

基于专利和论文分析的高新技术企业 自主创新能力研究

——以自贡市为例

杨晓宇, 郭 艳

(四川理工学院 经济与管理学院, 四川 自贡 643000)

摘要:经济全球化迅速发展,高新技术企业已经成为国家和地区经济新的增长点,在推动产业结构升级、增强国家或地区综合竞争力方面发挥着重要的作用。以自贡市高新技术企业为研究对象,将专利作为测度企业技术创新成果的指标,将论文作为测度企业基础研究成果的指标,从技术和科学两方面对企业自主创新能力进行了分析。

关键词:专利;论文;高新技术企业;自主创新能力;自贡市

中图分类号:F276.44 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2016)01-0060-04

在当前我国经济进入新常态的形势下,经济竞争逐渐由以要素投入为主的传统企业转向人才、技术、信息为派生的高新技术企业。高新技术企业已经成为或即将成为我国经济创新转型升级的主要力量。即将进入“十三五”规划的开年,国家规定了“两个降低三个提高”,即降低资源能源消耗强度、降低主要污染排放总量、提高全要素生产率、提高劳动生产率增长率、提高资源生产率水平,高新技术企业以其低能耗、高效率的特点将为“十三五”规划的实施做出贡献。“一带一路”是我国深化对外开放,与世界各国实现共同繁荣的战略构想,丝绸之路经济带将成为经济创新的融合发展之路。自贡市位于丝绸之路经济带上,应大力发展高新技术企业为我国经济发展做出贡献。2015年一季度四川省高新技术产业实现总产值3 163亿元,成都高新技术产业园区的工业总产值占全省比重达到77.4%,川南经济区的工业总产值占全省比重在12.5%左右,自贡位于川南经济区,因此自贡高新技术产业的发展有很大潜力。专利作为技术性创新成果的指标,论文作为基础性研究成果的指标,将两者结合对于加强基础研究与应用之间的关系、促进科技创新、提高自主研发能力具有重要意义。本文选取自贡市高新技术企业为具体研究对象,通过

研究专利和论文之间的互动关系,对自贡市高新技术企业自主创新能力进行深入研究。

1 文献综述

1.1 创新理论的研究现状

“创新”的定义起源于熊彼特教授,他认为创新就是把新的生产要素和生产条件重新组合到新的生产体系中。继熊彼特之后,众多学者对创新理论进行研究并丰富了创新理论体系。伊诺思在其著作《石油加工业中的发明与创新》中,从集合的角度对创新进行定义,认为创新是从项目选择、资本投入、组织建立到计划的制定和实施的全过程。与此同时,林恩从创新活动的时序过程对技术创新提出了见解,认为技术创新是从认识到新技术所具有的商业价值到将其转化为产品并在市场上销售的一系列行为过程。美国国家科学基金会在《成功的工业创新》中指出创新是一系列技术变革的集合,认为技术创新是从新思想的产生到创新的实施,最终使一个新项目得到应用的复杂过程。曼斯菲尔德侧重于从产品创新的角度对技术创新进行解释,认为产品创新是从新产品构思到新产品生产及销售的全过程。弗里曼也对创新进行了研究,在其著作《工业创新中的成功与失败研究》中,他认为技术创新是技术在商业中应用以产生新产品和

收稿日期:2015-09-05

基金项目:四川省社会科学研究规划项目;自贡市重点科技计划项目(2013R02);四川理工学院研究生创新基金项目(Y2014001)。

作者简介:杨晓宇(1968—),男,四川自贡人,四川理工学院,副教授,硕士生导师,研究方向:企业管理与创新发展;郭艳(1988—),女,河南驻马店人,四川理工学院,硕士研究生,研究方向:技术经济评价。

开辟新市场的商业化过程。我国学者对创新的研究起于傅家骥教授,认为技术创新是企业家以获取利益为目的而组织的一系列创新活动的综合,他们抓住市场潜在盈利机会,重新建立成本更低、效率更高的生产经营系统,推出新工艺、新产品,进而开辟新市场。

1.2 高新技术企业创新能力研究现状

学者们从不同角度对高新技术企业自主创新能力进行研究,在思路和方法上有众多创新点,为高新技术企业自主创新能力的研究与发展提供了参考。王敏晰运用“菲德模型”探讨高新技术产业对经济增长的作用,结果显示我国高新技术产业促进经济增长的作用不显著,目前主要通过对传统产业的渗透作用实现,因此,实现我国高新技术产业带动经济增长的途径是加快高新技术产业化进程及对传统产业进行改造^[1]。杨晓钦采用博弈模型对高新区自主创新的困境进行分析,认为高新技术产业集群创新的“搭便车”的行为抑制企业自主创新,并构建自主创新评价指标体系对高新技术产业自主创新能力进行定量评价,发现高新技术产业区创新投入能力的效果显著^[2]。张同斌通过分析 2004—2008 年高新技术产业发展水平的梯度变迁,认为高新技术产业水平的梯度变化在东部地区不显著,在中西部地区较显著。并分析高新技术产业区域发展水平因受区域经济水平、需求因素、人力资本等影响而表现出不同梯度^[3]。龚道大分析了高技术产业发展对经济增长的带动,并比较高新技术产业不同部门对中西部地区经济增长的带动程度,得出高新技术产业是带动中西部经济增长的主要因素^[4]。于晶晶总结出高新技术产业化项目评价的研究存在注重经济评价、缺少技术评价,单目标评价较多、缺少总体评价等诸多问题,为此建立一套测定技术实力的指标体系并采取专利组合分析法评价高新技术产业化项目的实力^[5]。李君借鉴学者们建立的产业竞争力评价指标体系,结合高新技术产业的特点确定了高新技术产业竞争力的评价指标体系,采用因子分析方法进行定量分析,得出四川省高新技术产业竞争力处于全国中等偏上水平^[6]。王鸿禄认为专利对于区域创新能力起着支撑作用,区域创新能力与高新技术企业的发展紧密相连^[7]。赵莉分析企业专利管理对技术创新绩效的影响以及技术锁定对专利管理和技术创新绩效关联的调节效应。认为高新技术企业可以通过加强专利管理提升技术创新绩效^[8]。

2 自贡市高新技术企业的论文和专利分析

2.1 自贡市高新技术企业现状

自贡市位于成渝经济带和四川省第二大经济

区—川南城市群的几何中心,是一座老工业城市,涉及盐化工、机械制造、新材料等产业,区位优势明显,投资环境良好,是企业投资发展的理想选择。国家高新技术产业开发区于 2011 年落足自贡,成为构建“五个自贡”及建设成渝经济区西南区域城市的主要载体。截至 2014 年,自贡市共有高新技术企业 73 家,其中大部分位于高新技术产业开发区。从区域分布来看,四川省高新技术产业主要集中在成都经济区,2015 年一季度成都经济区工业总产值、主营业务收入占比分别达到 77.4%、76.3%。川南经济区工业总产值、主营业务收入占比均在 12.5%左右,自贡位于川南经济区,自贡高新技术企业工业总产值、主营业务收入占川南经济区的比重分别为 41.8%、42.9%。可以看出,自贡市高新技术企业在川南经济区的发展处于优势,然而在四川省整体发展水平较落后。

2.2 自贡市高新技术企业专利分析

本文通过实地调研得到截至 2014 年自贡市 73 家高新技术企业名单,包括 2014 年当年新增的 8 家高新技术企业。然后以国家知识产权出版社的专利信息服务体系为数据来源,将 73 家高新技术企业名单分别作为专利申请人,数据的时间范围截止到 2014 年。将从专利数据库分别检索到 73 家高新技术企业的专利数量,包含发明专利、实用新型、外观设计,采用 excel 汇总得出自贡市高新技术企业分年专利总量,因 2008 年之前拥有专利的企业较少,故舍弃 2008 年之前数据,采用 2008—2014 年数据进行分析,如图 1。

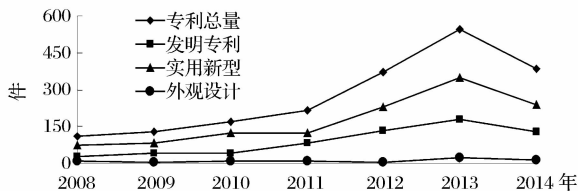


图 1 自贡市高新技术企业
2008—2014 年专利成果

从图 1 可以看出,2011 年是个分水岭,自贡市高新技术企业 2011 年之前专利数量变化较为平稳,2011 年之后专利数量不断增长,并且发明专利在专利总量的增长中做出了贡献。图 1 是 73 家高新技术企业专利数量的共同成果,因为企业的成长时间不同、创新能力不同、规模实力不同进而造成专利申请量也有所差别,有的企业专利数量不断增长,有的企

业专利数量保持平稳,而有的企业专利数量却逐年下降。本文分析自贡市 73 家高新技术企业 2008—2014 年专利数量变化情况,总结出表 1。

表 1 自贡市高新技术企业专利变化趋势类型 (单位:家)

变化类型	数量
增长型	36
平稳型	18
下降型	19

自贡市有 36 家高新技术企业的专利在逐年增长,有 18 家保持平稳趋势,然而 19 家高新技术企业的专利数量在下降。分析发现这 19 家企业属于规模较小的企业或者成立较晚的企业,它们的主营业务收入也比不上其它企业,因此这些企业应考虑投入资金用于自主创新,不断研发新的产品、申请新的专利。为了进一步区分不同企业自主创新能力的差别,本文把 2008—2014 年论文总量在 100 件以上企业定义为第一类企业,把总量在 20~100 件之间的企业定义为第二类企业,把总量在 20 以下的企业定义为第三类企业,企业分类情况如表 2。

表 2 自贡市高新技术企业分类情况(单位:家)

一类	二类	三类
5	16	52

第一类企业是成立较早、规模较大、人才较多的企业,它们自主创新能力强,不仅专利总量较多,并且每年专利数量不断增长。第二类企业与第一类企业差距不大,具有很好的发展前景。研究发现,自贡市高新技术企业大部分处于第三类,它们自主创新能力不足,图 2 进一步显示了各类企业占总企业数比重,大力发展第三类中小企业将为自贡市经济发展做出贡献。

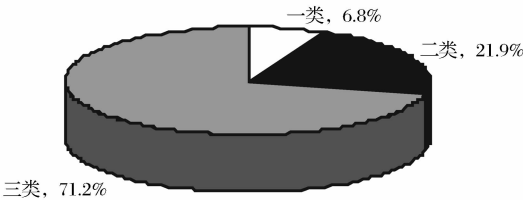


图 2 不同企业类型占总企业数比重

根据图 1 发现发明专利在专利总量中所占比重较大,并且深刻影响着专利数量的变化趋势,因此发明专利数量更能体现高新技术企业的自主创新能力。表 3 列出了自贡市高新技术企业 2008—2014 年发明

专利占比的变化,由标准差看出发明专利占比变化较大,在不同年份不同企业发明专利占比有很大差别。2008—2014 年自贡市高新技术企业发明专利占专利总数比重不低于 40%的企业数分别为:6,10,10,16,12,12,9。可见,注重自主创新能力的高新技术企业不多,在以创新驱动为发展方式的时代特征下,自贡市为了满足稳增长、调结构的趋势要求必须提高高新技术企业的自主创新能力。

表 3 2008—2014 年自贡高新技术企业发明专利占专利总数比重的变动 %

年份	均值	最大值	最小值	标准差
2008	0.23	1	0	0.35
2009	0.26	1	0	0.34
2010	0.24	1	0	0.35
2011	0.36	1	0	0.41
2012	0.29	1	0	0.40
2013	0.23	1	0	0.31
2014	0.25	1	0	0.34

2.3 自贡市高新技术企业论文分析

本文以中国知网数据库为数据来源,将 73 家企业名称分别作为论文作者的研究单位,设置数据的时间范围为 2008—2014 年,分别检索到各家企业每年论文数量,将数据导入 Excel 汇总得到自贡市 73 家高新技术企业每年论文总量,图 3 是自贡市高新技术企业发明专利量与学术论文量的时间分布图。总体来看,论文数量变化较为平稳,2011 年之后专利数量开始增长。在“十二五”规划中,国家规定把科技进步和创新作为加快转变经济发展方式的重要支撑,自贡市紧紧追随党和国家的要求,落实科技创新战略,在 2011 年“十二五”规划的开年中自贡市高新技术企业一改以往专利数量平稳的趋势。从专利和论文这两条时间曲线来看,自贡市高新技术企业更加注重专利的申请而不注重论文的发表,主要是专利作为技术性成果能较快为企业带来收益,而论文作为基础性研究很难进行生产性转化。

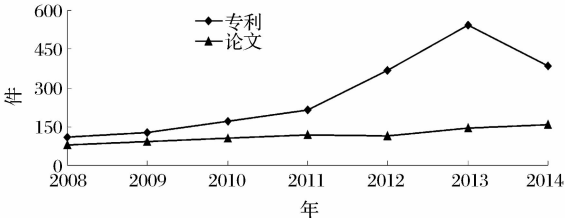


图 3 自贡市高新技术企业 2008—2014 年专利和论文成果

3 结语

本文以自贡市高新技术企业为例,将专利和期刊论文作为测定指标,对自贡市 73 家高新技术企业自主创新能力进行分析。研究表明,专利和期刊论文这两种自主创新成果的功效不同,两种指标存在相互影响关系。从时间趋势分布图看出,自贡市高新技术企业的专利和期刊论文变化形式不同,专利数量比同年期刊论文数量高,并且专利数量在 2011 年之后保持上升态势,期刊论文数量保持不变。说明企业自主创新以科学研究为先导,学术研究为企业应用服务,两者相辅相成,共同促进企业发展。目前国内还没有分析软件能将专利和期刊论文结合在一起进行研究,因此学者们可以开发一些将两者结合进行分析的软件,以提高专利和期刊论文研究的深度和广度。

参考文献

[1] 王敏晰. 我国高新技术产业对经济增长的贡献及启示[J].

技术经济与管理研究,2010(4):54—57.
[2] 杨晓钦. 河南省高新技术产业自主创新能力评价及政策选择[D]. 开封:河南大学,2009.
[3] 张同斌,范庆泉. 中国高新技术产业区域发展水平的梯度变迁与影响因素[J]. 数量经济技术经济研究,2010(11):52—65.
[4] 龚道大. 高新技术产业与中西部地区经济增长关系研究[D]. 重庆:重庆大学,2008.
[5] 于晶晶. 基于专利组合分析的高新技术产业化项目评价研究——以青岛市 10 项高新技术产业化项目为例[D]. 青岛:青岛科技大学,2010.
[6] 李君. 四川省高新技术产业竞争力研究[D]. 成都:西南财经大学,2012.
[7] 王鸿禄,张乔木. 基于专利和高新技术企业视角的区域创新能力绩效评价[J]. 山西科技,2015,30(2):8—10.
[8] 赵莉,王华清. 高新技术企业专利管理与技术创新绩效的关联——技术锁定的调节效应[J]. 研究与发展管理,2015,27(3):114—125.

Research on Independent Innovation Capabilities of the High-tech Enterprises Based on Patents and Papers Analysis
——Takes Zigong as an example

YANG Xiao-yu, GUO Yan

(School of Economics and Management,Sichuan University of Science & Engineering,Zigong Sichuan 643000,China)

Abstract: High-tech enterprises have become a new growth point of national and regional economic, with rapid development of economic globalization, and it plays an important role in promoting the upgrading of industrial structure, enhance the comprehensive competitiveness of country or region. The paper analyzed the independent innovation abilities of Zigong’s High-tech Enterprises from two aspects of technological research and scientific analysis, takes the patents as measure index of enterprise technology innovation achievements, and takes the papers as measure index of enterprise basic research achievements.

Key words: patents;papers;the high-tech enterprises;independent innovation capabilities;Zigong