

基于科教三重融合的区域知识创新评价研究

滕堂伟, 王艺

(华东师范大学 中国现代城市研究中心, 中国 上海 200062)

摘要: 作为创新型国家(地区)建设的制度基础和组织保障, 高效的知识创新体系离不开科学研究与高等教育的深度融合。基于科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系, 在运转过程中具体表现为三个层面: 知识创新机构联合、知识创新过程整合、知识创新功能耦合, 三者缺一不可。基于此, 本文构建了包括知识创新机构联合、创新过程整合、创新功能耦合等3个专题领域, 人才交流、R&D经费共享、科研合作等9个评价主题以及23个核心指标组成的知识创新评价指标体系, 对于创新型国家和区域建设具有重要的现实意义和理论价值。以长江三角洲地区(上海、江苏、浙江)为例进行的实证分析, 揭示了长三角地区知识创新体系优化的重点方向和关键领域。

关键词: 知识创新; 指标体系; 科学研究与高等教育深度融合; 长三角地区

中图分类号: F127 **文献标识码:** A

1 引言

以企业为主体的技术创新体系和以高校为主体的知识创新体系, 是中国特色国家创新体系的有机组成部分, 是实施创新驱动发展战略的两大支柱。知识创新体系能否发挥效用关键在于其知识创新能力, 要全面评价知识创新能力、引导创新体系建设需要一套科学而系统的评价指标体系。目前, 国内对知识创新的评价尚未形成一套普遍接受的方案, 对知识创新能力的评价主要从两方面着手: 一方面, 衡量国家(区域)创新能力时将知识创新能力作为其重要组成部分, 设计有关知识创新方面的指标, 如中国科协发展研究中心国家创新能力评价研究课题组在构建国家创新能力指标体系时选择百万人口三方专利数、专利密度、百万人口科学与工程类论文数量作为衡量知识产权的主要指标^[1]; 李建霞等(2010)认为知识创新能力包括知识创造能力、知识流动能力和知识创新支撑能力, 并从这三方面着手构建具体评价指标体系衡量我国西部12省(市、自治区)的知识创新能力状况^[2]。另一方面, 从单一创新主体高校或科研院所入手衡量其创新能力, 刘君、许斌等(2012)将科研院所创新能力归结为创新基础实力、决策管理能力、创新活动能力、成果产出能力等六个方面^[3]; 类似地, 郑卫北等(2012)认为高校创新能力评价指标体系应具备综合性, 涉及到创新基础条件、科技投入、创新产出等多方面^[4]。从现有的指标体系研究来看, 知识创新评价主要从创新投入—产出或者创新能力构成要素这一视角出发, 未将两大创新主体高校与科研院所结合起来, 实现科学研究与高等教育的深度融合。面对日益激烈的国际竞争, 我国要实现创新型国家建

收稿日期: 2014-09-23

基金项目: 教育部人文社会科学重大攻关项目(11JJD039)。

作者简介: 滕堂伟(1973-), 男, 山东莒南人, 华东师范大学副教授。

设的目标,需要加快科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系建设。本文基于科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系内涵,结合国内外创新评价指标,构建了科教融合的知识创新评价指标体系,并在对长三角两省一市知识创新能力评价的基础上提出了今后推进区域知识创新的重点发展方向。

2 科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系的内涵与价值

自 20 世纪 80 年代以来,国家创新体系论 Freeman,1987; Lundvall,1988; Nelson,1993 等)的提出为人们研究创新行为提供了新视角,并被逐渐用于不同空间尺度、产业部门或特定要素(技术、知识等)创新能力的研究。当今,知识经济的实质就是知识创新,构建知识创新体系成为各国增强科技创新能力、重塑国家竞争新优势的战略举措。

2.1 知识创新体系的内涵

知识创新是通过科学研究获得新知识的过程,是技术创新的源头与基础,是促进经济发展和社会进步的根本性因素。知识创新体系在创新体系的基础上建立,是特定创新过程和知识体系潜在的知识库。人们广泛地认为创新就是应用知识,因此知识相当于发明新事物、创造新方法的知识库^[5]。所以,知识创新体系是个模糊、不明确的系统,包含着丰富的构成要素,由此也导致人们容易忽视或遗忘其中的一些要素。相比于技术创新体系,教育和学习对知识创新体系至关重要,影响着系统的变革与发展。Foray (1997)认为知识体系就是行动者构成的网络,具有知识创造、转化、传播与存储的功能,而知识体系的凝聚程度简单地可以用描述知识互动频度的参数来衡量^[6]。进一步看,知识创新体系是由政府、企业、高校和科研机构以及教育培训和中介机构之间相互作用而形成的推动知识创新的网络系统,其执行主体是知识的生产者即大学和科研院所。知识创新体系的产出主要体现在两个方面,一是以研究报告、论文、专利等为载体的显性知识或可编码知识;二是具备知识创新能力的各种专门人才,他们也实现了对隐性知识的传承和创新。知识创新体系内部关系错综复杂,包含着一个国家或地区知识的生产、扩散与转化应用等知识创新的各个流程,并按照不同的空间尺度可分为国家知识创新体系和区域知识创新体系等。

我国知识创新体系是国家创新体系的重要组成部分。1997 年,中国科学院提交了《迎接知识经济时代,建设国家创新体系》的报告;国家科教领导小组 1998 年制定的《国家知识创新工程试点方案》决定在中科院率先启动国家知识创新工程试点,标志着我国知识创新体系建设的开始。为进一步加强各创新主体的紧密联系与有效互动,《国家“十二五”科学和技术发展规划》指出,强化高水平科研院所和研究型大学建设,加快建立科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系。作为建设创新型国家的重要源头,知识创新体系的构建必不可少,其中科学研究与高等教育深度融合是其本质属性和内在要求。建设科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系既符合国际发展趋势,又具有中国特色。相比于国外大学肩负知识创新基地的任务,我国知识创新体系最明显的特点是科学院系统与高校系统并置^[7];以“国家知识创新工程”为开端的国家知识创新体系建设因其路径依赖性导致了中科院偏向性;而大学作为知识创新体系的核心^[8],通常只被赋予了人才培养的功能,其科研功能在很大程度上被忽视。要增强我国知识创新能力,必须加大对现有体系的改革力度,实现高校与科研机构联合、高等教育与科学研究有机结合。因此,我国建设科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系是以大学尤其是研究型大学为核心,紧密联合科研院所,在相关政策和制度的支持下实现知识开发、扩散和转化应用。

2.2 科学研究与高等教育深度融合的内涵与价值

在科技日新月异的时代,赢得竞争的关键在于人才,尤其是高素质人才。高等教育是我国培养高素质人才的主体,坚持科学研究和人才培养紧密结合,最前沿的研究成果不仅为教

学提供新素材、新思想,提升高等教育质量,培养优质人才,而且能够激发学生的创新精神,不断推进知识的创造、扩散和应用。由此可见,科学研究与高等教育深度融合本质上亦是协同创新。这种协同创新不仅体现在高校之间、科研机构之间以及高校与科研机构之间的合作创新,还体现在创新主体内部教学资源与科研资源的有机结合。具体来说,科学研究与高等教育深度融合主要包含两方面的涵义:第一,国家(区域)层面上,知识创新以高校为核心,紧密联合科研院所,实现二者合理分工、主次有序、优劣互补;第二,高校和科研院所层面上,要求二者在培养人才和开展科学研究工作中做到科研与教学的充分融合,尤其是高校要突出科学研究的作用,以高水平科研支撑高质量教学,推动世界一流大学建设,培养创新型人才。在知识创新体系建设过程中,科学研究与高等教育深度融合主要表现在三个层面。一是创新机构联合,作为两大创新主体的高校、科研院所之间联合互动,实现优势互补、协同创新;二是创新过程整合,创新主体内部加强科研与教育相结合,寓研于教,寓教于研;三是创新功能耦合,创新主体间联合互动及其内部科教融合优化系统功能,增强知识创新能力。

高校与科研院所是知识创新体系的两大主体,是基础研究和高技术前沿领域原始性创新的源头,各具优势,在系统中功能存在一定差异。创新过程中两机构联合将实现优势叠加、有效整合创新资源,回归了知识创新的内在规律。正如美国学者 Amidon(1993)所言,知识创新就是科学家与工程师进行跨学科、跨专业、跨国家合作,研究共同感兴趣的问题,加速新思想的创造、流动和应用^[9]。当前,培养高质量人才是我国高等教育的时代责任和历史使命。高校内部寓研于教、寓教于研不仅有利于发挥高校智力、科研资源优势,而且为学生参与科研教育提供平台,培养了全面发展的高质量人才,有助于我国从人口红利迈向人才红利。此外,知识创新体系作为我国国家创新体系的重要组成部分,系统内部创新主体紧密联系以及科教融合有利于提升系统的知识创新功能,从而为我国增强自主创新能力提供知识源泉,推进创新型国家建设。

3 科学研究与高等教育深度融合的知识创新评价指标体系构建

科学研究与高等教育深度融合的内涵及其具体表现的理性分析为我们设计知识创新评价指标体系奠定了基础,但还不足以形成具体可行的知识创新评价指标。

3.1 科学研究与高等教育深度融合的知识创新评价指标设计思路

虽然科学研究与高等教育深度融合的某一具体表现可以用不同的数量指标来表征,但有些方面却很难找到适合的数量指标来表征。因此,要在前面理性分析的指导下进一步精心设计具体的评价指标。指标设计的基本思路如下:

第一,构建一套科学、实用的知识创新评价指标体系,应遵循科学性 with 全面性相结合原则,规范性与通用性相结合原则,普遍性与特殊性相结合原则,可测性与可比性相结合原则,定量与定性相结合的原则。

第二,鉴于系统论观点和系统分析方法,力求指标体系能够全面涵盖科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系的内涵、特征。科教融合的知识创新评价指标体系是一个综合性指标体系,需涉及创新主体联合、内部科教结合以及系统功能耦合各方面。此外,创新主体间联合要考虑彼此间在人才培养、人员互聘、科学研究等方面的合作;创新主体内部要通过各种形式实现科研与教学的双赢;系统功能耦合主要是科教融合下知识创新产出方面,其中又涉及人才、论文与专著、专利、科技奖励等各方面。

第三,体现出中国知识创新的特色。现有创新能力评价指标体系虽未涉及科教融合的内容,但创新投入、产出要素或创新内容方面的指标为我们设计科教融合的知识创新指标指明了方向。相对于国外高校是知识创新的核心,我国除高校之外还设有科学院系统,设计创新主体间联合,特别是人才交流这方面指标时要求体现中国科学院的作用。目前,创新主体间

科研合作更多集中于国家科技项目,而地方层面的科技项目以地方创新主体为主,彼此间合作较少。因此,反映创新主体间科研合作的指标主要国家层面的科技项目。除此,知识创新两大主体高校与科研院所职能分工要明确,避免二者出现功能重叠,特别是如今科研院所教学资源堆积等现象,形成以高校为核心的知识创新体系。所以,推进创新过程整合时主要突出高校内部科研与教学的有机结合。

第四,采用稳定可靠的数据来源。设计知识创新评价指标时,原始数据的采集来自公开发表的年鉴、政府部门的统计资料,主要包括国家统计局和科技部共同编辑的《中国科技统计年鉴》;教育部科技司主编的《高等学校科技统计资料汇编》;国家自然科学基金委员会编印的《国家自然科学基金资助项目统计资料》;科技部编印的《国家科技计划年度报告》。其它数据的采集则来自科技部、教育部网站以及各高校网站等。

3.2 科学研究与高等教育深度融合的知识创新评价指标体系

根据上述评价指标的设计思路以及科学研究与高等教育深度融合的内涵,将知识创新评价指标体系划分为创新机构联合、创新过程整合和创新功能耦合 3 个专题领域,包括 9 个评价主题和 23 个核心指标(见表 1)。

4 以长三角地区两省一市为例的实证研究

长江三角洲地区(长三角地区)是提升国家综合实力和国际竞争力、带动全国经济又好又快发展的重要引擎。2013 年,长三角地区 GDP 总量达到 97760 亿元,占全国的 17.2%,人均 GDP 超过 1 万美元,整体上迈入中高收入阶段。如何避免“中等收入陷阱”,尽快实现创新驱动、转型发展已经成为区域战略目标。根据《长江三角洲地区区域规划》,到 2015 年,要以关键领域和核心技术创新为突破口,增强自主创新能力,形成优势互补、资源共享、互利共赢的具有国际竞争力的区域创新体系,率先在全国建成创新型区域。因此,充分发挥区域内高校与科研机构密集的创新资源优势,完善长三角地区知识创新体系,增强区域知识创新能力,正在成为长三角地区谋求区域竞争新优势、率先实现现代化目标的现实选择。

表 1 知识创新评价指标体系¹

	专题领域	评价主题	核心指标
科学研究与高等教育深度融合的知识创新评价指标体系	创新机构联合 A	人才交流 A ₁	高校内中国科学院院士 A ₁₁
			高校与中国科学院联合培养博士规模 A ₁₂
		R&D 经费共享 A ₂	R&D 经费对境内高校支出 A ₂₁
			R&D 经费对境内研究机构支出 A ₂₂
		科研合作 A ₃	国家基础研究项目中合作次数 A ₃₁
			国家应用研究项目中合作次数 A ₃₂
	创新过程整合 B	科教人力资源 B ₁	教师和科研人员 B ₁₁
			教师队伍中教授所占比例 B ₁₂
			研究生占在校生总数的比例 B ₁₃
		科教平台 B ₂	国家重点学科数 B ₂₁
			国家精品课程数 B ₂₂
			国家、教育部重点实验室数 B ₂₃
			硕士点、博士点和博士后流动站数量 B ₂₄
	创新功能耦合 C	人才培养 C ₁	授予硕士、博士学位数 C ₁₁
			国家、教育部优秀青年人才数 C ₁₂
		论文专著 C ₂	发表科技论文 C ₂₁
			出版科技著作 C ₂₂
		知识产权 C ₃	专利申请数 C ₃₁
			有效发明专利 C ₃₂
专利、技术许可转让收入 C ₃₃			
科技奖励 C ₄		国家最高科学技术奖 C ₄₁	
		国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科技进步奖 C ₄₂	
		全国百篇优秀博士论文数 C ₄₃	

¹ 国家基础研究项目是指国家重点基础研究发展计划（973 计划）、国家重大科学研究计划等；国家应用研究项目是指国家高技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划等；国家、教育部优秀青年人才是指被国家和教育部列入相关人才计划和授予青年人才奖的各类人才，如国家百千万人才工程入选人员、国家自然科学基金创新研究群体学术带头人、国家青年科技奖入选者、教育部“长江学者和创新团队发展计划”和“新世纪优秀人才支持计划”入选者、霍英东教育基金青年教师奖励获得者等。

表 2 各项指标权重值

指标	标准差	均值	变异系数	权重
高校内中国科学院院士 A ₁₁	16.289	27.67	0.5887	0.0553
高校与中国科学院联合培养博士规模 A ₁₂	21.633	24	0.9014	0.0846
R&D 经费对境内高校支出 A ₂₁	5762.246	12960.67	0.4446	0.0417
R&D 经费对境内研究机构支出 A ₂₂	5220.119	19066.33	0.2738	0.0257
国家基础研究项目中合作次数 A ₃₁	56.589	88.67	0.6382	0.0599
国家应用研究项目中合作次数 A ₃₂	39.311	108.33	0.3629	0.0341
教师和科研人员 B ₁₁	7133.054	45317.33	0.1574	0.0148
教师队伍中教授所占比例 B ₁₂	3.215	19.33	0.1663	0.0156
研究生占在校生总数的比例 B ₁₃	9.292	11.33	0.8201	0.0770
国家重点学科数 B ₂₁	31.749	73	0.4349	0.0408
国家精品课程数 B ₂₂	52.786	278.67	0.1894	0.0178
国家、教育部重点实验室数 B ₂₃	12.583	19.67	0.6397	0.0601
硕士点、博士点和博士后流动站数量 B ₂₄	991.43	2487	0.3986	0.0374
授予硕士、博士学位数 C ₁₁	1.11	2.57	0.4319	0.0405
国家、教育部优秀青年人才数 C ₁₂	49.702	100.33	0.4954	0.0465
发表科技论文 C ₂₁	27577.45	78327	0.3521	0.0331
出版科技著作 C ₂₂	655.075	2305	0.2842	0.0267
专利申请数 C ₃₁	6214.563	13616.67	0.4564	0.0428
有效发明专利 C ₃₂	1252.227	18083	0.0692	0.0065
专利、技术许可转让收入 C ₃₃	476.702	5635.67	0.0846	0.0079
国家最高科学技术奖 C ₄₁	1.732	1	1.7320	0.1626
国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科技进步奖 C ₄₂	10.693	38.33	0.2790	0.0262
全国百篇优秀博士论文数 C ₄₃	3.606	8	0.4508	0.0423
总和	—	—	10.6516	1.0000

4.1 数据来源与评价步骤

基于构建的评价指标体系,选取上海、江苏和浙江为实证研究对象,从科学研究与高等教育深度融合的视角对其知识创新能力进行评价和分析。指标数据主要来源于 2011 年《中国科技统计年鉴》和《高等学校科技统计资料汇编》。首先,利用 SPSS 19.0 统计软件对 2011 年上海、江苏和浙江知识创新的各项指标进行描述性分析,获取确定权重所取的描述性指标,并采用变异系数法计算出各项指标的权重值(见表 2)。然后,由于指标体系中各指标具有不同的量纲和量级,彼此之间无法进行相互比较。因此,需要对采集到的各指标数据进行归一化处理,实现各指标数据无量纲化且口径统一,从而便于各指标数据间互相比较和综合运算。本文采用最大值转化法对上海、江苏和浙江指标数据进行归一化处理,保证各省市的指标值范围在[0,1]之间。最后,采用线性加权求和法计算出科教融合下长三角两省一市知识创新能力的综合得分(见表 3)。得分越高代表该目标、指标发展情况越好;得分为 1,即达到理想状态;得分越低,代表发展情况越差。

表 3 长三角地区两省一市知识创新能力评价结果

专题与指标	上海	江苏	浙江
高校内中国科学院院士 A ₁₁	0.0553	0.0496	0.0128
高校与中国科学院联合培养博士规模 A ₁₂	0.0846	0.0604	0.0000
R&D 经费对境内高校支出 A ₂₁	0.0156	0.0417	0.0313
R&D 经费对境内研究机构支出 A ₂₂	0.0177	0.0257	0.0155
国家基础研究项目中合作次数 A ₃₁	0.0599	0.0346	0.0139
国家应用研究项目中合作次数 A ₃₂	0.0341	0.0207	0.0176
创新机构联合 A	0.2672	0.2328	0.0910
教师和科研人员 B ₁₁	0.0125	0.0148	0.0108
教师队伍中教授所占比例 B ₁₂	0.0156	0.0115	0.0122
研究生占在校生总数的比例 B ₁₃	0.0770	0.0245	0.0175
国家重点学科数 B ₂₁	0.0408	0.0358	0.0156
国家精品课程数 B ₂₂	0.0134	0.0178	0.0126
国家、教育部重点实验室数 B ₂₃	0.0601	0.0328	0.0146
硕士点、博士点和博士后流动站数量 B ₂₄	0.0324	0.0374	0.0157
创新过程整合 B	0.2518	0.1746	0.0990
授予硕士、博士学位数 C ₁₁	0.0416	0.0451	0.0176
国家、教育部优秀青年人才数 C ₁₂	0.0465	0.0401	0.0148
发表科技论文 C ₂₁	0.0252	0.0331	0.0157
出版科技著作 C ₂₂	0.0267	0.0200	0.0150
专利申请数 C ₃₁	0.0212	0.0428	0.0201
有效发明专利 C ₃₂	0.0057	0.0065	0.0059
专利、技术许可转让收入 C ₃₃	0.0077	0.0079	0.0067
国家最高科学技术奖 C ₄₁	0.1626	0.0000	0.0000
国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科技进步奖 C ₄₂	0.0256	0.0262	0.0151
全国百篇优秀博士论文数 C ₄₃	0.0423	0.0346	0.0154
创新功能耦合 C	0.4051	0.2564	0.1264
综合得分	0.9241	0.6638	0.3164

4.2 评价结果分析

总的来说,长三角地区内部知识创新能力空间分布不均衡,上海、江苏、浙江之间知识创新能力存在很大差距。其中,上海知识创新能力最强,综合得分高达 0.9241;江苏知识创新能力处于中游,与上海相差 0.2603;浙江知识创新水平最差,与知识创新发展良好的上海相差 0.6077,存在较大的创新提升空间。从三个专题领域来看,创新机构联合方面上海、江苏的高校与科研机构之间合作较多,彼此间实力相当,而浙江与其差距明显,与发展良好的上海相差 0.1762;创新过程整合方面,上海高校内部科研与教学紧密结合,实现“双轮”发展,江苏高校偏重于科研,相比较教学方面较弱,而浙江虽然整体水平较低,但其高校内人才培养和科学研究实现协调发展;创新功能耦合方面,科学研究与高等教育深度融合下上海的知识创新产出整体水平最高,江苏次之,浙江最次。具体来看,上海、江苏和浙江各评价主题得分差异较大(图 1),上海在人才交流、科研合作、科教人力资源、科教平台、科技奖励等方面发展远远优于江苏和浙江,尤其是科技奖励方面约是江苏的 4 倍,浙江的 8

倍。但江苏在 R&D 经费共享、知识产权方面高于上海, 浙江在 R&D 经费共享方面都要高出上海 0.0135。这表明上海在知识创新 R&D 经费投入中与国内高校、研究机构的合作尚不足, 应加强经费共享, 与国内其他创新主体实现合作创新。

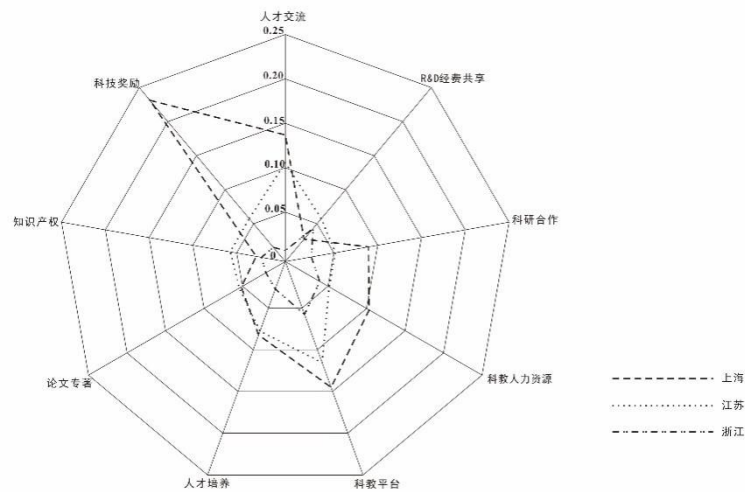


图 1 长三角地区两省一市知识创新评价主题得分雷达图

4.3 区域知识创新的重点发展方向

知识创新是区域提高创新能力, 保持区域竞争优势的关键环节。作为知识创新的两大主体, 高校与科研院所应不断推进知识的产生、传播和应用, 实现科学研究与高等教育的深度融合。今后, 着手推进区域知识创新可从以下方面展开: 第一, 解放观念, 营造自由开放、协同创新的文化氛围。目前, 我国知识创新体系中高等教育系统与科研系统分置, 彼此间互动交流、合作尚不足, 率先打破体制束缚、解放观念势在必行。同时考虑到创新资源的有限性和不均衡性, 高校和科研院所应培育自由开放、主动活跃的创新文化氛围, 实现资源共享。譬如, 各单位间联合培养人才, 互聘教师, 确保重点实验室及其大型仪器设备有偿或免费开放, 实现各自的优势资源共享共用。第二, 增加对跨单位合作研究项目的支持力度, 建立合作研究的平台。今后, 国家级和部委研究项目应对跨单位合作研究项目给予更多立项支持, 推动高校、科研院所间协同创新。此外, 为更加顺利地推进各部门间开展项目, 调动研究人员的积极性, 可增加研发经费的投入或者设立专项基金。目前, 各单位科学研究还是“作坊式”, 局限于各自的研究团队, 跨单位合作交流较少甚至难以开展。各级政府应牵桥搭线, 建立推进合作研究的平台(如协同创新中心), 实现跨单位、跨学科互动交流, 共同开展研究项目。第三, 高校作为知识创新体系的核心, 具有科研和教学的天然优势, 应实现科研与教学的相互融合、协同发展。培养人才是高校的根本任务, 而科学研究为高校提高人才培养质量、强化学科建设以及增强学校自身竞争力提供了保证。推动教学与科研协同发展过程中不仅要注重人的发展, 还要保证科教融合的物质基础。人的角度来看, 高校教师承担教学任务的同时还应从事相关方面的研究, 高校紧抓本科教育的同时还不忘对研究生高质量人才的培养。物质方面来看, 将重点学科建设与国家、教育部等重点实验室建设结合起来, 整合高校内部的智力资源与科研资源, 共同推进高校在基础研究和高技术前沿领域实现重大突破。

5 结语

知识和知识创新是当今知识经济发展的关键动力, 知识创新体系的建设也是迎接知识经济挑战的基础。知识创新体系是否发挥作用, 知识创新能力如何是构建知识创新体系过程中必须解决的问题。通过分析知识创新体系、科学研究与高等教育深度融合的内涵, 遵循一定的指标设计思路, 本文建立了一套基于科学研究与高等教育深度融合的知识创新评价指标体

系,该指标体系分为 3 个专题领域,包括 9 个评价主题和 23 个核心指标。对长三角地区两省一市的实证研究反映出我国知识创新体系内部存在着各种矛盾,如地区间知识创新差异过大、高校与科研院所间分工和协作矛盾以及有些高校内部教学与科研相脱离、科学研究与人才培养的矛盾,为今后增强区域知识创新能力指明了方向。总的来说,本文基于科学研究与高等教育深度融合的知识创新体系分析对于迎接新世纪知识经济挑战、建设创新型国家(地区)具有重要的理论价值和现实意义。

高校和科研院所是我国知识创新体系的两大创新主体,科学研究与高等教育是实现知识不断创造和产生的动力源。科学研究与高等教育深度融合,科研资源与教学资源紧密结合是知识创新体系的本质属性与内在要求。这也是本文的创新之处,不仅为知识创新评价研究提供借鉴意义,而且对引导我国如何正确建设知识创新体系具有重要作用。本文构建评价指标体系时考虑到量化指标的可行性以及数据的可获取性,多选用直接可量化的定量指标,对相关定性指标关注不足。此外,实证分析方面扩展至全国,形成对整个国家知识创新体系建设的评定会更具有现实意义。

参考文献

- [1] 中国科协发展研究中心. 国家创新能力评价报告[M]. 北京:科学出版社,2009.
- [2] 李建霞,吴玉鸣.中国西部区域知识创新能力与教育创新战略对策[J]. 中国科技论坛,2010,(1): 74-78.
- [3] 刘君,许斌等.科研院所创新能力提升评价研究与应用[J]. 科技管理研究,2012, (7): 49-53.
- [4] 郑卫北,庄炜玮.基于灰色关联度模型的高校创新能力评价体系研究[J]. 科技管理研究,2012,(2):50-53.
- [5] JEREMY H, JOANNE R. From innovation system to knowledge system [J]. Prometheus, 2000, 18(1): 17-31.
- [6] DOMINIQUE F. 'Generation and distribution of technological knowledge: incentives, norms and institutions', in Charles Edquist (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organization. Printer, London. 1997.
- [7] 夏海兰,杨华玲.中国知识创新体系存在问题探析[J]. 北京科技大学学报(社会科学版),2002,18(4): 45-48.
- [8] 刘念才,刘莉等.名牌大学应是国家知识创新体系的核心[J]. 高等教育研究,2002, 23(3): 10-15.
- [9] AMIDON D M. The challenge of fifth generation R&D[J]. Research Technology Management, 1993, 39(4): 33.

Study on regional knowledge innovation evaluation based on the deep integration of scientific research and higher education

TENG Tang-wei, WANG Yi

(The Center for Modern Chinese City Studies, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: As the institutional foundation and organizational support of constructing an innovative country or region, an efficient knowledge innovation system is inseparable from the deep integration of science research and higher education. Based on scientific research and higher education depth fusion, knowledge innovation system is embodied in the process of operating as follows: the union of knowledge innovative agencies, the integration of knowledge innovation process and the function coupling of knowledge innovation. According to the analysis, this paper establishes the index system of knowledge innovation evaluation including 3 focuses, 9 evaluation criteria and 23 core indicators, which is important to construct an innovative country and region in both practice and theory. The empirical analysis takes the Yangtze River Delta as an example and reveals the focuses and key areas of improving knowledge innovation system in the Yangtze River Delta.

Key words: knowledge innovation; index system; integration of scientific research and higher education; the Yangtze River Delta