



公共管理学报
Journal of Public Management
ISSN 1672-6162, CN 23-1523/F

《公共管理学报》网络首发论文

题目：我国城市政务微博发展及影响因素探究——基于 228 个城市的“大数据+小数据”分析（2011-2017）
作者：孙宗锋，郑跃平
DOI：10.16149/j.cnki.23-1523.20201229.001
收稿日期：2020-06-02
网络首发日期：2020-12-29
引用格式：孙宗锋，郑跃平. 我国城市政务微博发展及影响因素探究——基于 228 个城市的“大数据+小数据”分析（2011-2017）. 公共管理学报.
<https://doi.org/10.16149/j.cnki.23-1523.20201229.001>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

收稿日期: 2020-06-02

基金项目: 国家社科基金青年项目 (18CGL037)、

教育部人文社科重点研究基地重大项目 (16JJD630013)

作者简介: 孙宗锋 (1988-), 男, 中山大学博士, 山东大学当代社会主义研究所、政治学与公共管理学院副教授, 研究方向: 大数据与电子政务, 组织理论与政府行为, 公共政策过程, E-mail: sunzongfeng2017@163.com。郑跃平 (1985-), 通讯作者, 男, 美国罗格斯大学博士, 中山大学政治与公共事务管理学院副教授、中山大学中国公共管理研究中心研究员, 研究方向: 数字治理、大数据与公共治理、移动政务、智慧城市, E-mail: zheng_yueping@126.com。

我国城市政务微博发展及影响因素探究 ——基于 228 个城市的“大数据+小数据”分析 (2011-2017)

孙宗锋

山东大学 当代社会主义研究所 政治学与公共管理学院, 青岛 266237

郑跃平

中山大学 政治与公共事务管理学院 中国公共管理研究中心, 广州 510275

摘要: 现有关于我国城市政务微博的研究多采用案例分析的方法, 聚焦于政务微博的特点、优势与影响等, 缺少基于量化研究的整体性描述和统计推断, 难以反映我国城市层面政务微博发展的现状与动因。为此, 本文采用网络爬虫的方法获取了 2011-2017 年间全国 228 个主要城市的政务微博数据, 运用“大数据+小数据”的分析方法, 客观反映政务微博发展的现状、问题以及影响因素。我国城市层面的政务微博自 2011 年至 2017 年间发布量快速增长, 内容涉及 67 个不同主题且“市委领导活动”占比最高。基于“资源-环境”的理论分析视角, 本研究发现资源因素在城市政务微博的发展中起到主要作用, 表现在城市层面的财政支持、信息化基础、教育水平等与政务微博发展水平有显著的正相关关系; 而环境因素的作用相对较小, 即经济发展水平与其呈现倒 U 型关系, 未发现人口规模对政务微博发展有显著影响。上述发现在政务微博发展动因的识别和量化研究方法分析公共管理问题的创新上具有重要意义。

关键词: 政务微博 政务服务 大数据 面板数据

City Government Micro-Blogging Development and Driving Factors in China

--Based on the Combination of Big Data and Small Data analysis for 228 Cities (2011-2017)

Sun Zongfeng¹, Zheng Yueping²

1. Institute of Contemporary Socialism, School of Political Science and Public Administration, Shandong University, Qingdao, 266237

2. School of Government, Center for Chinese Public Administration Research, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510275

Abstract: Extant literature focuses on the features and impact of government micro-blogging development through case studies, lacking the overall description and statistical inference based on quantitative research, which is difficult to reflect the development of government micro-blogging at city level in China. Therefore, this paper aims at discussing the current status, problems and determinants of government micro-blogging performance with the data of 228 major cities in China between 2011 and 2017, using the method of “big data + small data”. The research finds that government micro-blogs has increased rapidly from 2011 to 2017 at the city level in China, covering 67 different themes among which “city committee leadership activities” has a highest proportion. Based on the theoretical approach of “Resources-Environment”, factors related with resources play more important role in city government micro-blogging development. For example, financial support, ICT foundation, and education have significant positive relationship with government micro-blogging development. Whereas the effect of environmental factors on government micro-blogging development is rather small, namely, there is an inverse U-shape relationship between economic development and government micro-blogging development. No evidence can be found to show that population size has significant influence on it.

Keywords: government micro-blogging, government services, big data, panel data

一、引言

在移动互联网迅速普及和 Web 2.0 技术的推动下，政务社交媒体成为服务提供和政民互动的重要平台，政务微博是典型代表。相较于传统 PC 端的政府网站，政务微博的服务和互动更便捷、透明和有效，突发事件发生时信息传播实时性和互动性更强^[1]，这些优势促使政务微博快速发展。据统计，截至 2019 年 12 月 26 日，微博平台认证的政务微博已达到 179932

个¹。

近年来，政务微博已成为政务公开、服务提供、政民互动的重要窗口，在应急管理中也发挥着重要的作用，其发展和使用水平也将深刻影响着国家治理能力和治理体系的现代化建设。庞大的数量、快速的发展以及不断扩大的影响力吸引了学者们对政务微博的广泛关注，现有研究从多个视角对其进行探讨，包括概念介绍^[2;3]、对政府行政和形象的影响^[4-6]、传播路径和过程分析^[7]、对社会管理的影响、政务微博与政府信息公开、政务微博与政府回应性等主题^[8]。这些研究有助于了解政务微博的特点、发展及影响，但缺乏对我国城市层面政务微博发展和现状的整体反映。同时，已有研究多以典型案例分析为主，辅之以多案例比较，少有基于海量微博数据的实证分析^[9;10]，提出的假设也缺乏实证研究进行检验。

为更好地了解我国城市层面政务微博的发展现状、存在问题及影响因素，本研究爬取了 228 个城市 2011 年到 2017 年间政务微博的相关数据，通过文本分析和数据统计来较为全面地反映政务微博近年来的发展状况、地区和时空差异、发布内容、涉及主题等。同时，研究引入城市层面的相关变量，包括财政支持、信息化基础、教育水平、经济发展水平、城市规模等，通过面板数据分析来探讨政务微博发展的影响因素，从而为政务微博的优化和改进提出相关政策建议。

文章首先从政务微博的兴起和发展、优势与价值、发展的影响因素等方面梳理了相关文献。在此基础上，文章提出了研究问题：我国城市层面的政务微博发展现状如何，城市间政务微博发展存在差异背后的原因是什么？从 2009 年至 2017 年间，我国城市层面政务微博发贴涵盖了哪些主题，各自占比如何？本文在研究方法部分介绍了数据采集过程、文本分析和面板数据分析的开展等。研究发现部分呈现分析结果，包括词频及词云分析、主题模型及面板数据分析的结果。结论部分对本研究进行了总结，探讨研究不足并对未来研究提出了展望。

二、文献综述

1. 政务微博的兴起和发展

过去几年间，公共部门逐步采用多种类型的社交媒体，如博客、微博、社交网络、多媒体共享等，改善信息提供以及公民参与。作为政务社交媒体的代表，政务微博快速兴起和发展，旨在帮助各级政府部门更好地利用微博平台向公众提供资讯与服务、进行舆情危机攻关、

¹ 2019 年度人民日报·政务指数·微博影响力报告

<http://yuqing.people.com.cn/n1/2020/0117/c209043-31553643.html>

应对突发事件^[11]。继 2011 年“中国政务微博元年”之后，我国政务微博呈现井喷式发展的态势，各级政府部门、机构和领导干部开通微博蔚然成风^[12]。截至 2019 年 12 月 26 日，微博平台认证的政务微博达到 179932 个²。

政务微博在体现自媒体特性价值的同时，也充分发挥了公开度、透明度和互动性的显著作用，对社会管理意义重大，是一次社会创新管理的有效尝试^[13]。它的开通和运行，不仅为政府提供了形象塑造、信息公开、关系建设和公共服务的有效途径，也为广大公众搭建了建言献策、参政议政、民意表达和监督投诉的良好平台^[12]。近几年来，政府部门的重视和管理机制的逐步健全，使得政务微博的政民互动能力和为民服务水平不断提升^[14]，成为政府互联网应用的新渠道、政府信息公开的新平台、政民互动的新途径以及网络舆情引导的新阵地^[15]。

萧鸣政和郭晟豪^[16]将政务微博分为三种类型：宣传型、问政型和综合型。宣传型政务微博主要为民众提供信息发布、政令宣传等信息服务；问政型政务微博，主要利用微博交互性强的特点广泛即时收集民众对于政府政策的意见与建议，提高政府执政的透明度和民主水平；综合型政务微博则兼具上述两个特点，既是信息发布又是民众沟通交流的平台。

在快速发展的同时，政务微博也暴露出许多问题，如总体质量不高、发贴频率低、更新不及时、内容不相关、与民众沟通互动少等^[13]。荣毅虹等^[17]从信息发布传播、民众沟通互动、政府形象树立、网络舆情引导、社会服务管理和微博运营管理等 6 个维度对北上广深 4 个一线城市的政府官方微博的效用进行了评估；结果显示，政务微博的运行和管理存在明显不足，政务微博的转发率低、网络问政效果差，与互联网技术能够提供的政务服务理想状态存在较大差距。史丽莉与谢梅^[18]对我国东、中、西三个地区的 6 个政务微博的信息传播效果进行了实证研究。该研究结果反映出，地方政务微博更新慢、信息量少，发展不均衡，经济发达的南方地区政务微博发展水平要高于其它地区。这是由地方政府对微博的认识不到位、政务微博的功能和定位不明确、运维机制不完善、跟风现象严重、公务人员微博应用和应对能力不足等造成的^[15]。

2. 政务微博的优势与价值

与政府网站和传统媒体相比，政务微博拥有一些明显的优势。政务微博的受众面更广，

² 2019 年度人民日报·政务指数·微博影响力报告

<http://yuqing.people.com.cn/n1/2020/0117/c209043-31553643.html>

可以覆盖平时不常接触传统媒体的人群^[19; 20]。政府网站和传统的媒体多具有教育和信息传递价值,但互动性较差^[21; 22],由于信息传递的内容和方式与公众期待匹配性差,使得公众对其使用频率较低,没有发挥其应有的作用。作为社交媒体,政务微博为政府信息公开提供了便捷的渠道,方便公众随时了解政府动态^[23]。政务微博的信息传播和互动更加有活力,透明性也更高,为地方政府改善与公众之间的关系发挥着重要的作用^[20]。PANAGIOTOPOULOS等^[24]强调,政务社交媒体的重要价值在于其利用先进的信息和通信技术来改善公民的参与。然而,政务微博对于线下的政务服务以及基于政府网站的传统电子政务而言,并非是替代,而是互补^[25]。

政务微博信息传递速度快、效率高、受众面广,这一特点使其在应急管理领域发挥着重要作用,包括:(1)确定目标受众,如普通民众、非政府组织、志愿者以及参与的政府部门;(2)确定适合传播的信息类型;(3)传播公众在突发事件发生时感兴趣及需要的信息;(4)识别突发事件的负面影响并采取措施予以应对^[26]。

以政务微博为代表的政务社交媒体的快速发展不仅改善了公众获取政务信息的效率以及对政府的监督,也进一步提升了政府的开放和透明水平。Picazo-Vela等^[27]强调,政务社交媒体改变了公民与政府组织之间的权力关系,推动了开放政府的建设。在政策制定过程中,社交媒体重新定义了公民的角色,使其在政策制定的多个阶段都发挥了积极作用。公众投入更多的时间和专业知识来获取期待的服务及政策制定效果,承担更多的责任并对相应的风险进行管理,实现对资源和政策制定的话语权^[28]。政务社交媒体是改善政府透明、责任、参与及协同的工具^[29],也将进一步提升公众对政府的信任^[23]。

在社交媒体的帮助下,公民被动的参与转向政民之间的积极合作^[25],改善了协同治理和创新水平。通过社交媒体,参与者的互动成本较低而效率得到提升,信息共享和交换更加高效,更大规模的群体决策得以实现^[28],加强了参与者之间的合作。社交媒体的特征,如强调用户参与式的内容创造以及通过网络化和内容共享来开展的协同式问题解决方式^[30],对于优化政府和公众之间的合作模式也起到了重要的推动作用。

此外,CRIADO等^[31]认为,社交媒体上公众与政府及其他部门之间的互动交流产生了大量的数据资源,政府和决策制定者可以从中获益。这些数据帮助政府更好地理解公众需求及态度,提升服务和治理的精准性。政府需要通过政务社交媒体来获取公众对于相关问题或突发事件有价值的信息和见解。还有研究探讨了国家治理现代化建设中网络民意与政务微博的作用,认为政务微博是网络民意表达的主要途径之一,有效弥补了传统媒体反映民意不足的

缺陷，为公共决策提供了新的平台^[16]。通过不断收集、分析、总结以及可视化社交媒体上的相关数据来改善与公众之间的互动以及治理水平^[32]。

3. 政务微博发展的影响因素

地方政府之间的政务微博发展水平存在明显差异，制约了政务微博的良性发展以及价值的发挥。学者们也从不同的视角探讨政务微博采纳和发展的影响因素。

首先，政府能力是政府部门使用政务社交媒体的基础。**Manohara** 等^[33]认为，在政府信息化快速发展的背景下，政府能力主要由政府的技术应用能力、行政能力、财政资源以及可获得的政治支持构成。这种将信息技术有效整合到机构运作中、雇员的技术可获得程度以及信息技术管理投入等会影响政务社交媒体的应用^[34]。而应用过程中所需要的资金、人力等资源的投入也会对政务微博的采纳、应用和发展带来影响。

针对美国联邦政府社交媒体应用的研究发现，政府雇员们对社交媒体的被动关注以及缺乏来自高层管理者的正式指导是政府在社交媒体应用方面表现不佳的原因^[35]。对新技术的“漠不关心”以及相关引导的缺乏，使得社交媒体在政务领域中的应用受到了阻碍。来自高层领导的支持以及在选择和实施社交媒体方面的专业知识水平，也可能影响政府对社交媒体的采用^[36]。**OLIVEIRA** 和 **WELCH** ^[34]强调了组织因素的作用，认为工作本身的属性及特征会影响社交媒体的应用，如日常性、复杂性以及对外交流互动等会影响社交媒体的使用目的和方式。同时，新理念、新流程和新服务的产生、接受和实施等组织创新水平也会影响政务社交媒体的使用。实际上，电子政务服务的种类也与社交媒体的使用有着密切的关系，有研究指出，脸书(Facebook)主要与交易型服务有关，而推特(Twitter)则更多与信息型服务关联^[37]。

社交媒体带来的风险影响政务社交媒体的采纳和使用。**郑磊**^[36]强调，安全限制被认为是未来使用社交网络工具的主要障碍。政务社交媒体的使用对传统的治理模式带来了诸多挑战，同时引发对用户隐私、政府数据安全等多方面的担忧，这影响了地方政府建设和发展政务微博的意愿，制约了政务微博的发展。

最后，政务微博的使用受外部环境的影响。**BRYER** ^[38]指出，政府内部和外部的环境，如行政文化、组织文化、行政体制以及政治环境等，构成了技术采纳和应用的“多重过滤器”。外部利益相关者会影响技术和政府任务的互动关系，从而影响政务社交媒体的使用^[34]。**KAVANAUGH** 等^[39]对弗吉尼亚政府官员和国民议会地区政府官员的研究也证实，政策和法律问题、相关的培训以及成本等因素也影响着政务社交媒体的使用。还有研究指出，城市人口

规模、市民收入水平和城市负债水平是影响地方政府使用社交媒体的重要因素^[40]。

现有研究从政务微博的特点、优势和价值、采纳与使用的影响因素等角度进行了讨论^[25; 41-43]。然而，研究多采用案例研究的方法，难以综合反映出政务微博的现状及存在问题，提出的研究假设也缺乏相关数据检验。

三、理论基础与研究假设

已有研究主要从三个视角来解释政府技术采纳或应用，这构成了本文的理论基础。一些学者以罗杰斯的“创新扩散理论”（Diffusion of Innovation Theory）为基础，将政府对技术的采纳视为是政府创新行为，强调技术应用的特点如相对优势、兼容性、复杂性、试验性、可观测性等影响着政府部门对其的采纳。同时，托纳茨基和弗莱舍（Tornatzky and Fleischer）提出的“技术-组织-环境理论”（Technology-Organization-Environment）经学者们的不断完善也成为理解政府对信息技术应用的重要理论，强调技术特征（如感知收益、兼容性、复杂性、试验性、感知阻碍、感知风险、感知易用性等）、组织特征（如管理者的支持、组织准备度、内部需求、对现有系统的满意程度等）、环境特征（如外部压力、第三方支持等）在政府使用新技术方面起到决定作用。此外，也有学者使用制度理论（Institutional Theory）来解释政府技术采纳，认为胁迫（coercive）、模仿（mimetic）和规范（normative）是组织面对的来自外部的三种类型压力，政治影响、合法性问题、专业性规范等都影响着政府部门对新技术的采纳和使用。

经过多年的发展，政务微博已成为电子政务的基本构件^[17]，在政策宣传、应急管理、了解民情民意、政民互动等方面发挥着重要作用^[16; 43-44]。作为移动互联网时代社交媒体的主要代表，政务微博具有社交性、多平台、传播快、互动强等特点和优势，推动着政府治理公开性、透明性和互动性的提升^[13]。这就需要结合政务微博的特点在已有理论上重新构建解释框架，寻找适合的解释变量与机制。

政府部门对社交媒体（如政务微博）的采纳依托于新浪微博这一大型的互联网平台和生态，成本低、风险小，技术操作简单可复制性强，这与其它技术（如传统 PC 端的互联网、大数据、人工智能、区块链等）有较大差异。已有研究中关于技术的复杂性、试验性、兼容性等并不适合这一技术采纳。同时，政务微博是借助新浪微博这一第三方平台运行的，在资源、人力、技术等组织准备度方面的要求并不高。此外，针对政务微博的运行，也并没有通过法律和政策、政府间的评估排名、微博管理标准和规范等形成外部的压力。因此，需要在

“创新扩散理论”、“技术-组织-环境理论”和“制度理论”的基础上，结合政务微博的特点，构建新的分析框架来帮助理解政府对这一特殊技术的采纳和应用行为。

本文在已有理论的基础上从“资源-环境”视角重新审视政务微博的建设和发展，构建分析框架并提出相关假设。与已有研究不同，这里的“资源”不仅强调政府内部的组织资源（如财政支持），更强调政府外部的社会资源（如公众受教育水平和信息化基础）。政务微博的采纳和建设是一个长期持续的过程，是基于社交媒体的公众参与和政民互动，需要较为广泛的社会资源。较高的公众受教育水平和良好的信息化基础，为政务微博的长期和良性发展提供了重要的支撑，形成了很好的“预期收益”，成为地方政府建设政务微博的重要“推动力”。同时，本文中的“环境”不是从“压力”角度突出自上而下的政策指导、水平方向的政府竞争以及管理标准或规范的要求，而是强调经济社会发展水平构成了政府信息化建设及发展政务微博的外在“拉动力”。在经济发展水平和人口规模不同的城市中，公众对政府治理的需求内容和方式存在差异，这也影响着政府发展微博时的重视程度、资源投入和方式选择。

从“资源”角度看，政务微博的发展和政务微博服务的提供建立在广泛的城市财政收入、人口受教育水平和信息化水平等的基础之上。换言之，政务微博的发展不是简单地建立一个系统、购买一批设备，而是依赖于城市财政资源的长期、持续和稳定投入；财政健康是推动新型技术创新的重要因素，财政资金充足是组织管理者进行创新管理的重要前提和物质基础^[44]。当组织管理者面临财政紧张的财政窘况时，其更多的注意力被分配至改善财力状况，扩大组织生存空间，而不是致力于推动城市政务微博的发展。

同时，城市人口的受教育水平也是政务微博发展的重要资源依托。一般来说，受教育水平越高，公民社会发育水平就越高，公众对城市问题反映的可能性就越高，参与意愿也更强烈。由此呈现出来的政务微博发帖数量，评论数量、转帖和点赞数量也随之提升，推动城市政务微博的发展。

此外，移动互联网、大数据、人工智能、5G 等技术为城市发展提供了重要契机。城市信息化水平的高低影响着政务服务供给的效能。与此同时，信息不仅作为技术，也是一种重要的战略资源，信息化基础则是该资源有效利用的前提和保障。因此，信息化水平越高，城市发展政务微博的信息基础就越充足，政务微博发展水平也就越高。

因此，本文提出如下研究假设：

假设 1：政府财政收入越高，城市政务微博发展水平就越高。

假设 2：信息化基础越好，城市政务微博发展水平就越高。

假设 3：公众受教育水平越高，城市政务微博发展水平就越高。

从“环境”角度看，城市政务微博的发展受到所处经济社会发展环境的影响。改革开放四十年，中国社会经历了快速但不均衡的城市化进程，全国范围内既有北上广深等人口过千万的超大城市，也有数量庞大的中小城市，发展水平存在明显差异。不同发展阶段和规模的城市面临着差异化的治理难题，也形成了政务微博发展差异化的“环境”。

一般来说，人口规模越大，城市治理面临的挑战也就越大。人口千万规模的城市与百万量级的城市相比，对政务微博的定位、功能、建设能力等各不相同。治理规模是一个国家治理的关键变量，我国的国土规模和人口数量是重要的约束条件。一般来说，城市人口规模越大，对城市政务微博的要求也就越高，其发展水平也就越高。

此外，经济发展水平是城市政务微博发展面临的又一大环境，决定着其所提供服务的范围、功能和服务的多样性等。改革开放以来，四十年发展历程表明，经济发展到一定阶段，社会转型随之产生^[45]，社会矛盾、舆情事件、应急风险等接踵而至，这对城市管理和城市服务来说影响至关重要，体现为政务微博的发帖、评论、转发等的数量显著增加。也有学者认为，改革开放以来，经济发展取得了长足进步，公民社会发展也有了较高的提升^[46]。政务微博逐渐发展成为监督政府、反映公民诉求的重要工具。由此导致，一方面政府对微博的监管越来越严，表现为出台规范化管理文件，各级各类宣传部门加强网络监管和微博发展的引导^[47]，致使微博用户开始减少；另一方面，其他形式的社交媒体开始出现，例如微信，短视频 APP 逐步兴起，也会导致微博用户的流失。所以，经济发展水平对政务微博发展的影响和作用机理存在着复杂性。

因此，基于上述讨论，本文提出如下研究假设：

假设 4：城市经济发展水平与政务微博发展之间存在着非线性关系。

假设 5：人口规模越大，城市政务微博发展水平越高。

四、研究方法

1. “大数据+小数据”分析相结合

将“大数据”和“小数据”分析方法相结合，可以充分利用两者的优势，在对海量政务微博数据进行降维分析及可视化描述外，通过因果推断探寻解释机制。本研究的数据包括 228 个地方政府的政务微博发布内容及相关的公众评论，数据量较大且主要是非结构化的文本数据。因此，研究首先利用大数据的文本分析方法，采用主题模型对数据进行降维，提炼

关键主题模型来理解政务微博的内容。接着,研究引入相关变量并使用面板模型来探讨影响政务微博发展的因素。

(1) 大数据分析:主题模型提取内容主题

主题模型存在多种类型,目前企业界较为常用的是 LDA (Latent Dirichlet Allocation)^[48]模型,该模型假定不同主题之间是独立分布的。之后,有学者指出其中的不合理之处,认为对数据分类不能达到语义内的一致性和排他性的标准,并在此基础上发明了 CTM 模型 (Correlated Topic Model)^[49]。然而,这一模型也存在自身缺陷,难以有效整合元数据,也即文档层面的变量信息。因此,在学界兼具 CTM 模型优势的 Structural Topic Model (STM)^[50]模型更受欢迎,能实现对海量数据的准确分析。

(2) 小数据分析:假设检验探寻解释机制

通过大数据文本分析了解海量微博内容后,研究将借助传统的统计模型,也就是“小数据”分析,来探寻城市层面政务微博发展的影响因素和相关机制。首先将对政务微博数据进行整理和结构化处理,形成城市-年份的面板数据。然后,采用面板模型的来实现统计推断,检验相关变量对政务微博发展的影响,探讨背后的解释机制。

2. 数据采集与变量测量

(1) 数据采集

自 2009 年湖南桃源县官方微博“桃源网”推出之后,全国各主要地级市纷纷设立“政务微博”。为充分反映过去几年间我国政务微博的发展状况,本研究运用网络爬虫技术,采集了全国 228 个主要城市 2011-2017 年间的官方政务微博数据,包括微博发布、公众参与、用户属性等多个维度。具体而言,采集的数据包含微博发布时间、发布内容;公众的点赞、转发、评论;用户的性别、微博名称、是否实名认证等。截止到 2018 年 2 月 28 日,共采集全国 228 个城市政务微博 325,3936 条原创发帖,1500 多万条评论。同时,为进一步探讨城市层面政务微博发展的影响因素,研究整理了 2011-2017 年的城市统计年鉴并获取相关变量的数据,包括财政资源、经济发展水平、地区受教育程度、互联网用户数量等。

(2) 变量测量

政务微博发展水平。城市层面的政务微博的发展水平是本研究的被解释变量,通过年度发帖、评论、点赞、被转发的数量来进行测量。该变量的测量方法与人民网政务微博影响力指数相比,测量指标更加直接和清晰,也较为方便解读。为避免各题项之间权重赋值的问题,我们分别将四个二级指标作为因变量,进行统计回归。数量越大则体现出政务微博的活跃度

越高、影响力越大，发展水平也就越高。为使该变量分布更加理想，在操作时将其取自然对数。

财政支持。政府的运行和服务提供需要大量资源来支撑，财政支持则是其中一个重要的组成部分。政府信息化的发展需要大量的资金投入用来采购和更新相关硬件和软件，也需要充足的资金支持相关人员的招聘和服务外包^[44]。因此，往往经济发达和财政资源比较充沛的城市，政府信息化水平会更高，作为其重要体现的政务微博的发展也会更好。在该研究中，直接给予政务微博发展的财政支持数据难以获取，因此研究假设当地的财政预算越多则投入到政务微博发展的资金也就越多，选择了财政预算收入来测量该城市的财政支持。

信息化基础。政务微博的发展受其所在城市的信息化基础影响，通过该城市的 IT 从业人员占比、移动电话用户数、宽带接入用户数等来进行测量，是政务微博发展的重要外部环境。当地的 IT 从业人员越多，信息技术发展越好，能更好地支撑当地政府的信息化发展。杭州、深圳等城市近年来政府信息化的创新和发展无不受到当地信息技术产业和企业快速发展的影响。同时，移动电话用户数越多，移动互联网用户基础更好，通过移动端使用政务微博来获取信息和服务的概率也就越大；同样，宽带用户数也反映出当地的互联网基础^[51]，其数量越大，则公众对政务微博的需求和期待就越高，政务微博发展的也越好。

教育水平。教育水平常被视为是影响一个地区电子政务发展及使用的重要因素。对政务微博而言同样如此。教育水平越高，公众对基于社交媒体的便捷化政务信息服务提供及政民互动的需求就越多，使用能力也越强，这成为了政务微博发展的外部推动力。在本研究中，每万人在校大学生数和教育支出被用来反映当地的教育水平。前者体现出地区高等教育人数的比例和人力资本水平，后者则是影响地区教育发展的重要因素。教育水平的提升会增加人们参与到政治和公共事务的意愿^[52]，则表现出对政务微博较多的关注和使用，会影响当地政务微博的发展。

经济发展水平。经济发展水平作为政务微博发展的基础性环境变量也被纳入本研究作为解释变量之一。当一个城市经济发展越好时，其平均受教育水平、科技发展水平和城市创新活力就会更高，该地的移动政务发展的就越好^[53]，政务微博水平也就相应的越高。同时，经济发展的好的，也会给政府财政带来很大的支持，也将影响着政务微博的发展水平。GDP 常被用来直接测量经济发展水平，而当地在职人员平均工资和 IT 从业人员占比也可以间接来反映经济发展状况。为检验经济发展和政务微博发展之间是否存在非线性关系，研究也会将 GDP 平方纳入模型检验中。

城市规模。在规模大的城市中，政务服务的供给常常无法满足公众需求。政务微博提升

了政务信息发布和传播的效率，改善了公民参与和政民互动，这一优势在大城市中体现的更加明显。同时，对于一个城市而言，人口基数大也就意味着政务微博有更多的使用者，其价值和作用可以更好地体现，这对于政务微博的发展而言是重要的推动作用。因而，城市规模和政务微博发展水平之间存在正相关关系。为此，本研究将城市规模作为解释变量之一，用年末地区总人口数来测量^[40]。

3. 数据分析

本研究的数据分析主要分为两部分：文本分析和面板数据分析。前者主要对 228 个城市 2011-2017 年间的政务微博数据进行文本大数据分析，来了解我国城市层面政务微博发展的现状；后者则通过面板数据分析来检验城市层面的相关变量（如财政支持、信息化基础、教育水平、经济发展水平、人口规模等）对当地政务微博发展的影响。

在文本大数据分析方面，研究将基于 R 语言采用“自动文本分析”方法实现海量微博数据的主题识别和分类，从而了解城市政务微博的内容、主题、时空差异等。研究首先采用词频统计对文本进行高频词汇整理，并在此基础上对通用停词表进行完善，为后续文本分析做准备。接着，使用 R 语言软件进行自动文本分析并对其进行可视化展示。最后，采用 STM 进行主题模型分析，提取这些城市政务微博内容的相关主题。

在面板数据分析方面，城市层面的政务微博发展水平为被解释变量，财政支持、信息化基础、教育水平、经济发展水平、人口规模等为解释变量。本研究采用固定效应回归模型，使用 Stata14.2 软件对数据进行分析。

五、研究发现与讨论

1. 政务微博的增长、内容和主题

政务微博的增长。在过去几年间，政务微博经历了兴起和迅速增长后逐步趋于稳定。图 1 显示，政务微博自 2009 年兴起后迅速发展，2010 年增长到 3348 条，2011 年已接近 3 万条，当年也被认为是“政务微博发展的元年”。此后，政务微博进入指数级增长，2015 年的发布量已超过 64 万。2015 年后逐步趋于稳定，发布量连续三年稳定在 60 万以上。整体来看，从 2009 年到 2017 年的 9 年时间里，政务微博经历了兴起、快速发展和趋于稳定这三个阶段。2017 年，各城市平均政务微博的发布量为 2,801 条，平均每天（工作日）10.75 条。

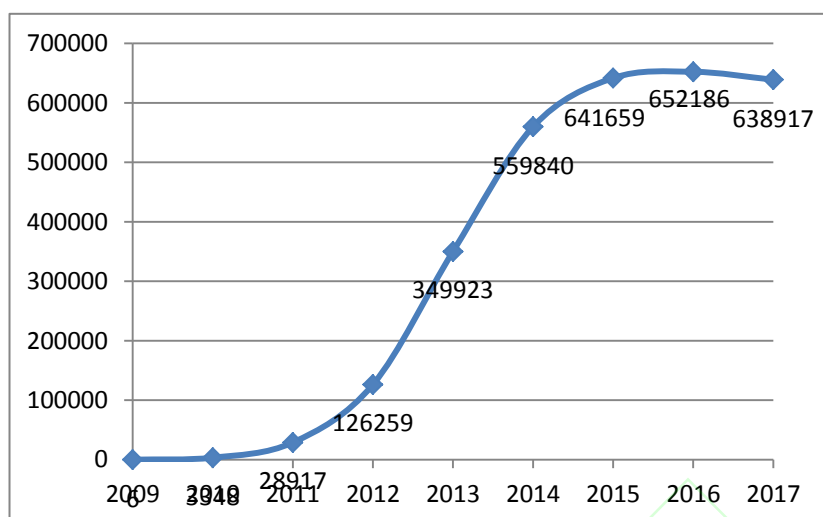


图1 政务微博发帖数时间分布

图片来源：作者自制

政务微博的发布量在2015年后趋于稳定，背后的原因是多样的。一方面，2011年后多地政府设立官方微博并采取相关措施促进其发展，经历了几年的发展后逐步稳定。另一方面则是因为微信的快速发展对其带来了一定影响。和微博相比，微信在信息发布、传播及互动交流方面拥有自身独特优势，对微博的发展、使用以及政务微博的发展带来了冲击。

政务微博内容和主题。图2是228个城市320多万条政务微博发布内容的词云图³，这些高频词在一定程度上反映了政务微博内容的主要内容，涵盖了城市建设和发展方面的内容，如城市建设、企业、产业、投资等，也包括了民生相关的交通、教育、文化、旅游等，同时也有和政府自身运作相关的一些信息公开，如市政府相关会议、国际交流、领导活动等。

³ 政务微博文本大数据分析步骤：第一，将320多万条政务微博发帖数据导入R语言程序中；第二，对数据进行清理，例如，有部分发帖只是表情没有文字，将其去掉；第三，构造分词引擎，需要指出的是，本文的分词引擎整合了jieba分词和哈工大停词表，并且手动构建了一个包含全国城市层面行政单位、政府公文等的综合性词典，提高了分词的准确度。第四，构建语料库，进行相关分析。

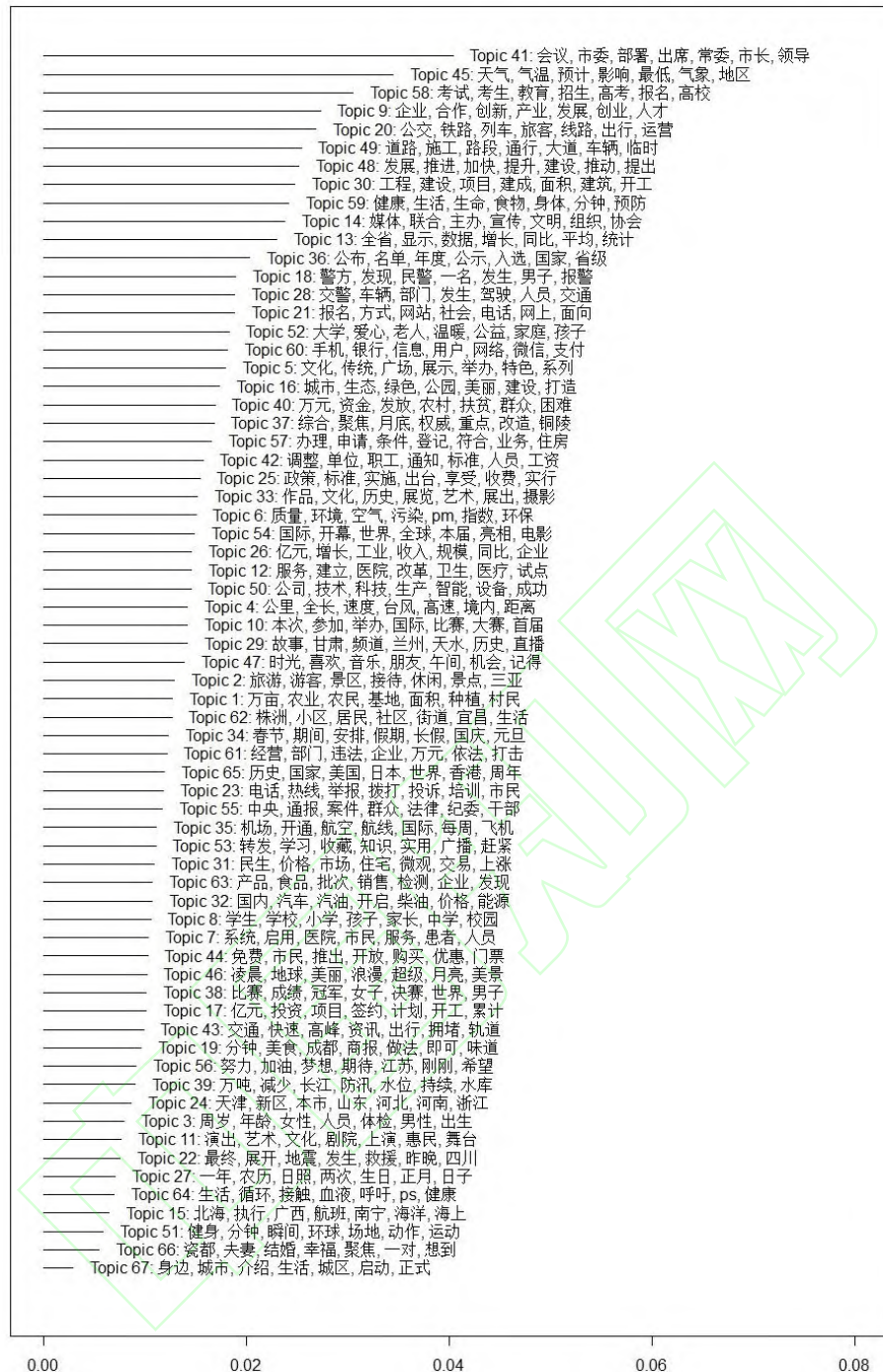


图3 主题模型分析结果

STM 模型在做主题模型分析时，假定主题间可能存在一定的相关性而非彼此独立。如图4的分析结果所示，67个主题之间确实是彼此关联的，并不存在完全独立的主题。同时，占比越高的主题往往与其他主题关联程度较低，反之，占比较低的主题则与其他主题关联度较高。

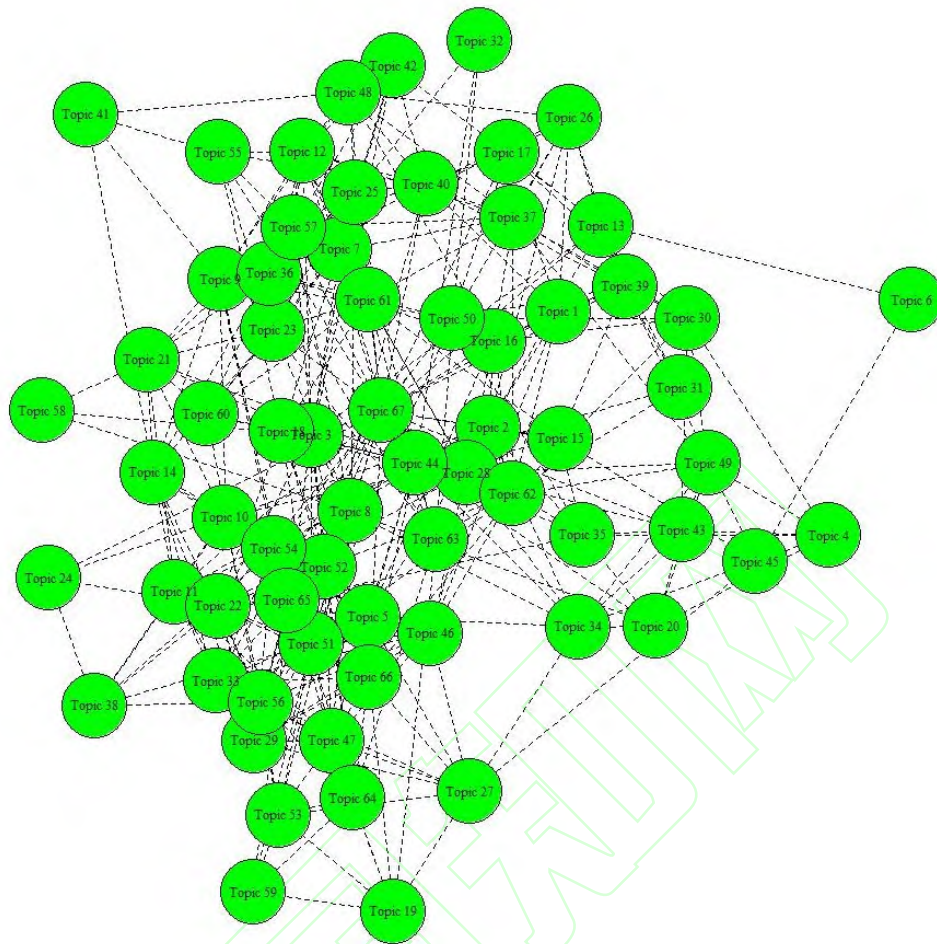


图 4 主题间关系

2. 微博发展的城市间差异

政务微博在过去几年间虽得到了快速发展,但这种发展并不均衡,不同城市的政务微博发展水平存在明显区别。过去 9 年间,228 个主要城市共发布微博内容 3,292,311 条。有些城市发布了高达 7 万多条的政务微博,而有些城市的政务微博几乎没有发布过任何内容,失去了政务微博发布信息、收集网民意见的双重作用⁴。

城市间政务微博的差异不仅体现在发布量,也存在于发布内容上。研究选取了北京、上海、广州、兰州、成都、武汉等六个城市进行分析,对其高频词进行了对比,结果如表 1 所示。北京的政务微博高频词涉及升降国旗、活动直播、对外交流等方面内容,体现了首都政府在信息发布内容方面的特点。上海的政务微博内容一方面体现出上海作为国际交流中心的城市功能,同时也关注市民生活,包括交通、教育、气候、文化等。广州、兰州、成都、

⁴软件生成原图可与作者联系索取

武汉等四个城市也各有差异和特色。

表 1 六城政务微博对比

城市	微博发布总量	政务微博高频词（前 20）
北京	42,480	社会、管理、提示、升旗、降旗、发展、国家、气温、市民、绿色、首都、直播、建设、世界、计划、教育、企业、数据、交通、服务
上海	50,801	便民、提示、公布、浦东、国际、交通、地铁、出行、质量、探索、教育、天气、空气、气温、国家、探索、劳动保障、文化、大学、艺术
广州	48,252	街坊、服务、要闻、广东、计划、免费、公布、国家、国际、世界、会议、交通、地铁、公交、天气、免费、报名、健康、企业、便民
兰州	27,075	获悉、身边、国家、国际、全省、举办、大学、教育、文化、企业、投资、建设、实施、交通、道路、公司、旅游、天气、政策、施工
成都	70,459	生活、天府、查看、服务、国内、产业、建设、国际、国家、发展、市民、地铁、天气、气象、气温、大学、交通、文化、创新、美食
武汉	53,975	速递、获悉、服务、生活、市民、湖北、国际、国家、大学、学生、企业、长江、地铁、地铁、交通、建设、气温、天气、科技、环球

3. 政务微博发展的影响因素

表 2 是主要变量的描述性统计分析结果，体现出了政务微博发展在城市间存在较为严重的不平衡性。结果显示，政务微博年发布数量最大值为 19,879，微博评论数的最大值为 713,298，而两者的最小值均为 0。同样，在政务微博点赞数量和转载数量方面，城市间的差异也较为明显。点赞数量从 0 到 354,245 不等，转帖数量最大值 2,677,751 而最小值也为 0。

表 2 主要变量描述

变量	测量指标	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
政务微博发 展水平	发布数量	1,523	1,961	2,776.21	0.00	19,879
	评论数量	1,129	13,338	47,499.18	0.00	713,298
	点赞数量	1,129	3,725	22,923.06	0.00	354,245
	转载数量	1,141	33,518	155,943.10	0.00	2,677,751
财政支持	财政预算	2,017	1,955,489	4,186,601	52,581	6.41e07
信息化基础	IT 从业人员占比（%）	2,014	40.03	11.26	9.76	100
	移动电话用户（万）	2,017	422	471.43	28.63	5,357
	宽带接入用户（万）	1,998	189,902	1,321,594	5.00	51,700,000
教育水平	在校大学生数（每万人）	1,995	192.15	226.17	365.81	1,311
	教育支出（万）	2,017	557,781.7	714,624.9	0.37	8,873,761
经济发展水 平	地区生产总值（万）	2,017	21,200,000	28,200,000	1,040,310	282,000,000
	地区平均工资（元）	1,997	45,156	14,567	13,818	320,626

城市规模	人口规模（万）	2,020	442.80	314.82	0	3,392
------	---------	-------	--------	--------	---	-------

研究进一步探讨城市层面政务微博发展的影响因素。考虑到因变量属性和数据的面板性质，本文构造了如下方程：

$$Y_{it}=\beta X_{it}+a_i+\mu_{it} \tag{1}$$

（1）中，i 代表地级市，t 代表年份， Y_{it} 代表第 t 年 i 地级市政务微博发展水平， β 代表要估计解释变量的影响系数，本文假定两者是线性关系， X_{it} 代表解释变量和控制变量矩阵， a_i 代表个体效应， μ_{it} 代表随机误差项。

表 3 固定效应回归模型

政务微博发展水平		模型(1) 发贴数量 (对数)	模型(2) 评论数量 (对数)	模型(3) 点赞数量 (对数)	模型(4) 转载数量 (对数)
资源	财政支持	4.24*** (0.82)	1.16*** (0.34)	3.12*** (0.58)	1.53*** (0.39)
信息化基础	IT 从业人员占比	-43.17 (43.87)	-4.59 (5.65)	6.09 (9.87)	-8.48 (6.03)
教育水平	移动电话用户（万）	0.004* (0.002)	0.0005 (0.001)	0.004*** (0.001)	0.001 (0.001)
环境	宽带接入用户（万）	8.16e-09 (7.07e-08)	-2.15e-08 (1.57e-08)	-6.09e-08 (5.81e-08)	-2.87e-08 (1.64e-08)
经济发展水平	大学生在校人数（每万人）	0.002* (0.001)	0.0002 (0.000)	0.001 (0.000728)	0.0002 (0.000275)
城市规模	教育支出占财政支出比重	0.000003* (0.0000015)	0.000000537 (0.000000464)	-0.000002 (0.00000141)	0.0000007 (0.00000047)
控制变量	地区生产总值	-7.20e-09 (5.90e-08)	2.52e-08 (2.20e-08)	0.000** (3.33e-08)	6.06e-09 (1.98e-08)
	地区生产总值的平方	-4.34e-16** (1.46e-16)	-1.57e-16*** (4.45e-17)	-2.19e-16** (7.71e-17)	-1.36e-16** (4.16e-17)
	地区平均工资	0.0000127 (0.00000126)	0.0000104 (0.0000105)	0.00000396 (0.0000211)	0.00000193 (0.0000124)
	人口规模	-0.006 (0.010)	0.003 (0.003)	-0.003 (0.004)	0.003 (0.003)

时间趋势	0.94*** (0.12)	0.06 (0.058)	1.47*** (0.11)	-0.056 (0.065)
N	1488	1105	1105	1116
R2_within	0.561	0.187	0.699	0.142
	Chi2=18.19	Chi2=15.35	Chi2=30.28	Chi2=18.46
Hausman test	P=0.0112	P=0.0317	P=0.0002	P=0.0100

注释：* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ ；括号内为 t 值,采用省层面聚类稳健标准误的结果。

面板分析结果如表 3 所示。Hausman 检验表明，相比与随机效应模型，固定效应模型更合适。为了使模型估计结果更加稳健，研究控制了时间趋势效应。模型（1）（2）（3）均表明，时间趋势效应显著存在。

地方政府的财政收入对其政务微博发展的影响（研究假设 1）得到了研究结果的证实。四个模型均表明，在控制其他条件的情况下，财政收入每增加一个单位，政务微博的发展水平（包括发布、评论、点赞、转载等）会相应提高 1.2-4.2，且显著度水平为 0.001。该结果与现有研究发现一致，反映出政府财政支持对包括政务微博在内的政府信息化发展有着重要的决定性作用。

同时，信息化基础对政务微博的发展也有一定程度的影响。模型（1）（3）表明，移动电话用户数每增加 1 万户，政务微博发展水平就会显著提高 0.004，显著度水平为 0.05 和 0.001。四个模型均表明，IT 从业人员比重和宽带接入用户（万）与政务微博的发展之间没有显著的相关关系。这一结果体现出，一个城市的公众移动互联网使用状况构成了该城市政务微博发展重要的信息化资源和基础，直接影响了政务微博发展带来的效果和收益，成为了政务微博发展重要动力。因此，研究假设 2 部分得到经验证据的支持。

研究结果也证实了城市层面的教育水平对政务微博发展的影响，尤其是政务微博发布量。模型（1）结果表明，每万人中在校大学生数越高，政务微博的发展水平也就越高。同时，教育支出占比与政务微博发展水平之间也呈现显著的正相关关系。相关理论表明，个体受教育水平直接影响其参与能力和参与意愿，受教育水平越高，则对于公共事务参与的就越多。受过高等教育的人越多，则关注政务微博并进行参与的潜在人群规模就越大，政府就更有意愿来发展政务微博，微博发布量就越大。然而，由于当前一些地方政府的政务微博内容与公众日常生活相关性并不高，导致相关的评论、点赞、转载量较少，没有形成微博平台上积极的政民互动。因此，研究假设 3 得到部分经验证据的支持。

经济发展水平与政务微博发展之间的关系较为复杂。具体来说，模型（1）（2）（3）（4）均表明，经济发展和政务微博发展之间并非线性关系，而是呈现倒 U 型关系：当经济发展

处于相对较低水平时，经济发展的越好，则政务微博发展水平随着提高；当经济发展处于相对高水平时，政务微博的发展并不会随之继续提升，反而出现下降趋势。这主要是由于当一个城市经济发展处于相对较高水平后，当地的其他政务服务平台如政务大厅、政务热线、政务客户端、政务微信等发展得越好，形成了完整的政务服务体系。在这种情况下，政务微博的功能部分被替代，影响了政务微博的发展。另外一方面就是微博管控更加严格，对评论和转发进行删减。因此，研究假设 4 得到经验证据的支持。此外，研究发现，经济发展水平的间接测量指标“地区工资水平”和政务微博发展之间并不存在显著的相关关系。

最后，城市规模对政务微博发展的影响并不显著，在模型（1）和模型（3）中，城市规模对政务微博发展的影响是负的，而在模型（2）和模型（4）中的影响则是正的。但这仅是样本中的结论，在总体中并没有通过显著性检验。简而言之，一个城市的规模不会影响当地的政务微博的发展水平。因此，研究假设 5 在本文中并未得到经验证据的支持。

六、研究结论

移动互联网及相关技术的发展促进了政府服务效率和水平的提升，提供了移动端便捷化的服务平台。作为移动政务的重要形式，政务微博的发展在信息发布和服务提供方面发挥着重要作用。现有的相关研究多关注其特点、价值、影响等，研究方法也多为案例研究，难以体现出当前我国城市层面政务微博发展的整体状况。同时，政务微博自身的技术特点也使得现有的“创新扩散”理论、“技术-组织-环境”理论和“制度理论”难以有效解释政务微博发展水平和差异。为此，本研究通过“大数据+小数据”结合的方法来探讨我国城市层面政务微博发展的现状和存在的问题，并从“资源-环境”视角构建分析框架探寻其影响因素和解释机制。

研究采集 2011-2017 年间 228 个城市政务微博的相关数据，通过数据的初步统计来了解近 9 年来政务微博的增长状况；使用词频统计、词云、主题模型等文本大数据分析手段来反映政务微博的内容；借助面板数据分析来检验相关变量对政务微博发展的影响并探讨具体机制。研究结果显示，政务微博从 2009 年逐步兴起，2011-2015 年间迅速发展，之后逐步趋于稳定。在内容方面，主题模型分析识别了 67 个主题，涵盖城市发展、政府运作、市民生活等多个方面。其中，主题占比最高的是“市委领导活动”，反映了我国政务微博在政府信息公开及宣传方面的功能和作用。同时，我国城市层面的政务微博内容多关注经济发展、产业创新等，这也与国外的政府社交媒体有所区别。与此同时，天气、交通、道路、教育等主题也

受到政务微博的较高关注。67 个主题之间并非孤立，彼此之间存在相关关系。此外，面板数据分析结果显示，一个城市的财政支持对当地的政务微博发展有着显著的影响，信息化基础、教育水平、经济发展水平等作为环境因素也在不同程度地影响政务微博发展水平。然而，经济发展的影响并非简单的线性关系，而是呈现倒 U 型关系。城市规模对政务微博发展的影响在本研究中没有得到证实。

虽然地区经济发展和政府财政收入之间有着紧密的联系，但市一级政府的部分财政收入来源于中央或省级政府的财政转移，而非完全依赖于当地经济发展。同时，经济的快速发展会带来社会转型，引发相应的社会矛盾和问题。这些变化带来的是政务微博需求的增加和话题素材的累积，间接推动着政务微博的发展，属于环境维度的影响，是必要条件。然而，政府的财政收入会直接影响政府的支出行为，属于内生动力行为，对政务微博的发展具有直接的作用，成为充分条件。

本研究的发现证实了“资源-环境”分析框架及相关假设，对现有的技术采纳相关理论形成了有效补充，探讨了依托于第三方社交媒体平台的政务微博在政府采纳和发展过程中的关键影响因素。政务微博的发展不仅需要政府内部资源（如财政支持）做保障，更需要政府外部资源的支持，包括社会人力资源和信息化的基础。拥有良好教育水平和信息化的城市在发展政务微博时有更好的“预期收益”，成为积极主动发展的“推动力”。与此同时，经济社会的发展改变着政府治理的环境，对治理提出了不同的需求、要求等，形成了政务微博发展的外部环境，这成为地方政府发展微博满足社会需求的外部“拉动力”。然而，这种“拉动力”并非与经济发展水平线性相关，体现出外部环境对政务微博影响的复杂性。

该研究存在一些不足。首先，由于公共管理领域文本分析字典的缺失，而使用通用工具分析政务微博的准确度并不高，这影响了本研究文本分析的质量。同时，在面板数据分析方面，由于政府内部数据难以获取，导致解释变量多为政府外部变量，无法检验政府内部因素，尤其是部门领导的态度认知、组织环境、组织文化、技术兼容等，对政务微博发展的影响，也难以解释政务微博发展的内在影响机制。未来的研究需要在优化文本分析的基础上，进一步通过案例、访谈等质性研究来探讨政务微博发展存在的问题及相关解释机制，从而更好地促进政务微博的良性发展。

参考文献

- [1] 郑拓. 中国政府机构微博内容与互动研究[J]. 图书情报工作, 2012, 56(03): 23-28.
- [2] 杨娜. 浅谈政务微博——社会管理创新的新方式[J]. 研究与探索, 2012, (2): 103-109.

- [3] 李雅. 从政务微博看政府信息公开的发展[J]. 电子政务, 2012, (4): 34-40.
- [4] 张雨. 政务微博的政府形象管理[J]. 新闻与写作, 2012, (5): 45-47.
- [5] 唐嘉仪. 政府进行微博公关对政府形象的构建作用探究[J]. 前沿, 2011, (20): 22-24.
- [6] 马亮. 电子政务使用如何影响公民信任 :政府透明与回应的中介效应[J]. 公共行政评论, 2016, (6): 44-63.
- [7] 杜杨沁, 霍有光, 锁志海. 政务微博微观社会网络结构实证分析——基于结构洞理论视角[J]. 情报杂志, 2013, 32(05): 25-31.
- [8] 王法硕. 中国政务微博研究综述[J]. 电子政务, 2013, (9): 27-34.
- [9] 白建磊, 张梦霞. 国内外政务微博研究的回顾与展望[J]. 图书情报知识, 2017, (03): 95-107.
- [10] 陈静, 袁勤俭. 国内外政务微博研究述评[J]. 情报科学, 2014, 32(6): 156-161.
- [11] 杜杨沁, 霍有光, 锁志海. 基于复杂网络模块化的微博社会网络结构分析——以“上海发布”政务微博为例[J]. 图书情报知识, 2013, (3): 81-89.
- [12] 赵阿敏, 曹桂全. 政务微博影响力评价与比较实证研究--基于因子分析和聚类分析[J]. 情报杂志, 2014, 33(3): 107-112.
- [13] 李勇, 田晶晶. 基于 UTAUT 模型的政务微博接受度影响因素研究[J]. 电子政务, 2015, (6): 39-48.
- [14] 丁艺, 王益民, 余坦. 2013 年中国政务微博评估报告: 发展特点与建议[J]. 电子政务, 2014, (5): 2-8.
- [15] 王益民, 丁艺, 胡红梅. 我国政务微博发展现状与对策[J]. 行政管理改革, 2012, (10): 71-75.
- [16] 萧鸣政, 郭晟豪. 国家治理现代化建设中网络民意与政务微博的作用[J]. 行政论坛, 2014,(4):5-10.

- [17] 荣毅虹, 刘乐, 徐尔玉. 面向“互联网+”的政务微博变革策略——基于北上广深政府官微的效用评估[J]. 电子政务, 2016, (8): 53-63.
- [18] 史丽莉, 谢梅. 中国地方政务微博信息传播的效果研究[J]. 电子政务, 2013, (3): 27-38.
- [19] BERTOT J C, JAEGER P T, MUNSON S, et al. Social media technology and government transparency[J]. Computer, 2010, 43(11): 53-59.
- [20] GRAHAM M, AVERY E. Government public relations and social media: An analysis of the perceptions and trends of social media use at the local government level[J]. Public Relations Journal, 2013, 7(4): 1-21.
- [21] THOMAS J C, STREIB G. The new face of government: citizen-initiated contacts in the era of E-Government[J]. Journal of public administration research and theory, 2003, 13(1): 83-102.
- [22] MERGEL I. A framework for interpreting social media interactions in the public sector[J]. Government Information Quarterly, 2013, 30: 327-334.
- [23] SNEAD J T. Social media use in the US Executive branch[J]. Government Information Quarterly, 2013, 30(1): 56-63.
- [24] PANAGIOTOPOULOS P, BIGDELI A Z, SAMS S. Citizen-government collaboration on social media: The case of Twitter in the 2011 riots in England[J]. Government Information Quarterly, 2014, 31(3): 349-357.
- [25] MERGEL I. A Tree-Stage Adoption Process for Social Media Use in Government[J]. Public Administration Review, 2013, 73: 390-400.
- [26] LINDSAY B R. Social media and disasters: Current uses, future options, and policy considerations. Congressional Research Service Washington, DC, 2011.

[27] PICAZO-VELA S, GUTIERREZ-MARTINEZ I, LUNA-REYES L F. Understanding risks, benefits, and strategic alternatives of social media applications in the public sector[J].

Government information quarterly, 2012, 29(4): 504-511.

[28] LINDERS D. From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media[J]. Government Information Quarterly, 2012, 29(4): 446-454.

[29] KIM S K, PARK M J, RHO J J. Effect of the Government's Use of Social Media on the Reliability of the Government: Focus on Twitter[J]. Public Management Review, 2015, 17(3): 328-355.

[30] LUNA-REYES L F, AE CHUN S. Open government and public participation: Issues and challenges in creating public value[J]. Information Polity, 2012, 17(2): 77-81.

[31] CRIADO J I, SANDOVAL-ALMAZAN R, GIL-GARCIA J R. Government innovation through social media[J]. Government Information Quarterly, 2013,30(4):319-326.

[32] STIEGLITZ S, DANG-XUAN L. Emotions and information diffusion in social media—sentiment of microblogs and sharing behavior[J]. Journal of management information systems, 2013, 29(4): 217-248.

[33] MANOHARAN A, FUDGE M, ZHENG Y. Global clusters in municipal e-governance: A longitudinal study[J]. International Journal of Public Administration, 2015, 38(2): 116-131.

[34] OLIVERIA G H M, WELCH E W. Social media use in local government: Linkage of technology, task, and organizational context[J]. Government Information Quarterly, 2013, 30(4): 397-405.

[35] MERGEL I. Social media adoption and resulting tactics in the US federal government[J].

Government Information Quarterly, 2013, 30(2): 123-130.

[36] ZHENG L. Social media in Chinese government: Drivers, challenges and capabilities[J].

Government Information Quarterly, 2013, 30(4): 369-376.

[37] GAO X, LEE J. E-government services and social media adoption: Experience of small local governments in Nebraska state[J]. Government Information Quarterly, 2017, 34(4): 627-634.

[38] BRYER T A. The costs of democratization: Social media adaptation challenges within government agencies[J]. Administrative Theory & Praxis, 2011, 33(3): 341-361.

[39] KAVANAUGH A L, FOX E A, SHEETZ S D, et al. Social media use by government: From the routine to the critical[J]. Government Information Quarterly, 2012, 29(4): 480-491.

[40] GUILLAMON M-D, RIOS A-M, GESUELE B, et al. Factors influencing social media use in local governments: The case of Italy and Spain[J]. Government Information Quarterly, 2016, 33: 460-471.

[41] 吴晓菁, 郑磊. 政务微博运营管理现状与对策研究[J]. 电子政务, 2012, (6): 8-16.

[42] 刘晓娟, 王昊贤, 肖雪, et al. 基于微博特征的政务微博影响因素研究[J]. 情报杂志, 2013, (12): 35-41.

[43] 王学军, 王子琦. 政民互动, 公共价值与政府绩效改进——基于北上广政务微博的实证分析[J]. 公共管理学报, 2017, 14(3): 31-43.

[44] 马亮. 政务微博的绩效及其影响因素: 中国地级市的实证研究[J]. 数字治理评论, 2017, 1: 26-45.

[45] 冒天启. 经济转型与社会发展[M]. 武汉: 湖北人民出版社, 2000.

[46] 俞可平. 我为什么推动公民社会. 环球网. 2012.

- [47] KING G, PAN J, ROBERTS M E. How censorship in China allows government criticism but silences collective expression[J]. American Political Science Review, 2013, 107(2): 326-343.
- [48] BLEI D M, NG A Y, JORDAN M. Latent Dirichlet Allocation[J]. Journal of Machine Learning Research, 2003, 3(4-5): 993-1022.
- [49] BLEI D M, LAFFERTY J D. A Correlated Topic Model of Science[J]. The Annals of Applied Statistics, 2007, 1(1): 17-35.
- [50] ROBERTS M E, STEWART B M, AIROLDI E M. A Model of Text for Experimentation in the Social Sciences [J]. Journal of the American Statistical Association, 2016, 111(515):988-1003.
- [51] 乐飞红. Internet 和城市信息资源配置——对城市国民经济信息化水平评估指标体系的一种修正[J]. 宁波大学学报: 人文科学版, 1997, (2): 77-81.
- [52] 张瑾. 微博问政:政府治理新模式——银川市政务微博的个案研究[J]. 新媒体与社会, 2013, (1): 301-317.
- [53] 郑思齐, 于都, 孙伟增. 中国城市互联网发展的影响因素及地区差异分析[J]. 城市发展研究, 2016, 23(12): C11-C14.
- [54] LEE M, MIMNO D. Low-dimensional Embeddings for Interpretable Anchor-based Topic Inference[C]. the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), 2014: 1319–1328.
- [55] ROBERTS M E, STEWART B M, TINGLEY D, et al. The structural topic model and applied social science[C]. Advances in neural information processing systems workshop on topic models: computation, application, and evaluation, 2013: 1-20.