

陕西省铜川矿区居民对环境问题的感知

史兴民¹, 廖文果²

(1. 陕西师范大学旅游与环境学院, 陕西 西安 710062; 2. 咸阳师范学院旅游与资源环境学院, 陕西 咸阳 712000)

摘要:陕西省铜川矿区王石凹矿的资源丰富,但环境问题严重。通过实地调查和490份有效问卷的统计,利用秩和检验等方法,探讨了对居民环境问题感知的影响因素。主要结论是:① 矿区居民对居住环境普遍不满意,他们认为最严重的环境问题是水污染。产生环境问题的最主要原因是采煤。② 在居民属性与环境问题感知方面发现:性别对大气污染的感知有明显的影响。年龄和居住时间对塌陷和地裂缝的感知有显著影响。居民居住地点对矿区环境问题的感知均具有显著性差异。

关键词:煤矿区居民;环境问题;感知;铜川

中图分类号: C915 **文章标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2012)09-1087-06

中国的矿业城市总数达426座,这些矿业城市对中国国民经济发展发挥着举足轻重的作用^[1]。但是由于其产业结构单一、资源的无序开发,在现阶段大都遇到一系列经济、社会、环境问题^[2]。在铜川市工业中,煤炭、炼铝等所占比例很大,其它加工业比重较小。消耗型的资源开发造成生态环境严重破坏,环境问题比较严重,据说一度被称为卫星上看不见的城市^[3]。作为矿业城市的一个代表,铜川市对于探索居民对环境问题的感知具有典型意义。

环境感知指环境质量在个体头脑中形成的印象。环境感知是人们环境行为的心理基础,准确的环境感知是导致合理环境行为的前提,同时也能有效地促进人类环境意识的提高^[4]。Engel等对不同属性人群的环境行为差异进行调查,发现年龄、教育程度对环境成本支付意愿有很大影响^[5]。Blocker等发现性别、社会地位等属性对人们环境态度有重要影响^[6]。Flynn等对种族、性别等属性与环境感知的关系进行了分析^[7]。国内对环境问题感知方面的研究并不多见^[8]。周旗等初步分析了影响灾害(剧烈的环境变化)的感知因素和研究框架^[9,10]。王媛等对黑龙江省农民对气候变暖的感知和适应行为进行了研究^[11]。总体而言,中国在这个领域的研究还比较薄弱,特别是在环境感知方

面报道很少见。同时以往的研究中使用的数理统计方法没有考虑居民属性变量的特点,使研究结果可靠性受到影响^[12]。以前研究中经常使用的卡方检验主要适用于分类变量,F检验主要是对平均值进行检验。对于环境感知中的等级资料,需要采用秩和检验方法。本文通过秩和检验和等级相关确定出对环境感知有显著影响的属性变量,然后分析这些属性变量和环境感知的关系。

1 数据与研究方法

1.1 调查问卷的设计与调查方法

煤矿开采造成的环境问题主要有环境污染问题、地质灾害问题等。环境污染包括大气污染、水污染、噪音污染、环境卫生等^[13]。地质灾害问题包括塌陷、地裂缝、滑坡等。大气污染物主要分为有害气体(二氧化碳、氮氧化物、碳氢化物等)及颗粒物(粉尘等)。由于人们对于粉尘的感知较为容易,对于有害气体的感知不太容易。所以研究中特将粉尘污染从大气污染中分离出来,分别进行测量。所以调查问卷主要包括:① 环境问题感知调查,即居民对矿区大气污染的感知、对水污染的感知、对粉尘污染的感知、对噪音污染的感知、对矿区环境卫生的感知、对塌陷和地裂缝的感知等。② 同时调查了个体的性别、年龄、职业、文化

收稿日期: 2011-10-12; **修订日期:** 2012-01-12

基金项目: 国家社会科学基金项目(07XSH017)、中央高校基本科研业务费专项资金(GK201002017)资助。

作者简介: 史兴民(1975-),男,山西襄汾人,教授,主要从事环境社会学等方面研究。E-mail: realsimon@163.com

们的身体健康,并且导致许多疾病(图1),其中47.21%的居民称他们得过这些疾病。在这些危害当中以肺部疾病最为严重,占44.59%,其次是皮肤病和眼部疾病(均为10.95%)以及鼻炎(10.41%)。其他疾病虽然所占比例较小,但是都不同程度的给居民的身体健康方面造成危害。

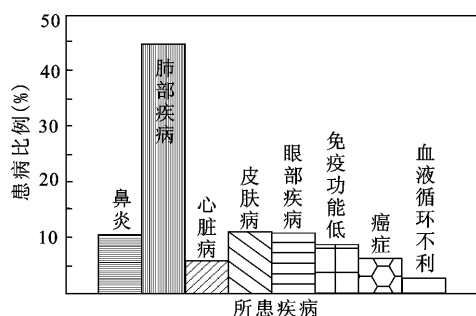


图1 大气污染对居民的身体健康危害

Fig.1 Harm of air pollution to health

3) 大气污染对生产方面的影响。调查发现,约64.92%的居民认为大气污染会给农林牧业造成影响。其中,认为造成农林牧业减产的居民约为40.68%,造成产品质量降低约占46.78%,认为增加生产成本的占10.85%,还有1.69%的居民认为会引起其他问题。可见,大气污染给农林牧业方面造成严重影响。

2.2 居民对水污染的感知

居民对水污染的感知情况在很大程度上依赖于对地表水和地下水质量的评价。当地的地表水体主要是陈家河与上马河。

1) 水污染的感知。调查发现,约35.83%的居民认为矿区河流水质很差,34.17%的居民认为矿区河流水质比较差,28.13%的居民认为地表河流水质一般,只有1.88%的居民认为矿区河流水质较好。82.26%的居民认为采煤对地下水水质有影响,并且认为非常严重者约为26.70%,认为比较严重者为39.01%,认为严重者为24.87%,只有9.42%居民认为影响不严重。居民普遍认为采煤不仅污染了地下水水质,而且造成了地下水减少及地下水位下降,三者分别为38.67%、24.35%和20.80%,另有14.79%的居民对煤炭开采是否造成了地下水污染表示不知道,1.39%的居民认为会造成其他影响。可以看出采煤对地下水水质以及地表水体质量都造成了一定的影响。

2) 水污染对生产生活影响的感知。调查中

发现,69.73%的居民认为水污染对农林业收成有影响,其中,45.56%的居民认为水污染造成农产品质量降低,水污染造成了农牧产品产量减少和成本增加的居民分别为39.94%和13.31%,1.18%的居民认为水污染会造成其他影响。据调查,居民采用矿井排水灌溉农田者占从事农林业者的7.35%。

2.3 居民对粉尘污染的感知

约19.42%的居民认为矿区粉尘污染很严重,29.02%的居民认为严重,39.25%的居民认为一般,只有12.32%的居民认为矿区粉尘污染很少。可见,矿区粉尘污染问题较为严重。认为矿区粉尘污染是由采煤和煤炭运输引起的居民较多,分别为44.10%和45.13%,认为由炼焦和沙尘暴引起粉尘污染的居民分别为4.79%和1.03%,大约4.96%的居民认为是其他原因引起的。

2.4 居民对噪音污染的感知

矿区居民对噪音的感知情况主要依赖于噪音对居民生活造成的影响。调查发现,认为矿区噪音污染很大和比较大的居民分别为38.3%和21.4%,而认为矿区噪音一般的为51.2%,14.1%的居民认为矿区噪音污染很少。32.0%的居民认为噪音经常干扰或影响他们的日常工作和学习,51.2%的居民认为矿区噪音偶尔影响了他们的日常工作和学习;认为噪音没有影响的仅占16.1%。噪音污染主要来源于采煤、煤炭加工、交通运输和陶瓷业等,其中尤以交通运输产生的噪音污染最为严重。据调查,65.23%的居民认为噪音是交通运输引起的,19.44%的居民认为噪音是采煤引起的,认为是其他原因的居民所占比例较小。

2.5 居民对环境卫的感知

调查发现,24.18%的居民对自己目前居住区的环境卫生状况很不满意,54.71%的居民表示不满意,认为比较满意的约为17.62%,十分满意的仅占3.48%。调查还发现,91.10%的居民认为他们的生活受到了矿区环境卫生的影响。可见,矿区环境卫生情况比较差。27.64%的居民认为采煤造成了矿区环境卫生质量差,21.73%的居民认为是当地居民的环保意识不强造成的,认为由环保部门执法不严和矿区管理落后造成的居民分别为12.69%和18.97%,9.42%的居民认为是由煤炭加工造成的,7.54%的居民认为是矿区人口太多造成的,另外,还有2.01%的居民认为还有其他的原因。

3 居民属性对环境问题感知的影响

3.1 性别对环境感知的影响

采用两个独立样本的 Mann-Whitney U 检验,研究性别对环境问题程度的感知有无显著影响。可以发现,性别对水污染、粉尘污染、噪音污染、环境卫生状况、塌陷和地裂缝没有显著影响($P>0.05$),但是对居民对大气污染感知有显著影响(表 2)。

3.2 年龄对环境感知的影响

为判断不同年龄的居民对矿区环境质量的感知是否存在差异,以居民年龄作为分组变量,进行双向有序资料行列表-Kendall 等级相关法检验分析。

统计结果(表 3)表明:年龄属性对大气污染、水污染、环境卫生、塌陷和地裂缝有显著影响,而对粉尘污染、噪音污染的感知没有显著影响。

总体而言,以 60 岁以上居民对矿区环境质量的感知最强,平均感知强度为 2.60。其对矿区环境问题的感知以水污染、粉尘污染和环境卫生感知最强,分别为 2.96、2.75 和 2.85。30 岁以下居民感知强度最弱,对矿区环境问题的感知以水污染、粉尘污染和环境卫生感知最强,分别为 2.34、2.51、2.37。

3.3 文化程度对环境感知的影响

将居民的文化程度分为 5 个等级,以文化程度作为分组变量进行双向有序资料行列表-Kend-

all 等级相关法分析,判断不同文化程度的居民对矿区环境问题的感知是否存在差异。

检验结果(表 3)表明:文化程度属性对大气污染、噪音污染、粉尘污染、水污染、环境卫生状况、塌陷和地裂缝的感知均没有显著影响($P>0.05$)。

3.4 居住时间对环境感知的影响

居住时间分为 7 个等级,以居住时间作为分组变量进行双向有序资料行列表-Kendall 等级相关法检验分析,判断居住时间长短对矿区居民环境问题的感知是否存在差异(表 3)。

居住时间对大气污染、噪音污染、粉尘污染、水污染和环境卫生状况的感知均没有显著影响($P>0.05$),但对塌陷和地裂缝的感知有显著影响。在矿区居住时间久的居民其对矿区环境感知更强,居住时间在 1 a 以内的居民感知最弱。

3.5 职业对环境感知的影响

以职业作为分组变量进行多组等级资料比较的 Kruskal-Wallis 秩和检验分析,判断不同职业的居民对矿区环境问题的感知是否存在差异。

职业属性对粉尘污染、环境卫生状况的感知有显著影响($P<0.05$),或者说组间差异具有统计学意义,但是职业对大气污染、水污染、噪音污染的感知没有显著影响(表 4)。

从居民的职业分类对矿区环境质量的感知来

表 2 性别与环境问题感知检验

Table 2 Difference test of environmental problem perception between genders

	大气污染	水污染	粉尘污染	地裂缝	环境卫生	噪音	塌陷
Mann-Whitney U	26108.000	27598.500	26756.500	26110.000	28792.000	25672.500	27060.500
Wilcoxon W	51084.000	52574.500	51066.500	50200.000	61945.000	49982.500	51591.500
Z	-2.103	-0.885	-1.206	-1.274	-0.084	-1.693	-0.624
渐进显著性(双侧)	0.035	0.376	0.228	0.203	0.933	0.090	0.533

表 3 环境问题感知的年龄、文化程度和居住时间差异检验

Table 3 Difference test of environmental problem perception among ages, education levels groups and residence time groups

Kendall's tau_b		大气污染	水污染	粉尘污染	环境卫生	噪音污染	塌陷	地裂缝
年龄	相关系数	0.095*	0.174**	-0.029	0.119**	-0.032	0.092*	0.136**
	显著性(双侧)	0.014	0.000	0.444	0.002	0.407	0.016	0.000
文化程度	相关系数	0.029	0.023	0.059	0.000	0.057	-0.019	-0.016
	显著性(双侧)	0.465	0.551	0.132	0.995	0.146	0.621	0.687
居住时间	相关系数	0.012	0.058	-0.009	-0.001	-0.030	0.131**	0.182**
	显著性(双侧)	0.758	0.124	0.804	0.0877	0.420	0.000	0.000

注:*在 0.05 检验水平上是显著的(双边检验);**在 0.01 检验水平上是显著的(双边检验)。

看,以公务员对矿区环境感知最强,其平均感知强度为2.89。其次,以工矿业、自由职业、退休、服务业、农业的居民感知较强,其平均感知强度分别为2.42、2.43、2.48、2.50、2.43。从事教育及其他职业人群,其平均感知强度分别为2.19和2.31。

3.6 居住地点对环境感知的影响

居民的居住地点分为10社区(村):街北社区、街南社区、西山社区、李家塔社区、傲背村、陈家河村、苟村、李家塔村、炭庄塔村、王石凹村。以地点作为分组变量进行多组等级资料比较的Kruskal-Wallis秩和检验分析,判断不同地区的居民对矿区环境的感知是否存在差异(表4)。

结果表明:居民居住地因素影响在居民对矿区环境问题感知上有显著性差异。各地居民对矿区环境感知强度由弱到强分别为:李家塔村(3.83)>李家塔社区(3.55)>街北社区(3.51)>傲背村(3.43)>西山社区(3.36)>炭庄塔社区(3.35)>街南社区(3.31)>苟村(3.26)>陈家河村(3.20)>王石凹村(3.06),与矿区实际环境问题符合。

基于上述统计结果,将居民属性对环境感知的影响总结为表5。

4 结 论

1) 矿区居民认为:最严重的环境问题是水污染,其次是粉尘污染和环境卫生,然后是大气污染

和塌陷,排在最后的是噪音污染和地裂缝。

2) 矿区环境问题的最主要原因是采煤,其次是当地居民的环保意识不强,第三是矿区管理落后,第四是环保部门执法不严。另外煤炭加工、矿区人口太多也是环境问题的原因。

3) 在居民属性与环境感知方面发现:性别对大气污染的感知有明显影响。年龄属性对大气的污染、塌陷和地裂缝有显著影响。职业属性对粉尘污染、环境卫生状况感知有显著影响。居民居住时间对塌陷和地裂缝的感知有显著影响。居民居住地点对矿区环境问题感知均有显著的影响。

4) 矿区通常是环境问题比较严重的地区,随着中国国民经济的快速发展,对煤炭资源的需求越来越大,而因煤炭开采造成的生态环境损害问题日益严重,已经威胁到矿区及其周边地区的经济发展与生态安全^[6]。以往对矿区的环境关注主要集中在技术措施方面,例如:洁净煤技术、噪声治理技术、煤矸石的综合利用,植被恢复,土地复垦等方面^[17],而对正在遭受环境污染的矿区居民对环境的态度、感知等研究非常少,对环境污染治理的社会措施就更无从谈起^[18]。所以对于矿区环境,不仅要检测环境污染、提高环境治理的技术,还要了解当地居民对环境的态度,这正是本研究的目的。

致谢:2005级地理科学的贺飞,2006级地理科

表4 环境问题感知的职业、居住空间差异检验

Table 4 Difference test of environmental problem perception among profession groups, space of residence groups								
		大气污染	水污染	粉尘污染	环境卫生	地裂缝	噪音	塌陷
职业	卡方	14.701	13.187	37.691	30.247	45.439	16.176	31.977
	自由度	9	9	9	9	9	9	9
	渐进显著性	0.099	0.154	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000
居住地点	卡方	31.801	37.751	56.421	69.687	93.492	52.832	106.461
	自由度	9	9	9	9	9	9	9
	渐进显著性	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表5 居民属性对环境问题感知影响

Table 5 The influence of residents attribute on environmental problem perception							
居民属性	大气污染	水污染	粉尘污染	环境卫生	噪音	塌陷	地裂缝
性别	+	-	-	-	-	-	-
年龄	+	-	-	-	-	+	+
文化程度	-	-	-	-	-	-	-
居住地点	-	-	-	-	-	+	+
职业	-	-	+	+	-	-	-
居住空间	+	+	+	+	+	+	+

注:-无显著影响;+为有显著影响。

学的李方,2007级专升本的李芳,2007级地理教育的郭虎等同学参与问卷调查工作,谨致谢忱!

参考文献:

- [1] 刘 焱. 铜川市循环经济发展模式研究[D]. 北京: 中国地质大学, 2006.
- [2] 魏 冶, 张 哲, 修春亮. 煤炭城市转型中的社会空间结构——以阜新为例[J]. 地理科学, 2011, **31**(7): 850~857.
- [3] 铜川发展面临的问题[J/OL]. <http://finance.sina.com.cn/roll/20020605/216795.html>, 2009-12-10.
- [4] 彭 建, 周尚意. 公众环境感知与建立环境意识——以北京市南沙河环境感知调查为例[J]. 人文地理, 2001, **16**(3): 1~4.
- [5] Engel U, Potschke M. Willingness to Pay for the Environment: Social Structure, Value Orientations and Environmental Behavior in a Multilevel Perspective[J]. *European Journal of Social Sciences*, 1998, **11** (3): 315-332.
- [6] Blocker T J, Eckberg D L. Gender and environmentalism: Results from the 1993 general social survey[J]. *Social Science Quarterly*, 1997, **78**(4): 841-858.
- [7] Flynn J, Slovic P, Mertz C K. Gender, Race, and Perception of Environmental Health Risks[J]. *Risk Analysis*, 2006, **14**(6): 1101-1108.
- [8] 冯 健. 北京城市居民的空间感知与意象空间结构[J]. 地理科学, 2005, **25**(2): 142~154.
- [9] 周 旗, 郁耀闯. 关中地区公众气候变化感知的时空变异[J]. 地理研究, 2009, **28**(1): 45~54.
- [10] 郁耀闯, 周 旗. 关中平原西部农村居民灾害感知现状浅析——以宝鸡市陈仓区为例[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版), 2009, **27**(1): 19~23.
- [11] 王 媛, 方修琦, 田 青, 等. 气候变暖及人类适应行为对农作物总产变化的影响[J]. 自然科学进展, 2006, **16**(12): 1645~1650.
- [12] 史兴民, 刘 戎. 煤矿区居民环境污染的感知研究——以陕西省韩城矿区为例[J]. 地理研究, 2012, **31**(4): 641~651.
- [13] 尚志海. 煤矿区居民的环境-健康脆弱性初探[J]. 矿业安全与环保, 2006, **33**(5): 83~88.
- [14] 翁定军. 社会定量研究的数据处理原理与方法[M]. 上海: 上海大学出版社, 2000: 111~119.
- [15] 黄高明, 梁秋萍. 非参数统计与秩和检验[J]. 广西医学, 1999, (2): 227~232.
- [16] 宋世杰. 煤炭开采对煤矿区生态环境损害分析与防治对策[J]. 煤炭加工与综合利用, 2007, (4): 44~48.
- [17] 袁维春. 煤矿可持续发展中的环境问题与对策研究[J]. 矿山机械, 2008, (10): 1~3.
- [18] 蔡运龙. 退化土地的生态重建: 社会工程途径[J]. 地理科学, 1999, **19**(3): 198~204.

Residence's Perception Difference on Environmental Problem in Coal Mine Area: A Case Study of Tongchuan Mine Area, Shaanxi Province

SHI Xing-min, LIAO Wen-guo

(1. College of Tourism and Environment Science, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710062, China; 2. College of Resource Environment and Tourism, Xianyang Normal College, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

Abstract: Wangshiwa coal mine is one of the important mine of Tongchuan Mining Bureau in Shaanxi Province with abundant resources and convenient transportation. What's more, environmental problem is serious and typical in this area. The aim of this paper is to examine the environmental perception of residents who lived in the Wangshiwa coal mine by interviews them and 490 valid questionnaires. The influence factors of environmental perception are analyzed through rank sum test. The results are as follow: ① The majority of residents in coal mine area are not satisfied with the living environment. Residents believe that the most serious environmental problem is water pollution, then the dust pollution, the rubbish pollution, the air pollution, the subsidence, the noise pollution, the ground fissure. The pollution is caused mainly by coal mining. ② The gender has a significant impact on air pollution. Age and residence time have a significant effect on perception of the subsidence and the ground fissures. Resident living space has a significant impact on environmental problems. In conclusion, influence factors of environmental problem perception were discussed, and some suggestions to the planning and management of environment were given

Key words: residents in coal mining area; environmental problem; perception; Tongchuan