

你不知道的科学系列

关于 冰雪的一切

为你揭开令人吃惊的冰雪奥秘

〔捷克〕斯捷潘卡·塞卡尼诺娃 / 著 〔捷克〕奈克·帕帕达普罗索瓦 / 绘 张 静 / 译

你不知道的科学系列



关于 冰雪的一切

为你揭开令人吃惊的冰雪奥秘

[捷克] 斯捷潘卡·塞卡尼诺娃 / 著 [捷克] 奈克·帕帕达普罗索瓦 / 绘 张 静 / 译

图书在版编目 (CIP) 数据

关于冰雪的一切 / (捷克) 斯捷潘卡·塞卡尼诺娃著 ;
(捷克) 奈克·帕帕达普罗索瓦绘 ; 张静译 . — 北京 :
中信出版社 , 2018.3

书名原文 : A BIG BOOK OF SNOW AND ICE

ISBN 978-7-5086-8187-0

I . ①关… II . ①斯… ②奈… ③张… III . ①冰—少
儿读物 ②雪—少儿读物 IV . ① P426.3-49 ② P426.63-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 237220 号

A BIG BOOK OF SNOW AND ICE

© Designed by B4U Publishing/Albatros Media Group, 2016

Author: Štěpánka Sečaninová

Illustrator: Niké Papadapulosová

www.b4upublishing.com

All rights reserved.

Translation rights arranged through Mercury Bookrights Service

Simplified Chinese translation copyright © 2018 by CITIC Press Corporation

本书仅限中国大陆地区发行销售

关于冰雪的一切

著 者 : [捷克] 斯捷潘卡·塞卡尼诺娃

绘 者 : [捷克] 奈克·帕帕达普罗索瓦

译 者 : 张 静

出版发行 : 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲 4 号富盛大厦 2 座 邮编 100029)

承 印 者 : 北京尚唐印刷包装有限公司

开 本 : 880mm × 1230mm 1/16

印 张 : 3 字 数 : 69 千字

版 次 : 2018 年 3 月第 1 版

印 次 : 2018 年 3 月第 1 次印刷

京权图字 : 01-2017-3500

广告经营许可证 : 京朝工商广字第 8087 号

书 号 : ISBN 978-7-5086-8187-0

定 价 : 58.00 元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线 : 400-600-8099

投稿邮箱 : author@citicpub.com

你不知道的科学系列



关于 冰雪的一切

为你揭开令人吃惊的冰雪奥秘

[捷克] 斯捷潘卡·塞卡尼诺娃 / 著 [捷克] 奈克·帕帕达普罗索瓦 / 绘 张 静 / 译

雪 和 冰

人们常说，坏人都有颗冷酷的心，或是冰冷的心；而形容一个善良而有爱心的人，则用温暖、阳光这样的词。你觉不觉得，我们对冰有那么一点儿不公平呢？我们为什么讨厌冰冷呢？



这是冰川期的错吗？

冰川期非常漫长，天气既寒冷又干燥。它的形成可能与地球和太阳的位置变化有关。我们的地球经历过很多次冰川期，最近的一次在一万多年前结束。虽然这对史前人类来说是一种解脱，可以脱掉身上穿的皮毛，一身轻松了，可是猛犸象和长毛犀牛却再也找不到东西吃了。冰川期结束时，它们付出了生命的代价，全都灭绝了。

雾之国

在北欧神话中，很久很久以前，极地世界有一个被称为“雾之国”的地方。那里常年笼罩着浓雾，既冰冷又黑暗。那里的泉水是12条冰河的源头。而统治着这片冰雪之地的是一条毒蛇，它是世界的邪恶之源。毒蛇缠绕着生命之树，不断啃食着树根，想要毁灭世界。



雪女

雪女是日本古代传说中擅长制造的冰雪妖怪，她长着乌黑的长发和雪白的皮肤，穿着白色的和服。暴风雪来临时，雪女会诱使旅行者们迷失方向，有时她还会残忍地呼出严寒之气，把他们全部冻死。



雪女王

想必大家都知道丹麦作家安徒生的童话故事《雪女王》吧。这位漂亮的冬之女王同样是残忍和邪恶的化身。不过格尔达最终从雪女王手中救出了加伊，冰宫融化，春天再次来临，世界又恢复了原状。

风雪婆婆

你猜，当我看到飘落的雪花时，会想起什么？

没错！就是又软又舒服的枕头！你可能听说过格林兄弟的童话故事《风雪婆婆》。她是一位掌管冬天的善良的老婆婆。当她摇晃自己的枕头时，从里面掉出的鹅毛就会给整个大地铺上一层白色。



圣诞老人

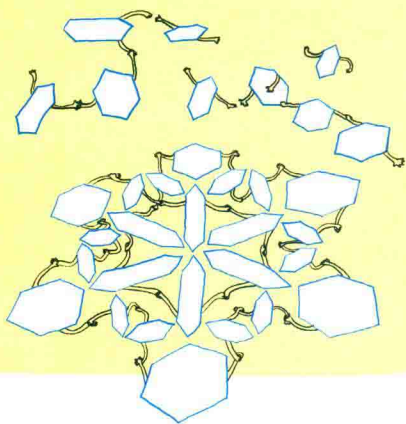
圣诞老人也生活在永恒的冰雪之地，但他绝对是个好人。圣诞老人留着白色的胡子，总是笑眯眯的，而且心地善良，他的全套装备都是红色和白色的。每年圣诞节，他都会坐着驯鹿拉的雪橇，叮叮当当地从天空飞过，给孩子们送去礼物，也带去欢乐。

雪是怎么来的？

雪到底是什么？

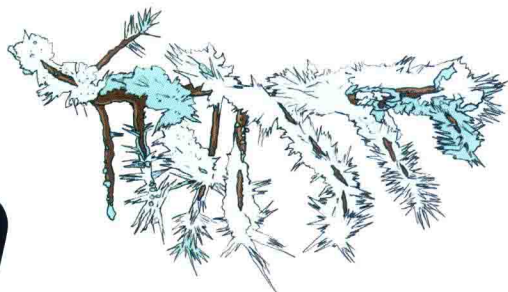
在我们周围，到处飘浮着像灰尘和花粉这样的微小颗粒，它们和周围的水蒸气结合后，就形成了雨滴。

在海拔很高、温度很低的地方，雨滴会被冻成六边形的冰晶。这些晶体在空中自由地飘舞，互相碰撞，以各种方式结合在一起，最后就变成了雪花。雪花越变越大，越变越重，重到云朵再也托不住的时候，就往地面飘去。

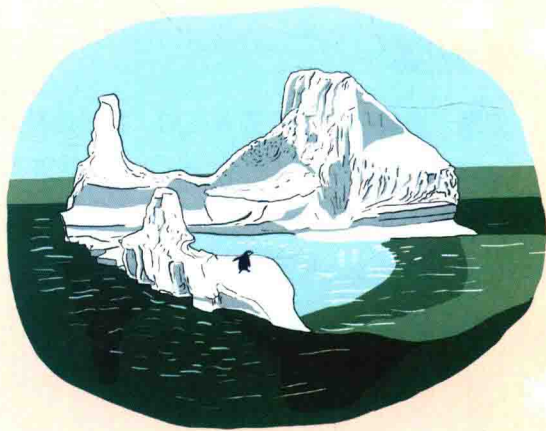


霜

霜不是雪，而是水蒸气凝结成的针形或雪花形的冰晶。它会凝结在玻璃和树枝上。披上白霜的大地美丽异常。



科学家估算，从我们的星球诞生以来，已有 1035 片雪花降落下来。这个数字是在 1 的后面有 35 个零，这些雪加在一起比整个地球还要重，而每一片雪花的重量只有百万分之一克。你能想象吗？反正我不行。相信我，它们真的是太轻了。

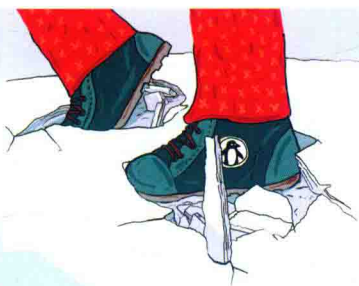
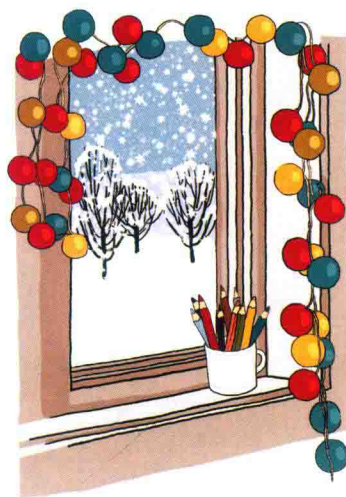


冰川

冰川就是一块巨大的冰。它是怎么形成的呢？是雪渐渐堆积在一起，变成了积雪，积雪又变成了积冰，积冰最后变成了冰川。如今，世界许多国家都有冰川，但澳大利亚没有。

像雪一样白？

雪是什么颜色的？你说是白色的？那可就大错特错啦！雪是透明的，就和你正通过它往外看的窗户一样透明。当透明的雪的晶体从边缘把光向四面八方反射出去时，人的大脑错以为这些反射光是白色的。汽车的挡风玻璃碎掉时，人也会产生这样的错觉，会觉得玻璃是白色的。如果雪晶体没有把光反射出来，而是吸收掉，那我们看到的雪就是黑色的了。



好听的“嘎吱嘎吱”声

你知道为什么踩在雪上会发出嘎吱嘎吱的响声吗？当温度低于 -2°C 的时候声音会更加明显，这是因为组成雪的冰晶体碎掉，同时雪花缝隙中的空气被挤压出来，瞬间膨胀发出声音。当雪开始融化时，就会变得既好看却又滑溜溜的了。

雪的基本种类

粉末雪是像羽绒一样松软的新鲜雪，由星形的大雪花组成。

细粒雪会在地上铺好一阵子，它的晶体会渐渐聚合成细小的颗粒。

湿雪是表层已经开始融化的雪，一坐上去，你的屁股马上就会湿掉。不过湿雪最适合堆雪人了。

积雪是融化后又冻住的雪，它融了又冻，冻了又融，所以积雪的晶体都很粗糙，而且上面都有一层冰。



湿雪



粉末雪

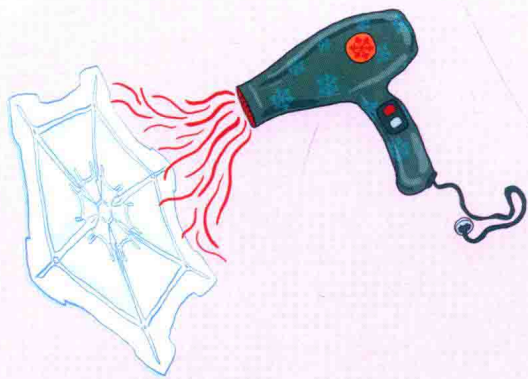


细粒雪



雪花和蜂巢

第一位把雪花描述成六边形的科学家是约翰尼斯·开普勒，这种冰晶的排列方式让他联想起了蜂巢和石榴籽。来认识一下约翰尼斯·开普勒吧。他生活在16世纪后期到17世纪前期的德国，是一位杰出的数学家、占星家和天文学家。



空气和雪花

雪花的形状，取决于它降落时的气温和所处大气区域的气象条件。比较干燥的空气会让雪花变得更加扁平，而如果空气非常湿润，雪花的体积就会变大，而且会形成类似花边的图案。

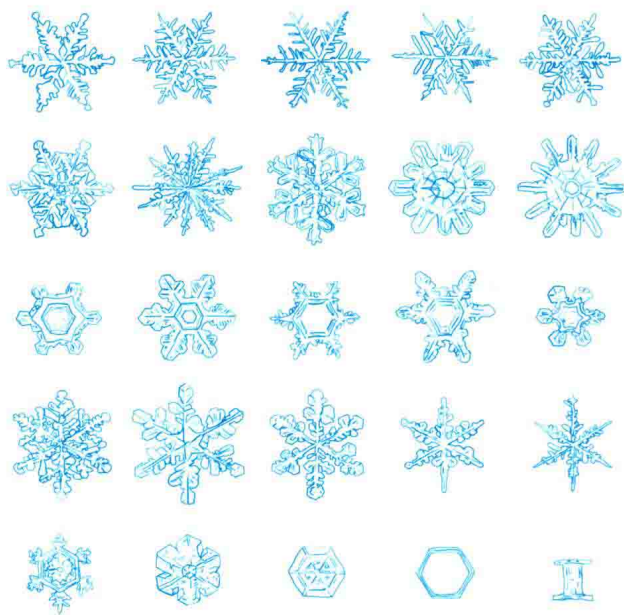
雪花

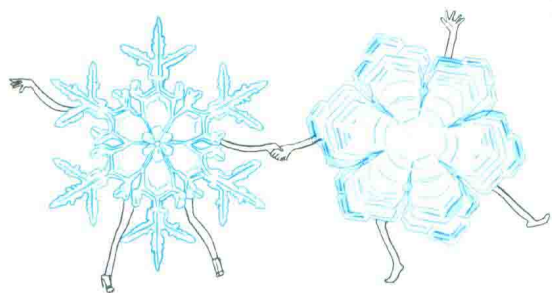
这是一片显微镜下的雪花。科学家们透过显微镜看到雪花后，给它们起了很多名字：小小的奇迹、冰之花、天堂的来信……



雪花的形状

在比较湿润的环境下，当气温在 0°C 左右时，雪花的形状有点儿像一个薄烤饼。当气温在 -5°C 左右时，雪花就像一根短薯条。只有当气温在 -15°C 左右时，雪花才会呈现出美丽的六边形。





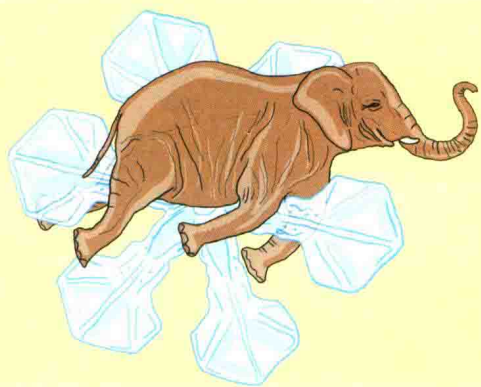
会唱歌的雪花

你知道雪花落入水中时会唱歌吗？是的，唱歌……准确地说，是吹口哨。它们会发出吱吱的尖叫声。不幸的是，人类的耳朵听不到这种声音，真是太可惜了。



独创中的独创

世界上不会有两片一模一样的雪花。因为每片雪花可能包含了成百上千个水分子，可以排列组合出无数种形状，而且，每片雪花从天上降落到地上的过程都是不一样的，这也决定了它最后的形状。（“我们雪花就是喜欢变化和有创意。”）



好一场暴风雪

每下一场暴风雪，就有平均 40 吨的雪落到地面上。与之相比，一头非洲象有 7 吨重。想象一下差不多 6 头大象同时砸向地面的情景吧！

巨型雪花

“我们雪花有大的、小的、厚的、薄的、干的、湿的，只要你想得出来的，我们统统都有。”单片雪花的直径一般在 0.1 至 5 毫米之间。据记载，最大的雪花发现于美国的蒙大拿州，直径足足有 38 厘米！真是巨型雪花！



自然和雪

雪很重要，它在从天上降落到地面的过程中，会吸附各种有害的灰尘颗粒，从而净化空气，这可是做了一件非常重要的好事呢。相信你会赞同我这么说吧，因为没什么东西比洁净的空气更好了。



雪的保护作用

在光秃秃的干燥的地面上，冬季的低温会让土地完全冻住。我听到你在问：这有什么关系？一会儿太阳出来，很多冻住的地方都会化掉。你说的没错，但是那些小动物呢？小动物们可以在雪下修建复杂的地道系统，这样就不会被其他肉食动物发现。可如果冬天不下雪，它们就没有这层保护了。



温暖舒适的羽绒被

覆盖着大地的厚厚的雪常常被比喻成羽绒被——它其实就是我们星球的羽绒被。它把大地盖得严严实实的，保护大地不被冻坏，就像你床上的被子保护着你不受冻一样。



雪和植物

雪不仅能保护动物，对植物也好处多多。如果大地结冰了，植物的根系可能会遭受冻害，这样到了春天，植物就无法吸收足够的营养，支持它继续生长和结果。雪不但可以起到保温作用，而且雪融化后，雪水还可以浇灌土地，因此人们常说“瑞雪兆丰年”。

能保持温度稳定的雪

由于松软的雪中含有大量空气，具有隔热保温作用，因此埋在雪里的事物可以保持温度相对稳定。有些动物会利用雪的这个特性。有一种动物在冬天会把自己的身体冻在雪里，熬过最寒冷的日子，它就是青蛙。当严寒天气到来时，如果没有雪，这些动物就可能会被冻死。



冰雪中的艰难生活

生活在冰雪地区的动物，过得一点儿都不轻松。在雪地里热量消耗很大，很难保持体温，在厚厚的雪里行动起来也非常困难，动物们需要花上很长时间在雪地中行走，寻找雪地下面的食物。

冬眠动物

对睡鼠和地鼠这样的动物来说，冬眠时周边环境温度波动太大可不是件好事儿。如果体温降到 0°C 以下，它们就会死。而雪正好可以使温度变化不会很大。



自来水山

山脉就像大地的自来水厂，冬天下的雪就是它储存的水。要调动利用远在数千米之外的那些“水厂”中的水，主要得看山上的雪有多厚，以及春天什么时候到来。

北极熊

你好！我早就习惯一直生活在冬天了。我浑身雪白，和雪地完美地融为一体，所以很难被发现。我的毛是空心的，里面都充满了空气，可以帮我保暖，而且在我游泳时可以帮我浮起来。你知道吗？你们人类就是从我们毛茸茸的熊这里获得了有关保暖的点子。想想你们冬天穿的夹克和睡袋里的中空纤维，是不是和我的毛是一回事儿？



相互依偎的驯鹿

动物中不只企鹅会互相帮助。当刺骨的寒风袭来时，我们驯鹿会紧紧地围成一圈，相互保护。依偎在一起还可以让我们保持体温。



你冷吗？快来挤一挤吧！

我们企鹅是很重视家庭的动物。每年最冷的时候，大家都会聚在一块儿，紧紧地挤在一起。我们把家里最小和最弱的成员围在中间，因为中间又舒服又暖和。其实我们大家都觉得又舒服又暖和。有句话你一定要记住：“愉悦的依偎是一种社会性体温调节法。”

小耳朵，短尾巴

为什么北极动物都耳朵很小，尾巴很短？当然是为了不被冻伤啦！耳朵越大，消耗的身体热量就会越多。它们的腿有一种叫作“逆流热交换”的特殊机制，可以防止热量流失。它们腿上的血管都挨得很近，这样从心脏流出来的温度高一点的血液，可以暖和一下流回心脏的温度低一点的血。还有，总的来说，北极动物腿部的体温，会比身体其他部位的要低一些，所以，它们可以长时间踩在冰上而不觉得脚冷。真幸运啊！大部分北极动物已经很好地适应了寒冷的天气，在温暖的条件下反而活不下来。想想猛犸象的例子吧……

无处可躲的植物

每到下雪、结冰和刮寒风的时候，植物是怎么活下来的呢？毕竟动物还可以找地方躲避、冬眠或者迁移到温暖的地方去，但植物只能扎根在原地。植物在冬天遇到的最大麻烦就是，此时大部分水都结冰了，而它们无法吸收这样的水。



蜜蜂

嗡嗡嗡……我是勤劳的小蜜蜂，正如你看到的，你在格陵兰岛也可以找到我。各地的花儿就要开了，我可不能错过任何机会，我要授粉，还要采集蜂蜜。我得走了，要去干活儿了。对了，我飞的时候会觉得更暖和些。



北极的植物

北极也是有花儿的。北极的树长得要么矮得都要挨着地了，要么形状各异，都是为了避免被落在树上的雪压垮。这些植物会紧紧抓住枯萎的叶子以抵御寒冷。一些北极常绿植物的细胞里有特殊的阀门，能够自动地紧紧密封住冻死的细胞，以防其他细胞产生连锁反应。



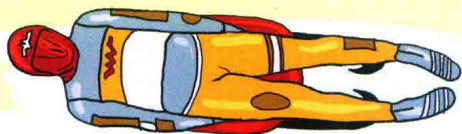
光秃秃的冬天

植物自有一套应付冬天缺水的办法，那就是掉叶子。树叶会蒸发水分，浪费这生命必需的宝贵液体。掉光了叶子的树看上去死气沉沉的，实际上是在睡觉休息。常绿植物的树叶上有一层蜡，可以防止水分流失。

人与雪

为雪橇欢呼!

雪橇可好玩啦!你知道雪橇(长橇)是一项专业的体育运动吗?选手躺在雪橇上,靠身体的动作来驾驶雪橇。他必须完全控制住雪橇,不然就会非常危险。



雪地鞋

很早很早以前,雪地鞋就帮助人们在雪中行走。雪地鞋穿脱方便,即使走在很厚的雪中也非常舒服。传统雪地鞋的鞋帮是柳条做的,鞋带是皮子的,而鞋底是格子状的。



哇!下雪啦!我们去堆雪人吧!还可以打一场痛快的雪仗!下雪真是太棒了。大人和小孩都喜欢雪,特别是那些喜欢冬季运动的人。下雪天可以做哪些事呢?

滑雪橇怎么样?可好玩了!你只需要坐上去就能滑走了。再没有什么比下雪天更棒的了!

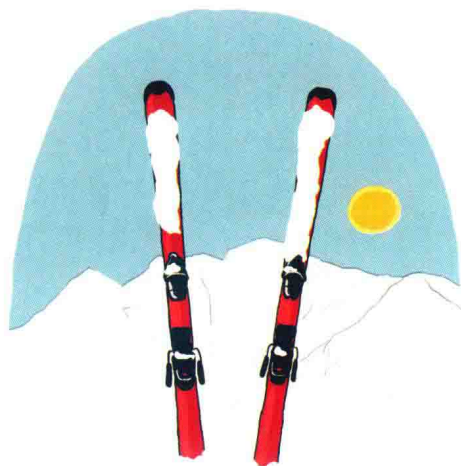
雪橇的历史有多长?

第一辆用于比赛的雪橇造于19世纪初的挪威,很像现在小孩子用的雪橇,选手们是坐在上面的。你知道世界上最古老的雪橇有多少年历史了吗?芬兰的贺诺拉镇发现了我们祖祖祖祖祖母的雪橇,造于公元前6500年。



动物做示范

猜猜看，雪地鞋的发明是从哪儿得到的灵感？是从动物那里！人们看到长着大脚的动物很擅长在雪地里奔跑，于是做了雪地鞋穿上，也变成了大脚。



滑雪板和滑雪气垫

滑雪板是一块能同时保护滑雪者两只脚的板子。滑雪气垫和滑雪板有些不同。滑雪气垫是一个带有两个把手的气垫，它比滑雪板要轻，放掉气后可以轻松地装进背包。



滑雪板



滑雪气垫

你喜欢速降滑雪还是越野滑雪？

刚开始体验滑雪乐趣时，人们一般都会先使用滑雪板。等滑得更好些了，就开始用雪橇。滑雪时，人们靠自己身体的力量带动，在雪中穿行。从山坡上往下滑的运动叫速降滑雪，而另一种，越野滑雪，则是那些喜欢在冬季美景中滑来滑去的人们最爱做的事儿。



冰上乐趣多

冰上好玩的事儿就更多了。滑冰、冰舞、速度滑冰、冰球……
你会选哪种呢？

还在等下雪吗？

你看，下雪天的运动有好多种，人们真的太喜欢雪了。但是如果老天爷太小气，舍不得下雪怎么办？那就自己造雪！没什么事儿是我们做不到的。



造雪机的缺点

造雪机也有缺点，那就是工作时噪声太大，会把周围的野生动物吓坏的，尤其是在晚上。而且，造雪机需要消耗大量的电和水，非常不环保。



人造雪

人造雪就是人工做出来的雪，你知道人造雪到底是什么吗？它和真雪一样，也是由水生成的。如果盼不到真的雪，人们就会在滑雪场里铺上人造雪。



大炮和造雪机

过去有可以开火的大炮，现在有可以造雪的大炮，制造出大量的雪喷射到地面上，这就是造雪机。造雪机是如何工作的呢？它先把水雾化成微小的颗粒，然后把它们喷到寒冷的空气中使其凝固成雪。和真雪一样，人造雪的维持也需要很低的温度，不然就会化掉，所以只有气温足够低时，才能在山坡上进行人工造雪。和真雪不同的是，人造雪的品种没有那么多变化。