

支持自主创新资金使用效率实证研究

吴建环^{1,2}, 席莹³

(1.交通银行 发展研究部,上海 200120;2.复旦大学 金融研究院,上海,200433;3.上海大学 悉尼工商学院,上海 201800)

摘要:以我国31个省份的自主创新活动为考察对象,实证研究了2005年和2006年各省份自主创新资金使用的DEA效率及其变动。研究表明,大多数省份都呈现非DEA有效状态,但创新规模在不断递增;同时,要有效提高各省份自主创新资金使用的DEA效率,需根据我国东、中、西部地区的工业化与经济发展水平及其地域特征,优化配置R&D经费投入结构,在实证研究的基础上提出了具有针对性的建议。

关键词:自主创新;R&D经费投入;产出;DEA效率;规模

中图分类号:G311

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)07-0045-05

0 引言

自主创新可以理解为国家战略和发展道路,也可以理解作为一种科技创新方式。最早提出创新理论的美籍奥地利经济学家熊彼特^[1]在《经济发展理论》一书中指出,创新是“新的生产函数的建立”,即“企业对生产要素的新的组合”。之后,国内外许多学者对自主创新都进行了深入的研究。一般来讲,企业是自主创新的主体,在企业自主创新发展中,资金短缺往往成为制约其发展的瓶颈^[2],资金对企业自主创新的重要性不言而喻。

在我国,各地区的技术基础、经济水平、资源禀赋以及创新气氛等方面各不相同,形成了具有地域特征的以政府、企业、大学、科研机构、金融机构和中介机构等为要素的区域自主创新系统,该系统中涉及到的资金的投入和产出等方面,综合起来构成了一个子系统,即自主创新的资金使用系统。

自主创新资金使用系统包括各种来源的资金投入和在资金投入影响下的自主创新产出。各种来源的资金投入由于在比重上的配置不同,将直接影响到自主创新资金的使用效率。在我国,由于各地区有不同的发展特点,对应的最优资金投入配置也不尽相同。本文在此基础上,对我国各省份自主创新资金使用效率的变动进行研究。

1 自主创新资金投入结构的变动

1.1 自主创新资金投入结构类型的划分

国家统计局将科技活动经费筹集总额划分为政府资

金、企业资金和金融机构贷款3类,同理,我们也可将R&D经费投入按其来源划分为政府资金、企业资金和金融机构贷款3类,并且假设,其来源的投入比例与科技活动经费筹集的3部分来源的构成比例相同。

本文参考2004年和2005年我国31个省份R&D经费投入的相关数据(数据分别来源于《中国科技统计年鉴2006》和《中国科技统计年鉴2005》),借鉴联合国教科文组织的方法,针对我国具体国情,将自主创新资金投入结构进行重新划分,大致分为3类:①政府主导型,即政府资金比例 $\geq 30\%$,企业资金比例 $\leq 60\%$;②企业主导型,即政府资金比例 $\leq 20\%$,企业资金比例 $\geq 70\%$;③政府企业双向型,即政府资金在20%~30%之间,企业资金在60%~70%之间。各省份按上述分类见图1。

自主创新 资金投入 结构类型	政府主导型:北京、海南、四川、云南、西藏、陕西、甘肃
	企业主导型:天津、山西、上海、江苏、浙江、福建、山东、湖南、广东、重庆
	政府企业双向型:河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、广西、贵州、青海、宁夏、新疆

图1 我国31个省份自主创新资金投入结构类型分布

1.2 自主创新资金投入结构的变动趋势

考察2004-2005年我国各省份自主创新资金投入结构的变动,可以看出:

北京、山西、上海、浙江、湖南、广东、重庆、贵州、云南、青海10个省市政府资金投入比例基本不变,其中广东、云南和青海企业资金投入比例显著增大。

天津、黑龙江、江苏、河南、湖北、四川、陕西、新疆8个省市政府资金投入比例增大,其中除了天津、湖北、四川3

收稿日期:2008-12-26

作者简介:吴建环(1970-),男,河南新县人,博士,澳大利亚悉尼科技大学访问学者,交通银行发展研究部研究员,复旦大学金融学院博士后,研究方向为金融市场、科技创新;席莹(1983-),女,河南洛阳人,上海大学悉尼工商学院硕士研究生,研究方向为金融政策、科技创新。

个省市企业资金投入比例也有所增大外,其余省份都有不同程度的减小。

而河北、内蒙古、辽宁、吉林、安徽、福建、江西、山东、广西、海南、西藏、甘肃、宁夏13个省份政府资金投入比例减小,其中除了安徽、宁夏两省在金融机构贷款比例上有显著增大而企业资金投入比例稍有减小外,其余省份的企业资金投入比例都显著增大。

可见,我国大部分省份自主创新资金结构变动趋势是:政府资金投入比例在逐渐减小,企业资金投入比例在逐渐增大。

2 自主创新资金使用效率的变动

2.1 DEA方法的选取

数据包络分析(Data Envelopment Analysis,简称DEA)自1978年由Charnes等学者提出至今已有30年的历史,它把单投入、单产出的工程效率概念推广到多投入、多产出的同类型决策单元(Decision-Making Units,简称DMU)的相对有效性评价中。以DEA衡量效率的方式是建立在帕累托有效基础上的。由于本质上是判断DMU是否位于生产可能集的“前沿面”上,因此DEA方法也是对同类型单位(企业或部门)进行相对有效性评价的一种多元非参数统计方法。

用DEA方法测度的效率是真正的技术效率,并且事先无需假设投入与产出的具体函数关系,也不要求都采用同一生产函数形式,满足测度我国自主创新资金使用效率的条件。显然,自主创新资金使用系统的多个投入变量与多个产出变量之间,不构成具体的同一的生产函数关系。

2.2 变量与数据的选取

由于本年产出变量受到前一年投入变量的影响,故我们选取上一年R中按其投入来源划分的政府资金、企业资金、金融机构贷款3个变量为投入变量,分别表示为 x_1, x_2, x_3 ;在这3个变量的共同作用下,下一年自主创新资金使用系统的产出主要是S、Q、T、X、Y、K6个变量中分别源自R变动的那部分数额,分别表示为 $y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$ 作为其产出变量。假设这31个省份分别为31个同类型决策单元DMU, $DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_{31}$,则DMU_i的投入和产出向量分别表示为: $x_i=(x_{1i}, x_{2i}, x_{3i})^T, y=(y_{1i}, y_{2i}, y_{3i}, y_{4i}, y_{5i}, y_{6i})^T, i=1, 2, \dots, 31$ 。投入矩阵 $X=(x_1, x_2, \dots, x_{31})$,产出矩阵 $Y=(y_1, y_2, \dots, y_{31})$ 。

基于上述变量,本节应用DEA方法对我国各省份自主创新资金的使用效率进行评价。

2.3 模型的构建

2.3.1 规模收益不变模型(简称CRS模型)

假设DMU规模收益不变,对于每一个DMU_i,我们用所有产出与所有投入的比率 $u^T y_i / v^T x_i$ 来度量,其中 u 是6×1的产出权重向量, v 是3×1的投入权重向量。目标是选择最佳的权重来使比率 $u^T y_i / v^T x_i$ 最大化,即 $\max_{u,v}(u^T y_i / v^T x_i)$,则有:

$$\begin{aligned} &u^T y_i / v^T x_j \leq 1, j=1, 2, \dots, 31 \\ \text{s.t. } &u, v \geq 0 \end{aligned}$$

为了避免无穷解的问题,我们加上一个约束条件: $v^T x_i = 1$,于是,最优化问题转换为 $\max_{u,v}(u^T y_i)$,则有:

$$\begin{aligned} &v^T x_i = 1 \\ \text{s.t. } &u^T y_j - v^T x_j \leq 0, j=1, 2, \dots, 28 \\ &u, v \geq 0 \end{aligned}$$

其对偶问题为: $\min_{\theta, \lambda} \theta$,则有:

$$\begin{aligned} &-\gamma_i + Y\lambda \geq 0 \\ \text{s.t. } &\theta x_i - X\lambda \geq 0 \\ &\lambda \geq 0 \end{aligned}$$

其中, θ 是一标量, λ 是31×1的常数向量。 θ 为DMU_i的DEA效率值,满足 $\theta \leq 1$ 。若 $\theta=1$,则说明该DMU在生产可能集的“前沿面”上,即DEA有效。

2.3.2 松弛变量

如果考虑产出松弛变量 os ,投入松弛变量 is ,则DEA模型最优化问题为: $\min_{\lambda, os, is} [\theta - \varepsilon(\hat{e}^T os + e^T is)]$,则有:

$$\begin{aligned} &-\gamma_j - Y\lambda - os = 0 \\ \text{s.t. } &\theta x_i - X\lambda - is = 0 \\ &\lambda \geq 0, os \geq 0, is \geq 0 \end{aligned}$$

其中, os 是6×1的产出松弛变量,表示在不变的投入下,可以增加 os 的产出量; is 是3×1的投入松弛变量,表示在不变的产出下,可以减少 is 的投入量; \hat{e} 是6×1的单位向量, e 是3×1的单位向量。

2.3.3 规模收益变化模型(简称VRS模型)

对CRS模型进行简单的修正,加上一些约束条件,就得到了允许DMU规模收益可以改变的VRS模型,即:①若 $E^T \lambda / \theta > 1$,则规模收益递减,且该值越大,规模收益递减趋势越大;②若 $E^T \lambda / \theta = 1$,则规模收益不变,此时达到最大规模产出点;③若 $E^T \lambda / \theta < 1$,则规模收益递增,且该值越小,规模收益递增趋势越大。其中, E 是 $N \times 1$ 的单位向量。

若 TE_{CRS} 表示CRS模型的DEA技术效率, TE_{VRS} 表示VRS模型的DEA技术效率, SE 表示规模效率,则有: $TE_{CRS} = TE_{VRS} \times SE$ 。

简言之,本文运用DEA方法^[3],选取我国31个省份为31个同类型决策单元DMU;选取R&D经费投入中的政府资金、企业资金和金融机构贷款作为自主创新资金使用系统的3个投入指标;同时考虑到统计数据的可得性,选取在R&D经费投入影响下高技术产业规模以上企业增加值(亿元)、规模以上工业企业增加值中高技术产业份额(%)、高技术产业规模以上企业产值(亿元)、专利申请授权量(项)、发明专利申请授权量(项)和专利申请受理量(项)为该系统的6个产出指标^[4],分别构造上述规模收益不变模型(简称CRS模型)、松弛变量和规模收益变化模型(简称VRS模型),对2005-2006年我国各省份自主创新资金使用系统的DEA效率的变动进行评价,具体结果见表1。

2.4 实证结果分析

2.4.1 DEA效率3个梯队的划分

从省际间的比较,可以清楚地看到我国自主创新资金使用效率的现状。为了研究的方便,下面把31个省份划分成3个梯队:

第一梯队: DEA效率达到1, 即自主创新资金使用效率高的地区, 有北京、天津、上海、江苏、安徽、福建、江西、广东、重庆、云南、陕西11个省份, 其自主资金使用效率达到了DEA有效。

第二梯队: DEA效率在0.60~0.99之间, 即自主创新资金使用效率一般的地区, 有河北、内蒙古、山东、四川、甘

肃、青海、宁夏、山西、浙江9个省份, 其自主创新资金使用效率不高, 但创新规模呈递增状态。

第三梯队: DEA效率在0.30~0.59之间, 即自主创新资金使用效率低的地区, 有辽宁、吉林、黑龙江、河南、湖北、湖南、广西、海南、贵州、西藏、新疆11个省份, 其自主创新资金使用效率比较低, 虽然存在大量的投入冗余和产出不足, 但创新规模仍呈递增状态。

表1 2005年与2006年我国31个省份自主创新资金使用系统的DEA效率对比

省份	效率						规模收益	
	TE _{CRS}		TE _{VRS}		SE		2005	2006
	2005	2006	2005	2006	2005	2006		
北京	1	1	1	1	1	1	-	-
天津	1	1	1	1	1	1	-	-
河北	0.585	0.741	0.591	0.742	0.989	0.999	irs	irs
山西	0.618	0.618	0.619	0.625	0.998	0.989	irs	irs
内蒙古	0.612	0.758	0.634	0.767	0.965	0.987	irs	irs
辽宁	0.561	0.573	0.563	0.573	0.996	0.999	irs	irs
吉林	0.541	0.583	0.541	0.586	1	0.995	-	ins
黑龙江	0.517	0.472	0.518	0.472	0.999	1	irs	-
上海	1	1	1	1	1	1	-	-
江苏	1	1	1	1	1	1	-	-
浙江	0.587	0.603	0.588	0.603	0.999	1	-	-
安徽	1	1	1	1	1	1	-	-
福建	1	1	1	1	1	1	-	-
江西	0.792	1	0.796	1	0.995	1	ins	-
山东	0.767	0.829	0.768	0.829	0.999	1	ins	-
河南	0.586	0.588	0.591	0.59	0.991	0.996	irs	irs
湖北	0.542	0.567	0.549	0.573	0.986	0.99	irs	irs
湖南	0.395	0.404	0.400	0.408	0.989	0.991	irs	irs
广东	1	1	1	1	1	1	-	-
广西	0.576	0.569	0.576	0.575	1	0.989	-	irs
海南	0.606	0.570	0.608	0.573	0.998	0.996	irs	irs
重庆	0.931	1	0.952	1	0.979	1	ins	-
四川	0.786	0.767	0.791	0.768	0.995	1	drs	-
贵州	0.563	0.566	0.564	0.565	0.565	0.999	ins	ins
云南	1	1	1	1	1	1	-	-
西藏	0.411	0.389	0.419	0.391	0.979	0.979	drs	irs
陕西	1	1	1	1	1	1	-	-
甘肃	0.701	0.856	0.726	0.879	0.966	0.974	irs	irs
青海	1	0.700	1	0.874	1	0.801	-	irs
宁夏	0.547	0.735	0.599	0.792	0.914	0.929	irs	irs
新疆	0.194	0.319	0.211	0.340	0.920	0.938	irs	irs

注: TE_{CRS}表示CRS模型的DEA技术效率, TE_{VRS}表示VRS模型的DEA技术效率, SE表示规模效率; irs表示规模收益递增, drs表示规模收益递减, “-”表示规模收益不变。

2.4.2 DEA效率的变动趋势

DEA效率不变的省份有: 北京、天津、上海、江苏、安徽、福建、广东、云南、陕西9个省份, 均来自第一梯队。

DEA效率增加的省份有: 河北、内蒙古、山西、辽宁、吉林、浙江、江西、山东、河南、湖北、湖南、重庆、贵州、甘肃、宁夏、新疆16个省份, 大多数来自第二梯队。

DEA效率减少的省份有: 黑龙江、广西、海南、四川、西藏、青海6省, 多数来自第三梯队。

可见, 我国大部分地区自主创新资金使用效率都是增加的, 主要集中在按DEA效率划分的第一和第二梯队, 即我国自主创新资金使用效率的变动趋势是向好的。

3 影响自主创新资金使用效率的原因分析

影响自主创新资金使用效率的因素很多, 如自主创新资金的投入结构、各地区的投资环境、资本市场、经济增长方式、创新环境和国家政策等^[5]。其中自主创新资金即R&D经费的投入结构在诸多影响因素中起着决定性作用, 投资结构的合理与优化, 可以大大提高自主创新资金使用效率。

3.1 我国自主创新资金投入的最优配置

自主创新资金投入结构即R&D经费投入结构中, 政府资金、企业资金和金融机构贷款的配比是多少才是合理的呢? 联合国教科文组织在1971年出版的《科学应用与发展》通过对多国统计分析, 提出了一个“随着工业发展阶段和经济发展水平提高, 一个国家或地区, 政府资金占全社会R&D经费投入的比例会有所减小”的统计规律^[6]。

事实上, 在自主创新资金投入结构中, 政府资金是国家财政的一部分, 政府资金的比例代表了在国家对自主创新的支持力度, 在市场力量还不成熟的情况下, 政府资金的比例就会加大, 以弥补企业资金的不足。企业是自主创新的主体, 企业资金是自主创新资金的主要来源, 或来自于企业内部盈余, 或来自于企业在市场上用不同方式的筹集。就一个地区自主创新中企业资金的比例反映了该地区工业化以及市场化程度的高低, 企业资金比例越大, 说明工业化与市场化程度就

越高。金融机构贷款比例反映了金融市场对自主创新的支持程度,创新环境越好,金融市场越活跃,金融机构贷款比例就越大。

在我国,工业化与市场化水平又具有地域化特征,因此我国自主创新资金的投入结构与各地区的发展水平密切相关。我国三大经济区域分别为:东部地区:北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南11个省市;中部地区:山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南8个省市;西部地区:重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古12个省份。

我国东部地区工业化和经济发展水平都较高,其次是中部地区,最后是西部地区^[7]。因此,我国各地区自主创新资金的最优配置结构应呈现出政府资金比例从西部地区到东部地区逐渐减小。相应地,企业资金比例从西部地区到东部地区逐渐增大。按照R&D经费投入结构类型的划分,即东、中、西部地区应分别对应的是企业主导型、政府主导型和政府企业双向型。另外,根据我国东、中、西部区域协调发展的战略思路,如推进西部大开发,振兴东北地区等老工业基地,促进中部地区崛起,鼓励东部地区率先发展的战略构架^[8],各省份还应结合政策对上述结构的政府资金、企业资金比例予以调整。

只有自主创新资金投入结构配置合理或达到最优,自主创新资金使用效率才会有效提高或保持DEA有效。

3.2 DEA效率变动的原因分析

一切事物都处在发展运动之中,各省份的自主创新资金投入配置也在根据政策导向和市场导向逐年发生变化。如果保持最优的配置,那么自主创新资金使用的DEA效率也基本保持不变;如果从非最优的配置向最优配置方向转变,那么必然会促进其DEA效率的提高。反之,如果没有保持最优配置或非最优配置没有向最优配置方向转变,那么其DEA效率在多数情况下会降低。

在对政府资金比例基本不变的10个省份中,北京、上海、云南、广东本身的资金投入配置较为合理,DEA效率处在第一梯队,2004-2005年,它们继续保持了这种最优的配置,所以2005-2006年,DEA效率也保持了不变。山西、贵州、湖南、重庆、浙江本身资金投入配置有所偏差,期待改善,DEA效率处在第二、三梯队,虽然在一年中政府资金比例基本没有变化,但是它们的企业资金和金融机构贷款比例都有所增大,这与这3省近年来企业创新能力、创新环境能力增长较快相符合,所以是向最优配置方向转化,DEA效率也由此有所提高。而青海省本身资金投入配置有所偏差,DEA效率处在第二梯队,且地处西部青藏高原,经济水平相对落后,企业主要以内资企业为主,对外开放程度不高,自主创新基本上要靠政府资金的支持^[9],因此,对于青海省自主创新的发展战略应是增大政府资金的比例,但2004-2005年,政府资金比例没有太大增长,相反企业资金比例有大幅的增长,这实际上与青海省的发展战略相违背,即没有向最优配置方向转化,所以2005-2006年,DEA效率出现了降低的现象。

在政府资金比例增大的8个省份中,天津、江苏、陕西本身的资金投入配置较为合理,DEA效率处在第一梯队,且天津是直辖市,江苏、陕西分别是国家促进东部崛起和西部大开发的重点省份,这3个省份都有较强的国家政策支持背景,所以最优配置应当是政府资金比例增大,可见,这3省份保持了最优配置,因而DEA效率也保持不变。河南、湖北、新疆本身资金投入配置有所偏差,DEA效率处在第三梯队,但政府资金比例的增大符合中、西部地区整体上的最优配置,即向最优配置方向转化,因而DEA效率呈提高状态。四川、黑龙江本身资金投入配置也有所偏差,DEA效率分别处在第二、第三梯队。四川省,虽然地处西部,R&D经费投入以政府为主体,但是具有其特殊性,第二、第三产业占据了其经济总量的80%以上,工业总值的增长率高于全国平均水平,就内资企业而言,有限责任公司发展趋势和前景最好,其次是国有企业,且有很多企业都是全国知名企业,这说明四川省的工业化和经济发展水平较高。黑龙江省位于我国东北地区,具有东北地区的典型特点,即自然资源丰富,经济发展基础较好,同时在国家振兴东北的战略下,支柱产业发展更为强劲,同时带动外商投资增长加快,因此,以黑龙江省为代表的东北地区工业化和经济发展水平也同较高。由于自主创新资金投入的最优配置最终是和工业化和经济发展水平密切相关的,考虑到四川省和黑龙江省的特殊性,所以其最优配置方向应是增大企业资金的比例,那么,2004-2005年其政府资金比例的增大就不是向最优配置方向转化,直接导致了2005-2006年其DEA效率的降低。

在政府资金比例减小的13个省份中,安徽、福建本身的资金投入配置较为合理,DEA效率处在第一梯队,政府资金比例的减小符合中部和东部地区整体上的最优配置,即这两省保持了最优配置,因此DEA效率保持了不变。河北、内蒙古、辽宁、吉林、江西、山东、甘肃、宁夏本身资金投入配置有所偏差,DEA效率均处在第二、第三梯队,但是河北、山东属东部地区,辽宁、吉林属于东北地区,工业化和经济发展水平较高,所以政府资金比例的较小是向最优配置的方向转化,从而使其DEA效率提高。内蒙古、江西、甘肃、宁夏虽然地处中部和西部,但这4个省份均有自己的特色产业,如内蒙古的乳业、江西的服装业,在全国范围内均排在前列,因而带动了当地工业化和经济的发展^[10],使企业创新能力和环境创新能力显著增强。考虑到这4省的特殊性,所以其最优配置方向应是增大企业资金的比例而减少政府资金的比例,由此可见这4省的资金投入结构变动也是向最优配置方向转化的,其DEA效率由此得到了提高。对于广西、海南和西藏,它们本身资金投入配置有较大偏差,DEA效率均处在第三梯队,且广西和西藏地处西部,海南虽然在东部,但地理位置比较偏远,工业化和经济发展水平都相对落后,所以它们的最优配置都应是增大政府资金的比例,而2004-2005年其政府资金比例的减小严重违背了最优配置的方向,故导致了2005-2006年DEA效率的大幅降低。

4 结语

从2005-2006年各省份自主创新资金使用效率可以看出: ①由于我国各地区不同的工业化和经济发展水平, 自主创新资金投入结构类型对应于东、中、西部地区分别呈企业主导型、政府企业双向型和政府主导型; ②我国大多数省份自主创新资金使用效率不高, 但创新规模在扩张; ③自主创新资金使用的DEA效率与其资金投入的配置密切相关。对于自主创新资金投入结构, 如果保持最优配置, 那么其DEA效率也基本保持不变; 如果从非最优配置向最优配置方向转变, 那么必然会促进其DEA效率的提高; 反之, 如果没有保持最优配置或非最优配置没有向最优配置方向转变, 那么其DEA效率在多数情况下会降低。在我国31个省份中, 大多数省份都保持并提高了DEA效率, 但少数省份如青海、四川、黑龙江、广西、海南和西藏DEA效率出现了降低。对于DEA效率降低的那些省份, 在我国自主创新过程中, 更加要引起注意。

总体上, 今后还需要从以下4个方面来提高我国自主创新资金的使用效率: ①完善国家区域科技发展计划。要充分调动东部发达地区自主创新的积极性, 使企业成为自主创新的主体, 加强对中部和西部地区以及老、少、边、穷地区的支持; 重点支持科技基础设施建设, 促进区域协调发展; 支持科技密集型省份建设具有国际竞争力的创新区域与创新集群, 建立我国自主创新示范区。从宏观方面合理规划区域自主创新体系, 从而使自主创新资金投入配置目标更为明确。②优化自主创新资金投入配置。根据整体特征, 对东部以及东北经济相对发达地区要适当减小政府资金的投入比例, 同时鼓励增大企业资金的投入比例; 而对中部和西部一些经济发展相对落后的地区, 要充分给予政策上的支持, 增大政府资金的投入比例。③针对各省份的具体情况实行具体的资金投入配置。具体情况包括: 中小企业多、龙头企业缺乏、可依托的研发力量有限、有特色产业、区位优势明显、政府服务意识强烈等, 遇到具体情况的省份, 资金投入的配置都应做相应的调整, 如针对上述前3种情况都应增大政府资金的比例, 而针对后3种情况则

都应提高企业资金的比例, 这样才能因地制宜更好地提高自主创新资金使用的DEA效率。④合理建设区域间的创新平台, 促进科技创新资源的流动与共享。充分整合国家和地方各类资源, 建设区域创新平台, 并积极探索区域创新平台的共享机制。在充分发挥市场配置和计划协调的双重功能时, 既要遵循市场经济规律, 通过市场机制配置区域科技资源, 又要发挥政府的组织协调作用, 打破地区、部门壁垒, 形成统一的区域市场, 促进创新资源在区域内的流动, 提高资源的利用效率。这样, 一个全国范围的良好创新环境形成了, 自主创新环境的改善无疑将会大大提高其资金使用效率。

参考文献:

- [1] 熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [2] 陈晓红, 刘剑. 基于银行贷款下的中小企业信用行为的博弈分析[J]. 管理学报, 2004, 1(2): 173-177.
- [3] WEI QUANLING, YU GANG & LU JIANSHOU. The necessary and sufficient conditions for returns to scale properties in generalized data envelopment analysis model[J]. Science In China (series E), 2002, 45(5): 503-517.
- [4] 张义梁, 张岷喆. 国家自主创新能力评价指标体系研究[J]. 经济学家, 2006(6): 28-34.
- [5] 廖颖杰, 谢林林. 当前我国货币资金配置效率的问题[J]. 学术研究, 2000(6): 37-41.
- [6] 肖广岭. 我国政府资金R&D经费的比重多大为宜[J]. 科学学研究, 2008(2): 19-24.
- [7] 彭连清. 东、中、西部地区产业结构特征与区域转移趋向[J]. 经济纵横, 2007(6): 29-31.
- [8] 新华社. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议[EB/OL]. <http://news.xinhuanet.com/misc/2006-03-16>.
- [9] 刘霞. 西部地区资金配置效率分析[J]. 统计与决策, 2006, (11): 80-81.
- [10] 梁隆斌, 伏润民. 我国东、中、西部可持续发展研究——基于产业结构和产业布局的视角[J]. 现代经济探讨, 2008(3): 64-68.

(责任编辑: 赵贤瑶)

补 充

我刊2009年第5期第80页《高科技创业企业纵向搜索分析》一文, 补充“基金项目: 武汉市晨光计划(200850731381)”。

我刊2009年第5期第89页《不确定性、政府激励机制与可再生能源技术进步》一文, 补充“基金项目: 国家社会科学基金重大招标项目(07&ZD024)”。