

【高等农业教育】

# 高校、科研院所参与农技推广创新服务的融合体系构建研究

汤国辉,黄启威

(南京农业大学,江苏 南京 210095)

[摘要]为健全农技推广体系、支持多元主体参与农技推广创新服务方式,在结合高校、科研院所现有工作基础上,构建“一主多元”农技推广创新服务体系框架,并对其主体的内涵及其之间的关系进行阐述。提出了以农技推广机构为主导,院校等主体深度参与,教科推融合的农技推广创新服务体系;并从体制机制、政策法规、人才队伍、经费保障与优化创新链管理等方面提出建设该体系的建议与对策。

[关键词]高校;科研院所;一主多元;农技推广;创新服务体系;体制机制

[中图分类号]G64 [文献标识码]A [文章编号]1009-1173(2021)2-0055-08

## 引言

中共中央、国务院印发《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》,要求健全基层农业技术推广体系,创新公益性农技推广服务方式,支持各类社会力量参与农技推广<sup>[1]</sup>。2019年中央一号文件又强调“强化创新驱动发展”“培育一批农业战略科技创新力量”“打造产学研深度融合平台”等<sup>[2]</sup>。2019年9月6日,习近平主席寄语全国涉农高校广大师生要继续“以立德树人为根本,以强农兴农为己任”。这为新时代高校、科研院所参与创建我国世界农业科技中心与完善“一主多元”农技推广体系,开展农技推广的创新服务指明了方向。对在城乡融合与乡村振兴的背景下,满足多元需求、保障农产品质量、提升三产效率的农

技推广高质量发展具有极其重要意义。农技推广的创新服务(以下简称“农技创新服务”)是通过多要素主体合作,创新农业技术成果,并及时转化为现实生产力,能够有效促进农村生产力发展,服务农业现代化建设的模式。一些学者对创新服务做了探索:严炜炜提出了多元创新主体参与科研协同活动可提升科研协同技术创新能力与效率<sup>[3]</sup>。苏文成指出高校图书馆创新服务有助于保障个性化读者知识服务、激发用户创意<sup>[4]</sup>。张珺涵认为企业的成果转化效率越高,其创新技术效率越高<sup>[5]</sup>。王康提出产业技术创新在创新规划、研发、成果转化与扩散等过程要与平台建立紧密联系<sup>[6]</sup>。曹嘉君提出创新服务应智能化、个性化、专题化和关联整合用户需求<sup>[7]</sup>。寇垠强调创新创业服务需提升队伍人才能力、促进专业

[收稿日期]2019-06-09

[基金项目]农业技术试验示范与服务支持项目(农业科技成果转化与推广应用)“互联网+”大学农技推广服务模式实践(2130106);科技大篷车项目——2019年南京农业大学专项(740y070019003)

[作者简介]汤国辉,男,南京农业大学新农村发展研究院研究员,教授;研究方向:科技组织与服务。黄启威,男,南京农业大学人文与社会发展学院研究生;研究方向:农业农村发展。

合作和强化本地服务<sup>[8]</sup>。白阳提出以数据驱动、汇集专家的“想法”来构建创新服务模式<sup>[9]</sup>。以上创新服务的研究虽对农技推广的创新服务探索有一定借鉴,但在新时代乡村振兴背景下,对“一主多元”农技推广的创新服务体系方面缺乏深入的研究。

美国农业技术推广实行科研、教育、推广“三位一体”<sup>[10-12]</sup>。美国农业部在州立赠地大学建立农业推广站,大学推广站的教授,一般兼有教学、科研或推广二重或三重职务,大学教授积极参与技术推广,以能服务地方经济为荣为傲。通过创新技术、田间示范、出版科技读物等形式,为农场主提供服务。这种“三位一体”模式,有利于科技成果及时转化为生产力,同时有利于培养高素质接地气的科研和推广人才。该管理体制实施了100多年,在实践中被证实卓有成效,并在经费、人员、机构等方面得到联邦和地方法令的支持和保障。我国农业技术推广法规定实行“国家农业技术推广机构与农业科研单位、有关高校、农民专业合作社、涉农企业、群众性科技组织、农民技术人员等相结合”的“一主多元”农技推广体系。在目前的推广体系中,政府主导型推广模式作为主导力量,受到了较多研究<sup>[13-14]</sup>。一些学者还对农技创新的作用、主体及体系建设等进行了研究。户俊峰提出农技创新利于优化农业产业结构,提升农民的整体素质,降低农业风险,提高资源利用率等<sup>[15]</sup>。傅晋华认为农技推广的创新服务通过技术、商业模式创新等方式延长产业链条、拓展产业范围、助推产业转型,催生新业态,拓宽农民增收渠道<sup>[16]</sup>。刘新智认为创新先进农业技术成果与成功转化有助于培育和发展专业的推广主体,催生更多就业机会<sup>[17]</sup>。谢玲红等认为参与农技创新服务活动的主体多元化,农业类的高校、科研院所已成为创新科技的主体,但涉农企业科技创新具有市场导向、成果易转化与创新高效等特点,应鼓励涉农企业成为农技创新的主体<sup>[18-19]</sup>。

陈焕春认为应对高等农业教育进行改革,建立高水平农业人才培养体系,以满足未来科技创新的需要<sup>[20]</sup>。钱福良提出通过建立农业产学研创新联盟、完善创新激励政策等来重构现代农技创新体系<sup>[21]</sup>。王琳瑛认为农技推广体系应以市场机制为基础、多轨并行<sup>[22]</sup>。孙生阳认为存在着农技推广行政化、政府公共信息服务能力弱化、激励机制丧失、乡级农技推广部门弱化、人事制度改革失败等问题<sup>[23]</sup>。胡瑞法提出要建设一支基层政府农技推广队伍、改革现行的人事制度等政策建议<sup>[24]</sup>。李博提出要重构农技推广的功能定位、启动市场准入机制等建议<sup>[25]</sup>。通过对相关文献的梳理,发现从涉农高校、科研院所参与“一主多元”农技推广的融合创新服务体系的视角研究较少,且我国“一主多元”的要素主体间有效协作紧密程度不够。

鉴于此,本文主要在调研江苏省与国家农业农村部组织实施高校、科研院所开展重大农技推广服务试点项目等现状基础上,从提高高校、科研院所参与“一主多元”农技创新服务能力的现实需求,创建“一主多元”农技推广的创新服务体系框架,并对高校、科研院所等主体的内涵及其之间的关系进行阐述,同时提出在实施乡村振兴背景下建立健全“一主多元”农技推广的创新服务体系政策制度建议。

## 一、高校、科研院所参与农技创新服务的主要做法与问题

### (一) 高校、科研院所参与农技创新服务的主要做法

高等高校、科研院所作为知识科技创新源头和人才第一资源重要结合点,是我国新型农村农技推广服务体系的重要组成部分和有生力量。自20世纪90年代以来,各高校相继探索了以大学为依托、农科教相结合的农技推广模式及相关体制机制,有力地促进了扶贫攻坚<sup>[26-27]</sup>。在2015年农业农村部等又选择10个省开展

试验试点,主要依托涉农高校、科研院所,进行重大技术推广并探索新机制。试点项目通过建立研发基地—试验示范基地—基层推广服务组织—农户(企业)的链条式农技推广的创新服务,主要开展了顶层设计,设立协调小组,遴选特色产业并进行项目实施,已建立了一批科研、实验与示范的农技推广的创新服务基地,到2018年已覆盖全国31个省市,共建立6000多个区域基地,并取得了一定成效。在2008年,江苏省委主要领导在对南京农业大学科教兴农做法批示肯定并要求在总结推广的基础上,由江苏省农业厅组织教科推单位开展了“挂县强农富民工程”活动,至2018年,已完成62个县与39家科教单位的对接。在此基础上,2019年又提出了农业重大技术协同推广项目,在江苏有关县(市、区)的乡村产业带成立专家工作站,与基层农业技术推广机构、农民合作社、涉农企业、群众性科技组织、农户、技术员等的农技推广的多元主体开展多种形式对接,形成了“政府购买服务、引导农业科教单位合作开展农技推广”的典型模式。2019年6月12日,教育部又充分肯定近年来高校围绕乡村振兴持续创新的新做法,如“专家大院”“科技小院”“科技大篷车”“百名教授兴百村”等多种农技推广模式。通过近十年的实践与探索,渐渐形成了多种农技推广的创新服务方式<sup>[28-29]</sup>。主要做法如下:

一是探索农技推广的创新服务模式。各试点省市根据自身农业发展需求,积极探索具有特色的新型农技推广服务模式,如政府协作型农技推广方式(即农业高校、科研院所+政府+农户)、专家负责型农技推广方式(即农业高校、科研院所专家负责并组建推广团队)、团队服务型农技推广方式(即农业高校、科研院所与地方基层成立服务团队)、产业主导型农技推广方式(即农业高校、科研院所+新型经营主体+农户)等。

二是探索农技推广的创新服务管理机制。涵括试点前期项目运行管理机制、合

约管理机制、岗位责任制和实施中期的专家驻点机制、专家负责制及后期考核、激励机制等多种制度。

三是培育新型职业农民。各试点省市科研院所通过现场指导、田间学校、远程培训等多种手段、方式开展新型职业农民培训,培育了一批有能力、懂技术、会经营的新型农技人员。

四是搭建“互联网+农技推广”平台。试点省市运用国家或省农业科技服务云平台、全国农业科技成果转移服务中心网络平台等信息化手段,搭建信息化平台开展公共信息服务等。

(二)当前高校、科研院所参与农技创新服务的主要问题

定位目标还需要进一步调整。主要表现在缺乏到基层创新服务三农的大格局和驾驭能力,人才培养、科技研发和推广服务(简称教科推)未能很好融合发展,导致核心技术与适用人才短缺等。在农业高校、科研院所中,从事专职推广与到基层研发人员较少,依然存在缺乏服务农业农村基层工作经验等原因,未能充分发挥院校在基层农技推广的创新服务及科技扶贫中应有的作用。大学教学、科研和推广过程中对每个教师的分工不够明确,院校农技推广仍出现“缺人下、不敢下、不想下、不能下”局面。学科专家下基层长期驻点困难,常存在着教学、科研与到基层开展技术推广的创新服务工作之间的时间冲突,职称评聘和绩效考核仍存在轻社会服务倾向等问题,在一定程度上限制和影响了教师到基层从事农技推广创新服务的积极性和主动性。

资源优化配置与利用率不高。在基层从事农技推广的高层专业人员较少,且专业结构不合理、缺乏创新能力,组织架构、平台基地、人才队伍、运作模式机制等还不能适应新时代发展的需要,表现在众多基层农技推广机构与院校等主体未能建立或健全“一主多元”的融合机制,缺乏激励农技推广协同创新服务的绩效评价机制等。

具体表现在基层农技推广机构上与高校科研院所,下与企业农户没有稳定的沟通渠道,项目实施过程中的创新尝试,主要依靠项目经费维持,一旦项目不能继续,很难可持续发展,特别在优先发展农业农村,加强产学研深度融合的技术创新体系的平台上,这就更需要深化改革,提高高校、科研院所参与“一主多元”深度融合发展的农技创新服务体系能力,以基层农业技术推广机构为主导,协调“一主多元”中的产、学、研、政、用、金等要素主体,建立融合创新服务的新平台与体制机制。在这个平台上,当产、学、研、政、用、金各主体间融合(嵌入)时,有助于提高农技创新、成果转化和人才培养的能力与效率。如此,才能产出更多的高新技术与多类适用人才,满足包括农(用)户在内的合作中各要素主体的目标实现。相反,如果产、学、研、用、政、金各主体不能结合,产出的科技成果和人才不仅难以满足现代农业发展的需要,还造成资源浪费。

因此,亟需通过体制机制创新,完善制度与政策,提升农技推广的创新服务队伍的素质,来健全“一主多元”农技推广的创新服务体系。

## 二、“一主多元”农技创新服务体系的内涵与构建

新时代,在努力创建世界农业科技中心与城乡融合发展的背景下,要使涉农高校、科研院所等要素主体在我国“一主多元”农技创新服务体系中以兴农强农为己任,更好地服务乡村振兴,就有必要对构建“一主多元”融合的农技创新服务体系内涵及框架作较深入探讨。让构建“一主多元”农技创新服务体系成为解决当前高校、科研院所参与农技创新服务问题的重要路径。

(一)“一主多元”融合的农技创新服务体系的内涵及功能

### 1. 农业、科技、教育等行政部门

农业、科技、教育等部门是农技推广创新服务工作的重要组成部分,主要通过政策与

项目,引导基层农技推广机构与学校、农科院、企业、合作社、农民技术员等开展教科推的融合发展,形成产、学、研、用、政、金、介等相关要素主体融合的农技推广创新服务。

### 2. 基层农业技术推广机构

在各级农业行政主管部门引导下,基层农业技术推广机构要主动与涉农学校、农科研院所、农民合作社、涉农企业、群众性科技组织等主体融合,并融合村级服务站(点),科技研发示范基地(户)、企业、星创天地、家庭农场、农业园区、特色产业基地、农户等。基层农业技术推广机构作为专职从事公益性推广服务的机构是农技推广创新服务体系的主导力量。应积极运用先进成果,如通过构建农业智能决策体系、加快构建农业技术信息服务体系,努力实现线上线下农技推广的创新服务融合。

### 3. 涉农高校与科研院所

涉农高校与科研院所具备农技推广创新服务软硬条件优势,如人才、成果、信息、研发平台与品牌等,是创新知识、技术成果与培养人才的源头。根据市场规律和用户需求,才能更接地气地与基层农技推广机构、合作社、园区、家庭农场、企业、星创天地、农户等多元主体融合发展,并提供人才、技术、市场、信息等。科教单位在“一主多元”农技推广创新服务中具有难以替代的作用,但无法全部取代农技推广机构的公益性等功能。应通过政策项目的引导,如实施农技推广服务特聘计划,强化与基层农技推广机构等的重大农业技术协同推广,并努力开展教科推深度融合的农技推广创新服务。

### 4. 新型农业经营主体、群众性科技组织、社教中心、农民技术人员

新型农业经营主体、群众性科技组织、社教中心、农民技术人员(职业农民)等是“一主多元”农技推广与创新服务的骨干力量。在政策项目的引导下,一方面,他们从有关农业技术推广机构获得公益性服务;另一方面,从科教单位获得人才、技术、信息、软硬条件等支持。他们应主动与科教

单位紧密合作,融合发展,还应围绕本单位的目标从事推广工作,增强多元主体融合的自主创新创业能力。并通过优化创新链管理、加强自身的经营活动,既要直接对农户提供物化技术与非物化技术服务,也要创新与筛选适合的技术与服务模式等。

### 5. 科技研发示范基地

科技研发示范基地(户)是“一主多元”农技推广的创新服务的核心环节,要主动与农技推广机构、科教单位、企业、合作社等融合到农技推广创新服务体系中,要努力通过创建人才培养、技术研发和推广服务相融合的乡村振兴基地或高水平的科技示范户等开展高质量服务。不断满足农(用)户对新技术成果的应用并起到示范和带动作用。

### 6. 用(农)户

用户是成果转化为现实生产力的最终

受体。用户需求多元化与现代农业产业多样化,对农技推广创新服务体系内涵提出了更多、更高的要求。为此,要以用户为导向,让用户变成农技推广的创新服务主体,以农业供给侧结构性改革为主线,建立高质量发展与共赢的“一主多元”融合的农技创新服务新体制与机制。

### (二) “一主多元”融合的农技创新服务体系的框架

构建“一主多元”融合的农技创新服务体系,一方面要以基层农技推广机构为主导,立足于服务农民在内的终极用户的需求;另一方面需要吸纳包括用(农)户在内的多方面的力量参与到创新服务的推广体系中,构建新型的市场导向、政府引导、多元参与、科教支撑的“一主多元”融合发展的农技创新服务模式的体系,如图1所示。

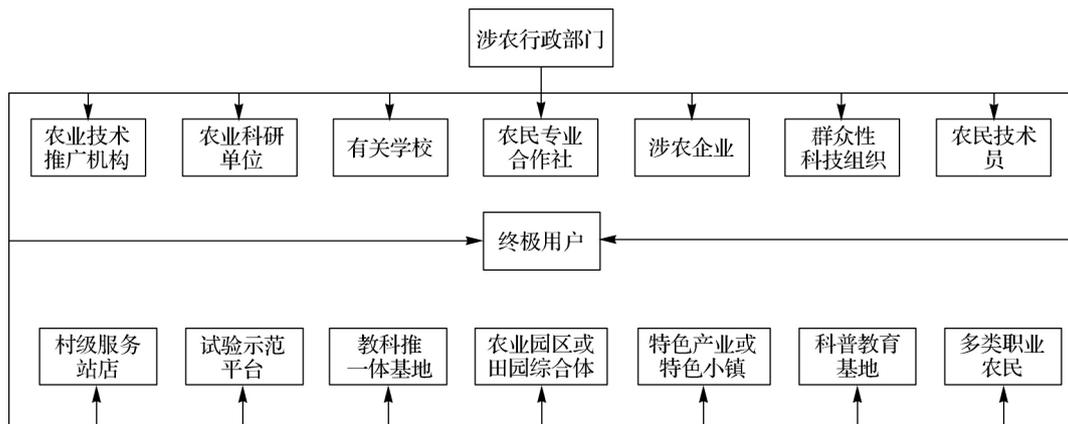


图1 “一主多元”融合的农技创新服务体系的框架示意图

### 三、高校、科研院所深度参与“一主多元”农技创新服务体系的建议

#### (一) 建立高校、科研院所深度参与的农技创新服务运作机制

要充分发挥高校、科研院所科技人才等软硬件优势,创立市场导向、政府引导、多元参与、教科推深度融合的综合服务新机制。应以高校、科研院所科技人才为主力,融入各类社会力量参与农技推广创新

服务。与院校等多主体共同制定“一主多元”融合的农技创新服务规划,通过院校内外体制机制创新,努力构建高校、科研院所科技人才等要素主体深度融合的新机制与模式。重点以科教单位创新链与生态产业链对接为主线,可通过开动线下线上科技、文化、卫生、法律、道德的“大篷车”与创建高质量农技推广的创新服务平台基地等,优化高校、科研院所深度参与创新链管理机制,建立起一体化的基础研究、适用技术

研发、示范推广、文化创新与人才培养、国际交流与合作的创新创业基地,加速合作成果产业化与高端人才的培养,实现产业链与技术链无缝对接和价值链的增值,使各要素主体间实现高效共赢新局面。

一是在政府引导下,高校、科研院所的各要素主体以市场需求为导向,从提升成果质量与满足农产品供求规律出发,分层次、分类别地开展协同融合创新创业,可在基础研究、农技研发、试验示范、推广服务、人才培养、国内外交流等方面给予政策项目、基础设施、社会保障等多方位扶持。

二是高校、科研院所应以市场问题和国家与地方任务为导向,加强科教人员立德树人、强农兴农情怀的培育,对产业链的考察调研,重点以绿色生态产业发展为目标,依据产业、行业多样化需求,结合实际与地域特点,研发并转化新技术成果。通过科学规划,选择优秀的经营主体作为高质量绿色生态产业创新服务的核心基地。更应在城乡融合总路径下,率先在科教基地实现三产融合、三生同步、田园综合体、特色小镇等的新模式、新业态,并在新路径过程中,及时调整创新服务方向,将技术创新和理论探索、产业目标和问题导向紧密结合。

三是要真正把高质量的成果研发、推广转化与服务绩效纳入高校、科研院所及其相关人员重要考核指标。通过特聘计划,让专业技术人员深度融入创新创业,促进双师型师资队伍的建设。通过有机整合师资、科研成果、实训基地、资金等各方面资源,培育多类乡村人才及职业农民,从而实现高新技术快速、准确地转化与推广,同时也要提升自身的创新创业能力和管理服务水平,形成高新技术成果与培育高质量乡村人才和配套的推广服务模式深度融合机制。

四是利用现代信息技术等建立科教人员和用户大数据库,形成网络化的联动机制。让更多科教人员与用户参与并融合到“一主多元”体系中,并根据产学研用政金

等要素主体部门反馈的信息,综合归纳分析终端用户的动向与需求,与科教人员共同制订合理的农技推广创新服务及培育人才的方案和政策,引导农技创新服务体系向满足多元用户需求的方向发展。同时,吸引多学科科教人员并重视领导型用户参与新成果、新技术的研发与推广服务及人才培养,与应用成果的企业、合作社、家庭农场、园区、职业农民等新型农业经营主体建立高效共赢的农技推广创新服务新机制。

五是要充分发挥科技金融在农技推广创新服务中的作用,建立高校、科研院所深度参与的高效共赢运作机制。完善多元投入公平的保障机制,拓宽投入渠道,使政府的政策性投资与民间资本投入相结合,仍需要细化政策,积极创造良好投资环境,吸引涉农科教单位人员、农业企业、农业园区、家庭农场、农民专业合作社、农业大户、科技特派员、社教中心、职业农民等,以资金、土地、技术、品牌、市场等产业要素参与到创新服务中来,建立科教人员参与的创新、协调、绿色、开放、共享的运作保障机制。

(二)完善政策法规制度,健全农技创新服务体系

我国的《农业推广法》《种子法》《农业法》等法律对农技推广的创新服务体系建设起了一定的作用,但在新时代实施乡村振兴背景下,更需要通过完善法律法规与制度政策,来建设并完善高校、科研院所等主体要素深度融合的高效共赢的农技创新服务新体系。进而以农业供给侧改革为主线,优化生态产品产业结构、加强绿色农业可持续发展能力、拓展农业农村产业价值链、补齐农技推广的创新服务短板、夯实高质量多主体要素共享发展等。一方面可借鉴美国农业创新与推广体系的法规与政策如《莫里尔法案》《哈奇法案》《史密斯·利佛法案》法案,设立赠地大学及与其密切合作的农业试验站等一些好做法<sup>[11-12]</sup>,另一方面由农业推广机构统一组织协调、统一规划布局,避免重复建设。通过聚集相关

部门的人力、物力、财力,从而实现绩效的最大化和彰显融合的力度。同时进一步细化与明确一系列政策法规,充分利用涉农主体的人力与科研资源,不忘初心,鼓励涉农科教等主体单位人员积极投入到农技推广的创新服务工作中。要通过综合性改革,科学地分类评价体系以及对应的配套制度,如通过对推广服务工作量的认定,明确推广体系职称评定标准,重点将创新服务质量与数量和绩效相结合,充分体现教科人员的劳动价值,为农技推广的创新服务提供优良的政策环境。另外,在政策法规上都应该明确规定人员聘用与晋升、资金划拨与增长、推广创新服务任务等各个方面,并且不断完善“一主多元”农技推广的创新服务体系。

总之,为使高校、科研院所深度参与“一主多元”农技推广的创新服务体系,首先要在实现农业农村现代化总目标下,结合现有科技创新服务和培育人才的现状,并根据用户需求、市场导向与地方资源条件,落实重大工程项目绩效,促进农业高质量发展、农民持续增收,保障粮食安全与提高国际竞争力。次之,要振兴基层农技推广及乡村文化,实现社会化生态农业产业发展。这就要进一步明确高校、科研院所等要素主体职责,以农技推广机构为主导,强化多主体要素深度融合的农技推广的创新服务平台与体系建设。在这个平台体系上应加强队伍、网络、双创(基地)、成果、店面、品牌等要素高质量建设,一方面,健全对新技术、新成果知识产权保护的法规与政策;另一方面,着重鼓励涉农院校、科研单位专家与企业、园区、合作社、家庭农场等新型农业经营主体间的融合,将人才培养、科技创新与生产体系、产业体系、经营体系相融合,完善技术研发、推广服务与人才培养深度融合发展的农技创新服务体系。实现公益性与经营性农技推广的创新服务有机结合,努力建设“一主多元”深度融合的农技创新服务体系,助力乡村振兴。

#### [参考文献]

- [1]中共中央,国务院. 乡村振兴战略规划(2018—2022年)[N]. 人民日报, 2018-09-27(01).
- [2]中华人民共和国中央人民政府. 中共中央国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见[EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/19/content\\_5366917.htm?trs=1](http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/19/content_5366917.htm?trs=1).
- [3]严炜炜, 张敏. 面向科研协同的跨系统技术创新信息服务融合平台构建[J]. 科技进步与对策, 2017(2): 32-37.
- [4]苏文成, 卢章平. 美国伊利诺伊州图书馆创新服务研究[J]. 图书情报工作, 2016(18): 101-108, 88.
- [5]张珺涵, 罗守贵. 科技成果转化效率及企业规模与技术创新——基于高技术服务企业的实证研究[J]. 软科学, 2018(7): 1-4.
- [6]王康, 王晓慧. 产业技术创新战略联盟的技术竞争情报协同服务模式研究[J]. 情报科学, 2018(10): 54-57, 83.
- [7]曹嘉君, 王日芬. 基于数据科学的知识创新服务应用模式构建研究[J]. 情报学报, 2018(10): 971-978.
- [8]寇垠, 刘宇初. 图书馆拓展创新创业服务研究综述与展望[J]. 图书馆, 2018(3): 99-105.
- [9]白阳, 张心怡. 汇聚想法: 数据驱动下的智库协同创新服务模式研究[J]. 情报科学, 2018(7): 23-29.
- [10]刘春桃, 王丽萍. 美国的农业教育——科研—推广体制的演进、特点、作用[J]. 中国农业教育, 2018(6): 61-65, 95.
- [11]Phillips S, Potts D, Petty A, Schultz M, Stalcup S, Effland A. Reflections on one hundred and fifty years of the United States Department of Agriculture [J]. *Agricultural History*, 2013(3): 314-367.
- [12]Yu Jin, Wallace H. Measuring public agricultural research and extension and estimating their impacts on agricultural productivity: new insights from US evidence [J]. *Agricultural Economics*, 2016(1): 15-31.
- [13]高启杰, 董泉. 基层农技推广人员的组织公平感知对其组织公民行为的影响研究——以主观幸福感为中介变量[J]. 中国农业大学学报

(社会科学版), 2016(2): 75—83.

[14]佟大建, 黄武, 应瑞瑶. 基层公共农技推广对农户技术采纳的影响——以水稻科技示范为例[J]. 中国农村观察, 2018(4): 59—73.

[15]户俊峰. 我国农业现代化进程中农业科技创新存在的问题及对策与推广的新模式探究[J]. 现代农业科技, 2017(3): 262—263, 265.

[16]傅晋华. 科技创新在农业供给侧改革中的作用[J]. 中国国情国力, 2016(8): 41—43.

[17]刘新智, 李奕. 政府购买农业技术推广服务存在的问题及对策[J]. 经济纵横, 2016(5): 79—83.

[18]谢玲红, 毛世平. 中国涉农企业科技创新现状、影响因素与对策[J]. 农业经济问题, 2016(5): 87—96.

[19]蒋和平, 刘学瑜. 我国农业科技创新体系研究评述[J]. 中国农业科技导报, 2014(4): 1—9.

[20]陈焕春, 陈新忠. 我国农业科技创新与高等农业教育改革[J]. 中国农业教育, 2019(4): 1—5.

[21]钱福良. 中国现代农业科技创新体系问题与重构[J]. 农业经济, 2017(1): 38—40.

[22]王琳瑛, 左停, 旷宗仁, 等. 新常态下农业技术推广体系悬浮与多轨发展研究[J]. 科技进步与对策, 2016(9): 47—52.

[23]孙生阳, 孙艺夺, 胡瑞法, 等. 中国农技推广体系的现状、问题及政策研究[J]. 中国软科学, 2018(6): 30—39.

[24]胡瑞法, 孙艺夺. 农业技术推广体系的困境摆脱与策应[J]. 改革, 2018(2): 89—99.

[25]李博, 左停, 王琳瑛. 农业技术推广的实践逻辑与功能定位: 以陕西关中地区农业技术推广为例[J]. 中国科技论坛, 2016(1): 150—153.

[26]王泳欣, 吕建秋. 国内大学农技推广模式研究[J]. 农业科技管理, 2018(5): 51—55.

[27]彭凌凤. 农业科技推广模式的创新探索——新农村发展研究院服务农业科技推广的模式比较[J]. 农村经济, 2017(2): 110—115.

[28]徐文华, 周汝琴. 培育壮大新型经营主体 创新现代农业科技服务体系[J]. 江苏农业科学, 2013(6): 413—415.

[29]徐文华, 陆耘, 卢珊. 农业科研院所深入农村创新科技服务模式探析——以盐城市农科院为例[J]. 江西农业学报, 2014(8): 134—138.

(责任编辑:周献)

## The Exploration on the Innovative Service System of Agricultural Technology Extension Participated by Research Institutions and Universities

TANG Guohui, HUANG Qiwei

(Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

[Abstract] With an aim to perfect the agricultural technology extension system, support the extension participated by multi-parties, and encourage new innovative service modes, this article proposes a new framework based on pilot projects conducted mainly by research institutions and universities. The framework derives from the idea of "One Subject with Multi-parties". The connotation of the framework and the inter-relation of its internal factors are elaborated as well. In this article, the author advocates that a new model of agricultural technology extension system could be established, in which government-administrated agricultural technology promotion organizations served as the leading force, and research institutions and universities are deeply participated with the company of the integration of other researching, education and extension forces. Suggestions and countermeasures to build this system from aspects of mechanisms, processes and regulations, talent team, fund guarantee and optimization of innovation chain management are put forward.

[Key words] Research Institutions and Universities; One Subject with Multi-parties; Agricultural Technology Extension; Innovative Service System; Mechanism