

基于随机前沿分析的我国医药制造业技术开发与成果转化创新效率研究^Δ

曹 阳*, 周晓夏(中国药科大学国际医药商学院, 南京 211198)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)04-0433-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.04.01

摘 要 目的: 探寻我国医药制造业在技术开发与成果转化两个阶段的创新效率提升途径。方法: 采用随机前沿分析方法, 对我国 2001—2013 年 28 个省(区、市)医药制造业的投入与产出数据进行测算, 得出两个阶段的创新效率, 并依据两个阶段的整体效率均值将 28 个省(区、市)医药制造业划分为 4 类作进一步分析。结果与结论: 我国医药制造业技术开发阶段的创新效率均值为 0.626 2, 成果转化阶段的创新效率均值为 0.567 8, 说明两个阶段的创新效率水平均不高, 且成果转化阶段的创新效率落后于技术开发阶段。2013 年, 成果转化阶段创新效率的变异系数(0.274 2)高于技术开发阶段(0.194 5), 表明各省(区、市)医药制造业成果转化阶段创新效率差异程度高于技术开发阶段。两个阶段创新效率水平都高的地区均处于东部沿海以及经济发达区域, 自然资源丰富的西部地区体现出较高的技术开发阶段效率, 说明地区本身的经济水平或资源优势为医药制造业创新效率提升创造了条件。建议进一步加强制药企业与医药科研机构的科研成果信息交流, 并重点发展西部地区的民族医药和中药。

关键词 医药制造业; 技术开发; 成果转化; 创新效率; 随机前沿分析; 差异

Research on Technological Development and Transformation Achievement Innovation Efficiency in Pharmaceutical Industry in China Based on Stochastic Frontier Analysis

CAO Yang, ZHOU Xiaoxia (School of International Pharmaceutical Business, China Pharmaceutical University, Nanjing 211198, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To learn the way to improve innovation efficiency of technological development and achievement transformation stages in pharmaceutical industry in China. METHODS: The input and output data of pharmaceutical industry in 28 provinces (regions, cities) of China from 2001-2013 were estimated by using stochastic frontier analysis (SFA) so as to obtain innovation efficiency of two stages. According to average efficiency of two stages, pharmaceutical industry of 28 provinces (regions, cities) were divided into 4 categories for further analysis. RESULTS & CONCLUSIONS: The innovation efficiency of pharmaceutical industry in China was 0.626 2 at technology development stage and 0.567 8 at transformation stage, indicating they were not high either and the transformation efficiency was lagged behind the development efficiency. The coefficient of variation of innovation efficiency at transformation stage (0.274 2) was higher than development stage (0.194 5), indicating the difference degree of innovation efficiency at transformation stage was larger than at development stage. The areas with higher efficiency in both stages were in Eastern and economically developed regions, and the Western region with rich natural resources had higher efficiency at technological development stage, indicating region economic level or resource advantages created the conditions for the pharmaceutical industry to enhance the innovation efficiency. It is suggested to further strengthen scientific achievement communication between pharmaceutical enterprises and pharmaceutical research institutions, and pay more attention to develop national medicine and traditional Chinese medicine in Western region.

KEYWORDS Pharmaceutical industry; Technological development; Achievement transformation; Innovation efficiency; Stochastic frontier analysis; Differences

世界医药市场规模正不断扩大, 据艾美仕市场研究公司于 2012 年提供的统计数据表明, 预计到 2016 年, 全球医药市场规模将突破 12 000 亿美元。可见, 我国药品市场需求量很大, 发展前景可观, 使得我国制药企业为了提高医药市场份额, 纷纷加大创新投入力度, 但我国医药制造业的创新能力远远不足。在 2014 年全球销售金额排序列前 50 位的制药企业中, 美国有 17 家, 日本有 9 家, 而我国竟没有企业入榜^[1]。现阶段,

研发创新对经济的推动作用, 不仅在于创新投入的多寡, 更多的在于研发创新投入与产出的效率。

目前, 对创新效率的测算均集中在高技术产业、工业行业以及制造业^[2-4], 而医药行业作为国民经济的重要组成部分也日渐引起了学者的关注。有学者^[5]采用数据包络分析方法对我国医药制造业的技术创新效率进行评价; 还有很多学者以研发经费及研发人员代表创新投入、以专利代表创新产出, 通过不同行业或不同地区的视角来评价创新效率。本文在已有文献的基础上进一步深化, 将医药制造业的创新过程进一步区分为技术开发阶段和成果转化阶段, 将专利作为中间指标, 关联上述两个阶段, 因为专利指标不仅是技术开发阶段的产

Δ 基金项目: 国家社会科学基金重大项目(No.15ZDB167); 江苏省高校哲学社会科学基金项目(No.2013SJD630127)

* 副教授, 博士。研究方向: 医药产业经济及政策研究。电话: 025-86633895。E-mail: caoyang6926@sina.com

出还是成果转化阶段的投入,这样能更加精准地评价医药制造业的创新效率。通过分别构建技术开发阶段和成果转化阶段的投入产出指标体系,利用随机前沿分析(SFA)模型测算创新效率,对各个省、自治区、直辖市[以下简称省(区、市)]的创新效率进行对比,发现彼此间的差距,从而有针对性地寻找创新效率改进手段,使资源配置更趋合理。

1 研究方法与变量说明

1.1 SFA 理论模型

技术效率是衡量企业在等量要素投入下,其实际产出与最大产出的比值。而实际产出与最大产出之间的差距就是效率的损失,若差距越大,就表明技术效率越低。SFA能够对前沿生产函数进行估计,并判断生产函数模型的拟合程度。另外,将误差项分为随机误差和技术效率误差两部分,可避免统计误差对效率的影响,在控制误差下测算每个个体的技术效率^[6]。在随机前沿生产函数中,技术效率的取值在0~1之间^[7]。本文的效率测算采用SFA方法,其基本模型为:

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) \cdot \exp(v_{it} - \mu_{it}) \dots \dots \dots \text{模型1}$$

模型1中, Y_{it} 表示*i*省(区、市)在*t*期的产出; X_{it} 表示*i*省(区、市)在*t*期的投入; β 为估计系数; v_{it} 为随机误差项,并且, v_{it} 服从 $N(0, \sigma_v^2)$; μ_{it} 为技术无效率项,表示实际产出与最大产出之间的距离,服从截尾正态分布。通过参数 $\gamma = \sigma_v^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_\mu^2)$ 来检验生产单位技术效率的变异是否具有统计学意义,其中 σ_v^2 表示随机误差项的方差, σ_μ^2 表示技术无效率项的方差,若 $\gamma = 0$,则不存在无效率项,即实际产出与最大产出之间的差距主要来自随机误差项 v_{it} ; 而 γ 越接近于1,表明生产单位的实际产出与可能的最大产出之间的差距主要来自技术无效率项 μ_{it} 。

1.2 变量选择

如前文所述,本文将医药制造业的创新过程分为技术开发阶段与成果转化阶段两个阶段。在技术开发阶段,通过研发投入(包括研发人员、研发经费)进行医药创新,产出结果主要以专利来体现,这是新知识新技术的形成过程;在成果转化阶段,主要对开发出来的新技术进行消化和改造,形成新产品并获得经济效益,这是成果转化为生产力的过程。另外,经济效益的提升也会进一步加强对技术开发阶段的投入,形成技术开发——专利产出——成果转化——经济收益——技术开发的良性循环。因此,为考察医药制造业两个阶段的创新效率,分别确定其投入与产出指标。医药制造业创新两个阶段的投入与产出过程见图1。

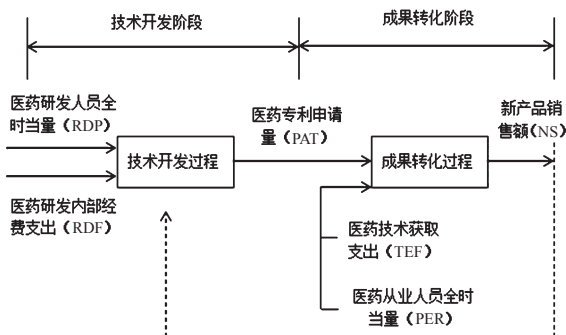


图1 医药制造业创新两个阶段的投入与产出过程

Fig 1 Input and output process about two stages innovation in pharmaceutical industry

1.2.1 技术开发阶段指标 ①产出指标。本文选取医药专利申请量(PAT)衡量新技术新知识的产出。专利数的通用性、一致性和易得性特点,使其成为研究者的常用指标^[8]。故专利可

作为技术开发阶段创新产出的可靠指标。专利数据包含专利申请量与专利拥有量,考虑到专利拥有量相对于专利申请量的授权过程更复杂,涉及专利审批流程等一些政策或人为因素,因而专利申请量更能准确代表新知识的产出^[9]。②投入指标。投入要素主要包括研发人员与研发资金^[10-11]。本文选取医药研发人员全时当量(RDP)衡量研发人员投入,医药研发内部经费支出(RDF)作为研发资金投入。

1.2.2 成果转化阶段指标 ①产出指标。成果转化阶段的创新产出主要是面向市场的新产品,因此本文将新产品销售额(NS)作为成果转化阶段的产出指标^[12]。②投入指标。成果转化阶段的创新投入包含人力和经费,人力资源不仅需要研发人员,还需要技术人员、销售人员等各部门的协调配合,所以本文选取医药从业人员全时当量(PER)作为人力投入。投入经费以医药技术获取支出(TEF)度量,为引进、消化吸收、购买和改造费用之和。专利是成果转化的必要条件,同样用PAT衡量成果转化投入,但是从获得专利到产品上市需要一段周期,当年的专利产出几乎不能当年就投入市场。具体的滞后年限学术界并没有统一论,本文借鉴以往学者的做法^[13],将滞后期设置为1年,即技术开发阶段前一期的PAT作为成果转化阶段当期的投入。

1.3 数据来源

笔者选取2002—2014年《中国高技术产业统计年鉴》中各个省(区、市)2001—2013年医药制造业相关指标的面板数据,由于西藏、青海和新疆数据缺失较多而予以剔除,故研究对象为我国内地28个省(区、市)。

2 模型设定与检验

随机前沿生产函数的准确性依赖于对生产函数形式的选择。生产函数形式主要有柯布-道格拉斯(C-D)生产函数和超越对数生产函数^[14]。其中C-D生产函数是超越对数函数的特例,故超越对数生产函数更具有普遍性,可通过似然比(LR)检验来确定最终生产函数形式^[15]。

2.1 模型设定

构建具有普遍性的超越对数生产函数的模型。技术开发阶段:

$$\ln PAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln RDP_{it} + \beta_2 \ln RDF_{it} + \beta_3 T + \beta_{12} \ln RDP_{it} \cdot \ln RDF_{it} + \beta_{13} T \cdot \ln RDP_{it} + \beta_{23} T \cdot \ln RDF_{it} + 1/2 \beta_{11} (\ln RDP_{it})^2 + 1/2 \beta_{22} (\ln RDF_{it})^2 + 1/2 \beta_{33} T^2 + v_{it} - \mu_{it} \dots \dots \dots \text{模型2}$$

模型2中, PAT_{it} 、 RDP_{it} 和 RDF_{it} 分别表示*i*省(区、市)在*t*期的专利产出、研发经费投入和研发人员投入;时间变量 T 反映生产函数整体平移情况,用来判断技术是否随时间变化; v_{it} 为随机误差项; μ_{it} 为技术无效率项。

成果转化阶段:

$$\ln NS_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln PAT_{i(t-1)} + \beta_2 \ln PER_{it} + \beta_3 \ln TEF_{it} + \beta_4 T + \beta_{12} \ln PAT_{i(t-1)} \cdot \ln PER_{it} + \beta_{13} \ln PAT_{i(t-1)} \cdot \ln TEF_{it} + \beta_{14} T \cdot \ln PAT_{i(t-1)} + \beta_{23} \ln PER_{it} \cdot \ln TEF_{it} + \beta_{24} T \cdot \ln PER_{it} + \beta_{34} T \cdot \ln TEF_{it} + 1/2 \beta_{11} (\ln PAT_{i(t-1)})^2 + 1/2 \beta_{22} (\ln PER_{it})^2 + 1/2 \beta_{33} (\ln TEF_{it})^2 + 1/2 \beta_{44} T^2 + v_{it} - \mu_{it} \dots \dots \dots \text{模型3}$$

模型3中, NS_{it} 、 $PAT_{i(t-1)}$ 、 PER_{it} 、 TEF_{it} 分别表示*i*省(区、市)在*t*期的新产品销售收入的经济产出、专利时滞一期的投入、医药制造业从业人员投入和技术获取支出的经费投入。其余变量同上。

2.2 模型检验

模型形式的选择将直接影响到最终效率的测算,故本文需对模型2和模型3分别进行4个方面的假设检验。检验1:技术非效率的存在性检验, H_0 为不存在技术非效率,采用最小二

乘法回归。检验2:技术变化的存在性检验, H_0 为无技术进步,即所有含有时间变量T各项系数均为零。检验3:技术变化是否呈中性, H_0 为技术中性,即时间变量T与其他变量交互项的系数都为零。检验4:C-D函数是否适用。 H_0 为C-D生产函

数,即二次项系数均为0。如果拒绝假设 H_0 ,则接受备择假设 H_1 ,即为模型2和模型3。根据软件Frontier 4.1,采用LR检验,统计量为 $\lambda = -2[L(H_0) - L(H_1)]$ 。技术开发阶段与成果转化阶段创新效率生产函数模型检验结果见表1。

表1 技术开发阶段与成果转化阶段创新效率生产函数模型检验结果

Tab 1 Test results of production function model of innovation efficiency at technological development stage and achievement transformation stage

检验内容	技术开发阶段					结果	检验内容	成果转化阶段					结果
	对数似然值	统计量(λ)	显著性(γ)	临界值				对数似然值	统计量(λ)	显著性(γ)	临界值		
				5%	1%						5%	1%	
H_1 :模型2	-470.64		0.87			H_1 :模型3	-422.43		0.99				
检验1	-487.37	33.46		15.51	20.09	拒绝	检验1	-515.42	185.98		22.36	27.69	拒绝
检验2	-495.39	49.50	0.91	9.49	13.28	拒绝	检验2	-450.21	55.56	0.98	15.51	20.09	拒绝
检验3	-471.73	2.18	0.87	12.59	16.81	接受	检验3	-423.25	1.64	0.99	18.31	23.21	接受
检验4	-484.91	28.54	0.82	5.99	9.21	拒绝	检验4	-435.55	26.24	0.98	7.81	11.34	拒绝

由表1可见,两个阶段检验1的 γ 值分别为0.87和0.99,非常接近1,说明都存在技术无效率,且 λ 值在1%的水平显著拒绝 H_0 假设。检验2和检验4的 λ 值在1%水平下显著拒绝 H_0 假设,即存在技术进步并且不适用C-D函数。检验3的 λ 值是接受 H_0 假设,即技术呈中性变化。故技术开发阶段和成果转化阶段的随机前沿生产函数模型均为技术中性变化的超越对数生产函数,模型分别如下。

技术开发阶段:

$$\ln PAT_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln RDP_{it} + \beta_2 \ln RDF_{it} + \beta_3 T + \beta_{12} \ln RDP_{it} \cdot \ln RDF_{it} + 1/2 \beta_{11} (\ln RDP_{it})^2 + 1/2 \beta_{22} (\ln RDF_{it})^2 + 1/2 \beta_{33} T^2 + v_{it} - \mu_{it} \dots \dots \dots \text{模型4}$$

成果转化阶段:

$$\ln NS_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln PAT_{it(t-1)} + \beta_2 \ln PER_{it} + \beta_3 \ln TEF_{it} + \beta_4 T + \beta_{12} \ln PAT_{it(t-1)} \cdot \ln PER_{it} + \beta_{13} \ln PAT_{it(t-1)} \cdot \ln TEF_{it} + \beta_{23} \ln PER_{it} \cdot \ln TEF_{it} + 1/2 \beta_{11} (\ln PAT_{it(t-1)})^2 + 1/2 \beta_{22} (\ln PER_{it})^2 + 1/2 \beta_{33} (\ln TEF_{it})^2 + 1/2 \beta_{44} T^2 + v_{it} - \mu_{it} \dots \dots \dots \text{模型5}$$

3 实证分析

3.1 实证计算

根据模型检验结果,确定了模型4、模型5的超越对数生产函数,利用Frontier 4.1计算28个省(区、市)医药制造业2001—2013年技术开发阶段的创新效率与成果转化阶段的创新效率,结果见表2。

表2 28个省(区、市)技术开发阶段与成果转化阶段的创新效率
Tab 2 Innovation efficiency at technological development stage and achievement transformation stage in 28 provinces(regions, cities)

省(区、市)	技术开发阶段的创新效率	成果转化阶段的创新效率	省(区、市)	技术开发阶段的创新效率	成果转化阶段的创新效率
北京	0.578 4	0.849 4	山东	0.765 5	0.666 0
天津	0.801 9	0.728 9	河南	0.643 7	0.437 9
河北	0.609 9	0.629 5	湖北	0.622 6	0.544 1
山西	0.601 1	0.399 4	湖南	0.662 5	0.513 9
内蒙古	0.361 1	0.343 1	广东	0.767 8	0.602 9
辽宁	0.644 2	0.600 0	广西	0.683 5	0.522 2
吉林	0.696 4	0.491 0	海南	0.575 7	0.181 2
黑龙江	0.622 0	0.464 1	重庆	0.722 4	0.772 6
上海	0.643 8	0.819 7	四川	0.734 2	0.534 6
江苏	0.735 0	0.791 2	贵州	0.650 8	0.499 0
浙江	0.684 0	0.758 8	云南	0.769 0	0.528 2
安徽	0.534 2	0.493 8	陕西	0.565 4	0.622 4
福建	0.443 2	0.668 3	甘肃	0.427 5	0.317 5
江西	0.630 2	0.591 1	宁夏	0.358 4	0.528 3

3.2 全国整体性分析

根据表2数据,将28个省(区、市)技术开发阶段与成果转化阶段的创新效率进行整理后得出各自的描述性统计结果,具体见表3(表中TE1:技术开发阶段创新效率;TE2:成果转化阶段创新效率)。

表3 28个省(区、市)技术开发阶段创新效率与成果转化阶段创新效率的描述性统计

Tab 3 Descriptive statistics about innovation efficiency at technological development stage and achievement transformation stage of 28 provinces(regions, cities)

创新效率	均值	最大值	最小值	大于均值的省(区、市)个数	小于均值的省(区、市)个数	2001年变异系数	2013年变异系数
TE1	0.626 2	0.801 9(天津)	0.358 4(宁夏)	16	12	0.561 9	0.194 5
TE2	0.567 8	0.849 4(北京)	0.181 2(海南)	13	15	0.560 2	0.274 2

3.2.1 两个阶段创新效率水平均不高,且成果转化阶段创新效率更为低下。由表3可见,28个省(区、市)技术开发阶段创新效率和成果转化阶段创新效率的均值分别为0.626 2和0.567 8,两个阶段的创新效率水平均不高,说明在两个阶段的创新过程中都存在很大部分的效率损失。成果转化阶段创新效率小于技术开发阶段,说明我国医药制造业的成果转化阶段创新效率已经落后于技术开发阶段。可见,成果转化阶段的创新效率损失更为严重,影响了医药制造业整体创新效率的提升。

3.2.2 各省(区、市)成果转化阶段创新效率差异程度更为严重。变异系数主要用于反映数据的离散程度。由表3可见,2001年全国医药制造业技术开发阶段创新效率的变异系数为0.561 9,说明当时全国各省(区、市)的技术开发阶段创新效率的差距十分明显;到2013年技术开发阶段创新效率的变异系数为0.194 5,表明2013年各省(区、市)的技术开发阶段创新效率的差距依然存在,但是较2001年其差距有了明显的缩小。同样,各省(区、市)医药制造业的成果转化阶段创新效率的差距也明显缩小(0.560 2 vs. 0.274 2),表明各省(区、市)技术创新阶段创新效率的差异以及各省(区、市)成果转化阶段创新效率的差异均呈现缩小趋势。但笔者发现,在2001年,技术开发阶段创新效率和成果转化阶段创新效率的变异系数很相近(0.561 9 vs. 0.560 2),到2013年成果转化阶段创新效率的变异系数明显高于技术开发阶段(0.194 5 vs. 0.274 2),说明各省(区、市)成果转化阶段创新效率的差异程度高于各省(区、市)技术开发阶段,可见各省(区、市)成果转化阶段的创新效率差异问题更为突出。

3.3 各省(区、市)差异性分析

由于各省(区、市)经济发展水平本身存在差异性,全国层

面的效率水平并不能很好地评价各省(区、市)的效率差异程度。根据表2的数据,绘制二维矩阵图,考察各省(区、市)医药制造业在技术开发阶段和成果转化阶段创新效率差异性规律。故将技术开发阶段的创新效率作为横轴,成果转化阶段的创新效率作为纵轴,同时将高于技术开发阶段的创新效率平均水平0.626 2定义为高技术开发效率,将高于成果转化阶段的创新效率平均水平0.567 8定义为高成果转化效率,根据两个阶段效率的高低取值,将各地区划分为以下4种不同的区域,划分结果见图2。

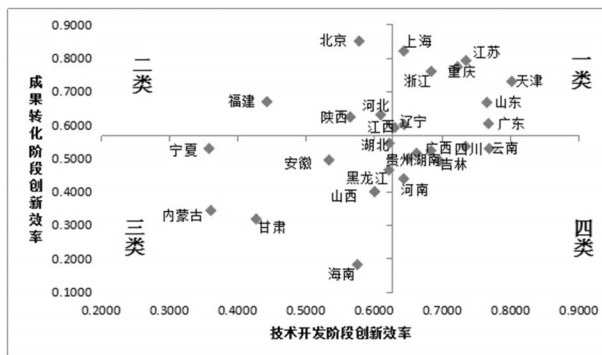


图2 各地区医药制造业“技术开发-成果转化”效率矩阵图
Fig 2 Efficiency matrix about “technological development and achievement transformation” of pharmaceutical industry in all regions

一类地区——高技术开发高成果转化。其表示该区域技术开发阶段和成果转化阶段的创新效率都比较高。处于该区域的省(区、市)主要有辽宁、天津、山东、广东、江苏、重庆、浙江、上海。这说明该区域的省(区、市)整体技术创新效率较高,创新资源得到比较充分的利用,资源配置合理,其创新资源的配置方式也值得其他欠缺省(区、市)借鉴参考。

二类地区——低技术开发高成果转化。其表示在技术开发阶段产出的新知识、新技术都能以较高的效率转化为生产力,但是技术开发阶段的低效率限制了整体技术创新效率的提升。处于该区域的省(区、市)主要有北京、陕西、福建、河北、江西。因此,该区域的省(区、市)可借鉴一类地区和后面的四类地区的做法来提升技术开发阶段的效率,以提升整体创新效率。

三类地区——低技术开发低成果转化。其表示无论在技术开发阶段还是成果转化阶段其创新效率均偏低,在技术创新活动中存在投入冗余或产出不足等严重问题。处于该区域的主要省(区、市)有内蒙古、宁夏、甘肃、安徽、山西、海南、黑龙江、湖北。这些地区需同时提高技术开发阶段和成果转化阶段的创新效率。

四类地区——高技术开发低成果转化。其表示医药制造业技术创新活动中技术开发阶段创新效率相对较高,成果转化阶段创新效率偏低。处于该区域的省(区、市)主要有云南、四川、吉林、广西、湖南、贵州、河南。该区域的省(区、市)除了继续保持并进一步提高技术开发阶段创新效率之外,同时也要重视研究成果转化阶段创新效率低的成因与对策,可借鉴一类、二类地区的做法来提升创新成果转化阶段的创新效率。

根据以上效率矩阵分析,笔者发现两个阶段效率均高于平均水平的一类地区均主要分布在沿海地区或经济发达地区,其中自然资源丰富的部分省(区、市)体现出了较高的技术开发阶段创新效率,如云南、广西、四川等。东部地区有雄厚的经济实力以及独特的区位优势,使得医药制造业创新处于

领先地位;西部地区拥有丰富的自然资源,为技术开发阶段的创新提供了有利基础,但是成果转化阶段的创新效率较低,需要拉动西部经济来提升。各个省(区、市)应根据自身特色因地制宜提升医药制造业创新效率。

4 讨论

本文将医药制造业创新过程这一整体划分成技术开发和成果转化的两个阶段,利用SFA实际测算出其创新效率,并从全国和各省(区、市)层面分别评价两个阶段的效率。结果显示:(1)成果转化阶段创新效率已落后于技术开发阶段,虽然各省(区、市)技术开发阶段创新效率的差异和各省(区、市)成果转化阶段创新效率的差异都有缩小趋势,但是各省(区、市)成果转化阶段的效率差异程度更为严重;(2)各省(区、市)根据两个阶段的效率矩阵划分为4个类别,两个阶段创新效率水平均较高的仅有8个省(区、市),主要集中在东部地区,而西部地区凭借其拥有丰富的自然资源呈现出较高的技术开发阶段创新效率。鉴于此,笔者提出几点建议:

4.1 加强制药企业与医药科研机构科研成果信息交流

医药制造业成果转化阶段创新效率的偏低,需要引起对专利成果应用的重视。制药企业应将市场需求及时与企业科研机构、国家科研机构、医药类高校等创新主体沟通交流,而创新主体也应将研发进展以及研发技术性困难及时与制药企业进行交流。沟通的断层将会导致成果在研发与转化的断层,因此提高创新成果转化阶段创新效率的首要条件就是加强多方面科研及市场信息沟通交流。

4.2 重点发展西部地区的民族医药、中药

两个阶段创新效率水平高的省(区、市)均属东部沿海以及经济发达地区,而西部省(区、市)为欠发达地区,人才资源和经费资源均不如东中部地区,但是西部地区丰富的民族医药资源以及中药资源,是以天然资源为原材料的药物,因此,努力将民族医药和中药产业引进《西部地区鼓励类产业类目》,提升民族医药和中药所处层次,加强自身创新发展能力,形成有规模优势和竞争优势的品牌产品,可使医药产业发展所拥有的资源、优势、潜力得到充分发挥。另外,国家对中、西部地区实施“一带一路”战略,提高中、西部经济发展水平,这也为西部地区发展医药制造业提供了良好的有利条件。

参考文献

- [1] 刘玲玲. 2014年10月—2015年3月全球药品研发进展[J]. 中国医药工业, 2015, 46(7): 787.
- [2] 肖文, 林高榜. 政府支持、研发管理与技术创新效率: 基于中国工业行业的实证分析[J]. 管理世界, 2014, 30(4): 71.
- [3] 叶蓁, 刘志迎. 中国高技术产业技术效率影响因素分析: 基于随机前沿生产函数分析[J]. 科技与经济, 2006, 19(5): 17.
- [4] 韩晶. 中国高技术产业创新效率研究: 基于SFA方法的实证分析[J]. 科学学研究, 2010, 28(3): 467.
- [5] 邹鲜红. 我国医药制造业技术创新效率及其影响因素研究[D]. 长沙: 中南大学, 2010: 64-89.
- [6] Battese GE, Coelli TJ. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data[J]. *Empirical Economics*, 1995, 20(2): 325.
- [7] 刘和东. 中国区域研发效率及其影响因素研究: 基于随机前沿函数的实证分析[J]. 科学学研究, 2011, 29(4): 548.
- [8] 龚安然, 余冬筠. 中国区域创新技术效率和转化效率研究: 基于省级面板数据的随机前沿分析[J]. 浙江理工大

基于全产业链管理的中药材“价格虚高”对策研究[△]

张笑笑*, 汤少梁[#](南京中医药大学经贸管理学院, 南京 210023)

中图分类号 R288;R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)04-0437-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.04.02

摘要 目的:实现中药材价格合理回归,应对中药材“价格虚高”。方法:基于全产业链管理视角,探讨我国中药材“价格虚高”的成因,并结合宏观环境分析法(包括政治环境、经济环境、社会文化环境、技术环境4个方面)对我国中药材全产业链管理模式进行可行性分析。结果与结论:我国目前的中药材“价格虚高”,主要是由于产业链环节中缺乏核心组织、上游供应不足、中游和下游需求膨胀、仓储和流通环节不规范等因素造成的。相关管理部门及企业应当分别从政治环境、经济环境、社会文化环境和技术环境等方面入手,建立应对中药材“价格虚高”的全产业链管理模式,具体包括确立中药材全产业链管理组织核心、上游产业链实行中药材规范化生产、适当延伸中游和下游产业链、建设中药材现代化物流服务体系等。

关键词 中药材;全产业链;价格虚高;对策

Research on the Countermeasures of Chinese Medicinal Material “Nominal High Price” Based on the Whole Industry Chain Management

ZHANG Xiaoxiao, TANG Shaoliang (School of Economic and Management, Nanjing University of TCM, Nanjing 210023, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To realize reasonable regression of Chinese medicinal material price to deal with Chinese medicinal material “nominal high price”. METHODS: From the perspective of whole industry chain management, reasons for Chinese medicinal material “nominal high price” were discussed and feasibility analysis of whole industry chain management of Chinese medicinal material was carried out by using Macro-environment analysis (including politics environment, economic environment, social environment and technology environment). RESULTS & CONCLUSIONS: At present, Chinese medicinal material “nominal high price” mainly results from lack of core organization, supply deficiency, demand expansion, nonstandard storage and circulation and other factors. Relevant management departments and enterprises should set up whole industry chain management model of Chinese medicinal material from aspects of political environment, economic environment, social environment and technology environment, including to establish industry chain management organization core, to practice standardized production in the upstream industry chain, to appropriately extend industry chain for middle and downstream and to build up modernized logistics service system.

KEYWORDS Chinese medicinal material; Whole industry chain; Nominal high price; Countermeasures

2015年4月27日,国务院办公厅转发了由工业和信息化部、国家中医药管理局等12部委共同发布的《中药材保护和发展的国家级专项规划(2015—2020年)》,这是我国第一个关于中药材保护和发展的国家级专项规划,其中明确指出要建立反映生产经营

成本、市场供求关系和资源稀缺程度的中药材价格形成机制^[1]。回顾2009年3月—2011年5月这段时间,我国中药材价格历经了4轮暴涨,工业和信息化部中药材行业信息监测预警平台提供的数据显示,我国中药材价格指数升幅高达261.84%^[2]。

=====

- 学学报:社会科学版,2014,32(5):385.
- [9] 王斌,谭清美.专利成果产业化效率及其影响因素分析[J].系统工程,2014,32(3):8.
- [10] 冯锋,张雷勇,高牟,等.两阶段链视角下科技投入产出链效率研究:来自我国29个省市数据的实证[J].科学与科学技术管理,2011,32(8):33.
- [11] 刘强,陈玉文.我国3种登记注册类型医药制造企业研发

- 投入与产出情况比较[J].中国药房,2015,26(1):1.
- [12] 邬龙,张永安.基于SFA的区域战略性新兴产业创新效率分析:以北京医药和信息技术产业为例[J].科学与科学技术管理,2013,34(10):95.
- [13] 刘顺忠,官建成.区域创新系统创新绩效的评价[J].中国管理科学,2002,10(1):76.
- [14] 董洁,黄付杰.中国科技成果转化效率及其影响因素研究:基于随机前沿函数的实证分析[J].软科学,2012,26(10):15.
- [15] 王德祥,李建军.我国税收征管效率及其影响因素:基于随机前沿分析(SFA)技术的实证研究[J].数量经济技术经济研究,2009,26(4):152.

△基金项目:2015年度教育部人文社会科学研究规划基金项目(No.15YJA630060);2015年度江苏省社会科学基金项目(No.15GLB014);2012年度江苏省高校“青蓝工程”资助成果

*硕士研究生。研究方向:卫生事业管理。E-mail:zhangxiaoxiao@sina.com

#通信作者:教授,博士生导师,博士。研究方向:基本药物政策、卫生政策、卫生事业管理。E-mail:tangshaoliang@126.com

(收稿日期:2015-06-05 修回日期:2015-10-20)
(编辑:杨小军)