

现代农业产业技术体系 协同创新研究

李 平 张俊飏 / 著

Xiandai Nongye Chanye Jishu Tixi Xietong Chuangxin Yanjiu

 人 民 出 版 社

现代农业产业技术体系 协同创新研究

Xiandai Nongye Chanye Jishu Tixi Xietong Chuangxin Yanjiu

李 平 张俊飏 / 著

责任编辑:吴炤东

封面设计:胡欣欣

图书在版编目(CIP)数据

现代农业产业技术体系协同创新研究/李平,张俊飏 著. —北京:人民出版社,
2018.11

ISBN 978-7-01-019579-7

I. ①现… II. ①李… ②张… III. ①现代农业-农业产业-技术体系-研究-
中国 IV. ①F323.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 163607 号

现代农业产业技术体系协同创新研究

XIANDAI NONGYE CHANYE JISHU TIXI XIETONG CHUANGXIN YANJIU

李 平 张俊飏 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店经销

2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:16.75

字数:200 千字

ISBN 978-7-01-019579-7 定价:87.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042



版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

本书受到国家自科基金青年项目“利益协同目标性下农业科技共同体研发福利测度及其增进策略研究——以现代农业产业技术体系为例”

（编号：71503074）的资助

国家自然科学基金重点项目“现代农业科技发展创新体系研究”

（编号：71333006）的资助

序

改革开放 40 年来，中国农村面貌发生巨大变化，农业发展取得历史性成就，尤其是党的十九大报告首次提出实施乡村振兴战略，并作为决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程的七大战略之一和作为贯彻新发展理念、建设现代化经济体系的六大内容之一。这表明新时代背景下“三农”的地位得到进一步巩固，现代农业发展被提到前所未有的高度，具有重大的理论和实践意义。实施乡村振兴战略要充分依靠科技力量加快推进农业农村现代化，实现乡村振兴发展，必须依靠科技创新引领，强化农业科技创新转化。实现农业农村现代化关键就是要将农业发展方式转向依托农业科技进步的良性轨道，提升科技对农业质量效益竞争力和农村生态环境改善的支撑水平，这几乎成为所有农业发达国家在各自历史发展阶段的不二选择，这些国家在严格遵循农业科技发展规律的基础上，建立了各具特色的农业产业技术创新体系，这一系列举措形成了对国家经济社会发展的基础性支撑。中国顺应经济全球化的深刻变革，在创新型国家战略的引领下，自 2007 年起以“农产品为单元，以产业为主线”构建起 50 个农产品的现代农业产业技术体系，以全面提高我国农业科技的自主创新能力，增加农业产业竞争力，保障经济社会稳定。现代农业

产业技术体系的建立作为一次科研组织模式的创新和突破,尚处于发展的关键时期。因此,全面了解体系协同创新状况,明确存在的相关问题,对进一步完善体系内部管理制度,及时纠偏以保障体系健康运行至关重要。

笔者通过深入调查研究和归纳总结,首先深入分析自新中国成立以来农业科技体制改革和公共财政科技投入政策的历史进程基础上,明确了现代农业产业技术体系是在市场经济体制下公共财政投入寻求机制创新的一种有益尝试,是国家农业科技创新体系建设的重要内容和内涵的延续,进而借助于现代农业产业技术体系统计调查资料,系统阐述了体系资源分布、人员和学科结构、体系文化、工作分工和合作交流、经费使用及考核办法等建设情况,并明晰了现代农业产业技术体系协同创新中经费管理、协作竞争、评价考核、协调对接等方面存在的不足。再从体系内和体系外两个视角,测算了现代农业产业技术体系协同创新绩效水平,其中体系内视角的分析表明,现代农业产业技术体系协同创新绩效有较大提升空间,不同岗位序列和不同体系绩效差异较大,且受访者对现代农业产业技术体系目标认知清晰程度、职称、对团队成员知晓程度、经费使用合理程度等均是协同创新绩效关键影响要素。现代农业产业技术体系外农户视角的绩效分析则由经济效益、可持续发展能力、社会效益、生态效益等因子构成,最终模糊评价结果表明体系协同创新绩效仅为“一般”,且经济与生态效益是后续建设应考虑的重点。另外,本书还继续探索了现代农业产业技术体系相关利益主体的行为特征,并明确了利益取向的差异性使得各个主体之间的行为博弈成为制约现代农业产业技术体系协同创新绩效提升的重要因素。全书最后提出如下建议:要进一步完善部际协商机制,

优化资源配置结构；构建和谐的体系文化，扩大体系影响范围；加强项目资金管理，提高经费使用效益；加强知识产权管理，提升农业创新效率；健全人员进出、考核与激励机制，强化岗位责任；加强与地方主管部门的联系和沟通，促进地方产业发展；加强现代农业产业技术体系与农业生产实际的结合，不断提高其支撑现代农业发展的作用等方面的建议。相关研究结论具有针对性及较好的借鉴价值。

纵观全书笔者尤其注重理论与实践的统一，相关理论应用准确，方法使用科学，事实分析清楚，能全面系统地阐述现代农业产业技术体系协同创新这一重要话题，得出诸多有应用价值的结论，书稿定稿期间正值农业农村部《乡村振兴科技支撑行动实施方案》出台之际，恰逢其时，相关结论将有利于推动财政进一步支持现代农业科技创新，对发挥好农业科技在乡村振兴战略中的支撑引领作用也大有裨益。是为序。

张俊飏

二〇一八年十月一日

前 言

2018年是贯彻党的十九大精神、实施乡村振兴战略的开局之年，是以农村改革为发端的改革开放40周年，是决胜全面建成小康社会、实施“十三五”规划承上启下的关键一年。实施乡村振兴战略，是以习近平同志为核心的党中央着眼于实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦，紧扣我国社会主要矛盾变化，对“三农”工作作出的重大战略部署，事关全面建成小康社会，事关全面建设社会主义现代化强国进程，意义重大、影响深远。实施乡村振兴战略，农业农村现代化是关键。创新是农业农村现代化的战略支撑，必须发挥科技创新在实施乡村振兴战略中的关键作用，以创新驱动乡村振兴发展，这几乎成为诸多发达国家在各自农业现代化历史进程中的优先路径。在发力供给侧改革的今天，2007年农业部、财政部在创新型国家战略引领下先行一步，围绕产业需求配置科技资源，建立起50个农产品的现代农业产业技术体系。现代农业产业技术体系在不触动现行管理体制前提下，通过中央财政稳定支持和任务委托方式，以引领和支撑产业发展的协同创新为目标，在全国范围内打破部门、区域和学科界限，搭建了农业科技联合协作的大平台，形成同一体系内不同领域的科学家大协作机制，不同体系同一环节之间也建立了横向协作的

机制，致力于解决地区分割、部门分割、效率不高等问题。现代农业产业技术体系是农业科技领域的一次重大管理创新，具有广阔应用前景，为持续推进现代农业产业技术体系建设步伐，释放科技创新活力，全面了解现代农业产业技术体系协同创新状况、绩效水平及影响因素，对进一步理顺体系协同创新机制，保障其健康运行至关重要。

本书主要研究工作及结论如下：

第一，现代农业产业技术体系是创新型国家战略导向下公共财政投入方式的创新与调整。

深入分析自新中国成立以来农业科技体制改革和公共财政科技投入政策的历史进程，获得如下认识：（1）中国农业科研制度变迁的历史进程大体可划分为1985年以前以计划经济体制为导向、1985—2005年间以市场经济体制为导向和2005年以来以创新型国家战略为导向的三个阶段变迁过程。（2）市场经济体制下的农业科技政策与制度安排几乎都服从市场经济改革导向，在改革的内容和措施上还体现为“市场导向”和“政府调控”的结合。（3）每次农业科技政策的出台都源自政府及有关部门对农业科技发展规律认识水平的不断提高。（4）现代农业产业技术体系是在市场经济体制下公共财政投入寻求机制创新的一种有益尝试，是国家农业科技创新体系建设的重要内容和内涵的延续。

第二，现代农业产业技术体系运行已取得初步成效，但在内部管理机制方面还存在诸多不足。

基于体系成员的统计资料的描述分析表明，现代农业产业技术体系建设已基本完成。首先，现代农业产业技术体系在人员结构、学科结构及各现代农业产业技术体系资源的区域分布上较为合理；其次，现

代农业产业技术体系构成人员对体系任务认知较为清晰,且不同现代农业产业技术体系或同体系的不同岗位专家间交流合作方式渐趋多样化,各岗位人员融入现代农业产业技术体系的程度也在逐步提高;再次,划拨经费基本能满足现代农业产业技术体系工作顺利开展,且经费使用的合规程度较高。此外,现代农业产业技术体系考核标准和结果通报方式呈现多元化,且严格的退出机制被普遍认同。然而,当前现代农业产业技术体系运行在经费管理机制、交流机制、竞争机制和评价考核机制、体系文化、与地方政府的对接机制、成员工作积极性的激励机制、关联主体的协调机制的健全等方面还存在较大提升空间。

第三,基于体系内成员统计资料的实证分析表明:现代农业产业技术体系协同创新绩效有较大提升空间,不同岗位序列和不同体系绩效差异较大,且影响绩效的因素较多。

应用三阶段 DEA 模型对现代农业产业技术体系核心层级和第二层级所涉及团队成员的创新效率测度结果表明,现代农业产业技术体系协同创新绩效有较大提升空间,且不同样本和岗位序列间差异较大;同时还认定规模效率不高是阻碍协同创新主体技术效率提升的主要因素。具体来看,现代农业产业技术体系第一层级科研团队成员总体效率仍有 0.76 的提升空间,规模效率较低成为总体效率不高的主要原因;就第一层级科研团队的不同岗位系列而言,B 系列岗位技术效率较 A 系列岗位要高。现代农业产业技术体系第二层次的科研团队总体效率也不容乐观,仅为 0.14,且规模效率偏低也是该层级团队创新效率不高的主要原因。分体系效率测度与比较分析还表明:养殖业产业技术体系、林果业产业技术体系和种植业产业技术体系样本技术效率值均有较大提升空间,但养殖业产业技术体系和林果业产业技术体系样本技

术效率值要明显高于种植业产业技术体系。上述三种产业技术体系的规模效率不高是致使各自技术效率不高的主要原因,从养殖业产业技术体系、林果业产业技术体系和种植业产业技术体系样本的技术效率、纯技术效率和规模效率分布情况上看,养殖业产业技术体系、林果业产业技术体系样本在高效率值区间段上的分布情况要优于种植业产业技术体系,养殖业与林果业产业技术体系样本的效率分布状况则较接近。此外,就协同创新绩效影响因素的探究表明:调查样本就现代农业产业技术体系目标认知清晰程度的提升对团队协同创新技术效率改善有显著作用,同时团队成员职称、对团队成员知晓程度、体系在经费使用上的合理程度也是影响科研团队创新绩效高低的决定要素。

第四,农户是体系运行的最终受益者,其行为特征呈多样化,是现代农业产业技术体系协同创新绩效评价中要考虑的重要方面。

对农户数据的统计描述和 Logistic 回归分析还明晰了现代农业产业技术体系运行下农户技术需求、市场流通认知、社会化组织参与等方面的行为特征。具体来看:一是农户技术需求呈多样化态势,不同地区农户技术需求率差异较大,即使是同一地区,对不同种类技术的需求率差别也较大。二是总体来看现代农业产业技术体系运行下农户市场流通认知程度不高,表现在农户对现代流通方式利用不够;市场价格信息缺乏,农户个体认知差异较大;流通及交易环节认知不足、流通前期管理方式粗放等。农户户主的年龄、村庄道路类型、户主文化程度对农户农产品市场流通的认知起主要作用。三是多数农户表示未参加协会组织,调查显示当地没有协会和对协会组织不了解是最主要的原因。另外还发现农业生产规模、销售难易程度、是否进行林改等因素对农户参与协会的意愿影响显著。

第五,体系协同创新绩效评价体系由经济效益、可持续发展能力、社会效益、生态效益等因子构成。基于体系外固定观察点农户调研数据的分析表明:体系协同创新绩效模糊评价仅为一般,且经济与生态效益是体系建设与运行中应考虑的重点。

通过固定观察点农户数据的主成分分析和模糊综合评价研究还发现:一是现代农业产业技术体系协同创新绩效评价体系的经济效益因子、可持续发展能力因子、社会效益因子、生态效益因子各自的方差贡献率依次为 19.54%、11.53%、11.27% 和 7.97% 的比例。二是现代农业产业技术体系协同创新绩效最终得分为 69.42 分,综合评价结果仅为“一般”,表明外部主体对现代农业产业技术体系运行水平的评价还有待提高。三是经济效益与生态效益建设应成为现代农业产业技术体系服务农业农村创新发展的重点内容。

第六,利益取向的差异性使得各个主体之间的行为博弈成为制约现代农业产业技术体系协同创新绩效提升的重要影响因素。

笔者利用三方动态博弈方法分析了现代农业产业技术体系协同创新主体行为特征,研究结果表明,由于政府管理部门、项目执行层和项目实施层目标函数或价值取向的不一致,再加之“委托—代理人”间信息的不对称,致使三方动态博弈关系引致的不确定性风险成为制约现代农业产业技术体系协同创新绩效的一个主要原因。在现有农业科技管理机制和体系内部管理规范指导下,三方只有通过共同努力,才能最终实现共赢。

本书的最后提出了:要进一步完善部际协商机制,优化资源配置结构;构建和谐的体系文化,扩大体系影响范围;加强项目资金管理,提高经费使用效益;加强知识产权管理,提升农业创新效率水平;健

全人员进出、考核与激励机制，强化岗位责任；加强与地方主管部门的联系和沟通，促进地方产业发展；加强产业技术体系与农业生产结合，不断提高其支撑农业发展的作用等方面的建议。

本书主要的创新点为：

一是研究视角上的创新。有别于传统科技项目事后评价的惯例，本书以现代农业产业技术体系实施周期内的运行现状分析为基础，重点就现代农业产业技术体系运行中的协同创新绩效水平从两个层次、不同岗位类型和四个体系类别分别进行测度；同时为了避免内部控制性风险，保证现代农业产业技术体系协同创新绩效评价结果的客观性和全面性，研究中从现代农业产业技术体系内成员和体系外固定观察点农户两个方面分别测度了现代农业产业技术体系的协同创新绩效。

二是研究方法应用上的创新。在现代农业产业技术体系第一和第二层级团队成员协同创新绩效测度中运用了三阶段 DEA 的方法，该方法由于剥离开了环境变量和随机因素的干扰，测度结果比较客观地反映了科研团队协同创新的技术效率；利用 DEA-Tobit 模型初步探究了影响体系研发中心团队成员投入松弛量的环境因素；在实证结果显示现代农业产业技术体系协同创新绩效不高的基础上，利用三方动态博弈模型考察了现代农业产业技术体系相关利益主体的行为特征，博弈分析结果表明现代农业产业技术体系协同创新绩效受利益主体行为因素的影响较大。

三是研究内容有所创新，并获得了一些有价值结论。较为系统地就现代农业产业技术体系这一重大财政科技支农体系的协同创新问题进行了综合研究及评价，其一明确了现代农业产业技术体系是在既定历史时期农业科技政策的调整与创新，体现着政策制定者及有关人员对

农业科技基本规律认识的不断加深，所不同的是现代农业产业技术体系是在市场经济导向下，在农业科技领域对创新型国家战略的深入实践；其二从体系内和体系外两个维度对现代农业产业技术体系实施周期内的协同创新绩效进行了测度，结果表明体系绩效还有较大的提升空间，另外，通过实证分析得知职称结构、团队交流情况、经费管理、依托单位性质及地方政府政策支持等内外部环境要素是影响绩效的关键因素；其三明晰了现代农业产业技术体系中利益主体目标取向的不一致，致使多方动态博弈过程中充满了诸多不确定性，这一风险要素成为制约现代农业产业技术体系协同创新绩效提升的重要内容。

目 录

序.....	1
前 言.....	1
第一章 现代农业产业技术体系协同创新现状分析.....	1
一、现代农业产业技术体系建设专项出台的历史沿革	2
二、基于统计资料的基本信息阐述	18
三、现代农业产业体系协同创新现状分析	23
四、现代农业产业技术体系协同创新过程中存在的主要问题.....	59
第二章 现代农业产业技术体系协同创新绩效及影响因素分析	
——基于体系内部团队统计资料.....	64
一、现代农业产业技术体系协同创新绩效测度	65
二、现代农业产业技术体系农业科研团队协同创新	
绩效影响因素分析——以现代农业产业技术	
体系研发中心团队为例	110
第三章 现代农业产业技术体系协同创新绩效评价	
——基于固定观察点农户微观调研数据.....	126
一、现代农业产业技术体系协同创新中农户行为特征分析	127
二、现代农业产业技术体系协同创新绩效的模糊综合评价	134

第四章 现代农业产业技术体系协同创新的利益主体博弈行为 分析·····	168
一、现代农业产业技术体系协同创新“市场”的结构分析·····	168
二、“市场”中不同主体的行为特征·····	170
三、现代农业产业技术体系协同创新“市场”中三方博弈分析·····	174
第五章 现代农业产业技术体系协同创新绩效的提升策略·····	183
一、国际典型经验的分析比较与借鉴·····	183
二、提升中国现代农业产业技术体系协同创新绩效的策略 分析·····	198
第六章 主要结论与研究展望·····	205
一、主要结论·····	205
二、研究展望·····	209
附录·····	210
参考文献·····	244
后 记·····	253

行实施背景,有利于认识体系运行规律同以往财政农业科技投入制度的延续情况及不同之处。

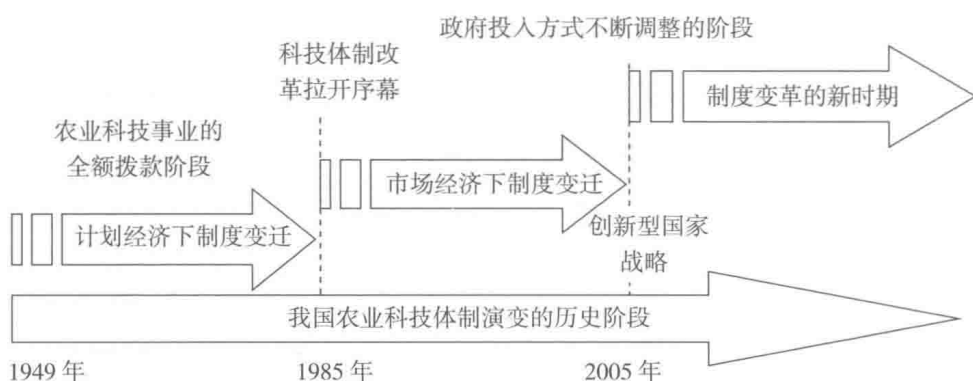


图 1.1 我国农业科技体制演变的历史阶段划分

事实上财政农业科技投入变革是伴随着我国农业科研制度变迁而来的,因此有必要对新中国成立以来的农业科研制度变迁过程有个全面的认识。以中共中央《关于科学技术体制改革的决定》政策文件的出台和创新型国家战略的提出为标志,大体上可将我国农业科研制度变迁的历史进程划分成三个阶段,见图 1.1,即 1985 年以前以计划经济体制为导向的制度变迁过程、1985—2005 年间以市场经济体制为导向的体制变革和 2005 年以来以创新型国家战略为导向的新一轮变革,其中下文论述中更是在 1985 年以来国家一系列农业科研体系改革的内容阐述上着墨较多。

一、现代农业产业技术体系建设专项出台的历史沿革

(一) 农业科研体制与财政科技支农的历史变迁

1. 计划经济体制为导向的农业科技制度变迁过程

从新中国成立到 1985 年这段时期,在特定的政治、经济、社会环