

美国工业设计

李妲莉 何人可 刘景华 编译

上海科学技术出版社

美国工业设计

李姮莉 何人可 刘景华 编译

上海科学技术出版社

内 容 提 要

工业设计是指以大批量的生产机械、仪表、器具、家具、工具等工业产品为主要对象的造型设计。《美国工业设计》是一本比较全面地记述美国工业设计发展状况的书籍。本书不仅介绍了美国工业设计之产生、发展及其对产品质量、美感、新产品开发的至关重要的作用和史实；而且还介绍了美国工业设计如何在教育、宣传、建立设计师组织以及国际间交流等大量社会活动和社会资助中得以发展；并且还生动地说明了这种发展又对产品销售、企业发展等所产生的巨大的影响。

美国工业设计

李姐莉 何人可 刘景华 编译

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.25 字数 180,000

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

印数 1—3000

ISBN 7-5323-2756-6/T·4

定价：4.90元

(沪)新登字 108 号

前 言

自然界的一切物质都遵循生死交替、灭亡复兴的循环周期。一切生物都不会永恒，只有那些与其周围环境保持稳定平衡的物种才具有持久性。

人类的技术产品正是如此，由于品种的延续依赖不断地创新，因此，其寿命也是短暂而不是永存的。有用的产品应尽可能造福于人类，并同自然物质一样，在不妨碍人类居住空间，不给后代添麻烦的情况下逐渐消失。因此，现代社会便出现了以协调产品和人之间的关系，不断更新产品，使产品的物质功能和精神功能更好地适应人的需要，为人类创造更好的生活与工作环境为目的的工业设计学科。

工业设计(Industrial Design)是以现代化的大批量生产的机械、仪表、器具、家具、工具等工业产品为主要对象的造型设计。工业设计不同于工程技术设计，因为它包含着美的因素，是一种以机械技术为手段的造型活动；工业设计也不同于手工业产品或工艺美术品的造型设计，因为它不单要考虑产品外形，还要全盘考虑产品的结构、功能、人机关系、材料、市场销售等各种因素，并对它们进行调整后，再制定产品形态的综合计划，是一种根据美的欲望而进行的技术性的造型活动。

毋庸置疑，人们都期待人工生产出的东西能提供其他方式难以更好表现的服务，所以，技术产品的设计就具有了为人

类服务的义务。工业设计师作为消费者的代理人，努力把握批量产品的发展趋势，力图使其完美，以服务于人类。

美国的工业起步比欧洲晚，19世纪中叶，它先是向欧洲已经比较成熟的工业学习，尽管其工业发展的基础与欧洲不同，且缺乏熟练的劳动力，但是由于资源丰富，较少传统观念的束缚，富有创造精神，因此，生产从实用观点出发，其产品反而简洁、实用、经济。20世纪开始前后，美国出现了一大批发明，例如爱迪生的电灯、莫尔斯的电报、贝尔的电话、富尔顿的轮船、莱特兄弟的飞机、预制铁框架高楼、奥的司电梯等等。一批批现代技术的发明家同时又是企业家使技术发明很快得到运用推广；再加上现代工业社会必要的交通及信息手段，铁路、公路及通讯，带动了一系列辅助工业和附属服务设施的兴起，以及相应发生的社会革新；促使科技迅速发展。

1919年，美国正式使用“工业设计”一词。1930年，在工业领域中出现了工业设计师，开展了以工业产品为对象的造型设计活动。本世纪的20年代末至30年代初，正值资本主义经济危机时期，经济萧条，产品竞争激烈，只有设计优良的产品才会有销路；同时，有些职业，象建筑师、商业美术家、舞台美术家等就业困难，被迫转而从从事工业产品的外观改进乃至新的设计；另外，由于纳粹迫害，德国包豪斯设计学校的师生于30年代纷纷移居美国，并在美国设立了新的包豪斯学校，继续进行设计教育。由于上述几方面的原因，使美国拥有了大批一流设计师。

虽然第二次世界大战使美国的经济一度纳入战时轨道，但对军事需要的研究，锤炼了工业设计师；战后生活消费品的生产急剧扩大，又为工业设计师提供了施展才干的极好机会。因此，从本世纪40年代到70年代，美国的工业设计迅速

发展,取得了举世瞩目的成就。

为此,我们编译了这本《美国工业设计》,以反映商品竞争之地——美国的工业设计之产生、发展,以及工业设计对产品的质量、美感、新产品的开发和对经济活动所作出的贡献。书中叙述了一些产品的开发实例以及怎样使国外的进口产品与消费者兴趣吻合,内容涉及各种工业产品乃至用于家庭的各种电器产品和家庭用品的开发和发展、工业设计的教育与宣传、设计师的组织与国际交流。此外,还论述了设计与市场的关系,说明了要使设计被消费者接受,在竞争中获胜,商标、印象、包装是很重要的。总之,这是一本从设计与商品社会的观点介绍美国工业设计情况,以及介绍政界、经营界、商品开发者、设计师是怎样处理产品开发等问题的书。阐述了设计与生产、销售的关系,说明了工业设计给人们的生产生活带来的重大影响及美国工业产品的发展过程,介绍了美国经营者的商品意识和美国市场的消费观念。这对于在商业经济方面还缺乏经验的我国,不无借鉴作用。要振兴我国的产业,发展社会主义经济,使我国的产品更美观、更实用、更经济,并逐步打进世界市场,都需借助工业设计。所以,这本书不仅适宜专门从事设计的人员,对从事工业产品生产经营以及企业管理人员也有着启迪思想,开阔视野,汲取经验、教训的作用。

编 译 者

目 录

第一章 工业设计的起步	1
一、美国制造体系与设计.....	1
二、芝加哥学派.....	15
三、工业设计的兴起.....	18
四、纽约世界博览会.....	33
第二章 现代生活与现代工业设计	41
一、描绘新的生活.....	41
二、现代家具设计.....	46
三、家庭用品设计.....	66
四、声象设备设计.....	80
五、旅行工具设计.....	96
六、教具、办公用品及工具设计.....	102
七、汽车设计.....	117
八、公共交通工具设计.....	139
第三章 设计教育与宣传	155
一、设计教育的兴起.....	155
二、设计教育的内容与目标.....	164
三、设计展览与宣传.....	185
第四章 设计师的组织与国际交流	203
一、工业设计师组织.....	203
二、阿斯彭国际设计会议和工业设计师协会国际委员会.....	216
三、美国工业设计对外国的影响.....	221
四、国际博览会上的竞争.....	229

第五章 设计与市场	238
一、设计与消费者.....	238
二、商标与公司形象.....	241
三、包装设计与大众.....	244
第六章 大趋势	351

第 一 章

工业设计的起步

一、美国制造体系与设计

18 世纪中叶开始的工业革命,是资本主义生产从手工工场阶段向大机器工业阶段的过渡。工业革命是生产技术的根本变革,也是人类设计活动的重大转折,标志着人类开始从传统的手工艺设计走向工业设计。

英国是最早工业化和最早意识到设计重要性的国家,但由于英国人对于设计的态度在很长一段时间内为反工业的保守思想所支配,从而失去了首先建立起现代工业设计体系的机会。在美国,机器生产一开始就大受欢迎,加上美国人没有传统的保守观念束缚,以工业化生产为基础的设计体系逐步发展,终于在本世纪 20 年代末形成了与现代化批量生产和现代商业体制相适应的工业设计职业,并对世界各国的工业设计发展产生了广泛的影响。

18 世纪,美国仍是一个农业国家。但是,到 19 世纪中叶,美国工业迅速起飞,逐步取代英国和欧洲,形成了世界上最强大的生产力量。由于美国缺乏廉价的劳动力,机械化的速度大大超过欧洲。为了适应大规模的机器生产,在美国发展了一种新的生产方式,这种方式确定了现代工业化批量生产的模式和工艺,其特点是标准化产品的大规模生产;产品的零

件具有可互换性；在一系列简化了的机械操作中使用大功率机械装置等，这就是所谓的“美国制造体系”。这种体系并不限于生产方法，而且也影响了生产的组织与协调、工艺特点、商品的市场开发以及产品的类型和形式，因而影响到了设计。

美国制造体系有欧洲的渊源和影响。大约在 1729 年，瑞典就有人以水为动力，用简单的机器生产可互换的钟表齿轮。后来一名法国军火商勒·布兰克(Le Blanc)用类似的方法生产滑膛枪。美国第三任总统托马斯·杰弗逊(Thomas Jefferson)曾任美国驻法大使，在法期间，他于 1782 年访问了布兰克的工场。他在一封信中写道：“这里在滑膛枪生产中作了改进。……所生产的每支枪的零件是完全相同的，使不同枪支的零件可以互换。这种方式的优点在军械需要修理时是非常显著的。”然而，布兰克的工作遇到了来自管理军火的政府官僚以及手工艺人们的非难。手工艺人们认为这种方法会危及他们的生计。

这种基本方法大约从 1800 年开始在美国兴起。伊莱·惠特尼(Eli Whitney)常常被称作为“美国制造体系”之父。他于 1798 年向美国政府提出了一项两年内生产 1 万支步枪的建议，不过这一计划 11 年后才完成。对于现存的惠特尼滑膛枪的研究表明，其可互换的部件是有限的，其精度，也就是可互换性的程度也是不同的。此时其他一些军火商也采用和发展了这一方法。事实上，并不是一两个人就发明了这种制造体系，它是当时流行的一种观念，产生于一个连续的改革过程，而每一种改进都被其竞争者急切地采用。

另一个军火商霍尔(Hall)特别强调和发展了可互换性，即着重解决精密度量和生产中的准确性这两个关键问题。从

1824年开始,在长达20年之久的简化型来福枪生产中,这一工作达到了高峰。他的目标是“使枪的每一个相同部件完全一样,能用于任何一支枪。这样,如果把1000支枪拆散,杂乱地堆放在一起,它们也能被很快地重新装配起来。”为了做到这一点,霍尔必须尽可能地简化每一个零件,以保证加工精度。与手工制枪师优美而华丽的产品相比,他的产品是极为实用化的。这种方法后来又为其他一些厂家进一步完善,并对国际军火生产产生了影响。

19世纪中叶,美国体系在另一个军火领域——左轮手枪的生产中达到了新的发展高度。当时的军火商塞缪尔·科尔特(Samuel Colt)在康乃迭格州哈特福特建立了军工厂。科尔特是这一代美国革新家的典型。他博采众长,生产出了富有特色而且性能优异的产品。其他同时代的军工厂也生产了出色的武器,但由于科尔特采用了批量生产的方式,并注重产品的市场销售,使他大获成功。他的工厂拥有1400台机床,生产由技术专家负责。1851年生产的科尔特“海军”36型左轮手枪是其典型的产品,与霍尔的来福枪一样,机件减化到了最低限度,其可互换部件的精度使其成了沿袭多年的手枪标准形式。

美国制造体系的发展与兵器生产密切相关并不是偶然的。大量性能可靠而价格低廉的武器供应是美国军队规模不断扩大,以及与邻国和内部土著连绵不绝的战争的必然结果。

美国制造体系在国外唯一重要的应用也是在军火生产方面。1853,英国政府用美国机器建立了英菲尔德兵工厂。美国的装备也被用于普鲁士和法国。美国制造体系的发展得到了政府的支持,为了支付最初建立这种新体系所需的厂房和

设备,政府资助是必要的。但是,美国的特别之处在于把这种体系应用于没有政府资助的其他产业领域之中。这一方面是由于技术工人缺乏,另一方面也没有欧洲那种根深蒂固的手工艺传统。科尔特在与英国工程师讨论时说,“未受教育的工人最适于新的批量生产方式,因为他们没有传统的包袱。”1853年,一个调查美国制造体系的英国代表团指出:“对于目前生产和应用省力机械方面所取得的成就,美国人常常流露出不满足,他们对新的观念充满了热切的期望……”

1850年,美国制造体系传播到了军火业中心新英格兰的其他工业之中,后来又扩散到了别的地区。钟表业是最早引入新体系的民用工业之一,一些厂家用薄的圆形铜片来冲制齿轮,而不同先前的黄铜铸造法,进一步发展了美国体系,钟的体积也随之减小,适于挂在墙上。钟的木壳也是批量生产的。

早在1838年,批量生产的手表就已出现,但成效不大,因为以当时的技术水平生产更为精密的产品是有困难的。到了1850年钟表业又开始进行批量生产手表的尝试,采用了军火生产的方式以及其他的新技术。到了上世纪末,制表业已成了重要的产业。

最戏剧般的成就来自于农业机械。这是美国的一个不断改良、完善的生产领域。早在1819年纽约就有人申请了一项铸铁犁的专利。这一产品是由分立的标准化可互换零件组成的,对于美国的谷物生产起了很重要的作用。1883~1884年间,实用的收割机问世。到1850年以后,几乎所有的农业机械一生产出来便一销而光,有的农机厂家销量达4000台,这在当时是一个了不起的数字。

欧洲的观察家们常常评价美国的产品粗糙、使用廉价材

料,但价格便宜。1851年,英国为了炫耀工业革命带来的伟大成就,在伦敦海德公园举行了世界上第一次国际博览会。这次博览会使人们对美国产品的态度开始转变。美国为博览会提供的展品是匆匆收集起来的。因为数量不够,无法摆满已经预订的展台,这在伦敦报界传为笑柄。但是,由于有机会在较长时间内研究这些展品,使人们对它们刮目相看,到展览结束时,其中一些展品已获得了相当的声誉,特别是科尔特的左轮手枪和一些农业机械。一个后来出访美国的英国代表团提醒到:“美国展示了大量的新颖设计和勇敢的开拓精神,如果我们要保持我们在世界广大市场上已有的地位,就应该努力仿效他们。”

欧美之间的差别不仅在于制造体系,在美国这种体系被应用到了更为广泛的意义上,即文化和社会的价值观念上。这一点体现在伦敦博览会的正式展品说明书之中:“成年累月的手工花费在一件物品之上,不去增加其实用价值,而仅仅是渲染其工本或者提高其作为一件高雅艺术品的身价,这种现象在美国是少见的。反之,人力和机器两者都被直接用以增加产品的数量,以适应全体人民的需要,并通过反映适度富足的产品引导人们去欣赏这种生活方式。”这里反映出了欧美在设计态度上的区别,欧洲人的态度是基于手工艺传统,产品的价值无论在经济上还是美学上都取决于它所体现出来的技艺;而美国方式则基于工业方法,强调面向广大各阶层人民的大批量生产和产品的适用性。美国人创造性的成果特别在许多全新的产品上体现出来,这些产品不雷同于欧洲装饰艺术的概念。由于它们发展很快,因而十分引人注目。19世纪下半叶美国出现了一些新的公司,率先生产机械和电器产品。真空吸尘器、缝纫机、打字机、洗衣机等都是最先在美国生产出

来并投入市场的。同时也发展了与这些家用或办公用品相适应的“文化”。南北战争之后，早期的妇女解放运动和仆人缺乏的状况，促进了这些产业的发展，这意味着新机器在日常生活中的使用比欧洲早了几十年。

起初，美国产品的设计是由生产这种产品的生产过程所决定的。科尔特“海军”型左轮手枪曾经在1851年伦敦博览会中引起轰动，它就是一个极好的例子，说明了机器生产和标准部件是如何决定产品的美学特征的。在美国，这种方法支配了早期所有的机械及电器产品的生产，但随着批量产品消费的增长，也发生了一些变化。有的新产品饰以表面图案，作为一种吸引女性消费者的市场战略。美国设计是以一种比欧洲更为实用的方式发展起来的，设计者和厂家总是关注于市场的需求并毫无顾忌地去满足它。在早期的美国设计理论中完全没有欧洲的设计理论家所宣扬的那种道德观念。从那时起，美国的设计就有其特别的质量。美国人不象欧洲人那样受到文化和政治因素的局限，他们主要受到生产过程和市场需求的支配。美国工业享有以独特的现代产品供应巨大而均匀的市场机会。世界上第一个工业设计事务所出现于美国是毫不足奇的。

缝纫机是典型的美国产品。手工缝纫的过程要求材料、手、眼三者之间一种连续而微妙的相互作用，多年来人们一直梦寐以求用机械方式来代替这种敏捷的手工劳动。1844年，一位波士顿的技工伊莱亚斯·霍维(Elias Howe)发明了一种在针尖上引线的针，并用两颗针在布料下形成交织的针缝的方法，这使得机械缝纫机成了现实。经过多次改进之后，霍维终于使他的机器投入生产并获得成功。后来胜家(Isaac Merrit Singer)改良了霍维的设计，通过将缝纫机运行方向

置于竖直轴线上，从而为缝纫机确定了基本的形式。他不遗余力开拓市场，引入了分期付款的方法，这已成了现代美国生活的一个特色。胜家创立的批量生产和销售也带来了其产品形态上的改变。1851年生产的第一台胜家缝纫机是一台朴素而实用的机器，显得有些粗糙。但胜家很快就注意到了外观的重要性，将机械部分包容于一个紧凑的喷漆金属外壳之中，并饰以卷草花纹。机身和脚踏驱动装置也饰有模板喷绘的卷涡状和方格状纹样，使其更能为居家环境和家庭主妇们所接受。胜家缝纫机的基本形状是由机械功能决定的，但外表又与这种机器所在的社会背景所欣赏的美学概念相一致。胜家缝纫机比其竞争者要昂贵一些，因为厂家更注重设计以及生产的高质量，这一点与欧洲的观念不谋而合。

1860年以后，胜家公司的生产全部实现了机械化，以满足大批量生产的需要。尽管别的厂家比胜家更加注重技术革新，但胜家依然出类拔萃，最重要的原因是它十分强调世界范围内的市场战略以及塑造家用机器的形象。直到今天，胜家仍是世界上最出色的缝纫机器厂家之一。

另一种极大地改变了工作模式的机械是打字机，它的发展演变与缝纫机恰成对比。与缝纫机一样，打字机也是一个很长的发明和改良过程的结果。1873年，肖尔斯(Sholes)和格利登(Glidden)制成了一台打字机，解决了许多重要的问题。其机械装置在某些方面与现代机械打字有些不同，但基本的键盘是一样的，仅有一些小的差别。如C和X位置交换、M从底排升到了中排。1874年起，雷明顿(Remington)公司开始批量生产这种打字机。该公司原来专门从事军火、缝纫机和农业机械的生产。由于南北战争后军火生产萎缩，便转而寻求新的产品——打字机。雷明顿公司委托两位最好

的机械师重新设计肖尔斯和格利登发明的打字机，使其适应机械化大批量生产的需要。这两位机械师先前一直从事缝纫机的设计与生产，这种工作影响了打字机的造型及外壳、机座等的装饰设计。用模板喷绘在外壳上的花纹是意味深长的，它很象早期缝纫机的纹样，一开始就告诉人们打字机是为女性所使用的。19世纪末，在办公室内，女性工作人员的重要性不断增加，几乎象新的运输方式所引起的流动性一样，成了社会变化的有力因素。

打字机一直是大量机械试验的对象，并找到了各种各样的方法去解决提出的问题。1889年生产的巴洛克7型打字机的设计师仍认为有义务去装饰他的产品，保护罩上有浅浮雕的洛可可装饰，字体风格反映了当时唯美运动所激发的崇拜东方艺术的时尚。但是，随着打字机最终被广泛地用于工商企业的不同视觉环境之中，渐渐演变成了一种较为简洁、非装饰的形式。如1907年生产的雷明顿10型打字机就是十分强调功能的外观。

到1870年，美国制造体系已在20余种工业中建立起来。包括精密仪器和工具、机床，特别是木工机床、餐具、乐器以及家用品等行业，尤其在火车的客车车箱的设计和生產方面，美国制造体系取得了较大成功，影响很大。其最大特点是没有包厢，车箱前后开门，有中间走道联系两端，双人座位排列在走道两侧。这种布置与现代客车车箱非常相似。车箱内设有卫生间和暖气设施。由于结构标准化、使用重复构件，方便了工业化的生产与装配。美国的车箱宽敞，并设有基本的服务设施。这主要是由于在美国旅程较长，气候变化大，必须对旅客的舒适多加关注。

19世纪的玻璃工业无论在规模上还是生产上都大大发

展了。直到这一行业在 19 世纪最后 10 年发生剧烈改变之前,技术革新冲击的影响并不大。传统的吹制、切割和雕刻仍有赖于高水平的手工技艺。但是,有两种技术革新增加了生产和扩大了产品范围:第一是模内吹制成型技术,使瓶一类的容器能以较低的成本重复生产,满足日益增长的酿造、食品和医药工业的需要;第二是玻璃压制成型技术,熔融的玻璃置于加热的金属模具中,然后压入一个内模使其成型。这种成型技术首先发展于美国,而后很快传播到整个欧洲。这种技术只能用于敞口的形状,如杯、盘、钵等。它所生产的制品表面粗糙不平,为解决这一问题,在美国发展了一种采用浮点和点刻的装饰技术,并演化成了所谓的“花边”风格,以掩饰生产工艺所产生的缺陷。压制玻璃生产方法使美国的玻璃工业飞速发展,日常使用的便宜玻璃制品因此大批量生产出来。“花边”玻璃制品的图案设计成了材料和生产工艺的适当而优美的表现。

模内吹制技术主要用于生产玻璃包装容器,特别是用于生产包装果酱、软饮料等的瓶子。在 19 世纪下半叶,带印刷体字母的薄壁玻璃瓶开创了瓶装设计的广泛领域。可口可乐就是在 19 世纪末开始其辉煌成就的,至今还在销售的瓶子看上去仍与 19 世纪的原型相似。

随着美国工业的发展,“美国制造体系”得到了更广的传播。商业的扩展刺激了简洁、高效的办公家具的大批量生产,如写字台、办公桌、文件柜、转椅和打字员的可调式座椅等。新的发明被大量采用,有些发明,如自行车可以由一些公司用已有的技术和装备来生产,而另外一些发明,如摄影、电话、留声机等则形成了新型工业的基础。

但是,并不是所有的批量产品都是实用化的。不少产品