



青少年灾害防范自救系列

环境杀手：面对突然的灾难
如何及时做出最正确的选择

突发环境污染  **的**

田勇◎编著

防范自救
FANG FAN ZI JIU

学会自我保护，树立防范意识

未成年人自我保护的指南针

青少年健康成长的保护神

一书在手，灾害远离

河北科学技术出版社



青少年灾害防范自救系列

环境杀手： 突发环境污染 防范自救

面对突然的灾难
如何及时做出最正确的选择

田 勇◎编著

FANG FAN ZI JIU

学会自我保护，树立防范意识

未成年人自我保护的指南针

青少年健康成长的保护神

一书在手，灾害远离



河北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

环境杀手:突发环境污染的防范自救 / 田勇编著
— 石家庄:河北科学技术出版社, 2014.5
ISBN 978-7-5375-6197-6

I . ①环… II . ①田… III . ①环境污染事故—应急对策—青年读物②环境污染事故—应急对策—少年读物③环境污染事故—自救互救—青年读物④环境污染事故—自救互救—少年读物 IV . ① X507-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 037069 号

环境杀手:突发环境污染的防范自救

田勇 编著

出版发行:河北科学技术出版社

地 址:河北省石家庄市友谊北大街 330 号

邮 编:050061

印 刷:三河市燕春印务有限公司

开 本:710×1000 1/16

印 张:13

字 数:180 千字

版 次:2014 年 5 月第 1 版

2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价:29.80 元

前言

人类文明史的进程，是一个与各种灾害相抗衡、与大自然相适应的艰难历程。随着经济与社会的不断发展，社会财富快速积累，人口相对集中，各种自然灾害、意外事故等对人类的生存环境和生命安全构成的威胁越来越严重。尤其是近些年来，地震、洪水、台风、滑坡、泥石流等自然灾害，以及各种突发性疫情、火灾、爆炸、交通、卫生、恐怖袭击等伤害事故频频发生。这些“潜伏”在人生道路上的种种危险因素，不仅会造成巨大的经济损失，更为严重的是会造成人员伤亡，给社会和家庭带来不幸。这些事件看起来似乎离我们很遥远，但事实上，每个人都处于一定的安全风险中，而且谁也无法预料自己在何时何地会遇到何种灾难。

人无远虑，必有近忧。因此，不要等到地震来临时，才想起不知道最佳避震场所的位置；不要等到火灾发生时，还想起逃生通道在哪里或是不知道灭火器怎样使用；不要等到车祸发生时，因惊慌失措而枉自送了自己的性命；也不要等到遭受人身侵害时，才想起当时不该疏忽大意……

古人云：“居安思危，有备无患。”这话就是提醒我们在平时就应注意防范身边可能出现的各种危险，并做好充分的准备。曾经发生的灾难给我们留下了血的教训，倘若我们平时能够了解、积累一些有利于自我保护的基本常识和技巧，并加以适当的训练，那么，当我们陷入突如其来的困境和危险时，就会镇定自若、从容应对，产生事半功倍、化险为夷的效果。

人生最宝贵的是生命，生命对于每一个人只有一次。特别是青少年，掌握一些减灾自救的安全常识，是必不可少的。只有了解掌握这些宝贵的知识，才能在紧要的危急时刻，临危不乱、张弛得当，有方法、有步骤地采取积极有效的措施，将各种灾难带来的损失降到最低。

为此我们特意编写了本书，主要内容包括“自然灾害”、“火场危害”、“交通事故”、“水上安全”、“中毒与突发疾病”、“突发环境污染”等，书中主要针对日常生活中遇到的各种灾害问题作了详细解答，并全面地介绍了防灾减灾的避险以及自救的知识。我们衷心希望本书能够帮助青少年迅速掌握各种避险自救技能。让广大青少年牢牢记住：你的安危，牵系全家的幸福，让我们给你的幸福再加一道保险！谁都无法预测明天会发生什么！注意——危险时刻会发生！防患于未然，只有懂得更多自救措施，才能更有效地保护自己，救助他人！珍爱生命，关爱身边的人，让我们细读本书，一旦在身处危难时，我们才能够用科学的自救方法和救助他人的方法一道去守护危境中的生命！

心心相印，我们一起向前走，手挽着手，我们共同跨过逆境。我们一起努力，让脆弱的生命坚强起来，让宝贵的生命绽放出更美丽的花朵。



Contents 目录

第一章 环境与突发性污染事件



了解我们的环境
当前面临的环境问题
你知道突发性环境污染吗
突发性污染事件原因
突发性环境事件及其分类
突发环境事件的分级

第二章 突发性事故应急处理



突发性事故应急准备
应急处置和救援
应急预案怎样编制的
突发事件现场怎样救护人员
现场怎样紧急疏散人员
现场怎样消除污染
光化学烟雾污染事故的应急措施

第三章 突发环境灾害的防治



环境灾害的防治手段

大气污染事件的防治

土壤污染事件的防治

突发水污染的防治

物理性污染的防治

保护环境从我做起

第四章 突发性水污染防范自救



有毒化学品水污染

什么是放射性水污染

松花江重大水污染事件

北江重大水污染事件

与水相关公害事件

怎样寻找天然水

怎样过滤和净化水

防止饮用水的二次污染

应急饮用水处理方法有哪些?

第五章 燃烧及爆炸的防范自救



燃爆危险物质的分类

具爆炸性的毒害品

有毒气体爆炸事故的特点

预防爆炸的原则

如何判断爆炸造成的伤害

被烟花爆竹炸伤如何自救

公共场所发生爆炸怎样紧急应对

地铁爆炸怎样逃生

如何预防家用燃气爆炸?

汽车自燃逃生自救

第六章 有毒气体泄漏防范自救



有毒气体泄漏

化学毒气泄漏危害

过氧化氢泄漏怎么办

被毒气笼罩时如何逃生

氨气泄漏中毒怎么办

硫化氢泄漏中毒怎么办

煤气泄漏中毒怎么办

第七章 突发核污染的防范自救



核事故灾难

认识常见的辐射物

核辐射危害

核辐射防护方法

正确理解核电站

如何应对紧急核泄漏

核泄漏自救常识

核污染安全常识

环境杀手：突发环境污染的防范自救

第一章

认识环境与突发性污染

目前,突发环境污染事件已成为各国关注的焦点。自20世纪以来,世界各国发生了多起震惊世界的环境污染事件,如前苏联的切尔诺贝利事件、印度的博帕尔事件、美国三哩岛事件以及发生在我国重庆开县的天然气井喷事件等。这些事件的共同特点就是突发性。





了解我们的环境

地球——是孕育世界上所有生命的母亲，是保护这些生命得以成长的本源；她承载着一切现代文明，她象征着我们最本质的财富。地球——是我们永远不变的希望，是我们世代得以延续的生机，是我们共同的家园！

1972年6月5日，在瑞典斯德哥尔摩召开的联合国人类与环境会议上，提出了一个响彻世界的口号：“只有一个地球——对一个小小行星的关怀和维护”。

近五十亿年来，地球在日复一日、年复一年地变化着。二百多万年前，当人类在地球上诞生时，这

个行星就为人类提供了充足的生存条件——陆地、海洋、森林和空气。据有幸进入宇宙的宇航员介绍，他们在遨游太空时，遥望地球，映入眼帘的是一个蓝白纹痕相间、周围裹着一层薄薄水蓝色“纱衣”的球体，晶莹纯洁，闪烁着斑斓的色彩。图1



图1 地球模型

地球，是那样的美丽壮观。许多文学家、诗人，展笔高歌对她的赞美，画家们用彩色描绘她的壮美，科学家们脚踏实地地为她梳妆，愿她青春常驻。郭沫若在《地球，我的母亲》诗中写到：“……地球，我的母亲！/你背负着我在这乐园中逍遥。/你还在那海洋里，/奏出些音乐来，安慰我的灵魂。地球，我的母亲！/我过去，现在，未来，/食的是你，衣的是你，住的是你，/我要怎么样才能够报答你的深恩？”

然而，这颗美丽的星球，自从承载人类之后，人类竟以“征服者”的姿态，对无私奉献的母亲“恩将仇报”，在她的脚下制造了一个个“巨大陷阱”，致使“母亲”的忍耐超过了极限，她已开始无情地嘲弄和戏谑人类的过失。能源危机、水源危机、生态危机；崩塌、滑坡、泥石流、火山、地震；温室效应、热浪袭击、生物大批死亡……人们不禁要问，是什么原因搞得“母亲”与人类的关系这样紧张？追根溯源还在于人类自己作的孽

我们“只有一个地球”。除了加倍珍惜爱护这个已经疲惫劳累的

大家园，别无选择。让我们一起来关注地球母亲……

什么是环境？环境是相对于某项中心事物而言的。例如，鲸生活在海洋里，离开海洋就会死去，所以海洋对鲸所产生的各种影响，都属于鲸的环境；对于另一种动物企鹅而言，由于它生活在海洋里，也生活在陆地上，所以它所处的海洋与陆地，就是它的环境。然而，对于人类来说，凡是影响人类生命活动的各种外界因素，均可理解为环境。

在环境科学中，一般认为环境就是人类生存环境。它包括自然环境和社会环境两大部分。在《中华人民共和国环境保护法》中明确指出，“环境是指：大气、水、土地、



图2 郁郁葱葱的森林

矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等。”图2

不难看出，人类生活在两个世界里。一个是由岩石、土地、空气、水和动植物组成的自然世界，这个世界在人类出现以前早已经存在，后来人类也成为这个世界中的一部分；另一个是人类利用自己的双手建立起来的社会结构和物质文明世界。在后一个世界里，人类用自己制造的工具和机器、自己的科学发明以及自己的设想来维护和满足自己的生活。

其实，人类的生存环境，远不止上述宏观的大环境，许多细微环境，小到厨房废气污染、居室环境，甚至被窝环境也都包括在内。而当今的世界，无论大环境还是小环境，正在不同程度地遭受污染和破坏。这样，我们可以将环境概括为：受人类活动影响、部分遭到污染，并与人类生产、生活直接相关的自然因素总和。显然，这个定义，是从环境保护角度、从环境科学研究含义上提出来的，也是我们生活中常常提到的“环境”。

环境与人类的关系如鱼与水的关系，甚为密切。事实上，环境也包括了人类本身。人与环境有着极其复杂的依存关系，以至于二者之间的界线模糊不清。人所吸入的空气成为人体的一部分；氧气使食物发生化学作用而进入人体各个组织器官；人吸入的颗粒物积聚在肺内；饮进的液体成为人体的一部分，其中所含的有害物质也是如此；土壤中生长出人类需要的粮食，粮食又变成人体的组织等，都说明在很多重要方面，人类同环境是一个整体，而“环境”这个概念本身，只是在一定程度上说明了人类与外界因素的相对性。

人类的活动不断地改变着地球环境。人类在改造环境的过程中，地球环境仍以其固有的规律运动着，不断地反作用于人类。人类的运用技术促使人类文明进步的同时，也带来了严重的环境危害，使用氯氟碳化物导致南极臭氧层空洞的出现；工业革命以来排放的“温室气体”不断增加，致使全球变暖，其直接后果是极地冰山融化、海平面上升等；人口的飞速膨胀，给地球上有限的自然资源和良好的生态环境带

来了沉重的压力和毁灭性的灾难，从而直接威胁着人类的生存和发展。水资源的短缺意味着生命受到威胁，缺水现象是现在世界上绝大多数城市的通病，然而全世界每年有 4200 多亿立方米的污水排入江河湖海，污染了 5500 亿立方米的水体，将进一步加剧水资源的缺乏。土地是养育万物生灵之母，然而现在地球上可供利用的土地只有 75.29 亿公顷，其质量仍在不断退化，仅沙漠化每年就要吞没 320 万公顷的牧场、250 万公顷的旱田和 12.5 万公顷的水田；良田被建设占用的速度比人口增长的速度快 1 倍，预计到 2025 年，全球人均耕地面积将从目前的 0.37 公顷下降到 0.17 公顷，

在亚洲则降到 0.09 公顷，而且目前还在以每年 2000 万公顷左右的速度减少。动植物与人类生存息息相关，但是现在世界上每天至少有 140 多个动植物物种灭绝。同时各种环境污染造成的公害频繁发生。这些都构成了对当代人类生存与发展的严重威胁，也是对人类污染和破坏地球环境的报复。图 3

地球是个整体，环境没有国界。无论是环境所面临的问题，抑或是对环境的研究，都是全世界人类所共同面对的问题。在当今世界上，环境问题已冲破狭小的地域限制，跨越国界，成为一个举世瞩目的全球性的问题。



图 3 夕阳映照下的冰山



当前面临的环境问题

1. 当前我们所面临的环境问题

(1) 全球气候变暖

是指在一段历史时期内，地球的大气和海洋由于人为因素造成平均温度上升的气候变化现象。目前绝大多数研究人员倾向于认为其主要原因很可能是由于温室气体的排放过多而造成的。

地球的大气层和地表组成的系统恰如一个巨大的“温室”，在这个系统中，太阳所发出的短波辐射能够通过大气层到达地面，但地面所反射出的长波辐射不能透过大气层，从而被低层大气吸收，使得地表温度和低层大气温度不断升高，

这种现象被称作“温室效应”。温室气体是指能产生温室效应的气体，这些气体主要包括水蒸气、臭氧、二氧化碳、氧化亚氮、甲烷、氢氟氯碳化物类、全氟碳化物及六氟化硫等，其中最主要的是二氧化碳。

近一个世纪以来，全球平均气温的总体趋势为上升。与此同时，大气中温室气体的含量也在不断增加。大多数科学家认为，温室气体的不断排放所造成温室效应的加剧是全球变暖最主要的原因。人类在利用大自然资源的同时，会产生大量二氧化碳和甲烷，它们排入大气层以后使地球平均温度升高。自 19

世纪工业革命以来，大气层中二氧化碳的含量已经增加了 25%，大大超过科学家可能勘测出来的过去 16 万年的全部历史纪录，而且尚无减缓的迹象。据统计，19 世纪全球平均温度大约上升了 0.6℃。北半球春天的冰雪解冻期比 150 年前提前了约 9 天，而秋天的霜冻开始时间却晚了约 10 天左右。2008 年美国《国家科学院院刊》发表的最新研究成果表明，过去 10 年北半球的表面温度为 1300 年以来最高。

（2）臭氧空洞

臭氧空洞指的是由于人类活动

导致大气层中臭氧的含量减少，从而引起臭氧层变薄的现象。臭氧层是地球生命的保护伞，存在于大气层的上层，它能阻挡大部分太阳紫外线（太阳辐射的一部分，长久照射能引起皮肤出现红肿、水泡，严重者可引起皮肤癌）的侵入，保护地球生命。到目前为止，臭氧层变薄的区域主要出现在南极。图 4

臭氧在常温下是一种具有特殊臭味的气体，是氧气的同素异形体，每个分子由三个氧原子组成。其大量存在于大气中的平流层中，地球表面同样存在着臭氧，尤其是在大气污染较轻的森林、山间、海岸周围的紫外线较多，存在比较丰富的臭氧。

自然界中的臭氧，大多分布在距地面 20~50 千米的大气中，我们称之为臭氧层。当大气中的氧气分子受到短波紫外线照射时，氧分子会分解成原子状态。氧原子的不稳定性极强，极易与其他物质发生反应。与氧分子反应时，就形成了臭氧。臭氧形成后，由于其比重大于氧气，会逐渐地向臭氧层的底层降落，在降落过程中随着温度的变化（上升），臭氧不稳定性愈趋明显，

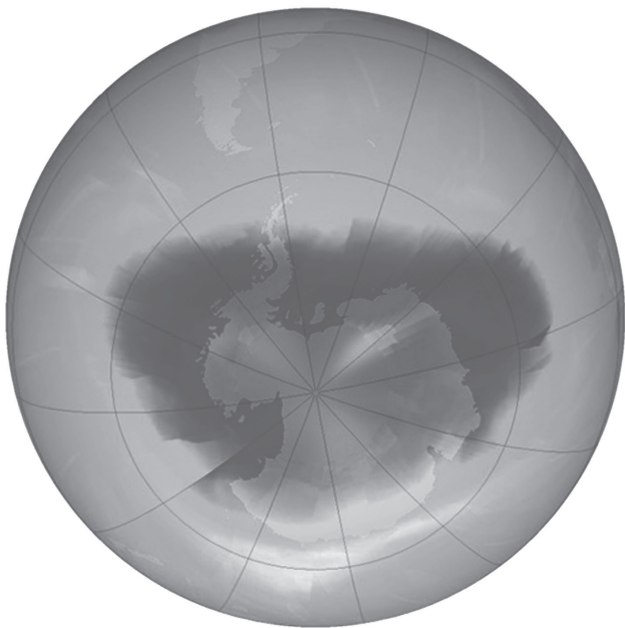


图 4 南极上空的臭氧层空洞

再受到长波紫外线的照射，再度还原为氧。臭氧层就是保持了这种氧气与臭氧相互转换的动态平衡。此外，雷电作用也产生臭氧，分布于地球的表面。

众所周知，地球上的一切生物离开太阳光就没有生命。太阳光是由可见光、紫外线、红外线三部分组成的。进入大气层的太阳光（包括紫外线）有 55% 可穿过大气层照射到大地与海洋，其中 40% 为可见光，它是绿色植物光合作用的动力；5% 是波长 100~400 纳米的紫外线，而紫外线又分为长波、中波、短波紫外线，长波紫外线能够杀菌。但是波长为 200~315 纳米的中短波紫外线对人体和生物有害。当它穿过平流层时，绝大部分被臭氧层吸收。因此，臭氧层就成为地球的一道天然屏障，使地球上的生命免遭强烈的紫外线的伤害。

随着人类的发展，特别是氟氯碳化物（氟利昂等）和哈龙等人造化学物质的大量使用，使大气中的臭氧总量锐减，我们的保护伞臭氧层遭到破坏。1984 年，英国科学家首次发现南极上空出现臭氧洞。大

气臭氧层的损耗是当今世界上又一个受到普遍关注的全球性大气环境问题。臭氧层中臭氧的减少，对生物细胞具有很强杀伤作用的紫外线大量照射到地面，对生物圈中的生态系统和各种生物，当然包括我们人类，都会产生不同程度的损伤。在南极上空约有 2000 多万平方千米的区域为臭氧稀薄区，其中 14~19 千克上空的臭氧减少达 50% 以上，科学家们形象地将之称为“臭氧空洞”。

（3）酸雨

酸雨是指 pH 值小于 5.65 的酸性降水，包括雨、雪、霜、露等。酸雨的酸性成分主要为硫酸，也有硝酸和盐酸等，其主要由燃烧化石燃料所产生的二氧化硫、氮氧化物等气体，在阳光、水蒸气和闪电等复杂自然条件的共同作用下形成。

我国的酸雨主要是由于燃烧含硫量高的煤而形成的，多为硫酸雨，也有部分硝酸雨。此外，各种机动车排放的尾气也是形成酸雨的重要原因。近年来，我国一些地区已经成为酸雨多发区，酸雨污染的范围和程度非常严重，已经引起人们的