

# 我国城市化进程中的脆弱性分析

单菁菁

(中国社会科学院城市发展与环境研究所, 北京 100732)

**摘要:** 我国正处于快速城市化时期, 人口和产业向城市加速聚集。从已有的国际经验看, 在这一阶段城市快速发展与防灾能力不足的矛盾将日益尖锐, 城市脆弱性将日益突出。作为目前世界上灾害最严重的国家之一, 如何最大限度地降低城市脆弱性, 切实有效地提高城市防灾减灾能力, 推动城市化安全 and 健康发展, 已经成为我国当前所必须面对的重要问题。本文将借鉴国际经验, 以“去脆弱性”为目的, 以空间、经济、社会、环境等领域为背景, 探讨快速城市化背景下提高我国城市安全的可行途径。

**关键词:** 城市化; 脆弱性; 去脆弱性; 城市安全; 防灾减灾

**中图分类号:** X43

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-4969(2011)03-0240-09

自1996年以来, 中国城市化进入快速推进时期, 城市化率年均提高1.45个百分点, 截止2010年11月1日, 全国城镇人口已经达到6.66亿, 城市化率达到49.68%<sup>[1]</sup>。但在城市化快速发展的同时, 各种天灾人祸也越来越频繁地光顾城市。据统计, 中国是当前世界上灾害最严重的国家之一, 自进入21世纪以来, 我国每年因灾害和公共安全等突发性事件造成的死亡人数超过20万人, 伤残人数超过200万人, 受灾人数达到1.5亿~3.5亿人, 经济损失超过6500亿元<sup>[2]</sup>, 相当于国内生产总值的3%~6%。“脆弱性”已经成为困扰我国城市发展乃至国家发展的重大问题。为此, 本文提出“去脆弱性”概念, 并借鉴国际经验, 以“去脆弱性”为目的, 以空间、经济、社会、环境等领域为背景, 探讨快速城市化背景下提高我国城市安全的可行途径。

## 1 城市脆弱性: 概念与内涵

在灾害学中, “脆弱性”(vulnerability)是指系

统由于灾害等不利影响而遭受损害的程度或几率, 以及系统承受不利影响的能力<sup>[3]</sup>, 主要分为暴露度(Exposure)、敏感性(Sensitivity)和恢复力(Resilience)三个层次<sup>[4]</sup>。一些学者认为, 城市脆弱性可以从两方面进行界定: 一是随着城市人口的不断增长, 使得城市资源紧张和环境恶化, 城市系统的内部结构无法满足城市安全的要求, 城市系统内部存在不稳定性而导致结构型脆弱; 二是随着城市中人类活动影响的日益强化, 导致城市系统对自然的或人为的灾变敏感度增加, 承受力下降, 在外界干扰或胁迫下产生不利变化而导致胁迫型脆弱<sup>[5]</sup>。而更多研究表明, 城市灾害是“致灾因子”(triggering agents)与“脆弱性”共同作用的结果。所谓致灾因子, 是指引发灾难的自然因素或人为因素, 即“天灾”和“人祸”。“脆弱性”则是指城市系统在灾难面前所表现出的高风险性、高敏感性、低抵抗力和低恢复力, 是风险性、敏感性、抵抗力和恢复力的函数。其中, 风险性主要是指城市系统(包括空间、经济、社会、生态、

收稿日期: 2011-04-26; 修回日期: 2011-06-28

基金项目: 国家社会科学基金重大项目《走中国特色的新型城镇化道路研究》(项目号: 08&ZD044)

作者简介: 单菁菁(1970-), 女, 江苏人, 副研究员, 博士, 研究方向为城市与区域发展战略、城市规划、城市管理等。

E-mail: shanj2008@126.com

环境等)接近或暴露于致灾因子的程度;敏感性主要是指城市系统对灾害的反应程度或易感程度;抵抗力是指城市系统抵抗和防御各种灾害的能力;恢复力则是指城市系统对灾害的应急反应处理能力以及从灾难中自我恢复的能力<sup>[6-7]</sup>。笔者认为,随着我国城市化的快速推进,除上述因城市人口增加而导致的“结构型脆弱”和因人类活动影响增强而引发的“胁迫型脆弱”外,许多城市的“脆弱性”还突出表现为,由于经济、社会、环境等子系统发展不平衡、匹配失调、相互支撑乏力而导致的“系统型脆弱”(见图1)。如因为增长与分配失衡、民生建设滞后而导致的社会系统型脆弱,因为发展与保护失衡、环境建设滞后而导致的生态环境系统型脆弱等。脆弱性源于城市系统内部的一种属性,城市系统的内部特征(失调与失衡等)是其产生脆弱性的主要原因。

通过以往的实证研究我们还发现,城市脆弱性越高,其经济社会发展的稳定性越差,对外部扰动的反应越敏感,遭遇灾害时所受到的损失也越大。因此,在某种程度上,脆弱性既是城市面对灾害的反映,也是产生灾害的重要原因。有学者研究认为:灾害是社会脆弱性的实现<sup>[8]</sup>。而另一些学者的研究则进一步提出:脆弱性是灾害形成的根源,面对同一致灾因子,灾情随脆弱性的增强而增强<sup>[9]</sup>,脆弱性是决定灾害性质和强度的基本要素<sup>[10-11]</sup>。

笔者认为,我国正在进行的城市化不仅速度惊人,就人口转移规模来说更是史无前例的,如不加以正确引导,这种大规模、高速度的人口集聚与发展,势必会给资源环境带来极大压力,使城市系统内部的不稳定性增强,承受力下降,失衡现象增多,极易引发城市的结构型脆弱、胁迫型脆弱或系统型脆弱,因此有必要对此进行深入分析。

## 2 快速城市化进程中的城市脆弱性分析

我国正处于城市化加速发展阶段,从已有的国际经验看,在这一阶段城市快速发展与防灾能力不足的矛盾将日益尖锐。特别是在我国,由于“GDP导向”的政绩考核体制,地方政府长期片面强调经济增长,而忽略了与之相关的各种系统性建设。这些正日积月累地将诸多风险悄然植入城市体系,使我国城市发展进入了前所未有的“高风险”期,这在近年来的SARS事件、南方雨雪冰冻灾害、汶川地震、玉树地震、毒奶粉事件、瘦肉精事件、南方暴雨洪涝灾害等越来越频繁发生的天灾人祸面前已经暴露无遗。面对灾害,我国城市普遍呈现出暴露度高、敏感性强、影响面广等“脆弱性”特点,并突出表现在以下几个方面。

### 2.1 物质空间的脆弱性

首先,城市空间规划滞后于发展需求。虽然我国法律规定城市规划必须考虑防灾减灾,但由

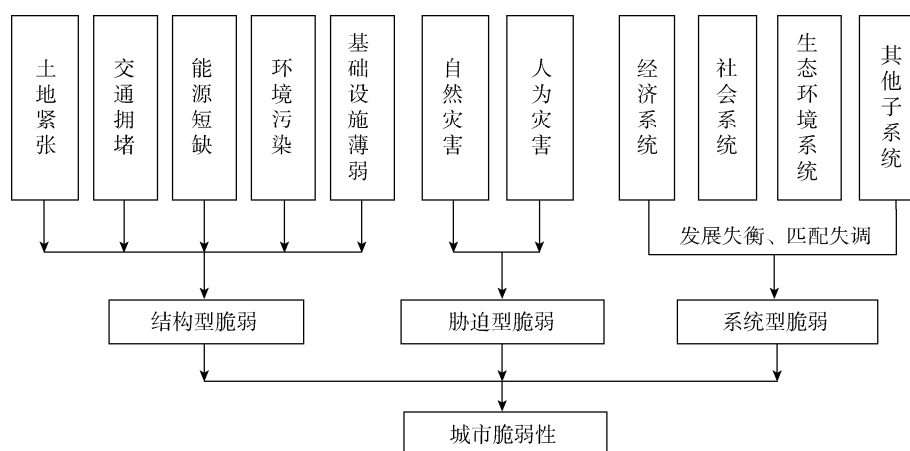


图1 城市“脆弱性”内涵

于缺乏硬性的考核指标和追究机制,多数城市在规划时更加注重工业、商业、房地产业等经济发展的需要,而较少考虑灾害因素和城市安全的要求,城市空间发展具有较大的盲目性。其次,城市建设特别是水、电、气、交通、通信、排污等保障城市功能正常运行的城市生命线系统建设,远远落后于城市化推进速度和城市空间扩张步伐。以汶川地震的极重灾区之一都江堰市为例<sup>①</sup>。都江堰市处于龙门山脉向成都平原的过渡地带,多数乡镇选址包括人口密集的中心城区均靠近龙门山断层,这种规划选址上的先天不足造成其更易受到地震侵害。在2008年的汶川地震中,都江堰市共有3 000多人死亡,1万多人受伤,山区和沿山区95%以上房屋损毁,中心城区80%以上建筑不同程度受损,直接受灾人口达90%以上,约1/3人口需要紧急安置<sup>[12][13]21</sup>,城市基础设施严重破

坏。从图2可以看出,地震对都江堰市的破坏程度以龙门山脉为坐标由远及近显著加重,除不可抗力的地震灾害外,城镇选址布局不合理,部分建筑年代久远、抗震设防标准低,行政办公、公共建筑、配套设施等见缝插针、随意布局,建筑密度过高、绿地和公共避难场所缺乏等,都显著加剧了城市空间的脆弱性,是导致都江堰在汶川地震中灾损严重的重要原因。

## 2.2 经济结构的脆弱性

产业层次低、经济基础薄弱,也是许多城市抗风险能力低的重要原因。首先,一些城市的产业层次低、资源依赖性强,直接影响了经济发展的可持续性。在我国现有的150多个资源型城市中,大约有1/3城市的主要资源已经趋于衰竭。属于资源枯竭型城市,由于传统产业的资源基础

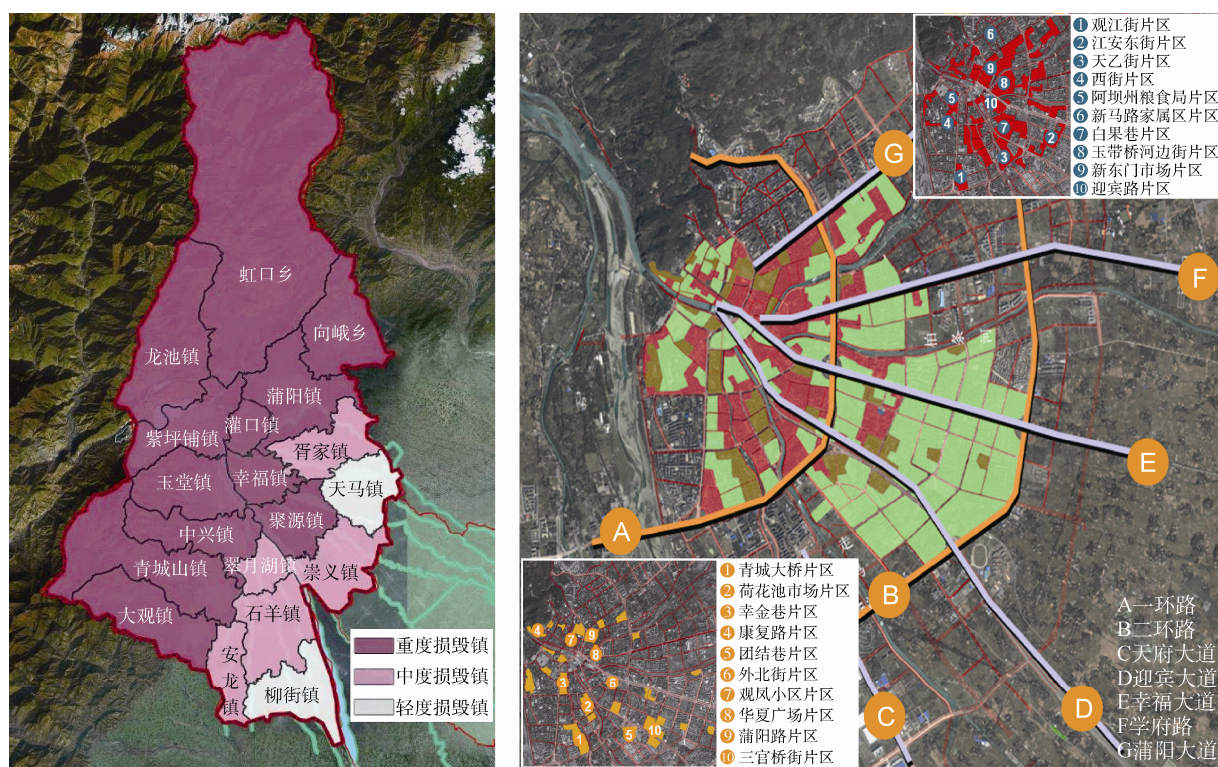


图2 都江堰市域及市区受灾情况

<sup>①</sup> 作者曾作为执行主持人参加了由中国社会科学院城市发展与环境研究所和成都市规划设计研究院共同承担的“都江堰灾后重建规划”项目,并联合编制了《都江堰灾后重建规划概念方案》,本论文中相关案例的数据资料大量来自于该项目的实证调研。谨以此文献给项目组全体同志,感谢他们为此作出的贡献。当然,本文的观点以及与此相关的责任将由作者个人承担。

丧失，这些城市的经济发展举步维艰。其次，相当一部分城市的产业结构过于单一、产业链条短，经济发展长期依靠单一产业甚至是一，两个企业，地方财政收入缺乏长期、稳定、充足的税源，一旦遭遇外界干扰，经济发展容易陷入困境。以都江堰市为例，都江堰市是我国为数不多的世界自然与文化双遗产地，拥有“世界水利文化鼻祖”都江堰水利工程和中国道教发祥地青城山，因此旅游业一直是其传统的支柱产业。而汶川地震使其主要旅游资源，如都江堰水利工程、青城山古建筑群等遭到不同程度破坏，旅游基础设施、景区景点、宾馆饭店等损毁严重，旅游业受到沉重打击，大大削弱了都江堰市的综合经济能力和灾后恢复能力。又如石家庄市地方财政税收的主要来源长期倚靠三鹿奶粉，漯河市地方财政税收的主要来源长期倚靠双汇集团，在“毒奶粉”、“瘦肉精”事件发生后，两市经济特别是地方财政收入也随之陷入危机。第三，城市产业对外依存度高，经济增长的内生动力不足。如2008年的国际金融危机就对我国珠三角地区许多以出口为导向的城市产业造成巨大冲击，仅全球最大玩具代工之一、东莞合俊集团工厂倒闭就造成了约6500名员工的失业。第四，产业布局不合理，面对风险暴露度高、敏感性强、损伤面大。如都江堰市工业的主要载体——川苏科技产业园由于地处全市的重震地区，企业停产比例高达80%以上<sup>[12][13]22</sup>，不仅全市经济链条出现断裂，更使灾后的经济恢复、社会就业等面临严重困难。

### 2.3 社会系统的脆弱性

我国城市社会系统的脆弱性首先表现在弱势群体的境遇方面。改革开放30年，我国经济取得令世人瞩目的伟大成就，但与此同时，社会阶层加速分化、贫富差距不断拉大、城市贫困现象日益突出，城市化进程中的失地农民、国企改革和结构调整中的下岗职工、处于边缘化状态的进城务工农民等处于弱势地位。已有的经验表明，这些弱势群体往往是脆弱性最高，最易受到灾难伤

害，也最难从灾难中恢复的群体。其次，社会大众的整体防灾意识与防灾知识严重匮乏，受灾人群防范意识弱、自救水平低、恢复能力差，普遍存在“灾前慌乱、灾中无助、灾后依赖”的现象<sup>[14]</sup>。最后，社会系统的脆弱性还表现在城市政府、基层组织应对各种突发事件的应急反应能力和灾后救援能力不足等方面。仍以都江堰市为例，都江堰市绝大多数政府机构、行政事业单位、商业、医疗卫生、文化教育等公共服务部门集中布局在其城市中心区，而城市中心区又恰恰是汶川地震的重灾区，在地震中这些部门和公共服务设施集体性震毁（见图3），使得都江堰市灾后的城市运行、组织救援、医疗救护、公共服务等系统几乎近于瘫痪。同时，都江堰是一座移民比重较高的城市，以往的研究表明，城市人口中移民比重增大是造成社区内部异质性提高的重要因素之一，而社区内部人群的差异容易引起居民心理上的相互不认同，造成社会交往减少、社会支持网络衰弱<sup>[15-17]</sup>。因此，都江堰城市社会的高异质性又使得社会系统的基础单元——社区，在灾时无法有效发挥自我救护和守望相助的功能，社会系统在突发性灾害面前表现出典型的“低抵抗力”和“低恢复力”。

### 2.4 生态环境的脆弱性

在以往的工业化、城市化过程中，我国普遍采取了“高投入、高消耗、高排放、高污染”的传统发展模式，不仅带来了经济社会发展的“低水平、低效率”，更由于人类对环境的过度开发、对资源的过度攫取，大大加剧了城市的脆弱性，使城市面临更多、更高的生态环境风险。以四川省为例，四川境内由于水资源丰富，先后开发建设的大小水库多达6000多座，这种高强度、高密度的开发不仅加大了引发地质灾害的潜在风险，也使发生各种次生灾害的几率大大增加。如在汶川地震中就有800多座水库出现不同程度险情，对下游城市造成极大威胁。又如2005年吉林、



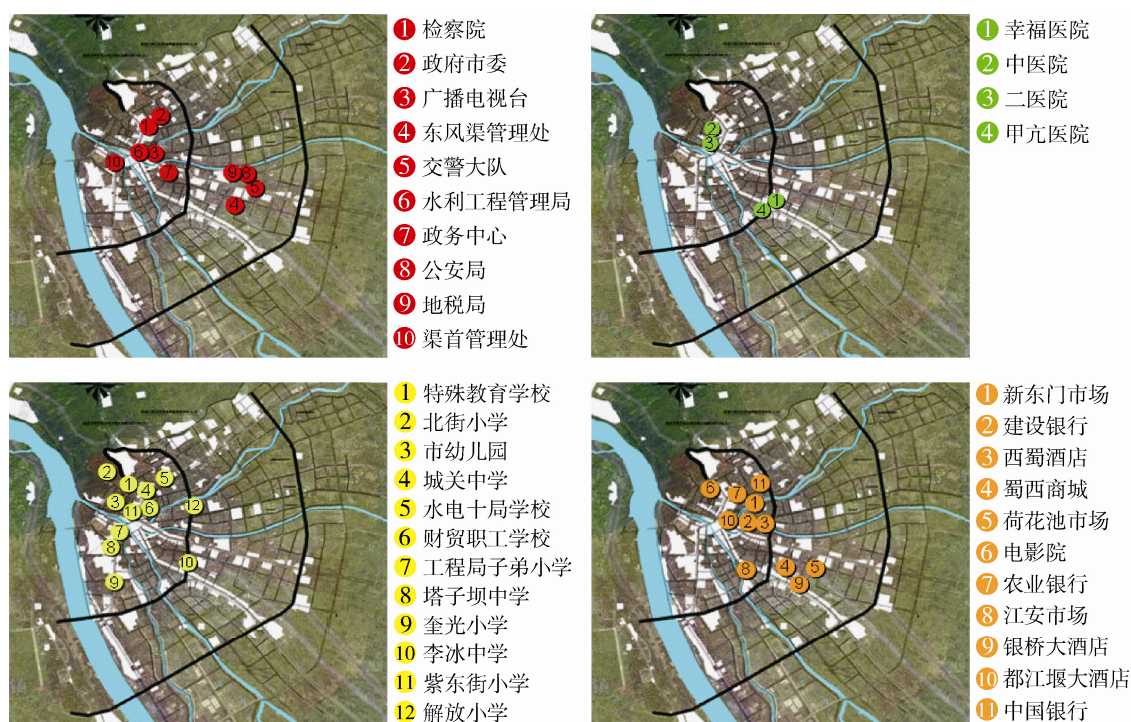


图3 地震中集体震毁的都江堰市行政管理和公共服务体系

石化公司双苯厂爆炸导致的松花江重大水污染事件、2007年太湖蓝藻水危机事件、2008年杭州地铁施工大面积塌陷事故、2010年紫金矿业废水污染、甘肃舟曲特大洪水泥石流等，也都使相应地区遭遇严重环境危机而蒙受重大损失。

### 3 去脆弱性——提升城市安全、促进健康城市化的路径探索

如上所述，灾害是致灾因子与脆弱性共同作用的结果，脆弱性是决定灾害性质和强度的基本要素，而城市系统的内部特征(主要指系统缺陷)是其产生脆弱性的主要原因。由于目前人类对诸如地震、海啸等自然灾害的规律尚未完全掌握，也就无法对这些灾害(致灾因子)进行有效控制。因此，当前提升城市防灾能力、增强城市安全的最直接和最有效的途径就是努力削减城市的脆弱性。针对脆弱性产生的根源，从改进和完善城市系统着手，采取有效措施，尽可能减少城市各子系统暴露于灾害的几率和程度，降低系统敏感性，提高城市系统的扰动适应能力、灾害抵御能力、

应急反应能力和自我恢复能力，以达到增强城市综合防灾能力、减少或避免灾害发生的目标，这一过程笔者将之定义为“去脆弱性”。从产生根源看，脆弱性内生于城市建设和发展过程中，渗透于城市的方方面面，带有典型的结构性和系统性特征。它不仅使城市较易遭受危害，更经由城市密集的人口和产业产生连锁效应与放大效应，带来巨大的人员伤亡和经济损失。我国正处于快速城市化时期，人口和产业向城市加速聚集，城市规模不断扩大，只有切实转变发展方式，将“去脆弱性”作为重要方向，从解决城市空间、经济、社会、环境等系统内部存在的问题入手，最大限度地降低和削减城市自身的脆弱性，有效提高城市防灾减灾能力，才能推动我国城市化健康和可持续发展。

#### 3.1 加强规划引导，提高物质空间防灾能力

从国外经验看，提高物质空间防灾能力是城市“去脆弱性”的主要手段之一。如美国加州在20世纪70年代通过《活断层法》，对在地震危险

地带的开发建设计划加以明确限制，对全州所有建筑实行强制性抗震设防标准，同时每年花费几十亿美元对有危险隐患的交通、电力、水、通信等公共基础设施进行检查、维修、抢险和加固。地震多发国家土耳其一向重视地震区划工作，定期编制和不断更新全国地震区划图，同时积极推进城市地震区划工作，使全国建筑抗震设防标准更加科学合理和具有针对性。日本是世界上地震灾害最严重的国家之一，在 1995 年阪神大地震后，日本连续 3 次修改《建筑基准法》，大大提高了各类建筑的抗震设防标准。而新西兰小镇纳皮尔在经历 1931 年的 7.9 级大地震后，实施全新的都市计划，通过拓宽道路、加大街角缓冲区、将所有电线管路地下化、对建筑立面装饰物加以限制等手段，最大限度地保证城市空间安全，提高城市防灾减灾能力。

物质空间的脆弱性是我国城市脆弱性最直接的表现之一。应借鉴国际经验，针对当前我国城市空间存在的主要问题，进一步加强空间发展的安全意识和规划引导。首先，在城市规划与建设中要优先考虑防灾减灾因素，科学选择城市建设用地，合理布局城市各项功能，对于地震活跃区，应重点疏散人口，降低建筑密度，并将主要的居住与行政功能转移至地质条件相对较好的区域。其次，要定期修订和严格执行《中国地震动参数区划图》，对新建建筑实施严格的抗震设防标准，对老建筑进行及时的维修改造和除险加固。特别要加强学校、医院、商场等人员密集的公共设施的抗震设防能力，建设和保护好交通、通信、水网等城市生命线系统。第三，对于重要目标、市政公用设施等应科学安排、分散布局，减少灾害发生时可能产生的损失，做到防患于未然。要根据不同区域城市建设的限制性条件，着重安排、部署好重大项目和重要设施的建设，同时加强水源和能源的安全管理，避免在发生重大自然灾害时引发新的次生灾害造成更大损失。例如，我国

正处于核电站发展高潮中，目前有 20 多个机组在建，还有一些项目即将上马，核电站建设选址除考虑地质断层性质外，还应关注其他相关灾害及次生灾害的威胁，如海啸、泥石流、山体滑坡等。应吸取此次日本地震引发福岛核泄漏危机的教训，对我国已建和将建的核电站及其他具有潜在危险的重大工程，进行一次全面的抗灾能力和风险评估，以便采取相应的调整和补救措施。最后，要结合公园、绿地、广场等开敞空间，规划建设好城市防灾避难场所，要确保避难场所布局合理、面积充足和疏散通道畅通。同时，还要强化包括防灾通信系统、应急太阳能发电设备、紧急备用水源、直升机停机坪等在内的防灾应急基础设施建设。

### 3.2 强化经济基础，提升经济发展保障能力

经济是发展的基础，经济的脆弱性不仅影响着经济发展自身，还将直接影响和渗透到城市建设、社会发展等领域，造成和加剧城市空间、社会系统等的脆弱性。根据联合国环境规划署对 1992—2001 年全球洪灾的调查，暴露在灾害中的人，超过 90% 生活在发展中国家；因灾死亡的人中，一半以上生活在人类发展指数低的国家<sup>[18]</sup>。大量事实表明，经济越脆弱的地区其社会的整体脆弱性往往越强。典型的案例如，2010 年 1 月海地发生里氏 7.3 级的强烈地震，作为世界上最贫穷的国家之一，海地人均年收入只有 100 美元，失业率高达 75%，政府财政预算的一半依靠国外援助，经济的极度脆弱使其城市建设普遍破落不堪，建筑质量低下，公共服务匮乏，不仅直接加大了地震灾害的损失，更使其灾后的自救能力、重建能力几乎为零。

以此为鉴，加强经济建设，强化经济基础，提升我国城市发展的经济保障能力，应该成为城市“去脆弱性”的基本手段之一。首先，要以优化产业结构为突破口，提高城市经济的发展活力。应根据不同城市的资源禀赋，着力挖掘其比较优

势,走园区化、专业化、特色化、集群化的产业发展道路,积极培育优势主导产业和产业集群,大力拓展延伸上下游产业链,避免经济对资源的过度依赖和产业发展过于单一,不断增强产业发展的安全性和稳定性,提高城市经济的发展活力和抗风险能力。其次,要以推进公平分配为切入点,构建经济增长的内生动力。目前我国城市化进程中出现的各种发展失衡都与收入分配问题相关,应改变当前国民收入分配在国家、企业、居民之间的比例,不断提高居民收入水平,逐步缩小收入分配差距,增强居民消费能力和社会需求,培育经济增长的内生动力。最后,对于重大项目布局特别是企业集中的产业园区布局,除考虑交通、成本等经济因素外,还要优先考虑其地质条件、环境影响、潜在威胁等防灾因素,以最大限度地保障产业发展安全和城市发展安全。

### 3.3 完善安全管理,提高社会系统应对能力

加强防灾管理、提高社会系统应对能力,也是城市“去脆弱性”的重要方面。如日本为应对各种灾害,建立了包括基本法、灾害预防和防灾规划相关法、灾害应急相关法、灾后重建和恢复法、灾害管理组织法等五大类、52部法律在内的完善的防灾减灾法规体系,构建了从中央到地方的城乡综合防灾减灾管理体系和全国紧急灾害速报系统。其核心是以“防灾”为主,并着力提高城乡系统对灾害的应急反应能力和快速恢复能力。同时,日本政府还十分重视国民的防灾教育,设定“防灾和志愿者日”、“防灾和志愿者周”,不定期地在全国各地进行市民防灾演习,通过各种途径广泛宣传防灾知识,增强公众的危机意识和自救能力。正是因为这种日常化的防灾教育和演习,才使日本国民在今年“3.11”日本特大地震及海啸中表现出惊人的井然有序,在灾难突发、没有得到政府命令的情况下,依然能够积极有效地投入到抗震救灾中,为减少灾难损失和灾后恢复作出了重要贡献<sup>[19]</sup>。同样,2010年在海地地震

一个多月后,智利发生里氏8.8级强烈地震,尽管同为经济落后国家,但智利的灾损情况(死亡仅数百人)远远低于海地(死亡人数高达30万人)。除去震源距离大城市较远等客观因素外,智利属于地震多发国家,群众有充分的抗震知识和准备,建筑抗震设防标准严格,灾后救援体系相对完善,救灾工作组织有序等都是智利灾损相对较低的主要原因。可以说,面对灾害,智利社会安全体系的建设在一定程度上弥补了其经济脆弱的不足。

从目前情况看,社会系统是当前我国城市防灾体系中较为薄弱的环节。应汲取国外的经验教训,从政府和社会两个层面尽快建立起相对完善的社会安全网络。首先,各级政府领导部门应进一步提高安全意识,增强管理层决策能力和采取行动的能力,尽快建立城市综合防灾减灾管理体系。加强对地震、台风、海啸等自然灾害的研究、监测、预报和预警工作,建立包括预报预警、应急联动、减灾协调、专家决策咨询等四大系统在内的城市综合防灾减灾管理体系,统一组织、协调和指挥城市的防灾减灾工作,逐步建立和完善城市应对各种突发事件的快速反应机制。其次,应全面加强社区建设,充分发挥社区在社会公共安全管理中的基础性作用,通过促进公众参与,普及社区关怀,提高社会凝聚力,增强全体市民防范风险、应对风险和自我救助的能力。特别要以社区为单位,持续关注社会弱势群体的生计福祉,帮助脆弱人群增强社会适应能力和风险应对能力。最后,要学习日本、中国台湾等国家和地区的经验,向全社会大力普及安全教育知识。充分利用广播、电视、报纸、互联网等媒体向公众普及地震、火灾等防灾减灾知识,在学校、社区、企事业单位等不定期举办各种防灾知识讲座和防灾演习,提高社会各界的安全意识和应对突发性灾害的自我救助能力。

### 3.4 加强环境保护,增强生态环境支撑能力

生态环境与城市安全、人类福祉之间具有密切、复杂和非线性的关系:良好的生态环境有助

于增强城市安全和提高人类福祉，而环境污染、生态退化将导致城市脆弱性增加、风险性加大、恢复成本提高、人类福祉下降。城市的生态环境质量与其发展方式紧密相关，纵观世界历史，许多国家在城市化过程中都曾出现较为严重的环境问题，如英国伦敦烟雾事件、美国洛杉矶光化学烟雾事件、日本的水俣病等，这与其片面追求经济增长而忽视环境保护的粗放型城市化模式是分不开的。

从世界各国城市化与生态环境关系的历史演进分析，城市化所产生的生态环境问题，关键不在于城市化本身，而在于城市化的发展模式是否与资源环境相适应。“高投入、高消耗、高排放、高污染、低效率”的传统粗放型城市化模式必然会加大资源环境消耗的强度和数量，从而产生日益严重的生态环境问题。我国正处于城市化高潮时期，首先，要坚持走集约型城市化道路。把城镇发展与资源合理利用有机协调起来，以体制、机制和科技创新为基础，综合运用行政、法律、经济等手段，促进资源的节约、集约利用，大幅提高资源利用效率，走资源消耗低、环境污染少、经济效益好的集约型城市化道路。其次，在城市发展的同时大力加强环境保护和生态建设。应坚持以污染预防为主，通过总量控制，不断推进城市环境建设和综合整治工作，实现环境质量的持续改善。同时，根据城市的区域生态特征、生态系统服务功能等，进一步建设和完善城市生态体系，维护城市生态安全。

总之，我国正处于快速城市化进程中，而城市建设发展是一项庞大而复杂的系统工程，必须遵循“以人为本，尊重自然”的原则，及时调整传统的发展思路，在充分考虑城市自然地质条件和资源环境承载力的基础上，科学规划，合理布局，推动城市建设尽快实现从空间扩张向品质提升、从粗放发展向集约发展、从单纯注重经济增长向同时关注社会发展和环境建设等方面的全面转型，努力从城市系统内部控制和削减其脆弱性，全面提升城市的防灾减灾能力和自我发展能力，实现城市的安全、健康和可持续发展。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国统计局. 2010年第六次全国人口普查主要数据公报：第1号[R/OL]. [2011-04-28] (2011-04-30). [http://www.stats.gov.cn/tjfx/jd/fx/t20110428\\_402722253.htm](http://www.stats.gov.cn/tjfx/jd/fx/t20110428_402722253.htm).
- [2] 新华社. 我国每年因突发事件非正常死亡人数超过20万 [EB/OL]. (2006-07-17). [http://news.xinhuanet.com/photo/2006-07/17/content\\_4844492.htm](http://news.xinhuanet.com/photo/2006-07/17/content_4844492.htm).
- [3] Clark G E, Moser S C, Ratick S J, et al. Assessing the vulnerability of coastal communities to extreme storms: the case of REVERE, MA., USA[J]. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 1998(3): 59-82.
- [4] Turner B L, Kasperson R E, Matson P A, et al. A framework for vulnerability analysis in sustainability science[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 2003, 100(14): 8074-8079.
- [5] 陈倬, 余廉. 城市安全发展的脆弱性研究：基于地下空间综合利用的视角[J]. 华中科技大学学报, 2009, 23(1): 109-112.
- [6] McEntire D A. Triggering agents, vulnerabilities and disaster reduction: towards a holistic paradigm[J]. Disaster Prevention and Management, 2001, 10(3): 189-196.
- [7] 李宏伟, 屈锡华, 严敏. 社会再适应、参与式重建与反脆弱性发展[J]. 社会科学研究, 2009(3): 1-7.
- [8] Hewitt K. Regions of Risk[M]. Singapore: Longman Singapore Publisher Ltd, 1997: 127.
- [9] Cannon B, Davis I P T, Wisner B. At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters[M]. London: Routledge, 1994: 141-156.
- [10] Cutter S L. The vulnerability of science and the science of vulnerability[J]. Annals of the Association of American Geographers, 2003, 93(1): 1-12.
- [11] Chambers R. Vulnerability, coping and policy [J]. IDS Bulletin, 2006, 37(4): 33-40.
- [12] 中国社会科学院城市发展与环境研究中心, 成都市规划设计研究院. 都江堰灾后重建规划概念方案[R]. 2008: 8.
- [13] 单菁菁. 基于科学发展观的灾后重建思考[J]. 环球市场信息导报, 2010(10).
- [14] 屈锡华, 严敏, 李宏伟. 抗灾与反脆弱性的社区发展[J]. 天府新论, 2009(1): 94-97.
- [15] Leonard R, Onyx J. Networking through Loose and Strong Ties: An Australian Qualitative Study[J]. International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, 2003, 14(3): 189-203.
- [16] 单菁菁. 进城农民工的社会网络变迁[J]. 城市问题, 2007(4): 59-63.
- [17] 李洁瑾, 黄荣贵, 冯艾. 城市社区异质性与邻里社会资本研究[J]. 复旦学报：社会科学版, 2007(5): 67-73.
- [18] 联合国环境规划署. 全球环境展望[M]. 北京：中国环境科学出版社, 2008: 510-517.
- [19] 张丽华. 防灾减灾要从每件事做起：日本大地震引发的思考 [EB/OL]. (2011-04-01). <http://www.yuanlin365.com/news/170577.shtml>.



## Vulnerability Analysis in the Process of Urbanization in China

Shan Jingjing

*(Institute for Urban and Environmental Studies, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732)*

**Abstract:** China is in the period of rapid urbanization, and the aggregation of population and industries is being accelerated toward urban area. From the existing international experience, the contradiction between rapid development and insufficient disaster prevention capability is increasingly acute and urban vulnerability is increasingly sharp as well. As one of the countries with most serious disasters in the world, how to reduce urban vulnerability to the maximal extent, enhance urban disaster prevention and relief capability feasibly and efficiently and promote stable and healthy development of urbanization has become a critical issue we have to face with for the current development in China. Learning from the international experience and taking “devulnerability” as orientation, from the fields of space, economy, society and environment etc., this paper discusses the feasible approach to enhance urban security under the background of rapid urbanization in China.

**Key words:** urbanization; vulnerability; devulnerability; urban security; disaster prevention and relief