

城市居民气候灾害风险及 适应性认知分析

——基于上海社会调查问卷

谢欣露 郑艳

摘要 快速城市化、人口和产业集聚加剧了城市的气候暴露度和脆弱性，导致城市气候风险增加。气候适应治理是政府和公众共同减小风险、实现可持续发展的社会进程，气候适应障碍主要来自于适应主体的认知和行为。上海是典型的三角洲型河口城市，社会经济快速发展使其面临巨大的气候变化风险。通过对上海居民调查问卷的分析，发现居民对全球、上海市及自身的气候风险评价逐渐递减，这种认知倾向不利于其自身加强气候适应能力建设以及构建社会风险共担的气候适应治理机制。居民与科学研究者、决策管理部门的气候风险认知差异较大，表明不同利益相关者在气候风险沟通机制上存在障碍。对此，政府部门应加强科普宣传和公众教育，提高公众在参与气候风险治理中的地位；加强公共服务领域的适应能力建设；关注气候脆弱群体，促进社区和居民适应能力建设。

关键词 气候变化 风险认知 适应行动 适应治理

[中图分类号] F062.1 [文献标识码] A [文章编号] 2095-851X(2014)01-0080-12

一、背景及研究现状

气候变化是最受关注的全球性问题之一，应对气候变化风险是人类面临的紧迫问题，需要加强政府和公众对气候变化及适应性的认知，建立公众参与的气候适应治理机制。

(一) 背景

到21世纪50年代，海岸带地区，特别是在南亚、东亚和东南亚人口众多的大三角洲地区将会面临巨大的风险(IPCC, 2007)。河口城市面临着海平面上升、台风、风暴潮等气候变化或极端气候事件的威胁，存在生态破坏、生物多样性减少、海水倒灌、城市内涝

[基金项目] 国家自然科学基金2009年重点项目“长三角城市密集区气候变化适应性管理对策研究”(批准号: 70933005); 国家自然科学基金青年项目“适应气候变化治理机制: 中国东西部地区案例比较研究”(批准号: 71203231)。

[作者简介] 谢欣露(1975-), 中国社会科学院城市发展与环境研究所博士后, 邮政编码: 100028; 郑艳(1972-), 中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员。

致谢: 感谢中国社科院城市发展与环境研究所潘家华研究员、澳大利亚格里菲斯大学(Griffith University)的Alex Lo博士对本文提出的宝贵意见、上海气象局对调研的支持, 以及基金项目课题组成员的合作。

等多种灾害风险, 从而造成城市能源供应紧张、交通中断、水质污染等不利影响和危害。由于人口、建筑物密集, 城市地区的气候灾害风险暴露性高, 气候风险日益凸显 (World Bank, 2011)。人口老龄化也是城市气候脆弱性的重要驱动因素。上海市位于长江入海口, 是典型的三角洲型河口城市, 是集众多敏感因素于一体的气候脆弱性地区 (王祥荣、王原, 2012; 周冯琦, 2012)。

联合国政府间气候变化专门委员会 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 第五次科学评估报告《气候变化 2014: 影响、适应和脆弱性》指出, 不同发展水平的国家面对已经发生的气候变化, 普遍缺乏防范意识。现有的适应行动更多是对已发生事件的被动响应, 而不是主动防御未来的气候变化 (IPCC, 2014)。积极主动的适应行动需要以政府和社会公众对于气候变化风险、适应措施及政策的认知为基础。2013 年, 中国发布了《中国适应气候变化国家战略》, 为统筹、协调开展气候变化的适应工作提供全面指导。但是, 气候适应不仅是增加气候防护基础设施、改善生态环境、建立气候适应资金机制等物质及经济过程, 更应是一种社会过程。目前, 人们更多地关注物理、制度、经济等客观适应性制约因素, 而忽视对气候适应主体的认知和行为研究。如果适应主体对自身的适应能力存在系统性认知偏差, 则将导致更大的气候适应性“瓶颈” (Grothmann and Part, 2005)。气候适应障碍主要来自于人们的认知能力和价值观, 即使发达国家也不例外 (Ford and Berrang-Ford, 2011)。行为经济学家指出, 人类的行为常常是非理性的 (Kahneman and Tversky, 1979), 尤其是在信息不完备或充满不确定性的情况下, 人们的行为方式往往依赖于他们对风险的认识和判断水平 (Heijmans, 2001)。

(二) 研究现状

认知的概念来源于心理学。环境心理学认为, 认知是在感知基础上形成的对环境的识别和理解 (云雅如、方修琦, 2009), 是人与环境互动作用的结果。气候风险认知是从一个方面或多个方面 (暴露度、可能性、脆弱性、危害程度、风险信息源的可靠性等) 对气候事件的理解 (Boer, 2010)。对风险的认知因人而异, 会受到人们的风险暴露水平、地理位置、经验感受、信息获取、知识和教育水平、年龄、性别、社会文化等多种社会经济因素的影响 (Figner and Weber, 2011)。

近年来, 随着国内外对气候变化问题的日益重视, 对气候及其风险认知的研究正在成为一个新的研究热点。国内外气候认知研究的主体涉及农民、学生、政府部门、社区居民、社会公众等不同的利益相关方, 认知是推动或制约政治、经济及社会行为的重要因素, 是政策制定者进行决策的重要社会政治背景 (Anthony, 2006), 有利于提高公众参与应对气候变化行动的积极性, 改变公众的生产、生活模式 (常跟应等, 2012a; Yi et al., 2011; Wang et al., 2012)。从适应主体来看, 中国针对农民和大学生的气候变化感知、认知能力、支付意愿、适应性行为差异的研究相对较多 (云雅如、方修琦, 2009; 吕亚荣、陈淑芬, 2010; 常跟应等, 2012b; 潘葳楠等, 2009; 陈涛, 2012; 盖尔-尹格等, 2010)。通过对宁夏银川市政府部门工作人员和公众进行问卷调查, 研究地方政府部门和公众对目前正在发生的气候变化及其对湿地影响的认知、适应措施和适应需求情况 (周景博、冯相昭, 2011)。南京大学 (Yi et al., 2011) 以长三角地区为例, 进行了多种灾害风险 (地震、洪水、核电、铁路、X 射线、吸烟等) 认知的中美比较, 研究发现该地区居民对风险认知的放大效应受到四川地震事件的影响。Wang et al. (2012) 以上海应对

台风灾害风险为例,比较了常住居民与外来流动人口之间在风险认知方面的差异性,指出流动人口对台风灾害风险的认知水平及适应能力显著低于常住居民,建议将外来群体作为灾害风险管理的脆弱群体并提供政策支持。

总体而言,中国关于气候变化风险认知的研究相对较少、不够深入。适应作为一种社会过程,适应政策措施的实施效果依赖于微观层面的风险认知、风险沟通和行动。国内气候适应性研究更多地关注国际、国家和地区层面的经济、社会、设施、生态等客观性适应,而对个体或群体的气候适应性认知和行为等主观适应重视不足,研究内容、方法等仍需不断加强。本文拟结合案例城市的社会调查数据,研究居民的认知和行为,为构建风险共担的灾害风险管理和气候适应治理机制提出政策建议。

二、调查问卷说明及数据处理

(一) 问卷设计说明

气候风险是指气候致灾因子(Hazards)可能对自然生态系统和社会经济系统造成的各种负面影响(如作物减产、财产损失、人员伤亡等)。气候风险是气候致灾因子、暴露度、敏感性和适应性的函数(IPCC, 2007)。在气候风险定义及分析框架下,问卷设计包括居民对全球气候变化和上海气候变化事实及影响的认知、居民对上海市政府适应措施评价以及自身采取适应行动的认知及意愿等方面的问题。调查问卷主要采取街头面访形式,辅以网站问卷。街头面访地点为上海市徐汇区、宝山区、青浦区、奉贤区,访员由20名左右课题组成员及经过培训的高校学生组成,随机选取样本。街头问卷回收346份,网站问卷回收97份,其中38份为无效问卷。

(二) 数据处理

年龄、性别、教育程度、收入、职业等是社会群体的重要特征,也是导致社会脆弱性和适应性差异的重要因素(IPCC, 2014; Cutter et al., 2006)。一些国内外文献从性别、居住地、职业、教育、年龄等属性入手进行了气候灾害风险认知分析(Codjoe et al., 2013; Haque et al., 2012)。本研究在问卷设计时充分考虑了上述基本的群体分类特征。由于风险认知的问题较多,本文在此不便分析所有分类特征。由于年龄既能够体现人口的生理脆弱性,又能够间接反映教育水平、收入、能力等社会脆弱性特征,所以选择了年龄作为不同群体气候风险认知分析的切入点,按年龄划分为6个组,样本年龄分布情况如表1,有效问卷为405份(包括15岁及以下中学生)。与上海市户籍人口总体分布相比,样本分布中,35岁以下群体比重偏大,35岁及以上群体比重偏小。文中主要采用描述性统计分析方法,分析不同群体对气候变化风险和适应认知的差异以及适应的需求情况,在分类基础上进行均值比较,并检验不同年龄组认知差异的显著性。

表1 样本年龄分布情况

年龄组	≤15岁	16-24岁	25-34岁	35-54岁	55-64岁	≥65岁	合计
人数(人)	58	66	87	80	62	52	405
频率(%)	14.3	16.3	21.5	19.8	15.3	12.8	100

三、上海市居民对气候变化及灾害风险的认知分析

气候变化及灾害风险认知可以从全球、上海市居民自身等不同层面加以分析和比较，反映居民对公共风险及自身风险认知的差异性。

(一) 全球气候变化风险认知

当今世界面临诸多全球性灾害风险，公众对气候变化影响程度和原因的认知程度反映公众对气候变化的关注度，并进而影响公众参与适应气候变化行动的意愿。

1. 全球性问题的风险认知比较

当今世界面临多种多样的全球性问题，如能源短缺、有组织的犯罪及恐怖主义、海平面上升、粮食安全和水资源匮乏、生物多样性减少、全球变暖、艾滋病及核武器的威胁等，这些全球性问题威胁人类的可持续发展和安全。通过公众对全球气候变化与其他公共风险认知的比较，可知气候变化风险的严重性。上海不同年龄群体样本对全球公共风险认知如图1，其中0为不严重，5为很严重。

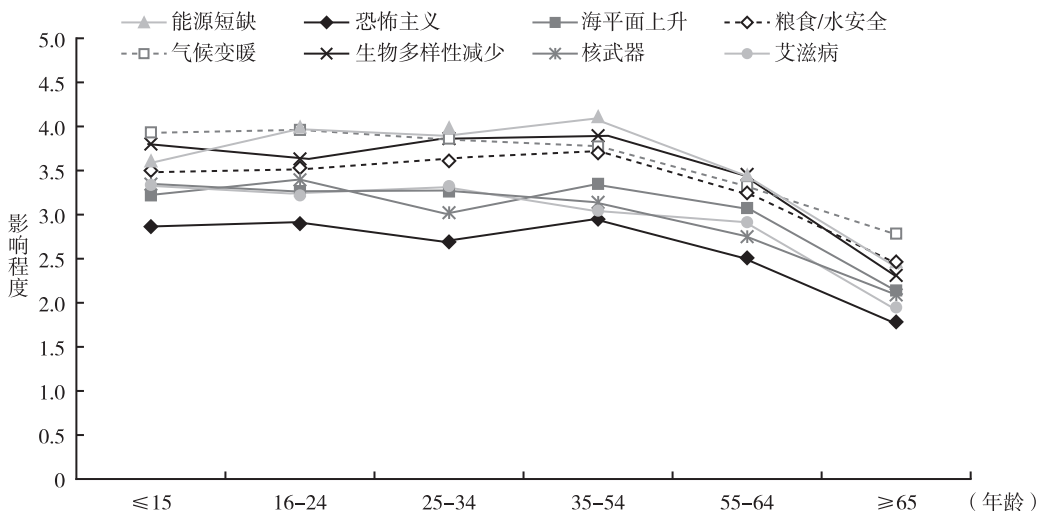


图1 上海市不同年龄群体的全球公共风险认知

总体来看，上海市居民认为全球风险处于中等偏上，其中气候变化风险较高(3.690)，但略低于全球能源短缺的严重性(3.692)，普遍认为恐怖活动等人为灾害风险较小。在5%的显著性水平下，均值比较显示，不同年龄群体对气候变化影响严重程度的认知差异显著。从图1可知，55岁及以上人员的气候风险认知程度普遍低于其他年龄段，其中65岁及以上老年人气候风险认知程度最低。气候变暖和地面沉降将导致海平面上升，导致沿海低洼地带被淹没、海水倒灌、风暴潮加剧等一系列灾害风险，对城市人口发展、产业布局和城市安全的影响巨大，上海将是受海平面上升威胁最大的地区之一，但由于属于未来风险，居民普遍缺乏实际感受和认知，从而给出的风险评价价值相对较低。表明人们对近期风险的认知高于对远期风险的认知，但是从城市管理者角度来看，应从长远着眼将海平面上升的风险纳入沿海城市发展规划，以防患未然。

2. 对全球气候变化原因的认知分析

IPCC 2014 年科学评估报告对全球气候变化的趋势及其原因给予了科学、权威的解释。为了解上海市居民对气候变化问题的认识,我们在问卷中设计了几种具有代表性的观点,以反映公众对于气候变化问题各种不同的理解和认识,主要有以下几种观点:A. 气候变化完全是人类活动导致的;B. 气候变化完全是自然规律;C. 气候变化主要由人类活动导致;D. 气候变化主要是自然变化;E. 不知道;F. 气候变化不存在。

相关研究对 1991 年~2011 年间 1.2 万篇气候科学领域同行的评议论文进行分析,表明 97.1% 的论文认可人类活动导致全球变暖 (Cook et al., 2013)。由此,人类活动导致气候变化已成为越来越多科学家的共识。上海调查数据显示,认为人类活动是导致全球气候变化的主要原因或全部原因的观点占到 56.3%,认为气候变化主要或全部归因于自然因素的占到 33.6%,此外,有 3.2% 的人表示不知道,1.2% 的人则认为不存在气候变化,5.7% 的人没有回答。虽然大多数上海居民认同“人类活动导致气候变化”,但是并未形成普遍共识,对此持怀疑态度的比例偏高,这种认知差异不利于开展适应气候变化的行动。从群体差异来看,在 5% 的显著性水平下,皮尔逊卡方检验显示,不同年龄组在气候变化原因认知上的差异显著。科学家与居民在气候变化归因认知上存在差异,表明在气候变化知识的宣传和风险沟通上仍很薄弱。

(二) 居民对上海市气候变化及灾害风险认知

1. 居民对上海市气候变化事实的认知

表 2 第二栏和第三栏分别是气象工作者和居民对气候变化事实的判断和认知,居民在气候变化上的感知与气象工作者观测结果一致的项目包括高温酷暑日增多、雾霾天数增多、夏冬季更长;不一致的项目包括城郊温差不断缩小、花期变化、暴雨次数和强度增大,表明居民在气候变化事实认知上与气象工作者的观测结果存在明显的差异。认知度最高的是高温酷暑日增多,这与全球变暖、城市热岛效应日趋明显及对居民的影响加重有关。

表 2 上海市居民对气候变化事实的认知

单位: %

序号	气象工作者的判断	居民认知	
		是	否
1	高温酷暑日增多	77	23
2	城郊温差不断缩小	17	83
3	花期提早,花期延长	21	79
4	暴雨次数和强度增大	28	72
5	雾霾天数增加	53	47
6	夏冬季更长,春秋季节更短	59	41
7	低温冷冻日减少	36	64

2. 居民对上海市天气/气候灾害程度的认知

问卷将不同天气/气候灾害程度的量值设定为 0~5, 0 为不严重, 1 为低, 3 为中等, 5 为很高。居民普遍认为高温热浪对上海市的影响最大, 值为 3.53, 严重程度为中高; 其次是梅雨和连阴雨、大雾, 值为 3.34 和 3.02, 为中等影响程度。台风灾害风险的严重程

度次之，为 2.91。全球气候变化背景下，城市高温热浪日益突显，对城市居民造成较大的不利影响。从表 3 看出，均值比较过程的显著性检验（P 值）显示，在 5% 的显著性水平下，不同年龄组在高温热浪、梅雨、台风的影响程度认知上存在显著差异，65 岁及以上老年群体是易受气候变化和灾害影响的脆弱群体，但其认知程度低于其他年龄组，这可能不利于老年群体开展主动的适应行动。

表 3 上海市居民对天气/气候灾害程度的认知

年龄	高温热浪	梅雨	大雾	台风	低温冷冻寒潮	暴雨洪涝	雷电	平均
≤15 岁	3.27	3.04	3.04	3.18	2.93	2.66	2.89	3.05
16-24 岁	3.72	3.67	3.02	2.63	3.10	2.59	2.50	3.00
25-34 岁	3.79	3.67	3.19	3.20	2.95	3.11	2.85	3.21
35-54 岁	3.86	3.17	3.06	3.26	2.94	2.75	2.69	3.13
55-64 岁	3.22	3.19	3.00	2.40	2.45	2.33	2.27	2.68
≥65 岁	2.81	2.94	2.48	2.21	2.50	2.29	2.24	2.42
总体	3.53	3.34	3.02	2.91	2.86	2.70	2.63	2.99
P 值	0.00	0.01	0.30	0.00	0.14	0.09	0.07	

3. 居民对天气/气候灾害频率的认知

针对不同天气/气候事件（如台风、暴雨、雷电、高温、大风等）导致的影响，问卷设计了八个方面的问题，分别为：A. 因极端天气取消旅游/出行计划；B. 因极端天气导致城市交通拥堵，上学上班迟到，生活不便，财产损失；C. 因酷暑/寒潮降温/雾霾/连阴雨等天气变化导致家人生病；D. 大风台风导致高空坠物，行道树倒地，广告牌脱落等导致人员伤亡；E. 因极端天气导致输电线路损害，发生断电事故；F. 缺水，咸水入侵，地下水沉降等导致水质污染；G. 因为雷击导致人员伤亡/电器受损；H. 工作场所/居住小区的住宅/道路/车库/地下室被水淹。量表值为 0~5，0 为几乎不发生，3 为发生频率中等，5 为经常发生。

表 4 上海市居民对天气/气候灾害影响频率的认知

年龄	健康	交通	出行	水淹	断电	缺水	高空坠物	雷电
≤15	2.27	1.67	1.57	0.89	1.68	1.00	1.00	1.11
16-24 岁	2.68	2.58	1.97	1.75	1.69	1.60	1.38	1.28
25-34 岁	2.88	2.65	1.98	2.16	1.60	1.71	1.57	1.34
35-54 岁	2.75	2.10	1.99	1.41	1.38	1.58	1.40	0.84
55-64 岁	2.31	2.24	1.80	1.56	1.53	1.73	1.67	1.42
≥65 岁	2.38	1.64	1.50	1.09	0.85	1.06	1.12	0.63
总体	2.59	2.23	1.85	1.56	1.51	1.50	1.39	1.15
P 值	0.14	0.00	0.38	0.00	0.08	0.05	0.22	0.04

从表 4 可知，居民在天气/气候事件对个人及家庭影响频率的认知上普遍评分较低。相对而言，影响频率较高的风险类型为：首先是极端天气/气候事件导致的健康，交通拥

堵、出行受阻等问题；其次是台风、暴雨导致的汽车、住房被淹，雷击导致的人员伤亡、电器受损，缺水或水质污染问题以及大风导致的高空坠物及意外伤亡事故。均值比较的显著性检验（P值）显示，在5%的显著性水平下，各年龄群体在对气候导致的交通、水淹、雷电和缺水灾害影响频率的认知上存在显著差异。不同年龄群体的工作性质、居住条件、出行方式等存在的诸多不同，可能是导致影响频率认知差异的内在原因。

4. 对未来气候变化风险的态度

由于气候变化本身和社会经济发展的不确定性以及人类知识、经验或信息的有限性等原因，气候变化对人类的影响存在极大的不确定性。不确定性也成为气候风险研究的关键词之一，人们对未来气候变化风险的态度受到自身知识和经验的影响。当问及“假定未来气候变化风险增多，个人或家庭能否应对？”时，只有37.5%的受访者表示能够应对，表示不知道的人占42.8%，表示不能应对的人占19.7%。从年龄阶段来看，55岁以下的中青年群体中约有一半的人表示不知道或无法判断，55岁及以上的群体则更多地给予了肯定（能）或否定（不能）的回答，如表5所示。大多数居民给出“不知道”的回答，反映了公众对于气候变化风险、社会经济发展等方面的信息了解不充分或知识欠缺，导致适应未来气候变化存在诸多不确定性。此外，55岁及以上群体给出的“能”或“不能”的确定性回答较高，反映了该群体应对风险意识和能力呈现出两极分化，一方面，由于该群体见多识广、人生经验丰富，对灾害具有一种心理上的韧性和平常心态，由此会回答“能应对”；另一方面，一些老年群体在生理和经济条件上均为弱势，应对风险的能力更低，由此会回答“不能应对”。如果居民对气候风险的判断更多地依赖于过去的经验和信息，对未来气候变化的不确定性和严重性认知不足，可能会导致低估未来气候变化风险，而高估适应能力。

由此判断，上海市居民与气象工作者对上海市气候变化事实认知上存在明显差异；居民对气候变化导致的高温酷暑及影响的认知度最高；居民普遍地关注极端气候事件或气候变化带来的健康风险，以及交通出行风险；居民认为应对未来气候变化风险的不确定性高。

表5 上海市居民对应对未来风险能力的认知

单位：%

年龄	能	不能	不知道
≤15岁	40.0	9.1	50.9
16-24岁	32.3	15.4	52.3
25-34岁	34.5	19.5	46.0
35-54岁	36.8	18.4	44.7
55-64岁	46.3	29.6	24.1
≥65岁	38.5	30.8	30.8
总体	37.5	19.7	42.8

（三）城市居民气候变化适应性认知

1. 认知途径

从气候适应性认知途径来看，居民主要通过电视广播和网络方式获取气候变化相关知

识,选择率分别高达 80.4% 和 58.4%,其次是报纸杂志 (25.3%)、科普 (14.2%)、朋友交流 (12.9%) 以及其他方式。可见电视广播和网络是上海城市居民获取气候变化知识的主要途径,其中,55 岁以下群体的主要信息获取途径是网络,16~34 岁的比例高达 78%,15 岁及以下的学生群体比例为 62.5%,35~54 岁中青年群体的比例为 57.3%。55 岁以上群体信息获取的主要方式为电视广播、报纸杂志。由于网络具有信息量丰富,传播及时、广泛等特点,55 岁以下群体在气候变化信息获取上存在优势。

2. 家庭层面的适应措施认知

问卷中家庭层面的适应措施包括:增加保险支出、通过加强锻炼和营养保持身体健康、改善居住环境、订制气象信息、参与防灾救灾培训和提升家庭设施的抗灾性能。量值设定为 0~5,0 为完全不重要,5 为最重要。总体来看,居民对于家庭和个人层面适应性措施重要性的认知普遍较低,为中等偏下,特别是提高家庭设施的适应性和保险支出方面得分很低。皮尔逊卡方检验显示,除防灾减灾培训外,各年龄群体在适应措施重要性认知上存在显著差异。其中,16~35 岁居民在保险支出、身体健康等各种适应措施的重视程度方面普遍高于其他群体,65 岁及以上老年群体特别关注通过锻炼和营养以保持身体健康(见表 6)。

表 6 上海市居民对家庭层面适应措施重要性的认知

年龄	保险支出	身体健康	居住环境	气象信息	防灾培训	家庭设施
≤15 岁	1.82	1.55	1.93	1.88	1.80	1.76
16-24 岁	2.31	2.29	2.45	2.42	2.22	2.51
25-34 岁	2.23	2.28	2.54	2.60	2.50	2.53
35-54 岁	1.73	1.94	2.03	2.15	1.96	1.79
55-64 岁	1.96	2.02	2.00	1.88	2.17	2.13
≥65 岁	1.45	2.27	1.74	1.83	2.10	2.00
总体	2.00	2.11	2.13	2.08	2.09	1.91

3. 政府或社区层面的适应措施认知

问卷中设计了居民对政府或社区层面适应措施的了解和参与程度,具体包括:增加排水管网、设置应急避难所、电子显示屏等硬件设施,也包括对居民进行应急培训、宣传教育等软措施。分析显示,上海各年龄群体对消防设施、应急出口、灾害演练的了解和参与程度普遍较高(比例高于 50%),但对应急避难所、电子显示屏、救生培训和气象日活动等适应措施的了解程度普遍偏低(比例低于 50%)。65 岁及以上老龄组对气象日活动和电子显示屏关注较多,对灾害演练、救生培训及应急避难所等的了解和关注程度低于其他群体。与预防火灾相比,气候适应措施的宣传和教育并不深入。

关于居民对政府适应性措施满意度和重要性认知,量值设定为 0~5,0 为很不满意/很不重要,5 为很满意/很重要。如表 7 所示,居民普遍对上海市政府部门的气象预报、应急救援出警服务的满意度高;对应急避险场所等设施、公众教育、城市防洪排涝改造的满意度居中;对气象灾害保险、公共参与和社区减灾的满意度低。关于政府气候适应措施

的重要性方面,居民认为依次是增加城市绿化覆盖、完善气象信息服务、修建防洪堤坝、提高公众参与等,这也表明城市居民对生态性、技术性、工程性、制度性等多层次适应性措施的重视和需求,但对避难所和排水管网的重要性认识不足。

表7 上海市居民对政府适应性措施的满意度和重要性认知

措施	气象预报	110 出警服务	防洪排涝	公众教育	避难所	社区减灾	公众参与	气象保险
满意度	3.46	3.08	2.93	2.90	2.84	2.67	2.46	2.34
措施	增加绿化	信息服务	防洪堤坝	公众参与	避难所	排水管网	降低人口密度	
重要性	4.21	3.95	3.92	3.66	0.61	0.44	0.42	

四、结论与政策建议

(一) 主要结论

第一,居民与科学家在上海市气候变化风险认知上的差异大。

相关科学研究表明上海是气候变化高风险地区之一(王祥荣、王原,2010;周冯琦,2012;IPCC,2007;Nicholls et al.,2008;Balica et al.,2012),这些研究结论具有一定的科学性和客观性。从调查结果来看,居民认为上海及个人气候变化风险程度为中等水平左右,居民的认知具有一定的主观性和经验性。这也表明不同利益相关者存在着客观研究与主观认知之间的差异性,相关科学研究结果尚未转化为居民的风险知识和意识。居民对全球、上海和自身的气候风险评价程度依次递减,对气候变化适应措施的重要性认知和行动不足。居民的风险认知偏差可能降低对预期风险的估计和防范,会加重居民的灾害风险(Kloekner,2011),也不利于构建居民、市场和政府之间风险共担的适应机制。

第二,关于不同气候事件的影响程度,居民与决策管理者的认知差异较大。

关于不同气候事件的影响程度,居民与政府决策管理部门间存在认知差异。居民按照严重程度排序的致灾因子依次为:高温热浪、梅雨和连阴雨、大雾、台风等,决策者的排序从高到低依次为台风、暴雨和高温。由于决策管理部门的信息更充分、灾害风险管理经验更丰富,关注的焦点主要是气候灾害对城市正常运营和安全的影响,而居民多基于个人和家庭在日常生活、工作等方面的经验和感受判断,更关注灾害对自身的影响,这种认知的差异可能源于关注视角、信息来源及丰富程度的不同所致。对于城市管理者而言,这种认知差异性具有相应的政策含义,城市灾害风险管理不仅仅要从城市运营的综合角度来考虑,还要加强与社区和居民的灾害风险沟通,将不同特征居民群体的适应需求纳入发展规划和风险管理。

第三,不同年龄群体风险认知和适应存在明显差异。

不同年龄群体在全球气候变化,上海市各种气象灾害认知、适应以及信息获取途径上差异明显。55岁以下群体在信息获取途径和沟通上更具有优势,气候灾害风险知识的渠道更为广泛,对气候变化风险的不确定性认知较高,对培训演练等适应措施的参与程度较高,适应能力较强。55岁及以上年龄群体信息获取途径更加单一,在适应措施的认知和

行动方面，如接受灾害演练、救生培训及对应急避难所的了解等，该群体表现出显著的弱势。因此，需要加强居民，特别是老年群体在信息获取与风险沟通方面的适应能力建设。

第四，制度性气候适应措施有待加强。

居民对公众参与、气象保险等制度性适应措施的满意度低，居民认为公众参与重要但满意度低，这表明政府部门在制度性适应能力建设上较为薄弱。气候变化将加剧城市灾害风险管理复杂性，仅仅依靠政府提供的公共资源已经远远不足以应对。不同利益相关者存在不同的利益需求，具备互补性的知识和能力。多层面的气候适应机制有助于决策的科学性、公平性和有效性。因此，完善风险治理结构是建立韧性和适应性的重要途径。

（二）政策建议

适应治理的成效与公众参与密切相关，公众在城市规划、建设、管理、应急等诸多环节存在着气候安全和适应诉求，公共参与是风险治理的重要环节。风险沟通不仅是自上而下的政府行为，还应是多层面利益相关者（包括各级政府、科学家、企业、组织、社区和居民等）之间的风险信息、知识和行动上的互动，从而减少信息不对称、风险沟通不足、风险理解偏差和行动不当。建议提高公众参与意识，加强公众参与的制度保障，推进多层面利益相关者风险共担的适应治理机制建设。

上海居民对因极端气候事件导致的公共交通和健康风险认知度普遍较高，应成为气候适应研究和治理的重点领域。上海市人口老龄化趋势将加大城市未来气候变化风险治理的难度，因此，有必要针对老年群体的特点进行政策设计，以社区为中心，进行气候变化和相关灾害风险知识的科普宣传，改进社区公共医疗服务条件和健康知识培训等。

不同区域、年龄等群体的认知和行动的差异研究，除考虑个体特征外，也应从社会、经济、文化、制度等更为深刻和广泛的背景因素进行多学科交叉研究，这也是本研究需要加强之处。适应作为一种动态的过程，需要加强社会规范、价值、政策、经验、学习能力等因素与认知及适应的互动关系研究，同时，在适应气候变化研究中，需要开发相关的方法论。

参考文献

常跟应、黄夫朋、李曼等（2012a）：《中国公众对全球气候变化认知与支持减缓气候变化政策研究——基于全球调查数据和与美国比较视角》，《地理科学》第12期。

常跟应、黄夫朋、李曼等（2012b）：《黄土高原和鲁西南案例区乡村居民对全球气候变化认知》，《地理研究》第7期。

陈涛（2012）：《基于公众气候变化认知行为分析的政策优化研究》，《青海社会科学》第4期。

盖尔-尹格·奥德鲁德、罗静、庄贵阳（2010）：《气候变化：观念与行动的差异——一项关于中国和挪威大学生对气候变化态度的比较研究》，《欧洲研究》第6期。

吕亚荣、陈淑芬（2010）：《农民对气候变化的认知及适应性行为分析》，《中国农村经济》第7期。

潘葳楠、余潇潇、潘根兴等（2009）：《大学生气候变化意识的一次调查——以南京农业大学为例》，《气候变化研究进展》第5期。

齐晔、马丽（2007）：《走向更为积极的气候变化政策与管理》，《中国人口·资源与环境》第2期。

宋蕾（2012）：《都市密集区的气候风险与适应性建设：以上海为例》，《中国人口·资源与环境》第11期。

王祥荣、王原（2010）：《全球气候变化与河口城市脆弱性评价——以上海为例》，北京：科学出版

社,第4页。

云雅如、方修琦(2009):《黑龙江省漠河县乡村人群对气候变化的感知方式与认知结果》,《地理科学》第5期。

政府间气候变化专门委员会第四次评估报告《气候变化2007:综合报告》,第一、第二和第三工作组的报告,瑞士:日内瓦。

周冯琦(2012):《上海资源环境发展报告2012:河口城市生态环境安全》,北京:社会科学文献出版社,第1~29页。

周景博,冯相昭(2011):《适应气候变化的认知与政策评价》,《中国人口·资源与环境》第7期。

Anthony, L. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy references: the Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change*, 77.

Balica, S. F., N. G. Wright, and F. Van der Meulen (2012). A Flood Vulnerability Index For Coastal Cities and its Use in Assessing Climate Change Impacts. *Natural Hazards*, 64(1).

Boer, J. (2010). On the Relationship Between Risk Perception and Climate Proofing. http://promise.klimaatvoorruinte.nl/pro1/publications/show_publication.asp?documentid=3247&GUID=e2f530e4-0885-4b07-b375-2c7b10fab141.

Codjoe, S. N. A., G. Owusu, and V. Burkett (2014). Perception, Experience, and Indigenous Knowledge of Climate Change and Variability: the Case of Accra, a Sub-saharan African City. *Regional Environmental Change*, 14(1).

Cook, J., D. Nuccitelli, and S. A. Green, et al. (2013). Quantifying the Consensus on Anthropogenic Global Warming in the Scientific Literature. *Environmental Research Letters*, 8(2).

Cutter, S. L., G., Owusu, and V. Burkett (2006). The Long Road Home: Race, Class and Recovery From Hurricane Katrina. *Environment*, 48(2).

Figner, B. and E. U. Weber (2011). Who Takes Risks When and Why? Determinants of Risk-taking. *Current Directions in Psychological Science*, 20(4).

Ford, J. D. and L. Berrang-Ford (2011). *Climate Change Adaptation in Developed Nations: From Theory to Practice*. Springer.

Grothmann, T. and A. Patt (2005). Adaptive Capacity and Human Cognition: the Process of Individual Adaptation to Climate Change. *Global Environmental Change*, 15(3).

Haque, M. A., S. S. Yamamoto, and A. A. Malik, et al. (2012). Households' Perception of Climate Change and Human Health Risks: A Community Perspective. *Environmental Health*, 11(1).

Heijmans, A. (2001). *Vulnerability: A Matter of Perception*, in *Proceedings of the International Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*. London: Benfield Greig Hazard Research Centre.

IPCC(2007). Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html

IPCC (2014), Summary for Policymakers. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC. http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf.

Kahneman, D. and A. Tversky (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2).

Kloekner, C. A. (2011). *Towards a Psychology of Climate Change*. Springer Berlin Heidelberg.

Nicholls, R., S. Hanson, and C. Herweijer, et al. (2008), Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes: Exposure Estimates, *OECD Environment Working Paper*, No. 1, OECD

publishing.

Wang, M. Z., M. Amati, and F. Thomalla (2012). Understanding the Vulnerability of Migrants in Shanghai to Typhoons. *Natural Hazards*, 60(3).

World Bank (2011), *Cities and Climate Change: Responding to an Urgent Agenda*, World Bank Publications.

Yi, G., W. Xu, and Z. H. Gu, et al. (2011). Risk Perception and hazard mitigation in the Yangtze River Delta Region, China. *Natural Hazards*, 56(3).

Perception of Climate Disaster Risks and Adaptation of Urban Residents: Analysis Based on the Social Survey of Shanghai

XIE Xin-lu, ZHENG Yan

(Institute for Urban and Environmental Studies, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100028, China)

Abstract: Rapid urbanization and agglomeration of population and industries aggravate urban climate exposure, vulnerability, and thus add to urban climate risks. Climate adaptation is an urgent demand of sustainable development. Climate adaptation is not only a kind of political, economic, or physical process, but also a kind of social process, and the main barriers of climate change adaptation come from the poor perception and action of stakeholders. Shanghai, which is an estuary city, has many climate vulnerable factors and high climate change risks. By analyzing the climate change risk perception questionnaires of Shanghai, it finds that the residents' risk assessments of global, Shanghai and themselves become lower accordingly, which may indicate poor risk perception of residents themselves. This is no good to adaptation capacity building of residents and risk sharing mechanism. There are also discrepancies between residents and scientists and decision-makers. These mean that risk communication, disaster education and trainings are needed to improve the public's perception and adaptation of climate change. So government should construct adaptation governance mechanism, and improve the role of public participation; strengthen capacity building in public services; pay attention to vulnerable people, and improve adaptation capacity of communities and residents.

Key Words: climate change; risk perception; adaptation behavior; adaptation governance

责任编辑: 禹 湘