



我国地区高校科技创新能力评价报告 (2014)

WOGUO DIQU GAOXIAO

KEJI CHUANGXIN NENGLI

PINGJIA BAOGAO (2014)

王伟光 康鹏 / 编著



经济科学出版社
Economic Science Press

我国地区高校科技创新 能力评价报告

(2014)

王伟光 康 鹏 主 编
刘新竹 由 雷 董革冰 副主编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

我国地区高校科技创新能力评价报告. 2014/王伟光,
康鹏主编. —北京: 经济科学出版社, 2015. 10
ISBN 978 - 7 - 5141 - 6089 - 5

I. ①我… II. ①王…②康… III. ①高等学校 -
科研管理 - 研究报告 - 中国 - 2014 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 226288 号

责任编辑: 柳 敏 于海汛

责任校对: 王苗苗

版式设计: 齐 杰

责任印制: 李 鹏

我国地区高校科技创新能力评价报告 (2014)

王伟光 康 鹏 主 编

刘新竹 由 雷 董革冰 副主编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京京鲁数码快印有限责任公司印装

710 × 1000 16 开 12 印张 180000 字

2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 6089 - 5 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

高校科技创新是指高校利用自身科技创新资源，通过制定相关管理体制，组织研发团队开展科技创新科研活动，同时带来科技创新成果产出，并获得相应的经济及社会收益的活动。

21 世纪是经济走向一体化、科技走向国际化的时代，科技资源可以在全球范围内自由流动，国际科学研究合作日趋紧密，科学技术飞速发展。高校作为科技创新的主体之一，在积极探索国家间的科技合作与交流方面多年来一直做着不懈的努力，同时，高校也是国际科技研究合作和交流的主要阵地。高校科技创新对高校发展及国家产业结构调整及经济发展具有十分重要的作用。

根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020 年）》，建设中国特色国家创新体系的重点包括：建设以企业为主体、产学研结合的技术创新体系；建设科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系；建设各具特色和优势的区域创新体系；建设社会化、网络化的科技中介服务体系；建设军民结合、寓军于民的国防科技创新体系。在以上的五个方面，高校都占据了十分重要的地位，需要发挥科技创新作用。2011 年，胡锦涛同志在庆祝清华大学建校 100 周年大会上，从建设创新型国家的战略高度强调大学要围绕国家需求，瞄准世界一流，整合资源，创新体制机制，开展创新合作，推进创新型国家建设，加快世界一流大学的建设步伐。可以说，作为科技创新的重要主体，高等学校的科技创新能力可有效推动区域经济

与社会的发展。

当今世界新科技革命迅猛发展,世界各国的竞争从根本上说是科技的竞争,发展科技创新能力是一个国家社会发展的根本动力之一。因此,科技作为第一生产力的地位和作用越来越突出。高等学校作为培养科技人才的摇篮,是国家创新体系的重要组成部分,同时肩负着培养科技创新人才、发展科学技术和推动高新技术商业化、产业化的重要使命。高校的科技创新能力不仅关乎于国家的科技创新能力,也是提高高校自身办学实力、提高学术水平和总体竞争能力的保证。因此,作为人才培养和知识创造的重要阵地,高校是我国构建创新型国家,以创新驱动经济发展的过程中的核心要素;提高高校科技创新能力对促进社会经济发展及提高自身综合实力,具有十分重要的意义。

据教育部 2012 年的统计,中国共有全日制普通高校 2483 所,为我国高等教育在 21 世纪的更大发展奠定了良好的基础。为了高校培养的人才能够全面满足社会各方面各层次的需要,同时也使得不同兴趣爱好及基础知识的青年人都能够接收高等教育,所以高等教育系统的结构也逐渐由单一性走向多样性,主要表现在学术性大学与研究性院校并存、正规与非正规高等教育机构并存、公立大学与私立大学并存、巨型大学与微型学院并存、实体大学和虚拟大学并存,以及国际性和社区性的高等教育机构并存等。

近年来,我国高校规模逐年扩大。据 2012 年全国教育事业发展统计公报显示,全国各类高等教育总规模达 3325 万人,高等教育毛入学率达 30%。全国共有普通高等学校和成人高等学校 2790 所,全国共有培养研究生单位 811 个,其中高等学校 534 个,科研机构 277 个。同时,我国高校人力资源数量和质量逐年增加。据 2012 年全国教育统计公报显示,普通高等学校教职工 225.44 万人,比上年增加 4.96 万人;研发人员

素质不断提高。2011 年,研究机构 R&D 人员中具有博士学位的人员有 4.95 万人,比上年增长 18.4%,占 R&D 人员的比重达 13.7%,比上年提高了 1.5 个百分点;具有硕士学位的人员有 10.01 万人,增长 10.0%,占 R&D 人员的比重达 27.7%,提高了 1 个百分点。我国投入研发活动的劳动力人数达 401.8 万人。

此外,我国高校基础设施逐年加强,据 2011 年全国教育统计公报显示,普通高等学校校舍总建筑面积 78076 万平方米(含非产权独立使用),比上年增加 3472 万平方米;教学科研仪器设备总值 2555 亿元,比上年增加 276 亿元。2012 年普通高等学校校舍总建筑面积 81060.42 万平方米(含非产权独立使用),比上年增加 2984.28 万平方米;教学科研仪器设备总值 2935.37 亿元(含非产权独立使用),比上年增加 380.68 亿元。再者,我国高校科研资金投入增加。从 2008 年开始,高等学校的基础研究经费开始超过研究机构,成为我国开展基础研究活动的最大执行部门。高等学校的应用研究经费占全国的比重近年来基本保持在 1/3 左右。高等学校整个科学研究(基础研究与应用研究)经费占全国的比重由 2005 年的 32.2% 上升至 2011 年的 41.6%。2011 年,高等学校的 R&D 经费中,来源于政府的资金为 405.1 亿元,来自企业 242.9 亿元,来自国外资金和其他资金合计为 40.8 亿元,分别占高等学校 R&D 总经费的 58.8%、35.3% 和 5.9%。

总的来看,经过多年的努力,我国高校总体创新基础呈现较高水平增长。在高校创新投入方面,无论是创新投入最好的地区水平,创新投入的最低水平还是总体水平都在提高。我国高校创新产出呈现较高水平增长。我国高校的创新成果不断增加,创新网络不断发展壮大;更为可喜的是,创新成果转化为实际生产力的水平不断提高,高校多年来服务社会与企业能力在持续增强。近年来,大学技术创新源头作用明显,产学研合

做进一步深化。产学研合作使企业成为实现“创新驱动、内生增长”发展方式的重要力量,技术交易双向主体的作用更加突出,输出和吸纳技术总量进一步扩大。由国家各级财政科技投入形成的科技成果转化规模增幅明显,大量国家科技计划项目成果通过技术市场实现成功交易。2011年,高等学校在技术市场签订的技术转让合同为5万项,同比增长17.8%,占全国的19.4%。高等学校在技术市场签订的技术转让合同成交金额达248.8亿元,同比增长26.5%,占全国的5.2%。

为引导高等学校科学发展,提高高校科技创新能力,高等学校科技创新能力的评价对于发展高等学校科技创新能力十分重要,也一直是近年来国内外政府和学者的研究重点。国内外各国政府、学者与研究机构出台了很多大学评价体系与报告,但总的来看,很多研究报告往往从高校综合评价角度出发,专门针对高校科技创新能力评价方面的研究工作还刚刚起步。而近年来,随着各国政府与学界对于高校创新职能的认识的不断深化及高校创新能力的不断提高,专门针对高校科技创新能力的评价越来越成为关系区域发展的主要问题。此外,高校创新能力评价体系理论研究较多,实证研究较少,且多以具体学校为评价单位,以区域为评价对象的更少,在实证研究方面还有待探索。因此,综合以上研究现状,本报告构建较完整的综合性评价指标体系,设计高校创新能力评价模型,并基于我国31个地区高等学校科技创新能力进行实证研究。

目 录

第 1 章	高校科技创新的理论基础	1
1.1	国内外高校科技创新评价文献综述	1
1.2	科技创新理论	12
1.3	高校科技创新理论	15
第 2 章	高校科技创新能力发展现状	19
2.1	高校科技创新基础能力	19
2.2	高校科技创新投入能力	28
2.3	高校科技创新产出能力	31
2.4	高校科技成果商业化能力	33
第 3 章	高校科技创新能力评价的指标体系、 方法和过程	35
3.1	高校科技创新能力评价指标体系构建原则	35
3.2	高校科技创新能力评价指标体系	36
3.3	高校科技创新能力评价方法	39
3.4	高校科技创新能力评价过程	44
第 4 章	中国高校科技创新能力评价结果分析	45
4.1	具体指标设计	45
4.2	评价结果分析	47

第 5 章 提高高校科技创新能力的对策	78
5.1 加强基础科学研究, 夯实高校创新基础	78
5.2 加强创新条件建设, 提高高校持续创新能力	80
5.3 拓宽融资渠道, 加大高校科技创新资金投入	81
5.4 培养创新人才, 加强高校科技创新人才投入	82
5.5 加强产学研合作, 提高高校科技创新产出能力	84
5.6 提高转化能力, 促进高校科技创新成果商业化	85
附录 1: 高校科技创新能力评价原始数据	87
附录 2: 中国主要的高校科技创新政策	118
参考文献	180

第 1 章

高校科技创新的理论基础

有关高校科技创新的理论基础主要由科技创新理论与高校科技创新两部分组成。科技创新主要涉及政府、企业、科研院所、高等院校、国际组织、中介服务机构、社会公众等多个主体，高校科技创新为其主体之一。高校科技创新主要指高校利用自身科技创新资源，通过制定相关管理体制，组织研发团队开展科技创新科研活动，同时能够带来科技创新成果产出，并获得相应的经济及社会收益的活动。

1.1 国内外高校科技创新评价文献综述

目前，国内外对高校科技创新能力评价的研究主要表现为实践与理论不能很好地融合。例如，美国工业研究协会研究制定的工业研究发展预测指标体系，对大中型企业的决策影响作用并不明显。另外，高校科技创新能力评价指标体系的方面主要体现同级指标划分的标准不一致和不同级别的指标之间的内在联系不紧密。多数高校科技创新能力评价的指标体系设置主要注重科研产出能力评价，较少关注科技创新能力的总体评价。科研产出及商业化能力是科技创新能力的一部分体现，不能反映综合的科技创新能力。指标体系的构建往往很难体现高校自身办学特色。高校不同于单纯的科研单位，也不同于以市场为导向的企业。高校是培养科研人才的知识密集型的非营利组织，既是创造新知识、新技术的主体，又是传播新知识、新技术的主体。因此，高校科技创新能力评

价指标体系的设置,评价方法的选择应展现高校自身的特色。同时,高校创新能力评价的后期实施与保障也是此项研究的重点,目前关于高校科技创新能力评价的研究中较多关注在理论方面的模型及评价方法,而后期实施与保障的运行有些滞后。

1.1.1 国内外高校科研能力评价

1. 国外高校科研能力评价

熊彼特从经济学角度提出“创新理论”,他认为创新是新技术、新发明在商业中的应用,是建立一种新的生产函数或供应函数。国外关于创新的研究源自20世纪50年代。到20世纪80年代后期,创新研究不断深入,研究的视野也不断扩大。以弗里曼等为代表的学者认为创新是一个系统工程,各要素之间并非线性关系而是互动关系。1980年,美国国会通过了一项正式法案为《专利和商标法修正案》,即《拜杜法案》,它是为高校科技成果转化提供直接的法律依据和政策激励的法案。自此之后,美国的高校以此法案为行动依据,相继设立了专门的科技成果转化部门。此后的大多数欧美工业化国家的经济发展在很大程度上也受益于鼓励高校科技成果流入企业的各种相关政策。

国外开展的大学科研评价以绩效评价为主,英国的大学科研评价体系(The Research Assessment Exercise, RAE),被认为是欧洲最先进的大学科研评价体系之一。RAE主要是用来衡量大学的科技研发水平及其研究生的教育质量,此项评价与各大高校的科研拨款直接挂钩,1986~2011年实施的26年间,已在全英国范围内至少开展了五次。每次评价所采用的方法大体相同,其基本运作方式是:RAE将所有学科划分为68个,按照公开、公正、公平的原则进行同行评价。各大高校可以自由报名参加某学科的评估,并提供评估报告及相关佐证材料,佐证材料主要包括每位研究人员的四份代表性研究成果、参与研究的

学生情况等^①。RAE 由英格兰高等教育拨款委员会 (HEFCE) 等五个地区拨款机构共同组织实施, 主要用于衡量大学的科研水平及其研究生教育质量, 并与大学科研拨款直接挂钩。大学可自由报名参加某学科的评估, 并提供评估报告及佐证材料, 主要包括每位研究人员的四份代表性研究成果、参与研究的学生情况等。每个学科评审组都由国内外同行专家组成, 专家组根据研究成果达到国内或国际先进水平的数量, 给出七个等级的打分^②。在美国等诸多的高校排行榜中, 有很多是基于高校科研成绩进行排行, 其中, 最为典型的是美国佛罗里达大学人文与社会科学研究中心自 2000 年开始发布的“美国最佳研究型大学——年度评价报告”, 该报告评价指标体系共有九项, 分别是: 科研经费总量、联邦科技经费数、院士人数、教师获奖情况、博士学位授予数等^③。

世界上很多国家都建立了多样化的高校内部或外部评价中介机构, 他们对高校的教学、科研及综合实力进行评价或排行。其中, 有一些发达国家还建立了像英国 RAE 那样具有半官方性质的全国性、权威性评估中介机构, 如意大利的国家大学评价委员会、法国的国家评价委员会等^④。荷兰大学协会以学科为基础, 根据研究项目每 5 年开展一次大学科研评价。德国洪堡基金会开展大学科研排行, 将研究结果的应用作为重要依据。斯洛伐克科学院制定指标体系评价大学科研, 将满足社会需求作为评估准则。科技评价的方法按照美国科学、工程与公共政策委员会的观点分为: 同行专家评议, 以出版物、专利及其引文等为依据进行的文献计量评价, 评价科技活动的投入与产出的经济计量方法, 对定量和非定量因素进行统一测度的层次分析法以及模糊综合评价等。

国外目前关于高校科技方面的研究主要集中于高校产出效率、技术转让效率的评价, 针对高校创新能力的研究还相对较少。国外关于高校

① 孙海华:《高校创新能力评价及提升方法研究》, 南京理工大学硕士论文, 2008 年。

② 袁锐镠、胡安娜:《英国高等教育的科研评估》, 载于《比较教育研究》2003 年第 10 期, 第 72 ~ 76 页。

③ 董秀华:《美国研究型大学综合实力评估的实践及启示》, 载于《比较教育研究》2002 年第 8 期, 第 39 ~ 43 页。

④ 刘莉:《欧洲大学科研评价与拨款的相关度》, 载于《复旦教育论坛》2002 年第 3 期, 第 70 ~ 74 页。

创新能力的研究主要存在两个特点：一是关于高校创新能力概念的基础性研究比较少；二是主要集中在高校创新活动的产出效率评价方面等商业实用性研究。

2. 国内高校科研能力评价

我国高校的科学计量学研究主要集中在以下三个方面，即从文献计量学、情报计量学到网络计量学的研究。关于对科技实力的定量研究和对高校排行的研究，其中对高校科研绩效和办学综合实力的排名及评价是现今研究的热点。评价工作主要是由官方（或半官方）机构及民间中介机构（组织或个人）两方面进行的，并且以民间中介为主。

我国最早官方发布的中国大学排名是在 1992 年 12 月 23 日，原国家科委采用在国际、国内期刊上发表的论文数和国际论文被引用数共三项评价指标，在《人民日报（海外版）》上，公布了中国大学四强排名和十所大学的排名^①。此后，关于高校排名方面，主要是在教育部等政府部门和一些半官方机构及教育部主办的《中国高等教育》杂志等媒体上，陆续公布了一些关于高校科技绩效的排名。

1987 年 9 月 13 日，中国管理科学研究院科学学研究所以美国费城科学信息研究所的《科学引文索引》（SCI）为数据源，在《科技日报》上以《我国科学计量指标的排序》为题，公布了国内 87 所重点大学的论文排名，首开了我国大学论文排名的先河。我国首个多指标高校科技排名是在 1989 年 11 月，由中国管理科学研究院科学学研究所原国家教委主持的“我国高校科研管理研讨会”上，发表了《我国重点高等院校科学计量多项指标排序分析》一文。该文主要选用国内外论文、专利批准数、国家级奖三项指标，对我国 86 所重点大学进行了科研能力的分类排序。1991 年 2 月，中国科技信息研究所在《中国科技期刊研究》杂志 1992 年第 1 期上发表了《中国科技论文统计与分析》一文，以 SCI、EI、《国际会议录索引》（ISTP）以及中国 1200 多种科技期刊作为数据源，按地区、学科、大学、研究机构等统计分析了我科技论

^① 武书连：《中国大学排行综述》，载于《科学学与科学技术管理》2001 年第 8 期，第 10～16 页。

文在国际、国内的指数和被国际引用的情况。此后,该杂志每年第一期都会发布“中国科技论文统计与分析”年度研究报告。

1997年12月10日,中国科学院文献情报中心在《中国科学报》上发文“中国科学引文数据库1996年部分统计结果”,公布了《中国科学引文数据库》(CSCD)收录论文最多的前20所高校。1993年6月13日,《广东科技报》上的一篇文章“中国大学评价——1991研究与发展”是由广东管理科学研究院武书连等撰写的,该文章共采用了25项高校评价指标,同时,排出了研究与发展等综合实力前100名的高校。这也是国内首次将自然科学与社会科学评价指标相结合所作的高校科研能力排名。此后,武书连还率领课题组依据“不同类型大学的科研人员平均具有相同创新能力”的理论假设,分别在《科学学与科学技术管理》《中国高等教育评估》等核心杂志上刊登了1995年、1996年和1997年的中国高校研究与发展排名。2000年7月,武书连等人发表“中国大学评价-1998”在《科学学与科学技术管理》上,此次排名构建了“以对社会的贡献作为唯一衡量标准”,并以高校人才培养和科学研究这两大基本职能作为评价对象的评价指标体系。而后,在该刊2000年第11期上发表了“中国大学研究生院评价”;在2001年第6期上发表了“2001年中国大学评价”,包括本科大学排名、专科院校排名、大学研究生院排名、学院排名、专业排名等。此后,武书连等人连续多年在《科学学与科学技术管理》《中国高等教育评估》等核心杂志及网站上,公布一年一度的“中国高校评价”排名结果,历年的评价指标体系也随着时代的变化,相应作出了调整和完善。在该指标体系中,科研部分占的比重较大。一级指标中,“科学研究”其下有“自然科学研究”和“社会科学研究”;两个二级指标,分别辖13个和7个三级指标,包括论文、专利和获奖等。

1998年12月,由国家自然科学基金委员会资助,于北京召开了“大学科研评价量化问题国际研讨会暨第五次全国科学计量学与情报计量学年会”,此次会议出版了论文集《科研评价与指标》。另外,于2000年10月,在基金委员会支持下,在上海又召开了“第二届科研绩效定量评价国际学术会议暨第六次全国科学计量学与情报计量学年会”。

1999年7月15日,莱比格信息技术深圳有限公司在《中国青年报》上发布了“1999年中国大学排行榜”,公布了学术声誉最优、师资最优、新生质量最优的前25所高校。2000年6月,《中国青年报》和网大中国有限公司联合发布了“2000年中国大学排行榜”。此后,网大连续多年发布历年中国大学排行榜,该排行几乎涉及了全部的普通高校,指标体系也历年不断调整并趋于稳定。该评价指标体系是科学地参照《美国新闻与世界报道》大学排行评价体系建立的。

1.1.2 国内外高校科技创新能力评价

1. 国外高校科技创新能力评价

目前,国际上主流的科技创新能力评价方法是基于定量评价的文献计量分析法^①,被称为“科学计量学之父”的美国科学家普赖斯于1962年出版的著作《巴比伦以来的科学》和1963年出版的著作《小科学,大科学》,开创了科学定量分析之先河。该分析方法是以出版物、出版物的引文和专利、专利的引文等为依据,对相关高校或科研单位进行科学评价的方法。国外大学科技创新能力评价大多从科技创新成果和经济与社会贡献展开,其中,非常重视高校的科研成果这一项。另外,文献和专利也是科技和经济信息的重要载体^②。

20世纪70年代,美国得克萨斯州(Texas)大学查恩斯(A. Charnes)教授与库珀(w. w. Cooper)教授等提出了数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)方法,该方法用于评价某机构或组织的科技创新能力。同一时期,美国匹兹堡大学运筹学萨提(T. L. Saaty)教授提出了用于多目标决策的层次分析法(Analytic Hierarchy Process,

① F. J. VanRaen, Bibliometric Indicators as Research Performance Evaluation Tools, a Paper in the Proceedings Of the European University Institute Conference on Research Management in Europe Today. Florence, PP. 13 - 15.

② De Bruin, Kint, Iuwel M. and Moed. H. A Studies of Research Evaluation and Planning: the University Of Ghent. Research Evaluation. 1993 (3): 11.

AHP), 该方法在实践中迅速得到了推广和应用。

目前, 国际上运用最广泛的高校科技创新能力的评价工具是加菲尔德主持编制的《科学引文索引》数据库, 多次被采用进行不同地区和国家的科技创新能力排行评价。

2. 国内高校科技创新能力评价

国内关于高校创新能力的研究稍晚于国外的研究, 始于20世纪80年代, 20世纪90年代中期后, 国内除了对科技创新的研究之外, 制度创新、理论创新等领域也逐渐被重视, 创新的研究内容逐渐丰富, 讨论也逐渐深入。近年来, 高校科技创新能力的评价已经成为高校评价的热点。高校科技创新能力主要是指高校能够有效地利用和优化配置自身的各种优质科技创新资源(其中包括有形和无形资源), 同时, 通过知识创新、技术创新、成果转化创新、管理创新等科技创新活动, 能够产出高水平科技创新成果, 并形成具有竞争优势的科技领域与创新特色的综合能力。

2004年7月8日, 中国青年报报社与中国科学评价研究中心在该报“学习周刊”上联合发布了“中国高等院校科研竞争力评价报告”, 排出当年“科技创新竞争力”最强的前10所高校与“人文社会科学研究竞争力”最强的前10所高校。评价的两个指标体系的一级指标都由投入、产出、效益三部分组成, 二级指标也是基本相同, 但是两个评价体系的三级指标存在较大的差异, 前者有28个, 后者有22个。这也是国内首次分两个系列采用较全面的指标对高校科研竞争力进行的高校综合性排行评价。

童桦、唐慧君、唐晖(2005)认为首先要明确高校科技活动的类型、特点及其在科技创新中的作用, 构建了评价高校科技创新能力的指标体系。指标体系将科技投入、科技产出、投入产出比作为3个一级指标。将科技人力投入、科技经费投入以及基地建设情况作为科技投入下的二级指标。将论文、发明专利、成果获奖的多少及专利技术转让情况作为科技产出的评价指标^①。王章豹等(2005)认为高校科技创新能力

^① 童桦、唐慧君、唐晖:《高校科技创新能力评价研究》, 载于《科技论坛》2005年第5期。

不是一种单一能力，而是一个能力系统，其构成因素包括科技创新基础能力、科技创新投入能力、科技创新产出能力和科技创新管理能力。在此基础上，构建了由三个评价模块（一级指标）、12个评价项目（二级指标）和30个评价指标（三级指标）构成的指标体系^①。梅轶群和张燕（2006）建立了高校科技创新能力的评价指标体系，主要包括科技创新基础实力、知识创新实力、技术创新能力、科研成果转化能力和国际交流合作能力。对2004年全国各省份的高校科技创新能力进行了总体评价和分析，并且对各省高校科技创新能力在1998~2004年的发展变化趋势又进行了动态比较分析^②。庞诗、何晋秋（2006）初步构建了高校的科技创新能力指标，认为评价地方高校科技创新能力应该从科技创新投入与配置、科研与创新产出、高校与外界联系的质量、创新基础条件与设施四个维度进行研究。其中，科技创新投入与配置包括科研经费投入与科研人员投入；衡量科研与创新产出的指标包括科技专著和科技论文发表数（包括国内和国外）、专利授权数、科技成果获奖数；高校与外界联系的指标包括专利出售数、技术转让合同数、横向课题数、大学科技园数等；衡量一个高校创新基础条件与设施的主要指标包括依托地方高校建设的国家重点实验室数、依托地方高校建设的教育部重点实验室数、网上合作研究中心数、地方高校建设的国家工程研究中心和教育部工程研究中心、国家技术转移中心数^③。刘永、李汉邦、张水潮、王继娜（2008）分别从投入与产出两个方面进行分析，以河南高校为研究对象，分析河南高校的科技创新能力。其中，投入方面的指标主要包括优秀科技创新团队、高职比、国家基金经费及创新团队经费、R&D 全时人员、国家级重点学科、国家自然科学基金项目、两院院士、科技英才、国家自然科学基金项目、科技攻关项目、国家级教育部重点实验室和科研经费支出等。产出方面的指标主要包括 EI&ISTP 收

① 王章豹、徐枫巍：《高校科技创新能力综合评价：原则、指标、模型与方法》，载于《中国科技论坛》2005年第2期。

② 梅轶群、张燕：《高校科技创新能力的分析和评价》，载于《技术经济》2006年第5期。

③ 庞诗、何晋秋：《地方高校科技创新能力评价指标体系的初步构建》，载于《中国建设教育》2006年第10期。