

青少年**应****急****自****救**知识读本
掌握应急自救知识，提高自我保护能力

学生科普
重点推荐

海啸防范 与自救

了解应急自救知识，
提高自我保护意识，增强自我保护能力
运用知识、技巧，沉着冷静地化解危机

苏 易◎编著

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

内 容 简 介

本书以通俗易懂的方式讲述了海啸这种可怕的自然力所导致的灾难，让青少年朋友在学习知识的同时，也学会如何从容应对灾难。本书最大的特点是以通俗易懂的有趣文字帮助青少年朋友了解他们最想知道的问题，所有解答都是建立在大量事实的基础上，并辅以真实的图片和详尽的资料。通过这种方式，青少年朋友可以迅速地了解和掌握海啸、海啸防范与自救的科学知识。

青少年**应急自救**知识读本
掌握应急自救知识，提高自我保护能力

学生科普
重点推荐

海啸防范 与自救

了解应急自救知识，
提高自我保护意识，增强自我保护能力
运用知识、技巧，沉着冷静地化解危机

苏 易◎编著

河北出版传媒集团
河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海啸防范与自救 / 苏易编著. -- 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2013.5
ISBN 978-7-5375-5887-7

I. ①海… II. ①苏… III. ①海啸 — 灾害防治 — 青年读物②海啸 — 灾害防治 — 少年读物③海啸 — 自救互救 — 青年读物④海啸 — 自救互救 — 少年读物 IV.
①P731.25-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 095492 号

海啸防范与自救

苏易 编著

出版发行 河北出版传媒集团
河北科学技术出版社
地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)
印 刷 三河市杨庄刚利装订厂
经 销 新华书店
开 本 710×1000 1/16
印 张 13
字 数 160 千字
版 次 2013 年 6 月第 1 版
2013 年 6 月第 1 次印刷
定 价 25.80 元



前言

Foreword



当我们提起“海啸”这个话题，大家肯定不会陌生。2004 年印尼海啸事件虽然距今已经过去了 8 年多的时间，可是每当提起这场灾难，大家肯定还是记忆犹新。因此，我们了解海啸，并学习一些关于海啸预防和自救的内容，就非常必要了。

谈起海啸的“可怕”，我们往往能够联想到一些电影，如《后天》《2012》《水啸雾都》……当海啸来临之时，那种场景真的非常类似古代神话当中海神发怒掀起惊涛骇浪的样子。而一般人在提起海啸时，第一个想到的内容往往就是地震，地震是导致海啸出现的一种原因，可是只要有地震，就可能导致海啸吗？大家可能对这些并不清楚了。事实上，海啸发生的原因包括很多，可是这些因素却又不足以直接导致海啸出现，海啸原因的复杂性，也给了我们一些启示：分析事物的成因，还是要注意全面。



海啸的危害如此之大，而且自从 20 世纪以来，海啸灾害呈现出逐渐高发的态势。为什么会这样？这肯定也不仅有自然本身的因素。对我们来说，人类的活动促进了文明的进步，可是同时给环境带来的破坏也是显而易见的。聊到海啸的预防，我们就不能不忽视自然因素的影响了，做好了自然保护，在处理海啸的问题上才能更加容易。

我们国家遭遇海啸袭击的事件并不多，可是这并不代表我们要放松警惕。相反地，正是因为海啸事件较少，处理和预防灾难的经验就少，一旦面对这种突发事件就无所适从。在预防上面要如何去做，灾难来临时如何自救，都是本书当中要讲述的内容。下面，就让青少年朋友伴随着本书，学习和了解海啸的知识吧。



Foreword

前言





目录



第一章 认识海啸

海啸概述	3
探询引起海啸的原因	18
海啸与风暴潮等其他海水波动的差异	30
海啸传播的方式	33
衡量海啸强度	35
海啸源与海啸	36

第二章 地震与海啸

地球结构概述	45
地震的奥秘	52

目 录



地震与海啸的关系	62
地震海啸的产生条件	67
地震海啸中的地震对海啸的影响	70
地震引发海啸灾难实例	76

第三章 如何预防海啸

海啸预报与预警	93
海啸预警系统	99
科学知识防御海啸	111
海啸防灾减灾工作	124
生态环境与海啸防灾的关系	128



目录



第四章 海啸灾难中如何自救

面对海啸来临时的自救	135
自救案例	139

第五章 我国面临的海啸灾害

我国海区是否也是海啸的多发区	145
我国近海历史海啸记载的考证	148
我国近海大陆架不具备产生海啸的条件	154
我国海域可能发生海啸源的地段	160

目录



第六章 不可忘却的海啸灾难

历史上较大规模的海啸	165
让人记忆犹新的印度洋海啸	183
世界不同地区的海啸灾难	193

第一章 认识海啸





海啸概述

地球是一个水的星球，水占地球总面积的 71%，这 71% 的水来自于海洋，富饶的海洋是生命起源的摇篮，也是人类生存环境的重要组成部分。正是有了海洋才有了蓝色的地球，才有了人类绿色的家园和生命的环境。

自古以来，湛蓝色的海洋就为人类储备和提供了丰富的资源，被誉为“蓝色的宝库”。海洋矿产资源、海洋生物资源以及海上航运交通都对人类的生存发展以及世界文明的进步产生了重大的影响。

一直以来，人类对海洋的开发利用就非常投入，随着科学技术的不断发展以及陆地资源的不断匮乏，开发利用海洋资源逐渐成为今后世界新的热点。近年来，人类对海洋的认识程度快速提高，开发利用海洋资源取得的成就也是以往任何时期都



无法比拟的。海洋丰富的资源以及巨大的经济效益引起了人类越来越多的关注。实践证明，海洋是人类生活和生产不可缺少的领域，是人类社会持



续发展的希望。

任何事物都存在对立的一面，海洋也一样。在给人类带来好处的同时，海洋也给人类带来了巨大的灾难。海洋的狂风巨浪，转眼间就会摧毁城镇和村庄，吞噬无数生灵。台风、地震引起海啸掀起的海上大浪能摧毁坚固的海上工程和过往的无数船只，淹没万顷良田，让人们无家可归；海洋环境的改变，引起海水质量下降，海洋资源衰退，海洋生物减少甚至灭绝；海洋污染影响海洋生物的多样性，大量的污染物进入海洋，造成了海洋贝类、蟹等海洋生物的死亡；赤潮产生的贝毒危及人类健康。



人们永远忘不了2004年12月26日这一天，印度洋大海啸给东南亚诸国造成了巨大的经济损失和人员伤亡，遇难及失踪人员超过29万人，财产损失不计其数。这次海啸虽然不是历史上规模最大的海啸，但它是有史以来有记录的造成最惨重的损

失的地震海啸。

印度洋海啸之所以造成如此严重的后果，是多方面原因造成的。其中一个重要原因是没有预警设施及缺少信息传输。另外一个重要原因是人们对海啸缺乏防范意识。那应该如何提高民众的防范意识呢？

把海啸的基本知识告诉民众，让民众了解海啸产生的原因、海啸的特征及传播过程，告诉民众海啸来临前的防御方法及海啸发生时如何自救。这样，即使灾难发生，也会把损失降到最低。



什么是海啸

海啸的名称最早来自日文，因为日本是一个海啸频发的国家。它指的是一种具有强大破坏力、灾难性的海浪。海啸爆发时常常伴随着巨大的声响，因此在汉语名称中有一个“啸”字。海啸



被称为是地球上拥有最强大的自然力的自然性灾难，2004 年的印度洋大海啸就曾经造成超过 29 万人遇难和失踪。

广义上的海啸可分为 4 种类型：由气象变化引起的风暴潮、火山爆发引起的火山海啸、海底滑坡引起的滑坡海啸和海底地震引起的地震海啸。狭义上的海啸不包括风暴潮。

引发海啸的因素是多方面的，海底地震是最常见的原因，通常情况下，海底 50 千米以下出现垂直断层，里氏震级大于 6.5 级的条件下，最易引发破坏性海啸。另外一些原因还有海底火山爆发、水下塌陷和滑坡等大地活动和陨石撞击等特殊原因。除了自然海啸之外，还有人工海啸，主要是海底进行核爆炸引起的。人工海啸现在已经逐渐发展成为研究海啸的一种有效手段。



就像卵石掉进浅池里产



生波浪一样，海洋在经历一次震动过后，形成的震荡波在海面上以不断扩大的圆圈，传播到很远的地方。这种在震荡波通常是高达数米的海浪。海啸波长比海洋的最大深度都大，轨道运动在海底附近也不会受到很大的阻滞，无论海洋深度如何，波一样可以传播过去。海啸的传播速度与它移行的水深成正比，传播速度一般为每小时 500 千米到 1000 多千米。海啸不会在深海大洋上造成灾害，正在航行的船只甚至很难察觉这种波动。由于深海大洋处的海水比较深，波浪起伏不大，海上起伏不大的波浪非常常见，因此容易被忽略。也因为这个原因，在海啸发生时，越在外海（离海岸越远）反而越安全。一旦海啸的波浪到达岸边的浅水区时，由于深度急剧变浅，波高骤增，形成高达十几米甚至数十米的“水墙”。“水墙”能量极大，如巨大的洪水在陆地上驰骋，越过田野，迅猛地袭击着岸边的村庄和城市。在这种巨大的力量之下，人类就显得微不足道了，往往瞬间就被巨浪吞噬。同时，岸边的建筑物、港口的设施，也在狂涛的洗劫下，被席卷一空。在海啸之后，海滩上往往一片狼藉，到处是人畜尸体和残木破板，惨不忍睹。海啸给人类带来的灾难是非常巨大的。目前，人类对海啸、地震、火山等突如其来的灾变，只能通过观察、预测来预防，减少它们所造成的损失，但不能控制它们的发生。

海啸的巨大危害

在海洋中，受低气压和台风的影响，海面会掀起高达几米的巨浪。这种风浪非常常见，其浪幅有限，由数米到数百米不等，因此冲击岸边的海水量也有限。而海啸就不一样了，海啸在遥远的海面虽然只有数厘米至数米高，但是，由于海面隆起的范围比较大，海啸的宽幅有时可达数百千米，巨大的“水块”会产生极大的破坏力，严重威胁岸上的建筑物，甚至吞噬



岸上的生命。调查结果表明,如果海啸高度在2米左右,木制房屋会在瞬间遭到破坏;如果海啸高度达到20米以上,水泥钢筋建筑物也招架不住。

海啸的一个重要特征就是传播速度非常快,地震发生的地方海水越深,海啸的速度就越快。这是因为,海水越深,因海底变动涌动的水量就越多,因而形成海啸之后,在海面上移动的速度就越快。举个例子,如果



发生地震的地方,水深为5000米,海啸的速度每小时可达800千米。当移动到水深为10米的地方时,海啸的速度降为每小时40千米。由于前面的波浪减速,后面的波浪推过来发生重叠,因此,到岸边时,海啸的波浪升高。如果沿岸海底地形呈“V”字形,那么海啸掀起的海浪更高。

海啸在遥远的海面移动时,人们很难察觉到,当它以迅猛的速度接近陆地、达到岸边时,会突然形成巨大的水墙。这时候虽然发现了它,但是要想逃跑已经太晚了。因此,一旦有地震发生,要马上离开海岸,到高处安全的地方去。

海啸与风产生的波浪的不同之处

海啸与大风产生的浪或潮是有很大差异的,到底有哪些差异,我们来看具体看一下。微风吹过海洋,泛起的波浪相对较短,相应产生的水流仅限于浅层水体。在辽阔的海洋,猛烈的大风能够在辽阔的海洋卷起高度3米