



青少年科普图书馆
QINGSHAONIANKEPUTUSHUGUAN

青少年应该知道的 冰川

华春 编著

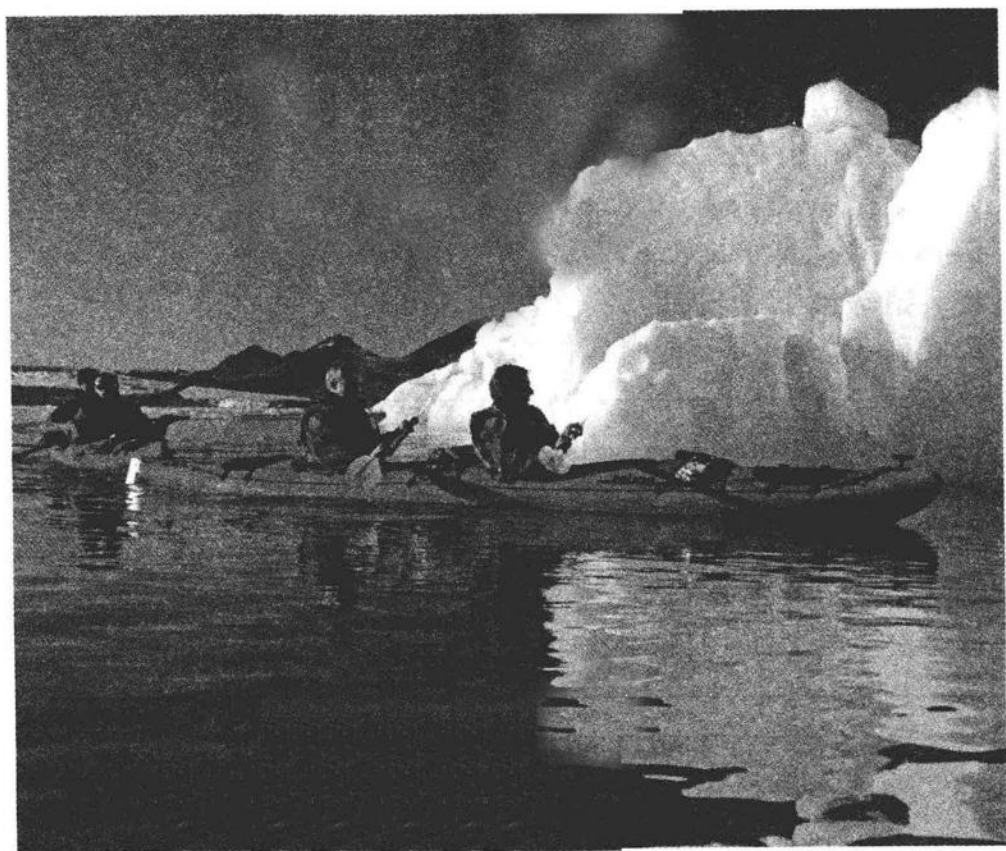
冰川是世界上最纯洁的“山川”，也是人世间最冷艳的风景！它的极冷和荒凉让我们望而却步，同时，又会对它充满好奇，想揭开冰川那神秘的面纱。让我们和科学家们一起分享它的神奇与美丽！



团结出版社

青少年应该知道的 冰 川

华 春 编著



图书在版编目 (CIP) 数据

青少年应该知道的冰川 / 华春编著 . - 北京 : 团结出版社 , 2009.11

ISBN 978-7-80214-786-7 (2011 年 04 重印)

I . 青… II . 华… III . 冰川 - 青少年读物 IV . Q939-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 122145 号

出 版 : 团结出版社

电 话 : (010) 65228880 65244790 (出版社)

(010) 61536005 (发行)

网 址 : www.tjpress.com

E-mail : 65244790@163.com

经 销 : 全国新华书店

印 刷 : 北京山华苑印刷有限责任公司

开 本 : 700×1000 毫米 1/16

字 数 : 125千字

印 张 : 12

版 次 : 2009 年 11 月第 1 版

印 次 : 2011 年 4 月第 2 次印刷

书 号 : ISBN 978-7-80214-786-7

定 价 : 22.00 元

(版权所属 , 盗版必究)

青少年科普图书馆丛书编委会

全国人大常委会副委员长、民革中央主席周铁农特为本丛书作序

- 顾问：谢克昌 中国科协副主席、中国工程院院士
- 主任：修福金 全国政协副秘书长、民革中央副主席
- 副主任：吴先宁 民革中央宣传部部长
- 王大可 团结出版社社长兼总编辑
- 梁光玉 团结出版社常务副社长
- 唐得阳 团结出版社常务副总编辑
- 徐先玲 北京林静轩图书有限公司董事长

委员：

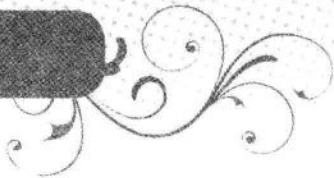
- 李松 美国特洛伊工学院物理学博士
- 叶鹏 美国康奈尔大学化学博士
- 姚经文 北京理工大学环境工程博士后
- 黄德军 兰州大学生物学博士
- 吕江宁 MIT(麻省理工)地球物理学博士
- 张学伟 Syracuse university 地质学博士
- 罗攀 香港中文大学人类学博士
- 蔡三协 香港中文大学医学院医学博士
- 王妍 香港中文大学医学院医学博士

执行主编：王俊 唐得阳

所谓冰川也就是冰河。看过《冰河世纪》的人对冰川肯定不陌生。《唐山》一书中对冰川也有过这样的描写：“葱岭北原，……坚冰结成，层峦累岳，高下光莹。冰三色，一浅绿，一白如水晶，一色如砖砾。”这是世界上最早的关于冰川结构的细致分类。

公元 629 年，玄奘西行取经也曾路过我国西部地区的新疆木札特冰川。并在《大唐西域记》中这样写道：“山谷积雪，春夏含冻，虽时消泮，寻复结冰。经途险阻，寒风惨烈。多暴龙，难凌犯。”可见，人类对于冰川早有认识。那么，冰川是怎样形成的呢？它们都有哪几种呢？它们的分布又是怎样的呢？本书就将为你揭开冰川神秘的面纱，让你一睹它的庐山真面目。

序 言



莽莽苍苍的山川大地，茫茫无际的宇宙星空，人类生活在一个充满神奇变化的大千世界中。面对异彩纷呈的自然现象，古往今来曾引发多少人的惊诧和探索。它是科学家研究的课题，更是充满了幻想和好奇的青少年渴望了解的知识。为了帮助广大青少年系统、全面、准确、深入地学习和掌握有关自然科学的基础知识，用科学发展观引领他们爱科学、学科学、用科学，团结出版社按照国家确定的学生科普知识标准，编辑出版了《青少年科普图书馆》大型丛书，应该说这是一个很有意义、值得支持和推广的出版工程。

加强科普教育和科普读物出版工作，是加快国家建设和发展的需要。中共十七大提出要把我们的国家建设成为富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家，要在2020年实现全面建设小康社会的目标，必须坚持以经济建设为中心。为加快国家发展，要抓紧时机，实施科教兴国、人才强国和可持续发展的三大战略。把科教兴国战略放在第一位，就是要充分发挥科学技术作为第一生产力的作用，认真落实国家中长期科学和技术发展规划纲要，依靠科技进步，建设创新型国家；要着眼于长远，努力培养新一代创新人才，提高劳动者素质，增强创新能力。大量优秀的科普读物的出版发行正是科学的教育和普及的基础性工作，是科教兴国、人才强国的文化基础工程。

加强科普教育和科普读物出版工作，同时也是我们社会文化建设的需要。中共十七大强调“弘扬科学精神，普及科学知识”，是“建设和谐文化，培养文明风尚”的重要内容，特别提出要重视城乡、区域文化协调发展，着力

丰富农村和边远地区的精神文化生活，为青少年健康成长创造良好的文化环境。

有关科普教育和科普读物出版发行工作，多年来得到中央和地方各级政府部门和相关社会团体的广泛支持。2002年6月29日，《中华人民共和国科学技术普及法》正式颁布实施，标志着我国科普事业进入法制建设和发展的轨道。为持续开展群众性、社会性科普活动，中国科协决定从2005年起，将每年9月第三周的公休日定为全国科普日。自2003年以来，为支持老少边穷地区文化事业发展，由国家文化部、财政部共同实施送书下乡工程。2009年2月，中国科协等单位五年内在全国城乡建千所科普图书室的活动举行了启动仪式。多年来有关政府部门和社会团体坚持不懈的送书下乡活动，推动了科普工作在全国，特别是在农村、边远地区和广大青少年中的开展，丰富了他们的精神文化生活，提升了他们的科学文化素质。

贯彻中共十七大精神，适应国家建设的发展需要，特别是广大农村、边远地区发展的需要，以及青少年健康成长的需要，像《青少年科普图书馆》丛书这样一类科普读物的大量出版，符合广大青少年探究自然科学的阅读兴趣和求知欲望，相信一定会得到青少年朋友的欢迎和喜爱。希望有更多更好的青少年科普读物出版，为青少年的健康成长，为提高全民族的科学文化素质，促进国家的现代化建设和文化大繁荣作出新的贡献。

周张农
2009.7.15

目 录

第一章 冰山上的来客——冰川学习篇

第一节 冰川概述	2
1. 冰川的形成	6
2. 冰川的分类	8
3. 冰川的分布	11
4. 冰川的运动	12
5. 冰川的作用	20
6. 冰川的消融	22
7. 冰川消融的原因及后果	28
第二节 冰川的分类和组成	35
1. 海洋性冰川和大陆性冰川	35
2. 雪线	36
3. 冰碛	38
4. 粒雪盆	39
5. 冰斗	41
6. 冰架	43
7. 冰蘑菇	44
8. 冰洞	46
9. 冰塔林	48
第三节 冰河时代	49
1. 冰川期	49
2. 现代冰川和古代冰川	52

第二章 漫步冰川世界——冰川知识篇

第一节 冰川之最.....	54
1. 世界上最大的冰山——“B-15A”冰山	54
2. 世界上最长的冰川——兰伯特冰川.....	56
3. 中国最厚的山谷冰川——纳木那尼冰川	58
4. 低海拔低纬度、高温度的冰川——明永冰川	60
5. 世界上海拔最低的冰川——“米堆”冰川	62
6. 最具“动感”的冰川——莫雷诺冰川	63
7. 地球上最大的“冰库”——南极	64
8. 世界上最高的大陆——南极大陆	66
第二节 冰川之奇	67
1. 温暖的冰川——海螺沟冰川	67
2. 固体的水塔——特拉木坎力冰川	71
3. 冰川活化石——一号冰川	72
第三节 第七大陆——南极洲	75
1. 南极最高峰——文森山	79
2. 南极的河流	79
3. 南极的“地狱之门”	80
4. 南极绿洲	81

第三章 冰雪大世界——冰川探索篇

第一节 冰川之谜	84
1. 神秘的南极“无雪干谷”	84
2. “白色的沙漠”	87
3. 会杀人的风	89
4. 南极幻日	92
5. 冰与火交融的世界	94
6. 什么是南极辐合带	96

第二节 北极	97
1. “北极”的来历	99
2. 北极的气候	100
3. 北极点	102
第三节 人类探索的足迹	103
1. 中国第一个南极科学考察站——长城站	103
2. 中国南极中山站	105
3. 冰穹之巅的南极昆仑站	107
4. 中国首座北极科学考察站——黄河站	109
第四节 探索两极	111
1. 南极为什么比北极寒冷	111
2. 南极的冰为何比北极的多	114
3. 南极圈和北极圈	115
4. 南极和北极的区别	116
5. 顽强的北极植物	121
6. 怎样在极地寻找火源	122
7. 极昼和极夜	124
8. 什么是极光	126
9. 令人疑惑的南极臭氧洞	131
第五节 海冰	137
1. 什么是海冰	137
2. 海冰的分布	139
3. 海冰造成的灾害	141
4. 南极海冰的特点	143
5. 南极的海上冰山	144
第六节 千奇百怪的冰川世界	146
1. 火星上发现的巨大古老冰川	146

2. 轮船的克星——冰山	147
3. 会收缩的鳞虾	150
4. 名不副实的驯鹿	151
5. 北极旅鼠的自杀之谜	154
6. 冰川上的湖泊	157
7. 冰岛	159
8. 冰原上的热水湖	163
9. 地球上最冷和最热的地方	164
10. 万年不化的神奇冰洞	165
11. 冰上村落——默里萨克	167
12. 吃生肉的家族——因纽特人	168
13. 皇帝企鹅——帝企鹅	171
14. 南极的空中强盗——贼鸥	175

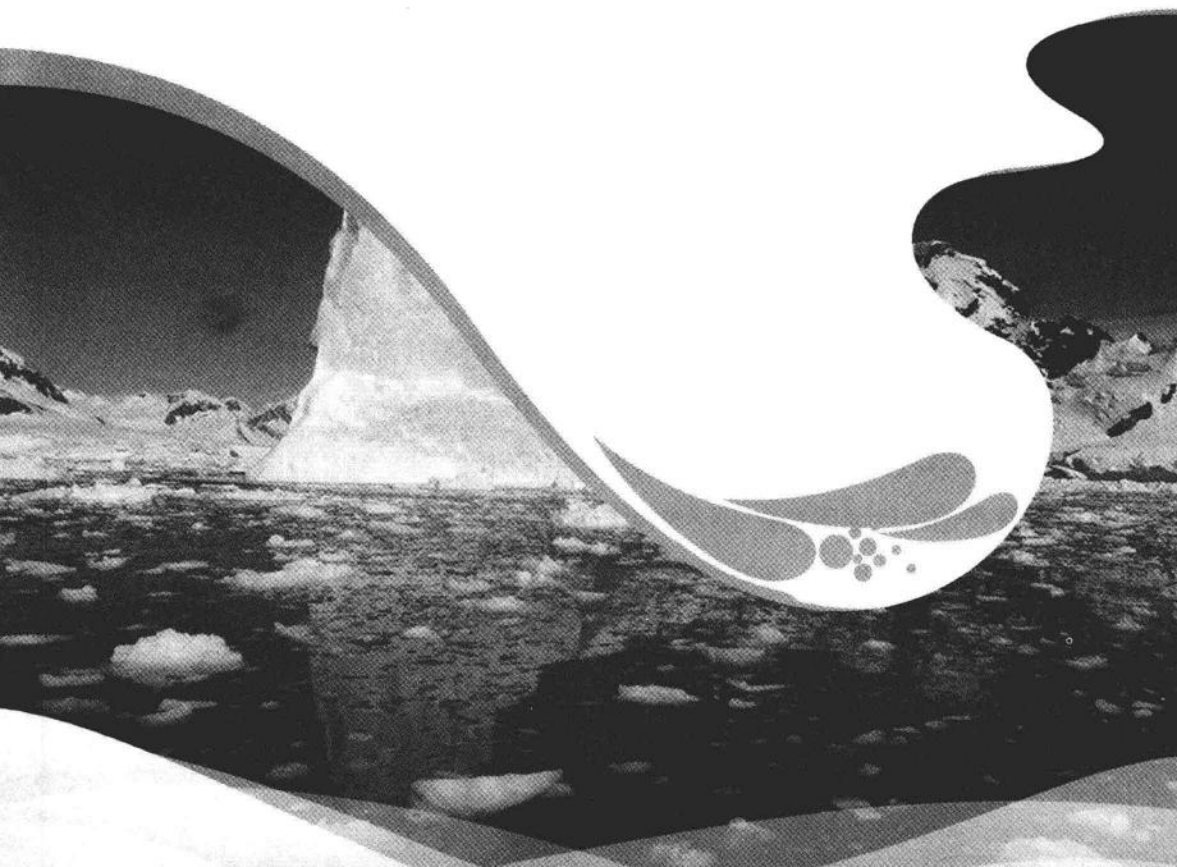


青少年应该知道的冰川

青少年应该知道的冰川

第一章

冰山上的来客——冰川学习篇



第一章 冰山上的来客——冰川学习篇

第一节 冰川概述

冰川又称冰河，是一种巨大的流动固体河流。在高寒地区，由雪再结晶，聚积成巨大的冰川冰，在重力作用下冰川冰流动，就形成了冰川。冰川是地球上最大的淡水资源，也是地球上仅次于海洋的最大天然水库。冰川的分布很广，在七大洲都有它的踪迹。冰川的数量也很多，据考察，全世界冰川多达 20 万个。由于冰川形成于长年封冻地区，所以对冰川的研究，可以帮助我们找到远古时代的地质信息。



冰川

在极地和高山地区，气候严寒，常年积雪，当雪积到地面上后，如果温度降到零下，受它本身的压力作用或经再度结晶而造成的雪粒，称为粒雪。当雪层增加，将粒雪往更深处处理，冰的结晶越变越粗，而粒雪的密度则因存在于粒雪颗粒间的空气体积不断减少而增加，粒雪变得更为密实，形成蓝色的冰川冰。冰川冰形成后，因受自身



很大的重力作用形成塑性体，沿斜坡缓慢运动或在冰层压力下缓缓流动形成冰川。

冰川是个开放的系统，冰川在重力的作用下由高处流向低处。雪以堆积的方式进入到冰川系统，而且转变成冰，冰又在本身重量的压力之下由堆积带向外流动，而冰在消融带以蒸发和熔融方式离开系统，堆积速度与消融速度之间的平衡决定着冰川系统的规模。

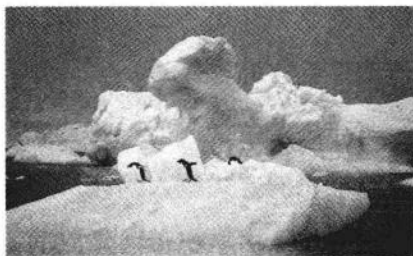
《世界冰川目录资料编辑指南》中把冰川面积超过 0.1 平方千米的作为统计对象。以平衡线（又称雪线）为界把冰川分为两部分，上部为粒雪盆区（又称积累区），下部为冰舌区（又称消融区），它们构成一个完整的冰川系统。



冰川消融

相关数据显示，2006 年，世界冰川的平均厚度减少了 1.5 米，而在 2005 年，这个数字仅为 0.5 米。联合国环境规划署说，这是有研究人员监测以来冰川消融速度最快的时期。世界冰川监测中心工作人员说，与其他地区相比，欧洲山区冰川损失最为严重，其中包括阿尔卑斯山脉、比利牛斯山脉和北欧山区。

冰川消融如此迅速，和人类的活动是分不开的。人类滥用煤炭、石油等燃料引起全球气候变暖，而温室效应在高纬度地区和高海拔地区格外明显，地球上的冰川正以惊人的速度消失。对于

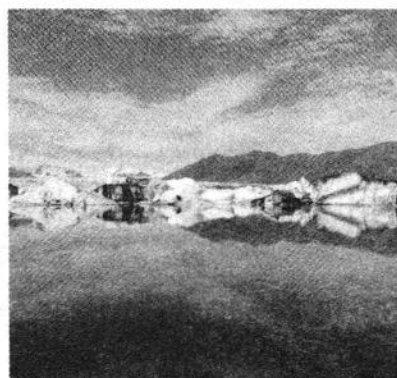
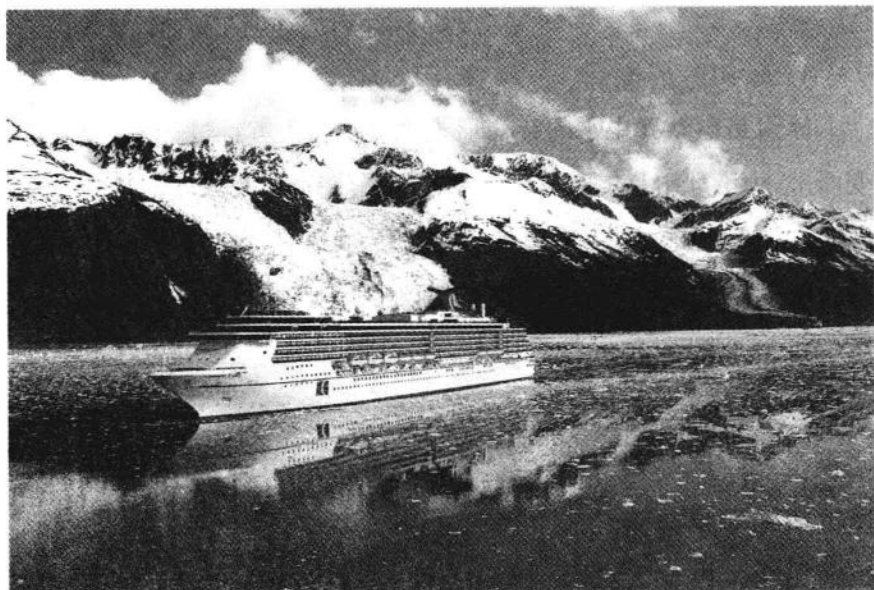


极地野生动物生存环境恶化

直接流入大海的冰川来说，这意味着巨型冰山的增多、海平面的上升以及沿海地区可能遭受的泛滥；对于高山上的冰川来说，这意味着山脚下河流水流量的不稳定，即在大量融雪时造成水灾、其余时间则造成旱灾。另外，不少气候专家认为，由于世界上数十亿人口饮用冰川融水，依靠冰川水灌溉、发电，因此冰川过度消融，会给这些人口带来淡水危机，甚至在水源稀缺的地区酝酿争水冲突。对此，联合国环境规划署，催促各成员国在 2009 年签订继承《京都议定书》义务的减排国际框架条约，以应对全球气候变暖。

也许很多人没有见过冰川，但是冰川与人类息息相关。我们的母亲河长江和黄河就发源于冰川，著名的河西走廊的绿洲也是靠祁连山冰川融水哺育的。

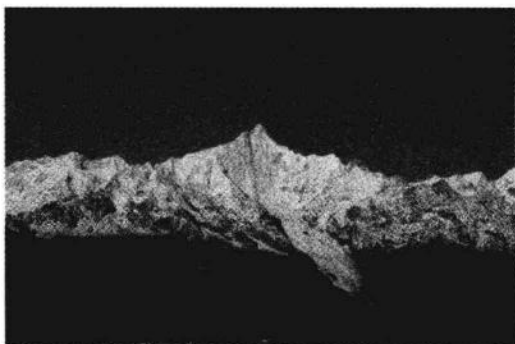




1. 冰川的形成

冰川是自然界中水的存在形式之一，它由雪经过一系列变化转变而来。那么冰川是怎么形成的呢？首先，形成冰川需要一定的原料，即固态降水，包括雪、雾、雹等。如果没有足够的固态降水作“原料”，就相当于“无米之炊”，根本形不成冰川。

冰川大都存在于极寒之地。地球上南极和北极是终年严寒的，所以冰川遍布，而在高海拔的山上，由于气温极低，也能形成冰川。我们知道地势越高，温度越低。当海拔超过一定



雪线就是终年积雪的下界线

高度，温度就会降到 0°C 以下，降落的固态降水才能常年存在。这一海拔高度，冰川学家称之为雪线。

在高山上的冰川的形成，除了要有一定的海拔外，坡度还不能过于陡峭。如果山峰过于陡峭，降落的雪就会顺坡而下，形不成积雪，因此也就形不成冰川。

