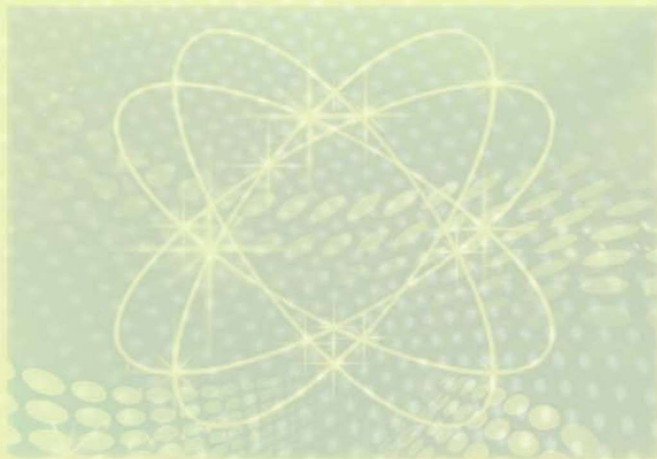


# 自主创新软环境系统研究

廖少纲 著



江西科学技术出版社

自主创新软环境系统研究/廖少纲著. —南昌:江西科学技术出版社,  
2011. 12

ISBN 978 - 7 - 5390 - 3855 - 1

I. ①自… II. ①廖… III. ①技术革新 - 研究 - 中国  
IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 257540 号

国际互联网(Internet)地址:

**http://www.jxkjcs.com**

选题序号:ZK2011253

图书代码:B11076 - 101

自主创新软环境系统研究

廖少纲 著

---

|          |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| 出版<br>发行 | 江西科学技术出版社                                               |
| 社址       | 南昌市蓼洲街2号附1号<br>邮编:330009 电话:(0791)86623491 86639342(传真) |
| 印刷       | 南昌市印刷九厂                                                 |
| 经销       | 各地新华书店                                                  |
| 开本       | 170mm × 240mm 1/16                                      |
| 字数       | 300 千字                                                  |
| 印张       | 15.25                                                   |
| 版次       | 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷                     |
| 书号       | ISBN 978 - 7 - 5390 - 3855 - 1                          |
| 定价       | 48.00 元                                                 |

---

赣版权登字 - 03 - 2011 - 312

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

## 廖少纲 个人简介

廖少纲,同济大学管理学博士,华中科技大学博士后,江西财经大学财税与公共管理学院教师,高级经济师。近年来一直从事公共管理与科技政策研究,发表相关论文十多篇,主持和参与多项国家和省级课题。



# 摘 要

当今世界,科学技术的发展突飞猛进,国家之间的竞争越来越体现在以科技进步为核心的全面自主创新上,我国已进入必须依靠自主创新和科技进步推动经济社会发展的历史阶段。自主创新系统的运行依赖于客观外界条件,即创新环境,创新环境直接或间接制约着自主创新的速度与规模。作为创新环境的重要组成部分,与硬环境相对应,软环境指可以随人为因素而改变的非物质环境因素的总和。在知识经济时代,软环境正日益成为影响企业自主创新的更为关键的环境因素,建设良好的软环境已成为政府促进企业自主创新的重要举措。

自主创新软环境是一个复杂的社会系统。在总结我国自主创新软环境的发展现状,剖析我国自主创新软环境存在的问题以及系统论述自主创新理论的基础上,对自主创新系统、环境和动力进行研究和分析;研究自主创新软环境的内涵、性质和组成要素的相互关系,建立自主创新软环境的系统分析框架;研究了自主创新软环境的功能、作用机制和运行机制,分析了软环境对创新主体的作用方式和影响程度;对自主创新软环境系统的四个子系统,即制度环境、法律政策环境、市场环境和社会文化环境进行系统的研究,并在此基础上,构建自主创新软环境评价指标体系及其模糊层次评价模型,并进行实证检验;最后,提出了系统优化我国自主创新软环境的对策。

本文的研究和探索在理论上深化和发展了我国自主创新及其相关领域的理论研究;在实践上,对优化我国自主创新软环境提供系统、可操作的方法 and 对策。

**关键词:** 自主创新,软环境,评价体系,作用机理,创新环境,系统

# 前 言

当今世界,科学技术的发展突飞猛进,国家之间的竞争越来越体现在以科技进步为核心的全面自主创新上,我国已进入必须依靠自主创新和科技进步推动经济社会发展的历史阶段。自主创新系统的运行依赖于客观外界条件,即创新环境,创新环境直接或间接制约着自主创新的速度与规模。作为创新环境的重要组成部分,与硬环境相对应,软环境指可以随人为因素而改变的非物质环境因素的总和。在知识经济时代,软环境正日益成为影响企业自主创新的更为关键的环境因素,建设良好的软环境已成为政府促进企业自主创新的重要举措。

自主创新软环境系统是一个复杂的、多层次的社会系统。本书在技术创新、系统科学和制度经济学等理论的基础上,从分析自主创新系统、环境和及其动力入手,系统论述自主创新软环境的内涵、性质和组成要素的相互关系,建立自主创新软环境的系统分析框架;研究自主创新软环境的功能、作用机制和运行机制,分析软环境对创新主体的作用方式和影响程度;对自主创新软环境系统的四个子系统,即制度环境、法律政策环境、市场环境和社会文化环境进行系统的研究,并在此基础上,构建自主创新软环境评价指标体系及其模糊层次评价模型,并进行实证检验;最后总结我国自主创新软环境的发展历程,剖析我国自主创新软环境存在的问题,提出系统优化我国自主创新软环境的对策。

本书的研究和探索在理论上深化和发展了我国自主创新及其相关领域的理论研究;在实践上,对优化我国自主创新软环境提供了系统、可操作的方法和对策。

本书的研究是建立在前人大量研究结论的基础之上,在撰写过程中,参考了国内外大量的资料,除已注明的外,还有很多专家和学者的论著未能一一列出,在此

对所有相关文献的作者表示衷心的感谢。

由于国内外关于自主创新软环境的研究成果较少,可利用的资料还很欠缺,同时作者在该领域涉及的时间还比较短,难免存在疏漏和错误之处,敬请广大读者批评指正。

# 目录

## 第1章 导论

### 1.1 研究背景和意义

### 1.2 相关文献综述

#### 1.2.1 技术创新和国家创新系统研究

#### 1.2.2 创新环境研究

#### 1.2.3 自主创新研究

#### 1.2.4 软环境研究

#### 1.2.5 评价

### 1.3 研究内容和技术路线

#### 1.3.1 研究内容

#### 1.3.2 技术路线

## 第2章 自主创新软环境研究理论基础

### 2.1 技术创新理论

#### 2.1.1 技术创新

#### 2.1.2 技术创新模型

### 2.2 系统科学理论

#### 2.2.1 系统

#### 2.2.2 环境

#### 2.2.3 系统与环境的关系

### 2.3 制度经济学基本理论

#### 2.3.1 制度经济学概述

### 2.3.2 技术创新和制度创新的关系

## 第3章 自主创新系统及其动力分析

### 3.1 自主创新系统

#### 3.1.1 自主创新

#### 3.1.2 自主创新系统构成

#### 3.1.3 自主创新系统环境

### 3.2 自主创新动力分析

#### 3.2.1 自主创新动力模式

#### 3.2.2 影响自主创新动力因素分析

## 第4章 自主创新软环境系统内涵和组成要素

### 4.1 自主创新软环境与硬环境

#### 4.1.1 软环境与硬环境的区分

#### 4.1.2 软环境与硬环境的关系

### 4.2 自主创新软环境内涵

#### 4.2.1 自主创新软环境的定义

#### 4.2.2 自主创新软环境系统特征

#### 4.2.3 软环境与自主创新的相互作用

### 4.3 自主创新软环境组成要素及其相互关系

#### 4.3.1 自主创新软环境组成要素及其特点

#### 4.3.2 软环境组成要素的相互关系

### 4.4 自主创新软环境的运行系统

#### 4.4.1 软环境运行系统要素

#### 4.4.2 软环境系统运行机制

## 第5章 自主创新软环境作用机理



## 5.1 自主创新软环境的功能

### 5.1.1 次级功能

### 5.1.2 核心功能

## 5.2 软环境的作用实质和方式

### 5.2.1 软环境的作用实质

### 5.2.2 软环境的作用方式 6

## 5.3 自主创新软环境的影响度和势差

### 5.3.1 软环境的影响程度

### 5.3.2 软环境势差

## 第6章 自主创新软环境子系统分析

### 6.1 制度环境

#### 6.1.1 科技制度

#### 6.1.2 产权制度

#### 6.1.3 投融资制度

### 6.2 法律政策环境

#### 6.2.1 政府制定创新政策的理论依据

#### 6.2.2 法律政策环境的构成

#### 6.2.3 法律环境

#### 6.2.4 政策环境

### 6.3 市场环境

#### 6.3.1 市场环境的作用

#### 6.3.2 市场环境组成要素

### 6.4 社会文化环境

#### 6.4.1 社会文化环境的特征、层次和功能

#### 6.4.2 文化环境的维度分析

#### 6.4.3 教育和人才环境

### 第7章 自主创新软环境系统综合评价

#### 7.1 自主创新软环境评价指标体系的建立

##### 7.1.1 评价指标体系建立原则

##### 7.1.2 评价指标体系的建立

#### 7.2 自主创新软环境评价方法

##### 7.2.1 评价方法选择

##### 7.2.2 模糊层次分析法

##### 7.2.3 模糊层次评价模型构建

#### 7.3 上海市自主创新软环境综合评价

##### 7.3.1 问卷调查基本情况

##### 7.3.2 综合评价计算

##### 7.3.3 评价结果分析

### 第8章 我国自主创新软环境发展历程和问题分析

#### 8.1 我国自主创新软环境的发展历程

##### 8.1.1 计划经济时代的封闭型自主创新阶段(1949—1978年)

##### 8.1.2 改革开放后的引进消化型自主创新阶段(1978—2001年)

##### 8.1.3 开放状态下的全面型自主创新阶段(2001年至今)

##### 8.1.4 我国自主创新软环境的发展演变趋势

#### 8.2 当前我国自主创新软环境存在的问题分析

##### 8.2.1 制度环境不完备

##### 8.2.2 法律环境不健全

##### 8.2.3 政策环境建设未能与时俱进

8.2.4 市场环境不完善

8.2.5 社会文化环境不适宜创新 1

## 第9章 优化我国自主创新软环境对策

### 9.1 制度环境优化

9.1.1 建立科学有效的科技制度

9.1.2 健全产权保护制度体系

9.1.3 完善鼓励自主创新的投融资制度

### 9.2 法律政策环境优化

9.2.1 建立良好的保护自主创新的法律环境

9.2.2 形成支持自主创新的财政税收体系

9.2.3 强化政府采购政策功能

9.2.4 完善支持企业自主创新的金融政策

### 9.3 市场环境优化

9.3.1 充分发挥市场在技术创新资源配置中的作用

9.3.2 清理行政垄断,构建有效竞争的市场结构

9.3.3 提高市场诚信和道德水平,规范创新成果的交易秩序

### 9.4 社会文化环境优化

9.4.1 建设适宜自主创新的社会文化环境的基本原则

9.4.2 加快观念转变,树立与创新相适应的价值观

9.4.3 营造自由、民主、开放的科研环境

9.4.4 建设优良的教育人才环境,大力培育创新人才

## 第10章 结语

## 参考文献

# 第 1 章 导 论

## 1.1 研究背景和意义

一个国家的经济社会的持续增长,不能仅依赖现有的自然资源禀赋和外来资本,还应依靠民族企业的技术与知识的不断创新<sup>[1]</sup>。一味地模仿不会给经济带来持续的增长,只有不断自主创新才是一个国家兴旺发达的不竭动力<sup>[2]</sup>。美国竞争力委员会认为“在决定谁将在全球竞争市场上取得成功中,创新能力起着主导甚至决定性的作用。对国家而言,创新不仅可以实现国家目标(安全、卫生、环境等),而且可以提高生产率,从全球吸引各种来源的投资;对公司和企业而言,创新将创造一种极具战略意义的市场优势”<sup>[3]</sup>。经济由于创新而得以发展,创新是经济增长的动力和源泉<sup>[4]</sup>。

当今世界,科学技术的发展突飞猛进,国家之间的竞争越来越体现在以科技进步为核心的全面自主创新上,依靠科技创新特别是原始创新和集成创新提升核心竞争力的态势越来越明显。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》指出我国已进入必须更多依靠自主创新和科技进步推动经济社会发展的历史阶段,提出“增强自主创新能力,努力建设创新型国家”,把增强自主创新能力放在更加突出的位置。

自主创新战略的提出具有深刻的时代内涵和积极的现实意义。自改革开放以

来,依靠对外开放,引进资金和技术,我国获得了巨大成功,经济和社会发生了翻天覆地的变化。但这种发展建立在大量引进外资,引进技术和产品,出卖廉价劳动力、土地及其他资源的条件之上,经济增长的质量不高。我国科技的发展始终落后于经济的发展,科技创新能力在 49 个主要国家中位居第 28 位,处于中等偏下,关键技术的自给率低,对外技术依存度高,通过大量的引进技术,在一定程度上促进了产业结构优化升级,但国内企业自主创新能力却未能同步提升;特别是加入 WTO 以后,一些发达国家对我国的技术封锁不断加剧,知识产权、技术标准等已成为我国参与国际竞争的巨大障碍,从国外引进更多先进技术特别是前沿核心技术的难度不断增大,试图通过引进新技术新产品继续提升优化产业结构的空间不断缩小。在日益开放的国际环境下,我国虽有更多的途径和方式学习和借鉴国外先进科技成果,但无法解决自身发展面临的核心技术和战略性科技问题。如果无法掌握核心技术,标志生产力水平的科学技术总是依赖引进,经济增长再多,也难以摆脱不利的国际地位。这种发展的质量和所带来的实惠和效益,将永远受制于人,前进的道路将会越走越窄。

作为一个有特定国情的发展中大国,中国不可能选择资源依赖型或者对外技术依附型发展模式,必须走自主创新发展的道路。只有通过发展具有自主知识产权的核心技术,构建具有自主知识产权的创新体系,才能实现经济增长方式的根本转变,提升国家核心竞争力和综合国力,摆脱在世界竞争中的不利地位。自主创新就是在这个大背景下提出的,标志着我国发展战略的重大转变,加强科技自主创新已成为我国当前最紧迫的国家战略需求与目标。

作为一种复杂的知识学习和创造实践活动,自主创新是集知识、经济与社会等多种因素交互作用的复杂动力过程,是一种开放的、非线性复杂的系统。创新是创新主体与社会环境相互作用的结果,其活力来自于创新要素与环境相互协调的能力<sup>[5]</sup>。创新主体和创新要素能力的发挥只有在一定的创新环境中才能有效地培育

和展现出创新活力。诺贝尔奖获得者李远哲认为,科学创新的关键问题是需要有一个肥沃的土壤,即人才成长和科学创造的环境<sup>[6]</sup>。适宜的创新环境,对创新主体能力的发挥,对创新的过程和效果起着重要的促进和增强作用。一方面,创新环境可以向创新系统输入负熵流,减少系统内部不确定性;另一方面,创新环境为创新提供正确导向和有力支持,方便创新主体正确选择创新策略,同时充分调动创新主体潜在的创新能力。良好的创新环境能为创业和创新者施展才华、成就事业提供有效的平台,较之政府的一般号召更能吸引创业和创新者;政府推动区域范围内的企业进行创新,应通过培育激励企业不断创新的环境来实现<sup>[7]</sup>。

创新环境按其物质特性可分为硬环境和软环境两种,在一定的硬环境条件下,软环境是影响创新发展的更为关键的变量。硬环境所包含的条件要充分、有效地发挥作用需要有软环境的良好运行和支撑为前提。软环境不仅决定了硬环境作用发挥的效率,而且决定了环境的性质。硬环境是创新环境的物质基础,而软环境是创新环境的核心与灵魂所在。硬环境和软环境相互影响,相互作用,不可偏废。

目前我国的经济增长和经济竞争力都有一定的提高,但科技发展的水平和质量离发达国家依然相差甚远,科技竞争力仍在不断下降,尤其是基础科研领域进展甚微<sup>[8]</sup>。在中国转型过程中,创新主体的失败有着深刻的社会、政治、经济、技术和文化根源,这种外在的客观环境与创新主体个人主观条件的结合使主体创新失败具有必然性,特别在软环境因素上表现非常明显。现存于我国诸如教育科研体制、行政效率、人才评价机制、政策法律、管理体制、社会文化等软环境方面的弊端和问题,是造成当前技术创新和知识创新缓慢、创新能力下降以致科技竞争力下降的关键因素<sup>[9]</sup>。资料显示,自改革开放以来,国家和企业对科技的投入逐年加大,中国对科技投入一直保持快速增长。2006 年科技投入高达 3003 亿元<sup>[10]</sup>,比 2005 年增加 553 亿元,增长 22.6%,占当年国内生产总值(GDP) 1.42%,达到历史最高水平。研发队伍规模在世界上名列前茅,目前中国科技人力资源总量已达 3200 万人,研

发人员总数达 120 万人/年,分别居世界第一位和第二位,且我国已经建立起比较完整的学科布局,在航天、生物技术等领域研发能力已接近世界先进水平,在服装纺织品生产、一般家用电器制造方面我国已经显示出巨大的竞争力,可以说我国现有的创新资源数量已经相当庞大,且仍在以很快的速度增长。但与此同时,我国创新资源配置不合理及使用效率低下现象却比比皆是,据有关部门统计,我国大型科研装备利用率只有 25%,发达国家则达到 170% ~ 200%。造成问题的根源,正在于我国还没有形成有利于创新的软环境。我们并不缺乏创新的物质条件,缺乏的是适宜创新的制度和文化的。

在经济全球化加速发展,国际市场日益扩大开放,各种要素均可进口引进的今天,软环境已成为制约创新和经济发展的关键因素。我国现正处于经济体制转型过程中,创新软环境的建设对促进经济社会持续发展更具有决定性作用。长期以来,我国的政策制定偏重于对硬环境的创造,只注重科技资金投入,实施“985 工程”、高校“211 工程”等及通过税收和资金等方面的优惠建设有助于创新的基础设施,如高新技术开发区、技术园区和大学新区等,而忽视了对软环境的建设,对软环境的设想、建议和投入较少。

当前,我国自主创新软环境现状非常不容乐观。2006 年 1 月 16 日中国企业联合会、中国企业家协会课题组发布的我国企业 500 强科技自主创新问卷调查分析报告<sup>[11]</sup>显示七大因素制约我国企业自主创新:①我国企业在国家创新体系中的主体地位不突出;②激励制约机制不完善、缺乏创新意识;③缺乏创新的社会氛围和技术市场不健全;④企业科技自主创新相关的政策环境不完善;⑤知识产权制度体系不完善,知识产权意识淡薄;⑥自主创新缺乏制度和机制保障,产学研缺乏沟通;⑦我国技术创新服务体系不健全、服务能力有限。这些因素绝大部分都是属于软环境因素,如果不能较快地优化和营造有利于创新的软环境,极有可能成为中国未来经济社会发展的最大羁绊,这将直接关系到自主创新战略的成败。建设良好的、

适宜自主创新的软环境,对提升我国自主创新能力,增强企业长久创造力和竞争力,推进区域发展和创新型国家的建设,确保我国创新活动和科学技术持续、稳定、健康的发展,实现国家社会经济可持续发展,具有积极的现实意义和深远的战略价值。

基于以上分析,选择自主创新软环境作为研究对象,对其组成要素如制度、法律、政策、市场、社会文化等方面进行系统分析,对自主创新软环境内涵、性质、功能、作用机理、运行机制和发展规律及其与自主创新系统的相互作用规律等基本理论进行探索和研究。研究成果可以为自主创新软环境建设提供较为系统的理论依据,为决策者提供软环境的分析框架和方法,解析我国自主创新软环境缺陷和不足,并为建设和优化软环境提出科学、系统和可操作性的建议 and 对策。

## 1.2 相关文献综述

### 1.2.1 技术创新和国家创新系统研究

20 世纪初,熊彼特<sup>[12]</sup>首次提出“创新”的概念,并将创新视为经济增长的内生因素,认为经济发展遵循一个 50~60 年的兴衰长周期,创新是一个新淘汰旧的“创造性毁灭”的过程。20 世纪 50 年代,古典经济学家索洛证明了技术进步对经济增长的巨大作用。美国管理学家彼得·德鲁克<sup>[13]</sup>将“创新”概念引入管理领域,认为创新是指赋予资源以新的创造财富能力的行为,包括技术创新和社会创新,进一步发展了创新理论。

20 世纪 60 年代以后,新熊彼特主义经济学家从实证与经验分析入手,对技术创新做了大量的研究。研究主要集中在特定创新上,中心问题之一是创新到底起源于“技术推动”还是“需求推动”。70 年代末期以后,人们的视野逐渐从特定的个体创新转移到了更广泛的技术发展上,创新被看做是有联系的。研究的焦点逐步集中在这种相互联系的结构上,即不应孤立地考虑创新,而必须在一个不断演进的



环境中以及技术经济结构不断发展的基础上理解创新。进入 80 年代中期以后,创新研究不断深入,研究视野不断扩大。弗里曼、纳尔逊、伦德瓦尔等人相继提出了国家创新系统的概念及理论。弗里曼<sup>[14]</sup>在研究日本经济增长和技术追赶成功的原因时首次使用了国家创新系统的概念,认为日本的成功源于它的国家创新系统的作用,他具体分析了日本国家创新系统中政府、产业以及企业等的作用。纳尔逊<sup>[15]</sup>以美国为例,分析认为现代的国家创新系统从制度上讲是非常复杂的,它们涉及制度要素和私人企业的行为因素,既包括致力于公共技术知识的大学,也包括政府基金与计划。随后,伦德瓦尔<sup>[16]</sup>分析证明了国家创新系统的存在,并试图给出它的构成框架。

波特<sup>[17]</sup>将国家创新系统的微观机制与其宏观运行实绩联系起来,在经济全球化的大背景下考察国家创新系统。在他看来,国家的竞争优势正是建立在成功地进行了技术创新的企业的基础之上的。从某种意义上讲,国家只是作为一个公司的外在环境发挥作用,并加强或者削弱其竞争力。因此,政府可以以不同的方式影响创新过程。根据波特的观点,政府应该追求的主要目标是为国内的企业创造一个适宜的、鼓励创新的环境。改变现有体制并不意味着简单地复制发达国家的创新系统。每个国家都应该根据其自己的独特状况形成自己的创新系统。

此后,国家创新系统的研究在国际上迅速兴起。该研究解释了影响技术创新、学习、模仿和扩散的因素,揭示和确定政府、企业、大学和研究机构在这一过程中扮演的角色,以及有效地学习、借鉴外国先进的政策经验,实现有效的技术与经济追赶。国家创新理论诞生的背景是由于创新过程本身已从过去简单的线性模式,逐步演变成一种复杂的系统和网络,由此创新政策的重点也转向促进国家创新系统内各子系统之间的相互作用和有效联系。国家创新系统理论的诞生是创新理论和创新实践自身规律发展的必然结果。

自 1995 年国家创新系统的概念被介绍到我国以来,相关课题研究不断涌现,