·经济学研究·

DOI:10.20004/j.cnki.ujn.2023.06.008

科技创新驱动农业发展的逻辑转向与实践进路

张 田,雷晓康

(西北大学 公共管理学院,陕西 西安 710127)

[摘 要]农业科技创新是实现脱贫助困和共同富裕的重要手段,是建设现代化农业强国的内在动力。以农业科技创新助力全部脱贫到农民富裕的过程中,在理论、目标、方式、布局、技术等方面,实现了从基础优势到竞争优势、从脱贫攻坚到富裕振兴、从政府推动到市场作为、从点状分布到全面开展、从科技引领到流程重塑的转变。从加强创新模式、创新链条、创新动力以及创新支撑等四个方面提出了科技创新驱动农业发展的实践进路。

[关键词]科技创新;创新驱动;农业发展

[中图分类号]F204 [文献标识码]A [文章编号]1671-3842(2023)06-0076-11

一、问题的提出

在新发展阶段,加快农业农村现代化成为全面推进乡村振兴的重要支撑,科技创新驱动农业发展是打造农业现代化的新引擎,实现传统农业向科技创新引领的现代农业转变。2022年10月,党的二十大报告明确提出"加快实施创新驱动发展战略,加快实现高水平科技自立自强,以国家战略需求为导向"的发展宏图。2022年12月的中央农村工作会议再次强调"大力提升我国农业科技水平,加快实现高水平农业科技自立自强,构建梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系。"在全面推进乡村振兴、坚持农业农村优先发展、加快建设农业强国的发展格局中,目标是实现创新成为第一动力、科技是第一生产力的高质量发展。这要求强化现代农业科技和物质装备支撑,塑造农业发展的新动能、新优势。

科技创新作为农业升级与产能增效的重要驱动力,科技扶贫以农业科技化发展帮助了广大的贫困人口脱离贫穷困境,在守住十八亿亩耕地红线的农业生产物质基础上,进一步以农业创新发展作为从脱贫攻坚走向乡村振兴的重要保障。在科技扶贫的过程中,农业科技是实现精准扶贫的源动力①,在提高贫困人口改善生产生活条件的内生动力基础上②,通过增加贫困人口的农业科技

[基金项目]本文系陕西省哲学社会科学重大理论与现实问题2021年度重点智库研究项目"数字赋能政府公共服务高质量发展及实现路径研究"(项目编号:2021ZD1048)之阶段性研究成果。

[作者简介]张田,西北大学公共管理学院博士研究生;雷晓康(通讯作者),西北大学公共管理学院院长、教授、博士生导师。

①李金祥:《创新农业科技 驱动精准扶贫》,《农业经济问题》,2016年第6期。

②乌兰,李沃源:《科技扶贫系统:理论模型、机制构建及保障架构》,《科学管理研究》,2020年第3期。

认知、农业科技需求满足、调整科技供给结构等方式强化生产技能[①],以科技支撑的特色农业种植激活贫困地区的自我发展潜力,进而实现脱贫致富。在这一过程中形成了产业示范站、科技网络推广、科技大篷车专家站、农业科技特派员及技术协会服务等科技扶贫模式[②]。打赢脱贫攻坚战、实现全面建成小康社会后,在巩固脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接阶段,要深入发挥科技创新的助农助产致富作用。在农业科技创新支撑乡村振兴发展战略时,数字技术、金融科技、绿色技术以及区块链技术等成为赋能农业科技创新发展的新动能[③]。

当前研究加深了对科技扶贫与科技助力乡村振兴的认识。然而,尚需从以下方面推进现有研究。其一,需要从更长时段去分析农业科技创新的特性与困境。科技创新推动农业发展以实现脱贫乃至富裕的目的,是政策措施长期推动发展的体现,需要梳理相关政策演化、农业科技创新投入与产出变化,以捕捉农业科技创新长期变化的轨迹。其二,需要从新时代新阶段去研究农业创新发展的转变与进路。科技创新推动农业发展在不同历史时期对应着不同的需求与侧重点,需要从脱贫攻坚走向乡村振兴的理论逻辑与现实逻辑转变出发,以创新驱动发展为契机,探索科技创新推动农业向更高水平、更高质量发展的实践进路。本研究将以农业科技创新政策演变与逻辑转变为分析框架,以创新驱动发展为突破口,探索中国农业科技创新与乡村振兴相结合的新机制、新路径。

二、从科技扶贫到科技振兴的历史转变

农业科技助力脱贫攻坚、实现乡村振兴,有赖于一系列的科技政策扶持与科技资源投入。通过对科技扶贫、乡村振兴、创新驱动等相关政策的梳理,分析农业科技创新在支持农业进步与乡村发展中的历史演变,厘清农业科技政策的脉络特征与发展导向,明晰农业科技创新投入及产出情况的现状与趋势。

(一)扶贫走向振兴中的农业科技政策

科技创新注入了推动农业农村发展、带领农民脱贫致富的新活力。缓解和消除贫困是社会发展中的一项长期历史任务,依靠科技进步成为加速贫困地区经济发展的强大动力。农业科技的推广应用,实现了农业生产环节的新突破,推动了农业经济发展提质增效及贫困人口脱贫增收。随着脱贫攻坚任务的完成,乡村振兴成为今后农业农村农民问题的重中之重,而创新则是促进乡村振兴的战略支撑。

---

①李博,方永恒,张小刚:《突破推广瓶颈与技术约束:农业科技扶贫中贫困户的科技认知与减贫路径研究——基于全国12个省区的调查》,《农村经济》,2019年第8期。

②郎亮明,张彤,陆迁:《基于产业示范站的科技扶贫模式及其减贫效应》,《西北农林科技大学学报》(社会科学版),2020年第1期;张峭,徐磊:《中国科技扶贫模式研究》,《中国软科学》,2007年第2期;汤国辉:《新发展理念下科技大篷车专家站扶贫模式的探索》,《中国科技论坛》,2018年第1期;贺岚:《农村科技特派员制度下科技兴农的运行框架与主要模式》,《科技管理研究》,2020年第24期。

③孙晓,罗敬蔚:《金融科技赋能乡村产业振兴的核心优势与基本模式研究》,《学习与探索》,2022年第2期;楚德江:《基于公共品属性的农业绿色技术创新机制》,《华南农业大学学报》(社会科学版),2022年第1期;罗千峰,赵奇锋,张利庠:《数字技术赋能农业高质量发展的理论框架、增效机制与实现路径》,《当代经济管理》,2022年第7期;生吉萍,莫际仙,于滨铜,王志刚:《区块链技术何以赋能农业协同创新发展:功能特征、增效机理与管理机制》,《中国农村经济》,2021年第12期;孙中义,王力,李兴锋:《人口老龄化、农业社会化服务与农业高质量发展》,《贵州财经大学学报》,2022年第3期。

纵观我国以科技创新助力农业农村发展“由贫向富”的历史进程,呈现出科技扶贫、科技振兴以及创新驱动的发展特色(见表1)。

表1　我国农业科技创新发展的部分政策及主要内容

发展特色	年份	颁发部门	文件名称	主要相关内容
科技扶贫	1994	国务院	《国家八七扶贫攻坚计划》	依靠科技进步,开发利用当地资源,制定科技扶贫战略规划。
	2001	科技部等	《“十五”科技扶贫发展纲要》	农民增收、农业增效,加快先进适用技术向贫困地区推广。
	2015	中共中央、国务院	《关于打赢脱贫攻坚战的决定》	明确了解决贫困地区特色产业发展中的关键技术问题,加大科技扶贫力度。
	2016	中国科协、农业部、国务院	《科技助力精准扶贫工程实施方案》	进一步部署农业科技助力打赢脱贫攻坚战。
科技振兴	2018	中共中央、国务院	《关于实施乡村振兴战略的意见》	确立科技助推乡村振兴,加快建设国家农业科技创新体系的进程。
	2018	农业农村部	《乡村振兴科技支撑行动实施方案》	更好地提升科技对农业质量效益竞争力的支撑水平。
	2021	第十三届全国人大常委会	《中华人民共和国乡村振兴促进法》	进一步明确了加强农业科技创新与农业技术推广体系建设。
创新驱动	2015	农业部	《关于深化农业科技体制机制改革 加快实施创新驱动发展战略的意见》	依靠自主创新驱动农业发展。
	2016	中共中央、国务院	《国家创新驱动发展战略纲要》	强调创新成为引领发展的第一动力,发展生态绿色高效安全的现代农业技术。
	2018	中共科学技术部党组	《关于创新驱动乡村振兴发展的意见》	强化创新驱动能力、加快农业科技进步。
	2019	科技部	《创新驱动乡村振兴发展专项规划(2018-2022)》	农业农村现代化的关键在科技进步,创新是实现乡村振兴的战略支撑。

1. 科技扶贫

扶贫开发是我国改革和发展中所实行的一项重要举措。1986年,国家科委开始开展科技扶贫,将科学技术运用于农村的反贫困,标志着救济式扶贫向科技开发式扶贫的转变。以农业科技的推广应用改造贫困地区的传统农业,既是创新农业生产发展的重要方式,也是推动贫困地区经济增长的重要出路①。农业科技通过提高农民的科学素养与劳动生产率,成为农业经济发展与农民脱贫的重要保障。2015年,中共中央、国务院作出《关于打赢脱贫攻坚战的决定》,确保到2020年实现让7000多万农村贫困人口摆脱贫困的既定目标。自开始脱贫攻坚战以来,进一步创新扶贫开发的思路和方式势在必行,国务院扶贫办协同科技部、农业部等相关部门,坚持扶贫、扶志与扶智相结合,通过补齐农村贫困地区的科技、人才短板等扎实推进科技扶贫工作。在农业科技助力脱贫攻坚的过程中,通过农业科技资源集聚、关键技术攻关、科技成果转化、技术推广应用以及脱贫带头人培养等形成了强大的扶贫合力。

①李博,方永恒,张小刚:《突破推广瓶颈与技术约束:农业科技扶贫中贫困户的科技认知与减贫路径研究——基于全国12个省区的调查》,《农村经济》,2019年第8期。

2. 科技振兴

乡村振兴是新时代“三农”工作的总抓手，而农业现代化奠定了乡村振兴的基石。乡村振兴的核心在于产业振兴，而产业振兴就需要以科技创新推动现代化农业建设，实现农村第一、第二、第三产业深度融合发展。2017年，在党的十九大报告中，提出乡村振兴战略，指明了当前和今后一个时期的“三农”工作方向。2018年，中共中央、国务院颁布了《关于实施乡村振兴战略的意见》，为实施乡村振兴战略作出总体部署，也将农业科技创新与农业现代化发展提到了新的历史高度。在我国的脱贫攻坚战取得了历史性的全面胜利后，2020年，中共中央、国务院明确提出要实现巩固拓展脱贫攻坚成果与乡村振兴之间的有机衔接。为全面实施乡村振兴战略，促进乡村产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴以及组织振兴，2021年颁布了《中华人民共和国乡村振兴促进法》，提出采取措施加强农业科技创新，促进农业全面升级、加快农业农村现代化进程。

3. 创新驱动

创新驱动是使创新成为引领发展的第一动力，推动经济发展向更高级的形态、更合理的结构演进。以科技创新为主导的全面创新提供了促进我国经济社会发展的不竭动力，科技创新成为推进农业转型升级、现代化发展的重要途径。2012年，党的十八大提出实施创新驱动发展战略，强调“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置”。2015年，农业部颁布《关于深化农业科技体制机制改革 加快实施创新驱动发展战略的意见》，指明了我国农业现代化建设面临着加快转变发展方式的问题，必须更加依靠科技实现创新驱动、内生增长。2019年，科技部颁布了《创新驱动乡村振兴发展专项规划（2018—2022年）》，明确了农业科技创新在乡村振兴中的重要作用，提到“实施乡村振兴战略的总目标是实现农业农村现代化，农业农村现代化的关键在科技进步，创新是实现乡村振兴的战略支撑。”2022年，党的二十大报告进一步明确加快实施创新驱动发展战略。在实施创新驱动发展战略的时代契机下，亟需通过加强农业创新驱动发展的程度和力度促进乡村振兴战略目标的实现。

（二）投入产出同增中的农业科技创新

在农业的创新发展过程中，科技创新发挥着不可或缺的重要作用。农业的科技创新是在一定的创新环境与基础上，通过发明新技术新品种并推广应用到生产实践中，从而实现社会与经济效益的全过程。科技创新投入是科技赋能农业发展的前提基础，而科技创新产出则是将科技成果应用于农业发展实践的根基，二者均是农业支撑的重要衡量指标。

1. 农业发展的科技创新投入

农业的科技创新投入是将创新资源用于农业科技活动，进行新知识和新技术等创造的过程。研究与开发（Research and Development，简称R&D）经费内部支出是单位用于内部开展研究开发活动的实际支出。R&D人员全时当量是按照工作量折算的全时人员数总和，是国际上比较科技人力投入制定的指标，能够较为客观地反映农业研究与开发工作的时间投入。根据《中国科技统计年鉴（2010—2021）》绘制的农业科技创新投入情况图显示（图1），在2009—2020年期间，对农业发展在经费、人员方面的科技创新投入持续增加，其中，用三角形标注的是图中主要年份的相关数据。在人员投入方面，农业R&D人员全时当量投入处于稳步增加的态势，从2009年的21782人年增加到2020年的28310人年。在资金投入方面，农业R&D经费内部支出处于快速增加的发展阶段，从2009年的43亿元增加到2020年的122亿元，涨幅达到180%。在开始全面打赢脱贫攻坚战后，2016年出现了农业科技研究与开发的经费进一步增长点。资金和人力的投入是农业科技创新产出的关键要素，人员投入与经费支出的不断增加成为了推动农业科技创新发展的有力保障。

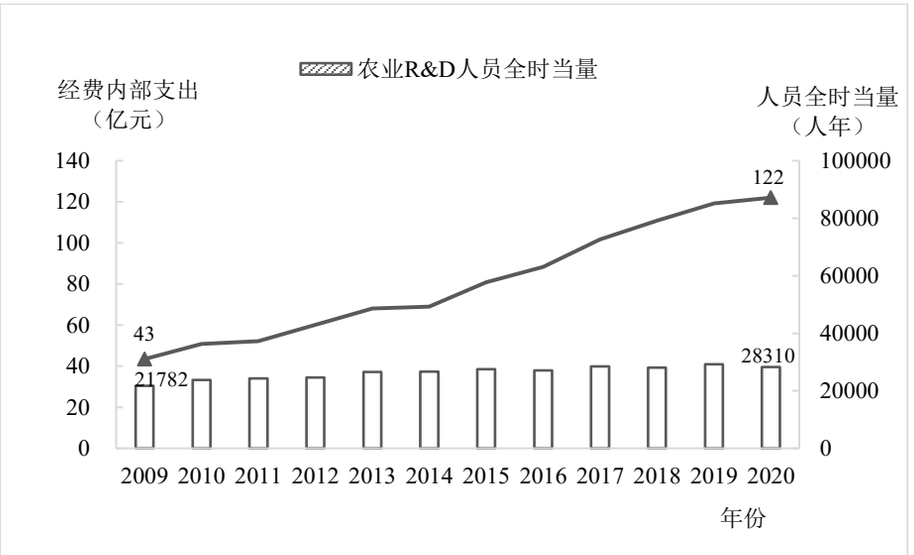


图1　农业科技创新投入情况图(2009—2020年)

数据来源:根据《中国科技统计年鉴》整理。

2. 农业发展的科技创新产出

农业的科技创新产出是农业创新成果产出、产能与收益提升的重要体现。农业的科技论文发表是农业科学研究成果的重要展现,而农业技术市场成交合同金额是农业衡量科技成果转化的重要指标。根据《中国科技统计年鉴(2010—2021)》绘制的农业科技创新产出情况图显示(图2),在2009—2020年期间,农业发展的科技创新产出增长态势较为明显,其中,用三角形标注的是图中主要年份的相关数据。在发表科技论文方面,农业科技论文的发表篇数一直较为稳定,维持在每年发表1万6千余篇的水平上。在科技成果转化方面,农业的全国技术市场成交合同金额一直处于快速增长状态,尤其是在2015年中共中央、国务院作出《关于打赢脱贫攻坚战的决定》后,自2016年开始,农业全国技术市场成交合同金额剧增,从2016年的318亿元增加到2020年的748亿元,涨幅达到135%,这在一定程度上,能够反映出农业科技成果转化对农村脱贫攻坚的助力作用。农业科技创新投入形成的创新成果产出,表明了科技进步对于推动农业发展具有较为显著的成效。

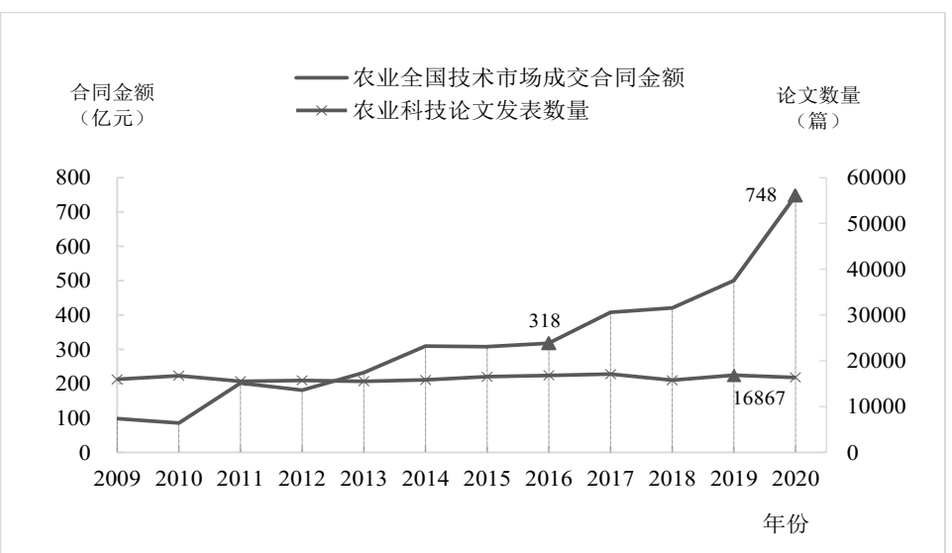


图2　农业科技创新产出情况图(2009—2020年)

数据来源:根据《中国科技统计年鉴》整理。

农业总产值是以货币表现的农业产品与农业生产活动的各种支持性服务活动的价值总量，反映了在一定时期内农业的生产总规模与总成果。根据《中国统计年鉴（2021）》与《中国科技统计年鉴（2010—2021）》，绘制的农业总产值及其比值情况图显示（图3），在2009-2020年期间，农业总产值、技术市场成交金额与农业总产值比重均处于迅速增长的状态，其中，用三角形标注的是图中主要年份的相关数据。在农业总产值方面，农业总产值的增长持续上升且增量可观，从2009年的29983亿元增长至2020年的71748亿元，说明近年来农业发展与农业创收所取得的成绩明显。在农业R&D经费内部支出与农业总产值比重方面，历年来二者比重稳定在0.2%左右，可以看出，相对于农业总产值的增长来说，农业R&D内部经费投入增加是与之同步的。在农业技术市场成交金额与农业总产值比重方面，技术市场成交金额占农业总产值的比重持续上升并且呈现出扩大趋势，从2009年的0.33%增长到2020年的1.04%，尤其是2016年后的占比进一步加大，表明了农业科技创新成果转化在农业总产值中的重要影响逐渐加强，科技支撑对于农业发展的推动作用日益显著。

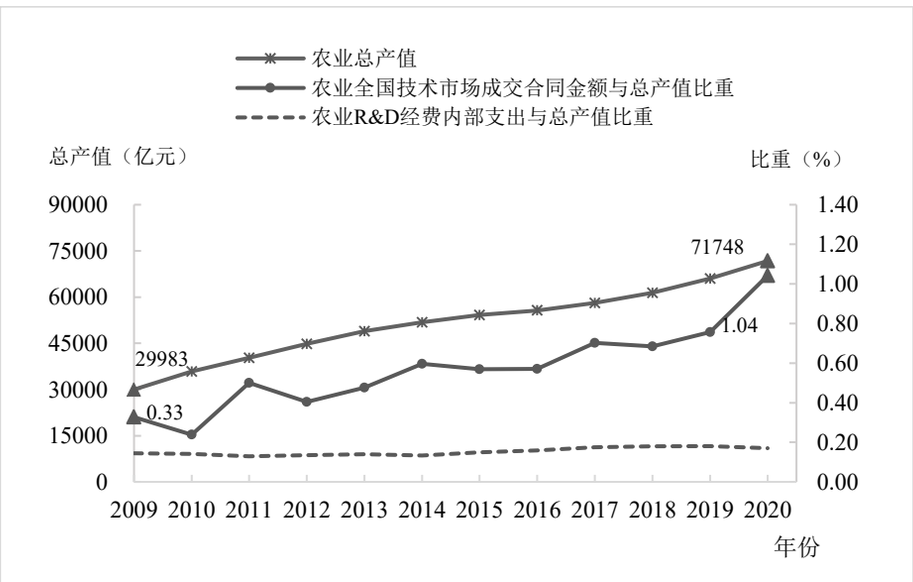


图3　农业总产值及其比值情况图（2009-2020年）

数据来源：根据《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》整理。

纵观以科技创新推动农业发展的历程可以发现，农业科技在带领农业农村发展与农民脱贫致富中发挥着不可替代的重要作用。在科技扶贫的发展阶段，农业科技创新是改变贫困地区人口科技认知、提高农业生产技术与劳动生产率的重要来源。在乡村振兴的发展阶段，深化农业科技进步，实现农村第一、二、三产业的深度融合发展，农业科技创新又为实现乡村振兴提供了重要的支点。在创新驱动居于国家发展全局核心位置的战略背景下，创新驱动乡村振兴发展成为加快农业农村现代化的必然要求，创新驱动为农业发展提供了内生的增长动力。可见，以科技创新改变农业的生产方式与发展方向，有助于实现乡村振兴与农民富裕。

三、科技创新驱动农业发展的逻辑转向

从科技扶贫走向科技振兴的发展历程中，一以贯之的是，农业科技创新是打赢脱贫攻坚战、实现乡村振兴的核心“支点”。在科技扶贫这一反贫困举措实施以来，通过农业科技创新带动贫困地区的农民脱离贫困，展现了农业科技创新驱动发展的初级形式。然而，在面对推进乡村振兴与创

新驱动发展战略的新阶段、新要求背景下,以农业科技创新促进乡村振兴与农民富裕的过程中,农业科技创新驱动发展在理论、目标、布局、方式及技术等逻辑层面上发生着新的转向。

(一)理论转向:从基础优势到竞争优势

农业科技创新是推动脱贫攻坚走向乡村振兴的重要动力,在不同发展阶段适用于不同的指导理论。传统的农业生产依赖于土地、劳动力等生产要素,而科技创新驱动为农业发展提供了新动能。在科技扶贫阶段,农业科技创新形成了农业助力脱贫的基础优势;在科技振兴阶段,则需要进一步强化科技创新驱动形成农业发展的竞争优势。科技扶贫的理论支持源于发展经济学。贫困地区的经济发展需要建立一种经济增长的长效机制,强调科技进步对农业技术发展与贫困户增收的作用,以科技创新驱动农业发展已经显现出雏形。在以索洛为代表的新古典经济增长理论中,将技术进步作为外生的经济增长变量,认为持续的经济增长需要引入外生的技术进步①。在以罗默和卢卡斯为代表的新经济增长理论中,将技术作为经济增长的内生变量,打破了新古典经济增长理论的框架,强调了内生技术进步的经济增长现象②。虽然这些理论并非是专门针对农业科技的理论,但这为将科技创新应用于农业经济增长形成了指导借鉴与理论支撑。舒尔茨在《改造传统农业》书中提到,改造传统农业的关键在于引入新的现代农业生产要素,通过技术引进、人力资本投入等方式提高生产率,使农业成为经济增长的源泉③。因而,科技创新的支持为农业发展奠定了基础优势。

在农业科技创新助推全面乡村振兴的过程中,需要进一步注重科技创新驱动发展的力量,形成农业在市场机制中的竞争优势。战略配称理论为全面实施乡村战略提供了重要的理论支撑④,战略被界定为各项运营活动之间的一种配称,通过整合关键资源与核心要素形成行动合力,进而取得竞争优势,这种战略配称能够增进可持续性与竞争优势⑤。正如迈克尔·波特在《国家竞争优势》中所言,国家经济发展一般会呈现出四个阶段的竞争优势,在经历了要素导向、投资导向的发展阶段后,进入创新导向的发展阶段,此时竞争焦点在于技术和产品的差异上,通过创造并提升先进、专业化的生产要素等形成竞争优势之后,进入富裕导向的发展阶段⑥。因此,需加强农业科技创新驱动发展力度,通过创新驱动与资源整合形成农业发展的竞争优势,助推实现乡村振兴与农民富裕。此外,在农业科技创新与生态振兴协调发展的情境下,以农业生态经济协同理论指导现代农业发展的实践,发挥农业的生态服务功能与"生态屏障"作用,促进农业生产自然生态与经济社会之间的循环,实现农业高质量生产的目标⑦。

(二)目标转向:从脱贫攻坚到富裕振兴

2020年是全面建成小康社会的实现之年,也是全面打赢脱贫攻坚战的收官之年。至此,随着国家的重大战略部署与发展规划,发展目标由脱离贫困转变为全面乡村振兴与全民共同富裕。科技扶贫是由救济式扶贫向科技开发式扶贫的重要转变,在国家政策的推动下,科技扶贫成为一项

---

①Solow, R. M. , A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, 1956, pp. 65-94.

②Romer, P. M. , Increasing Returns and Long-run Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, 1986, pp. 1002-1037; Lucas, R. E. , On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, No. 1, 1988, pp. 3-42.

③参见[美]西奥多·W. 舒尔茨:《改造传统农业》,北京:商务印书馆,2017年版。

④王冰丽,武艳敏:《共同富裕视域下乡村治理能力提升的制约因素与破解路径》,《贵州社会科学》,2022年第9期。

⑤Porter M. E. , What is Strategy, *Harvard Business Review*, Vol. 4, No. 6, 1996, pp. 61-78.

⑥[美]迈克尔·波特:《国家竞争优势》,北京:华夏出版社,2002年版,第531-561页。

⑦邓远建,汤彪,屈志光:《农业经济"双循环"新发展格局的内在逻辑与实现路径》,《西北农林科技大学学报》(社会科学版),2022年第1期。

重要的脱贫攻坚战略举措。在科技扶贫过程中，农业科技创新发展的重点在于推动科技创新要素向贫困地区的流动与集聚，主要表现为统筹科技资源、科技项目与科技人才等带动农业经济增收。在“十三五”期间，国家实施科技扶贫“百千万”工程，在贫困地区建设国家级、省级农业科技园区等创新平台1152个[①]。党的十八大以来，全国科技系统累计在贫困地区建立7.7万个科技帮扶结对，选派28.98万名科技特派员，投入200多亿元资金，实施3.76万项各级各类科技项目，推广应用5万余项先进实用技术、新品种[②]。农业科技有力支撑了脱贫攻坚取得决定性成就，乡村振兴是脱贫攻坚的进阶版，也成为新时期“三农”工作的着力点。

显然，农业带动脱贫致富的深刻变革，蕴含着农业发展不容忽视的逻辑走向，推动乡村振兴、实现全民共同富裕。在进入乡村振兴发展阶段后，“三农”工作重心发生历史性转移，巩固拓展脱贫攻坚成果与推动全面乡村振兴。乡村振兴战略的目标任务分三个阶段实现，到2020年，乡村振兴取得重要进展，制度框架和政策体系基本形成；到2035年，乡村振兴取得决定性进展，农业农村现代化基本实现；到2050年，乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富全面实现。乡村振兴的过程是农业农村现代化的过程，而农业现代化很大程度上取决于农业科技创新的水平，科技创新驱动农业进步则是实现乡村振兴的有力武器。乡村振兴的过程也是维护农民群众根本利益、促进农民共同富裕的过程。在乡村振兴的达成阶段，是农业强大、农村美丽与农民富裕的全面呈现。乡村振兴是实现共同富裕的关键环节，共同富裕更是乡村振兴的行动牵引和逻辑归宿[③]。

（三）布局转向：从点状分布到全面开展

贫困地区呈现出多点分散的格局，乡村整体则是面状的场域，脱贫攻坚转向乡村振兴具有“由点及面”的特征[④]，所涉及的地理空间区域进一步延展拓宽。科技扶贫的实施场域主要是贫困地区特别是深度贫困地区，而贫困地区和贫困人口主要分布在我国的中西部地区，展现出多点分散的分布特征，面临着自然生态环境薄弱、资源承载力局限、区位禀赋特征差异等突出状况。因此，农业科技扶贫在坚持因地制宜、因时制宜、因人制宜的基础上，为实现科技创新与自然条件之间的良性互动，科技扶贫采取了试点先行的方式，由试点地区逐渐扩展至数量更多的贫困地区。中国的科技扶贫可以追溯到上世纪八十年代的“太行山道路”，1986年，国家科委提出并组织实施了科技扶贫，相继在大别山、井冈山、陕北地区等55个国家级贫困县等地区开展科技扶贫[⑤]。2015年，在全国范围打响脱贫攻坚战之后，科技扶贫进一步呈现出“多点开花、亮点纷呈”的发展局面，农业科技创新更加成为扶贫助困的核心“支点”。

在乡村振兴过程中，乡村的各项发展工作呈现出面状展开的格局，乡村振兴事关全国范围内的全局农业、全体农民、全部乡村。遵循乡村振兴的规律性与地区差异性，精准施策、长远谋划，把人民对美好生活的向往当作农业科技创新的奋斗目标。从发展程度来看，从脱贫攻坚到乡村振兴经历了提质扩面的发展历程。从救济式扶贫、科技扶贫到乡村振兴的过程，是一个由“输血”“造血”到“强血”的过程，以农业科技创新驱动发展为契机，在乡村释放更多的“科技+农业”产业发展和就业择业创业机会，通过带动农民群体的振作有为而促进乡村振兴。从发展维度来看，乡村振

①新华社：《为脱贫致富装上大功率“发动机”科技扶贫“百千万”工程助力乡村振兴》，http://www.gov.cn/xinwen/2020-10/28/content_5555640.htm，2020.10.28.

②国新网：《国新办举行科技扶贫助力打赢脱贫攻坚战新闻发布会》，http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/42311/44592/index.htm#1，2020.12.23.

③贾家辉，孙远太：《脱贫攻坚向乡村振兴转型的政策逻辑及路径》，《郑州大学学报》（哲学社会科学版），2022年第2期。

④王文彬：《由点及面：脱贫攻坚转向乡村振兴的战略思考》，《西北农林科技大学学报》（社会科学版），2021年第1期。

⑤李博，方永恒，张小刚：《突破推广瓶颈与技术约束：农业科技扶贫中贫困户的科技认知与减贫路径研究——基于全国12个省区的调查》，《农村经济》，2019年第8期。

兴涵盖了更加多面与更广范围的要素维度。在坚持农业农村优先发展的基础上,乡村振兴战略的总要求是“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”。科技扶贫主要是集中运用科技创新资源助力脱贫攻坚,而乡村振兴则是产业、人才、文化、生态、组织的协同振兴,实现乡村振兴需要整合调动农业产业、科教文化、经济社会等资源要素。

(四)方式转向:从政府推动到市场作为

在科技扶贫转为乡村振兴的历史进程中,以农业科技创新助推农业经济发展与农民增收致富时,作用方式由政府推动转变成市场作为。在科技扶贫的过程中,政府起着关键性的支持作用。在农村贫困地区与贫困人口中,以政府推动为主导,通过学习先进的农业科学技术、改变落后的思想观念、以科技知识改变贫困地区农业科技认知不足的状况,在强化农业科技资源的基础上,增加贫困地区的资金、劳动力、自然资源等要素投入。科技扶贫主要是政府通过农业科技资源、人员和经费投入等外部途径推动,然而对于贫困地区的科技自发展能力激励不足。在科技扶贫时,政府关注点集中在实现脱贫攻坚的社会效益与社会目标[①]。然而,在乡村振兴时,需要以市场需求与战略目标为导向,使农产品成为更具市场价值的商品,推动农业发展取得更加显著的经济效益。

在进入乡村振兴阶段之后,通过加强市场化机制产生更多的发展机会,从而充分发挥市场在资源配置中的决定性作用。以农业供给侧结构性改革为主线,发挥农业产品消费端的基础性作用,形成农业发展从增长导向到提质导向的转变。将政府有为与市场作为相结合,在农业科技创新驱动的基础上,发挥现代农业生产体系、经营体系、产业体系对农业发展的重要作用,深入赋能农业市场化的创新力与竞争力。2022年12月,中共中央、国务院颁布了《扩大内需战略规划纲要(2022—2035年)》,其中有关扩大内需战略的远景目标为“农业现代化基本实现,强大国内市场建设取得更大成就,关键核心技术实现重大突破,以创新驱动、内需拉动的国内循环更加高效畅通”。经过改革开放四十多年的经济高速发展,我国在基础设施、市场需求、产业体系等方面形成了超大规模市场优势,实施扩大内需战略是充分发挥超大规模市场优势的主动选择。大国经济具有以内需为主导的显著特征,扩大内需战略为农业深度市场化发展提供了契机,有助于挖掘农业产品的内需市场潜力,促进形成农业产品的强大国内市场。

(五)技术转向:从科技引领到流程重塑

科技扶贫是国家扶贫开发战略的重要组成部分,科技作为第一生产力,成为助力脱贫攻坚的重要引领。科技扶贫是补齐贫困地区农业发展中科技和人才两大短板,填平贫困地区“洼地”的有效武器。它通过依靠科技资源与自身科技优势,提高贫困地区的农业生产效率,推动农业科技成果的转化转移,凭借科技带动农业产业发展[②],走出了一条创新驱动精准脱贫之路。中共中央宣传部于2022年6月举行“中国这十年”——新时代的乡村振兴新闻发布会提到,党的十八大以来,坚持内涵式的现代化农业发展道路,推动农业发展由资源投入依赖型向创新驱动型转变,农业科技进步贡献率达到61%,科技已成为农业农村经济增长最重要的驱动力[③]。在农业发展中,历年中央“一号文件”将科技创新作为实现农业现代化的战略支撑,强化农业科技创新驱动、完善农业科技创新体系[④],农业科技创新已经长期成为农业发展和脱贫致富的重要引领。

纵观农业科技创新助力脱贫致富的发展趋势,可以发现,在农业日益依赖科学知识、农耕技术

①卢淑华:《科技扶贫社会支持系统的实现——比较扶贫模式的实证研究》,《北京大学学报》(哲学社会科学版),1999年第6期。

②柏振忠,宋玉娥:《农民专业合作社科技扶贫理论逻辑与实践研究》,《科技进步与对策》,2017年第18期。

③国新网:《中共中央宣传部举行新时代的乡村振兴新闻发布会》,http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwbfbh/wqfbh/47673/48415/index.htm#1,2022.06.27.

④龚斌磊,张书睿,王硕,袁菱苒:《新中国成立70年农业技术进步研究综述》,《农业经济问题》,2020年第6期。

的当今，农业科技创新驱动发展的内在逻辑日益凸显，顺应时代进步与社会发展已成为农业农村现代化发展的重要考量要素。当前，农业发展促进乡村振兴的一大短板是生产成本偏高、销售渠道不畅，需要创新农业生产的经营方式，重构全流程的特色农业科技创新体系。近年来，生物科技、信息技术等广泛应用到农业发展的各个领域，引领农业科技变革与产业结构转型升级。在科技创新驱动农业发展的过程中，既需要以科技创新促进高质量农产品的生产加工，也需要以新型的科技渠道实现农产品的销售推广。2022年10月，农业农村部颁布了《2022—2023年国家乡村振兴重点帮扶县“农村青年主播”培育工作方案》这一文件，聚焦农村电商短视频和直播领域，培养带动农民增收致富和宣传推广乡村发展的“农村青年主播”。农业农村电商改变了乡村的生产方式，重塑了农业科技创新的发展流程并调动了农民的生产积极性。

四、科技创新驱动农业发展的实践进路

强国必先强农，农强方能国强。农业强国是整个现代化强国的根基，而乡村振兴的关键在于实现农业农村现代化，农业科技创新工作处于国家科技发展更加重要的位置。近年来，国家高度重视农业供给侧结构性改革，立足于农业科技创新驱动发展，赋能农业质量、效益和竞争力提升。

（一）因地因时阶段化发展的创新模式

从传统农业延续至今，我国农业发展已有悠久历史和深厚底蕴，为赓续农耕文明和推进共同富裕奠定了良好的基础。在全面实施乡村振兴的进程中，牢牢坚守十八亿亩耕地红线，面对我国人多地少的现实国情，要建设农业强国、确保粮食安全、促进农民富裕，需实施农业科技创新驱动发展。然而，由于幅员辽阔、地理环境差异显著，各地在自然条件、社会历史和基础设施建设等方面不尽相同，因此，农业科技创新驱动不能实行“一刀切”，需确定因地制宜、因时制宜阶段化的创新驱动农业发展模式。立足不同地区的农业特色优势、科技资源禀赋优势和经济社会发展水平，遵循农业科技创新发展规律，采取差异化和目标集聚的发展思路。在农业生态环境优势明显和基础设施较为完善的地区，培育一批综合实力强的创新主体，建立以农业科技企业为核心的科技创新体系[①]，建设国家农业高新技术产业示范区和国家农业科技园区，推动农业科技企业引领和产业优势集聚。在自然条件为山地和丘陵等地区，着眼于各区域的地形特征，加强相适应的农业机械技术创新，在提高农业物质技术装备水平、农田水利建设和信息化程度的基础上，探索适用于小规模条件下的智慧农业、绿色农业以及有机农业等现代特色高效的发展模式[②]。在开发区域内独具特色的农业资源时，巩固特有农业、创新特色农业、形成特色产品，以农业科技创新驱动特色农业的精细化发展和品牌化经营，逐步扩大农业科技创新驱动的覆盖范围并且加深发展程度。

（二）产业与价值融合并进的创新链条

产业振兴是全面推进乡村振兴的基础和关键，发挥农业农村资源优势是推动产业振兴的重要依托，然而，资源优势转化为发展优势的程度与产业链延伸情况相关，影响着支撑农民持续增收的产业基础[③]。因此，在坚持农业强大和农民富裕的发展定位下，充分发挥科技创新驱动对农业产能的释放作用，推动农业产业链延伸和价值链提升以及二者的融合发展。一是延伸农业产业链，在农业产业关键技术和共性技术研究的基础上，增加农业生产到农产品加工再到市场销售等环节的科技创新含量，加强农业产业链上中下游关键环节的有效衔接和纵向扩展，推进农村一二三产业的深度融合发展。关于农业产业选择，建立农业产业科技顾问制度，解决乡村地区在农业产业选择、政策咨询、科研攻关以及技术服务等产业全链条的发展难题。二是提升农业价值链，农业产品

①蒋和平，郭超然，蒋黎：《乡村振兴背景下我国农业产业的发展思路与政策建议》，《农业经济与管理》，2020年第1期。

②杨建利，郑文凌，邢娇阳等：《数字技术赋能农业高质量发展》，《上海经济研究》，2021年第7期。

③柴国生：《科技精准供给驱动乡村振兴的时代必然与现实路径》，《科学管理研究》，2021年第1期。

的价值更加契合消费者需求,以科技创新赋能绿色农业的生态价值,通过对农产品的精深加工提升产品的附加价值[①],以现代信息科技打造特色优势农产品和农业企业的品牌价值。三是围绕农业产业链和价值链的有机融合部署创新链,通过鼓励创新农业发展中的新技术、新产业、新业态、新模式,拓展农业产业链迈向价值链高端的增值增效空间,以产业链和价值链的融合共进筑牢农民就近就地就业致富增收的利益链。

(三)科技和改革双轮共驱的创新动力

科技兴农、科技助农。农业科技创新布局优化、体制机制完善深化双轮驱动农业强国建设,开启推进农业农村现代化强大的科技引擎。农业科技创新成果是转化为农业经济发展成效的重要基础,而科技创新成果的产出与应用需要有力的体制机制保障,因此,在关注科技创新的同时也应关注体制机制创新,二者协同推动农业的高质量发展。在农业科技创新过程中,一是整合现有的农业科技资源,尤其是统筹公共部门的科技资源和以企业为主体的科技资源,建立优化整合各类农业科技资源的协调机制,形成网络型的农业科技创新体系。二是创造契合的农业科技成果,面向国家重大战略需求和市场现实需要,在农机装备、生物育种、智慧农业、生态环保等领域开展相适应的农业科技创新。三是创新渠道的农业科技应用,农业产品的终端环节是流向市场,这也是实现农业产品转化为经济效益的关键一步,因此,加大农业产品生产中农业科技的集成、转化、推广以及应用力度,通过科技创新赋能农业产品的经济价值增长,丰富农业产品销售中"直播+电商"等产销新业态。在体制机制改革创新中,破除体制机制障碍,最大限度解放和激发科技作为第一生产力所蕴藏的巨大潜能[②]。深化农业科技体制改革和机制创新,强化利于激发各类创新主体积极性的科技管理体制和政策体系建设。同时,改进农业科技创新评价体系,完善科技创新的机构、项目、人员和成果等分类评价机制,创新农业科研机构管理、建立健全农业科研立项机制、完善分岗位的人员评价制度、推进科研成果权益分配改革试点制度等。

(四)聚力与赋能同向引领的创新支撑

全面推进乡村振兴是新时代建设农业强国的重要任务,强化创新作为推动发展的第一动力,在遵循农业科技创新规律的基础上,强化人力投入、物力配置、财力保障等运用于农业发展。通过人力物力财力的合众聚力,提升农业科技自主创新能力和科技成果转化的水平,形成赋能农业科技创新驱动发展的有力支撑。一是在人力投入方面,农业发展的参与者要强化和运用新知识、新技术、新理念,做好科技创新推动农业高质量发展的引导者和实践者[③]。加强农业专业科技人员的培育和激励,以农业科研和人才协同打造农业战略性科技力量,通过运用农业科技和互联网技术等培养当地化的新型农民、产业农民、创业农民,使其成为未来新农村的缔造者和建设者。二是在物力配置方面,提升开展农业科技创新的各类科技资源供给水平,同时相应地加强农业发展中的物质技术装备支撑和农业科技的基础设施建设,整合共享各类农业数据信息并发挥其监测预测作用,创新大数据在农业生产经营和管理服务等方面的深入应用。三是在财力保障方面,充分发挥财政资金的作用,创新农业科技金融服务,通过整合金融机构与政府部门数据,降低交易成本和经营成本,此外,引导社会资本进入农业科技创新领域,合理发挥资本在资源配置、技术创新以及科技成果转移转化中的作用。

[责任编辑:袁朋伟]

①张明志,李兆丞,刘红玉:《创新驱动下的新二元经济形成及解构》,《科学学研究》,2021年第11期;肖科峰,胡晓兰:《依托平台体的涉农产业集群对涉农组织营收的影响研究:基于流通效能的贡献》,《珞珈管理评论》,2021年第2期。

②央视网:《在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会上的讲话》,http://news.cntv.cn/2014/06/09/ARTI1402316419354858.shtml,2014.06.09.

③王兴国,曲海燕:《科技创新推动农业高质量发展的思路与建议》,《学习与探索》,2020年第11期。