

加拿大应对重大气候灾害的经验和措施

杨少军¹ 陶元兴²

(1. 科学技术部高新技术发展及产业化司, 北京 100862)

(2. 科技部离退休干部局, 北京 100862)

摘要: 加拿大大部分地区地处北美寒冷地带, 在漫长的冬季, 寒冷时间较长, 且暴风雪较多, 十分恶劣的冰雪天气给加拿大带来了巨大的损失, 也使加拿大积累了很多应对严重自然灾害的经验, 逐步摸索了很多有效的措施。

本文重点介绍一些加拿大在应对严重自然灾害和突发事件方面的经验和措施, 如: 通过立法规范重大自然灾害和突发事件的管理工作, 建立全社会的防灾减灾责任机制和服务体系, 充分做好灾害前准备工作, 重视气候变化和防灾减灾领域的研究、加强防灾减灾科研投入, 政府的正确引导和全民教育, 先进的气候预报预警, 全方位的信息服务, 有组织的统一行动等, 供有关方面参考。

关键词: 加拿大; 气候灾害; 经验; 措施

中图分类号: P46 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.03.005

随着全球气候变化的加剧, 以及人类社会对电力、交通、通信等设施依赖性的不断提高, 自然灾害给人类带来巨大损失的情况时有发生, 而且越发严重。如何有效地应对重大气候灾害, 是人类面临的重要课题之一。

加拿大大部分地区地处北美寒冷地带, 在漫长的冬季, 寒冷时间较长, 且暴风雪较多, 十分恶劣的冰雪天气经常给人们正常的生活带来困扰。

1998年1月, 加拿大安大略省东部和魁北克省等地区发生了一场加拿大历史上最为严重的冰暴灾害, 灾情与我国2008年南方部分省份遇到的雪灾极为相似^[1], 当时灾区上千座高压输电线铁塔倒塌, 电力、交通、通讯设施瘫痪, 造成直接经济损失近80亿加元。

严重气候灾害给加拿大带来了巨大的损失, 也使加拿大积累了很多应对严重自然灾害的经验, 逐步摸索了很多有效的措施。例如: 通过立法规

范重大自然灾害和突发事件的管理工作, 建立全社会的防灾减灾责任机制和服务体系, 充分做好灾害前准备工作, 重视气候变化和防灾减灾领域的研究, 加强防灾减灾科研投入, 政府的正确引导和全民教育, 先进的气候预报预警, 全方位的信息服务, 有组织的统一行动等。

本文重点介绍一些加拿大在应对严重自然灾害方面的经验和措施。

一、通过立法规范重大自然灾害和突发事件的管理工作

(一) 联邦政府有关立法

加拿大联邦政府于1988年出台了《突发事件准备法》^[2]; 1990年制定了《突发事件管理法》^[3]; 1999制定了《加拿大环境保护法》^[4]; 2003年制定了《环境应急事件条例》^[5]。其中一些法律在实施若干年后, 又经过了修改完善和再发布

第一作者简介: 杨少军 (1959-), 男, 科技部高新技术发展及产业化司工程师, 硕士; 研究方向: 国外高新技术产业。

收稿日期: 2008年2月20日

的过程。

上述法律从不同角度就应对自然灾害和突发事件的规范管理做出了明确的规定,使防灾、减灾和救灾工作有法可依。基于上述相关法律,加拿大还制定了《国家防灾减灾战略》^[6],对全国防灾减灾的领导、协调、指挥和相关部署做出了明确的规定。

(二) 地方政府有关立法

为了有效地配合联邦政府在应对重大自然灾害等突发事件方面的统一行动,加拿大各省政府都制定了相应的配套法规。安大略省在2004年制定了《安省突发事件管理法》^[7],2006年经修改重新颁布了《突发事件管理和公民保护法》^[8]。曼尼托巴省在1987年出台了《紧急措施法》^[9]。

这些法律法规对省、市地方政府在应对重大自然灾害等突发事件的工作做出了明确的规定。例如:政府职责、队伍建设、资源配备、信息发布、应急计划、应急服务等一系列工作都做了详细的规定。例如:在《安省突发事件管理法》中明确规定各级政府行政一把手是当地防灾减灾指挥协调系统的第一负责人和指挥者,还明确规定省市各级政府必须建立永久性的预防重大自然灾害和突发事件的指挥协调系统、应急响应系统和应急服务体系。这些法规为规范地方政府在应对重大自然灾害中的管理发挥着至关重要的作用。

加拿大市级政府在应对重大自然灾害方面也有明确的立法规定。例如:多伦多市政府对及时铲除冰雪有明确的立法规定^[10]。根据这些规定,在市政府铲雪服务不能覆盖的市中心地区的住户和商户对及时铲除房屋附近的冰雪承担相应的法律责任,如果这些住户和商户在降雪后12小时内未能自行把房屋前方及相连的行人路上的积雪和冰清理掉,将被视为违法,可能会收到105加元的罚款单和另交纳50加元的铲雪服务费。如果有人把私人范围内的积雪铲到公共场地,例如:把私人停车场的雪堆到了人行路或马路上,将被罚款260加元。

总之,加拿大政府通过立法在很大程度上规范了政府、企业和个人在应对自然灾害和突发事件中的责任。

二、建立全社会的防灾减灾责任机制和服务体系

加拿大通过立法规范了政府在应对自然灾害和突发事件中的职责,但没有把所有的责任大包大揽,而是在全社会形成了各行业,各部门乃至各个家庭共同承担防灾、减灾责任的机制。在这种责任机制下,行业、部门根据自身特点研究制定防灾、减灾战略,部署和安排防灾减灾工作,与气象研究部门 and 专业化研究单位建立委托咨询服务关系,例如:电力、交通、农业、森林等部门都建立了自己的防灾、减灾委托研究服务体系。这种责任机制充分发挥了部门、行业的作用,使防灾、减灾服务更具有针对性,更为行之有效。

及时地向公众发布自然灾害和突发事件的信息,对启动社会责任机制和社会服务体系,减少灾害损失至关重要。根据加拿大《突发事件管理法》,政府必须及时向公众发布自然灾害和突发事件的信息,在政府永久性的应对自然灾害和突发事件指挥、协调团队中,须设有专人负责及时地向公众发布信息。

实际上,加拿大主要通过互联网、报纸、电视、广播等多种渠道及时发布自然灾害和突发事件的信息,广泛开展应对自然灾害的全民教育,使民众及时了解各种自然灾害所带来的危害,以及避免和减少这些危害的可能,相应的措施、方法和发动民众和社会各界投入防灾、减灾。

加拿大在2004年5月建成了国家气候灾害网(Atmospheric Hazards Ontario Canada)(<http://www.hazards.ca/>)专门向社会提供各种详细的气候灾害数据和分布情况。

加拿大电视台气象预报频道每天24小时连续播报当地和全国的气象预报信息和主要道路的路面情况,遇到特殊气象情况,该频道及时发布气象警告。

北美气象预报网(www.weathernetwork.com)实时地发布详细的气象预报信息,包括当地气象预报、每小时气象变化预报、14天气候变化趋势、政府发布的气象警报、雷电警报、气象统计信息、主要高速路的路面信息(包括气候状况和交通状况),机场气象预报、公园和滑雪场等各种出游景

点的气象信息预报、流感分布信息和紫外线强度等多种有关健康的信息。

多渠道的自然灾害预报系统为民众及时了解灾情,和发动民众投入减灾、抗灾发挥了重要作用。

三、充分做好灾害前准备工作

根据世界银行和美国地质调查所的计算,目前情况下,如果在备灾、减灾和防灾战略中投入400亿美元,就可以在世界范围使自然灾害造成的经济损失减少2800亿美元。也就是说,人类社会的备灾、减灾和防灾战略中投入的经费,可以在灾害到来时以7倍的数额得到补偿^[11]。

为减少自然灾害的损失,加拿大在备灾、减灾和防灾战略中投入了大量的人力、物力和经费。仅冬季铲除冰雪一项,加拿大每年投入约10亿加元。各省、市都组织大量人力时刻监视气候变化和路面状况,配备成百上千的多种类型的撒盐车、铲雪车、运雪车,入冬前就将上万吨的融雪盐分送到各个融雪站。一旦有需要,大量的撒盐车、铲雪车、运雪车集体出动,从高速公路到市内公路、居民区小路、人行道,全面展开撒盐和铲雪的工作。

每当得到有报暴风雪袭来的气象预报,多伦多市政有关部门及时召集市府旗下的所有铲雪力量严阵以待。市府将根据雪量大小,每次要动用200辆撒盐车,600到700辆铲雪车和300多辆人行道小铲车和1700多名铲雪人员为市民“开路”。除铲雪车外,市府每次还准备12,000吨盐。暴风雪过后,及时清理运走马路上的积雪。在宽阔的高速公路上,多台大型铲雪车前后一字排开同时铲雪的场面相当壮观;在人行道上,小型铲雪车动作灵巧、自如。

由于应对冬季暴风雪方面有充分的准备,在加拿大冬季暴风雪灾害给人们带来的损失大大降低,通常在暴风雪过后几小时路面的积雪已被铲除,即使路面上还有些雪,由于事先已经撒盐,极少出现路面结冰影响驾驶的情况,特别是主要交通道路,雪后很快便得到清理,使人们感到冬季暴风雪对加拿大城市路面交通没有造成太大的影响。

由于有充分的物质准备、精神准备和有效的

统一行动,严重的暴风雪和突发事件并没有给加拿大社会带来很大冲击。2003年8月北美地区突然发生大面积停电,约500万人口居住的地区突然失去一切电力供应,断电时间长达24小时以上,高度依赖电力的现代社会,突然而且长时间断电给人们带来的灾难是可想而知的。在多伦多这样的大城市,当时所有交通信号灯熄灭,居民大楼、办公大厦、商业大厦等公共场所一片漆黑。楼房的电梯,厨房的炉灶、冰箱全部停止工作,由于停电引发了生活用水中断。

在这样严重突发事件发生以后,政府立即通过广播发布情况通报,多伦多市民积极配合,社会秩序井然,每个人都安静地、想方设法地应对这场突如其来的灾害,其中很多人主动站出来帮助别人,帮助社会应对灾害,减少损失。在城市的每个十字路口都有人自发地站在路中央指挥往来的车辆。所有车辆驾驶人员都非常听从这些可能从来没有指挥过交通的临时义务交通指挥员的指挥。过路的行人主动为这些临时义务交通指挥员送水。有些过路的人还自发地站在路口轮流等候做下一个义务交通指挥员。

由于全社会的共同努力,持续24小时以上的大停电,多伦多没有发生一起由于没有信号灯引发的交通事故;没有发现一起食品、饮用水等生活必需品趁机涨价的情况;没有发生一起趁火打劫的刑事案件。可见充分的灾前物质准备、精神准备,广泛的防灾教育和民众的共同参与在防灾减灾工作中的重要性。

四、重视气候变化和防灾减灾领域的研究,加强防灾减灾科研投入

在加拿大防灾减灾战略中把防灾减灾的研究放在很重要的位置。加拿大有10多个关于气候、环境和应急工程方面的国家级研究机构,每年国家投入大量经费支持有关研究开发。

此外,加拿大于1998年成立了以保险业为主要服务对象的独立、非盈利防灾减灾研究所(Institute for Catastrophic Loss Reduction) (<http://www.iclr.org/index.htm>)。该研究机构除从政府得到经费资助以外,更多地通过会员制形式从数十个会员单位收取会员费和社会上承担委托研究等

方式从社会得到经费支持,形成了资金来源多元化、社会化的发展模式。

该研究所的研究领域包括地震、雷电、冰暴、水灾、干旱、飓风、龙卷风、森林火灾、冬季暴风雪等多种自然灾害。

这个研究所承担了“政府在减少自然灾害损失服务中的角色”、“灾害风险管理决策支持系统”、“在极端自然灾害下如何减少对房屋的破坏”等很多防灾减灾的研究课题,这个研究所还经常组织面向社会的防灾减灾研讨会,帮助有关行业和社会提高防灾减灾的能力和水平。1998年北美冰暴灾害以后,加拿大防灾减灾研究所提出了详细的灾害研究报告《1998年冰雹灾害研究报告》^[12],供政府和社会各方面总结和反思,以进一步改善防灾减灾工作。

五、经验与建议

1. 依法规范政府在防灾减灾中的职责有助于各级政府在防灾减灾中履行职责,发挥关键作用,同时有利于社会监督政府的工作。

2. 依法建立全社会的防灾减灾责任机制有利于充分发挥全社会的力量投入防灾减灾工作,也可以在很大程度上避免一些部门、行业和个人在自然灾害面前向国家等,靠、要的情况。

3. 充分的物质准备非常重要,必要的精神准备,如正确的引导,广泛的公众教育和发动民众同样不可少。

4. 只有在防灾减灾战略中舍得投入,才能有效地减少自然灾害带来的损失。

5. 建立国家及防灾减灾研究机构,发展社会多元化的防灾减灾研究力量,增加防灾减灾科研投入,扩充所研究的灾害种类,仅地震、水灾的研究不能够满足需要。

6. 发展防灾减灾咨询服务业,发展有关灾害服务的保险业。■

参考文献:

- [1] 加拿大1998年冰暴灾害
http://www.msc-smc.ec.gc.ca/msb/Reports/Ice_Storm/IceStorm_e_low.pdf
- [2] 《突发事件准备法》(Emergency Preparedness Act)
<http://www.publicsafety.gc.ca/pol/em/epa-eng.aspx>
- [3] 《突发事件管理法》(Emergency Management Act)
<http://www.gov.ns.ca/legislature/legc/statutes/emergmnt.htm>
- [4] 《加拿大环境保护法》(Canadian Environmental Protection Act)
<http://laws.justice.gc.ca/en/showtdm/cs/C-15.31///en>
- [5] 《环境应急事件条例》(Environmental Emergency Regulations)
<http://laws.justice.gc.ca/en/C-15.31/SOR-2003-307/index.html>
- [6] 《国家防灾减灾战略》(National Disaster Mitigation Strategy)
<http://www.publicsafety.gc.ca/prg/em/ndms/strategy-eng.aspx#a021>
- [7] 《安省突发事件管理法》(Ontario Regulation Made under The Emergency Management Act)
http://www.e-laws.gov.on.ca/html/source/regs/english/2004/elaws_src_regs_r04380e.htm
- [8] 《突发事件管理和公民保护法》(Emergency Management and Civil Protection Act)
http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws_statutes_90e09_e.htm
- [9] 曼尼托巴省《紧急措施法》(The Emergency Measures Act)
<http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/1997/c02897e.php>
- [10] 多伦多市有关及时铲除冰雪的法律规定
<http://www.toronto.ca/legdocs/bylaws/1999/□law0530.htm>
- [11] 灾害成本
<http://www.chinajz.gov.cn/jzb/jianzaigl/huiji/zaihai.htm>
- [12] 1998年冰雹灾害研究报告 (Ice Storm' 98)
http://www.meteo.mcgill.ca/extreme/Research_Paper_No_1.pdf

The Experiences and Countermeasures of Canadian People on Fighting Severe Climate Disaster

YANG Shaojun¹ TAO Yuanxing²

(1. The Department of High & New Technology Development and Industrialization,
Ministry of Science & Technology of China, Beijing 100862)

(2. Bureau of Retired Staffs, Ministry of Science & Technology of China, Beijing 100862)

Abstract: Most of provinces and territories of Canada are located in chilliness area in North America. In interminable winter season, heavy snowstorm and ice storm occur frequently in this region. Canada suffered huge damage caused by severe climate disaster, whereas Canadian people accumulated a lot of experiences and countermeasures on fighting severe climate disaster. This article introduced some experiences and countermeasures taken by Canada, for example, drawing regulation of severe climate disaster management and emergency management by legislation; establishing disaster mitigation liability system and service system in society; preparing fully for severe climate disaster; attaching importance to research on climate change and disaster mitigation; enhancing the investment to R&D in disaster mitigation; promoting the disaster education; setting up Information public announcement and service system, and so on.

Key words: Canada climate; disaster; experiences; countermeasures