

Nongye jishu Tuiguang Tixi
Youhua Yanjiu

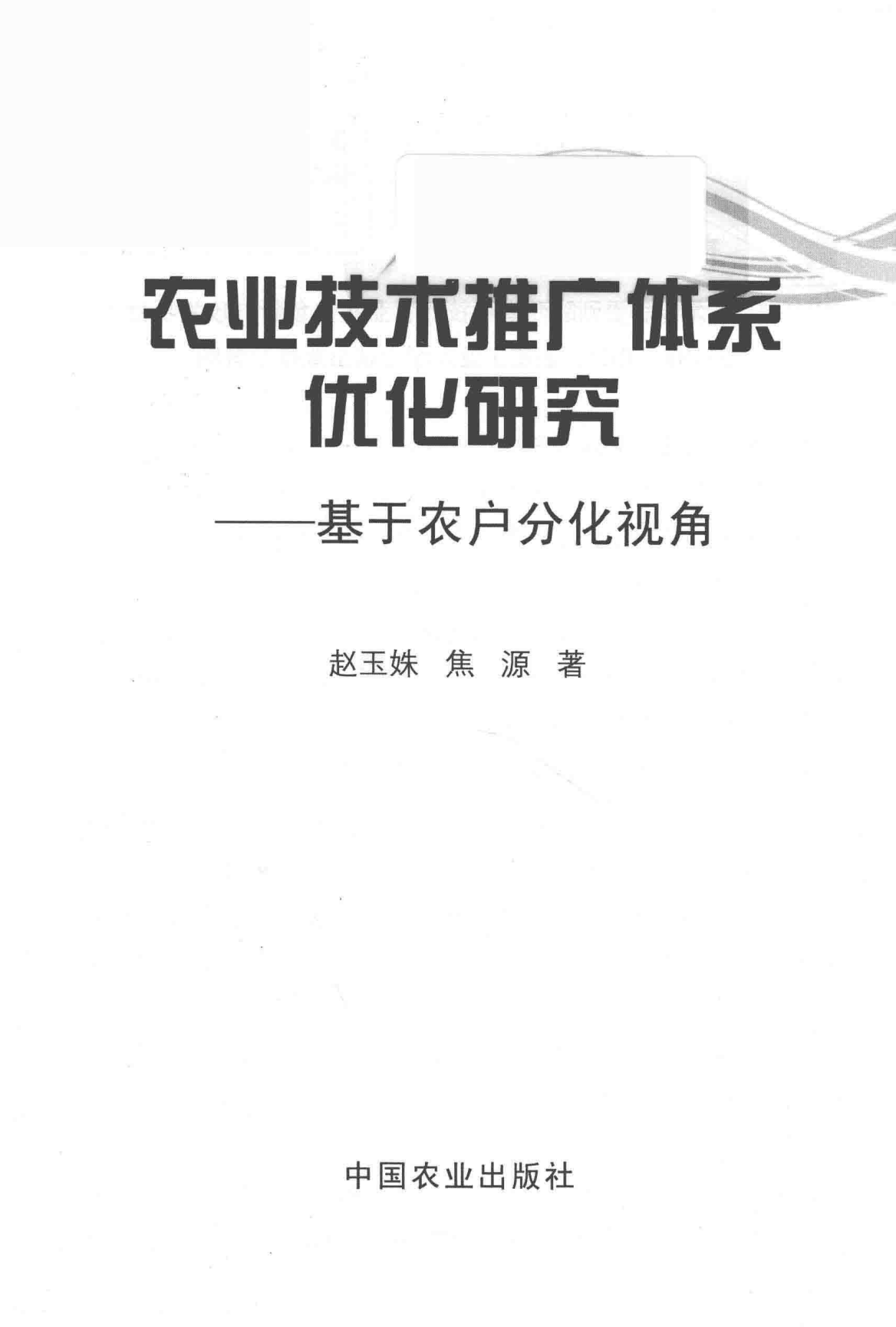


农业技术推广体系 优化研究

—— 基于农户分化视角

赵玉姝 焦源 著

 中国农业出版社



农业技术推广体系 优化研究

——基于农户分化视角

赵玉姝 焦 源 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业技术推广体系优化研究：基于农户分化视角 / 赵玉姝，焦源著. —北京：中国农业出版社，2017. 10

ISBN 978-7-109-23390-4

I. ①农… II. ①赵… ②焦… III. ①农业科技推广—研究—中国 IV. ①S3-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 235414 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(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

2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月北京第 1 次印刷

开本：720mm×960mm 1/16 印张：14.5

字数：300 千字

定价：45.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

本专著受到陕西省科技厅农业科技创新与攻关项目
(2016NY - 153)、西安工业大学专著出版基金资助

参 考 文 献

出版发行所图

农业科技是现代农业发展的核心要素，农业科技对现代农业发展的重要性，不仅体现在过去技术对我国农业增产、农民增收的积极影响，更重要的在于农业技术在现代农业发展乃至整个国民经济发展中扮演的角色越来越多元化。农业科技能否转化为现实的生产力，关键在于把先进的适用技术推广到农业经营主体手中，实现农业科技有效转化。与农业发达国家相比，我国农业科技转化率较低。农技推广是推动农业科技有效转化的关键环节，特别是在我国农业科技知识转化率较低的情况下，如何提高农技推广效率至关重要。农技推广效率的提升可以通过多种途径进行解决，其中完善的农技推广机制是提升农技推广效率的基础要素。从农技采纳对象的需求特征看，农户分化形成的小规模兼业户、专业大户、家庭农场、农民专业合作社、农业企业等异质性农业经营主体在农技需求内容、供给途径、服务方式等方面呈现日益显著的差异性。在此背景下，从哪些方面对现阶段的农技推广机制进行优化，并通过制定相应的优化方案来提升农技推广的效率和效果，是本书关注的核心内容。

基于上述原因，本书从农户分化形成的异质性农业经营主体农技需求特征差异化的视角对我国农技推广机制优化问题进行了系统

分析。第一部分，介绍了本书的研究背景、意义和目的，在探析国内外研究现状的基础上，给出农业技术推广体系优化研究的思路和方法。第二部分，主要回顾了农业技术推广体系优化研究的相关概念和理论基础。第三部分，阐述我国农技推广体系的发展与变迁。农技推广体系的发展可以大致分为原始阶段、政府主导阶段和多元化主体参与阶段。现阶段我国农技推广模式仍属于较典型的“政府供给主导型”，而自上而下的技术传递路径显然无法适应市场经济的发展。农技推广组织的构成中，除政府主导的农技推广组织外，教育型农技推广组织、企业型农技推广组织与自助型农技推广组织开始形成并不断发展。我国农技推广机制发展取得主要成就表现在：国家推广体系逐步完善；重大技术推广成效显著；依法监管能力不断增强；国际交流合作蓬勃发展。我国农技推广机制未来的发展趋势表现为：农技推广内容的综合化；农技推广方式的多样化；农技推广组织的多元化；农技推广保障法制化；政府仍发挥重要作用；农技推广机制的需求导向性趋势愈发明显。第四部分，从农业技术属性入手，通过分析农业技术从研发、到推广、再到应用的过程，阐述了我国农业技术推广机制中农业技术的供给现状。从传统农业与现代农业对比的视角，分别描述传统农业技术供给模式和现代农业技术有效供给的不同特征，通过描述各类型农业技术供给主体及行为特征，总结我国农业技术推广机制中农业技术供给的特征，尝试论证这些特征对我国农技推广机制优化的启示性价值。从农业技术质量、技术成果结构、技术信息交流渠道、农业技术供给主体等方面归纳农业技术在供给环节存在的缺陷和问题。第五部分，对农户分化背景下农业经营主体变动及其技术需求特征进行了比较，认为农户的农技需求行为同其农业生产规模、劳动力就业结

构、农业技能水平等因素相关，同时又受技术供给途径、风险程度及使用成本等因素的影响。综合以上各种因素，通过农户决策行为分析法构建了农户技术需求模型。在此基础上利用典型农户调查数据，对比分析了不同农业经营主体在技术内容、服务方式需求等方面的差异性，通过回归分析辨识了各类型农户技术需求的主要影响因素。在此基础上，总结了农户分化背景下农业经营主体多元化、技术需求多样化及需求层次差异化等特征，论证这些变化特征对我国农技推广机制改革的启示性价值。第六部分，依据农业技术的不同属性，将农业技术划分成公共物品类农业技术、半公共物品类农业技术和私人物品类农业技术，在明确各类型技术属性的基础上阐述它们的供求平衡状态。构建了农技供求契合度模型，利用典型农户的调查数据，从技术内容和技术途径两个维度对我国现行农技推广机制中的供给环节与不同农业经营主体需求环节的契合水平进行测度。第七部分，从农户分化背景、农业技术供需契合程度以及现行农业推广运行机制存在的问题入手，总结归纳了需求导向型农技推广机制和农技外包两种优化方案。首先对需求导向型农技推广机制的研究将沿循构建背景、构成要素、内部关系以及运行机理的逻辑进行阐述。其次对农技外包的概念和产生背景进行分析，从微观角度辨识不同形式农技外包带动农业产出效益提升的作用机理，在此基础上对影响农技外包服务发展的关键环节——外包合约形式的选择进行分析。从农业技术供需双方的视角出发，阐述利益机制在技术外包运行过程中的关键作用，利用数理模型分析农技外包利益创造和利益分配机制。第八部分，提出了优化我国农业技术推广体系的对策与建议，包括改革传统“自上而下”的推广模式，建立以农户需求为导向的“自下而上”的农业技术推广机制；依据不同技

术需求主体提供多样化的技术服务；完善农技推广相关的政策与法律、优化推广环境；倡导多元化技术供给主体并提高农业技术质量；建立信息网络平台及技术信息反馈渠道等。

本书相关内容的研究得到了陕西省科技厅农业科技创新与攻关项目（2016NY-153）、西安工业大学专著出版基金的资助。

由于作者学识的限制，本书难免存在不妥和错误的地方，恳请读者批评指正。

目 录

CONTENTS

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 问题提出	1
1.2 国内外相关研究综述	4
1.3 研究思路与技术路线	14
第 2 章 相关概念及基础理论	22
2.1 农户分化的相关概念	22
2.2 农业技术推广机制的相关概念	30
2.3 农业技术推广研究的相关理论	35
第 3 章 我国农业技术推广体系现状	49
3.1 我国农业技术推广体系的演变	49
3.2 改革开放以来我国农业技术推广体系的运行机制	54
3.3 我国农业技术推广取得的成就	60
3.4 我国农技推广机制运行的新趋势	61
第 4 章 我国农业技术推广体系供给特征	67
4.1 我国农业技术推广供给现状	67
4.2 农技推广供给模式选择及其特征	77
4.3 我国农技推广体系中技术供给存在的弊端和问题	82

第5章 农户分化背景下农业经营主体变动及其技术需求特征比较	
——基于技术需求模型	88
5.1 不同农业经营主体技术需求特征比较	88
5.2 不同农业经营主体技术选择行为的影响因素实证分析	115
第6章 我国农业技术推广体系运行效果评价	
——基于供求契合度模型	155
6.1 农业技术采用的供求理论探析	155
6.2 基于供求契合度模型的农技推广体系运行效果研究	161
6.3 农技供求契合度评价结果分析	180
第7章 我国农技推广体系优化方案选择	184
7.1 我国农技推广体系优化的关键领域与核心环节	184
7.2 需求导向型农技推广机制	185
7.3 农技外包	194
7.4 多元化农技推广组织模式	211
第8章 我国农业技术推广体系优化的对策	215
8.1 我国农业技术推广体系优化的宏观对策	215
8.2 我国农业技术推广体系优化的微观对策	220

第 1 章

CHAPTER 1

绪 论

1.1 问题提出

1.1.1 研究背景

农业作为国民经济的基础，是维护社会安定、实现国家自立的重要保证。我国是一个农业大国，资源匮乏、人口众多，据联合国调查数据显示，截至 2008 年，中国大陆地区可耕地面积约为 1.282 亿公顷，人均可耕地面积不足 0.101 公顷，因此，如何利用有限资源来哺育巨大数量的人口成为我国农业迫切需要解决的问题。国务院于 2011 年印发的《关于加快推进农业科技创新 持续增强农产品供给保障能力的若干意见》中明确指出，要确保农产品长期有效供给，促进农业持续发展，实现农村发展繁荣，根本出路在于科学技术。由此可见，科学技术作为推动农业生产力发展的关键要素，能够扩大农业资源的作用空间，缓解人地矛盾，对提高农业综合生产能力，保障国家粮食安全起到了十分重要的作用。

进一步来看，改革开放以来，我国农业科技事业取得了令人瞩目的成就，2012 年技术进步对农业增长的贡献率达到 53.5%，其中农作物良种在技术进步贡献率中所占比例超过 43%，科技创新已经成为引领农业发展的核心与动力。但同世界发达国家相比，我国农业技术在自主研发创新、及时推广传播、有效完整转化等方面仍有很大差距。这些差距具体表现为：首先，农业技术自主创新能力不强，尤其是产业发展关键技术和原始性创新技术的对外依赖情况较为严重，产前、产中和产后集成与配套技术的供给数量明显不足；其次，农业技术的应用能力不足，2013 年国家发改委指出我国技术成果转化率仅 10%，与发达国家 70% 以上的转化率

水平相距甚远,研发人员、推广人员和使用主体的素质普遍不高;第三,农技推广体制不顺,科研系统、教育系统和推广系统处于相互独立的运行状态,彼此之间缺乏应有的沟通及联结。

要解决上述难题,逐步健全与完善农技推广机制是一条可靠有效的途径。我国农业技术推广体系创立于20世纪50年代初期,经过十年左右的时间逐步形成了中央、省、市、县四级推广体系。受经营主体同质化和市场发育程度低等因素的共同影响,最初农技推广体系运行机制大多依照政府部门相关的农业政策进行构建,技术服务的内容集中在农业生产中阶段,推广路径也呈现出一种自上而下的特征,其根本目的在于最大程度上保证国家的粮食安全与社会稳定。不可否认的是,该机制在计划经济时期对大范围普及农业知识,提升农民科技素质以及促进农业经济发展发挥了不可替代的作用。但随着改革开放和农村市场经济体制的建立,这种以政府为中心的农技推广机制在运行过程中的弊端与问题日益凸显。具体而言,首先,政府与微观农业经营主体之间的行为目标存在较大差异,自上而下的技术传递途径严重忽视了广大农民的需求,在一定程度上反映出技术研究、推广和使用环节之间互相割裂的状态,缺乏足够的协调和统筹。第二,农户分化背景下形成的多元化农业经营主体使公益性农业技术资源供给不足。所谓农户分化是指由土地制度改革、工业化城镇化推进以及要素市场逐步健全等因素引发的农户从以高度同质化为特征的传统单一型农业向多元化现代农业转变,并最终使农户分化为不同种类和不同规模的异质群体,即分化为:小规模兼业户、专业大户、家庭农场、合作社等。这些异质类农户在生产目标、经营规模、知识结构、理论水平、风险态度等方面表现出一定差异,因而对农业技术及其传递路径的需求也有所不同,仅靠一元化农技供给主体显然无法满足不同类型农户的需求。

加入世界贸易组织后,我国农业和农村经济步入了一个全新的发展阶段,农产品供求关系、农村劳动力就业格局和转移动因、农民增收及其途径、农业发展与国民经济的依存关系、我国农业与世界农业的关联程度、国际市场对农产品质量安全的严苛标准以及农业和农村发展的内涵等都发生了重大变化,为解决当前内外部环境对农业技术推广机制运行产生的巨

大压力及威胁的问题,必须将农业技术的研发、推广和应用联结成一个整体,在满足农民技术需求的基础上明确三者之间的相互关系,促使它们在相互制约和相互协调中向前发展。

1.1.2 研究目的

与农业发达国家相比,我国农业科技转化率较低,“十五”期间,中国农业科技成果的转化率仅35%左右,一些先进适用的农业技术并没有得到有效的推广。究其原因,关键的一点在于现有农技推广机制表现出一种自上而下的供给特征,对农户技术需求的因素考虑不足。随着农民市场主体地位的逐步确立,技术供给与农户需求匹配性程度对农技推广效率的影响逐步显现。如果无视异质性农户农技需求的差异问题,则难以形成高效的农技推广机制,农技推广效率将大大降低,科研创新步伐也会逐步放缓。为了解决上述难题,2012年中央1号文件提出“着力增强基层农技推广服务能力,推动家庭经营向采用先进科技和生产手段的方向转变”的发展目标,同年,农业部在全国开展以“科技进村入户,助力增产增收”为主题的农业科技促进年活动。农业科技发展环境的改善为农技推广机制改革创造了有利条件,为充分利用这一优势,深入探究异质性农户的农技需求特征,通过推广机制创新为不同农业经营主体提供适用性强、匹配性高的农技服务对提升我国农业技术利用率具有理论意义与实践意义。

基于以上讨论,本书尝试以农户分化为视角对农业技术推广机制的优化进行实证分析和理论探究,以期达到如下目的:

(1) 探析农户分化背景下不同农业经营主体的技术需求及影响因素。本书围绕异质类农户的农业生产特征,从技术选择角度探究不同农业经营主体的技术需求状况。在此基础上,利用微观数据辨识异质类农户技术采纳的影响因素,为合理有效地传递技术成果提供现实依据。

(2) 探明现阶段不同农业经营主体对于技术内容和传递途径的供求契合水平。利用契合度模型对相关数据进行实证分析,识别异质类农户在技术内容和传递途径方面表现出的差异。在以上分析的基础上,试图找出导致现阶段农技推广体系运行机制不畅的原因,并提出相应的解决对策。

1.1.3 研究的意义

农业技术推广机制作为推广体系的内部运行模式及结构安排,是实用技术和科研成果顺利有效地应用于农业生产的重要环节。农技推广机制问题的探究和机制优化方案的设计对促进科技成果转化、提高农业综合生产能力、实现农民增产增收具有重要的理论意义和现实意义。

(1) 理论意义。从农户技术需求特征视角,探究农业经营主体多元化趋势中农业技术推广机制的创新问题,围绕异质性农户农业技术需求的差异化、多元化发展趋势,优化农业技术推广机制,探析同异质性农户农业技术需求相匹配的农业技术推广模式及实施方案,有助于丰富我国的农业技术推广理论体系,化解现阶段我国农业技术推广过程中面临的理论指导困境。对异质性农户技术需求契合度进行分析,深化农户生产行为理论的研究,有助于完善农户行为理论体系。

(2) 实践价值。通过对不同农户农业科技供需的调研,分析小规模兼业户、专业大户、家庭农场、合作经营户等不同农业经营主体供需契合状况,构建与不同农业经营主体需求相适应的农业技术供给与服务方案,实现了农业技术推广的针对性和匹配性,最大程度提升农业技术的推广效率。农业技术推广机制的优化为农户技术需求信息的反馈和传递创造了条件,有助于在农业技术研发、推广及应用环节形成良性循环,实现科研和生产更好的对接,提升农业科技创新与转化的效率,对于推动现代农业发展、促进农民增产增收将产生积极的影响。

1.2 国内外相关研究综述

纵观已有农技推广的研究成果可以发现,众多学者从不同角度和方面对农业技术推广体系的缺陷和问题进行了阐述,并通过定性分析提出了相应的解决对策,所涵盖的研究方法大致包括历史分析法、文献分析法、经验总结法、调查法等。部分学者利用数理模型将研究重点放到了农业技术供需矛盾当中,从农业技术公共物品属性的论点出发,表明现阶段我国农业技术的“有效供给”和“有效需求”同时存在问题。值得注意的是,国

内外现有研究大多遵从分析农技推广体系的问题、阐明发生问题的原因及如何化解这一问题的研究思路,分析问题的角度大多停留在宏观政策方面,而利用微观视角和案例,在农户分化背景下研究农业技术推广机制的优化问题还不多见。下面按现有研究内容和逻辑划分,将国内外研究成果划分为以下几个方面进行论述。

1.2.1 国内研究动态

1. 农户兼业与分化研究

农户是农村经济微观生产和经营的主体,随着非农产业的发展和农业收益的下降,其从事农业生产的机会成本逐渐增加,农户兼业行为和分化趋势开始显现。所谓农户分化是指某区域内的农户由同质性的农业经营演化为同时涉及农工商等异质性农户的过程,农户兼业经营行为的存在使得农户逐步分解成了不同规模和种类的特征群体,这些群体的具体形态包含纯非农户、一兼户、二兼户及纯农户^{[1][2]}。

农户分化的形成原因有很多,丁慧媛(2009)从农业劳动季节性的特点、农业剩余劳动力的出现、农民作为“经济人”要求收益最大化的经济理性、非农产业生产力的高速发展等进行阐述,指出农户分化是农业内部因素的推力和外部因素的拉力共同作用的结果^[3]。申潞玲(1996)以山西省为例归纳出导致该省农户分化的四种因素,即农户家庭经营形式的特质性、农村经济产业化发展、乡镇企业带动、农民增加收入的内在驱动^[4]。于金(2003)指出,促进我国农民分化的原因包括农村区域范围内小商品生产和经济体制改革两个方面,而限制农户进一步分化的因素为土地所有制及户籍管理制度。他认为,土地资源一般以劳动力或人口数量进行分配,因此农户之间经营规模差别较小,这就决定了衡量农户分化关键指标的土地规模失去了应有的作用^[5]。秦宏(2005)以制度变迁视角,将农户分化产生的原因归结为外生机制和内生机制两个部分,其中外生机制的含义是农民根据自身判断,对事物性质、演变方向、规模速度等进行合理预判的机制,而内生机制则主要是指市场机制和生产机制。无论是外生机制还是内生机制都是影响农户分化的关键变量^[6]。

在探究农户分化和兼业过程的同时,不少学者也通过数据和模型研究

兼业行为对农业技术采纳的影响。孟修源(2012)依据对前阳镇的调查数据,利用 Logit 模型进行分析,结果显示兼业化低的农户希望使用科学技术提高作物产量,增加家庭收入,而兼业化高的农户,对农业技术的兴趣和需求越少,在一定程度上阻碍了农户对技术的采纳,即农户兼业化程度与其技术需求呈反比例关系^[7]。赵连阁(2012)利用 Probit 模型测度了农户 IPM 技术采纳行为的影响因素,其中农户非农兼业对生物、化学防治型 IMP 技术有正向作用、而对物理防治型技术则不明显^[8]。展进涛(2009)认为农户兼业化程度越高,对农业技术的兴趣和需求越少,在一定程度上阻碍了农户对技术的采纳^[9]。张海霞(2007)利用相关调研数据对四川省雅安市农户技术推广现状及影响因素进行分析,结果显示农业兼业化是该区域良种推广效率低下的重要原因^[10]。部分学者则认为农户兼业化对农业经济的整体进步有相当大的促进作用,如农户兼业化在本质上是家庭成员个体层面与家庭整体层面专业化的统一,农户兼业导致生产迂回化经济发展,有利于提高农业技术推广效率和劳动生产力^[11]。通过诸多研究发现,农户兼业行为与技术采纳之间的正负影响尚不明确,原因在于各学者研究的地区、数据、模型不尽相同,所以计算出的结果也必然存在一定差异。

从世界发达国家的农业发展史看,农村区域都程度不同地从单一的农业经营向非农领域延伸,农村经济多元化、兼业化及收入的多样化是共同的特点。陈春生(2007)认为就整体而言,对我国传统农户分化产生重大影响的基本层面的事实性因素表现在农业劳动生产率的大幅提高、农业产业结构的多元化、农村就业机构的多元化等三个方面^[12]。在分析我国农户分化的过程中发现,内陆地区农户分化和沿海地区农户分化在成因、特征和形式等方面都表现出显著的差异:关于内陆地区农户分化的研究,申璐玲(1994)从农户家庭经营形式的特质性、农村经济产业化发展、农村乡镇企业的带动、农民增加收入的内在动力和农户土地经营规模小、劳动力资源充足等五个方面总结了山西省农户分化的原因。而农户家庭经营机会成本上升,促进农户劳动力外向转移,农户家庭经营非农意识增强,体现在非农投资增强,农户家庭经营收入中种植业收入份额呈下降趋势,非农收入明显增大等是内陆地区农户分化的主要特征^[13]。我国内陆地区和

沿海地区生产力发展的不均衡,使农户分化特征的表现形式也有差别,秦宏(2007)认为我国沿海地区农户分化的特征表现为农户分化的不稳定性、农户分化模式和分化结构不同、不同类型农户在农地占用规模上开始出现分化、农户分化的主要拉动力量是工业及农户从业分化在地域上的集中性等五个方面^[14]。

2. 我国农技推广体系的现状与问题研究

有关我国农技推广体系的现状可以从人员机构、推广经费、法律法规等方面入手进行研究。首先是人员机构。据农业部统计,到2003年,我国基层农技推广部门(包括县乡两级)共有100.5万人,而2007年年底,基层实有人员数仅为85.05万人^[15],从数字上看,我国基层农技推广人员的数量在不断下降。其次是推广经费。张利庠(2007)分析指出我国农技推广经费中仅有十分之一来自中央财政,其他经费均由地方政府负担,而且推广费用多数被用来发放推广人员工资,真正用于推广活动的事业费相对不足^[16]。最后是法律法规。与农技推广相关的法律主要包括1993年实施的《中华人民共和国农业技术推广法》和2012年《关于修改〈中华人民共和国农业技术推广法〉的决定》。柯柄生认为,这些法律明确规定了农技推广活动的范围、人员资质和保障条件,为我国农技推广工作提供了法律依据^[17]。慈树成(2011)在分析农技推广法的实施效果时提出,法律的实施能够提升农技推广服务的水平,提高农民的法律和科技意识,在稳定基层农技推广机构、增加农技推广经费、调动推广人员积极性方面发挥了关键的作用^[18]。黄祖辉(2001)认为,自改革开放以来我国的农技推广体系得以进一步加强和完善,由最初单一的政府主导型推广体系,逐渐发展成以政府推广体系为主,农业科研教育部门、农民合作组织、企业组织、供销社等共同参与的农业科技推广体系,构建了从中央到乡镇的五级推广网络,对农业发展发挥了重要的促进作用^[19]。

但随着市场经济体制的建立和完善,我国现行农技推广体系中的弊端日益暴露。赵锦域(2005)指出我国农技推广建设存在资金投入不足,认识不统一,条块分割,推广方式落后,体制不健全,推广人员素质低等问题^[20]。耿传岗(2008)在分析我国农技推广体系现状的基础上,提出推广不到位、经费不足、机构分散、农业教育、科研与推广缺乏联系是影响