

# 重庆市科研机构创新能力评价分析

曾琼<sup>1</sup> 邢乐斌<sup>2</sup> 朱迎春<sup>3</sup>

(1. 重庆生产力促进中心, 重庆 401147; 2. 重庆大学, 重庆 400044;  
3. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

**摘要:** 根据科研机构创新活动统计报表制度, 首先从创新基础、创新投入、创新产出和社会服务等4个方面构建了科研机构创新能力的评价指标体系; 然后基于评价指标体系结合标杆分析法, 对重庆28家县级以上政府部门属科研机构创新能力进行排序分析; 最后总结归纳了重庆市科研机构创新能力的不足, 提出了相应的提升策略。

**关键词:** 科研机构; 创新能力; 评价指标体系; 标杆分析; 重庆市

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.04.006

## Evaluation Analysis of Innovation Capabilities of Scientific Research Institutions in Chongqing City

ZENG Qiong<sup>1</sup>, XING Lebin<sup>2</sup>, ZHU Yingchun<sup>3</sup>

(1.Chongqing Productivity Council, Chongqing 401147;Chongqing University, Chongqing 400044; Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

**Abstract:** According to the content of the innovation survey of national scientific research institutions, firstly, this paper constructs the evaluation index system of innovation ability of scientific research institutions from four dimensions: innovation basic ability, innovation input ability, innovation output ability and social service ability. Then, based on the evaluation index system combined with the benchmarking method, the innovation ability of 28 scientific research institutions affiliated to the government departments above county level in Chongqing were sorted and analyzed. Finally, four aspects of the lack of innovation ability of Chongqing scientific research institutions are summarized and corresponding promotion strategies are put forward.

**Keywords:** scientific research institutions, innovation capabilities, system of evaluation indicators, benchmarking method, Chongqing City

## 0 引言

科研机构是指隶属于县级以上政府部门的事业型独立法人科研机构(以下简称“科研机

构”),它们既是国家或者地区创新体系的重要力量,也是前沿性研究、公益领域研究和战略规划研究的主体<sup>[1]</sup>。现有科研机构创新能力评价研究,主要包括两个方面的内容:一是评价指标体系构

**作者简介:** 曾琼(1978—):女,重庆生产力促进中心(重庆市科学技术信息中心)副研究员、高级统计师,研究方向:科技指标、科技政策(通讯作者);邢乐斌(1976—),男,重庆大学公共管理学院副教授,研究方向:科技政策与技术创新管理;朱迎春(1981—),女,中国科学技术发展战略研究院科技统计与分析研究所副所长、研究员,主要研究方向:科技统计、科技指标。

**基金项目:** 重庆市“技术预见与制度创新”科技计划项目“重庆市研发经费投入情况分析研究”(cstc2018jsyj-zdcxX0062);重庆市“科研机构绩效激励引导专项”科技计划项目“重庆市研发统计季度调查制度设计研究”(cstc2018jsyjL120018)。

**收稿日期:** 2019年2月27日。

建,二是评价模型选择。在评价指标选择方面,Campbell<sup>[2]</sup>围绕科研水平、影响水平、资源使用效果及可持续发展能力4个方面进行了研究;周勇等<sup>[3]</sup>拓展了Campbell的指标体系,增加了创新管理和创新倾向两类指标;池敏青等<sup>[4]</sup>的评价体系则集中在技术、组织管理和运行绩效3个方面;张卫国、欧晨等<sup>[5]</sup>基于广东省科研机构,围绕创新基础、创新投入、创新产出及创新社会效应设计了评价指标体系;梁丽娜等<sup>[6]</sup>专门针对省级农业科研机构评价指标体系进行了研究;刘彤等<sup>[7]</sup>对新型科研机构的创新能力评价提出了具体的评价指标。

在评价模型选择方面,Guan<sup>[8]</sup>运用数据包络分析,基于投入与产出角度对科研机构的技术创新和竞争力进行了有效性分析;中国科学技术发展战略研究院<sup>[9]</sup>采用标杆分析法,对全球40个创新活跃的国家的创新指数进行研究;唐炎钊<sup>[10]</sup>运用模糊数学方法评估分析了广东省的综合科技创新能力;张卫国、柴瑜等<sup>[11]</sup>根据灰色系统关联分析法对重庆市22家公益类科研机构的科技创新能力进行了评价;张卫国、欧晨等<sup>[5]</sup>运用对数模糊优先规划-模糊层次分析(LFPP-FAHP)结合多时段加权的评价方法对广东省各地区科研机构创新能力进行了应用研究。另外,还有学者运用因子分析法和熵权法进行研究<sup>[12-13]</sup>。

但是,上述研究不足之处:一是现有评价指标体系中较少涉及科研机构的社会服务能力;二是评价更多的是针对某个地区而不是单个科研机构。为此,本文紧密结合重庆市科学技术的发展,在评价指标体系中考虑社会服务能力,并对全市28家县级以上政府部门属科研机构的创新能力进行评价。

### 1 评价指标体系

在遵循可行性、科学性、系统性和全面性原则的基础上,根据政府部门属科研机构科技活动的一般规律和特征,以及国家和重庆市目前发布的一些创新能力调查研究表和创新能力评价与激励的文件,如《科学研究和技术服务

业事业单位调查表》《中国科技统计年鉴》《重庆市“十三五”科技创新规划》和《重庆市科研机构绩效激励引导专项实施细则》等,结合“十三五”以来(2016—2018年)重庆市科研机构创新调查数据,经过专家咨询以及反复调整筛选待选指标后,确定了科研机构创新能力评价指标体系。具体包括一级指标4个,二级指标17个(表1),各指标内容如下所述。

(1) 创新基础能力。主要从单位的硬实力和软实力两方面考虑。硬实力着力于单位的资产基础,即科研仪器设备和科研房屋建筑情况;软实力着眼于单位的人才基础,即本科及以上学历和高级职称人员情况。

(2) 创新投入能力。主要从人才投入和资金投入两方面进行考虑。人才投入主要为研发人员工作量投入;资金投入则为研发经费总量投入以及投入强度,包括人均研发经费投入。

(3) 创新产出能力。主要从3个方面进行考虑:一是知识性产出,主要包括论文和专著;二是专利;三是其他产出,主要包括评价对象取得的新药证书数、授权的植物新品种数、软件著作权数以及形成的国家行业标准数等。

表1 科研机构创新能力综合评价指标体系

一级指标	二级指标
创新基础能力 $y_1$	科学仪器设备(万元) $x_{11}$
	科研房屋建筑物(万元) $x_{12}$
	本科及以上学历人员数(人) $x_{13}$
	高级职称人员数(人) $x_{14}$
创新投入能力 $y_2$	研发人员数(人年) $x_{21}$
	研发经费内部支出(万元) $x_{22}$
	人均研发经费(万元/人年) $x_{23}$
创新产出能力 $y_3$	发表科技论文总数(篇) $x_{31}$
	出版科技著作(种) $x_{32}$
	专利授权量(件) $x_{33}$
	拥有有效发明专利数(件) $x_{34}$
	其他产出(件) $x_{35}$
社会服务能力 $y_4$	专利所有权转让及许可收入(万元) $x_{41}$
	非专利技术性收入(万元) $x_{42}$
	对外科技服务量(人年) $x_{43}$
	培养博士毕业生(人) $x_{44}$
	培养硕士毕业生(人) $x_{45}$

(4) 社会服务能力。主要从科技成果转化、对外科技服务情况和科研人才培养 3 个方面考虑,包括专利所有权转让及许可收入、非专利技术性收入、对外科技服务工作量情况以及培养研究生情况(含硕士和博士)。

## 2 评价方法

标杆分析法是目前国内外创新指数计算的常用方法,如国家创新指数和洛桑国际竞争力评价均采用此方法<sup>[9]</sup>,文中科研机构创新能力指数计算也参考此方法。其原理是:对评价的对象给出一个基准值,并以此标准去衡量所有被评价的对象,从而发现彼此之间的差距,给出排序结果<sup>[14]</sup>。通过标杆分析法分别计算第*i*家科研机构的创新基础能力 $y_{i1}$ 、创新投入能力 $y_{i2}$ 、创新产出能力 $y_{i3}$ 、社会服务能力 $y_{i4}$ 的评分值,根据 $y_{i1}$ — $y_{i4}$ 的评分值可直观判断不同科研机构的创新能力水平。为了进一步考察不同科研机构创新能力的投入产出效率,基于 $y_1$ — $y_4$ 的评分值,设计科研机构创新能力的投入产出效率评价指标,用 $O_i$ 、 $I_i$ 、 $E_i$ 分别表示第*i*家科研机构的产出指数、投入指数、投入产出效果,则有 $E_i = O_i/I_i$ 。其中, $O_i = y_{i3} + y_{i4}$ , $I_i = y_{i1} + y_{i2}$ 。

### 2.1 数据来源

为了对重庆市 28 家县级以上政府部门属科研机构创新能力进行客观评价,文章以科技部组织的年度科学研究和技术服务业调查数据为基础,整理了 28 家科研机构 2016—2018 年各评价指标数据,并取各指标 3 年的平均值作为评价基础数据。

### 2.2 数据处理

根据评价要求,将归一化处理后的二级指标的最大值作为基准值。为此,首先对各二级指标原始值 $x_{ij}$ 进行无量纲归一化处理,消除指标计量单位差异和数量级、相对数形式差异,得到具有可比性的二级指标值 $y_{ij}$ :

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}, i = 1, 2, \dots, 28, j = 1, 2, \dots, 17。$$

### 2.3 权重确定

根据专家意见结合目前国内流行的做法,各级指标权重按等权原则确定<sup>[14]</sup>,即 4 个一级指标权重为 25%,对应二级指标权重分别为 1/4、1/3、1/5、1/5。

### 2.4 指数计算

#### (1) 一级指标计算

将处理后的二级指标值 $y_{ij}$ 按等权重原则计算出各一级指标得分:

$$Y_{ik} = \sum \beta_{ij} y_{ij}$$

其中, $\beta_{ij}$ 为二级指标权重; $i = 1, 2, \dots, 28$ ; $k = 1, 2, 3, 4$ ; $j = 1, 2, \dots, 17$ 。

#### (2) 综合指数计算

根据一级指标得分,采用等权重计算得到各科研机构创新能力指数 $Y_i$ ,据此可得到 28 个科研机构创新能力的排序:

$$Y_i = \sum_{k=1}^4 \omega_k Y_k$$

其中, $\omega_k$ 为一级指标权重, $i = 1, 2, \dots, 28$ 。

## 3 评价结果

根据前述方法及计算公式,测算得到 28 家科研机构创新能力指数,其中前 12 名单位如表 2 所示。

为深入分析 28 家科研机构创新能力水平,根据综合指数排名将其分为 5 个梯队,详细分层标准和结果见表 3。

为了进一步分析各科研机构创新投入产出效果,将 17 个二级指标按投入产出类指标分类,其中创新基础和创新投入统称为投入类,创新产出和社会服务统称为产出类,同时根据 $E_i = O_i/I_i$ 测度各科研机构创新投入产出效果值(表 4),根据 $E_i$ 值可得到不同科研机构创新效率等级水平(表 4)。

从表 2、表 3 和表 4 的计算分析数据可以得到以下结果。

(1) 从综合创新能力指数可以看到,按 5 个梯队划分,重庆市科学技术研究院综合评价值

表2 重庆市科研机构创新能力指数前12名单位分布情况

	创新基础		创新投入		创新产出		社会服务		综合指数	
	评价值	排名								
重庆市科学技术研究院	0.6511	2	0.5300	3	0.6742	1	0.6484	1	0.6259	1
重庆市中医研究院	0.7487	1	0.5596	2	0.4063	3	0.2394	3	0.4885	2
重庆市农业科学院	0.2838	4	0.7990	1	0.5267	2	0.2250	4	0.4586	3
重庆市计量质量检测研究院	0.5166	3	0.3918	7	0.2928	7	0.2008	8	0.3505	4
重庆市肿瘤研究所	0.1866	6	0.3769	8	0.3046	6	0.3611	2	0.3073	5
重庆市畜牧科学院	0.2068	5	0.4724	4	0.3139	4	0.2077	7	0.3002	6
重庆地质矿产研究院	0.1865	7	0.4527	5	0.1249	10	0.2173	6	0.2454	7
重庆市中药研究院	0.0970	8	0.2828	10	0.2346	8	0.2191	5	0.2084	8
重庆市教育科学研究院	0.0866	9	0.1686	21	0.1341	9	0.2000	9	0.1473	9
重庆市林业科学研究院	0.0561	13	0.3988	6	0.0747	11	0.0402	11	0.1424	10
重庆社会科学院	0.0525	14	0.2085	15	0.3059	5	0.0000	27	0.1417	11
重庆市质量和标准化研究院	0.0815	10	0.3669	9	0.0519	16	0.0121	19	0.1281	12

表3 重庆市28家科研机构综合创新能力分析

层次	类别	科研机构名称
A ( $Y_i > 0.5$ )	第一梯队	重庆市科学技术研究院
B ( $0.5 \geq Y_i > 0.4$ )	第二梯队	重庆市中医研究院, 重庆市农业科学院
C ( $0.4 \geq Y_i > 0.2$ )	第三梯队	重庆市计量质量检测研究院, 重庆市肿瘤研究所, 重庆市畜牧科学院, 重庆地质矿产研究院, 重庆市中药研究院
D ( $0.2 \geq Y_i > 0.1$ )	第四梯队	重庆市教育科学研究院, 重庆市林业科学研究院, 重庆社会科学院, 重庆市质量和标准化研究院
E ( $0.1 \geq Y_i > 0.0$ )	第五梯队	其他科研机构 (共16家)

为0.6259,明显高于其他科研机构,位于第一梯队,第二梯队为重庆市中医研究院和重庆市农业科学院。第三梯队包括重庆市计量质量检测研究院、重庆市肿瘤研究所、重庆市畜牧科学院、重庆地质矿产研究院和重庆市中药研究院。第四梯队为重庆市教育科学研究院、重庆市林业科学研究院、重庆社会科学院、重庆市质量和标准化研究院。第五梯队为其他的16家科研机构。

(2)从投入产出看,效果指数两级分化较严重,大于1的有5家机构,占全部科研机构的17.9%,其余的全部小于0.8,其中位于0.5~0.8之间的有6家,小于0.5的有17家(表4)。从各等级科研机构分布来看,效果指数较高的机构也基本上都是综合创新能力较强的单位,如位于前三等级的11家科研机构中除重庆市环境科学研究院和重庆市文化遗产研究院外其余9家均是综合创新指数较高的前4个梯队的构成单位。

#### 4 存在的问题

(1)机构存量偏少,增量集聚乏力,总体创新基础薄弱。重庆市共有县级以上政府部门属科研机构28家,远低于四川省的141家和陕西省的68家。创新基础中除重庆市中医研究院和重庆市科学技术研究院实力较强外,其余机构特别是区县科研机构创新基础薄弱,科研条件如科学仪器设备、科研用房有待改善,高层次人才和团队缺乏,难以承接更多和更大的国家级和市级重大科研项目。

(2)财政研发经费投入偏低,总体创新投入规模较小。2016—2017年重庆市科研机构研发经费投入中,来源于政府的研发资金占76%,低于全国平均水平82.6%和近邻四川省的86.0%、陕西省的92.3%。除重庆市农业科学院创新投入较高外,其余绝大多数单位创新投入规模较小。

表 4 重庆市 28 家科研机构创新投入产出效果分析

层次	类别	科研机构名称及投入产出效果值
A ( $E_i \geq 1$ )	第一等级	重庆市教育科学研究院 (1.31), 重庆市中药研究院 (1.19), 重庆市肿瘤研究所 (1.18), 重庆社会科学院 (1.17), 重庆市科学技术研究院 (1.12)
B ( $1 > E_i \geq 0.8$ )	第二等级	无单位
C ( $0.8 > E_i \geq 0.5$ )	第三等级	重庆市畜牧科学院 (0.77), 重庆市农业科学院 (0.69), 重庆市文化遗产研究院 (0.55), 重庆市计量质量检测研究院 (0.54), 重庆地质矿产研究院 (0.54), 重庆市环境科学研究院 (0.54)
D ( $0.5 > E_i \geq 0$ )	第四等级	其他科研机构 (共 17 家)

(3) 市场化服务能力不足。在 28 家机构中, 只有 4 家有专利转让及许可收入, 且总体收入水平较低: 最高的一家机构 3 年平均收入为 1389 万元, 只占单位年均总收入的 3.2%; 第二位的年均收入为 172.7 万元, 占单位年均总收入的 0.13%; 其余两家分别为 51.4 万元/年和 3.3 万元/年, 不足单位年均总收入的 0.01%。在 28 家机构中, 有 6 家单位拥有研究生培养资格, 且培养规模也较小: 年均培养博士生为 6 人, 其中最高的为 2 名/年, 其余均为 1 名/年; 年均培养硕士研究生 26 人, 其中最高的为 9 人/年, 其余的则为 1~5 人/年。无论是培养的博士研究生数量还是培养硕士研究生数量, 重庆市属科研机构年均培养人数之和只有中央在渝科研机构中国科学院重庆绿色智能技术研究院的年均培养水平。

(4) 投入产出效果有待提高。绝大多数单位成果仍然集中在论文、专著等知识性产出, 专利和非专利技术性收入等经济效益性产出普遍较少。

## 5 结语与对策建议

本研究根据科研机构创新活动统计报表制度, 构建了科研机构创新能力的评价指标体系, 对全市 28 家县级以上政府部门属科研机构创新能力进行分析排序, 并找出了存在问题。为提高全市科研机构创新能力提出如下建议。

第一, 创新基础方面, 应着力提升科研机构存量、积聚科研机构增量。(1) 巩固提升现有科研机构实力。在事业单位改革中, 尽量保留现有政府部门属科研机构的事业体制, 但改变过去

事业编制与人员一一对应的做法, 实施灵活的用人制度, 赋予市场化运作自主权, 提升现有机构的创新活力。(2) 培育引进一批事业型科研机构。依托现有科研机构的科研实力, 组建企业化运作的大型综合类事业型科研机构。在不违背事业单位改革“两个不突破”(事业编制人员数不突破, 财政支持经费不突破)原则下, 基于科研机构现存的事业编制名额, 结合重庆市产业结构调整 and 转型升级要求, 像广东省建立广东工业研究院一样, 组建基于市场化运作的事业型大型高水平科研机构。同时, 大力引进国家级研发机构来重庆市建立研发基地, 吸引高层次创新人才, 为重庆市基础和前沿研究、战略高技术研究提供支撑。(3) 着力培育一批新型科研机构。新一轮事业单位改革已经启动, 新建政府部门属科研机构的可能性越来越小。研发机构作为集聚创新要素、整合跨界资源、支撑科技创新的核心载体, 从长远发展看, 重庆市应逐步摆脱着眼建立政府部门属科研机构的思维束缚, 要培育一批具有市场运作、开放协同的新型研发机构, 特别是高技术、大资本、全球化的高端研发机构。科技类民办非企业或者是企业科研机构广泛参与科技创新活动, 已成为国家创新体系中不可忽视的一支力量。近年来, 北京、上海、深圳等地注册的科技类民办非企业和企业科研机构所占比重较大。从重庆市来看, 科技型中小企业数量较多, 但是规模普遍偏小, 因此, 应大力支持建设一批新型研发机构, 提升重庆市科研机构总体研发实力。

第二, 创新投入方面, 应增加财政科技经费中研发经费支出占比。(1) 重庆市级科技计划中

应加大对政府部门属科研机构基础前沿研究的支持力度。近3年来,在重庆市财政支出中科学研究支出占比从“十一五”的20%降到了13%。而在财政科技经费中,基础前沿研究支持力度明显降低,特别是对政府部门属科研机构基础前沿研究的支持明显不足,如2015—2017年在政府资金支持的研发课题中,用于基础研究的课题资金的占比仅为12.0%。(2)将更多的基本科研业务费和科研条件专项经费用于研发活动。长期以来,重庆市科研机构的基本科研业务费和科研条件专项经费主要用于维持机构运行、科普等科技服务活动,真正用于研发活动的很少。今后,重庆市科技局应将这部分资金主要用于科研机构的研发基础设施建设、人才培养等科研能力培育,从而促进这部分经费有效转化。(3)调整其他市级政府部门财政资金支出结构,将更多的资金用于科技创新。受经济下行压力的影响,各级财政收入趋紧,唯有调整资金支出结构,更多地用于创新,才能有效实施创新驱动发展战略,助力实体经济水平提升。比如将其他市级部门的财政科技资金以支持研发项目的方式提高财政资金转化为研发投入的比率。(4)增加技术与开发经费中研发经费支出占比。在重庆市财政科技经费支出中,约2/3用于技术与开发,但是在这部分经费中,约50%主要用于高新技术产业化和科技成果转化与扩散等非研发活动,用于研发活动的相对较少。为了更好地推动科技创新实践,重庆市应厘清短期追求与长远发展的现实困惑,以长远发展为落脚点咬定创新不放松。在未来,应改变这部分资金支出结构,将用于研发的资金比例提高到2/3及以上。

第三,创新产出和社会服务能力方面,应着重培养科研机构市场化研发经费获取能力。(1)转变运行机制。面向产业的科研机构,应建立以市场机制为核心的企业化运营制度,按照“自主经营,自负盈亏”的原则,充分重视科研与产业的紧密关系,强调研发的市场导向,提升各科研机构为市场、为社会提供研发活动的能力。(2)整合资源,创新盈利机制。围绕重庆市产业发展

需求,广泛聚集高等院校、科技园区、科技中介、孵化器、工程转化中心、信息平台、资本体系、产业体系等各类主体,开展协同创新,实现创新服务收益、转移转化收益和投资成果收益全覆盖,加速各机构做大做强自己的步伐。(3)改变新增财政科技经费支持方式。从以前对机构的运行经费支持改为项目支持为主,通过竞争科研项目达到锻炼人和培养人的目的,充分调动研究人员的积极性,进一步增强单位研发实力。

第四,创新投入产出效果方面,服务政府和服务市场双驱动,为政府分忧,为市场解惑。(1)各科研机构应努力成为基础研究和应用研究等研发活动的主力军,增强承接政府谋划实施的重大科研项目的能力。如围绕重庆市汽车、电子、装备等传统支柱产业技改需求,聚焦大数据、智能制造等重点领域的主题专项和重点研发项目;国家科技重大专项、“科技创新2030—重大项目”等,通过实施项目提高产出成果。(2)深入产学研合作,大力推动自身成果转移转化和市场服务。围绕重庆市产业升级需求,完善在研发设计、检验检测、模具试制、样机制作及其他创新创业领域的咨询服务,更好地为广大企业特别是科技型企业 and 高新技术企业服务。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国科学技术部.中国科学技术指标2016[M].北京:科学技术文献出版社,2017:131.
- [2] CAMPBELL D F J. The evaluation of university research in the United Kingdom and the Netherlands, Germany and Austria[C]. Austria: Edward Elgar, 2003
- [3] 周勇,李晓力,冯丛丛.提高山东科研机构创新能力研究[J].科学与管理,2008(1):37-39.
- [4] 池敏青.福建公益类科研机构创新能力实证评估[J].科技管理研究,2012(20):116-119.
- [5] 张卫国,欧晨,刘勇军.基于LFPP-FAHP的科研机构创新能力评价模型:以广东省科研机构为样本的应用研究[J].科技管理研究,2017(21):70-76.
- [6] 梁丽娜,刘宝存,赵同科,等.省级农业科研院所创新能力评价指标体系构建[J].农业科研经济管理,2016(3):26-29.
- [7] 刘彤,郭鲁刚,时艳琴.以新型科研机构为导向的科

- 研院所创新发展评价指标体系研究[J]. 科技管理研究, 2014(1): 91-95.
- [8] GUAN J C, YAM R C M, MOK C K, et al. A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models[J]. *European Journal of Operational Research*, 2006, 170(3): 971-986.
- [9] 中国科学技术发展战略研究院. 国家创新指数报告 2018[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2018.
- [10] 唐炎钊. 科技创新能力的模糊评估模型及应用研究: 2001 年广东省科技创新能力的分析[J]. 系统工程理论与实践, 2004(2): 37-43.
- [11] 张卫国, 柴瑜, 曹万立. 公益类科研机构科技创新能力评价实证研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2012(1): 77-82.
- [12] 熊国经, 熊玲玲, 陈小山. 泛珠三角区域高校科技创新能力评价: 基于E-TOPSIS改进因子分析法的实证研究[J]. 科技管理研究, 2018(22): 86-91.
- [13] 张琦. 重庆市区域技术创新能力评价研究及对策建议[D]. 重庆: 重庆大学, 2017.
- [14] 宋卫国, 朱迎春, 徐光耀, 等. 国家创新指数与国际同类评价量化比较[J]. 中国科技论坛, 2014(7): 5-9.

(上接第 28 页)

制。强化以企业为主体的技术创新机制, 让企业在中试和产业化环节发挥主体作用, 从而有效促进科技成果转化实施。只有增强企业技术研发、管理和吸收能力, 才能承接先进技术和科技成果。为突破科技成果转化瓶颈, 可以由企业牵头联合高校院所共同参与中试项目、共建中试基地, 形成技术开发、组织生产、市场销售一体化的企业技术创新体系。支持企业、高校院所联合组建产业技术研究院及产业技术创新战略联盟, 强化新型产学研合作组织<sup>[9]</sup>在中试过程中的作用, 形成以企业为主体、产学研协同的中试实施机制。

(4) 提高精准服务水平, 健全管理运行机制。聚焦技术对接和技术交易等关键环节, 大力培育和发展各类科技中介机构, 提升精准服务水平。合肥市通过加大财政资金支持、引导民间资本投入、积极采购科技中介服务、引导专业技术力量等方式创办和发展各类科技中介机构, 实现各类科技中介机构协调和均衡发展。通过培育专业化服务队伍, 利用互联网平台, 集聚优化创新要素, 提升科技中介机构专业化、高效化和精准化服务水平。健全科技中介机构管理机制, 探索科技中介机构市场化运营机制, 规范科技中介市场监督管理, 建立健全执业资质认证、信息共享

和信誉评价体系<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 徐辉. 科技成果转化机制及对经济增长的效应研究[D]. 南京: 河海大学, 2006.
- [2] CYERT R M, GOODMAN P S. Creating effective university-industry alliances: An organizational learning perspective[J]. *Organizational Dynamics*, 1997(1): 42-54.
- [3] 李刚, 李林. 科技成果向现实生产力转化系统机制研究[J]. 科学学与科学技术管理, 1999(11): 24-26.
- [4] 陈刚, 马扬, 张玉璐. 科技成果转化的激励研究[J]. 科学学研究, 2002(5): 525-528.
- [5] 吴寿仁. 促进科技人员技术创新的利益机制探讨[J]. 中国软科学, 2000(9): 72-74.
- [6] 方晓波. 基于互补资产的企业技术创新政策环境研究[J]. 经济体制改革, 2011(4): 111-115.
- [7] 王震. 合肥高新区科技服务体系构建及发展对策研究[D]. 合肥: 合肥工业大学, 2015.
- [8] 安徽省人民政府办公厅. 关于修订印发实施创新驱动发展战略进一步加快创新型省份建设配套文件的通知[EB/OL]. (2015-11-06)[2017-09-29]. <http://www.ah.gov.cn/UserData/DocHtml/1/2015/11/6/3313825361885.html>.
- [9] 陈雪, 龙云凤. 广东新型研发机构科技成果转化的主要模式及建议[J]. 科技管理研究, 2017(4): 101-105.
- [10] 王希良, 柳洲. 科技中介机构“市场化”发展的需求与对策[J]. 科学管理研究, 2011(5): 45-48.