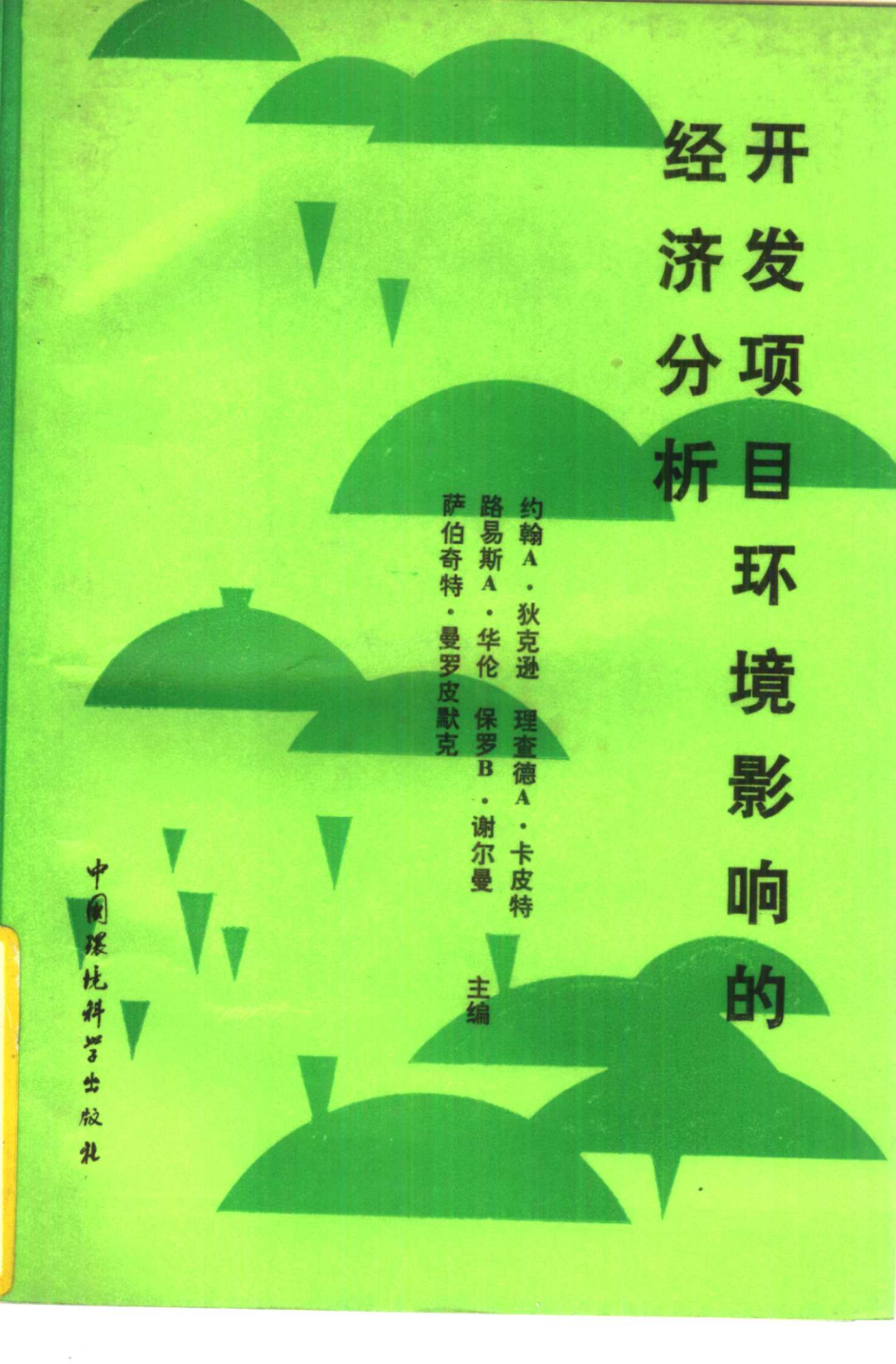




开发项目环境影响的 经济分析

约翰 A·狄克逊 理查德 A·卡皮特
路易斯 A·华伦 保罗 B·谢尔曼
萨伯奇特·曼罗皮默克

主编

中国环境科学出版社

开发项目环境影响的 经济分析

约翰A.狄克逊 理查德A.卡皮特
路易斯A.华伦 保罗B.谢尔曼 主编
萨伯奇特·曼罗皮默克
夏光 王凤春 胡建新 祝学瑜 译
李金昌 高振刚 校

中国环境科学出版社

1990

**ECONOMIC ANALYSIS OF THE
ENVIRONMENTAL IMPACTS OF
DEVELOPMENT PROJECTS**

**John A. Dixon Richard A. Carpenter
Louise A. Fallon Paul B. Sherman
Supachit Manopimoke**

开发项目环境影响的经济分析

约翰A.狄克逊 理查德A.卡皮特
路易斯A.华伦 保罗B.谢尔曼 主编
萨伯奇特·曼罗皮默克

夏 光 王凤春 胡建新 祝学瑜 译
李金昌 高振刚 校
责任编辑 苗润生

•
中国环境科学出版社出版

北京崇文区东兴隆街69号

北京燕山印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

•
1990年3月第 一 版 开本 787×1092 1/32

1990年3月第一次印刷 印张 4 7/8 插页 1

印数 1—2 500 字数 105千字

ISBN 7-80010-556-3/X·306

定价: 2.60元

内 容 简 介

尽管人们已经广泛地认识到环境污染和自然资源退化的原因和结果，但在开发计划和项目的经济评价中，仍然是定性评价占统治地位，本书的目的是阐述银行项目的计划与评价的定量经济评价技术的适用范围，试图用这些技术方法对某些问题进行经济分析，这些问题多是在人类与自然系统打交道时围绕着怎样维护人类福利和生态平衡而出现的。

在总论之后，第二章讨论了项目鉴定和说明中环境评价程序的应用问题；第三章概述了某些构成项目评价过程基础的理论假定；第四章和第五章则叙述和说明了一系列一般和可能的对于环境影响进行经济计量的应用技术；第六章和最后一章综述了那些在大型综合项目的评价方法论中常常提到的问题；附录中则列出了一些实际项目评价过程中的实例。

目前尚没有一本书对开发者的热忱所引起的预期的和不可逆料的环境后果进行系统的经济评价，出于此种考虑，遂有此书。

翻 译 说 明

《开发项目环境影响的经济分析》是一本重要而且实用的环境经济学新书。它依据亚洲开发银行多年来关于开发项目评价的大量实际文件和资料，运用环境经济学的基本理论，侧重阐述开发项目环境影响的定量评价技术和方法及其适用范围，目的是把防治环境污染和生态破坏的各项对策真正落实到开发项目的计划 and 建设中去，以求得经济社会健康、持久地发展。

该书是目前世界上见到的对开发项目预期和不可逆料的环境后果进行系统的经济评价的第一本书。它理论联系实际地介绍了开发项目的环境影响及其经济分析的作用和程序；阐明了环境影响评价方法和经济计量方法的理论基础，及其在开发项目评价中的具体应用；推荐了运用市场价格评价生产力变化的方法和核算成本的方法等一般适用技术，以及运用替代市场价格的方法和成本分析方法等可能适用技术；指出了环境影响经济计量技术和方法的局限性；同时，还展示了几个关于防治环境污染和生态破坏的开发项目环境影响经济分析的实例研究。因此，它对于我们的投资项目决策的科学化和投资项目的咨询服务工作，有明显的参考、借鉴价值。

该书主要编著者、我们的老朋友、美国东西方中心（没

在夏威夷)环境与政策研究所的约翰 A·狄克逊博士,是国际上有名的环境经济学家。1986年10月下旬,我们顺访夏威夷时,他即把刚刚拿到的样书送给了我们。在此,特向狄克逊先生表示深切的谢意。

李金昌

1990年2月日

序

亚洲开发银行研究人员提供的系列论文提出了经过选择的初步的研究成果。这些研究，是由经济学部和银行其他部门承担的。它旨在鼓励对于亚洲及太平洋地区的发展中国家所面临的社会经济问题进行讨论和评论。希望由这些论文引起的讨论能够在一定程度上增进我们对上述国家发展过程的了解。

伯恩海姆 O.坎贝尔

(亚洲开发银行首席经济学家)

鸣 谢

作者谨对亚洲开发银行对本项研究所给予的支持致以诚挚谢意。特别感谢首席经济学家伯恩海姆 O·坎贝尔、经济学家 J·基思·约翰逊和环境问题专家科林 P·里斯先生，以及其他无数对草案提出有益意见、提供适用的银行项目例证和提供接触银行文件方便的同事们。

作者还特别感谢东西方中心环境与政策研究所 (EAPI) 执行主席梅纳德·胡弗斯密特博士和 EAPI 的同事们。同时，特别感谢为本文制作插图的约翰·纳克米拉、露西特·克米拉哈和埃塞尔·托古玛。

目 录

第一章 开发项目 环境影响 经济分析的作用	1
一、分析程序	4
第二章 环境评价方法在开发项目的自然资源和环境影 响分析中的应用	7
一、分析任务的承担	8
二、多功能水坝项目	11
三、灌溉农业：土壤盐碱化与人类健康影响	14
四、海岸地区的城市和工业开发项目	15
五、工业企业造成的大气污染	16
六、小结	17
第三章 环境影响的经济计量——理论基础与实际 应用	19
一、新古典福利经济学	19
二、实际应用	22
第四章 一般适用方法	34
一、运用市场价格评估生产力变化的方法	34
二、运用市场价格核算成本的方法	41
三、方法选择	47
第五章 可能的适用方法	49
一、使用替代性市场价格的方法	49
二、成本分析方法	58
三、方法选择	61

第六章 环境影响之经济计量的局限性	63
一、收入分配.....	63
二、贴现率.....	64
三、各代人之间的公平性.....	64
四、不确定性与不可逆性.....	65
五、制度偏差.....	66
六、人类生命的价值评价.....	66
七、积累效应问题.....	66
八、审美价值.....	66
九、小结.....	67
附录 A 实例研究	68
一、实例研究 1：尼泊尔山林开发项目.....	69
二、实例研究 2：菲律宾莱特通高兰地热发电站项目.....	90
三、实例研究 3：泰国渔业开发项目	105
四、实例研究 4：高贺兰玛棕榈榨油厂项目	112
附录 B 衡量环境影响的其他方法	114
一、条件价值法	114
二、宏观经济模型法	121
参考文献	126
经济工作文件	136
经济办公室的报告	140
经济办公室的统计报告	145

第一章 开发项目 环境影响

经济分析的作用

1. 以增进人类福利为主要目标的经济开发，极大地依靠环境和自然资源，向社会提供产品和劳务，直接和间接地增进了社会经济利益。但同时，经济增长又往往伴随着对环境的不利影响。这种关系曾经一度使人们坚定地相信经济增长与环境保护是不可调和的。事实上，环境质量的退化一直被认为是经济增长必要和正当的代价，如果对自然资源实行管理以便保护和永续利用，反而被认为是一种贫穷的发展中国家难以负担的多余之举。但是，近来的一致看法却认识到，环境和自然资源的退化可能真正导致丧失长期发展的潜力，并进一步损害发展的基本目的——持续增进人类福利。

2. 在银行各发展中国家成员国(DMCs)内，有关环境和自然资源退化以及对长期增长的损害的例子，不胜枚举。例如，日常生活和工业排放引起的水污染，降低了内陆湖泊或海上商业性渔业的生产能力，从而限制了某些地区动物蛋白的初级来源。其他部门也可发现类似的例子。粗放经营的农业，燃柴急需和林业生产，都过量采伐木材，从而引起高山森林的开发，其结果瓦解了主要流域的水文周期，加速了土壤侵蚀和盐碱化，引起河流和水库淤塞，扩展了洪水的危害范围和猛烈程度。这种结果极大地降低了森林、农田和渔区

的生产能力，减少了来自水力发电和灌溉体系投资的收益，导致财产损失、疾病传播和过早死亡。

3. 由环境和自然资源退化而引起的社会经济代价，是实实在在和感觉明显的，尤其对穷人来说更是如此。银行发展中成员国(DMCs)的大部分人口都生活在陆地上，直接依靠自然资源而取得食物，栖身和就业，亦即他们短期和长期的福利都与自然系统的生产能力息息相关。因此，对环境和自然资源进行规划利用和管理迫在眉睫。显然，只有合理地利用环境和自然资源，通过改进项目的选择、计划、设计和实施而尽量减小对环境的不利影响，才能获得成功的经济发展。

4. 大多数发展中成员国(DMCs)的政府日益意识到环境和自然资源退化对本国长期发展潜力构成的威胁，明智地采取了一些措施，以保证开发项目中的环境和自然资源问题得到应有的考虑。

5. 亚洲开发银行(ADB)的作用之一，是在其成员国竞相追求社会经济发展的领先地位时，促进他们对于资源的有效利用。银行项目经济分析的作用，就是参考成员国总体和部门目标，来决定哪些项目应给予考虑，哪些投资申请提出了达到预期目标的最好方案。为此目的，亚洲开发银行规定在银行项目的经济分析中采用最大净产出或净收入(即“经济”或“效益”)的指标。这一方法在银行经济学部编写的《项目经济分析准则》中有所论述。

6. 银行认识到，在上述方法中存在着某些概念上的缺陷。因为分析中排除了诸如收入分配效应和对环境的有利和有害影响等这些重要的项目影响后果。银行一直在试图适当扩展传统分析方法的应用，以便体现这种影响的内涵。最近

出版的《教育项目经济分析准则》，继续寻求将经济分析范围扩大到包括新的影响形式的方法。某些能使收入分配效应和环境影响包括在分析之内的方法论仍在发展之中。本文是其中一部分。

7. 如《准则》所述，“如果不考虑环境影响这样重要的外部经济效果，那么项目的经济成本相对来说还是易于核算的。尽管这样，还是应该尽可能地核算这种效果的代价。如果这种代价无法计量，也应该以定性的方式描述和估计它的影响”（第5页）。因此，实际的问题是，怎样对这些影响进行定量和评价。

8. 《准则》中提出的环境影响评价的要求，包括两个主要内容：第一，环境影响必须被确定和计量；第二，这种影响必须换算成货币形式，以便纳入正式的项目分析之中。当这种影响无法货币化时，应该用定性方式给予分析。

9. 本文论述了这两方面的内容，提出了如何对银行基金项目的环境影响进行经济计量的意见。过去五年多来，东西方中心环境与政策研究所（EAPI）的研究者们与美国和亚洲的同行们进行了大量工作，本文提出的方法和技术就是建立在他们工作基础之上的。技术本身由世界各地的经济学家们所发展，东西方中心环境和政策研究所（EAPI）的贡献在于将已有的资料综合整理成为可实际应用的开发项目环境质量影响评价技术。^①

① 该项研究体现在《环境、自然系统和开发，经济评价指南》中，M·M·胡弗斯米特等著（约翰·霍普金斯大学出版社，1983年版）。本文大量参考该书，以下简称《指南》。另一本实例研究工作手册，《环境经济评价方法》也已出版，J·A·狄克逊和M·H·胡弗斯米特编（约翰·霍普金斯大学出版社，1986年版）。

一、分析程序

10. 所提出的方法构成银行项目圈的组成部分，因此，需要尽早和经常地在环境专家与项目设计者和评价者之间取得交流（见图1）。传统的银行项目评价只局限于计算经济本身的收益率，即直接的收益与成本之比^①。新方法则通过确定与预测环境和自然资源条件的影响，并将这些影响直接和间接量化及货币化，明确地将环境影响包括在经济计量之中。这就是《准则》所力求达到的目标的实质。除非在项目实施的最早期阶段就做好必要的计划，以便抓住这些间接影响（如编制签定报告和实况调查报告），否则在评价报告中就不能体现出那些额外的费用和收益。经营与职员审查委员会的工作也会有助于对环境的影响给予适当注意。

11. 本文将对环境影响货币化过程中常常使用的新的分析方法和经济评价技术的应用加以说明。在第二章，讨论环境评价程序的应用，这些程序在项目分析中用来对环境的影响进行鉴定和定量计量。在提交项目鉴定和实况调查报告时，这些程序也很有价值。余下的，就是处理环境影响的货币化问题。这一点，在预评价——评价阶段是一种重要的输入信息。这里提出的评价方法，其基本的理论假定将在第三章论述。读者将会看到，所需的大多数假定都与《准则》中的那些假定十分相似。第四章和第五章提出了实际的技术。其中，第四章集中于那些在目前的银行项目构成中易于应用的技术；第五章则集中于那些不易应用，但具有潜在应用可能性

① 《准则》中论述了银行的评价程序，其经济分析细节详见银行培训手册《开发项目经济分析细则》。

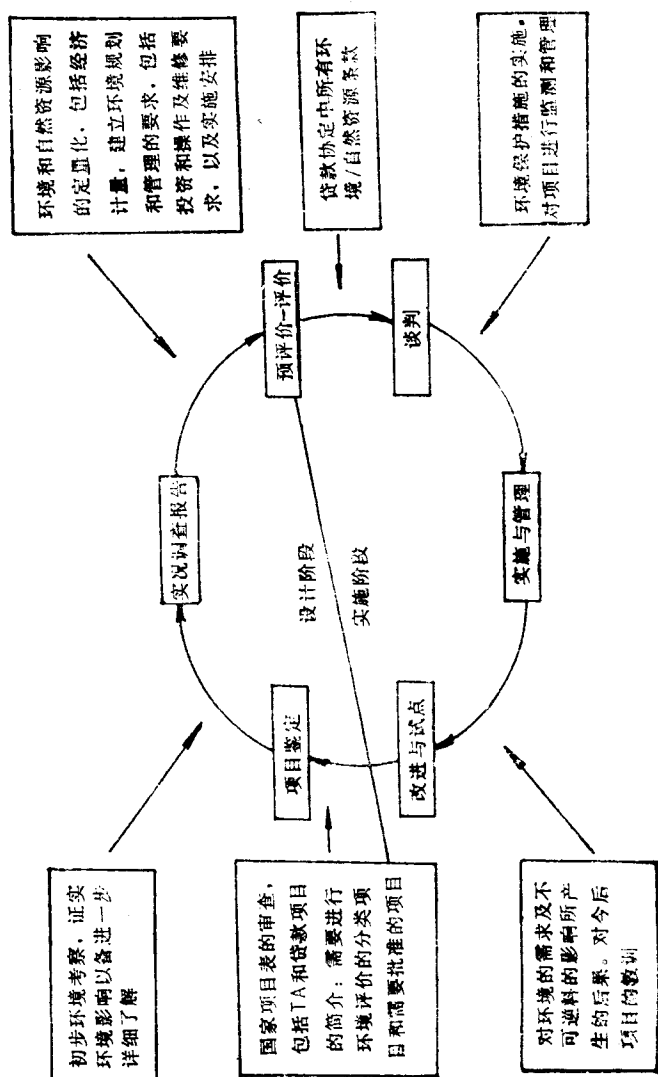


图1 项目圈：环境/自然资源的输入

的技术。第六章讨论环境影响经济计量的局限性。

12. 为简明起见, 本文将对每一种技术作简短的小结, 讨论其应用可能性并说明其用途。在附录 A 中, 提出了一些实例, 这些实例大部分是银行基金项目, 说明了单项技术的应用及其完整的经济分析。附录 B 则讨论了那些长期银行项目评价中经验的或毋宁说更实用的方法。这些技术包括条件价值法和宏观经济模型, 前者如观察法和报价法, 后者如线性规划和投入产出模型等。

第二章 环境评价方法在开发项目的自然资源和环境影响分析中的应用

13. 环境和自然资源退化既可以是自然现象，也可能是旨在促进经济发展的项目设计所导致的后果。例如，农村的极端贫困和巨大的人口数量给自然系统生产力施加了沉重的压力，导致一系列灾难性后果：过度放牧致使丘陵和草场退化；掠夺式农业经营、糟糕的灌溉和其他侵蚀原因致使土壤肥力下降；粗放的农业经营和采伐薪柴致使森林功能降低。城市也同样受到影响：农村人口涌进城市，加重了城市财政负担，引起水和大气污染，造成拥挤，增加了城市疾病发生率。在某种程度上，这些问题又是经济不发达的结果，解决它们有赖于经济的增长。另一方面，经济增长往往又引起环境和自然资源进一步退化。

14. 但是，这些有违人愿的环境影响后果并非一定发生，因为可以利用技术和管理加以防止和控制。当今环境和自然资源问题很多，包括过度开采和（或）开发项目的计划不周等等。本文集中于开发项目的环境影响分析。着重点不在于相对开发而言的环境，而在于将有见识的环境保护措施纳入到经济开发项目的最早期阶段之中的时候会产生什么疑问。但是，如果没有系统的分析，一些潜在的问题就不能被