



The "Thirteen five-year" Excellent Curriculum  
for Major in The Fine Art Design of The National  
Higher Education Institution in 21st Century

21 世纪全国普通高等院校美术·艺术  
设计专业“十三五”精品课程规划教材

---

Three-dimensional Design

# 三维设计基础

---

编著 姜 黎

辽宁美术出版社

Liaoning Fine Arts Publishing House

三维立体形态没有固定不变的轮廓线  
随观者位置改变呈现出不同的形状  
最终靠综合体量来把握认知

全书视角独特，内容新颖，结构清晰  
图文并茂，注重对学生启发性与创造性  
三维立体思维能力的培养

21 世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业  
“十三五”精品课程规划教材

The “Thirteen five-year” Excellent Curriculum for Major in The Fine Art  
Design of The National Higher Education Institution in 21st Century

---

Three-dimensional Design

# 三维设计基础

编著 姜 黎

---

辽宁美术出版社

Liaoning Fine Arts Publishing House

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业  
“十三五”精品课程规划教材

总主编 洪小冬  
总策划 洪小冬  
副总主编 彭伟哲  
总编审 苍晓东 李彤 申虹霓

编辑工作委员会主任 彭伟哲  
编辑工作委员会副主任 童迎强  
编辑工作委员会委员  
申虹霓 苍晓东 李彤 林枫 郝刚 王楠  
谭惠文 宋健 王哲明 李香沅 潘阔 王吉  
郭丹 罗楠 严赫 范宁轩 田德宏 王东  
高焱 王子怡 陈燕 刘振宝 史书楠 王艺潼  
展吉喆 高桂林 周凤岐 刘天琦 任泰元 汤一敏  
邵楠 曹炎 温晓天

印制总监  
鲁浪 徐杰 霍磊

### 图书在版编目 (CIP) 数据

三维设计基础 / 姜黎编著. — 沈阳: 辽宁美术出版社, 2016.10

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十三五”精品课程规划教材

ISBN 978-7-5314-7363-3

I. ①三… II. ①姜… III. ①三维-艺术-设计-高等学校-教材 IV. ①J06

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第248006号

出版发行 辽宁美术出版社  
经 销 全国新华书店  
地址 沈阳市和平区民族北街29号 邮编: 110001  
邮箱 lnmscbs@163.com  
网址 <http://www.lnmscbs.com>  
电话 024-23404603  
封面设计 宋健  
版式设计 彭伟哲 薛冰焰 吴焱 高桐

印刷  
沈阳博雅润来印刷有限公司

责任编辑 彭伟哲  
责任校对 李昂  
版 次 2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷  
开 本 889mm × 1194mm 1/16  
印 张 9.5  
字 数 170千字  
书 号 ISBN 978-7-5314-7363-3  
定 价 68.00元

图书如有印装质量问题, 请与出版部联系调换  
出版部电话 024-23835227

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业  
“十三五”精品课程规划教材

学术审定委员会主任

清华大学美术学院院长 鲁晓波

学术审定委员会副主任

清华大学美术学院副院长 苏丹

中央美术学院建筑学院院长 吕品晶

鲁迅美术学院副院长 常树雄

广州美术学院副院长 赵健

天津美术学院副院长 郭振山

学术审定委员会委员

清华大学美术学院环境艺术系主任 张月

中国美术学院设计学院副院长 周刚

鲁迅美术学院环境艺术系主任 马克辛

同济大学建筑学院教授 陈易

清华大学美术学院视觉传达设计系主任 赵健

鲁迅美术学院工业造型系主任 杜海滨

北京服装学院服装设计教研室主任 王羿

北京联合大学广告学院艺术设计系副主任 刘楠

联合编写院校委员(按姓氏笔画排列)

马振庆 王雷 王磊 王妍 王志明 王英海  
王郁新 王宪玲 刘丹 刘文华 刘文清 孙权富  
朱方 朱建成 闫启文 吴学峰 吴越滨 张博  
张辉 张克非 张宏雁 张连生 张建设 李伟  
李梅 李月秋 李昀蹊 杨建生 杨俊峰 杨浩峰  
杨雪梅 汪义候 肖友民 邹少林 单德林 周旭  
周永红 周伟国 金凯 段辉 洪琪 贺万里  
唐建 唐朝辉 徐景福 郭建南 顾韵芬 高贵平  
黄倍初 龚刚 曾易平 曾祥远 焦健 程亚明  
韩高路 雷光 廖刚 薛文凯

学术联合审定委员会委员(按姓氏笔画排列)

万国华 马功伟 支林 文增著 毛小龙 王雨  
王元建 王玉峰 王玉新 王同兴 王守平 王宝成  
王俊德 王群山 付颜平 宁钢 田绍登 石自东  
任戩 伊小雷 关东 关卓 刘明 刘俊  
刘赦 刘文斌 刘立宇 刘宏伟 刘志宏 刘勇勤  
刘继荣 刘福臣 吕金龙 孙嘉英 庄桂森 曲哲  
朱训德 闫英林 闭理书 齐伟民 何平静 何炳钦  
余海棠 吴继辉 吴雅君 吴耀华 宋小敏 张力  
张兴 张作斌 张建春 李一 李娇 李禹  
李光安 李国庆 李裕杰 李超德 杨帆 杨君  
杨杰 杨子勋 杨广生 杨天明 杨国平 杨球旺  
沈雷 肖艳 肖勇 陈相道 陈旭 陈琦  
陈文国 陈文捷 陈民新 陈丽华 陈顺安 陈凌广  
周景雷 周雅铭 孟宪文 季嘉龙 宗明明 林刚  
林森 罗坚 罗起联 范扬 范迎春 邹海霞  
郑大弓 柳玉 洪复旦 祝重华 胡元佳 赵婷  
贺祎 郜海金 钟建明 容州 徐雷 徐永斌  
桑任新 耿聪 郭建国 崔笑声 戚峰 梁立民  
阎学武 黄有柱 曾子杰 曾爱君 曾维华 曾景祥  
程显峰 舒湘汉 董传芳 董赤 覃林毅 鲁恒心  
缪肖俊 孙家迅 齐颖 王哲生 张艳艳

## 序 >>

当我们把美术院校所进行的美术教育当作当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非要“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从经典出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实有两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们更需要做的一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面，需要将艺术思维、设计理念等这些由“虚”而“实”体现艺术教育的精髓的东西，融入我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书出版以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就很难避免。正是在这个背景下，我们在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计、摄影）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同全国各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十三五”精品课程规划教材》。教材是无度当中的“度”，也是各位专家多年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。从这个意义上说，这套教材在国内还是具有填补空白的意义。

21世纪全国普通高等院校美术·艺术设计专业“十三五”精品课程规划教材编委会



## 个人简历 >>

「

1972年生于辽宁沈阳

1994年毕业于鲁迅美术学院工业设计系、学士学位

2008年获鲁迅美术学院平面设计专业艺术硕士学位

现任鲁迅美术学院大连校区基础教学部讲师

---

主要获奖、出版著作：

《四季果酒》包装设计获第一届“鲁艺杯”全国高师教师作品展 铜牌 (1996)

《招贴设计》平面作品获第二届“鲁艺杯”全国高师教师作品展 银奖 (2002)

《海报设计》入选第五届中韩教师作品国际学术交流展（平面设计类） (2005)

《公益海报》入选鲁迅美术学院70年校庆教师作品精品集（平面设计类） (2008)

《招贴设计》获第一届全国高等美术学院教师作品展优秀奖 (2009)

《美术教育教程》（平面、立体构成部分）黑龙江美术出版社 (1996)

《体验教学》获辽宁省成人教育优秀论文三等奖 (2006)

《建筑视觉笔记》黑龙江美术出版社 (2007)

」

## 前言 >>

「 改革开放三十多年发展至今，国内现代设计教育的发展规模是各位设计同仁有目共睹的；这在根本上首先得益于市场经济的高速发展，经济模式的转型和由此带来的生活方式的巨变，直接导致了新生活、新设计的不断创新！但同时我们也应清楚地看到：目前国内设计教育的现状又是显得仓促和激进的，在引进与合作、外来与本土、借鉴与创造等复杂的关系与现实中，显露出许多现实而又深刻的矛盾和问题。尤其近年来因各大院校推行扩招后陆续毕业走入社会而形成的“设计大军”在全国各地“花开满园”，究竟这种现状会给社会带来怎样的结果，虽然现在下结论有点为时过早，但不可忽视的是由于发展“超速”，教学的无序、师资的参差不齐、教材的随意、方法的缺乏创新、招生的鱼龙混杂等都导致了“泡沫教育”与“人员膨胀”的并存。设计整体产业链的推动必须靠新型的创造性设计教育来推动，无疑还有很多工作需要设计教育界的志士仁人共同努力完成！

说到设计教育，在此不得不提到包豪斯，从20世纪30年代初期，中国就有老一辈艺术家接受过它的影响，80年代经由香港、台湾真正导入国内所谓三大构成设计基础教育理论，然而最初的构成理论体系虽然便于当时设计教育形成规范化的体系，方便师生的教学与实践，但在相当长的岁月里它将设计教育的本质进行了机械理解，从知识结构到作业设置的思路基本上一成不变，其局限也是显而易见的。现在回过头来看：中国设计近百年的发展历程对包豪斯始终都有一定程度的曲解与误会。我们不能把包豪斯简单地理解为一所单纯的设计学院，因为它可以使人充满无限的遐想。在那里，在格罗皮乌斯的努力倡导下，大家可以自由谈理想，共同通过艺术来改造社会，因此，包豪斯才能同时容纳伊顿、纳吉和康定斯基、密斯，把这些当时的艺术大师与手工大师真正结合在一起，才能成就日后的形式与功能完美统一的可能，才能赋予包豪斯今天的种种创造性的延续。」

现在已进入到后工业社会，网络数字时代已全面到来，通过设计介入生活方式的意义已变得更为复杂，设计学科也在不断演化、更新，融合了更多的新学科、新概念；作为设计类基础教学的重要组成部分——三维设计基础教学也在不断开拓，不断细化，不断整合。本书的编写主要针对当前从事艺术设计专业学习的学生，为了更系统地将基础理论融入到整个专业设计系统展开分析、讲解，把原有三维立体设计基础与当代设计所涉及的各方面知识有机地结合起来，全书视角独特，内容新颖，结构清晰，图文并茂，注重对学生启发性与创造性三维立体思维能力的培养，内容上结合目前国内院校中有代表性的教学案例，便于学生了解、掌握，有目的地训练学生的观察力、判断力、鉴赏力和创造力。

本书内容将围绕三维形态空间的认知、构成、表达、创意应用四大部分展开论述，试图从自然、科学、人文、社会等各个角度并结合东西方文脉特征对相关概念有一个认知度更强、更深入、更独到的理解。在传统的立体构成教材模式中融入一些新理念、新思路。书中理论部分尽量压缩，文字阐述深入浅出、精练概括；重点在图片方面集中了大量图例、设计作品、学生作业、分析点评，丰富直观，信息量大，对学生实用性强、资料参考价值大。

由于编者学识、水平、经验所限，加之时间仓促有限，书中必然存在很多不足与改进之处，希望得到各位专家及同仁的批评指正，望广大读者不吝赐教。

姜黎

2011年7月于大连



# 目录

contents

序

个人简介

前言

## 第一章 绪论 010

第一节 三维空间设计基础要素概论 / 011

一、立体 / 011

二、空间 / 018

三、形态 / 023

四、构成 / 027

五、维度 / 029

第二节 三维空间形态构成的历史研究 / 032

一、英国工业革命的历史新篇 / 032

二、俄国构成主义与荷兰风格派的历史推进 / 033

三、包豪斯的历史发展与作用 / 034

## 第二章 三维空间立体形态认知 036

第一节 形态理解 / 037

第二节 形态分类 / 042

一、自然形态 / 042

二、抽象形态 / 044

三、仿生形态 / 045

第三节 形态分析 / 047

一、形态结构 / 047

二、形态归纳 / 051

## 第三章 三维空间立体形态构成 058

第一节 形态构成要素 / 059

一、点 / 059

二、线 / 061

三、面 / 064

四、体 / 071

第二节 空间构成要素 / 074

一、底面 / 074

二、顶面 / 075

三、立面 / 077

第三节 形态空间构成法则 / 085

一、重复 / 085

二、近似 / 086

三、渐变 / 087

四、发射 / 087

五、对比 / 089

六、特异 / 090

## — 第四章 三维空间立体形态表达

096

### 第一节 形态构成基本原理 / 097

- 一、比例 / 097
- 二、平衡 / 097
- 三、量感 / 099
- 四、力象 / 099
- 五、错视 / 100

### 第二节 形态材质与肌理表达 / 101

- 一、肌理特征 / 101
- 二、肌理作用 / 103
- 三、肌理创造 / 103
- 四、肌理组合 / 105

### 第三节 形态材料与工艺表达 / 106

- 一、纸张 / 108
- 二、木材 / 108
- 三、塑料 / 110
- 四、金属 / 111
- 五、玻璃 / 113
- 六、陶瓷 / 114
- 七、石膏 / 115
- 八、纤维 / 116

## — 第五章 三维空间立体形态创新

121

### 第一节 创意思维训练方法 / 122

- 一、635法 / 123
- 二、和田十二法 / 123
- 三、列举法 / 127
- 四、二元坐标法 / 127

### 第二节 计算机辅助形态设计 / 133

### 第三节 创新形态综合构成 / 138

- 一、光的构成 / 138
- 二、动的构成 / 142
- 三、时间构成 / 145

## — 后记

150

## — 参考书目

151

# 第一章

## 绪论



### 一 学习目的 >

通过本章内容的学习,初步了解三维空间设计基础的主要概念,历史发展脉络,使学生建立起三维空间系统的整体框架,以便在日后的学习中不断填充相关内容,为更深入地研究专业问题打好基础。

### 二 学习关键词 >

立体、空间、形态、构成、工业革命、构成主义、风格派、包豪斯。

# 第一章 绪论

## 第一节 三维空间设计基础要素概论

### 一、立体

我们每个人都生活在立体的三维世界中：早晨，一觉醒来，从床上爬起，穿衣、洗漱、用餐，到推门而出，开始一天的行程……我们无时无刻不在接触和感受着三维立体形态（图1-1~图1-3）。但在现实生活中却常常遇到以下情况：无论是幼儿园的孩子还是设计学院的专业学子，在描绘立体物体时往往用平面



图1-2

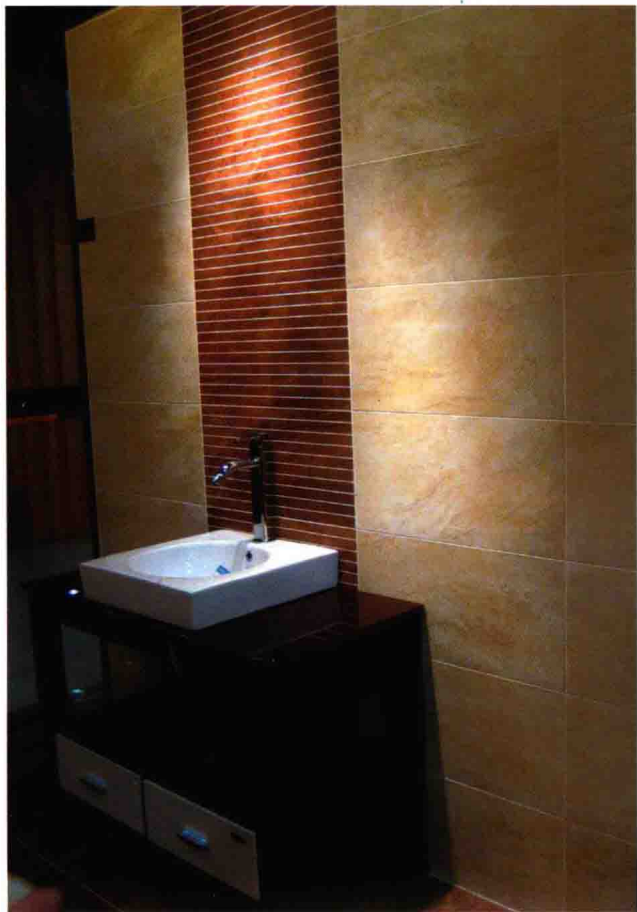


图1-1



图1-3

的形式表现而不是用透视法画出立体图（图1-4、图1-5）。这说明我们虽然身处三维立体空间，但平时更多地却是以平面思维思考和表现物体，这样的习惯就使我们的三维立体思维与创造能力长期处于未激活状态，必须以系统的方法持续强化，以期改变。

二维平面形态靠轮廓线认知、描绘和创造，一个确定的轮廓就代表一个肯定的平面形态，没有丝毫争议。而三维立体形态则没有固定不变的轮廓线，随观者位置改变呈现出不同的形状，最终靠综合体量来把



图1-4 陈双婧四岁儿童画



图1-5 鲁美大连校区一年级学生视觉日记

握认知。我们平时在摄影、写生过程中只要视点、视距、视角稍微有所改变，画面上的轮廓、构图就都会产生变化(图1-6~图1-8)。

说到立体，我们首先会联想到团状、块状的东西，它们都会占有一定的空间和体量，并且要满足物理学重心规律和结构秩序，如在体育比赛中不同项目对人的体型会有各自特殊的要求(图1-9~图1-11)，在建筑中我们也可用“体型”去形容各种形态各异的立体组合效果。组合原则当然不外乎审美与实用的双重标准，体型美在优秀的建筑中作用甚至比实用功能更重要(图1-12、图1-13)。严格意义上讲，自然界中的任何形态都是一个“立体”，最具代表性的是球



图1-6

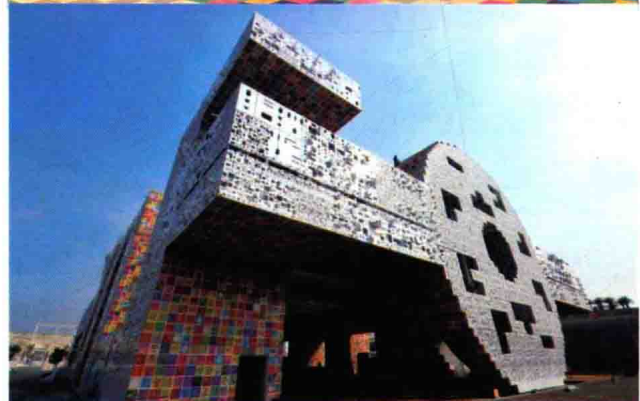


图1-7 不同的角度感知韩国馆给人形成完全不同的轮廓、形状

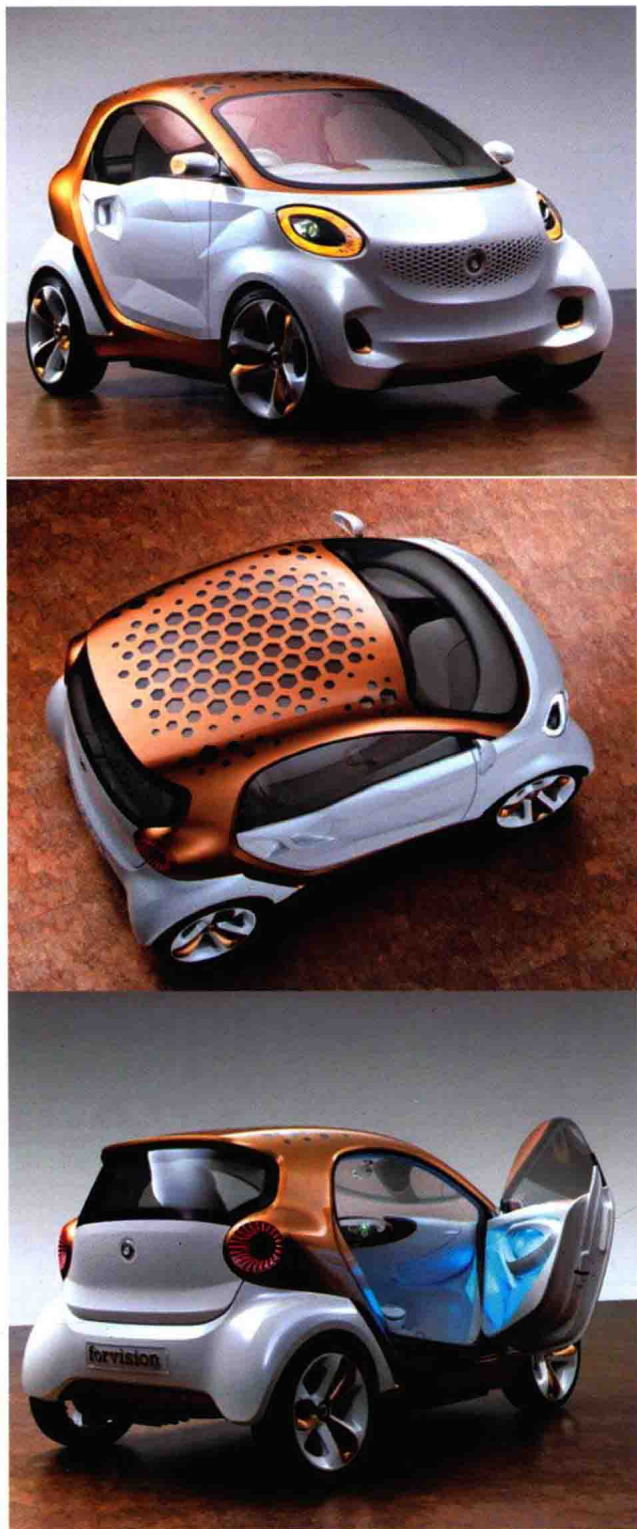


图1-8 不同角度的概念车外观设计

体、正方体、圆锥体这些最基本的几何形体，具有典型的逻辑性和数学性。由此还可以演变成圆柱体、圆环、正多面体、三棱柱、有机形态等。它们的基本特征是占据三维空间，可以由面的包围并闭合产生，也可以通过运动形成，可以看得见、摸得着，具有较强的重量感、充实感，并能最有效地表现出三维立体形态感（图1-14~图1-16）。



图1-9 日本相扑运动员在比赛中



图1-10 健美运动员在充分展示着力与美



图1-11 花样游泳选手婀娜的身姿如出水芙蓉

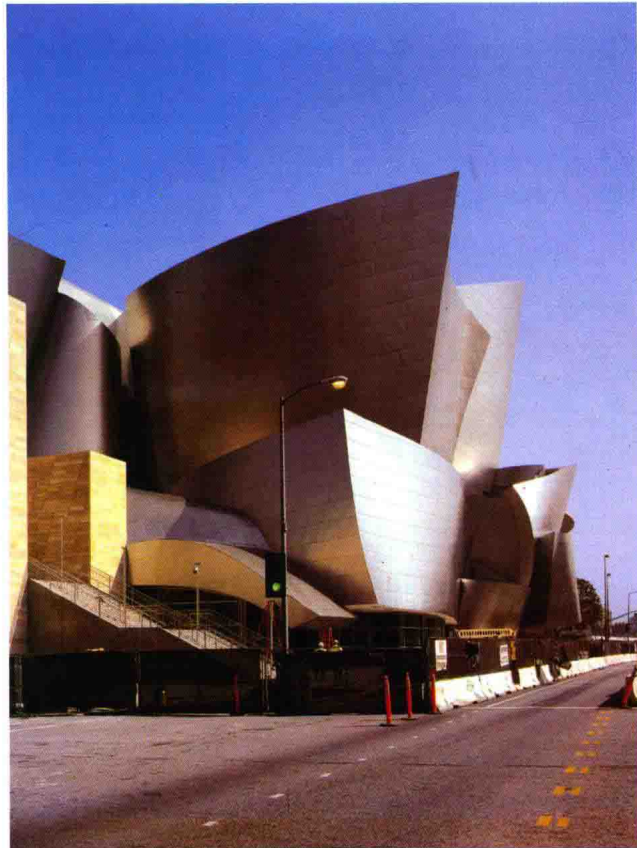


图1-12 弗兰克盖里的解构主义建筑充满了神奇、自由

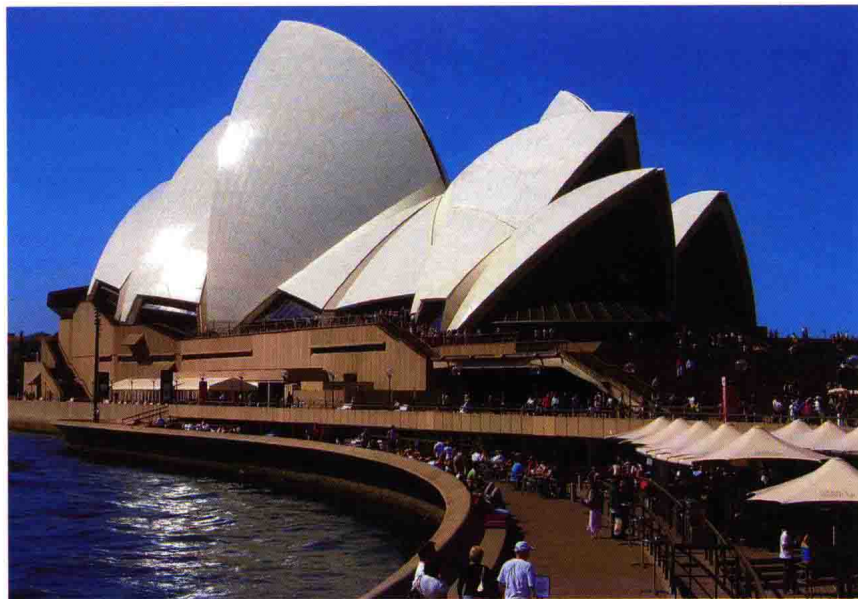


图1-13 悉尼歌剧院凭借着优美的体型成为世界建筑史上的杰作

块的形态是基础形态中立体形态的最终“表情”，包含了一定线的语言和面的形象。因此，我们把块称之为基本形体，把占有空间或限定空间的形体统称为立体。对块的变形是对立体形态变化处理最常见的手段，目的是丰富立体的视觉层次，打破纯粹几何形体机械、呆板的表情，使形体产生较强的韵律与动感。一般采取扭曲、倾斜的处理方式，通过改变形体的方向、角度，增强立体的视觉张力与丰富的表现力（图1-17、图1-18）。



图1-14-1 美国酒店门前的立体雕塑

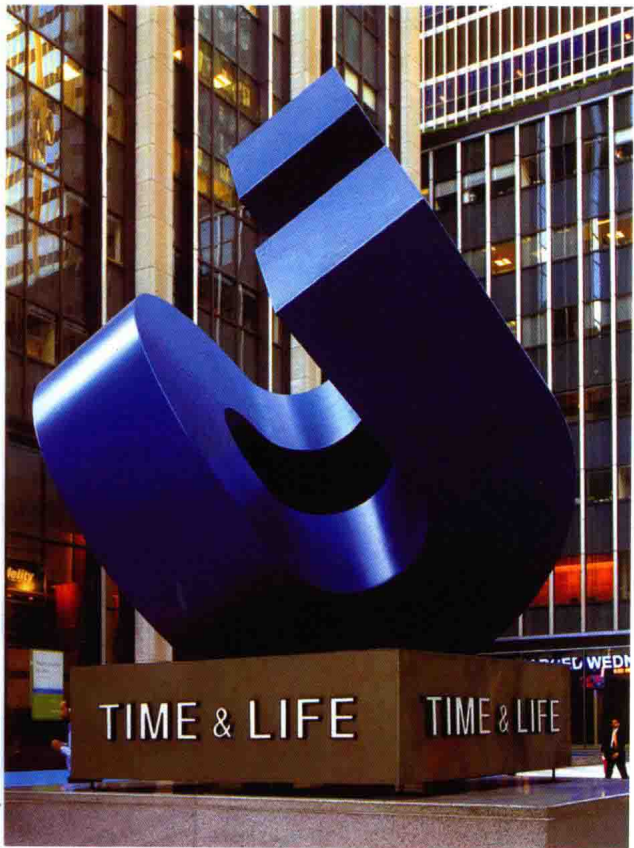


图1-14-2 美国现代城市雕塑

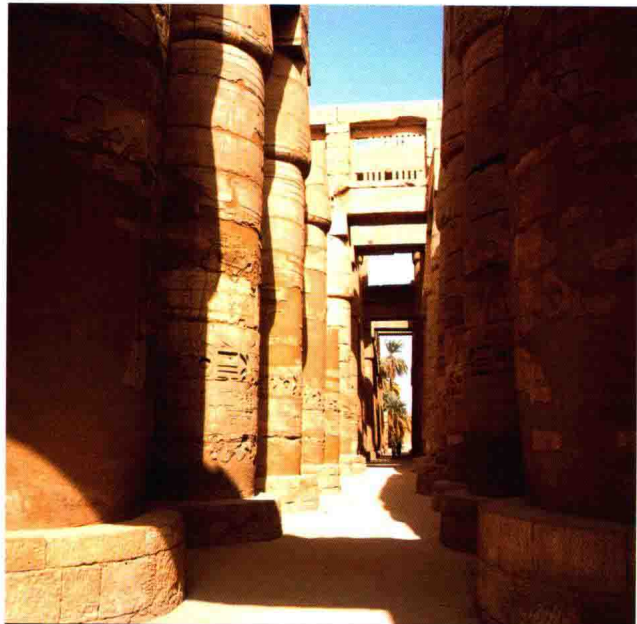


图1-15 埃及神庙的巨大石柱



图1-16-1





图1-16-2 金字塔永远使人感觉静穆、博大



图1-17-1 改变角度扭曲构成的趣味书架形态

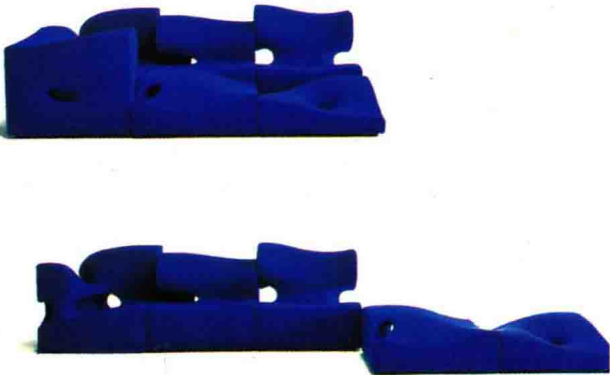


图1-17-2 对块状进行变形处理的概念沙发形态



图1-17-3 通过扭曲方式改变方向和角度的灯具形态充满了视觉张力

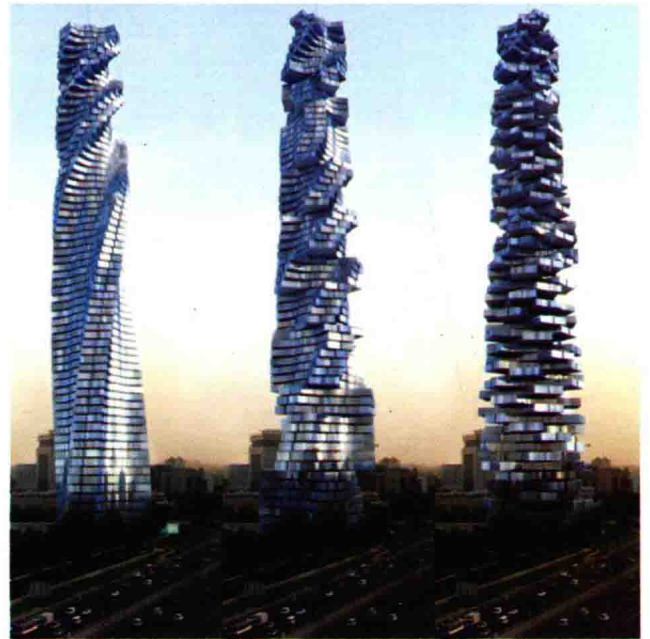


图1-17-4 世界上第一个可旋转的摩天楼扭曲造型