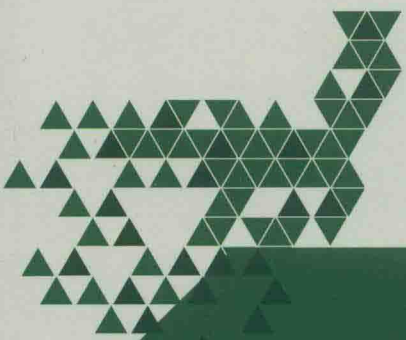


21 世纪农业经济管理重点学科规划教材



农业生态经济学

主 编 严立冬

副主编 邓远建 屈志光



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

21 世纪农业经济管理重点学科规划教材

农业生态经济学

主 编 严立冬

副主编 邓远建 屈志光



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业生态经济学/严立冬主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2015. 12
21 世纪农业经济管理重点学科规划教材
ISBN 978-7-307-17493-1

I. 农… II. 严… III. 农业生态经济学—高等学校—教材
IV. F30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 006560 号

责任编辑:唐 伟 责任校对:李孟潇 版式设计:韩闻锦

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)
(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷: 湖北恒泰印务有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 23.25 字数: 416 千字 插页: 1

版次: 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-17493-1 定价: 39.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

党的十八大将生态文明建设纳入“五位一体”总体战略布局，生态文明理念逐渐上升为统筹谋划解决环境与发展问题的重大理论。党的十八届五中全会强调，必须牢固树立并切实贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。因此，经济社会必须走生态化发展路径，即要实现遵循经济规律的科学发展，遵循自然规律的可持续发展，遵循社会规律的包容性发展。不仅要取得经济增长，而且要实现环境质量的不断改善，满足人们日益增长的生态需求。

我国农业资源短缺，开发过度、污染加重，如何在资源环境硬约束下保障农产品有效供给和质量安全、提升农业可持续发展能力，是必须应对的一个重大挑战。因此，研究农业生态经济问题，就是要用探索农业新的发展模式和新的经营理念来促进农业现代化，提高农产品竞争力，探索如何实现农业的可持续发展和农业的生态系统平衡与良性循环，促进与推动现代农业发展与美丽乡村建设的新举措。当前，发展农业生态经济面临新的良好机遇。党中央提出建设“美丽中国”和“美丽乡村”的重大战略任务，这为发展农业生态经济提供了极为重要的政策环境；国家采取退耕还林、退田还湖、退牧还草以及治理污染、保护环境、生态补偿等重要举措，为发展农业生态经济营造了有利氛围；自党的十七大提出建设生态文明的号召以来，生态文明理念日益深入人心，必将迎来农业生态经济发展的新一轮高潮。我们一定要抓住机遇，总结实践经验，把农业生态经济推向新阶段，扩大覆盖面，造福子孙后代。

本教材运用生态学、农业生态学、农业经济学、生态经济学的基本理论和方法，结合农业经济与农业生态的特点，将农业生态经济系统作为研究对象，深入探讨农业生态经济的理论与实践问题，其研究内容主要包括三个大的部分，即农业生态经济原理、农业生态经济实践和农业生态经济政策。农业生态经济原理包括农业生态经济系统、农业生态经济规律、农业生态经济平衡；农业生态经济实践包括农业生态经济模式、农业生态经济规划、农业生态经济评价、农业生态资本运营、农业生态经济补偿；农业生态经济政策包括农业生态环境治理、农业生态经济安全、农业生态文明建设、农业生态经济管理、农业

生态经济制度、农业生态经济发展战略。本教材从根本上确立了农业生态经济可持续发展的生态基础作用，揭示了农业生态经济系统优化过程中，农业发展与农业生态环境建设之间的互动关系，力求解决生态破坏与环境恶化对农业生态经济健康运行与可持续发展带来的影响，以此推动我国农业朝着可持续的绿色、生态化方向发展，为农业生态经济科学研究与实践示范提供理论支撑。

本教材的编写出版是团队成员集体智慧的结晶。教材由中南财经政法大学严立冬任主编，邓远建、屈志光任副主编。罗毅民、肖锐、李平衡、刘翔、罗梦丽、周莉、梅怡明等同学参与了部分章节的资料搜集、整理与撰写工作，他们集思广益、献智献力，对教材的编写出版付出了巨大努力。陈胜、罗毅民、肖锐在最后的统稿与定稿中协助做了大量工作。在此，对他们所付出的辛勤劳动表示感谢！

在编写过程中，本教材力求做到思路清晰，概念严谨，逻辑流畅，语言简洁易懂，既考虑到教材的可读性，又兼顾了一定的理论高度和深度。因此，本教材适合农林经济管理及相关专业本科生与硕士研究生所开设的农业生态经济学等相近课程参考使用，也可作为农业、环保等部门开展实际工作时的参考用书。

本教材借鉴和参考了许多学者的相关研究成果，并尽可能以参考文献和注释的形式注明，在此表示诚挚的谢意！但是，由于时间仓促，难免挂一漏万，也恳请未予注明的作者谅解！限于编者的学识和水平，教材可能还存在些许错误和不足，请广大读者批评指正。

编 者

2015年11月

目 录

绪论	1
第一节 农业生态经济与现代农业发展	1
第二节 农业生态经济学的产生与发展	6
第三节 农业生态经济学的学科属性与研究对象	10
第四节 农业生态经济学研究的内容	15
第一章 农业生态经济系统	23
第一节 农业生态经济系统的内涵与类型	23
第二节 农业生态经济系统的结构与功能	29
第三节 农业生态经济系统的价值与影响因素	34
第二章 农业生态经济规律	41
第一节 农业生态经济规律的性质与特征	41
第二节 农业生态需求递增规律	45
第三节 农业生态产业化发展规律	49
第四节 农业生态经济科学发展规律	53
第三章 农业生态经济平衡	60
第一节 农业生态经济平衡的含义与特点	60
第二节 农业生态经济平衡失调的表现	64
第三节 实现农业生态经济平衡的政策与措施	68
第四章 农业生态经济模式	77
第一节 生态农业模式	77
第二节 循环农业模式	83
第三节 低碳农业模式	87

第四节 绿色农业模式	100
第五章 农业生态经济规划	110
第一节 农业生态经济规划的方法与类型	110
第二节 农业生态经济产业规划	114
第三节 农业生态经济区域规划	119
第四节 农业生态经济园区规划	126
第六章 农业生态经济评价	134
第一节 农业生态经济效益概述	134
第二节 农业生态经济效益的评价理论与方法	138
第三节 农业生态经济效益的评价指标体系	141
第四节 提升农业生态经济效益的途径	150
第七章 农业生态资本运营	159
第一节 农业生态资本的内涵与特征	159
第二节 农业生态资本运营原理	166
第三节 农业生态资本运营模式	178
第八章 农业生态经济补偿	192
第一节 农业生态经济补偿概述	192
第二节 农业生态经济补偿的国内外实践	197
第三节 农业生态经济补偿机制	206
第四节 农业生态经济补偿政策	214
第九章 农业生态环境治理	224
第一节 农业生态环境治理的主体结构	224
第二节 农业生态环境治理的政府责任	230
第三节 农业生态环境治理的府际关系	235
第十章 农业生态经济安全	242
第一节 农业生态经济安全的内涵与意义	242
第二节 农业生态经济安全评估	245

第三节 农业生态经济安全预警.....	252
第四节 农业生态经济安全维护.....	254
第十一章 农业生态文明建设	266
第一节 农业生态文明建设与“三农”发展	266
第二节 农业生态文明与新型农业经营体系构建.....	272
第三节 农业生态文明与农业绿色化发展.....	279
第四节 农业生态文明与美丽乡村建设.....	284
第十二章 农业生态经济管理	295
第一节 农业生态经济管理的含义与原则.....	295
第二节 农业生态经济管理的重点领域.....	300
第三节 农业生态经济管理的主要手段.....	310
第十三章 农业生态经济制度	326
第一节 农业生态经济制度建设的意义与内容.....	326
第二节 农业生态经济发展的激励制度.....	328
第三节 农业生态经济发展的管理制度.....	333
第四节 农业生态经济发展的保障体系.....	338
第十四章 农业生态经济战略	346
第一节 农业生态经济发展的战略目标与定位.....	346
第二节 农业生态经济发展的战略步骤与重点.....	354
第三节 农业生态经济发展的战略政策与措施.....	359

绪 论

【学习目标】 农业生态与农业经济协调发展，既是现代农业可持续发展的客观需要，也是由农业在经济和生态方面的基础地位与作用所决定的。通过本章的学习，达到以下学习目标：

(1) 了解农业生产的生态经济本质，理解农业生态经济理论对现代农业发展的作用。

(2) 了解农业生态经济学的产生与发展过程，掌握农业生态经济学的学科属性和特征。

(3) 了解农业生态经济学的研究对象，掌握农业生态经济学的主要研究内容。

第一节 农业生态经济与现代农业发展

经济再生产与自然再生产交织是农业的根本特征，这一特征决定了现代农业的发展必须走农业生态经济协调的可持续发展之路。

一、农业生产的特性

农业是人们利用太阳能和依靠生物的生长发育来获取产品的社会物质生产部门，其生产的对象是生物体，获取的是动植物产品。农业生产中的植物栽培是人们通过绿色植物利用太阳的光、热和生态界的水、空气以及土壤中的各种矿物质养分，合成植物产品的过程；动物饲养则是人们以植物产品为基本饲料，利用动物的消化合成功能，生产动物性产品的过程。因而农业生产是人类利用生物机体的生命力，把外界环境中的物质和能量转化为生物产品，以满足社会需要的一种生产经济活动。换句话说，农业生产既是人类劳动产品、劳动力和生产关系等经济现象的再生产过程，也是生物的生长和繁衍及与生态界进行物质和能量相互转换的生态现象的再生产过程，双方相互交织、密不可分，具有生态制约性和公共产品性等特性。

（一）农业生产的生态制约性

尽管从原始农业发展到现代农业，农业生产的工具、技术已大大进步，农业生产方式已日新月异，但农业在本质上仍然是通过加速和改良动植物的生长发育，进而获取人类所需要产品的活动。而这些动植物都要在一定的生态环境中才能生存与发展，它们与其生存环境通过物质、能量、信息的不断流动密切联系，成为有机的整体——农业生态经济系统。在农业生产过程中，动植物的生长发育紧紧依存于生态条件，因此，农业发展必然受到生态条件的制约，这是农业与其他产业的最大区别。

正是生态条件的千差万别与变化无常，才使得农业生产面临着较大的自然风险，并具有显著的区域性差别与特征。农业生产的对象是有生命的动植物，因此人们在利用动植物的生命运动过程获取农产品时，只有遵循与利用动植物的生命运动规律，才能更好地实现农业的生态经济目标。同样，由于受动植物生命运动规律的制约，农业生产又衍生出生产周期长、季节性显著、生产空间分散、产品易腐等特征。

可见，农业与生态环境的密切依存关系决定了农业的生态生产力是农业经济生产力的基础，尽管农业科技的进步已使得农业生产者干预与改造农业生态环境的能力大大增强，但农业生产者只有遵循农业生态规律，才能保持与提高农业生态经济系统的持续性。

（二）农业生产的公共产品性

农业是生态再生产与经济再生产交织的过程。农业生产中经济产品的形成过程，同时也是生态环境的再生产过程。农业活动对生态环境造成的影响并不能像农业经济产品一样由市场价格体现其效益。因此，人类农业活动对农业生态环境质量的改变，通常都表现为一种外部性。例如，作为农业主要生产对象的绿色植物，有净化空气的功能，能为人类及其他生物的生存提供所必需的清新空气，同时，绿色植物还能调节气候，保持水土，降解污染，减少噪音，从而改善人类生存环境。此外，伴随工业化、城镇化的快速推进，农业的旅游休闲效用也在不断提高。因此，农业是一个能够改善人类生存环境，形成外部经济的公益部门，农业生产的这种生态贡献的重要性，将会随着社会发展表现得愈发突出。

就此而言，农业生产中形成的生态效益可以视作农业向全社会提供的公共物品。由于这种公共物品使用的非排他性，以及现有技术还难以对这种生态效益值给予较精确的定量，使得要想通过市场价格体现这种公共物品的价值便需要极高的交易费用。这样必然会导致农业生产者重视农业经济产品，而忽视农

业生态产品。如果能将农业生产的外部经济内部化,将有利于激励人们在农业生产中注重生态效益的发挥,并以可持续的方式从事农业生产活动。

可见,农业部门的“私人”收益通常小于其“社会”收益,按照私人收益等于社会收益才能达到资源最优配置的经济原则,就应该从制度层面给农业生产者以激励。事实上,农业生产中形成的外部经济性与外部不经济性,完全是非此即彼的关系,当农业生产能不断形成改善生态环境的外部经济时,也就意味着农业生产破坏生态环境这一外部不经济的消失,而这也是人们追求农业生态经济发展的意义所在。

二、农业发展的生态经济本质

在自然生态系统中,生物要素(植物、动物、微生物)与非生物要素(光、热、水、土、气)相互依存、相互制约、相互影响而结合在一起,形成一个有机整体。在这个整体中,各种生物种群按自己在食物链(网)中所处的位置不同,被区分为生产者、消费者、分解者。从绿色植物的光合作用开始,自然生态系统中的物质和能量就开始沿着食物链,在生产者、消费者、还原者、环境中依次流动,使生态系统中的生物得以生存与发展。然而,人们在探索自然生态系统时,往往只重视环境和生物的相互关系,并不涉及人的地位、作用,更不涉及人与自然的物质交换和其中包含的经济属性、经济关系等。实际上农业生态系统并不单单是一个自然生态系统,而是一个由自然生态系统和社会经济系统复合而成的农业生态经济系统。

在远古时代,原始农业生产体系主要由原始人群、农业生物和生态环境构成。在长期的发展过程中,人类通过劳动和选择使农业生物种群逐渐演变为劳动对象和收获物,以满足人类自身的基本生活需要。

在古代,逐渐形成了传统农业生产体系。这个体系主要依靠手工劳动和精耕细作的种植业、精心饲养的畜牧业和水产养殖业。为了维持这个体系能量和物质的平衡,人们重视农牧结合,使用有机肥。这一时期农业生态系统具有封闭性,是一种自给自足的生产力较低的农业生态系统。其特点一是以自然有机物质为基本构成成分,没有现代石油化学物质的投入和工农产品废弃物的污染,是一种可持续的农业。二是系统生产功能低下,只能满足人类基本生存简单的需要,不可能满足人类社会生活的多种需求,当时由于生产力水平低下,农民为了解决温饱问题,经常毁林开荒,陡坡种植,造成水土流失和土壤沙化。三是农业生产系统脆弱,抗御自然灾害能力低下。

进入 20 世纪中期以后,逐渐形成了现代开放式农业生产系统,它是由智

力高度发达的现代人类、现代人工制造的外源物质、人工选育的农业生物种群、人工干预程度很高的农业资源和环境、高效率的农业机械等多个部分组成。人们既通过使用种子、化肥、农药、电力等向系统输入外源物质和能量,又以粮食、纤维、畜禽、水产品等形式从系统输出物质。系统的输入和输出保持一定的比例关系,以实现高水平的物质平衡。在现代农业生产系统中,人的干预程度越来越高,科技进步的贡献率越来越大,创造了较高的生产力水平,但同时也出现了一系列严重的问题。目前,中国农业资源环境遭受着外源性污染和内源性污染的双重压力,已成为制约农业健康发展的瓶颈。一方面,工业和城市污染向农业农村转移排放,农产品产地环境质量令人担忧;另一方面,化肥、农药等农业投入品过量使用,畜禽粪便、农作物秸秆和农田残膜等农业废弃物不合理处置,导致农业面源污染日益严重,加剧了土壤和水体的污染。

从这个意义上说,现代农业可分为现代石油农业和现代生态农业等多种不同的发展模式。现代石油农业主要是通过过多地施用化肥、农药等化学物质来提高产量和经济收入,大量使用化学物质势必造成农村环境污染和生态失衡,使得农产品质量下降,损害了人类的健康;化肥的大量使用也使得农业对水资源的消耗量增大。中国作为粮食生产大国,化肥施用量大,用于农业灌溉的地表及地下淡水资源需求量大,特别是过度开采地下水,加速了地下蓄水层的枯竭,给农业的后续发展带来了很大威胁;化肥的过度使用,还使一些营养物质流入河流、湖泊和海洋,导致藻类迅速繁殖。藻类分解消耗水中大量氧气,造成鱼类等水生物死亡。这些弊端和局限性使现代石油农业被认为是一种非持续的农业发展模式,而现代生态农业则作为可持续发展农业模式已受到人们的广泛关注。

在中国处于由传统农业向现代农业转型的时期,大力推动农业生态经济发展,既是实现“五位一体”战略布局,建设美丽中国的必然选择,也是中国特色新型农业现代化道路的内在要求。发展现代农业必须遵循农业的生态经济本质,将环境与生态目标融合到现代农业之中,使农业生产的自然生态系统和社会经济系统相互融合良性运行,从而实现农业生态、经济、社会的可持续发展。

三、农业生态经济理论对现代农业发展的作用

(一) 现代农业的内涵

现代农业是继原始农业、传统农业之后的一个农业发展新阶段。从世界范围看,传统农业向现代农业的转变,是在封建土地制度废除、资本主义商品经

济和现代工业有了较大发展的基础上逐步形成的。第二次世界大战后，现代农业迅速发展，许多国家实现了农业现代化，农业劳动生产率、土地产出率和商品率达到了前所未有的高度，使农业发展成国民经济中的一个高度发达的现代基础产业。需要指出的是，现代农业是伴随着人类经济社会变革和科学技术进步而不断发展的动态概念，具有相对性、时代性、区域性特点。从当今世界农业发展的趋势来看，现代农业具有明显的时代特征。

(1) 现代农业是高效益、多功能的农业。现代农业突破了传统农业主要从事初级农产品供给和原料生产的局限性，而具有原料供给、就业增收、生态保护、观光休闲、文化传承等多功能，不断向农业的广度和深度拓展，实现了种养加、产供销、贸工农一体化的高度组织化、规模化生产，土地产出率、资源利用率和农业生产率都比传统农业大幅度提高。

(2) 现代农业是高度科技依存型的农业。科技进步与创新是现代农业发展的根本动力。科学技术进步对农业生产力的贡献度超过了资源依存度，发达国家现代农业的科技贡献率一般在 70% 以上。现代农业以生物技术和信息技术等高技术为引领，以常规技术升级的效率革命为支撑，用现代科技及装备改造传统农业，用现代农业科技知识培养和造就新型农民。

(3) 现代农业是生态环境友好型的农业。现代农业要符合可持续发展理念，将现代农业建立在资源环境可持续性的基础之上。现代农业通过生物技术和信息技术等科学技术的应用，在保护农业生态环境的原则下，减少了化学品（化肥、农药、除草剂等）的使用量，实现了对农业生产的全过程控制，避免或减少了生态环境污染，是生态环境友好型的绿色产业。

(4) 现代农业是高投入、高保护的农业。现代农业注重集约投入生产要素，通过增加资本投入、应用现代科技和装备，强化组织管理，改变了农业粗放经营状况，提高了生产要素的配置效率。同时，现代农业是国家高度保护的产业，发达国家现代农业发展历程证明了农业教育科研投入、农业科技推广、补贴、农业保险、法律法规建设等方面的高保护政策是现代农业发展的重要保障。

(二) 中国现代农业发展实践依赖于农业生态经济理论的指导

目前，世界农业正处在一个新的探索时期。在世界性的能源危机、生态危机和人口剧增的考验下，依靠廉价石油发展起来的发达国家的“石油农业”和一些发展中国家“绿色革命”的弱点越发暴露出来，使得这些国家不得不重新考虑农业新的发展道路。为此，开展了一系列诸如“有机农业”、“生态农业”、“生物动力农业”、“可持续农业”等“替代农业”的研究。尽管这些

新的农业理论有诸多可取之处,但仍然还有一定的局限性,倘若盲目将这些农业理论抬高到不适当的地位,并用以指导中国现代农业的发展实践,则有可能给中国现代农业发展带来反向后果。中国的现代农业发展,必须依靠农业生态经济学的理论指导,真正在中国土地上走出一条适合中国特色的可持续发展道路。

中国农业生产中人与自然之间物质变换的生态基础非常脆弱,同时,中国农业生产的物质技术条件落后,因而农业生产人与自然之间物质变换的经济基础也很脆弱,这两方面决定了中国农业生态经济基础不稳,农业发展后劲不足。按照生态经济学观点,农业越现代化,它与农业生态系统的依存关系越密切,发展现代农业就越要以生态为基础,农业生态经济基础也就越需要加强。农业现代化不仅包括技术、经济、社会的含义,还包括生态环境的含义。实现农业现代化的过程,也是推进生态文明建设的过程,它既是农业现代化的重要内容,也是农业可持续发展的基本条件,否则就不可能有农业可持续发展,也就谈不上农业现代化。然而中国目前的现代农业发展已经陷入生态条件退化和生态赤字严重的困境之中,以耕地为中心的农业自然资源正在衰竭,尤其是中国农业生态环境系统的主要生物资源承载力已经接近超负荷的临界状态,从而形成了以农村为中心的水土流失、土地沙化、地力下降、水质污染、植被破坏等生态环境问题。如果仍然单靠农业自身的剩余求发展,则不但会进一步扩大工业与农业发展速度的差距、城乡居民收入的差距、发达地区与欠发达地区经济发展的差距,而且还会出现生态危机,进而致使农业生态基础走向崩溃。

总之,在现代农业发展过程中加强农业生态经济理论指导,既是实现中国粮食安全和农产品质量安全的现实需要,也是促进农业资源永续利用,改善农业生态环境,实现农业可持续发展的内在要求。用农业生态经济学理论指导中国现代农业发展实践,有助于充分发挥中国农业的生态服务功能,从而把农业建设成为美丽中国的“生态屏障”,进而为加快推进中国生态文明建设作出更大贡献。

第二节 农业生态经济学的产生与发展

人类进入工业社会阶段以后,农业自然资源数量和质量下降、农业生态环境恶化等农业生态经济问题日趋严重,研究和解决农业生态与农业经济问题的交叉学科——农业生态经济学也逐渐产生并迅速发展起来。

一、农业生态经济学的产生

(一) 农业生态经济学的思想渊源

农业文明起始于动植物的驯化,动植物的驯化是人与自然共生、亲和的产物,由动植物驯化到农业的发展,人们必须依赖和珍视自然环境与生态资源,依赖地理与气候条件和动植物资源,以维持其生存繁衍。农业文明时期,人与自然趋于“一体”、“共生”和“亲和”的关系,这是人类的共同特征,也是农业生态经济思想的历史渊源。

中国古代农业长盛不衰,在自然农业经济运作模式下,以环境安全、生态保护型的农业生产方法,在有限的土地上维持着众多人口的生计,维系了几千年传统农业社会的绵延发展,铸就了中国的农业文明。“天人合一”思想在中国独特的“土壤”里产生发展,并在传统农业文明中不断强化与提升。中国古代农业的实践,成为中国古代农业生态经济思想的精髓。中国古代的农业生态经济思想可以划分为四个层面:第一个层面是由“天人合一”引导的天地人“三才论”,表现为天、地、人宇宙系统论和天、地、人、物农业生态系统论;第二个层面是元气、阴阳和五行学说,是对“三才论”及其农业生态系统各因素运作机理的理论阐释;第三个层面是农业生态系统的圆道观和尚中观(即循环思想和优化思想),从轮回循环和取中均衡的耕作栽培观阐述农业生态系统及其农业实践;第四个层面是农学理论,即在传统农业生态经济思想引导下的农学思想体系。四个层面融为一体,统一于天、地、人、物系统,在多因素、多层面、多向的整合下,中国传统农业向生态化农业可持续道路迈进。

农业生态化实践的长期积累和发展,导致了各业并举互补、多种生态要素与生产要素组合、物能多级多层次循环利用的农业生态系统的建立。最具代表性的是明清时期嘉湖地区的农牧桑蚕鱼生态系统和珠江三角洲“桑基鱼塘”生态系统。该生态系统在田内种稻、田上栽桑、田外养鱼的基础上,形成了种田养猪、猪粪肥田、种桑养羊(蚕)、羊粪壅桑、水草养鱼、鱼粪肥桑等各业并举互补的农牧桑蚕鱼生态系统模式。这些农业生态系统的建立,使得种植业、畜牧业、养殖业等各业在一个较大的生态圈中有机地结合起来,做到了多业并举、各业齐养,互为条件、互相补充,以较小的投入实现了较大的产出,保证了农业生产稳定持续发展。

当然,中国古代的农业生态经济思想也存在明显的经验性和消极保守性。由于未能深入地研究自然界物理、化学、生物的构成和各种运动形式的精确规律,没有按照自然规律去改造自然和建造“人工自然”的思想,中国古

代农业始终不能摆脱“天命论”的唯心主义影响。同时,由于过分强调人对自然的顺应和服从,又妨碍了人的主观能动性的发挥。这种经验性的农业生态经济思想仅仅适用于自然形态的农业经济,只能使农业生产力取得较缓慢的进步,若要使中国农业实现现代化,则既要继承古代农业的合理生态观,又要打破传统的小农经济结构,构建农业与工业、商业、知识产业等相互渗透的网络关系,从而形成更大规模的具有自组织与自适应能力的农业生态经济系统。

(二) 农业生态经济学的产生条件

随着人类适应性的加强和智能化活动的加剧,人类不断改变着生存环境,各种背景差异导致了民族及区域的不同选择,由此形成了思想文化和社会制度的差别。社会生产力的进步总是以生产工具的变革为主要标志的,一切新的生产工具的发明创造,都是“物化的知识力量”。西方工业社会的发展显示出人类智慧正在越来越大的程度上变成直接的生产力,这正是人类对自然规律的认识的深化,对自然和社会生活的控制能力增强的表现。解决工业社会中人与自然关系的种种不协调的主要因素仍是通过发展科学技术,发挥人的智慧,创造新一代的生产手段,使每一个局部的生产过程与自然界的整体和谐实现有机统一。

工业社会孤立地强调人对自然的征服,强化了人与自然的对立性,致使农业生态环境显著恶化。西方工业文明催生的现代石油农业,是一种将建立在牛顿机械力学基础上的机械的、线性的现代技术运用于农业生产活动中,大量使用高强度耕作系统,并普遍采用高水平无机化学农用制品进行大规模单一品种连续耕种的工厂式规模化农业生产方式。第二次世界大战后,现代石油农业所带来的短期高速增长的生产能力曾令世界惊喜,但由于其竭泽而渔式的生产方式,其发展的局限和蕴含的危机已日益凸显。在美国以农业生产为主的加利福尼亚州,据称在有些地方的居民饮用水中,可以闻到农药的气味,一些居民甚至不得不买水喝。而在美国的另一些地方,空气中的雾滴内所含有的农药量,实际测出的数字比预计的要高得多,科学家称这些雾滴可能会伤害作物和森林。环境污染究其责任,尽管现代工业是罪魁祸首,但现代农业也难辞其咎,因为这是一种工业化的农业。

需要指出的是,农业生态经济学的产生在很大程度上得益于生态经济学的兴起。生态经济学是一门研究和解决生态经济问题、探究生态经济系统运行规律的经济科学,旨在解释错综复杂的自然界的生态系统与人类社会的经济系统相互作用、相互渗透的复合生态经济系统的运行规律,从而实现经济生态化、生态经济化和生态系统与经济系统之间的协调发展并使生态经济效益最大化,

通常涉及社会、经济、文化、制度等转型变化而实施的行动。

农业生态环境的恶化诱发了农业生态经济学的产生，而农业社会经济发展也为农业生态经济学的产生提供了客观条件。自 20 世纪中期以来，协调人类经济活动和自然生态系统关系的迫切需求，尤其是如何解决现代农业发展进程中农业生态系统与农业经济系统的协调统一问题，为农业生态经济学学科的形成和发展提供了客观基础。首先，随着农业经济社会的进步与发展，人类农业经济活动的广度和深度在不断加大，人们需要逐步认识和掌握农业生态经济规律，以确保农村经济社会的可持续发展；其次，随着社会经济的发展和物质财富的丰富，人们的生活水平和生活质量也在不断提高，人类对农业生态环境的要求越来越高，对农业生态经济运动规律认识的期望也越来越迫切；最后，随着农业经济学与生态经济学的发展，二者相互交叉的内容越来越多，相互融合的力度越来越大，农业生态经济学便应运而生。

二、农业生态经济学的发展

自 20 世纪 60 年代以来，发达国家的农民和农业科学家、农业经济学家，致力于探索一种新思维去实践农业的新模式，从而导致农业的第三次革命。相对应的第一次革命是从原始农业向传统农业的过渡，第二次革命为传统农业向现代集约农业的过渡。为了系统研究这些新的农业发展模式，农业生态经济学作为一门学科便迅速发展起来，并成立了一系列研究机构。这些研究机构，有的是政府出资兴办的，有的是民间集资兴办的。在美国，大部分州设有农业研究中心，这些中心研究的重点是永久性农业、低投入农业、有机农业等。在研究任务上，国家研究委员会主要是向政府提供决策和宏观管理信息，各级农业研究中心主要是向农民提供生产经营信息，而各私立公司、研究所，除以上研究任务外，主要是向农民提供技术和生态经济模式，多数是非营利性的机构。还有一些农业生态经济学的研究机构，则主要由大学和其他高级研究单位设立，它们直接在农场中试验某些生态农业模式，把生态农业看作在农业生态经济学指导下的实践活动，试验成功后，其成果作为信息资料进一步为农场做咨询活动。

世界各国在探索解决世界范围内、本国范围内和区域范围内的农业生态经济问题时，不断吸收相关学科的新成果，以完善农业生态经济学理论和思想，尤其是 20 世纪 80 年代至 90 年代提出的农业可持续发展思想对农业生态经济学发展起到了积极的指导性作用。例如，美国国家研究委员会于 1989 年发表了长达 430 多页的《替代农业》研究报告，联合国和世界银行有关部门设立