

江西省高校重点人文社科基地
江西农业大学“三农”问题研究中心

资助

中国稻农

技术采用决策研究 ——以江西为例

ZHONGGUO DAONONG JISHU CAIYONG JUECE YANJIU
YI JIANGXI WEI LI

周 波◎著

 中国农业出版社





中国稻农技术采用决策研究

——以江西为例

周 波 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国稻农技术采用决策研究：以江西为例/周波著
—北京：中国农业出版社，2012.9
ISBN 978-7-109-17132-9

I. ①中… II. ①周… III. ①水稻—农业科技推广—
决策—研究—江西省 IV. ①F327.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 227994 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 张 欣

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月北京第 1 次印刷

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：6.75 插页：1

字数：155 千字

定价：30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

中國福農技術採用
決軍研究——以江
西為例

孫剛



廿二年七月

本书得到

国家自然科学基金项目“低碳经济背景下农户农业技术应用行为与决策模型研究——基于江西种稻大户的实证”(71063010)、国家自然科学基金项目“种稻大户农业技术扩散行为与示范机制研究——以江西省为例”(71263023)和国家教育部人文社会科学研究项目“国际金融危机背景下粮食主产区种稻大户稻作经营行为与粮食安全问题研究——以江西为例”(09YJC790129)联合资助

江西省高校重点人文社科基地 江西农业大学
“三农”问题研究中心资助

序



周波博士经过艰辛努力和潜心研究，终于完成了自己的博士论文及科研任务，即将把自己的博士论文和科研成果报告精炼成论著出版，为表赞誉和祝贺，本人欣然做序。

2012年中央1号文件明确指出，实现农业持续稳定发展、长期确保农产品有效供给，根本出路在科技；农业科技是确保国家粮食安全的基础支撑，是突破资源环境约束的必然选择，是加快现代农业建设的决定力量，具有显著的公共性、基础性、社会性。把农业科技摆上更加突出的位置，这在我国农业发展史上是第一次，在我国科技发展史上也是第一次，具有重大的里程碑意义。

回顾2011年我国农业生产成就，一个最大亮点就是粮食总产量达11424亿斤^①，创造了新的历史纪录，实现了“四个首次”——首次迈上11000亿斤的新台阶，首次连续5年稳定在10000亿斤以上，半个世纪以来首次实现连续8年增产，粮食人均占有量首次达到852斤的新水平。更重要的是，2011年我国粮食实现连续八年增产，全国因单产提高增产粮食2127万吨，对增产的贡献率达到85.8%。2011年，科技对农业生产的贡献率达到了53.5%，主要农产品基本上实现了良种化，大宗农产品的主要作业环节实现了机械化。由此可见，我国农业农村发展取得举世瞩目的成就，农业科技发挥了关键支撑作用。

虽然我国农业科技取得了辉煌的成就，但现阶段，我国农业

^① 1斤=500克。



科技总体水平仍然较低,农业重大科技成果储备能力还不足,优良品种和先进适用技术普及率也不高。农业部统计数据 displays,除大宗粮、棉、油等主要农作物育种外,目前我国有 50% 以上的生猪、蛋肉鸡、奶牛良种以及 90% 以上的高端蔬菜花卉品种还依赖进口;有 70% 以上的先进农产品加工成套设备依赖进口,而大多数国产农机产品仅相当于发达国家 20 世纪 70 年代的水平。究其根源,主要在于目前我国存在着农业技术有效供给与农业技术有效需求双重不足的突出矛盾,特别体现在农业技术采用时存在一般农户农业技术无序应用和种粮大户的示范效应没有得到有效发挥的双重矛盾。

因此,以水稻主产区江西省为例,对种稻大户和一般稻农技术采用决策及政策干预问题展开研究具有重要的理论价值和实践指导意义。在理论上,它的研究成果将丰富和发展农业经济学及农业技术经济学的相关理论;在实践中,它的研究成果有利于增强农业科技服务和农业技术推广政策的针对性和有效性,对健全农业技术推广体系、走中国特色农业科技进步之路具有重大的现实指导意义。

周波的新著《中国稻农技术采用决策研究——以江西为例》是在发展现代农业、保障国家粮食安全和统筹城乡发展的大背景下,基于技术供给与需求过程中存在的主要矛盾(有效供给和有效需求双重不足),在综合评述和借鉴国内外学者对技术采用与扩散的相关文献研究基础上,以稻农技术采用阶段划分和劳动力最优配置理论为前提,紧紧围绕种稻大户和一般稻农两类稻农,构建种稻大户技术采用决策经济模型、加入技术采用变量的一般稻农技术采用经济模型和政策对两类稻农技术采用的干预经济模型,运用大样本、多视角的微观稻农数据,分别对两类稻农技术采用的特征、决策路径及相关问题进行了计量经济理论和实证分析,并就农技推广政策与补贴政策两类政策的干预功效进行了理论模型探讨,形成了相应的重要研究结论,主要包括:

第一，充分验证了种稻大户技术采用“直接型”决策路径的存在性和有效性，即种稻大户通过技术采用提高水稻产量和提升品质，最终实现其收益最大化；现阶段种稻大户采用技术的主要目标是追求高产优质省工以实现农业生产收益最大化，而且种稻大户能够在推进技术采用上发挥良好的示范和带动作用等。

第二，证明了在控制了一般稻农生产经营特征、社会经济和自然等方面因素后，技术采用对一般稻农家庭总收入增长的促进作用不是通过种稻大户的“直接型”决策路径实现，而是通过一种“间接型”决策新路径完成，即主要是通过技术采用节省一般稻农的时间和精力，使其能够更好地从事非农就业以提高其外出打工收入，从而促进其家庭总收入的增长；现阶段一般稻农从事水稻生产的目的是以保证家庭口粮为主，并非以此为其增收的主途径，省时、省工和省钱是决定其是否采用技术的主要动机，种稻收入也已经不是其家庭收入的主要来源等。

第三，现阶段种稻大户和一般稻农共同之处仍然是以小农家庭特征为主，采用技术的种稻大户和一般稻农的文化水平都相对较低，且他们都认为地理环境和农业基础设施落后严重制约其采用技术，他们在获取技术相关信息时，主要以亲友乡邻、电视广播等人际传播和大众传播途径实现。不同之处主要体现在两类稻农技术采用的动机、偏好、影响因素和对推动采用技术的作用四个方面。

第四，通过农技推广政策和补贴政策两类政策干预功效分析充分说明，此两类政策对种稻大户和一般稻农技术采用和社会福利改善的作用存在重要的差异。农技推广政策能够有效促进种稻大户技术采用，并且促进社会福利的改善，而其对一般稻农技术采用和社会福利的改善作用则需依据具体农技服务政策而定，然而，补贴政策能够促进种稻大户技术的采用，但并不必然意味着社会福利的净增加，也能够促进一般稻农技术采用，但只有当技术采用的边际收益大于技术供给的成本时，才会促进社会福利净增加。

为了更好地促进两类稻农技术采用，应该有针对性地考虑与



两类稻农各自相适应的政策取向。即对于种稻大户，农技推广政策和补贴政策两类政策应当同时并举，且向其倾斜。一方面，农技推广政策要以种稻大户需要为导向，抓好农业生产关键环节中关键技术的“到户、到田、到位”，确保农业技术推广内容的有效传递，努力提高农业生产效率和充分发挥种稻大户的技术示范和带动作用；另一方面，加强对其补贴政策力度，尤其是补贴增量部分要向其倾斜；而对于一般稻农，农技推广政策应当有选择性地推行，即主要以农技推广指导和培训为主，以农技信息服务为辅，而补贴政策主要是给一般稻农一个政策信号，促进其技术采用和稳定水稻生产。

综上所述，这些研究成果的取得对于深入研究我国农业技术推广相关问题都具有重大的理论和现实参考价值。

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。作为作者的师长和朋友，作为一名研究我国农业经济，尤其是农业标准化与食品安全、农产品价格问题的学者，看到在农业技术经济与粮食安全问题的研究方面后继有人，倍感欣慰。同时，希望作者能够以本书的出版为契机，对农业技术经济问题继续研究和探索，为发展和繁荣我国农业经济学和农业技术经济学做出应有的贡献。也希望一切有志于从事农业技术经济方面的学者、同仁能够研读此书，用我们共同的智慧和力量推动我国现代农业技术科学有效地应用与扩散，实现农业现代化的宏伟目标。

上海交通大学安泰经济与管理学院教授、
——博士生导师、经济学院总支书记

于 玲

于法华镇校区安泰楼

2012年7月

摘 要



本书是在保障中国粮食安全和发 展现代农业的大背景下，以中国粮食主产区之一的江西省稻农为研究对象，充分借鉴国内外相关文献研究成果，以经济学理论为基础，以计量经济学为研究工具，并借用心理学等多学科相关知识，紧紧围绕种稻大户和一般稻农两类稻农，构建种稻大户技术采用决策模型、加入技术采用变量的一般稻农技术采用模型和政策对两类稻农技术采用的干预模型等，运用大样本、多视角的微观稻农数据，分别对两类稻农技术采用的特征、决策路径及相关问题进行了理论和实证分析，并就农技推广政策与补贴政策两类政策的干预功效进行了理论探讨，形成了相应的研究结论，以期 为政府相关部门提供决策参考。

全书共分四部分：

第一部分包括第一章和第二章。主要介绍本书研究的背景、意义、研究思路、研究方法和研究内容等；并综合评述国内外学者相关文献研究，为本书研究奠定坚实的文献基础；同时，提出了稻农技术采用阶段划分和劳动力最优配置等研究前提，为本书研究提供研究支撑。

第二部分包括第三章和第四章。主要通过种稻大户技术采用特征和影响因素分析，得出现阶段种稻大户采用技术的主要目标是追求高产优质和省工以实现收益最大化；其获取技术信息的途径是亲友乡邻和电视广播；基于其自身所具有的独特优势，种稻大户能够在推进技术采用上发挥良好的示范和带动作用；其技术



采用与水稻经营规模、地理环境和家庭人数呈正相关关系，而与其文化水平、性别、年龄等因素相关性不强等。

同时，通过种稻大户技术采用决策模型理论推导与案例分析，验证种稻大户技术采用“直接型”决策路径的存在性和有效性，即种稻大户通过技术采用提高水稻产量和提升品质，最终实现其农业生产收益最大化。

第三部分包括第五章和第六章。主要通过一般稻农技术采用特征分析，得出现阶段一般稻农从事水稻生产的目的是以保证家庭口粮为主；省时、省工和省钱是决定其是否采用技术的主要动机，且亲友相邻、电视、专业合作社是其技术信息获取的主要途径；种稻收入也已经不是其家庭收入的主要来源；现阶段一般稻农通过参与专业合作社获取技术信息，不再是单纯关注技术采用本身所带来的直接生产收益等。

同时，基于加入技术采用变量的一般稻农决策理论模型构建与推导，利用固定效应模型技术采用对一般稻农家庭总收入的静态影响和动态效应分析，证明一般稻农通过技术采用能够促进其家庭总收入增长，且此促进作用不是通过种稻大户的“直接型”决策路径实现，而是通过一种“间接型”决策新路径完成。即主要是通过技术采用节省一般稻农的时间和精力，使其能够更好地从事非农就业以提高其外出打工收入，从而促进其家庭总收入的增长。

第四部分包括第七章和第八章。主要通过农技推广政策和补贴政策两类政策干预功效模型分析，得出农技推广政策能够有效促进种稻大户技术采用，并且促进社会福利的改善，而其对一般稻农技术采用和社会福利的改善作用则需依据具体农技推广政策而定，即农技信息服务的作用不确定，而农技推广指导和培训等对技术采用具有明显正向作用，但只有在技术采用的边际收益大于技术供给成本条件下，能够促进社会福利的增加；补贴政策能够促进种稻大户技术的采用，但并不必然意味着社会福利的净增

加,也能够促进一般稻农技术采用,但只有当技术采用的边际收益大于技术供给成本时,才会促进社会福利净增加。

基于对两类稻农技术采用特征和决策路径的分析结论,以及对两类政策干预功效的分析结论,本书提出,应该有针对性地考虑与两类稻农各自相适应的政策取向。即对于种稻大户,农技推广政策和补贴政策两类政策应当同时并举,且向其倾斜。一方面,农技推广政策要以种稻大户需求为导向,努力提高农业生产效率和充分发挥种稻大户的技术示范和带动作用;另一方面,加强对其补贴政策力度,尤其是补贴增量部分要向其倾斜;而对于一般稻农,农技推广政策和补贴政策两类政策依然并举。但是,对于具体农技推广政策,应当有选择性地推行,即主要以农技推广指导和培训为主,以农技信息服务为辅,而继续实施补贴政策主要是给一般稻农一个政策信号,促进其技术采用和稳定水稻生产。

本书创新点主要体现在以下几方面:

第一,基于种稻大户和一般稻农两类稻农技术采用特征的调查统计分析,运用成熟的或修正的经济理论和计量模型作支撑,验证了种稻大户技术采用“直接型”决策路径的存在性和有效性,探索并发现了一般稻农技术采用“间接型”决策新路径的存在,使研究具有理论观点上的创新。

第二,构建政策干预模型,从理论上探讨了农技推广政策和补贴政策两类政策对种稻大户和一般稻农两类稻农技术采用的政策功效,既包括两类政策对两类稻农技术采用的作用,也包含两类政策对社会福利的影响,使研究具有重要的政策参考价值。

第三,大样本、多渠道获取的微观面板数据和截面数据作支撑进行实证研究,注重多种计量方法的综合运用,尤其是将一般稻农技术采用问题实证分析从静态分析推进到动态研究。

关键词: 种稻大户 一般稻农 技术采用 决策路径 政策功效

Abstract



Based on guarantying nation food security and developing modern agriculture, this book regards rice farmers in Jiangxi province, one of main production districts in China, as its research object; makes full use of current research achievements, bases on economy theory, handles with econometrics and psychology, intensely takes these large-scale rice farmers and part-time rice farmers as the centre of research, constructs the decision model of technology adoption of large-scale rice farmers, the decision model of part-time rice farmers technology adoption of joining agricultural technology adoption variant and the intervenient model of policy to technology adoption of these two sort rice farmers, uses micro-data of large sample and many angle of view, positively and theoretically studies the characteristic, decision route and other problems of these two sort rice farmers, and in theory also researches the intervenient function of agricultural technology extension and subside policies, gets some conclusions of research, so as to give government some suggestions.

This book lies into four parts.

The first part includes Chapter 1 and Chapter 2, mainly introduces research background, importance, research ideaes, methods and contents, and synthesizes the research achievements about agricultural technology adoption in developed countries and



developing countries, so as to take references to following studies. Meanwhile, points out the theories of stage partition of technology adoption of rice farmers and labor optimal allocation as research supports in theory.

The second part includes Chapter 3 and Chapter 4, mainly analyzes large-scale rice farmers' characteristic and influential factors of agricultural technology adoption, and concludes at present the goal of technology adoption of large-scale rice farmers is to pursue more production and higher quality. The channels of getting technology information are by their neighbors and friends, TV and broadcast. By their individual advantages, large-scale rice farmers can take the role of demonstration and leadership of technology adoption. Research result also points out that gender, education and age are not the main influential factors, but size, geography environment and family number greatly affect the technology adoption of large-scale rice farmers.

Meanwhile, by theoretical inference and case analysis of technology adoption decision model of large-scale rice farmers, the study result of model testifies that there exists the direct decision route of technology adoption of large-scale rice farmers. That is to say, by technology adoption, large-scale rice farmers can improve the production and quality of rice, so as to get the optimum of agricultural income.

The third part includes Chapter 5 and Chapter 6, mainly analyzes the characteristic of part-time rice farmers technology adoption. Research result points out part-time rice farmers want to deal with rice production so as mainly to guaranty themselves rice demands. The main target of technology adoption is to save their time, labor and money. The main channels of getting tech-

nology information are neighbors and friends, TV and professional corporation organizations. The revenue from rice production is not the main resource of their family income. By joining professional corporation organizations, part-time rice farmers do not only pay attentions to the direct rice income from technology adoption.

Meanwhile, based on construction and inference of the decision model of part-time rice farmers' technology adoption of joining agricultural technology adoption variant, this book uses entity and time fixed effect model to analyze static influence and dynamic effect of technology adoption to their family income, so as to testify the existence of the indirect decision route of agricultural technology adoption to the increase of part-time rice farmers' family income. That is to say, part-time rice farmers probably adopt saving-time or saving-labor agricultural technology to improve their off-farm income so as to increase their family income.

The fourth part includes Chapter 7 and Chapter 8, by model analysis on the intervenient function of agricultural technology extension and subsidy policies, this book points out agricultural technology extension policies can in efficiency enhance technology adoption of large-scale rice farmers and improve society welfare, but not necessarily enhance technology adoption of part-time rice farmers and improve society welfare. As for part-time rice farmers, it is uncertainty of function of agricultural technology information service, and under the condition of boundary income of technology adoption exceeding supply cost of technology, agricultural technology guidance and training can enhance technology adoption and improve society welfare. Meanwhile,



subsidy policies only can improve agricultural technology adoption of large-scale rice farmers, but not necessarily increase the net welfare of society. As for part-time rice farmers, subsidy policies also can improve their agricultural technology adoption, and under the condition of boundary income of technology adoption exceeding supply cost of technology, subsidy policies can improve the net welfare of society.

Based on the study conclusions of characteristic, decision route of these two sort rice farmers and intervenient function of these two sort policies, this book points out government should take different policies for different rice farmers. As for large-scale rice farmers, it is necessary of both greatly implementing agricultural technology extension policies and subsidy policies. Agricultural technology extension policies should be taken by the direction of technology demand of large-scale rice farmers, and be made full use of their demonstration and leadership function. And government also should enhance subsidy policies, especially the increasing quantity of subsidy. As for part-time rice farmers, although it is also necessary of both implementing agricultural technology extension policies and subsidy policies, it should emphasize on agricultural technology guidance and training, and subsidy policies are to be given to part-time rice farmers a policy sign of technology adoption and stabilization of rice production.

This book innovatively analyzes some important problems of rice farmers' technology adoption. In detail:

Firstly, based on statistic analysis on characteristic of technology adoption both of large-scale rice farmers and part-time rice farmers, by modified and perfect economy and econometrics models, this book testifies the existence of direct decision route

of large-scale rice farmers' technology adoption, and finds out indirect decision route of part-time rice farmers' technology adoption. It makes this book the innovation of theoretical points.

Secondly, by constructing intervenient model of policy to technology adoption, this book analyzes the function of agricultural technology extension policies and subsidy policies to these two sort rice farmers, including both the function to technology adoption and society welfare. It makes this book important referenced value of policies.

Thirdly, this book emphasizes the combination of theoretical and positive analysis, and the micro-data of large sample and many angle of view are adopted in econometric analysis, especially econometric model of technology adoption decision of part-time rice farmers is based on combination of static analysis and dynamic analysis.

KEY WORDS: Large-scale rice farmers, part-time rice farmers, technology adoption, decision route, policy function