

“2012. 8. 13”玉溪强对流天气成因分析

纳丽佳¹, 蔡爱萍² (1. 云南省玉溪市气象局, 云南玉溪 653100; 2. 云南省红塔区气象局, 云南玉溪 653100)

摘要 利用 micaps 资料、区域自动雨量站、多普勒雷达回波资料, 对 2012 年 8 月 13 日发生在滇中玉溪的强对流天气过程进行诊断分析。结果表明, 此次强对流过程历时短、雨强大、受灾重、突发性强, 是由台风低压倒槽西移和地面辐合线等中小尺度系统扰动诱发的; 地面到中低层小湿度露点差、低层偏南暖湿气流辐合和强潜在不稳定能量、位势不稳定为强对流过程提供了所需的水汽和能量条件; 过程中有位势不稳定能量释放和中尺度雷暴高压活动, 强对流发生地上空近地层水汽辐合和垂直上升运动维持时间短。雷暴高压对应有其影响地近地层有水汽辐散和逆风区回波; 灾害性大风、冰雹发生在最强回波、最高回波顶和垂直累积液态水含量呈跃增之后, 短历时强降水则发生在最大垂直累积液态水含量维持时。

关键词 强对流; 短时强降水; 成因分析; 玉溪

中图分类号 S161.6 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611(2013)26 - 10730 - 06

Analysis of the Rare Strong Convection Weather Process on Aug. 13th 2012 in Yuxi

NA Li-jia et al (Meteorological Observatory of Yuxi, Yuxi, Yunnan 653100)

Abstract Based on the data of micaps, regional automatic rainfall station and Doppler radar, causes of the rare strong convection weather process happened in Yuxi on Aug. 13th, 2012 were analyzed. The results showed that it was short duration, heavy rainfall intensity, severely disaster and unexpected process. It was aroused by meso-and micro-scale systems such as tropical depression trough and surface convergence line. Vapor and energy condition in strong convection weather process were satisfied because of small depression of the dew point from surface to mid-low level, warm and wet flow convergence on low layer and strong potential instability energy. There were release of potential instability energy and activity of meso-scale thunderstorm. Endurance period of water vapor convergence and vertical velocity were short at strong convection weather place on surface layer. There were vapor divergence and AWR echo area on surface layer at area which was impacted by thunderstorm. The wicked storm, hailstone happened after strongest echo, highest vertically integrated liquid and VIL increased in a leap. Short time strong rainfall happened during the maintenance period of biggest VIL.

Key words Strong convection; Short time strong rainfall; Cause analysis; Yuxi

大尺度环流为短时暴雨、冰雹、大风等强对流天气的产生提供有利的环流背景, 中小尺度系统才是强对流天气的直接制造者。中小尺度的灾害性强对流天气如局地暴雨、冰雹、雷暴、大风等, 往往因其突发性强、尺度小、局地性强等因素, 不容易被现有的常规气象观测网探测到, 但其又极易引发山洪、泥石流等次生灾害, 对人民群众的生命、财产造成重大威胁。近年来云南局地强对流的中小尺度特征引起越来越多的专家学者关注, 如段旭等研究表明中高层冷平流的侵入诱发中尺度对流云团发展易导致中尺度对流复合体和强对流发生、发展^[1-3]; 孔期等分析表明单体合并可能是这类暴雨的触发与维持机制之一^[4-6]。常规气象观测资料由于时空分布率较低, 难以分析暴雨天气过程的中尺度特征。随着气象探测技术的发展, 自动雨量站、多普勒天气雷达所提供的高时空分辨率的资料是监测暴雨、冰雹等强对流天气和短时临近预警、预报和服务的重要手段。为深入了解强对流天气的形成机制, 提高其预报能力, 笔者利用 micaps 资料、区域自动雨量站、昆明多普勒雷达探测资料, 对 2012 年 8 月 13 日滇中玉溪有短时暴雨、冰雹、大风等天气伴随的灾害性强对流过程进行分析, 以揭示这类强降雨和强对流中小尺度系统形成的演变特征, 探寻高时空加密观测资料在强对流过程分析与预报中的指标作用, 为玉溪强对流天气的预警预报提供有益的思路。

1 强对流天气实况和地面气象要素特征

1.1 天气实况 8 月 13 日滇中红塔区出现 3 次强对流天气

作者简介 纳丽佳(1979 -), 女, 云南通海人, 工程师, 从事人工影响天气研究, E-mail: 806710136@qq.com。

收稿日期 2013-08-04

气, 分别是 06:50、11:20 和 16:30 左右。第 1 次强对流和短时暴雨出现在 06:20 ~ 08:00, 06:40 ~ 06:50 相继在响水、玉苗出现大风, 小石桥有风雹灾; 06:30 ~ 08:00 红塔区测站降雨量为 27.7 mm、小石桥 16.6 mm、大营街 16.5 mm、赵桅 20.7 mm、研和 17.7 mm、江川九溪 24.3 mm、前卫 20.7 mm; 第 2 次强对流天气出现在 10:50 ~ 12:00, 11:20 左右在黄草坝村委会法寨、马吐龙出现风雹; 第 3 次强对流和短时暴雨出现在 16:00 ~ 19:00, 16:30 左右大营街街道大密罗社区有冰雹、大风天气。8 月中旬正值烤烟成熟采收期, 13 日因大风、冰雹、短时强降水等强对流造成灾害损失较大, 全区农作物受灾面积达 204.66 hm², 绝收达 55.33 hm²; 其中小石桥乡受灾最重, 造成烤烟受灾面积达 139.00 hm², 绝收 55.33 hm²。

1.2 地面气象要素特征 由玉溪红塔区观测站 13 日 02:00 ~ 18:00 逐小时的气象要素变化(图 1)可见, 08:00 26.3 mm 强降水发生前, 07:00 前温度、露点稳定在 19、17 °C, 两者差值在 2 °C, 即水汽条件好, 本站气压则有个先降至 04:00 的 822.4 hPa 再升高至 822.9 hPa 的过程, 风一直是较小的偏南风; 之后到 08:00 1 h 内各要素均经历了剧烈变化, 温度、露点分别陡降至 16、14 °C, 温度露点差仍维持 2 °C, 本站气压则陡升高至 823.9 hPa, 风向风速是则由弱南风到弱西北风再到强东偏北风, 08:00 出现最大瞬时 12 m/s 的东偏北风, 风向顺时针旋转, 风速剧增, 期间站点出短历时强降水; 08:00 后到 11:00, 温度、露点和气压继续上升, 温度露点差值加大至 4 °C, 相应水汽略变干, 10:00 出现强对流过程中最高气压值 824.3 hPa, 风则迅速减小转为东风或北风。以上气象要素变化表明玉溪短时强降水期间存在中尺度的雷

暴高压活动特征。

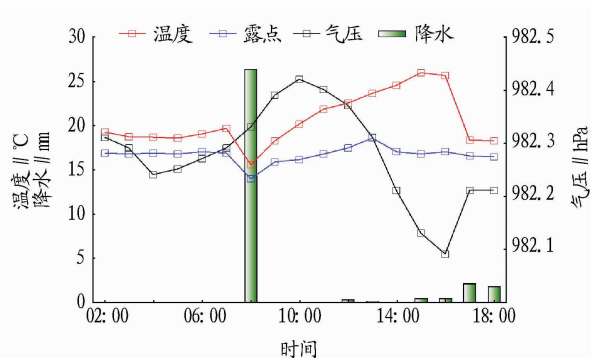


图1 2012年8月13日02:00~18:00 玉溪逐小时地面气象要素变化

2 环流背景和影响系统分析

2.1 500 hPa 环流形势 12日08:00(图2a),川滇为青藏高压控制,云南处于青藏高压东南侧的东偏北气流控制区中,2012年11号台风“海葵”登陆西偏南移,其减弱低压在广西中东部,孟湾北部有低涡活动,在孟加拉湾北部、中南半岛到华南上空形成明显辐合带,低涡切变影响滇西南和滇西地区;13日08:00川滇仍为青藏高压控制,云南转为该高压底部的偏东风控制,台风减弱低压西移至广西南部上空,低压

倒槽和辐合带影响云南中部和南部。

2.2 700 hPa 环流形势 12日08:00(图2b),台风低压倒槽位于广西至江西之间,云南中部以东为小高压西侧的偏南或偏东气流控制,滇缅高脊与小高压之间有弱风向辐合位于滇中到滇西之间,辐合区附近探空站温度露点差 $<3^{\circ}\text{C}$;20:00,台风低压倒槽略西移,两高间的辐合加深,在丽江、大理、楚雄、昆明一线形成弱切变线;13日08:00,台风减弱低压中心西移至广西南部上空,云贵交界到广西中西部为倒槽辐合区,云南中、西部上空为倒槽前偏北风,滇中以南温度露点差 $<3^{\circ}\text{C}$,小的温度露点差值表明过程发生前低层水汽条件好。

2.3 地面形势 12日14:00东西向地面辐合线位于昆明北部到大理南部一线;20:00地面辐合线位于普洱到大理南部转为南北向,滇西边缘和滇东南边缘区域内测站温度露点差 $<5^{\circ}\text{C}$;13日14:00地面辐合线在楚雄、玉溪、广南,20:00南压至景东、元江、屏边。

以上分析可见,在青藏高压底部偏东气流引导下,台风低压倒槽西移和地面辐合线等中小尺度系统扰动,地面到中低层小温度露点差表征的较好水汽条件,诱发了玉溪强对流灾害性天气。

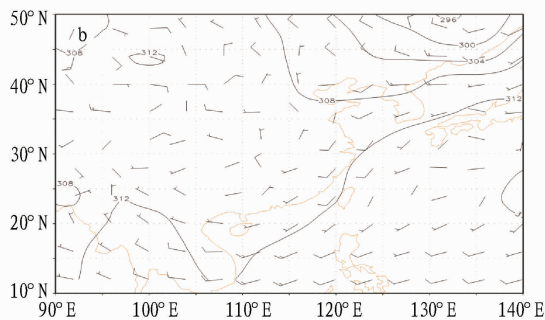
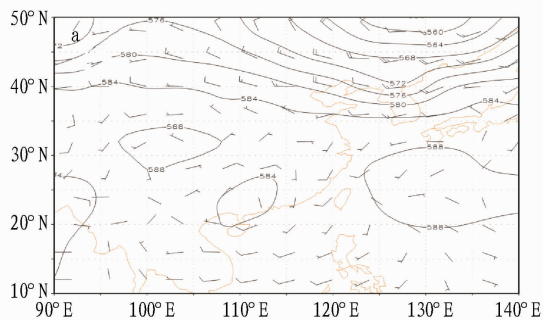


图2 2012年8月12日08:00 500 hPa(a)和700 hPa(b)高度和风叠加图

3 物理量特征分析

3.1 不稳定条件分析 12日08:00, K 指数 $>38^{\circ}\text{C}$ 的高能量区在滇西;20:00(图3a₁),高能值和区域范围均增大,除滇东北外,其余大部均为 K 指数 $>40^{\circ}\text{C}$ 的高能量区控制;13日08:00(图3a₂), K 指数 $>42^{\circ}\text{C}$ 的极值中心在滇西、滇西南和滇中上空,玉溪为 K 指数 $>42^{\circ}\text{C}$ 的高能量区控制,高能量区维持到13日20:00,极值中心在滇西、滇西南和滇中上空,玉溪位于 K 指数 $>42^{\circ}\text{C}$ 的高能量区中。表明玉溪具备了极易发生强对流的强潜在能量条件。

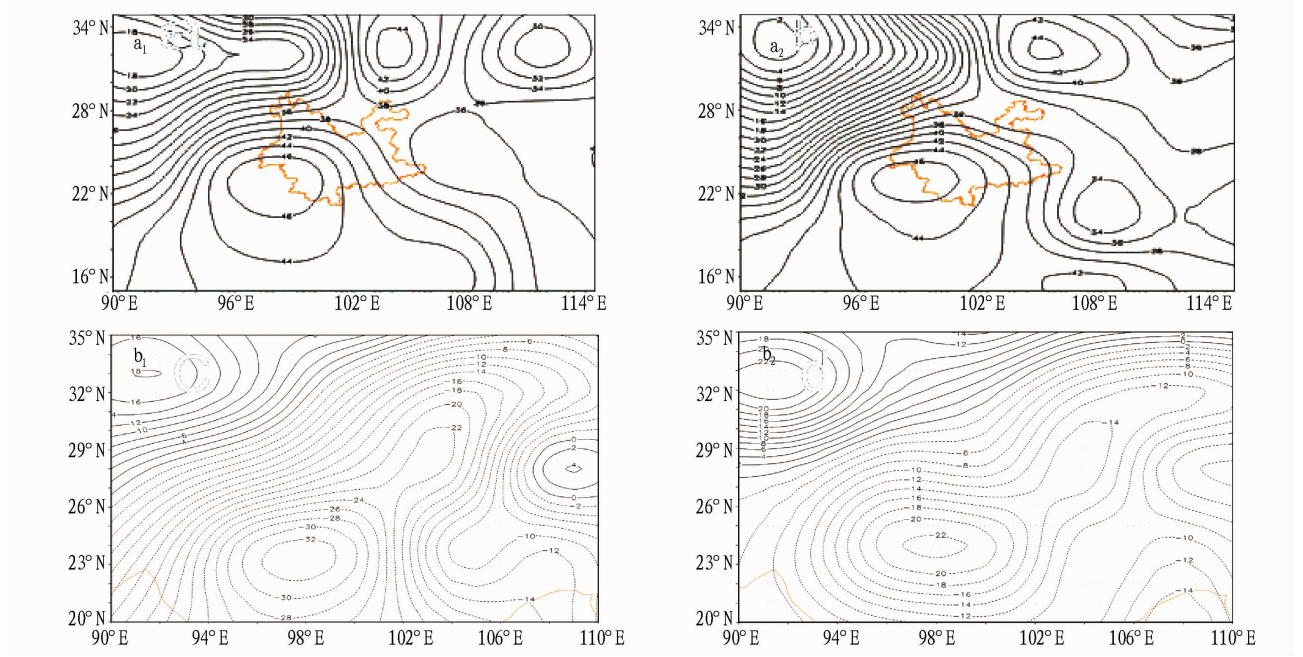
从 $\Delta\theta_{se}$ ($\theta_{se} 500 - \theta_{se} 850$)时间演变可以看出,12日20:00(图3b₁),云南具有强的不稳定能量,能量舌在缅甸、滇西南至滇中呈西南—东北向, -32K 极值中心在缅甸、滇西南,玉溪在 -22K 高能区中;13日08:00(图3b₂),仍维持西南—东北向, -22K 极值中心在缅甸、滇西南,玉溪在 -16K 高能区中,此期间最强负中心和玉溪的 $\Delta\theta_{se}$ 值减小了 $6\sim 10\text{K}$;13日20:00, -20K 极值中心在缅甸,玉溪为 -16K 高能区中, $\Delta\theta_{se}$ 继续减弱。可见12日20:00~13日20:00内对应有位势不稳定能量的释放。

从以上表征不稳定能量的指数分析表明,玉溪强对流和强降水开始前具备了强潜在不稳定能量和位势不稳定的能量条件,强对流期间有位势不稳定能量释放。

3.2 动力条件分析

3.2.1 散度场。从12日08:00沿 24°N 散度纬向剖面图(图略)可以看出, $103^{\circ}\sim 110^{\circ}\text{E}$, $500\sim 850\text{hPa}$ 为气流辐合区, $90^{\circ}\sim 102^{\circ}\text{E}$, 450hPa 以上为辐散区;12日20:00(图4a₁), $98^{\circ}\sim 102^{\circ}\text{E}$, $750\sim 850\text{hPa}$ 为气流辐合区, $101^{\circ}\sim 104^{\circ}\text{E}$, 800hPa 以下有 $-6\times 10^{-5}\text{s}^{-1}$ 强中心;13日08:00(图4a₂),有2个辐合区,一个在 $94^{\circ}\sim 101^{\circ}\text{E}$, $750\sim 850\text{hPa}$,另一个在 $102^{\circ}\sim 110^{\circ}\text{E}$, $800\sim 600\text{hPa}$;13日20:00,在 $96^{\circ}\sim 105^{\circ}\text{E}$, $300\sim 850\text{hPa}$ 为水平气流辐合区。散度场分析表明,12日20:00~13日20:00 $100^{\circ}\sim 104^{\circ}\text{E}$, 600hPa 以下为辐合区,玉溪红塔区位于辐合中,在 $600\sim 300\text{hPa}$ 出现强辐散区,高层强辐抽吸作用加强了大气的垂直运动,有利强对流天气的产生。

3.2.2 垂直速度场。跟踪过程前后垂直速度沿 24°N 纬向剖面图可见,过程开始前12日20:00(图4b₁), $101^{\circ}\sim 107^{\circ}\text{E}$ 整层大气转为上升运动, $-8\times 10^{-5}\text{hPa/s}$ 的极值中心在 400

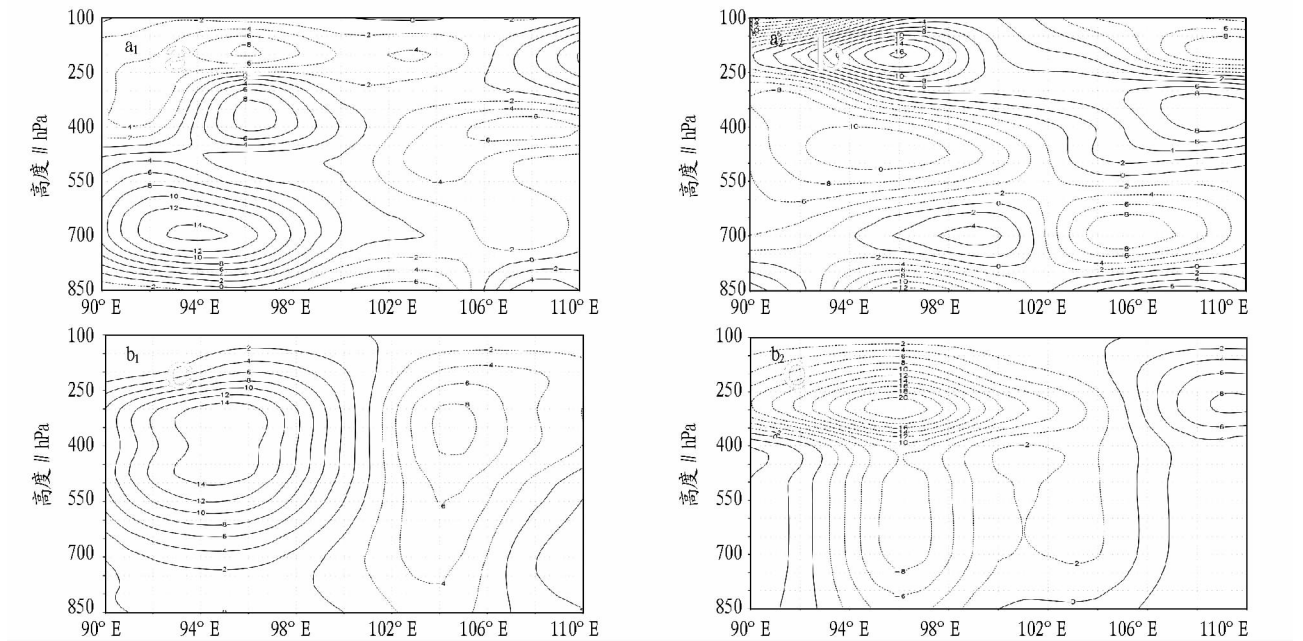


注: a₁、b₁ 为 12 日 20:00, a₂、b₂ 为 13 日 08:00。

图 3 2012 年 8 月 12、13 日 K 指数 (a, °C) 和 $\Delta\theta_{se}(\theta_{se500} - \theta_{se850})$ (b, K) 变化

~300 hPa、104°~105° E; 过程开始时 13 日 08:00(图 4b₂), 上升运动区西移 7 个经距, 在 94°~104° E, 强度增强, -20×10^{-5} hPa/s 的极值中心在 95°~97° E、300 hPa 处; 13 日 20:00, 上升运动区强度减弱, 102°~106° E 仅为 -2×10^{-5}

hPa/s, 玉溪红塔区处于弱上升运动区。由此可见, 玉溪上空上升运动最强时段在 13 日 08:00, 上升运动增强促使水汽凝结, 到 20:00 上升运动开始减弱, 强对流天气和强降水过程结束。



注: a₁、b₁ 为 12 日 20:00, a₂、b₂ 为 13 日 08:00。

图 4 2012 年 8 月 12~13 日沿 24°N 散度 (a, $10^{-5} s^{-1}$) 和垂直速度 (b, $10^{-5} hPa/s$)

3.3 水汽条件分析 分析 12 日 08:00~13 日 20:00 的水汽通量散度沿 24°N 的剖面图, 在强降水出现时段内, 滇中 700 hPa 有水汽辐合; 过程前低层为弱的水汽辐合区, 中心值 $-2 \times 10^{-7} g/(s \cdot hPa \cdot cm^2)$ 在 102°~106° E; 随着中小尺度系统的生成, 水汽辐合迅速增强; 12 日 20:00(图 5a), 有 2 个水

汽辐合负值区, 一个在 90°~95° E、800~850 hPa 附近, 另一个在 96°~105° E、700~850 hPa 处有 $-10 \times 10^{-7} g/(s \cdot hPa \cdot cm^2)$ 大值中心; 13 日 08:00(图 5b), 一个负值区位于 750~850 hPa、93°~101° E, $-18 \times 10^{-7} g/(s \cdot hPa \cdot cm^2)$ 大值中心在 95°~97° E, 另一个负值区在

800 ~ 550 hPa, 102° ~ 110° E; 13 日 20:00, 负值区在 99° ~ 104° E, 800 ~ 400 hPa, $-8 \times 10^{-7} \text{ g}/(\text{s} \cdot \text{hPa} \cdot \text{cm}^2)$ 大值中心在 101° E, 700 hPa 处。由此可见, 大尺度环境场为暴雨发生提供了充沛的水汽来源, 而中小尺度系统造成中低层局地水

汽的强烈辐合, 使降雨强度增大, 由于玉溪近地层强水汽辐合维持时间短, 而过程发生期间水汽辐合主要集中在对流层中层, 致使仅出现了短时暴雨、冰雹等强对流天气, 过程中雷暴高压系统活动时其影响地近地层有水汽辐散分布特征。

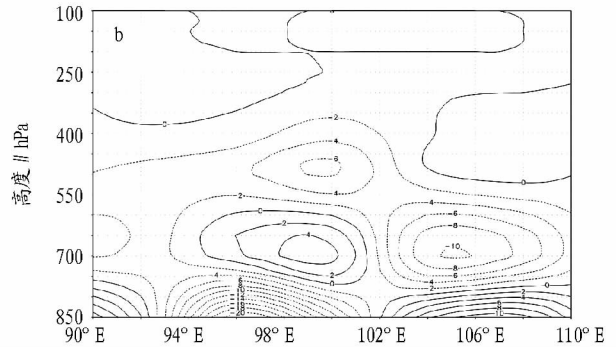
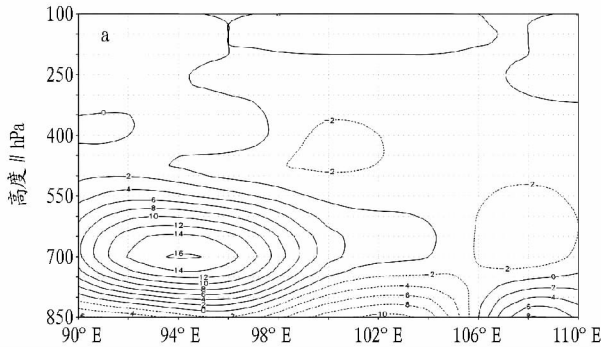


图5 2012年8月12日20:00(a)和13日08:00(b)沿24°N水汽通量散度剖面图[单位: $10^{-7} \text{ g}/(\text{s} \cdot \text{hPa} \cdot \text{cm}^2)$]

4 多普勒雷达回波特征分析

4.1 8月13日风暴影响过程 从反射率因子看, 8月13日强对流过程为中小尺度、典型的多单体对流回波, 发展旺盛的最强回波强度达 55 dBz, 强回波顶高达 14 km 以上。此次过程包括 3 个时段强风暴的生消演变过程: ①06:20 ~ 08:00 生成于晋宁六街的风暴发展、加强、合并、减弱和消亡的过程(图6), 称为风暴 A。风暴由东北向西南方移动, 影响红塔区小石桥(A1)、李棋、中心城区(A)高仓、研和和江川的安化(A2)、前卫、路居、九溪。在强对流单体西南移时带来单站的短历时大暴雨, 06:30 ~ 08:00 红塔区测站降雨量为 27.7 mm、小石桥 16.6 mm、大营街 16.5 mm、赵桅 20.7 mm、研和 17.7 mm、江川九溪 24.3 mm、前卫 20.7 mm。②10:50 ~ 12:00 在红塔区春和黄草坝发展的单体风暴, 称为风暴 B(图6), 黄草坝 1 h 降雨量 16.0 mm。③16:00 ~ 19:00 西南移的回波带前方不断有新的对流单体生成、发展、加强、合并, 在大营街大密罗有强风暴生成, 称为风暴 C(图6)。强风暴合并带来单站的短时大暴雨, 雨强最大时段分别是 16:00 ~ 18:00, 峨山站降雨量达 54.9 mm、兴旺 61.6 mm、云茶山庄 32.2 mm; 17:00 ~ 19:00, 新平站降雨量达 34.8 mm、新化 48.2 mm、他拉 51.5 mm。

4.2 回波特征分析

4.2.1 风暴 A。 强回波历时近 2 h(06:23 ~ 08:00), 受灾地近地面伴随较强的下沉气流, 造成灾害性大风。风暴初始强度达 52 dBz, 强回波顶高达 7.5 km, 垂直累积液态水含量为 $26 \text{ kg}/\text{m}^2$, 06:53 迅速跃增至 $58 \text{ kg}/\text{m}^2$, 在玉苗造成严重风灾, 小石桥造成严重风雹灾; 07:10, 风暴移至李棋、中心城区, 并与江川西南移的风暴合并加强, 强度达 51 dBz, 强回波顶高达 11.8 km, 垂直累积液态水含量跃升至 $64 \text{ kg}/\text{m}^2$, 强度维持 30 min, 造成中心城区出现短时暴雨; 07:40, 风暴移至研和, 风暴强度为 52.9 dBz, 强回波顶高 14.7 km、垂直累积液态水含量达 $74.0 \text{ kg}/\text{m}^2$ (图 7a₁), 强度维持 20 min, 造成研和出现短时暴雨。

4.2.2 风暴 B。 生命史最短, 主要有 2 个强对流单体。风暴

的初始强度达 51 dBz, 强回波顶高达 8 km, 垂直累积液态水含量跃增, 从 10:55 的 $28 \text{ kg}/\text{m}^2$ 跃升至 11:07 的 $64 \text{ kg}/\text{m}^2$ (图 7a₂), 11:25 左右黄草坝出现降雹, 造成黄草坝吐龙、法寨烤烟受灾; 11:31 ~ 12:07 垂直累积液态水含量维持在 $65 \sim 75 \text{ kg}/\text{m}^2$, 造成局地暴雨。

4.2.3 风暴 C。 强回波历时近 3 h(16:09 ~ 19:00), 风暴初始高度为 8.0 km, 强度为 50 dBz, 垂直累积液态水含量为 $33 \text{ kg}/\text{m}^2$, 16:33 跃升至 $77 \text{ kg}/\text{m}^2$, 16:40 左右大营街街道办事处大密罗村遭受风灾和冰雹灾; 16:57, 风暴与其西南移的强对流单体合并发展增强, 强度为 52 dBz, 强回波顶高达 10.3 km、垂直累积液态水含量维持在 $57 \sim 65 \text{ kg}/\text{m}^2$ (图 7a₃), 造成单站的短时大暴雨, 16:00 ~ 18:00 峨山有 3 个区域自动雨量达到大暴雨, 17:00 ~ 19:00 新平有 3 个区域自动雨量达到大暴雨。辐散场对降水的减弱有较好的指示性。

风暴 A、B、C 均有一个被正速度区包围的负速度的逆风区发展扩大, 提示了这一区域有明显的风场辐散^[7-8]。若逆风区的底层流场为辐合和气旋型结构, 则回波呈增强和发展的趋势; 若逆风区的底层流场为辐散和反气旋型结构, 则回波呈衰减和消散的趋势。3 个时段强风暴, 逆风区均对应着强回波中心和强降水中心区。风暴 A, 07:58 西南移至红塔区研和与峨山交界处出现逆风区极值区(图 7b₁), 正速度最大值为 20.8 m/s, 负速度最小值为 14.2 m/s, 08:03 回波强度迅速减弱, 强度为 41 dBz; 风暴 B, 11:37 在黄草坝出现逆风区极值区(图 7b₂), 正速度最大值为 3.7 m/s, 负速度最小值为 10.1 m/s, 11:45 回波减弱为 47 dBz; 风暴 C, 17:09 在峨山出现逆风区极值区(图 7b₃), 正速度最大值为 9.1 m/s, 负速度最小值为 6.6 m/s, 对应反射因子图上, 回波强度迅速减弱, 强度为 46 dBz。径向速度场分析表明, 3 个时段强风暴逆风区的底层流场为辐散结构, 回波呈衰减和消散的趋势。与其移动过程中影响地玉溪观测站地面要素场上雷暴高压活动的明显特征一致, 降水发生在气压骤升、气温骤降时, 降水的空间分布十分不均匀, 说明对流单体活动的局地性特征。在气压开始升高时, 风向由偏南风突然转变为偏北风, 表示

雷暴高压前的低压区为辐合;并在气压升至最高之后,由偏北风转向偏南风,即雷暴高压中心为辐散。

以上分析可见,此次强对流个例中灾害性大风、冰雹发生在最强回波、最高回波顶和垂直累积液态水含量呈跃增之后;短时强降水则发生在最大垂直累积液态水含量维持时。

地面短时强降水、冰雹等强烈的天气现象与雷达径向速度图上逆风区密切相关,今后可利用雷达探测的回波强度、液态水含量等指示值提高此类强对流灾害天气短时临近预报、预警的服务效率。

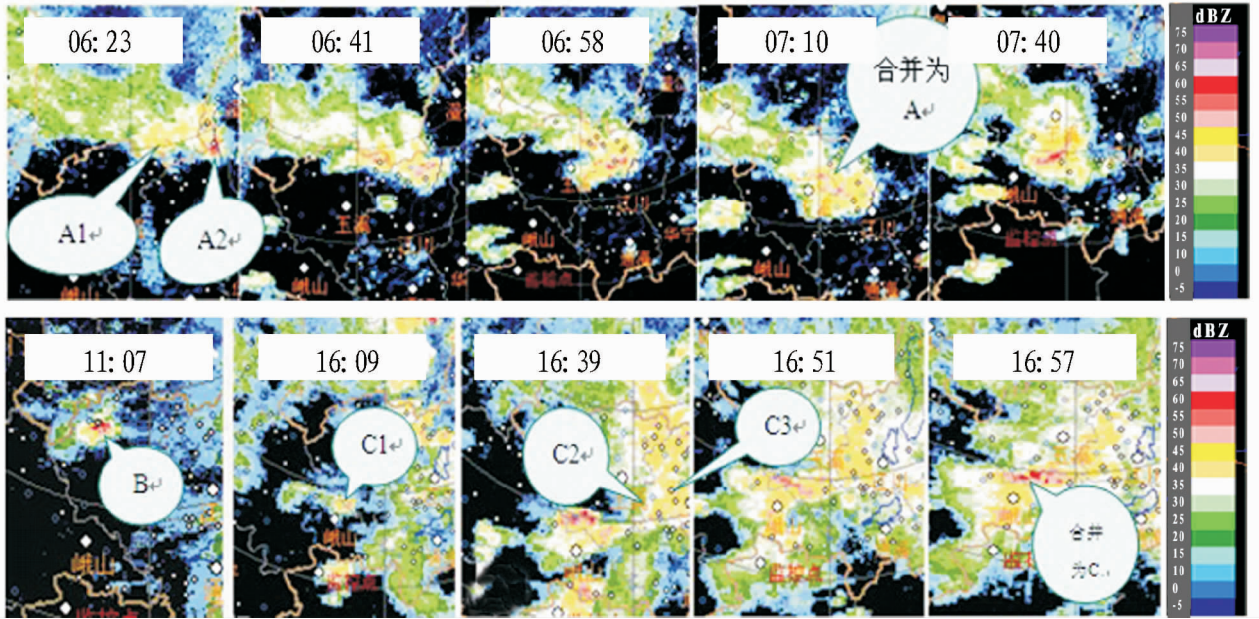


图6 2012年8月13日玉溪强对流和短时暴雨过程反射率因子演变

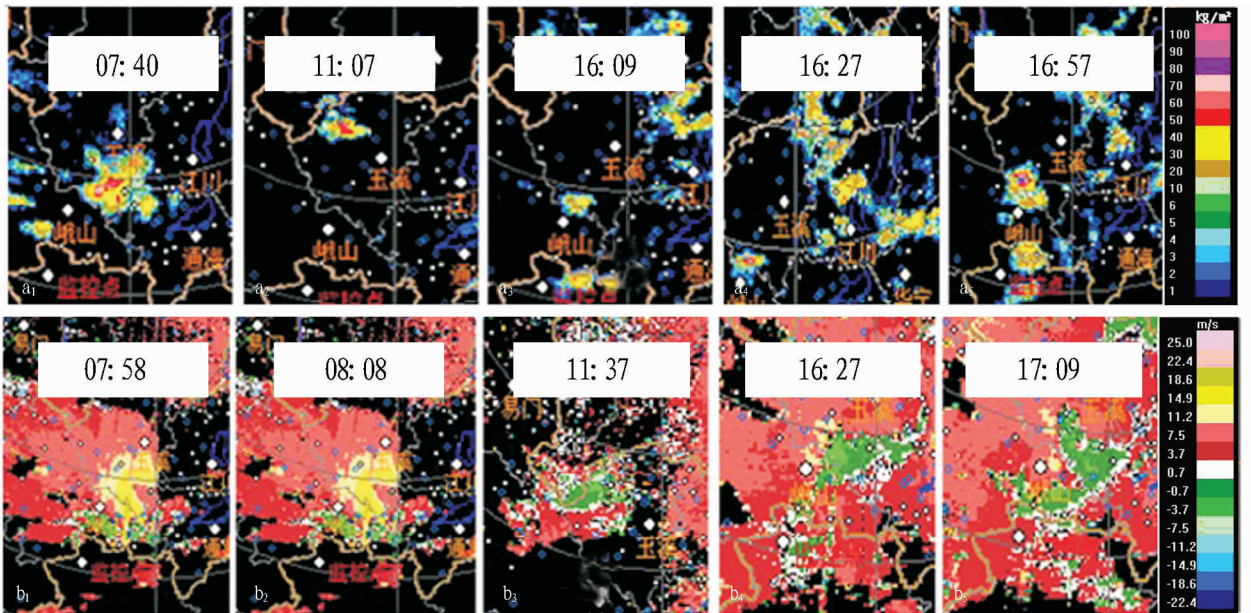


图7 2012年8月13日玉溪强对流和短时暴雨过程垂直液态水含量(a)和径向速度(b)

5 小结

(1)2012年8月13日滇中玉溪强对流灾害天气是在青藏高原底部偏东气流影响下,台风低压倒槽西移和地面辐合线等中小尺度系统扰动诱发的。

(2)地面到中层小温度露点差、低层偏南暖湿气流辐合和强潜在不稳定能量、位势不稳定为强对流过程提供了所需的水汽和能量条件。

(3)位势不稳定能量释放和中尺度雷暴高压活动直接诱

发了短时强降水、冰雹、大风等强对流灾害天气。强对流发生地上空近地层强水汽辐合和垂直上升运动维持时间短,致使强对流天气出现时间短,天气现象剧烈。

(4)玉溪短时强降水过程中雷暴高压系统活动时其影响地近地层有水汽辐散分布特征,相应雷达径向速度上有逆风区对应。

(5)此次强对流个例中灾害性大风、冰雹发生在最强回波、最高回波顶和垂直累积液态水含量呈跃增之后;短时强

降水则发生在最大垂直累积液态水含量维持时。

参考文献

- [1] 段旭,李英. 低纬高原地区一次中尺度对流辐合个体例分析[J]. 大气科学,2001,25(5):676-682.
- [2] 许美玲,段旭,施晓辉,等. 突发性暴雨的中尺度对流辐合环境条件的个例分析[J]. 气象科学,2003,23(1):84-91.
- [3] 尤红,曹中和,郭文华,等. 昆明准静止锋下的云南强倒春寒天气分析[J]. 气象,2006,32(3):56-62.
- [4] 孔期,郑永光,陈春艳. 乌鲁木齐 7. 17 暴雨的天气尺度与中尺度特征

- [J]. 应用气象学报,2011,22(1):12-22.
- [5] 徐八林,刘黎平,王改利. 低纬高原上中- γ 尺度微单体暴雨两个例的观测分析[J]. 高原气象,2010,29(3):778-785.
- [6] 王丽荣,刘黎平,王立荣. 一次局地短时大暴雨中-r 尺度分析[J]. 高原气象,2011,30(1):217-225.
- [7] 俞小鼎,姚秀萍,熊延南. 多普勒天气雷达原理和业务应用[M]. 北京:气象出版社,2006:91-175.
- [8] 俞小鼎. 临近和短时预报[Z]. 中国气象局培训中心,2009.

(上接第 10722 页)

开展气候可行性论证,充分考虑气候变化因素,避免和减轻气象灾害的影响。另一方面,重点考虑防洪排涝、加固堤坝等方面的水利设施建设。

3.2 加强预警信息发布和传播工作 预警信息发布机制不完善是导致中小城镇气象致灾严重的主要因素。建立“监测到位、预警及时、信息畅通、覆盖面广”的预警信息发布体系,提高气象灾害预警信息公众覆盖率,消除预警信息发布的“盲区”,最大限度减轻和避免气象灾害损失,保障人民生命财产安全^[2]。各有关部门要按照预警发布“绿色通道”的要求,减少审批环节,通过广播、电视、互联网、手机短信等各种手段和渠道第一时间无偿向社会公众发布。要加强对预警信息发布和传播工作的考核评价。

3.2.1 充分发挥新闻媒体和手机短信的作用。 各级广播、电视、报纸、互联网等社会媒体要切实承担社会责任,及时、准确、无偿播发或刊载气象主管机构提供的气象灾害预警信息,紧急情况下,根据应急管理部门的要求,及时采取中断正常播出、滚动字幕、加开视频窗口等方式迅速播报预警信息及有关防范知识。各电信运营商要通过各种途径发展天气预报短信用户,以短信等方式及时把日常天气预报传送到广大市民手中;保持 12121 气象热线电话线路畅通并覆盖全市。中国移动广西公司、中国联通广西公司、中国电信广西公司等基础电信运营企业配合气象部门建立预警信息发布反馈机制,定期对全网手机用户数据库进行更新和分区,安排最优优先级别的通道,提高预警发送区域的针对性,保证在第一时间向灾害预警区域的全网手机用户免费发布预警信息。

3.2.2 完善预警信息接收传播手段。 重点加强气象灾害预警信息向农村地区传递,建设农村气象信息服务站,实现乡乡有气象信息服务站、村村有气象信息员,建立县—乡—村—户直通的气象灾害预警信息传播渠道。县(市、区)、乡(镇)人民政府及有关部门,要因地制宜建设有线广播、预警大喇叭、电子显示屏等预警信息接收终端,及时将灾害预警信息传递给受影响群众;气象信息员和学校、医院、社区、工矿企业、建筑工地等指定的专人,负责气象灾害预警信息接收传递工作;居民委员会、村民委员会等基层组织要第一时间传递预警信息,迅速组织群众防灾避险。县人民政府要整合各部门现有的基层信息员、气象信息员、群测群防员等资源,为其配备必要的装备,给予经费补助,充分发挥信息员队伍在基层防灾减灾的作用。

3.3 全面做好防雷检测、设计审核、施工监督和竣工验收,及时消除防雷安全隐患 合浦县海岸线长 308 km,近海大多地势平坦,有多起雷击事故发生在鱼塘、虾塘、螺场等人们劳作的地方,造成人员伤亡,这是由于雷雨发生时,地处野外开阔地带,周围没有避雷装置和防雷设施,人们携带劳动工具在水边,易形成局部的高点,因此常遭受雷击。中小城镇普遍存在防雷意识淡薄,防雷责任制和防雷安全措施不到位,防雷装置的设计、施工和验收不规范,防雷装置审核监管不力,难落实,防雷装置安全检测不重视等问题。防雷设施不健全、不合格以及防雷知识匮乏是导致雷电灾害频繁的重要因素。气象部门要加强防雷装置安全检测以及防雷设施建设,认真落实防雷安全措施检查,加强防雷装置的安全检测和设计审核验收工作^[1-2]。特别要做好农村中小学校、重要通讯、广电设施的雷电防御工作,依法对乡镇建设工程项目的雷电灾害防护装置的设计审核、施工监督和竣工验收,并严格按照规定开展雷电灾害风险评估,及时消除防雷安全隐患。市气象局要加强雷电监测预警业务体系的建设,积极开展雷雨天气、雷击落区和危害等级、大气电场等雷电监测分析和预报预警业务,提高雷击天气预报报警水平,充分利用电视、广播、网络、手机短信等手段及时发布雷电灾害预警信息,进一步加强建设农村和海水养殖场所等雷电高发区域的避雷装置,引导群众建造符合防雷规范的建筑物。

3.4 加强科普宣传,提高公众应急意识和自救互救能力 加强气象科普宣传,引导公众主动、自觉获取灾害预警信息,教育公众有效利用预警信息;通过应急演练、科普基地、科普大宣讲等,广泛宣传普及预警信号和避险知识,提高公众应急意识和自救互救能力。特别要加强对农村中小学师生、乡镇有关负责人、各类信息员的宣传培训工作,普及气象防灾减灾知识,确保气象灾害预警信息发挥最大效用^[1-2]。另外,特别要加强对中小城镇和农村的科普知识宣传工作,普及雷击事件发生的原理、雷电灾害防御方法和应急处置方面的知识,消除部分群众迷信和恐惧心理,提高社会的防雷减灾意识,增强民众的自我保护能力,有效地减少雷电灾害的影响和损失。

参考文献

- [1] 王岩,蔡和睦,张孔庄. 福建省气象灾害变化趋势及对策[C]//中国灾害防御协会. 论沿海地区减灾与发展——全国沿海地区减灾与发展研讨会论文集. 北京:地震出版社,1991.
- [2] 黄登廉,周福. 气象灾害给浙江省国民经济带来的损失及其防御对策[C]//中国灾害防御协会. 论沿海地区减灾与发展——全国沿海地区减灾与发展研讨会论文集. 北京:地震出版社,1991.