

2018

HARVARD-YENCHING
INSTITUTE WORKING
PAPER SERIES

洁净与危险：文化人类学视角下的空气污染感知
PURITY AND DANGER: PUBLIC PERCEPTIONS OF
AIR POLLUTION FROM A PERSPECTIVE OF
CULTURAL ANTHROPOLOGY

Hong Wei & Wang Shuyan | Tsinghua University

洁净与危险：文化人类学视角下 的空气污染感知

洪伟^① 王书言^②

^① 洪伟，清华大学社会学系，清华大学科技与社会研究中心，副教授。联系电话：13436356508，通讯地址：北京市海淀区清华大学明斋，电邮地址：hongwei@tsinghua.edu.cn

^② 王书言，清华大学科技与社会研究中心，硕士研究生。联系电话：18936687989，通讯地址：北京市海淀区清华大学明斋，电邮地址：wangsy71@163.com

洁净与危险：文化人类学视角下的空气污染感知

摘要：近年来，“雾霾”问题逐渐引起全社会的广泛关注。然而，在相似污染环境下，人们对污染严重性的感知和理解却存在差异。本文通过对 2013 年中国综合社会调查数据、空气质量数据和新闻报道信息的分析，以及多场点的人类学观察，指出公众的空气污染感知并非完全由生理和客观环境决定，而是受到媒体、社交网络等风险放大站的形塑、带有社会文化属性的个体感受。其中关于洁净与肮脏的分类系统，是建构公众感知的重要中介。

关键词：空气污染；风险感知；雾霾；公众理解科学

Purity and Danger: Public Perceptions of Air Pollution from A Perspective of Cultural Anthropology

Wei HONG Shuyan WANG

Abstract: In recent years, the "smog" problem has aroused wide concern in China. However, people have different perceptions of the severity of air pollution even in similarly polluted environment. Based on a quantitative analysis of Chinese General Social Survey data, air quality index data, news reports in 2013, and multi-site anthropological observations, this paper illustrates that public perception of air pollution is not completely determined by physiological feelings and external environment, but shaped by media, social networks and other socio-cultural factors. The classification system used to distinguish purity and danger, is an important intermediate in constructing public perceptions of air pollution.

Keywords: Air pollution; Risk perception; Smog; Public Understanding of Science

1 引言

空气污染是威胁人类健康的环境风险之一，无论是发达国家还是发展中国家都饱受困扰。近年来，雾霾和 PM2.5 的概念越来越引起全社会的广泛关注。2008 年 4 月，美国驻华大使馆开始监测 PM2.5 的每小时数据，不久后开始对外公布，PM2.5 随之进入人们的视野。2010 年底，美国大使馆监测仪“爆表”，在微博等网络媒体上掀起轩然大波，空气污染迅速成为人们关注的焦点。2013 年 1 月，环保部正式将 PM2.5 纳入空气质量监测指标。同时，北京、上海等 74 个城市率先实行新的环境空气质量标准，向民众公开 PM2.5 监测数据和空气质量指数。也正是从那时起，人们似乎感到极端污染天气更加频繁，空气污染程度愈发严重，雾霾问题好像突然爆发了。

然而，雾霾并不是像很多人以为的那样，是近年来才有的现象。通过对 681 个气象观测站能见度数据的分析，Zhang, Wang 等（2012）揭示了 1957-2005 年间我国各个区域空气质量恶化的情况。随着改革开放，华北、长三角、珠三角、四川盆地的空气能见度日益降低，90 年代后期已经非常严重。通过对 1973-2007 年国家气候数据的分析，Chang, Song and Liu (2009) 发现北京能见度小于 10 公里的天数由 1973 年的 68 天急剧升高到 1977 年的 187 天，而且自此就保持在这个水平上下波动，1999 年之后才有所下降。1989 年之后，能见度大于 19 公里的天数就一直为 0，很多老北京追忆的所谓蓝天白云，并没有人们想象的那么完美。

近年来，北京大学统计科学中心通过分析美国大使馆 PM2.5 监测数据发现，2010-2014 年的五年间，北京的空气优良、一般污染与严重污染状况均变化不大^①（北京大学统计科学中心，2015）。2015 年和 2016 年每个季节的 PM2.5 平均浓度均低于 2013-2014 年。其中，2015 年空气质量改善最为显著，2016 年没有明显变化^②（北京大学统计科学中心，2017）。科学监测的结果与公众的主观感受不一致，带来的是公众对科学的质疑，和对政府主导的监测机构的不信任。另一方面，在部分地区还存在相反的情况，尽管污染物浓度较高，当地居民却并未意识到这是一个严重的问题，没有采取任何防护措施。

^① 2015 年的报告以美国驻华大使馆监测的 PM2.5 数据计算。PM2.5 浓度不超过 35 微克/立方米记为优良状态，浓度大于 35 微克/立方米记为污染状态，浓度大于 150 微克/立方米的记为严重污染状态。

^② 2017 年的报告使用北京市 36 个空气质量监测站点（包括 12 个国控站，23 个市控站，以及美国驻华使领馆站）2013 年 3 月至 2017 年 2 月的监测数据计算。

专家与公众的争议在风险领域一向尤为突出。科学家以年度预期致病致死率、物质浓度等数据指标评估风险水平，而普通民众在评估风险时自有一套逻辑。公众感知到的风险大小常常与科学家宣称的结果有所差别，这并不完全是因为人们缺乏科学素养，而是他们在具体语境下的主动选择，或是由经济、社会、制度、文化逐渐形塑出的社会性结果。本文以人类学家玛丽·道格拉斯的经典著作《洁净与危险》（1966）为理论基础，通过对 2013 年 CGSS 调查中关于空气污染感知的数据分析，以及 2017 年寒假期间的多场点感知人类学观察，试图论证公众对空气污染的感知不是对于实际空气质量的反映，而是一个社会文化现象，受到价值体系、媒体和社会生活中的关系的引导。空气污染感知是外部社会环境内化至个体的心灵感受，需要将其置于社会框架之下，结合个体特征和文化背景进行综合的考察。

2 文献回顾

空气污染不仅是中国的问题，也是世界的问题。众所周知，英美等发达国家也曾有过空气严重污染的阶段，当时的研究给我们提供了宝贵的借鉴材料。在 1956 年《洁净空气法案》（Clean Air Act）实施后，英国就已开始注意到控烟区民众对于空气污染的感受。20 世纪末期，英国学者在爱丁堡（Billingsley, 1973）、南约克郡各地（Wall, 1973）和谢菲尔德（Wall, 1974）等地展开了一系列的社会调研。20 世纪 60 至 70 年代，Degroot（1966）等人通过问卷调查等方式，重点研究了美国各地区民众对空气污染表现出的认知与行为差异。在发展过程中，世界诸多国家都经历了严重的污染阶段。国外学者对公众的空气污染感知进行了多角度的研究，研究内容从对民众感知的描述性分析逐渐深入到对其背后深层社会文化原因的探讨。根据目前学界的已有研究，影响个体空气污染感知的主要因素可以分为外部环境、个体特征、社会文化等三个维度。

2.1 外部环境感知

实际污染水平：科学界使用当地大气中污染物的监测浓度衡量实际空气质量，目前世界各国常用于监测的污染物主要包括 PM10、PM2.5 等颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳等。随着科学技术的发展，先进的监测仪器已经能够比较准确地反映局部环境的真实污染状况。学界也借助科学仪器和污染监测站的数据对客观污染水平与主观污染水平的关系进行了一系列的研究。部分学者发现，当 NO₂ 和 SO₂ 的浓度较高时，人们会明显表现出对空气气味的不满（Oglesby et al,

2000; Atari et al, 2009)。气味是公众判断周边环境质量的重要感官标准(Shusterman et al, 1991), SO₂ 等气体污染物即使在低浓度时也会散发出刺激性气味(Luginaah et al, 2002)⁵⁵, 从而促使公众意识到污染的存在。视觉感受是判断空气质量的另一重要标志。公众对空气浮尘的感受与其对空气质量的判断具有强相关性。空气中颗粒物的增加会降低空气透明度, 产生直观的视觉效果。煤烟、扬尘等污染物的可视化对人们理解空气污染具有十分重要的作用(Bickerstaff, 2004)。Nikolopoulou 等人(2011)⁸⁻⁹在加州大学圣地亚哥分校(UCSD)校园中的十字路口和施工场点分别进行了调研, 发现受访者对空气质量的判断与颗粒污染物(PM₁-PM₁₀)的监测浓度存在正相关关系, 当颗粒物的浓度增加, 人们会感觉空气清洁程度和空气质量更差。然而也有学者得出不同的结果, 认为人们对污染水平的感知与监测值的相关性很弱。例如, Brody 等人(2004)¹⁵⁶⁸研究了美国两座工业城市休斯顿和达拉斯的情况, 发现当地民众对空气污染的感知与监测站 CO、NO、O₃、SO₂ 和 PM_{2.5} 的监测数值没有显著关联。韩国首尔的研究同样表明, PM₁₀、CO、NO、O₃、SO₂ 五种污染物的年均浓度与公众的主观感受存在弱相关或完全不相关(Kim et al, 2012)²³。

研究还发现, 居住地附近是否存在污染源是公众进行判断的一个重要因素。与抽象的颗粒物监测数值相比, 明显可见的周围环境往往更能引起人们对空气污染的关注。公众的空气污染感知具有较强的空间相关性, 当人们与工厂、交通要道等污染源距离越近, 会倾向于给出更差的评价。市中心经常被认为是污染最严重的区域, 因为公共汽车、出租车等污染源集中, 高楼大厦又妨碍了污染消散。公众主观感知的污染程度由市中心向外圈递减。(Bickerstaff et al, 2001)¹³⁸。杨顺成等人(2016)发现宁波市民感知到的空气污染严重程度与官方监测结果存在差异, 并提出极端污染现象和周边工业区对感知产生负面影响的可能性。与此相反, 绿化则给人一种自然的、乡村田园式的惬意感。人们认为, 闻不到鲜花草木的香气也是空气质量不尽人意的标志之一(Bickerstaff et al, 2001)¹³⁷⁻¹³⁹。

2.2 个体特征与感知

学界众多研究关注年龄、性别、健康状况、教育程度、个人收入等人口统计学变量与污染感知的关系。学者们分别选取不同地区开展调查, 成果丰硕。

健康状况: 现有研究对健康状况与空气污染感知关系的结论十分一致。一方面, 老人、儿童等易感人群以及心血管疾病、呼吸系统疾病患者对空气污染物更加敏感, 在同等污染条件下会产生明显的生理反应。深受哮喘、鼻炎、咳嗽、胸痛、过敏、心脏疾病等困扰的人普遍认为空气污染不仅是自身疾病的诱因(Johnson, 2012),

还会导致病情加重，这一点对于呼吸系统疾病患者尤为突出。癌症、记忆力衰退等也被认为与污染有关 (Day, 2006)³¹⁰⁻³¹³。另一方面，随着空气污染认知水平的提升，普通人群逐渐意识到污染的危害，加重对健康状况的担忧，从而继续降低对空气质量的评价。研究发现，家中有未成年儿童的家庭更能意识到污染带来的健康风险 (Day, 2006; Elliot et al, 1999)。然而值得注意的是，人们对家人身体健康的担忧明显高于对自身的担忧，同样，他们也更倾向于承认空气污染对他人的危害，而忽视其对自身的影响。这可能是由于人们否认自身的脆弱性，或者有意识地忽略自己无力解决而又有可能造成焦虑的问题，从而出现了污染危害在个体与整体层面的认知不一致 (Bickerstaff et al, 2001)¹⁴⁰⁻¹⁴²。

性别：在性别研究方面，与男性相比，女性往往对环境问题表现出更高的关注。Bloker 与 Eckberg(1997)基于对 1993 年美国综合社会调查 (General Social Survey, GSS) 的数据分析发现，女性的确表现出更高的环境关心，而在环保行为方面并未表现出明显的性别差异。也有学者指出，女性仅对涉及健康与危险的环境议题给予更高的关注，而在其他方面不具有性别差异 (Bord et al, 1997)。空气污染显然属于风险性环境议题之一。女性对污染环境更加敏感 (Atari et al, 2009; Johnson, 2012)，这可能是由于女性角色承担着养育孩子、照顾家庭的任务 (Steger et al, 1989)。在社会化的过程中，她们被赋予温柔、细心、富有同情心的母性特质，这些特质会扩展到自然领域，因此女性的社会角色是环境友好的。而男性的社会角色更具征服性，他们是科学技术知识的掌控者，对经济发展的追求大于对环境的考量 (Gibbs, 1999; Cowan, 1979)。此外，在社会环境中女性更易受到暴力、歧视等的伤害，这也使她们对各类风险更为敏感 (Baumer, 1978; Riger et al, 1978; Kung et al, 2012)。

部分研究亦发现，与城市地区相比，农村地区的居民认为当地的空气污染程度较轻，也更少关心环境问题。教育程度、年龄、收入对污染感知的影响尚未有定论。例如，Kim 等人 (2012)²⁵ 发现教育程度高的人对空气质量具有更低的评价，而 Klaeboe 等人 (2000) 则得出相反结论，也有学者认为教育程度没有显著影响 (Oglesby et al, 2000)。年龄方面，在韩国首尔 (Kim et al, 2012)²⁴ 和美国德克萨斯州 (Johnson, 2002) 的研究均显示，年轻群体对当地空气质量的评价更低，但年龄变量在其他一些城市不显著 (Brody et al, 2004)¹⁵⁷⁰。收入方面，一些学者认为高收入人群不仅拥有丰富的环境知识，还更多关注包括空气污染在内的诸多环境问题及其可能造成的健康风险 (转引自 Brody et al, 2004)¹⁵⁶³。但也有研究指出，社会经济地位较低的群体反而更担忧当地的空气质量 (Bickerstaff et al, 2001)

我国国内对公众环境态度的研究开始于对 Dunlap 等人提出的环境关心量表在国内适用性的检验（洪大用，2006；肖晨阳 等，2007；卢春天 等，2011；洪大用 等，2014）。学者们主要基于中国综合社会调查（CGSS）中的环境模块，考察公众的环境知识、环境关心、环境感知、环保行为之间的关系（张萍 等，2016），以及性别（洪大用 等，2007）、年龄（洪大用 等，2015）、阶层（邢朝国 等，2012）、外部经济自然环境（王玉君 等，2016）等因素对环境态度与行为的影响。

2013 年，上海交通大学舆情研究实验室负责实施了中国生态环境调查，居民对雾霾的感知和认知调查也是此调查的一个组成部分。本次调查与以往研究相比更加全面。其结果显示，受访者整体呈现感知高、认知低的现状。超过 80% 的受访者可以感知到雾霾的存在，约 30% 认为所在地区雾霾严重，且对雾霾的关注程度和对其严重程度的评价呈现市区—郊区—农村依次递减的趋势。然而七成受访者并不了解雾霾的成因（谢耘耕 等，2014）。

洪大用等人（2016）从社会学视角研究了空气污染与居民迁出意愿的关系。研究者通过对北京市民进行电话随机访谈，发现多数居民感到雾霾对日常生活和身体健康造成了较大危害。这种认知存在显著的年龄、收入水平、教育水平差异，但无性别差异。尽管北京居民对雾霾存在普遍担忧，但这对其迁出意向并不具有明显影响。洪大用的研究提出环境移民的绩效期待理论，其重点在于探讨空气污染风险感知可能导致的行为结果，对促进感知形成的因素并未着过多笔墨。

2.3 社会文化与感知

前面回顾的空气污染研究中，空气污染作为一种风险，通常被认为是一种客观的实在，是由专家学者通过一系列数字和模型可以呈现出来的事实，普适而无可置疑。普通人对风险的感知是在此基础上受到个人和外界因素影响产生的一个变量。1990 年代之后，人类学家进入风险和污染的研究领域，引入了社会和文化因素。早在 1966 年，玛丽·道格拉斯（1966）就提出，“脏”不是一个单独的孤立事件，而是和背后的社会和文化系统密切相关。例如，鞋子本身不是肮脏的，但放到餐桌上就是肮脏的；食物本身不是污秽的，但溅到衣服上就会把衣服弄“脏”。所谓的“脏”是分类系统的副产品，是“位置不当的东西”（玛丽·道格拉斯 1966：45 页）。所以，什么是洁净，什么是肮脏，是文化建构和形塑的，反应的是所处的社会和文化秩序及其所规定的一整套分类体系^①。以此逻辑推论，什么是空气污染，

^① 在笔者的课堂上，国际学生为此提供了生动的例证。韩国同学说，他们进家门都是会换鞋的，因为鞋子是

也不仅是专家就能决定的，而是取决于我们所处的文化系统。如果专家的文化系统和公众的文化系统差异太大，专家的科学知识就很难在公众中普及。1982年，玛丽·道格拉斯和合作者（Douglas and Wildavsky 1982）的书 *Risk and Culture* 再次为人类学家研究环境与风险问题提供了基础的文化理论支持。他们认为任何一个社会都无法预知和计算出面临的所有风险，每一种社会生活都有自己的典型风险集，共同的价值指向共同的恐惧，及共同的不恐惧。每一种社会安排都会强调某些风险而忽视另外一些风险。这种文化偏见内在于社会组织之中，因为我们不能观察到所有风险，我们只能带着偏见去选择意识到哪些风险。因此，风险的感知是一个社会文化现象，受到价值体系、制度和社会生活中的关系的引导。

诸多研究发现，公众在评价所在社区空气质量时，反映出明显的“光环效应”（halo effect）。他们往往坚持自己所在社区的空气质量好于其他地区（deGroot, 1966; Shusky, 1966; Bickerstaff et al, 2001）。当人们对所在社区存在较强的归属感时，会倾向于维护社区形象和地位，从而否认空气污染的存在（Bickerstaff et al, 2003）。例如，Bickerstaff 和 Walker（2001）在伯明翰的研究发现，超过半数的居民认为伯明翰整体的空气更差，自己所在的小地区则好的多，他们拒绝承认整个城市的空气质量与当地存在关联。即使人们已经意识到居住地存在空气污染，也会否认或强调污染为外源性污染（Wall, 1973）。然而，对所在地区心存不满的人们更多提到空气污染是一个严重的问题（deGroot et al, 1966）。

另一种影响公众感知的社会因素是“污名效应”（stigma）。“污名”是异于常人的、有缺陷的非名誉特征，这一概念不仅适用于对个体和特定人群的研究，也常常被用于环境风险领域。心理学界常使用风险联想与词语关联法研究环境污名化的过程。例如，在美国俄勒冈的大学生心中，新泽西以污染形象为主，有害废物、污物和垃圾是最主要的关联形象。尽管新泽西拥有美丽的农场和海滨，它仍然被认为是过度拥挤的、充满犯罪和丑恶的地方（斯洛维克，2005）。与之类似，曾经遭受严重污染的城市会被污名化。英国东北部的重工业城市蒂赛德就是很好的一例，其过去的城市形象使当地居民对空气污染、健康、社会发展等多个方面持负面态度（Bush et al, 2001）。

哈佛大学的 Sheila Jasanoff（2004）认为，科学技术的制造越来越多地与社

脏的；但是来访的中国同学则不理解，因为脱了鞋的脚有臭味，那才是脏的。美国同学说，吃火锅感觉很脏，因为大家的筷子都在一个锅里搅，会吃到别人的口水；但是中国同学认为火锅已经煮沸消毒，怎么可能脏？这些例子说明洁净和肮脏的标准往往不是病原学的，而关乎社会和文化。

会的规范和层级相互缠绕、密不可分，自然的秩序和社会的秩序是互为建构(Co-production)、同时产生的。具体到一些抽象的科学概念，如全球变暖，没有相应文化背景的一般民众很难去接纳和认同。这和玛丽·道格拉斯的文化人类学研究进路，不谋而合。对风险这一科学事实的理解和感知，需要相应的社会秩序来支持。与公众进行关于风险的沟通，从来不是一个纯粹的接受知识的智识过程。人们在现实存在的社会关系、社会互动和社会利益中经历这一切，他们对风险和相关科学知识的定义和判断必然只是整个社会过程的一部分。公众对科学的抵触、对风险的无视并不是简单的不理解科学，而是不能识别风险或者不能认同风险。通过回顾 70 年代中叶到 90 年代早期的 278 件环境争议事件，晋军 (Jin 2003) 主要关注了两个抗议事件，村民之所以意识到水污染的危害主要是因为生育缺陷增加，这是对当地社会核心价值的打击。因此他的结论是，能否感知到污染和疾病的因果联系并决定采取行动，取决于其是否和社会的价值体系相一致。

3 研究假设

风险感知的社会文化研究范式为本文提供了基础理论支撑。而具体到本文的定量分析部分，我们将在风险社会放大 (Kaspaerson et al, 1988; Renn, 1991; Burns et al, 1993) 的理论框架下，探讨媒体和社会网络是如何影响公众对空气污染的感知的。风险社会放大是社会文化研究范式中的一个重要理论组成部分，常用于技术或流行病学领域，却较少用于解释空气污染感知。我们的研究，既为空气污染感知研究提供了一种新的解释角度，也为社会文化研究范式中定性和定量研究的衔接提供了一个范例。

风险的社会放大理论指出，风险的放大站可以包括个人与社会两种类型。在社会放大站中，新闻媒体、同辈群体、非正式关系网、科学机构、意见领袖、文化社会群体、政府机构等都可以发挥作用。媒体对有争议的技术或环境问题的广泛报道可以唤起公众对风险严重性的认知，关于某项风险的大众关切会随着平面媒体和电视报道的增加而升级 (Mazur, 1990)。尽管也有学者指出媒体报道总体上没有夸大风险或表现出反技术偏见 (Freudenburg et al, 1996)，但不可否认媒体报道的确使环境风险受到广泛关注。大众媒体在议题设置、促进信息传递方面的影响力是巨大的。美国大使馆公布 PM2.5 监测数值事件使细颗粒物污染进入国人的视野。此后，电视新闻、广播、报刊、网络媒体等进行了一系列跟踪报道，微博等社交平台上也展开了热烈的讨论。城市媒体报道量越多，公众接触到空气污染信息的可能

性就越大，也越可能引起公众对此问题的关注。同时，媒体会放大社会对污染潜在伤害的认知，使人们更加重视空气污染问题（Brody et al, 2004）¹⁵⁶⁴。在此过程中，之前不为人知、也不曾抵触任何分类系统的雾霾逐渐变成北京等城市的典型风险集，引起人们的普遍关注和共同恐惧。关于洁净和肮脏的边界随之被重构，雾霾由此成为一种广为人知的对人体健康有危险的不洁物。然而中国幅员辽阔，各个城市对空气污染的关注程度有很大的差异。北京的雾霾举国皆知，其它地方的雾霾则少人关注。不同的媒体报道量营造了当地的不同文化和社会氛围，也造就了不同的关于“什么是脏”的分类系统，从而在地区层面上影响公众对风险的选择和对空气污染的感知。

假设 1：地区媒体有关空气污染的报道量越多，公众越倾向于认为当地污染严重。

在同样媒体覆盖的地区，个体间仍然会有较大的差异。在社会放大站的风险信息向个体传递的过程中，由于个体注意力集中程度不同，会产生过滤作用（卡斯帕森等，2010）⁴⁵。因此，媒体报道量仅仅是影响公众风险感知的一个方面，人们是否使用风险信息的传递渠道、是否主动关注信息，同样会影响他们的污染感知。换句话说，在受到地区文化影响的同时，每个个体还是会因为接受到的信息不一样，对雾霾有不同的感知。

假设 2：公众使用各类媒体的频率与媒体报道量存在交互作用，随着报道量的增加，与从不使用各类媒体相比，更频繁的媒体使用对空气污染感知的影响越大。

社会交往。除上文讨论的媒体传播外，社会关系网络也是社会放大过程中的一个环节。有研究发现，非正式社交网络或讨论渠道对环境感知具有十分重要的作用（Gooch, 1996; Burgess et al, 1991）。甚至对于风险放大者而言，他们对风险的关注更多地是由人际沟通，而不是大众传媒驱动的（Trumbo, 1996）。这些从更广的社会经历或职业经历中获取的常民知识（lay knowledge）通过关系网不断传递，形塑着公众的主观感受。社会网理论也提供了很好的解释。一方面，每个人都镶嵌在组织网络之中，社会网络建立了知识协作与交流关系，在个体认知过程中，与他人的联结能够有效地推动思想和经验的传递与共享（Granovetter, 1982），而与亲人好友间的强关系纽带具有更多的互信和了解，甚至可以改变个人的思维与行为（Krackhardt, 1992）。因此，日常生活中的对空气污染问题的非正式交谈可以补充有关知识，调整人们的风险认知和主观感受（朱可珺等，2014），增强个体对污染的警惕意识。另一方面，社会网络具有同质性，即“物以类聚，人以群分”的特征，McPherson 等人（2001）总结了 Lazarsfeld 和 Merton 在 1954 年的文章中对同质性的划分，他们将其分为地位同质性与价值同质性两种类型。前者基于正式的、

非正式的或先赋地位，与性别、年龄等先赋性特征和教育等后致特征有关；而后者基于价值、态度和信仰，可能影响未来的行为。同时，网络内部成员倾向于从事相似活动，遵循相同规范，保持相似价值观念，“场力”^①通过社会网络对个体发生作用，当周围大多数人接受某一信息或遵循某种规范时，个体也会变得更加相信该信息或规范（罗家德 等，2008）。在对环境问题的讨论中，个体会倾向于表现出与同辈群体相似的感知特征和行为，最终在关系紧密的群体内部形成一种群体性思维，相互加强对环境风险的感知。Brody 等人（2004）¹⁵⁶⁸⁻¹⁵⁶⁹就发现在美国德克萨斯州，以朋友或同辈群体作为主要消息来源的人们倾向于认为当地空气质量更糟糕。

假设 3：社会交往中讨论环境问题越频繁，感知的空气污染程度越严重。

基于以上假设，本文将对我国公众的空气污染感知及影响因素进行分析，在控制了空气质量指数和以往研究中通用的外部环境和个体特征后，试图探讨媒体报道和社会交往等社会文化因素对空气污染感知的影响。

4 研究方法

4.1 数据与变量

个体信息方面，本文主要使用 2013 年中国综合社会调查（Chinese General Social Survey, CGSS）的数据，并在其基础上进行处理。中国综合社会调查由中国人民大学中国调查与数据中心联合全国各地的学术机构共同执行，固定选取北京、上海、天津、广州、深圳等五个城市^②，以及全国范围内抽取的 100 个县（区）为初级抽样单元，进而从中抽取 480 个村/居委会 12000 户家庭中的个体。^③2013 年 CGSS 调查的有效总样本量为 11438 人，本文仅选取所在城市公布 AQI 数据的样本，共 4866 人。在剔除关键变量缺失的样本后，最终纳入分析的样本共 3739 人。之所以选择 2013 年的数据是因为之前的年份还没有开始对 PM2.5 的监测，最新的 2015 年调查则没有环境模块的数据。

空气污染数据方面，本文选用环保部门公布的官方 AQI 数据作为衡量实际空气质量的标准。自 2013 年 1 月 1 日起，北京、上海等 74 个城市率先执行新《环

^① 此处“场力”概念来自 Bourdieu 有关“场域”的社会学理论。场域指位置间客观关系的一个网络或形构，场力是场域内的作用力。

^② 五大城市的选取通过对全国直辖市、省会城市和副省级城市共 36 座城市市辖区的 GDP、拥有教师总数、外国直接投资（FDI）实际使用外资金额这三项指标进行因子分析，最终排名前五的城市入选。

^③ 中国综合社会调查（CGSS）第二期（2010-2019）抽样方案. <http://cgss.ruc.edu.cn/index.php?r=index/sample>

境空气质量标准》(GB 3095-2012), 监测 PM_{2.5} 浓度, 并按《环境空气质量指数(AQI) 技术规定(试行)》(HJ 633-2012) 发布 AQI 数据。空气质量综合指数是考虑了细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、臭氧(O₃)、一氧化碳(CO) 等六项污染物的污染程度的无量纲指数, 可以较好地反映该地区空气质量的综合状况。为了衡量各个城市 2013 年的空气质量污染水平, 本文使用天津大学无障碍设计研究所整理的 2013 年 74 座城市全年空气质量综合指数及优良率(达标天数) 数据。该数据是根据中国环境监测总站发布的空气质量综合指数和全国、各省市环保局 2013 年环境质量公报数据整理得到。其中, 优良率指 AQI<100 的天数占全年有效天数的比例^①。

媒体报道数据主要借助慧科新闻数据库搜索整理得到。考虑到综合社会调查在 10-11 月已完成, 且从客观数据看上半年和下半年的报道数量具有一定对称性, 本文仅考虑 2013 年上半年的媒体报道情况。同时, 由于电视新闻和新媒体信息的传播不受地域限制, 难以进行统计, 且与纸媒报道具有一定的一致性, 本文仅以各地区纸媒报道量作为媒体报道数据。在数据库中以“雾霾”为关键词, 分别检索和统计各省和直辖市 2013 年 1 月 1 日至 6 月 30 日纸媒相关报道数量。为尽量保证媒体的覆盖性和权威性, 纸媒仅选取各地区的日报、早报、晚报、都市报、政府机关报、新闻门户网站、政府门户网站几类综合新闻媒体。笔者还根据报道的褒贬性和是否涉及本地区对报道的内容倾向进行分析。最后, 笔者将对各渠道的数据进行整合, 并做综合分析。最后, 我们将各个渠道的数据进行了整合, 并做综合定量分析。

4.1.1 因变量: 空气污染感知

在 2013 年 CGSS 调查的“行为与态度”模块中, 问及被访者认为空气污染在其所在地区的严重程度如何。该问采用 7 点量表进行打分, “很严重、比较严重、不太严重、不严重、一般、没关心/说不清、没有该问题”分别赋值为 1-7 分。本文以被访者对该问的回答衡量其对空气污染的感知, 考虑到不严重、一般、没关心、没有该问题四项回答均表示受访者不认为空气污染是严重的问题, 本文将以上四项统一合并为“不严重”。由于不严重、不太严重、比较严重、很严重的四项分类无法通过等距性检验, 本文进一步将前二者记为“不严重”, 后两者记为“严重”, 采用二分变量表示公众感知的空气污染程度(严重=1)。

^① 2013 年全国城市空气质量优良率(达标天数) 排名. http://blog.sina.com.cn/s/blog_63b47d8b0102uwpa.html

4.1.2 主要自变量

媒体报道：本文借助慧科新闻数据库对有关雾霾天气的媒体报道量进行统计。考虑到综合社会调查在秋季已完成，因此本文仅考虑 2013 年上半年的媒体报道情况。在数据库中以“雾霾”为关键词，分别检索各省和直辖市 2013 年 1 月 1 日至 6 月 30 日的新闻报道。由于网络和电视媒体的传播不受地域限制，而且和传统纸媒的报道量高度相关，本文仅计算报刊的报道数量。

媒介使用：公众对空气污染程度的感知并不完全取决于官方公布的污染监测结果，人们对有关信息的获取同样影响风险信号在个体内部的重建。在媒介使用频率方面，2013 年 CGSS 调查分别询问了受访者在过去一年内使用报纸、电视、互联网（包括手机上网）等媒体的频率，以 5 点量表测量，并使用正向赋值（1=从不，5=非常频繁）。

社会网络：本文通过受访者在最近一年中与亲戚朋友讨论环保问题的频率测量受访者的非正式关系网络是否关心环境问题。1-3 分别表示“从不”、“偶尔”和“经常”。

4.1.3 控制变量

根据已有研究，本文将外部环境、受访者的性别、年龄、教育程度、科学素养、个人收入、健康状况、城乡等变量作为控制变量。^①

空气污染水平：考虑到极端污染天气可能使公众倾向于认为本地空气污染更为严重，而空气质量指数的年均值无法很好地体现重污染天气的实际情况，本文将以污染天数占比衡量地区的空气污染状况。在本文中，以 100% 减去优良率计算全年未达标天数（污染天数）所占比例。

性别：转换为 0-1 变量，男性记为 1，女性记为 0。

年龄：用访问年份（2013 年）减去受访者的出生年份得到。

教育程度：本文使用受教育年限衡量受访者的教育程度。在去除缺失值后，将未受过教育、私塾记为 0 年，小学为 6 年，初中为 9 年，普通高中、职业高中和技校为 12 年，大学专科为 14 年、本科及以上均记为 16 年。

科学素养：为了回应现有文献关于公众的科学素养高低是否与风险感知有关的讨论，本文将受访者的空气污染知识水平考虑在内。科学素养变量主要依据受访者对环境知识量表中有空气污染的三个经典问题的回答进行统计，答对一题计

^① 除了上述自变量外，笔者还考虑了未成年子女等因素的作用，但在测试模型中未表现出显著影响。在洪大用和肖晨阳（2007）的研究已发现父母身份（家中有 6 岁以下儿童）对人们的环境关心不具有显著影响，因此在本文中暂不考虑。其他气候因素会综合导致大气污染状况，因此本研究中不作考虑。

一分，回答错误或不知道计零分，有关空气污染的科学知识水平由两个问题得分加总得到。这两个问题分别是，“汽车尾气对人体健康不会造成威胁”，“空气质量报告中，三级空气质量意味着比一级空气质量好”。

个人收入：以 2012 年个人全年总收入的对数衡量。

健康状况：主要依据受访者的自评身体健康状况。分数从低到高健康状况逐渐提高（1=非常不健康，5=非常健康）。

城乡：将采访地点为居委会的记为城市，村委会记为农村，以 0-1 赋值（城市=1）。

由于数据中只公开了被调查者所属的省、直辖市、自治区信息，而其所在城市均未显示，我们根据被调查者的城市区县编码、搬至本地居住的时间，以及出生时母亲的主要居住地等信息综合判断出被调查者所属的城市信息。^①

4.2 多场点感知人类学观察

2017 年寒假期间，我们招募了 16 名在京高校的研究生利用春节返乡的机会，对自己的家乡和家人进行了为期一个月的人类学观察。人类学观察通常是一个人对异文化的考察，但我们的研究是多人合作、对自己熟悉的文化和家人进行观察、观察的重点是对空气污染的嗅觉和视觉感知，这涉及到合作人类学(Collaborative Anthropology)、家中人类学(Domestic Anthropology)和感知人类学(Sensory Anthropology)，这一全新的组合为我们带来极有新意的发现。现任 4S(Society for Social Studies of Science)主席的 Kim Fortun 教授是空气污染合作人类学的积极倡导者，她创建的开源网站(<http://www.theasthmafiles.org/>)使得世界各地的人类学家都可以与大家分享自己的研究发现，也使得同一主题的跨国比较成为可能。我们开展这项合作研究的初衷也是希望能够观察到在中国的不同地区，当地的社会和文化因素是如何影响个体的空气污染感知的。在这 16 名同学中，除了三位来自北京本地，其他同学分别来自内蒙古、河南、山东、甘肃、重庆、湖北、江苏、广东、福建，覆盖了中国的大部分区域。他们随身携带了同一品牌的空气质量检测仪，以便对当地的空气有一个相对客观、一致的检测标准。由于截面数据的回归分析常常并不能指向明确的因果解释，我们力图用定性的数据提供更加坚实的支撑。

^① 例如，对所有城市、县(区)代码为 130 的样本，大部分从出生起一直在本地居住者出生时母亲的主要居住地均为宁波市，则认为县(区)代码 130 的地区属于宁波市。

5 研究发现

5.1 全国范围内公众的空气污染感知

表 5.1 显示了全国样本的整体情况。在所有受访者中，男性占到全部样本的 53.46%，女性占 46.54%。城市居民近八成（79.43%）。对当地空气污染严重程度持积极与消极态度的受访者人数基本相当，认为污染严重的受访者占 50.87%，略多于认为污染不严重的受访者（49.13%）。在各项媒体使用方面，受访者表现出不同的分布特征。广播是平均使用频率最低的媒体，电视、网络和报纸更经常被使用。然而人们对空气污染的关注和认识并不乐观。全国范围内超过四成的受访者在过去一年中从未与亲戚朋友讨论过环保问题（40.60%）。在两道与空气污染知识相关的环保问题中，受访者平均只能答对 1 题。

城市层面，在所有实行新空气质量标准，并公布空气质量指数（AQI）的样本城市中，轻度污染及以上的污染天数平均占全年有效天数的 42.64%。其中，空气质量最好的福建省福州市仅有 22 天（占全年有效天数的 6.03%）处于污染状态，而最差的河北省邯郸市在 2013 年有 85.21% 的时间都受到空气污染的困扰。2013 年，各类媒体对以“雾霾”为首的空气污染问题进行了广泛的报道。仅 2013 年上半年，北京纸媒涉及此话题的报道就多达 2000 余条。

表 5.1 各统计量描述性分析

变量	均值/频数	标准差/百分比	最小值	最大值
个体层面				
污染感知			0	1
严重=1	1902	50.87%		
不严重=0	1837	49.13%		
媒体使用频率				
报纸			1	5
从不=1	1028	27.49%		
很少=2	906	24.23%		
有时=3	764	20.43%		
经常=4	661	17.68%		
非常频繁=5	380	10.16%		

电视			1	5
从不=1	61	1.63%		
很少=2	191	5.11%		
有时=3	483	12.92%		
经常=4	1435	38.38%		
非常频繁=5	1569	41.96%		
互联网			1	5
从不=1	1697	45.39%		
很少=2	305	8.16%		
有时=3	361	9.65%		
经常=4	593	15.86%		
非常频繁=5	783	20.94%		
空气污染知识	1.129	0.640	0	2
讨论环保问题频率			1	3
从不=1	1518	40.60%		
偶尔=2	1765	47.21%		
经常=3	456	12.20%		
性别			0	1
男性=1	1999	53.46%		
女性=0	1740	46.54%		
年龄	48.617	15.707	18	97
教育年限	10.09388	4.26547	0	18
个人收入（对数）	10.119	1.00456	4.382	13.816
健康状况			1	5
很不健康=1	69	1.85%		
比较不健康=2	359	9.60%		
一般=3	724	19.36%		
比较健康=4	1626	43.49%		
很健康=5	961	25.70%		
居住地			0	1

城市=1	769	79.43%		
农村=0	2970	20.57%		
城市层面				
污染天数占比	0.426	0.143	0.0603	0.852
报道量（对数）	7.117	0.741	4.382	8.067

在本文使用的变量中，空气污染水平和媒体报道属于城市层面，其他变量属于个体层面。考虑到纳入分析的变量包括城市和个体两个维度，以城市为分层变量，构造只有因变量空气污染感知水平的空模型，计算发现，组间相关系数（ICC）为0.32，有必要进行分层分析。又由于因变量为0-1虚拟变量，本文将主要使用分层logistic回归模型进行数据分析，在空模型的基础上，依次考虑个体特征变量、城市变量，以及可能产生交互影响的交叉项。模型1仅考虑个体层面变量对个体空气污染感知的作用，涉及个体行为的媒体使用频率、讨论环境问题的频率、人口统计学变量将会被纳入分析。模型2则只包括了污染天数占比、媒体报道量等城市层面的变量。模型3将个体与城市两个层面的变量同时纳入模型。在此基础上，模型4进而引入可能存在交互作用的交叉项，对影响公众空气污染感知的因素进行更加全面的分析和探讨。在模型4中，笔者对媒体报道量做了中心化处理，“报道量”实际指媒体报道量对数减去其均值后的新变量。回归分析结果如下表所示（交叉项仅列出显著项）。

表 5.2 公众空气污染感知影响因素的回归分析

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
	回归系数	回归系数	回归系数	回归系数
个体层面				
报纸：很少	0.338** (0.122)		0.340** (0.122)	0.354** (0.123)
报纸：有时	0.168 (0.133)		0.174 (0.133)	0.158 (0.135)
报纸：经常	0.190 (0.139)		0.197 (0.139)	0.200 (0.140)
报纸：非常频繁	-0.0339 (0.163)		-0.0273 (0.163)	-0.0649 (0.171)

电视：很少	-0.120 (0.345)		-0.128 (0.345)	-0.134 (0.351)
电视：有时	0.313 (0.323)		0.302 (0.324)	0.288 (0.329)
电视：经常	0.0542 (0.312)		0.0436 (0.313)	0.0467 (0.318)
电视：非常频繁	0.190 (0.312)		0.180 (0.312)	0.172 (0.317)
互联网：很少	-0.189 (0.154)		-0.192 (0.153)	-0.172 (0.154)
互联网：有时	-0.184 (0.152)		-0.187 (0.152)	-0.181 (0.153)
互联网：经常	0.0318 (0.145)		0.026 (0.145)	0.0327 (0.146)
互联网：非常频繁	0.220 (0.145)		0.213 (0.145)	0.217 (0.148)
讨论环保问题：偶尔	0.0764 (0.0889)		0.0787 (0.0889)	0.072 (0.0893)
讨论环保问题：经常	0.706*** (0.142)		0.709*** (0.142)	0.709*** (0.143)
空气污染知识	0.117+ (0.0659)		0.115+ (0.0658)	0.111+ (0.0663)
性别：男	-0.0620 (0.0816)		-0.0633 (0.0816)	0.351+ (0.211)
年龄	0.00250 (0.00369)		0.00241 (0.00369)	0.00244 (0.00371)
教育年限	0.0301* (0.0138)		0.0301* (0.0138)	0.0306* (0.0138)
个人收入（对数）	0.0362 (0.0567)		0.0435 (0.0567)	0.0358 (0.0571)
健康状况：比较不健康	-0.134		-0.149	-0.120

	(0.328)		(0.328)	(0.329)
健康状况：一般	0.198 (0.316)		0.182 (0.316)	0.192 (0.317)
健康状况：比较健康	0.0416 (0.312)		0.019 (0.312)	0.0362 (0.314)
健康状况：很健康	-0.110 (0.319)		-0.135 (0.319)	-0.134 (0.321)
居住地：城市	0.750*** (0.146)		0.759*** (0.146)	1.073*** (0.200)
城市层面				
污染天数占比		3.365** (1.241)	3.685** (1.076)	3.789*** (1.072)
报道量（对数）		0.128 (0.261)	0.0267 (0.224)	0.207 (0.395)
交叉项				
男×城市				-0.483* (0.225)
报纸：有时×报道量				0.422* (0.177)
报纸：经常×报道量				0.457* (0.181)
报纸：非常频繁×报道量				0.577* (0.240)
其他交叉项	NO	NO	NO	YES
样本数（N）	3739	3739	3739	3739
Wald Chi2	141.1***	10.2**	154.8***	174.9***
LR Chi2	459.6***	710.6***	360.3***	346.3***

注：括号内的数字为标准误。*** p<0.001；** p<0.01；* p<0.05；+ p<0.1。

当放入除交互项外的所有控制变量时（模型 3），就全国整体而言，报刊、电视和互联网的使用频率的回归系数基本为正，发生比值比大于 1，但这种影响并不

显著。报刊有关空气污染的报道量也不具有显著的正向作用。人们在使用各类媒体时，关注的话题较为分散，如果媒体缺乏对空气污染的集中报道，就难以令公众产生触动，进而改变对周围环境的感知。因此，我们需要考虑不同报道量条件下的差异性。加入媒介使用与媒体报道的交互项后（模型 4），在控制了空气质量和其他个体变量的前提下，报刊阅读频率与报道量对公众的空气污染感知仍具有明显的交互作用。有关空气污染问题的报道越丰富，经常使用媒体对感知的作用就愈发凸显，报道量（对数）每增加一个单位，有时、经常、非常频繁使用纸媒的群体对从不阅读报刊者的优比分别变为原来的 1.53 倍（ $p=0.017$ ）、1.58 倍（ $p=0.012$ ）和 1.78 倍（ $p=0.016$ ）。图 5.1 展示了在不同报道量水平上媒体使用频率与其对公众感知的影响呈现出差异性特征。当报道量位于较高水平时，阅读纸媒群体感知到空气污染严重的可能性显著高于从不接触报刊报道的群体，经常使用与从不使用纸媒群体认为当地空气污染严重的可能性随着报道量增加的变化速度差异也不断扩大。报道量的增加使得人们接触到空气污染有关信息的可能性也随之提高，因此增强了媒体使用对感知的影响。二者间具有相互加强和放大的效果。而报道量较低时，频繁使用报纸者产生负面感知的可能性小于从不阅读者。一种解释是，媒体不一定会放大风险，如果媒体报道强调非本地区污染严重，则可能产生弱化效应。

在我们的多场点人类学观察中，我们也注意到媒体报道对公众感知的影响，最典型的例子就是媒体对北京雾霾的集中报道使得人们认为空气污染只是北京的问题，而对身边的污染视而不见。返乡期间不少同学们都会因为身在北京，在和亲朋好友的聚会时，收到关于雾霾的询问。

谈及我以后可能留在北京参加工作，她倒是忧心忡忡，问我：那雾霾怎么办？雾霾会对身体的影响很大的。要不你去深圳吧。这些天亲戚们不住地对我说类似的话，在他们心中，总是南方的空气比北方好，而地方越小，空气越好，可见他们还是将空气质量和工业的发展联系在了一起。为了证实自己的猜想，我问二姐：为什么你觉得深圳的空气要比北京好呢？二姐回答我：新闻里面总是在提北京的雾霾，没有提到深圳的雾霾呀。看来二姐并没有想那么多，只是相信新闻里面的一切。我又问她：那你觉得我们这里有雾霾吗？二姐说自己没有注意到。 —湖北

宴席总能扯出许多记得不记得的血缘姻亲关系的亲戚，妈妈向某位中年男性介绍我在北京读书，对方的第一反应便是“那北京的雾霾是很严重哦”，我表示赞同，不过重庆现在也有雾霾了。对方礼节性地诶了一声，然后这场随意的谈话就结束了。不管是爷爷奶奶还是宴席上遇见的人，都似乎对身边的空气污染漠不关

心，但对北京的雾霾有着近乎符号化的印象。爷爷奶奶提及北京雾霾是在担忧我的身体，火车上遇见的男子和宴席上遇见的男子，更多的可能意在寻找一个共同的切入话题，就像英国见面聊天气一般，“北京”与“雾霾”可能是最容易切入，最脱离私人领域的话题了吧。

--重庆

中午舅舅一家来我家做客，谈起我的空气污染研究，舅舅对我不研究北京雾霾反而关注家乡雾霾的行为感到很不解。其实不止舅舅一人，周围很多亲朋好友都觉得只有北京的雾霾能够被称作“雾霾”，南阳的雾霾仅仅是饭桌上的谈资，还远远没有上升到要搞学术研究的高度。

--河南

因为平时媒体关于雾霾的报道，多聚焦于京津冀地区。而北京由于是首都，受到格外多的关注。因此在真实的污染之上，北京又被叠加了一层污名化效应。而家乡则自带光环效应，人们普遍认为自己所在的城市“比北京要好多了”。有同学的家乡某日 AQI 达到 494，近乎爆表，但当地报道只有一两句提到“出现雾、霾现象”，其余各处仅仅以“雾”描述当地天气。这更使得北京以外的公众对身边的空气污染浑然不觉。这样的对比在和陌生人的对话中体现得更为直接。

今天坐出租车的时候，司机师傅问我在哪里读书，我说北京。他说：哎哟，北京可以后别在那里呆。妈妈问为什么。

师傅说：北京的雾霾太严重了，北京人的寿命都比其他地方的要短。

妈妈并不相信，质疑道：鬼哟，北京的医疗条件好，可能寿命还要短呢。

师傅也不服：不知道你有没有去过北京，反正我是去过的，去年去的，到西单那附近，一出地铁站，那天都是灰蒙蒙的，我就又回来了。

妈妈看了我一眼，不说话，我本来想问问他觉得本地空气怎么样，妈妈示意我不要说话了。只好作罢。

下车问妈妈，妈妈告诉我说，这个师傅感觉在扯谎，怎么会有人看了一眼天，就直接返回来哪里也不去玩了。那去一趟北京不白去了呀。

我查了查北京此时此刻的 AQI 和家里的对比，果然是北京的还要好于家里的。

--湖北

媒体关注度的不同带来的直接后果是公众对空气污染的感知和防护存在巨大的差异。某位同学的北京室友说：“北京的灰让人感觉到压抑和反感，新闻媒体的报道更让我感到了危机，好像一秒不戴口罩就会得肺癌死掉。戴口罩挡雾霾，能挡一点是一点。”2016年底，北京雾霾频发，防霾口罩一度断货，甚至有北京

的同学委托深圳的同学去香港代购口罩，而香港的药店也坐地起价，3M 口罩的单价从 12 港元一只直接飙升到 20 港元一只。

与此相反的是，返乡的同学们普遍发现，口罩在家乡实在是很不“流行”。首先是极难获得。即使是在重庆这样的直辖市，不管是全国连锁的名创优品，还是沃尔玛超市、或是繁华的步行街，都找不到北京必备的口罩。而北京“连学校食堂边上的报刊亭也常年摆放着一堆口罩，和手套放在一起。”

其次是很难说服家人佩戴口罩。

上一次我在步行街买了三个口罩，晚上妈妈准备出门上夜班，有点儿好奇的样子，拿起了放在空气果旁边的口罩，试着戴了戴，然后自己就笑了，妈妈问我说要戴这个嘛？这个戴起来好不舒服哦。

我说：但是可以防雾霾啊，你看今天都是重度污染（指空气果）

妈妈：大街上哪个在戴嘛，你一个人戴起好好笑哦。

我：没人戴那今天也是重度污染啊，你在北京就到处都是人在戴。

妈妈：北京到处都在戴嘛？外面是个人都在戴嘛？

我：是啊，北京黑多人都在戴口罩

妈妈：嘿！（潜台词大概是北京人们真好玩……长见识了）

最后妈妈还是没有戴口罩就出门上班了。

——重庆

当有同学自己戴上口罩时，马上感到了无形的社会压力。

在家乡无棣县这个小城里，真的在街道上没有一个人佩戴防霾口罩，我也尝试过戴口罩走在街上，感觉别人看我都是“关爱智障”的眼神……

--山东

抵达邯郸之后，我在下车之前就带上了我的半面罩。大概是外表比较显眼，旅客们纷纷侧目。尤其是下车的时候，有一男子轻蔑的大声说道：“这得是有多惜命啊！”我粗略估计，大概站台上 50 人左右，除去我、我母亲以及一位站台工作人员，其他人没有戴口罩。但是此时邯郸东站的空气质量肯定处在接近爆表的状态中（当时携带行李过多，没有来得及测量，但是根据网络上的 AQI 指数显示是 372）。

--河北，来自一位去邯郸探亲的北京同学。

雾霾历史上一直存在，为什么人们对此没有感知？雾霾话题已在北京爆发的同时，为什么其它地区的人们仍然无动于衷？2013 年 1 月的大雾霾覆盖我国 130 万平方公里，影响 8 亿人（Huang 等, 2014），但有多少人真正记得这次事件并意

识到其中的危险？让我们回到玛丽·道格拉斯的经典著作《洁净与危险》。什么是洁净，什么是肮脏，不是由客观的病源学标准决定的，而是由社会和文化因素建构的。我们看似杂乱无章的生活，其背后隐藏着无所不包的社会秩序和分类体系，当一种物体或观念可能混淆或抵触我们的社会秩序和分类体系时，就会被定义为脏的。当雾霾的概念及其对人体健康构成危害的理论，并不存在于人们的社会和文化系统中，也就不会被视为危险物而加以防范。即使可见度下降、气味难闻，人们也视而不见、闻而不觉，没有意识到自己生活在被污染的空气中。

北京作为这一概念的始发地，吸引了过多的媒体关注，在大量报道和讨论的冲击下，雾霾成为社会的共同恐惧，尽管其它方面的风险也同时存在且丝毫没有减少。在这一过程中，形成了新的社会秩序和分类系统，雾霾在新的分类系统中是肮脏和危险的。而在其它地区，这一新的社会秩序和分类系统尚未建立起来。当已在北京接受新的分类系统的同学们返回自己仍停留在旧的分类系统的家乡时，这种文化冲突就不可避免了。作为土生土长、认同旧的社会秩序和分类系统的父母乃至祖父母辈的家人，是很难因为来自晚辈的一、两次劝导改变自己的文化认同的。即使他们出于对子女的爱而接受了新的观点，也不敢公然对抗旧的社会秩序。我们研究中观察到的父母，都没有接受子女因为雾霾佩戴口罩的劝说，理由都是类似的“因为大街上没什么人戴口罩……”。甚至一些已经在北京养成了佩戴口罩习惯的同学，回到家乡后也放弃了佩戴口罩的习惯。事实上，对旧的社会秩序和分类系统的顺从，不仅使公众拒绝承认雾霾的危险性，还可能使他们从根本上丧失了感知雾霾的能力。

今早阳光普照，到了中午却渐渐有些雾霾的迹象，不过天依然是蓝的。我们一家到河边吃饭，我问爸妈觉得今天天气怎么样，他们都表示天气很好，空气质量不错。这时我拿出手机看“墨迹天气”APP的空气质量报告，上面显示AQI指数为106，刚达到轻度污染的水平，我觉得很有趣，因为我在北京生活了这么久却还能对轻度雾霾如此敏感，而父母在污染不太严重的南阳生活却对此难以感知，这究竟源于关注度的差异还是体感的差异，我很好奇。

--河南

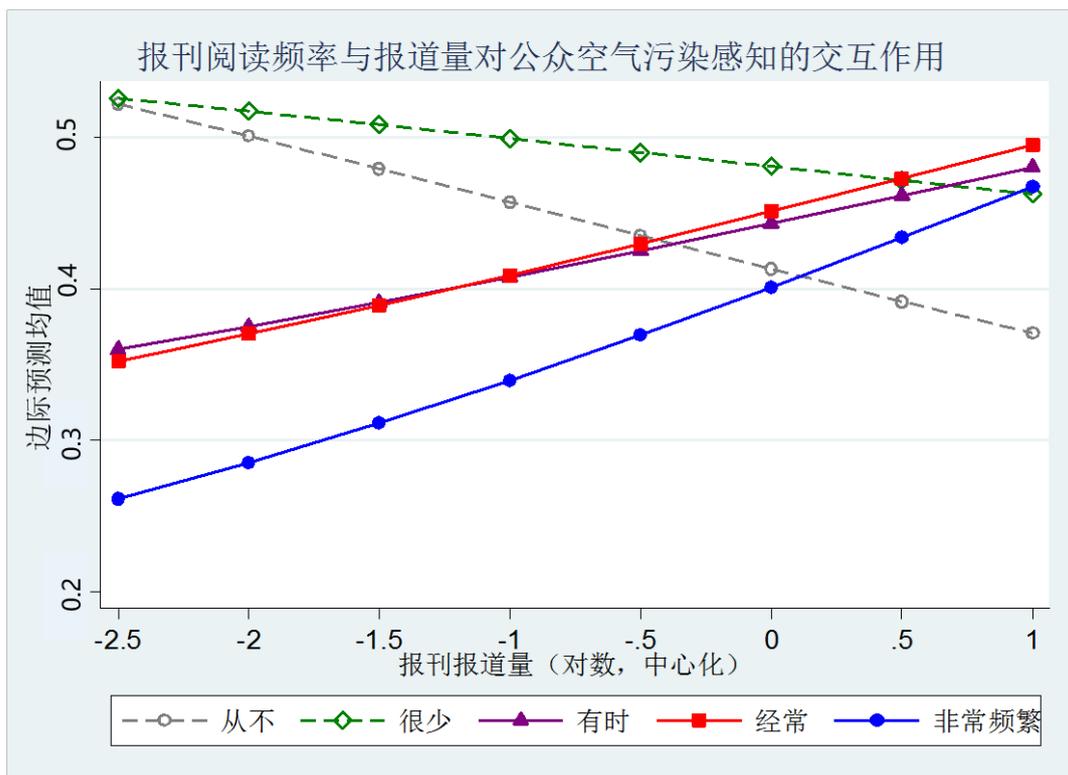


图 5.1 全国范围内报刊阅读频率与报道量对公众空气污染感知的交互作用

社会交往方面，在其他条件保持不变的情况下，模型 4 中经常谈论环境问题的人群认为空气污染严重的可能性约是从未讨论过环境问题人群的 2.03 倍 ($p=0.000$)，这一倍数在更简单的模型 1 和模型 3 中基本相同，同时在上述两个模型中均十分显著。^①经常在日常交往中关心讨论环境问题的群体明显更倾向于认为当地的空气污染严重，这一结论与 Brody (2004) 等人在美国德克萨斯州的研究结果一致。他们发现在达拉斯和休斯顿，经常从朋友那里获取新闻资讯对空气污染感知具有明显的作用，这一作用远超过报纸、电视、网络，以及报道空气质量状况

^① 考虑到公众对空气污染的感知与其讨论相关问题的频率可能在一定程度上具有双向因果关系，笔者利用 AMOS 24.0 路径分析的非递归模型对上述结果进行检验。在路径分析模型中，城乡、收入、教育程度、年龄等人口学变量影响人们使用各类媒体的频率，同时，由于教育和收入的不同，人们有关空气污染的知识水平也有所不同。各类媒体的使用频率与各地区有关雾霾问题的纸媒报道数量通过二者的交叉项对公众的感知产生影响。与之类似，性别与城乡对感知也存在交互作用。人们讨论环境问题的频率受到人口学变量的影响，同时受到个体空气污染感知的反向作用。健康状况和实际污染水平对感知产生直接影响。此外，本文的路径分析模型还考虑了各变量之间可能存在的相关关系。模型使用极大似然法进行估计，NFI=0.964，RFI=0.935，TLI=0.938，比较拟合指数 CFI=0.965，RMSEA=0.083，模型拟合程度尚可。与上述研究结果一致的是，尽管无法否认公众对空气污染的感知会影响其讨论，但讨论环境问题的频率仍然显著正向影响感知，标准化总效应为 15.642，直接效应为 1.213，在所有影响因素中最高。此外，城乡、性别、报道量与媒体使用等变量的效应与学界现有研究结果也基本一致。

的各类媒体。受到社会网络同质性与所在场域中场力的作用，相互联结的个体倾向于类似，也更相信网络中多数群体坚信的信息和秩序，个体对污染状态的主观理解与应对行为在社会交往中会逐渐与同辈群体趋同，在同一场域内表现出较强的相似性，关系紧密的群体内部经常讨论空气污染问题，也会相互加强对污染严重性的感知。

我们的多场点人类学观察也发现，来自于身边朋友的资讯和讨论，无时无刻不在形塑着我们的分类系统。而推动分类系统从旧向新转换的，大多发生在北京。

某次严重污染天气过后，一位尚未返乡的同学记录了和北京室友的谈话。

下午同学 H 担心好天气不长，又发了几句牢骚：“我 07 年来北京，这是我见到最严重的一次。感觉人急躁多了，不仅是我还有我身边的人，比如：挤地铁的人，连开车的人也开得特别快，每个人都很着急回家。昨天跟家里打电话连我们家狗都带口罩，我妈因为带着口罩打电话，声音也不清晰了。想到小时候看过的电影，核战争之后的人人都带口罩，小时候觉得戴口罩很奇怪，没想到这么快就成为了现实。很有恐惧感，说不定吸一口要折寿很多年。身边的人也变得保守，压抑。怀念 08 年奥运会，蓝天白云。几十年发展的债都得还。现在是深秋了，供暖了，雾霾了。以前是深秋了，下雪啦，可以吃火锅了。”

而另外一位对雾霾完全无感的同学，也是经过身边同学的不断熏陶才意识到空气污染的严重的。

我是今年才开始发现空气净化器无处不在的，而发现雾霾是个严重问题则是一个更长的过程。2012 年入学，头一两年里完全没有意识到有雾霾的问题。最初的印象是大一时候，路遇一位学姐，问她去哪儿，她表示才从校外健身房回来，我很惊讶“为什么要去校外健身房？”其实想问的是为什么去校外，而学姐回答的是“现在空气污染呀得去健身房。”但那时候我依然完全没有发现雾霾这个问题，身边也几乎无人关注…

到了 2016 年寒冬的北京，这位女同学唱完 KTV 身边会有同学体贴地送上多带的口罩，和三位男性朋友聚餐两个已经在寝室买了空气净化器，聚餐完毕男同学对没戴口罩的她露出了“关爱残障儿童的表情”。回到寝室后男同学在 QQ 群里表示“一回寝室就赶紧把空气净化器开了，就像得救了一样。”在这样的氛围里，旧的社会秩序和分类系统逐渐瓦解。即使是觉得雾霾没那么恐怖的同学，也不得不承认雾霾已经成了一种“时髦的恐惧”。

当然也还是有顽冥不化的人，多数是上了年纪的老人。某天一位同学的朋友圈里有人说“今天新水一大妈问我冷不冷，我说不怕冷就怕雾霾，她说哪有雾霾，都是人瞎想的，也没见谁少活。”我们一位已结婚生子的北京同学和他来自石家庄的丈母娘之间存在着两种社会秩序之间的旷日持久的交锋，老人不管是否雾霾天都带着孩子去户外活动，新闻的轰炸对她毫无作用。但某天回家，竟然发现孩子没有出门在家玩耍。

后来我问保姆，为啥家里老人竟然没让孩子出门玩？保姆说，本来已经穿戴好要出去玩，在楼道里碰到一个健谈的邻居，陈说各种不好，各种吓唬，老太太抹不开面子就带孩子回来了。另外，据我爱人讲，家里老人加入了自己家人的微信群，主要的家人都在石家庄，据说石家庄的雾霾严重爆表，在1000以上，石家庄的家人一天往群里不停的发各种雾霾的微信，尤其说是姐姐家的孩子因雾霾严重，目前导致肺部感染发烧，老太太估计也是受到了感染，慢慢的调整自己的看法。不过阳台的窗户仍然开着，在换气。

老人的分类系统应该是最根深蒂固的，要通过新闻媒体的报道来改变非常困难，这时候身边的社会网络发挥的作用更大。但即便如此，过程也是非常缓慢的。

根据我们的观察，我们有一个大胆的假设，就是公众对空气污染的感知和实际的污染程度没有关系，而和公众所处的分类系统有关。具体到定量模型上，就是媒体和社会网络对空气污染感知有影响，实际的空气质量没有影响。但在我们的模型里，污染天数占比在上述各模型中均具有显著的正向影响。即空气质量未达标（ $AQI > 100$ ）天数的比例越高，公众对所在地区空气污染的评价越差（ $p=0.001$ ）。事实上，在将污染天数占比替换为AQI年均值后，仍然显示出强相关性。

考虑到我国北方实行集中采暖，进入冬季后，受燃煤等影响，极端污染天气较其他三季更易发生，而南方空气质量明显好于北方。2013年，在实行新空气质量标准的74座城市中，除了拉萨之外，空气质量排名前十的均为不实行集中供暖的南方城市。而污染最为严重的十城大多位于河北等北方省份。从全国整体看，地区的实际空气质量显著影响当地居民的污染感知（ $p=0.001$ ），但南北方本身存在的空气质量差距可能放大客观污染状况对主观感知的作用。因此，还应分别探究两个地区的内部情况。

目前我国共有15个省、市、自治区实行集中供暖^①。在2013年CGSS调查的

^① 北方采暖地区15个省、市、自治区为：北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、陕西、甘肃、宁夏、新疆、青海。

抽样样本中，除新疆外的 14 个采暖地区均有城市被包含在内。公布 AQI 数据的北方采暖城市有 12 座，共 1708 个样本。非采暖城市共 16 座，2031 个样本。我国供暖地区与非供暖地区的空气质量的确实存在十分显著的差异。所有实行集中供暖的样本城市 2013 年全年 AQI 大于 100 的天数平均占到全年的 49.6%，而非供暖地区的污染天数占比为 36%，北方采暖地区明显高于南方（ $p=0.000$ ）。同时，北方居民对当地空气污染严重程度的评价也高于南方居民，认为空气污染严重的受访者比例比非供暖地区高出约 17 个百分点。而在供暖与非供暖两个区域内部，污染状况更加接近，但两个区域居民对空气质量的感知和评价却仍然存在很大差别，标准差分别为 0.489 和 0.495（集中供暖与非供暖地区各变量的均值或百分比情况因篇幅所限，不在此显示）。

本文重新使用前文的回归分析方法，分别对我国北方集中采暖地区和其他非供暖地区公众空气污染感知情况进行了考察（表 5.3）。结果发现，在集中采暖地区，纸媒有关雾霾等空气污染议题的报道数量仍然显著影响报纸使用频率对公众感知的作用。尤其是对于有时与经常阅读报刊的群体，随着报道量的增加，其与从不阅读者的感知行为差异逐渐扩大。而对于非供暖地区，各类媒体的使用频率和报道量均不能显著影响公众的感知，也未见二者的交互作用。起到关键性作用的风险放大站是非正式网络，越经常与周围人讨论环境问题的受访者越倾向于认为当地空气污染严重，偶尔和经常讨论有关议题的群体做出该评判的可能性分别是从不讨论群体的 1.36 倍和 1.75 倍（ p 值分别为 0.009 和 0.004）。无论是在供暖、非供暖地区还是全国范围内，日常交往讨论的影响都十分显著。值得注意的是，尽管从全国整体看实际空气质量对人们的感知存在显著作用，但将集中供暖与非供暖地区的样本分开后，这种作用变得不显著了。这也验证了我们的假设：公众的空气污染感知受到媒体、社交网络等放大站的形塑，并非对外界环境完全真实的反映。

表 5.3 供暖/非供暖地区公众空气污染感知影响因素的回归分析

变量	供暖	非供暖	全国
	回归系数	回归系数	回归系数
个体层面			
报纸：很少	0.522** (0.200)	0.258 (0.169)	0.354** (0.123)
报纸：有时	0.229 (0.208)	0.0466 (0.218)	0.158 (0.135)
报纸：经常	0.430+	0.0177	0.200

	(0.229)	(0.216)	(0.140)
报纸：非常频繁	-0.157 (0.312)	-0.108 (0.256)	-0.0649 (0.171)
电视：很少	0.235 (0.851)	-0.255 (0.447)	-0.134 (0.351)
电视：有时	0.809 (0.799)	-0.0158 (0.424)	0.288 (0.329)
电视：经常	0.264 (0.799)	-0.272 (0.409)	0.0467 (0.318)
电视：非常频繁	0.623 (0.789)	-0.2103 (0.403)	0.172 (0.317)
互联网：很少	-0.550* (0.245)	0.168 (0.234)	-0.172 (0.154)
互联网：有时	-0.099 (0.233)	-0.2601 (0.253)	-0.181 (0.153)
互联网：经常	-0.209 (0.229)	0.0558 (0.234)	0.0327 (0.146)
互联网：非常频繁	0.151 (0.243)	0.217 (0.216)	0.217 (0.148)
讨论环保问题：偶尔	-0.260+ (0.145)	0.306** (0.117)	0.072 (0.0893)
讨论环保问题：经常	0.789** (0.231)	0.558** (0.191)	0.709*** (0.143)
空气污染知识	0.188+ (0.103)	0.0316 (0.0893)	0.111+ (0.0663)
性别：男	0.229 (0.287)	0.581+ (0.332)	0.351+ (0.211)
年龄	0.00157 (0.00608)	0.003802 (0.00478)	0.00244 (0.00371)
教育年限	0.0342 (0.0222)	0.0285 (0.0182)	0.0306* (0.0138)

个人收入（对数）	-0.0268 (0.0930)	0.101 (0.0745)	0.0358 (0.0571)
健康状况：比较不健康	-0.112 (0.582)	-0.139 (0.402)	-0.120 (0.329)
健康状况：一般	0.541 (0.570)	0.000664 (0.385)	0.192 (0.317)
健康状况：比较健康	0.208 (0.552)	-0.091 (0.384)	0.0362 (0.314)
健康状况：很健康	0.0447 (0.561)	-0.245 (0.395)	-0.134 (0.321)
居住地：城市	1.023*** (0.286)	1.275*** (0.306)	1.073*** (0.200)
城市层面			
污染天数占比	2.711 (1.701)	2.326 (1.443)	3.789*** (1.072)
报道量（均值中心化）	0.622 (0.604)	-0.202 (0.749)	0.207 (0.395)
交叉项			
男×城市	-0.289 (0.314)	-0.777* (0.348)	-0.483* (0.225)
报纸：有时×报道量	0.448* (0.227)	0.593 (0.376)	0.422* (0.177)
报纸：经常×报道量	0.591* (0.245)	0.516 (0.373)	0.457* (0.181)
报纸：非常频繁×报道量	0.459 (0.304)	0.716 (0.487)	0.577* (0.240)
其他交叉项	YES	YES	YES
样本数（N）	1708	2031	3739
Wald Chi2	108.0***	111.4***	174.9***
LR Chi2	113.3***	121.4***	346.3***

注：括号内的数字为标准误。*** $p < 0.001$ ；** $p < 0.01$ ；* $p < 0.05$ ；+ $p < 0.1$ 。

6 结论

近年来，空气污染问题及其相关的科学概念如 PM2.5 和雾霾日益受到人们的关注。长时间、大范围的灰霾污染不仅损害个体健康，还会间接造成经济损失，导致民众生活满意度和幸福感下降，政府公信力降低，妨碍社会秩序的稳定。如果公众低估空气污染的严重性与危害性，将疏于防范其健康风险，降低环境支付意愿与采取环保行动的积极性。但过度担忧空气污染又可能引起不必要的恐慌，为谣言甚至危害社会的言论创造发酵、传播的空间。了解公众污染感知的形成及其影响因素可以为提高全社会的认知水平、引导人们进行污染防范、参与污染治理提供帮助。

本文通过分析 2013 年 CGSS 调查数据与环保部门的 AQI 数据，结合多场点人类学考察，在文化人类学的视角下探究公众的空气污染感知问题。研究发现，报纸等媒体的报道与使用与日常交往影响着公众的空气污染感知，在控制其他因素的情况下，随着空气污染相关议题的报道量的增加，媒体使用发挥的作用得到增强。非正式关系网络在塑造感知方面也发挥着十分显著的作用，在特定群体中其作用甚至超过媒体的报道。一方面，社会网是信息传递的重要渠道，是风险的社会放大站之一；另一方面，个体对污染状态的主观理解与应对行为在社会交往中会逐渐与同侪群体趋同，关系紧密的群体内部经常讨论空气污染问题，也会相互加强对污染严重性的感知。值得注意的是，在区分了供暖地区和非供暖地区后，客观的空气污染程度对公众感知的影响变得不显著了。这证明对空气污染的感知并不完全由嗅觉、视觉等生理因素决定的，也不只是个人层面的心理状态，而是在多种因素作用下带有社会属性的个体感受。

我们主要借助玛丽·道格拉斯的《洁净与危险》一书的观点来解释这一现象。大量的多场点人类学观察表明，雾霾作为一个新的科学概念，在北京以外的地区，尚未进入人们的社会秩序和分类系统之中，因而公众并不认为其危险而需要去感知和防护。媒体报道、非正式的社会网络正是通过形塑社会的风险指向、改造人们的分类系统，而间接作用于公众对污染的感知。正如 Sheila Jasanoff (2004) 所言，自然的秩序和社会的秩序是互为建构 (Co-production)、同时产生的。对雾霾这一科学事实的理解和感知，不是一个纯粹的接受科普的过程。现实生活中的人是镶嵌在各种社会关系、社会互动和社会利益中的，他们对雾霾和相关科学知识的定义和判断必然只是整个社会过程的一部分。对雾霾的理解和感知，需要相应的社会秩

序来支持。在缺乏这类支持的地区，人们往往难以感知到雾霾的存在——看似属于生理范畴的感知其实依赖于隐藏的社会秩序的重构，这是本文最重要的发现和理论贡献。

参考文献

- 北京大学统计科学中心, 北京大学光华管理学院. 2015. 空气质量评估报告: 北京城区 2010-2014 年 PM_{2.5} 污染状况研究.
- 北京大学统计科学中心, 北京大学光华管理学院. 2017. 空气质量评估报告(三): 北京地区 2013-2016 年区域污染状况评估.
- 方如康, 瞿建国, 周琪 等. 环境学词典. 北京: 科学出版社 2013.
- 洪大用. 2014. 检验环境关心量表的中国版(CNEP)——基于 CGSS2010 数据的再分析. 社会学研究, 4: 49-72.
- 洪大用, 范叶超, 邓霞秋, 等. 2015. 中国公众环境关心的年龄差异分析. 青年研究, 1: 1-10.
- 洪大用, 范叶超, 李佩繁. 地位差异、适应性与绩效期待——空气污染诱致的居民迁出意向分析研究. 社会学研究, 31(3): 1-24.
- 洪大用, 肖晨阳. 2007. 环境关心的性别差异分析. 社会学研究, 2: 111-135.
- 卡斯帕森, 卡斯帕森, 皮金, 等. 2010. 风险的社会放大: 15 年研究与理论评估. //皮金, 卡斯帕森, 斯洛维奇. 风险的社会放大. 谭宏凯译. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2010: 3-33.
- 克里姆斯基, 戈尔丁. 2005. 风险的社会理论学说. 陈元玲等, 译. 北京: 北京出版社.
- 卢春天, 洪大用. 2011. 建构环境关心的测量模型: 基于 2003 中国综合社会调查数据. 社会, 1: 35-52.
- 世界卫生组织. 空气污染[EB/OL]. [2017-03-21]. http://www.who.int/topics/air_pollution/zh/.
- 斯洛维克. 风险感知: 对心理测量范式的思考//克里姆斯基, 戈尔丁. 风险的社会理论学说. 陈元玲等译, 北京: 北京出版社 2005 年: 129-167.
- 王玉君, 韩冬临. 2016. 经济发展、环境污染与公众环保行为——基于中国 CGSS2013 数据的多层分析. 中国人民大学学报, 2: 79-92.
- 肖晨阳, 洪大用. 2007. 环境关心量表(NEP)在中国应用的再分析. 社会科学辑刊, 1: 55-63.
- 谢耘耕, 郑广嘉, 陈玮 等. 2013 年中国“雾霾”认知调查报告. 新媒体与社会, 3: 156-175.
- 邢朝国, 时立荣. 2012. 环境态度的阶层差异——基于 2005 年中国综合社会调查的实证分析. 西北师大学报(社会科学版), 49(6): 6-13.
- 杨顺成, 石龙宇. 宁波市雾霾公众认知及对通勤的影响. 环境科学与技术, 39(S1): 329-333.
- 张萍, 晋英杰, 齐卓婧. 2016. 我国城乡居民的环境支付意愿及其综合影响因素探究——基于 2010 年中国综合社会调查数据的分析. 南京工业大学学报(社会科学版), 15(4): 38-47.
- 朱可珺, 徐建华. 2014. 城市大气污染的风险认知研究评述与展望. 北京大学学报(自然科学版), 50(5): 969-978.
- Atari D O, Luginaah I, Fung K. 2009. "The relationship between odour annoyance scores and modelled ambient air pollution in Sarnia, "Chemical Valley", Ontario". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(10): 2655-2675.

- Baumer T L. 1978. "Research on fear of crime in the United States". *Victimology* 3: 254-264.
- Bickerstaff K. 2004. "Risk perception research: socio-cultural perspectives on the public experience of air pollution". *Environment International*, 30: 827-840.
- Bickerstaff K, Walker G. 2001. "Public understandings of air pollution: the 'localisation' of environmental risk". *Global Environmental Change*, 11: 133-145.
- Bickerstaff K, Walker G. 2003. "The place(s) of matter: matter out of place: public understandings of air pollution". *Progress in Human Geography*, 27(1): 45-67.
- Billingsley J D. 1973. *The perception of air pollution in Edinburgh*. Ph.D. Thesis, University of Edinburgh.
- Blocker T J, Eckberg D J. 1997. "Gender and environmentalism: results from the 1993 General Social Survey". *Social Science Quarterly*, 78(4): 841-858.
- Bord R J, O'connor R E. 1997. "The gender gap in environmental attitudes: the case of perceived vulnerability to risk: research on the environment". *Social Science Quarterly*, 78(4): 830-840.
- Brody S D, Peck B M, Highfield W E. 2004. "Examining localized patterns of air quality perception in Texas: a spatial and statistical analysis". *Risk Analysis*, 24(6): 1561-1574.
- Burgess J, Harrison C M, Maiteny P. 1991. Contested meanings: the consumption of news about nature conservation. // Bickerstaff K, Walker G. 2001. "Public understandings of air pollution: the 'localisation' of environmental risk". *Global Environmental Change*, 11: 133-145.
- Burns W J, Slovic P, Kasperson R E, et al. 1993. "Incorporating structural models into research on the social amplification of risk: implications for theory construction and decision making". *Risk Analysis*, 13(6): 611-624.
- Bush J, Moffatt S, Dunn C. 2001. "'Even the birds round here cough': stigma, air pollution and health in Teesside". *Health & Place*, 7(1): 47-56.
- Chang, Di, Yu Song, and Bing Liu, 2009, Visibility trends in six megacities in China 1973–2007. *Atmospheric Research* 94: 161–167.
- Cowan R S. 1979. "From Virginia Dare to Virginia Slims: women and technology in American life". *Technology and Culture*, 20(1): 51-63.
- Crowe M J. 1968. "Toward a "definitional model" of public perceptions of air pollution. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 18(3): 154-157.
- Day R J. 2006. "Traffic-related air pollution and perceived health risk: Lay assessment of an everyday hazard". *Health, Risk & Society*, 8(3): 305-322.
- Degroot I, Loring W, Rihm A, et al. 1966. "People and air pollution: a study of attitudes in Buffalo, New York". *Journal of the Air Pollution Control Association*, 16(5): 245-247.
- Douglas M, Wildavsky A. 1982. *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. Berkeley: University of California Press.
- Durant J, Evans G, Thomas G S P. 1989. "The public understanding of science". *Nature*, 340(6228): 11-14.
- Elliot S, Cole C, Krueger P, Voorberg N. and Wakefield S. 1999. "The power of perception: health

- risk attributed to air pollution in an urban industrial neighbourhood". *Risk Analysis*, 19: 621-634.
- Freudenburg W R, Coleman C L, Gonzales J, et al. 1996. *Media coverage of hazard events – analyzing the assumptions.* // 皮金, 卡斯帕森, 斯洛维奇. 风险的社会放大. 谭宏凯译. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2010: 11.
- Gibbs W W. 1999. "The magnetic attraction. Scientific" *American*, 280(5).
- Gooch G D. 1996. Environmental concern and the Swedish press: a case study of the effects of newspaper reporting, personal experience and social interaction on the publics perception of environmental risks. // Bickerstaff K, Walker G. 2001. "Public understandings of air pollution: the 'localisation' of environmental risk". *Global Environmental Change*, 11: 133-145.
- Ru-Jin Huang, Yanlin Zhang, Carlo Bozzetti et al. 2014. "High secondary aerosol contribution to particulate pollution during haze events in China". *Nature* 514: 218-222.
- Johnson B B. 2002. "Gender and race in beliefs about outdoor air pollution". *Risk Analysis*, 22(4): 725-738.
- Johnson B B. 2012. "Experience with urban air pollution in Paterson, New Jersey and implications for air pollution communication". *Risk Analysis*, 32(1): 39-53.
- Kasperson R E, Renn O, Slovic P, et al. 1988. "The social amplification of risk: a conceptual framework". *Risk Analysis*, 8(2): 177-187.
- Kim M, Yi O, Kim H. 2012. "The role of differences in individual and community attributes in perceived air quality". *Science of the Total Environment*, 425: 20-26.
- Klaeboe R, Kolbenstvedt M, Clenchaas J, et al. 2000. Oslo traffic study - part 1: an integrated approach to assess the combined effects of noise and air pollution on annoyance // Kim M, Yi O, Kim H. 2012. "The role of differences in individual and community attributes in perceived air quality". *Science of the Total Environment*, 425: 20-26.
- Kung Yiwen, Chen Suehwei. 2012. "Perception of earthquake risk in Taiwan: effects of gender and past earthquake experience". *Risk Analysis*, 32(9): 1535-1546.
- Luginaah I, Taylor S M, Elliott S J, et al. 2002. "Community reappraisal of the perceived health effects of a petroleum refinery". *Social Science & Medicine*, 55(1): 47-61.
- Mazur A. 1990. *Nuclear power, chemical hazards, and the quantity of reporting.* // 皮金, 卡斯帕森, 斯洛维奇. 风险的社会放大. 谭宏凯译. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2010: 10.
- Nikolopoulou M, Kleissl J, Linden P F, et al. 2011. "Pedestrians' perception of environmental stimuli through field surveys: focus on particulate pollution". *Science of the Total Environment*, 409(13): 2493-2502.
- Oglesby L, Kunzli N, Monn C, et al. 2000. Validity of annoyance scores for estimation of long term air pollution exposure in epidemiologic studies—the Swiss Study on Air Pollution and Lung Diseases in Adults (SAPALDIA) // Kim M, Yi O, Kim H. 2012. "The role of differences in individual and community attributes in perceived air quality". *Science of the Total Environment*, 425: 20-26.
- Porcello T, Meintjes L, Ochoa A M, et al. 2010. "The reorganization of the sensory world". *Annual Review of Anthropology*, 39: 51-66.

- Renn O. 1991. "Risk communication and the social amplification of risk". *Technology Risk and Society*, 4: 287-324.
- Renn O, Burns W, Kasperson J X, et al. 1992. "The social amplification of risk: theoretical foundations and empirical applications". *Journal of Social Issues*, 48(4): 137-160.
- Riger S, Gordon M T, LeBailly R. 1978. "Women's fear of crime: from blaming to restricting the victim". *Victimology*, 3: 274-284.
- Schusky, J. 1966. "Public awareness and concern with air pollution in the St. Louis metropolitan area". *Journal of the Air Pollution Control Association*, 16(2): 72-76.
- Shusterman D, Lipscomb J, Neutra R, Satin K. 1991. "Symptom prevalence and odor-worry interaction near hazardous-waste sites". *Environmental Health Perspectives*, 94:25-30.
- Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. 1979. "Rating the risks". *Environment*, 21(3): 14-20.
- Slovic P, MacGregor D, G Kraus N N. 1987. "Perception of risk from automobile safety defects". *Accident Analysis and prevention*, 19(5): 359-373.
- Starr C. 1969. "Social benefits versus technological risk: what is our society willing to pay for safety?". *Science*, 165(3899): 1232-1238.
- Steger M A E, Witt S L. 1989. "Gender differences in environmental orientations: a comparison of publics and activists in Canada and the U.S". *Political Research Quarterly*, 42(4): 627-649.
- Tilt B. 2006. "Perception of risk from industrial pollution in China: a comparison of occupational groups". *Human Organization*, 65(2): 115-127.
- Trumbo C W. 1996. *Examining psychometrics and polarization in a single-risk case study*. // 皮金, 卡斯帕森, 斯洛维奇. 风险的社会放大. 谭宏凯译. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2010: 7.
- Wall G. 1973. "Public response to air pollution in South Yorkshire, England". *Environment and Behavior*, 5(2): 219-248.
- Wall G. 1974. "Public response to air pollution in Sheffield, England". *International Journal of Environmental Studies*, 5(1-4): 259-270.
- Wynne B. 1992. "Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science". *Public Understanding of Science*, 1: 283-304.
- Zhang, X. Y., Y. Q. Wang et. Al. 2012, Atmospheric aerosol compositions in China: spatial/temporal variability, chemical signature, regional haze distribution and comparisons with global aerosols. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 12, 779–799.