

创业型大学科技成果转化能力评价指标体系研究

毛慧芳

(浙江农林大学教务处, 浙江临安, 311300)

[摘要] 对创业型大学科技成果转化能力及科技成果转化效果进行评价直接关系到高校的可持续发展。从分析进行创业型大学科技成果转化评价的必要性和现状入手, 采用层次分析法(AHP法)从科技创新能力、科技成果研发和转移能力、科技成果转化能力、科技成果转化效果、科技成果转化环境五个方面来构建创业型大学科技成果转化评价指标体系, 并在此基础上分析其制约因素, 以此来更好地推动高校科技成果转化为现实的生产力。

[关键词] 创业型大学; 科技成果转化能力; 评价指标体系

[中图分类号] G4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2014)03-0031-03

一、研究背景及意义

高校作为科技创新的重要阵地, 在推动经济发展和社会进步方面起着至关重要的作用。其科技成果转化能力是影响其科研绩效和学术水平的决定性因素, 是检验高校综合办学实力的核心指标之一, 科技成果转化是高校社会服务职能充分发挥的重要体现和高校可持续发展的关键环节, 高校科技成果转化能力的高低对增强国家综合国力意义重大。近来关于大学科技成果转化能力的评价已经成为各大学普遍关注的问题, 也日益成为高校科研改革和可持续发展的关键。目前, 对高校特别是针对创业型大学科技成果转化评价方面的研究较少, 一些衡量创业型大学组织特性的重要因素没有在评价体系中得到反映。另外, 所设计的指标体系没有有效地区分科技成果的类型^[1]。

现阶段, 我国各大高校和科研机构产生了大量的学术研究和科技创新成果, 但由于受众多因素的制约, 这些成果被搁浅, 没有得到有效的转化和应用, 同时也浪费了大量的人财物。造成这样的结果, 其原因除了成果转化投入不足, 成果自身不适应市场需求外, 缺乏科学、合理的科研成果转化评价标准和方法, 也是重要原因。为此, 建立一套科学、合理、有效、实用的高校科技成果转化评估指标体系, 给予高校科技成果转化的市场容纳性、可行性和市场价值等方面正确的评价, 促进高校科技成果向现实生产力的转化, 变技术优势为经济优势, 为国家和社会创造更多的经济效益和社会效益, 其意

义十分重大。因此, 科学合理的评估指标体系是评价高校科技成果转化的关键因素, 指标设计是否科学合理, 直接影响着评价结果^[2]。

进而言之, 知识的生产模式更强调多样化技能, 重视跨学科的合作, 组织形式则是灵活多样, 更追求实效和社会责任。一方面, 研究者既关注在知识上可获得的关键进步又重视可申请专利及市场化的潜力。研究者开始评估他们研究成果的商业价值和智力潜值, 并通过一系列中间步骤(出售专利、作顾问、开办公司等)将研究成果从学术实验室转换成市场产品或服务, 组织和个人以企业家的身份活动。另一方面, 高校知识和科技评价体系的不完善在很大程度上又影响了其成果的转化能力。就学校层面来说, 一个学校的科研项目、经费、高质量论文以及成果的数量是衡量其科研实力和社会地位的重要指标。因此, 根据这样的导向性政策, 学校在对教师科研方面的要求上, 就更多看重其论文的发表、项目的立项、经费的多少等, 而对于知识和科技成果的产出环节, 则主要停留在了成果的鉴定上。如目前不少高校在加大对高质量论文、论著奖励力度的同时, 在教职工个人年终考核、评先评优、学院(部)年终考核、教师职称评定、工资晋级等方面关于论著的数量、课题的级别等都提出了明确的政策要求, 然而, 在科技成果的贡献度、专利的出售、技术的转让、校企合作、科技创业等方面, 则没有给予明确的政策引导和激励。尤其对于正在转型的创业型大学而言, 应在学校的统筹规

[收稿日期] 2014-02-10; **[修回日期]** 2014-03-10

[基金项目] 2013年杭州市哲学社会科学规划课题“创业型大学科技成果转化能力评价指标体系研究”(C13JY02)

[作者简介] 毛慧芳(1980-), 女, 河南开封人, 浙江农林大学教务处助理研究员, 主要研究方向: 高等教育管理。

划下,构建适合创业型大学组织特性的成果转化能力评价的指标体系,来更好地引导创业型大学学术资本的转化,完善创业型大学服务经济社会的科技成果转化评价管理办法和政策,形成适合于创业型大学自身的科技成果转化的科学可行的评价体系。

二、科技成果转化能力评价指标体系设置的原则

构建一套适合创业型大学科技成果转化能力的评价体系,首先应力求做到“科学、合理、客观、公正”^[3],另外,还应该遵循以下四项基本原则:

一是系统性原则。大学科技成果转化是一个多因素、多层次的复杂系统,那么,相应的评价指标体系的设置就要尽量地涵盖影响科技成果转化的主要因素,能够较系统、真实、全面地反映成果转化过程中各个层面的基本特征以及成果转化的全貌^[4]。

二是科学性原则。各项衡量指标之间要有相对的独立性,且同一层次的指标又不应具有明显的包含关系。在进行系统、全面的评价的基础上,还要通过不同的权重系数来体现整个评价指标体系中各个指标的相对重要程度,重要指标要最能体现高校科技创新本质、实力和潜力等内容。另外要将定量指标和定性指标相结合,并注意保持静态指标与动态指标、总量指标与均量指标、绝对量指标与相对量指标等之间的平衡性^[4]。

三是可行性原则。在设计评价指标体系时,要尽量选取直观、易懂的评价指标,在数据处理方法上要充分考虑到数据获取的难易程度。因此,应尽量选用那些通过现有的检索工具或统计系统直接就可以采集到统计数据的指标,也就是能使这些指标直接量化,这样才具有可行性和较强的可操作性。

四是可比性原则。指标体系的设计不仅要能通过较可行的方式获得明确、具体的评价数据,而且从不同类型的高校以及不同的科技创新活动中提炼出的指标,要较能反映其共性特征,是具有典型特征的代表性指标,这样设计出的指标才能科学有效地进行纵向和横向比较,得到的评价结果才具有可比性^[4]。

三、科技成果转化能力评价指标体系的设置

大学科技成果转化活动是一个众多要素投入和产出的复杂过程,对科技成果转化活动的评价应涵盖转化过程的各个方面,贯穿从投入到产出的整个过程。在特定的时代背景下应根据高校科技成果转化的特征和规律,构建一个既能体现高校科技创新的现有实力和发展潜力,又能反映科技成果转化能力的指标体系,这样才能较好地对其科技成果转

化进行科学的整体评价。

基于以上原则和综合系统的分析,本文试图从以下五个方面构建创业型大学科技成果转化的评价指标体系,并从目标层和指标层两个层次划分,即一级指标和二级指标。

(1) 科技创新能力:主要包括师资力量、硬件条件(图书馆和仪器设备等)、科研基地实力、学术交流次数。这些反映了科技成果转化过程中的科技创新能力。

(2) 科技成果研发和转移能力:研发能力主要包括科研项目每年申请数、科研与技术开发项目完成率、专利每年申请数、每年人均研发经费、专职研发人员人均配备。它反映了高校基本的和最具核心竞争力的研发水平。转移能力反映科学技术在国家间、地区间、行业间以及在科学技术自身的系统内输出与输入的活动过程。主要包括转移机构数量、成果的成熟度、成果的创新价值、成果的应用前景、成果转移数量、成果转移销售额。

(3) 科技成果的转化能力:主要包括科技成果转化成功率、技术转让收入、学校的支持力度、成果转化的经费投入。它是反映科技成果转化状况的指标。

(4) 科技成果转化效果:主要包括高技术产业新产品销售收入、高技术产品出口交货值、高技术产业利税、项目建成投产率、科技活动产出指数。它反映了科技成果转化活动所带来的经济收益、社会效益和技术进步等对经济增长的贡献度。

(5) 科技成果转化环境:主要包括支持高校技术产业的政府投入和社会支持、科技进步环境指数、成果转化满意度、法规政策满意度(税收、金融、财政等)、产学研持续合作能力、对市场化需求的洞察能力、对经济发展的贡献度。它反映了影响科技成果转化活动的外部因素。

四、科技成果转化能力评价指标权重的确定

确定好评价体系之后,就需要确定评价体系中各个指标的权重,在此基础上,用定量和定性的方法,将它运用到实践中。为了更客观地确定评价指标的权重,减少其他主观因素的影响,故采用层次分析法(AHP法)。层次分析法是美国运筹学家托马斯·塞蒂(T.L.Saaty)提出的一种定性和定量相结合的、系统化的、层次化的分析方法。由于它在处理复杂决策问题上的实用性和有效性,使得它的应用已遍及经济计划和管理、能源政策和分配、行为科学、农业、教育等各个领域。它不仅适用于存在不确定性和主观信息的情况,还可以以合乎逻辑的

方式运用经验、洞察力和直觉。能够简单明了地使买方认真地衡量指标的相对重要性。

其解决问题的基本思路是：首先根据要解决的问题所牵涉的各个因素的关联关系构建递阶层次模型；统一标准，使之具有可比性；根据同层次因素建立优先次序，构造判断矩阵；计算特征向量；进行判断矩阵的一致性检验，检验判断思维的一致性^[5]。

利用上述方法对创业型大学科技成果转化评价指标体系进行分析，然后确定指标层中各指标的权重，进而得出各个指标在总体评价体系中所占的比重值，见表 1 至表 5。

表 1 创业型大学科技成果转化一级指标

指标名称	科技创新能力	科技成果研发和转移能力	科技成果转化效果	科技成果转化环境
指标相对权重	0.121	0.254	0.437	0.188

表 2 科技创新能力

指标名称	师资力量	硬件条件	科研基地实力	学术交流次数
指标相对权重	0.221	0.235	0.398	0.146

表 3 科技成果转化研发和转移能力

指标名称	科研项目每年申请数	科研与技术开发项目完成率	专利每年申请数	每年人均研发经费	专职研发人员人均配备
指标相对权重	0.063	0.124	0.113	0.044	0.051

指标名称	转移机构数量	成果的成熟度	成果的创新价值	成果的应用前景	成果转移数量	成果转移销售额
指标相对权重	0.061	0.152	0.132	0.102	0.087	0.071

表 4 科技成果转化效果

指标名称	新产品销售收入	高技术产品出口交货值	高技术产业利税	项目建成投产率	科技活动产出指数
指标相对权重	0.242	0.078	0.138	0.385	0.157

表 5 科技成果转化环境

指标名称	政府和社会资金投入	科技进步环境指数	成果转化满意度	法规政策满意度	对经济发展的贡献度
指标相对权重	0.211	0.113	0.203	0.182	0.291

从表 1-5 可以看出，体现创业型大学科技成果转化的评价指标在整个评价系统中的重要性，以及哪些指标在其科技成果转化评价中起到作用。由于创业型大学大部分的研发项目属于基础阶段，也是其科技成果产生的主要来源。因此，在一级指标中，科技成果转化效果最为重要，排序第一；科技成果研发和转移能力，排序第二。而科技创新能力和科技成果转化环境在其科技成果转化中所起的作用也是至关重要的。在其他二级指标中，其中科研基地实力、成果的成熟度、项目建成投产率、对经济发展的贡献度占有较大的比重^[6]。

参考文献：

- [1] 王桂月,王树恩. 基于模糊神经网络的高校科技成果转化评价研究[J].科学管理研究, 2009 (12): 194.
- [2] 赵英.农业高校科技成果转化评价指标体系的研究[J].黑龙江科技信息, 2011(20): 217.
- [3] 吴晓波,李冬琴,李靖华. 高校科技竞争力评价指标体系研究[J].高等工程教育研究, 2004(2): 40.
- [4] 汪小梅,白利娟,袁薇.陕西高校科技成果转化评价体系研究[J].工业工程, 2007(1): 95-97.
- [5] 吴晓波,李冬琴,李靖华. 高校科技竞争力评价指标体系研究[J].高等工程教育研究, 2004(2): 40.
- [6] 赵英.农业高校科技成果转化评价指标体系的研究[J].黑龙江科技信息, 2011(20): 217.

[编辑：何彩章]