

陈 劲 著

创新全球化

——企业技术创新国际化范式

*Global
Innovation*



经济科学出版社

国家自然科学基金资助项目

创新全球化

Global Innovation

——企业技术创新国际化范式

陈 劲 著

经济科学出版社

责任编辑：王东萍
责任校对：董蔚挺
技术编辑：李长建

创新全球化

——企业技术创新国际化范式

陈 劲 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www.csp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

北京密兴印刷厂印装

850×1168 32 开 10 印张 250000 字

2003 年 10 月第一版 2003 年 10 月第一次印刷

印数：0001—3000 册

ISBN 7-5058-3756-7/F·3061 定价：18.50 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

图书在版编目 (CIP) 数据

创新全球化：企业技术创新国际化范式 / 陈劲著 .
北京：经济科学出版社，2003.9
ISBN 7-5058-3756-7

I. 创… II. 陈… III. 跨国公司-技术革新-研究
IV. F276.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 085985 号

前 言

立足于从全球范围出发的技术创新，通过与企业外部的联结机制以及在全球范围内获取和配置资源来突破企业内部现有资源和能力的限制，充分借助企业外部网络和资源来扩展、提升和创造企业能力。它使企业内部以及企业与外部组织间形成了一个庞大的知识交易网络，企业可以更广泛地借助组织外部的知识和信息来构建自己的创新构架。相比于传统的技术创新形式，技术创新国际化是技术创新范式的转变。

技术创新国际化已成为企业有效进行技术创新，提高技术能力，开展国际竞争的主要形式和制胜法宝。面临技术力量雄厚的国际大企业竞争的强大压力，我国企业只有尽快提升自己的技术创新战略立足点，加快实施技术创新国际化战略，才能赶上世界技术创新的发展大潮，获得国家和企业技术创新的战略性成功。

本书从一个全新的角度，在战略、组织、资源配置和环境四个方面对技术创新国际化理论进行了探讨，并对我国企业的技术创新国际化发展规律和管理要点进行了研究。在理论研究和实证研究的基础上，本书提出了我国企业技术创新国际化的演进模式，希望对中国企业技术创新国际化的发展有参考价值，并对技术创新理论的丰富和完善做出贡献。

本书共分为九章。第一章分析了技术创新国际化的发展趋势及特征，论证了我国企业实施技术创新国际化战略的必要性，并提出了本书的研究思路；第二章对现有的技术创新国际化理论进

行了回顾,并作了简要评论;第三章对我国企业技术创新国际化的现状、特点和影响因素进行了分析;第四章对技术创新国际化战略理论进行了研究,提出了基于核心能力的我国企业技术创新国际化的战略框架和我国企业技术创新国际化的战略途径;第五章从组织结构、组织的交流与沟通、技术创新的流程三个方面,对技术创新国际化的组织管理理论进行了研究,提出了我国企业技术创新国际化组织形式演变的三阶段模式;第六章对企业技术创新国际化的资源配置理论进行了研究,提出了我国企业技术创新国际化发展过程中的资源配置模式;第七章分析了环境因素对企业技术创新国际化的影响机制,并提出了政策建议;第八章对典型企业的技术创新国际化案例进行了研究,归纳了分别代表技术创新国际化发展不同阶段的企业的技术创新国际化特点;第九章在从战略、组织、资源和环境等方面对前几章研究进行总结的基础上,提出了我国企业技术创新国际化的演化模式。

本书是根据作者承担的国家自然科学基金委主任基金资助项目《应对WTO我国企业技术创新国际化研究》的课题报告整理而成的。首先,感谢国家自然科学基金委对作者研究的资助,感谢成思危副委员长领导总项目的研究,感谢冯芷艳女士的支持。

问卷调查和企业访谈过程中,得到了很多国内领先企业的支持。在此对这些领先企业表示深深的谢意。

课题研究和本书成书过程中,受到了国内外著名学者的关注,如瑞士国际管理学院(IMD) Maximilian von Zedtwitz 教授、浙江大学创新与发展研究中心主任许庆瑞教授、中国社会科学院世界经济研究所王春法博士、国家科技部科技促进发展研究中心柳卸林研究员、中国科学院方新研究员等,在此,对他们表示感谢。

课题研究中,浙江大学创新与发展研究中心的景劲松、吴沧澜、朱朝晖、童亮和张洪石等做了有益的工作,在此,也向他们

表示由衷的谢意。

由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，尚祈读者不吝指正。

陈 劲

2003 年 7 月于求是园

目 录

第一章 技术创新国际化研究的背景意义和思路	(1)
第一节 研究背景及意义	(1)
第二节 研究思路和方法	(13)
第二章 技术创新国际化理论研究现状	(19)
第一节 技术创新国际化的决定因素与发展历程	(20)
第二节 技术创新国际化的战略动机与区位选择	(27)
第三节 技术创新国际化的职能及组织形式	(35)
第四节 技术创新国际化的管理	(42)
第五节 本章小结	(51)
第三章 我国企业技术创新国际化的发展	
现状和影响因素	(53)
第一节 我国企业技术创新国际化的发展现状	(53)
第二节 我国企业技术创新国际化的特点	(60)
第三节 我国企业技术创新国际化的影响因素	(63)
第四节 本章小结	(74)
第四章 技术创新国际化的战略框架和途径	(76)
第一节 技术创新国际化战略的引出	(76)
第二节 技术创新国际化的战略类型及其发展路径	(82)
第三节 我国企业技术创新国际化的战略框架	(89)
第四节 我国企业技术创新国际化的战略途径	(92)
第五节 本章小结	(100)
第五章 技术创新国际化的组织结构与流程	(102)

第一节	技术创新国际化的组织形式	(102)
第二节	技术创新国际化组织的交流和沟通	(118)
第三节	技术创新国际化的流程	(129)
第四节	本章小结	(145)
第六章	技术创新国际化的资源配置与整合	(148)
第一节	技术创新国际化的资金投入与配置	(149)
第二节	技术创新国际化的人力资源配置	(157)
第三节	技术创新国际化的信息获取、开发和传递	(164)
第四节	我国企业技术创新国际化的资源配置和整合模式	(169)
第五节	本章小结	(179)
第七章	技术创新国际化的环境因素和政策	(181)
第一节	环境因素对技术创新国际化的影响机制	(182)
第二节	东道国环境对我国企业技术创新国际化的影响	(199)
第三节	我国政府政策对企业技术创新国际化的影响	(208)
第四节	本章小结	(213)
第八章	技术创新国际化的经典案例研究	(215)
第一节	万向集团的国际化发展	(215)
第二节	技术创新国际化——海尔发展的不竭动力	(226)
第三节	从中兴通讯看中国企业的技术创新国际化之路	(236)
第四节	3M 公司的全球创新	(248)
第九章	我国企业技术创新国际化的演化模式	(268)
附件：我国技术创新国际化先驱企业调查表		(279)
参考文献		(297)

第一章

技术创新国际化研究的 背景意义和思路

第一节 研究背景及意义

一、技术创新国际化的发展趋势

创新是一个民族进步的灵魂，创新也是国家兴旺发达的不竭动力。自从美国经济学家熊彼特提出“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”的创新概念以来，创新在国家经济发展，尤其是企业竞争中的作用已越来越为人们所重视。

当今，科学技术的突飞猛进和经济全球化成为人类社会发展的两大突出特点。科学技术的爆炸性增长使知识越来越成为经济增长和利润创造的主导要素。具有竞争力的企业通过发展、保护、改进和更新知识，通过不断的技术创新，迅速、持续地将用知识创造和改进的产品及服务推向市场而获取持续的竞争优势；而经济全球化意味着世界市场的一体化，企业间的竞争也由传统的国内竞争转向国际竞争。企业经营的国际化又加剧了国际竞争的激烈程度。在这种形势下，具有全球视野，有能力在全球范围内整合资源而迅速创新的企业成为竞争的优胜者。

科技的发展使将科技知识转化为现实生产力的技术创新成为竞争优势获得的关键,而全球化的竞争又使在全球范围内获取和配置创新资源成为能力构建的关键。适应这种形势,世界工业发达国家企业都把技术创新所引起的生产要素重新组合视为企业发展的主要源泉。特别是20世纪80年代以来,随着经济全球化趋势的迅猛发展和国际竞争的日趋激烈,发达国家的大型跨国公司为适应世界市场的复杂性、产品多样性以及不同国家消费者偏好的差异性要求,同时也为了利用世界各国不同的科技资源,降低新产品研制过程中的成本和风险,一改以往单一在母国进行技术创新的模式,根据不同东道国在人才、科技实力以及科研基础设施上的比较优势,纷纷在全球范围内有组织地从事技术创新活动,从而推动了跨国公司的技术创新活动日益朝着国际化、全球化方向发展^①。

技术创新国际化是指企业从全球范围出发,通过跨国并购或直接建立国外研究与开发(R&D)机构以及建立国际技术联盟等形式,将技术创新活动扩展到国外,以创新源获取的全球性、创新人才国际化、创新组织网络化特征的技术创新新范式。

以R&D国际化为特征的技术创新国际化已成为跨国公司开展技术创新的全新模式。从目前情况看,以跨国公司为行动主体的技术创新国际化的发展主要表现为以下几种趋势:

1. 海外R&D投资持续增加,海外R&D机构不断增多。

在宏观层次上,据美国商务部发表的《工业研究开发趋于全球化》报告反映,美国公司在1987~1993年间,在国外的研究开发投资已从52亿美元增加到98亿美元。这些投资不仅集中在发达国家,而且在发展中国家,这方面投资的增长率也很高。自

^① 林进成、柴忠东:“试析跨国公司技术研究与开发的国际化趋势”,《世界经济》,1998年第7期。

1989~1993年间,美国在爱尔兰的研究开发投资从1.34亿美元增至6.69亿美元;在巴西,从94万美元增加到2.2亿美元;在西班牙,从1.15亿美元增加到3.2亿美元;而在新加坡的研究开发投入则从500万美元跃升至3.12亿美元,增幅是惊人的^①。据经合组织(OECD)1998年对不同国家产业研究开发的外资进入情况分析结果,国外R&D的投入已经占OECD国家产业研发投入的12%。1997年,世界500强大公司在海外的R&D投资所占份额达到11%。美国公司海外R&D投资总额已从1987年的52亿美元上升到1997年的147亿美元。日本跨国公司的对外R&D投资近年内也有可观的增长,仅在美国产业研究开发投资中的份额就从1980年的2%上升至1995年的9%^②。

在微观层次上,许多公司纷纷在国外设立机构,进行海外研发活动。1987年,美国所有的由公司资助的R&D活动有9.3%是外国公司进行的,1995年则接近18%。加拿大有60家公司在美国、西欧、日本、澳大利亚以及部分发展中国家有近100间研究机构。日本公司的国外R&D份额从1987年的1.58%上升到1991年的5%。瑞士公司的R&D份额从1987年的15%上升到1991年的23%,年增长率32%^③。

2. 海外R&D投资在R&D总投资中的比例不断上升。

在1985年到1995年期间,建立跨国的R&D机构成了一种强烈的趋势。随着技术创新国际化的发展,跨国公司的海外R&D投资在R&D总投资中的比例也在不断增加。1983~1993

① 王兴成:“国际科技合作政策动向分析”,《科学学与科学技术管理》,1997年第33期。

② 熊波、陈柳:“跨国公司R&D国际化趋势及其对中国跨国公司的启示”,2002年第14期。

③ Niosi, J., Benoit Godin. Canadian R&D abroad management practices. Research Policy 28 (1999), pp.215-230.

年期间,美国公司在海外的 R&D 的投资增长率 3 倍于在国内的 R&D 的投资增长率,同时其海外分支机构的 R&D 支出占公司 R&D 总支出的比例从 9% 上升到 15%^①。据国际 R&D 投资统计数据库和 ISI-DORIA 数据库资料显示,1993 年,世界上电子、通讯、计算机、家电、化学、制药等行业的很多跨国公司,其海外 R&D 投资在 R&D 总投资中的比例都超过了 20%,有的高达 90% (ABB 公司)。表 1-1 给出了亚历山大·格瑞波泽和盖铎·瑞戈尔 (Alexander Gerybadze and Guido Keger) 研究所引用的国际 R&D 投资统计数据库和 ISI-DORIA 数据库资料中跨国公司海外 R&D 投资在 R&D 总投资中的比例,其中四家公司 (Siemens, IBM, Hitachi and Matsushita) 的 R&D 投入在世界前 10 位,1/3 的公司 R&D 投入在世界前 50 位,16 家公司的 R&D 投入超过 10 亿美元。

表 1-1 样本公司的 R&D 投资强度及国外 R&D 投资强度

次序	公司	行业	1993 年 R&D 投入占销售额的百分比 (%)	1993 年国外 R&D 投资占总 R&D 投资的百分比 (%)
1	Siemens	电子工程	9.2	28
2	IBM	计算机	7.1	25
3	Hitachi	电子工程	6.7	2
4	Matsushita electric	家用电器	5.7	12
5	ABB	电子工程	8.0	90
6	NEC	通讯	7.8	3
7	Philips	电子工程	6.2	55
8	Hoechst	化学、制药	6.2	42

^① Gassmann, O., Maximilian Von Zedtwitz, 1999. New concepts and trends in international R&D organization, Research Policy, 28 (1999), pp.231-250.

续表

次序	公司	行业	1993 年 R&D 投入占销售额的百分比 (%)	1993 年国外 R&D 投资占总 R&D 投资的百分比 (%)
9	Sony	家用电器	5.8	6
10	Ciba - geigy	化学、制药	10.6	54
11	Bosch	电子工程	6.7	9
12	Roche	化学、制药	15.4	60
13	Mitsubishi electric	电子工程	5.2	4
14	BASF	化学、制药	4.5	20
15	UTC	高级工程、航空发动机	5.4	5
16	Sandoz	化学、制药	10.4	50
17	Sharp	家用电器	7.0	6
18	Kao	化学、化妆品	4.6	13
19	Eisai	化学、制药	13.2	50
20	Sulzer	高级工程	3.4	27
21	MTU	高级工程、航空发动机	Ca.25	—

3. 海外 R&D 活动的专利成果日益增多。

在国外学者的研究中,海外 R&D 活动的专利成果是企业技术创新国际化程度的一个重要指标。表 1-2 列举了 1969 年至 1995 年间世界上最大的企业群体在海外 R&D 活动的专利成果占其总专利成果的百分比。从表 1-2 可以看出,从整个世界的总体趋势看来,这段时期,企业在海外 R&D 活动的专利成果占其总专利成果的百分比是上升的。由于美国企业和日本企业在专利申请方面占有绝对优势,而日本最大企业的国际化程度相对较

低,如果将日本企业排除在外,这种趋势会更加明显^①。从表 1-2 还可看出,相比于日本,来自瑞士、比利时,尤其是荷兰等国家的大企业,其海外 R&D 活动的专利成果占其总专利成果的百分比明显较高,且处于不断增长之中。总之,从企业在海外 R&D 活动的专利成果占其总专利成果的百分比的变化中,也可看出技术创新国际化的不断发展趋势。

表 1-2 1969~1995 年间世界各大企业群体海外 R&D

活动的专利成果占其总专利成果的百分比

单位: %

国家	1969~1972	1973~1977	1978~1982	1983~1986	1987~1990	1991~1995
法国	8.16	7.74	7.17	9.19	18.17	33.17
德国	12.77	11.05	12.07	14.47	17.05	20.72
荷兰	50.40	47.37	47.65	53.99	53.96	55.69
瑞典	17.82	19.90	26.20	28.94	30.60	42.42
瑞士	44.36	43.63	43.78	41.59	42.99	52.47
英国	43.08	41.24	40.47	47.09	50.42	55.79
欧洲六国小计	28.41	25.27	24.64	27.12	30.38	34.98
美国	4.96	5.89	6.40	7.53	7.91	8.62
日本	2.63	1.88	1.22	1.26	0.92	1.08
比利时	50.00	54.24	56.27	71.21	56.04	67.25
意大利	13.39	16.03	13.85	12.59	11.14	16.47
加拿大	41.19	39.30	39.49	35.82	40.12	43.96
其他	16.58	19.92	22.38	20.40	17.39	8.73
所有国家合计	10.04	10.53	10.50	10.95	11.28	11.27
除日本外合计	10.08	11.59	12.25	13.88	15.76	16.53

资料来源: Cantwell, J., Elena Kosmopoulou, *Determinants of internationalization of corporate technology*. DRUID Working Paper, No.01-08, 2001.

^① Cantwell, J., Elena Kosmopoulou, *Determinants of internationalization of corporate technology*. DRUID Working Paper, No.01-08, 2001.

4. 跨国 R&D 战略联盟日益普遍。

R&D 战略联盟是企业突破企业内部现有资源和能力的限制,充分借助企业外部网络和资源来扩展、提升和创造企业技术能力的一种重要方式,与设立海外 R&D 机构这一形式相比较,R&D 战略联盟因其成本较低,限制因素更少,因而成为了一种更为普遍的技术创新国际化方式。20 世纪 80 年代以来,企业间组建的技术联盟数量急剧增加。以美国为例,从 1982 年到 1993 年,在新材料、信息和生物工程等关键技术领域对外缔结的 R&D 战略联盟就多达 4 500 多个。在 20 世纪 80 年代末,世界上 10 家最大的制药公司通过兼并收购和战略联盟,而急剧膨胀。比如,1995 年,史密斯莱恩·贝克·卡姆公司 (Smithline Bec Cham) 在世界有 140 个 R&D 战略联盟;格朗索公司 (Granso) 有 60 多个^①。

二、技术创新国际化的特征

传统的技术创新是立足于企业内部,利用企业现有资源基础开展创新活动的。因其视野的狭隘性,它没有将与企业外部的联结机制以及在更大范围内获取和配置资源纳入创新战略。与传统的技术创新模式相比,技术创新国际化具有以下特征 (见表 1-3):

1. 技术创新战略方面。

技术创新国际化的立足点就在于从全球范围出发,通过与企业外部的联结机制以及在全球范围内获取和配置资源来突破企业内部现有资源和能力的限制,充分借助企业外部网络和资源来扩展、提升和创造企业能力。技术创新国际化通过建立技术联盟和技术跟踪型、技术学习型、资源利用型、市场支撑型等多种形式

^① 邱立成:《跨国公司研究与发展的国际化》,经济科学出版社,2001 年版。

表 1-3 技术创新国际化模式与传统技术创新模式的比较

		技术创新国际化模式	传统技术创新模式
战 略		立足于从全球范围出发,通过与外部的联结机制以及在全球范围内获取和配置资源来突破企业现有资源和能力的限制,充分借助企业外部网络和资源来扩展、提升和创造企业能力	着眼于内部组织,利用企业现有资源基础开展创新活动
组 织	组织形式	形式多样化(技术联盟,海外 R&D 机构);地理上分散化(依据世界科技和创新资源的比较优势,就近建立创新机构);网络化组织	形式单一,一般集中于企业总部
	流程	R&D、生产和营销等技术创新过程分散化,需要跨国合作与协调,流程更复杂	技术创新活动集中化,流程相对简单
资 源 配 置	信息	全球性的创新信息来源	渠道相对少
	人力	世界上不同国家的高素质或(和)低成本的 R&D 人力资源	主要是本国人员
	资金	资金投入不再局限于企业内部;投入呈现国际化、多渠道现象	以企业内部投入为主
环 境		同时受企业母国环境和东道国环境的共同影响,环境影响因素更为复杂和不确定	只受公司所在国环境影响

的海外 R&D 机构,扩展了技术创新所需的信息来源、技术知识来源以及市场信息来源,提高了企业技术创新所需的人力、资金、技术能力等资源投入水平,使企业内部以及企业与外部组织间形成了一个庞大的知识交易网络,改变了企业单一从内部获取所需技术知识的状况,企业可以更广泛地借助组织外部的知识和