

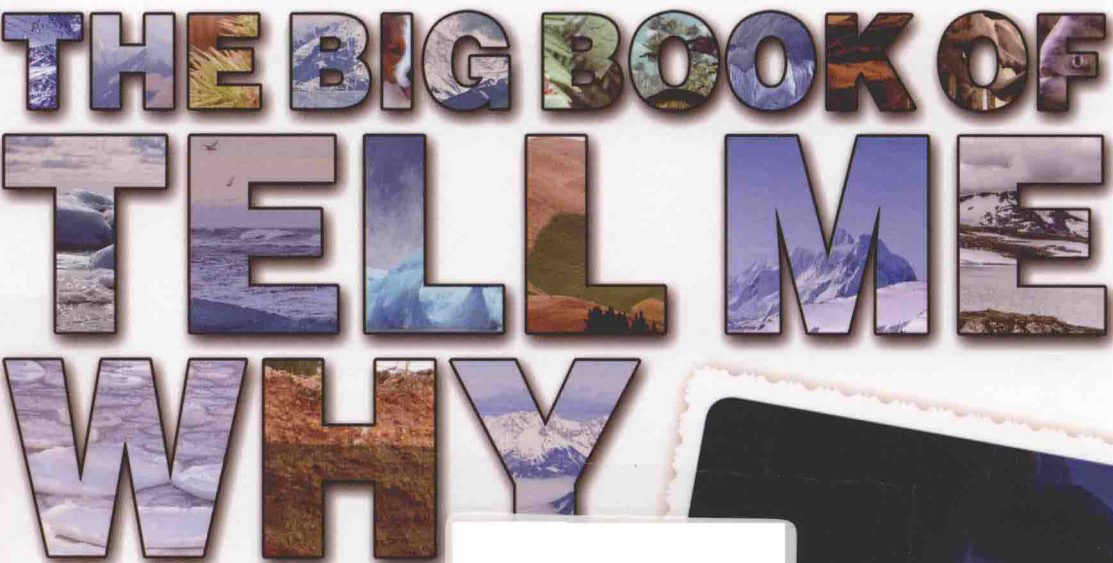
Mr. Know All

十万个为什么

冰河世纪还会来吗

小书虫读科学

作家出版社



《指尖上的探索》编委会 组织编写

编委会顾问 戚发轫（国际宇航科学院院士 中国工程院院士）

刘嘉麒（中国科学院院士 中国科普作家协会理事长）

朱永新（中国教育学会副会长）

俸培宗（中国出版协会科技出版工作委员会主任）

编委会主任 胡志强（中国科学院大学博士生导师）

Mr. Know All

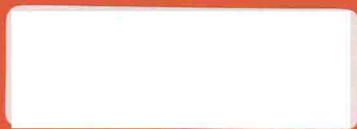
十万个为什么

冰河世纪还会来吗

《指尖上的探索》编委会 组织编写

小书虫读科学

THE BIG BOOK OF
TELL ME WHY



作家出版社



几千万年前，地球上到处覆盖着冰川，整个世界像是被冻结在了水晶球里的微缩景观。我们称那个时期为冰河世纪。冰河世纪有什么特点，它还会回来吗？本书针对青少年读者设计，图文并茂地介绍了冰期中的冰雪世界、地球上的冰川、冰期中的地球、冰期著名的动植物、假如冰河世纪又来了五部分内容。

图书在版编目(CIP)数据

冰河世纪还会来吗 / 《指尖上的探索》编委会编. --

北京：作家出版社，2015.11

(小书虫读科学·十万个为什么)

ISBN 978-7-5063-8553-4

I. ①冰… II. ①指… III. ①冰川—青少年读物

IV. ①P343.6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第278804号

冰河世纪还会来吗

作 者 《指尖上的探索》编委会

责任编辑 王 妍

装帧设计 北京高高国际文化传媒

出版发行 作家出版社

社 址 北京农展馆南里10号 邮 编 100125

电话传真 86-10-65930756 (出版发行部)

86-10-65004079 (总编室)

86-10-65015116 (邮购部)

E-mail: zuojia@zuoja.net.cn

http://www.haozuoja.com (作家在线)

印 刷 北京盛源印刷有限公司

成品尺寸 163×210

字 数 170千

印 张 10.5

版 次 2016年1月第1版

印 次 2016年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5063-8553-4

定 价 29.80元

作家版图书 版权所有 侵权必究

作家版图书 印装错误可随时退换

冬天的雪花总是不期而至，一觉醒来，天地间白茫茫的一片。好在冰雪总会融化，春天来临的时候，便又是一幅万物复苏的好景致了。而在几千万年前，地球上到处都覆盖着冰川，没有冰雪融化，没有春暖花开，整个世界像是被冻结在了水晶球里的缩微景观，那个时期被称为冰期。什么是冰期？冰期是如何形成的？地球历史上有几次大冰期？关于那时的地球，有无数的谜题在等待我们的探索，你想知道科学家们是如何对几千万年前的地球进行研究的吗？你了解被冰川和冰盖“包裹”着的地球吗？那么就让我们从“冰期”开始，带着一丝好奇，踏上这一场冰雪世界的奇妙旅程吧。





目录 Contents



第一章 冰期中的冰雪世界

1. 冰期是什么 /2
2. 冰期的成因有哪些 /3
3. 冰期有什么特点 /4
4. 冰期是怎样划分的 /5
5. 大冰期“大”在哪里 /6
6. 地球经历的大冰期有几次 /7
7. 小冰期“小”在哪里 /8
8. 间冰期和冰期是一回事吗 /9
9. 冰河时期跟冰期有什么关系 /10
10. 休伦冰河时期是怎么形成的呢 /11
11. 成冰纪冰河时期出现在什么时候 /12
12. 安第斯-撒哈拉冰河时期是时间跨度最小的冰河时期吗 /13
13. 卡鲁冰河时期是怎么发生的 /14
14. 第四纪冰河时期是指第四次冰期吗 /15
15. 第四纪冰期到现在还没有结束吗 /16
16. 冰期都是稳定的吗 /17
17. 什么是冰川波动 /18
18. 什么是末次冰期 /19
19. 大地在末次冰期中是什么模样 /20
20. 末次冰期的气温和降水怎么样 /21



第二章 地球上的冰川

- 21. 冰川是什么 /24
- 22. 冰川的冰是怎么来的 /25
- 23. 冰川是怎么形成的 /26
- 24. 冰川有哪些种类 /28
- 25. 冰川还有“温”和“冷”的区别吗 /29
- 26. 冰川会“擦伤”地球吗 /31
- 27. 冰川沉积以后会形成什么 /32
- 28. 冰川为什么会是蓝色的 /33
- 29. “死冰”是冰没有了生命吗 /34
- 30. 什么是冰碛物 /35
- 31. 冰碛物有多少种类 /36
- 32. 冰核是冰的核心吗 /38
- 33. 冰核能暗示我们什么 /39
- 34. 什么是冰面湖 /40
- 35. 冰蘑菇是冰冻的蘑菇吗 /41
- 36. 冰块从哪里来到哪里去 /42

第三章 冰期中的地球

- 37. 大陆漂移学说有哪些主张 /46
 - 38. 地球的哪些区域经历过冰河期 /47
- 

39. 冰在地貌上留下了怎样的印记 /48
40. 冰期会对地球产生哪些影响 /49
41. 间冰期会对地球产生哪些影响 /50
42. 什么是黄土 /51
43. 黄土和冰期有什么关系 /52
44. 冰期形成的黄土对农业有何影响 /53
45. 冰川融化对地球有什么影响 /54
46. 冰河时期改变了地球植被吗 /55
47. 冰河时期从中欧带走了哪些植物 /56
48. 恶劣的气候怎样迫使动物南迁 /57
49. 为什么说冰河时期是“大型动物”的世界 /58
50. 动物怎样在冰河时期存活 /59



- 
51. 冰河时期导致了恐龙的灭绝吗 /60
52. 有些物种为什么没能熬过冰河期 /61
53. 化石是怎样形成的呢 /62
54. 哪里能找到冰河时期动物的化石 /63
55. 冰期有哪些人类生存呢 /64
56. “逃离非洲”是指什么 /65
57. 人类怎样在冰河时期生存 /66
58. 人类的移居与北美大陆的巨大冰川有关吗 /67

第四章 冰期著名的动植物

59. 猛犸是马吗 /70
60. 剑齿虎的牙齿像剑一样吗 /71
61. 人们为什么看不到剑齿虎了 /72
62. 野马灭绝了吗 /73
63. 麋鹿的原产地在哪里 /74
64. 乳齿象属于象科吗 /75
65. 披毛犀浑身布满长毛吗 /76
66. 巨角犀为什么又叫“雷兽” /77
67. 披毛犀和巨角犀有什么区别 /78
68. 霸王龙“霸”在哪里 /79
69. 霸王龙是怎样灭绝的 /80
70. 驼鹿喜欢驮东西吗 /81
71. 巨爪地懒很懒吗 /82
72. 地懒已经灭绝了吗 /83
- 

- 73. 食蚁兽为什么嘴巴尖尖的 /84
- 74. 奇角鹿“奇”在哪里 /85
- 75. 始祖象就是象的祖先吗 /86
- 76. 西瓦兽和长颈鹿有什么关系 /87
- 77. 鼯鼠是老鼠吗 /88
- 78. 鼯鼠为什么会飞呢 /89
- 79. 负鼠凭借什么绝活躲避天敌 /90
- 80. 狗从冰河时期就有吗 /91
- 81. 山椒鱼也是鱼吗 /92
- 82. 食人鱼真的以“人”为食吗 /93
- 83. 黄昏鸟会飞吗 /94
- 84. 水杉为什么被称为“活化石” /95





- 85. 橡树是“森林之王”吗 /96
- 86. 剪秋罗是雌雄同株的高等植物吗 /97
- 87. 无花果真的不开花就结果吗 /98
- 88. 桦树含有糖浆吗 /99
- 89. 山核桃与一般的核桃有什么区别 /100
- 90. 沙枣最大的价值在于食用吗 /101

第五章 假如冰河世纪又来了

- 91. 地球正在走出末次冰河时期吗 /104
- 92. 地球上的冰川是在增加还是减少 /105
- 93. 中低纬度带上的冰川第一大国是哪个国家 /106
- 94. 二氧化碳的排放对下一个冰期的到来有影响吗 /107
- 95. 冰河世纪会不会再席卷全球 /108
- 96. 第五纪大冰期的到来会使人类面临严酷考验吗 /109

互动问答 /111





第一章

冰期中的冰雪世界



1. 冰期是什么

还

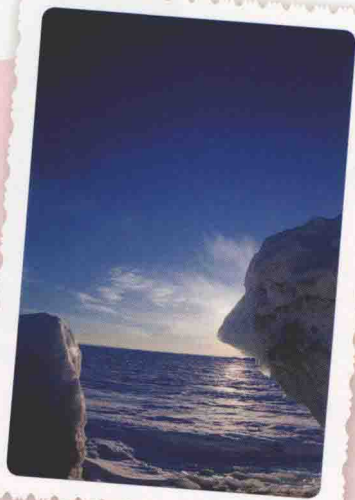
记得动画片《冰河世纪》里那个奇妙的冰雪世界吗？你会不会觉得那是虚构出来的童话世界？其实，在地球上的的确确存在一个这样的时期，而且那时的地球和动画片里描绘的一样，气候极其寒冷，冰雪常年覆盖陆地。这个极其寒冷的时期究竟是什么？那时的地球又是怎样的一番景象呢？

其实，动画片《冰河世纪》就是人们凭借天马行空的想象力，对历史上那个极其寒冷的时期的一种展现。这个极其寒冷的时期，就是冰期。在冰期，整个地球都处于持续低温状态，这种低温持续了几千万年甚至是两三亿年之久！我们知道，夏天冰箱的冷冻层会结出一层凹凸不平的冰，就像起伏的小山丘一样。而时间越长，这些小“冰丘”还会像得到了“养分”，开始慢慢“生长”。冰期时的地球便是这样，持续的低温让冰川开始广泛“发育”，越长越“大”，大陆冰盖开始大幅度向赤道延伸，地球表面覆盖了大量的冰川。因为在这一时期，冰川作用十分强烈，所以这一时期也被称为冰川时期。



大自然就是这么神奇，既可以打造奇妙的冰雪世界，也能给我们四季分明适合生活的气候。想到不断扩张的冰川你会不会觉得有一丝寒冷了呢？是不是觉得现在四季分明的气候比那个冰雪世界更加美好？





2. 冰期的成因有哪些

在地球46亿年的演化史中，形成冰期已经出现过很多次了。为什么会
出现冰期？这些冰期究竟是怎么形成的呢？冰期只是气温变冷，水
结成了冰这么简单吗？关于冰期的成因，科学家们给出过许多解释，但直
到现在都没有一个令人满意的答案。

有些科学家认为，太阳、其他行星和地球的关系影响了冰期的形成。
我们知道，在地球上，我们感受到的阳光都来自于太阳，夏天和冬天的日
照就存在很大差别。所以，虽然太阳离我们很远，可太阳光度的变化还是
在影响着地球的气候。当太阳光度很弱的时候，地球气候也会随之变冷，
甚至出现冰期气候。我们了解到冰期的形成是冰川广泛“发育”的结果，
那么冰期的成因也应该从冰川着手探索。怎样的环境会促使冰川形成呢？
科学家们发现，宇宙中其他行星在运行时会对地球公转有一定的影响，造
成地球的夏天和冬天的差距变大，低纬度地区处于寒冷时期，促使冰川形成。

也有科学家认为，频繁的火山活动使大气层中充斥着火山灰，导致大
气层的透明度大大下降，太阳光被“挡住”了，最终到达地面的太阳光减少，
造成了地球气候变冷。

关于冰期的成因，科学家们还有许多其他说法。



3. 冰期有什么特点

提到冬天，你首先会想到什么呢？是不是被白雪覆盖的大地？当厚厚的积雪盖满大地的时候，外面的世界得多冷啊！如果整个地球都被厚厚的冰雪包裹，结果会怎样呢？进入冰期的地球有什么样的变化呢？

当地球进入冰期之后，广大地区都被冰雪覆盖。和现在的冬天一样，在大部分地区都被冰雪覆盖的情况下，整个地球的气温都在大幅度下降，在中、高纬度地区（包括两极地区）和高山区形成了许多大面积的冰盖和山岳冰川。因为水分会从海洋向形成冰盖的区域转移，在这个过程中水分从海洋中的液体形态转变成了固态的冰，变成了大陆冰盖的一部分，所以大陆冰盖的面积会不断地扩大，厚度会不断地增加。而水分的流失又造成了海平面的大幅度下降。就像冬天的室内总需要水蒸气来改善干燥的环境一样，水分的减少导致那时的地球气候异常干燥且寒冷。所以，冰期盛行时的气候通常表现为干冷。

那么冰盖的存在又会给地球带来怎样的影响呢？进入冰期的地球因为有冰盖的形成和海陆形式的变化，所以气候带也跟着移动变化，大气环流和洋流也都随之发生了变化。

冰期带来的这一系列大的变化，都直接地影响了地球上动植物的生长、演化和分布。它的力量真是令人惊叹啊！





4. 冰期是怎样划分的

寒冷的冰期已经在地球上出现过很多次了，那么地球所经历过的这些冰期是完全一样的吗？它们之间有哪些区别呢？科学家们为了区分和比较这些冰期，也对这些冰期进行了“整理”。

我们知道，科学家们可以通过研究化石来了解几万年前的动植物，那么关于大冰期的研究必然是要依据冰川的遗迹来进行了。因为年代久远，新生代以前的大冰期的冰川遗迹不完整，所以科学家们对这一时期大冰期的研究程度也较差。随着时间的推移，到了新生代，冰川遗迹普遍保存完整，科学家们的研究也更加深入，其中对晚新生代冰期的研究最为深入。

划分冰期的依据是什么呢？我们知道，冰期最显著的标志就是气候严寒，所以气候和环境的差异成了划分冰期的重要依据。要想了解历史，文献资料可是必不可少的“好帮手”，可在没有文献记载的时期要怎样了解历史呢？其实，冰芯、黄土、树木的年轮都是相当专业的“记录者”，它们较完整地记录了全球气候和环境的变化。沉积岩芯、黄土等则都成了科学家们研究冰期环境的“好帮手”。除了这些外，对包含生物化石的生物地层学的研究，对地貌的分析，以及对沉积岩的研究，这些都是科学家们常用的研究方法。

凭借对遗迹、黄土和化石等物质的分析就能对几千万年前的地球进行研究，科学家们多了不起啊！



5. 大冰期“大”在哪里

在

我们了解冰期的过程中有一个词语出现频率很高，那就是“大冰期”。大冰期是什么？大冰期“大”在哪里？是持续时间比较长的冰期，还是影响范围比较大或是更加寒冷的冰期？

其实，和冰期一样，大冰期是一种地质时期，也叫冰河时期。科学家们提供的数据显示，现在地球上冰川的面积大约有 1497 万平方千米，相当于陆地面积的十分之一。但在地球的历史上，冰川的面积曾经要比现在大很多倍。那么冰川面积增大会带来怎样的影响呢？

在炎热的夏天，如果把一大盆冰放在室内，那我们站在屋子的任何一处都能感受到凉气，那么假如整间屋子的地面都被大冰块铺满会怎么样呢？这间屋子就变成一个大冰窖了！大冰期就是地球像个“大冰窖”的时期，那时极地冰盖覆盖大陆、地球气候长期处于低温状态，这种极其寒冷的气候会持续数千万年甚至数亿年！

在 6500 万年以前，地球上已经出现过几次大冰期，但这些大冰期太古老了，冰川的遗迹零散残缺，能够辨认的并不多，科学家们很难用它们来进行研究。那么针对这一时期的研究是怎么进行的呢？



我们知道，根据树的年轮可以推算出树木的年龄，科学家们研究冰期的方法也与此大同小异。科学家们多是依据地层中带有冰川擦痕的岩石，或是页岩中的成分来研究这段大冰期的。



6. 地球经历的大冰期有几次

大冰期时的地球就像个天然的“大冰窖”，气候异常寒冷，就像是无止境的寒冬。那么，大冰期一般会持续多久呢？其实，在地球的历史上，有冰期发生的时间只占整个地球历史时期的十分之一左右，也就是说，在漫长的时间中，地球上绝大部分依然是温暖的时期。那么在地球历史上一共出现过几次大冰期呢？大冰期平均多久会出现一次呢？

在几十亿年的地球史中，大冰期大约三亿年出现一次，已经被科学家确认的大冰期有三次：震旦纪大冰期、石炭纪—二叠纪大冰期和第四纪大冰期。其中，最为著名的，就是地球史上最后一个大冰期——第四纪大冰期。

在第四纪初期，由于寒冷气候带向中低纬度地带的迁移，冰盖或冰川开始在高纬度地区和山地广泛发育。这次大冰期规模究竟有多大呢？科学家给出的数据显示，在第四纪大冰期中，冰期最强盛的时候，冰川覆盖面积甚至达到了全球陆地面积的 32%！南极洲的冰盖也远比现在的大得多。要知道，现在地球上冰川的面积只相当于陆地面积的十分之一啊！这次大冰期规模之大，当然不只是表现在冰川的覆盖面积上。由于冰川和冰盖不断地发育，大量的水分以固态的形式存在于陆地上，这造成了当时的海平面要比现在低 130 米！

而对于这些“历史悠久”的大冰期，科学家们是怎么研究的呢？原来，冰川活动过的地方会留下冰碛物，也就是冰川沉积物，科学家们就是凭借这些冰川留下的“足迹”来对冰川进行研究的。