

Agricultural Informatization and
Agricultural Economic Growth

农业信息化与 农业经济增长

刘丽伟 著



东北大学出版社
Northeastern University Press

农业信息化与农业经济增长

Agricultural Informatization and
Agricultural Economic Growth

刘丽伟 著

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 刘丽伟 2009

图书在版编目 (CIP) 数据

农业信息化与农业经济增长 / 刘丽伟著. —沈阳: 东北大学出版社, 2009.5

ISBN 978-7-81102-683-2

I. 农… II. 刘… III. ①信息技术—应用—农业②农业经济—经济发展 IV. S126 F303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 081774 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83680267 (社务室) 83687331 (市场部)

传真: 024—83680265 (办公室) 83687332 (出版部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: neuph@neupress.com

印 刷 者: 沈阳市市政二公司印刷厂

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 140mm × 203mm

印 张: 8.25

字 数: 222 千字

出版时间: 2009 年 5 月第 1 版

印刷时间: 2009 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 孟 颖 潘佳宁

责任出版: 杨华宁

责任校对: 郎 坤

封面设计: 唐敏志

ISBN 978-7-81102-683-2

定 价: 26.00 元

序 言

在当前信息化浪潮席卷全球，我国实施信息化带动工业化战略、致力于社会主义新农村建设的大背景下，刘丽伟所著《农业信息化与农业经济增长》抓住了信息化带动产业结构调整的趋势，切入农业信息化促进农业经济增长这一主题，颇具理论及实践指导意义。

对经济增长的研究，已从土地、劳动、资本等生产要素，逐步发展到注重人力资本特别是知识和信息的作用的研究。20世纪60年代，经济学家西奥多·舒尔茨就提出，研究经济增长动力，既要研究物质资本，又要研究无形的人力资本；80年代，经济学家保罗·罗默和罗伯特·卢卡斯提出新经济增长理论；此后，《后资本主义社会》（彼得·德鲁克）、《第三次浪潮》（托夫勒）、《信息财富——简论后工业经济》（T·斯托尼尔）等成果都强调了知识和信息对经济增长的直接或间接贡献；而信息化从一个概念发展成为一种理论是在《后工业社会》（丹尼尔·贝尔，1959）、《美国的知识生产和分配》（F·马克鲁普，1962）以及《The Information Economics》（马克·尤里·波拉特，1977）等成果中逐步体现出来的。

农业是人类社会生存与发展的根本问题。近年来随着全球化、工业化和城市化的发展，农业和粮食问题日益凸显，各主要工业国海外“屯田”愈演愈烈。2008年，全球范围内的粮食价格大波动，进一步表明农业发展问题的尖锐性。

世界各国竞相促进农业经济增长，以增强其在世界范围内的农业产业竞争力。信息化促进资源合理配置功能强大，而且普及性、渗透力强，加之信息与土地、资本、劳动等其他生产要素不同，信息投入具有边际收益递增的特点，使得农业信息技术成为农业现代化进程中最具革命性的技术力量之一。发达国家的农业信息化始终走在世界前列，农业信息化不仅使发达国家农业的原有优势得到越来越充分的发挥，而且使其原有的劣势逐步减小以至消失，极大地促进了发达国家农业经济增长与发展。我国的农业信息化起步晚，与发达国家农业之间存在着明显的“数字鸿沟”。

在当前世界金融危机的背景下，我国经济应转变过去依赖投资和出口的增长方式，走内需牵动的增长道路。历史经验表明，伴随走出危机的，往往是新一代先进技术或者对适用技术大规模应用的潮流。信息技术的先进性决定了信息化将在社会经济发展过程中发挥重大作用。农业信息化符合我国农业未来发展的方向。农业信息化建设的广泛开展将扩大农村内需，带动我国农业经济增长，促进传

统农业向现代农业转变。农业经济增长问题关键在于增长的质量、方向和道路，农业信息化对于农业技术推广应用、农业产业结构调整与优化、农业经济效益提高、农民生活水平提高等诸多方面具有积极促进作用。

刘丽伟以农业信息化与经济增长理论为出发点，研究并揭示了农业信息化促进农业经济增长的内在机理；在大量借鉴发达国家农业信息化发展经验的基础上，结合我国农业经济增长之现状，指出我国新的农业经济增长点——农业信息化，深入剖析了我国农业信息化的差距、问题，并提出有针对性的对策及建议。作者运用宏观、微观研究相结合，整体与区域研究相结合，实地调研与数理分析相结合等方法对农业信息化展开多方位研究，设计了农业信息化对农业经济增长贡献分析模型并给出数学表达式，是对农业信息化绩效评价方式的创新。书中提出的我国农业信息化发展的战略对策具有决策参考价值。

刘丽伟在认真学习与求索过程中阅读了大量有关信息化和农业信息化方面的书籍与资料，取其精华，并倾听专家学者建议；在对其博士论文修改、充实的基础上，经过4年辛勤努力，完成了这本书的写作。她在丹麦奥胡斯商学院做访问学者期间，访问并请教了该院专家学者，了解有关欧盟各国农业信息化的情况。书中的材料翔实，逻辑严谨，脉络清晰，创新突出。现呈现在广大读者面前的就是刘丽伟辛勤劳动与钻研的结晶。

信息化与信息技术发展迅猛，信息化的理论与实践研究也日益深化。我希望丽伟同志继续努力，不断开拓，把自己的所学、所知与所获奉献给时代和社会！

高德三

2009年5月

前 言

随着信息技术的迅猛发展，世界经济呈现出以信息化为主要特征的新面貌。以推进信息化为核心的新经济发展战略逐渐上升为各国的国家战略：发达国家希望通过实施信息化战略保持自己的科技领先地位及经济的快速增长；发展中国家则渴望通过推进信息化进程，用信息化促进现代化，以加快本国的经济社会发展，缩小与发达国家在科技与经济发展上的差距。因此，促进信息化发展，无论对发达国家还是发展中国家，都具有重要意义。

农业信息化作为信息化的重要组成部分，早已成为世界各国竞争的一大领域。发达国家的农业信息化始终走在世界前列。美国现已进入精确农业时代；与此同时，法国、德国、英国、荷兰、西班牙等欧洲国家的精确农业发展迅速，而我国的农业信息化建设还处在初期阶段。特别是信息化近 10 年来的发展成果，使得我国农民与发达国家农民之间、我国农业与发达国家农业之间出现了巨大的“数字鸿沟”，从而进一步加大了我国农业和发达国家农业之间的差距。

更为重要的是，我国农业经济增长方式正值由粗放型向集约型转变的时期，需要选择新的农业经济增长点。农业信息化的本质特征及其与农业经济增长的紧密联系，加之农业信息化在农业经济及农村社会生活各个方面的作用日益重要，使得农业信息化成为我国新的农业经济增长点。新农村建设为农业信息化发展提供了良好机遇，新农村建设的各个方面均离不开农业信息化。

国内外的农业经济形势要求我国抓住机遇，迎接挑战，大力发

展农业信息化,使之成为带动我国农业经济增长的引擎,促进我国农业生产力实现跨越式发展,从而缩小我国农业与发达国家农业之间的差距。

本书论述的重点主要放在农业信息化与经济增长理论、发达国家农业信息化与农业经济增长以及我国农业信息化与农业经济增长三个方面。因此,本书所及不仅包括农业信息化促进农业经济增长的理论与实践问题,而且对于转变我国农业经济增长方式,实现我国农业生产力的跨越式发展具有重要的现实意义。

本书从信息与农业信息、信息化与农业信息化的一般理论出发,阐述了信息化促进经济增长的基础理论,介绍了发达国家农业信息化的最新状况,揭示了其发展动因、模式及发展趋势,并研究分析发达国家农业信息化对其农业经济增长的促进作用。本书还对我国传统农业经济增长方式进行了回顾研究,指出其缺陷及转变方向,选择新的农业经济增长点——农业信息化,并从经济学角度加以论证。在对我国农业信息化发展状况,尤其是障碍性因素进行分析的基础上,提出了我国农业信息化的发展战略与对策。全书分3篇,共11章。

第一篇阐释了农业信息化与经济增长理论。揭示了信息的内涵及其经济学属性,并对信息化、农业信息化的概念、内涵等进行最新界定;运用内生经济增长理论、结构主义的非均衡经济增长理论以及信息生产力理论,研究分析了信息化促进经济增长的内在机理。

第二篇研究分析了发达国家农业信息化发展状况及其与农业经济增长的关系。首先,介绍了美国、欧盟、日本、韩国的农业信息化最新发展状况;其次,从社会学、经济学、行政管理学及生态经济学的角度研究分析了发达国家农业信息化发展动因,指出了发达国家以政府为主导的事业性运行模式在农业信息化建设中所发挥的较大作用。结合现状,透析出发达国家农业信息化的六大发展趋势,即农业信息网络的全球化、农产品电子商务的专业化、农业信

息多媒体传播的大众化、农业应用软件的专业化、农业信息应用的系统化以及农业科学研究的虚拟化。从“农业信息资源与技术——农业经济增长的源泉与动力”“农业信息化改造——传统农业重焕生机的重要途径”“农业信息服务业——新的农业经济增长点”“农业电子商务——农业经济持续增长的推动力”四个方面论证了发达国家农业信息化对其农业经济增长的促进作用。

第三篇提出了我国农业信息化发展战略与对策。具体包括五个方面的内容：一是对我国传统的农业经济增长方式进行了回顾研究，从农业产业政策、农村人口及剩余劳动力、农地制度及农业辅助体系等角度分析其形成原因，剖析其违背生态规范和技术规范的两大缺陷，指出其集约型的转变方向，选择新的农业经济增长点——农业信息化，并从“农业知识积累、信息传播与技术进步——增长源泉”“农业信息技术与农业经济结构优化——增长动力”两个角度研究分析农业信息化对农业经济增长的促进作用。在传统投入产出理论和生产函数理论基础上，运用一定经济学、计量经济学、数学等理论和方法设计出农业信息化贡献分析的两种模型，即农业信息化对农业经济总量增长的贡献模型及农业信息化对农业经济增长速度的贡献模型，分别给出了数学表达式。二是对我国农业信息化发展状况进行分析。在回顾发展历程并进行阶段划分的基础上，对我国农业信息化现阶段特征展开经济学角度的分析，总结初始成效，并作出发展评价。三是对我国农业信息化发展障碍因素进行分析，归纳出障碍因素，即农业信息资源开发及利用不足、农业信息技术与产品的研发推广及应用水平低、农业信息基础设施建设水平低、服务体系不健全、农业信息化队伍建设有待加强、农业信息化外部软环境有待改善。四是提出了我国农业信息化发展战略。在分析我国农业信息化发展趋势基础上，给出信息化水平测度的内涵、意义及方法，构建了我国农业信息化水平测度指标体系；指出了建设社会主义新农村是农业信息化发展的重大机遇。五是针对农业信息资源开发与利用、农业信息技术及其产业化、农业信息服务

业、农业信息化队伍建设、农业信息化外部软环境建设等五个方面提出发展对策及建议。

本书旨在构建一个全面、系统、创新且对实践具有指导意义的农业信息化研究框架，但由于农业信息化涉及范围宽广，发展速度迅猛，程度不断深化，作者在短暂写作期间，难以完全实现研究意图。书中不乏不足和有待完善之处，恭请读者指正与赐教。



2009年5月

Abstract

Being in the crucial period when there is a huge digital gap in agriculture between China and developed countries, as well as agricultural economic growth in China is much more urgent than before, a new motive force should be found for the development of agricultural economy of China. Agricultural informatization can offer such an opportunity, which is rare and valuable for the present society.

Informatization is the foundation of agricultural informatization, so in the first section, the author firstly gives an explanation about information and agricultural information; Secondly, the author gives the connotation, content and gradation of informatization as well as the concept, connotation and characteristics of agricultural informatization; lastly, three theories about economic growth are given, which are the theory of non-balance economic growth of structuralism, the theory of endogenous economic growth and the theory of productive forces of information. Based on the above theories, an analysis is given, which is about the relation between informatization and the three theories.

In the second section, the author gives an introduction about the latest development of agricultural informatization in developed countries, including America, European Union, Japan and the Republic of Korea. Based on their practice, the author tells the causes, models and tendencies of agricultural informatization

in these countries. The important thing is that the author analyzes how the agricultural informatization promotes the agricultural economic growth in these countries. The analysis consists of four parts: agricultural information resources and technologies — the source and impetus to the agricultural economic growth; rebuilding by means of agricultural informatization — the way to refresh traditional agriculture; agricultural information service trades — the new trade to promote agricultural economic growth; agricultural electronic business — an impetus to the sustainable growth of agricultural economy.

In the third section, the author gives the strategies and countermeasures for the development of agricultural informatization in China. Firstly, the author tells the causes, defects and transforming of the pattern of economic growth of traditional agriculture. The author also gives an analysis of the promotion of agricultural economic growth caused by agricultural informatization. The analysis includes two aspects: agricultural knowledge, information spreading and technological progress — the sources to agricultural economic growth; agricultural information technologies and betterment of agricultural economic structure — the impetus to agricultural economic growth. Another analysis and its models are given, which are concerning about the contribution to agricultural economic growth caused by agricultural informatization. Secondly, the author gives a review of the course of agricultural informatization in China, differentiates the three periods and makes an economic analysis of the characteristics of the present period. The author sums up the achievements and gives an assessment of the present period. Thirdly, the author makes an detailed analysis of the impediments existing in the development course,

which covers five aspects, i.e. the development and usage of agricultural information resources, the researches, spreading and implication of agricultural information technologies and products, the construction of agricultural information basic installations, the agricultural information service system, the main forces and the external environment of agricultural informatization. Fourthly, the author gives strategies for the development of agricultural informatization in China, which includes the trends, the index system of measurement and calculation of the development of agricultural informatization in China. The author emphasizes that the building of new socialist countryside offers a good opportunity for the development of agricultural informatization in China. Lastly, the author puts forward five countermeasures. The first is to speed up the development and construction of the resources of agricultural information; the second is to speed up the development and spreading of technologies and technological products of agricultural information; the third is to promote the establishment and development of agricultural information service trades; the fourth is to strengthen the establishment of the main forces, including giving full play to the leading role of the government, giving full play to the motive force of the non-governmental organizations, improving the quality and raising the income of the farmers in real earnest in order to make them play a main role in the construction of agricultural informatization; and the last is to better the external environment of agricultural informatization in China.

Key words: agricultural informatization; agricultural economic growth; existing impediments; development countermeasures

目 录

第一篇 农业信息化与经济增长理论

第 1 章 信息与农业信息·····	1
1.1 信息的内涵及其经济学属性·····	1
1.2 农业信息的内涵、特征与类型·····	9
第 2 章 信息化与农业信息化·····	13
2.1 信息化的概念、内涵、内容与层次·····	13
2.2 农业信息化的概念、内涵与特征·····	20
第 3 章 信息化促进经济增长的理论基础·····	24
3.1 内生经济增长理论·····	24
3.2 结构主义的非均衡经济增长理论·····	28
3.3 信息生产力理论·····	33

第二篇 发达国家农业信息化与农业经济增长

第 4 章 发达国家农业信息化发展状况·····	39
4.1 美国农业信息化·····	40

4.2	欧盟农业信息化·····	48
4.3	日本农业信息化·····	51
4.4	韩国农业信息化·····	55
第5章	发达国家农业信息化发展的动因、模式及趋势 ·····	62
5.1	发达国家农业信息化发展动因·····	62
5.2	发达国家农业信息化发展模式·····	67
5.3	发达国家农业信息化发展趋势·····	71
第6章	发达国家农业信息化与农业经济增长 ·····	73
6.1	农业信息资源与技术——农业经济增长的源泉与动力 ·····	73
6.2	农业信息化改造——传统农业重焕生机的重要途径 ·····	78
6.3	农业信息服务业——新的农业经济增长点·····	81
6.4	农业电子商务——农业经济持续增长的推动力·····	86
 第三篇 中国农业信息化与农业经济增长		
第7章	中国农业经济增长的路径选择 ·····	90
7.1	传统农业经济增长方式的形成·····	90
7.2	传统农业经济增长方式的缺陷·····	97
7.3	农业经济增长方式的转变与新经济增长点的选择·····	98
7.4	农业信息化促进农业经济增长作用分析·····	102
7.5	农业信息化对农业经济增长贡献分析与模型·····	115
第8章	中国农业信息化发展状况分析 ·····	123
8.1	中国农业信息化发展历程及阶段划分·····	123

8.2	中国农业信息化现阶段特征的经济学分析	126
8.3	中国农业信息化的初始成效	133
8.4	中国农业信息化建设的发展评价	151
第 9 章	中国农业信息化发展障碍因素分析.....	154
9.1	农业信息资源开发、利用不足	154
9.2	农业信息技术与产品研发、推广及应用水平低	158
9.3	农业信息基础设施建设水平低, 服务体系不健全 ..	159
9.4	农业信息化队伍建设有待加强	164
9.5	农业信息化外部软环境有待改善	169
第 10 章	中国农业信息化发展战略	175
10.1	中国农业信息化发展趋势.....	175
10.2	信息化水平测度的内涵、意义、方法及指标体系	177
10.3	社会主义新农村建设: 农业信息化发展的重大机遇	187
10.4	新农村建设背景下的农业信息化发展路径选择.....	192
第 11 章	中国农业信息化发展对策	203
11.1	农业信息资源开发与利用对策.....	203
11.2	农业信息技术及其产业化发展对策.....	208
11.3	农业信息服务业发展对策.....	214
11.4	农业信息化队伍建设对策.....	220
11.5	农业信息化外部软环境建设对策.....	233
参考文献		238
后 记		246