

中国地质大学“十五”规划教材
中国地质大学“211工程”专项资助教材

国土资源学

主 编 吕贻峰
副主编 李江风 王占岐
汪华斌 刘 伟

中国地质大学出版社

中国地质大学“十五”规划教材
中国地质大学“211 工程”专项资助教材

国土资源学

吕贻峰	主 编
李江风 王占岐	副主编
汪华斌 刘 伟	

中国地质大学出版社

内容简介

资源的国情教育是高等院校义不容辞的责任,该教材面向土地资源及相关专业,简要介绍了我国国土资源的现状及其发展演化趋势,详细论述了国土资源调查、评价、开发、保护和管理的基本理论和方法。

该教材内容丰富,思想新颖,基本上反映了当前我国有关资源科学研究的最新成果。语言流畅,通俗易懂,适合大专院校学生及相关专业人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

国土资源学/吕贻峰主编,李江风、王占岐、汪华斌、刘伟副主编. —武汉:中国地质大学出版社,2001.8

ISBN 7-5625-1621-9

I. 国…

II. ①吕…②李…③王…④汪…⑤刘…

III. 国土-资源

IV. P96

国土资源学

吕贻峰 主编
李江风 王占岐 副主编
汪华斌 刘伟

责任编辑:赵颖弘

责任校对:杨霖

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路31号)
电话:(027)87483101 传真:87481537
经 销:全国新华书店

邮编:430074
E-mail: cbo@cug.edu.cn

开本:787毫米×1096毫米 1/16
版次:2001年8月第1版
印刷:中国地质大学印刷厂

字数:436千字 印张:17
印次:2003年9月第3次印刷
印数:2 001—3 000册

ISBN 7-5625-1621-9/P·551

定价:30.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

《国土资源学》编辑委员会

主 任	田凤山	国土资源部部长
副主任	姚书振	中国地质大学(武汉)副校长、教授
委 员	赵鹏大	中国科学院院士、中国地质大学校长、教授
	殷鸿福	中国科学院院士、中国地质大学(武汉)校长、教授
	陈百明	中国科学院自然资源综合考察委员会研究员
	叶天竺	中国地质调查局局长
	薛 平	国土资源部人事教育司副司长
	刘志鹏	教育部高等教育司副司长
	王瑞江	中国地质调查局资源评价部研究员
	杨昌明	中国地质大学(武汉)副校长、教授
	张汉凯	中国地质大学(北京)副校长、教授
	韩 永	湖北省国土资源厅厅长
	张长森	河南省国土资源厅副厅长
	吕贻峰	中国地质大学(武汉)资源学院教授
	欧阳建平	中国地质大学(武汉)教务处处长、教授
	成金华	中国地质大学(武汉)经济学院院长、教授

序

国地资源,国脉所系,民生所依;支撑各行各业,关系千家万户,影响千秋万代;是人类赖以生存和发展的重要物质基础,也是一个国家综合国力的根本体现。随着可持续发展战略的实施,在人口资源环境的大系统中,资源是基础,被当作是关系国家经济安全的重要问题,越来越受到世界各国高度重视。

我国虽然地大物博,但人口基数大,人均资源少,开发利用方面存在问题多。新世纪,我国将进入全国建设小康社会、推进现代化建设事业的新阶段,经济社会发展对资源的需求呈增长态势。当前,作为粮食安全基础保障的耕地资源形势日益严峻;水资源的短缺、污染和不合理利用问题正在影响社会生产和城乡人民生活;石油等战略性矿产资源供应的不稳定性也明显上升。那种依靠资源高消耗来换取短期经济增长的方式难以为继。保护和合理利用资源问题,显得日益重要和紧迫。

以江泽民同志为核心的党中央统揽全局,明确提出“控制人口增长,保护自然资源,保持良好的生态环境”都是我国的基本国策,并把能不能坚持做好人口资源环境工作提到了“关系到我国经济和社会的安全,关系到我国人民生活的质量,关系到中华民族生存与发展的长远大计”的战略高度。特别强调,对资源要坚持在保护中开发,在开发中保护,开源与节流并重,开发与节约并举,把节约放在首位。大力推进资源管理方式和利用方式的根本转变,加强对自然资源的保护和合理利用。

保护和合理利用资源,一方面要求我们必须从我国的国情出发,加强资源教育,树立起国土资源国情、国策、国法意识,提高保护和合理利用资源的意识和自觉性,在生产和生活的每一个环节、各项活动中都能注意珍惜和节约资源;另一方面要求我们必须依靠科技进步,加强资源调查评价,挖掘资源利用潜力,提高资源利用效率,开拓资源利用领域,扩展资源利用前景,增强资源保障能力。

中国地质大学将国土资源学作为一门新的学科进行建设,并组织编著出版这样一本教材,这是很有意义的。尽管这在目前还只是一种尝试和探索,有待进一步完善提高,但有助于深入开展资源教育,加快人才培养,促进保护和合理利用资源水平的进一步提高。希望通过各方面的共同努力,为我国的国土资源调查评价、规划、管理、保护和合理利用事业的发展,打下更好的基础。

国土资源部部长


2000年2月18日

前 言

国土资源是人类赖以生存和发展的物质基础,是国富民强的重要物质条件。资源的掠夺与保护历来是民族战争的起因与目标,因此,资源对国家的兴衰至关重要。

世界工业革命带来的前所未有的经济繁荣,是建立在对资源的大规模利用和高强度开发基础上的,然而,事物终于不可避免地走向了反面。由于人类向大自然索取过多,我们赖以生存的这个星球上的土地、矿产、能源、森林、水源、海洋等自然资源受侵蚀的速度明显加快,从而降低了地球的承载能力,不断地在改变着地球的环境质量。当人类跨入 20 世纪以后,由于工业化国家的高度发展的需要,广大发展中国家的工业化和对经济发展目标的追求,使得自然资源的消耗和环境破坏更加普遍和严重,终于引起了全世界的关注。从 1968 年开始多次召开保护资源与环境的世界大会,发表了许多著名的论著和宣言,其中最为重要的是 1992 年举行的举世瞩目的联合国环境与发展大会,签署了著名的《21 世纪议程》,提出了在全世界范围内实施“既可满足当代人类需求,又不对后代人满足其需求构成危害的全球可持续发展战略”,成为世界各国社会、经济、环境协调发展的总方针,也是处理自然资源开发利用与保护矛盾的基本原则。

我国地域辽阔,资源丰富,种类齐全,资源总量位居世界前列,这一直是国人引以自豪的资本。但和全世界的资源环境发展趋势一样,随着人口的急剧增加,对自然资源需求量的不断扩大和开发能力的不断加强,加上不合理开发利用造成的浪费和破坏,已明显出现资源的日益减少和生态环境的恶化,“资源大国”、“地大物博”在人们头脑中形成的盲目乐观意识被严酷的现实所震撼:我国的人均资源占有量很低,几种主要资源,如矿产资源、土地资源、水资源、森林资源等,人均占有量仅及世界人均占有量的 $1/2$ 、 $1/3$ 、 $1/4$ 、 $1/9$ 。从这种意义上看,我国目前在上世界上是一个资源相对贫乏的国家。但我国经济实力还不强,现阶段的主要目标仍然是大力开发资源以加快经济发展,因此,资源的供需矛盾将会愈加突出。我国政府针对我国人口数量过大、资源日趋不足、环境状况不断恶化等基本国情,在 1992 年世界环境发展大会之后,在全球率先制定了《中国的 21 世纪议程》,把可持

续发展确定为我国的基本国策,使之成为规划管理、开发保护国土资源的指导方针,并建立资源节约型国民经济发展体系。

资源的国情教育是高等院校义不容辞的责任。该教材面向各相关专业,力求使学生系统了解我国国土资源的现状及其发展演化趋势,初步掌握国土资源调查、评价、开发、保护和管理的基本理论和方法。

该教材共分七章,约 40 多万字。编写分工如下:绪论及第一章:吕贻峰;第二章第一、二节:吕贻峰,第三节:刘伟,第四、六节:王占岐,第五、七节:刘伟、简文星,第八节:李江风;第三章:渠丽萍、张丽琴;第四章:吕贻峰、朱江洪、高燕;第五章:王占岐;第六章:汪华斌、刘建华;第七章:张吉军。最后,全书由吕贻峰统稿和编纂。

该教材是在中国地质大学教务处的直接指导和帮助下完成的。由于教材内容涉及面广,时间短,难度相对较大,加上笔者的知识结构和水平有限,错误及不足、疏漏之处在所难免,敬请专家、学者及同行和广大读者指正。

该教材在编写过程中,还得到了许多领导、相关专家和同行的指导和帮助。国土资源部部长田凤山百忙之中为本教材写了序。中国科学院自然资源综合考察委员会陈百明研究员对教材初稿进行了深入细致的审查,提出了宝贵的修改意见。在此,一并表示衷心的感谢。

编者

2000 年 11 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 资源及国土资源的概念	(1)
一、资源与自然资源	(1)
二、国土和国土资源	(2)
第二节 国土资源学的研究对象及任务	(4)
一、国土资源学的概念	(4)
二、国土资源学研究的对象及任务	(4)
第三节 国土资源学的源起与发展	(6)
一、外国国土资源的研究与发展概况	(6)
二、我国国土资源学的产生与发展历程	(6)
第四节 国土资源学的学科体系与理论基础	(8)
一、国土资源学的学科体系	(8)
二、国土资源学研究的理论基础	(8)
第二章 国土资源类型	(10)
第一节 国土资源分类	(10)
第二节 土地资源	(12)
一、土地资源的概念	(12)
二、土地资源的组成要素	(13)
三、土地及土地资源类型	(24)
四、我国土地资源概况	(30)
第三节 矿产资源	(33)
一、矿产资源概述	(33)
二、矿产资源分类	(35)
三、我国矿产资源概况	(39)
第四节 水资源	(47)
一、水资源概述	(47)
二、水资源的基本类型	(49)
三、我国水资源及其分布	(53)
第五节 气候资源	(57)
一、气候资源概述	(57)
二、气候资源的基本类型	(58)
三、我国气候资源分布特征	(64)
第六节 生物资源	(72)
一、生物资源概述	(72)
二、植物资源	(73)

三、动物资源·····	(83)
第七节 海洋资源·····	(90)
一、海洋资源概述·····	(90)
二、海洋资源分类·····	(91)
三、我国海洋资源概况·····	(92)
第八节 旅游资源·····	(103)
一、旅游资源概述·····	(103)
二、旅游资源分类·····	(105)
三、我国旅游资源及其分布·····	(107)
第三章 国土资源调查与评价 ·····	(116)
第一节 国土资源调查·····	(116)
一、概述·····	(116)
二、国土资源调查的内容与方法·····	(116)
第二节 国土资源评价·····	(122)
一、国土资源评价概述·····	(123)
二、国土资源评价的指标体系·····	(125)
三、国土资源分类评价·····	(128)
四、国土资源定量评价的数学方法·····	(163)
第四章 国土资源开发利用与保护 ·····	(170)
第一节 国土资源的分布规律与组合特点·····	(170)
一、国土资源的地域分异特点·····	(170)
二、国土资源地域结构与组合特点·····	(177)
三、国土资源分布与区域经济发展·····	(178)
第二节 国土资源开发利用与保护·····	(182)
一、国土资源开发利用的综合效益评价·····	(182)
二、国土资源开发保护·····	(183)
第五章 国土资源的可持续利用 ·····	(191)
第一节 可持续发展与国土资源可持续利用·····	(191)
一、可持续发展·····	(191)
二、国土资源可持续利用·····	(192)
第二节 国土资源可持续利用评价·····	(193)
一、国土资源供需评价·····	(193)
二、国土资源承载力评价·····	(194)
三、国土资源可持续利用评价指标·····	(195)
第三节 国土资源最优利用模型·····	(197)
一、不可再生资源最优配置模型·····	(197)
二、可再生资源的可持续利用方式·····	(201)
第六章 国土资源信息系统 ·····	(204)
第一节 概述·····	(204)

一、数字国土	(204)
二、国土资源信息系统构成	(205)
第二节 国土资源数据库	(207)
一、数据模型	(207)
二、面向对象技术在数据库模型中的应用	(210)
三、数据库管理	(213)
第三节 数字国土信息获取	(217)
一、空间数据的输入	(218)
二、RS、GPS 与国土资源信息系统的集成	(219)
第四节 国土资源信息系统的开发	(220)
一、国土资源信息系统开发	(221)
二、国土资源信息系统开发平台	(222)
第五节 人工智能技术在国土资源信息系统中的应用	(226)
一、人工智能	(226)
二、专家系统应用	(227)
第七章 国土资源管理与法规	(229)
第一节 国土资源管理	(229)
一、国土资源管理概述	(229)
二、国土资源管理体制	(231)
三、国土资源管理的主要内容	(233)
四、国土资源管理的方法	(239)
第二节 国土资源法规	(240)
一、国土资源法规概述	(240)
二、土地管理法	(243)
三、矿产资源法	(247)
四、其他几种专项资源法	(251)
参考文献	(256)

第一章 绪 论

第一节 资源及国土资源的概念

一、资源与自然资源

(一) 资源 (Resources)

在《辞海》中将资源定义为资财的来源，并特指天然的财源。一般认为，资源是指在一定的技术、经济条件下，能为人类利用的一切物质、能量和信息。这其中既包括现在正为人类所使用的物质，也包括现在虽然还未被人类所利用，但将来即可为人类服务的物质——潜在资源。

在经济学中，资源是作为生产实践的自然条件和物质基础提出来的，具有实体性，但随着社会、经济、科学技术的发展，其内涵和外延已有明显变化。资源除了自然物质外，还包括人力及其劳动的有形和无形积累，如资金、技术、设备、知识、信息等，出现资源概念的通用化或泛化的趋势。综合各家观点，可将资源分为四大类：

(1) 自然资源

属于完全的自然物，没有人类劳动的参与，如矿产资源、土地资源、生物资源等。

(2) 经济资源

以自然资源为对象，经人类劳动后的产物，可分为生活资料和生产资料，如原材料、机器、设施、能源、交通等。

(3) 社会资源

以非物质形式作用于人类生产活动过程中的资源，如经营管理、组织形式、劳动力、资本、市场、人才、法律、政策、道德等。

(4) 知识资源

是从社会资源中分化出来的，主要指科学、技术、文化、信息等。

从自然资源发展到经济资源、社会资源，又延展到知识资源，这种定义上的发展实质上是人类社会不断发展的必然结果。可以说，社会发展阶段不同，资源的地位和作用亦不一样。自然资源是发展中国家的战略资源，而发达国家的战略资源是经济、社会资源，特别是人力和资本，后工业化国家的战略资源则是信息资源。

(二) 自然资源 (Natural Resources)

自然资源是指人类可以利用、天然形成的物质和能量，是人类生存的物质基础、生产资料和劳动对象。

英国《大百科全书》对自然资源的定义为：“对人类可以利用的自然生成物及生成这些成分的源泉的环境的功能，前者如土地、水、大气、岩石、矿物、生物及其群集的森林、草场、矿产、陆地、海洋等，后者如太阳能、地球物理的环境机能（气象、海洋现象、水文地理现象）、生态学的环境机能（植物的光合作用、生物的食物链、微生物的腐蚀分解作用

等)、地球科学的循环机能(地热现象、化石燃料、非金属矿物生成作用等)。”

《辞海》中对自然资源的概念解释为:“自然资源,一般指天然存在的自然物(不包括人类加工制造的原材料),如土地资源、矿产资源、水利资源、生物资源、海洋资源等,是生产的原材料和布局场所。随着社会生产力的提高和科学技术的发展,人类开发利用自然资源的广度也不断增加。”

综合对自然资源的各种解释,可以概括出如下两点:

①自然资源是一切能够为人类生存、发展、社会进步需要而被利用的自然物质和能量。

②自然资源的概念和内涵是随着社会、科学技术的发展和人类认识水平的提高而不断加深和拓宽的。

二、国土和国土资源

(一) 国土 (Land)

国土是指一个国家主权管辖的地域空间,也就是指全国人民赖以生产和生活活动的场所,包括领土、领海、领空和对近海专属经济区、大陆架具有开发其资源权利的区域。

国土对于一个国家来说是极其重要的,它既是人民生活的场所,进行各项经济建设和文化活动的基地,也是发展生产所需要的各种原料和能源的源地。国土的面貌也不是一成不变的。自从有了人类以来,人们在自己的土地上不断地利用自然资源,改造自然环境,创造越来越多的物质财富和精神财富,因而国土也是人类与自然之间关系发展变化的综合体现,从这个意义上说,国土既是一个政治、行政的概念,又是一个经济、技术和自然的概念。

我国地域辽阔,领土面积为 960 万平方公里,仅次于俄罗斯(1 707.54 万平方公里)和加拿大(997.613 9 万平方公里),位居世界第三位。领海面积,据我国政府 1958 年 9 月 4 日宣布的领海宽度以 12 海里计算为 35 万余平方公里;领空则包括领土和领海范围的上空。至于领空的高度,目前国际上尚无明确的规定。

(二) 国土资源 (Territorial Resources)

国土资源是指存在于国土领域内的所有资源,这是广义的概念,它包括自然资源和社会经济资源。狭义的国土资源主要指一国领土范围内的自然资源。国土资源学侧重于自然资源的研究,而把社会经济领域作为国土资源开发、管理和保护的基本前提和经济基础。该教材所述及的国土资源是指自然资源。

1. 国土资源开发

国土资源开发是指用垦殖、开采、工程建设等手段,使那些尚未被很好利用的国土资源在国民经济建设中发挥其应有的作用;或者采用新的技术手段,使资源利用程度大为提高,为已经利用的资源开辟新的用途。国土资源开发包括土地开发、矿产开发、流域开发、海洋开发、区域开发等。

2. 国土资源利用

国土资源利用是指对已开发的国土资源,更加充分发挥其潜力,发挥其经济作用、社会作用,使其地尽其力,物尽其用,特别强调国土资源的综合利用,对各种国土资源多途径的使用及其深加工等。国土资源的可持续利用是可持续发展战略的资源利用方式,其核心思想是在不损害后代人满足其需求的自然物质基础的前提下,来满足当代人的需要。

3. 国土资源保护

国土资源保护是指采取立法、行政、经济、科学技术等手段,保护国土资源,保护环

境, 维护良好的生态平衡。对于那些可更新的资源, 如生物资源、水资源等, 保护其更新能力, 以达到持续利用的目的。对于不可更新的资源, 如矿产资源等, 在保证国民经济发展需要的前提下, 提高其使用价值, 延长其利用时间, 保持生态平衡, 实质上是从动态方面保护自然资源, 保护环境, 即通过对资源的合理的开发利用, 达到生态系统的动态平衡。

4. 国土资源管理

国土资源管理是为实现国土资源可持续利用的战略目标而实施的对国土资源开发、利用、治理、保护等各个环节的组织、协调、立法、监督、奖惩等活动的总称。其管理手段主要有行政管理、经济管理、法制管理和信息化管理。特别是立足于我国陆地和海域与国土资源有关资料的信息化和网络化的“数字国土”, 将体现 21 世纪国土资源信息化管理的新水平。

(三) 国土资源的基本特点

国土资源尽管类型多样, 各有特点, 但也具有明显的共同点, 了解这些, 对于合理开发和保护自然资源具有重要意义。

1. 整体性

自然资源在自然界中是作为系统存在的, 各种资源相互依存、相互制约, 构成完整的资源生态系统。利用或改变一种资源或资源生态系统中的某种成分, 会在一定程度上影响周围环境甚至整个资源生态系统。正是由于资源作为一种整体而存在, 决定了在研究中采取系统理论与系统分析方法的必要性, 决定了国土资源学研究的综合性。

2. 稀缺性

物质、空间和运动是无限的, 但在一定的时空范围内, 就人类与资源的关系而言, 又是有限的。虽然地球上蕴藏着极为丰富的资源, 但它终究是一个有限的量。随着人口的不断增加和生活水平的提高, 资源的稀缺性就愈加明显。资源的稀缺性还表现在资源分布的不均匀性, 造成地区性资源短缺。资源的不合理利用是加剧资源短缺的重要因素, 因此, 实现资源的可持续利用是缓解资源短缺的唯一出路。

3. 层次性

自然资源包括的范围很广, 它可以从一种植物的化学成分到物种, 从种群、群落到生态系统直到整个生物圈。从矿物的物化结构到矿石, 从金属、非金属到全部固体矿产资源, 反映矿产资源的系统层次性。从空间范围看, 诸如流域、湖盆、山地、平原等可以是一个局部的地段, 也可以是一个地区、一个国家, 甚至全球, 自然资源的分布具有明显的地域差异, 这反映资源的空间层次性。从资源形成和演化的时间尺度看, 可以是年、月、日、时、分、秒, 也可以是百年、千年、万年、百万年的地质时期, 这反映了资源的时间层次性。资源的层次性反映资源系统的结构与功能受地域分异规律、自然节律、自然演替与地质循环的制约。因此, 对国土资源的研究要有时空尺度和等级水平的概念。

4. 地域性

自然资源的形成与演化, 受制于生成它的环境条件——地质、地理和人类活动, 因此, 资源分布的不均匀性和地域特点十分明显。不同类型的自然资源的地域分布规律有很大差别, 同一种资源的分布也有很强的地域性。如矿产资源在我国各地的分布很不均匀, 有的矿种的分布十分集中, 如煤炭主要在华北和东北, 而磷矿则主要集中在西南和中南地区, 占全国总量的 3/4。农产品中的主要粮食作物水稻主要产于南方, 小麦主要产于北方。常说的“南稻北麦、北煤南磷”, 就是这种地域性分布特点的概括。针对这种特点, 国土资源研究必

须坚持因地制宜的原则。资源地理、单项或综合资源区划就成为资源研究的重要内容。

5. 国际性

一般来说,自然资源的开发、保护和管理属于各国自己的主权,应由各国自行解决。但由于有些自然资源是国际共享的(如公海中的自然资源),只有通过国际行动才能达到合理利用和保护的目的。其次,一个国家和地区对自然资源开发利用所造成的后果往往超出一个国家的国界范围而影响世界其他地区。第三,当代自然资源的开发利用已逐渐打破闭关锁国的状态,国际间自然资源开发的合作、贸易和技术交流日益广泛。一个国家资源政策和贸易价格往往会产生世界性的连锁反应。因此,研究自然资源的开发利用,必须放眼世界,及时准确捕捉世界资源开发及产品供需信息和走势,才能作出科学合理的决策。

第二节 国土资源学的研究对象及任务

一、国土资源学的概念

国土资源学是在已基本形成体系的土地学、地质学、生物学、经济学、地理学等及其他应用学科基础上发展起来的。它是自然科学、社会科学和工程技术科学相结合、相互渗透、多学科交叉联合发展的产物,是一门综合性很强的科学。

学科缘起和发展与社会发展阶段密切相关。在以传统农业为主的社会经济发展阶段,人类生产力水平低下,对资源的利用与需求囿于个体与小型群体繁衍的极低层次,慑于自然威力而产生出各种自然图腾。但在以工业化或后工业化为主的社会经济发展阶段,人口的剧增、发展的渴望、科技的现代化等强大的驱动力,导致对资源的利用达到空前的程度。资源短缺、资源枯竭、资源掠夺、资源浪费、资源破坏等一系列问题及由此引发的环境生态问题接踵而来,显然解决这些复杂的问题靠单一学科是不行的,纯粹从自然科学的角度也是不够的,必须从自然科学和社会经济科学相结合的跨学科角度进行深入系统的综合研究。因此,国土资源学是在当代综合与交叉的科学潮流推动下,特别是在当今以人口、资源、环境与发展(PRED)为核心的全球性问题促发下,多学科彼此交叉,相互渗透,形成的一个以资源和资源开发利用为核心的横向发展的新学科领域。

国土资源学研究不同类型资源的形成、演化、质量特征与时空规律性,国土资源调查与评价,国土资源开发利用与保护,国土资源的可持续利用,国土资源信息系统与国土资源管理和法规等。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、环境和发展之间的关系,促使资源系统和人类-资源关系向着有利于人类社会生存与发展的方向演进。

二、国土资源学研究的对象及任务

(一) 国土资源学研究的对象

国土资源学研究的对象是自然资源,它是人类生存与发展的物质基础,具有客观实在性。资源的概念源于经济学,首先是作为生产实践的物质基础提出来的。“资源就是资财的来源,一般是指天然的财源”。或者说,资源是创造人类社会财富的源泉。马克思在《资本论》中引用威廉·佩弟的话说“劳动是财富之父,土地是财富之母”。恩格斯在《自然辩证法》中明确指出“劳动与自然界一起才是财富的源泉。自然界为劳动提供材料,劳动和材料

变为财富”。由此可见,自然资源必须通过人类的开发利用才能变为财富。自然资源是客观存在的,只是在社会发展过程中人类才逐步认识到其价值,并创造出使用价值的技术,从而使之成为创造人类社会财富的源泉。从这种意义上讲,资源是人类创造的,它是自然界、人类(劳动力)和文化(科学技术)相互结合的产物。资源是动态的,它依赖于人的成就和行为相应地扩大或缩小,不能同人类需要和人类能力相分离。

广义上的资源分为自然资源和社会资源两大类。社会发展阶段不同,自然资源与社会资源的地位和作用是不一样的。如前所述,自然资源只是发展中国家的战略资源,而发达国家的战略资源是社会资源、信息资源。虽然如此,人类社会的生存和发展仍离不开对自然资源的开发利用,它不仅是人类生存的物质基础,而且是发展社会生产力的基本条件,还是决定地区间关系和国家关系的重要因素。因此,自然资源始终是国土资源学研究的对象。

(二) 国土资源学的研究任务

在可预见的时期内,地球上的各种资源仍是人类开发利用的主体。地球的各个不同圈层(大气圈、生物圈、水圈、土圈、岩石圈等)内部有相应的资源。过去,资源科学侧重于各个圈层的单项自然资源的研究,随着社会的发展、人类需求的不断增加、资源利用问题的日益严重,需要对自然资源的整体进行研究。不仅研究资源的形成、演化和时空分布规律,还要研究人类与资源、资源与资源、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,探讨资源合理开发的途径与技术、资源可持续利用与替代途径,以及资源管理的政策、法规与信息技术。就目前而言,国土资源学的主要任务是:

1. 调查研究国土资源现状及其综合评价

为了合理地开发利用国土资源,必须了解其基本状况,包括各类资源的数量、质量、分布及其地区组合特点等,并分析其地区特征和开发利用的现状及存在的问题。根据国民经济发展的需要和科学技术水平,对待开发资源进行质量特征和开发的条件及综合效益评价,制定开发规划,因地制宜,实事求是,科学合理地开发利用国土资源。

2. 研究区域国土资源开发与经济发展

国土资源是以一定的质和量分布在一定地域的,因此,国土资源学的研究离不开具体的时空尺度。探讨区域资源的种类构成、质量特征和经济发展的关系,如何将资源优势转变为经济优势,寻求资源优势互补,解决区域性资源短缺等问题。

3. 研究国土资源开发与保护

国土资源开发利用的目的是为了促进地区经济发展,但不能单纯为追求经济效益破坏资源,损害地区的生态环境,当然也不能因为强调保护资源环境而限制对资源的合理开发。要深入研究资源开发与保护之间的内在联系,按照可持续发展的战略思想,正确处理开发与保护的关系。

4. 研究国土资源规划与管理的原则和方法

国土资源规划是国土资源开发、利用、保护等系列工作的中心环节,也是协调各个环节之间相互矛盾的有力措施。国土资源管理是为保证国土资源开发、利用和保护工作的顺利进行所采取的行政、法制、经济和技术等管理手段。从理论和方法技术上加强对国土资源规划和管理的研究,是国土资源学面临的一项重要任务。

5. 探讨新技术、新方法在国土资源学研究和资源开发利用中的实践及应用

资源科学研究已由定性转向半定量、定量,日益模式化和数量化。随着遥感遥测技术

(RS)、全球定位系统(GPS)、地理信息系统(GIS)和计算机技术的广泛应用,大大提高了资源科学研究的速度和质量。国土资源学研究中新方法、新技术的不断开发和应用将对人类在全球资源开发、利用、保护与管理方面产生深远影响。

第三节 国土资源学的源起与发展

一、国外国土资源的研究与发展概况

20世纪20年代美国政府正式将国土资源的开发和保护作为一项重要任务,逐年扩大耕地面积,加强水土保持。30年代美国开始对田纳西河流域的综合开发和整治,把防洪、发电、航运和治穷致富等目标有机地结合起来,全面规划,统一协调。

第二次世界大战后至50年代,世界面临着共同的困境,各国政府纷纷采取措施促进经济恢复和国家的繁荣。日本政府于1945年11月颁布了《紧急开垦措施要领》,动员全国100万户人家到指定的地区去开垦荒地,1950年又公布了《国土综合开发法》,60年代实行了《国民经济倍增计划》,这些都是日本政府进行宏观地开发国土资源的最初行动。战后法国的区域经济的发展很不平衡,一些先驱者对空间发展的“协调”、“平衡”、“分散”等问题进行了研究,为国土整治做了理论和舆论上的准备。1955年法国政府颁布了《地区活动纲要》后,又制定了《地区活动行政区划》,鼓励中央经济向地方扩散,这标志着法国国土工作的正式起步。荷兰、英国等西欧国家战后也实施了一些国土开发整治行动。

60年代以来,由于社会经济和科学技术的迅猛发展,国土资源开发进入一个新的发展阶段,国土资源学理论得到广泛深入的发展。

法国自60年代起实施《大都市平衡政策》,重点发展各省的中心城市,限制巴黎的发展。70年代后把国土资源开发作为就业政策的基石,制定了一些地区的国土开发整治计划。

日本政府自1962年起实施《全国综合开发计划》(《一全综》),提出了太平洋带设想,要在全国建立15个新产业城市地区和6个特别整備地带。1969年实施《新全国综合开发计划》(《二全综》),提出把国土开发地域向全部国土扩展,实现全面均衡化目标。1979年公布《第三次全国综合开发计划》(《三全综》),其重点是改善生态环境和提高人民生活质量,把经济发展转向落后地区和城镇。1987年通过《四全综》,基本目标是建设多极分散型国土和使各城市圈形成全国网络。

美国在该时期的工作重点是自然资源的利用、治理、环境保护和资源政策。1970年美国国会通过了《国家环境政策法》,要求重大建设项目动工前必须进行环境影响评价。1972年通过了《美国联邦防止水源污染修正案》和《水土资源保持法》等。此外,还利用资源卫星技术对国土资源进行了详细的考察。

前苏联是在全国经济区划的基础上开展国土规划的,即资源开发、工业布局、城镇居民点和各项大型公用工程的建设等综合规划。

二、我国国土资源学的产生与发展历程

我国地域辽阔,资源丰富,人类历史悠久,是世界上资源开发利用最早的国家之一,但又是现代资源科学发展较晚的国家之一。根据发展历程,大致可划分为四大阶段。

（一）零星记述时期

这是一个经历漫长的发展时期，包括从我国有文字记载开始，到近代科学技术传入中国以前。该阶段的特点是人们在开发利用各项自然资源过程中，对于它们的分布、特征、用途以及在管理保护等方面积累了越来越多的经验。这些经验逐渐得到总结并用文字记述，其中一些包含着对自然资源若干规律的深刻见解。最早有关可再生资源的记述，有物候、生物资源、土壤与土地特征及植被分布和生态环境关系等等，可见于春秋时期成书的《管子》一书中。到公元前三四百年的战国时代，对各种可再生资源，尤其是关于水、土、物候、生物等的利用、治理方面的记述，大为增加，如《禹贡》、《周礼》、《山海经》、《淮南子》等著作。随着生产的发展，这类记述一直延续到明清时代。其中有部分记述有较大的参考价值，对世界科学的发展也有重要影响。例如，我国明代大药物学家李时珍在前人千百年完成的各类本草记述的基础上修订完成的《本草纲目》就是光辉事例之一。又如，公元六世纪北魏的贾思勰集前人对黄河流域中下游地区的农业生产条件、农业资源、发展农业生产经验所完成的名著《齐民要术》，不仅是关于该区域农业生产技术的丛书，也是一本关于如何合理利用可再生资源的古代学术著作。在这本著作中，他明确提出了“顺天时，量地利，则用力少而成功多”的资源生态学思想，至今仍有指导意义。

（二）萌芽时期

大体从 19 世纪末到 20 世纪初中华人民共和国成立以前。这一时期的特点是在清代半封建社会及半殖民地社会的束缚下，在经历了我国科学发展的黑暗时期以后，随着西方势力与经济、科学、文化的侵入，开始进入了现代科学的引入和创建时期。资源研究进入了科学调查的萌芽阶段。这一时期的调查研究中，从全国看来是少而分散的，主要有两个方面：一方面是由当时政府及有关部门组织的零星资源调查、考察。例如 20 世纪初成立的“中国科学社”、20 年代成立的“中央研究院”、30 年代成立的“资源委员会”等以及它们的下属机构，对我国的自然资源进行了调查、观测与初步研究。另一方面，不少外国学者出于种种目的，在当时各国列强殖民主义政府的保护下，在我国不少地区进行了为数不多的资源调查。另外，还有各个地方部门、高等院校有关学科的学者或知识界人士也在十分艰苦的条件下，进行了一些有关自然资源的调查，同时参加撰写和修订了地方志、县志等工作，为后来研究资源的开发和变化提供了珍贵的历史资料。

（三）发展初期

从新中国成立的 1949 年开始，到 1978 年全国第三次科学技术发展规划及党的十一届三中全会以前这一阶段，在全国各地大规模开展了资源的科学研究与综合考察；同时，针对当时国家建设之急需，进行了若干重要资源的专题调查研究（如橡胶、热带作物、盐矿）等。

通过这一时期的工作，首先对全国的自然条件与自然资源状况有了比较系统和全面的了解；其次，初步掌握了他们的数量、质量与分布规律，全面填补了我国有史以来对自然资源与自然条件的科学资料，尤其是那些广大的边远省区的空白。在对这些可再生资源进行大量工作的同时，为配合国家工业发展和建设的需要，各产业部门对于非再生性的地下矿产资源与各种燃料能源资源，也进行了大量的工作。为国家制定国民经济发展规划和地区开发方案提供了重要科学依据，发挥了资源考察在国民经济建设中的先行作用。

（四）发展中期

随着我国实行四个现代化的需要，以资源及其利用为中心的科学技术日益显示出极端的重要性。