



广东海洋大学

(1. 页 延安 710
工学, 小, 四一 227088; 4. 页

GUANGDONG OCEAN UNIVERSITY

电子与信息
717600;)

摘要: 本文利用 1950-2017 之间近 70 年中国气象局热带气旋 (Tropical cyclone, TC) 数据资料, 系统地分析了南海“土台风” (南海本海域生成的热带气旋俗称) 的集中生发地、生发频数、生发时间、最大风速、移动速度等关键要素特征及其与 ENSO 事件的关系。研究结果表明, 南海土台风每年频次 5-6 个, 平均移速主要集中在 2.6-4 m/s, 夏季和秋季在夜间 00 点时间段生成的概率达 39%。在 ENSO 年, 南海土台风平均每年生发频次为 4.7 次, 且 9 月频数最高, 最大风速集中位于西沙群岛东北部。在正常年, 南海土台风生发地主要位于 12°N 以北的吕宋岛西南部。南海夏季的土台风, 在 ENSO 年的生发地相较正常年向南偏移 3 个纬度, 相较 La Niña 年向南仅偏移 2 个纬度。

关键词: 土台风; ENSO; 南海; 最大风速; 移动速度

南海既是热带气旋 (Tropical cyclone, TC) 生发地 (南海本海域生成的台风俗称“土台风”), 同时也是西北太平洋 TC 重要过境地, 南海平均每年生成与过境的 TC 达 10 个以上^[1-3]。TC 引发的大风、暴雨以及风暴潮等海洋灾害, 对渔业捕捞、海上交通与海岸带防护等造成重大经济损失与安全问题, 严重影响我国沿海经济与社会稳定^[3-10]。ENSO 是厄尔尼诺 (El Niño) 与南方涛动 (Southern Oscillation) 的合称, 也是热带海洋与大气中的异常现象, 存在明显的年际循环特征^[11]。ENSO 既可影响 TC 的生成与发展, 还会诱导全球气候异常变化, 这使得世界很多地区会有重大的冷冻或旱涝天气^[12]。因此, 分析研究南海 TC 的生发过程对 ENSO 事件的响应, 可为我国的 TC 预报与防灾减灾工作提供一定的科学基础, 同时为海洋渔业养殖、捕捞与海上交通、航运提供安全支撑。

关于南海 TC 的生发时间、地点及其与 ENSO 的关系问题, 已有不少的相关研究。Ho et al^[13]指出在 1951-1979 年与 1980-2001 年期间, 南海台风略有增多, 而菲律宾与东海海域的台风通过频次明显减少。吴迪生等^[14]分析表明南海 TC 一般维持在 4-7 天。Zuki and Lupo^[15]研究显示南海 TC 在 11 月与 12 月是最活跃。郝赛和毛江玉^[16]指出南海季风对南海 TC 的生成有着显著影响, 6-9 月生于南海的北部, 11 月至次年 4 月反之且生成频数较小。秦丽娟等^[17]发现南海中北部是西北太平洋 TC 的生源地之一^[18-20]。Guo et al^[21]研究表明近年来 TC 的形成频数呈现出递减的趋势, 南海 TC 生成的活跃期为 6-9 月。廖菲等^[22]对不同等级强度的 TC 生发路径进行了分析, 发现强度不同的 TC, 它的快速加强与维持时间长短有一定的联系。李崇银^[23]指出拉尼娜年台风频数均偏多, 而厄尔尼诺年台风频数均偏少, 南海台风年平均的频数异常 (8-11 月) 主要取决于厄尔尼诺^[24]。白莉娜和王元^[25]研究表明南海是 TC 低强度生发的重要源地, 且南海 TC 频次有 2-7 年的波动周期, 这与 ENSO 现象存在一定的关系。晏宏等^[26]提出南海西沙群岛的 TC 频数与 ENSO 指数存在明显的负相关, 在拉尼娜期

间的 TC 频数明显比厄尔尼诺期间的偏多。Wang and Song^[27]发现登陆我国的 TC 主要取决于 7-9 月的 ENSO 事件。

上述研究表明，南海台风在生发地、生发时间、移动速度、最大风速等要素与 ENSO 事件有着明显的关系，但研究结果上却存在一定的非一致性，同时，上述研究未把南海 TC 与过境南海 TC 进行分类讨论；也很少系统性地就南海“土台风”关键要素与 ENSO 事件的关系问题进行研究。据此，本文利用近 70 年的台风资料，就南海“土台风”集中生发地、生发频数、最大风速等关键要素进行分析，探讨了南海“土台风”在不同年份与上述关键要素间的关系，得到以下特征：

(1) 南海土台风每年频次 5-6 个，平均移速主要集中在 2.6-4 m/s，夏季和秋季在夜间 00 点时间段生成的概率达 39%。

(2) 正常年，土台风每年的生发频次是 5.9 次，8 月频数最多，最大风速值通常位于台湾西南部，10 月历时最短，秋季移速最快。ENSO 年，土台风每年的生发频次是 4.7 次，9 月频数最多，最大风速值通常位于西沙群岛东北部，7 月历时最短，夏季移速最快。La Niña 年，土台风每年的生发频次是 5.4 次，9 月频数最多，最大风速值通常位于台湾南部，10 月历时最长，秋季移速较快。

(3) 在 ENSO 年和正常年，土台风的生发地在南海 12°N 以北较集中，集中在吕宋岛的西南，在南海 12°N 以南较分散。南海夏季的土台风，在 ENSO 年的生发地相较正常年向南偏移 3 个纬度，相较 La Niña 年向南仅偏移 2 个纬度。