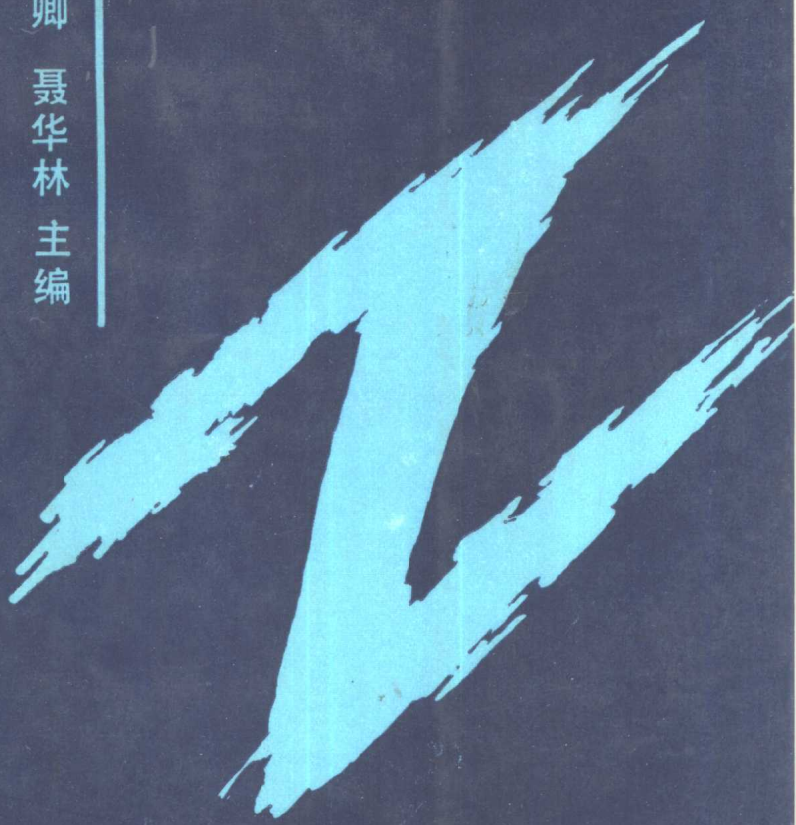


灾害与 灾害损失 评估

唐少卿 聂华林 主编

兰州大学出版社



灾害与灾害损失评估

唐少卿 聂华林 主编

兰州大学出版社

(甘)新登字第08号

灾害与灾害损失评估

唐少卿 聂华林 主编

兰州大学出版社出版

兰州大学印刷厂印刷

甘肃省新华书店发行

开本: 850 × 1168 毫米1/32 印张: 15

1992年8月第1版

1992年8月第1次印刷

字数: 369千字

印数: 1—2000册

ISBN7-311-00486-1/P·1

定价: 9.00元

代 序 一

6月下旬，全国各地从事灾害学和灾害经济学研究的专家、学者，聚集兰州大学，共同研讨灾害经济损失评估的理论与方法这样一个十分重要的问题。这是继1986年5月在北京举行的全国第一次灾害经济学学术讨论会后的又一次灾害经济学学术盛会，我代表中国“国际减灾十年”委员会表示祝贺！

我国是世界上自然灾害严重的国家之一，每年都有水、旱、风、雹、地震、滑坡、泥石流、病虫害等自然灾害发生，给人民群众的生命财产带来了严重损失，影响了社会、经济的稳定和发展。而且，我国人民的经济生活，特别是农业生产，对自然因素的依赖较大，承受自然灾害的能力却比较弱。故防灾减灾是我国一项长期而艰巨的任务。当前，正是我们为本世纪末实现国民生产总值翻两番的关键时期，要实现这个伟大战略目标，在坚持改革开放，发展生产，努力提高经济效益的同时，做好防灾减灾工作，提高抗御自然灾害的能力，是十分必要的。为响应联合国关于1990—2000年在世界范围内开展减轻自然灾害活动的倡议，中国“国际减灾十年”委员会于1989年4月21日在北京正式成立，推动了我国防灾抗灾救灾工作的开展，一大批各个学科的专家、学者积极从事灾害学、灾害经济学等方面的研究，取得了一大批研究成果。全国各族人民在各级党和政府的领导下，积极开展减灾活动，为增强全民的防灾意识，提高我国的防灾抗灾救灾水平做了许多有益的工作。应当说，这几年我国减轻自然灾害的工作是有成效的，取得了一定的成绩。

现在我们所面临的问题之一是，各种自然灾害的损失到底怎么评估。灾害损失的评估是一种很复杂的综合性的测算和统计工作，其中既有人员伤亡，又有直接经济损失和间接经济损失，还有环境和社会方面的影响。而且不同种类的自然灾害，一般应有不同评估指标体系和方法。对此，目前国内外尚无一套完整的统计方法和标准。因此，我国各种自然灾害损失的统计数字，多是凭经验估计上报的，准确性较差，往往出现轻灾重报、重灾轻报等情况，这给灾后的抗灾和灾区的恢复重建带来了一定的困难。灾害经济损失评估理论与方法研讨会，抓住这一主题，在各位专家、学者多年进行研讨探索的基础上，深入开展讨论、研究是有重要的理论和现实意义的。

众所周知，随着经济建设的不断发展，自然资源的大规模开发利用，人口不断增长和日益城市化，生命线工程的增多，灾害给经济建设带来的损失将越来越大，影响亦愈来愈深。因此，灾害经济学的研究是十分必要的和迫切的。希望各位专家、学者通过学术交流，取长补短，继续深入地进行灾害经济损失评估理论与方法的研究，为社会主义经济建设服务。据了解，这次学术讨论会收到学术论文60多篇，涉及到地震、火灾、滑坡、泥石流、洪涝、病虫害等自然灾害的经济损失评估问题，有许多学术论文是颇有见地的，对于解决实际问题具有指导意义。

只由于我在外地进行农村养老保险的调查，不能出席会议，甚表遗憾。

预祝会议圆满成功！

民政部部长 崔乃夫

1991年6月14日

代 序 二

由兰州大学、甘肃省科委、省民政厅、省防灾协会、省灾害研究中心联合组织发起的“全国灾害经济损失评估理论与方法”学术研讨会今天开幕了。我代表甘肃省人民政府表示热烈祝贺！并向来自全国各地的专家、学者表示热烈的欢迎！

甘肃省是一个多灾重灾的省份，有史记载已有2000多年。风沙、低温霜冻、病虫害、干旱、冰雹、山洪、滑坡、泥石流、地震等各种自然灾害交替发生，严重制约着我省经济的发展，威胁着人民生命财产安全。1990年，全省共发生自然灾害557个县(次)，受灾面积5704万亩次，成灾面积1893万亩次，减产和损失粮食5亿公斤，死亡124人，受伤100人，死亡牲畜17869头(只)，直接经济损失6亿多元。今年5月下旬以来，我省陇东、陇南、中部9个地州市连降大暴雨，并伴有冰雹和暴风，引发洪水、泥石流和滑坡，造成44个县受灾，直接经济损失达1.5亿多元。据统计，我省自然灾害平均每年经济损失在1亿元以上，约占每年农业总产值的2—3%，直接影响我省经济尤其是农业生产的发展。要全面完成“八五”计划和十年规划，必须在坚持改革开放、发展生产、努力提高经济效益的同时，有效地开展防灾减灾活动，努力将灾害损失降到最低限度。我省各级党委和政府，十分重视防灾减灾和抗灾工作，加强领导，带领全省人民连续八年夺得农业生产的丰收。经过多年的工作实践，我们认为防灾减灾，一定要依靠现代科学技术。一方面，要加强对自然灾害的科学研究，提高减灾的技术水平，大力推广和应用现有的科研成

果，不断揭示各种自然灾害的成因和发展规律，提出减轻灾害的有效对策；另一方面，要加强灾害经济学研究，提高对各种自然灾害经济损失的评估水平。当前，对于自然灾害经济损失的评估，国内外还没有一套完整的统计方法和测算标准，口径不一，准确性比较差，由于各种主客观因素的影响，往往会出现重灾轻报、轻灾重报等现象，不利于抗灾救灾工作的进行。

这次学术研讨会，抓住了自然灾害经济损失评估理论与方法这一主题，具有十分重要的现实意义和指导意义。我相信，你们的研究成果，一定会有助于我省各级政府的灾后抗灾和灾区的恢复重建工作。

最后祝学术讨论会圆满成功！

甘肃省副省长 穆永吉

1991年6月27日

代 序 三

甘肃地处黄土高原，地域辽阔，地形复杂，气候差异大，自然条件严酷，历史上就是一个多灾地区。主要有干旱、冰雹、洪水、风沙、地震、滑坡、泥石流等灾害。近些年来，全省每年农作物受灾面积约2000万亩，成灾1500万亩左右，受灾人口约1000余万，（700万人成灾）有600万左右的人口因灾缺粮。在各类灾害中，旱灾最重，量大面宽。约有三分之一以上的地区年降水量在200mm以下，有的仅几十毫米，而蒸发量却高达两、三千毫米，形成甘肃十年九旱的灾害性天气。据史料记载，近300年间，有152年有旱灾记录，平均两年一小旱，十年一大旱。由于干旱缺水，近年每年约有100多万人、200多万牲畜饮水发生困难。其次，是洪、雹、滑坡、泥石流灾害亦很严重。不少村庄发生滑坡或受到泥石流威胁，每年约有700万亩农作物被冰雹打坏，有的甚至被冲毁，一些地方农房倒塌，交通通讯中断，群众生命财产和工农业生产蒙受巨大损失。频繁的自然灾害严重影响了灾民的生产生活，制约了灾区经济和社会各项事业的发展。

甘肃省委、省政府十分重视抗灾救灾工作。省政府成立由两位副省长负责的抗灾救灾领导小组和省国际减灾十年委员会及其办公室，统一领导、协调有关部门开展救灾工作。在救灾工作中，实行各级政府责任制，一级包一级，确保灾区生产生活正常进行。中央和省上投入了大量的人力、物力和财力，帮助灾区人民抗灾救灾，取得了显著成效。全省共建成大中小水库288座，塘坝952座，机井2.86万眼，电力提灌站7930处，干支灌渠3.73

万公里。水地发展到1400多万亩。同时在农田基本建设、种草种树、小流域治理、推广先进的耕作技术等方面，也取得了很大成果，农业生产条件不断改善，防灾抗灾能力大大提高。1983年至1990年，全省粮食连续8年稳定增产，总产量由1982年的46.9亿公斤提高到1990年的68.5亿公斤。

但是，我省毕竟是一个多灾贫困省份，自然条件差，很多地方还没有摆脱靠天吃饭的被动局面，我们面临的抗灾任务还十分艰巨。同时，救灾工作在许多方面还不适应形势发展的需要。一是查灾核灾手段落后，灾害损失评估准确性较差。现在报灾多是到现场看后凭经验估算，而且主观随意性较大，不可避免会出现以“点”代面，以偏概全的问题，所报的灾害损失准确性差，给救灾工作造成了一定困难。二是现行的救灾体制不够完善，一些地方为了自己的利益，不能如实上报灾情，轻灾重报、重复报灾，或重灾轻报等问题常有发生。三是如何评估灾害损失，没有一套比较完整科学的计算方法和标准，因此，各地在核报灾情中掌握的尺度、标准很不一致，差异较大。

作为灾害损失评估，如何能准确、及时地确定造成的损失，为各级政府指挥抗灾救灾提供可靠的依据，最大限度地减轻灾害所造成的损失，提高救灾工作的整体水平，这是当前亟待解决的一个十分重要的问题。这次全国灾害经济损失评估理论与方法学术讨论会开得及时，非常必要。到会的专家、学者和从事救灾工作的同志就灾害经济损失评估的理论、原则、方法等问题进行广泛的探讨，发表有见地的观点和意见，这对开阔我们的思路，改进我们的思想方法和工作方法很有帮助。我们要认真推广好的办法，进一步做好灾害损失评估和各项救灾工作，更好地促进我省经济和社会的发展。

甘肃省民政厅厅长 王凤鸣

1991年6月27日

目 录

代序一.....	崔乃夫 (1)
代序二.....	穆永吉 (3)
代序三.....	王凤鸣 (5)

· 灾害损失评估理论 ·

灾损评估应遵循灾害经济的一些原则.....	唐少卿 (1)
灾害损失评估理论与方法.....	聂华林 唐少卿 (12)
灾害经济损失评估的几个问题.....	谢应齐 (40)
灾害心理与行为研究在灾害经济损失评估中的位置	毛政旦 (45)

· 灾害损失评估模式与方法 ·

灾害经济损失的统计分类体系与评估方法研究.....	周石桥 (50)
灾害经济统计指标体系.....	周英 甘德霞 魏汉文 李菊芬 (56)
灾害经济损失评估刍议.....	卢履范 (63)
滑坡灾害损失评估模型.....	王关义 唐少卿 (73)
滑坡泥石流灾害经济评估的指标体系研究	聂华林 马德山 (83)
天水锻压机床厂滑坡灾害经济损失评估的研究	唐少卿 张 静 (96)
洒勒山滑坡灾害经济关系的评估.....	张丽芳 张 静 (106)
陇南滑坡泥石流灾害经济损失评估的研究	唐少卿 全美芳 (117)
天水两处滑坡防治中的经济评估问题	唐少卿 张丽芳 张 静 (134)

灾害经济损失估算的模式研究—线性规划模型

.....	聂华林 唐少卿 李自珍	(146)
对农作物自然灾害经济损失评估方法的思考.....	王笑	(155)
农业灾害的经济损失及其防治刍议.....	郑德富 刘光前	(165)
减损综合效益评估指标体系初探.....	王贵伊	(170)
农业自然灾害经济损失的模糊综合评估方法	李自珍 聂华林	(177)
震后灾害经济损失评估.....	肖光光	(186)
与震害指数相联系的地震损失估算公式.....	李杰	(197)
灾害损失评估方法.....	吴维灿 庄进耀	(205)
一种地震灾害经济损失预测的方法.....	张晓东 马文静	(210)
多层砖房震害经济损失模型及预测方法研究	张达 李杰	(218)
对地震灾害经济损失评估的认识.....	王绍中 张明	(224)
地震谣传经济损失分析.....	吕浩洪 陈辉琼 雷土城	(232)
如何准确评估区域灾害经济损失.....	田宗均	(242)
减灾决策的理论与方法探讨.....	程志刚 叶立梅	(248)
工程地质灾害处理的经济决策.....	丁伯阳	(258)
区域开发与规划必须注意灾害防治.....	涂成焱	(268)
防洪效益计算公式的推导.....	吴治平	(271)
防灾经济效益问题浅议.....	郑景云 徐葵	(283)
洪灾经济损失和水利防洪经济效益估算方法与实例	何茂学 尹长文	(290)
上海市潮灾损失计算初估.....	王豫德 王世民	(303)
洪灾损失的预防对策及其方法.....	郑家安	(315)
海水侵染灾害损失的经济评估初探.....	蒋铁民 于庆东	(323)
对森林火灾经济损失额计算方法的研究	孔繁文 高崑	(336)

火灾间接经济损失额计算的必要性及计算方法初探	孔 伦 侯敬承 (349)
建筑火灾损失的预测模型	李国强 李 杰 (353)
乌江上游地区的生态性灾害与损失评估	李久林 (361)
农业灾害多变因素与经济损失评估的复杂效应	赵 泉 赵传集 (369)
洪涝和干旱灾害经济损失估算理论方法及山东水文工作的 减灾效益	陶传考 (377)
一种自然灾害分类模式及其意义	张丕远 王 铮 (388)
水文预报服务于减灾	文 达 范垂仁 (394)
山东省旱涝灾害预测分析与农业灾害经济损失评估的研究	洪 川 李大田 杨 铮 赵传集 李耀镛 (400)

· 灾害机理与减灾对策 ·

农田盐害的熵污染及作物抗盐的反熵作用探讨	李自珍 聂华林 (407)
湖南省主要灾害的时空分布特征、经济影响和减灾策略	毛德华 (416)
湖南省防治水灾的意义	朱 翔 (426)
西北地区自然灾害的主要类型及其对社会经济的影响	马 琨 唐少卿 (429)
甘肃农业自然灾害的防灾减灾对策	许时芬 (444)
天水市居民繁居区活动滑坡的特征及防灾减灾对策	冯学才 陈 瑾 白晓华 穆晓莹 (452)
华南南部近代严寒的考证及广西四十年橡胶树寒害经济 损失估算	韦守祥 (457)
后记	(459)

灾损评估应遵循灾害经济的一些原则*

唐 少 卿

0 引 言

灾害经济损失评估理论与方法是灾害经济学中的一个重要内容，它与灾害经济学的性质、特点、研究对象、灾害经济学的基本原理以及灾害经济学与相邻学科的关系等，均有着密切的关系。科学完整的灾害经济损失评估理论与方法，包括评估的指标体系和模式，是建立灾害经济学的基础之一；同时，灾害经济学的性质和特点等，又是灾害经济损失评估理论和方法应遵循的原则。因此，研究灾害经济损失评估理论与方法，应当掌握灾害经济学中一些重要的理论原则。

1 掌握灾害经济学的性质

在自然灾害孕育、发生和发展的整个过程中，既有自然现象，也有社会现象。而自然灾害对社会生产力和社会经济生活所造成的多方面的强烈破坏，则是重要的经济现象。对发展生产，增加社会的物质财富来讲，自然灾害起着消极的破坏作用，使生产和物质财富不是正的增长，而是负的增长。因此，灾害经济学是介于环境经济学、生态经济学、国土经济学、生产力经济学等学科之间的一门边缘学科，属于“守业经济学”的范畴。所以，它研究的不是如何发展生产，增加社会财富，而是研究如何减少不

* 国家社会科学基金资助项目

可抗拒的自然灾害给社会财富和经济效益带来的损毁；而它所取得的效益也是减少破坏的“负”效益。从经济学的角度考虑，灾害经济学研究的不是价值形成和价值增殖的经济效益活动，而是对已有资源和人类创造的财富进行保护，这种守业性的保护，虽然不形式价值和使价值增殖，却仍有个“负负得正”的经济效益。即为了减少灾害损失进行的守业投入，是一种负的经济效益，而由于这种投入发挥作用，使灾害损失减少而守住的部分却是“正效益”。

经济学中的经济效益，一般都是用比值法和差额法来衡量。所谓比值法即用同样的投入或消耗，取得最大的效果；或是同样的效果，所花的投入或消耗最小，这就是经济效益。而差额法经济效益就是产出大于投入。这种经济效益通常是指价值的形成和增殖；而灾害经济学的效益，则注重为守业而进行的投入必须小于由此减少的损失，不是不惜一切代价去减少灾害造成的损失。投入少，减少的损失大，才是灾害经济学的经济效益；投入与减少的损失相当，或是投入大，减少的灾害损失小，是没有经济效益，或叫得不偿失。我们认为自然灾害有其不可避免性，在目前经济技术条件下，即使对某些区域性的局地灾害在技术上可以避免或把损失减少到尽可能少，而在经济上却有个合算不合算的问题。因此，在研究灾害经济损失评估理论和方法时，不能不关心为守业投入多少劳动量最合理的命题。当继续追加投入能使更多的物化劳动量免遭损失时，继续增加投入是合理的，停止投入是不应该的；反之，当继续追加投入而不能使更多的物化劳动免遭损失时，继续追加投入就是不合理的。所以，灾害经济学把为守业追加的劳动投入与由此减少的物化劳动损失之比作为衡量经济效益的标志。而一切灾害经济损失与效益增长的统计理论与方法，以及指标体系及计算模式等，都不应离开这个标准。

2 注意灾害经济学的对象

灾害经济学的研究对象是灾害经济系统。灾害经济学从灾害学和经济学的结合上，以灾害学原理为基础，经济学理论为主导，以人与自然灾害斗争过程中的经济关系为中心，研究灾害系统与经济系统相互作用所形成的灾害经济复合系统，研究这个复合系统在其矛盾运动过程中发生的灾害经济问题，阐明灾害产生灾害经济的原因及解决的理论原则，从而揭示灾害经济运动和其发展的客观规律，以寻求防灾、救灾和治理灾害过程中协调各种经济关系的科学途径。

自然灾害是一种自然社会现象，它是自然变异作用于社会经济的结果。因此，自然灾害具有二重性，即灾害的自然属性和社会经济属性。灾害的自然属性是指它对客观世界的影响程度，也就是我们所说的受灾程度，一般是由一组实物指标表示；自然灾害的社会属性，是指灾害对人类及其经济社会生活的影响程度，即成灾程度一般由价值或货币指标表示。灾害经济学联系灾害的自然属性研究灾害的社会经济属性。研究灾害损失评估的理论和方法，要注意灾害的二重性，正确研究和评估这两种属性中的经济关系、经济指标和经济效益。

灾害预测、灾害防治和灾害善后过程中所发生的一系列社会经济关系，是灾害经济学重点研究的对象，也是灾害经济评估理论与方法的主要评估对象和内容。不论灾害经济学还是灾害评估统计，都要研究这一灾变过程中处理灾害经济问题的基本原理，全面评价治理灾害和变害为利措施的经济效果和指标体系，提高除灾、治灾和救灾经济效果的评价方法，以及灾害处于不同发展时期、不同区域的最优经济决策体系。

作为发展中的社会主义国家，一方面，我国的社会主义现代

化建设正面临国民经济主要指标翻两番，人民生活走向小康水平的最后关键10年；另一方面，我国确定到本世纪末，最终达到减少自然灾害损失30%的战略目标。这两方面是统一的，它都是我国人民崇高的历史使命和责任，要完成这样的历史使命和责任，都必须充分认识减轻自然灾害损失的重要性和必要性。灾情也是国情的一部分，只有科学地、客观地评估我国自然灾害的现状和对国民经济及人民生命财产的损失，才能有效地激发国家工作人员及广大群众的减灾意识。加强减灾工作，努力减少灾害带来的损失，才能以更加充裕的国力达到我国各族人民所共同希望的目标。同时，我国人口众多，减灾意识薄弱，防灾投入不足，灾害形势日趋严峻，若不从各个方面加强减灾工作，一旦出现全国性大的自然灾害，将会出现严重局面，影响国家社会主义建设的全局。为了摆脱可能出现的这种被动局面，一方面要提高全民的减灾意识，使之深入人心，落到实处，取得成效；另一方面，要在物质上和思想上做好应付特大自然灾害的准备。

随着全球气候、环境、生态的变化，未来全国性特大自然灾害是有可能发生的。如果我们在思想上和物质上作了充分的准备，就可有备无患，实现减灾目标，促进社会主义建设的顺利开展，保证在本世纪末使人民生活达到小康水平；若没有准备，面临大灾对社会稳定和经济发展的不利形势，不仅会造成严重损失，而且会引起连锁反应，造成更严重的破坏。而灾害损失的评估，既可在灾后对灾情迅速作出评估，也可在灾前对灾情作出预估，这都有利于我们在思想上和物质上科学地作好应付特大自然灾害的准备。同时，减灾活动必须强调多学科的协同作战，加强不同灾害之间关系的研究，用系统的观点来指导减灾工作。而灾害经济损失评估理论与方法是其中的重要内容。在这方面应首先考虑建立全国的和区域的灾害资料数据库，以此为基础，建立符合我国国情的灾害评估理论与方法。为此，在目前应特别注意下

列选题：灾害经济损失统计理论与方法，灾害经济损失预测理论与方法，灾害经济损失的分类体系，灾害经济损失估算的指标体系，灾害经济损失估算模式的研究，灾害经济损失估算实例的研究等。而这些也都是灾害经济学研究对象中的内容。

3 灾害经济学的任务

灾害经济学研究的对象是人与自然灾害斗争过程中所发生的经济关系，而灾害经济学的任务则是为正确处理灾害经济关系提供理论依据。因此，要揭示灾害经济关系产生、发展和变化的规律，为科学地、有效地减轻灾害损失，提供决策的理论和方法。而建立有中国特色的灾害经济学，必然要从我国社会主义有计划的商品经济这个客观实际出发，科学地处理好灾害过程中的各种经济关系。而在各种经济关系中，经济效益关系，经济利益关系，分工协作关系，经济调控关系等，都是在灾害过程中经常发生的，而且都有一系列的经济统计和评估。如为了采取对策来防止灾害发生或减少灾害发生后所造成的损失，对同一种自然灾害的预防和灾后减损可以有多种措施和方案。这些措施和方案的制订，要在对各种灾害分门别类地进行完整的统计，以得出损失数据为基础；而各种措施和方案也都有一个“投入”和“产出”，即所费与所得之间的对比关系问题，也就是经济效益问题。这中间有一系列灾害经济的统计与评估问题。

为了围绕经济采取有效的控制手段，达到减轻灾害损失的目的，灾害经济学有一系列的重要课题要进行研究。其中如自然灾害分布区划的研究，可控性评价及可控性区划的研究，灾后经济效益的经济评价，区域灾害控制费用和最佳经济建设方案的研究等等，这些都与完善经济损失评估理论与方法的研究有关，而且灾害经济损失评估理论与方法的研究本身，就是目前灾害经