

詹雄主编



Machine Design

机器艺术设计

湖南大学出版社



00012960



机 器 艺 术 设 计

詹 雄 主 编

湖 南 大 学 出 版 社

TB47
06

机器艺术设计

Arts in Machine Design

詹雄 主编

-
- ☐ 责任编辑 戴东宁
☐ 装帧设计 周旭
☐ 出版发行 湖南大学出版社
社址 长沙市岳麓山 邮 码 410082
电话 0731-8821691 0731-8821315
☐ 经 销 湖南省新华书店
☐ 印 装 国防科学技术大学印刷厂
-

- ☐ 开本 850 × 1168 16开 ☐ 印张 11.75 ☐ 字数 240千 ☐ 彩页 16
☐ 版次 1999年9月第1版 ☐ 1999年9月第1次印刷
☐ 印数 1-3000册
☐ 书号 ISBN 7-81053-135-2/J · 5
☐ 定价 30.00元
-

(湖南大学版图书凡有印装差错, 请向承印厂调换)

前言

1996年初夏，湖南大学出版社与我们工业设计系的几位老师一起决定策划出版一套工业设计方面的书，这件工作一直延续了几年，现在终于可以把这套丛书奉献给读者了。

这套丛书取名为《设计艺术丛书》，其实，从学术上讲，叫“设计艺术丛书”不如叫“设计丛书”准确。在设计比较发达的西方国家，“设计”(design)与“工程”(engineering)和“艺术”(art)这三个概念之间的联系和界限是比较清晰的，人们习惯上用“设计”也就是 design 这个术语来代表我们这套丛书所讲的东西。在英语中，很少有“产品的造型”这样的说法，更加普遍的是“产品的设计”。这里“设计”既是指“造型”，又有更广更深的含义。但在我国，对大多数人来讲，“设计”、“工业设计”还是鲜为人知。而中国是一个富于艺术传统的国家，中国的设计也是非常艺术化的。“设计艺术”的叫法通俗易懂，也符合国人的语言习惯。所以，径直用“设计艺术”命名这套丛书，应该是一个可行的解决方案。

西方资本主义发达国家的设计或工业设计是在市场经济、市场竞争、消费主义和对物质利益的肯定

这些基本经济原则之上发展起来的，是与工业化和现代化过程同步的。虽然，物质欲望是推动西方设计发展的动力，但西方的艺术和文化精神，也影响着西方的设计，使设计有了它自己的理想和追求。设计既适应社会的发展，又为人们提供生活理想和情趣。西方设计艺术的最大特点是有一条清晰的历史线索，从文艺复兴到现代主义，从包豪斯到孟菲斯，各种艺术流派和设计风格都得到了充分的发展。西方社会的设计艺术已经融入了人们的生活，不仅为理论界而且为普通大众所了解。相比之下，我国真正现代意义上的设计艺术发展还不过一二十年。正是基于这种情况，我们编撰这样一套丛书，普及设计艺术的知识，研究设计艺术的理论和设计创作的实践，就显得十分必要了。

搞艺术和设计，用中国传统的话说，有两种“入道”的方法，即“由技入道”和“由理入道”。我们主张不要将这两种方法对立起来，不要只看到两者之间矛盾的一面，而看不到两者之间的内在联系。事实上，设计艺术是一门实践性非常强的学问，也是一种技能。搞设计的人可以是“匠”，也可以是“师”，要由“匠”而达于“师”。研究设计的人应该是刻苦钻研、学风严谨、理论联系实际“学者”。我的一个同事说过“把每一件事都当作设计来做”，我以为是很有见解的，是搞设计的人最应该养成的生活态度。我们也把这句话献给本丛书的每一位读者，希望我们的读者都用设计的理念对待我们自己的生活，如果能够如此，我们编写这套丛书的目的就达到了。

赵江洪

1999年6月6日于湖南大学

目次

第一章 概论

- 第一节 工业设计概念及工业产品造型设计 2
- 第二节 工业设计简史 5

第二章 机器构成要素及其艺术设计的形式美特征

- 第一节 机器构成的三个基础要素 12
- 第二节 机器产品的特殊性 15
- 第三节 机器艺术设计的形式美特征 17

第三章 机器艺术设计的构思方法

- 第一节 现实型产品艺术设计及特点 19
- 第二节 影响未来型产品艺术设计的因素 21
- 第三节 改进型产品艺术设计构思方法 23
- 第四节 开发型产品艺术设计构思方法 34

第四章 机器艺术设计美学形式法则

- 第一节 变化与统一 40
- 第二节 比例与尺度 44
- 第三节 均衡与对称 50
- 第四节 稳定与轻巧 52
- 第五节 节奏与韵律 54

第五章 机器色彩设计

- 第一节 概述 58
- 第二节 机器色彩设计的基本原则和要求 60
- 第三节 机器色彩设计应用分析 69

第六章 机器艺术设计中的人机工程学

- 第一节 人机工程学概述 77
- 第二节 人体尺寸测量和工作空间 79
- 第三节 人机系统 103
- 第四节 汽车设计的人机工程 115

第七章 机器艺术设计程序

第八章 机器艺术设计表现技法

- 第一节 设计表现概念 134
- 第二节 透视现象和透视图画法 137
- 第三节 明暗和阴影 146
- 第四节 色彩表现 149
- 第五节 设计草图 152
- 第六节 常用的几种表现图画法 154
- 第七节 表现图要注意的几个问题 159

第九章 计算机辅助工业产品设计	
第一节 概述	162
第二节 计算机辅助设计的系统构成	166
第三节 计算机辅助工业产品造型设计的过程	169
第十章 机器艺术设计实践	
第一节 概述	177
第二节 手电钻设计	179
第三节 机床设计	183
第十一章 机器艺术设计质量评价	
第一节 概述	187
第二节 机器艺术设计质量评价方法	188
参考文献	193
后 记	194
附 机器艺术设计作品赏析	

第一章 概 论

第一节 工业设计概念及工业产品造型设计

第二节 工业设计简史

第一节 工业设计概念及工业产品造型设计

在我们的生活中、工作中经常要接触到“设计”这个词,例如,工程设计、建筑设计、服装设计等,甚至出门旅行时,对旅行路线也用到设计一词。那么,何谓设计呢?通过上面的各种设计的事实,可以把设计归纳为:计划、草图、图样、构想、打算、样本、意匠……因此,设计可以说是一种构想、计划,是借助某些物化手段将构想计划表达出来,变成一种可以看得见的草图、图样、样本或模型的过程。

工业设计不是工程技术结构设计,也不是工艺美术设计,它是工业革命的产物,是建立在现代工业基础上,以技术美学作指导,把技术和艺术统一于一个有用的物质对象中而创造合理美的过程。

工业设计的概念起源于18世纪60年代工业革命。由于工业的飞跃发展,机器批量生产方式逐渐取代手工业生产方式,各种工业产品日益增多,并不断扩大到人们生活的各个领域。人造物品取代自然物品或半自然物品,人造环境取代自然环境,已不以人的意志为转移地大踏步向前发展。在工业化时代,在以技术为基础的人造物和人造环境中,如何使物品的实在形式具有审美上的意义和价值的问题就提到议事日程上来了。从康德(Immanuel Kant, 1724~1804)的古典美学理论到新康德学派的价值论,近代美学都强调有用性和审美性这两个价值领域的对立关系。实际上,在工业革命的早期,由于这种美学观的影响和工业技术本身偏重于以机械化的手段来提高效率,致使工业产品外形丑陋,越来越背离美的要求,更与艺术南辕北辙了。但是,人们的生活不能没有美,组成人的生活环境的机器的产物也不能没有美。为此,人们进行了不懈的探索,终于建立了工业时代新的美学观。把技术和艺术、实用和审美重新调整到一起,并把技术和实用置于工业产品的主导地位,在机器的生产物中焕发出一种内在的新的美,这就是带有艺术特征的技术美,并由此创立了一种新的设计学科——工业设计。

对于工业设计的理论和设计方法,早在19世纪中叶,英国设计家、美学家威廉·莫里斯(William Morris, 1834~1896)发起的“艺术与手工艺运动”时,就开始进行了探讨。后来,20世纪初,以法国为中心,波及整个欧洲的“新艺术运动”促进了工业产品设计、生产与艺术的结合。1919年在德国,格罗披乌斯(Walter Gropius, 1883~1969)领导的“包豪斯”学院成立,该校

致力于工业产品艺术化,把工业与艺术结合起来。同时创办了设计和生产实践相结合的教育实验室和作坊式的工作室,建立了一整套工业设计的教学计划、理论和方法,为工业设计的发展奠定了基础,使工业设计的思想、理论和方法终于成为现代工业社会里的人们从事学习、生活、生产、科研等活动所必需的一切工业用品及环境设施设计的基本理论和方法之一。

由于世界各国对工业设计的认识和研究范围不尽相同,因而对工业设计概念和内涵的理解也有差异。一般说来,就研究的范围来说有广义和狭义两种。广义的工业设计包括:

(1)各种工业产品:生活消费品、服装、餐具器皿、家具、家用电器、文教用品、玩具、娱乐用品及设施、医疗器械、卫生设备、体育用品、珍宝首饰、钟表、仪器仪表、手工工具、工程机械、工业设备、交通工具、军用物品、航空航天用品及设备……分为生活用品、服务设备、科教设备、运输工具、工业设备、军用产品六大类的产品设计;

(2)包装装潢、广告、商标、海报、橱窗陈列、展览布置等视觉传达设计;

(3)作业空间、生活环境、办公环境、室内装饰、庭园环境、城市规划等环境规划设计。

狭义的工业设计就是工业产品造型设计,也叫做工业造型设计。

就工业设计的内涵来说,可分为更全面的、全过程的系统设计和单纯的造型设计(或称形式设计)。例如工业产品设计中全过程的系统设计包括:提出问题、目标设计、价值设计、原理设计、功能设计、技术结构设计、外观造型设计、(包括人机、环境设计)、工艺设计、销售服务设计等设计内容。工业产品单纯的造型设计只包括:产品外形设计、色彩设计、包装及装饰设计(色带的处理、商标设计、标志设计等)、人机设计、广告及说明书设计等设计内容。

正是由于世界各国对工业设计的理解和研究范围不一样,对于工业设计的称谓也不一致,常用名词有:

工业造型设计;

产品造型设计;

工业美术设计;

工业美学;

工业美术及产品造型设计;

工业设计等。

本书因研究的是机器产品的艺术造型设计方面的问题,故采用《机器艺术设计》的名称。下面还可能会出现“造型”一词,实际上就是艺术设计的意思。

工业设计的定义尚不统一,台湾周敬煌先生在他所著的《工业设计——工业产品发展之依据》一书中将之定义为:“为了配合某些人或人群的心理及生理状况而从事于设计工业产品的过程”。国际工业设计学会对工业设计曾经给予如下定义:“工业设计是一种创造性的活动,旨在确定工业产品的外形质量……”1970年在伦敦召开的国际工业设计协会理事会第六次会议上,对工业设计定义为:“工业设计是指将生产者与使用者双方的需要具体化,对成为最终产品时的构成及功能,包括对人类一切环境在内的全盘进行恰当设计的一种创造性活动。”1980年,国际工业设计协会在巴黎举行第十一次年会,对工业设计的定义作了如下修订:“就批量生产的工业产品而言,凭藉训练、技术、知识、经验及视觉感受而赋予材料、构造、形态、色彩、表面加工及装饰以新的品质和资格,叫做工业设计。根据具体情况,工业设计师应在上述工业产品的全部侧面或其中几个方面进行工作,而且,当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识、经验和视觉评价时,这也属于工业设计的范畴。”近来,由于人机工程学的发展,工业心理学、造型艺术心理学、完形心理学、符号心理学、熵理论、耗散理

论等学科的新成就,对工业设计赋予了新的内涵,突出的有如下两个方面:其一,工业设计有了更加广义的社会价值内涵,工业设计不只考虑生产者和使用者的利益,而应考虑全人类的根本利益。现在,全世界都在面临一个严峻的形势:能源枯竭、人口爆炸、淡水和粮食短缺、空气和环境污染、温室效应加剧、各种事故不断发生等等,使得人们不得不对自己的创造物和创造行为作出反省。人们惊奇地发现,诸如大气臭氧层遭到破坏、河流被污染、塑料垃圾遍布,各种事故等,均是人们直接或间接使用产品的结果,它已对全人类构成威胁和危害,这种状况引起了各国政府的关切,并促使他们制定法律以控制事态的进一步发展,这是现代工业设计必须重视的一个因素,其二,强调以人为设计根本目的的内涵,随着科学技术的飞速发展,特别是微电子技术无孔不入地进入到人们的生活、工作、生产、科研的各个领域,超高速、超高效、超微型化的产品日新月异地涌现,强调高效率的控制及显示器件,已经达到人的生理感受器官难以适应的程度。因此,一切为了人而设计,为人在高技术中获得自由和解放而设计,是工业设计师在新形势下必须重视的又一个重要因素。与此同时,在高技术的冲击下,作为具有自然属性的人,对情感的要求仍然十分强烈,“技术越高级,情感反应也就越强烈”,“我们必须学会把技术的物质奇迹和人性的精神需要平衡起来”。因此,在高技术的条件下,使工业产品具有人性、人的感情、人的精神能得到平衡的形式,以补偿高技术的、纯物质的、冷冰的物质条件给人带来的精神和情感上的空虚,这也是现代工业产品特别是高技术工业产品艺术设计中要考虑的。

机器艺术设计是一项十分复杂的、多学科的综合性的设计。它以机器产品为主要研究对象,以美学、自然科学、经济学等学科为基础,对产品的材料、构造、原理、功能、工艺、经济性、安全性、舒适性、合理性、审美性进行全面的、仔细的推敲和设计,并以平面的(图纸)和立体的(模型)手段和方法表现出来。

由于机器产品本身的复杂性,其艺术设计更是一门横跨多门学科——材料学、成形工艺学、管理学、销售学、工程技术、涂饰工艺学、人机工程学、经济学、价值工程、可靠性设计、市场学、人体生理学、心理学、美学、艺术、设计史、视觉理论、色彩理论、造型理论、商品经济、仿生学、人类文明史、视觉传达设计、专利法、图学及表现技法等等——的综合性学科。

综上所述,机器艺术设计无论是从广义的设计概念来理解,还是从狭义的设计概念来理解,它不是直接的工程技术的结构设计,也不是工艺美术造型设计,但它又与工程技术结构设计和工艺美术造型设计紧密联系。它是在工业化时代重新把技术与艺术统一在一起,把科学和美学统一在一起,以三维实体为研究对象,以人和实用为根本目的的实用美的应用科学,是一门糅合多种学科的综合边缘学科。

第二节 工业设计简史

回顾人类发展的文明史,在器物上进行艺术造型活动、进行美的创造,早在古代的人类就已经萌发了。在许多石器、陶瓷器、青铜器、铁器器物上都可看到独特的造型形式和多种精美的饰纹。

工业设计是工业时代的产物,工业设计思想的萌芽和产生可追溯到 18 世纪末在英国兴起、到 19 世纪中叶欧洲各国竞相完成的第一次工业革命。当时,欧洲的工业革命给全世界生产方式带来了历史性的影响,机器生产逐渐取代了手工生产,使生产力得到了发展。在这一历史过程中,机器设备的标准化操作对生产工人的技艺要求趋于同一,工人在生产图纸和生产工艺限定的条件下工作,个人的手工制作技巧已无法发挥作用。当时,人们热衷于对机器生产的高效率和利润的追求,对于在新形势下,在产品生产前的设计工作中所遇到的种种变化没有予以充分的考虑。如材料使用更为广泛、机器批量生产使产品形式单一、产品的装饰、机器生产代替手工生产、产品的形式必然是简单的几何形态代替复杂的自然形态、而具有几何形态的产品如何给人以美感等等。尽管没有经过认真设计的简陋廉价的机器制品充斥市场,但仍然表现出工业时代的繁荣景象。

为了展示工业革命的辉煌成果,1851 年在伦敦举行了第一届世界博览会。这次博览会最具特色的是用玻璃和钢建造的展览大厅,被称为“水晶宫”,以及柯尔特式连发手枪等。当时的产品中,工业产品占有较大的比例,但是,几乎所有的产品都没有美的外形。人们对于具有新功能、新结构、新工艺、新材料的工业产品还不知道在外观形式上如何表现美,也没有建立起工业时代新的美学观和新的设计理论与方法。为了弥补产品外形上的丑陋,人们只满足于匆促地借用历史传统的式样进行工业产品的外表形式设计:蒸汽机机身上铸刻哥特式的纹样,纺织机上安装许多洛可可饰件,金属制品和金属家具上雕刻许多植物图案和纹样等等。工业产品本身功能所规定的、材料性质能充分表现的、机器成形手段能够实现的独特的造型美在所有展品中看不到,见到的只是在新功能的工业产品上硬加上了古典装饰的外壳。这种形式与内容极不和谐、造型与功能极不统一的现象,从历史发展的眼光来看是必然的,“是新思想出现的前奏,或者可以比喻为乐队演奏前杂乱无章的调音”。

当时,不仅工业产品丑陋不堪,而且工业生产的环境也十分恶劣。狄更斯(Charles Dickens, 1812~1870)曾描写道:“在沉闷的地平线上,到处是拥挤的高炉”,“它们用黑烟吐出诅咒,遮蔽阳光”,“古怪的机器在转动,像受刑人那样扭曲着,摇摆着铁链,在旋转中不时发出尖叫,好像无法忍受这种折磨,大地在它们垂死的抽搐中颤抖……”人们用劳动创造成果的同时也在创造丑。

在这伟大的变革时期,许多关心人类文明和进步的艺术、美学家为了建立工业时代的审美观、设计理论和方法作出了重要贡献。德国建筑家哥德弗雷特·谢姆别尔(Gottfride Semper)在参观展览后写出《科学·工艺·美术》和《工艺与工业美术的式样》两本书,提出美术必须与技术相结合,提出“设计美术”。但他又认为机器批量化生产对设计来说是个危机,他反对机器大规模生产。英国美学家、技术美学的启蒙者约翰·拉斯金(John Ruskin, 1819~1900)对“水晶宫”的建筑则不以为然,认为“水晶宫”只不过表明人类可以建造出这样巨大的温室来而已。在他的演讲和著作中表露了他的设计美学思想:他反对在造型艺术中分出所谓“大艺术”和被称为“小艺术”的手工艺等的差别,主张艺术与技术结合,主张美术家从事产品设计。拉斯金在设计理论上提出观察自然,把对自然观察的结果反映在自己的作品中,他是“回到自然”设计理论的奠基人。他提出设计必须明确目的,产品设计不是为“取悦于公爵夫人”,不是为少数人玩赏,产品设计应是为人民大众服务的。拉斯金的理论和主张为工业设计思想的产生发挥了巨大的作用,也为后来英国的“工艺美术运动”和欧洲大陆的“新艺术运动”打下了基础。但是,拉斯金主张“学习自然”、推崇哥特式样的文艺复兴时期的建筑艺术与装饰,回避机械化生产中所出现的各种问题,因而他的理论和思想仍然是有很大的局限性的。英国工艺美术家、作家、拉斯金的追随者威廉·莫里斯具有拉斯金的民主思想,他反对把艺术分为“大艺术”和“小艺术”,他把丑陋和堕落与机械的发展联系在一起,因此他终身反对机械生产。莫里斯主张美术家从事产品设计工作,他们设计的家具、窗帘、壁纸、屏风等室内用具风格统一,具有浓厚的自然气息。莫里斯有句名言:“不要在你的家里放一件虽然你认为有用,但你认为并不美的东西。”莫里斯的工作方法得到一批年轻的艺术、建筑家的效仿,在英国形成了一个设计的高潮,这就是工业设计史上所说的“工艺美术运动”。莫里斯的业绩是重要的,他开创了美术家关心“民间烟火”的先例。但他以及他的崇拜者都反对机械的批量生产,莫里斯仍不能称作工业设计的奠基人。

在“工艺美术运动”的影响下,1900年左右,在欧洲大陆和美洲大陆,以法国和比利时为中心,包括西班牙、意大利、南斯拉夫、瑞典、挪威、芬兰、荷兰、美国在内,掀起了一场声势浩大的设计高潮,人们称之为“新艺术运动”。投入这一运动的设计家主张艺术与技术相结合,注重制品结构上的合理和工艺手段与材质的表现。他们主张从自然界汲取素材,反对采用直线进行设计而主张以曲线构形,强调装饰美。尽管他们承认机械生产的必要性,但是由于他们刻意追求曲线美和装饰美,使这一运动的发展结果趋向形式化,没有把艺术因素的外在形式与事物的内在属性相统一,导致产品的功能与形式相矛盾。

现代工业设计史上最重要的人物之一,比利时建筑师、设计家、设计理论家凡·德·威尔特(Henry Van de Velde, 1863~1957)在这个运动中发挥了积极的作用。他在莫里斯思想的基础上提出了现代工业设计的某些观点和理论,他早就提出在产品设计中技术的肯定和技术第一性原则,认为:“技术是产生文化的重要因素”,“根据理性结构原理创造出来的完全实用的设计,才能实现美的第一要素,同时也才能取得美的本质。”他还提出:“工业产品未必就是不美”,“经过适当的设计,工业产品也可以得到美观的外形”。

维也纳建筑家卢斯(Adolf Loos, 1870~1938)1908年在《装饰与罪恶》中指出,设计应该实现的是形态本身的美,“由装饰不能得到美,只有从形态本身才能发现美,这是人们所希求的目标。”

美国芝加哥建筑学派的萨利文(Louis H. Sullivan, 1856~1924)于1892年在《建筑中的装饰》中指出,为了考虑裸露形式的优美建筑,如果能在若干年内禁绝使用一切装饰,那对于我们的美学是大有裨益的。他提出了在近代设计中影响巨大的“功能主义”口号——“形式依随功能”。

上述美学家、设计家和其他许多具有工业时代先进思想的艺术家和设计理论家们在探索技术与艺术、结构与形式、功能与审美等方面,为揭示技术美的本质作出了杰出贡献,也为后来现代主义设计思想、理论和方法的诞生打下了基础。

在工业设计史上,真正能把工业与艺术的结合推向前进、闪耀着现代设计的思想火花并具有国际意义的重大事件是1907年在德国成立的包括建筑师、工艺美术家、工艺设计师的工业联盟组织——德国工业同盟。这个组织的领导人是德国建筑师、外交官、设计理论家穆特修斯(Herman Muthesius, 1861~1927)。他在英国从事外交工作期间,详细考查了英国工艺美术运动的本质,发现这一运动的致命弱点就是对机械的否定和艺术家崇尚自然的设计观。他回国后,从改革艺术院校教育入手,提出工业时代新的设计观。他指出,工业产品的外形,功能性是压倒性的设计因素,“一定要把机械式样作为二十世纪设计运动的目标”。认为,粗劣产品的出现不是机械本身的原因,而是机械使用者的不当和设计师的无能。并指出,批量生产没有什么危险,只是工业设计没有把生产优质产品作为目标。更为可贵的是,他明确指出,“设计的目的是人而不是物”,从而把工业设计的思想推到了一个新的高度。工业同盟成员在许多产品设计中讲究功能性,外形简洁大方,与传统的形式形成鲜明的对比。穆特修斯强调,设计家应当重视产品的质量,产品的外形应当单纯和抽象,产品设计应当符合标准化要求。穆特修斯指出:“只有凭藉标准化,造型艺术家才能达到坚持文明时代最为普遍重要因素的目的。只有利用标准化,把对此强调而产生的结果(即标准化的设计)让一般大众接受,在此基础上才可以谈及设计的风格趣味问题。”

穆特修斯及德国工业同盟在承认机械、肯定批量生产的基础上,强调标准化的生产方式、重视产品质量和产品的抽象形态,并提出以人为设计目的的口号,这是在“工艺美术运动”和“新艺术运动”基础上质的飞跃。

由于德国工业同盟的努力,德国的工业产品立即在国际市场上畅销。这又促进了欧洲其他国家的效仿,使得丹麦、奥地利、瑞典、英国相继成立类似工业同盟的工业设计组织,一种新的设计观在欧洲各地逐渐形成和发展。

作为现代工业设计的发源地,其理论和方法直到今日仍对设计有重大影响的理所当然要数“包豪斯”了。

“包豪斯”是建筑学院的意思,是1919年4月1日在现代工业设计先驱、建筑师格罗披乌斯领导下在德国魏玛成立的。它以系统的教育、完整的设计理论把艺术与工业技术结合起来,特别重视理论联系实际,通过生产实习和模型制作使产品投产前的最关键性工作——设计——得到了完善。“包豪斯”在14年的教学过程中先后培养了1200多名学生,开创了工业设计教育先河,为后来在世界范围内掀起现代工业设计高潮打下了基础。

“包豪斯”提出的“艺术与技术的新统一”“设计的目的是人而不是产品”“设计必须遵循自然规律和客观的法则来进行”三个重大观点使工业设计走上了一条正确的道路。



“包豪斯”的设计理论原则是:抛弃传统形式和附加装饰;尊重技术自身的规律和结构自身的逻辑;尽量发挥材料性能在机器成形条件下对形式美的表达;强调形式追随功能的几何造型的单纯明快;使产品具有简单的轮廓和流畅的外表,以便促进标准化的批量生产并兼顾到商业因素和经济性。他们认为:“要使产品尽可能美观,关键在于攻克经济上、技术上和形式上的技巧关,由此才能生产出完善的产品。正是在这方面的和谐一致上,才显示出产品的艺术价值;如果仅仅只是在产品的外观上加以装饰和美化,而不能更好地发挥产品的效能,那么,这种美化就有可能导致产品形式上的破坏。”实际上,“包豪斯”强调了产品必须是实用、经济、美观的三结合。“包豪斯”的理论原则实质上是功能主义设计原则。这一理论原则通过“包豪斯”的实践从工业生产过程的规律性中看到了产品审美形态的决定性基础。在新时代的历史条件下,科学技术的简单性与和谐性,促使产品生产必须经济地利用材料、资金、劳动力和时间,必须要求工业产品外观形式的审美创造也要从经济和效能原则出发。简洁性是时代的要求,简洁就是美!在功能主义设计理论和设计方法的影响下,“包豪斯”力求把产品的审美形式寓于技术的目的特征中。格罗披乌斯认为,在功能与形式的关系中,实用功能是主要的,形式必须依随功能目的。在必要的与合乎目的的东西之外故意再添加上多余的东西就不会有恰当而合目的性的形式,不会有简洁明快的造型。1923年8月9日,“包豪斯”开了一次名为“艺术与技术的统一——‘包豪斯’第一次展览会”,吸引了来自世界各地的15000名观众,受到欧洲、美国、加拿大评论界的极高评价。英国、荷兰、法国、德国、奥地利等国50余家厂商纷纷定货。通过这次展览会,“包豪斯”的教育思想和设计理论传向全世界。

由于当时魏玛政府和旧魏玛美术院一些保守势力的攻击以及学校内部的分歧,1925年4月1日,“包豪斯”关闭了在魏玛的校园后迁到了狄索。后来,由于希特勒纳粹分子的敌视和胁迫,“包豪斯”于1933年7月宣布解散。

“包豪斯”的贡献和功绩是巨大的,它奠定了现代工业设计教育的基础,开创了现代工业设计的理论和方法。“包豪斯”的许多措施和计划至今仍被世界各国所沿用。“包豪斯”培养出来的人才在世界上许多国家把“包豪斯”的思想发扬光大,把现代工业设计推向新的高度。

“包豪斯”的局限性也是很显然的。由于它以功能主义理论作为设计的指导方针,强调形式必须追随功能,使产品设计缺乏人情味,没有和谐感;把几何形作为设计的中心,追随几何形的单纯甚至到了忽略功能的地步;强调批量生产的标准化,忽视社会需求的多样化和个性化,使得产品形式单一,形态严肃冰冷,缺乏人情味和温柔感;过分地强调工业时代的形式几何特征,忽视了对传统艺术形式的继承、改造和借用,以至于使德国的产品很难见到德意志民族的传统特征。特别是在“包豪斯”的前期,把适用性与美等同起来,认为产品只要适用,它的形式就是美的。在美学理论上,这种简单化的认识完全无视适用与审美是不同的价值领域。直到今天,德国的部分工业产品强调几何形,强调机械成形的特征,注重性能质量,不讲人情味,不讲温柔和谐形态,给人以严肃冰冷感,究其根源,正是魏玛时期“包豪斯”功能主义影响的结果。

真正把工业设计在实践中推向高潮,并在广义的范围内使工业设计普及和商业化是从美国开始的。在欧洲,由于根深蒂固的传统美学思想的影响,工业设计的审美观要在社会中得到承认必须在理论上作出一番艰苦的抗争。而在美国,移民建立起来的新大陆生活方式需要创造各种各样的生活器具,他们没有悠久的历史传统,也就没有传统的老框框的束缚,这就是工业设计终于在美国形成实践性高潮的社会基础。在美国,首先重视产品外观造型的不是艺术家而是企业主。他们早就认识到产品外观质量的优劣在很大程度上是因为设计造成的。产品

的外观质量与性能质量一样,在市场销售中同样具有很大竞争力。1903年至1913年间,美国福特汽车公司由于实行了标准化流水线生产,使得T型汽车产量猛增,成本大大下降,售价由原来的1200美元下降到640美元一辆,几乎垄断了汽车销售市场。通用汽车公司虽然也进行了相应的改革,但见效不大。后来,通用汽车公司集中精力对汽车进行外观造型设计,及时听取顾客意见并在产品上作出改进,使汽车销售量急剧增加,后来终于斗垮福特公司的T型汽车。1926年至1928年,在纽约相继成立第一批工业设计公司;1930年,美国国立现代艺术博物馆设置工业设计陈列室,展出各种优秀设计。40年代,受建筑设计理论的影响,功能主义为美国设计界普遍接受。特别是二次世界大战以后,由于原材料和劳动力缺乏,结构简单、工艺简便的“有用的设计”成了优秀设计的代名词。50年代以后,随着生产力的发展以及新工艺的应用,特别是60年代以来石油能源大量开采,新材料新技术的重大突破,使得产品在外观造型和色彩的选择上有了更大的余地,从而打破了标准化批量生产所造成的形式单一化。“有用就是美”的功能主义美学观受到了冲击,强调个性,强调人情味的设计引起设计界的重视。这对于不重视传统、生性好变、好标新立异的美国人来说无疑是受到欢迎的。

法国在第二次世界大战以后掀起了工业美学运动,使工业设计在工作环境、生产手段和产品设计中得到体现。并在设计实践中提出了一系列的工业美学的准则或原则,如:经济准则、功能价值准则、统一性构成原则、外形与使用统一原则、风格准则、发展与相对性准则、审美观准则、满足性准则、运动性准则、合目的性准则、商业准则、诚实准则、艺术蕴含原则等等。由于法国受传统美学思想影响极大,产品造型中仍然反映出对形式美的强烈追求。

苏联在十月革命以后开始重视技术美学的研究和工业产品艺术造型设计。1918年在苏联教育人民委员部造型艺术处设立了工艺美术科;1919年成立工艺美术委员会,许多地区建立了美工学校;1920年建立国立高等美工实习学校,后来改为国立高等美工学院。30年代,苏联工业设计已有相当高的水平和成就,这主要反映在机器制造和生产设备的艺术造型设计中。而在日用品和轻工产品以及生产用品中的造型设计与西欧和美国相比有较大的差距。后来,第二次世界大战爆发,苏联付出了沉重的代价,工业设计长期中断停滞。1962年,重新建立“全苏技术美学科学研究所”;1964年创办“技术美学”月刊;1968年,在苏联部长会议国家科委下面成立了技术美学科学委员会。工业设计受到政府的直接关注。

斯堪的纳维亚地区(包括挪威、瑞典、芬兰、冰岛、丹麦等国)很早就受到新艺术运动和“包豪斯”设计思想的影响,这些国家的工业设计十分注意对材料本身性能的发挥和应用与工业技术和审美相结合。由于这些国家地理位置、传统文化和手工艺技术的影响,斯堪的纳维亚地区的工业设计反映出强烈的对形式美、人情味和精良性能质量的追求。

日本是亚洲地区最早接受工业设计思想的国家。由于日本人具有强烈的好奇心和容纳外来文化的心理素质,使得日本的生活方式是刀叉与筷子并用,西装革履与和服木屐共存。因而,工业设计思想在日本能够扎根。日本民族具有优秀的手工艺传统和“团队奋斗”的合作精神,使得日本能够在“小天地”里创造奇迹,并能集各学科的特长联合搞设计。日本的工业产品造型设计经过模仿阶段,逐渐形成自己的风格。特别在1951年,受日本政府的邀请,美国极有声望的工业设计家雷蒙德·罗维(Raymond Loewy, 1893~1986)到日本讲学并传授工业设计程序与方法,这是对日本工业设计的一次重大的促进,使工业设计界了解到世界最新设计理论、方法与程序和技术状况。60年代以后,日本的工业产品能够销往全世界,这与他们特别重视工业设计是密不可分的。日本工业产品追求高新技术和新材料的应用;追求产品内在质量和外观形式美的统一;追求材料性能的充分发挥以达到节省的目的;追求小巧、精细、功能齐全;追

求小空间里的舒适性和产品全面的高质量。日本人掌握了工业设计的本质!

东欧国家在第二次世界大战以后基本上都是在政府的直接关注下成立了工业艺术委员会、技术美学研究所、工业艺术院校等机构,工业产品的艺术设计引起了各国的重视。

我国是一个有着五千年悠久历史和源远流长文化的文明古国,在科学技术、工艺美术和手工技艺等方面积累了丰富的经验并取得过辉煌的成就,为人类文明进步作出了杰出贡献。新中国成立前,由于我国自给自足的自然地理条件、封建社会的专制和闭关锁国政策,资本主义社会始终未能在我国建立,工业文明没能在我国出现。因而,建立在工业文明基础上的工业设计思想也就无从谈起。尽管有些先辈在30年代研究和提倡过“包豪斯”思想,终因我国半封建半殖民地的经济和反动派的腐朽统治而未能实施。

新中国成立以后,我国建立了一定的以重工业为主的工业基础,培养了一批工程技术人员,并具备了相当可观的生产能力。然而,由于我国人口众多,生产力落后,供需相差太大,人民基本“温饱问题”都没有解决,精神上的需要必然降到了次要地位。建国初期,我国的经济体制受到苏联的影响,长期处在单一的指令性计划经济的约束下,商品经济体系一直没有建立起来,工业设计的理论和方法长期被忽视或被拒之门外,致使我国工业产品长期不改型不创造,形式规格数十年一贯制,产品开发和产品质量仅仅强调性能质量,造成产品花色品种单一,形式落后,色彩陈旧。产品设计和产品使用中忽视人的因素,忽视“人——产品——环境”统一的系统设计思想,对产品的全面质量概念没有深层的理解,往往把产品的外观质量停留在修饰的水平上,而没有从设计中、从工艺制作中重视产品外观质量,使许多产品从“一等(性能)质量,二等(外观)包装,三等价钱”到无人问津,在国际市场上缺乏竞争力,在国内市场上也站不住脚。

现在,我国正处在实现四化、进行全面改革的时代。对外开放、对内搞活、鼓励竞争、发展社会主义市场经济等政策和措施使我国的生产力、生产关系、政治空气、人民生活增添了活力和希望。我国国民经济持续发展,人民生活逐渐从“温饱型”转变成“小康型”,对产品物质上和精神上提出新的需求。那些技术先进、功能优良、式样新颖、价格合理、安全舒适的产品必然会受到欢迎并具有强大的竞争力。为了指导人民适应新的生活方式并创造新生活的用品,必须认真研究工业设计思想、理论和方法,必须培养新一代的产品设计人材——工业设计师。