

基于区域视角的科技成果转化绩效评价 指标体系研究

胡中慧, 陶润生, 袁 洋

(浙江师范大学 经济与管理学院, 浙江 金华 321004)

摘要:运用管理学、现代数学等理论,对科技成果转化系统和机制进行客观分析,从科技成果应用、科技成果转化商业化、科技成果转化产业化、科技成果转化国际化四个方面,将其细分为8个指标因素,各指标权重运用主成分分析法确定,以2010—2016年全国30个地区为样本,计算了各地区科技成果转化绩效值。结果发现,技术市场成交合同额对科技成果转化绩效评价的影响最大,中国的科技成果转化绩效仍然处于一个比较低的水平,不同地区科技成果转化发展不平衡,存在明显的差异性,对于科技成果转化的影响因素有深入分析的必要性,从而达到从根本上提高科技成果转化绩效的目的。最后对本文的创新和不足之处作了总结。

关键词:科技成果;绩效;主成分分析法

中图分类号:F272.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2018)01-0057-06

十八届五中全会强调必须牢固树立并贯彻实施创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念,全会提出,构建发展新体制,加快形成有利于创新发展的市场环境、产权制度、投融资体制、分配制度、人才培养引进使用机制。在经济全球化的趋势下,科技创新已成为国家经济发展中的一个重要环节。科技创新不仅是经济发展的中坚力量,也是影响经济发展质量与速度的主体因素。在人类科技发展的历程中,三场性质截然不同的科技革命,却都对经济发展做出了非凡的贡献,这些技术对社会生产力的进一步成长起了决定性的影响,改变了人们日常生活的方式和结构,推进人类社会向前迈进了一大步。科技革命的应运而生,新技术的快速发展,使得科技创新日益重要,同时促使经济结构的快速调整。当然,为了适应国际社会发展,首要举措就是加速科技成果的转化,加快科技成果转化已成为世界各国所共同面临的一个问题。

我国为了实现建设创新型国家的伟大目标,要具备两种能力,一是提高创新的能力,二是把创新转变为社会生产力的能力^[1]。虽然目前创新技

术成果此起彼伏,但大多数企业仍面临着核心技术缺失的巨大问题,科研机构 and 院校无法及时有效的和企业进行沟通解决问题,“有创造无应用”的现象一直存在。20世纪80年代,我国就颁布了大量法律政策和相关规定以激励科技成果转化,而所得到的效果却事倍功半。报告显示,我国如今科技转化率不足10%,真正实现产业化的还不到5%。与发达国家40%的转化率相比,我国科技成果的转化率和转化速度明显过低。长期以来,科学技术成果在中国的科研机构和高校的转型一直处在一个不理想的水平。缺乏完整的管理体系、缺少科技成果转化绩效的评价体系等,都会对我国科技成果转化不成功、不完全产生不同程度的影响^[2]。因此,我国改变如今困境的主要方向就是如何把评价科技成果转化的绩效用个客观合理的标准展示出来。

在科技技术的飞速发展、创新和科技成果迫切需要转化的大背景下,我国的现状却是:科技成果转化绩效评价方法的研究内容太为宽泛,既有针对某一特定行业或者地区的研究,也有针对某些科技成果转化

收稿日期:2017-10-09

基金项目:国家社会科学基金项目(13BJL067)。

作者简介:胡中慧(1993—),女,河南商丘人,浙江师范大学经济与管理学院,硕士研究生,研究方向:产业组织与企业理论;陶润生(1993—),男,安徽庐江人,浙江师范大学经济与管理学院,硕士研究生,研究方向:企业运营管理;袁洋(1993—),男,安徽广德人,浙江师范大学经济与管理学院,硕士研究生,研究方向:企业管理。

过程的研究,但是对于区域性科技成果转化的绩效评价内容却相对较少。本文运用管理学、现代数学等理论,对科技成果转化系统和机制进行客观分析,对于科技成果转化绩效进行客观评价,并针对影响程度较高的指标探讨其有利的因素。

1 科技成果转化绩效的模型构建及数据处理

1.1 科技成果转化绩效评价的模型构建

区域科技成果转化绩效评价模型如下:

$$P=A\cdot X$$

其中, $P=(P_1,P_2,\cdots,P_n,)$ 是 n 个省市科技转化绩效值向量; $B=(B_1,B_2,\cdots B_m,)$ 是 m 个评级指标权重向量; $X=(x_{ij})_{mn}$ 是 n 个省市各项指标的标准化数据矩阵。最后,对各省市 P_j 进行排序,得到的 P_j 值越大,说明科技成果转化绩效越好,也说明科技与经济联系程度越高。

1.2 确定指标权重的基本方法:主成分分析法

主观赋值法和客观赋值法是确定指标权重的两种方法。依据学者或者专家的个人主观经验来确定指标权重,是主观赋值法的主要特点,其主观性比较强,由于研究环境有限,故选择客观赋值法。客观赋值法要有足够的样本数据为前提,能够综合评价体系中个指标之间的联系,符合科学严谨的态度,本文主要采用主成分分析法(客观赋值法中的一种)。

主成分分析法以降维的思想为主要方法,从而把大量指标减为少量几个综合性指标,也就是我们所说的主成分,并且原始变量的大部分信息都可以体现在这几个主成分中,其所含信息也互不重复。主成分分析法把多种复杂因素综合成若干主成分,使得在问题精简的情况下,也可以方便快捷的得到科学有效的分析结果。

1.3 数据处理方面

由于各分析指标量纲不同,在进行分析前要消除量纲对于结果的影响,因此,我们需要对数据进行标准化。采用功效系数法对数据进行标准化,公式如下:

$$y_{ij}=\frac{x_{ij}-x\min(i)}{x\max(i)-x\min(i)}a+(1-a)$$

其中, x_{ij} 是第 i 个省第 j 项指标所对应的实际值; $x\min(i)$ 、 $x\max(i)$ 分别是 $x_{i1},x_{i2},\cdots,x_{im}$ 中的最小值和最大值; $0<a<1$,我们这里取 $a=0.9$ 。

因为科技成果转化绩效随着时间、环境的变化而呈现出不同的结果,科技成果转化绩效值也不能用特定一年的指标数据表示,需要采用多年的指标数据对结果进行评价分析。本文采用 2010—2015 年的数据对某一年的科技成果转化绩效值进行计算分析,可以从时间维度方面来探索科技成果转化绩效的演进进程。

2 我国各地区科技成果转化绩效的计算及结果

2.1 指标体系的构建

借用已有文献对于科技成果转化绩效的经验以及采用的方法,科技成果转化绩效必须在科学和完整的基础上,充分反应各地区科技新成果转化绩效的优势与劣势。对不同地区科技成果的绩效进行综合评价时,应针对不同层次的目标进行探讨。科技成果转化绩效评价目的针对转化为现实生产力。根据这个方向,对科技成果转化分层次讨论,最终把科技成果转化绩效分为四个层次。由科技成果应用、科技成果商业化、科技成果产业化和科技成果国际化组成。然后建立由目标层、领域层和指标层构成的科技成果转化绩效评价指标体系,如表 1。

表 1 指标体系

目标层	领域层	指标层	指标标识	权重
科技成果转化绩效评价指标体系	科技成果应用	技术市场成交合同额	X1	W1
		全员劳动生产率	X2	W2
	科技成果商业化	新产品开发项目数	X3	W3
		高技术产业新产品销售收入占工业销售收入比重	X4	W4
	科技成果产业化	高技术产业主营业务收入	X5	W5
		高技术产业主营业务收入占工业销售产值比重	X6	W6
	科技成果国际化	高技术产业出口交货值	X7	W7
		高技术产业出口交货值占商品出口额比重	X8	W8

2.2 数据来源及标准化处理

2.2.1 数据来源

本文科技成果转化指标体系由八个指标组

成,分别是技术市场成交合同额、全员劳动生产率、新产品开发项目数、高技术产业新产品销售收入占工业销售收入比重、高技术产业主营业务收入

入、高技术产业主营业务收入占工业销售产值比重、高技术产业出口交货值和高技术产业出口交货值占商品出口额比重。技术市场成交合同额、新产品开发项目数、高技术产业新产品销售收入、高技术产业主营业务收入、高技术产业出口交货值和商品出口额数据来源于中国高技术产业统计年鉴(2011—2016 年)。工业销售收入和工业销

售产值数据来源于中国工业经济统计年鉴(2011—2016 年)^[1]。

2.2.2 数据的标准化处理

为消除指标间量纲的影响,我们要对指标进行标准化处理。表 1 为进行标准化后的基础数据。以 2010 年为例对数据进行标准化得到各地区科技成果转化绩效指标数值,如表 2。

表 2 2010 年不同区域科技成果转化绩效指标标准化数据

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
北京	1.000 0	0.347 4	0.185 4	1.000 0	0.242 4	0.985 2	0.181 3	0.647 5
天津	0.167 5	0.559 7	0.196 3	0.579 5	0.197 6	0.588 7	0.174 4	0.843 6
河北	0.110 4	0.504 9	0.152 5	0.121 6	0.137 1	0.188 4	0.110 5	0.271 0
山西	0.110 0	0.316 3	0.105 6	0.136 7	0.109 1	0.153 5	0.103 6	0.381 6
内蒙古	0.114 9	1.000 0	0.101 2	0.106 1	0.108 8	0.145 1	0.100 4	0.144 4
辽宁	0.173 9	0.336 3	0.132 2	0.159 2	0.172 6	0.258 9	0.134 5	0.396 2
吉林	0.110 2	0.516 0	0.113 6	0.124 4	0.126 7	0.264 4	0.100 5	0.135 1
黑龙江	0.129 6	0.6 05 9	0.151 6	0.128 8	0.116 2	0.239 9	0.101 0	0.116 9
上海	0.345 4	0.351 8	0.234 6	0.458 9	0.400 9	0.944 2	0.433 0	0.789 6
江苏	0.241 6	0.187 1	0.415 6	0.375 4	0.794 3	0.734 6	0.749 4	1.000 0
浙江	0.133 8	0.130 9	0.237 2	0.234 7	0.242 0	0.324 8	0.186 1	0.274 6
安徽	0.125 7	0.294 1	0.172 8	0.145 3	0.127 5	0.214 7	0.103 0	0.185 3
福建	0.119 8	0.160 4	0.163 7	0.468 1	0.209 9	0.523 1	0.199 8	0.621 0
江西	0.112 6	0.326 1	0.131 4	0.180 7	0.143 8	0.359 3	0.109 8	0.370 4
山东	0.156 8	0.289 3	0.234 5	0.230 2	0.320 5	0.310 4	0.204 5	0.472 7
河南	0.114 9	0.424 5	0.147 7	0.135 7	0.150 1	0.207 9	0.104 0	0.236 9
湖北	0.151 2	0.363 0	0.184 5	0.228 7	0.153 1	0.300 2	0.125 2	0.753 3
湖南	0.122 3	0.372 8	0.122 4	0.177 8	0.138 0	0.259 4	0.102 3	0.204 1
广东	0.233 9	0.100 0	1.000 0	0.803 9	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.843 7
广西	0.101 8	0.445 1	0.116 0	0.121 0	0.115 6	0.235 8	0.106 3	0.344 0
海南	0.101 3	0.598 5	0.109 6	0.111 3	0.102 4	0.289 7	0.100 1	0.119 6
重庆	0.144 7	0.433 1	0.140 5	0.259 1	0.120 9	0.289 6	0.103 8	0.286 6
四川	0.130 6	0.314 8	0.252 8	0.158 7	0.189 6	0.422 9	0.130 2	0.700 3
贵州	0.103 8	0.250 1	0.144 4	0.244 9	0.110 5	0.324 9	0.100 6	0.221 8
云南	0.105 6	0.516 5	0.104 8	0.140 1	0.106 0	0.176 0	0.100 4	0.116 1
陕西	0.157 8	0.575 7	0.160 3	0.242 5	0.136 3	0.374 2	0.104 6	0.374 1
甘肃	0.124 0	0.353 3	0.109 5	0.132 3	0.102 4	0.141 6	0.100 2	0.134 6
青海	0.105 9	0.586 4	0.100 0	0.100 0	0.100 0	0.135 7	0.100 0	0.100 0
宁夏	0.100 0	0.344 0	0.103 0	0.192 6	0.100 4	0.142 8	0.100 6	0.294 8
新疆	0.102 0	0.741 4	0.100 0	0.105 3	0.100 2	0.100 0	0.100 2	0.102 0

2.3 权重的确定

利用 SPSS Statistics 统计软件中降维功能中的因子分析对标准化处理后的数据进行分析。其中,全员劳动生产率和高技术产业出口交货值占

商品出口额比重公因子方差的提取量不达标,除去这两个指标后,再对其他指标进行因子分析,得到主成分的得分系数矩阵和总方差解释^[3],表 3 和表 4。

表 3 成分得分系数矩阵

	成分	
	1	2
技术市场成交合同额	0.131	0.586
新产品开发项目数	0.200	-0.315
高技术产业新产品销售收入占 工业销售收入比重	0.198	0.328
高技术产业主营业务收入	0.211	-0.278
高技术产业主营业务收入占 工业销售产值比重	0.214	0.191
高技术产业出口交货值	0.209	-0.293

表 3 输出结果为主成分得分系数矩阵,将公因子表示成财务指标的线性组合,从而得出各主成分的表达式。

表 4 输出的是主成分的特征值以及累计方差贡献率,各主成分上的权重可以用综合评价值来解释,进而得出综合评价结果的表达式。第二个主成分的累计方差贡献率为 94.472%,大于 85%,符合主成分分析法条件,因此选取前两个主成分,这两个主成分可以充分解释原始变量所包含的大量信息。

F 代表综合评价值, F1 表示第一主成分, F2 表示第二主成分, Y1, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7 依次为标准

化后的指标变量。

表 4 总方差解释

成分	初始特征值			提取载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %
1	4.334	72.232	72.232	4.334	72.232	72.232
2	1.334	22.240	94.472	1.334	22.240	94.472
3	0.150	2.499	96.972			
4	0.127	2.112	99.083			
5	0.047	0.781	99.865			
6	0.008	0.135	100.000			

从表 2 可得出：

$$\begin{cases} F1=0.131Y1+0.200Y3+0.198Y4+ \\ \quad 0.211Y5+0.214Y6+0.209Y7 \\ F2=0.568Y1-0.315Y3+0.328Y4- \\ \quad 0.278Y5+0.919Y6-0.293Y7 \end{cases} \quad (2)$$

从表 4 可得出：

$$F=72.232\% \times F1+22.240\% \times F2 \quad (3)$$

由此可以得出各指标权重,再对权重进行归一化处理,如表 5。

表 5 指标权重

指标	Y1	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
未归一化权重	0.220 9	0.074 4	0.216 0	0.090 6	0.197 1	0.085 8
归一化权重	0.249 7	0.084 1	0.244 1	0.102 4	0.222 8	0.097 0

由此可以得出 2010—2015 年各地区科技成果转化绩效值及其排名,各地区科技成果转化综合绩效值和综合名次,如表 6。

3 科技成果转化绩效结果分析

上文已计算出 2010 年科技成果转化绩效的 8 个指标的权重,可以观察出,8 个指标大小不一致,对不同权重注重的程度有所不同,权重越大表明该指标对科技成果转化绩效值的影响程度越大。需要指出,本文对于绩效结果的分析侧重基于权重大小的分析。表 7 为 2010—2015 年各指标权重的信息。

表 7 显示了 2010 年至 2015 年各指标的权重大小,汇总每个指标权重在各年的和,对这个结果进行排序为 W1>W4>W6>W5>W7>W3。其中,权重最大的为技术市场成交合同额,其次是高技术产业新产品销售收入占工业销售收入比重、高技术产业主营业务收入占工业销售产值比重,然后是高技术产业主营业务收入、高技术产业出口交货值,最后是新产品开发项目数^[1]。这一系列数据表明了,在科技成果转化

绩效评价中,占领前三名的指标数据依次为:技术市场成交合同额,高技术产业占整个工业的比重,高技术产业的规模。

由以上数据可知,科技成果转化绩效评价时影响最大的指标为技术市场成交合同额。作为一个突破性的科学和技术体系,技术市场的开放使我们的国家能够跟得上时代的步伐,与世界同时进入知识经济时代,在这个难得的历史机遇面前,中国可以及时调整对策,从而掌握世界新技术的革命浪潮。近年来技术市场飞快发展,使我国的科技投入结构发生的根本性的转变,在我国以企业为主体,市场为导向,产学研相结合的自主创新体系建设方面发挥了极大的作用,同时帮助和指导了科技、服务等新兴产业的发展。技术创新模式突破性的转变,不仅优化了科技资源配,还在促进科技与经济相结合方面发挥了重大作用。大批创新技术以技术市场为媒介,最终面向企业,加快了技术要素的传播、科技成果转化和高新技术产业化的步伐。

表 6 各地区科技成果转化综合绩效值和综合排名

	2010 年		2011 年		2012 年		2013 年		2014 年		2015 年	
	绩效值	名次	绩效值	名次	绩效值	名次	绩效值	名次	绩效值	名次	绩效值	名次
北京	0.771	1	0.757	2	0.696	2	0.430	3	0.437	3	0.402	4
天津	0.368	5	0.332	5	0.376	5	0.354	5	0.350	5	0.323	7
河北	0.137	23	0.136	23	0.143	23	0.142	22	0.149	22	0.146	23
山西	0.125	26	0.120	27	0.140	24	0.139	24	0.146	23	0.149	22
内蒙古	0.116	28	0.114	28	0.122	27	0.111	27	0.111	28	0.109	29
辽宁	0.182	15	0.186	14	0.185	16	0.163	18	0.163	17	0.159	19
吉林	0.149	19	0.159	18	0.160	20	0.183	15	0.159	18	0.158	20
黑龙江	0.152	18	0.153	21	0.155	21	0.140	23	0.143	24	0.141	24
上海	0.511	3	0.470	4	0.431	4	0.400	4	0.402	4	0.405	3
江苏	0.505	4	0.577	3	0.609	3	0.742	2	0.733	2	0.756	2
浙江	0.226	8	0.259	9	0.269	8	0.287	7	0.301	8	0.340	6
安徽	0.152	17	0.176	16	0.192	14	0.181	17	0.201	13	0.216	13
福建	0.315	6	0.310	6	0.306	6	0.284	8	0.268	11	0.263	10
江西	0.189	14	0.192	13	0.198	13	0.189	14	0.190	16	0.201	15
山东	0.237	7	0.250	10	0.260	10	0.278	9	0.293	9	0.313	8
河南	0.146	21	0.158	19	0.180	17	0.258	11	0.275	10	0.294	9
湖北	0.204	11	0.202	12	0.216	12	0.191	13	0.200	14	0.210	14
湖南	0.166	16	0.184	15	0.192	15	0.209	12	0.215	12	0.221	12
广东	0.761	2	0.774	1	0.814	1	1.000	1	1.000	1	1.000	1
广西	0.139	22	0.146	22	0.152	22	0.155	19	0.159	19	0.159	18
海南	0.146	20	0.153	20	0.173	18	0.153	20	0.150	21	0.150	21
重庆	0.198	12	0.267	8	0.261	9	0.259	10	0.306	7	0.350	5
四川	0.219	10	0.281	7	0.298	7	0.328	6	0.313	6	0.259	11
贵州	0.191	13	0.176	17	0.172	19	0.149	21	0.158	20	0.160	17
云南	0.129	25	0.131	24	0.133	25	0.125	25	0.127	25	0.124	26
陕西	0.220	9	0.226	11	0.228	11	0.181	16	0.193	15	0.192	16
甘肃	0.124	27	0.122	26	0.127	26	0.116	26	0.119	26	0.116	28
青海	0.109	29	0.107	29	0.114	29	0.111	29	0.111	29	0.118	27
宁夏	0.133	24	0.124	25	0.116	28	0.111	28	0.113	27	0.129	25
新疆	0.102	30	0.101	30	0.100	30	0.100	30	0.100	30	0.102	30

表 7 各指标权重(2010—2015 年)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
W1	0.249 7	0.249 7	0.242 3	0.175 7	0.175	0.175 8
W3	0.084 1	0.119 3	0.130 3	0.173	0.175	0.168 5
W4	0.244 1	0.232 9	0.216 3	0.148 1	0.149 2	0.152 9
W5	0.102 4	0.232 9	0.104 5	0.174 8	0.175	0.175 8
W6	0.222 8	0.210 8	0.205 9	0.152 7	0.151	0.151 1
W7	0.097	0.090 9	0.205 9	0.175 7	0.175	0.175 8

相对于技术市场成交额,高技术产业占整个工业的比重和高技术产业的规模对科技成果转化绩效评价的影响程度较小。首先,高技术产业比重在一定程度上影响了科技成果转化绩效评价,高技术产业是国际经济和科技竞争的首要目标。发展高技术及基础业,对推动产业结构升级,提高劳动生产率和经济效益,具有不可替代的作用。说明地区的产业结构、劳动生产率和经济效益都会推动科技成果转化绩效的形成。其次,高技术产业的规模对科技成果转化绩效

评价的重要程度相对最小,说明虽然高技术产业规模对科技成果转化具有影响,但不可作为推动科技成果发展的主要目标,一味的追求高技术产业规模并不能带来很大的经济效益,高技术产业规模应作为辅助功能,合理分配资源。

此外,根据表 2 将表 4 中的 W1 表示为 H1,W3 和 W4 相加均值表示为 H2,W5 和 W6 相加均值表示为 H3,W7 表示为 H4,可以计算出四个层次的权重大小,排序为 H1>H3>H2>H4,分别对应科技

成果应用、科技成果产业化、科技成果商业化、科技成果国际化的权重依次降低。从整体上看,科技成果转化在我国仍然处于一个比较低的水平,只在应用和商业化上所处的比重较大,比较注重在利益方面,要想科技成果进一步发挥其价值,我们需要把它推向产业化和国际化,使其形成一个规模生产的过程,最终对象是大众。我们需要深入分析科技成果转化的影响因素,从根本上提高科技成果转化的绩效^[5]。

4 结论

本文通过构建模型,建立了科技成果转化绩效评价指标体系,由科技成果应用、科技成果商业化、科技成果产业化、科技成果国际化四个层面组成,运用主成分分析法,对2010—2015年的数据确定了各个指标的权重,以全国30个地区为样本,时间跨度为六年,计算其科技成果转化绩效值。结果可以得出,中国科技成果转化绩效水平还比较低,全国30个地区水平差异较大,东部及沿海地区、直辖市得分比较高,相对于中、西部地区具有明显优势。说明经济和科技是相辅相成的,我国在进行经济结构调整和产业结构升级时,要正视科技的重要性^[6]。我国不同地区科技成果转化发展不平衡,存在明显的差异性。科技转化是一个整体性的系统,需要各个地区均衡发展,区域差异会影响到整个可以系统的运行。科技发展对于每年绩效值增长并不是非常大,还存在地区绩效值减少的现象,说明各地区对科技成果转化重视程度并不够。较发达地区在政策和天然的地理优势条件下,能够近距离的接触高技术产业,与创新技术接轨,欠发达地区因缺少得天独厚的条件、外来资源的支持,高技术产业发展能力欠缺。我国需要尽力消除可以转

化在地区上的差异性,才能实现经济与科技共同发展的愿景。

本文的创新点在于在构建了科技成果绩效评价体系的前提下,涵盖了全国30个地区的科技成果,时间线也是贴近几年,这更能体现近年来各地区科技成果转化对经济和社会的贡献,主成分分析法更能客观的反映科技成果转化绩效。不足之处在于各指标具体因素的数据查找比较困难,数据缺失现象比较严重,,有时只能退而求其次,用一些代表性不是非常强的影响因素来代替,会出现一定程度上的偏差。时间是一个动态的过程,很多情况因素会随着政策、经济、科技和社会环境的变化而变化,一时的解决问题并不能全面的代表之后的情境,需要不断地改进与创新。

参考文献

- [1] 黄伟. 我国科技成果转化绩效评价、影响因素分析及对策研究[D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [2] 林寿富, 黄茂兴. 区域科技成果转化能力评价研究——基于福建省的实证分析[J]. 福建论坛: 人文社会科学版, 2013(10): 148—153.
- [3] 任驰远, 田欣. 科技创新对我国竞争力的影响[J]. 科技创新导报, 2017, 14(5): 251—252, 254.
- [4] 石善冲. 科技成果转化评价指标体系研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2003(6): 31—33.
- [5] 刘家树, 营利荣. 科技成果转化效率测度与影响因素分析[J]. 科技进步与对策, 2010, 27(20): 113—116.
- [6] HAROLD Z DANIEL, DONALD J HEMPEL, NARASIMHAN SRINIVASAN. A model of value assessment in collaborative R&D programs[J]. Industrial Marketing Management, 2002, 31: 653—664.

Research on Performance Evaluation Index System of Scientific and Technological Achievement Transformation Based on Regional Perspective

HU Zhong-hui, TAO Run-sheng, YUAN Yang

(College of Economics and Management, Zhejiang Normal University, Jinhua Zhejiang 321004, China)

Abstract: This paper uses the theory of management and modern mathematics to analyze the scientific system and the mechanism of scientific and technological achievements, and analyzes it from the four aspects of the application of scientific and technological achievements, the commercialization of scientific and technological achievements, the industrialization of scientific and technological achievements and the internationalization of scientific and technological achievements And the weight of each index is determined by principal component analysis. In this paper, the performance of scientific and technological achievements in each region is calculated based on 30 regions in 2010—2016. The results show that the contract volume of technical market has the greatest impact on the performance evaluation of scientific and technological achievements. The performance of China's scientific and technological achievements is still at a relatively low level. The development of scientific and technological achievements in different regions is unbalanced, and there are obvious differences. The influencing factors have the necessity of in-depth analysis, so as to achieve the purpose of fundamentally improving the performance of scientific and technological achievements. Finally, the innovation and shortcomings of this paper are summarized.

Key words: scientific and technological achievements; performance; principal component analysis