

我国科技金融发展指数实证研究

曹 颢^{1,3}, 尤建新¹, 卢 锐¹, 陈海洋²

(1. 同济大学经济与管理学院, 上海 200092;

2 College of Business, William Paterson University, New Jersey 07470;

3 中融国际信托有限公司投资银行中心, 上海 200120)

摘 要: 科技与金融相结合是建设创新型国家的重要手段和基本保证, 但至今仍缺乏专门针对我国科技金融发展状况的评价系统和指标体系。为弥补这一不足, 本文从科技与金融相融合的角度构建我国科技金融发展指数, 制定 2001 年—2008 年科技金融资源指数、科技金融经费指数、科技金融产出指数和科技金融贷款指数, 运用组间连接法对我国科技金融发展指数进行聚类分析。研究发现, 科技金融资源投入不断增加, 科技金融经费指数呈现逐年上升趋势, 但科技金融产出指数显现下降趋势。特别是科技金融贷款方面没有得到根本性改观, 反映目前我国金融体制与科技型企业融资需求之间存在结构性矛盾。

关键词: 科技金融; 科技创新; 发展指数

中图分类号: F830

文献标识码: A

1 引言

提高自主创新能力, 建设创新型国家, 是当前我国发展战略的核心。在“后金融危机”时代, 经济发展与社会进步越来越倚重于科技创新能力、金融市场效率, 尤其是科技创新链条与金融市场链条的融合创新、联合创新^[1]。如何促进科技金融发展, 利用科技金融推动自主创新能力的全面提高, 增强国家核心竞争力, 一直是近年来研究的热点之一。

国内外许多研究学者围绕“科技金融”进行大量的研究工作。大部分研究文献侧重于对科技金融的发展背景、发展历程、发展模式等基础知识的介绍; 同时还包括分析科技金融发展对传统金融模式的影响, 以及发展科技金融的重要性和必要性。其中代表性的文章是 King 和 Levine(1993) 提出, 金融和技术创新的结合是促进经济增长的主要原因, 揭示金融体系为技术创新活动提供的四种服务, 即评估

企业家、筹集资金、分散风险以及评估技术创新活动的预期收益^[2]。Moon 和 Schwartz(2000) 肯定科技创新活动与金融的相关性, 没有金融的支持, 企业的创新与发展是极其困难的。同时, 企业创新失败又会殃及金融系统, 从而导致通货膨胀或信用膨胀^[3]。在我国, 科技金融是伴随着科技体制改革和金融发展不断深化而逐渐产生的。王松奇(2000) 研究发现, 在过去几十年的实践中, 我国形成一套带有计划体制烙印的资本与科技融合方式, 处于一种低效率的运行状态, 需要从根本上改善科技与金融相融合的基本框架^[4]。王海(2003) 通过分析 1991 年到 1999 年我国科技金融的结合效益, 发现科技金融结合的效益总体在上升, 但上升幅度不高; 说明我国科技金融结合运行机制还存在较多的问题, 未能使科技金融投入取得较好的效益^[5]。廖添土(2007) 通过与发达国家比较, 提出我国需要加快构建多层次科技金融支持体系, 拓宽科技发展的融资渠道^[6]。

与此同时, 科技金融的发展也处于不断演变之中。科技金融目前还没有一个统一的定义, 对科技金融内涵的理解主要集中于狭义和广义的两种概念上。从狭义上讲, 科技金融着重突出的是金融机构运用金融手段支持科技型企业的发展, 即如何利用投资、融资的方式促进科技型企业做大做强^[7,8]。从广义上讲, 科技金融是促进科技开发、成果转化和高新技术产业发展的一系列金融工具、金融制度、金

收稿日期: 2010-04-29; 修订日期: 2011-03-08

基金项目: 上海市科技发展基金软科学研究博士论文资助(200906017); 上海市科技发展基金软科学基金项目(09692107700); 国家自然科学基金资助项目(70973088)

作者简介: 曹颢(1982-), 男(满族), 辽宁抚顺人, 同济大学经济与管理学院博士研究生, 中融国际信托有限公司高级信托经理, 美国 William Paterson University 访问学者, 研究方向: 科技金融、信托业务创新。

融政策与金融服务的系统性、创新性安排^[9]。在国内将“科技金融”作为一个整体系统进行研究相对较少,特别是缺乏专门针对我国科技金融发展的评价系统和指标体系。科技金融发展指数作为我国科技金融发展状况的“晴雨表”,在宏观层面可以把握科技金融发展的潮流,加深认识科技金融在经济发展过程中的作用;在微观层面可以反映出各地区科技金融水平,有利于加快和优化科技金融的投入。

基于上述原因,本文试图在已有研究的基础上,通过吸收借鉴国际上科技金融发展的成功经验,从科技与金融相融合的角度,构建我国科技金融发展指数的基本框架,对提高科技金融的效率进行一些探讨。

2 科技金融发展指数的内涵

指数或称统计指数,是分析社会经济现象数量变化的一种重要统计方法。指数的概念产生于18世纪后半叶,最早期的指数是与商业发展紧密联系的价格指数^[10]。科技金融发展指数的制定是以科技金融相关理论为基础,用于反映我国各地区科技金融发展轨迹与发展趋势。

2.1 科技金融发展指数的特点

选取科技金融发展指数的指标,应具有如下的基本特点:

(1) 可度量指标

选取的指标是可量化、客观存在的指标,最大程度避免主观判断对科技金融发展的影响;此外,选择的指标应能够获得权威的数据。有些指标尽管从理论角度来看,具有较高的意义,但是缺乏权威的数据支撑,按照宁缺毋滥的原则,暂时不予采纳。

(2) 相对量指标

由于我国各地区科技金融发展程度不同,在规模、体量方面存在较大差异,为了保证各地区的可比性,应选择相对量指标。

(3) 多角度指标

科技金融发展涵盖多个维度、多个视角,为了最大程度客观反映科技金融发展水平,应选择多个角度指标反映科技金融发展的特征。

2.2 科技金融发展指数的组成

对于科技金融发展指数的组成,主要参考美国国家创新系统的影响因素^[11-14]、科技部《国家高新技术产业开发区指标体系》(2008)、商务部《国家级经济技术开发区综合投资环境评价办法(修订稿)》(2009),以及我国学者对于科技创新、科技金融结合

效益的评价研究^[15-17],将科技金融发展指数按照“科技资源——经费投入——产出效率”的思路进行设置,分为科技金融资源指数、科技金融经费指数、科技金融产出指数和科技金融贷款指数四个方面,如图1所示。

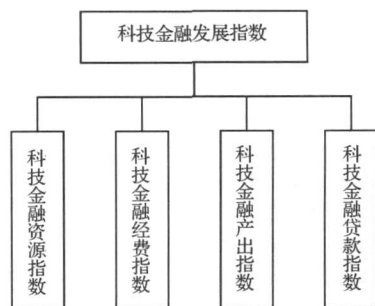


图1 科技金融发展指数结构图

科技金融资源指数着重从投入的资源比例角度出发,包括科技人力资源和研发机构资源两方面;科技金融经费指数侧重从投入的经费比例,包括财政科技拨款、研发活动经费支出、科技经费总支出等方面;科技金融产出指数重点考察产出成果的效率,包括技术市场成交合同、论文产出、专利产出以及高技术产业出口等方面;科技金融贷款指数从科技与金融的结合点——科技贷款指标出发,考察各地区金融机构科技贷款额的占比。各项的具体指标如表1所示。

为准确界定各项指数的内涵,对于计算方法中各项指标的具体解释如下所述:

(1) 科技活动人员是指从事科技活动的具体人员,包括直接从事科技活动的人员和为科技活动提供直接服务的人员。

(2) 研发机构数是指设立在一定地域内的研发机构的总数。研发机构的数据口径为县以上独立核算研究机构及科技信息与文献机构。

(3) 地区总人口是指居住在一定地域内的人的总数。

(4) 地方财政科技拨款是指各省、自治区、直辖市(包括省、市、县三级)地方财政的科技经费,不包括国务院部门拨给地方各部门的科技经费。

(5) 地方财政支出是指各省、自治区、直辖市(包括省、市、县三级)地方财政的总支出,不包括国务院部门拨给地方各部门的财政支出。

(6) 研发经费支出是指研发机构用于开展研发活动(基础研究、应用研究、试验发展)的实际支出。包括用于研发项目(课题)活动的直接支出,以及间

接用于研发活动的管理费、服务费、与研发有关的基本建设支出以及外协加工费等。

(7) 科技经费支出是指研发机构用于开展科技活动所实际开支的费用, 包括劳务费、资产建设支出、科研业务费、管理费以及其他用于科技活动的支出。

表 1 科技金融发展指数的组成

指数名称	计算方法	指数类别
1 科技金融资源指数		分指数
x_1 科技人力资源	科技活动人员/ 地区总人口	二级分项指数
x_2 研发机构资源	研发机构数/ 地区总人口	二级分项指数
2 科技金融经费指数		分指数
x_3 财政拨款力度	财政科技拨款/ 财政支出	二级分项指数
x_4 研发经费力度	研发经费支出/ 国内生产总值	二级分项指数
x_5 科技经费力度	科技经费支出/ 国内生产总值	二级分项指数
3 科技金融产出指数		分指数
x_6 技术市场成交额	技术市场成交合同金额/ 科技经费支出	二级分项指数
x_7 论文产出率	国内中文期刊科技论文数/ 科技经费支出	二级分项指数
x_8 专利产出率	专利申请授权量/ 科技经费支出	二级分项指数
x_9 出口产出率	高技术产业出口额/ 科技经费支出	二级分项指数
4 科技金融贷款指数		分指数
x_{10} 科技贷款力度	金融机构科技贷款额/ 科技经费支出	二级分项指数

(8) 地区生产总值是指一个地区所有常住单位在一定时期内生产活动的最终成果。

(9) 技术市场成交合同金额是指在从事技术中介服务和技术商品经营活动的场所进行合同交易的总金额。

(10) 国内中文期刊科技论文数是指在国内科技期刊上刊登的论文总数。

(11) 专利申请授权量是指对发明人和设计人的发明创造经审查合格后, 由专利局依据专利法授予发明人和设计人对该项发明创造享有的专有权的总数量。

(12) 高技术产业出口额是指参照美国的先进技术产品(Advanced Technology Product, 简称 ATP) 出口目录, 各地区在出口贸易中高新技术产品的总金额。

(13) 金融机构科技贷款额是指各类金融机构为支持自主创新和高科技发展, 向高科技企业、科研院所以及创业投资公司等机构发放的贷款总额。

3 科技金融发展指数的制定

3.1 指数的数据来源

为了保证科技金融发展指数的客观、真实、准确, 充分考虑所需数据的可行性与易得性, 数据主要来源于《中国科技统计年鉴》、《中国高技术产业统计年鉴》和科技部《中国主要科技指标数据库》的统计数据。同时, 将我国各地区科技金融发展指数的基期确定为 2001 年。2001 年是新世纪的第一年, 也

是我国加入 WTO 的元年; 2001 年作为基期, 具有一定的实际意义和可比性。

3.2 指数的计算方法

科技金融发展指数由 10 个二级分项指数构成, 每个二级分项指数的得分表示该地区在该领域发展程度的相对位置。

(1) 基期年份指标计算方法

首先设定单项指标在基期年份(2001 年) 的得分, 单项指标在基期年份的分值最小值和最大值分别为 0 和 100。在基期年份, 最小值 0 代表该地区在该项指标上发展最差, 最大值 100 代表该地区在该项指标上发展最好。每项指标得分的计算方法如下:

第 i 个指标得分 = $\frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \times 100$

其中, x_i 为某地区第 i 个指标的指标值, x_{\min} 为各地区基期(2001 年) 第 i 个指标的最小指标值, x_{\max} 为最大指标值。然后, 将同一类别的二级分项指数加权计算成科技金融发展分指数, 科技金融发展的四项分指数再加权计算得出总指数。由于各地区科技金融分指数与总指数都是由每个指标加权计算而得, 因此各项指数也在 0 到 100 范围之内。

(2) 非基期年份指标计算方法

非基期年份指标可以反映科技金融发展状况的时间轨迹。对于非基期年份的各项指标的计算, 采取如下的计算方法:

第 i 个指标 t 年得分 = $\frac{x_{i(t)} - x_{\min(0)}}{x_{\max(0)} - x_{\min(0)}} \times 100$

其中,下标_(t)表示年份;下标₍₀₎表示基年 2001 年。非基期年份指标值的最小值可以小于 0,最大值可以大于 100。

3 3 指数的权重设置

对于科技金融指数权重的研究,我国学者王海(2003)采用层次分析法建立指标要素的重要性次序,通过专家采取“背靠背”的方式进行打分确定权重,但是权重受到专家主观因素影响较大^[5]。赵昌文(2009)建议采用主成分分析法,避免主观因素的干扰,但是主成分分析法计算的指数跨期可比性较差,由于时间的推移和数据的变化,使得科技金融指数难以进行跨年度比较^[7]。鉴于科技金融理论有待进一步成熟,科技金融各部分贡献程度有待进一步研究,专家的主观因素差别较大,本文采用算术平均法确定权重。算术平均法作为编制指数常用的方法之一,在科技金融研究有待深入的背景下,有助于综

合客观反映科技金融发展状况。伴随科技金融理论与实证的不断完善,在后续的研究中再适时调整科技金融发展各指数的权重。

3 4 指数的计算结果

按照全国 31 个省、自治区和直辖市(香港、澳门、台湾地区除外),分析 2001 年—2008 年的全国各地区科技金融发展指数。

(1) 全国各地区历年的科技金融发展指数

对于全国各地区历年的科技金融发展指数,如表 2 所示,我国的科技金融发展水平总体上呈现提高的趋势,特别是北京、上海、广东等地上升幅度较大。一方面,伴随着建设创新型国家的不断深入,各级政府越来越意识到科技金融发展的重要性,加大对科技金融发展的投入;另一方面,各地区创新型科技企业不断涌现,创新能力不断增强,进一步促进科技金融的发展。

表 2 全国各地区 2001 年—2008 年科技金融发展指数

地区	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
北京	55.78	57.48	58.19	56.17	64.37	70.57	72.94	81.17
天津	35.01	34.85	38.01	38.42	37.55	37.74	39.69	42.34
河北	17.76	16.14	15.11	12.17	10.44	11.44	11.60	10.44
山西	13.54	12.36	12.85	11.93	10.71	9.89	11.19	13.06
内蒙古	14.27	10.60	10.08	6.95	7.23	8.69	7.48	11.62
辽宁	24.21	24.16	24.31	24.46	22.23	23.35	21.15	22.83
吉林	20.34	15.53	17.90	14.29	14.80	14.28	14.48	11.46
黑龙江	24.91	26.11	22.74	20.32	18.48	18.75	19.87	15.64
上海	30.84	31.26	36.29	39.68	48.45	56.17	53.79	58.64
江苏	24.14	27.03	29.32	28.68	31.96	35.98	35.70	42.04
浙江	29.73	30.92	30.37	29.76	31.52	35.18	34.87	41.43
安徽	14.25	12.84	22.06	13.66	13.87	15.54	15.95	16.95
福建	27.97	33.55	32.44	28.68	27.40	27.25	26.91	32.05
江西	16.51	13.30	10.84	10.45	10.10	10.29	12.98	11.65
山东	20.42	19.84	20.15	17.63	17.34	18.13	18.57	23.62
河南	14.90	15.55	15.16	12.49	13.18	12.39	13.74	12.20
湖北	19.98	20.52	21.23	20.75	18.90	19.75	18.99	16.74
湖南	21.42	20.49	21.08	16.49	16.83	17.60	17.63	21.27
广东	35.40	41.63	46.72	49.26	50.35	51.76	50.19	54.13
广西	15.48	14.12	18.02	13.58	12.34	13.01	12.13	13.88
海南	29.38	15.02	16.51	10.65	5.47	8.68	12.41	8.32
重庆	25.70	26.04	26.08	23.11	20.81	22.53	20.80	22.79
四川	17.80	15.58	16.06	14.61	12.86	13.65	15.38	19.72
贵州	15.97	13.14	16.40	13.53	11.79	14.70	14.55	11.36
云南	29.10	18.77	21.02	16.71	9.03	13.50	12.57	12.99
西藏	4.88	2.48	7.60	4.64	2.48	6.64	5.29	4.32
陕西	24.33	24.83	23.63	20.67	20.78	22.10	21.01	26.28
甘肃	16.64	15.91	15.87	15.49	13.51	12.60	12.99	19.24
青海	15.86	10.52	9.53	22.04	6.25	6.84	10.17	9.61
宁夏	15.61	13.84	16.12	14.99	16.22	10.00	14.28	13.83
新疆	14.08	14.11	14.91	11.05	12.87	13.02	16.94	11.72

(2) 全国各地区科技金融发展指数的差距

2001 年—2008 年各地区科技金融发展指数的

差距情况如表 3 所示,从中可以看出,全国各地区极差与标准差正在逐步增大,极差由 2001 年的 50.90

增加到 2008 年的 76.85, 标准差由 2001 年的 9.42 增加到 2008 年的 17.31。科技金融发展状况在不同维度上并不均衡, 地区之间的差距正在逐步加大, 东部经济发达地区的科技金融发展指数明显高于西部欠发达地区, 形成东西部之间典型的“贫富差距”。

表 3 全国各地区科技金融发展指数的差距

年份	地区数	最小值	最大值	极差	标准差
2001	31	4.88	55.78	50.9	9.42
2002	31	2.48	57.48	55	10.91
2003	31	7.6	58.19	50.59	11.11
2004	31	4.64	56.17	51.54	11.93
2005	31	2.48	64.37	61.89	14.17
2006	31	6.64	70.57	63.93	15.36
2007	31	5.29	72.94	67.65	15.02
2008	31	4.32	81.17	76.85	17.31

表 4 科技金融发展各项分指数历年比较

年份	科技金融资源指数		科技金融经费指数		科技金融产出指数		科技金融贷款指数	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
2001	10.62	18.69	26.94	18.42	19.18	12.88	42.55	21.52
2002	10.81	18.5	27.86	19.62	17.55	10.99	33.81	19.05
2003	10.6	18.63	27.48	19.55	19.83	11.93	38.51	26.67
2004	10.7	19.24	27.4	19.7	16.54	12.52	34.53	28.24
2005	12.42	22.79	28.6	23.89	14.75	14.07	27.15	19.44
2006	13.13	23.47	30.96	26.3	15.76	14.04	28.17	16.23
2007	13.96	23.97	33.02	26.22	15.79	13.6	24.79	15.35
2008	14.59	23.84	32.98	26.25	18.41	17.89	23.41	14.04

3.5 指数的聚类分析

(1) 研究方法

本文采用 SPSS 16.0 对我国各地区历年的科技金融发展指数进行样本聚类分析, 通过对输出结果的分析, 按照地区来确定科技金融发展指数的类别, 并研究科技金融发展各项分指数对各个地区的影响。

(2) 聚类分析的结果

在聚类方法上, 选择组间连接法 (Between-groups Linkage), 即当两类合并为一类后, 使所有的两两项之间的平均距离最小。在间距测度变量 (Interval Variables) 方面, 采用欧式距离 (Euclidean Distance)^[18]。设有 n 个样本, 每个样本有 p 个指标, 设 x_{ij} 为第 i 个样本的第 j 个指标, 用 d_{ij} 表示样本 i 和样本 j 之间的距离, 欧式距离的计算公式为:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2}$$

同时, 运用标准差标准化方法 (Z-Scores), 把数值标准化到 Z 分布, 标准化后变量均值为 0, 标准差为 1, 标准差标准化的计算公式为:

(3) 全国各地区科技金融发展分指数的分析

对于科技金融资源指数、科技金融经费指数、科技金融产出指数、科技金融贷款指数等四个分指数 (如表 4 所示), 2001 年—2008 年科技金融资源指数和科技金融经费指数稳步提高, 分别从 2001 年的 10.62 和 26.94 上升至 2008 年 14.59 和 32.98, 但是标准差都明显增大, 各地区之间的差距在增大。而科技金融产出指数和科技金融贷款指数在减小, 由于本文采用的是相对数指标, 并不表明科技金融产出和科技金融贷款的绝对量在减少 (事实上, 近年来科技金融产出和科技金融贷款的绝对量在逐步提升), 但表明科技金融产出和科技金融贷款的相对量在减少, 科技金融产出效率和科技金融贷款比重有待进一步提升。

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_{j.}}{s_j}, i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p$$

最后, 输出结果的树状聚类图如图 2 所示。

由树状聚类图可以得出, 当把距离设定为 7 时 (距离不能设定过大), 全国各地区可以明显分为 6 大类, 以这 6 大类为主, 结合各项科技金融发展分指数, 进行评价。

第一类: 北京。综合指数分析: 北京是我国的首都, 综合经济和创新能力强, 社会环境优良, 科技金融资源丰富, 科技金融经费充足, 占据全国的龙头地位。以中关村为代表的高科技产业发展迅猛, 创新成果不断涌现, 综合运用多种金融工具支持科技创新。特别是, 国务院批复中关村科技园区建设国家自主创新示范区, 重点在深化科技金融改革创新等方面先行先试, 相信北京的科技金融发展会再上一个台阶。

第二类: 上海、广东。综合指数分析: 上海和广东是我国沿海经济发展的重地、科技创新方面的排头兵, 科技金融基础设施雄厚, 科技金融经费充裕, 位于全国的领军地位。以张江高科技园区和深圳高

新区为代表的高科技产业,与上海证券交易所、深圳中小板、创业板等多层次金融市场,相互扶持,相互支撑,科技金融产出不断增加。在上海建设国际金融中心和深圳建设创新之都的背景下,科技与金融相融合的力度会不断加大,深度会不断拓展。

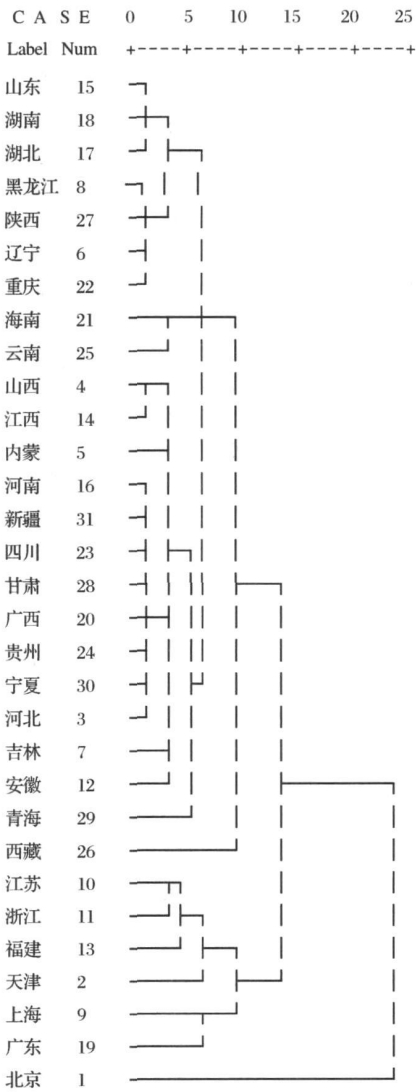


图 2 科技金融发展指数的树状聚类图

第三类:江苏、浙江、福建、天津。综合指数分析:这些地区是沿海经济强省或直辖市,综合经济 and 创新能力较强,科技金融基础设施比较完善,科技金融经费较为充裕,处于全国的前列。江浙地区素来以“草根创业”、“草根创新”闻名全国,同时各类资本充足(包括民间资本);福建地处台湾海峡附近,随着海峡西岸经济区的进一步建设,以及海峡两岸经济合作框架协议(Economic Cooperation Framework Agreement,简称 ECFA)和金融监管合作了解备忘录(Memorandum of Understanding,简称 MOU)的

进一步落实,科技金融会进一步发展;天津以滨海新区为依托,正在积极实施经国务院同意的《天津滨海新区综合配套改革试验金融创新专项方案》,加快金融体制改革和金融创新,逐步实现与北方经济中心相适应的金融改革创新基地。

第四类:山东、湖南、湖北、黑龙江、陕西、辽宁、重庆。综合指数分析:这些地区综合经济 and 创新能力有待进一步加强,科技金融资源、科技金融产出有待进一步完善,但这些地区已经开始重视科技金融的发展,同时具备较好的科技金融发展基础,有一定的发展潜力,经过努力可以上升到第三类。

第五类:海南、云南、山西、江西、内蒙、河南、新疆、四川、甘肃、广西、贵州、宁夏、河北、吉林、安徽、青海。综合指数分析:这些地区大部分属于内陆省份和自治区,综合经济 and 创新能力一般,科技金融资源、科技金融产出、科技金融经费等各项指标较弱,但随着国家西部大开发、中部崛起、振兴东北老工业基地等区域性战略的实施,发展潜力巨大,经过努力可以上升到第四类。

第六类:西藏。综合指数分析:西藏属于少数民族自治地区,由于各种历史原因,综合经济 and 创新能力比较落后,科技金融资源、科技金融产出、科技金融经费等各项指标薄弱,但是中央为支持西藏发展,赋予在财政、税收、金融、科技等方面更加宽松、更加优惠的政策,同时西藏已经认识发展科技金融的重要性,正在进一步引导金融资金推动科技发展,积极探索“科技部门组织推动、银行独立审贷、多方联合监管”的科技金融工作机制,有广阔的发展空间。

4 结语

本文通过分析全国各地区科技金融发展的数据,研究表明:(1)科技金融资源投入不断增加,科技金融资源存在着逐年“累积效应”,上一年科技金融资源的变化量会积极地影响下一年科技金融资源状况;(2)科技金融经费指数呈现逐年上升趋势,科技经费、研发投入、财政拨款等方面的绝对量和相对量都在提高;(3)科技金融产出指数显现下降趋势,尽管我国科技金融产出的绝对量在逐步提高,但是科技金融产出效率方面却有待进一步改善,对于科技与金融结合的产出效率问题应得到进一步关注。

论文在已有研究的基础上,针对我国缺乏专门的科技金融发展评价系统和指标体系,突破部分文献仅仅提出研究思路,尚未做出相关实证研究的限制,从科技与金融相融合的角度提出我国科技金融

发展指数,并对实证结果加以分析。在实证结果中,值得重点关注的是在科技金融贷款方面没有得到根本性改观。这一现象反映目前我国金融体制与科技型企业融资需求之间存在结构性矛盾,在金融创新与技术创新结合上存在一定的不足。在加快建设创新型国家的背景下,我国有条件尝试开展为科技型企业服务的科技银行业务,探索解决科技型企业融资难问题的有效途径^[19]。

本文的不足之处在于:受限于数据的完整性和可得性,在以后的研究过程中应尽量完善各项分指数的设定,适时调整各指数权重,使研究的结论更具有建设性和说服力,这将是下一步的研究方向。

参考文献:

- [1] 九三学社浦东新区委员会. 建议在浦东试点建立张江科技银行[J]. 上海九三, 2009, (2): 3- 5.
- [2] King, R. G., Levine, J. Finance, entrepreneurship, and growth: Theory and evidence [J]. Journal of Monetary Economics, 1993, 32(3): 513- 541.
- [3] Schwartz, M. . Evaluating research and development investments in project flexibility, agency and competition [M]. New York: Oxford University Press, 2000, 85- 106.
- [4] 王松奇, 李扬, 王国刚. 中国创业投资体系研究[J]. 科技进步与对策, 2000, 17(9): 10- 13.
- [5] 王海, 叶元熙. 科技金融结合效益的评价研究[J]. 管理科学, 2003, 16(2): 67- 72.
- [6] 廖添土. 科技投入的国际比较与科技金融支持体系的构建[J]. 金融电子化, 2007, (5): 83- 85.
- [7] 中国人民银行营业管理部课题组. 支持科技创新创业的金融政策研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 2007, 100- 142.
- [8] 王凤荣. 中小高新技术企业成长的金融支持制度研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 2006.
- [9] 赵昌文, 陈春发, 唐英凯. 科技金融[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [10] 中国科技财富指数研究中心. “指数时代”呼唤中国科技企业财富指数[J]. 中国科技财富, 2009, (5): 100- 101.
- [11] Freeman, C. . The ‘National System of Innovation’ in historical perspective [J]. Cambridge Journal of Economics, 1995, 19(1): 5- 24.
- [12] Lundvall, B. A. . National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning [M]. New York: Anthem Press, 2010. 2- 21.
- [13] Nelson, R. R. . National Innovation Systems: A Comparative Analysis [Z]. SSRN Working Paper, 2009.
- [14] Freeman, C. . A hard landing for the “New Economy”? Information technology and the United States national system of innovation [J]. Structural Change and Economic Dynamics, 2001, 12(2): 115- 139.
- [15] 朱立龙, 尤建新, 张建同, 孙遇春. 国家级经济技术开发区综合评价模型实证研究[J]. 公共管理学报, 2010, 7(2): 115- 121.
- [16] 孟激, 李强, 刘文斌. 基于 3E 理论构建科研机构评价指标体系[J]. 科学学研究, 2007, 25(5): 908- 914.
- [17] Li, L. J. , Hu, P. , Zhang, L. . Roles, models and development trends of hi-tech industrial development zones in China [J]. International Journal of Technology Management, 2004, 28(3- 6): 633- 645.
- [18] 张建同, 孙昌言. 以 EXCEL 和 SPSS 为工具的管理统计[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.
- [19] 曹颢, 孙权. 关于上海设立科技银行的思考[C]. 2009 发展与管理论坛. 上海: 上海人民出版社, 2009.

Empirical Research on Finance of Science and Technology Development Index in China

CAO Hao^{1, 3}, YOU Jian-xin¹, LU Rui¹, CHEN Hai-yang²

(1. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China;

2. Global Financial Services Institute, Cotsakos College of Business, William Paterson University, New Jersey 07470, USA;

3. Investment Banking Center, Zhong Rong International Trust Co. Ltd, Shanghai 200120, China)

Abstract: The integration of science and technology (S&T) and finance is an important tool and fundamental guarantee for building innovation-oriented country. However, there has not been a special evaluation system and index system for the finance of S&T development status in China. This paper attempts to fill this gap to constructs finance of S&T development index in China based the integration of S&T and finance, establishes finance of S&T resource index, finance of S&T outlay index, finance of S&T output index and finance of S&T loan index from 2001 to 2008, and applies the method of between-groups linkage to cluster analyze the finance of S&T development index. It is found in the study that, the finance of S&T resource input is on the increase, the finance of S&T outlay index presents the ascendant trend year by year, but the finance of S&T outlay index shows a downward trend. Especially the finance of S&T loan index does not get big change, it is reflected that there are structural contradiction between the finance institution and the S&T enterprise financing requirement.

Key words: finance of science and technology; science and technology innovation; development index