

学校编码: 10384

分类号: _____ 密级 _____

学 号: X9915028

UDC _____

学 位 论 文

中小企业技术创新与管理研究

Study on The Medium and Small-Sized Enterprises' Technological Innovation and Management

谢 桂 才

指导教师姓名: 林志扬 教授

申请学位级别: 硕 士

专业名称: 工商管理(MBA)

论文提交日期: 2002 年 2 月

论文答辩时间: 2002 年 月

学位授予单位: 厦 门 大 学

学位授予日期: 2002 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2002 年 2 月

论文摘要

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。在经济全球化和新经济背景下，中小企业只有进行不断的技术创新，才能增强自身的竞争优势，以应对日趋激烈的市场竞争。如何加快中小企业技术创新步伐，已经成为政府、理论界和企业普遍关注的问题。本文围绕这一主题，首先阐述了中小企业技术创新的战略意义，内容包括中小企业的地位与作用；技术创新的有关概念，技术创新过程和企业技术创新战略；技术创新对国民经济以及中小企业发展的战略意义等内容。其次，本文对中小企业技术创新与管理的现状进行了分析，主要包括有关中小企业技术创新的调查报告；中小企业技术创新的优、劣势分析；以及企业技术创新的成败因素分析等。同时，从中小企业自身和外部环境两个方面，对中小企业技术创新与管理存在的主要问题进行了剖析。最后，本文重点探讨和研究了中小企业技术创新与管理的对策。一是要加强中小企业技术创新能力建设，主要包括培育企业家精神，塑造创新文化；制订合适的技术创新战略，加大资金和人才投入；设置 R&D 机构，建立创新信息网络；建立有效的技术创新机制，以及加强企业技术创新管理等。二是要创造一个有利于中小企业技术创新的外部环境，内容包括创造良好的社会环境、融资环境、法制环境以及社会化服务体系，并加大政府的扶持力度。三是要加强技术创新的风险管理，主要包括技术创新的风险来源，以及防范技术创新风险的具体措施。

关键词：中小企业；技术创新；管理

Abstract

Innovation is the soul of a nation's improvement, the unexhausting power of a country's prosperity. In the environment of the global economic and new economic, the medium and small-sized enterprises (MSE for short in the following) can only increase the competitive advantage to cope with the more intensive competition in market by continual technological innovation. The problem of how to accelerate the speed of the technological innovation of the MSE has received the universal attention from the government, theorists and enterprises. Centering on the theme of this, the article explicate the strategic significance of the MSE's technological innovation including the MSE's importance and effect, the concerned concept, process and the strategy of the technological innovation; the technological innovation's strategic significance to the national economy and development of MSE. The second, the article analyses the current situation of the MSE's technological innovation and management including the investigation report concerned with it; the analysis of the superiority and inferiority of it; the factors of success and failure of the technological innovation. Meanwhile it analyses the problems in the technological innovation and management of MSE from themselves and the external environment. Finally, the article discusses the solution of the MSE's technological innovation and management. It is: 1, Strengthen the construction of the innovating ability including developing the entrepreneur and innovation culture; drawing up the suitable strategy, increasing the invest of the capital and human resources; setting up R&D institution, building innovation information network; establishing the effective technological innovation system and reinforcing the management of the technological innovation. 2, Creat a beneficial external environment for the MSE's technological innovation including developing favorable

society, law, finance environment and social service system; strengthening the support form the government. 3, Reinforce the risk management of the technological innovation, including the risk sources and the specific measures to avoid the risk.

Key Words: Medium and Small-Sized Enterprises; Technological Innovation; Management.

目 录

第一章 中小企业技术创新的战略意义	1
第一节 中小企业的地位与作用	1
一、中小企业的界定	1
二、中小企业的地位与作用	3
第二节 技术创新理论	6
一、技术创新的概念和类型	6
二、技术创新过程	10
三、技术创新源	12
四、企业技术创新战略	13
第三节 中小企业技术创新的战略意义	15
一、技术创新对中小企业发展的意义	15
二、中小企业技术创新对国民经济的意义	16
第二章 中小企业技术创新与管理的现状分析	17
第一节 中小企业技术创新与管理的现状分析	17
一、中小企业技术创新与管理现状的调查报告	17
二、中小企业技术创新的作用和优、劣势分析	22
三、中小企业技术创新的成败因素分析	22
第二节 中小企业技术创新与管理存在的主要问题	27
一、企业自身方面存在的主要问题	27
二、企业外部环境方面存在的主要问题	31
第三章 中小企业技术创新与管理的对策	33
第一节 加强中小企业技术创新能力建设	33
一、培育企业家精神，塑造创新文化	33

二、以市场为导向，制定合适的创新战略	34
三、加大对技术创新的资金和人才投入	36
四、设置 R&D 机构，健全技术创新信息网络	37
五、建立有效的技术创新机制	38
六、加强中小企业技术创新管理	40
第二节 创造良好的技术创新外部环境	41
一、营造有利于技术创新的社会环境和竞争环境	42
二、营造良好的中小企业融资环境	42
三、加强法律建设，创造良好的技术创新法制环境	43
四、健全中小企业技术创新的社会化服务体系	44
五、加大政府对中小企业技术创新的扶持力度	45
第三节 加强中小企业技术创新的风险管理	47
一、中小企业技术创新的风险	47
二、加强中小企业技术创新的风险管理	48
主要参考文献	51
后 记	53

第一章 中小企业技术创新的战略意义

第一节 中小企业的地位与作用

一、中小企业的界定

1、中小企业的划分标准

中小企业是一个较为复杂的概念，在不同的国家有不同的规定。甚至在同一国家里，不同的历史发展时期、不同的产业部门也有不同的划分标准。一般来说，中小企业是企业规模的概念，它是指相对于大企业来说，资产规模、就业人员规模与经营规模比较小的经济单位。20 世纪 70 年代，英国博尔顿委员会从定性的角度比较科学地揭示了中小企业的实质。一是小企业在相关市场上占有较小的份额。这意味着小企业对产品数量、价格或所处的环境的影响力很小或没有影响。二是小企业一般没有定型的管理机构，企业是由其业主或一部分业主亲自管理。一般企业的所有权与经营权合一。三是小企业是不受大企业（或母公司）的控制。小企业是独立的，有自己经营决策的自主权。

中小企业的划分标准较多地取决于划分中小企业的目的，常见的是为把握各规模企业在国民经济中的比例结构、运营状况，并对其在经济、行政、法律等方面进行管理的需要。在实际的应用中，中小企业的界定方法一般是以企业的一些数量指标为划分标准，主要包括：就业人数、资本金额、销售额、资产额、产品数量与价值等，其中使用最多的是就业人数和销售额。或者采用其中几个指标的复合作为划分标准。此外，也有以企业在行业中的相对份额（或市场占有率）为划分标准。由于各国的社会经济发展水平、文化背景以及划分中小企业的目的存在差异，使得各国对中小企业的划分方法和所使用指标各异，从而划分出的中小企业也就不太一样。

2、我国中小企业的界定

我国中小企业的划分标准有自己的特点。根据我国 1988 年最新发布的《大

《中小型企业划分标准》，我国划分企业规模的范围是以独立核算的基层生产单位为对象，非独立核算的企业不包括在内。该标准只适用于工业，不适用于商业、交通运输业、建筑业和其它服务业，这些行业有的至今仍没有企业规模划分的参照系标准。而且该标准是分行业进行划分，按不同行业的不同特点，规定了相应的参照系标准。另外，我国的划分标准又把中型企业细分为中（一）和中（二）两种类型。因我国素有大中型企业和中小型企业之说，按目前比较流行的看法，一般是把中（一）划分到大中型企业之中，而把中（二）归类于中小型企业。

我国企业规模的划分标准涉及到中小企业的，不外乎如下三个方面：（1）在一些产品比较单一的企业，以生产能力为划分标准。例如，钢铁联合企业，年产钢在 10 万吨以下的为小型企业，10~30 万吨的为中（二）型企业。还有煤炭开采企业、炼油厂、水泥厂等企业，都是以其生产产量为标准进行企业规模界定的。（2）以生产设备数量为参照系进行界定。有一些企业，习惯以生产设备数量的多少确定企业规模。例如，发电厂是以装机容量为参照系标准进行界定的，5 万千瓦以下的为小型企业，5~15 万千瓦的为中（二）型企业。而纺织企业（单纺），则是以纱锭数量的多少来界定的，纱锭数量在 5~10 万锭的为中型企业，5 万锭以下的为小型企业。（3）以固定资产原值数量为参照系进行界定。在一些产品和设备比较复杂的企业，一般以固定资产原值数量为参照系进行界定。例如，对于通用设备制造企业，规定固定资产原值在 1500 万元以下的为小型企业，1500~3000 万元的为中（二）型企业。对于机械行业的大多数企业，一些森工企业、化工企业、电子企业等，也都是以固定资产原值数量为参照系进行界定的。

二、中小企业的地位与作用

改革开放以来，我国中小企业得到了长足发展，农村乡镇企业突飞猛进，城镇集体企业、三资、私营、个体以及股份合作制企业也得到较快发展。中小

企业不仅在企业户数上占绝对多数，而且在活跃城乡经济、满足人们多样化和个性化需求、扩大就业、进行科技创新、优化产业结构、改善人民生活和增加财政收入等方面做出了重大贡献。中小企业已经成为推动我国国民经济持续发展、促进社会稳定、推进技术创新的基础性力量，在我国社会经济发展中有着重要的地位与作用。

1、中小企业对国民经济的贡献巨大

在国外，中小企业占 GDP 的份额，美国是 40%~50%，德国是 75%，日本超过 50%，即使是重视大企业集团的韩国也达 32%。¹在我国，据了解，目前我国工商注册登记的中小企业占全部注册企业总数的 99% 以上；中小工业企业总产值、销售收入、实现利税和出口总额分别占全部工业总量的 60%、57%、40% 和 60%；中小流通企业占全国零售网点的 90% 以上。特别是 20 世纪 90 年代以来，我国工业新增产值的 76% 是来自中小企业。目前，在食品、造纸和印刷行业产值的 70% 以上，服装、皮革、文化用品、塑料制品和金属制品行业产值的 80% 以上，以及木材和家具行业产值的 90% 以上，都是由中小企业创造的。我国出口的许多大宗商品，如服装、玩具、工艺品等劳动密集型产品，基本上都是由中小企业生产的。²值得一提的是，由于中小企业的数量巨大和经营分散，能够极大地缓冲国民经济的大幅波动，从而有效地减缓经济增长的失衡状态，能有效避免或减轻经济危机带来的冲击。

2、中小企业创造出大量的就业机会

创造就业机会是中小企业最重要的经济作用之一。我国中小企业面广量大，主要存在和发展于劳动密集型产业中，而且企业投资少、经营方式灵活、工资低、对劳动力的技术要求不高，是失业人员重新就业和新增劳动力就业的主要渠道。目前，我国中小企业提供了 75% 的城镇就业机会，在新增的就业机会中，中小企业占有更大的比重。统计资料显示，中小企业是承接 1978~1996

¹ 罗江：“发达国家中小企业发展的经验与借鉴”，《经济问题探索》，2001 年第 5 期，P59。

² 傅强等：“中小企业如何划分”，《中华工商时报》，2001 年 8 月 20 日。

年我国农业部门转移出来的 2.3 亿劳动力的主要载体。在工业部门新增的 8000 万劳动力中，75% 在小企业，全国工业部门 1.5 亿劳动力中，有 1.1 亿人在小企业就业。³ 中小企业能够比大企业提供更多就业机会的原因，一是中小企业以劳动密集型产品为主，单位投资吸收的劳动力更多；二是大企业在进行经营结构调整时退出的一些领域，往往成为中小企业提供专门化服务或开展本地经营活动的契机；三是随着国民经济的持续快速发展，人们对于多样化、个性化的产品或服务需求不断增加，这有利于中小企业的创办和发展，从而增加就业机会。我国是一个工业化水平较低、人口众多的发展中国家，妥善解决劳动力的出路问题始终是国家长治久安、社会稳定的根本保证。因此，中小企业所创造的大量就业机会具有重大的现实意义。

3、中小企业在技术创新方面发挥着重要作用

技术创新是企业发展的灵魂，是国民经济发展的不竭动力。中小企业由于经营机制灵活，对新兴市场反应敏锐，技术更新、产品调整便捷，不仅是技术创新的重要源泉，而且创新的效率更高、成本更低，因而，在技术创新方面发挥着重要的作用。

中小企业的技术创新不仅在数量上占有相当的份额，而且其创新的水平和影响也不亚于大企业。从 20 世纪初到 70 年代，美国科技发展项目的一半以上是中小企业完成的，进入 90 年代以来，大约 70% 的创新是由中小企业完成的，中小企业人均发明是跨国公司的 2.5 倍。⁴ 如今闻名于世的几个高科技公司如微软、康柏、苹果等，都是由一些名不见经传的中小企业发展起来的。在我国，虽然技术创新的整体水平不高，但同样有相当数量的技术创新成果是由中小企业完成的，所占的份额也在不断上升，而且有些创新成果具有很高的水平和影响力。例如春兰集团和用友集团，过去也都是中小企业，它们依靠持续出色的技术创新而快速发展为现在的大企业集团，春兰空调和用友软件已经成为国内

³ 国家计委经济所课题组：“小企业的发展要再上新台阶”，《金融时报》，1999 年 5 月 11 日。

⁴ 罗江：“发达国家中小企业发展的经验与借鉴”，《经济问题探索》，2001 年第 5 期，P59。

的名牌产品。随着新技术革命的发展，大量中小企业已进入高新技术产业，它们的研发人员很多是通才，具有更强的技术创新能力。

此外，中小企业在技术扩散方面也有突出作用。中小企业在与高等院校或科研院所联合协作方面，具有比大企业更大的灵活性和迅速把科研成果推向市场的能力。目前，我国科技成果转化率比较低，大约不到 20%，然而其中的 80% 却被乡镇中小企业吸收。⁵中小企业已经成为科技成果产业化的主要载体，这既促进了经济发展，也促进了社会技术进步。

4、中小企业是建立社会主义市场经济体制的微观基础

市场经济体制的重要特征就是市场对资源的基础性配置作用，充分竞争、优胜劣汰则是实现这一作用的重要机制。中小企业的数量众多，分布的地区和产业非常广。在市场经济条件下，为占领市场和寻求发展机会，中小企业必须展开激烈的市场竞争，力求以更优惠的价格、更好的产品质量、更好的服务来满足市场需要，从而打破国有大中型企业的垄断地位，促进市场竞争。竞争的结果必然是优胜劣汰，使优胜企业得到更多的资源，实现市场对资源的基础性配置作用。因此，中小企业的存在与发展不仅有利于市场对资源的基础性配置作用的发挥，也有利于推动优胜劣汰机制的形成。没有中小企业的发展，就不可能建立起适合市场经济体制要求的微观基础，我国的社会主义市场经济体制就难以建立和完善。

5、中小企业有力地促进农村地区经济发展

推进广大农村地区的工业化，是我国工业化的一个重要方面，也是提高广大农民收入水平、促进农村地区经济发展的重要途径。首先，随着改革开放的不断深入，广大农村地区的人们观念发生了根本性变化，信息获取和传播更加便捷，人员、物资交流更加频繁。中小企业也得以在农村地区如雨后春笋般涌现，特别是那些同农产品和农业生产有关的工业企业，如食品、乳品、肉类、

果蔬加工以及饲料等生产企业。从而使农村地区的产业结构发生巨大改变，工业地位得到显著提高。我国著名的“希望”饲料集团，就是一个典型事例。其次，农村地区中小企业的大量存在和发展，能够就地吸收大量的农村劳动力，有效地解决农村富余劳动力安置的难题，既增加了就业人员和地方财政的收入，也有利于促进农民的文化素质、思想观念和技能水平的提高，从而促进农村地区的社会稳定和经济发展。因此，中小企业有力地促进了农村地区的经济发展和社会稳定，增强了我国经济发展后劲，有助于我国现代化建设的整体推进。

第二节 技术创新理论

一、技术创新的概念和类型

（一）技术创新的概念

1、技术创新的定义

关于技术创新的研究，在国外已有近百年的历史。美籍奥地利经济学家熊彼特（J.A.Schumpeter）在其 1911 年德文版的《经济发展理论》一书中，首先提出了创新概念。在 1928 年首篇英文版文章《资本主义的非稳定性》（Instability of Capitalism）中，熊彼特又首次提出了创新是一个过程的概念，并在 1939 年出版的《商业周期》（Business Cycles）一书中，比较全面地提出了创新理论。20 世纪 50 年代初期，熊彼特的理论继承者又把创新分为技术创新和制度创新。

熊彼特认为，创新是一种生产函数的转换，或是一种生产要素与生产条件的新组合，其目的在于获取潜在的超额利润。创新的五种形式是：（1）生产新的产品；（2）引入新的生产方法、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的供给来源；（5）采用新的组织方法。⁶熊彼特的创新概念包含的范围很广，如涉及到技术性变化的创新及非技术性变化的创新。本文研究的技术创新相当于通常讲的科技成果的商业化和产业化，即前述

⁵ 王延中：《WTO 与中小企业发展战略》，广东旅游出版社，2000 年 7 月，P41。

⁶ 冯婉玲、雷家骥：《企业技术创新管理》，机械工业出版社，2000 年 7 月，P1。

的 (1)、(2)、(3) 项。

到 20 世纪 80 年代初期，我国学者才开始对技术创新的研究，并已取得一定的理论成果。目前，技术创新已经成为经济学界的一个研究热点。对于技术创新的定义，我国学者吴贵生把技术创新比较简练、通俗地界定为：技术创新是指由技术的新构想，经过研究开发或技术组合，到获得实际应用，并产生经济、社会效益的商业化全过程的活动。其中，“技术的新构想”指新产品、新服务、新工艺的新构想；“技术组合”指将现有技术进行新的组合；“实际应用”指生产出新产品、提供新服务、采用新工艺或对产品、服务、工艺的改进；“经济、社会效益”指近期或未来的利润、市场占有或社会福利等；“商业化”指全部活动出于商业目的；“全过程”则指从新构想产生到获得实际应用的全过程。⁷

2、技术创新概念的特点

(1) 技术创新是基于技术的活动

技术创新与非技术创新的区别在于基本手段，技术创新是基于技术的活动，而不是基于管理、组织、制度的变动。这里的“技术”是一种广义概念，泛指人类在科学实验和生产活动过程中认识和改造自然所积累起来的知识、经验和技能的总和，它应包含三个层次：一是根据自然科学原理和生产实践经验而发展成的各种工艺流程、加工方法、劳动技能和诀窍等；二是将这些流程、方法、技能和诀窍等付诸实现的相应的生产工具和其他物质装备；三是适应现代劳动分工和生产规模等要求的，对生产系统中所有资源（包括人、财、物、信息）进行有效组织与管理的知识经验与方法。

(2) 技术创新对“技术”变动的程度有较大的弹性

从技术的发展来看，既存在技术的根本性变动，也存在技术的渐进、微小的弱变化。技术创新在概念的外延上，不仅包括新产品、新工艺，也可以包括对产品、工艺的改进；在实现方式上，既可以是在研究开发获得新知识、新技

术的基础上实现创新，也可以将已有技术进行新组合而实现创新。而且技术创新的效益高低不能直接仅用技术变动的强弱和大小来衡量，它还与市场的销售量及市场份额、单件产品或服务的收益率等因素有关，因而不能忽视小的技术变动在技术创新中的应用。

（3）技术创新是技术与经济结合的概念

与技术发明（创造）不同，技术创新不是纯技术活动，而是技术与经济结合的活动，从本质上讲，技术创新是一种以技术为手段实现经济目的的活动。技术创新的关键在于商业化，检验技术创新成功与否的基本标准是商业价值（有时也包含社会价值），主要反映在三个方面：一是当前经济效益的增长，主要是超额商业盈利；二是市场状态的改善，包括抢先独占新市场和原有市场份额的扩大；三是创新主体素质的提高，即技术竞争力的增强和技术创新管理经验的有效积累。从技术创新的长远意义看，后两个方面最终都表现为对长期利润增长的追求。

（二）技术创新的基本类型

技术创新可以从不同的角度进行分类。下面仅根据创新对象、创新程度、创新来源等角度，对技术创新进行分类。

1、按创新的对象分类

根据技术创新中创新对象的不同，技术创新可分为产品创新和工艺（过程）创新。

产品创新是指在产品技术变化基础上进行的技术创新。按照产品技术变化量的大小，产品创新又可细分为全新（重大）的产品创新和渐进（改进）的产品创新。产品用途及其应用原理有显著变化的可称为全新产品创新。渐进的产品创新则是指技术原理本身没有重大变化，基于市场需要对现有产品进行功能上的扩展和技术上的改进。

工艺（过程）创新是指在生产过程技术变革基础上的技术创新。工艺（过

⁷ 吴贵生：《技术创新管理》，清华大学出版社，2000年2月，P10。

程) 创新也可分为在技术较大变化基础上采用全新工艺的重大工艺创新和对原有工艺进行改进所形成的渐进式工艺创新两类。

2、按创新程度分类

根据技术创新过程中技术变化强度的不同, 可将技术创新分为渐进性创新和根本性创新两类。

渐进性创新是指对现有技术进行局部性改进所引起的渐进性的技术创新。如对现有的电冰箱进行改进, 生产出能耗更低、性能更稳定的电冰箱产品。

根本性创新是指在技术上有重大突破的技术创新。它往往伴随着一系列渐进性的产品创新和工艺创新, 并在一段时间内引起产业结构的变化。例如, 德克萨斯仪器公司首先推出了集成电路, 使人类迈入微电子时代。

3、按技术创新的来源分类

根据技术创新的来源不同, 可将技术创新分为自主型技术创新、模仿型技术创新和引进型技术创新三类。

自主型技术创新是指依靠自我技术力量, 进行研究、开发新技术并实现其工程化和商业化生产的技术创新。自主型技术创新要求企业须拥有高素质创新人才和较雄厚的资金保障。

模仿型技术创新指通过模仿已有技术成果的核心技术, 并根据自我实际情况作进一步改进完善的技术创新。由于中小企业的创新人才较为缺乏, 企业创新能力有限, 资金也较为紧缺, 因而此种创新方式从一定程度上讲, 更适合于中小企业采用。

引进型技术创新指通过信息的收集、传导, 依据企业自身客观需要, 引进适合企业的先进技术的技术创新。中小企业既可向高等院校、科研院所引进科技成果, 也可向其他优势企业或向国外引进技术, 而且表现出比大中型企业更高的热情。但应对所引进的技术进行有效的自我消化、吸收, 以及进一步改进与创新。

二、技术创新过程

技术创新过程的研究是技术创新研究的一个重要方面。企业技术创新过程涉及创新构思产生、研究与开发（R&D）、技术管理与组织、工程设计与制造、用户参与及市场营销等一系列活动。这些活动是相互联系，有时需要循环交叉或并行操作。自 20 世纪 60 年代以来，国际上已经提出了五代具有代表性的企业技术创新过程模型。

1、技术推动模型⁸

技术推动模型认为，技术创新是由科学发现和技术发明推动的，创新的主要来源是研究与开发。



图 1-1 技术创新过程的技术推动模型

2、需求拉动模型⁹

需求拉动模型认为，技术创新是市场需求和生产需要激发的，而不是由技术推动引发的。

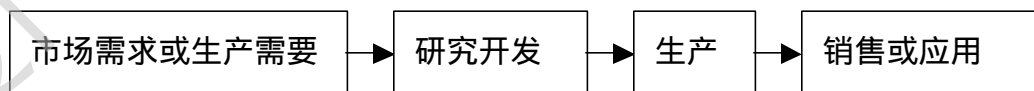


图 1-2 技术创新过程的需求拉动模型

3、交互模型¹⁰

⁸ 吴贵生：《技术创新管理》，清华大学出版社，2000 年 2 月，P14。

⁹ 同上。

¹⁰ 吴贵生：《技术创新管理》，清华大学出版社，2000 年 2 月，P15。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库