

欠发达地区创新能力及影响因素的 OLS 分析

——以辽西北地区为例

齐红明, 许小伟

(辽宁工程技术大学, 辽宁 葫芦岛 125105)

摘要:首先引用中国创新指标体系——钻石模型对欠发达地区的创新能力进行分析,并结合地区实际确定价值实现能力、技术实现能力、人才实现能力为影响欠发达地区创新能力的主要因素。在此基础上,构造回归方程对影响因素进行 OLS 分析,最后结合研究结果,提出提升欠发达地区创新能力的政策建议。

关键词:欠发达地区;创新;OLS 分析

中图分类号:F061.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2012)09-0071-04

随着世界经济全球化和区域经济一体化进程的不断加速,区域创新能力已成为地区经济获取竞争优势的决定因素,因此挖掘创新优势,提高创新能力成为地区经济发展的重要战略。相对于经济发达地区,欠发达地区正面临着国际和国内竞争双重压力的严峻挑战,以前所拥有的劳动力、土地等比较优势已逐渐丧失。因此,立足于当地实际,挖掘区域创新资源,提升区域创新能力已成为欠发达地区加快发展的当务之急,也是摆在各级政府面前的一个重大课题。^[1]

辽西北地区主要包括锦州、阜新、铁岭、朝阳、葫芦岛五市,区域面积占全省总数的 43.1%,人口占全省总数的 33.8%,但其经济总量小,综合实力弱,经济增长动力不足,2010 年国内生产总值仅占全省的 15%左右。同时,产业结构不合理,农业比重大,工业综合竞争力弱,第三产业发展滞后,城镇化进展缓慢,收入水平普遍较低,贫困人口比较集中,因此从总体上看,辽西北地区仍然属于经济欠发达地区。

“创新”的概念是约瑟夫·熊彼特 1912 年在《经济发展理论》一书中首次提出,并在相关著作中对其创新理论进行了较为完善的阐述。熊彼特把创新界定为一种新的生产函数的建立,是企业家对生产要素的新组合,即把一种从来没有过的生产要素和生产条件的新组合引入生产体系,从而形成新的生产力,以获取潜在利润。当前欠发达地区的创新处于前所未有的开放空间中,尤其在经历了 2008 年的金融危机

后,产业结构面临再次调整,为其提供了创新机遇。因此,虽然欠发达地区在一定程度上落后于发达地区,但其面临的发展机会是均等的。技术开发的“后来者优势理论”表明,后来者在新兴技术自主开发和应用上具有一定的机会优势,即由新技术开发的低进入壁垒和知识溢出效应形成的学习性机会,相对于领先企业开发和使用新技术形成的动力性机会、组织性机会和文化性机会。随着全球产业转移的深入发展,国际之间、地区之间的产业空间转移活动不断,也为欠发达地区带来了大量产业承接的机会,这会给本地的产业技术创新和创新集群的形成以较大的推动。欠发达地区可以充分动员和吸纳发达地区或者外国的创新资源,实现优化组合,从而加速本地的技术创新能力和创新水平的提升。因此,欠发达地区应该抓住创新型经济发展的机遇,利用现有的产业基础和资源优势,积极实施以转变发展方式为指导的自主创新战略,突破人才、技术、资金、市场等“瓶颈”限制,变跟随为同步起跑,实现经济发展水平差距的跨越,在新兴技术开发的某些方面取得领先优势,进而利用技术创新的链式反应,促进形成新的产业和产业群,“后发先至”,使地区经济实现跨越式发展。^[2]为了实现这一目标,对于欠发达地区的创新能力因素研究势在必行。本文通过对辽西北地区的个案研究,分析了欠发达地区创新能力的影响因素,并提出促进欠发达地区创新的政策建议。

收稿日期:2012-07-06

作者简介:齐红明(1974—),男(蒙古族),辽宁阜新,辽宁工程技术大学,副教授,博士生,研究方向:产业经济、区域创新;许小伟(1990—)女,河北鹿泉人,辽宁工程技术大学,本科生,研究方向:产业经济。

1 欠发达地区的创新衡量指标

依据创新经济学和创新实证分析的国际前沿理论,赵彦云借鉴美国和欧盟创新指数的应用,完成了符合中国实际的创新指数设计。在该体系中,自主创新能力8大要素钻石模型是核心,能源环境、文化、体制机制构成的创新支撑力是基础,二者构成创新建设与发展的互动分析研究体系。其中,创新指数包含创新资源、攻关能力、技术实现、价值实现、人才实现、辐射能力、持续创新和网络能力8个创新要素方面,下设39个具体指标,提取自主创新产出能力和创新网络组织活动能力两个因子,共同构成综合指数、创新因子、要素指数和创新指标等多个层面的创新研究公共标准信息平台。^[3](如图1)

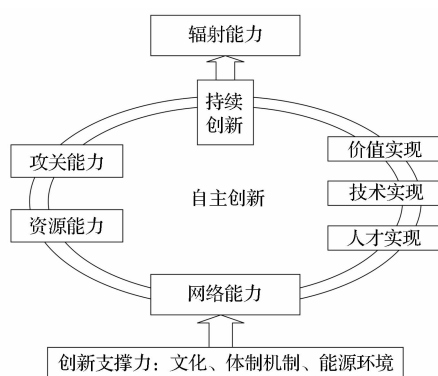


图1 中国创新指数体系——钻石模型

辐射能力、网络能力、攻关能力、资源能力需要较高的经济发展水平,对于欠发达地区而言,这些能力仍处于萌芽阶段,而持续创新能力则是针对已形成创新体系的先进地区而言,因此,价值实现能力、技术实现能力、人才实现能力才是研究欠发达地区创新的主要指标。

1.1 价值实现能力

价值实现能力是指创新是否有效转化为生产力,带动生产率提高和价值增值。在现实经济活动中,创新成果转化为生产力主要靠企业来完成。企业在经济活动中通过生产和经营活动,在竞争中不仅创造和实现社会财富,而且也是先进技术和先进生产工具的积极采用者和制造者,这在客观上推动了整个社会经济技术的进步。因此,欠发达地区创新型企业数量在一定程度上决定了其创新价值实现能力。

1.2 技术实现能力

技术实现是指从创新直接成果角度,考察技术层面研究成果的社会和市场认可。创新活动需要一定的硬件设备作为载体,对于欠发达地区而言,自主研发技术设备能力有限,需要大量引进协助创新实验。

因此对于技术的资金投入成为提升技术实现能力的关键,该项投入即为R&D费用。国际上通常采用R&D活动的规模和强度指标反映一国的科技实力和核心竞争力,在地区发展中R&D也居于重要地位,因此,加大R&D投入成为地区发展经济的必要选择,欠发达地区也是如此。

1.3 人才实现能力

自主创新需要大量人才参与,人才实现能力一般从人才数量和效率来考察。在创新实践中,人才居于主导地位。他们具有一定专门知识、较高的技术和能力,能进行创造性的劳动,对于创新活动具有不可估量的作用,因此人才培养成为地区的重要战略。对于欠发达地区而言,由于经济水平和社会资源有限,高层次人才引进存在一定难度,只能通过教育机制输送和培养后备资源。

2 OLS模型建立与分析

现实的人类活动和经济行为总是在一定时间和地域范围内同时进行,对于欠发达地区而言,由于空间维度已经确定,因此从时间维度对地区创新进行研究即可。^[4]

2.1 一般模型的构建

根据一般形式的生产函数关系 $Y=(K,L)$ 决定一个地区产出的主要因素是资本和劳动力,而在知识生产上,决定一个地区知识创新产出的主要因素应该是科研资金和人力资本。由于专利数据比较能够全面的反映各地区发明与创新信息,所以采用各个城市专利申请量 Y 作为衡量各市创新产出的基本指标。基于创新指标体系的钻石模型,区域的R&D(研究与发展)资金投入涉及价值实现和技术实现能力,而且该投入也一向被认为在区域创新能力的提升上起到重要的作用,因而我们采用区域的R&D资金投入 K (亿元)作为科研资金要素。人力资本要素通过从事科研创新的人员数量 L 来衡量,该要素在一定程度上对应钻石模型的人才实现能力。为了对应钻石模型中的三个主要能力,因此需要引进对应价值实现能力的致力于创新成果转化成为现实生产力的企业数量 CN 作为创新载体要素。

那么,被解释变量为 Z ,解释变量就有 K, H, CN ,模型两侧同时做对数化处理,构建回归方程如下:

$$\log Y = \beta_1 + \beta_2 \ln K + \beta_3 \ln L + \beta_4 \ln CN + u \quad (1)$$

式中 u 是模型的随机误差项, β 是模型系数(常数),当区域的R&D资金投入量 K 、人力资本 L 、创新载体 CN 分别增长1%,区域专利申请量 Z 就会分

别增长 $\beta_2, \beta_3, \beta_4$ 。选取辽西五个城市(锦州、铁岭、阜新、朝阳、葫芦岛)2010 年的专利申请数量、R&D 费用、从事创新活动的人员数量、致力于创新成果应用的创新型企业数量作为截面数据进行分析。(如表 1)

表 1 辽西城市创新主要数据

	R&D 经费支出(亿元)	从事创新活动人员(人)	创新载体(个)	专利申请数量(件)
锦州	8.17	2 579	70	588
阜新	2.43	533	47	317
铁岭	2.01	938	57	417
朝阳	1.87	384	42	285
葫芦岛	2.15	897	29	264

2.2 OLS 分析

2.2.1 作图观察解释变量 K,L,CN 之间的关系(如图 2)

由图 2 可观察到,5 个城市的 R&D 资金投入量 K、人力资本 L、创新载体 CN 之间变动趋势不尽相

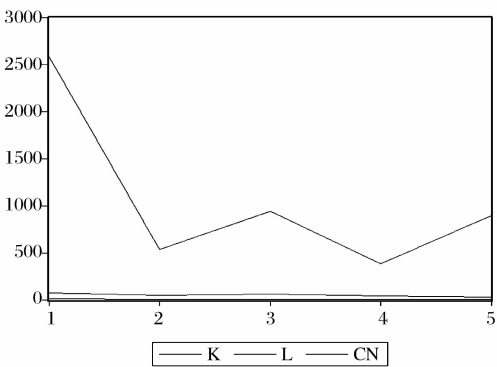


图 2 K,L,CN 变化关系

同,因此解释变量之间不存在显著的相关关系,此时可对该模型进行 OLS(普通最小二乘法)分析。

2.2.2 OLS 模型结果

在等式(1)的基础上,利用普通最小二乘法对该模型的显著性及各解释变量的显著性进行计算得到如下结果。(如表 2)

表 2 回归结果

Dependent Variable: Y; Method: Least Squares; Date: 03/21/12 Time: 21:22; Sample: 1 5; Included observations: 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1071.518	211.578 3	-5.064 403	0.124 1
LNK	27.579 36	35.048 44	0.786 893	0.575 6
LNL	83.281 24	26.786 90	3.109 028	0.198 1
LNCN	222.360 9	39.415 28	5.641 492	0.111 7
R-squared	0.994 502	Mean dependent var		374.200 0
Adjusted R-squared	0.978 008	S. D. dependent var		133.149 2
S. E. of regression	19.745 56	Akaike info criterion		8.794 296
Sum squared resid	389.887 1	Schwarz criterion		8.481 847
Log likelihood	-17.985 74	F-statistic		60.295 16
Durbin-Watson stat	2.229 066	Prob(F-statistic)		0.094 322

2.2.3 数据分析

通过假设性检验,在置信度 $\alpha=5\%$ 的水平上,该模型的可决系数 $R^2=99.4\%$,说明上述构造的回归模型对样本观测值拟合程度较高。但是 $\ln K, \ln L, \ln CN$ 的 T 检验统计量所对应的 P 值分别为 0.57, 0.19, 0.11, 三个值均大于 5% ,由此可得 $\beta_2, \beta_3, \beta_4$ 均为 0,即 R&D 资金投入量 K、人力资本 L、创新载体 CN 对被解释变量 Y 无显著性影响。同时 F 检验统计量所对应的 P 值为 0.09 大于 5% ,说明回归方程不显著,即所假设的解释变量对于被解释变量不具有显著性影响。

2.2.4 逐步回归

多元线性回归方程的构建对于解释影响创新能力的研究没有显著效果,出现此结果的原因可能由于

所设自变量之间具有多重共线性,因此采用逐步回归法剔除引起多重共线性的变量。分别作 Y 对 R&D 资金投入量 K、人力资本 L、创新载体 CN 的一元回归。

$$Y=\beta_1+\beta_2K$$
 (2)

$$Y=\beta_3+\beta_4L$$
 (3)

$$Y=\beta_5+\beta_6CN$$
 (4)

对以上回归方程进行显著性检验得(如表 3 所示)。

表 3 一元回归估计结果

变量	K	L	CN
参数估计值	43.727 46	0.138 794	8.115 866
T 统计量	3.415 776	3.933 184	4.922 019
R ²	0.795 466	0.837 574	0.889 812

由表 3 可得,CN 的可决系数 $R^2=0.889812$,大于其它两个变量的可决系数,即创新型企业数量对被解释变量 Y 的贡献最大。因此以回归方程式(4)为基础,逐个引入其余的解释变量。结果如表 4 所示。

表 4 加入新变量的回归结果

变量 变量	K	L	CN	R ²
CN,K	20.538 14 (2.100 155)		5.399 601 (3.146 378)	0.965 624
CN,L		0.073 150 (7.974 939)	5.063 945 (9.731 367)	0.996 641

经比较,新加入 L 的方程可决系数 $R^2=0.996641$,改进最大,而且各参数的 T 检验显著,选择保留 X_3 ,因此可认为引起多元线性回归方程多重共线性的变量为 K。

2.2.5 结果综述

通过逐步回归法得到的回归结果为:
 $Y=48.07394+0.073150X_3+5.063945X_4$
 $T=(2.395163)(7.974939)(9.731367)$
 $R^2=0.996641 \quad F=296.6723$

模型估计结果显示,在其它因素不变的情况下,人力资本 L 每增加 1 人、创新载体 CN 每增加 1 个,专利申请数量将分别增加 0.07 件、5.06 件,而 R&D 投入对专利申请数量则无显著性影响,这与理论分析和经验判断有所出入。

在实际经济活动中,创新型企业是创新活动的积极参与者也是创新成果的主要实现者,在追求利润的动机下,能够积极开发新产品新技术,行为具有高效性和直接性,因此在所有的影响因素中,它对创新能力的影响最为突出;同时,人力资本也是一个重要因素,但因为欠发达地区的人力资本质量相比发达地区的人力资本质量较低,因此人力资本对创新能力的贡献较弱;R&D 投入通常被视为创新的主要资金来源,但是在逐步回归模型中被剔除,与实际不相符,这在一定程度上说明了欠发达地区的 R&D 投入过少,在创新活动中所占比重微小,以至其作用无法在模型

中显示出来。

3 政策建议

3.1 加大 R&D 投入力度,完善资金分配结构

一般来说,R&D 投入在创新实践中占有重要地位,对于创新能力具有显著的推动作用。但是结果显示欠发达地区的该项投入对于创新活动没有显著相关性。出现此现象的原因可能如下:一是该投入过少,在创新成果中难以显现其作用;二是该投入的利用结构不合理,导致资金不能进行有效率的创新。因此欠发达地区应针对自身实际情况,加大 R&D 投入力度,同时加强制度约束,完善资金分配结构,最大限度的发挥资金效益。

3.2 完善人才培养机制,充分利用人才资源

人才培养是地区发展的长远战略,相对于其它创新指数来说,人才培养受地区经济发展水平的影响较小。因此,欠发达地区应对此给予足够支持,加强教育创新、职业培训创新储备人才资源。在创新人员数量基数较小的基础上,提高人才质量,合理引导人才流动。

3.3 鼓励引导企业创新,促进创新成果向现实转化

企业既是创新活动的实践者,也是创新成果的实现者,因此欠发达地区应充分利用政策优势引导企业进行创新,并为创新型企业提供税收贷款优惠,鼓励企业发展,并借此机会优化产业结构。与此同时,欠发达地区应积极引进外来资本,营造创新氛围,激发市场创新活力。

参考文献

[1] 梁中. 欠发达地区区域创新的困境与突破[J]. 现代经济探讨,2010,23(16):54—57.
[2] 王浩. 欠发达地区创新型经济发展路径探析[J]. 学术交流,2010,29(13):71—73.
[3] 赵彦云. 创新能够量化吗[J]. 数据,2009,17(5):34—38.
[4] 王家庭,贾蕊. 中国区域创新能力及影响因素的空间计量分析[J]. 中国科技论坛,2009,12(2):73—78.

(下转第 126 页)

改为自制也不是短期所能做到的。这类物资的采购管理的重点是建立长期战略合作伙伴关系,如对于占优势地位的供应商,致力于建立稳定的合作伙伴关系;对于供应物料质量有问题或技术落后的供应商,积极参与产品开发改造;对于难以改造或者改造后仍不能适应市场需求的供应商,及时更换发现新的供应商等。确保物资长期的来源可靠性和质量可靠性,在采购和库存策略上,需要考虑设置较高的安全库存,并采用较大的订购批量。

4 结束语

随着采购的演变,传统的采购理念不再适应企业的发展。研究在供应链条件下,如何建立新的采购理念,改变采购策略,改进供应链绩效,增强供应链的竞争力,显得十分重要。本文针对供应链管理的特点,对供应链环境下的采购进行了研究。由于供应链管理的新方法、新技术日新月异,在供应链环境下,企业

要真正实施有效灵活的采购管理,还有需要更多的专家学者及企业进行更多的理论与实践探索。

参考文献

[1] 叶志阳,谢林海. 供应链管理下的采购策略研究[J]. 商业文化,2011(2):26—30.
[2] FRAM EUGENE H. Purchasing Partnerships: The Buyer's View [J]. Marketing Management,1995,4(1):49—55.
[3] 刘刚. 基于熵方法的供应商分类评价及分类管理策略[J]. 系统管理学报,2010(6):651—655.
[4] 黄建仁. 绿色供应链下的供应商管理策略——以 A 公司为例[J]. 物流技术,2011,30(1):107—109.
[5] 王槐林. 采购管理与库存控制[M]. 北京:中国物资出版社,2002.
[6] 马士华,林勇,陈志祥. 供应链管理[M]. 北京:机械工业出版社,2004.
[7] 黄铭洁,王军霞. 基于供应链管理的钢铁企业采购策略研究[J]. 商业经济,2011(1):71—73.

Research on Purchasing Strategies of Enterprises in the Supply Chain Base on Supplier Relations

LIU Sheng-chun¹, GONG Ben-gang²

(1. Anhui Vocational College of Technology Defense,Luan Anhui 237011,China;
2. Anhui Polytechnic University,Wuhu Anhui 241000,China)

Abstract: From the point of view of the supply chain, considering the interests of the whole supply chain, analyzing the existing problems of the supply chain enterprise purchasing, based on expenditure analysis method and using supplier classification matrix to classify suppliers, management strategy combinations from different suppliers are concluded. Based on analysis of the supply chain concept and purchasing strategy of supply chain enterprises, the relationship among suppliers are oriented in order to apply different purchasing management strategies to the different relationship suppliers.

Key words: supply chain management;supplier classification;purchasing strategy

(上接第 74 页)

Innovation Capability and Influencing Factors Analysis Based on OLS Model in Less Developed Regions

——Taking Northwestern Liaoning Province as an Example

QI Hong-ming, XU Xiao-wei

(The School of Business Administration,Liaoning Technical Univetsity,Huludao Liaoning 125105,China)

Abstract: This paper first analyze the less developed regions' ability to innovate with reference to the Chinese system of innovation indicators——Diamond model, determining three abilities—— the ability of creating value,improving technique and attracting talent as the foremost evaluating index according to these areas' situation. On this basis, construct the regression equation to make a deep research towards such factors and finally combined with the findings, policy recommendations are proposed to improve the innovation ability of less developed regions.

Key words: less developed areas;innovation;OLS analysis