

科研院所核心竞争力分析与测评

杜 军, 马永红

(哈尔滨工程大学 经济管理学院, 150001 哈尔滨)

摘要: 基于科研院所核心竞争力的基本特征, 剖析影响科研院所核心竞争力的关键因素, 从战略管理能力、资源支撑能力、技术创新能力、组织管理能力 4 个维度构建了科研院所核心竞争力测评模型, 运用 Entropy-Topsis 法测评了 26 个典型科研院所的核心竞争力, 得出现阶段我国科研院所核心竞争力的建设水平, 提出了核心竞争力的优化路径, 以期为科研院所核心竞争力测评和优化建设提供理论依据和实践指导。

关键词: 科研院所; 核心竞争力; Entropy-Topsis 模型; 实证研究

中图分类号: F204 **文献标志码:** A **文章编号:** 0367-6234(2014)09-0116-07

Analysis and Evaluation of Core Competence of Scientific Research Institutions

DU Jun, MA Yonghong

(School of Economics & Management, Harbin Engineering University, 150001 Harbin, China)

Abstract: Based on the basic characteristics of core competitiveness of scientific research institutes, this paper analyzed the key factors affecting the core competitiveness of scientific research institutes, constructed the evaluation model of the core competitiveness of scientific research institutes from the perspective of strategic management, resource support capabilities, technology innovation, organizational management capabilities, and then used Entropy-Topsis evaluation model to evaluate 26 typical scientific research institutes' core competitiveness, drew the construction level of the core competitiveness of scientific research institutes at this stage, cleared a path to enhance the core competitiveness, and provided a theoretical basis and practical guidance of scientific research institutes core competence evaluation and optimization construction.

Keywords: scientific research institutions; core competence; entropy-topsis model; empirical research

核心竞争力的概念首先由美国经济学家普拉哈拉德和哈默于 1990 年提出, 认为其是企业保持持续竞争优势的源泉, 并强调整合性和行动力是核心竞争力的关键属性^[1]. Ljungquist 建立了核心竞争力模型^[2], 之后学者们从资源观、知识观、文化观等视角对核心竞争力的内涵、特征及构成要素进行了深入分析^[3-6]. 科研院所是国家科技资源积累的重要载体, 通过提供新技术和新产品为国

家经济和社会服务. 十八届三中全会提出, 应逐步取消科研院所的行政级别, 构建公开透明的国家科研资源管理和项目评价机制, 为此, 科研院所将面临日益严重的竞争压力. 2011 年, 科研院所的研究开发投入达到 1 301 亿元, 但科技进步贡献率仅为 31.72%^[7]. 科研院所需在激烈的竞争中开展科学研究, 并获得科技界、国家和社会的认可, 更需具备强大的核心竞争力, 确保尖端科技能力^[8]. 剖析科研院所核心竞争力的层级架构, 突出科研活动的特殊性, 并由此构建评价指标体系, 进而全面提供测评核心竞争力的方法, 对科研院所识别、培育和提升核心竞争力具有重要的现实意义.

国内外学者在该领域展开了深入研究, 从行业竞争态势、显性能力与隐性能力等视角描述研

收稿日期: 2014-05-09.

基金项目: 黑龙江省博士后资助经费 (LBH-Z13069); 国家软科学基金资助项目 (2013GXSB070); 教育部人文社会科学基金项目 (10YJC630422).

作者简介: 杜 军 (1981—), 男, 博士, 副研究员;
马永红 (1971—), 女, 教授, 博士生导师.

通信作者: 杜 军, dujun@hrbeu.edu.cn.

发组织的核心竞争能力^[9-10];从科技人员与技术体系、组织管理与价值观等维度分析影响核心竞争能力的关键因素^[11-13];从投入产出视角对科研组织竞争能力进行测评等^[14-15]。这些研究对于我国科研院所核心竞争能力的测评与优化具有一定借鉴意义,但针对科研院所核心竞争力的研究仍缺乏整套的指标体系和定量测评方法,本文以此为切入点,力求科学测评科研院所核心竞争能力。

1 科研院所核心竞争力的内涵与解析

科研院所的核心竞争力,是指科研所在比较竞争中所展现出的优越和超越的能力。具体而言,其本质应包含以下内容:

1) 核心竞争力是由多种要素和能力在特定的环境下有机整合形成,能使其长期保持竞争优势的动态能力体系;

2) 核心竞争力具有相对性,即比较生产力,同时核心竞争力又是一种价值创造力,是一种与同行业研究所平均创造价值相比创造更多价值的能力。因此,科研院所的核心竞争力具有以下特征:

(1) 价值性。价值性是核心竞争力的首要特征,不能仅着眼于获利能力,而应关注其成果竞争能力、增值能力及价值回报程度高低。

(2) 异质性。异质性说明核心竞争力是难以模仿与替代的。科研院所异质性的外在表征应是研究成果的差异化程度,内在表征体现在自有技术和战略性资源的独特性。

(3) 创新性。科研院所应能将各种资源、优势进行整合优化,与其他机构具有区分度,以持续创新,此外,在思想文化、组织结构等方面也应有所整合,与其技术发展相适应。

2 科研院所核心竞争力的影响因素与测评指标

2.1 科研院所核心竞争力的影响因素分析

学者们从各自研究领域对核心竞争力的影响因素进行了划分,如李晓娟等根据研究型大学的特点从历史积淀、资源获取、科学定位、管理整合、持续创新5个方面评价我国研究型大学的核心竞争力^[16];谭红军等认为资源、能力、文化与结构是影响科研组织核心竞争力的关键要素^[17];Onyeiwu则认为隐性资产的投资、市场活动和企业规模是影响企业核心竞争力的关键要素^[18];姜夕泉将核心竞争力隐喻为科研院所的命脉,并且从学习吸收能力、创新研发能力、成果转化能力、科研管理能力、科研环境条件5个方面对科研院

所的核心竞争力进行测评^[19];柴国荣则从企业能力观视角分析科研院所的市场竞争力^[20];Wang等从市场竞争力、技术竞争力和整合竞争力3个方面研究核心竞争力对企业绩效的影响^[21];综上所述,结合科研院所核心竞争力的内涵与特征,本文从战略管理能力、资源支撑能力、技术创新能力、组织管理能力4个层面分析科研院所核心竞争力的影响因素。

2.1.1 战略管理能力

战略管理能力是指科研所在动态发展过程中对前景预测、运营控制及管理的能力,是培育核心竞争力的基础。科研院所发展战略的制定、实施和调整,对综合能力提升至关重要,需要激发科研院所内部科技人员的积极性,磨合并协调院所的各个环节、各个部门,具体而言应从战略预测能力和战略决策能力两大模块出发,准确感知组织经营环境、行业发展态势及组织未来发展的方向,并保证战略定位的科学性、提高战略规划的执行效率以及资源配置的合理性。

2.1.2 资源支撑能力

资源支撑能力是科研院所开展研究开发活动的资源基础,由人力资源、财力资源、物力资源、信息资源等关键资产要素构成。影响资源支撑能力的主要因素包括国家投入与政策支持以及资源投入强度。积极的投入和政策支持将为科研院所的运转提供有效保障,使科研院所敢于进行前沿领域的研究开发工作,而不仅仅是完成规定的项目及研究工作。科研院所的各项资源投入强度,将影响科研项目的实施进度,分期、分类、持续投入研究项目所需的各项资源,才能保障基础研究及其后期实验过程都能顺利进行。

2.1.3 技术创新能力

技术创新能力是科研所在关键技术和产品模块形成核心竞争力的关键,可以从创新产出能力和成果转化能力两方面衡量。创新产出既可以是物质形态的实体产品,也可以是论文、专著、专利等知识形态成果,其不仅是衡量科研院所经营绩效的重要指标,还会在很大程度上决定科研院所的发展方向。成果转化能力是科研院所整合创新成果,将概念产品转化为符合批量生产要求的实物形态,进而提升经营效益的能力。

2.1.4 组织管理能力

科研工作的高度复杂性使其在工作过程中难以独立到某一部门,甚至难以独立到某一组织,因此组织的内外部协调能力将影响科研活动的整体进程。支持研发工作的组织结构对科研院所发展战

略的实施以及研究项目的开展具有非常重要的作用^[22].组织文化是组织的价值观、信仰以及习惯等精神内涵,对于激励组织成员开展研究工作、塑造员工追求卓越、创新、合作的精神具有重要意义.

2.2 科研院所核心竞争力的测评指标设置

2.2.1 指标设计的原则

2.2.1.1 科学性原则

测评指标必须科学的反映科研院所核心竞争力及其优劣势,进而预测核心竞争力的发展趋势和提升潜力.指标须涵义清晰,遵循组成科研院所核心竞争力各影响因素的内涵与外延要求,要合理的筛选测评指标并确定权重,保证测评结果的科学性和客观性.

2.2.1.2 系统性原则

指标体系的设计应注重指标之间的逻辑关联,同级指标应能合理的体现影响因素的实际态势,同时各指标间必须协调统一,突出科研院所核

心竞争力的重点.

2.2.1.3 全面性原则

评价指标体系要有足够的涵盖面,全面考虑影响科研院所核心竞争力的内外部因素,以反映核心竞争力的全貌,兼具广泛性和综合性.

此外,指标体系还应以定性指标反映科研院所的隐性能力及发展趋势,以定量指标测定其总体水平及具体表现,并注重质量指标与数量指标的结合,力求综合反映科研院所核心竞争力的实际情况.

2.2.2 科研院所核心竞争力评价指标设置

综上所述,本文在战略管理能力、资源支撑能力、技术创新能力、组织管理能力 4 个核心竞争力构成要素中,结合相关学者的研究成果选取 10 个一级指标,26 个二级指标组成科研院所核心竞争力的测评指标体系,如表 1 所示.

表 1 科研院所核心竞争力测评指标表

一级指标	二级指标	三级指标	指标性质
战略管理能力 A	战略预测能力 A ₁	对组织经营环境感知能力 A ₁₁	定性
		对行业发展态势的识别能力 A ₁₂	定性
		对组织未来发展的把握能力 A ₁₃	定性
	战略决策能力 A ₂	战略目标定位的科学性 A ₂₁	定性
		资源优化配置的能力 A ₂₂	定性
资源支撑能力 B	财务支撑能力 B ₁	战略规划执行率 A ₂₃	定量
		年筹集科研项目经费总额 B ₁₁	定量
		经费年平均增长率 B ₁₂	定量
	人才支撑能力 B ₂	年科技创新的奖励数额 B ₁₃	定量
		创新人才比例 B ₂₁	定量
	科研平台支撑能力 B ₃	科技人员硕士以上学历比重 B ₂₂	定量
		国家级重点实验室数目 B ₃₁	定量
技术创新能力 C	创新产出能力 C ₁	国家级重点实验室比重 B ₃₂	定量
		科技人员人均发表论文数 C ₁₁	定量
		承担国家级课题数目 C ₁₂	定量
	成果转化能力 C ₂	自主创新产品覆盖率 C ₁₃	定量
		转化项目占项目总数比例 C ₂₁	定量
		技术市场合同金额 C ₂₂	定量
		技术市场合同金额增长率 C ₂₃	定量
组织管理能力 D	组织协调能力 D ₁	组织内部协作与互动程度 D ₁₁	定性
		产学研合作程度 D ₁₂	定性
	组织结构建设 D ₂	组织结构鼓励员工参与决策 D ₂₁	定性
		组织矩阵管理水平 D ₂₂	定性
	组织文化建设 D ₃	组织能容忍风险与创新失败 D ₃₁	定性
		组织具有高度的凝聚力 D ₃₂	定性
		组织愿景与价值观明确 D ₃₃	定性

3 科研院所核心竞争力测评模型构建与实证分析

3.1 运用熵权法(Entropy)模型确定测评指标权重

3.1.1 熵权法基本原理

信息论中,熵表示不确定性的程度,不确定性

越大,信息熵也就越大.熵权法则是根据指标的不确定程度计算各指标的熵权,进而确定指标权重,以避免主观因素的干扰^[23].

3.2.2 熵权法的操作步骤

假设有 m 个测评对象, n 个测评指标.则原始数据所形成的矩阵如下:

$$A = (x_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}. \quad (1)$$

考虑到测评对象的量纲问题, 利用式 (2) ~ (5) 分别对正向、负向、适度和区间指标进行同向化和无量纲化处理.

$$y_{ij} = (1 - \alpha) + \alpha \times (x_{ij} - b_j) / (a_j - b_j), \quad (2)$$

$$y_{ij} = (1 - \alpha) + \alpha \times (a_j - x_{ij}) / (a_j - b_j), \quad (3)$$

$$y_{ij} = (1 - \alpha) + \alpha / (1 + |x_{ij} - \beta|), \quad (4)$$

$$y_{ij} = \begin{cases} 1 + (1 - \alpha) - \frac{\alpha \times (q_1 - x_{ij})}{\max(q_1 - b_j, a_j - q_2)}, & x_{ij} < q_1; \\ 1 + (1 - \alpha) - \frac{\alpha \times (x_{ij} - q_2)}{\max(q_1 - b_j, a_j - q_2)}, & x_{ij} > q_2; \\ 1, & q_1 \leq x_{ij} \leq q_2 \end{cases} \quad (5)$$

式中: $a_j = \max(x_{ij}), b_j = \min(x_{ij})$ ($i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$) 分别表示第 j 个指标的最大值和最小值; $0 < \alpha < 1$, 将指标值压缩在 $[1 - \alpha, 1]$ 的区间内; 数值 β 表示适度指标的最合适值; $[q_1, q_2]$ 表示区间指标的最佳值区间.

所有的规范化指标 y_{ij} 可以形成一个规范化决策矩阵:

$$B = (y_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ y_{m1} & y_{m2} & \cdots & y_{mn} \end{bmatrix}. \quad (6)$$

对于标准化矩阵 B , 计算其第 j 个指标下第 i 个项目的指标值比重 p_{ij} :

$$p_{ij} = y_{ij} / \sum_{i=1}^m y_{ij}. \quad (7)$$

计算第 j 个指标的熵值 e_j , 其中, 若 $p_{ij} = 0$, 则 $p_{ij} \times \ln p_{ij} = 0$.

$$K = 1 / \ln m, \quad (8)$$

$$e_j = -K \times \sum_{i=1}^m p_{ij} \times \ln p_{ij}. \quad (9)$$

计算第 j 个指标的熵权 w_j :

$$w_j = \frac{(1 - e_j)}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)}, \quad (j = 1, 2, \dots, n), \quad \sum_{j=1}^n w_j = 1. \quad (10)$$

3.2 运用 Topsis 模型综合测评科研院所核心竞争力

3.2.1 Topsis 模型概述

Topsis 通过比较评价对象与最优方案和最劣方案的距离, 作为评价对象优劣与否的依据, 并以

此量化的表述科研院所核心竞争力的强弱.

3.2.2 Topsis 模型的操作步骤^[24-25]

1) 由前文所述的规范化决策矩阵 $B = (y_{ij})_{m \times n}$, ($i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$) 和权重向量 $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$, 得到加权后的规范化决策矩阵.

$$R = B \times W = (r_{ij})_{m \times n} = (y_{ij} \times w_j)_{m \times n}. \quad (11)$$

$(i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$

2) 确定正向理想解 S^+ 和负向理想解 S^-

$$S^+ = \{r_j^+ \mid j = 1, 2, \dots, n\} = \max(z_{ij}), \quad (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n); \quad (12)$$

$$S^- = \{r_j^- \mid j = 1, 2, \dots, n\} = \min(z_{ij}), \quad (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n). \quad (13)$$

3) 计算各测评对象的测评值到正向理想解 S^+ 和负向理想解 S^- 的欧氏距离

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - r_j^+)^2}, \quad (i = 1, 2, \dots, m); \quad (14)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - r_j^-)^2}, \quad (i = 1, 2, \dots, m). \quad (15)$$

4) 分别计算 m 个评价对象与最优方案的接近程度

$$C_i = d_i^- / (d_i^+ + d_i^-), \quad (i = 1, 2, \dots, m). \quad (16)$$

3.3 实证分析

1) 收集隶属于不同学科门类的 26 个典型科研院所相关统计资料, 并通过问卷调查的方式获取部分定性指标值, 依据前文阐述的模型, 借助 Matlab 编程计算 26 个科研院所各项测评指标的权重, 得到如下表所示的过程参数及指标权重.

2) 根据表 2 获取的权重参数, 运用方法测评 26 个科研院所的核心竞争力, 过程参数及整体结果如表 3 和图 1 所示. 整体结果上, 核心竞争力显著的科研院所占比 8%, 较强的占比 27%, 评价结果为一般的占比 15%, 较弱占比 19%, 还有 31% 评价结果为很弱. 由此可见, 我国科研院所核心竞争力强弱差距悬殊, 有 15 家科研院所核心竞争力测评得分低于 0.5, 整体水平有待提高. 通过进一步分析测评指标的层级关系, 可以明确科研院所核心竞争力的优化路径与关键要素.

3) 将科研院所核心竞争力综合评价按照上述范围分类后, 可以发现各类别院所的各项指标值均随整体结果波动, 且变化幅度很大, 说明各项能力要素的集聚效应明显. 横向对比中, 技术创新能力与组织管理能力较弱, 具体至二级指标, 财务支撑能力、成果转换能力以及组织文化建设具有更大的优化潜力.

表 2 科研院所核心竞争力指标权重确定过程参数及标准权重值

测评指标	权重 $W_j/\%$	熵值	测评指标	权重 $W_j/\%$	熵值
对组织经营环境感知能力 A_{11}	3.27	0.951 2	科技人员人均发表论文数 C_{11}	2.65	0.960 4
对行业发展态势的识别能力 A_{12}	5.66	0.915 4	承担国家级课题数目 C_{12}	3.16	0.952 8
对组织未来发展的把握能力 A_{13}	4.95	0.926 0	自主创新产品覆盖率 C_{13}	5.47	0.918 2
战略目标定位的科学性 A_{21}	3.25	0.951 4	转化项目占项目总数比例 C_{21}	3.59	0.946 3
资源优化配置的能力 A_{22}	2.66	0.960 2	技术市场合同金额 C_{22}	3.45	0.948 5
战略规划执行率 A_{23}	2.31	0.965 4	技术市场合同金额增长率 C_{23}	7.22	0.892 0
年筹集科研项目经费总额 B_{11}	5.47	0.918 3	组织内部协作与互动程度 D_{11}	3.66	0.945 3
经费年平均增长率 B_{12}	4.47	0.933 1	产学研合作程度 D_{12}	3.93	0.941 2
年科技创新的奖励数额 B_{13}	3.31	0.950 5	组织结构鼓励员工参与决策 D_{21}	3.42	0.948 9
创新人才比例 B_{21}	3.75	0.944 0	组织矩阵管理水平 D_{22}	3.79	0.943 3
科技人员硕士以上学历比重 B_{22}	4.06	0.939 4	组织能容忍风险与创新失败 B_{31}	2.77	0.958 6
国家级重点实验室数目 B_{31}	2.07	0.969 0	组织具有高度的凝聚力 D_{32}	4.40	0.934 2
国家级重点实验室比重 B_{32}	2.64	0.960 5	组织愿景与价值观明确 D_{33}	4.61	0.931 1

表 3 科研院所核心竞争力建设水平的总体评价结果

编号	研究院所	d+	d-	C	编号	研究院所	d+	d-	C
1	院所 1	0.011	0.198	0.948	14	院所 8	0.113	0.095	0.458
2	院所 23	0.016	0.194	0.923	15	院所 26	0.115	0.094	0.449
3	院所 18	0.023	0.188	0.889	16	院所 5	0.127	0.083	0.394
4	院所 6	0.029	0.181	0.860	17	院所 21	0.132	0.079	0.374
5	院所 2	0.039	0.170	0.815	18	院所 15	0.137	0.075	0.355
6	院所 13	0.044	0.167	0.792	19	院所 16	0.148	0.063	0.298
7	院所 25	0.059	0.159	0.728	20	院所 9	0.155	0.056	0.267
8	院所 12	0.058	0.151	0.723	21	院所 3	0.162	0.049	0.232
9	院所 20	0.060	0.147	0.710	22	院所 22	0.170	0.042	0.196
10	院所 14	0.063	0.146	0.699	23	院所 17	0.177	0.035	0.166
11	院所 7	0.080	0.129	0.618	24	院所 10	0.185	0.025	0.119
12	院所 19	0.097	0.112	0.536	25	院所 11	0.192	0.019	0.091
13	院所 4	0.101	0.106	0.512	26	院所 24	0.201	0.010	0.045

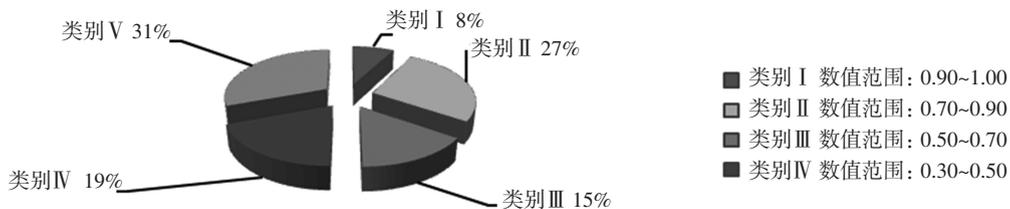


图 1 科研院所核心竞争力测评数值的分类演示图

表 4 科研院所核心竞争力分类评价结果

科研院所类别	战略管理能力 A	资源支撑能力 B	技术创新能力 C	组织管理能力 D
类别 I	0.932	0.954	0.948	0.932
类别 II	0.821	0.805	0.784	0.763
类别 III	0.546	0.575	0.653	0.580
类别 IV	0.431	0.404	0.371	0.425
类别 V	0.188	0.190	0.142	0.187
总体均值	0.517	0.515	0.500	0.505

表5 科研院所核心竞争力二级指标评价结果

院所类别	战略预测能力 A ₁	战略决策能力 A ₂	财务支撑能力 B ₁	人才支撑能力 B ₂	科研平台支撑 B ₃
类别 I	0.943	0.913	0.950	0.963	0.962
类别 II	0.828	0.811	0.781	0.858	0.848
类别 III	0.530	0.592	0.524	0.648	0.681
类别 IV	0.403	0.508	0.355	0.461	0.503
类别 V	0.151	0.271	0.157	0.194	0.294
总体均值	0.501	0.561	0.480	0.553	0.594
院所类别	创新产出能力 C ₁	成果转化能力 C ₂	组织协调能力 D ₁	组织结构建设 D ₂	组织文化建设 D ₃
类别 I	0.967	0.941	0.900	0.957	0.955
类别 II	0.812	0.777	0.778	0.787	0.747
类别 III	0.636	0.664	0.544	0.632	0.574
类别 IV	0.383	0.362	0.417	0.426	0.428
类别 V	0.174	0.116	0.193	0.208	0.159
总体均值	0.518	0.489	0.502	0.529	0.494

4 结 论

科研院所核心竞争力是衡量科研院所整体实力、发展潜力和趋势的重要标准,本文通过分析影响我国科研院所核心竞争力的各类要素,构建了科研院所核心竞争力测评指标体系,并进行综合测评,实证结论如下。

1)我国科研院所核心竞争力差异较大,弱势科研院所比例较高。科研工作作为复杂的系统工程,需要多种资源的集成。在开放的市场环境中,资源总是朝着边际利润高,投入产出比率大的方向流动,资源环境的马太效应将会造成科研院所获取资源能力差距的进一步扩大。一方面,资源的多样性和有限性使得合作研究日益重要,科研院所之间可以通过合作的方式,实现资源、技术互补;另一方面也需要政策对相对弱势却又承担着关键领域科研任务的科研院所有一定的扶持。此外,还可以通过资产重组、整合的方式,将部分互补性强或实力较弱的科研院所进行合并,以突出优势,提高综合竞争能力。

2)技术创新能力是影响现阶段我国科研院所核心竞争力的关键要素。熵权法从客观上验证了技术创新能力具有很大的权重分配,而测评结果中技术创新能力得分也为四类要素中最低。此外,还需要认识到创新产出成果与成果转化能力的非对等性,创新产出成果数量多,但自主创新产品覆盖率并不高,说明我国科研院所不同研究领域研究水平差距较大;转化比例得分较低,技术市场成交合同金额增长率低,也表明目前理论成果数量发展要强于实物成果,虽然技术市场整

体基数已经较大,但增长趋势放缓也是不容忽视的问题。可以通过构建面向创新的学习型社区,以产品和技术为导向进行合作开发工作,进一步明确技术创新的目的,通过产权激励、政策激励、市场激励、组织激励等综合作用,激发科研院所及科研人员的创新热情。

3)加强组织管理建设,创新管理体制,注重组织内部协作与互动程度,塑造良好的组织文化氛围,加强组织文化建设。提高组织对风险与创新失败的容忍程度是组织文化建设中需要重点提升的要素。此外,有必要提升科研组织内部的协作与互动程度,增强组织协调能力,进而提升科研院所核心竞争力。

参 考 文 献

- [1] PRAHALAD C K, HAMEL G. The core competence of the corporation[J]. Boston (MA), 1990: 235-256.
- [2] LJUNGQUIST U. Core competency beyond identification: presentation of a model[J]. Management Decision, 2007, 45(3): 393-402.
- [3] HAMEL G. The concept of core competence[J]. Competence-based Competition, 1994, 5(1): 11-33.
- [4] 单伟,张庆普.基于隐性知识的高校核心竞争力分析[J].哈尔滨工业大学学报:社会科学版, 2004, 12(3): 102-106.
- [5] DENICOLAI S, CIOCCARELLI G, ZUCHELLA A. Resource-based local development and networked core-competencies for tourism excellence [J]. Tourism Management, 2010, 31(2): 260-266.
- [6] MAPPIGAU P, HASTAN. Core competence and sustainable competitive advantage of small silk weaving industries (SIs) in wajo district, south sulawesi[J]. Procedia Economics and

- Finance, 2012, (4): 160-167.
- [7] 吴建宁, 王选华. 中国科技进步贡献率测度: 一种新的视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2013, 34(8): 10-17.
- [8] 霍国庆, 张晓东, 董帅, 等. 基于 SEM 的科研组织核心竞争力评价模型[J]. 科学学与科学技术管理, 2011, 32(8): 149-155.
- [9] 吴建南, 李怀祖. 论企业核心竞争能力[J]. 经济理论与经济管理, 1999, (1): 60-64.
- [10] SUTER E, ARNDT J, ARTHUR N, et al. Role understanding and effective communication as core competencies for collaborative practice [J]. Journal of Interprofessional Care, 2009, 23(1): 41-51.
- [11] LIN Y T, YANG Y H, KANG J S, et al. Using DEMATEL method to explore the core competences and causal effect of the IC design service company: An empirical case study [J]. Expert Systems with Applications, 2011, 38(5): 6262-6268.
- [12] 王毅, 班莹. 基于层次分析法的航天大型科研生产联合体核心竞争力评价[J]. 航天工业管理, 2012, (5): 8-14.
- [13] BUCUR I. Managerial core competencies as predictors of managerial performance, on different levels of management [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2013, 78: 365-369.
- [14] 谢晔, 霍国庆. 科研组织纵向一体化与科研战略绩效关系研究[J]. 科研管理, 2012, 33(3): 96-104.
- [15] ZHAO X, YUE W. A multi-subsystem fuzzy DEA model with its application in mutual funds management companies' competence evaluation [J]. Procedia Computer Science, 2010, 1(1): 2469-2478.
- [16] 李小娟, 高鹏, 吴志功. 我国研究型大学核心竞争力的评价指标体系研究[J]. 管理评论, 2010, 22(3): 44-52.
- [17] 谭红军, 霍国庆, 郭传杰. 基于核心竞争力的科研组织战略定位[J]. 科技管理研究, 2006(10): 7-10.
- [18] ONYEIWU S. Some determinants of core competencies: Evidence from a binary-logit analysis [J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2003, 1: 43-63.
- [19] 姜夕泉, 孙苏阳. 科研院所核心竞争力评价体系的构建及其应用[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2005(5): 33-36.
- [20] 柴国荣, 徐渝, 董书宁. 大型科研院所的综合竞争力评价研究[J]. 科研管理, 2006, 27(3): 110-115.
- [21] WANG Y, LO H, YANG Y. The constituents of core competencies and firm performance: Evidence from high technology firms in China [J]. Journal of Engineering and Technology Management, 2004, 4: 249-280.
- [22] ADAMS R, BESSANT J, PHELPS R. Innovation management measurement: a review [J]. International Journal of Management Reviews, 2006, 8(1): 21-47.
- [23] LIN R, TAN J. Evaluation of port development based on the theory of the driving force and the law of entropy weight [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2013, 96(6): 1774-1783.
- [24] ZHANG Hong, GU Chaolin, GU Luwen, et al. The evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS & information entropy—A case in the Yangtze River Delta of China [J]. Tourism Management, 2011, 32(2): 443-451.
- [25] HUANG J H, PENG K H. Fuzzy Rasch model in TOPSIS: A new approach for generating fuzzy numbers to assess the competitiveness of the tourism industries in Asian countries [J]. Tourism Management, 2012, 33(2): 456-465.

(编辑 苗秀芝)