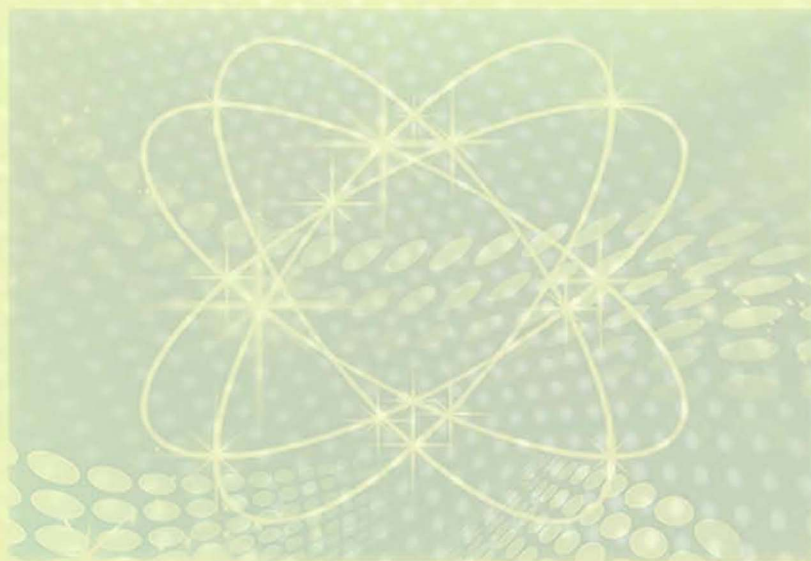


设计素描 第4版

黄作林 杨悦 李英武 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



设计素描 / 第4版

D E S I G N
◀ S K E T C H ▶

—— 黄作林 杨悦 李英武 / 编著 ——



重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

设计素描/黄作林等编著. —4版. —重庆: 重庆大学出版社, 2016.8

(高等院校艺术设计专业丛书)

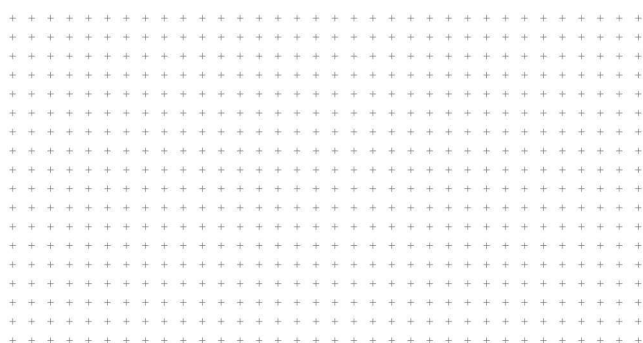
ISBN 978-7-5689-0057-7

I. ①设… II. ①黄… III. ①素描技法—高等学校—教材 IV. ①J214

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第187970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

设计素描(第4版) 黄作林 杨悦 李英武 编著
SHEJI SUMIAO

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: 6.5 字数: 213千

2016年8月第4版 2016年8月第25次印刷

ISBN 978-7-5689-0057-7 定价: 32.00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3月

前言

21世纪初,人们在视觉艺术领域的不断探索,达到了前所未有的热情,文学家、美学家、艺术家、传播学家,甚至一般公众,从审美和创意的广度与深度上对设计的价值、作用、取向、表现方式、表现语言、表现载体、训练手段等方面提出了见仁见智的观点。人们发现沿用传统的观念、经验、训练手法已不能满足社会的政治、经济、文化的需要,设计艺术的创新、创意必须在重新审视传统、关注当下、展望未来的视野下进行重构与衍生。此次修订,我们针对本书的前沿性和学术性,考虑了以下因素:第一,不能沿用纯绘画素描的造型方式;第二,不能只停留在单纯的结构表现技法上;第三,不能完全模仿客观存在的真实对象;第四,不能只简单追求以技术层面为目的的训练方式,而应从多方面、多层次、多角度去认识和理解现代设计素描。

本书系统地诠释了设计素描的各种艺术表现内容和形式,将设计素描划分为8种艺术表现形式,即结构设计素描、具象设计素描、装饰设计素描、表现设计素描、抽象设计素描、意象设计素描、数字设计素描和实验设计素描等。

本书从2000年出版以来,已再版4次,发行10多万册,得到了专家与同行的高度评价,并获得了第六届全国大学出版社优秀畅销书一等奖、重庆市优秀教学成果二等奖和市级精品课程建设。为了顺应设计艺术教育的新观念、新诉求和新发展,本次修订增加了数字设计素描章节,并更改了部分文字内容及图例。本书由黄作林制订写作大纲,第一、二、三、四、五章由黄作林撰稿,第六、七章由杨悦撰稿,第八、九章由李英武撰稿。在本书编写过程中得到了许多同仁、师长和学子们给予的大力帮助,在此一并致谢。

编著者

2016年6月



目 录

1 概 述	
1.1 设计素描的概念与特点	1
1.2 设计素描的历史及发展	3
1.3 设计素描的基本分类和学习意义	4
2 结构设计素描	
2.1 结构设计素描的概念与特点	5
2.2 结构的理解与分析	5
2.3 透视与结构线的分析	10
2.4 圆形的解构分析	13
2.5 立方体——结构设计素描的母体	14
2.6 结构设计素描的表现方式	14
3 具象设计素描	
3.1 具象设计素描的概念与特点	17
3.2 具象设计素描的视觉造型要素	17
3.3 具象设计素描的造型与表现方式	21
3.4 具象设计素描的表现类型及表现语汇	22
4 装饰设计素描	
4.1 装饰设计素描的概念与特点	28
4.2 装饰设计素描的形式法则	29
4.3 装饰设计素描的构成法则	31
4.4 装饰设计素描的变化形式	34

5	表现设计素描	
5.1	表现设计素描的概念与特点	40
5.2	表现设计素描的造型语汇及表现手段	41
5.3	表现语言与表现内容的结合	45
5.4	对物象的心灵感受与主观愿望的表达	47
5.5	创意表现	48
6	抽象设计素描	
6.1	抽象设计素描的概念与特点	53
6.2	抽象设计素描构成的符号性	54
6.3	抽象设计素描的构成原理	55
6.4	抽象设计素描的表现法则	58
7	意象设计素描	
7.1	意象设计素描的概念与特点	62
7.2	意象形式	63
7.3	意象造型要素	65
7.4	客观物象与主观的结合	69
8	数字设计素描	
8.1	数字设计素描的概念与特点	71
8.2	数字设计素描创作工具的特征	72
8.3	数字技术在设计素描中的应用	73
8.4	数字设计素描的优势	75
9	实验设计素描	
9.1	实验设计素描的概念与特点	79
9.2	材质特征的感受与体验	80
9.3	实验媒介和技法的体验与发现	86
9.4	触觉、嗅觉和听觉的体验与实验	90
	参考文献	95

1 概述

1.1 设计素描的概念与特点

设计素描是平面设计、服装设计、产品设计、动漫设计、工业设计、环境艺术设计及建筑设计等各类设计专业必开的一门重点基础课程。它秉承了传统绘画性素描的艺术精华,将造型基础训练有机地同专业设计联系起来,并成为相对独立的基础课。如果说传统绘画性素描是为“纯艺术(fine art)”服务的,那么,设计素描就是为“实用美术(functional art)”服务的。设计素描包括形态分析、结构理解、立体研究、材料分析、空间分析、意象研究、形式练习、表现和表示研究以及美学范畴的研究等。

1.1.1 设计素描的概念

设计素描有别于传统的造型基础素描,它主要研究客观对象的内在构成关系与外观形式的整体造型,研究客观物象的形态关系与设计的创意表达。满足设计艺术各方面表现和创意的基础性需要,从而超越摹仿,达到主动性的认识与创造,并将艺术表现形式的视觉造型语言与专业设计有机结合,体现了科学与美学、技术与艺术的完美统一。

设计素描与传统绘画性素描有着内在的必然联系,但研究方式、训练目的则各有侧重。《中国大百科全书》对素描的解释是:“素描(Drawing)是单色的徒手画;素描是用线条或块面进行造型的绘画形式;素描主要是以线条表现物体、人物、风景、象征符号、情感创意或构想的艺术形式。”素描一词源于西方绘画术语,如果说素描是单色的绘画形式,中国的白描、水墨绘画等形式则应归于素描范畴。从某种意义上讲,任何形式的素描都记录了艺术家对物象的思考与表达,体现着人类不断认识万事万物的能力与愿望,无论是装饰在器物上的图案,还是为绘画而作的素描草稿,艺术家们或多或少都经过了一番深入的“设计”(图1-1~图1-3)。

造型艺术通常被划分为纯艺术和实用艺术两大体系。纯艺术是纯粹精神性、欣赏性的,是艺术家以纯粹的感受和心理上的满足为条件,对客观现实进行再现和表现,并通过对现存事物的描绘或创作来反映思想感情,立足于内在的心理欲求,是一种个人行为;实用美术则是将实用功能与审美意识相结合的艺术,强调实用功能直接为社会经济服务,注重现实功能与自身形式语言的探索。如果将传统绘画素描界定为纯艺术的基础,设计素描就是实用艺术的基础。由于设计是在充分考虑社会、经济、文化、生产、技术、材料、消费、使用等因素的前提下进行的一项综合性工作,因此,它的造型特点反映为较强的功效性与实用性,其审美功能必须以实用功能为前提。据此,设计素描的造型与表现应该注重实用与审美的有机结合。

现代设计是自成体系的科学与美学的结合,技术与艺术的结合,实用与审美的结合。这些结合使艺术设计中的艺术因素转变了原来的性质,属于科学、



图1-1 马家窑文化彩陶瓮



图1-2 芥子园画传(中国传统白描)

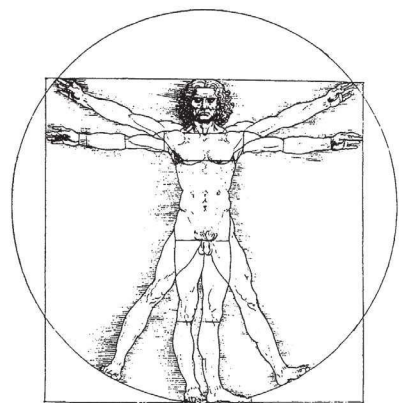


图1-3 维特鲁维亚人体图(达·芬奇)

技术和功能相结合的技术美学范畴。设计中的艺术问题不是简单的装饰与美化,更不是以“艺术”的手段施加于对象便可以成为完美的设计。设计素描的本质在于理性思维与形象思维形成的功能与审美,最终服务于人类物质与精神的需要。因此,设计素描从纯粹绘画形式中分离出来,成为具有特定含义和指向性很强的一种造型观念、创意手段和设计基础的训练方式。

设计素描应用极为广泛,包括工业产品造型、平面设计、环境艺术以及服装设计、染织设计、书籍装帧、商业广告、包装装潢、装饰工艺、计算机动画、摄影、雕塑和建筑等领域。

1.1.2 设计素描的特点

设计素描作为设计艺术基础造型的一种训练手段和创意方式,必然有自身的特点。在其发展和完善的进程中,不断地受到西方传统美学观的影响和我国传统美学观的渗透。在表现形式上,设计素描不是只以真实地再现自然为目的,而是从研究自然形态入手,获取客体的本质特征,然后超越客体的外在表现形式,达到主动性的认识与创造。由于设计素描的性质有别于其他素描,因此,它有以下一些特征:

(1) 客观性

以描绘与表现客观对象为目的的视觉传达语言必须遵守客观对象的本质特性,真实地传达设计创意和艺术表现,使主客观在真实的基础上,建立起一套完整的发现对象和表现对象的视觉传达交流体系。

(2) 本质性

对客观形态做全方位的体察与关照,不是简单地对客观形态构造特征进行分析与把握,而是对客观形态外部表层因素和内部构造因素都必须作深入的分析与理解。在研究与表现对象的同时,同样强调外光对形态的作用和内在的联系,注重光影和氛围所呈现的视觉造型效果。不但强调分析理解形态特征,而且也注重最后的设计创意和艺术表现效果。

(3) 逻辑性

在注意形态与形态之间逻辑关系的同时,还应注意形态与构造之间、形态与功能之间的逻辑关系,以及逻辑的推理、逻辑的切换、逻辑的发生和发展。依靠逻辑性的方法与步骤进一步强化思维的过程,帮助理解、分析、重构和演绎。

(4) 多样性

设计素描不仅研究形态的立体造型,还拓展到形态的结构、空间、构成、材质、肌理、媒介、技法以及触觉、嗅觉和听觉等。在表现形式语言上丰富多样,有形态结构与空间分析,有具象写实的超级客观再现,也有从装饰到抽象或意象的主观表现,更有表现设计到材质媒介综合实验的结合。因此,设计素描研究和探寻的范围极为广泛,为艺术设计的创意和表现开拓了广阔的空间。

(5) 创造性

设计素描不以形式本身为最终目的,而是在探索客观世界的过程中去发现、寻找、感知和领悟其中的审美特质,激发灵感,创造出新颖的视觉形式。因此,设计素描是为我们进一步体验各种表现语言、各种媒介技法、各种训练手段带来的新感受,从而逐步形成在发现与创造中找到独特的想象,重新构建个性化、人性化的设计素描。

1.2 设计素描的历史及发展

设计是一门古老而年轻的学科。设计素描是随现代设计的发展而独立存在的一门基础学科,是设计活动和设计意识与人类生存和发展息息相关的精神文化产物,是我们在进行现代设计艺术创造中,必须研究的艺术科学,也是人类从事视觉艺术发展的必然结果。

如果将古代绘画与设计素描混同在一个概念下加以考察,它的起源至少可以延伸到约5万年前至1.5万年前旧石器时代晚期。人类进入母系氏族时期,先民们因原始信仰开始将自然现象、动植物等作为图腾崇拜而开始了造型艺术的创造,也可以说这是原始时期设计意识的朴素萌芽时期(图1-4)。纵观素描绘画的历史,从古埃及、古希腊、古罗马到两河流域;从中世纪到文艺复兴;从19世纪俄罗斯巡回画派到20世纪现代绘画,已形成了一个庞大而丰富的素描体系(图1-5~图1-9)。素描与设计紧密联系自古有之,在文艺复兴时期,艺术大师达·芬奇就有了飞行器的设计(图1-10)。这是一个经典的设计范例,同时又是一幅很具典型意义的设计素描。人类首度将设计素描的理论、形式和功能从传统素描中划分出来,应该归功于1919年德国包豪斯设计学校的创立。20世纪80年代初将瑞士巴塞尔设计学校拟订的《设计素描基础教学大纲》,以“设计素描”的称谓介绍给我国的设计学界,使我们初次接触到另类素描(或称为新素描)。《大纲》将素描一词之前冠以“设计”二字,确立了“设计素描”这一名词与概念。瑞士巴塞尔设计学校提出的设计素描理论基础是建立在工业设计方面的立体结构造型,主要解决物体的内部结构关系与外部造型形式上的美感和合理因素。严格地说,这时还没有涉及设计造型艺术中的具象表现与抽象构成,以及具象与抽象在造型中的内在联系,也没有形成对客观形态的表层表现、意象构成、结构重组、形态转换、材质媒介等多方位、多角度的研究。从某种意义上讲,本书弥补了瑞士巴塞尔设计学校《设计素描基础教学大纲》和我国20世纪80年代后相继出版的“设计素描”的不足之处,在继承与发扬设计素描的精髓中,重新诠释了设计素描在现代设计艺术中的作用和各种表现样式。

自20世纪30年代西方发达国家独立的设计专业开始建立,经过近一个世纪的探索和发展,已逐渐形成了比较完善的设计学科和设计教育体系。在我国,艺术设计和设计素描基础课却是一门非常年轻的学科。艺术设计教育是从20世纪50年代开始的,1956年以中央美术学院实用美术系为基础组建的中央工艺美术学院是第一个里程碑。我国艺术设计教育与纯美术教育真正的分野是在20世纪80年代中期,市场经济的建立使艺术设计教育获得了飞速的发展,艺术设计的教育体系初步形成。我国真正现代意义上艺术设计的发展仅有30多年历史。



图1-4 阿尔塔米拉洞窟壁画中的野牛(西班牙)



图1-5 《赶往奥林匹斯山》(古希腊)



图1-6 《努特女神的赐予》(古埃及)



图1-7 《梅伦柯利亚一世》(丢勒/德国)

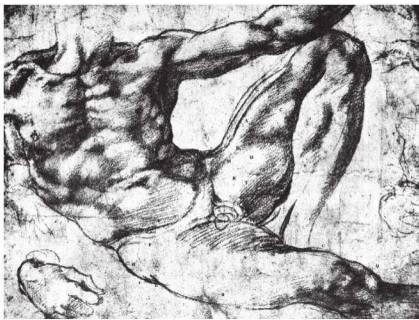


图1-8 《亚当》(米开朗基罗/意大利)

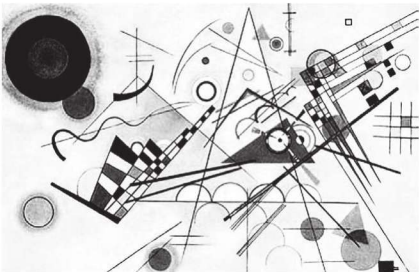


图1-9 现代绘画作品(康定斯基/俄罗斯)

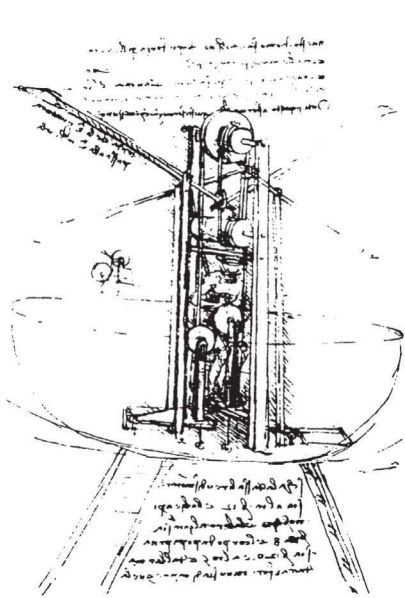


图1-10 飞行器设计的素描草图(达·芬奇/意大利)

1.3 设计素描的基本分类和学习意义

1.3.1 设计素描的基本分类

设计素描应从其功能及目的来划分类别,凡是与艺术设计类相关的素描基础课都应列入在内。过去出版的教材和教参书大多数只将结构设计素描归为设计素描,未曾进行更细致的划分和归类。其实,结构设计素描只是设计素描中的一个分支。本教材将设计素描划分为以下八类:①结构设计素描;②具象设计素描;③装饰设计素描;④表现设计素描;⑤抽象设计素描;⑥意象设计素描;⑦数字设计素描;⑧实验设计素描。

1.3.2 学习设计素描的意义

①培养敏锐的视觉观察能力,增强接收视觉信息的能力,即敏锐的视觉感受能力。

②培养分析、观察、理解、判断形象与抽象思维能力,增强透过事物的表面探索事物内部关系的思辨过程。

③培养应用、开发和创造能力,形成对未知领域自觉探索与研究的创造意识。

④培养熟练的技能技巧,达到对视觉形式语言和信息的有效表达,着重于动手能力的训练和表现。

⑤培养综合艺术素质和对美感的有效把握以及设计创意能力。

2 结构设计素描

2.1 结构设计素描的概念与特点

2.1.1 结构设计素描的概念

结构设计素描主要研究物体内部的构造关系，研究内部构造与外部特征之间的整合规律，研究形体结构与空间结构之间的关系，研究内在结构与外部的造型特征。

在物质世界里，无论是宏观的还是微观的，结构存在于一切物体之中，包括自然物、人造物和人本身。可以说，天下之物都是以结构关系存在的，物体内部结构决定外部的形态特征。对客观物体内部结构及外部形态变化的理性分析和研究，有助于视觉对客观事物整体结构形态的正确观察和把握。结构设计素描重点在于训练我们在二维平面上表现三维物体在空间中所具结构与形体之间的关系。这包含着点、线、面所形成的结构关系、透视关系、比例关系、空间关系等。鲁道夫·阿恩海姆说：“艺术是再现自然结构在物质对象和发生在物质的多种事件中的表现形式。”所以，为了达到分析、理解和表现形体结构的目的，在排除形体表面的质感、固有色、光影效果的同时，侧重于对比例尺度、物体结构、形体组合、空间关系等的分析和研究。

2.1.2 结构设计素描的特点

结构设计素描的主要特点是将物体的结构和形体有机地结合起来，通过角度、透视、比例、物体空间变化，将物象看得见和看不见的部分进行逻辑分析，并有选择地表现。其次是将多种复杂的形体归纳在单纯的立方体之中进行剖析和理解。不是对形体感性、表面的视觉体验，而是相对理性、内在的深入剖析，依据其自身的形态规律进行结构理解与诠释。

2.2 结构的理解与分析

结构的性质是物象形式的内在规定性。物质的形式是由内部性质决定的。研究与审视自然物象是为了超越物象的表象进而达到对其内在结构的理解（图2-1）。

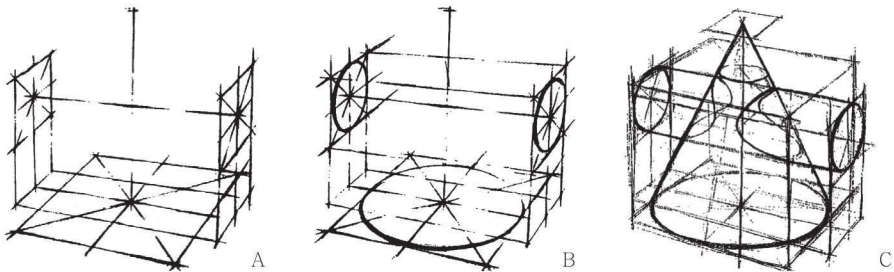


图2-1 结构设计素描分析方式

我们在观察和透视自然物象时，不只是获得对其外在形式的知觉和表面因素的视觉感受，而是要通过对物象内在的分析，了解形体的内部构成关系如何影响外在形式，并从中获得启示。这种启示有助于我们在进行设计与构想时充分发挥想象力和创造力。对自然形象内在规律的认识，对其结构构造，构造与构成关系的正确把握，可以帮助我们完成富有结构特征的设计创意与表现。在这组图中，一个立方体让我们在视觉表述上和观察方式上获得了一个全新的造型视图（图2-2）。

形体分为内空间和外空间，即正空间与负空间（图2-3）。形体与空间是相辅相成，不可分割的，通过它们之间相互占据的形态造成形象与体积的呈现，也就是说形体的存在有赖于空间，空间的存在通过形体而得以表现。在认识、识记、回忆物象过程中，对形态的空间，包括对内空间和外空间及形体结构的审视，有助于感知物象的结构与造型特征，并从中生发联想。现代设计在对形体结构与空间结构的认知上，往往自觉围绕着物象全方位的空间，将外在形式与内在结构有机联系起来，并透视其内形与外形生发出审美体验，产生对整体情景的欣赏，激发艺术灵感的火花。

2.2.1 点、线、面的分析

一个实体必须依靠点、线、面的完整组合才能在现实空间里形成具有体积、容量的物体。现实空间是具有纵深的空间，也称之为三维空间。我们对点、线、面的研究是为了将物象从三维空间演绎到二维平面上。这个平面可能是一张纸、一面墙或一块画布等。从视觉的角度来看，在一个固定的位置去观察一个物体或一个面，将见到的三维空间形态的轮廓和色调表现在平面上，这样就创造了一个三维空间形体的“错觉”。这种“错觉”必须得从点、线、面开始分析与理解（图2-4）。

（1）点

在结构设计素描中，点起着非常重要的作用。它既是物体多个面的转折点，又是结构的交点。从几何学上讲，点表示位置，既无长度，也无宽度。结

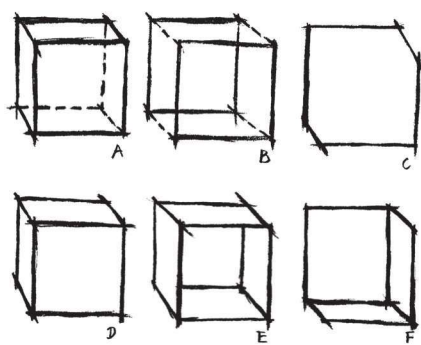


图2-2 结构设计素描观察方式

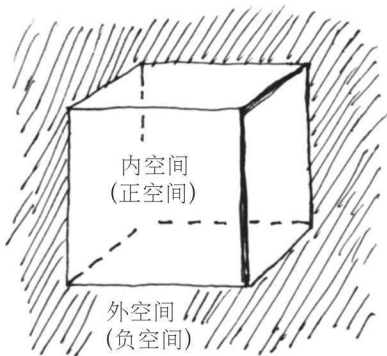


图2-3 物体空间示意图

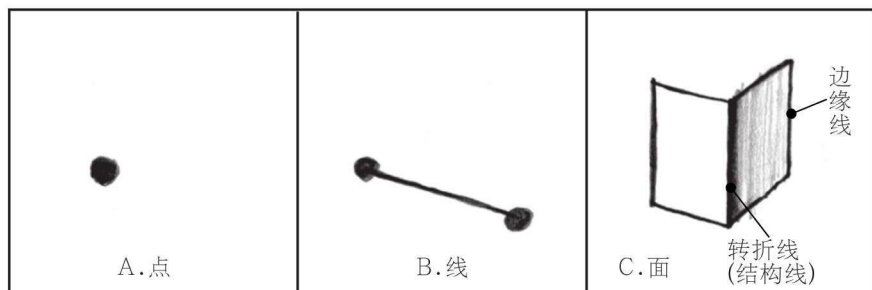


图2-4 点、线到面的形成

构设计素描中的点，只有位置而无面积和形状。点的位置准确与否，关系到形与结构关系是否正确，当和结构发生联系时，点的作用举足轻重。点是视觉中心，也是力的中心，能够产生聚积力和视觉冲击力，它代表了形体特征的主要造型因素。

（2）线

线既是点移动的轨迹，也是两个点之间的连接。在结构设计素描之中，更多的是研究两个点之间连接所形成的线。而这条线必须能够看得见，因此它既有长度，又有一定的宽度和厚度，是不可缺少的造型元素。不同的线型，有不同的视觉感受和性格。特别在中国画中，线极具丰富的表现力。轻重缓急、抑扬顿挫、纤细流畅、虚实相生等都可由线流露出来。线的形态也非常丰富，大体概括为两类：直线和曲线。从造型上讲，线只是形的边缘轮廓或是形的一个转折，即结构线或称为明暗交界线。

在结构设计素描里，线条是对形态和空间的分析表现，它类似于机械制图或素描轮廓草稿。但线条的形态也并非只停留在边缘或轮廓的平面形状上，而是通过三维空间，根据形的不同特点将形体、空间之间的关系作分析与表现。因此，线条是结构表现的一个重要因素之一。它的主要作用是：第一，分析比例、透视、构造及空间关系。例如，用中线表示对称关系，水平线表示空间位置关系，垂直线表示重力关系，等等。第二，塑造形体，表现体积与空间（图2-5）。

（3）面

在结构设计素描中，面至少由三个点的连接和三条线围合形成的，有长度和宽度，但没有厚度，只是一个简单的三角形。如果是在一个平面上将四个点进行连接，就形成一个四边形。假设在三维空间里，描出四个点进行相互连接，就会形成一个三角锥体，也是最简单的立体形。形成的这个立体形，必须具备四个点、六条线。一个面代表一个形体的转折，有若干个转折就有若干个面。因此，一个锥体的形成，必须有四个点、六条线、四个面。可见，面的转折一定是同点和线紧密联系的。我们研究面的目的主要是解决结构形态和造型所呈现的特征。一个是物体表面形象特征，另一个是物体深度空间特征。二者在视觉上以及表现上都有不同的作用（图2-6）。

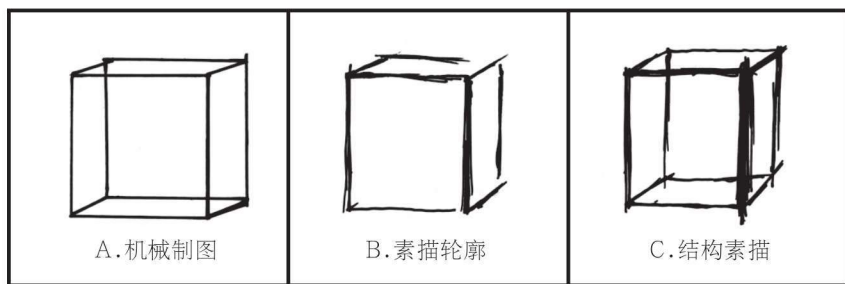


图2-5 不同线型的表现

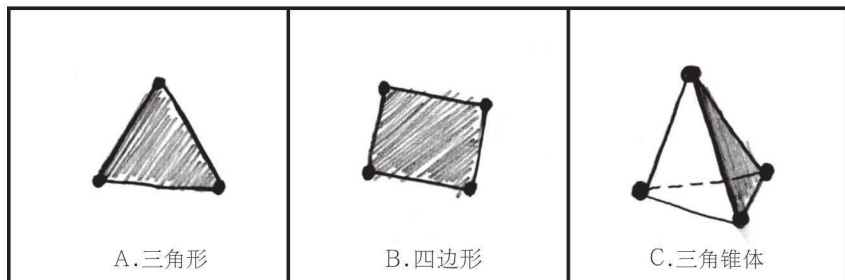


图2-6 面的形成关系

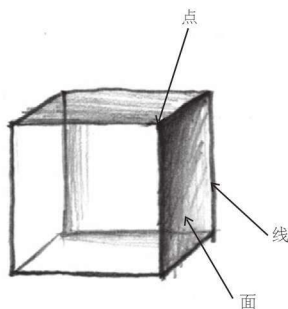


图2-7 线面构成

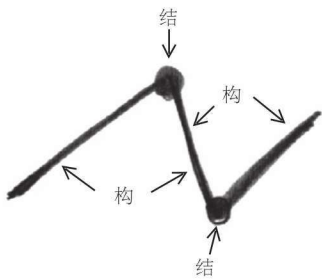


图2-8 结构理解

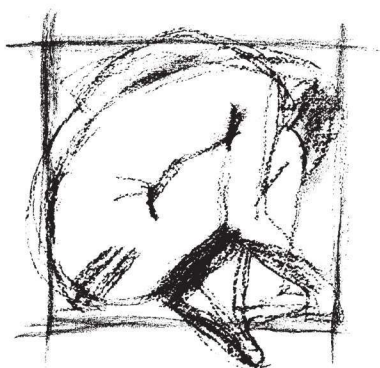


图2-9 外形几何分析

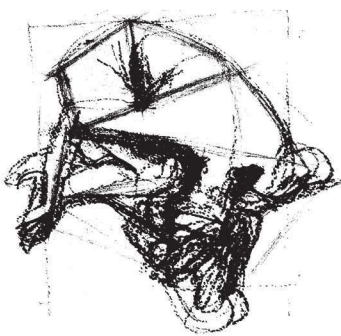


图2-10 内形几何分析



图2-11 支架结构（照片/黄作林）

2.2.2 结构的认识

自然界的物象极尽变化之能事，所有结构的形式都包含在物象内部构成之中，只要我们从寻找其变化与规律，就不难发现和掌握结构的形成关系。从画面上看“结”是一个交汇点，一个有着矛盾冲突的焦点；“构”是形成这个焦点的起因和由来，它是形成结的动势与构成关系（图2-7、图2-8）。形态的构造形式和形体特征越具有明确的空间关系和几何特征，就越容易被认识，人为的程度就越强，如几何形态、机械形态和工业产品造型等；反之，如果形态的构造形式越复杂、越暧昧，人为程度的减少，自然痕迹的加强，就越接近于自然的本体形态。植物、动物或人体等往往形态构造复杂而丰富，难以在观察时认识和掌握。在认识结构时，一般都是从具有明确形态特征和空间关系的几何形态开始，以获得对基本形与空间关系的初步印象，再逐步从人工形态的分析向自然形态分析过渡。我们可以由几何形态→机械形态→工业形态→自然形态→艺术形态的认识路线，掌握从单纯的几何形态结构到复杂的自然形态结构的变化规律，学会从复杂形态中找出单纯的结构关系（图2-9、图2-10）。

对物象进行结构认识时又可采用以下两种模式：

①单一结构形态分析。主要是对形体结构作剖析研究。多用于针对构造比较简单的几何形体。

②多个形态的结构分析。当空间的形态超过两个以上，就会形成较为复杂的空间结构关系。加强对多个形体结构分析与研究，有利于扩展我们系统地掌握形体构造的空间关系以及透视和面的构成等。

在分析、理解和表现结构关系的过程中，必须注意以下两个方面：

第一，由于现实物象具有立体的三维空间特性，除了对物象的表面因素进行分析与表现外，还必须对结构性关系有足够的认识和理解。

第二，重视结构因素的表现，强化设计意念的传达。设计的作用不只是美化设计物外观，还在于满足设计的使用功能，传达设计的意念。通过对物象的形态构造、形体与空间等结构因素的着力表现有助于设计意念的充分表达，这也是结构设计素描的真实意义所在。

2.2.3 结构类型

现实中的任何一种形态，无论是自然形态还是人工形态，都是由不同的部分依其功能结构关系在三维空间中结合成为一个整体的形态，但其结构类型有所区别，可分为：

（1）形体结构

在形态的结构中，每个整体形态都有其特定的构造特征。形态的结构形式有时是单元形的重复，有时又是多个单元形的重复组合。形态的构造特征能够在外形上体现得十分明确，并能够显示出具体的形状和体积。形体结构又包括支架结构和体量结构。

1) 支架结构：也称骨架结构。它是物体内部结构的构成、运动方向和姿态形式之间的关系，在动、植物或人体的内在构成中，形成动态的比例与透视特征，一般表现为生长、向上、直立的竖型形态（图2-11）。它的主要动态特征是：由主干部分和支干部分连接而成，支干部分通过一连串关节系统与主干连接；它的外在形状完全依赖于它的支干的关系组织及运动倾向；各结构部分的运动打破了四周的空间，并形成了物体自身的空间结构。

2) 体量结构：也称积量结构。其基本特征是体积构成，如一块石头、一

个瓶子等。它们通常是静止的、稳定的，具有块状或饱满的性质。其共同特征是内部暗藏着一种几何构成关系（图2-12）。我们可以通过轴线、剖析线和切线等来确定和支解其体量结构，并找出表面和内部不同的几何形状，借此分析它的空间特性和透视关系。体量结构在外部形式上还表现为横向、平行的形状等。

支架结构与体量结构是相互依存的关系，只是物体形态结构的形式倾向不同而已，有的侧重支架结构，有的侧重体量结构。所有支架物体都具有自身的体量与空间，而体量物体也可能存在支架结构的性质。

（2）空间结构

自然界中任何形态的物体都处于三维空间中。一个形体占据的三维空间包括有形的实体（即物体本身）空间和无形的虚体（即间隙与距离）空间。有形的物体占据的空间称为实空间。空间是非实体的，不可见的，称为虚空间。但由于实体的存在，虚空间在视觉中也是有形的。因此，人们的视觉所看到的物体表面，不单指实体的空间形态，而是实体空间与虚空间的统一。在结构设计素描中，所讲的空间意指实体环境中所限定的空间场，即指形体在位置、方向、比例和节奏的关系上所产生的虚拟环境。而所谓空间的结构，便是指形态或形态之间在三维空间坐标中所形成的空间关系。空间结构又分为开放空间结构和围合空间结构。

1）开放空间结构：是指在被限定的空间范围内，实体形态与实体形态之间在三维空间坐标中形成的空间关系，如位置、深度、方向、基面等关系；是指处于一个基面上，各个有独立特征的形体结构相互组合，形成的一个以其空间关系为特征的空间结构。这种结构常用于环境艺术之中，包括雕塑组合设计等（图2-13）。

2）围合空间结构：指形体以一定形式围合形成的虚空间，同时具有开合、疏密、虚实、动静的结构特征。这种结构在建筑和室内环境中最为常见。在现代艺术与设计理念不断发展的过程中，形体结构和空间结构也不断变化，互相渗透与融合（图2-14）。

2.2.4 结构方式

形体的结构方式主要是通过三维空间形体与形体之间、结构与结构之间所形成的结合方式。其呈现方式为并置、榫接、缠绕、透叠、构架、链接等。

1）并置：是指两个或两个以上的形体平行或错位的相互并置的组合（图2-15）。

2）榫接：意指两个物体相互穿插、紧密衔接组合在一起。这是形体的高级组合形式（图2-16）。

3）缠绕：是指两个形体或更多形体相互依偎、围绕和缠结在一起所形成的形体组合（图2-17）。

4）透叠：是指在透视状态下，可以看到两个或两个以上形体被遮挡住的部分（图2-18）。

5）构架：是指两个物体或多个物体相互支撑、紧靠、缺一不可的形体构成方式，其力点相互依托均衡（图2-19）。

6）链接：是指一个形体与另一个形体紧密相扣、环环相锁，形成的链状形态（图2-20）。



图2-12 体量结构（照片/黄作林）



图2-13 开放空间结构

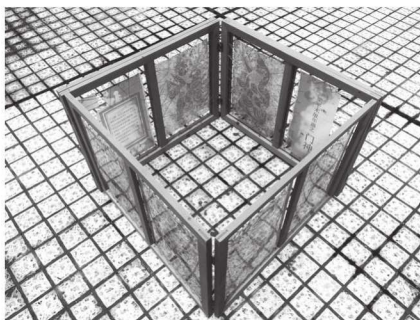


图2-14 围合空间结构



图2-15 并置（照片/黄作林）



图2-16 榫接（照片/黄作林）



图2-17 缠绕 (照片/黄作林)



图2-18 透叠 (照片/黄作林)

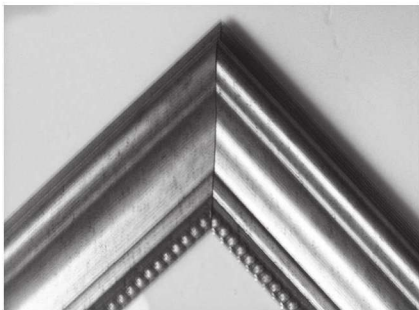


图2-19 构架 (照片/黄作林)

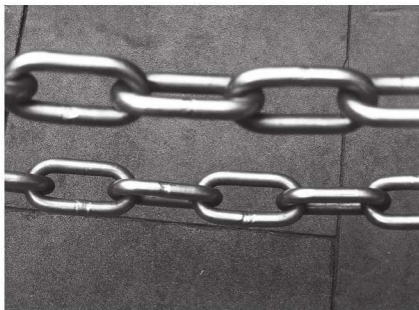


图2-20 链接 (照片/黄作林)

2.3 透视与结构线的分析

在形体结构的呈现中,往往透视关系与结构并存。有时我们在形体表面观察到的虽然是形体的轮廓线和体积的转折,但实际上这些线又转化为透视线或结构线。用于表现和理解形体内在结构的那些轴线、水平线、垂线、斜线、切线、剖析线等,我们称为结构线。结构线就像物体的灵魂,支撑物体内部的构成和外部的造型特征,就像一个建筑物的屋脊和梁柱,暗示着物体构造的严谨、稳固与坚实。我们对结构线的认识过程,是由表及里、从整体到局部的全面探索和理解形体结构特征的过程,通过这一过程掌握形体内部暗示其结构的生成、生长的形态和功能形式。结构线除了帮助我们理解结构或透视关系外,还能帮助我们在二维空间画面中重构三维空间的结构表现。由此,我们在认识形体外在形式和内在构成关系的时候,必须找准结构和透视的变化。

2.3.1 透视

在二维空间的平面中,我们抛开丰富的光影效果和明暗调子,依照透视法则,进行科学的透视剖析,就能够获得三维空间形态的视觉信息。因为三维空间形态的视觉信息是通过人的眼睛转换成大脑可接收的视神经信号,而眼睛的成像部分既是一套精密的光学系统,也是视觉信息的接收处理系统。这决定了我们看到的图像和实际对象之间存在着的逻辑关系,这种关系就是透视法则,也称为视觉语言的基本语法规则。

(1) 基本透视原理

在日常生活中,人的眼睛观察事物时,会发现同样大小形状的物体,由于所处的距离、位置、角度不一,就会产生与原来实际状态不同的变化。