

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

云雅如¹, 方修琦¹, 田 青¹, 张学珍^{1, 2}

(1 北京师范大学地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2 Atmospheric Sciences
Research Center, State University of New York Albany, NY 12202, USA)

摘要: 以中国东北地区漠河县气象站点 1960~2005 年逐日平均气温数据为参照, 通过问卷调查和访谈的方式, 探讨漠河县乡村人群感知气候变化的方式与特征, 以及认知的形成过程。结果发现: 生活活动、生产活动和观察自然现象是漠河县乡村人群感知气候变化的主要途径, 其中人群对生活活动的敏感度最高; 基于上述感知渠道, 乡村人群形成了对当地过去 50 a 气候变化总体趋势、极端天气现象和四季持续时间的认知。

关 键 词: 乡村人群; 气候变化; 感知; 认知

中图分类号: P467 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2009)05-0745-05

环境心理学把个体行为与所处环境之间相互影响的过程视为一个信息交换过程^[1], 由环境刺激、感知、环境认知和行为等一系列内容组成。其中, 刺激是引起有机体反应或身体组织发生变化的外界环境^[2], 感知是从环境中提取和接收信息的过程, 紧接着刺激发生并与过去的知识和经验密切相关, 而认知则是在感知基础上形成的产物, 是对环境的识别和理解。当个人以自身感应的环境而非客观现实为基础将观察到的客体组织为一定的模式或形态后, 认知结果便具有了明显的个性特征^[3], 从而导致不同决策者适应行为的大相径庭。因此了解人类对环境变化的感知和认知过程, 是全球变化适应机理研究中必不可少的环节。然而, 目前大量研究把资源的有限性作为影响适应的主要限制因子予以关注, 对人类通过调整自身行为去响应环境变化的重要性却很少探究^[4~7]。

将环境心理学引入人地关系研究领域, 突破生理层面探讨个人行为微观框架, 从社会层面探索人群或人类行为更宏观的内容, 并在适应研究领域取得了一定的进展。目前国外以认知为基础的气候变化适应机制研究在农业生产方面已经取得了较好的成果^[8~11], 而国内还主要集中在对灾害感知和公众风险感知等方面^[12~14]。

本文以黑龙江省漠河县乡村人群为研究对象, 应用环境心理学和行为学的相关理论探讨人群感知气候变化的途径及相关认知结果, 以期为适应研究提供更多的区域实证。

1 资料与方法

本文所使用的气象资料来源于中国气象局漠河县气象站点 1960~2005 年的气象数据。有关气候变化感知和认知的信息则通过问卷调查和入户访谈的方式获取。

1.1 资料的获取

1) 调查点概况。漠河位于 122°31'E, 52°58'N, 冬季漫长, 春、夏、秋季相对较短^[15]。自 20 世纪 80 年代以来, 该区 10 积温从 1 700 增加到了 1 900, 热量条件已经能够满足除小麦以外部分作物, 如大豆和玉米早熟品种^[16]的生长需要。

2) 调查问卷的设计。以环境心理学和行为学理论为依据, 着眼人类对气候变化的感知和认知。乡村人群日常生活中即可通过不同渠道敏感的知觉其变化, 并形成相对客观的认知结果。本文筛选大量与乡村人群生产生活相关的因素, 划分为生活活动、生产活动和自然现象三类, 以此作为人群感知气候变化的信息来源。

收稿日期: 2008-09-17 修订日期: 2009-02-20

基金项目: 国家自然科学基金项目 (40501026 40271115)、北师大青年教师基金项目 (319107190) 资助。

作者简介: 云雅如 (1978-), 女 (蒙古族), 内蒙古呼和浩特市人, 在站博士后, 主要从事气候变化的影响与适应性对策研究。E-mail: yan.yu@gnail.com

表 1 乡村人群对气候变化感知和认知调查问卷构成

Table 1 The questionnaire of peasants perception and cognition to climate change

项目	说明
调查问卷理论基础	环境心理学和行为学
调查问卷题型特点	选择题、问答题、排序题
调查问卷题目数量	6个主题, 29个题目, 50个问题
调查问卷涉及范围	对自然、生活和生产现象的感知; 对气候变化整体趋势、极端天气和四季的认知;
信息获取形式	问卷调查和入户访谈
答卷人数和问卷回收率	150份 /76.7%

1.2 方 法

1) 感知渠道敏感性对比的计算方法。将三类感知渠道的备选项进行加和, 获得生活活动相关选项 22个, 生产活动 21个, 自然现象 22个。统计每份问卷中不同渠道备选项选中率, 形成感知敏感性序列。对三组序列分别进行单因素方差分析, 考察其均值的显著性差异。之后统计三组序列的平均值获得乡村人群对不同感知渠道的敏感性。

$$S = \left[\sum_{i=1}^k A_i / n \right] / k$$

其中, S 表示不同感知渠道的敏感性; A_i 表示不同个体选择的备选项目个数; n 表示不同感知渠道的备选项目个数; k 表示参加问卷调查的人数。

2) 感知渠道内选项的排序。分别统计三种渠道内部不同选项人数, 除以参加问卷调查总人数,

获得不同选项敏感程度, 对其进行排序。

3) 认知结果的处理。研究发现人们能够清晰记忆近三年的事件, 而超出该时段的只有那些极端事件使其留有印象^[17-18]。同时, 农业自然性的特点使乡村人群对气候整体状况及长时间变化趋势也有一个较好的把握^[11]。因此, 将认知结果划分为气候整体趋势、极端现象和四季时长三类, 分别与年代际均温、年均温和利用连续 5 d 平均气温达到 10 和 22 为标准划分的四季起止时间^[19]等科学事实相比较, 以了解人群认知结果的准确性。

2 结果分析

2.1 乡村人群对气候变化感知的分析

1) 感知渠道敏感性分析。统计结果显示人群对生活活动的敏感性最高为 21.4%, 观察自然现象次之为 16%, 生产活动相对较差, 仅为 13.8%。将不同感知序列进行单因素方差分析, 从 F 值的相伴概率来看, 生活活动与生产活动, 生活活动与观察自然现象之间敏感性差异的显著性水平均小于显著性水平 0.05, 可以认为乡村人群对生活活动感知的敏感性, 与生产活动和观察自然现象间存在显著差异; 而生产活动与观察自然现象之间的敏感性差异则大于显著性水平 0.05, 因此认为人群对这两类感知渠道的敏感性不存在显著差异 (表 2)。

表 2 漠河县人群对不同感知渠道敏感性差异的显著性分析

Table 2 ANOVA on three types of human perception paths

感知途径		平方和	自由度	方差	<i>F</i> 值	显著性水平
生活活动与生产活动	组间	0.328	1	0.328 2.036E-02	16.115	0.000
	组内	4.641	228			
	总和	4.969	229			
生活活动与观察自然	组间	0.168	1	0.168 2.401E-02	6.996	0.009
	组内	5.475	228			
	总和	5.643	229			
生产活动与观察自然	组间	2.653E-02	1	2.653E-02 1.312E-02	2.022	0.156
	组内	2.992	228			
	总和	3.019	229			

2) 通过生活渠道感知气候变化的敏感性排序。衣着更替关系着人的基本生存问题, 及时有效的响应才能够保证正常的生产生活, 因此敏感性最高; 其次是一些具有环境指示性活动, 由于其标志着某些农业生产阶段的起止, 乡村人群据此进行农业生产的调整通常会收到较好的效果; 而最不敏感的则是一些影响较小和甚少从事的活动 (图 1)。

3) 通过观察自然现象渠道感知气候变化的敏

感性排序。冬春和秋冬交接时期的非生命现象标志农业生产的起止, 对于制定和调整农业生产计划有着至关重要的作用, 因此具有较强的敏感性; 其次是一些发生在这两个时期的植被变化情况, 由于树木和野草是当地生活中随处可见的现象, 强化作用无形中会提高人群的关注度, 此外这些植被通常还具有重要的农业生产指示作用; 敏感性最低的是有关动物和季节内部变化的项目。由于动物对人

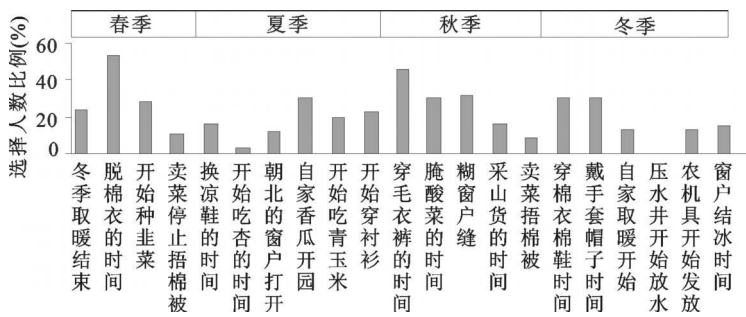


图 1 漠河县乡村人群对各项生活活动的敏感性

Fig 1 Peasants sensitivity to different life activities

的刺激频率和持续性较弱,而季节内部的变化则影响较弱,因此均难引起农民的关注(图 2)。

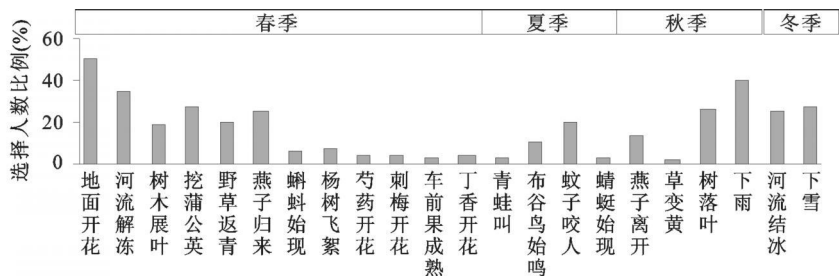


图 2 漠河县乡村人群对各项自然现象的敏感性

Fig 2 Peasants sensitivity to different natural phenomena

4) 通过生产活动感知气候变化的敏感性排序。人群对春小麦、大豆和白菜的敏感程度最高,这是由于春小麦是该区最主要粮食作物^[7],近年随温度升高一些生长期较短的大豆品种被引入种植,在经济和政策引导下成为另一个重要的作物品种,白菜是东北乡村人群冬季主要的蔬菜。从农作物生长阶段看,乡村人群对播种和收获的敏感性较之作物其他生长阶段要高(图 3)。

2.2 认知结果分析

1) 温度变化整体趋势认知结果。乡村人群认为自 20 世纪 60 年代以来总体上呈变暖趋势,其中

60 年代最冷, 2000 年以来最暖, 整个变暖过程表现出明显的逐级递增趋势, 该结果与科学数据反映的整体趋势表现出明显一致性(图 4)。

2) 极端天气现象的认知结果。1960 年以来漠河共出现较高温年份 8 次, 低温年份 3 次, 对比人群的认知结果发现, 以 1990 年为界前后时段两者的匹配程度有较大差别。对于发生在 1990 年之前的极端温度事件人群的记忆非常模糊, 较高比例的被访者无法给出任何答案, 仅有部分乡村人群对于 1975 年的高温有所认知。而 1990 年以后人群不但对几个极端年份有清晰的认知, 对温度的整体

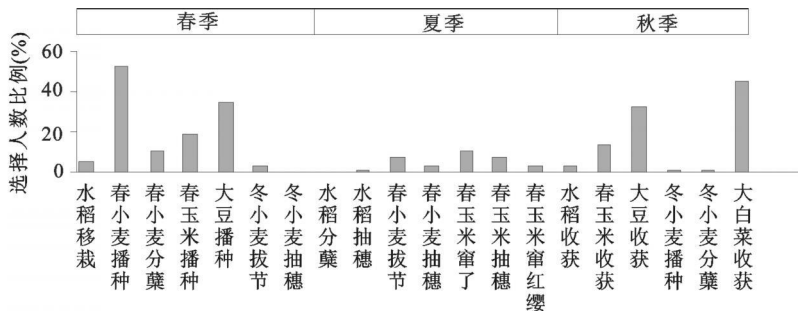


图 3 漠河县乡村人群对各项生产活动的敏感性

Fig 3 Peasants sensitivity to different agricultural production activities

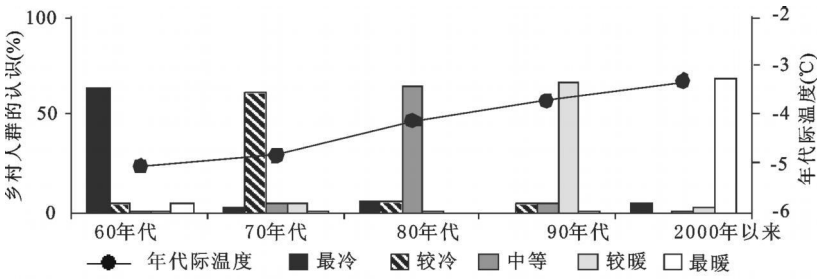


图 4 漠河 1961~2005 年年代际均温变化与乡村人群的认识对比

Fig 4 Comparison of decadal temperature in 1961–2005 between scientific facts and cognition

变化阶段也有较好的把握。

3) 四季持续时间的认知结果。大部分人群认为春、夏季的持续时间有所延长, 冬季有所缩短, 对秋季则表现为不确定的态度 (图 6a)。事实上, 由于漠河属常年无夏区, 无真正意义上的夏季和秋季

开始时间, 而自 1960 年以来也仅在 1970、1977 和 1996 年出现过 3 次夏季, 且持续时间仅为 5~10 d 左右。从春季和冬季开始时间的变化来看, 两者均有所提前, 但由于春季提前的幅度大于冬季, 因此可以认为冬季在缩短, 春、秋季节在延长 (图 6b)。

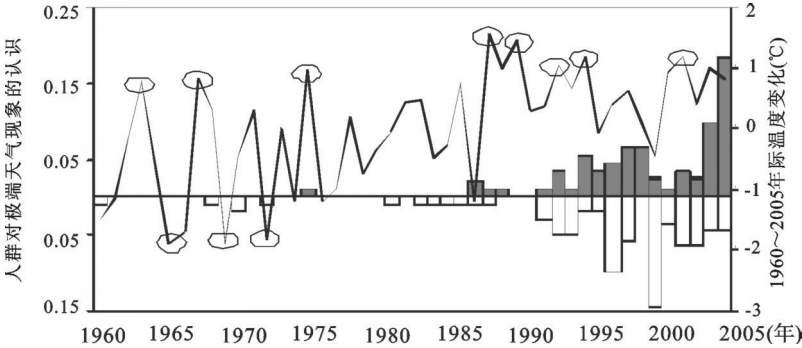


图 5 漠河 1961~2005 年年际均温变化与乡村人群对极端天气现象的认知对比

Fig 5 Comparison of annual temperature in 1961–2005 between scientific facts and cognition

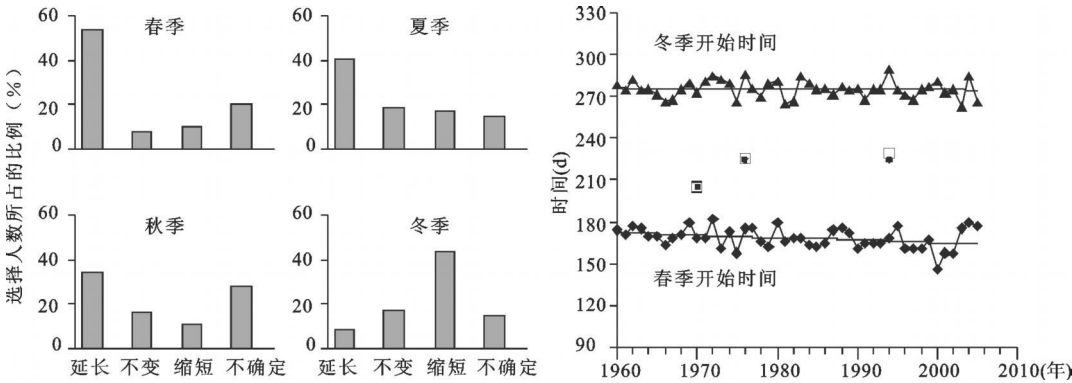


图 6 漠河县 1960~2005 年按照温度划分的四季长度的变化

Fig 6 Comparison of season length in 1961–2005 between scientific facts and cognition

3 结 论

漠河县乡村人群通过生活活动, 生产活动和观察自然现象三种渠道感知气候变化, 其中人群对生

活活动的敏感性最高, 自然现象次之, 生产活动则相对较差。基于三种感知渠道乡村人群获得了有关的气候变化认知, 其中对于当地气候变化整体趋势和四季持续时间增减的认知同科学事实有着很

好的一致,而对于极端天气现象的认知则表现出明显的时间特点,究其原因与人群可记忆时段的长短及认知的参照点有较大的关系。总的来说,乡村人群对气候变化已形成了一定的认知,这些认知对于调整农业生产,提高经济效益有极重要作用。

参考文献:

[1] 俞国良,王青兰,杨治良,等. 环境心理学 [M]. 北京: 人民教育出版社, 2001

[2] 张厚粲. 行为主义心理学 [M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2003

[3] D J 沃姆斯利, G J 刘易斯. 行为地理学导论 [M]. 王兴中, 郑国强, 李贵才, 译. 西安: 陕西人民出版社, 1988

[4] 卢爱刚, 庞德谦, 何元庆, 等. 全球升温对中国区域温度纬向梯度的影响 [J]. 地理科学, 2006, 26 (3): 345~ 350

[5] 赵秀兰, 延晓冬. 近 20 年黑龙江省土壤水储量变化趋势研究 [J]. 地理科学, 2006, 26 (5): 569~ 573

[6] 徐新良, 刘纪远, 曹明奎, 等. 近期气候波动与 IUCC 过程对东北农田生产潜力的影响 [J]. 地理科学, 2007, 27 (3): 318~ 324.

[7] 殷培红, 方修琦, 马玉玲, 等. 21 世纪初中国粮食短缺地区空间格局和区域差异 [J]. 地理科学, 2007, 27 (4): 463~ 472

[8] Weber E U. Perception and expectation of climate change: precondition for economic and technological adaptation [M]. // Bazerman M H, Messick D M, Tenbrunsel A, et al (Eds). Psychological Perspectives to Environmental and Ethical Issues in Management [M]. Jossey - Bass, San Francisco, CA, 1997: 314~

341.

[9] Patt A G. Understanding uncertainty: forecasting seasonal climate for farmers in Zimbabwe [J]. Risk Decision and Policy, 2001, 6: 105~ 119

[10] Patt A G, Gwata C. Effective seasonal climate forecast applications: examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe [J]. Global Environmental Change, 2002, 12: 185~ 195.

[11] Suarez P, Patt A. Caution, cognition and credibility: the risks of climate forecast application [J]. Risk Decision and Policy, 2004, 9: 75~ 89

[12] Zhou Q i, LI Jingji, Zhao Jingba. Study On Index System Of Assessment Of Public Disaster Perception In The Western China [J]. Chinese Geographical Science, 2003 (3): 284~ 288.

[13] 李景宜, 周 旗. 国民灾害感知能力测评指标体系研究 [J]. 自然灾害学报, 2002, 11 (4): 129~ 134.

[14] 谢晓非, 徐联仓. 一般社会情境中风险认知的实验研究 [J]. 心理科学, 1998, 21 (4): 315~ 318

[15] 吴树森. 自然天气季节与漠河四季的划分 [J]. 黑龙江气象, 2006 (1): 45~ 46

[16] 朱晓禧, 方修琦, 王 媛. 基于遥感的黑龙江省西部水稻、玉米种植范围对温度变化的响应 [J]. 地理科学, 2008, 28 (1): 75~ 80

[17] 张春丽, 佟连军, 刘继斌. 三江自然保护区耕地与湿地协调发展水平的评价研究 [J]. 地理科学, 2008, 28 (3): 343~ 348.

[18] 孙凤华, 袁 健, 关 颖. 东北地区最高、最低温度非对称变化的季节演变特征 [J]. 地理科学, 2008, 28 (4): 532~ 536.

[19] 周 琳. 东北气候 [M]. 北京: 气象出版社, 1991

Peasants Perception and Cognition to Climate Change in Mohe County, Heilongjiang Province

YUN Ya - ru¹, FANG Xi - qi¹, TIAN Qing¹, ZHANG Xue - zhen^{1, 2}

(1 School of Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2 Atmospheric Sciences Research Center, State University of New York, Albany, NY 12202, USA)

Abstract Climate change marked by global warming had been becoming an inconvenient fact and changing the world remarkably. Human behavior as the most significant determinant constraints the adaptation to climate change. Based on the statistic data and information from investigation in Mohe, Heilongjiang Province, theories of Environmental Psychology and Behavioral Economics have been used to analyze the human perception and cognition to climate change. (1) Life activities, agricultural production activities and natural phenomena observation activities are three important paths of human perception. Among them, people are more sensitive to the change of life activities, and then the natural phenomena. (2) On the basis of the perception, peasants' environmental cognition have been formed, which showed that the temperature has continued to increase from the 1960s, the beginning and the end time of four seasons have changed, as well as the duration of them. (3) Human cognition on climate change in Mohe corresponds well with the statistic data.

Key words Climatic change; perception; cognition; life activities; agriculture production activities; natural phenomena