

普通民众认知与响应地震灾害特征研究*

——以汶川地震勉县灾区为例

王长燕, 周 旗

(宝鸡文理学院 灾害监测与机理模拟陕西省重点实验室, 陕西 宝鸡 721013)

摘要: 使用问卷调查和深度访谈的方法, 系统研究了汶川灾区陕西勉县民众对地震灾害的认知与响应。结论如下: ① 灾区民众对汶川地震灾害的认知与响应综合得分率偏低; ② 研究区女性的地震灾害认知程度和地震灾害的响应水平与能力略高于男性; ③ 公职人员地震灾害认知与响应的综合水平得分率最高, 工商业者在地震灾害知识 4 个变量上的得分率均较低; ④ 不同年龄段的人群在面临汶川地震灾害的巨大冲击时, 认知与响应能力总体上随年龄增加而呈现降低趋势, 41 ~ 50 岁年龄段人群出现明显反弹现象; ⑤ 受教育程度与认知与响应综合水平及地震灾害知识间的正相关最强, 与防震减灾技能和情绪、信息传播 2 个变量间的相关性稍弱, 与灾时自救互救实况没有相关。

关键词: 地震灾害; 认知; 响应; 勉县; 民众

中图分类号: P315.9

文献标识码: A

文章编号: 1000-0666(2011)04-0538-09

0 引言

据中国地震信息网公布的数据, 汶川“5·12”地震涉及四川省 18 个市(州)和甘肃省、陕西省、重庆市等部分地区, 包括 237 个县(市), 受灾面积超过 $1 \times 10^5 \text{ km}^2$, 受灾人口达 2 792 万人。除新疆、黑龙江和吉林 3 省区外, 地震影响波及到全国绝大部分地区, 乃至境外, 这是自 1290 年蒙古赤城大地震、1556 年陕西华县地震、1920 年宁夏海原地震、1976 年唐山大地震之后, 中国伤亡最为惨重的一次地震。王连捷等(2009)、张永双等(2009)、殷跃平(2009)、钱骏等(2009)、李勇等(2009)、冯杭建等(2009)、郑勇等(2009)、王晓青等(2009)、刘斌涛等(2008)、许冲等(2009)以及 Tantalala 等(2008)从发震机理的数值模拟、地震内外动力耦合、次生灾害特征分析和灾区资源环境承载力评估等方面对汶川地震进行了详细研究, 但基于社会民众

层面的地震灾害风险与脆弱性研究却很少见, 目前只有苏桂武等(2009)以四川德阳为例, 从社会民众层面对汶川地震的认知与响应进行了初步研究。

地震灾害社会层面的研究是防震减灾和制定地震灾害应急预案的重要组成部分, 开展此类研究具有重要实际意义。已有的研究结果(王兴中等, 1988)表明, 在人与环境的相互作用过程中, 感知环境是人类决策的主要依据。不同类型的居民对地震灾害的认知和响应是不同的, 这种差异又会对个人的心理健康和行为反应产生重大影响。因此, 制定科学合理的减灾对策, 组织“有序的人类活动”(叶笃正等, 2001), 不仅要重视科学家对地震灾害的认知, 也要重视普通民众对地震灾害的认知与响应, 缺乏民众认知的决策是不完备的, 并且也会直接影响减灾的绩效。关于人类对灾害的认知、感知与响应、适应研究, 美国地理学家 White 是最早系统研究人类对灾害适应问题的学者, 他建立了“环境灾害及其影响以及人类

* 收稿日期: 2011-11-16.

基金项目: 国家自然科学基金项目《41071359、40471053》、国家社会科学基金项目《07XZZ006》、陕西省重点实验室项目《08JZ04》和陕西省自然地理学重点学科和宝鸡文理学院重点科研项目(ZK087, ZK0922)项目共同资助。

对它们的响应的全球类型和各种文化类型”的研究模型（刘东生，2002）。Dominey-Howes 和 Minos-Minopoulos（2004）关于民众对火山喷发的感知研究则表明：老年人与青年人之间、官员与普通民众之间对灾害风险的感知都有明显差异。国内，李景宜等（2002）和 Zhou 等（2003）构建了普通民众感知灾害能力的测评指标体系；田青等（2005）和王媛等（2006）讨论了中国东北地区农民对气候变化和气候灾害适应的问题。目前，灾害认知（感知）、响应、适应研究在国内尚属初期，构建这一研究领域的理论、方法和实际应用体系，尚需大量具体工作。基于社会民众层面的灾害认知与响应的理论来讨论地震灾害问题在国内尚不多见。汶川 8.0 级地震灾害再一次表明，人类特别是普通民众如何和在何种程度上认知、响应灾害，是影响一个地区的灾害脆弱程度和基本减灾能力的一个重要因素。

本文以汶川重灾区陕西省勉县民众对地震灾害的认知与响应为切入点，构建了地震灾害认知与响应测评指标体系，系统研究了当地民众对地震灾害的认知与响应的问题，为提升区域减灾能力提供科学依据。

1 研究区域和方法

1.1 研究区域

勉县位于陕西省南部汉中盆地西端（32°53′ ~ 33°38′N，106°21′ ~ 106°57′E），地处汉江上游，居陕、甘、川三省交汇地带。全县辖 25 个乡镇，242 个行政村。从地质构造上讲，该区处于扬子地块北缘和松潘—甘孜造山带东南缘两大地质构造单元的交接部位，北临勉略断裂带与南秦岭造山带相接，龙门山活动构造带北东延伸带，该区周围有阳平关（青川—阳平关）断裂、映秀—北川断裂和灌县—江油断裂，勉县位于映秀—北川断裂和灌县—江油断裂之间（李勇等，2009；张拴厚等，2008；国家减灾委员会，科学技术部抗震救灾专家组，2008）。

勉县地震基本属于波及震，历史上没有强地震记载。据历史记载在勉县发生的地震是清道光 2 年（公元 1822 年），震中在勉县城东约 1.5 km 处，震

级为 4.2 级。历史上勉县受地震影响最大的一次地震是 1920 年宁夏海原 M_s 8.0 地震。较近的一次是 1976 年 8 月 16 日四川松潘、平武的 M_s 7.2 地震。受青藏高原东北缘块体运动，勉县临近地区地震活动具有强度高、频率大、周期短的特点，多数地震波及该区，并易引发次生山地地质灾害等，加重了该区的震害。汶川地震重灾区勉县为Ⅶ度区，面积加权平均烈度为Ⅶ度，死亡和失踪人数为 7 人，倒塌房屋 6 635 间，万人倒塌房屋率为 154 间/万人，危害民居 44 地（处），危害公路 5 处，威胁水库 2 座，损毁土地 2 km²，地质危害危险度为 0.48，万人转移安置率为 3 169 人/万人，国家减灾委员会、科学技术部抗震救灾专家组（2008）将该区划分为重灾区，综合灾情指数为 0.187 1。

1.2 样本结构

本次调查以陕西省重灾区之一勉县的普通民众为研究对象，在受灾严重的勉阳镇、黄沙镇等 12 个乡镇布采样点（图 1），采用随机抽样和入户访谈相结合的方式，发放问卷 500 份，收回 400 份，回收率为 80%；其中有效问卷 352 份，有效率 88%。为确保调查所得数据能较好地概括研究区内民众在认知地震灾害和响应汶川地震实际影响上的整体状况，选取调查对象时充分考虑了样本的性别比例、年龄段搭配、职业或行业特点、学历结构等（表 1）。

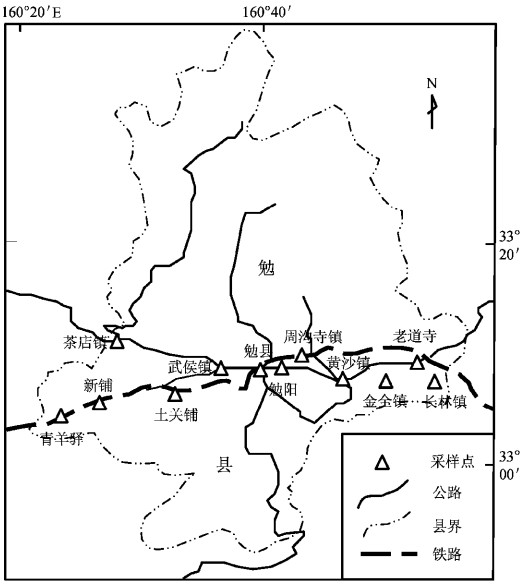


图 1 研究区域

Fig. 1 Study area

表 1 调查对象构成
Tab. 1 Structure of the investigated objects

个体特征	性别		年龄段					
	男	女	11 ~ 20 岁	21 ~ 30 岁	31 ~ 40 岁	41 ~ 50 岁	51 ~ 60 岁	> 60 岁
人数/人	174	178	68	78	78	63	39	26

个体特征	文化程度				职业			
	小学及文盲	初中	高中及大专	大专以上	农民	公职人员	工商业者	学生
人数/人	123	98	84	47	153	30	40	88

1.3 民众认知与响应地震灾害调查问卷指标体系构建

根据普通民众对汶川地震灾害认知与响应的主要内容，笔者在前人研究云南普洱地震和四川德阳地震（苏桂武等，2009；王若嘉等，2009）的基础上，综合取有关专家意见设计了该问卷（表 2）。在受灾严重的宝鸡陈仓、金台等市区及城乡结合部作了初步调查后，又对问卷进行了修订，主要以民众对地震灾害的认知（包括地震灾害知识、防震减灾技能）与响应（包括自救互救和灾害信息获取渠道）两个部分作为指标构建评估体系（表 2）。

对于地震灾害知识问题，主要试图考察民众

对一些有关地震灾害说法正确与否的判断，和对一些地震灾害专业术语、概念的理解是否到位等相关问题。通常认为对该项内容得分越高，普通民众对地震灾害知识理解就越到位，在规避地震灾害风险时也应越趋于理性，反之，则不趋于理性，容易造成人为的损失和伤害。对于防震减灾技能部分，主要在于考查民众逃生技能的掌握程度及实际应用情况。对于自救互救和震后信息传播方面，主要在于考查群众个体、家庭和邻里之间的自救互救情况，民众对这些行动及其效果的认识和评价，对如何增强群众自救互救意识的建议，以及震后民众对各类信息的关注程度和获取途径，对待谣传的态度和辨别谣传的能力等。

表 2 民众防震减灾知识与技能调查问卷的基本结构
Tab. 2 Structure and contents of the questionnaire for surveying earthquake disaster knowledge and earthquake disaster – prevention skills of the public

调查大类	调查小类	主要调查内容	一级题目数
基本信息	个体特征	被调查者的年龄、性别、受教育程度、职业、居住地等	5
	基本受灾情况	被调查者家中的基本受灾情况（包括认知的经历和愿望等）	4
灾害认知情况	地震灾害知识	对一些有关地震灾害说法正确与否的判断；对一些地震灾害专业术语、概念的理解等；	13
	防震减灾技能	避震逃生技能的掌握程度及其实际应用情况；对已有知识和技能在本次抗震减灾中所起作用的评价等；	10
灾害响应情况	自救互救实况	群众个体、家庭和邻里之间的自救互救情况；民众对这些行动及其效果的认识与评价；对如何增强群众自救互救意识的建议等	10
	震后情绪和信息传播	震后民众对各类信息的关注程度和获取途径；情绪的恢复情况；对待谣传的态度和辨别谣传的能力等	10

1.4 研究变量定义及赋值

将所有有效问卷的数据，按照一定的格式录入计算机，建立标准化的数据库。定义一些变量，以便量化地描述待研究问题在各个方面的状况。根据本文的研究目的和研究问题定位，笔者定义了如下几个变量：

（1）地震灾害知识变量：用来描述灾区民众对基本地震灾害知识的了解情况，记为 Y_k ；

（2）防震减灾技能变量：用来描述灾区民众对防震减灾基本技能的掌握情况和对中国的基本防震减灾政策、方针等的熟悉程度，记为 Y_s ；

（3）自救互救变量：用来描述灾区民众应对汶川大地震影响的各种实际行动和态度，记为 Y_{sr} ；

（4）震后情绪与信息传播变量：用来描述震后民众的情绪、对待谣传的态度和辨别谣传的能力等，记为 Y_{er} ；

(5) 地震灾害认知变量:用来综合描述灾区民众了解地震灾害知识和掌握防震减灾基本技能的整体状况与综合水平,记为 Y_C ;

(6) 地震灾害响应变量:用来综合描述灾区民众实际应对汶川大地震灾害及其影响的总体状况与能力,记为 Y_R ;

(7) 地震灾害认知与响应综合变量:用来综合描述灾区民众认知与响应地震灾害的总体水平,记为 $Y_{C\&R}$ 。

每份问卷都代表着变量 Y_K 、 Y_S 、 Y_{SR} 、 Y_{ER} 、 Y_C 、 Y_R 和 $Y_{C\&R}$ 的一个样本。在每个样本中,将反映民众了解地震灾害知识情况的题目,确定为给地震灾害知识变量 Y_K 赋值的依据,这些题目主要集中在问卷第2部分“灾害认知情况”中的地震灾害知识部分(表2),实际使用的题目(包括子题)有33个,记为 $l=33$;将反映民众对防震减灾技能和国家防震减灾方针政策的掌握或了解程度的题目,确定为给防震减灾技能变量 Y_S 赋值的依据,这些题目主要集中在问卷中的防震减灾技能部分(表2),实际使用的题目(包括子题)有40个,记为 $m=40$;依此类推,使用反映自救互救实况的36个题目(包括子题)给 Y_{SR} 赋值,且记为 $n=36$,使用反映震后情绪与信息传播情况的16个题目(包括子题)为 Y_{ER} 赋值,记为 $o=16$ 。具体赋值方法如式(1)~(7)所示

$$Y_K = \sum_{j=1}^l y_{kj}, \quad (1)$$

$$Y_S = \sum_{j=1}^m y_{sj}, \quad (2)$$

$$Y_{SR} = \sum_{j=1}^n y_{srj}, \quad (3)$$

$$Y_{ER} = \sum_{j=1}^o y_{erj}, \quad (4)$$

$$Y_C = Y_K + Y_S, \quad (5)$$

$$Y_R = Y_{SR} + Y_{ER}, \quad (6)$$

$$Y_{C\&R} = Y_C + Y_R = Y_K + Y_S + Y_{SR} + Y_{ER}. \quad (7)$$

式中, y_{kj} 为样本在第 j 个地震灾害知识题目上的得分; $l=33$,为地震灾害知识题目总数;式(2)中, y_{sj} 为样本在第 j 个防震减灾技能题目上的得分; $m=40$,为防震减灾技能题目总数;式(3)中, y_{srj} 为

样本在第 j 个自救互救实况题目上的得分; $n=36$,为自救互救题目总数;式(4)中, y_{erj} 为样本在第 j 个震后情绪与信息传播题目上的得分; $o=16$,为震后情绪与信息传播题目总数。

而样本在每个具体题目上的得分(即以上各式中的 y_{kj} 、 y_{sj} 、 y_{srj} 和 y_{erj})由以下规则确定:(1)单选题。单选题都备有2~4个选项,且以3点量表为主。根据李克特量表(Likert Scaling)的基本原理(风笑天,2007),依据被调查者回答情况的好坏程度,每题分别赋予1,2,3不同的分值,分值越高表示回答越准确,对相关问题的理解越到位。(2)多选题。多选题一般备有5~10个选项,且每个选项都是正确的或符合实际情况的。该类题目要求被调查者选择出最符合自身情况或自己认为正确、合理的选项,每个选项赋分值为1,得分越高表示被调查者对该题所涉及内容的了解越充分或掌握越全面。对于那些仅反映一个知识点并且选项超过5个的多选题,为防止在同一个知识点上的得分过高或过低,进而影响对被调查者整体的认知与响应地震灾害水平与能力的合理评判,本文将被调查者在这些题目上的得分按比例折合为1~3分,使被调查者在这些知识点上的得分与在其它知识点上的得分总体处于同一分值水平。

1.5 理想得分及得分率的定义

1.5.1 理想得分的定义

本文将问卷中各相关题目均取最佳答案条件下的各地震灾害认知与响应变量(Y_K 、 Y_S 、 Y_{SR} 、 Y_{ER} 、 Y_C 、 Y_R 和 $Y_{C\&R}$)的得分称为理想得分,分别记为 IY_K 、 IY_S 、 IY_{SR} 、 IY_{ER} 、 IY_C 、 IY_R 和 $IY_{C\&R}$ 。理想得分代表了在本研究所使用问卷限定的范畴内,人们认知与响应地震灾害的最好水平。经统计,各变量的理想得分分别是 $IY_K=74$ 、 $IY_S=129$ 、 $IY_{SR}=106$ 、 $IY_{ER}=47$ 、 $IY_C=203$ 、 $IY_R=153$ 、 $IY_{C\&R}=356$ 。

1.5.2 得分率的定义

将每个样本在各认知与响应地震灾害变量上的实际得分与相应的理想得分的比定义样本的得分率。某个样本的得分率代表了该样本在认知与响应地震灾害上某种实际能力的大小,得分率越高代表该样本能力越好,反之越差。将全部样本或某特定种类的样本(如某年龄段的样本、某受教育程度的样本等)的实际得分平均值与相应的理想得分的比定义为某种含义上的平均得分率。某人群在某变量上的平均得分率,代表了该人群在该变量所代表的认知

与响应地震灾害方面上的实际平均能力, 平均得分率越高说明该人群平均能力越好, 反之平均能力越差。

215.3 相关分析

本文使用的数理分析方法主要是 Spearman (Test of significance: Two-tailed) 相关分析, 用相关分析讨论灾区民众在认知和响应地震灾害上的一些群体差异, 揭示灾区民众认知地震灾害的水平对其响应地震灾害冲击的能力或效果的影响。

2 结果与分析

2.1 民众认知与响应地震灾害的总体状况

依据式 (7) 计算所有被调查者实际的认知与响应地震灾害综合得分, 然后计算其平均值, 记为 $Y_{C\&R}$ 。经计算所有被调查者的平均实际综合得分 $Y_{C\&R}$ 为 212 分, 与相应理想综合得分 $IY_{C\&R}$ (356 分) 相比有差距, 总体平均得分率为 0.60。进一步计算每个被调查者的实际综合得分的得分率, 超过 0.6 的民众人数近半, 得分率超过 0.8 (大体反映被调查者认知与响应地震灾害的总体状况较好) 的人数为 0.28%。由于本研究所用问卷中的题目涉及到的防震减灾知识都是一些最基本的常识, 因此这一调查结果表明: 汶川大地震灾区社会民众认知地震灾害的水平和有效应对这次地震灾害冲击的能力很不理想。

依据式 (1) ~ (4) 分别计算所有被调查者的地震灾害知识得分 Y_K 、防震减灾技能得分 Y_S 、自救互救实况得分 Y_{SR} 和震后情绪与信息传播得分 Y_{ER} , 然后计算出相应的平均值分别为: 36.7、76.3、69.5、29.8。笔者分析这些平均值与相应理想得分 (IY_K 、 IY_S 、 IY_{SR} 和 IY_{ER}) 之间的比率发现 (图 2), 被调查样本在地震灾害知识上的得分率最低, 为 0.496, 防震减灾技能, 得分率为 0.59; 地震时自救互救和震后情绪与信息传播的得分率分别为 0.66 和 0.63。调查分析表明: 灾区民众对地震灾害知识和防震减灾有效方法的认知程度很不理想, 对基本地震灾害知识的掌握程度更差。面对汶川大地震灾害的实际影响时, 当地民众的响应行为、态度以及在情绪保持与恢复方面稍好一些; 灾区民众在面对地震灾害时的响应行为大都是积极而合理的, 对一些方法或问题的认识与评价也多数是客观而恰当的, 特别是对待各类谣传的态度往往都是正确的。

研究区民众认知与响应实际地震灾害冲击的结构特点可能与以下因素有关: ①对于多数民众而言, 他们更关注那些能切实帮助他们减少人员伤亡和财产损失的实用或适用技能与方法, 而对于那些专业性较强的地震灾害理论知识的关注度往往并不高, 笔者进行的大量实地访谈和对问卷中的另外几个相关题目的分析也说明了这一点。例如, 问卷中有这样 2 个题目: “您最想了解的地震灾害知识是什么?” 和 “您最想掌握的防震减灾技能是什么?”, 统计填写情况发现: 大约有 82% 的民众都明确写出了诸如 “想了解如何预防地震、地震前兆有哪些、怎样预防次生灾害, 以及如何逃生避险、解救被埋人员和简单医疗 (甚至直接写自救互救)” 等。②即使是在民众认知地震灾害程度不高的条件下, 当地震来临时, 只要引导正确、宣传及时, 普通百姓通常仍能积极、合理地应对地震灾害影响; 5·12 汶川大地震发生后, 政府和有关部门或机构所做的大量正确宣传与引导, 无疑对减缓地震冲击起到了巨大作用。同时对抗震救灾而言, 社会民众层面的潜力是很大的, 我们应该在今后的抗震救灾工作中关注社会民众层面的力量。

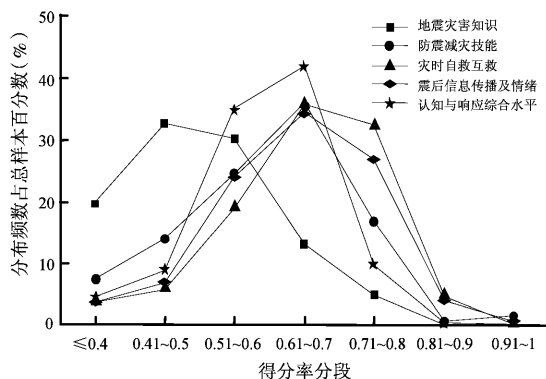


图2 灾区宁强民众认知与响应地震灾害综合得分比率的人数分布

Fig. 2 numbers of the people with different actual comprehensive scoring rates

2.1.1 民众认知与响应地震灾害的性别特征

在男性和女性这两类样本上分别计算地震灾害知识 Y_K 、防震减灾技能 Y_S 、自救互救 Y_{SR} 、震后情绪与信息传播 Y_{ER} 和认知与响应综合变量 $Y_{C\&R}$ 5 个变量的平均得分率 (图 3a), 结果表明, 与女性相比, 男性在这 5 个变量上的得分率均略低于女性, 在自救互救 Y_{SR} 变量上男性和女性得分率的差值为 0.03, 其余 4 个变量上差值均为 0.02。分析表明: 在研究

区女性的地震灾害认知程度和响应地震灾害的水平与能力略高于男性。

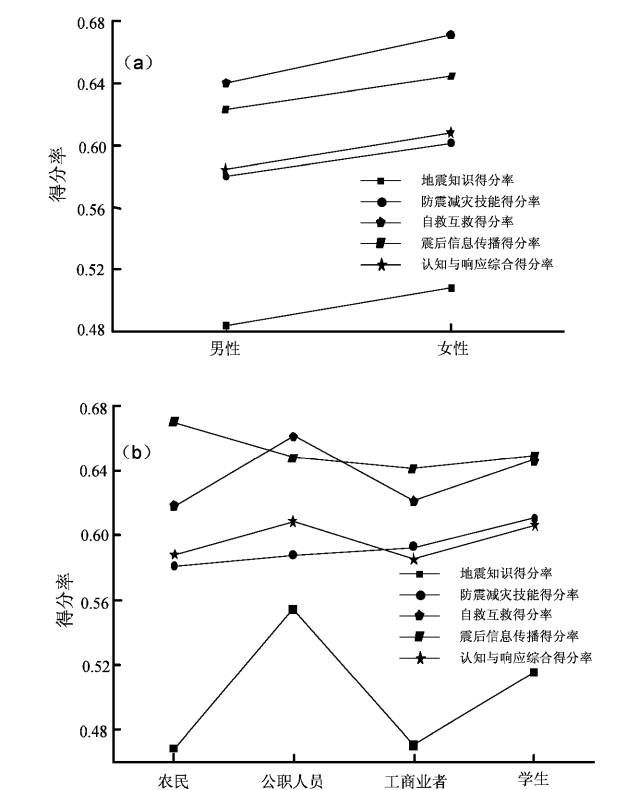


图 3 各认知与响应地震灾害变量在性别 (a)、职业特征上 (b) 的平均得分比率

Fig. 3 Average scoring rate of the people with different gender (a) and profession (b) on each earthquake disaster cognition and response variables

2.1.2 民众认知与响应地震灾害的职业特征

在不同职业样本上分别计算地震灾害知识 Y_K 、防震减灾技能 Y_S 、自救互救 Y_{SR} 、震后情绪与信息传播 Y_{ER} 和认知与响应综合变量 $Y_{C\&R}$ 5 个变量的平均得分率 (图 3b), 结果表明, 就认知与响应地震灾害的综合得分率、地震知识得分率和震后信息传播得分率方面, 公职人员的得分率最高, 学生、农民和工商业者相差不大; 在防震减灾技能变量上, 得分率最高的是学生, 农民、工商业者和公职人员相差不大; 在灾时自救互救方面, 得分率最高是农民, 学生、公职人员和工商业者相差较小。分析表明: 公职人员认知与响应地震灾害的综合水平、地震知识的获取和震后信息传播得分率最高, 学生的防震减灾技能最强, 农民的自救互救能力最强。

2.1.3 民众认知与响应地震灾害的年龄特征

将调查样本 (13 ~ 80 岁) 按 20 岁以下和 60 岁

以上各分一组, 21 ~ 60 岁之间则按每 10 岁为一个年龄段, 分别计算被调查者的受教育程度与地震灾害知识 Y_K 、防震减灾技能 Y_S 、自救互救 Y_{SR} 、震后情绪与信息传播 Y_{ER} 和认知与响应综合变量 $Y_{C\&R}$ 5 个变量之间的相关系数。结果显示: 调查样本中年龄与 4 个变量均存在负相关, 与其中 2 个变量存在显著负相关 ($\alpha = 0.01, 0.05$); 年龄与地震灾害知识及震后信息传播间的负相关最显著, 相关系数分别为 -0.196 和 -0.125 , 与震时及震后自救互救变量呈正相关, 但相关性不显著, 相关系数为 0.081 , 与防震减灾技能和认知与响应综合变量呈负相关, 相关系数分别为 -0.094 和 -0.091 。

分别计算调查样本的地震灾害知识、防震减灾技能、震时及震后自救互救和情绪与信息传播 4 个变量在不同年龄段上的平均得分率 (图 4a), 结果显示: 4 个变量上的得分率均随年龄呈现波动减小的总体趋势, 需要说明的是, 在 41 ~ 50 岁年龄段这 4 个变量出现明显反弹, 在 51 ~ 60 岁年龄段灾时自救互救变量也出现明显反弹现象。分析表明: 灾区民众的地震灾害认知程度和有效应对地震灾害影响的各种能力均随着年龄的增大而逐渐减弱, 认知程度和响应能力最好的是 13 ~ 20 岁左右的青年人, 最差的是 51 ~ 60 岁生理年龄相对脆弱的人群。这可能与以下几个因素有关: ① 年龄较低人群正处在学习积累各种知识的时期。与年龄较低人群相比, 年龄较高人群自年轻时期起, 可能就一直未能学到现今年轻人有机会学到的地震灾害知识或防震减灾技能。例如, 如今的中学地理课一般均涉及到了一些地震等自然灾害方面的知识, 但十几年、几十年前并非如此。因此随着年龄增大, 他们拥有的地震灾害知识和防震减灾技能, 一般来说必然越来越多; ② 年龄较高的人群, 由于受记忆因素影响, 可能逐渐淡忘了他们曾经拥有的知识; ③ 由于网络等电子技术的发展, 如今学习和了解地震灾害知识的途径明显增多, 但这些途径老年人可能并不擅长。此外, 关于 41 ~ 50 岁年龄段人群在防震减灾技能、震时及震后自救互救和情绪与信息传播 4 个变量上出现的反弹现象可能与他们在幼年时期经历了 1976 年的四川松潘地震有关。震时及震后的响应行为和态度往往与大众的应激反应敏锐程度、生活经验及阅历和地震发生后政府的宣传引导等因素有关。年轻人虽然生活阅历浅, 但是反应敏锐, 老年人虽然生活阅历丰富, 但反应迟钝, 再加上汶川地震发生后, 政府

的大力宣传和有效引导,所有这些均使得不同年龄段的人群在响应汶川地震灾害的巨大冲击时,总体上未表现出过大的差距。

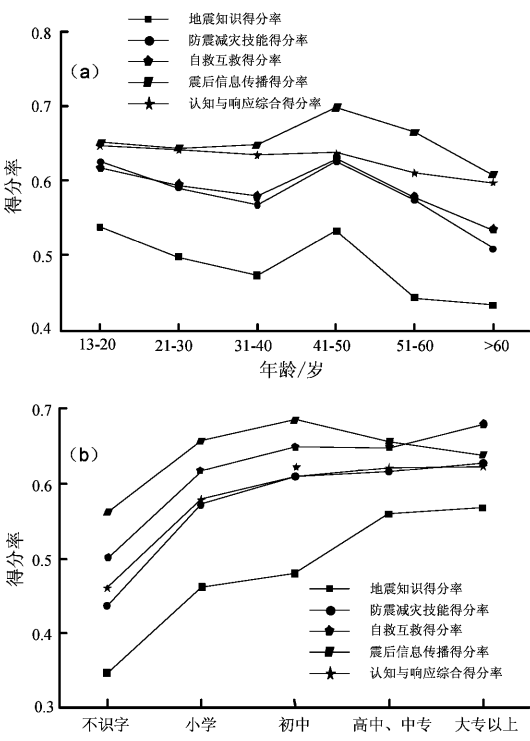


图4 各认知与响应地震灾害变量在不同年龄段 (a)、文化程度 (b) 上的平均得分比率

Fig. 4 Average scoring rate of the people with different age stages (a) and education levels (b) on each earthquake disaster cognition and response variables

2.1.4 民众认知与响应地震灾害的文化程度特征

分别计算被调查者的受教育程度与地震灾害知识 Y_k 、防震减灾技能 Y_s 、自救互救 Y_{sr} 和震后情绪与信息传播 Y_{er} 和 $Y_{c\&r}$ 5 个变量之间的相关系数, 结果显示: 受教育程度与 5 个变量之间均存在显著正相关 ($\alpha = 0.01$), 其中, 受教育程度与地震灾害知识相关性最强, 相关系数为 0.473, 与认知与响应综合水平、震后信息传播和防震减灾技能的相关系数分别为 0.268、0.249 和 0.225。与灾时自救互救变量间的相关性不明显。“地震灾害知识变量与受教育程度之间的相关性明显强于其它 4 个变量与受教育程度间的相关性”这一事实, 可能与以下因素有关: 受教育程度高的人员, 其了解、认识和掌握地震知识的途径较多、能力也较强; 以往的各级各类正规教育中, 调查样本所接受到

的有关地震灾害知识方面的教育, 可能要多于有关防震减灾技能和地震时如何合理进行应对方面的教育。

进一步计算地震灾害知识、防震减灾技能、自救互救实况和震后情绪与信息传播 4 个变量在不同受教育程度人群上的平均得分率, 结果显示 (图 4b), 这些得分率具有如下特点: ① 低学历人群的地震灾害知识明显不足, 其他 3 个变量的差距也较大; 高学历人群在 4 个不同变量上的得分率差距均较小。② 随受教育程度的提高, 地震灾害知识、防震减灾技能和震后情绪与信息传播等 3 个变量均单调增加, 但自救互救实况得分率随学历的升高呈现出先增加, 在高中阶段后反而降低的趋势。文化程度对地震灾害知识的获取、防震减灾实用技能的掌握和合理有效地应对实际地震灾害影响的认识, 占有一定优势。

2.2 民众的认知程度与响应行为之间的关系

对地震灾害的积极合理响应是建立在对其正确和充分认知基础上的。地震来临时, 只有将平时学到的地震灾害知识和防震减灾技能迅速有效地转化为逃生避险、自救互救等方面的本领, 方能在最大程度上减轻地震所造成的人员伤害、财产损失和其它不利影响。通过地震灾害认知与响应 2 个变量之间的相关分析发现: 研究区民众认知与响应这两个变量之间存在明显的正相关关系, 相关系数为 0.714 ($\alpha = 0.01$) (表 3), 认知地震灾害的程度和掌握防震减灾技能的多少均影响着民众在震时及震后的实际响应行为和态度; 其中以防震减灾技能掌握程度的影响更为突出。所有这些都表明: 研究区民众的地震灾害认知程度好, 则响应行为相对积极、合理, 反之则差, 灾区民众对地震灾害的认知程度的高低深刻地影响着他们在这次地震灾害中的实际响应行为和态度。

2.3 民众的主要认知途径

通过统计被调查者获取地震灾害知识与防震减灾技能的不同途径在总样本数中所占的比例, 笔者发现 (图 5): 广播、电视、报纸特别是汶川大地震发生后的各类官方传媒是灾区民众获取各类地震灾害相关知识的主要途径, 其次是互联网和从长辈、乡亲或朋友那里了解到的, 也占一定的比例。由于本调查是于 2008 年 7 月下旬到 8 月上旬开展的, 因此上述分析结果还表明: 在 5·12 汶川大地震发生后 2 个月, 灾区民众所拥有的地震

表 3 地震灾害认知程度与响应实际地震灾害行为间的相关性

Tab. 3 Correlation between the earthquake disaster cognition and the earthquake disaster responses

变量	Y_K	Y_S	灾时自救互救行为 (Y_{SR})	震后情绪与信息传播 (Y_{ER})	响应行为 ($Y_R = Y_{SR} + Y_{ER}$)	认知与响应综合状况 ($Y_{C\&R} = Y_C + Y_R$)
地震灾害知识(Y_K)	1. 000	0. 440(**)	0. 308(**)	0. 425(**)	0. 412(**)	0. 639(**)
防震减灾技能(Y_S)	0. 440(**)	1. 000	0. 727(**)	0. 506(**)	0. 765(**)	0. 911(**)
Y_{SR}	0. 308(**)	0. 727(**)	1. 000	0. 438(**)	0. 952(**)	0. 821(**)
Y_{ER}	0. 425(**)	0. 506(**)	0. 438(**)	1. 000	0. 671(**)	0. 622(**)
$Y_C = Y_K + Y_S$	0. 720(**)	0. 901(**)	0. 650(**)	0. 515(**)	0. 714(**)	0. 954(**)
$Y_R = Y_{SR} + Y_{ER}$	0. 412(**)	0. 765(**)	0. 952(**)	0. 671(**)	1. 000	0. 885(**)

* 在 $\alpha=0.01$ 水平上有显著性意义的相关系数

灾害知识和防震减灾技能中，有相当大的部分是汶川大地震发生以后才刚刚学习和掌握的，他们在这次地震发生前的地震灾害认知程度显然要低于调查时的水平，可见政府通过各种途径在民众中宣传普及地震灾害知识在某种程度上具有重要的现实意义。

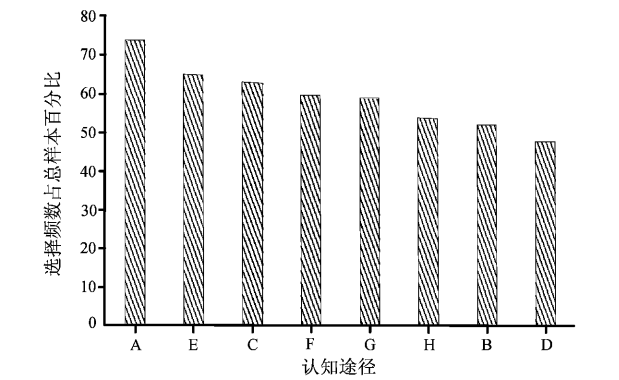


图 5 研究区民众获取地震灾害知识和了解防震减灾技能的途径（多选）

Fig. 5 Main approaches/channels to cognize earthquake disaster and earthquake disaster-coping skills for the people in the study area

3 结论

(1) 灾区勉县民众认知与响应汶川地震灾害的综合得分率偏低，有效应对这次地震灾害冲击的能力和水平很不理想。研究区民众的认知与响应这两个变量之间存在明显的正相关关系，对地震灾害的认知程度和对防震减灾技能掌握的多少，两者均影响着他们在震时及震后的实际响应行为

和态度，其中以防震减灾技能掌握程度的影响更为突出。

(2) 研究区女性的地震灾害认知程度和地震灾害的响应水平与能力略高于男性。

(3) 公职人员认知与响应地震灾害的综合水平得分率最高，工商业者在地震灾害知识等 4 个变量上的得分率均较低。

(4) 不同年龄段的人群在面对汶川地震灾害的巨大冲击时，认知与响应水平总体上随年龄增加而呈现降低趋势。41 ~ 50 岁年龄段人群出现明显的反弹。

(5) 受教育程度与认知与响应综合水平及地震灾害知识间的正相关最强，与防震减灾技能和情绪、信息传播 2 个变量间的相关性稍弱，与灾时自救互救实况无相关性。

参考文献：

风笑天. 2007. 在职青年与父母的关系：独生与非独生子女的比较及相关因素分析[J]. 社会研究, (5): 89 - 95.

冯杭建, 王兰中, 唐小明. 2009. 青川县马鹿乡地震灾后恢复重建的地质灾害危险性评估[J]. 山地学报, 27(1): 115 - 121.

国家减灾委员会, 科学技术部抗震救灾专家组. 2008. 汶川地震灾害综合分析与评估[M]. 北京: 中国科学出版社.

李勇, 黄润秋, 周荣军, 等. 2009. 龙门山地震带的地质背景与汶川地震的地表破裂[J]. 工程地质学报, 17(1): 3 - 18.

刘斌涛, 陶和平, 范建容, 等. 2008. 高分辨率 SAR 数据在 5 · 12 汶川地震灾害监测与评估中的应用[J]. 山地学报, 26(3): 267 - 271.

刘东生. 2002. 全球变化和可持续发展科学[J]. 地学前沿, 9(1): 1 - 8.

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

钱骏, 肖杰, 蒋厦, 等. 2009. 阿坝州地震灾区资源环境承载力评估[J]. 西华大学学报(自然科学版), 28(2): 79 - 82.

苏桂武, 马宗晋, 王若嘉, 等. 2009. 汶川地震灾区民众认知与响应地震灾害的特点及其减灾宣教意义[J]. 地震地质, 30(4):

877-894.

田青,方修琦,乔佃峰. 2005. 以吉林省安图县为例说明人类对全球变化适应的行为心理学研究[J]. 地球科学进展, 20(8): 916-919.

王连捷,崔军文,周春景,等. 2009. 汶川“5·12”地震发震机理的数值模拟[J]. 地质力学学报, 15(2): 105-113.

王晓青,王龙,章熙海,等. 2009. 汶川 8.0 级地震震害遥感量化初步研究[J]. 地震, 29(1): 174-181.

王兴中,郑国强,李贵才,等. 1988. 行为地理学导论[M]. 西安: 陕西人民出版社.

王媛,方修琦,田青,等. 2006. 气候变化及人类适应行为对农作物总产变化的影响: 以黑龙江省 1990 年代水稻生产为例[J]. 自然科学进展, 16(12): 1645-1650.

王若嘉,苏桂武,张书维,等. 2009. 云南普洱地区中学生认知与响应地震灾害特点的初步研究[J]. 灾害学, 24(1): 133-138.

许冲,戴福初,陈剑,等. 2009. 汶川 $M_s 8.0$ 地震重灾区次生地质灾害遥感精细解译[J]. 遥感学报, 13(4): 754-762.

殷跃平. 2009. 汶川八级地震滑坡特征分析[J]. 工程地质学报, 17(1): 29-38.

叶笃正,符淙斌,季劲钧,等. 2001. 有序人类活动与生存环境[J]. 地球科学进展, 16(4): 453-460.

张拴厚,王学平,林平选,等. 2008. 陕西龙门山地震带地质灾害的地质构造约束[J]. 陕西地质, 26(2): 44-54.

张永双,石菊松,孙萍,等. 2009. 汶川地震内外动力耦合及灾害实例[J]. 地质力学学报, 15(2): 131-141.

郑勇,马宏生,吕坚,等. 2009. 汶川地震强余震($M_s \geq 5.6$)的震源机制解及其与发震构造的关系[J]. 中国科学 D 辑: 地球科学, 39(4): 413-426.

Dominey-Howes D, Minos-Minopoulos D. 2004. Perceptions of hazard and risk on Santorini[J]. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 137: 285-310.

Tantala M W, Nordenson G J P, Deodatis G, et al. 2008. Earthquake Loss Estimation for the New York City Metropolitan Region[J]. Soil Dynamics and Earthquake Engineering, 28(10-11): 812-835.

Zhou Q, Li J Y, Zhao J B. 2003. Study on Index System of Assessment of Public Disaster Perception in the Western China[J]. Chinese Geographical Science, 13(3): 284-288.

Research on the Cognition And Responses of the Public to the Earthquake Disaster: A Case Study of Mian County Disaster Area in Shaanxi Province by the Wenchuan Earthquake

WANG Chang-yan, ZHOU Qi

(Bao Ji University of Arts and Sciences, Key Laboratory Institute of Disaster Monitoring and Mechanism Simulation of Shaanxi Province, Baoji 721013, Shaanxi, China)

Abstract

Mian County of Shaanxi Province is one of the disaster areas of the Wenchuan, Sichuan $M_s 8.0$ earthquake occurred in 2008. In order to supply scientific basis for earthquake disaster prevention and reduction, we research systematically on the cognition and response of the public in Mian County to the Wenchuan earthquake through questionnaire survey and field interview. The main conclusions are as follows: (1) The comprehensive scoring rate of the public's cognition and response to the Wenchuan earthquake disaster is lower, and the public's disaster-coping skill and level are not ideal. There is obvious positive correlation between cognition and response of the public; their disaster cognition and coping skills affect the their behaviors and attitudes during and after earthquake. (2) The women's level of cognition and response to earthquake disaster is a little higher than the men's. (3) The comprehensive level of public functionary's cognition and response to the earthquake disaster is the highest, and the scoring rates of four variables such as earthquake knowledge of workers and businessmen are all smaller. (4) The people's cognition and response to the earthquake disaster is as a whole decreasing with age, however, cognition and response to the earthquake disaster of people aging from 41 to 50 obviously rebounds. (5) People's educational level has stronger positive correlations with their cognition and response level, but it has weaker correlations with people's skills on earthquake disaster prevention and reduction, and with the information spread after earthquake. And it has no correlations with people's self-aid and mutual aid in the earthquake event.

Key words: earthquake disaster; cognition and response; Mian County; the public