

2015 年南海区海洋 灾害公报

国家海洋局南海预报中心
二〇一六年六月

2015年，南海区沿海各级政府进一步强化海洋防灾减灾工作，最大限度地降低了海洋灾害造成的人员伤亡和财产损失。根据国家海洋局南海分局指示精神，在对2015年南海区海洋灾害情况调查、统计和分析的基础上，国家海洋局南海预报中心编制了《2015年南海区海洋灾害公报》，现予以发布。

国家海洋局南海预报中心

2016年6月广州

项目实施单位：国家海洋局南海预报中心

项目负责人：白毅平

技术负责人：赵雪

主要参加人员：庄桦、张敏、李娟、王磊、罗军、李希茜、
黄宝霞、郑淑贤

审核人：蔡扬、白毅平

报告书编制单位：国家海洋局南海预报中心

通信地址：广东省广州市新港中路 353 号

邮政编码：510310

联系人姓名：赵雪

联系电话：020-84207530

E-mail: yb@hyyb.org

目录

一、 概况.....	1
二、 风暴潮灾害.....	3
三、 海浪灾害.....	9
四、 海啸灾害.....	15
五、 海平面变化.....	17
六、 2016 年南海区海洋灾害趋势展望.....	20
附录： 名词解释.....	23

*本公报涉及的直接经济损失均为当年价。

一、概况

2015年，南海区（范围包括广东省、广西壮族自治区、海南省所辖海域及海岸带，及南中国海海域，下同）海洋灾害以风暴潮（含近岸浪，下同）、海浪灾害为主，赤潮、海岸侵蚀、海水入侵与土壤盐渍化、咸潮入侵等灾害也均有不同程度发生。各类海洋灾害造成直接经济损失约29.57亿元，死亡（含失踪）人数11人，占全国直接经济损失的40.65%，为全国受海洋灾害影响较为严重的区域。

2015年南海区海洋灾害直接经济损失、死亡（含失踪）人数低于前5年（2010~2014年）的平均状况（见图1）。

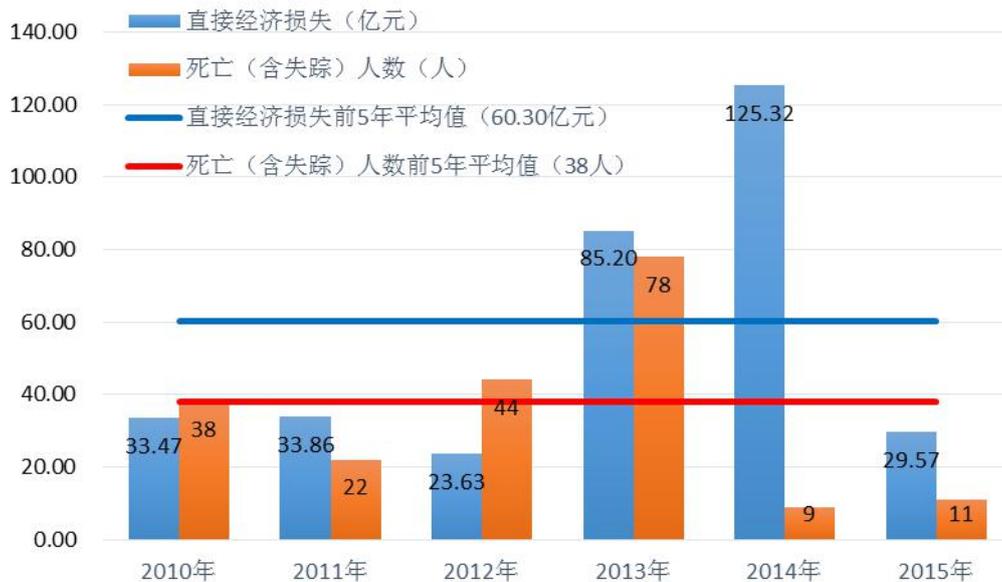


图1 2010~2015年南海区海洋灾害直接经济损失和死亡（含失踪）人数

2015年南海区各类海洋灾害中，风暴潮灾害造成直接经济损失29.56亿元，海浪灾害造成直接经济损失60.9万元，风暴潮灾害造成的直接经济损失占全部直接经济损失的近100%。风暴潮灾害造成7人死亡（含失踪），海浪灾害造成4人死亡（含失踪）。

单次海洋灾害过程中，“彩虹”台风风暴潮灾害造成的直接经济损

失最严重，在南海区共造成 27.02 亿元的损失。“彩虹”台风风暴潮灾害亦是造成死亡（含失踪）人口数最多的一次灾害，共造成 7 人死亡（含失踪）。

2015 年南海区海洋灾害分灾种损失统计见表 1。

表 1 2015 年南海区海洋灾害分灾种损失统计

灾害种类	死亡（含失踪）人数	直接经济损失（亿元）
风暴潮	7	29.56
海浪	4	0.006
其它	—	—
合计	11	29.57

注：表中符号“—”表示未统计，下同。

2015 年南海区海洋灾害直接经济损失最严重的省（自治区）是广东省，因灾直接经济损失 28.77 亿元，海南省和广西壮族自治区因灾直接经济损失分别为 0.47 亿元和 0.33 亿元。

表 2 2015 年南海区沿海各省（自治区）主要海洋灾害损失统计

省（自治区）	主要致灾原因	死亡（含失踪）人数	直接经济损失（亿元）	灾害损失比例
广东	风暴潮、海浪	6	28.77	97.29%
广西	风暴潮	0	0.47	1.59%
海南	风暴潮、海浪	5	0.33	1.12%
合计		11	29.57	100%

二、 风暴潮灾害

(一) 总体灾情

2015年，华南沿海共发生风暴潮灾害3次，分别为“鲸鱼”、“莲花”和“彩虹”台风风暴潮引起的，直接经济损失29.56亿元，死亡（含失踪）7人。

2015年，华南沿海台风风暴潮过程（3次）较常年平均（6.5次）明显偏少，华南沿海风暴潮总体灾情较2014年偏轻，其中，广东省、广西壮族自治区和海南省直接经济损失分别为28.76亿元、0.47亿元和0.33亿元，占全国风暴潮灾害全年直接经济损失的40.71%。

2015年华南沿海风暴潮灾害损失统计见表3。

表3 2015年华南沿海风暴潮灾害损失统计

省（自治区）	受灾人口		受灾面积		设施损毁			直接经济损失（亿元）
	受灾人口（万人）	死亡（含失踪）人数	农田（千公顷）	水产养殖（千公顷）	海岸工程（千米）	房屋（间）	船只（艘）	
广东	376.40	5	0.28	24.43	29.01	78	2325	28.76
广西	42.77	0	0	1.59	4.47	72	0	0.47
海南	—	2	0	0.15	0.10	0	1	0.33
合计	419.17	7	0.28	26.17	33.58	150	2326	29.56

2015年影响华南沿海的3次台风风暴潮中，“彩虹”带来的损失最大，主要影响阳江至雷州半岛东岸和海南东北部沿海地区。此次台风在国庆节期间影响我国华南沿海，是建国以来十月份登陆我国的最强热带气旋，同时也是历史上直接登陆城市的最强台风。水东站受其影响出现了建站以来观测到的第二大风暴增水，该风暴潮过程共造成

三省区直接经济损失总计达 27.02 亿元，占 2015 年华南沿海风暴潮直接经济损失的 91.41%。“彩虹”是继 2014 年“威马逊”和“海鸥”之后又一个登陆湛江且对粤西沿海造成巨大损失的西行台风。

2015 年华南沿海各台风风暴潮造成的直接经济损失所占比例见图 2。

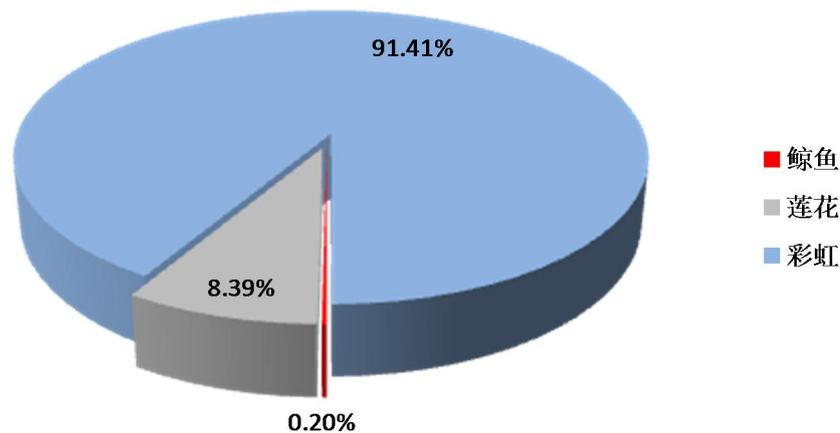


图 2 2015 年华南沿海主要风暴潮造成的直接经济损失比例图

(二) 主要风暴潮灾害过程

1. 1508号“鲸鱼”台风风暴潮

2015 年 6 月 22 日 18 时 50 分前后，第 8 号热带气旋“鲸鱼”在海南省万宁市沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 10 级（25 米/秒），中心最低气压为 982 百帕。本次过程华南沿海出现了 30~80 厘米的风暴增水，各岸段没有出现超过警戒潮位的情况。

“鲸鱼”是 2015 年首个登陆我国的热带气旋，影响范围较小，灾害损失较小，广西省受“鲸鱼”风暴潮灾害直接经济损失 0.06 亿元。

2. 1510号“莲花”台风风暴潮

1510 号台风“莲花”于 7 月 9 日 12 时 15 分前后，在广东省陆丰

市甲东镇沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 12 级（35 米/秒），中心最低气压 970 百帕。本次过程华南沿岸出现了 30~80 厘米的风暴增水，各岸段没有出现超过警戒潮位的情况。

受“莲花”台风风暴潮和近岸浪的共同影响，广东省因灾直接经济损失合计 2.48 亿元。

3. 1522号“彩虹”台风风暴潮

10 月 4 日 14 时 10 分前后，强台风“彩虹”在广东省湛江市坡头区沿海登陆，登陆时中心附近最大风力 15 级（50 米/秒），中心最低气压 940 百帕。

受“彩虹”影响，广东省水东站 4 日 14 时出现过程最大风暴增水 232 厘米，同时出现过程最高潮位 243 厘米（珠江基面）。此次过程增水超过 100 厘米的还有广东省湛江站（198 厘米）、硃洲站（188 厘米）、南渡站（113 厘米）、北津站（160 厘米）、闸坡站（126 厘米）。海南岛东北部沿岸最大增水出现在秀英站，于 4 日 11 时增水 66 厘米。广西沿岸最大增水出现在铁山港站，于 4 日 20 时增水 96 厘米。

“彩虹”影响期间，正值农历廿一至廿三，沿海天文潮位处于中潮往小潮的过渡期，天文潮位不是很高。但由于广东省粤西沿海风暴增水较大，广东省三灶站、闸坡站、水东站、北津站、湛江站的最高潮位超过当地警戒潮位，其中水东站最高潮位超过当地警戒潮位 23 厘米；而在海南省秀英站，由于其最大风暴增水正好叠加到天文高潮位，其最高潮位超过当地警戒潮位 41 厘米。

“彩虹”台风风暴潮过程部分站点最大风暴增水见图 3，部分站点潮位与风暴增水情况见图 4。

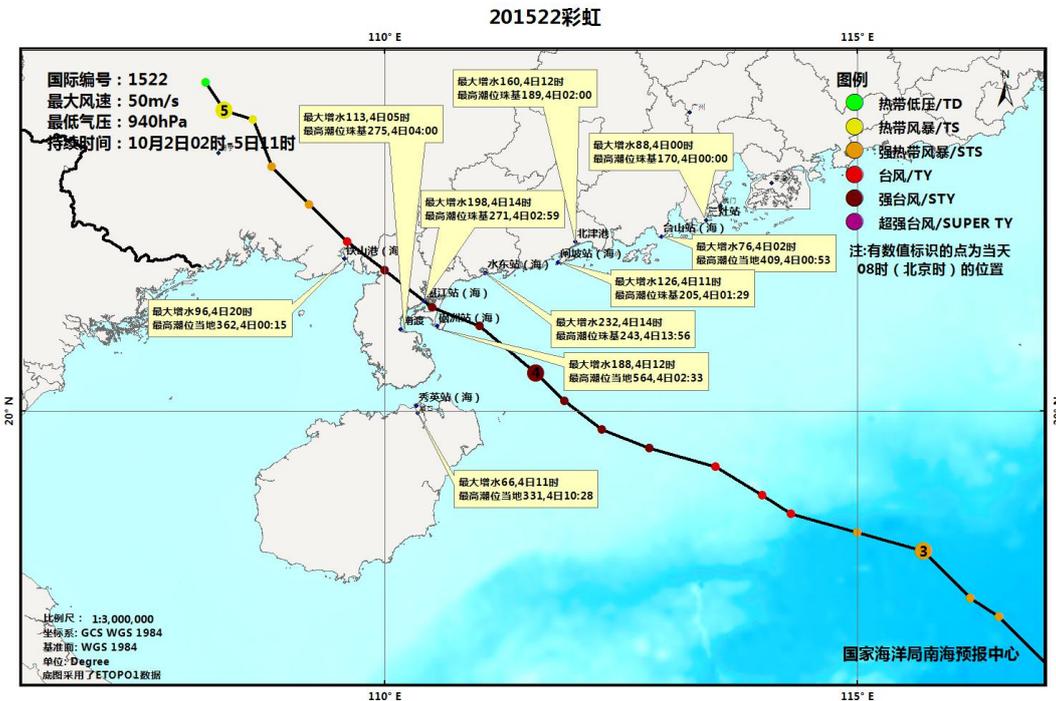


图 3 “彩虹”台风风暴潮过程部分站点最大风暴增水

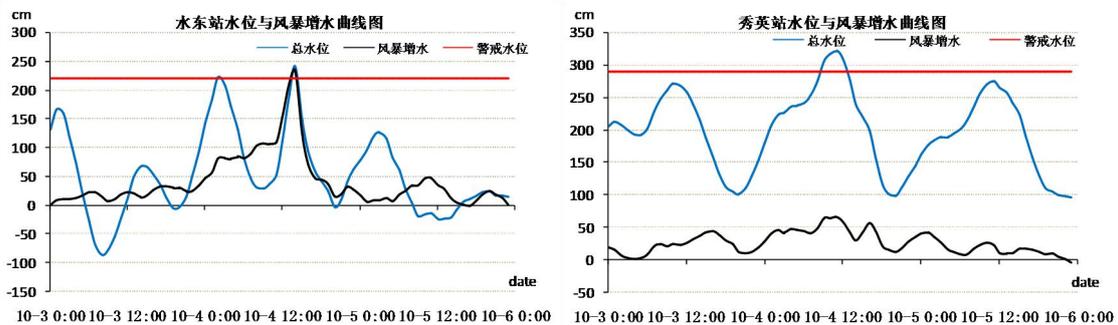


图 4 “彩虹”台风风暴潮过程部分站点水位与风暴增水曲线图

受“彩虹”台风风暴潮和近岸浪的共同影响，广东、广西和海南直接经济损失合计 27.02 亿元，死亡（含失踪）7 人。

广东省受灾人口 334.99 万人，紧急转移安置人口 14.28 万人。房屋损坏 78 间。水产养殖受灾面积 19.36 千公顷，水产养殖损失 112011 吨，养殖设备、设施损失 432 个。渔船毁坏 235 艘，渔船损坏 1636 艘。码头损毁 2.34 千米，防波堤损毁 17.49 千米，海堤、护岸损毁 3.49

千米。农田淹没 0.28 千公顷。死亡（含失踪）5 人，直接经济损失 26.28 亿元。

广西壮族自治区受灾人口 34.12 万人，紧急转移安置人口 3.53 万人。水产养殖受灾面积 1.59 千公顷。直接经济损失 0.41 亿元。

海南省水产养殖受灾面积 0.15 千公顷，养殖设备、设施损失 150 个。渔船毁坏 1 艘。防波堤损毁 0.10 千米。死亡（含失踪）2 人，直接经济损失 0.33 亿元。

表 42015 年风暴潮灾害过程及损失统计

灾害过程		发生时间	受灾地区	死亡(含失踪)人数	直接经济损失(亿元)	死亡(含失踪)人数合计	直接经济损失合计(亿元)
编号	名称						
1508	“鲸鱼”台风风暴潮	6月22~24日	广西	0	0.06	0	0.06
1510	“莲花”台风风暴潮	7月8~10日	广东	0	2.48	0	2.48
1522	“彩虹”台风风暴潮	10月3~5日	广东	5	26.28	7	27.02
			广西	0	0.41		
			海南	2	0.33		
合计						7	29.56

南海预报中心坚持早、密、广的应急服务原则，严格按照国家海洋局《风暴潮、海浪、海啸和海冰灾害应急预案》开展应急工作，多次参加广东省防总组织的应急会商，提供风暴潮、海浪灾害预测意见合防御建议，并向国家海洋局总值班室、国家海洋环境预报中心、国家海洋局南海分局、三省区（广西、广东和海南）政府应急办、三防总指挥部、海洋与渔业局、海事、部队等单位 and 部门发布相关风暴潮预警报信息。2015 年共发布 20 期风暴潮警报，累计发送传真 698 份，并及时通过网站、短信、微博、微信等方式向社会公众发布风暴潮预警报信息。

三、 海浪灾害

(一) 灾害性海浪时空分布特征

2015 年海浪实况统计表明，南海区出现 3 米以上大浪 113 天，其中 4 米以上巨浪 53 天，6 米以上狂浪 10 天，最大波高在 10 米以上。

南海各海区 4 米以上灾害性海浪的出现情况是：南海北部海域（北纬 18.16 度线以北的南海海域）43 天，南海中部（北纬 18.16 度线与北纬 14 度线之间的南海海域）44 天，南海南部（北纬 14 度线以南的南海海域）18 天，北部湾 3 天。6 米以上的出现情况是：南海北部海域 4 天，南海中部 6 天，南海南部 5 天，北部湾 1 天。

2015 年，南海灾害性海浪有以下特点：

(1) 天数是近 10 年来最少的一年

2005~2014 年 4 米以上巨浪出现天数年平均 90 天，其中 2014 年最少为 73 天，2015 年的 53 天明显偏少。

2015 年，冬春季受冷空气影响，引起的巨浪出现天数比常年平均明显偏少；夏秋季受热带气旋影响个数较常年偏少，引起的巨浪出现天数除 7 月偏多外，其他月份均偏少。具体月分布见图 5。

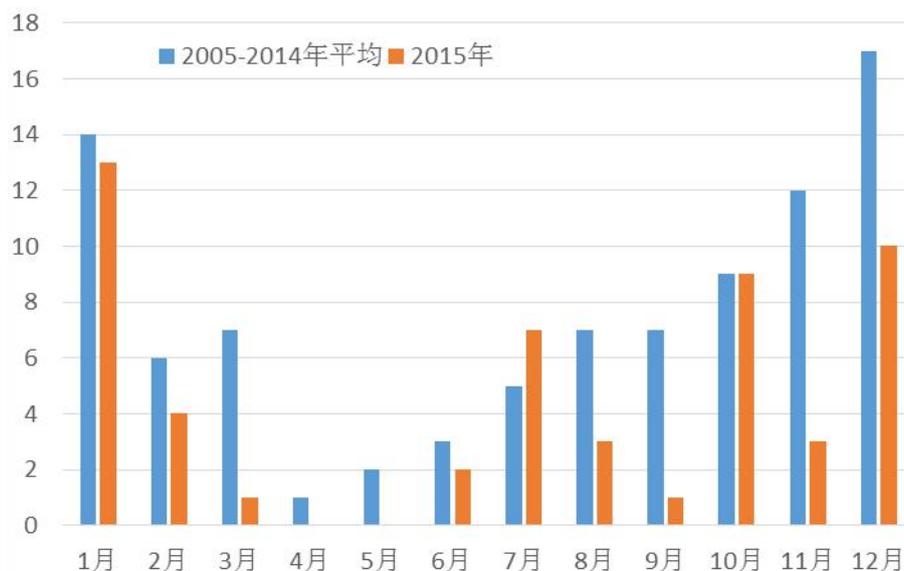


图5 2015年南海区巨浪出现天数与前十年平均值对比图

(2) 影响程度总体偏弱

2015年共有9个热带气旋在南海海域（即北纬10~25度、东经105~120度）活动。其中1508号“鲸鱼”、1510号“莲花”、1522号“彩虹”在华南地区登陆，“彩虹”对华南沿岸的海浪影响最为严重。其他则由于影响时间短、强度不强或地理位置等原因，对南海的影响程度偏弱。

表5 2015年南海热带气旋影响程度分析

影响南海的热带气旋	影响南海最高强度	影响程度弱的原因
1504号超强台风“美莎克”	热带低压	进入南海时已减弱为热带低压
1508号强热带风暴“鲸鱼”	强热带风暴	—
1510号台风“莲花”	台风	—
1513号超强台风“苏迪罗”	台风	穿越台湾海峡，对南海影响较小
1519号热带风暴“环高”	热带风暴	生命期不足一天
1521号超强台风“杜鹃”	强台风	穿越台湾海峡，对南海影响较小
1522号强台风“彩虹”	强台风	—
1524号超强台风“巨爵”	台风	在吕宋岛西侧转向北行
1527号超强台风“茉莉”	强台风	进入南海1.5天且迅速减弱消散

(二) 海浪灾情

2015年，南海区海域发生海浪灾害损失的共有7次过程，均为冷空气浪和气旋浪。因灾直接经济损失共60.9万元，死亡（含失踪）4人。2015年南海区海浪灾害损失统计见表6。

表6 2015年南海区各省海浪灾害损失统计

地区	死亡（含失踪）人口	水产养殖受灾面积（千公顷）	海岸工程受损长度（千米）	损毁船只（艘）	直接经济损失（万元）
广东	1	0	0	4	40.9
海南	3	0	0	2	20.0
合计	4	0	0	6	60.9

(三) 主要海浪灾害过程

1. 1月7~15日冷空气海浪灾害过程

受冷空气不断补充影响，此次海浪过程维持时间较长。2015年1月7日，冷空气南下影响南海，南海东北部海域开始出现2.5米以上的大浪。8日上午，南海大部有大浪，其中东北部、中东部海域有4.0米以上的大浪。9日南海北部、中部海域有4.0~5.5米的巨浪区。10~13日海浪略有减小，但南海大部仍有2.5~4.5米的大浪到巨浪。14~15日，海浪有所减小，南海东北季风通道上以大浪为主，西北部、东南部海域以轻浪到中浪为主，海浪过程基本结束。

表7 南海区观测站点受冷空气影响期间观测实况

观测站点	过程最大有效波高	发生时间	观测站点	过程最大有效波高	发生时间
QF303	3.9米	1月12日14时	QF305	3.8米	1月12日7时
SF304	4.9米	1月13日6时	遮浪	2.4米	1月12日22时
碓洲	3.1米	1月9日5时	博鳌	2.2米	1月13日11时

2. 1522号强台风“彩虹”海浪灾害过程

2015年10月2日第22号热带气旋“彩虹”生成，受其影响，南海中、北部海域出现5.0~7.0米的巨浪到狂浪区。3日“彩虹”加强为强热带风暴，其中心经过的南海中北部海域出现5.0~8.0米的巨浪到狂浪区。4日“彩虹”靠近粤西沿岸，并加强为强台风，南海中北部海域出现6.0~10.0米的狂浪到狂涛区，珠江口及粤西、海南东部沿岸海域出现4.0~6.0米的巨浪到狂浪。根据国家海洋局《风暴潮、海浪、海啸和海冰灾害应急预案》的要求，南海预报中心发布了海浪最高预警级别红色警报。

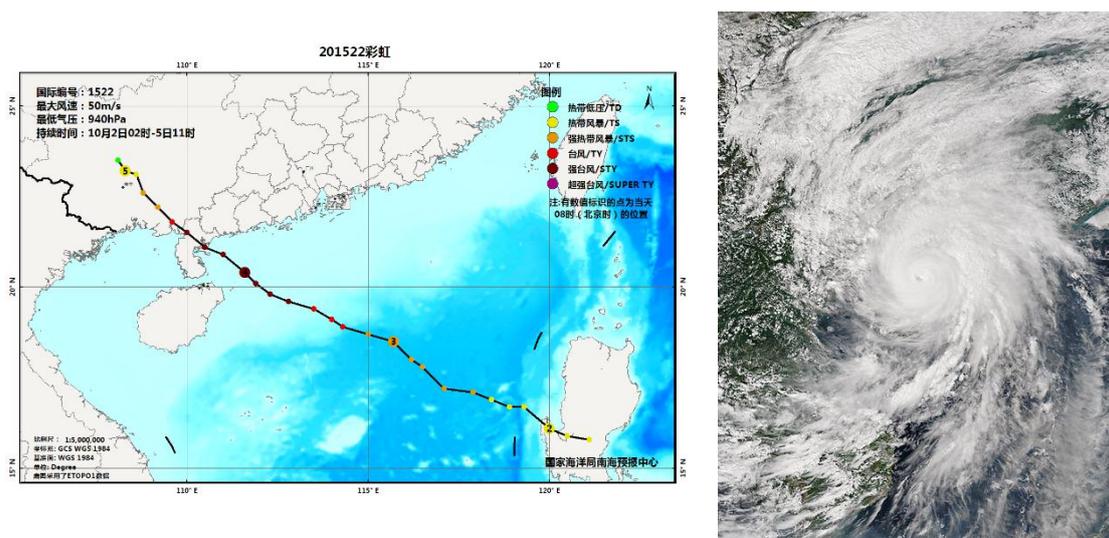


图6 1522号强台风“彩虹”路径图及Terra卫星云图

表8 南海区观测站点受“彩虹”影响期间观测实况

观测站点	过程最大有效波高	发生时间	观测站点	过程最大有效波高	发生时间
QF303	4.0 米	10月4日04时	QF304	2.7 米	10月4日中午
QF305	6.0 米	10月4日0时	QF306	7.2 米	10月4日早上
QF307	3.2 米	10月3日下午	SF304	6.9 米	10月3日11:30
遮浪	3.6 米	10月3日23时	碓洲	6.0 米	10月4日14时

3. 1527号强台风“茉莉”与冷空气海浪灾害过程

2015年12月11日第27号热带风暴“茉莉”生成，虽然其进入南海的强度不强且维持时间不长，但其与冷空气共同作用，对南海的影响仍然较大。15~17日南海中部、南部海域出现4.0~7.0米的巨浪到狂浪，15~18日，广东沿岸海域出现2.0~3.0米的中浪到大浪。

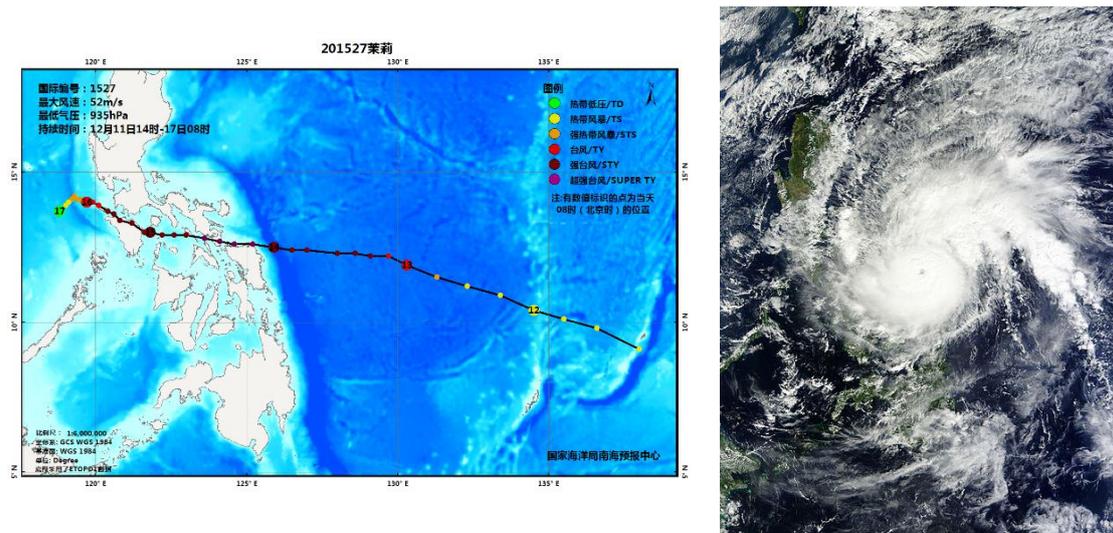


图7 1527 超强台风“茉莉”路径图及 Terra 卫星云图

表9 南海区观测站点受“茉莉”和冷空气共同影响期间观测实况

观测站点	过程最大有效波高	发生时间	观测站点	过程最大有效波高	发生时间
QF304	3.3米	12月16日上午	QF305	3.0米	12月18日上午
QF306	2.6米	12月18日下午	QF307	3.7米	12月18日02时
SF301	4.5米	12月17日傍晚			

表 10 2015 年南海区海浪灾害过程及损失统计

致灾原因	发生时间	受灾地区	死亡（含失踪）人数	直接经济损失（万元）
150111 冷空气浪	1 月 11 日	海南	1	0
150206 冷空气浪	2 月 6 日	广东	1	0
150318 气旋浪	3 月 18 日	海南	0	20.0
150322 冷空气浪	3 月 22 日	广东	0	8.5
150404 气旋浪	4 月 4 日	广东	0	20.0
150527 气旋浪	5 月 27 日	海南	2	0
150810 气旋浪	8 月 10 日	广东	0	12.4
合计			4	60.9

2015 年南海预报中心针对强冷空气和热带气旋引起的灾害性海浪过程，根据国家海洋局《风暴潮、海浪、海啸和海冰灾害应急预案》的要求，共发布海浪警报 85 期，其中警报消息 21 期，蓝色警报 11 期，黄色警报 30 期，橙色警报 9 期，红色警报 4 期，警报解除通报 10 期。

四、海啸灾害

(一) 总体概况

2015年，南海区未发生海啸灾害。南海预报中心对42次发生在我国周边海域及全球大洋其他海域的海底地震共发布了80期海啸信息。根据监测数据分析，其中3次地震引发了海啸，这些海啸事件均未对我国产生灾害性影响。

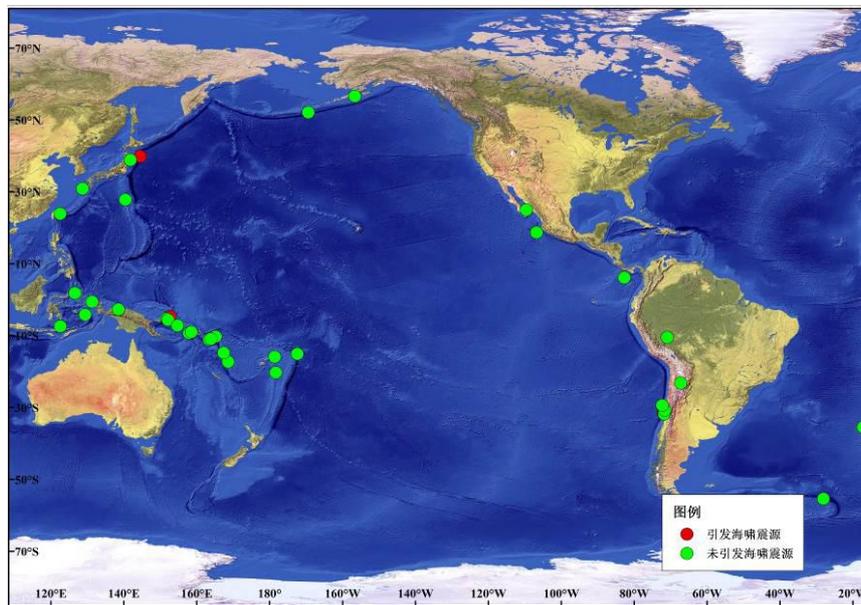


图 8 2015 年我国发布海啸信息的地震源分布

(二) 海啸事件

2015年9月17日6时55分（北京时间），智利中部附近海域（31.5°S,72.0°W）发生8.3级地震，震源深度为26公里。监测结果显示，地震所产生的海啸是一次波及整个太平洋的越洋海啸，海啸袭击了东南太平洋的多个地区。其中，智利沿岸的科金博海洋站监测到了最大波高为4.75米的海啸波。地震发生后的20多个小时里，海啸先后到达了智利、秘鲁、墨西哥、美国、夏威夷、中途岛、新西兰和日

本等一些国家和地区。各地均监测到了海啸波。我国沿海未监测到海啸波。图 9 为本次海啸事件的模拟最大波幅图。

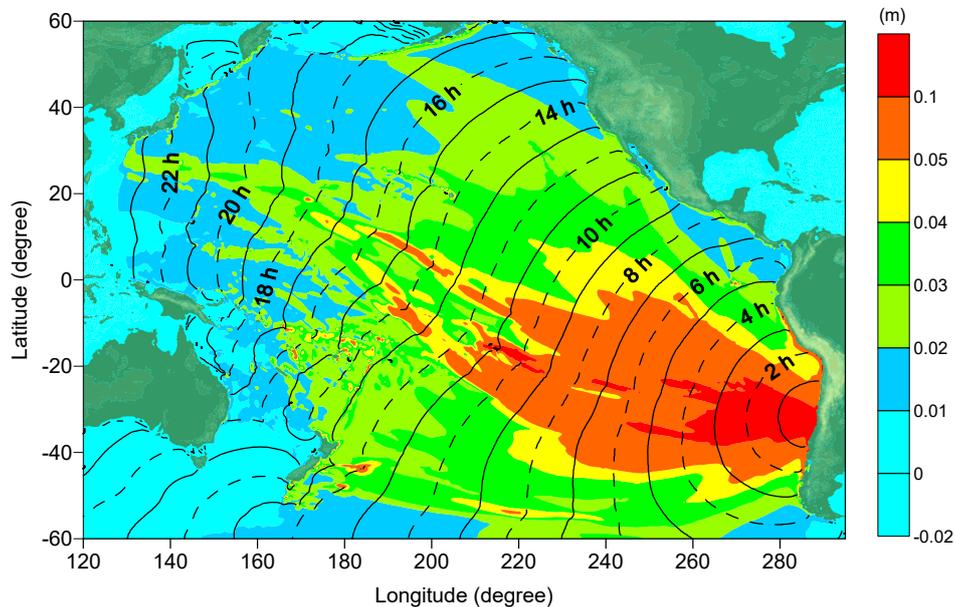


图 9 2015 年 9 月 17 日智利中部海域地震海啸模拟最大波幅图

华南沿海既面临着区域海啸的威胁，也受越洋海啸的影响。影响我国的越洋海啸主要来自于太平洋发生的大规模海啸。能够引发区域海啸的潜在海啸源主要来自于南海东部的马尼拉海沟、台湾岛周边海域、琉球群岛以东的琉球海沟。这一条线是太平洋板块与亚欧板块的交界线，基本上是易引发海啸的潜没带构造。尤其是南海马尼拉海沟，是国际公认的海啸潜在发生源地。

海啸预警体系涉及面广，对观测、监控、计算、操作与显示、产品发布等子系统要求均非常高的综合性系统框架。主要涉及到震源资料、水位监测及处理、潜在震源海啸数据库构建、地震速报系统、海啸浮标实时监控、预警系统、产品发布等等。

五、海平面变化

海平面监测和分析结果表明，华南沿海平均海平面变化呈现出波动上升的趋势。1980~2015年，华南沿海平均海平面上升速率为3.2毫米/年。2015年，华南沿海平均海平面较常年（1975~1993年的平均海平面定为常年平均海平面，简称常年）高82毫米，较2014年低22毫米，为1980年以来第五高海平面。预计未来30年，南海沿海海平面将上升75~165毫米。华南沿海平均海平面排名前五位的年份从高到低依次为2012年、2013年、2014年、2001年和2015年（图10）。

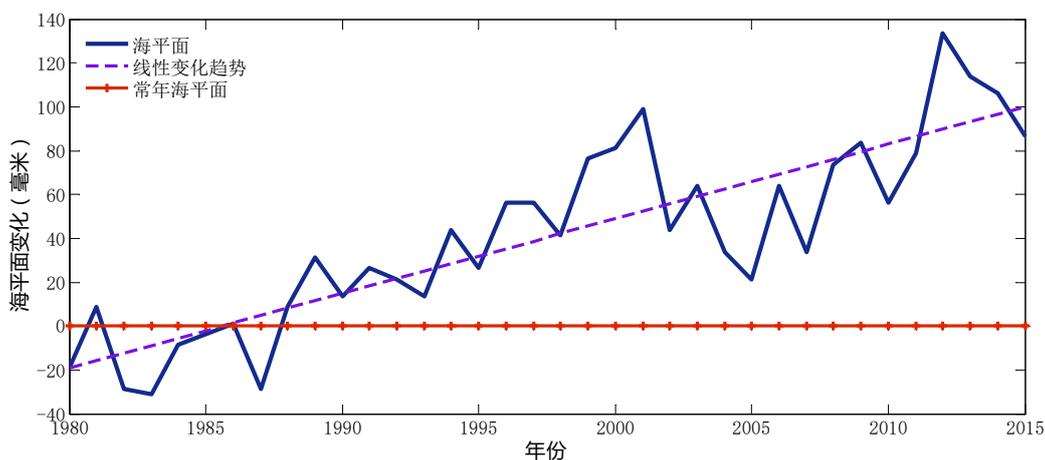


图10 1980~2015年华南沿海平均海平面变化

近30年，华南沿海的年代际（十年际）平均海平面呈现出明显的上升趋势。2006~2015年，中国沿海平均海平面较1996~2005年和1986~1995年分别高41毫米和67毫米，为近30年来最高的10年（图11）。

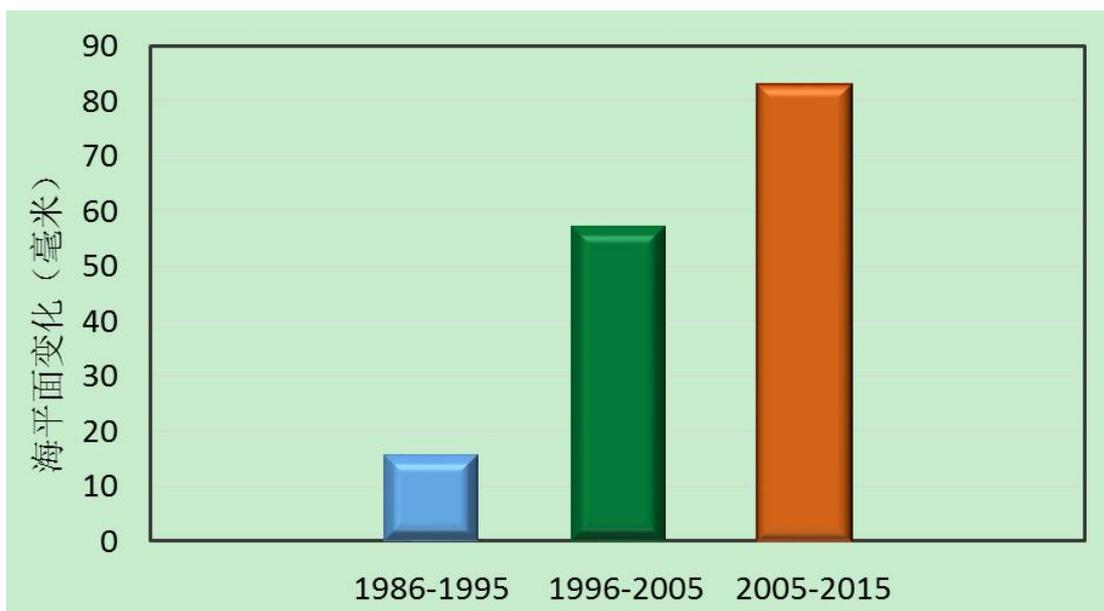


图 11 1986~2015 年华南沿海年代际平均海平面变化

2015 年，南海沿海各月平均海平面均高于常年同期，其中，1 月、3 月和 12 月海平面较常年同期分别高 118 毫米、114 毫米和 129 毫米；与 2014 年同期相比，6 月和 10 月海平面下降明显，降幅分别为 99 毫米和 89 毫米（图 12）。

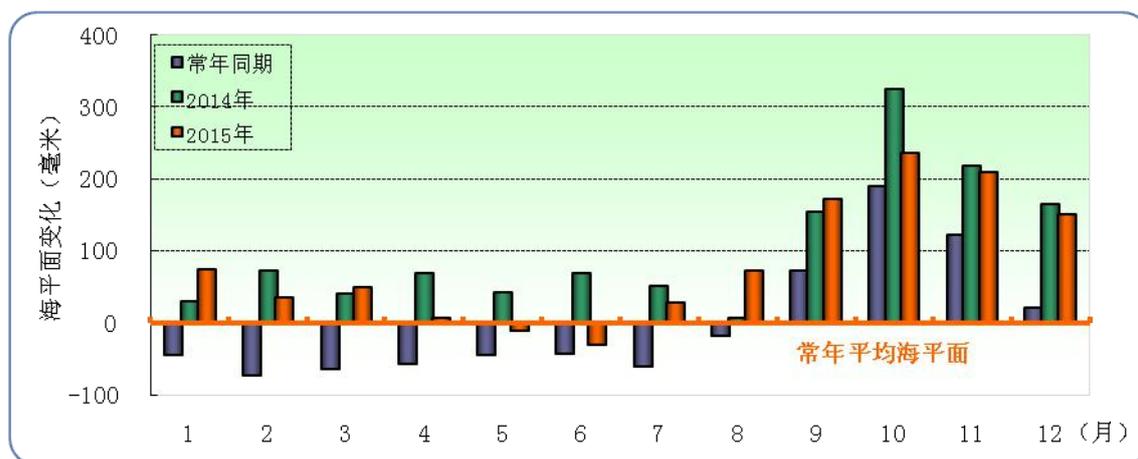


图 12 2015 年南海沿海月平均海平面变化

统计分析结果显示，中国沿海海平面变化与厄尔尼诺事件相关。1960 年以来发生了 9 次厄尔尼诺事件，在大多数厄尔尼诺年华南沿海海平面出现偏低的现象（图 13）。2014~2015 年，赤道中东太平洋发

生了一次持续时间长的厄尔尼诺事件,2015 年中国沿海海平面较 2014 年低 22 毫米。

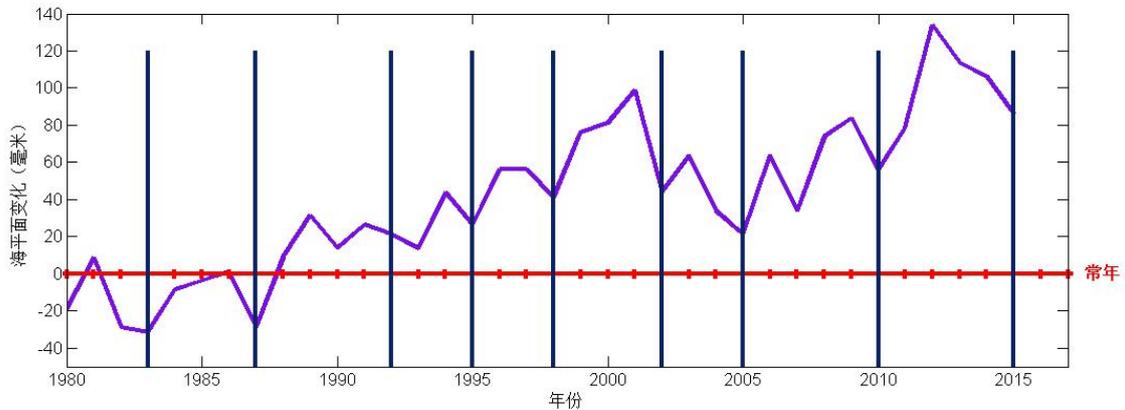


图 13 1980~2015 年华南沿海年海平面变化 (垂蓝黑线代表厄尔尼诺年)

海平面上升是一种缓发性灾害,其长期累积效应使海岸侵蚀、咸潮、海水入侵与土壤盐渍化等灾害加剧,沿岸防潮排涝基础设施功能降低,高海平面期间发生的风暴潮致灾程度增加。高海平面抬升风暴增水的基础水位,增加行洪排涝难度,加大台风和风暴潮致灾程度。华南沿海海岸线长、沿海城市多,海平面上升影响的方式和特点不同,应加强有针对性的应对策略研究,建立完善的预报预警机制,减缓海平面上升影响,降低风暴潮、海岸侵蚀和咸潮等灾害的损失,保障华南沿海经济社会的可持续发展。

9~11 月为华南沿海季节性高海平面期,天文大潮期如果遇上风暴潮袭击,季节性高海平面、天文大潮和风暴增水三者叠加,极易形成灾害性高潮位,相关部门应高度重视。

六、 2016 年下半年南海海洋灾害趋势展望

(一) 气候背景分析

根据对近期北太平洋海表温度分布特征的分析，目前太平洋年代际振荡 PDO 处于负位相阶段，但从 2014 年年初开始出现了一次以年为尺度的、较为明显的 PDO 暖事件，并持续到现在。从赤道太平洋的海洋大气环流状况来看，2014 年开始的这次厄尔尼诺事件于 2015 年 11 月份达到顶峰，是有历史记录以来厄尔尼诺持续时间最长的一次，且经历了由中部型转变为东部型厄尔尼诺，已经于 2016 年 5 月结束，目前赤道中东太平洋处于中性状态，多家统计和动力模式的预计结果显示今年夏末秋初，ENSO 可能发展为拉尼娜状态。

在综合研判大尺度气候背景前期演变特征的基础上，南海预报中心对南北极海冰、南极涛动、北太平洋涛动、北太平洋海冰、西太平洋暖池、西太平洋副热带高压、南海夏季风、季风槽等相关因子、信号等进行诊断讨论，并对 TC 自身周期振荡等因素进行分析，最后结合统计分析、数理计算及集合预测等，得出 2016 年下半年海洋灾害趋势预测意见。

(二) 灾害性海浪

1. 预计 2016 年下半年（7-12 月份，下同），南海海域受冷空气影响所造成的 4 米以上灾害性海浪可能接近 2015 年，受热带气旋影响造成 4 米以上的灾害性海浪较多年平均偏少。预计 2016 年下半年南海海域将出现灾害性海浪 45~52 天，最大浪高在 10 米以上。

2. 预计在西北太平洋和南海海域出现的台风浪过程较常年平均（1981~2010年的平均值称为常年平均，为21.4次）偏少，约为15~18次；南海海域出现的台风浪过程接近常年平均略偏少（常年平均为7.7次），约为5~7次。

3. 有2~3次台风浪过程严重影响广东、广西及海南沿海（常年平均为3.9次）。广东西部、海南东北部沿海可能受到的影响较大。

4. 盛夏初秋是台风浪多发期，强度总体偏强。

5. 初次影响华南沿海的台风浪过程可能出现在7月上中旬，较常年偏晚。

6. 末次影响华南沿海的台风浪过程可能出现在在10月上旬，接近常年平均。

表 11 2016 年下半年灾害性海浪月分布预测

月份		七	八	九	十	十一	十二	下半年
西太南海	台风浪影响次数	1~2	4~5	4~5	3~4	1~2	0~1	15~18
影响南海	台风浪影响次数	1~2	1~2	1~2	1~2	0~1	0~1	5~7
影响华南沿海	台风浪影响次数	0~1	1~2	1~2	0~1	0	0	2~3
灾害性海浪天数		3~5	3~6	3~6	7~10	9~12	13~15	45~52

(三) 风暴潮

预计2016年下半年影响华南沿海风暴潮过程较常年偏少（3~5次）。最晚10月可能还会受到风暴潮影响。其中7~9月为风暴潮影响的频发期。这期间可能出现2~3次严重风暴潮灾害。

表 12 2016 年风暴潮月分布预测

发生月份	七	八	九	十	十一	十二	总计
风暴潮次数	0~1	1~2	1~2	0~1	0	0	3~5
影响严重岸段	珠江口至粤西岸段		粤西至海南岸段				

(四) 赤潮

预计 2016 年下半年华南沿海赤潮灾害接近常年略偏少，赤潮事件发生频数多于 2015 年，约有 5~9 次。高发期为夏末及秋末冬初。多发岸段为珠江口及粤西近岸。

由于年度预测的时效较长，气候变化的因素复杂，制约热带气旋活动的因素很多，如大气环流、季风变化、海陆热状况、海气交换、洋流变化、青藏高原冰雪分布、乃至地震、海啸、天文潮汐及太阳活动等，气候的不确定性等等都是预测过程中摆在我们面前的难题，各种预测模式也在不断地改进与调试中。因此，本预测只是初步展望，请关注国家海洋局南海预报中心每月发布的月、周等中长期预报及 24~72 小时的短期预报，同时适时密切关注我们发布的有关预警产品。

附录：名词解释

海洋灾害

海洋自然环境发生异常或激烈变化，导致在海上或海岸带发生的严重危害社会、经济和生命财产的事件，称为海洋灾害。海洋灾害包括风暴潮、海浪、海冰、海啸、赤潮、绿潮、海平面变化、海岸侵蚀、海水入侵与土壤盐渍化以及咸潮入侵灾害。本公报涉及的海洋灾害损失主要指风暴潮、海浪、海啸、海平面变化等海洋自然灾害，溢油、搜救等相关海洋灾难事故引发的损失没有计入。

风暴潮

由热带气旋、温带气旋、海上飚线等风暴过境所伴随的强风和气压骤变而引起叠加在天文潮位之上的海面震荡或非周期性异常升高（降低）现象，称为风暴潮。分为台风风暴潮和温带风暴潮两种。

警戒潮位指防护区沿岸可能出现险情或潮灾,需进入戒备或救灾状态的潮位既定值,从低到高分为蓝色、黄色、橙色、红色四个等级（见附表1）。

附表1 四色警戒潮位说明

警戒潮位分级	说 明
蓝色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮蓝色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸须进入戒备状态，预防潮灾的发生。
黄色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮黄色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现轻微的海洋灾害。
橙色警戒潮位	指海洋灾害预警部门发布风暴潮橙色警报的潮位值，当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现较大的海洋灾害。
红色警戒潮位	指防护区沿岸及其附属工程能保证安全运行的上限潮位，是海洋灾害预警部门发布风暴潮红色警报的潮位值。当潮位达到这一既定值时，防护区沿岸可能出现重大的海洋灾害。

海浪

海浪是海面由风引起的波动现象，主要包括风浪和涌浪。按照诱发海浪的大气扰动特征来分类，由热带气旋引起的海浪称为台风浪；由温带气旋引起的海浪称为气旋浪；由冷空气引起的海浪称为冷空气浪。

将某一时段连续测得的所有波高按大小排列，取总个数中的前1/3个大波波高的平均值，称为有效波高。根据国际波级表规定，海浪级别按照有效波高进行划分（见附表2）。有效波高大于等于4米的海浪称为灾害性海浪。

附表2 海浪级别划分

海浪级别	有效波高（米）	海浪级别	有效波高（米）
微浪	$H_s < 0.1$	巨浪	$4.0 \leq H_s < 6.0$
小浪	$0.1 \leq H_s < 0.5$	狂浪	$6.0 \leq H_s < 9.0$
轻浪	$0.5 \leq H_s < 1.25$	狂涛	$9.0 \leq H_s < 14.0$
中浪	$1.25 \leq H_s < 2.5$	怒涛	$H_s \geq 14.0$
大浪	$2.5 \leq H_s < 4.0$		

* H_s 为有效波高。

海啸

海啸是由海底地震、火山爆发或巨大岩体塌陷和滑坡等导致的海水长周期波动，能造成近岸海面大幅度涨落。

海平面变化

海平面变化是由于气候变化和地壳的构造运动等原因引起的海面高度变化。