

基于可视化的中国气象微博现状与预警机制研究

苏文

摘要：文章分析了我国气象微博的发展现状与预警机制，指出我国省级与地级市气象微博已基本建立，但个别边远地区还有待健全，信息更新持续性仍需加强。同时，文章以“深圳天气”微博为例，对其暴雨红色预警信息联动机制进行了可视化研究，进而提出其在传播机制上联合当地行政机构与地方媒体微博扩散预警信息，在表现方式上善用对话口吻、配合表情、图片、链接等方式提高信息的实用性与互动性，这两方面都值得气象预警信息传播借鉴。

关键词：气象微博；灾害预警；联动机制

作者简介：苏文，男，助理教授，国际传播学博士。（厦门大学 新闻传播学院，福建 厦门，361005）

中图分类号：G206.2

文献标识码：A

文章编号：1008-6552 (2018) 03-0033-07

一、气象微博研究问题与文献综述

俗语云：“天有不测风云”，变幻莫测的气象影响着人们生存和发展的方方面面。我国幅员辽阔，人口众多，各种类型的气象灾害频发。气象灾害时刻考验着政府及有关部门的应对能力。为了将气象灾害的破坏程度降到最低，除了在灾害发生时及时指导民众正确避险外，还要求政府建立高效而快捷的气象灾害预警发布机制。

随着互联网技术的发展，新媒体兴起，通过网络进行实时播报逐渐成为气象灾害预警的新形式。在这样的背景下，越来越多的气象局开始在微博上开设账号，进行气象预报与灾害预警。自2010年11月深圳市气象局最早开设了气象微博“深圳天气”后，我国各省市纷纷设立了气象微博，至今已逾七年。但这些官方气象微博是否形成了有效的信息传播与灾害预警机制，却仍鲜有相关的实证研究。本文对全国气象微博进行了初步的统计，并以“深圳天气”为例，利用描述性统计与数据可视化方法对气象微博的预警信息传播与联动机制进行分析，试图弥补这一研究领域的缺失。

回顾文献，关于自然灾害的预警信息，我国学者积累了许多相关的研究。特别是围绕着这些年相继出现的汶川大地震、青海玉树地震、四川雅安地震等重大自然灾害，学者们从不同层面对灾害预警信息机制展开了研究，对预警机制存在的问题和对策有较多贡献。但在自然灾害中关于气象传播的研究相对较少，现有的研究经过整理大体可以分为三大类。一是对传统媒体气象传播的研究；二是关于气象新闻写作、广播播报等方面的技术性指导文章；三是对新媒体下气象传播的探讨。新媒体的气象传播研究还可以进一步分为两类：一是对新媒体气象传播的优势与现状的论述，二是分析在具体的气象灾害中新媒体的应用。

本研究在以上的气象传播研究体系中属于新媒体下的气象传播研究。虽然我国关于气象传播研究

已有前期积累,但关于新媒体的气象传播研究仍处于起步阶段,新媒体气象传播的文献十分有限。如陈静等(2008)分析了广东省天气短信服务平台在2008年雪灾应急服务中的作用,^[1]谢坤和陈申鹏(2015)比较了“深圳天气”官方微博和微信在气象服务中的不同作用,^[2]谢勇等(2016)通过对2015年一次台风天气过程和两起热点事件的跟踪报道分析了“吉林气象”的传播效应和未来的发展前景。^[3]但在这些研究中很多是基于案例的分析,基于定量的新媒体气象传播研究则凤毛麟角。其中有如刘馨泽等(2014)对2012年“东莞天气”在重大天气过程服务中发布的微博条数、平均评论数、平均转发数以及周变化、时变化及相关的要素的统计分析。^[4]

回顾现有文献可以发现,作为传播学与气象学的分支,气象传播领域仍存在着一些不足亟待完善。一是对新旧媒介研究的严重失衡,缺少对新媒体气象传播的研究。二是研究内容出现同质化现象。特别是对于气象传播写作与播报等技术性操作的论文过于雷同,新媒体气象传播研究又多为对优势与现状的概要性论述。三是实证研究很少,对气象灾害传播机制与效果的实证研究存在着很大空白。四是研究队伍结构不合理。目前气象传播研究的作者多是各地方气象局的研究人员,同时刊载这些研究的期刊也都是《广东气象》《气象研究与应用》等气象局与气象学会主办的杂志,几乎没有发表于传播类学术期刊的文章。这样的研究现状不可避免地造成了研究视角的偏失,这一领域急需传播学界的重视与专家学者的加入。

二、中国气象微博发展现状

为了对我国气象微博的发展现状进行论述,我们在新浪微博中输入“气象”与“天气”关键词,并选择有机构认证的用户,最终得到了省市气象(局)或气象服务中心的220个官方微博。接着从2016年1月1日—2018年1月1日对我国34个省级行政单位(23个省、5个自治区、4个直辖市、2个特别行政区)的气象局微博进行监测与统计。

(一) 中国气象微博开设现状

截至2018年1月1日,除了台湾(省)、澳门、香港特别行政区外,我国其他31个省级行政单位都开设了气象微博。根据监测自2016年1月1日至2018年1月1日的关注用户数,我们将31个省级行政单位的气象局微博排列如表1所示。根据表1,2016年到2018年两年间省级气象微博关注用户数都有明显增长,其中北京、广东、上海、黑龙江、安徽的气象微博关注用户数增长最为明显,特别是北京市气象微博关注用户数翻了一倍。同时,北京、天津、上海、重庆四大直辖市的气象微博的关注用户数都排到了省级行政单位气象微博的前10名。这些数据表明,省级行政单位的气象微博的信息发布机制已经基本建立,但个别省份如山东^①、西藏等地区的微博影响力还较小。

同时,各个省内的省级市、地级市也开设了相应的气象微博。我们首先统计了23个省和5个自治区地级市气象微博的开设个数。根据2016年1月至2018年1月的监测与统计数据显示,2016年1月江苏省与广东省的地级市气象微博数量最多,之后四川省与河南省的地级市气象微博也迅速设立,截止到2018年1月广东省(21个地级市)、四川省(18个地级市)、河南省(17个地级市)、江苏省(16个地级市)四个省份为我国地级市开设气象微博最多的省份。

① 2013年至今未更新,最新微博为2013年1月8日。

表 1 省级行政单位气象微博关注用户数排名

(单位：万人)

排名	名称	2016→2018	排名	名称	2016→2018	排名	名称	2016→2018
1	北京	138→278	12	江苏	25→45	23	云南	13→21
2	天津	143→167	13	广西	32→42	24	吉林	13→19
3	广东	106→139	14	辽宁	28→40	25	新疆	14→18
4	河北	111→127	15	贵州	27→37	26	浙江	10→17
5	黑龙江	56→87	16	河南	24→36	27	内蒙	12→16
6	上海	41→78	17	湖南	26→33	28	宁夏	10→15
7	陕西	57→68	18	四川	21→31	29	海南	7→10
8	山西	60→64	19	青海	19→27	30	山东	3→3
9	重庆	44→62	20	福建	12→24	31	西藏	—
10	安徽	15→48	21	江西	11→24			
11	甘肃	41→47	22	湖北	16→21			

注：西藏气象微博关注用户数未达万数量级，以“—”显示。

但每个省份的地级市个数不尽相同，有些省份地级市数量不多，因此覆盖率更能说明地级市微博的建设情况。于是我们进一步对地级市微博的覆盖率进行可视化。截至 2018 年 1 月除了湖南、湖北、西藏、山东、海南的覆盖率低于 60%外，其他省份大部分地级市气象局（气象服务中心）都开设了气象微博，除了贵州、广西、江苏、福建在 2016 年就达到了地级市气象微博全覆盖外，经过两年的发展，广东、贵州、江西、江苏、广西、河北、福建、山西、陕西、四川、辽宁、新疆、青海等省份也实现了地级市气象微博全覆盖。这些统计数据表明，我国大部分省份的地级市气象局也都设立起了官方微博提供气象传播服务。

(二) 气象微博信息发布情况

为了了解气象微博的信息发布情况，我们统计了各省气象局微博的信息发布数量，如表 2 所示。值得注意的是，内蒙古、宁夏、西藏、山东等自治区、省的气象微博信息发布量严重不足，排在其他省级行政单位气象微博之后，结合图 1，这些地区同时也是省内地级市气象局微博覆盖较少的地区。特别是西藏的气象微博虽然于 2011 年建立，但其第一条微博的发布时间在 2015 年 2 月，至 2018 年 1 月只发布了 724 条微博信息，比西部其他省的气象局发布的信息要少得多。此外，山东作为人口大省，省气象微博的关注用户数与微博数、地级市气象微博的个数与覆盖率均远低于其他省份。通过调查，其省气象微博的信息发布截止到 2013 年 1 月，信息数量仅为 136 条，排在所有省份之后，气象微博建设缺乏持续性。

表 2 省级行政单位气象微博发信数排名

(单位: 千条)

排名	名称	发信	排名	名称	发信	排名	名称	发信	排名	名称	发信
1	安徽	41	9	黑龙江	26	17	甘肃	16	25	山西	10
2	江苏	40	10	四川	24	18	福建	16	26	云南	9
3	北京	39	11	新疆	23	19	湖北	15	27	江西	9
4	河北	36	12	浙江	20	20	陕西	15	28	内蒙	7
5	吉林	30	13	广西	19	21	贵州	12	29	宁夏	7
6	海南	29	14	河南	19	22	青海	12	30	西藏	0.6
7	重庆	28	15	天津	18	23	湖南	11	31	山东	0.1
8	广东	26	16	辽宁	18	24	上海	10			

我们进一步对各省气象微博的信息发送形式与用户的转发量进行了分析。从信息发送形式来看,大多数省气象微博都配有图片、照片或链接,但也有个别省份的气象微博发布方式仍采取较为单调的文本形式,仅仅是天气预报的电子版,难以引起用户的关注与兴趣,转发量和评论更是接近零。相反,广东、黑龙江、安徽等省的气象微博发布的信息多采用对话的口吻,配合活泼风趣的动态表情形式,平时也注意分享一些有价值的信息和转发与网民有关的热门微博,或者举办一些有奖竞猜活动等。这些微博账号合理地利用了新媒体互动性强的优势,注重信息发布的实用性与互动性,往往有较多的转发量与评论数,不仅传递了气象信息,达到较高的用户粘性,也为突发的灾害预警打下了受众基础。

三、气象灾害预警信息传播机制

从全国的气象微博发展现状来看,广东省是气象微博较为健全的省份。广东除了省气象微博外还有 2 个省级市(广州、深圳)、19 个地级市气象微博,覆盖率达到 100%。全省 21 个省地级市的气象微博的关注人数平均达到 37.6 万人,位列所有省级行政单位的气象微博之首。其中“深圳天气”为深圳市的气象微博,成立于 2010 年 11 月,是我国首个建立的气象微博,关注用户数达到 157 万,高于所有省级气象微博的关注用户数。因此,本研究选取了“深圳天气”作为气象微博预警信息发布与联动机制的研究对象。

(一) 深圳气象微博的灾害预警信息发布情况

截至 2018 年 1 月 1 日,“深圳天气”发布的信息数量达到了 37725 条,本研究先从这些微博信息中筛选出有“预警”关键词的信息 5152 条,再进一步锁定了包含“红色预警”的 161 条原创微博进行分析。通过统计,161 条红色预警信息平均每条信息有 85 人转发,176 人进行评论,84 人点赞,比起“深圳天气”发布的其他信息有明显的传播性。从内容上看,红色预警主要是暴雨红色预警(127 条,占 78.9%)和少量的台风红色预警(29 条,占 18%)。

从内容上看,这些红色预警信息基本上都配有图片,说明红色预警的区域,教导市民识别不同颜色不同类型的预警信号,或者配有照片呈现各路段积水的程度,并针对学生群体宣导“红色预警信号生效中小学以及幼儿园自动停课”的意识。同时,“深圳天气”也注意使用动态表情和口语化文字以提升预警信息的亲切感,提高信息的接收效果。此外,“深圳天气”还积极与粉丝们进行互动,如让微博关

注者反馈各路段的积水信息,或者回答粉丝的相关问题。通过这些手段,“深圳天气”发布的信息既受到广大学生群体的关注也受到家长群体的关注,具有很强的实用性、时效性与互动性,建立起与关注用户的紧密关系。

同时本研究对 161 条预警信息的转发者进行调查,在不同灾害的预警信息转发中我们统计了多次转发这些预警信息的微博账号。主要包括两类参与联动的微博账号,一类是如“深圳微博发布厅”、“深圳教育”、“深圳交警”、“深圳市民政局”为代表的地方政务微博,这些微博的建设者主要是政府的相关部门,由于暴雨关乎学生上学、市民交通出行问题,这些部门的微博均及时协助气象部门传播暴雨预警信息;另一类是如“深圳商报”、“深圳特区报”、“南方日报深圳观察”、“晶报”、“深圳新闻网”、“头条新闻”等媒体微博,这些微博大多是当地的重要媒体,为了能让更多民众知晓预警信息,这些媒体微博也积极转发预警信息。两类微博账号多次在预警信息扩散中贡献了大量的转发量,是预警信息扩散的关键扩散节点,起到重要的联动作用。

（二）深圳气象微博的灾害预警信息发布机制

为了分析有效的微博扩散路径与明确其中关键节点的具体作用,本研究从“深圳天气”发布的 161 则红色预警信息中选出转发量高于 500 的 5 则信息,分别来自 2013 年 8 月 30 日(1 则)、2014 年 3 月 30 日(3 则)与 2014 年 5 月 11 日(1 则)的 3 场暴雨的红色预警信息。其中 2014 年 3 月 30 日的 3 则红色预警信息是所有预警信息中转发量最高的,因此本研究主要通过这 3 则信息进行“深圳天气”预警信息传播路径与联动机制的分析。我们对转发的用户进行传播路径的可视化,并显示出最主要的关键用户和路径^①(如图 3 所示)。

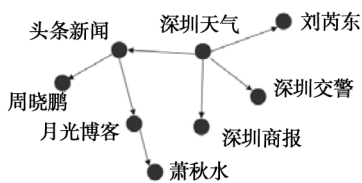


图 3-1 微博 1 的转发路径②

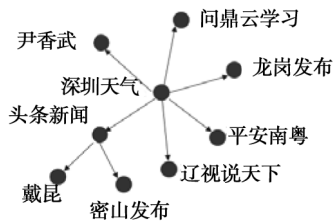


图 3-2 微博 2 的转发路径③



图 3-3 微博 3 的转发路径④

图3展示了3则微博的预警信息扩散的主要路径与关键节点。图中点表示的是关键节点，即将信息进行扩散的关键微博用户，箭头从被转发者指向转发者。其中图3-1为30日23时47分预警信息的扩散情况。图3-2为31日5时32分预警信息的扩散情况。这两则预警信息的转发中，“头条新闻”引起的转发量分别占到第一则信息转发量的40.4%（被转数375）以及第二则信息转发量的58.7%（被转

① 粉丝数超过 10 万或者其转发“深圳天气”的信息被超过 5 人以上再次转发。

② 根据微博认证信息,“刘丙东”为美林国际(香港)有限公司执行董事,“周晓鹏”为新浪网副总编辑,“月光博客”为知名 IT 独立博客作者,“萧秋水”《微信控,控微信》作者。

③ 根据微博认证信息,“平安南粤”为广东省公安厅官方微博,“龙岗发布”为深圳市龙岗区人民政府新闻办官方微博,“辽视说天下”为辽宁卫视《说天下》栏目官方微博,“问鼎云学习”为深圳市问鼎资讯有限公司,“密山发布”为中共密山市委宣传部官方微博,“戴昆”为知名设计师、北京居其美业住宅技术开发有限公司执行总裁,“尹香武”为大家顾问董事长、房地内参创始人。

④ 根据微博认证信息,“精彩横岗”为深圳市龙岗区横岗街道办事处官方微博,“玩咖科技”为深圳市玩咖科技有限公司,“古粤秀色”为广州本土历史文化网站,“万庆涛”为广州大学广研院文化旅游产业研究所所长,“饶原生”为岭南文化研究者和传播者。

数621),由“头条新闻”引发的转发量高于其他转发的微博,也高于“深圳天气”自身引发的转发量,“头条新闻”在前两则预警信息的转发中起到了重要的桥梁作用,也扮演着重要的联动角色。图3-3为31日6时57分预警信息的扩散情况。在这则预警信息的扩散中,“新浪广东”的转发引发的转发量超过了其他微博用户占到总转发量的22.9%(被转数163),“新浪广东”起到了重要的桥梁作用扮演着重要的联动角色。从内容上看,“新浪广东”对预警信息的转发使得广东省其他地区如广州的网友都看到了深圳因暴雨红色预警停课的信息,进一步引发了广州部分微博用户以及一些大V对广州没有及时发布预警信息的讨论。

同时,根据对其他预警信息以及这三则预警信息转发者的统计,“深圳交警”、“深圳教育”、“平安南粤”等政务微博主要在初期的扩散中起到关键作用。而一些重要的媒体微博,如“头条新闻”、“新浪广东”、“头条微博”、“深圳商报”等则根据发布内容的重要程度,选择了一些能引起受众关注的信息进行转发。这些政务微博与媒体微博形成了与“深圳天气”协作扩散预警信息的联动机制。他们本身拥有大量的粉丝,一旦转发就容易在信息的扩散上起到推波助澜的关键作用。

此外,不容忽视的还有一些当地企业微博与名人微博在预警信息中起到的作用。他们的作用主要表现在告知亲友与对该事件的讨论上。如“刘芮东”发布的“亲朋好友注意”,尹香武的“转给为人父母者”,“月光博客”发布的“今天深圳中小学停课,不过企业不放假”等,这样的告知相比政务微博与媒体微博更有亲切感,加上他们拥有大量的粉丝,往往能产生大量的转发。而“万庆涛”发布的“@广州教育 最后一条微博,是昨天下午6:09发布。到目前,它一条微博都没有发布。@深圳天气 今天6:57发布‘停课’通知。什么也不说,政府服务好不好,自己判断。”“饶原生”发布的“点赞深圳”则是对该事件的看法与评论。他们对比了深圳与广州在暴雨预警上的及时性,这也引发了网友带有情绪的讨论,这些名人在预警信息的扩散上与政务微博与媒体微博一样起到了重要作用,而带有情绪的评论也给政府部门在气象灾害信息扩散的公关活动带来一定的挑战。

四、结论与讨论

本文呈现了新浪微博上我国气象微博的发展状况,探讨了红色预警信息发布机制与信息联动机制,下面针对目前我国气象微博建设的问题以及可以完善的方面提出以下建议。

(一) 加快边远地区气象微博建设,确保气象微博建设的可持续性

从全国整体上看,除了台湾(省)、香港与澳门特别行政区外,其他31个省级行政单位都开设了气象微博,做到了省级气象微博全覆盖,其中江苏、河北、福建等13个省份还达到了地级市气象微博全覆盖。但通过分析各个省气象微博的建设情况也可以发现,个别省份如内蒙古、宁夏、西藏、山东的省级以及地级市气象微博建设较为落后。特别是西藏、宁夏、内蒙古等偏远地区,幅员辽阔,经济欠发达,受到气象灾害的影响很大,有必要在强化省级气象微博功能的前提下进一步健全市级气象微博的信息发布与预警机制。而山东省气象微博的建设存在着更新停滞的现象,且只有一半的地级市建立了气象微博。因此,建议今后在加强偏远地区气象微博建设的同时,应提高微博信息发送的有效性与持续性,各气象微博一旦建立就应及时、持续更新,为灾害预警信息的传播打下基础。

(二) 注重信息发布形式的多样化,强调发布信息的实用性与互动性

通过调查省级气象微博的信息发布可以发现,个别省份的气象微博仍停留在文本形式的气象播报

阶段，信息发布形式缺乏多样性与互动性，信息传播效果较差。而对比转发、评论数量较多的微博可以发现，这些微博在信息发布时都注意通过使用对话口吻、配合活泼风趣的动态表情、分享有趣有价值的信息、举办有奖竞猜活动等方式来提高微博用户的互动积极性，这是新媒体气象播报形式上需要借鉴的主要做法。

另外，通过对“深圳天气”的灾害预警信息进行分析，我们发现“深圳天气”的信息发布常用图片结合照片来告知受众预警信息覆盖区域，引导受众识别预警标识，呈现受灾现场情况等。这样的方式更加直观、准确、实用。同时，“深圳天气”有明确的受众，在预警信息中重在宣导培养受众的避险观念，同时注意援引规章与官方链接，运用对话的口吻与动态表情，在提升预警信息可信性的同时增加了信息的亲切感，例如“暴雨虽易，红色预警不易，且行且珍惜”等配合网络热门用语的表达得到了很多用户的转发与评论。此外，“深圳天气”也会经常与粉丝进行互动，及时回答相关问题，建立起与粉丝的联动关系。这些方法都值得气象微博建设借鉴。

（三）与政务微博、媒体微博建立联动机制，注意名人微博的信息发布

在对 161 则“深圳天气”发布的预警信息中我们归纳了两类在信息扩散中发挥重要联动作用的微博，分别为政务微博与媒体微博两类。在对 3 则红色预警信息的传播路径与关键节点的联动机制分析中，我们可以发现初期预警信息的转发主要是由“深圳教育”、“深圳交警”等政务微博引发的，而“头条新闻”、“新浪广东”等媒体微博起到了重要的桥接作用，引发了多级转发。因此，为了形成有效的预警传播机制，气象微博与地方政务微博和媒体微博可以提前建立起联动机制。此外一些企业微博与名人微博也在信息扩散中起到了推动作用。例如在深圳红色暴雨预警信息的评论中，一些名人微博的讨论引发了网民对深圳及时发布预警信息的表扬与对广州未能及时预警的抱怨。因此，当名人微博的评论中出现负面信息时，相关部门要及时跟踪进行应对，减少潜在的负面影响。

综上所述，气象预警传播机制研究融合了环境传播、危机传播、政府公共关系等多领域的内容研究，涉及自然科学知识，也需要社会学知识的指导。本文通过描述性统计、文本分析与数据可视化相结合的方法尝试性地探讨了气象微博的发展现状与气象灾害预警信息的传播机制，呈现了相关数据与策略供我国气象微博建设借鉴，但研究较为粗浅，期待今后不同领域的研究者能有更为成熟的气象媒体传播研究成果出现。

参考文献：

[1] 陈静，李娜. 广东天气短信服务平台在 2008 年雪灾应急服务中的作用 [J]. 广东气象，2009（4）：45-46.

[2] 谢坤，陈申鹏. 从“深圳天气”微博和微信维护谈新媒体的气象服务 [J]. 广东气象，2015（1）：59-61.

[3] 谢勇，高峰，张瑛. 从吉林气象官方微博看新媒体气象服务的发展 [J]. 农业与技术，2015（21）：129-131.

[4] 刘馨泽，汪昕，卢映红，夏冬. 东莞市 2012 年重大天气过程的微博服务 [J]. 广东气象，2014（1）：63-65.

[5] 朱平，陈静，薛晓冰. 广东省气象官方微博服务的实践与探索 [J]. 广东气象，2013（3）：64-67.

[6] 陈恒明，高权恩，陈玥煜，黄俊生. 如何做好官方天气微博信息服务 [J]. 广东气象，2012（5）：47-49+53.