机器、工艺形态、功能主义和现代工业材料如塑料、钢材和玻璃等赞美不已，并且主张运用这些材料，来“强调物体的空间和运动感而回避物体的质量感”。前苏联革命的一些年轻参加者主张艺术应成为基于全民平等与正义的社会秩序的升华，建筑作为其象征，其结构、形成空间应成为合而为一的整体。构成派强调动力学的平衡，认为造型的生命力应显示为平衡力的不断动力，并认为只有相互协调的内聚力的结合的结构才是构成，才具有表现力。他们还注重通过光、色及材料特征作为视觉要素传递信息(图1-17)。

在色彩研究方面，奥斯特瓦德和蒙赛尔在1921年和1929年先后发表了《色彩图》等著作，提出了他们的科学色彩体系；在形态的知觉和心理研究方面，有考夫卡的《格式塔心理学》（1935）、勒温的《拓扑心理学》（1936）；在艺术理论方面有凯伯斯的《视觉语言》（1944）、阿恩海姆的《艺术与视知觉》（1954）；1961年和1963年，伊顿发表了他在包豪斯以及后来从事造型教育实践的经验性论著《色彩艺术》和《造型艺术的基础》；1966年阿恩海姆的《视觉思维》从心理学、哲学、艺术和科学各领域对视知觉进行了综合性考察，开辟了把感性与理性结合起来，超越审美与科学界限的视觉创造性思维的世界。

2. 早期建筑形态的探索

受19世纪末的印象派绘画和新艺术运动的影响，在建筑上这些理论对当时盛行的古典理性主义建筑产生了很大的冲击，给许多不满于古典模式和力图突破欧几里得几何限制的建筑师提供了创作的理论基础。这些建筑师以现代几何和形态学为创作工具，作品包含着大量的曲线和曲面，其中以法国建筑师Guimard和西班牙建筑师高迪的作品最为成功。从此以后，形态学的概念开始在建筑艺术上获得正式的承认和大量的运用。

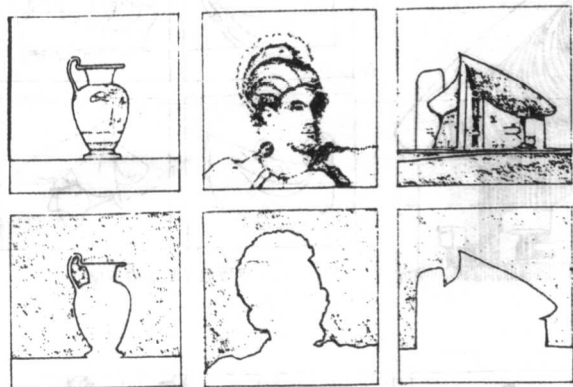
早期的一些现代建筑师所开拓的创作方向也与他们艺术的追求有关。随着科学技术的发展和现代社会需求的变化，建筑师和工程师们在设计中更加重视形态学原理，20世纪大量出现的空间结构建筑形式就是建筑领域开发形态学原理的一个高峰。在空间结构建筑中，设计综合考虑几何形式、力和材料三要素，力求使他们相互之间的作用达到自然形式那样的最佳状态，由此而获得的形式与传统结构建筑相比，除了满足新的功能需要和节省材料等优点外，在造型上也打破了传统的模式，多了一种隐含着数学奥秘的神奇的美感。

包豪斯时期，构成被纳入设计教育中，它以建筑为主干，逐渐扩大到工业设计，在“必须面向工艺”，必须“把想象丰富的设想同技术上的精通结合起来”的宗旨下，更增强了“理性主义”的内容。同时，由于一些最激进的艺术流派青年画家和雕刻家到包豪斯任教，使得设计开始摒弃附加的装饰，注重发挥结构本身的形式美，讲求材料自身的质地和色彩的搭配效果，发展了灵活多样的非对称的构图手法。自此，形态构成有了比较完整的理论观点（图1-18）。

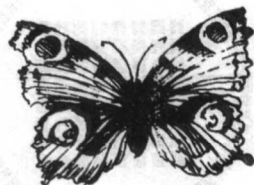
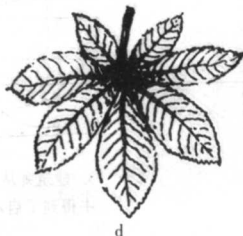
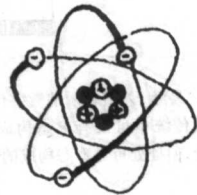
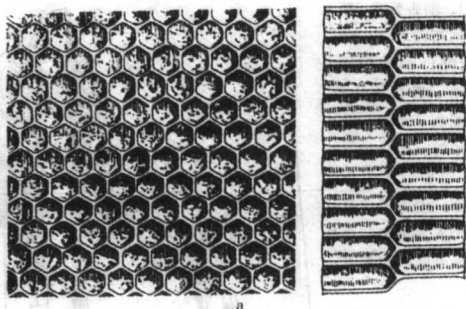
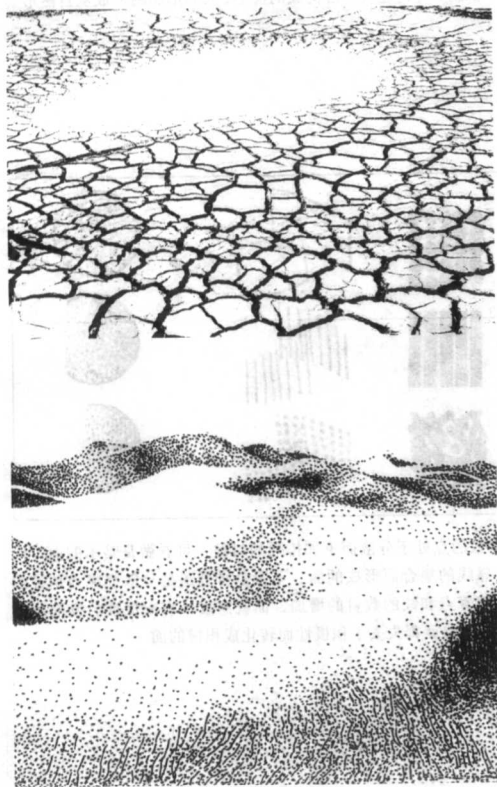
建筑形态是一种人工创造的物质形态，建筑形态构成是在基本形态构成理论上探求构成特点和规律的学科。为便于分析，把建筑形态同功能、技术、经济等因素分离开来，作为纯造型现象，抽象、分解为基本形态要素（点、线、面、体——空间），探求其视觉特性，研究其内在视觉要素（形状、数量、色彩、质感）和关系要素（位置、方向、重力）作用下的组合特点和规律，考虑视觉——心理因素的影响，挖掘建筑形态构成的可能性。建筑形态构成的核心是空间构成与体量构成。

当今世界上已有很多大学开设构成课程，从事构成研究的专家也逐渐增多。在中国，自20世纪80年代始，构成教育就普遍开展起来。全国高等艺术院校均设此课程，许多大学的建筑学、城市规划、艺术设计等专业均开此必修课或选修课，这就更要求在学术上建立建筑形态构成教育的科学体系。

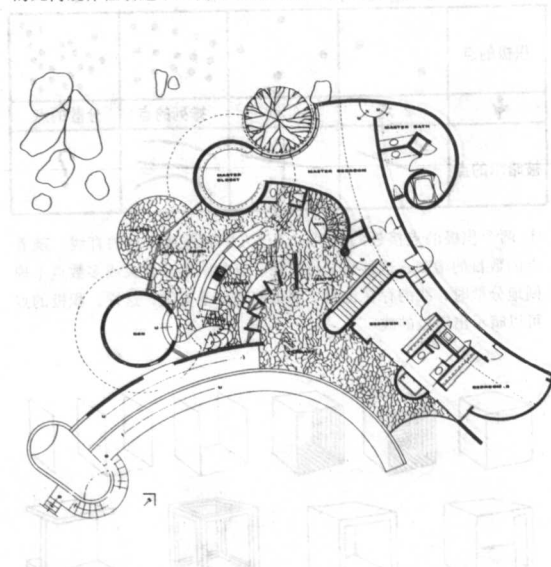
1. 一个面的外边缘或一个体的轮廓即形状, 它是我们认识和辨别物体形式的基本手段, 是物体形态的重要组成部分



2. 自然界的形态不仅展现给我们鬼斧神工的形状, 而且传达给我们一些精神上的感受, 给建筑师以“形态”的启示



3. 自然界有许多自然形态构成的现象。尽管它们形式各不相同, 但或者外形均衡匀称, 或者内部组织有条不紊, 它们这种内、外部具有的几何规律性引起了人们的注意和兴趣(上图 a ~ 图 e)



4. 美国新墨西哥州 Prince 住宅平面 (Bart Prince)。建筑师从自然界的形态中得到启示, 将之运用到建筑设计之中, 设计也体现了自然的几何规律性

图 1-1 形态概念(一)