

# 上海市空气质量数据发布研究: 从公众需求到公共价值\*

郑磊

复旦大学国际关系与公共事务学院 上海 200433

**摘要:** 在梳理分析国内外空气质量数据发布成功案例的基础上, 对上海市公众的空气质量数据需求及人群差异进行了调研。调研显示, 公众存在获取空气质量数据、空气质量知识、健康防护建议和洁净空气四种层次的需求, 不同层级人群在发布内容、标准、渠道、形式、地点、频率和语言等方面都存在一定差异。对上海市空气质量数据发布的进一步完善提出了建议: 政府应基于公众需求提供公共服务; 应丰富发布形式, 降低公众解读门槛, 提高公众对数据的应用能力; 应针对不同人群的个性化需求提供多渠道、形式多样的数据发布。最后对上海市空气质量数据发布实践作了简要介绍与分析。

**关键词:** 空气质量数据; 数据开放; 公共服务; 信息共享; 电子政务

## 一、引言

近年来, 随着全国各大城市不断出现的雾霾天气, 公众对空气质量的关注程度和环保意识不断升高。为使公众能够方便快捷地获取空气质量数据, 不少IT企业开发了相关的手机应用, 并受到公众欢迎。同时, 部分外国使领馆开始发布空气质量数据, 为其在华居民服务, 这些数据进一步受到中国公众的广泛关注和转发, 对当地环保部门形成巨大压力。在此背景下, 公众要求政府发布真实、全面、及时的空气质量数据的呼声日益高涨, 而环保部门既有的空气质量数据在发布内容、标准、渠道、形式和频率等方面都与公众需求存在较大差距, 其发布的数据也与公众实际感受存在差异。

当前, 随着信息化建设的不断推进, 环保部门采集、运用和保存空气质量数据的能力已得到很大提升, 以往这些数据主要供政府部门内部日常运作、管理和决策使用, 并未对公众开放。为满足公众对空气质量数据的需求, 保障公众对空气质量数据的知情权, 环保部门

向公众开放空气质量数据, 并基于公众需求, 提升发布内容和形式已成大势所趋。

## 二、研究方法

本研究共分为四个阶段, 首先是进行国内外最佳实践研究, 以搜集和分析国内外在空气质量数据发布方面的成功经验; 然后通过焦点小组座谈会、个人深度访谈和公众问卷调查等方法, 采集一手数据, 对上海市公众有关空气质量数据的实际需求及人群差异开展研究, 并对上海市环保部门既有的数据发布现状与能力进行分析; 最后, 基于研究结果, 对上海市空气质量数据发布方案提出建议, 以供上海市环保部门在设计和实施发布方案时参考。

### (一) 二手资料分析: 国内外最佳实践研究

国内外最佳实践研究开展时间为2011年12月至2012年1月。这一阶段的研究内容主要是搜集和梳理国内外空气质量数据发布的成功案例, 研究选取了美国、英

\* 基金项目: 上海市环境保护局“上海市环境空气质量实时发布和公众服务应用研究”(项目编号: 11-10667)。  
收稿日期: 2013-05-28

国、欧盟、加拿大、新加坡和中国香港的空气质量数据发布作为研究对象。通过分析这些国家和地区发布空气质量数据的网站和相关资料,总结这些国家和地区在空气质量数据发布方面的成功经验。

#### (二) 一手定性研究:深度访谈和公众焦点讨论会

在国内外最佳实践研究的基础上开展定性研究,以探究上海市公众对空气质量数据发布的内容、渠道、形式、地点、频率和语言等方面的实际需求及不同人群间的差异。研究开展时间为2012年1月至3月。研究采用焦点小组座谈会和个人深度访谈的方法,以及开放式问卷方式,并根据公众的回答不断追问细节和挖掘原因。此外,还对空气质量领域的专家和政府工作人员开展了深度访谈,重点了解上海市空气质量发布的现状、特点、政策、管理制度、流程、技术可行性及现存问题等。

调研小组共组织了两场焦点小组讨论会,每场分别邀请10位大学生和8名外国驻沪使领馆工作人员参加,每场焦点小组座谈会的时间为2小时。调研小组还对17位上海市本地居民和游客开展了个人深度访谈,包括白领、工人、学生、游客等不同类别的人群,以及老年人、呼吸道疾病患者、全职妈妈、幼儿园老师和小学老师等特别关注空气质量的人群;并对2位空气质量领域的专家和政府工作人员开展了深度访谈,每场个人深度访谈的时间为0.5—1小时。最终,在定性研究阶段,共有37位人士参与焦点小组座谈会和个人深度访谈。

#### (三) 一手定量研究:调查问卷

在定性研究的基础上,开展定量研究,以检验定性研究结果的普适性。根据国内外最佳实践研究和定性研究的结果设计调查问卷,问卷在经过小范围测试与调整后,采用书面问卷与网络问卷两种方式,向上海本地市民和游客发放。调查地点包括上海市市区和郊县的居民区、商业区、交通枢纽、旅游景点、学校和医院等。调

查问卷发放总量533份,回收有效问卷526份。

#### (四) 分析与建议

对通过以上方法采集的数据进行定性与定量分析,梳理公众对上海市空气质量发布的实际需求及不同人群间的差异。然后基于公众需求,借鉴国内外成功经验,结合上海市环保部门的现状与能力,对空气质量数据发布方案提出建议,以供上海市环保部门在设计和实施发布方案时参考。

### 三、研究发现

#### (一) 国内外最佳实践研究结果

国内外最佳实践研究发现,部分国家和中国香港地区的空气数据发布已积累了丰富的经验,具体表现在发布污染物种类、发布数据分级与标识、发布语言、发布频率与预报、发布覆盖地点、发布渠道和工具、表现形式、针对人群、教育知识与防护建议提供等方面(参见表1)。这些经验对开展空气质量数据发布工作具有重要的借鉴意义。

AIRNow是美国政府专门向公众发布空气质量数据的网站(<http://www.airnow.gov/>),该网站不仅提供超过200个城市的实时空气质量数据,还提供空气质量预报。在AIRNow网站上,空气质量指数、PM2.5和臭氧指数等数据以动态地图、颜色条和等级等多种形式呈现,公众可通过地图上的颜色变化来了解污染程度的变化。此外,网站还提供针对儿童、学生、老师和其他成年人的健康建议。网站上的空气质量信息每小时更新。公众可通过iPhone和Android手机应用和各种社交媒体工具(如Twitter, Facebook和RSS阅读器等)来方便地获取空气质量信息。

英国政府建立了专门发布伦敦空气质量信息的网站(<http://www.londonair.org.uk>)。网站上发布的空

郑磊·上海市空气质量数据发布研究:从公众需求到公共价值

表1 国际空气质量数据发布最佳实践基本概况

	美国	英国	欧盟	加拿大	新加坡	中国香港
发布污染物数据种类	臭氧、PM2.5	一氧化氮、二氧化硫、臭氧、一氧化碳、PM10、PM2.5	PM10、PM2.5、二氧化碳、二氧化氮、臭氧	PM2.5、臭氧	二氧化硫、PM10、臭氧、一氧化碳、二氧化氮	可吸入悬浮粒子、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳
发布数据分级与标识	将空气质量分为好、一般、对敏感人群不健康、不健康、非常不健康、有毒害六个等级,每个等级对应不同的污染指数,采用不同颜色标识并辅以解释说明	将空气质量指标分为10档,低(1-3)、中等(4-6)、高(7-9)、非常高(10)四个等级,并在地图上用颜色和数字标识污染程度	将空气污染程度分为低、轻度、中等、高、非常高五档,用数字和颜色呈现	将空气质量分为好、中等、一般、不健康、非常不健康、有毒害六档,并用数字和颜色标识	将空气质量分为好、中等、不健康、非常不健康、有毒害共五等,采用不同数字区间对应不同的空气质量等级	将空气污染程度分为轻微、中等、偏高、甚高等级别,采用数字和等级标识(I、II、III、IV、V)
发布语种	英语	英语	25个欧盟成员国语言	英语	英语	繁体中文、简体中文、英文
发布频率与预报	每小时发布,并提供当日和次日的空气污染预报	每小时	每小时	每20分钟	每天	每小时,并提供当晚和次日的污染预测
发布覆盖地域/地点	美国各城市	空气质量监测站、公路地铁、河道、公园绿化区、交通拥堵收费区等	不同成员国	不同城市	新加坡东部、南部、西部、北部、中部和新加坡总体	一般监测站和路边监测站
发布渠道/工具	iPhone和Android手机应用、社交媒体(Facebook或Twitter)、RSS订阅、Email订阅	网站、热线电话、iPhone和Android手机应用	社交媒体、电台、报刊和出版物、信息屏幕、互联网、RSS订阅	网站、社交媒体、RSS订阅	网站、RSS订阅	网站、报纸、电台、电视台以及热线电话
表现形式	静态地图、动态地图(以颜色变化表示不同时间污染程度的变化),提供不同城市间、不同历史时期空气质量对比服务,每天升不同颜色的旗来表现空气质量	有普通地图、卫星地图、航拍图片和混合地图,其中2003-2010年曾以3D动态图来表示污染物变化	地图(公路和卫星图),图表(表现污染变化趋势)	静态地图、动态地图	表格	表格(列出实时污染指数、污染水平和主要污染物),图形(过去24小时空气污染指数的变化曲线)
针对人群区分	医疗提供者、孩子、学生、教师、老年人、成人、空气预报员	无	公众和相应的组织,如环境组织、消费者联合组织、代表敏感人群的组织及其他关心健康的团体	无	无	普通市民、儿童和长者、户外工作人员
教育知识与防护建议	空气污染知识普及	对空气污染知识的指导(健康与防护建议),关于空气质量的最新新闻与报告	有关环境问题的视频、图表、文章等	有关空气质量来源的信息	列举不同污染指数对健康的影响、注意事项,烟雾的危害	发布“空气污染指数”和“空气污染指数背景资料”等知识并提供防护建议

气污染物数据包括一氧化氮、二氧化硫、臭氧、一氧化碳、PM10和PM2.5,并将空气污染指数分成1-10档,划分为“低(1-3)、中等(4-6)、高(7-9)和非常高(10)”四个等级。网站在动态地图上使用颜色和数

字来展现污染的程度。网站还提供空气污染防护建议,以指导公众在不同程度的污染情况下采取相应的保护措施。公众还可通过iPhone和Android手机应用获取空气质量的信息。此外,英国政府开设的空气污染热线电话也是公众获知空气质量信息的一个渠道。

欧洲环境局(EEA)是欧盟的一个机构(<http://www.eea.europa.eu/>),主要承担两项使命,一是帮助成员国改善环境,将环境保护融入其经济政策和可持续性发展;二是协调欧洲的环境信息和观测网络。EEA向公众提供全面和独立的环境信息,主要通过网站以动态地图、指数、颜色和图表等形式提供每小时污染数据,发布的污染物指数包括PM10、PM2.5、二氧化碳、二氧化氮等。EEA还在网站上使用25个成员国的语言提供服务。EEA通过与公众的双向沟通,准确了解公众的信息需求,并确保公众获得并理解其提供的信息。

新加坡国家环境局(<http://app2.nea.gov.sg/psi.aspx>)发布的空气污染物种类包括二氧化硫、臭氧、一氧化碳、二氧化氮和PM10。空气质量被分为“好、中等、不健康、非常不健康和有毒害的”共五个等级,每一等级都对应一个区间段的空气污染指标(PSI),例如,PSI在“0-50”表示空气质量等级为“好”。该网站发布新加坡东部、南部、西部、北部、中部和新加坡总体的空气质量数据,同时还开展空气质量知识普及并提供健康建议。例如,网站上既有关于烟雾危害的介绍,也有不同的空气污染指标对人体健康的影响、公众需要注意的事项等信息。公众还可通过RSS订阅等方式获知空气质量数据。

加拿大空气质量信息网站(<http://weather.gc.ca/>)发布的污染物主要是臭氧和PM2.5。该网站运用数字和颜色条来表现加拿大各城市的污染程度,如:污染指数“1-3”表示健康风险低,用蓝色表示;污染

指数“4-6”表示健康风险一般,颜色为浅灰色;污染指数“7-10”表示健康风险高,颜色为深灰色;污染指数超过10则表示健康风险非常高,颜色条变成红色。值得注意的是,加拿大在发布空气质量信息的同时,特别指出了易受空气污染影响的人群,包括有呼吸道疾病和心血管疾病的人群、儿童、老人和户外运动者等。同时,网站还指导公众如何从我做起,减少空气污染。网站分别介绍了在家中、学校、工作场所、路上以及社区里时公众可采取哪些措施来帮助减少空气污染。

中国香港特别行政区政府以公民需求为导向,使公众可获取明确、科学和真实的空气质量数据。其网站(<http://www.epd-asg.gov.hk/>)发布的空气污染物包括可吸入颗粒物、二氧化硫,二氧化氮、臭氧和一氧化碳,并使用罗马数字I、II、III、IV、V将空气质量分成五等,发布语言包括繁体中文、简体中文和英文,以服务不同人群。公众还可通过网站、报纸、收音机、电视和热线电话等途径来获知空气质量数据。此外,发布空气质量数据的网站还提供专门针对普通公众、儿童、老年人和户外运动者的出行建议。空气质量数据的发布地点分为一般监测站和路边监测站,一般监测站包括中西区、东区、葵涌和观塘等十一个,路边监测站包括铜锣湾、旺角和中环三个。

## (二) 焦点小组座谈会、深度访谈和问卷调查结果

对通过焦点小组座谈会、深度访谈采集的定性数据和通过公众问卷调查采集的定量数据进行综合分析表明,两部分数据基本上形成相互支持和印证。

### 1. 四种层次的公众需求:数据、知识、建议和洁净空气

研究发现,公众有四个层次的需求,分别为空气质量数据、空气质量知识、健康防护建议和洁净的空气。



郑磊·上海市空气质量数据发布研究:从公众需求到公共价值

### (1)对空气质量数据的需求

受访公众表示,他们希望政府能发布真实和全面的空气质量数据。一些公众对目前中国环保部门发布的空气质量数据的真实性存有疑问,或认为政府发布的数据标准太低。75.8%的受访人群主要通过上海市环保局获知空气质量数据,也有30.1%的受访者选择通过美国驻沪领事馆获取空气质量数据。公众最希望获知的污染物数据分别为可吸入颗粒物、PM2.5、二氧化硫和二氧化碳等。

在未获得权威数据或对目前发布的数据存疑的情况下,有65%和62.7%的受访公众主要通过鼻子和肉眼等直观感受,而不是用科学测量数据来评价空气质量。一位专业人士表示,公众靠直观感受得出的空气质量状况的评价不一定准确,甚至可能产生误导。有时目测感觉良好的空气,科学测量却发现存在污染,目测结果与真实空气质量存在差异。因此,许多公众希望政府能发布科学、真实、权威的空气质量数据。

在实时发布的频率上,41.2%的受访者期望每天能早中晚各发布一次。公众还希望在发生空气污染时能及时得到预警。问卷调查表明,41.5%的受访者希望政府能发布未来24小时空气污染预警。

此外,除了发布空气质量数据,受访者还希望政府能以更直观、生动的方式来帮助公众解读数据。绝大多数公众希望以污染指数、污染等级和动画视频的方式发布信息,受公众欢迎的数据展现形式依次为颜色、星星、图标、语言和光谱等,有高达85%以上的受访者希望获知空气质量数据的时间和空间趋势图。

### (2)对空气质量知识的需求

除空气质量数据之外,研究发现有67%的受访公众还希望获得有关空气质量相关知识。一些受访人指出政府应该开展更多有关空气质量知识的普及教育活动,以

提高公众对空气质量的关注度和了解程度。

问卷调查发现,69.4%的受访者比较或非常关注空气质量。受访者对空气质量的关注程度与年龄成正比,即年龄越大,对空气质量的关注程度越高;而年龄越小,对空气质量的关注程度越低。同时,研究还发现,在高中以下学历人群中,受教育水平和空气质量关注度之间存在线性关系,即学历越低,对空气质量的关注程度越低;而高中以上学历者,受教育水平和空气质量关注度之间没有线性关系。此外,有呼吸道疾病的受访者比无呼吸道疾病的人更关注空气质量;经常参加户外运动的受访者对空气质量的关注程度明显高于较少参加户外运动的受访者;有未成年(未满18岁)孩子的家长对空气质量的关注程度高于无未成年孩子的公众;外籍人士对空气质量的关注程度远高于本国人士。一些受访者表示,对于比较关注空气质量的人群,政府应提供更多知识,以帮助其更好地了解空气质量和自身健康的关系;而对于那些不太关注空气质量的人群,政府应加强普及教育,提高其对空气质量的关注程度。在访谈中,一些全职妈妈提到,政府应从小学开始就普及有关“空气质量对健康的影响”方面的知识,以教育孩子从小关注空气质量和环境保护;经常参加户外运动的人士也认为政府应该经常组织开展讲座来普及空气质量知识。

### (3)对健康防护建议的需求

除了对空气质量数据和相关知识的需求,还有高达81%的受访者希望在不同的空气污染状况下能获得相应的健康防护建议;68%的受访者表示空气污染对其日常行为有影响,他们将根据空气污染的程度减少出行或者采取防护措施。

公众问卷调查结果显示,空气污染对年龄较大人群、有呼吸道疾病人群、未成年人群以及外籍人士的日常行为影响相对较大。市民访谈中也发现,老年人、患

有呼吸道疾病的人群、老师、医生表示健康防护建议对他们非常有帮助。幼儿园和小学老师希望得到专业的防护建议来决定是否带小朋友外出活动。一位医生表示:

“如果有一天空气污染非常严重的话,我会戴个口罩出门。”另一位受访人提出,在发布空气质量数据的同时,还应为老年人提供如何保护自己的建议。同时问卷调研也发现,目前仍有27%的受访人表示不会采取任何防护措施,对这些人群政府尤其应更加积极主动地提供防护建议。

#### (4)对洁净空气的需求

调研发现,在获取空气质量数据、空气质量知识和健康防护建议等需求之上,公众最重要的需求是洁净的空气,以保持身体健康。公众普遍希望政府能加大空气质量治理力度,有效改善空气质量。一位受访者表示,即使政府每天都发布准确的空气质量数据,而如果空气质量得不到改善,天天都是污染也没有意义。在问卷调查中,有56%的公众希望了解政府治理空气质量的措施。一位大学生在访谈中说到:“我真正在意的是政府是否采取了措施来改善空气质量。”

问卷调查结果显示,目前认为上海空气质量较好和非常好的公众仅占11.2%,41.9%的受访者认为上海空气质量很差和非常差。面对同样的空气质量,不同人群的评价差异很大,可能与受访者自身对空气质量的期望和要求相关,即对空气质量的期望越高,评价就越低。问卷调查发现,年龄较小的人群、上海本地居民、有呼吸道疾病、有未成年孩子、不经常参加户外运动以及外籍人士等对上海空气质量的评价相对较低。例如,87%的外籍人士认为上海的空气质量很差或非常差,这些外国人主要来自发达国家。一位来自英国的留学生表示“上海的天空经常是灰蒙蒙的”;而一位来自美国的女士则“很想念蓝色的天空”。

## 2.公众需求因人而异

研究发现,不同类型的公众对空气质量数据发布的需求存在差异。不同年龄、不同教育水平、不同地区、不同国籍、不同家庭情况和不同健康状况的人群在发布内容、发布标准、发布渠道、发布形式、发布地点、发布频率和发布语言等方面都有一定差别。

### (1)因年龄而异

在获取空气质量数据的渠道上,不同年龄人群之间存在较大差异。年轻人对发布渠道的需求主要集中在移动电视、社交媒体等新兴媒体上;而中老年人对发布渠道的需求主要集中在电视、广播等传统媒体上。中年人要求在空气轻度污染时就进行污染预警,而年轻人和老年人则只要在空气达到中度污染时进行预警即可;年轻人对空气质量播报形象的选择倾向于卡通代言形象和专业的空气质量首席预报员,而中老年人则倾向于播音员。

### (2)因教育水平而异

不同学历的人群获取空气质量数据的渠道各不相同。高学历的公众获取空气质量的渠道主要集中在社交媒体、网站等新媒体上,而受教育水平较低的公众获取空气质量的渠道则集中在电视、广播和移动电视等传统媒体上。

### (3)因地区而异

不同地区的居民对空气质量数据发布的关注程度也存在差异,住在市区的居民比郊区的居民更关注空气质量。同时,市区居民对空气质量数据发布的需求也高于郊区居民。

### (4)因国籍而异

公众问卷结果显示,中国籍受访者希望获取空气质量的渠道偏好依次是移动电视、电视和社交媒体;而外籍人士的渠道偏好依次是移动电视、网站和手机APP应用。中国籍人士对期望获知的空气污染物种类的偏好依

郑磊·上海市空气质量数据发布研究：从公众需求到公共价值

次是可吸入颗粒物、PM2.5和二氧化硫，外籍人士则是可吸入颗粒物、PM2.5、二氧化碳和臭氧，外籍人士对于臭氧数据的要求明显高于国内受访者，可能反映了国外对于“臭氧与健康”的知识普及力度更高。

与外籍受访者相比，中国籍受访者对空气污染预警的要求更高。更多中国人希望在空气轻度和中度污染时就能得到预警，而大多数外国人则只要求在高度和中度污染时得到预警；分别有33%和29%的中国受访人希望得到未来48小时和72小时污染预警，而有76%的外籍人士只希望得到未来24小时的污染预警。毫不意外，中国人对发布语言的偏好主要集中在普通话，而外国人对发布语言的偏好主要集中在英文。

**(5)因有无未成年孩子而异**

受访人有无未成年孩子对其发布需求也形成影响。更多有未成年孩子的公众要求发布学校区域的空气质量数据，他们对空气污染预警的要求也高于没有未成年孩子的受访者，大多要求在轻度污染时就获得预警。

**(6)因身体状况而异**

是否患有呼吸道疾病对空气质量数据的需求也具有影响。虽然有无呼吸道疾病的公众对于期望获知的空气污染物数据的种类基本一致，但有呼吸道疾病的公众对每项污染物的需求强度普遍高于无呼吸道疾病的公众。相较于无呼吸道疾病的公众，有呼吸道疾病的公众对空气污染预警表现得更为敏感，要求在空气轻度污染时就应当进行预警。

**四、分析与建议**

**(一) 基于公众需求，提供公共服务，创造公共价值**

基于公众对与空气质量相关的四种需求，政府应提供相应的公共服务，包括普及空气质量知识、发布空气质量数据、提供健康防护建议和改善空气质量。满足

公众需求可创造多种公共价值，分别为关注空气质量、知情空气质量、采取防护措施和健康的身体（图1展示了公众需求、公共服务和公共价值之间的关系）。

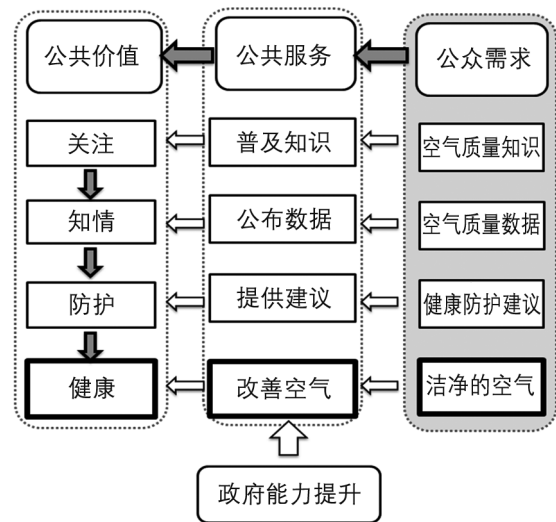


图1 公众需求、公共服务与公共价值的关系

在公众四种层次需求中，获得洁净的空气是公众最基本的需求，要求政府将改善空气作为公共服务的重中之重，以促进公众的身体健康。而在四种价值中，关注空气质量是起点，随着对空气质量关注度的上升，更多公众将会主动获取空气质量信息，并采取防护措施，以保持健康的身体。因此，健康的身体是公众需求的最终目标和公共价值的最高体现。健康的身体是个人、社会和经济发展的关键资源，具有提升个人生活品质、增进家庭幸福、创造社会财富、减少家庭和公共医疗支出等各种社会和经济价值，不仅与公众个人相关，还具有巨大的“正外部效应”，因而具有巨大的公共价值。

同时，政府在提供公共服务时受到政府自身能力的制约，环保部门应及时提升发布数据、普及知识和提供建议等各方面的能力，以更好地满足各类公众需求。

**(二) 丰富发布形式，降低解读门槛，提高应用能力**

研究还发现，除了希望获知原始的空气数据，受访者还希望政府能在发布数据时提供直观、生动、多

样的形式来帮助公众解读数据。政府在发布数据应同时考虑数据的供给方(政府)和需求方(公众)的能力。政府的数据发布能力固然重要,而公众对于数据的解读和应用能力更为关键,政府发布的数据只有被公众正确解读和应用时才能为公众带来实际收益,创造公共价值。因此,政府部门应在发布空气质量数据的同时,采取多种方式帮助公众解读数据,降低公众的解读门槛,提高数据在社会和经济活动中的应用能力。尤其应对学历低和年龄大等解读能力相对较弱的群体,提供有针对性的数据解读功能。

### (三) 针对不同人群,通过不同渠道,采取不同方式

不同人群对发布渠道和发布要求各不相同。因此,政府应在发布数据、普及知识和提供建议时,应针对不同人群、通过不同渠道、采取不同方式来建立个性化和精准化的发布体系。

例如,政府应重点针对年龄较小、高中学历以下、无呼吸道疾病、不经常参加户外运动等不太关注空气质量的人群普及空气质量知识,以提高其对空气质量的关注程度,帮助其更好地了解空气质量和自身健康的关系。在提供健康防护建议时,应重点针对目前不采取或较少采取防护措施的人群,如年龄较小、无呼吸道疾病、无未满18周岁的孩子的本国人群。

同样,政府在发布空气质量数据时还应采取差异化方式。在年龄上,对年轻人应更多通过移动电视和社交媒体等渠道,而对中老年人则应主要通过电视和广播等传统媒体。针对年轻人通过代言卡通形象和首席空气质量预报员来发布,而针对中老年人则通过播音员发布。在教育水平上,对高学历人群主要通过社交媒体和网站,对受教育水平较低的人群主要使用电视、广播和移动电视等传统媒体发布渠道。在国籍上,对在沪外籍人士更多通过移动电视、网站和手机APP应用等渠道,并

将英语作为发布语言之一。此外,还应对有未成年孩子的人群发布学校区域的空气质量数据,并在空气轻度污染时就发出预警;对于有呼吸道疾病的群体,也应在轻度污染时就发出预警。

## 五、基于公众需求的上海市空气质量数据发布实践

基于公众需求调研的结果,上海市环境监测中心从实际需求出发,结合上海市环境监测中心现状,制定了空气质量数据发布方案。该方案在发布内容、发布渠道、发布形式、发布地点及发布时间上都进行了具体的设计,以便向公众发布科学、全面、实时、便捷的空气质量数据。同时,该方案还针对不同人群的差异化需求,使用多种途径为普通公众、特殊人群、相关部门提供不同类型的数据和信息服务。

### (一) 发布空气质量数据

上海市自2010年起,在全国范围内首次尝试了实时空气质量发布。2011年底,上海市环境监测中心率先开展了空气质量数据发布公共服务,在日报的基础上推出了空气质量数据的实时发布,并不断完善。

首先,在发布内容和标准上,上海市环境监测中心采用了最新的空气质量指数(AQI)。AQI指数的分级计算参考了2012新颁布的环境空气质量国家标准(GB3095-2012),评价污染物为二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM2.5、臭氧、一氧化碳六项,每小时发布一次;而过去的发布采用的则是空气污染指数API,API分级计算参考的是1996的环境空气质量国家标准(GB3095-1996),评价的污染物仅为二氧化硫、二氧化氮和PM10等三项,每天发布一次。因此,AQI采用的标准更严格、污染物指标更多、发布频次更高,其评价结果也更加接近公众的真实感受。

上海市环境监测中心还通过发布空气质量等级(一



郑磊·上海市空气质量数据发布研究:从公众需求到公共价值

至六级)、空气质量状况(优、良、轻度污染、中度污染、重度污染、严重污染)、表示颜色(六色)、空气宝宝卡通形象、浦东陆家嘴实景照片和提供新闻素材等方式来帮助不同人群和机构解读空气质量。例如,为满足年轻人群的需求,专门开展了空气质量公众服务形象设计比赛,经过专家评选和网上投票,产生了“空气宝宝”卡通代言形象,对应不同空气质量状况,分别表现从微笑到大哭等六种表情。

在发布实时数据之外,上海市环境监测中心还提供污染物实时浓度变化图、最近24小时AQI变化图、最近7天AQI变化图等,以帮助公众了解空气质量的变化趋势。同时,通过网站、报纸、短信发布24小时/48小时空气质量预报。为服务居住在不同地区的人群,除了发布全市平均值,还发布位于市区和郊区共10个站点的数据。在发布渠道上,采用了网站、微博、报纸、电台、电视、移动电视、短信、手机报、手机应用、传真、书面报告等多种方式,以服务不同类型的人群和机构。针对不同的发布内容和发布渠道,上海市发布数据的频率也有所差异,分别有每小时、每四小时、每日及发生污染天气等不同频率。

## (二) 普及空气质量知识

除了空气质量数据,上海市环境监测中心还整理了公众迫切希望了解的有关空气质量数据的科普知识,并在网站上设置了包括AQI相关知识、空气质量监测发布、空气质量新标准、大气污染防治等栏目,以促进公众对空气质量的关注和了解。

## (三) 提供健康防护建议

针对不同的空气质量状况,上海市环境监测中心分别提供了“对健康影响情况”和“建议采取的措施”,以针对不同人群提供健康防护建议。例如,在空气质量发生“重度污染”时,网站上会在“对健康影响情况”

一栏出现“心脏病和肺病患者症状显著加剧,运动耐力降低,健康人群普遍出现症状”,并在“建议采取的措施”一栏提示“儿童、老年人及心脏病、肺病患者应停留在室内,停止户外运动,一般人群减少户外运动”。此外,上海市环境监测中心还通过网站和微博,在污染发生前两周至一个月内发布未来时期的空气质量特点和污染提醒。

## (四) 提升发布能力

为提升政府数据发布和信息服务能力,上海市环境监测中心开发了空气质量公众服务平台,在系统框架上开发建设了空气质量公众服务网站,包括网站前台、后台管理和空气质量数据接口,其中网站前台涉及对全市空气质量、站点空气质量、PM2.5专题和健康防御等内容,后台管理则包括实时空气质量管理、AQI日报管理、污染预警管理、PM2.5专题管理、相关知识管理、健康防御管理、公众调查管理和系统管理等内容,并对相关的关键技术加以研究和应用。

## (五) 未来改进空间

上海市的空气质量数据发布在全国具有开创性,很大程度上满足了公众对于空气质量数据的需求。同时,由于现有条件和能力的限制,有些公众需求尚未完全满足,在内部的发布能力上也还有继续改进和提升的空间。

第一,数据监测站点密度还未能满足公众对发布区域的需求。建议在更多行政区域、交通繁忙区域、商业区、学校集中区域、重点污染区域和旅游景点建设监测站点,以增大数据监测的覆盖面和覆盖密度,服务于在不同地点活动的人群。

第二,在预报时间长度的划分和时间粒度划分上都需要加以规范,以提高预报的水平。此外,目前的污染预报和预警未能与软件体系实现有机结合。建议实现发布平台和发布渠道间的衔接与整合。

第三,当前使用的空气质量新标准AQI仍具有滞后性。AQI对于颗粒物PM2.5和PM10只规定了24小时平均浓度限值和年平均浓度限值。当颗粒物浓度在短期内发生急剧变化时,基于24小时平均浓度计算的AQI相对于小时浓度的变化就会存在明显的滞后,与公众实际感受产生差距。建议尽快制定更为完善的地方标准。

第四,与其他部门的联动发布机制还有待加强。建议:①加强环保部门与气象部门间的信息共享机制及联合会商机制,在出现轻度污染以上级别时能及时进行临时会商,从而提高监测与预报的准确性;②建立环保部门与教育部门常态的沟通联动机制,促进教育部门和各级学校空气质量意识的提高,并满足其不断提升的数据发布需求;③与社区加强合作,通过社区公告栏等形式发布空气质量数据和普及相关知识;④与旅游、交通、公安、商委等部门开展合作,在旅游景点、交通繁忙区域、商业区等地通过LED大屏幕等形式滚动发布数据。

## 六、总结

服务型政府建设要求政府从公众需求出发,提供优质、便利、个性化的公共服务,以满足不同类型公众的需求。在大数据时代,政府向公众开放数据,提供公共服务,可创造巨大的公共价值,并推动服务型政府建设和转型。具体到空气质量数据发布方面,政府要从管理导向转向服务导向,从数据只供政府内部使用转为向公众开放数据;从供给导向转向需求导向,变从政府自身视角出发盲目地发布数据为从公众视角出发有针对性地发布数据。对于中国如何在新一代信息技术环境和新媒体环境下开放政府数据和提供公共服务,上海市空气质量数据发布的实践作了有益探索,提供了宝贵经验。

## 参考文献:

- [1]Pardo T A, Dawes S S, Cresswell A M. Opening Gateways: A Practical Guide for Designing Information Access Programs[R/OL]. 2012[2013-05-28]. [http://www.ctg.albany.edu/publications/guides/gateways\\_2012/gateways\\_2012.pdf](http://www.ctg.albany.edu/publications/guides/gateways_2012/gateways_2012.pdf).
- [2]Annex B. Reaping the Benefits of Cloud Computing, Web 2.0 and Open Data: OECD Country Experiences[R]/OECD. Denmark: Efficient e-Government for Smarter Public Service Delivery. Paris: OECD Publishing, 2010.
- [3]Luna-Reyesa L F, Chunb S A. Open Government and Public Participation: Issues and Challenges in Creating Public Value[J]. Information Polity, 2012, 17(1): 77-81.
- [4]Dawes S S, Pardo T A, Cresswell A M. Designing Electronic Government Information Access Programs: A Holistic Approach[J]. Government Information Quarterly, 2004, 21(1): 3-23.
- [5]刘新萍, 郑磊. 国际电子政府新趋势: 包容性的公共服务[J]. 电子政务, 2010(12): 101-105.
- [6]Helbig N, Cresswell A M. The Dynamics of Opening Government Data[R/OL]. [2013-05-28]. <http://www.ctg.albany.edu/publications/reports/opendata/opendata.pdf>.
- [7]郑拓, 郑磊. 新兴信息通信技术在各国政府中的应用及其影响[J]. 电子政务, 2010(9): 115-121.

## 作者简介:

郑磊, 博士, 复旦大学国际关系与公共事务学院讲师、数字治理与移动政务实验室主任、《复旦公共行政评论》副主编。研究领域包括电子治理、跨组织信息共享与协同、政府社会化媒体应用、政府信息公开和数据开放、电子政府信息政策与管理、政府准备度评估与绩效评估等。

**致谢:** 感谢复旦大学国际关系与公共事务学院硕士研究生刘新萍、徐慧娜、陆健英在数据采集和分析中的贡献。