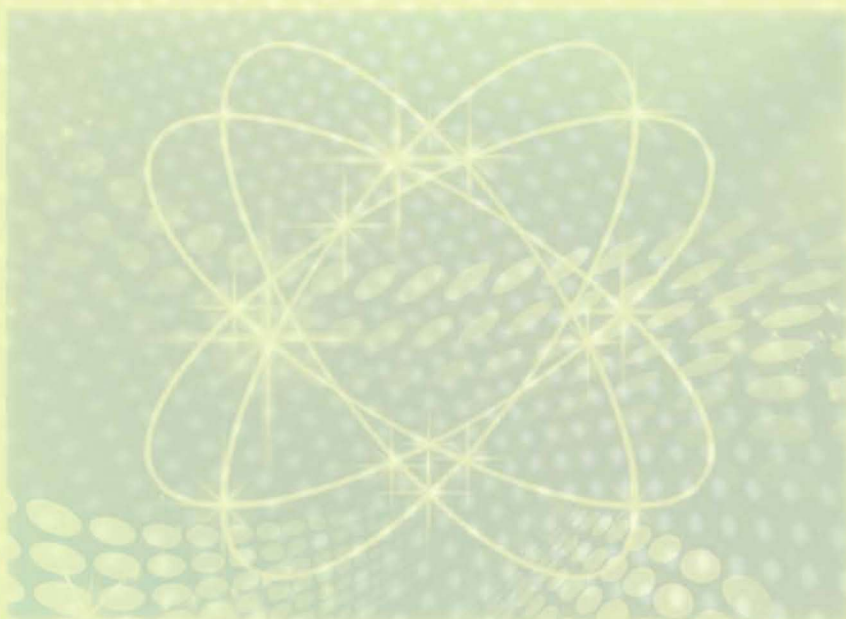


立体构成

王天祥 范星星 赵志生 编著



重庆大学出版社

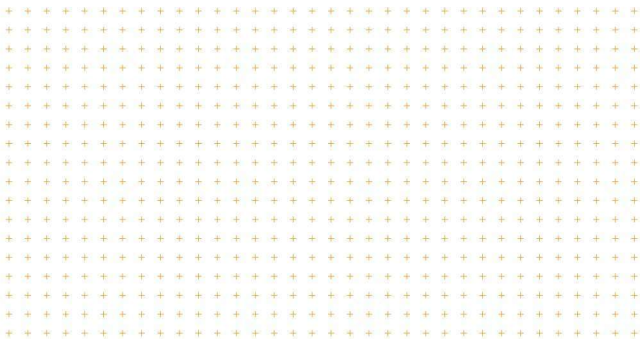
规划教材 精品教材 畅销教材
高等院校艺术设计专业丛书



重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据
立体构成 / 王天祥, 范星星, 赵志生编著. —4版.
—重庆: 重庆大学出版社, 2016.9
(高等院校艺术设计专业丛书)
ISBN 978-7-5689-0165-9
I.立… II.①王…②范…③赵… III.立体造
型—高等学校—教材 IV.J06
中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第219394号

丛书主编 陈珽年 许 亮
丛书主审 李立新 杨为渝



高等院校艺术设计专业丛书
立体构成(第4版) 王天祥 范星星 赵志生 编著
LITI GOUCHENG
策划编辑: 周 晓
责任编辑: 周 晓 书籍设计: 汪 泳
责任校对: 邬小梅 责任印制: 赵 晟

重庆大学出版社出版发行
出版人: 易树平
社 址: 重庆市沙坪坝区大学城西路21号
邮 编: 401331
电 话: (023) 88617190 88617185(中小学)
传 真: (023) 88617186 88617166
网 址: <http://www.cqup.com.cn>
邮 箱: fxk@cqup.com.cn(营销中心)
全国新华书店经销
重庆长虹印务有限公司印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 7 字数: 227千
2016年9月第4版 2016年9月第20次印刷
ISBN 978-7-5689-0165-9 定价: 42.00元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换
版权所有, 请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书, 违者必究

高等院校艺术设计专业丛书
编委会

罗 力 四川美术学院副院长、教授
郝大鹏 四川美术学院副院长、教授
赵 健 广州美术学院副院长、教授
何 洁 清华大学美术学院副院长、教授
马一平 四川音乐学院成都美术学院院长、教授
吴家骅 世界建筑导报总编、深圳大学教授
何晓佑 南京艺术学院副院长、教授
吴 翔 东华大学工业设计系主任、教授
陈小林 四川大学艺术学院设计系主任、教授
黄作林 重庆师范大学美术学院院长、教授
文 红 重庆第二师范学院美术系主任、教授
陈劲松 云南艺术学院设计学院院长、教授
田 军 贵州师范大学美术学院院长、教授
梁 善 肇庆学院美术学院院长、教授
张 晶 华东师范大学设计学院教授



再版说明

“高等院校艺术设计专业丛书”自2002年出版以来,受到全国艺术设计专业师生的广泛关注和好评,已经被全国100多所高校作为教材使用,在我国设计教育界产生了较大的影响。目前该套教材已累计销售近百万册,其中部分教材被评为“国家‘十一五’规划教材”“全国优秀畅销书”“省部级精品课教材”。然而,时代在进步,设计教育在发展,设计学科自身的专业性、前沿性要求教材必须要与时俱进。

鉴于此,为适应我国设计学科建设和设计教育改革的实际需要,本着打造精品教材的主旨进行修订工作,我们在秉承前版特点的基础上,特邀请四川美术学院、苏州大学、云南艺术学院、南京艺术学院、重庆工商大学、华东师范大学、广东工业大学、重庆师范大学等10多所高校的专业骨干教师联合对该套教材进行修订。此次主要修订了以下几方面内容:

1. 根据21世纪艺术设计教育的发展走向及就业趋势、课程设置等实际情况,对原教材的一些理论观点和框架进行了修订,新版教材吸收了近几年教学改革的最新成果,使之更具时代性。

2. 对原教材的体例进行了部分调整,涉及的内容和各章节比例是在前期广泛了解不同地区和不同院校教学大纲的基础上有的放矢地确定的,具有很好的普适性。新版教材以各门课程本科教育必须掌握的基本知识、基本技能为写作核心,同时考虑艺术教育的特点,为教师根据自己的实践经验和理论观点留有讲授空间。

3. 注意了美术向艺术设计的转换,凸显艺术设计的特点。

4. 新版教材选用的图例都是经典的和近几年现代设计的优秀作品,避免了一些教材中图例陈旧的问题。

5. 新版教材配备有电子课件,对教师的教学有很好的辅助作用,同时,电子课件中的一些素材也将对学生开阔眼界,更好地把握设计课程大有裨益。

尽管本套教材在修订中广泛吸纳了众多读者和专业教师的建议,但书中难免还存在疏漏和不足之处,欢迎广大读者批评指正。

高等院校艺术设计专业丛书编委会

2016年6月

前言

今天,科技发展日新月异,艺术与设计变化迅疾并不断与其他领域跨界融合。这,构成了《立体构成》改版的基本背景。

传统意义上的“立体构成”,通常是指“立体形态构成”。第一版《立体构成》就是以立体形态构成的研究为主,同时涉及与实体形态呈现正负关系的空间形态构成。在上一次的修订中,应时代与科技发展的变化,已经增加了专门的虚拟形态构成章节。新兴的数字艺术与光艺术的创建主体——虚拟形态尽管如实际生活中一样还存在立体形态与空间形态的划分,但物理世界中所思考的重力、材料、技法等制约因素都受到了突破和挑战。因此,本书实际上就包含了立体形态构成、空间形态构成、虚拟形态构成三个相互联系而又不同的部分。在这个意义上,本书也许称为《形态构成》更为合适。但由于立体形态作为研究空间形态与虚拟形态的出发与依托,同时本书的内容仍以立体形态的构建为主,再加上日常称谓的习惯和为保持丛书的延续性,因此书名仍然采用了《立体构成》。

本次修订结构如下:构成基础(源流、定义、范围等);构成原理(法则、逻辑);构成形态(立体形态、空间形态、虚拟形态);构成效应(平衡感、量感、空间感、视觉质感、错觉、沉浸感);构成应用(绿色设计、智能设计、服务设计)。本次修订还对原有的知识结构进行了充实和更新,更加突出了对新技术手段的强调和对新领域的拓展,使之更符合专业发展趋势和贴近社会需求,期待对新一轮的艺术与设计专业教学改革起到重要的推动作用。

编者



目 录

1	概 述	
1.1	形态与构成	1
1.2	构成的源流与基础	2
1.3	形态构成教育的范围	3
1.4	形态构成的发展	4
1.5	形态要素与分类	8
2	形态构成原理	
2.1	构成的法则	12
2.2	构成的逻辑	17
3	立体形态构成	
3.1	元素性立体形态构成	21
3.2	材料性立体形态构成	36
4	空间形态构成	
4.1	空间形态	48
4.2	空间形态构成	54
4.3	空间集合	60
4.4	空间与光影	61
5	虚拟形态构成	
5.1	光构成	66
5.2	数码虚拟形态构成	69
6	形态构成的心理效应	
6.1	平衡感	72
6.2	量 感	73
6.3	空间感	76
6.4	视觉质感	79
6.5	错 觉	82
6.6	沉浸感	84
7	形态构成的应用	
7.1	形态构成在绿色设计中的应用	85
7.2	形态构成在智能设计中的应用	90
7.3	形态构成在服务设计中的应用	98
	参考文献	104

1 概述

21世纪是一个崭新的世纪，是高度信息化、经济全球化、价值取向多元化的知识经济时代。站在世纪之初，回顾现代设计的百年变迁，我们发现，现代设计的发展浓缩了社会文化的发展和价值观的变迁，展现了自然科学领域的突出成就。伟大的工业革命和科技革命，体现了技术的力量，满足了瞬息万变的社会需求。社会发展所带来的劳动分工精细化和生产过程的复杂化孵化出现代设计这一行业，于是“现代主义”“后现代主义”“自然主义”“解构主义”“绿色设计”等设计风格此起彼伏。如今，社会进入一个数字化的信息时代，什么样的设计与创作才能反映这种变幻的技术景色所暗示的巨大变化？如何创造一个与工业社会机器时代迥异的艺术设计样式而不仅仅成为信息时代的简单图解？

作为设计的基础教育或者一个平行的研究领域——构成教育，应该是一个动态的、发展的、开放的体系，从心理学、美学、社会学、生态学、环境科学、人体工程学等多维度，通过对创作观念、方法、构成原理与形式美法则、技术技能等内容学习，为现代造型设计奠定坚实而广阔的理论与实践基础。

1.1 形态与构成

在形态构成中，一个首先应该明确的问题是形状与形态两个概念的区别，这也是平面与立体最根本的区别。平面的形状只有长、宽两个维度，呈现的是平坦的无实际厚度或深度的形象。平面的立体感觉，通常都是通过透视原理创造的虚幻空间或矛盾空间。有时，我们也将立体物看成平面的，如摄影与摄像技术，把立体物的景深或人们的活动场面凝固为画面的形象。立体或空间的形态不同于平面的形状，正视、侧视、后视、仰视、俯视，各具姿态，拥有轮廓、结构、体量、色彩、肌理等要素。我们站在地平线上，可以环视前面、后面、左面、右面，也可仰视上面，俯视下面，我们所见的是绵延不绝的空间。眼前的事物，随着距离的接近变得清晰，随着距离的增加而变小、变模糊。随着观看角度的变化，物体的左右、上下、前后各自呈现不同的面貌。一个立体物象是通过自身的运动变化或观者的位置变化所形成的空间体验。形态实际上具有四度空间的特性。形态的范围在现实生活中呈现为正负关系的立体形态和空间形态，同时还包括视窗艺术中的虚拟形态。由于现代科学技术的发展，媒介材料的更新，虚拟形态不仅开始成为构建立体形态的一种新的艺术手段，同时也正逐渐成为一门独立的艺术形态。

所谓构成，是指一定材料的形态元素，按照视觉规律、力学原理、心理特性、审美法则进行的创造性的组合。“构成”从形态要素的角度可划分为“平面构成”与“形态构成”，从时空限定的角度可分为“静态构成”与“动态构成”。构成又可划分为“立体形态构成”“空间形态构成”与“虚拟形态构成”等内容。（图1-1~图1-3）



图1-1 立体形态作品（克莱门特·米的摩尔）



图1-2 空间构成（第五大道阿玛尼卖场）



图1-3 虚拟形态的构成（马岩松）



图1-4 构成作品（植松奎二 / 日本）

形态构成作为研究形态的材料特性与形式的组织规律的造型基础学科，所研究的对象是立体形态和空间形态、虚拟形态的创造规律。具体来说，就是研究立体、空间与虚拟形态的物理规律和知觉形态的心理规律。形态构成以产品设计、建筑设计、舞台设计、数码媒体艺术设计等所有立体造型设计所共同存在的基础性、共通性问题作为研究对象，以现实实践和虚拟现实中的探索互为补充，为现代艺术设计获得发展奠定了更为广泛的基础。

1.2 构成的源流与基础

1.2.1 构成的源流

“构成”的源流，首先是来自于20世纪初苏联的构成主义运动。受立体派和荷兰风格派影响的前苏联画家们，经历了从塞尚到客观立体派，再分裂为在现实主义思想指导下的抽象立体主义、至上主义及构成主义几大流派的过程。构成主义的乌托邦思想与走向抽象、表现力来自材料的语言等艺术主张，以及对技术的信念，使他们舍弃了主题内容，把绘画从文学趣味和幻觉艺术中解放了出来，以非具象的几何学形态和铁板、玻璃、树脂等工业材料为素材，创作和发表了用新的量感、概念构成立体造型的作品，使观众把注意力集中于画面的材料和真实的结构——色彩、质感、结构和材料本身，从而开展了影响深远的造型运动，对西欧各地的前卫艺术运动造成巨大影响，其造型倾向得以世界性的发展。构成主义的代表性人物有塔特林、罗德琴柯、加波、佩斯奈以及康定斯基等。现代设计的摇篮“包豪斯”接受了来自造型艺术领域内的影响，奠定了设计教育体系的基础。不少著名的建筑家、艺术家、设计师曾在包豪斯担任领导和教师，为包豪斯增添光彩，他们中有格罗皮乌斯、康定斯基、克利、莫霍利·纳吉、约翰·伊顿、艾尔伯斯、迈耶等。包豪斯知识分子的乌托邦思想、共产主义的政治目标、建筑设计的实用主义方向和严谨的工作方法，以及强调艺术、工艺、技术的完美统一，使包豪斯教育具有丰富的内涵。包豪斯最具特色的构成课程，已经成为世界设计教育的基础课程，约翰·伊顿、康定斯基、克利、莫霍利·纳吉、艾尔伯斯等教师前赴后继，完善了基础构成教育体系，约翰·伊顿的《色彩艺术》、康定斯基的《点·线·面》和克利的《教学草图集》等著作成为艺术与设计教育的重要指导。构成教育自20世纪80年代开始引入我国，成为我国所有艺术院校共同的基础课程。日本的大学不仅把构成教育作为基础课程，而且将其变成为一门专业，在构成领域取得突出的成绩。作为对现代消费社会的巨大商业需求、科学技术的迅猛发展以及艺术与设计的先锋实验的回应，构成教育在21世纪也呈现出蓬勃发展的新气象。

造型艺术中的构成主义和设计基础的构成教育，既相互联系又相互区别。造型艺术强调抽象与形式，是为了探寻艺术形式的纯粹美，而设计则必须把功能、材料、经济、工艺等必要条件转化为美的形与色。构成基础教育强调用非具象形态和抽象性思考、分解形体再构成，其重要特色是如何运用抽象词汇充分地表达感情，而又不失于理性的控制，同时又关注材料自身的美感和加工工艺。构成教育的目的是努力把学生从传统的美学意识和教学模式中解放出来，释放沉睡在每个学生内心的创造潜能。（图1-4）

1.2.2 形态构成的基础

构成，简言之即是“分解与组合”，源于对具象的分解、抽象与重新组合，其重要特点就是如何从造型要素和自然要素中抽出那些纯粹的形态要素来进行研究。抽象的本意在于提取，即让学生在学习之中不被外在的表象和细节所迷惑，用最纯粹的造型元素，专注于要素与材质的构成关系，把关注的目光集中于造型元素是如何揭示物体内在的形式结构和如何有效地表现生命张力和情绪特征的。

当代审美意识已经把现实主义从艺术作品的主题转变为艺术作品的形式。形态构成对形状、色彩、立体、空间、材料的分析和研究，科学而系统地创造了一个与自然完全平行的艺术真实，创造了一个物理与心理、美学与哲学高度融合的艺术世界。（图1-5）

1.3 形态构成教育的范围

设计的本质是用来解决问题的设想与方法，与人们的物质生活紧密相关，而艺术是人们精神生活的反映，与人们的意识形态水乳交融。作为艺术设计的基础，形态构成包括对构成法则、材料与技术、计划与构思、形式美法则与组织规律等科学与艺术双重领域内容的学习，应该解决设想、计划、视觉形态的塑造、材料与结构等问题。

形态构成教育应该包括以下内容：

（1）平面空间向立体空间的思维转换

平面图形对空间的塑造，主要通过透视与错觉来完成，而立体形态涉及材料、结构、空间、光等多种因素。对平面视图的识别和空间的转换、想象，成为最基本和最重要的造型能力。（图1-6）

（2）对自然形态和经典图式的抽象提取

形态构成主要探讨抽象元素的运用，而对自然形态和经典图式的抽象提取，就成为形态构成创作素材来源的重要途径之一，也是培养学生对形体的归纳、概括、联想能力的重要手段。（图1-7）

（3）数理构成的原理与运用

美在于数的和谐。如何应用数理结构、逻辑秩序，运用重复、渐变、发射、特异等手法，创作出符合信息时代数码复制和克隆特征的具有秩序美感的形态构成作品，也是形态构成课程关注的重要问题。（图1-8）

（4）情态构成的原理与运用

形态的比例尺度关系能够使人产生不同的意象与情绪的体验。不同的形、色、结构在特定的审美环境中具有特定的语义。研究艺术心理学、生理学、社会学，将有益于创作有意象特征、生理与心理效应的情态构成作品。（图1-9）

（5）形态构成的材料与技法

立体形态都离不开材料，所以应该熟悉材料自身的质地、形状、色彩、性能与组合特性，以顺应或突破材料特性，突出材质美感。同时，材料不同的成型特点和加工方法，也将给人们带来不同的视觉、触觉和心理感受。（图1-10）



图1-5 构成作品（Swine工作室）

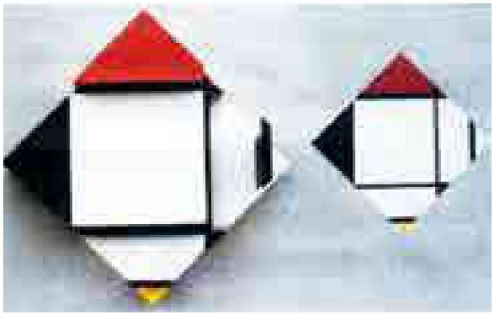


图1-6 蒙德里安作品的立体化



图1-7 源于甲壳虫灵感的仿生建筑（斯图加特大学）



图1-8 都市阳伞（J. MAYER H. Architects / 德国）





图1-9 立体纸艺作品 (Richard Sweeney / 英国)



图1-11 飞鱼椅 (Stphane Leathead)



图1-10 ANDA沙发 (Tehila Duy / 以色列)



图1-12 《共生》(George W. Hart)

(6) 形态构成的功能要素

立体形态占据了一定的空间, 不仅具有审美的功用, 也是功能的载体, 对其功能要素的研究, 将为立体应用设计 (家具设计、产品设计、舞台设计、建筑设计) 奠定基础。(图1-11)

(7) 形态构成的结构与力象

如何把材料的能量视觉化, 如何通过立体和空间结构创造空间力象, 是形态构成的重要研究领域。(图1-12)

1.4 形态构成的发展

1.4.1 信息时代背景下设计的发展

信息时代, 计算机与网络成为人们获取、处理和传递信息的主要手段。信息化所产生的强大推动力已经席卷了各行各业, 也使得当代设计发生了一系列重大的变化。

(1) 设计观念的发展

设计观念是与时代的生活方式、科技及生产水平密切关联的。

工业革命时期, 设计的主要价值在于对功能、造型、生产流程及成本的精确把握, 以适合标准化、机械化、批量化的大工业生产, 以满足这一时期人们对于基本生存物质的强烈渴求。

而在物质极大丰富的信息时代，人们对设计提出了更高的有关精神层面的诉求：追求人与环境的和谐共生与协调发展；关注更深入的情感体验以及文化的传承；关心人的存在感与生活愿景；让每一个人都能在具体的生活中感受到设计带来的美好、尊严与希望。

（2）设计思维和设计方式的转变

设计的整个过程和相关环节，如市场调研和资料搜集、方案的构思与优化、方案的构建与表达以及与用户和企业间的沟通等并不是一个线性的发展过程。借助信息技术，设计师可以更好地了解整个设计系统范围内的相关因素，从多个视角来分析和探索问题，从而使设计思维更加系统，更易找到解决问题的途径和方向。计算机成为设计的主要工具和手段，它能够承担大量数据性和制作性的工作，使设计师可以把更多的时间和精力集中在思考和创新上，从而使设计更加趋于完美。

不仅如此，借助信息技术，人类探索世界的广度和深度不断被刷新，新的科学和技术层出不穷，设计受其影响而得到很大的拓展。例如，建筑设计就渐渐地由传统的空间塑造发展出空间诱导的观念。非线性建筑具有连续流动状的形体特征，其设计过程是先由计算机对建筑性能及周边环境等各种客观因素进行分析，并生成可视形体，再融入设计师的设计理念，经过反复的修正和反馈后确立最终的建筑形体。然后通过计算机把这具有唯一性的复杂形体拆分成各种不规则的部件，并建立数字模型，最后由数控机床自动制造出来，并组装成型。（图1-13）

（3）功能的拓展

人们的生活方式在信息时代语境下呈现出两大发展态势，即智能化和网络化。计算机和网络的应用早已突破传统电子产品的界限而渗透到生活的各个方面，环境建筑、各种产品、交通工具甚至服装饰品都被赋予了新的功能，以满足人们随时随地无约束地享受移动智能的需求。

（4）形态的改变

①功能的变化带来形态的改变

智能化和网络化已经成为设计发展的必然趋势。纵观当下智能建筑和智能产品的外观设计，有的是在传统造型的基础上经过集成智能设备改良而来，有的则因为新功能和新技术的运用而发生了颠覆性的变化。



图1-13 瓦伦西亚艺术科学城（西班牙）

②技术的发展使得形态设计有了更大的自由度

一方面,随着技术发展,电子元器件的功能变得越来越强,尺寸越来越小;而云计算技术使得我们可以把一些复杂的功能交给远程服务器去处理,进而可以进一步缩小产品功能性结构的尺寸。功能性结构的小型化、平板化和非物质化,为产品的外观设计提供了更大的自由度。

另一方面,信息技术的发展为我们创造和实施新的形态提供了条件。虚拟三维技术、3D打印、数控机床等新工具的使用,带来了形态创造上更多的可能性,同时也为新形态的实施提供了技术上的支持。相对于工业时代,新形态的生产变得周期更短,造价更低。

(5) 信息时代背景下的虚拟设计

虚拟设计,既可以是设计的方法与手段,也可以是一种设计语言或风格,还可以直接是设计对象和成果。设计师可以运用三维虚拟技术进行设计创作,也因此而发展出独特的设计语言和视觉效果,更重要的是信息技术直接催生出了新的设计形态,它们以非物质化的虚拟形式独立存在,如虚拟绘画、虚拟雕塑、虚拟空间等。其中,虚拟空间包括虚拟现实和信息空间。虚拟现实是一种计算机仿真场景,即由三维图像和立体声所展现的能够与人互动的场景;信息空间是指非物质的虚拟空间,如虚拟银行、虚拟大学、虚拟城市等。

(6) 设计合作及设计交流方式的变化

通过网络,在整个设计进程中设计师、企业与消费者之间可以不受时空限制进行实时信息交流与互动,这彻底改变了设计、生产、消费三者的传统关系。

1.4.2 信息技术语境下形态构成教学的发展

设计教育与设计两者相互依存、连动。当代设计在信息化的冲击下已经发生了深刻变革,而形态构成教学也面临着一系列的挑战和发展。

(1) 创建新的教学模式

在信息技术高速发展的今天,学习能力越来越多地体现为对信息的有效获取和处理以及对信息工具的掌握和使用上。信息技术为教学提供了多元化的信息渠道,书本和教师课堂传授不再是学生获取知识的唯一来源。所以,要建立以学生为主体的教学模式,教师应从主讲者转变为课程的设计者、引导者,教师的主要任务是激发和帮助学生进行自主学习和探索,引导学生充分利用各种信息资源和信息技术手段去达到学习目标。

(2) 改良教学内容

从现代主义发展到当下的多元设计生态,设计已不仅仅是遵从于“实用功能”和“经济问题”等基础原则,而呈现出跨界融合、多元发展的态势。在这样的背景下,形态构成教学必须做出反应,吸收和运用新的科学研究成果、新的设计理念和新的技术,突破传统的教学内容,不断改良和创新以适应时代发展的需求。

2015年米兰世博会英国馆“蜂巢”(图1-14)是受仿生学、模块化设计和现代非欧几何特别是分形几何的影响而设计,并借助现代信息技术制造完成的。“蜂巢”的整体形态是基于对蜜蜂巢穴的抽象模拟,设计师把复杂的蜂巢形态分解为数以万计的简单基础构件,再用这些基础构件组合成桁架单元,桁架单元不断进行重复,形成最终的大尺度复杂构架。设计师设计出所有独立部件的数字模型,并由数控机床将它们制造出来。“蜂巢”是一个模块化的结构,共由16.93万个铝制构件组成,零件在英国制造好后运到世博会现场进行



图1-14 米兰世博会英国馆“蜂巢”
(wolfgang buttress /英国)

拼装，2016年“蜂巢”已经被拆分并回到英国被重新组装。

广州美术学院教师受此启发，在形态构成课程里设计了“模块化造型”这一课题，要求学生尝试以单一模块为基础，借鉴某种生物的组织结构形式，组合出一个具有生命特征的、可不断生长的空间立体造型，并呈现出某种“繁衍”状态。（图1-15）

（3）在形态构成训练中引入数字技术手段

运用数字技术手段进行形态构成练习，可以克服材料、工艺、场地和经费等带来的限制，把时间和精力更多地投入形态的创造、组织和反复推敲上。借助计算机强大的复制、镜像、折叠及扭曲等功能，空间形态生成可以达到空前的自由，这有利于学生展开对复杂形态的研究。运用三维设计软件还可以轻松地更换材质、改变色彩、设置照明等，有助于学生综合各种因素对作品进行比对和考量。在虚拟3D环境中，特别是借助VR虚拟漫游的第一人称视角，在设计方案中进行全方位的沉浸式虚拟漫游，能帮助学生真实直观地体会形体、空间和人的相互关系，体察设计的不足，进而主动对方案进行修改和优化。

（4）开展远程教育

实现开放性课程和网络教学，一方面可以让学生接触大量艺术设计教育资讯，自主学习更多的相关知识；另一方面也满足了快速增长的求学要求，适应我国国民教育从精英教育向全民素质教育的转变。

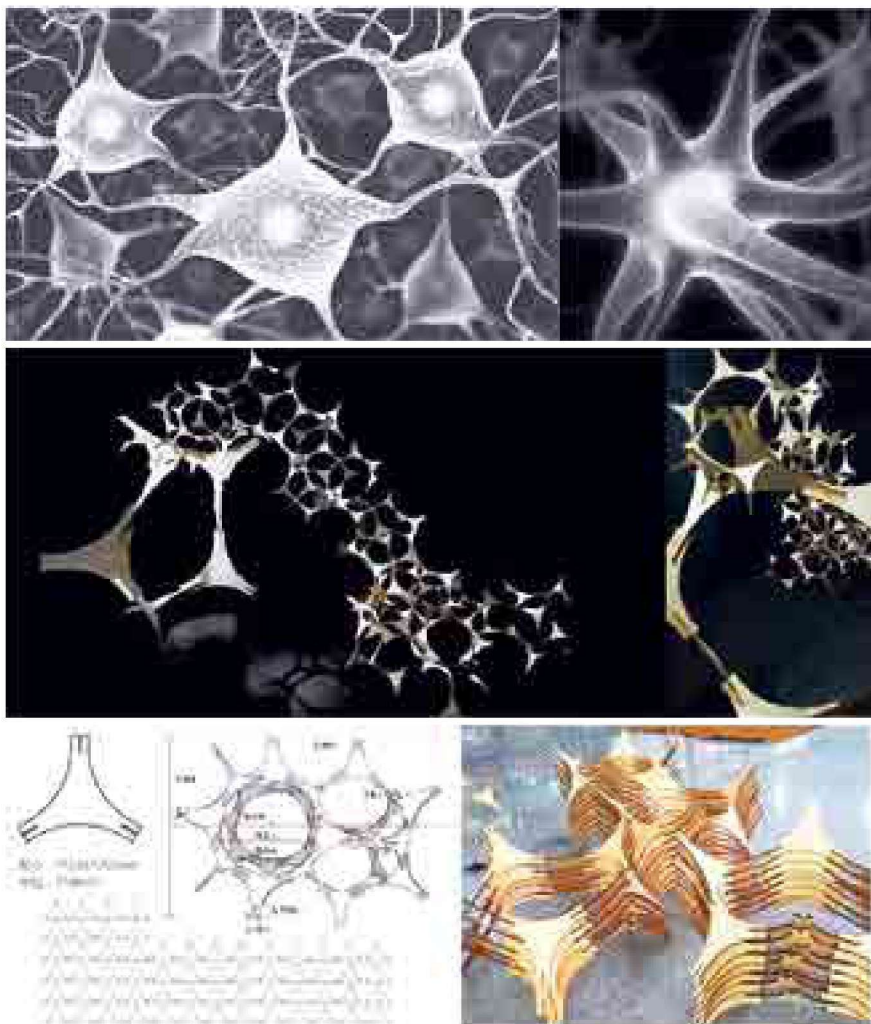


图1-15 广州美术学院学生作品

1.5 形态要素与分类

1.5.1 形态构成要素

形态的构成包括三方面的要素：人的知觉与心理、形态本身、环境因素。

(1) 人的知觉与心理

对立体形态的感知尽管以其存在为前提，但却依人的知觉和心理而转变。作为接受主体的观看者，其视觉生理组织、视觉神经的感受构成、盲点、错视等因素，从生理机制到视觉活动过程的因人而异，都将使观者对立体形态的感觉敏锐度和准确性受到极大的改变，甚至产生误判。一个物体，放在适中的位置会很清晰，放在眼睫毛下观看会模糊它的属性，放得很远也会消失自身的特征；另外，我们用左眼看、右眼看和用双眼看，物体也显得有所不同，闭上眼睛，就完全看不见了。同一个物体的性质似乎为我们的视觉而改变，以我们的视觉为条件。

贡布里希说：“视觉具有主观性。”美国语言哲学家古德曼指出：“就其工作状况来说，视觉总是要受自身经验，受听觉、嗅觉、味觉、触觉，情感和思维，旧的和新的暗示的烦扰。眼睛并不是作为一架自动机器单独工作的，而是作为复杂多变的有机体的一个尽职部分工作的。眼睛看什么，怎么看，都得受需要和趣味的控制。它选择、舍弃、组织、辨别、联系、归纳、分析、构筑。它与其说是反映，倒不如说是接纳和创造。”阿恩海姆指出：“一个人在某一时刻的观察，总是要受到他过去看到的、想到的或学习到的东西的影响（积极的或者是消极的影响）。”因此，观者的心理需求、情绪特征决定了他对当前的立体形态的接受状况。一个情绪很糟糕的受众对精美的立体形态可能不屑一顾；一个正在进行家装的受众却可能对一个别致的灯具造型产生极大的兴趣。同时，观者的文化背景、艺术经验等对立体形态的艺术感知和审美理解的视界融合也具有重要影响。一个对艺术美学和拥有相当艺术经验的观者可以从一些艺术样式中获得视觉、听觉的美感，领略到其中的寓意，形成新的视觉体验，而普通受众可能对之一无所感。（图1-16）

(2) 形态本身

形态本身所具有的形状、色彩、结构、质感、机能、内涵等要素及其相互关系，是形态构成研究的主要内容。艺术从对自然的模仿，对主题的迷恋到对形式与材料本身的研究，逐渐成为与自然平行的本体，随着人们对艺术样式研究的更加敏锐和深入，逐渐完成对艺术自身的完满。这里主要研究的是立体形态的物理特性和组织规律以及给人们的视觉感受。（图1-17）

(3) 环境因素

光、色彩、明暗、距离、大气等环境因素，使形态构成研究的领域扩大，并使立体形态本身变得更加多样或向其他领域转化。

光与色彩不仅是环境因素，也是构成形态的必要因素。光与色彩不仅是立体形态视觉辨认的主要媒介，具有重要的物理特性，也是影响人们生理、心理的重要机能要素。光、空间、风等环境因素增加了形态构成的内涵，模糊了形态构成界限。一根筷子，在空气中看上去是直的，斜放在水中看上去则是曲折的。因为筷子所处的环境不同，使得插进水里的筷子在视觉上是曲折的，在触觉和度量上是直的。凹凸镜或平面镜所呈现的影像只是看得见的，而通常触得到的物体则与看得见的影像相符。这种通过材料与环境关系造成的“假象”与“实在”的表现成为许多艺术家喜爱的手法，为生活与艺术平添许多趣味。（图1-18）

1.5.2 形态的分类

(1) 现实形态与虚拟形态

表1-1 形态的分类

形态	现实形态	立体形态	自然形态
			人工形态
	虚拟形态	空间形态	
		虚拟立体形态	
		虚拟空间形态	

现实形态中的自然形态天然生成，不涉及材料与制作问题。有机形态主要指富有生长机能的形态，无机形态主要指存在于世界，不继续生长、演进的形态，如矿物、化石。人工形态中的具象形态指立体造型保留了与自然形态较多的一致，具有较大的识别性，而抽象形态则指变化和提炼后的立体造型摆脱了对自然形态的模仿，专注于纯粹美的塑造。

自然形态极其奇妙，给人类的形态创造以极大启示。自然形态不仅是作为人工形态的模仿对象，而且还被作为功能、构造和美好形式的范例。比如鸡蛋的薄壳结构，能够承受巨大的握力或压力，并且，在脱离了生物体很久以后，在适当的环境中还能够孵化出新的生命。从当代艺术家克丽丝蒂安的装置作品（图1-19）和建筑设计师卡普里基的仿生结构住宅设计（图1-20）中我们可以看到自然形态对现代造型艺术和设计艺术的深刻影响。建筑师赖特认为，房屋应该像植物一样是“地面上一个基本的和谐的要害，从属于自然环境，从地里长出来，迎着太阳”。他设计的流水别墅，把人工形态的建筑造型与自然环境中结合得天衣无缝（图1-21）。当然，人工形态不仅从自然中汲取营养，在发展过程中，也强烈地体现出时代特征，主要表现为崇尚科技美学的、严谨的几何形态和仿生物形态的流线型、雕塑型形态等发展方向。

虚拟形态是指借助数码技术构建的形态，既可以包含所有现实形态，同时也可以“无中生有”地构建未来世界、外星球和心理世界的奇观。与现实形态相比，虚拟形态的优点是完全不受物理世界的重力、材料、加工技术等限制。因此，既可以成为我们的现实人工形态的构想过程的出发点，同时也正逐渐成为一门单独的艺术形态。（图1-22、图1-23）

(2) 积极的形态与消极的形态

积极的形态和消极的形态的关系在形态构成中主要体现为立体形态与空间形态的关系。积极的形态主要指立体形态实体，是可以被感知的直观化的形态。相对于此，把处于可见状态的概念形态，例如不具有大小的点和没有宽度的线，称为消极的形态。消极的形态实际上指积极的形态实体包围所形成的各个角度外轮廓的空间形状。探讨概念的消极形态的存在与形成是很有意义的。

1) 在立体形态中线为积极形态，线的端点为点的消极形态。两条线的相交，其尖也为点的消极形态。尖与尖之间，形成消极的线；三点构成一个虚面，点越密集，面的积极因素增加，点的消极因素减少。

2) 在立体形态中的面之侧面为线的消极形态。一个面折叠，折缝则为线的消极形式。两个面的相交边缘也成为线的消极形态。

3) 两条线之间，形成面的消极形态。线越密集，面的感觉越强。在



图1-16 椅（Joseph Walsh）



图1-17 雕塑作品



图1-18 《光·运动·空间》



图1-19 装置（克丽丝蒂安）



图1-20 住宅设计模型（卡普里基）



图1-21 流水别墅（赖特）



图1-22 虚拟现实景观



图1-23 虚拟世界

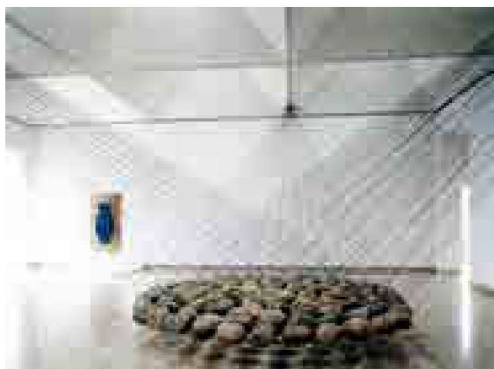


图1-24 线的端点是点的消极形态，线的围合是面的消极形态

这里，线也存在实与虚之分，也影响形成面的强烈与柔弱感觉。

4) 立体形态自身不仅具有明确的体量感，通常还限定和形成一定的间隙空间和限定空间。立体形态实体为积极形态，间隙空间和限定空间为消极形态。（图1-24、图1-25）

1.5.3 立体形态的造型要素

无论自然形态或是人工形态，都可以被分解为形态基本要素的组合，我们将其划分为形态要素、关系要素和维度要素，具体分述如下：

（1）形态要素

1) 形状。物体在距离、角度与环境条件下呈现出来的外貌，包含大小、曲直、凹凸、开闭、贯通等因素。（图1-26）

2) 色彩。这里除了色彩的基本知识（色相、明度、纯度）以外，主要指颜色感觉。这包括：

①色彩变化与形体变化的相互影响。在同一光线下颜色将随着形体的变化而变化，单一的颜色也会呈现出丰富的色彩效果；两色或两色以上的情况，则会由于不同色面的相互作用会使色彩效果更为丰富。在考虑形体的色彩时，既要考虑形体变化对色彩的影响考虑进去，又要考虑色彩变化对形体的影响。例如小轿车就是利用形体的变化使单色产生了丰富的色彩效果，同时车身形态的比例分割，又使车身变得更加扁平。

②色彩与肌理的相互关系。同一形体的同一表面，会因肌理的不同使同一材料、同一色彩产生不同的色彩效果。例如照相机，整个机体主要采用金属感的无光黑色，色调统一，但每个部分由于采用不同的肌理使单一的黑色变化丰富，机体显得耐人寻味。

③色彩与空间的相互关系。色彩与形体的关系是表面色关系，色彩与空间的关系则是膜面色的关系。表面色体现为视觉焦点，膜面色体现为背景色关系，是一种氛围色，创造出一种包围的感觉，从而创造出新的空间环境，改善了人们的心理状态。（图1-27）

3) 肌理。肌理是物体的表面效果，包括视觉肌理和触觉肌理。肌理有物体本来的肌理，有物体经过天然和人工处理后的肌理。有纯属视觉方面的平面肌理，也有视觉与触觉都能分辨的肌理。肌理的平滑与粗糙、坚实与柔软、黏度与干湿度等，都容易引起人们微妙的心理变化。（图1-28）

（2）关系要素

①数量（数量的多少、距离的远近、体块的大小）；

②方位（垂直、水平、倾斜、位置）；

③光线（泛光灯、聚光灯、直接照明、间接照明、透视、反射）；

④动静（似动现象、动感雕塑、光与水等流体引入、植物的生长）。

以上要素主要体现为立体形态部分与部分、部分与整体、形态与环境的组合关系，每一个关系要素的变化都将改变立体形态的感觉。（图1-29）

（3）维度要素

无论是自然形态还是人工形态，都可以将其分解为维度要素的组合，包括点、线、面、体。用动、静两个不同角度去划分点、线、面、体，将有利于我们的认识和理解。（图1-30）

表1-2是几何学意义上的定义。在造型艺术领域，点、线、面、体都是实在的，是占据三次元空间的元素。

表1-2 点、线、面、体的定义

内容	点	线	面	体
动的定义	只有位置 没有大小	点移动的 轨迹	线移动的 轨迹	面移动的 轨迹
静的定义	线的端点 线的交叉	面的界限 面的交叉	立体的界 限或境界	体占有的 空间



图1-25 实体与空间——积极形态与消极形态（亨利·摩尔）



图1-28 自然肌理



图1-26 雕塑（亨利·摩尔）



图1-29 建筑模型



图1-27 色彩与空间

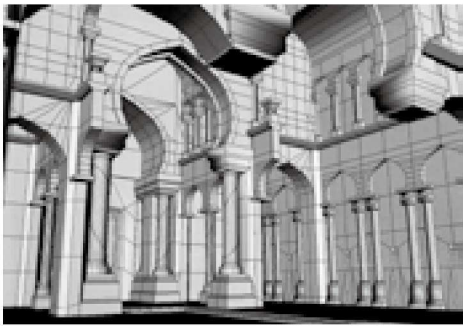


图1-30 3D建模