

创新驱动增长 的理论与实证研究

The Theoretical And Empirical Study
On Innovation-driven Growth

◆ 王利 著

 中国统计出版社
China Statistics Press

创新驱动增长 的理论研究与实证研究

The Theoretical And Empirical Study
On Innovation-driven Growth

◆ 王利 著



中国统计出版社
China Statistics Press

图书在版编目(CIP)数据

创新驱动增长的理论与实证研究 / 王利著. — 北京:
中国统计出版社, 2015.10

ISBN 978-7-5037-7465-2

I. ①创… II. ①王… III. ①企业创新—研究—中国
IV. ①F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 140977 号

创新驱动增长的理论与实证研究

作 者/王 利

责任编辑/余竞雄

装帧设计/李雪燕

出版发行/中国统计出版社

通信地址/北京市丰台区西三环南路甲 6 号 邮政编码/100073

电 话/邮购(010)63376909 书店(010)68783171

网 址/<http://www.zgtjcbbs.com>

印 刷/北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销/新华书店

开 本/787×1092mm 1/16

字 数/300 千字

印 张/17

版 别/2015 年 10 月第 1 版

版 次/2015 年 10 月第 1 次印刷

定 价/58.00 元

如有印装差错,由本社发行部调换。

序

科技改变了世界,改变了人们的生活,这一切正在并会继续进行。

科学技术与经济相联系有着悠久的历史。起初,人们虽承认科学技术对经济生活的巨大影响,但并没有把科技活动纳入经济学分析的范畴。随着时间的推移,人们逐渐意识到,大量的技术活动都有着明显的经济动机,受到各种经济因素的制约,技术是经济的内生变量。

约瑟夫·熊彼特(Schumpeter)在1911年提出了创新的概念和理论。他将创新活动归纳为引进新生产方法、引进新产品、开辟新市场、获得新的原材料或半成品供应渠道和实施新的产业组织方式五种形式,并指出创新是经济增长的源泉。技术创新这个概念逐步为人们接受,并认为这一概念抓住了技术和经济关系的实质。

经历了开始于20世纪50年代以微电子技术、材料技术和生物技术为代表的新技术革命之后,人们加深了对技术创新的理解,技术创新也越来越受到重视。为了迎接新技术革命的挑战,各国政府采取各种措施推动本国创新。企业采取各种战略,投入大量的人力、财力从事技术创新,提高竞争力。学者们也对技术创新产生兴趣,开始研究技术创新的机制和规律。经过几十年的发展,人们更加认识到技术创新的价值,国家、行业、企业每一个层次无不重视创新的巨大竞争力。

当前,我国正面临新一轮科技革命与产业变革的重大机遇和挑战,创新驱动是大势所趋。从20世纪80年代中期到2007年,全球宏观经济处于“大稳定”的旧常态时期,经济持续高速增长、低通胀率与低失业率并存,经济周期波动的特征弱化。2008年爆发的金融危机,使全球经济进入了“新常态”,经济增长在低水平上大幅波动。与此同时,各国

经济政策周期不再同步,但依靠科技创新走出危机则是共同的路径。1995年,我国“九五”计划中就提出了转变经济增长方式,以后在多个规划中都有提及。应该说过去这些年里,尽管我国在转型升级方面取得了很多成绩,但总体上并没有从根本上实现转型发展。中国经济进入新常态后,支撑经济发展的各种要素和条件都发生了深刻变化,经济增长方式的转变到了关键时刻。正如习近平总书记所说,“科学技术越来越成为推动经济社会发展的主要力量,创新驱动是大势所趋。机会稍纵即逝,抓住了就是机遇,抓不住就是挑战。我们必须增强忧患意识,积极抓住和用好新一轮科技革命和产业革命的机遇,不能等待,不能观望,不能懈怠。”中国经济必须从根本上改变依靠要素、投资和出口驱动增长,通过不断提高全要素生产率走追求质量、效益和可持续发展的道路,跨越中等收入陷阱,实现中华民族伟大复兴。

鉴于此,党的十八届三中全会做出了实施创新驱动发展战略。发布了《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》。《意见》指出,面对全球新一轮科技革命与产业变革的重大机遇和挑战,面对经济发展新常态下的趋势变化和特点,面对实现“两个一百年”奋斗目标的历史任务和要求,必须深化体制机制改革,加快实施创新驱动发展战略,用创新打造经济增长的新引擎。

在这样大的宏观背景下,王利在社科院攻读博士期间,基于我国企业微观数据进行了创新驱动增长的相关研究,形成了质量较高的博士论文。在博士论文基础上,他的研究进一步扩展深化,写出了这本《创新驱动增长的理论与实证研究》书稿。作者的研究是下了苦功的:第一,查阅了大量文献,厘清各种有关创新的概念内涵,梳理了我国几十年来关于创新驱动的政策;第二,从统计独特视角,总结了创新与统计的关联,包括创新如何测度、创新能力如何评价、创新调查以及创新驱动增长的核算等内容;第三,通过综述与评价已有研究发现了这一领域新的研究点;第四,基于创新理论和数据特点,分别构建了四方程递归模型和考虑反馈机制的联立方程组模型研究我国企业创新驱动问题,模型充分考虑了中国实际,弥补了已有研究成果的诸多不足,有较大的

创新;第五,首次用中国近几年大中型工业企业微观数据进行了实证分析,对于不同的计量模型分别用了不同的数据进行实证,根据不同模型特点选用了合适的估计方法;第六,通过分析得到了独有结论并提出了很有见地的政策建议。

这是国内研究创新驱动问题较为深入且原创性很强的著作之一。诺奖得主埃德蒙德·菲尔普斯认为“国家繁荣源自民众普遍参与创新”。该书稿付梓正值我国大众创业、万众创新战略实施之时,我相信它对促进创新驱动相关研究和创新驱动政策的制定有重要的参考价值。

王利做人、做事、做学问兼修并进。我为他的成长进步和成就而高兴,也相信他会在人生道路上不断取得新成就。

是为序。



2015年6月

中文摘要

本书包括两篇。第一篇是创新驱动增长的相关理论与知识介绍,介绍了创新概念的由来和内涵,分析了创新驱动增长的理论机理;系统梳理了我国几十年以来的科技创新政策;综述和评价了与创新驱动有关的已有研究文献;总结了创新与统计的关系和渊源。这一篇旨在让读者了解和熟悉创新驱动增长相关的背景知识,也为下一篇的应用和实证分析打下基础。第二篇是企业创新驱动增长的实证分析,在相关理论和知识的基础上,作者构建了计量经济学模型,首次用近年来中国大中型工业企业数据进行实证分析。简单说第一篇是理论,是基础;第二篇是实证,是核心。

本书研究了中国企业创新驱动增长的特点、机制与成效,刻画和度量了企业创新驱动过程中创新决策、创新投入、创新产出和最终产出(生产率)之间的相互影响与程度。既分析了企业规模、市场力量、技术机会等传统熊彼特因素对企业创新决策、创新投入、创新产出和最终产出的影响,又考虑了政府政策^①、不同控股类型企业、高新企业等符合中国国情的指标对上述企业创新行为(活动)^②的影响。

书中使用近几年的中国大中型工业企业微观数据进行实证分析。基于内生增长理论、CDM模型和数据特点,建立了四方程递归模型^③

① 本书中“政府政策”指“研发费用税前加计扣除政策”。

② 本书中“企业创新行为(活动)”指创新决策、创新投入、创新产出和最终产出(生产率)。

③ 本书中简称为“递归模型”。

和考虑反馈机制的联立方程组模型^①,对企业创新行为的关键变量设定了不同的衡量指标,针对不同的模型在估计中选用了合适的估计方法,考虑了选择性偏差对创新的影响,并对相关结果进行了比较分析。

递归模型和联立方程组模型结果一致表明,无论用哪个指标度量企业创新行为,企业创新投入对创新产出都有非常显著的正向影响,创新产出对最终产出都有非常显著的正向影响。对2010年与2012年数据的描述性分析发现,2012年企业平均创新投入、创新产出和最终产出都比2010年有了提高。但是递归模型两年的实证结果的比较分析并没有揭示2012年中国大中型工业企业的创新投入产出绩效比2010年有所增进。联立方程组模型结果表明,企业最终产出的提高确实对企业创新投入有重要的正向反馈作用,这一点弥补了CDM模型的不足,也为熊彼特假说提供了有力证明。

研究结果并没有发现企业规模与企业创新行为之间存在稳定的关系,这表明熊彼特关于企业规模促进创新活动的假说依赖于创新行为指标和规模指标的设定,对熊彼特假说的解释要取决于不同的环境和条件。但是,通过对横截面和面板两个数据样本的有关描述性分析,我们的确发现一个稳定的结论:随着企业规模的扩大,企业R&D支出和新产品销售收入也相应地增加,这为熊彼特假说提供了支持证据。

市场力量确实有助于企业的创新决策和创新投入,这为熊彼特市场力量促进创新假说提供了支持证据。市场力量对企业最终产出的影响显著为负的概率更大。这表明,对中国大中型工业企业而言,虽然垄断和竞争对提升生产率各有优势,但是竞争比垄断的优势更大。这为进一步放开市场,充分竞争提供了支持。

不同控股类型企业创新行为的比较发现,其它控股类型企业和国有控股企业相比,在企业创新投入和创新产出上没有明显的优势,但是这些企业在最终产出上比国有控股企业效率更好。这从一定程度上为国有企业改制提供了经验支持。

^① 本书中简称为“联立方程组模型”。

递归模型和联立方程组模型估计结果一致表明,无论用哪个指标度量创新行为,“研究开发费用加计扣除减免税”这一政府政策对于企业创新决策和创新投入有非常显著的正向刺激和拉动作用。该结论表明政府政策能有效地激励企业从事创新活动,为这一政策对创新的正向影响提供了证据。

递归模型和联立方程组模型估计结果一致表明,高新企业比非高新企业对创新投入有显著正向影响,对最终产出有显著的负向作用。该结论表明,对大中型工业企业而言,高新技术企业表现出了在创新投入上的力度和优势,但是在最终产出的提高上优势并不明显。这为我们进一步规范整合高新企业分类标准,进一步思考高新企业的发展思路与政策提供了信息。

本书最后一章对我国的创新能力与其它发达国家在宏观上进行了国际比较,并根据论文的研究结论对我国当前经济发展中的某些现象和问题进行了观察思考,对我国实施创新驱动战略提出了政策建议。

关键词:企业创新;CDM 模型;创新驱动增长

ABSTRACT

This book includes two articles. The first article introduces the relevant theory and knowledge of Innovation — driven growth, including the origin and connotation of the concept of innovation, the theory mechanism of Innovation — driven. And, in the first article, we also systematically comb the technological innovation policy for decades in China, review and evaluate of the existing research literatures related to the Innovation — driven and summarize the relationship and origin between innovation and statistics. This first article aims to let the reader understand and familiar with the background knowledge Innovation — driven growth, and lays the foundation for the second article. The second article is application and empirical analysis of Innovation — driven growth. On the basis of relevant theories and knowledge, the author constructs two econometric models to do empirical analysis used large and medium — sized industrial enterprise data of China in recent years for the first time. In a word, the first article is theory and the foundation; The second article is empirical analysis and the core.

The book is designed to explore the characteristics, mechanism and results of Chinese companies Innovation — driven, characterizing and measuring the interaction of innovation investment decision — making, innovation input intensity, innovation outputs and final outputs (productivity) in the enterprises' innovation process. In the

book, we not only consider enterprise size, market power, technological opportunities and other traditional Schumpeter's factors on enterprise innovation activities, but also take into account government policy, different holding type businesses and high-tech enterprises which are in keeping with China's national condition.

This is the first time using recent year Chinese large and medium industrial enterprises micro data to do the empirical analysis. Based on the endogenous growth theory, CDM model and our data, we establish four-equation recursive models and simultaneous equations models considering feedbacks, respectively. We utilize different indexes to measure the innovation variables. We select appropriate estimation methods for recursive models and simultaneous equations models, consider the effect of selection bias on innovation and give a comparative analysis of the results.

The results of both recursive models and simultaneous equations models lead to the same conclusion that, no matter what kind of index we choose to measure the enterprises' innovation behavior, innovation inputs have highly significant positive impact on outputs and innovation outputs have highly significant positive impact on the final outputs. The descriptive analysis of the 2010 and 2012 year data shows that the average innovation input, innovation output and final output of enterprises in 2012 are more than those in 2010. But, the results by the empirical analysis of recursive models on the data of two years do not prove that innovation efficiency is higher in 2012 than that in 2010 for large and medium Chinese enterprises. The results of simultaneous equations models show that the final outputs of the enterprises have a significant positive feedback effect to innovation inputs, which makes up for the shortcomings of CDM model and provides strong evidence to the Schumpeter's hypothesis.

Our research do not find that there is a stable relationship between the enterprise size and innovation activities, which means that enterprise size promoting innovation activities in the Schumpeter's hypothesis relies on the different indexes set for the innovation activities and enterprise size. However, by the descriptive analysis of the cross-sectional data and panel data, we did find a stable conclusion: with the enterprise size increasing, the R&D spending and new product sales of the enterprise also increase accordingly, which provides supporting evidence for Schumpeter's hypothesis. Whether Schumpeter's hypothesis established depends on the different environment and conditions.

Market forces will indeed contribute to enterprises' innovation decision-making and innovation input intensity, which provide supporting evidence for Schumpeter's hypothesis. In addition, market forces are more likely to have negative impact on the final outputs. To China's large and medium industrial enterprises, although monopoly and competition each has own advantages on productivity, the advantages of competition are greater. This provides support for further opening the market and complete competition.

The comparison of innovation activities of different holding type enterprises finds that other holding type enterprises do not have a distinct advantage in enterprises' innovation inputs and outputs compared to State-owned holding type enterprises. But other holding type enterprises are more efficient than those state-owned on the final outputs. This provides empirical supports for the reform about state-owned enterprises.

The results of both two models come to the same conclusion that, no matter what indexes measured the enterprises' innovation activities, the government policy, R&D plus deduct, has very

significant positive stimulation and pulling effect for enterprise innovation decision-making and innovation inputs. The conclusions demonstrate that government policy can effectively motivate enterprises engaging in innovation activities. So the book gives empirical evidence to the government policy in enterprises' innovation activities.

The results of both models lead to the same conclusion that, high-tech enterprises have more positive impact on innovation inputs than non-high-tech enterprises, but maybe less on the final output. The conclusions indicate that, for large and medium industrial enterprises, high-tech enterprises show their strengths and advantages in innovation inputs, but not in the final output. This provides the information of further standardizing the classification criteria and thinking ideas or policies to the development of high-tech enterprises.

At last, the book makes international comparisons with other developed countries on innovation abilities. According to the above conclusions, the book analyzes some economic phenomena and problems in the process of economic transformation in China, and makes some suggestions to the implementation of Innovation-driven strategy.

KEY WORDS: Enterprise Innovation; CDM Model; Innovation-driven Growth

目 录

第一章 导论	1
1.1 研究背景与研究意义	1
1.2 主要内容与本书架构	5
1.2.1 主要内容	5
1.2.2 本书架构	8
1.3 主要创新点	8

第一篇 基础理论与知识

第二章 创新及相关概念	15
2.1 何为创新	15
2.1.1 创新的内涵	15
2.1.2 创新与其它几个概念的区别	17
2.1.3 创新的主体	20
2.2 何为创新驱动	21
2.3 何为创新驱动增长	23
第三章 理论基础与相关研究	25
3.1 创新理论与相关研究	25
3.1.1 起源与发展	25
3.1.2 熊彼特假说及其研究发展	29
3.1.3 中国创新理论研究	38
3.1.4 创新理论的发展趋势	40

3.2	内生增长理论	42
3.3	研究现状与文献综述	48
3.3.1	研究现状	48
3.3.2	文献综述	50
3.3.3	对国内外相关文献的评论	58
第四章	创新驱动政策梳理	62
4.1	国家是否应该有创新政策	62
4.2	创新政策的内涵	66
4.3	中国科技创新政策梳理	68
4.3.1	从 1975 年《汇报提纲》到 1978 年科学大会	70
4.3.2	全面改革(1985 年《决定》)	71
4.3.3	深化改革(1995 年《决定》和 1999 年《决定》)	71
4.3.4	向创新型国家迈进(2006 年~2020 年)	72
4.3.5	总结与展望	74
4.4	中国激励企业创新的政策	74
第五章	创新与统计	80
5.1	创新活动的衡量	80
5.2	创新能力评价	83
5.2.1	国际创新能力评价	84
5.2.2	国内学者研究成果	85
5.2.3	中国创新指数介绍	86
5.3	创新调查介绍	91
5.3.1	创新调查的缘起与发展	91
5.3.2	国际创新调查介绍	93
5.3.3	中国创新调查介绍	95
5.4	研究与试验发展经费	99
5.4.1	什么是研究与试验发展经费	99
5.4.2	R&D 经费的统计和计算方法	100

5.4.3 R&D 经费的基础数据来源	103
5.4.4 R&D 经费数据的解读与完善方向	105
5.5 研发支出资本化与 GDP 核算改革	107
5.5.1 SNA2008 关于研发的界定及美国的经验	108
5.5.2 将研发支出纳入我国 GDP 核算的思考	109
5.5.3 研发资本化对主要经济指标的影响	110
附录 5-1:2014 年企业创新调查基层表式	114
附录 5-2:企业创新调查抽样方案	125
附录 5-3:中国创新指标体系及指数编制方法	128

第二篇 应用与实证分析

第六章 模型与方法介绍	137
6.1 经典 CDM 模型介绍	137
6.1.1 模型价值	137
6.1.2 模型结构	138
6.1.3 模型估计	141
6.1.4 模型不足	141
6.2 四方程递归模型	142
6.3 考虑反馈机制的联立方程组模型	145
6.4 估计方法介绍	149
6.4.1 Tobit 模型	149
6.4.2 联立方程组模型	150
6.4.3 工具变量法	156
第七章 样本与数据描述	159
7.1 样本选取说明	159
7.2 横截面数据描述	160
7.3 面板数据描述	165
附录 7-1:法人单位基本情况表	170

附录 7-2:工业企业科技活动及相关情况表	173
附录 7-3:统计上大中小微型企业划分标准	175
第八章 四方程递归模型的应用	177
8.1 模型形式与变量说明	177
8.2 模型估计方法介绍	179
8.3 基于 2010 年横截面数据的实证分析	180
8.4 基于 2012 年横截面数据的实证分析	187
8.5 2012 年与 2010 年结果的比较分析	194
第九章 考虑反馈机制的联立方程组模型的应用	198
9.1 模型形式与变量说明	198
9.2 模型估计方法介绍	201
9.3 基于 2010 年~2012 年面板数据的实证分析	202
第十章 结论与建议	213
10.1 主要结论	213
10.2 创新驱动的国际比较	218
10.3 政策建议	222
参考文献	233
后记	251