

编者按:智慧城管是新一代信息技术支撑、知识社会创新 2.0 环境下的城市管理新模式。伴随综合执法改革及大数据应用推进,基于物联感知、大数据分析的“五位一体”智慧城管发展成为智慧城市建设及城市治理现代化的实践与研究热点。特别是社会感知等城市物联感知新发展形塑了面向创新 2.0 的新感知、新数据环境,为再造数字化城市管理综合巡查监察体系、构建现代橄榄型城市治理结构、创新智慧城市治理模式带来新机遇。社会感知在当前新冠肺炎病毒疫情防控中也发挥了重要作用,得到广泛关注。本期特分享北京城市实验室(Beijing City Lab)执行主任、城市界限 CEO 茅明睿先生为大家解读城市治理中的社会感知方法应用。

城市治理中的社会感知方法应用

茅明睿

Application of Social Perception in Urban Governance

MAO Minglu

综合执法大数据平台构建背景下的“五位一体”智慧城管建设,特别是社会感知等城市物联感知新应用,推动了执法监察一体化综合执法大数据架构下的物联感知、数据分析、公共服务、指挥调度、巡查监察新发展。面向创新 2.0 的新网络、新数据环境推动了社会感知的发展,重新定义了城市治理的社会协同,形塑了城市感知新范式,也为再造数字化城市管理综合巡查监察体系、构建现代橄榄型城市治理结构、创新智慧城市治理模式提供了新的视野。在当前新冠肺炎疫情应对中,社会感知也发挥了重要作用,得到更加广泛的关注。

一、疫情防控背景下的人口时空行为大数据应用

此次疫情涌现出了一批有代表性的大数据应用。1 月 21 日,城市界限团队率先利用腾讯迁徙的人流数据对全国的疫情风险进行了分析,随后中国联通、百度、腾讯等多家企业都利用自身的人流大数据资源,基于手机位置数据,对人口流动、返京、复工等情况进行监测,对疫情风险和经济风险进行预警和分析。其中最典型的是国务院办公厅、国家卫健委与中国电子科技集团联合研发的“密切接触者测量仪”,其融合了手机信令和移动互联网定位、航班铁路交通出行记录等多源数据,为公众提供了安全评估服务。

与传统政府信息化工作和政务数据应用不同,在这一系列应用中,以市民位置数据为代表的时空行为大数据扮演了核心角色,这种对人类时空行为进行感知的技术被称为“社会感知”技术。



茅明睿在城市复兴 2050 谈社会感知与城市治理

二、社会感知的定义与现状

北京大学的刘瑜教授是国内“社会感知”技术概念较早的提出者,他将“社会感知”描述为“借助各类地理空间大数据研究人类时空行为特征,并进而揭示其背后的社会经济现象的时空分布格局、联系以及演化过程的理论和方法”。在大数据实践中可以认为凡是以市民为传感器,通过大规模市民行为产生的数据来感知社会运行的方法都可以称为“社会感知”方法,这其中包括了人的行为及其与社会要素、空间要素和城市治理因素的交互过程和反应结果的全过程感知。

事实上,“社会感知”方法用于城市治理一直都存在,比如城市管理部门通过市民热线、市长信箱和市民城管通等去了解市民诉求的方式也算是“社会感知”方法,但是这种感知是在问题已经发生、对居民生活产生了一定影响、且引起了市民的意见之后,由此引发城市管理部门的响应,其实是一个被动治理的过程。

而基于社会大数据的“社会感知”方法则是通过感知和分析市民各类行为沉淀下来的“数字脚印”来认知城市的运行状态、了解市民的情感和诉求、发现城市的运行规律和洞察城市存在的问题的过程,从城市管理角度而言,它不需要市民主动上报,而是在问题发生之前或未产生明显的负面社会影响之前,城市管理者提前了解城市问题从而形成治理决策。

三、社会感知的数据类型

随着移动互联网、物联网的发展,我们的社会已经成为了一个具有“泛在感知”能力的社会,人类几乎无时无刻不在产生各种新的“数字脚印”,社会感知的来源也越来越广,目前社会感知的数据类型主要分为以下五类:

轨迹类:社会感知的轨迹类数据是目前在规划、交通、安全等领域应用非常广泛的社会感知类型,数据主要来自手机运营商的手机信令、来自于互联网公司手机应用程序的定位、智能穿戴设备的定位、来自于出租车的GPS轨迹、来自于市政公交一卡通的IC卡刷卡记录等。其中手机信令数据覆盖度广、定位连续,但定位精度较差;互联网手机应用程序的定位精度较高但连续性差、波动性大;出租车轨迹和一卡通刷卡记录则只针对特定出行行为过程。这类数据可以描述人类的出行行为、分布特征和联系特征,能帮助我们理解城市,支持与空间有关的城市治理。

文本类:互联网每天都在产生大量的内容,文本是其中最普遍的信息格式,Web 2.0时代以来,互联网用户开始成为重要的信息生产者,随着社交媒体的产生、移动互联网的普及,以微博、点评、游记等为代表的用户生成内容(User Generated Content,常简称为UGC)成为了社会感知的重要来源。这些碎片式的文本信息经过语义分析等过程,会形成丰富的价值。除了常见的舆情分析和管理等,UGC数据还可以帮助我们发现城市问题,了解市民诉求,评估管理质量,尤其是将UGC与空间位置信息结合,可以拓展分析维度,产生更丰富的问题认知。

图像类:图像也是UGC的重要信息格式,社交媒体等互联网应用中有大量用户拍摄的照片数据,随着计算机视觉技术的发展,我们具备了对海量图像数据的快速处理能力,这使得这些图像信息也可以成为社会感知的对象,通过图像的语义分割、认知、识别,我们可以感知和认知城市的市民特征、空间特征、交通特征、特殊事件等。

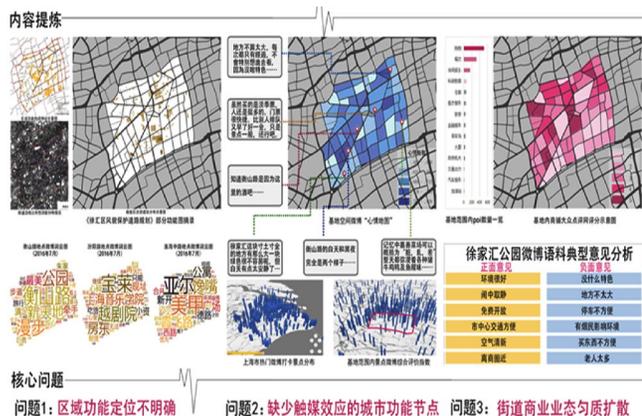
视频类:随着通信技术的发展,视频类应用热度持续上

涨,用户规模不断扩大,基于用户拍摄的视频、短视频等内容也开始用于对社会的感知。以抖音、快手等短视频应用为例,短视频的内容、主题、传播和打卡的空间位置信息,都是理解城市、社会的重要资源,对城市商业、文化、旅游等领域的治理有重要价值。

其他类:上述几类数据来源和类型只是目前比较主流的社会感知对象,还有很多其他来源、其他类型的数据和方法也可以用于对社会感知,比如电商平台的销售记录、搜索引擎的搜索指数、市民用水用电情况等等,随着时代发展,社会感知的来源会越来越广泛、类型会更加丰富。

四、社会感知在城市治理中的应用

在城市治理中,社会感知方法已经有比较广泛的应用,其在城市治理中主要有以下应用价值:



基于社会感知的某城市设计项目现状分析

感知居民诉求:以基于位置信息的微博文本数据为例,通过对特定范围的位置微博数据的获取,我们可以通过分析在不同城市区域用户发出的位置微博数量来认知各地点的城市活力;通过对微博文本的情感值的计算认知城市不同区域和空间节点的市民情绪;通过对文本的词频统计、典型意见提取,则可以认知不同区域和空间节点的市民意见。下图是城市象限参与的某城市设计项目中通过社会感知方法了解区域现状特征和城市空间问题,用于支持后续的城市设计。

认知城市规律:由于社会感知的样本大、维度丰富、连续性强,其有助于我们认知城市的运行规律,包括城市运行的周期、频率、波动、趋势,以及城市各要素间的联系、关系和相互影响。在此次疫情初期,城市象限即是通过长期的人口迁徙数据积累,分析了往年冬季的城市间人口出行联系规律特征,从而预测了全国主要城市的疫情风险和湖北省内各城市疫情被低估程度。



海豚城市体检系统

诊断城市问题：相较于更多描述政务流程和行为的政务大数据，基于社会感知的社会大数据更多的反映了城市的运行和市民的生活特征，某种意义上意味着一种“结果”状态，所以社会感知方法可以成为评估城市品质和诊断城市问题的基础方法。从2017年开始北京在全国率先开展城市体检工作，2019年又进一步启动街道人居环境大数据监测工作，两项工作都充分的使用了来自于社会感知的社会大数据。比如，利用手机信令数据计算市民的通勤距离和时长从而进行各城市单元的通勤便利性评价；利用各商铺评价数量来作为城市商业活力的测度指标等。

监测社会风险：在监测社会风险方面，社会感知方法非常普遍的应用于舆情监控。除此之外，对人类时空行为的感知在此次疫情防控工作中的贡献突出，在监测拥挤、预防踩踏等微观场景中基于人流监测也是比较常见的应用。

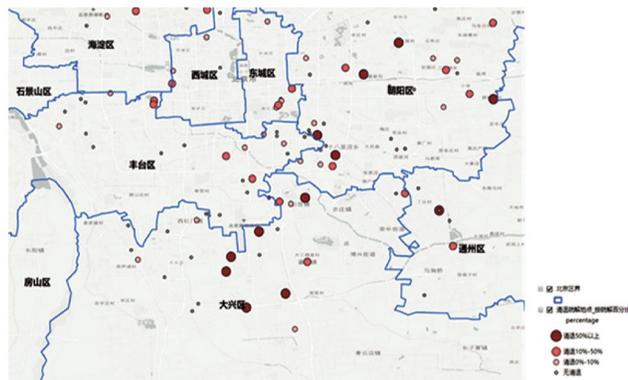
五、基于社会感知方法对城市管理执法的应用展望

北京城管已初步建成了集“感知、分析、服务、指挥、监察”五大功能为一体的物联网平台，正在推动城市问题综合巡查监察数字化体系构建，在理念和技术上都具备了进一步深化拓展的基础条件。在下一步工作中，社会感知方法及数据在“感知”和“分析”两个功能方面均具有较高的应用价值：

发现违法现象：社会感知方法可以通过人类的时空行为感知和推断城市空间的使用特征，这为我们基于人类使用视角去判断城市空间是否被合法合规的使用奠定了感知基础。以“大棚房”的清理整治为例，人力排查或卫星遥感影像识别两种手段都有其各自的短板，传统的人力排查耗时过长、效率低；而部分大棚房地表改变并不明显，其违规

使用行为掩盖在大棚外表之下，通过卫星遥感影像难以有效分辨大棚的实际用途。而对手机位置信息的感知则有助于我们监测各个大棚的实际使用情况，智能地发现违法现象。城市象限团队通过腾讯出行的连续多天手机定位数据来识别了朝阳区各类大棚的人流密度曲线，成功的发现了正常的农业大棚与违法大棚的人类时空行为差异，并进而通过人流曲线实现了采摘休闲、会展商务、水产养殖农家乐、度假娱乐主要四类大棚房的自动识别和分类。这类社会感知应用可以将专项清理的运动式查处变成一个（准）自动化的监测工作。

预测违法风险：除了实现对违法现象的监测，社会感知方法还可以帮助我们分析违法现象产生的影响因素，进而对城市开展评估，预测各个区域的违法风险。以群租房问题为例，在2019年城市象限对北京的12345群租房投诉事件进行了空间分析，了解了群租房的空间分布、事件爆发的时间分布特征、增长趋势和问题严重程度等。再基于城市象限通过社会感知方法计算的北京各小区的区位、人口、居住条件、物业管理、城市功能、建成环境等指标，对群租房问题的各种指标和外部因素的关系进行了分析建模，发现了一些投诉量不大但是群租风险比较大的居住小区，对违法风险进行了预测。这篇“市民热线反映”专报也得到了市领导的批示。



基于手机定位数据的11.18火灾后一周后清理整治效果分析

评估执法效果：除了监测和预测，社会感知还可以对执法的效果进行评估，起到一定的监察作用。由于城市管理执法的作用是维护城市秩序，提升市民幸福感、获得感，所以通过社会感知评估城市的秩序、活力和民意在一定程度上可以反映我们的治理效果。比如面向执法对象和问题的市民投诉量是否下降，空间违法整治后城市功能是否在合规运转等。2017年11月18日大兴区西红门镇火灾事故后北京开展了安全隐患大排查，大量城中村的非正规居住空

（下转第 46 页）

4. 减译法

减译法,是根据目的语语言表达习惯选择性地减少翻译出不必要的语言单位的翻译方法。减少翻译的目的是为了让句子更为精炼,减少重复出现的词语和表意累赘的用语。减译是以不影响源文本整体意思的情况下,适当地删减一些词语,在对比中英文语言习惯后,英汉翻译中可以被省略的词包括省略冠词、代词、介词、连词、There be 结构或一部分逻辑语。

例 7: The melting point of a substance is the temperature at which the change of state from solid to liquid occurs.

译文: 物质的熔点就是从固态变为液态的温度。

与汉语句子结构不同的是,英语句子必须用动词做谓语。此句中,句子谓语是系动词 is,用于对“物质的熔点”的介绍,而后面的动词 occur 是 at which 引导定语从句的对 temperature 的修饰。句子做定语后置这一特点让译者在翻译时常常可以省略原文本的动词,使译文更贴近目的语者使用需求。

例 8: The time-keeping devices of electronic watches are much more accurate than those of mechanical ones.

译文: 电子表比机械表准确得多。

由于英汉两种语言的不同,词语表达的含义范围和表达能力上也有所不同,再加上两种语言使用的思维方式的不同,所以有的英文句子表意准确、结构准确,但如果不对句子内容与语汇加以删减,译文就会重复、啰嗦。此句中,“the time-keeping devices of”指计时器与后面的“watches”是重复概念,在翻译时为了译文通顺、合理,译者将“the time-keeping devices of”的修饰部分略去不译。

三、结语

科技英语翻译是促进科学技术的传播和发展,传递科学技术前沿知识,让更多的人受益于科技知识的重要载体。在充分了解科技英语的专业性、逻辑性、科学性等语言特点的基础上,广大科技英语译者在顺应论理论指导下,明白语言应用的不断选择、动态发展的过程,关注翻译语境变异性、协商性、顺应性翻译三个原则特点,在翻译实践中下苦功夫钻研,运用恰当的翻译技巧,以提高科技英语翻译质量。

参考文献

- [1] 陈丽红. 顺应论对科技英语名词化结构的翻译力[J]. 外国语文, 2012, (1): 120-123.
- [2] 郭遂红. 语言顺应论视角下的汉英翻译策略探析——以公司简介翻译为例[J]. 扬州大学学报(人文社会科学版), 2013, (3): 122-128.
- [3] 邓 隽. 语用综观视域下《丰乳肥臀》英译研究[J]. 上海翻译, 2019, (5): 77-81.
- [4] 黄倩儿, 陈文婷. 论政治术语英译中的语境顺应[J]. 福建师大福清分校学报, 2019, (3): 78-83.
- [5] 王玉娟. 目的顺应与翻译策略选择——以译者主体性为视角[J]. 上海翻译, 2019, (4): 38-41.
- [6] 王俊超. 语用顺应论拓展视阈下文学隐喻翻译模式新探——以鲁迅小说为例[J]. 西安外国语大学学报, 2018, 26(01): 93-97.

作者简介

周德锋(1982.9-),男,湖南益阳人,副教授,硕士研究方向:职业教育,信息技术。

(上接第13页)



橄榄型城市治理结构赋能智慧城市治理新模式

间和厂房仓库改造成的群租公寓等被清理,城市象限用手机定位数据对清理情况进行了同步监测,通过一段周期

的夜间手机定位强度对清理效果进行了评估,如下图显示,这是专项清理整治行动开展一周后的效果评估。

总体而言,社会感知方法既可以单独作为城市运行的感知监测来源、实现城市问题的判断,又可以结合实时、多样、海量的执法业务数据和其他各类业务场景的政务数据、物联感知数据形成全面的城市感知体系,提升城市管理感知的广度、深度和敏感度,优化城市管理的方法方法和维度,增强城市管理服务能力,提升监测城管执法效果等,有效推动城市问题综合巡查监察数字化体系构建,助力形成橄榄型现代城市治理结构,创新智慧城市治理新模式。