

六、海洋资源评价

海洋资源评价主要按其资源类型分别进行评价。包括:

1. 港口资源评价

主要考虑港口的港址条件、港口的年吞吐量、港口泊位,港口区自然岸线总长度等。

2. 海洋鱼类资源评价

主要考虑鱼类的数量及其变动量,鱼群的洄游类型及其规律洄游等。

3. 渔场条件

渔场条件包括海区位置、海底地形和底质,以及渔港和渔业基地条件等。

七、旅游资源评价

旅游是一种新型开发的时代性产业,对国家与地区经济发展与人民生活等方面都具有重要意义。

1. 旅游资源评价的内容体系

(1) 旅游资源的系列要素评价:包括旅游资源的密度,旅游资源容量,旅游资源的特色,旅游资源的价值功能,旅游资源的地域组合特点等。

(2) 旅游资源开发条件评价:区位条件、环境因素、客源条件、地区经济发展水平、建设施工条件等。

(3) 旅游资源的效益评估。

2. 旅游资源的评价方法

(1) 定性评价方法

① 旅游资源本身方面:采用六大标准:即美、古、名、特、奇、用。

② 旅游资源所处的环境:采用季节、污染、联系、可进入性、基础结构、社会经济环境 and 市场等七大标准。

(2) 定量评价方法:一般有层次公析法和指数法。

第三章 国土资源的开发利用, 保护与可持续发展

第一节 国土资源分布规律与组合特点

一、国土资源的形成与其地域分异

国土资源和地球表面的一切事物一样都有其形成、发展与演化过程,正如以上第一章所述的八大类型所述那样,其成因类型可分为地理性、地质性和经济人文性等三大类,这就可以从其发生学特征来认识其基本特征,为其合理利用,生态保护及其可持续利用打下其方法论基础。

1. 地理性国土资源

地理性国土资源,即它的形成主要受有关的地理性因素的影响,如气候资源、水资源、生物资源和土地资源等,因此在其有关性状及其分布特征也受其地理因素的支配。

我国国土面积中,其陆地面积为 960km^2 ,海域面积为 473万 km^2 ,组成了我国辽阔的疆域。从其最北端的黑龙江漠河附近的北纬 $53^\circ 31'$ 到最南端的南沙群岛的曾母暗沙的南纬 $4^\circ 15'$,南北的纬距为 $49^\circ 16'$,由于太阳入射角的不同与变异而呈不同的纬度地带性。按温度差异,从南向北可分为赤道热带、热带、边缘热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、暖带和寒温带等。但我国的主要陆地面积是在南亚热带至寒温带之间,98%的疆土位于北纬 $20^\circ \sim 50^\circ$ 之间和中纬度地位,所以具有较为优越的光热资源及其生产潜力。

经度方面,大体西起新疆喀什经西的帕米尔高原东缘,其东经

70° 41', 东至黑龙江抚远以东乌苏里江汇入黑龙江处, 东经 135° 5', 东西跨经度差近 60°, 其经度地带性是同其海陆分布因素及其季风的影响等而产生其降水量与大气湿度的差异。总的来说, 其大气降水方面是东部大于西部, <200mm 的干旱区约占国土面积的 30% 左右。但应当指出者, 干旱气候也应看作是一种气候资源, 它能生产出一些湿润区所不可能生产的优质农产品, 我们的先人已创造出许多宝贵的事例与经验。

在上述经纬度的宏观地理性的太阳辐射差异的基础上的同时; 另一方面是由于区位地面的海拔高度、地质构造和地貌类型等所形成的地表形态而使其地面水热条件产生了重新分配, 因而在我国国土的地面区的地理区划就可分三大自然区, 七大自然地区和 19 个主要的自然地带。

三大自然地区: 东部季风区、西北干旱区与青藏高原高寒区。

七大自然区: 是以其温度条件和水分条件组合划分为依据, 即东北温带(含寒温带)湿润半湿润地区, 华北暖温带湿润半湿润地区、华中华南亚热带湿润地区、华南热带(含赤道带)湿润地区、内蒙古温带半干旱地区、西北温带、暖温带干旱地区和青藏高原地区。

19 个主要的自然地带: 自然地带是气候(水热)土壤和植被互相组合的综合自然体, 具体可分四个区域(南部、北部、西北部与青藏高原), 再分为 19 个自然地带。

2. 地质性国土资源

地质性国土资源, 主要是矿产资源, 它主要是由地壳的内力(地质构造)作用影响的成矿作用而于地壳表面以下的一定深度形成的矿体, 一般呈“矿脉”式的分布, 而且是一种不可再生性的耗竭性资源。

3. 经济区位性的国土资源

经济区位性的国土资源, 主要是旅游资源类, 它固然也有一定的自然地理条件影响, 但与其经济区位及人文历史关系较大。

二、国土资源的地域结构与组合特点

国土资源类型分布的不均匀性是形成地域结构及其组合特点的原因, 当然, 其地域的不均匀其根本是其地理与地质方面的原因。正如以上所述, 可供地理和地质科学等的研究, 在此, 我们主要讨论其地理分布的地域差异性有关问题, 一般在其地理分布和分区的基础上, 可以再进一步讨论其矿产性的地质差异。

所谓地理性分区, 一般首先是其气候, 在太阳入射角所决定的大气温度的基础上往往是由于地形差异而进一步助长其地域差异影响明显, 一是表现其山脉产生的地形差异, 特别是我国一些东西间的大型山脉——如阿尔泰山、天山、昆仑山、秦岭、南岭等, 它们往往是进一步加大其区域的热量分配差异, 往往成为纬度热量带划分的地理标记; 同样一些南北向和东北西南向走的山系, 如大兴安岭、长白山、太行山、吕梁山、武夷山等。往往会加大其大气湿度与降水方面的经向差异; 第三是高原和盆地的区域构型的影响, 如青藏高原、黄土高原、四川盆地、准噶尔盆地、塔里木盆地等, 都会形成一些区域景观的特征。所以地区的地形差异, 往往使其区域的水热气候条件产生了重新分配, 而加大其区域之间的自然环境的差异。

由于上述的地域地形因素的影响, 我国国土资源的地域结构与组合表型如下。

- (1) 东北区(黑、吉、辽、内蒙古东部)
- (2) 华北区(京、津、冀、鲁、豫)
- (3) 黄土—内蒙古高原区(晋、陕、宁及内蒙古中西部)
- (4) 西北区(甘肃、青海、新疆)
- (5) 长江中下游(沪、苏、浙、皖、赣、鄂、湘)
- (6) 东南沿海区(闽、粤、琼、台)
- (7) 西南区(川、滇、黔、桂、藏)

三、国土资源分布与区域经济发展

1. 根据已有的经济发展的特点与水平, 划分东、中、西三大经济带

- (1) 东部沿海地带。
- (2) 中部地带。
- (3) 西部地带。

继续发展东部, 大力推动西部开发, 促进中部崛起, 协调东、中、西部发展。

2. 形成七大经济区

根据 1996 年国家“九·五”计划及 2010 年远景规划, 以中心城市和交通要道为依托, 要形成七大经济区。

- (1) 长江三角洲及长江沿江地区。
- (2) 环渤海地区。
- (3) 东南沿海地区。
- (4) 西南和华南部分省区。
- (5) 东北地区。
- (6) 中部五省区。
- (7) 西北地区。

第二节 国土资源开发利用与保护

一、国土资源开发利用的综合效益评价

首先必须取得以经济效益、社会效益与和生态效益为代表的综合效益, 但又首先必须服从于生态效益, 后者具有“一票否决权”。

1. 经济效益

经济效益, 即人们在从事物质生产过程中的劳动消耗 (劳动力

消耗和物化劳动消耗) 的劳动占用 (生产资料和设备等) 与劳动成果 (即国土资源开发利用中所生产的产品) 之间的比例关系。其公式表示为:

$$\text{经济效益} = \frac{\text{劳动成果}}{\text{劳动消耗} + \text{劳动占用}}$$

2. 社会效益

社会效益, 即国土资源开发利用区不仅对本区, 而且对其外围周边地区的社会、文化、经济发展等所产生的有益的拉动作用。

3. 生态环境效益

生态环境效益, 已是国土资源开发的重要任务, 国土资源开发项目不仅要惠及其开发区域的生产, 而且要明显改善其区域和周边地区的生态系统和环境条件。要使其一时曾暂时失去生态平衡者又重新趋于平衡, 并能提高国土资源利用率和创造更好的生态环境空间, 这是国土资源开发的两大任务。两者中生态环境教益似乎更重要, 更根本。

二、国土资源开发保护

1. 国土资源保护的涵义

国土资源保护的涵义, “科学合理有效地利用国土资源, 使之发挥最大的经济、社会、环境效益, 服务于人类当前, 同时注重后代人的需要, 在时间配置上达到社会最优。(寿嘉华等, 1999)

2. 开发保护国土资源的基本原则

- (1) 经济、社会与生态环境效益相结合。
 - (2) 当前与长远利益相结合。
 - (3) 因地制宜, 统筹兼顾和综合利用。
 - (4) 以科技进步实现社会经济发展和国土资源可持续利用。
3. 国际性自然资源保护趋势
4. 中国的国土资源保护

(1) 土地资源保护: ①基本农田保护 1.8 亿亩基本农田保护红线; ②水土流失防治; ③土地沙漠化防治; ④土地污染防治; ⑤废弃土地的土地复垦。

(2) 矿产资源保护。

(3) 林区保护。

(4) 草场资源保护。

(5) 水资源保护。

(6) 海洋资源保护。

(7) 旅游资源保护。

第三节 国土资源的可持续利用与可持续发展

一、可持续发展的概念和国土资源可持续利用

1. 可持续发展的概念

主要集中于资源, 环境和人口等方面及其关系, 20 世纪初, 特别是第二次世界大战以后人类对自然资源消耗成倍增长, 这种没有节制的消耗, 使人类赖以生存的自然资源基础遭到了持续削弱。

(1) 1968 年 4 月, 罗马科学院“人类目前和未来的困境”的国际讨论, 由于地球上可利用自然资源有限或者受到生态系统净化能力的制约, 1972 年正式出版了《增长的极限》提示了“需增长”, 1973 年即为爆发石油危机所证实。

(2) 1987 年世界的环发委员会发出了维护“我们共同的未来”的呼吁, 随后围绕着资源环境保护问题签订了一系列国际公约。

(3) 1989 年联合国召开“环境与发展”全球首脑会议, 提出、制定和实施“既可满足当代人类需求, 又不对后代人满足其需要构成危害的全球可持续发展战略”。1992 年 6 月 3~14 日在巴西里约热内卢举行了联合国环境与发展大会, 我国政府领导人参加了会议。会议

通过并签署五个文件, 尤其是《21 世纪议程》明确指示要所解决环境与发展问题, 必须建立可持续发展的全球伙伴关系, 中国政府高度重视, 立即着手编制《中国 21 世纪议程》。阐明了中国政府坚持走可持续发展的方针。

2. 国土资源可持续利用

国土资源的可持续利用, 是一种技术上可能、经济上可行、社会可接受和无生态负效应的资源利用方式, 也是可持续发展的一个重要方面。

(1) 强调对资源供求关系的认识, 增强资源稀缺理念和节约利用资源。

(2) 特别重视资源利用的生态问题。

(3) 资源的代际公平分配

二、国土资源可持续利用的评价

1. 国土资源最优利用模型

(1) 不可再生资源最优配量模型。

(2) 可再生资源的可持续利用方式。

2. 国土资源可持续评价指标, 国土资源可持续评价指标, 如表 3-1 所示。

表 3-1 国土资源可持续利用指标

指标分类	评价对象	压力指标	状态指标	响应指标
	能源的供应与消耗 不可再生资源的消耗 经济活动的能源消耗 因能源利用而导致的 污染 能源效率	矿物燃料的消耗 初级和最终能源消耗 各产业的能源消耗 交通运输能源利用 居民能源消耗 实际的能源价格	能源结构 能源消耗和产出	能源合理定价 能源发展规划

指标分类	评价对象	压力指标	状态指标	响应指标
国土资源与 环境	淡水资源的供应与水质(保证水资源供应, 以满足消费者和经济发展的要求, 并鼓励水资源的有效利用) 水资源存量/供应 水消费 水资源开采的影响	地表(下)水的年开采量占水资源总量的比例 人均水消费量	地下水储量 淡水水体中大肠杆菌的密度 COD、BOD	
	水污染	各种污染物排放量	水体中污染物浓度	污染控制支出 污水处理投资
	海洋与海岸保护	沿海地区人口增长 向海洋排放的油类 向海洋排放氮和磷	海洋资源最大可持续产量与实际平均产量的比例 海洋资源存量与最大可持续产量的差额藻类指标	参与有关海洋保护方面的情况
	土地资源的规划与管理	土地利用情况(结构)的变化 家庭数目 道路建设 城市建设用地 工业用地 其他用地	土地状况变化	自然资源管理方式的变化
	脆弱的生态系统: 沙漠化与干旱	干旱地区生活在贫困线以下的人口	年降雨量指数 植被覆盖指数 受沙漠化影响的土地面积	
	脆弱的生态系统: 沙漠化与干旱	干旱地区生活在贫困线以下的人口	山区自然资源的利用与条件 山区人口的福利水平	
	可持续农业与农村开发	农药的使用 化肥的使用 耕地灌溉的百分比 农业中的能源利用情况	人均耕地 受盐渍化和水涝灾害影响的耕地面积 土壤质量 表土的重金属含量	农业和农村教育 农业研究

指标分类	评价对象	压力指标	状态指标	响应指标
国土资源与 环境	森林	树林砍伐量	森林面积变化	受管理的区域面积比例 受保护的森林面积占总森林面积的面分比
	生物多样性		受威胁的物种占物种的百分比	受保护地区面积占整个面积的百分比 用于生物多样性研究和开发方面的投资 国家有关生物多样性保护的规章制度和指南等
	气候变化	各种温室气体的排放	浓度 气温变化	用于空气污染的投资 能源结构
	臭氧层破坏	消耗臭氧层物质的生产、消费、排放	氯的浓度 臭氧的含量	议定书的签定、CFC的回收、多边基金的分配
	酸化问题	SO _x 、NO _x 、NH ₃ 排放	N、P、BOD 浓度	投资、协议签署
	空气污染	各种大气污染物的排放	主要污染物浓度	控制污染、控制投资
	固体废弃物	工业、农业、家庭的固体废弃物的生产和排放量		用于废弃物管理的投资 废弃物再回收利用率 市政废弃物的处置
	有毒、有害化学品	有毒、有害化学品的发生量 有毒、有害化学品的进出口	受有毒、有害化学品污染的土地面积	受到严格管理或禁止的化学品数目 用于有毒、有害化学品处理的投资

参考《国土资源学》P196-197。

注: 可持续发展的指标体系中, 压力指标是指人类的生产和生活活动对环境造成的压力。状态指标是用来衡量环境质量和环境状态, 特别是由于人类活动而引起的变化以及因此对人类福利等的影响。响应指标是指人类对环境问题所采取的对策方面的指标。

该表所列出的指标是对多年来政府和研究人员在国土资源可利用方面所作工作的一些总结, 并不能说明这是国土资源可持续利用指标的全貌。

三、社会可持续发展

可持续发展的最终目的是社会可持续发展和人类可持续发展, 人类社会可持续发展的关键是资源、人口、生态三者的逻辑、因果关系。三者如同一个等边三角形的三个其位点一样, 只要有一个点发生不成比例关系发展和变位, 这个平衡关系就会被打破, 如图 3-1 所示。



图 3-1 社会可持续发展的逻辑/比例三角关系示意图 (林培)

(1) 资源环境和人口承载力发展历史以及人类历史的沉重教训。

① 历史教训: 马雅文化、两河流域和丝绸之路。

② 关键因素是人口的数量和人口的质量。

(2) 人类社会可持续发展的期望和光明前景。

① 社会文化。

② 科学技术。

第四章 国土资源信息系统

现代空间数据获取技术和计算机网络等技术的迅速发展, 推动了地理信息系统技术在国土资源管理中的应用。作为专业空间信息系统, 国土资源信息系统 (Land Resources Information System, 简称 LRIS) 是以地理信息系统为基础, 采集、存储、管理、描述和分析国土资源数据, 为不同时空尺度上的国土资源利用管理服务的专业信息系统。与一般的专业地理信息系统相比, 国土资源涉及的数据类型复杂, 各类自然资源和社会经济数据需要融合管理, 因此国土资源信息系统需要突出它的数据管理功能, 其次人类社会经济活动和资源利用的时空多尺度和效应的外溢性, 需要国土资源数据保持现势性, 数据更新功能应是国土资源信息系统的重要功能, 可以在基础空间数据的基础上, 为社会和公众提供各类资源数据服务; 其次国土资源利用决策复杂, 需要各类专业模型综合分析, 国土资源信息系统将比一般专业系统更具有综合决策应用能力。该章简要介绍国土资源信息系统的基础, 即地理信息系统基本内容, 国土资源信息系统框架, 资源数据获取与数据库更新, 应用平台建设和基本的空间分析功能等。

第一节 概述

一、国土资源信息系统构成

国土资源信息系统作为专题信息系统, 它可以分为各门类资源管理信息系统和相应的监测信息系统, 如土地资源管理信息系统、矿产资源管理信息系统、森林资源动态监测信息系统、土地利用动态监测系统、荒漠干旱化监测系统。但在科学发展观下, 国土资源信息系统最终要综合各类自然资源, 为人