

黄土高原地区综合治理开发考察系列研究

国土资源信息分类体系 与评价指标



03

中国科学院黄土高原综合科学考察队

中国科学技术出版社

黄土高原地区综合治理开发考察系列研究

国土资源信息分类体系 与评价指标

中国科学院黄土高原综合科学考察队

孙九林 李泽辉 赵秉栋 马建华 主编

中国科学技术出版社

· 00069

(京)新登字 175 号

内 容 简 介

本书详细论述了国土资源信息的基本概念、科学管理的理论和方法以及完整的分类体系;提出了国土资源评价体系与具体指标,特别是适合于综合评价的指标体系;并对分类项目、评价指标都一一做了定义和解释。因此,可以说它是研究国土资源信息科学管理和资源综合评价的一本有效的工具书,适合于广大国土资源信息系统研建、国土开发规划研究等人员以及高校中的地学、经济学、计算机科学等专业的教师和学生阅读。

* * *

黄土高原地区综合治理开发考察系列研究 国土资源信息分类体系与评价指标

中国科学院黄土高原综合科学考察队

孙九林 李泽辉 赵秉栋 马建华 主编

责任编辑:王立荣 刘 颖

*

中国科学技术出版社(北京海淀区白石桥路 22 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市密云县印刷厂印刷

1992 年 11 月第一版 开本:787×1092 1/16

1992 年 11 月第一次印刷 印张:11

印数:0001—1000 字数:500 千字

ISBN 7-5046-0731-2/Z·65

定价:21.00 元

中国科学院黄土高原综合科学考察队 科技成果编辑委员会

主任委员 张有实

委 员 (按姓氏笔划为序)

王乃斌 刘再兴 刘毓民 孙九林

孙惠南 杜国垣 陈光伟 陈绥阳

武吉华 张天曾 张有实 郭绍礼

**国家“七·五”科技攻关重点专题
“建立黄土高原国土资源数据库及信息系统”
研究成果编辑委员会**

主 副 委	主 任 员	任 孙九林				
		任 倪建华				
		(按姓氏笔划排序)				
		王乃斌	王素芳	王德才	刘毓民	孙九林
		孙俊杰	孙惠南	李泽辉	杜国垣	吴三保
		张天曾	张有实	张琦娟	陈光伟	陈绥阳
		施慧中	岳燕珍	倪建华	郭绍礼	侯光华
		韩群力	陆亚州			

《国土资源信息分类体系与评价指标》编辑组

主 编 参 加 编 写 人 员	编	孙九林	李泽辉	赵秉栋	马建华
		(按姓氏笔划排序)			
		孙九林	孙晓华	李泽辉	李永文
		马建华	施慧中	赵秉栋	

《黄土高原地区综合治理开发考察系列研究》序

黄土高原地区这块举世瞩目的苍茫大地,是中华民族摇篮,古文明的发祥地,这片古老的黄土地哺育了炎黄子孙,创造了灿烂的文化。

然而,黄土高原地区生态环境十分脆弱,长期以来,水土流失和风沙危害严重。目前全区水土流失面积约为 50 万平方公里,其中土壤侵蚀模数大于 5000 吨/(平方公里·年)的严重水土流失区约 14.5 万平方公里,是世界上水土流失最严重的地区之一。在长城以北地区,风沙危害农林牧业生产,并不断向东南侵袭。同时,土地利用很不合理,开荒过度,植被破坏严重,加剧生态环境的恶化,严重地影响了当地的经济发展和人民生活水平的提高。同时水土流失和风蚀沙化使大量泥沙进入黄河,导致黄河下游干流河床逐年淤高,潜在洪水灾害严重威胁着黄淮海平原千百万人民生命财产的安全及广大地区的经济建设。

然而,应当看到,黄土高原地区地域广阔,具有发展农林牧业的有利条件,这里矿产资源非常丰富,煤、铝土、有色金属、盐碱等资源在全国都占有重要地位,尤其是能源资源极为丰富。这里有我国和世界上罕见的特大煤田,煤炭总储量约占全国的三分之二;在黄河上、中游,特别是上游河段,水能资源也很丰富,将建成我国最重要的、规模最大的能源—重工业—化工工业基地(能源重化工基地)。对中华民族未来的发展来说,黄土高原地区的战略地位将显得越来越重要,在我国社会主义四化建设中,这里将起到其他地区所不可替代的巨大作用。

从上可见,黄土高原地区环境治理和资源开发,在振兴中华的伟大事业中具有特殊的重要性和紧迫性。为此国家一直十分重视这一地区的国土整治工作,自 50 年代起,各有关部门在该地区做了许多科学考察和试验研究,特别值得高兴的是国家把“黄土高原综合治理”的课题列为“七·五”重点攻关科技项目,其中有关面上的综合考察研究工作由中国科学院黄土高原综合科学考察队组织各有关部委、省区和高等院校的科技人员来完成。这次考察研究工作是自 50 年代以来又一次全面的、大规模的综合科学考察。这次科学考察的特点是:

(1)不仅仅把黄土高原水土流失等方面的治理问题看成是一个环境治理问题,而且把它看作一个环境—经济—社会综合问题来研究。考察研究工作,以黄土高原地区综合治理开发总体方案为核心,进行了包括环境、资源、经济、社会等方面的十几个重大问题。

(2)除重点考察研究黄土高原地区的环境治理问题外,还对振兴地方经济、治穷致富的“小开发”以及建立具有全国意义的能源重化工基地的“大开发”等问题进行了重点考察研究,这对我国的流域治理和开发是有重要意义的。

(3)采取面上考察与重点地区的研究和规划相结合,选择了代表不同类型地区的 8 个重点县(旗)进行了深入的考察研究和规划。

(4)采取地面调查与航空航天遥感技术相结合,对黄土高原地区的自然资源 and 自然条件以及土壤侵蚀进行了调查和系列制图,为治理开发提供较为确切的土壤侵蚀和资源的数据,并首次在这里建立了国土资源数据库及信息系统,包括各种资源数据、决策模型系统,为综合治理开发和规划决策提供了先进的科学研究手段和科学储备。

现在,黄土高原地区的综合考察研究已经取得丰硕成果,这些成果包括黄土高原地区治理开发的总体方案总报告及十几个专题研究报告,还有 遥感系列制图、信息系统的建立,基础资源汇编、图集、画册及录像等,内容非常丰富,这些考察研究系列成果,以大量的科学考察资源

为依据,总结了黄土高原地区环境治理的主要问题及基本经验,提出了“治理与开发相结合,以开发促治理,以治理保开发”和“重大开发”的方针,制定了能源、矿产、农林牧等资源的开发利用方案,并对振兴黄土高原地区进而振兴中华大地等重大战略问题作了系列的论述,系列成果不仅是严谨的科学论著,而且也是振兴黄土高原地区和振奋民族精神的科学总结,这些成果具有十分重要的意义和实用价值,是国家和决策部门的重要参考依据,也是使广大人民全面了解黄土高原地区问题和美好前景的一套好的丛书,同时,这些成果也将促进和深化地学、生物学、资源科学、环境科学、社会科学、技术科学等有关学科的发展。因此,本系列成果的发表必将引起国内外有关方面的重视。

这次黄土高原地区综合科学考察研究工作是在中国科学院黄土高原综合科学考察队的具体规划、设计和安排下进行的。考察队做了大量组织工作,黄土高原地区科学考察成果的取得是全队人员共同努力的结果,特别是与考察队员们的艰苦奋斗分不开,他们踏遍了高原丘陵的沟沟壑壑,撒下了辛勤汗水的结果。因此,考察研究成果是集体智慧的结晶,此外,黄土高原地区的人民和各级领导对这项考察研究工作给予了多方面的支持和帮助,是特别要予以颂扬和致以衷心感谢的。

刘东生

1990年8月22日

《黄土高原地区综合治理开发考察系列研究》前言

黄土高原地区存在着严重的水土流失和风沙危害等环境问题,生态环境十分脆弱,严重地影响了当地人民的生产和生活,甚至在有的地方连生存都受到威胁。与此同时,入黄(河)泥沙使下游干流河床日趋淤高,洪水威胁着黄河下游地区广大人民生命财产和经济建设设施的安全。长期以来,这是我国的一大“心病”和迫切要求解决的“老大难”问题,然而黄土高原地区有着丰富的资源,特别是有极丰富的水能和矿产资源,因此在未来的发展,这片黄土地不仅病态环境急需治理,而且从其本身和全国的要求来看其资源急待开发,具有特殊的紧迫性和重要性。

国家一直十分重视这片黄土地的改造和振兴问题,自 50 年代起,水利(电力)部、农业部、林业部、中国科学院、有关省、区、地、县和一些大专院校都在该地区做了许多科学考察和试验研究工作。1955~1958 年,在已故中国科学院副院长竺可桢教授的指导下,曾组织了中国科学院黄河中游水土保持综合考察队,进行了为期 4 年的以水土保持为中心的综合考察,取得了丰富的资料和成果,为国家制定水土保持方针、政策及治黄规划,黄河中游水土保持规划发挥了积极作用。1983 年国家计划委员会向中国科学院提出了关于开展一次以国土整治为主要内容的黄土高原地区综合考察研究工作的建议。中国科学院—国家计划委员会自然资源综合考察委员会根据这一建议,于 1983 年 11 月在承德召开黄土高原问题的会议,会上许多专家认为,经过三四十年的今天,在黄土高原地区开展一次全面的、宏观的、以国土整治^①为目的的综合考察研究工作,制定黄土高原地区的综合治理开发战略方案,确有必要。1984 年,中国科学院成立了黄土高原综合科学考察队(简称黄考队)来执行这项考察研究任务。1984 年 5~7 月,黄考队组织了少数专家进行预察,制定了 4 年(1985~1988 年)以国土整治为主要内容的考察研究计划。当时,在制定考察研究计划中,碰到的第一个问题是如何选择考察研究的范围,是仅考察“黄土高原”还是考察“黄土高原地区”。作为自然地理的单元的黄土高原,其范围一般认为是太行山以西,日月山以东,秦岭以北,长城以南。但是,考虑到开发治理的综合性,考察到黄土高原与黄河的密切联系以及保持研究的完整性,特别是长城以北也存在有严重的水土流失,风沙危害问题,对入黄泥沙也有严重影响,而一些特大煤田也分布在长城以北,因此,我们将考察研究范围向北推移到了阴山以南,这样,研究范围包括黄土高原及其北部毗邻地区,我们称这块四面环山的区域为“黄土高原地区”。

1985 年,在黄土高原地区正式开始了考察,1986 年由于国家的重视,“黄土高原综合治理”课题被列为国家“七·五”(1986~1990 年)重点攻关科技项目。黄考队便把执行“黄土高原地区国土整治的考察研究”与“黄土高原综合治理”面上的考察研究任务结合起来,取名为“黄土高原地区综合治理开发”的考察研究,并进一步充实了考察研究内容,当时,在制定“七·五”计划中碰到的又一个问题是如何对待“开发”问题,黄考队认为,不能把水土流失的治理问题仅仅

^① 国土整治是国土资源的开发、利用、保护和治理,其含意很广,是涉及到当今世界普遍的资源—环境—人口—能源—粮食等问题,而绝不仅仅指环境的治理或土地的管理。

看成是一个环境治理问题,而是一个资源—环境—经济—社会问题,是如何解决好环境治理和资源开发这对矛盾,即不仅要研究如何治理好环境,还要研究如何开发好资源,使资源开发不仅不破坏环境,而且还要使两者互相促进,黄土高原地区的问题,不能就治理谈治理,归根结底,是一个如何改造和振兴黄土高原地区的问题。因此,这是一次自 50 年代以来全面的、大规模的综合科学考察,从考察面积之广,问题之综合,学科之多和新技术的应用,以及治理与开发相结合等方面来看,都可以说是空前的。

黄土高原地区综合治理开发的考察研究任务,在原 4 年计划的基础上,根据“七·五”计划的要求,采用卫星、航空遥感和地面调查相结合,调查水土流失和资源状况,研究环境治理和资源开发中的重大问题,提出综合治理开发的总体方案,并把遥感的应用和信息系统的建立,作为综合治理开发重大问题和总体方案服务的两项主要技术手段。根据任务要求,考察研究的主要内容有以下三个方面:

- (1)黄土高原地区综合治理开发的重大专题研究及总体方案;
- (2)黄土高原地区资源与环境遥感调查和制图;
- (3)建立黄土高原地区国土资源数据库及信息系统。

综合治理开发的重大问题及总体方案,是考察研究工作的主体部分,这方面的专题是按照下列 5 个层次设计的:

(1)自然条件特点和资源评价。包括考察研究过去和现在的自然条件(自然条件特点和历史环境演变)以及自然资源的数量,质量评价,此外,还包括研究主要的社会经济情况。

(2)应用基础的考察研究。包括考察研究一些与黄土高原地区综合治理开发有关的理论问题。它与综合治理开发黄土高原地区和治理黄河的方针有着密切的联系。例如,黄土高原地区历史气候和土壤侵蚀的演变过程,自然侵蚀和人为侵蚀的关系,等等。

(3)重大问题的考察研究。包括土壤侵蚀(水土流失,风沙危害,滑坡,泥石流等)防治以及农、林、牧、土、水、气、能源、工、矿、交、环保、人口、旅游等问题,它是在自然条件、资源和应用基础考察研究工作基础上的深入,是从认识世界走向改造世界所必须考察研究的问题。

(4)重点县的考察研究。包括代表不同类型地区的中阳、子长、洛川、榆中、正宁、和林格尔、伊金霍洛、新安等 8 个重点县(旗)的深入考察研究和规划,这是考察研究工作中点面结合的具体体现,是面上工作的深入,也是制定总体方案不可缺少的重要依据。

(5)总体方案的制定。包括不同类型地区和整个黄土高原地区综合治理开发方案,这是在前面四方面工作的基础上,经过综合分析,对不同类型地区和整个黄土高原地区的综合治理开发提出具体的途径和建议,为如何防治水土流失,风沙危害以及如何建立能源重化工基地、牧业基地、林果基地以及解决粮食问题等提供科学依据。

为完成上述考察研究任务,黄考队作了如下工作部署:

第一方面,根据以上 5 个层次,共设计了 14 个研究组和相应的研究专题,即:黄土高原地区自然条件特点及其形成和演变预测;黄土高原地区土壤侵蚀规律及治理途径;黄土高原地区农业气候资源及其合理利用;黄土高原地区生物资源及其合理利用;黄土高原地区土地资源及其合理利用;黄土高原地区水资源合理利用及其供需平衡;黄土高原地区农林牧业的综合发展及合理布局;黄土高原地区乡镇建设及繁荣农村经济的途径;黄土高原地区能源资源的合理开发利用及农村能源解决途径;黄土高原地区综合运输网的发展与城市工矿区的合理布局;黄土高原地区重点县的深入调查研究;黄土高原地区综合开发对环境的影响及其对策;黄土高原地区综合研究的综合治理开发总体方案(人口和旅游问题也包括在综合研究组内)。

第二方面,资源与环境遥感调查和制图。包括应用航空航天多种遥感手段,配合地面考察,对黄土高原地区的自然资源和自然条件以及土壤侵蚀,进行遥感调查系列制图,为治理开发黄土高原提供较为确切的土壤侵蚀和资源数据。这对今后的综合治理开发规划和实施以及监测其动态变化均有着重要的意义。

第三方面,建立国土资源数据库及信息系统,包括建立黄土高原地区国土资源数据库,典型区的资源信息系统,决策模型系统以及计算机辅助制图系统等,为黄土高原地区治理开发考察研究和规划提供先进的技术手段和科学储备,这使黄土高原地区综合治理开发及其管理工作逐步走向现代化。

黄土高原地区综合考察研究工作,是由中国科学院主持,由黄考队组织有关单位,以大协作的形式来完成的。参加考察研究的单位有中国科学院—国家计划委员会自然资源综合考察委员会,地理研究所,中国科学院地质研究所,植物研究所,兰州沙漠研究所,遥感应用研究所,南京土壤研究所,西安黄土研究室及西北植物研究所,中国科学院—水利部西北水土保持研究所,成都山地灾害与环境研究所,国家计划委员会—中国科学院能源研究所,国家计划委员会综合运输研究所,地质矿产部水文地质与工程地质司,水文地质工程地质研究所,地质资料局,水利部黄河水利委员会,铁道部铁道科学院,山西省农业区划办公室,陕西省水土保持研究所,陕西省地质矿产局,甘肃省科学院地震灾害研究中心,农业科学院,宁夏农业科学院,内蒙古土地勘察设计院,河南地理研究所,中国人民大学,北京师范大学,北京大学,北京林业大学,北京经济学院,北京师范学院,兰州大学,西北大学,西北农业大学,陕西师范大学,西安交通大学,西安公路学院,陕西财经学院,山西大学,山西师范大学,以及晋、陕、蒙、宁、甘、青、豫等省(区)的计划委员会,科学技术委员会以及其它有关农、林、牧、水、水保、工、矿、交、环保等业务部门,共约 50 多个单位,参加考察研究工作的专家、教授和科技工作者达 500 多人。黄考队在国家计划委员会、国家科学技术委员会和中国科学院的领导下,得到了水利部,林业部,农业部,能源部,地质矿产部以及其它有关部、委、办等部门的大力支持;考察期间,黄土高原地区有关的七省(区)的各级政府和部门,对黄考队也十分关心,给予了许多支持和帮助,因此,黄土高原地区综合科学考察研究成果的取得,是各方面大力协作和支持的结果,是全体考察队员们智慧的结晶。

黄土高原地区综合治理开发系列成果是丰硕的。系列成果全面论述了黄土高原地区的环境问题和环境治理的基本经验;阐述了振兴黄土高原地区的物质基础,如何进行资源的“小开发”,发展农村经济,以及建立能源重化工基地的“大开发”,创造巨大财富,为农业现代化和社会进步以及治理环境提供雄厚的物质基础,从而达到振兴黄土高原地区的目的。系列成果告诉人们,黄土高原地区虽然有严峻的环境问题,环境的治理任务是艰巨的,但其前景是极其美好的;成果还着重阐述了如何才能达到美好的前景,以及 2000 年和 21 世纪中期可能达到目标。在黄土高原地区资源与环境考察研究中,还采用了航空遥感新技术,编制了系列图件,提供了资源数据,并建立了信息系统(系列成果目录附后),因此,系列成果不仅是严谨的科学论著,而且也是振兴黄土高原地区和振奋民族精神的科学总结。由于黄土高原地区综合治理开发问题是独特的,涉及的问题很多,因而开展综合考察研究工作,具有重要的生产意义,也是有重要的科学价值。黄土高原地区历史文化遗产极为丰富,是中外人士仰慕向往的地方,它的治理开发和振兴不仅会激励我国人民献身于这一伟大光荣的事业,而且也会在国际上产生重大的影响。

这次黄土高原地区综合科学考察研究工作,是在中国科学院黄土高原综合科学考察队的具体组织领导下进行的,考察队队长为张有实,副队长为孙惠南、郭绍礼、杜国垣、陈光伟、刘毓

民,学术秘书为张天曾,办公室主任为刘广寅,副主任为谢国卿、马志鹏,秘书为高柳青,干事为李文柏。作为“七·五”国家重点攻关科技项目,第一专题重大问题和总体方案方面的科学考察任务由张有实直接领导,第二专题遥感系列制图方面的科学考察任务由陈光伟、王乃斌负责,第三专题国土资源数据库及信息系统方面的科学考察任务由孙九林负责,有关各专题组中子专题组长和考察队员们的贡献将在各自的研究报告的前言中予以记载。在这里,黄考队谨向各协作单位以及黄土高原地区的人民和各级领导所给予这次综合考察研究工作多方面的支持和帮助,再次表示衷心的感谢。

由于种种原因,我们在工作中还有不少缺点,请各方面给予批评指正。

中国科学院黄土高原综合科学考察队

1990年9月1日

《黄土高原地区综合治理开发考察系列研究成果》目录

一、重大问题及总体方案

- 黄土高原地区综合治理与开发——宏观战略与总体方案
- 黄土高原地区自然环境及其演变
- 黄土高原地区土壤侵蚀区域特征及其治理途径
- 黄土高原地区北部风沙区土地沙漠化综合治理
- 黄土高原地区农业气候资源的合理利用
- 黄土高原地区土地资源
- 黄土高原地区土壤资源及其合理利用
- 黄土高原地区植被资源及其合理利用
- 黄土高原地区水资源问题及其对策
- 黄土高原地区地下水资源合理利用
- 黄土高原地区矿产资源综合评价
- 黄土高原地区农林牧业综合发展与合理布局
- 黄土高原地区乡镇建设及繁荣农村经济的途径
- 黄土高原地区能源资源的合理利用及农村能源的解决途径
- 黄土高原地区工业发展与城市工矿区的合理布局
- 黄土高原地区工矿和城市发展的环境影响及其对策
- 黄土高原地区的人口问题
- 黄土高原地区旅游资源及其开发
- 黄土高原地区综合治理开发分区研究
- 黄土高原地区重点县综合治理与经济发展战略规划

二、资源与环境遥感调查和制图

- 黄土高原地区土地资源图(1:50万)
- 黄土高原地区土地利用图(1:50万)
- 黄土高原地区草场类型图(1:50万)
- 黄土高原地区森林类型图(1:50万)
- 黄土高原地区植被类型图(1:50万)
- 黄土高原地区遥感调查资源数据集
- 黄土高原地区遥感调查系列制图说明书

三、国土资源数据库及信息系统

- 国土资源信息系统研究
- 黄土高原地区综合开发治理模型研究
- 国土资源信息分类体系与评价指标
- 资源科学主题词典
- 区域资源开发模型系统
- 资源信息系统中的辅助制图软件设计

前 言

“建立黄土高原国土资源数据库及信息系统”研究课题是国家“七·五”重点科技攻关课题——“黄土高原综合治理”中的第三专题(孙九林、倪建华负责)。其目的是为黄土高原综合开发治理研究提供新的技术系统,并为“八·五”及今后国家研究黄土高原资源开发、经济发展、环境治理提供科学储备。它是把计算机科学、数据库技术、系统分析的理论和方法、信息论、人工智能等当代最新科学技术成果引入到区域性资源开发、环境综合治理研究中的一种初步尝试。

本研究专题由中国科学院—国家计划委员会自然资源综合考察委员会主持。先后参加研究工作的单位有兰州大学、兰州商学院、洛阳市计划委员会、中国科学院—水利部西北水土保持研究所、北京师范大学、中国人民大学、中国科学院能源研究所以及晋、陕、宁、甘、豫、内蒙古等省(区)的23个单位和部门、研究人员达150多名。由中国科学院黄土高原综合科学考察队协调与“黄土高原地区综合治理开发的重大专题研究及总体方案”、“黄土高原地区资源与环境遥感调查和制图”两个专题的关系,共同为黄土高原综合开发治理总体方案服务。在本专题研究过程中得到中国科学院学部委员陈述彭教授的热情关怀和具体指导,中国科学院资源与环境科学局杨生、陆亚洲、孙俊杰、张琦娟、赵桂久等同志为专题的实施做了大量的组织协调工作,从而保证了研究工作顺利进行。

本专题攻关目标是建立黄土高原国土资源数据库并投入实际应用、开展部分决策模型(重点是全区综合开发治理总体规划方案服务的模型)的研究和应用。为此,本专题又分解为5个子专题,即小区域典型试验信息系统(孙九林、岳燕珍负责)、国土资源数据库(李泽辉负责)、国土资源文献库(施慧中负责)、决策模型系统(倪建华负责)、计算机辅助绘图系统(岳燕珍负责)。在数据库支持下,可以完成区域性国土资源综合开发治理,在规划环境综合治理中得到了实际应用。专题研究所取得的成果,除了建在计算机上可供实际应用的数据库及信息系统之外,还有一套专辑,系统总结和探讨区域性国土资源信息系统建立与应用的基本理论和方法,从而丰富和充实了这一领域的内容,为全国各地区和各部门建立同样的系统提供了宝贵经验。

《国土资源信息分类与评价指标》是该专辑之一,这是适应国土资源信息科学管理和应用系统的建立及国土资源综合评价而开展研究所取得的重要成果之一。随着国土资源信息科学管理及应用系统的发展,对国土资源信息的分类及评价体系的研究与建立,成为最重要的基础性研究课题,受到各个方面的关注,许多专业或综合部门都相继采取不同形式进行研究,并提出若干试行的版本和研究成果,所有这些都成为我们编辑此书的重要参考资料,并有不少内容直接引用了这些成果。特别值得指出的是,1987年中国科学院自然资源综合考察委员会承担了国家计划委员会国土局下达的“国土资源信息分类研究”任务。在国土局主持下,成立了有科研、各部(委)、各省(区)这一领域的专家和业务骨干参加的领导与技术组,开展具体的研究活动。经一年多努力工作,提出了“国土资源信息分类及指标体系”、“国土资源信息分类及指标的含义”两项成果,并由国家计划委员会国土局发送到全国各省(区)试用。这两项成果是全国几十个单位,近百名专家 and 实际工作者辛勤劳动的结果,虽然有待进一步完善和提高,但它是我国第一部面向实用的“国土资源信息分类”的蓝本,为国土资源数据库的建立提供了信息分类的依据。本书在编写过程中,主要参考和引用了这两项成果,因此,可以说本书是一项集体成果。

对国土资源信息实现科学管理,供全社会共享,只是我们研究信息科学管理的目标之一,利用管理系统对资源实现综合评价和开发利用的决策咨询,是信息科学管理的又一个重要目标。因此,在本书中,对国土资源综合评价的指标体系也做了尝试性的研究,这些指标体系可以为管理系统的开发应用和输出成果提出一定的依据,特别是可以由国土资源信息科学管理系统直接产生这些指标,为用户提供极大的方便。可见,本书所提供的材料是资源信息科学管理及应用系统信息输入、输出的基础性资料。

中国人民大学刘再兴教授,对国土资源评价指标体系做了深入的研究,为本书的编写提供了宝贵的资料。中国科学院—国家计划委员会自然源综合考察委员会程鸿研究员对本书的编写给予了热情的关怀和指导。对于他们的辛勤劳动和帮助,我们表示衷心的感谢。

孙九林

1991. 12

目 录

《黄土高原地区综合治理开发考察系列研究》序

《黄土高原地区综合治理开发考察系列研究》前言

前 言

第一章 国土资源信息概论.....	(1)
第一节 国土资源信息.....	(1)
第二节 国土资源信息分类	(14)
第三节 国土资源信息管理	(19)
第四节 国土资源信息科学管理系统	(27)
第二章 国土资源信息分类及指标体系	(41)
第一节 信息分类体系简表	(41)
第二节 信息编码	(42)
第三节 分类指标体系表	(44)
第三章 国土资源评价指标.....	(139)
第一节 国土资源评价.....	(139)
第二节 评价指标体系.....	(141)
第三节 具体评价指标.....	(143)
第四章 国土资源信息分类与评价指标释义.....	(186)
第一节 信息分类指标释义.....	(186)
第二节 评价指标释义.....	(336)
参考文献.....	(351)
附录 音序检词表	(352)

第一章 国土资源信息概论

研究国土资源信息分类体系及相应的数据项目,是为了科学的管理资源信息和开发利用这些信息,从而为国土资源开发利用研究及国家经济建设服务。因此,在讨论国土资源信息具体分类之前先介绍有关国土资源信息的基本概念和相应的科学管理系统方面的问题,帮助我们加深对分类系统的理解和有效的应用。

第一节 国土资源信息

在分析研究国土资源信息之前,有必要首先弄清楚国土资源与信息的基本概念。

一、国土资源

国土资源信息分类及相应的科学管理系统以国土资源为其主要研究对象。但多少年来学术界对“国土”和“国土资源”的看法没有形成统一的认识,至今是众说纷纭,各抒己见。例如,对“国土”的说法有:“国土”就是资源,是一个国家的人民赖以生存和发展的空间;“国土”就是指在国家主权范围内,地上、地下、空中、海洋所有资源的总称;“国土”就是自然环境,是由许多大大小小的生态环境所组成。也有人认为国土有广义和狭义两种理解,广义的理解,应是国家主权管辖范围内的全部陆地、领海和大陆架,包括地面、水面及其上空和下层;狭义的理解是指国家管辖的土地(包括河流、湖泊等水面),在我国即为 960 万平方公里的土地面积。也有人认为,“国土”是地球表面的特定部分,是一个极其复杂的以土地为主体的环境和资源的物质体系等等。所有这些说法,都从不同角度对国土进行了描述,实际上,“国土”是一个包含有政治学、经济学、自然科学和技术科学意义的概括性的综合概念,是一个主权国家管辖下的领土(包括地面和地下)、领空、领海的总称。对一个国家范围来说,国土是一个有机的整体,但它又是由许多层次的各个具体部分和地域组成的,所以客观上存在许多各种不同层次的局部。把国土的开发和整治作为一个整体来进行研究,是要从整体出发,不能片面强调局部。研究局部优势时,必须从整体出发,而在考虑整体利益时,又必须合理安排局部的利益。这里存在着空间和时间先后次序安排问题,处理恰当,就能兼顾双方。“国土”对一个国家来说是极其重要的,它是人们一切活动的场所,是进行各项经济建设和文化活动的基地,是发展生产所需要的各种物质和能量的源地,是人们赖以生存的物质基础。“国土”的面貌随着历史的变迁,人类开发利用资源、改造环境等活动在不断演变,因而,国土是人与自然之间关系不断变化的综合体现,从这个意义上讲,“国土”既是一个政治的行政概念,又是一个经济、技术和自然的概念。

要了解什么是国土资源,首先要清楚什么是“资源”。根据联合国环境规划署所下的定义是:所谓资源,特别是自然资源,是指在一定时间、地点的条件下能够产生经济价值,以提高人类当前和将来福利的自然环境因素和条件。因此,可以说国土资源是在一定时间、地点的条件下能够产生经济价值,以提高人类当前和将来福利的国土自然环境因素和条件。对于环境因素和条件,有些在现有科技水平下即能为人们所利用,而有些则暂时还不能。但随着社会科技进

步及人们对自然界认识水平的提高,这部分也可能成为可利用资源,所以可称为潜在资源。在对待国土资源的看法上同样存在各说不一的问题。具有代表性的观点是,国土资源就是自然资源;国土资源是自然资源、劳动力资源和社会经济资源的总称;国土资源包括自然资源与人力资源以及两者结合衍生出来的经济资源等等。这些观点,都从某一个方面描述了国土资源,但并不十分确切,如自然资源并不能等于国土资源,只能说它是国土资源的主要部分,国土上除了供给人类如物质和能量的自然资源外,还有创造一切财富的人,以及通过人的劳动而创造的各种生产设施,如工厂矿山、交通线路、各种现代化的工程等。所有这些,都将不断的用于人类创造具有各种经济价值的财富,为人类和社会所享用。劳动力和已创造出的社会财富,通常称为社会资源。因此,国土资源又可以认为是自然资源和社会资源的总称。

具体地讲,国土资源有自然资源,包括土地资源、水资源、气候资源、生物资源、矿产资源、海洋资源等;社会资源主要包括劳动力资源和人类在利用资源的各项活动中所创造出来的,可进一步用于开发利用自然资源的基本设施,即通常所称的基础设施和社会环境。还可以从以下几个方面深入理解国土资源。

1. 国土资源是一个复杂的综合体

上述已知,国土资源所包含的内容十分丰富,它由若干相互紧密相联和相互制约的各具特色的资源所组成。对这些资源的开发利用必须从全局的观点进行考虑,从全局出发,研究部分与整体的联系,协调好各部分之间的相互关系。把国土资源作为一个整体,从战略的高度,即从国家全局和长远的利益出发,按照经济规律和自然规律,统筹兼顾,全面安排。即使对某一个单项资源进行开发研究,也必须要有战略观点,全局观点,长远观点。在这个前提下,把局部和全局,眼前和长远利益结合起来,才能实现合理地开发利用国土资源。

2. 国土资源的无限性和有限性

为人类提供具有经济价值的环境条件,在数量上存在无限性和有限性的双重性特征,有些资源,人们可以永续不断地开发利用,永不枯竭,如太阳能、风能、水能、潮汐能等等,它们具有无限性的特征;有些资源,它们的数量有限,用一点就会少一点,在短期内无法产生,这就是资源的有限性,如各种矿产资源等。具有无限性特征的国土资源,我们称它为可再生资源,也称可更新资源。反之,称为非再生资源。再生资源的潜力,从理论上讲是无限的,但某些再生资源在一定的空间和时间范围内数量也是有限的,如果利用保护合理,可以永续不断地供人类去使用,但如果只开发利用不保护,甚至破坏,它就很快衰退、枯竭。非再生资源的绝对数量是有限的,但人类掌握可用数量又是变化的,随着人类的技术进步和对它们的深入认识,还可能发现新的可用数量。如果加以合理利用,也可以永续不断供人类使用。

3. 国土资源在国土区域上的分布不均衡性

各类资源的生存条件是千差万别,国土区域上的自然环境条件的差异,人类活动程度的不同,造成各类国土资源分布的地域性差异十分显著。某些地区的某些资源特别丰富,而某些资源又特别缺乏;有的资源集中,有的资源又十分分散;有的质优,有的质劣。因此,为了合理的开发资源,发挥地区资源优势,研究不同区域的资源组合特征和资源分布的地区差异就显得特别重要。