



长江三角洲地区 水害间接经济影响研究：

理论、模型与评估

姜玲 刘宇 张伟/著



科学出版社

长江三角洲地区水害间接经济影响 研究：理论、模型与评估

姜 玲 刘 宇 张 伟/著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书着眼于水害对区域经济的间接经济影响综合评估,研究水害对区域整体、区域各组成部分、区域外部和产业结构等的间接经济影响。本书首先从经济学的角度分析水害间接经济影响评估涉及的科学问题、方法论和工具,研究水害及其间接经济影响在长江三角洲地区的机制特征,建立评估的一般均衡分析框架,然后在可获得数据基础上构建可计算一般均衡模型进行计算并提出对策建议。本书的研究可以为水害综合影响评估提供相关理论基础和方法支持,而且本书构建的水害间接经济影响系数以乘数概念反映一段时期内流域直接经济影响与间接经济影响的倍数关系,可以为水害间接经济影响评估提供简便快速有用的科学工具。

本书可以为中央和地方政府测度、评估和应对水害决策提供参考和依据,也可以为国内相关研究提供借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

长江三角洲地区水害间接经济影响研究:理论、模型与评估/姜玲,刘宇,张伟著. —北京:科学出版社,2016

ISBN 978-7-03-048694-3

I. ①长… II. ①姜… ②刘… ③张… III. ①长江三角洲-水灾-影响-区域经济发展-研究 IV. ①P426.616②F127.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第129319号

责任编辑:徐倩/责任校对:王瑞
责任印制:徐晓晨/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年6月第 一 版 开本:720×1000 B5

2016年6月第一次印刷 印张:7

字数:139 000

定价:48.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

包括水害在内的灾害管理关乎国民经济和社会安全。随着我国国民经济持续高速增长、生产规模日益扩大和社会财富的不断积累,灾害发生后的影响与过去不可同日而语。灾害已成为制约国民经济持续稳定发展的主要因素之一。其中,水害作为一种危及人民生命财产、严重影响地区经济运行的自然灾害,历来被各国中央和地方政府所关注,它也是我国的主要自然灾害之一。随着社会经济的发展,人类生存的环境发生了很大变化,水环境污染、水土流失、水生态环境恶化等新的水害不同程度地危害着人类的生存和发展。

水害对我国的国民经济和人民生活造成了巨大损失。根据 2012 年《中国水旱灾害公报》统计数据显示,全国 31 个省(自治区、直辖市)(不包括港澳台) 2263 个县(市区)发生洪涝灾害,受灾人口 1.2 亿(占总人口的 10%),直接经济损失 2675.32 亿元[占国内生产总值(gross domestic product, GDP)的 0.5%]。不仅如此,水害对经济的影响体现在很多方面。据新华社全国农副产品和农资价格行情系统监测,2013 年 7 月,我国南方多个省份因干旱、高温等灾害异常天气导致全国的蔬菜价格猛涨,半个月內 21 种监测蔬菜全国日平均价格涨幅超 1 成。在旱灾最为严重的湖南省,涨幅高达 20%~30%。

为了加强对灾害的全面应对,需要了解灾害的影响与构成,尤其是其对社会经济冲击的间接影响即灾害在直接损失之外对宏观变量(包括整体产出水平、就业、通货膨胀、消费、投资等)的冲击,是当下迫切的研究任务,仅评估灾害的直接经济损失并不足以反映灾害对经济系统造成的影响。从目前国内研究和水害评估的实际工作来看,对水害间接影响的认识同样需要深化和细化,从而对水害间接影响能够有全面的评估和认识。

目前,在国家战略重点关注的几大流域地区,对水害间接经济影响的特殊性,

国内还没有系统的研究。本书的研究案例——长江三角洲地区，是我国三大城市群区域之一，也是我国城市化水平最高的区域。随着流域社会经济的发展，社会经济运行整体性、一体化程度日益加深，各地区、各部门、各产业间的经济关联日益复杂化，使得水害经济影响通过产业链、区际分工与经济联系等在整个区域经济体系中扩散的途径与过程进一步复杂化，水害造成的间接损失都将变得更加严重。因此，在城市区域，特殊的水文环境加上高度集聚和一体化的经济特征，使其遭受水害影响的体量比一般区域更大。

综上，本书的研究目的是在全面总结相关研究的基础上，分析水害间接经济影响评估涉及的复杂关系，发现间接经济影响构成及内在交叉关系，以长江三角洲为例，在可获得数据基础上建立水害对国民经济间接影响评估的框架，在进行计算后提出对策建议，从而为水害和水利综合治理效益核算提供相关理论基础和方法支持。

全书主体共分为六个章节：第一章水害间接经济影响的界定与问题提出，介绍水害与水利活动的经济定义与特征，从其外部性、区域性、随机性等角度分析研究对象的特征，提出研究问题与假设；第二章水害对区域经济间接影响的机理，提出长江三角洲地区水害特征及其对区域经济和产业结构影响的特殊机理与研究思路；第三章水害间接经济影响评估模型选择，对水害间接经济影响评估的模型进行比较与选择；第四章水害间接经济影响可计算一般均衡模型构建，阐述模型机理和构建程序，构建长江三角洲多区域可计算一般均衡（computable general equilibrium, CGE）模型；第五章基于 CGE 模型的长江三角洲区域水害间接经济影响评估与分析，应用构建的长江三角洲多区域 CGE 模型评估长三角洪灾、旱灾、水污染三种水害对长江三角洲区域经济和产业结构的间接经济影响并进行解析，发现内在复杂关系，验证前文假设；第六章是主要结论和政策建议。

本书的研究可以为中央和地方政府测度、评估和应对水害，围绕水害防治、水利设施建设、水利科学研究和其他水利活动进行科学决策提供参考和依据，也可以为国内相关研究提供借鉴。

本书得到国家自然科学基金面上项目“大都市圈区域一体化下的区域补偿理论与政策研究”（项目编号：71373294）和 2012 年水利部公益性行业科研专项项目“长江三角洲水害损失与水利治理效益核算研究”资助。本书是后者子课题“长三角水害损失与水利活动综合效益的经济学研究”的阶段性成果之一。因此，本书的第五章第一节关于研究对象、特征与直接损害数据与总课题保持一致。感谢北京化工大学刘安国教授和中国水利水电科学研究院陈敏建、倪红珍、马静等专家的建议，也感谢科学出版社编辑徐倩女士和魏亚如女士的支持。

姜玲 刘宇 张伟

2016 年 1 月 6 日

目 录

第一章 水害间接经济影响的界定与问题提出	1
第一节 水害与水利活动的经济特征分析	1
第二节 水害经济损失的界定	3
第三节 相关研究进展及研究问题提出	6
第四节 水害间接经济影响研究的思路	10
第二章 水害对区域经济间接影响的机理	12
第一节 水害对区域经济和产业发展影响的一般机理	12
第二节 水害对区域经济和产业发展影响的区域性机理	15
第三节 长江三角洲区域经济特征及水害与其关系预判	18
第三章 水害间接经济影响评估模型选择	22
第一节 实证研究的目的与模型选择	22
第二节 灾害间接经济影响评估的方法比较	23
第三节 选择多区域 CGE 模型的必要性	29
第四章 水害间接经济影响可计算一般均衡模型构建	31
第一节 水害间接影响的一般均衡原理分析	31
第二节 “自下而上”多区域 CGE 模型介绍	35
第三节 构建长江三角洲流域多区域 CGE 模型	45
第四节 构建长江三角洲流域间接影响系数	48
第五章 基于 CGE 模型的长江三角洲区域水害间接经济影响评估与分析	50
第一节 实证研究地区及水害构成	50
第二节 长江三角洲流域洪灾间接经济影响分析	60
第三节 长江三角洲流域旱灾间接经济影响分析	69
第四节 长江三角洲流域水污染间接经济影响分析	74
第六章 主要结论和政策建议	84
第一节 主要结论	84
第二节 政策建议	86
参考文献	89
附录	93

第一章 水害间接经济影响的界定与问题提出

第一节 水害与水利活动的经济特征分析

分析水害影响的目的是为水利活动提供依据。按照福利经济学的传统，我们将成本定义为人的福利的减少，将收益定义为人的福利的增加。因此，本书在研究水害与水利活动时，将成本定义为收益的减少或损失的增加，将收益定义为收益的增加或损失的减少。以此为前提，我们可以将水害与水利活动的经济影响放在一个统一的框架下进行阐述。

一、公共属性与外部性

从公共经济学视角来看，水害具有公共劣品（public bads）的特点，水利活动则具有公共产品或公共益品（public goods）的特点。水害和水利活动的公共属性使得二者的生产和消费具有显著的外部性（externality），这种外部性将对众多利益主体产生不同程度的成本-收益影响。

公共经济学中的相关基本概念

公共产品或公共益品是指被全社会共同使用的产品，具有非竞争性（non-rivalry）与非排他性（nonexcludability）。

竞争性（rivalry）和非竞争性（non-rivalry）指在竞争性市场上，一个人对某种商品的使用会限制他人对该商品的使用。如果一个人增加对某种商品的消费并不影响该商品对他人的可获得性，那么就称这种商品具有非竞争性。从经济学意义上分析，如果一种商品的消费增加，但与之相联系的商品社会边际生产成本为零，则称该商品为非竞争品。

非排他性（nonexcludability）是指，对私人产品而言，可以采取有效的措施

将未付费的个人排除在从消费某种商品获益的范围之外。换言之，私人产品具有排他性。对公共产品而言，将不付费的个人排除在从消费该公共产品获益的范围之外即使不是不可能，也会是很困难的。例如，国防或灯塔服务一旦被生产，就很难排除未付费的私人对它们的消费。

公共劣品是公共产品或公共益品的对立面，是某种能够产生不被社会所需求的结果的产品。

当市场交易主体或享受不到交易活动所能带来的全部收益，或不必要支付交易中所发生的全部成本时，外部性就出现了。在存在外部性的情形下，经济当事人的行为将以不反映在市场交易之中的种种方式影响其他当事人的行为。外部性可以分为正的外部性和负的外部性。由交通工具、工厂或吸烟者排放的烟雾对健康造成的影响就是一种典型的负的外部性；水环境改善导致本地房地产升值可以说是一种正的外部性。

二、跨时空性与时空不确定性

水害与水利活动影响的空间跨度与时间跨度非常大，受其影响的主体空间与产业分布差异极大，且水害与水利活动影响各利益相关方的方式亦复杂多样。因此，水害与水利活动的成本、收益及其外部效应，既存在时间上的不确定性，又存在空间上的不确定性。

水害与水利活动涉及的时空范围之广、利益主体之多、外部性之复杂加大了水害与水利活动经济学分析的难度。从公共经济学和区域经济学视角来看，我们不难发现，一个区域的水害与水利活动不仅影响本区域的社会经济发展，也会给相邻区域的社会经济发展带来正的或负的外部效应（如上游水库的蓄水活动有可能加剧下游农业地区的干旱）。引入灾害经济学、生态经济学、环境经济学展开研究后，我们又会注意到，水害与水利活动不仅影响人类的社会经济生活，而且会直接或间接地影响到人类赖以生存的生态环境，这种影响同时具有时间上和空间上的不确定性：水害何时发生，在时间上是不确定的；水害所

影响的空间范围具体有多大,会在什么样的具体区位发生,在空间上是不确定的。由于水害在时间和空间上是不确定的,防治水害活动的后果在时间和空间上也是不确定的。

传统的水害与水利活动的经济学分析方法主要只考虑水害与水利活动的直接效应,而并不考虑水害与水利活动影响的外部性,但这种分析方法已经越来越不适应社会经济发展的要求。运用传统的水害与水利活动的经济学分析方法估算出的水害经济损失与水利活动经济效益往往有很大的误差,这对于水害防治、水利基础设施建设、水利科研相关的管理决策所具有的参考价值将大打折扣。

三、区域差异性

水害的经济影响呈现随区域发展阶段变化而变化的协同性特征。水害与水利的经济活动在不同的经济发展阶段会呈现出不同的性质,在区域中不同经济的发展阶段会拥有水平不一的基础设施建设。在区域经济发展初期,区域的基础设施相对较为落后,相应的水利工程建设也比较滞后。在初期阶段,当水害来临时,较为落后的水利工程建设会导致水害的损失较大,经济损失较为严重。随着区域经济水平的不断提高,基础设施建设会相应完善。同理,水利基础设施的建设也会得到更多的重视,当水害来临时,较为完善的水利基础设施能进行有效缓冲与调整,从而使得水害的损失减少。但随着经济发展水平的提高,水害中的水污染等影响效应也会逐渐被放大,而且由于经济的发展,区域的产业结构也会做出相应调整,过去水害造成的产业损失也会由第一产业向第二、第三产业转移。

第二节 水害经济损失的界定

一、水害损失与水利活动收益

水害是一种改变水资源配置的自然活动或自然现象,这种改变的发生与发展通常是不确定和不被欲求的,它往往给社会、生产和生活带来损失。同样具有改

变水资源配置功能的水利活动，从其后果来看恰恰是水害的反面。水利活动是一种运用各种资源（知识、技术、劳动、资本等）朝着人类所欲求的方向改变水资源配置的人类活动。水利活动的收益不仅包括水害风险的下降或损失的减少，还包括它作为直接投入，以及它的保障功能与其他经济增长因素相结合给长期区域经济增长带来的贡献。

按照经济学的传统，我们将成本定义为人的福利的减少，将收益定义为人的福利的增加。在研究水害与水利活动的情形时，我们将成本定义为收益的减少或损失的增加，将收益定义为收益的增加或损失的减少。以此为基础，我们可以通过一个整合的成本-收益分析框架对水害与水利活动的经济后果进行综合分析。

二、水害经济损失

水害经济损失可以分为水害带来的直接经济损失和水害带来的间接影响。这种划分源自灾害经济学。

灾害直接经济损失可以理解为灾害发生后，因灾对各种客观存在的有形载体破坏后造成的最初经济损失，表现为存量损失。直接经济损失是在较短时间内形成的，如建筑、机器设备、交通工具、产品、半产品和农作物损失等，具体表现为实物形态损失。上述表述看似简单明了，但在实际工作中，由于侧重点和研究目的不同，往往会产生很大的分歧，特别是由于缺乏统一的评估标准，在实际工作中各部门各取所需，制定本部门的衡量标准，从而造成在统计和评估工作中数据不统一或统计有漏洞。例如，于庆东和沈荣芳把直接经济损失界定为企业资产损失、居民财产损失和自然资源损失^[1]。顾海兵认为，直接经济损失主要包括产成品损失、生产条件损失、生产潜力损失、生活财产损失和救灾支出损失等^[2]。张向达则认为，直接经济损失不能只包括经济资产，还应包括自然资产，如土地资产、矿藏资产和森林资产等^[3]。此外，有人把人口伤亡也折算为经济损失，资源环境破坏折算成价值损失，把防灾、救灾和抗灾投入列为经济损失；有人把经济损失分为财产损失、救灾费和效益损失。从上可以看出，由于研究需要的不同，对直接经济损失划分方法也不一样。从现有资料来看，虽然各部门对于灾害的直接经济损失，制定的标准可能存在

出入,甚至可能有遗漏和重叠,但从总体上来说,灾害的直接经济损失主要反映的是灾害对实物资产破坏产生的损失。

对于灾害间接经济影响,目前还没有形成统一完整的定义,不同学者、专家的理解不同,定义也就不相同^[4-8]。一般认为,间接经济损失是由直接经济损失派生出来的,是直接经济损失的后续效应。徐嵩龄认为,灾害的间接经济损失广义地包括三类^[9]:①社会经济关联型损失,指由灾变对社会经济系统造成的直接破坏通过社会经济系统的网络而引发的社会经济系统的其他破坏,其中最重要的是产业关联型损失;②灾害关联型损失,指由一种灾害引起的次生灾害造成的经济损失,如水灾引发的地质灾害和旱灾引发的森林火灾及病虫害等;③资源关联型损失,既包括传统意义上的人力资源和资本资源的损失对未来经济增长的影响,又包括灾害中的自然资源破坏在可持续意义上对未来发展能力的影响。显然,这种对间接经济损失的理解是广义上的。黄渝祥等将灾害的间接经济损失分成三部分^[10]:①间接停减产损失。由于经济活动的关联性,生产单位、行业和部门有着紧密的投入产出连锁关系。一个企业的停减产会间接地影响有投入产出关系的其他企业的产出,即便后者的生产功能并未受到灾害的直接破坏。②中间投入积压增加的经济损失。由于生产的停滞,在整个国民经济中势必造成材料和半成品的积压增加,这种积压的增加造成资金占用增加的机会损失。③投资溢价损失。对多数发展中经济而言,投资的资金相对不足,可用于生产性投资的单位资金比用于消费的资金更有价值,其超出的部分称为溢价。灾害后的恢复过程需要动用原来(如果没有灾害)可用于生产性投资的资金加以弥补,这种由于财产补偿引起生产性投资减少所产生的机会损失称为投资溢价的损失。对于直接经济损失和间接经济损失的界限划分,唐少卿和聂华林也主张从经济发生的瞬间这一基本含义出发,将损失的边界划分在一个适当的范围之内,而将受灾部门的减产停产损失划分到间接经济损失指标范围中^[11]。直接经济损失是一个静态概念,是固定的,即灾害对经济的破坏是在瞬间或短期内完成的,直接经济损失应包括灾害诱发的次生灾害直接破坏损失,而间接经济影响具有动态性时间和空间差异性特征。首先,灾害的间接影响具有后向延时效应,即灾害的间接影响从灾害对经济系统的

破坏开始，到灾区基本恢复成灾前发展水平为止。Parker 等认为，间接经济损失是一个流量的概念^[12]，是指在一个时段上所积累变动的量，间接经济损失又分为初始间接损失和次生间接损失。初始间接损失是指经济生产中断引起的流量损失，而次生间接损失是经济系统产业链的关联效应损失。Cochrane 定义的间接损失为灾害引起的经济部门前向产出和后向供给错位，从而引起生产运转终端导致的损失^[13]。于庆东和沈荣芳把间接经济损失确定为停减产损失、产业关联损失^[1]。

借鉴灾害经济损失的概念探讨，我们认为，水害的直接经济损失是指在水害发生的过程中，对工商业资产、居民财富和基础设施造成的直接破坏。间接经济影响是指由于直接经济损失的影响，而导致的派生经济损失。

第三节 相关研究进展及研究问题提出

针对前文提到的水害与水害损失，我们对国内外当前研究特征和趋势进行了总结，主要结论如下。

一、国际研究的趋势

（一）水害对区域经济社会影响评估实践在日益深入

美国农业部（The United States Department of Agriculture, USDA）和自然资源保护服务署（Natural Resources Conservation Service, NRCS）编制了《水资源经济学手册》（*Water Resources Handbook for Economics*），对水资源利用与洪水灾害损失的经济分析原理和方法做了全面系统的论述^[14]。澳大利亚 Randy 的研究强调了水资源的多重属性，不同的人会对水的多种好处和用途予以不同的估价。当今的经济增长和环境战略要求将水的综合管理政策利用整合到整个国民经济体系中，以平衡水的经济需要和环境需要^[15]。Sassi 和 Sbia 运用社会核算矩阵（social accounting matrices, SAM）模型研究了洪水风险对一些特定经济部门的影响^[16]。英国威尔士环境署和英国环境、粮食和农村事务部也就洪水灾害对城乡社区的影响展开了研究^[17]。

（二）水害影响的内涵中解析逐渐立体和全面

传统的水害与水利活动的经济学分析一般重点考察水害对生产与生活造成的直接损失或水利活动给生产与生活带来的直接利益，对水害与水利活动的间接效应的内在解析较少。事实上，水害对受灾地区不同子区域的影响与水利活动对受益地区不同子区域的影响并不是等量齐观的。举例来说，水害在给受灾地区的某些子区域带来纯损失的同时，也有可能使某些原本缺水、潜在地受旱灾威胁的子区域的供水状况获得短期改善，这种改善有可能增加相关子区域的农业收成。在估算受灾地区的总损失时，因为只是简单地将各子区域的直接损失加总，并不考虑水害附带给相关子区域的额外收益，所以水害的损失往往会被高估。类似地，一项水利工程在给受益地区带来纯收益的同时，也有可能使其他地区蒙受损失，而传统上在估算水利工程的经济效益时，很少将这类损失纳入考虑，因此水利活动的经济效益往往会被高估。对于这一问题，联合国欧洲委员会（United Nations Economic Commission for Europe, UNECE）针对欧洲的跨边界洪水风险管理研究指出，对洪水事件与洪水风险及其经济后果有必要进行正反两方面的分析，全面衡量洪水事件、洪水风险及洪水风险管理的经济成本与价值。

（三）水污染和水环境灾害的影响日益得到关注

水害和水利活动除了直接影响社会生产和生活之外，还直接或间接地影响环境与生态，从而带来额外的社会成本或收益。在实践中，美国农业部针对非点源污染情况下水质保护的经济学研究，对于我们评估由洪水引发的污染事件的经济成本具有重要的借鉴意义^[18]。Farolfi 研究了水作为经济品的经济价值、水的价值的不同分类、水资源配置中的外部性和水资源开发中的成本收益分析^[19]。

如果水害与水利活动的经济学分析不将水害与水利活动的环境与生态成本（或利益）纳入考虑，那么由此得出的水害与水利活动的总损失或经济效益就不能反映其损失与效益的全貌。按照环境库兹涅兹曲线的预测，一个国家或地区的环

境问题将在其经济发展的中间阶段表现得最为突出。Grossman 和 Krueger 的研究表明：在 4000~5000 美元的人均收入水平上，国家或地区将经历环境与发展问题的一个转折点或拐点，在达到该拐点之前，经济增长会使得环境污染问题加剧；一旦越过拐点，环境品质将随进一步的经济增长而改善^[20]。因此，在环境库兹涅兹曲线的上行段，我们有理由预测，与水害相联系的生态环境风险、潜在的社会损失必然呈上升趋势；相应地，水利活动的直接经济效益及其对社会经济发展的保障作用也会变得越来越显著。因此，在环境问题越来越成为制约社会经济发展主要因素的今天，在水害与水利活动的经济学分析中还像以前一样不考虑水害与水利活动的环境和生态影响显然是不合时宜的。

总结国外研究趋势，我们可以得到如下主要结论：①有必要分类水害损失，即洪涝损失、干旱缺水损失、水环境污染损失和水生态破坏损失，研究水害的直接损失、资源冲击、生态冲击和环境冲击；②区分直接损失和间接影响，区分正面冲击（或称缓和，如局部干旱的缓解、淤泥导致的肥力改善、污染的转移、新的湿地的形成等）和负面冲击。

二、我国相关研究的进展

在国内，对水害各类损失的评价方法有大量的研究成果，尤其是在洪涝与缺水损失的计算方面，形成了许多相对成熟的计算方法和规程。对水利效益的计算特别是对水利发挥和避免水害损失的效益评估，《水利工程经济学》《实用水利经济学》及“水利建设项目经济评价规范”都有明确的计算分析方法，并已经形成了一定的理论基础。关于水害与水利综合管理效益，王浩等的专著《水利与国民经济协调发展研究》针对水利与国民经济发展关系这一重大问题，运用投入产出分析理论定量分析了水利与国民经济之间的各种联系^[21]及“水利与国民经济发展的协调程度，回答了水利工作面临的一系列‘度’的问题，提出了面向社会经济可持续发展的我国水利发展模式及一系列调控准则”。

值得我们注意的是，目前国内外关于不同类型水害损失的评价方法，通常都

是各自独立地进行分析与评估,缺乏对水害、水资源、水环境、水利活动的关系分析,这会导致我们对水害损失和水利活动效益的分析不够全面,存在着交叉和重复计算的现象,还存在忽视损益转化的问题。例如,洪灾的损失是主要的,但是洪灾带来的水资源补充是一个正效益,这是一个关系转换的问题。更进一步地,这个正效益能否实现,取决于我们水利活动设施是否完备。但是,这种正效益是否需要单独的水利活动投入?在各种类型的水害中,是否还存在其他转化关系?我们需要进行全面分析。总之,狭义地看,水害损失与水利综合管理效益的经济学研究主要限于对水害的直接损失与水利综合管理直接效益的研究;广义地看,上述研究属于更广泛的水配置研究的一部分。

目前从理论和实践上来看,还没有办法很好地度量间接经济损失,对间接经济损失的形成机制与影响范围也未达成一致,导致目前城市管理者对洪涝灾害的经济损失评估不全面,也不利于采取相应的措施阻断间接经济损失的传导与影响。张鹏等也认为,随着经济系统整体性的提高,我们需要从经济学角度来分析灾害间接经济损失的影响,此类型研究拥有非常重要的现实意义^[22]。

而且相比于国外的研究和实践,国内的水害损失研究缺乏对存量和流量(直接和间接)、空间外部性、区域无形资产等的讨论。这些都是将损失评估细化的未来可能方向。

三、研究问题的提出

综合以上内容,本书认为,当前阶段,在综合分析水害间接经济影响时,还有如下问题需要回答。

(1) 水害对区域经济和产业发展存在什么样的作用机理?

(2) 水害对区域经济影响的内在构成是什么,其中是否存在复杂交叉关系?例如,前文提到的负面冲击缓和。

(3) 现有水害对经济影响的测算是否全面?采用什么方法和手段可以实现科学、全面、快速评估水害的经济影响,直接为灾后快速评估服务?

针对问题（2），本书认为有两个关键问题，或者说要重点关注两类关系。第一类关系中包括水害带来第一轮的主要间接影响和通过国民经济与产业系统传递下去的第三轮、第四轮的次要间接影响，但这些影响可能对于不同产业并不总是负影响，这一点是需要实证分析的。第二类关系是当考虑到地区外部性时，在一个相对完整区域经济系统中，一个组分地区受到负的冲击可能给另一个组分地区带来正的提升，因此区域流入流出的结果与单独区域叠加的效果是不一样的，这也需要实证研究来证明。后面实证部分将重点对这两个假设进行验证。

第四节 水害间接经济影响研究的思路

由于水资源所具有的多种功能，以及水害与水利活动所具有的公共属性、外部性、跨时空性及时空不确定性和与区域发展相关的阶段性，对水害经济影响的分析必须结合多个视角、多个学科，涉及多方面主体，跨越不同的时间和空间尺度，覆盖水资源的多种用途。

首先，需要多学科视角。水害与水利活动的经济学分析不止局限于对其直接后果的分析，还需要分析水害与水利活动的环境、生态后果的经济表现。水害与水利活动的公共属性与外部性首先要求我们从公共经济学视角将水害与水利活动作为一种配置公共资源（水资源）的方式来分析。作为自然灾害的水害风险具有灾害经济学中所描述的各种时空不确定性，为应对水害风险进行的各种水利活动的社会经济后果必然表现出类似的不确定性，借助灾害经济学相关理论有助于我们更好地分析水害风险与水利活动的不确定性及其社会经济后果。水害和水利活动的跨时空性使得区域经济学中常用的空间分析和区位分析在水害与水利活动的经济学分析中成为必需。如果将分析视野进一步扩展，涵盖水害与水利活动的环境、生态与社会效应，那么生态经济学与环境经济学中常用的关于生态与环境影响的成本-收益分析方法也会为我们提供很多借鉴。

其次，要考虑多主体。水害与水利活动的公共属性与外部性要求我们全面分析水害与水利活动对不同利益主体（居民、企业、产业、区域等）的影响，换言