# 透视疫情背局的大数据为量

就抗疫期间大数据技术的应用问题专访上海对外经贸大学副教授陈瑶

■本报记者 潘 娣

随手点开任何一家媒体平台制作的疫情地图实时数据报告,即可看到全国疫情动态、新增确诊或疑似趋势等疫情信息;输入身份证号,即可查询近14日内是否到达过疫情严重地区,是否与确诊患者同乘坐一辆交通工具;利用采集挖掘到的近期车辆轨迹数据,可在应用软件上为运送防疫物资的司机提供优选路线推荐……这些是新冠肺炎疫情防控期间,我们切实感受到的大数据的力量。

在这场新冠肺炎疫情防控阻击战中,大数据展现了广阔的应用前景,从政府到企业充分发挥大数据技术的赋能效用助力科学防疫。但不可否认的是,大数据技术在抗疫的应用过程中仍有一些不足,需要各方努力共同解决,实现政府决策、社会治理与公共服务的科学精准高效。

本期视点邀请长期致力于公共服务场景下大数据应用问题研究的上海对外经贸大学工商管理学院副教授陈瑶,谈谈此次抗击疫情过程中大数据技术发挥的作用、尚存在的短板以及未来发展前景。

## 

记者:面对新型冠状病毒肺炎威胁,大数据这一技术手段发挥了哪些作用?您关注看好的有哪些应用案例?

陈瑶:依照突发公共事件的事前预防和预警、事中处置、事后恢复的阶段,大数据可以在疫情初期提供预警线索,在事中处置的疫情防控阶段帮助政府布局防控难点、追踪密切接触人群、调配物资,在事后恢复如逐步复工阶段解决返城身份认证问题等场景应用。

前段时间,国家卫健委高级别专家组成员李兰娟院士接受央视《新闻1+1》节目采访时表示,他们正与一家专业公司合作,利用大数据技术梳理感染者的生活轨迹、追踪人群接触史、锁定感染源及密切接触人群,为疫情防控提供宝贵信息。这是大数据在"追踪传播路径"过程中的应用。

在疫情防控工作中,一些省市地方政府和 企业积累的城市管理大数据发挥了积极作 用。运营商的手机信令数据、铁路航空的交通 数据、互联网应用软件的GPS数据、智慧城市 的网格化管理、智慧公安的天眼等,为基层工 作人员查找密切接触者、确认来源地、调度人 员物资等过程提供辅助。比如,工信部联合三 大运营商,基于不侵犯用户隐私的大数据统计 分析,向国家和地方有关部门推送态势分析、 流动监测等服务,也为个人用户免费开放了到 访地查询服务。在全国20多个省市地方政府 同某互联网企业合作搭建的"数字防疫系统" 上,各地从省市县乡村卫健机构、疾控中心到 社区医院网格员、家庭医生,可在系统上进行 物资、疫情等数据上报,还可通过系统协调物 资供给和疫情反馈,对疑似人群做网格化重点 监测,对疑似病人做快速隔离和转诊处理。

随着各地陆续复产复工,浙江、重庆、河南、湖北、云南等地相继推出"健康码","健康码"由市民或返工人员自行网上申报,经后台审核后,生成二维码,可作为出人通行的电子凭证。"健康码"降低了交叉感染的风险,同时又是一个"自证神器"。目前多省份疫情防控健康码已实现跨省互认。这样的二维码和微信、360等互联网平台上线的"确诊患者交通工具同乘查询系统""疫情数据实时更新系统""发热门诊分布地图"等功能,都因其实用性、惠民性受到广大群众的欢迎。

大性受到广大群众的欢迎。 大数据构建疫情发展模型方面,现阶段,



国内外一些研究团队已运用大数据技术搭建疫情传播模型,基于已感染病例、感染患者增速、感染区域、区域交通网格等因素,对病毒的传染源、传播速度、传播路径、传播风险等进行评估、预测。

Tel:010-66720639 E-mail:zggfbsd@163.com

我们团队跟踪全国各地的确诊病例开放情况,也看到各地都正在不断改善疫情通报的质量,有些地方还将数据格式的病例脱敏开放出来,政府开放共享的数据被各互联网公司开发为应用产品,如疫情地图可视化、附近的确诊场所等。这些数据开发共享之后的应用,都有助于消除恐慌、破除谣言、精准防疫。

# 亟待打破"数据孤岛",实现数据互联互通

记者:有人疑惑大数据技术建设多年,为 何在此次疫情信息数据采集时还是通过传统 人工方式,您对此怎么看?

陈瑶:这次疫情是公共卫生突发应急事件,与当下大部分城市大数据应用所着力的城市生活管理场景差异很大。突发公共卫生事件中,由于不可控的变量高频次发生,通过"实战"来检验算法的时间窗口非常短,容易让一些增加算法是需出短板

些常规算法暴露出短板。 从现实来看,从各级医院数据的采集、积 累,到最终实现大数据应用如新型传染病预 警,在全世界都是一个难点。一方面是管理上 的问题,医疗数据涉及个人隐私,需要国家层 面的法律法规进行规范,也需要相关管理制度 的完善,以平衡隐私泄露和发现潜在公共卫生 危机之间的矛盾。另一方面也有技术上的问 题,各地各医院都开发或采购了各自业务系统,后台数据格式和质量不一,如何统一标准 进行可控成本下的数据集成、治理、安全存储, 选择哪些应用场景进行应用开发落地都需要

其实,我国在2003年 SARS疫情之后,由中央和地方共同投资建立了"全国传染病与突发公共卫生事件监测信息系统",并在传染病的事前预防和预警中发挥了积极作用。但新型传染病确诊是一个从无到有的过程。在新冠肺炎出现初期,认识非常有限,全国传染病上报系统里也不存在这个病毒类型,所以一些医院选择通过人工方式报告疑似病例。

而无论是系统上报,还是人工上报,新病毒 类型最终需要临床经验丰富的专家组结合病例 资料进行判断确诊。如果在专家组判断的过程 中,利用大数据技术提供统一格式的诊疗病人 数据、病人间的关系图谱、医院的门急诊数量、动态可用床位数、医保费用、预约等待等运行数据,那么专家组的判断将更及时、科学、全面。

记者:在您看来,数据技术在抗击疫情的运用过程中暴露出哪些短板?需要如何改进?

陈瑶:疫情初期预警,是全球医疗大数据应用的难点。此次疫情中,公共卫生领域大数据的关注度和投入不足,导致疫情初期地方公共突发事件应急指挥系统响应速度相对滞后。但如前边所说,公共卫生信息系统是一个长期的建设过程,需要统筹协调推进。

此外,我认为在我国的《突发事件应对法》中,有必要增加在大数据技术应用和数据隐私上的相关条款,以指导未来在一级、二级突发事件中涉及公民隐私数据的脱敏应用。比如现在各地都在做的健康码,由公民个人主动申报行程记录和健康情况,不可避免会有个人瞒报漏报的情况。如果相关法规能够授权大数据后台比对数据,可以在突发情况下后台通过如手机大数据等真实定位进行比对,就能保证填报数据准确性。

此次疫情中,不少数据都掌握在不同企业和政府部门,分散的数据亟需高效整合才能更好应用于疫情治理。如复旦大学和华大基因等公司都将最早一批病毒测序数据在互联网公开。百度最早分享的百度地图产生的人口迁移分析结果,为国内外团队进行传染病预测模型研究提供了素材。因此,要在制度层面给予应急状态下大数据互联互通的法律支持,打通各环节数据"孤岛",综合卫生、通信、交通、公安、人口、气象等多维度数据,建立在应急状态下互联互通的全国性大数据平台。

### 提升社会治理能力,大数 据大有可为

记者:大数据技术在突发公共事件中的应 用前景如何?

陈瑶:公共卫生、公共安全、自然灾害等突发公共事件,是对城市治理能力和政府执政能力的检验,理论上可发挥大数据事前预测预警、事中精准发现等优势,在事件应急管理全流程中发挥重要作用。如建设全国数据共享平台,建立完善公共卫生事件日常预防监测系统,收集各项数据指标建立动态的重大公共卫生事件预测预警模型,以便提前预测重大事件暴发的可能时间、地域和严重程度等,做好提前准备,避免出现事件突发后手忙脚乱的局面。

出现事件突发后手忙脚乱的局面。 巧妇难为无米之炊。在建设各省市之间 统一的、跨部门协调的、数据质量高的数据共享平台过程中,可能会面临一些困难与挑战。

实践中,我国大数据应用发展具有属地化的特点,且总体发展水平参差不齐。各省市、跨部门之间的大数据技术投入、数据质量、人才储备、应用落地能力之间有巨大差距,有的城市能足不出户调取到其他医院 CT 记录,而有的地方可用床位也统计不清。对数据基础好的城市,挑战将是如何更快、更好提升实际应用能力,培养应用团队,能在各类未来可能的突发公共事件中根据场景需求快速开发落地,真正能解突发事件的燃眉之急;对数据基础相对弱的城市,则是如何统一规范采集标准,落实责任,提高数据质量,保证准确性和及时性,并尽可能提供可以交叉检验的数据,满足数据分析和全国平台采集的需要。

另外,我们也看到跨省跨部门政府数据之间分享的困难。这里既可能有发展阶段、投入资源、数据质量、数据标准的差异,也有一些是服务理念的局限,有人认为数据是本部门的资产,不愿意与其他单位分享,造成其他单位或部门获取数据困难。

记者:此次疫情中的信息化举措让不少人 关注起城市智慧化水平,在您看来,疫情中大 数据的应用经验将对未来智慧城市建设起到 哪些作用?

陈瑶:此次疫情的发生,是对城市治理水平和大数据能力的一次大考。

在疫情防控阶段,一些参与智慧城市建设的试点城市,已经通过协调努力将跨部门的部分数据共享建成了数据中心,落地了一些日常应用,那么在遇到应急事件时就可快速切换模型给出分析结果,辅助基层和管理决策。但是全国范围来看,类似的应用不多。

经过此次疫情,各个城市应重新审视各自智慧城市建设的系统规划,将公共卫生、医疗健康大数据、城市应急管理等放在规划范围里更重要的位置;培养专业业务团队、增加公共卫生风险预警等应用场景的研究;探讨如何高效率地在突发事件下协调多部门数据和业务等,并探索出台一些地方性文件,指导和规范卫生医疗、突发应急应用中的数据共享和数据隐私问题。

在智慧城市建设中,无论是医疗大数据还是跨省市、跨部门的数据共享,都需要国家层面的法律法规和制度的指导,保护数据隐私,缩小地域差异,统一数据标准,规范数据质量,通过国家层面指导的试点,打通跨部门跨省市的数据共享,最终能形成覆盖全国的数据平台,提升城市治理体系与治理能力。

荆楚大地,方舱林立,抗击疫情不舍昼夜;九省通衢,火雷激荡,科学防控助力攻坚。在这场举全国之力共同打响的人民战争中,新型技术的成熟运用,犹如突击小分队般助力一线战士争分奋秒地与病毒做全力抗争。

中央全面深化改革委员会第十二次会议提出,要鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术,在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用。在此次疫情中,全新技术的不断深入运用,既助力广大医疗卫生工作者更好地开展救治工作,也让百姓更深刻了解了国家战略支撑下科技强国的实力担当。

到了解了国家战略之得下科技短国的头刀担当。 不久前,火神山医院专家与解放军总医院专家开展5G远程视频会诊,有效解决了新冠肺决 危重症患者的遗留问题,为诊疗集智,为患者者 ,在短时汇集最优质的医疗资源,未来战时影 ,在短时汇集最优质的医疗资源,未来战时 ,未来战时就样态与能力水平都将得到显著提 好放治的形式样态与能力水平都将得到显著提 升。5G网络覆盖下的"智慧医院"连通武汉医疗 是国各地,突破客观上减少人员流动造成的医疗状 院瓶颈,为未来远程示教、远程监护、远程手术提 供了可能。人工智能与云计算双技术支持的 驾 等天眼 CT,20秒就能分析 CT 图像,准确率达到 96%,快速高效的检测为病患争取了更多的治疗

# 我『疫 』提連新技术为

时间,也使更多战"疫"一线的医生能够腾出时间进行临床治疗。先进科技被称赞的同时,也实现了人工智能等技术在医疗领域内的延伸,多项技术的成熟运用,在遏制病毒传播,稳定民众情绪等方面作出了重要贡献,也助力医护人员精准快速拉丰疫情

科技让医疗变得更加神奇的背后,是先进的制度体制在支撑,是腾飞发展的经济在助力,是科学合理的政策在引领,是强大的人民军队在保驾护航。疫情暴发后,村落与社区迅速行动,稳控局势,充分体现了我们的制度优势。而大数据+网格化、"健康码"等的广泛运用,体现注重运用科技力量,我们在治理能力现代化的探索之路上将更加充满自信,更加斗志昂扬。

进入后信息时代,未来战争越来越接近智能的本质,率先掌握技术并运用于实践,就能更快地探索出制胜机理。用好科学技术这一第一生产力,使其能够加快推动军队科研攻关,更好地开展紧急状态下的军事医疗救治,最充分地发挥科技优势,为实现科技强军加速助力。

般忧启圣,多难兴邦。全军科技工作者一定要主动作为,善思善为,更好地为奋战于一线的白衣战士攻关突破,为加速打赢疫情防控人民战争、总体战、阻击战提供有力支撑。并以此次战"疫"为契机,努力提高军队的科技创新能力水平,积极吸纳和运用最新科技成果,使其形成我军独有的优势力量,让新技术更好地为战争发展增量提速。

制图:张 锐