

自然灾害应急知识丛书

(知识问答)



抵御 风暴 “海啸”

中国灾害防御协会 编



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

封面设计：崔巍
封面漫画：君旺

自然灾害应急知识丛书

(知识问答)

冰雪灾害防护
抵御风暴“海啸”
驾驭洪水“猛兽”
应对高温酷暑
谨防惊雷闪电



www.cspbooks.com.cn



定价：10.00元

自然灾害应急知识丛书

抵御风暴“海啸”

(知识问答)

中国灾害防御协会 编

科学普及出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

抵御风暴“海啸”(知识问答)/中国灾害防御协会编.
—北京:科学普及出版社,2014.1
(自然灾害应急知识丛书)
ISBN 978-7-110-08501-1

I. ①抵… II. ①中… III. ①风暴-灾害防治-问题解答
IV. ①P427.32-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 319631 号

责任编辑 付万成 赵 晖
责任校对 孟华英
责任印制 张建农

出版发行 科学普及出版社
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮政编码 100081
电 话 010-62103125 62103349
传 真 010-62173081
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 850mm×1168mm 1/32
字 数 100千字
印 张 3.875
版 次 2015年1月第1版
印 次 2015年1月第1次印刷
印 刷 北京金信诺印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-110-08501-1 / TP · 149
定 价 10.00元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

《自然灾害应急知识丛书》编委会

主 编 张 辉

副 主 编 刘 宁 陈洪飞

执行主编 李建梁 王 平

编 委 邹文卫 高建国 李洪飏 苗春兰

梁 旭 葛立元 陈灵锐 吴 慧

张 连 陈 擎 王 娟 李彦林

本书编写得到中国人民财产保险股份有限公司灾害研究中心的大力支持。

前 言

我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，具有灾害种类多，分布地域广，发生频率高，灾害损失重等特点。在全球气候变化的背景下，我国自然灾害风险进一步加大，防灾减灾形势将更加严峻。干旱、洪涝、台风、低温、冰雪、高温热浪、沙尘暴、病虫害等灾害危险性增加，地震、崩塌、滑坡、泥石流、山洪等灾害呈高发态势，自然灾害引发次生、衍生灾害的风险仍然很大。同时，我国社会防灾减灾科学知识普及率低，公众自救互救技能差，全社会防灾抗灾水平和抵御灾害的能力不足。随着我国工业化和城镇化进程的加快，自然灾害多发与我国社会抵御灾害能力不足的矛盾将愈加突出，因此，如何提高我国城市和农村，尤其是中西部地区的灾害防御能力是我们面临的重大课题。

灾害是可怕的，严重的灾害可以让人类社会遭遇灭顶之灾；但是，灾害又是可防的，只要我们充分利用科学的理念和技术手段做好防灾减灾工作，就能有效地预防和减轻灾害；而真正可怕的是我们对于灾害缺乏防范意识，缺少必要的防灾减灾知识，在遭遇自然灾害袭击时不知所措，从而加重伤亡和损失。

党的“十八大”提出加强我国防灾减灾体系建设，提高气象、地质、地震灾害防御能力。提高全社会的防灾减灾意识以及应对自然灾害的应急能力是这个体系建设中非常重要的环节。中国灾

害防御协会一贯以与社会各界共同努力，最大限度减轻灾害损失为己任，积极推进我国防灾减灾事业的发展。为此，中国灾害防御协会不遗余力地在全社会普及防灾减灾知识，推广科学的减灾理念和方法，借此提高我国社会应对自然灾害的能力和水平。《自然灾害应急知识丛书》是我们组织力量编写的普及减灾应急知识的科普书籍，它以问答的形式介绍了不同自然灾害的成因、各自的特点和危害，以及如何做好预防及应对灾害的措施。我们希望读者通过学习本书中的防灾减灾知识，掌握面临灾害时的应急避险知识、提高自救互救的能力。虽然现在我们还不能制止灾害的发生，但是依靠我们的学习和努力，我们就能够在灾害来临时最大限度地保护自己、减少灾害损失。

本书在编写过程中，得到了中国人民财产保险股份有限公司灾害研究中心的大力支持，在此致谢。

目 录

一、风暴及风暴潮知识	1
1. 什么是天文潮?	1
2. 什么是风暴潮?	4
3. 什么叫台风风暴潮?	5
4. 什么叫温带风暴潮?	7
5. 台风是如何命名的?	10
6. 风暴潮的成因是什么?	13
7. 历史上发生过哪些灾难性风暴潮?	14
8. 如何减轻风暴潮的危害?	17
二、风暴与风暴潮的危害	22
1. 什么叫风灾?	22
2. 台风造成的灾害有哪些?	25
3. 什么是龙卷风灾害?	27
4. 类龙卷风是怎么回事?	29

4. 什么是雷暴大风灾害?	31
5. 热带气旋是怎么回事?	33
6. 为什么强对流天气会产生冰雹?	36
7. 如何预防和减少冰雹的灾害?	39
8. 如何预测冰雹的发生?	42
9. 什么叫黄毛风? 黄毛风的危害是什么?	44
10. 沙尘暴形成的原因及危害方式是什么?	46
11. 强热带风暴是怎么回事?	49
12. 旋风是怎么回事?	54
13. 暴风雪是怎样形成的?	58
14. 什么叫飚线大风?	59

三、风暴和风暴潮灾害的救助

1. 身处风暴险境如何自救?	62
2. 如何躲避雷暴伤害?	66
3. 沙尘暴对人体的危害是什么?	68
4. 沙尘暴对生态环境的作用是什么?	70
5. 遭遇暴风雪灾害自救方法是什么?	73
6. 遭遇沙尘暴如何自救?	76
7. 遭遇台风如何自救?	79
8. 遭遇龙卷风如何自救?	83

9. 海上遭遇热带气旋怎么办?	85
-----------------------	----

四、疾病与预防..... 88

1. 大风疾病与预防措施是什么?	88
------------------------	----

2. 沙尘天气下孩子易发生哪些疾病?	91
--------------------------	----

3. 沙尘暴天气为什么要重点防口、鼻疾病?	94
-----------------------------	----

4. 如何用食疗应对沙尘天气?	96
-----------------------	----

5. 粉尘污染危害是什么, 如何防范?	99
---------------------------	----

6. 如何预防和治疗冻害?	102
---------------------	-----

7. 儿童发生冻伤如何救治?	108
----------------------	-----

8. 冻伤如何急救?	109
------------------	-----

一、风暴及风暴潮知识

风暴，是一种极端天气，泛指强烈天气系统过境时出现的天气过程，特指伴有强风或强降水的天气系统，例如：雷暴、冰雹、龙卷风（海上的称为龙吸水）、台风、热带气旋、热带风暴等。因台风或强热带气旋等风暴过境引起的海面异常升降，且往往与天文潮叠加，引发沿岸涨水，形成风暴潮灾害。它分为台风风暴潮灾害和温带风暴潮灾害两种，前者常发生在台风影响的海区，后者则发生在中国北方海区。

1. 什么是天文潮？

由天文因素影响所产生潮汐称天文潮。天文潮是地球上海洋受月球和太阳引潮力作用所产生的潮汐现象。它的高潮和低潮潮位和出现时间具有规律性，可以根据月球、太阳和地球在天体中相互运行的规律进行推算和预报。由月球引力产生的潮汐现象称为“太阴潮”；由太阳引力产生的潮汐现象称为“太阳潮”。因月球与地

球的距离较近，月球引潮力为太阳引潮力的数倍。故海洋潮汐现象以太阴潮为主。

天文潮亦称“引力潮”，发生时有它的规律性。其中长期的变化有半月、月、半年、年、8.85年和18.61年周期。天文潮在大洋中的潮差仅约1米，涨落潮历时也基本相同，但作为潮波传至浅海近岸地区，由于波的变形、反射等，使振幅增大，故近岸多数地区的潮差都在1米以上，且涨潮历时缩短，落潮历时增长。

潮汐是在日、月引潮力作用下，海水发生的周期性运动，分水平和垂直两个方向。完成一次涨落平均约需12小时25分钟，因此一昼夜海面通常有两次涨落，白天的称“潮”，夜间的“汐”。月球引潮力是太阳引潮力的2.25倍，故潮汐与月球的关系更为密切。理论上，全球大洋表面在月球引潮力作用下将从球面变成橄榄球面的形状，在地月连线方向上，较原球面凸起的两端相当于海面的升高，即高潮。在中间带及附近较原球面凹陷，相当于海面下降，即低潮。因地球自转，海面在一个“太阳日”内应有两次高潮和两次低潮。但由于月球离地球距离的变化以及海水的摩擦、惯性、海区地理性等对潮汐都有显著影响，均以半月潮为主，其他如渤海以混合潮为主，南海以全日潮为主。



天文潮

地球上海洋受月球和太阳引潮力作用致海水发生的周期性运动即“潮汐”现象。古代称白天的河海涌水为“潮”，晚上的称为“汐”，合称为“潮汐”。

2. 什么是风暴潮?

风暴潮是一种灾害性的自然现象。由于剧烈的大气扰动，如强风和气压骤变（通常指台风和温带气旋等灾害性天气系统）导致海水异常升降，如果同时和天文潮（通常指潮汐）叠加时，则会形成更强的破坏力。人们常称之为“风暴增水”“风暴海啸”“气象海啸”或“风潮”。

风暴潮根据风暴的性质，通常分为由温带气旋引起的温带风暴潮和由台风引起的台风风暴潮两大类。温带风暴潮，多发生于春秋季节，夏季也时有发生。其特点是：增水过程比较平缓，增水高度低于台风风暴潮。主要发生在地球中纬度沿海地区，以欧洲北海沿岸、美国东海岸以及我国海区沿岸为多。

台风风暴潮，多见于夏秋季节。其特点是：来势猛、速度快、强度大、破坏力强。凡是有台风影响的海洋国家、沿海地区均有台风风暴潮发生。人称风暴潮为“风暴海啸”或“气象海啸”，在我国历史文献中又多称为“海溢”“海侵”“海啸”及“大海潮”等，把风暴潮灾害称为“潮灾”。

风暴潮的空间范围一般由几十千米至上千千米，

时间尺度或周期约为 1 ~ 100 小时，介于地震海啸和低频天文潮波之间。但有时风暴潮影响区域随大气扰动因子的移动而移动，因而有时一次风暴潮过程可影响一两千千米的海岸区域，影响时间多达数天之久。较大的风暴潮，特别是风暴潮和天文潮高潮叠加时，会引起沿海水位暴涨、海水倒灌、狂涛恶浪、泛滥成灾现象。

3. 什么叫台风风暴潮？

台风是热带气旋的一个类别。在气象学上，按世界气象组织定义：热带气旋中心持续风速达到 12 级（即每秒 32.7 米或以上）称为飓风。台风是一种发生在热带海洋上的强烈风暴，范围 200 ~ 1000 千米不等，转移速度一般每小时 10 ~ 50 千米。

热带气旋是发生在热带或副热带洋面上的低压涡旋，是一种强大而深厚的热带天气系统。它像在流动江河中前进的涡旋一样，一边绕自己的中心急速旋转，一边随周围大气向前移动。在北半球热带气旋中的气流绕中心呈逆时针方向旋转，在南半球则相反。

热带气旋的生命史可分为生成、成熟和消亡三个阶段。其生命期平均为一周左右，短的只有 2 ~ 3 天，最长可达一个月左右。热带气旋的生成和发展需要巨大的能量，因

此它形成于高温、高湿和其他气象条件适宜的热带洋面。据统计，全球的热带海洋上都有热带气旋生成。通常在热带地区离赤道平均 3 ~ 5 个纬度外的海面（如南北太平洋，北大西洋，印度洋）上形成，其移动主要受大尺度天气系统等影响，当热带气旋登陆或北移到较高纬度的海域时，因失去了其赖以生存的高温高湿条件，会很快消亡。

在北半球台风发生时，湿热空气大规模旋转上升，形成倾盆大雨和 8 级以上大风，侵袭我国的台风主要发生在夏秋两季，7、8、9 三个月最多，台风登陆地点主要是中国的台、粤、闽和浙、苏等省份，其破坏力很大，是灾害性天气之一。每年在台风季节里，中央气象台就会频频发出台风警报。同时，你也可以发现，台风总是产生在西北太平洋和南海热带海洋上，台风的风力比一般旋风大得多，其半径一般为几百千米，中心附近的风力可达 12 级以上，带来的狂风暴雨，对海洋上的航船、岛屿以及近海陆地具有极大的威胁。

根据近几年来台风发生的有关资料表明，台风发生的规律及其特点主要有以下几点：一是有季节性。台风（包括热带风暴）一般发生在夏秋之间，最早发生在 5 月初，最迟发生在 11 月。二是台风中心登陆地