

# 大海怒涛——海啸

阳光、沙滩、棕榈树、一望无际的蔚蓝色海水轻轻拍打着岸边的沙石——多么令人向往的度假天堂。可这波澜不惊、辽阔美丽的海洋也常常会变得狂躁不安，一旦发出怒吼，就可能给人们带来各种各样的破坏。

海啸是破坏力最巨大，最容易带来致命毁灭的灾难。海底或海边地震、火山爆发、山崩滑坡、陨石坠落等引起海中深厚水层突然剧烈的扰动都可能造成海啸。海啸蕴含惊人的能量，传播速度很快，在深海看起来只是一波波的微浪，但到了浅海或近岸，就会掀起狂涛骇浪，席卷陆地。

## 海啸的前兆

- 如果浅海区的船舶突然剧烈得上下颠簸。
- 如果你听到远处有轰隆隆的巨响。
- 如果你看到海水里或海滩上冒很多白色的水泡。
- 如果你发现海水突然涨上来或者突然退下去。
- 如果你看到远方海面有一条明亮的白线在移动。

那么，海啸很有可能正向你袭来



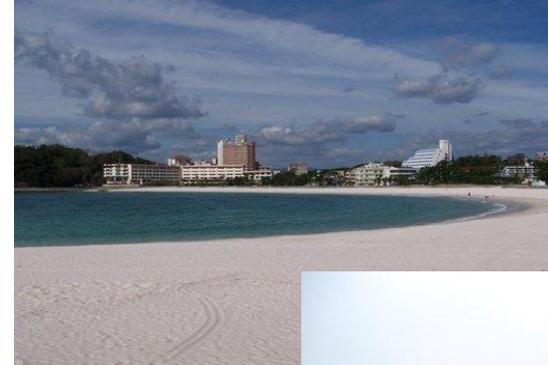
海底地震引发海啸



2004 年印度洋大海啸袭击泰国时情景

太平洋地区是地震频发区，1960年智利海底强烈地震引发海啸24小时内袭击夏威夷群岛，日本以及菲律宾沿岸。2010年智利再次发生地震引发海啸，袭击智利港市，波及日本。

我国近海外侧有琉球群岛、菲律宾诸多岛屿形成岛弧，构成天然屏障，阻碍了太平洋地震海啸向我国的传播。但由于海啸造成的破坏力极大，仍需高度警惕。



海啸前的智利美景



1960 年智利海啸冲到街道上的房屋



2010 年智利地震后引发海啸袭击智利城市



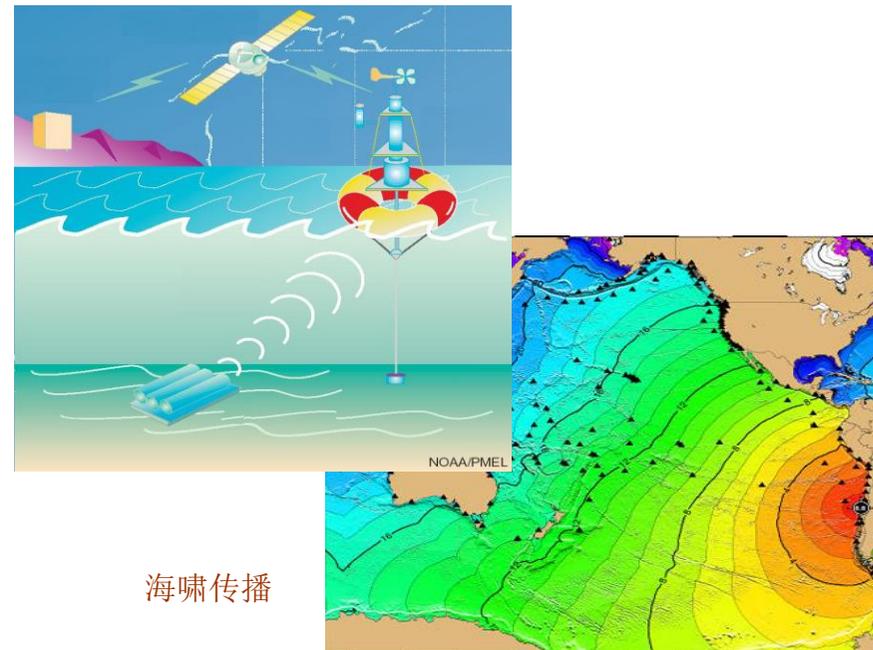
## 收到海啸警报我们要做的

- ❖ 停止水上活动，不要到岸边去看海啸当你看到海啸时再逃避就已经晚了。
- ❖ 远离沙滩和海边低洼的地方，迅速跑到高地或稳固建筑物的高层。
- ❖ 在海里的小船不要向岸边驶去，水越浅的地方海啸越大。
- ❖ 如果有海啸避险的标示牌或是有人指挥疏散，要遵从指示。



## 海啸预警机制

建立由海底计浪器、浮标、卫星、地面接收站等组成的全天候的海啸动态监视和预警系统，可及时监测到地震的发生，发布海啸警报。



海啸传播

# 千里冰封——海冰

## 海冰的形成

大家对冬季结冰现象习以为常，但很多人却对海水结冰感到新鲜、疑惑，海水也会结冰？是的，海洋中的冰有两个来源：一是高纬海域的海水冷却结冰，称为咸水冰；二是陆地上的水流到海里冻结而成的，称为淡水冰。

纯淡水在  $0^{\circ}\text{C}$  时结冰， $4^{\circ}\text{C}$  时密度最大。但海水则不同，海水结冰时要排出大部分盐分，结冰时的温度必须在  $0^{\circ}\text{C}$  以下，且与盐度有关，盐度愈高，冰点温度（指海水开始结冰时的温度）愈低。



冬季我国渤海中的浮冰

## 海冰的危害

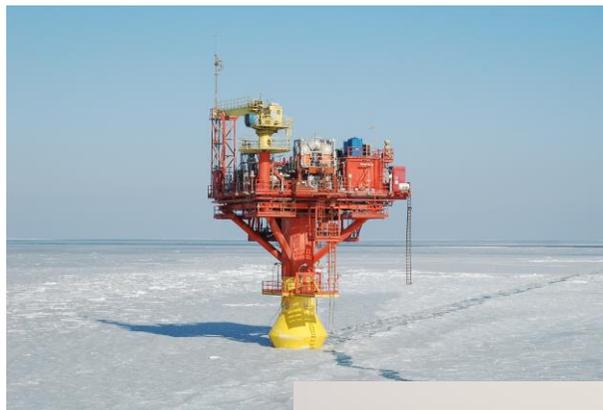
- 封锁港口、航道；
- 堵塞舰船海底门（通向舷外海水的阀门）；
- 使锚泊舰船走锚；
- 挤压损坏舰船；
- 破坏海洋工程建筑物和各种海上设施；
- 使渔民休渔；
- 船舶积冰。

海冰的危害不仅能造成严重的经济损失，而且会危及人们的生命安全。

在我国渤海和黄海北部海冰灾害的发生比较频繁。严重的和比较严重的海冰灾害大致每5年发生一次，而局部海区出现海冰灾害几乎年年都有发生。



破冰船破冰



海上石油平台被冰封冻

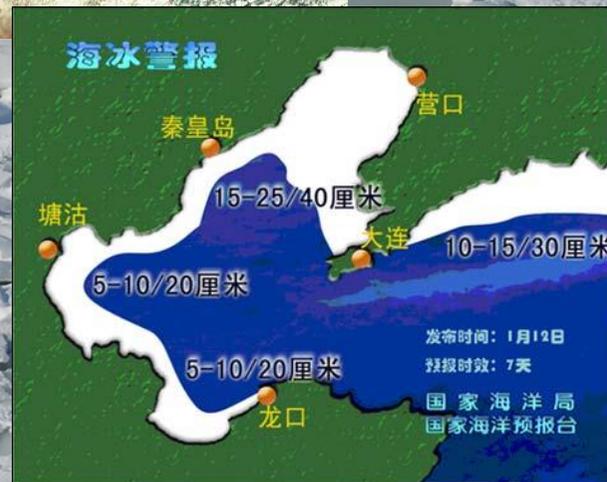
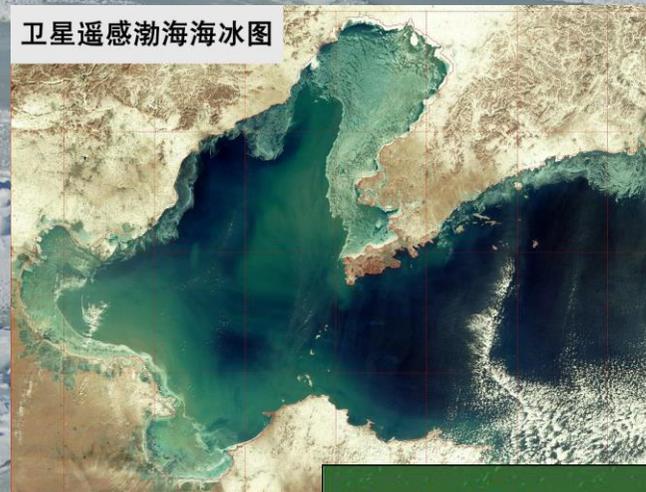


渤海大冰封 船只无法出海

## 防冰减灾

增加监测手段，重点加大海冰预警预防工作，以减少海冰灾害造成的损失。

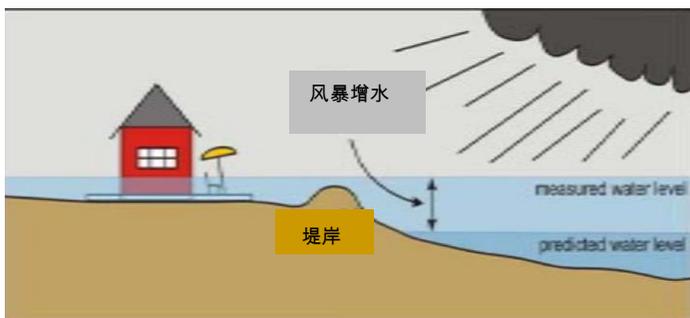
卫星遥感渤海海冰图



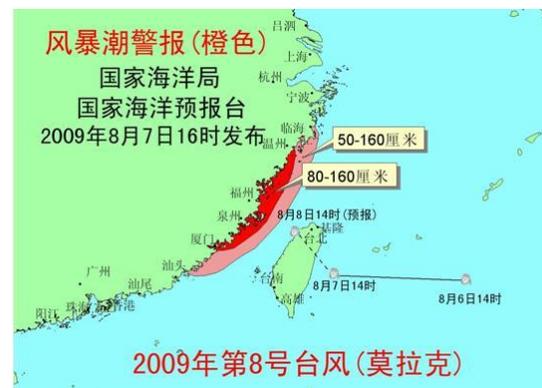
2009—2010 年度冬季我国渤海冰情严重。初冰期提前到来，而融冰期却推后，盛冰期海冰发展非常迅速，分布范围广，冰情反复，出现返冻现象，给沿海船运、养殖等造成巨大的经济损失。

# 风生水起——风暴潮

潮汐现象主要是月亮和太阳等天体对海水的引力作用形成，通常称为“天文潮”。海水的涨落除天文潮外，还受到强烈的大气扰动影响，如强风和气压骤变致使海面异常升高，沿岸发生较大的增水，称为风暴潮。若赶上天文潮高潮阶段，往往会使其影响所及的海域水位暴涨，浸溢陆地，酿成巨灾。



由热带风暴（台风、飓风等）引起的叫做台风风暴潮。



伴随着冬季寒潮大风、春秋季冷空气和温带气旋配合引起的叫做温带风暴潮。

我国沿岸常有台风或寒潮大风的袭击，是一个风暴潮危害严重的国家。

## 防御和减轻风暴潮灾害



2009年8月“莫拉克”造成台湾地区塌方等重大灾害

- ❖ 加强海上和沿海的风、气压、水位观测，及时发现征兆，做出预警 提高风暴潮预警预报能力，加强预警报的准确度。接到警报后，应该加固海堤和养殖区的围埝。
- ❖ 如果可以把养殖的东西先打捞上来，减小损失。
- ❖ 离开海边低洼的地方到内陆或者高处躲避。
- ❖ 船只回到港口停好并栓牢，船上的人要撤离到岸上。
- ❖ 轮渡、海水浴场、海上观光等都必须停止，不要到海边钓鱼、看潮等。

# 惊涛骇浪——海浪

## 海浪的形成

海水受海风的作用和气压变化等影响，促使它离开原来的平衡位置，而发生向上、向下、向前和向后方向运动。这就形成了海上的波浪。

海浪灾害主要是由台风、寒潮大风引起的大浪造成的。



海浪分为风浪、涌浪两种。俗话说“无风不起浪”，海面上由刮风引起的浪叫风浪。风浪是海浪最常见的表现形式。

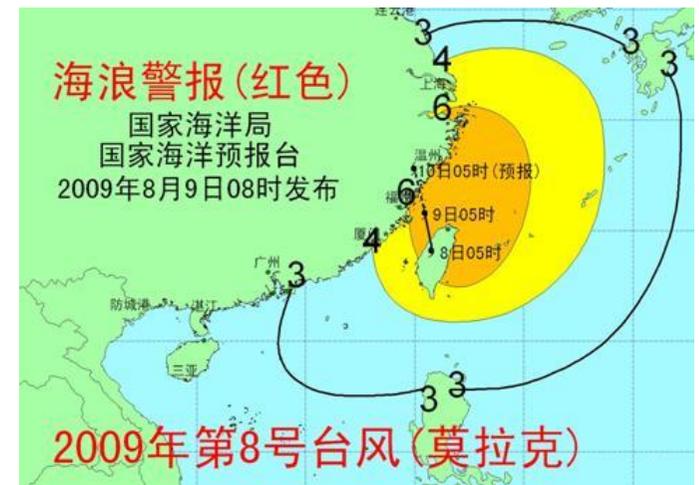


涌浪是指海面上由其他海区传来的或者当地风力迅速减小、平息，或者风向改变后海面上遗留下来的波动。

## 海浪的危害

- 巨浪可引起海上船舶倾覆、折断和触礁，摧毁海上平台，对海上运输和施工、渔业捕捞、海上军事活动等带来很大的灾害。
- 巨浪可摧毁沿海的堤岸、海塘、码头、海水养殖设施等各类海工建筑物。海浪对沿岸工程设施的破坏往往是毁灭性的，二次巨浪来袭可能会破坏整个港口的设施。据测量，近岸浪对海岸的压力，可达到每平方米 30~50 吨。
- 此外，海浪有时还会携带大量泥沙进入海港、航道，造成淤塞等灾害。

“莫拉克”期间海浪最高级别警报



## 防御和减轻海浪灾害

“巨爵”袭击船只撞岸



及时关注海洋部门发布的海上大风大浪预警报，接到警报后人员要及时撤上作业点，并撤离近岸一切活动物品，不能撤离的要进行加固。主要应对措施：

- ❖ 加固防波堤、水闸、港口码头、海产养殖等工程设施。
- ❖ 渔船要停止作业进港避风，船上人员撤离到岸上。
- ❖ 海边游玩的人员要及时离开岸边，不要在海边观浪观潮。
- ❖ 停止乘船观光、海里游泳等一切水上娱乐休闲活动。

莫拉克影响掀起巨浪冲上岸边



# 藻华泛滥——赤潮

## 什么是赤潮

我们提到海，往往都会想到一望无际的蔚蓝色，但是有时候，我们也会看到一些地方的海水出现大片大片的异常的色彩，比如红色或绿色。也许你会觉得这景色很绚丽，但却是一种破坏性很大的自然灾害——赤潮。

赤潮是入海河口、海湾和近海水域由于水质严重污染和富营养化导致某些微小的浮游植物、原生动物或细菌在一定条件下突发性地增加，引起海面水色异常变化的现象，某些赤潮生物有时并不引起海水变色。



# 藻华泛滥——赤潮



## 赤潮发生的原因

✧ 海水富营养化是赤潮发生的物质基础和首要条件。

大量生活污水和工业废水的排放等，造成水域中氮、磷等营养盐类；铁、锰等微量元素以及有机化合物的含量大大增加，海域富营养化，促进赤潮生物的大量繁殖。

✧ 水文气象和海水理化因子的变化是赤潮发生的重要原因。

赤潮发生时，水域多为干旱少雨，天气闷热，水温偏高，风力较弱，或者潮流缓慢等水域环境海洋中的“流”对赤潮藻的分散和营养物质的运移有重要作用。

✧ 赤潮生物之间的增殖竞争也会影响赤潮的发生。



- 造成海洋中环境因素发生变化，致使一些海洋生物不能正常生长、发育、繁殖，一些生物逃避甚至死亡，破坏了原有的海洋生态平衡。

赤潮已成为世界海洋国家所面临的一种严重的海洋灾害。

## 赤潮的危害

- 赤潮藻类异常繁殖，排放有害物质造成鱼虾、贝类等死亡，给海洋渔业资源和沿海养殖业带来严重危害。
- 当鱼虾、贝类等处于有毒赤潮区域，如果不慎被人食用，就引起人体中毒，严重时可导致死亡。



## 举手之劳 预防赤潮

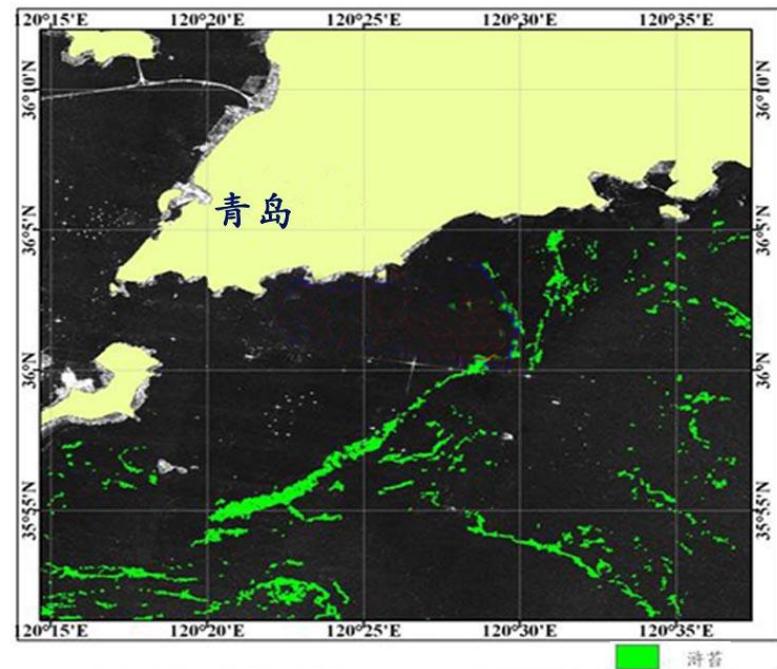
- ❖ 不将剩饭剩菜、食物油污冲入下水道；
- ❖ 不将洗衣机排水接入阳台排水系统；
- ❖ 不随手把过期药物等化学用品冲入下水道；
- ❖ 不随手把垃圾丢弃到海里或海边；
- ❖ 分类处理生活垃圾；
- ❖ 增强节水观念；
- ❖ 减少使用洗衣粉、清洁剂等产生的生活污水。



2008年7月青岛近海出现  
大片漂浮浒苔



浒苔遥感监测解译图



浒苔呈草绿色，既可分布在海水中，也可以在淡水中生长。产生浒苔主要是因为海区水温增高，自然脱落的礁膜和浒苔在波浪的作用下漂移上岸，属于正常的海洋现象，对人体健康不会造成影响。