

# 政策变迁、科技驱动与农业现代化进程

董江爱 张嘉凌

(山西大学 政治与公共管理学院,太原 030006)

**摘要:** 农业现代化是中国特色社会主义现代化建设的基础,农业政策的制定影响科学技术的进步,而科技推广的成效直接推动农业现代化进程。我国农业现代化经历了机械化、科学化、产业化和信息化四个阶段,文章通过梳理我国农业政策变迁的历程,分析了农业政策、科技驱动与农业现代化之间的关联,并在此基础上提出了十三五时期构建科技驱动体系、推动农业现代化进程的对策建议。

**关键词:** 政策变迁; 科技驱动; 农业现代化

中图分类号: G301

文献标识码: A

文章编号: 1674-7062(2016)05-0104-06

政策变迁是现行政策的变革活动,因外在和内在因素的持续影响而不断发生演化。<sup>[1]</sup>任何一项公共政策都需要根据周围环境的变化进行动态调整以适应新的发展形势。农业现代化是从传统农业向现代农业转变的过程,“在传统的农业部门引入新生产要素,是改造传统农业的关键”<sup>[2]</sup>。农业科技创新是农业现代化发展的根本动力和传统农业向现代农业转变的核心因素,应当充分发挥农业科技在农业经济发展中的关键作用,应用农业科技成果推进农业现代化进程。农业现代化是中国特色社会主义现代化建设的基础,也是党和政府及社会各界关注的焦点问题。2013年以来,中央连续出台了4个一号文件聚焦农业现代化发展,将农业作为三农工作的重中之重,习近平强调农业现代化是推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化“四化同步”的最薄弱环节<sup>[3]</sup>,必须特别关注。本文在梳理我国农业政策变迁的基础上,分析了现代农业对科技进步的影响和科技创新对农业现代化进程的推动,提出了十三五时期构建科技驱动体系、推动农业现代化进程的对策建议。

## 一 计划经济时期农机工程技术 创新与农业机械化

新中国成立后,中央第一代领导集体为了解决农业这一国民经济的基础问题,提出了“实行科技先行,促进百业同兴”的经济发展决策<sup>[4]</sup>,要求以“四化”建设为中心推进农业现代化进程,探索通过科技驱动发展农业经济的道路。

### (一) 农业机械化政策推动农机工程技术创新

20世纪50年代初,毛泽东提出了农业发展“两步走”<sup>[5]</sup>的指导思想,第一步是要实现集体化,第二步是实现农业机械化和电气化。随后,又提出水利是农业的命脉、逐步增加化学肥料等农业发展思想<sup>[6]</sup>。1951年,国家颁布的《1951-1955年农业科研计划》重点关注了农业技术领域的耕作方式、病虫害根除、种子甄别等问题。1954年,周恩来首次提出了建设“现代化的农业”的要求,通过大型水利工程建设保障农业生产免遭旱涝灾害的影响,通过推广新式农具、抽水机和水车改善农业生产条件,通过改进耕作技术和使用良种、优质肥料等提高农业

【收稿日期】 2016-01-25

【基金项目】 国家社科基金重点项目“产权视角下资源型地区政治生态优化机制研究”(15AZZ005);山西省回国留学人员科研资助项目“中国县政改革创新研究”(2014007)

【作者简介】 董江爱(1965-),女,山西夏县人,法学博士,山西大学政治与公共管理学院教授、博士生导师,研究方向为基层民主与社会治理;

张嘉凌(1992-),女,山西平遥人,山西大学政治与公共管理学院博士研究生,研究方向为基层民主与社会治理。

生产率。1956年,国家颁布了《1956—1967年全国科学技术发展远景规划》,把农作物品种改良和提高粮食的单位产量作为农业科技的重点工作。1958年,毛泽东根据我国农业发展和科技成果的现状提出了土、肥、水、种、密、保、管、工的农业“八字宪法”<sup>[7]</sup>,包括土地的改良和规划、肥料和良种的择优、农作物的密植和防护管理、农机工具的革新等方面内容。20世纪60年代,周恩来提出了耕种、运输、加工机械化、灌溉工程水利化、肥料研发化肥化和管网铺设电气化的农业现代化“四化”要求,并在1964年的政府工作报告中将现代农业提升到国家战略的高度,进一步提出“将我国建设成为现代农业、现代工业、现代国防和现代科学技术的强国”的发展目标<sup>[8]</sup>。文化大革命时期,全国上下大搞政治运动,农业科研机构遭受一定程度的破坏,农业现代化发展缓慢。

这一时期,国家选择了以农业支持工业的工业化道路,农业发展主要服务于工业化需求,农副产品加工业也主要由国家控股企业经营,国有资产的原始积累主要依靠工业和农业的剪刀差实现,再加上城乡二元结构的影响,城市和农村、市民和农民、工业和农业、农村内部产业之间以及城乡间多种产业的自然联系均被割裂开来,阻碍了农业现代化发展。

## (二) 农机工程技术创新驱动农业机械化进程

为了推进农业机械化进程,国家通过农业政策的统筹规划,在全国范围内开展以水利化、机械化为重点的大规模农业基础设施建设和农业机械制造。这一时期,国家累计投资1000多亿元加强水利工程建设,全国共计建成了6万多座农村小水电站和4700多万千瓦的排水灌溉装置机械,灌溉农田达4700万公顷,通过农机工程技术创新为农业机械化奠定了坚实基础。同时,为了加大农业科技创新的力度,加快推进农业机械化进程,国家通过计划安排,从中央到地方相继建立了不同层级的农业科研机构。

1949年5月1日,华北农业科学研究所成立,这是新中国第一个农业科研机构。此后,大量的地方性农业科学研究所和综合性农业专业研究机构也相继成立。同年11月,中国科学院成立,其中内设的7个涉农研究所是中国最早的国家级农业科研机构。1952年,国家又重组新建了一大批农林高等学校。1957年3月1日,国务院批准成立了中国农业科学院,该机构作为国家级农业科研机构,在当时担负着全国性农业基础建设和农业科技创新的重大任

务,发挥着解决重大农业科技问题、培养农业科技人才、推进农业机械化进程的重要作用。这些科研机构在以机械化为核心的农业科技政策引导下,采取建设农机工程和培育优良种子等方式,提高粮食产量和生产效率。20世纪六七十年代,全国范围的基层农业科研机构在国家的计划安排下纷纷建立,各地普遍成立了地县农林研究所——公社农技站——生产大队科技推广站——生产小队科技组的“四级农业科学网络”,加快了科研成果的有效转化。

总之,在集体化时期,我国通过农业科研机构的建立和发展,形成了以深化制种技术、建设大型水利工程和推广农机产品为核心的农业科技驱动体系,走上了农业机械化道路。但由于这一时期浓厚的计划经济色彩,政府作为技术选择的主体,主要以行政命令的方式推动农业科技发展,再加上农业科技水平较低,难以激发农业科技创新的内在动力。

## 二 改革开放初期的 实验技术创新与农业科学化

改革开放初期,中央在邓小平“科学技术是第一生产力”<sup>[9]</sup>这一思想的指导下,提出了“通过农业科技含量的提高发展现代农业”<sup>[10]88</sup>的要求,农业现代化道路从机械化走向了科学化,全国范围内相继建立了大量的科学实验基地,积极推进农业科技创新成果转化为先进生产力,推进现代农业向前发展。

### (一) 农业科学化政策推动实验技术创新

1978年3月,在全国科学大会上通过的《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要》强调了以科学发展的理念指导农业科技创新,要求在全国各地建立农业科学实验基地,加强耕作技术、良种栽培技术、灾害防治技术等方面的科学研究。1979年9月,党的十一届四中全会通过的《关于加快农业发展若干问题的决定》,提出了建立健全农业科研机制的要求,培养掌握现代科学技术的专业技术人才和科学管理人才,向农村干部和农民群众普及科学技术知识,为农业发展配备先进设备,提高农民的农业技术水平。1980年,邓小平在中央工作会议上明确指出,“我国的农业现代化要走出一条合乎中国情况的道路”<sup>[10]362</sup>。1982年到1983年,随着全国农业技术推广总站和农业科技委员会的相继成立,我国农业技术推广体系得到重建和发展。1985年,为了适应市场经济的要求,改革我国科技体制中存在的严重弊病,发挥科技人员的智慧和创造才能,提高科技成果转化的速度和能力,中共中央、国务院

颁布了《关于科学技术体制改革的决定》,提出了农业科技体制的改革要求,推动农村经济向专业化、商品化、现代化转变,标志着我国农业科技进入体制性改革时期<sup>[11]</sup>。在我国农业科技体制改革中,企业和农民是农业科技创新的实践主体,国家作为政策供给和资金支持的主体,其主要职能是组织和协调农业科技的发展。1988年,邓小平提出了“农业现代化不单是机械化,还包括应用和发展科学技术”的思想,要求将现代生产要素融入农业领域。这一时期的农业科学化政策,不仅带动了农村第二、三产业的兴起与发展,而且大幅度提升了农民的收入水平和生活质量。

这一时期的现代农业政策,逐步把农业发展的出路从集体化时期的机械化引到了科学化的道路上,进而推动我国农业现代化建设进入优化农业结构、加强农业科技教育、引进现代生产要素的探索发展时期。同时,随着农业科技研究所和实验基地不断建立与拓展,农业科技逐渐成为推动农业现代化的直接动力,农业科技成果也逐步得到推广应用。特别是我国不断加强国际的经济交流与合作,从世界农业发达国家引进了大量的科学实验技术和生产、加工、经营、管理等环节的创新模式与成功经验,拓宽了我国现代农业的发展道路。

### (二) 实验技术创新驱动农业科学化进程

改革开放初期,在国家农业科学化政策带动下,尤其是农业科技体制改革的推动,一大批农业现代化研究所和实验基地的建立与发展,以及大量科学实验成果的转化与应用,推动了现代农业科技理论和实践的完善和创新。

1978年,中国科学院向国务院呈报了《关于建立农业现代化综合科学实验基地的请示报告》,该报告倡导在全国各地建立一批专业化综合性的农业科学实验基地,并得到中央的批准。随后,一大批农林业、微生物等实验中心和水产增殖科学实验基地在全国各地相继建立,服务地方农林牧业发展,探索中国农业现代化道路。同年4月,中国科学院召集各地农业现代化综合科学实验基地会议,会议决定在黑龙江省、河北省和湖南省建立农业现代化的科学实验基地,由这三个省份根据本省特色和地域条件决定本省试验基地的研究方向和重点,要求这三个省份在探索本省农业现代化发展路径的基础上,为其他省份的实验基地建设提供经验借鉴。同一时期,中国农业科学院组织国内农业研究的专家学者对农业现代化的目标、发展路径等进行专项调研和

课题研究,并加强了对西方发达国家现代农业的创新模式和潜在问题进行深入分析探讨,以便为中国现代农业发展提供经验教训。1979年,农业部组织召开了“关于建立农业科技试验、推广、培训中心试点县”的座谈会,要求在县一级建立农业技术推广中心。到1987年,全国共计906个县级农业技术推广中心建成并验收,各县均拥有开展工作所必需的图书、资料、档案室、化验室、陈列室、培训场地和试验基地。同时,很多地方还将原有的县级农业机械化研究机构改为农业机械化推广机构,在全国1262个县级农业机械化研究机构中,就有735个改为农业机械化技术推广服务站,大大加强了农业技术的推广工作<sup>[12]</sup>。与此同时,各地群众性农业技术机构也迅速发展起来,据中国科学技术协会统计,到80年代末,全国160多个专业门类的研究会(协会)多达7.5万个,参加农户147万多户。

总之,改革开放初期通过国家农业科学化政策的引导和农业科技体制改革的推进,建立了大批农业科研机构 and 农业微观经济组织,兴办了实验技术开发和服务实体,丰富了农业技术的创新载体,更加注重科学实验和科研测试,提升农业科技含量和现代农业的商品化水平,并通过农业技术推广机制创新为农村经济发展注入新活力。

## 三 市场经济体制下的高新技术创新与农业产业化

从20世纪末到21世纪初,随着我国社会主义市场经济体制的建立和发展,农业现代化作为中国市场经济发展的重要组成部分,不断朝着产业化、商品化和社会化方向迅速发展,对农业科技提出了更高的要求。以生物和信息技术为基础的高新技术应用到现代农业中,形成了发展现代农业的产业化模式。

### (一) 农业产业化政策推动高新技术创新

1992年,中共中央国务院颁布了《关于分流人才、调整结构,进一步深化科技体制改革的若干意见》,提出了在农业科技领域实行“稳住一头,放开一片”的政策要求,鼓励采取农业产业化经营模式,稳固投资农业科学研究,放活各类农业技术研发和推广。1993年,中共中央颁布了《中华人民共和国农业技术推广法》,为农业技术推广体系建设提供了法律规范。1995年,农业部在国家“科教兴国”战略的指导下发布了《关于加速农业科技进步的決定》,提出了通过科技企业的产品研发和技术推广

健全技术服务体系的要求,明确了农业产业化的发展路径。国家“九五”规划提出了农业应用研究“课题来源于生产、成果服务于生产、发展依赖于生产”的要求,采取“地方搭台、科技唱戏”的课题委托制方式,重点发展畜禽的规模化养殖和研发主要经济作物高产高效综合技术体系。1998年,党的十五届三中全会通过的《关于农业和农村工作若干重大问题的决定》强调“农业产业化是我国实现农业现代化的有效路径,能够解决农民在市场化、规模化经营中的科技应用问题”<sup>[13]</sup>。1999年,中共中央颁布了《关于加强技术创新,发展高科技,实现产业化的决定》,要求以市场为导向发展农业技术,通过应用和推广高新技术驱动科技成果转化。进入21世纪后,国家采取积极调整农业投资结构、加强农业基础设施建设、加强农业高新技术推广和市场信息服务体系建设等措施,加大农业高新技术创新力度。

这一时期,我国的农业现代化结合高新科学技术、管理技术和加工技术,在市场经济体制下实现生产经营全过程的产业化发展,在提高农业生产率和农民收入的同时,注重生态环境的保护,推进我国现代农业发展稳步前进。

#### (二) 高新技术创新驱动农业产业化进程

社会主义市场经济建立后,随着农业科技政策的出台和实施,农业生产资料的利用率和产出率逐步提高,农产品供应也得到有效增加。这一时期,国家以市场配置与政府调控为导向,以加强生物技术和信息技术的广泛应用、加快基础研究和技术创新相结合为目的,加大力度促进农业创新能力的提高和科技成果的转化。在“稳住一头,放开一片”政策的推动下,科研机构根据自身发展需要采取技术入股、技术转让、技术服务等方式与农业企业开展合作,农业科研机构开发的经济实体在五年时间实现了翻倍增长。为适应新世纪世界工厂化高效农业发展新趋势,国家组织建立了一批产业化工程示范区和科技示范区,汇集现代工业工程技术和农业高新技术,建设以科技为支撑的农业示范区模式。到21世纪初,虽然我国农业科技贡献率与发达国家相比还有较大差距,但在我国农业增长中所占份额已明显增加。党的十六届五中全会提出了坚持科学发展观的要求,推动现代农业进入全面、协调、可持续发展的新阶段。

总之,社会主义市场经济体制建立后,随着生物技术、信息技术的广泛应用和农业技术创新载体的不断丰富,农业现代化政策稳步走向了产业化。在

农业产业化政策支持下,随着技术推广体系、法律法规体系、资金扶持体系、科研创新体系的不断完善和人才培养机制、服务机制、国际合作机制等一体化机制的不断提升,以市场为导向的农业产业化模式逐步形成并迅速发展。

## 四 “四化同步”背景下的互联网技术创新与农业信息化

2012年,党的十八大做出了工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展的战略部署,强调用信息化技术武装农业,利用互联网信息技术推动农业遥感技术和物联网在农业生产上的应用,以“互联网+技术”驱动现代农业向信息化和智能化发展。

### (一) 农业信息化政策推动互联网技术创新

党的十八大将农业科技创新提升到战略高度,此后每年的政府工作报告反复强调加快推进农业科技进步和现代农业建设的重要性。2014年和2015年的中央“一号文件”,都聚焦现代农业的统筹规划,要求加大科技驱动力度,深化农业科技体制改革,健全农业科技创新激励机制,推进农业科技创新。2016年的中央“一号文件”要求强化现代农业科技创新推广体系建设,“统筹协调各类农业科技资源,建设现代农业产业科技创新中心,实施农业科技创新重点专项工程,大力推进‘互联网+’现代农业”。“十三五”规划纲要进一步提出了“将信息技术融入农业现代化的过程,发展智慧农业”的要求。

这一时期,“十三五”规划纲要提出了发展智慧农业的政策,将物联网、电子商务等信息技术与农业发展的生产经营过程充分融合,推广现代农业大数据信息服务平台,提高农业的智慧化和精准化水平。按照中央“四化同步”的战略部署,农业现代化发展将改善农业设施装备条件和提升农业科技水平作为支点,通过综合施策推动传统农业加速向现代农业转变,农业现代化建设取得显著成效。

### (二) 互联网技术创新驱动农业信息化进程

党的十八大以来,我国农业发展已从增加资源要素投入转向依靠科技进步的新时期,通过电子商务的广泛应用和信息化示范区的建立,促进现代农业走向多技术、多因素集成创新推广的路径。2014年,我国涉农电商企业已经达到3.1万家,超级稻等一批优质农作物和畜禽水产新品种加快了转化运用。在智能农业发展方面,农业部在建立本土数据库的同时,引进了世界3个大型农业数据库(AGRIS、AGRICOLA、CAB ABSTRACTS),并与各涉

农部门和行业建立了包括农业生产要素、农产品交易、科研教育等信息交换网络体系,注重分析市场供求平衡状况、预测未来农产品价格的基本态势和市场预警。目前,全国586个涉农企业全都建立了自己的网站,个别大型的现代化农业企业还建立了企业管理和商务营销信息系统。中国农业信息网通过与31个省(市、区)的其他涉农单位开展信息共享,形成了农业信息交流网络体系。

“互联网+”农业的兴起,把信息和知识注入农业技术领域,推动我国现代农业实现专业化、品牌化和全链条增值。党的十八大以来,我国农业技术创新集中培植了农业科研院所站的试验示范农场、农业科技人员参与创建的科技示范园区(点)、农村专业合作社组织的科技示范基地、农业产业化龙头企业的技术开发部、专业生产大户的技术创新中心等五个载体<sup>[14]</sup>,这些载体推动现代农业走向智能化和精准化。而且,“互联网+”信息技术的应用,进一步完善了服务机制与国际合作机制,提高了我国综合实力和国际竞争力。

## 五 “十三五”时期加快推进 农业现代化的对策建议

以顶层设计引导农业科技发展。2016年的政府工作报告要求政府把握好现代农业发展导向,通过顶层设计为农业科技注入活力。首先,强化对农业科技“第一生产力”的认识。科技的价值在于拥有先进的发展理念,不断满足和创造需求,充分发挥科技是第一生产力的作用,形成世界一流现代农业的典范。我国农业发展由于过度重视粮食产量和经济指标的发展模式,导致生态环境遭受损害和承载能力接近极限,这种农业生态环境和资源条件的制约倒逼农业发展方式的转变,发挥农业科技“第一生产力”的作用,以科技推动现代农业发展。其次,注重农业科技成果转化。目前,我国科技创新能力不足,人才队伍建设相对滞后,科研成果转化能力较弱。针对农业发展中的科技瓶颈,一是要建立有利于农业科技创新的体制机制,完善农业科技管理制度和项目申报、经费投入、过程管理体制,实现核心技术突破和农业科技创新。二是注重发展公益性的农业科研,搭建农业科研公益研究快速发展的平台。

以成果承接为农业科技提供产业支撑。2016年中央“一号文件”要求我国农业科技要在总体上达到发展中国家领先水平,并力争取得一批达到世

界先进水平的科技创新成果。“十三五”规划要求在发展智慧农业、提高农业生产力水平上加强现代农业科技创新,而实现这一目标的关键是通过农业科技的成果承接为农业现代化提供产业支撑。首先,丰富农业科技的内涵。农业产业链的改造升级需要做好两方面的工作:一是完善农业科技成果转化的激励机制,加大农业知识产权的保护力度,引导高等学校、科研院所开展农技服务;二是推广应用现代技术手段,鼓励发展农业高新技术企业,加强国家现代农业示范区和国家农业科技园区建设,在智能农业、智慧气象和农业遥感技术等方面取得突破。其次,提高农业科技的实用程度。改善农业重点实验室条件,围绕生物育种、农机装备、绿色增产等展开重大技术攻关,提升农业技术装备水平,实现主要作物生产全程机械化,培育扶持种业龙头企业,促进农机农艺融合。同时,在农业生产管理、经营管理、市场流通、资源环境等方面突出信息技术与融合,逐步普及农业物联网和农业大数据的应用,逐步提高农业综合信息服务能力。

以主体提升夯实农业科技基础。新型农民和新型农业经营主体是农业现代化建设的主体力量,通过发展职业农民队伍和培育科技型农业经营主体为我国农业现代化提供人才保障。首先,提高涉农群体的整体素质。按照农民职业化要求,建立有利于新型农民成长的政策体系和人才培养、使用、评价、激励机制,聚焦农业科技创新的方向,制定国家实用人才培养计划,发挥农业科技部门、农业大专院校、农业科研及推广单位的科技教育和人才资源优势,多层次、多形式,全方位加强农业科技人才队伍建设,提高涉农群体的整体素质。其次,吸纳科技型经营主体参与现代农业建设。鼓励创办科技型企业及技术合作组织,支持工商资本投资现代农业,促进农商联盟等新型经营模式发展,扶持发展种养大户和家庭农场,培育新型的农业经营主体,探索“科技应用+信息支撑+社会化服务+新型经营主体”的科技型现代农业发展模式。

### 【参 考 文 献】

- [1] HOGWOOD W B, PETERS B G. Policy dynamics [M]. New York: St. Marti's Press, 1983: 172 - 173.
- [2] 舒尔茨. 改造传统农业 [M]. 北京: 商务印书馆, 1987: 101.
- [3] 中共中央国务院关于落实发展新理念加快农业现代化实现全面小康目标的若干意见 [R]. 2015.
- [4] 科技部. 中国科技 50 年 [M]. 北京: 科技文献出版社,

- 2000: 5.
- [5]中共中央党校党史教研室. 中共党史参考资料[M]. 北京: 人民出版社, 1980: 55.
- [6]毛泽东. 关于农业合作化问题[J]. 山西政报, 1955(22): 563.
- [7]建国以来毛泽东文稿: 第7册[M]. 北京: 中央文献出版社, 1995: 638.
- [8]周恩来. 周恩来经济文选[M]. 北京: 中央文献出版社, 1993: 563.
- [9]中共中央文献编辑委员会. 邓小平文选: 第三卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995: 377.
- [10]中共中央文献编辑委员会. 邓小平文选: 第二卷[M]. 北京: 人民出版社, 1995.
- [11]国家科委. 中国科学技术政策指南: 第一号[M]//中共中央关于科学技术体制改革的决定. 北京: 科学技术文献出版社, 1986: 298.
- [12]张宝文. 新阶段中国农业科技发展战略研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004: 12.
- [13]中共中央文献研究室. 中共十三届四中全会以来历次全国代表大会中央全会重要文献选编[M]. 北京: 中央文献出版社, 2002: 531.
- [14]杨群义. 加快农业技术创新政策扶持与体制创新[J]. 中国农村小康经济, 2000(8): 6.

## Policy Change , Technological Drive and the Process of Agricultural Modernization

DONG Jiang – ai ZHANG Jia – ling

( School of Political Science and Public Administration ,Shanxi University ,Taiyuan 030006 ,China)

**Abstract:** Agricultural modernization is the foundation of the construction of socialist modernization with Chinese characteristics. The stipulation of agricultural policies affects the progress of science and technology while the effect of the promotion of science and technology directly facilitates the efforts for agricultural modernization. The agricultural modernization of our country has experienced four stages: mechanization , scientization , industrialization and informatization. Based on the evolution of China’s agricultural policies , this paper analyzes the correlation between the agricultural policies , the technological drive and the agricultural modernization and puts forward suggestions on constructing technological drive system and promoting the process of agricultural modernization during the 13th Five-Year Plan period.

**Key words:** policy change; technological drive; agricultural modernization

( 责任编辑 许玉俊)