

文章编号:1004-8227(2010)12-1456-06

# 公众太湖蓝藻水华生态风险感知特征研究 ——以无锡市区为例

杨洁<sup>1,2</sup>, 毕军<sup>1\*</sup>, 黄蕾<sup>1</sup>, 周鲸波<sup>2</sup>, 杨莉<sup>3</sup>, 李凤英<sup>1</sup>, 曲常胜<sup>1</sup>

(1. 南京大学环境学院, 污染控制与资源化研究国家重点实验室, 江苏 南京 210093;

2. 苏州科技学院环境科学与工程系, 江苏 苏州 215011; 3. 南京人口管理干部学校, 江苏 南京 210042)

**摘要:**蓝藻水华暴发已成为全球性生态环境问题。太湖作为流域重要的水源地,2007年蓝藻水华事件的暴发引起公众的高度关注。运用问卷调查法,研究无锡市区489名公众的太湖蓝藻水华生态风险感知特征及其主要影响因素。研究表明:蓝藻水华生态风险被公众知觉为总体风险是陌生和完全可控的;蓝藻水华暴发原因是陌生和不可控的,这是引起公众风险意识的主要因素。影响公众蓝藻水华生态风险感知水平的主要因素有媒体、信息和个体因素。报纸广播电视是主要的媒体因素。信息因素有灾害信息、灾害治理信息、政府防范措施信息。灾害治理信息的影响作用最大,其次是灾害信息和政府防范措施信息。不同性别、年龄段、教育程度、收入水平及职业的人群,对不同类别的风险信息关注程度不同,影响到个体风险偏好的不同。研究结果有助于决策者更全面地理解蓝藻水华风险的本质,开展风险沟通,针对不同特征的人群选择有效的风险管理方案。

**关键词:**太湖蓝藻水华;公众;生态风险;风险感知;心理测量范式;无锡

文献标识码:A

蓝藻水华暴发已成为全球性生态环境问题<sup>[1]</sup>。太湖作为流域重要的水源地,蓝藻水华频繁暴发,严重影响人们的日常生活,制约了流域的经济发展。通常大规模的蓝藻水华暴发,破坏水域生态景观,引起水质恶化,严重时耗尽水中氧气而造成鱼类的死亡,引起有机体腐败,产生硫醚类化合物,使水体发臭。蓝藻中有些种类(如微囊藻)还会产生毒素,对生物体损害主要表现为肝脏毒性和神经毒性<sup>[2]</sup>。2007年5月太湖蓝藻水华集中暴发,有机体腐败产生二甲基三硫为主的致嗅物质<sup>[1]</sup>,导致无锡市部分地区持续6d自来水发臭而无法饮用,引起了太湖流域各地政府对湖泊蓝藻水华问题的高度关注和公众“谈藻色变”的恐慌心理。虽然已有学者对太湖蓝藻水华产生机理<sup>[3~6]</sup>、防范治理措施<sup>[4,7]</sup>等方面进行了研究,但是尚无对太湖蓝藻水华风险感知的相关研究。Slovic认为尽管有先进复杂的方法评价风险,但是大多数公众仍然依靠直觉判断风险,这就是“风险感知(Risk Perceptions)”<sup>[8]</sup>,是个体对存在于

外界各种客观风险的感受和认识,强调个体由直观判断和主观感受获得的经验对个体认知的影响<sup>[9]</sup>,是测量公众心理恐慌的指标<sup>[10]</sup>。生态风险是指对自然环境系统与物种的健康和生产力状态可能造成的威胁<sup>[11]</sup>。公众生态风险感知的研究主要集中于公众对各种生态风险的主观感受与认识。国外对风险感知的研究始于20世纪60年代。心理测量范式是目前环境风险感知研究领域最具影响力的研究方法,包括对风险测量结果进行排序、相关分析和因素分析等<sup>[12]</sup>。由该范式推出的“风险认知图谱”能够解释外行人怎样感知他们遇到的风险。在生态风险感知的研究中,学者主要关注水环境<sup>[11]</sup>、气候变化<sup>[13]</sup>、自然灾害<sup>[14~19]</sup>、环境污染<sup>[20]</sup>等风险,研究公众对水环境资源、地震灾害、赤潮以及各种环境污染的风险感知特征,并对比外行公众和专家对于各种风险主观判断的差异,探索社会减灾能力信任及灾害风险感知的区域对比,为解决生态风险管理的关键问题提供依据。本研究基于2007年太湖蓝藻水

收稿日期:2009-12-01;修回日期:2010-03-08

基金项目:国家自然科学基金(40771080);国家高技术研究发展计划(2007AA06A404);江苏省环科与工程重点实验室开放课题(ZD061201);苏州科技学院重点学科(A0030705)项目;江苏省教育厅高校哲学社会科学基金(09SJB630036)

作者简介:杨洁(1972~),女,山东省桓台人,副教授,博士研究生,主要从事环境规划与管理方面的研究。E-mail: yjagnes@163.com

\* 通讯作者 E-mail: jbi@nju.edu.cn

华事件,于 2008 年 7 月中旬,在该事件发生地江苏省无锡市,开展风险感知社会调查,研究公众对蓝藻水华风险的感知特征及其主要影响因素,为我国太湖蓝藻水华风险管理决策提供理论依据。

## 1 资料来源与研究方法

### 1.1 调查问卷设计

风险感知的影响因素主要涉及灾害、风险本身特征、风险沟通以及感知者个体特性<sup>[8,21]</sup>。本文根据美国心理学家 Fischhoff 和 Slovic 的研究<sup>[22]</sup>,从“熟悉性”和“可控性”两个风险测量维度、5 类风险因子研究蓝藻水华生态风险公众感知特征。考察的 5 类风险因子为蓝藻水华暴发原因(简称暴发原因)、蓝藻水华对人体健康影响途径(简称影响途径)、蓝藻水华对人体健康危害后果(简称危害后果)、危害影响风险(简称影响风险)、暴发控制措施及效果(简称控制措施)。采用李克特 5 点量表(Likert Scaling)进行测量。感知到的风险很大程度上取决于与其相关的信息是以哪种方式呈现在人们面前<sup>[23]</sup>。本研究主要设计了两类问题:一是关于风险自身——蓝藻水华暴发方面的信息(如蓝藻水华暴发的特征及危害程度等),二是为降低风险采取的各种防范应对措施(如政府领导人的讲话、关于蓝藻水华灾情打捞封堵措施、饮用水供应安全信息)的信息,共 10 项。采用李克特 5 点量表(Likert Scaling)进行测量。基于上述理论,设计了调查问卷结构及测量指标,如图 1 所示。

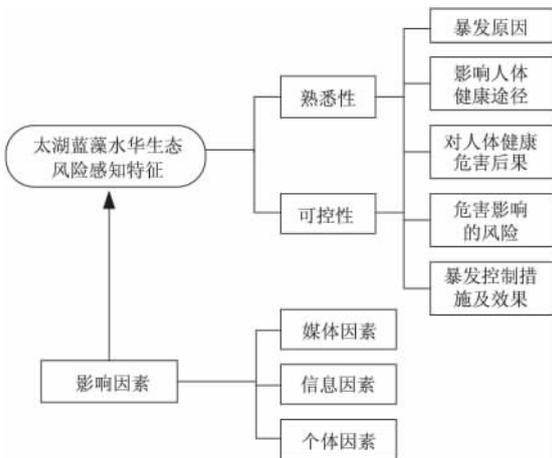


图 1 调查问卷结构及其测量指标设计

Fig.1 Structure of Questionnaire and Design of Perception Indices

### 1.2 调查样本

在无锡市区(包括崇安区、南长区、北塘区、滨湖区和新区 5 个区)范围内采用分层抽样的方式进行调查。此次调查发放问卷 500 份,实际回收 489 份,问卷回收率为 97.8%,有效问卷 464 份,有效率 94.9%。该样本规模能满足 95%置信度下、允许抽样误差 4.5%的研究要求<sup>[24]</sup>。

调查人群中,事业机关单位工作人员 54 人、企业/公司工作人员 146 人、个体经营者 46 人、教师及研究人员 18 人、农民及渔民 7 人、失业及待业人员 21 人、离退休人员及家庭主妇 72 人、学生 68 人、其他 68 人。调查人群中 78.7% 为常住人口,16.6% 为暂住人口,1.3% 的游客。调查样本的基本情况构成见表 1。调查对象覆盖范围广,涉及到各年龄阶段及职业。样本选取的多样性、随机性,有助于研究结果具有较为广泛的代表性。

表 1 调查样本基本情况统计表

Tab.1 Personal Attributes in Questionnaire Sampling

性别	百分比 (%)	年龄 (A)	百分比 (%)	文化程度	百分比 (%)	年收入(AI)水平(万元)	百分比 (%)
男	45.3	<30	43.3	初中及以下	24.3	≤0.4	35.4
				高中/职业技术学校	37.5	0.4<AI≤1.2	14.7
		30≤A<50	35.3	大学/大专	37.7	1.2<AI≤4	32.6
				及以上	37.7	4<AI≤10	10.8
女	54.7	≥50	21.2			>10	1.9

## 2 结果与分析

### 2.1 公众蓝藻水华生态风险感知特征分析

从对风险的熟悉角度看,方差检验表明,公众对 5 类风险因子熟悉程度存在显著性差异,  $F(4, 2286) = 2.554, P = 0.037 < 0.05$ 。进一步多重比较发现, 5 类风险因子中,在显著性水平为 0.1 情况下,暴发原因和危害后果,影响途径和控制措施,危害后果和控制措施,危害后果和影响风险之间分别存在显著性差异。公众对 5 类因子感受到的熟悉程度从大到小依次是:危害后果、影响途径、影响风险、暴发原因、控制措施(表 2)。

从对风险的可控角度看,方差检验表明,公众对 5 类风险因子可控程度的感知存在显著性差异,  $F(4, 2244) = 3.956, P = 0.003 < 0.05$ 。进一步多重比较发现, 5 类风险因子中,在显著性水平为 0.05 情况下,暴发原因分别和影响途径、危害后果、影响风险、控制措施之间存在显著性差异,其他因素两两之

间都不存在显著性差异。公众对这 5 类因子感受到的可控程度从大到小依次是:控制措施、危害后果、影响途径、影响风险、暴发原因(表 2)。

表 2 公众蓝藻水华风险感知统计分析

Tab. 2 Public Risk Perception on Cyanobacterial Bloom

风险因子	熟悉程度 K		可控程度	
	平均数	标准方差	平均数	标准方差
蓝藻水华暴发原因	2.70	0.948	2.97	1.046
蓝藻水华对人体健康影响途径	2.78	1.000	3.15	1.056
蓝藻水华对人体健康危害后果	2.93	1.817	3.17	1.027
蓝藻水华影响的风险	2.74	1.028	3.11	1.025
蓝藻水华暴发控制措施及效果	2.66	1.014	3.23	1.046
对蓝藻水华现象总体感觉	2.83	1.003	3.17	1.043

注:数字越高,表示熟悉或控制程度越高,风险感知水平越低

Slovic 等<sup>[8]</sup>发现,评判各种风险因子可以从“忧虑性风险”(即被知觉为“难以控制”)和“未知风险”,其高风险一端易被知觉为“未知的,不可控制的”两大类。在这两个因素构成的因素空间上,各风险因子都有一个相对位置,其位置可以直接显示出人们的风险知觉特征。横轴为“忧虑性”维度,影响人们对风险后果严重性的估计;纵轴为“熟悉性”维度,影响人们对风险发生可能性的主观估计(主观概率)。图 2 表明,蓝藻水华暴发原因分布在陌生和不可控制构成的象限内,即公众对蓝藻水华暴发原因感到最危险;蓝藻水华总体风险和其它 4 个风险因子分布在陌生和可控制的象限内,即公众蓝藻水华总体风险和这 4 个风险因子虽然感到比较陌生,但感到还能控制。特别值得关注的是,仅蓝藻水华暴发原因风险因子处在不可控制与陌生构成的象限内。

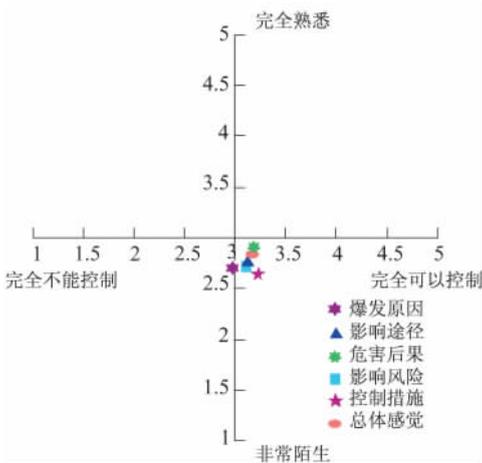


图 2 公众对蓝藻各个因子的风险认知图

Fig. 2 “Cognitive Map” of Risk Perceptions from the Public for Cyanobacterial Bloom

## 2.2 影响风险感知特征因素的分析

### 2.2.1 媒体因素

从传播学角度看,大众传播能形成影响风险感知的环境。不管事物在客观上如何,报刊、广播、电视的长时期报道,都可以使大多数人形成一个新的概念,甚至产生“群体极化现象”。研究表明,在报纸报道中的偏差与人们判断中的偏差非常类似。人们所判断的死亡频率与报纸所报道的死亡数量的相关性达到了0.70<sup>[25]</sup>。调查显示(表 3),公众获取蓝藻水华风险信息的最主要渠道为报纸广播电视(84.7%),其次为网络(33.2%),而较少公众选择宣传活动和他人介绍这两项信息渠道。说明在太湖蓝藻水华污染事件中,报纸广播电视是公众获取风险信息的最主要来源,其对风险的报道很大程度上影响着公众风险感知水平。

表 3 2007 年太湖蓝藻水华事件公众信息来源

Tab. 3 Selected Information Sources for Cyanobacterial Bloom Incident of Taihu Lake in 2007

信息来源	报纸广播电视	他人介绍	网络	社会或学校宣传活动	其他
选择频率(%)	84.7	12.1	33.2	17.9	1.5
不选择频率	15.1	87.7	66.6	81.9	92.0

### 2.2.2 信息因素

对影响公众蓝藻水华风险感知的 10 项信息进行因素分析,采用 Varimax 旋转得到 3 个因素,总解释率为79.1%,表明这 3 个主因素保留了原始数据中大部分信息。因此选择这 3 个主因素作为影响蓝藻水华风险感知的信息因素(见表 4)。根据 3 个主因素分别代表的具体项目,将三因素分别命名为:因素一为“灾害信息”,包括蓝藻水华暴发时间、暴发地点及区域、暴发面积、暴发危害 4 个项目,属于灾情信息的负性指标;因素二“灾害治理信息”,包括污染物减少排放、蓝藻打捞封堵措施、水源地保护措施和饮用水供应安全信息 4 个项目,属于灾情信息的正性指标;因素三为“政府防范措施信息”,如政府领导人的讲话、新闻发布会 2 个项目,属于灾情信息的正性指标。

表 4 方差解释表

Tab. 4 Total Variance Explanation

主因素	特征值	贡献率(%)	累计贡献率(%)
1	5.998	59.983	59.983
2	1.077	10.766	70.748
3	0.836	8.359	79.107

方差检验表明,公众在评估蓝藻水华生态风险水平时,3 类信息影响作用显著不同,  $F(2, 1372) =$

28.245,  $P < 0.001$ , 认为不同信息类别对公众认知水平产生了显著影响, 它对公众认知水平的影响效应不全为 0。进一步多重比较发现, 3 类信息两两之间都存在显著性差异, 灾害治理信息 (3.60) 影响作用最大, 其次是灾害信息 (3.35) 和政府防范措施 (3.10)。

在问卷中列出的 10 项因素中, 进一步分析影响人们风险评估的最主要因素。结果表明, 在因素一“灾害信息”中, “暴发危害”的影响作用最大 (3.72), 介于有影响和有较大影响之间。在因素二“灾害治理信息”中, “饮用水供应安全信息”起的作用最大 (4.07), 介于有较大影响和有很大影响之间。在因素三“政府的防范措施”中, “政府领导人的讲话”的影响作用最大 (3.12), 介于有影响和有较大影响之间。

2.2.3 个体因素

公众年龄、性别、社会地位、经济地位、职业和居住地等社会基础因素的不同, 对蓝藻水华风险信息的关注程度不同, 影响到个体对风险的感知, 同时, 个体偏好的作用大小和作用方向也会造成一定的影响。

采用快速聚类分析方法, 依据三类信息因素将调查人群分成三类, 各类人群数量分布情况见表 5, 采用 Duncan 法进行均值多重比较, 各类人群对三类信息的重视程度见表 6。

图 3 表明, 第一类人群, 女性偏多, 年龄集中在

表 5 各类人群数量分布

Tab. 5 Population Distribution

类别	人群数量(人)
1	138
2	130
3	161

表 6 各类人群对各类信息的重视程度

Tab. 6 Different Regards Paid to the Different Information by Every Cluster People

信息类别 \ 人群类别	第 1 类	第 2 类	第 3 类
灾害信息	C	B	A
灾害治理信息	A	B	B
政府防范措施	C	A	B

注: A 表示最重视, B 表示较重视, C 表示重视度一般

30 岁以下, 文化程度集中在大学/大专及以上, 职业最主要为企业/公司工作人员, 其次为学生, 年收入集中在 1.2~4.0 万元及小于 4 000 元; 这类人群主要为年龄较轻、文化程度高的企业/公司工作人员和学生, 其风险偏好, 主要受正性信息——灾害治理信息的影响。第二类人群, 女性偏多, 年龄主要集中在 30~50 岁, 文化程度集中在高中/职业技术学校, 职业集中在企业/公司工作人员和离退休人员、家庭主妇, 年收入集中在 1.2~4.0 万元及小于 4 000 元; 这类人群为中老年、文化程度较高, 收入水平不太高的企业/公司工作人员和离退休人员、家庭主妇, 其风险偏好, 主要受正性信息——政府防范措施信息的影响。第三类人群, 男女比例相当, 年龄集中在 30 岁以下, 文化程度集中在大学/大专及以上, 职业集中在企业/公司工作人员, 年收入集中在 1.2~4.0 万元; 这类人群为年龄较轻、文化程度高, 收入水平不高的企业/公司工作人员, 其风险偏好, 主要受负性信息——灾害信息的影响。

3 讨论

(1) 蓝藻水华生态风险的感知特征

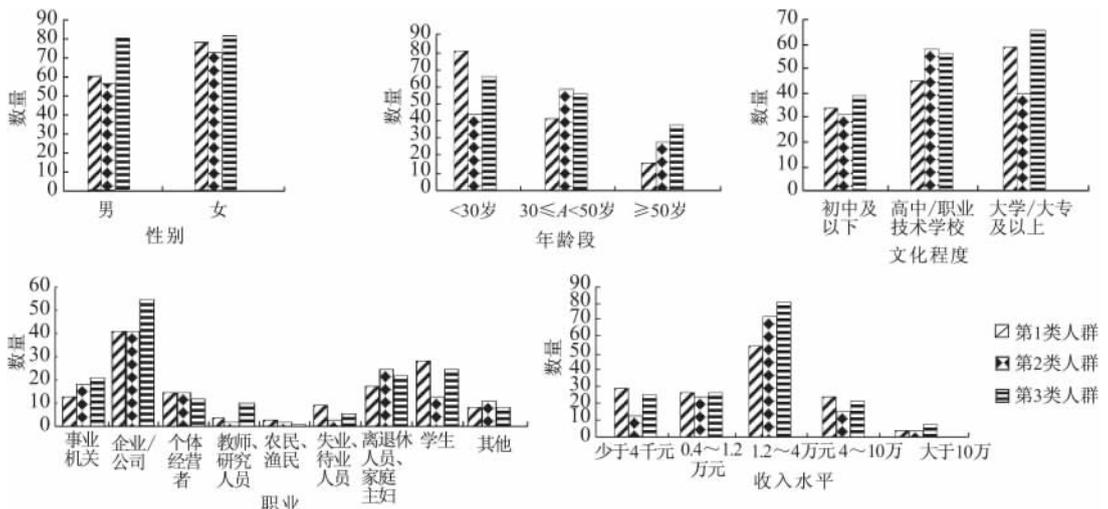


图 3 不同类别公众的社会经济特征

调查结果表明,在风险认知图谱上,蓝藻水华总体风险处在风险因素空间的右下方,位于陌生和完全可控象限,说明公众对于蓝藻水华灾害不是特别熟悉,但认为它是可以控制的。蓝藻水华现象虽然公众并不陌生,但是对它能造成灾害、引发饮水危机的风险,却是公众陌生及始料未及的。蓝藻水华暴发原因居于陌生和不可控制的象限。影响途径、危害后果、影响风险、控制措施,仍然是公众感到比较陌生的方面。这也说明在 2007 年应对太湖蓝藻水华事件的过程中,政府与公众之间缺乏相关风险信息交流,使公众不能迅速接触、熟悉和掌握相关知识,因此公众对这 5 类风险因子的风险感知水平较低。公众对于蓝藻水华暴发原因的熟悉程度和可控感明显不足,是一个潜在的容易引起公众恐慌的风险因素。风险感知的研究表明,当个体感到一种风险不确定性越大时,个体越会感到害怕<sup>[26]</sup>。只有知道更多关于风险的信息,使不确定感消除并转变成一种希望,人们对风险的感知才会提高。蓝藻水华暴发原因公众不熟悉,并且感到难以控制,更容易引起公众的风险感。提高公众对蓝藻水华的熟悉程度,尤其让公众充分了解蓝藻水华暴发原因,这是风险沟通的主要内容。

#### (2) 蓝藻水华生态风险感知特征的影响因素

报纸广播电视是影响公众风险感知的主要媒体因素。对公众进行风险知识普及教育,以及环境污染事件暴发后开展风险沟通,应该以该渠道为主。

影响蓝藻水华风险感知的信息因素有灾害信息、灾害治理信息、政府防范措施信息。灾害治理正性信息的影响作用最大,其次是灾害负性信息和政府防范措施的正面信息。虽然灾害信息的发布能使人们更多地了解环境污染事件的发展状态,增加透明度,但超过一定限度,效果可能适得其反,会引起公众个体的高风险知觉,甚至使公众出现非理性的恐慌。正性信息如灾害治理信息和政府防范措施信息,可以降低个体的风险感知水平。因此,在风险沟通时,要帮助公众梳理风险信息,科学传递风险信息的内容,尽量多传递灾害治理正性信息,少传递灾害负性信息,控制人们对风险感知的大起大落,稳定人们的心理变化。

公众年龄、性别、经济地位、受教育程度等社会基础因素的不同,导致个体偏好不同,重点关注的风险信息类别以及对蓝藻水华风险认知也会有所不同。调查表明,男性更加关注灾害信息,女性更加关注灾害及其治理信息;30 岁以下青少年更加关注灾

害治理信息,30~50 岁中年人更加关注政府防范措施信息,50 岁以上的老年人更加关注灾害信息;初中及以下和大学/大专学历及以上的人更加关注灾害信息,高中/职业技术学校的人更加关注政府防范措施信息;企事业单位及公司工作人员、教师及研究人员更加关注灾害信息,个体经营者、农民渔民、失待业及学生更加关注灾害治理信息;个体经营者、离退休人员、家庭主妇及其它人员更加关注政府防范措施。应对蓝藻水华危机时,政府应根据不同人群特征,偏重不同信息开展风险沟通,提高公众风险的感知程度,获得公众的支持和配合,提高应对危机的效率,避免引发相关的社会矛盾和社会事件。

## 4 结论

太湖蓝藻水华生态风险感知特征及其主要影响因素研究表明:

(1) 在风险感知特征方面,公众蓝藻水华总体风险感知为陌生和完全可控的。蓝藻水华暴发原因感知为不熟悉和不可控制的。

(2) 就风险感知影响因素而言,报纸广播电视是影响公众蓝藻水华生态风险感知的主要媒体因素。影响公众风险感知的信息因素有灾害负性信息、灾害治理和政府防范措施正性信息。灾害治理信息的影响作用最大,其次是灾害信息和政府防范措施的信息。在风险沟通时,科学传递风险信息的内容,尽量多传递灾害治理正性信息以稳定人们的心理变化。

(3) 对于个体因素对风险感知的影响,不同性别、年龄段、教育程度、收入水平及职业的人群,风险偏好受不同信息类别因素的影响,表现为公众对不同类别的风险信息关注程度不同。决策者在进行蓝藻水华风险沟通时,必须针对人群的不同特征选择有效交流方案,以提高公众风险的感知程度,尽快战胜危机,避免引发相关的社会矛盾和社会事件。

## 参考文献:

- [1] YANG M, YU J W, LI Z L, et al. Taihu Lake not to blame for Wuxi's Woes[J]. Science, 2008, 319: 158.
- [2] GUO L. Doing battle with the green monster of Taihu Lake[J]. Science, 2007, 317: 1 166.
- [3] 何淑英,徐亚明.太湖蓝藻的成因与启示[J].上海化工, 2007, 32(9): 1~3.
- [4] 李秉柏,施德堂,王志明.太湖蓝藻暴发的原因及对策建议[J].江苏农业科学, 2007(6): 336~339.
- [5] 任健,蒋名淑,商兆堂,等.太湖蓝藻暴发的气象条件研究

- [J]. 气象科学, 2008, 28(2): 221~226.
- [6] 王得玉, 冯学智, 周立国, 等. 太湖蓝藻爆发与水温的关系的 MODIS 遥感[J]. 湖泊科学, 2008, 20(2): 173~178.
- [7] 王 甦, 江 南, 胡 斌, 等. 太湖蓝藻水华遥感动态监测预警信息系统[J]. 地球信息科学, 2008, 10(2): 147~150.
- [8] SLOVIC P. Perception of risk analysis[J]. Science, 1987, 236(17): 280~285.
- [9] 谢晓非, 徐联仓. 风险认知研究概况及理论框架[J]. 心理学动态, 1995, 3(2): 17~22.
- [10] 刘金平, 周广亚, 黄宏强. 风险认知的结构、因素及其研究方法[J]. 心理科学, 2006, 29(2): 370~372.
- [11] MCDANIELS T L, AXELROD L J, CAVANAGH N S, et al. Perception of ecological risk to water environment[J]. Risk Analysis, 1997, 17(3): 341~352.
- [12] STARR C. Social benefit versus technological risk[J]. Science, 1969, 165(3 899): 1 232~1 238.
- [13] LAZO J K, KINNELL J C, FISHER A. Expert and layperson perception of ecosystem risk[J]. Risk Analysis, 2000, 20(2): 179~193.
- [14] AXELROD L J, MCDANIELS T L, SLOVIC P. Perceptions of ecological risk from natural hazards[J]. Journal of Risk Research, 1999, 2(1): 31~53.
- [15] KUHAR S E, NIERENBERG K, KIRKPATRICK B, et al. Public perceptions of Florida red tide risks[J]. Risk Analysis, 2009, 29(7): 963~969.
- [16] 丁元昊. 地震灾害与风险感知——基于保险学的视角[J]. 成都行政学院学报, 2008(4): 18~20.
- [17] 贾建民, 李华强, 范春梅, 等. 汶川地震重灾区与非重灾区民众风险感知对比分析[J]. 管理评论, 2008, 20(12): 4~8, 29.
- [18] 苏 筠, 李 娜, 张美华, 等. 公众信任及水灾风险认知的区域对比[J]. 中国安全科学学报, 2008, 18(7): 5~10.
- [19] 苏 筠, 刘南江, 林晓梅. 社会减灾能力信任及水灾风险感知的区域对比——基于江西九江和宜春公众的调查[J]. 长江流域资源与环境, 2009, 18(1): 92~96.
- [20] 于清源, 谢晓非. 环境中的风险认知特征[J]. 心理科学, 2006, 29(2): 362~365.
- [21] LARKIN J E, PINES H A. Gender and risk in public performance[J]. Sex Roles, 2003, 49(5/6): 197~210.
- [22] FISCHHOFF B, SLOVIC P, LICHTENSTEIN S, et al. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits[J]. Policy Science, 1978, 9: 127~152.
- [23] 保罗·斯洛维奇等著. 风险的感知[M]. 赵延东, 林 垚, 冯欣, 等译. 北京: 北京出版社, 2007: 55.
- [24] 风笑天. 现代社会调查方法[M]. 第 3 版. 武汉: 华中科技大学出版社, 2005.
- [25] 丹尼尔·卡尼曼, 保罗·斯洛维奇, 阿莫斯·特沃斯基编. 不确定状况下的判断: 启发式和偏差[M]. 方文, 吴新利, 张攀, 等译. 北京: 中国人民大学出版社, 2008.
- [26] ROPEIK D. Be afraid of being very afraid[EB/OL]. [http://dropeik.com/\\_Media/beafraidofbeingveryafraid-w.pdf](http://dropeik.com/_Media/beafraidofbeingveryafraid-w.pdf), 2007-02-02/2009-07-08.

## PUBLIC PERCEPTION OF CYANOBACTERIAL BLOOM ECOLOGICAL RISKS OF TAIHU LAKE IN CHINA

### ——A CASE STUDY IN WUXI

YANG Jie<sup>1,2</sup>, BI Jun<sup>1</sup>, HUANG Lei<sup>1</sup>, ZHOU Jing-bo<sup>2</sup>, YANG Li<sup>3</sup>, LI Feng-ying<sup>1</sup>, QU Chang-sheng<sup>1</sup>

(1. State Key Laboratory of Pollution Control & Resource Reuse, School of the Environment, Nanjing University, Nanjing 210093, China;

2. Department of Environmental Science and Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou 215011, China;

3. Nanjing College for Population Programme Management, Nanjing 210042, China)

**Abstract:** Cyanobacterial bloom has become a global problem. Taihu, fed by the Yangtze River, provides drinking water for more than 2 million people. Cyanobacterial Bloom Incident in Wuxi City in 2007 attracted much public attention. To investigate Chinese people's ecological risk perception characteristics of cyanobacterial bloom of Taihu Lake and the main factors which influenced these characteristics, 489 people from Wuxi city in China were surveyed. The results indicated that the overall characteristic of public perception was "strange" and "controllable". The outbreak reason was "strange" and "uncontrollable" which was the main factor to cause the public risk awareness. Media, information and individual factors were the main three influence factors. Newspapers, radio and television were the major media. The information factors included the disaster information (DI), the disaster control information (DCI) and the information on preventive measures from government (PMGI), among which, DCI played the greatest role, followed by the DI and the PMGI. Public had the different risk preferences among the different gender, age, educational level, income levels and occupational groups. And they showed a different concern about the different risk information. The results were helpful for decision-makers to understand the nature of the cyanobacterial bloom risk, provide service for risk communication and choose effective management tools according to the characteristic of the target population.

**Key words:** cyanobacterial bloom of Taihu Lake; the public; ecological risk; perception; psychometric paradigm; Wuxi city