

Design

高等学校教材

设计管理

◎ 徐人平 等编著



化学工业出版社

高等学校教材

设计管理

徐人平 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

设计是从需求出发寻求顾客满意的产品解的过程,设计必须加以管理,设计管理是对设计资源和设计活动进行计划、组织、领导、控制等一系列活动的总称,设计管理的基本出发点是提高设计开发的效率,创建竞争优势。

本书在讨论设计与设计管理基本概念和产品创新管理基本原理的基础上,从顾客价值和核心能力出发,讨论了“为竞争优势而设计”的优势设计,并且从计划、组织、领导和控制等管理基本职能诸方面对设计进行了分析和研究,最后从设计界面和设计界面管理的角度对整个设计管理进行了归纳和总结。全书特别强调了产品创新过程中快速原型在设计管理各项职能中的功能与作用,强调了设计界面管理中设计沟通的功能和策略,涵盖了设计管理的基本概念、基本理论和基本方法,反映了设计管理研究领域的理论和方法的最新进展。

本书可作为工业设计、艺术设计、广告设计、机械设计及其他设计类专业本科生和研究生教材,也可作为 MBA 及其他管理类专业研究生教材,还可供从事产品创新设计和开发的设计技术人员和设计管理人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

设计管理/徐人平等编著. —北京:

2009.8

高等学校教材

ISBN 978-7-122-06265-9

I. 设… II. 徐… III. 企业-产品-设计-高等学校-教材 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 115656 号

责任编辑:张建茹

装帧设计:刘丽华

责任校对:周梦华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张14 $\frac{3}{4}$ 字数373千字 2009年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

前言

“世界工厂”的中国正在从“中国制造”迈向“中国创造”。从“制造大国”到“制造强国”，从“中国制造”到“中国创造”，由“中国创造”引导“中国制造”，设计起着极其重要的作用。

设计创造财富，设计创造未来，设计创新已成为中国经济可持续发展的动力。然而，如何有效地运用设计这一手段，如何迅速地提高设计开发的效率，创建竞争优势，达到企业的创新战略目标，则是设计管理的工作范围和研究内容。

设计管理是对设计资源和设计活动进行计划、组织、领导和控制等一系列管理活动的总称。设计管理的基本出发点是提高设计开发的效率，创建竞争优势。研究的是如何在各个层次上整合、协调、设计所需的资源和活动，并对一系列设计战略和创新行为进行管理，寻求最合适的解决方法，进行有效沟通，以达到企业目标。

设计不是艺术家的即兴发挥，也不是设计师的个性追求。设计作为一门技术与艺术，宏观与微观、内在品质与外观质量相结合的边缘性学科，有着自身固有的学科特点和科学规律。

在现代经济生活中，设计需要考虑顾客价值和顾客需求，考虑市场环境和竞争状况，考虑企业自身的经济基础和工艺水平，必须符合社会化大生产、市场规律、政策法规以及相关准则。因此设计越来越成为有意识、有目的、有计划创新活动，成为与各学科、各单位、各部门相互协作的组织行为，与科研、生产、营销的关系越来越紧密，在知识经济中的作用也越来越重要。在这种情况下，如果缺乏系统、科学、有效的管理，必然导致盲目的、低效的、落后的设计，导致没有生命力的淘汰产品，浪费大量时间和宝贵的资源，甚至给企业带来灾难。同时设计师的创新思想也不可能得到贯彻和实施。

随着科学技术的日新月异，全球竞争的日益加剧，设计的内涵和外延都在不断发展变化。设计实际上已经不仅与产品融为一体，也日益与管理自然地融合在一起。设计管理作为一个新的研究领域，一种应对激烈竞争的最有潜力的有力武器，也正在飞速发展，并且受到越来越多的设计师的关注和讨论。然而中国对于设计管理的研究还刚刚起步，国内对设计管理的一些论述大多是零散的、随意的、片面的、个人的、不成体系的，没有从设计创新和优势设计的角度出发，没有考虑顾客价值和核心能力，没有讨论设计的界面管理和界面协调问题，没有对设计管理的基本点和基本问题进行讨论，也很少涉及提高设计开发效率，创建竞争优势等设计管理的本质问题。

本书在讨论设计与设计管理的基本概念和产品创新管理的基本原理基础上，从顾客价值和核心能力出发，讨论了“为竞争优势而设计”的优势设计，并且从计划、组织、领导和控制等管理基本职能诸方面对设计进行了分析和研究，最后从设计界面和设计界面管理的角度对整个设计管理进行了归纳和总结。全书特别强调了产品创新过程中快速原型在设计管理各项职能中的功能和作用，强调了设计界面管理中设计沟通的功能和策略，涵盖了设计管理的基本概念、基本理论和基本方法，反映了设计管理研究领域理论和方法的最新进展。

本书是《快速原型技术与快速产品开发》一书的姐妹篇，是在国家自然科学基金项目研究的基础上，吸取了相关领域最新工作进展和设计管理实践经验的研究成果编写而成的。本书第一章由徐人平编写，第二章由王汉友编写，第三章由李响、王坤茜、李刚、陈本权编写，第四章由祝小林、欧阳代明编写，第五章由苟双晓、欧阳代明编写，第六章由郝敬宾、王坤茜、舒晓楠编写，第七章由李刚、舒晓楠编写，第八章由杨永发、徐人平、李民编写，第九章由徐人平、杜娜编写，河海大学的张安鸿和广东松山职业技术学院的胡贵平参加了本书的编写和案例工作，昆明船舶设备集团有限公司的李涛和朱彬蓉也参加了本书的编写工作。全书由杨永发和徐人平统稿。

限于水平和时间关系，书中不足之处恳请读者批评指正。

编 者

于云南昆明西亚山庄半山楼

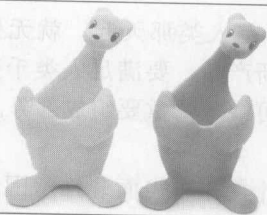
2009 年 5 月

目 录

第 1 章 设计与设计管理	1
1.1 设计概论	1
1.2 优势设计	5
1.3 设计管理概述	10
1.4 本书框架	15
思考题	16
第 2 章 设计战略管理	17
2.1 设计战略概述	17
2.2 设计战略分析	22
2.3 设计竞争战略	29
2.4 基于快速原型的竞争战略	33
思考题	39
第 3 章 产品创新管理	40
3.1 产品创新概述	40
3.2 产品创新原理	45
3.3 产品创新技法	49
3.4 基于快速原型的产品创新	61
思考题	64
第 4 章 设计决策管理	65
4.1 设计决策概述	65
4.2 设计评价决策方法	71
4.3 设计决策内容	76
4.4 设计决策案例分析	81
思考题	85
第 5 章 设计计划管理	86
5.1 设计计划管理概述	86
5.2 设计计划编制方法	90
5.3 设计计划内容	94
5.4 设计计划案例分析	107

思考题	108
第 6 章 设计组织管理	109
6.1 设计组织概述	109
6.2 设计组织的结构	114
6.3 设计组织的运作形态	125
6.4 设计组织的变革	129
思考题	142
第 7 章 设计领导管理	143
7.1 设计领导概述	143
7.2 设计团队管理	145
7.3 设计人员管理	155
7.4 设计领导管理案例分析	169
思考题	170
第 8 章 设计控制管理	171
8.1 设计控制概述	171
8.2 设计控制工具——阶段门法	181
8.3 设计质量控制	189
8.4 基于快速原型的适应性控制	194
思考题	198
第 9 章 设计界面管理	199
9.1 界面与设计界面	199
9.2 主要设计界面分析	203
9.3 设计界面管理概述	208
9.4 设计界面管理中的设计沟通	218
思考题	227
参考文献	228

第 1 章 设计与设计管理



- 设计概论
- 优势设计
- 设计管理概述
- 本书框架

“21 世纪是设计的世纪”这是著名华裔物理学家杨振宁和德国哲学家沃尔夫冈·韦尔施不约而同对人们的提醒。

21 世纪是飞速发展的世纪，是激烈竞争的世纪，也是重视设计的世纪。设计创造财富，设计创造未来，设计创新是中国经济可持续发展的动力。设计不是艺术家的即兴发挥，也不是设计师的个性追求。设计是运用自然科学和社会科学的知识去寻求顾客满意的解，要在当时当地的材料、工艺、经济的约束条件下用最佳的方式去实现。要把企业的设想和规划转变为现实，如果没有全面考虑各种现实情况和因素，是不可能实现企业战略目标的。导致设计失败的主要问题往往不是技术问题而是管理问题，因此，设计需要管理。设计管理是对设计资源和设计活动进行计划、组织、领导、控制等一系列活动的总称。有效地运用设计手段，迅速地提高设计开发效率，积极创建竞争优势，努力达到企业战略目标，是设计管理的工作范围和研究内容。所以在某种程度上可以说设计管理比设计本身更加重要。

1.1 设计概论

纵观历史可以发现 20 世纪企业的竞争是规模的竞争（60 年代）、价格的竞争（70 年代）、质量的竞争（80 年代）和市场反应速度的竞争（90 年代），进入 21 世纪，技术创新则成为企业经营战略的重点和热点，其实质就是设计的竞争。

为什么设计如此重要呢？因为

设计：把人们丰富的想象，美好的梦幻，理想的追求转变为现实。

设计：使人—产品—企业—产业—环境—社会能够和谐与协调的发展。

对于一个企业来说，“生产什么”是企业首先必须解决的问题，而要明确这个问题，则必须通过设计师的创造性思维活动来解决。设计的质量，决定了企业的效益。一般来说，产品设计费用在产品总成本中所占的比重并不大，通常只有 3%~5%，但是，产品的设计工作却决定了产品 70%~80% 的价值。由此可见，设计是决定产品命运最初始，同时也是最重要的环节。

知识经济时代的到来意味着：一个涉及全中国和全世界的设计新时代已经到来，一个不以人的意志为转移的，以设计为先导的战略性竞争已拉开序幕，一个预示着设计革命和形象

革命的潮流，将使所有的企业，所有的产业在市场经济的汪洋大海里经受考验和洗礼。

要在时代列车上不被抛弃，要在激烈竞争中求得生存和发展，要在市场经济中经受住考验并占据优势，无论对于发达国家还是发展中国家，不论是“财源茂盛”的厂矿，还是“走投无路”的企业，都必须高度重视设计。

1.1.1 设计的基本内涵

设计是人类智慧的结晶，设计作为一种人类有意识的活动，自有人类那天起，就无处不在，无时不在。尤其是在科学和技术高度发展的今天，要不断开发新产品，要满足人类千变万化的社会需求，设计起着越来越重要的作用，并且成为现代活动不可缺少的重要组成部分。

那么，什么是设计？

新包豪斯的创立人莫荷利-纳杰等人曾经竭力主张：“所谓设计，并非表面装饰，围绕特定的目的、综合人性、社会性、经济性、技术性、艺术性、心理性与生理性等各要素，对采用工业手段生产的产品进行的计划与规划的活动才是真正的设计。”这个观点代表了 20 世纪的设计师对设计概念的理解。然而在中国，至今把素描测绘或图案装饰理解为设计的大有人在，不用说是一般民众，即使在从事设计实践的人员中，对于设计的内涵和概念很多人并不了解。

因此，了解设计活动的内涵，认识设计活动的本质，掌握设计活动的规律，不断提高设计活动的效率，其重要性是显而易见的。

对于企业而言，设计存在着以下基本内涵。

① 设计的目的是为了满足不同需求，设计的这种需求性特征具体表现在：设计始于需求，在人类社会毫无需求的设计是不存在的。设计终于需求，是否满足需求，是对设计成功与否的重要评价标准，同时需求也是设计的主要动力和源泉。

② 设计的活动是一个寻求满意解的实践过程，在这个过程中，通过推理模式（进行逻辑推理，逐步推导答案）搜索模式（在迷宫里搜索，搜索发现答案）和约束模式（增加边界条件、缩减方案空间）精心工作和反复探索以找到满足顾客需求的满意方案而告终。

③ 设计的本质是创造和革新，在设计中必须强调创新的原则，通过比较与联想、分析与综合、抽象与建模、归纳与演绎以及灵感思维、直觉思维和想象思维等方法，探讨新方案和新结构，做到有所发现、有所发明、有所创造、有所前进。

④ 设计的效益是体现在将新的知识和先进的技术转化为利润，优秀的设计往往导致生产的产品具有高附加值，产品的高附加值最终来源于新的知识，当新的知识和先进的技术能够恰当地、及时地应用时，就能转化为生产力，产生具有市场竞争力和高附加值的产品，为企业创造财富，为企业带来利润。

根据设计的这些基本内涵，显然可以得到对设计的基本认识：设计是从需求出发寻求顾客满意的产品解的过程。

因此设计远不是画图，画图仅仅是人类在设计过程中创造性思维的一种表达形式。设计是在不断发展的，利用画图进行设计也只是设计发展进程中某个特殊阶段的某种特殊现象而已。从设计的发展历史来看，在最初的很长一个时期，取得满足用户需求的产品解是根据生产者的直观感受和历史经验，在头脑中完成构思后付诸实施的，设计与生产是无法分开的。随着社会的发展，产品逐渐复杂，需求量逐步增大，个人的历史经验和头脑构思已无法满足社会需求，才利用画图进行设计，才出现了设计与制造的分工。但是随着社会及科学技术的发展，尤其是计算机技术的发展和运用，已经对设计的发展产生了进一步的影响和冲击。计算机能够比人更高效地画图，数字化的 CAD/CAM 技术可直接利用相关信息控制 NC 数控

机床和 RP 快速原型机直接加工出所需要的产品。利用虚拟现实技术设计的无图纸无样机的波音 777 飞机既先进又漂亮。这一切使人们又不得不重新认识设计。当然要对设计有一个全面的认识,还必须理解设计的多重特征。

1.1.2 设计的四维特征

设计是人类有目的的行为,设计的基本目标为有使用价值的人造物,设计的基本要求是用对人类最合适形式(包括材、形、色)来统一设计对象的实用性和美观性,因而设计本身具有四维特征:经济特征、科技特征、美学特征和人性化特征。

① 设计的经济特征:具体体现在设计的商品化上。

设计是创造商品高附加值的方法,设计不仅满足人们的物质需求,也满足人们的精神需求,满足消费者的情感和美感,从而带来高附加值。

设计为消费服务,帮助商品实现消费。消费是设计的消费,消费者消费的是物质化和非物质化的设计,设计创造了消费,扩大了人类的消费欲望,从而创造出远远超过实际需要的消费欲。

设计讲究效益,在整个设计过程中,设计师始终寻找最佳的资源配置,尽可能以最小的投入取得最大的经济效益和社会效益。

② 设计的科技特征:具体体现在设计的物质性上。

设计总是受科技发展的影响,设计根植于当时的科学技术和社会生活的环境中,科技环境的改变也导致了设计的改变,从而对设计产生了直接的影响。

设计是自然科学和社会科学相结合的结果,对设计的研究与科学技术的发展休戚相关。设计的进步直接依赖于人类已掌握的科学原理和技术手段。

设计是科学技术商品化的载体,设计使科学技术的“可能性”转变为现实,使科技资源得到综合利用,变成优质的商品,完成了科技的财富化,从而发挥了科技的商业化作用。

③ 设计的美学特征:具体体现在设计的艺术性上。

设计的科技特征导致了设计的技术美、全新的材料美、新奇的功能美、现代的造型美、丰富的色彩美和科幻的意趣美,从而具有一种特殊的艺术美。

设计本身具有艺术性质,应用了参照、解构、创造和装饰的艺术手法,合理安排线条、形体、色彩、质感和空间等视觉元素,涵盖了艺术表达交流以及所有类型的结构造型。

设计追求造型的新颖美观、色彩的时代流行、材料的视觉与触觉感受,设计的创新遵循着实用化求美法则的艺术创造过程,尤其是对美的不断追求,决定了设计作品中必然存在的艺术含量。

④ 设计的人性化特征:具体体现在是为了满足人的需要而设计。

设计开发的重点和工作中心是产品的用户或人而不是过去的产品,设计的价值标准是以人为本的“有用的、好用的和希望拥有的”,而不只是以物为本的“功能合理、造型美观和价格低廉”。

设计必须考虑人的生理因素和心理因素,强调人一机一环境的有机协调,形成良好的人一机界面,操作使用的方便高效、舒适安全,具有易人性。

设计充分考虑社会文化因素,符合特定的文化环境的特点,表现出与时代精神和科技进步的协调关系,提高人情味和亲和力,提高文化价值,改善和提高精神文化素养与陶冶情操。

因此美国设计师普罗斯说过:人们总以为设计有三维:美学、技术和经济,然而更重要的是第四维:人性。

设计的经济、美学、技术和人性四维特征,既表现出逻辑思维的严密性,也表现出形象

思维的多义性，因而是一门高度交叉的综合学科。

1.1.3 设计的基本性能

从设计的基本内涵和设计的四维特征，可以看出设计本身具有的几个基本性能：创造性、约束性、多解性和反馈迭代性。

① 创造性：设计必须具有独创性和新颖性，设计追求与前人与众不同的方案，打破一般思维的常规惯例，提出新功能、新原理、新机构、新材料，在求异和突破中体现创新。

设计的创造性包含了两方面的含义。

一方面是设计成果要有创造性。人们的需求不是一成不变的，因此，不可能使用陈旧的产品来满足不断更新与拓宽的需求。后来的产品，必须有别于以前的产品，而且这种差异不仅仅是肤浅的，简单的几何形体和颜色的不同，而应该有一定程度的创新，也就是必须要用前所未有的完整的设计成果或原设计成果中局部的更新来满足人们前所未有的需求。

另一方面是设计师要有创造性，只有这种创造性，才能在设计过程中，推陈出新，才能拿出令人耳目一新的创新成果，保证设计方案的创造性。社会在前进，自然环境、社会环境，人们的心理状态都处在绝对变化之中。人们的社会需求也在变化中，设计师要正视这种变化，善于点燃思维的创造性之火，勇敢地迎接社会需求的挑战，这是作为一名合格的设计师的基本素质。

总之，设计的创造性具体体现在根据市场需求，结合相关的知识、方法、理论以及设计过程中的约束和控制，得到满足市场需求的有竞争力的新产品。

② 约束性：一切设计都是在一定的人、财、物、信息、时间等制约条件下进行的。

设计是造物艺术，是一种非自由艺术，被限定在特定的时间、特定的空间和特定的物质条件的约束中，不考虑限制条件和物质基础，一厢情愿地要求随心所欲地进行所谓“设计”是不存在的，确切地说是没有意义的。

客观的社会环境存在着科学、技术、经济等实际状况和发展水平的差异，存在着生产厂家、生存环境的特定要求和条件限制，还涉及到环境、法律、视觉心理和地域文化等多种因素。这些限制和约束构成了一组“边界条件”，形成了设计师进行筹划和构思的“设计空间”，设计师必须在这些边界条件中，协调各种关系，灵活处置，合理取舍，精心构思，来完成自己的设计工作。

③ 多解性：满足顾客需求的设计求解不是唯一的。

任何设计对象本身都是多个要素构成的功能系统，往往包括多个设计变量，任一影响因素的改变，都会导致设计结果的变化。解决同一个问题的方法也是多种多样的，而且经常涉及到许多经验性知识。

要满足一定目的和同一需求的解决方案也不是唯一的，材料的选择，形态的构成，尺寸的确定，都有很大的可选择性，设计思维活动的空间是很大的。

即使在同一条件下，不同的人也有不同的考虑；采用不同的设计方法，求解的答案也是不同的。因而设计时往往要从多方面、多角度、多层次寻求解决问题的途径，在多方案比较中，求新求异选优。当然方案的优劣是相对的，是根据条件的变化而改变的。

④ 反馈迭代性：一个优秀的设计方案往往是通过反复设计迭代后才能得到。

在产品开始设计的启动阶段，尽管确定了设计目标，但是由于设计需求，设计约束和设计知识等众多因素的影响，设计初期获取的信息往往是不充分的，由此作出的设计决策也未必是正确的，因此必须采取反馈迭代策略，得到一些附加信息，并根据这些新的信息，作出

设计决策, 修改设计方案, 并进一步收集反馈信息改进设计。

新产品设计开发可以划分为设计规划→设计构思→设计开发→市场测试→设计评价五个阶段, 一个成熟的设计产品通常需要经过若干次反馈循环迭代的过程, 才能使设计收敛于满意的目标解。获得满意的设计结果, 因此整个设计过程呈现出明显的反馈迭代性。

1.2 优势设计

1.2.1 优势设计概念

优势设计的概念是从“为竞争的优势而设计”的思想转化而来的, 其确切的含义是“为创建竞争优势的设计思想、原理和技术。”

技术和艺术必须通过“设计”这个通道才能转化为生产力, 才能实现其价值。德国人早就注意到这个关键点, 提出了“关键在于设计”的口号, 并指出“设计是瓶颈”。

20 世纪 50 年代, 由于世界市场的竞争形势的推动, 从美国开始, 掀起了一股“创造性活动”的热潮。这个活动很快就波及到日本、前苏联和欧洲各国, “常规设计”被创造性激活, 成了“创造性设计”。在这种“创新性设计”的热潮中, 市场商品出现了空前繁荣的景象。新技术、新产品不断涌现, 结构的创新, 材料的创新, 造型的创新, 色彩的创新, 工艺的创新……令人眼花缭乱。但是仔细分析可以发现, 花样翻新的设计, 在市场上的成功率不到 20%, 因此美国人在 90 年代明确地提出了“为竞争优势而设计”(Designing for Competitive Advantage) 的口号, 并进一步提出了“优势设计”(Advanced Design) 的概念。这是一种针对竞争面向市场的设计理论。

推荐和提倡优势设计, 顾名思义, 言下之意, 从反面证实在现实中存在着和创建竞争优势无关的或关系不是很密切的设计思想和方法。事实正是如此, 无论从设计的动机或设计的等级来看, 由于设计目的和设计出发点的不同, 现实生活中存在着许多没有竞争优势或没有竞争力的设计。

有的设计者为了个人的爱好而设计, 提出了许多“奇妙而独特”的所谓设计, 即使在技术上取得了成功, 但不能成为市场上受欢迎的商品。也有设计者为了体现某种“艺术性”和“文化品位”, 一味追求所谓的“美感”, 其所谓设计只能自我欣赏, 也不一定有很好的市场前景。还有不少设计者为了“创新”而创新, 追求创新成为唯一的目标。每年申请了若干个专利, 很有创新的味道, 但大多数被束之高阁, 极少数被应用的。相当多的设计者处在盲目和被动的状态, 忙于画图, 无暇去考虑竞争力的问题, 结果这些所谓“设计”, 在竞争中没有优势, 在实际中也是没有生命力的。因而对于设计也要进行等级分析。

1.2.2 设计等级分析

设计的等级有许多种评定方法, 但是从设计人员的能力、经验和水平以及设计成果的应用、创新水平来评价, 可以将设计分为四个等级。

① 基本设计 一个刚出校门的设计人员, 在学校里学习了先进的设计理论, 掌握了现代化设计工具和手段, 刚开始从事设计工作, 基本能完成设计方案, 没有重大原则性错误, 可以称之为“基本设计”。

基本设计没有经过实用考验, 往往存在没有考虑周到的细节性的缺陷和不足, 但基本设计并不是一个很低水平设计, 刚刚工作的学生出现原则性错误的设计的情况并不少见, 有的

要经过多次修改，数年锻炼才能达到“基本设计”的水平。

② 成熟设计 基本设计的成果往往是不能直接使用的，更不可能投入大批量生产，需要经过小试、中试，多次改进，逐步成熟，才能批量生产，实际使用，达到“成熟设计”的程度。

“成熟设计”比起“基本设计”来，主要在于有较多的实践，从而克服了种种初始设计没有考虑周全的缺陷。“成熟设计”比“基本设计”要高出一个档次，但毕竟只停留在传统的已有的经验上，缺乏创新性。因此，这两种设计都居于“常规设计”的范畴。

③ 创新设计 是一个很有创意，采用了创新思想和创新技术的设计，有很强的生命力，也许会成为有极强竞争力的设计。

但是“创新”并不一定能保证“正确”和“成熟”，恰恰相反“创新设计”往往不够成熟，在实际中往往存在着某些缺陷和问题，在初期成功率也不一定很高。

④ 优势设计 是面向市场，具有竞争力，争取竞争优势的设计，因此优势设计是以基本设计和成熟设计为基础，同时以创新设计的思想来争取竞争优势。

优势设计属于设计等级中的最高层次，数量并不多，设计等级关系图（图 1-1）表示出目前各个等级设计在实践中的大致比例关系。

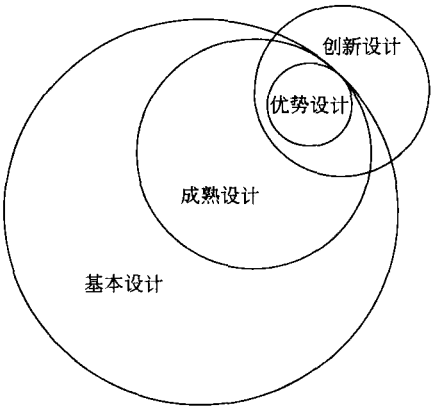


图 1-1 设计等级关系图

在实际中大量存在带有原则性错误的 incorrect 的设计。成熟设计约占基本设计的 1/5；而创新设计则有可能是 incorrect 的或不成熟的；优势设计必须是正确的、成熟的并且往往是创新的，所占比例更小，约为基本设计的 1/100。

1.2.3 企业核心能力

对竞争理论和竞争优势进行最为系统研究的是美国哈佛大学商学院的迈克尔·波特（Michael Porter）教授。其理论和思想体现在他的经典之作《竞争战略》《竞争优势》和《国家竞争优势》的竞争“三部曲”中。这三部著作以创造性的思想提出了一系列竞争分析和创造竞争优势的综合方法和技巧，为理解竞争行为和创造竞争优势提出了较为完整的知识框架。

竞争是企业经营成败的核心所在，竞争战略就是寻求一个有利的竞争地位，竞争战略的选择由两大问题构成，其一是目标选择问题，即从长期盈利能力和决定长期盈利的因素来分析和认识设计目标所具有的吸引力，其次是竞争地位问题，即如何在一个特定的范围内决定设计的竞争地位，创建竞争优势。

优势设计归根结底要集中到企业核心能力的问题上来，要在激烈的市场竞争中赢得竞争优势，企业核心能力是基础，是设计竞争优势之源，是实现优势设计的根本所在，设计之所以能获得持续竞争优势，核心能力的培养提高和运用是其根本。

维娜·艾丽斯在《知识进化》中指出，“竞争能力就是快速向市场提供新产品或增强竞争力而调整知识”，并指出“核心能力是使企业能持续开发新产品和开拓市场的特性”。

企业核心能力实质上是一个企业不断地创造新产品和提供新服务以适应市场的能力，不断创新管理的能力，不断创新营销手段的能力。

核心能力也可以理解为企业在文化，制度，技术，组织管理支持下的协同性，整合的知识和技能更易于对其全面把握，它在某种程度上能比竞争对手更好更快地满足市场需求，使

企业获得高额的利润和持久的竞争优势，核心能力是企业持续竞争优势的源泉，然而它本身不会自动转化成竞争优势，如果没有相应的机制和条件加以支持，核心能力将一无是处，也正是基于这一点，如今人们又把核心能力的外延拓展到企业的方方面面，包括各个职能系统，而不是像过去那样局限在纯粹的设计开发和产品生产上。

企业核心能力有三个特征，即

① 用户价值：即必须对顾客的核心利益做出关键性的贡献，能够给最终用户带来实惠。

② 独特性：即在竞争的差异性优势方面，能在竞争中表现出自己独特之处，并且这个独特优势不易被竞争对手所仿效。

③ 延展性：即能向外辐射，不断拓展出新产品，开发出新市场。

企业核心能力的这三个特征既是独立的又是相互联系的。在市场竞争日趋激烈的今天，企业要想求得生存与发展，必须重视这三个特征，加强设计管理和知识管理，培育和提升企业核心能力。

企业核心能力的竞争又可以分为以下四个层面。

第一层面：发展与取得构成核心能力的技术和技能之争。

第二层面：整合核心能力之争。

第三层面：扩大核心产品占有率之争。

第四层面：扩大最终产品占有率之争。

其中第一层面的竞争是竞争取得构成核心能力的核心技术和技能，这方面涉及到科学、技术、人才、知识产权和联盟等问题。

第二层面的竞争是看各企业如何在自己已有的能力中通过迅速整合，形成核心能力，从而领先一步。

第三层面的竞争是扩大自己企业的核心产品在市场上的占有份额，形成市场优势。

第四层面则是竞争核心产品的衍生物，即最终产品的市场占有率，是在更广阔的市场开展争夺。

因此，激烈的市场竞争和企业核心能力竞争并不仅仅是单纯的技术问题。

进一步分析，企业核心能力通常被描绘成“独一无二”、“与众不同”或“难以模仿”的“竞争优势”。但是真正构成这种核心能力的知识体系主要体现在以下四个方面：

① 设计师的知识和技能；

② 设计师的技术开发和创新能力；

③ 设计的管理和经营能力；

④ 设计师的创造品牌和运用品牌的能力。

这四个方面结合在一起才反映了优势设计的基本内容，设计水平和发展潜力。

因此，知识经济时代培育和塑造核心能力的关键因素是设计管理和知识管理，是知识和信息等无形资产的管理、运用与价值转换，只有通过大胆创新与不断创意，才能适应迅速变化的外部环境。

在实际工作中，企业核心能力又可以分为核心知识能力和核心运作能力这两个有所区别但又密切相关的两个方面。

核心知识能力是针对特定的知识而言，是独有的专长，技术，经验和知识，是核心能力的基本要素。

核心运作能力是针对特定的运作而言，是企业高速度、高效率地完成优势设计，并生产出高质量的产品和服务的过程和功能，是在特定的文化氛围和历史环境中不断演变而发展形成的。

许多企业都想获得核心能力，但并不是都能如愿以偿。某种单项技术，某些经验，某个产品相对容易模仿，而核心运作能力是长期积累的知识，是特有的经营化的知识体系，不仅涉及技术，经验，还关联到企业文化和价值观，不易模仿，难以买卖，是稀缺性的战略资源，具有独占性的特征。

1.2.4 优势设计分析

站在企业核心能力角度分析优势设计可以明显地感觉到：考虑竞争优势的优势设计不同于基于个人兴趣爱好的设计，既不是片面追求某种品味的设计，也不是单纯追求创新的设计，而是要创建竞争优势的竞争性设计，战略性设计，价值性设计和知识性设计。

优势设计的基本思想包括以下几个方面。

(1) 是一种面向市场进行竞争的竞争性设计

知识经济时代是市场经济的时代，是激烈竞争的时代，设计师要充分认识到市场的挑战性，严酷性和多变性。不但要考虑过去的市场，今天的市场，还要考虑明天的市场。要“面向市场进行竞争”。对于“基本设计”和“创新设计”，从设计者本身来说，也希望别人能欣赏他们的设计，市场能接受他们的设计，然而由于他们缺乏对市场的深刻认识，没有意识到竞争的客观存在，因而设计成果没有竞争力。面向市场的设计和“书生气”设计最大区别主要在于：“书生气”设计，一般是纯技术性或纯艺术性设计，而面向市场的设计要考虑市场、营销、经济……要考虑很多的因素，要意识到竞争的激烈和风险的存在。

(2) 是一种进行分析、预测、判断和决策的战略性设计

设计不同于数学、物理学的研究，不是对一种假设的探讨，也不同于艺术家的作品，不能对一种虚构进行发挥。设计从一开始就有明确的实在的目的，最终要产生一个物质性的结果，更确切地说要做出一个实物来投入市场竞争。因此优势设计必须善于进行技术和艺术方面的分析和竞争性的预测，从复杂多变的市场变化和日新月异的技术进步中寻求在当前以及以后的市场竞争中占据优势地位的技术和艺术方向，想到别人想不到的方面，进行比别人更深刻更高明的分析和判断，预测比别人更深远的局势发展，作出比别人更全面的战略性布局 and 决策。

(3) 是一种基于顾客价值和顾客满意的价值性设计

波特认为“竞争优势归根结底产生于为客户所创造的价值或者在提供同等效益时寻求相对低的寻常效益用于补偿溢价而有余。”

价值是客户对提供给他们的产品或服务所愿意支付的价格，这一价值要超过创造它的成本。目前的市场是顾客驱动的市场，起作用的是顾客在交流和信息传递过程中能感知到的价值。顾客感知到的价值是购买的产品或服务的根本原因。

竞争优势归根结底产生于能够为其客户创造出来的价值，产生于价值形成的一系列活动和整个过程。优势设计要考虑顾客价值，考虑生产、制造、销售和物流过程中所进行的分立的活动。这些活动中的每一项都能有助于确定产品的相对成本地位，并为差异化奠定基础。这种对整个产品形成过程活动进行分解的工具就是价值链。设计开发中每一项具体活动都是形成竞争优势的具体活动。竞争者价值链之间的差异是竞争优势的一个关键来源。因此在设计时要分析价值生产过程中的利弊，分析生产成本和产品差异化，分析自身优势，挖掘自身潜力，找出产品优势产生的源泉，进而采取正确的策略，构造独特性的优势。

(4) 是一种基于新的知识和知识供应的知识性设计

设计是将离散知识整合为集体知识的转化过程，新的知识是唯一能够保持竞争优势和可持续发展的资源，是技术创新，满足市场需求，提高竞争力的基础，优势设计是基于新知识

的设计,包括知识的获取、融合、创新和扩散等。

要围绕知识来组织设计,提高核心竞争力,不仅要增强当前知识效用的角度来考虑,还要从获取新知识的角度出发来分析。更新知识是保持竞争优势的关键,更新不仅包括创造新知识,也包括摒弃旧知识,这需要对技术学习和更新知识整个进程进行反复思考和持续探索,在实际设计过程中,完善创意,创新知识往往不是一个人所能全部完成的,而是通过团队和群体共享知识和经验基础上借助集体的智慧产生的,因此对设计提出了知识管理的要求,以便在新的知识经济条件下获得持续竞争优势。

知识根据编码性质可以分为显性知识和隐性知识两大类。设计过程通常是外界环境信息首先在设计师头脑里形成感性类隐性知识,通过构思产生创意类隐性知识,借助表达体现为图形类显形知识,经过转化得到实物类显性知识,最后又反馈到脑海中形成了新的隐性知识的循环过程。优势设计需要经过若干次显一隐一显的知识转化和知识循环,设计方案得到深化和创新,螺旋式上升和提高,从而达到更高、更深、更好的层次。在市场竞争中才能具有竞争优势。

竞争优势还取决于能否源源不断地获得新的知识和应用这些知识实现设计创新,需要稳定的知识供应链,需要对知识流进行管理。当前中国设计领域最大的问题就是在设计过程中,缺乏获取和整合与设计的相关知识的能力。因此过去说设计是艺术和技术的结合,既要有艺术家的想象,又要有科学家的精确。从现在来看,只有这两者的结合是远远不够,还需要补充管理艺术和营销技巧。需要“战略家”对竞争形势的洞察力和判断力。需要“企业家”对竞争要素的沟通能力和协调能力。

这说明:能设计是不够的,还要能创新,能创新还是不够的,要能取得市场竞争优势,这就需要“为竞争优势而设计”的能力,需要对设计进行管理。

深入到企业,可以听到许多由于设计管理不完善导致新产品设计开发失败或不理想的故事。

① 设计定位失误 提及派克这个著名的钢笔品牌,脑海中可能会浮现这样的词语:高雅、精美、耐用或者质优价贵,在消费者的心目中,派克不仅仅是一支钢笔,更多的是一种象征,象征着高贵的社会地位和高雅的生活品位。1982年派克公司新任总经理×××上任,转变了公司的战略方向,抛弃了前辈辛苦打下的江山,没有去巩固和发展自己的强项——高档产品,盲目地去设计开发3美元以下的大众化钢笔,热衷于争夺低档市场。设计定位出现错误,付出的代价就是市场的丧失,派克不仅没有顺利地打入低档市场,反而让对手×××公司乘虚而入,原有的派克高档市场被冲击,市场占有率下降到17%,销量也只有×××公司的一半。1989年公司领导调整,采取品牌细分方式面对市场,并提高了售价,重新恢复了高贵典雅的设计定位,才恢复了市场占有率。

② 设计不满足市场需要 美国××汽车公司在历史上曾经耗费30亿美元设计开发其自认为是具有划时代意义的新产品——T型轿车。一直到设计图纸完成之后,该公司才发现,所谓的T型新型轿车只不过是市场上原有的埃德塞轿车的一种翻版而已,根本不是未来市场需要的新车型。很显然,这是一次不成功的新产品开发,整个设计只能以失败告终。

③ 设计不适应消费者期望 国内某乡镇企业在20世纪90年代初期设计了一种由玻璃钢外壳和微型汽车底盘组合而成的所谓“全塑汽车”,试图以其较为低廉的价格来占领部分低档家用轿车的市场。然而,这种汽车外观缺乏吸引力,性能达不到消费者所期望的要求。给消费者带来的总体感觉是档次太低,可靠性差。因此,尽管企业投入了较多的资源,地方政府也给予了大力的扶持,最终也未能在市场上站住脚。

④ 设计开发速度比较缓慢 国内的彩电企业已有一定的设计和制造基础，在国内外也有广阔的市场前景。但行业前景并不等于企业能得到丰厚的利润。在产品的更新换代历史上曾出现这样的案例，国内外都同时意识到市场出现新需求并几乎同时开展纯平电视的设计开发工作，由于设计开发速度迅速，索尼、东芝的纯平电视抢先登陆中国。当时的价格都在万元以上。几个月后中国的纯平彩电上市时，已经吃饱喝足的洋电视迅速放水，价格跌到5000~6000元，获利空间被压扁，等国内各种纯平彩电批量一窝蜂进入市场争抢这桶清汤寡水时，洋彩电价格跌到千元以下，然后整体战略性撤出，转而推出背投、等离子彩电和壁挂式高清晰度彩电，以速度来获得巨大的垄断利润。

进一步分析设计管理的差距，设计效率低下，开发速度缓慢的原因，在很大程度上由于企业的设计开发与市场营销，生产制造，工艺过程等诸多环节之间存在着较大的界面障碍，导致设计开发和产品创新活动中技术和信息流动不畅，不同职能部门之间缺乏交流沟通而存在矛盾和冲突，最终导致企业资源浪费，设计效率低下，生产成本过高和开发速度太慢等问题。

1.3 设计管理概述

1.3.1 设计需要管理

长期以来，中国企业在新产品开发和创新中，一直存在着设计效率低下的问题，突出表现在科研成果转化率低，设计成果不能投入实际应用，设计方案商业化周期过长，新产品设计开发失败率过高，严重影响了企业在市场上的竞争力，造成这种现象的原因是多方面的，对于设计和设计管理的认识不足是其中很重要的一个方面。

设计不是艺术家的即兴发挥，也不是设计师的个性追求。设计的主要任务是运用自然科学和社会科学的知识去寻求顾客满意的解，并且要在当时当地的材料、工艺、经济的约束条件下，用最佳的方式去实现。

设计方案是设计工作的结果，处于人们物质生活和精神生活相互交叉影响的中心位置。

如图 1-2 所示，要协调好各种因素和影响，才能形成良好的设计方案。

设计还需要从其他几个角度去考虑：

- 从创造学角度看，设计是一种创新的智力活动，所以设计师必须具备并运用多个专业领域的知识和经验；

- 从方法学角度看，设计是按给定的条件和指定的目标进行选优的过程，所以必须协调一些似乎是相互矛盾、相互冲突的条件；

- 从组织行为学的角度看，设计处于应用新知识，创造新价值过程的核心部分，因此要与顾客、销售人员、生产人员以及其他部门其他企业建立各种联系，具有畅通的信息渠道，进行活跃的合作交流。

进一步站在企业的角度来考虑，设计是

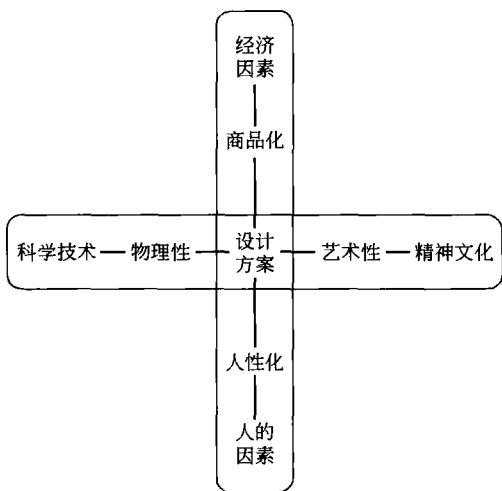


图 1-2 在物质和精神影响下的设计活动