

石永怡,李如彬. 气象防灾减灾科普栏目《风云纪录》的设计与实现[J]. 气象,2010,36(7):168-173.

# 气象防灾减灾科普栏目《风云纪录》的设计与实现

石永怡 李如彬

中国气象局华风气象影视信息集团,北京 100081

**提 要:** 自然灾害公众教育可以提高全社会的灾害意识和忧患意识,增加公众的灾害知识,提高面对灾害的自救和互救能力,从而减少灾害的损失。为充分发挥电视在普及气象防灾减灾知识中的作用,依托已经发生或者新近发生的灾害事件,在纪实拍摄的基础上,充分利用数字媒体技术,设计了气象防灾减灾科普栏目《风云纪录》。节目采用故事化叙事手段,关注灾害事件中的受灾群体,将致灾的自然力量与社会人文因素交织在一起,把自然变化放在社会环境之中,气象专家、灾害专家和社会学者对灾害事件详细解读,使观众对灾害的认识更全面更深刻。对于抽象的知识、科学原理等,采用动画演示,以求通俗易懂。灾害纪实画面、灾害亲历者的现场采访、动画、解说、音乐、音效等表现形式经数字音视频编辑技术协调平衡,既真实生动,又具科普价值。自2003年以来,在栏目设计指导下,已经拍摄制作了200余期节目,通过各种播放,发挥了良好的科普效益,也为进一步做好气象灾害专题教育积累了经验。

**关键词:** 防灾减灾, 科普, 栏目

## Design and Operation of a Disaster Prevention and Mitigation Science Outreach Column—*Disasters Records*

SHI Yongyi LI Rubin

Huafeng Group of Meteorological Audio & Video Information, CMA, Beijing 100081

**Abstract:** Public outreach on natural hazards can increase public awareness of natural disasters, help them to accumulate disaster-related knowledge, and improve their ability to help themselves as well as others out of devastating situations, thus to minimize damages caused by natural hazards. In order to make the best use of TV in popularizing disaster prevention and mitigation related science, we designed a science outreach column, with the name *Disasters Records*. This column is based on recorded hazardous images and on-the-spot shooting of newly-happened disasters, and it makes the most of digital media technologies. Programs in this column tell stories, show great concern with disaster-stricken people, and analyze some interwoven natural, social and cultural reasons behind natural hazards. They put natural changes in a social context, and include interpretations by meteorologists, experts on hazards and sociologists, thus to present a more comprehensive and more profound understanding of the disasters to the public. As for some abstract concepts and theories, animation displaying techniques are used to make them more acceptable. Disaster images, interviews with disaster-stricken people, and presenting skills like animation, comments, music, and musical effects are well-balanced by digital editing techniques, which make the programs vivid and endow them with science popularization values. Under the guidance of the column design, we have finished shooting of more than 200 programs since 2003. They are broadcasted through several kinds of media and their science outreach values are well exerted, as well as pave the way for accumulating experience on public education on natural hazards.

**Key words:** disaster mitigation and prevention, science outreach, TV column

## 引言

气象灾害及气象衍生灾害是我国经常发生的一种自然灾害,其总数占各类自然灾害的70%以上,一年四季都有发生,灾害种类多,造成的损失大。“我国历史上水、旱、蝗、雹、风、疫、地震、霜、雪等灾害,自公元前1766年(商汤十八年)至公元1937年止,计3703年间,共达5282次,平均每六个月强便有灾荒一次,拿旱灾来说,这3703年间共达1074次,平均每三年四个月强便有一次。拿水灾来说,这同时期中共发生1058次,平均每三年五个月便有一次。如果说汉以前的记载,可靠性过小,那末,我们就从汉立国以后算起,即从公元前206年起计算,到1936年止,共计2142年。这时期灾害总数已达5150次,平均每四个月强便有一次。就旱灾来说,共计1035次,平均每二年强便有一次;就水灾来说,共计1037次,平均每约二年便有一次”<sup>[1]</sup>。由于古代生产力低下,交通不便,救灾能力弱,大灾期间成千上万人沦为饥民,史书上“饿殍遍野”、“疫病流行”的词语比比皆是。中华民族在历史上经历了自然灾害带来的重重苦难,从某种程度上说,中华民族的历史就是一部与自然抗争的历史。近现代以来,科学技术日新月异,交通发达,人流物流流转快捷,自然灾害的表现方式与先前有所不同。总的来看,民众生命财产的损失相对减少,但经济损失越来越大,比如2008年的雨雪冰冻灾害,道路交通和电力输送网在雨雪冰冻中的瘫痪直接导致基于此的社会紊乱;1998年长江流域的特大洪水,使得我国长江中下游社会经济核心区完全处于洪水的威胁之中。现代化的社会经济体系面对灾害的脆弱性更加凸显,“气象和水文灾害可以使国家——特别是发展中国家的经济发展倒退许多年”<sup>[2]</sup>。近年来,在气候变暖的大背景下,极端气象灾害发生的频率有所提高,灾害的强度也在增强,灾害的发生、发展因为灾害社会属性的复杂变得更加复杂,比如2005年美国的卡特里娜飓风灾害事件以及2007年缅甸强热带风暴灾害事件都能明显地辨别出放大自然破坏力的社会因素。

“减轻气象灾害必须立足于预防。大量的历史教训和国际经验表明,面对频繁发生且日益严重的自然灾害,如果发展不科学、规划不合理、预警不及时、准备不充分、应对不坚决,即使经济发展水平再高,也必然会带来巨大的生命和财产损失。人类社

会至今仍然没有足够的力量改变自然,影响自然灾害发生的时间、地点和规模,但是却可以依靠现代科学技术的力量,掌握一些自然灾害发生发展的规律,预测一些自然灾害变化趋势,这就为自然灾害潜在发生和影响地区的人们采取有效措施避免损失争取到了足够的时间和空间”<sup>[3]</sup>。在我国,气象灾害防灾减灾教育还比较薄弱,社会公众对我国气象灾害多发、易发的认识不足,对灾害具有自然和社会双重属性缺乏深入的了解,灾害意识不强,灾害知识和防灾减灾措施不普及,还有相当多数的人把“天灾”特别是极端的天气气候灾害和突发性的天气气候灾害归结为神秘的、超自然的力量,所以进行气象灾害科普教育刻不容缓。

在对社会公众普及知识上,电视节目因其形象生动,能够被社会各阶层人们广泛接受成为最佳科普手段。美国天气频道在黄金时间(晚上20—21时)有一档日播科普栏目——风暴故事(Storm Stories),称为现实生活中的纪实剧(real-life drama),用影视手段再现发生过的气象灾害事件,剖析灾害的成因,总结经验教训,对影响美国的多发气象灾害成系列主体化播放,比如龙卷风之周(Tornado Week)、飓风之周(Hurricane Week)等,某周每晚播放同一灾害种类的节目,以提升收视,警示社会。天气频道的这一科普栏目创造了常态天气情况下的高收视率,产生了良好的减灾防灾科普效益。2003年开始,为了给筹备开播的中国气象频道储备节目,参照国内外灾害类影视节目发展现状,特别设计了一档大型气象防灾减灾科普栏目——《风云纪录》,以期成为未来中国气象频道减灾防灾科普教育的主打栏目。

## 1 栏目总体设计

### 1.1 设计方法

电视科普栏目的根本目的是普及科学技术知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神。在信息化的时代,大众传播手段越来越发达,受众对信息的选择日益多样化,科普节目的设计如果以抽象的知识为主要表达对象,结果往往流于枯燥,在现代传播环境中难以吸引观众。真实记录事件的传统纪录片虽然生动,但对知识的处理能力较弱,科普传播的力度不够。《风云纪录》栏目根据气象灾害的题

材特点和电视直观、生动、视听兼备的表现形式,确定了精选气象灾害及气象衍生灾害事件进行纪实创作的基本设计思路,依托已经发生或者新近发生的灾害事件,在纪实拍摄的基础上,充分利用数字媒体技术,特别是数字动画技术,把真实生动的纪实画面、表达知识的数字动画以及雷达、卫星和特种观测形成的可视画面,经过数字音视频编辑技术处理,灾害现场的真实影像、专家访谈、动画示意以及雷达、卫星和特种观测形成的可视画面穿插组接,诠释抽象的科学知识,灾害纪实画面、灾害亲历者的现场采访、动画、解说、音乐、音效等表现形式经数字音视频编辑技术协调平衡,形成节目独特的表现力,既真实生动,又具科普价值。

单集节目时长根据常规的电视栏目设计原则确定为 30 分钟,一般的灾害事件通过 30 分钟时长均可叙述清楚,大灾、巨灾或者其他内容丰富特别有教育意义的灾害事件,可以用若干集系列节目的形式呈现。

## 1.2 节目制作流程

图 1 是本栏目节目创作流程图。主要创作步骤由选题遴选、前期采访、资料汇集整理与解说词撰写、数字音视频编辑技术处理并生成节目成品、审查节目储备待播等五部分组成。前一个步骤是后一个步骤开始的基础,所有步骤的质量要求都有设计细则,均在栏目主编的统一控制之下,确保节目质量的稳定和一致。节目的产量和进度可以根据要求调整,选题可以成批选出,灾害种类相同的选题可以统一进行前期采访。如果多个节目同时展开,经过统筹安排,各种画面的采集、制作会因为灾害发生地接近而提高工作效率、节省成本,后面的两个步骤也会像经过严格设计的流水线上的岗位,顺利进行。

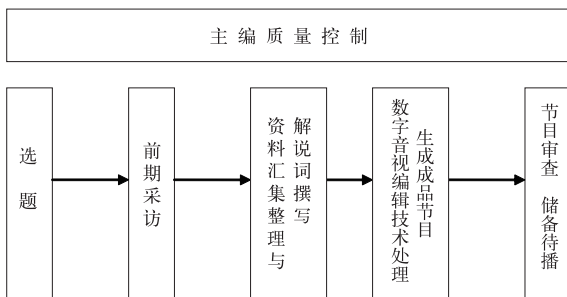


图 1 节目创作流程图

Fig. 1 Program-producing flow chart

## 2 主要步骤设计要求

### 2.1 选题

按照影响我国的主要气象灾害及其衍生灾害种类,已发生灾害事件的典型性、知识性、警示性,遴选灾害事件,能够反映干旱、高温、暴雨洪涝、台风、寒潮、雷电、大风、沙尘暴、大雾、霾、暴雪、冰雹、霜冻、道路结冰、风暴潮、滑坡、泥石流以及与气候因素有关的蝗灾、沙漠化等主要灾害,涉及范围广大的大灾、巨灾以及局部突发性灾害都在遴选范围。在时间上,选择上个世纪初以来百年间发生的灾害事件,百年时间发生的灾害在种类、强度以及灾害表现的多样性上有足够的警示、教育价值。另外,百年来关于上述灾害的影像记录比较丰富,适合电视表现。

在选题遴选上,特别关注能充分反映自然和社会这两大致灾因素的选题。自然灾害是自然现象作用于人类社会造成的灾难,考察气象灾害不但需要气象科技支撑,还需要社会人文科学介入,把自然变化放在社会环境之中才能准确揭示灾害的发生发展,让观众理解到有关灾害的自然科学认识需要通过社会整体减灾理念的提升和科学应对才能充分发挥作用。

### 2.2 前期采访

前期采访分两个部分:一是预采访,二是实地拍摄。

在预采访阶段,主创人员,特别是节目编导要对选题作深入的、富有创造性的思考,从而确定主题、表现方式及基本结构,制定拍摄提纲,准备合适的拍摄设备、器材等。这需要查阅大量相关资料,有时还需要访问有关专家、部门,到事件发生地进行实地调查,对拍摄对象及场地、环境等进行了解、勘察。预采访阶段准备不充分,拍摄采访就会被动,要么拍摄时间增长,要么因拍摄不充分影响后期编辑工作,甚至造成重新补拍的严重后果。有些灾害事件因发生年代久远,对于灾害事件亲历者的寻访也要花费很长的时间和精力,即使寻访到人,还要看其是否有电视表现力,是否适合出境。另外,在预采访的过程中尽量去挖掘结构节目的故事线索。

实地拍摄是电视创作中获取影像和声音材料的最重要环节。节目创作组要对外联系,落实拍摄地点、时间等具体事项;要统筹安排拍摄进程、采访事

宜;编导要在拍摄现场进行场面调度、安排或指挥拍摄,指导现场采访。发现问题,及时决断、处理。新近发生的灾害现场比一般环境复杂危险得多,必须有保证人员和设备安全的预案,比如沙尘暴天气中机器设备容易受损,泥石流场面人员设备则面临威胁。在灾害现场拍摄时,特别注意采集到能反映自然现象威力所在的画面,比如龙卷风现场反映风速强烈的大树折损画面等。《风云纪录》特别强调采集三种具有文献意义的灾害影像(照片),即灾害发生影像(照片)(如洪水在冲毁房屋、沙尘暴袭来等)、灾害过后灾情现场影像(照片)(如龙卷风、泥石流过后受损情况等)以及灾害亲历者表述。这些资料不仅具有震撼社会的警示和教育意义,还能在我国气象减灾防灾过程中,让相关业务和管理人员头脑中存储更多有关信息,更好地作出应对决策。另外,还要特别重视对专家的采访,优先选择那些和所拍摄灾害关系密切的专家,以增强节目的可信度和生动性。

### 2.3 资料汇集整理与解说词撰写

首先整理拍摄采访的影像资料。作场记,记录影像资料上的语言,节目编导通过看影像资料、看场记、看记录语言,选择有效影像以便撰写编辑方案。要特别关注那些能表现灾害自然属性和社会属性的影像资料,注意灾害局部影像表达的意义和编导所了解的灾害整体真相的一致。现代社会,自然生态系统和社会经济系统之间的耦合越来越复杂,自然灾害的自然属性也不那么纯粹了。在社会经济不很发达的古代社会,人类作用于自然的能力不强,自然灾害自然属性中的人为因素或者没有或者非常小。近现代以来,随着人类对自然环境干预能力的增强,自然的“原生态状况”也在人类的作用下改观。比如人类的生产生活活动向大气中排放温室气体导致的全球变暖现象,改变了地球的自然进程,从而导致自然灾害强度和频率发生了变化,自然灾害的自然属性中慢慢地渗透进了人为的因素,这也加深了我们对自然灾害认识的难度。镜头记录的灾害现场难以描述灾害深层问题,需要编导在研读、综合各种资料的基础上在解说词中予以揭示。

对于拍摄采访中没有取得的关键影像资料,比如灾害发生影像(照片),要尽可能通过各种渠道收集,并加以整理。

自从天气雷达、气象卫星投入业务运行以来,灾

害性天气的发生发展便有了更直接的监测手段,因此形成大量关于某次灾害的气象学影像资料。有些灾害发生发展期间,比如台风登陆,还有更多的自动气象站或者别的监测仪器参与到天气现象的追踪中,这些资料都可以形成可视画面,这些影像画面呈现在地理信息之上可以对灾害的发生发展做出科学、直观的阐释,是必须搜集整理的一种影像素材。

各种资料搜集整理完成后,如果素材充分,编导即可据此拟定编辑方案,撰写解说词。

### 2.4 数字音视频编辑技术处理

编辑方案完成后,编导在对编机上完成节目的粗编,形成完成片的雏形。粗编时编导不必拘泥于一些细枝末节的打磨。编导和初审者针对粗编版提出修改意见,修改后进入节目精编环节。

精编时,编导把修改后的粗编版上载到非线性编辑系统,通过现代数字化音视频处理技术进行精细化处理,同时把相关动画、特效有机地编辑在节目中。精编结束后,配音、配乐,合成节目。

现代数字化音视频处理技术赋予了电视编导和制作人员以极大的创作自由度。《风云纪录》的叙事对象是气象灾害事件,其目的是防灾减灾科普教育,在非线形编辑阶段,利用以下数字技术进行处理。

(1) 对灾害发生时的纪实画面,通过非线性编辑软件中的字幕、遮罩和形状等工具,加以色彩调校等,对画面进行标示处理,以突出其科学含义。

(2) 对特殊的灾害发生影像,加上三维模拟动画,采用双屏幕或多屏幕手法显示,并将滤镜、速度和运动参数等运用在多屏幕中(图2)。

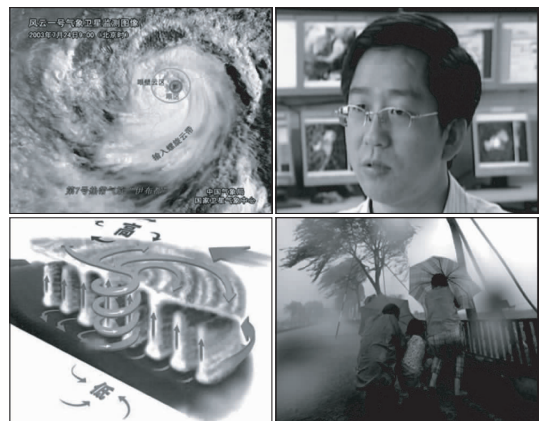


图2 分屏显示解读台风灾害

Fig. 2 Scenes illustrating typhoon

(3) 对数字三维动画和纪实画面的衔接处,运

用非线性编辑软件中的适当的转场和滤镜,加以 ALPHA 通道、非加法运算和柔化运算处理,以展示重点环节的科学道理。

(4) 对感染力强、冲击力强的纪实画面,需进行影像控制、色彩校正等滤镜调整。

(5) 对自然现象、气象灾害等素材保留的同期声音,运用音频叠化的方式加以突出,对不符合播出标准的音质加以噪音门限、滤出噪音。

(6) 对于运用数字三维动画制作出来的自然现象、灾害场景等,配以相应的音效,以增强其感染力。

(7) 针对雷达、卫星和特种观测形成的可视画面,应用运动参数对图像进行推、拉、摇、移处理,突出其特点。

## 2.5 节目审查

《风云纪录》所有的节目按照以下 5 方面进行质量评定:

(1) 选题——所拍摄的气象灾害事件具有典型性、知识性、警示性、文献性;

(2) 主题——所拍摄的灾害事件主题表达准确、深刻、鲜明;

(3) 内容——确保内容准确、真实,力求以现场第一手纪实画面为主体,重视亲历者和专家学者的现场访谈,灾害知识新,资料使用得当、到位,辅以必要的动画特技演示;

(4) 创作——作品结构严谨、合理,层次分明,叙事生动、流畅、完整;

(5) 制作——确保画面清晰、色调正常,音效与主题内容和谐。

## 3 应用实例

自 2003 年以来,根据上述设计,已经拍摄制作了 200 余期节目,基本涵盖了所有气象灾害及其衍生灾害类型,对同一灾种在我国不同地理和人文环境里的个性化呈现方式有了比较系统的阐释。比如节目《雷击村之谜》,通过对山背村频遭雷击原因的分析,讲述了雷电知识和雷电灾害防范措施。

该节目选取的是湖南省溆浦县境内偏僻宁静的村寨——山背村,这个村虽处在隐蔽的深山里,但方圆百里之内,这个村子却非常有名。外村的人都说,这是一个得罪了雷神的地方。村里老一辈的人都非常清楚,这里祖祖辈辈都过着时常被雷公光顾的日

子。山背村是一个汉瑶聚居的地方。瑶族有少数几个有名的老人,据说能够和天神通灵。多年来,这样的老人已经成了村里的宝贝,一到雷雨季节,总有人邀请他们去做法事,和天上的雷公通话,央求雷公大发慈悲,不要和山背村为难。然而,这样的法事年年做,村里被雷击的故事却仍然年年发生。尤其从 1976 年村里通电以来,先后有十来个人,被雷击死在了自家的电灯下面。每当天上出现大片的乌云,村里人就不敢用电。1997 年,从城里来了一个采风者,了解到这里的雷击灾害后,写了一份材料,材料后来辗转到了湖南省气象局防雷专家徐永胜的手里。徐永胜得知情况后,带领专家到山背村探究雷击频发的原因,通过与村民交流和考察这里的自然地理状况,发现这里的漏斗地形,使雷暴在这里加强,漫山遍野、重重叠叠的梯田又提供了充足的水汽,加大了地面和云系之间的电场,再加上山背村通电以后,家家户户并不太规范的用电,雷电便很容易顺着电线、电视天线,引入门户,直接造成人身伤亡。弄清楚了雷灾原因,防雷专家拿出了解决方案:在合适的地方建一些铁塔,这样可以减少一些直接雷的能量,避免雷击到农民的家里(图 3);在住宅里做一些避雷措施;进入农民家里的电线和卫星电视的信号线,加装避雷器。通过种种科学防范措施,雷击村正在远离雷灾。

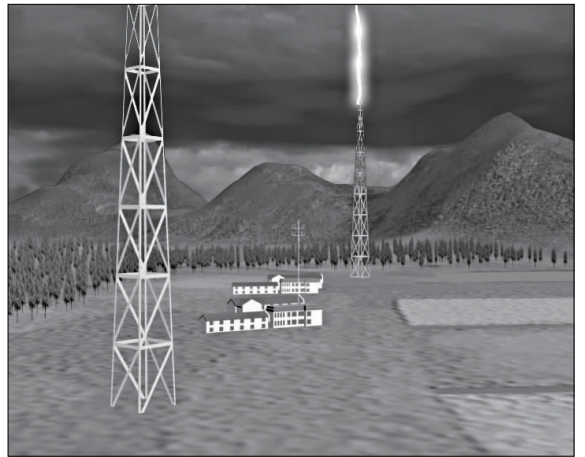


图 3 引雷防灾动画示意图

Fig. 3 A cartoon scene showing the method of leading lightning to prevent disaster

该片的真实故事跌宕起伏,引人入胜,动画示意很好地表达了雷击发生的科学原因。本片通过科普活动广为播放,重庆市九龙坡区高庙村写给重庆防雷中心的信中说,他们组织观看了科普节目,“纠正

了我村民一直以来‘遭雷打即是不孝’的迷信思想”。

2006年5月中国气象频道开播,《风云纪录》作为一个防灾减灾科普栏目在中国气象频道播出。2008年以来,《风云纪录》以栏目或系列节目的形式在全国省级和地市级电视台推广播放。其防灾减灾科普效益也越来越显著。

## 4 结束语

社会公众不但是灾害的受害者同时也是防灾减灾的主力,培养具有灾害科学知识能够在灾害面前作到自救互救的公民,是减少灾害损失的重要手段。《风云纪录》基本上作到了在可视性基础上的防灾减灾知识普及。《风云纪录》的拍摄对象是灾害个案,灾害的种类是有限的,但灾害事件年年都在发生,关于某种灾害发生、发展的普遍知识如果大量进入不同个案的节目就会使节目同质化,如何在前期采访中挖掘本次灾害事件的特殊性,使发生在不同地理和人文环境里的同类灾害事件呈现出独特的个性,使观众常看常新且有所收获、有所思考,是《风云纪录》栏目可持续发展的关键因素之一。另外,《风云纪录》迄今还没有涉及古代的危害事件,古代没有影像、照片记录,当事人也早已作古,但古代发生的大灾、巨灾,对现代社会有很大的警示性,如何依托文献记载、专家研究和环境考古证据用影视手段再现

古代灾害事件以警示社会,也是以后需要研究解决的问题。

## 参考文献

- [1] 邓云特. 中国救荒史[M]. 三联书店,1961年重版,第38页.
- [2] 奥巴马. 2002年世界气象日主题“降低对天气和气候极端事件的脆弱性”阐释文告,世界气象组织
- [3] 秦大河. 预防和减轻自然灾害维护经济和社会安全[N]. 中国气象报,2006年3月23日.
- [4] 桂慕文. 中国古代自然灾害史概说[J]. 农业考古,1997,(3): 230-242.
- [5] 曹飞. 论电视科普节目的科学传播[J]. 现代视听,2008,(10):52-54.
- [6] 杨俊平,田蕾. 论气象科教片中蒙太奇的视觉思维模式[J]. 气象,2007,33(特刊):85-88.
- [7] 李如彬,任文斐. 论电视自然灾害纪录片的叙事结构和表现形式[J]. 气象,2008,34(特刊):140-147.
- [8] 复旦大学历史地理研究中心. 自然灾害与中国社会历史结构[M]. 上海:复旦大学出版社,2001.
- [9] 杨金月,胡智峰. 中国电视策划与设计[M]. 北京:中国广播电视出版社,2004.
- [10] 陈喆,史培军. 自然灾害[M]. 北京:北京师范大学出版社,2007.
- [11] 科技部国家计委国家经贸委灾害综合研究组. 中国重大自然灾害与社会图集[M]. 广州:广东科技出版社,2004.
- [12] 刘清堂,王忠华,陈迪. 数字媒体技术导论[M]. 北京:清华大学出版社,2008.
- [13] 石永怡,李如彬,张开荣. 国外气象频道发展经验与中国气象频道发展道路[J]. 气象,2009,35,(06):102-110.