



青少年灾害防范自救系列

冰天雪地： 雪灾与低温灾害

面对突然的灾难
如何及时做出最正确的选择



侯红霞◎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

作者简介

侯红霞：四川广元人，毕业于四川师范大学编导系。曾参与编写了《人类探索发现系列 2009 版》中的《宇宙未解之谜：精美插图双色版》《人类未解之谜：精美插图双色版》《奇妙的宇宙发现：精美插图双色版》《野人与怪兽：精美插图双色版》《文化古迹探索：精美插图双色版》等，独自写作了《50 个父母常犯的教子错误》《口才圣经》等，其中《50 个父母常犯的教子错误》曾荣登年度亲子教育图书畅销书排行榜。



冰天雪地：雪灾与低温灾害的防范自救

□ □

图书在版编目 (CIP) 数据

冰天雪地 : 雪灾与低温灾害的防范自救 / 侯红霞编
著 . — 石家庄 : 河北科学技术出版社 , 2014.5

ISBN 978-7-5375-6176-1

I . ①冰… II . ①侯… III . ①雪害—自救互救—青年
读物②雪害—自救互救—少年读物③低温伤害—自救互救
—青年读物④低温伤害—自救互救—少年读物 IV .

① P426.616-49 ② S426-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 035970 号

冰天雪地 : 雪灾与低温灾害的防范自救
侯红霞 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，还想不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 白雪皑皑积成灾



雪是怎样形成的 / 002

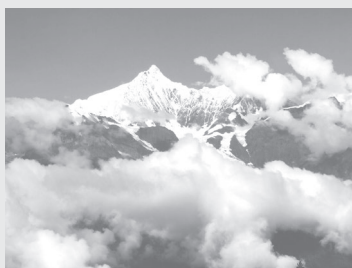
空中的白色“妖魔” / 007

不同季节的灾害 / 010

雪灾发生规律 / 013

雪灾的危害 / 026

第二章 认识雪崩



山腰上的“雪流沙” / 030

雪崩怎样分类 / 032

危险的雪崩有哪些 / 036

雪灾危险程度分类 / 038

雪崩怎样产生的 / 040

威力惊人的雪崩 / 043

雪崩多发地带的防灾准备 / 046

第三章 雪灾的防治

暴雪预警信号 / 050

雪灾预警发布 / 054

不同类型雪灾的治理 / 057

第四章 雪灾的自我保护

暴雪天安全出行 / 066

雪崩预报方法 / 069

雪崩的防范方法 / 075

大雪天气防止六大伤害 / 078

雪灾时要预防冻伤 / 080

雪灾时慎防冻伤耳朵 / 082

冻伤的一般处理方法 / 084

野外遭遇风雪怎么 / 087

被暴雪困在车中怎么办 / 090

雪灾过后疾病的防治 / 092

雪灾后的心理救助 / 095



第五章 雪崩中的自救与互救

雪崩来临时的预兆 / 098

雪崩来临时的应急措施 / 100

雪崩伤亡种类与原因 / 103

怎样搜索雪崩遇难者 / 106

怎样探查雪下遇难者 / 109



怎样抢救雪崩遇难者 / 112

第六章 认识低温灾害



认识寒潮 / 116

寒潮的危害 / 121

认识冰雹 / 124

雹灾及其危害 / 128

霜冻害 / 134

霜冻害的预报 / 139

冰凌灾害 / 141

寒潮大风 / 144

哑巴灾——冷害 / 148

冻旱和抽条 / 151

冻涝和凌汛 / 153

低温灾害一览 / 155

第七章 低温灾害的防御与自救



谚语知识 / 160

寒潮预警信号 / 163

寒潮的防御 / 166

冰雹灾害的防御知识 / 169

怎样预防冻伤感染 / 171

得了冻疮怎么办 / 174

科学饮食抗击寒冬 / 177

冰面安全知识 / 180



因气温灾害滞留车站怎么办 / 182

掉进冰洞怎么办 / 184

冬天要科学穿衣 / 187

寒潮中的耗能与节能 / 190

低温灾害自救互救案例 / 192

冰天雪地：雪灾与低温灾害的防范自救

第一章

白雪皑皑积成灾

雪的确有其不可替代的作用，但是降雪如果过多就会因此而带来雪灾。雪灾是一种不可避免的自然灾害，而且其危害性非常大，在降雪的过程中有时伴有大风形成暴风雪，常给人们的生命和财产带来很大的损失。





雪是怎样形成的

雪是由空中的水蒸气形成的，那么在天空中运动的水汽又怎样形成雪呢？形成雪时有什么条件呢？形成降雪必须具备两个条件：

1. 水汽饱和

空气在某一个温度下所能包含的最大水汽量，叫做饱和水汽量。空气达到饱和时的温度，叫做露点。饱和的空气冷却到露点以下的温度时，空气里就有多余的水汽变成水滴或冰晶。

冰面饱和的水汽含量要比水面低，所以冰晶生长所要求的水汽饱和程度比水滴要低。也就是说，水滴必须在相对湿度不小于 100% 时

才能增长；而冰晶往往在相对湿度不足 100% 时也能增长。例如，空气温度为 -20°C 时，相对湿度只有 80%，这时冰晶就能增长了。气温越低，冰晶增长所需要的湿度越小。

因此，在高空低温环境里，冰晶比

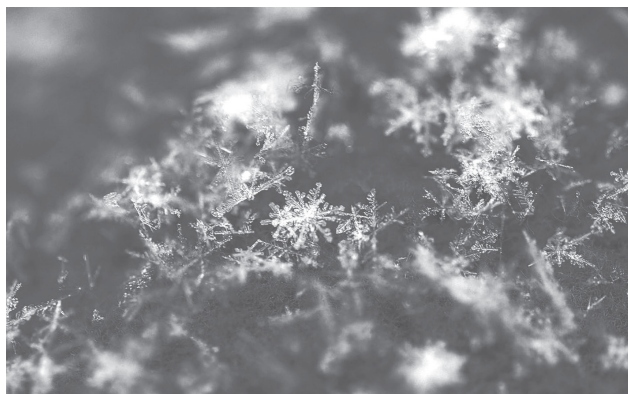


图 1 晶莹的雪花

水滴更容易产生。图 1

2. 有凝结核

形成降雪的另一条件是空气里必须有凝结核,如果没有凝结核,很难形成降雪。空气里没有凝结核时,水汽过饱和到相对湿度 500% 以上的程度,才有可能凝聚成水滴。但这样大的过饱和现象在自然大气里是不会存在的。所以没有凝结核,人们在地球上就很难能见到雨雪。

凝结核就是一些悬浮在空中的很微小的固体微粒。最理想的凝结核是那些吸收水分最强的物质微粒。比如说海盐、硫酸、氮和其他一些化学物质的微粒。这也就是为什么我们有时见到天空中有云,却不见降雪,在这种情况下人们往往实施

人工降雪。

3. 雪的作用

每当冬季来临,都会出现大雪纷飞、苍茫无际的景象。降雪以后整个大地都披上了一层银装,非常漂亮。雪除了具有其独特的景色外,对环境和人体健康都有一定的好处。

雨雪形成基本条件之一就是大气中必须有“凝结核”存在,大气中的尘埃、煤粒、矿物质等固体杂质等则是最理想的凝结核。空气中的水汽、温度等气象要素达到一定条件时。水汽就会在这些凝结核周围凝结成雪花,降落到地面上。因此,雪花能大量清洗空气中的污染物质。冬季降雪以后我们都会发现空气清新了很多,并且降雪也可以减少尘



图 2 雪屋

土和灰尘，可以说是天然的空气清新剂。图 2

雪对人体健康也有一定的作用，经常用雪水洗澡，不仅能增强皮肤与身体的抵抗力，减少疾病，而且还能促进血液循环，增强体质。

如果长期饮用洁净的雪水，还可以延年益寿，但这种雪水可不是我们平常所见的雪，而是那些深山老林中雪的融水。雪之所以有这么多的功能，是因为雪水中所含的重水要比普通水少 $1/4$ 。

雪还有一定的降低噪音的作用，一般每立方厘米新雪的密度为 $0.05 \sim 0.1$ 克。正是因为这样，地面的积雪对音波反射率比较低，能大量吸收音波，从而可以相应地减少噪音。

4. 雪花的分类

没有两片完全相同的雪花，但如果你对许多雪花仔细观察一下，会发现有几种类型，特别明显。这是科学家们寻找划分它们的标准，1951 年作为降水量的雪花雹块和其他冰形都采用国际化分标准。

国际分类把冰晶分为 7 种，(1) 片状；(2) 星状；(3) 柱状；(4)

轮状；(5) 针状；(6) 多枝状淡晶状；(7) 不规则冰晶。片状雪花为六面，星状是 6 点冰晶，柱状为长方形冰晶，车轮状也是长方形冰晶，但每一侧都有一条状物；当两个或多个冰晶结合在一起时，车轮条状仍保留。针状是尖形冰晶，也能结合在一起。多枝状冰晶有很多枝伸出，像蕨类植物的叶片。不规则冰晶凝结在一起时形状极不规则。

另外，还有三个冰状降水符号：软雹、雨夹雪和雹，每一类都可划分得更细。可以说，这个国际化分标准让科学家使用大家都理解的冰晶名称。图 3

雪花有不同的形状是由水分子



图 3 星状冰晶

构成的冰晶形状也就是由表面张力决定的,冰晶突起朝6个方向延伸。绝大多数雪花,但不是全部,都是六边形。

六边形从水分子的形状而来。氧原子比氢原子大得多,同分子中氧、氢之间的键比不同分子中氧、氢之间的键短得多。水结冰时,每个水分子与另外四个水分子结合,这四个分子结合成六边形。这个六面紧挨一个不断变大的冰晶与之结合在一起不需多大能量,但要把六面冰晶放在雪花侧面不断地聚集,成了一个很大的平面六面形。

一旦冰晶上的凸出部分到了一定大小,它的角棱很不稳定,其上面也会产生更小尖体、凸出部分。整个一片雪花,凸出部分处于同样一种环境,经受相同的力,因此结果自然一样。它们都在不断变大,有快有慢,这样一片几乎完全对称的雪花形成了,正是这种对称使雪花显得格外美丽。植物和窗户上的白霜也是这样形成的,冻结时从里向外,图案相当微妙、复杂。

有时对称也会消失,如果雪花很大,慢慢地水平降落,它会保持

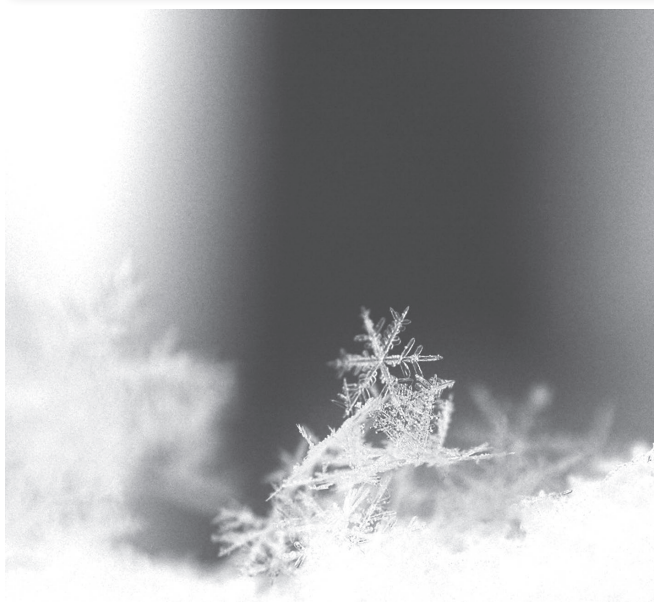


图4 微观雪花

对称。如果雪花的一端比另一端上翘,就会倾斜,从外形上一端就会比另一端厚,那么自然到它离开云层时就不会对称了。图4

绝大多数雪花对称,但没有一片雪花同其他相邻的雪花一样,这是因为每片雪花降落路径不同。雪花缓缓降落时都要经过移动的大气,它们会遭遇上升流或向某一侧偏移,一些雪花在空中飘移的时间较长。一些雪花会进入气温湿度稍高或稍低一点儿的大气中,大气中固体粒子的数量和类型会有所变化,这当然会影响水的凝结和冰冻速度。每一片雪花对自己经历、存在的环境

做出反应，而没有哪两片雪花完全经历过完全相同的条件考验。

其实，温度对雪花的形状也有一定影响。在一个大云团顶层形成的雪花通常是柱状，其形成温度大致为 -34°C ，（在 $-8^{\circ}\text{C} \sim -5^{\circ}\text{C}$ ）下雪花也呈柱状，而 $-16^{\circ}\text{C} \sim -12^{\circ}\text{C}$ 下雪花呈星形。如果雪花呈大片状，说明它们是在 $-12^{\circ}\text{C} \sim -8^{\circ}\text{C}$ 或 $-3^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$ 下形成的。所以，从雪花的形状我们能推测出它的形成条件。

大的雪花都是在比较温和时才降落的。如果云团内部气温为 $0^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 之间，每个冰晶的外面就要覆盖一层薄薄的水，两个冰晶一



图5 枝桠上的雪绒花

经接触，水层冻结，将冰晶合并在一起。云层下部的气温一般高于云层内部的气温，所以大片雪花离开云团时，经历的大气层温度一般只略低于或略高于 0°C 。如果大气层温度高于 -10°C ，雪落到地面马上融化，不会形成积雪。图5



你知道吗

雪花降落后的变化

雪降落后，开始发生变化。即使在严寒时节，明亮的阳光融化了外层的雪，但在晚上又开始结冰，在雪的表面有透明的薄冰层。

积雪很深的地方，在底层可能会发生某种变化。最初降落的雪花中一些冰晶升华了，产生的水蒸气立即结冰，形成更大的冰晶，称之为“野猪”，上面的雪层也会如此。白色的冰晶其本身稠密，但比最初的降雪结构疏松，很容易滑动。这样，雪停留在原地，不太稳定，很容易出现雪崩。



空中的白色“妖魔”

雪灾是世界上重要的自然灾害之一，亦称白灾，是因为降雪过多，积雪过深，影响人们的正常放牧和人们的生活，造成人畜冻饿伤带来

经济损失的自然现象。雪灾具有季节性、突发性、危害性、潜在性、区域性等特点。图 6

持续大雪、降雪厚度、暴风、



图 6 坍塌的电塔