

全国高等农林院校“十一五”规划教材

农业自然资源概论

刘秀珍 主编



中国林业出版社

全国高等农林院校“十一五”规划教材

农业自然资源概论

刘秀珍 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业自然资源概论/刘秀珍主编. -北京:中国林业出版社, 2009. 7
(全国高等农林院校“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-5038-5642-6

I. 农… II. 刘… III. 农业资源 - 自然资源 - 高等学校 - 教材 IV. F303.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 113484 号

出版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

E-mail forestbook@163.com 电话 010-83222880

网址 www.cfph.com.cn

发行 中国林业出版社

印刷 北京林业大学印刷厂

版次 2009 年 7 月第 1 版

印次 2009 年 7 月第 1 次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 19

字数 468 千字

印数 1 ~ 5 000 册

定价 29.00 元

全国高等农林院校“十一五”规划教材

《农业自然资源概论》编写组

主 编：刘秀珍

副主编：段建南 张新明 韩春兰

编 者：（按拼音顺序排列）

蔡 艳（四川农业大学）

段建南（湖南农业大学）

董宽虎（山西农业大学）

韩春兰（沈阳农业大学）

何长元（湖南农业大学）

刘秀珍（山西农业大学）

梁美英（山西农业大学）

廖超林（湖南农业大学）

闫双堆（山西农业大学）

杨 君（湖南农业大学）

杨成武（沈阳农业大学）

张新明（华南农业大学）

周卫军（湖南农业大学）

前言

人类对农业自然资源的开发利用，历史悠久。但把农业自然资源真正当作一门科学进行研究，则是从 20 世纪 60 年代开始的。特别是近几十年来，随着世界人口的增长，社会生产规模的空前扩大和高速发展，人类需求与资源供给的矛盾、资源开发与环境保护之间的矛盾日益尖锐。人类社会到底是继续追求经济高速发展而置环境恶化而不顾，还是为了保护环境而消极地抑制资源的消耗、减缓资源开发和经济发展。为此，探索一条人口、资源、经济、环境四者协调、可持续发展的道路，才是人类应当选择的唯一正确的道路。

农业自然资源是人类赖以生存和发展的最根本的物质基础。纵观 20 世纪后半叶以来，出现的环境污染问题、生态危机问题、粮食紧张问题、资源短缺问题，归根结底都属于自然资源开发利用不当的问题。而资源开发利用不当则主要产生于开发利用者——人类对自然资源所固有的综合性与整体性、有限性与稀缺性缺乏足够的认识。在开发利用过程中没有能够运用正确的资源观与环境观，采取合理的措施来开发利用自然资源，也没能够制订出节约而高效的利用农业自然资源和保护孕育自然资源 and 自然环境的政策和法规。正是由于对资源问题认识不足，才在开发资源、发展经济的过程中，使资源遭到严重浪费，环境受到严重破坏，从而阻碍了人类社会经济稳定而健康的发展。

随着全球性的人口、资源、环境问题的日益突出，协调解决人口、资源、环境的问题，不仅仅是一个经济问题，也是一个社会问题。已经越来越引起了人们的重视。但是，如何协调它们之间的矛盾，如何从生态效益、经济效益与社会效益三者兼顾的原则下，合理开发利用农业自然资源的问题，仍然没有得到很好的解决。协调我国业已出现的人口、资源、经济与环境之间的矛盾，保护生态环境，保证农业自然资源的可持续利用，已成为迫在眉睫的课题。为此我国许多高等院校资源与环境学院（系）相继开设了有关资源环境科学的课程。正是在这种背景下，山西农业大学资源环境学院从 2001 年起开设了《农业自然资源概论》这门课程。在教学过程中我们积累了一些经验，同兄弟院校合作编写了这本《农业自然资源概论》。在编写过程中，充分发挥集体的智慧，体现了良好的合作精神。

本教材系全国高等农林院校“十一五”规划教材，2007 年初起草提纲，各校参编教师对提纲进行了反复修改后进行了分工。在编写过程中，参编教师对初稿进行了互相审阅及多次修改，于 2008 年 12 月定稿。

本教材从教学特点出发,借鉴和总结了农业自然资源开发利用的经验教训,又参考了全国科技工作者多年考察研究的成果。全书共分十二章。第一章为概论,概括地阐述了自然资源与人类发展、自然资源的概念、分类、特点以及学习、研究农业自然资源的基本理论与方法。第二章至第十二章为农业自然资源各论,以土地资源、气候资源、水资源、森林资源、草地资源、野生植物资源、野生动物资源、微生物资源、肥料资源、废弃物资源、农用矿物资源等十一类与农业生产密切相关的自然资源为中心,分别对各类农业自然资源的基本特性、分布规律、评价原则、方法和合理开发利用的途径与对策进行了阐述和分析。各院校可根据自己的需要和学时,选择性地讲授部分章节。

本教材编写分工是:第一章由刘秀珍编写;第二章由段建南、杨君编写;第三章由韩春兰编写;第四章由周卫军编写;第五章由周卫军、廖超林编写;第六章由段建南、何长元编写;第七章由闫双堆编写;第八章由董宽虎编写;第九章由蔡艳编写;第十章由张新明编写;第十一章由梁美英编写;第十二章由杨成武编写。最后由刘秀珍、段建南、张新明、韩春兰进行审核、统稿。

本教材在编写过程中,得到山西农业大学教务处教材科许大连科长和中国林业出版社徐小英编审的关心与大力支持。对此表示衷心的感谢!

本教材可作为农业大专院校资源环境专业和环境科学专业的教材,亦可供从事农业资源、环境保护、生态和农学等科技工作者和管理人员阅读和参考。

农业自然资源同其他科学一样,正在突飞猛进地向前发展,资源信息量与日俱增。由于作者水平的有限,书中论述的问题和观点难免会有不少片面和不妥之处,竭诚广大读者和同行予以指正。

编 者

2008 年 12 月

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 农业自然资源的概念与属性	(1)
一、资源的概念	(1)
二、农业自然资源的基本属性	(3)
第二节 农业自然资源的研究内容、方法与发展趋势	(4)
一、农业自然资源研究的内容	(5)
二、农业自然资源的研究方法	(6)
第三节 农业自然资源的开发利用与评价	(7)
一、农业自然资源开发利用与人类社会的发展	(7)
二、我国农业自然资源的特征与利用状况	(11)
三、农业自然资源开发利用的理论、实质与原理	(14)
四、农业自然资源开发利用的原则	(18)
五、农业自然资源评价的方法	(19)
第二章 土地资源	(23)
第一节 土地资源的概念和功能	(23)
一、土地资源的概念和特性	(23)
二、土地资源的功能	(25)
第二节 土地资源分类	(26)
一、土地资源分类的概念	(26)
二、土地资源分类的原则	(26)
三、土地资源分类体系	(28)
四、土地利用现状分类	(30)
第三节 土地资源评价	(39)
一、土地资源评价的概念和特点	(39)
二、土地资源评价的类型和原则	(40)
三、土地资源评价的方法体系	(41)
四、土地适宜性评价	(46)
五、持续土地利用评价	(47)
第四节 我国土地资源概述	(49)
一、我国土地资源的现状	(50)
二、我国土地资源的特点	(50)

第五节 我国土地资源的合理开发利用	(52)
一、我国土地利用的特征	(52)
二、我国土地资源利用中存在的问题	(53)
三、我国土地资源开发利用途径与对策	(54)
第三章 农业水资源	(57)
第一节 水资源概述	(57)
一、水资源的概念	(57)
二、水资源的特性	(59)
第二节 水循环和水量平衡	(59)
一、自然界的水循环	(59)
二、水量平衡	(62)
三、影响水资源丰缺的主要因素	(63)
第三节 我国水资源概况及特点	(64)
一、中国水资源概况	(64)
二、中国水资源的特点	(65)
第四节 水资源评价	(66)
一、概 述	(67)
二、水资源数量评价	(68)
三、水资源质量评价	(70)
第五节 我国水资源的开发利用与农业节水	(75)
一、我国水资源利用现状及面临的主要问题	(75)
二、农业水资源开发利用	(77)
三、建设节水型社会	(79)
四、虚拟水战略	(81)
第四章 农业气候资源	(84)
第一节 农业气候资源概述	(84)
一、气候与气候资源	(84)
二、农业气候资源的特点	(87)
三、农业气候条件与农业生产	(87)
第二节 农业气候资源的类型和作用	(89)
一、单项农业气候资源分析	(89)
二、农业气候资源组合	(94)
三、气候生产力	(95)
第三节 我国农业气候资源分布与特点	(99)
一、东部季风农业气候大区	(99)
二、西北干旱农业气候区	(100)

三、青藏高寒农业气候大区	(101)
第四节 气候资源综合评价	(102)
一、农业气候资源评价的原则	(102)
二、农业气候资源评价方法	(102)
三、气候资源综合评价	(103)
第五节 农业气象灾害	(103)
一、低 温	(104)
二、干旱和洪涝	(105)
三、干热风	(106)
四、冰 雹	(107)
第六节 农业气候资源的开发利用	(108)
一、我国农业气候资源的开发利用现状和潜力	(108)
二、农业气候资源利用存在的问题	(111)
三、农业气候资源的合理开发利用	(114)
第五章 森林资源	(121)
第一节 森林资源的概述	(121)
一、森林资源的概念及意义	(121)
二、森林资源的特点	(122)
三、森林资源的功能和效益	(123)
第二节 我国森林资源的概况	(126)
一、我国森林资源的特点	(126)
二、我国森林资源的分布	(129)
三、我国森林资源概况及动态变化	(131)
第三节 森林资源的评价及利用	(133)
一、森林资源评价	(133)
二、森林资源的开发与利用	(138)
第六章 草地资源	(142)
第一节 草地资源概述	(142)
一、草地资源的属性	(142)
二、草地资源的基本功能	(143)
三、草地资源的类型	(146)
第二节 草地资源的评价及利用	(153)
一、草地资源评价	(153)
二、草地资源利用中存在的主要问题	(157)
三、合理开发利用草地资源的途径	(158)

第七章 野生植物资源 (163)

第一节 概述 (163)

一、野生植物资源的概念及研究意义 (163)

二、野生植物资源分类 (164)

三、野生植物资源的特点 (165)

四、野生植物资源的分布 (167)

五、野生植物资源开发与利用 (168)

第二节 药用植物资源 (169)

一、中药资源的特点 (169)

二、药用植物资源分类及分布 (170)

三、药用植物资源开发利用 (173)

第三节 野菜植物资源 (175)

一、我国野菜植物资源概况 (175)

二、野菜植物资源的特点 (175)

三、野菜植物资源分类 (176)

四、野菜植物资源的开发利用 (177)

第四节 野生果树植物资源 (179)

一、果树植物资源的概念与特点 (179)

二、果树植物资源分类 (180)

三、果树植物资源分布 (181)

四、果树植物资源开发利用 (182)

第五节 农药植物资源 (184)

一、农药植物资源的概念 (184)

二、农药植物资源的分类 (184)

三、农药植物资源的分布 (185)

四、农药植物资源的开发利用 (186)

第八章 野生动物资源 (189)

第一节 野生动物资源概述 (189)

一、野生动物资源的特点 (190)

二、野生动物资源的价值 (193)

三、野生动物资源的特征 (197)

第二节 野生动物资源的开发利用 (198)

一、我国野生动物资源的分区 (198)

二、我国野生动物资源的开发利用 (200)

第九章 农业微生物资源 (205)

第一节 概 述 (205)

一、微生物资源的概念 (205)

二、微生物资源的特点 (205)

三、微生物资源开发利用的历史 (206)

四、微生物资源开发利用的基本程序 (207)

第二节 微生物资源在农业上的开发利用 (208)

一、微生物肥料 (208)

二、微生物饲料 (215)

三、微生物农药 (216)

第三节 微生物资源在环境保护上的开发利用 (219)

一、微生物与环境监测 (219)

二、微生物与污水处理 (221)

三、微生物与土壤净化 (225)

第十章 肥料资源 (228)

第一节 概 述 (228)

第二节 化肥资源 (228)

一、化肥生产状况 (228)

二、化肥资源利用状况 (230)

三、化肥资源开发与利用趋势 (232)

第三节 有机肥资源 (232)

一、有机肥生产状况 (232)

二、有机肥资源利用状况 (233)

三、有机肥资源开发与利用趋势 (234)

第四节 微生物肥料资源 (235)

一、微生物肥料生产状况 (235)

二、微生物肥料资源利用状况 (235)

三、微生物肥料资源开发与利用趋势 (236)

第五节 肥料资源与生态环境 (237)

一、氮素肥料资源与生态环境 (237)

二、磷素肥料资源与生态环境 (238)

三、有机肥料资源与生态环境 (243)

第六节 肥料资源的合理利用途径 (246)

一、平衡配方施肥技术 (246)

二、综合植物养分管理系统 (248)

三、施肥方法的基本原则 (249)

四、提高氮肥、磷肥和钾肥利用率的技术途径	(250)
第十一章 废弃物资源	(255)
第一节 废弃物资源概述	(255)
一、废弃物的概念	(255)
二、废弃物的来源与分类	(255)
三、废弃物的排放量	(256)
四、废弃物的特性	(257)
第二节 废弃物农用资源化	(259)
一、废弃物资源化的含义	(259)
二、废弃物资源化的原则与优点	(259)
三、废弃物农用资源化的主要途径	(260)
四、废弃物资源化系统技术	(262)
五、主要废弃物及其农业利用	(262)
第十二章 农用矿物资源	(277)
第一节 农用矿物资源概述	(277)
一、矿物的基础知识	(277)
二、常见的农用矿物	(279)
第二节 农用矿物资源的应用	(283)
一、在污水处理中的应用	(283)
二、在肥料领域的应用	(284)
三、在农药领域的应用	(287)
四、在农业环境保护方面的应用	(287)
五、用作饲料添加剂	(288)

第一章

概 论

【内容提要】 本章主要阐述自然资源、农业自然资源的概念、类型和属性；学习和研究农业自然资源的基本理论与方法；农业自然资源与人类发展；农业自然资源的开发利用及农业自然资源的评价。

农业是国民经济的基础，农业自然资源则是农业乃至人类社会得以生存和发展的物质基础和根本保证。农业自然资源是一个相互联系、彼此依存的耦合系统。只有调节好农业自然资源系统内部的土—水—肥—气与植物生长的关系，使之处于最佳状态，才能最大限度地挖掘资源系统的内在潜力，充分发挥农业自然资源的效益。

21 世纪随着社会经济的发展，继人口和环境两大问题之后，资源问题日益受到社会的关注。党的十六届六中全会通过了《中共中央关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》，对新时期如何建设和谐社会做出了具体部署和安排，其中的主要目标和任务之一便是到 2010 年实现“资源利用效率显著提高，生态环境明显好转”。这充分表明，在可持续发展思想日益深入人心的今天，党和国家业已深刻认识到资源利用效率问题关系着中华民族未来的兴衰成败和长远发展。资源是环境的基础，又是引发环境问题的根源，因此农业自然资源的合理利用和良好生态环境的保持，构成了人类社会可持续发展的基础。

第一节 农业自然资源的概念与属性

资源科学是研究自然资源的形成、演化、质量特性与时空规律性及其与人类社会发展之间相互关系的一门综合性学科，其目的是为了更好地开发、利用、保护和管理资源，协调资源与人口、环境与经济发展之间的关系，促使其向有利于人类生存与发展的方向演进，有利于人类社会与经济的可持续发展。

一、资源的概念

在自然界中凡是能提供人类生活和生产需要的物质，均称为自然资源。自然资源是人类赖以生存的基础。农业自然资源作为农业生产资料的物质来源以及农业生产和人类生活所必要的生活条件，它是提供人类所需农产品和良好环境的物质基础。农业自然资源从数量上、质量上、品种上影响着农业生产力的发展。

农业是保证人类生存和发展的基础，农业的发展状况直接影响到一个国家国民经济的发展和社会的稳定。农业生产是人类生存和发展的最基本活动形式，而农业生产所依赖的物质基础主要是农业自然资源；农业自然资源在人民生活、生产及国民经济中占有重要地位，一

个国家或地区的农业资源丰度、分布状况,体现了这个国家或地区农业生产的潜力,而农业自然资源开发的水平,则是一个国家或地区社会文明与发达的标志。

农业自然资源是自然资源的重要组成部分,为了更好地理解农业自然资源的基本概念。首先必须了解什么是自然资源,然后才能深刻理解农业自然资源在整个自然资源中的地位和作用。

(一)自然资源

由于人们对广泛存在于自然界中自然资源的理解角度不同,深度、广度各异,因而对自然资源的定义有所不同。

资源的概念来源于经济学,首先是作为生产实践的物质基础提出的。如《辞海》中将资源定义为“资源是资财的来源”。自然资源是“天然存在的自然物,不包括人类加工制造的原料,如土地资源、水资源、生物资源和海洋资源等是生产的原料来源和布局场所”。《英国大百科全书》把自然资源定义为“人类可以利用的自然生成物以及生成这些成分的环境功能”。前者包括土地、水、大气、岩石、矿物以及群聚体,如森林、草地、矿产和海洋等,后者则是指太阳能、生态系统的环境机能、地球物理化学的循环机能等。在《自然资源简明词典》中,把自然资源理解为“在一定的技术经济条件下,自然界中对人类有用的一切物质和能量”……自然资源是一个相对的概念,随着社会生产力的提高和科学技术的进步,自然资源的外延和内涵不断扩大和加深。直到2000年,《中国资源科学百科全书》给出的定义是“自然资源是人类可以利用的、自然生成的物质与能量。它是人类生存和发展的物质基础。”自然资源的概念是随时间变化的,具有动态特征。

资源的广义概念是指在一定的技术经济条件下,或可预见的将来能作为人类生产和生活所需的一切物质和非物质的要求。

资源的狭义概念仅指自然资源,是指在一定的时间、地点条件下能够产生经济价值的、以提高人类当前和将来福利的自然环境因素和条件的综合。

因此我们应该明确注意的是:①自然资源是在不同时间和空间范围内,有可能为人类提供福利的物质和能量。只有对人类有利用价值的物质和能量才能称为自然资源。②自然资源区别于自然环境;对生物和人类来说,生物和人类生存的外界条件的总和就是自然环境。自然资源是从人类需要的角度来理解影响人类生存因素的价值,因此有人把自然环境和自然资源比喻为一个银币的两面,或者说,自然资源是自然环境透过社会经济的棱镜反映出来的一个侧影。③自然资源的范畴不是一成不变的,随着社会的发展,人类对自然资源的理解不断加深,资源开发和保护的范疇不断扩大。

近年来,越来越多的科学家依据自然资源本身的特征进行分类,这些特征主要包括自然资源的可更新性、耗竭性、可变性和重复使用性等。自然资源分类正逐渐由单一特征分类,走向多因素的综合分类体系。图1-1中首先根据自然资源是否可能耗竭分成耗竭性资源与非耗竭性资源两大类。

耗竭性资源可看成是数量固定的,一旦用尽或过度消耗就无法补充的有限的资源。耗竭性资源按其是否可以更新或再生分为再生性资源和非再生性资源两类。

非耗竭性资源,在目前的生产条件和技术水平下,不会在利用过程中导致明显消耗,即如太阳能、风能、地热能、海洋热能、潮汐能等,无论人类怎样利用,都不会引起资源数量的减少,对于这些非耗竭性资源要加以充分利用。

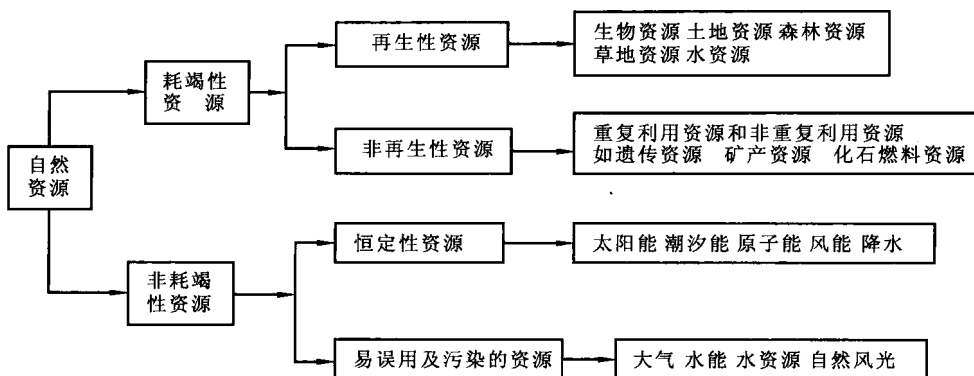


图 1-1 自然资源分类体系

（根据王敬国主编《资源与环境概论》和封志明编著《资源科学导论》整理）

（二）农业自然资源

农业自然资源是指存在于地球表层自然系统中的参与农业生产过程的物质和能量。主要包括土地、水、气候、生物、农用矿物等。如果说资源是人类从事一切物质和生存活动的必要条件。那么，农业自然资源就是为农事活动或农业生产提供原料或能量的自然资源。

农业自然资源可大致分为两类：一类是作为农业经营对象的生物资源，如森林资源、作物资源、牧场和饲料资源、野生及家养动物资源、水产渔业和遗传种质资源等，它们都具有可更新的特征。通过生长和发育过程，在一般情况下可周而复始地完成生物的繁衍过程，并通过生物量的积累形式提供生物产品满足人类社会的需要。另一类就是仅为农用生物提供载体或生长的环境，本身并没有物质生产功能，如土地资源、农业气候资源等。如果提高它们的质量或增加其数量，均有利于农用生物的生长发育或能在总体上使生物量得以增加。

二、农业自然资源的基本属性

农业自然资源中的生物群落与其环境相互联系、相互作用，以生态系统的形式存在于自然界中，与此同时，农业自然资源又区别于自然生态系统，它具有一定的使用价值，因而具有社会属性。所以农业自然资源系统既具有生态系统的基本属性，又具有一定的社会属性。

（一）资源的共生性和整体性

在自然界，气候资源、水资源、生物资源、土地资源等是相互联系、相互制约的一个整体，它们在垂直空间上是共生的。人类在改变一种自然资源或生态系统中的成分时，就会改变其周围的环境，并对其他资源产生影响，因此，农业自然资源系统作为生态系统，具有整体性的特点，如果脱离对资源整体性的考虑，只顾及某一特定资源的合理利用与保护，就很难达到目的。农业自然资源的共生性与整体性决定了对资源合理利用管理的综合性。农业生产中是对全部农业自然资源的利用，各类农业自然资源对农业生产具有同等重要性。

（二）资源分布的地域性

资源的地域性，即资源分布的不均匀性。具有一定的空间范围和分布规律，如气候、土地和水资源的空间分布，表现出不同经度和纬度的差别，形成了纬度地带性和经度地带性，在山区随海拔高度的变化，又形成垂直地带性。不仅大的区域如南方和北方、东部和西部、

沿海和内陆、平原和山区自然资源的形成条件以至各种资源的性质、数量、质量和组合特征等都有很大差别；即使在一个小范围内，如在水田和旱地、平地 and 坡地、阳坡和阴坡，以及不同的海拔高度之间，也都有不同的资源生态特点。严格地说，农业自然资源的分布，只有相似的而无相同的地区。资源的区域性决定了在开发利用时，必须遵循“因地制宜”的原则。

（三）资源的相对有限性与绝对无限性

有限性是指在确定的时空范围内，一定数量和质量的资源是有限的。时间、空间和运动是无限的，物质和能量也是无限的。从哲学的观点讲，农业自然资源是相对有限性与绝对无限性的辩证统一。主要表现在土壤肥力的周期性恢复，生物体的不断死亡与繁衍，水分的循环补给，气候条件的季节性变化等。更新和循环过程可因人类活动的干预而加速，从而打破原来的生态平衡。这种干预和影响如果是合理的，就有可能在新的条件下，使农业自然资源继续保持周而复始、不断更新的良好状态，建立新的生态平衡；反之，则某些资源就会衰退，甚至枯竭。农业自然资源的绝对无限性是人类无限生存下去和社会无限发展进步的重要条件，而资源的有限性则为经济、合理地利用资源，有效地保护和管理资源提供了依据。

（四）资源的多宜性

无论是单项农业自然资源，还是复合性的农业自然资源，都具有多功能、多用途和多效益的特点，如一条河流对能源部门来说，它能提供电力；对于农业生产来说，可以用来灌溉农田；对于交通部门来说它是一条运输线；对于旅游业来说，它是重要的景观资源。森林资源的多功能性表现在它可以提供木材和林副产品，又可保持水土、防风固沙，也可用于观赏和美化环境。

虽然一种资源具有多种功能，但不是所有的这些潜在用途都具有同等重要的地位。在资源开发、区域规划时，必须权衡利弊，注意发挥当地的资源优势，按照生态、经济与社会效益相结合的原则，选择最佳方案，及时将资源优势转变为现实生产力。

（五）资源利用的层次性

农业自然资源的层次性包括两方面的内容：①针对某一种资源而言，对这种资源可以从不同的角度进行多层次的研究和利用，就生物资源而言研究工作可从最低层次的生物个体的生理活动开始或从分子生物学的角度研究该种生物的开发利用。也可从种群出发研究某一生物的群体规律，甚至在更高层次上研究由多种资源及其环境的总体规律，以便了解在系统或生物圈的水平上资源开发对大区域甚至整个地球环境的影响。②从空间范围来看，对资源的开发可以是一个地块、一个小的自然区域，或经济区域，也可以是一个生态系统或大的经济区。因此，应根据资源开发所处的水平和等级，采取相应的对策。

第二节 农业自然资源的研究内容、方法与发展趋势

农业自然资源的研究对象是资源，由于资源存在于地球的物质圈层的交界部位，它的发生与演变规律、各要素之间的相互关系受各种自然和人为因素的影响和制约。农业自然资源的这种特性决定了资源科学是各个分支学科之间相互交叉的综合性学科（自然科学、社会科学与工程技术科学）。因此，农业自然资源的研究内容和方法具有复杂性和多样性的特点。

一、农业自然资源研究的内容

农业自然资源是在单项自然资源学科基础上发展起来的。单项的农业自然资源都有较长的历史,并已形成较完善的学科体系。在单项资源学科的基础上,资源科学融合数学、地理学、系统分析、经济学等科学,并借助于快速的电子计算机技术和先进的分析、测试技术:①研究人类与资源之间、不同种类的资源之间、资源与环境之间的相互作用、相互促进、相互制约的对立统一关系,揭示社会经济发展与资源环境保护之间协调发展的基本规律。②研究资源的形成环境、资源化过程及资源的时空规律性,探讨资源的再度利用与替代途径。③研究资源开发、利用中的物质循环与能量流动规律,探索它们对人类活动的影响与作用机理等。在研究手段上开始从过去单项资源学科各自描述研究转向定性和定量相结合、单项资源特征与总体资源特征研究相结合,微观与宏观研究相结合,综合研究农业自然资源。农业自然资源的主要研究内容包括:

(1)农业自然资源的发生、演化规律及时空分布规律。主要研究农业自然资源的属性,农业自然资源结构的形成与演化机理等,属基础性研究工作,强调的是资源的整体功能。

(2)农业自然资源各要素之间,各类资源之间的相互作用机理与平衡机理。如农业自然资源利用中,光、温、水等气候要素之间的平衡,水、土地资源之间的平衡。研究区域内,农、林、牧用地平衡与草、畜平衡等。

(3)农业自然资源特征及其与人类社会发展的关系。核心是人口、资源、环境与发展之间的关系,农业自然资源开发与再生、污染物排放与环境容量的关系。人口与资源之间的相互关系,特别是平衡关系,探讨可持续利用途径等。

(4)人类活动对农业自然资源的影响。人类活动开发利用农业自然资源的失误会严重危及资源的稳定性。在当今科技发展较快、经济增长迅速、人口不断增加的条件下,人类活动对自然资源的压力越来越大,人类活动已成为影响资源的一个重要营力。

(5)区域农业自然资源开发与经济发展的关系。研究区域经济的种类、构成、质量特征与经济发展的关系,将区域农业自然资源优势转变为经济优势,寻求资源互补、解决区域性资源短缺问题。

(6)新技术、新方法在农业自然资源科学研究与开发中的应用。航天、航空遥感技术自1972年以来,就成为资源科学研究的重要手段。如遥感技术在土壤调查中的应用,应用电子计算机建立资源数据库与资源信息系统,自动化制图等。因此,充分利用现代科学技术,开发、研制快速自记和精度高的分析与测试仪器,研究农业自然资源有效的管理和高效利用方法和技术,都是资源科学的重要领域。

(7)农业自然资源立法与资源政策。我国重视自然资源的管理与保护,已经制定了土地资源、矿产资源、海洋资源等法律法规,还制定了大量的自然资源管理法律法规,包括森林法、水法、草原法、水土保持法等。这些单项法律,均以宪法为依据,体现了自然资源属于国家所有的权属原则,确立了开发与节约并举,把节约放在首位,即在保护中开发、在开发中保护的资源利用原则。这些法律法规为农业自然资源合理利用和保护发挥了重要作用。