



北大-林肯中心

可持续城市防灾减灾与城市规划

——概念与国际经验

张洋 吕斌 张纯 等著



科学出版社

可持续城市防灾减灾与城市规划

——概念与国际经验

张 洋 吕 斌 张 纯 等 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

中国的城市面临越来越高的自然灾害风险,对城市的长久可持续发展形成威胁,城市防灾减灾应该成为今后城市政策的一个重点。本书着重介绍国际上在城市防灾减灾方面的经验和教训;简要阐述了可持续城市的概念以及中国的城市化历史,在说明中国城市发展成果的同时,介绍了中国城市发展面临的自然环境挑战,尤其是持续走高的自然灾害风险;并讨论了国际上常用的城市灾害管理手段(包括灾害预警、灾后援助、城市减灾工程)的弊端。本书按照两大主题展开。一个是“城市减灾规划:方法和政策途径”,主要讨论美国城市防灾减灾规划的发展历史,重要的相关法律法规,现行的规划手段和技术流程,以及具体的土地政策。另一个是“灾后重建和城市防灾减灾”,主要讨论如何有效组织规划大灾后的恢复重建,做到既能迅速恢复受灾地区的生产和生活,同时又在此过程中提高城市的防灾水平,减少未来对自然灾害的抗打击性。由于灾后复建时间紧迫,灾区百废待兴,灾后重建以及推广土地利用防灾减灾政策不仅是资金问题,而且也是一个管理问题。对城市规划者来说是很大的挑战。通过几个案例研究,作者试图总结国际上应对这类挑战的经验。

本书希望通过总结城市规划和城市土地政策作为防灾减灾手段的作用,概述土地利用防灾减灾政策的分类以及政策实施与灾后复建的关系,将国际城市防灾减灾的经验结合实践,介绍给政策决定者、规划者、开发商和公众。

图书在版编目(CIP)数据

可持续城市防灾减灾与城市规划:概念与国际经验/张洋等著. —北京:科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-034904-0

I. ①可… II. ①张… III. ①城市-自然灾害-灾害防治-管理规划-研究-中国
②城市-自然灾害-灾害防治-管理规划-经验-国外 IV. ①X432

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 130114 号

责任编辑:杨帅英 朱海燕 丛洪杰/责任校对:朱光兰

责任印制:钱玉芬/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2012 年 6 月第一次印刷 印张:10 1/2

字数:232 000

定价:49.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

作者简介

(按姓氏笔画排序)

吕斌，北京大学城市与环境学院教授，博士生导师，城市与区域规划系主任，主要研究方向为城市与区域规划、城市设计、城市可持续再生途径。

肖渝，美国得克萨斯农工大学景观建筑和城市规划系教授，主要研究方向为区域经济。

张纯，北京大学城市与环境学院博士后，北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心研究员，研究方向为转型期社区演变、城市形态。

张洋，美国弗吉尼亚理工大学城市事务与规划系教授，美国国家自然科学基金会青年研究员，北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心海外研究员，研究方向为城市规划、土地利用、防灾减灾。

郑童，中国城市规划设计研究院规划师，北京大学城市与环境学院博士。

Timothy F. Green，美国伊利诺伊大学城市与区域规划系博士研究生，研究社区规划和规划的公共参与。

Laurie A. Johnson，资深城市规划咨询师，总部位于美国三藩市的 Johnson 规划咨询公司的总裁，主要研究领域包括城市风险管理和灾后重建。

Robert B. Olshansky，美国伊利诺伊大学香槟分校城市规划系终身教授，系副主任。国际知名的城市减灾防灾专家，美国卡特里娜飓风重建专家委员会成员。

Kenneth C. Topping，美国加利福尼亚州立大学城市与区域规划系兼职教授，Topping 国际规划咨询公司总裁，前洛杉矶市城市规划局局长。目前，他的主要研究方向包括城市可持续发展和绿色城市相关的政策。

丛 书 序

中国内地的经济改革和对外开放在过去的 30 年取得了令人瞩目的成就。进入 21 世纪以来，随着中国经济增长速度的进一步加快，中国的城市化进程也开始加速推进。农村人口大规模向城市迁移不仅为工业化和经济的快速发展提供了保证，而且带来了城市规模和空间范围的迅速扩展，给基础设施、城市住房、土地利用、环境保护及可持续发展等方面带来严峻挑战。土地作为政策工具在中国经济增长模式和城市发展过程中发挥着重要作用，与未来中国的可持续发展息息相关。为了应对中国快速城市化进程中的问题与挑战、推动政策研究和人才培养，北京大学与林肯土地政策研究院于 2007 年 10 月在北京联合成立了北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心（简称“北大-林肯中心”）。

北大-林肯中心致力于为国内外专家学者、政府官员及公众提供交流和讨论平台，针对中国城市快速发展、土地政策和财政改革所面临的问题和挑战提供专业知识、教育培训与政策研究。中心成立以来，已与国内外专家学者在财政税收、城市发展、土地利用与管理、住房及环境政策等领域进行了多方面的合作，并取得了一系列研究成果。为进一步推动学术思想及专业信息的交流与传播，中心决定出版“北大-林肯丛书”，把我们的研究成果呈现给读者。该丛书包括专著、编著、译著、论文集等多种形式，横跨经济学、地理学、政治学、法学、社会学、人口学及其他交叉学科。丛书既介绍了我们所关注领域内的最新理论、实践以及国际经验，也介绍了国内外专家学者针对中国在这些领域的政策、现状及未来发展所进行的最新研究。我们希望，丛书结合国内外学者的智慧，有助于学生、学者、政府人士及社会公众更深入地了解中国城市化过程中所面临的问题及挑战，探索科学合理且行之

有效的对策。我们也希望，丛书能起到抛砖引玉的作用，激发更多的学生、学者和其他人士投入到对中国城市发展与土地政策方面的学习与研究之中，为中国的可持续发展和国民的富强献智出力。

北京大学-林肯研究院城市发展与土地政策研究中心主任

满燕云

2010年11月11日于北京

序

在自然灾害面前，人类的作用微乎其微。纵览整部人类发展史，它被各种自然灾害割裂得满目疮痍：从洪荒时期的大洪水和诺亚方舟，埋葬于火山炽热岩浆中的庞贝古城，到近代几乎使整座城市遭受灭顶之灾的日本关东大地震、美国洛杉矶大地震，再到不久之前发生的汶川地震和日本福岛海啸带来的核泄漏，所有这些自然灾害给城市带来的重创，总是成为城市发展史中难以磨灭的记忆。

为了对抗自然灾害带来的沉重打击，人们也在想方设法避免或者缓和这些危害，这使得防灾减灾成为全球范围内共同关注的话题。中国历史上是一个灾害多发的国家，然而在中国城市以举世瞩目的速度快速发展的同时，并没有像世界上很多发达国家那样对城市防灾减灾问题给予足够的关注：一方面，中国的规划者和设计者在建设新城、新区和新建筑时投入了主要的精力，而在“建新”的同时，却缺乏系统而理性地评价这些新城、新区和新建筑是否安全和可持续，居民的生命和财产安全是否受到保护。另一方面，中国的决策者和规划者在灾害发生之后，对灾后重建投入了满腔的热情，但在忙于重建的同时，却忽视了在灾害发生之前就“未雨绸缪”，对可能发生的灾害做出尽可能详细的准备——以至于灾害真正来临的时候没有足够的时间来做出最优决策。这使得灾后重建的热情很容易随着时间淡化，人们也总是容易忘却灾害的打击，重复着以往的错误，直到下一次灾害再次发生。

在我们这代人的记忆中，关于防灾减灾最直接的片段就是 1976 年唐山地震后京津冀地区的居民纷纷搬出家园，在院落中、公园里搭建地震棚。那时候，家家想着找个安全的地点而保全一家老小的生命安全。一有地震传言，往往彻夜不眠。然而，经历了整个夏天和初秋的地震棚生活后，大规模的余震终究没有发生，到秋日渐凉时人们重新搬回家中似乎全然忘记了曾经发生过的灾难。在地震发生中心唐山市，就像前不久的电影《唐山大地震》中描绘的，人们在饱受伤痛之后，也还是在原址重建了他们的住房而不愿意搬迁到规划的新城中去。

怎样才能避免这些历史悲剧再次重演呢？在跳出计划经济时期“一方有难，八方支援”的传统模式之后，我们意识到仅仅依靠满腔热情、在重建中不断提高建筑抗震等级是不够的，还必须系统而理性地对城市防灾减灾进行统筹规划。发达国家在长期的实践中已经积累了很多城市防灾减灾的经验，而目前中国尚缺少读物采取理论结合实践的方式将这些成熟经验进行梳理，并系统地介绍给国内的政策决定者、规划者、开发商和公众。

该书的特色在于，它从城市可持续理念出发，不仅介绍国际上曾经采用过的灾害管理手段，如灾害预警、灾后援助、城市减灾工程等，并且结合美国的城市防灾减灾发展史和法律法规，阐述了这些通常采用的防灾减灾方法的利弊以及在中国城市的适用性。另外，该书还将灾前的预防和灾后恢复两个环节结合起来，注重防灾减灾政策与灾后重建实施之间的内在关联。通过日本神户地震、加利福尼亚州北岭地震、卡特里娜飓风等几个案例，该书作者将目前国际应对自然灾害的经验加以总结，这为中国城市未来应对灾害的挑战提供了借鉴。

谨将此书推荐给政策决定者、城市规划者以及对城市安全和可持续发展话题感兴趣的读者。



2012年2月28日于中关村

目 录

丛书序

序

引言	1
第 1 章 可持续城市防灾减灾与城市规划	3
1.1 可持续城市及中国的城市化	3
1.2 中国的城市发展集中在自然灾害多发区	4
1.3 城市灾害管理——传统途径的弊端	6
1.4 城市规划与防灾减灾	9
1.5 灾后重建与防灾减灾	11
1.6 本书结构	12
参考文献	17
第 2 章 防灾减灾规划与安全城市的构建：美国的制度和办法	19
2.1 灾害、灾害风险和灾害脆弱度	19
2.2 美国的灾害管理及其减灾法案	21
2.3 防灾减灾的规划方法	25
2.4 防灾减灾的规划和其他规划的衔接	29
2.5 防灾减灾的规划支持系统	29
2.6 本章小结	36
参考文献	37
第 3 章 防灾减灾规划与安全城市的构建	39
3.1 防灾减灾与城市土地利用规划的关系	39
3.2 土地开发政策与防灾减灾	42
3.3 防灾减灾和城市土地发展规划结合的几个案例	44
3.4 防灾减灾政策的实施	49
3.5 利用土地开发政策实现防灾减灾目标的效果分析	52

3.6 本章小结	55
参考文献	56
第4章 建设区域经济抗自然灾害的弹性：美国的案例研究	57
4.1 总体经济的抗灾弹性	58
4.2 企业的灾害脆弱度	61
4.3 影响企业灾害脆弱度的因素	62
4.4 企业实证研究	64
4.5 建设区域经济抵抗自然灾害的弹性	65
参考文献	67
第5章 巨灾保险与防灾减灾	69
5.1 引言	69
5.2 自然灾害管理的挑战	69
5.3 灾害保险的几个基本问题	70
5.4 美国的国家水灾保险	72
5.5 本章小结	80
参考文献	81
第6章 再分区途径的震后重建规划：日本神户案例	83
6.1 地震破坏与灾后反应	84
6.2 再分区途径的重建规划	85
6.3 规划实施与重建成效	89
6.4 本章小结	90
参考文献	91
第7章 社区合作下的城市再生：神户重建之路	92
7.1 灾后响应和安全生活圈策略	93
7.2 社区住房重建体系及产权差异性	95
7.3 社区合作的再生支撑	97
7.4 本章小结	99
参考文献	100
第8章 北岭地震后的洛杉矶复兴规划与住房政策	102
8.1 城市安全体系	102
8.2 灾害概况和背景	105

8.3 重建主要资金来源	106
8.4 洛杉矶市的重建规划与管理	109
8.5 洛杉矶指定的“鬼城”区	112
8.6 洛杉矶市的多户住宅维修项目	113
8.7 公寓建筑的重建融资	114
8.8 灾后恢复的结果	115
8.9 本章小结	117
参考文献	118
第9章 卡特里娜飓风后新奥尔良的重建规划和住房政策	121
9.1 背景和受灾概况：飓风和洪水	121
9.2 重建的资金来源	122
9.3 重建规划——联邦、州和地方的规划过程	123
9.4 帮助房屋所有者的计划：回家之路项目	127
9.5 新奥尔良重建局	131
9.6 本章小结	134
参考文献	135
第10章 唐山大地震后重建与恢复的反思：城市规划视角的分析	138
10.1 灾害损失与灾后援救	138
10.2 灾后重建规划和政策法规调整	141
10.3 规划实施和城市社会经济恢复	145
10.4 总结和启示	147
参考文献	148
第11章 可持续城市防灾减灾的总结、启示与展望	150
11.1 本书总结	150
11.2 启示和借鉴	154

引言*

可持续发展作为一种发展理念从一提出就受到世界范围内城市规划者的广泛认同。过去的几十年来，城市规划研究和实践在探索如何同时实现经济增长、环境保护和社会公正三个可持续发展目标上做了很多尝试。20 世纪 90 年代，美国开始了城市理性增长（smart growth）运动。针对过去城市蔓延式扩张及其在土地利用、交通选择和能源消耗等方面的负面效应，理性增长推崇中高密度、混合式的土地发展模式以减少城市增长对土地和能源的消耗，增加居民出行选择和邻里凝聚力。同一时期，城市设计者推出了新城市主义（new urbanism）的概念。新城市主义包含了一系列具体的城市设计标准来应对城市蔓延的负面效应。近几年受到很多关注的绿色城市（green city）则倡导通过改进建筑设计、小区规划以及城市交通系统来减少温室气体的排放，实现城市低碳增长，缓解气候变迁对城市未来发展的威胁。与理性增长相比，新城市主义、绿色城市和弹性城市（resilient city）更加强调城市发展应该充分考量自然环境条件，无论是市域范围的土地利用，还是居民小区的规划或建筑的单体设计都应该以降低城市对自然灾害的脆弱度为原则，提高城市应对环境风险的能力。

改革开放以来，中国经济以平均每年 10% 的速度快速增长。伴随着经济增长，中国的城市化水平也迅速提高，全国城市人口从 1978 年的 18% 上升到了 2008 年的 46%。到 20 世纪中叶，中国的城市化水平预计将达到 75% 左右。这意味着在今后相当一段时间，每年有超过 1000 万的人口从乡村转移到城市，城市在国民经济，提高人民收入和生活水平方面的重要性将更加突出。因此，如何保持城市的长期可持续发展是一个非常重要的议题。在某些方面，中国几十年来的城市化也出现了西方过去城市化过程所面临的问题，城市建成区面积的增长速度远高于城市人口的增长速度，城市空间扩张对农地和自然环境保护造成了前所未有的威胁。同时，发散式的土地开发也造成了交通、能源和环境污染等问题。另外，我国大部分城市都分布在自然灾害多发的地区，由于全球气候变迁和城市空间扩张对自然系统的破坏，自然灾害的发生频度和强度呈快速上升趋势。从这个角度上来讲，国际上对城市可持续发展的理论和实践都对改善中国的城市

* 本部分由吕斌、张洋合著。

规划有借鉴意义。

近年来,我国各类自然灾害频繁发生,对城市的长久发展和人民的生命财产造成了严重的威胁。同时,频繁的抗灾救灾也对中央和地方财政形成压力。巨大的灾害经济损失以及人员伤亡也使人们意识到防灾减灾是过去我国城市发展的一个薄弱环节。中国城市,尤其是大城市和城市群的灾害设防水平亟待提高。正因如此,本书从城市发展和自然环境灾害风险关系的视角,介绍了可持续发展以及理性增长、新城市主义、绿色城市和弹性城市等理论中关于提高城市综合减灾能力的内容,总结了国际城市规划在这个方面的经验和教训。

讲到城市自然灾害管理,人们自然想到灾害预警,修建减灾工程和灾后援助。作者认为这些途径都有很大的局限性,并不能有效提高城市应对自然灾害风险的能力。而城市规划,尤其是城市土地利用规划却应该成为一个城市防灾减灾的主要手段。城市土地利用规划是基于对城市自然环境的承载力、人口和经济的现状以及对未来发展的预期作出的对土地利用空间模式和强度的规划。一般而言,城市土地利用规划通过土地开发政策、公共投资、土地税收政策和土地转让等政策手段来调控城市土地开发。作者通过对国际案例的研究说明这些土地规划手段只要合理运用,都可以在防灾减灾、提高城市弹性方面起到很有效的作用。作者重点介绍了如何在土地利用规划中结合城市综合减灾目标以及编制城市综合减灾规划的国际标准、流程,规划支持系统和规划评估系统。

自然灾害会破坏城市的基础设施和建筑,中断城市社会和经济系统的正常运转。在很短的时间内,大型自然灾害会重创城市几十年甚至上百年的发展成果。如何在灾害之后快速重建,恢复当地的居民生活和经济活动,而且同时利用灾后重建的机遇,改变过去的城市发展模式,提高城市整体防灾弹性是一个重要的研究课题。灾后重建的目的不仅是简单的恢复灾民的生产生活和受灾地区的社会经济系统,而且要提高城市整体的可持续性和自身的抗灾能力。复建后的城市要能够做到减少未来灾害可能带来的财产和人员损失。另外,复建后的城市要有更好的自然生态环境,更加健康的经济系统,以及更和谐的社会环境。在这个问题上,作者们结合案例分析,总结了日本和美国在灾后重建规划和实施减灾策略方面的经验教训。

面临多发的自然灾害和全球气候的变迁,城市综合减灾已经成为我国城市可持续发展中的一个重要议题。国家“十二五”规划也已将加强城市的综合防灾减灾能力列为今后指导城市发展的一个重要原则。在此意义上,本书介绍的国外在如何利用城市土地利用规划来实现城市减灾目标,如何编制城市综合减灾规划,以及在大灾后如何有效地实施减灾策略对中国城市政策制定者和规划实践者都具有参考意义。

第1章 可持续城市防灾减灾与城市规划*

1.1 可持续城市及中国的城市化

可持续发展的概念最初是由世界环境与发展委员会在其1987年的报告《我们共同的未来》中提出(WCED, 1987),之后迅速引起世界范围的关注并被广泛用来指导城市发展。世界环境与发展委员会认为可持续的发展模式应该既能够满足当代人的需要,又不对后代人满足其要求的能力构成危害。对于城市而言,可持续发展意味着实现经济发展目标、环境保护目标和社会公正目标三者之间的平衡(Berke et al., 2006)。城市发展既要达到发展经济、创造就业的目的,又要保护好城市赖以生存的自然资源和环境,同时也要保证经济财富和环境资源在各个收入阶层之间的合理分配。

然而,由于自然资源有限(如土地资源),加之人们对经济、环境和社会三个发展目标赋予不等的重要性,三个目标之间存在着内在的冲突,实现平衡并不是件容易的事情(Campbell, 1996)。经济发展和社会公正的冲突体现在资源配置是应该以经济效益最大化为目的,还是应该保证社会不同阶层的经济福利。经济发展和环境保护的冲突体现为应该在多大程度上开发自然资源环境以实现经济目标并同时保证环境资源长期的自我修复能力。社会公正和环境保护的冲突体现在需要发展经济,提高社会底层的生活条件,但同时又需要限制发展,保护资源环境。正是因为这些存在于经济、环境、社会目标之间的内在矛盾,可持续发展对城市规划和城市发展政策是一个很大的挑战,中国的城市当然也不例外。

改革开放以来,中国的城市化水平持续快速提高。城市化水平已经从1978年的18%提高到2009年的47%,城市人口达到6.2亿(UN-HABITAT, 2010)。到21世纪中叶,中国的城市化水平将达到75%左右,这意味着每年将有超过1000万的新增城市人口。随着城市化水平的提高,城市在国民经济中的重要性日渐突出。2008年,全国地级以上城市的人口数为3.76亿,占全国人口的28.3%,而其经济产出却超过全国

* 本章由张洋著。

GDP 的 62% (UN-HABITAT, 2010)。简而言之,在过去的三十多年中,城市化不仅是我国经济增长、经济结构升级、创造就业和扩大内需的主要动力,还是推动社会进步、文化繁荣和综合国力提高的一个重要因素。然而,城市的快速扩张和经济的高速增长也带来了严峻的资源环境和社会民生问题(北京国际发展研究院, 2010)。长远看来,这些矛盾如果不解决,我国城市现有的发展成果及其发展远景都将受到负面的影响。

本书并不是泛泛地论述中国城市发展面临的所有环境资源和社会民生问题,而是选择中国城市发展面临的日益增加的自然灾害风险作为切入点,借鉴国际的经验教训,深入地讨论城市发展中如何处理防灾减灾,帮助实现城市可持续发展。

1.2 中国的城市发展集中在自然灾害多发区

在城市化高速发展、城市用地迅速扩张的同时,城市面临的各类灾害的风险也在提高。中国是世界上自然灾害最为严重的国家之一,各省(自治区、直辖市)均不同程度地受到自然灾害的影响。全国有 2/3 以上的国土面积受到洪涝灾害的威胁。东部以及南部沿海地区省份经常受到热带气旋侵袭。东北、西北、华北、西南、华南等地区旱灾频发。各省(自治区、直辖市)均发生过 5 级以上的地震及其次生灾害(中华人民共和国国务院, 2009)。伴随着全球气候变化,今后极端天气事件发生的概率进一步增大,降水分布不均衡、气候异常变化等因素导致的大范围洪涝、干旱以及强台风、风暴潮等灾害会继续增加(中华人民共和国国务院, 2009)。

从空间分布上来看,中国 70% 以上的城市、50% 以上的人口分布在自然灾害严重的地区(王静爱等, 2005)。中国城市化以及经济集中的东部及东南沿海省份是自然灾害的多发地区,特别是热带气旋强降雨及其带来的洪涝灾害。从 1990 年到 2008 年,我国平均每年约有 3 亿人受灾,倒塌房屋约 300 万间,紧急转移安置人口约 800 万人,直接经济损失近 2000 亿元(中华人民共和国国务院, 2009)。近年来,各类灾害发生的频度、强度、覆盖范围及其带来的破坏损失呈快速上升趋势,对城市的长久发展和人民的生命财产造成了严重的威胁。同时,频繁的抗灾救灾也对中央和地方财政形成压力。巨大的灾害经济损失以及人员伤亡也使人们逐渐意识到防灾减灾是过去我国城市发展的一个薄弱环节。中国城市,尤其是大城市和城市群的灾害设防水平亟待提高(中华人民共和国国务院, 2005; 北京国际发展研究院, 2010)。在 2011 年 3 月公布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中,加强防灾减灾体系建设也被作为今后我国发展的一个重要任务提了出来(专栏 1.1)。“十二五”规划不但强调了继续推

进河流、湖泊、海岸带治理和蓄滞洪区建设,同时也强调加强对灾害的检测、预警,以及开展城市和乡村对自然灾害的综合治理,提高防灾减灾能力。

专栏 1.1

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中关于防灾减灾的内容

第六篇 绿色发展 建设资源节约型、环境友好型社会

第二十六章 加强水利和防灾减灾体系建设

加强水利基础设施建设,在继续推进大江大河治理基础上,积极开展重要支流、湖泊和中小河流治理,增强城乡供水和防洪能力。健全防灾减灾体系,增强抵御自然灾害能力。

第一节 提高供水保障能力

完善南北调配、东西互济、河库联调的水资源调配体系,建设一批跨流域调水和骨干水源工程,统筹推进中小微型水源工程建设,增加水资源供给和储备能力。推动解决西南等地区工程性缺水和西北等地区资源性缺水问题。新增年供水能力 400 亿立方米。加强雨洪资源和云水资源利用。推进水文水资源管理基础设施和重大水利工程调度管理系统建设。

第二节 增强防洪能力

继续加强淮河、长江、黄河、洞庭湖、鄱阳湖等大江大河大湖治理和重要蓄滞洪区建设,建成一批控制性枢纽工程,提高重点防洪保护区的防洪能力。加大中小河流堤防建设和河道整治力度,基本完成流域面积 200 平方公里以上有防洪任务的重点中小河流治理。加快病险水库和水闸除险加固,消除安全隐患,增强防洪能力。加强海堤达标建设和重要河口综合治理。搞好跨界河流国土防护治理。

第三节 加强山洪地质气象地震灾害防治

提高山洪、地质灾害防治能力,加快建立灾害调查评价体系、监测预警体系、防治体系、应急体系,加快实施搬迁避让和重点治理。加强重点时段、重点地区山洪地质灾害防治,对滑坡、泥石流等重点突发性地质灾害隐患实施监测预警和综合治理示范,开展重要城市和地区地面沉降、地裂缝等缓变性地质灾害的综合治理。加强气象灾害监测预警预报和信息发布系统建设。提高地震监测分析与震灾防御能力。

资料来源:中华人民共和国中央人民政府.2011.《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》。

1.3 城市灾害管理——传统途径的弊端

传统的城市灾害管理倚重于通过灾害发生前的预警，灾后的紧急搜救、援助及建设减灾工程（如河流堤防等）来降低灾害发生的概率。美国的经验显示，这些途径都有很大的局限性，长期来看并不能有效地达到防灾减灾的目的。

1.3.1 灾害预警

灾害预警是灾害管理中的一个重要方法。目的是通过在灾害发生前预测灾害的类型、强度、影响的地理范围，然后将这些信息及时通知给可能受灾地区的政府相关部门，组织居民采取必要的防灾减灾措施来减少灾害带来的财产和生命损失。美国的灾害预警的实践大体上可以分为两大类。第一类是灾害来之前短期的灾害预报。有些地方政府采用警报器，自动拨号电话，中断正常的电视、收音机节目等方式通知居民灾害预报。美国国家气象局在其网站和收音机频道也会播出灾害预警的信息。这一类的灾害信息一般都是由国家权威机构确认发布，然后再通过各级政府的预警渠道通知可能受灾地区的居民。第二类是对灾害的长期预报。这样的例子包括美国联邦政府相关部门——联邦紧急事务管理局、国家地震局、国家气象局——编制的全国水灾区划、地震地质灾害区划以及沿海地区热带飓风区划。基于灾害的历史数据、地形、地质、植被、土壤及气象模型，这些区划定义了各种灾害可能发生的地域范围、强度、发生的概率及各种灾害强度下受灾地区可能的破坏程度。这些灾害区划的信息然后再通过一系列的政策途径转达到灾害风险区的居民和政策制定者。如在灾害高风险区竖立灾害信息公示牌，编制灾害信息手册，发放到学校及居民。另外，美国还要求房地产商和住房贷款的金融机构要公开所有房地产所在位置的灾害信息，保证房屋购买者在做决定前了解灾害风险。政府这样做的原因是希望灾害风险区的居民和地方政府会采取自觉地减灾措施，降低灾害风险。

因为自然灾害的风险不可能完全消除，所以灾害预警永远是城市灾害管理中不可或缺的重要环节。政府有义务告知居民灾害的信息，让居民理解灾害对其生命财产造成的威胁。然而，由于以下几个因素，灾害预警在防灾减灾中的作用常常达不到人们预期的效果。

由于自然系统的复杂、人类对土地利用的改造以及全球气候变迁，准确地预测自然灾害的风险和影响范围是很难的事情。多年以来，科学家对天气现象的认识已经有了大