



工业设计专业系列教材

设计素描

esign Sketch

韩凤元 编著

中国建筑工业出版社

工业设计专业系列教材

设计素描

Design Sketch

韩凤元 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

设计素描/韩凤元编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2005

(工业设计专业系列教材)

ISBN 7-112-07227-1

I. 设... II. 韩... III. 素描—技法(美术)—高等学校—教材 IV. J214

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 118875 号

责任编辑: 李晓陶 李东禧

责任设计: 孙 梅

责任校对: 李志瑛 王金珠

工业设计专业系列教材

设计素描

Design Sketch

韩凤元 编著

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京天成排版公司制版

北京二二〇七工厂印刷

*

开本: 787×960 毫米 1/16 印张: 9³/₄ 字数: 300 千字

2005 年 11 月第一版 2005 年 11 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 36.00 元

ISBN 7-112-07227-1

(13181)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

设计素描是在绘画素描的基础上发展起来的，而又不同于绘画素描的表现方法，是服务于设计专业造型表现和创意表达的一种绘画形式。本书所述设计素描的表现方法是目前各种设计素描表现形式和方法的其中之一，其重点是表现以几何形态为基础发展而成的各种设计形态(是理性地分析和表现形态的类型)，采用透视学、几何学的原理和结构分析的方法，对几何形态及相关形态进行各种表现方法的分析和介绍；运用相关方法对客观形态(现实形态)进行各种表现介绍；对主观形态(设计形态)进行了演绎介绍和表现，比较严谨地反映了主客观设计形态，并以大量的步骤图和范例，图文并茂地加以介绍。本书适用于艺术类和理工类工业设计专业的基础教学，是设计创意表达的重要手段之一，也可为其他设计专业的教学提供参考，对从事设计开发的专业人士在表达创意时具有一定的参考作用。

《工业设计专业系列教材》编委会

编委会主任：肖世华 谢庆森 王宝利

编 委：韩凤元 倪培铭 王雅儒 尚金凯 刘宝顺
张 珩 钟 蕾 牛占文 王 强 朱黎明
张燕云 魏长增 郝 军 金国光 郭 盈
王洪阁 张海林 王义强 (排名不分先后)

参 编 院 校：天津大学机械学院 天津大学建筑学院
天津美术学院 天津工艺美术学院
天津科技大学 天津理工大学
天津城建学院 天津商学院
河北工业大学 天津工业大学
天津职业技术师院 天津师范大学

序

工业设计学科自 20 世纪 70 年代引入中国后,由于国内缺乏使其真正生存的客观土壤,其发展一直比较缓慢,甚至是停滞不前。这在一定程度上决定了我国本就不多的高校所开设的工业设计成为冷中之冷的专业。师资少、学生少、毕业生就业对口难更是造成长时期专业低调的氛围,严重阻碍了专业前进的步伐。这也正是直到今天,工业设计仍然被称为“新兴学科”的缘故。

工业设计具有非常实在的专业性质,较之其他设计门类实用特色更突出,这就意味此专业更要紧密地与实际相联系。而以往,作为主要模仿西方模式的工业设计教学,其实是站在追随者的位置,被前行者挡住了视线,忽视了“目的”,而走向“形式”路线。

无疑,中国加入世界贸易组织,把中国的企业推到国际市场竞争的前沿。这给国内的工业设计发展带来了前所未有的挑战和机遇,使国人越发认识到了工业设计是抢占商机的有力武器,是树立品牌的重要保证。中国急需自己的工业设计,中国急需自己的工业设计人才,中国急需发展自己的工业设计教育的呼声也越响越高!

局面的改观,使得我国工业设计教育事业飞速前进。据不完全统计,全国现已有近二百所高校正式设立了工业设计专业。就天津而言,近两年,设有工业设计专业方向的院校已从当初的一两所,扩充到现今的十余所,其中包括艺术类和工科类,招生规模也在逐年增加,且毕业生就业形势看好。

为了适应时代的信息化、科技化要求,加强院校间的横向交流,进一步全面提升工业设计专业意识并不断调整专业发展动向,天津高等院校的工业设计专业联合,成立了工业设计专业学术委员会。目前各院校的实践教学、学术研讨、院校交流已明显体现出学科发展、课程构成及课程内容上的新观点,有的已形成系统化知识体系。

为推广我们在工业设计专业上的新理念、新观点,发展和提升工业设计水平,普及工业设计知识,天津市工业设计专业学术委员会决定编写系列教材由中国建筑工业出版社问世,以飨读者。书中各部分选题均是由编委会集体几经推敲而定,编写按照编写者各自特长分别撰写或合写而成。由于时间紧,而且我们对工业设计专业的探索和研究还在进行,书中不免有疏漏或过于浅显之处,敬请同行指正。再次感谢参与此套教材编写工作的老师们。真心希望书中的观点和内容能够引起后续的讨论和发展,并能给学习和热爱工业设计专业的人士一些帮助和提示。



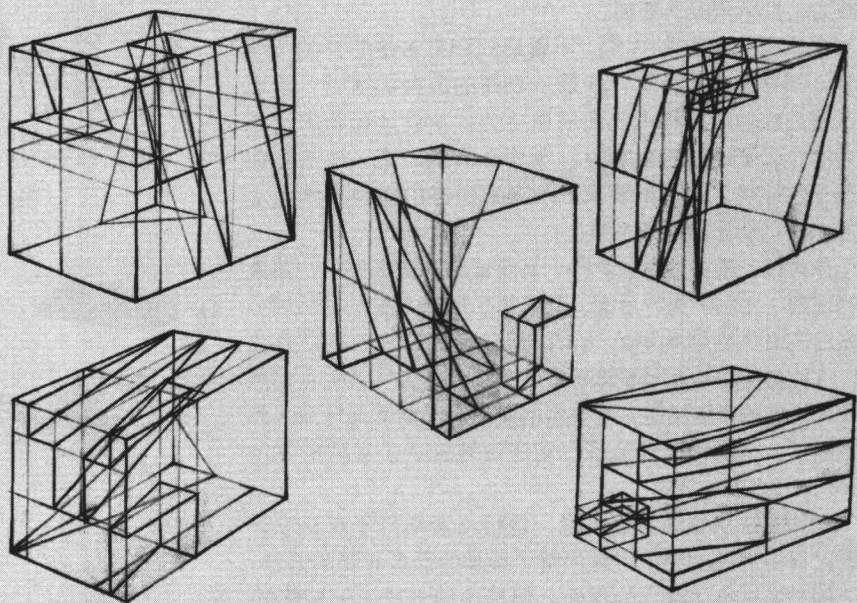
2005 年 1 月

目 录

009	第一章 设计素描概述
012	第一节 设计素描的概念
	一、泛指的设计素描
	二、特指的设计素描
013	第二节 设计素描与绘画素描的关系
	一、绘画素描的特点
	二、设计素描的特点
	三、绘画素描与设计素描两者的关系
	第三节 设计素描与工业设计专业的关系
	一、设计素描的作用
014	二、工业设计专业的特点
	三、设计素描与工业设计专业两者的关系
	第四节 设计素描的表现方式
	一、以徒手的方式表现主客观形态
015	二、以线的方式反映形态
016	三、构图的考虑
	第五节 设计素描的表现题材和类型
	一、设计素描的表现题材
017	二、设计素描表现的形态类型
	第六节 设计素描的表现要素
	一、透视规律的应用
	二、辅助线的作用
018	三、结构的强调
	四、数理的分析方法
	第七节 设计素描的训练方法
	一、设计素描的训练过程
019	二、设计素描的训练方法
020	第八节 设计素描的训练目的和作用
	一、设计素描的训练目的

	二、设计素描的训练作用
021	训练课题
023	第二章 设计素描的表现原理和方法
024	第一节 透视基础
	一、透视基本原理
028	二、透视图的绘制方法
034	三、透视图与表现对象的关系
	四、透视角度的选择
037	训练课题
	第二节 透视辅助线及产品形态
	一、透视辅助线的作用
	二、辅助线框的训练意义
038	三、透视辅助线框与产品形态的关系
	四、透视辅助线的表现形式
039	五、透视辅助线的表现方法
	训练课题
	第三节 立体形态的表现原理和方法
	一、基本的表现原理和方法
054	二、表现方法的类型和分析
064	三、方法的简化和快速表现
068	训练课题
	第四节 立体形态的空间变化
	一、形态空间变化的训练意义
	二、形态空间变化的形式和方法
075	训练课题
077	第三章 客观形态的应用表现
078	第一节 产品形态的表现
	一、单件产品的表现
081	二、组合产品的表现
084	训练课题
	第二节 产品局部构造的表现
	一、产品局部与整体之间的关系

085	二、表现产品局部的作用
086	三、典型的局部与构造表现
087	训练课题
	第三节 产品装配关系的分析和表现
088	一、产品装配方式的表现意义
	二、产品装配表现的形式和方法
089	训练课题
	第四节 特殊形态的表现
092	训练课题
093	第四章 主观形态的应用表现
094	第一节 形态的联想与表现
	一、几何形态到产品形态的联想
099	二、自然形态到产品形态的联想
101	三、有机形态到产品形态的联想
104	四、产品形态到产品形态的联想
107	训练课题
	第二节 形态的渐变与表现
	一、几何形态之间的渐变
109	二、几何形态与产品形态的渐变
110	三、产品形态与产品形态的渐变
111	训练课题
	第三节 形态的创造与表现
	一、非目的形态的创造
121	二、目的形态的创造
127	训练课题
	第四节 特殊方法创造形态及表现
	一、利用可塑性材料启发造型
129	二、利用形态的任意排列组合启发造型
	训练课题
131	第五章 图例
132	一、客观形态表现的范例
142	二、主观形态表现的范例
154	后记
155	参考书目



第一章

设计素描概述

第一章 设计素描概述

设计素描作为一种服务于现代设计的表现形式,日益受到广泛的重视,并有较多的探索成果。其已涉及到平面设计表达和立体设计表达,以线的方式表现设计形态和以光影、黑白调子的方式表现设计形态;以表现为手段反映设计意图和以表现为目的反映艺术效果等方面,并被应用于各类设计专业的基础训练和设计当中,这无疑为提高学习者的基础表现能力,打下坚实的基础。

有关设计素描的探索,不管形式和方法是怎样的一种面貌,都有一个共同点,就是从表面的造型训练进一步地深入到内在的结构和本质的层面上去,从设计和艺术创作的角度拉近了造型表现和设计创作之间的距离,使造型训练进一步体现了设计的要求,从客观形态的表现思维向主观形态的创造思维深入发展。

作为设计素描的方法之一,写生式结构素描是以绘画素描的观察、比例、先方后圆、先整体后局部、先概括后细节和先由表面再到结构等方法,都是在表现实践中行之有效的,这种方法的特点是整体感好、有绘画味道、线条生动感和有一定的素描关系,从表层的概括表现能逐渐地深入到细节上去,比例和尺寸关系也能逐渐地接近于表现的对象(图1-1~图1-3)。

这种方法从教学方面来说,是绘画素描用于专业设计表现过程中发展的结果,它保留了绘画的很多必要的方法,朝结构方面进行了深入的探索。但是这种方法由于是整体把握,较多的要依靠表现者直接训练积累起来的经验,对于有一定的绘画素描基础的学习者来说,是比较适用的,而对于没有绘画素描基础的学习者来说,掌握起来有一定的难度,需要补上绘画素描这一课。

本书所述设计素描是针对工业设计专业的特点和需要而展开的,属于分析式设计素描。作为专业的基础表现训练,重点是围绕几何形态和以几何形态为基础发展而成的产品形态进行研究和表现训练的,由于表现的形态非常严谨且具有极强的规律性,所以需要有一种适合于表现这种形态的方法。这种设计素描采用了绘画素描的以比例形式确定造型的方法,借鉴了素描明暗关系的部分概念;它是以客观对象作为造型、结构和尺寸的表现依据,以主观的认识方法进行表现,并不依赖于对象特定的观察角度;它是将表现作为手段,以反映主观的设计意图为目的,由浅入深,由几何形态到产品形态,深入具体地介绍表现的方法,使学习者比较容易掌握,对于有绘画基础的学习者来说,能提高其表现对象的严谨性,并对于没有绘画基础的学习者来说,通过系统的训练,也能达到理想的效果(图1-4~图1-6)。

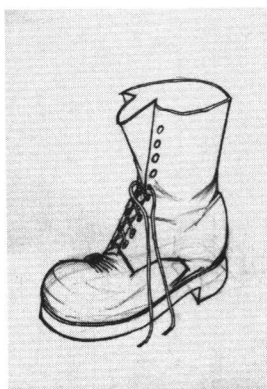


图 1-1

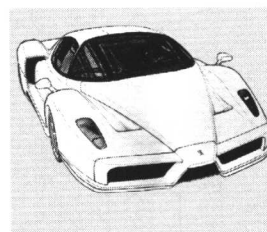


图 1-2

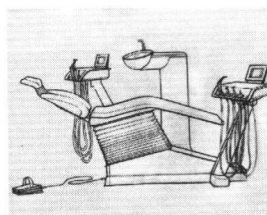


图 1-3

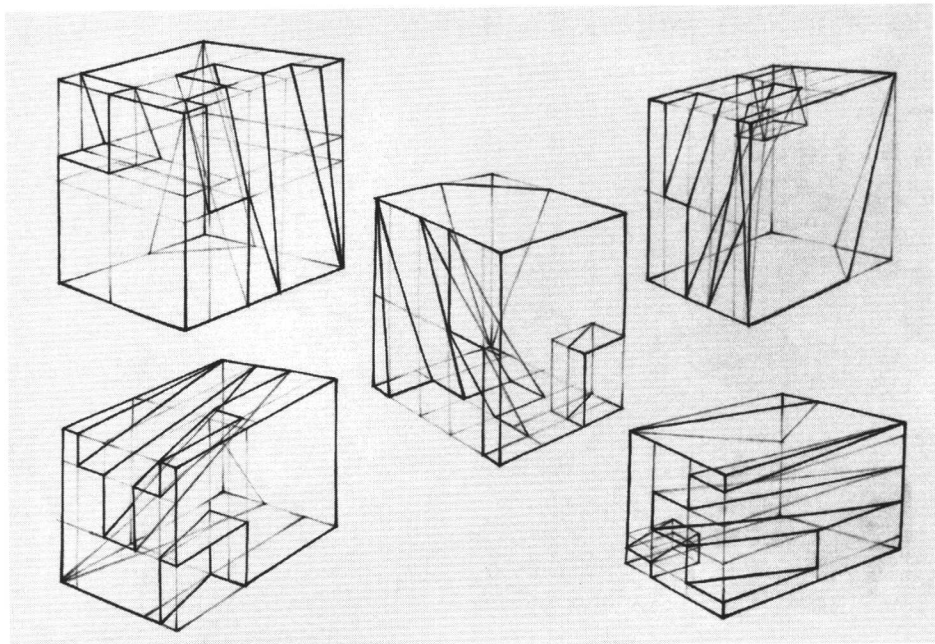


图 1-4

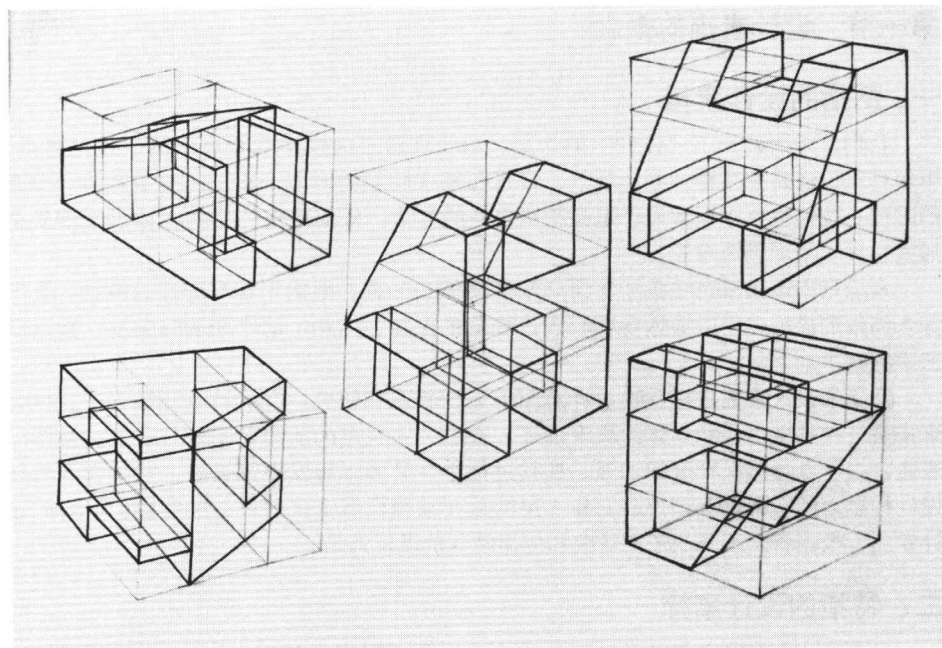


图 1-5

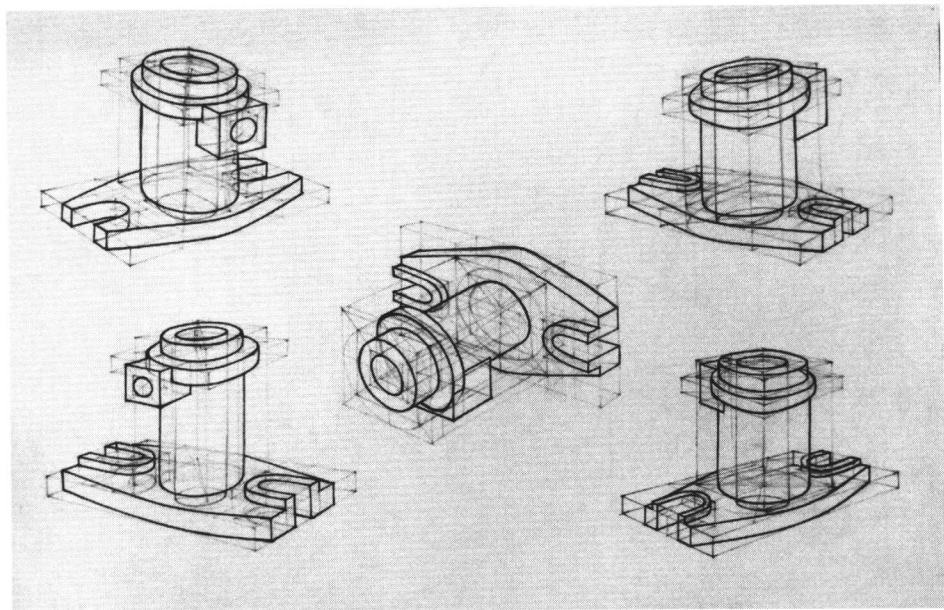


图 1-6

第一节 设计素描的概念

一、泛指的设计素描

我们首先明确一下“设计”的含义。由北京理工大学出版社出版的《设计辞典》中解释：设计是把某种计划、规划、设想和解决问题的方法，通过视觉语言传达出来的过程。我们也可以理解设计是指运用相关的方法，根据应用的目的，通过某种表达形式，反映主观创造意图。

素描是指运用单色线条和块面来塑造物体的形象。根据主客观形态的特征，进行深入细致的描绘，用以锻炼观察和表达物象的形体、结构、动作和明暗关系，是造型艺术的基本功之一。

泛指的设计素描是指反映设计意图的造型表现和研究。在设计专业教学中，设计素描是一种基础平面和立体的表现训练，通过训练获得的能力，要服务于设计意图的表达，由于表达熟练程度的加强，在其过程中，又可以启发设计灵感，所以在表达和设计构思之间它们是互动关系。其作用就是在某种程度上反映设计的意图。不同的设计专业，根据各自不同的需要研究和应用特有的表现方法。

二、特指的设计素描

工业设计专业研究和涉及的对象重点是以几何形态为基础发展而成的应用形态，即产品形态。设计素描为了表现好这种具有较强规律性的形态，运用了透视学、几何

学的原理和有关知识,在透视原理的基础上,以线的表现形式,借助于辅助线的分析和推理,将立体形态的内在和外在的造型及结构关系表现出来;并通过这样的分析和表现,达到了对各种复杂多变的形态及其规律的理解,进一步将这种理解在主观设计形态上得到应用,实现了为主观设计形态的表现服务的目的。除工业设计专业之外,凡是涉及表达严谨的、较规律的立体形态的专业,都可以运用本书所述设计素描的方法进行表现。

第二节 设计素描与绘画素描的关系

一、绘画素描的特点

绘画素描在训练过程中,特别强调在特定的光线下,尤其是在特定的角度下的形态描绘,当实际形态与画面形态不一致的时候,表现训练将无法进行,是一种特定角度下的真实再现,其表现是将各部分的关系以比例分析的方式确定于画面上,先整体后局部,先方后圆,逐步深化,将形态逐渐显现在画面上,是一种真实再现特定场景和气氛的表现形式。

二、设计素描的特点

设计素描则不受光线的影响,不受形态角度的限制,根据需要可以任意将客观形态组织在画面中,是根据形态的特征和结构规律,在透视规律的指导下,按照形态的产生规律,一步一步地建立在画面上;它不反映物体的光影变化,其重点是表现形态的可见和不可见的外部特征和内外在结构规律,它将感性的客观形态以严谨的比例和尺度概念落实在画面上,形成精确的表现结果,是对客观形态充分理解后的主观表现。正因如此,表现者能做到准确无误地默写该形态其他任意的角度,为主观形态的表现打下了基础。

三、绘画素描与设计素描两者的关系

设计素描可以在绘画素描的基础上进行训练,这样可以提高设计素描使用线条和画面的生动性,可以借鉴绘画素描训练所具有的观察、分析、判断、感知和表现能力。经过设计素描的训练,可以提高表现者对形态的分析和理解能力,提高逻辑思维的能力,使表现的对象严谨而准确。设计素描也可以在没有绘画基础的情况下进行训练,因为这种训练是循序渐进的、由易到难的过程,通过训练学习者完全可以掌握这种表现方法,当然在训练的过程中,适当增加绘画素描的练习,可以提高表现者的表现兴趣和画面表现的效果,两种表现方法可以互动达到相辅相成的效果。

第三节 设计素描与工业设计专业的关系

一、设计素描的作用

正如上一节设计“素描的特点”所述,设计素描是将客观的对象运用相关的方法,

经过主观的分析确定在画面上,它是客观事物规律的主观表现。绘画素描在表现中尊重客观对象的特定角度,而设计素描的表现打破了这一限制,它是根据客观形态的三维尺寸和结构关系,根据表现的需要任意安排对象的角度,是全方位的表现,它能够满足现实中不存在的产品设计的表现要求,是设计创意表达不可缺少的重要手段。

二、工业设计专业的特点

工业设计专业的特点是创造现实中没有的、人们生活和实际中需要的功能形态——产品,而产生这种创造形态的表现,没有直接可供临摹的对象,必须从设计者的想像空间中产生,并真实地反映出来。

三、设计素描与工业设计专业两者的关系

设计素描的训练方法和过程能够满足工业设计专业的特点,可以将现实中没有的、主观想像的形态反映出来,设计素描是工业设计进行创造的表现基础。工业设计因为有了设计素描,使创造思维有了不断施展的表现手段。

第四节 设计素描的表现方式

一、以徒手的方式表现主客观形态

1. 随意、自主和感性

以徒手的方式表现对象,可以做到随心所欲,表现者的主观意念,通过手传达到笔端,在纸面上直接产生形象,最大限度地使表现者与纸面之间缩短了距离,使主观的想像、情感得到最直接的发挥。在表现的过程中,手的运行(轨迹)过程、笔在纸面上的流动、线条在纸面上留下来的效果,随时反映到表现者的大脑,引起直接的反应,刺激大脑产生进一步的创造激情和灵感,再进一步地反馈到纸面上,这样不断地进行下去,手和脑之间互动产生最有效的结果。大脑支配着手的运行、手的操作又激发着大脑的情感。这种徒手的方法表现形态,是最初始的表现形式,也是最有效的表现形式,是难以替代的形式。

计算机虽然是一种先进的图文表现形式,但是它仍然给人设计了一块写字板(绘图板),以适应人的需要。因为人是科技发展的核心,是需要考虑的主要因素,而创造性的活动都是通过人来实现的。我们可以通过很多工具、设备来解决主观创造的表现问题,但是徒手表现有其重要的、难以替代的作用。

2. 生动、流畅而严谨

徒手的方式表现形态,有一个很大的特点,就是表现的线条,不是固定的、机械的表现,而是根据人的主观情感和意愿而产生的,它是生动和流畅的,也是富于变化的。通过设计素描相关方法的指导,徒手表现的形态可以做到主观的设想、立体效果的表现和制图的尺寸安排基本一致,达到非常准确和严谨的程度。

3. 快速、经济和有效

设计素描的方法在学习的过程中,有一个从不熟练到熟练的过程。开始的训练有些复杂,但是熟练之后,便会提高速度,徒手的方法表现形态通过反复训练之后,可以达到得心应手、运用自如的程度,自然可以做到快速表现形态的效果。这种表现形式就是一只笔、一张纸,便可以达到表现形态的目的,所以它是经济的方式。由于正确方法的指导,所表现的形态是非常准确的和有效的。

4. 只能用手、不能用尺

很多造型表现都是徒手进行的,说起来并不新鲜,关键是工业设计专业表现的对象要求比较严格。一般的理解:表现几何类形态是可以用品尺完成的,而在设计素描的训练中是不允许的。设计素描在表现中要求全部以徒手的方式表现形态,虽然有些产品形态上有很多直线,例如平面立体类造型,但是也不允许借助于尺来表现,因为用品尺表现的线和徒手表现的线是两种不同的线,用品尺表现的线光滑、挺拔、生硬和呆板,而徒手表现的线生动、鲜活、流畅和富于变化。如果把两种线运用在同一形态的表现上会非常不协调,哪怕在一种线表现的形态中出现一条其他的线,也会很容易被发现,对于形态中那些富于变化的自由曲线,只有以徒手的方式去表现才准确和生动,所以为了达到设计对造型表现的要求,提高训练者的造型表现能力,一定要以徒手的方式进行表现。

可以说徒手表现形态,看起来似乎不如用品尺表现准确,其实它是模糊的精准确定,是在必要的方法指导下的经验支配结果,是设计创意表现的一种必备形式。

二、以线的方式反映形态

以线的方式表现形态是设计素描的目的决定的。因为设计素描在专业基础的训练中,主要是为了使表现者掌握造型的方法,反映形态的内外造型和结构关系,运用恰当的表现方法,反映设计形态,线是表现设计形态最佳的方式。

设计素描使用的线不是绘画素描初步的草稿线。因为这种草稿线是将特定观察角度的形态特征概括地记录下来,然后一步一步地深入下去。这种草稿线,有些能保留下来,有些随着表现的深入而消失了。而设计素描的用线,一开始就比较肯定,是不会反复修改的。例如表现一件瓶形,首先确定在画面上的六面体框架,必须确定准确,才能保证后面的结果准确无误。

设计素描的用线不是国画中的白描线。因为这种白描线是光滑和流畅的,它用肯定的但又有夸张的线表现了生命的主题。设计素描的用线虽然是肯定的,但是它有浓淡、虚实,具有一定的探索性。

设计素描的用线也不是制图中的线,这种线必须借助于绘图工具,它没有浓淡虚实,它均匀、光滑和严谨,是一种无机线,是方案确定之后的精确描绘,制图的目的的是为产品加工生产提供尺寸依据。

设计素描的用线是一种单色线。它重点使用铅笔和炭笔,也可以用其他颜色的笔来表现单色的线造型,单色线的使用使表现者的注意力全都放在造型和结构方面,这

时的色彩、质感不是表现的重点。

设计素描的用线是集绘画素描的明暗概念、国画白描线的流畅生动、制图线的严谨准确,形成了特有的线的表现方式。使用这样的线,目的是为了很好地表现设计形态的造型、结构、细节和尺寸关系,最终是为了设计的需要服务。

三、构图的考虑

在所有的造型表现形式中,构图都是重要的。构图使用得好,会使表现的对象有端正、生动、饱满、醒目等作用。

首先是端正,也就是指构图的平衡问题。所谓平衡,包括对称的平衡和非对称的平衡。在构图表现上一般采用非对称的平衡方式。如果画面表现单件物体,则物体在画面上不是放在中央,而是略偏一侧;如果是组合物体的表现,可以通过组合物体的前后、左右、上下和体量大小的搭配等,使画面构成非对称的平衡方式。

所谓生动是指画面物体的摆放,应呈不规则的三角形的轮廓形式,这样能使画面有变化,产生生动的效果,而不能采用方形的物体摆放轮廓。

所谓饱满是指画面物体所占面积与画面的比例关系。物体占画面面积适当,就会产生饱满的效果;物体过大,会产生拥挤和过满的感觉;物体过小,会产生收缩和不完美的感觉。

要做到醒目,一方面要使画面形象的颜色浓重,使其和画面形成明度反差;另一方面要使画面中央部分的和前面的物体清晰,周围的和后面的物体弱化,达到中心明确、以虚衬实的醒目效果。

构图问题在艺术作品创作中,是非常重要的一个方面。在设计素描的表现中也是非常有用的。但是设计素描的造型表现和研究是首要的,因为这种表现是为了表达设计意图服务的,并不单单是要表现一幅艺术作品。但是将设计素描的表现方法用于艺术创作时,构图的作用将会进一步强调。

第五节 设计素描的表现题材和类型

一、设计素描的表现题材

设计素描表现的题材,总的来说包括几何形态、产品形态和自然形态。

几何形态的表现包括原形、“减法”形态和“加法”形态以及变体。原形是指正六面体、圆球体和锥体;“减法”形态是指对基本几何形态——原形,进行部分削减后得到的形态;“加法”形态是指两个以上的基本几何形态叠加构成的新形态;变体是由原形、“减法”形态和“加法”形态变形产生的。几何形体的表现,目的是帮助分析形态自身的特点及变化的规律,为进一步应用形态的表现奠定基础。

产品形态的表现,包括单纯形产品和复合形产品。单纯形产品是指在一种基本几何形态或变体的基础上加上某种使用功能后形成的;复合形产品是指在两种以上几何形态或变体结合,加上某种使用功能后形成的。产品形态的表现,是设计素描训练的重点和目的。复杂多变和具有使用功能的产品形态,只有通过设计素描的分析表现,