

网络媒体信息在海南8.29龙卷灾情调查中的应用分析

褚红星¹ 李兆明² 麦文强¹ 杨云茜¹

(1 广东省佛山市气象局/佛山市突发预警事件发布中心, 佛山 528000;

2 广东省佛山市气象局/佛山市龙卷风研究中心, 佛山 528000)

摘要: 搜集2019年8月29日海南龙卷发生后多家媒体机构及网站报道, 结合龙卷发生前后的气象资料, 确定了龙卷发生的影响范围和受灾情况。通过对比网络媒体信息与现场灾情调查的龙卷影响范围和受灾情况, 网络媒体信息主要反映受灾严重的区域, 通过受灾现场的灾情指示物受损情况的判断分析, 网络媒体信息能够准确地预估出龙卷强度级别。综合网络媒体信息能够为后续的现场灾情调查提供准确的信息, 具有重要的参考价值。

关键词: 网络媒体, 龙卷信息, 影响范围, 受灾情况

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2020.06.016

Comparative Analysis of Influencing Zone and Disaster Condition of Tornado Based on Media Information and Disaster Investigation

Chu Hongxing¹, Li Zhaoming², Mai Wenqiang¹, Yang Yunqian¹

(1 Foshan Meteorological Service, Foshan Emergency Early Warning Release Center, Foshan 528000

2 Foshan Meteorological Service, Foshan Tornado Research Center, Foshan 528000)

Abstract: Reports of Hainan tornado occurred on 29 August 2019 from various media agencies and websites were collected. Based on these reports and the meteorological data before and after the tornado, the influencing zones and disaster conditions of the tornado were determined. By comparing the influencing zone and disaster condition of the tornado from disaster investigation, the media information was mainly concentrated on the severely affected areas. From damage degree of indicators, the strength level of the tornado can be accurately estimated by online media. In summary, the media information can provide more accurate information for the subsequent disaster investigation and can be taken as an important reference.

Keywords: internet media, tornado information, influencing zone, disaster condition

0 引言

龙卷是对流风暴中产生的最猛烈的天气现象, 常与冰雹、强降水等强对流系统同时出现。龙卷虽然是小概率灾害性极端天气事件, 但是其突发性强, 时空尺度小, 能够在短时间内造成极大的破坏。因此, 龙卷的监测预警是世界性难题。龙卷个例的搜集与整理是龙卷研究工作的重要组成部分, 很多国家建立了龙卷风数据库, 美国国家气候数据中心(NCDC)和风暴预测中心(SPC)共同建立了国家级龙卷风数据库, 涵盖了美国1950年至今的龙卷风数据^[1]。欧洲强风暴实验室(ESSL)于2006年建立了欧洲强天气数据

库(ESWD)^[2]。中国气象局国家气候中心于2008年开始建立中国龙卷风灾情普查数据库, 截止目前收集整理了1984年以来的中国龙卷风灾情。范雯杰等^[3]对1961—2010年中国EF2或以上强龙卷及2004—2013年中国EF1或以上龙卷的时空分布、发生频次和灾害特征进行了统计分析。黄大鹏等^[4]采用时间序列统计分析、趋势分析和GIS空间分析方法, 对1984—2013年中国龙卷风发生频次及其灾情进行了统计分析。龙雅琼等^[5]利用1981—2017年冰雹灾情信息资料分析了北京地区发生冰雹的年代际变化、年变化以及空间分布特征。刘丽华^[6]基于情感分析和主题建模建立了分析自然灾害微博舆情的社会计算模型, 选取了2016年武汉水灾、江苏盐城6.23龙卷等自然灾害事件进行了应用研究。龙卷等强对流天气过程的影响范围与受灾情况主要通过灾情调查进行确定, 灾情调查时主要通过

收稿日期: 2020年7月20日; 修回日期: 2020年8月13日
第一作者: 褚红星(1986—), Email: chuhongxing52@163.com
资助信息: 广东省气象局科学技术研究项目(GRMC2017M31)

无人机航拍、现场走访、收集灾情相关的视频等方式获取龙卷影响范围的重要信息。孟智勇等^[7]通过对北京7.21暴雨过程进行灾情调查,发现狭长的受灾路径及辅合状的树木倒伏等龙卷特征。郑永光等^[8]分析了2015年“东方之星”翻沉事件和2016年阜宁EF4级龙卷灾情。李彩玲等^[9]总结了2019年中国龙卷等对流大风过程及灾情特征。张涛等^[10]对2019年7月3日辽宁开原龙卷灾害现场调查,得出此次龙卷的生命史、发生时间、路径、灾害宽度和强度分布。

现代通信技术与社交媒体的快速发展,使得龙卷等气象灾害信息通过电视媒体、网站、移动新媒体等不同媒体迅速传播,也为龙卷的监测预警及灾情调查提供更为及时有效的信息,但是这方面的研究还没有开展。本文选取2019年8月29日海南儋州龙卷个例,通过收集与龙卷有关的网络媒体及气象资料,大致描述龙卷影响范围及受灾情况,与实地灾情调查后的分

析结果相比较,探讨通过网络媒体信息收集龙卷的可能性。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2019年8月29日04时(北京时,下同)左右海南儋州龙卷发生后,央视新闻、人民网、网易新闻和澎湃新闻等多家媒体机构及网站采用专题的方式对此次龙卷灾情进行报道。对媒体机构发布的信息按照龙卷信息的时间顺序进行详细的收集整理,包括龙卷信息发布时间、龙卷信息来源、龙卷发生时间、龙卷发生地点、受灾情况、预估龙卷灾情等级、是否有对应的图片或视频等(表1)。同时,收集了龙卷发生前后的气象资料,包括海南省单站雷达图、海南省气象部门发布的预警信息等,对龙卷的影响范围的甄别提供参考信息。

表1 网络媒体发布的龙卷信息汇总
Table 1 Summary information of tornado released by media

媒体	网络发布时间	龙卷发生时间	龙卷发生地点	受灾情况	预估强度	受灾图片与视频
网易新闻 海南日报	2019-08-29 09: 59	8月29日凌晨	儋州市那大镇海拓香洲工地	大量树木倒塌、铁皮房掀倒、电线杆断倒、路灯倾倒,造成8人死亡1人重伤人员伤亡等	强度达到三级 (国际标准EF2级)	图片
澎湃 海南日报客户端	2019-08-29 10: 13	8月29日凌晨	儋州市那大镇	大量树木倒塌、铁皮房掀倒、电线杆断倒、路灯倾倒、人员伤亡等气象灾害。造成7人死亡1人重伤	强度达到三级 (国际标准EF2级)	无
新浪 海南日报客户端	2019-08-29 10: 13	8月29日凌晨	儋州市那大镇	大量树木倒塌、铁皮房掀倒、电线杆断倒、路灯倾倒、人员伤亡等气象灾害。造成7人死亡1人重伤	强度达到三级 (国际标准EF2级)	无
海南日报客户端	2019-08-29 10: 24	8月29日04时左右	儋州市那大镇中兴大街与工业路交叉口,海拓香洲及相邻工地	树木倒塌、铁皮房掀倒、电线杆断倒、路灯倾倒等特征,造成8人死亡1人重伤人员伤亡	龙卷强度为三级 (国际标准EF2级)	图片
中新网	2019-08-29 11: 04	8月29日04时左右	儋州市那大镇中兴大街与工业路交叉口,海拓香洲及相邻工地	树木倒塌、铁皮房掀倒、电线杆断倒、路灯倾倒等特征,造成8人死亡1人重伤人员伤亡	龙卷强度为三级 (国际标准EF2级)	图片
新京报我们视频	2019-08-29 11: 18	8月29日	海南儋州那大镇海拓香洲工地及相邻工地	大量树木倒塌,工人宿舍倒塌。宿舍倒塌已致7人死亡、1人重伤、1人轻伤。相邻工地因工棚倒塌死亡1人。截至目前共有8人死亡	突发三级龙卷风	视频
中国天气网	2019-08-29 11: 28	8月29日凌晨	海南儋州市市区中兴大街与工业路交叉口附近区域	两处工地宿舍发生倒塌,造成8人遇难,2人受伤,还造成附近多处房屋和供电线路受损,一些树木被刮倒	三级强龙卷	图片,龙卷统计,防灾指引
央视新闻V	2019-08-29 11: 29	8月29日03: 30左右	海南儋州	两处工地宿舍发生倒塌,造成8人遇难,2人受伤,还造成附近多处房屋和供电线路受损,树木被刮倒	无	图片
澎湃新闻V	2019-08-29 11: 38	8月29日03: 30左右	海南儋州市市区中兴大街与工业路交叉口附近区域	两处工地宿舍发生倒塌,造成8人遇难,两人受伤,附近多处房屋和供电线路受损,一些树木被刮倒	强度达到三级	视频
人民网V	2019-08-29 11: 45	8月29日凌晨	海南儋州	造成8人死亡,2人受伤。龙卷风还造成附近多处房屋和供电线路受损,一些树木被刮倒	突发三级龙卷风	
新华网	2019-08-29 14: 35	8月29日04时左右	海南省儋州市那大镇	目前已造成8人死亡	无	图片
中国气象数据网V	2019-08-29 17: 58	8月29日03: 30左右	海南儋州市市区中兴大街与工业路交叉口附近区域	两处工地宿舍发生倒塌,造成8人遇难,两人受伤	强度达到三级	
人民日报V	2019-08-29 20: 02	8月29日04时左右	海南省儋州市那大镇	目前已造成8人死亡	无	图片

从2019年8月29日04:04 (a、b)与04:09 (c、d)海口SA雷达0.5°仰角反射率因子、径向速度图以及中气旋位置(红色圆圈)可以看出,可以看出,强回波中心位于儋州市,强度从2019年8月29日04:04 (a、b)

与04:09 (c、d)海口SA雷达0.5°仰角反射率因子,径向速度图以及中气旋位置(红色圆圈)可以看出,在50 dBZ以上,部分区域强度超过60 dBZ,与龙卷发生地点相吻合。

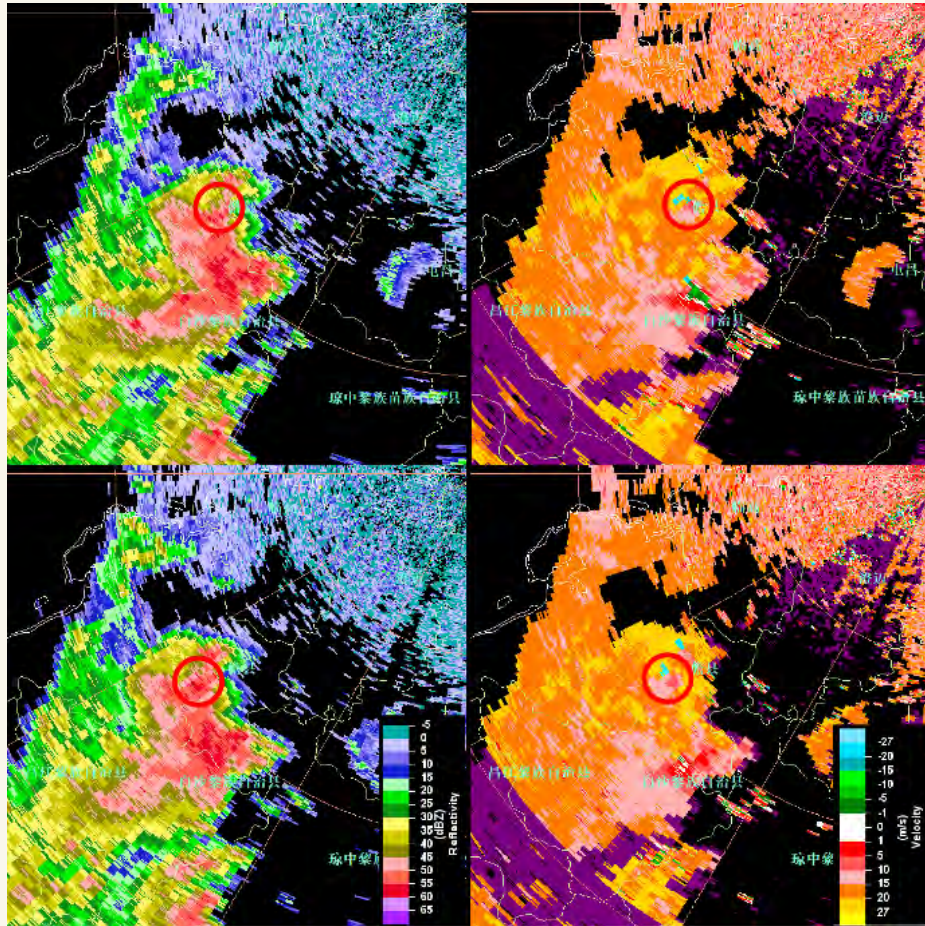


图1 2019年8月29日04:04与04:09海口SA雷达0.5°仰角反射率因子 (a、b, 单位: dBZ) 和径向速度图 (c、d, 单位: $m \cdot s^{-1}$) (红色圆圈为中气旋位置)

Fig. 1 The reflectivity (unit: dBZ) and radial velocity (unit: $m \cdot s^{-1}$) of 0.5°elevation by Haikou SA radar at 04:04 (a, b) and 04:09 (c, d) on 29 Aug 2019 (Red circles are the location of mesocyclone)

海南省气象台预计2019年8月28日“杨柳”将以35 km/h左右的速度向西偏北方向移动,强度逐渐增强,最强可达强热带风暴级(10级, 25~28 m/s),向海南岛东南部沿海靠近,并可能于29日下午到夜间在琼海到三亚一带沿海登陆(9~10级, 23~28 m/s),也有可能掠过海南岛南部海面,然后趋向越南北部沿海。台风为龙卷的发生发展提供了足够的能量、充足的水汽条件和有利的动力抬升条件。

1.2 灾情信息处理方法

根据收集的网络媒体信息中提到的位置信息,包括受灾区域、受灾视频或者图片中地点等,在Google地图上标识,根据受灾图片结合EF等级确定受灾范围及等级,然后结合气象资料对标识的区域进行甄

别。对于不同的网络媒体提到的受灾点位置信息,如果是相同的受灾点,则按原来的范围;如果是不同的受灾点,则在Google地图上标识。

2 基于网络媒体的龙卷影响范围及受灾情况

按照上述方法,分析了2019年8月29日海南儋州龙卷的影响范围及受灾情况(图2),可以看出,网络媒体提到的龙卷受灾范围主要集中在儋州市那大镇中兴大街与工业路交叉口(图2中的a区域)和海拓香洲及相邻工地(图2中的b区域),造成的受灾情况包括:大量树木倒伏、铁皮房掀倒、电线杆折断、路灯倾倒,8人死亡、2人受伤等。通过分析受灾情况,初步确定龙卷等级为行标三级(EF2)。



图2 网络媒体信息反映的海南儋州龙卷的受灾区域 (Google地图)
Fig. 2 Influencing zone of tornado in Danzhou from media information



图3 海南儋州龙卷风路径及受灾范围
Fig. 3 Tornado path and influencing zone by disaster investigation in Danzhou



图4 海南屯昌县龙卷风路径及受灾范围
Fig. 4 Tornado path and influencing zone by disaster investigation in Tunchang County

3 龙卷灾情实地调查情况

此次龙卷发生后,通过察看受灾现场破坏程度、走访龙卷风目击者、多渠道获取视频照片资料等方式,确认此次龙卷风随对流云团从东北向西南方向移动,主要影响儋州市与屯昌县。经实地调查和分析,并对受灾现场的灾情指示物(树木、铁皮厂房及电线杆等)受损情况的判断分析,认定儋州市龙卷破坏程度相当于行标三级(EF2级),图3为经过现场勘查确认的龙卷风行进轨迹及其影响范围,其中龙卷路径长度约5 km,最宽位置约400 m。屯昌县龙卷破坏程度相当于EF2级,图4为经过现场勘查确认的龙卷风行进轨迹及其影响范围,其中龙卷路径长度约9 km,最宽位置约150 m。

4 对比分析

海南儋州龙卷发生约6 h后,央视新闻、人民日报、人民网、新华网、中新网、中国天气网、中国气象数据网、海南日报、新京报、网易新闻和澎湃新闻等多家媒体机构及网站采用专题的方式陆续对此次龙卷灾情进行报道,及时传递灾情信息。报道中通过视频、图片等方式详实地记录了主要受灾区域及受灾情况,特别是中国天气网总结了海南龙卷发生特点及龙卷防御指引,增加了大众对龙卷的了解,有效地进行气象科普宣传。

与现场灾情调查后的受灾范围相比,网络媒体报道主要集中在受灾严重的区域。经实地调查和初步分析,至少发生两次龙卷过程,分别在屯昌县和儋州市,其中儋州市龙卷路径长度约5 km,影响范围最宽位置约400 m;屯昌县龙卷路径长度约9 km,最宽位置约150 m。网络媒体报道主要集中在儋州市那大镇中兴大街与工业路交叉口,海拓香洲及相邻工地,这些地方的铁皮厂房被吹倒,也造成了人员伤亡。

通过对现场灾情指示物的搜集,并对受灾现场的灾情指示物受损情况的判断分析,认定儋州市龙卷主要造成工地宿舍倒塌,铁皮厂房顶被撕碎,电线杆被吹倒,树木被刮倒,铁片被刮起并镶嵌在树干上等,破坏程度相当于行标三级(EF2级),屯昌县龙卷主

要造成树木的倒伏,部分树木折断,破坏程度相当于行标三级(EF2级)。根据网络媒体的信息,可以对此次龙卷强度做出较为准确的估计。

5 结论与讨论

网络媒体信息能够及时报道龙卷发生情况,央视新闻、人民网、网易新闻和澎湃新闻等主流媒体以及地方性媒体都对此次龙卷进行了报道,传播迅速且范围广。报道中通过视频、图片等方式详实的记录了主要影响区域及受灾情况,具有强烈的感官性,为后续的现场灾情调查提供较为准确的参考信息。通过对比网络媒体报道与现场灾情调查的龙卷影响范围和受灾情况,网络媒体信息重点反映受灾严重的区域灾情,在对整个龙卷影响范围和受灾的全面报道方面稍微欠缺。通过受灾现场的灾情指示物受损情况的判断分析,根据网络媒体信息,可以对此次龙卷强度做出较为准确的估计。因此,网络媒体信息对龙卷灾情调查有重要的参考价值。下一步通过多个龙卷个例对比分析,开发实时监测网络媒体有关龙卷信息的预警系统。

参考文献

- [1] 黄大鹏,高歌,叶殿秀,等.龙卷风研究进展及预警业务现状.科技导报,2017,35(5):45-53.
- [2] Dotzek N, Groenemeijer P, Feuerstein B, et al. Overview of ESSL' s severe convective storms research using the European severe weather database (ESWD). Atmosphere Research, 2009, 93(1): 575-586.
- [3] 范雯杰,俞小鼎.中国龙卷的时空分布特征.气象,2015,41(7):793-805.
- [4] 黄大鹏,赵珊珊,高歌,等.近30a中国龙卷风灾害特征研究.暴雨灾害,2016,35(2):97-101.
- [5] 虎雅琼,边宇轩,黄梦宇,等.基于灾情信息的1981—2017年北京地区降雹特征.应用气象学报,2019,30(6):710-721.
- [6] 刘丽华.自然灾害微博舆情的社会计算模型建构研究.武汉:武汉大学,2018.
- [7] Meng Z, Yao D. Damage survey, radar, and environment analyses on the first-ever documented tornado in Beijing during the heavy rainfall event of 21 July 2012. Weather and Forecasting, 2014, 29(3): 702-724.
- [8] 郑永光,朱文剑,田付友,等.2015年“东方之星”翻沉事件和2016年阜宁EF4级龙卷对流风暴环境条件、结构特征和机理.气象科技进展,2018,8(2):44-54.
- [9] 李彩玲,黄先香,蔡康龙,等.2019年中国龙卷等对流大风过程及灾情特征.气象科技进展,2020,10(1):7-14.
- [10] 张涛,关良,郑永光,等.2019年7月3日辽宁开原龙卷灾害现场调查及其所揭示的龙卷演变过程.气象,2020,46(5):603-617.