

海洋灾害科普丛书



咆哮的蛟龙 海啸

辛洪富 编著

 海洋出版社

海洋灾害科普丛书

咆哮的蛟龙

——海啸

辛洪富 编著

海洋出版社

2007年·北京

图书在版编目(CIP)数据

咆哮的蛟龙——海啸/辛洪富编著. —北京:
海洋出版社, 2007.1

(海洋灾害科普丛书)

ISBN 978—7—5027—6729—7/P·966

I.咆... II.①辛... III.海啸—普及读物
IV.P731.25-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 155418 号

责任编辑:陈莎莎

责任印制:严国晋

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

北京市顺义兴华印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1 / 16 印张:8.25

字数:80 千字 印数:1~5000 册

定价:15.00 元

发行部:62147016 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

编 委 会

主 任：文 干

副主任：张广云 关道明 姜连新 刘义杰

陈 勇 冯昭信 李宗品

编 委：刘海映 辛洪富 曲传宇 高绪生

隋锡林 李熙宜 崔树勋 崔铁军

于占国 梁殿超



序

地球是茫茫宇宙中唯一有生命的星球，而占地球总面积 71% 的海洋是生命的摇篮，也是人类生存环境的重要组成部分。浩瀚的海洋是地球环境的调节器，正是有了海洋才有了蓝色的地球，才有了生命的环境和人类绿色的家园。

海洋中含有丰富的资源。海洋生物资源、海水化学资源、海洋矿产资源、海洋能源以及海上航运交通皆对人类的生存发展和世界文明的振兴进步产生重大的影响。自古以来，人类对海洋开发利用就极其投入，随着世界技术革命的不断深入和陆地资源的日趋匮乏，开发利用海洋资源日益成为今后世界新的潮流。近些年来，人类对海洋的认识和开发利用的成就是以往任何时期都无法比拟的。海洋的多种资源和产生的巨大经济效益越来越引起人类的关注，实践证明，海洋是人类生产和生活不可缺少的领域，海洋对人类的影响随着时间的推移将会成倍的增长，海洋是人类社会持续发展的希望所在，正像众多专家预言的一样，未来世纪是人类的海洋世纪。

但是海洋灾害也给人类造成巨大的灾难，海洋的狂风巨浪转眼之间就会摧毁近岸的城镇村庄，吞噬千百万人类生灵。台风掀起的海上大浪淹没万顷农田，击毁坚固的海上工程和无数过往船只。海洋环境改变引起的海洋资源衰退，海水质量下降，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，使海洋环



境恶化，海水发臭，滩涂荒废，给海洋生物和人类生存环境带来灾难。海洋污染使赤潮频频发生，造成大量鱼、虾、蟹、贝类等海洋生物死亡，赤潮产生的贝毒危及人类健康。

为了使广大读者认识与了解海洋灾害，更好地预防和减少海洋灾害造成的损失，中国老教授协会海洋分会辽宁专家委员会的部分学者、教授，编著了这套海洋灾害科普丛书。本套丛书共有四册，即《咆哮的蛟龙——海啸》、《疯狂的“飞碟”——台风》、《呻吟的家园——海洋污染》和《变态的海洋——赤潮》。编著者是多年从事海洋科研和教学工作的专家，对海洋灾害的编写本着深入浅出、通俗易懂的原则，力图知识性与趣味性相结合，使读者在了解海洋灾害的基础上，掌握减灾防灾的初步知识。

中华民族是最早利用海洋的民族之一。改革开放以来，全民的海洋意识普遍增长，开发海洋资源、发展海洋经济、振兴海洋事业的呼声越来越高。海洋政治、海洋经济、海洋防务、海洋资源、海洋科学、海洋开发、海洋文化等知识都全面提高。但对海洋灾害的认识还需加强。普及掌握海洋灾害等方面的知识，对广大青少年面对未来世界“海洋开发时代”的挑战，建设海洋强国有重要意义。



前言

2004年12月26日印度洋大海啸给南亚诸国造成巨大损失。遇难及失踪人员达29万余人，财产损失不计其数。这是有史以来有记录的地震海啸所造成的最惨重的损失。

印度洋海啸的严重后果，有多方面的原因。没有预警设施及缺少信息传输是重要方面。但是，人们（包括政府管理部门）对海啸缺乏防范意识也是一个重要原因。

如何提高民众的防范意识呢？把海啸的普通知识告诉民众，让民众都了解海啸产生的原因、传播过程及其特征。这样，当灾害到来时，会使损失减到最低程度。

本书编写、出版的目地，就是用通俗易懂的语言及图示，普及海啸知识，让大家都能容易接受这些普通知识。

由于编著者水平有限，加之时间仓促，书中有不妥之处，敬请读者与专家予以指正。

愿本书成为广大读者的朋友。

编著者 2006年3月



目次

印度洋大海啸	1
亚齐——印度洋：蛟龙入海	2
海啸给印度洋各国造成巨大损失	5
中国及其他国家的救灾援助	16
印度洋地震海啸一周年专题	22

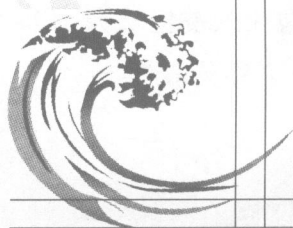
海啸的生成、发展及对人类的危害	27
略谈海啸	28
地球内部构造及“板块构造学说” ——	
揭开地球大地活动的谜团	34
揭开地震的面纱	44
除地震外引发海啸的其他因素	58

翻开历史，看看过去大海啸引起的灾难——

中国及全球海啸概况	63
中国沿海海啸	64
地球上记载的大海啸	72
历史上最大的地震海啸——1960 年智利地震大海啸	73
欧洲墨西拿海峡地震海啸	77
葡萄牙里斯本大海啸	78
日本地震海啸	80



其他地区引发的海啸	82
全球重大海啸及其灾害统计	83
我们最关心的——如何减少海啸带来的损失	85
印度洋大海啸的教训	86
日本防地震海啸措施有力	88
谈谈太平洋海啸预警系统	94
美国地震海啸预警系统	95
中国地震海啸预警系统	97
如何提高人们的防灾意识	109
印度洋大海啸过去了，我国该如何去做—— 对我国的警世	112
你知道吗，海啸到来时怎样逃生？	115
结束语	119



印度洋大海啸



亚齐——印度洋：蛟龙入海

对于突发事件人们的反应常常是：时间、地点、损失多少、怎么回事（事件内容）、为什么发生（原因）、怎么避免呢？印度洋大海啸就是这样一个突发事件。

● 时间、地点的偶然

时间的偶然

2004年12月25日是圣诞节，25日夜晩是狂欢之夜、不眠之夜，26日早上，大家都沉睡在梦中。当朝阳升起来的时候，印度尼西亚苏门答腊岛附近海域风平浪静，没有任何迹象表明，一场灭顶的灾难即将发生。

地点的巧合

我们先看看发生地印度尼西亚苏门答腊岛。印度尼西亚简称印尼，人称“千岛之国”，实际有人居住的约6000个岛屿，位于太平洋与印度洋之间。她的西面就是广阔的印度洋。苏门答腊岛是印尼的一个大岛，东南—西北走向，事情就发生在该岛的西北角，有个叫亚齐特别区附近海底。从图上可以看出，苏门答腊岛像一支东南—西北走向的箭，亚齐这个地方像一支箭的尖端，海啸无遮拦地射向广阔的印度洋；又像咆哮的蛟龙，奔向印度洋各国。它所涉及地



区除印度尼西亚外，沿印度洋从东向西，还有马来西亚、泰国、缅甸、孟加拉国、印度、斯里兰卡、马尔代夫，非洲的索马里、肯尼亚、坦桑尼亚。

而巴基斯坦、伊朗、阿曼、也门因为受印度半岛的遮拦损失很小。

损失严重

海啸波及印度洋沿岸国家，导致 29 万余人遇难，百万人流离失所，造成数十亿美元的财产损失。

• 有几个关键情况应该知道

地震发生时间

北京时间 2004 年 12 月 26 日上午 8 时 58 分（由于时差原因，印尼首都雅加达时间为 7 时 58 分。UTC，即格林尼治时间为 0 时 58 分）。

3

地点

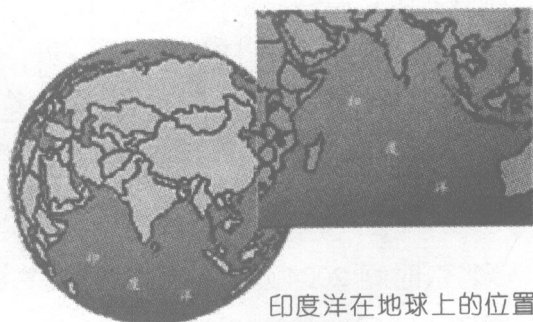
印度尼西亚苏门答腊岛亚齐特别区附近海域。地震震中在北纬 3.6 度、东经 96.28 度。

震级

里氏 8.9 级。



地震发生地——印度尼西亚
苏门答腊岛亚齐区



印度洋在地球上的位置



12·26 大海啸袭击了印度洋各国



海啸给印度洋各国造成巨大损失

● 印度尼西亚



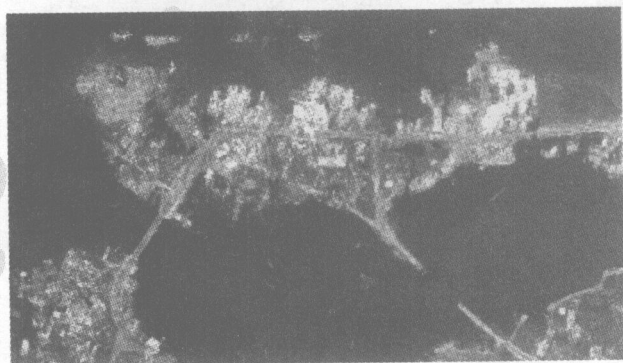
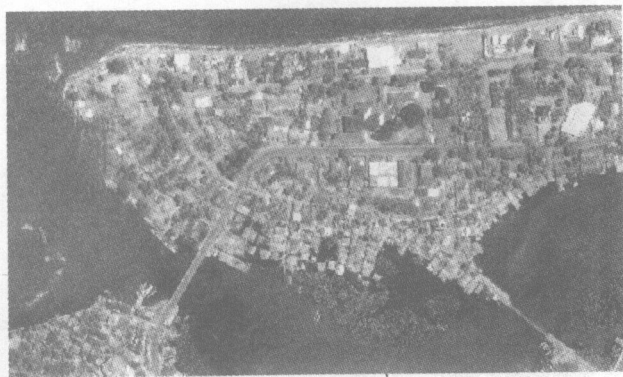
印度尼西亚位于亚洲东南部，由 17 508 个岛屿组成，其中有人居住的约 6 000 个。人口 2.17 亿，首都雅加达。气候四季皆夏，处处青山绿水。但是，却是个多火山、多地震的国家。2004 年 12 月 26 日发生在苏门答腊岛西北部附近海底的地震为 8.9 级，之后又发生 10 多次强烈余震，这是 40 年来最强烈的地震。地震引发海啸，几十米高的海浪疯狂扑向海岛及大陆，海浪冲上沿海陆地，造成亚齐许



多地方桥梁倒塌、电力和通信中断，商店、清真寺和饭店等建筑物被毁，通往首府班达亚齐的交通陷入瘫痪，机场被迫关闭。亚齐一名生还者说，早上天气很好，万里无云，突然间海水涌进了城市，水位有齐胸高。人们一片混乱，四处逃散。海水还把一所监狱围墙冲毁，200多名囚犯乘机越狱。受损或完全毁坏房屋12万座，其中包括2580座清真寺，1662座学校，1416个市场和售货亭，1412座政府大楼以及693座医院诊所。

人员伤亡惨重，其遇难及失踪人数达24万人。

印度尼西亚亚齐区海啸前后的卫星照片



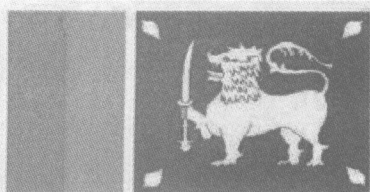


印度尼西亚亚齐地区遇难人员

● 斯里兰卡



斯里兰卡位于印度东南方



斯里兰卡国旗



古老的文化景点



令人神往的海滩

斯里兰卡是印度洋上的岛国。面积 6.5 万平方千米，人口 1 900 万。首都科伦坡。这是一颗镶嵌在印度洋上的璀璨明珠，有着浓郁的热带岛国气息，是个旅游胜地。

斯里兰卡距离海啸发生地印度尼西亚区约 1 600 千米。这次海啸中斯里兰卡遇难 3 万余人。

这次百年不遇的海啸影响了包括首都科伦坡在内的斯里兰卡全岛，沿海许多地区被淹没。其中以东部的亨可马里、拜蒂克洛、安帕赖和南部的马特勒、加勒地区受灾最为严重。在海啸高峰时，高达 10 米的海浪冲向内陆，部分地区海水入侵陆地达 1 000 米。一些重灾区不仅人员伤亡和物资损失惨重，而且电力、交通、供水和通信也一度中断。

斯里兰卡西南部著名古城加勒，整个城市变为一片海洋，一列火车车厢被冲散，惊慌失措的乘客跑到汽车的车顶上避难。首都科伦坡，沿海房屋完全被冲垮，海水中漂浮着家具、衣物。东部亨可马里地区死亡人数最多，许多地区水深两米，数千人被迫逃离家园。

● 泰国

泰国，位于亚洲中南半岛中南部，面积 51.7 万平方千米，人口 6 500 万，首都曼谷。气候为热带气候。90% 以上居民信奉佛教，泰国风俗习惯、文学、艺术和建筑都与