

# 我国省域软科学研究机构竞争力评价研究

黄艳

(武汉工程大学 电气信息学院,湖北 武汉 430074)

**摘要:**根据我国省域软科学研究机构竞争力的内涵构建了省域软科学研究机构竞争力评价指标体系,对我国省域1986—2006年度软科学研究机构竞争力发展水平进行了综合评价。结果表明,我国省域软科学研究机构竞争力状况呈现“少数领先且独特性强,多数集中而差异性小”的显著特征。

**关键词:**软科学;科技研究机构;竞争力;评价

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)03-0128-04

我国省域软科学研究机构竞争力是指在社会政治、经济结构、历史基础、制度政策等多个因素综合作用下创造和维持的,一个省域的软科学研究机构作为一个整体,为其自身发展在国家范围内进行资源配置,从而使本省域软科学研究实力持续增长。同时,在推进党和政府决策科学化、民主化和制度化建设的进程中,开展中国省域软科学研究机构竞争力评价的理论和实证研究具有重要的理论意义和实践价值<sup>[1]</sup>。

我国地域辽阔,不同区域的历史基础、经济发展、科研环境以及政策体制等方面均存在较大差异,因此,省域软科学研究机构竞争力发展的态势也有所不同,正确评价省域软科学研究机构竞争力的发展水平是协调各地区软科学发展关系,缩小各地区软科学发展差距的有力举措,也是各地区选择适合地区软科学发展的合理模式和制定地区软科学发展优化对策的前提和基础。

## 1 我国省域软科学研究机构竞争力综合评价指标体系的构建

### 1.1 我国省域软科学研究机构竞争力评价指标体系的构建原则

(1)科学性原则。省域软科学研究机构竞争力评价指标体系必须能够科学、客观、真实地度量和反映我国省域软科学研究机构发展的状况<sup>[2]</sup>,符合省域软科学研究机构的特点,准确反映省域软科学研究机构的物质基础、内部构成、发展现状和变化趋势,揭示省域软科学研究机构竞争力的本质特征和内在规律。既全面覆盖结构层次合理,又繁简得当,代表性强,经得起推敲、检验和论证,以有利于指导我国省域软科学研究机构沿着正确的方向建设与发展。

(2)系统性原则。省域软科学研究机构竞争力评价指标体系必须层次结构合理,指标匹配协调统一,能较全面地反

映我国省域软科学研究机构的基本情况,为我国软科学研究事业的政策制定提供必要的决策信息<sup>[3]</sup>。

(3)整体完备性原则。科学的软科学研究机构竞争力评价指标体系必须能够使入选的各个指标作为一个整体,从各个层次、各个角度反映和测度我国软科学研究机构的运行状况及基本特征。

(4)简明性与可操作性原则。省域软科学研究机构竞争力评价指标体系要全面但不包罗万象,评价指标内容应简单明了<sup>[4]</sup>,具有较强的可比性和可操作性。所谓可比性,是指所要建立的评价指标体系必须能够对全国不同省域的软科学研究机构竞争力状况进行客观评价和相互比较。所谓可操作性,是指评价指标中的数据能够通过可靠的途径及时、便利地获得,并且数据的质量能够满足精度要求。

(5)独立性原则。软科学研究机构竞争力评价指标体系同一类别中的各项选取指标因素之间,至少在分析性质上应该相对独立,说明不同问题或问题的不同方面,彼此之间不存在显著的交互影响或者线性关系。

(6)动态性原则。构建软科学研究机构竞争力评价指标体系时,必须注意软科学研究机构竞争力的发展趋势,用动态的观点来探索软科学研究机构的发展规律<sup>[5]</sup>。

### 1.2 我国省域软科学研究机构竞争力评价指标体系的构建

根据省域软科学研究机构竞争力的内涵与特征,以及评价指标体系的构建原则,并在已有科研成果的基础上,考虑了软科学研究机构发展的共性特征,选取了课题向量绩效、学术成果影响力、经费投入体系、人力资本构成、科研成果绩效以及科研合作与共享机制作为评价软科学研究机构竞争力水平的二级指标。

本文选取软科学研究机构竞争力评价三级指标43项,构建了一套旨在全面衡量我国软科学研究机构竞争力发展水平的综合评价指标群(见图1与表1)。

收稿日期:2009-02-17

基金项目:国家软科学研究计划项目(2007DG000001)

作者简介:黄艳(1975-),女,湖北武汉人,武汉工程大学讲师,研究方向为行政管理。

表 1 我国省域软科学研究机构竞争力综合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
中国省域软科学研究机构综合竞争力	课题向量 (0.027 8)	承担的课题经费(0.5)
		课题折合全时人数(0.5)
	学术成果影响力(0.2431)	学术论文被核心期刊引用次数(0.43)
		接受媒体专访次数(0.47)
		媒体引用次数(0.1)
	科研投入 (0.121 5)	科研经费总投入
		科研经费总支出 (0.626 87)
		业务经费
		管理经费
		软科学研究经费投入 (0.144 39)
		设备经费 (0.110 25)
		人员经费 (0.053 14)
	人力资本构成 (0.243 1)	来自大学人员(0.024)
		博士学位人员(0.155)
		硕士学位人员(0.110)
		学士学位人员(0.128)
		高级技术人员(0.209)
		中级技术人员(0.128)
		初级技术人员(0.067)
		归国人员(0.003)
		35 岁以下人员(0.093)
		35~50 岁人员(0.044)
	50 岁以上人员(0.039)	
	科研成果 (0.243 1)	发表学术论文(0.092 8)
		在国外发表的学术论文(0.274 6)
		发表会议论文(0.034 2)
在国外发表会议论文(0.115 2)		
出版研究专著(0.032 8)		
译成外文研究著作(0.053 5)		
提交内部研究报告(0.048 1)		
内参登载文章(0.127)		
领导批示(0.181 1)		
报纸或网络署名文章(0.040 8)		
科研合作与共享 (0.1215)	开展国内合作项目(0.24)	
	开展国际合作项目(0.192 6)	
	参加国内会议(0.035)	
	参加国际会议(0.054 2)	
	举办国内会议(0.039 8)	
	举办国际会议(0.209 1)	
	参加政府咨询会(0.116 6)	
	出国访问与考察(0.061)	
	接待来访专家(0.051 8)	

注:圆括号内数字为各项评价指标权重。二级指标权重采用德尔菲法确定。三级指标中课题向量指标、学术成果影响力指标、科研成果指标及科研合作与共享指标采用专家咨询法确定权重,科研投入指标采用主成分分析法确定权重,人力资本构成指标采用神经网络分析法确定权重。

## 2 评价方法与综合评价结果

### 2.1 评价方法

(1)指标的标准化。评价指标体系由多个指标构成,为了避免量纲、数量级和变化趋势的影响,需要对数据进行标准化处理,即将它们都转化成无量纲数据。本文采用最大值

最小值标准化方法进行标准化处理,标准化公式如下:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{\cdot j})} \quad i = 1, 2, 3 \dots, j = 1, 2, 3 \dots \quad (1)$$

其中  $X_{ij}$  表示第  $i$  个省域第  $j$  个指标的标准化值,  $x_{ij}$  表示第  $i$  个省域第  $j$  个指标的原始值,  $\max(x_{\cdot j})$  表示所有省域第  $j$  个指标的最大值。

(2)指标综合评价的方法。关于多指标综合评价的方法很多,本文采用线性加权和法计算各省域的软科学研究机构综合竞争力,计算公式如下:

$$E_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} f_j \quad j = 1, 2, 3 \dots \quad (2)$$

其中  $E_i$  表示第  $i$  个省域软科学研究机构竞争力的综合绩效值,  $X_{ij}$  表示第  $i$  个省域第  $j$  项指标的无量纲化值,  $f_j$  表示第  $j$  项指标的权重。

### 2.2 综合评价结果

根据上述指标体系和评价方法,利用有关数据资料,本文计算出我国各个省域软科学研究机构竞争力综合绩效值,展开对我国省域 1986—2006 年度软科学研究机构竞争力发展水平的综合评价。我国省域软科学研究机构竞争力水平综合绩效值及序位变化如表 2。

我国省域软科学研究机构综合竞争力评价的聚类树形结构图总体特征显示,全国 28 个省域可分为四大类别:

$$S = \{ S_1, S_2, S_3, S_4 \} = \{ \text{全国} \}$$

$$S_1 = \{ \text{北京市} \}$$

$$S_2 = \{ \text{上海市} \}$$

$$S_3 = \{ \text{江苏省、陕西省、辽宁省、广东省、浙江省、山东省} \}$$

$$S_4 = \{ \text{海南省、宁夏、甘肃省、青海省、内蒙古、广西省、云南省、江西省、新疆、福建省、四川省、河南省、重庆市、安徽省、湖南省、黑龙江、吉林省、天津市、河北省、湖北省} \}$$

## 3 结论

根据我国省域软科学研究机构竞争力水平综合绩效与聚类分析结果,得出初步结论:我国省域软科学研究机构竞争力状况呈现“少数领先且独特性强,多数集中而差异性小”的显著特征。从表 2 和图 2 中可以看出,我国省域软科学研究机构竞争力状况存在严重的区域分化趋势。全国 28 个区域中,北京市与上海市构成第一阵营与第二阵营,江苏省、陕西省、辽宁省、广东省、浙江省、山东省构成第三类阵营,其余 20 个省域构成第四类阵营。在第一阵营与第二阵营中,北京市与上海市分别作为我国的政治文化和金融经济中心,软科学研究需求相对旺盛,不仅软科学综合竞争力排名最前,实力最强,并且发展状态非常稳定,属于我国软科学研究的中心区域。第三阵营中的省域具有明显的类别趋同性,它

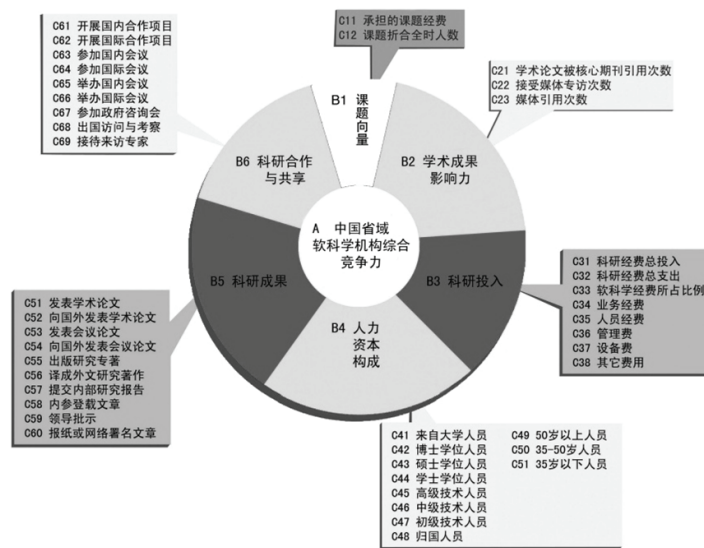


图1 中国省域软科学研究机构竞争力评价指标体系

表2 中国省域1986-2006年度软科学研究机构竞争力水平综合绩效值及序位变化

机构所 属地区	1986 —1987	1988 —1990	1991 —1992	1993 —1994	1995 —1996	1997 —1998	1999 —2000	2001 —2002	2003 —2004	2005 —2006	1997 年序 —1998年序	2005 年序 —2006年序	1997 年序 —2006年序 位变化
广东省	11.13	18.92	14.47	18.18	19.29	22.26	21.15	27.83	27.46	35.62	4	4	0
北京市	39.14	66.54	50.88	63.93	67.84	78.28	74.37	97.85	96.55	125.3	1	1	0
天津市	6.778	11.52	8.812	11.07	11.75	13.56	12.88	16.95	16.72	21.69	9	10	-1
河北省	5.969	10.15	7.759	9.749	10.35	11.94	11.34	14.92	14.72	19.1	11	11	0
内蒙古	-0.79	-1.35	-1.03	-1.3	-1.38	-1.59	-1.51	-1.98	-1.96	-2.54	24	24	0
辽宁省	9.206	15.65	11.97	15.04	15.96	18.41	17.49	23.02	22.71	29.46	8	8	0
吉林省	5.672	9.642	7.373	8.264	8.831	9.34	10.78	11.18	11.99	12.15	12	13	-1
黑龙江	4.288	7.289	5.574	7.003	7.432	8.575	8.146	10.72	10.58	13.72	13	12	1
江苏省	9.781	16.63	12.72	15.98	16.95	19.56	18.58	24.45	24.13	31.3	7	7	0
浙江省	10.97	18.64	14.26	17.91	19.01	21.93	20.83	27.41	27.05	35.09	5	3	2
安徽省	2.897	4.02	5.666	6.632	7.22	7.79	8.2	8.74	9.55	9.87	14	15	-1
福建省	2.894	4.92	3.763	4.727	5.017	5.789	5.499	7.236	7.139	9.262	16	16	0
江西省	0.006	0.011	0.008	0.01	0.011	0.013	0.012	0.016	0.015	0.02	22	22	0
山东省	12.28	20.88	15.97	20.06	21.29	24.57	23.34	30.71	30.3	39.31	3	5	-2
河南省	2.278	3.872	2.961	3.72	3.948	4.555	4.327	5.694	5.618	7.288	19	19	0
湖北省	4.58	7.788	5.956	7.483	7.941	12.16	18.7	21.5	23.3	26.66	10	9	1
湖南省	3.666	6.232	4.765	5.987	6.354	7.331	6.965	9.164	9.042	11.73	15	14	1
广西省	0.711	1.209	0.924	1.161	1.232	1.422	1.351	1.777	1.754	2.275	21	21	0
海南省	-1.31	-2.23	-1.7	-2.14	-2.27	-2.62	-2.49	-3.27	-3.23	-4.19	27	27	0
四川省	2.73	4.641	3.549	4.459	4.732	5.46	5.187	6.825	6.734	8.736	17	17	0
云南省	0.9	1.529	1.17	1.469	1.559	1.799	1.709	2.249	2.219	2.879	20	20	0
陕西省	9.947	16.91	12.93	16.25	17.24	19.89	18.9	24.87	24.54	31.83	6	6	0
甘肃省	-1.18	-2.01	-1.54	-1.93	-2.05	-2.36	-2.24	-2.95	-2.91	-3.78	25	25	0
青海省	-1.5	-2.55	-1.95	-2.45	-2.59	-2.99	-2.84	-3.74	-3.69	-4.79	28	28	0
宁夏	-1.26	-2.14	-1.63	-2.05	-2.18	-2.51	-2.39	-3.14	-3.1	-4.02	26	26	0
新疆	-0.33	-0.55	-0.42	-0.53	-0.56	-0.65	-0.62	-0.81	-0.8	-1.04	23	23	0
重庆市	—	—	—	—	—	5.094	4.84	6.368	6.283	8.151	18	18	0
上海市	30.23	51.39	39.3	49.37	52.4	60.46	57.43	75.57	74.56	96.73	2	2	0
全国	172.2	291.9	225.8	282.2	299.7	347.5	339.9	439.2	437.3	557.8	—	—	—

注:各省综合绩效值根据备注资料以及各省统计公报(1986-2006)有关数据,经权重处理后计算得出。重庆1997年直辖,故1986-1996年度数据未统计,序位变化考察从1997年始。

们或是经济发展活跃地区或是教育水平发达地区,呈现出较高的软科学竞争力综合绩效。第四阵营成员众多而结构复杂,这些省域聚集在一起的主要原因在于,大多数省域软科学竞争力绩效表现平庸,缺乏突出的特点。但是,这个阵营省域竞争力绩效的变数最大,若有的省域能够克服不足,就具有跻身于第三阵营的发展潜力,而一些经济发展落后和教育水平低的省域,更容易导致内生性枯竭的负增长。

#### 参考文献:

[1] 徐晓林,刘勇,赵刚.软科学研究机构在政府决策中的功效、困

境及对策研究[J].中国软科学,2006(5):21-28.

[2] 赵刚,等.发展中的中国软科学——中国软科学发展的回顾和展望[J].中国软科学,2005(2):96-104.

[3] 赵刚,等.中国软科学研究机构评价指标研究[J].中国科技论坛,2005(1):70-73.

[4] 成思危.世纪之交的沉思——论 21 世纪软科学的发展[J].中国软科学,2001(1):1-5.

[5] 赵刚.关于我国软科学“十一五”发展思路的探讨[J].中国软科学,2005(12):6-11.

(责任编辑:陈晓峰)

## Research on the Evaluation of the Competition Ability of China's Province Area Soft Science Research Institution

Huang Yan

(School of Electrical and Information Engineering, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430073, China)

**Abstract:** According to the connotation of the competition ability of China's province area soft science research institution, the article sets up the evaluation indicators system, and carries on a comprehensive evaluation to the development levels of the competition ability of China's province area soft science research institution from 1986 to 2006. The results indicates that the competition ability present a marked characteristic of the minority lead and the special being strong, most concentration, but the difference being small.

**Key Words:** Soft Science; Science Research Institution; Competition Ability; Evaluation