

■ 高等学校艺术设计系列教材

立体构成

SOLID FORMATION

■ 蔡从烈 翁子扬 孙霖 编著



全国优秀出版社
武汉大学出版社

高等学校艺术设计

系列教材

立体构成

蔡从烈 翁子扬 孙霖 编著



全国优秀出版社
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

立体构成/蔡从烈, 翁子扬, 孙霖编著.
—武汉: 武汉大学出版社, 2003.8
高等学校艺术设计系列教材
ISBN 7-307-04008-5
I.立… II.①蔡… ②翁… ③孙…
III. 立体-构图(美术)-高等学校-教材
IV.J061
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)
第 064231 号

责任编辑: 解云琳 责任校对: 刘欣
版式设计: 支笛

出版发行: 武汉大学出版社

(430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn)

网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷: 湖北恒吉印务有限公司

开本: 889×1230 1/16 印张: 7.25

字数: 180 千字 插页: 11

版次: 2003 年 8 月第 1 版

2003 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-04008-5/J·47

定价: 30.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书,
如有缺页、倒页、脱页等质量问题者, 请
与当地图书销售部门联系调换。

艺术设计系列教材编委会

顾问:

张道一(国务院学位委员会艺术学科评议组成员、召
集人, 东南大学艺术学院教授、博士生导师)
诸葛铠(苏州大学艺术设计学院教授、博士生导师)

主任委员:

罗以澄(武汉大学新闻与传播学院 院长、博士生导师)

副主任委员:

张 昆 陈 瑛 陈汗青 李中扬

委员:

王金鼎 贾银鐔 周德桥 尹章伟 蔡从烈
孙霖 柳林 何方 李芃 马桃林
钱俊 王晔 林泉 彭立 汤晓颖
翁子扬 柯贤文

序

张道一

人们认识事物,从发生到发展、从表面到本质,都有一个过程,而且是一步一步地进行,不可能一蹴而就。在对待实用性艺术和纯精神性艺术的关系上也是如此。历史的发展轨迹告诉我们,人类最早的艺术都带有实用的特点,因为要实际应用才创造了艺术,只是到了后来,事物多样了,思想也复杂了,纯精神的艺术才独立起来,但始终不能离开物质的载体。由于所载的是精神,是思想和意识,当精神文化和物质文化被划分开来的时候,便把非实用的艺术归为精神文化,时间久了,人们习以为常,好像两者之间没有什么关系,甚至产生一种世俗的强分尊卑的思想,以为精神文化高于物质文化。却不知在精神文化与物质文化之间还有一种未曾分解的综合性的文化,我们称之为“本元文化”。也就是说,人类的文化从最早的意义讲,是一元性的、原发性的、综合性的和未曾分解的,后来才随着社会的分工派生出精神文化和物质文化;但是,并没有因此使得本元文化解体,而是同精神文化与物质文化并存,共同发展,其具体的形态便是建筑艺术和工艺美术。

工艺美术在我国古代称作“百工巧艺”。它的历史虽长,行业虽多,经验也很丰富,只是

处于手工业时代,设计与制作的分工既不明确,发展也很缓慢,待到机器工业兴起,尤其是随着科学技术的突飞猛进,现代工业生产已将手工业远远地抛在了后头。因此,现代科技和现代工业向艺术提出了更高、更新、更具体的要求,于是艺术设计应运而生,形成一种新的专业,并由此可能出现精神与物质的新综合。

早在20世纪初,日本明治维新之后向西方学习颇有成效,由于机器生产的需要,他们在东方率先建立起“图案学”。因为所用的名词、术语都是汉化的,我们读起来较方便,于是很快影响了我国,西方的设计新理念便转了一个弯子介绍进来。“图案学”所要解决的图形和方案,既有平面图案的构成法,也有立体图案的构成法,并且贯穿着形式美的原理和法则。他的起步较高,只是在后来被人曲解,致使成为现在的纹样技法课。按理说,“图案”和“设计”两个词在英文中都译为“Design”,可是在我们竟出现了厚此薄彼,这是很值得深思的。“工艺美术”一词的使用也是日本人在先。现在起用艺术设计(或设计艺术),看来与前者并没有本质的区别,只是转换了角度,它与工业制造的分工与协作更加明确,也更贴近于文化。

当年的“图案学”与“工艺美术”并没有被

否定,也不存在着新与旧或是与非的问题。图案学仍然是一门无法取代的学问,传统手工艺的光辉永远也不会暗淡,只是范围有所缩小。“艺术设计”的提出,是应了新的科学技术和工业生产的发展、经济建设和商品市场的需要而建立起来的。它是文化的,又是经济的。作为文化来说,设计艺术并非独立的艺术形态,必须经过制造才能最后完成,因而成为生产的前过程。在生产与消费之间,艺术设计不仅为产品塑造形象,同时也是商品流通的重要手段。现在的商品社会已经形成全球性的市场,艺术设计在中间起着很大的作用。过去的“图案”和“工艺美术”之所以推展不开,除了自身的不足之外,主要的是不具备客观的条件。现在的情况起了根本的变化。客观条件已经成熟,设计与制造的关系也已理顺,加之我国已加入到世界贸易经济的行列,艺术设计必然会得到长足的发展。

任何事业的发展,关键在于教育,因为学校是培养人才、向社会输送生力军的基地。当前我国的艺术设计教育还处在初创阶段,有待于形成我们自己的教学体系,从各地普遍设立的专业来看,颇有“各路英雄齐上阵”的势头。这说明国家和社会的需要与办学者的热心。所谓“乱”者,不外乎有各种不同的议论,包括对国外经验的取舍不一;论著与教材出了不少,其中也有巧立名目和哗众取宠的;内容有差,水平有别,是在所难免的。这也是一个过程。大河奔流,怎能避免夹带一些泥沙呢?就像当前电脑软件的杂乱一样,经过检验、筛选和淘汰,存优删劣,也就会逐渐取得一致。

对于艺术设计的教学,也同其他教学一样,过去有“三基本”的提法,即注重于基本理论、基础知识和基本技能三个方面。我看艺术

设计也是如此,三个方面都应该配合好,使之成为一个有机的整体。在理论方面,要把“艺术”和“设计”的关系理解深透,进而说明它与生产、经济、消费的关系,如何使之形成良性循环;对于设计的历史,要明确借鉴的重要性,既应强调艺术设计与科技、生产在近现代的新结合,又不能割断历史,忽略古代手工艺对近现代设计的影响。在知识方面,不但要掌握与设计有直接关系的知识,也要具备文化的、经济的以及工学的有关知识。在基本技能方面,应该深入研究“图案学”,特别是其中关于形式美的法则,现在的所谓“三大构成”是远远不够的;对于“人机工程学”,既要从人类文化学的角度进行思考,又须尽力补充中国人人体的数据;设计者应该善于使用电脑,充分利用这一有利的工具,但又不能依赖电脑,离开电脑就不能动手、无能为力。总之,我们的艺术设计教学还有待于充实、完备和提高。对于现阶段的教材,既不能满足于已有的成就,也不必求全责备。高楼大厦总是一砖一瓦逐渐垒起来的,艺术设计教学也需要积累经验,一步一步地提高。

对于本套教材的出版,我不敢说是最好的,否则就带有“王婆卖瓜”之嫌。其实,瓜甜与否不必卖者吆喝,买者自会有所比较。但是有一点我敢肯定,这些书都是著者诚实的劳作,并且代表着许多年来教学的经验和心得;他们来自不同的院校,虽然所开的课程有别,但对艺术设计的见解比较接近;著书即使不成严格的体系,也是一个较完整的系列。这对当前的艺术设计将起建设性的作用,也为教学提供一套教材。

二〇〇二年国庆前一日于东南大学梅庵

教育者的天然使命(代序)

诸葛铠

远在武汉的一批设计教育界同行,合力编著了一套艺术设计系列教材,约我在张道一先生的序言之后再作序一篇。欣然命笔之时,首先想到的是,将实践经验加以提炼并传之于学生,是教育者的天然使命。而在知识更新、观念变革的时期,这样做尤为可贵。谁都知道,教师是“传道、授业、解惑”者,“传道”居其首。而艺术设计的“传道”是以观念更新为前提的。回想这 20 年间中国从工艺美术教育到艺术设计教育的大跨度飞跃,不仅是学科名称的改变,更重要的是认识水平的提升。准确地说,这一飞跃是观念变革在前,名称变化在后;实践在前,总结在后。在此进程中,曾经发生过许多不同观点的争论,也出现过多种教育模式的探索,虽然直到今天争论和探索并没有停止,但大家的认识却逐渐趋向一致,那就是:艺术设计必须与“现代”同步。

艺术设计与“现代”同步,就意味着艺术设计需要与中国现代社会、现代生活相适应。

从晚清民初以来的一个世纪,中国人的衣食住行用各方面都有明显的改善,只是过程有些曲折。20 世纪 80 年代的改革开放,是中华古国第一次真正地敞开大门、迈向世界。我们在这时才初次听说“包浩斯”,并渐渐悟出“Design”的现代内涵。这使得“工艺美术”这件锦绣外衣难以包裹如雨后春笋的种种现代设计。工艺美术教育界最先感受到这种不适应,因此,力求突破传统教育模式 and 设计模式、改革教学内容和教育方法的尝试就这样开始了,十余年后,终于孕育出“艺术设计”这一中国式的新名词。很显然,艺术设计的内涵是现代科技和现代审美相交织的新文化,已远离农耕时代的节奏和情趣;它的外延早已超出以手工艺为核心的工艺美术产业圈,涵盖了从手工到电脑的所有技术产品。这里,既有观念的变革,也有工具、材料和工艺的进步。当我们回顾这段历史就会发现,它的发生是那样自然,它的发展是那样流畅,它的果实是那样丰硕,这不是“乌托邦”虚

幻的杰作,而是中国经济改革激起的千层浪花中最绚丽的一朵。

艺术设计与“现代”同步,也意味着设计教育观念的更新。从本质上说,艺术设计观念和设计教育观念是密切相关的两个方面,但并不完全重合,前者的进步并不完全代表后者的进步。诚如上文所说,从工艺美术教育到艺术设计教育是中国的一大飞跃,但相对于社会上的设计实践,设计教育可能已经滞后。设计教育的立足点,是 society 对人才的需求:既是量的需求,更是质的需求;既需要熟练的技巧,更需要创新的才能。一个毕业生,大约要在社会上摸爬滚打十年才能真正成熟,因此,设计教育又要有前瞻性。这种前瞻性当然不是预言家式的神秘预测,而是使学生充分了解现代设计的发展规律,即可“以变应变”,始终走在设计的前沿,这可能比掌握某种技巧更重要。这些观

念的体现,大而言之是设计教育的整体规划,小而言之就是教材建设。也就是说,教师不但可以把丰富的知识,更应该把新的认识通过教材传授给学生。从这个意义上说,教材建设对于设计教育发展的意义不可低估。同时,编写教材也是教育者天然使命中不可或缺的有机成分。以武汉大学新闻与传播学院为主,有武汉许多院校教授、副教授、讲师参加编写的艺术设计系列教材就是尽了自己的“天职”,从中我们看到了群体的力量和设计教育改革大力度推进的气势,这种冲击波将会从中国的中部向西方辐射,推动全国的设计教育。如果有一天全国的设计院校联起手来编写各有特长的教材,那么整个中国的设计教育必将出现一个崭新的局面。

二〇〇二年九月于苏州大学遐思楼

前 言

无疑,设计作为人类社会的一种特殊的物质和文化的活动方式,在人类学的意义上,没有其他任何概念能够比它对现代文化更具阐释力,更具艺术特征。正是现代设计的强大动力,才使现代文明在传统文明的基础上产生伟大的创造精神。

设计的力量是巨大的,人们的生存方式、生活形态乃至生活质量的提升都与其息息相关。它不仅创造了人类社会物质的文明,也创造出精神的文明;不仅为现实,也为人类的将来创造了美好生活。

设计的双重性(物质、文化)在不同社会形态中有不同的特征,其内涵和外延有着社会和时代的差别,功能性、实用性、审美特性也因社会和时代而异同,且在材料、技术等方面更是反差强烈。在某种意义上,可以说,设计印证着社会的变革和时代的变化。

物换星移,21世纪是一个充满竞争和挑战的时代,也是一个充满希望和机遇的时代。

如果说,把现代设计的崛起视作漫长历史发展的人类设计活动的一个结果,那么在今天,要体现设计的现代性、时代性、文化性,就要改变人的思维方式,从设计观念、意识直到审美实践才能来一番彻底的“革命”,才能创造出现代设计形态,从而美化人民的生活,更好地提升人们的生活质量。

在这个意义上,物的升华是由人所决定的。在知识和创造的平台,现代高等艺术设计教育起着举足轻重的作用。现代设计的根本在教育,而在其中起重要支撑作用的教材显然是重中之重。

由武汉大学新闻与传播学院、武汉大学出版社发起组织、由武汉地区一些高校(武汉大学、武汉理工大学、湖北工学院、武汉科技学院等)联合编写的艺术设计系列教材,其宗旨在于集中人力资源、优势互补,以建构富有时代特色的艺术设计学科知识体系,为21世纪的中国高等艺术设计教育尽绵薄之力。

本套教材的编写力求科学性、艺术性、理论性、知识性、实用性的统一,特别是在信息量上,强调量与质的统一,且注意站在学科发展的前沿,使之具有前瞻性。同时,还注重图文并茂、易于理解、深入浅出,可读性、可操作性强。

本套教材的读者群,主要是高等学校设计专业的学生和从事设计工作的年轻设计师。他们,是中国的希望之星,是中国现代设计事业的未来和成功。如果本套教材能对他们的学习与事业的追求有所启迪和帮助的话,那是我们最大的满足和欣慰。

由于时间和资料等因素,本丛书可能存在

着这样或那样的不足和错误,真诚地希望得到读者和同仁的批评与指正,以便修改与完善。

最后,要衷心感谢东南大学博士生导师张道一教授和苏州大学博士生导师诸葛铠教授,他们不仅在百忙之中为本套教材作序,还担任其专业顾问;他们的指导,为本套教材增色不少。同时,还要感谢武汉大学出版社的领导和丛书的责任编辑,是他们的大力支持和辛勤劳动,才使其得以顺利与读者见面。

罗以澄

2002年12月

作者简介 ■



蔡从烈 男,1951年11月出生,毕业于原苏州丝绸工学院工艺美术系(现为苏州大学艺术设计学院),现任武汉科技学院艺术系副教授。在国内中文核心期刊上发表多篇学术论文,其论文《服装产业的品牌形象与广告宣传战略》获美国柯尔比优秀论文奖。承担两项省级教学科研项目。主编《立体构成》、《图形设计》教材。



翁子扬 男,1975年出生于武汉,毕业于湖北美术学院,现任教于武汉大学新闻与传播学院包装系。



孙 霖 湖北经济管理大学艺术学院院长助理。1966年1月出生于沈阳市。中国艺术教育促进会计算机艺术教育委员会会员、湖北省工艺美术协会会员、湖北省科普美术家协会会员。发表专业性论文、作品三十余篇。

目 录

第一章 立体构成特性及设计理念	001
一、概述	001
二、立体构成的基础特性	002
三、从自然走向形态设计	003
四、自然形态与仿生学	006
五、包豪斯构成理论	008
第二章 空间立体造型的基本要素	012
一、基本形态要素	012
二、色彩	020
第三章 立体构成的形式美法则	023
一、对比与调和	023
二、对称与平衡	027
三、比例与尺度	030
四、节奏与韵律	034
第四章 立体感觉要素	037
一、量感	037
二、肌理	040
三、空间感	042
第五章 材料的分类和加工方法	045
一、材料分类	045
二、力学特性	047
三、立体构成的加工方法	047
第六章 线材构成	053
一、线的形态与感情象征	053
二、单位线材构成	054
三、硬质线材及框架	057
四、软质线材及框架	059
五、线材的构成特点	061

目 录

第七章 面材构成	064
一、面的形态与感情象征	064
二、面材构成的基本加工手段	064
三、面材构成的基础屈折练习	069
四、面材构成的结合方式	071
五、面材构成的结构形式之一 ——板式结构	074
六、面材构成的结构形式之二 ——柱式结构	076
七、面材构成的结构形式之三 ——几何形单体结构	081
八、面材构成的结构形式之四 ——多面体的变异结构	082
九、面材构成的结构形式之五 ——单体集聚结构	084
十、面材构成的结构形式之六 ——仿生结构	086
十一、面材构成的结构形式之七 ——面群结构	087
第八章 块材构成	089
一、块材的特点及性质	089
二、块材的构成	090
第九章 立体构成创意	096
一、设计与观察	096
二、设计与想像	098
三、设计与创新	100
立体构成在设计中的应用图例	103
后 记	123
主要参考文献	124

第一章 立体构成特性及设计理念

一、概述

在人类学的意义上,形态设计的价值和作用超越了它自身,诠释出它对人类进化、生存、发展的意义。

人类对形态的有意识、有目的的创造性活动,无疑具有特殊的意义和作用。它的意义在于人在创造物质形态的同时,也在创造自己的思想形态、社会形态,使极具创造力的思想和意识得到升华。尽管自然界的生物能构筑新的形态,其中有的动物也具有学习、记忆的能力,但是惟有人的创造性最富有理性色彩,因而最具有思想和灵魂。

作为物质载体的形态经过人的创造,改变了人的生活。无论是遥远的过去,还是现在和将来,只要物质存在,人们都不可能离开它,只是人们有一种喜新厌旧的心理,对于新形态自然会情有独钟。

地球上许多形态是经历了漫长的时间演变而产生的,即使是被誉为世界第八大奇迹的西安秦始皇兵马俑也是历时多年才建成。而在信息化的今天,人类以史无前例的加速度创造新的形态,在地球的每一个角落,新的形态创造层出不穷。

立体和空间并不是人类的专有的生存方式,对动植物来说,立体和空间同样是它们存在、生存的表现形式和特征。虽然人类与动植物在空间中生存,但其生存的意义却不同,人类所创造的形态和空间不仅仅是一种艺术,更重要的是它改变了人类的物质文明和精神文明。



图 1-1 构成学在自然环境中的体现
摄影:李 道



图 1-2 构成学在人居环境中的体现
摄影:汤 橡



图 1-3 构成学在空间意识观念中的体现

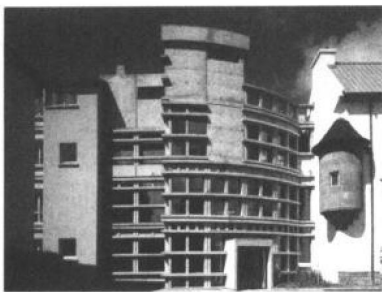


图 1-4 构成学在建筑设计中的体现

形态和空间与专业设计有着直接的关联,无论是建筑设计、环境艺术设计、室内设计、展示设计,还是服装设计、陶瓷设计、工业设计、视觉传达设计,都要研究形态与空间的创造规律,且它涉及许多自然科学和人文社会科学,具有学科的系统性、交叉性和互融性。

基于专业设计的特性,现代设计具有系统的、科学的知识结构体系,因而需要构建扎实、深厚的基础。在这个意义上,立体构成是现代设计知识系统的基础。它强调理论与实践相结合,注重艺术实践。只有将理性与感性相结合,才能领悟其中的奥妙,更深刻地理解立体造型的构成方法和技巧,掌握立体构成的基本规律和原理。

二、立体构成的基础特性

人们生活在各种三维的形态环境中,从日常使用的各种物品,到所居住的环境,乃至人类自身和整个宇宙,无一不是三维形态,因此与二维空间相比,三维空间与人更加息息相关。人们虽然生活在三维形态中,但常常习惯于从平面的角度去思考、在平面上表现造型,无形中具有平面的造型观念和意识。因此,从平面到立体,从二维到三维必须要有立体的空间意识和观念,掌握三维造型的基本原理和知识。

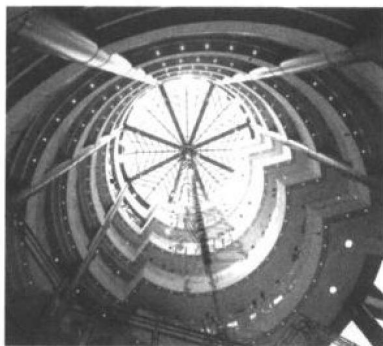


图 1-5 构成学在现代环境中的体现

作为艺术设计基础之一的立体构成,就是培养人的空间想像能力和意识,研究和探讨在三维空间中如何用立体造型要素和语言,按照形式美的原理创造出富有个性和审美价值的立体空间形态的学科。通过对立体形态进行科学、系统的分析和研究,掌握立体造型的基础知识和表现技法,从而创造出新的艺术形态。

立体构成由于自身的构成性,因而具有极强的理性特征,并运用分解与组合的方法予以体现。所谓分解就是将一个完整的造型对象分解为若干个基本造型要素,实际上是将形态还原到最原始的基本状态;而组合则是直接将最基本的造型要素按照立体造型原理重新组合成

新的形态的设计。

抽象性是立体构成的又一显著特征。抽象对于立体形态的表现有着积极的意义，它通过理性构成展示形态的风采。尽管抽象形态与具象形态有区别，但是体现在抽象形态中的形式美原理，特别是来自设计者内心的充满激情的艺术感受，必然给人们的感官带来艺术的感受。而抽象并不是完全排斥具象，具象形态中许多新奇的造型可以成为立体造型的借鉴和抽象的启示。

系统性对于立体构成的表现具有十分重要的作用，因为立体构成的表现不是单一的，它涉及许多其他综合性问题，例如建筑的立体构成，涉及机械、工艺、技术、材料等诸多因素。因此，在研究造型、制作形态时必须充分考虑上述问题。不同的材料都要有其相应的加工工艺和方法，同种形态用不同的材料和工艺会具有不同的效果，而且材料所具有的独特性质也会由于加工机械的性能不同对形态产生影响。要使立体构成具有理想的形态表现，就必须进行周密的思考，进行系统的研究和控制，才能创造出新颖的形态。

三、从自然走向形态设计

在人类发展史上，人类经历了不同社会形态的演变和发展。如果从社会经济形态来分析，人类发展史主要可划分为四个阶段：一是以石器为标志的原始社会；二是以青铜器、铁器为标志的农业社会；三是以机械化、自动化为标志的工业社会；四是以数字化、网络化为标志的信息社会。在社会发展的历程中，人类为了自身的生存和社会的进步，总是有意识地进行形态设计。

形态设计体现出社会、科学、艺术的进步和辉煌，揭示了人对自然及其规律的正确认识，以自然为研究对象，反映出人对自然的依存关系。从科学、艺术的意义上讲，人类文明史是从自然走向形态设计的历史。

人类最早的文明和形态设计无疑是从自然中得到启蒙的。早在几百万年前，人类在自然中就意外地发现了



图 1-6 构成学在造型中的体现



图 1-7 构成学在彩陶造型中的体现

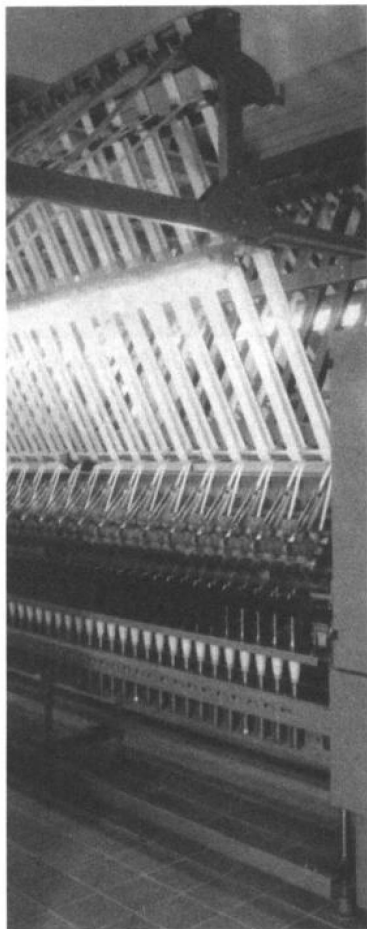


图 1-8 构成学在机械设备中的体现

坚硬的石头的硬度与力量，特别是石块棱角的锋利，赋予人类进行形态设计的灵感和思维。以石头为材质所进行的工具形态设计，使石头经加工制作成石斧、石刀等，成为与野兽搏斗、捕捉猎物的有力武器，同时这种原始武器也用于部落间的势力扩张和战争。尽管石斧、石刀的制作比较原始，但它对人类生存的意义往往超过它自身。它使人类认识到人类赖以生存的物质基础就在自然界，自然形态是走向设计的启蒙。

随着人类对自然认识的逐渐深入，对自然科学规律的掌握和了解，特别是随着化学的发展和冶炼技术的改进和提高，人类发明了青铜器和铁器。从石器到铁器，人类经历了漫长的岁月，实现了历史性的转折。钢铁发明后，人们用钢铁制作劳动工具，由此进入了牛耕时代，它标志着人类进入了新的社会形态——农业社会。农业社会是一个漫长的时期，与原始社会相比，人类的生活方式发生了巨大变化，创造了许多与人类生存有着密切联系的设计形态，如适应不同地理环境和气候的建筑形式、服装、马车、农具、兵器等，其中有的设计形态至今都有着重大的意义，印证着科学的辉煌。

形态设计的节奏和速度与社会形态成正比。与农业社会相比，工业社会的文明和物质形态的变化速度是一日千里，实现了历史性的跨越，显示出形态设计领域的革命性变化，真正体现出工业社会的高速度、高节奏，其显著的特点是工业化、机械化、自动化。围绕着人的生存物质条件，新的形态设计层出不穷。多种交通工具，如汽车、火车、轮船、航天飞机，实现了交通工具海、陆、空立体化；在材料领域，钢材、建材、纸材、纺织材料、光纤材料以惊人的速度催生出新的形态；在兵器和装备领域，各种新型武器使人惊叹，不同性能的坦克和装甲车、火炮，不同射程的导弹以及原子弹、氢弹，展示出现代武器的威力和风采；在设备领域，机电一体化的数控机床、矿山采掘设备、火力（水力）发电机、核

电设备、精密仪器，无一不是人类征服自然、改造自然的形态设计；在人们工作和生活的空间里，各种造型不同的公寓、别墅、宾馆、摩天大楼，使建筑这一凝固的音乐形式成为许多艺术丰碑；特别是用于替代人体器官的材料形态设计，真正体现出人类在形态设计中不断超越更新、更高的目标的创造力。

与工业社会相比，信息社会的形态设计既建立于工业社会的基础之上，又超越于它。从电子管、晶体管到集成电路，20世纪物理学的发展，特别是半导体工业的革命，电子计算机的普及，引发了人类工作和生活方式的革命，它渗透到许多学科和行业，其影响是巨大的。形态设计带有鲜明的信息社会标志。纳米技术不断催生和创造新的材料；生物科学和技术从宏观的生态学到微观的微生物学，已成为21世纪信息社会科学研究的重点；计算机科学与技术以超常规速度发展，智能化和以生物芯片代替集成电路芯片成为发展的必然。核心技术的发展带来信息社会的变革，在通信领域，数字化技术的发展改写着人类通信的历史，全新的现代化通信技术拉近了人类工作和生活的距离，信息传播更加便捷，速度更高，范围更广。人类的工作效率和生活质量从根本上得到彻底的改观和改善。从一定意义上讲，信息社会中人类形态设计理念也是最积极、最主动和最健康的。这种理念的积极和健康在于人类在信息社会环境下，其设计意识从出发点 to 归宿都有明确的宗旨，即绿色设计、环保设计。任何形态设计不得破坏大自然，破坏大自然就是对人类生存环境的损害，历史和现实中无数的事实反复在证明这样一个真理。形态设计只有符合自然的客观规律，才能使人类拥有真正的生活空间。任何背离自然规律和原则的设计会从根本上使人类的共同利益受到损害。幸福和灾难只有一念之差，关键是在于选择什么。正确的选择带给人类的是幸福和美好，错误的选择毫无疑问将给人类带来后悔、灾难以及痛苦的回忆。

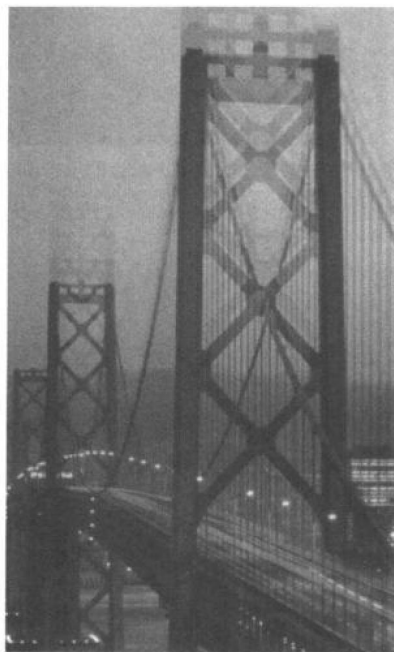


图 1-9 构成学在桥梁设计中的体现