

# 1.6 国内外高影响 台风/飓风事件

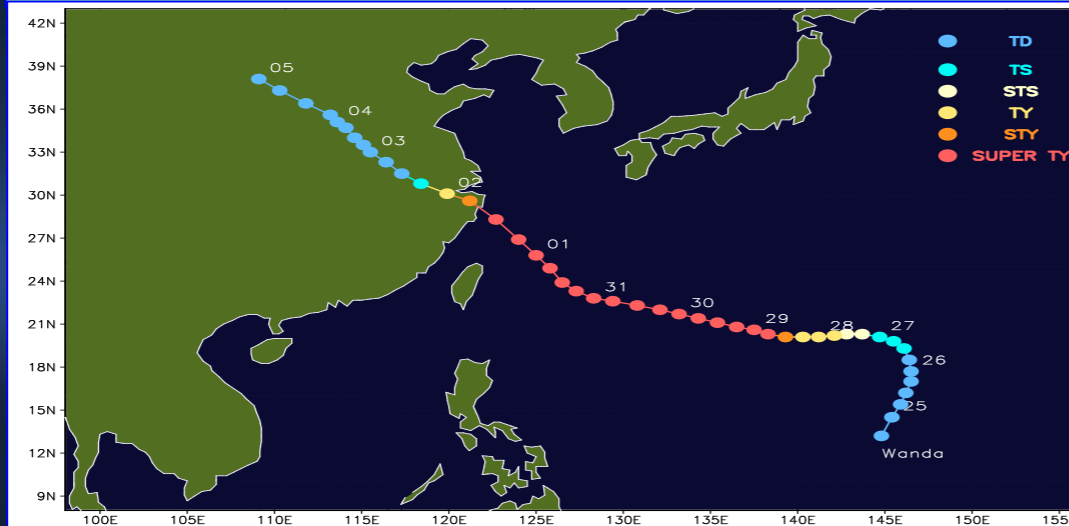


## ● 超强台风Wanda ( 5612 ) —— “8.1大台风” 或 “象山大台风”

极值强度：75米/秒、896百帕

登陆时间、地点及强度：1956年8月1日24时、浙江象山南庄、60~65米/秒、923百帕

- ✓ 第一个登陆我国大陆的超强台风、人员伤亡最多的一个台风；
- ✓ 登陆时中心最低气压为**923hPa**，为建国以来我国大陆实测的第二最低气压值；
- ✓ 杭州实测气压为**958.7hPa**，为杭州迄今为止记录到的最低气压值；
- ✓ 浙北和浙东沿海出现强风暴潮，澉浦风暴增水**5.02m**，象山港历史最高潮位**4.7m**，为**1949**年以来最严重的风暴潮灾。
- ✓ 因灾死亡人数超过**5000**人，其中浙江**4925**人，**220**万幢房屋损毁，损失难以估量。



## ● 超强台风Viola ( 6903 ) --- “牛田洋事件”

**极值强度：90米/秒、905百帕**

**登陆时间、地点及强度：1969年7月28日11~12时、广东惠来、48米/秒、936百帕**

- ✓ 一支**2000**来人的队伍在广东潮阳牛田洋护堤抗台，**470**名部队官兵和**80**名大学生牺牲
- ✓ 广东汕头至珠江口一带沿海遭受强风暴潮袭击，汕头、妈屿、海门、东溪、赤湾等站突破历史最高潮位，妈屿最大增水**3.14**米，最高潮位达**4.97**米
- ✓ 潮阳牛田洋垦区出现特大风暴潮，垦区**85**千米长、**3.5**米高的海堤被削去**2**米，只剩下**1.5**米高
- ✓ 据不完全统计，汕头因灾死亡**1554**人，倒塌房屋**82381**间，损失难以估量



## ● 超强台风Marge ( 7314 )

**极值强度：60米/秒、925百帕**

**登陆时间、地点及强度：1973年9月14日04时、海南琼海、60米/秒、925百帕**

- ✓ 微型台风，小而强，所到之处破坏力极强，海南琼海遭空前浩劫，90%房屋被吹倒，变成废墟瓦砾，犹如地震一般。
- ✓ 小而强的特点也是造成当地民众猝不及防的重要原因，登陆前2小时，琼海没有感觉到任何风雨影响，足见Marge云系的影响范围之小。
- ✓ 据不完全统计，海南因灾死亡903人，其中琼海771人，房屋全倒10万间；半倒2.7万间；房屋严重揭顶11万间；各种物资损失价值达1267.3万元（按当时口径统计）。



成为一片废墟的海南琼海嘉积镇环市街  
蔡自强 王学海 摄 王仪 翻拍



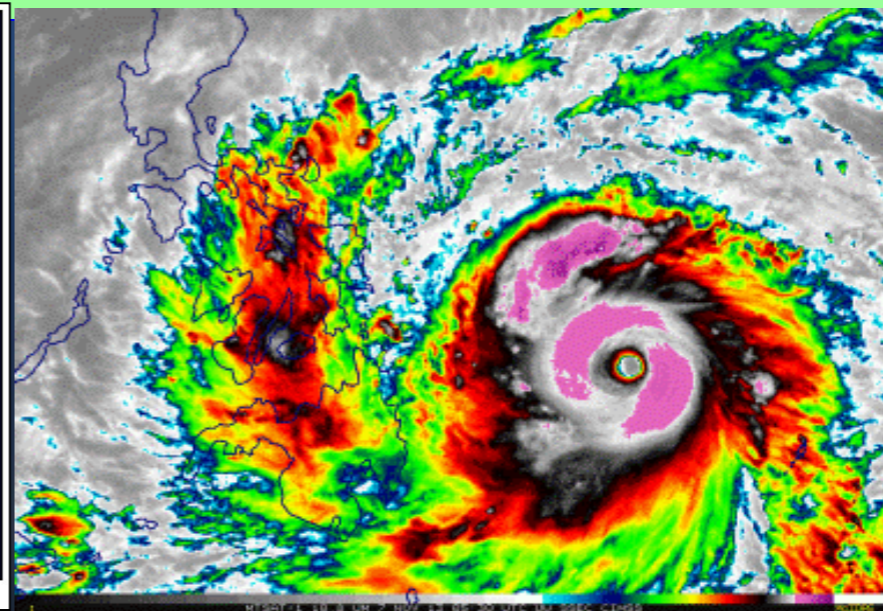
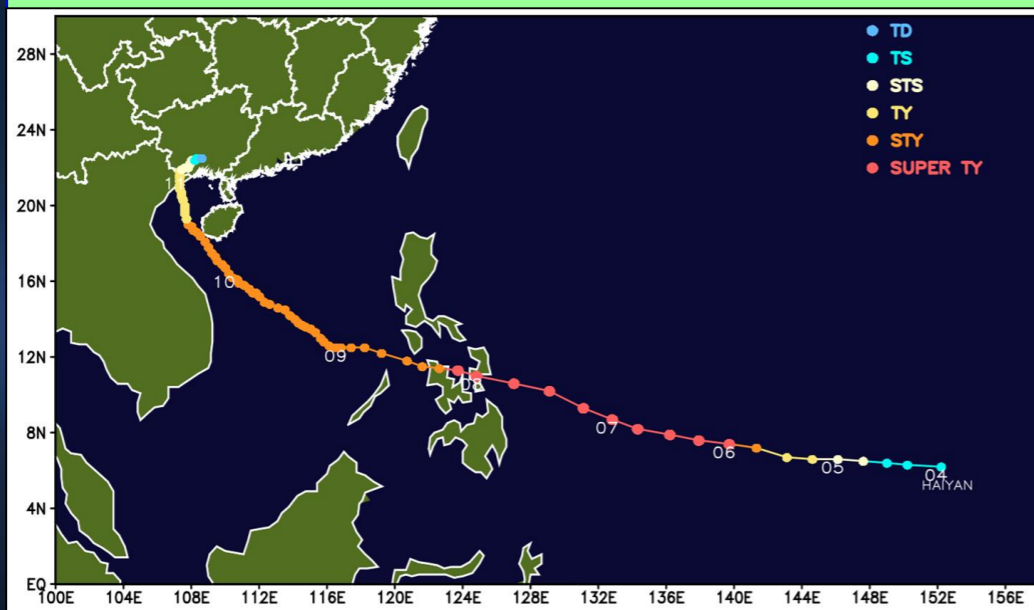
台风中插进椰树的瓦片  
蔡自强 王学海 摄 王仪 翻拍

## ● 超强台风“海燕” (1330)

**极值强度：78米/秒、890百帕**

**登陆时间、地点及强度：2013年11月8日7时、菲律宾莱特岛、78米/秒、890百帕**  
**2013年11月11日5时、越南广宁省、33米/秒、975百帕**

- ✓ 有气象记录以来登陆全球最强的台风，我国海南及菲律宾、越南等地遭受重创；
- ✓ 1949年以来11月份首个登陆越南北部的台风，历史极为罕见；
- ✓ 菲律宾因灾死亡6300人，失踪1061人，经济损失达20亿美元以上；
- ✓ 越南因灾死亡10人，失踪4人。



# ● 超强台风“海燕”（1330）

## 超强台风“海燕”灾害图片（菲律宾）



塔克洛班  
灾前图像

塔克洛班  
灾后图像

- 超强台风“海燕”（1330）

超强台风“海燕”灾害图片（海南三亚）



## ● 超强台风“威马逊”（1409）

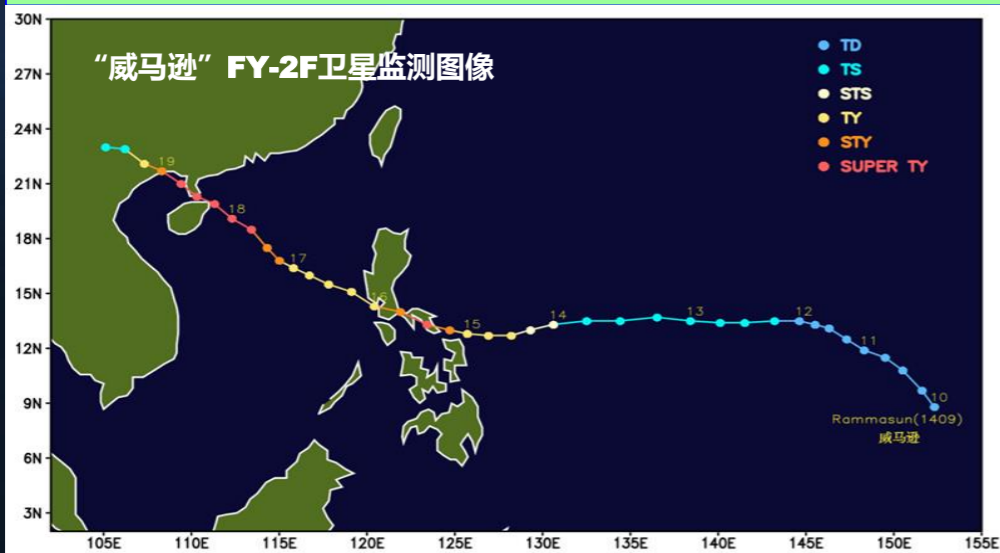
**极值强度：72米/秒、888百帕**

**登陆时间、地点及强度：2014年7月18日15时30分、海南文昌、70米/秒、890百帕**

**2014年7月18日19时30分、广东徐闻、62米/秒、910百帕**

**2014年7月19日07时10分、广西防城港、50米/秒、945百帕**

- ✓ 1949年以来登陆我国最强的台风，海南、广东、广西等三省（区）遭受重创；
- ✓ 登陆海南文昌；时中心风速达70米/秒（17级以上），为1949年以来登陆我国最强台风；
- ✓ 登陆广东徐闻中心风速达62米/秒（17级以上），为1949年以来登陆广东最强台风；
- ✓ 登陆广西防城港时中心风速达50米/秒（15级），为1949年以来登陆广西最强台风；
- ✓ 据不完全统计，因灾死亡或失踪88人，经济损失达443.3亿元。



## ● 超强台风“威马逊”（1409）

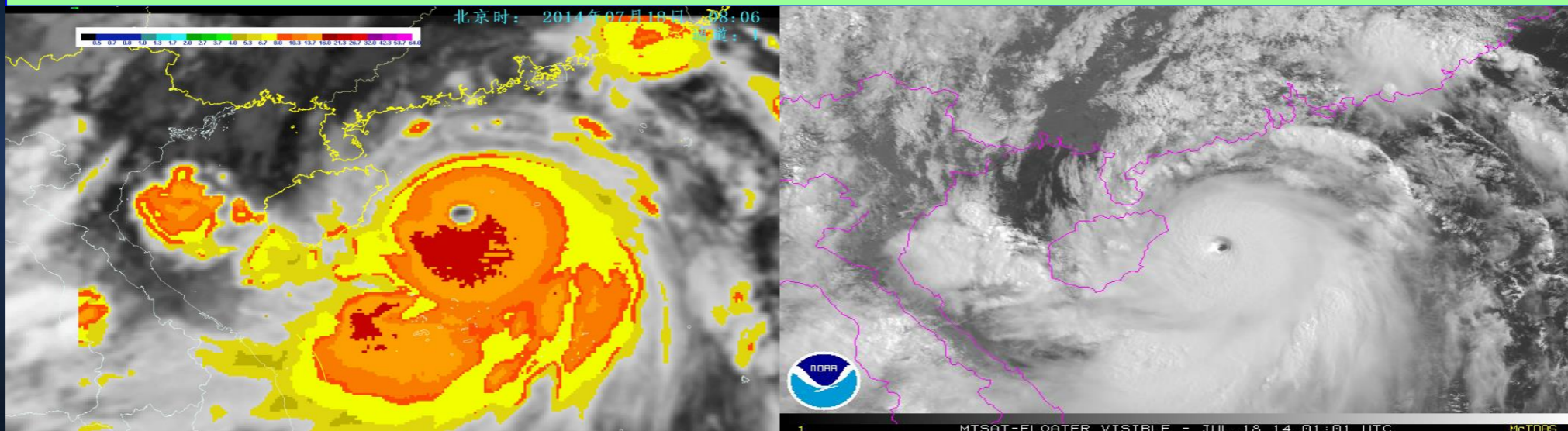
**极值强度：72米/秒、888百帕**

**登陆时间、地点及强度：2014年7月18日15时30分、海南文昌、70米/秒、890百帕**

**2014年7月18日19时30分、广东徐闻、62米/秒、910百帕**

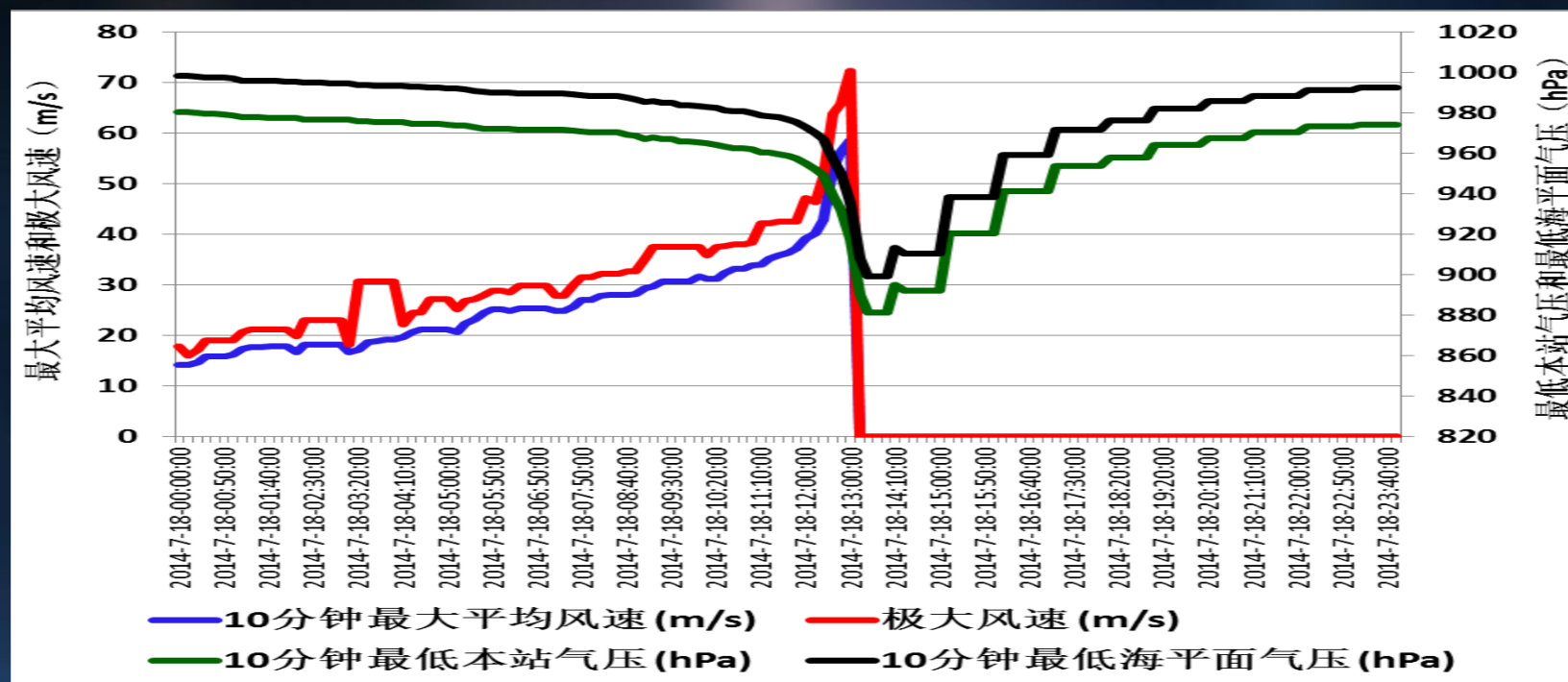
**2014年7月19日07时10分、广西防城港、50米/秒、945百帕**

- ✓ **1949年以来登陆我国最强的台风，海南、广东、广西等三省（区）遭受重创；**
- ✓ **登陆海南文昌；时中心风速达70米/秒（17级以上），为1949年以来登陆我国最强台风；**
- ✓ **登陆广东徐闻中心风速达62米/秒（17级以上），为1949年以来登陆广东最强台风；**
- ✓ **登陆广西防城港时中心风速达50米/秒（15级），为1949年以来登陆广西最强台风；**
- ✓ **据不完全统计，因灾死亡或失踪88人，经济损失达443.3亿元。**



## ● 超强台风“威马逊”（1409）

“威马逊”影响期间海南七州列岛风速和气压变化曲线



✓ 2014年7月18日13时21分海南七州列岛：最低本站气压881.2hPa和最低海平面气压899.2hPa

✓ 为我国（含台湾地区）有气象观测记录以来所记录到的台风最低极端气压，是全球较为罕见的台风/飓风影响下的气象仪器所直接记录到的最低气压之一

## ● 超强台风“威马逊”（1409）

### 超强台风“威马逊”灾害图片（海南）



文昌翁田镇下村被“威马逊”摧毁的房屋



文昌翁田镇岸边被“威马逊”移位的屋顶



徐闻龙塘镇赤坎村被连根拔起的大榕树



文昌罗豆农场被摧毁的椰子树

# ● 超强台风“威马逊”（1409）

## 超强台风“威马逊”灾害图片（海南）



文昌翁田镇被拦腰折断和剥光树皮的树木



文昌龙楼镇岸边被摧毁的木麻黄防护林



被摧毁的澄迈红光分公司橡胶林



文昌翁田镇岸边被摧毁的木麻黄防护林

- **超强台风“威马逊”（1409）**

超强台风“威马逊”灾害图片（海南）



徐闻下桥镇被摧毁的风电塔



海口被刮倒的大型广告牌



文昌龙楼镇受损的输电塔



文昌龙楼镇被拦腰折断的电线杆

## ● 超强台风“威马逊”（1409）

### 超强台风“威马逊”灾害图片（海南）



风暴潮将巨轮嵌入文昌铺前镇海事局办公楼



巨轮嵌入后被毁的文昌铺前镇海事局办公楼



海口丘海大道被淹没的汽车



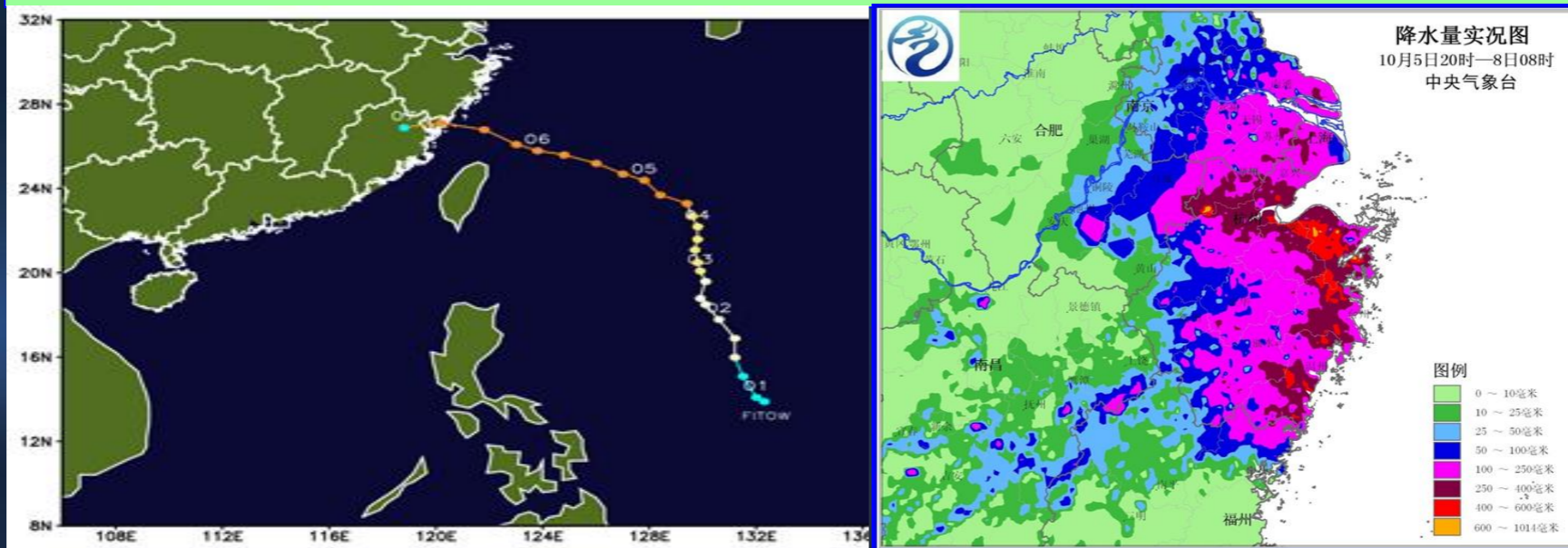
被海水倒灌的文昌罗豆农场

## ● 强台风“菲特” (1323)

极值强度：45米/秒、945百帕

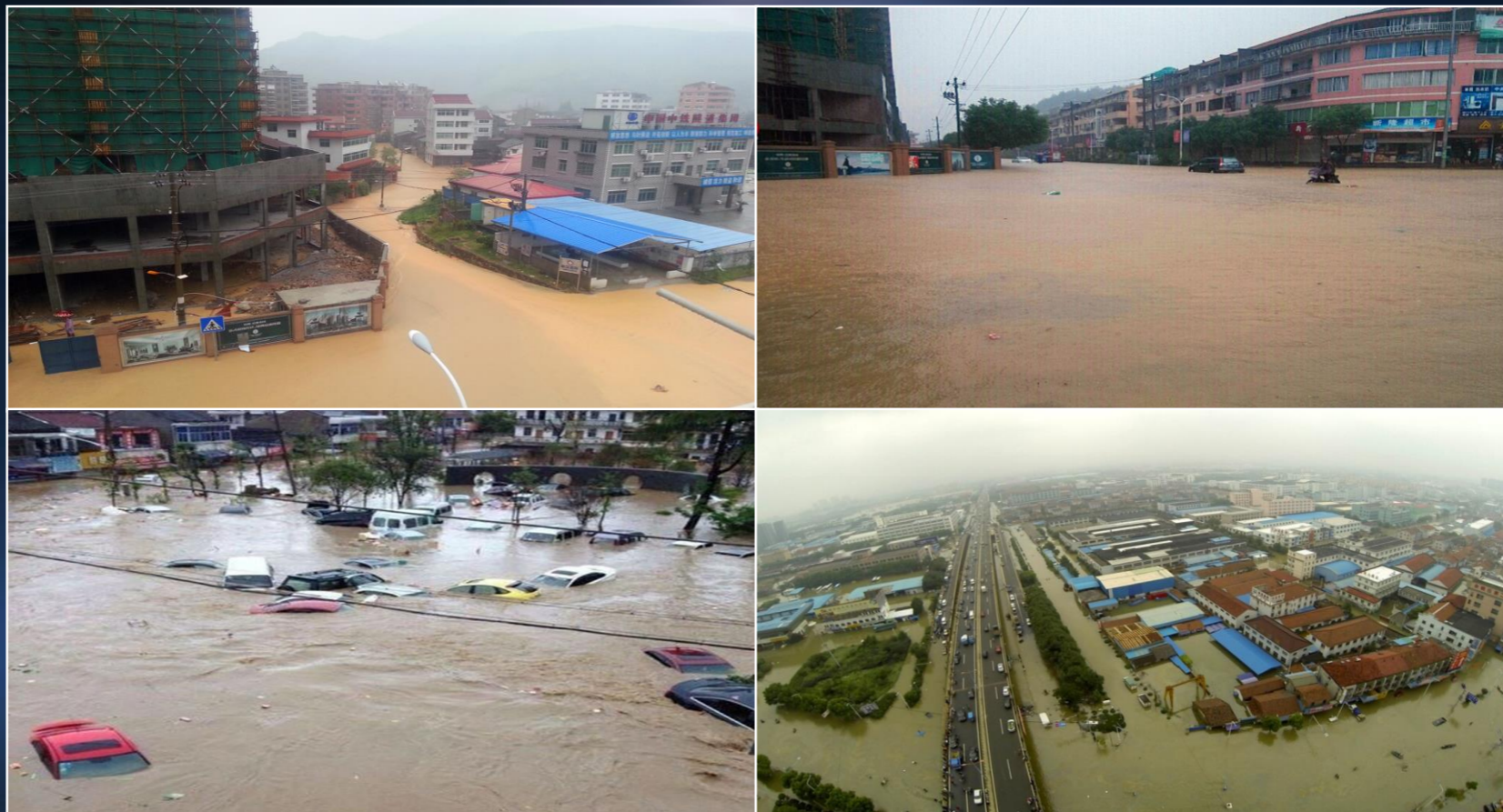
登陆时间、地点及强度：2013年10月7日01时15分、福建福鼎、42米/秒、955百帕

- ✓ 秋季路径西折登陆华东，历史罕见
- ✓ 1949年以来10月登陆我国大陆的最强台风（除台湾和海南两大岛屿外）
- ✓ 在双台风和冷空气的共同作用下，苏东南、沪、浙北、浙东、闽东北出现强降雨，浙江安吉天荒坪达1014毫米。10月7日浙江省日平均雨量达149毫米，为有记录以来浙江最大日平均雨量；杭州、宁波、绍兴等13个县（市、区）日雨量破历史纪录
- ✓ 浙闽苏沪等4省市共有1216万人受灾，因灾死亡或失踪13人，经济损失达634.1亿元



# ● 强台风“菲特” (1323)

## 强台风“菲特”灾害图片 (浙江余姚)



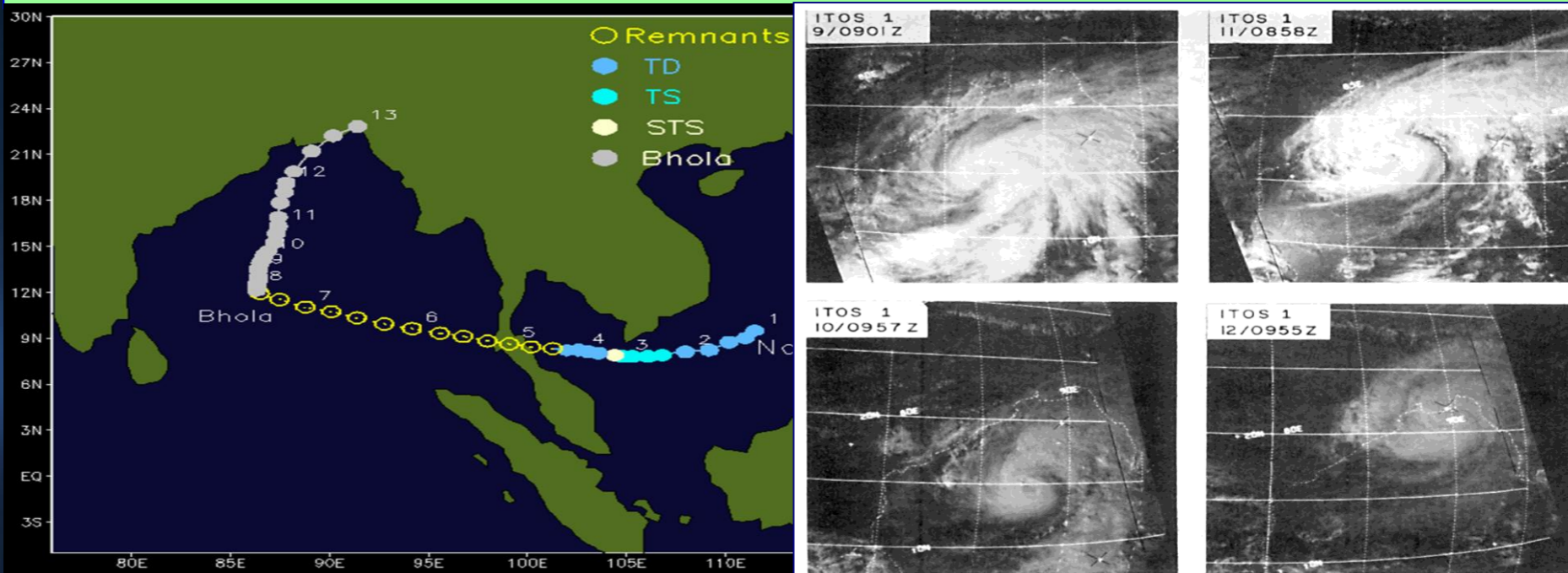
## ● 超级气旋风暴博拉 ( 1970 Bhola Cyclone )

**极值强度：62米/秒、930百帕**

**登陆时间、地点及强度：1970年11月12日、孟加拉国吉大港、62米/秒、930百帕**

✓ 博拉是全球二十世纪以来造成人员死亡最多的热带气旋，也是全球二十世纪以来最为严重的自然灾害之一，因灾死亡**30~50万人**丧生

✓ 博拉登陆时期间，孟加拉国沿岸出现**3-7米**的风暴潮，最高达**10.6米**

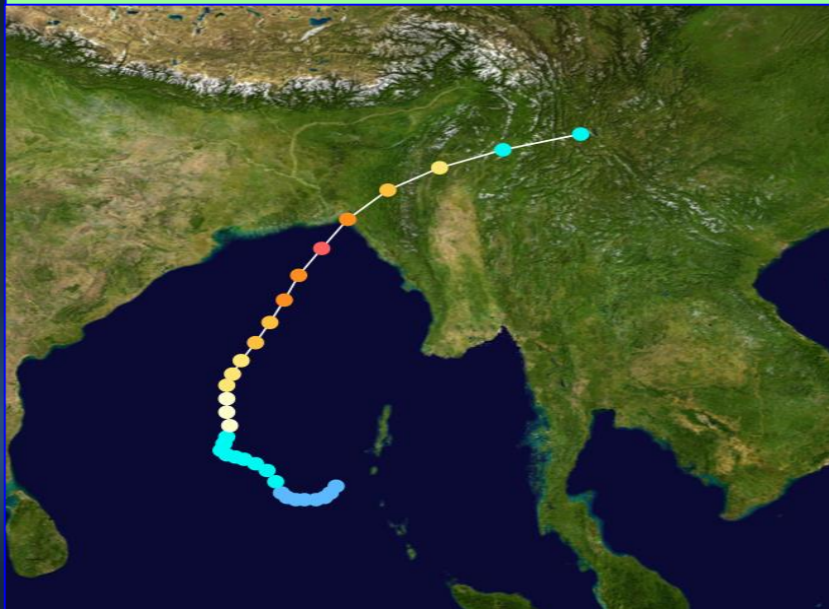


## ● 超级气旋风暴戈奇 ( 1991 Gorky Cyclone )

**极值强度：72米/秒、898hPa百帕**

**登陆时间、地点及强度：1991年4月30日03时、孟加拉国吉大港、62米/秒**

- ✓ 戈奇是继超级气旋风暴博拉后，又一次给孟加拉国造成严重破坏的热带气旋
- ✓ 正值天文大潮期间，孟加拉国吉大港沿岸出现6-8米的风暴潮，再次遭受灭顶之灾
- ✓ 孟加拉国因灾死亡达138868人，房屋毁损约100万间，经济损失达15亿美元

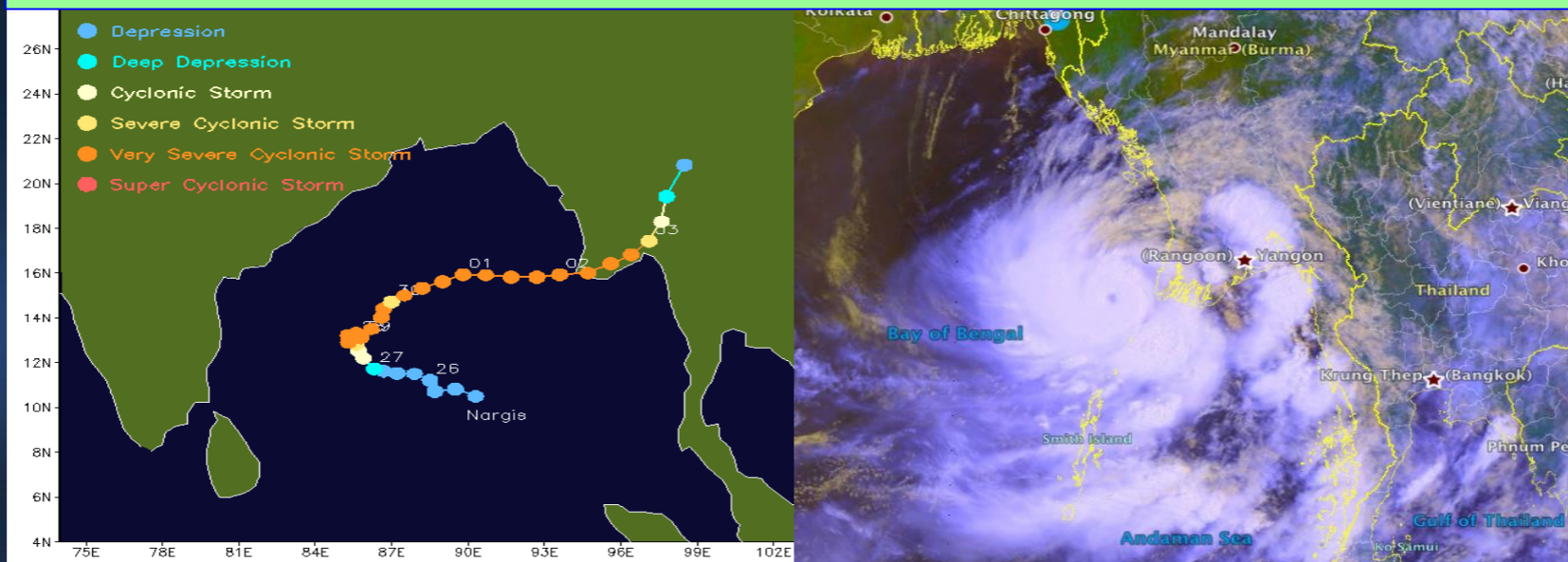


## ● 特强气旋风暴“纳尔吉斯” ( Nargis 2008 )

**极值强度：59米/秒、937hPa百帕**

**登陆时间、地点及强度：2008年5月2日20时、缅甸依洛瓦底、59米/秒、937hPa百帕**

- ✓ 纳尔吉斯携狂风、暴雨和强风暴潮横扫缅甸三角洲低洼地区
- ✓ 伊洛瓦底省拉布达75%建筑倒塌、伊洛瓦底江下游两岸95%建筑被吹毁
- ✓ 纳尔吉斯是缅甸历史上最严重的自然灾害，近13.9万人死亡或失踪，经济损失达100亿美元以上



## ● 超级气旋风暴古努（2007 Gonu Cyclone）

**极值强度：75米/秒、914hPa**

**登陆时间、地点及强度：2007年6月6日5时、阿曼东北角、41米/秒**

**2007年6月7日11时30分、伊朗马克兰、18米/秒**

- ✓ 有记录以来阿拉伯海最强的热带气旋、袭击阿拉伯半岛最强的热带气旋
- ✓ 影响阿曼、阿联酋、伊朗和巴基斯坦等国
- ✓ 阿曼首都马斯喀特全城电力供应中断，99人死亡，经济损失42亿美元



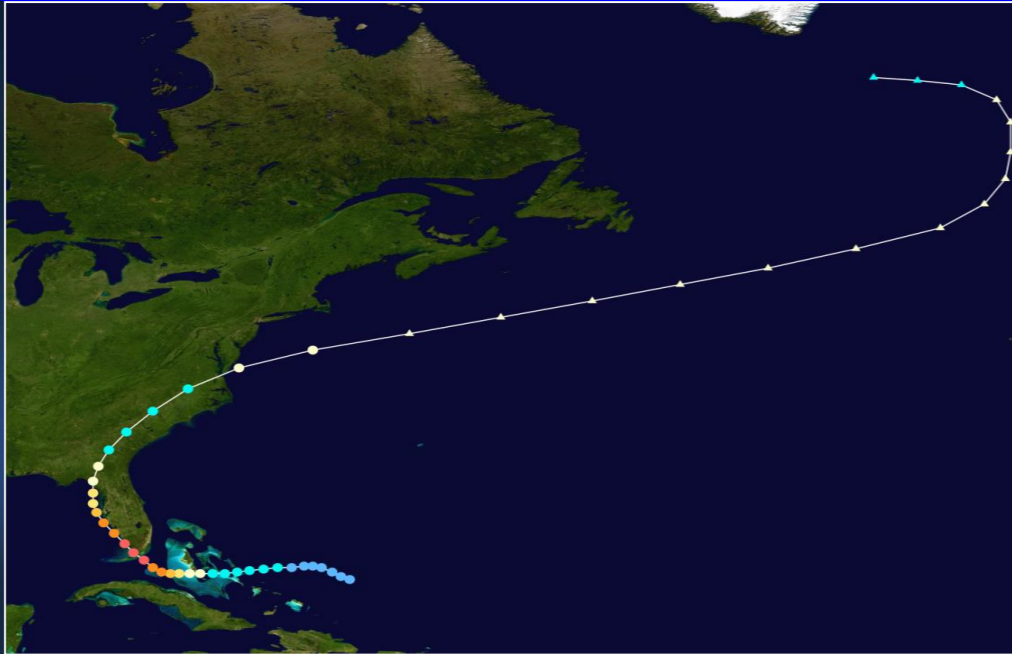
## ● 1935 Labor Day hurricane

**极值强度：82米/秒、892百帕帕**

**登陆时间、地点及强度：1935年10月7日、Craig Key FL, USA、82米/秒、892百帕**

✓ 有气象记录以来，登陆美国最强的飓风

✓ 因灾死亡408-600人，经济损失达600百万美元 (1935 \$USD)



## ● 飓风卡米尔 ( 1969 Hurricane Camille )

**极值强度：78米/秒、900百帕**

**登陆时间、地点及强度：1969年8月18日06时、美国路易斯安那、78米/秒、900百帕**  
**1969年8月18日12时30分、美国密西西比、78米/秒、900百帕**

- ✓ 美国路易斯安那和密西西比部分地区沿岸出现高于天文潮汐达**6.7~7.6米**的风暴潮，位于墨西哥湾的石油平台上曾观测到**21-23米**的巨浪
- ✓ 因灾死亡**259**人，经济损失达**14.2亿美元 ( 1969 USD )**



飓风卡米尔袭击前后的一家购物中心

## ● 飓风卡特里娜 (Katrina, 2005)

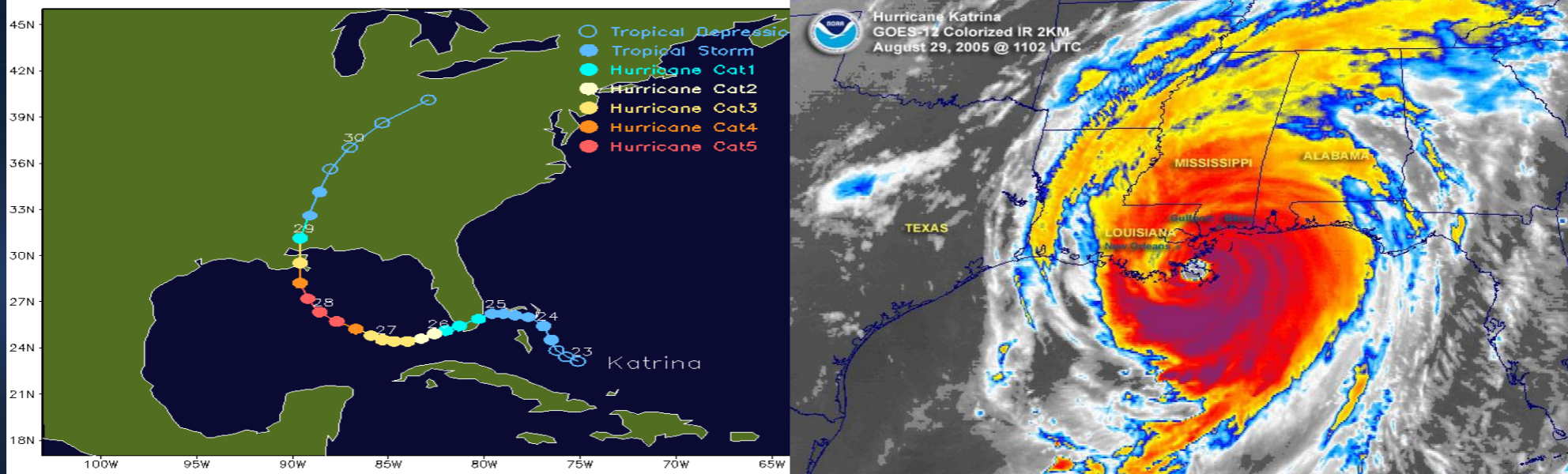
**极值强度：77米/秒、902百帕**

**登陆时间、地点及强度：2005年8月25日22时30分、佛罗里达、36米/秒**

**2005年8月29日11时10分、路易斯安那、57米/秒**

**2005年8月29日14时45分、路易斯安那与密西西比交接、54米/秒**

- ✓ **Katrina带来的狂风及风暴潮给美国路易斯安那、密西西比及阿拉巴马的沿岸部分地区带来毁灭性破坏，位于河口附近的新奥尔良几乎完全被淹没**
- ✓ **因灾死亡超过1833人，经济损失达1650亿美元**



Katrina登陆路易斯安那时时的GEOS-12云图

- 飓风卡特里娜 (Katrina, 2005)

五级飓风“卡特里娜”灾害图片



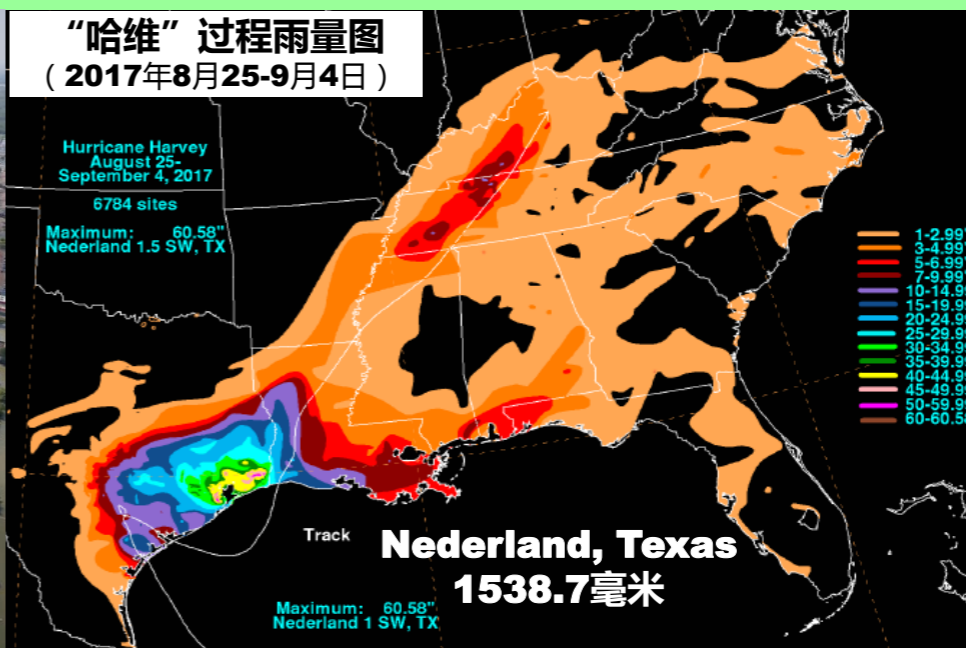
## ● 四级飓风“哈维” (Harvey, 2017)

极值强度：77米/秒、902百帕

登陆时间、地点及强度：2017年8月26日11时、德克萨斯 San Jose Island、59米/秒  
2017年8月26日14时、德克萨斯 Copano Bay、54米/秒

- ✓ “哈维”登陆德克萨斯州后徘徊少动，致使美国西南部出现持续性强降雨
- ✓ 德克萨斯Cedar Bayou累计雨量**1318毫米**(8月23-29日)，创下美国大陆降雨新记录，打破1978年热带风暴“阿美莉亚”(Amelia)在德克萨斯创下的**1219毫米**
- ✓ “哈维”6天过程降水量超过休斯顿一年的总降水总量(约1264毫米)
- ✓ 因灾死亡89人，经济损失达1275亿美元

“哈维”导致德克萨斯洪涝



## ● 五级飓风“厄玛” ( Irma , 2017 )

**极值强度：80米/秒、914百帕**

**登陆时间、地点及强度：2017年9月10日21时、佛罗里达Cudjoe Key、59米/秒**  
**2017年9月11日03时30分、佛罗里达Marco Island、51米/秒**

- ✓ **美国史上最大规模的应急撤离，佛罗里达州约630万民众撤离，7000名美国国家警卫队、3000名当地警员、100架直升机参与救援**
- ✓ **美国因灾死亡97人，经济损失510亿美元**

“厄玛”逼近前撤离的车辆长队



“厄玛”肆虐后的荷属圣马丁岛社区



## ● 五级飓风“玛利亚”（Maria, 2017）

极值强度：77米/秒、908百帕

- ✓ 重创加勒比海沿岸国家，经济损失超过934亿美元，3124人死亡或失踪（含加勒比海沿岸国家和美国）
- ✓ 波多黎各和维尔京群岛损失918亿美，死亡2981人
- ✓ 我国第一次因飓风而开展撤侨行动

飓风“玛利亚”袭击多米尼克

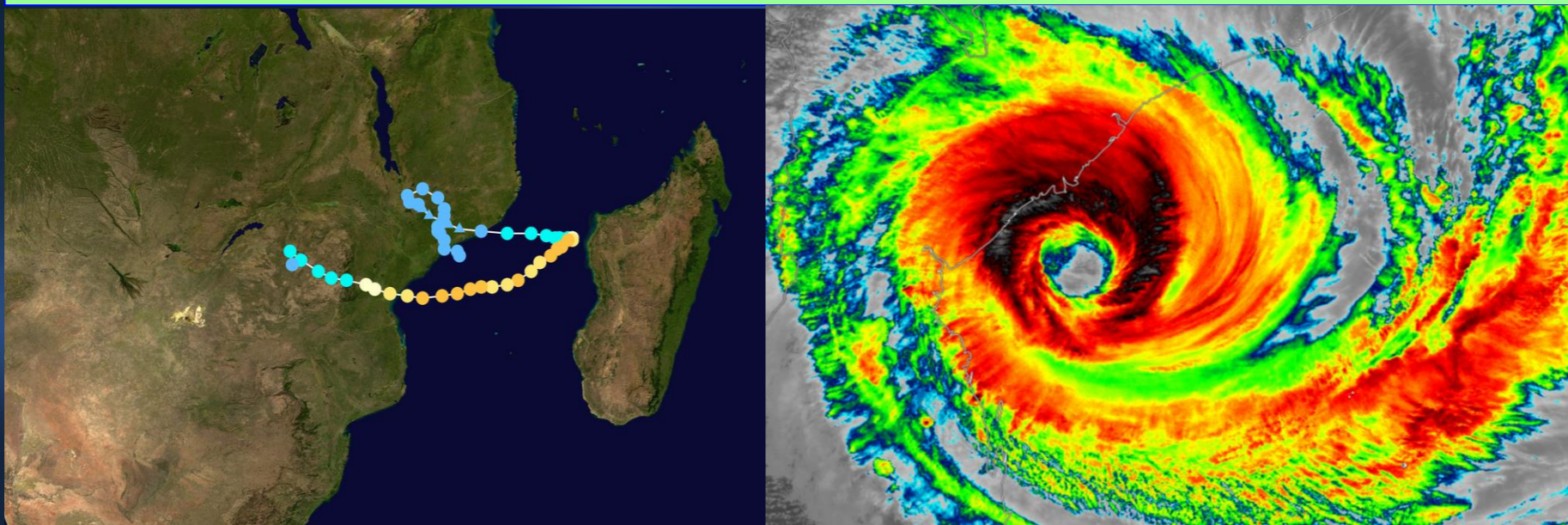


## ● 强热带气旋“伊代”（Idai, 2019）

**极值强度：54米/秒、940百帕**

**登陆时间、地点及强度：2019年3月15日08时、莫桑比克Beira、46米/秒、960百帕**

- ✓ “伊代”是历史上袭击非洲（莫桑比克）和南半球最为严重的热带气旋之一
- ✓ “伊代”携带的狂风暴雨致使马达加斯加、马拉维、莫桑比克和津巴布韦等四国因灾死亡1074人、超过1500人失踪，经济损失超过10亿美元



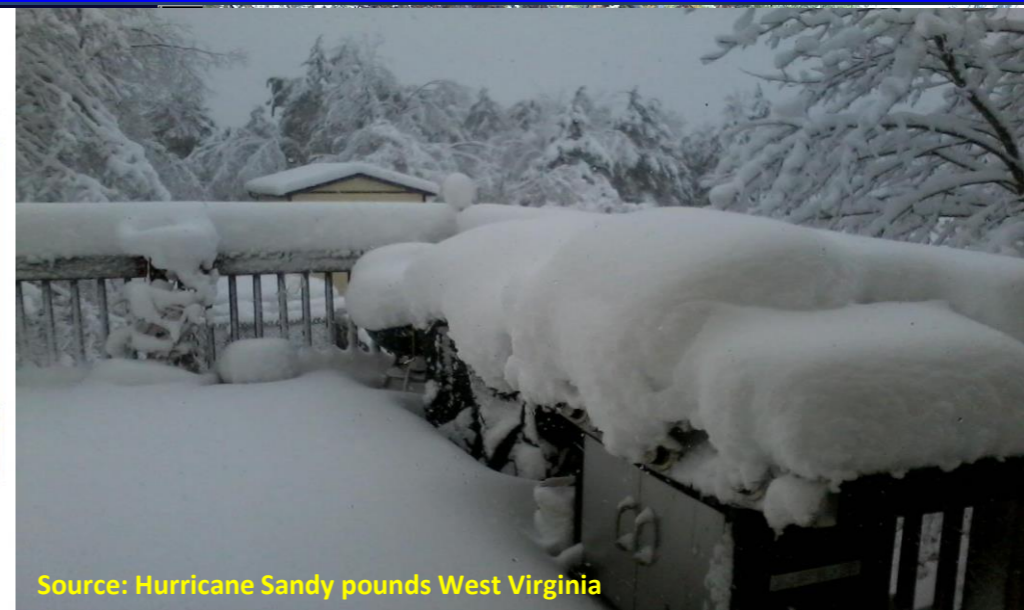
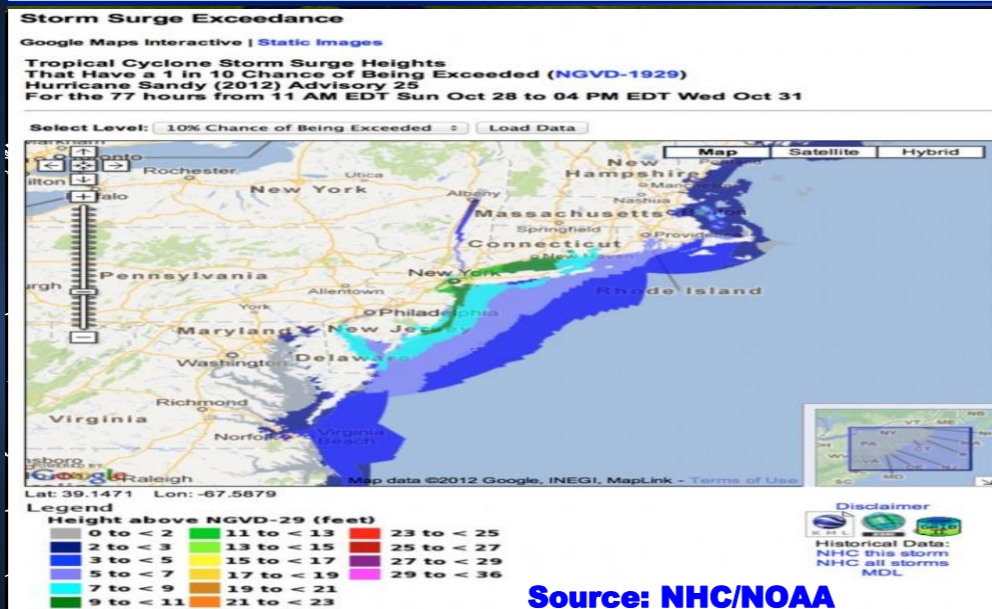
# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 飓风“桑迪” (Sandy, 2012)

极值强度：51米/秒、954百帕

登陆时间、地点及强度：2012年10月30日07时30分、美国新泽西州、36米/秒、945百帕

- ✓ 狂风、暴雨（暴雪）、风暴潮多种灾害并发，影响美国东北部及加拿大；
- ✓ 加勒比海沿岸国家因灾死亡74人、失踪21人，经济损失37亿美元；
- ✓ 美国因灾死亡159人，经济损失约721.94亿美元 (<https://www.ncdc.noaa.gov/billions/>)。



# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 5908号超强台风Vera —— 伊势湾台风 ( Isewan Typhoon )

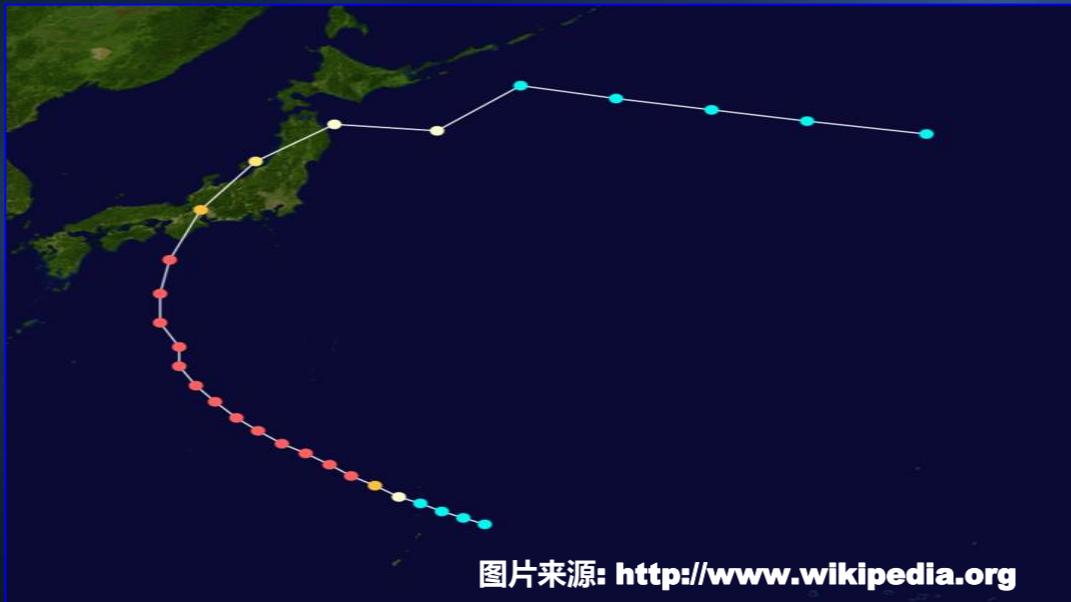
极值强度：90米/秒，894百帕

登陆时间、地点及强度：1959年9月26日18时、日本和歌山县潮岬、60米/秒，929百帕

✓ 登陆期间，正值天文大潮期，日本本州南部的伊势湾沿岸出现罕见的特大风暴潮，名古屋最大风暴增水达3.5米，伊势湾沿岸房屋、大坝、堤防、码头、桥梁、铁路、机场以及通讯电力设施毁损严重，因灾死亡4697人，失踪401人，房屋倒塌40,838间/栋，经济损失高达5000亿日元（相当于本世纪初2~3万亿日元）。

✓ 资料来源：Japan Meteorological Agency ( JMA ) ，气象灾害事例，

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/1959/19590926/19590926.html>



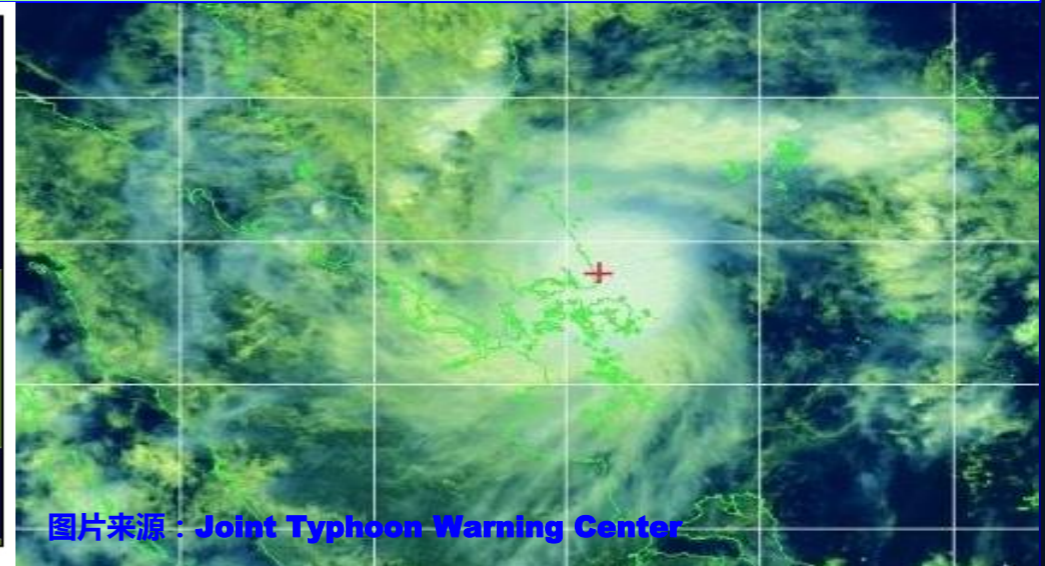
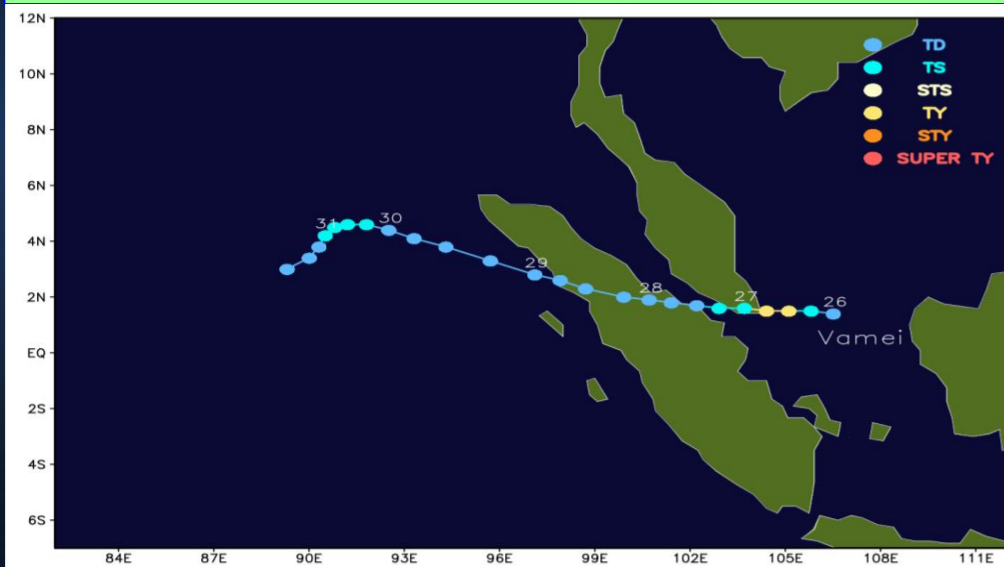
# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 近赤道台风画眉 ( 2001 Typhoon Vamei )

**极值强度：33米/秒、976百帕**

**登陆时间、地点及强度：2001年12月27日8时30分、马来西亚柔佛、33米/秒、976百帕**

- ✓ 有纪录以来第一个袭击新加坡和马来半岛南部的台风；
- ✓ 有纪录以来西太平洋最接近赤道 (  $1.5^{\circ}\text{N}$  ) 形成的台风，也是有纪录以来全球第二最接近赤道形成的台风；
- ✓ 改写了气象教科书台风生成条件的描述，即近赤道附近海域从不发生台风的认知，其形成是热带雷雨系统和冬季寒潮相互作用的结果；
- ✓ 2004年1月1日起，被世界气象组织/联合国亚太经社理事会台风委员会永久除名。
- ✓ 造成美国由阿富汗返航的航空母舰舰队旗舰卡尔文森号及另一战舰受损。



图片来源：Joint Typhoon Warning Center

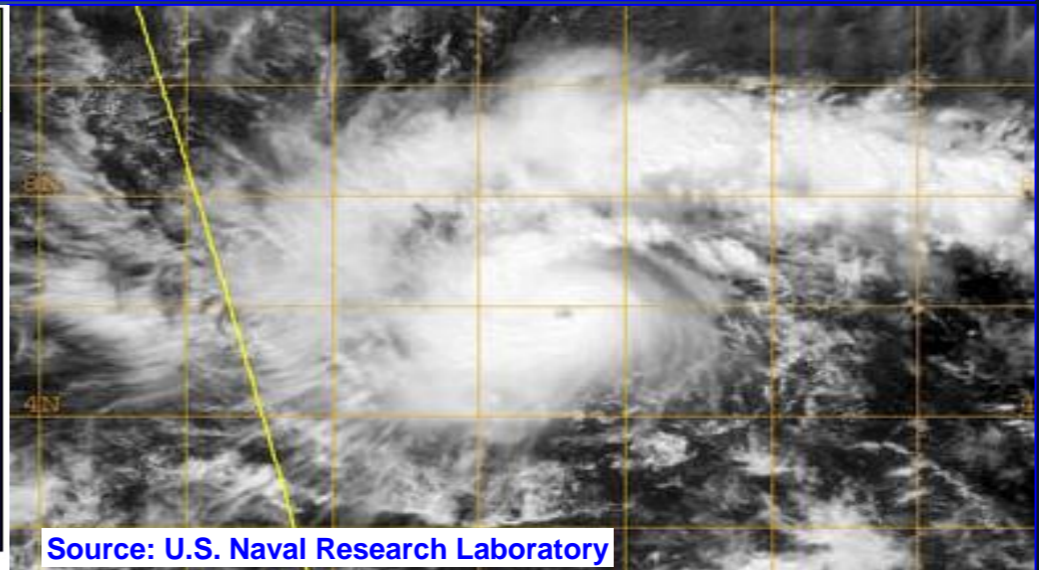
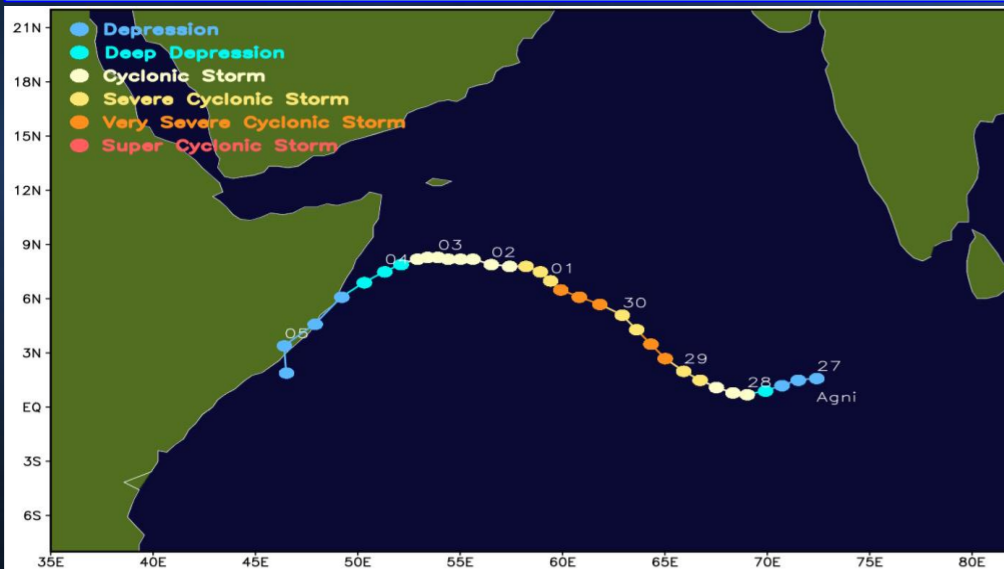
# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 近赤道风暴阿格尼 ( 2004 Cyclone Agni )

极值强度：33米/秒、976百帕

登陆时间、地点及强度：2004年12月4日12时30分、索马里东部、13米/秒，1002百帕

- ✓ 北印度洋第一个被命名的热带气旋，其名字含义为印度神话中的火神。
- ✓ 有纪录以来全球最接近赤道形成的热带气旋，形成位置为 $0.7^{\circ}\text{N}$ ，距赤道约80公里，打破了2001年台风画眉在近赤道 $1.5^{\circ}\text{N}$ 生成的纪录。
- ✓ 与画眉相比，阿格尼半径更大，外观上与一般热带气旋无异，其环流横跨南北半球。
- ✓ 阿格尼形成可能与旋衡流 ( **Cyclostrophic** ) 理论有，至于阿格尼如何产生旋衡流的初始环境？仍是一个谜，待进一步探究。



Source: U.S. Naval Research Laboratory

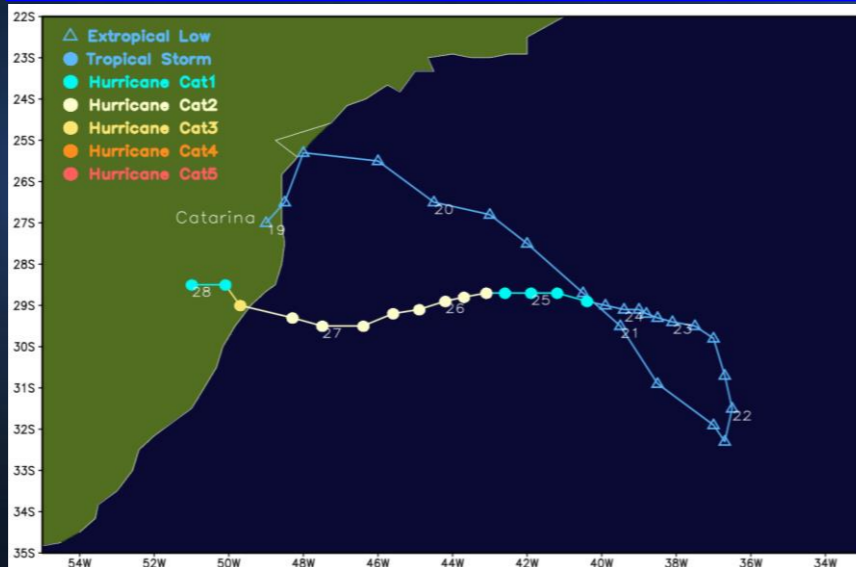
# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 南大西洋飓风卡塔琳娜 (2004 Hurricane Catarina)

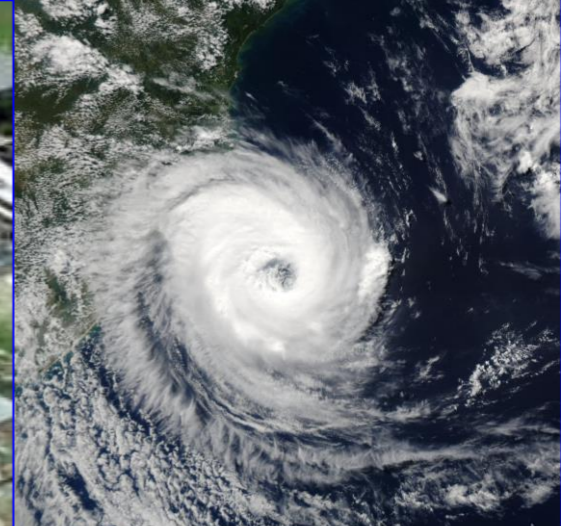
极值强度：44米/秒

登陆时间、地点及强度：2004年3月28日13时30分、巴西圣卡塔琳娜州、44米/秒

- ✓ 南大西洋存在较大的垂直风切变且海温较低，一般很难有热带气旋发生。
- ✓ 作为罕见的南大西洋热带气旋，拥有清晰的眼墙、带有强烈对流的中心密闭云区、完整的螺旋云带以及暖心低压等特性。
- ✓ 第一个在南大西洋发展为飓风的热带气旋，不是有记录以来第一个在南大西洋生成的热带气旋，1991年4月、2004年1月及2006年12月也曾出现过热带气旋；
- ✓ 因登陆圣卡塔琳娜州而得名，因灾死亡4人，经济损失达3.5亿美元。



Source: <http://www.drdisk.com.hk/aldonca.htm>



Source: MODIS/NASA

# 国内外高影响台风/飓风事件

## ● 五级热带气旋温斯顿 (Winston, 2016)

**极值强度：80米/秒、907百帕**

**登陆时间、地点及强度：2016年2月20日14时30分、斐济维提岛、80米/秒、907百帕**

- ✓ 有记录以来，登陆斐济最强热带气旋；
- ✓ 先后影响瓦努阿图、斐济、汤加、纽埃岛、澳大利亚等地；
- ✓ 因灾死亡44人，经济损失约14亿美元。

