


# 新疆生产建设兵团 可持续农业技术创新研究

齐晓辉 ◎ 著

 中国农业出版社

石河子大学 211 工程重点学科建设项目资助

# 新疆生产建设兵团可持续农业 技术创新研究

**Study on the Sustainable Agricultural  
Technology Innovation in Xinjiang  
Production and Construction Corps**

齐晓辉 著

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

新疆生产建设兵团可持续农业技术创新研究 / 齐晓辉著. —北京: 中国农业出版社, 2010. 12  
ISBN 978-7-109-15233-5

I. ①新… II. ①齐… III. ①生产建设兵团—农业技术—技术革新—可持续发展—研究—新疆 IV.  
①F323. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 233044 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

---

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月北京第 1 次印刷

---

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8.5

字数: 162 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

# 序

可持续发展问题是当今社会发展的重大理论与实践问题，农业可持续发展作为一种全新的农业发展观和实施可持续发展战略的重要组成部分，已成为世界各国广泛关注并重点实施的重大实践性课题。党的十七届三中全会指出“发展现代农业，必须按照高产、优质、高效、生态、安全的要求，加快转变农业发展方式，推进农业科技进步和创新，加强农业物质技术装备，健全农业产业体系，提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率，增强农业抗风险能力、国际竞争能力、可持续发展能力”。可见，党中央对我国现代农业发展目标和农业技术创新提出了新的更高要求。我国是一个资源禀赋较差的国家，实现现代农业发展的上述目标，必然要加快推进农业科技进步和创新，实现农业技术领域的变革与创新，即本书倡导的可持续农业技术创新（Sustainable Agricultural Technology Innovation，简称 SATI）。可持续农业技术创新是对传统农业技术创新的改进，是对农业资源及环境不产生危害，甚至对农业资源有节约作用或对农业生态环境有明显改善作用，能带来生态、经济、社会效益的农业技术创新，其创新所形成的具有经济、生态、社会三重效益的可持续农业技术是推动农业可持续发展最强有力的引擎，是提高我国农业

抗风险能力、国际竞争能力和可持续发展能力，确保农业可持续发展和农业现代化顺利实现的关键。

新疆生产建设兵团（以下简称兵团）是一个党、政、军、企合一的特殊社会组织，承担着中央赋予的屯垦戍边职责。改革开放三十多年来，兵团农业快速发展得益于农业技术的不断创新。但是，随着兵团农业技术创新成果的广泛运用，造成生态环境恶化，资源利用率下降，生产成本增高，边际产出率降低等负面影响。兵团农业持续发展面临经济、生态和社会协调发展失衡，资源环境脆弱，技术持续支撑能力不足等问题，加快推进可持续农业技术创新是兵团农业可持续发展的必然选择。因此，研究适合兵团特殊体制和农业生产管理模式下的可持续农业技术创新规律，探讨推进兵团可持续农业技术创新的对策建议，对于提高兵团农业可持续发展能力，加快推进农业现代化，更好发挥中央赋予兵团新时期的“三大作用”都具有重要的理论和现实意义。

本书在广泛研究国内外有关文献，汲取借鉴现有农业技术创新理论和可持续农业技术创新研究成果的基础上，综合运用农业经济学、农业技术经济学、农业科学和区域经济学为主多学科交叉研究的分析方法，结合兵团特殊管理体制和农业生产管理特点的实际，对兵团可持续农业技术创新的相关问题作了认真深入的思考和研究，力求突破原有的研究成果，实现自己的创新。一是较为系统地建立了兵团可持续农业技术创新的研究框架，包括：创新背景→创新目标、方向和重点→创新动力机制→创新模式→创新扩散→对策建议→案例研究。建立这样一个研究框架，

是在国内外学术界已有研究成果的基础上，对可持续农业技术创新问题研究进行的更宽领域的拓展和深化，为以后进一步深入研究可持续农业技术创新奠定了基础。二是运用层次分析法，从定量角度分析兵团农业可持续发展能力，并对兵团农业发展的资源环境和农业技术体系的可持续性进行评价，综合分析了兵团农业面临经济、生态和社会协调发展失衡、资源环境脆弱和技术持续支撑能力不足问题，提出加快推进可持续农业技术创新是兵团农业可持续发展的必然选择。三是建立可持续农业技术创新动力机制模型，运用此模型分析兵团建立准政府主导的可持续农业技术创新动力机制模式的合理性；运用案例分析法以天业膜下滴灌技术创新为例验证兵团可持续农业技术创新的研究结论。四是运用农业技术创新及其相关理论成果，结合兵团特殊体制及农业生产管理特点，深入地分析了兵团可持续农业技术创新涉及的主要问题，包括：兵团可持续农业技术创新目标、方向和重点、建立准政府主导型可持续农业技术创新动力机制、选择准政府供给主导型可持续农业技术创新模式、建立计划与市场综合作用的可持续农业技术创新扩散模式。五是从建立准政府供给主导型可持续农业技术创新模式、建立和完善可持续农业技术创新的政策体系、建立以自主创新为主的可持续农业技术创新路径、加快培育可持续农业技术创新产业化发展模式、建立完善有效的可持续农业技术创新扩散机制和建立可持续农业技术创新的保障机制六个方面提出加快推进兵团可持续农业技术创新对策建议，对指导兵团可持续农业技术创新实践具有重要的现实意义。以上研究成果既添补了区域可

持续农业技术创新理论的研究空白，又对推进兵团农业可持续发展与农业现代化的具体实践具有重要的指导意义。综观全书，思路清晰，逻辑严谨，资料翔实，文字精练，理论研究有新意，实证研究有说服力，对策建议有价值，较好地实现了研究目的。

齐晓辉是我的博士生，在家庭负担极重的情况下，能通过自己的勤奋、刻苦，努力钻研，积极进取，顺利完成学业取得博士学位，实属不易。而更可贵的是在完成博士学业之后，锲而不舍，在博士论文的基础上，深化研究，精益求精，力求做到研究成果更加完善，作为导师我倍感欣慰。衷心祝愿她在以后的教学和科研工作中取得更大的成绩！

石河子大学经济与管理学院  
教授博士生导师



## 摘 要

可持续农业技术创新是一种全新的农业技术创新模式，其创新所形成的具有经济、生态、社会三重效益的可持续农业技术是推动农业可持续发展的强大动力。新疆生产建设兵团（以下简称兵团）是一个党、政、军、企合一的特殊社会组织，承担着中央赋予的屯垦戍边职责。改革开放三十年，兵团农业快速发展得益于农业技术的不断创新。但是，随着兵团农业技术创新成果的广泛运用，造成生态环境恶化，资源利用率下降，生产成本增高，边际产出率降低等负面影响。兵团农业持续发展面临经济、生态和社会协调发展失衡，资源环境脆弱，技术持续支撑能力不足等问题，加快推进可持续农业技术创新是兵团农业可持续发展的必然选择。因此，研究适合兵团特殊体制和农业生产管理模式下的可持续农业技术创新规律，探讨推进兵团可持续农业技术创新的对策建议，对于提高兵团农业可持续发展能力，加快推进农业现代化，更好履行中央赋予兵团屯垦戍边的历史使命具有重要的理论和现实意义。

本书运用农业技术创新及其相关理论，对兵团可持续农业技术创新背景、创新目标方向和重点、创新动力机制、创新模式和创新扩散等主要问题进行了研究，提出了加快推进兵团可持续农业技术创新的对策建议。

全书共十一章：第一章为导论，介绍了研究的背景和



意义；第二章介绍了可持续农业技术创新的相关概念及其研究的理论基础；第三章分析了兵团农业技术创新的历程、主要特征及绩效，指出了存在的主要问题；第四章从兵团农业可持续发展能力、兵团农业可持续发展的资源环境和兵团农业技术体系可持续性评价三个方面分析了兵团可持续农业技术创新的背景；第五章对兵团可持续农业技术创新指导思想、基本原则进行了构建，提出了兵团可持续农业技术创新总体方向和关键领域；第六章在对可持续农业技术创新动力机制模型构建的基础上，提出了兵团建立准政府主导型可持续农业技术创新动力机制模式的理由；第七章对可持续农业技术创新主要模式进行分析评价，提出了兵团应选择准政府供给主导型可持续农业技术创新模式理由和主要类型；第八章结合兵团特殊管理体制特点，提出兵团应选择计划与市场综合作用的可持续农业技术创新扩散模式和主要类型；第九章结合兵团实际提出了加快推进兵团可持续农业技术创新的对策建议；第十章以新疆天业膜下滴灌技术创新为例，验证了兵团可持续农业技术创新的主要观点的合理性；第十一章对全书研究结论进行了归纳，指出了存在的不足及有待进一步研究的问题。

研究的主要观点和结论如下：

(1) 兵团 50 多年的农业技术创新历程证明，农业技术创新是推动兵团农业发展的根本动力。兵团农业要实现可持续发展，从技术层面上讲仍然需要通过农业技术创新来解决，这种新型的农业技术创新应该是将经济、生态、社会效益全面整合的可持续农业技术创新。

(2) 对兵团农业可持续发展能力、农业可持续发展的

资源环境和农业技术体系可持续性评价三方面分析可知,兵团农业持续发展面临经济、生态和社会协调发展失衡、资源环境脆弱、技术体系持续支撑能力不足等问题。可持续农业技术创新是对农业资源及环境不产生危害,能带来经济、生态和社会效益的农业技术创新,是推动农业可持续发展的不竭动力,加快推进可持续农业技术创新是兵团农业可持续发展的必然选择。

(3) 兵团可持续农业技术创新应以科学发展观为指导,将兵团建成全国可持续农业技术的示范推广基地、农业现代化的示范基地和农业持续发展的示范基地作为根本目标,以推进农业新的科技革命,建立现代可持续农业技术体系,实现技术跨越,实现兵团农业发展由注重数量向更加注重经济、生态和社会效益的根本性转变为指导思想;兵团可持续农业技术创新应遵循“经济、社会、生态持续性”协调统一、农业高新技术全面渗透与应用、自主创新与国内外引进合作创新相结合和因地制宜与整体推进相结合的四个基本原则。

(4) 未来 10 年兵团可持续农业技术创新的总体方向是:农业生物工程、信息化技术和其他高新技术;常规可持续农业高产技术;节约低耗型高效农业技术;资源改善与环境保护技术;资源多级循环与再生利用技术。不同区域农业发展对可持续农业技术的需求不同,兵团应根据不同区域农业生产特点,围绕加快推进农业产业化的“6221 工程”,对农业科技关键领域进行重点创新。

(5) 在充分考虑兵团特殊管理体制和可持续农业技术创新特征的情况下,兵团可持续农业技术创新动力机制尚不具备实现向三元协同动力机制模式转变的条件,建立准

政府主导的可持续农业技术创新动力机制模式是兵团现行特殊体制下的合理选择。

(6) 从兵团准政府主导的可持续农业技术创新动力机制模式选择, 以及可持续农业技术创新理论、现实和实践依据来看, 准政府供给主导型可持续农业技术创新模式是兵团现行特殊体制下的必然选择。

(7) 随着社会主义市场经济体制的建立, 兵团特定历史条件下形成的以“政府计划推广模式”为主导的强制性“行政驱动型”创新扩散模式, 不能满足职工对新技术的市场需求等弊端已经显现出来, 建立高效率的计划与市场综合作用的可持续农业技术创新扩散模式是兵团现阶段的必然选择。

(8) 兵团可持续农业技术创新是个复杂的系统工程, 应从建立准政府供给主导型可持续农业技术创新模式、建立和完善可持续农业技术创新的政策体系、建立以自主创新为主的可持续农业技术创新路径、加快培育可持续农业技术创新产业化发展模式、建立完善有效的可持续农业技术创新扩散机制和建立可持续农业技术创新的保障机制六个方面加快推进兵团可持续农业技术创新。

(9) 以新疆天业膜下滴灌技术创新作为兵团可持续农业技术创新典型案例加以研究, 验证了天业膜下滴灌技术创新规律符合兵团可持续农业技术创新的研究结论。

# Abstract

Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI) is a new innovation model of agricultural technology, which has triple benefits in economy, ecology and society. It is a strong driving force to promote sustainable development of agriculture. Xinjiang Production and Construction Corps (XPCC) is a special social organization which plays many roles as party, government, military and corporation. It is responsible for the mission of wasteland - reclaiming and border - safeguarding given by the Chinese Central Government. During the 30 years of reform and development, the rapid development of Corps' agriculture benefits from the continuing innovation of agricultural technology. However, with the widespread use of technological innovation of agriculture, much negative effects have arisen such as ecological environment deterioration, resource utilization decrease, production costs increase and output rate decreases. What XPCC agricultural sustainable development facing are the imbalance development of economy, ecology and society, resources and environment vulnerability, the continuing

lack of technical supporting capacity etc. So accelerating SATI is the inevitable choice for sustainable development of agriculture in XPCC. Therefore, it is of theoretical and practical importance to study the law of SATI under the special system and agricultural production management system in XPCC and explore methods of promoting the SATI on how to improve agricultural sustainable development capacity of XPCC, to accelerate agricultural modernization and to better fulfill the historic mission given by the Chinese Central Government.

On the basis of discussing SATI and its related theories, this book studies the background, the orientation, focus, the model dynamic mechanisms, innovation mode and innovation diffusion of SATI in XPCC. In addition, it offers some suggestions on how to accelerate SATI in XPCC.

This book consists of eleven parts: part I is the introduction, it mainly introduces the research background and its significance; part II concerns related concepts and theories of SATI; part III analyzes the process, main features and performance of agricultural technology innovation in XPCC, and also points out the main problems; part IV analyzes the background of sustainable agricultural technology innovation in XPCC from three aspects, which are the capability of agricultural sustainable development, resources and environment of agricultural sustainable development and sustainability of

agricultural technology system; part V formulates the guidelines and the basic principles of SATI , and put forward the general orientation and key areas of SATI in XPCC; part VI raises the reasons to establish quasi-government-led dynamic mechanisms model for SATI in XPCC by the dynamic mechanism model of SATI; part VII gives the analysis and evaluation on the main mode of SATI, and puts forward the reasons that XPCC should choose the quasi-government-led supply pattern of SATI and main types; part VIII, combining with special management features of XPCC, the author proposes that XPCC should choose the diffusion mode and the main types in which planning and marketing both work on the SATI; part IX comes up with the countermeasures and suggestions of accelerating SATI of XPCC; part X verifies the rationality of the main views on the SATI of XPCC by virtue of the dripping irrigation technological innovation of Tianye Corporation in Xinjiang; part XI reaches the conclusions and points the deficiencies and some problems which should be further explored.

The main viewpoints and conclusions are as follows:

(1) With the development of agricultural technology innovation in the past 50 years in XPCC, it has proved that the agricultural technology innovation is the essential drive to promote the agricultural development. In a word, sustainable agricultural development will come true by technology innovation. While this new agricultural

technology innovation should fully integrate benefits among economy, ecology and society.

(2) By analyzing the capability, resources and environment of agricultural sustainable development and sustainability of agricultural technology system, we find that agricultural sustainable development of XPCC faces the imbalance development of economy, ecology and society, resources and environment vulnerability, the continuing lack of technical supporting capacity etc. SATI is a kind of agricultural technology innovation which not only does no harm to agricultural resources and the environment, but also can bring economic, ecological and social benefits. It is an inexhaustible motive force to promote sustainable development of agriculture and the inevitable choice for sustainable development.

(3) SATI of XPCC should under the guidance of Scientific Concept of Development, its fundamental goal is to make XPCC a base of sustainable agricultural technology, of modern agriculture demonstration base and demonstration base of agricultural sustainable development. The guidelines is to promote new scientific and technological revolution, establish a modern sustainable agricultural technology system, achieve a technological leap and realize fundamental changing of agricultural development from the emphasis on quantity to economic, ecological and social benefits. There are four basic principles to obey: the sustainable agricultural

technology innovation should be harmonious and unified in “ economic, social and ecological sustainability ”; agricultural high-tech should has overall participation and application; independent innovation and introduction of cooperative innovation should be combined with each other and the combination of the adjusting measures to local conditions with the overall progress.

(4) In the next 10 years, the general guidelines of SATI of XPCC include: agriculture biotechnology, information technology and other high-tech; conventional high-yield sustainable agriculture techniques; low cost and high efficiency of agricultural technology; resources improvement and environmental protection technology; multi - level resources recycling technology. Agricultural sustainable development in different regions have different needs for sustainable agricultural technologies, agricultural production of XPCC should consider characteristics of different regions to promote key agricultural innovations in decisive domains of agricultural science and technology, thus, we can further accelerate the steps of “6221 Project” .

(5) After fully considering the special management system of XPCC and feature of SATI, we can find that the SATI mechanism of XPCC does not have the prerequisite to transform to triple mechanism mode, the establishment of quasi-government - led mechanism mode of SATI is a reasonable choice under the existing special system of XPCC.

(6) From the choice of quasi-government - led



mechanism mode for SATI in XPCC, SATI theories and the practical basis, quasi-government supply-led model of SATI is an inevitable choice under the existing special system of XPCC .

(7) With the establishment of socialist marketing economy, the mandatory “administrative driving type” innovation diffusion model which is dominated by “government planning extension model” in the specific historical conditions of XPCC has caused many problems , for example, it could not meet the farmers’ demand for new technology. It is an inevitable choice for the XPCC at present to establish a new efficient sustainable agricultural technological innovation diffusion mode which combines planning and marketing.

(8) SATI of XPCC is a complex systematic project. SATI can be worked out by founding government supply-oriented mode , establishing and improving the policy system of SATI, the establishment of independent innovation ways, accelerating the development of industrialization development model of SATI, the establishment of a sound and effective mechanism for SATI diffusion and the establishment of sustainable mechanisms for the protection.

(9) Taking Xinjiang Tianye dripping irrigation technical innovation as a case in point to study SATI of XPCC, reach this conclusion that Tianye dripping irrigation technology innovation meets the principles of SATI in XPCC.