



森 林 公 安 高 等 教 育 系 列 教 材
FOREST POLICE HIGHER EDUCATION TEXTBOOK SERIES

林火调查与统计

张思玉 编著



52
78

中国林业出版社

森林公安高等教育系列教材

林火调查与统计

张思玉 编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

林火调查与统计/张思玉编著. —北京:中国林业出版社,2006.4

(森林公安高等教育系列教材)

ISBN 7-5038-4357-8

I. 林… II. 张… III. ①森林火-调查-高等学校-教材 ②森林火-统计-高等学校-教材 IV. S762

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 025723 号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

电话:66170109 66181489 传真:66170109

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail:cfphz@public.bta.net.cn 电话:(010)66184477

网 址:http://www.cfph.com.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京地质印刷厂

版 次 2006年6月第1版

印 次 2006年6月第1次

开 本 850mm×1168mm 1/16

印 张 11

字 数 230千字

定 价 19.00元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题,请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

前言

林火调查与统计是为森林消防工作提供方法和工具的一门交叉性、实用性都很强的边缘学科,是森林消防专业的一门专业课。但是,到目前为止,国内外尚未见到专门的教材。

之所以把这本教材的名称定为《林火调查与统计》,而不称为《森林火灾调查与统计》,是因为:林火是森林生态系统的重要生态因子,它具有二重性,不仅对森林生态系统具有有害的生态效应,而且具有有益的生态效应。通常,人们只注意到林火的特殊类型——森林火灾对森林资源、对生态环境、对人类生命财产安全的威胁和破坏,而较少注意林火作为一个重要生态因子的有益性。例如,对火成型森林群落演替的促进作用;在冷湿生态条件下,林火增加土壤温度,加速枯枝落叶的分解,提高土壤肥力,促进林区、草原植物提早萌发,增加草食性动物的食源等,都是林火有益生态效应的反映。因此,林火调查与统计不同于通常意义上的火灾调查与统计,它涵盖的内容更广泛,方法更复杂。

仅就林火的有害一面而言,森林火灾这一林火的特殊类型与城市火灾、煤矿火灾等灾害具有可比性,它们所关心的都是“灾害”特性。在对火灾性质的认定中,可以把由于人为因素引起的各类火灾认定为火灾事故。因此,这类火灾调查与统计的原理、技术、方法和手段均适用于森林火灾调查与统计。

然而,林火和森林火灾是两个既相互联系又相互区别的概念,林火包含森林火灾,森林火灾包含于林火之中。对森林火灾适用的调查统计方法,只能解决林火调查与统计的部分内容,而不是全部。例如,我国对火灾事故处理所坚持的“三不放过”原则,即“事故原因没有查清不放过,事故责任者和职工群众没有受到教育不放过,没有落实防范措施不放过。”这“三不放过”原则对森林火灾事故的处理同样适用,但对林火调查与统计而言,如果也采用此原则,显然是混淆了林火和森林火灾这两个既相互关联又相互区别的概念,难免会引导人们重回“凡是森林中的火都是森林火灾,都是有害的”误区。

林火调查与统计就是要从林火的二重性出发,对自然火和人为火给出客观公正的调查统计与评价,从维护森林生态系统和谐,实现森林资源的可持续发展的角度,对林火的生态效应做出认真、深入、细致的总结。

本教材避繁就简,从实用性出发,介绍林火调查与统计的基本构架、理论、技术和技能;林火调查与统计方案设计的原理、内容、方法、步骤和要求;林火效应评价的思路和基本方法;林火调查数据的整理、分析和简单的计算方法等。

由于林火调查与统计涉及自然科学和社会科学两大领域,我们编写的又是一本新教材,其中一些内容或观点是一家之言。同时,由于编著者水平有限,无论是教材框架的构建,还是内容的取舍,甚至语言文字等方面都难免有谬误之处,有待在今后的使用过程中进一步修改和完善。

我们期望,本书不仅仅是在校大学生的一本教材,还能成为广大森林防火工作者的必备读物。

本教材承蒙东北林业大学博士生导师胡海清教授审定,刘发林老师和张运生老师分别校对了书稿,在此一并表示衷心感谢!

编著者
2006年1月

目 录

前 言

第1章 林火调查与统计概述	(1)
1.1 林火调查与统计的目的和意义	(1)
1.2 林火调查与统计的基本原则	(4)
1.3 林火调查与统计的组织领导	(6)
1.4 林火调查与统计的发展	(8)
第2章 火烧迹地踏查与林火调查方案设计	(10)
2.1 踏查的目的和要求	(10)
2.2 踏查中常用的方法	(12)
2.3 林火调查统计方案设计	(19)
2.4 林火调查统计表格的设计	(25)
第3章 林火调查方法	(36)
3.1 常用林火调查方法分类	(36)
3.2 普遍调查法	(39)
3.3 抽样调查法	(41)
3.4 实验调查法	(50)
3.5 追溯调查法	(52)
3.6 座谈会与个别访问	(55)
第4章 林火的起火原因调查	(58)
4.1 林火燃烧痕迹与残留物特征	(58)
4.2 林火起火点的查找方法和步骤	(66)
4.3 火源证据的查找、提取、留存和鉴别	(69)
4.4 起火点查找的计算机和实验室模拟方法	(71)

第5章 林火损失调查	(73)
5.1 林木损失调查	(73)
5.2 林火面积调查与计算	(77)
5.3 森林火灾经济损失评估	(79)
5.4 森林火灾经济损失评估实例	(84)
第6章 林火对森林植被及其环境的影响	(86)
6.1 林火对森林植被的影响概述	(86)
6.2 林火对森林环境的影响概述	(97)
6.3 林火对森林植被影响调查的常用方法简介	(101)
6.4 林火对森林环境影响调查的常用方法介绍	(109)
第7章 森林火灾档案与森林火灾报表	(116)
7.1 森林火灾档案	(116)
7.2 森林火灾报表	(118)
7.3 森林火灾统计中的几个问题	(126)
第8章 林火调查统计数据的整理	(129)
8.1 数据整理的程序	(129)
8.2 统计分组	(130)
8.3 统计图	(137)
第9章 林火调查中常用的统计指标	(143)
9.1 总量指标	(143)
9.2 平均指标	(145)
9.3 相对指标	(147)
9.4 变异指标	(148)
第10章 方差分析	(155)
10.1 单因素方差分析	(155)
10.2 均值的多重比较及其应用	(160)
10.3 双因素方差分析及其应用	(161)
参考文献	(167)

第1章

林火调查与统计概述

1.1 林火调查与统计的目的和意义

林火调查与统计涵盖了自然科学和社会科学两大体系，调查所涉及的对象不仅仅是开放的森林生态系统，而且还广泛涉及到与林火有密切关系的人。因此，不论是调查中的数据采集，还是整理、分析、提取原始资料所包含信息的技术、手段和方法，都需要较全面、系统、丰富的自然科学知识和社会科学知识。

1.1.1 调查与统计的概念

调查与统计就是通过对客观事物的观察、度量进行信息采集和分析，即通过观察、度量、分析来了解事实真相的一种认识活动或方法。就其特征而言，为了解决某一问题首先从迷离混浊、模糊不清、千变万化的现象中分辨出相对确定、明晰、稳定的客观事实来，然后使用一定的方法或手段采集各种事实的资料并进行分析。完善的调查与统计系统由7大部分组成，包括明确调查与统计的目的、设计研究方案、调查准备、实施调查、调查数据的管理（整理）、调查数据的分析以及报告调查结果。其中，明确调查与统计的目的、设计研究方案、调查准备和实施调查是“调查”的核心，而调查数据的管理和分析则属于“统计”的范畴。

1.1.2 林火调查与统计的目的

林火调查与统计的目的主要有以下3个方面：一是灾害防御；二是生态效应评价；三是控制与利用。

(1) 灾害防御

彻底查明森林火灾发生的原因，查清森林火灾所造成的林木损失、财产损失和人员伤亡等情况，依据法律对森林火灾事故责任者或犯罪分子作出处理，探讨和掌握森林火灾发生规律，提高预防和扑救森林火灾的工作水平和能力，降低森林火灾的发生率，减少森林资源、生态环境和人类生命财产损失，是林火调查与

统计最重要的目的。

(2) 生态效应评价

尽管火的利用是人类文明的第一座里程碑,然而,截至目前,人们对林火仍然怀有很强的恐惧心理,对林火二重性的认识十分模糊。把林火与森林火灾混为一谈不仅广泛存在于公众当中,甚至在从事林火管理的工作人员中也为数不少。

林火是森林生态系统的一个重要生态因子,并且是非常活跃的生态因子。早在人类出现之前,火就参与了森林生态系统的演变和发展,它不断地影响森林生态系统,成为森林生态系统演变和发展的动力,成为森林生态系统中不可缺少的因素,在森林生态系统中发挥着积极作用。然而,随着人类的出现和人类干预森林生态系统的强度不断加大,火的有益的生态效能逐渐被人类所排挤,特别是人们对林火的恐惧心理,使得林火生态效应评价名存实亡。客观评价林火的生态效应,还林火在森林生态系统中应有的地位,是林火调查与统计的主要目的之一。

(3) 控制与利用

林火发生在开放的森林生态系统中,在人类没有干预森林之前,林火确实起到了自然调节的作用。然而,就目前的森林生态系统而言,无处不留下人类干预的痕迹,不仅是人工林,许多天然林在人类的干预下也已经削弱或改变了其生态特性,林火更是如此。林火的发生已经由纯自然现象变成了人为现象,自然火的生态调节作用也就成了人为干扰。

林火作为生态因子也必须满足人类经营森林的需要,而不符合人们经营森林需要的人为火已经占到了林火总次数的95%以上,这就要求人们首先要控制林火(特别是人为火)的发生率、发生发展的过程、规模、强度,排除人为火对森林生态系统施加的干扰。

林火是森林生态系统的重要生态因子,在森林生态系统中的存在是必需的,彻底消灭林火的观念是错误的。人们不仅要实现林火的控制,而且要实现林火的主动利用,把林火作为林火管理、森林经营的一种工具,使林火真正成为维护森林生态系统和谐的生态因子,实现森林资源的可持续利用。这才是林火调查与统计的最终目的。

1.1.3 林火调查与统计的意义

林火的发生与发展不仅受森林可燃物、火源和火环境条件等自然因素的影响,而且受森林经营、林火管理水平等人为因素的影响。林火调查与统计就是要了解和掌握林火发生发展的特点、后果和影响,了解在一定时间、地点、原因、条件下的一些统计量之间的相互关系,这对实现森林火灾预防,准确评价林火的生态效应,有效控制和利用林火等都有着十分重要的现实意义和积极作用。其积极作用和现实意义主要表现在如下几个方面:

第一,为林业建设、森林资源保护以及林火管理提供本底资料。

通过林火调查与统计可掌握研究区域森林火灾的现状、发生原因、发生规律和特点以及造成的后果等,掌握林火对森林资源消长以及对森林生态系统的影

响,为森林防火规划、森林资源保护规划、林业建设规划、森林资源的可持续经营等提供真实可靠的本底资料。

第二,为森林火灾预防提供切实可行的措施。

森林火灾是森林的大敌,联合国已经将大面积森林火灾列为世界上八大自然灾害之一。作为自然灾害的森林火灾是不以人们的意志为转移的,虽然近代森林火灾绝大部分是由于人们用火不慎引起的,但这并不能改变森林火灾的自然属性。因为,用火不慎所提供的火源条件,只有遇到适宜于森林火灾发生的可燃物条件和火环境条件,才能引起森林火灾,所以只能说森林火灾是受人为影响较大的一种自然灾害。因此,虽然完全杜绝森林火灾是不可能的,但是有效地预防森林火灾是必要的,也是可行的。

林火调查与统计就是要对森林火灾发生的原因、时间、地点、次数、燃烧面积和造成的损失等信息进行采集,通过一定的方法和手段对森林火灾的影响因素、危害机制、危害特点、造成的后果和损失等进行全面、系统地分析,为降低森林火灾的损失和发生率服务,为制定有效的森林火灾预防措施提供可靠依据。

第三,为森林火灾扑救和森林消防队伍建设提供素材和经验。

当前,全世界森林火灾扑救的原则,是把保护人的生命放在首位,其次才是考虑扑灭森林火灾,保护森林资源和自然资源。我国也适时地提出了“以人为本”的森林火灾扑救原则,但由于诸多原因,这一原则的贯彻落实还不到位。自1949~2001年,我国森林火灾事故中共烧死烧伤约3.3万人,仅2004年1~2月中旬,全国因森林火灾死亡的53人中,除8名肇事者外,其他都是参加扑救森林火灾的乡镇干部和村民。可见我国的森林火灾扑救以及森林消防队伍建设还很滞后。

森林资源是可再生的,人的生命是不可再生的,是最宝贵的。因此,通过对林火,特别是森林火灾的详细调查与统计,能够向森林防火部门提供详细的第一手资料。从采集到的森林火灾扑救工作的各种情况和数据中,全面分析森林火灾扑救过程及战斗状况,分析出影响扑救的有利和不利的因素,总结出每次森林火灾扑救的经验和教训,可以为今后制定森林火灾扑救的作战计划,以及森林消防队伍建设提供可借鉴的经验。

第四,为依法追究森林火灾事故责任者提供事实依据。

造成森林火灾事故的原因是多方面的,既有自然原因,也有人为原因,但其中以人为因素占绝对主导地位。造成森林火灾事故的人为因素形形色色,千差万别,既有用火不慎、不懂野火特性等造成的跑火,又有人为的故意放火。不论是什么原因造成的森林火灾事故,都应该查明原因,让森林火灾责任者承担相应的责任,赔偿相应的经济损失;使森林火灾案件的肇事者受到应得的惩处,承担相应的法律责任,及时而有力地打击纵火罪犯,维护社会治安,保护森林资源和人民群众的生命财产安全;同时可以使群众受到启发和教育。

第五,为森林消防科研工作提供数据和资料。

林火调查与统计不仅要调查森林火灾,而且要对一般的林火发生机制、发生

发展、扑救、产生的后果和影响,以及林火转变为森林火灾的条件和机理等各方面进行全面调查统计与分析。这些调查统计资料,可以为制订森林消防科技发展规划,确定森林消防科研课题提供有用的数据和资料,为提高森林消防科技水平提供保障。

第六,为维护森林生态系统的和谐,实现森林资源的可持续发展提供服务。

林火是一把“双刃剑”,通过对林火这个重要生态因子的调查与统计,可以有利于森林防火工作者积累正反两方面的资料,从中找出问题的症结,采取针对性措施。

维护森林生态系统和谐,实现森林资源的可持续发展需要有关部门制定出精确的、时效性强的中长期对策。要求有关部门从林火的二重性出发,合理利用林火的有益生态效应,控制和防范森林火灾的灾害属性,减少森林火灾的发生率,降低森林火灾的损失率。通过林火调查与统计,真正做到防范森林火灾之害,兴林火之利。

1.2 林火调查与统计的基本原则

1988年1月16日国务院发布的《森林防火条例》第四条规定“森林防火工作实行各级人民政府行政领导负责制。各级林业主管部门对森林防火工作负有重要责任,林区各单位都要在当地人民政府领导下,实行部门和单位领导负责制。”

林火调查与统计工作和整个森林消防工作一样,必须坚持行政领导负责制,群众路线,实事求是,依法办事,标准化与规范化的原则。这些原则也是林火调查与统计人员的行动准则。

1.2.1 行政领导负责制

林火调查与统计是政府行为,实行各级人民政府行政领导负责制的原则,是搞好林火调查与统计的根本保证。

《森林防火条例》第二十九条规定“发生森林火灾后,当地人民政府或者森林防火指挥部,应当及时组织有关部门,对起火的时间、地点、原因、肇事者,受害森林面积和蓄积,扑救情况、物资消耗、其他经济损失、人身伤亡以及对自然生态环境的影响等进行调查,记入档案。”

林火的发生发展以及产生的后果十分复杂,涉及面很广。林火调查与统计不仅要及时查明森林火灾产生的原因,查明给森林、森林生态系统和人民生命财产安全造成的损失,为严肃处理森林火灾事故的责任者提供可靠的证据,为有效防治森林火灾打好基础,而且要坚持从林火的二重性出发,分清林火的利弊,化“火害”为“火利”,为林区各级政府、林业部门以及森林消防部门作出决策当好参谋。

行政领导负责制既要避免领导者的官僚主义倾向,又要避免林火调查与统计人员无原则盲从的倾向。行政领导要起到监督作用,增强服务意识,为林火调查

与统计人员在实际工作中遇到的问题做好协调。林火调查与统计人员也要充分吸取包括领导在内的每一个人的好的建议，但应避免“惟领导是从”，要正确区分领导者个人的意见与集体决策的区别，坚决执行行政领导的集体决策。

1.2.2 群众路线

群众路线是我们党一切工作的根本路线，也是林火调查与统计工作的根本路线。

林火不同于城市火灾、油田火灾和煤矿火灾，与这些火灾相比较，林火不仅更加错综复杂，而且还有一个对调查与统计更为不利的因素，那就是林火发生在一个开放的生态系统中，调查过程中需要排解的疑难问题、未知因素和不确定因素比城市、油田和煤矿等各类火灾更多。例如，在起火原因调查过程中，如果不能很快地把起火点圈定到一个较小的局部，而是在整个过火迹地去查找，无异于大海捞针。

要尽快找到起火点，必须找到第一个发现火情的人，向“第一人”详细了解发现火情时的情况，当然包括可能是起火区域的大致判断，因为“第一人”往往既是最先发现者，又是最早的扑救者，最熟悉起火现场的内部情况和周围情况。所以，林火调查与统计人员必须切实贯彻群众路线，集中群众智慧，依靠群策群力去开展工作，既要靠群众提供线索，又要靠他们去甄别人证、物证。只有依靠群众，许多疑难问题才能迎刃而解，许多疑难棘手的森林火灾事故才能真相大白。

走群众路线应避免“以偏概全”的倾向，每个群众各自了解的情况不可能十分全面，有些是片面的，有时甚至难免有失实之处，这就需要火灾调查人员仔细分析、甄别，绝不能为了片面地追求工作效率而只找少数人了解情况，更不能仅靠几个森林火灾调查人员孤立地进行信息采集和调查访问。要深入全面地走访知情的群众，做深入细致的工作，同时要不断完善林火调查与统计的技术、方法和手段。

1.2.3 实事求是

实事求是我们党的思想路线，也是指导林火调查与统计工作的思想路线。

林火调查与统计工作，特别是森林火灾案件侦查工作，同公安机关侦破政治、刑事案件一样，是一项极其严肃的工作。在办理每一个森林火灾事故案件时，都将对每一个责任者和肇事者进行处理，轻则罚款、拘留，重则追究刑事责任，因此来不得半点虚假和马虎。

林火调查与统计人员必须发扬实事求是的精神，坚持实事求是的思想路线，做到泾渭分明，不夸大，也不缩小。决不能够主观臆断，先入为主，捕风捉影，以偏概全，混淆黑白，使调查工作走入歧途。

林火调查与统计人员必须自觉克服主观主义和形而上学，发扬踏实细致的工作作风和百折不挠的求实精神，全面收集证据，详尽占有材料，做出经得起历史检验的结论，做到从每一起林火调查与统计中都能汲取对今后工作有益的、有借

鉴价值的成果。

1.2.4 依法办事

社会主义法制是治国安邦之宝,是打击敌人,惩罚罪犯,保护人民的锐利武器。林火调查与统计人员必须加强法制观念,严格执行国家的法律,把法律原则贯彻到整个林火调查与统计工作中去,只有这样,才能取得事半功倍的效果,体现法律的尊严。

每一个林火调查与统计人员都必须坚决做到有法必依,执法必严,违法必究。林火调查与统计人员在执行公务过程中,必然会碰到这样或那样的问题。如果不懂法或法制观念不强,就可能侵犯公民的权利和人身自由,伤害群众的利益,引起群众的不满,造成工作的失误,甚至办出假、错案来。如果出现这种情况,那就不仅是失职,而是一种违法犯罪行为。因此,只有依法办事,才能得到广大群众的支持,彻底查清森林火灾事故,使森林火灾事故的责任者受到应得的惩处。

1.2.5 标准化和规范化

我国加入 WTO 后,标准化对于国民经济和社会发展的作用日益显现,《中共中央 国务院关于加快林业发展的决定》中强调指出,要“积极推进林业标准化工作,建立健全林业质量标准和检验检测体系”。这对林业标准化工作提出了更高的要求。

林业标准化是林业科技成果转化的一种有效方式,是林业工程建设、验收和林产品加工、贸易的技术依据,是促进林业建设,提高林产品质量和效益,促进林业可持续发展的有力手段。林火调查与统计同样需要标准化和规范化做保证。例如,在林火损失调查中,对同一个调查对象,不同的调查者会采用不同的调查方法和评估办法,就可能得出不同的结果和结论,给林火管理工作带来困难,特别是在办理森林火灾案件时,如果没有一个统一的标准,就会直接影响到经济处罚的力度和量刑的合理性。

随着《林业标准化管理办法》(2003 年 7 月 21 日国家林业局令第 9 号)的颁布实施,林业标准化工作已经步入一个科学化、规范化、法制化的轨道。目前,我国林业标准(不包括企业标准)总数已达 1650 项,其中,国家标准 268 项,行业标准 582 项,地方标准 800 项。其中只有《全国森林火险区划》《全国森林火险天气等级》等森林防火的标准化文件出台。

1.3 林火调查与统计的组织领导

1.3.1 林火调查与统计的组织分工

《森林防火条例》第七条规定了地方各级森林防火指挥部的主要职责,其中

第七项和第八项职责分别是：“（七）配合有关机关调查处理森林火灾案件；（八）进行森林火灾统计，建立火灾档案。”

同时指出，未设森林防火指挥部的地方，由同级林业主管部门履行森林防火指挥部的职责。

《森林防火条例》第二十九条规定：“发生森林火灾后，当地人民政府或者森林防火指挥部，应当及时组织有关部门，对起火的时间、地点、原因、肇事者，受害森林面积和蓄积，扑救情况、物资消耗、其他经济损失、人员伤亡以及对自然生态环境的影响等进行调查，并记入档案。”

第三十条规定：“地方各级森林防火指挥部或者林业主管部门，应当按照森林火灾统计报告表的要求，进行森林火灾统计，报上级主管部门和同级统计部门。森林火灾统计报告表由国务院林业主管部门制定，报国家统计局部门备案。”

所以，按照《森林防火条例》的要求，林火发生后，一般应由林业主管部门组织，由森林防火办公室、森林公安、林业调查规划队、林业站等派人员组成联合调查组，开展林火调查与统计工作。

随着森林公安和森林防火部门的职能和分工的细化，林火调查与统计的组织分工也分别归入了不同的职能部门。通常，《森林火灾统计报告表》（见第2章）中所涉及的基本内容由森林防火部门负责调查与统计；凡违反森林防火法规引起森林火灾事故的，特别是情节严重构成犯罪的，由林业公安立案侦查。

各地对林火的调查与统计都非常重视，例如江苏省就专门制定了《江苏省森林火灾扑救及处置办法（试行）》，该办法对森林火灾案件的调查和处理做出了详细的规定：“森林火灾发生后，当地人民政府或护林防火指挥部应当及时组织有关部门对起火时间、地点、原因、肇事者进行调查，查明起火原因和肇事者。及时对过火面积、受灾森林面积、蓄积、物资消耗及其他经济损失、人员伤亡等情况进行调查、统计、上报。”“凡违反森林防火法规引起森林火灾的，由县级以上林业主管部门或其委托的部门、单位按照《中华人民共和国森林法》《森林防火条例》《江苏省实施〈中华人民共和国森林法〉办法》《江苏省〈森林防火条例〉实施办法》等有关法律、法规、规章对肇事者、有关责任单位及责任人依法进行处罚和追究，并令肇事者赔偿因森林火灾及救火所造成的经济损失。情节严重构成犯罪的，由公安机关（含林业公安）立案侦查，依照《中华人民共和国刑法》，由司法机关依法追究其刑事责任。”

对于林火调查与统计的组织领导，《江苏省森林火灾扑救及处置办法（试行）》作出了如下规定：

①森林火警由当地乡（镇）人民政府组织调查。②一般森林火灾由县级人民政府或护林防火指挥部组织调查。③较大森林火灾由市人民政府或护林防火指挥部组织调查。④重大以上森林火灾由市人民政府或护林防火指挥部协同省护林防火指挥部组织调查。⑤行政交界地段发生森林火灾，属乡镇之间的，由县级人民政府或护林防火指挥部负责调查；属县（区、市）之间的，由省辖市人民政府或护林防火指挥部调查；属省辖市之间的，由省护林防火指挥部办公室会同省

有关部门共同调查,若由起火一方负责查处的,有关方面应予以协助。

1.3.2 林火调查与统计人员的基本素养

林火发生后,不仅扑救会使火烧迹地变得杂乱无章,而且火烧迹地还可能受到风雨的影响(特别是雨水的冲刷),给林火的调查与统计工作带来重重困难。林火调查与统计人员要从混乱中理出头绪,从细微的残留痕迹中发现引火物,确定起火原因,就需要一种过硬的本领,这种本领也就是调查人员所必须具备的基本素养。它一般包括三方面,即事业心和责任感、文化素养以及专业技能。

(1) 热爱森林消防的事业心和责任感

每个林火调查与统计人员要有高度的思想觉悟,有热爱森林消防的事业心和责任感。林火调查与统计工作,是林火后果评价,以及森林火灾性质和责任认定、处理的前提和基础,来不得半点疏忽大意。在相当多的情况下,深入林区、深入火场进行调查是在比较艰苦的条件下开展的,所以,林火调查与统计人员要努力把自己塑造成一个热爱消防事业、胜任调查与统计工作的能手,并且要勇于吃苦、有一股百折不挠的精神。

(2) 较高的文化素养

林火调查与统计人员在开展工作的过程中,要着眼于林火现场勘查、访问、分析确定起火原因、确定林木损失,以及对林火的后果进行评价等一系列工作,每项工作都必须付出艰苦的努力,必须有坚实的文化基础作保障。

林火调查与统计人员的文化素养包括掌握丰富的森林消防、林学、生态学、统计学、森林测计学、土壤学等专业知识,以及一定的语言表达能力、心理学知识、逻辑知识、笔录知识等,这些知识是林火调查与统计人员的基本功。林火调查与统计人员要使自己的业务娴熟,必须先从提高自身文化素质入手。

(3) 过硬的专业技能

林火调查与统计人员不仅要熟悉和掌握森林消防知识和技能,而且要广泛涉猎其他学科领域的知识和技能,如林学、植物学、动物学、土壤学、气象学、生态学、数学、物理、化学、统计学等学科的基本理论,工程学、系统工程、计算机、遥感、生物工程等方面的技术、方法与手段。在从事林火调查与统计工作的过程中,需要具备的技能还表现在现场勘查和访问中的技术处理上,如现场拍照、绘画制图、痕迹鉴别等一些技术处理方法和访问方式、笔录技巧等,只有具备了过硬的专业技能,林火调查与统计人员才能出色地完成任务。

1.4 林火调查与统计的发展

世界各国都非常重视林火调查与统计工作,北美一些国家对每次林火的调查与统计都非常细致,一般都有60多个调查统计项目,并将这些调查统计资料输入计算机进行贮存,建立电子档案。

我国对林火调查与统计也十分重视,早在1963年国务院就批准了林业部制

定发布的《森林火灾统计报告表》，为我国森林消防建设做出了重大贡献。

以1987年大兴安岭特大森林火灾为转折点，林火调查与统计得到了迅速的发展。1987年9月29日，国家森林防火总指挥部办公室发出了《关于森林火灾报告和统计有关事项的通知》。1988年1月16日，国务院颁布了《森林防火条例》，对林火调查与统计从组织领导、分工合作，到调查与统计的内容等给出了具体的规定和要求。与此同时，林业部反复修订了《森林火灾统计报告表》，于当年12月20日以林业部林防字（1988）508号文件发至各省（自治区、直辖市），该文件从1989年1月1日起执行，已成为我国森林消防建设中规范化的统计报表之一。

1991年11月19日，国家森林防火总指挥部办公室又发出了《关于加强森林火情报告工作的紧急通知》，《通知》要求各地必须严格执行《森林防火条例》和当地人民政府森林防火指挥部的各项规定，对于《森林防火条例》第二十二条例所列8种森林火灾，各级森林防火办公室要在火灾扑灭后3日之内，按照《森林火灾统计报告表》的要求，作出书面报告。

1999年春，国家林业局防火办公室在长沙召开了“98年度森林火灾统计报告汇审会”。1999年8月，国家林业局防火办公室又举办了“全国森林防火统计软件和网络传输技术培训班”。进入新世纪之后，包括《森林火灾统计方法》和《森林火灾损失计算（评估）方法》在内的数个森林防火标准化项目相继立项，使我国林火调查与统计工作步入了规范化、标准化和计算机网络化轨道。

思考题

1. 完善的调查与统计系统由几部分组成？
2. 林火调查与统计的目的可以概括为几个方面？如何才能达到这些目的？
3. 为什么说林火调查与统计并不仅仅是对森林火灾的损失进行调查？举例说明。
4. 结合以前所学专业知知识，你认为林火野外调查所提供的本底资料应该包含哪些主要内容？
5. 林火调查与统计要坚持行政领导负责制，但应该避免什么倾向出现？
6. 林火调查与统计工作为什么要走群众路线？
7. 林火调查与统计工作的思想路线是什么？为什么要把它确定为林火调查与统计工作的思想路线？
8. 谈谈林火调查与统计中坚持“依法办事”原则的重要性。
9. 林火调查与统计工作为什么要坚持“标准化与规范化”原则？
10. 按照《江苏省森林火灾扑救及处置办法（试行）》中的规定，森林火警、一般森林火灾、重大以上森林火灾分别由哪一级人民政府组织调查？

第2章

火烧迹地踏查与林火调查 方案设计

2.1 踏查的目的和要求

调查一般分为3个阶段，即准备阶段、调查阶段、总结阶段。准备阶段一般包括分析问题、踏查、设计方案3个环节。

所谓踏查，就是指正式调查前进行的试探性或预备性的调查。

2.1.1 踏查的目的

为了更好地完成林火调查工作，首先要确定调查对象、调查项目、调查的组织调查的手段、人员、经费等问题，需要掌握一些与本次调查有关的基本情况。这些材料的来源需要调研人员深入火烧迹地，深入群众，通过观察、观测或交谈等试探性或预备性的调查取得。因为林火发生之后，出现的现象或问题是复杂的，有些现象可能是对某种规律的客观反映，有些则可能反映的是一种假象；有些问题可能能够在林火发生的过程中或者发生之后显现出来，也有可能隐藏在一些假象背后难以显现出来。如果我们连林火发生的时间、地点、原因、火烧面积等最基本的情况都不了解，便无目的、无计划地组织人力去火烧迹地进行调查，可以说不是盲目瞎干，就是走过场，根本无法达到林火调查的目的。

调查方案设计中所要考虑的因素如调查对象、调查区限、调查内容、调查方式、样本数目、工作量、经费、工作人员等问题的确定主要靠踏查，即通过对现场进行初步调查来完成。火烧迹地踏查的目的，就是通过踏查对火烧迹地有一个概括的认识，取得制定正式调查方案所需的各有关资料，为制定出切实可行并且有效的调查方案提供素材，为快速、节约、高质量地完成林火调查任务提供保障。踏查就是要在尽可能短的时间内了解、把握全局，为今后正式的调查工作摸索经验和指引方向。