

气象服务在防灾减灾中的应用研究

任 丹

济南市气象局 山东 济南 250000

摘 要：随着气候变化频繁和自然灾害不断增多，人们对防灾减灾的需求日益增加。作为一种重要的防灾减灾手段，气象服务在防灾减灾中的应用越来越受到关注。本文通过阐述气象服务的定义，探讨了气象服务在防灾减灾中的应用，主要包括利用气象预警技术预测和预防自然灾害，开展科学防范工作以及提供决策支持等方面。同时，本文对现有的研究和实践经验进行了分析和总结，发现气象服务在防灾减灾中具有重要的作用和意义。

关键词：气象服务；防灾减灾；应用

引言

气象服务是一项为人类社会服务的重要行业。随着全球气候变化的加剧，气象灾害在全球范围内频繁发生，对人类社会的发展和生存带来了重大威胁。因此，探究气象服务在防灾减灾中的应用研究，对于提高气象预警和防灾减灾能力，保障社会的安全和稳定，具有不可替代的重要性。本文将会从气象服务的定义入手，探讨气象服务在防灾减灾中的应用，包括精准预警、科学防范、决策支持等方面，重点阐述气象服务在防灾减灾中的作用和意义，以期对相关领域的学者和工作者提供一些有价值的参考和启示。

1 气象服务概述

气象服务是指基于气象观测和气象预报数据，提供给社会各界相关的气象信息、产品及技术服务的一项重要服务。气象服务的发展可追溯到20世纪初期，在当时已经具备了对天气预报及其观测和研究的一些基本体系。随着人类社会的发展以及科技进步的提升，气象服务已经广泛用于各个领域，对人类社会的生产、生活、安全和环境等方面产生着深远的影响。气象服务按照提供服务的对象和应用范围，可以分为国家级、地区级、行业级和个人级等多种不同的服务类型。在国家级气象服务中，主要包括气象信息发布和大气污染承载力预报，用于制定国家级应急预案和应对大气污染的措施。地区级的气象服务则主要应用于地方防灾减灾和生产、环境保护等领域，如暴雨预警、草地旱情预警等。行业级的气象服务主要面向不同领域的用户提供专业化的服务，如交通气象、航空气象、农业气象等。个人级的气象服务则主要通过气象APP、气象网站和地方气象电视等媒介发布气象信息，方便个人选择合适的出行或者户外活动时机。气象服务的应用范围是非常广泛的。在应对自然灾害中，气象服务发挥着重要作用。例如，预测

并发布暴雨预警，可以帮助人们做好防汛和救援准备；预测台风路径及其影响范围，可以帮助人们采取防护措施，减轻损失。气象服务还应用于其他领域。例如，在交通运输上，气象服务可以为航空公司和铁路公司提供航班和列车的短期预报服务，方便旅客合理安排行程；在城乡规划中，则可以利用气象服务平台提供城市、镇规划中情境气象数据来进行城镇风险管控、建筑物设防和规划决策^[1]。随着科学技术的进步和社会需求的不断增加，气象服务在防灾减灾、生产、生活、环保和交通等领域中将发挥着更广泛的作用。同时也培育了更多涉及气象数据分析、技术创新和应用开发等领域的职业化人才。随着气象服务平台建设的日益完善，相信气象服务将更好地满足广大用户对气象信息的需求。

2 气象服务在防灾减灾中的作用和优势

气象服务在防灾减灾中发挥着重要的作用和优势。气象是自然界最为狂暴的元素之一，它对人类社会的影响十分巨大，气象服务可以利用先进的技术手段实现天气预报和信息传输等目的，对于提升防灾减灾应急响应效率，减轻灾害造成的损失，具有显著的促进作用。本文将就气象服务在防灾减灾中的作用和优势来进行详细的阐述。

2.1 气象灾害预报和预警的重要性

气象灾害是严重威胁人民生命财产安全的自然灾害之一，例如飓风、地震、山洪、雪灾、旱灾、龙卷风、雷电、大雾等多种类型的灾难都会对人们的生产、生活带来巨大影响。在气象灾害的预报方面，气象部门可以采用卫星、雷达、降水模型等技术手段，对天气变化进行详细的分析、监测和预报。而在灾害预警方面，利用气象服务平台，及时发布针对不同灾害的预警信息，可以帮助公众采取措施，防范灾害，在最短时间内避免造成不必要的财产和人员损失^[2]。

2.2 气象服务在应急响应中的作用

一旦发生灾害,气象服务在应急响应中发挥着至关重要的作用。例如,在洪水灾害中,气象服务可以采用测流计、水文站等技术手段,对洪水水位进行实时监测。在检测信息中发现洪情即将形成时,立即发布预警并组织人员进行紧急救援,从而达到减轻损失,保障人民生命财产安全的效果。此外,在过程中,气象服务也可以提供给应急部门、救援人员更多具体实际的数据支持,开发相应的应急救援方案。

2.3 气象服务在灾后恢复中的作用

在灾后恢复方面,气象服务也可以发挥出重要作用。例如,在风暴灾害过后,气象服务可以借助先进的航空监测技术,对灾后样本进行数据处理和分析,掌握灾区的实际动态和情况,并通过数据监测完成对灾后灾区地面的还原和恢复。同时还能够为恢复和重建工作提供重要的决策和支持性。

2.4 气象服务的优势

气象服务有很多的优势,例如,可以预测未来的天气变化,防止灾害发生;及时发布灾害信号,帮助公众在最短时间内了解灾情和采取适当的措施;把灾荒范围缩小,减轻数亿人的灾害风险;通过安全、有效的方式,保障城市交通、航班和其他项目的正常运行。此外,气象服务还能为其他行业提供实用的数据,例如农业、水电、航空、能源等领域都可以借助气象服务平台实现科学排布和精准施策^[3]。

3 气象服务在防灾减灾中的应用

气象服务在防灾减灾中有广泛的应用。气象服务为防灾减灾提供了重要的技术和数据支持,可以帮助人们更好地应对自然灾害,减轻灾害带来的损失。本文将从几个方面来介绍气象服务在防灾减灾中的应用。

3.1 气象服务在洪涝灾害中的应用

气象服务在洪涝灾害中的应用十分重要。根据气象部门提供的气象数据和预测预报,防汛部门和救援机构可以更好地预测和预警洪涝风险,制定相应的防汛措施和应急救援方案。一方面,气象服务可以协助防汛部门实现洪涝风险区域的分析和监测。气象服务可以通过卫星遥感技术和人工智能等技术手段,实现洪涝风险区域的分析和监测。这些技术手段不仅可以对大面积的洪涝地区进行有效的监测,还可以针对不同的地域和地势实现毫米级别的监测和预测。防汛部门可以根据这些数据信息,及时采取相应的措施,对潜在的洪涝风险进行预判,提高防汛措施的准确性和精度。另一方面,气象服务可以及时发布洪涝预警信息,提醒社会公众采取防

范措施。当气象部门提供线索表明可能会出现洪涝灾害时,他们会迅速发布洪涝预警信息。这些信息将包括警告、预测、评估等内容,帮助公众尽早准备和采取措施,为家庭和社区提供额外的保障。在洪涝灾害期间,通过实时发布洪涝预警信息,公众可以及早疏散,并采取必要的防护措施,从而避免或减少人员伤亡和财产损失。此外,气象服务还可以帮助防汛部门实现洪涝应急救援的精细化管理。在洪灾应急救援过程中,实时气象数据可以通过防汛应急指挥控制中心展开信息共享,直观反映洪水的高度、流速和流量等情况,为防汛部门和救援队伍提供全面、详细、实时的数据支持,该数据可以深入到每个地域和每个救援小组,实现每个环节的数据共享,优化各方联动,提高救援效率和质量。气象服务在洪涝灾害中具有不可替代的重要作用。气象服务可以提供高精度、多维度的信息支持,帮助防汛部门、救援机构和公众及时制定应对策略和采取防范措施,协助应急救援工作顺利开展,保障公众生命财产安全^[4]。

3.2 气象服务在台风暴潮中的应用

气象服务在台风暴潮中的应用同样非常重要。对于台风和暴潮,气象服务可以提供及时的监测和预测,这有助于防灾减灾工作的开展。以下将从预测预警、应急救援、避灾转移等角度来介绍气象服务在台风暴潮中的应用。(1) 预测预警。气象服务可以通过卫星遥感和数值模拟预测技术,实现台风路径、强度和暴雨暴潮量的预测和监测。通过气象数据的提供,公众和机构可以更准确地掌握台风的前沿,尤其可以根据台风行进路线实时监控和预测其变更和进展情况,并制定针对性的应对措施。根据发布的预警信息,民众和单位可以及早采取保护措施,减少损失。(2) 应急救援。气象服务经过技术手段之后,能够建立起地震预警、台风抗灾、山洪应对等应急救援系统,帮助相关部门搜救失联者、分析救灾成本、指挥预警暴雨等情况。基于气象数据的多方分析和对于应急救援体系的搭建,能够有效地保护人民的生命安全和财产安全。(3) 避灾转移。通过气象服务的提供,人们能够更好地得知当前有台风和暴潮发生的信息,并立即采取行动。在确定预警区域后,可以组织人员转移避灾。例如,对于低洼区域,可以通过气象预报及时指导群众转移,避免发生生命财产损失,充分感受到气象服务的应用优势。气象服务在台风暴潮中的应用极其广泛,提供了技术支持、数据信息、应急救援等方面的全面保障。这为人们提供了精准高效、及时可靠的应对手段,大大减轻了灾害造成的损失,保障了公众生命财产安全。

3.3 气象服务在旱灾、雷霆、冰雹中的应用

气象服务在旱灾、雷霆、冰雹等天气灾害中同样具有重要的应用。以下将从精准预警、科学防范、决策支持等角度介绍气象服务在旱灾、雷霆、冰雹中的应用。

(1) 精准预警。气象服务通过雷达、卫星、人工诊断等技术手段,能够实现对于旱灾、雷霆、冰雹等天气灾害的精准预警。例如,在旱灾方面,气象部门可以及时发布干旱预警,通知地方政府和有关部门进行应急处理和防范措施;在雷霆方面,气象部门可以预测出雷雨的落区、次数和强度,及时发布相关预警信息,提醒公众采取防范措施;在冰雹方面,通过卫星遥感监测和雷达技术,可以精准预测冰雹的分布区域和强度,以便相关机构采取有效的防护措施。(2) 科学防范。气象服务在旱灾、雷霆、冰雹等天气灾害中的科学防范十分重要。通过科学预测和预警,相关部门和公众可以提前进行防灾减灾和排灾措施。例如,在旱灾方面,可以采取多种贯穿旱季的水资源管理措施,以达到合理利用旱季的降水量;在雷霆和冰雹方面,可以建造防雷塔等设施来减少雷电和冰雹对人身财产的损失。(3) 决策支持。气象服务可以通过分析研究天气灾害的空间分布特征,了解天气灾害的成因和预测模型,并形成一套针对不同灾害的科学应对方法。例如,通过数据挖掘、数值模拟等方法,可以对旱灾、雷灾等天气灾害的成因进行分析,为制定应对方案提供数据支持;同时,气象服务可以建立丰富的天气灾害历史库和风险地图,为相关部门制定应对方案提供决策支持^[5]。气象服务在旱灾、雷霆、冰雹等天气灾害中的应用十分重要。气象服务不仅可以提供准确的预警信息,而且通过科学防范和决策支持,可以为防灾减灾工作提供有力的保障。

3.4 气象服务在城市规划、环境监测中的应用

气象服务在城市规划、环境监测等方面的应用也非常广泛。以下将从微气象监测、城市规划、环境保护等角度介绍气象服务在城市规划、环境监测中的应用。

(1) 微气象监测。气象服务可以通过建立高密度的微气象监测系统,实时监测城市中的温度、湿度、风速、大气质量等指标。通过这些数据,可以对城市的微气候变

化进行精准评估,为城市规划、建设和管理提供科学依据。(2) 城市规划。气象服务能够提供真实、全面的气象数据,为城市规划和建设提供科学支持。例如,针对城市中的热岛效应,气象服务可以分析城市中不同地形、土地覆盖和建筑规划对于城市热环境的影响,并为均衡城市热环境和减少热岛效应提供决策依据。(3) 环境保护。气象服务可以通过监测空气质量、水质质量等指标,了解城市环境的实际情况。通过对环境的监测和分析,可以为环境保护提供重要的数据支持。例如,通过驾驶车辆搭载的气象监测仪器对道路两侧的空气进行监测,进而对污染源进行迅速、精准地排查,从而保护人们的健康。

结束语

总的来说,气象服务在防灾减灾中的应用研究对于减少灾害损失、保障人民生命财产安全具有重要意义。气象服务通过先进的气象技术手段,可以实现对于气象灾害的精准预测和预警,并能够为应急救援、避灾转移等方面提供科学依据,还可以为城市规划、环境保护等方面提供数据支持。通过不断提高气象服务水平,能够更好地为社会各行各业提供全方位、优质的服务保障。在未来,应继续重视气象服务在防灾减灾中的应用研究,加强气象服务系统的建设与更新,提高气象预测和预警的准确性和实时性,为人民群众的生命安全和财产安全作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 曲伟,张明.气象服务在农业防灾减灾中的应用.地球与环境科学学报,2020,473(1),012020.
- [2] 田敏,刘涛.智能气象服务技术在防灾减灾中的应用.海岸科学,2020,110(sp1),409-414.
- [3] 张欣,罗坤海,胡妍妍,等.气象服务在农业防灾减灾中的应用研究[J].种子科技,2019,(14)121-122.
- [4] 姜文丽.关于气象服务在农业防灾减灾中的应用研究[J].农业与技术,2019,039(011):135-136.
- [5] 栾振斌,王涛,白铎.气象服务在农业防灾减灾中的应用探讨[J].现代农业科技,2020(18):20-21.