



工业化、城镇化和农业现代化协调发展研究丛书

总编◎李小建 仇建涛

高端生态农业论

探研中国农业现代化前景

杨承训 仇建涛 等◎著

ADVANCED ECO-AGRICULTURE

Perspectives in Chinese Agricultural Modernization



工业化、城镇化和农业现代化协调发展研究丛书

总编◎李小建 仇建涛

高端生态农业论

探研中国农业现代化前景

ADVANCED ECO-AGRICULTURE

Perspectives in Chinese Agricultural Modernization

杨承训 仇建涛 等◎著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目 (CIP) 数据

高端生态农业论: 探研中国农业现代化前景. 杨承训等著.

—北京: 社会科学文献出版社, 2015. 12

(工业化、城镇化和农业现代化协调发展研究丛书)

ISBN 978 - 7 - 5097 - 8203 - 3

I. ①高… II. ①杨… III. ①农业现代化 - 研究 - 中国

IV. ①F320.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 250675 号

· 工业化、城镇化和农业现代化协调发展研究丛书 ·

高端生态农业论

——探研中国农业现代化前景

著 者 / 杨承训 仇建涛 等

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 周 丽 陈凤玲

责任编辑 / 于 飞 陈 欣

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理出版分社 (010) 59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367090

读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 36.25 字 数: 583 千字

版 次 / 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 8203 - 3

定 价 / 149.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究

总 序

中原经济区“三化”协调发展河南省协同创新中心（以下简称“中心”）是河南省首批“2011计划”（高等学校创新能力提升计划）所设立的研究单位，2012年10月由河南省政府批准正式挂牌成立。中心以河南财经政法大学为牵头单位，由河南大学、河南农业大学、河南师范大学、河南工业大学、许昌学院、信阳师范学院、河南省委政策研究室、河南省政府发展研究中心、河南省工信厅、河南省住建厅等多所省内著名高校和政府机构为协同单位联合组建。

中心的使命是按照“河南急需、国内一流、制度先进、贡献重大”的建设目标，以河南省不以牺牲农业和粮食、生态和环境为代价的新型工业化、新型城镇化、新型农业现代化“三化”协调发展的重大战略需求为牵引，努力实现“三化”协调发展基础理论、政策研究与实践应用的紧密结合，支撑河南省新型工业化、新型城镇化和新型农业现代化建设走在全国前列，引领中原经济区和河南省成为打造中国经济升级版中的新经济增长极。

工业化、城镇化和农业现代化本身就是非常复杂的问题，三者相互协调更是一大难题。研究如此大系统的复杂问题，中心一方面展开大量的理论研究，另一方面展开广泛深入的调查。此外，还不断将理论应用于实践，目前已取得一定的阶段性成果。

为此，中心推出“工业化、城镇化和农业现代化协调发展研究丛书”。一方面，丛书可及时向政府和公众报告中心的研究进展，使中心的研究成果能够得到及时的关注和应用；另一方面，中心也可以从政府和公众的反馈中不断改进研究方法。我们深知所要研究的问题之艰难以及意义之重大，我们一定会持续努力，不辜负河南省政府及人民对我们的信任和寄

托，做对人民有用的研究。

十分感谢社会科学文献出版社为丛书的出版所做的重要贡献。

李小建 仇建涛

2015年6月1日

前 言

《高端生态农业论》一书，顾名思义，它专论一大崭新的产业：高端生态农业。这是我们这个团队多年集体研究的成果，也体现了以习近平同志为总书记的党中央提出的“绿色化”战略思想，关系我国社会主义经济建设的全局。可谓“小康不小康，关键看老乡”“绿水青山梦，三农得先蹦”。本书回答了以下四个基本问题。

什么是高端生态农业？就是以高科技为支撑、多层次循环利用的高标准绿色化农业。之所以称其“高端”，就在于它不是原始状态的生态农业，而是前者的升华，是“否定之否定”的高端。对目前世界和我国正在大规模经营的农业来说，是一场深刻的产业革命。它同现代生态农业有什么区别？从原则上说，是同一个概念，都是探索农业现代化的路子。我们原来的课题名称是“中国特色农业现代化理论创新与分阶段分区域推进方略研究”。之所以改称“高端生态农业”，在于“现代”是一个动态概念，不同时代会有不同现代化的要求，而“高端”则把生态农业的标准加以规范、固定，表明它是生态农业发展历程的高级阶段。我们的团队取得共识：我国农业现代化的目标应当是全面、全程的高端生态化。这也是多年对农业现代化探索的一个结论。基于这一明确的界定，我们决定将书名鲜明地确定为《高端生态农业论》。本书详述了它的具体特征和要求。

为什么要构建和发展高端生态农业？这正是习近平同志经常讲的“倒逼机制”给予我们的客观要求。从现实情况来看，我国农业虽然出现连续多年丰收的奇迹，用占世界7%的耕地养活了占世界22%的人口，但农业出现了“三高一低”（高投入、高消耗、高污染，低效益）的严重潜在危机，不仅潜伏农业经济危机，农业的从业人员减少并呈老龄化趋势，撂荒现象多处发生，而且更严重的是生态危机逼近降临，破坏了生态环境，危

害了食品安全，损害了人民健康，也削弱了农业本身的可持续发展能力。如不尽快转型，将酿成巨大的灾难。这一问题已经引起党中央的高度重视，因此党中央多次下发文件，要求采取多项措施予以解决。这就是客观规律的倒逼。从历史行程看，放眼几千年的农业发展史，原来作为生态组成部分的农业，却越来越糟蹋生态自身。农业以生态为主线，大体经历了三大历史阶段：几千年的原始生态农业、几百年破坏生态的化石农业、正在兴起的高端生态农业。这个否定之否定进程是人类的进步，但三大客观规律也同时逼出许多始料未及的祸害。原始生态农业产量低、抵御自然灾害的能力差，无法满足人类繁衍和越来越高的生存、生活需要。化石农业带来高产，但掠夺式的经营已经遭到大自然越来越严重的报复，促使人类觉醒。于是高端生态农业应运而生，高端生态农业不仅“高产”，而且优质、安全，更能优化生态环境（包括大气环境），全面保证人类的健康生存和发展，开拓生态与经济辩证统一的高境界。可以说，这是非走不可的唯一道路，它能为我国和全人类创造美好的前景。人间正道是沧桑。社会主义要引人走向科学劳动的致富的正道，而不能带人误入追求投机式的一夜暴富、经济虚拟化的歧途。发展高端生态农业的宗旨也在于此。

怎样构建和发展高端生态农业？这是一个巨大的系统工程，今后的农业和农村需要综合地“动大手术”，要解决保证农产品（首先是粮食）供应和优化生态的矛盾，使之形成互动机制。本书尽可能详细论证，此处只做简要概述。高端生态农业的基本运行平台是高科技支撑的多层次互相交叉的循环经济系统，以此化解污水、污物，克服城乡污染，参与治理大气污染，产生大量有机肥料再返还于农田，同时将农村及城市废弃物转化为生物质能源，优化能源结构（当然还有其他措施），治理海洋污染；从源头上保证食品安全。这个循环体系的节点，在于高端养殖业和沼气发生应用设施的普及。为此，要全面实施高端生态农业工程和构建城乡连体生态循环系统。此外，还要采取大量的配套措施，保证水源清洁、治理各种污染，改变掠夺式经营方式，增强农业和整个自然界的自我修复能力，优化生态空间结构，形成人与自然的和谐关系、经济与生态互动机制，形成整体良性循环。对于广大群众来说，还要形成良好的生态习惯和生态伦理。这些措施的落实，必须有适于生态经济的微观载体、社会服务体系、经过改进的宏观调控和资源配置方式、以法治为保证的管理体系作为支撑，要

求深化改革与绿色发展并重将涉及体制机制再造和一系列政策措施。特别重要的是高科技支撑，有的难点还有待攻关，现有的科技成果需要集成创新与应用，使农业成为多项科技密集的产业。鉴于我国气候条件、地理环境、经济发展水平差异大，我们也探索了高端生态农业分区域、分阶段实施的路子。

高端生态农业是不是农业发展的终点站？应当说，是又不是。作为农业三大历史阶段之一，它可以算作极致阶段；作为高端生态农业发展的未来行程，还只能是一个新起点。如果说前两个阶段是质变，那么最后一个高端生态农业大阶段中的各个小阶段则是部分质变。正如实现共产主义是人类解放的最高阶段，但共产主义社会并不是停步不前一样。按毛泽东的洞察，之后的发展还可能分几万个阶段，属于部分质变。尤其科技创新是无限的，一些新的农业形态已初现端倪，如微生物农业、富碳农业、宇航农业等，将来还会有更新的形态，乃至有外星的农业。人类的进步不会止步，农业的提升也不会停滞，它将是永恒的朝阳产业，前景无限广阔，人类对农业发展绝不应悲观。

本书的指导思想和遵循的研究范式是“马学为‘魂’、中学为‘体’、西学为‘用’”。马学为“魂”是以马克思主义经济学为灵魂，坚持马克思主义学说的科学性、革命性和创新精神。中学为“体”是以中国特色社会主义经济学为基本内容，致力于提升中国特色社会主义经济学的创新性和指导性。西学为“用”是借鉴西方经济学的合理因素，汲取西方各学派的科学成分，同时也不照搬西方经济学，剔除其非科学的内容和方法。“马魂、中体、西用”论不仅是经济学创新和发展的学术原则，同样也在其他学科中引起了共鸣。总之，一切结论来自于客观实际，而不应墨守任何教条，更要破除对西方的盲目迷信。

本书采用的是实际调查和理论分析相结合的研究方法。实际调查是研究的基础，是实事求是的立足点。列宁说：“政治经济学的基础是事实，而不是教条。”^①我们不迷信任何教条，尤其是要摆脱流行的西方教条束缚，以历史和现实的大量事实为根据，调查了若干省区，特别详细调查了农业大省河南的实际状况，以内部建议的方式发表了一些阶段性成果。同

^① 《列宁全集》第58卷，人民出版社，1990，第86页。

时，结合世界相关国家和地区资料，进行对比研究。在调查研究的基础上进行理论抽象，乃至改变、提升了原有的认识。最突出的是我们改变了原来的研究设计：原立题的名称为“中国特色农业现代化理论创新与分阶段分区域推进方略研究”，经过几年调研，我们从实际出发调整思路，将课题名确定为“高端生态农业论”。这表明我们的认识是随着实践的发展而发展的，力求树立前瞻性思维，而不墨守原有的定式。

本书的研究方法还有一个显著特色，在于经济学与自然科学相结合，属于学科交叉集成。习近平同志指出，发展必须是遵循经济规律的科学发
展，必须是遵循自然规律的可持续发展。这既是我国经济发展的方针，也是经济学研究遵循的原则。过去的经济学研究往往只讲经济规律而忽略自然规律。这一缺陷不仅使经济学研究落后于实践，也在很大程度上削弱了其针对性和指导性。马克思说：“自然规律是根本不能取消的。在不同的历史条件下能够发生变化的，只是这些规律借以实现的形式。”^① 从本原上说，人是自然界的一部分，社会经济规律是广义的自然规律在人类社会的一种表现形式。人类生活在自然界，经济规律固然有其相对的独立性，但从根本上看是受自然规律统摄和制约的，人类的经济活动只有符合自然规律才能持续进行。现阶段，人类社会已进入科技经济、生态文明时代。传统工业化道路对大自然的掠夺式索取，已经使地球变得千疮百孔，导致生态环境灾难频频发生。大自然的倒逼促使人类觉醒：必须调整人与自然的关系，发展以综合效益为目标的生态生产力，探索人与自然和谐相处的可持续发展路径。严峻的客观形势也促使经济学研究不仅要认识和掌握经济规律，而且要深刻认识经济社会与自然的关系，更要重视和遵循自然规律，探索可持续发展的规律、方式与制度建设。这就要求经济学者必须突破思维定式、开拓新的理论境界。这可谓经济学研究的一次思想解放。当前，从事经济研究必须认识科学技术的引领作用，探索和掌握科学技术主导经济发展的规律和可持续发展的规律，深化认识科学技术对经济社会发展的决定性作用，深化认识生态规律和循环经济发展的机理，深入认识节约规律的自然与经济统一性，突破“两只手”的经济调节理论框架，创造更完备的智慧型机制（“三元机制”）系统。基于学科交叉的需要，参加研

^① 《马克思恩格斯选集》第4卷，人民出版社，1995，第580页。

究的主要是经济学人，同时吸收自然科学工作者尤其是农业专家参与研究。这不仅开阔了视野，提高了深度，而且使结论更具有创新性和可操作性。

从作者自身的水平来看，本书的创新点在于以下几方面。①提出“绿色化”对经济学的一系列挑战和拓新，应以此丰富中国特色社会主义经济学。②首次提出农业产业革命，将农业发展分为三个历史阶段：原始生态农业—化石农业—高端生态农业，目前应当进入第三阶段，消除化石农业带来的生态灾难，三大自然规律（生态循环、农业自身生态运行、人的健康需求）“倒逼”人类进行以高端生态农业为基础的产业革命。③形成“生态生产力”概念，将二者辩证地统一起来，在优化生态的范围内利用生态功能发展生产力。④概括出高端农业的主要特征是在先进技术引领支持下全面优化生态，实现优质、高产、高效、安全的要求和取得生态、经济、社会、健康的综合效益，并论证了六个具体特点：生态全面高端优化、科技全元创新集成、循环全程多层交错、资源全部科学配置、装配全套工程网络、模式全盘统分协同。⑤充实了循环经济的内涵（将3R扩充为4R），把大农业（农、林、牧、渔及陆、海、山、水等领域）循环扩展为若干交错的层次，并与生物质能源组成循环互动的生产链工程，优化能源结构。⑥提出创造绿色化“第8产业”的构想，超越流行的“第6产业”，做了一些理论和实际结合的探索。⑦勾画城乡连体生态结构，使城市农业、乡村农村和环境系统治理构成一个系统，并与高端农业连接起来，为整体优化城乡生态空间结构提供新思路。⑧深化了节约规律的内涵，拓展了外延。⑨重新认识土地价值和粮食价值构成，从实际出发，并依据毛泽东关于土地价值的思想，修正了前人的结论，提出粮食价值的构成要素及公式，作为价格形成机制的基础。⑩从生态农业特点出发，主张不能主要靠市场配置资源，而应当构建市场、政府、科技相耦合的配置资源方式和宏观调控三元机制。这些观点凸显了生态农业整体治理现代化思想，请学界和读者深入讨论。

沿着上述思路，本书大体结构分为5篇32章。第一篇主要研究的是基础理论，认识发展高端生态农业的客观必然性；第二篇主要研究高端生态农业的基本特征和要求；第三篇主要研究高端生态农业的多层次循环产业系统；第四篇主要研究发展高端生态农业的部分区域差异及推进方略；第

五篇主要研究高端生态农业的微观基础和宏观层面的服务体系。为了吸取更多专家的研究成果和掌握更多的典型资料，我们特意在一些章节后面加了一些资料链接（均注明来源），供读者参阅。

还要说明，大农业是涵盖内容最庞杂、面对不确定因素最多、动态性最大的领域，而生态又是自然界最复杂多变的巨大系统，两个“复杂”叠加，又加上“高端化”目标，无疑使这项研究变得非常艰巨而繁重。本书是长期大量研究结果的汇集和升华。农业这一巨大复杂领域的升级转型，必然是一项较长时期的工程，除了主要模式之外，必然存在多种模式，不可能“整齐划一”。有鉴于此，为便利读者单独研讨某方面的问题，一些章节保留了相对独立性，内容上可能有少量重叠。特此说明，敬请读者留意、包涵。

由于高端生态农业是一个崭新的课题，我们尽可能广泛吸收了学者的一些研究成果和建议，力求做到全面。但囿于视野与水平，不免出现错漏。恳请学者和广大读者批评指导，以求进一步深化。我们坚信，实践是检验真理的标准，热切期望实际工作者在实践中提出宝贵意见，共同为中国特色社会主义事业贡献力量。

目 录

第一篇 必然的发展趋势

第一章 我国农业发展的成就和挑战	3
第一节 重新认识农业的基础地位	3
第二节 农业的巨大成就和农民的历史贡献	8
第三节 正视我国农业未来的重大风险	12
第二章 农业“两个飞跃”与绿色化战略	19
第一节 对农业现代化道路的艰辛探索	19
第二节 “两个飞跃”：农业现代化的方向	22
第三节 “绿色化”对经济学的挑战与拓新	27
第三章 农业产业革命的历史必然	31
第一节 自然规律倒逼经济大转型	31
第二节 农业历史发展纵向分析	34
第三节 农业产业革命：现代生态化	38
第四章 世界生态农业初现端倪	43
第一节 欧洲“多功能农业”	44
第二节 美国“可持续农业”	48

第三节	日本“环境保全型”农业	51
第四节	其他国家的农业生态转型	56

第二篇 基本特征和要求

第五章	高端生态农业的鲜明特征	65
第一节	高端生态农业的基本特征	65
第二节	高端生态农业的具体特征	67
第三节	答疑：化解诸多困惑	72
第六章	理论基础：生态生产力	79
第一节	深化认识生产力构成维度	79
第二节	生态生产力的内涵与外延	82
第三节	辩证地对待“双刃剑”效应	88
第七章	科学技术主导经济发展规律	94
第一节	科技主导经济发展的客观性与特殊性	95
第二节	科技主导经济发展规律的实证分析	98
第三节	科技引领农业产业革命	107
第八章	提升土地质量和机械化水平	113
第一节	我国农业发展潜力主要在于提高耕地质量	113
第二节	提高耕地质量的路径和工程	117
第三节	高端生态农业要求机械化升级	128
第九章	生态、食品安全与标准化	133
第一节	大安全中的生态、农业安全	133
第二节	全面保证食品安全	138
第三节	标准化：现代化管理的重要机制	141

第十章 生态型农业制药产业发展路径	149
第一节 农药使用对生态环境的污染机制	150
第二节 中国农药产业存在的问题	154
第三节 农药产业转型与升级路径与政策建议	159
第十一章 高端生态农业体现节约规律	161
第一节 从生态高度深化认识“节约规律”	161
第二节 新时代“首要”“更高”规律的新维度	166
第三节 探寻和运用节约方式和手段创新	173
第十二章 全程信息化的精准管理	177
第一节 信息化带动高端生态农业并化解风险	177
第二节 实施高端生态农业信息化、智能化工程	187
第三节 以现代化信息技术实施精准管理	194

第三篇 多层次循环产业系统

第十三章 多层次循环和“第8产业”	201
第一节 “4R”原则和农业多层循环	201
第二节 大小循环和混合循环	208
第三节 创造新型“第8产业”	230
第十四章 种植业与畜牧业循环	235
第一节 陆生动物产业生态经济的特殊规律	236
第二节 发展中国特色饲养业的新思路	240
第三节 陆生动物产业深度转型	244
第十五章 微生物农业与富碳农业	248
第一节 微生物业是巨大的处女地	248

第二节	微生物农业与启动举措	255
第三节	开拓富碳农业	262
第十六章	陆地农业与海洋农业循环	265
第一节	海洋农业的重要性与规律性	265
第二节	多层次循环利用海洋农业	269
第三节	体制机制创新及路线图	274
第十七章	生态农业与生物质能源循环	277
第一节	生物质能源优越性和广阔前景	278
第二节	生态农业与生物质能源循环	282
第三节	实施“两生”循环互动工程	286
第十八章	理论模型：生物质能源与食品安全	293
第一节	研究背景和文献回顾	293
第二节	模型假设和路径选择	299
第三节	发展生物质能源的建议	304

第四篇 分步骤分区域推进方略

第十九章	推进的路线图和试点选择	309
第一节	四步棋的长远规划	309
第二节	高端生态农业试点选择	313
第三节	生态扶贫：中国特色扶贫道路	324
第二十章	中国农业分区特点及生态农业推广	327
第一节	农业生态功能区划分	328
第二节	各区基本特征	330
第三节	农业生产区域具体类型	333

第二十一章 豫、湘、甘、黑四省生态农业比较	338
第一节 四省农业基本情况比较	338
第二节 四省生态农业情况比较	344
第三节 河南省内农区生态农业的差异性	354
第二十二章 吉林省农业发展情况及其内部差异	366
第一节 吉林省农业的地域特色	366
第二节 农业现代化进程中存在的主要问题	377
第三节 吉林省内部的农业地区差异性	387
第二十三章 打造沿黄省区高科技农业和生态系统	396
第一节 科学技术为生态农业奠定坚实基础	397
第二节 八省区现代生态农业的光明前景	402
第三节 着力破解发展生态农业的瓶颈	405
第二十四章 中西部地区农民收入典型调查	409
第一节 改革开放以来朱张营村取得的成就	409
第二节 中西部地区农村发展中存在的突出问题	412
第三节 积极探索发展生态农业农民增收的新路子	419
第二十五章 利用生态农业改造沙漠	422
第一节 中国的沙漠资源	422
第二节 我国治沙的若干典型	424
第三节 破解土地资源短缺的以色列高科技农业	435
第二十六章 城乡生态连体空间结构	446
第一节 “绿色化”提升城乡融合一体化理念	446

第二节	城乡连体大循环的方式和系统工程	450
第三节	发展科学都市农业	456

第五篇 微观基础和服务体系

第二十七章	制度基础和微观载体	467
第一节	坚持和完善土地公有制多种实现形式	467
第二节	扬弃和利用家庭经济	472
第三节	循环节点：综合经营的集体企业	474

第二十八章	高端生态农业要求供销合作社的升级	481
第一节	农村供销合作社不可代替的特有优势	482
第二节	供销合作社现代化升级的挑战	486
第三节	“五个升级”：重建供销合作社新型生力军	488

第二十九章	全程服务的完备体系	494
第一节	财力、物力的支持与服务	494
第二节	健全科技服务体系	500
第三节	强化社会服务和社会保障	509

第三十章	高端生态农业的价格机制和价格调节	516
第一节	靠农民富裕扩大内需	516
第二节	农产品价值基础的价值回归	522
第三节	未来价格机制设想和实施	528

第三十一章	高端生态农业呼唤“三元机制”	535
第一节	找准“两只手”最佳耦合的症结	536