

# 案例 21：3·30 木里县森林火灾

“典型案例灾情演化规律及干预策略研究”专题研究组编写

专题负责人：李英冰 联系方式：ybli@sgg.whu.edu.cn

武汉大学测绘学院

案例名称：3·30 木里县森林火灾

地点：四川省凉山州木里县雅砻江镇立尔村

时间：2019 年 3 月 30 日至 4 月 10 日

摘要：2019 年 3 月 30 日 18 时许，木里县雅砻江镇立尔村一处海拔 3800 米的山坡发生森林火灾；随后，县、州两级政府启动应急预案，并投入了 689 名消防员前去灭火。截至 4 月 4 日，共有 27 名森林消防指战员和 4 名地方扑火人员因风向突变在火灾中殉职。

受灾人数：31 位救火人员遇难。

编制单位：武汉大学测绘学院

## 1 概述

### 1.1 事件概要

2019 年 3 月 30 日 18 时许，木里县雅砻江镇立尔村一处海拔 3800 米的山坡发生森林火灾；最初规模属于较大火灾，在后续调查中证实为雷击起火，雷击点为一棵高约 18 米、胸径 250 多厘米的云南松。云南松遭雷击后树干被撕裂，闪电经树干传导至地下，引燃地表腐殖层，导致火灾发生。随后，县、州两级政府启动应急预案，先后组织了森林消防凉山支队西昌大队、当地专业救援队伍参与扑灭，共投入了 689 名消防员前去灭火，最多时救火人员达到 700 多人。

### 1.2 事件发生原因

2019 年 4 月 5 日，四川省森林公安局和凉山州森林公安局消息称，经过森林公安部门侦查后确认，木里森林大火的起火点和雷击树木均已找到，确认为雷击火。着火点是一棵云南松，位于山脊上，树龄约八十年。

### 1.3 造成的损失

此次森林大火共有 31 名救火人员牺牲。受损林地面积达 43.90 公顷。

火灾致使木里县、西昌市 2 个基站受损，85 公里光缆损毁，通信设施受损严重。3 月 28 日，四川省凉山州木里县项脚乡、西昌市庐山片区相继发生森林火灾。火灾形势非常严峻，扑灭后又数次复燃，已造成新增停电 4G 基站退服 231 个，其中木里基站退服 29 个，

西昌基站退服 202 个。木里县传输侧本地网断点 30 个段落，共计 35.7 公里缆线确认受损。

## 2 大事记

### (1) 2019/3/30 四川省凉山州木里县雅砻江镇立尔村发生森林火灾

2019 年 3 月 30 日 18 时许，四川省凉山州木里县雅砻江镇立尔村发生森林火灾，着火点在海拔 3800 米左右，地形复杂、坡陡谷深，交通、通讯不便。据凉山州人民政府新闻办公室消息，火场在雅砻江边上，距木里县车程 6 到 7 个小时，火场平均海拔 4000 米，多个火点均位于悬崖上。

### (2) 2019/3/31 风向突变，山火发生爆燃

31 日下午，由于风向突变，山火发生爆燃，其中 30 名灭火人员失联。截至 4 月 1 日 18 时 30 分，30 名扑火失联队员的遗体已全部找到，其中包括 27 名森林消防指战员和 3 名地方扑火人员。据幸存的一名西昌消防队指挥员表示，当时一众消防员已经压制住了火势，只剩下了两个小的起火点，但是地下仍然在冒烟，而且烟雾还“噼里啪啦作响”，于是他们便开始分两路撤离。过了不到 1 分钟，森林突然发生爆燃，窜起了“几十米高的火焰”，来不及逃生的消防员被火焰吞没，不幸殉职。截至 1 日 17 时统计，过火面积已达 15 公顷左右，火势仍然难以控制。

### (3) 2019/4/2 火场明火已被扑灭

4 月 2 日 6 时 30 分，武警四川总队攀枝花支队 100 人、成都大队 150 人共 250 人向火场增援。经现场勘察，火场明火已被扑灭，只有悬崖上有少量烟点，火势蔓延威胁已经消除。

### (4) 2019/4/5 木里森林大火的起火原因确认

2019 年 4 月 5 日，四川省森林公安局和凉山州森林公安局消息称，经过森林公安部门侦查后确认，木里森林大火的起火点和雷击树木均已找到，确认为雷击火。着火点是一棵云南松，位于山脊上，树龄约八十年。2019 年 4 月 5 日 12 时 44 分，接凉山州森林草原防火指挥部办公室报告，木里县雅砻江镇立尔村森林火灾火烧迹地内仅剩的 3 个烟点处理完毕，整个火场得到全面控制，已无蔓延危险，火场总过火面积约 20 公顷。经前方指挥部研判，决定销号。

### (5) 2019/4/7 木四川凉山木里火场出现复燃

2019 年 4 月 7 日上午，四川省应急管理厅报告，四川凉山木里火场出现复燃；14 时 15 分，越西县大花乡瑞元村发生森林火灾；16 时 28 分，冕宁县腊窝乡腊窝村 1 组发生森林火灾；19 时，雅砻江镇立尔村森林火灾复燃，目测过火面积约 7 公顷。

### (5) 2019/4/9 木里森林火灾继续采取地空配合扑救

2019 年 4 月 8 日，木里森林火灾继续采取地空配合扑救，3 架直升机开展侦察和吊桶灭火作业，地面投入兵力 1004 人。主要配合飞机投水开展地面可燃物清理，直接扑打和处理余火。2019 年 4 月 10 日 19 时至 23 时，木里、冕宁两处火场先后开展人工增雨作业 5 次。其中，木里火场作业 3 次，发射 WR-1D 火箭弹 66 枚。冕宁火场作业 2 次，发射 WR-1D 火箭弹 13 枚。作业后，立尔村应急气象观测站降水量 3.4mm，立尔村雨量站降水量 1.8mm；

冕宁火场降小雨。

### 3 预防与先期准备

2019年3月30日，火灾发生后，四川凉山彝族自治州、木里藏族自治县两级立即启动应急预案，四川森林消防总队凉山州支队指战员和地方扑火队员共689人在原始森林展开扑救。

2019年4月1日上午，西部战区已命陆军第77集团军某旅出动两架直升机，紧急飞赴木里县执行山火救援任务。两个机组均由多次参加救援抢险任务、经验丰富的飞行员组成。西部战区总医院应急救援队15人携带救援物资同机前往。

截至2019年4月1日，前线已设立现场搜救、医疗抢救、现场扑打、后勤保障、安全保障等工作小组，调集数百名搜救、灭火和医疗救援人员正紧张开展工作。

### 4 应急响应与救援

#### 4.1 态势评估

2019年3月30日18时许，四川省凉山州木里县雅砻江镇立尔村发生森林火灾，着火点在海拔3800米左右，地形复杂、坡陡谷深，交通、通讯不便。据凉山州人民政府新闻办公室消息，火场在雅砻江边上，距木里县车程6到7个小时，火场平均海拔4000米，多个火点均位于悬崖上。最初规模属于较大火灾，在后续调查中证实为雷击起火，雷击点为一棵高约18米、胸径250多厘米的云南松。云南松遭雷击后树干被撕裂，闪电经树干传导至地下，引燃地表腐殖层，导致火灾发生。

2019年4月7日上午，四川省应急管理厅报告，四川凉山木里火场出现复燃。四川省森林消防总队紧急派出由凉山州支队支队长仲吉会带队的先遣组7人赶往了解情况，先遣组需6个小时到达火场。2019年4月7日19时，雅砻江镇立尔村森林火灾复燃，目测过火面积约7公顷。出动3架直升机飞行5架次，洒水17桶68.6吨，投入350余名扑火队员采取开设隔离带、人工扑打等方式扑救。

#### 4.2 信息报告与信息通告

#### 4.3 人员疏散与安置

#### 4.4 医疗救治

2019年3月30日，火灾发生后，四川凉山彝族自治州、木里藏族自治县两级立即启动应急预案，四川森林消防总队凉山州支队指战员和地方扑火队员共689人在原始森林展开扑

救。彭清华连夜委派省委副书记、省长尹力带领省直有关部门负责同志赶赴火灾现场指导救援工作。

2019年4月1日上午，西部战区已命陆军第77集团军某旅出动两架直升机，紧急飞赴木里县执行山火救援任务。两个机组均由多次参加救援抢险任务、经验丰富的飞行员组成。西部战区总医院应急救援队15人携带救援物资同机前往。

截至2019年4月1日，前线已设立现场搜救、医疗抢救、现场扑打、后勤保障、安全保卫等工作小组，调集数百名搜救、灭火和医疗救援人员正紧张开展工作。

一些西昌消防大队的幸存消防员出现了急性的应激反应，包括频繁地叹气、不断地“闪回”当时的情况，以及难以入睡。4月6日起，中国科学院心理研究所的专家已开始进行安抚工作；目前，消防员们正处于“应激期”，专家们主要安抚各类应激情绪问题。

2019年4月2日6时30分，四川总队攀枝花支队100人、成都大队150人共250人向火场增援。

## 4.5 社会秩序维护

国务院副总理回良玉5月25日做出批示，要求迅速组织力量，调集森警和地方专业扑火队尽快扑灭大火，针对西南等地严重干旱、火险等级居高不下的严峻形势，要求各单位进一步落实防火责任制，强化野外火源管理，切实做好森防工作。

国家林业局局长周生贤向前线指挥部迅速传达回良玉副总理的批示精神，并要求靠前指挥、加强领导、分段包干、落实责任，集中优势兵力打歼灭战，千方百计保住村屯、保护原始林、保证扑火人员安全，并派出由国家林业局副局长雷加富为组长的工作组赶赴前线协助扑救。

四川省高度重视火灾扑救工作，向火场派出了工作组，并迅速在火场组成扑火总前指。各级指挥员科学判断火场形势，适时向上级提出合理建议，果断实施作战指挥。

# 5 信息公开与舆论引导（风险沟通）

## 5.1 信息公开（对外、对市民）

3月30日17时，四川省凉山州木里县境内发生森林火灾。31日下午，四川森林消防总队凉山州支队指战员和地方扑火队员共689人在海拔4000余米的原始森林展开扑救。扑火行动中，受风力风向突变影响，突发林火爆燃，瞬间形成巨大火球，在现场的扑火人员紧急避险，但27名森林消防指战员和3名地方扑火人员失联。险情发生后，党中央、国务院高度重视，习近平总书记做出重要批示，中央政治局常委、国务院总理李克强作出指示要求。四川省委省政府、应急管理部和森林消防局第一时间组织力量展开搜救。

2019年4月5日，四川省森林公安局和凉山州森林公安局消息称，经过森林公安部门侦查后确认，木里森林大火的起火点和雷击树木均已找到，确认为雷击火。着火点是一棵云南松，位于山脊上，树龄约八十年。

2019年4月5日12时44分，接凉山州森林草原防火指挥部办公室报告，木里县雅砻江镇立尔村森林火灾火烧迹地内仅剩的3个烟点处理完毕，整个火场得到全面控制，已无蔓

延危险，火场总过火面积约 20 公顷。经前方指挥部研判，决定销号。

## 5.2 网络舆情

相较于其他森林火灾事件，舆论对“四川木里县森林火灾”事件表示出高度关注。这一方面在于 31 位救援人员因此牺牲，“为英雄祈福”类相关话题热度较高，另一方面亦在于政府有关部门就此展开了各类悼念活动，部分媒体以及微博大 V 对上述活动持续性关注，引发舆论关注。如西昌市人民政府将 4 月 4 日设为哀悼日，并举行追悼仪式，人民日报、央视新闻、共青团中央等知名媒体博主及政务号发布相关博文，带动了当日舆情量显著上升。

纵观全网舆论观点，可以发现媒体与网民关注焦点呈现较为一致的倾向，即都将 31 名牺牲的救援人员（27 名消防战士，4 名地方干部）作为报道或讨论的主要内容。不过，媒体方面主要对牺牲者名单、救援过程、消防战士生前故事、家属善后情况进行客观报道；而以量级优势占据舆论场主体地位的网民言论，则主要表达了对牺牲英雄的致敬与哀悼。另外“质疑救火举措不合理”“呼吁政府进行反思与善后”的相关言论虽然总体占比较少，但也在舆论场掀起一定波澜。

火灾带来的重大伤亡让舆论震惊之外，也促使了不少网民对事件进行反思。在安全保障方面，舆论认为应该进一步完善消防人员安全设备、提升救火硬件设备水平、引进新的科学方法；在专业程度方面，部分舆论关注到当下中国消防员职业化刚刚起步，消防员待遇水平有限，后勤支持尚不完善，专业人员培养与部署还需引起重视；在宣传内容方面，则有少数网民对“赞美牺牲”产生反感情绪，认为鼓励安全比鼓励勇敢更重要。

# 6 恢复与重建

## 6.1 事故调查

【说明：对事故的发生、发展、结束等过程进行技术调查活动。】

## 6.2 恢复重建举措

【说明：事故发生后的恢复与重建活动。】

## 6.3 善后安抚

2019 年 4 月 1 日，为哀悼遇难的 30 位扑火人员，中华人民共和国应急管理部官网变灰，这是该部于 2018 年 4 月挂牌以来的第一次。2019 年 4 月 2 日凌晨 1 时 20 分，第一批转运的 23 具牺牲人员遗体护送至西昌市殡仪馆，除一具遗体尊重家属要求安置在木里县，其余 6 具遗体将于 2 日 20 时左右送抵西昌。从高速路口到殡仪馆的路上，数百名市民自发等候在街道旁，迎接英雄归来。

2019 年 4 月 2 日，十一届凉山州政府第 31 次常务会议在昌召开，专题研究木里“3.30”森林火灾中牺牲人员申报评定为烈士的相关事宜，认为杨达瓦、邹平、捌斤三位同志符合评定烈士的相关条件及要求，决定以州政府名义报省政府审批。在此次森林火灾扑救中牺牲的

另外 27 名凉山森林消防支队官兵，已经通过相关渠道上报评定烈士。2019 年 4 月 3 日，西昌市人民政府发布消息，为沉痛哀悼扑救木里森林火灾牺牲的英雄们，西昌市人民政府决定，2019 年 4 月 4 日为哀悼日，全市范围停止一切公共娱乐活动。4 月 4 日，经四川省政府请示，国务院批准，凉山州西昌市、木里县将降半旗，向在扑救木里森林火灾中牺牲的 30 位英雄志哀。

2019 年 4 月 4 日，四川凉山 30 位救火英雄中 27 名消防员被追记一等功，11 人被追认为共产党员；3 名干群被评定为烈士。应急管理部现场宣读评定 27 名英勇扑火的战士为烈士、追记一等功、追认中共党员。

灾后，一些西昌消防大队的幸存消防员出现了急性的应激反应，包括频繁地叹气、不断地“闪回”当时的情况，以及难以入睡。4 月 6 日起，中国科学院心理研究所的专家开始对处于“应激期”的消防员们进行安抚工作，主要安抚各类应激情绪问题。

## 6.4 保险理赔

2019 年 4 月 1 日 13 时，中国人保财险四川省分公司派出工作组先遣小队 13 人抵达火灾现场。省、州、县三级机构开通 24 小时理赔绿色通道，经对承保情况进行全面排查，中国人保财险承保了木里县的“惠农保”自然灾害公众责任险。

2019 年 4 月 2 日 10 时，凉山州木里县人民政府收到中国人保财险支付的“惠农保”自然灾害公众责任险首笔赔款 180 万元，向“3·30”森林火灾牺牲的 30 名扑火人员进行赔付。

## 7 分析及评述

森林草原火灾成因分为石头撞击引发、雷击（闪电）、人为点燃等几种，雷击火发生次数虽然相对较少，但更加难以预防。由于干旱河谷、干热河谷气候广布，攀西地区容易出现“干打雷”，即只打雷不下雨或小雨且伴随闪电。而遇到冬春季节高温少雨的时候，“干打雷”的闪电就容易引燃树木、地表可燃物，进而引发森林大火。此次，“3·30 四川木里县森林火灾”便是因为闪电击中一棵位于山脊的云南松，点燃树底的腐殖质层，继而引发大火。

各级政府对这次牺牲的英雄们给予了很大程度的褒奖，全民悼念救火英雄也成为了一时间的热潮。但是我们对于事件不能只停留在追悼英雄的层面，同时也应该进行深刻反思，总结教训，避免悲剧重演。另外，一些相关的争议事件也值得我们去思考，如辱骂火灾牺牲英雄、借牺牲英雄之名做商业推广等。

此次火灾发生地木里县为国家一级重点防火区，近年来发生了多起火灾。县内森林资源丰富，现有林业用地面积 94.14 万公顷，占四川省的十分之一，全国的百分之一，以县为单位居全国之首，是长江上游重要的水源涵养林，也是我国仅存不多的成片原始林区。丰富的森林资源带来了巨大的防火压力，据资料记载 2005 年至 2009 年期间全县共发生森林火灾 42 次。因为火灾频发，木里县对火灾的重视程度也远高于全国其他区县。但由于木里县同时又是国家级贫困县，该县的经济处于较低水平，应急基础设施不完善，专业扑火队员建设不够充分，对于特大型火灾的扑救能力要求有较大欠缺，而这所带来的消防隐患是难以估算的，因此联合社会力量加强此类火灾多发区域应急基础设施建设应当及时提上政府工作日程，为火灾多发区域增加一份安全保障。另外，调查复核工作也应该更加严格的执行，消除一切能够预知的风险。

为了更好的保护森林资源,降低和减少森林火灾及人员伤亡事故的发生。提出几点探索性建议和措施。

首先是增强防火意识,加大防火力度。在林区人口聚居区,交通主干道设置消防标识牌等。认真组织召开森林防火宣传教育会,要向村民传授各种扑火技能和常识,利用电视、互联网、手机微信等媒介扩大森林防火宣传。同时举办消防走进校园行活动,加强中小学生的防火安全教育。提高全民森林防火意识。其次,在森林防火重点区域设置关卡,外来人员进入,必须通过严格登记手续,并且不得携带任何易燃物品。最后如果一旦发生火情,森林公安人员必须依照法律法规,严查严惩肇事者责任,坚决杜绝人为因素引起火灾。

其次是增加消防物资设备,随着科学技术的发展,很多发达国家的消防设备也越来越先进,投入也不断增大。据美国林业局相关资料统计,从2001年至2012年美国航空森林消防每年平均拥有消防飞机745架,年平均飞行76458.8h。据不完全统计,我国目前共有航空护林机场7个、航空护林基地和航空护林点约25个,每年租用军民飞机100架,飞行时间3000h以上。另据报道澳大利亚的一场草原火灾动用100多架飞机、100多辆消防车,无人与火场近距离接触。而“3.30”木里火灾投入直升机5架次,无人机侦察1架次(未成功)。与发达国家相比较差距甚大,因此首先在消防物资设备方面必须加大设计和投入,尽可能减少人员直接与火接触,同时还需大力发展先进的专用灭火无人机。

另外还需要加大林区交通建设。木里县原始森林越是茂密的地方,居住村民也会越少。此次发生火灾点偏远,运输车辆无法直接快速到达火场,机具只能靠人力背上火场,没有任何成型的山路,到处都是杂草丛生,消防官兵只能在当地百姓的指引下,慢慢摸索进入火场。这样不但消耗他们大量的体力,还延误扑火的黄金时间,使火情不能得到有效控制。此次火灾也是因为凋落物质燃烧时间过久,产生了大量的一氧化碳。因此加大林区乡村公路建设势在必行,同时在森林中修筑可通往山顶的简易台阶、栈道,以及火灾频发区域山顶修建直升机起降平台等,为日常巡视和救火提供交通便利。

## 8 参考文献与附件

### 8.1 参考文献

- [1] 王晨阳.政务微博在突发事件中的社会影响力探讨——以“3·30 木里县森林火灾”为例[J].科技传播,2019,11(17):118-119.
- [2] 李维强.森林火灾的成因及防控对策——以“3·30”木里火灾为例[J].四川林业科技,2019,40(04):108-111.
- [3] 凉山木里县因雷击引发森林火灾[J].消防界(电子版),2019,5(11):3.

### 8.2 新闻报道

- ① 新闻标题:哀悼!四川凉山木里县森林火灾造成30名扑火人员牺牲  
网址: [http://www.xinhuanet.com/politics/2019-04/01/c\\_1124312898.htm?baike](http://www.xinhuanet.com/politics/2019-04/01/c_1124312898.htm?baike)
- ② 新闻标题:凉山火灾新发现1名牺牲扑火人员 遇难人数升至31人  
网址: <http://news.163.com/19/0404/21/EBURGT3H00018990.html>

③ 新闻标题: 梳理还原!凉山木里森林火灾爆燃前后 70 小时全记录

网址: <https://news.163.com/19/0404/12/EBTUSKOL000187VE.html>

④ 新闻标题: 国务院批准: 4 月 4 日西昌市和木里县降半旗志哀

网址: <http://news.163.com/19/0404/07/EBTCR0Q70001899N.html>

⑤ 新闻标题: 四川木里火场复燃:先遣队需 6 小时到达 350 人待命

网址: <https://news.163.com/19/0407/10/EC5ES81D0001899O.html>

⑥ 新闻标题: 四川木里森林火灾确认为雷击火 整个火场已全面控制

网址: <http://www.chinanews.com/sh/2019/04-05/8801406.shtml>

## 8.3 数据汇总

### 8.3.1 地理背景

木里县位于凉山州西部地处青藏高原和云贵高原交界处,地形为沟壑纵横、切蚀深刻的残余高原,是青藏高原地质结构最复杂、环境最恶劣的地段之一。起火的位置海拔高、风速快且不定,地形非常陡峭,很多地方没有成型的道路,这都给灭火工作带来了困难。

木里县现有林业用地面积 94.14 万公顷,其中林地 62 万公顷,森林覆盖率 67.3%,活立木蓄积量 1.17 亿立方米,占全省的 10%,全国的 1%,是中国大陆仅存不多的成片原始林区。因此,木里县有着“一个木里,一半森林”的美誉。

木里林区属于北半球亚热带季风气候区,干湿季节分明,年平均降水量 818mm。每年的 11 月至翌年的 6 月,降水量不足全年的 10%,空气干燥,大风天气日数多,另外,林区的风向随地形变化异常,加之林区易燃针叶树种多,林下腐殖层较厚,进入林区的人员活动频繁;因此林区火险等级高、火灾危害性大,被划为国家一级重点火险区。

### 8.3.2 雷击数据

根据木里县森林公安局相关人员现场走访调查,离火灾事故现场 200m 左右的山脊上发现一棵高 17m,树干表层有宽 6cm,深 3cm 的凹槽呈旋转螺纹状的树木,此类现象完全符合雷击木的特征。原本此棵树木生长在山脊上,根部土壤电阻率低,个头相对周围树木较高大,雷电瞬间产生的数十万甚至数百万的冲击电压,极易顺着树干自上而下,在树皮上形成螺旋槽痕。雷电落地后瞬间爆炸,引起枯枝、落叶的燃烧,随后这些固体燃烧物顺着山坡滚落山谷,引燃了谷内厚厚的凋落物。据当地村民反应“3·30”木里火灾发生前多次听到打雷声。此次着火点周边无人居住,发生火灾时又无人在此经过,可以排除人为因素。因此最终判定雷击是引发本次火灾的火源。

### 8.3.1 爆燃数据

“3·30”火灾事故地点发生在半山沟谷内,沟谷西高东低呈葫芦峪状。临近傍晚,气压下降,沟谷内气流相对稳定。火点在厚厚的凋落物内部缓慢侵燃,消耗大量氧气,使得火点附近含氧量减少,产生大量的一氧化碳和挥发分物质。如果氧气浓度突然增加,挥发分与氧气接触面增大,加速了凋落物质挥发分的析出,缩短了燃烧过程,使得物质燃烧更加剧烈。同时产生大量的热和气体物质,形成较高的温度和压力,达到爆炸浓度的下线,瞬间形成破坏性极大的爆燃。燃烧产物推动空气向前运动,产生急转的旋流形成高温气体,并从爆炸中心以每秒数十至百米的速度呈半球面形迅速向四周扩散,产生较大的冲击波,高温气体经过火点周边低燃点的物质可瞬间起火,火焰高度可以达到几十米。随着冲击波压力的快速释放



和高温气流的扩散，温度下降，压力随之下降，导致了火点周围产生一个很大的负压，形成伴有浓烟的蘑菇云团]。据了解3·30”火灾事故发生前，扑火人员即将到达着火点时，突然从山坡下方谷口刮来一阵风。扰乱了谷内平稳的气流，同时空气交换为着火点补充了大量氧气，燃烧物瞬时氧化分解，产生巨大压力发生爆燃。因此最终导致了此次事故的发生。

## 8.4 图片与视频