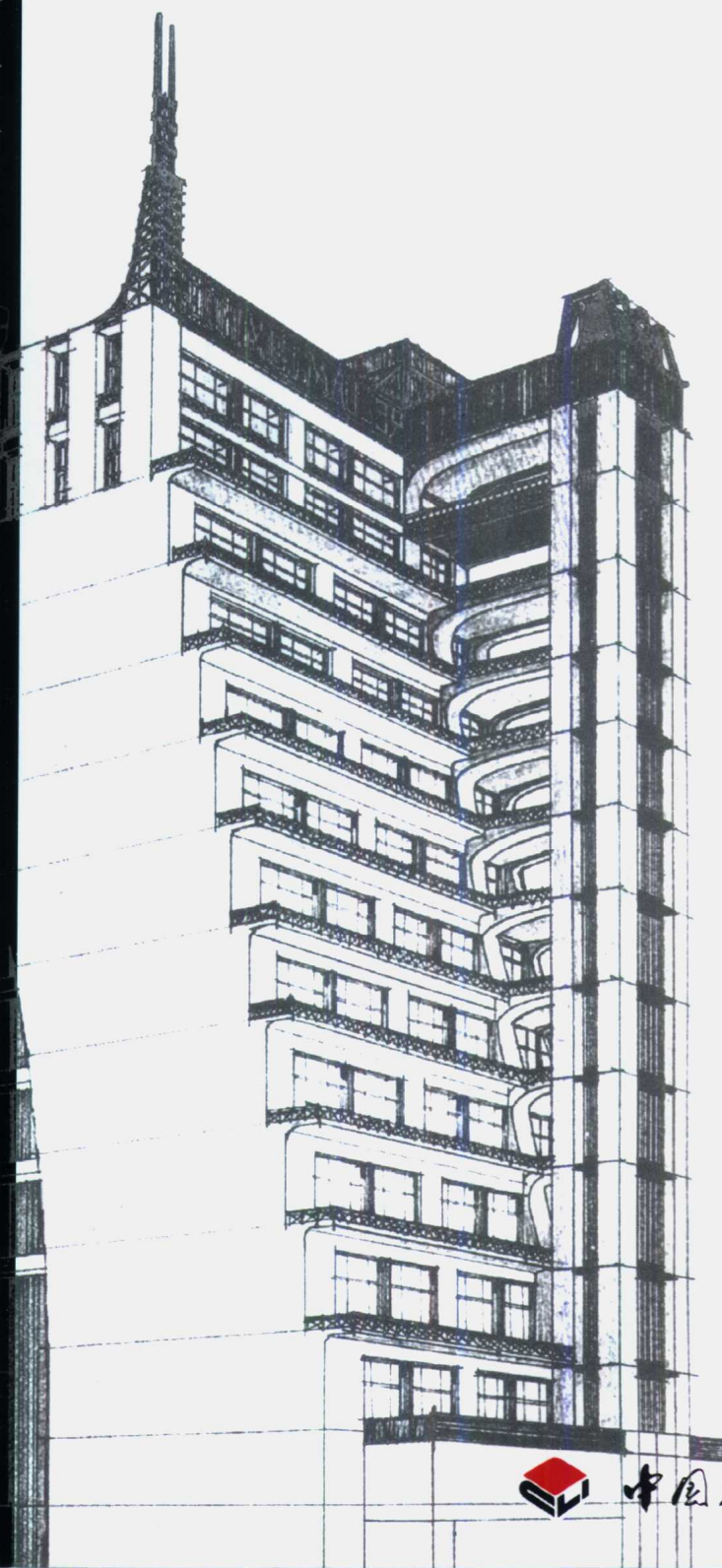


工业设计专业教学丛书

世界工业设计史潮

MAIN CURRENTS IN THE HISTORY OF INDUSTRIAL DESIGN

李亮之 编著



中国轻工业出版社



00124701

7847-07/
02

工业设计专业教学丛书

世界工业设计史潮

MAIN CURRENTS IN THE HISTORY OF INDUSTRIAL DESIGN

李亮之 编著



中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界工业设计史潮/李亮之编著. —北京:
中国轻工业出版社, 2001. 1
(工业设计专业教学丛书)
ISBN 7-5019-3005-8

I. 世… II. 李… III. 工业设计-技术史-世界
IV. TB47-09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 58260 号

责任编辑: 李宗良

策划编辑: 李宗良 责任终审: 孟寿萱 封面设计: 吴翔 朱琪颖

责任监印: 崔科 责任校对: 方敏 版式设计: 吴翔 李亮之

*

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

电 话: 010-65241695

印 刷: 三河市宏达印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2001年1月第1版 2001年1月第1次印刷

开 本: 889×1194 1/16 印张: 17.75

字 数: 510千字 印数: 1-4000

书 号: ISBN 7-5019-3005-8/J·153 定价: 75.00元

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

《工业设计专业教学丛书》 编委会

主 编：刘观庆 李宗良

副主编：吴 翔 江建民

编 委：(以姓氏笔画为序)

叶碧云	刘观庆	刘国余	江建民
许喜华	李宗良	李彬彬	吴 翔
沈大为	何晓佑	杨向东	林家阳
陆康源	周浩明	周美玉	曹 雪
彭 韧	蒋 娟	雷 达	潘祖平

序

中国的工业设计是从教育界发轫的。这是 20 年前的事了。当时国内刚刚开始经济改革，有几所美术设计院校的有识之士注意到设计教育改革的必然，设法寻求国际交流与合作，以期引进先进的设计教育思想，改变自身的封闭和落后。经邀请，世界各国设计专家前来讲学指导，我国分批派出中青年教师出国学习深造，近年来设计教育终于有了很大的改观。一些工程院校对开设工业设计专业的热情，更使工业设计教育达到了 200 所左右的规模。这是一个十分可喜的现象。随着专业的调整，还将有一些机械类学科已经或正在酝酿开设工业设计专业。迅速崛起的民办院校也正在制定或已经实施这种计划。在这种情况下，不仅有师资队伍不足的困难，而且缺少教材和参考书的矛盾也十分突出。

中国轻工业出版社深知这种需求。多年来积极促进《工业设计专业教学丛书》的编写出版工作。赵济清社长亲自带领编辑到无锡轻工大学组稿。

无锡轻工大学是全国最早设立产品设计专业的院校，理应承担这一重任。于是，联络了江、浙、沪几所兄弟院校：上海交通大学、南京艺术学院、浙江大学、中国美术学院等的同行一起编写这套丛书。这几所院校在教学上有某些类似之处，较易协调，形成完整性。丛书暂定 15 册，针对目前工业设计教学需要，以 3 册产品设计为核心，涉及设计理论、艺术和工学基础、设计表达和计算机辅助设计、相关知识和相关设计等内容。

在编写这套丛书过程中，发现比预想的难度更大。其一是这些编写者全是大忙人，教完书还得做设计、谈生意，坐在椅子上的时间有限，进度受阻严重；其二是编写内容的把握上存在困难。编写者大多数喝过洋墨水，回国时照搬的多。十多年来努力根据国情调整，希望编出既反映国际上前沿发展水平，又较为适合我国社会实际的内容来。但苦于社会上对工业设计的回响是雷声大、雨点小，企业在引进技术的同时，设计上摆脱不了模仿的短期行为，自主开发少，全社会工业设计实践的积累不足，写作时就有点勉为其难了。随着向 21 世纪的跨越，时代发生了极大的变化，世界上新的设计观念、设计方法和手段对设计教育冲击很大，进一步变革已在所难免。

鉴于这种情况，要想等待完善了再编写是行不通的，远水解不了近渴，不如写了再说。不过，作者们还是怀着极大的责任心要努力把书写好。既总结自己和相关院校多年办学的经验教训和体会，又尽量吸收国际上的最新动态，并结合各种设计案例和教学案例进行解脱，以满足设计教学的实际需要。

我们不认为这套丛书提供了某种教学模式。急于肯定一种教学模式，或者说在中国寻求工科类和艺术类两种教学模式都是不可取的。

工业设计教育始终呈现动态的、多元的状态。当然，这并不是说工业设计无章可循。我们尽量寻找那些带根本性和共通的东西，或者说寻找规律性的内容，以期对工业设计教学提供较大的参考价值，给企业界和自学者带来帮助。同时，我们期望来自各方的批评意见，以便今后进一步修订。

刘观庆

1999年7月于无锡

目录

绪论 工业设计面面观	1
0.1 设计与工业设计	1
造物设计的本质/何谓设计/工业设计的定义	
0.2 设计哲学	5
介乎艺术与科学之间/功能、生产和市场三位一体/从人机工学到产品语意学	
0.3 设计美学	8
视觉美学与矫饰/功能美学与有机装饰/设计美的评价	
0.4 设计伦理学	12
合目的性/设计师道德观/形式的道德因素	
0.5 设计心理学	15
创造性想象/设计灵感/设计创新的原则	
0.6 世界工业设计史概貌	20
基本发展线索/时代风格的演进/工业设计史研究方法论	

上篇 孕育篇

第一章 英国工业革命与法国宫廷趣味	24
1.1 从传统手工艺到工业美术	24
中世纪设计与传统手工艺人/英国工业革命——滋生工业设计的母体/设计从制造活动中分离/博尔顿于机器生产中保留手工技艺/韦奇伍德以实用品养装饰品	
1.2 走进象牙之塔误区	31
法国宫廷装饰趣味/学院派一统天下/至高无上的架上绘画/法国大革命与科学、民主理念	
1.3 弥漫欧洲的复古风	34
古典复兴与亚当风格/浪漫主义与哥特式复兴/折衷主义与中国式	
1.4 1851 年伦敦世界博览会	38
水晶宫/参展作品概况/水晶宫展带来的思考	
第二章 英国工艺美术运动	43
2.1 工业主义乐天派	43
欧文·琼斯与形式适合性研究/向工业作出让步的科尔/德雷瑟与商业美学调和论	
2.2 工艺美术运动先声——机器否定论	46
谴责机器产品的普京/寻找装饰和功能联系的泽姆佩尔/拉斯金与回归自然	
2.3 现代设计之父——莫里斯	50
前拉斐尔画派影响/红房子/从 MMF 到莫里斯公司/莫里斯设计风格 and 原则	

2.4 各工艺行会	55
世纪行会与马克穆多/艺术工作者行会与克莱恩、沃赛/ 手工艺行会与阿什比/工艺美术展览协会与本森/工艺美术 运动余波	
第三章 法国、比利时新艺术派	63
3.1 机器文明的一线新机	63
机器馆与埃菲尔铁塔/关注当前——昙花一现的时空观/ 摆脱世纪末颓废气氛	
3.2 法国 1900 风格	66
新艺术画廊与现代之家/“6 人社”与吉马德/ 南锡派与盖勒/日本味与平面设计	
3.3 比利时线条	71
“20 人小组”(自由美学社)与博维、汉卡/霍塔线条/莫里斯第 二——维尔德	
3.4 新艺术派外围	74
西班牙本土风格与高迪/德国青年风格派与埃克曼、恩德尔和里默 施密德/奥地利维也纳分离派与霍夫曼、奥布里奇和莫瑟/ 英国格拉斯哥 4 人派与麦金托什	

中篇 萌芽篇

第四章 欧美机器美学思潮	82
4.1 功能主义思想基础	82
第一次世界大战前后社会历史背景/芝加哥派、沙利文与形式 追随功能/功能主义/现代运动——普遍性的礼赞/机器作为 现实还是象征?	
4.2 新建筑与国际风格	86
格罗比乌斯与功能第一、形式第二/密斯与“少就是多”/柯布西耶 与居住机器	
4.3 走向抽象的现代美术	89
从印象派、点彩派到后期印象派/法国纳比派、野兽派和德国表 现派/法国立体派、瑞士达达派与超现实派/意大利未来派、 新趋势小组与圣伊利亚、齐亚托恩/荷兰风格派与蒙德里安、 杜斯伯格和里特维尔德/前苏联构成派与马列维奇、塔特林/ 非具象或抽象派	
4.4 德意志制造联盟	100
穆特西乌斯与即物性/德意志制造联盟/关于标准化之争/贝伦 斯与 AEG	
4.5 斯堪的纳维亚风格	104
朴实的民风/朴素功能主义思想/北欧特色产品	
第五章 德国包豪斯新造型精神	109
5.1 包豪斯宗旨	109
包豪斯宣言/包豪斯办学宗旨和原则/艺术与技术新统一/ 工厂学徒式教育制度与三段式教学法	
5.2 魏玛时期	113
包豪斯初期双轨制教育措施/伊顿及其个别教学法/ 车间的建立/包豪斯的隐性课程/包豪斯第一次展览会	
5.3 德绍和柏林时期	121
魏玛包豪斯的关闭/弹性教学法与新的起点/完备的教 学大纲/迈耶、密斯与包豪斯的终结	

5.4 包豪斯历史地位和影响	128
包豪斯风格及其主要成就/战后包豪斯——乌尔姆与 布劳恩/飞利浦——设计机构化的典范/包豪斯及其功 能主义局限性	
第六章 法国、英美装饰艺术派	133
6.1 起源与影响	133
直接源泉/间接影响/外来根基	
6.2 法国主流	136
巴黎国际装饰艺术和现代工业展览会/法国纯粹高雅风格与鲁 尔曼、格雷/巴黎高级时装、首饰设计与普瓦雷、富凯/装饰艺术 派首饰的主题/服装配件	
6.3 美英支流	142
摩天大楼风格与加利福尼亚装饰艺术派/好莱坞风格/流线型风潮 /英国支流	
6.4 装饰艺术设计——大美术	147
总体设计/巴黎装饰绘画和雕塑与德劳内、莱热/ 波尔多画派与兰比卡/海报与卡桑德尔、科林/书籍装帧与莱格兰	

下篇 繁荣篇

第七章 美国消费主义风格	155
7.1 美国工业设计形成的内外因	155
初期实用主义设计/美国工业设计的契机——经济危机/ 新欧洲主义/赖特有机空间理论	
7.2 工业设计职业化	158
奇怪的职业/顾问设计师与驻厂设计师/ 应运而生的设计协会和许可证/设计师需要受训吗?	
7.3 第一代工业设计师	162
盖德斯及其前设计程序/对人关注的德雷夫斯/ 蒂格以美学形式解决技术问题	
7.4 罗维与工业设计领域拓展	166
靠设计发迹/从可口可乐到星线型轿车/宇宙开发设计	
7.5 两大家具公司及第二代设计师	170
诺尔联合事务所/萨里宁与胎式椅/赫尔曼·米勒公司	
7.6 追求联系的伊姆斯	175
伊姆斯椅子的秘诀/陷入困境是一种设计方式/ 没有限定就没有创造/视觉传达/情势设计	
7.7 流行艺术与设计	184
垮掉的一代与随心所欲的亚文化现象/ 用完即扔的包装文化/罗列、拼凑的流行图像	
第八章 日本设计模式	188
8.1 战后石油文明与日本经济高涨	188
石油过剩引起连锁反应/资源贫国受益最大/ 日本人的勤劳哲学/集体意识与企业文化	
8.2 迈入设计本位型社会	191
重建日本的神话/企业设计共识与国际文化认同/充满活力的表 面矛盾性	
8.3 和魂洋才	196
从模仿到开拓/融现代与传统于一体/	

重视文化积累和保留/严谨和俗丽兼而有之	
第九章 意大利激进设计	204
9.1 设计作为意识形态	205
良好的设计氛围/强调自我意识的同一性设计/ 超级明星与建筑师情结/渗透于产品的丰厚底蕴/形式干 扰功能	
9.2 反设计	212
转折点——1964年威尼斯三年展/ 家庭设计文化的缔造者/从超级工作室到全球工具	
9.3 新经济景象	217
潜在经济/二次供应/时装现象/米兰家具博览会/新兴制 造工业	
9.4 新设计	222
阿尔奇米亚工作室与格里罗/曼蒂尼与不确定性/ 孟菲斯——现代设计的参照系/索扎斯与坏趣味/ 新设计的普及/布兰兹与杜姆斯学院/超越二流	
结语 世纪之交设计景观	231
10.1 信息社会的设计	231
超工业革命/计算机时代/产品小型化/新自由与新束缚	
10.2 新材料革命	236
新材料与风格变迁/塑料向设计师挑战/复合材料的自由度	
10.3 后一切	239
现代主义的死亡/装饰无罪/明喻和隐喻及其人情味/ 认同过去建构未来/参与空间与介入事件/美学大杂烩	
10.4 又一个世纪末	245
世纪病/短暂性/设计异化的困惑/庞克与嬉皮运动/ 高技术及其风格/解构及解构主义	
10.5 未来设计趋势	253
多元化与多样性——从有序到无序? /未来热点设计/ 设计生态学/绿色革命/可持续能源与设计/健康工学/世界工业 设计新格局	
参考文献	264
后记	265
作者简介	266
彩色图例	267

绪论

工业设计面面观

- 设计与工业设计
- 设计哲学
- 设计美学
- 设计伦理学
- 设计心理学
- 世界工业设计史概貌

在过去的两个世纪里，人类控制和改造人们赖以生存的环境的能力不断得到加强，以致人造世界的说法成为老生常谈。产生这种巨变的媒介乃是机械化工业生产、人工制品以及机器装置如汹涌洪水般地从工厂和车间里倾泻出来，以满足世界人口空前膨胀的需求和欲望。这不仅仅是一种量变，我们的生活、或者渴望过的生活正发生着一场天翻地覆的质变。是我们形成了人造世界，而现在人造世界又造就了我们，我们的行为举止、风俗习惯乃至健康状况无不打上它的烙印。

我们生活在一个设计的世界里，除此之外不可能再有任何其它类型的世界存在。日常用品的设计影响着我们所有的人，我们每天使用的物品会给我们带来快乐或蒙受挫折，不能倒水的茶壶或表面粗糙伤手的门把与美妙地倒出水来的茶壶或关爱你的手的柔软光滑的把手形成鲜明对照。即使发怀旧之幽情，也会带有某种功能性。我们可以回到我们向往已久并主张永不忘却的简单生活中去，可我们还得要设计它。马车运输、风车推磨乃至堆肥的公

社如今作为投机生意来设计。在这里，它们再次迎合当前需求而被捏造出来。

你正在阅读的这本书可以说是彻头彻尾、自内页至封面、从内容到版式被精心设计出来的，书店也是由建筑师和室内设计师共同策划的，你居室里的任何家具陈设、家用电器和厨房用品，任何代步工具，任何机器设备均不例外……不仅所有我们生活的硬件，而且像麦当劳的汉堡包这类软件也有设计（当然软件通常指的是程序），如果它不是一种工业化设计产品，不是市场调查、操作方便的计划、多产的诱因、人口统计学以及产品工程学研究的结果又是什么呢？面包夹层中每一构成物都代表一种基于营养和口味的精心安排：肉的分量是一致的，质量也加以控制，人们小心翼翼地测定腌黄瓜、生菜、洋葱和特殊调味汁的剂量。汉堡包岂止是一种设计产品，它简直是产品设计体系的基本模式，这当中包括了设计成可用来生产和随意改装的流动装配线、可促动消费的供给流水作业线以及宣传其星罗棋布、就近可得的销售网点（■ 0-1）。

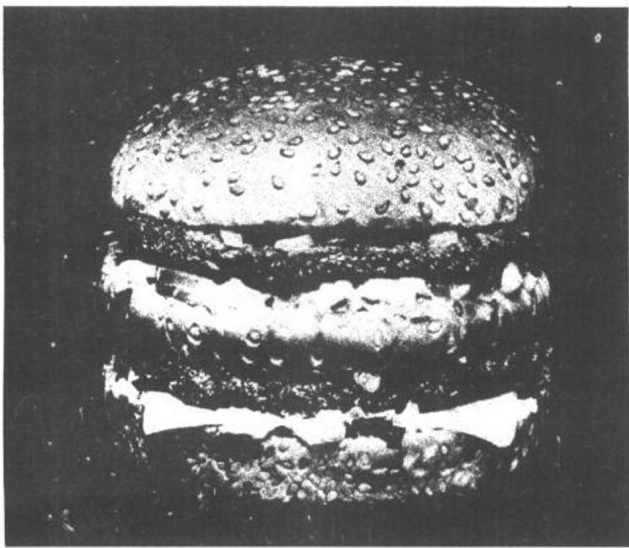


图 0-1 汉堡包像其它批量产品一样被人们设计着，我们生活在、并将永远存在于一个设计世界里，即便过一种简单的生活也必须加以设计

0.1 设计与工业设计

可以这样说，人类各个不同时代的物质文明和精神文明便是由人自我塑造出来的历史形式，整个人类文明史就是不断突破包括客观世界和人类自身在内的自然局限性，按照自身不断进取和发展需求去创造新的生存空间的历史。从某种意义上讲，设计的不断升华便意味着社会和意识形态的不断进步，设计越是先进，人就越是进化，社会就越向前发展，或者说就越带有深思熟虑、有条不紊地按既定目标向前迈进的特征。设计由造物设计、或经由社会第二次大分工的手工业（即传统手工艺）设计发展到工业设计乃至当代信息化时代特定的工业设计，正越来越充分地显示出人的本质特征（■ 0-2）。

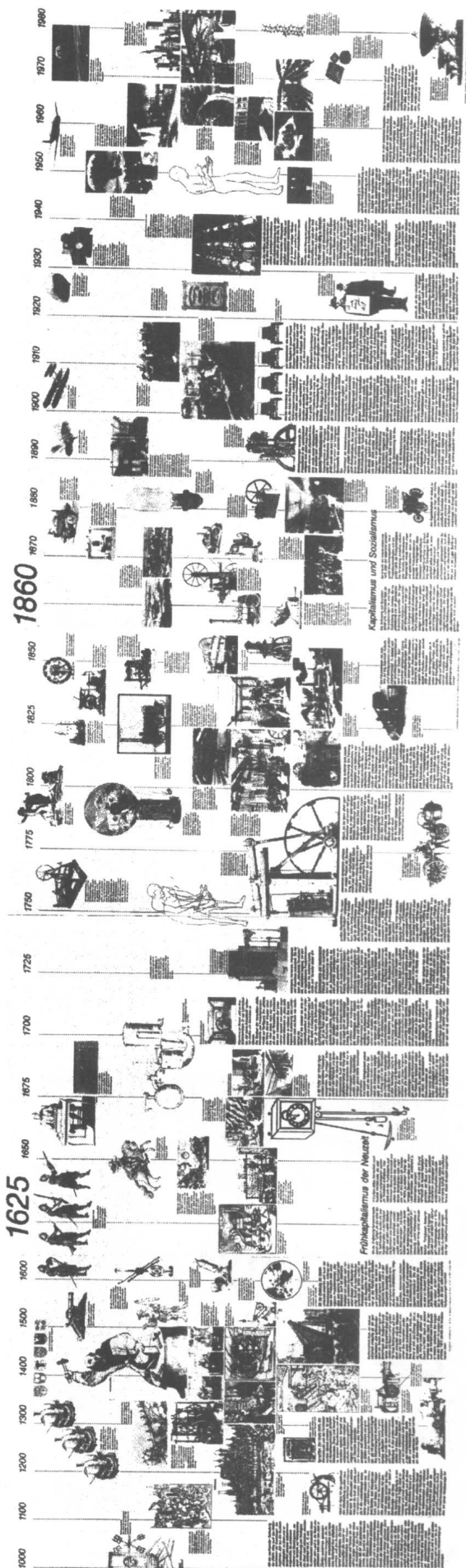
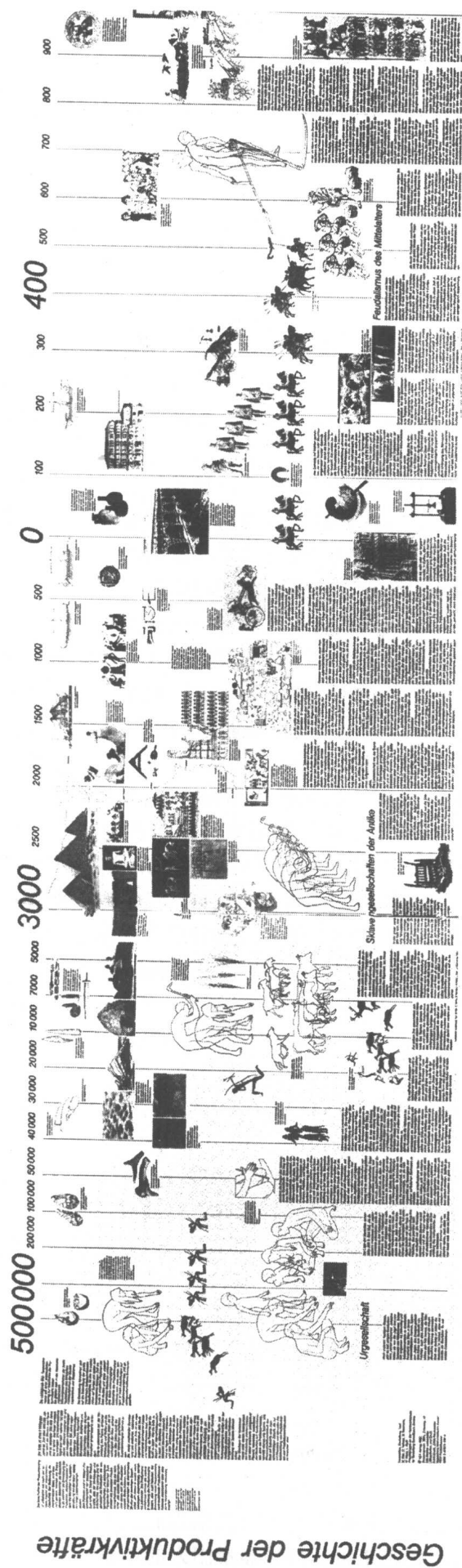


图 0-2 德国平面设计师迈克尔·克拉 1982 年设计的《生产力史》

0.1.1 造物设计的本质

在漫漫的历史长河中,人类在地球这个宇宙星球上休养生息。人类为使生活更加丰富充实而努力,制造了许多既便利又美妙的物品,为了和现代工业设计有所区别,姑且以“造物设计”一语概括之。这种开物成务的行为代代相传,随着时代推移展现出种种风貌,进而演变成今天这种景象。设计是人类自觉认识世界和改造世界的创造性劳动,是人类本质特征的物化,即生命形式的对象化,而决不能简单理解为是一种筹划或者一个方案。正如叔本华所说:“人的本质表现在他的意志的奋求、满足;再奋求、再满足这样一种永恒不断的循环中。”

毛泽东曾经有一首气度非凡的诗词——《读史》高度形象化地概括了整个人类文明史:“人猿相揖别,只几块石头磨过,小儿时节,铜铁炉中翻火焰,为问何时猜得?……”人类的特征正是首推支配火、制作工具以及使用语言三个方面——恩格斯说过:

“摩擦生火第一次使人支配了一种自然力,从而最终把人同动物界分开”(《反杜林论》);人类野蛮时代的低级阶段正是“从学会制陶术开始的”(恩格斯:《家庭、私有制和国家的起源》);斯大林则认为“语言是人类思维的外壳”。而马克思在《1844年经济学——哲学手稿》一书中把人类根本特征概括为“人是按照美的规律创造”事物的,他具体是这样说的:“动物固然也要生产,它替自己营巢造窝,例如蜜蜂、海狸和蚂蚁之类。但是动物只制造它自己及其后代直接需要的东西,它们只片面地生产,而人却全面地生产;动物只有在肉体直接需要的支配之下才生产,而人却在不受肉体需要的支配时,人才真正地生产;动物只生产动物,而人却再生产整个世界;动物的产品直接联系到它的肉体,而人却自由地对待他的产品。动物只按照它所属的那个物种的标准和需求去制造,而人却知道怎样按照每个物种的标准来生产,而且知道怎样到处把本

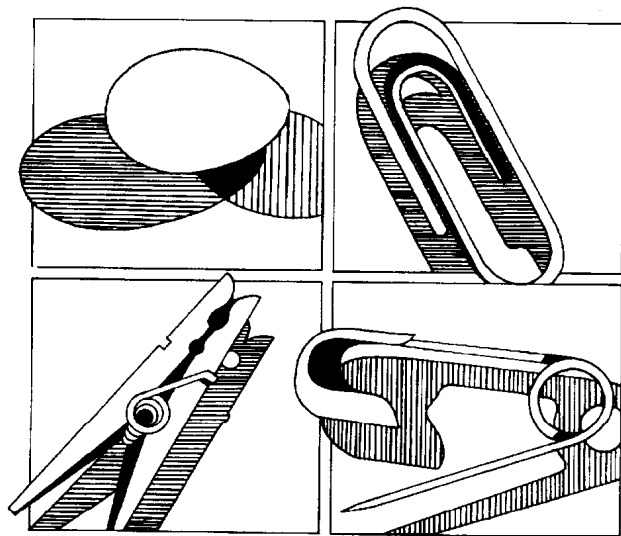


图 0-4 优良设计是 98% 常识加 2% 美学, 往往可从日常物品中发现

身固有的标准运用到对象上来制造,因此,人还是按照美的规律来创造的。”

可见,作为造物设计的本质,依照一定预想目的从事自觉能动、组织严密和行之有效的创造性综合性实践活动,是人类有别于其它一切动物的分水岭(图 0-3)。设计是人类高级思维的结晶,而动物就根本谈不上设计,“蜜蜂用蜡来建造蜂房,使许多人类建筑师都感到惭愧。但是,就连最拙劣的建筑师也比最灵巧的蜜蜂要高明,因为建筑师在着手用蜡来造蜂房之前,就已经在头脑里把那蜂房构成了。劳动过程结束时所取得的成果在劳动过程开始时就已存在于劳动者的观念中了,已经以观念的形式存在着了。他不仅造成自然物的一种形态改变,同时还在自然中实现了他所意识到的目的。”(马克思:《资本论》)人类造物设计就是自觉把握和遵循客观规律、并使自然物从形式到内容发生变化而成为人工制品的行为,从总体上来说塑造人周围的环境和气氛,实质上是重新塑造人自身,无论大至空间环境和建筑,小到日常用品,都可从中看到人的本质(图 0-4)。

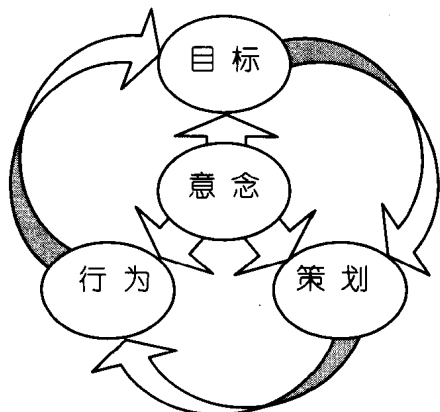


图 0-3 造物设计本质示意图

0.1.2 何谓设计

有些概念,诸如勇气或天才,其含义通常很容易理解,但似乎又难以下确切的定义,字典条目所给予我们的印象并不那么充分,而我们则觉得需要举出什么该做或不该做的实例来作为概念的具体化身。“设计”恰恰就是这么一个概念,情况更糟的是我们常把这一术语兼作名词和动词来用,并非总是像我们所惯用的意思那样让人明白。作为名词,牛津辞典给设计下的定义是:“头脑中的计划、所采取的方案、目的、观念的结论、方法与目的的顺应、初步草图、轮廓勾画、图案、艺术或文学基

础、普通意念、构造、计谋、所涉及的才能、创新”；作为动词，设计则为：“储备、预定、创作构思、制定计划和目标、企图、勾画草图、构图、成为一名设计师、实施头脑中的计划、构造基础及计谋。”

文艺复兴以后，设计逐渐成为通俗用语，解释为以图形表示计划或将意念图示化的事物。然而，也因时代或国家的不同而被赋予不同的含义，而且沿袭至今，如英语（Design）意为“图案、图样、配置或计划”；法语（Dessin）指“素描、描绘”；该字源于拉丁语（Designare），有“记录、筹划、图纹”之意；意大利语（Disegno）解释“构图、描绘、创意”；作为意译的汉语，从字面上来讲，设计则含“设想”与“计划”之含义，即人类对自己所从事实践活动预期目的、结果的认识和假想，以及为达到一定目标而打算采取的方法和步骤。

设计的近代广义解释，便是指计划任何具有实用价值或观赏价值的人工产品，包括一切图形的绘制、经图示化的意念、事务筹划、空间的处理与安排等。演化至今，其用法则更广。目前所谓设计，泛指较具实用性和装饰性的创作，以别于纯粹主观意念宣泄的美术创作，用于生产生活必需用具的情况下时，还含有针对“物品”的机能或构造属性加以统合，并具有审美性地加以造型计划的意思。设计已成为美化、舒适、创新的代名词，并衍生出各种具有专业性质的设计专业，诸如工艺设计、建筑设计、室内设计、服装设计、装饰设计、印刷设计、广告设计、包装设计、产品设计、工业设计等一系列行业。总之，设计是一种计划性的意念活动过程，先由意念发生到计划拟订，再经过全盘筹划，付诸实施后达成预定的意念目标而告终。

0.1.3 工业设计的定义

如果把自古以来人类为了求得生存空间“按照美的规律”制造石器工具以及手工艺装饰品这种行为称做造物设计的话，那么，我们把满足现代人的需求构想出可供工业化机械批量生产的衣、食、住、行产品以及推广这些产品而进行的包装和广告等辅助性设计称之为“工业设计”（Industrial Design）。这个词是由美国设计师约瑟夫·西纳尔（Joseph Sinel）于1919年率先提出的。他曾经将这个印在自己的信封上，虽然包豪斯设计学院标志着工业设计作为一门独立学科的确立，但这个词得以广泛认可和使用是20世纪30年代以后的事，而对这个词的含义真正统一和透彻的理解则要到50年代末了。1957年成立于英国伦敦的国际工业设计学会联合会（International Council of Societies of

Industrial Design，简称ICSID，总部常设比利时布鲁塞尔）明确采用如下这段文字作为工业设计师职责的定义：“通过训练、技术知识、经验和视觉感受性，他显示出决定批量工业加工再生产出来的物品的材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工和装饰的能力，在不同时候，工业设计师可从事一件工业加工物品的全部或者仅仅其中某些方面的工作，当此类问题的解决需要视觉鉴赏以及技术知识和经验时，工业设计师也可参与解决包装、广告、展示和市场营销诸问题。”

有人认为这一名称易与工程设计（如包装机械设计这类技术设计范畴）的活动混淆，其实，工业设计与工程设计的不同之处还是很明显的。它不仅研究物与物之间的关系，而且更主要的是处理人与物之间的融洽关系。工程师使东西工作，工业设计师则使它们具有可操作性，也就是说工程师负责电扇将能运转，设计师则负责某人将能轻而易举地操作电扇；工程师主要关心构件和材料的互相作用、即内部质量。他的工作是开发一直能保持技术状态和预期市场的最佳产品，设计师的工作则是（不是人们所希望的按重要性先后，而通常是按时间顺序）确认产品是一件能被卖掉和使用的东西。尽管工程师可能凭直觉摸索，但他更喜欢反复试验，而一名工业设计师则几乎满足于直觉判断，他更多地是注重产品的造型、即外部质量。当然，纯粹把产品当作一种图形来处理有时会导致错误的设计，如1949年德·哈维兰德（De Havilland）设计的世界第一架喷汽式飞机考迈特从当时风格上看是最漂亮的，然而以现代人的眼光看却并不正确：该飞机在1953~1954年营运中开始遭到破坏，因为它开有矩形窗口，而矩形洞眼是承受高压的机身致命的设计缺陷，压力在角上生成，出现裂痕并导致灾难（图0-5）。因此，设计师与工程师的分工不同并不意味着



图 0-5 20 世纪 40 年代末，首架考迈特喷汽式飞机矩形窗是一个致命的设计瑕疵

着只有工程师对产品结构错误和技术故障负责,设计师也要负一部分责任,尤其在设计“人机界面”上——机器能在全段时间内安全运转吗?开关、刻度盘、水平仪或者把手在人毫不费力地使用中还处于正常的位置吗?人机工学和产品语意学上的训条便是设计师要对使用者负责的戒律。

还有人认为既然有工业设计,那么是否还有农业、林业、牧业、副业和渔业设计?工业设计是应由重工业部、轻工业部开会讨论的国家工业格局和发展规模,还是该由厂长研究的工厂建设和发展,或是工程师研究的生产技术革新等课题?因此有人建议改为“工业产品造型设计”、“工业美术设计”或者“产品外形设计”等等,但无论从实际分析,目前国际公认的状况还是从总的社会发展史上牧业与农业、农业与手工业和商业、手工业与机械化工业的3次大分工来看,采用工业设计更为普遍和达意,即:工业设计是大工业生产的产物,历史只有从农业和手工业发展到工业化时期,造物设计才称之为工业设计。

在工业设计史上,延续与变化这一对主题常常以不同的姿态反复出现,而且由于它们之间互相冲突的要求每每产生出剑拔弩张之势。这种紧张势态由于工业设计历史发展的特性而得以加强,尽管它根植于手工艺传统。工业设计崛起的模式并非简单地只是一种从手工业到机器生产的直线型演进,不妨说得更确切一些,这是一种持续不断的变化,其中包含着广泛的新因素和影响。然而,工业设计的脉络依然清晰可辨,那就是:在设计中,视觉形式的观念已从制作行为,即制造活动中脱胎和分离出来。这种想法似乎可以追溯到1700年前后,在手工业生产中,观念与实现是通过手、眼和材料的相互作用而得以连接和协调起来的,整个过程可由一个人来完成,这一情形掩盖了其复杂性,赋予一种人的尺度以及让实践者和观察者作为一个便于理解的整体来体验的那种表面上的简单。在批量生产的工业中这种结合开始出现分裂,观念和制作的复杂性由于被进一步分成一系列适应特殊目的的活动而暴露无遗,这些过程都是相互联结的,但是它们之间经常被作为一种间接的和非个人的关系来感知的。

总之,工业设计与手工艺传统的关系可以概括为:它们是互相联系、交叉、渗透和非割裂的,工业设计的许多先驱都是建筑师、美术家甚至工艺美术家出身,工业设计反过来对手工艺也有影响,而某些工业设计产品还加了点半手工艺的装饰;然而,它们的基础不一样,工业设计产生的条件是机械化批量生产的现代工业,而手工艺存在的条件是传统

手工业作坊,工业设计的产生经历了一个从量变到质变的过程,并且逐渐发展成为一门独立的学科,因此有质的区别。正如包豪斯设计学院创始人格罗比乌斯早在30年代指出的那样,现代设计不是从造型艺术这棵老树上长出的丫嫩枝,而是一株从老树上拔下,重新在新的土壤里独立培育成长的根深叶茂的大树。目前有些部门仍将工业设计归属工艺美术大类,这是欠妥的。当今的工业设计所涉及的范围不光是人们的衣、食、住、行以及生活和生产领域,而且涉及宇宙开发领域,已成为国际应用技术方面的一门重要的学科,其地位和作用已达到了前所未有的高度。

值得一提的是,工业设计与建筑设计的关系非常密切,尤其是工业设计史初期几乎是一段建筑史。其实,两者面临的问题不尽相同,虽然支配着建筑师的审美观同样支配着产品设计师:建筑师的工作是创造前所未有的建筑形态,而设计师基本上是为别人发明出来的东西寻求一种适合的形式;木、砖、铁等建材性能和形状建筑师事先是一清二楚的,而设计师却只能根据铸、模、冲、压等生产方式来决定产品形式;建筑作品至少在一个世纪之内是永久性的,而产品的特点就是暂时性,因为随着技术发展、新材料发现或者时尚变化,后来的设计师随时有可能修改原先的设计。因此,产品的造型风格在迅速、不断地变化着,而建筑物的风格变迁则相对而言要缓慢一些。

0.2 设计哲学

工业设计师必须具备全面的专业素质,换句话说,必须通盘考虑整体设计,即便是你从事某一方面的具体设计工作,你也得对整个设计过程以及各个方面有所了解,更何况高层次的设计应该是全面的。作为一门交叉、边缘学科,工业设计各个领域仿佛是同一建筑物上开在不同墙面的窗口,每一窗口中所展现出来的景象显然不尽相同。但是,任何一个窗口都能看到某些共同的、本质的东西。

0.2.1 介乎艺术与科学之间

据雷蒙德·威廉姆斯(Raymond Williams)《1780~1950年间的文化与社会》一文,大约从1840年,设计观念与美学观念(即纯粹欣赏事物的美)便一起萌生。然而,追求美与其说是出于纯粹感觉或实用目的,不如说是出于文化、社会和哲学上的目的(尽管感觉或者实用方面的考虑完全构成所赞美事物存在的根本原因)。拉斯金曾为此呐喊,莫

里斯的“艺术介入工业运动”则加强了其间的联系。当包豪斯把设计作为一种理想来苦心追求时,对所谓优良设计的评价便开始变得多元化起来,重视诸如设计的合目的性、产品的功能性、材料的真实以及制作或操作方法的简省等。

在这些原理实际运用的下面总是有其形而上学的抽象目的:形式与功能之间的关系既是象征性的又是逻辑性的;材料的货真价实既是道德的又是明智的;而方法的经济实惠既优雅又节俭。确实,象征性往往把真实性逐出乐园,甚至在今天,理论上的简单形态,像球体、立方体和圆柱体仍受人青睐,而在追求形式的经济,甚至在以生产、市场营销和使用者的困难等颇为昂贵的代价取得的情况下,技术上或者知觉上受欢迎的细节便受到抑制。一方面是艺术院校出身的设计师和评论家,另一方面是以技术作功底的工程师和企业家。两者在很长一段时期内会分道扬镳、互相拆台,这毫不为奇。

从艺术角度来看,设计师肩负着一项非常明确的任务:他在寻找依照某种基本的哲学和社会信念、通过塑造工业产品来表达他自己及其所处时代的文化,正是在20世纪60年代,设计评论家才有可能与刘易斯·芒福德(Lewis Mumford)产生共鸣。早在30年前,他就曾经说过工业设计“就其基本性质充分利用了美学的纯洁性:那就是它从物品中剥去了所有联想的纠缠和依附,所有与美学形式无关的多愁善感和金钱价值,从而把注意力集中到物品本身上。”评论家们还主张,好的设计从根本上来说就是追求美和师自然,对这类评论家来说仍有可能忽略艺术早已抛弃美和自然作为理想这一事实。确实,我们很有可能看到在杜桑(Duchamp)和汉密尔顿(Hamilton)的作品里像建立了某种友好关系一样,设计物品被处理成艺术作品,但是当布莱克(Blake)、利希滕斯坦(Liechtenstein)和沃霍尔(Warhol)开始为美术目的而运用迄今为设计师所鄙视的“流行”形象时,坚持这种把设计称作艺术的观点并非易事。

从设计到生产、再到销售和使用的过程是一个连续体,在设计师和生产线之间有许多解释者——技工、工艺师、产品工程师以及材料专家,这些人(连同他的计算机)与其它像市场专家等专业人员一起,为使一个观念付诸实现以及在设计进入生产之前尽可能地滤除许多未确定因素而存在,每个人都对设计作贡献。尽管设计师可能是提供了一个重要的风格符号,但仍有必要区分设计师观念与美术家观念。许多现代设计,特别当我们留意家用消费产品、办公设备、动力机械、汽车和飞机时,并不

是某某一个人的思想成果,尽管从市场角度来看鼓吹单个设计师的名字以作为给产品出处的记号可能是有益的,就像一位画家在画布上签上大名一样。相对地说,简单的、装配式和非机械性的产品,诸如染织品、餐具或者家具,个体设计师可以声称对全部产品的设计负责,然而,甚至在这里也存在着其他人解释设计师的设计,以便使其更容易制造的可能性。

由于科学或多或少地具有前瞻性,很少能维持人们的日常工作,除非这类研究项目业已完成,那么对于我们来说,此时此刻采取实用主义论者的观点是否可能?只要改变以艺术作基础的设计哲学不是一种以科学为基础的哲学的看法,我们便会欣然同意。科学也追求真实性,尽管这是两种类型,当运用于日常环境时,科学上的优雅就像艺术上的优雅一样可以成为不实用、不恰当和代价昂贵的东西。效率的观念依靠的是科学的模式,尽管不是一种严格的科学观念,而大多数人都惧怕工业在一种严格受到科学灌输的设计专业帮助下追求效率所造成的社会后果。有些人则争辩道:人类只有无能的设计师、工程师和企业经理才祈祷他们生存在如此遥远的科学极端的未开化状态里。

0.2.2 功能、生产和市场三位一体

为了方便起见,不妨把工业设计所有的问题描述为三个互相重叠的部分:功能设计、生产设计以及市场设计。我们先来看一看功能设计,设计师会扪心自问:“这一产品或者系统需要做什么?”如果该产品是一个家用洗衣机,它就要求清除衣物上的灰尘,但并非仅限于灰尘;它必须去除褶皱、污点、绒毛、细砂以及气味;更有甚者,它必须避免去掉织物本身的成分,如不褪颜色、保持褶子和烫痕的平整挺括、缝线以及纽扣和拉链等附饰物不被脱落,物理和化学上的问题尽管错综复杂但是可以解释清楚的,如果设计师具有些许社会责任心的话,就应该全盘进行研究。其它功能方面还包括最大限度地延长织物的洗涤寿命;延长产品自身的寿命;最大限度地减少能源、水和化学洗涤剂的消耗;最大限度地利用废水的质与量以及包括热和水污染等副产品。这样,该产品便在城市供给服务和废物处理系统以及直接技术系统中起到应有的作用。功能的另一方面是家用洗衣机在家庭活动系统中的作用,由谁来使用它?是出于什么社会和实用目的?它是否省时、省钱、省力、最大限度地减少衣服的堆积和必不可少的存放、允许更多的家庭成员来照料他们自己的洗衣家务?是引以为荣、羡慕不

已还是望而却步？以及它可能起相反作用的家庭活动如何？产品应易于清洁；最小限度地减轻对家务事的妨碍；使用安全；伴有最小限度的噪声、振动、电干扰、漏水、水蒸气散发，等等。其它功能系统还包括保养与维修。所以设计师对于可靠性、安全装置、易查找故障、便于更换零件乃至它的寿命极限所作的努力都应很负责地加以解决。整个功能概念必须以非常简洁明了、流畅而富有想像力的方式去处理。

当转向生产设计时，机械设备、材料和生产结构通常按照成本和在其功能强求范围之内的方便的观点来选择。然而，整体设计的研究需要持一种更为广泛的构成生产设计的观点，只要是在做所有为实用和社会功能目的所需要的事情时，材料的选择就应考虑到诸如生产中期材料供求状况等因素；商品价格的波动；国家和世界资源的积累；其污染物质、中毒影响以及在发生水、火灾情况下的行为，等等。生产工艺不仅为直接的速度和效益，而且还以产品开发和工厂投资等企业规划的观点来加以选择。当今，一般工艺的运用可能使今后引进新产品或者新工艺的速度减慢或者制造更多的麻烦，工艺流程也应加以选择，或者更确切地说，产品设计一旦在脑海中产生，便与对职业和技艺分配的影响、企业和当地劳务状况、劳动条件和操作工人对职业的满意度等有着某种关系。在企业产品开发计策的纲领下，设计还应考虑到资本投入、资金流动和利润等诸问题。

工业设计最终目的乃是通过增加比材料成本多得多的价值来创造财富，用社会经济学术语来讲，评价优良设计的一个标准便是看创造财富的程度；也就是说，实际价值的大小要超过实际成本，每一个能够提高价值和降低成本的东西都是对市场的一种贡献，任何能够从功能的观点、在功能最简洁明了的解释方式上来改进一件产品的东西便是市场设计的一个组成部分。市场设计从伦理道德上来说是无辜的，过去和现在最引起争议的攻击设计师作用的正是从不从功能来考虑市场设计的那些方面。如果一件新产品不存在技术风格或者煽动性广告方面的要求，那么矫揉造作的无声刺激就常常受到抨击。只要是对于工厂里的工人来说产生了工业和商业活力，其动机有时也被认为是合理的，因而是好的。

一些评论家老是喋喋不休地在争论，而目前则更多地呈现趋同势态：不是建立在真正增加财富的生产基础上的商业动机，从长远的观点来看，对谁也没有好处。与此相似，设计观念人为的退化，或者通过风格再设计进行令人生厌的产品表达、追求

时尚变化以及有意撤走必要的供料产品，实质上已在同一原因上遭到非难，这并不意味着通过商业宣传促销或者在功能、生产设计上的退化的需求刺激总是不好的，但是，给使用者和社会连同招来危险的、无效率可言的或者成为真正进步拦路虎的产品替代物提供一种实实在在净利的产品销路和服务需求的刺激，要比规劝消费者去抛弃或者破坏那些仍然构成一部分真正社会财富的项目要好得多。

展示、广告、包装和商标设计乃是市场设计其它一些互有联系却不尽相同的因素。产品必须适合于运往销售网点，并在竞争性展示中能够被看到和欣赏，功能性的外表必须展露和表明产品自身，设计必须便于记忆。也就是说，对即将成为购买者的人来讲，当他正在思考着要买这件产品时，无论他是路过，还是留心观察，该产品很容易被注意到，并被识别出来。消费者从不相信“我们包你做一切”之类的广告，但也许相信冷战的变化是明显的。消费者有他个人付钱的选择权。一位潜在购买者，通常通过生产者在制造和销售某类产品过程中的大量经历来关心某种档次，因为这与可靠性和小心预防各种处理不善和不幸之举有关。出于同样的原因，大多数消费者喜欢与生产者保持适当时间的联系，以便听到投诉、纠正缺点和得到备用零件。有鉴于此，设计将包括商标展示和企业统一形象要素。如果设计师故意轻视购买者这些方面的愿望，这将对社会不负责任的表现，也是不道德的。与此同时，过分看重这方面考虑，或者否定其重要性将是十分愚蠢的，并在专业上是不负责任的。整体设计意味着要在功能、道德和商业要求之间取得适当的平衡。

0.2.3 从人机工学到产品语意学

贯串于所有功能设计方方面面的便是“人机工学”（Ergo-nomics 亦称人体工学、人机工程学或人类工程学）的主题，它包括人体测量、知觉、操作、生理学和社会心理学五个方面：人体测量与结构和功能的尺度相关。当我们买鞋子、衣服之类的东西时，会自觉考虑是否合身。而设计从螺丝刀到汽车任何一件产品时，同样必须充分了解这种人机关系。工具或者机器究竟对人类提供了那些帮助、工作表面是否按工作室和使用者的身体尺度设计正确的高度？知觉考虑最说明问题的例子要数路牌字体、仪表和工具刻度的可读性以及医院手术室色彩的正确选择，知觉还包括听觉和触觉刺激。设计玩具时，不必要的噪声是主要考虑的问题，声音对儿童来说应该是悦耳的；操作因素，诸如强度、速度、应力、耐疲劳度、便于安置、接触方式安全、