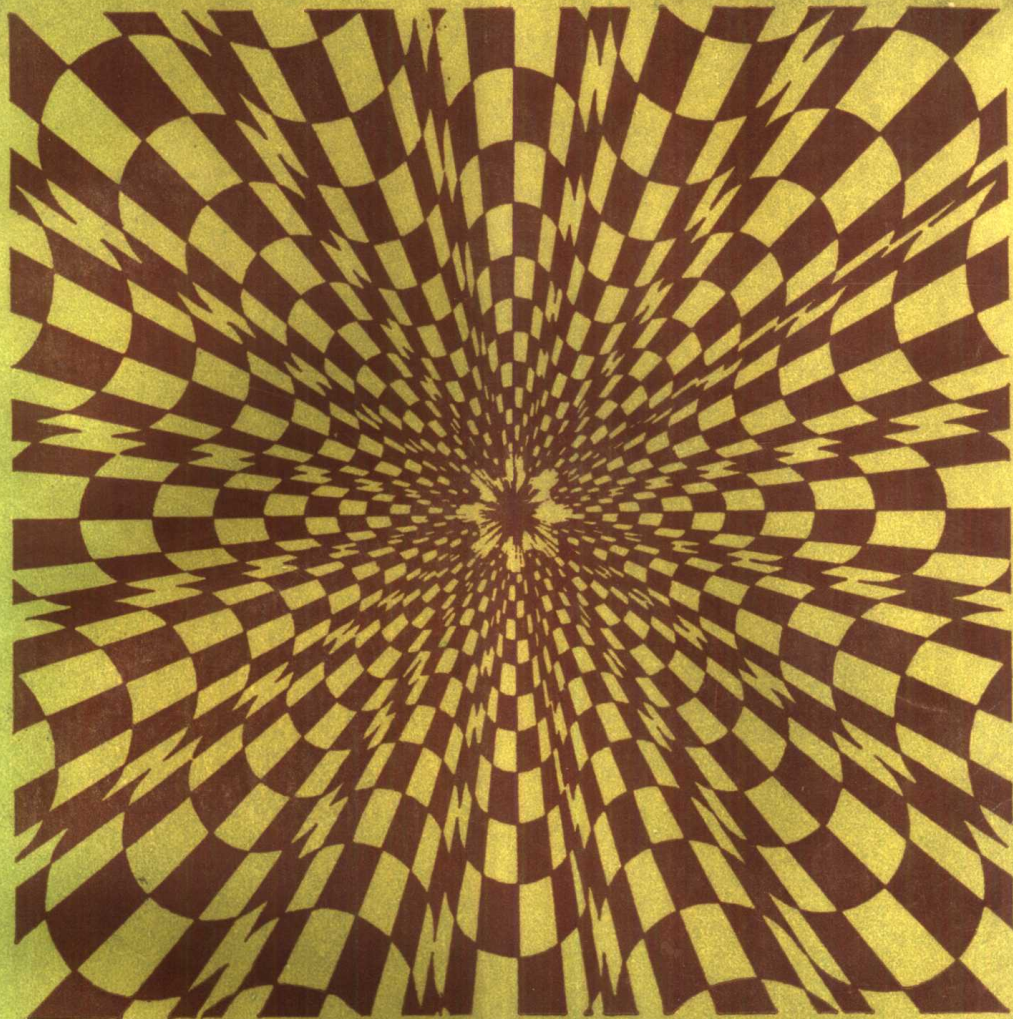




自然资源 评价利用 概论

连亦同 编著

自然资源评价利用概论

连 亦 同 编著

中国人民大学出版社

自然资源评价利用概论

连 亦 同 编著

*

中国人民大学出版社出版发行

(北京西郊海淀路39号)

北京丰台三中印刷厂排版

北京丰华印刷厂印刷

新华书店经销

*

开本: 850×1168毫米32开 印张: 8.75

1987年11月第1版 1987年11月第1次印刷

字数: 211 000 册数: 1—4 600

*

ISBN 7-300-00188-2/F·63

书号: 4011·580 定价: 1.90元

前 言

本书是为生产布局、土地管理和国土经济等专业开设的一门专业基础课教材。此课程属于自然资源学的范畴，主要是从经济利用的角度，对自然资源进行分析评价，研究各类自然资源的分类、特性、评价指标体系和开发利用途径。

本书共4篇18章。其中第1篇1—4章是总论，主要讲述自然资源的评价理论与方法、概念及分类、分布规律和开发利用的历史发展概况。第2篇5—7章是矿产资源，分别讲述矿物原料、能源和海洋矿物原料资源的评价及开发利用途径。第3篇8—13章是生物圈资源中的环境资源部分，分别讲述土地、光能、热量、降水、地表水和地下水资源的评价和开发利用途径。第4篇14—18章是生物圈资源中的生物资源部分，分别讲述森林、草场、海洋鱼类、淡水鱼类和野生动物资源的评价和开发利用途径。

至于其他一些重要的自然资源，如栽培植物资源、饲养动物资源等，由于种类太多，特性过于复杂，就一概从略了。

研究自然资源评价利用这个课题，是一门新兴的边缘学科，现在编写成书，尚是一种尝试。由于作者水平有限，书中的缺点和错误在所难免，渴望批评指正。

作 者

1985年9月29日

目 录

前 言

第一篇 总 论

第一章 绪论	1
一、对象、任务	1
二、原则、方法	4
第二章 自然资源的概念和分类	8
一、自然资源的概念	8
二、自然资源的分类	10
第三章 自然资源的分布规律	14
一、地壳资源的分布规律	14
二、生物圈资源的分布规律	21
第四章 自然资源的开发利用	24
一、古代自然资源的开发利用	24
二、近代自然资源的开发利用	27
三、现代自然资源开发利用的发展趋向	28

第二篇 矿 产 资 源

第五章 矿物原料资源	35
一、矿物原料的分类及其特征	35
二、矿物原料资源的评价指标	40
三、我国的矿物原料资源及其开发利用	62
第六章 能源资源	67
一、能源的分类及其特征	67

二、常规能源资源的评价指标	72
三、新能源的潜在开发利用价值	87
四、我国的能源资源及其开发利用	97
第七章 海洋矿物资源	101
一、海洋矿物的分类及其特征	101
二、海水制盐的评价指标	106
三、海底矿物资源的潜在开发利用价值	114
四、我国的海洋矿物资源及其开发利用	121

第三篇 环境资源

第八章 土地资源	125
一、土地的特性	125
二、土地资源评价的内容和指标	129
三、我国的土地资源及其开发利用	142
第九章 光能资源	147
一、光能的特点及其与农业生产的关系	147
二、光能资源的评价指标	148
三、我国的光能资源及其开发利用	153
第十章 热量资源	157
一、热量的特点及其与农业生产的关系	157
二、热量资源的评价指标	160
三、我国的热量资源及其开发利用	162
第十一章 降水资源	166
一、降水资源的特点及其与农业生产的关系	166
二、降水资源的评价指标	168
三、我国的降水资源及其开发利用	171
第十二章 地表水资源	174
一、地表水的分类及其特征	174
二、地表水资源的评价指标	178
三、我国的地表水资源及其开发利用	182
第十三章 地下水资源	188
一、地下水资源的分类及其特征	188
二、地下水资源的评价指标	192

五、我国的地下水资源及其开发利用	196
------------------------	-----

第四篇 生物资源

第十四章 森林资源	201
一、森林的分类及其特征	201
二、森林资源的评价指标	206
三、我国的森林资源及其开发利用	210
第十五章 草场资源	220
一、草场的分类及其特征	220
二、草场资源的评价指标	222
三、我国的草场资源及其开发利用	228
第十六章 海洋鱼类资源	235
一、海洋鱼类的分类及其特征	235
二、海洋鱼类资源的评价指标	237
三、我国的海洋鱼类资源及其开发利用	245
第十七章 淡水鱼类资源	248
一、淡水鱼类的分类及其特征	248
二、淡水鱼类资源的评价指标	249
三、我国的淡水鱼类资源及其开发利用	251
第十八章 野生动物资源	256
一、野生动物的分类及其特征	256
二、野生动物资源的分布及其评价	259
三、我国野生动物资源的保护和利用	265

第一篇 总 论

第一章 绪 论

一、对象、任务

自然资源是自然环境的重要组成部分，它和自然环境的关系非常密切。自然环境是自然界中与人类社会发生相互影响的那一部分物质要素，它是人类吸取基本生命物质的场所，也是为人类提供生产建设原料的基地。自然资源则是构成劳动对象，进入社会生产过程的那一部分能够产生经济价值，以提高人类当前和将来福利的自然环境和条件。

马克思主义者承认自然环境是社会物质生活的必要的和经常的条件之一，认为自然环境能够影响社会物质生活的发展，但同时却不认为这种影响是决定性的，它只是对社会物质生活的发展提供了条件和可能性。而这种可能性的实现，则取决于社会历史因素，决定于一定社会形态下的生产技术发展水平。作为自然环境重要组成部分之一的自然资源，情况也是如此，也只有在这个基本理论的指导下，才能够对自然资源进行正确的经济评价和开发利用。

研究自然资源的评价利用，主要是研究在一定社会形态范围内，自然资源地域综合体对社会生产发展和生产布局的影响。而这

个问题是同人类社会对于自然环境的反转影响紧密地联系着的。在人类历史发展过程中，人类社会对于自然环境的反转影响，其规模是随着人类社会的发展和科技进步而扩大的。但也必须指出，人类永远也不能改变自然规律，更不能创造新的自然规律。

自然资源是人类活动必不可少的基本条件。人类的生命活动时刻离不开阳光、空气、土地、水、生物等自然资源。这些资源如果一旦出现不足，就会给人们的食、衣、住、行，甚至人类的生存和发展带来威胁。人类的生产活动同样也离不开自然资源，倘若资源退化，乃至枯竭，就要影响经济的发展。所以，自然资源是人类生存和社会生产发展的物质基础。无论哪项生产发展和生产布局工作，都是以自然资源为主要劳动对象的，都是对自然资源进行开发利用，为人类社会创造日益丰富多样的物质财富的。因而要首先对自然资源进行科学研究，认识自然资源的内部规律性，掌握自然资源的特点、使用条件和潜力，才能做好生产布局工作，促进社会生产的发展。

社会生产建设的发展，现代化生产企业的建立，对充分地、合理地开发利用自然资源提出了日益迫切的要求。比如人类社会对自然资源的需要量大大增加，要求相应地扩大自然资源开发利用的生产规模，而自然资源的地理分布是不均衡的，其数量、质量、开采条件和探知程度都是不一样的，因此急需对自然资源作出相应评价。由于现代科学技术水平的提高，人类已能充分利用大部分自然资源，对于过去一些难以利用的潜在自然资源，也逐步地找到了利用途径和措施。但从总的方面看，目前对各种自然资源的利用程度、生产规模和经济效益，都是不一样的，甚至相差悬殊。需要对各种自然资源，以及同种资源的不同矿点进行对比研究，作出相应评价，才能够充分发挥现代科学技术的优越性和生产潜力，充分地、合理地开发利用各种自然资源。

合理开发利用自然资源，还是社会主义经济建设本身的一个

重要经济特征。社会主义经济建设的重要目的之一，就是要通过社会主义的经济手段，更充分地、合理地开发利用自然资源。因为社会主义经济是有计划的商品经济，市场调节必须与计划调节有机结合，才能保证国民经济各部门、再生产的各个环节、各生产要素得到最优组合，促进社会经济的协调发展。自然资源的合理开发利用就是其中的一个重要环节。而且社会主义经济建设要求把近期的与长期的利益很好地结合起来，如果贪图近期利益而对自然资源采取滥伐乱采、挥霍使用，甚至竭泽而渔的办法，就会使自然资源遭受破坏。破坏了一种资源以后，就会产生连锁反应而影响到其他资源，进而引起自然环境的恶化。这样，就破坏了社会主义经济体系的物质源泉。

从总的方面看，自然资源的评价利用，主要是研究自然资源的开发和利用问题的。它以单项和综合的自然资源为研究对象，通过对自然资源的特性、数量、质量和结构的分析评价，具体研究以下几个方面的问题。

1. 自然资源的分类及其特征；
2. 自然资源的形成条件和分布规律对开发利用自然资源的影响；
3. 自然资源的数量、质量和结构的分析评价；
4. 自然资源开发利用的途径和措施；
5. 自然资源开发利用的经济效果评价。

因此，自然资源评价利用研究的中心任务，就是根据社会生产的发展和开展生产布局工作对自然资源的需求，从自然、经济和技术诸方面去综合分析自然资源，对各种自然资源的开发利用条件作出正确评价，以便能够采取最有效的途径和措施，充分地、合理地开发利用自然资源，取得最大的经济效果。

正因为如此，研究自然资源的评价利用与自然地理学科、社会经济学科和技术经济学科之间的关系非常密切。比如，它研究

自然资源的综合评价和开发利用，并不是重点研究自然资源形成、发展和分布的自然规律，因为这是自然地理有关学科的研究课题，它是借助于自然地理有关学科的研究成果，从自然资源的一般规律出发，分析各种自然资源的具体特征，综合评价其开发利用的可能性。具体开发利用自然资源时，还需要根据整个国民经济的需要和生产力发展水平，运用各个社会经济学科和技术经济学科所提供的多种科学成果，去全面分析开发利用自然资源的途径和措施，以便达到合理开发和综合利用的目的。所以，从科学性上分析，自然资源评价利用的研究，应当属于自然、经济与技术学科之间的边缘学科。

二、原则、方法

研究自然资源的评价利用问题，应当遵循以下原则。

1. 自然环境能够影响社会物质生活的发展，但不是决定性因素。马克思主义在明确肯定自然环境、自然资源对劳动生产率或剩余劳动量的影响的同时，也指出：“良好的自然条件始终只提供剩余劳动的可能性，从而只提供剩余价值或剩余产品的可能性，而绝不能提供它的现实性。”^①在不同的社会形态下，同样的自然环境对社会生产的发展和布局的影响也是不同的，人类评价、开发利用自然资源的方式、规模也有很大差别。

2. 人类社会可以给自然环境以影响，但不能改变自然规律。在自然环境与人类社会的交互作用中，尽管从总体上看，自然环境对人类社会的发展不能产生决定性的作用，但这决不意味着可以贬低前者对后者的重大影响。在人类社会对自然环境的反转影响过程中，人类永远不能改变自然规律，更不能创造新的自

① 马克思：《资本论》第1卷，人民出版社1975年版，第562页。

然规律。人对自然的统治只在于认识自然规律，并善于利用它为人类造福。研究自然资源的评价和利用，就是要在一定的社会形态下，根据自然规律和社会规律，正确认识和利用自然资源，最大限度地变自然资源的优势为经济优势。

3. 必须把开发利用自然资源的可能性与现实性密切结合起来，二者不可偏废。研究自然资源的评价和利用，直接的目的是为了充分合理开发利用自然资源，以满足社会生产发展和布局对自然资源的需要。因而就要求不仅对其影响社会生产发展和布局的可能性进行研究，还需要从自然、经济和技术诸方面进行综合分析，通过对生产费用进行相对估价对比的方法，来研究它们之间的相互联系和相互制约的关系，并据此制定出合理的自然资源开发利用规划方案。

自然资源的评价和利用是一项既复杂、综合性又很强的工作。要做好这项工作，需要从以下两个方面入手。

一方面，要加强对各类自然资源的分析研究，针对各类自然资源的基本特征，进行科学分类，开展经济评价工作。由于自然资源的种类繁多，特性复杂，为了利用它，就得首先认识它。只有认识了各类自然资源的基本特征，才可能谈到针对各类自然资源的具体情况合理开发利用，所以认识和掌握自然资源的基本规律，是合理开发利用自然资源的前提和出发点。为了更好地认识自然资源，抓住各类自然资源的基本特征，就应当运用分类的方法，对自然资源进行科学分类。要了解各类自然资源要素间的复杂关系，也要通过分类，进行分析，从中总结出规律来。在自然资源评价利用的研究中，分类是一个重要的科学手段。运用科学分类的方法，可将复杂多样的自然资源进行多种分类和系统分级，以便更准确地总结各类自然资源的基本特征，分析各类自然资源所具备的有利和不利因素，研究各类自然资源的开发潜力和对国民经济发展的保证程度，从而对各类自然资源作出正确的经济评

价。

另一方面，要在对各类自然资源进行经济评价的基础上，从多方面去探讨合理开发利用自然资源的途径和措施，并把合理利用自然资源与保护和改造自然资源的工作密切地结合起来。自然资源的开发利用是人类有意识的一种社会经济活动。这种活动不仅受自然资源状况的制约，更受经济技术水平的制约。在考虑自然资源的开发利用措施时，必须考虑到经济上的合理性和技术上的可行性。所谓经济上的合理性，主要是要求在制定自然资源的开发利用规划时，要正确处理局部利益与全局利益的关系，当前利益与长远利益的关系。因为自然资源是一个有机的整体，它不仅是各要素之间相互联系、相互制约的整体，而且在地域之间也是相互联系、相互结合的整体。在开发利用自然资源时，不能只考虑某一要素，而忽视其他要素，或者只考虑局部地区自然资源的充分开发利用，而忽视整个地区自然资源的综合开发利用。同时，人们在开发利用自然资源、发展生产的过程中，也不能只考虑眼前利益，忽视长远利益，否则，往往会引起不良后果，受到自然界的报复。必须在深入了解自然资源特性的基础上，把当前利益与长远利益结合起来，制定一个长远规划，从长远着眼，近期着手，远近结合，分清主次和轻重缓急，提高开发利用的经济性。所谓技术上的可能性，就是经济上的合理性必须与技术上的先进性相结合，这是衡量一切经济活动是否有利的的基本标准，二者不可缺一。自然资源的开发利用，要尽量采取先进的适宜技术，以便提高资源的回采率、回收率，减少资源的浪费；同时要提高加工深度，增加资源的附加价值；并且扩大使用领域，开拓资源产品的市场。

最后，自然资源的合理开发利用，还要求正确处理开发利用资源与保护、改造资源的关系。自然资源是丰富多样的，但不是无限的。有些自然资源虽可说是无限的，但人类能够利用的部分

也是有限的。我国许多自然资源虽然绝对量较大，但人均拥有量很少，有些还是稀缺资源。对非再生资源，要加以珍惜，对可再生资源，也要保持和扩大其再生能力，使自然资源能够得到最充分的利用。

第二章 自然资源的概念和分类

什么是自然资源？如何对自然资源进行科学分类？中外学者早就各有自己的科学见解和科学分类系统。

一、自然资源的概念

Ю.Г. 萨乌式金曾经把自然资源概括为“自然资源——自然环境的诸要素，这些要素可以用作动力生产（水力资源、燃料资源、风、潮汐、木材，以及在那里可以直接用于生产的太阳热），用作食物（果品、野生植物根、野兽的肉，海、河、湖泊中的鱼类等等），用作工业原料（矿物原料、木材、工业上所需要的水，工艺上所需要的天然气等等）。”^①此外，有些自然要素，虽然不能直接用作动力、食物、工业原料的来源，但是没有它们参加，就不可能有生产现象。如空气中的氧气、空气中的湿度、被植物吸收的太阳光、热、水等，以及海洋、河湖、地貌、土壤覆盖层等，它们本身既不是动力资源，又不是食物，也不是工业原料，但它们都是人类生活和动植物生长的自然环境，也应列入自然资源之中。

W. 伊萨德则认为“自然资源的定义可以是：人类用来满足自身需要和改善自身的净福利的自然条件和原料”。他所以对自然资源进行这样的科学概括，是由于人类进行经济活动的主要方

① 萨乌式金：《经济地理学导论》，商务印书馆1960年版，第3页。

面之一，是将自然条件和原料转化为有使用价值的产品和劳务，为满足人类社会的需要服务。但这种转化的速度和规模取决于社会生产力的发展，所以自然资源对人类社会的供给程度，并非固定不变，而是随着人类每一次科学技术的进步，在数量上不断增大，在种类上不断增多。

70年代，在联合国出版的有关文献中提出“人在其自然环境中发现的各种成分，只要它能以任何方式为人类提供效益的都属于自然资源，从广义来说，自然资源包括全球范围内的一切要素，它既包括过去进化阶段中的无生命的物理成分，如矿物，又包括其他如植物、动物、景观要素、地形、水、空气、土壤和化石资源，后者是我们这个星球的进化的产物。”认为自然资源是指在一定的时间条件下，能够产生经济价值的、提高人类当前和未来福利的自然环境因素的总称。

其他文献如英国大百科全书提出的自然资源的定义为：“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），地球地学的循环机能（地热现象、化石燃料、非金属矿物生成作用等）。”

我国新近出版的《辞海》一书，在吸收国外学者研究自然资源的精髓的基础上，也对自然资源的概念进行了如下的概括：“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、矿藏资源、水利资源、生物资源、海洋资源等，是生产的原料来源和布局场所。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和深度也不断增加。”

综上所述，可见自然资源是指在自然界中一切能够为人类所利用的自然要素。这些自然要素包括组成地壳的矿物岩石、地表形态、土壤覆盖层、地上、地下和海洋水源，太阳光能、热量和降水量，以及生物圈的植物界和动物界等。把这些自然要素称为“资源”，是从发展生产的角度出发，根据目前经济利用的水平，能够直接或间接用于社会生产方面，它们是社会生产发展的自然物质基础。

因此，从上述各种对自然资源的科学概括中可以看出，自然资源的科学概念具备如下的特征：

1. 自然资源不是脱离开生产应用对客观物质的抽象研究的对象，而是在不同时间和定向范围内有可为人类提供福利的物质。

2. 自然资源的概念和范畴不是一成不变的，随着社会和科学技术的发展，人类对自然资源的理解不断加深，包括的范围不断扩大，过去被视为不能利用的自然环境因素，随着社会生产的发展和科学技术水平的提高，而变为有一定经济利用价值的自然资源了。

3. 自然环境和自然资源是密不可分的，但又是两个不同的概念。自然环境是指人类周围的客观存在的物质，而自然资源则是从人类利用的角度来理解的自然环境因素。

二、自然资源的分类

根据上述的自然资源的一般概念，按照不同的目的和要求，可将自然资源进行多种科学分类。

按照自然资源的赋存条件及其特征，可分为两大类：一类是地下资源，赋存于地壳之中，也可称作地壳资源，主要包括矿物原料和能源等；另一类是地表资源，赋存于生物圈中，也可称作