

文章编号:1673-8411 (2015) 01-0053-04

201208 号热带气旋“韦森特”影响南宁机场天气过程分析

李昌昊, 梁晓京

(民航广西空管分局气象台, 广西 南宁 530008)

摘要:通过对 2012 年第 8 号热带气旋“韦森特”天气气候特征的分析,得出:热带气旋的前期移动受季风槽影响,后期副热带高压西伸加强引导“韦森特”移动。

关键词:南宁机场;热带气旋;引导流;螺旋雨带

中图分类号:P458.1*24

文献标识码:A

The analysis on weather process of tropical cyclone " Vicente" (201208) influencing Nanning airport

Li Changhao, Liang Xiaojing

(Guangxi Civil Aviation Air Traffic Management Sub-bureau Meteorological Observatory, Nanning Guangxi 530008)

Abstract: Based on the analysis of weather climate characteristics of No. 8, tropical cyclone " Vicente" in 2012, it is concluded that: the tropical cyclone movement influenced by monsoon trough in the early period, while in the late period, subtropical high moving to west enhance and guide the movement of " Vicente" .

Key Words: Nanning airport; tropical cyclone; guiding flow; spiral rain band.

引言

2012 年 7 月 24 日至 25 日 (PKT, 下同), 受 201208 号热带气旋“韦森特”的影响, 南宁机场出现连续性降水; 在此期间, 本场的 6 小时累计降水最大值达 32.2mm, 出现最大阵风 $11.8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。本次过程造成由于绕飞台风改航路进入南宁管制区域的航班 109 架次, 备降 7 架次, 本场起降取消 6 架次。

1 台风路径分析

1.1 实况分析

2012 年第 8 号台风“韦森特”的中心于 7 月 24 日 04 时 15 分前后在广东省台山市赤溪镇沿海登陆, 登陆时中心附近最大风力有 13 级 ($40\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$), 中心最低气压为 955hPa。

该台风的路径走向大致可以分成三个部分, 其中在海上的移动方向有两个部分: 首先是在 22 日 23 时之前以向西移动为主, 23 日 00 时至 24 日 08 时“韦森特”向西北方向移动, 登陆后由西北向逐步变为向西移动。该热带气旋在陆上移动过程中其中心经过南宁市北部, 对南宁及其周边地区产生了影响。

1.2 引导流分析

西太平洋副热带高压强度和位置的变化引起了台风引导流的变化, 进而使得其路径发生改变。从 22 日 20 时 500hPa 的高度场 (图 1a) 可以看到, 西太平洋副热带高压强度相对较弱, 其主体部分位于海上, 呈东西走向, 588hPa 线的西脊点位于 117°E 、 32°N 附近, 主要影响范围是长江下游地区; 而此时“韦森特”的中心仍处于南海上空, 离副热带高压较远,

收稿日期: 2014-07-25

作者简介: 李昌昊 (1985-), 男, 广西玉林人, 学士, 工程师, 主要从事机场天气预报工作。zgnyymyx@126.com

其引导气流是以副高和热带气旋之间的季风槽槽前偏东气流为主,因此以向西移动为主。23日起,副热带高压明显加强,到23日20时(图略),588线覆盖范围扩大至菲律宾东部的洋面上,“韦森特”的引导气流为东南向,向西北方向移动;此后副热带高压继续加强西伸,

24日20时(图1b),588线西脊点移至 110°E 、

33°N 附近;由于受到副高的挤压,季风槽进一步西退,风向也由东南向转为偏东向,因此位于副高西南侧的“韦森特”的引导气流逐步出现偏西分量并增大,其移动逐渐由西北行转为偏西。这些变化正好对应了台风路径的实际情况,它在登陆后路径由西北向逐渐变为偏西方向。

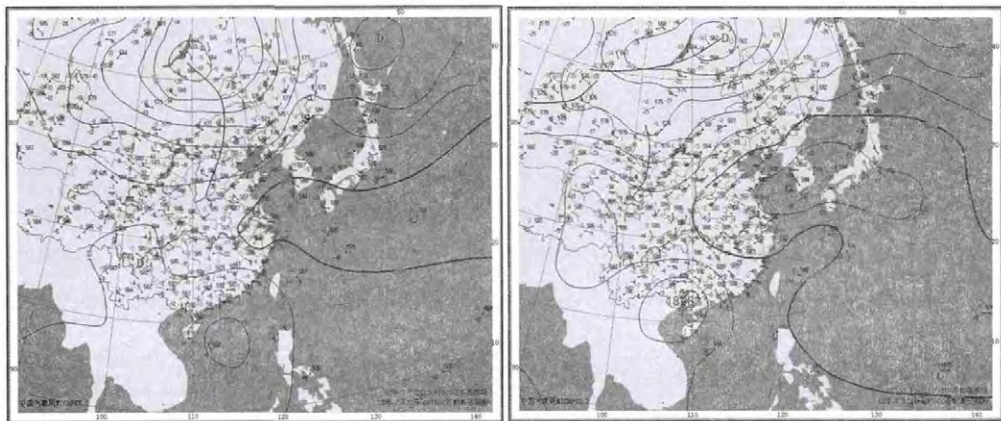


图1 2012年7月22日20时(左图a)及24日20时(右图b)500hPa天气图

2 雷达图分析

从华南雷达拼图看到,24日12时(图2a)“韦森

特”的螺旋雨带已经逼近南宁市,南宁出现了小于 20dBz 的弱回波;到了18时(图2b),西侧的螺旋雨带覆盖南宁,出现强于 30dBz 的回波。25日00时左

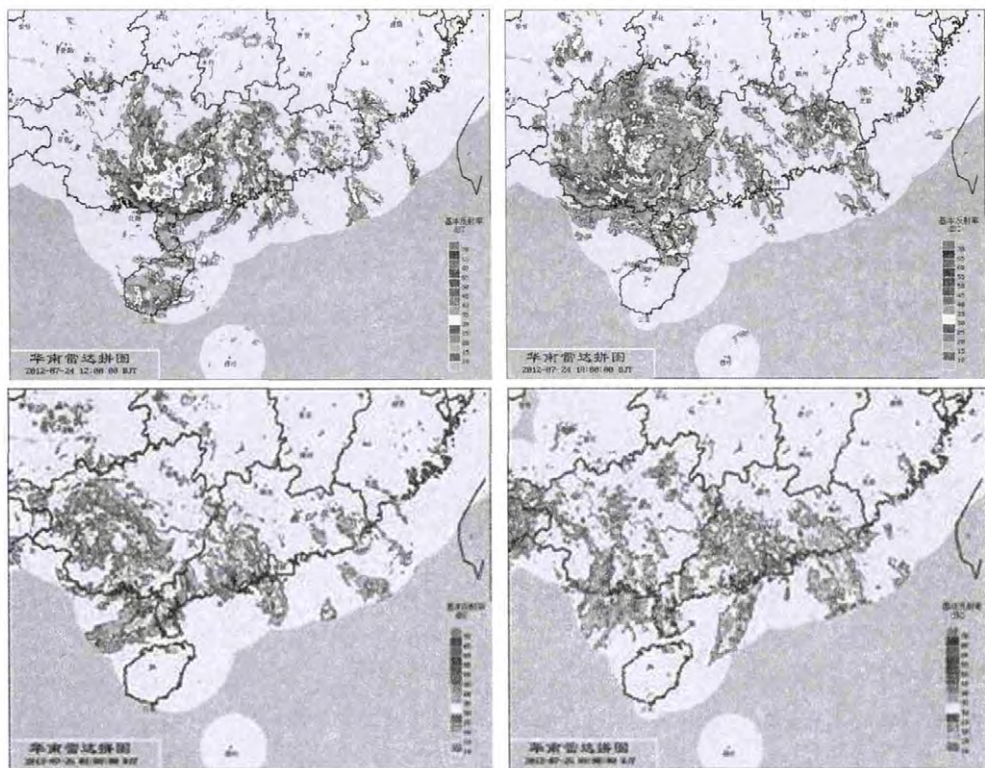


图2 2012年7月24日12时(左上,图a)、18时(右上,图b)、25日01时(左下,图c)、08时(右下,图d)的华南雷达拼图

右, 热带气旋中心到达南宁市, 正如图 2c 所示, 在 01 时南宁北面出现了回波小于 10dBz 的回波区, 这片区域对应的便是“韦森特”的中心区域; 此后热带气旋继续向西移动, 但是受到其东侧螺旋雨带的影响继续产生降水, 如如 2d 所示, 到了 25 日 08 时南宁以及南部的回波在 30–50dBz 之间。

从“韦森特”影响南宁的整个过程来看, 其回波的强度都较为平稳, 没有出现很高的基本反射率值, 这也就意味着该热带气旋带来的影响是一个持续的过程, 而不像一次强的对流过程般突发性的产生一个极端峰值后迅速减弱。以下将从南宁机场的风雨实况资料着手, 对“韦森特”带来的影响进行分析。

3 实时数据分析

3.1 降雨量分析

图 3 是南宁机场 6 小时的累计降水时间序列图, 可以看到, 在 24 日 12 时之前, 本场的 6 小时累计为 0mm, 正如图 3a 所示, “韦森特”的螺旋雨带还未到达南宁, 降雨也没有发生, 而 12 时–18 时的 6 小时累计降水量为 17.4mm, 表明本场开始受到热带气旋的影响, 出现降水。从累计降水量的序列图来

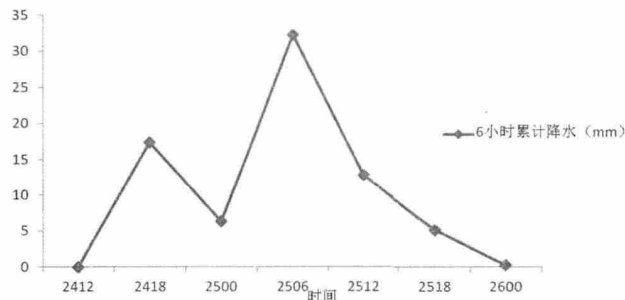


图 3 2012 年 7 月 24 日 12 时至 26 日 00 时南宁机场 6 小时累计降水量时间序列图

3.2 风速及风向分析

图 5 是 24 日和 25 日南宁机场风速和风向的时间序列图, 考虑到两个变量的瞬时性, 因此在取值时选取了 2 分钟内的风速和风向进行平均。从整体上看, 两天之内最大风速出现在 24 日 12 时, 为 10.2m.s⁻¹, 对比雷达图可以知道, 该风速是出现在“韦森特”的螺旋雨带即将影响南宁之前。从图 5a 可知, 24 日 08 时至 22 时其风向范围在 264°到 330°之间, 主要以西北风和西南风为主, 说明南宁机场主要位于热带气旋的西侧, 该时间段“韦森特”还没有到达南宁; 从 25 日 00 时起, 风向逐渐由偏西风变为偏东

看, 本次过程主要集中在 24 日 12 时到 25 日 18 时之间, 到 26 日 00 时的 6 小时累计降水为 0.3mm, 影响基本结束。本次过程中降雨量最大的时段是 25 日 00 时到 06 时之间, 6 小时累计降水量为 32.2mm, 降雨强度较强。

以“韦森特”中心到达南宁的时间作为分界点可以看到(即 25 日 00 时左右), 本场出现较强降水时段主要位于 25 日 00 时之后, 也就表明在热带气旋经过南宁继续向西移动的过程中, 其东侧螺旋雨带引起的降水更强。出现这种情况的原因是: 受到台风环流的影响, 洋面作为水汽源向“韦森特”东侧的螺旋雨带输送; 而相比之下, 24 日 12 时到 25 日 00 时本场的降水总量小于 25 日 00 时至 26 日 00 时的总降水量, 也就说明了“韦森特”西侧螺旋雨带引起的降水小于东侧, 究其原因“韦森特”在西行过程中消耗了大量的水汽, 而且并不像东侧的螺旋雨带有水汽源向其输送。从卫星云图(图 4)可以看到尽管 25 日 01 时“韦森特”中心已到达南宁, 但是受到热带气旋的一级环流的影响, 仍有水汽从洋面输送至台风东侧, 其中一部分水汽直接到达南宁上空, 导致本场在 25 日 01 时左右出现较强的降水。



图 4 7 月 25 日 01 时 FY2E 卫星监测图

风, 如 25 日 01 时风向为 176°, 以南风为主, 表明本场位于热带气旋南部, 这与图 2c 的雷达拼图所反映的一致, 此时的“韦森特”正中南宁北部经过。到了 25 日(图 5b), 风向度数逐步减小, 表明其风向由南风慢慢转变为东南风, 也说明了“韦森特”在远离本场, 本场相对“韦森特”的位置由南侧变为东南侧。到了 26 日 00 时, 风向为 95 度, 风速为 3.2m.s⁻¹, 表明该热带气旋对本场的影响趋于结束。

从整个过程来看, 风速对本场最大的影响出现在 24 日 12 时左右, 稍早于降水的影响; 而风向的变化表明本场相对“韦森特”的位置从最早的西北侧呈

逆时针改变逐渐位于其南侧,这一过程也与台风实际路径相符合。从风力来看,相对于登陆时 13 级的中心最大风速,“韦森特”对本场的影响较小,主要原

因是在向内陆移动的过程中受到下垫面的影响,尤其是两广一带多山峰和丘陵,它们对热带气旋强度有着削弱作用。

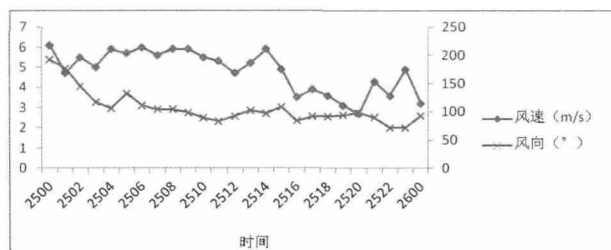
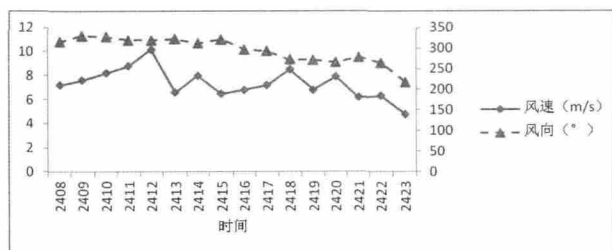


图5 2012年7月24日(上,图a)及25日(下,图b)南宁机场风速和风向时间序列图

4 小结

(1) 西太平洋副热带高压加强西伸引起“韦森特”在登陆后以西行为主,使其由南宁市北部经过;

(2) “韦森特”对南宁机场的影响是一个持续的过程,主要是24日和25日两天。其中6小时累计降水最大值是在25日00–06时之间,26日00时6小时的累计降水量值为0.3mm,影响趋于结束;

(3) “韦森特”对本场风速的影响要稍早于降雨,24日12时风速达最大值;但影响的结束时间基本一致;风向的变化揭示了本场相对于“韦森特”的位置,该变化过程也与台风路径相吻合;

(4) 通过本次过程可以看到,热带气旋的主要移向不仅受到副热带高压的影响,还受到其他因素的影响;尤其是在副高强度较弱、热带气旋位置偏南的情况下,季风槽的作用往往是不能忽略的,就有研究(吕心艳等,2011;高建芸等,2010)表明季风槽的强弱对热带气旋的活动存在作用;

(5) 由于南宁机场离洋面较远,热带气旋能够引起强降水的部分往往是有从水汽输送源的螺旋雨带;对于在广东登陆并向广西移动的热带气旋,由于下垫面的削弱,它带来的风力影响相对会较小;

(6) 根据雷达实况以及卫星云图可以看到,“韦森特”一级环流带来的影响要小于次级环流,而影响南宁机场的主要是“韦森特”的一级环流,所以其降水相对次级环流影响的区域要小;但每一个台风的

影响区域都存在差异,在热带气旋还未影响到本场时,可以根据螺旋雨带和其它地区的实际情况预计其影响程度,再根据路径和风向的变化大致推断出本场相对于热带气旋的位置,从而推断台风降水的时间以及强度。

参考文献:

- [1] 吕心艳端义宏, 2011, 季风槽内热带气旋生成的基本特征分析[J]. 气象学报 69 (6): 990–1000.
- [2] 高建芸张秀芝江志红游立军, 2010, 南海–西北太平洋季风槽中热带气旋群发的研究. 热带气旋群发的基本特征海洋学报, 32 (6): 64–71.
- [3] 何小娟, 甘静, 潘静, 等. 201002号台风“康森”移动路径特点的分析[J]. 气象研究与应用, 2010, 31 (4): 12–15, 22.
- [4] 卢山, 邓文剑. 源自东风波台风“灿都”发展过程的结构特征分析[J]. 热带气象学报, 2–13, 29 (1): 93–98.
- [5] 蒋静, 黄滢, 凌宗良, 等. 1223号台风“山神”转向成因分析[J]. 气象研究与应用, 2013, 34 (4): 9–13, 30.
- [6] 翁小芳, 冯文, 李帆. 0801号台风“浣熊”的路径和强度特征分析[J]. 气象研究与应用, 2008, 29 (4): 4–6.
- [7] 阳擎, 陈翠敏, 林开平. 南宁市暴雨时空分布特征[J]. 气象研究与应用, 2008, 29 (1): 34–37.
- [8] 林宗桂, 陈冰廉, 陈翠敏, 等. 利用卫星云图作强降雨落区短时预报方法研究[J]. 广西气象, 2005, 26 (4): 10–18.