

高等学校教材



产品设计原理

李亦文 编著



化学工业出版社
教材出版中心

高 等 学 校 教 材

产 品 设 计 原 理

李亦文 编著



化 学 工 业 出 版 社

教 材 出 版 中 心

· 北 京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

产品设计原理/李亦文编著. —北京: 化学工业出版社, 2003. 7

高等学校教材

ISBN 7-5025-4592-1

I. 产… II. 李… III. 工业产品-造型设计-高等学校-教材 IV. TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 059372 号

高等学校教材

产品设计原理

李亦文 编著

责任编辑: 张建茹

责任校对: 顾淑云

封面设计: 蒋艳君

*

化学工业出版社 出版发行
教材出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销
北京市管庄永胜印刷厂印刷
三河市延风装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 12 1/4 彩插 8 字数 237 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4592-1/G · 1261

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

工业设计专业教材编写委员会

主 任：程能林

副主任：黄毓瑜 徐人平 李亦文

委 员（排名不分先后）：

程能林	黄毓瑜	徐人平	李亦文
孙苏榕	陈慎任	王继成	张宪荣
谢大康	钱志峰	张 锡	曾 勇
刘 林	高 丰	桑 涛	刘世创
李 理	曲延瑞	张玉江	任立生
刘向东	张宝荣		

序

化学是研究物质的变化和规律的一门学科。设计是研究形态或样式的变化和规律的一门学科。一个是研究物质,包括从采掘和利用天然物质到人工创造和合成的化学物质;一个是研究非物质,包括功能和形态的生成,变化及其感受。有物质才有非物质,有物才有形,有形就有状,物作用于人的肉体,形作用于人的心灵。前者解决生存问题,实现人的生存价值;后者解决享受问题,实现人的享受价值。一句话,随着时代的进步,为人类不断创造一个和谐、美好的生活方式。

其实,人人都是设计师,人们都在自觉或不自觉地运用设计,在创造或改进周边的一切事与物,并作出判断和决定。设计是解决人与自然,人与社会,人与自身之间的种种矛盾,达到更高的探索、追求和创造。通过设计带给人们生活的意义和快乐。尤其在当今价值共存、多样化的时代下,设计可以使“形”获得更多的自由度,使物从“硬件”转变成与生活者心息相通的“软件”,这就是“从人的需要出发,又回归于人”的设计哲理。有人说设计就是梦,梦才是设计的原动力。人类的未来就是梦的未来。通过设计可以使人的梦想成真,可以实现以地球、生命、历史、人类的智慧为依据的对未来的想像。

化学工业出版社《工业设计》教材编写委员会成立于2002年10月。一开始就得到各有关院校的热情支持和积极参与。大家一致认为,设计教育的作用是让学生“懂”设计,而不只是“会”设计。这次确定的选题,许多都是自己多年设计教学实践的经验、总结和升华,是非常难能可贵的。经过编委会的讨论、交流、结合国内现有设计教材的现状,近期准备出版以下工业设计专业的教材或参考书:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| “产品模型制作”(福州大学谢大康); | “工业设计概论”(中英双语)(北京航空航天大学黄毓瑜); |
| “产品设计原理”(深圳大学李亦文); | “产品设计图学基础”(中国地质大学李理); |
| “设计色彩学”(上海大学张宪荣); | “设计中的人机分析与应用”(东华大学王继成); |
| “基础设计”(福州大学谢大康,湖北美术学院刘向东); | “设计形态语义学”(上海理工大学陈慎任); |
| “设计符号学”(上海大学张宪荣); | “设计材料与加工工艺”(南京理工大学张锡)。 |
| “网络化工业设计”(北京航空航天大学黄毓瑜); | |

以上工业设计专业教材及参考书的出版力求反映教材的时代性、科学性与实用性,同时扩大了设计教材的品种及提高了教材的质量。最后,我代表编委会感谢化学工业出版社的大力支持和帮助,使这套系列教材能尽快地与广大读者见面。

《工业设计》教材编写委员会

主任 程能林

2003年7月5日

前言

设计与人类起源同步，而不是工业革命之后才产生的。

博物馆里人类早期的用品丰富多彩，可作者当时并未被称为“设计师”，其实他们是真正的“设计师”。可以说，人类的历史和文化源于设计，因为人们能通过不同时期的设计看到不同时期的文化。由此可见设计师创造的不只是设计对象，而是在创造世界，创造人类本身，在创造文化。

产品的核心是产品策划、设计、开发。只有通过对产品的功能（不同使用者、使用环境、时间、条件）、材料、构造、工艺过程、技术原理应用以至形态、色彩、寓意、象征等因素进行技术、经济、市场、社会的综合处理，才能实现工业设计的目的和价值。产品既是产品设计的主要思维对象，又是产品设计的概念、方法的载体。对产品的理解，有助于工业设计的把握和实施。

一个手机、一台电脑、一辆汽车、一件家具、一组公共设施……都是根据人的需求，选择可以控制的生产技术手段，通过一定的程序、方法，将需求计划予以推行，并借助市场的渠道，将上述因素在一定的形态上体现其特定的实用功能、认知功能、审美功能，这个形态实体或实体与实体组成的体系就是产品以及产品环境。它具有强烈的社会属性，即人文性、历史性、地域性、经济性、科技性、流通性，它是时代、历史诸信息的载体。

产品是人劳动的物化、人本质需求的对象，是劳动的结果，是认识的反馈，是理想的实践。更重要的是对某一时代、环境的使用方式的结晶，是这个特定时代、环境思维的反映。产品对产品设计来说，也自然是产品设计的目的、内容和形式、方法的成果。

任何产品都是一个由材料以一定的结构形式组合起来，具有功能目的的系统。产品的构成包括可见因素：材料、结构、造型和不可见因素：使用原理、操作顺序、技术手段、生产组织形式和产品性能。

产品的目的是为人服务，人的服务主要是通过产品的功能来实现。产品的功能可分为：使用功能、认知功能、审美功能等。

（1）实用功能

实用性是产品的基本功能。产品的实用功能源于人的生存和发展需要。《墨子·文》说：“食必常饱，然后求美；衣必常暖，然后求丽；居必常安，然后求乐。”西方心理学家马斯洛在需求层次论中也是“先实用后精神”，人在满足基本生理需求的前提下再考虑爱、尊重和自我实现等高级需求。

（2）认知功能

也称符号寓意功能与符号象征功能。康德曾说：“大自然是在其美的形式上形象地对我们说话。”产品也同样具有同样的传达信息的能力。这就是运用人们的经验，体现产品与人、与环境之间的一种特定关系，文化意义。

(3) 审美功能

产品通过外在款风和内在功能的享受,使人得到美的享受,即产品的审美功能。产品的审美功能具有普遍性、新颖性、简洁性。产品是满足大众需要的物品,只有具备大众化的审美情趣才能实现其审美功能;美的属性往往需要在熟悉与陌生之间寻找平衡点。

产品凝聚着材料、技术、生产、管理、销售、消费和社会经济文化诸因素。按照工业设计的观念来认识产品、设计产品、生产产品、消费产品是现代工业产品的新型战略。

工业设计的产品观认为,某一时空的各种产品总和就是某一时空下人类生存方式的体现;产品恰似社会舞台的道具,只有适应于“舞台”上的人,才有生存的意义。

产品对人的服务在遵循自然法则的同时,还要适应特定的时空条件,因为产品的服务对象——人具有两重性:自然的人和社会的人。产品不是目的而是实现目的的手段。人的需求的两重性以及不同时空条件下的需求变化都会对产品产生影响。产品设计必须根据人的需求特点,把握产品内部和外部因素的变化发展,使之更好地适应人们的需求。

技术的进步,需求的变化,生活的丰富,使新产品不断涌现,以适应人的更高水平的需求,并形成影响人们生活方式的强大物质和精神作用力。技术对需求的适应,需求对技术的促进构成一个循环往复的发展过程,即产品的不断更新发展。设计是技术和需求关系的中介,是产品循环往复发展过程的向导。没有设计的中介和综合平衡作用,技术和需求将会脱节,造成相互抑制的恶性循环。

设计是综合信息、创造信息的活动。产品就是信息的载体。产品往往蕴含着一定的时代和地域、一定的民族和社会的生产力与经济文化的综合信息。而对产品,人们既有对材料、结构、加工工艺的理解,又有对生活方式、社会结构信息的反馈。

人为的世界和产品、产品环境构成的第二自然恰恰集中在这个产品内、外因素的循环系统中。设计也就是对产品内部因素的理解、描述、组织过程,以保障人对产品外部因素所特指的使用方式得以实现。产品设计的原理就是把产品的本质勾画得有血、有肉,主次分明。这对人们在此基础之上认识产品设计十分有益,生存是人类的目的,技术永远只是工具,这种哲学观决定了人类不会被自己创造的技术文明冲昏头脑以致毁灭人类赖以生存的地球。

这样认识产品,认识产品设计,自然可以得出设计的事业是一种有哲理的、文明的、充满对人类爱的事业。

产品是一个永恒的经济范畴和社会缩影。存在于任何社会形态之中。马克思将产品分为生产资料 and 消费资料两大类。

随着人类社会生产力的发展,产业结构也发生了巨大的变化。对社会产品可以用不同标准进行分类,形成不同类型和不同层次的产品结构。按产品的宏观用途分,可谓生产资料 and 消费资料;按生产部门分,可谓工业产品、农业产品等;按加工机制分,可谓手工业产品、机械化产品、按材料、工艺手段分,可谓木材产品、金属制品、塑料制品或铸造产品、拉伸产品……;按消费层次来分,可谓耐用产品、非耐用产品或高档产品、低档产品;按产业结构来分,又可为第一产业、第二产业、第三产业……。这无数的分类都是为了从不同角度来认识产品的属性、本质、内容,用以为人服务。分类是手段、方法,不是目的,为了不同层次的目的,可以有不同的分类方法。

可以从技术角度来分类,以便促进技术进步,提高产品加工质量;可以从投入生产的

主要力量来分，还可以从现阶段还是劳动力密集型的加工产品工业体系型考虑分类，以激励人们向技术密集型和智力密集型产品生产体系转变作准备。

但作为具体的产品设计行为，应从产品的作用对象、使用档次、使用环境和使用条件来分，要牢牢抓住产品是体现使用方式这个纲，实事求是地进行使用者、使用环境、使用条件的调查分析，这就是一种实事求是的科学分类方法。

何谓好的产品设计？从设计的角度评价一个“产品设计”，要比从站在使用者角度、生产者角度、技术工程师的角度、营销者角度更客观，更具普遍性。一般的标准如下。

(1) 创造性

创造性是设计最重要的前提。人类文明史证明人类的进步、社会的发展都是打破旧秩序、创造新的秩序的结果。一件产品如果没有新意，设计本身的意义就显得苍白了，因为很容易被永远处于发展中的社会所淘汰。

(2) 适用性

适用性是衡量产品设计的另一条重要标准。这是产品存在的依据。在不同情况下产品具有不同的“适用性”功能。这一切要围绕人，围绕人的使用动作、行为的适宜，也要考虑到发展、变化着的使用需求。

(3) 认知性

设计必须易为人认知、理解。产品的语意要使人们一目了然，其功能、操作方法、象征意义等都是明白无误。这是设计巧妙运用材料、构造、款风的水平体现。

(4) 审美性

在当前市场竞争中产品要十分吸引人。任何消费者都希望买自己认为美的产品，任何设计师都愿意给自己的设计赋予更多的吸引力。美当然不只是悦目、好看，而必须以消费者的特定生活方式和审美习俗来衡量。因此，美不是僵化的，美离不开审美对象与审美意识，美离不开人和生活。

(5) 人本性

好的设计突出的是人而不是物。为了炫耀材料、技术和表达技巧的设计，往往会事与愿违，好的设计应是含蓄的、诚实的、以人为本的。

(6) 永恒性

对耐用产品而言不要片面追求流行款式。要经得住时间的考验。

(7) 精致性

精心处理每一个细部。从构思到完成，必须严格地把握材料、技术的利用率，既要发挥材料、技术的每一优势，又不被它的局限性所束缚。在每一“结尾”与“转折”处要做到合乎逻辑，又要耐人寻味，体现人的智慧和创造力。

(8) 简约性

简约是好设计的一个标志。繁琐是设计最忌讳的，不符合格式塔视觉理论。

(9) 环保性

注意生态平衡，保护环境是设计发展的方向。设计要考虑节约能源、节约原材料，又要照顾到产品使用过后的回收和再利用。这从长远看，是最合乎人类的利益的。

总之，产品设计有自己的独特的原理。本书汇集了当今国际间工业设计理论和产品设计实践的重要成果，是对“产品设计原理”系统化和进一步的发展。本书全面论述了产品

设计原理，范围包括：产品设计战略，产品设计原则，产品款风设计，产品设计美学，设计创造力，产品设计计划，产品设计方法和程序以及具体的设计案例。可以说是一本学习产品设计的入门教材。

由于作者水平和学识有限。书中难免存在缺点和不妥之处，衷心期待读者批评指正。

编者

2003 年 5 月 19 日

内 容 提 要

产品设计是工业设计学科的核心内容，它为工业设计理论的发展提供了具有实际意义的实践平台。

本书汇集了当今国际间工业设计理论和产品设计实践的重要成果，是对产品设计原理的系统化和进一步的发展。本书全面分析了产品设计的性质，产品设计的阶段划分，新产品发生和演化的机制，并对产品设计原理作了多方面的探讨。

本书是目前国内介绍产品设计原理最系统、最详尽的教科书。是帮助立志从事产品设计的各界人士、特别是大专院校的学生学习和掌握产品设计原理的入门教材。

本书可作为高等院校工业设计专业的教材。

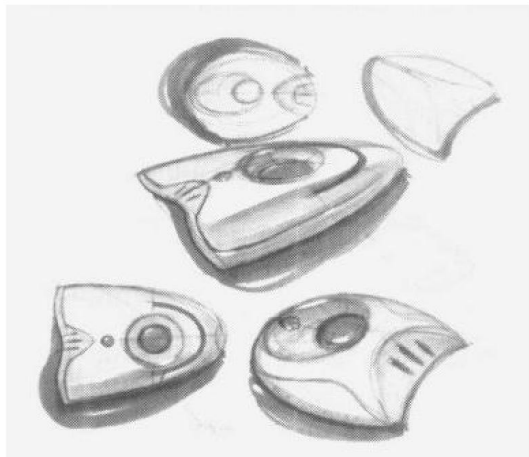
目 录

第 1 章 产品设计导论	1
1.1 产品设计战略	1
1.2 产品设计创新	3
1.3 产品设计方法	9
1.4 产品设计程序	12
1.5 产品生命周期	21
1.6 产品设计师特质	25
1.7 未来设计观	26
1.8 产品设计关键概念	30
第 2 章 产品设计战略	32
2.1 产品的意义	32
2.2 产品的有利和不利因素	35
第 3 章 产品设计原则	39
3.1 产品开发设计的成功与失败	39
3.2 风险管理模型	40
3.3 风险管理模型诸阶段	42
3.4 风险管理——理论到实践	44
3.5 风险管理模型中设计活动管理	45
3.6 产品设计中的质量控制	47
3.7 质量目标	48
3.8 在产品设计中达标	49
第 4 章 产品款风（款式与风格）设计	50
4.1 产品视觉知觉	50
4.2 产品款风知觉	55
4.3 视觉知觉特殊规则	64
4.4 产品款风的决定因素	72
第 5 章 产品设计美学	79

5.1	传统美学	80
5.2	陌生与熟悉	82
5.3	设计美学	83
第6章	设计创造力	103
6.1	创造力的重要性	103
6.2	创造力的条件和程序	105
6.3	创造力与创造思维	116
6.4	激发创意的方法	127
6.5	创造思维实践	133
第7章	产品计划与设计	136
7.1	产品契机	136
7.2	可行性研究	138
7.3	产品设计原点与竞争产品分析	140
7.4	市场需求研究	142
7.5	产品款风计划	143
7.6	概念设计	148
7.7	设计纲要	162
7.8	具体化设计和细部设计	168
第8章	产品设计案例	174
8.1	产品设计过程案例（现代竹制品系列开发与设计）	174
8.2	产品设计案例平面展	181
参考文献		182

第1章

产品设计导论



- 产品设计战略
- 产品设计创新
- 产品设计方法
- 产品设计程序
- 产品生命周期
- 产品设计师特质
- 未来设计观
- 产品设计关键概念

产品设计是企业成功的重要手段。自由市场经济依赖于企业在市场中的彼此竞争和相互淘汰。为了能通过产品销售而赢得利润，企业必须不断推出新产品，以避免竞争者逐渐侵占他们原来的市场占有率。

随着中国加入世贸，中国企业面临改革创新的压力日益增加。如今中国市场上流通的产品已日趋全球化，来自海外公司的产品竞争已处处可见。这不仅仅只是来自那些具有极大威胁的跨国工业巨人，同时，随着网络技术的深入发展，国际间的小企业也有了很大商机，小小的地球村已越来越没有商业国界可言。因此，对中国本土企业而言，压力已不可避免。无情的竞争使产品的平均寿命正在快速缩短，设计师肩上的担子将越来越重。发展才是硬道理，创新才有竞争力。

1.1 产品设计战略

诺贝尔奖获得者李政道博士曾说过：“科技与设计是一个金币的两面”，这表明“科技与设计”的完美结合是产品价值的由来，国际间成功企业的秘诀就是用好“金币的两面性”。

例如：韩国的三星公司、日本的索尼公司、美国的苹果公司、荷兰的飞利浦公司等等，举不胜举。他们在重视技术创新的同时，也非常重视新产品战略的作用。在西方发达国家的经济发展过程中，产品设计扮演着重要的角色，各国政府采取的产品设计战略成为工业起飞的助推器。

1919年德国包豪斯设计学校建立，德国开始重视工业设计并播下

了设计的种子，给战后的德国工业经济插上腾飞的翅膀，成为国际工业设计的强国。

英国的设计政策自工业革命以后，已有上百年历史。从1940年工业设计协会成立到1970年改为设计协会，政府对设计的重视更加具体化。1982年由英国首相撒切尔夫人主持了英国工业大臣的工作，在一次名为“产品设计与市场成功”的工业设计高级研讨会上，撒切尔夫人一针见血地指出：“英国之所以落后，就是因为不知道和不重视工业设计”。由此，制定了英国发展设计的长期战略和具体政策，并指出：“为英国的企业创造更多的就业机会的希望，寄托于国内外市场成功地销售更多的英国产品上。如果忘记优良设计的重要性，英国工业将永远不具备竞争力，永远占领不了市场。”之后，她又强调：“工业设计是英国工业的命脉，对英国来说，这在一定程度上比首相的工作还重要。”

从此，英国政府对工业设计进行了大量的投资，其中有设计顾问的资助计划和扶持设计计划，并且仅用3年时间，在促进本国产品的国际竞争力方面就卓见成效，20%的产品打入国际市场，6年的总获利为5亿英镑，远远超过政府对此2000多万英镑的投资。

紧随其后，美国企业家也认识到技术和管理必须通过工业设计以商品的形式反映出来，才能获得更大利润。

法国是西方工业设计起步较早的国家，在19世纪20年代前就对欧洲有着广泛的影响。自20世纪80年代开始，法国政府采取一系列有效措施来扶植工业设计事业，当年密特朗总统决定，首先把他在爱丽舍私人官邸中的古典式家具改为现代样式的家具，表示对工业设计的重视和鼓励。到80年代中期，法国的产品设计逐渐赶上国际先进行列，法国的服装、化妆品、家具和汽车等成为支柱产业。

在20世纪50年代以后，日本也看到了工业设计的威力，并把设计作为高技术密集型的核心，把工业设计现代化作为日本经济发展的基本国策和战略导向，提出了“科技立国，设计开路”的方针，大力发展工业设计。国际经济界一致认为：“日本经济发展力等于设计创造力。”

韩国在亚洲金融风暴之后，在经济非常低迷的情况下，科技和设计两手抓，使韩国的经济很快得到复苏，并用很短的时间，创造了具有一定国际影响力的“韩流”。

中国的现实是设计与科技的发展存在着严重的不协调。可以说：没有“科技”就没有“设计”，而没有“设计”的参与，科学技术也找不到和社会的结合点。科学技术是一种资源，其研究发明则是一种成果，人们要享受这种资源和成果，还需要以设计这一载体来加以转化，正如钢筋水泥是科技成果，是生产资料，如果没有设计就不可能转化成为一栋楼房、一座桥梁、一条马路，乃至一个城市，可见科技与设计的关系如同一辆战车的两个轮子，只有同步互动，才能快速前进。

美国工业设计协会曾对企业进行了一项调查，统计结果显示：企业

产品开发设计投入 1 美元, 销售收入为 2500 美元。可见设计创新是一个投资少、效益大的途径。

从市场层面来看, 由于现代的设计技术如 CAD 的迅速发展, 使得产品设计开发的速度不断加快, 消费者具有更多的选择, 并养成了不断变化要求的习惯。对他们来说再新的产品也只能给他们短暂的刺激。那些行动不够快速或停止不前的制造商将会被市场无情地淘汰。

因此新产品开发设计对今天中国企业来说具有非同寻常的意义, 它担负着未来发展变化、参予国际竞争、改善企业产品结构和经营状况的战略任务。企业只有源源不断地开发与设计新产品才能在国内市场立于不败之地。中国工业才能从中国制造的初级阶段走向中国设计的高级阶段。

“新产品”是企业生存的根本。但是, 任何事物都有两面性, 产品创新也具有风险。美国企业统计数据表明失败率是新产品的孪生兄弟。一般而言, 每 10 个新产品的创意, 3 % 有机会被发展, 1.3 % 将会被生产并进入市场, 而只有 1 % 能赚得利润。

设计像一辆难以驾驶的赛车。一般来讲, 一件产品的开发设计费用将会超过 6 位数。因此, 产品设计要懂得选择正确的方向, 懂得根据不同情形运用适当的设计方法, 懂得识别危险地带, 避免意外事故发生。同时清楚竞争者的动向, 以防被超。只有这样, 设计师才能在现代制造业的赛场中驾好设计这台赛车。

1.2 产品设计的创新

企业赖以生存和发展的基础是企业制造和销售的产品。其产品是企业生产系统的综合产出。企业的重要目标是市场占有率即利润。而这一切都依赖于产品本身。因此, 企业的成败关键取决于产品。

就产品优势而言, 永远都是暂时的、相对的。二十世纪六七十年代, 家喻户晓的永久自行车、凤凰自行车已成为历史; 八十年代末, 一代天骄的××冰箱已无昔日的光环; 九十年代初兴起的××彩电正在失去优势; 上世纪末风靡全国的×××亦不再辉煌。其关键原因在于原有产品的优势逐渐消失, 企业未能在产品开发中找到新的载体。

如今, 中国人世后, 国际化的市场竞争日趋激烈, 科学技术发展的速度异常迅猛, 任何现存的市场份额都不再牢靠, 任何一个产品的寿命周期都非常有限, 企业拥有产品的优势越来越短暂。企业一旦停止新产品的开发, 将会面临萎缩和破产的命运。

产品设计创新的必要性在电子行业中表现的尤为深刻, 产品的变化、技术的更新可以说是日新月异, 新老产品的利润比有着天壤之别。在电子表刚推出时, 市场价可达人民币百余元, 而成本却在人民币 10 元以下; PDA (掌上电脑) 刚导入市场, 成本只有人民币 500 元左右, 市场价在人民币几千元。而当产品失去亮点之后, 电子表的市场价竟在

10 元左右, PDA 的市场价也在千元之下, 这样的利润落差不得不使企业决策者深省。

1.2.1 产品创新类型

产品设计离不开产品创新, 就产品创新而言, 可归纳为下面三大类型。

(1) 原创型

原创型是产品创新的最高形式。这类的创新是指企业首次向市场导入, 能对经济产生重大影响的新产品或新技术。从技术的角度来看, 如最近推出的蓝牙技术、纳米技术; 从产品的角度来看如数码相机、MP3 播放机、彩屏手机、PDA、卫星导航器、电子盘等, 如图 1-1。

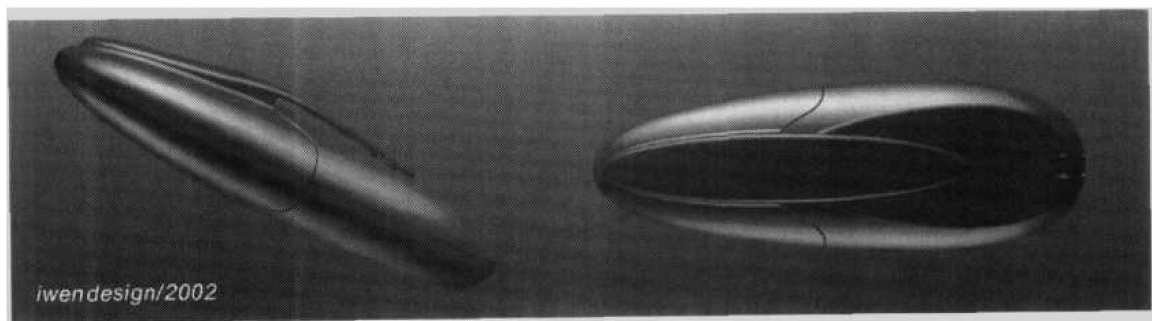


图 1-1 宙斯盾电子盘

原创型的产品和技术的出现会造成现有技术和生产核心能力的过时, 引起市场占有率的巨变。

这种原创型常常能主导一个产业, 从而彻底改变竞争的性质和基础。如 IBM 个人电脑的出现, 结束了苹果电脑一统天下的局面, 并占据了市场的主要份额。

原创型的产品创新与科学上的重大发现息息相关, 与社会学的重大变革联系甚紧。原创型的创新过程往往要经历很长时间, 并经受其他类型创新的不断碰撞、修正, 同时也引发出大量的其他创新。原创型的创新在某种程度上使老的产业重新产生活力, 同时产生出新的产业, 从而以规模经济产生较大的扩展效应和市场化。

无论是产生新产业还是改造老产业, 原创型的创新都是引起产业结构变化的决定性力量。然而, 对产业来说, 并非所有的根本性创新都能产生深刻的竞争影响。有些原创型的创新由于创新者没有把握住竞争的格局, 结果给创新者带来了较大的损失, 反而使创新模仿者坐收渔利。世界上第一台彩色电视机原创于英国, 而市场却输给了善于模仿的日本。

(2) 改良型

改良型的创新在许多方面并不是一目了然的。但是, 它对产品的成本性能有着巨大的累积性效果。改良型的创新是建立在现有产品的技术、生产能力及现有市场与现实变化的基础上, 这些变化的效果加强了

现有的技能和资源。与其他类型的创新相比,改良型的创新更大程度上受到经济因素的推动。这类创新对产品成本、可行性及其他性能方面都有显著的作用。虽然单个来看每个改良型创新所带来的变化不大,但它们的累积性效果常常超过原创型创新。

改良型的创新,一方面体现在工艺的改进和成本的降低上,另一方面体现在产品的设计上。在这类的创新中,产品设计占据了相对重要的地位。产品设计对产品特征产生显著的效果,它不仅强化了生产能力,同时也强化了企业、顾客和市场之间的相互连接,这种效果常常能持续相当长的时期。

合理的产品设计,促使工业技术渐进性变化,这种变化既提高了生产率,又提高了工艺能力,同时也提高了市场竞争能力。在此基础上,改良型创新中的产品设计将能使某一特定技术所支撑的产品数量增大,结果既支持了规模经济,又支持了整体经济。虽然某些特定的改良型创新所产生的进步是微不足道的,但持续进行这类产品创新也能开创新的天地,从而实质性地改变企业获取竞争优势的方式。美国苹果电脑采取的降低成本、提高可靠性、扩大兼容性以及将高科技人性化和采用新颖款风就是典型的例子,如图 1-2 所示。

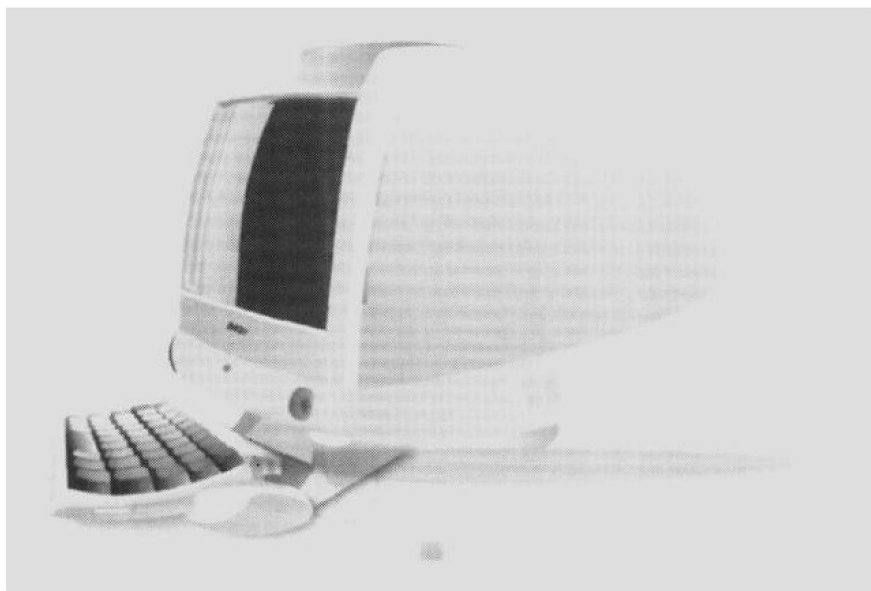


图 1-2 美国苹果电脑

(3) 空缺型

使用现有技术寻找新的市场机会,这就是空缺型创新。近期推出的无绳电话耳机就是空缺型创新的例子。如图 1-3 所示的希格玛蓝牙耳机。它把手机与低频发射系统及无绳电话机结合,使现有的技术在通讯市场创造了一个新的空缺市场。这类产品创新是对产品进行系统、细化、