

# 国家创新能力的测度与比较研究

陈劲<sup>1</sup>, 陈钰芬<sup>2</sup>, 王鹏飞<sup>1</sup>

(1. 浙江大学 管理学院, 杭州 310058; 2. 浙江工商大学 统计与数学学院, 杭州 310035)

**摘要:**为了更好地把握我国创新能力的现状及其与发达国家的主要差距, 本文构建了一套全面、客观、简洁的国家创新能力测度指标体系, 对中国的自主创新能力进行了有效分析。主要参考来自中国统计数据库和 Source OECD 的数据, 将 1991—2007 年中国的创新能力发展情况与日、美以及全体 OECD 成员国进行了比较分析, 并据此构建了拟合方程, 对中、美、日三国的未来创新能力进行了科学预测与比较分析。研究发现, 中国的创新投入已稳步提升, 但创新过程中管理薄弱, 从而导致创新效率不高, 因此应进一步加大对创新过程管理能力的重视程度。

**关键词:**国家创新能力; 测度体系; 比较研究

**中图分类号:** 文献标识码: A 文章编号: 1002-980X(2009)08-0001-05

增强自主创新能力, 努力建设创新型国家, 是党中央、国务院在关键时期做出的重大决策。在首届中国科学技术大会上, 党中央把增强自主创新能力作为国家发展的重要战略方向, 提出要在 2020 年将中国建设成创新型国家, 使科技发展成为经济社会发展的有力支撑。首届浦江创新论坛上, 中国科技部部长万钢也指出, 自主创新是中国发展的必由之路。

国家创新能力已经成为国际综合国力竞争的焦点, 世界各国都在不断加快创新步伐。新兴国家和发达国家之间的差距综合表现为国家竞争力的差距, 其本质是科学技术的差距、创新能力的差距。经过多年的改革开放和经济建设, 我国已经具备了一定的技术和物质基础, 也创造了适合的社会条件和思想文化氛围。但自主创新能力的不足仍然是我国发展面临的突出问题, 是制约国家竞争力和可持续发展的重要因素。

对国家创新能力进行测度研究可以科学地分析国家创新能力实际水平, 正确认识国家科技活动的基本情况, 全面了解科技竞争的优势和不足。国家创新能力的测度也是政府对科技活动进行宏观调控、制定科技发展规划和自主创新激励政策的重要依据。因此, 建立科学的国家创新能力测评体系, 正确认识我国的国家创新能力演化规律和发展轨迹, 与先进的创新型国家进行创新能力的动态比较和分析, 寻找差距, 实现追赶, 对于加快建设有中国特色

的自主创新道路显得非常必要和紧要。

## 1 国家创新系统、能力及其测度

国家创新体系的概念产生于 20 世纪 80 年代中期。1987 年, Freeman 通过对日本经济发展的研究发现, 国家在推动技术创新过程中起着非常重要的作用<sup>[1]</sup>。他首先明确提出并使用国家创新体系这个概念, 认为国家创新体系就是一个由公私部门共同组成的网络, 各个部门的活动和相互作用促成、引进、完善和扩散了各种新技术。Freeman 特别强调政府政策、企业、教育研究机构以及产业结构等四方面因素对国家创新的作用。在经济发展过程中, 仅靠自由竞争的市场经济是不够的, 还需要政府制定一定的政策, 提供公共商品, 从长远的、动态的视野出发, 寻求国家资源的最优化配置, 以推动产业和企业的创新<sup>[1-2]</sup>。后来, Nelson 和 Lundvall 等进一步发展了国家创新体系的概念。1993 年, Nelson 在《国家创新体系》报告中比较分析了美国和日本等国家和地区支持技术创新的国家政策和制度体系, 指出国家的创新体系在制度上非常复杂, 其构建不仅涉及各种制度因素, 还需要考虑致力于公共知识创造的大学和科研院所以及政府基金和规划部门<sup>[5]</sup>。Lundvall 着重分析了国家创新体系的微观基础, 认为所谓的国家创新体系就是“生产、扩散和使用有价值的新知识的过程中, 各种因素和关系的相互作用。”<sup>[3]</sup> Porter 教授在《国家竞争优势》一书中提出以

收稿日期: 2009-07-06

基金项目: 国家社会科学基金重大招标项目(07 & ZD022)

作者简介: 陈劲(1968—), 男, 浙江余姚人, 浙江大学本科生院副院长, 管理学院教授, 博士生导师, 研究方向: 技术创新与管理、科技与教育政策, 中国技术经济研究会会员, 登记号: I030000051S; 陈钰芬(1973—), 女, 浙江嵊州人, 浙江工商大学统计与数学学院副教授, 技术创新管理博士, 研究方向: 创新管理、统计方法与应用; 王鹏飞(1985—), 男, 山东荣成人, 浙江大学管理学院硕士研究生, 研究方向: 创新管理、创业管理。

生产要素条件、需求条件、相关的支持产业以及企业的战略和竞争状态 4 个方面为端点的钻石模型,着重强调外部机遇(如战争、灾难)和产业政策的重要性<sup>[8]</sup>。总的来说,国家创新体系就是在适应外部环境的情况下企业、教育研究机构、政府和中介机构等通过相互作用来支撑国家自主创新的一套系统<sup>[10,12]</sup>。

通过测度国家创新能力,我们可以对不同国家的创新体系进行比较。国家创新能力的分析与测度需要结合国家创新体系、国家竞争力和技术创新等多方面的知识和理论。OECD 作为最早研究国家创新能力的组织,认为国家创新能力就是环境因素、集群因素、大学因素和中介因素共同作用的结果<sup>[6]</sup>。1990 年, Suarez-Villa 提出了创新能力和国家创新能力(national innovation capacity, NIC)的概念,认为国家创新能力涉及国家的教育、知识产权制度和法律政策等环境驱动因素,并提出用专利水平衡量国家创新能力的观点<sup>[9]</sup>。2005 年, Hu 和 Mathews 指出国家创新能力是国家持续创新活动的制度潜能,并强调创新的持续性以及制度对创新能力形成的重要性<sup>[4]</sup>。目前来看,有很多不同的方法来测度国家的创新能力,比较有代表性的是瑞士洛桑国际管理发展学院(International institute for Management Development, IMD)、经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)和世界经济论坛(World Economic Forum, WEF)等使用的方法。2001 年,IMD 将国际竞争力测度指标归为 4 项环境因素,即经济表现、政府效率、企业效率和基础设施,其特点是注重软指标和硬指标的结合。OECD 在 2005 年提出了对国家创新能力测度的科学技术和工业记分牌(science technology and industry scoreboard, STI),主要包括研发和创新、科学技术人力资源、专利、信息和通信技术以及知识流动和全球化等 5 个方面的指标<sup>[7]</sup>。STI 的特点是重视人力资源和科学家的国际流动性,认识到信息通信技术对创新的支持作用以及全球化对国家创新能力的重要性。STI 法旨在通过对各项指标的分析,找出自身发展的问题,并不进行国家间排序。在世界经济论坛发布的《2006—2007 年全球竞争力报告》中,Porter 和 Stern 提出了测度国家创新能力的指标体系,主要包括科学与工程人力资源指数、创新政策指数、集群环境指数、创新联系指数和企业创新导向指数等指标。WEF 的国家创新能力测度方法显著的特点是突出了创新政策和集群创新的环境指数。综上所述,我们可以看出目前国家创新能力测度的主要特

点:一方面,大多数测度方案都使用了均量指标,并兼顾总量指标,但是对成长性指标的利用不足;另一方面,在不断扩大创新资源或创新环境的范围的同时,也造成了指标内部结构失衡<sup>[11,13]</sup>。

## 2 国家创新能力的测度

### 2.1 测度指标体系

基于技术创新理论、国家创新系统理论和国家竞争力理论,在正确理解国家创新能力的概念、内涵和特征的基础上,根据数据的可获取性,我们设计了一套全面、客观、简洁的国家创新能力测度指标体系。这个国家创新能力测度指标体系主要包括国家创新投入、国家创新产出和创新人力资源等 3 个方面。

在创新投入方面,我们既分析国家对创新的投入绝对总量(R & D 经费支出),也分析比值(R & D 经费支出占 GDP 比重),后者更具国家间比较的意义。在国家创新产出方面,我们主要考察发明专利授权数(件)、每千名 R & D 人员发明专利授权数(件/千人)、每千名 R & D 人员科学论文数(篇/千人)、新产品销售收入占产品销售收入的比重(%)。其中,发明专利授权数、每千名 R & D 人员发明专利授权数和每千名 R & D 人员科学论文数 3 个指标是衡量国家研发绩效的;新产品销售收入占产品销售收入的比重是评价国家创新绩效的。研发创造与科技进步并不等于创新,创新是新技术、新思想商业化的过程。准确来说,前面 3 个指标测度的是创新的“中间”产出,只有后者才是真正的创新产出的测度指标。在国家创新人力资源方面,我们主要分析每万人中研究开发人员人数(人/万人)和每万人中科学家和工程师人数(人/万人)。具体如表 1 所示。

表 1 国家创新能力测度指标体系

目标层	领域层	指标层
国家创新能力	创新投入	R & D 经费支出(亿元)
		R & D 经费支出占 GDP 比重(%)
	创新人力资源	每万人中 R & D 人员人数(人/万人)
	创新产出	每万人中科学家和工程师人数(人/万人)
		发明专利授权数(件)
		每千名 R & D 人员发明专利授权数(件/千人)
		每千名 R & D 人员科学论文数(篇/千人)
		新产品销售收入占产品销售收入的比重(%)

### 2.2 数据来源

我们收集了中国自 1978 年到 2007 年 30 年间

在上述 8 个指标方面的相关数据,数据来自于中国统计数据库。为了与其他国家进行比较,我们还通过 Source OECD 数据库中的“OECD facebook: Economic, Environmental and Social Statistics”收集了中国、美国、日本 3 国和全体 OECD 成员国在 1991—2007 年的相关数据。另外,需要说明的是,从中国统计数据库与 SourceOECD 数据库得到的相关指标数据略有差异。在进行国家创新能力比较的时

候,我们全部采用了来自 Source OECD 的数据。

### 2.3 阶段划分

应用 SPSS 软件,首先对部分缺失数据进行替代,采用线性拟合的方式确定缺失值,将 1978—2007 年间的指标数据补充完整。然后采用 K-均值聚类法对替代后的指标数据进行聚类分析,得到 4 个类别。通过方差分析,4 个类别间距离差异的概率值均小于 0.001,聚类效果良好(见表 2)。

表 2 聚类结果的方差分析

测度指标	聚类		误差		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
R & D 经费投入	7650291.552	3	115420.455	26	66.282	0.000
每万人中 R & D 人员数	82.865	3	1.902	26	43.558	0.000
R & D 经费支出占 GDP 比重	0.744	3	0.024	26	31.279	0.000
每万人中科学家和工程师人数	189.534	3	5.965	26	31.777	0.000
发明专利授权数	5.802E9	3	3.645E7	26	159.189	0.000
每千名 R & D 人员发明专利授权数	4725.639	3	99.743	26	47.378	0.000
每千名 R & D 人员科学论文数	24740.995	3	671.415	26	36.849	0.000
新产品销售收入占产品销售收入的比重	116.997	3	6.044	26	19.356	0.000

同时,我们参考了各个单项指标的趋势图,综合考虑认为中国的自主创新能力可以分为 4 个阶段:1978—1984 年为缓慢发展阶段;1985—2002 年为起步阶段;2003—2004 年为平稳发展阶段;2005—2007 年为快速发展阶段。

对这 4 个阶段的关键事件解释是:1978 年,我国开始进行改革开放,大力发展经济,提出科学技术是第一生产力。但受到之前技术基础薄弱的限制,改革开放初期我国的创新能力并没有强势发展。20 世纪八九十年代,我国进一步加快改革开放步伐,大量吸引外资,积极开展国际贸易,实现了经济的腾飞和创新的起步。到了 21 世纪,中国成功加入 WTO,这既带来了发展的新机遇,也带来了竞争的

挑战。依赖廉价劳动力和自然资源的发展模式已经不足以保证中国在世界舞台上的可持续竞争优势,必须大力发展创新。因此,WTO 的加入是中国进一步加强自主创新的重要动力。2006 年,我国提出建设“创新型国家”的伟大战略目标,并推动以企业为主体的自主创新,近几年实现了国家创新能力的飞速发展。

### 2.4 演化轨迹分析

对国家创新能力演化轨迹的分析,主要考虑 1991 年以后的数据(1978—1990 年的数据不完整),运用非线性回归分析拟合各个单项指标的发展轨迹,以揭示我国国家创新能力成长的基础路径和发展趋势。具体结论见表 3。

表 3 中国创新能力指标的发展趋势拟合方程

指标	曲线性质	曲线公式	拟合效果
R & D 经费支出	指数曲线	$y = 130.432 \times 1.213^t$	$R^2 = 0.997, F = 5462, P < 0.001$
R & D 经费支出占 GDP 比重	三次方曲线	$y = 0.915 - 0.148t + 0.019t^2 - 0.0005t^3$	$R^2 = 0.986, F = 380.547, P < 0.001$
每万人中 R & D 人员数	三次方曲线	$y = 5.492 + 0.284t - 0.04t^2 + 0.003t^3$	$R^2 = 0.982, F = 232.935, P < 0.001$
每万人中科学家和工程师人数	三次方曲线	$y = 11.267 + 0.241t - 0.05t^2 + 0.002t^3$	$R^2 = 0.930, F = 71.497, P < 0.001$
发明专利授权数	二次方曲线	$y = 11204.15 - 4224.3t + 455.257t^2$	$R^2 = 0.974, F = 301.985, P < 0.001$
每千名 R & D 人员发明专利授权数	三次方曲线	$y = 16.133 - 6.637t + 0.905t^2 - 0.024t^3$	$R^2 = 0.978, F = 357.9, P < 0.001$
每千名 R & D 人员科学论文数	二次方曲线	$y = 17.996 + 1.769t + 0.255t^2$	$R^2 = 0.978, F = 357.9, P < 0.001$
大中型企业新产品收入比重	三次方曲线	$y = 11.479 - 1.211t + 0.225t^2 - 0.08t^3$	$R^2 = 0.821, F = 25.453, P < 0.001$

注:设 1991 年时  $t = 1$ 。

从拟合的曲线所显示的演化轨迹来看,除大中型企业新产品收入占销售收入的比重有下降趋势外,其他 7 项指标都呈现上升趋势。其中,我国

R & D 经费投入总量和占 GDP 的比重两项指标上升最快。这说明我国政府和企业已经比较重视自主创新,鼓励并推动对创新的投入,并取得了一定效

果。但从创新产出来看,新产品收入比例并没有显著提高,产出并没有随着投入的增加而显著增长,说明我国还没有取得令人满意的创新绩效。这可能是由于创新效果本身存在滞后性,国家对创新的投入需要一段时间才能够收到相应的效果;也可能是由于我国确实在创新管理的过程中存在一定问题,导致创新效率不足。

### 3 各国创新能力比较

为了更好了解中国在国家创新能力方面与世界领先者的差距,这一部分我们将中国与美国、日本和全体 OECD 成员国等进行比较,均采用 Source OECD 的数据。

#### 3.1 1991—2007 年各国创新能力比较

我们主要从 R & D 经费投入、R & D 占 GDP 的比重、三方专利数、每万人中 R & D 人员数以及每千名 R & D 人员发明专利授权数等 5 个方面,分析比较了中、美、日和 OECD 在 1991—2007 年间的创新能力。

1) 在 R & D 经费投入方面,中国远远落后于发达国家,其中美国是 R & D 经费投入最多的国家。

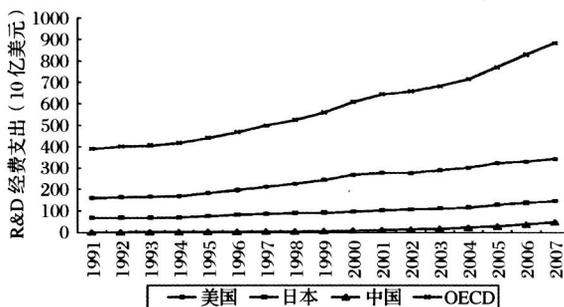


图 1 1991—2007 年美、日、中及全体 OECD 成员国的 R & D 经费支出

2) 虽然中国研发经费占 GDP 比重落后于美、日和全体 OECD 成员国,但是大约从 1999 年开始,中国的 R & D 占 GDP 比重的增长率明显高于其他三方,说明我国政府在不断加强对研发和创新的投入力度。

3) 1991—2007 年间,中、美、日和 OECD 的每万人中 R & D 人员数都有一定增长,其中中国的增长趋势最为明显,1999 年超越了日本,2005 年超越了美国。在对研发人员数量感到欣喜的同时,我们还要考虑研发人员的质量。应该来讲,中国研发人员的平均水平与日、美、欧等国还有较大差距,如果就每万名员工中“有效”的研发人员数来看,我国可能仍有很大不足。

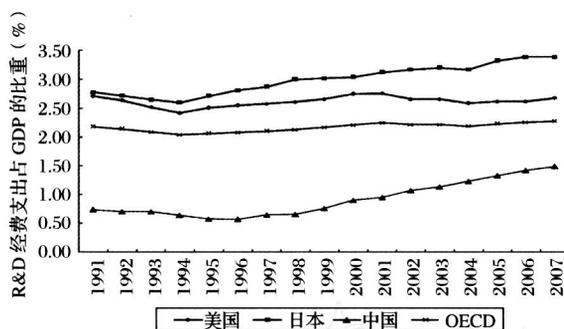


图 2 1991—2007 年美、日、中及全体 OECD 成员国的 R & D 经费占 GDP 比重

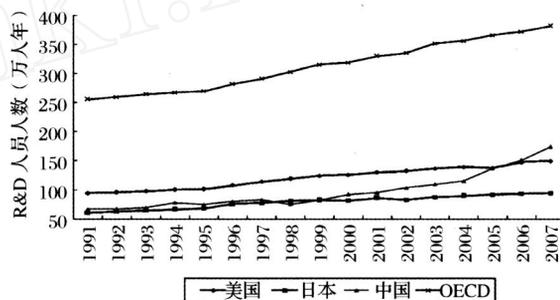


图 3 1991—2007 年美、日、中及全体 OECD 成员国的每万人中 R & D 人员数

4) 专利申请和认定一直是中国发展过程中的弱项。从图 4 中也可以看出,近几年来中国的三方专利数几乎没有明显变化,总量较少,增长缓慢。

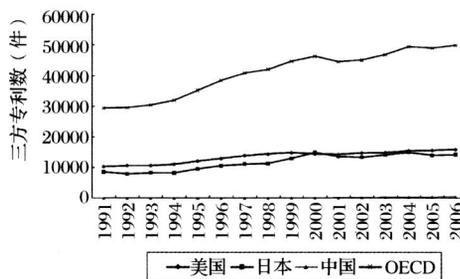


图 4 1991—2007 年美、日、中及全体 OECD 成员国的三方专利数

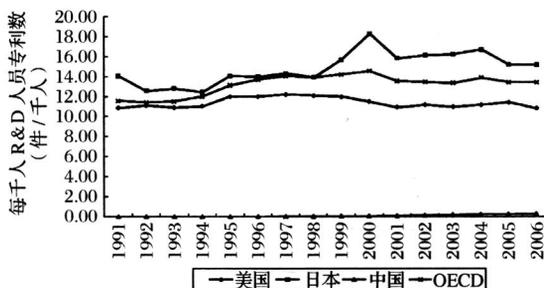


图 5 1991—2007 年美、日、中及全体 OECD 成员国每千名 R & D 人员的发明专利授权数

### 3.2 创新能力的趋势预测与各国比较

运用非线性回归的方法,我们对中、美、日3个国家的5个指标方面进行了曲线拟合(拟合方程暂不列出),并根据相应的拟合曲线公式对未来创新能力进行预测。就目前的发展趋势来看:

1)中国的R&D经费投入总量将于2014年超过日本,2017年超过美国。到2020年,预计中国R&D经费投入将达到1.12万亿美元,日本为3387亿美元,美国为5959.8亿美元。

2)中国的R&D经费投入占GDP比重将于2016年超过美国,2023年超过日本。到2020年,预计中国R&D经费投入占GDP比重将达到3.62%,日本为4.09%,美国为2.75%。

3)中国每万人中R&D人员数与日、美差距很

大,短期内难以超越。到2020年,预计中国每万名员工中R&D人员数将达到6.72人/万人,日本为12.87人/万人,美国为12.25人/万人。

4)中国的三方专利数虽然与日、美差距明显,短期内难以超越,但有显著增长,差距将逐渐缩小。到2020年,预计中国的三方专利数可以达到10172件,日本为14248件,美国为21448件。

5)中国每千名R&D人员发明专利授权数与日、美差距非常大,并将持续保持下去。这说明虽然我国的研发产出总量将显著提高,但研发产出的效率仍然低下。到2020年,预计中国每千名R&D人员发明专利授权数只有1.55件,日本为18.03件,美国为12.53件。

表4 2020年中、美、日三国的创新能力预测

国家	R&D经费支出额 (千亿美元)	R&D投入占GDP 比重(%)	每万人中R&D 人员数	三方专利数(件)	每千名R&D人员的发明 专利授权数
中国	11.2	3.62	67.2	10172	1.55
美国	5.959	2.75	122.5	21448	12.28
日本	3.387	4.09	128.7	14248	18.03

虽然有很多因素限制各个指标的变化,未来的发展趋势也可能与我们的拟合曲线有所差别,但我们希望可以从定性中看到中国创新的未来。以过去的发展趋势来看,中国的创新投入将会持续增加,达到甚至超越发达国家的投入水平,但创新的产出、创新的效率仍将远远落后于创新型国家。

## 4 结果与讨论

### 4.1 建议

关注创新过程管理,提高研发与技术看创新的效率。我国已提供了较充足的研发投入,但从专利数、新产品比率等产出指标来看,创新绩效的提升并不明显。我国更需要加强的是创新过程管理,而不是提高投入。制约我国创新能力提升的主要原因是科技创新效率低下,因此,必须寻找导致创新低效率的根本原因,提高科技投入产出的效率,如改变科技评价体系、加强对科研项目的监管力度,以提高科技资源的使用效率。

### 4.2 研究展望

1)本研究存在的不足。

在进行国家创新能力测度指标体系的构建过程中,我们力求体系的全面、客观、简洁,并注重相关数据的可获得性。但并未通过实证数据对测度体系进行效度和信度的检验,没有进行鉴别力以及指标权重分析。

在对各国未来创新能力进行预测时,只应用了

过去的拟合曲线方程,没有考虑影响各个指标的其他复杂因素,使得预测数据难免出现偏颇。

2)未来的研究方向。

学界对国家创新能力的研究主要集中在国家创新能力的测度上,关注于创新投入和产出的评价。本研究发现,影响中国创新能力建设的关键是创新过程的管理或者说是创新效率。今后的研究可对国家创新投入与产出之间的作用机理机制进行探讨,找出影响中国创新效率不高的因素,促进创新型国家建设。

### 参考文献

- [1] FREEMAN C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan[M]. London: Pinter, 1987.
- [2] FREEMAN C. The national system of innovation in historical perspective[J]. Cambridge Journal of Economics, 1995, 19(1): 5-24.
- [3] LUNDVALL B. National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning[M]. London: Pinter, 1992.
- [4] MEI-CHIH Hu, MATHEWS J. A. National innovative capacity in East Asia[J]. Research Policy, 2005 (9): 1322-1349.
- [5] NELSON R. National Innovation System[M]. Cambridge: Oxford University Press, 1993.
- [6] OECD. National Innovation System[R]. Paris: OECD, 1997.

(下转第40页)

- 大学学报,2004,26(1):53-57.
- [7] 周京奎. 房地产价格波动与投机行为——对中国 14 城市的实证研究[J]. 当代经济科学,2005,27(4):19-24.
- [8] 蒲勇健,陈鸿雁. 我国房地产市场泡沫存在性的实证研究[J]. 统计与决策,2006(5):85-87.
- [9] 苑德宇,宋小宁. 中国区域房价泡沫测度及空间传染性研究——基于 2001—2005 年 35 个大中城市面板数据的实证分析[J]. 上海财经大学学报,2008,10(3):78-85.
- [10] 李延喜. 次贷危机与房地产泡沫[M]. 北京:中国经济出版社,2008:164-166.
- [11] 王阳,李延喜,郑春艳,等. 基于模糊层次分析法的风险投资后续管理风险评估研究[J]. 管理学报,2008,5(1):55-59.
- [12] 吕跃进. 基于模糊一致矩阵的模糊层次分析法的排序[J]. 模糊系统与数学,2002,16(2):79-85.
- [13] 李永,胡向红,乔箭. 改进的模糊层次分析法[J]. 西北大学学报:自然科学版,2005,35(1):34-36.
- [14] 张吉军. 模糊层次分析法[J]. 模糊系统与数学,2000,14(2):80-88.

## Study on Evaluating Degree of Real Estate Bubble Based on Fuzzy Analytic Hierarchy Process

Li Dongye, Huang Haojie, Li Yanxi, Gao Ri

(School of Management, Dalian University of Technology, Dalian 116023, China)

**Abstract:** This paper studies the degree of real estate bubble in China. It uses power iteration to improve fuzzy analytic hierarchy process (FAHP). Taking 35 cities in China as the research sample, and using the improved model based on FAHP, it evaluates the degree of real estate bubble in sample cities during 2004-2007. The result shows that almost all the cities evaluated are in different degree of real estate bubble and on the trend of worsening from 2004 to 2007; regional distribution is also taken, and the degree of real estate bubble in economic developed regions is much higher than that in economic undeveloped regions.

**Key words:** real estate bubble; fuzzy analytic hierarchy process; power iteration

(上接第 5 页)

- [7] OECD. Science, Technology and Industry Scoreboard 2005 [M]. OECD Publishing, 2005.
- [8] PORTER M. The Competitive Advantage of Nations[M]. New York: Free Press, 1990.
- [9] SUAREZ-VILLA L. Invention, inventive learning and innovative capacity[J]. Behavioral Science, 1990(4):290-310.
- [10] 胡志坚. 国家创新系统:理论分析与国际比较[M]. 北京:社会科学文献出版社,2000.
- [11] 刘凤朝,孙玉涛. 国家创新能力测度研究综述[J]. 科学学研究,2008,26(4):887-893.
- [12] 王春法. 国家创新体系与东亚经济增长前景[M]. 北京:中国社会科学出版社,2002.
- [13] 陈劲,柳卸林. 自主创新与国家强盛[M]. 北京:科学出版社,2008.

## Measurement and Comparative Study on National Innovation Capacity

Chen Jin<sup>1</sup>, Chen Yufen<sup>2</sup>, Wang Pengfei<sup>1</sup>

(1. School of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China;

2. School of Statistics and Mathematics, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310035, China)

**Abstract:** Aiming to know more about the situation of China's innovation capacity, this paper constructs a set of indicators to measure the NIC of China from 1991 to 2007, and compares it with that of Japan, the United States and all OECD member countries. After predicting the NIC by the fitted regression equation, it compares the NIC of China with Japan, United States in the future. And it finds that China indeed has a nice investment in innovation; however, due to the low efficiency of innovation management, it doesn't have a satisfying innovation outcome. So, it suggests that Chinese government should emphasize the innovation management capacity.

**Key words:** national innovation capacity; measurement system; comparative study