

普通高等教育“十二五”规划教材

INDUSTRIAL
DESIGN

工业设计基础理论通用教材

汤军 编著

产品设计综合造型基础

清华大学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材



工业设计基础理论通用教材

产品设计 综合造型基础

汤军 编著

清华大学出版社

北京



内 容 简 介

本书基于现代工业设计的学科特点,突出现代产品造型设计所涉及的系列问题,从设计思维和设计实训两个方面,系统全面地介绍工业设计在造型过程中基本的思考点以及思考路径。内容包括现代造型设计基础的意义及学习方法,工业设计造型形式美的表现特征和造型价值,从实践中提取综合造型设计的思维方法,仿生设计的概念及方法,造型的认知,产品造型材料和加工工艺,产品造型的语义表达,设计思维创新等方面的问题。在前面的部分章节中安排了创新设计的测试题,以便学生检验自己的形象思维能力;而每个章节后面的思考题和课题研究制作,则要求学生在具体的实践中研究和思考一系列解决产品造型的问题,以便理解设计的真实目的,从而能够更加深入地理解理论知识,激发学生主动学习的兴趣;有的思考题中还附有课题案例分析,以便引导学生进入正确的设计思路。

本书理论方法与实践并重,特别强调在课题制作过程中对设计知识的传授,图文并茂,适合作为工业设计的实训教材以及相关领域专业人士的学习参考书。

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

产品设计综合造型基础/汤军编著.--北京:清华大学出版社,2012.8

(工业设计基础理论通用教材)

ISBN 978-7-302-29192-3

I. ①产… II. ①汤… III. ①工业产品—造型设计—高等学校—教材 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 143069 号

责任编辑:冯 昕

封面设计:常雪影

责任校对:赵丽敏

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 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:210mm×285mm 印 张:7.5 字 数:196千字

版 次:2012年8月第1版 印 次:2012年8月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:29.00元

产品编号:046988-01

以科学技术为生产力的工业革命催生了工业设计的诞生和发展,科技的进步丰富了工业设计的领域,设计学科的发展也使科技与人们的生活更加亲密。我们生活在这样一个社会、科技、自然、人类构成的系统中,“设计”扮演着从策划、技术整合、具体方案到批量生产再走向市场这部大戏“总导演”的角色,要解决涉及科技与文化、社会与民族、产品与经济、企业经营理念等诸多问题:有材料与工艺的选择、设计与制造技术问题,有人与机的协调、产品与环境的协调、产品与社会的协调等问题。产品设计研发过程中受到众多涵盖多学科领域因素的影响,而这些因素和难点又是错综复杂、相互交叉制约的。所以,这位“总导演”必须具备系统的、多学科交叉融合的综合解决能力。

工业设计发展到今天,已经成为一个注重科学方法与应用的学科,它不仅要去分析、归纳、描述客观世界,而且必须在多学科交叉下进行重新整合,重新构筑系统,以形成新的语言、新的秩序、新的思想、新的系统。如何培养适应社会需求的复合型创新人才,是当前工业设计教育面对的问题。实践证明,在工业设计教学中,强调方法论在设计过程中的运用,强化多学科知识交叉应用,提倡科学的、综合的设计思维方式,是有效的教学手段。

“产品设计综合造型基础”的课题训练,针对传统设计教学中对于工业设计学科理解的不足,紧紧围绕“造型”这一问题,综合研究材料、形态、结构、工艺、色彩、肌理等因素与人的有机联系,从批量制造的角度协调诸多因素之间的关系,力求在课题制作训练中,启发学生的多学科交叉的综合设计思维。多年来,产品设计综合造型基础课程,以探寻科学的教学方式为宗旨,在设计教学和实践的积淀中,逐渐总结和形成较为完善的、适应工业设计专业特点的形态创造教学实训体系。这一系列训练课题是沿着工业设计“分析问题、解决问题”的基本轨迹,根据社会形态、产业形态和生活形态所发生的对人才需求的变化,向学生传授工业设计的思维方式,树立正确的学科观念。

“产品设计综合造型基础”课程属于设计学科的范畴,适用于众多与设计相关的领域,如展示设计、交通工具设计、公共设计等专业的设计基础教学,该课程训练体现出以下特点:第一,强调工业设计基础课程之间的连续和交叉。产品设计综合造型基础课程综合了形态领域知识、机能技术原理基础、材料科学、结构基础与工艺技术和美学等知识,从材料、结构、工艺、色彩、肌理等因素与造型形态的有机联系入手,协调这些因素之间的关系,创造一个合情合理的造型。可以说,学生对于设计方法的理解是从综合造型基础训练起步的。第二,突出“教”与“学”互动的课程评价机制。本课程克服了传统设计教学的“教”与“学”过程中无法体现工业设计的多学科综合性、交叉性的思维方式,评价环节由教师个人的情趣、喜好所决定的不足。强调课堂的教与学互动、实训与评价互动,按照评价体系相互评价和总结的教学模式安排教学。综合造型基础课程的训练还注重通过大量的实践来启发设计。课程运用了“干中学、思中干”的方式,在设计训练中,引导学生脱离原有的纸上

谈设计的学习状态,进入一个在实际动手制作中发现造型规律,解决形态与空间、形态与结构、材料与工艺等实际问题的学习情境。第三,培养科学的思维能力,营造团队协作设计的工作氛围。绝大多数学生在学习设计之前只是接受过绘画基础教育,在这样的思维模式下表现出来的是平面表达方式和单一的思维方式,单一思维模式易使问题变得孤立、分散,以至最终没有联系,而综合造型基础的综合思维模式则弥补了这一不足,其课程训练的多元化、综合的思维模式将造型的诸多要素综合起来进行研究和分析,系统地权衡相互之间的有机关系,相互协调以获得最佳设计方案。在该课程的教学训练中,强调多人合作、小组协同方式完成研究课题,调动每个学生的设计激情和智慧。

综合造型基础的训练方法突破了以往的实践模式,从传统的平面思维走向立体思维;从单一学科思维走向多学科交叉综合思维;从感性思维走向感性和理性复合的思维。

作者根据多年的设计研究和教学实践经验编写这本书,全书内容共8章。第1章从早期的设计教育讲到现代的设计基础教育,着重讲述了现代造型设计基础的意义及学习方法;第2章从产品功能各因素与综合设计基础的关系展开讲述,强调产品造型设计受到众多限制因素的制约,提出了工业设计造型形式美的表现特征;第3章从设计实践中学习综合造型设计的思维方法;第4章则是从自然进化入手,通过对自然界的设计进行分析,引出仿生设计的概念及方法;第5~7章则从造型的形态及构造、造型与材料运用和加工工艺、造型的语义等方面讲述造型设计与这些方面的关系;第8章介绍了创新设计的方法。

本教材在理论学习的基础上,通过大量课程思维训练和实际的模型制作,让学生理解“自然物”和“人造物”的材性、材型、构造、型材及工艺性之间的关系,培养学生科学地、创造性地解决问题的能力。

本书由汤军编著,陈海艳、吴桂芬、朱帆为本书的图片整理和文字编写做了大量工作。

本书的编写,借鉴了许多设计前辈在设计教学中的理论和实践成果,如柳冠中先生对设计思维与方法的研究,以及相关兄弟院校的教材和教学成果。编写过程中得到了同事们热情帮助,在此表示衷心的感谢!书中引用的图片均注明了来源,但由于时间仓促,无法逐一联系作者,在此一并表示感谢!

限于编者的学识,书中错误和欠妥之处在所难免,敬请学界同仁和广大读者批评指正。

编者

2012年3月

| | |
|--------------------------------|----|
| 第 1 章 绪论 | 1 |
| 1.1 产品设计综合造型基础的概述 | 1 |
| 1.1.1 综合造型设计基础的定义 | 1 |
| 1.1.2 设计基础与构成 | 1 |
| 1.1.3 设计基础与设计的关系 | 2 |
| 1.2 工业设计基础教学的发展过程 | 2 |
| 1.2.1 传统的设计基础教学 | 2 |
| 1.2.2 “三大构成”的基础造型教育 | 3 |
| 1.2.3 现代工业条件下的基础造型教育 | 4 |
| 1.3 综合造型设计基础的教学目的 | 5 |
| 1.3.1 关于设计思维 | 5 |
| 1.3.2 设计能力的培养 | 6 |
| 1.4 工业设计师应具备的知识结构 | 6 |
| 1.5 文化背景和设计观念的问题 | 7 |
| 思考题 | 8 |
| 第 2 章 综合造型设计基础的内容 | 9 |
| 2.1 产品功能各因素与综合造型设计基础的关系 | 9 |
| 2.1.1 从具象形到抽象形 | 11 |
| 2.1.2 自然形态的采集 | 12 |
| 2.1.3 形象的抽象化 | 14 |
| 2.1.4 形态的构成 | 14 |
| 2.2 形态的限制性 | 14 |
| 2.2.1 形态对功能的满足 | 14 |
| 2.2.2 基本形体分析 | 14 |
| 2.3 从构成到设计基础 | 17 |
| 2.3.1 逻辑形的构成方法及手段 | 17 |
| 2.3.2 机能与材料的构成方法及手段 | 18 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 2.3.3 情态形构成的方法及手段 | 20 |
| 2.4 产品造型的形式美及其表现特征 | 21 |
| 2.4.1 造型的体量感 | 22 |
| 2.4.2 造型的动感 | 22 |
| 2.4.3 造型的秩序感 | 23 |
| 2.4.4 造型的稳定感 | 23 |
| 2.4.5 造型形态的独创性 | 23 |
| 2.5 产品造型与使用价值 | 24 |
| 2.6 产品造型与经济价值 | 25 |
| 2.7 产品造型与竞争力 | 25 |
| 思考题 | 27 |
| 课题研究 | 27 |
| 第3章 造型设计的思维方法 | 28 |
| 3.1 设计与概念 | 28 |
| 3.1.1 设计概念的内容 | 30 |
| 3.1.2 概念与概念的形成 | 31 |
| 3.1.3 概念的概念化 | 31 |
| 3.1.4 概念的符号性 | 32 |
| 3.1.5 概念与创造思维 | 34 |
| 3.2 设计思维中涉及的形体概念 | 36 |
| 3.2.1 设计思维的基本着眼点 | 36 |
| 3.2.2 满足功能的形体 | 36 |
| 3.2.3 基本形体分析 | 36 |
| 思考题 | 37 |
| 测试课题 | 37 |
| 第4章 自然进化与形态仿生 | 41 |
| 4.1 自然界的设计 | 41 |
| 4.2 学会观察与学习自然 | 42 |
| 4.2.1 认识和观察自然界 | 42 |
| 4.2.2 分析和研究自然界 | 43 |
| 4.3 关于仿生学 | 46 |
| 4.3.1 形态生存与仿生行为 | 46 |
| 4.3.2 仿生学 | 47 |
| 4.3.3 仿生设计的实践 | 47 |
| 4.3.4 仿生设计的发展趋向 | 55 |
| 思考题 | 57 |
| 课题研究 | 57 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 第 5 章 产品造型与形态构造 | 58 |
| 5.1 造型与构造 | 58 |
| 5.1.1 造型与构造的认知 | 58 |
| 5.1.2 产品结构的类型 | 60 |
| 5.1.3 形态与结构的关系 | 63 |
| 5.2 造型与机构 | 66 |
| 5.2.1 什么是机构 | 66 |
| 5.2.2 造型与机构的关系 | 67 |
| 5.3 结构与产品造型的创新 | 68 |
| 思考题 | 69 |
| 课题研究 | 69 |
| 第 6 章 产品造型的语义表达 | 74 |
| 6.1 产品语义学的起源与发展 | 74 |
| 6.2 造型语义的意义 | 75 |
| 6.3 造型语义的应用 | 76 |
| 6.3.1 造型的指示性 | 76 |
| 6.3.2 造型的说明性 | 77 |
| 6.3.3 造型的象征性 | 78 |
| 6.4 “感知精度”在造型中的应用 | 78 |
| 6.4.1 造型形体之间形成的感知精度 | 78 |
| 6.4.2 造型形体之间适当的细部处理形成的感知精度 | 79 |
| 6.4.3 造型表面处理形成的感知精度 | 79 |
| 6.4.4 文字、商标在形体表面的合理安排所造成的感知精度 | 80 |
| 6.4.5 造型材料自身造成的感知精度 | 80 |
| 思考题 | 80 |
| 课题研究 | 80 |
| 第 7 章 产品造型与材料 | 85 |
| 7.1 形态塑造与材料的关系 | 85 |
| 7.1.1 材料的属性对形态塑造的影响 | 86 |
| 7.1.2 材料的加工工艺和形态塑造 | 90 |
| 7.1.3 材料的发展与产品设计 | 90 |
| 7.2 对材料的基本认识 | 96 |
| 7.2.1 材料的种类与性能 | 96 |
| 7.2.2 材料与产品 | 98 |
| 思考题 | 103 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 第 8 章 产品造型的创新 | 104 |
| 8.1 造型的创造性思维 | 104 |
| 8.2 创新的保护 | 106 |
| 思考题..... | 106 |
| 课题研究..... | 106 |
| 参考文献 | 109 |

绪 论

1.1 产品设计综合造型基础的概述

1.1.1 综合造型设计基础的定义

设计基础泛指设计的起点和根本依据,而这个起点和根本依据则是由与设计相关的知识、理论、意识、条件、物质等组成。当然,我们的知识、理论、意识、物质、条件等越好,设计的基础也就越高。好的设计基础是创造好的设计的必要条件。

设计基础的好坏缘于基础本身是否准确,是否科学,更缘于设计学科本身的发展历史及设计教育本身的地域性、民族性、社会性等所制约、影响而造成的不确定性。虽然如此,但设计学科随着社会、科学的进步,人们在发展设计教育的同时,创造了很多好的、有效的教育方法和手段,为尽快地提高我们的设计基础提供了有利条件。

这些方法和手段当然包括我们所学的形态构成学,但同时形态构成学所研究的内容和对象又规定了它和我们所指的“设计”有着很大的区别,它并不能直接上升到设计中,和“设计”等同,这必然就造成了形态构成学和设计间的真空状态,填补这个真空状态的方法和手段就是基础设计。是利用形态构成学对形态要素的研究,以形态、材料等为素材,以对视觉效果、力学、心理学、物理学等原理的综合研究为基础,同时结合设计本身的规律性,对设计进行的一种学习和研究。

设计基础不是设计,准确地说不是完整意义上的设计,它只是设计的基础和有效的方法,是合理设计的保证。就像一篇优秀的文章必定由优秀的句子所组成,如果说设计是一篇文章,那么形态学是对文字的学习和研究,而综合造型设计基础则是对句子的架构和研究。

1.1.2 设计基础与构成

“构成”在《现代汉语词典》中的解释为“形成”和“造成”,是一个近代造型的概念。广义上与“造型”相同,但概念上有一定的区别。构成是一种将形态的诸要素按照一定的原则进行创造性创作的方法,而用这种方法所创作的作品,则称之为造型。因此,构成所研究的对象是形态的创造规律。

设计基础是以形态构成学为基础,研究构成与设计的关系。如果说,构成强调的是造型的过程,而不是结果,那么,设计基础则更强调造型的过程与形成结果的关系。如果说,构成是以形态、材料等为素材,按照视觉效果、力学、心理学、物理学等原理进行的一种组合,那么,设计基础则是以构成为基础,综合心理学、材料学、物理学等诸多科学而形成完整概念的设计原理,是对形态和材料

进行的一种组合。由此可见,设计基础不是形态构成学,而是形态构成学通往设计的桥梁。

1.1.3 设计基础与设计的关系

设计是人们为实现某种特定的目的进行设想、运筹、计划并实施等的创造性活动的总称。它包括建筑设计、工业产品设计、广告设计、展示设计、服装设计、室内设计、公共设施设计等。

顾名思义,设计基础就是“设计的基础”,就是设计师必须掌握的设计思维方法和处理产品造型中各方面问题的基本能力。设计基础的训练是培养设计师的基本手段,是以设计活动为目的,围绕合理的设计思维、科学的设计方法、有效的工艺处理、完美的造型设计展开的培养过程。同时,设计基础也是培养设计思维和设计能力的主要手段,是工业设计教育的基础,是通向专业设计课程的桥梁,是培养和激发学生创造能力的手段。

工业设计活动不是孤立的,它是伴随着社会、经济、科学技术等发展而发展的,随着社会的进步,科学技术的复杂化、多样化,工业设计活动涵盖着人类学、生理学、心理学、自然科学、社会学等多学科方面的知识及应用,单一学科的知识和方法无法解决错综复杂的综合设计问题。因此,设计基础的教学理念和训练方法也从单一走向了综合,科学合理地折射出工业设计的多学科交叉融合的解决之道。

1.2 工业设计基础教学的发展过程

在现代工业设计教育中,造型设计基础的训练是培养学生设计思维和设计能力的主要手段。同时,造型设计基础也是通向专业设计课程的桥梁,是工业设计教育的基础。就设计教育的实质而言,并不纯粹是设计知识、技术与生产工艺知识的传授,更重要的是培养和激发学生的创造能力。

造型设计基础教学是从综合的角度,把各种造型的要素具体地纳入学习领域,使学生们通过各种形式的课题训练,对材料的属性、构造、加工方法、形态和视觉的语言、美的秩序有确实的体验,让他们在创造能力、表现能力、体验能力、探索能力、美的感觉等方面得到全面提高。

造型设计基础的训练,是学习设计的基础与过程,它与实际的设计有一定的距离。所谓造型设计基础,是指在专门的设计教育中,通过具体课题的练习,对造型的要素——形态、机能、材质等的认识和剖析,使学生掌握有秩序地组织这些要素的方法,从而提高学生的计划能力、创造能力,培养良好的设计感觉。也就是学生在从事实用性设计之前,对形态与机能性进行研究练习,换句话说,是设计师的预备教育。

1.2.1 传统的设计基础教学

早期的基础设计教育,几乎都是以传统的图案作为设计基础的训练内容。可以说,传统的图案教学对当时的设计教育起到了非常重要的作用。传统的图案对当时从绘画专业转过来学习设计的学生造型设计能力的培养帮助很大(图 1-1~图 1-3)。

我国是历史悠久的文化大国,各民族不同种类精湛的艺术作品蜚声世界,艺术前辈为我们留下了丰富的艺术财富,为我们学习设计提供了宝贵的素材,也为我们的设计确定了正确的观念。这是传统图案带给我们的巨大帮助。但是,在现代社会高度发展的今天,传统图案也无法克服自身的缺憾,比如,在造型形态的空间处理、造型材料的运用、制作工艺的选择等方面没有给出解释,加上传统工艺美术多以艺人的手工操作为主要生产形式,这就决定了以传统图案进行现代造型设计基础能力的训练有着致命的弊端。

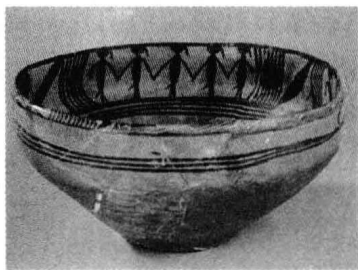


图 1-1 舞蹈纹彩陶盆



图 1-2 漩涡纹双耳罐



图 1-3 双耳高颈侈口带流罐

(<http://image.baidu.com/i?tn=baiduimage&ct=201326592&lm=-1&cl=2&fr=ala1&word=%B2%CA%CC%D5>)

1.2.2 “三大构成”的基础造型教育

构成艺术起源于欧洲,发展于美国和日本。三大构成(平面构成、立体构成、色彩构成)是构成艺术的精髓,20世纪70年代末、80年代初,我国的设计专业引进“三大构成”之后,逐渐取代了传统图案的地位,到现在已经成为我国绝大多数设计基础教育的主干课程。从设计教育的成就来看,“三大构成”的确为我们的设计教育作出了巨大的贡献,它通过研究抽象形态来认识形态的本质规律,以点、线、面、体、空间、色彩、肌理等方面来研究造型。同时,“三大构成”也关注材料、节点、光影、运动等因素的变化对造型形态的影响。这使得形态的研究方式和方法,开始从传统图案感性的“经验化”变成了构成理性的“科学化”。这是设计教育的一个巨大的进步,这不仅是形式上的进步,而且是观念上的更新(图1-4~图1-9)。

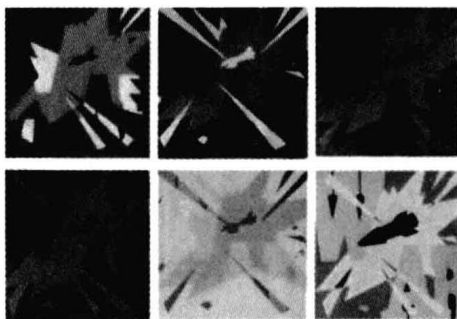


图 1-4 色彩构成练习

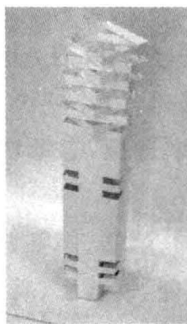


图 1-5 立体构成练习 1

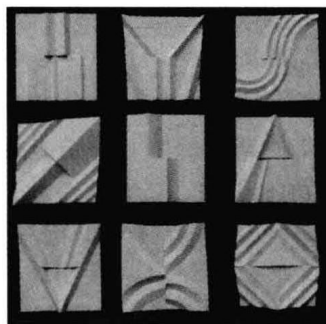


图 1-6 立体构成练习 2



图 1-7 立体构成练习 3

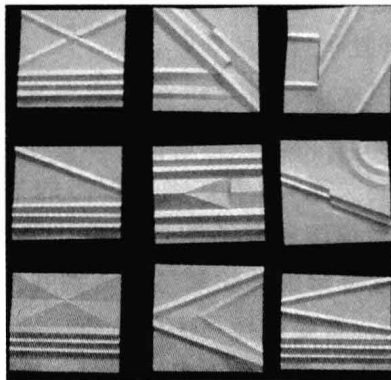


图 1-8 立体构成练习 4

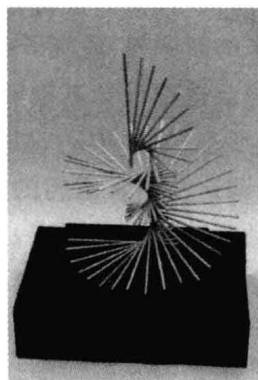


图 1-9 立体构成练习 5

(图1-4~图1-9为学生构成练习作业)

构成教育在我国的设计院校一时间风行起来,直到现在还是大多数设计院校的主要基础造型训练课程,几乎所有艺术设计专业都要学习“三大构成”,有些设计院校甚至将“三大构成”当作所有设计专业的基础课程。然而,社会发展到现在,现代工业设计思考的问题和实现设计的手段已经发生了巨大的变化,“三大构成”的这种单纯的形态研究方式和手段,已经无法满足现代设计所要面对的复杂情景的需要,特别是工业产品设计的综合基础教育的需要。

1.2.3 现代工业条件下的基础造型教育

造型,就是创造“形”的事宜。实际上,创作行为应该包含“工作”、“制作”的意思;而造型的“造”的意思是指创造的“造”,造型的“型”讲求色彩、品质、质感以及人的触觉等效果。它所要求的不仅是视觉上的表现效果,还包括各种人体感官上的表现要素,有随心所欲、自由选择的要素,也有制作上受到种种严格限制的要素。

现代造型基础课的研究方法是承袭包豪斯和乌尔姆的教学体系发展而来的。1918年第一次世界大战结束,德国战败,损失惨重。1919年4月,格罗佩斯在魏马成立“国立包豪斯(Das Staatliches Bauhaus)”,开创了工业设计教育的新纪元。1925年,包豪斯迁到了狄索,制订了新的教学计划,主要课程如下:

A 基本课程:

康定斯基的课程:①自然的分析与研究,②分析绘图;

克利的课程:①自然现象的分析,②造型、空间、运动和透视研究;

伊顿的课程:①自然物体练习,②不同材料质感练习,③古代名画分析;

那基的课程:①悬体练习,②体积空间练习,③不同材料结合的平衡练习,④结构练习,⑤质感练习,⑥铁丝木材结合,⑦构成及绘画;

艾伯斯的课程:①结合练习,②纸造型,③纸切割造型,④铁板造型,⑤白铁皮造型,⑥铁丝造型,⑦错觉练习,⑧玻璃造型。

B 其他基础课程:色彩基础、绘画、雕塑、图案、摄影等。

C 工艺基础课程:木工、家具、陶瓷、钣金工、着色玻璃、编织、印刷等。

D 其他专门课程:展览、舞台、建筑、印刷设计等。

从以上课程可以看出,包豪斯那时的教学体系已经趋于完善了,尤其是由艾伯斯负责的材料的结构、切割和材料、造型练习,那基负责的空间设计等大量的造型练习从现代工业设计新概念中发展出来的新课程,适应了现代设计教学目的的需要。

综合造型设计基础训练,从根本上弥补了以前传统图案和“三大构成”教学的不足,它紧紧围绕“形态”这一中心,以综合研究材料、结构、工艺、色彩、肌理等因素与形态的有机联系为基础,协调这些因素之间的相互限制关系,力求在创造形态的基础上协调这些限制因素。现代造型设计基础教育的研究,其前身是德国国立斯图加特设计学院的设计基础教学课程,其前任设计系主任、院长雷曼教授从事设计基础的教学和科研活动几十年,有着丰富的经验,一直处于国际工业设计基础教学领域的前列。雷曼教授在中国从事工业设计教育推广工作多年,将其在造型设计基础教学领域的研究和方法传入我国。经过我国工业设计教育同行的不懈努力,根据中国自身设计教育的多年实践总结,已逐渐形成了一整套完善的工业设计学科基础教学体系(图1-10~图1-13)。



图 1-10 课题评价

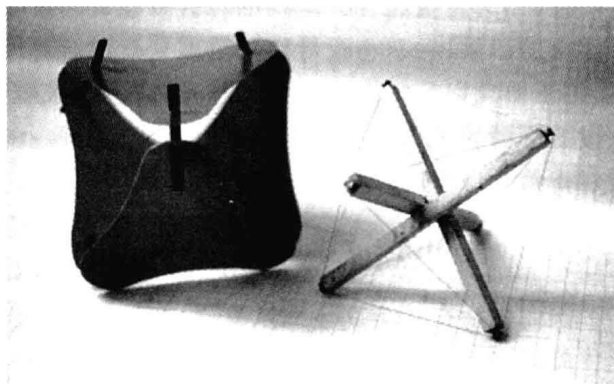


图 1-11 正多面体练习

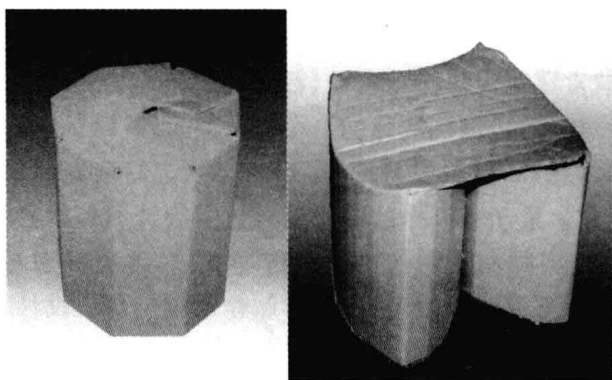


图 1-12 瓦楞纸的练习



图 1-13 课题实验讲评

1.3 综合造型设计基础的教学目的

综合造型设计基础的教学的目的是,提高学生在产品设计过程中的综合处理问题的能力,以及设计过程中的系统思考的能力,并为下阶段的专业学习奠定良好的、坚实的基础。

1.3.1 关于设计思维

绝大多数学生在学习设计之前都只接受过美术基础教育。在这种美术教育的思维模式下,所表现出来的是平面的表达方式和思维模式,这是其一;其二,以往我们的思维模式是建立在单一学科基础之上的,考虑问题往往也是在某一个学科领域范围内,一旦遇到复杂的问题,就力不从心;其三,设计学科发展到现在,已经不再只是停留在感性思维模式的基础上,感性思维是一种跳跃式的、非逻辑的思维方式,这种思维方式,虽然能够在造型设计中产生许多灵感和突破,但由于它的不确定因素太多,因而不能适应现代社会复杂条件下的考验。

现代造型设计基础改变了以前的思维模式,从传统的平面思维走向立体思维;从单一学科思维走向多学科交叉综合思维;从感性思维走向感性和理性结合的思维。这是一种全新的观念,为现代设计学科树立了科学的设计思维模式。

综合造型设计基础的训练方法是多元化、科学交叉的思维方式,这和以前单一的思维模式有着很大的区别。尽管单一的思维模式在处理简单问题时十分有效,但是一遇到复杂的问题时,便会觉得捉襟见肘、力不从心。此外,单一的思维模式还极易使所研究的问题变得孤立、分散,以至最终没

有联系,而综合造型设计基础的综合各学科的思维模式则完全弥补了这一不足。多元化、多学科交叉融合的思维模式,将设计中的诸多要素综合起来进行研究和分析,系统地权衡相互之间的利弊关系,相互协调以获得最佳方案。这是一种科学、辩证的思维模式,这种思维方式能够有效地启发工业设计师的思维,建立观察、分析、解决设计问题的方法和初步的批量化生产的概念,从而使设计师在对待每个课题时,寻找正确的、最佳的设计切入点,以达到最好的设计效果。

1.3.2 设计能力的培养

我们生活在一个立体的世界里,在人们的意识中,立体形态既是物理性的,又是心理性的,我们不仅可以从任何角度去观察它,而且还能触摸它。形状、色彩、声音、温度、压力、空间、时间等要素,实际上与每个人的“感觉”密切相关,从物理学领域和心理学领域讲,并不是题材不同,而是每个人的探求方向和感觉不同。

在造型设计基础的训练过程中,我们强调心理和物理要素的同一性,一切心理感觉都是以物理为依据,为物理现象所决定的,它们之间的不同只是依存的关系不同。另外,个人的感觉也有审美经验作为依据。造型设计的感觉无论对于艺术欣赏还是对于设计创造,都是至关重要的。同时,感觉的强弱固然有先天条件的差别,但这些差别是可以通过训练消除的。

对造型形态的了解和创造,对材料的认识和掌握,对制造工艺的学习和运用,都需要通过大量的实践来完成。因此,造型设计基础的学习离不开大量动手制作的训练课题。在设计训练中,课题将引导学生脱离原有的“纸上谈兵”的学习状态,在实际动手制作中发现造型规律,解决形态与空间、形态与结构、材料与工艺等实际问题。造型设计基础营造的是“在实际制作过程中认识设计、学习设计”的氛围,通过教学、研究与学生的制作、分析,培养学生扎实的、有科学基础的、有系统分析能力和自我评价能力的创造性设计能力。

1.4 工业设计师应具备的知识结构

工业设计师所具备的知识结构应是全面的,图 1-14 为工业设计师的知识结构示意图。

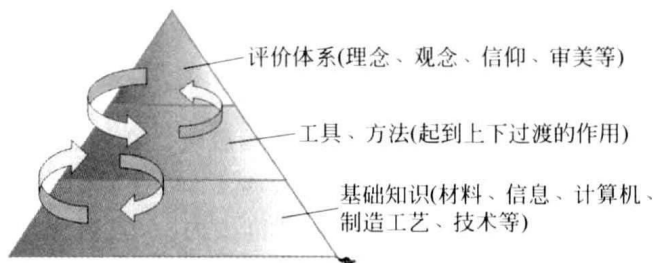


图 1-14 工业设计师知识结构示意图

图中所表示的最上面的评价体系是社会性的,是设计评价关于审美情感、社会道德规范以及生活理念的境界,也是对设计师精神境界的最高要求,它包括了人们的精神、物质、观念、信仰等。评价体系的变化是缓慢的,它在一个很长的时间内是不会改变的。

图 1-11 中最下面的部分是设计师的基础知识体系,它包括材料知识、信息知识、计算机、制造工艺、技术等。这部分知识的变化发展是比较快的,特别是进入信息时代以来,技术的更新频率非常快,它要求设计师有主动学习的精神,不断地更新自己的知识。

图中中间这部分是最关键的,也是本教材强调的综合各学科知识、分析问题、解决问题的能力。它是上面的评价体系 and 下面的知识体系的过渡和桥梁,它不是我们一般认为的知识的传授,而是指一种能力的培养。它包括分析方法、设计方法、造型能力等方面,这就是工业设计师要具有的能力,也是本书各种训练方法要达到的目的。在工业设计教学体系中,这部分课题的训练贯穿着整个教学的始终。

1.5 文化背景和设计观念的问题

当代社会生活是一种文化形态,被定义为设计的文化,显然是就其现代文化的结构内核而言的。这是因为,任何时代的文化形态,总是要以该时代现实的物质生活存在为基础的。设计,既意味着当代社会生活物质基础的创造,又意味着对人类未来生活的预见。这就是说,处在人类生产力高度发展的当代信息社会,设计的深层结构已不仅仅是对现有成果的优化;就人类已进入高科技信息时代而言,设计必须有科学的预见、超前认识的组织因素。

文化的不同造成了设计观念上的巨大差别。从古到今,人类为发展而不断地创造着。不论是东方还是西方,人类都留下了丰富的遗产(物质的和精神的),从这些财富里面我们可以看到人类发展的轨迹和对自然社会的理解;从中我们也可以看到,地域不同,人类的创造和对创造的理解也不同,这也是文化上的差异(图 1-15,图 1-16)。



图 1-15 茶具和咖啡具



图 1-16 中式水烟壶和西式烟斗

东、西方文化有一个明显的差别,就是东方重在用“谋”,谈概念、理论的东西太多,而西方人则重视实力和科技,讲究“真家伙”。西方文化倾向于具体性、精确性,表现为严密的逻辑思维;而中国文化则多为直观的、类比的形象思维,总是用一种简约的、模糊的、大而笼统的寥寥数语将自然与社会一揽子地概括进去。那么,前者比之后者,更利于科学创造。中西思维方式也有明显差异。西方科学有着良好的“求异”传统,总是刻意求新;而中国传统文化最重视思想的“守一”和“齐一”,这种大一统的思想控制,严重地抑制了人们的创造力。直到现在,这种观念还左右着大多数设计教育者的教育行为。西方的设计思维是一种创造愿望的设计,而东方人的设计是构想、想象型的设计。这里并不是否定东方的文明和设计,东方文明与科技需要合理的思考、交叉和整合。但从东方的生活模式及文化的特点来说,我们应该凭借东方人的想象力和思维进行创造。

西方设计师以创造、发明为基础,而东方的设计基础为革新、构想。创造和发明是设计的元体,而革新和构想是从原有的载体中思考出来的,大家都可以在生活中去思考,突发出设计的构思。因而可以说,这种设计思想可以作为东方设计教育的基本。今后,随着社会的发展、设计教育水平的提高,这种设计思想也会随之提高。

工业产品的竞争实质上是技术、设计、智能的竞争。归为一点就是创造力的竞争、创新的竞争。

如何培养工业设计专业学生的设计创造力,重要的一点是要建立正确的设计观念,观念在设计中起决定性的作用。设计观念是设计思维的起点和方向,并贯穿于创造构思的全过程。

思 考 题

1. 综合造型设计基础的倡导的教学方式是什么?
2. 综合造型设计基础和产品设计专业课程的关系是怎样的?