

陕西省高技术产业竞争力提升对策研究

柴华奇，崔晓敏，高 幸

(西北工业大学 管理学院，西安 710129)

摘要:在现有研究的基础上,运用因子分析法,从产业内部竞争力和区域科技资源外围支撑力两个方面系统评价了陕西省高技术产业竞争力情况。研究发现,陕西省高技术产业内部竞争力相对较差,而区域科技资源外围支撑力较强,综合竞争力在全国排名第 8。根据这一评价结果,本文提出了以科技人员为核心来统筹区域科技资源的科技创新“冰雹”模型,以期提升陕西省高技术产业的竞争能力。
关键词:科技资源;高技术产业竞争力;因子分析;“冰雹”模型
中图分类号:F062.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2013)12-0043-03

近年来,陕西省高技术产业迅速发展。2009 年,实现高技术产业工业总产值 717 亿元,占陕西省生产总值的 8.7%;2010 年,高技术产业保持平稳发展势头,实现总产值 858.4 亿元,同比增长近 20%;2011 年,高技术产业产值突破 1 000 亿元,累积总产值超 5 000 亿元。预计 2015 年,陕西省高技术产业产值将突破 7 000 亿元,再创历史新高。高技术产业在陕西省产业结构升级、经济增长方式转变中发挥着越来越重要的作用^[1]。依靠高技术产业,陕西省已逐步发展成为我国西部经济发展与科技进步具有代表性的地区^[2]。因此,评价并分析陕西省高技术产业的竞争能力,探讨提升陕西省高技术产业竞争力的对策具有重大的现实意义。

1 陕西省高技术产业竞争力评价

高技术产业是知识经济的主导产业,是国民经济的战略性先导产业,具有对知识和技术创新高度依赖。本文根据区域高技术产业的具体特征和发展规律,并结合已有的评价指标研究成果,从产业投入、产业产出、产业创新能力和产业环境四个方面选取了具有代表性的 12 个指标,构建了高技术产业竞争力的评价指标体系^[3]。评价指标体系见表 1。

依据本文构建的评价高技术产业竞争力指标体系,运用因子分析方法,得到了我国 2011 年 29 个省、直辖市、自治区的高技术产业发展现状(港、澳、台、西藏和青海 5 个地区由于统计年鉴数据缺失而未纳入

分析)的高技术产业竞争力各因子得分及排名。综合得分计算公式见公式(1),旋转后的因子载荷矩阵见表 2,各因子得分、综合得分和排名见表 3。

$$F=0.5934F1+0.400$$
(1)

表 1 高技术产业竞争力的评价指标体系

总目标	目标层	指标层
高技术产业竞争力	产业投入	科研人员 科技研究与开发机构数 R&D 活动人员折合全时当量 区域 R&D 经费内部支出 科研经费内部支出 R&D 活动人员折合全时当量
	产业产出	新产品产值 主营业务收入
	产业创新能力	有效专利 新产品产值
	产业环境	技术合同成交额 地方财政支出中的科技部分

通过因子分析,本文提取了影响我国高技术产业竞争力的两大因子,依据旋转后的因子载荷矩阵,将两大因子分别命名为产业内部竞争力因子和区域科技资源外围支撑力因子。产业内部竞争力对高技术产业竞争力的影响程度为 59.34%,区域科技资源外围支撑力对高技术产业竞争力的影响程度为 40.66%。

收稿日期:2013-09-18

作者简介:柴华奇(1968—),男,陕西西安人,西北工业大学管理学院博士生导师,研究方向:产业经济、市场营销等;崔晓敏(1990—),女,河北石家庄人,西北工业大学管理学院在读硕士,研究方向:产业经济、风险管理;高幸(1989—),女,陕西西安人,西北工业大学管理学院在读硕士,研究方向:企业管理、产业经济、市场营销。

表 2 旋转后各主要因子载荷矩阵

指标	成份	
	因子 1	因子 2
科研人员	0.992	0.037
科研经费内部支出	0.990	0.110
科研项目数	0.958	0.172
有效专利	0.968	0.032
新产品开发经费支出	0.980	0.137
新产品产值	0.980	0.141
主营业务收入	0.935	0.095
科技研究与开发机构数	0.247	0.805
R&D 活动人员折合全时当量	0.048	0.994
区域 R&D 经费内部支出	0.036	0.990
技术合同成交额	0.155	0.954
地方财政支出中的科技部分	0.022	0.987

式(1)显示,我国高新技术产业竞争力受产业内部竞争力因子影响较大,因此,广东、江苏、上海和山东凭借其强大的产业内部竞争力使得综合得分排在了全国前五名以内。同时,区域科技资源外围支撑力因子虽然处于第二因子的位置,但与第一因子相差不多,说明区域科技资源对于高新技术产业竞争力也起着非常重要的作用。以北京为例,北京在产业内部竞争力因子上的排名为第 11,但其凭借在区域科技资源

中的巨大优势,最终在全国总排名为第 2,而在产业内部竞争力因子上的排名为第 3 的浙江,由于在区域科技资源方面相对较弱,而使得最终排名跌至第 7。这说明,区域高技术产业竞争力的提升不仅需要提升产业内部竞争力,而且需要注重区域科技资源的投入,发挥区域科技资源对高技术产业的外围支撑作用。

从陕西省来看,在产业内部竞争力因子上,陕西省在全国排名为第 15 名,属于中等水平,其得分为负,处于全国平均水平之下,说明陕西省在产业内部竞争力因子上与全国先进地区相比仍有很大差距。从区域科技资源外围支撑力因子来看,陕西省在全国范围内排名第 4,处于全国平均水平之上且属于区域科技资源较为丰富地区,同时结合原始指标发现,其 R&D 活动人员折合全时当量仅次于北京,位于全国第 2 位,说明陕西省科技资源,特别是人力科技资源的非常丰富。综合两个因子的得分排名,陕西省高新技术产业竞争力在全国的综合排名为第 8,低于其区域科技资源外围支撑力在全国的排名(第 4 名)。陕西省需要充分发挥区域科技资源丰富的优势,来提升高技术产业的竞争力。

表 3 2011 年 7 省市高新技术产业竞争能力排名

地区	FAC ₁	排名	FAC ₂	排名	FAC	总排名
北京	-0.213 6	11	4.775 5	1	1.814 96	2
天津	-0.067 5	7	-0.316 2	16	-0.168 6	12
上海	0.249 03	5	0.898 98	2	0.513 3	4
江苏	1.428 79	2	0.376 8	5	1.001 05	3
浙江	0.531 96	3	-0.405 4	23	0.150 85	7
广东	4.750 64	1	-0.370 2	21	2.668 51	1
陕西	-0.291 1	15	0.624 35	4	0.0811	8

2 提升陕西省高新技术产业竞争力的科技创新“冰雹”模型

通过对陕西省科技资源现状的分析发现:陕西省科技资源虽然丰富,但存在着“分散”、“分离”、“分隔”的问题。具体表现为:科技资源分散于各高校、科研院所,没有形成聚集效应;科技成果与市场主体分离;体制机制原因造成科技资源的条块分隔与条条分隔;科技人员的主导作用尚未发挥出来。因此,探索一条有效的科技资源统筹模式来促进科技人员的“解放”、科研院所科技能量的“释放”、科技设施的“开放”,促进创新资源和要素的“聚集”、本地资源与外部资本的“聚合”、科技资源向经济效益的“聚变”,进而实现科

技成果的辐射、科研人员的辐射和科技企业的辐射,是通过区域资源提升产业竞争力的重要途径^[4]。

然而,当前陕西省高新技术产业统筹科技资源的方式主要是:由政府及相关部门颁布科技创新优惠政策,以企业为主体进行科技资源的配置,并开展科技创新活动(如图 1 虚线部分)。企业产生的科技成果惠及科技人员,但科技人员只是企业为其科技创新活动所配置的投入要素之一,并不能充分发挥科技人员作为科技创新主体的作用^[5]。

因此,本文提出了新的科技资源统筹模式——构建以科技人员为核心的科技创新“冰雹”模型:以科技人员直接作为政府与企业间的桥梁,通过中介、社会资本等平台搭桥,使得其他科技资源向科技人员靠

拢,以科技人员为核心来配置其他科技资源,进而开展科技活动。科技人员在创新活动中为企业创造了价值,企业的发展经营情况又会给政府以信息回馈。这样便形成了一个信息回路。“冰雹”模型形成机理见图 1。

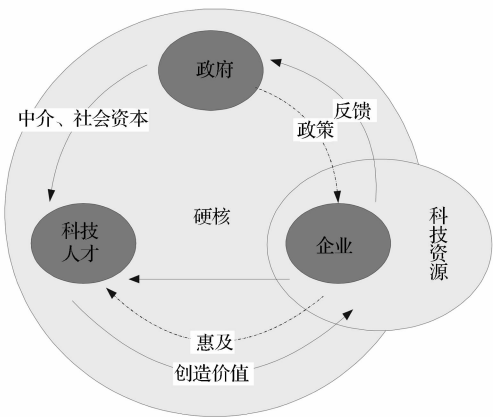


图 1 科技创新“冰雹”模型形成机理

科技创新“冰雹”模型强调科技人员在统筹科技资源中的核心地位,并为其有效配置其他科技资源,以科技人员为硬核形成大量科技创新活动“有核体”;通过各类科技资源有条理、有层次的包裹,这些“有核体”在统筹科技资源的工作体系下,层层壮大最终形成坚实的科技创新“冰雹”;进而形成可持续的科技创新价值链,源源不断的为企业乃至产业输送“正能量”。

科技创新“冰雹”模型的形成过程就是区域科技资源统筹的过程:水汽(各类资源)从四面八方而来,汇聚在积雨云(政府、高校、科研院所、企业以及科技中介等)中,在一定的温度、湿度条件下,凝结成“有核体”,经过反复运动过程,最终形成冰雹。科技创新“冰雹”理论模型见图 2。

科技创新的“冰雹”模型在结构上由里到外主要由 5 部分组成。第一层为“冰雹”的核心层,即各类科技人员,他们是统筹科技资源工作所围绕的中心,是科技创新活动的核心;第二层为围绕在科技人员周围的政府、高校和科研院所、科技中介、企业等,他们是科技人员的所属单位、科技人员创新活动的工作场所和支持力量;第三层为科技人员创新活动所需的要素即资金、设备、场地和技术;第四层为科技活动软环境,包括创新文化氛围、机会、配套服务体系和国际科技合作交流活动等;第五层为市场化运行环境。这是统筹科技资源提升创新能力达到内生化的一个标志。

由此可见,今后统筹科技资源提升高技术产业竞争力的工作重点是:让科技人员成为各类科技资源汇

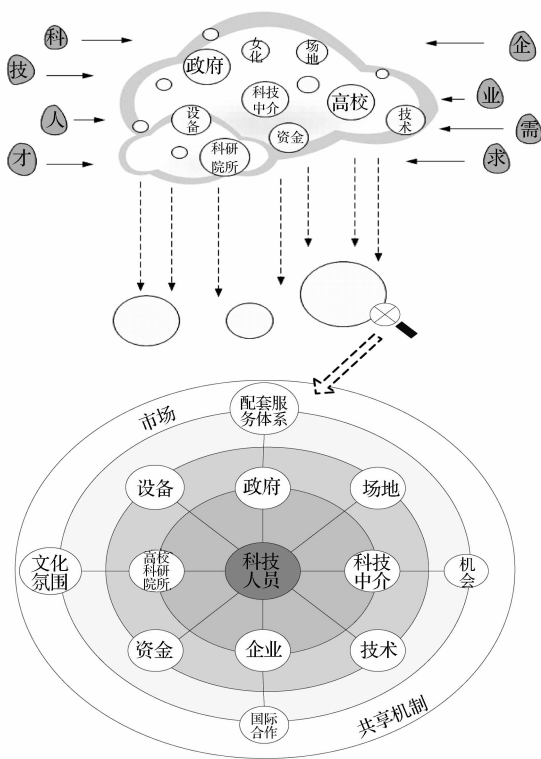


图 2 科技创新“冰雹”模型图

聚的核心,从而大量形成科技创新活动这一“有核体”,在相关科技创新支撑体系的扶持下,最终实现科技创新成果的产业化。

3 结语

通过构建这样以科技人员为创新活动核心的“冰雹”模型,不仅可以保障科技创新活动顺畅、有效地进行,同时,还可以充分激发起科技人员的创新能力,加强各方配合以及资源整合,实现统筹科技资源的融合化、整体化、可见化,从而全面提升陕西省高技术产业的竞争力。

参考文献

[1] 徐玲,武凤钗. 我国高技术产业技术创新能力评价[J]. 科技进步与对策, 2011(2): 128—132.
[2] 郑渊. 陕西省高技术产业发展影响因素分析[J]. 现代商业, 2011(27): 263—264.
[3] 方毅,林秀梅,徐光瑞. 东北三省高技术产业竞争力提升策略研究[J]. 软科学, 2010(3): 56—59.
[4] 杨忠泰. 建设以西安为中心统筹科技资源改革示范基地研究[J]. 中国科技论坛, 2010(3): 78—82.
[5] 吕玮. 统筹科技资源机制建设研究[D]. 西安:长安大学, 2012.

(下转第 86 页)

The Research of Popularization and Application of TRIZ Innovation Method in Military Enterprises at Home and Abroad

ZHAO Jing-jing, DUAN Qian-qian

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 10081, China)

Abstract: Technology innovation ability as embodiment of the military enterprise core competence is increasingly important in fiercely competitive era, and TRIZ which is regarded as the scientific method relied by technology innovation clarifies that innovation has rules to follow. In this paper, TRIZ theory's origin, content and comparative advantages with traditional innovation methods are introduced. This article studies the application situation and future development trend of TRIZ in military enterprises at home and abroad, and then gives an application case of wing evolution on fighter-bomber F-111. Finally it puts forward the future research can make effort to study the corresponding service platform construction.

Key words: TRIZ; military enterprise; popularization and application

(上接第 45 页)

Research on the Upgrade Strategy of High-tech Industrial Competitiveness of Shanxi Province

CHAI Hua-qi, CUI Xiao-min, GAO Xing

(School of Management, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710129, China)

Abstract: On the basis of the profound research, this article applies factor analysis to explore regional high-tech industry competitiveness from two aspects of intra-industry competitiveness and peripheral support of regional scientific and technological about the competitiveness of high technology industry of Shaanxi Province. The results show that the intra-industry competitiveness in Shaanxi Province is relatively poor, but the peripheral support of regional scientific and technological in Shaanxi Province is relatively rich, and the comprehensive competitiveness ranked eighth in the country. Based on this evaluation, this article put forward the "Hail" model which take the high-tech people as the core to coordinate the scientific and technological resources to enhance the high-tech industry competitiveness in Shaanxi Province.

Key words: scientific and technological resources; competitiveness of high-tech industry; factor analysis; "Hail" model

(上接第 69 页)

Evaluation of Agricultural Land Use Efficiency in China's Western Based on DEA Theory and Model

HUANG Jing, LIU Xin-ping, Ayitursun Shamxi

(College of Management, Xinjiang Agricultural University, Wulumqi 830052, China)

Abstract: This paper constructed evaluation index system based on the input-output analysis, in order to evaluated agricultural land use efficiency. Study is to reveal agricultural land use efficiency change and its reasons in the western region, and pioned out the effects of unreasonable input on output of agricultural land. According to the evaluation value of DUM about agricultural land use efficiency, showing selected agricultural land use has a large difference in different space. At the same time, based on the models, agricultural land use technical efficiency and scale restricted efficiency efficiency, and they will be constraints of agricultural land intensive use in the future. To improve agricultural land use efficiency, ameliorate the pattern of extensive management of agricultural land, must be scientific planning, rational distribution of resources, optimizing the structure.

Key words: agricultural land use efficiency; DEA; input-putout; Western region