

# 农业科技成果产业化影响因素的元分析

陈明珍, 刘燕娜

(福建农林大学 管理学院, 福州 350002)

**摘要:**利用内容分析的方法,对1995—2012年18年间收录在中国期刊全文数据库(CNKI)上的农业科技成果产业化文献进行分析,从知识产权机制、激励机制、利益分配机制、供需对接机制和评价机制五个方面较为全面地阐述了农业科技成果产业化的影响因素,进而指出农业科技成果产业化现有研究的不足,为后续农业科技成果产业化的研究提供参考依据。

**关键词:**农业;科技成果;产业化;元分析

**中图分类号:**F323.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2014)02-0001-05

走农业现代化的道路,是中国农业发展的必经之路,而农业科技成果产业化则是实现农业现代化的主要途径。在发达国家,农业科技成果转化率达90%以上,农业科技对农业的发展贡献率达到70%~80%,而中国农业科技成果的转化率只有40%左右<sup>[1]</sup>,能真正实现产业化生产的则更少。那么究竟是哪些因素制约着中国农业科技成果的产业化呢?农业科技成果产业化是从研发—中试—转移—产业化实现这样一个连贯的过程,每个环节都涉及到科研单位、中介组织、企业、农户以及政府在内的多个利益相关者,学者们已经从不同的角度,针对不同的研究样本,用不同研究方法,对中国农业科技成果产业化的影响因子进行了探讨。然而由于所选择的角度、所立场的差异,导致现存研究结论存在一个缺陷:现有的文献多从单一环节或从某一个利益相关者的角度对农业科技成果产业化进行相关的研究,没有综合所有可能影响农业科技成果产业化的因素,得出更为普遍的结论。因此,本文试图对已有的中国农业科技成果产业化的研究进行综合分析,以期能够更全面地分析现有的影响中国农业科技成果产业化绩效的因素,并为将来的相关研究提供建议。

## 1 研究方法 with 数据来源

### 1.1 元分析方法

元分析方法最早由Glass在研究心理治疗的功效时提出,将其界定为“以综合一系列单个研究结果

为目的的统计分析”。后来,这种方法在许多研究领域得到广泛的应用,并将其理解为“整合一系列独立的、但有相关假设的研究结果的定量统计技术”。它能充分利用这些单项研究的数据进行整合,从而找到普遍的结论并发现差异。运用元分析方法进行研究不仅可以提供某一研究主题在某一较长时期内比较系统、全面和综合性的研究结论,还可以克服单项研究方法可能存在的个体研究者学科局限、信息泄漏和认知偏倚等问题<sup>[2]</sup>。

作为元分析方法的一种,内容分析法是对文献内容作客观系统的定量分析的专门方法,其目的是弄清或测验文献中本质性的事实和趋势,揭示文献所含有的隐性情报内容,对事物发展作情报预测<sup>[3]</sup>。它实际上是一种半定量的研究方法,其基本方法是把文字性的、非量化的信息转化为定量的数据,并建立有意义的类目分解内容,以此来分析信息的某些特征。本研究之所以选择元分析的内容分析法,原因是:第一,有较多关于农业科技成果产业化的相关研究,符合内容分析法对于文献数量的要求;第二,现有各研究所探讨的范围有限,结论不具有普适性,内容分析法可以通过综合分析这些单个研究而得到更具普适性的结论。为了采用元分析中的内容分析法,本研究首先分别通过篇名、主题等检索项搜索文献,并根据一定标准对文献进行筛选;然后,依据论文发表时间、刊载期刊的分布、研究人员背景分析三个维度对文献进行分

收稿日期:2013-12-12

基金项目:福建省科技厅软科学项目(2012R0006)

作者简介:陈明珍(1990—),女,福建漳浦人,福建农林大学,硕士研究生,研究方向:企业经营与战略;通讯作者:刘燕娜(1958—),女,福建南安人,福建农林大学,教授,研究生导师,研究方向:技术创新管理。

析;最后通过一定的定量研究统计出现频率及分布规律,并通过系统、综合的元分析得出结论。

## 1.2 文献的获取

本研究主要从中国知网学术期刊全文数据库CNKI和中国知网中国优秀硕博学位论文全文数据库获取样本文献。截至2013年9月5日,在“中国知网学术期刊全文数据库”以“科技成果产业化”为检索词,以“篇名”为检索项,检索到SCI、EI、核心期刊、CSSCI来源的信息158条;在此基础上,又以“影响因素”为检索词、以“篇名”为检索项进行二次检索,得到4条检索信息;以“农业科技成果产业化”为检索词,以“主题”为检索项,检索到SCI、EI、核心期刊、CSSCI来源的信息55条,共得到59条检索信息。剔除重复的或者不是以农业科技成果产业化研究为核心的检索信息17条,最终得到42条有效检索信息。

与上相同的方法对中国优秀硕博学位论文全文数据库进行二次检索,并剔除与我国农业科技成果产业化影响因素不相关的文献,共得到3篇有效文献。

通过以上2种渠道,共获得国内有关农业科技成果产业化的文献共45篇,其中核心期刊42篇,硕、博士学位论文3篇。将搜索到的文献进行编号,并研读每篇文献,根据文献的发表时间进行、刊载期刊分布及研究人员背景进行初步分析。

## 2 文献的内容分析

### 2.1 论文发表时间分析

从获取的文献来看,国内有关农业科技成果产业化影响因素问题的研究始于20世纪90年代中期(见图1)。国内第一篇公开发表的关于农业科技成果产业化的文章是1995年在《农业科技管理》上发表的文章《试论农业科技成果产业化》<sup>[4]</sup>,文章对农业科技成果产业化的含义做了阐述,并分析了农业科技成果产业化的标志、层次及实现产业化的基本条件。1997年—2001年是农业科技成果产业化研究的高峰期,每年发表相关文献均在3篇及以上,尤其是1998年和2001年分别达5篇和7篇。此后,相关研究有所减少。2004年中央一号文件出台了关于加强农业科研和技术推广的政策,随后关于农业科技成果产业化的研究又有所增加,从2004年开始中央一号文件连续九年聚焦“三农”问题,并于2012年首次对农业科技进行了全面部署,而2012年关于农业科技成果产业化的文章较少,可能是由于截至本文撰写时数据库未将全部论文收录。以上数据表明,从文献数量上看,国内关于农业科技成果产业化的研究已有较长的

时间,但与国家政策对于农业科技的关注程度相比,学术界对于农业科技产业化的研究力度和研究深度都有待增强。

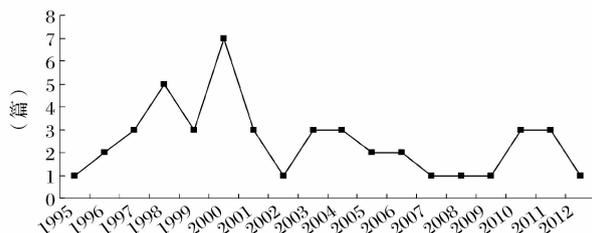


图1 相关论文发表的时间与篇数统计

### 2.2 刊载期刊分布

45篇农业科技成果产业化的相关文献中,3篇文章是硕博学位论文,其余42篇均为期刊论文。这些期刊论文分布在29种期刊上,其中刊载相关文章最多的期刊是《农业技术经济》、《安徽农业科学》和《农业现代化研究》,分别刊载5篇、4篇、3篇,这3种期刊刊载文章占文献总数的28.57%,有23种期刊分别只刊载了1篇相关文章,可见相关文献在期刊上分布的离散程度很高。

在期刊的学科门类的分布上,发表在农业经济类期刊上的文章为11篇,占文献总数的26.2%,农业科学类期刊上的文章为7篇,占文献总数的16.7%,经济科学类和管理类期刊上的文章各6篇,科学技术类期刊上的文章4篇,社会科学类和新闻类期刊上的文章各2篇,农业工程类、高校学报、园艺类和世界经济类期刊上的文章各1篇。这些数据表明:国内对农业科技成果产业化的研究和应用领域比较多元化。

### 2.3 研究人员背景分析

从作者所属单位进行分析,42篇期刊论文中,由各地方农科院、社科院和财政厅工作人员发表的文章共21篇,占50%,高校人员发表的文章共20篇,占47.6%,其中农学类院校人员发表的文章10篇。由此可见,国内农业科技成果产业化的研究人员主要集中在政府农业科研机构,高校对农业科技成果产业化的研究相对较少。各地方农科院、社科院和财政厅工作人员对于农业科技成果产业化的研究,以经验总结居多,实证分析较少,缺乏严谨的理论支撑;而对农业科技成果产业化进行研究的高校人员多是从事农业领域研究或者来自农学类院校,非农业领域的研究人员对这方面的研究则很少,不利为农业科技成果产业化研究提供新的研究范式和视角。整体来看,学术界对农业科技成果产业化的研究力度有待进一步增强。

### 3 影响因素的内容分析

通过阅读文献,影响农业科技成果产业化绩效的因素可以分为5个维度:①产权保护制度,包括知识产权立法、知识产权权利获得与权利归属、权利维护与纠纷调处等方面。②激励机制,体现为农业科技成果产业化的各相关主体对各自人员在农业科技成果研发、中试、转移、产业化实现各阶段中做出贡献的行为给予物质、精神奖励等,主要包括产权激励、推广激励、市场激励和政府激励四个方面。③利益分配机制,体现为政府、科研单位、推广单位、农户和农业企业各自的劳动、资金、技术、知识、产品等生产要素能否得到合理的回报,包括科研机构内部的利益分配、科研单位与农业企业之间的利益分配、农业企业内部及农业企业和农户之间的利益分配。④供需对接机制,体现为农业科技成果有效需求和有效供给之间的平衡,主要包括供给机制、需求机制,还包括连接科技成果供给和需求的供求对接机制。⑤评价机制,主要包括科研人员职称的评定、科研项目的评审和验收、科研成果价值的评估。

#### 3.1 知识产权制度

所搜集到的文献中,涉及到知识产权制度因素的文献共13篇,占全部文献的28.9%,主要体现在知识产权保护 and 知识产权界定两个方面,分别为6篇和7篇。在农业科技成果知识产权保护方面,存在产权保护不均衡的问题,国内农业科技知识产权在植物新品种方面取得了较大的成绩,但在立法和保护方面尚未形成适应新经济环境下以植物新品种、农业技术发明创造专利权、农业新品种商标权以及农业商业秘密保护等为重点的知识产权保护战略,与工业技术相比,农业专利申请量仍偏少<sup>[5]</sup>;同时,国内农业知识产权保护范围有限,动物品种、种植技术、养殖技术等还没有列入知识产权法律保护的范围,给农业科技知识产权保护带来困难。

在农业科技成果知识产权的界定方面,存在产权关系复杂,容易产生产权纠纷的问题。知识产权纠纷主要体现在科技成果署名权、职务与非职务发明界定、合作单位之间的技术权益等方面的纠纷<sup>[6]</sup>。除此之外,科研院所设立的科技企业与科研院所“母体”之间往往存在产权界定不清的问题,企业管理保留事业单位的管理范式,企业人员风险意识不强,效率低下<sup>[7]</sup>。科技成果在科研院所向企业转移的过程中,产权纠纷也常常成为科技成果产业化的阻碍,目前国有科研机构和高校的科研成果在产权概念上比较模糊,把产权看作是单位理所当然拥有的权益,忽视科技成

果初始权的赋予,这种问题会造成交易障碍,引发事后纠纷,尤其是科研人员不认真严肃地对待产权和合同的履行,随意处置和向外泄漏国有科研单位的科技成果,这些问题极大地制约了科技成果产业化的效率<sup>[8]</sup>。

#### 3.2 激励机制

所搜集到的文献中,涉及到激励机制因素的文献共6篇,占全部文献的13.3%。激励机制因素包括产权激励、推广激励、市场激励和政府激励四个方面。其中涉及产权激励和推广激励的文献各2篇,市场激励和政府激励的文献各1篇。

在产权激励方面,目前在农业产学研合作中,产权激励机制尚不完善,需要制定具有激励作用的法律,建立合理的激励机制,调动农业产学研各方的积极性来鼓励科技创新<sup>[9]</sup>;在推广激励方面,通过创立农业科技创新基金,改善农业科技推广人才的工作条件,发挥理论学习与实践操作相结合的人才资源开发方式,提高农业科技推广人才开发的效果,有利于建立自下而上的基于农民需求的农技研发和推广体系<sup>[10-11]</sup>;在市场激励方面,可运用价格等诱导机制,激励农民自觉应用先进科技<sup>[12]</sup>;在政府激励方面,由于企业的创新受制于国家的政策环境和支持力度,所以国家创新政策对企业技术创新能够起到有力激励作用,国家投入创新基金,对企业采用农业科技成果给予财税方面的优惠等措施,将在很大程度上加强农业科技成果的产业化<sup>[13]</sup>。

#### 3.3 利益分配机制

农业科技成果的产业化是一个综合性较强并且有着较大难度的系统工程,它的实施不仅需要政府的介入,同时也需要科研院所、农业科技推广和中介机构、农业龙头企业以及农户的通力合作,处理好各利益主体之间的利益关系,使各自的劳动、资金、技术、知识、产品等生产要素得到合理的回报,是保持农业科技组织形式顺利发展的基础<sup>[14]</sup>。所搜集到的文献中,涉及到利益分配机制因素的文献共6篇,占全部文献的13.3%。利益分配机制因素包括科研机构内部的利益分配、科研单位与农业企业之间的利益分配、农业企业内部及农业企业与农户之间的利益分配三个方面,其中涉及到科研机构内部的利益分配的文献1篇,科研单位与农业企业之间的利益分配的文献3篇,农业企业内部及农业企业与农户之间的利益分配的文献2篇。

首先,在科研机构内部,有的科研院所为了平衡学科或部门间的发展,按行政方式配置有限的科技资

源,有的部门过多的考虑自身利益,重复建设现象严重,造成科技资源的浪费;其次,在科研机构与农业企业之间,科研机构承担着计划项目的研究开发,但不负责成果的应用、保护和商业化,科研成果价格与成果产业化绩效脱离,导致科研机构得不到成果产业化的长远利益,农业企业的技术也得不到及时的更新<sup>[15]</sup>;最后,在农业企业内部以及农业企业与农户之间,有些农业企业没有理顺内部职工的利益分配以及与农户之间的利益关系,严重地制约了农业科技企业对农业科技成果的吸收转化能力。

### 3.4 供需对接机制

供需对接机制因素,是学者们在农业科技成果产业化的影响因素中提及最多的,共有39篇文献,占全部文献的86.7%。供需对接机制因素包括有效供给和有效需求,以及连接有效供给和需求的中介服务。其中涉及到有效供给的文献17篇,涉及到有效需求的文献12篇,涉及到中介服务的文献10篇。

从有效供给方面看,农业科技成果的成熟度是实现农业科技成果产业化的前提。科技成果需要具备技术上的先进性和成熟性,以及市场角度的适用性和效益性,而科技成果的质量又受科研人员的科研水平、科研观念、科研体制等因素的影响。

农业科技成果的有效需求方面,主要是受农户和农业企业的科技意识、技术能力及经济条件等因素的影响。农户的文化水平、农业生产规模、农产品比较收益等因素制约着农民采用先进科技成果的积极性;至于农业企业,国内大部分农业企业的技术水平偏低,科技进步对企业发展的贡献小,导致企业经济效益低下,必须提高其科技成果的吸收能力,增强其科技竞争能力<sup>[16]</sup>。

在供需对接机制方面,目前国内农业科技成果推广体系尚未健全,存在农业推广投资不足、国家公益性农业技术推广主体地位不突出、非政府性农业推广服务组织发展缓慢、推广人员素质较低下、农业科技信息共享平台建设缓慢的问题。因此,发展多层次、多类型的农业技术中介服务机构,推进农业信息网站建设,完善农业技术中介服务体系也是农业科技成果产业化进程中一个不可忽略的重要环节。

### 3.5 评价机制

评价机制因素,是指评价机构和人员根据委托者的目的,依据客观事实和数据,遵循一定的原则、程序和标准,运用科学、可行的方法,对科技政策、科技计划、科技发展领域、科技项目、科技成果、科技机构、科技人员以及与科技活动有关的行为,进行专业化咨询

与评判的活动<sup>[17]</sup>。在所搜集的文献中,共有5篇文章提及此因素,占全部文献的11.1%,评价机制因素包括科研人员职称的评定、科研项目的评审和验收、科研成果价值的评估三个方面,其中涉及科研人员职称的评定的文献2篇,涉及科研项目的评审和验收的文献1篇,涉及科研成果价值的评估的文献2篇。

在科研人员职称评定和职务晋升标准方面,国内对学校以及教师科研水平的评价,教师职称评聘,硕博点、重点学科、重点实验室的评定等方面都是以科研学术水平作为主要依据,而少有将成果转化纳入评价指标,导致科研倚重学术成果,忽视应用开发研究,更不重视成果产业化<sup>[18]</sup>;在科研项目评审和验收方面,农业科研课题能否立项主要取决于有关专家对课题申请书的审评,关注更多的是课题申请书的质量而非农业科技的市场需求、适用性、可行性等方面的问题,致使相当一部分农业科技成果缺乏有效的运行能力<sup>[19]</sup>;在科技成果价值评估方面,国内还未形成知识产权评估的专门性法律法规,农业科研机构尚未建立统一的价值评估规范,管理人员往往参照历史经验对知识产权进行估价,具有很强的随意性,不能真正体现知识产权的价值<sup>[20]</sup>。

## 4 研究评价现状及研究展望

综上所述,运用元分析中的内容分析法分析农业科技成果产业化的影响因素,可以得出如下结论启示:

第一,与国家政策对于农业科技的关注程度相比,学术界对于农业科技产业化的研究力度和研究深度都有待增强。从1995年农业科技成果产业化问题提出至今,每年关于农业科技成果产业化的文献平均只有2.3篇,而国家政府高度重视农业问题,2004年至2013连续十年发布以“三农”为主题的中央一号文件,并于2012年首次对农业科技进行了全面部署,突出强调农业科技创新,把推进农业科技创新作为“三农”工作的重点。因此,农业科技问题具有重要的现实意义,可从提高农业科技创新占R&D经费投入的比重,拓宽农业科技项目申报渠道,加大农业科技项目的支持力度等方面来促进农业科技问题的研究。

第二,国内农业科技成果产业化的研究人员多为各地方农科院、社科院和财政厅工作人员,高校人员对农业科技成果产业化的研究相对较少。应加强引导综合型高等院校的研究人员从不同的理论视角来研究农业科技成果产业化问题,促进学科融合,有利于提高农业科技成果的技术成熟度,有利于高素质农业科研人才队伍建设。

第三,知识产权机制、激励机制、利益分配机制、供需对接机制及评价机制是农业科技成果产业化的主要影响因素,但对农业科技成果产业化各因素的研究存在不均衡现象,研究主要集中在供需对接机制这个一因素,而知识产权、激励、利益分配、评价方面同样是农业科技成果产业化的瓶颈,因此应该引导学者加强对这几个方面的研究。且现有的文献绝大部分是从单一环节或从某一个利益相关者的角度对农业科技成果产业化进行相关的研究,没有综合所有可能影响农业科技成果产业化的因素,导致目前关于农业科技成果产业化影响因素的研究尚未形成系统的机制。应均衡对农业科技成果产业化各影响因素的研究力度,通过实证研究、面板数据分析等方法来提高农业科技成果产业化影响因素研究的系统性和科学性。

### 参考文献

- [1] 丁自立,焦春海,郭英,王艳明. 加强农业科技成果转化的思考与对策[J]. 湖北农业科学,2011,50(1):194.
- [2] 黄攸立,陈如琳. 企业创新绩效影响因素的研究综述[J]. 北京邮电大学学报:社会科学版,2010,12(4):71.
- [3] 郑文晖. 文献计量法与内容分析法的比较研究[J]. 情报杂志,2006(5):31-33.
- [4] 徐志刚,骆中放. 试论农业科技成果产业化[J]. 农业科技管理,1995(1):25-28.
- [5] 李荣,段莉. 农业科技知识产权法律保障研究[J]. 农业经济,2010(9):68-70.
- [6] 张红兵,农业科技管理中的知识产权问题[J]. 科技管理研

- 究,1997(1):22.
- [7] 李卓梅. 高校科技成果产业化的影响因素及发展思考[J]. 科技管理研究,2006(7):144-146.
- [8] 陈建国,王义高. 中国红的产权纠纷[J]. 中国发明与专利,2005(12):43-45.
- [9] 杨凯,何云峰. 农业产学研合作中的知识产权与利益分享机制探微[J]. 山西农业大学学报,2012,11(9):910-913.
- [10] 方付建. 基层农技人员激励体系创新研究——以设立农业科技创新基金为视角[J]. 中国科技论坛,2009(12):100-104.
- [11] 武忠远. 影响农业科技推广人才开发效果因素的控制[J]. 农机化研究,2008(4):237-239.
- [12] 王金安. 构建农业综合开发科技激励机制的探讨[J]. 数量经济技术经济研究,2000(7):67-69.
- [13] 邹娟梅,王慧红. 重大科技成果转化的多维互动激励创新模式研究[J]. 福建农机,2012(4):38-40.
- [14] 丁振京,孙丽敏. 龙头企业农业科技推广经济学分析[J]. 河北学刊,2001,21(3):99-101.
- [15] 胡振亚. 论科技成果转化的实施主体、转化模式和激励机制[J]. 求索,2012(12):173-175.
- [16] 张雨. 适合农业企业的农业科技成果转化运行机制[J]. 广东农业科学,2006(10):98.
- [17] 边全乐. 农业科技评价及其问题与建议[J]. 中国农学通报,2009,25(11):277.
- [18] 王金荣. 中国科技成果产业化问题研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2006.
- [19] 陈金田. 浅析我国农业科技成果产业化渠道不通畅的主要原因[J]. 三农问题研究,2005(6):47-49.
- [20] 耿东梅,王之岭,佟瑞平. 关于农业科研单位知识产权管理工作的思考[J]. 中国农学通报,2013,29(14):202-206.

## A Meta-Analysis of the Factor of Agricultural Science and Technology Achievements Industrialization

CHEN Ming-zhen, LIU Yan-na

(Management College of Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

**Abstract:** The article used content analysis to analyze the papers between 1995 to 2012 published in China National Knowledge Internet (CNKI) about agricultural science and technology achievements industrialization, and explained comprehensively the influence factor of agricultural science and technology achievements industrialization from five subjects like IP approval mechanism, incentive system, interest allocation mechanism, docking mechanism of supply and demand and evaluation mechanism, then pointed out the deficiencies of the existing research on agricultural science and technology achievements industrialization, providing references for the follow-up study.

**Key words:** agricultural; science and technology achievements; industrialization; meta-analysis