

北京制造企业 创新研究

BEIJING ZHIZAOQIYE
CHUANGXIN YANJIU



柳卸林 王立 等著

知识产权出版社

北京制造企业 创新研究

BEIJING ZHIZAOQIYE
CHUANGXIN YANJIU



柳卸林 王立 等著

知识产权出版社

内容提要

本书定位于对北京制造业企业创新能力的研究,对北京地区有代表性的若干企业进行了较深入的剖析,总结成功企业的经验,发现存在的问题和面临的挑战。

责任编辑:刘忠 刘爽

责任校对:韩秀天

装帧设计:SUN 工作室

责任出版:杨宝林

图书在版编目(CIP)数据

北京制造企业创新研究/柳卸林等著. —北京:知识产权出版社, 2007. 9

(创新研究文丛)

ISBN 978 - 7 - 80198 - 931 - 4

I. 北… II. 柳… III. 企业管理 - 案例 - 研究 - 北京市
IV. F279. 271

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 104769 号

北京制造企业创新研究

柳卸林 王立 等著

出版发行: 知识产权出版社

社址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址: <http://www.ipph.cn>

发行电话: 010 - 82000893 82000860 转 8101

责编电话: 010 - 82000860 转 8125

印 刷: 北京市兴怀印刷厂

开 本: 720mm × 960mm 1/16

版 次: 2007 年 9 月第 1 版

字 数: 187 千字

ISBN 978 - 7 - 80198 - 931 - 4

邮 编: 100088

邮 箱: bjb@cnipr.com

传 真: 010 - 82000893

责编邮箱: liushuang@cnipr.com

经 销: 新华书店及相关销售网点

印 张: 11.75

印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

作者及分工

柳卸林 中国科学院研究生院教授，中国科学学与科技政策研究会副理事长，博士生导师。第一、二、九章作者。

王立 北京城市系统工程研究中心主任、研究员。第三、四、五章的合作者。

王海芸 北京城市系统工程研究中心助理研究员。第四、五章的第一作者。

肖利妮 北京城市系统工程研究中心助理研究员。第三章第一作者。

李艳华 中国科学院研究生院博士生。第六章作者。

简明珏 中国科学院研究生院硕士生。第七章第一作者。

支婷婷 中国科学院研究生院硕士生。第八章第一作者。

前言

北京是首都，是中央政府所在地，是全国政治中心。北京是全国的科技中心，在创新方面拥有着得天独厚的资源，以清华大学、北京大学和中国科学院为代表的高等院校和科研机构在此高度集中，集聚着全国一流的人才，其科研水平和成果数量在全国占领先地位。北京是国际交往中心，集中了各国使馆、国际驻华代表机构和大量外商机构。这些独特的区位条件使北京市企业的技术创新拥有独一无二的资源优势。这里的企业，容易获得中央政府的支持，容易进行高层次的产学研合作，容易开展对外的技术合作，容易获得高水平的科研成果。因此，我们称这里发生的创新现象为“首都创新”现象。北京地区的自主创新企业的成功经验对我国如何建设创新型国家，北京如何建设创新型城市和提高企业的自主创新能力，都具有很强的启示意义。

为了配合北京创新型城市的建设，提高北京企业的自主创新能力，在北京市科委软科学处的支持下，我们承担了“北京地区企业自主创新案例”研究。这一课题要求我们对北京地区有代表性的若干企业进行较深入的剖析，总结成功企业的经验，发现存在的问题和挑战。在第一阶段中，我们调研了以下企业：北大方正、大唐移动、联想、中星微和福田；在第二阶段，为了加强为北京市属企业的研究，我们增加了京东方和北京第一机床厂，它们中既有高技术企业，又有传统产业的企业。既有中央所属的企业，又有北京市属的企业。他们成长的经历各不相同，但都带着“首都创新”的烙印。

这一课题的最初承担单位是中国科学技术促进发展研究中心和北京城市系统工程研究中心。后来，课题组组长调到了中国科学院研究生院工作，因此，承担单位变成了中国科学院研究生院科技创新管理研究中心和北京系统工程研究中心。

北京地区经济发展和创新的业态正在迅速变化，如服务业已经成为北

京的第一大产业,且对GDP的贡献已经达到了70%左右。由于服务企业的创新与制造业的创新有着很大的不同,因此,本书定位在对北京制造业企业创新能力的研究。

在研究中,我们认为,一个企业的战略成功与企业家相关,但北京企业整体的创新成功则与制度环境密切相关。因此,我们的研究力图在产业环境、制度层面和战略层面来总结创新的经验与得失,无意对企业家本人提出看法。

我们的研究方法是企业访谈和文献调研相结合。在此我们非常感谢被调研企业对我们研究工作的大力配合支持。

中国科学院研究生院管理学院 柳卸林

2007年5月

目 录

第一章 北京企业自主创新的关键因素	1
一、背景	1
二、典型企业创新的因素分析	2
1. 利用本土资源优势,走跨越发展道路是实现重大创新的重要方式	2
2. 企业的治理结构决定了企业的创新动力	3
3. 成功的企业是坚持面向市场的创新	4
4. 建立创新战略伙伴,实现开放创新是保障	6
5. 产学研合作是北京创新的重要法宝	7
6. 发挥政府在企业创新初期的积极作用	8
7. 充分发挥高技术创业人才的重要作用	10
三、提高北京制造业企业创新能力的六条政策建议	10
第二章 基于本土资源的重大创新	13
——方正汉字信息处理系统重大创新的启示	13
一、重大创新的内涵与产生条件:科技突破与市场需求	14
1. 什么是重大创新(radical innovation)	14
2. 中国出现重大创新的条件	15
二、汉字信息处理的创新与发展	16
1. 激光照排机的发展背景	16
2. 748工程的由来与重大创新	17
3. 重大创新与渐进创新	19
三、汉字信息处理重大创新的重要因素分析	20
1. 基于本土市场还是技术突破	20
2. 系统创新能否带动国产配件的创新与发展?	22
3. 创业型科学家的重要作用	24
4. 产学研合作是重大创新的重要模式	25

四、启示与结论	27
五、后记	29
第三章 创业型海归的自主创新	
——中星微发展的历程	33
一、创业型自主创新	33
二、邓中翰的创业与中星微的诞生	36
三、中星微自主创新的成功要素	39
1. 从芯片国际市场的差异化着手进行创新	39
2. 全球化的战略定位	41
3. 技术创新、知识产权与标准	45
4. 多层次的产学研合作和产业链联盟	48
5. 人才与技术的追赶	51
6. 政府对中星微的支持	53
四、中星微尚需逾越的困难和挑战	55
1. 全球市场对中星微品牌的认知度	56
2. 国内整个 IC 产业链的完善	56
3. 资金和人才两大难关	57
五、结论及启示	58
附件 1:	59
一、中星微董事长邓中翰简介	59
二、中星微成长历程	60
三、星光系列产品创新	62
第四章 基于技术跨越的重大创新	
——大唐 TD-SCDMA 的挑战与机遇	65
一、大唐移动与 3G 标准的由来	67
1. 大唐移动通信设备有限公司概况	67
2. 3G 标准的由来	68
二、标准之后的产业技术发展	71
1. 开放与集成创新	71
2. 从标准到 TD-SCDMA 产业链的形成	74
3. 坚定的政府决策, 稳定的政府支持	76

目 录

三、TD-SCDMA 面临的挑战与选择	77
1. 轨道锁定与后来居上	77
2. 政府-企业关系与重大创新	79
3. WTO 与政府作用	81
第五章 从低端市场出发的自主创新	
——北汽福田自主创新研究	83
一、引言	83
二、北汽福田在中国卡车市场中的崛起	84
三、北汽福田的自主创新经验	87
1. 注重引进技术的消化吸收	87
2. 面向市场的低端产品创新	87
3. 学习与利用全球资源的自主创新	88
四、技术创新体系的建设	90
1. 研究开发体系建设	90
2. 研发的投入	91
3. 研发“投入产出”效果分析	92
五、资产重组与企业发展	94
六、结论与启示	94
1. 良好的品牌经营意识	95
2. 坚持自主研发	96
3. 坚定不移的国际化发展战略	96
4. 选择正确的切入时机	96
5. 重视人才的培养	96
6. 加强先进的管理经验学习	97
7. 自力更生，早当家	97
附件 1:	97
第六章 联想：通过跨国技术兼并进入国际市场	99
一、技术发展战略：贸、工、技的论证与平衡	99
1. 1984~1994 年：技、工、贸发展路径	100
2. 1995~2001 年：贸、工、技发展路线	101
3. 2001 年至今：重新定位“高科技的联想”	102

目 录

二、基于市场导向的研发及创新系统	103
1. 全球研发架构——创新三角	104
2. 二级研发管理模式	105
3. 研发与产品孵化并重	105
4. 合作研发、建立创新联盟	106
三、渐进、市场驱动型的技术创新模式	107
四、通过跨国兼并实现技术创新的国际化	108
1. 联想的国际化战略	108
2. 联想并购 IBM 个人电脑事业部的交易过程与数据分析	110
3. 并购后资源利用的效果分析	112
4. 并购后的运营障碍分析	114
五、联想案例的结论与启示	117
1. 跨国兼并是一个捷径, 但存在巨大风险	117
2. 利用跨国并购促进自主创新是国内实力企业的可选路径之一	118
3. 海外并购中政府所要扮演的角色	118
第七章 并购引领的创新之路	
——京东方自主创新得失研究	121
一、引言	121
二、京东方概况与国际 TFT-LCD 产业介绍	122
1. 京东方科技股份有限公司概况	122
2. 国内外 TFT-LCD 产业情况简介	123
三、京东方的“三步走”发展战略规划	127
1. 生存战略阶段 (1993~1997 年)	127
2. 提升战略阶段 (1997~2001 年)	128
3. 核心竞争力战略阶段 (2001 年至今)	129
四、并购吸收——京东方的自主创新模式	130
1. 获得技术能力——对 HYDIS 的并购	130
2. 打通下游产业链——对冠捷科技的并购	133
3. 购并后的艰难处境	135
五、京东方创新之路的得失	138
1. 长远可行的战略眼光	138

2. 灵活多变的投资技巧	139
3. 与政府力量的协同	140
4. 跨越性创新中技术的短缺	141
5. 企业内外情况的估计不足	142
6. 资金缺乏引发的对政府宏观调控力的更高要求	143
7. 管理上的诸多弊端	144
六、后记	144
第八章 北京第一机床厂的创新历程	145
一、北京第一机床厂简介	145
二、数控机床行业的发展现状	148
1. 核心技术	148
2. 中国企业与国外的技术差距	150
3. 行业发展趋势	151
三、北京第一机床厂的技术创新路径	153
1. 自行研发和创新战略	153
2. 引进消化吸收再创新的战略	155
3. 与外商合资, 并购国外先进制造公司, 提高自主创新能力	156
4. 北京第一机床厂在数控机床行业中的竞争力分析	159
四、北京第一机床厂自主创新的环境影响因素	161
1. 管理体系	161
2. 市场资源及经营方式	162
五、结论	163
第九章 “首都创新” 现象解析和政策建议	165
一、“首都创新” 现象	165
二、“首都创新” 面临的挑战	166
三、提升“首都创新” 的六条政策建议	171

了较深入的解剖。它们中有推出了重大创新的北大方正，有从技贸结合成长为国际化大企业的联想，有通过海归创业的中星微；也有在传统产业领域形成创新特色的北汽福田，还有成为 3G 时代人们关注焦点的大唐移动，通过兼并进入 TFT-LCD 的京东方和北京的老制造企业——北京第一机床厂。它们成长的经历各不相同，但都带着“首都创新”的烙印。

我们的研究方法是企业访谈和文献调研相结合。在此我们非常感谢这些企业对我们研究的大力配合支持。

二、典型企业创新的因素分析

北京有许多创新型企业。他们创新成功的特殊因素是什么，一般因素又是什么？北京是否有一个很好的培育创新的环境和政府支持，创新型企业成功的内部因素是什么？北京可以出现重大创新吗？北京的制造业可以培育创新型企业吗？科技资源在什么时候才能转化为创新的优势？这些问题都是本书关心的重要话题。通过这些研究，我们发现，下列因素是他们创新成功的共性因素。

1. 利用本土资源优势，走跨越发展道路是实现重大创新的重要方式

重大创新应该是一个具有核心技术，且在系统层次上的创新。它一般可以产生许多标准和核心知识产权，它可以产生出一个新的产业。但这种技术创新需要高投入，需要坚实的科学技术基础，需要更高端的市场。因此，北京作为国家的科技基地，应该是产生重大创新的重要基地之一。

本书研究的北大方正激光照排印刷技术的发明，正是一个出现在中国的重大创新。无论是从使中国的印刷业告别了铅与火，迎来了光和电的产业意义，还是从项目所获得的国家科技进步一等奖，王选本人获得的国家最高科学技术奖的奖励，都说明了这一创新是中国真正的重大创新。在当代的中国，尽管经济发展迅速，渐进创新不断涌现，但真正的重大创新非常之少。因此，在中国以自主创新为国家战略的今天，研究和总结这一重大创新出现的规律，对当前实施自主创新战略，建设创新型国家，具有重要的意义。

但中国实现重大创新，应该是更多地注重来源于市场需求拉动的创新。在国际上，此类创新的例子很多。如复印机的发明是发明者希望找到一个更快的复制文件的方式。汽车的发明是用机械来替代人和牲畜的体力

第一章 北京企业自主创新的关键因素

实现陆地运输。中国企业现在所能进行的创新，是在一个开放条件下的创新，必须是在与掌握先进技术的跨国公司竞争条件下的创新。由于我国企业的成长历程短，我国的科学技术在相当多的领域普遍落后于发达国家。因此，我国企业要想在核心技术领域与跨国公司竞争并实现重大创新，难度相当之大，必须利用本土市场资源，包括本土的文化、消费习惯、地理和自然资源所形成的市场资源的综合。我们认为，中国市场由于规模巨大，快速多变，中国消费者在语言、文化、地理上的不同，形成了许多中国独特的消费习惯，这种巨大、变化、独特的消费本土资源，正是中国企业进行重大创新的巨大推动力，也是与跨国公司竞争的一个比较优势。如果结合难得的技术机遇，就可以实现这种重大创新。汉字激光照排系统的创新充分说明了这一点。

跨越发展是实现重大创新的另一个重要形式。基于技术跨越 (stage - skipping) 模式实现重大创新的特点是：中国企业在追赶的过程中，跳过一代技术，直接进入新一代技术开发，并实现创新。TD - SCDMA是这种创新模式的样本之一。尽管我国的华为、中兴、大唐等企业在数字程控交换机的发展中通过自主创新取得了一席之地，但在以 GSM 为代表的第二代移动通信竞争中，由于以诺基亚、摩托罗拉等为代表的跨国公司所拥有的市场和技术的已有优势，我国企业整体很难进入这一技术领域。华为、中兴在移动领域的发展，基本上都将目光瞄准了海外的低端技术，并取得了不少的成绩。因此，从 20 世纪 90 年代起，我国政府就开始试图对 3G 技术进入研究开发，以取得新一轮竞争的高起点。但最终的技术跨越在大唐是以一种特殊的方式实现的，即利用了海外华人的加盟，最终完成了国际上 3G 的一个新标准系列——TD - SCDMA。这一突破是一种技术跨越式的重大创新。这一创新的发生和实现过程及它的成败，对我国和北京的产业自主创新的实现具有重要的启示意义。

2. 企业的治理结构决定了企业的创新动力

对企业而言，企业的产权和管理体制对企业长期的创新动力极为重要。国有企业长期流行的一个趋向是政企不分，董事长或总经理都带有一定的行政级别，他们可以在行政岗位和企业岗位上自由流动，这在一定程度上保障了国家对国有资产的控制，但也在一定程度上造成了企业负责人与企业之间的游离关系，且在企业经营上造成了一任负责人一个经营理念

的状况,使企业出现了发展战略模糊和短期化,且不能有效调动企业员工积极性的格局。北京原来有许多较好的国有企业,如牡丹电视机厂、第一机床厂、北京玉兰洗衣机厂等,都在市场竞争中败下阵来。我们研究的大唐移动,作为一个国有企业,他们也遇到了如何对待国家支持但在标准共享上是免费还是由市场决定的许可的矛盾;同时,由于国有企业,他们不能给予人才以股权期权等激励,使他们失去了一批人才。而在北汽福田、联想等企业,他们采取的是国有民营的管理方式,即产权是国家的,但经营方式是自主的。联想在香港上市后,更具有了清晰的产权。一个明显的情况是,国有民营的方式使他们可以用市场化的方式解决人才的激励问题,如福田的一些技术人员可以获得很好的工资待遇,这在纯国有企业内是很难实现的。

3. 成功的企业是坚持面向市场的创新

在我们考察的企业中,成功都是通过正确判断市场需求而进行的创新,也可以说基本上都是市场需求拉动的创新,如福田,联想,北大方正,中星微;即使是科技型企业,也是如此,如中星微。在北京地区,由于科技资源丰富,人们习惯于强调以技术为导向的创新,但从我们研究的企业创新案例中可看出,中国现阶段企业的创新成功,必须以市场需求为指针,无论你的企业科技能力在什么水平上,都不能指望总是通过政府的支持来创新。

现在,自主创新是一个在跨国公司竞争基础上的创新。我们如何与跨国公司、合资企业实现市场的细分,是企业创新的起点。从研究开发到产业化,可以获得核心知识产权,但周期长,风险高,而跨国公司拥有先进的技术,因此,在许多领域,一开始就和跨国公司拼技术,不见得能够成功。而选择一些跨国公司能力所不足的地方,正是当今创新型企业的成功之处。

方正的发展,是通过一个重大的创新实现的。这也使方正此后带有较浓的技术导向的色彩。后来,联想的发展速度超过了方正,与联想强调市场导向的创新密切相关。当然,方正也在调整自己的策略。联想通过贸易代理学会创新,他们一开始主要是通过为跨国公司做代理,从中学习到一个道理:什么是创新?创新是市场需求驱动的创新。因此,联想的创新,不是强调从技术出发,而是寻找市场需求——家庭需求、小企业需求,这

第一章 北京企业自主创新的关键因素

是跨国公司所忽视的领域。北京的企业，大部分过于强调政府的支持，强调了技术的高点，缺乏真正的企业家。本书研究的创新型企业，大都是坚持了走市场导向的创新道路，如中星微发展的多媒体芯片是一个新兴但跨国公司所忽视的领域，方正的汉字激光照排系统是一个国外企业缺乏创新能力的领域。

在中星微的发展中，自公司成立之初就提出，公司要发展要生存，就必须创造性地走出一条不同于“填补科研上的空白”的思路。因此，中星微在创建之初，就一反国内高科技企业“填补科技空白”的做法，提出了“填补市场空白”“站在巨人的肩上做事儿”的口号，公司决策层在决策时，看的是事物的本质，放下的是高科技公司的架子。“公司不是科研院所，公司的最终目的是要进入市场，要赢利，要把高科技服务于市场。作为一家高科技公司，仅仅追求高科技是不够的，它还必须学会做市场，必须学会把握市场。”因为中星微明白，要占领市场，光靠知识产权，光靠专利是远远不够的。如果不能迅速转化为产品，占领国际市场的话，这些技术和专利很快就要过时，被淘汰。因此，技术成果要产业化，要实现经济效益，只有运用市场的机制才能使整个过程形成良性循环。

在20世纪80年代，中科院计算机所是国家最早建立从事计算机综合技术应用研究的大所。联想作为计算机所下面的一个公司，力图将计算机所的科研成果尽快产业化。经过反复论证，他们选中计算机所倪光南同志研究制的联想式汉卡作为突破口。这一重大决策，决定了联想后来的发展命运。在后来的四年中，联想式汉卡共推出了3个型号，8个版本，形成了一套功能全的联想式汉卡系统，推动了联想的迅速发展。联想通过将汉卡插在当时代理的PC机上来推销PC。事后证明这两步棋让联想学会了做企业的基本功，比如学会了贷款、进货以及销售。在这个基础上，联想才开始开发自己品牌的产品，建厂、建立研发基地等，贸工技的道路就此形成。这一发展道路的核心思想是：通过技术服务为主体积累资金，有了资金再加强开发部门的工作，产品开发出来以后进入流通领域，进而建立销售系统，资金扩大后再投资开发产品，当系列新产品研制出来后，建立自己的生产基地。联想汉卡的成功应该说也是一种结合本土资源优势的创新，因为这一市场是中国独特的市场，是跨国公司的弱势，中国公司的优势。当年的方正、四通和联想在创业初期都着眼于中国公司与跨国公司的

错位和本土市场优势进行创新，并在市场竞争中立足。后来，联想非常注重面向家用电脑和中小企业商用市场的开发，这一市场是跨国公司所忽视的市场领域，其中有很多的创新空间。同时，联想的营销网络优势是许多跨国公司所不能比的。而这种市场网络优势可以使他们更好地了解本地市场的需求，进而开发出更好的自主创新产品。

4. 建立创新战略伙伴，实现开放创新是保障

自主创新，不是关起门来创新。在一个全球化时代，自主创新应该走什么道路？有一种观点是强调中国人应该在核心技术上有所作为，比如在计算机和 IT 领域，中国人应该在 CPU 和操作系统上都能够自主创新，摆脱微软、英特尔的垄断控制，形成自主的核心技术体系和知识产权，这才是真正的自主创新。我们认为，自主创新不仅包括了攻克核心技术的创新，也包括在引进技术基础上的再创新。而且核心技术的开发和垄断非一日之功，作为发展中国家的企业，有一些领域，即使是倾国家和企业的所有去开发一些所谓的核心技术，也不一定能够成功。在我们研究的几家成功企业中，很少是直接攻核心技术而创新成功的。方正是一个例外，但方正的重大创新，是基于本土资源的重大创新，是一个跨国公司并没有形成垄断的新兴领域。

在他人技术基础上的再创新是当前中国创新的一个主流。我们研究企业的许多是与国际上的企业进行合作结盟，在已有的技术轨道上走出创新的大道，如联想与英特尔的合作，福田与许多国外机构的合作，包括大唐这一中国人的 3G 标准体系，也是与西门子合作完成的。

兼并是北京企业提高创新能力另一个重要路径。联想、京东方和北京第一机床厂都想通过兼并迅速地获得技术创新能力。这一条道路既具有诱惑力，又充满着风险。其中联想的道路似乎比较成功，而京东方正陷于前所未有的困境之中。

联想在发展的过程中十分强调战略联盟的重要作用。他们与 IBM、HP、英特尔、微软、西门子等公司都保持着较好的商业合作关系。例如，联想能够在国内取得市场的优势，其中一个重要的因素是：与许多公司（包括国外的公司）在中国市场上用欧美市场上已经成熟的产品不同，联想用最新最先进的英特尔处理器，这使英特尔愿意与联想成为战略伙伴。

如联想的天禧电脑，是以中小企业为目标市场的笔记本电脑，其设计