

# 汶川 8.0 级地震灾后响应研究<sup>\*</sup>

## ——以灾后学生响应为例

杨洁<sup>1</sup>, 李睿<sup>1,2</sup>, 王静爱<sup>1,2</sup>

(1. 北京师范大学 地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2. 北京师范大学 区域地理研究实验室, 北京 100875)

**摘要:** 基于网络信息, 以学生群体对汶川 8.0 级地震响应为研究对象, 通过对搜集到的复杂网络信息的分类和分级, 刻画出非灾区学生群体的灾害响应能力, 探讨了学生灾后响应主要类型、强度的空间分异及灾后响应的驱动力。结果表明: ①学生灾后响应的主要类型是学生自发捐款、中小学异地复课等; ②造成学生灾后响应空间差异的主要因素不是交通条件, 而是空间距离导致心理疏离; ③学生灾后响应的驱动力随时间的变化特征不同, 其中满足自我强化需要的响应速度快但持续性较低, 而满足灾源地的需要的响应速度慢但持续性高。

**关键词:** 汶川 8.0 级地震; 巨灾响应; 网络数据; 学生群体; 响应驱动力

**中图分类号:** P315.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2009)04-0125-05

## 0 引言

2008 年 5 月 12 日汶川 8.0 级强震共造成 69 226 人死亡<sup>[1]</sup>, 只四川一省经审核认定的死亡学生和已经核查但尚未宣告为死亡的失踪学生共有 5 300 余名<sup>[2]</sup>。地震发生以后, 举国上下以多种方式响应支援地震灾区 and 悼念死难者。

灾后响应研究在近年来巨灾频发的背景下得以广泛关注。Telford 等研究了 2004 年印尼地震海啸发生以后国际人道主义体系的援助, 建议加强国际灾害响应的能力和质量<sup>[3]</sup>; 学者们也从知识管理和公共选择的角度分析了 2005 年美国 Katrina 飓风后政府响应延缓的原因<sup>[4-5]</sup>; Elliott 等通过问卷调查的方式分析了不同种族、阶层等社会因素在飓风后的不同响应表现<sup>[6]</sup>。国内学者借助调查问卷对 2007 年云南宁洱 6.4 级地震不同烈度下中学生地震灾害认知和响应特点进行研究<sup>[7]</sup>。汶川地震发生以后, 有学者从地震应急状态下救灾物资供给特点以及物流所遇到的障碍等方面分析汶川地震巨灾响应过程<sup>[8-9]</sup>。作为地震影响和灾后响应的重要群体, 全面考察学生巨灾过程中的响应能力, 可通过学生群体的教育传递能力起到“研究一个学生——带动整个社会”的作用, 而这类研究未见相似文献。

获取灾害响应过程的相关数据、信息是进行灾后响应研究的重要前提。巨灾灾后响应可从报纸、文件等渠道获取官方救灾信息, 也可从灾害应急的调拨单中获取的灾后局地响应的信息来研究群体响应特点<sup>[9]</sup>, 还可通过问卷调查的方式来获取<sup>[6-7]</sup>。网络作为近些年发展迅速的传播媒介, 在汶川地震抢险救灾中发挥了巨大的作用, 这为获取和认识学生灾后多维响应信息提供了可行途径。本文立足于网络信息, 分析了汶川地震灾后的学生的响应特点及驱动力, 可为相关教育部门进行减灾教育以及制定合理的巨灾响应时提供建议。

## 1 研究方法

地震过后全国学生群体积极响应, 研究对象除了大学生、中学生、小学生外, 也包括学校、省市教育局、国家教育部等三级教育管理机构, 原因是每一级教育机构的响应既是下级响应的汇集地, 同时其自身也对地震灾害直接响应。

### 1.1 信息采集

互联网已经成为重要的舆论宣传阵地, 互联网搜集的重大事件的报道具有全面性和代表性<sup>[10]</sup>。主要从互联网上收集采集学生/教育管理机构灾后

\* 收稿日期: 2009-06-01

基金项目: 国家科技支撑项目(2006BAD20B0003); 国家自然科学基金(40671003)

作者简介: 杨洁(1986-), 女, 青海省西宁市人, 教育硕士, 主要从事地理教育研究. E-mail: yangjie8861@126.com

通讯作者: 王静爱(1955-), 女, 河北省定州人, 教授, 主要从事自然灾害与区域地理研究. E-mail: sqq@bnu.edu.cn

响应信息。从信息可靠的教育部门官方网站入手，通过人机交互判读方法，自上而下的搜集信息。此方法不用顾忌网页的平均生命周期<sup>[11]</sup>，且人工依次浏览判读可以保证查准率，而且不受排序结果的影响<sup>[12]</sup>。信息采集的日期从汶川地震的发生 2008 年 5 月 12 日开始到 2008 年 10 月 14 日抗震总指挥部召开第 26 次会议标志着正式进入了汶川地震灾后重建的阶段为止，搜集信息总量 3 786 条。其中国家级教育网站信息 1 886 条，省市级教育网站信息 1 900 条，有效信息 3 733 条。新疆、云南、宁夏、山西、陕西、浙江等省区教育网站因建设欠缺，未获得有效信息。

1.2 信息检验和分类分级统计

使用相对查全率和相对查准率<sup>[13]</sup>来对搜索结果进行检验。将建立的信息数据库中的信息和 Google、百度这两个通用引擎搜索结果进行比较发

现，本文数据库信息总量和通用引擎查出的相关信息量之间呈正比关系，表明研究建立的基础数据库相对完备。

通过学生灾后响应的信息条数进行统计得到信息量，用这个指标表达学生响应的强弱，首先需要对学生不同响应形式进行分类，这里将学生响应分为 6 级(表 1)：第一级按照学生响应的属性分为 4 类，即资金响应(Ⅰ)、人员响应(Ⅱ)、物资响应(Ⅲ)和信息响应(Ⅳ)；第二级在一级分类的基础上按照学生响应的驱动力不同，且依照空间指向性分为面向灾源地响应(A)和本地响应自我强化(B)两种类型，同时也将新闻报道的特殊性(C)考虑在内共 8 类，其中面向灾源地的响应，主要是指帮助灾区恢复和重建的信息，而本地响应是指通过一些活动来提高自身的防灾减灾意识等信息；第三至六级响应形式则更为具体。

表 1						学生灾后响应分类表(节选)					
第一级			第二级						第三级		
I	资金响应	I A	满足灾源地的需要			I Aa	面向灾源地响应				
						I Ab	本地响应				
II	人员响应	II A	满足灾源地的需要			II Aa	面向灾源地响应				
						II Ab	本地响应				
		II B	满足自我强化的需要			II Bb	本地响应				
III	物资响应	III A	满足灾源地的需要			III Aa	面向灾源地响应				
						III Ab	本地响应				
		III B	满足自我强化的需要			III Ba	本地响应				
IV	信息响应	IVA	满足灾源地的需要			IV Aa	政策性响应				
						IV Ab	其它响应				
						IV Ba	号召性				
						IV Bb	激励性				
		IVB	满足自我强化的需要			IV Bc	应急性				
						IV Bd	纪念性				
		IVC	新闻报道			IV Ca	灾区重建报道				
						IV Cb	灾区学生复课报道				
				IV Cc	其它报道						

2 结果分析

2.1 学生群体的主要响应类型

根据学生灾后响应分类标准，用信息报道占本级分类的比重代替专家打分<sup>[14]</sup>，在此基础上用层次分析法(AHP)计算各个细类的得分，从而找出最主要的学生响应类型(表 2)。可以看出，除去关于灾区的新闻报道外，资金响应类中的学生自发捐款、人员响应类中的中小学异地复课以及信息响应类中的应急性、号召性响应是最主要的响应类型。

表 2 学生灾后主要响应类型 (层次分析法得分前 20 名)			
名次	得分	响应类型细则 (到第 6 类)	类型编号 (到第 4 类)
1	0.087	学生平台自发捐款	I Aa2
2	0.066	通知文件	I VCc2
3	0.057	热点问题	Ⅳ Cc4
4	0.052	省市平台自发捐款	I Aa2
5	0.050	中小学异地复课	Ⅱ Aa2
6	0.046	学校复课	Ⅳ Cb2
7	0.046	英雄事迹	Ⅳ Cc1

续表 2

8	0.037	应急性减灾教育	IV Bc1
9	0.032	救灾人员报道	IV Ca1
10	0.028	灾情报道	IV Ca2
11	0.028	倡议书	IV Ba1
12	0.028	默哀活动	IV Bd3
13	0.026	各种主题活动	IV Bd5
14	0.023	领导人慰问	II Aa1
15	0.022	表彰	IV Bb1
16	0.022	高考及相关政策	IV Aa2
17	0.020	针对学校重建	IV Cb1
18	0.019	志愿服务	II Aa1
19	0.018	灾源地学生心理关怀	II Aa1
20	0.017	其它重建报道	IV Cb4

2.2 学生群体灾后响应的时间动态

从 2008 年 5 月 12 日到 2008 年 10 月 14 日逐日统计学生群体灾后响应信息量结果表明(图 1), 第一级 4 种类型的响应强度(信息量)随时间推移均呈现出波动下降趋势, 其中信息响应的强度最强且波动最大, 资金响应次之, 人员、物资响应的强度最小, 这种差异与响应主体的通达性密切相关。

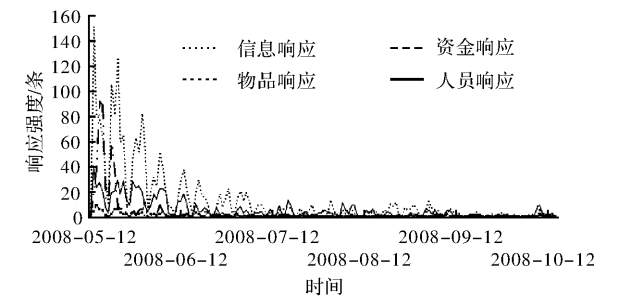


图1 汶川震后不同属性学生响应强度变化

2.3 学生群体灾后响应的空间格局

资金响应是指灾后以学生作为响应主体或者针对学生以资金流动作为主要方式的响应类型。从以上层次分析结果可看出学生自发捐款的响应类型可以近似代资金响应。各个省(直辖市、自治区)的 GDP 水平与学生自发捐款响应强度的相关分析表明, 资金响应与空间距离的关系呈现出明显的“一省三带”格局, 其中“一省”就是四川省, “三带”表现为四川以东的“西—中—东”三带, 第一带主要是四川邻近省份, GDP 产值多属于第三等级, 较低的经济发展水平制约了学生群体的资金响应强度; 第二带经济发展水平适中, 响应强度较高, 其中安徽、江西、吉林、黑龙江经济发展水平略低, 但是响应强度较高, 而广东、北京经济发达,

其响应强度也较大; 第三带主要是东部沿海地区, 包括山东、江苏、浙江、福建等省份, 虽然经济发展水平较高, 但资金响应强度并不高。

人员响应是指灾后以人员的流动或者人员之间慰藉作为主体的响应类型。由于学生异地复课类型在层次分析排名中的突出位置, 可近似代表人员响应。人员响应强度与交通线路的空间叠加分析结果表明, 异地复课转移都是从四川向东扩散, 扩散趋势和地势有关系, 扩散的省份大部分都处于第三阶梯; 从交通线路上来看, 虽然武汉、青岛、郑州、西安等都是重要交通枢纽, 但山东省和湖北省表现出较高的响应强度, 而河南和陕西省则因教育网络信息的不完备而导致响应信息的缺失。总之, 人员响应在地域上表现出明显的东西差异, 而交通条件的限制则不明显, 因此, 在中东部省区转移复课学生是可行的。

信息响应是指学生灾后采取的以产生信息或者加工信息作为主要方式的响应类型。应急性和号召性都是层次打分排名中靠前的响应类型, 它们可以近似代表整个信息响应强度。中国地震带和信息响应强度的空间叠加结果(图 2)表明, 并非所有省市都有应急性响应, 位于地震带上的省份, 其应急性响应强度大, 例如, 福建、河北、宁夏、甘肃; 而非地震带上的省份, 应急性响应强度略小, 如, 上海、北京、湖南、江西、安徽等。

由应急性和号召性组成的整体信息响应强度与省市的 GDP 产值高低也有关, GDP 产值高的地方, 响应强度相对较高, 这与经济发展水平高的省市具备的完善网络通讯有关<sup>[15]</sup>; 而 GDP 产值较高的山东和江苏省没有表现出很高的信息响应强度, 与距离震中的空间距离较大有关。

2.4 学生灾后响应驱动力分析

学生灾后响应驱动力是指具有一定目的指向性影响学生做出响应行为的内外因素。本文通过分析把学生响应的驱动力分为两类, 一是满足灾源地需求, 二是满足自身强化的需求。前者驱动力源于同情心和责任感, 学生们打出了许多口号, 例如“四川别哭, 我们和你在一起”等, 反映了学生群体的使命感; 再者学生群体中有很多来自灾源地, 当他们感知灾情时, 响应更为强烈; 后者是需要提高自己减灾能力的响应, 即自我强化的响应, 例如, 很多省市普及学生群体的地震基础知识; 自我认识提升加深学生对灾情的认识, 刺激学生再次对灾区进行响应, 形成一个互相作用的有机整体。

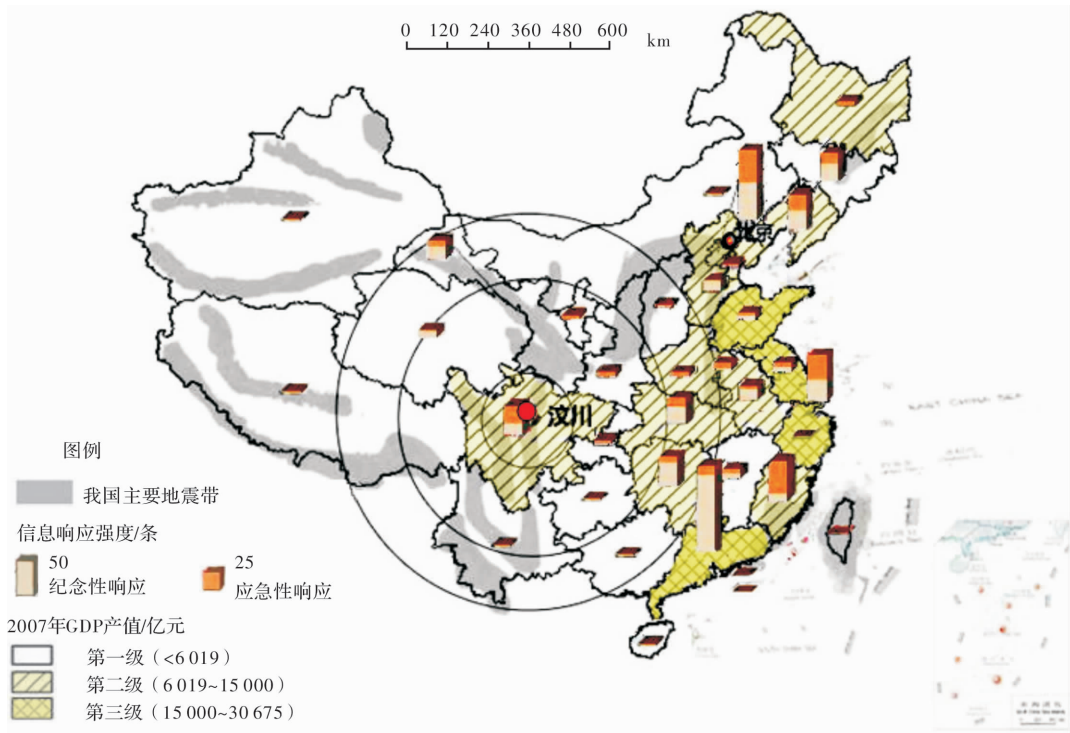


图2 中国地震带与汶川震后信息响应强度的空间分布

从响应速度上来看，两种驱动力相当，响应都很迅速(图3)。在自我强化需要的驱动下，相应的响应在汶川地震发生的第2 d(5月13号)到达峰值；而满足灾源地需要的驱动力汶川地震发生的第4 d(5月15号)才达到峰值。学生自我强化的响应优先于面向灾区的响应，是因为在地震发生后，响应主体并没有盲目对灾区进行响应，而是通过短时间的了解，先对自身进行反省，加强自我的减灾能力，而后做出对灾源地的各类响应。从整个响应时间段上来看，自我强化需要的响应在5月份持续较好，从8月份开始，进入间断期；而满足灾源地需要的持续性相对较好，直到9月中旬才有断裂。

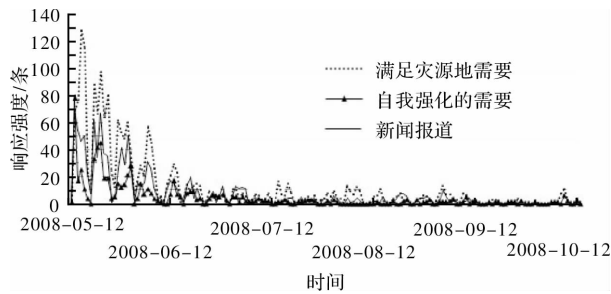


图3 汶川震后不同驱动力下学生响应强度变化与新闻报道变化

因此，不同驱动力作用下的响应的时间上变化特点不同，满足自我强化需要的响应速度快但持续性不高，而满足灾源地需要的响应的响应速度较

慢但持续性好。

在学生灾后响应的驱动力中，媒体报道起着关键作用，是维系灾情和学生响应之间的纽带。本研究中新闻报道来源于各级教育网站，可以代表学生接受到的有效报道。新闻报道量与学生响应曲线对比结果(图3)表明，两者关系存在两个明显的阶段，第一阶段是从5月12日到6月8日，两者响应强度均处于较高水平；第二阶段是6月24日以后，新闻报道出现了频繁的间断，一方面是随着奥运会信息报道的逐渐加强，冲淡了对灾区和学生群体的信息报道，另一方面，随着响应主体渐次进入期终考试阶段而导致的精力分散也造成了间断的出现。另外，学生响应的时间变化略滞后于新闻报道的变化，滞后的时间大约是14 d。

3 结论和讨论

基于网络信息，以学生群体对汶川地震响应为研究对象，探讨了学生灾后响应主要类型、强度的空间分异及灾后响应的驱动力，得到如下结论。

(1) 通达性高的学生响应类型，其灾后响应强度高，其中学生自发捐款、学生异地复课和应急性/纪念性信息响应是学生响应最主要的类型。

(2) 影响学生灾后响应空间差异的主要因素不

是交通条件,而是空间距离导致心理疏离。资金响应强度以灾区为中心呈三圈层递减,是否处于地震带决定了应急性响应的强弱;而省市的经济发展水平与信息响应强度存在较好的相关性。

(3) 学生灾后响应的两种驱动力随时间变化的特征不同,其中满足自我强化需要的响应速度快但持续性较低,而满足灾源地的需要的响应速度慢但持续性高;同时学生响应强度随新闻报道量的增大而提高,但存在一定的滞后性。

当然,也存在一定的不足,例如,所用的数据库经过验证虽有代表性,但数据量相对较少;我国互联网发展的不平衡,也影响着区域数据的不均等;如何通过减少心理距离来提高距震源地较远省市的响应强度也是进一步需要考虑的问题。

参考文献:

[1] 国务院新闻办公室根据国务院抗震救灾总指挥部授权发布汶川地震抗震救灾进展情况[EB/OL]. 2008-09-09. [http://www.moc.gov.cn/zhuantizhuanlan/qita/kangzhenjiuzai/zuixinzaiqing/200809/t20080909\\_520606.html](http://www.moc.gov.cn/zhuantizhuanlan/qita/kangzhenjiuzai/zuixinzaiqing/200809/t20080909_520606.html) 中国政府网.

[2] 汶川地震四川死亡及失踪学生达 5300 余人[EB/OL]. 四川在线. 2009-05-17. <http://news.163.com/09/0507/10/58N21NSA0001124J.html>. 2009.

[3] Telford J, Cosgrave J. The international humanitarian system and the 2004 Indian Ocean earthquake and tsunamis [J]. *Disasters*, 2007, 31(1): 1-28.

[4] Lim J H, Yoon D. Medical needs of tsunami disaster refugee camps; Experience in southern Sri Lanka [J]. *International*

*Family Medicine*, 2005, 37(6) Alton Y K, Kaynak C S, Schubert S B. An Analysis of the Delayed Response to Hurricane Katrina Through the Lens of Knowledge Management [J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2007, 58 (3): 391-403.

[5] Russell S S, Leeson P L. Government's response to Hurricane Katrina: A public choice analysis [J]. *Public Choice*. 2007, (127): 55-73.

[6] Elliott J R, Pais J. Race, class, and Hurricane Katrina: Social diffences in human responses to disaster [J]. *Social Science Research*, 2006, (35): 295-321.

[7] 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.

[8] 邓琪. 从汶川地震看应急物流体系建设[J]. *特区经济*, 2008, (12): 299-300.

[9] 周露, 陈曦, 陈宏, 等. 应急状态下救灾物资供给特点研究——以汶川地震食品供给为例[J]. *管理评论*, 2008, 20(12): 25-29.

[10] 高钢, 彭兰. 三极力量作用下的网络新闻传播——中国网络媒体结构特征研究[J]. *国际新闻界*, 2007, (6): 57-53.

[11] 王勇, 刘弈群, 张敏. 基于用户兴趣分析的网页生命周期建模[J]. *中文信息学报*, 2008, 22(3): 76-81.

[12] 谢德体, 陈蔚杰, 徐晓琳. 信息检索与分析利用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.

[13] 赵玮, 刘云. 网络信息系统的分析设计与评价——理论·方法·案例[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005: 94-103.

[14] 尧德明, 陈玉福. 层次分析法在土地利用总体规划用地指标分解中的应用——以海南省为例[J]. *安徽农业科学*, 2007, 35(34): 11175-11177.

[15] 陈澄. 东西部互联网络发展水平分析比较[J]. *经济纵横*, 2007, (12): 69-70.

Response after the Disaster of M8.0 Wenchuan Earthquake  
——A Case Study of Student Response

Yang Jie, Wang Jing'ai and Li Rui

- (1. Key Laboratory of Regional Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;
2. School of Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** Based on web-based information, response of students to the M8.0 Wenchuan earthquake in May 2008 is explored, including the spatial differentiations of response types, its intensity, and driving forces. The major objective is to evaluate the differences of response capacity of students. The results show that: ① students' voluntary donation and resumption of classes outside the disaster affected areas are two main kinds of post-disaster response; ② the main factor that determines the spatial differentiations of response is not the traffic condition, but the psychological alienation due to the long distance; ③ the driving forces vary over time, in which the one to meet the need of self-reinforce has a high speed but lower sustainability, while the one to meet the needs of disaster affected areas has a low speed but high sustainability.

**Key words:** Wenchuan earthquake; catastrophe response; network data; student groups; driving force of response