

学生消防常识

主编 白松林 弥现林



警官教育出版社

学生消防常识

主 编：白松林 弥现林

副主编：田 宏

编 者：（按姓氏笔划为序）

于永林 文山成 傅智敏

李进兴 李家学 巫月洪

郑富维 张和平 张会考

张以超 党茜蕊 杨国甫

黄 斌 黄 平 屠 安

葛 雷 廖 辉

警官教育出版社

书 名：学生消防常识

主 编：白松林 弥现林

副 主 编：田 宏

责任编辑：过百芳

封面设计：蒋 华

责任校对：王兰升

出版发行：警官教育出版社

(北京西城木樨地北里2号 100038)

印 刷：北京飞达印刷厂印刷

经 销：新华书店总店北京发行所

版 次：1996年1月第1版

印 次：1996年1月第1次印刷

印 张：6.5

开 本：32

字 数：138千

印 数：1—10,000册

ISBN 7-81027-624-7/G · 186

定 价：10.00元

前 言

由中国人民武装警察部队学院组织编写、警官教育出版社出版的《消防安全实用知识丛书》同广大读者见面了。这部由 10 个分册组成、总计 100 万字的大型消防丛书(主编为武警学院院长孙中国少将, 副主编为该院副院长史东辉少将, 执行副主编为该院消防指挥系主任、教授沈耀宗大校)由学院内外近 80 位从事消防工作的专家、教授和有关业务部门负责人同志分别撰写, 其目的在于帮助广大企业职工和经营、管理人员、中小学生及社会各界读者增强消防意识, 掌握必备的防火、灭火和火场逃生知识, 为搞好全社会的消防工作服务。

在我国火灾形势相当严峻、亟需大力普及消防知识的现实情况下, 我们认为编辑出版这部消防丛书是做了一件十分有益的工作。大量事实说明, 消防工作是国民经济和社会发展的一个重要组成部分, 直接关系到国家和人民生命财产的安全和社会的稳定。新中国成立以来, 我国消防事业有了很大的发展, 但总的来看, 仍然滞后于经济建设的发展。进入 90 年代以来, 这些问题更加突出地暴露出来。特别是近两年, 某些城市先后发生了一些轰动全国的特大恶性火灾, 使大量的社会财富化为灰烬, 并且使几十人、上百人甚至几百人死于非命, 给许多家庭带来巨大的悲痛, 影响和干扰了当地的经济建设与社会稳定, 一度成为国内外舆论关注的热点问题。这种状况引起党中央和国务院的极大重视。为了坚决制止火灾事故的

频繁发生,在深化改革、扩大开放、建立社会主义市场经济体制的新形势下切实加强消防工作,国务院办公厅于1995年2月向全国批转了公安部制定的《消防改革和发展纲要》,各地区和各部门已经和正在从各方面认真采取措施,积极开展工作。

多年来同火灾作斗争的经验告诉我们,消防安全涉及到社会的各个领域,与各个行业和人们的生活都有着十分密切的关系。可以说各地区、各部门、各行业、各单位甚至每个家庭都有一个预防火灾、确保消防安全的问题。从全国发生火灾的情况来看,除了少数是坏人纵火或雷击、风灾、地震等自然灾害引起的以外,绝大多数都是由于管理不严、思想麻痹、用火不慎、不懂得消防法规或者明知故犯、冒险作业而造成的。还有不少人缺乏起码的防火、灭火知识,遇到火情束手无策,不知如何报警,也不知如何逃生自救,以致造成严重的后果。为了吸取这些沉痛的教训,全社会各部门、各行业、各单位以至每个社会成员都要高度重视并认真做好消防工作,学习并掌握必要的消防常识,共同维护公共消防安全。只有这样,才能从根本上提高全社会预防和抵御火灾的能力。也正是出于上述考虑,我们希望把大力普及消防知识当作振兴我国消防事业的一项重要举措,视为加强全国普法教育和科普工作的一个重要组成部分,进一步运用图书、录像等多种形式,广泛、深入、持久地开展宣传活动,以期取得更大的成效。

《消防安全实用知识丛书》编委会

1995年11月

目 录

第一章 人类与火	(1)
第一节 火的起源.....	(1)
第二节 火在人类社会发展中的作用.....	(3)
第三节 火灾的危害.....	(9)
第二章 物质燃烧基础知识	(15)
第一节 燃烧和燃烧要素.....	(15)
第二节 物质燃烧分类.....	(21)
第三节 气体、液体和固体物质的燃烧特点.....	(26)
第三章 火灾的类型与发展趋势	(31)
第一节 生产、生活中人为造成的火灾.....	(31)
第二节 自燃、雷击火灾.....	(43)
第三节 战争与灾害引发的火灾.....	(48)
第四节 火灾发展趋势.....	(50)
第四章 防火基本知识	(56)
第一节 家庭防火.....	(56)
第二节 公共场所防火.....	(75)
第三节 日常生活中防火应注意的问题.....	(78)
第五章 消防安全标志	(83)
第一节 消防安全标志的作用.....	(83)
第二节 怎样识别消防安全标志.....	(85)
第三节 消防安全标志的使用和维护.....	(101)
第六章 灭火剂与灭火器	(103)

第一节	灭火剂·····	(103)
第二节	灭火器·····	(112)
第三节	灭火器维护须知·····	(121)
第七章	火灾扑救常识·····	(124)
第一节	火灾报警·····	(124)
第二节	常用灭火方法·····	(128)
第三节	火灾现场秩序的维护·····	(131)
第四节	火场上物资的疏散·····	(134)
第八章	火灾中的疏散与逃生·····	(137)
第一节	有组织地疏散人员·····	(137)
第二节	采取正确的避难措施·····	(140)
第三节	利用各种方法逃生和救人·····	(142)
第四节	火场逃生与互救的器材设施·····	(150)
第九章	少年消防组织·····	(166)
第一节	建立少年消防组织的意义·····	(166)
第二节	少年消防团(队)的建设·····	(171)
第三节	少年消防组织的活动·····	(173)
第十章	消防法规基础知识·····	(177)
第一节	消防法规的沿革·····	(177)
第二节	消防法规的作用·····	(184)
第三节	消防法规的基本内容·····	(186)

第一章 人类与火

火，在人类发展的漫长历史中，一直起着相当重要的作用。人们为了更好地同火灾作斗争，就要了解人类用火的历史、火灾的危害，认识燃烧的本质，以及如何做好消防工作。

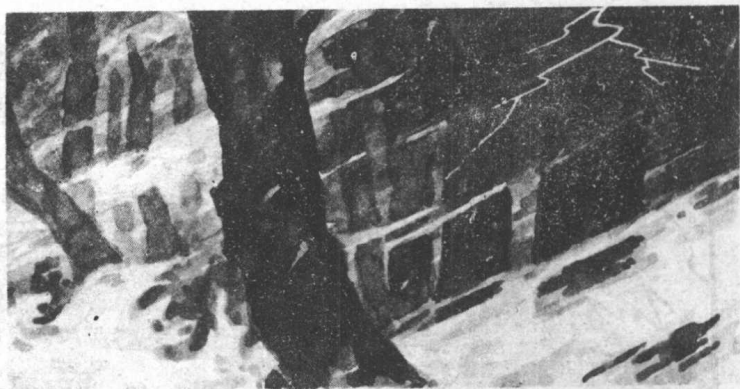
第一节 火的起源

根据科学家的研究，人类生活的地球迄今已有 46 亿年的历史。最初的地球，本身就是一个炽热燃烧的星体，以后逐



渐变冷，地球的周围有了大气，地球上有了水，并逐渐有了生物，从微生物发展到植物、动物，以至后来有了人类。远在地球上人类没有出现之前，就已经有了火。这种火往往是由于雷击、火山爆发或植物自燃引起的，是一种自然现象，通常人们把它叫做“自然火”。

传说，很早很早以前有个燧明国。这个地方一年不分春夏秋冬，一天也不分白天黑夜，总是黑咕隆咚的，光靠一棵能发光的大树照个亮儿。有一天晚上，一位很聪明的老人坐在这棵大树下休息。忽然他看见好几只鸟在啄树时发出了火花，他受到了很大的启发，试着用坚硬而锐利的木棍去钻另一块木头，结果真的钻出火来了。这个人就是传说中的“燧人氏”。从此，人们懂得了人工可以取火，不再为搞不到火种而发愁了，并逐渐掌握了用石头间的碰撞和物体摩擦等简易的取火方法。



燧人氏取火的故事，是一个美丽的传说，它告诉人们，火的起源，源远流长。据考古学家发现，我国北京西南郊的周

口店猿人遗址有猿人用火的灰烬，这用火的历史距今约四五十万年；之后又发现云南的元谋人约在 170 万年前就开始用火了。科学家们分析，人类用火的历史大约已有 200 万年，用火对人类社会的发展起了促进的作用。



第二节 火在人类社会发展中的作用

一、人类早期用火

在漫长的岁月中，人和动物一样，视火为怪物，每见到熊熊大火燃烧，总是惊慌失措，四处奔逃。但人毕竟不同于动物，他们的大脑比较发达，能简单地分析事物。如每场大火中总有一些动物因来不及逃生而葬身火海，而被烧死的动物尸体散发出诱人的香味，我们的祖先咀嚼着这种熟食，觉得它味道比生肉好吃得多，之后，人们就有意识地把捕捉来

的动物放在火上烧烤后食用，这就是人类最早的用火。同时，人们发现，所有的动物对火非常惧怕，因此，火也成为人们防御猛兽侵袭的“武器”。火能发光，茫茫黑夜中可以照明；火能发热，严寒的冬季可以用来取暖。人们经过长时间的实践体验，逐渐认识到火并非是“怪物”，而是人类的朋友，它有着广泛的用途。



早期的火都是自然生成的。一场大火能燃烧很长的时间，直到可燃物烧尽，或者遇到倾盆大雨，火才会熄灭。人们为了生存，离不开火，因此他们需要保存火种。先民们采用各种方法保存火种，有的因此而被烧伤，甚至烧死。在我国云南原始森林中，解放后发现的苦聪人，当时就处于保存天然火种的历史阶段：他们指定专门人员保管火种，为了保护火种不因风雨袭击而熄灭，有的甚至用身体抵挡风雨。当时人们看到，这些看管火种的人，胸前有许多被灼伤的伤痕。由此可以想象，人类为了保护火种付出了多么巨大的代价。

仅靠保护天然火种，人类仍然没有用火的自由。随着人类的进步，猿人从使用天然石器到能够加工、磨制石器；与此同时，人们逐渐认识到摩擦能够生火，因而出现了摩擦取

火。燧人氏“钻木取火”的传说，就反映了人类早期取火的方法。从保护天然火种到摩擦取火，这是在用火征程中跨出飞跃的一步。

二、人类学会用火、取火的历史意义

随着人类的不断进化，早期猿人的头脑、躯体、行走方法等与其他动物有了明显的区别，但是，就其生存条件、生活方式来说，早期猿人与其他动物还没有根本的不同。如食野果、生肉，居住巢穴，对大自然几乎没有什么抗御能力。自从人类学会用火，情况就大不一样了。人类由“茹毛饮血”生食飞禽走兽到改为熟食，大大促进了大脑思维的发展；人类用上火，就能抵御猛兽和严寒的袭击，大大改善了生存和生活条件。人类由用天然火发展到用人工火，使人类第一次迫使某种无生命的自然力替自己服务。用火加强了人类对自然界的控制力量，成为征服自然的武器，标志着人类发展进入了一个新的阶段。正如恩格斯所说：“摩擦生火第一次使人支配了一种自然力，从而最终把人类同动物分开。”

三、人类用火的发展

人类早期用火是为了最基本的生存需要，而人类的衣食住行主要仍靠大自然的赐予。随着人类社会进一步的发展，火才被使用到更为广泛的领域。

（一）远古的地球森林遍地，杂草丛生，供人类食用的野果完全是自生自灭的。人类学会用火，向大自然宣战的第一个行动便是“刀耕火种”。人们放火烧荒，烧除杂草，开垦耕地，种植庄稼，这就是人类最早的农业种植活动，这种活动也是和火分不开的。这以后，人的食物结构发生了巨大的变化，进一步促进了人的头脑和肢体的发展。

（二）人类最初的劳动工具主要是石器，它是对自然界的

石头进行极简单的加工，而生产工具的水平正是社会发展水平的主要标志。人类从石器时代进步到用火冶炼金属，从冶炼青铜到炼铁，反映了人类社会发展的不同阶段，而火的利用，正是生产工具发展的催生婆。

（三）随着社会的进一步发展，火的用途日益广泛。火逐渐渗入到人类社会生活的各个方面，促进了社会的不断进步。

1. 火用于制砖瓦。早期，人类是巢居、穴居，或是无固定住所，走到哪里哪里就是家。后来有了土木结构的房屋，能更好地防风雨、避寒暑，但土木结构的房屋也易受风雨的侵袭，使用寿命很短。经过长期的实践，人们学会了用火烧制砖瓦，在我国现在人们看到的砖、瓦是秦、汉时代的“定型产品”，俗称“秦砖汉瓦”。用砖瓦建造房屋，是人类在住的方面一大革命。

2. 火用于喜庆和文化生活。火有光明、温暖的特征，象征着吉祥、喜庆，因此人们常用火来表达喜悦之情。我国有许多民族有以燃火为内容的节日，如云南有些少数民族地区每年举行火把节；在婚、丧喜庆中，有许多地方有跨火、蹈火的内容；最早的爆竹就是用火燃烧竹竿而发出噼噼拍拍之声，用于驱邪避魔。如今的爆竹虽然早已与燃竹无关了，但“爆竹”之名仍沿用至今。

3. 火用于治病。除了用火煎熬草药外，有时还可以利用火的高温和产生的烟直接治病，如拔火罐、燃艾针灸，直到今天人们还在使用。

4. 火与灯、烛。古代照明主要是燃松枝、火把，后来有了蜡烛、油灯，它们与火也是不可分的。“火烛”、“灯火”，从这些词汇中就可以看出它们是用火直接照明的延伸。灯、烛不仅用于照明，也广泛用于宗教活动、节日活动、婚丧喜庆。

如敬神要点油灯，祝寿要燃寿烛，而婚礼时的花烛更是不可缺少的，因而结婚之日就称作“洞房花烛夜”。以灯为主体的节日活动就更多了，元宵灯会是一年一度的盛大节日。火、灯能增添欢乐气氛，并且成为人们文化生活的重要内容，因而，火也被人们看作是一种文化。

5. 火在战争中的应用。战争与火密不可分，直到如今，人们仍把战争称为“战火”，把武器称为“军火”，打仗称为“开火”。我国长城上的烽火台，就是古代的一种军事设施。发生战争时，烽火台上白天燃狼粪烟，夜间举明火，用以传递军事信息。烽火、狼烟也成了战火的代名词。至于战争中直接使用火攻的战例，更是举不胜举。

四、近代用火

到了近代，随着科学技术的不断发展，用火的方法、燃料的燃料、产生火的器具以及火的功能，都发生了巨大的变化。

（一）燃料的多样化

早期用火，燃烧的燃料都是柴草（虽然后来也有烧煤和石油的，但极少）。柴草的燃烧热值低，能产生的温度不高，用火工具落后，热效率也低，因此难以适应现代生产和生活的需要。现代在工厂企业，在城镇居民生活中，使用柴草为燃料的越来越少，使用的固体燃料主要是煤，液体燃料主要为石油产品，而气体燃料沼气、煤气、天然气、液化石油气等在燃料中所占的比重日益增加。它们的特点是储存、运输方便，清洁卫生，热值高，这是其他燃料难以相比的。为了获得高热值、高热效率，人们除了改进燃烧器具外，还将气体液化后储运、液体气化后燃烧。为了适应航天的需要，人们还加工、研制成特殊的燃料，如气体固体化燃料、核燃料，

也成为重要的燃料。如今，物质燃烧温度可达数千摄氏度，甚至更高的温度，这也是古代用火所望尘莫及的。

（二）把热能转换为机械能

人类早期取得火种是将机械能（摩擦）转为热能，对火的利用主要是直接用其热能和光能。而近代，人们能够将火的热能转化为机械能。蒸汽机的发明是近代产业革命的开端，它也正是热能转化为机械能的范例，它开辟了一个崭新的时代。以后人们用上了电，最初的发电也主要是火力发电，这时热能转化为电能，它的用途更为广阔了。现代的能源种类越来越多，但就一次能源（石油、煤气等）来说，主要通过燃烧才能转化为其他形式的能。可以说，没有火也就没有现代的产业革命，没有各行各业的现代化。火在推动和实现社会现代化方面有着赫赫的功勋。

（三）火的用途更为广泛

现代社会，人们的生产、生活以及其他社会活动几乎都与火密切相关。就以工业生产来说，每一座工厂的大烟囱，都是用火的标志。冶金工业要用火来冶炼；机械工业的铸造、锻造、焊接、切割也常用火；化学工业常在高温条件下进行的化学反应也离不开火；汽车、火车、轮船、飞机等交通工具，都是以燃烧燃料的能量作为动力；农业生产使用的化肥、农药及生产工具，在其生产过程中也都要用火；国防工业更是离不开火；现代的电子、火箭等高科技更不能没有火。

火，为推动社会发展建立了不朽的功勋，在新的时代，它将要作出更大的贡献。然而，我们也不能忽视，火还有它另外的一面。

第三节 火灾的危害

火，像性格暴烈的野马，只有将它驯服，它才能服服贴贴地为人类服务。如果对它使用不当，或失去控制，它就会大发脾气，大逞凶狂，给人类造成无穷的灾害。古往今来，多少广阔的草原、莽莽的林海，被烈火吞没；多少高楼大厦、亭台楼阁、工厂企业，在大火中毁灭；又有多少人葬身火海，或被无情的烈火烧伤致残。

火灾，几乎是和火的利用同时发生的，又随着社会的发展、物质财富的增加而造成更多的危害。火灾的危害有的是短时的，有的是长期的；有的是直接的，有的是间接的；有的有明显性，有的有潜在性；有物质上的，也有精神上的。火灾的危害尽管很复杂，但概括起来，主要有以下几个方面：

一、毁坏物质财富

人类对灾害的认识首先是从火灾开始的。在我国有一句广泛流传的“贼偷三次不穷，火烧一把精光”的谚语，这句话形象、生动地刻画了火灾的冷酷无情。自古以来，人类为了生存创造出神圣的火种，而火又无时无刻不在威胁着人们生命财产的安全。一把火使人们辛勤劳动创造的物质财富，顷刻之间化为灰烬；一把火可以吞噬掉整个村寨、街区、工厂和大量设备物资；往往博物馆、古建筑发生火灾，常造成大面积燃烧，致使珍贵的历史文物和无价之宝毁于一旦，造成无法弥补的损失。据史籍所记，南宋嘉泰元年（公元1201年）三月，杭州城大火，焚烧宫室、民宅等5800余家，受灾18.6万余人，城内外蔓延10余里，“城中庐舍九毁七”；西晋元康五年（公元295年）十月，洛阳发生大火，烧毁了许多

奇珍异宝和有很高历史价值的文物，包括王莽戴过的冠帽、孔子穿过的靴子、汉高祖刘邦斩白蛇用过的宝剑。北京故宫从明朝永乐皇帝兴建到清王朝覆灭的400多年间，发生过50余次重大火灾，著名的太和、中和、保和三大殿和天安门城楼，都曾毁于大火后而重建。如今，我国唐代以前的建筑物保留下来的已经很少，许多珍贵文物没能流传后代，主要原因之一就是毁于无情的烈火。

1987年，我国大兴安岭的特大森林火灾，10万军民经过近一个月的战斗才将大火扑灭。这场大火使1000多万亩森林变成焦土，使林区中的很多村镇惨遭火劫，193人被烧死，破坏的生态平衡需80年才能恢复，经济损失达几十亿元。这场灾难使全国人民千载难忘。

在国外，火灾同样造成许多灾难。日本的东京、英国的伦敦，都发生过几乎使全城毁灭的火灾；美国密执安湖北岸的芝加哥，一次大火几乎烧毁了全城的木房，使美丽的城市变成一片废墟。

二、残害人类生命

科学的发达、财富的增加、人口的相对集中，这都是时代进步的表现，然而与此同时，火灾的因素也增加了，火灾的后果也更为严重。火灾都直接或间接地危害人类安全，给人造成伤残，甚至夺去人的生命。下面略举几例：

唐代广德元年（公元763年）十二月，鄂州大火，“焚舟三千艘，延及岸上居民二千余家，死者四五千人”。

1977年2月18日，新疆生产建设兵团俱乐部因小孩燃放鞭炮引起火灾。大火延烧32个多小时，烧死699人、烧伤160余人，整个俱乐部被烧成一片废墟，其惨状目不忍睹。

1974年2月7日，巴西圣保罗“焦马”大楼因电线短路