

915337

ZIRAN ZIYUAN DE HELILYONG HE HUANJING BAOHU

自然资源的合理利用和环境保护

● [苏] V. A. 普罗库丁等 著

● 中国环境科学出版社



自然资源的合理利用 和环境保护

〔苏〕V.A. 普罗库丁等 著

李春霄 牛惠贞 译

中国环境科学出版社

1987

内 容 简 介

本书收集了苏联、民主德国、保加利亚、波兰及其它一些社会主义国家科学家的一些研究论文，这些论文主要论述了我们时代最紧迫的问题之一——环境保护问题。

论文的作者都是著名的地理学家、经济学家、生物学家和其它有关学科的权威，其研究范围主要包括以下几个方面：矿山、河流资源和可耕地的保护问题；工业的合理布局；交通运输网的建设；人口增长和城市发展；控制环境污染的经济、技术和管理措施；环境质量评价；休养和娱乐场所的设施等问题。

该书适用于我国广大环保工作者阅读与参考。

V. A. Prokudin etc

THE RATIONAL UTILIZATION OF NATURAL RESOURCES AND THE PROTECTION OF THE ENVI- RONMENT

Moscow 1983

自然资源的合理利用和环境保护

〔苏〕V.A. 普罗库丁等 著

李春霄 牛惠贞 译

责任编辑 李静华

中国环境科学出版社出版

北京崇文门东兴隆街69号

北京朝阳新源印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1989年12月第 一 版 开本：787×1092 1/32

1989年12月第一次印刷 印张：6 1/2。插页：2

印数：1—3,000 字数：154千字

ISBN 7-80010-470-2/X·252

定价：3.50元

前 言

在社会发展的目前阶段，环境保护和自然资源的合理利用已成为当代最紧迫的问题之一，也是全球性的问题。苏联和其它一些社会主义国家，特别重视对这个问题的研究。有关如何建立科学的基础以保护和改善环境，最合理地利用自然资源，最有效地组织社会生产以达到最优化的环境，等等。对这些问题的研究已成为这些国家面临的重大课题。这些国家中大部分都把资源的合理利用与环境保护作为一项基本国策，它们为此而成立了相应的机构，以行使这方面的权力。

社会主义国家非常重视对环境保护和环境改善的研究，对自然和社会之间相互作用的研究。在现代科技革命的时代，自然和社会之间，其直接和反馈的复杂关系相应地大大增强，社会和自然的相互依赖性呈现出一些新的特征。人类通过创造物质财富和提高技术水平来创造自己的环境，但不幸的是，同时人类通过这些又在破坏着自己的环境；而这两种趋势都在增加。在很大程度上这是由于科技革命的需要使自然资源的利用和人类的居住地都以前所未有的规模增长，而这种增长是由于人类生产活动无论在规模上还是在程度上不断地向新地区扩展及城市化进程不断加快而引起的。说来不足为奇，正是这种科技革命时代导致了人类全球问题的出现和尖锐化。这些全球问题就是能源、原料、食品、环境保护问题。然而，另一方面，也正是这场革命为人类和环境

2007/10/05

之间创立优化的或接近优化的相互作用类型提供了可能性。

由于“人和生物圈”这个全球性问题具有交叉学科的特性，因此，问题的解决也需要多学科的相互配合。如何更有效地利用自然资源，如何能保护好环境和按既定目标改变环境，有一些学科可在研究这些问题的理论和实践中发挥重要作用。尤其值得指出的是，全苏地理学家委员会向1976年在莫斯科召开的第23届国际地理学大会提出了一份报告，报告指出“‘人和生物圈’问题是包括范围很广，需要多学科配合的问题，地理学家在这个问题的研究中应该成为领导者和组织者。”

因为地理学在众多的自然和社会科学组成的科学体系中属于边缘学科；地理学通常是研究这个问题的两个主要部分：人（更确切地说是人在一定地域上的定居和经济活动）和自然环境（或称地理圈）。现在地理学在这两个研究领域都已获得大量科学成果。近年来，地理学对环境保护和环境改造方面的研究，更重视环境预测和环境预报，而且既重视理论研究，也重视应用研究。在相关学科的交接点上，产生了许多地理学的新分支，诸如资源地理学、经济生态学、医学地理学，这也是地理学发展的特征。

“人和生物圈”问题，不仅是一个多学科的问题，而且也是一个国际性问题。随着地理学新的交叉分支学科的出现，对某些国家和国家集团的研究，可反映出这些国家自然环境、经济系统和社会结构的独特性。社会主义国家的科学工作者，广泛参加了有关自然资源的合理利用，人类对环境的干预所带来的积极的或消极的影响，如何对这些影响进行经济评价等方面的研究工作。社会主义国家地理学研究传统

的重要课题之一是搞清自然资源状况及各种资源在地域上的组合特征，并确定如何最合理地加以利用。这些研究直接关系到如何有效地按地域组织社会生产活动，以及建立生产地域综合体。生产地域综合体这一概念在国家经济计划的制定中得到越来越多的应用。资源地理学尤其重视下列问题的研究：自然资源的经济评价、自然资源丰富程度的估计、自然资源周期，一定地域上的自然资源潜力和自然-技术系统。

地理学中另一个具有重要意义的研究课题是人类对环境的影响研究，即研究如何将自然生态系统（景观）转化为人類生态系统，地域娱乐系统，以及为人类干预环境和环境预报的可靠性建立科学基础。

以上两个研究课题既涉及到地理学的区域性也涉及到它的一般性。社会主义国家的科研工作者当然特别强调社会和自然之间“新陈代谢”（马克思用语）的研究，这种研究不仅限于高度城市化和工业化的地区，而且也包括通常保留着强烈自然特征的新的居住区。

方法论的研究是作为一个特殊研究课题，通常涉及系统论方法的应用、建立“人-社会-自然”系统的模型及如何应用传统方法等方面。在社会主义国家中，无论是地理学家还是经济学家都非常重视应用综合的方法来进行人类影响环境的经济和非经济性评价。这套评价研究的方法包括以下四个阶段。

首先，要弄清影响环境的根源。人类在不断地利用自然资源，不断地向环境排放废物，这样人类就通过不同的活动（工业、农业、交通、娱乐等）影响环境。其次，归结出影响环境的类型：包括矿物的开采，水、空气、矿物和植物资源的利用，各种物质的排放等。第三，研究人类活动给环境

带来的变化，特别是消极的变化，这些变化包括给自然界个体组成要素带来的变化，也包括给整个自然综合体带来的变化。第四，搞清这种自然的消极变化将给人类的生产或非生产活动带来哪些不利影响。简而言之，这就是因自然和社会两者间的反馈关系而表现出的两种影响：1）环境变化给不同类型的人类生产和非生产活动带来的影响（这需要进行生产-经济评价）；2）环境变化对人体组织和健康带来的影响（这需要进行生态评价）。

社会主义国家在保护和改善自然环境方面提供了一些好的经验。近些年来，出版了许多关于资源研究与环境保护方面的专著、论文、杂志、专题会议文集等，这些有助于读者了解社会主义国家及有关国家在这些方面的科研成果。例如，社会主义国家曾就联合国教科文组织提出的“人与生物圈”计划召开专题讨论会，并将会议论文汇集成册出版。1977年召开的环境教育的国际会议也出版了论文集。

本论文集的出版也是为了促进国际合作。论文集共收集了16篇论文，作者均为社会主义国家的地理学家、经济学家及有关学科的专家。尽管这些论文的主题各异，但大致可以分为下列三部分。

第一部分，是有关自然资源利用和环境保护的一般问题，包括三篇文章，其中一篇是由苏联学者V.A.普罗库丁(V.A. Rrokudin)和G.N.勒扎诺娃(G.N. Rzhanova)写的，阐述了经互会成员国之间在环境事物和自然资源利用方面进行多边合作的方式，提供在这些研究领域里组织工作方面的经验。

第二部分是关于分析的方法，包括五篇论文，讨论了地域规划和预测，生产活动的地域结构、地域-生态和经济-生

态研究等问题，也介绍了一些社会主义国家在这方面的经验。

第三部分研究了区域问题，共有八篇论文，涉及苏联、波兰、民主德国、捷克斯洛伐克、匈牙利、罗马尼亚和保加利亚等国，重点研究它们的自然资源利用和环境保护。

诚然，这些文章并不能反映出社会主义国家在这方面的全部研究成果，但是我们希望这本书的出版，有助于读者更广泛更深入地了解社会主义国家的地理学家和经济学家如何运用现代科学思维方法对当代最重要、最复杂的研究课题之一——自然资源的合理利用及环境保护所作出的努力。

V. P. 马克萨科夫斯基

目 录

前言	V. P. 马克萨科夫斯基 (i)
1. 经互会成员国在自然资源合理利用与环境保护 方面的多边合作——特征和实施的 形式	V. A. 普罗库丁 G. N. 勒扎诺娃 (1)
2. 环境在经济评价中的作用	Z. 斯塔涅克 (13)
3. 对环境质量进行定量评价的可能性问题	J. 米可拉斯 L. 皮特曼 (26)
4. 土地生态研究在确定最大耕作效益中的应用 ...	G. 哈泽 R. 施密特 (33)
5. 环境预测问题	L. 奥乔基基 (70)
6. 国土规划对于保护和改善环境的作用	R. 格拉波维茨基 (82)
7. 环境和生产活动地域结构的关系	J. 海因茨曼 H. 赫尔曼 (97)
8. 环境评价是工业区经济发展预测的重要组成部分	G. 加卢斯兹卡 (110)
9. 西伯利亚地区综合开发计划和环境保护	I. V. 卢奇茨基 V. V. 沃罗比约夫 V. D. 伊尔米可夫 (117)
10. 以卡托维兹省为例论工业区保护地理环境的 前 景	E. 拉根 (131)
11. 哈勒—莱比锡工业集聚带一些自然环境的变化 及解释	K. 比尔维兹 (146)
12. 露天开采煤矿区的土地再耕问题	

-C. 帕特杰德 尔 (158)
13. 布达佩斯工业区的环境保护问题S. 卡托 纳 (172)
14. 蒂萨河下流地区的环境保护.....
-I. 帕尔费 T. 克雷斯兹 J. 特罗克 (182)
15. 罗马尼亚黑海海岸区的环境保护
-V. 普斯卡列乌 (193)
16. 保加利亚的水资源和水需求状况..... T. 查涅夫 (200)

1. 经互会成员国在自然资源 合理利用和环境保护方面 的多边合作

——特征和实施的形式

V. A. 普罗库丁 G. N. 勒扎诺娃

经济互助委员会（下称经互会）成员国要解决环境保护、环境改善及自然资源合理利用等问题，就需要用综合的和系统的方法对环境问题进行详尽研究，应使获得经济发展效益与自然保护之间达到一种平衡。

要解决这些问题，重要一条就是要广泛开展在共同制订计划的基础上进行多边合作。

这种合作所以很必要是因为大规模的环境破坏给全球带来了影响，而只有通过一些国家的共同努力才能避免或消除影响。要解决这些影响面大的问题，需要长期的通力合作和共同投资。

、在经互会成员国之间，随着多边经济和技术合作的进一步改善和社会主义经济一体化的发展，形成了国际性劳动分工，并且在各国共产党、工人党及政府计划指导下，这些国家的经济结构更趋合理，向着高效率的经济结构转化，这正是经互会成员国之间进行环境方面多边合作的原则。

经互会成员国之间环境问题的合作，其首要任务是解决

实际问题，推动研究成果在经济上的应用。

由于这些国家实行计划经济，这就使其能够依赖于计划手段来组织在这一领域的多边合作。为了使经互会成员国之间合作的进一步发展和完善，为了促进这些社会主义国家的经济一体化，制订了综合计划，计划规定了合作的形式和方法，这样，通过对主要的经济、科学、技术政策等问题的协商，适当考虑现有合作关系，进一步合作的趋势及在这一领域的国家预报情况，从而明确了合作的主要内容。

早在1974年，经互会的科学技术合作委员会就已经制定出经互会成员国和南斯拉夫之间至1980年截止的扩大合作计划。内容包括了环境保护、环境改善和自然资源合理利用的有关问题。该计划得到了经互会执委会的采纳。这标志着经互会会员国在环境问题上已由原则上的区域性合作过渡到以综合全面的方式来解决实际的科学性和技术性问题：这一过渡也有助于克服分散主义。

为了解决综合计划中的问题，就需合理分配人力和财力。为使人力和财力能够得到尽可能合理的利用，首先要解决最紧迫的环境问题，同时，也要解决经互会成员国经济发展中的主要问题。按照第30、31和32次经互会成员国会议所提出的新任务，经互会国家所面临的环境及自然资源综合利用问题都和当今世界的主要问题有关，因此，经互会成员国正在一些领域制订专门合作计划，这些领域包括燃料、能源、原材料、工程、农业及食品工业。例如，机械制造业方面的特定长期合作计划就包括了两个环境方面的内容，即实用的空气清洁机和灰尘分离器的制造；监测设备的研制。

环境问题的合作是和经济合作紧密连系在一起的，其

基础是经互会成员国为进行科学和技术合作而制订的1976~1980年科技合作发展计划。这项计划共包括四个方面：1)改善和发展从废气中除去 SO_2 的方法和设备，这些废气通常来自热电厂、有色金属和黑色金属冶炼企业、化工厂和其它工业部门。2)引进和制造有广泛工业用途的集成电滤器元件。3)引进和制造成套过滤设备，同时发明新的过滤材料，以用于制造大气清洁设备。4)改进监测方法，使用不同监测和操作设备，以测定大气污染和控制尘埃、废气的排放。

因为所有燃料、原料和能源工业都不同程度地和环境问题有关，因此我们需要更详细地讨论一下综合计划的内容及其实施所带来的成果。为使实施周密，参与综合计划各方面工作的经互会成员国的有关机构和组织都想方设法制订合理的分工形式。下面详尽地列出了综合计划涉及的12个领域：

1) 社会-经济、组织、法律、教学等领域的环境保护。

2) 卫生领域的环境保护。

3) 生态系统保护。

4) 清除大气中的污染物以保护大气。

5) 大气污染给气象带来的影响。

6) 消除噪声和振动的措施。

7) 防止水的污染。

8) 家庭、工业和农业废物的中和处理和再循环。

9) 辐射安全措施。

10) 在经互会各成员国，如何在考虑保护和改善环境要求的前题下，进行城镇规划、郊区规划和居民区类型规

划。

11) 保护矿藏, 合理利用与环境保护、环境改善有关的自然资源。

12) 全球性环境监测系统。

综合计划还涉及到科学研究和一般性理论: 环境保护的社会-经济和法律问题; 改善现有的技术流程, 并制出新的技术流程, 以避免或减少排放到河流盆地、空气和土壤里的污染物。综合计划还涉及到城市和人口稠密的地区免除机动车尾气危害的环境保护问题。

经互会成员国的540多个研究和开发机构参加了综合计划的实施工作。通过授予经互会17个常设专门委员会和另外10个机构全权来处理专门问题, 使合作富有成效。一个主管保护和改善环境的机构对于协调一致地解决综合计划问题发挥了主要作用。这个机构是科学和技术合作委员会, 它是1973年设立的。委员会通过经常召集会议负责研究综合计划全面实施的进展情况。

到1978年中期, 已完成1200多项研究, 其中大约400项成果已经应用于经互会成员国的经济建设中。

已完成的最重要的研究项目包括关于生产大气清洁设备和监测设备以控制空气污染的提议, 还有关于收集和运输家庭废品所用设备的标准和尺寸的提议。这些都得到科学和技术合作委员会的批准, 只待经互会常设工程委员会就有关生产活动应采取的合作方式问题作出决定以付诸实施。

在保护大气免受有害物质污染方面, 已完成了300多项研究课题, 其中大约100项已被应用到生产活动中或已发现有其它方面的实际用途。例如, 由于合作对清除废气中的 SO_2 的各种方法进行了技术经济论证, 获得了运用于石灰处

理烟尘大气中硫的方法。同样，也对用干氨来除去 SO_2 的方法进行了实验，此法以后还被经互会成员国的一些化工厂所采用。一些以高硫石油为燃料的热电厂，还研究出清除热电厂排入空气中烟尘的菱镁矿方法：此法通过工业实验，效果良好，并迅速被引进一些工厂以生产清漆和燃料。

一种被有色金属冶炼业用来清除废气中二氧化硫的设备已得到应用，它是运用钠—硫酸盐—硫酸氢盐方法制成的，这个方法能建立一种不产生废物的工艺流程。

研究出了用布过滤器消除烟囱排气中的氧化锌的方法，这不但可以节省资源，而且可使空气污染减少到符合卫生标准。

处理含有大量有毒物质的汽车尾气的研究已在匈牙利、民主德国、波兰、苏联和捷克斯洛伐克等国进行，这为确定汽车尾气中可接受的最大致癌物含量及相应的标准和方法提供了基础。

从生产粘胶丝的工厂排放出的废气中提取二硫化碳的两步法流程已在经互会成员国的一些化工厂里得到应用和发展。采用此法不但降低了空气污染程度，而且，吸附效率提高了将近一倍。

在保护水资源免受污染方面进行合作也已提到日程上来，这不但是经互会成员国水资源机构专家们讨论的主要议题，而且也是经互会常设专门委员会重视的问题。由于经互会成员国有关科研和生产机构的通力合作，不但现有的清洁方法得到改进，而且还研究出新的方法，即利用废物和使废水再循环的最有效方法，并开始应用。

由于经互会成员国专家的密切合作，采用普通的化学、生物、微生物和技术方法来研究水的质量，使得对成果进行

实际比较成为可能，并且提高了成果的准确性。

由于农业生产的迅猛发展，使得生物物质和灭虫药物对水库的污染日益加剧，这就需要采取防治措施，研究灭虫药剂在水中的最大可溶浓度，以及建立水库水资源保护带。

1978年，达成了一项建立国际经济的协议，协会的任务之一是调动各方面力量，制造清除废水和水处理的设备。近几年来，在此研究领域大约获得80项研究成果，其中30项已投入商业性用途或用于经互会成员国的其它方面。

例如，发明了清除废水中汞离子的交换器，一年可节省35万卢布。另外还研究出一种封闭式抽水系统，它的应用也将带来经济效益，每年可节省大约23万卢布。

还进行了水质自动控制和分析的研究，已建立了一个标准自动站，可得到有关水质量的参数，同时还建立了一个标准的、静水化学实验室，每年可进行20~40万次的操作。按初步估算，如果建立40个这样的自动站来进行水处理，每年就可带来150万卢布的经济效益。

和前面所阐述的问题紧密相关的还有环境卫生方面的合作。对测定大气污染的标准化方法的研究在这方面起到重要的作用，这些方法乃是确定大气污染卫生标准的基础，标准的确定还需适当考虑保健中心所需设备，因此，经互会成员国1978~1980年将把这些方法引入实际应用，这将为分析方法标准化提供基础，也有助于找出确定大气中有害物质的最大环境容量和共同标准。

有关测定土壤中化学和微生物污染物方法的研究目前也正在积极进行。

现在已经有用物理化学方法分析水，用细菌和生物分析法来分析饮水和地表水等方面的资料。经互会国家的各方面

专家，包括来自研究院、卫生机构、流行病站、水文气象站及工业企业卫生实验室的专家，都在评价水质中应用这些方法。

现已有论述对饮水进行氟化作用处理的书籍出版，有人建议在将此方法付诸实践方面进行合作。

经互会常设专门委员会最近就保护和改善环境的问题组织了有关保护矿藏，合理利用自然资源的合作项目，找出矿产开发中保护环境的方法和措施，寻找避免地下水污染和枯竭的方法、研究矿产原料的综合利用及提高地质勘探数据可靠性的方法，搞清原则和影响因素，以便制订出能合理地勘探和开采煤、石油和其它矿产的方案。

地质开发过程中保护环境的一般原则是，重视和吸取经互会成员国的，特别是经互会常设地质委员会的好经验，以减少和克服矿产资源开发给环境带来的不利影响。这些原则应用于所有类型的地质开发研究，目的在于建立一个合理的地壳结构，在有潜力的矿藏区进行矿产（包括地下水）勘探和开采。特别强调自然资源的合理利用，包括景观的利用和改造；由于地质开发引起破坏的土地的再利用，保持地表水、地下水及空气的清洁，限制地质开发过程中的噪声，处理和利用地质开发活动的副产品。

经互会的有关成员国已就地质开发的问题制订出保护环境的总路线，即结合这些国家的具体情况，采取切实可行的步骤以避免或最大限度地减少，甚至克服矿产开发给环境带来的危害。

研究人员现已找到了评价人工补给地下水储存的方法，并确定了按人工储存地下水产生的条件来划分水文地质带的原则。在不同的水文地质条件下，人工补给地下水具有不同