

文章编号:1673-8411 (2014) 04-0049-04

情景预估在气候变化科普中的作用

罗桂湘^{1,2}, 朱定真², 李耀先³

(1.广西气象服务中心, 广西 南宁 530022; 2.中国气象局公共气象服务中心, 北京 100081;

3. 广西气象学会, 广西 南宁 530022)

摘要:通过对国内外情景预估模拟展现气候变化前景和极端气象条件下的灾害事件正、反两方面的案例分析,总结情景预估应用的经验和教训,提出充分发挥情景预估辅助作用的思路,并展望未来情景预估与虚拟现实等高科技结合的应用前景。

关键词:情景预估;气候变化科普;虚拟现实技术

中图分类号:P49

文献标识码:A

The role of scenario forecast in the dissemination of climate change science

Luo Gui-xiang, Zhu Ding-zhen, Li Yao-xian

(1.Guangxi Meteorological Service Center, Nanning Guangxi 530022;

2.CMA Public Meteorological Service Center, Beijing 100081;

3. Guangxi Meteorological Academy, Nanning Guangxi 530022)

Abstract: Based on the analysis on cases of domestic and foreign scenario forecast, which simulate to show the two aspects of disaster event under the prospect of climate change and extreme weather, the experience and lessons of the application of scenario forecast were summarized to provide the ideas of how to give full play to the auxiliary function of scene forecast and look forward to application prospect of combination of future scenario forecast and virtual reality technique.

Key Words: scenario forecast; dissemination of climate change science; virtual reality technique

1 情景预估案例分析

1.1 情景预估效果较好的案例

以下案例对气候变化和极端气象条件下的灾害事件进行情景预估,有利于气象部门与有关国家和地区的政府、企业、民众沟通,对气候变化科普起到重要的辅助作用。

1.1.1 世界气象组织用电视节目展示 2050 年的天气情景

“2050 年气候变化将如何影响天气? 敬请观看《来自未来的天气报告》”。2014 年 9 月,世界气象组织(WMO)邀请多个国家和地区的电视气象节目主持人,制作了系列电视节目在 youtube 等网站播出,

这些国家和地区包括:日本、巴西、丹麦、赞比亚、布基纳法索、美国、波加利亚、菲律宾、比利时、南非、冰岛、德国、坦桑尼亚等。

根据最新的科学预测,如果人类产生的温室气体排放继续增长,到 21 世纪末全球低层大气的平均温度可能上升超过 4°C(7.2°F)。WMO 选取了本世纪过半的时候,也就是 2050 年作为时间节点,以某一天电视节目的形式展示预估的、可能的情景,“描绘了一幅引人注目的画面”^[1]。

巴西主持人在模拟节目中说:在巴西南部 and 西部亚马逊流域,短短几天的雨量预计将超过当月的历年月平均值,增加了洪水和山体滑坡的危险;而旱情持续在巴西北部 and 东部亚马逊流域蔓延(图 1)。

收稿日期:2014-10-05

基金项目:广西科技创新能力与条件建设项目《壮族地区气候变化科普工作新模式研究》(桂科能 14123004-1-2)。

作者简介:罗桂湘(1972-),女,广西资源人,高级工程师,从事气象服务工作。



图1 巴西主持人讲解预估的2050年6月某一天的天气

丹麦气象学家在节目中跟大家讨论因大气变暖导致的极端降雨事件。

日本主持人侧重于讲解长期热浪造成人们死亡的记录数、海洋温度上升和酸化使珊瑚礁漂白的现象、由温暖的大气和海平面上升让人们面临超强台风的风险。

1.1.2 广西综合气象水文地理信息直观展示洪涝风险

2009年7月,广西某水库暴雨成灾,大坝出现险情。专家们综合气象、水文和地理信息,按照水库已有水量和预计新增雨量、实际地理高程,演算并制作了三维的洪涝高风险区域预警图,红色区域就是预估溃坝后可能被淹没的地区(图2)^[2]。



图2 在电视上播出的水库下游洪涝风险预警图

1.1.3 河北结合气象与交通信息提示驾车注意事项

河北气象部门与交通部门在电视节目中联合发布精细化的服务信息,包括强降雨预报、积水路段提示和积水深度预报(图3),根据降雨强度和性质、路面特性估算出车辆制动距离,建议保持多少车速。高温天气除了预报路面温度,还提醒将轮胎的胎压控制在多少范围。他们将多种有用的信息,以情景预估的方式,做成可视化的图表和动画,让观众一目了然,方便理解和记忆。

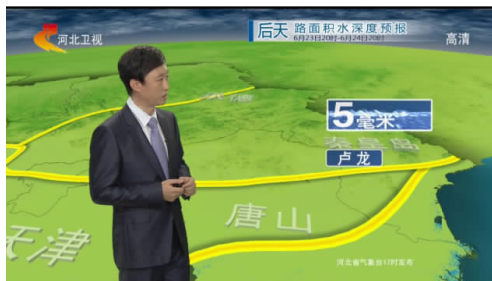


图3 河北气象节目中路面积水深度预报

1.2 未能充分展示预估情景的案例

以下案例未能对气象可能造成的灾害进行充分的预估情景展示,使得公众应对灾害时有些被动,引为憾事。

1.2.1 北京未能充分展示暴雨预估情景的遗憾

2012年7月21至22日,北京降下了61年来的最大暴雨,引发了严重的内涝、山洪、泥石流,导致79人遇难。回顾气象部门提前发布的预报和预警信息,已经发挥出应有的技术水平。但是,发出去的消息,有没有起到作用?有多少市民真正理解“暴雨橙色预警”和“50毫米雨量”的含义?假如气象部门在发布暴雨预警的同时,能够与交通和市政等部门联合发布一些预估情景,比如哪些路段会积水,甚至预告积水会有多深,是否可以减少人们和车辆被洪水围困的危险?

在车内溺亡的丁某不了解洪水的威力,驾车冲进积水路段。事先假如有媒体展示车辆被困在洪水中的预估情景,假设水深1.2米,车门宽0.8米,门外静水压力将高达576千克^[3],人们不可能徒手打开车门。有了这样的意识,估计谁都不敢冒险了。

1.2.2 美国博尔德市多年前的教训

无独有偶,在思索暴雨对城市造成的灾害风险时,我们发现了与北京类似的案例。

1976年的一个周末,美国科罗拉多州博尔德市下了场大暴雨,这座城市拥有众多气象机构,却因这场雨导致140人丧生。此次事件促使美国气象界开始重视对大众行为的分析。他们总结出来,气象预报要取得社会效果,还要让大众明白自己所面临的风险^[4]。当时不少人不顾警察的劝阻驾车冲进洪水中,后来一部分驾车人溺亡,一些警察也牺牲了。如果有关部门能够事前通过情景预估的方式,将潜在的危险让人们明明白白,也许能减少一些伤亡。

2 充分发挥情景预估的辅助作用

以上案例说明,比较到位的情景预估能够给相

关人员和潜在灾民以直观感受,帮助他们理解灾害预警信息,了解面临的风险,从而改变态度、采取正确的应对行动。要充分发挥情景预估在气候变化科普中的辅助作用,必须注重这几个方面:科学性、针对性、通俗性。

2.1 情景预估的科学性

情景预估要建立在科学严谨的演算和充分调研分析的基础上^[5],既不可夸大其词、危言耸听,也不可大事化小、掩盖危险。即使不能给出特别确切的预估结果,也可以在现有科技水平和预估条件下,给出大致的范畴或概率,预估的结果要经得起气象同行评议,涉及到其他学科时,还要获得相关学科专家的认同。

现有的对气候变化情景预估,以政府间气候变化专门委员会(IPCC)的最新评估报告为基准开展宣传比较好。

对极端天气造成的灾害情景预估,以气象部门及其与相关部门联合发布的科学信息为准。对小道消息和流言予以坚决的否定。媒体更是要在法律法规的约束范围下,不信谣、不传谣,不以偏概全、偏听偏信。

2.2 情景预估的针对性

情景预估要有针对性,对于不同行业、不同群体的影响要做出具体的预估,这样气象信息才能真正发挥作用。

在2009年8月召开的第三次世界气候大会上,会议通过的高层宣言决定建立一个“全球气候服务框架”(GFCS),强调必须将基本的科技气候信息转换成以用户为中心的信息,为满足用户多样而复杂的需求,开展跨学科研究,为用户提供有益的和有针对性的服务信息^[6]。

我国气象部门根据不同的服务对象将气象服务分成决策气象服务、公众气象服务和行业气象服务,并且服务调研和效益评估已成为常态,根据服务对象不同的需求调整服务内容和方式,相信日后在情景预估方面也将做得更加到位。

2.3 情景预估的通俗性

俗话说,“隔行如隔山”,面对普罗大众和非气象专业的管理者和决策者,我们非常有必要将气象灾害的预估结果解释清楚,依托多种传媒手段,直观、通俗地向他们展示预估情景是不错的选择。

“全球气候服务框架”(GFCS)强调与用户的沟通和互动,通过宣传、沟通、教育、培训,开展有效和

持久的服务能力建设^[7],将气候风险知识和预估情景向用户解释明白。

我国气象部门通过电视、网站、书刊、科普活动等多种形式开展防灾减灾科普教育,及时向政府有关部门和公众、企业展示气象灾害预估情景,讲明白利害关系,有利于大家积极主动地防范灾害风险。

3 情景预估的前景展望

情景预估未来将随着科技的飞速发展,将到达一个又一个崭新的高度。

美国、日本等发达国家,运用高科技模拟龙卷风、台风、海啸、暴雪等灾害,在实验室里制造狂风巨浪,找寻降低灾害风险的方法,情景预估工作也更加细致逼真。近日,南加州大学运用虚拟现实的护目镜报道新闻,直观展示叙利亚的战争灾难(图4)^[8],相关技术也可以应用于灾害预估情景的展示中。



图4 南加州大学运用虚拟现实的护目镜展示叙利亚的战争灾难

随着虚拟现实技术的发展,气候变化科普也会更加深入人心。人们将在沉浸式环境中,充分调动视觉、听觉、嗅觉、触觉、冷热感等多种感觉,直观感受预估的情景^[9],可以进行防灾演练,待真正面临灾害时能够从容应对。

参考文献:

- [1] Weather Reports for the Future, https://www.wmo.int/pages/mediacentre/news/index_en.html, 5 September 2014.
- [2] 罗桂湘, 陈阳, 李斌喜. 广西农村地区电视气象科普策略探析 [J]. 广西农学报, 2010, (6).
- [3] 罗桂湘. 气象信息的拟境传播策略 (气象影视技术论文集 (九)) [C]. 北京: 气象出版社, 2013: 312-317.
- [4] 贾朋群. 天气有序国家的建设 [R]. 中国气象学会学术年会交流材料, 2012.
- [5] 刘小艳, 孙娴, 杜继稳等. 气象灾害风险评估研究进展

- [J]. 江西农业学报, 2009, 21 (8): 123-125.
- [6] 戴洋. WMO 气候服务框架介绍 [J]. 气象软科学, 2010 (6), 73-94.
- [7] Position Paper on Global Framework for Climate Services. (2014). http://www.wmo.int/pages/gfcs/documents/GFCS_Position_Paper_DRAFT_REV_1_en_1.pdf.
- [8] 绿洲香岛网. 用虚拟现实技术来报道新闻, <http://www.lzxiangdao.com/kejiqianyan/105607.html>, 2014-08-31.
- [9] 易涛, 李元元, 苏洋. 基于虚拟现实技术的灾难事故仿真系统. 计算机与应用, 2009, 26 (8): 965-970.
- [10] 罗桂湘, 谭强敏. 论气象信息的有效传播 [J]. 广西气象, 2004, (3).
- [11] 罗桂湘. 新媒体环境下气象影视创新与发展 [J]. 气象研究与应用, 2007, 28 (S2).
- [12] 罗桂湘. 气象灾害电视报道策划 [J]. 气象研究与应用, 2007, 28 (2).
- [13] 覃峥嵘, 李耀先. 广西气象科普工作的现状及发展对策 [J]. 气象研究与应用, 2009, 30 (2).
- [14] 丁灏, 张哲睿. 现代传媒高效气象服务的新模式 [J]. 气象研究与应用, 2014, 35 (3).
- [15] 梁必骐. 自然灾害的影响与防范 [J]. 广东气象, 2007, (3).
- [16] 贾天清, 黄光明. 基于需求为导向的公共气象服务层次和发展重点 [J]. 广东气象, 2010, (5).
- [17] 孙石阳, 刘东华, 邱宗旭等. 智能专业气象信息融合与服务系统初步探讨 [J]. 广东气象, 2012, (6).
- [18] 陈静, 梁宏升. 自媒体时代的气象服务 [J]. 广东气象, 2013, (6).
- [19] 练江帆. 气象影视科普的创作原则和发展特点 [J]. 广东气象, 2012, (6).