

设计学院
设计基础教材

Design Elementary Textbook by Design College
Three-Dimensional Design Fundamentals-Space Constitution

三维设计基础

立体构成

(第二版)

江滨 高崑 邱景源 编著

中国建筑工业出版社

设计学院
设计基础教材

Design Elementary Textbook by Design College
Three-Dimensional Design Fundamentals-Space Constitution

三维设计基础

立体构成

(第二版)

江滨 高嵬 邱景源 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

三维设计基础 立体构成 / 江滨, 高崑, 邱景源编著.
2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010

设计学院设计基础教材

ISBN 978-7-112-11914-1

I. 三… II. ①江…②高…③邱… III. ①三维—艺术—设计—高等学校—教材②立体—构图(美术)—高等学校—教材 IV. J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第044429号

策 划: 江 滨 李东禧

责任编辑: 陈小力 李东禧

责任设计: 赵明霞

责任校对: 兰曼利

设计学院设计基础教材

三维设计基础 立体构成

(第二版)

江滨 高崑 邱景源 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京三月天地科技有限公司制版

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本: 880×1230毫米 1/16 印张: 8 字数: 256千字

2010年5月第二版 2010年5月第四次印刷

定价: 45.00元

ISBN 978-7-112-11914-1

(19172)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

设计学院设计基础教材编委会

- 编委会主任** 鲁晓波（清华大学美术学院副院长、博士生导师，中国美术家协会工业设计艺委会副主任）
- 张惠珍（中国建筑工业出版社副总编、编审）
- 编委会副主任** 郝大鹏（四川美术学院副院长、教授、硕士生导师，中国美术家协会环境设计艺委会委员）
- 黄丽雅（华南师范大学副校长、教授、硕士生导师，教育部艺术教育委员会委员）
- 总主编** 江 滨（中国美术学院建筑学院博士）

编委会名单

（以下排名不分先后）

- 田 青（清华大学美术学院教授、博士生导师）
- 林乐成（清华大学美术学院工艺系教授、硕士生导师，中国美术家协会服装设计艺委会委员）
- 周 刚（中国美术学院设计学院副院长、教授、硕士生导师，中国美术家协会水彩画艺委会委员）
- 郑巨欣（中国美术学院教务处副处长、博士、教授、博士生导师）
- 邵 宏（广州美术学院研究生处处长、博士后、教授、博士生导师）
- 吴卫光（广州美术学院教务处处长、博士、教授、硕士生导师）
- 刘明明（四川美术学院教授、硕士研究生导师，中国美术家协会水彩画艺委会委员）
- 王 荔（同济大学传播与艺术学院副院长、博士、教授、硕士研究生导师）
- 孙守迁（浙江大学现代工业设计研究所博士、教授、博士生导师）

第二版序

“设计学院设计基础教材丛书”第一版14册自2007年面世以来，受到广大专业教师和学生的欢迎，作为教材，整体销售情况还是不错的。然而，面对专业设计市场和设计教学的日新月异发展，教材编写也是一个会留下遗憾的工作。所以我们作者感到，教材的编写需要不断地将现实中的新内容补充进去才能跟上专业市场和设计教学不断变化、不断进步的趋势；不断将具有前瞻性的探索内容补充进去，才能对专业市场和设计教学具有指导和参考意义。根据近一两年设计教材市场的变化，在与中国建筑工业出版社编辑沟通讨论后，大家一致认为有必要对原版教材内容进行结构修订、内容更新，删减陈旧资料，增加新的教学、科研成果，并根据实际情况，将原丛书14本调整为现在的12本。

修订不单是教材内容更新，“设计学院设计基础教材丛书”第二版对教材作者队伍也提出了教学经验、教材编辑经验、职称、学位等诸方面的更高要求。因此，为了保证教材的学术价值，每本书的作者中均有一位是具有副教授以上职称或博士学位教师资格的，作者全部在设计教学一线工作，教龄从几年到二十几年不等。本套丛书的作者都具有全日制高校硕士或博士学位，他们先后毕业于清华大学美术学院、中央美术学院，中国美术学院、浙江大学、广州美术学院，四川美术学院，湖北美术学院等国内名校，有的还曾留学海外，并多次出国进行学术交流。目前主要工作在清华大学美术学院，中央美术学院，中国美术学院，浙江大学，四川美术学院，广州美术学院等国内知名院校，许多作者身居系主任、分院领导职位。

在丛书面世后的两年间，我们作了大量的跟踪调查。从专业教师和学生两个角度去征求对本丛书的使用意见，为现在的修订做准备。本套教材第一版面世两年来，从教材教学使用中得来的经验和教训以及发现的问题是很具体的。所以，这次我们对丛书的修订工作是有备而来。我们不会回避或掩饰以前的不足、存在的问题，我们会不断地总结成功的经验和失败的教训，并为我们以后的编辑工作提供参考。我们的愿望是坚持不断做下去，不断修订，不断更新、增减，把这套丛书做得图文质量再好一点、新的专业信息再多一点……把它做成一个经典的品牌，使它的影响力惠及国内每一所开设设计专业的学校，为专业教师和学生创造价值。要做到这一点，很不容易，因为仅靠宣传是不够的，而只有真正有价值的思想才能传播得遥远。要做到这一点，我们还有很多路要走！

我们在不断努力！

中国美术学院博士
江滨

第一版序

设计学院设计专业大部分没有确定固定教材，因为即使开设专业科目相同，不同院校追求教学特色，其专业课教学在内容、方法上也各有不同。但是，设计基础课程的开设和要求却大致相同，内容上也大同小异。这是我们策划、编撰这套“设计学院设计基础教材”的基本依据。

据相关统计，目前国内设有设计类专业的院校达700多所，仅广东一省就有40多所。除了9所独立美术学院之外，新增设计类专业的多在综合院校，有些院校还缺乏相应师资，应对社会人才需求的扩招，使提高教学质量的任务更为繁重。因此，高质量的教材建设十分关键，设计类基础教学在评估的推动下也逐渐规范化，在选订教材时强调高质量、正规出版社出版的教材，这是我们这套教材编写的目的。

目前市场上这类设计基础书籍较为杂乱，尚未形成体系，内容大都是“三大构成”加图案。面对快速发展的设计教育，尚缺少系统性的、高层次的设计基础教材。我们编写的这套14本面向设计学院的设计基础教材的模型是在中国美术学院设计学院基础部教学框架的基础上，结合国内主要院校的基础教学体系整合而来。本套教材这种宽口径的设计思路，相信对于国内设计院校从事设计基础教学的教师和在校学生具有广泛适用性和参考价值。其中《色彩基础》、《素描基础》、《设计速写基础》、《设计结构素描》、《图案基础》等5本书对美术及设计类高考生也有参考价值。

西方设计史和设计导论（概论）也是设计学院基础部必开设的理论课，故在此一并配套列出，以增加该套教材的系统性。也就是说，这套教材包括了设计学院基础部的从设计实践到设计理论的全部课程。据我们调研，如此较为全面、系统的设计基础教材，在市场上还属少见。

本套教材在内容上以延续经典、面向未来为主导思想，既介绍经过多年沉淀的、已规范化的经典教学内容，同时也注重创新，纳入新的科研成果和试验性、探索性内容，并配有新颖的图片，以体现教材的时代感。设计基础部分的选图以国内各大美术学院设计学院基础部为主，结合其他院校师生的优秀作品，增加了教学案例的示范意义。

本套教材的主要作者来自于清华大学美术学院、中央美术学院、中国美术学院、浙江大学、四川美术学院、广州美术学院等国内知名院校，这些作者既有丰富的教学经验，又都有专著出版经验，有些人还曾留学海外，并多次出国进行学术交流。作者们广阔的学术视野、各具特色的教学风格，都体现在这套教材的编写中。

清华大学美术学院副院长、博士生导师，中国美术家协会工业设计艺委会副主任
鲁晓波

目录

第二版序

第一版序

第1章 构成概述

1.1 构成的来源	1
1.2 学习构成的目的	1

第2章 立体构成

2.1 立体构成的概念	2
2.2 立体构成的特征	2

第3章 立体构成的形态要素

3.1 点材的视觉特征	5
3.2 线材的视觉特征	5
3.3 面材的视觉特征	6
3.4 块材的视觉特征	6
3.5 立体构成的材料	7

第4章 立体构成的造型表现

4.1 量感	8
4.2 空间感	8
4.3 尺度感	9
4.4 肌理感	9

第5章 半立体构成

5.1 半立体构成概念	14
5.2 半立体构成形式	20
5.3 二维图形转为三维结构	29

第6章 线材立体构成

6.1 硬线材的构成形式	35
6.2 软线材的构成形式	43

第7章 面材立体构成

7.1 面材构成的结合方式	46
7.2 直面体的立体构成	50
7.3 曲面体的立体构成	56

第8章 块材立体构成

8.1 多面体(块体)的立体构成	59
8.2 块体构成形式	67

第9章 线、面、块材综合构成

9.1 线、面、块材综合构成	78
9.2 线、面、块材综合构成形式	78
9.3 软、硬线材综合构成	99
9.4 综合空间与肌理的构成	100

第10章 立体构成在设计中的应用实例

10.1 立体构成在建筑、室内设计中的运用	102
10.2 立体构成在工业设计中的运用	110
10.3 立体构成在展示设计中的运用	112
10.4 立体构成在景观、雕塑设计中的运用	116

第1章 构成概述

1.1 构成的来源

构成设计作为现代设计的理念、形式基础，产生于20世纪初。其三个重要的源头一般认为是俄国十月革命后的构成主义运动、荷兰的风格派运动和以德国的包豪斯设计学院为中心的设计运动。

俄国十月革命后的构成主义设计，是俄国十月革命胜利前后在俄国一小批先进的知识分子当中产生的前卫艺术与设计运动。但是由于当时的政治因素干扰，构成主义运动没有产生世界性的影响。一批构成主义、前卫艺术的探索者离开俄国前往西方，将俄国的构成主义传入西方，对艺术和设计新形式的发展起到了促进作用。

荷兰的“风格派”是荷兰的一些画师、设计师、建筑师在1918~1928年之间组织起来的一个松散集体。发起人和组织者是《风格》杂志的编辑杜斯伯格，这本杂志也是维系这个集体的中心。“风格派”的设计特点是高度理性，它的思想和形式都源于蒙德里安的绘画探索。

1919年，德国创建“包豪斯”学院，建筑设计家格罗皮乌斯院长提出了“艺术与技术的新统一”的教育口号，并在“包豪斯”学院最早设立了以“构成”为基础的课程。包豪斯为了加强现代设计理论基础及介绍综合性的美学思想，于1925年开始编辑出版了“包豪斯”丛书，传播包豪斯的现代设计教育思想以及新的设计教育计划和方法。从那时以来，包豪斯的现代设计教育思想一直影响着世界的设计发展，它因此被誉为现代设计的摇篮。

相对于俄国的构成主义和荷兰的“风格派”，德国包豪斯无疑是影响最大的一个。虽然它是在前两者的基础上发展起来的，但它在现代设计的各个领域——从建筑设计、工业产品造型设计、平面设计、染织设计到家具设计，从理论到实践，乃至于教学，全面地对现代设计的发展作出了贡献。包豪斯使现代设计思想传遍全世界并使之成“正果”，它不只是遗存在历史之中，它犹如不死的火凤凰，纵观当今世界各国的设计创作和设计教学，我们仍可以时时见到其闪烁着的光芒。正如1953年包豪斯第三任校长密斯·凡·德·罗在芝加哥为格罗皮乌斯举行的宴会上所说的：“包豪斯并不是一所具有明确规划的学校，包豪斯极大的影响力遍及世界每一所进步学校。要做到这一点，不能靠组

织，不能靠宣传，只有思想才能传播得如此遥远。”

构成主义讲求的是形态间的组合关系，即设计师主观地考察事物间的构筑规律，再按自己的理解直观抽象地表现客观世界各形态的组合关系。在具体设计中，它强调功能与形式的统一，而不是在设计对象的外部施加装饰。这一理论使得艺术设计脱离了传统的纯粹艺术与传统装饰方法。

1.2 学习构成的目的

本书就旨在说明构成作为设计基础，它的基本原理、元素练习，以及构成在设计中如何应用三者之间的关系。过去很多人学习完了三大构成，但竟然连构成究竟有什么作用都不知道，这样学习构成的意义就大打折扣了。在学习的过程中，应该积极地将设计和构成结合起来，将构成的教学内容与其他设计应用进行横向联系，这样才能最终达到学习构成目的。不是为了构成而学构成，是为了做好设计而学构成。

通过学习构成，培养和提高造型能力，训练对形式规律的掌握与运用，更重要的是建立新的思维方式和造型观念，达到丰富艺术想象力和启发创造力之目的。设计构成的学习能让设计者在未来的设计中有独特的构思，形态的合理组合以及美的感觉。学生经过构成课程的练习后，在观念和审美意识上，应能够从旧有的模式中逐渐地解放出来，从而养成具有创新价值的创造力。设计构成的学习属于设计基础训练的范围，它是今后设计创作的一个准备阶段，它能将未来的设计创作变成一种自然而深入的创作，而非一种盲目的状态。它能培养设计者从不同的角度出发，找到一个适合的点或定位来进行设计创作，做到有的放矢，在培养一种对事物敏锐的观察力，提高审美素质的同时，也培养优异的“创造力”。

设计构成理论是人们在长期艺术创造中对造型规律的认识与总结，对现代设计影响深远。随着社会经济水平的不断提高，人们对于设计尤其是商业领域的环境艺术设计、建筑设计、工业产品设计、平面设计、装饰艺术设计等有了更高的要求，设计的构成元素在这些设计中占据了极高的比例，甚至完全控制着整个设计的创意思路和形式。因此，学好构成的意义也就显而易见了。

第2章 立体构成

2.1 立体构成的概念

立体构成是研究空间立体造型的基础科目。它揭示立体造型的基本规律，阐明立体设计的基本原理，是立体设计的专业基础。立体构成以纯粹的或抽象的形态为素材，按视觉效果，运用力学和精神力学的原理进行结合，从而构成理想的形态。立体构成是对各种各样三维形态所具有共性的问题加以研究。

立体构成是三维形态。三维形态和二维形态的根本区别在于，二维形态只有两个维度，而三维形态有三个维度，可以从不同角度呈现不同形状，这大大扩展了造型的表现领域。三维形态和二维形态的另一个区别在于，三维形态除了它的造型表现性，其造型本身还要具备承受地心引力的力学结构。

2.2 立体构成的特征

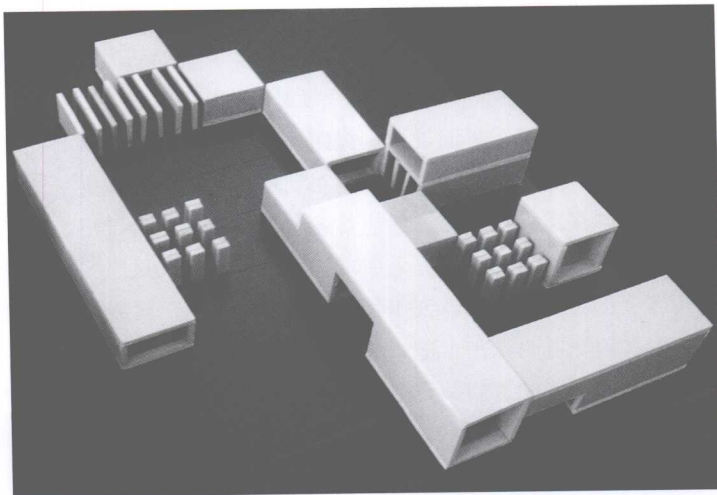
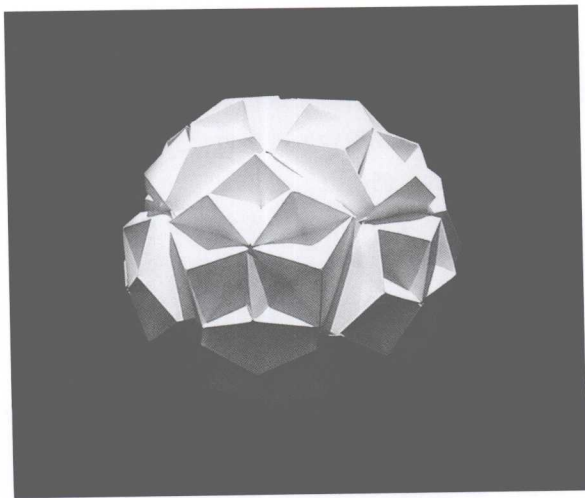
相对于平面构成而言，立体构成有以下几大特征：

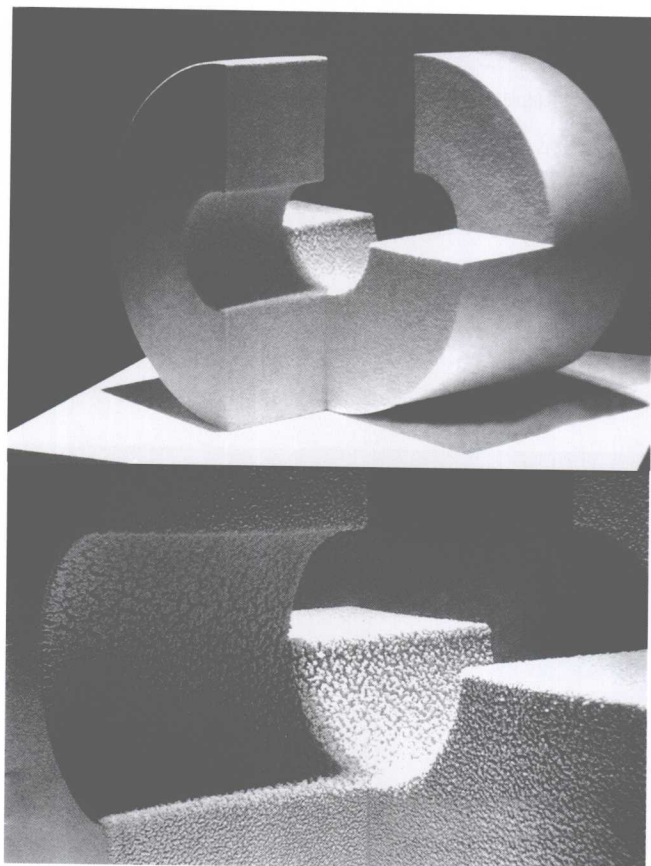
(1) 轮廓的不稳定性：立体形态没有一个固定不变的轮廓线。有无数个视点就有无数个轮廓线。立体的轮廓线根据观察者的位置变化而变化。

(2) 立体构成是触觉艺术：立体形态创造的是三度空间量，是以量块和空间为表现形式，不但可视而且可触摸，具有材料质感和三维空间感。

(3) 光线的利用：对于立体构成而言，光是造型元素。利用光可使量块产生变化甚至影响外形。

(4) 符合物理规律：立体构成必须立得住并有一定的牢度，即必须能够承受地球地心引力的作用。满足物理重心规律需要，并在此基础上追求造型美感。





第3章 立体构成的形态要素

点材、线材、面材和块材是构成形体的基本要素，也是构成立体形象的材料和空间特征，所有立体形态都是由点材、线材、面材和块材基本要素加工组合而成的。构成的形态要素之间呈复杂的互动性，探索构成形态要素之间的心理特征和视觉关系是十分重要的。

■ 点材，是平面几何“点”的三维化。点材由于材料支撑的关系，往往和线材、面材、块材的构成相结合形成效果。如果要单独显示点的效果，就必须想办法隐藏支撑物（图3-1）。

■ 线材，是以长度单位为特征的型材。无论直线或曲线均能呈现轻快、运动、扩张的视觉感受。线材的断面

形状，会对作品的性质及风格带来很大影响（图3-2）。

■ 面材，通常指称面状即面积比厚度大很多的材料。在几何学上，面是由线的移动轨迹所致。但在现实生活当中，由块体切割所形成的面，或由面与面之间的集聚之构成则随处可见（图3-3）。

■ 块材，是形态设计最基本的表达形式，是具有长、宽、深（厚）三度空间的量块实体。是立体空间形态最为有效的造型形式（图3-4）。

形态（点材、线材、面材和块材）、色彩与肌理是立体构成形态的三要素。

方向、位置、空间、数量及重心，是构成形象中相关

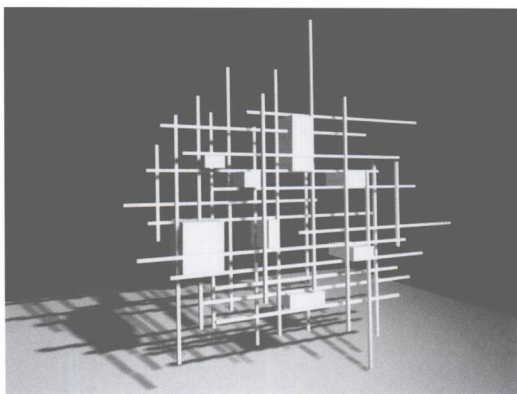


图3-1 点材

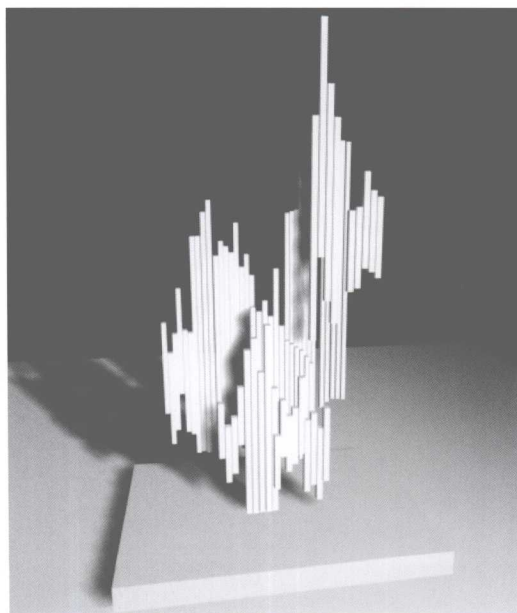


图3-2 线材

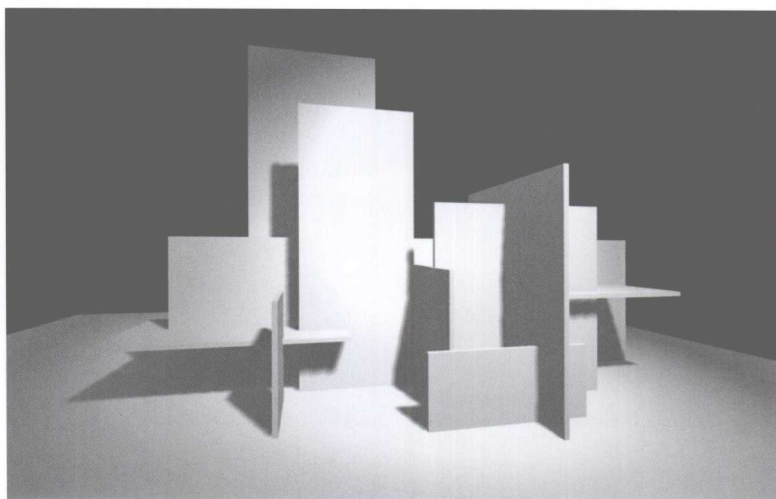


图3-3 面材

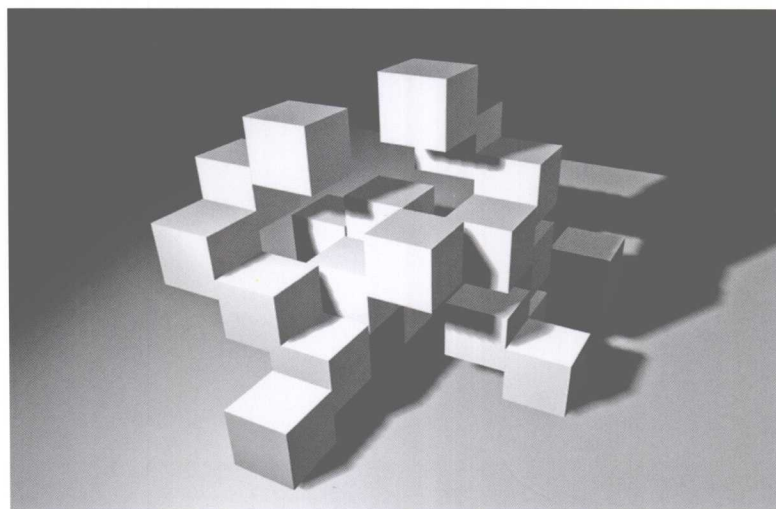


图3-4 块材

与配合的要素，决定视觉元素彼此间的位置编排关系。

3.1 点材的视觉特征

活泼多变，是构成一切形态的基础，具有很强的视觉引导作用，但视觉效果较弱。点的运用得当有时也会有画龙点睛之妙（图3-5）。



图3-5 点材视觉特征

3.2 线材的视觉特征

空间感、轻快、紧张感，较强的表现力，犹如人的骨骼支架。用直线制作的立体构成，容易在视觉上显得呆板，但是也可以做得井然有序。而曲线制作的立体构成，则显得舒适优雅，但如果缺乏美感则造型易陷入混乱。立体构成要注意结构上的问题。同样的线材，表面有不同的质感，对造型影响较大。即使同一种线材，通过不同的造型方法处理，也可使作品产生特殊的不同感觉（图3-6、图3-7）。

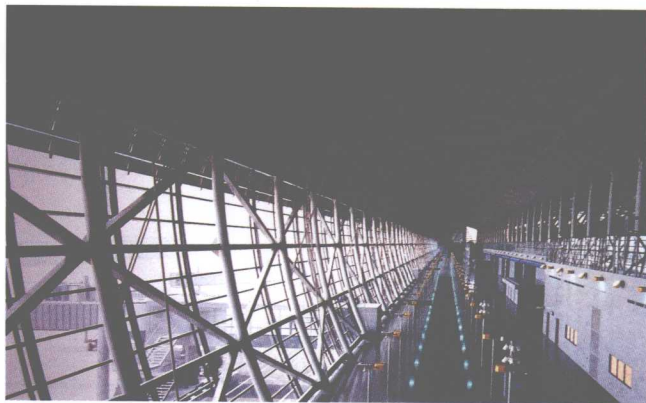


图3-6 线材视觉特征

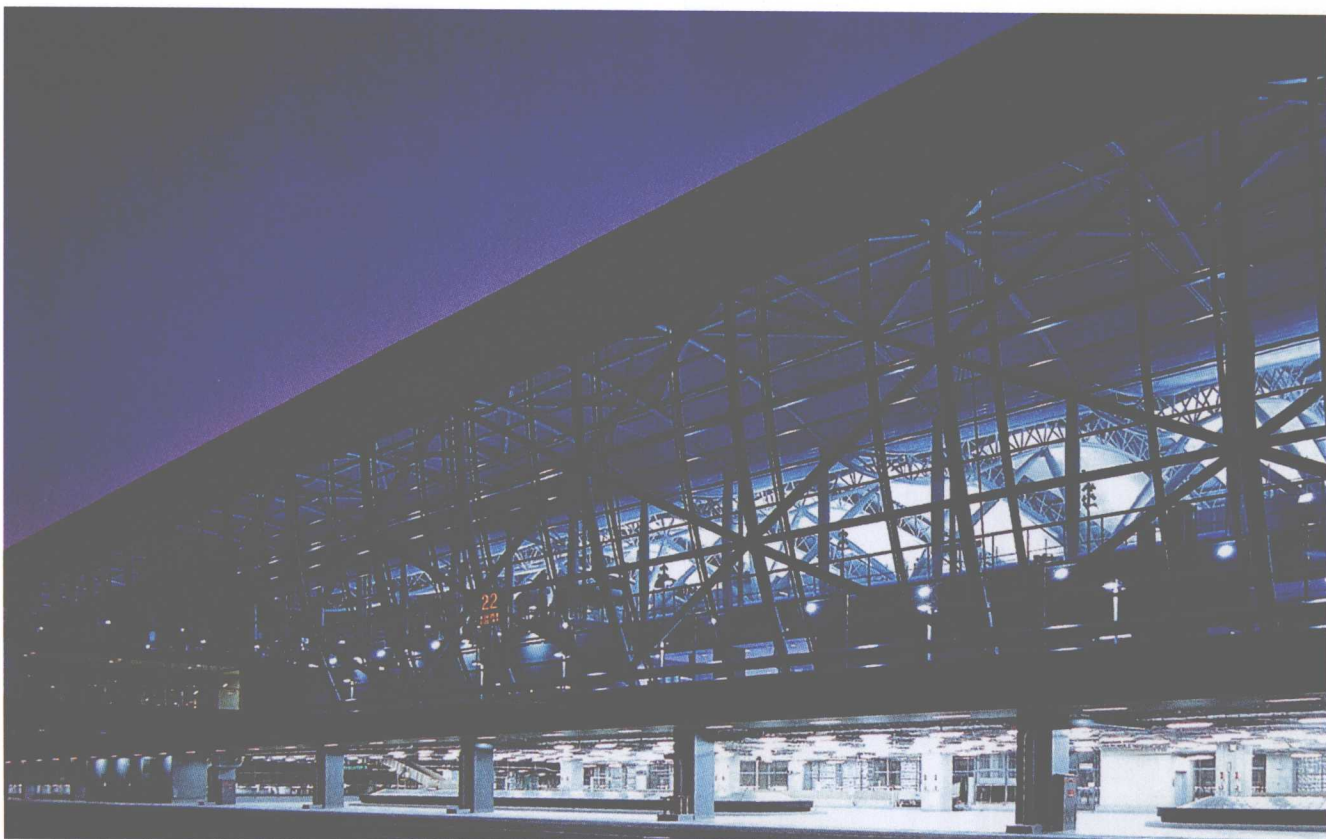


图3-7 线材视觉特征

3.3 面材的视觉特征

延伸感、充实感，则面材具有线材的特征，犹如人的皮肤。以前，人们倾向于厚重的立体形态，无论雕塑还是建筑，都喜欢有厚重感的造型。不过随着时代的发展，人们也开始喜欢轻盈明快感觉的造型。例如，以大尺寸平板钢化玻璃为主要建筑材料的建筑幕墙；日本室内轻盈的木质糊纸隔扇及拉窗等等，都是面材的作用（图3-8、图3-9）。

3.4 块材的视觉特征

重量感、充实感，较强的视觉效果，犹如人的肌肉。一般来说，同样的块材，表面光滑的造型会使人产生轻

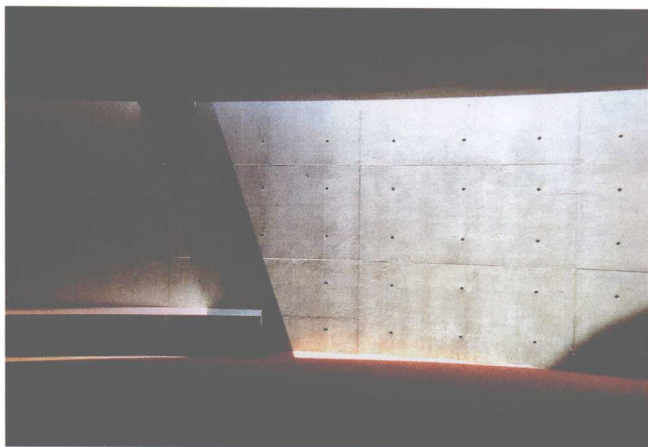


图3-8 面材视觉特征

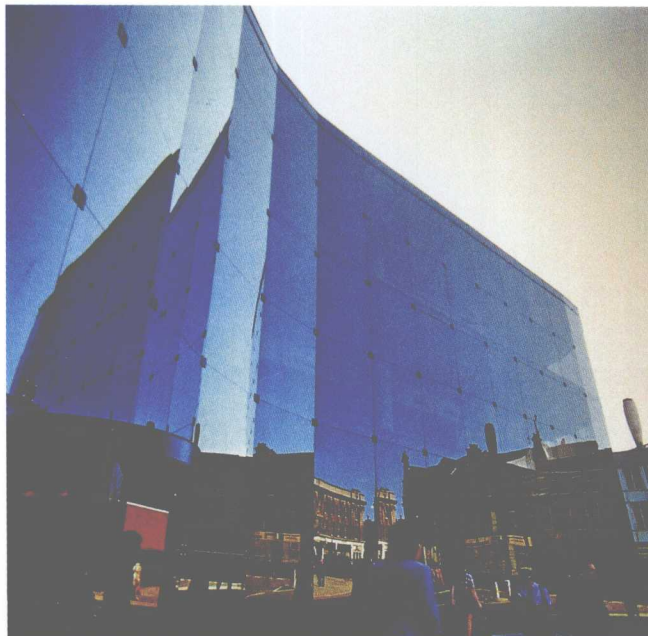


图3-9 面材视觉特征

快的感觉；表面粗糙的造型会使人产生厚重的感觉。厚重和轻巧在不同的场合各有各的不同功效（图3-10、图3-11）。

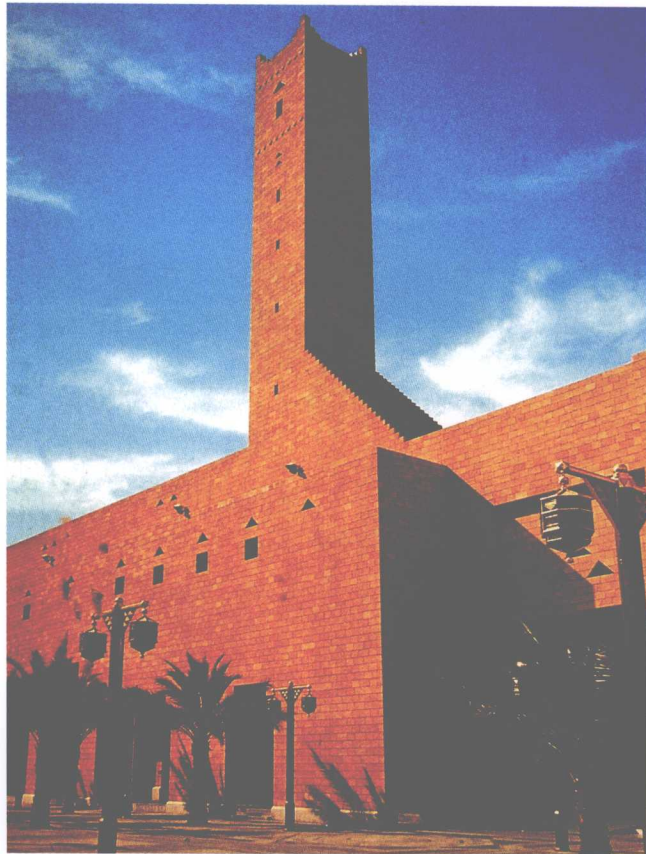


图3-10 块材视觉特征

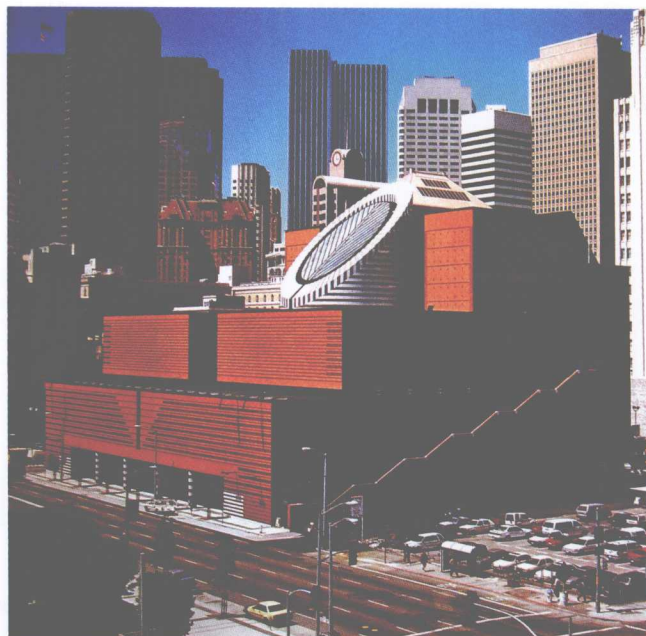


图3-11 块材视觉特征

3.5 立体构成的材料

要对立体构成所应用的材料加以研究,通过研究材料的特性,发挥材料本身的特点去表达特有的视觉效果,因为各种材料所具有的强度、重量、肌理、质感、软硬程度等特性都不相同。

课堂练习1: 不同材料的组织

作业要求:分别选择点材\线材\面材\块材,将它们组织在10cm×10cm的纸板上,并具有一定的组织关系。

作业数量:9个 10cm×10cm

建议课时:8课时

作业提示:材料从日常生活中寻找,尽可能多地尝试

差异大的材料。

课堂练习2:

A 相同材料的组织

B 附加两种对比材料的组织

作业要求:选择前一练习中的一种材料,进行深入多种形态的组织,定稿后将它们固定在10cm×10cm的纸板上。

作业数量:9个 10cm×10cm

建议课时:8课时

作业提示:这个练习比较前一练习难度更大。关键在于所选材料的可塑性,发展到一定数量时,就容易遇到思维的瓶颈。在动手做之前可以多画些草图。

第4章 立体构成的造型表现

4.1 量感

视觉或触觉是对各种物体的规模、程度、速度等方面的感觉,对物体的大小、多少、长短、粗细、方圆、厚薄、轻重、快慢、松紧等量态的感性认识。可以说造型艺术中的形式感很多与量感因素是密切相关的,疏密、对称、均衡或偏斜序列的设计,很大程度上来源于作者和观众视觉及心理的量态感性经验。

立体形态的创造除了轮廓线之外主要靠“量”。量有两个方面:物理的和心理的量。物理量就是大小、多少、轻重。心理量则是心理感受,它与物理量不同,因为相同的物理量具有不同的心理感受。心理量的感觉不但和大小、多少、轻重有关,而且和密度、色彩、空间、肌理、经验等诸多因素密切相关。心理量是心理判断的结果。

设计和艺术品给观众的心理量是作品的重要视觉表达目的之一。作品的量感,赋予作品沉稳凝重或轻松活泼的感觉(图4-1)。

4.2 空间感

空间可分为哲学的空间概念和数学的空间概念:

(1) 哲学空间:三维的,具有容纳物质存在与运动的属性;

(2) 数学空间:多维的,从点的零维到体的多维



图4-1 量感

(线是一维的,平面是二维的,体是三维的)。

以目前人类的认知能力可感知的三维物理存在,其定义必须依靠一个或多个参照体系或参照物。现代汉语词典解释:空间是物质存在的一种客观形式,由长度、宽度、高度表现出来。例如数学上的原点与X、Y、Z三轴之间共同构成的关系。

空间可分为物理空间和心理空间。所谓物理空间是实体包围的、可测量的空间。心理空间即没有明确边界却可以感受到的空间,它来自形态对周围的扩张。

空间感是三维造型设计艺术重要的表达目的之一。尤其在建筑和室内设计中表现突出,兼具功能和形式两方面的要求,因此,作品的空间感,成为评价建筑和室内设计作品的重要元素。建筑和室内设计由此被称为“空间的艺术”(图4-2)。

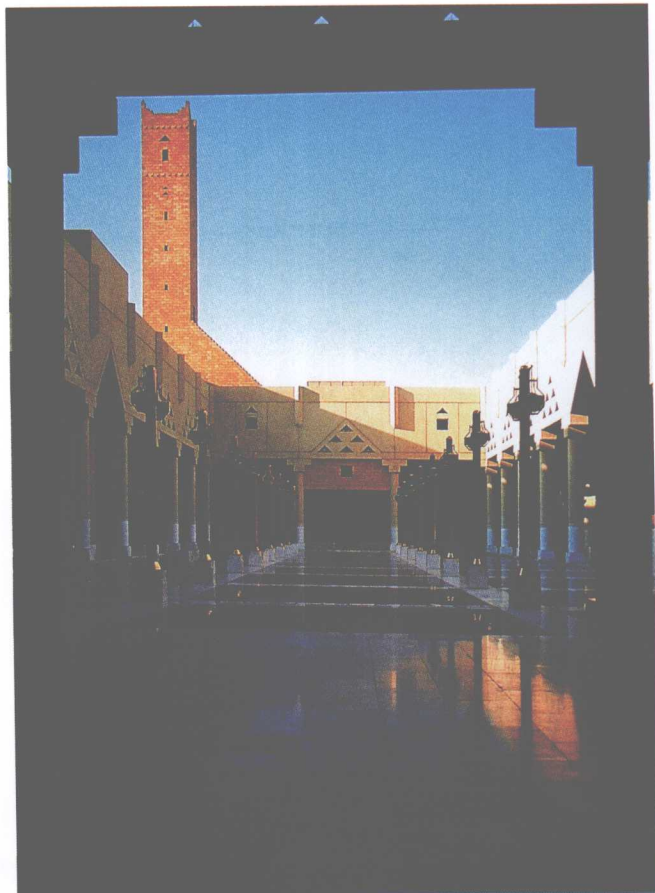


图4-2 空间感