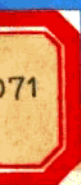


迎接海洋新世纪暨纪念

中国海洋学会成立20周年学术年会

论文摘要汇编



中国海洋学会



主 编：中国海洋学会秘书处

责任编辑：沈 兵

前 言

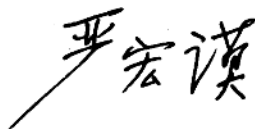
今年是中国海洋学会成立二十周年,恰逢中国海洋学会第五次全国会员代表大会和学术年会同时召开,是本世纪末中国海洋界同仁的盛大聚会。

20世纪即将过去,展望未来,下个世纪海洋界面临重大机遇。人类社会和经济的发展日益受制于陆地资源的匮乏,随着科学技术的进步,大大推进了传统海洋产业的技术改造和新兴海洋产业的形成和发展。在即将过去的20世纪里,海洋经济得到了迅速的增长,可以预计,21世纪海洋经济在全球经济中所占的比例将大幅度提高。海洋经济的发展对海洋科技的需求巨大,特别是海洋高新技术,这是时代赋予海洋科技界的重大使命,也是需要我們完成的重要任务。

本次学术年会共收录论文摘要171篇,涉及海洋领域的各个学科,展示了海洋科技界的学术水平。作者中有海洋界的许多老专家、老教授,但更多的是年轻的海洋科技工作者,这也正是我们海洋界得以蓬勃发展的希望所在。

我们希望通过学术交流能够活跃学术思想,繁荣海洋科学,推进科技进步和科技人才成长,加快海洋高新技术产业发展的步伐,加强海洋的综合管理,推进我国海洋经济持续、高速地发展。

中国海洋学会第四届理事长

A handwritten signature in black ink, reading '严宏谟' (Yan Hongmo), with a long horizontal stroke extending to the left.

1999年9月

目 录

海洋物理类

可能最大风暴潮的计算	1
青岛地区的台风暴潮灾害预报研究	1
关于风暴潮灾害评估的指标问题	2
南北半球台风发生消的物理场分析	2
海面热作用对台风发展的数值研究	3
上海与邻近海域海平面上升及其对风暴潮和天文潮的影响	4
海平面上升对中国沿海地区的影响研究	4
赤道东太平洋海温异常对山东沿海海洋灾害的影响	5
山东沿海海洋灾害及其评估研究	6
副热带环流区 CO ₂ 的变化	7
“98”南海季风爆发期海面大气湍流结构及通量输送特征	8
热带太平洋 - 印度洋次表层海温与南海夏季风 爆发时间的关系	9
印度洋 - 太平洋区域海洋环流模式及对季节变化 和年际变化的模拟试验	10
厄尼诺事件与大气环流及海洋—气候异常的关系	11
ElNino 对南沙水文环境状况的影响	11
末次冰消期以来黑潮暖流流向格局变化的 高分辨记录及其意义	12
南海研究之新发现	13
东海春季中层冷水垂直热结构的模型	14
1990 年 3—5 月东北太平洋中部次表层温度盐度分布特征	14
长江口南港水道潮流特征分析	15
群波在光滑斜坡上的爬落谱分析	15

象山港海湾大桥海洋水文分析计算	16
黄河口海域冲淤演变机制的数值模拟探讨	16
海洋化学类	
长江口南槽重金属元素的分布特征	18
海洋微表层的物理化学研究	
IV 大亚湾海水微表层的化学特点及相关性	18
海洋微表层的物理化学	
V 海洋微表层中无机物富集机理研究	19
超声搅拌——悬浮液进样	
石墨炉原子吸收分光光度法测定沉积物中的铅	20
APDC - DDTC - MIBK 萃取	
石墨炉原子吸收分光光度法测定海水中 Cr(Ⅲ)和 Cr(Ⅵ)	20
现代海底热液沉积物的硫同位素组成及其地质意义	21
东海陆架盆地沉积物生物标志化合物地球化学特征研究	22
黄海冷水域生源要素的垂直分布与季节变化	
及其相互关系	23
长江水入海后营养物质的输送途径	23
海洋生物类	
长江冲淡水区细菌生产力研究	25
东海异养菌生产力的研究	25
红树林区细菌对甲胺磷农药的降解	26
海洋微生物资源与可持续发展	27
海洋微表层的物理化学研究	
Ⅲ 大亚湾海水微表层中浮游植物的种类和数量特征	27
流式细胞术对微型浮游植物丰度测量方法的探讨	28
流式细胞术对微型浮游植物亚群识别的初步探讨	28
用于流式细胞仪分析的微型浮游植物保存方法研究	29

龙须菜匍匐体生理特性及类愈伤组织的诱导	30
无机汞(Hg^{2+})和硒(SeO_3^{2-})在丝足鲈一些器官的积累和 对谷胱甘肽、谷胱甘肽过氧化酶的影响	30
台湾海峡微型光能自养生物生态研究	31
台湾海峡 β -葡萄糖苷酶活性研究	32
钓鱼岛周围海域水螅水母类生态的研究	33
中国珍稀海洋物种保护策略	33
HCO ₃ ⁻ 对华美盘管虫担轮比幼鱼附着变态的作用初探	34
南海贻贝观察	35
长岛庙岛湾海区养殖环境长期变化及其养殖容量估算	35
重金属对锯缘青蟹仔蟹代谢酶活力影响的实验研究	36
虾池有机污染与对虾疾病发生的研究	37
对虾养殖生态系不同粒级浮游生物有机碳的代谢	37
沿海滩涂青蟹坛式养殖研究	38
盐城沿海海洋药物与保健品资源及其开发利用现状的调查	38
东方扁虾卵巢和滤泡结构的研究	39
盐城海涂生物资源及开发利用现状的调查	39
海洋双壳软体动物中多糖成分的免疫 调节及抗肿瘤作用	40
海洋地质类	
面向 21 世纪的海岸海洋科学	42
东太平洋锰结核的叠层石包壳及其沉积环境意义	43
东太平洋锰结核的叠层石纹层 周期信号的谱分析及其意义初探	44
中国开辟区多金属结核覆盖率连续分布特征	44
利用人工神经网络研究地形坡度对多金属结核分布的控制作用	45
天然气水合物的研究现状及其环境、资源意义	46

国际上天然气水合物的研究进展	46
海洋天然气水合物与全球变化	47
天然气水合物的机遇与挑战	48
大地震运动共振预报法的验证和预报	48
南海放射虫组合记录的“中更新世革命”事件	49
利用多时相遥感资料分析厦门湾悬沙运动与沉积	49
浙江东部浅海土体稳定性研究	50
南海北部大陆边缘的构造属性	51
北部湾油气开发区灾害地质评价	51
广东汕头南部近海晚更新世埋藏古河曲的研究	52
胶州湾地理环境的变迁对青岛市可持续发展影响的探讨	52
北部湾海域声学地层及灾害地质特征	53
海洋环境类	
我国港口水域有机锡污染现状及控制建议	55
有机磷农药对海洋生物的致毒效应和对策建议	56
近岸海域污染物排放总量控制的理论与实践	57
中国沿海的赤潮问题	58
我国北部海区赤潮问题及预防对策和建议	58
广东沿海赤潮的特点及防患对策研究	59
厦门西海域赤潮与营养盐相关性的围隔实验研究	59
渤、黄海硝酸盐氮和亚硝酸盐氮季节循环分析	60
利用生物藻对海水中钒污染源进行监测的研究及应用	60
黄河断流与海岸效应	61
进入廿一世纪的海洋生态学展望	62
中国海洋生态系统退化分析	62
海南省清澜港红树林生态系生物多样性保护研究	63
全球变化与海洋环境腐蚀	64

胶州湾的环境演变及可持续利用	65
渤海自然环境及其海洋环境状况概述	65
黄河三角洲敏感性评价	66

海洋工程类

面向 21 世纪我国水下工程技术发展亟待开展的重要课题	68
关于建立舟山港溢油应急反应的探讨	68
从沉积环境初析洋山—未来上海深水港区的建港条件	69
滨海空间资源开发项目的协调和技术支持 ——以杭州湾港口建设为例	70
国外浅海输油管道和采油平台稳定性研究的进展	70
黄河口浅海石油开发的最佳方式	71
中国近海石油工程环境参数区划	71
连云港核电站海水取排水工程区动力地貌研究	72
汕头港外拦门沙整治技术和功效的总结报告	72
杭州湾北部(威家墩—汇角段)的岸线变迁与岸滩冲淤趋势	73
浙东海堤的台风灾害及防护对策	74
近年风暴潮对山东海岸及海岸工程的影响	75

海洋技术类

海洋环境自动监测系统的发展现状和趋势	76
90 年代海洋自动观测仪器和平台技术的若干发展	76
建设南海气象水文监测系统的探索	77
海洋水文观测漂流浮标技术及我国的现状与发展	78
FZF2-3 型海洋遥测浮标资料可靠性问题探讨	78
海洋资料浮标技术研究	79
海洋声学观测技术的进展	79
海洋声学层析与大洋声学测温	80
受控应力—应变过程中沉积物声速变化的研究	81

东海试验区水体光谱特性现场测量与数据分析	82
世纪之交的海洋光学监测技术	82
船体和测量仪器对水光测量的影响	83
水环境监测用微生物电极的研究	83
水下磁场成像系统探测水下钢铁物体	84
水下工程观测技术的发展与应用	85
我国潜水技术和潜水医学的发展状况和展望	85
水下与应用呼吸器的研究与发展	86
卫星散射计和高度计资料在海洋天气分析 和海浪预报中的应用研究	87
SeaWiFS 卫星数据在波罗的海海洋研究中的应用	88
船载气象卫星接收处理系统 及其在南极考察导航中的应用	89
地理信息系统技术在滨海湿地资源 开发与保护管理中的应用	90
1993 - 1998 年北海区海洋航空监察信息动态综合分析	90
我国海水淡化技术应走向世界	91
海水淡化的成本	92
中国海洋能开发进展	92
国外海洋能开发利用现状和展望	93
摆式波力电站的水工理论浅析	94
电解海水制氯在华能威海电厂冷却水系统中的应用	95
生物涂层对海洋大型污损生物附着的影响的研究	95
N,O-羧甲基壳聚糖的研制	96
壳聚糖药膜的研制及试用	96
现代有机地球化学勘探海洋油气技术的新发展及 在中国海域的应用研究	97

波浪作用下海上墩式建筑物周围局部冲刷的试验研究	97
模式内波对海洋结构物的可能影响	98
亚欧海底光缆路由勘察技术及其特点研究	99

综合类

极地科学在全球变化研究中的意义	100
当前中国海洋灾害的若干问题	100
面向 21 世纪中国海洋灾害防治对策	101
海洋环境管理,全球气候变暖与海水洪涝灾害	101
保护海洋自然生态环境及加强海洋灾害防御系统建议	102
试论我国“蓝色农业”的第二次飞跃	102
对我国海水养殖业可持续发展的几点浅见	103
微藻生物技术与商业开发	103
我国沿海城市(地区)淡水缺乏情况及 推广海水淡化现实可行性研究报告	103
我国海洋能资源开发利用的技术发展与管理政策的探讨	104
海洋资源的开发利用与生物技术的关系探讨	104
沧州海岸带地区国土资源开发研究	105
福建省海洋矿产资源开发与保护对策	106
广东省南澳县的生态旅游资源及开发战略	106
广东省海岸带资源的可持续利用	107
强化海岸带管理实现资源永续利用	108
在长江口建设大型滨海旅游区的可行性探讨	108
中国海水灌溉农业的发展前景及对策	109
保护海洋环境 促进海洋经济可持续发展	109
大力发展海洋产业 建设广东海洋强省	110
加强海洋立法 保护海洋资源环境	110
加强海洋综合管理刻不容缓	111

海洋规划的依据、类型与实施手段研究	111
我国的海洋经济与科技	112
我国海洋高技术发展与产业化趋势分析	112
关于海洋知识创新和技术创新的思考	113
我国海洋信息化的蓬勃发展	113
日本海洋开发领域概况	114
渔业因素对海域划界的影响	114
市场经济条件下海洋学会的整体形象设计	115
海洋学核心期刊发文、引文比较分析	116

可能最大风暴潮的计算

王喜年

(国家海洋环境预报中心 北京 100081)

我国是一个多风暴潮的国家,风暴潮灾害日趋严重。随着沿海地区经济迅速发展,风暴潮灾害像大江、大河和湖泊的洪水泛滥一样,也成为中华民族的心腹之患。这一严酷的现实告诉我们,在沿海重要工程项目建设和防灾规划制定(立足防大灾)时,应充分考虑风暴潮袭击的频繁程度和可能最大风暴潮(增水)(PMSS - Probable Maximum Storm Surge)。我国沿海已建、正在兴建以及拟建的核电站的设计高潮位、低潮位,是按国际标准确定的,即最大天文潮加上可能最大风暴增水(PMSS)为设计高潮位,而最低天文潮加上可能最大负风暴潮(减水)(-PMSS)为设计低潮位。

近几年作者曾参加过广东岭澳、秦山二期与三期、浙江三门以及山东海阳核电站 PMSS 的评审,并做为项目负责人亲自对连云港、广东阳江核电站可能最大台风风暴潮以及连云港可能最大温带风暴潮(增、减水)进行了计算。PMSS 计算的步骤是这样的:首先要有一个经过充分检验的风暴气压场和风场模型以及风暴潮数学模型,并且模式计算网格在核电站附近应有足够的分辨率;其二用气候学统计方法和成因法,合理确定可能最大台风(PMT - Probable Maximum Typhoon)参数,做为模式计算 PMSS 时输入的强迫力为场参数。对于地处中纬度的连云港核电站还要合理确定可能最大温带风暴(PMES - Probable Maximum Extratropical Storm)参数,计算可能最大温带风暴潮,并与可能最大台风风暴潮比较,取其大者。本文概要地介绍了 PMSS 计算的全过程,重点对如何确定 PMT 和 PMES 参数进行了讨论。

青岛地区的台风暴潮灾害预报研究

李培顺

(国家海洋局青岛海洋预报台 青岛 266033)

本文分别论述了青岛地区建国以来的台风暴潮灾害状况和致灾趋势;分别分析了增水、潮位、海浪等要素以及它们的联合值对风暴潮灾害的贡献;得出了风暴潮灾害是“潮位与海浪共同作用的结果,采用任何单一要素预报台风暴潮灾害,都

将产生较大误差。”的结论。

本文依据青岛沿海地区的台风风暴潮成灾范围和经济损失额划分了灾级,利用1949年以来青岛地区台风风暴潮灾害个例,以潮位、海浪及它们的综合值为因子,运用逐步回归方法,建立了青岛地区台风风暴潮灾度预报方程。经回报、后报和实报检验,本方程预报效果很好。

本文所述风暴潮灾度预报方法,是对通常以潮位与警戒水位的差值预报风暴潮灾害的改革。该法对将要发生的风暴潮灾害,不仅给出了一个性的概念,而且给出了一个具体量的概念。按该预报实施防潮抗灾部署,一可防止因潮位距警戒水位差值较大而出现灾害时的茫然和被动,二可避免不必要的人力、物力浪费。它不仅是青岛沿海地区防潮抗灾、减灾的有效之路,也是其它沿海地区防潮抗灾、减灾的有效之路。

关于风暴潮灾害评估的指标问题

乐肯堂

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

风暴潮灾害的评估,主要是对风暴潮灾害的经济损失进行统计或评估。当然,重大风暴潮灾害还会造成人员伤亡和潜在的生态环境的破坏。因此,对于重大风暴潮灾害进行综合评估。就必须全面评估上述三方面所产生的全部损失。由于上述每一方面的损失都有各自的特征、性质和评估方式。因此需要给出统一的评估指标和标准,以便对风暴潮灾害(尤其是重大风暴潮灾害)进行合理的评估和比较。当然,从防灾减灾管理方面来看,确定风暴潮灾害的致灾因子及其风险也十分重要。显然风暴潮灾害的致灾因子的风险与风暴潮灾害的指标有一定的联系,但这是一个十分复杂的问题,迄今还鲜有人涉及。本文将对上述诸问题进行初步探讨。

南北半球台风发生消的物理场分析

黄耀荣

(国家海洋环境预报中心 北京 100081)

本文以南半球 7619 热带风暴(以下简称 7619)和北半球 8111 南海台风(以下

简称为 8111) 为例从层结的温湿场, 边界层的涡度场和对流层上下层平均风的垂直切变场, 分析了台风生消时段的特征, 虽然 7619 和 8111 为南北球不同地区的热带风暴, 但所得结论基本一致。最后通过对几个重要物理场的综合分析, 指出今后预报台风的生消, 可用一个台风生消指数来表达, 它等于几个影响台风生消主要物理因子的代数 and。

海面热作用对台风发展的数值研究

马艳 张庆华

(国家海洋局地球流体力学和数值模拟重点实验室 青岛 266003)

台风是一个造成重大灾害的中尺度系统, 潜热通量在台风的生发展中发挥了决定性的作用。Eliassen(1952) 在一篇研究锋面的文章中指出, 摩擦和加热可驱动稳定环流涡中的经向环流, 并发现潜热释放导致的次级环流加强了锋面。由此我们可以认为来自海洋表面, 由于湍流通量所引起的海洋对空气的加热, 可能对台风产生相似的作用。因此本文的目的就是着力于这个想法, 在 Hoskins 关于斜压涡旋研究的基础上, 研究来自洋面热量通量对台风的影响。本文着重讨论了不同加热区域以及有, 无热量通量的输送对台风扰动场型态和强度的影响。我们发现, 海面加热作用不仅对台风扰动场的强度有显著的影响, 而且对其型态也有明显的作用; 加热范围的空间差异是决定扰动场分布型态差异的关键因子, 而不是有加热场本身所能决定的。

利用所选定的台风模型, 采用五点平滑算子给出了台风扰动场, 进行 12 小时的数值积分。我们发现, 加热场不仅影响扰动场的强度, 而且对扰动场的型态分布也发挥了重要的作用。当进行有加热作用的控制试验时, 各扰动场的强度都有不同程度的增长, 并且扰动场的型态也发生了显著的变化。另外, 我们分析了扰动场的能量分布, 发现基本场的动能是扰动场发展的主要能源。扰动场从低层吸收能量, 向高层传播。而加热场本身也在加强, 但移动缓慢。

上海与邻近海域海平面上升及其对 风暴潮和天文潮的影响

秦曾源

(上海台风研究所 上海 200030)

依据对上海沿海和黄浦江沿岸七站的历史潮位资料和地面沉降资料的统计分析以及二维水动力学模式的数值计算结果,研究了过去一个世纪来上海海平面的变化规律,给出了上海未来 50 年绝对海平面和相对海平面的估值,并估算了未来海平面上升对上海天文潮和风暴潮的影响。主要结论如下:

1、上海所处的东海是我国内海年均海平面上升最快的海域,年均上升速率达 2.44mm/a。

2、过去一个世纪内,上海地区平均海平面以 2.03 - 2.94mm/a 的平均速率加速上升。

3、相对于 1990 年而言,2010、2030 与 2050 年的上海平均绝对海平面将上升 4cm、9cm 与 18cm;考虑到地面沉降和多种不确定因素,年均相对海平面将上升 15 - 20cm、25 - 35cm 与 40 - 50cm。

4、未来上海海平面上升将引起当地风暴潮位降低,其影响程度取决于热带气旋的路径、强度和地点。

5、未来上海海平面上升对天文潮的影响呈周期变化,其变化周期与天文潮相同。

6、论证了对上海未来海平面上升的估值是合理的、可信的。

海平面上升对中国沿海地区的影响研究

杜碧兰

(国家海洋局发展战略研究所 北京 100860)

张韩文

(国家海洋局海洋信息中心 天津 300171)

本文利用地形数据库、数字高程模型(DEM)和 GIS 技术,计算了中国沿海地面高程小于 5m 的脆弱区面积。这一面积为 $14.39 \times 10^4 \text{ km}^2$, 约占中国沿海 11 个省、

直辖市、自治区总面积的 11.3%。本研究提出了中国沿岸海平面变化预测模型,该模型包括两个部分,一是由温室效应引起的全球海平面上升,二是由于沿海地壳垂直运动和地面沉降等引起的相对海平面变化。根据模型预测了中国沿岸五个区域未来海平面的变化,预测结果表明,中国沿岸 2030 年海平面的上升幅度为 1-16cm,最佳估计为 6-14cm;2050 年的上升幅度为 6-26cm,最佳估计为 12-23cm;2100 年的上升幅度为 21-74cm,最佳估计为 47-65cm。

本文计算了我国沿海的黄河三角洲及渤海湾和莱州湾沿岸,长江三角洲及江苏和浙北沿岸,以及珠江三角洲三个主要脆弱区,当海平面上升 30cm、65cm、100cm,在现有防潮设施和无防潮设施情况下,海水可能淹没的范围。在此基础上估算了各脆弱区的潜在经济损失和对付海平面上升所需加高加固现有防潮海堤的费用及成本效益分析。

赤道东太平洋海温异常对山东沿海 海洋灾害的影响

郭可彩 吴爱娜

(青岛海洋预报台 青岛 266033)

本文研究和探讨了赤道太平洋海温异常现象即厄尔尼诺和反厄尔尼诺现象对山东沿海海洋灾害的影响,发现在海温异常期间山东沿海海洋灾害发生的频率是很高的。在统计了 1949-1997 年的 49 年期间对山东沿海有较严重影响的 36 次台风中,发现有 31 次发生在厄尔尼诺年和反厄尔尼诺年,二者出现台风的次数与出现台风的总次数所占比例分别为 44%,42%,合为 86%。由此可见在厄尔尼诺年和反厄尔尼诺年份中,西北太平洋台风对山东沿海地区影响的概率是比较大的。而随着台风影响的增多,台风风暴潮灾也相应的增多。统计了羊角沟站 1949-1997 年所发生的比较严重的台风风暴潮灾计 20 次。在这 20 次风暴潮灾这程中,发生在厄尔尼诺年和反厄尔尼诺年有 15 次,两者占总次数的 75%。在统计青岛沿海地区解放以来台风风暴潮灾情后,发现在 13 次风暴潮灾害过程中,有 11 次发生于厄尔尼诺和反厄尔尼诺年中,占风暴潮总次数的 85%。统计了羊角沟站 1951-1990 年间发生的温带风暴潮(最大增水 > 1.5 米),计 61 次;在厄尔尼诺年间发生 30 次,在反厄尔尼诺年发生 19 次,二者占总次数的 80%,而在厄尔尼诺年发生的次数明显增多,占总次数的 49%,因此温带风暴潮灾在赤道东太平洋海温异常期间也是偏多的,且在厄尔尼诺年发生的次数明显偏多。山东沿海的海温对赤道太平洋温异常是有响应的,通过分析可以看出山东沿海海洋站海

温距平多年变化曲线的最大振幅基本出现在厄尔尼诺和反厄尔尼诺年份,赤道东太平洋水温与各个海洋站水温基本呈反位相,在厄尔尼诺和反厄尔尼诺年间则更为明显。在厄尔尼诺年所对应的各个海洋站的水温基本呈负距平;而第二年水温基本出现了增温趋势,这充分说明,赤道东太平洋水温对山东沿海的水温是有重要影响的。

山东沿海海洋灾害及其评估研究

郭可彩 郭明克 江崇波
(青岛海洋预报台 青岛 266033)

山东沿海是海洋灾害频发的地区,灾害性海浪、风暴潮、严重海冰、赤潮等海洋灾害,严重影响了山东沿海地区经济的发展。特别应注意的是:随着山东沿海地区经济的发展、沿海人口密度及海洋产业产值的剧增,海洋灾害所造成的损失亦呈急剧增长的趋势。本文对山东沿海的各种海洋灾害进行了分析。由于海洋灾害对于国民经济的发展具有极大的危害性,因此必须进行海洋灾害的风险评估研究,以便为政府在规划、投资、建设和制订相应的防灾减灾措施提供科学依据。灾情发生后,也需要一个客观的灾情评估,以便为抗灾救灾服务。但由于海洋灾害评估是一个十分复杂而困难的问题,在进行海洋灾害评估时,既要对各种海洋灾害分类进行评估,又要考虑它们共同的影响。对有些单一种类的海洋灾害评估,往往较容易把握,而对于某些海洋灾害的评估,就存在比较难以把握和解决的问题。例如台风风暴潮灾害是潮位、海浪以及其它要素共同作用的结果,单纯以风暴潮增水是否超过警戒水位来判断、评估沿海地区的台风风暴潮灾情,偏差较大,难以有效的反映该地区的灾情。但如将增水、潮位、海浪等诸要素联合在一起,便可发现其联合值与灾情具有较好的对应关系。本文以青岛地区台风风暴潮的灾情评估为例进行了探讨,并提出了一种客观评估方法,用该方法所得出的台风风暴潮灾害损失是比较真实客观的,它即考虑了潮位、增水所造成的损失,又考虑了海浪所造成的经济损失。