

教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目 (15JZD014)

中国农业产业 绿色发展问题研究

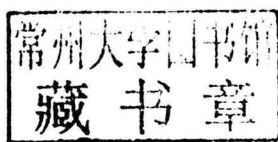
Study on the green development of China's agricultural industry

张 露 著

教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目 (15JZD014)

中国农业产业绿色发展问题研究

张 露 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国农业产业绿色发展问题研究/张露著. —北京:
中国农业出版社, 2016. 8

ISBN 978-7-109-21995-3

I. ①中… II. ①张… III. ①绿色农业—农业发展—
研究—中国 IV. ①F323

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 188436 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

策划编辑 贾 彬

文字编辑 耿增强

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 700mm×1000mm 1/16 印张: 9

字数: 200 千字

定价: 24.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

在人口压力、资源短缺、环境恶化、全球气候变迁等问题日趋严峻的态势下，基于可持续预期的社会经济发展道路与发展方式选择，便成为了人们不得不思考的重大问题。如何全面和正确认识自然，看待人与自然之间的关系，探索经济社会与资源环境和谐发展的道路，便日益受到人们乃至政府部门的高度关注。以“绿色化”为内核的绿色发展理念的提出，便体现了国际社会的思考与努力，并由此逐步形成对社会经济发展的影响与作用。

农业是人类发展的初级产业，更是经济社会发展的基础产业，与自然资源环境关系紧密并深受其影响。长期以来，我国人多地少和农业资源严重短缺的基本国情，使得对农业资源环境利用强度极大。在利用目标和利用方式上，单纯追求了产量规模，导致资源消耗和环境损害巨大，农业资源环境安全问题突出，进而严重影响农业自身的永续发展，并对社会经济发展产生重大影响。为此，分析我国农业产业绿色发展的基本现状，探究农业产业绿色发展的内在规律，辨析农业产业绿色发展的行为基础，勾勒农业产业绿色发展的未来路径，进而设计旨在推进农业产业绿色健康发展的政策体系，对全面构建我国农业产业绿色发展格局意义重大。为此，我们在承担和开展教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目——《“绿色化”的重大意义及实现途径研究》（15JZD014）的过程中，结合既往研究的基础和农业产业的基础地位，将农业产业的绿色发展作为其重要的研究内容之一，展开了专题性的思考与探究。在项目主持人张俊飏教授的组织 and 课题组成员多次讨论的基础上，搭建了农业产业绿色发展的研究框架，确立了详细的研究大纲。经过何可、吴贤荣、蒋琳莉、程琳琳、丰军辉、童庆蒙等博士研究生的具体落实和共同参与，撰写了多份研究报告，后经过梳理与加工，形成了《中国农业产业绿色发展问题研究》的阶段性成果。

在生态文明建设和绿色发展理念的感召下，农业产业绿色发展成为了社会经济亟待推进的一个领域，受到了广泛的关注。中国农业出版社的贾彬同志了解到我们已经形成的这一阶段成果后，强烈建议项目组应对报告予以加工整理并集结出版，以顺应当前绿色发展的主旋律和为农业产业绿

色发展探索一条可行路径。为此，我们吸收了他的建议，通过对研究报告的再次深化和认真的加工完善，最后整理并集结成为这一书稿，并作为选题向中国农业出版社进行申报，获得了认可和认同。后在贾彬同志的辛勤编校下，最终付梓并印刷出版。在此，对他的勤劳工作和敬业精神，表示最衷心的感谢！

尽管作者以认真的态度和强烈的责任意识来开展农业产业绿色发展这一专题的研究工作，也试图在多个方面力求取得具有创新性的研究成果，但由于研究领域的开拓性和研究选题的前瞻性，同时也由于作者的研究能力与水平限制，使得在理论基点、研究方法和学术观点等方面，可能还存在着许多有待进一步完善的不足之处，在此敬请读者批评指正。

张 露

2016年5月于武汉狮子山

目 录

前言

第一章 导言	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究目的与意义	2
1.3 文献综述、研究趋势与述评	3
1.4 研究逻辑框架与主要内容	10
第二章 绿色发展的理论基础	17
2.1 何谓绿色发展：相关概念辨析	17
2.2 为何绿色发展：历史与逻辑依据	22
2.3 如何绿色发展：理论形成及演进	28
2.4 谁来负责绿色发展：利益相关者的角色与定位	31
第三章 中国农业产业绿色发展的现状分析	38
3.1 农业产业绿色发展的现状与成因	38
3.2 农业产业绿色发展的阶段与特征	49
3.3 农业产业绿色发展的制约因素分析	52
第四章 中国农业产业绿色发展模式分析	58
4.1 城镇近郊区多功能都市农业产业绿色发展模式	58
4.2 农产品主产区规模型农业产业绿色发展模式	71
4.3 生产条件欠佳农业区综合效益优化绿色农业发展模式	77
第五章 农业产业绿色发展的国际经验及启示	86
5.1 世界农业产业绿色发展的阶段与特征	86
5.2 美洲国家农业产业绿色发展的经验及启示	91

5.3	欧洲国家农业产业绿色发展的经验及启示	96
5.4	亚洲主要国家农业产业绿色发展的经验及启示	100
第六章 中国农业产业绿色发展的陷阱与规避		106
6.1	陷阱与规避之一：学习西方发展经验与坚持中国发展道路	106
6.2	陷阱与规避之二：绿色农业产业经济与绿化农业发展观念	107
6.3	陷阱与规避之三：第一产业发展与三大产业融合	108
6.4	陷阱与规避之四：传统农耕文明精髓与现代“互联网+” 思维	109
6.5	陷阱与规避之五：利用农业废弃物资源与减量农业废弃物 生产	110
6.6	陷阱与规避之六：推进化肥农药减施与科学合理施肥用药	111
6.7	陷阱与规避之七：鼓励产量产能增加与倡导品质品牌优先	112
6.8	陷阱与规避之八：行为导向的补贴与结果导向的补贴	113
第七章 中国农业产业绿色发展的战略重点与未来展望		118
7.1	农业产业绿色发展的思路、原则与目标	118
7.2	农业产业绿色发展的重点任务与保障措施	121
7.3	农业产业绿色发展主体及其发展策略	125
7.4	农业产业绿色发展的未来展望	134

第一章 导 言

1.1 问题的提出

人类追逐社会经济发展的活动,在促进物质财富显著增长的同时,也造成资源浪费、环境污染与生态破坏等一系列次生环境问题^[1]。日益凸显的水资源短缺,集中爆发的环境性疾病,频繁出现的极端气候事件以及持续损失的生物多样性是自然环境向人类不断发出的一系列警告——人类活动的强度已远远超出了自然环境本身的承受能力。然而问题并非止步于此,资源浪费造成生产原料短缺、环境污染引发公共卫生事件、生态破坏诱使地质灾害频发……可见,社会经济发展诱发资源环境问题,资源环境问题亦反向桎梏社会经济发展,造成社会、经济与环境系统的恶性循环。综观国民经济的三大产业,即农业、工业与服务业,农业产业对大气、水和土壤等自然条件既高度依赖又施加影响,使其与环境的交互作用最为显著。

在传统以产量和效率驱动的发展模式下,中国农业发展取得了瞩目成就。农业生产方面,2015年全国粮食总产量达到62 144万吨,较2010年增长13.72%,实现粮食产量“第十二连增”,显示出农业产能的飞跃^[2-3]。农村建设方面,2014年农村宽带接入用户4 874万户,较2010年增长96.85%,农村基础设施条件大幅改善^[3-4]。农民增收方面,2015年农村居民人均纯收入10 772元,较2004年增长230.9%,增速明显快于城镇居民人均可支配收入,城乡居民收入差距扩大趋势逐步得以扭转^[2-3]。

然而,农业产业的快速发展也造成了日渐严峻的资源环境问题。2014年,中国农业化肥施用量达到5 900余万吨,农药使用量为180余万吨^[4-5],均为世界最高,但二者利用率却仅为35%左右^[6]。流失的化肥和农药成为土壤、地表水和地下水污染的重要来源。耕地方面,受污染耕地面积约1.5亿亩*,占总耕地面积的8.3%^[7]。水资源方面,环境保护部在《第一次全国污染源普查公报》中披露,农业源排放化学需氧量1 324.09万吨,总氮270.46万吨,总磷28.47万吨,占到全国主要水污染物排放量的43.7%、57.2%和67.3%^[8],农业源的水污染物排放已占据全国排放总量的半壁江山。

* 亩为非法定计量单位,1亩等于1/15公顷。

农业污染物的排放不仅侵蚀农村生态环境,而且损害农产品产量和品质,甚至威胁消费者健康。以水稻为例,稻田甲烷等温室气体的大量排放,是气候变化的重要诱因^[9]。而气候变化对水稻的消极影响相对其积极影响更为显著^[10]。国际粮食政策研究所预测,2050年气候变化将使水稻产量下降10%~15%,价格则会上涨32%~37%^[11]。同时,农业化学品(如化肥)的长期过量使用,导致土壤中重金属以及含毒有机物富集。污染物超出土壤缓冲容量与植物自身吸附力时,便在稻米中累积,爆发出诸如“镉大米”之类的食品安全事件^[12]。过量摄入重金属超标的农产品可能引发头晕、关节疼痛或结石等健康问题,严重时可能导致畸形和癌症的发生,消费者谈镉色变。由此,转变农业发展方式,推动农业产业绿色转型,势在必行也迫在眉睫。

2015年中共中央政治局审议通过的《关于加快推进生态文明建设的意见》,明确提出“协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化”^[13]。由此,“新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化”共同构成的“四化同步”框架进一步丰富,形成了由“绿色化”理念统领下的“五化协同”发展框架,并由此成为新常态下我国经济社会建设的新方略。从农业发展的角度来看,融入“绿色化”理念的农业现代化建设亦将成为今后较长一段时期我国农业发展的新目标与新要求^[14-15]。正如2016年中央1号文件特别指出的,“在资源环境约束趋紧的背景下,如何加快转变农业发展方式,确保粮食等重要农产品有效供给,实现绿色发展和资源永续利用,是必须破解的现实难题”^[16]。

1.2 研究的目的是意义

面对资源约束趋紧、环境污染趋重和生态系统趋弱的严峻形势,对中国农业产业绿色发展问题进行研究,可从理论层面完善农村生态文明建设体系,亦可在实践层面推进社会主义美丽乡村建设进程。

1.2.1 理论层面:完善农村生态文明建设内容体系

党的十八大报告要求“把生态文明建设放在突出地位,融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程”^[17]。农业产业绿色发展问题的主要研究对象是农业各部门在生产、经营与发展过程中的资源环境安全问题,是在确保安全程度不削弱的条件下改善资源配置和利用方式的一种探究。就研究范畴而言,农业产业绿色发展是农村生态文明建设系统中的一个子系统,它从属于农村生态文明建设系统。处于较高层次的农村生态文明建设,可成为绿色发展的积极向导,亦能为绿色发展问题的研究提供更为开阔的思路和更为广

袤的视野。反向来看,作为具体产业形态下的绿色发展问题研究,又能进一步发展和完善农村生态文明建设的内容体系。

1.2.2 实践层面:推进社会主义“美丽乡村”建设进程

党的十八大报告同时提出“努力建设美丽中国,实现中华民族永续发展”^[17]。美丽乡村建设是为建设美丽中国的重要构件,亦是农村生态文明建设理论的客观实践。十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念,在“生态、经济、政治、文化和社会”五位一体发展思路的基础上,又为美丽乡村建设提供了具体方向和根本遵循^[18]。与五位一体发展思路和五大发展理念相契合,农业产业绿色发展问题的核心研究宗旨正是寻求一种能够有效开发资源环境利用潜力、提高其使用效率,同时保障资源环境条件对农业产业可持续发展的支撑力,更合理、更科学和更先进的组织管理形式^[19]。由此可见,探究农业产业绿色发展问题,破解农业系统中社会、经济与环境三重底线的矛盾,将有利于社会主义“美丽乡村”建设的切实推进。

1.3 文献综述、研究趋势与述评

1.3.1 农业产业绿色发展的动因研究综述

农业产业绿色发展的动因,即诱发农业产业向绿色发展的原动力。学界就农业产业绿色发展动因的探讨可归结为4个维度的安全需求,包括农业环境安全需求、农业资源安全需求、农业产品安全需求和农业贸易安全需求。其中,章家恩,骆世明(2004)认为农业环境安全、农业资源安全与农业产品安全共同构成农业生态安全的核心内涵^[20]。农业环境安全与农业资源安全的研究则主要从气候安全、水体安全与土壤安全3个维度展开^[21]。

(1) 农业环境安全需求。遏制日趋严峻的农业环境污染问题,同时最大限度地发挥农业对环境的积极效用是农业产业绿色发展的根本动因。丁声俊(2015)认为“石油农业”的发展与拓张致使农业发展高度依赖化学合成物料(化肥、农药、农膜、植物保护剂等),造成大气环境、土壤环境与水体环境的空前破坏,绿色农业应运而生^[22]。叶兴庆(2015)指出,工业和城市污染向农业产业与农村地区转移排放,农业投入品(化肥、农药等)过量使用,农业废弃物(畜禽粪便、作物秸秆及农田残膜等)不当处置等多方因素共同诱发农业面源污染,农业产业绿色转型迫在眉睫^[23]。不容忽视的是,除了施加负面影响,农业亦会对环境产生正面效用,如丰富生物多样性、增加碳汇、辅助洪水控制以及优化土壤景观等。经济合作与发展组织(2013)强调对农业发展的责任并非局限于为增长的人口提供食物,而应包括保护并增强环境产品与服务

务,如保护生物多样性等^[24]。可见,激发农业环境贡献与遏制农业环境污染共同驱动农业产业走向绿色发展。

(2) 农业资源安全需求。长久以来制约农业现代化发展的农业资源短缺与利用效率低下矛盾是激发农业产业绿色转型的重要诱因。刘北桦(2012)指出,农业资源(包括农业自然资源与农业经济资源)为农业产业发展提供物质基础,而当前农业产业发展既面临资源供需关系紧张的局面,又遭遇投入产出率极低的困境,由此现代农业绿色发展势在必行^[25]。谷树忠,谢美娥(2013)认为资源的过度开发与低效利用不仅加速资源耗竭,而且在资源开发利用中均可能产生废弃物,继而加重环境负担并反向制约资源生成,农业绿色发展则是破解这一恶性循环的必然选择^[26]。以农业生产高度依赖的水资源为例,Smith, Siciliano(2015)提出,农业养分流失是水体污染的重要诱因,遭受污染的水体又造成土壤酸化,干扰水产业发展并威胁农村地区饮用水安全;而农业水污染扩散问题不能依靠单一的法规或政策来解决,需要形成从中央到地方的系统绿色发展框架^[27]。

(3) 农业产品安全需求。人口数量高速增长、资源环境持续恶化和全球财富快速增长等多重压力下,保障农业产品安全的迫切需求是促使农业产业绿色发展的内核驱动。Davis, Gephart, Emery, et al.(2016)指出因为人为活动对自然的显著改变(包括地下水灌溉、营养物污染和温室气体排放等),加之人口数量急剧增多和人均全球财富的快速增长,普遍的共识已然达成:农业生产必须持续增强,农业环境影响必须同步降低,而此目标的达成则依赖农业产业的绿色发展^[28]。具体而言,农业产品安全包含数量安全与质量安全两个维度^[29]。数量安全方面,马永欢,牛文元(2009)预测随着经济发展和人口激增,对口粮与种子粮的需求相对稳定,对工业用粮与饲料用粮的需求则增长明显,粮食总体需求刚性增长趋势明显^[29],以粮食为代表的农业产品数量安全问题堪忧。质量安全方面,Wang, Xie, Li(2015)指出工业源(如尾矿)与农业源(如畜禽粪便)均能够引发土壤重金属污染,过量的重金属可能被作物吸收继而威胁农业产品质量^[30],以重金属污染为代表的农业产品质量安全问题突出。

(4) 农业贸易安全需求。由于贸易保护主义盛行、食品安全问题严峻和农业绿色技术贫乏等多种原因,农产品国际贸易中绿色壁垒冲击愈发频繁并随之成为敦促农业产业绿色发展的鞭策因素。丁长琴(2010)指出,绿色壁垒主要通过高规格的卫生检疫标准、农产品生产与加工标准、农药与有毒物质残留检测标准以及产品销售包装标准等多种途径对出口国农产品设置严格的进入门槛,而发展绿色农业是摆脱国际贸易中绿色壁垒束缚的根本策略^[31]。张志英,彭剑君,刘家松(2014)认为现阶段农产品出口的绿色壁垒呈现出新特征,包

括检验标准趋于严苛、进口手续趋于繁琐、涉及范围趋于宽泛以及扩散效应趋于严重等,并借鉴日本突破绿色壁垒的主要方式,提出农业产业绿色发展的相关策略,如建立绿色质量安全标准体系等^[32]。Figueroa (2008)具体就出口食品中镉含量标准调整问题进行探讨,其认为调整后更为严格的镉含量标准不仅会增加发展中国家的生产成本,而且会对经济发展高度依赖农产品贸易的国家形成经济风险和威胁^[33],发展绿色农业是未来发展中国家农业发展的必然选择。

1.3.2 农业产业绿色发展的绩效研究综述

农业产业绿色发展的绩效,即历史及当前农业产业绿色发展的效率与效果。综观学界对农业产业绿色发展的绩效研究大体可以划归为4个维度的绩效评价,包括农业绿色生产的绩效评价、农业绿色技术的绩效评价、农业绿色政策的绩效评价以及农业绿色产品的绩效评价。

(1) 农业绿色生产的绩效评价。SBM (Slack Based Model) 测度农业绿色生产率是当前评价绿色生产绩效普遍采用的思路与方法。潘丹 (2012) 运用 SBM 方向性距离函数与 Malmquist-Luenberger 生产率指数,测算中国农业绿色技术效率以及农业绿色全要素生产率,其结果显示中国农业绿色生产率低于“及格线”,资源消耗与环境污染造成农业发展效率明显损失;东部地区农业绿色生产率高于中西部地区^[34]。李谷成 (2014) 运用全要素生产率模型,对资源、环境双重约束下中国农业绿色生产率增长进行核算,结果表明施加环境约束后,转型时期农业绿色生产率进步明显;就区域比较而言,东部绿色生产率增长最快,中部最慢,西部居中^[35]。Zhao, Lin, Zhu (2015) 运用 SBM 模型和灰色关联分析方法,研究中国生猪产业的绿色全要素生产率,研究认为大规模生猪养殖的绿色全要素生产率最高,中等规模次之,小规模最低;生猪养殖从传统生产区逐步向中部地区转移,但中部地区该产业的环境效率尚不足,东北、西南和沿海地区生猪养殖的绿色全要素生产率优势相对明显^[36]。

(2) 农业绿色技术的绩效评价。技术的环境贡献度与经济贡献度是农业绿色技术绩效评价的核心维度。卢艳丽,白由路,王磊等 (2011) 以常规施肥为对照进行田间试验,评估华北小麦-玉米轮作区的缓控释肥应用效果,研究显示缓控释肥的缓慢释放特性有助于肥料被作物及时充分吸收,减少了肥料在土壤中因淋失而造成浪费的机会,从而有效提升肥料利用效率^[37]。李嘉尧,常东,李柏年,等 (2014) 采用 Kruskal-Wallis 非参数检验等方法评估稻田综合种养模式的成本效益,结果显示“稻-蟹”和“稻-鱼”两种稻田综合种养模式的平均利润是水稻单作模式的 2.43~3.92 倍,同时稻田综合种养模式的化肥成本可减少 2.8%~49.2%,农药成本可减少 3.2%~83.6%^[38]。Singh

(2016) 构建技术经济分析模型研究作物秸秆发电技术的经济效益, 探寻在既定区域建立作物秸秆发电站的可行性, 作者认为利用秸秆发电能够有效减少发展中国家和地区的温室气体排放, 并满足其能源需求; 秸秆资源的物流管理(收货、整理和运输)是影响其能源化利用经济效益的关键因素, 采用相关技术建立经济有效的物流管理系统势在必行^[39]。

(3) 农业绿色政策的绩效评价。围绕绿色补偿政策展开的研究构成农业绿色政策绩效评价的内容主体。任平, 吴涛, 周介铭(2014)运用收益还原法、等效替代法以及市场价值法构建耕地资源经济、社会和生态服务价值综合评价模型, 测算出四川省耕地资源保护价值总额高达 122.85 万元/公顷, 其中经济、社会与生态服务价值分别占比 5.7%、64.2%和 30.1%^[40]。邓远建, 肖锐, 严立冬(2015)从职能、效益和潜力三个维度设计指标体系, 运用层次分析法与模糊综合评价法, 对武汉市东西湖区农业绿色补偿政策绩效进行评价, 结果显示该区绿色农业产地环境生态补偿政策发挥了一定的作用, 但仍有提升空间^[41]。Ahmadi, Shrestha, Thomson, et al. (2015)构建农场层次的优化模型, 研究共同农业政策(Common Agricultural Policy, CAP)改革中的绿色政策措施对苏格兰牛羊农场的影 响, 研究显示相关绿色措施对大多数牛羊农场的净利润率并未产生显著影响; 但较之于未采纳绿色措施可能损失的绿色补贴, 所有类型的农场均倾向于采纳绿色措施^[42]。

(4) 农业绿色产品的绩效评价。绿色农产品生产者(供给侧)表现与绿色农产品消费者(需求侧)表现是农业绿色产品发展绩效评价重点关注的两个侧面。供给方面, 王静, 霍学喜, 贾丹花(2011)对陕西闫良瓜菜种植与养殖基地的长期追踪调研显示, 绿色农产品品种能够显著提高农户收入; 以合作社为代表的网络合作组织, 能够避免分散个体农户绿色生产中出现的机会主义问题, 显著提升农户信用, 同时对绿色品牌建立与绿色品质信任大有裨益^[43]。需求方面, 靳明, 赵昶(2008)采用结构方程模型探析中国公众绿色农产品的消费意愿和消费行为, 研究表明公众对农产品的质量安全意识及相关生态环境意识明显增强, 从而有效改善了其绿色农产品消费意愿; 但公众增强的绿色农产品消费意愿尚未有效转化为实际消费行为, 消费意愿与消费行为不一致现象显著^[44]。综合来看, 倪学志(2012)采用定性分析方法评估中国绿色农产品有效供给, 研究认为中国绿色农产品有效供给不足, 具体表现为无公害农产品认证总量不足, 肉类和果蔬等非主食类型绿色农产品供给量不足; 消费者难以购买到货真价实的绿色即食食品, 继而难以产生切实的绿色消费行为; 绿色认证公信度较低^[45]。

1.3.3 农业产业绿色发展的问题研究综述

农业产业绿色发展的问题, 即制约或阻滞农业产业绿色发展进程的瓶颈和

障碍。学界就农业产业绿色发展问题的研究具体聚焦于三方面问题,涵盖利益相关者绿色价值观欠缺问题、绿色科学技术实力相对薄弱问题以及绿色发展标准尚未建立完善问题。

(1) 利益相关者绿色价值观欠缺问题。农业产业绿色发展的主要利益相关者包括政府、农业生产者与农产品消费者等。政府层面,农业产业发展政策长期以经济利益为先导。傅思明(2012)认为,片面追求 GDP 增长率的发展观仍未得以改变;长期以来粗放的经济 development 方式,导致资源急剧消耗但利用效率低下,环境污染与生态破坏问题频发^[46]。Smith and Siciliano (2015)指出虽然中央政府出台农业绿色发展的相关政策,但负责执行政策的地方政府仍给予经济增长更高的优先级,而对环境绩效指标重视不足,农业绿色发展缺乏监管与透明度^[47]。农业生产者层面,作为经营主体的农民绿色价值观尚未建立。谭玉成(2013)调查指出,农户对绿色生产重要性的认知匮乏,环保意识整体偏弱,农业生产中大量使用化肥、农药与农膜,肆意焚烧秸秆与排放污水现象屡见不鲜^[48]。农产品消费者层面,作为目标顾客的消费者绿色价值观有待增强。张海英(2010)研究认为广州市多数消费者对绿色农产品有所耳闻,但认知程度十分有限,调查数据显示 89% 的受访者表示听说过绿色农产品,但仅有 16% 的受访者能够辨析绿色农产品概念^[49]。

(2) 绿色科学技术实力相对薄弱问题。农业产业绿色发展受制于绿色科学技术实力水平,包括对绿色农业生产市场的制约以及绿色农业消费市场的制约。王德胜(2016)指出,目前农业绿色科技相关成果或者理论价值突出但应用价值有限,或者应用价值可观但利用推广渠道不畅^[50]。生产市场方面,陈光炬,邓远建,袁泳等(2014)提出先进的技术体系是绿色农产品质量的保障,也是绿色农业企业保持市场竞争力的根本,然而与发达国家相比,中国绿色农业产品研发与生产技术先进性不足,能够用于绿色农业产品研发的生产资料匮乏,且农民对先进绿色技术的采纳行为有限;当前绿色农业产品生产多依赖于优越的自然禀赋,其环境技术含量较为低下^[51]。消费市场方面,张正斌,王大生(2010)认为由于中国农业绿色科技落后,致使农产品出口频繁出现“内生型”危机,如出口养殖水产品 and 蜂蜜的氯霉素超标问题、出口蘑菇罐头的金黄色葡萄球菌肠毒素问题、出口禽肉的兽药残留问题以及出口鳗鱼的恩诺沙星残留问题等^[52]。

(3) 绿色发展标准尚未建立完善问题。绿色农业是标准化生产方式,当前绿色农业标准尚未健全,管理机构水平良莠不齐,负面影响农业产业绿色发展^[47]。唐安来,黄国勤,吴登飞等(2015)指出绿色农业标准化工作虽然取得进步,但较之于国际先进水平与国际标准仍差距明显,甚至存在较为严重的偏离;这在一定程度上对中国绿色农产品走出国门、走向国际市场造成阻

碍^[53]。绿色发展标准有待完善具体表现为绿色农业生产技术标准、绿色农产品质量标准以及绿色农业生产补偿标准等多方标准的欠缺。绿色农业生产技术标准方面,党银侠,杨改河(2009)认为中国绿色农业生产技术标准尚未得到发达国家的认可与接受,现行技术标准存在分类粗糙与针对性差等问题,覆盖农业生产产前、产中和产后的全面绿色技术标准体系有待开发完善^[54]。绿色农产品质量标准方面,张正斌,王大生(2010)提出绿色农产品生产缺乏标准规范,目前中国农产品质量标准仅涉及62类化学污染物,然而联合国粮农组织公布的限制标准已有2522项,美国则为4000余项,日本更高达数万项^[52]。绿色农业生产补偿标准方面,沈根祥,黄丽华,钱晓雍等(2009)指出绿色农业生产对技术与管理的额外要求会促使生产成本明显升高,需要就高出的成本费用进行补贴,但补贴量化标准如何是尚未突破的难点问题^[55]。

1.3.4 农业产业绿色发展的路径研究综述

农业产业绿色发展的路径,即未来农业产业绿色化发展的方向、重心和策略。学界已有研究对农业产业绿色发展路径的规划主要包括以科学技术支撑农业产业绿色发展、以政府补贴促进农业产业绿色发展和以规模经营驱动农业产业绿色发展等。

(1) 科学技术支撑农业产业绿色发展。农业产业绿色发展的本质要求以绿色科技为先导,叶兴庆(2015)指出农业产业绿色发展,并非是要退回到工业文明前的原始农业或传统农业,绿色农业的本质是以先进科技为支撑、以现代农业投入品为基础的集约型农业^[23]。就绿色科技发展目标而言,严立冬,邓远建,屈志光(2011)表示要实现农业产业的绿色转向,需要大力倡导绿色农业技术创新,让绿色农业技术为绿色农业生态资本积累提供支撑;而绿色农业技术创新的重心则是要围绕农业生态建设与农村经济协调发展“双赢”目标展开^[56]。就绿色科技发展重点而言,姜文来(2016)认为绿色技术体系的发展完善是支撑农业产业绿色发展的第一生产力,当前农业产业绿色技术发展相对滞后,需要重点开发科技含量高、经济效益高、实施成本低和操作难度低的新型技术体系^[57]。就绿色科技发展策略而言,Devi, Solomon, Jayasree(2014)提出传统农业技术难以兼顾环境绩效与经济绩效,支持农业绿色发展目标的替代性绿色技术创新需求迫切,而绿色技术的研发与推广,特别是将技术优势转化为现实效益,需要设计恰当的实体与政策环境,投入补贴即为世界各国在绿色革命时代所普遍采用的农业政策工具^[58]。

(2) 政府补贴促进农业产业绿色发展。良好设计的绿色补偿机制能够促进农业绿色经营模式的采纳,严立冬,邓远建,屈志光(2011)提出适当补偿绿色农业经营者为生态保护、修复及发展支付的直接成本与机会成本,可激励农

业经营者改变高污染、高能耗的传统农业经营模式,并采用绿色化的农业生产方式,但前提是补偿机制需要明确主体和对象,确立补偿方式和途径,构建完整的补偿网络体系^[56]。就绿色补贴的原则导向而言,Burton and Schwarz (2013)提出相比行为导向(Action-Oriented)的补偿方案,结果导向(Result-Oriented)的补偿方案能够产生更好的环境、经济与社会效益^[59]。就绿色补贴的主体责任而言,任平,吴涛,周介铭(2014)认为中央政府应当承担耕地保护的社会稳定价值以及生态服务价值;地方政府和非农用地企业则应当承担耕地非农化损失全部价值补偿^[40]。就绿色补贴的量化标准而言,沈根祥,黄丽华,钱晓雍等(2009)根据绿色农业生态效益价值货币化以及额外投入成本定量化测算结果,考虑公众对绿色产品的支付意愿和生产者进行绿色生产的受偿意愿,确定出环境友好型肥料施用补偿的上限与下限^[55]。

(3) 规模经营驱动农业产业绿色发展。政府补贴是农业产业绿色发展自上而下的拉动策略,而规模化经营则是农业产业绿色发展自下而上的推动策略,Dedeurwaerdere, Polard, Melindi-Ghidi (2015)研究认为,在农业产业绿色发展的成长成熟期,补偿性支付在改变农民生产实践方面的效用将会递减,农民在合作社等合作网络中的社会学习过程和知识的协同产生过程将会显著促进农民由传统农业生产方式向绿色农业生产方式转变^[60]。就规模化经营的机械化优势而言,李克强(2015)部署加快转变农业产业发展方式,走安全高效绿色发展之路;同时特别强调要在尊重农民意愿的基础上,推进多种形式的适度规模经营,培育新型经营主体;指出连片大面积耕地,有利于提升农业机械化程度,采用大型农机翻耕将极大缓解过度施肥问题^[61]。就规模化经营的技术优势而言,Smith and Siciliano (2015)提出扩大农业生产规模对农业产业绿色发展大有裨益,规模化的生产方式能够有效促进绿色技术的采纳以及相关配套基础设施的建设,同时容易开展对技术指南和规程的宣传推广与监督^[47]。就规模化经营的市场优势而言,王静,霍学喜,贾丹花(2011)认为合作社等网络合作组织在绿色农产品生产中,能够自发形成对绿色品质的自我监督机制,从而节省监督费用,避免机会主义;有效减少供应商数量,节约信息搜寻费用,促进交易达成;促使更多的生产者参与绿色农业生产,形成规模效应,达成绿色发展^[43]。

1.3.5 文献述评

目前,学界就农业产业绿色发展问题的相关探讨主要聚焦于绿色发展的动因、绩效、问题以及路径4个维度。其中,农业产业绿色发展动因的相关研究可归结为农业环境安全需求、农业资源安全需求、农业产品安全需求和农业贸易安全需求;农业产业绿色发展绩效的相关研究重点关注农业绿色生产的绩效

评价、农业绿色技术的绩效评价、农业绿色政策的绩效评价和农业绿色产品的绩效评价；农业产业绿色发展问题的相关研究具体涵盖利益相关者绿色价值观欠缺问题、绿色科学技术实力相对薄弱问题和绿色发展标准尚未建立完善问题；而农业产业绿色发展路径的相关研究则主要探寻以科学技术支撑农业产业绿色发展、以政府补贴促进农业产业绿色发展和以规模经营驱动农业产业绿色发展。

基于对先前研究成果的归纳梳理，本书认为后续研究可在两个向度上丰富拓展，即科学探寻农业产业绿色发展的理论基础，系统规划农业产业绿色发展的路径机制。

(1) 理论层面，农业产业绿色发展缺乏科学的理论探寻。文献研究显示，农业产业绿色发展现有理论基础薄弱^[50]，具体表现于三个方面：其一，农业产业绿色发展概念的内涵与外延尚未界定清楚，其与农业产业可持续发展、农业产业生态发展、农业产业低碳发展等相关概念的区别与联系仍有待明确辨析；其二，农业产业绿色发展基本属性与目标体系尚未充分厘清，经济、社会与环境三重目标之间必然存在资源竞争与策略冲突，所以各界就绿色农业发展的基本属性与目标体系需要达成一致；其三，农业产业绿色发展评价标准尚未形成建立，现有研究中对农业产业绿色发展的评价多局限于技术、政策或产品等具体维度，而覆盖农业产业经济、社会与环境多重目标的绿色发展评价标准有待开发^[62]。

(2) 实践层面，农业产业绿色发展缺乏系统的路径规划。农业产业绿色发展是个系统工程，需要兼顾经济、社会与环境三重发展目标^[63]。因此农业产业绿色发展问题难以用单一的政策来解决，需要建立起从中央到地方的系统政策框架体系^[47]。然而现有相关文献多以生态或经济单一视角为出发点展开研究，缺乏以决策咨询为导向的，融合经济、社会与环境多视角的研究^[63]。由此提出的农业产业绿色发展路径，呈现出零星化、具体化与碎片化的特点，既缺乏路径在现实环境中可行性的探索，又难以统筹多维度的发展目标需求。对现行相关路径策略欠缺系统整合，正是农业产业绿色发展进程迟缓的重要原因^[60]。

1.4 研究逻辑框架与主要内容

本书以“中国农业产业绿色发展”为主题，致力于厘清：绿色发展的内涵核心与理论演进问题；农业产业绿色发展程度与阶段问题；农业产业绿色发展典型性模式问题；国际农业产业绿色发展的经验与启示问题；农业产业绿色发展的陷阱及其规避问题；农业产业绿色发展的路径规划问题。农业产业绿色发