

2014 年南海夏季风活动报告

(2014 年 第 6 期)

中国气象局广州热带海洋气象研究所

2014 年 11 月 11 日

【内容提要】 2014 年南海夏季风于 6 月 5 日爆发，与气候平均（5 月 4 候）相比，爆发明显偏迟；2014 年南海夏季风正常略偏强，且季节内活动特征明显，有三次显著北传；9 月 23 日（9 月第 5 候），南海夏季风基本退出南海地区（105°~120°E，5°~20°N），南海夏季风结束，与气候平均（9 月 18~22 日）相比，今年的南海夏季风结束日期正常略偏晚。

一、南海夏季风的爆发和结束

这里使用了 NCEP/NCAR 再分析资料、向外长波辐射 (OLR) 资料、GPI 降水资料。图 1 显示了南海夏季风指数（风场指数、对流指数和风场对流联合指数）（梁建茵，等，1999）的日变化。

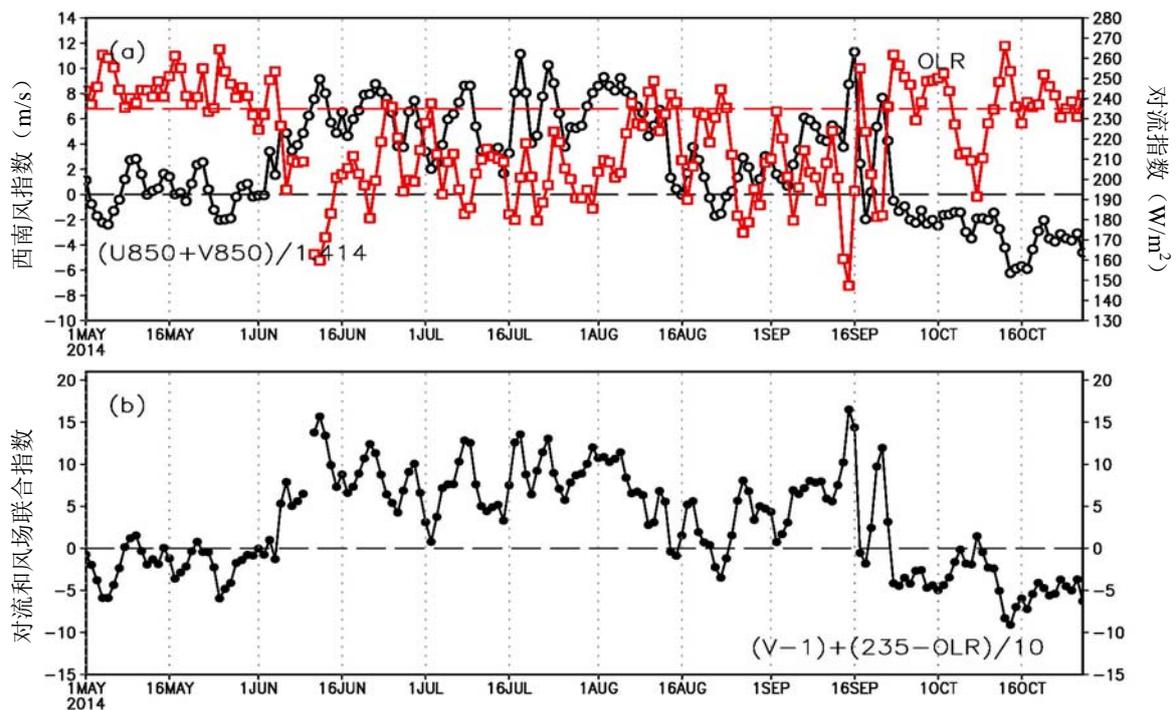


图 1 2014 年 5~10 月南海夏季风指数的日变化。南海区域平均为 105°~120°E, 5°~20°N。

(a) 黑色曲线为风场指数, 黑色虚线为 0 风速参考线, 红色曲线为对流指数, 红色虚线为 235 W/m² 的对流指数参考线; (b) 曲线为对流风场联合指数, 该指数已无量纲化, 其中 V 和 OLR 分别为(a)中的风场指数和对流指数, 虚线为 0 值参考线。

图 1(a)显示西南风指数 6 月 3 日开始就转为正值且持续。季风的爆发即是大尺度环流的调整, 从季风环流的建立可以判断南海夏季风的爆发 (郑彬, 等, 2009)。图 2 显示 6 月 3 日的 Hadley 经向环流已被压缩到 10°N 以北, 但还没有从南海消失, 而图 3 中的纬向环流此时也还在 110°E 以西。6 月 4 日与 3 日相似, 只是 Hadley 环流又重新控制整个南海地区。由此可见, 6 月 3 日和 4 日南海夏季风都没有爆发。

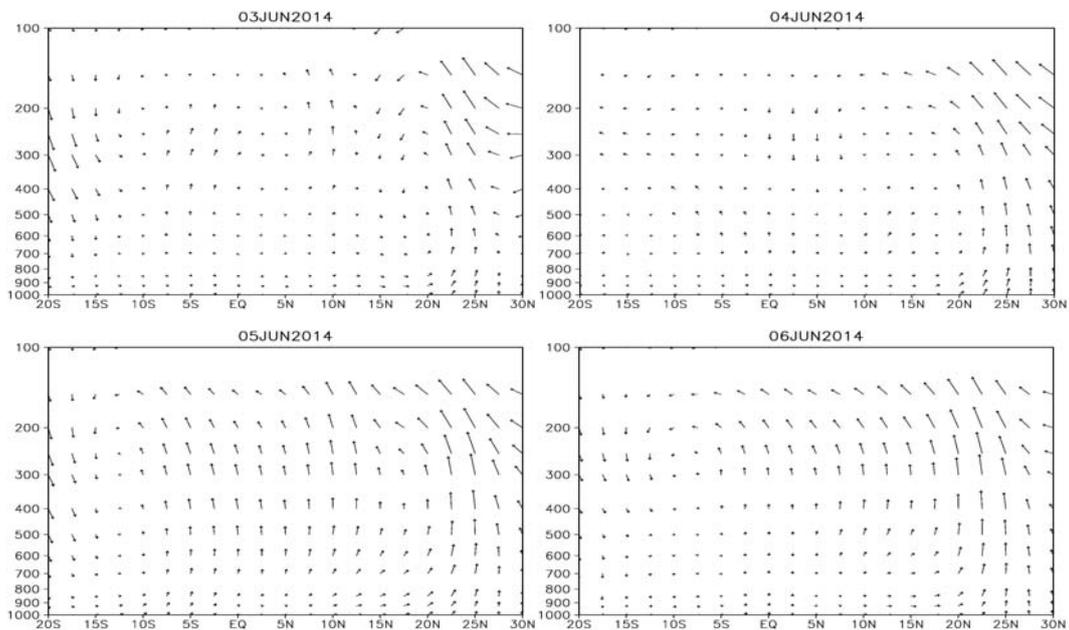


图 2 2014 年 6 月 3~6 日南海夏季风经向环流。空间 9 点平滑后 105°~120°E 平均。垂直速度由 NCEP/NCAR 再分析的气压垂直速度转化得到, 图中垂直速度放大了 10 倍。

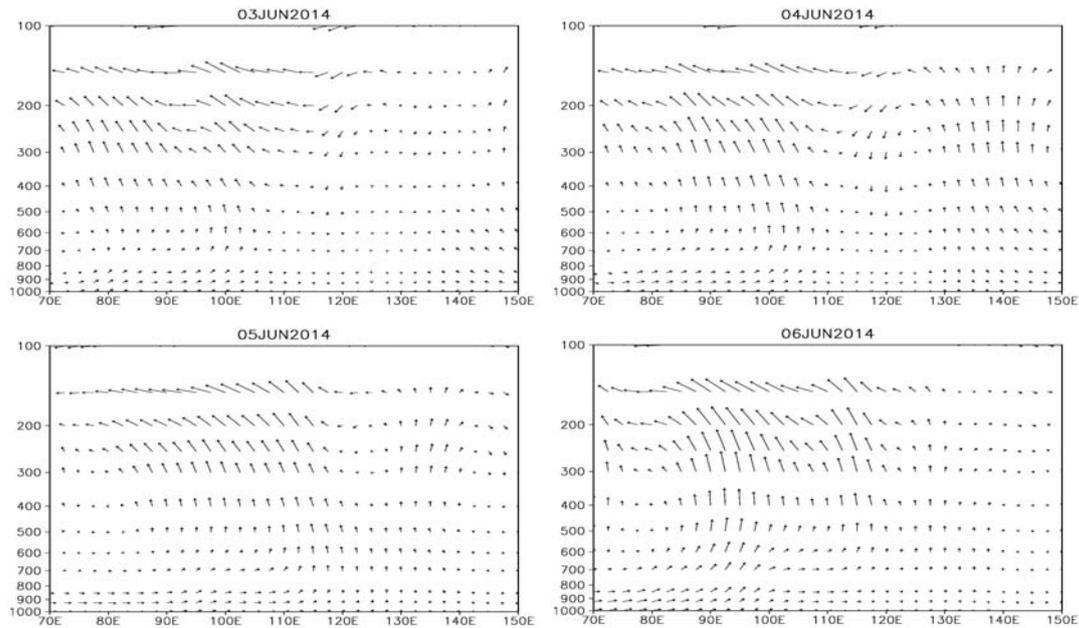


图3 同图2，但为纬向环流。

从图 1(a)的对流指数和图 1(b)的联合指数都可以看到，它们都在 6 月 5 日越过参考线且持续，即表明次日为南海地区对流和西南风盛行开始的日期。从季风环流也可以看到，6 月 5 日的经向和纬向季风环流都扩展到南海地区，6 日与 5 日相似。从 2014 年第 2 期季风监测报告 (<http://113.108.192.91/grapes/jcgb2014.htm>) 可以知道，6 月 5 日之前，西太平洋副热带高压偏强偏西，持续控制南海地区，南海区域基本为偏东风至偏南风。6 月 5 日开始，副热带高压东撤，热带偏西风向东扩展，南海地区转为西南风控制并持续。

综上所述，2014 年南海夏季风于 6 月 5 日爆发，明显迟于气候态（5 月 4 候）。

从指数变化及热带季风活动范围的变化可以判断 2014 年南海夏季风于 9 月 23 日（9 月第 5 候）撤出南海，南海夏季风结束。与气

候平均（53 候，9 月 18~22 日，冯瑞权，等，2007）相比，今年南海夏季风结束日期基本正常略偏晚。（2014 年第 5 期季风监测报告，<http://113.108.192.91/grapes/jcgb2014.htm>）

二、 季节平均的南海夏季风

计算南海夏季风强度指数(如表 1)，可以看到 2014 年的南海夏季风强度基本正常略偏强。图 4 中显示了季节平均的降水百分率（降水异常与气候平均的比值），可以看到 20°~30°N 以南的印度半岛、孟加拉湾、中南半岛、南海和西北太平洋大部分地区的降水百分率在 ±20% 之间。此外，2014 年东亚热带季风活动范围比气候平均大，但是北界都是在 27.5°N 附近。

表 1 南海区域（105°~120°E，5°~20°N）平均季风指数

指数名称	时间平均	平均值	气候平均值（1981~2010）
风场指数 (U+V) /sqrt (2)	2014 年 6 月~9 月	4.41 m/s	4.29 m/s
	2014 年 6 月~8 月	5.02 m/s	4.94 m/s
对流指数 OLR	2014 年 6 月~9 月	210.15 W/m ²	215.19 W/m ²
	2014 年 6 月~8 月	208.60 W/m ²	215.06 W/m ²

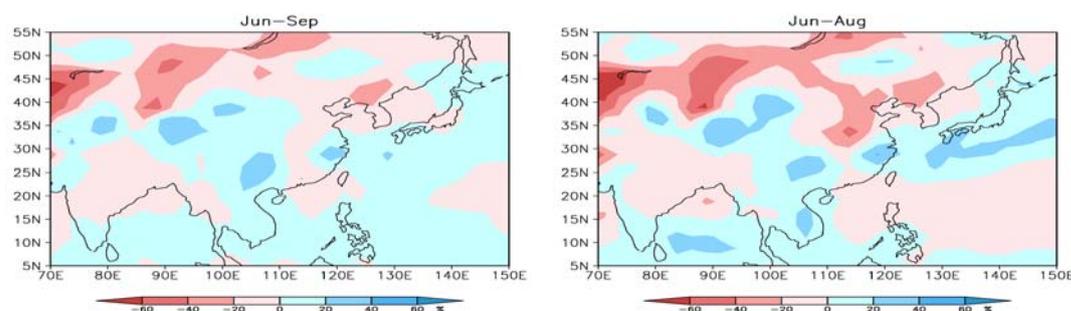


图 4 季节平均降水百分率（降水异常与气候平均的比值）

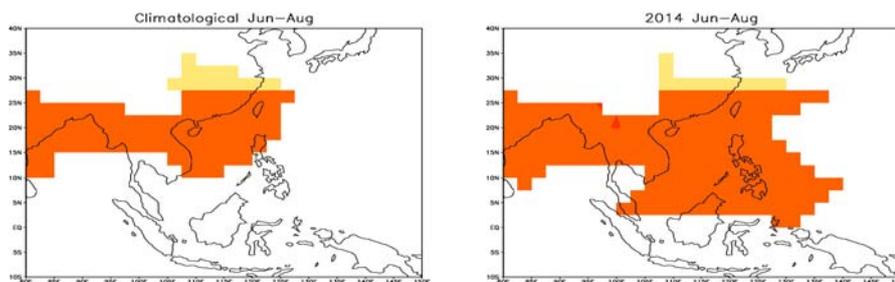


图 5 季节平均东亚季风活动范围。橙色表示热带季风活动范围范围（850 hPa 西南风大于零、100 hPa 为东风且假相当位温大于 340 K），黄色区域代表副热带季风（850 hPa 西南风大于零且假相当位温大于 340 K）。

三、南海夏季风的季节内活动

图 1 显示南海夏季风有明显的季节内振荡 (ISO)。对 OLR 和 GPI 降水做 5 天滑动平均，显示了 105°~120°E 经度范围的北传，如图 6。从图中可以看到，2014 年南海夏季风有 3 次较大的 ISO 北传事件，7、8 和 9 月各有 1 次。7 月事件从 7 月初到 7 月中旬，8 月事件从 7 月底一直到 8 月中旬，而 9 月 ISO 北传事件从 9 月初开始到 9 月中旬结束。其中 8 月 ISO 北传事件影响到长江中下游的降水。

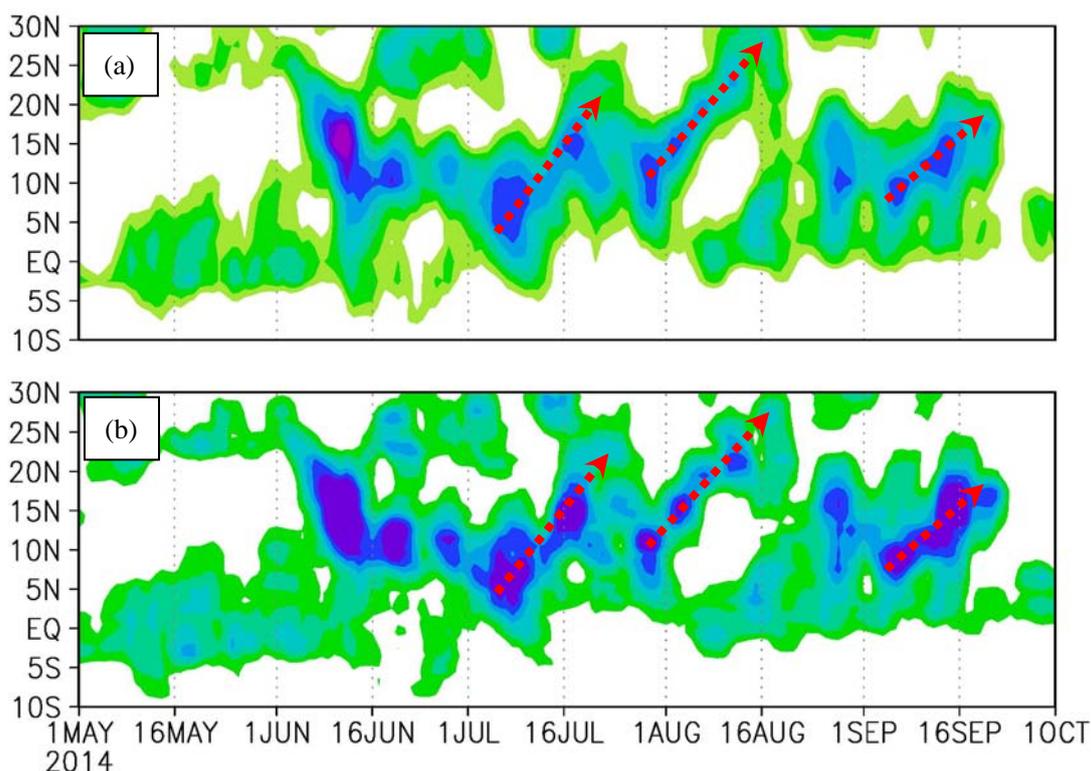


图 6 105°-120°E 平均 (a) OLR 和 (b) GPI 降水的季节内变化。OLR 填色区代表小于 235 W/m², GPI 降水填色区代表大于 5 mm/day, 资料都经过 5 天滑动平均。

致谢：NCEP/NCAR 再分析资料由美国气候诊断中心提供 (<http://www.cdc.noaa.gov/>), 无插值 OLR 资料由美国 NOAA 地球系统研究实验室提供 (<http://www.esrl.noaa.gov/psd/>), GPI 降水资料由美国气候预报中心提供 (<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>)。

参考文献：

- Huffman G J, Adler R F, Morrissey M M, et al. Global Precipitation at One-Degree Daily Resolution from Multisatellite Observations. *J Hydrometeor*, 2001 2: 36-50
- Kalnay E, Kanamitsu M, Kistler R, et al. The NCEP/NCAR 40-year reanalysis project. *Bull Amer Meteor Soc*, 1996, 77(3): 437-472
- 梁建茵, 吴尚森, 游积平. 南海夏季风的建立及强度变化. *热带气象学报*, 1999, 15(2): 97-105
- 冯瑞权, 王安宇, 梁建茵, 等. 南海夏季风撤退期的气候特征 I——40 年平均. *热带气象学报*, 2007, 23(1): 7-13
- 郑彬, 林爱兰, 谷德军, 等. 利用大尺度环流确定 2006 年南海夏季风爆发日期. *热带气象学报*, 2009, 25(6): 690-696

主 编：梁建茵 联系电话：020-87676191（传真） E-mail: liang_jy@grmc.gov.cn

责任编辑：郑彬 何超 李春晖 谷德军 林爱兰

E-mail: zbin@grmc.gov.cn; che@grmc.gov.cn; chli@grmc.gov.cn; djg@grmc.gov.cn; allin@grmc.gov.cn

报/抄送：中国气象局值班室、应急减灾与公共服务司、科技与气候变化司、气象中心、气候中心、有关省/市气象局
