

第十六章

冰河时期又怎样呢？

- 冰河时期有多少个？
- 冰河时期如何跟圣经的记述吻合？
- 地球被冰覆盖的范围有多大？
- 历时多久？
- 冰封的长毛象又怎样呢？
- 对当时的人有何影响？

我们现在所掌握到唯一清晰的证据显示，冰河时期 (Ice Age) 只有一个。从冰川 (glaciers) 和被冰川切割而成的 U 型谷地等地貌遗迹，就可见一斑。大多数创造论者认为，冰河时期在大洪水结束后不久就开始，并且持续不到一千年。待会我们将看到，圣经所记载的大洪水是理解这一个冰河时期如何发展的基础。可是，进化论者认为，史上曾经出现多个冰河时期，每个相隔 2,000 万至 3,000 万年左右，而他们相信上述这个冰河时期始于大概 200 万年前，终于大概 11,000 年前，并且被相对较暖、约占这个冰河时期十分之一

时间的“间冰期” (interglacial periods) 所分隔。其实，进化论者难以对任何冰河时期作出合理解释。¹

更远古的冰河时期？

进化论者沿用“现在就是通往过去的钥匙”² 的原则，声称有证据支持更远古的冰河时期。不过，在这个冰河时期出现的地质特征，原应与相关地质系统的岩石有相似的地方，却发现二者并不一致。^{3、4、5}

今天，冰川流动时会磨蚀所经过的岩石，形成粗幼混杂的沉积物。当混杂的物质组成一个岩石单位，就称为冰碛土 (till) 或冰碛岩 (tillite)。当冰川在基岩 (bedrock) 上流动，嵌入冰川内的岩石跟基岩发生碾磨作用，刻出一些平行沟槽，称为擦痕 (striations)。夏季冰雪融化时，原本藏在冰川内如粉末状的“岩屑”就会释放出



炭笔画 · Robert Smith

北极狐

1. 佚名，1997年8月18日，“Great science mysteries” (伟大科学的奥秘)，《U.S. News and World Report》 (美国新闻和世界报道)
2. 使徒彼得预言说，在末世必有好讥讽的人会说：“万物与起初创造的时候仍是一样。” (彼得后书 3:3-7)
3. 奥德 (Oard, M.J.)，1997年，《Ancient Ice Ages or Gigantic Submarine Landslides?》 (古老的冰河时期，还是巨大的海底滑坡?)，Creation Research Society Books出版，Chino Valley，亚利桑那州
4. 莫伦 (Molén, M.)，1990年，“Diamictites: ice-ages or gravity flows?” (陆源混积岩：冰河时期还是重力流?)，《Proc. Second ICC》2: 177-190
5. 奥德 (Oard, M.J.)，1990年，技术专论：《An Ice Age Caused by The Genesis Flood》 (创世记大洪水所引发的冰河时期)，135-149页，Institute for Creation Research (创造研究院) 出版，El Cajon，加州

来。这些“岩屑”被冲刷掉进冰川湖里，沉淀为粗幼相间的交替层，称为纹泥 (varves)。有时，冰块会从冰川或冰盖 (ice sheet) 掉下，漂进冰川湖里，或冰川融化，漂砾 (boulders) 也掉进湖中。这些“坠石” (dropstones) 掉进湖底的幼细沉积物中，因此有时候在纹泥里可以找到石头。

地质学家声称，这些特徵也在古岩层中找到，证明整个地质年代曾出现**更远古**的冰河时期。不过，现在许多证据显示，这些观察都被曲解：⁶

- 较底层的“冰碛岩”面积细小，通常很厚，大概都来自海洋；至于现代的冰川，来自大陆，面积较大且薄。
- 常与“冰碛岩”紧密相连的石灰岩 (limestones) 和白云石 (dolomites)，主要成分是碳酸盐，碳酸盐目前都是在温水而不是冷水中形成。
- 相比迄今通过冰川作用 (glacial action) 沉积下来较大的漂砾，古老“冰碛岩”中最大的漂砾也还要小得多。
- 水下的块状流 (mass flows) 所产生的沉积物类似冰碛岩，也会产生带刮痕的基岩和带刮痕的“冰碛岩”石块。这类块状流是挪亚大洪水期间会出现的。
- 混浊流 (turbidity currents) 可以迅速沉积，产生类似纹泥的层状沉积物 (varve-like laminated sediments)。⁷ 这些沉积物可更精准地称为“韵律层” (rhythmites)。纹泥就是一年沉积一次的韵律层。兰伯特 (Lambert) 和舒 (Hsu) 举出一个瑞士湖泊的例子，证明这种每年沉积的韵律层可以迅速地由灾难性的

6. 见注脚3

7. 混浊流是指含大量沉积物的水流，迅速及猛烈地冲过水底的岩坡

水下混浊流所形成。⁸ 在一个位置，一年就形成了五对类似纹泥的韵律层。在1980年6月12日，美国圣海伦火山 (Mount St Helens) 上，形成了一堆厚达八米 (25 英尺) 的分层沉积物，中间夹杂多层类似纹泥的薄层，整个形成过程，历时不到一天。⁹ 水槽实验 (flow tank experiments) 结果显示，当水携带两种不同体积的颗粒状物质流动，便会迅速形成积层结构。¹⁰

- 所谓“坠石”其实不可能掉进古老的“纹泥岩” (varvites)¹¹ 中，若发生这种侵位方式，必会导致积层结构混乱，但这种情况却罕有地发现。证据显示，这些坠石与周围的沉积物一起被混浊流或其他块状流冲积到一个地方——这再一次与全球性大洪水期间可能发生的情况一致。换言之，这些“纹泥岩”并不是由每年季候性的冰川湖沉积作用所产生。

冰川所覆盖的范围

这个冰河时期所造成的影响，尤其是南极洲和格陵兰的巨大冰盖 (ice sheets)、高山冰川 (alpine glaciers)、冰川地貌 (glacial landforms) 和沉积物，迄今尚存。由于现在地表也能反映这些情况，所以冰河时期显然是大洪水之后才出现。

在冰河时期，巨大的冰盖形成，遍布格陵兰和北美洲 (南至

8. 兰伯特 (Lambert, A.) 和舒 (Hsu, K.J.)，1979年，“Non-annual cycles of varve-like sedimentation in Walensee, Switzerland” (瑞士瓦伦湖非年度周期的类似纹泥的沉淀物)，《Sedimentology》(沉积学) **26**: 453-461

9. 奥斯汀 (Austin, S.A.)，1986年，“Mount St Helens and catastrophism” (圣海伦火山与灾难论)，《Proc. First ICC》**1**: 3-9，匹兹堡，宾夕法尼亚州

10. 朱利恩 (Julien, P.Y.)、兰 (Lan, Y.Q.) 和拉斯兰 (Raslan, Y.)，1998年，“Experimental mechanics of sand stratification” (砂砾土成层的实验原理)，《Journal of Creation》**12** (2) : 218-221

11. 韵律层的“纹泥”，已被石化成岩

美国北部)，以及从斯堪的纳维亚半岛 (Scandinavia) 至德国和英格兰的北欧地区 (见下图)。



冰河时期的高峰期，冰盖大约的覆盖范围

在北美洲的落基山脉、欧洲的阿尔卑斯山、南美洲的安第斯山脉以及其他山脉上，都有永久性冰帽 (ice caps) 覆盖着山顶，广阔的山谷冰川 (valley glaciers) 向下延伸，几乎降到山脚的平原上。

另一片冰盖覆盖了南极洲绝大部分地区。冰帽在新西兰、塔斯马尼亚的山脉上，以及在澳大利亚东南部内陆最高的山上形成。新西兰南部的高山和南美的安第斯山脉还存留着一些冰川，由冰川所塑造造成的地貌，仍遗留在新南威尔士大雪山和塔斯马尼亚一带，成为冰川作用的凭证。

几乎所有教科书都一直宣称，冰河时期包含至少四段冰川进退期 (advances and retreats of the ice)，中间由相对较暖的间冰期分隔。人们为了试图找出冰河时期的周期模式，便在过去200万年的地质时间里，加插20个以上的冰河时期。虽然那些高密度的黏质土、古老的河阶和其他现象，一直被视为证据支持史上出现多个冰河

时期，不过，大洪水过后只要一个冰河时期发生多次冰川进退的情况，就足以产生相同的特徵和现象。¹²

冰河时期和人类聚居地

有一点很重要，即使冰川达到最大的覆盖范围，也从未超过全球地表面积三分之一。当较高纬度地区出现冰川作用 (glaciation)，与此同时，在较低纬度地区可能持续一段时间出现较高降雨量。于是，赤道附近出现较高降雨量的情况，造就了现在的沙漠地区，如撒哈拉、戈壁和阿拉伯地区，在当时都有充沛水源。其实，考古学家从这些荒漠地区挖掘出大量文物，表明当时那些地区，植物茂盛，有人居住，也有复杂的灌溉系统，促进经济。

还有证据显示，在整个冰河时期，有人类居住在靠近西欧冰盖的边陲地带，例如：尼安德特人 (Neandertals，又称“穴居人”)。许多考古学家如今发现，尼安德特人外表颇为粗犷，部分缘于他们生活在阴寒湿冷的环境，没有摄取充足阳光来制造维生素 D，令骨骼发育不健全，加上饮食不良，便容易患上软骨病和关节炎等疾病。¹³

排除了问题挺多的测年法 (见本书第四章)，我们有理由相信尼安德特人与当时几个文明古国，如埃及、巴比伦及其他在低纬度地区蓬勃发展的的人口，同期存在。关于冰河时期的时间跨度，相信大约持续了700年左右，而不是200万年。

12. 参考注脚5，奥德 (Oard, M.J.)，149-166页

13. 伊凡赫 (Ivanhoe, F.)，1970年，“Was Virchow right about Neandertal?” (菲尔绍对尼安德特人的观点是否正确?)，《*Nature*》227: 577-579

圣经的大洪水——冰河时期的起因

要发展出一个冰河时期，首先冰雪要积聚在地上，位处中高纬度的海洋必需温暖，而陆地的温度尤其是夏季仍保持寒冷。^{14、15、16、17} 大量海水从温暖的海洋中被蒸发，湿润的空气移向陆地，寒冷的陆地令湿润的空气凝结成冰，降下雪而不是雨，由于天气严寒，即使夏季，冰雪也不会融化。因此冰雪迅速积聚在地上。



温暖的海洋和寒冷的陆地于大洪水时期和灾后出现，形成“冰河时期”

14. 参考注脚5

15. 奥德 (Oard, M.J.)，1979年，“A rapid post-Flood ice age” (大洪水之后迅速出现的冰河时期)，《Creation Research Society Quarterly》(创造论研究学会季刊)，16 (1)：29-37

16. 奥德 (Oard, M.J.)，1986年，“An ice age within the biblical time frame” (在圣经时间框架内的冰河时期)，《Proc. First ICC》2：157-166，匹兹堡，宾夕法尼亚州

17. 威兰 (Wieland, C.)，1997年，《Tackling the big freeze》(应付大冷冻)，《Creation》19 (1)：42-43

一套漫长而渐变的进化论模式，无法把冰河时期解释清楚。¹⁸年老地球的理论 (long-age theories) 认为地球是缓慢地冷却，如此就不会产生冰河时期。倘若海洋和陆地都渐渐冷却，当一切都变得寒冷、连冰雪在夏季也不会融化时，从海洋蒸发的水分就不足以产生庞大的冰雪来形成幅员广阔的冰盖¹⁹，结果只会产生出冰冷的荒漠，而不是冰河时期。

然而，圣经所描述的全球性大洪水却为冰河时期提供了简单的原理。在大洪水的末期，海洋会比洪水前变得更温暖，原因是火山活动释放出热能，而海洋也额外注入了高温的地下水。奥德 (Oard) 和瓦迪曼 (Vardiman) 指出，有证据显示，冰河时期出现之前，海水其实较为暖和。根据海洋微生物“有孔虫” (foraminifera) 的外壳氧同位素 (oxygen isotopes) 记录，就能揭示出温暖海洋的证据。^{20、21、22}

在大洪水末期和灾后，大量火山灰尘和余烬所释放的悬浮微粒，把太阳辐射反射回太空，导致陆地气温下降，尤其使夏季持续低温。²³灰尘和悬浮微粒缓慢地在大气中下沉，但大洪水之后的数百年间，火山活动 (volcanism) 持续，不断补充大气中的悬浮微粒。在所谓的“更新世” (Pleistocene) 沉积层中便发现大量火山岩 (可能紧接在大洪水后形成)，是火山活动不断蔓延的证据，也是支持以上观点的证据。

18. 参考注脚5，奥德 (Oard, M.J.)，1-22页

19. 水温越高，蒸发量越大，因为蒸发过程需要大量的热能

20. 瓦迪曼 (Vardiman, L.)，1993年，技术专论：《Ice Cores and the Age of the Earth》(冰芯与地球年龄)，Institute for Creation Research (创造研究院) 出版，El Cajon，加州

21. 瓦迪曼 (Vardiman, L.)，1994年，“A conceptual transition model of the atmospheric global circulation following the Genesis Flood” (创世记大洪水之后全球大气环流的概念调节)，《Proc. Third ICC》，匹兹堡，宾夕法尼亚州，569-579页

22. 瓦迪曼 (Vardiman, L.)，1994年，“An analytical young-Earth flow model of ice sheet formation during the ‘Ice Age’” (解析年轻地球在“冰河时期”冰盖形成的流程)，《Proc. Third ICC》，匹兹堡，宾夕法尼亚州，561-568页

23. 参考注脚5，奥德 (Oard, M.J.)，33-38页

根据大气环流概念，瓦迪曼^{24、25}认为大洪水之后，温暖的海洋和两极高速冷却，会导致极端大气对流。这种情况会使极地产生像飓风一般的巨大风暴系统，覆盖北极圈的大部分地区。他认为，这种风暴系统差不多在500年期间持续运作，直至盛冰期（glacial maximum）。这样的环流模式会把大量的冰雪带到较高纬度的地区，冰雪积聚快速形成冰盖，先在陆地上形成，然后在冰川期结束之前，趁海水冷却，便延伸至海洋。

冰河时期历时多久？

气象学家奥德²⁶估计，要把极地海洋的温度，从大洪水末期平均温度摄氏30度，下降到今天所观测到的平均温度摄氏4度，大约需要700年。这700年代表着冰河时期持续的时间。冰川很可能在大洪水过后不久就开始积聚。到了大洪水之后约500年，全球海洋的平均温度大概下降至摄氏10度左右，结果蒸发量降低，云量减少。这种情况结合火山灰烬从大气中减少，便让更多太阳辐射到达地球表面，逐渐融化其上的冰盖。据此，盛冰期可能出现于大洪水之后500年左右。

有趣的是，这个冰河时期似乎可以引用圣经旧约《约伯记》(37:9-10；38:22-23、29-30)



炭笔画 · Robert Smith

北极熊是一种能够适应寒冷环境的熊

24. 参考注脚21

25. 参考注脚22

26. 参考注脚5，奥德 (Oard, M.J.)，109-119页

作为参照，当时约伯可能活在冰河时期的末期。约伯住在乌斯地，而乌斯是闪的后裔（创世记 10:23）；因此，最为保守的圣经学者也一致认为，约伯大概生活在介乎巴别塔和亚伯拉罕时代之间。神从旋风中质问约伯：“冰出于谁的胎？天上的霜是谁生的呢？诸水坚硬（或作“隐藏”）如石头，深渊之面凝结成冰。”（约伯记 38:29-30）

这些问题背后意味着，约伯若不是亲临其境，就是从历史或家族史的记载，得知神所说的是怎么回事。这里所指的很可能就是冰河时期的气候影响——如今在中东看不见这样的影响。

近年有人在南极洲和格陵兰冰盖进行冰芯（ice cores）钻探，一条条的冰芯柱记录着成千上万的年积层（annual layers），似乎进一步强化一般对冰河时期时间尺度的估算。不过，只有冰芯最顶层部分，层次才算清晰可见，而层次跟过去几千年每年的积雪情况有关，毕竟它代表着冰河时期结束以来每年的积雪量。在冰芯的下层部分，所谓的年积层并不明显，可能受到其他物理过程的影响，比如说个别的风暴。

瓦迪曼^{27、28、29}表明，唯有以这种不明确方式来解释，冰芯数据才会支援古老地球的理论。在大洪水过后相对短暂的 500 年间，飓风式环流（hurricane-like circulation）造成大量冰雪堆积，加深冰盖的厚度，因而冰芯的数据与年轻地球的理论互相配合。由此可见，（举例来说）氧同位素的变动并不代表每年更迭的四季，而是个别来自不同方向的风暴，从温度各异的海洋中积存着蒸发而来的水分。³⁰

27. 参考注脚20

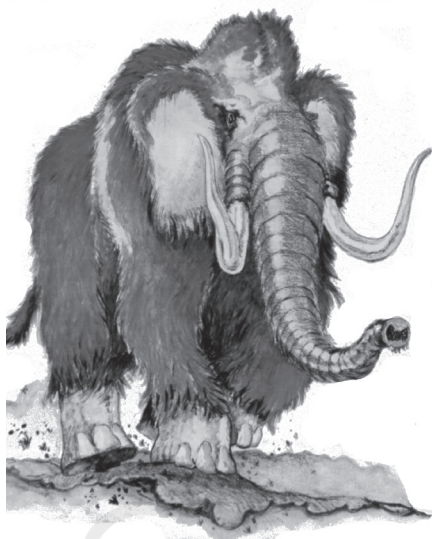
28. 参考注脚21

29. 参考注脚22

30. 积雪的氧同位素浓度（oxygen isotope concentrations of snow）随着海洋温度的差别有所不同，而水汽原本从海洋蒸发而来

冰封长毛象之谜

横跨北欧、西伯利亚和阿拉斯加，有数以十万计长毛象，（即真猛犸象，woolly mammoth）的残骸被发现。多年来商人就是利用长毛象的象牙作利润丰厚的贸易。因此，至少有100万头长毛象曾经在西伯利亚和阿拉斯加生活。³¹但在西伯利亚这片冰冷的荒漠，怎能给长毛象提供足够的食物呢？大量长毛犀牛、美洲野牛、马和羚羊也在那里生活。即使那些动物只是趁着夏季迁徙到那里，但它们还是没有足够的食物维生。



图片：Steve Cardno

此外，长毛象、犀牛、美洲野牛和马等动物，在漫天风雪的严冬里能喝什么呢？它们需要大量的液态水。

进化论者主张地球历史源远流长，而且有多个冰河时期。他们相信，跟长毛象所生活的时代相比，现代西伯利亚和阿拉斯加的气候较为温暖。³²那么，这些为数众多的动物怎能够生活在这样的地区呢？

许多动物尸体和残骸仍能保存下来。大多数的证据指出，在这些动物被掩埋和冰封之前，它们有着明显的腐化迹象，尽管至今已发现六具完整无缺的冰封尸体。

31. 参考注脚5，奥德 (Oard, M.J.)，88页

32. 进化论者认为，我们现在处于温暖的“间冰期”

有些完整的动物尸体被发现的时候，胃内存留大多未经消化的东西。有人声称，这些未经消化的东西得以保存，需要经过快速的冷冻过程。然而，在美国俄亥俄州发现，没有受冰封的乳齿象 (mastodon) 残骸，胃内也有未经消化的东西。有研究大象消化情况的报告显示，胃功能好比一个食物储存库，发酵和消化都在后肠 (hindgut) 进行，与马匹的肠胃功能一样。因此，大象胃里会藏着未经消化的东西。当然，长毛象的情况也不遑多样。如此一个胃部消化情况的观察，根本无需用快速冷冻过程作解释。

大多数长毛象的残骸显示，其尸体腐烂的程度各有不同，有些还附着啃噬尸体的蝇蛹，有些则呈现被食腐动物吃掉的迹象，证明这里没有瞬间发生地区性冷冻现象。

有人从著名的别列索夫卡猛犸象 (Beresovka mammoth) 胃部找到一些植物品种，这些品种现在只能在温暖的气候环境中生长。该证据显示，西伯利亚北部/阿拉斯加发生了气候变化。长毛象曾经在那里生活，因为当时的气候比现在更加温暖，而降雨量也更为充足。长毛象的残骸远至南部的墨西哥地区也能找得到，表示它们对不同气候的适应能力很强。

显然，洞穴壁画上的长毛象，是生活在大洪水之后的人类所画。³³再者，长毛象的残骸跟粉砂就冰封在大洪水所形成的沉积物之上，因此它们必定是在大洪水过后，冰河时期的某段时间内被冰封起来。³⁴

33. 值得注意的是，科学家最近发现类似长毛象的大象，生活在尼泊尔，证明长毛象并非如普遍认为，在很久之前已灭绝；见威兰 (Wieland, C.)，1996年，“‘Lost world’ animals—found!” (“迷失世界”的动物——重新找到!)，*《Creation》* 19 (1) : 10-13，<creation.com/lost-world-animals-found>

34. 奥德 (Oard, M.J.)，2000年，“The extinction of the woolly mammoth: was it a quick freeze?” (真猛犸象绝种是瞬间冷冻的结果吗?)，*《Journal of Creation》* 14 (3) : 24-34，<creation.com/snapfreeze>

按照均变论 / 进化论的主张，冰河时期的始末都是在—个漫长而渐变的过程中进行，历时千万年；那么，均变论 / 进化论解释不了上述长毛象被掩埋和冰封的情况。尽管长毛象对于



炭笔画：Robert Smith

麝牛属于牛的一种，已适应寒冷的气候

进化论者来说，是个不解之谜，但从圣经所揭示的大洪水 / 冰河时期的角度来看，就能理解长毛象当时的情况。

奥德提出，长毛象是在“大洪水后的冰河时期” (post-Flood Ice Age) 的尾声被掩埋且冰封。^{35、36} 请注意，大洪水之后，温暖的北冰洋阻止冰盖在海洋和近岸的低地形成，造成近岸一带有相对温和的气候。重点是，靠近北冰洋一带和离岸的海岛，都能发掘出为数甚丰的长毛象残骸，而长毛象的残骸甚至一直往南到达冰盖最南端的地方也能找到，显示冰盖的分布决定了长毛象栖息和死亡的地方。当冰河时期进入尾声，海洋凝结成冰，低地变成永久冻土，与此同时，长毛象也就销声匿迹。

大洪水过后数百年间，海洋冷却，海面上空气的湿度降低，北冰洋沿岸变得气候干燥，出现长期干旱的情况。冰盖融化露出埋在冰下的陆地，当刮起大规模的沙尘暴，当中的砂砾砂土就把

35. 见注脚34

36. 这意味着在大洪水之后，各个动物种群 (包括长毛象) 大概有600年时间繁殖增长。保守估计，一个种群的数目需时17年才能倍增，与目前大象繁殖的时间一致；那么，走出方舟的那一对长毛象在500年间可繁殖出超过**10亿**的数量

长毛象掩埋，令部分长毛象窒息而死。这就解释了为什么在西伯利亚永久冻土层“苔原富冰黄土”(yedoma)或“腐泥土”(muck)中〔二者都含有黄土(loess)/风积砂土(wind-blown silt)〕，会发现长毛象尸骸。有些更是以站立的姿势被掩埋。随着气候变得越来越寒冷，海洋全面结冰，陆地形成永久冻土，导致长毛象的尸体被埋藏在冰封的砂砾砂土中，就是现在发现它们的地方。

冰河时期所遗留的后果

大洪水过后多个世纪以来，都是走出方舟的动物的繁衍期。随着世界进入冰河时期，尤其冰河时期尾声所发生的永久性气候变化，许多动物不能适应过来，于是都绝种了。有些动物如长毛象一样，不是死于自然灾变和气候变化，就是因着这些遽变丧失栖息地而灭绝了。当冰川后退，降雨量再度转变，许多一度雨量充沛的地区成为旱地，造成更多动物死亡。这场铺天盖地的大洪灾过后，随之而来的冰川作用、火山活动和极端干旱的情况，为地球上演一幕幕相对较小规模的灾害，给地球和地球上的生物带来彻底的改变，就是我们今天看见地球的模样。