

区域高新技术产业化系统评价指标体系研究

范德成, 周 豪

(哈尔滨工程大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘 要: 将区域高新技术产业化作为一个开放的系统来研究。通过对该系统外部影响因素和内部构成因素的分析, 在已有的指标体系研究基础上, 建立了一套更为全面、完善的指标体系, 使之能从各个角度对区域高新技术产业化的发展状况进行全面的评价。

关键词: 高新技术产业化; 支撑环境; 指标体系

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

文章编号: 1001- 7348(2007) 05- 0155- 03

区域高新技术产业作为国家高新技术产业的重要组成部分, 开始得到了学术界的重视。本论文将以区域为单位, 来分析我国的区域高新技术产业化系统, 并且建立相应的评价指标体系。

1 区域高新技术产业化系统构成分析

1.1 区域高新技术产业化系统的外部环境因素分析

(1) 经济环境。经济环境是影响高新技术产业化的主要因素, 经济环境包括经济体制和经济发展水平等方面。经济体制是指在一定范围内制定并执行经济决策的各种机制的总和。它对产业化的影响主要表现在选择项目的决策权上。经济发展水平是指国民经济发展稳定、健康快速, 具有一定的经济规模, 市场发育良好, 投资强度大, 经济体制和经济结构合理, 基础工业发展水平较高和具有相应的高技术产品市场, 各产业比重协调等。经济发展水平越高, 它对高新技术产业化的发展也越有利。

(2) 市场需求与技术环境。高科技成果转化对技术环境要求较高。技术环境对产业化的影响主要表现在: 一是良好的技术环境保证了产业化所需各种原料的质量、产品的制造与维修能力; 二是同一科技成果在不同技术生产水平下, 生产的产品数量与质量也会不相同; 三是技术人员的技术能力和技术能力关系到对技术的消化、吸收程度与速度。这是产业化成败的关键。市场环境是高新技术产业化最根本的一个环境因素。一项新技术或一个新项目只有具有巨大的市场需求, 企业或其它一些经济实体才会有创新的动力, 高新技术产业的产业化才可能实现。

(3) 政治环境。政治环境是指政治制度以及除经济政策以外的其它政策因素, 比如人才政策影响产业化所需的

人才因素, 没有灵活、高效的人才流动机制, 产业化就不能随时获得需要的人才; 外交政策的变化关系到产业化所需资金、人才、设备的来源, 关系到科技成果产业化后的产品出口, 从而影响高新技术产业化的速度和规模。

(4) 政策法制环境。不同的政策影响着科技产业发展的总体方向。经济政策是指国家为调控经济活动所采取的各种方针政策, 主要包括财税政策、金融政策、产业政策以及对外贸易政策等, 可对高新技术产业化产生直接影响。高新技术产业化作为一种社会活动, 它也受到法律关系的制约。影响高新技术产业化的法律制度包括公司法、专利法、税法和金融法等。这些法规有的影响到产业化所需资金的筹措, 有的制约产业化的速度, 有的影响到产业化的收益等等。

(5) 生活文化地理环境。生活文化地理环境应该包括两个方面: 社会生活文化环境, 是指一个国家或地区的人口数量、人口结构、风俗习惯、文化氛围; 地理环境, 是指地理位置、自然资源供给和气候条件等, 不同地理位置与气候条件适应于不同高新技术产业的产业化发展。人口的数量和人口结构对产业化的影响表现在市场需求的变化上, 人口数量大、人口结构合理, 其市场需求就会扩大, 就会导致企业数量的增加或经营规模的扩大, 从而有利于产业化发展。

1.2 区域高新技术产业化的内部构成要素分析

区域高新技术产业化就是高新技术成果通过技术创新、组织创新、市场创新的相关作用, 在区域环境的支撑下向产业演变的过程。区域高新技术产业化系统的构成要素, 从系统观点可以进行如下分类:

(1) 区域高新技术产业化系统的对象要素。在高新技

收稿日期: 2006-05-22

基金项目: 黑龙江省自然科学基金项目(G2004- 12)

作者简介: 范德成(1965-), 哈尔滨工程大学经济管理学院副院长、教授、博士生导师, 研究方向为现代化管理理论与方法、管理决策优化、系统工程。

术产业化的过程中，首要要有产业化的对象——高新技术、高新技术产品。高新技术的高收益给高新技术产业化提供了巨大的利益驱动，高新技术企业寻求高新技术成果的目标在于获得高额利润。所以高新技术及其产品是高新技术产业化的源头。

(2) 区域高新技术产业化系统的核心要素。在高新技术产业化过程中，最关键的是要有技术创新主体和技术扩散主体，技术创新主体和技术扩散主体是由人力资源、研究开发部门、市场销售部门、生产制造部门、市场信息这几个核心要素组成。要素之间密切配合、通力合作，共同完成高新技术产业化过程中的主体部分。

(3) 区域高新技术产业化的中介要素。一项创新技术成功实现商品化生产的过程中，需经沟通、评价、决策、生产、经营等若干个环节，无论哪一个环节出现了问题，都会影响整个产业化的进程，因此中介机构也必然成为产业化系统中不可或缺的组成要素。

1.3 区域高新技术产业化系统的模型图

根据上面对区域高新技术产业外部环境和内部构成要素的分析，可以构建一个涵盖上述要素的系统模型图，如图1。

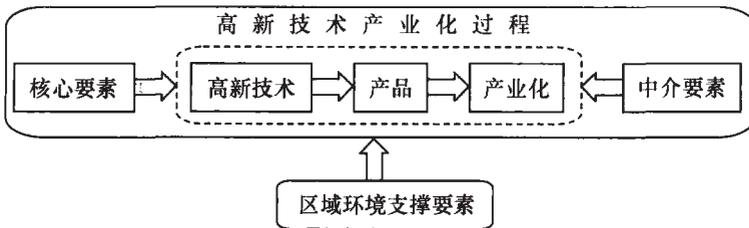


图1 区域高新技术产业化系统模型

2 区域高新技术产业化系统构成分析

目前关于高新技术产业化的评价指标体系都不是很全面，主要有以下几大类：第一类是对区域创新体系这方面进行了详尽的研究，应当说它是一个与区域高新技术产业化系统密切相关，又涵盖后者的概念范畴，该研究建立的区域创新系统评价指标体系都是一个多层次、综合复杂的系统。第二类是对高新技术产业开发区的评估研究，建立的指标体系都比较系统完善，如《高新技术产业开发区评估研究》将指标体系分为技术创新、创业环境、发展、贡献和国际化5个一级指标和若干二级指标，而《高新技术产业开发区评价方法研究》主要从高新区的集聚功能、孵化功能、扩散功能、示范功能、波及功能等方面进行评价。第三类是对高新技术产业化支撑系统的评价研究，如《高技术产业生长环境评价指标体系的讨论》，主要对影响高新技术产业生长环境的因素进行评价，主要分为人才环境、技术设备环境、资金环境、信息环境、市场环境、支撑环境、经营环境等。

3 区域高新技术产业化系统评价指标体系的建立

通过对研究现状的分析，可以发现还没有一个对区域高新技术产业发展状况进行综合评价的指标体系。本文在对区域高新技术产业化系统内外部因素详细分析的基础上，借鉴已有的指标体系研究，在区域这一特殊的研究范畴内建立了一套更为全面的指标体系，能从各个角度对区域高新技术产业化发展状况进行全面的评价，如图2所示。

3.1 所选指标的说明

本文所建立的区域高新技术产业化系统评价指标体系共分3个层次，涉及有关高新技术产业经济贡献、社会贡献、自身发展等的指标共30项。

(1) 经济能力指标。该指标可分解为经济贡献和产品竞争力这两个二级指标，用以体现高新技术产业的总量能力和竞争力。经济贡献的得分可以说明高新技术产业的整体规模和发展水平及贡献；而竞争力指标由产品的国际国内市场占有率和产品的质量水平两个指标组成，是指产业产品在国内国际市场被消费者接受的程度。

(2) 区域技术创新与扩散能力指标。创新扩散能力指标是评价高新技术创造力的重要指标，也是评价高新技术产业发展潜力的指标。技术创新能力的大小应从投入和产出两方面来考察，从创新投入来看，用R&D投入和人员结构来衡量。而对创新科技产出，我们认为可以用发明专利申请量、年科技论文发表量、新产品新工艺数来进行比较全面的衡量。我们还应重视技术创新扩散的作用，特别是在像我国这样技术知识储备薄弱的国家，所以在本文中用引进专利技术支出、技术合同交易额等来衡量扩散能力。

(3) 高新技术产业功能评价指标。这项指标主要是考察高新技术产业在区域经济发展中的集聚和扩散功能，前者可以考察我国高新区在发展我国高新技术产业过程中的经济集聚作用，后者反映它对改造传统产业的力度。一旦高新技术产业发展势头良好，它就会形成产业集聚和扩散现象，实现区域产业结构的优化升级。针对高新技术产业的集聚功能，我们可以用高新区高新技术企业数占区域高新技术企业总数的比重和高新技术产值占高新技术总产值的比重这两项指标来衡量。而高新技术产业的扩散作用，可以用技术入股金额、技术培训收入、技术装备与技术改造收入这些指标，来衡量高新技术对传统产业改造的力度。

(4) 环境支撑能力指标。我们对环境的理解体现在本文对区域高新技术产业化系统的外部环境因素分析中，如完善的技术、基础设施、较高的经济发展水平等等。在指标体系中具体为如图2所示的资金供给状况、经济发展水平等6项二级指标。

(5) 可持续发展指标。高新技术产业的先进性、效益性应体现于其对生态和资源环境的保护性，它的可持续性应作为其固有的属性，并且新型环境保护行业也是高新技术

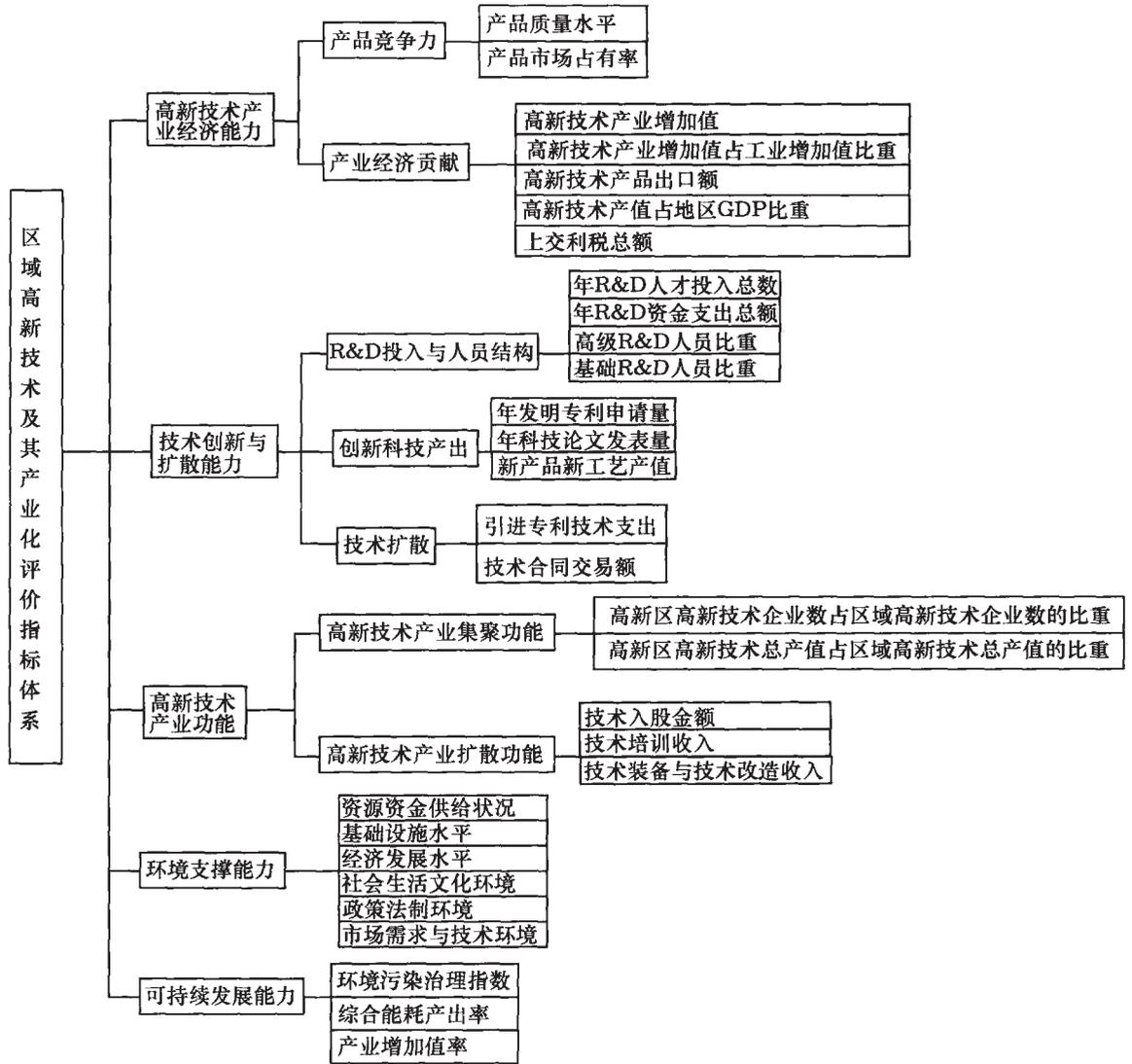


图2

产业的一个部分。本文选用了环境污染治理指数、综合能耗产出率、产业增加值这三个指标来衡量高新技术产业的可持续发展能力。

3.2 区域高新技术产业化系统评价指标体系的应用

(1) 指标体系的评价方法。区域高新技术产业化系统的评价指标之间存在一定的相关性,由于各变量显示的统计信息交叉、重叠,增加了分析问题的复杂性。利用因子分析方法,可以综合出几个主要的综合指标,这些指标不仅能够反映原来变量的主要信息,而且彼此相互独立,使变量分析简洁、明了。

(2) 指标体系的综合评价应用。假设我们要对10个典型区域进行评价研究,每个区域所有指标的原始数据为一组。根据因子分析法的原理,我们可以将10组原始数据输入计算机,先应用SPSS软件进行数据标准化处理,然后再将标准化后的数据输入,通过计算得到相关系数矩阵、特征值、方差贡献率等等,并且可以抽取若干主因子。最后以各个主因子的方差贡献率占几个主因子总方差贡献率的比重作为权重,对各个主因子的得分进行加权汇总,得

出各个区域的综合得分。

(3) 综合评价结果分析。结合各区域的得分,就可以对区域高新技术产业化系统进行综合评价。根据最后综合得分情况,可以清楚地看到各个区域的高新技术产业化发展水平的优劣程度,得分越高说明该地区高新技术产业总体态势好,各方面发展协调,反之亦然。

参考文献:

- [1] 赵玉林.高技术产业经济学 [M]. 北京: 中国经济出版社, 2004.
- [2] 陈柳钦.完善高新技术产业发展的政策支持环境 [J]. 中国创业投资与高科技, 2005, (2).
- [3] 王慧.建立高新技术产业评价指标体系的思考 [J]. 中国统计, 2002, (3).
- [4] 苗俊明.区域高新技术产业政策环境研究—以湖南省为例 [J]. 经济地理, 2001, (11).
- [5] 辜胜阻, 李正友等.创新与高新技术产业产业化 [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2001.

(责任编辑: 胡俊健)