

环境调控丛书

7

农村环境 调控

左玉辉 徐曼 张亚平 柏益尧 著



科学出版社

www.sciencep.com

环境调控丛书 7

农村环境调控

左玉辉 徐 曼 张亚平 柏益尧 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是《环境调控丛书》之七。

随着“新农村建设”战略举措的提出和实施,我国农村经济、社会发展进入了一个新的阶段。本书以五律协同为基本原理,结合丰富案例,从农村发展的大环境出发,有机融合自然、技术、经济、社会和环境要素,提出农村产业环境、人居环境、生态环境、能源环境和文化环境等方面的调控对策。

本书可供政府工作人员、科研人员和相关专业研究生参阅,也可作为环境学课程的辅助教材供环境科学专业学生使用,还可作为大学生环境通识教育课程辅助教材和国民科学素质教育读物供大学生和一般读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

农村环境调控/左玉辉等著. —北京:科学出版社, 2008

(环境调控丛书: 7/左玉辉主编)

ISBN 978-7-03-021388-4

I. 农… II. 左… III. 农业环境-协调控制-研究-中国 IV. X322.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 034467 号

责任编辑:周巧龙 王日臣/责任校对:张小霞

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王 浩

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年5月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2008年5月第一次印刷 印张: 18 1/2

印数: 1—3 000 字数: 359 000

定价: 46.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈环伟〉)

《环境调控丛书》序

《环境调控丛书》(以下简称《丛书》)是国内运用环境学原理开拓我国宏观环境调控研究领域的首部系列专著,包括《环境调控总论》、《人口-环境调控》、《经济-环境调控》、《能源-环境调控》、《土地资源调控》、《水资源调控——大西线调水解析》、《农村环境调控》、《海岸带资源环境调控》。《丛书》主张,我国实现科学发展需要经济调控、社会调控、环境调控协调同步,其理论主线是五律解析与五律协同。《丛书》就人口、经济、资源与环境等四个领域的环境调控空间、调控时机和调控策略进行了系统研究,提出了一批富有创意的见解和建议,希望为我国实现科学发展提供新理论、新视野和新策略。

《丛书》的撰写与出版得到了李文华院士、唐孝炎院士、金鉴明院士、任阵海院士、郝吉明院士、张懿院士、孙铁珩院士、张全兴院士、叶文虎教授、张远航教授和李爱民教授的热情支持与学术指导,得到了南京大学和“污染控制与资源化研究”国家重点实验室的资助与大力支持,在此谨表诚挚谢意。

左玉辉

2008年1月于南京大学

前

言

随着“新农村建设”战略举措的提出和实施,我国农村经济、社会的发展进入了一个新的阶段。

本书运用五律协同原理,从自然、技术、经济、社会和环境等5个方面解析农村发展的一般规律,分析“三农”现状及其发展前景,为农村环境调控提供理论基础。研究表明,“三农”全面升级的时机已经来临,农村人口的大规模迁移有利于农村和城市发展,而能源农业的发展可能带来巨大的经济、社会和环境效益。

本书结合丰富案例,从农村发展的大环境出发,有机融合自然、技术、经济、社会和环境要素,提出农村环境调控措施。结合22个案例,分别从农业、乡镇工业和乡村旅游业的角度提出一系列农村产业环境调控策略;结合24个案例,分别从住宅、庭院以及村落3个层面展开农村人居环境建设内容的分析,探讨各层面环境建设的核心与要点;结合22个具体案例,探讨森林、土地、草地、水资源等自然资源的调控管理策略,提出农药、化肥、农膜等农业污染物的控制对策,并对农村社区“水”与“渣”的处理进行现状分析与前景展望;结合13个具体案例,分析农村能源的节约与综合利用,探讨新能源利用的可能性,研究认为,薪炭林、沼气、秸秆等生物质能的现代化利用将成为农村能源使用的主要方式;结合37个具体案例,提出一系列农村民俗文化遗产思路,并从文化教育、文化活动以及生活方式等3个方面寻求农村文化建设途径。

本书所用数据、资料力求权威、新颖、合理,摘引资料来源列于相关段落的末尾,参考文献分列于各章末,在此向这些文献的作者致以由衷的谢意。

由于作者水平有限,对部分新观点、新思路的研究不免有诸多疏漏之处,在此,谨向广大读者和同仁深表歉意,敬请不吝指正为感。

左玉辉

2008年1月于南京大学



《环境调控丛书》序

前言

第 1 章 农村发展五律解析	(1)
1.1 农村发展自然解析	(1)
1.1.1 自然解析 1: 农业本身是人为控制的自然过程	(2)
1.1.2 自然解析 2: 农业生产受到自然环境的控制和影响	(3)
1.1.3 自然解析 3: 自然资源条件决定了农业地域分异	(7)
1.1.4 自然解析 4: 自然资源条件是影响农业和农村发展的因素之一	(9)
1.2 农村发展技术解析	(10)
1.2.1 技术解析 1: 技术进步推动世界农业发展	(10)
1.2.2 技术解析 2: 技术进步推动农业生产效率的提高和农业增产	(15)
1.2.3 技术解析 3: 技术进步降低了农业生产对水土资源的依赖性	(16)
1.2.4 技术解析 4: 技术进步促进农村经济增长	(17)
1.2.5 技术解析 5: 科技进步促进农业产业结构调整	(19)
1.3 农村发展经济解析	(20)
1.3.1 经济解析 1: 农业经济运行方式与农村发展特征和水平相适应	(20)
1.3.2 经济解析 2: 各类经济活动与农村经济发展密切相关	(28)
1.3.3 经济解析 3: 宏观经济调控在农村发展过程中起到关键作用	(37)
1.4 农村发展社会解析	(39)
1.4.1 社会解析 1: 农村政策对农村的发展起决定性作用	(39)
1.4.2 社会解析 2: 人口变动是影响农村发展的重要因素	(41)
1.4.3 社会解析 3: 适宜的城市化水平有利于农村发展	(47)
1.5 农村发展环境解析	(53)
1.5.1 环境解析 1: 农业发展与生态环境保护通常是相协调的	(54)
1.5.2 环境解析 2: 不适当的农业发展模式会带来环境污染和生态破坏	(56)
1.5.3 环境解析 3: 环境污染与生态破坏极大地限制了农村的发展	(63)

1.5.4 环境解析 4: 良好的生态环境对农村发展起到积极的促进作用	(65)
参考文献	(67)
第 2 章 农村环境调控的空间和机遇	(69)
2.1 “三农”问题与“三农”升级	(69)
2.1.1 “三农”现状	(69)
2.1.2 “三农”升级	(74)
2.2 能源农业发展分析	(79)
2.2.1 能源农业发展的背景	(79)
2.2.2 能源农业发展的效益分析	(84)
2.2.3 能源农业发展的条件与压力	(89)
2.2.4 能源农业的发展策略	(95)
2.3 农村人口迁移与农村发展	(97)
2.3.1 农村剩余劳动力的转移与城市化	(98)
2.3.2 农村内部的人口迁移及其效益分析	(102)
参考文献	(108)
第 3 章 产业环境调控	(111)
3.1 农业环境调控	(111)
3.1.1 我国农业发展现状	(111)
3.1.2 农业环境的生态化调控	(116)
3.2 工业环境调控	(130)
3.2.1 乡镇工业现状	(130)
3.2.2 乡镇工业的生态化调控	(134)
3.3 旅游业环境调控	(147)
3.3.1 乡村旅游发展的现状及问题	(147)
3.3.2 乡村旅游的生态化调控	(152)
参考文献	(161)
第 4 章 人居环境调控	(163)
4.1 生态住宅	(163)
4.1.1 节能	(164)
4.1.2 节地	(167)
4.1.3 节水	(167)
4.1.4 节材	(169)
4.2 生态庭院	(173)

4.2.1 依托庭院经济,建设生态庭院	(173)
4.2.2 依托环境建设,优化生态庭院	(175)
4.3 生态村落	(176)
4.3.1 村庄规划与建设	(177)
4.3.2 基础设施建设	(181)
参考文献	(190)
第5章 生态环境调控	(191)
5.1 自然资源管理	(191)
5.1.1 森林资源	(191)
5.1.2 土地资源	(198)
5.1.3 草地资源	(202)
5.1.4 水资源	(206)
5.2 农业生态保护	(211)
5.2.1 农药控制	(212)
5.2.2 化肥控制	(215)
5.2.3 农膜控制	(218)
5.3 社区环境治理	(220)
5.3.1 “水”——生活污水的处理与资源化	(221)
5.3.2 “渣”——生活垃圾的收集与处置	(224)
参考文献	(227)
第6章 能源环境调控	(229)
6.1 减少能源消耗	(229)
6.1.1 生产用能的节约	(230)
6.1.2 生活用能的节约	(232)
6.2 利用新能源	(234)
6.2.1 太阳能	(234)
6.2.2 风能	(238)
6.2.3 地热能	(240)
6.2.4 小水电	(242)
6.3 发展生物质能	(244)
6.3.1 薪炭林的建设	(245)
6.3.2 沼气的综合利用	(246)
6.3.3 秸秆资源化	(250)

参考文献	(251)
第 7 章 文化环境调控	(254)
7.1 民俗文化遗产	(254)
7.1.1 民俗文化的现状	(254)
7.1.2 民俗文化调控	(264)
7.2 农村文化建设	(271)
7.2.1 文化教育	(272)
7.2.2 文化活动	(277)
7.2.3 生活方式	(281)
参考文献	(285)

第1章 农村发展五律解析

在开篇第1章中,笔者将试图运用五律协同原理,通过自然规律、技术规律、经济规律、社会规律和环境规律对农村发展的个别及协同作用机理进行研究,结合部分国家和地区的农村发展分析,对农村发展的本质和规律进行探索,作为本书农村环境调控的依据。

左玉辉认为,制约人类生存和发展的规律可以概括为五类:自然规律、技术规律、经济规律、社会规律和环境规律。人类在实现重大目标的过程中,往往要受到这五类规律的作用^[1]。



五律协同

人类的目标具有多样性,对于特定目标而言,实现目标的途径也具有多样性。一般而言,人类在实现重大目标的过程中,往往要受到多种规律的作用,规律的作用可以表现为3种状态:规律的作用方向与目标一致者称为协同,规律的作用方向与目标相反者称为拮抗,规律的作用方向偏离目标者称为偏离。显然,协同是实现目标的动力,拮抗是实现目标的阻力,偏离则是实现目标的离心力。

人类实现重大战略目标,往往同时受到五类规律的作用,若自然、技术、经济、社会、环境五大类规律的作用都成为人类发展目标的协同者,从而使五类规律都成为实现目标的动力,这种状态即称为“五律协同”。

资料来源:左玉辉,环境学,北京:高等教育出版社,2002.20~21

1.1 农村发展自然解析

农业是人类社会最古老的物质资料生产部门,也是人类社会最基本的物质资料生产部门。农业生产是人类有意识地利用动植物生长机能以获得生活所必需的食物和其他物质资料的经济活动。没有农业就没有人类社会的发展。农业是以有生命的动植物为主要劳动对象。动植物的整个生命过程,从生长、发育到繁殖,都依赖一定的自然环境条件并遵循一定的客观规律。

1.1.1 自然解析 1: 农业本身是人为控制的自然过程

农业是利用生物有机体生长发育过程进行的生产,是生命物质的再生产,因而也是有机体的自然再生产过程。种植业和林业的生产过程同时也是绿色植物的生长、繁殖过程。在这一过程中,绿色植物从环境中获得二氧化碳、水和矿物质,通过光合作用将它们转化为有机物质供自身生长、繁殖。畜牧业和渔业的生产过程同时也是家畜和鱼类的生长、繁殖过程。在这一过程中,家畜和鱼类以植物(或动物)产品为食物,通过消化合成作用转化为自身所需的物质以维持自身的生长、繁殖。这一过程同时也将植物性产品转化成动物性产品。动植物的残体和排泄物进入土壤和水体后,经过微生物还原,再次成为植物生长发育的养料来源,重新进入动植物再生产的循环过程。显然,动植物的自然再生产过程有自身的客观规律,它的发展严格遵循自然生命运动的规律。

但是农业又不是单纯的自然再生产过程。单纯的自然再生产过程是生物有机体与自然环境之间的物质、能量交换过程。如果没有人类的劳动与之相结合,它就是自然界自身的生态循环过程而不是农业生产。农业生产是人类有意识地干预自然再生产的过程,通过劳动改变动植物生长发育的过程和条件,借以获得自己所需要的动植物产品的生产过程。因此,它又是一个经济再生产的过程,是一个人为控制的自然过程。

原始农业产生于采集野生植物和狩猎野生动物中。与其他动物一样,人类的祖先依赖采集和狩猎维持自身的生存和种族的繁衍。随着经验的积累,同时为了增加食物的供应并防止其波动,人类逐渐学会了种植自己所需要的植物和驯养自己所需要的动物。通过野生动植物的驯化和大量生产,出现了种植业和畜牧业。种植业主要利用绿色植物的光合作用生产植物性产品,而畜牧业则利用动物的消化合成作用将植物产品进一步转化为动物性产品。今天,种植业和畜牧业仍然是农业的主体,但其生产对象已经不是经过简单驯化的野生动植物,而是人类长期劳动的结晶——人工培育的动植物品种。

采集、狩猎、采伐天然林木和捕捞天然水产品都是直接利用自然界原有的天然资源,人类本身并非有意识地干预天然动植物的生长发育。但是,在种植业和畜牧业出现以后,人类不仅依然从事这些活动,而且逐渐学会了有意识地控制这些活动的范围、方式和强度,因而在一定程度上从环境方面影响这些野生动植物的生长发育过程。长期以来,这些活动经常伴随种植业或畜牧业而存在,不仅其产品与种植业、畜牧业的产品用途相同,而且这些活动本身也不断转化为造林、水产品的人工养殖活动。

1.1.2 自然解析 2: 农业生产受到自然环境的控制和影响

农业是以有生命的动植物为主要劳动对象。动植物的整个生命过程,从生长、发育到繁殖都必须首先和外在环境相适应、相协调。在漫长的农业发展过程中,人类活动对农业的影响尽管随着社会的发展而日趋强化,但是即使在今天,人类的农业活动在大空间尺度上仍受自然环境的控制和影响。

农业的自然环境包括生物环境和非生物环境两个方面。生物环境是指农业生物周围的植被、杂草、昆虫、病害等因素,它们是农业生产的重要调节因素和制约因素。非生物环境,主要是指光照、温度、水分、空气、土壤等条件,是农业生产必不可少的条件。自然环境中所提供的物质和能源及各种信息,与人类社会劳动所提供的经济、技术方面的物质、能源和信息,是农业生物进行物质、能量转化的基础。

农业生产的主要部门是种植业,种植业的对象是作物。农业生产必须为作物的生长发育创造良好的生活条件。作物生存的环境包括自然环境和栽培环境。在环境中与生物体的生存、分布、生长发育及形态结构、生理功能等有密切关系的因子,称为生态因子;其中作物生命活动不可缺少的生态因子,包括光、温、水、养分和空气等,称为生活因子。这些生活因子是农业生产的基本条件。

1. 气候条件是影响农业生产的关键因素

气候资源是自然资源中影响农业生产的最重要的组成部分之一,它提供的光、热、水、空气等能量和物质,对农业生产类型、种植制度、布局结构、生产潜力、发展远景,以及农、林、牧产品的数量、质量和分布都起着决定性作用。在众多制约农业布局的因素中,气候因素是最终的决定性因素。农业生物的分布格局基本上是由农业自然条件的地理分异决定的,而在农业自然条件中最为重要的是气候因素。

气候作为一种环境因素和自然资源,对农业的影响是多方面的:

(1) 光、热、水等气候要素是决定种植制度的基本因素。光是农业生产的基本条件之一。植物干重的 90%~95% 是光合作用的产物。一切植物产品都是通过光合作用制造出来的。光是绿色植物进行光合作用的必要条件。光照条件不仅影响作物的生长发育,而且还影响其产量与品质。热量是决定某一地区作物一年生长几季的主导因素。一般说来,一年三季要求大于或等于 0℃ 积温大于 5900~6100℃; 一年两季要求大于或等于 0℃ 积温大于 4000~4200℃; 而大于或等于 0℃ 积温小于 4000~4200℃ 的地区只能一年一季。

(2) 光、热、水等气候要素的不同组合对农业生产的影响不同。光、热、水等提供农作物生长发育所需的能量和物质,它们的不同组合对农业生产的影响不

同。我国东南部地区光热同季，水分条件好，有利于农业增产；青藏高原光照丰富，但热量不足，不利于农业高产；西北地区光照丰富，但水分不足，也不利于农业增产。

(3) 土地资源自然生产力的地区差异，主要是水热条件的地区差异所致。面积超过全国 50% 的西部干旱半干旱地区，生物量仅占全国的 13%；面积不到全国一半的东部地区，生物量占全国的 87%。我国东西部土地资源自然生产力的这种差异，主要是由东西部水分条件的差异引起的。东部地区生物量从热带向寒温带递减，南北相差 5~6 倍。东部地区这种土地资源自然生产力的南北差异，主要是由南北热量条件的差异所造成的。

(4) 作物的种类和品质与气候条件密切相关。某一地区适宜生长的作物种类与当地的气候条件（温度和湿度等）密切相关。如北方适宜种植喜长日照、温凉气候的作物，南方则适宜生长喜短日照、热量充足的作物。

农业生产对气候具有较大的依赖性，因此，气候变化必将对农业产生广泛的影响。我国季风气候特征显著，气候要素变率大，旱、涝、低温等气象灾害频繁。同时，中国农业基础比较薄弱，抵御灾害的能力较差，气候波动，特别是气候异常对中国农业的发展会产生巨大的不利影响。

信 息 链 接

我国东西南北间，一年四季几乎总有灾害发生。春季北方有“十年九旱”之称。早春常有霜冻，江南多低温连阴雨。春夏之交北方常有干热风，南方多冰雹、雷雨、大风和局部暴雨。夏秋是我国灾害最多的季节，自南而北先后多暴雨、洪涝，盛夏多伏旱，夏秋之交沿海多台风、风暴潮。秋季在东北地区常有早霜袭击，长江中下游有“寒露风”危害。冬季全国各地都有寒潮、霜冻威胁，北方有冻害，牧区有“白灾”（暴雪）和“黑灾”（无雪少雪的低温冻害），西南一带有冻雨。

就对农业危害最大的旱涝来说，20 世纪 50~80 年代的 40 年间，华北平原发生干旱及严重干旱有 10 年，发生夏涝的有 8 年；江淮流域发生干旱或严重干旱的有 8 年，发生旱涝的有 10 年。这些地区大致都是接近两年就有一次旱涝灾害。1991 年太湖和淮河流域、1998 年长江和松花江相继发生百年一遇的特大洪涝灾害，给人民生命财产造成巨大损失。主要农业地区——黄淮海平原，是我国干旱频率最高的地区，几乎每年都有不同程度的干旱发生，平均三年一次大旱。

因受副热带高压活动的影响，我国汛期雨带自南向北的推移呈跳跃形式，其前进速度或停滞时间异常会形成一方出现洪涝，而另一方出现干旱的情况。因此，干旱与洪涝在地区分布上往往是相嵌分布，最常见的形式为南涝北旱，南北涝中间旱，或北涝南旱。我国旱涝分布在时间变化上也有相对集中的时期，20 世纪 50 年代偏涝，60~70 年代偏旱，80 年代以来洪涝灾害又趋于增多。

在气候变化的大背景下,全球范围异常气候出现的概率将大大增加,这种气候变率方面的变化对农业可持续发展具有重要影响,尤其是极端天气现象的增多,势必导致世界粮食生产的不稳定,巨大损失在所难免。

气候变化使未来农业可持续发展面临3个突出问题:一是使农业生产的不稳定性增加,产量波动大。气候变化对作物生产和产量的影响在一些地区是正效应,在另一些地区是负效应,对产量的影响可能主要来自于极端气候事件频率的变化。二是带来农业生产布局和结构的变动。气候变暖一方面将使作物种植制度发生较大的变化,另一方面将使主要作物品种的布局发生变化。三是引起农业生产条件的改变,农业成本和投资大幅度增加。气候变化将改变施肥量,将不得不施用大量的农药和除草剂。

气候变化还将导致降水更趋极端化,高纬度地区气候变得干热,沙漠化扩大,冰川、雪线上升,暴雨、洪水经常发生,这些气候异常变化加剧了全球水资源的不均匀性,区域水环境问题更加突出,对农业可持续的影响是显而易见的。气温升高,降水减少1%,灌溉面积将减少1%以上,粮食总产受到巨大影响,并使水资源短缺地区的农业面临更大的困境。气温升高会增大地表水的蒸发量,土壤有效水分将会减少,导致危害作物生长的水分胁迫加重,农业水资源短缺加剧。

2. 水土资源是农业生产的基本条件

1) 水分

水是作物生存极重要的生活因子,水分供应状况直接影响作物的生长与产量。水是作物细胞原生质的重要组成成分,是光合作用的原料,也是作物体内许多生物化学反应的介质。农谚说:“有收无收在于水,多收少收在于肥。”这说明了水对农业生产的重要性。农业生产受降水的影响是显而易见的,就是现代社会,人与自然斗争的能力有了很大的提高,但以露天作业为主的农业仍然要“靠天吃饭”,这个“天”既是阳光,也是雨露。总之,水分是农业生产的必需条件之一。水资源丰富的地区往往是农业生产发达、人口密集、农村经济发展迅速的地区。如乌克兰的黑土地带,尼罗河三角洲,中国的长江三角洲、珠江三角洲等地区。在降水稀少、蒸发旺盛、地表径流不太丰富的半干旱、干旱地区,地下水往往就成为补充地表水之不足,发展农牧业灌溉和牲畜饮水的重要水源。北非撒哈拉沙漠的阿特拉斯山前缘凹陷地区和中部高地干河谷及小盆地,由于地下水出露,形成了埃及的锡瓦绿洲和达赫拉绿洲,利比亚的费赞绿洲群和库夫拉绿洲群,以及阿尔及利亚的艾因萨拉赫、图古尔特、瓦尔格拉等许多大大小小的绿洲。这些绿洲,绝大部分均利用丰富的地下水发展了坎儿井灌溉、井灌、泉水灌

溉等多种灌溉方式，对农牧业发展起着十分重要的作用。中国西北干旱地区的新疆、甘肃等省区的“坎儿井”也有着悠久的历史，一直延续至今仍不失为干旱地区引用地下水进行自流灌溉的有效方法和途径。

2) 土壤

土壤是作物赖以立足和摄取水分、养分的场所。土壤具有同时满足作物对水、肥、气、热需要的能力，使作物正常生长发育并获得产量。土壤是农业生产的基本条件和十分重要的资源，是生态系统的重要组成部分。它的形成与演化，与地形、气候、成土母质、植被、成土年龄等多种自然因素以及人类农业生产活动有着密切的关系。全球地域辽阔，自然条件复杂多样，各地气候和植被类型不同，成土母质各异，因此形成了种类繁多、性质不同的自然土壤和农业土壤（又称耕作土壤）。它们的地理分布、理化性质、生产特性、肥力水平等各不相同，农业利用价值、利用方式、开发潜力和改良途径等也各不相同。

3) 地形

根据海拔高度和地面起伏的特点，全球陆地地形可分为平原、山地、丘陵、高原等几种不同的类型，它们以不同的海拔高度、地势起伏、地面坡度等，构成地表形态特征各异的外貌，不仅直接影响着农林牧用地的分布和利用方式，而且还通过对热量、水分在地表再分配的影响，间接对农业生产产生深刻的影响。

(1) 许多高大山脉对气候和农业的水平地带分布均有显著的影响，往往成为气候和农业上的重要分界线。纵贯北美大陆的落基山脉，不仅是北美大陆重要的气候分界线，而且是美国东部和西部重要的地理分界线。落基山以东，小麦、玉米、棉花分布广而集中，是美国著名的小麦区、玉米带（温带）和棉花带（亚热带）；而落基山脉以西广大地区除部分地区有足够的雨水供农业利用外，其余没有灌溉设施的地区，只能供放牧利用，故称为“畜牧灌溉农业区”。

(2) 丘陵起伏和缓，没有明显的走向，农业垂直地带性差异远不及山地显著，往往成为重要的农业区、林区和牧业区。介于西西伯利亚平原和土兰低地间的哈萨克丘陵，海拔一般为300~500m，地势平坦，年降水量200~400mm，具有温带草原景观，以养羊业为盛，是前苏联重要的畜牧业基地。中国的江南丘陵、四川盆地丘陵和山东丘陵等，不仅是中国重要的农业区，而且还分别是杉、松、竹等用材林和油桐、油茶等经济林木以及柑橘、苹果、梨等果树的集中分布区。

(3) 平原地势低平开阔，地表起伏不大，有利于耕垦利用和机械化耕作，农业发展条件远比山地和丘陵、高原优越，是农业发展最重要的地区，也是许多国家富饶发达的农业区和著名的“粮仓”。例如，北美的密西西比河平原，南美的

亚马孙平原和拉普拉塔平原及奥里诺科平原,北亚的西西伯利亚平原,西亚的美索不达米亚平原,中亚的土兰平原,东亚的中国东北平原和华北平原及长江中下游平原、南亚的印度河-恒河平原。这些平原主要分布于大陆中部和沿海地带,海拔大多为50~150m,地形单一,地势低平开阔,地表起伏不大,坡度很小,土层深厚,土壤肥沃,河网密布,水源充足,灌溉方便,有利于开垦利用和机械化耕作。同时,这些平原大多开发历史悠久,人口稠密,交通便利,农业发展条件远比山地和丘陵、高原优越,是种植业、畜禽饲养业和水产养殖业发展最重要的地区,土地经营形式多种多样,开发利用程度和农业集约化水平都较高,是世界上水稻、小麦、大豆、棉花、甜菜、甘蔗和黄麻等多种农作物的重要生产区。

(4) 不少地势低洼或水网密布、沼泽连片的平原,由于排水不畅,往往容易发生洪、涝、渍和盐碱等自然灾害,影响农作物产量而造成减产或歉收。著名的亚马孙平原沿河两岸发育了世界面积最广的热带树林。整个平原迄今只开垦了1%的耕地,垦殖利用程度极低。因地势低平,河流比降微小,流速较缓,洪水季节宣泄不畅,呈现一片汪洋。恒河和布拉马普特拉河三角洲平原,因受印度洋季风气候影响,每年雨季洪水常常泛滥淹没农田,给农业生产带来严重的影响。

(5) 高原地形各具特点,地理位置和气候条件各不相同,自然环境特征各异,影响和限制农林牧业利用和生产发展的主导因素也各不相同。在中国的四大高原中,地势高耸,有“世界屋脊”之称的青藏高原,由于自然环境高寒,农林牧业利用和生产发展均受到很大的限制和影响,不仅是牲畜,连作物和树种都是具有适应高寒自然环境能力强、分布上限高的种类,而且高原垂直地带性农业差异十分显著。非洲大陆的埃塞俄比亚高原,平均海拔在2500m以上,最高峰达尚峰4620m,有“非洲屋脊”之称。这里河谷深切,高原面被分割成许多顶部平坦、边缘陡峭的桌状台地,自然环境复杂多样,农林牧业利用和生产发展随海拔和降水的不同而呈现出明显的变化。

1.1.3 自然解析3: 自然资源条件决定了农业地域分异

农业是人类直接利用太阳能、生物、土壤、气候等自然力的生产活动,各地区光、热、水、土、生物等自然资源条件的不同匹配就决定了农业地域的明显分异,从而形成了各地风格迥异的特色农业。如中国农业的地域差异首先是东部与西部的差异,其次是南北之间的差异、高山地区上下之间的垂直差异。

【案例 1-1】

中国农业的地域差异

中国最大的农业地域差异是东西部的地域差异。综合中国自然条件的地带性与非地带性因素的地域差异,全国可划分为三大自然区域:东部季风区,西北内陆干旱区和青藏高寒区。东部的季风区形成农业区,西部的西北内陆干旱区和青藏高寒区形成牧业区。

东部农业区和西部牧业区,南北之间的农业特征均存在差异,尤以东部农业区更为明显。东部农业区南北之间的界线主要是秦岭—淮河线,其农业地域差异,主要受纬度地带性因素水、热资源分布的影响,最大差别是耕地类型不同。秦岭—淮河线以南(年降水量 $\geq 800\text{mm}$)的广大丰水地区,水田为基本耕地类型,约占全国水田总面积的93%;秦岭—淮河线以北地区,旱地为基本耕地类型,约占全国旱地总面积的85%。土地利用方式上,南方地区农林牧用地比较均衡,而北方地区林牧用地偏少。南北之间的农业差异,还表现为因热量的地带分布造成的适生作物和熟制的不同。南方地区属亚热带、热带气候。其中,亚热带地区以水稻、小麦为主,可一年两熟到一年三熟,适种茶叶、毛竹、柑橘、油菜、龙眼、荔枝等;热带地区种植喜温作物,可一年三熟,适种咖啡、可可、橡胶、椰子等。北方地区属温带气候。其中,寒温带只适种早熟的耐寒喜凉作物,一年一熟;中温带以春麦为主,一年一熟;暖温带以冬麦为主,两年三熟。

西部牧业区南北之间以昆仑山—阿尔金山—祁连山为界线,其农业地域差异,即北方西北内陆干旱区与南方青藏高寒区的差别。北方的土地利用,以天然草地放牧业和灌溉的绿洲农业为主要利用方式,农林牧用地比例为1:0.3:10,林地比重很小;南方地区的土地利用,以广大天然草地放牧业为主要方式,农林牧用地比例为1:7.5:69,耕地严重不足,牲畜、农作物、林木都具高寒区的特点。

中、高山地区的农业地域差异是上下之间的垂直差异。海拔1000m以上的中、高山,其水、热条件随海拔增高而呈带状的有规律更替,从而引起农业的垂直差异,即通常所称的立体农业。在不同纬度和海拔水平地带内,其垂直带结构类型各不相同,因而农业垂直结构的类型也有差别,大致可分为东部季风湿润型、西部内陆干旱型和青藏高寒型3种结构类型。东部季风湿润型山地,从山麓到山顶,主要呈现热量的减少,垂直带结构由寒温带山地的2~3个带到热带山地的4~5个带,农业的垂直分异现象更趋复杂。西部内陆干旱型山地,随海拔上升,气温渐降,湿度增加。垂直带的变化,主要受湿润程度的影响,农业上反映为草地类型和森林类型的布局,自上而下,一般按荒漠、荒漠草原、草甸草原、森林、亚高山的次序排列。青藏高寒型山地,随海拔的升高,反映其高寒的程度,大部分地区从下而上可分为3个垂直带:高原寒温带(海拔 $< 3400\text{m}$),有农林业;高原亚寒带(海拔3400~4800m),只有牧业;高原寒带(海拔 $> 4800\text{m}$),为无人区。

资料来源:周立三.中国农业地理.北京:科学出版社,2003.18~23

【案例 1-2】

印度农业地域分异

根据自然条件差异,印度划分了5个农业区: