

台风对我国社会经济损失的影响研究

武淑慧*, 杨晨曦, 谢永金

中南林业科技大学涉外学院经济学院 湖南长沙

【摘要】热带气旋（台风）是对沿海地区构成严重威胁的最具破坏性的气象灾害之一。北太平洋西部的台风约占全球的三分之一，其中很大一部分影响了中国大陆。随着全球变暖，登陆我国的台风对人民生命及财产安全造成的威胁越来越大。本文对我国登录台风在 2004-2020 年期间的数量、强度、受灾人口、灾害造成的经济损失等数据进行分析。研究发现台风具有明显的季节分布特征；登陆我国频率存年际变化；台风登陆数量和强度在统计期间没有显著趋势特征；台风受灾导致的直接经济损失占 GDP 的比重在统计期间内呈现下降趋势；受灾地区主要集中在东南沿海地区，尤其广东和福建。研究有助于了解台风灾害对我国社会经济损失的影响，对有针对性的制定台风灾害风险评估模型有参考意义。

【关键词】台风灾害；经济损失；风险评估

【基金项目】中南林业科技大学 2024 年度科学研究一般项目，台风灾害对我国社会经济损失的影响和风险评估研究（SYKY202439）

【收稿日期】2025 年 9 月 19 日 **【出刊日期】**2025 年 10 月 15 日 **【DOI】**10.12208/j.ssr.20250400

Research on the impact of typhoons on China's socio economic losses

Shuhui Wu*, Chenxi Yang, Yongjin Xie

Swan College, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan

【Abstract】Tropical cyclones (typhoons) are one of the most destructive meteorological disasters that pose a serious threat to coastal areas. Typhoons in the western North Pacific account for about one third of the world, and a large part of them affect Chinese Mainland. With global warming, typhoons landing in our country pose an increasing threat to people's lives and property safety. This article analyzes the data on the number, intensity, affected population, and economic losses caused by typhoons in China from 2004 to 2020. Research has found that typhoons have distinct seasonal distribution characteristics; The frequency of landing in our country varies from year to year; There is no significant trend in the number and intensity of typhoon landings during the statistical period; The proportion of direct economic losses caused by typhoon disasters to GDP showed a downward trend during the statistical period; The disaster stricken areas are mainly concentrated in the southeastern coastal areas, especially in Guangdong Province and Fujian Province. Research helps to understand the impact of typhoon disasters on China's socio-economic losses and assists in the development of targeted typhoon disaster risk assessment models.

【Keywords】Typhoon disaster; Economic loss; Risk assessment

1 引言

我国的自然灾害中气象灾害所占的比重约为 71%，造成的经济损失可达国民生产总值的 1%-3%。热带气旋（台风）是对沿海地区构成严重威胁的最具破坏性的气象灾害之一。我国沿海地区人口密度大，经济发达，

国民生产总值占全国 GDP 的 60%以上，占中国人口的 40%。随着城市化进程的发展，沿海地区的经济发展速度会继续领先内陆地区，人口密度进一步增大，台风过境造成的经济损失和受灾人口可能会继续增多。分析台风对我国社会和经济造成的影响并建立可行的经济

*通讯作者：武淑慧（1987-）女，汉族，河北冀州人，硕士，副教授，工作单位：中南林业科技大学涉外学院，经济学院金融学教研室，研究方向：金融学、产业经济学、气象经济学。

损失风险评估模型,对地区性的进行防灾减灾、保护人民生命财产安全有重要意义(Ying et al 2014)。

2 数据来源

本文中经济数据数据来源于《中国统计年鉴》,主要包括:各省及全国 GDP 和人均 GDP。文中气象灾害数据来源于《中国气象灾害年鉴》主要包括:台风登陆的时间和地点、登录强度、受灾面积、受灾人口、死亡人口、直接经济损失等。受到数据来源提供的数据年限影响,本文分析范围为:2004 年-2020 年。

3 影响我国台风的统计特征分析

3.1 台风季节分布特点

影响我国的台风主要集中在夏秋两个季节。夏秋季节是台风活跃期,我国东南沿海和台湾地区特别容易受到台风的影响,因此对台风季节分布特征的统计分析有助于针对性的采取防灾减灾措施,减少灾害损失,保障社会经济的稳定发展。

具体来说,每年初夏 6 月至 7 月,台风活动逐渐增多,但通常影响的范围较为局限,多出现在南海和台湾附近海域。7 月至 8 月,台风活动进一步增多,开始逐渐向东海、黄海及华东沿海地区移动,影响范围扩大。9 月初至中旬,是我国台风活动的高峰期,此时台风的数量和强度均较大,常常会影响到南海、东海及黄海沿岸地区。9 月下旬至 10 月,台风数量开始逐渐减少,但仍可能出现一些影响较大的台风,主要集中在东海和南海地区。

3.2 台风的登陆频率和空间分布特征

在 2004 至 2020 的统计区间内,共 112 次台风登陆和影响我国,平均每年 6.6 次。台风的登陆频率存在显著的年际变化,受气候变化、海洋温度异常等因素影响较大。台风登陆我国的空间分布具有明显的地理特征如图 1 所示。

如图所示,台湾地区是台风经常登陆我国的区域之一,台风活动最为频繁;华南地区(包括广东、广西、海南等地)台风活动频繁,影响次数较多;东南沿海地

区(福建、浙江、上海等)台风登陆后路径会通过该地区,台风活动较为频繁。与此相比,北方的东海和黄海沿岸地区,受台风影响频率较低,且不同年份差异较大。

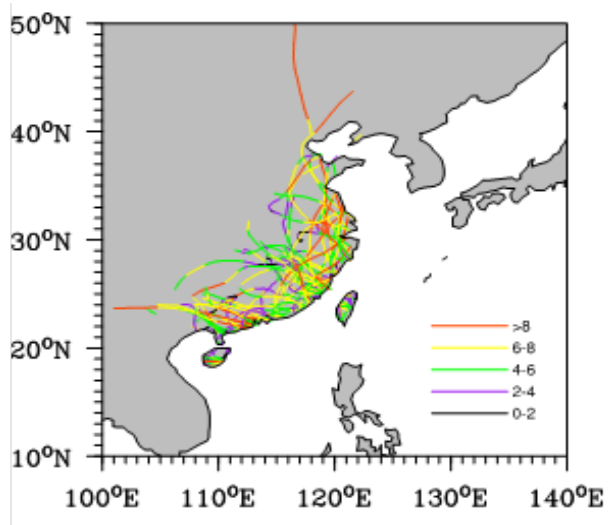


图 1 我国台风登陆的频率和空间分布特征

3.3 台风登陆变化趋势

分析 2004 至 2020 年的统计区间内台风登陆我国的次数、风力等级等方面的变化趋势,发现我国登陆台风的平移速度和最大风速在分析期间内的时间演变,通过线性回归拟合如虚线所示,在 95%的置信水平下,平移速度的趋势是显著的,而最大风速的趋势没有通过显著性检验。因此可以发现在统计区间内,全球变暖环境下,台风的平均移速有逐步加快的趋势,在制定防灾减灾策略,建立台风风险评估模型时需考虑这一因素。

4 台风对我国社会经济影响分析

4.1 台风造成的经济损失分析

台风造成的经济损失主要包括直接损失和间接损失。直接经济损失包括对基础设施的损毁,农作物减产、绝产损失等,间接损失包括对损毁建筑设施等的维修和重建费用、保险成本增加等,如表 1 所示:

表 1 台风造成的经济损失类型

经济损失	直接损失	间接损失
基础设施损毁	道路、桥梁、电力设施和建筑物受损	维修和重建费用
农业损失	农作物被毁、土壤侵蚀和农业设备损坏损失	农产品供应减少和价格上涨
商业中断	企业停业、供应链中断和库存损失	商业运营终端和收入减少
保险索赔	-	保险公司支付的赔偿金可能对保险市场造成负担
医疗费用	灾后医疗救治和急救费用	长期医疗支出

直接经济损失的评估和测算可通过台风灾害造成的基础设施损坏、农作物损失等支出进行测算。但间接经济损失的测算存在较多困难,例如对重修重建费用、保险赔偿等费用的估计和预测。因此根据 2004-2020 年统计年鉴数据,本文对统计期间内的台风登陆数据及造成的直接经济损失进行对比分析。在统计期间内,整体来看台风登陆数量多的年份,造成的直接经济损失较大,例如 2013 年有 12 次台风登陆记录(同一台风多次登陆仅计一次)造成的经济损失也是统计期间内最高,超过 126 亿元。但台风登陆次数少的年份,造成的经济损失并非最低,例如,2004 年和 2014 年登陆次数均为 5 次,为统计期间内最低,但台风造成的经济损失最低的年份发生在 2010 年,并非一致。由此可知,台风灾害造成的直接经济损失除了受登陆次数影响,还需考虑其他因素,例如:台风强度,影响面积,各地防灾减灾准备工作等。

台风灾害造成的直接经济损失在统计期间内没有明显的上升或下降趋势,但是随着经济的发展及防灾减灾机制的升级,直接经济损失占 GDP 的比重在统计期间内呈较为明显的下降趋势,如图 2 所示。

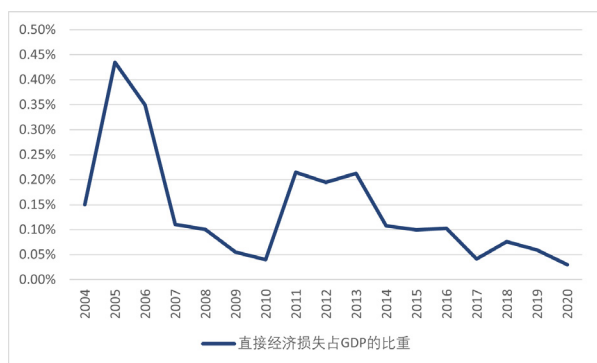


图2 台风灾害造成的直接经济损失占 GDP 的比重

4.2 台风造成的人员伤亡分析

台风造成的人员伤亡损失主要包括灾害造成的直接伤亡、灾后医疗设备不足导致的救治延误和感染,以及经历台风灾害后的心理创伤等。台风灾害受灾人数呈现明显的空间分布特征,东南沿海地区在统计期间的年平均受灾人数明显高于北部地区,尤其广东省和福建省,年平均受灾人口最多。这些经济损失和人员伤亡不仅会对受灾地区的经济稳定和发展造成长期影响,也会对受害者及其家庭造成巨大痛苦,还对社区和社会系统造成长期的压力和负担。

5 总结

通过对 2004-2020 年台风登陆和造成损失数据进

行分析,发现台风具有明显的季节分布特征:每年 9 月初至中旬,是我国台风活动的高峰期,此时台风的数量和强度均较大,主要影响到南海、东海及黄海沿岸地区。在全球变暖环境下,台风的平均移速有逐步加快的趋势,且登陆我国台风的频率存在明显的年际变化,不同年份的台风登陆数量差异较大,统计期间内登陆数量最多为 2013 年的 13 次,最少的是 2004 和 2014 年的 5 次。台风灾害造成的直接经济损失在统计期间内没有明显的上升或下降趋势,但直接经济损失占 GDP 的比重在统计期间内呈现下降趋势,受灾地区主要集中在东南沿海地区,尤其广东省和福建省。以上研究发现对制定防灾减灾策略,建立台风风险评估模型具有参考意义。

参考文献

- [1] Fang, J. Y.; Liu, W.; Yang, S. N.; Beown, S.; Nicholls, R. J.; Hinke, J.; Shi, X. W., and Shi, O. J., 2017. Spatial-temporal changes of coastal and marine disasters risks and impacts in Mainland China[J]. *Ocean & Coastal Management*, 119, 1593-1608.
- [2] Seto, K. C., 2011: Exploring the dynamics of migration to mega-delta cities in Asia and Africa: Contemporary drivers and future scenarios[J]. *Global Environmental Change*, 21, 94-107.
- [3] Smith, A. B., and R. W. Katz, 2013: US billion-dollar weather and climate disasters: data sources, trends, accuracy and biases[J]. *Nat. Hazards*, 67, 387-410.
- [4] 高建清, 陈莉婷和 郑晶.2025, 基于案例调整的台风灾害经济损失指数预测模型[J], *系统科学与数学*, 45.5: 1629-1642.
- [5] 周兵川.2020,环境监测对环境工程建设的促进分析[J]. *科技经济导刊*, v.28;No.703(05):96-97.
- [6] 岳心阳, 史潇潇和耿姗姗.2022,基于 1985-2010 年历史资料的山东省台风灾害风险评估[J], *Marine Science Bulletin*, (1):13.
- [7] 王振国等.2025, "风能模拟的台风"摩羯"致灾危险性评价"[J], *北京师范大学学报(自然科学版)*:61.3:438.
- [8] 国家统计局.中国统计年鉴[R].北京:中国统计出版社,2004-2020.
- [9] 中国气象局.中国气象灾害年鉴[R].北京:气象出版社,2004-2020.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS