

科技经济新论

永续发展

企业技术创新透析

科学出版社

科技经济新论

陈劲 著
永续发展——

企业技术创新透析

CORPORATE INNOVATION



科学出版社

科技经济新论

永续发展—— 企业技术创新透析

陈 劲 著

科学出版社

2001

内 容 简 介

创新研究近年来发展很快,在知识经济时代的企业管理中更具有举足轻重的作用,堪称是企业永续发展的根基。本书系统地阐述了技术创新管理与增强企业竞争力之间的关系,剖析了技术创新的来源、机制、内涵等各个要素,重点探讨了技术创新管理的作用过程与操作要点。本书在综合大量最新理论研究成果的基础上,结合作者的研究工作精选国内外技术创新的典型案例,深入浅出地介绍了企业技术创新管理的具体操作,在理论的前瞻性与操作的实用性方面颇有独到之处。

本书可供政府公务员、企业各级管理人员、技术人员、相关领域科研人员、MBA 师生以及其他高中以上文化程度的感兴趣读者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

永续发展——企业技术创新透析/陈劲著. -北京:
科学出版社, 2001

(科技经济新论)

ISBN 7-03-008921-9

I. 永… II. 陈… III. 企业-技术革新-基本知识
IV. F273.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 55780 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

源海印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001 年 2 月第 一 版 开本: 710×1000 1/16
2001 年 2 月第一次印刷 印张: 12
印数: 1—4 000 字数: 209 000

定价: 22.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈北燕〉)

目 录

第一章	永续发展的根基——技术创新·····	(1)
第二章	把握技术创新的真实内涵·····	(12)
第三章	透视创新过程·····	(19)
第四章	何处探寻创新的源泉? ·····	(40)
第五章	创新的战略运筹·····	(53)
第六章	如何提高创新能力·····	(73)
第七章	技术创新的有效组织·····	(95)
第八章	人才:技术创新的根本·····	(117)
第九章	揭开硬币的另一面——创新文化·····	(143)
第十章	管理创新的先进工具·····	(152)
第十一章	技术创新的系统观·····	(169)
主要参考文献	·····	(185)
后记	·····	(186)

第一章 永续发展的根基——技术创新

在人类跨入新千年之时，世界经济正在向以知识为基础的经济转移，人类社会将进入一个崭新的经济时代——知识经济时代。展望新世纪，科学技术突飞猛进，全球各个领域都在酝酿着一场新的革命。可以断言，21 世纪将是人类全面依靠技术创新实现可持续发展的世纪。中国的企业在这场变革中要想生存、壮大，惟有走依靠技术创新的永续发展道路，才能适应全球经济知识化的时代要求。

一、技术创新是国家竞争优势的关键

当今，世界上一些工业发达国家都把技术变革所引起的生产要素重新组合视为经济发展的主要源泉，这实质上就是技术创新的思想。

全面实施科教兴国战略，大力推动科技进步，加强技术创新，加速科技成果向现实生产力转化，掌握科技发展的主动权，在更高的水平上实现技术发展的跨越，是中国发展战略的关键内容之一。面对新的世纪，我们需要比以往任何时候更加注意加速科技进步，加强技术创新。从宏观上看，一国经济中只有创新活动空前活跃，该国的经济才能迅速发展。技术创新和高新技术产业化，是当今世界各国综合国力竞争的核心。

党的十一届三中全会以后，我国实行改革开放，从而有力地推动了技术进步的进程。然而，近 20 余年的历史经验表明，我国经济的发展过多地依赖于投资的拉动，80 年代以来固定资产投资的增长速度约相当于国内生产总值增长速度的 2 倍以上，尤其“八五”期间全国固定资产投资的年均增长率已高达 34.7%，已相当于同期国内生产总值的增长速度 12% 的 2.9 倍。而我国的单位国民生产总值主要原材料的消耗强度要比美、日、欧洲发达国家普遍高出 5~10 倍以上，比南亚并不发达的印度也要高出 2~3 倍。目前，我国每吨标准煤消耗所实现的国民生产总值仅 400~500 美元，而美、日、法、德、英等发达国家则为数千美元。经济效益长期低下，甚至出现下降趋势，反映了经济运行质量不高（陈慧琴，1997 年）。

改变经济的粗放发展的格局需要依靠技术创新，而我国的创新能力与国家发展所期望的要求和国际先进水平相比，差距还比较大，近年来在某些领域甚至还有进一步拉大的迹象。突出表现在：

(1) 我国科技国际竞争力落后于经济国际竞争力。1996 年我国 GDP 排世界第 7 位, 而我国科技国际竞争力排在世界第 28 位, 虽然该指标在 1998 年上升至第 13 位, 但 1999 年 4 月的排名则继续下挫至第 25 位。

(2) 我国技术创新效率不高。1996 年我国从事研究与发展的总人数和企业研究与发展总人数均列世界前 4 名, 而我国科学研究和专利指标的国际竞争力分别为世界的第 32 位和第 21 位。

(3) 我国产业竞争力薄弱。突出表现在高新技术产品国内市场占有率低, 甚至逐年下降 (惠永正等, 1998 年)。移动通信产品、集成电路、计算机软件的国内市场占有率不到 1/3。其中民族工业的程控交换机不过 20% 左右, 移动通信产品及集成电路还不到 10%, 百分之八九十的市场被进口产品及外商独资、合资企业所占领。

(4) 对国外技术的依赖。目前中国的技术引进费用的增长远超过国内自主研究与发展 (R&D) 费用的增长, 1991~1994 年技术引进经费与国内 R&D 活动经费的比例为 1.1~1.7:1, 1995~1997 年该比例上升为 2.7~3.1:1 (赵兰香, 1999 年)。

出现这种情况的原因在于我国产业的技术竞争实力相当薄弱, 绝大部分产业根本不具备国际竞争力。而更根本的原因在于我国的微观经济组织——企业的技术创新能力与国际水平相距太大, 尤其是自主创新能力相当薄弱。

而美国、日本、德国、芬兰等国家依靠技术创新, 不断获得发展的先导优势和竞争优势。表 1-1 是近年来主要发达国家科技竞争力的排名情况, 其中芬兰近年来依靠技术创新获得快速发展的现象值得关注。

表 1-1 主要发达国家科技竞争力的排名

年 份 国家	1995	1996	1997	1998	1999
美国	1	1	1	1	1
日本	2	2	2	2	2
瑞士	4	4	5	5	3
德国	3	3	3	3	4
瑞典	6	6	21	15	5
芬兰	9	8	6	6	6
法国	5	5	4	4	7
荷兰	8	7	12	11	8
丹麦	14	18	23	14	9

数据来源: 瑞士“国家管理学院 (IMD)”, 1999 年 4 月 13 日, <http://www.imd.ch/wcy/factors/t7sata.html>



创新——芬兰奇迹

1998年8月，经济合作与发展组织（OECD）的一份调查报告显示：近四年来芬兰经济的年平均增长率为5%，是欧盟国家平均增长速度的两倍。伴随着这种增长，许多变化的数据也令人瞩目：

- 全国移动电话人均拥有率为58%，因特网服务器上网率超过15%，均为世界第一。科技论文产出率为1442篇/百万人，超过美国。信息技术的应用处于世界领先地位。

- 高技术产业尤其是电子通信产业以惊人的速度发展，80年代的平均增长速度为15%左右，90年代为25%以上。高技术产品出口占总出口的比重近17%（芬兰对高技术的定义比我们要严格），并且连续八年实现贸易顺差。

- 造纸及纸浆机械已占有国际市场70%的份额；相关的造纸工艺和环保技术等也都居于世界领先水平。

- 形成了一些国际知名企业，其中诺基亚（Nokia）的移动电话，1998年生产了近4100万部，其世界市场份额超过摩托罗拉（Motorola），居世界第一。

- 劳动生产率达到了5.6%，以超过第二位两个百分点的优势居世界之首；人均国内生产总值（GDP）达到24200美元（1996年），也位于世界前列。

芬兰奇迹般的变化已引起国际社会的关注。芬兰的成功，固然有着多方面的因素，但发展科技、促进创新的国家政策是至关重要的。芬兰总统阿赫蒂萨里指出：“我们的国内政策极为强调高标准的教育和不断加强对科技的投入，并将保持国家良好的社会保障体系以及激励企业的创新置于优先地位”。的确，战后50年尤其是近20年，芬兰走出一条具有特色的成功之路。强烈的忧患意识，促进了民族的创新精神；政府支持科技与教育的政策，培育了有利于促进企业竞争力的良好环境，提高了国家的创新能力；独特的创新手段和方法，为加强环境保护和实现可持续发展作出了贡献。特别是近20年来，芬兰在许多领域已逐步处于世界领先地位，掌握着世界一流的技术成果，生产出世界上最好的产品。

- 信息通信技术。芬兰的信息通信技术取得了飞速的发展，诺基亚的移动电话颇负盛名，第三代无线通信技术也走在世界的前列；数字化

信号处理平台技术、软件构建和工程化技术也有相当的进展；网络化和模糊逻辑控制应用也都居于领先地位。由芬兰研究人员开发的 Linux 系统不需进入 DOS 磁盘操作系统，操作简便、功能强劲，在许多性能上已超过微软的 Windows，显示出广泛的市场前景。

- 制造技术。芬兰拥有世界最先进的造纸机械制造技术，维美德 (Valmet) 公司能生产世界上最大、最快的造纸机，纸幅宽达 11 米，速度为 1700 米/分，即每小时生产 30 吨高档杂志纸；芬兰船舶制造技术十分先进，瓦特斯拉 (Wartsila) 公司制造的世界最大的远洋豪华客轮，可容纳 3000 名乘客，800 多辆轿车。同时，芬兰的破冰船技术也堪称世界之最，美国和俄罗斯的南极考察船多为芬兰建造；电梯制造技术也属世界一流，科内 (Kone) 电梯公司的自动控制和无机房技术为世界领先；制锁及安全门技术也是世界闻名的，其最大的优点是适用性很强、重复率极小 ($1/150000000$)，美国白宫的安全门就是由芬兰公司制造的。

- 气象探测技术。芬兰的威萨拉 (Vaisala) 公司气象探测仪具有世界一流水平；芬兰的温度传感器和湿度传感器制造技术已超过美国和俄罗斯，是世界上最好的。

- 冶金技术。芬兰具有世界一流的炼铜及稀有金属如铬等的提炼技术，著名的“闪烁炼铜法”现在还被全球一半以上的国家广泛学习采用。

- 养殖技术。芬兰养狐技术先进，是世界上最大的蓝狐生产国，年产蓝狐皮 240 万张，出口约 3 亿美元。由于养殖技术先进，带动了食品及乳制品的生产。

此外，芬兰在太阳能电池、宇宙望远镜镜头制造、木糖醇制造、木材加工、造纸、环境保护等技术方面均有重要成就。

二、创新是企业创富的关键

企业财富的来源是利润，它既可以通过满足用户或市场的需要，更需要通过创造新的市场需求来获得。

而企业若想获得丰厚的利润，起初可以依靠价格的低廉，随着竞争的加剧，其源泉则转变为产品的卓越品质，竞争的进一步深化，又需要品种的丰富，在 21 世纪的竞争中，则会取决于企业产品的独特性。因此，随着社会、经济的发展，企业创富的源泉发生了根本的变化，一个在价格、质量、品种和独特性各方面拥有优势的企业，将是 21 世纪可以创富的企业 (见图 1-1)。

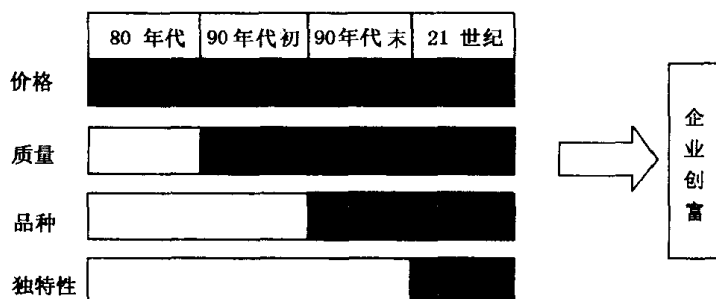


图 1-1 企业创富源泉的变迁

无论价格、质量、品种还是独特性，它们的获得，都需要企业进行技术创新，如价格的低廉就需要精巧的产品设计创新和高质量的工艺创新才能实现。

另一方面，企业的竞争战略也发生了深刻的变化，其根本原因在于：新的市场因素出现、技术发展及激烈的竞争。企业面临着不断提高效率、质量和灵活性的要求。产品价格处于长期连续的压力之下，必须要更高的质量标准，并要显著地提高产品更新率。在这些条件下，一个企业想从竞争中脱颖而出的难度增加了，技术创新则是创造竞争优势的主要途径。我国企业要提高竞争力，应及时从效率型企业、质量型企业转向成为灵活型、创新型企业（图 1-2）。

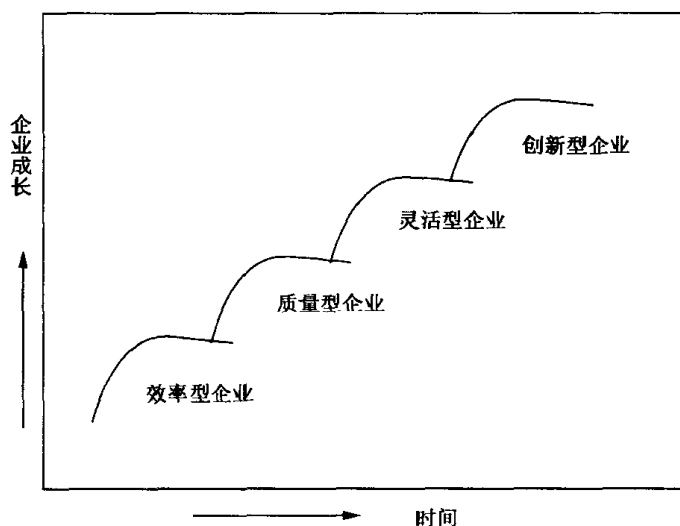


图 1-2 未来企业须转向创新型

客观的说，直到 20 世纪 60 年代初，成功的企业多为效率型企业，有着阶层式、官僚制和理性的组织形式。效率型企业将其主要精力集中于提高效率。因此，这种企业是内向型的，坚持标准化的程序，将负强化作为主要控

制手段，组织设计也是建立在完成常规任务的基础之上。企业对生产过程投资的目的在于提高效率、增加产量，同时也很注重设备的产出量，但几乎从没有想过将生产过程视为一个全面的、整合性的系统。效率型企业就像一台润滑良好、平稳运行的机器，它们传递给顾客的信息就是：“我们的产品更便宜。”这种状况是与当时占优势地位的卖方市场条件相对应的。

质量型企业是强烈的以顾客为导向型的，并且用正强化代替了负强化，以激励企业员工全身心投入工作。企业内存在着合作的精神，企业评估员工的成果并且注重企业内横向与纵向的沟通。质量型企业的主要精力集中于质量的提高以及必要的提高效率。他们传递给顾客的信息是：“让我们做得更好。”

80年代的成功者属于灵活型企业，有着阶层式、扁平的、外向型的组织形式。在灵活型企业中，组织设计是以简化和形成快速反馈环为基础的，在保持生产过程可靠性的同时使其能对变化作出迅速的反应。

90年代以及未来成功的企业将是创新型企业，其典型特征是：企业在其所涉及的领域内持续不断地寻求新的突破，从而降低成本、提高质量、增强灵活性，最终将价格、质量和性能各方面都很突出的产品提供给市场。因此，90年代的企业并非仅仅是产品多元化，而较多地是以产品的独特性而知名。创新型企业坚定地相信，当世界范围内企业相互抗衡时，创新能力将成为成功的关键因素。

因此，现代企业创造财富的焦点是技术创新，技术创新是企业的生命线，只有在技术创新方面有所作为，企业才有生存发展和创造财富的空间。我国企业自主创新能力还相当薄弱，应引起企业高层领导的高度重视。近年来，国家科技部和国家统计局联合进行了“六省市企业技术创新调查”，调查对象为京、沪、苏、粤、辽和哈尔滨六个省市的3346个大中型企业。从调查企业产品创新的新颖度分析，以低水平的技术创新居多，50.9%的项目为本省新和本企业新；43.3%的项目为国内同行业新，具有国际竞争力的创新项目只有5.8%。全部创新企业的新产品出口额占产品销售额的比重只有3.32%。

因此，企业的生存发展只能寄希望于两个方面：一是通过向社会提供质量性能更好、价格更低的产品，争夺现有的有限需求空间；二是开发全新的产品和消费理念，开辟和占领新的需求空间；谁在这两方面先行一步，谁就可能在激烈的竞争中获胜，否则便难逃失败破产的命运。这两方面的行为，正属于技术创新行为。只有创新型的公司才能显著提高产品与服务的附加值，挑战世界领先企业，获得竞争优势。



乐凯公司勇于创新，挑战世界级公司

感光材料工业属技术密集型产业，涉及多种学科，对原材料、制造工艺、设备和环境的要求极高，人称“精细化工中的精细工业”。制造彩色胶卷，要在 22 微米的厚度上均匀地涂上 14 层药膜，并且要保证彼此之间不串层。当今国际上能生产彩色胶卷的国家只有 4 个：美、日、德和中国。面对强大的美国柯达、日本富士、德国的阿克发等世界感光材料行业的佼佼者，乐凯公司自 20 世纪 80 年代起，不断增强创新意识，把学习国外照相科学的最新技术作为赶超手段，不断提高创新水平。

从 20 世纪 80 年代初期研制胶卷开始，乐凯人就走向了一条立足自主、在消化吸收国外先进技术的基础上不断创新的光辉道路。乐凯产品不断更新换代，从最初的 II 型彩色胶卷（1986 年）到 BR100（1990 年）、金 BR100（1992 年）、新金 BR100（1997 年），1999 年初又推出第五代超金 BR100 型（达到 90 年代中期国际先进水平），十几年走完国外彩卷技术发展半个世纪的历程，产品日趋成熟，与国外同型产品的差距越来越小，从 14 年，缩短到 7 年、6 年、5 年、4 年。

现在，乐凯彩卷和相纸的国内市场占有率分别达到 25% 和 20% 左右，彩色电影胶片国内市场占有率达到 35%。1995 年，国家统计局授予乐凯胶片“中国胶卷之王”荣誉称号。1998 年 1 月，乐凯胶片股份有限公司成立，股票在沪市上网发行。1998 年，公司销售额达 52323 万元，创利润 978 万元。1999 年 1 月，乐凯商标被国家工商局认定为中国驰名商标。面对巨型跨国公司柯达、富士等超级竞争对手，乐凯还能取得如此佳绩，与其成功实施战略转移密切相关，并依赖于不断推进的技术创新。

三、全球经济变革对技术创新提出新的要求

在 21 世纪，全球经济的变化总体上可概括为：

◆ 全球化：世界各国各地区之间的原材料、资金、信息、人才的流动更为频繁；

◆ 信息化：以因特网为主体的信息网络、以光学材料为主要媒介的信息存储技术的发展，大大促进了信息的扩散与使用，甚至出现了“信息过剩”与“信息污染”的现象；

◆ 知识化：经济发展从依靠原材料等初级资源进展到更为依托知识的作用；

◆ 过剩化：由于科技的进步与管理的改良，使全球的生产能力迅速发展，形成生产能力的相对过剩。

其中过剩经济与知识经济对创新的影响具体可阐述如下：

1. 利用创新突破“过剩” 当前，从全球范围看，人类经济活动由于社会经济的发展和技术的进步，正在经历由“短缺时代”向“过剩时代”的转变。在人类发展历史上相当长的时期，资本稀缺导致的供给不足一直是制约经济增长的主要原因，落后国家这一矛盾尤其突出。企业发展长期受资本不足的困扰，国家经济发展的重要任务之一便是尽可能增加供给，满足整个社会不断扩张的需求。我国在建国后很长一段时间内正是处于这种“短缺经济”状态。随着社会财富的不断积累，特别是经历了三次产业革命，社会供给不足的矛盾大为缓解，而科学技术创造的生产力对供给扩张的贡献远远超过对市场扩张或对需求扩张的贡献，在这一因素的累积作用下，现代经济的总供给逐渐大于总需求，供需矛盾日渐突出。20 世纪二三十年代，供给过剩，需求不足所导致的经济危机首次在发达的资本主义国家出现，并引发了一系列的社会问题，引起了整个西方社会的恐慌。长期以来许多人一直认为这种供需危机是发达的资本主义所特有的现象，但随着社会经济的发展和全球一体化市场的形成，到了八九十年代，越来越多的新兴工业化国家也开始面临这样的现实，甚至我国这样一个发展中的大国，近年来，除极个别瓶颈产业外，也表现出整个经济的供给过剩。

面对过剩经济，企业的唯一出路就是不断提出独特的新产品、新技术与新工艺、新的服务方式，才能避免低水平重复带来的过剩。换言之，未来经济中，唯有创新能力不过剩！

2. 依靠创新走向知识经济 当今世界，以信息技术为主要标志的科技进步日新月异，高科技成果向现代生产力的转化愈来愈快，初见端倪的知识经济预示着人类的经济社会生活将发生新的巨大变化。在历史上，知识，尤其是科技知识对人类文明作出过巨大的贡献，在即将到来的新世纪里，高科技知识将继劳动、资本之后，扮演经济发展的主要角色，成为核心的生产要素，成为推动社会经济发展的更巨大而持久的力量。一个崭新的社会形态——知识经济社会，已经叩响新世纪的大门。

知识经济 (Knowledge-based economy) 是“经济合作与发展组织”在 1996 年发表的一份研究报告中使用的一个核心概念，主要是指“直接建立在知识与信息的生产、分配与使用的基础之上的经济”。它一经提出，立即

在世界范围内产生了广泛的影响，掀起了一股强劲的知识经济旋风。调整经济发展政策，迎接知识经济的挑战，已经成为各国政府与企业界的共同呼声。

知识经济时代需要对人类的健康、工作、通信、娱乐和教育、生存环境及国家安全作出更好地规划，因此必须有更高品质的创新产出。低品质、低附加值和危害生态环境的产品失去市场的可能性极大。同时一个企业也需要提供更为细致、丰富的产品或服务，针对具体对象（One-To-One）的产品或服务大受欢迎，其生产方式也从福特主义的大规模生产（Mass Production）过渡至需要合作发展的大规模定制（Mass Customization）产品的运作，甚至需要依托航空器、大型软件等复杂产品系统（Complex Product Systems）。例如，专用集成电路芯片这一产品的最终完成需要结合用户的专有知识才能得以实现。因此，高品质、多元化及共生智慧的产品与服务，是知识经济对技术创新的客观需求。

在知识经济时代，技术创新的条件有显著的变化，主要表现在：

（1）技术创新从依赖于数据、信息，转而更借助于知识和智慧，同时需要各类知识的动态转换与流动。在传统经济时代，人类创新的载体主要是数据和信息，而知识是基于数据和信息之上的“创造性”的人类财富，创造性是知识区别于数据、信息的显著特征，人类社会从“信息社会”转为“知识社会”主要基于知识的这一特征。智慧是高于知识的理念，它的隐含性（Tacit）比知识更强，需要人类经过系统性、哲理性的思考形成对主客观事物的认知。也就是说，未来技术创新将减少对“急功近利”式的、浅层的数据和信息的依靠，它更需要创造性和深思熟虑。

（2）技术创新需要较强的智力资本，而非简单依靠物质的累积。开发和应用智力资本，是一个组织技术创新的重要条件。而智力资本=人的核心能力×献身精神，如美国的 ESCA 公司首先强调对技术创新人员核心能力的考核，以便进行职业升迁和发展，以及不断提升组织的智力资本。在该公司视野中，人员核心能力包括理解公司价值、战略性组织管理能力、人际交往、思考与解决问题能力、沟通能力、执行能力、自我管理能力和关键的专业能力。

（3）技术创新也依赖于人类学习能力的不断提升和动态调整。由于当代技术创新需要的各类知识包括了诀窍（know-how）、知奥（know-why）和识才（know-who），这些知识的掌握需要新的学习机制和新的学习方式才能实现，其中包括阅读中学习（learning by reading）、实践中学习（learning by doing）、应用中学习（learning by using）和研究开发中学习（learning by

researching and developing)。掌握这些新的学习机制和学习技能，并进行由浅至深的动态转换，将成为技术创新成败的关键。

因此，从国家竞争优势、企业竞争优势的来源以及未来全球经济的发展趋势看，技术创新是经济增长和企业创造财富的关键，是获得持续竞争优势的主要源泉。未来成功的企业，属于那些深刻理解、关注并积极参与技术创新活动的企业，属于能够进行良好的技术创新管理的企业。企业创富，创新为本。

四、依靠技术创新实现企业创富的十大法则

如前所述，技术创新是当今文明的永恒主题，是企业创富的关键，但是，技术创新又是一项充满风险、失败的经济活动，根据产品创新专家的统计，每 11 个“认真思索过”的创意或概念中，只有 3 个能得到开发，1.3 个投产，最终只有 1 个能获得成功。在一些基础性的创新中，其成功率更低，例如一种新药的成功获利，有时需要 3000 个原始设想才能成功！

为此，依靠技术创新实现企业创富，需要具备较高的创新管理水平。技术创新管理具有客观的规律，对企业而言，技术创新管理的难度主要表现在：

技术创新是一项战略性的活动，需要有胆识、有魄力、敢冒风险的企业家来完成，但是这些企业家在现实的经济活动中是稀缺的。

技术创新的设想来源极为微妙，它既需要广泛涉猎，又需要深思熟虑；要兼顾市场和技术的变化。获得合适的创新设想，是一个复杂的过程。

技术创新需要跨越研究与发展、生产制造和营销部门，这些部门之间存在着虽薄如窗纸但却异常顽固的人为分工障碍，存在着文化冲突，从而使创新的成功变得格外困难。

技术创新人才的管理，是企业管理中极为困难的部分。尤其是对创新人才的业绩考评，是一项世界性管理难题。

技术创新的投入往往很大，但其收益却充满了不确定性，这就需要投资者具有一定的胆略。

所有这些事实表明，技术创新活动必须遵循客观的管理规律，通过有效的技术创新管理，创造企业价值。本书推荐技术创新管理的十条法则（如图 1-3），它们是：

- （1）把握创新真实内涵。
- （2）理解创新内在过程。
- （3）全面、有效地寻求创新源泉。

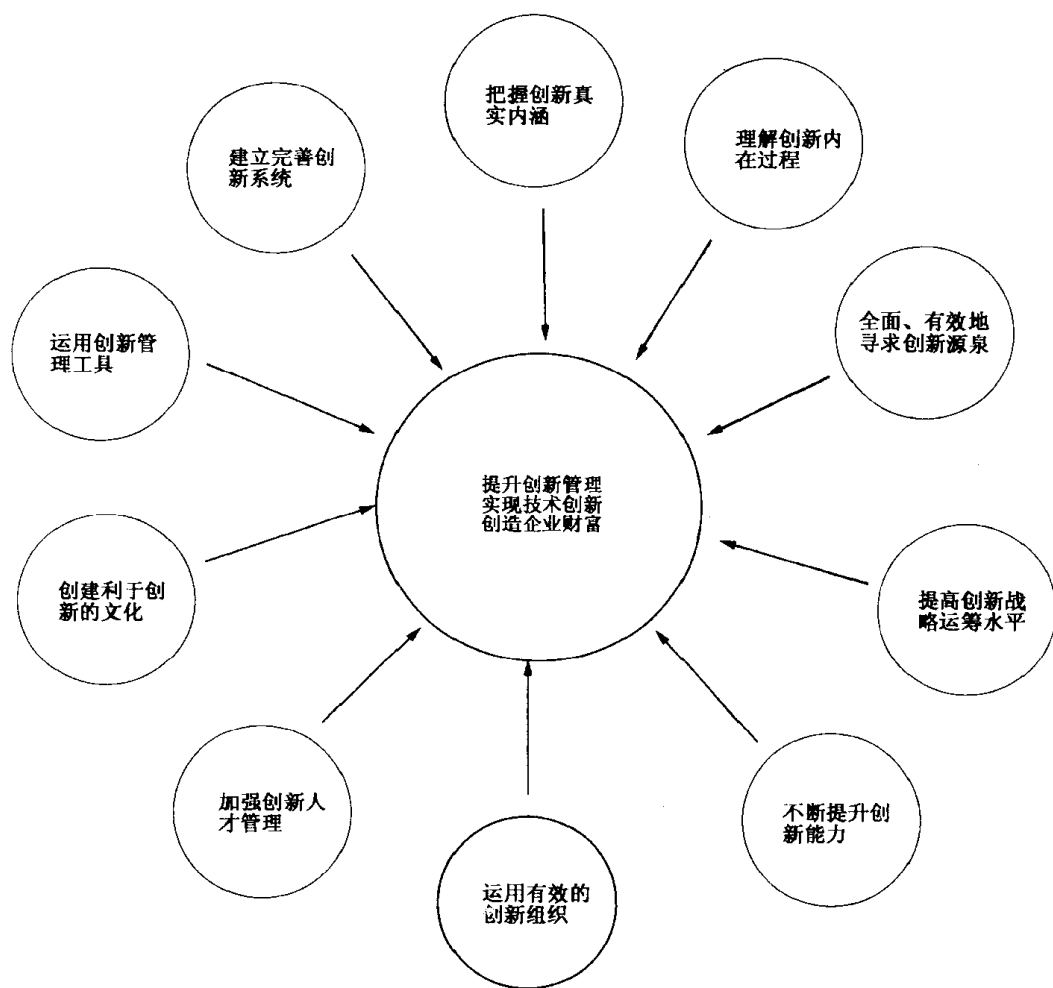


图 1-3 企业依靠技术创新实现创富的十大法则

- (4) 提高创新战略运筹水平。
- (5) 不断提升创新能力。
- (6) 运用有效的创新组织。
- (7) 加强创新人才管理。
- (8) 创建利于创新的文化。
- (9) 运用创新管理工具。
- (10) 建立完善创新系统。

本书将针对这十大法则，引导读者遍历依靠技术创新以及管理实现企业创富这一充满生机又令人振奋的过程。

第二章 把握技术创新的真实内涵

搞好技术创新，必须正确地理解与把握其概念及其本质，这是有效地进行技术创新管理的关键所在。一般说来，技术创新的含义可以从经济学和管理学的角度加以解释。

一、技术创新概念的经济学解释

技术创新概念主要是由经济学家在研究经济发展规律中总结提炼出来的。

作为一种新的经济学理论，熊彼特（Schumpeter）首先系统地定义了技术创新的概念（1911年）。他认为，所谓创新，是指把一种从来没有过的关于“生产要素的新组合”引入生产体系。创新的目的在于获取潜在利润。熊彼特创立创新理论的主要目的在于对经济增长和经济周期的内在机理提供一种全新的解释。他确认创新能够引发经济增长，并根据创新理论，对利息、利润、经济周期等经济学基本概念和现象都进行了一番重新定义。熊彼特从创新的内在机理出发，解释了资本主义经济运行呈现“繁荣—衰退—萧条—复苏”四阶段循环的原因，说明了不同程度的创新，会导致长短不等的三种经济周期。熊彼特将其所指的创新新组合概括为以下五种形式：①引入新的产品或提供产品的新质量；②采用新的生产方法、新的工艺过程；③开辟新的市场；④开拓并利用新的原材料或半制成品新的供给来源；⑤采用新的组织方法。

熊彼特所描绘的五种创新，大致可归纳为三大类：一是技术创新，包括新产品的开发，老产品的改造，新生产方式的采用，新供给来源的获得，以及新原材料的利用；二是市场创新，包括扩大原有市场的份额及开拓新的市场；三是组织创新，包括变革原有组织形式及建立新的经营组织。熊彼特谢世之后，他的主要追随者从不同的角度与层次，对创新理论进行了分解研究，并发展出两个独立的分支：一是技术创新理论，主要以技术创新和市场创新为研究对象；二是组织创新理论，主要以组织变革和组织形成为研究对象。

由于熊彼特的思想过于异端，其开创的创新理论在很长的一段时间里一直难以被人们接受，也难以为主流经济学接受。直到20世纪50年代，科学

技术在经济发展中日益显现独立和突出的价值，技术创新的理论研究才开始成为一个十分活跃的领域。从 80 年代开始，技术创新的理论研究开始走向深入，被用于解释企业和经济发展中的许多现实问题，其重要地位逐渐得到确认。这种历史性的转变是与现代社会经济发展进入“过剩时代”的现实密不可分的。

熊彼特等人对技术创新的定义，突出之处是强调了经济要素的有效组合，即技术创新应是信息、人才、物质材料与企业家才能等经济要素的有机配合，形成独特的效用。这是一种强调“投入”的观点。

二、技术创新的管理学解释

从企业管理的角度看，技术创新就是从一种新的思想的产生，到研究、发展、试制、生产制造到首次商业化的过程。技术创新就是发明 + 发展 + 商业化。因此，技术创新的管理学解释强调了“过程”与“结果”（将设想做到市场）。在这一复杂过程中，任何一个环节短缺，均不能形成最终的市场价值，见图 2-1。任何一个环节的低效连接，均将导致创新的滞后。

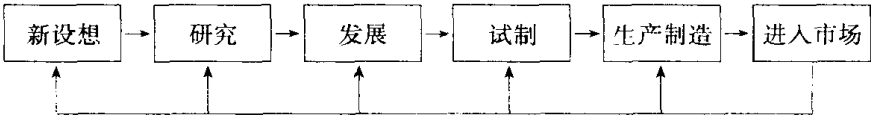


图 2-1 技术创新的管理学解释

三、技术创新与其他科学研究和技术经济概念的关系

由于我们已熟知了其他诸如研究、发明、技术改造等概念，它们与技术创新的本质区别如何，为什么要用技术创新概念来取而代之？这可用表 2-1 来总结。

表 2-1 技术创新与其他概念的区别

概念名称	简要定义	与技术创新的显著区别
发明	第一次提出新概念、新思想、新原理	缺少大量生产与市场化的活动
基础研究	认识世界，为推动科技进步而进行的探索性活动，没有特定的商业目的	缺乏深入的试制、生产与市场化活动
应用研究	为增加科技知识并为某一特定实际目标而进行的系统性创造活动	与生产与市场化联系不足
发展	运用基础研究与应用研究的知识来开发新材料、新产品、新装置	仍未考虑市场化的工作
技术引进	引进新设备、人才，提高生产与市场能力	能否进入市场不能保证