



普通高等教育“十五”国家级规划教材

农业发展原理

(第2版)

胡跃高 主编

中国农业大学出版社



普通高等教育“十五”国家级规划教材

农业发展原理

【第三版】

张其成 主编

中国农业大学出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

农业发展原理

(第2版)

胡跃高 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业发展原理/胡跃高主编. —2版. —北京:中国农业大学出版社, 2005. 8
ISBN 7-81066-905-2

I. 农… II. 胡… III. 农业科学-高等学校-教材 IV. S

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 064840 号

书 名 农业发展原理(第2版)

作 者 胡跃高 主编

策划编辑 刘 军 孙 勇 责任编辑 孟 梅

封面设计 郑 川 责任校对 王晓凤 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190, 2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail caup@public.bta.net.cn

经 销 新华书店

刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷

规 格 787×980 16开本 22.5印张 407千字

印 数 1~4 000

定 价 25.50元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

第1版前言

1996年的春节是在西北农业大学度过的。正月初的一天,傍晚时分,我拜访了研究生时的老师——邹德秀先生。邹老是学园艺专业的,后从事哲学、社会学、农业科学技术史教学与研究。他学术见地深刻,学风严谨,通过进行多学科融会贯通,在学术界独树一帜。这次访谈的议题很多,其中邹老关于“农业有各论,就应该有总论。如果有机会,应尝试进行农业总论课程建设,作为涉农学生基础课”的见解,留给我极深印象。

1996年秋,在充分准备基础上,面向全校由我开设了农业总论选修课,取得了较好的教学效果。当时的课程提纲包括了9部分。分别为:第一章,农业的地位;第二章,农业发展基本历史;第三章,世界农业类型与农业分区;第四章,农业系统与农牧结合;第五章,中西方农业体系比较;第六章,中国农村人口与人才;第七章,中国农业环境状况;第八章,农业技术评价方法;第九章,中国农业发展若干策略。1997年秋第二次授课时,我编写出了教学大纲,全课程内容压缩为7章。并且将第四章改为农业系统基本结构;第五章,世界农业基本形势;第六章,中国农业现状;第七章,中国农业发展策略。1998年在学校教学计划调整中,本课程被确定为工科、人文、化学、生物专业的必修课。1998年11月,课程组接受了中国农业大学下达的关于“农业总论”课程教学大纲与课程建设的教改项目任务。自那时以来,课程组以过去3年教学过程中形成的材料为基础,修订课程教学大纲,提出新的教学大纲草案,就教学教材编写内容征求意见。先后征求过刘巽浩教授、朱文珊教授、陈阜教授、高旺盛教授、安希伯教授、邹德秀教授、林家栋教授具体修改意见,获得了大量有益的建议,基本形成了全书现在的结构。

1999年8~12月,在中国农业大学出版社的支持下,广泛征求意见,组成《农业总论》教材编委会。编委会由来自中国人民大学农业经济系、山西农业大学、江西农业大学、福建农业大学、河南农业大学、莱阳农学院、中国农业大学的代表共同组成。各章节的分工为:绪论,由胡跃高负责;第一章,农业的地位由王宏富负责;第二章,农业发展的基本历程由何水林负责;第三章,农业类型与分布由姜德锋负责;第四章,农业系统结构与演化由王宏福负责;第五章,农业系统运动基本规律由胡跃高、朱万斌负责;第六章,世界农业现状与发展趋势由黄国勤负责;第七章,中国农业基本现状与发展策略由孔祥智负责;第八章,农业科技革命由赵全志负责。

根据编委会决定,于2000年4月底完成初稿修改。5月份,由胡跃高,王宏福,赵全志,朱万斌完成教材统稿。6月份,寄送西北农林科技大学,由邹德秀先生完成审稿。另外,本书初稿曾呈送石元春院士征求意见。石先生在百忙之中阅读了书稿,对本书体系与内容给予了充分肯定,同时提出了建设性修改意见。编委会据此做了调整与增删。第七章“加入世贸组织对我国农业的影响”一节,就是在他的建议下增加的。

用长远发展的观点来看,农业总论是关于农业大格局、大趋势、大道理的介绍。大众的、全面的农业观之集成是农业总论形成的根本基础。因此,只有吸收各时代、国内外各民族关于农业认识的全部精髓,以及最新的认识成果才能日臻完善。我们认识到,今天集大家智慧完成的这本书,存在有必然的有限性,因此,它仅仅是《农业总论》建设的开始。也正因为如此,我们由衷地期望读者都来关心其建设,让它进一步成熟起来。

今年将可能成为我国加入世界贸易组织的第一个年头。迄今为止,东西方农业体系是大不相同的。但从现在正式开始,中西方农业将迅速走向融合,并最终形成全球农业体系。一个运转了5 000年的农业生产体系,与一个近300年来逐步成型,在近代横扫全球绝大部分地区的农业体系的大融合,将形成新世纪的农业发展波澜壮阔的历史奇观。值此时刻,我们的《农业总论》第一版就要出版了。让我们以历史见证人的身份,以本书为窗口,来观察、参与、欣赏这场伟大的历史变革吧!

可以看到,这本书凝结了多位学者的直接劳动,而在他们的背后,他们直接经验与间接知识的源泉,如果追根到底的话,则是亘古至今人类文明的创造者,是人民群众。在此谨向为本书建设做出贡献的全部劳动者表示敬意。

胡跃高

2000年5月31日于中国农业大学绿苑

第2版前言

历史行进到21世纪初,中国农业发展正日益成为举世瞩目的聚焦点。

中国农业已然成为一系列重大矛盾的交织体。第一,随着人口总量增加与经济发展,一方面,农业自然资源总量与单位社会成员占有量日益减少;另一方面,社会对农业需求正在日益多元化,对农业社会效益、经济效益、生态效益的要求不断提高,资源与社会需求间形成尖锐的矛盾关系。第二,受近300年来全球社会经济现代化潮流的影响,世界范围内农业经济地位处于持续下降之中。一方面,1978年以来,我国农业产值占GDP比重已经由35.6%下降到15%左右。从发展趋势来看,今后还将进一步下降。另一方面,与农业相关联的农村人口占总人口的比重一直保持在60%以上,农村人口总规模持续增加。加之城乡差别呈扩大趋势,农村社会的政治重要性日益突出。在整体上,农村的经济地位不断下降与政治重要性持续增强之间的矛盾运动趋势明显。第三,常规现代农业发展中生产高度专业化、规模化、模式化、区域内结构简化的发展趋势,与人类社会本质上对农业多样化的内在需求,及我国农业人口根本无法按照常规方式转移出去的现实之间广泛存在着矛盾。伴随着我国农业现代化进程的推进,农业自然资源被大量消耗,这一矛盾关系日益尖锐化。第四,我国原始农业技术、传统农业技术与现代农业技术并存,伴随着后现代农业技术大量涌现,使现有农业技术体系混杂,整体上呈技术泛滥发展趋势;另外,农业经营管理主导思想偏重经济效益,趋于简单化,从而使现实农业管理系统难以驾驭整个农业技术,形成了技术发展与技术管理体系建设之间不相适应的矛盾。第五,社会系统运动中,决定意义的战略方面必然是主要建设力量的投入地,而现实情况是,当我国三农问题愈益成为全社会现代化建设最艰巨、最重要、最关键、最具有决定意义的战略方面时,农业领域优秀人才极度稀缺,建设队伍知识化水平低、组织化程度不足,力量布局严重匮乏。两者之间矛盾尖锐。第六,受现代科技与社会生产力发展的影响,农业领域内涵正在迅速深化到分子、离子、纳米、比特、道琼斯指数等微观化概念水平;另外,农业外延正在全方位延伸到整个生物系统、全部社会领域、全球生态系统。两者之间张力背反,极限扩展,形成了微观急速推进与宏观持续展开之间的矛盾。第七,历史上,中国独立完成了原始

农业起源与传统农业发育,历经1万年之久,是世界上独立发展时间最长的农业体系。如此性质的农业体系近代以来遭遇了由欧洲兴起的现代农业体系的挑战,经过近150年来拉锯式的艰巨互动,目前正处于是完全放弃传统农业体系,全面接受现代农业体系,还是保留传统农业体系精华、接受现代农业科学思想,进而创新形成新型农业体系的巨大矛盾角力之中等等。

以上七项主要矛盾关系中,前三项是社会整体在农业物质生产——资源基础、政治—经济关系、生产方式三方面供求关系的矛盾运动状态,第四到第六项是社会在解决农业矛盾对策性建设中基本思维方式、战略布局及战术方法三方面客观需要与现实状态间的本质运动,第七项矛盾则是中西方农业系统在历史进程中彼此在宏观整体上的消长运动。中国农业融入全球农业体系的运动。需要清醒认识的是,未来30年中我国农业领域的上述所有矛盾关系将同时存在,并且将几乎是同时到达矛盾运动最激烈的状态,这必然使未来中国农业成为全球农业发展史上新的、最为耀目、最为壮观的一篇。处于这一时期的中国农业是机遇与挑战并存。如果迎战成功,中国农业将由此走向世界;如果胜败参半,中华民族则将深深陷入阴影之中;如果惨败,全人类文明将面临严峻危机。这正是中国农业建设的基本背景与所面临的整体形势。

根本而言,现实问题本身与其解决对策之间互为因果矛盾关系。中国农业对象与对策系统间矛盾性加上对象本身、对策本身构成基础成分在地理广延性、结构层次性、运动持续性、关联因素复杂性方面组合而成的空间架构及其运动机制,构成了全球生态系统在中国地理单元的运动核心。从农业系统半人工、半自然特性及主要自然部分绝对处于被动状态的特点来推断,迄今为止全球生态系统的命运已经第一次被彻底掌握在人类手中。当代中国人民在农业问题上正面临着矛盾关系错综复杂、犬牙交错,决策影响力空前巨大,整个农业系统存亡风险倍增的严峻局面。形象地来看,人类在经营农业就像由在庞大的丘陵山地内部,于分散状态下,长期进行“掘洞式”的经验型建设发展阶段,正在整体步出露天,进入“构筑式”的理性型的全新工程建设时代。

面对如此全新的发展时代、全新的建设方式、全新的任务要求及严峻局面,当代中国人肩负着在未来农业现代化建设中不误判形势、不走错道路、不犯错误的历史要求与时代责任。要成功地完成这一宏伟的工程建设任务,我们应当从两方面努力。第一,必须提高我们全民在农业现代化建设问题上的理论水平和认识能力,提高艺术水平,提升全民族的智慧水平,准确发现现有农业机体中的不良成分,探索建设理想模型,绘制可行的建设蓝图;第二,提高我们的科学技能,精巧地剔除现有体系中的有害成分,更新有益要素,创新发展新元件、新结构,分阶段、分部分、分

系统,由细微到整体,全面建设知识密集、技术密集型农业现代化工程。当今农业现代化建设实践中,理论水平与技能水平,为知与行高度统一的两方面工作。要全面完成建设任务,我们必须实现全民普及科学,必须虚心向世界学习,向历史学习,向人民学习,向实践学习。必须永远保持谦虚谨慎的作风。

要完成如此宏伟的我国农业现代化建设任务,应当进行广泛、深入、细致的实践总结,上升为理论思想,以指导实践,然后在实践中认识理论、发展理论。建设本课程的目的在于用历史的、现实的方法为总结认识农业历史发展与现实存在的问题探索发现农业发展规律提供相关问题讨论的舞台,启迪思维,发展理论,服务于农业现代化建设。

《农业总论》开设10年来,始终注意以开放的作风,积极与国内外同类学科专家在教学实践中共同研讨,致力于收集梳理国内外农业建设基本史实及农业发展原理的探索结果,重点进行农业现代化建设的理论与理论研究介绍。从1996年开课,到2000年《农业总论》正式出版,该课程取得了阶段性成果。2003年教材被评为中国农业大学优秀教材,目前全国有12所农业大学、1所综合性大学开设本课程并使用本教材,期间为适应发展需要,第1版教材曾重印1次,保证了教学工作的发展。几年过去了,我国农业本身迅速发展,农业科学实践与知识又有了相当积累,修订改编教材的条件在逐步成熟,适逢2002年1月17日教育部将本教材列入普通高等教育“十五”国家级规划教材计划,经过酝酿,我们从2003年起着手组织主要开课学校教师及部分热心于本项目建设的教师,经过近三年努力,完成了修订工作。本次教材修订主要在如下方面做了较大的调整。

(1)考虑到内容与教材名称的统一性,避免与《农业概论》、《农学概论》等课程名称混淆,同时照顾部分学校教学计划中课程名称已经固定等情况,编委会讨论建议将原《农业总论》名称更改为《农业发展原理》(Agricultural Development Principles)。考虑到《农业总论》书名已使用10年之久,建议各有关院校今后在修订教学计划时,将课程名称更改到位。

(2)继续保留原教材分为八章的结构格局,第五章由农业系统运动基本规律更名为农业系统运动基本原理,第七章中国农业现状与发展战略改为中国农业现代化建设,其余各章保留原有章的名称,主要进行内容的增删。

(3)第五章部分除全部保留原有基本内容外,本次修订增加了最小规模稳定原理内容。

修订工作采用统一设计提纲,分工负责方式进行。绪论由胡跃高负责,安晓宁参加部分工作;第一章由王宏富负责,李志坚、武宝悦参加部分工作;第二章由何水林负责,曹林奎参加部分工作;第三章由吴永常负责,董昭荣、陈颖、刘景辉、常欣参

加部分工作;第四章由蔺海明、张海林、吴大付、张大瑜、李首成参加编写工作;第五章由胡跃高负责,朱万斌、李军、康玉凡参加部分工作;第六章由黄国勤负责,褚庆全参加部分工作;第七章由孔祥智负责,庞晓鹏、李增嘉、张海明参加部分工作;第八章由赵全志负责,任安祥、李军、曾昭海、赵言文参加部分工作。全书共由 30 位来自农业大学、综合性大学、农业专科院校、农业科学院的教师与专家参加编写。这是一部集大家智慧完成的成果。

教材于 2003 年 4 月确定编写提纲,进行任务分工,启动编写工作;2004 年 7 月 10 日主要编写人员在北京开会讨论了编写过程中基本问题;2005 年 3 月撰稿结束,转由胡跃高、庞晓鹏、常欣统稿,这项工作于 4 月上旬结束;2005 年 4~5 月由邹德秀先生对教材全文进行审稿,由胡跃高、任安祥、常欣完成定稿。在此,教材编委会对支持与关心完成本教材编写出版的所有同志表示最诚挚的谢意。

如果把完整的传统农业看作为一个整体,它由外壳与内容两部分构成。但由于各种原因,传统农业体吸纳了大量新鲜基质,它的结构改变、内容变得膨胀的时候,旧的外壳便破绽不堪。期望倒退回去是不可能的,而完全的弃旧迎新则无异于买椟还珠。取传统农业精华,弃其糟粕,审慎融合新技艺,成其新内容,同时因势利导,成其新外壳。如此表里互动,跃升为新型现代农业体系是正确的发展方向。中国农业正处于绚丽的发展进程中,社会、经济、生态、科技等一系列矛盾关系剧烈运动必将创造出一个崭新的中国农业,由此将推动发展中国家农业现代化、发达国家农业现代化,实现全球农业现代化。伟大的实践发展在客观上自然要求宏大而深刻的理论大讨论。我们由衷期望新版《农业发展原理》成为迎接这场农业现代化大讨论的重要的分子。

胡跃高

2005 年 6 月 30 日于中国农业大学绿苑

目 录

绪论	(1)
第一章 农业的地位	(7)
第一节 农业的概念	(9)
一、早期人们对农业的认识	(9)
二、现代人们对农业的认识	(10)
三、农业概念的发展	(12)
第二节 农业的本质与基本特征	(12)
一、农业生产的本质	(12)
二、农业的基本特征	(14)
第三节 农业的功能与地位	(16)
一、农业的社会功能	(17)
二、农业的经济功能	(23)
三、农业的生态功能	(26)
第二章 农业发展的基本历程	(31)
第一节 农业的起源和原始农业的传播	(33)
一、农业的起源	(33)
二、原始农业的传播	(37)
三、原始农业的成就	(41)
四、农业起源地的特征及农业发生的原因	(44)
第二节 传统农业的形成与传播发展	(47)
一、传统农业的形成	(47)
二、传统农业的发展	(49)
三、传统农业的传播	(53)
四、传统农业的成就	(55)
第三节 现代农业的形成与传播发展	(58)
一、传统农业向现代农业的转变	(58)
二、现代农业的发展	(61)
三、现代农业的传播	(64)
第四节 农业历史发展的特征与经验	(66)

第三章 农业类型与分布	(71)
第一节 农业类型	(73)
一、农业类型的概念	(73)
二、农业类型、农业区域、农业区划的关系	(73)
三、主要农业类型与分布	(74)
第二节 世界主要农业分区	(84)
一、非洲撒哈拉以南农业区	(85)
二、北非西亚农业区	(86)
三、东南亚与南亚农业区	(87)
四、拉丁美洲农业区	(89)
五、澳大利亚与新西兰农业区	(91)
六、北美农业区	(93)
七、西欧、北欧和南欧农业区	(94)
八、东欧和西伯利亚农业区	(98)
第三节 中国主要农业分区	(101)
一、东北区	(101)
二、黄淮海平原区	(103)
三、长江中下游区	(105)
四、江南丘陵区	(107)
五、华南区	(109)
六、内蒙古长城沿线区	(111)
七、西北甘新区	(114)
八、四川区	(117)
九、西南区	(119)
十、青藏区	(121)
第四章 农业系统结构与演进	(125)
第一节 农业系统的概念	(127)
一、农业系统问题的提出	(127)
二、农业系统概念	(128)
第二节 农业系统研究基础	(130)
一、系统科学研究进展	(130)
二、系统学研究进展	(132)
三、农业系统研究进展	(136)

第三节 农业系统基本结构	(137)
一、农业生产子系统	(138)
二、农业管理子系统	(143)
三、农业科教子系统	(146)
第四节 农业系统结构演进	(154)
一、农业系统结构的演进趋向	(154)
二、中国农业系统结构的改革	(158)
第五章 农业系统运动基本原理	(163)
第一节 农产品供求平衡原理	(166)
一、农产品供求平衡原理的概念	(166)
二、农产品的供求平衡内容	(169)
三、农产品的供求平衡类型	(169)
四、影响农产品供求平衡的因素	(171)
五、农产品供求平衡原理的主要功能	(172)
第二节 农牧结合原理	(173)
一、农牧结合原理概念	(173)
二、农牧结合的机理	(174)
三、农牧结合的基本途径	(176)
四、农牧结合程度的影响因素	(177)
五、我国加强农牧结合的迫切性	(180)
第三节 资源与技术互动原理	(180)
一、资源与技术互动原理的概念	(180)
二、扭转农业史方向的技术革新及其对生态的影响	(182)
三、资源与技术互动和技术负向累积的过程	(183)
四、降低技术负向累积影响的思路	(184)
第四节 三效制约原理	(186)
一、农业系统的三效及三效制约原理的概念	(186)
二、农业系统三效的主要关系	(188)
三、三效制约原理作用程度的影响因素	(189)
四、认识三效制约原理的意义	(190)
第五节 资源均一化原理	(191)
一、资源均一化的概念	(191)
二、资源均一化的表现形式	(191)

三、资源均一化的发展历程	(192)
四、影响资源均一化原理的因素	(195)
第六节 最小规模稳定原理	(196)
一、最小规模稳定原理的概念	(196)
二、最小规模稳定原理的功能	(197)
三、影响因素	(198)
四、全球化趋势下的最小规模稳定原理及其现实意义	(199)
第七节 农业系统运动基本原理间的关系	(200)
一、农业系统运动六大基本原理的区别与联系	(200)
二、农业系统运动六大基本原理对农业系统支配程度的历史变迁	(203)
第六章 世界农业现状与发展	(207)
第一节 世界农业发展的成就	(209)
一、社会成就	(209)
二、经济成就	(214)
三、技术成就	(216)
四、生态成就	(223)
第二节 世界农业存在的问题	(223)
一、资源短缺	(223)
二、生态退化	(230)
三、环境污染	(232)
四、气候变暖	(234)
五、农业灾害频繁	(234)
六、贫富差距拉大	(235)
七、粮食安全受到威胁	(236)
八、疾病和健康问题面临挑战	(238)
第三节 世界农业发展的趋势	(239)
一、全球经济一体化	(239)
二、生产集约化	(239)
三、模式多元化	(241)
四、发展科学化	(243)
五、联系信息化	(244)
六、非农化	(244)
七、可持续化	(245)

第七章 中国农业现代化建设	(251)
第一节 农业现代化的概念	(253)
一、现代化与工业化、城镇化.....	(253)
二、衡量农业现代化的标准	(258)
第二节 中国农业现代化建设道路探索	(260)
一、19 世纪末中国农业基本状况	(260)
二、20 世纪中国农业现代化发展历程	(261)
第三节 中国农业存在的基本问题	(269)
一、农村社会方面的问题	(270)
二、农村经济方面的问题	(272)
三、农业生态环境问题	(277)
第四节 中国农业现代化建设目标和战略	(281)
一、中国农业现代化建设目标	(281)
二、中国农业发展战略	(283)
第五节 WTO 与中国农业现代化建设	(286)
一、WTO 概述	(286)
二、历次谈判中关于农业的条款	(289)
三、中国加入世界贸易组织大事记	(293)
四、加入 WTO 给我国农业现代化建设带来的挑战和机遇	(295)
第八章 农业科技革命	(301)
第一节 科技革命概述	(303)
一、科技革命的发展历程	(303)
二、现代科技革命的特征	(306)
三、农业科技革命的发展	(308)
四、新的农业科技革命的特点	(310)
第二节 生物技术与农业科技革命	(312)
一、转基因技术与传统技术的关系	(313)
二、转基因生物的发展现状	(313)
三、转基因农作物的安全性及管理	(315)
四、转基因技术对我国农业发展的意义和前景	(322)
第三节 信息技术与农业管理革命	(324)
一、信息技术与农业信息技术发展概况	(325)
二、农业信息采集与农业遥感技术	(326)

三、地理信息系统与农业资源综合管理	(329)
四、3S 技术与精确农业	(330)
五、作物生长模拟模型与农作制度优化	(334)
六、农业专家系统与农业生产经营管理	(336)
七、农业信息网络与农业信息交流	(338)
第四节 其他科技进步与农业科技革命.....	(340)
一、新材料技术	(340)
二、生物生产工程化技术	(341)
三、现代组织管理技术	(341)

绪 论

[本章核心内容]

◆农业发展原理英文为 Agricultural Development Principles。是关于农业系统历史基本发展与现实客观存在的总的介绍,是关于农业系统结构的理论思考及运动原理的认识总结,以及以此为基础,对世界农业与中国农业发展大势的讨论。