

国土资源评价方法论

徐樵利 谭传凤 胡昌明 著

华中师范大学出版社

国土资源评价方法论

徐樵利 谭传凤 胡昌明 著

国土资源评价方法论

徐樵利 谭传凤 胡昌明 著

*

华中师范大学出版社出版

(武昌桂子山)

新华书店湖北发行所发行

华中师范大学印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张8.75 字数190千字

1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷

ISBN 7-5622-0440-3/K·32

印数: 1—1500 定价: 3.95元

写在前面

本书系国家自然科学基金资助项目的研究成果之一，是作者多年来在从事山地综合研究和国土规划的过程中，系统总结了具有实用价值的、定性定量相结合的国土资源评价方法的基础上编写而成的。

全书由徐樵利、谭传凤、胡昌明三人编写。其中，第一、二、三、六章由徐樵利编写；第四章由谭传凤、徐樵利编写；第五章由谭传凤编写；第七章由胡昌明编写。书中图件由朱志林、陈津绘制。

本书可供各省、市、地、县国土机构、国土研究部门、社会经济研究部门及大专院校有关专业使用。既可满足有关理论工作者的需要，又可满足有关实际工作者的要求，同时又可作为有关专业研究生的教材。

编写过程中，主要参考和引用了《湖北省国土资源评价》、《湖北国土资源》以及湖北省农业区划办、北京大学、中国科学院地理所、中国自然资源考察委员会等单位提供的文献与资料。在此过程中，曾得到陈传康教授、包浩生教授、倪绍祥副教授等大力支持与指正。在此一并致以诚挚地感谢！

限于水平等原因，书中定有不少谬误和不当之处，切望同行、实际部门及广大读者开诚指教。

作者

1989年夏季于武昌桂子山

目 录

第一章 概论	1
一、国土资源评价的目的.....	1
二、国土资源评价的内容.....	6
三、国土资源评价的原则.....	17
四、国土资源评价的方法.....	21
第二章 国土资源质量评价	26
一、国土资源质量评价的内涵.....	26
(一) 自然资源系统质量评价的内涵.....	26
(二) 经济资源系统质量评价的内涵.....	32
(三) 社会资源系统质量评价的内涵.....	34
二、国土资源质量评价的方法.....	36
(一) 主导因子评判法.....	36
(二) 最低限制因子评判法.....	40
(三) 综合指标评判法.....	44
(四) 多因子综合评判法.....	47
(五) 地域对比评判法.....	76
(六) 标准值对照评判法.....	78
第三章 国土资源数量计算与评价	80
一、数量计算与评价的内涵.....	80
(一) 自然资源系统数量计算与评价的内涵.....	81
(二) 经济资源系统数量计算与评价的内涵.....	87
(三) 社会资源系统数量计算与评价的内涵.....	92

二、数量计算与评价的方法	93
(一) 发展过程纵向对比法	93
(二) 发展过程纵向相关分析法	99
(三) 发展过程地域对比法	104
(四) 同类地域横向对比法	107
(五) 不同地域横向对比法	110
(六) 不同级别地域对比法	113
第四章 国土资源结构评价	116
一、国土资源结构评价的内涵和意义	116
(一) 自然资源系统结构及评价内容	117
(二) 社会经济资源系统结构及评价内容	144
二、国土资源结构评价方法	151
(一) 空间“结构—功能”分析法	151
(二) 时间“结构—功能”分析法	156
(三) 主体资源匹配关系评价法	163
(四) 不确定性的资源组合评价法	166
(五) 结构关联分析法	168
第五章 国土资源综合评价	175
一、国土资源综合评价的目的和意义	175
二、国土资源综合评价的基本内容	176
三、国土资源综合评价的基本程序	178
四、国土资源综合评价的基本方法	179
(一) 对比法和直观判断法	
——国土资源整体优劣势评价	179
(二) 结构对应分析法和历史纵比法	
——国土资源开发利用评价	187

(三) 分布指数法和罗伦茨曲线法	
——国土资源地域差异评价	193
(四) “三角形法”和层次分析法	
——国土资源地域组合评价	197
第六章 国土资源评价指标体系	224
一、国土资源指标体系	224
二、国土规划指标体系	236
(一) 国土开发的战略目标	236
(二) 主要产业部门的发展与结构布局优化目标	237
(三) 空间开发目标	238
(四) 社会发展目标	238
(五) 环境治理与保护目标	238
(六) 重大项目建设目标	238
三、国土资源评价指标体系	239
(一) 自然资源系统的评价指标	239
(二) 社会资源系统的评价指标	242
(三) 经济资源系统的评价指标	244
第七章 国土资源评价报告的编制与审查	248
一、国土资源评价报告的编制	248
(一) 国土资源评价报告的编制提纲	248
(二) 编制报告的共同要求	256
(三) 国土资源评价中应注意的若干问题	260
二、国土资源评价报告的审查	261
(一) 审查的标准与方法	262
(二) 国土资源评价报告的审查程序	265
参考文献	267

第一章 概 论

一、国土资源评价的目的

国土资源评价是在国土资源系统考察基础上，即摸清国土区域全部资源家底的基础上进行的。它和国土资源考察一起共同构成国土规划的科学基础。

国土资源评价的对象是一个国家或国家内部的某一特定区域（行政区或自然区）由自然、经济、社会（人力）三大资源组成的复杂的物质系统。这一物质系统是人类长期作用于自然界的产物，是人类与自然界在相互作用的历史长河中积累起来的物质成果。

开展国土资源评价的目的，在于通过对国土规划地域内各种重要资源，特别是整个国土资源系统的数量与质量、结构与分布以及开发潜力等方面的评价，从强化地域整体功能出发，明确所规划的地域国土资源的整体优势与劣势、优势资源在全局中的战略地位、制约优势资源开发的主要因素，揭示各种资源在地域组合上、结构上和空间配置上合理和不合理、匹配和不匹配的关系，掌握各种资源，特别是重要资源的开发潜力，明确国土开发与整治的方向与重点，为制定人地协调发展与强化地域系统功能的国土规划提供全面的科学依据。简言之，国土资源评价是为正确制定国土区域开发与整治的战略决策，为强化国土区域的整体功能服务的，它是国土规划必不可少的前期工作，对于国土规划的质量有着

深刻的影响。因此高度重视国土资源评价，并花费巨大精力从事这项工作无疑是十分必要的。

在国土资源评价中，必须注意防止以下四种倾向：

第一种倾向是为评价而评价，或者说是无的放矢地泛泛评价。这种评价报告不是围绕特定地域正确制定战略决策、强化整体功能开展资源评价，而是把地域内的各种资源的数量与质量、形成与分布、地域组合与结构特征以及开发利用现状与条件等等，无选择地逐一罗列出来，并作出抽象的一般性的评价结论。例如在对自然保护区或旅游区作资源评价时，也同一般国土区域那样，评价发展农业和工业开发的资源条件，评价农业与工业开发的潜力等等。在评价具有综合功能的大城市区域的国土资源时，往往把光、热、水、土、生物、矿产、自然风光等各种自然资源逐一列出，泛泛地作优劣势评价。这种无的放矢的泛泛评价，看起来面面俱到，很全面，但是对于国土规划的决策者来说，用处并不大，甚至许多评价结论毫无用处。这种评价报告充其量只能为国土规划决策提供某些基础资料，而不能提供决策的科学依据，所以，它并没有完成国土资源评价的任务。

第二种倾向是只摆不评，或摆得多，评得少。具体地说，就是在评价报告中大量地罗列了各种资源的数量、质量、构成与分布等现象，但是并没有作出评价，或者只是简单地采用某些褒义词与贬义词进行评价。在评价报告中往往只是在介绍资源之后，加上诸如“种类繁多，资源丰富”、

“质量优异，誉满全球”、“结构合理，关系协调”、“分布均衡，配置得当”、“限制因子少，开发潜力大”与“数量不多，资源短缺”、“质量欠佳，价值不高”、“分布不平衡，配置欠合理”、“限制因子多，开发潜力小”等模糊

语言来取代具体深入的评价。这种所谓的评价报告，实际上只能称之为地域国土资源的汇编，根本满足不了制定国土开发与整治规划的需要。

第三种倾向是单一目的评价，或狭义目的评价。这种评价报告往往把评价目的限制在经济开发甚至限制在经济开发的个别方面。

诚然，在国土资源评价中围绕经济开发目的开展评价是完全必要的，而且在多数情况下应当把它列为评价的重点，并以较大的精力去完成这方面的评价工作。但是需要强调的是，决不能把资源评价完全局限于经济开发方面，不能把它视为国土资源评价的唯一目的。这是因为制定国土规划的最终目的，是为了协调经济发展、人口繁衍与资源开发、环境保护之间的关系，或者说是为了协调好人类社会——经济系统与自然系统之间的关系，使全部国土资源得到充分合理的开发利用，从而强化地域的整体功能，取得经济、社会、生态整体优化的宏观效益。如果单纯从经济开发角度进行资源评价，那么它就不可能为协调人类社会——经济系统与自然系统之间的关系服务，不能为充分地开发利用全部国土资源提供系统的科学依据，也无法达到强化地域整体功能，取得经济、社会、生态整体优化的目标。相反地，它很容易使国土规划人员从局部的、眼前的经济利益出发，作出违背整体利益、长远利益的决策，不仅使本地域的社会、生态效益遭受损害，而且也损害了全局的利益。所以片面地围绕经济开发目的进行资源评价是十分有害的。

另外，在开展国土资源评价中，也常见有人把评价目的仅仅局限于经济开发的某一个方面，或者侧重于某一个经济领域。其中比较多的是侧重于从农业角度进行评价。例如，

有的地区的国土资源的评价报告的自然资源部分，不仅气候、水、土、生物等各项资源限于从农业角度进行评价，而且自然资源系统的综合评价也侧重于从农业开发角度分析。只有矿产与水两项才从工业角度进行了简要的评价。这种单从农业角度进行更加狭隘的评价，主要是参与国土资源评价的人员受自身专业素养与掌握的现成资料的限制。建国以来，我国绝大多数地区都先后开展过农业区划与农业自然资源的调查与评价工作，从事国土规划的人员中，多数对农业自然资源评价比较熟悉，占有的资料也比较多，因此，很容易引用甚至照搬这些现成的评价结论。显然这类资源评价报告，即使写得很出色，也只能满足制定农业发展规划的需要，根本不可能满足国土规划为工业、农业、交通与能源开发、城镇建设、环境保护等多个方面的需求。以水资源评价为例，固然规划人员应当花费较大篇幅对农业灌溉用水作出具体评价，但是必须清醒地认识到：随着工业的大发展，工业用水量正在迅速扩大，在许多地区工业用水量能否得到充分保证，已成为工业发展与布局的重大限制。同时伴随着工业化、城镇化的进程也在不断加快，城镇生活供水已成为一个带普遍性的突出问题。而随着时间的推移，乡村饮用水条件的改善与需求量的增大也将成为一个日益重要的问题。还有工业与生活废水的大量排放，需要有足够数量的清洁的天然水去净化（如一吨合标的污水一般需要3—4吨清洁的天然水才能净化）。此外还需要对城市区域合理开发地下水的问题、航道水量的控制问题、大型风景旅游区的供水问题作出必要的评价，所以单纯从农业角度开展水资源评价是远远不够的。土地资源评价也是如此，不仅要进行狭义的土地资源即农业用地资源的评价，掌握它的现状与开发潜

力，而且开展广义的土地资源评价，即对城镇用地、工矿用地、交通用地（特别是港口、码头建设的岸线资源）、旅游用地以及军事用地等作出具体的评价。对气候资源，也不能象过去那样只限于评价气候资源及其时空变化对种植业发展的影响，而应扩大到大农业的各个领域，同时还应评价某些气候要素及其变化对工业布局（主要是风向、温度等）、旅游地开发（主要是光、温、湿度、风力等）、人体健康（主要是气压、气温、湿度等）、水库建设（主要是降水强度），以及输变电路建设（主要是大雪、雾凇、强风等）的影响。基于同样理由，在进行自然资源系统的综合评价时，也决不能象编写综合农业区划报告和农业地理那样，限于对光、热、水、土、生物等农业自然资源条件作地域组合分析与对比，而应当开展对农业、工业、交通、通讯、城镇和乡村建设以及环境治理与保护等方面影响的多目标评价。要把单一目的的资源评价引向为国土开发与整治服务的多目的评价，并不是一件容易的事，它需要组织多学科、多个业务部门联合搞评价，更需要参与国土规划的人员突破专业框框的束缚，积极向各行各业的专家学习，努力扩展各种实际知识。否则，即使有进行多目标评价的愿望，也难以写出合乎要求的评价报告。

第四种倾向是从局部利益出发开展资源评价，也就是从本部门、本地区，即条条块块角度来评价资源。这类资源评价报告没有把各种资源放在整个地域国土资源系统中进行考察，没有站在地域整体功能优化的高度来评价资源，更没有把本地域置于更大范围内进行评价，通过广泛的横向对比来明确优势资源的战略地位与开发价值。因而往往把局部优势夸大为全局优势，把地方优势夸大为全国优势，把潜在优势

夸大现实优势，甚至把劣势当成优势，把限制因子视为有利因子。这种“坐井观天”式的评价，不能使人们获得清醒的认识，不能取得合乎实际的结论，因此它既不能解决生产力合理布局与产业结构优化的问题，也不能解决经济发展、人口繁衍与资源开发、环境保护彼此协调的问题。相反地，如果按照这种评价结论进行国土开发与整治的决策，必然会进一步加剧目前已经存在的条条块块争资源、争投资、争项目的紧张局面，促使自成体系、结构趋同、分散开发、均衡布局的状态继续发展下去，造成资源的巨大浪费，人地关系进一步恶化。所以这种从局部利益出发进行的坐井观天式的评价是不可取的，是应当坚决抛弃的。

以上四种倾向，既严重损害着国土资源评价报告的科学性，又严重影响国土资源评价报告的实用性。因此，为了提高国土资源评价报告的质量，要求参加资源评价的人员必须提高对国土资源评价的认识，进一步明确评价的指导思想。就目前情况而言特别要注意克服单纯经济观点和为本地区争项目的思想。同时也要求评价人员在全面熟悉本地域国土资源的基础上，广泛查阅可供比较的外部资料，努力掌握外部信息，把局部置于更大整体中认真地进行横向对比，对本地域国土资源的优劣势，开发条件与潜力进行再认识。这是克服各种错误倾向，实现国土资源评价目的的正确途径。

二、国土资源评价的内容

国土资源是一个由自然资源、经济资源与社会(或人力)资源共同组成的彼此紧密联系在一起的复杂的物质系统。这一物质系统是人类在地表空间创造的并赖以生存和发展的基

础。因此人类在规划未来而进行的资源评价中，应当涉及自然资源、经济资源和社会资源三个方面或三个系统的内容。

自然资源系统主要包括水、土、气候、生物和矿产等五大资源，但在某些地区常把能源与自然风景资源单独列出。这样自然资源系统最多的可以列出七项，其中水、土、气候、生物在评价时常归入农业自然资源，而矿产、能源及生物资源中的森林与农业产品则归入工业自然资源。但是这样划分只有相对意义。因为水、土资源不仅是农业的基础资源，而且也是工业的重要资源，而能源不仅是工业的动力，同时也是农业的动力。

经济资源系统主要包括工业、农业、交通与通讯业、建筑业与商业五大资源，它们是各个地域开展国土资源评价的重点。但是在某些地区常需将旅游业、财政、金融业与科技信息资源也列为评价的内容，甚至列为评价的重点。

社会资源系统以人力资源为主体，它的内容主要包括人口、劳力，智力(指科技人才)三大资源以及为人力资源服务的教育、文化、科技卫生、体育等基础设施。为人力资源服务的社会基础设施既是服务性的公共设施，又是人们长期积累的物质成果，而且它们服务过程中也能创造财富，故亦应列为国土资源的组成部分。

据此，可将整个国土资源系统包含的内容概括如下(见表1-1)：

表1-1 国土资源系统评价内容

国土资源系统 子系统	包含的系统成分	各成分包括的具体内容(或类别)
自然 资源 系统	土地资源	大农业用地(即农、林、牧、渔各业用地) 城镇用地 工矿用地 交通用地 乡村居民点用地 旅游用地 军事用地
	水资源	地表水(包括河川径流、湖沼积水、冰川 与高山积雪等) 地下水(主要指浅层地下淡水资源)
	气候资源	光能 热量 降水 空气
	生物资源	森林(包括用材林、经济林、竹林等) 牧草 水生物(包括鱼类及其他水产品) 农作物 家畜家禽 野生植物 野生动物 微生物 天敌资源

表 1-1 (续)

自然 资源 系 统	矿产资源	金属矿物原料(包括黑色金属、有色金属、轻金属、贵金属、稀有金属、稀土金属等) 非金属矿物原料(包括非金属矿物原料、化学工业原料、冶金辅料、陶瓷原料、建筑材料、以及国防工业原料等)
	能源资源	常规能源(包括煤炭、石油、天然气等组成的矿物能源和水能、生物能) 新能源(包括核能、太阳能、风能、地热能潮汐能等)
	自然风景资源*	奇特的地貌(山、洞穴等) 奇特的水体(河、湖、库、泉等) 奇特的地层(化石层、标准地层等) 珍稀植物 珍稀动物 特殊的景观
经济 资源 系 统	农业资源	种植业(包括耕作业与园艺业) 林业 牧业 副业 渔业 农业基础设施 农业固定资产、产值与利润
	工业资源	钢铁工业 有色金属冶炼工业 机械工业 化学工业

* 该项资源常与人文旅游资源、旅游经济资源合并为旅游资源系统，并列为社会资源的组成部分。

表 1-1 (续)

经	济	资	源	系	统	建材工业 纺织工业 食品工业 电力、蒸汽热水生产和供应工业 炼焦与煤炭工业 石油加工业 煤炭采造业 石油和天然气开采业 黑色金属矿采造业 有色金属矿采造业 建筑材料及其他非金属矿采造业 采盐业 其他矿采造业 木材及竹材采运业 自来水生产和供应业 化学纤维工业 橡胶制品业 塑料制品业 金属制品业 交通运输设备制造业 电器机械及器材制造业 电子及通讯设备制造业 医药工业 仪器仪表制造工业 缝纫工业 皮革工业 造纸工业 文教用品工业
			工业资源			