

21世纪

高职高专土建类设计专业精品教材
(建筑设计基础系列)

Fundamentals of Architecture

建筑初步

(下册)

黄琪 郑孝正 陈蓓 编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

21世纪

高职高专土建类设计专业精品教材
(建筑设计基础系列)

建筑初步

(下册)

JIANZHU CHUBU

黄 琪 郑孝正 陈 蓓 编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

作为 2013 年上海市民办高校重点科研项目配套成果,本书总结了近三年高职高专基础教学改革的研究成果与实践经验,围绕着建筑形态与空间所需的技能训练共分建筑形态与空间基础、分析、表达三大部分,包括:形态基础,空间基础,建筑形态构成,建筑图解分析,表达之透视、轴测,表达之模型六个单元。每个单元附有单元练习,便于教学使用。

本书采用新的观念、新的体系、新的方法进行编写,图文并茂,易懂易学,可为高职高专建筑设计技术专业、城镇规划专业等相关专业的教学用书,也可供相关专业的学生与设计人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑初步.下册/黄琪,郑孝正,陈蓓编著. —上海:上海交通大学出版社,2014

ISBN 978-7-313-10890-6

I. ①建… II. ①黄…②郑…③陈… III. ①建筑学-高等职业教育-教材 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 036528 号

建筑初步(下册)

编 著:黄 琪 郑孝正 陈 蓓

出版发行:上海交通大学出版社

邮政编码:200030

出 版 人:韩建民

印 制:上海锦佳印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:151 千字

版 次:2014 年 3 月第 1 版

书 号:ISBN 978-7-313-10890-6/TU

定 价:34.00 元

地 址:上海市番禺路 951 号

电 话:021-64071208

经 销:全国新华书店

印 张:7

印 次:2014 年 3 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:021-56401314

前言

上海的高职院校中,设置建筑设计技术专业的只有济光学院,究其原因是因为济光学院源自同济大学,尤其是这个上海高职唯一的建筑类专业,在1993年济光学院开创之初的专业就是建筑设计。20年来,同济建筑系的教师与退休教师、在读研究生支撑着这个专业的教学。近年来,一群毕业于同济的硕士与博士成为济光建筑技术专业的教师骨干,他们结合教学实践,参与专业的课程改革,取得初步的成果后又重新组织力量,确立了进一步深化课程改革、推进建筑设计技术专业的课程体系建设的总体目标。其中建筑设计基础课程体系建设被列入上海市民办高校重点科研项目(2013年)。本套书《建筑初步(上)、(下)》与《建筑设计入门》、《设计绘画》组成了该重点科研项目中的课程改革系列教材。

济光学院的建筑设计专业培养的是高职专业人才,具体的就业岗位定位是建筑师助手。这个岗位要求学生有较好的对建筑设计方案的理解能力,可以参与建筑设计全过程,较熟练地运用设计软件完成建筑设计表达。为了在较短的教学时间内,提高教学质量和效率,建筑设计基础课程体系针对学生的职业技能培养,对各课程做了具体的目标设定。

《建筑初步》在教材内容选择上,根据建筑师助手这一岗位目标,对应学生的识图与制图能力、形态与空间分析与表达能力三种基本训练分为上、下两个分册。针对高职学生特点,运用基本技能单元的方法来组织教材内容,由浅入深,循序渐进,通过“一个单元教学、一个课题训练、一个技能掌握、一个创意闪现”的新方式,融“教、学、做”为一体,充分体现基础教学改革重在实践能力培养,融岗位技能培养与适度创新能力为一体的专业人才培养目标。

建筑设计是需要创新的,教材的编写中,编者注意到在进行基本技能的训练中也是可以进行创新能力的开发与培养的,这不仅是建筑设计专业的需要,也是学生当好建筑师助手,追求个性发展的基础,让每一个学生在社会发展中出彩是我们教育者的终极目标。

郑孝正

2013年12月

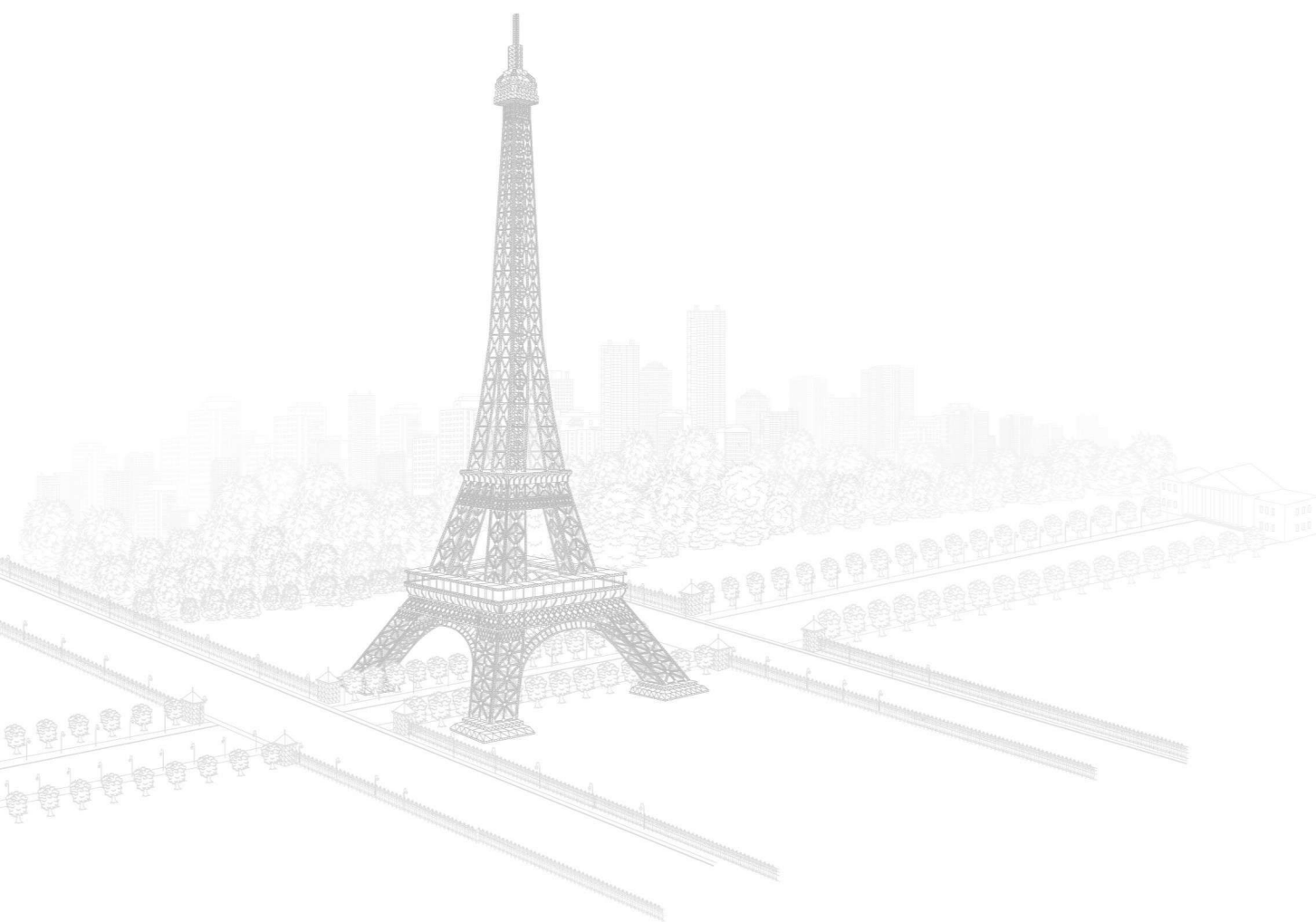
目 录

第一篇 建筑形态与空间基础	001
第 1 单元 形态基础 / 003	
单元课题概况 / 003	
1.1 导论 / 003	
1.2 平面构成的相关内容 / 004	
1.3 立体构成的相关内容 / 014	
单元作业 / 026	
第 2 单元 空间基础 / 027	
单元课题概况 / 027	
2.1 形态构成中的空间概念 / 027	
2.2 形态构成中的空间限定 / 029	
单元作业 / 038	
第二篇 建筑形态与空间分析	039
第 3 单元 建筑形态构成 / 041	
单元课题概况 / 041	
3.1 建筑的形态构成 / 041	
3.2 建筑的空间构成 / 053	
单元作业 / 060	
第 4 单元 建筑图解分析 / 061	
单元课题概况 / 061	
4.1 图解分析的基础 / 061	
4.2 图解分析的常用方法 / 063	
4.3 图解分析案例 / 067	
单元作业 / 076	
第三篇 建筑形态与空间表达	077
第 5 单元 表达之透视、轴测 / 079	
单元课题概况 / 079	



5.1	二点透视图 / 079	
5.2	轴测图 / 083	
	单元作业 / 090	
第 6 单元	表达之模型 / 091	
	单元课题概况 / 091	
6.1	表达方法之模型 / 091	
6.2	大师建筑作品模型表达案例 / 096	
	单元作业 / 100	
结束语		101
图片索引		102
主要参考文献		105

第一篇 建筑形态与空间基础



第1单元 形态基础



单元课题概况

单元课题时间:本课题共6课时。

课题教学要求:

- (1) 了解形态构成的概念与相关知识。
- (2) 掌握建筑专业学习该课程的方法。
- (3) 熟悉平面构成的基本原理和美学原则。
- (4) 熟悉立体构成的基本原理和美学原则。
- (5) 理解平面构成与立体构成的关系。

课题训练目的:

- (1) 初步体验空间与形态,认识运用构成手法创造空间形态的无限可能性。
- (2) 培养对空间美的感受和把握能力,为建筑形态构成的学习奠定基础。

课题作业:空间与形态(一)

1.1 导 论

1.1.1 形态构成的概念

1.1.1.1 平面构成的核心公式

形态构成=形态+构成。其中形态由形状与情态两部分组成:形状包括物体的几何形状、大小、色彩、肌理等识别性;情态则指人对物体视觉特点的心理感受。构成指的是关系,各种形态之间的组合或组成的方式与方法。

1.1.1.2 形态构成的研究领域

形态构成研究的是“形”以及形的构成规律。形态构成是一切造型艺术的基础。形态构成相关知识的运用涉及了工业设计、商业设计、建筑设计、包装设计、展示设计、时装设计等多个与造型相关的设计专业范围。

形态构成是一种造型的概念,将不同形态的若干单元,按照一定的组织原则重新织合成一个新的单元组。形态构成是一种造型能力的培养,一种建立在视觉与审美基础上的造型设计语言与思维的训练过程。形态构成是一种造型的方法,通过研究形态自身的规律,找



出符合审美要求的构成原则,创造美的形态。

通过对形态构成的学习,培养学生对形态的认知能力;了解形态的组合方式,增加对造型和构图美的观察能力和感受力。

1.1.1.3 形态构成的研究内容

形态构成的组成一般分为以下几种:

- (1) 两大构成:平面构成、立体构成。
- (2) 三大构成:平面构成、立体构成、色彩构成。
- (3) 五大构成:平面构成、立体构成、色彩构成、光构成、动画构成。

1.1.2 建筑设计技术专业形态构成的学习特点

1.1.2.1 建筑专业内容设置特点

建筑设计领域主要关注形态构成中最基本的部分,即空间限定、平面构成、立体构成三方面。空间限定、空间形体由二维到三维空间生成的过程以及三维形体在直角坐标系的二维对应表达,与建筑设计中建筑整体和平、立、剖面表达相似。所以,建筑专业形态构成的课程设置必须将空间与基本形的训练结合在建筑平面、立面、形体的生成过程之中,即把点、线、面、体、空间的训练与建筑平、立面以及形体与空间的设计直接联系在一起。

1.1.2.2 相关知识点

“形”是物体的外部可见特征,基本形就是用点、线、面等基本元素构成设计形态的基本形象。无论是二维的平面构成、三维的立体构成还是空间限定,学习时都必须牢牢把握与基本形紧密相关的知识点。

- (1) 基本形的提炼。学会如何在复杂的图形中提炼出点、线、面等基本元素构成的基本形。
- (2) 基本形的关系。了解基本形之间的相互关系可以更好地提炼出基本形。
- (3) 基本形的构成法则。掌握基本形的构成法,找出符合审美要求的构成原则,可以更好地理解与学习创造美的形态。

1.2 平面构成的相关内容

1.2.1 平面构成的概念

1.2.1.1 平面构成的核心公式

平面构成可以用一个简单的公式表达:基本形+构成法则(骨骼关系/形式美学法则)=美的图形。

平面构成是一门研究二维空间内造型元素的课程,包括视觉特性、形与形、形与空间的相互关系、形的特性与变化。平面构成是在二维平面上进行的造型活动,它的构成元素是点、线、面,按一定的法则,用规则或不规则的方法创造出新的、美的形态,使之产生有规则的起伏、有节奏的韵律、有条理的动感,形成新颖、奇特的视觉感受,如图 1-2-1 所示。

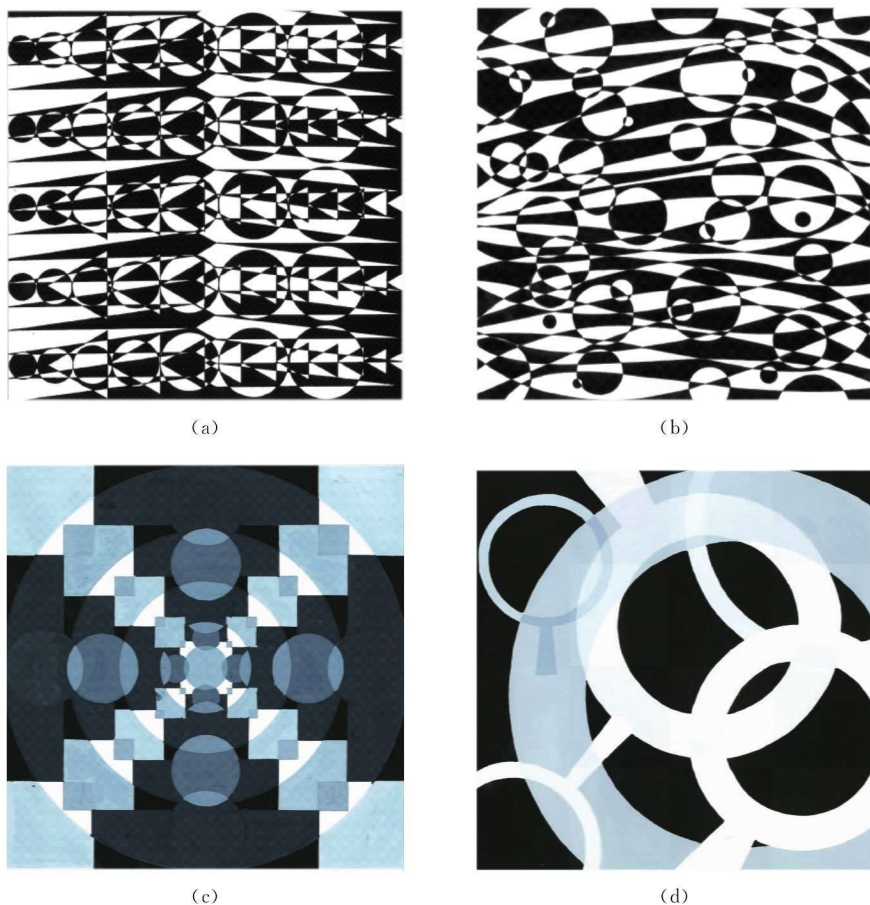


图 1-2-1 平面构成系列作品

(a) 作品一; (b) 作品二; (c) 作品三; (d) 作品四

1.2.1.2 平面构成的基本材料和工具

传统平面构成作品的完成主要借助笔和纸。

(1) 笔类。

平面构成用笔可分为三大类,用于打底稿的铅笔类、用于涂色块与勾线的毛笔类以及用于勾画细线和小点的针管笔。

(2) 纸张。

平面构成用纸可分为白卡纸、绘图纸、素描纸三种类型。

(3) 颜料。

建筑设计技术专业涉及的平面构成训练色彩一般仅限于黑、白、灰三色,可用浓缩的黑、白色水粉、碳素墨水等进行调和而成。

(4) 辅助工具和材料。

直尺、圆规、三角板、双面胶、橡皮、美工刀、剪刀以及为表现肌理效果所用的各种材料。

现代平面构成作品的创作可以借助电脑,通过各种不同的绘图软件进行绘制与加工,具有便捷、易于修改与保存等特点,可以更有效地实现构思、表达想法。



1.2.2 平面构成的基本形

1.2.2.1 基本形的概念与特征

1) 分类

现代平面构成的基本形主要包括抽象和具象的各种形式,但是与建筑相关的平面构成基本形主要是几何形。

(1) 抽象的形。抽象的形可分为几何形、有机形和偶然形三种。

(2) 具象的形。具象的形可分为自然形和人为形两种。

2) 属性

与建筑相关的基本形具有以下几个方面属性:

(1) 概念属性。基本形的概念属性是指高度概念化与抽象化的基本要素——点、线、面。

(2) 视觉属性。基本形的视觉属性是指形的大小、形状(圆形、三角形、矩形等)、色彩、肌理、位置、方向等。

(3) 正负属性。任何“形”都是由图与底两部分组成的,要使形被感知存在,必然要有底将其衬托出来,画面中成为视觉主题的叫图,其周围虚空的部分叫底。平面构成的基本形与底具有正负关系,能够进行图底转换,如图 1-2-2 所示。

(4) 转换属性。基本形的转化属性是指平面构成的基本形态要素点、线、面之间可以相互转化,如图 1-2-3 所示。

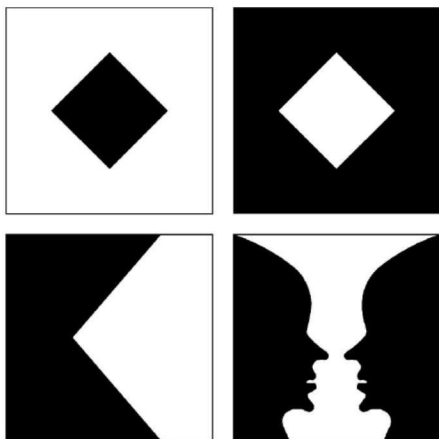


图 1-2-2 基本形的正负属性

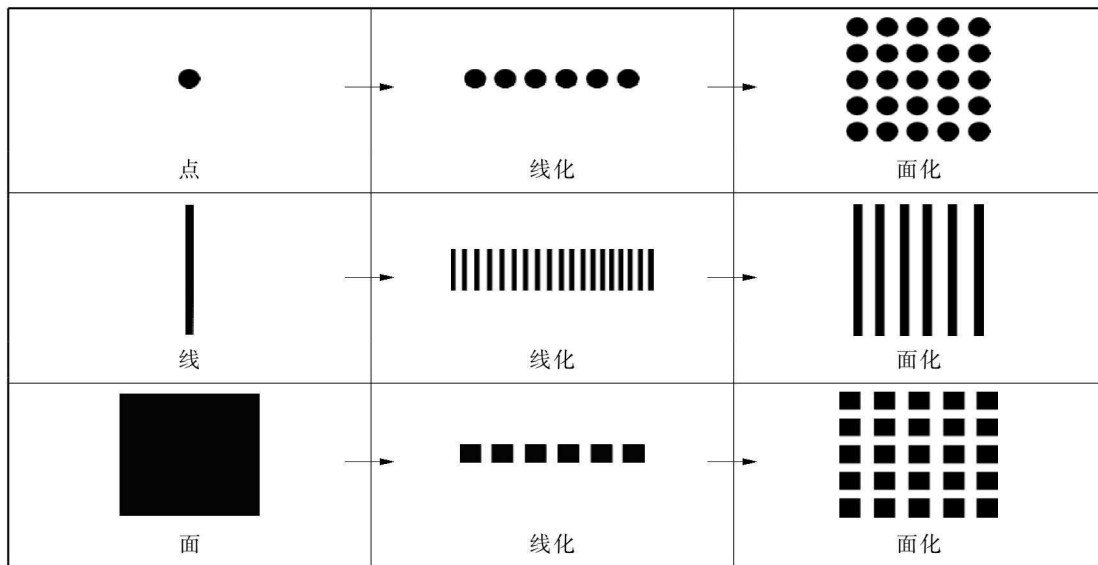


图 1-2-3 基本形的转换属性



1.2.2.2 基本形的关系

1) 基本形的相互关系

两个基本形之间有三大类关系:分离、第三方连接、相交。分离是指形与形之间不接触,有一定距离。第三方连接是指形与形通过第三种不同的形相连接。其中相交的关系最为复杂,根据相交的不同情况又可以分为7种,如图1-2-4所示。

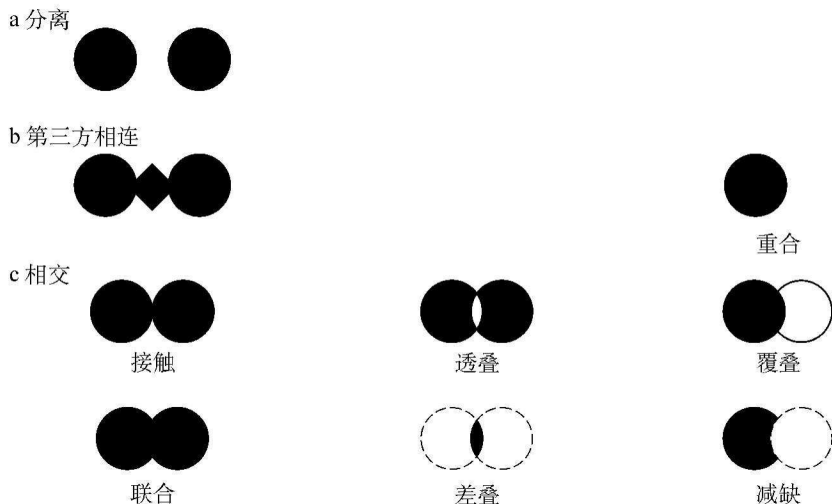


图 1-2-4 基本形的相互关系

(1) 接触。接触是指形与形在互相靠近的情况下,边缘发生接触,正好相切。

(2) 联合。联合是指形与形互相交叠而无前后之分,可以相互结合成为较大的新形状。

(3) 覆叠。覆叠是指形与形靠近时,比接触更近一步,由此产生上下、前后的空间关系。

(4) 透叠。透叠是指形与形交叠时,交叠部分产生透明感觉,形象前后之分并不明显,不产生上下、前后的空间关系。

(5) 差叠。差叠是指形与形交叠部分产生出一个新的形,其他不交叠的部分消失不见。

(6) 减缺。减缺是指形与形覆叠时,形被覆盖的地方被减掉。

(7) 重合。重合是指形与形完全重合,变为一体,也称为重叠。

2) 基本形的群化关系

群化是基本形重复构成的一种特殊表现形式,它不像一般重复构成那样在上、下或左、右连续发展,而是具有独立存在的特质。群化以一个图形为单位,把每个单位按照形与形之间的关系原则再组合,通常有两个以上基本形集中排列在一起并相互发生联系时才构成群化。基本形的特征必须具有共同元素产生同一性而形成群化,如图1-2-5所示。

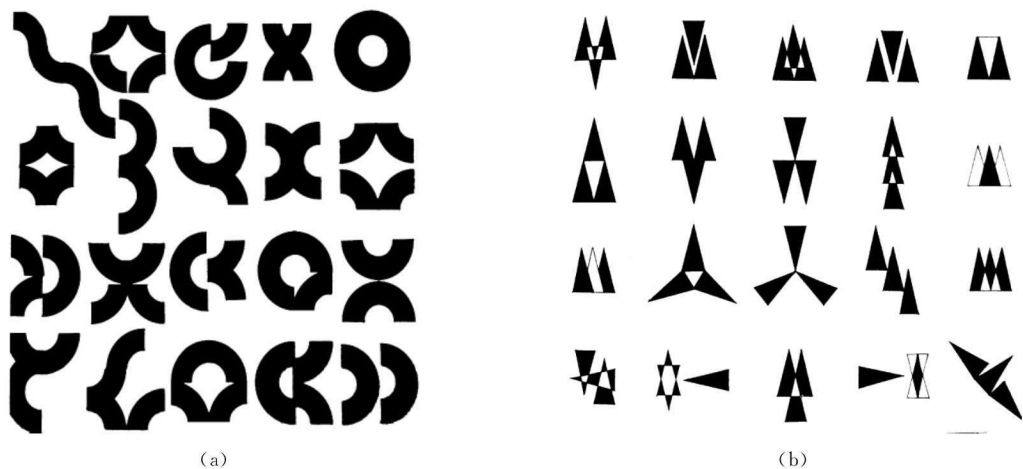


图 1-2-5 基本形的群化关系

(a) 群化关系一; (b) 群化关系二



图 1-2-6 综合运用案例

3) 基本形的综合运用

点、线、面是平面构成最基本的三大要素。这三种最基本形态的相互结合与作用可以形成多种表现形式。点、线、面的表现力极为丰富,既可以表现抽象,也可以表现具象的各种形态。以图 1-2-6 为例着重介绍一下综合运用点线面的案例分析。

(1) 案例分析。

基本类型:线、面构成。

基本单元:圆形、矩形。

基本方法:形的分割与叠加。

(2) 案例步骤。

步骤 1:圆形与扭转的矩形骨架。

步骤 2:圆形的分割、位移。

步骤 3:矩形的分隔、位移。

步骤 4:面的线化处理。

将圆形和矩形按照 45° 和 135° 方向进行交叉分割,并按照一定规律进行位移,然后将两者分割后形成的子形进行叠加,注意两者之间的大小及疏密对比,使整个图形表现出明显的韵律感。同时,分割后的圆形虽然有位移,但基本上保持了圆形的特点,从而形成图面统一的效果,稍显无序的几块矩形也因此有所归依,如图 1-2-7 所示。

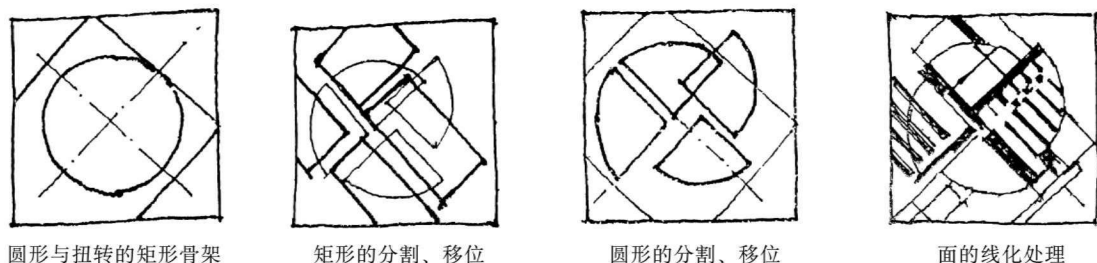


图 1-2-7 综合运用案例步骤

1.2.3 平面构成的构成法则

1.2.3.1 基本骨格关系

基本骨格关系是指通过骨骼线给基本形以一定的空间和位置,控制基本形的彼此关系,支配图形构成的顺序,形成一定美感的方法。控制基本形的骨骼线,主要有水平和垂直两个方向。骨骼线在水平与垂直两个方向上可以均匀排列,也可以在其阔窄、方向或线质上加以变化,得出各种不同的骨格排列形状。基本形控制在骨骼线内,在固定的空间中可以根据整体形象的需要旋转、调整与变化,超出骨骼线的部分需要去掉。基本形依照基本骨格线排列变化,产生强烈的秩序感,骨骼线在形象完成后可选择擦去或者保留。

基本骨格关系主要有重复、渐变、发射和特异等几种基本类型,如图 1-2-8 所示。这些基本类型组成方法可以通过图示语言进行图解分析,如图 1-2-9 所示。

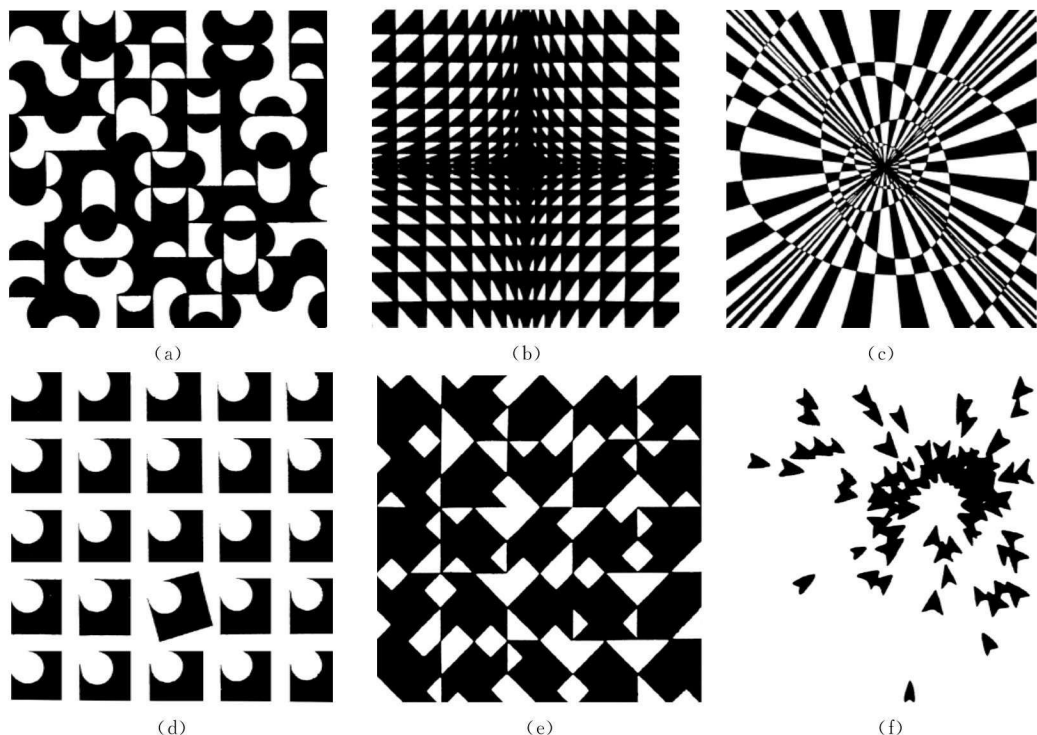


图 1-2-8 基本骨骼关系

(a) 重复; (b) 渐变; (c) 发射; (d) 特异; (e) 近似; (f) 积聚

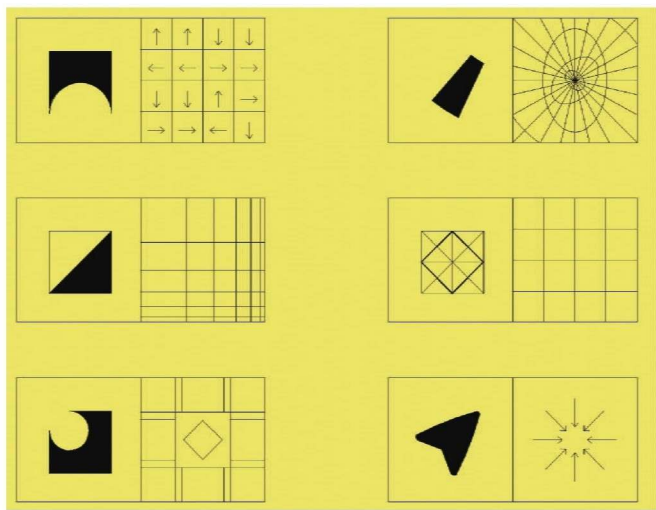


图 1-2-9 基本骨骼关系图解分析

1) 重复

平面构成中的重复是指在一个画面中使用一个形象或两个以上相同的基本形进行平均的、有规律的排列组合。可利用相同重复骨格进行形象、方向、位置、色彩、大小的重复构成。

(1) 骨骼线。重复的骨骼线表现为水平方向与垂直方向上成等比例的重复。

(2) 基本形。重复的基本形可采用抽象形、几何形或组合基本形等。基本形可以在骨格内重复排列,或者在位置、方向、图底关系上进行排列、变动,基本形超出骨格的部分必须切除。

2) 渐变

平面构成中的渐变是指基本形或骨格逐渐地、规律性地、循序地无限变化。在渐变构成中,基本形或骨格线的变化,要注意节奏的连续性、循序感,其节奏与韵律感的好坏是至关重要的。变化如果太快就会失去连贯性,循序感就会消失;变化如果太慢,则又会产生重复感,缺少空间透视效果。

(1) 骨骼线。渐变的骨骼线在水平线与垂直线的宽窄、方向上呈现出逐渐、规律性的渐变。

(2) 基本形。渐变的基本形依据骨骼线的变化在形状、位置、方向、色彩上相应变化。

3) 发射

平面构成中的发射是骨格单位环绕一个共同的中心点向四周重复,具有特殊的视觉效果。

(1) 骨骼线。发射的骨骼线包括发射点和有方向性的发射线。根据骨格线的形状、方向和放射点的位置,发射分为向心式、离心式和同心式三种类型。

向心式,骨格线来自各个方向向中心迫近。

离心式,发射的骨格线都由中心向外发射。



同心式,围绕着发射中心以同心圆的形式一层一层向外扩展。同心式的变化很多,有多圆中心、螺旋形等。

(2) 基本形。发射由于发射中心与骨骼线在方向的变化构成不同的图形,造成光学的动感和强烈的视觉效果,具有多方的对称性。发射的基本形在形状、位置、方向、色彩上相应发射渐变。

4) 特异

特异是指规律的突破,在规律中突出个别的要素而引人注目。这种规律指的就是重复、近似、渐变、发射。要产生特异现象,必须要有大多数、大面积的规律和次序的关系,这样才能衬托出少数部分的特异。若想打破设计中单调规律的画面,可采用特异的方法。特异具有比较性。特异部分不应数量过多,最好选择放在画面中比较显著的位置,形成视觉的焦点,打破单调格局,使人惊奇。

(1) 骨骼线。特异的骨骼线是指在重复、渐变、发射等形式规律作出突然改变而形成的特异。

(2) 基本形。任何元素皆可做特异处理,如大小的特异,方向的特异,形状的特异,色彩的特异,位置特异,肌理特异等。

5) 其他关系

其他关系包括近似和积聚等。

近似是指一种基本形同中有异、异中有同的现象,是重复的轻度变化,具有一定的规律性。近似与非近似是相对而言,通过比较得出的。

积聚也可以称为密集,是指基本形不受严格的骨骼限制,而作比较自由的组合,有时趋向于点,有时趋向于线,这样就构成了密集或积聚的形式。

1.2.3.2 形式美学法则

在西方自古希腊时代就有一些学者与艺术家提出了美的形式法则的理论,时至今日,形式美法则已经成为现代设计的理论基础知识。

1) 多样统一

统一中求变化,对比中求统一。变化体现了各种事物的千差万别,统一则体现了各种事物的共性和整体联系。多样统一反映了客观事物本身的特点,即对立统一规律。如图 1-2-10 中所示范的一组热带鱼,它们同属于某一类品种,但是因为单个的大小、形状、位置的差异而形成了多样统一性。

2) 平衡

平衡分为造型和视觉上的平衡。根据图像的形状、大小、多少、轻重、明暗、色彩及材质的粗细分布作用于视觉判断的平衡。平衡也可分为绝对平衡与相对平衡两种类型,如图 1-2-11(a)和(b)所示。



图 1-2-10 多样统一