



PUP6

艺术与设计类规划教材

21世纪全国高等院校艺术设计系列应用型规划教材

立体构成设计

陈 岩 聂守宏 汤士东 主 编

- 注重构成与设计的结合
- 内容梳理多解制，案例丰富
- 增加计算机构成设计运用



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21世纪全国高等院校艺术设计系列应用型规划教材

立体构成设计

陈 岩 聂守宏 汤士东 主 编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

立体构成是高等院校建筑设计、工业设计、艺术设计等专业的一门必修基础课程。本书是作者结合多年的教学经验和已出版的相关教材以及教学成果,组织编写的一本系统性、综合性和实用性强的教材。内容由原来静态的知识积累转化为动态能力培养,分为构成艺术的形态美学、组织美学、构成方法、构成运用四大部分,共6章。本书在编写中强化与专业课的联系,而且为了使教学内容更加全面,保持了作为传统基础课应有的知识宽度,同时又强化了产品造型的内容。

本书的编写目的是在培养学生制作能力的同时,更加注重开发学生的创意思维的能力和艺术的想象力。计算机三维软件技术的发展无疑给学生的想象能力增添了翅膀,因此本书中特意增加了计算机辅助设计一节。

本书注重学科内容的交叉融合,突出了实用性和启发性,反映了目前高校的教学规律。本书可作为建筑设计、工业设计、艺术设计、园林设计等专业的教材使用,同时也可作为其他设计爱好者的阅读参考书。

图书在版编目(CIP)数据

立体构成设计/陈岩,聂守宏,汤士东主编. —北京:北京大学出版社,2013.1

(21世纪全国高等院校艺术设计系列应用型规划教材)

ISBN 978-7-301-21682-8

I. ①立… II. ①陈… ②聂… ③汤… III. ①立体造型—造型设计—高等学校—教材 IV. ①J06

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第284890号

书 名: 立体构成设计

著作责任者: 陈 岩 聂守宏 汤士东 主编

策 划 编 辑: 孙 明

责 任 编 辑: 翟 源

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-21682-8/J · 0483

出 版 发 行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672

编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 信 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16开本 7.5 印张 171千字

2013 年1月第1版 2013 年1月第1次印刷

定 价: 36.00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

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

目前市场上大多数立体构成的教材偏重于材料性能的探索和材料的感受能力的挖掘,对创意思维的规律性研究较少,创意过程存在着很大的随意性、偶然性和邂逅性,作业成活率不高。基于这种现状,本书的编写以培养学生的创意思维能力为主要目标,首先让学生掌握基本的创意思维工具——逻辑思维方法。把构成方法梳理成一个树状的模型,借助构成方法模型直观图解思维流程。由于一些新的创意点和灵感的来源往往处在现有知识结构的边缘、缝隙和末梢,所以这个树状的模型并不是一个静态的、稳定的、封闭的知识结构,而是一个弹性的、可以拓扑的系统。通过对构成方法分解、派生、重组过程的图解演示,直观解读构成方法内部蕴含的创意思维的线索,使学生对思维的脉络以及思维的分解、交融、碰撞、重组、派生的过程一目了然,从而提高学生分析、判断、演绎、推理的能力。教学目标由原来的静态的知识积累转化为动态能力培养。

一个稳定的、封闭的系统建立往往是在一种先验性的成见基础之上的,在先验的观念排除系统建立之前的一些混乱的、无序的甚至生动的内容,这种系统虽然稳定、规范和清晰,但是缺乏活力。很多知识结构并不是用线性的树状结构能够描述清楚的,有的是两种结构的碰撞交织,有的是两种结构的并轨合流,有的有潜伏断裂然后又缝合。知识结构、知识系统的丰富性和复杂性折射了人类思维方式的复杂性,艺术设计思维作为一种复杂思维形式,很难用单一的线性树状结构去解读造型创意思维。基于设计思维方式多元化的考虑,对《立体构成设计》教学内容的梳理采用多解制,在构建逻辑思维模型的同时,兼顾发散思维和感性思维能力的培养。发散思维是大量的素材信息在头脑中发酵、碰撞、折射、重组的结果,基于发散思维这种特质,本书尽可能提供更多的设计案例,通过对这些案例的归类、分析、整理,激发学生类比联想的能力。

本书主要分为构成艺术的形态美学、组织美学、构成方法、构成运用四大部分内容,共6章。由于编者水平有限,本书难免存在疏漏或不妥之处,欢迎读者批评指正。

编 者

2012年11月

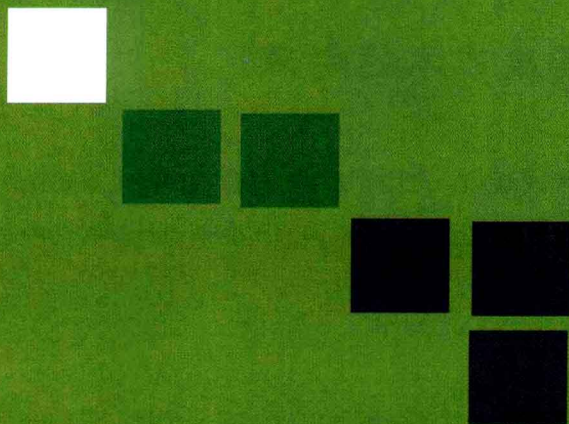
目 录

第1章 立体构成概述	1
1.1 构成艺术的起源.....	2
1.1.1 构成主义	2
1.1.2 风格画派	2
1.1.3 包豪斯学院	3
1.2 立体构成的内涵及特点.....	4
1.2.1 立体构成的内涵	4
1.2.2 立体构成的性质特点	6
1.3 立体构成的学习方法和目的.....	7
1.3.1 立体构成的学习方法	7
1.3.2 学习立体构成的意义	9
单元训练和作业——立体构成形态训练.....	10
第2章 立体构成的造型要素及语义	12
2.1 形态分类.....	13
2.1.1 现实形态	13
2.1.2 概念形态	15
2.1.3 各种形态之间的关系	16
2.2 原生几何形态语义.....	16
2.2.1 点的语义	17
2.2.2 线的语义	18
2.2.3 面的语义	19
2.2.4 块的语义	20
2.3 原生几何形态的视觉特征.....	22
单元训练和作业——形态特征联系.....	23
第3章 立体构成的形态美学	25
3.1 力感.....	26
3.1.1 概念	26

3.1.2	类型	26
3.1.3	语义	26
3.1.4	表现方法	26
3.2	量感	28
3.2.1	概念	28
3.2.2	类型	28
3.2.3	语义	28
3.2.4	表现方法	28
3.3	空间感	30
3.3.1	概念	30
3.3.2	类型	30
3.3.3	语义	30
3.3.4	表现方法	30
3.4	肌理感	32
3.4.1	概念	32
3.4.2	类型	32
3.4.3	语义	32
3.4.4	表现方法	33
3.5	流行造型时尚——锐化、钝化和柔化	34
3.5.1	概念	34
3.5.2	实质	34
3.5.3	语义	34
3.5.4	表现方法	34
	单元训练和作业——表现形式练习	36
第4章	立体构成的组织美学	38
4.1	变化与统一	39
4.1.1	概念	39
4.1.2	类型	39
4.1.3	语义	39

4.1.4	效用	39
4.1.5	表现方法	40
4.2	对称与均衡	41
4.2.1	概念	41
4.2.2	类型	41
4.2.3	语义	41
4.2.4	效用	41
4.2.5	表现方法	42
4.3	比例与尺度	43
4.3.1	比例与尺度的定义与实质	43
4.3.2	比例的类型	43
4.3.3	常用比例	44
4.3.4	效用	44
4.4	节奏与韵律	45
4.4.1	概念及本质	45
4.4.2	韵律的类型	46
4.4.3	语义	46
4.4.4	效用	46
4.5	“主”与“次”	48
4.5.1	概念与实质	48
4.5.2	主次在构成中的运用	49
4.6	层次与等级	49
4.6.1	概念	49
4.6.2	类型	50
4.6.3	效用	50
	单元训练和作业——立体构成的组织法则	52
第5章	立体构成的构成方法	55
5.1	线材构成	56
5.1.1	线材构成材料	56

5.1.2	线材构成方法种类	56
5.2	面材构成	63
5.2.1	面材构成材料与工艺	63
5.2.2	面材构成的方法种类	64
5.3	块材的构成	74
5.3.1	块材的分类	74
5.3.2	块材的材料与工艺	74
5.3.3	块材构成的方法种类	74
5.4	复合形态的综合构成	85
5.4.1	线与面的综合构成	85
5.4.2	线与块的综合构成	86
5.4.3	面与块的综合构成	88
5.4.4	线、面、块的综合构成	89
	单元训练和作业——立体构成的方法	90
第6章	立体构成在设计实践中的应用	93
6.1	立体构成在产品设计中的应用	94
6.2	立体构成在建筑设计中的应用	97
6.3	立体构成在景观设计中的应用	101
6.4	立体构成在雕塑中的应用	105
6.5	计算机辅助立体构成设计	107
	单元训练和作业——立体构成的运用	109
	参考文献	112



第1章 立体构成概述

【课前训练】

- ★ 训练内容：每位同学拿出白纸或速写本，画出你认为现实生活中具有立体构成特点的图形，包括动植物的结构、宇宙天体以及人造环境中的一些造型，画得越多越好，图形要具备构成的典型特征。
- ★ 训练注意事项：建议每位同学都自由展开想象，不要太在乎结果，多正面鼓励，只要学生动手参与就好。

【训练要求和目标】

- ★ 要求：学生从简单基本的元素和身边万物中认识和发现美的、有意味的形态。
- ★ 目标：培养学习兴趣，养成善于观察生活、留心细节的良好习惯。

【本章要点】

- ★ 造型元素。
- ★ 秩序感。

【本章引言】

构成形态和艺术形态有很大的区别，艺术化形态中各个部分之间是一个有机的整体，不能硬性分解，即使能够分解，各个部分的造型特征也不尽相同。局部造型重复现象不多，即使重复，也缺乏明显的规律性。而构成形态则可以分解成一个或多个的造型元素，这些造型元素多次重复出现并按照一定的秩序组织形成一个整体。

1.1 构成艺术的起源

构成设计作为现代设计的理念、形式基础，产生于20世纪初。它有3个重要源头：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。

1.1.1 构成主义

俄国十月革命后的构成主义运动是俄国十月革命胜利前后，在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促进作用。俄国构成主义的代表人物有塔特林、考尔德、阿基本科等，代表作品有《第三国际纪念碑》(图1.1)、《火烈鸟》(图1.2)。



图1.1 第三国际纪念碑 塔特林



图1.2 火烈鸟 考尔德

1.1.2 风格画派

荷兰的“风格派”是荷兰的一些画家、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。风格派的代表作品有里特维德设计的《乌德勒支住宅》(图1.3)和《红黄蓝三色座椅》(图1.4)。



图1.3 乌德勒支住宅 里特维德



图1.4 红黄蓝三色座椅 里特维德

1.1.3 包豪斯学院

1919年，包豪斯学院在德国创建，建筑设计家格罗皮乌斯担任院长，他提出了“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。包豪斯学院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“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。从那时开始，包豪斯的现代设计教育思想一直影响着世界的设计发展，因此它被誉为“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、染织设计到家居设计，从理论到实践，乃至至于教学，全面地对现代设计的发展做出了贡献。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设计学校。要做到这一点，不能靠组织，不能靠宣传，只有思想才能传播的如此遥远。”包豪斯的主要构成作品主要体现在建筑方面(图1.5)和家具方面(图1.6)。



图1.5 包豪斯校舍 格罗皮乌斯



图1.6 钢管椅 布劳耶

构成主义讲究的是空间、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。在包豪斯设计学院教学中，伊顿、克利、康定斯基、阿尔巴斯等人开设形式构成和材料工艺课程。研究点、线、面、体以及色彩和材料之间的组织规律，后来又经日本设计人员的总结和整理，逐渐分化为平面构成、色彩构成和立体构成等学科。构成作为没有目的的纯粹造型训练，是所有设计专业的公共基础课，有相当重要的地位。

1.2 立体构成的内涵及特点

1.2.1 立体构成的内涵

我们生活在三维世界中，日常所接触的各种物体，大到宇宙天体的运行轨迹(图1.7)，小到微观的生物分子结构(图1.8)以及动植物的骨架结构(图1.9)和城市的交通网络(图1.10)，都具有三维的立体形态和立体构成的特征。立体构成这门学科是对各种三维形态的

共性问题加以研究，探索立体形态各元素之间的构成法则，提高对立体形态的敏锐的感受能力和欣赏素养，培养高效的立体形态创作能力。同时，还包括对材料媒介运用的研究。

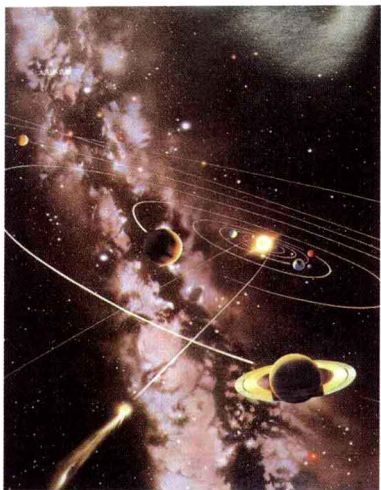


图1.7 天体运行轨迹

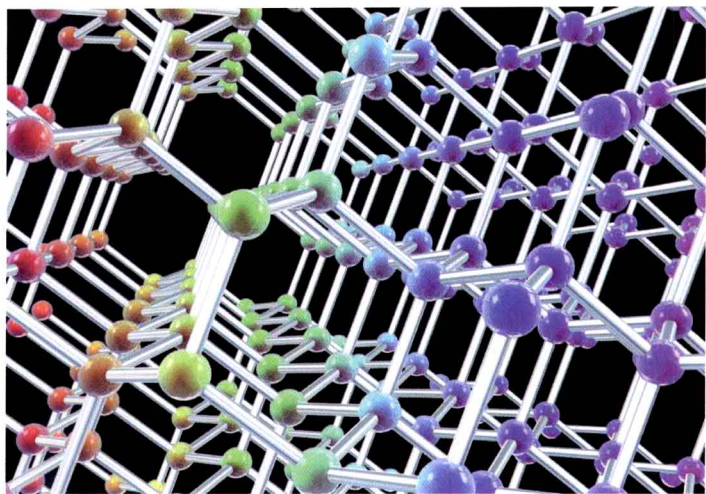


图1.8 分子结构



图1.9 凤尾兰花瓣



图1.10 城市立体交通网络

虽然我们时刻都在接触和感受三维形态，但我们更多的却是用平面的思维来思考和表现它们，这就使我们的三维创造能力受到很大的制约。三维形态与二维造型之间的区别在于，三维形态可以从不同的角度呈现不同的外形，由于其比二维造型多了一个维度，因此就要求不仅具有前面，而且具有侧面、上面、下面、后面等多视点、多角度的造型意识。视点和角度的增加，也大幅度地扩展了造型的表现领域。三维立体造型和二维造型另一个重要区别在于，三维造型是要具备能承受地心引力的力学性坚实结构，部分还需有抵抗

风、雨、雪、地震等各种外力影响的能力，如各种建筑等。此外，在立体造型领域中，还能使形体产生真实运动，这是在二维领域所无法想象和实现的。

立体构成是研究空间立体造型的科学，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。通过对立体构成的学习，应该掌握观察立体、创造立体、把握立体创作的方法，培养立体造型的创新意识，熟练运用各种材质，创造出富有美感和实用性的立体构型。

1.2.2 立体构成的性质特点

相对于纯艺术创作和实用艺术来说，构成艺术有以下特点。

(1)立体构成不以自然形态作为主要的研究对象，不像纯艺术那样完全模仿自然对象，而是把自然形象推到原始的起点进行理性的分析和研究。

(2)在创意思维方面，立体构成是理性和感性思维的结合，形象思维和逻辑思维的结合。同时，它以抽象的理性思维为主，组构抽象形态，不反映具象形态，与现实生活有一定的距离，但又保持着联系，这种抽象的形态是对现实形态、自然形态的提炼和浓缩。

(3)在具体制作表现方面，立体构成必须和特定的材料工艺结合起来，否则设计构思只能是纸上谈兵，合理地运用材料工艺能够强化构成的艺术效果。

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，而有无数个视点就有无数个轮廓线，且立体的轮廓线根据观察者的位置变化而变化。

(2)立体构成是视觉艺术：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，满足物理重心规律需要，并在此基础上追求造型美。

1.3 立体构成的学习方法和目的

1.3.1 立体构成的学习方法

学习立体构成，必须把握构成艺术的目的和内涵，从立体造型的特点出发，不断训练空间转换能力和立体想象力，培养对形体的归纳、概括、提炼的能力，这就要求学习者应该具有敏锐的造型意识和正确的表现方法。

1. 空间想象力的训练

想象力是学习立体构成必须具备的能力之一。从平面的形转为立体的态，没有空间想象力是无法实现的。立体形态的想象力是完成立体构成创作的基本能力，我们需要通过对基础造型的学习、训练，提高自己由平面进入立体的空间转换能力和立体想象能力。

2. 有机形态的获得

“外师造化，中得心源”，自然世界为设计提供了无可限量的素材，成为创造力“取之不尽，用之不竭”的源泉。人类与其生存环境一向是互为渗透、互为适应，我们生活中的许多器具都蕴含着人类对自然形态的感受与再创造，也体现了人类对于有机生命的欣赏与追求。有机形态符合中国古代“天人合一”的自然观，而追求与环境的天然和谐也是当代的主题。物体的有机性质是指物象的结构单位及组合规律，物象的生长模式决定了物体世界的基本样式。结构规则显现为有条理与无条理、对称与均衡、动态与静态，而无论物象呈现的规则如何地不同，其结构都是由一些相当小的结构单位按一定的组合规律形成的。这些小的结构单位本身具有明确的图形暗示，能启示我们的想象，它具有被其他性质的结构单位替换的可能性，同时还有按照新的组合系统重聚的潜在契机，这种结构单位的生长模式有着与生俱来的严谨和生动的生命机制。这些对生命机制结构关系的感受，将启发我们的想象，采用这些结构单位，就可以创造新的组合系统，去创造一个新的完整物体(图1.11~图1.14)。

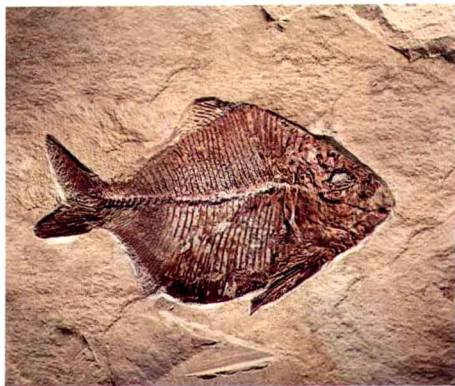


图1.11 鱼化石



图1.12 海螺化石

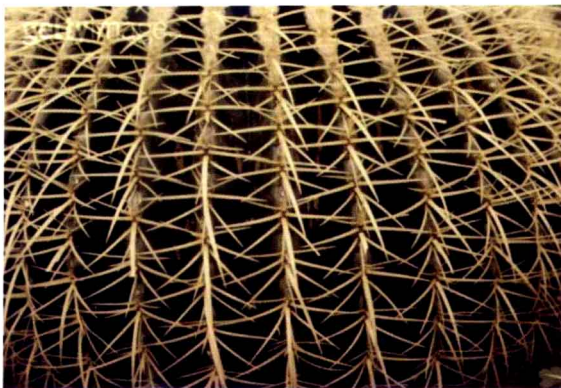


图1.13 仙人掌表面结构



图1.14 桑树花瓣

3. 形体抽象能力的培养

抽象能力的培养，可以避免具象和材料带来的局限和束缚。从古希腊哲学家到现今设计师、艺术家都认为，所有形体都可以还原成圆球、圆锥和正方体3种基本的抽象形，这3个抽象形的平面投影分别是圆形、三角形和方形。我们可以通过对最纯粹的几何形态各要素间的构成关系的研究，来培养自己的抽象能力。除了对于几何体抽象获得之外，还可以从具体物象中获取。视觉形象本身蕴含着潜在图形的刺激，当我们不以常规的视角观察物象时，便会得到新的视觉形象，而且新的视觉形象会派生出众多独特的成分来，给创作带来更多的可能性。改变视角包括以下几种情况：不从特定的视点位置观察，而是更换视点位置及观察物象的另一面；观察物象的内部、隐藏的现象；不以自然人的眼睛观察，利用放大机等仪器将物体放大若干倍，使其呈现独特的一面。以下是几个改变视角的例子(图1.15、图1.16)。



图1.15 椰枣核



图1.16 杨桃剖面

由此，我们能得到新的视觉意象。一些平时熟视无睹的物体在特殊的视觉条件下会出现不同寻常的效果，对象的某些成分从原有的意义中解体出来，而在我们的想象中变得突出、活跃，形成独具意义的新的视觉刺激，并由原来的具体进入了抽象的过程，达到非对象的效果。物象产生的新的内涵与视觉效果尽管与原形相距较远，但总能保持原有物象暗示。将得到的新视觉元素进行展示，从中提取有机成分，进而不断地使其完善，产生跳跃性的突变，达到出人意料的表现。在这里，要把握好事物的本质元素以及元素之间的关系，并使其派生、变化、演绎、归纳出不同的结构状态，从而获得创意。

4. 立体构成的形态语义

不同的形以及形的质感比例关系会带给我们不一样的视觉和情绪感受。例如，弧线给我们阴柔、圆滑的感觉；而直线给我们刚直、呆板的感觉；细线让人感觉纤细；粗线让人感觉粗犷等。我们可以通过比例程式训练来获得这种量感能力。另外，每个形在特定的文化背景中都具有特定的含义，这种含义建立在认知空间、风俗、习惯等约定俗成的关系上，对这些形的语义的学习探讨，也会对立体构成的学习、创作带来很大的益处。

1.3.2 学习立体构成的意义

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的目的。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、合理的组合形态以及美的感觉。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