




全国高等农林院校“十一五”规划教材

农业可持续发展导论

NONGYE KECHIXU FAZHAN DAOLUN

■ 黄国勤 主编

 中国农业出版社

At Anshu, A. Tolari, Farm systems... Agriculture, ecosystems and Environment, 2000, 77, 11-22

全国高等农林院校“十一五”规划教材

农业可持续发展导论

黄国勤 主编

中国农业出版社
(北京) 农业出版社
(北京) 农业出版社
地址: 北京 100081

2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

16开 150mm x 96mm

中国农业出版社

(北京) 农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业可持续发展导论/黄国勤主编. —北京: 中国农业出版社, 2007. 9

全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-11942-0

I. 农… II. 黄… III. 农业经济—可持续发展—高等学校—教材 IV. F303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 136605 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 何晓燕 刘华彬

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 24.25

字数: 427 千字

定价: 32.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 黄国勤 (江西农业大学)
副主编 过建春 (华南热带农业大学)
侯立白 (沈阳农业大学)
朱朝枝 (福建农林大学)

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王 军 (河北农业大学)
王淑彬 (江西农业大学)
朱朝枝 (福建农林大学)
衣 莹 (沈阳农业大学)
过建春 (华南热带农业大学)
陈 颖 (贵州大学)
欧一智 (江西农业大学)
侯立白 (沈阳农业大学)
高 敏 (华南农业大学)
晋小军 (甘肃农业大学)
黄国勤 (江西农业大学)
甄鸣涛 (河北农业大学)
董 谦 (河北农业大学)

主 审 赵其国 (中国科学院院士)
李文华 (中国工程院院士)

前 言

世界农业沿着“原始农业→传统农业→现代农业”的轨迹和方向不断向前发展。西方发达国家早在20世纪20~30年代即进入了现代农业的发展阶段，到20世纪50年代前后，基本实现了农业现代化。由于西方发达国家的现代农业是以石油的大量消耗为前提的，是建立在高物质投入、高能源消耗、高度工业化基础之上的，是以“高投入、高产出”和“高消耗、高破坏、高污染”为特征的，这种现代农业的发展事实上给西方发达国家乃至全球的资源、生态、环境以及食物安全等带来了一系列前所未有的问题。因此，这种现代农业被称作“现代石油农业”或简称“石油农业”，是一种不可持续的农业发展模式。

为探索新的可持续发展的农业模式，自20世纪50~60年代后，国际上，尤其是西方发达国家先后进行了有机农业（Organic Farming, Organic Agriculture）、生物农业（Biological Agriculture）、生物动力学农业（Bio-dynamics Agriculture）、自然农业（Natural Agriculture）、再生农业（Regenerate Agriculture）、生态农业（Ecological Agriculture）等各种“替代农业”（Alternative Agriculture）模式的实践和探索，但实际收效甚微，未能达到人们所期望的“可持续发展”的效果。

从20世纪80年代开始，美国等国的科学家、联合国有关组织和机构的官员以及其他国际组织的有识之士陆续提出了“可持续发展”（Sustainable Development）、“可持续农业”（Sustainable Agri-

culture)、“农业可持续性”(Agricultural Sustainability)、“农业可持续发展”(Sustainable Development of Agriculture)、“可持续农业与农村发展”(Sustainable Agriculture and Rural Development, SARD)等概念,标志着农业可持续发展的理念和战略已经正式确立。

我国是一个具有5 000年悠久历史的文明古国,是目前世界上最大的农业国,以占世界7%的耕地养育着占世界22%的人口,为世界的发展和文明作出了巨大贡献。1994年3月,中国政府在制定的《中国21世纪议程—中国21世纪人口、环境与发展白皮书》第11章“农业与农村的可持续发展”中,明确提出“农业与农村的可持续发展,是中国可持续发展的根本保证和优先领域”。至此,农业可持续发展战略在中国各地进入实施阶段。

为了使大学生(亦包括研究生和其他读者)全面、系统地了解国内外农业可持续发展的理论与实践,掌握国际上尤其是发达国家农业可持续发展的新理论、新方法、新技术,明确世界农业可持续发展的新特点、新动向、新趋势,以便更好地推进我国各地的农业可持续发展,在有关领导和部门的大力支持下,江西农业大学、中国井冈山干部学院、华南热带农业大学、沈阳农业大学、福建农林大学、河北农业大学、甘肃农业大学、华南农业大学、贵州大学农学院等院校通力协作,历经两年多的时间,完成了这本“十一五”规划教材的编写工作。具体撰写分工为:第一章、第五章由黄国勤撰写,第二章、第六章由过建春撰写,第三章由侯立白撰写,第四章由朱朝枝撰写,第七章由王军、董谦撰写,第八章由甄鸣涛撰写,第九章由王淑彬、欧一智撰写,第十章由高敏撰写,第十一章由陈颖撰写,第十二章由晋小军撰写,第十三章由衣莹撰写。全书由黄国勤统筹定稿。

本教材共有十三章,分上篇和下篇。上篇为总论篇,共6章,着重对国内外农业可持续发展的基本理论、方法、模式与趋势等进

行了分析和探讨。下篇为区域篇，共7章，分别对我国黄淮海地区、东北地区、长江中下游地区、华南地区、西南地区、西北地区、青藏地区的农业可持续发展的基础与优势、劣势与制约因子，以及农业可持续发展的对策和措施等进行了概括和分析。该教材在编写时，力求体现以下几个特点：一是“新”，即将国内外有关农业可持续发展的最新理论和成果写入书中；二是“精”，国内外关于农业可持续发展的文献、著作、成果，以及新理论、新技术、新方法等可谓“浩如烟海”、“层出不穷”、“一日千里”。作者本着精挑细选、去粗存精、精益求精的原则，精心设计大纲、精心组织材料、精心完成教材的每一个环节；三是“实”，在教材编写过程中，严格按照实事求是、脚踏实地、理论联系实际的原则，切忌“假、大、空”，从而使教材不仅具有理论性、学术性，而且具有实用性和可操作性；四是“广”，教材取材广泛，适用面广，不仅适合农林院校各专业使用，而且对综合性大学的相关专业同样适用。

承蒙中国科学院院士赵其国教授、中国工程院院士李文华教授在百忙之中审阅本教材，中国农业出版社对本教材的写作和出版给予了大力支持，教材参编单位的领导和其他有关同志都为本教材的编写与出版给予了关心和帮助，在此一并致以衷心的感谢！

因时间仓促，书中定有不少缺点和错误，恳请各位专家和读者批评指正。

黄国勤

2007年6月

目 录

前言

上篇 总论篇

第一章 农业可持续发展概述	3
第一节 农业可持续发展问题的提出	3
一、农业发展的历程	3
二、现代农业的弊端	5
三、替代农业的兴起	7
四、农业可持续发展的提出及其重大意义	12
第二节 农业可持续发展的内涵与特征	13
一、可持续发展的内涵与特征	13
二、农业可持续发展的内涵	16
三、农业可持续发展的特征和特性	19
第三节 国外农业可持续发展的背景与进展	20
一、概述	20
二、美国的低投入可持续农业	22
三、日本的环保型可持续农业	23
四、德国的综合型可持续农业	24
五、其他国家可持续农业的发展	25
第四节 中国农业可持续发展的现状与趋势	26
一、成就与代价	26
二、现状与问题	29
三、趋势与对策	35
第二章 农业可持续发展的理论基础	44
第一节 农业可持续发展的生态学基础	44
一、可持续发展与生态学的关系	44
二、农业可持续发展的生态学理论基础	46
三、生态学不断发展为可持续发展提供了理论和方法论基础	51
第二节 农业可持续发展的经济学基础	53

一、农业可持续发展的经济学含义	53
二、农业可持续发展的经济学基础	54
第三节 农业可持续发展的社会学基础	62
一、社会持续发展是可持续发展的目的	62
二、以人为本与可持续发展	62
三、人地系统理论	64
四、人口及其质量与社会的可持续发展	65
五、促进公平与社会的可持续发展	66
六、适度消费与可持续发展	69
七、消除贫困与社会可持续发展	70
第四节 农业可持续发展的生态经济学、资源经济学 和环境经济学基础	70
一、当代经济学各学派分支对农业可持续发展问题的研究	70
二、农业可持续发展的生态经济学基础	71
三、农业可持续发展的资源经济学基础	72
四、农业可持续发展的环境经济学基础	75
第三章 农业可持续发展的障碍因子	78
第一节 资源短缺	78
一、水资源	78
二、土地资源	80
三、森林资源	81
四、草地资源	83
第二节 生态破坏	84
一、生物多样性锐减	85
二、矿山资源开发引起的生态破坏	85
三、植被破坏和土地退化严重	86
四、农业自然灾害频繁发生	87
第三节 水土流失	88
一、水土流失的类型	88
二、水土流失的原因	89
三、水土流失的状况	90
四、水土流失的危害	94
第四节 环境污染	95
一、农业面源污染与点源污染	95
二、土壤污染	97
三、水体污染	99

第五节 生态退化	100
一、森林退化	101
二、草原退化	102
三、土地荒漠化	103
第六节 贫穷、饥饿和疾病	104
一、贫穷	104
二、饥饿	105
三、疾病	106
第四章 农业可持续发展的主要模式	110
第一节 农业可持续发展模式概述	110
一、农业可持续发展模式的内涵	110
二、农业可持续发展模式的国际经验借鉴	111
第二节 生态农业模式	113
一、中国的生态农业内涵与特征	113
二、生态农业的技术体系	114
三、构建中国生态农业发展模式应注意的几个问题	115
第三节 立体农业模式	117
一、立体农业的内涵与特征	117
二、立体农业的技术体系	118
三、构建中国立体农业发展模式应注意的几个问题	119
第四节 精准农业模式	120
一、精准农业的内涵	120
二、精准农业的技术体系	121
三、构建中国精准农业发展模式应注意的几个问题	122
第五节 白色农业模式	124
一、白色农业的内涵与特征	124
二、白色农业的技术体系	125
三、构建中国白色农业发展模式应注意的几个问题	127
第六节 蓝色农业模式	128
一、蓝色农业的内涵	128
二、蓝色农业的技术体系	128
三、构建中国蓝色农业发展模式应注意的几个问题	130
第五章 农业可持续发展的关键技术	133
第一节 多熟种植技术	133
一、多熟种植是中国传统农业精华所在	133
二、多熟种植遍布世界各地	135

001	三、多熟种植是一项资源节约型农业增产技术	135
101	四、进一步推广多熟种植技术, 不断促进农业可持续发展	137
201	第二节 品种改良技术	139
201	一、品种改良在农业可持续发展中的重要地位和作用	139
401	二、生物技术与品种改良	141
401	三、加快品种改良, 加速农业发展	143
501	第三节 农业结构调整技术	144
501	一、农业结构调整的原则	145
011	二、农业结构调整的方向	146
011	三、农业结构调整的途径与技术	147
011	第四节 节水农业技术	150
111	一、节水灌溉	151
211	二、节水种植	151
211	三、节水耕作	151
411	四、雨水汇集利用	152
511	五、开发污水资源和咸水资源	152
611	第五节 清洁生产技术	152
711	一、合理施肥, 减少污染	153
811	二、减少用药, 保护生态	155
811	三、防治“白色污染”, 清洁农业环境	156
911	第六章 农业可持续发展的综合评价	158
021	第一节 农业可持续发展综合评价的必要性和重要意义	158
121	一、农业可持续发展综合评价的必要性	158
321	二、农业可持续发展综合评价的重要意义	159
421	第二节 农业可持续发展综合评价的指标体系	159
421	一、国内外可持续发展评价指标体系的研究状况	160
621	二、农业可持续发展综合评价指标体系的选择	164
721	第三节 农业可持续发展综合评价的方法	172
821	一、多指标综合评价方法	172
821	二、量性评价法	174
321	三、测分评价法	175
021	四、二维评价法	175
221	五、模糊综合评价法	176
221	第四节 农业可持续发展综合评价的实证分析和案例	177
221	一、江苏农业可持续发展指标体系的构建	177
221	二、江苏省各市农业可持续发展综合评价	181

三、农业可持续发展水平影响因素的深层次分析	183
-----------------------------	-----

下篇 区域篇

第七章 黄淮海地区农业可持续发展	191
第一节 区域概况	191
一、自然条件	192
二、经济发展基础	196
第二节 农业可持续发展的基础和优势	197
一、区位优势突出	197
二、农产品产出效益好	199
三、农业投入力度较大	200
四、基础设施比较完善	200
五、科技攻关成果显著	202
第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	202
一、农业生态环境脆弱	204
二、水资源短缺和污染双重危机	206
三、土地综合利用开发度比较低	208
四、农业结构不合理	211
五、农民收入增长缓慢	212
六、与发达地区相比经济增长较慢	212
第四节 农业可持续发展的对策和措施	213
一、合理开发现有农业资源	215
二、加快农业产业化进程	216
三、调整优化农业结构	218
四、依靠科技进步提高农业竞争力	219
五、加大政策和法规的支持及保障力度	221
六、走集约型持续农业之路, 发展生态农业和循环农业	225
第八章 东北地区农业可持续发展	225
第一节 区域概况	226
一、东北地区自然条件及资源概况	229
二、农业社会经济条件	230
第二节 农业可持续发展的基础和优势	230
一、东北地区农业可持续发展的资源基础	232
二、东北地区农业可持续发展的优势	235
第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	235

一、东北地区农民收入增长缓慢	235
二、农业生态环境问题日趋严重	237
第四节 农业可持续发展的对策与措施	240
一、整合资源优势,进行区域农业联合开发与整体规划布局	240
二、加强农业基础设施建设,提高农业综合生产能力	242
三、农业结构调整与升级,提高农产品市场竞争力	242
四、发挥科技力量,发展现代农业	243
五、实现农村城镇化与农业组织制度创新	244
六、进行生态环境治理与实现水土资源可持续利用	245
第九章 长江中下游地区农业可持续发展	247
第一节 区域概况	247
一、长江中下游地区自然概况	247
二、长江中下游地区社会经济概况	250
第二节 农业可持续发展的基础和优势	253
一、自然条件优越,光温水配合较好	253
二、社会资源丰富,劳动力素质较高	254
三、耕地条件好,农业发展专业化程度高,是我国粮、棉、油商品基地集中区	255
四、林牧渔业发达	256
五、区域经济发达,农业可持续发展基础好	256
第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	257
一、丘陵众多,水土流失严重	257
二、耕地环境恶化	257
三、洪(渍)涝灾害频繁	258
四、中低产田比重较大,影响粮食生产	258
五、耕地减少速度快,后备耕地资源缺乏,粮食生产后劲不足	259
第四节 农业可持续发展的对策与措施	259
一、以可持续发展理论为指导,加速实现农业的可持续发展	260
二、以防洪排涝为重点,加强洪(渍)涝旱及水土流失的综合治理	260
三、修复被污染耕地,改造中低产田,实现资源的合理利用	261
四、巩固以商品粮为主的、优质高效的农业综合商品生产基地	263
五、改善农业生态环境,发展高产优质高效生态农业	263
六、发展浅海养殖	264
七、因地制宜,以市场为导向,合理开发和利用资源,发展多种经营	265
第十章 华南地区农业可持续发展	267
第一节 区域概况	267
一、资源环境特征	267

088	二、农业生产概况	268
090	第二节 农业可持续发展的基础和优势	270
131	一、区位优势明显,发展农业有利	270
356	二、有成功的农业产业化经营模式可供借鉴	271
333	三、科教兴农和科技推广卓有成效	274
83	第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	276
333	一、农业产业化经营规模小、经营水平较低,经营体制和运作机制改革滞后	277
352	二、社会化服务体系建设跟不上,农产品市场体系建设严重滞后	278
338	三、农业劳动力流转不畅,地区和行业之间发展不平衡	279
352	四、农业生产条件恶化,农产品价格与购销体制不协调,饲料粮短缺问题突出, 352 养殖业面临滑坡危险,农业技术推广工作较薄弱	279
01	第四节 农业可持续发展的对策和措施	280
039	一、因势利导,充分利用华南地区自然条件优势,建立适宜的生态农业模式	281
692	二、建立与农业企业化相适应的集约生态农业体系	283
029	三、利用传统与现代技术装备生态农业	285
	第十一章 西南地区农业可持续发展	287
71	第一节 区域概况	287
114	一、西南地区地域范围	287
143	二、本地区人文自然环境特点、资源禀赋及农业生产状况	288
01	第二节 农业可持续发展的基础和优势	292
077	一、本区农业自然条件与基础	292
350	二、西南地区农业格局	294
320	三、西南地区农作制	295
328	四、农业可持续发展所具优势	296
828	第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	297
322	一、农业可持续发展的瓶颈与限制因子	297
	二、农业可持续发展的劣势	299
00	第四节 农业可持续发展的对策和措施	301
	一、要以本地区的现实条件为基础	302
	二、调整农村产业结构,优化资源和生产要素的组合	305
	三、以发展的眼光,提高科技创新	305
	第十二章 西北地区农业可持续发展	310
	第一节 区域概况	310
	一、地理位置	310
	二、生态环境演替趋势	311
	三、自然环境与资源概况	316

第二节 农业可持续发展的基础和优势	320
一、气候类型复杂多样,日照充足,热量条件较好	320
二、土地资源丰富,但生产力水平不高,生产潜力较大	321
三、垂直地带性明显,作物类型多样,农业地域特色明显	322
四、辽阔的草原,优质的牧草,发展畜牧业生产得天独厚	322
第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	323
一、自然条件严酷,生态问题严重	323
二、人口增长过快,农民科技文化素质低,农业发展缓慢	326
三、农业基础条件差,投入不足,产量较低	328
第四节 农业可持续发展的对策和措施	328
一、西北地区农业可持续发展的对策	328
二、西北地区农业可持续发展的措施	330
第十三章 青藏地区农业可持续发展	339
第一节 区域概况	339
一、自然资源概况	339
二、社会经济条件概况	342
第二节 农业可持续发展的基础和优势	347
一、青藏地区在国家发展中的地位	347
二、青藏地区农业可持续发展的基础	348
三、青藏地区农业可持续发展的优势	349
第三节 农业可持续发展的劣势及制约因子	350
一、青藏地区农业可持续发展的劣势	350
二、青藏地区农业可持续发展的制约因子	352
第四节 农业可持续发展的对策和措施	353
一、青藏地区农业可持续发展的对策	353
二、青藏地区农业可持续发展的具体措施	355
主要参考文献	360

上篇 总论篇

《农业可持续发展导论》上篇是总论篇，主要对国内外农业可持续发展的基本理论、方法、模式与趋势等进行分析 and 阐述。全篇共分六章：第一章，农业可持续发展概述；第二章，农业可持续发展的理论基础；第三章，农业可持续发展的障碍因子；第四章，农业可持续发展的主要模式；第五章，农业可持续发展的关键技术；第六章，农业可持续发展的综合评价。

