

技术预见的理论、方法和 在医药产业的应用

张冬梅 著

中国社会科学出版社

■ 本成果获广东省科技厅软科学项目资助（项目编号：2011B070300077）
■ 广东高校优秀青年创新人才培养项目资助（项目编号：WYMOB041）

技术预见的理论、方法和 在医药产业的应用

张冬梅 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

技术预见的理论、方法和在医药产业的应用 / 张冬梅著. —北京:
中国社会科学出版社, 2014. 8
ISBN 978 - 7 - 5161 - 4365 - 0

I. ①技… II. ①张… III. ①技术预测—研究②技术预测—
应用—制药工业—研究 IV. ①G303②F407. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 122996 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 孔继萍
责任校对 王 斐
责任印制 王炳图

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名:中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京市兴怀印刷厂
版 次 2014 年 8 月第 1 版
印 次 2014 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 11
插 页 2
字 数 190 千字
定 价 35.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社联系调换
电话: 010 - 64009791
版权所有 侵权必究

内容摘要

今天的企业和政府面临日益不确定性的环境。技术预见是管理不确定性和提高竞争力的一个重要的战略管理工具，正被越来越多的政府和企业所采用。技术预见是预见技术的发展趋势，目的是保持竞争力或在未来变得有竞争力。技术预见普遍采用定性方法，大规模的德尔菲法是各国通用的方法。该方法利用专家群体的智慧来预见未来的技术发展。然而，实证研究发现用德尔菲法进行技术预见的效果不理想，准确性比较低。德尔菲法作为技术预见方法受到质疑，探讨有效的技术预见方法是当今世界各国技术预见专家普遍关心的问题。虽然人们质疑德尔菲法作为技术预见方法的有效性，但由于技术预见属于专业性较强的议题，因而在研究方法上还是需要依赖专家，需要改善德尔菲法专家技术预见结果准确性低的缺陷，从而为政府和企业的技术预见研究提供更可靠的方法。

为了使人们对德尔菲法的缺陷有更深入的了解，从而为克服其缺陷找到更好的办法，作者首次通过引入行为经济学的理论——有限理性理论或认知偏差理论来审视德尔菲法的缺陷，首次提出了专家的有限理性或认知偏差（主要是参考点效应和证实性偏差）是导致德尔菲法技术预见结果准确性低的导因。德尔菲法专家预见结果准确性低与专家的知识来源有关系。专家的知识参考点有两大来源：一是专家自己在研究过程中积累的知识，二是通过环境扫描从外部获得的知识。通过分析专家的信息源和信息分析方法发现，专家获得的信息与知识通常不全面，这主要是因为专家的信息源和获取信息的方法有缺陷。信息源的缺陷主要是多数专家都没有利用最重要的创新技术信息源——专利信息。专家获

取信息方面的缺陷主要是多数专家都没有用系统的和有序的方式进行技术情报收集活动，他们通常是通过一篇一篇的阅读从外部获取信息和知识，不熟悉使用通过文本挖掘的方法对大型科技文献电子数据库进行挖掘从而获得来自外部的信息和知识。

另外，德尔菲法专家预见结果准确性低与技术发展本身比较复杂和不确定程度极高有关系。传统的德尔菲法是一次性的预见，由于未来的技术发展趋势不确定性非常高，环境变化非常快，故一次性的预见往往不能适应新的变化。不确定情况下的战略管理理论指出，在不确定的商业环境中需要增强企业竞争情报系统的能力，通过环境扫描和密切监测，尽早发现微弱信号，建立预警系统，密切监测引发变量，理解未来发展的趋势和方向。受不确定情况下的战略管理理论指导，在德尔菲法专家预见后需要进行技术环境扫描和监测。

为克服传统技术预见方法的缺陷，本研究应用行为经济学理论、不确定情况下的战略管理理论、技术预见理论和信息情报理论，通过引进专利分析法和技术环境监测法，构建一个结合专利分析与技术环境监测的技术预见方法模型，即一个以专利分析为预测基础并进行初步预见，以德尔菲法专家预见为主体、技术环境监测法为补充的技术预见方法组合模型。本模型的特点是，利用前沿的创新技术分析方法和分析工具，对世界专利进行统计和挖掘，发现用其他方法不可能发现或不易发现的技术情报、有意义的关系与联系、模式和知识；这些信息、情报和知识将补充专家自己在研究过程中积累的知识和经验，这种补充后增强的知识能够最大限度地克服专家的认知偏差（主要是参考点效应和证实性偏差），从而提高技术预见的可靠性。本模型引进了技术环境监测法，克服了传统预见方法的静态预见缺陷，形成动态的预见方法。与传统的技术预见方法比较，本模型能减少专家预见过程中的认知偏差，使技术预见操作起来更有系统性，并能通过环境监测和跟踪的机制及时确认或修正对未来的预见。

最后，应用建立的技术预见模型对预防艾滋病与其他性传播疾病的杀微生物剂做一个技术预见演示。不仅为模型的运用提供了一个案例，而且也检验了模型的有效性。杀微生物剂技术预见的结果为我国政府、企业和研究人员在该领域的研发决策提供了决策参考。

目 录

第一章 引言	(1)
第一节 选题背景	(1)
第二节 问题提出及选题意义	(3)
第三节 基本思路与研究流程	(6)
第二章 文献回顾	(7)
第一节 不确定性情况下的战略管理	(7)
第二节 技术预见的定义与技术预见的意义	(10)
第三节 技术预见方法	(14)
第四节 技术预见经典方法德尔菲法的起源、优缺点	(16)
第五节 用行为经济学理论审视德尔菲法的缺陷	(20)
第六节 德尔菲法有限理性缺陷的导因分析 ——专家的信息源和信息分析方法分析	(26)
第七节 文献回顾小结	(35)
第三章 模型构思与研究设计	(37)
第一节 模型构思	(37)
第二节 研究设计	(38)
第四章 结合专利分析与技术环境监测的技术预见模型	(45)
第一节 专利信息 and 专利分析	(45)
第二节 专家预见方法	(60)
第三节 情景分析法	(62)

第四节	技术环境监测法	(66)
第五节	结合专利分析与技术环境监测的技术预见模型	(68)
第六节	对模型中组成部分的必要性和充分性的检验	(69)
第五章	模型实证检验/模型应用演示	(72)
第一节	医药产业的新产品开发模型与特性	(72)
第二节	杀微生物剂的研究现状	(76)
第三节	杀微生物剂技术发展现状与趋势——专利分析	(83)
第四节	杀微生物剂技术发展趋势——德尔菲法专家预见	(104)
第五节	杀微生物剂技术发展趋势——情景分析	(112)
第六节	杀微生物剂技术发展趋势——确定技术环境监测与 跟踪的重点	(113)
第七节	第一次技术环境监测——预防艾滋病感染的生物 医学技术研究领域的投资趋势	(115)
第八节	第二次技术环境监测——艾滋病疫苗研发领域的 投资趋势	(122)
第九节	第三次技术环境监测——杀微生物剂研发领域的 投资趋势	(132)
第十节	第四次技术环境监测	(138)
第六章	结论	(143)
第一节	构建的技术预见模型的有效性	(143)
第二节	构建的技术预见模型的特点和优势	(145)
第三节	创新点和主要贡献	(148)
第四节	构建的技术预见模型的局限性	(148)
附录 1	杀微生物剂技术预见专家调查问卷中文版	(150)
附录 2	Questionnaire for Expert Opinions about Future Development Trend of Microbicides	(152)
参考文献		(155)

图表目录

图 1 - 1	研究流程图	(6)
图 2 - 1	Reger (2001) 的技术预见核心要素	(12)
图 2 - 2	STEEP 扫描系统	(29)
图 4 - 1	世界专利申请增长趋势	(46)
图 4 - 2	HIV 诊断和筛检技术专利的国家分布	(57)
图 4 - 3	情景分析法的关键要素	(63)
图 4 - 4	结合专利分析与技术环境监测的技术预见方法组合模型	(68)
图 5 - 1	美国 FDA 规定的医药产业新产品开发过程	(73)
图 5 - 2	医药产业描述的新产品开发过程	(73)
图 5 - 3	杀微生物剂专利申请件数变化趋势	(85)
图 5 - 4	杀微生物剂专利权人和发明人数变化趋势	(86)
图 5 - 5	专利引文分析	(100)
表 2 - 1	未来导向的技术分析方法	(14)
表 2 - 2	某军械工程学院研究人员获取情报的途径	(31)
表 2 - 3	济南市部分大企业情报信息获取管道	(32)
表 2 - 4	科技文献的主要获取管道与经常使用的 网上科技文献类型	(32)
表 2 - 5	机关干部经常使用的网上科技文献类型	(33)
表 4 - 1	HIV 诊断和筛检技术专利活动和新产品年度分布	(53)
表 4 - 2	检测和诊断 HIV 感染的新产品上市时间与相关 专利活动	(55)
表 4 - 3	前 10 位竞争机构	(58)

表 5-1	新药开发临床试验的目的和临床试验	(74)
表 5-2	研发过程中的杀微生物剂的基本情况和试验阶段	(79)
表 5-3	国家分布	(86)
表 5-4	主要竞争对手	(87)
表 5-5	研发机构的变化趋势	(88)
表 5-6	主要发明人	(88)
表 5-7	最近 10 年活跃的同族专利	(90)
表 5-8	杀微生物剂专利中的同族专利	(90)
表 5-9	2001 年以来新出现但未有同族专利	(98)
表 5-10	专利之间的引用情况	(101)
表 5-11	两轮回函专家的基本情况	(105)
表 5-12	专家调查统计结果	(106)
表 5-13	2000—2008 年预防 HIV 感染的生物医学技术研究的 年度投资	(116)
表 5-14	2000—2008 年 HIV 疫苗的年度研发投入经费	(117)
表 5-15	2004—2008 年 HIV 预防疫苗研发经费流向分布	(118)
表 5-16	2000—2008 年杀微生物剂的年度研发投入经费	(118)
表 5-17	2002—2008 年 HIV 暴露前预防的年度研发投入 经费	(119)
表 5-18	2000—2011 年预防 HIV 感染的生物医学技术研究的 年度投资	(124)
表 5-19	2000—2011 年 HIV 疫苗的年度研发投入经费	(125)
表 5-20	2004—2011 年 HIV 预防疫苗研发经费流向分布	(127)
表 5-21	HIV 疫苗临床 II 期试验具体信息	(130)
表 5-22	2000—2012 年预防 HIV 感染的生物医学技术研究 年度投资	(134)
表 5-23	2000—2012 年杀微生物剂的年度研发 投入经费结构	(135)
表 5-24	2006—2012 年杀微生物剂的研发经费流向分布	(135)
表 5-25	杀微生物剂临床 III 期 4 个项目具体信息	(136)

第一章

引言

第一节 选题背景

今天的企业正面临一个日益不确定的经营环境。在全球范围内，不确定的经营环境通常是摧毁一个公司的最常见原因。^[1]如何应对不确定性是今天战略管理面临的一个新课题。面对不确定性的环境，企业战略管理的难度增加。^[2]传统的战略管理只需要分析企业当前的外部环境就基本可以判断未来的外部环境发展，并因此为未来制订清晰的计划，并严格加以执行。但今天环境的快速变化和增加的复杂性使企业难以根据现状来预测未来的发展，从而使传统的战略管理理论和方法陷入困境^[2]，许多企业都因此解散了战略规划部。^[3]

为增加对不确定性的管理，企业主要采取三种方法：一是加强对环境的监测，通过及早发现环境变化的早期迹象（微弱信号）而赢得做出反应的时间；第二种方法是加强对未来的预见，通过预见未来的发展趋势，提前做好准备；三是保持差异性和多样性来分散风险。^[2,4-7]

三种方法中对未来的预见是最重要的应对方法。首先，由于今天的外部环境越来越复杂，在缺乏对未来预见的情况下，环境监测的作用会受到限制，因为企业可能不知道监测的重点。互联网的兴起和信息技术的发展使今天的信息比以往任何时候都多，人们只要打开互联网就有铺天盖地的信息，而由于人的有限理性，人们能有效地收集和处理的的信息是非常有限的，因此如果没有事先对未来的假设，预设监测的重点，人们可能无法从大量的信息中选择需要的信息，从而达不到环境监测的目

的。其次,人的有限理性和认知能力的局限性也决定了人们只会注意到自己重视的信息,人们不重视的信息很容易被忽略,特别是环境中出现的微弱信号,因为相信才会看见。此外,环境监测是事后的应对方法,只是在趋势出现之后才能发现和采取措施,如果需要较长的时间才能为应对作好准备的情况下,等到发现苗头时可能为时已晚。而保持差异性和多样性则是被动的方法,是以多种准备来应对不测。但如果未来的变化非常大,在对未来的发展缺乏预见的情况下,多种准备可能也不能适应变化的需要,而且可能产生很高的成本。由于保持多样性成本高、操作复杂,因此仅仅适合大公司。更重要的是,安排多种选择更适合投资者而不适合经营者。因此,在环境不确定性高的情况下,企业首先需要做的就是加强对未来的预见,这是企业降低不确定性风险最重要的方法。

外部环境中最最重要的一个变化是技术变化。在竞争全球化和技术的迅猛发展大背景下,竞争日益激烈,企业纷纷通过快速产品开发和流程创新来获得或保持竞争优势,从而使产品生命周期缩短,技术环境动荡。在技术迅速变化的情况下,如果企业在做重大投资时不能对未来的技术发展有所预见,可能带来灾难性的后果。^[1]应对技术的变化,防止“毁灭性的创新”把自己的前途毁掉,企业需要加强技术预见。

技术预见是管理不确定性和提高竞争力的一个重要的战略管理工具,正被越来越多的政府和企业所采用。目前,全球有60多个国家有国家层次的技术预见项目,预见的时间跨度少则5年,多则30年,这些国家大部分是欧洲国家。^[8-9]国家层次的技术预见由政府主导,政府、产业界、学术界等共同参与,其目标是面向未来优先选择适合本国或本地发展的战略性的研发领域和关键通用新技术作为研发投资或产业政策支持的重点。^[8-11]公司层次的技术预见研究较少,只有少数研发型的大公司有不同形式的技术预见活动,其预见时间跨度为短、中期,主要是关注外部的微弱信号,分析新出现的技术威胁和机会。^[1,12]公司和/或产业层面的技术预见偏重于特定的新技术,国家层面的技术预见偏重于通用新技术。

技术预见普遍采用定性方法,大规模的德尔菲法是各国通用的方法。^[8-11]然而,由于技术预见本身难度大和不确定程度高,加上德尔菲

法即专家预见存在主观性强的缺陷,实证研究发现用德尔菲法进行技术预见的效果不理想。^[13-14]德尔菲法作为有效的技术预见方法存在争议,人们对采用大规模的德尔菲法进行的技术预见活动能否实现技术预见活动的目标产生怀疑,而且结论是该类技术预见活动对企业来说意义不大。^[15-17]因此,改善技术预见的方法是当今世界各国专家普遍关心的问题。2004年召开的以“欧洲—美国以技术预见、预测和评价(未来导向的技术分析)新方法”为主题的研讨会上,人们一致认为需要发展新的概念框架,探讨适应不同情况的方法和方法组合,需要探讨专家判断与规范的分析方法有效结合的方法,需要引入新的研究方法。^[18-19]2006年9月召开的第二次国际未来导向的技术分析研讨会仍然是讨论概念的发展和研究方法的选择,以及对政策和决策制定者的影响和有用性。由此可见,目前使用的技术预见方法存在较大的缺陷,从而影响技术预见的准确性和可靠性。

第二节 问题提出及选题意义

一 问题提出

包括中国在内全球有六十多个国家实施国家层面的技术预见活动。但总体而言,技术预见研究目前尚处于研究探讨阶段,至今尚未有公认的技术预见定义,尚无有效的技术预见方法。文献研究也发现企业/产业层面的技术预见论文只有两篇,系统的技术预见方法也没有报道。实证研究和两次国际会议的议题说明,现有的技术预见理论和方法存在缺陷,需要发展新的概念框架和研究有效的技术预见方法或方法组合。^[18-19]

由于目前企业和政府采用的技术预见方法存在较大的缺陷,笔者希望能改进现有的技术预见方法。本书应用行为经济学理论、不确定情况下的战略管理理论、技术预见理论和信息情报理论,构建一个更科学的技术预见模型。该模型将具备如下特点:

(1) 能为德尔菲法的专家提供一个科学的、可靠的和全面的知识参考点,最大限度地克服专家在技术预见时的主观性问题。

(2) 能及时监测实际环境中技术发展情况,判断哪一种情景正在出现,从而能及时修正技术预见结果,以便进一步降低技术预见中的风险。

应用建立的技术预见模型对“预防艾滋病与其他性传播疾病的杀微生物剂”(以下简称杀微生物剂)做一个技术预见演示,一方面可以检验和评价模型的有效性,另一方面可以为模型的运用提供一个案例。

二 选题意义

本选题的结果将有助于改善技术预见的决策模式。本研究的意义是:(1)建立一个技术预见模型,为企业和政府部门的技术预见工作提供更有效的方法,该模型能够显著地改善现有的技术预见方法。(2)运用该技术预见模型做一个模型运用演示和模型检验,所选演示实例对杀微生物剂领域的政府决策或企业决策都有实用意义,为可能进入该领域的中国企业提供战略决策的数据和分析支持,为中国政府的艾滋病(AIDS)防治策略如引进或自主开发杀微生物剂提供可靠的信息。

三 选择医药行业做模型检验和运用演示的原因

选择制药行业的原因是:首先,技术预见并不适用所有的企业。技术预见适用的公司是:(1)在技术动态变化的产业,这些产业的技术变化速度快,或新技术随时可能出现。(2)技术密集的产业,在这种产业里,技术是差异化的主要因素,产品更新快,市场进入的时机非常重要,新产品的审批程序复杂。(3)管理重要的研发组合。(4)预期企业的营业收入有较大的比重来自新产品。医药行业是适合上述条件的产业之一。

其次,相对于其他行业,新药开发领域中的技术预见更显得重要,因为该行业的特点是开发时间长,投入大,不确定性更高,失败的风险和代价都更高。在新药开发中,研发机构和资助者的传统做法是采用“摸着石头过河的方法”,通过不断试错和调整来发现可能成功的方法,但试错的方法不仅花的时间比较长,费用高,而且可能犯经验主义的错误。一个典型的例子是美国开发艾滋病疫苗,20世纪90年代,为了增加成功开发艾滋病疫苗的概率,8种不同作用机理的研发方案同时在多

家公司被资助开发，美国国家健康研究院为此成立一个专门的机构负责艾滋病疫苗开发的组织工作。截至 1998 年 2 月，美国国家健康研究院同时对 19 个不同类型的候选艾滋病疫苗进行了 29 个临床 I 或 II 期试验。美国在同一时期资助许多开发方案的最终目标是获得一个预防艾滋病的疫苗，但至今成功开发疫苗仍然有很多问题没有解决，离临床应用还比较遥远。在当代生物和医学研究领域，发达国家美国通常的做法是同时资助多个研究机构同时研究一个重要的问题。这一做法背后的理论是，对一个重要问题的正确回答尽管存在许多备选方法，但是一个重要的科学问题（通常是与人的生命有关的问题）因为太重要而不能等待（即在一段时间只资助一种备选方法）。人们认为选择同时进行多种开发方案的做法去抓出现的商业机会比只采用一种研发方案的做法好，因而同时平行进行几路研发做法成为医药行业新产品开发的首选。虽然进行多种方案平行开发的方式有助于公司处理开发过程中的不确定性，但很可能遇到研发资源不足，或者在一个商业机会上投资过多和浪费的问题。面对这一研发决策难题，公司决策者特别需要借助技术预见，精选有希望的开发项目和开发方案。

另外，由于我国的化学药品和部分植物药市场被国外的制药公司占领，特别是化学药物，因受限于专利保护基本上全部被国外的公司控制，笔者有为该行业的技术创新作方法学研究的动机。

医药行业中的领域笔者选择预防艾滋病与其他性传播疾病的杀微生物剂。选择该领域主要原因是：（1）目前，我国及全球范围内艾滋病疫情仍呈上升趋势，该产品存在巨大的市场需求，不管是中国还是海外，市场潜力都非常大。（2）目前，该领域的技术还处于研发阶段，不确定性非常高，失败的决策可能使企业损失惨重或失去一个巨大的市场。（3）目前，全球杀微生物剂技术开发工作由大学、非营利研究机构和一些小的生物技术公司进行，研发经费来自政府机构和基金会，资源雄厚的跨国医药公司尚未进入该领域，因此对中国医药企业来说可能是一个机会。^[20]杀微生物剂技术目前处于研发阶段，市场尚未形成，该领域外国大型制药公司还没有进入，因此中国的医药企业有机会同西方制药公司在同一起跑在线上开始竞争。如果中国制药企业能进入该行业，可能得到巨大的发展机会，但如果对该领域的技术发展前景不了解，贸然进入也可能

损失惨重。因此，对该领域的技术预见有很大的现实意义。

第三节 基本思路与研究流程

首先做文献研究，了解现有的技术预见方法的运作情况和存在的主要问题，然后通过理论推导的方法建立技术预见模型。本书应用到的理论包括行为经济学理论、不确定情况下的战略管理理论、技术预见理论和信息情报理论。通过理论推导构建一个结合专利分析与技术环境监测的技术预见方法模型，即一个以专利分析为预见基础并进行初步预见，以德尔菲法专家预见为主体、技术环境监测为补充（技术环境监测的目的是及早确认或及早修正前面德尔菲法专家预见的结果）的技术预见模型。应用建立的技术预见模型对杀微生物剂做一个技术预见演示，一方面可以实证检验和评价模型的有效性，另一方面可以为模型的应用提供一个案例。主要研究流程见图 1-1。

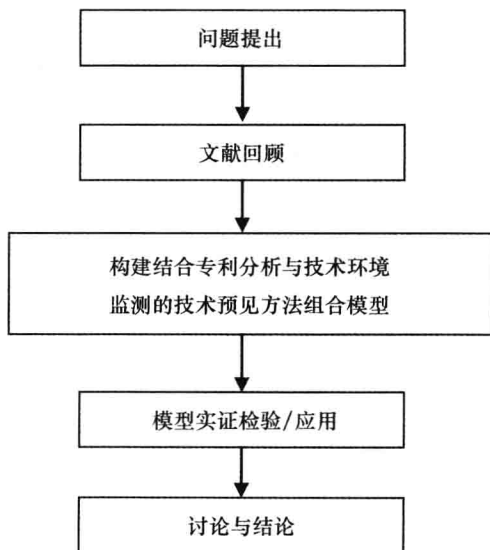


图 1-1 研究流程图

第二章

文献回顾

第一节 不确定性情况下的战略管理

今天的企业正面临一个日益不确定的经营环境，如何应对不确定性是今天的战略管理面临的一个新课题。

环境的不确定性主要是由环境的变化加快和环境的复杂性引起的。企业的经营环境正随着时间的推移而变得越来越快，尤其是在过去 20 多年的时间里更是如此。变化是任何时代的企业都面临的问题，但是过去的变化相对缓慢，企业不用采取什么特别的措施就能慢慢适应；而现在的变化如此迅速，在做出反应时稍微迟疑都会代价高昂，甚至是灾难性的。^[1]环境变化速度加快的最重要原因包括信息技术的发展、市场全球化和企业的加快创新。信息技术的高速发展使消费者从过去的相对“无知”而变得更加老练。过去只有厂商才可能掌握的信息，或只有专家经过多年研究才能获得的信息今天顾客只需在互联网点击几下就能获得，这使得顾客对产品/服务更加挑剔，对企业的要求越来越高。市场全球化使企业面临的竞争对手大量增加：过去只有国内的竞争对手，现在面临国内和国外的竞争对手；使竞争的层次升级：过去大部分企业面临的只是国内的竞争，而现在面临的是全球竞争，国内市场变成了国际市场。全球竞争的对手常常是世界最有竞争力的对手。竞争对手的增加、竞争对手层次的升级使今天的竞争空前激烈。面对越来越挑剔的顾客和越来越激烈的竞争，企业需要更快地创新，更多、更快地推出新产品。

为应对竞争,企业往往通过快速产品开发和流程创新来获得或保持竞争优势,而快速的产品开发和流程创新导致产品周期缩短,产品周期缩短导致企业需要更快地创新从而更进一步缩短产品周期。今天的公司面临的这种高度竞争和变化的环境被称为超级竞争。^[21]产品生命周期缩短的另一个原因是知识的积累速度加快。信息和通信技术的发展,尤其是互联网的发展使知识的积累呈几何级的速度增长。知识具有自我强化的特征:现在拥有的知识越多,随后创造知识的能力就越强。上述各种因素结合的结果是:市场、技术和竞争对手都比10年以前变化更快。

今天的企业面对的变化的第二个特征是环境的复杂性增加。复杂性指涉及因素的数量、种类和互动性程度。复杂性增加的一个重要的原因是企业间竞争方式的多样化,尤其是国外竞争对手常常采用国内企业陌生的竞争手段。另一个原因是传统的一体化的企业组织结构分解成为由独立单位组成的更复杂的网络。从层级结构到网络组织的转变之所以能够成功,最重要的因素之一是信息和通信技术的发展使企业间的协调成本降低。全球化也是原因之一,全球化使可供选择的合作伙伴增加。最后一个原因是产品和技术的数量都大量增加。由于信息技术的发展,企业设计开发新产品相对容易,因此使企业的新技术和新产品大量涌现。上述因素的合力产生的影响比过去更难辨认、更难理解,也更难预测。

面对不确定的环境,企业战略管理的难度增加。传统的战略管理只需要分析企业当前的外部环境就基本可以判断未来外部环境的发展,并因此为未来制订清晰的计划,并严格加以执行。但今天环境的快速变化和增加的复杂性使企业难以根据现状来预测未来的发展,从而使传统的战略管理理论和方法陷入困境^[2],许多企业因此解散了战略规划部。^[3]

但企业管理者不能仅仅因为不知道未来会发生什么就不对未来进行思考。在不确定的商业环境中,管理者必须辨认不确定性和理解不确定性,需要增强企业竞争情报系统的能力,通过环境扫描和密切监测,尽早发现微弱信号,建立预警系统,密切监测引发变量,理解未来发展的趋势和方向,从而制定适应经营环境的企业战略以应对不确定性。^[2]

为增加对不确定性的管理,企业主要采取三种方法:一是加强对环