

南沙及其邻近海区热带气旋的基本特征分析

SOME CHARACTERISTICS OF TROPICAL CYCLONE ORIGINATE FROM NANSHA ISLANDS AND ITS VICINITY

文日凤¹ 张祥玉²¹中国气象局湛江气象学校 524005)²湖北省宜昌市环境保护局 443000)**关键词** 南沙群岛及其邻近海区,热带气旋

我国海洋和气象学者对热带西北太平洋和南海以及影响南沙及其邻近海区的热带气旋气候特征作了专门分析。但对源自南沙及其邻近海区热带气旋的基本特征,地理环境影响热带气旋特征的变化,与太平洋热带气旋的特征差异等分析未见^[1~3]报道。本文根据1949~1988年台风年鉴,1980~1988年卫星云图及热带天气图,初步分析源自南沙群岛及其邻近海区热带气旋的基本特征。

1 生成和移动过程中的某些特征

南沙群岛及其邻近海区(12°N以南的南海海域),自然环境独特,海水和底层大气终年暖热,生成热带气旋的条件充分,但地理状况和所处位置的局限,使热带气旋的生成和移动有些与热带西北太平洋的热带气旋不同。

1.1 生成点较分散,移动方向较多

40 a来,这一海区共生成热带气旋49个(表1)。生成范围、生成点、移动方向和路径等见图1。

1.2 海区内消失的比例较大

在49个热带气旋中,这一海区内减弱消失的有10个(风力 ≥ 8 级的6个),占20.40%,主要出现在10月下旬至12月。在区内较快消失的主要原因,是热带气旋生成的高峰期(10~12月),正是冷空气不断加强南下频繁之季,冷空气的到来,使热带气旋暖心结构受到破坏。随着冷空气南下加强,北方冷水域向南推进,南沙群岛海区海水表面温度下降,热带气旋的热能和水汽补充明显减少,导致其生、消时间较短。

1.3 8~9月强热带气旋较少

8~9月是热带西北太平洋热带气旋生成的高峰期。但在这一海区,热带气旋生成个数较少(共5个),而且风力 ≥ 8 级的更少(共1个,表1)。其主要原因,是8~9月间,正值西南季风盛行期,西南季风的盛行使南沙群岛海区的海表水温和气温值下降。同时季风的加强和盛行,副热带高压明显北移,热带辐合带北移至南海北部海区,较强的夏季风使南沙群岛海区低空无明显的气流辐合,云量明显减少,水温和气温较低,热带气旋生成条件不充分。而6月和10~12月间,热带气

旋生成个数较多,其原因与8~9月相反。

1.4 热带气旋中心进入我国陆地的较少

49个热带气旋中,其影响范围主要是越南。热带气旋中心进入了我国陆地的共6个(风力 ≥ 8 级的共5个),占12.24%。分别进入海南岛、广西、广东西部,以影响海南岛为主。热带气旋中心进入上述地区的虽较少,但向西北移动的热带气旋,绝大多数都是通过海南岛南部进入越南的,因而朝西北方向移动的热带气旋,其大风环流绝大多数对海南岛南部均有明显影响。

2 强热带气旋移向不同特征差别

由于受海区范围制约、地理环境和季风环流等影响,因而,在卫星云图和热带地面天气图上,往偏北方向移动的强热带气旋的某些特征,明显与往偏西方向移动的不同。

2.1 云系结构较对称

强热带气旋中心位于南沙海区时,其南侧通常有一似尖舌状或似扫把状云带伸向西南方,在往偏北移动过程中,偏北向气流逐步加强的同时,其北侧也有一似尖舌状云带出现并伸向东北方,且逐日明显。当强热带气旋中心移到西沙群岛及以西附近海面,且低层偏北向和偏南向水平气流强度较均衡之时,强热带气旋北侧和南侧的尖舌状云带轮廓清晰,长度基本相当,整个强热带气旋云系结构也较对称。往西或西南方向移动的强热带气旋,似尖舌状或似扫把状云带绝大多数仅出现在其南侧,并朝西南方向伸展。

2.2 眼区较明显

往偏北移动的强热带气旋,途经宽阔海面的时段较长,其北半圆和南半圆气流和大风风速分布差异较小,下垫面热力条件和水汽输送较均衡,云系的水平结构趋于准圆型,眼区也较明显和清晰。向西或西南方向移动的强热带气旋,受地形影响明显,其西北半圆的大风环流明显减弱,导致高层云系的水平结构不

收稿日期:1997-06-08;修回日期:1997-08-12

对称性,眼区也受到破坏或云系的垂直结构明显倾斜。

2.3 偏南气流较弱

强热带气旋往偏北移至西沙群岛及以西一带海面时,其西北象限的东北向气流明显增强,东南象限的西南向气流明显减弱,尤其是10~12月份更明显。往偏西或西南向移动的强热带气旋,在未登陆之前或进入泰国湾东部海面时,其东南象限的西南气流则逐日加强,尤其是盛夏至初秋季节,偏南气流常促使热

带气旋加强,两者相互作用使强热带气旋东南象限的西南向气流增强显著。

2.4 气流伸展高度较高

往偏北移动的强热带气旋,气流伸展高度通常达200 hPa;往偏西方向移动的强热带气旋,气流伸展高度高达400~300 hPa。前者伸展高度较高,这与偏北向和偏南向气流强度趋于较均衡的同时,两向气流对强热带气旋产生了明显的相互作用,促使气流辐合增强,上升加剧,其次是生命期较长等有关。

表1 1949~1988年源自南沙群岛及其邻近海区的热带气旋

热带气旋在未登陆之前的风力(级)	气旋个数												合计
	月份												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<8	/	/	/	/	1	2	/	2	2	4	3	13	17
≥8	/	1	/	/	/	2	2	/	1	6	8	4	24
≥12	/	/	/	/	/	2	1	/	/	2	3	/	8
合计	/	1	/	/	1	6	3	2	3	12	14	7	49

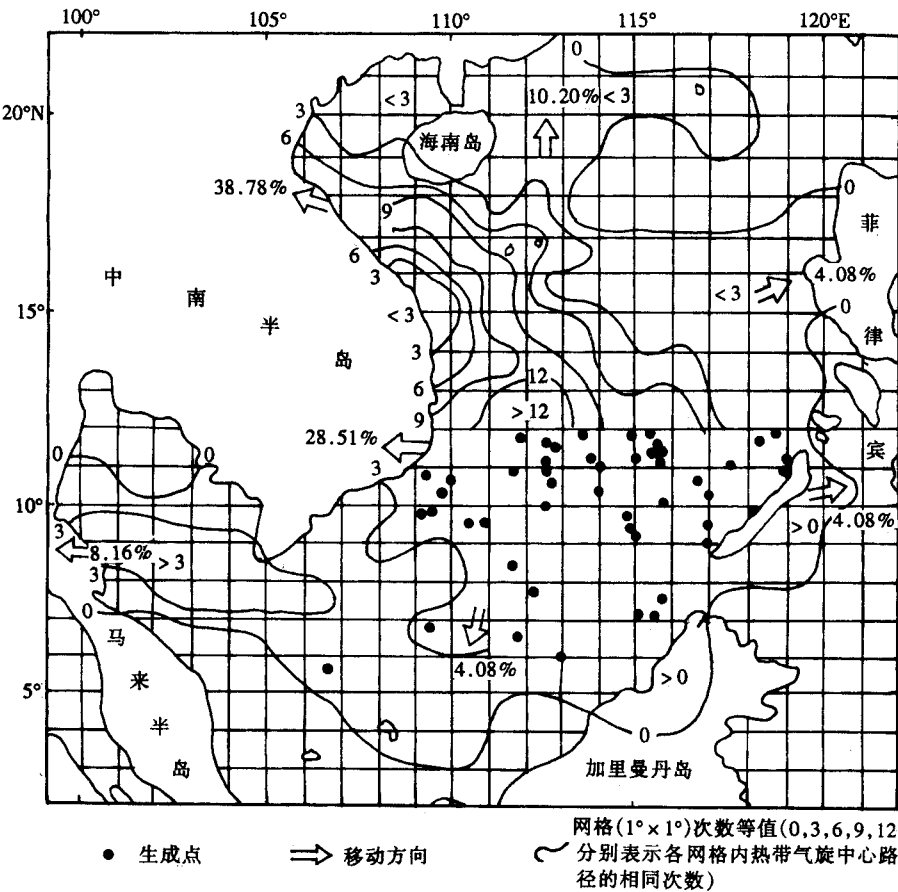


图1 南沙群岛及其邻近海区热带气旋生成点、移动方向和路径网格次数

2.5 曲折路径的较少

向偏北方向移动的强热带气旋,平直路径的较多,曲折路径的较少。就移动路径曾出现打转的8个强热带气旋而言,向偏北方向移动的仅一个,向偏西方

向移动的5个(另外2个向东移)。向偏西方向移动的13个强热带气旋中,曲折路径的有8个。

2.6 移出本区后风力增强的较多

在源地及未移出这一海区之前,其风力均<8级,

移出这一海区后才发展成强热带气旋的共17个。其中,向偏北方向移动的占13个,向偏西方向移动的占4个。此外,向偏西方向移动的13个强热带气旋,都是未移出本区之前,其风力均已达强热带气旋。

3 与邻近热带海区热带气旋明显不同的特征

这一海区属区域性海区,海域范围窄,受邻近海、陆天气和气候影响较明显,且海水深度较浅,热储量较小,与热带西北太平洋比较,地理环境和自然条件差异悬殊。因而热带气旋多数移动路径短且较曲折,甚至向南和向东移等。较明显的不同特征有:

3.1 季节较晚,部分年和月份无热带气旋生成

该海区热带气旋生成的集中时段是10~12月,高峰期是11月(表1)。热带西北太平洋(不包括南海)热带气旋生成的集中时段是7~9月,高峰期是8月。40 a来,该海区无热带气旋生成的年份共17个。无热带气旋生成的月份共3个,有些月份未出现过强热带气旋(表1)。在热带西北太平洋,未出现过无热带气旋生成的年和月份。

3.2 多数大风区范围小,强度较弱

该海区的热带气旋,多数低层风力分布不均匀,大风区范围较小,直径多数是400~600 km,热带低压和热带风暴的数字居多。最强的7012号台风,最大风速50 m/s,中心气压960 hPa。热带西北太平洋的强热带气旋,低层风力分布较均匀,大风区范围大,直径多数是500~1 000 km,最大风速曾达110 m/s,最大风速极值曾达 ≥ 55 m/s的占27%,中心气压 < 900 hPa。

3.3 气流伸展高度较低,眼区清晰的较少

向偏北方向移动的强热带气旋,气流伸展高度多数达400~300 hPa,眼区较清晰的约占向偏北移动的热带气旋的1/3。热带西北太平洋生成的强热带气旋,气流伸展高度常达150 hPa。风力 ≥ 12 级的强热带气旋,在未登陆之前的不同时段,均有眼区出现。眼区较清晰的约占强热带气旋的60%。其原因是热带西北太平洋洋面宽阔,强热带气旋大风区水平气流分布较均衡,及其云系结构较对称,使大多数强热带气旋都有眼区,且气流伸展高度较高。

3.4 多数厄尔尼诺的当年强热带气旋个数较后一年少

1971年起,厄尔尼诺产生的当年,南沙海区强热带气旋个数较后一年少,在西太平洋则反之。1970年之前对应规律较差,但两地总平均数都是厄尔尼诺产生的当年较后一年少(表2)。

3.5 螺旋云带同时向西南方向和东北方向伸展的极少

在卫星云图上,强热带气旋云系的水平分布较明显,多数都是呈逗点状或反逗点状,即尖舌状云带向西南方向或东北方向伸展。同一强热带气旋,从形成至登陆过程中,其云系结构同时出现有逗点状和呈反

逗点状云带向西南方向和东北方向伸展的罕见。其原因是这一海区海域范围小,气流分布不均匀,周围地形对热带气旋环流的加强有一定局限性和登陆较快等。在热带西北太平洋,这种云系结构的强热带气旋常见。

表2 厄尔尼诺的当年与后一年的强热带气旋

年份 (年)	气旋个数	
	热带西北太平洋	南沙群岛海区
1951*	20	0
1952	31	1
1957*	22	0
1958	33	0
1963*	25	0
1964	36	1
1965*	32	2
1966	35	1
1969*	22	0
1970	27	3
1972*	31	1
1973	24	3
1976*	25	0
1977	22	0
1982*	24	0
1983	23	2
1986*	30	0
1987	22	1
平均	25.67*	0.44*
	28.11	1.33

注: * 为当年数。

4 结语

从1949~1988年,南沙群岛及其邻近海区的热带气旋生成点较分散,移动方向较多,在这一海区内消失的比例较大,盛夏季节生成较少,秋末至冬季生成较多。热带气旋中心进入我国陆地的较少,受大风区影响的较多,主要影响海南岛南部。朝偏北方向移动的强热带气旋,云系的水平结构和气流的水平分布、及气流的伸展高度等特征,明显与往偏西方向移动的不同。与热带西北太平洋的热带气旋比较,本区的热带气旋生成季节较晚,大风区范围较小,强度较弱,气流伸展高度较低,眼区清晰的较少。

参考文献

- 1 陈联寿、丁一汇。西太平洋台风概论。北京:科学出版社,1979,1~
- 2 梁必骥。南海热带大气环流系统。北京:科学出版社,1991,80~179
- 3 林锡贵。影响南沙及其邻近海区的热带气旋。见:南沙群岛海区物理学研究论文集1。北京:海洋出版社,1994,1~9