

国家社会科学“九五”规划重点项目

区域农业可持续发展论

西北不发达地区农业可持续发展
战略研究

聂华林 马德山
高新才 赵更吉

著

民族出版社

区域农业可持续发展论

——西北不发达地区农业可持续发展战略研究

聂华林 马德山 著
高新才 赵更吉

民族出版社

图书在版编目(CIP)数据

区域农业可持续发展论:西北不发达地区农业可持续发展战略研究/聂华林等著. -北京:民族出版社,1999.10

ISBN 7-105-03673-7

I. 区… II. 聂… III. 不发达地区-农业经济-可持续发展-经济发展战略-研究-中国-西北地区 IV. F327.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 64535 号

民族出版社出版发行

(北京市和平里北街 14 号 邮编 100013)

天竺激光照排室照排 迪鑫印刷厂印刷

各地新华书店经销

1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月北京第 1 次印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:12.375 字数:310 千字

印数:0001-1500 册 定价:25.00 元

该书如有印装质量问题,请与本社发行部联系退换

(总编室电话:64212794;发行部电话:64211734)

前 言

由兰州大学经济管理学院聂华林同志主持的国家社会科学“九五”规划重点项目——西北不发达地区农业可持续发展战略研究，是1996年5月17日全国哲学社会科学规划办公室批准立项的。从那时起，课题负责人和课题组全体成员，按照课题申请书所确定的基本内容，进行了紧张的有条不紊的研究工作，于1998年11月完成课题报告，并顺利通过鉴定。

首先，我们在原先研究工作的基础上，为了比较全面而重点地掌握西北地区制约农业可持续发展的各种自然的、经济的、人文的因素，先后派员到陕西关中、陕北，宁夏银川平原、西海固，新疆吐鲁番和一些农垦团场，青海民和、柴达木以及甘肃河西走廊、陇东、甘南、沿黄灌区等地进行了重点调查，力争能加强感性认识，掌握第一手材料，为理性认识和理性分析创造条件。

其次，在搜集国内外学术界关于可持续农业研究的基本观点的基础上，对持续农业的基本内涵进行了认真的思考。与此同时，通过对西北地区农业可持续发展各种因素的理性分析，在初步提出西北地区农业可持续发展的战略着眼点、战略重点和战略措施的前提下，坚持两个“对话”，即与有关职能部门的领导同志“对话”，与学术界的专家学者“对话”，先后召开各种小型会议六次，以提高本研究的学术质量和解决西北地区农业可持续发展所存在问题的可靠性和针对性。

再次，本课题在研究方法上，坚持理论分析与实证分析相结合，坚持典型调查与宏观分析相结合，坚持定量分析与定性分析

相结合，运用系统分析的方法，广泛地借鉴和应用了系统工程理论、经济学、生态学、企业管理学等学科研究思路和研究方法，力争使本项目更加圆满。

三年来，课题负责人和全体成员为高质量完成本项目研究工作，投入了巨大的精力。在可持续农业内涵理论思考上，在研究内容、研究领域和研究理论方法上都进行了有益的开拓和突破。其成果，不但对西北地区农业可持续发展具有重要的指导意义，而且对进一步完善可持续发展理论体系也有重要参考价值。其中，关于工程农业的研究，甘肃省委、省政府在决策中已采纳，甘肃省和西北其他省区的有关部门也表示在决策中予以采纳，中共甘肃省委宣传部还将本课题的部分成果推荐参加全国“五个一”工程优秀理论文章的评选。现将本项目研究的理论创新与学术贡献作一简单概括。

一、在农业可持续发展理论上进行了新的开拓和升华

(一)从理论上阐明了“生态农业”、“低投入农业”并非真正意义上的可持续农业

学术界一般认为，可持续农业强调农业生产的持续性、经济的持续性和生态的持续性三者的统一和相互协调。而我国有学者则认为可持续农业就是我国发展得较好的生态农业，本研究认为这种观点有失偏颇。生态农业的生态技术系统及其目标与可持续农业是不完全相同的，它强调维持和保护自然资源和生态环境的可持续性，而对经济的可持续性以及经济活动的目的性则强调不够十分明确，它是针对“石油农业”提出的，与可持续农业的内涵是有差别的。在我国，在农业发展的指导思想上和实践中，不

能用生态农业来代替可持续农业，也不能把生态农业等同于可持续农业。可持续农业是一个具有多目标的农业替代模式，它是将农业的产品、效率、资源、环境、结构五个因素作为一个统一体，特别强调“代际公平原则”，这是生态农业所没有的。而且可持续农业在技术的选择上也不像生态农业那样的“自然主义”，一味反对人工化合物的施用，而是强调选择适宜的能够为人们所接受的技术。

另外，在我国学术界还有一种失之偏颇的观点，认为可持续农业发展就是“低投入农业”。事实上“低投入农业”是西方发达国家在高投入情况下，导致环境污染加剧、农业生产成本提高、农产品过剩这一背景下提出的。即使是在西方，“低投入农业”也未能为学术界和生产者所接受。分析不难发现，“低投入”农业并不一定能保证农业的可持续性。例如，自然生态系统就是典型的“低投入”（甚至不要投入）的生产系统，但它比起投入比其高得多的人工生态系统（如农业生态系统）来，它的生产力和经济产量都要低得多。因此，从经济目标上看，“低投入农业”至少不具备经济上的可持续性。

就我国来说，农业发展状况完全与西方不同。正如党的十五届三中全会决议所指出的，我国还处在由传统农业向现代农业转变过程之中。农业投入水平尚低，故才有农业发展要“一靠投入、二靠科技、三靠政策”的提法。也就是说，我国农业要持续发展必须进一步强化物质投入和科技投入，要重视以水、土为中心的农业自然资源的综合开发治理，优化各种投入要素，合理使用与配置资源，保护环境，防治污染。

（二）首次提出了努力提高人工生态系统的模拟水平，是农业可持续发展的基础的学术思想

考察不难发现，人类经过长期与自然界的斗争，在经济利

益的驱使下，对自然生态系统的强烈干预和不断改造，使许多自然生态系统逐步演化为人工模拟生态系统，如农业生态系统、农田生态系统、人造森林、人工草地、人工湖泊（水库）等。一般来说，人工模拟生态系统与自然生态系统相比，其稳定性要差，原因是模拟不足。例如农田生态系统，虽然通常具有较高的经济产量，但又由于模拟过于简化而存在一定缺陷（生物种群较少，食物链短），很容易遭受外界环境的不良影响而使自身生产能力下降。因此，本研究认为，要保持农业可持续发展，必须努力提高人工生态系统的模拟水平，这是农业可持续发展的基础之基础。

我们必须注意这样的事实，由于人类长期的经济活动，自然生态系统绝大多数已被干扰，人工生态系统越来越多，自然生态系统已不多见，纯“自然主义”要恢复自然生态系统，其实是不可能的，也是不现实的，尤其是在人类经济活动所及的范围内。况且，一方面人工生态系统具有比自然生态系统高得多的生产率和经济价值，另一方面人工生态系统要恢复再生产能力要比自然生态系统容易一些。鉴于此，努力提高人工生态系统的模拟水平，是保证其稳定性和农业可持续发展的核心。要充分运用生物工程和生态工程技术，在不断提高农业生态系统和农田生态系统人工模拟水平的基础上，采取技术上适宜、经济上可行的措施对农业生态系统和农田生态系统进行有效的调整和控制，以期获得最大的总体效益。这应是我国西北地区乃至全国农业可持续发展的方向。

二、确定了西北地区农业可持续发展的战略着眼点

从分析西北地区农业可持续发展的基本问题可以看出，这一地区农业可持续发展面临两重难题：一方面贫困人口多，人口素

质低，农业和农村经济都比较落后，农民人均纯收入很低，农业生产经营粗放，农业发展的宏观经济条件比较差；另一方面是农业生产的自然条件比较严酷，农业自然资源比较紧缺，生态环境恶化加剧。在这两大难题双重挤压下，西北地区农业可持续发展面临着艰难的战略选择。本项目研究认为，解决这两大难题，正是这一地区农业可持续发展的战略着眼点之所在。

（一）要追求一种以发展为主要目标的可持续农业

西北地区还有 16% 左右的农村贫困人口，即使暂时脱了贫的农民，也因天灾等原因易于返贫，大多数农村人口生活并不富裕，脱贫并不稳固。贫困导致农业不可能持续发展，因为贫困，人们无力去解决自己的资源与环境问题；因为贫困，人们也难以制止自己对环境的破坏行为。因此，消除贫困的首要条件是发展经济，西北地区可持续发展要以发展农业和农村经济为主要目标，这是农业可持续发展的必要条件，也是解决西北地区发展难题的有效方法。为此，必须抓好以下战略重点：

1. 实施双层二元经济结构的转换，是保证农业可持续发展的关键。要积极实施“双带整推”的战略方针，以区域经济发展来推动农村工业化，以科技园区作为科技兴农的突破口。

2. 不断增加对农业的资金投入，加强政府的宏观调控能力。

3. 努力改善农业生产基本条件，以改土改水为中心，合理开发利用农业自然资源，持续提高农业生产力。

4. 农业经济结构调整要有新举措，以种植业为主向全面发展、多种经营转移；由传统的农业经济向市场化的农业经济转移。

5. 按照知识经济的要求，依靠科技和教育，推动农业增长方式的转变。

(二)在努力提高人工生态系统模拟水平的基础上,建立多功能的农业生产体系

通过较高水平的模拟建立起来的人工生态系统,从而形成多功能的农业生产体系,既具有较高的农业生产力,以利于改善农业生态环境,从而实现保护土地、水资源、动植物基因资源等农业可持续发展之目的,又可以避免或减少诸如土地侵蚀、沙化、病虫暴发、资源环境恶化等一系列生态灾难的发生。西北地区生态环境恶化加剧、农业自然资源比较短缺的现实,促使我们更要提高人工生态系统的模拟水平,这样建立的农业生态经济系统和农田生态经济系统,其管理和操作技术一般都易为劳动者所掌握,可以通过农业科技操作标准化的形式予以推广,而且经济上投资不大,却效益显著。为此,在西北地区农业可持续发展上要抓好以下战略重点:

1. 根据地域性的农业经济条件和生态环境条件设计出各具特色的可持续发展的农业生态系统生产结构体系。例如在绿洲农业区,由于具有较好的水、土、光、热组合条件,可以进行环保型低投入高产出农业生态系统设计;在农业生产结构上可以进行耕作方式改进型和农作物次序组合为主的生态系统设计。在雨养农业区特别是干旱半干旱地区,要进行水土保持型和以旱作农业为中心的耕作方式改进型的农业生态系统设计。在大中城市的近郊区域,要进行以提高土地利用率为中心的低投入高产出的农业生态系统设计。在高寒阴湿区域,由于自然条件比较恶劣,要进行耕作方式改进型生态系统设计。

2. 建立区域农业生态系统的环境系统,以防护林体系、水源涵养林体系、水土保持林体系为重点,以改善中小气候为中心,同时结合经济林、薪炭林、草山、草坡建设,以达到根本改变农业生产系统条件之目的。

3. 从农业生态系统的生产结构上去进行科学设计，一是按食物链关系进行选择 and 组合，二是对生产结构进行时间配置，三是对生产结构进行空间配置，四是按改善生态薄弱环节的要求选配生产项目。

4. 在农业生态系统设计时必须考虑与重大技术措施的引进相结合，如引进和推广优良品种，推广立体种植保护地标准化栽培技术，高效节水灌溉技术，旱作农业耕作技术，规模集约化养殖技术等，要大力抓好示范区建设，发展节地、节水、节能的绿色产业，以利形成新的农业产业开发带和农业经济隆起带。

5. 加强生态管理。所谓可持续农业的生态管理，就是要按照生态经济原则，对农业生产实施管理的一切管理措施，如农作物的合理布局，施肥、种植方式方法，耕作方式，耕作制度，排灌水制度，病虫害防治，种群配置等。本项目研究针对西北地区实际提出了一些实施生态管理的具体意见，建议要落实现有的法律法规，如《草原法》、《森林法》、《水土保持法》，并建议制定《基本农田保护法》、《农业环境保护法》等。

三、首次提出了工程农业的概念、体系以及与可持续农业和农业产业化的关系

学术界评论认为，工程农业这一命题具有较强的学术理论性，从广义和狭义两个方面给出的定义是科学的，特别是与传统农业从本质上划清了界限，并具有更加广泛深刻的内涵与外延。工程农业具有创新性，它不是一般的设施农业，不仅提出了一个新的研究领域，又很可能由此形成一门新的学科。它既强调硬技术的支撑作用，又强调软技术的巨大作用，既符合现代农业的发展趋势，又为工程农业的深入研究指出了重点与方向。同时，工程农业又具有广泛的实践性与实用性，对可持续农业发展和农业产业化都有重要指导意义，并为农业的长远发展找到了有针对性

的钥匙，提出了建立工程农业示范区的对策建议。“工程农业”提法尚属首创，达到了国内领先水平。

（一）首次提出了工程农业的狭义和广义概念

分析农业发展的实际状况可以看出，从农业基本生产条件的构建到农业的产前、产中、产后等各个环节，从生产方式的转变到增长方式的转变，都离不开工程技术体系的支撑。工程技术体系构成了现代农业的基本骨架，没有工程技术体系的支撑就没有农业产业化，也很难实现农业可持续发展。

广义的工程农业是指，以现代农业科学技术体系（含某些优秀的传统农业工程技术）为手段，以综合性系统性工程为支撑的可持续发展的现代化农业。广义工程农业的核心是以生物工程、生态工程为代表的现代农业科学技术体系的应用，而这种应用的最大特点是必须依赖于“工程”。

狭义的工程农业是把现代农业当做工程对待，实行工程式的管理，即以工程为中心和纽带，采用工程企业化管理的办法来组织、引导和协调农业的生产、经营和管理的各个领域，或把农业当做工程，在农业生产的各个领域借鉴运用工程论证、立项审批、设计、施工、验收、效益评估等工程管理的办法。狭义的工程农业概念，实质上是从管理上对农业产业的升级，也是农业管理上的一种观念变革。

（二）首次提出了工程运筹是现代农业发展的第一原则的思想

在农业发展过程中，无论石油农业、无机农业、有机农业、生态农业、白色农业（微生物资源利用农业）、绿色农业，还是“两高一优”农业、节水农业、阳光农业（沙产业）、集雨农业；无论是传统农业，还是现代化可持续农业，都有一个共同的特

征，就是依赖于某一工程技术或工程技术群的支撑和运用，来实现自己的经济目标。为此，工程运筹就成为各色农业发展的首要条件了。

另外，支撑现代农业的工程技术体系，可以分为硬工程技术体系和软工程技术体系。特别是硬工程技术体系又具有相互联系和相互支持的作用，如育种工程需要遗传工程、克隆工程、航天工程等的发展和支特；生物工程的效果又需要生态工程、水利工程等的支持。软工程技术体系（如农业规划、结构调整等）既涉及农业管理组织效力问题，又涉及硬工程技术体系发挥效益的问题；而且只有通过软工程的作用硬工程才能发挥最大效益。这是现代农业的显著特征。所以，工程运筹是现代农业可持续发展的中心环节，工程运筹原则就成为现代农业发展的第一原则了。根据这一原则，在农业产业化发展上，我们提出了工程建设和项目（项目是以工程为基础的）的产业化开发是西北地区农业产业化实施的突破口的对策建议。

（三）工程农业的启示与农业可持续发展

1. 有利于对农业进行科学的规划与指导，应将对农业的一般性指导，转移到关键工程、关键技术的落实上来。

2. 有利于农业可持续发展战略实施，农业可持续发展要求要协调农业经济发展与环境之间的关系，协调资源利用与保护之间的关系，这就必须要依赖以生态工程和生物工程为中心的工程农业技术体系。

3. 工程农业的思想有利于转变农业发展观念，充分发挥人和科技的能动作用。

4. 有利于农业发展的“两个转变”的实现。农业工程化，为农业的集约规模化经营和产业化发展提供了条件。

5. 有利于推动区域经济发展，在农业发展上选准一两个关

键工程与项目，有利于支柱产业的形成，又会进一步拉动区域经济的发展。

6. 实现“科技兴农”关键是农业科技成果的转化，必须抓好工程项目布局这个核心，因为工程项目是农业科技成果转化为现实生产力的载体。

(四)工程农业也是农业产业化不可替代的实现途径

1. 要实现农业产业化，农业必须要有工业那样的物质装备基础，而以先进设施和工程技术体系来装备农业，正是工程农业的基本思想。

2. 要实现农业产业化，从经营管理上要求农业要像工业企业那样从事生产、经营和管理，走农业企业化之路，这就必须进行工程运筹。

3. 农业产业化是使农业逐步发展成为具有产业一般共性的产业部门，实现产业升级，这样农业的产业升级就必须以工程为依托进行技术改造；同时也只有通过工程技术对农业进行不断地改造，才能使农业发挥规模效应。

4. 实现农业产业化，就要以工程技术体系来扩张龙头企业的规模。农业产业化有赖于乡镇企业，乡镇企业又依赖于工程技术体系。

5. 阳光企业（沙产业）的开发，也是以工程项目开发为核心的，也就必然和工程农业发生联系。

四、首次提出了管理兴农、管理扶贫的思想和对策措施

我国的扶贫攻坚工程已进入到一个关键阶段，农业产业化经营的深入和农业市场化的发展对农村、农业、农民提出了更高的要求。但是，阻碍农业发展和农村贫困地区经济发展的一个重要

症结一直并未引起人们的普遍关注，这就是管理资源短缺、管理经验不足、管理水平落后等等。这与社会主义市场经济条件下的农业发展和扶贫攻坚目标、任务、运作机制，都很不适应。同时，随着农业可持续发展战略和科教兴农战略的实施，对其管理又提出了更高的要求。鉴于此，本研究首次提出了管理兴农和管理扶贫的思想和对策措施。指出，只有通过科教兴农和管理兴农、科教扶贫和管理扶贫这两个轮子的驱动，西北农村贫困地区才能尽快走上脱贫致富之路，实现农业的可持续发展和农业、农村的全面振兴。

五、首次多角度多层次比较全面系统综合地研究了西北地区农业可持续发展的基本问题，多方面提出了有价值的对策措施

西北地区农业可持续发展问题的研究，这几年引起了政府部门和学术界的关注，也有零星的研究论文涉及。但是像本研究这样对其多角度多层次比较全面系统综合地研究尚属首次。著名经济学家、西北大学经管学院院长、博士生导师何炼成教授认为：“我区对本课题研究的人不多，研究成果少，质量一般化。本成果是其中的佼佼者，居于领先地位和水平。”这一研究几乎涉及西北地区农业可持续发展的所有问题，如环境生态问题、经济问题、人文社会问题、资源问题、体制问题、法律问题、科技问题、教育问题、管理问题、乡镇企业发展问题、区域经济发展问题、工业化问题、农业产业化问题、技术问题等；同时，还具体研究了黄土高原地域、绿洲农业区域、沿黄经济带、高寒阴湿区域这些典型区域的农业可持续发展的一些基本问题。从宏观上进行了总体研究和把握，从微观上进行了具体解剖和分析。

在经济发展条件方面，针对西北地区突出存在的双层二元经济结构的特点和消极作用，提出了相应的对策和建议如：实施二

元经济结构转换是农业经济可持续发展的关键的学术见解，并相应地提出了积极实施“双带整推”的战略方针；以区域经济发展推动农村工业化；强化科教兴农，以建立农业经济小区和农业科技园区作为突破口；把推进农村教育作为战略任务来抓。

在资源与生态环境问题上，提出了以改土、改水为中心，合理开发利用与保护水土资源的对策建议；提出了西北地区农业可持续发展的生态经济总原则和具体原则；提出了西北地区农业可持续发展的生态系统设计的准则和思路。

在农业产业化方面，具体分析了案例，具体而切合实际地提出了实施农业产业化经营的对策建议：正确处理市场导向和政府推动的关系，正确处理渐进积累与跳跃发展的关系，正确处理资源、产业与市场的关系，处理好劳动积累与全要素积累的关系，发展多种经营，全面推进组织创新等。

在发展乡镇企业上，提出了要重塑乡镇企业与种植业、养殖业的关系的对策措施，提出了“四大突破”：一是要在龙头乡镇企业建设上实现新的突破，二是要在探索公有制在农村的有效实现形式上实现新的突破，三是要在发展合作经济组织上有新的突破，四是要在建立和完善产业化运作机制上实现新的突破，为乡镇企业进入农业产业化经营提供制度条件。

本研究还专门探讨了沙产业与西北地区农业可持续发展的关系，提出了沙产业开发必须与沙区生态条件不断改善和绿洲农业可持续发展相结合，选择科技含量高、经济效益好的项目作为沙产业开发的突破口的对策措施。

本研究还提出了深化农村改革的一些建议。

在分析黄土高原地域农业问题时，提出了发展小流域经济和水土保持产业，建设坝系农业等具体对策措施。在绿洲农业可持续发展上，提出了建立绿洲农业经济特区，发展外向型农业经济，大力发展乡镇企业，建立 312 国道线绿洲经济走廊；深化改

前 言

革，搞活农垦团场等对策。沿黄地域，按照黄河经济特征，提出了以黄河经济带农业可持续发展的对策建议，并有针对性提出了软件建设与软件深化改革是加快沿黄灌区农业可持续发展的根本保证条件的意见。针对高寒阴湿区的自然和经济状况，提出了扶贫攻坚是当前中心任务，并把扶贫开发纳入市场经济的意见；认为培育市场化条件，是这一地区农业可持续发展要解决的首要任务。

著 者

目 录

第一章 农业可持续发展是人类面临的共同课题	(1)
第一节 可持续农业的形成与发展	(1)
第二节 可持续农业的概念	(6)
第三节 可持续农业的特性	(10)
一、综合性	(10)
二、多样性	(10)
三、公平性	(11)
四、适宜性	(11)
五、高效性	(12)
六、可持续性	(12)
第四节 可持续农业研究状况与思考	(13)
一、国外关于可持续农业的研究状况	(13)
二、我国可持续农业的研究状况	(15)
三、关于可持续农业的几点思考	(16)
第二章 西北地区农业可持续发展面临的基本问题	(19)
第一节 比较紧缺的农业自然资源，要求西北地区的农业 发展必须遵循资源永续利用的原则	(19)
一、土地资源的状况与特点	(20)
二、气候资源的状况与特点	(23)
三、水资源的状况与特点	(26)
四、生物资源的状况与特点	(30)