

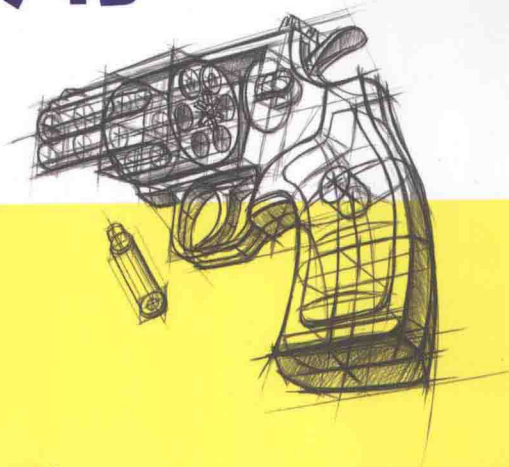


高等院校工业设计专业精品教材



设计素描 表现与应用

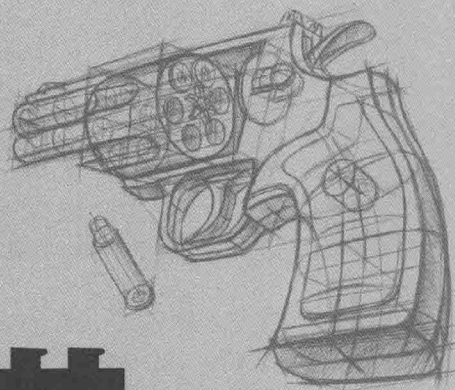
■ 蒲大圣 宋杨◎著



清华大学出版社

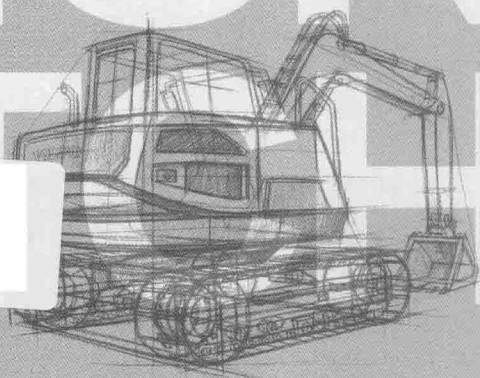
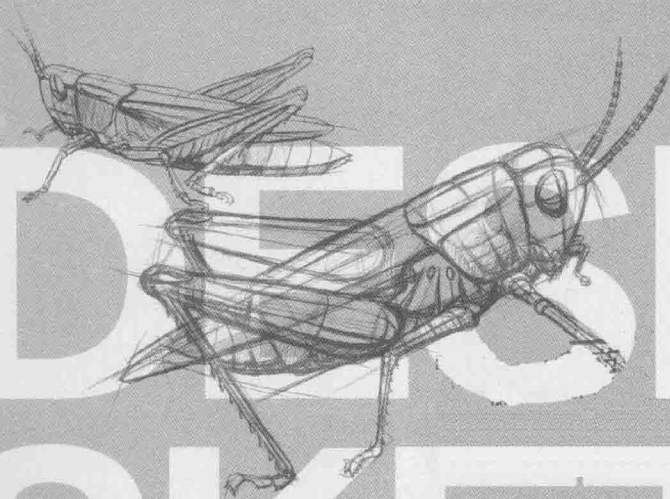


高等院校工业设计专业精品教材



设计素描 表现与应用

■ 蒲大圣 宋杨◎著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要介绍了设计素描的基本概念、分类、素描发展简史、基本透视原理及相关素描表现工具等,结合不同阶段的训练主题及具体描绘步骤,从基础形体表现画法、产品结构素描画法、静物明暗造型画法、写实与创意画法及石膏像表现等的具体图解,以简明易懂、易于理解和掌握的方式给初学者提供了较为全面的素描表现形式和方法,使初学者能够对不同类别的素描表现过程有一个完整的认识,这也是本书最大的特色。

本书结合了笔者从教十余年所累积的经验,以图文并茂的形式从基础素描形体表现入手,按照由浅入深、循序渐进的原则,以结合具体图例和步骤文字说明的形式展开详细讲解,旨在使读者能够快速领会和掌握,尽可能使初学者对素描艺术的理解及实际绘画能力得到有效提升。另外,本教材也能在很大程度上减轻专业任课教师的指导负担,这也是撰写本书的根本目的所在。

本书适于理工类、艺术类高等院校设计专业及零基础自学的学生使用,同时还可以作为从事素描培训工作及其他相关学科的人员参考和使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

设计素描表现与应用/蒲大圣,宋杨著. —北京:清华大学出版社,2016

高等院校工业设计专业精品教材

ISBN 978-7-302-41950-1

I. ①设… II. ①蒲… ②宋… 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(2015)第263192号

责任编辑:杜长清

封面设计:刘超

版式设计:刘洪利

责任校对:马军令

责任印制:沈露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印刷者:三河市君旺印务有限公司

装订者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.5

字 数:376千字

版 次:2016年2月第1版

印 次:2016年2月第1次印刷

印 数:1~2800

定 价:39.80元

产品编号:062117-01

前 言

随着我国各类高等院校中设计专业的日益发展和壮大,人们对设计行业了解的不断深入以及设计产业给企业和社会创造越来越多的实际价值,在高等院校中如何培养优秀的设计人才已经成为日趋紧迫的课题。设计素描作为现代设计艺术学科的前沿基础课程,是设计师提高造型表现能力和拓展创意思维的基本训练途径和方法。

针对理工类院校设计专业不断扩招和理工专业学生的绘画美学知识及功底相对薄弱的情况,笔者依据十余年在理工类院校教授设计素描的教学指导经验编写了本套教材,旨在通过相应有效和针对性的培养措施,使学生能够快速理解和掌握设计素描的理论和表现方法,进而提高其绘图能力和创新意识,也为广大设计素描从教教师提供了一整套行之有效的、减轻教学压力的专业课程辅导教材,书中囊括了设计素描不同阶段全系列数十个学习结构素描的图示过程案例,步骤清晰、易学易懂。

本书共分9章,以图文结合的案例形式,分步骤深入浅出地讲解了设计素描的不同环节的训练过程。通过每阶段内容学习可以使学生理解和把握从构图、透视理论到基本形体描绘、复杂物象空间结构表现以及创造性素描的表现,最终形成完整的结构素描学习体系。本书对学生学习其他相关的设计类课程也能起到重要的铺垫作用。

本书在出版过程中得到了清华大学出版社杜长清老师,沈阳工业大学王世杰教授、王可教授、孙兴伟教授、张剑教授等专家的指点和帮助,在此表示衷心感谢。也同时感谢大连大学工业设计系主任宋杨老师及沈阳工业大学工业设计系同学的鼎力支持!本书在编写过程中可能存在不足之处,希望广大读者、同仁批评指正。

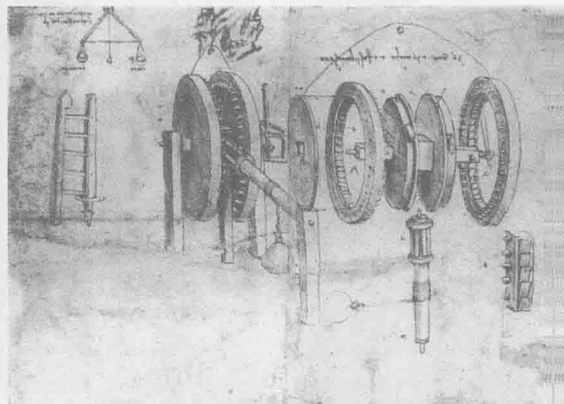
著 者

2015年冬

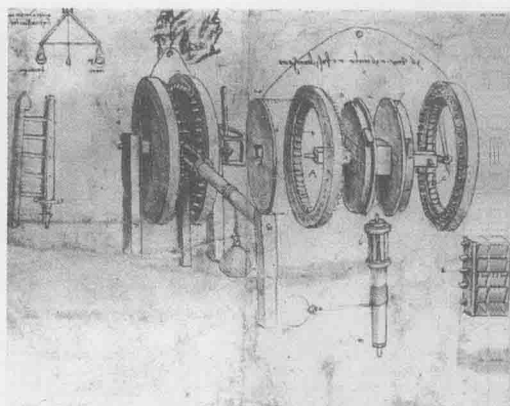
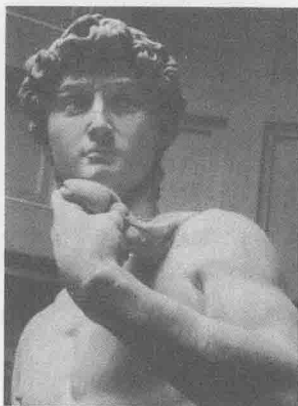
于沈阳工业大学机械工程学院工业设计系



目 录



第 1 章 设计素描概述·····	1
1.1 设计素描简介·····	1
1.2 素描发展简史·····	4
1.3 设计素描的作用·····	7
1.4 设计素描的分类和表现题材·····	8
1.5 设计素描的表现工具和注意事项··	10
1.6 素描的姿势及基本线条训练·····	13
第 2 章 透视原理与基础形体表达·····	17
2.1 透视学概述·····	17
2.2 透视种类和常用术语·····	18
2.3 透视图几何画法·····	21
2.4 绘画中常见的透视角度·····	23
2.5 形体结构线的表达·····	26
第 3 章 基础形体结构素描·····	30
3.1 形态与结构的关系·····	30
3.2 几何形体构造表达·····	31
3.3 结构素描的构图·····	48
3.4 几何体组合造型表达 1·····	54
3.5 几何体组合造型表达 2·····	57
3.6 几何形态变化造型表现·····	60
第 4 章 机械结构素描·····	66
4.1 机械类形体结构素描的目的·····	66
4.2 机械零件类结构素描表现过程·····	67
4.3 机械产品的素描结构表现·····	74
4.4 形体结构爆炸图表现·····	76



第5章 产品形态造型 80

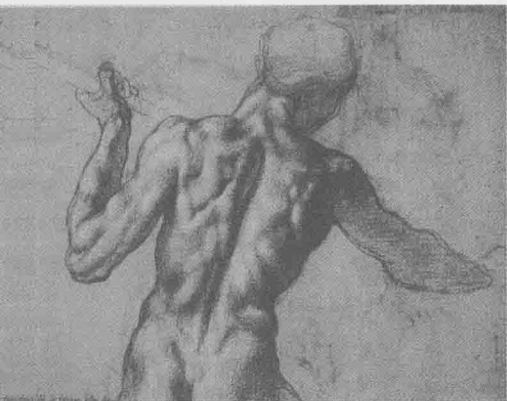
- 5.1 产品形态素描概述 80
- 5.2 香水瓶结构素描过程 81
- 5.3 水龙头结构素描过程 82
- 5.4 摄像头结构素描过程 84
- 5.5 点钞机结构素描过程 87
- 5.6 望远镜结构素描过程 89
- 5.7 电话机结构素描过程 90
- 5.8 电熨斗结构素描过程 92
- 5.9 收录机结构素描过程 93
- 5.10 剃须刀结构素描过程 95
- 5.11 数码相机结构素描过程 98
- 5.12 吸尘器结构素描过程 101
- 5.13 吹风机结构素描过程 103
- 5.14 枪械结构素描过程 105
- 5.15 电动工具结构素描过程 107
- 5.16 工程设备产品结构素描过程 109
- 5.17 汽车结构素描训练 A 112
- 5.18 汽车结构素描训练 B 115

第6章 静物形态明暗造型 118

- 6.1 明暗造型基础概论 118
- 6.2 静物结构素描回顾性练习 121
- 6.3 石膏几何体的明暗画法 123
- 6.4 常见单体静物明暗表现 127
- 6.5 组合静物明暗造型表现训练 132

第7章 自然形态与超写实素描 144

- 7.1 自然形体素描概述 144



7.2 甲虫结构素描过程训练·····	145
7.3 蜘蛛结构素描过程训练·····	147
7.4 蝗虫结构素描过程训练·····	148
7.5 蝎子结构素描过程训练·····	150
7.6 龙虾结构素描过程训练·····	152
7.7 超写实画法概述·····	154
7.8 蛙类形体的超写实画法·····	155
7.9 蜗牛形体超写实画法·····	159
7.10 海马形体的超写实画法·····	161
7.11 汽车写实素描表现·····	166

第8章 创意形态素描····· 170

8.1 创意素描概述·····	170
8.2 常见创意素描构思方法·····	171
8.3 主观创意素描表现·····	175
8.4 创意产品素描表现·····	178

第9章 石膏像素描····· 181

9.1 石膏像素描概要·····	181
9.2 五官形态的结构特征及 表现过程·····	183
9.3 头部、面部形体结构分析·····	188
9.4 初级石膏头像素描过程·····	195
9.5 中级石膏头像素描过程·····	205
9.6 高级石膏头像素描过程·····	233

参考文献····· 255

后记····· 256



第1章 设计素描概述

1.1 设计素描简介

设计素描作为现代设计艺术专业中的基础课程，是培养学生造型表现能力和提高学生审美能力的基本训练方法，也是收集设计素材、交流和表达设计方案的常用方式，是设计师必备的专业表现技能之一。

1. 素描的概念

素描是指一种以单色形式和明暗关系来表达客观世界中不同物象的造型艺术语言，通过描绘物象的外形、结构、空间、体量、光影、质感等基本造型特征来表现形体。素描是造型艺术的基本功之一，相比其他艺术表现形式，更侧重于表达形体结构的准确性及形象性。素描是学习其他艺术表现形式（色彩、速写、构成、各种相关的不同设计科目等）的基础性课程，也是进入艺术设计殿堂必须掌握的一种技能。

2. 广义的素描

素描在汉语中解释为“单纯用线条描绘、临画物体”，在绘画领域被称为造型艺术的基础，是通向其他艺术门类的桥梁。实际上，素描是一门独立的艺术，一般情况下依靠作者思维使这种描绘激情倾注到艺术表现之中，并采取变形、夸张以及多样化的表现手法对形象给予必要的强调和丰富，这是素描的表现功能所在。

素描是造型艺术的基础。除了作为绘画基本功、技巧的培养和训练之外，素描还是一种思维方式与表达方式。因为在艺术创作和艺术设计过程中都要经过形象思维或逻辑思维的归纳、整理和表现，这就需要运用素描形式来体现，如图1-1和图1-2所示即为具体形象的素描作品。所以现实生活中的艺术家、设计师、画家都要具备较高的素描艺术修养，而素描作为基础性的学科也被广泛应用于设计领域中。



图 1-1 手的素描



图 1-2 石膏像素描

3. 设计素描的概念

设计素描这一概念随着艺术历史发展而呈现多样化趋势,它更侧重理性思维和设计表达的实用性,追求日臻完美的图形效果和产品应用的功能。设计素描往往是设计理念和视觉化图形的再现,也包括对自然物象的描摹与重新创造。

设计素描是指运用单色线条和黑白灰色调来塑造物体形象,并根据主观意识形态描绘和表达设计师意图,重点锻炼观察能力和表达物体的形体结构、透视以及明暗关系的基本方法,是设计专业造型艺术的基本功之一。设计素描的根本目的是为设计师提供一种比较常用的基本表达技能。随着表达程度加深及熟练度加强,在学习的过程中往往会激发我们的设计灵感。不同的设计专业按照不同的需求和研究方向,会呈现出各自不同的表现特点。

设计素描保留了传统绘画中的很多技巧和表现方法,与传统绘画不同的是,设计素描在结构方面进行了更深的探索。产品设计素描根据工业设计专业的特点和表达需要,较多侧重于分析与推理式素描,重点是围绕几何形态、机械与产品形态、自然物象写实形态及创意性形态进行研究和训练,如图 1-3 和图 1-4 所示即为素描示例。

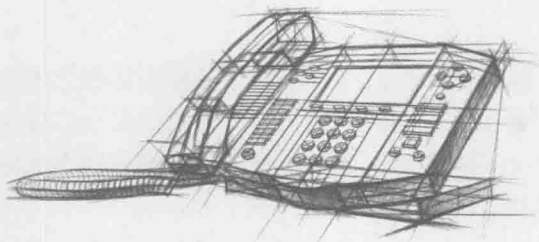


图 1-3 电话机设计素描

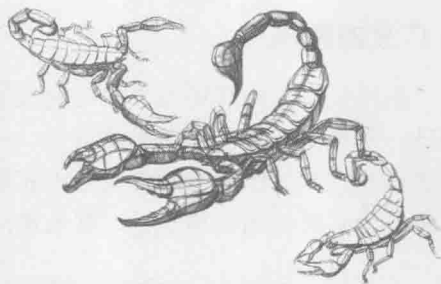


图 1-4 自然形态设计素描

4. 传统素描与设计素描

传统素描早在文艺复兴时期就已基本形成了比较规范的学习体系,更侧重学习基础性绘画语言和表现技巧,通常强调形体比例造型、明暗质感、空间虚实处理等方面的要求,画面也常以视觉艺术效果表现好坏作为主要参考依据。

设计素描是 1919 年由德国包豪斯(Bauhaus)设计学校所创立的一种服务于设计类学科的绘画表现形式,以强调形体结构造型的严谨性和表达方面的创造性,成为设计师收集资料、表现形态创意、沟通交流方案的基础性训练课程,同时也是培养设计师创新思维和提高表现能力的有效方法。我国是从 20 世纪 80 年代至 90 年代初才真正开始把设计素描引入到具体教学体系之中。

5. 设计素描的作用

客观地讲,学习素描课程是因为它是一切绘画表现的基础,能够培养绘画者基本的观察能力、绘画能力以及审美能力等。单纯的素描具有较高的艺术价值,作为一种独立的艺术而存在,也是决定一切绘画和创作的成败因素之一。而设计类学院所培养的设计人员也

必须借助素描的学习来达到熟练绘制设计草图的目标,因为设计师常常要以设计图与客户进行沟通与交流。

如图1-5和图1-6所示的产品设计草图就是以设计素描作为手绘基础,经过概括性表达和提炼,以突出展现形态特征为目的的表达结果。此类草图多是由设计师构思和表现各种不同产品新颖形态而产生的,表现风格各异,但却是从事产品设计行业必须具备的专业技能,这也是很多设计公司招募专业设计人员时一定要考察的基本能力之一。

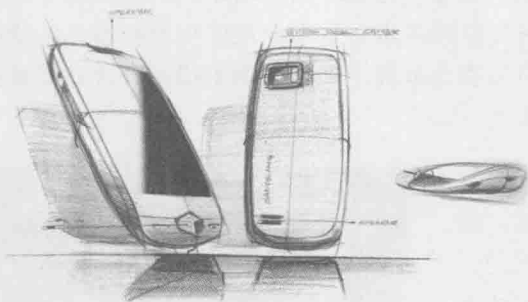


图 1-5 手机产品设计手绘草图



图 1-6 汽车产品设计草图

6. 设计素描课程教学环节

本课程主要采取理论讲授+课堂指导+课后练习相结合的模式展开,通过8个阶段,即透视原理与基础形体表达、基础形体结构素描、机械形体结构分析表现、产品结构分析表现、明暗形态塑造、自然形态与超写实表现、创意形态表现、石膏像形体表达的整合系统训练,实现对素描知识的理解、掌握和运用,如图1-7所示。

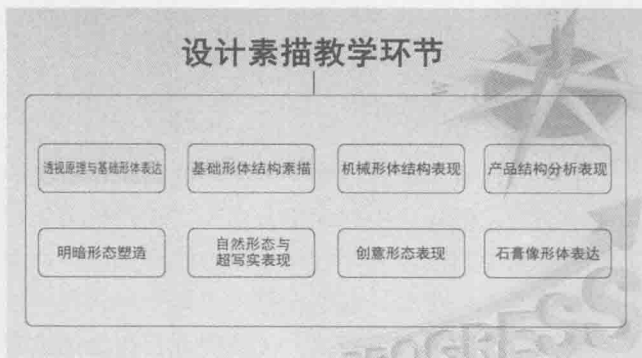


图 1-7 设计素描课程体系

该素描课程体系按照循序渐进的模式,深入地介绍了每一类表现主题相应的表现步骤与方法,使学习者更容易理解与掌握。对于有绘画基础的学习者来说,可以提高表现的严谨性,而对于没有绘画基础的学习者来说,通过系统训练则可以在有限时间内学习得更快,更早地融入高层次素描表现中去。

7. 设计素描基本的培养目标

- (1) 培养严谨的视觉观察与判断能力。
- (2) 培养科学的理性分析与推理能力。
- (3) 培养丰富的想象思维与创意能力。

可以说,素描训练是以上几个方面能力的协调和统一过程。

1.2 素描发展简史

原始素描的产生约在旧石器时代晚期，人类的祖先那时就已经开始用一些简陋的工具在他们居住的洞窟内岩壁上面创作能够反映当时生活状况的简单绘画作品。根据考古发现的记载，目前世界上最早的绘画是法国西南部比勒高省多尔多涅附近的岩洞壁画以及西班牙北部阿尔塔米拉山上的洞窟壁画。前者距今约两万年，是旧石器时代的绘画遗迹，后者则约在一万年以前，是旧石器时代晚期绘制的。其中，西班牙阿尔塔米拉洞窟壁画中的野牛表达得更形象逼真，如图 1-8 所示。这些古代壁画基本上是用一些矿物质材料作为绘画工具进行描绘的，从表现形式角度来看，也可以说是世界上最古老的素描画，因此素描也成为人类最早从事造型艺术和交流沟通的方式之一。

这些壁画所表现出的绘画能力比起现代人也毫不逊色，但是这些画的原动机并非是为了观赏，而是一种与狩猎、巫术、宗教及信息交流相联系的。从人类这些最早的以实用为目的的艺术创作遗迹中，可以看到劳动创造艺术的意义和艺术与人们生活的密切关系——艺术产生于劳动，同时又推动了劳动生产。



图 1-8 西班牙阿尔塔米拉洞穴壁画《野牛》

中国古代敦煌壁画也是世界文明的艺术奇迹之一，同样是用一些矿物颜料作为绘画工具进行描绘，但却从中展现出艺术先人们用优美的线条来描绘事物的高超水准，也体现出非凡的想象力和创造力。古代的东方绘画领域中，很多艺术家直接以毛笔作画，中国画中的山水、兰竹、花鸟、水墨画都可说是一种含蓄委婉的素描形式，甚至高于普通素描的要求。因其一气呵成很少修改，又能展现自由潇洒素雅的风格，至今仍是人们崇尚的一种精神与文化追求。从传统的绘画艺术中也能感受到那种以优美线条来刻画形体的神韵和所带来的美感体验，如图 1-9 和图 1-10 所示。



图 1-9 敦煌壁画《飞天》



图 1-10 中国山水画

中国素描绘画的发展可上溯到汉朝末年，那时以线描为特色的壁画就已有，到了北魏和唐朝以后，中国形式的白描画普遍出现在绢、纸和壁画载体中。中国盛唐时期的白

描艺术是中国画中常用的表现技法之一，也是学习中国画的基础。它是以墨色线条来描画物象而不施以彩色的一种画法，注重对形体的轮廓特征准确把握和刻画。可以说白描就是素描的基本形式之一，如图1-11和图1-12所示。

从表面上看，中西方绘画基本表现都离不开对线条的运用，但二者之间却有着本质区别，白描讲究线条的灵动性与精妙性的表现，偏重于意象造型，较少考虑光影关系等变化因素的影响，而西方绘画则较多考虑对形体立体光影关系的表现，更侧重于具象与写实，受客观物象、环境、光线等外部因素的影响较大。中西绘画虽差异较大，但二者都是绘画艺术中最基本、最朴素的表现形式。



图 1-11 人物白描作品



图 1-12 花鸟白描作品

15世纪文艺复兴时期，意大利画家达·芬奇、米开朗基罗等人（如图1-13和图1-14所示）运用透视学、解剖学和构图学原理，通过具有立体感和空间感的素描表现（如图1-15～图1-18所示），进一步完善了素描的理论体系，提高了专业程度。从此，素描便作为一种标准化的绘画语言正式在欧洲绘画领域中得到普及并逐步扩散到世界其他国家。

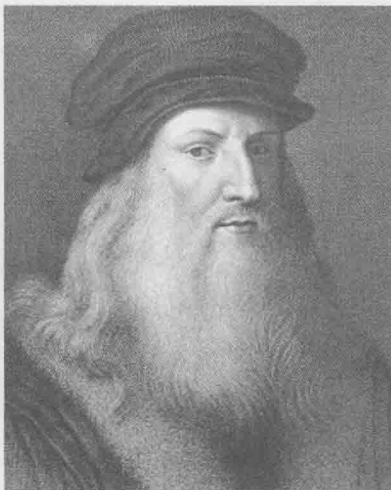


图 1-13 达·芬奇

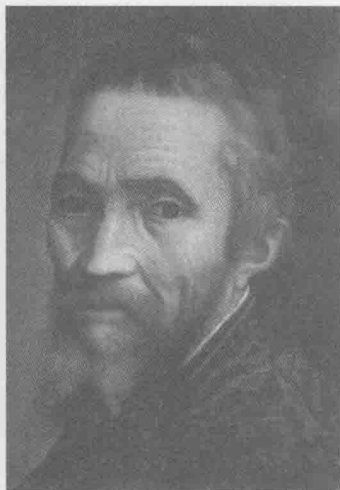


图 1-14 米开朗基罗



图 1-15 达·芬奇的《最后的晚餐》素描稿



图 1-16 米开朗基罗的人体素描作品

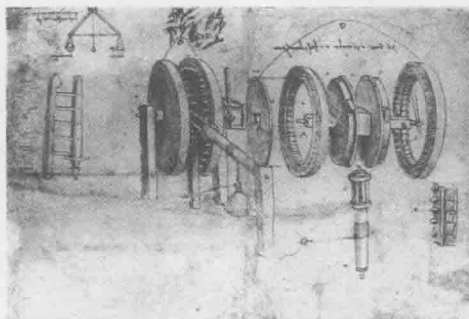


图 1-17 达·芬奇的机械素描草稿



图 1-18 艺术名家的建筑素描草图

到了 19 世纪下半叶，由代表人物威廉·莫里斯倡导发起了工艺美术运动，对艺术与设计的改革发展确定了概念——美应与技术结合，主张美术家应倾注于设计，专门设计图样、造型、分工协作。设计与制作的专业分工为现代工业的发展提供了经验。工艺美术运动对现代主义设计的兴起起到了重要的推动作用。此后对世界现代设计业的发展产生深远影响的事件是德国包豪斯设计学院的成立，标志着现代设计的诞生。

包豪斯设计学院是世界上第一所以发展新型设计教育为目标而创立的学校，如图 1-19 所示。Bauhaus 由德文 Bau 和 Haus 组成，意为建筑之家，借指“新的设计体系”，其奠基人格罗佩斯（如图 1-20 所示）率先提出了“艺术与技术的统一，设计与工艺的统一”的教学主张。包豪斯首先在自己的教学体系中开创了专业化的设计素描教学课程，把透视理论与形体结构的表达、创意性表现等相结合，对于提高学员的设计表现力及创造性起到了很大的辅助作用。历经数载的教学实践研究和发展演化，设计素描的教学特色与培养模式已经成为世界范围内各个设计学院必须设立的一门基础性课程。



图 1-19 包豪斯设计学校



图 1-20 奠基人格罗佩斯

随着逐步过渡到当代,素描也在经历着革命性的转变,由传统的摹写方式衍生出与当代创新意识相结合的设计素描,素描的功能也得到进一步扩展和细化。设计素描已经逐渐形成了自己的体系。但与传统的艺术绘画的素描不同,设计师学习素描的根本目的是为日后具体产品设计服务的,因此设计素描不会像传统素描展现较多的感性美和主观随意性。因为产品设计通常是以绘画草图形式来表达头脑中的构思灵感,是带有严谨性和创造性的,通过对脑、眼、手的整合训练,能使设计者具有更加敏锐的洞察力、综合分析能力、准确的表现力及创意思维能力。

澳大利亚工业设计协会调查结果表明,设计艺术专业毕业生应具备的十项技能中第一位就是应有优秀的草图和徒手作画的能力,设计者应具备快而不拘谨的效果图形表达能力。绘画是设计的源泉,设计草图是思想的纸面形式,如图1-21和图1-22所示,即为不同产品的设计草图。

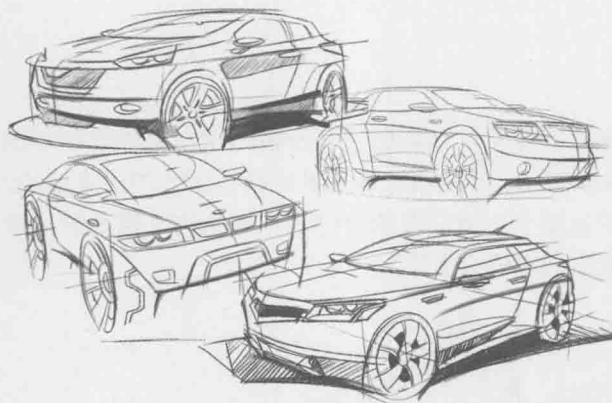


图 1-21 汽车产品造型设计草图

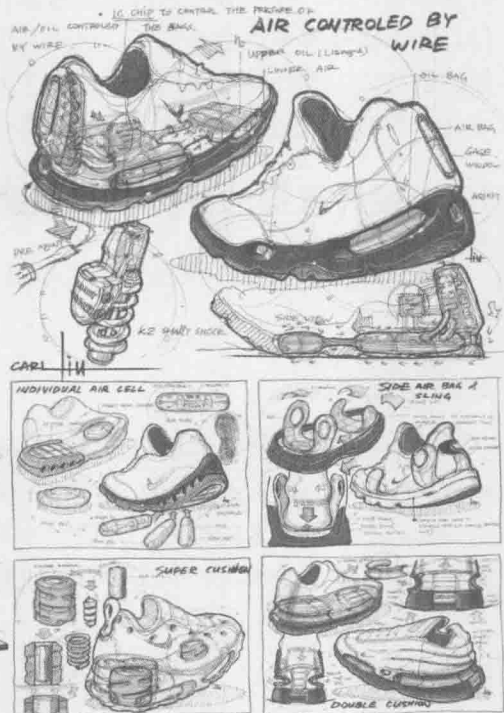


图 1-22 运动鞋草图表现

1.3 设计素描的作用

设计素描是应设计艺术门类的不同需要而产生的一种基础性的素描训练方式,不是简单地对物象进行照相式摹写,而是运用素描形式对形体的结构进行分析推理、质感描绘以及创造性地表现新生事物的过程。

现代设计的教学体系都会把设计素描作为进入具体设计学科学习的基础性课程,其主要作用体现在以下4个方面:

- (1) 能够加强学生的手绘表达能力和创新思维能力,学习到不同的素描造型技巧。
- (2) 培养学生通过观察和推理,对具体形态和结构进行准确描画的能力。

(3) 锻炼学生敏锐的观察能力、形态审美能力及总体把握对象的能力。

(4) 使学生掌握基础透视理论和画法, 能熟练应用在其他相关设计课程中。

学习设计素描有助于我们全面理解所表现物象的结构起伏变化, 只有充分了解了物体的结构, 才能用素描更好地去表现它。此外, 设计素描也是平面设计、室内设计、环艺设计等设计专业学生的必修课程。通过设计素描的学习, 能够有效锻炼设计师立体空间的思维想象能力, 增加设计师创意设计方面的经验积累。

设计师在设计素描的过程中, 通过对物体的观察、分析、理解和表现, 把构思的形态转化表达出来。在研究形态构成机能结构的同时, 探索形态构成美的特征, 把构成美的结构、造型机能等审美综合分析, 可以从中提取美的元素和进行美的表现, 进而激发出设计师的创造力。设计素描表现也可以在平面上进行三维的表现和结构的分解, 较全面地反映设计, 作为以后完成效果图或模型的基础。

1.4 设计素描的分类和表现题材

在设计类学科中, 可以按照素描的表现特征及不同的侧重点将设计素描划分为四大类别。

1. 纯结构素描

注重以线形来表现和概括物象形体特征, 侧重以结构的透视分析为主, 重点放在对形体结构的严谨分析和准确表达上, 如图 1-23 所示。纯结构素描是进行素描训练的根本途径。通常会排除光影因素的影响, 强调形体的透视分析及线条的准确性。纯结构素描是学习素描的重要根基, 线条没画准意味着其他的描画都没有意义。

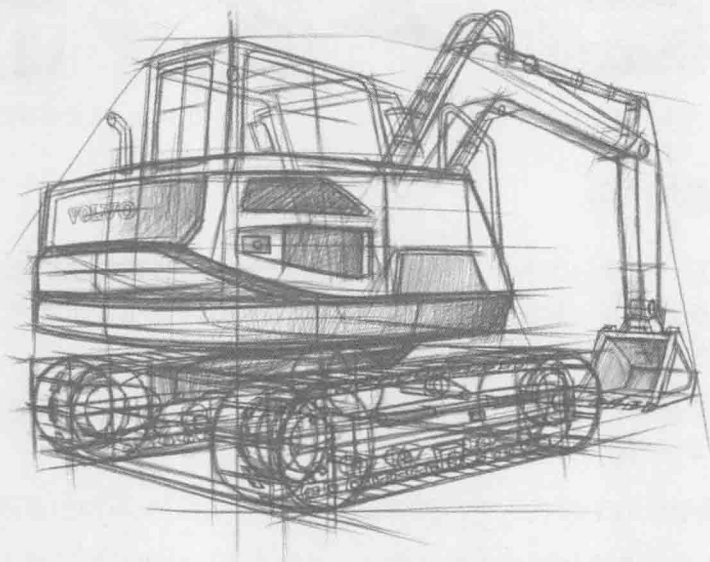


图 1-23 工程车结构素描

2. 明暗表现素描

明暗形态造型是根据客观物体光影明暗变化规律,运用明暗(调子)来塑造物象的造型方法,较多侧重对形体体量感、质感及空间进深感等方面的表现。明暗形态造型建立在对形体准确描画的线稿基础上,也是设计素描课题训练的重要内容,如图1-24所示。



图 1-24 石膏像明暗素描



图 1-25 老人头像写实素描

3. 写实素描

采用精细特写的方法来表现物象的真实度,根据物象本身不同肌理和材质进行细致刻画,并能达到形象的高度写实性。写实素描是进行形体表达的高级学习阶段,如图1-25所示。

4. 创意素描

创意素描吸收了传统绘画素描的一些表现技法因素,通过对物象进行形态造型创意的构想训练,培养学生对自然界中各种事物敏锐的观察力和创造表现能力,借用素描的独特表现形式,使学生从各种创造思考的过程中提高自身创新能力,例如,将两种以上的物象通过元素换置、变异组合、材质替代等手法生成一种新的形态造型,如图 1-26 所示。



图 1-26 创意素描

1.5 设计素描的表现工具和注意事项

可用于设计素描的工具材料相对广泛,经常使用的工具有铅笔、炭笔、木炭条、钢笔等。这些工具各有特点。

根据本套教材素描教学过程,通常要备齐以下工具:铅笔(通常为 HB 型号 2 支、2B 型号 4 支、3B 型号 4 支、4B 型号 4 支、5B 型号 2 支、6B 型号 2 支)、炭笔(4 支)、橡皮(可塑橡皮 2 块,4B 美术橡皮 4 块)、纸巾(布)若干、专用素描纸 30 张。只有先熟悉这些材料的性能,才能掌握它们的使用技巧,进而能提高作画效率,获得更好的画面效果。

1. 绘图铅笔

铅笔是最常见的一种素描工具。它使用方便,便于擦除和修改。一般常用铅笔分为硬铅(H~6H)和软铅(B~8B)两种,如图 1-27 所示,其中 H 代表铅笔硬度, B 则指铅笔的软度。硬度最强的为 6H,画画色素最浅;软铅色素最深为 8B,画出的线条浓度最深;而 HB 为中性铅。

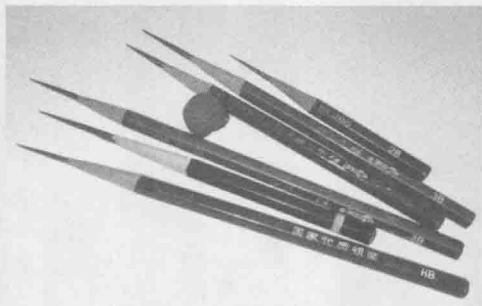


图 1-27 铅笔绘图工具