

# 城市中学生地震灾害感知研究<sup>\*</sup>

## ——以陕西省宝鸡市石油中学为例

文彦君, 周旗, 桑蓉

(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:**以陕西宝鸡石油中学学生为例,通过问卷调查方式,对其地震灾害认识水平、防震减灾基本技能、自救互救情况、震后心理倾向和信息传播进行了研究。采用权重法,利用 Excel 和 SPSS17.0 软件进行统计分析。结果表明:①城市中学生地震知识掌握的准确性和深度还很不够,防震减灾意识淡薄;②城市中学生掌握的实际防震减灾技能不足,但有迫切的学习需求;③城市中学生具有基本的自救能力,但自救互救的组织性和主动性较差;④城市中学生具有广泛的地震信息来源,但辨别地震谣言的能力不强,易于传播地震谣言。针对上述结果,提出了强化城市中学生防震减灾教育的相关建议。

**关键词:**城市中学生;地震灾害感知;陕西宝鸡

**中图分类号:** P315.9    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1000-811X(2010)04-0078-06

## 0 引言

继国际减灾十年计划之后的“国际战略减灾计划(ISDR)”开展以来,“减轻灾害风险”已成为国际减灾领域的主流观念。自然灾害作为一种极端的或突然的环境变化,人类如何响应进而有效适应这种变化也逐渐得到了普遍关注。而对灾害或环境变化的感知,则是人类进行响应与适应的主要依据<sup>[1-2]</sup>。对于地震灾害而言,普通民众对地震灾害的感知程度,决定了一个地区的地震灾害脆弱程度及减灾能力,并直接影响其减灾决策、减灾措施及减灾效果。汶川 8.0 级地震的经验与教训再一次凸显了地震灾害感知研究的重要性。

美国地理学家 G·F·White 是最早系统研究人类对灾害适应的学者,并建立了“环境灾害及其影响以及人类对它们的响应的全球类型和各种文化类型”的研究范型<sup>[3]</sup>。中国的灾害研究前期主要注重于灾害规律的研究,后期则对灾害评估较为关注,而对灾害感知的研究较少。李景宜、周旗等建立了国民灾害感知能力测评指标体系,并将其应用于对高校在校生成生进行风险感知能力的评价<sup>[4-5]</sup>;苏筠等与谌丽等调查了首都大学生的自然灾害认知状况,

并提出了相应的减灾教育建议<sup>[6-7]</sup>;张美华等与尹衍雨等分别对公众水灾与旱灾风险感知进行了调查研究<sup>[8-9]</sup>;苏桂武等调查了汶川地震灾区民众认知与响应地震灾害的特点并提出减灾宣教意义<sup>[10]</sup>;周旗等对关中平原西部地区居民的灾害感知进行了实地调研,为政府部门针对性地制定减灾措施提供了依据<sup>[11-13]</sup>。这些研究成果为本文研究提供了参考和借鉴,但总体上地震灾害感知的研究尚处于起步阶段,我国在该领域的研究也还比较薄弱。

中小學生处于人口密集场所,加之年龄、认识水平及行为能力等面的原因,成为地震灾害中的脆弱群体。提升其防震减灾能力,降低灾害损失显得尤为重要。汶川大地震中,重灾区的大部分中小学遭受了重大人员伤亡。然而有少数中学,由于地震灾害知识普及、防震减灾演练及宣传工作比较到位,从而避免了重大人员伤亡,安县桑枣中学 2 300 多名师生在地震中实现了零伤亡<sup>[14]</sup>。学校是可以集中进行灾害知识学习和防灾技能培训的场所,加强学生的防灾意识,有助于实现全民自觉的防御灾害,保障社会的可持续发展<sup>[6]</sup>。

本文通过调查卷及统计分析,对城市中学生地震灾害感知进行了系统研究,以期城市中学生

\* 收稿日期: 2010-04-27

基金项目: 国家社会科学基金项目(07XZZ006); 陕西省重点实验室项目(08JZ04); 宝鸡文理学院重点科研项目(ZK0922); 宝鸡文理学院重点科研项目(ZK087); 宝鸡文理学院自然地理学陕西省重点学科基金

作者简介: 文彦君(1978-), 男, 陕西宝鸡人, 硕士, 讲师, 主要研究方向为地震灾害风险与灾害地质. E-mail: wenyanjun2003@163.com

通讯作者: 周旗(1963-), 男, 重庆荣昌县人, 博士, 教授, 主要从事地理学与环境学的教学研究工作. E-mail: zhouqi@bjwlxy.cn

学生的防震减灾教育提供实证依据,促进其减灾能力的提高及灾害损失的降低。

# 1 研究对象和方法

## 1.1 研究对象

本次调查在汶川地震5个月后进行,以陕西省宝鸡石油中学学生为调查对象,随机发放调查问卷150份,回收有效问卷108份,有效回收率达72%,样本具有一定代表性(表1)。

表1 调查对象构成			
文化程度	性别		总数/人
	男/人	女/人	
初中	13	9	22
高中	45	41	86
总人数	58	50	108

表2 民众防震减灾知识与技能调查问卷的基本结构

调查大类	调查小类	主要调查内容	一级题目数
基本信息	个体特征基本受灾情况	被调查者的年龄、性别、受教育程度、职业、居住地等;	5
		被调查者家中的基本受灾情况	2
灾害	地震灾害知识	对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
认知情况	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	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
响应情况	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;对待谣言的态度和辨别谣言的能力等	10

## 1.3 地震灾害感知指标权重的确定与赋分

参考文献[17]并根据指标体系各部分及各题目的相对重要性,确定其赋分及权重。指标体系各部分赋分和权重,及各部分各题权重和答案赋分见表3~表7。

## 1.2 地震灾害感知调查的指标体系

在前人研究云南普洱<sup>[15]</sup>、四川汶川地震<sup>[10,16]</sup>和听取有关专家意见的基础上设计了该问卷。主要以地震灾害的认知(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)等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,主要考察中学生对一些有关地震灾害说法的判断,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。对于防震减灾技能部分,主要在于考查中学生逃生技能的掌握程度及其实际应用情况。对于自救互救实况和震后信息传播主要在于考查中学生个体、家庭及同学之间的自救互救情况,中学生对这些行动及其效果的认识和评价,以及震后中学生对各类信息的关注程度和获取途径,对待谣言的态度和辨别谣言的能力等。

表3 地震灾害感知指标体系各部分权重

指标	地震灾害知识	防震减灾技能	自救互救情况	震后情绪和信息传播
赋分	10	8	8	6
权重	0.31	0.25	0.25	0.19

表4 地震灾害知识部分每题答案赋分与权重

题号	A3(8)	A3(12)	A4	A5	A6	A7	A8	A10(1)	A10(2)	A10(3)	A10(4)	A10(5)	A10(6)
权重	0.10	0.08	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
答案赋分	1	10	10	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0
	2	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3		10	10	10	4	10	0	0	0	10	10	10
	4				6	10							

表5 防震减灾技能部分每题答案赋分与权重

题号	B9(2)	B9(3)	B9(5)	B9(6)	B9(7)	B17(1)	B17(2)	B17(3)	B17(6)	B17(9)
权重	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
答案赋分	1	10	10	10	10	10	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	4	4	4	4
	3						10	10	10	10

表 6		自救互救情况知识部分每题答案赋分与权重								
题号	C1	C3	C4	C9	C10	C11	C12	C15	C16	C17
权重	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10	0. 10
答案赋分	1	0	0	0	10	0	0	2	2	2
	2	4	10	5	8	2	4	4	4	4
	3	10		10	6	4	6	6	10	10
	4				0	10	10	10		

表 7		震后信息传播部分每题答案赋分与权重								
题号	D1	D2(1)	D2(2)	D2(3)	D2(4)	D2(5)	D3	D5	D6	D7
权重	0. 12	0. 12	0. 09	0. 06	0. 12	0. 06	0. 1	0. 12	0. 09	0. 12
答案赋分	1	2	2	2	2	10	10	2	10	10
	2	4	4	4	4	4	4	4	6	6
	3	10	10	10	10	10	2	2	10	4
	4								2	2

### 1.4 地震灾害感知综合得分计算模型

在指标体系各部分权重与各部分每题目答案赋分的基础上，结合调查问卷来计算城市中中学生地震灾害感知的综合得分。

(1)指标体系各部分各题目的得分计算模型。

$$S_{ij} = 10 \times \sum_{p=1}^n Q_{jp} \times C_{jp} / M,$$

(1)

式中： $S_{ij}$ 是第  $i$  部分中第  $j$  题的被调查者的得分； $i=1、2、3、4$ ，分别代表指标体系中各部分； $n$  是第  $j$  题目的备选答案数； $Q_{jp}$ 是第  $j$  题目中选择第  $p$  备选答案的样本数； $C_{jp}$ 是第  $j$  题目中第  $p$  备选答案的赋分； $M$  是样本总数。

(2)指标体系各部分评价模型。

$$S_i = \sum_{j=1}^m W_{ij} S_{ij},$$

(2)

式中： $S_i$  为各部分的得分； $i=1、2、3、4$ ，分别代表指标体系的 4 个部分； $m$  是每部分的题目数； $W_{ij}$ 是第  $i$  部分第  $j$  题的权重； $S_{ij}$ 是第  $i$  部分第  $j$  题被调查者的得分。

(3)在上式基础上计算城市中中学生地震灾害感知综合得分：

$$S = \sum_{i=1}^4 W_i S_i,$$

(3)

式中： $S$  为城市中中学生地震灾害感知综合得分； $S_i$  为各部分得分； $W_i$  为各部分权重。

### 1.5 地震灾害感知的等级

参照学习成绩的考核标准和已有研究成果<sup>[11-13,17]</sup>，确定地震灾害感知分数等级(表 8)。

表 8		地震灾害感知分数等级			
分数	85 ~ 100	75 ~ 84.9	65 ~ 74.9	55 ~ 64.9	55 分以下
等级	优	良	中	及格	不及格

## 2 地震灾害感知的分析与评价

### 2.1 对地震灾害知识的了解情况

如图 1 所示，宝鸡石油中学学生对地震灾害知识掌握的得分范围为 42.59 ~ 80.74，综合得分为 65.13，处于中等水平，13 个测评项目中处于及格水平的有 10 个，及格率为 76.9%，处于良好等级的为 2。其中得分最高的是 A6(您知道震级表示什么吗?)和 A8(地震消息的发布应以政府部门或权威媒体为准)，得分分别为 80.74 和 79.07，处于良好水平；其次是 A10(5)题(地震的预测和预报不是一回事)、A10(6)(只有政府部门才有权发布地震预报)，得分分别为 73.33、73.15，均处于中等水平；对地震烈度、我国地震带、防震减灾方针等的理解和判断等问题的得分为 42.59 ~ 51.85，均处于不及格水平；得分最低的是 A3(12)题(“预防为主，防御和救助结合”的我国防震减灾方针)，得分仅为 42.59，远低于及格水平。结果表明，宝鸡石油中学学生通过学校的宣传教育及地震前后的学习，掌握了一些基本的地震灾害知识，如：震级、地震预报等。但其认识过于简单和片面，对地震知识掌握的准确性和深度还很不够，如：烈度、地震灾害与震级的关系、地

震带等。对我国防震减灾方针的了解程度过低, 表明其防震减灾意识淡薄。此外, 调查发现宝鸡石油中学学生在震后主要想了解的地震知识为地震前兆的判断、地震时如何逃生和自救、地震预测和预报情况、地震造成的次生灾害, 具有较强的针对性, 如适当引导将有利于促进其规避地震灾害风险的能力。

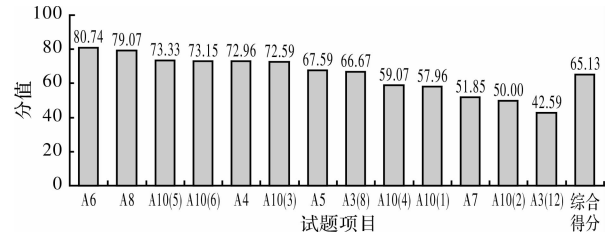


图1 地震灾害知识部分各题得分

2.2 防震减灾技能掌握情况

如图2所示, 宝鸡石油中学学生对防震减灾技能掌握的得分范围为38.15~77.78, 综合得分为58.87, 仅处于及格水平, 10个测评项目中处于及格水平的有6个, 及格率为60%, 处于优良等级有1项。其中最高分是B9(6)题(避震地点要远离高楼、大烟囱、峭壁、河边、高压线等)为77.78分, 处于良好等级; 其次是B9(7)(避震地点不能阻塞交通)和B9(5)题(尽可能迅速熄灭明火, 关闭火源、电源避震地点要远离易燃、易爆气体等), 得分分别为71.30和65.74, 处于中等水平; 关于地震灾害知识和防震减灾技能所起的作用等各题的得分除B17(2)以外, 均在55分以下, 处于不及格水平, 得分最低的是B17(6)(防灾救灾时避免了次生灾害或次生伤害的发生), 得分仅为38.15, 远处于不及格水平。结果表明: 宝鸡石油中学学生在避震地点方面具有较为正确的认识, 但在其他防震减灾知识及技能方面, 掌握程度及应用能力较差, 其应对地震灾害冲击的能力急需进一步提高。

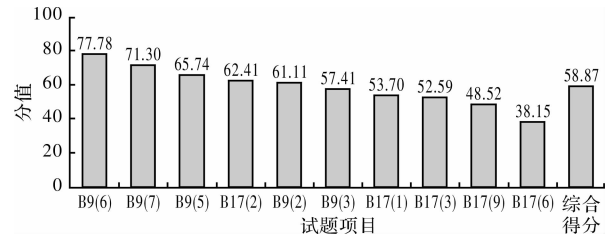


图2 防震减灾技能部分各题得分

2.3 震后自救互救情况

如图3所示, 宝鸡石油中学学生自救互救得分

范围为37.96~76.85, 综合得分为57.20, 仅处于及格水平。相对于地震灾害知识部分而言, 得分情况更为不理想。10道测评项目中处于及格水平的有5个, 及格率为50%。其中C3题(关于震时家人的互助逃生)得分最高, 也仅达到良好水平, 说明地震发生时, 学生自救与互助逃生情况不够理想, 对自救互救重要性认识不够充分; C17(对互救行动的重要性的认识)、C12(关于自救互救的组织情况)、C16(关于自救互救的作用)等问题的回答, 均处于不及格水平; 此外, C10(外来救助之前的自我救灾情况)得分为37.96, 远低于及格水平。结果表明, 宝鸡石油中学学生的自救互救意识薄弱, 自救互救行为的组织性较差, 特别自救互救的主动性过低。

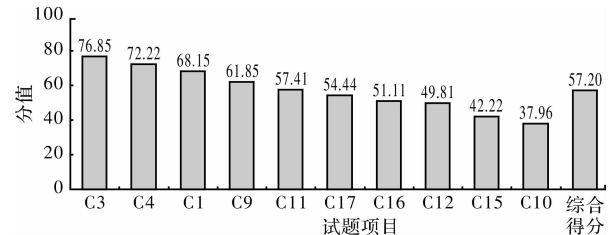


图3 自救互救部分各题得分

2.4 震后心理倾向及信息传播情况

如图4所示, 宝鸡石油中学学生震后信息传播的得分范围为34.63~74.63, 综合得分为51.23, 处于不及格水平。10道测评项目中处于及格水平的有5个, 及格率为50%, 且分数均处于较低水平。其中, 最高分为D2(1)题(通过广播、电视、权威报纸获取地震灾害信息)得分74.63, 仅处于中等水平; 在D1题(灾区民众对各类地震灾害信息的关心程度中)得分只有70.56, 也处于中等水平, 说明中学生对地震灾害信息关心不够; 其余有关地震灾害信息来源问题, 只有互联网处于及格水平, 其他来源得分均处于不及格水平, 说明其获取地震灾害信息的主动性不强、敏感性不足; D2(5)题(地震灾害不实信息的获取)和D3题(地震灾害不实信息的传播)的得分最低, 分别为34.63和40.39, 说明地震谣言等信息的传播有一定的生存土壤, 中学生对地震谣言不具有足够的辨别能力, 同时调查有17.59%的学生将地震谣言传递给其他人, 产生了地震灾害的放大效应; 此外, D7(震后情绪稳定的原因)的回答情况表明, 政府在震后的正确宣传和妥善救灾安排取得了很大成效。

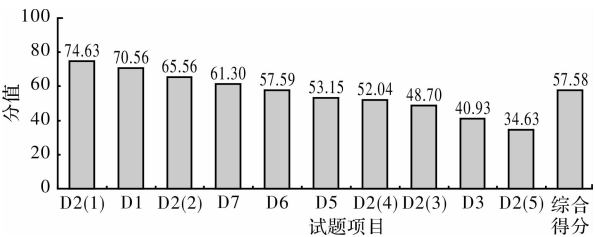


图4 震后信息传播部分各题得分

2.5 地震灾害感知综合得分

宝鸡石油中学学生地震灾害感知的综合得分达到及格水平(图5)。在地震灾害感知指标体系中,地震灾害知识掌握情况得分最高,达到中等水平,说明学校教育在普及地震灾害知识方面起到了一定作用。防震减灾技能、自救互救及震后信息传播等3个部分仅为及格水平,说明其防灾减灾基本技能掌握不够,实践能力较差;自救互救意识较为淡薄,特别是自救互救的主动性和组织性较差;能够通过政府的正确宣传妥善救灾安排及邻里乡亲的及时帮助稳定情绪,但对于地震谣言的辨别能力不足,易于传播地震谣言造成地震灾害的放大效应。

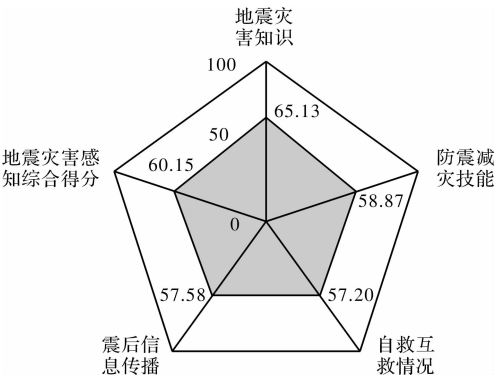


图5 地震灾害感知综合得分

3 研究结论与防震减灾教育建议

通过上述分析,得出主要结论如下所示。

(1)城市中学生掌握了一些基本的地震灾害知识,但其认识过于简单和片面,对地震知识掌握的准确性和深度还很不够。对我国防震减灾方针了解过少,防震减灾意识淡薄。

(2)由于接受了一定防震减灾教育,城市中学生基本掌握了避震技能,但对预防地震次生灾害等技能掌握程度不够,应对地震灾害冲击的能力急需进一步提高。

(3)虽然能够认识到自救互救的重要性,有基本的自救能力,但由于平时相关意识薄弱,城市

中学生自救互救行为的组织性、主动性较差,自救互救的效果不够理想。

(4)城市中学生的地震灾害信息来源广泛,基本能够通过政府的正确宣传及妥善救灾安排稳定情绪。但对地震谣言辨别能力不足,易于传播地震谣言造成地震灾害的放大效应。

(5)城市中学生的地震灾害感知综合水平较低,地震灾害知识的了解较好,而自救互救与震后信息传播方面则最差。在深层次地震灾害知识获取,针对性防震减灾技能掌握,自救互救的主动性,对地震谣言的辨别与抵制等方面都存在很大的提升空间。

针对城市中学生的地震灾害感知现状,建议从如下方面积极开展防震减灾教育与宣传。

(1)改进中学防震减灾教育内容,增加与实际防震减灾活动密切相关的烈度、地震带、地震预报、地震次生灾害等深层次地震灾害知识,并强化我国防震减灾基本方针的宣传。

(2)积极组织具有地震灾害救援与预防实际经验的专家,对学生进行防震减灾实际技能的培训。同时,认真开展紧急避震逃生的演练,将学生所学知识转化为实际防震减灾能力。

(3)采用灵活多样的防震减灾教育方式,如角色扮演、小组讨论等,并通过这些方式增强学生的合作意识,培养学生自救互救的意识和主动性。

(4)引导学生通过对常见的地震信息进行分析、判断,提高甄别并抵制地震谣言的能力,并及时关注政府部门等权威机构公布的相关信息,降低由此产生的地震灾害风险。

我国城市中学生的地震灾害感知整体水平偏低,反映出我国在城市中学生的防震减灾教育、宣传方面还存在明显的薄弱环节。本文期望通过上述建议,促进城市中学生防震减灾能力的提升,从而达到积极应对地震灾害冲击,减轻地震灾害损失的目的。

参考文献:

[1] 葛全胜,陈洋勤,方修琦,等. 全球变化的区域适应研究:挑战与研究对策[J]. 地球科学进展, 2004, 19(4): 516-524.

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

[3] 王兴中,郑国强,李贵才. 行为地理学导论[M]. 西安:陕西人民出版社, 1988: 235-253.

[4] 李景宜,周旗,严瑞. 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.

[5] 李景宜. 公众风险感知评价——以高校在校生为例[J]. 自然灾害学报, 2005, 14(6): 153 – 156.

[6] 苏筠, 伍国风, 朱莉, 等. 首都大学生的自然灾害认知调查与减灾教育建议[J]. 灾害学, 2007, 22(3): 100 – 104.

[7] 湛丽, 陈思, 冯科. 大学生灾害感知水平调查与减灾教育建议[J]. 中国地质教育, 2007, 65(2): 107 – 110.

[8] 张美华, 苏筠, 钟景鼎. 区域减灾能力信任与公众水灾风险认知[J]. 灾害学, 2008, 23(4): 70 – 75.

[9] 尹衍雨, 苏筠, 叶琳. 公众灾害风险可接受性与避灾意愿的初探——以川渝地区旱灾风险为例[J]. 灾害学, 2009, 24(4): 118 – 124.

[10] 苏桂武, 王悦, 张书维, 等. 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——以四川德阳市为例[J]. 地震地质, 2008, 30(4): 877 – 894.

[11] 周旗, 郁耀闯. 乡村居民灾害感知分析[J]. 中国农学通报, 2009, 25(3): 301 – 306.

[12] 周旗, 郁耀闯. 山区乡村居民的自然灾害感知研究——以陕西省太白县咀头镇上白云村为例[J]. 山地学报, 2008, 26(5): 571 – 576.

[13] 石彦, 杨庆媛, 周旗, 等. 半干旱区居民旱灾感知的初步研究[J]. 灾害学, 2008, 23(2): 24 – 28.

[14] 姚云. 扎实开展安全教育课程势在必行[J]. 教育科学, 2008, 24(4): 62 – 65.

[15] 王若嘉, 苏桂武, 张书维, 等. 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, 2009, 24(1): 133 – 138.

[16] 杨洁, 李睿, 王静爱. 汶川 8.0 级地震灾后响应研究——以灾后学生响应为例[J]. 灾害学, 2009, 24(4): 125 – 129.

[17] 吕君, 陈田, 刘丽梅. 旅游者环境意识的调查与分析[J]. 地理研究, 2009, 28(1): 259 – 270.

# Study on Earthquake Disaster Perception of Urban Middle School Students ——Taking Baoji Petroleum Middle School in Shaanxi Province as an Example

Wen Yanjun, Zhou Qi and Sang Rong

(Key Lab of Disaster Monitoring and Mechanism Simulating of Shaanxi Province,  
Baoji University of Arts and Science, Baoji, 721013, China)

**Abstract:** Taking Baoji Petroleum Middle School in Shaanxi Province as an example, the levels of earthquake disaster perception, basic skill of earthquake disaster prevention and reduction, self and mutual rescue, psychological tendency after earthquake and information spreading in middle school students are studied by the methods of questionnaire survey, weighting and statistic analysis with the software of SPSS17.0. The results show that: (1) the earthquake disaster knowledge of urban middle school students is insufficient in accuracy and deepness; (2) as lacking practical skills to cope with earthquake disaster, the urban middle school students have pressing need of those skills; (3) urban middle school students are of basic self and mutual rescue skills, but they are passive and poor organized; (4) urban middle school students have wide sources of earthquake information, but they can not discriminate and resist earthquake rumors as expected. The measures for the education of earthquake disaster prevention and mitigation of urban middle school students are put forward.

**Key words:** urban middle school students; earthquake disaster perception; Baoji city