



RESEARCH ON THE EVALUATION OF
PATENT INDUSTRIALIZATION MECHANISM
EFFECTIVENESS IN CHINA

中国

专利产业化机制 有效性评价研究

吴继英 著



江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS



本书得到江苏大学专著出版基金、江苏省统计应用研究基地、
江苏省高校优秀中青年教师和校长境外研修计划资助

中国

专利产业化机制 有效性评价研究

吴继英 著

RESEARCH ON THE EVALUATION OF
PATENT INDUSTRIALIZATION MECHANISM
EFFECTIVENESS IN CHINA



江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS

镇江

图书在版编目(CIP)数据

中国专利产业化机制有效性评价研究 / 吴继英著
— 镇江 : 江苏大学出版社, 2015. 12
ISBN 978-7-5684-0127-2

I. ①中… II. ①吴… III. ①专利—产业化—研究—
中国 IV. ①G306.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 314486 号

中国专利产业化机制有效性评价研究

Zhongguo Zhuanli Chanyehua Jizhi Youxiaoxing Pingjia Yanjiu

著 者/吴继英

责任编辑/徐 婷

出版发行/江苏大学出版社

地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编: 212003)

电 话/0511-84446464(传真)

网 址/http://press. ujs. edu. cn

排 版/镇江华翔票证印务有限公司

印 刷/丹阳市兴华印刷厂

经 销/江苏省新华书店

开 本/890 mm×1 240 mm 1/32

印 张/5. 625

字 数/232 千字

版 次/2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

书 号/ISBN 978-7-5684-0127-2

定 价/26. 00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话:0511-84440882)

前 言

专利的数量和专利产业化程度是衡量一个国家自主创新能力高低的重要标志,较长时间以来中国专利呈现出一种专利申请量很大,但专利有效率和产业化率很低的现象。在中国实施创新驱动战略,建设创新型国家的背景下,专利产业化已经成为一个突出而重要的问题。专利产业化过程中,诸要素在市场经济环境下相互作用形成专利产业化机制,机制是促进专利生产、运用及产业化的助推器。在外部环境急剧变化、技术市场竞争日趋激烈的情况下,中国不仅需要一套行之有效的专利产业化机制,也需要一套科学合理的专利产业化机制有效性评价体系,对产业化机制的运行效果进行评价和监督。因此,研究如何对中国专利产业化机制的有效性进行量化评价,对于充分发挥产业化机制的作用、促进专利产业化工作有着重要的意义。

本书综合运用管理学、科学学、统计学、随机过程等诸多学科领域的理论和知识,从专利产业化的基础理论和相关文献研究入手,科学界定了专利产业化、专利产业化机制和专利产业化机制有效性的内涵,提出了由动力机制、转化机制、利益机制、激励机制和协调机制构成的中国专利产业化机制概念模型,揭示了中国现行专利产业化机制运行现状及存在问题,基于随机过程理论建立了产业化机制状态转移模型的半马尔柯夫过程(SMP)模型和产业化机制有效性评价的离散时间马尔柯夫链(DTMC)模型,进一步运用贝叶斯网络(BN)对产业化机制有效性评价指标进行推理、综合,对中国专利产业化机制有效性进行实证评价;最后,从专利产业化的不同阶段、

专利产业化涉及的不同主体两个角度,分别提出了提高中国专利产业化机制有效性的对策建议。

本书试图在以下几方面有所创新:

① 系统分析专利产业化过程涉及的主体和要素,提出促进或制约专利产业化的诸多因素以及它们此消彼长的综合影响可以归结为产业化机制,科学界定专利产业化、专利产业化机制以及专利产业化机制有效性的内涵,开辟专利产业化问题研究的新视角,丰富和发展技术创新理论,完善中国专利产业化的理论体系。

② 基于随机过程相关理论,将专利产业化机制运行过程中处于不同阶段的专利抽象为专利产业化机制运行的不同状态,提取出专利的研发、申请、授权、运用、产业化、睡眠、沉没 7 个状态,综合考虑机制作用的过程、作用的效果和机制自身的特点,设计产业化机制有效性评价指标,提出一种按阶段进行机制有效性评价的思路。

③ 应用半马尔柯夫过程(SMP)描述专利产业化状态之间的概率转移模型,进一步综合离散时间马尔柯夫链(DTMC)和贝叶斯网络(BN)方法构建专利产业化机制有效性评价模型,并对中国专利产业化机制有效性进行量化评价,提高评价的准确性,为相关问题研究提供一种新研究方法,拓展了马尔柯夫模型在社会科学研究领域的应用。

对机制有效性进行量化评价困难重重,本书对专利产业化机制有效性的量化研究是初步的和探索性的,由于作者知识结构和研究水平的限制,本书一定存在不少疏漏和不足,恳请专家和读者批评指正。

本书得到江苏大学专著出版基金、江苏省统计应用研究基地、江苏省高校优秀中青年教师和校长境外研修计划资助!

目 录

第1章 绪 论

1.1 研究背景 001

1.2 研究目的 003

1.3 研究思路 004

1.4 研究方法 007

第2章 专利制度的发展历程

2.1 专利制度的发展 008

2.1.1 国外专利制度的起源 008

2.1.2 中国专利制度的发展 011

2.2 专利的含义与类别 012

2.2.1 知识产权及分类 012

2.2.2 专利权的类别 015

2.3 技术创新与专利的内在关联 019

2.3.1 技术、创新与专利 019

2.3.2 技术与有权的技术 022

第3章 专利产业化的理论基础

3.1 国内外专利产业化实践 025

3.1.1 国外专利产业化实践 025

3.1.2 中国专利产业化实践 028

3.2 专利产业化相关概念的梳理 030

3.2.1 专利实施 030

3.2.2 专利运用 031

- 3.2.3 专利经营 031
- 3.2.4 专利技术转移 032
- 3.2.5 科技成果转化 033
- 3.3 专利产业化概念的界定 034
 - 3.3.1 专利产业化的含义 034
 - 3.3.2 专利产业化的形式 037
 - 3.3.3 专利产业化相关概念之间的关系 037
- 第4章 中国专利产业化机制的概念模型**
 - 4.1 专利产业化机制 040
 - 4.1.1 机制的含义及特征 040
 - 4.1.2 专利产业化机制的含义 042
 - 4.2 专利产业化机制有效性 044
 - 4.2.1 机制有效性的含义 044
 - 4.2.2 专利产业化机制有效性的含义及评价的意义 046
 - 4.3 专利产业化机制概念模型的构建基础 052
 - 4.3.1 专利产业化系统的构成及特点 052
 - 4.3.2 专利产业化系统的主体及作用 055
 - 4.3.3 专利产业化系统的要素 060
 - 4.4 专利产业化机制概念模型的构架 062
 - 4.4.1 专利产业化的动力机制 063
 - 4.4.2 专利产业化的转化机制 064
 - 4.4.3 专利产业化的利益机制 065
 - 4.4.4 专利产业化的激励机制 066
 - 4.4.5 专利产业化的协调机制 067
- 第5章 中国专利产业化机制运行现状**
 - 5.1 专利产业化机制有效性的直观认识 068
 - 5.1.1 动力机制的现实表现 069
 - 5.1.2 转化机制的现实表现 070

5.1.3	利益与激励机制的现实表现	072
5.1.4	协调机制的现实表现	072
5.2	专利产业化机制有效性的间接分析	073
5.2.1	专利研发现状	074
5.2.2	专利申请及授权现状	076
5.2.3	专利运用及产业化现状	083
5.3	专利产业化机制运行存在的问题及原因	085
5.3.1	存在的问题	085
5.3.2	原因分析	087
第6章 中国专利产业化机制有效性评价模型		
6.1	专利产业化机制有效性评价方法	089
6.1.1	评价方法的选择	089
6.1.2	评价方法简介	090
6.2	专利产业化机制运行状态转移模型	094
6.2.1	专利产业化机制运行影响因素概述	094
6.2.2	专利产业化机制运行状态	095
6.2.3	状态转移的 SMP 模型	097
6.3	专利产业化机制有效性评价指标	100
6.3.1	机制有效性评价的研究假设	100
6.3.2	机制有效性评价指标的定义	101
6.4	专利产业化机制有效性评价的 DTMC 模型	103
6.4.1	DTMC 的形式化描述	103
6.4.2	机制有效性评价指标计算公式	105
6.4.3	集成 BN 的专利产业化机制综合评价模型	111
第7章 中国专利产业化机制有效性评价		
7.1	专利产业化机制有效性实证分析	115
7.1.1	评价模型参数的确定	115
7.1.2	评价模型演算与分析	119

7.1.3 对比分析 123

7.2 产业化机制有效性评价参数敏感性分析 127

第8章 提高专利产业化机制有效性的对策建议

8.1 专利产业化不同阶段的对策 131

8.1.1 研发阶段重点提高产业化机制的动力性和市场导向性 132

8.1.2 申请阶段重点提高产业化机制的市场导向性和成功率 133

8.1.3 授权阶段重点提高产业化机制的流动性和成功率 134

8.1.4 运用阶段重点提高产业化机制的动力性、流动性和成功率 135

8.1.5 产业化阶段重点提高产业化机制的动力性、流动性和成功率 137

8.2 专利产业化不同主体的对策 138

8.2.1 企业应重点提高产业化机制的动力性和成功率 139

8.2.2 高校应重点提高产业化机制的市场导向性 140

8.2.3 政府应重点提高产业化机制的动力性 142

8.2.4 中介机构应重点提高产业化机制的流动性 144

第9章 结论与展望

9.1 研究结论 146

9.2 研究展望 150

参考文献 151

附录 163

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景

世界新科技革命迅猛发展,科学技术的重大发现、发明和广泛应用,推动世界范围内的生产方式、生活方式和经济社会发展发生深刻变革,科学技术作为第一生产力的地位和作用越来越突出。改革开放以来,中国经济社会发展取得了显著的成绩,但从中国这些年经济发展的总体上看,走的还是一条资金驱动型、资源消耗型和依靠低廉劳动力成本的路子。面对日益突出的资源环境约束,面对日益激烈的市场竞争格局,中国经济结构和发展方式方面存在的问题更加突出,迫切要求加快发展方式转变和加速经济结构调整。知识产权作为制度创新的结果,为知识生产、传播与利用的智力劳动过程提供保障,服务于知识经济社会化、产业化和产权化的发展目标,对转变发展方式、建设创新型国家具有重要的推动和保障作用。

2007 年 10 月 15 日,胡锦涛总书记在党的十七大报告中明确提出“实施知识产权战略”,2008 年 6 月 5 日,国务院发布《国家知识产权战略纲要》。2011 年是中国“十二五”规划的开局之年,实施国家知识产权战略首次纳入国家重点工作,《全国专利事业发展战略(2011—2020 年)》(以下简称专利战略)的发布,是对《国家知识产权战略纲要》的细化和落实。专利战略提出,“要运用专利制度和专利资源,提升国家核心竞争力”,其实质就是要综合运用所有信息、平台、技术、能力、服务和人才等,提升中国专利创造、运用、保护和

管理能力,为加快转变经济发展方式和促进经济社会发展提供强有力支撑。

专利战略的长远目标是大幅提升掌握和运用专利制度与专利资源的能力,专利制度在创新型国家建设和经济社会发展中发挥强有力支撑作用,将中国建设成为专利强国。“运用专利的效果显著增强”是专利战略 2015 年的目标之一,具体体现在:专利产业化率稳步提升,全国主要城市设有专利交易服务机构,专利年交易金额达到 1000 亿元。专利权密集型产品比重显著提高,具有专利权的产品出口额所占比例明显提升。

党的十八大报告明确提出“实施创新驱动发展战略”,为我们推动发展更多依靠创新驱动指明了方向。在 2013 年全国“两会”召开期间,国家知识产权局局长田力普提出:实现创新驱动发展,知识产权大有可为。随着知识经济的快速发展,专利作为知识产权中的一种重要战略资源,已广泛渗透到国际经济科技、贸易活动的各个方面,在经济发展中发挥着愈来愈重要的作用,重视专利正成为一种世界性潮流。衡量一个国家自主创新能力的标准由多个指标构成,其中专利的多寡和专利的产业化程度是自主创新能力高低的一个重要标志。较长时间以来,中国专利呈现出一种专利申请量很大,但专利的有效率和产业化率很低的现象,根据世界知识产权组织(WIPO)发布的《2012 年世界知识产权指标》报告,2011 年中国受理发明专利申请首超美国,成为专利申请第一大国,但与发达国家相比,中国专利的质量、专利运用方面差距较大,说明中国知识产权战略偏重保护层面,对运用及其过程中的管理重视却不够。专利产业化是技术创新活动的一个关键环节和实施专利制度的根本目的,专利产业化工作是知识产权工作和知识产权战略的重要组成部分,是知识产权“创造、管理、保护、运用”的实践环节,是知识产权向现实生产力转化的最终表现。

在中国实施创新驱动战略、建设创新型国家的背景下,专利产

业化已经成为一个比较突出而重要的问题。专利产业化是一项长期工作,从专利技术的研发、申请、授权,直至专利技术运用、形成一定产业规模,整个专利产业化过程中诸要素在市场经济环境下相互作用,形成专利产业化机制。机制是促进专利申请和专利转化的助推器,剧变的外部环境和激烈的技术市场竞争,对专利产业化提出了更高的要求,我们不仅需要一套行之有效的专利产业化机制,同时还需要一套科学合理的专利产业化机制有效性评价系统,对产业化机制的作用效果进行评价和监督。因此,研究如何对中国专利产业化机制的有效性进行评价,对于充分发挥产业化机制的作用、优化专利产业化机制、提高专利产业化能力、促进技术创新和经济发展方式转变有着重要的意义。

1.2 研究目的

本书基于中国实施创新驱动战略和专利战略的宏观背景,围绕专利产业化机制展开研究。以管理学、科学学、经济学、统计学、随机过程等为理论指导,从创新型国家建设和专利战略实施的要求出发,科学界定专利产业化机制有效性的内涵,构建专利产业化机制概念模型,分析中国现行专利产业化机制运行的现状,设计专利产业化机制有效性评价指标,构建专利产业化机制有效性评价模型,对中国现行专利产业化机制的有效性进行量化评价。研究成果丰富了中国专利产业化机制相关理论,为产业化机制的评价和优化提供参考依据,从而促进中国专利产业化工作的开展,对于进一步推进中国创新型国家建设和专利战略目标的实现有重要的意义。

(1) 理论价值

① 从市场利益的角度,阐明了技术、创新、专利之间的关系,厘清了专利实施、专利运用、科技成果产业化等相关概念,是对技术创新和知识生产理论在内容上的完善和补充;从机制的角度研究中国

专利产业化问题,科学界定了专利产业化机制的概念,开拓了专利产业化研究的新视角,丰富了专利产业化相关理论。

② 依据专利产业化机制的目的,界定专利产业化机制有效性的概念,根据机制的外在表现设计机制有效性的评价指标,解决了机制难以量化评价的问题,对于指导当前中国专利产业化工作具有重要的理论价值。

③ 综合运用半马尔柯夫过程(SMP)、离散时间马尔柯夫链(DT-MC)和贝叶斯网络(BN)等方法,构建专利产业化机制有效性评价模型,既能评价机制作用的最终效果又能反映机制作用的过程,为机制有效性的综合评价提供了新的思路,丰富了综合评价方法,拓展了马尔柯夫模型在管理学领域的具体应用,提高了本研究的深度和精密度,具有较高的学术价值。

(2) 实际应用价值

① 专利产业化机制有效性评价有利于掌握专利产业化机制运行的整体状况,能够为专利产业化各阶段的决策提供支持,能够为专利产业化工作的顺利完成提供支撑。

② 能够及时反映专利产业化机制不同阶段、不同主体存在的问题,有利于提高专利产业化工作的效果和效率,同时有利于政府相关部门认清不足,为产业化机制的优化、完善提供依据,为相关政策措施的制定提供咨询和参考。

③ 有利于促进中国实施创新驱动战略和建设创新型国家,对于推动中国经济发展方式转变和实现基本现代化具有重要的指导意义,能够为国内相关问题的研究提供借鉴。

1.3 研究思路

本书综合运用管理学、科学学、统计学、随机过程等诸多学科领域的理论和知识,应用系统分析、实证分析及统计设计技术,紧紧围

绕“专利产业化机制有效性评价”这一主线展开研究。在文献调研和实地调研以及掌握国内外研究现状的基础上,阐明技术、创新与专利之间的关系,厘清专利实施、专利运用、科技成果产业化等相关概念,从而科学界定专利产业化、专利产业化机制以及专利产业化机制有效性的概念;系统分析专利产业化系统的构成及特征、涉及的主体和要素,构建中国专利产业化机制的概念模型;结合对专利产业化相关主体的深度访谈,深入了解专利产业化机制在不同主体的具体表现,并通过分析专利产业化机制作用于各个阶段的效果,间接揭示中国现行专利产业化机制运行现状及存在问题;划分专利产业化机制运行过程的状态,构建基于半马尔柯夫过程(SMP)的专利产业化状态转移模型,设计专利产业化机制有效性评价指标,构建基于离散时间马尔柯夫链(DTMC)产业化机制有效性评价模型,利用贝叶斯网络(BN)进行有效性评价指标的推理融合,对中国专利产业化机制有效性进行实证评价;最后,有针对性地提出提高中国专利产业化机制有效性、促进专利产业化工作的对策建议。

基于上述研究思路,本书内容共分为9章,按如下方式组织:

第1章,绪论。

第2章,专利制度的发展历程。对专利制度的起源及发展历程、专利权的类别等进行简单介绍,方便读者了解专利的特点;并基于技术创新理论和知识生产理论,阐明技术、有产权的技术、专利之间的关联,揭示专利技术产业化的必要性和可行性。

第3章,专利产业化的理论基础。从国内外专利产业化实践的分析着手,厘清专利实施、专利运用、科技成果产业化等相关概念之间的关系,在此基础上科学界定专利产业化概念的内涵。

第4章,中国专利产业化机制概念模型。论述专利产业化系统的构成及特征,分析专利产业化系统中包含的主体(企业、高校/科研院所、政府、中介机构)及其作用,从中提取专利产业化机制的要素并派生出若干指标,以便进行机制运行效果的变量分析;在此基

基础上,明确专利产业化机制的具体内容,构建专利产业化机制的概念模型,揭示各元素之间相互作用的过程和方式。

第5章,中国专利产业化机制运行现状。围绕专利产业化机制的具体内容,依据专利产业化系统中包含的企业、高校/科研院所、政府、中介机构四类主体各选取1~2家单位,采取一对一的方式进行非结构化访谈,以深入了解专利产业化机制在不同主体的具体表现。同时,分析中国专利研发、申请与授权、运用及产业化的现状等可观测到的机制作用的效果,间接地揭示中国现行专利产业化机制运行的现状,并总结中国现行机制存在的问题及原因。

第6章,中国专利产业化机制有效性评价模型。划分专利产业化机制运行过程中的不同状态,构建基于半马尔柯夫过程(SMP)的专利产业化状态转移模型;提出专利产业化机制有效性评价的研究假设并设计专利产业化机制有效性评价指标,采用离散时间马尔柯夫链(DTMC)对整个系统的状态转移过程进行分析,结合贝叶斯网络(BN)建立专利产业化机制有效性评价模型。

第7章,中国专利产业化机制有效性评价。根据对中国专利产业化工作实际状况的分析,给出产业化机制有效性评价模型涉及的参数的取值,对中国专利产业化机制有效性进行实证评价,并进一步分析评价模型中产业化机制有效性的多个指标和产业化机制有效性对模型参数变化的敏感性,得出提高专利产业化机制有效性的关键点。

第8章,提高专利产业化机制有效性的对策建议。着眼当前格局,更着眼于未来的发展可能,立足专利战略目标的实现和创新型国家建设,结合理论探讨、实证分析以及模型参数变化的敏感性分析,从产业化的不同阶段、不同主体角度,有针对性地提出提高专利产业化机制有效性的对策建议,从而促进专利产业化工作的开展,推进中国知识产权战略实施和创新型国家的建设。

第9章 结论与展望。

1.4 研究方法

本书主要采用系统论的观点与方法指导著作的研究与撰写工作,具体运用的研究方法如下:

(1) 文献调研、实地调研与深度访谈相结合的方法

系统地对国内外专利产业化相关的主题进行全面文献调研并进行文献综述,为本书奠定研究基础;同时对国内相关企业、高校等主体的专利产业化实践进行实地调研,并运用深度访谈法,围绕专利产业化机制的具体表现,采取一对一的方式进行非结构化访谈,以深入揭示中国专利产业化机制的现状及存在问题。

(2) 理论分析和实证分析相结合的方法

运用管理学、科学学、随机过程等相关理论对专利产业化机制有效性进行理论研究,基于 SMP 并结合 DTMC 和贝叶斯网络(BN)方法,构建专利产业化机制有效性量化评价模型,并对中国专利产业化机制有效性进行实证评价。

(3) 归纳分析与演绎分析相结合的方法

对影响中国专利产业化机制有效性的因素进行归纳,在此基础上设计专利产业化机制有效性的评价指标和评价模型,结合对中国专利产业化机制有效性实证评价的结果,演绎出提高中国专利产业化机制有效性的对策建议。

第2章 专利制度的发展历程

专利制度是国际上通行的一种利用法律和经济的手段确认发明人对其发明享有专有权,以保护和促进技术发明的制度。本章首先对专利制度的起源及发展历程做简单介绍,方便读者了解专利的特点和要求以及专利产业化的必要性和可行性。

2.1 专利制度的发展

2.1.1 国外专利制度的起源

(1) 技术创新理论的发展

自从熊彼特(J. A. Schumpeter)于1912年在其著作《经济发展理论》一书中,从经济发展角度提出“创新”的概念,创新就被认为是一个经济概念而不是技术概念,商业化转化和应用过程被认为是技术创新的重要内涵。

索罗(S. C. Solo)于1951年对技术创新理论重新进行了比较全面的研究,首次提出技术创新成立的两个条件分别是新思想来源和以后阶段的实现发展,被认为是技术创新概念界定的一个里程碑。林恩(C. Lynn)首次从创新时序过程角度定义技术创新:技术创新是始于对技术商业潜力的认识而终于将其完全转化为商业化产品的整个行业行为过程。1973年,弗里曼(C. Freeman)在1982年出版的《工业创新经济学》中修订了技术创新的定义:技术创新就是指新产品、新过程、新系统和新服务的首次商业化转化。