

00109

00109

地質学原理

第一册

C. 莱伊尔 著



科学出版社

地质学原理

0109

地 質 学 原 理

第 一 册

C. 萊伊尔 著
徐 韋 曼 譯

科 学 出 版 社

1 9 5 9

內 容 簡 介

萊伊尔(1797- 1875年)是十八世紀末到十九世紀中英國著名的自然科學家。他是地質科學中現實主義方法的創始人之一,被稱為現代地質學之父。他的這部“地質學原理”的出版,標誌著地質科學中進化論學派進一步的發展,在自然科學史上可稱為劃時代的著作。他全面地總結了前人的研究成果,對推動地質科學發展起了極大的作用。他的學術思想在研究地質科學史中也是一個重要論題。

本書系按原書第十一版翻譯的,分1—2兩冊,此為第一冊,內分兩篇、二十五章,附圖75幅。書中主要論述地質發展史,批判各種學說及假定,並詳論雨、雪、冰川、河流、潮汐及火山等水成的及火成的各種營力作用,可供一般地質地理工作者參考。

地 質 學 原 理

第 一 冊

C. 萊伊尔 著

徐 韋 曼 譯

*

科學出版社出版 (北京朝陽門大街117號)

北京市新聞出版業營業許可證出字第001號

中國科學院印刷廠印刷 新華書店總經售

*

1959年12月第一版

書號:2001

1959年12月第一次印刷

字數:472,000

精:1—2,800

開本:787×1092 1/18

(京) 平:1—3,500

印張:19 1/9 插頁:3

定價: 精裝本 2.75 元
平裝本 2.10 元

地質学原理

或

可以作为地質学例証

的

地球与它的生物的近代变化

准男爵、碩士、皇家学会會員 查利·萊伊尔爵士著

“要認識真理，先要認識真理的条件”——培根。

“坚硬的岩石不是原始的而是時間的女兒”——林納(見“自然体系”五版, 210頁, 1748年, 斯德哥尔摩)。

“在地球的一切变革过程中，自然法則是始終一致的；她的各种規律是唯一有制約一般运动能力的东西。河流和岩石，海洋和大陆，都經過各种变化，但是指导那些变化的規律以及它們所服从的法則，始終是相同的”——浦雷佛尔(見“赫屯学說的解釋”，374节)。

PRINCIPLES OF GEOLOGY
OR THE
MODERN CHANGES OF THE EARTH AND ITS INHABITANTS
CONSIDERED AS ILLUSTRATIVE OF GEOLOGY

BY SIR CHARLES LYELL, BART. M. A. F.R.S.

"Verè scire est per causas scire"—Bacon.

"The stony rocks are not primeval, but the daughters of Time"
—Linnaeus, *Syst. Nat.* ed. 5, *Stockholm*, 1748, p. 219.

"Amid all the revolutions of the globe the economy of Nature has been uniform, and her laws are the only things that have resisted the general movement. The rivers and the rocks, the seas and the continents, have been changed in all their parts; but the laws which direct those changes, and the rules to which they are subject, have remained invariably the same"—Playfair, *Illustrations of the Huttonian Theory*, § 374.

Eleventh and Entirely revised Edition

In two Volumes—Vol. I.

Illustrated with Maps, Plates, and Woodcuts

New York: D. Appleton and Company, 549 & 551 Broadway

1 8 7 3

第十一版序言

“地質学原理”第一册的上一版和本版之間，已經相隔五年了。在此期間，气象学和气候的重要理論問題，引起了不少辯論，而深海网撈，也提供了不少关于海底温度、形狀和生物的新資料。

为了容納这些新得的知識，我觉得第十、十一、十二和十三章有改写的必要，这几章的内容，是討論过去气候变化的証据，以及說明陆地的分布和高度对于影响过去温度变化的极端重要性。我同时也設法使周期影响气候的某些天文变迁易于理解，虽然它們的影响可能不如一般所想象的那样大。

在第二十章中，我簡單介紹了最近知道的有关洋流的事实，特別关于直布罗陀海峡的洋流，并且討論了最近提出来解釋大洋深淵寒冷現象的某些海洋循环学說。除了这些修正外，本書内容主要与1867年版相同，不过略有增减而已。

第十版中的变动非常多，而且很重要，我認为最好还是把它的序言全部印出，如此可以讓讀者知道从1853年发行第九版以后地質学上的进步。該版序言中所列的增补和修正表上所註的頁數，与本版相差不远，只要前后翻閱几頁，就可以找到表上所指的行节。

查利·萊伊尔

哈雷街七十三号

1872年一月十五日

第十版序言

自从“地質学原理”的上一版或第九版問世以来，已經十三年半了；在科学进步史中，这是一段相当长的时期。在此期間，世界文明各国的許多干练的学者和思想家，都勤奋地忙于作出他們的贡献。重編这部書的时候，我觉得前一版之中有几章必須全部重写，有几章必須修訂，而一部分章节也要略加增損。为了便于已經看过本書的讀者参考起見，我在下面附一張第一次編制的增补和修正表，并在其中指出第九版中相同内容所載的頁数。

地質学原理第十版第一冊主要增补和修正表

| 第九版頁数 | 第十版頁数 | 增 补 和 修 正 |
|---------|---------|---|
| | 14 | 安納希門德所主張的“魚是人类祖先”的意見，是否可以作为近代的发展学說的先驅。 |
| | 139 | 为参考方便起見，这里加入了一张原来刊印在“綱要”中的含化石地层层序簡明表。 |
| 180—183 | 186—173 | 第九章，討論有机生命的前进发展，已經全部重写。 |
| 73—91 | 174—211 | 第十章(相当于前一版第六章的一部分)也經過重写。这一章是用第三紀和第三紀地层中有机物和无机物的証据为依据来討論气候变化。 |
| 92—113 | 212—232 | 第十一章是新的，根据第二紀和第一紀含化石地层的的研究，討論过去时期气候变化的証据。 |
| 113—130 | 233—267 | 第十二章，討論地理变迁对过去气候变化的作用，經過重写。并用三幅新地图来说明。 |
| 100和126 | 268—304 | 第十三章的内容，只有极少的一部分与前一版相同。我在本章考虑了天文的变迁，如地球轨道偏心率、黄道斜度和各相岁差位置的变迁等，究竟对于过去气候变化有多大影响。克罗尔关于大偏心率的结果可能造成冰川时期的建議，也充分加以討論。并且也討論到是否可以引用天文和地理的联合作用来确定地質年代。 |
| 204 | 335 | 这里加入了提罗尔区域波曾地方和其它地区的泥柱或泥錐来说明雨水和流水力量的区别，附有侯歇尔所画的图。并且也指出，構成泥柱的地层是起源于冰川。 |
| 223 | 372 | 对丁达尔和法拉第用复冰說来解釋冰川移动的評議。 |
| | 376 | 用兩張簡图說明称为“馬吉倫海”的阿尔卑斯冰川湖，同时也說明它和格倫罗埃峡谷中平行大道成因的关系。 |
| | 393 | 从撒哈拉自流井中流出的活魚。 |
| 237 | 398 | 关于矿質水和热水成因的各种事实和巴斯的各种温泉。 |
| | 429 | 浦雷佛尔論日内瓦湖盆地的成因。 |
| | 434 | 霍納論尼罗河泥土层年龄的計算方法；沙費、罗博克爵士和华蕾士对本問題的意見。 |
| | 447 | 解釋密西西比河口“泥堆”成因的新假說，并用一幅地图和兩張风景画說明。 |
| 271 | 457 | 根据衛夫雷和阿伯特 1861 年的測量、和 1859 年在新奥尔良开凿的 600 呎自流井中所发现的新事实，估計密西西比河三角洲和冲积平原的年龄。 |
| 279 | 461 | 裴茲和阿克西斯論亞馬孫河的三角洲。 对阿克西斯所假定的、亞馬孫盆地的淡水沉积物表示这里有一个被冰川終碛所瀾蔽的古湖的意見，也作了評議。 |
| 279 | 475 | 恆河三角洲——福格森对“无底深溝”的成因和河流高岸的形成方式的意見。 |
| 291 | 495 | 洋流各种成因的討論，比前一版詳細。 |
| 306 | 511 | 用爱克尔斯教堂影壁在 1359 和 1363 年的情况來說明諾福克的海岸侵蝕。加了一 |

續表

| 第九版頁數 | 第十版頁數 | 增 補 和 修 正 |
|-------|-------|---|
| 323 | 539 | 編金教師所画的教堂在1862年的情況圖。 廣沃耳的聖·密契爾山 · 山的三種景象。這座山就是提傑多爾斯所敘述的依斯 斯 · 从福爾穆斯港網攔起來的錫塊圖。 |
| 334 | 563 | 地中海各部分或各盆地的溫度和大西洋溫度的比較 · 地中海的鹽度, 和表示史 普拉特船長測量結果的簡圖。 |
| 340 | 568 | 德國海中的淺洲和深谷 · 銀坑和多寶沙洲 · 這些淺洲的近代沉積物与諾福克 和蘇福克沙層的比較。 |
| | 616 | 奴奧伏山噴口內的岩層堆積, 含有海棲介壳和碎陶片; 附本山的剖面圖。 |
| | 625 | 繡狀熔岩和這種構造的成因。 |
| | 633 | 上升噴口的假說, 不適用於索馬山和維蘇威山 · 索馬北面的綫谷, 以及 857 年 和 1858 年作者在這些綫谷中看到的構造 · 索馬山古代凝灰岩中有陸生植物, 但是 沒有同時生存的海生介壳。 |

• 讀者也許愿于知道本書各版以及我所著的其它兩種与本書有关的著作的出版日期。

各版“原理”, “綱要”和“往古的人類”的出版日期表

| | |
|-----------------------------|-------------|
| 原理, 第一册, 八开本, 出版于 | 1830年一月 |
| 原理, 第二册, 八开本 | 1832年一月 |
| 原理, 第一册, 第二版, 八开本 | 1832年 |
| 原理, 第二册, 第二版, 八开本 | 1833年一月 |
| 原理, 第三册, 第一版, 八开本 | 1833年五月 |
| 原理, 新版(又称第三版), 全套分四册, 十二开本 | 1834年五月 |
| 原理, 第四版, 四册, 十二开本 | 1835年六月 |
| 原理, 第五版, 四册, 十二开本 | 1837年三月 |
| 綱要, 第一版, 一册 | 1838年七月 |
| 原理, 第六版, 三册, 十二开本 | 1840年六月 |
| 綱要, 第二版, 兩册, 十二开本 | 1841年七月 |
| 原理, 第七版, 一册, 八开本, 出版于 | 1847年二月 |
| 原理, 第八版, 一册, 八开本 | 1860年五月 |
| 綱要, 第三版(或普通地質学教科書), 一册, 八开本 | 1851年一月 |
| 綱要, 第四版(或教科書), 一册, 八开本 | 1852年一月 |
| 原理, 第九版, 一册, 八开本 | 1853年六月 |
| 綱要, 第五版, 一册 | 1855年 |
| 往古的人類, 第一、第二、第三版 | 1863年二月到十一月 |
| 綱要, 第六版, 一册, 八开本 | 1865年一月 |
| 原理, 第十版, 兩册, 八开本, 第一册現在印行 | 1866年十一月 |

地質学原理的最初五版, 非但包括地球和它的生物的現代变化的見解, 而且也包括地質学家所必須闡明的那些有机界和无机界的遺跡和古代的同類变化的討論。后一部分, 或者地質学本身, 原来列在第四篇, 現在刪掉了, 并且扩充成独立的一种書, 称为“地質学綱要”(Elements of Geology), 第一版在 1838 年以十二开本刊行, 后来在 1842 年扩充成

1871 年十二月註 · 从上表編好之后, 1868 年出版了“原理”第二册, 1871 年一月出版了学生适用的地質学綱要。

12mo. 本兩冊, 1851年又經過重編, 定名為“普通地質學教科書”(Manual of Elementary Geology), 改为一冊八開本, 最后, 在1865年又改為“地質學綱要”, 仍舊保留八開本一冊。

这样分开之后, 除了即將提到的相同之点外, “原理”和“綱要”的內容基本上是很不相同的。“原理”中所討論的是可以用來說明地質現象的那一部分自然法則, 包括生物界和非生物界, 以便研究現時正在活動的各種原因所造成的、并且可以把地球和它的生物的現狀流傳到后世的各種永久結果。這樣的結果, 是地球上不斷變遷的地文情況的永久遺蹟, 是局部破壞和再造的持久標誌, 也是生物界中無窮變幻的紀念物。簡言之, 我們可以認為它們是一種記錄地球自傳的象徵文字。

在另一方面, 我在“地質學綱要”內簡單論述了地殼的組成物質, 它們的排列次序和相對位置, 以及它們所含的生物; 這些事實, 如果用上述研究近代變化的鑰匙的幫助來解釋, 可以告訴我們過去連續發生的重大事變——几乎完全在人類誕生以前, 地球外殼和它的生物所經歷的一系列變革。

這兩種書雖然如此划分, 但是我仍然在“原理”中(第一篇)保留着某些可以認為與兩種書有共同關係的內容; 例如, 地質學的早年發展簡史, 以及許多說明古今自然作用力完全相同的事實和論證的初步論文, 也就是說, 這些事實和論證, 可以使我相信, 現在在地球表面上或地面以下活動的作用力的種類和程度, 可能與遠古時期造成地質變化的作用力完全相同。

如果有人問我, 他應當先讀“原理”還是先讀“綱要”, 我覺得答复這個問題, 與答复應當先讀化學還是應當先讀自然歷史一樣困難, 因為這兩種課程的差別雖大, 關係却非常密切。總的說來, 在現在的形式下, 我雖然設法把它們分成兩種獨立的書, 同時我擬介紹讀者先研究本書所討論的地球和它的生物的近代變化, 然后再研究較古時期事跡的歸類和解釋。

在以上所列的各書出版日期表中可以看到, 我在1863年發表了一部“往古的人類”(Antiquity of Man), 說得詳細些, 全名應當是“往古人類的地質證據和物種起源于變異的學說的評論”(On the Geological Evidences of the Antiquity of Man, with Remarks on Theories of the Origin of Species by Variation)。

此書的內容, 與“原理”和“綱要”的一部分所討論的相同, 就是說, 人類和它的作品的化石遺跡; 但在“原理”和“綱要”中, 這些問題只佔幾頁, 而在“往古的人類”中却佔全書的一半。在后者之中, 冰川時期的記載, 以及冰川與歐洲和北美洲人類最早遺跡的關係的討論, 也比“原理”和“綱要”所討論的內容豐富得多, 并且所用的觀點也不相同。在“往古的人類”中, 對物種來源的討論方式, 在許多方面也與本書最后關於本問題的討論有所不同。

查利·萊伊爾

哈雷街七十三號

1866年十一月六日

第一册目录

第一篇

| | | |
|------|---------------------|-------|
| 第一章 | 緒論 | (1) |
| 第二章 | 地質学发展史 | (3) |
| 第三章 | 地質学发展史(續) | (14) |
| 第四章 | 地質学发展史(續) | (34) |
| 第五章 | 阻碍地質学进步的各种偏見 | (44) |
| 第六章 | 远古时期的水成力量比現在强大的假定 | (51) |
| 第七章 | 古代的火成力量比現在为强大的假定 | (56) |
| 第八章 | 新旧岩石結構的区别 | (67) |
| 第九章 | 生物在地質各时期中的前进发展說 | (70) |
| 第十章 | 續論古今变化原因的一致性——气候的变化 | (83) |
| 第十一章 | 以往的气候变化(續) | (102) |
| 第十二章 | 地理变迁所引起的气候变化 | (112) |
| 第十三章 | 天文变迁对气候变化究有多大影响 | (130) |
| 第十四章 | 生物界和非生物界过去一系列变化的一致性 | (148) |

第二篇

无机界中現時正在进行的各种变化

| | | |
|-------|---------------|-------|
| 第十五章 | 水成作用 | (153) |
| 第十六章 | 冰所搬运的固体物質 | (174) |
| 第十七章 | 泉水的現象 | (188) |
| 第十八章 | 河流的建設作用 | (201) |
| 第十九章 | 河流的建設作用(續) | (213) |
| 第二十章 | 潮汐和洋流的破坏和搬运作用 | (241) |
| 第二十一章 | 潮汐和洋流的作用(續) | (272) |
| 第二十二章 | 潮汐和洋流的建設成果 | (280) |
| 第二十三章 | 火成作用 | (285) |
| 第二十四章 | 那波利火山区域 | (297) |
| 第二十五章 | 那波利火山区域(續) | (308) |
| | 中英名詞对照表 | (325) |

图 版 說 明

里封流图版：1836年，浦伽奥利的塞拉比庙全景(見第二册第三十章)

- 图版 I 自始新世开始以后，欧洲海道海浸区域图……………(122 頁后)
- 图版 II 提罗尔区，波普附近，芬斯透溪上的里頓泥柱的全景(1821年9月11日，侯歇尔爵士用明箱的帮助素描的原图)……………(158)
- 图版 III 从伊利湖到嘉斯城之間的尼亞加拉河河道的鳥瞰图，表示嘉斯城到瀑布之間河流所割切的深谷……………(171)
- 图版 IV 圣·劳倫斯河岸上冰所漂积的巨砾(1835年春天，鮑温少校在北緯46°的季黎留灘的东北画的全景)……………(176)

第一篇

第一章

緒論

地質學的定义——与历史学的比較——与其它自然科学的关系——不可与創世論相混淆

地質學是研究自然界中有机物和无机物所發生的連續变化的科学；同时也探討这些变化的原因，以及这些变化在改变地球表面和外部構造所發生的影响。

研究了地球和寄居在它上面的生物在过去时期中經過的情况，我們才可以对它的現狀求得更充分的知識，而对現在制約有机物和无机物发展的規律，也可以得到更广泛的概念。研究历史学的时候，我們用古今社会情况的比較方法，來較深入的了解人类本質。我們必須追溯逐漸造成目前形勢的一系列事跡；用联系一切因果的方法，我們才能在思想中分析和記憶无数事件的复杂关系——民族性格的特点，道德和智力的修养，以及許多其它情况——如果没有历史的結合，一切都要变成索然无味，或者不能得到充分的理解。各民族的現狀，是許多以前变迁的結果，有些是远古的，有些是現代的，有些是漸进的，有些則是突變而劇烈的；自然界的狀態也是一个長期一連串前后相繼事變的結果；如果我們要增長对現代自然法則的知識，我們必須探討它在过去时期中所造成的各种結果。

回忆各民族的历史，我們往往惊異地发觉，某一次战争的勝負，怎样影响了現在的千百万人民的命运，而这一次的战争，早为大多数人遺忘了。我們还可以发现，一个大国的疆界、它的居民所用的語言、他們的特殊风俗、法律和宗教信仰，都与这次遙远事變有不可分离的关系。如果我們追溯自然界的歷史，我們所发现的关系，更可使人惊奇，竟至出人意外。海岸的形态、內陆的地形以及湖泊、河谷和山岳的存在与分布，往往可以追溯到以前盛行的地震和火山，而这些地方早已沒有这一类的活动了。某些区域土壤的肥沃、另一区域土壤的貧瘠、陆地的升出海面、气候以及其它特征，都可以显明地归因于这些远古的激變。在另一方面，地面上的特殊地貌，往往可能起源于远古时代的緩慢而宁靜的作用——湖泊或大洋中沉积物的逐漸堆积，或介壳和珊瑚的繁殖。

現在再选择一个例子：我們在某些地方看到含有植物物質的地下煤层；这些植物，以往象泥炭一样生長在沼澤里面，或被漂到湖海之中。这些湖海后来被填滿了，生長森林的陆地，也沉沒到水底而被新地层掩盖了，漂流植物的河流和潮水，也早已找不到了，而許多植物也是屬於在我們的地球表面上早已絕跡的物种。然而商業的繁榮和一国的强盛，主要有賴于古代情况所决定的燃料的局部分布。

地質學几乎和所有自然科学都有密切关系，正如历史学之于各种精神科学。如果可

能的話，歷史學家應當深切了解倫理學、政治學、法學、軍事學；總之，他應當掌握一切可以用來洞察人事或人類道德和智力方面的知識。地質學家也同樣必須精通化學、物理學、礦物學、動物學、比較解剖學、植物學；簡言之，他必須精通任何有關有機物 and 無機物的科學。有了這些成就，歷史學家和地質學家，應當不至于不能從古代流傳下來的各種遺跡中得出正確而合于哲理的結論。他們可能會曉得，那幾種類似的結果起源于那幾種原因的配合；用推論的方法，他們往往可以提供許多為殘缺的檔案中所沒有記載的資料，但是如此廣博的學識，決不是一個人的能力所能全面掌握，所以凡是畢生致力於各個學科的學者，應當通力合作；歷史學家應當接受考古學家的幫助，也要接受在倫理學和政治學方面有修養的學者的幫助；地質學家應當接受許多自然科學家的幫助，特別是那些專門研究已經絕種的動植物化石的專家。

然而地質學所根據的和歷史學所利用的遺物的相似性，不外是一種可以說是真實地紀念過去事跡的歷史遺物。埋在地下的貨幣，決定某一個羅馬皇帝的統治時代；古代的軍營，表示這裡曾經一度被侵略者所佔領，也可以表示過去建築防禦工事的方法；埃及的木乃伊，說明以香料保存屍體的艺术、墓葬儀式、或者古代埃及人種的平均身材。在我們的泥炭沼和三角港沉積物中所找到的獨木舟和石斧——所謂塞爾特斧——告訴我們還不曉得利用金屬的史前人類的粗糙藝術和生活習慣，而更粗糙的燧石工具，指示更早的時代，其時與歐洲的人類同時生存的還有許多早已絕種的四足獸。這一類的遺物是再可靠沒有的了，但是只佔歷史學家所信賴的資料的一小部分，然而在地質學方面，這一類的遺物，却成為我們所能取得的唯一證據。因此我們絕不能希望在史前的時期內尋求任何一套連續不斷的完整記錄。地質遺跡的證據，縱然常有殘缺，但是至少也有優越的方面，因為其中絕不會有故意攙雜的虛構事實。我們可能被我們所作的推論所迷惑，如同我們對自然界日常現象的性質和意義作了錯誤的解釋一樣，但是我們的錯誤範圍，僅僅限于解釋，如果解釋正確，我們所得的知識是肯定的。

經過了許多時候，地質學的明確性質和正當的目的才被完全承認；也象在人類文明初期的歷史學、詩學和神話沒有一定的界限一樣，地質學最初與許多其它學科的研究之間，也沒有明晰的界限。就是在魏納時代，或在十八世紀末期，地質學似乎還被認為是礦物學的一個附屬部門；而德斯馬列士特卻把它包括在地文學里面。但是最普通和最嚴重的混亂現象，是起源于另一種概念；有人認為，地質學的任务，是發現創造地球的方式，或者，照許多人想象，是研究聖經創世論中所規定的原因所造成的結果，就是說，造物如何使地球從原始渾沌狀態轉變為比較完整而适于居住的情況。赫屯是企圖為科學和創世論之間劃一條嚴格界綫的第一個人，他曾宣布過，地質學和“宇宙萬物的起源問題”毫不相關。

在本書的以後各章中，我們將說明地質學和創世論的區別之大，不下于人類起源問題的推測和歷史學研究之間的區別。但在詳細討論這種可爭辯的問題之前，我們必須先追溯從最早時期到本世紀初期，各方對於本問題的意見的發展。

第二章

地質学发展史

东方的創世論——吠陀經的聖詩——孟奴的教律——世界連續毀滅和復興的教義——教義的起源——流行于埃及——為希臘人所採用——安納希門德論人類起源於魚類——斐塔哥拉體系——亞力士多德學說——關於種和屬的消滅和再生的學說——史脫拉波的地震使陸地上升說——普林內——古代人民知識的結論

东方的創世論印度和埃及哲学学派的最早教义，都是把世界的創造，归功于万能的上帝。他們也都主張，这种不生不灭的上帝，曾經屢次毀滅了和再造了世界以及居住在世界上的一切生物。記載印度宗教和民事义务制度的印度聖經孟奴教律 (Ordinances of Manu) 中，就有一篇討論創造問題的緒言，其中的創世論，据說起源于早期的著作和傳說；主要是从非常古老的聖詩叫做吠陀經 (Vedas) 中收集来的。根据柯尔布洛克¹⁾ 的意見，这些聖詩最初大約是在耶穌紀元前十三世紀編成的，但从它的内容看，似乎是过去不同时期的作品。著名的梵文学者威尔遜教授的研究告訴我們說，其中可以看出有兩個很不相同的哲学体系。一个体系主張，宇宙万物的創造，直接出于唯一的造物主的愿望；另一个体系則主張有兩種要素，一种是物質的但是沒有外形，一种是精神的，能于逼逼“惰性物質发展它的感觉性能”。这种使物質轉变为“个体和可見的存在”的过程，就叫做創造；这种过程的执行，是委托給它的一个代理人，或者体现上帝的創造才能的婆罗吸摩 (或称梵天)。

在孟奴教律的第一章中，我們看到以下几段关于过去世界毀滅和復興的章节：——

“无上权力的上帝創造了我 (孟奴) 和这个宇宙之后，它的圣灵又入定了，从精神充沛的时期轉入冥想时期。

“当上帝清醒的时候，世界极端繁荣；但当它的精神疲倦而进入靜养的时期，宇宙万物都漸归消灭……因为在它安息的时候，寄托在它身上而賦有动作能力的心灵，彷彿停止了各种动作，而思想本身也变成迟钝。”

后来又敘述了上帝如何吸收宇宙万物；据說神圣的灵魂安息了相当时期，并且陷于“第一观念，或黑暗”之中。后来又繼續說 (第五十七首詩)，“永不变更的清醒和安息能力，就是这样不断地交替进行，因此使整个能行动的和不能行动的万物，永久繼續地復興和毀滅。”

該書于是又宣布，以往曾經有过許多前后相繼的曼旺塔拉 (Manwantaras)，或世代，每一个世代都要估好几千年，并且——

“世界創造和毀滅的次數，已經不可胜計了：至高无上的上帝做这些事似乎和遊戲一样容易，它反复地做，无非为了賜予幸福”²⁾。

1) Essay on the Philosophy of the Hindus.

2) Institutes of Hindoo Law, or the Ordinances of Manu, from the Sancrist, translated by Sir William Jones, 1796.

地質學家對東方創世論最感興趣的部分，是它常常提到的、陸地屢被普遍大洋淹沒的學說。據說，在萬物肇生的時候，唯一的上帝，“略加思索，創造了水”，然後把代表創造者婆羅吸摩，移居水上；由於它的權力，乾燥的陸地升出了水面，並在地球上繁殖了植物、動物、天堂的神，和人類。後來，在每一個曼旺塔拉結束時，地面上發生了普遍的災難，消滅了一切有形的和存在的事物；當婆羅吸摩從睡眠中醒轉來的時候，只看見整個世界都變成了不衣樣子的大洋，其次數等於普遍災難的次數。因此，在吠陀經以後名為普拉納斯的神話詩中說，最初三個神的化身，或者降臨人間的神，以從水中恢復陸地為目的。為了完成這種任務，於是使昆濕奴依次地變成魚、龜和雄豬的形狀。

這些假托啟示的幻想和故事，一部分雖然似乎荒誕無稽，我們決不可以把它們看作完全出於純粹的虛構，也不可信為它們是完全不顧到對自然界的觀察所建立的意見和學說而編成的。例如，在天文學方面，這本書曾經提到北極的一年分成長晝和長夜，長晝是太陽的北方行程，長夜是太陽的南方行程；它又說，月亮中居民的一天，等於人間的一月¹⁾。如果這種天文記載不是出於純粹的臆測，那麼地球和它的生物，以前曾經經過連續不斷的變革，和每隔一段平靜時期之後一定發生一次水災的流行觀念，也應當不是完全出於偶然。

這種學說可能有兩種起源。地球表面受過震動的遺跡，各處都很明顯。埋藏在堅實地層中的海生生物遺體既然如此之多，不能不引起在思想方面略有進步的人們的注意；尤其當時有一類人物，例如古代印度和埃及的僧侶，完全擺脫一切而專心致力於研究和宗教的默想。如果一旦發現了這些現象，他們的思想中自然而然的不僅會形成過去時期中有偉大變化的概念，而且也會構成寧靜和紊亂時期互相交替的概念——現在已經變成了化石的動物的生存、生長和繁殖時期，是代表寧靜時期，埋藏化石的地層被移到大陸內地和升成一部分山脈的時期，是代表紊亂時期。有意輕視東方各國過去有進步知識和文明的現代作者，如果不從科學進步的觀點出發，應當可能同意，我們現在所討論的高奇學說，是有一些觀察事實根據的；如果以科學的見解為依據，許多意見當然是不足取的，尤其是婆羅門教徒對世界普遍災害和生物消滅的解釋。

我們知道，埃及僧侶已經曉得，非但尼羅河平原的土壤下面有海生介殼，而且圍繞大河谷的小山里面，也有海生介殼；希羅多德斯根據這些事實作了推斷，他認為，整個埃及的北部，甚至於孟斐斯周圍的高地，曾經一度被海水所淹沒²⁾。因為當時已經調查過的亞洲各部分，不論在大陸內地或在海岸附近，都有相同的化石遺體，對自然現象的哲學推理能力不下於希臘史學家的東方賢哲，決不至於忽視這種事實。

我們也知道，亞洲的統治者，很早就從事於巨大的國家開發工程，例如需要大規模開掘的貯水池和運河。在十四世紀(1360年)，為了這種事業而必須移去的泥土中，揭露了許多地質事實，因此吸引了比許多古代東方國家文化低的人民的注意。歷史學家費理許塔說，為了溝通塞利馬河和薩特累季河，當時用了五萬工人鑿穿一個山崗，在這個山崗里面，找到了許多象和人的骨骼，有些已經石化，有些還保存骨骼的原狀。作為人骨看待的龐大

1) Menù, Inst. c. i. 66 and 67.

2) Herodot. Euterpe, 12.

骨骼，是屬於某種較大的厚皮目動物¹⁾。

婆羅門教徒也象埃及僧侶一樣，雖然深知地層中有化石的遺跡，但是他們可能僅僅用這種事實作為證實世界連續毀滅和復興教義的證據；因為這種教義，如同大部分民族的宗教傳說一樣，可能起源於更原始的社會。這種教義的起源，至少有一部分是由於過分誇大了自然現象的特殊配合所引起的可怕災害。代表水火的水災和火山噴發，是蹂躪地球的主要工具。我們以後還要詳細敘述現代的自然常軌中間歇發生的許多災害的強烈程度；我們現在只要能了解，這種災害所引起的恐怖是如此難忘，而無數人民所受的損失又如此巨大，所以勿需原始和半開化民族愛好怪異的情感，更不需要東方作家的豐富幻想力，就可以把它們擴大成普遍的洪水和火災。

中國人的洪水傳說，可以追溯到唐堯時代，大約在公曆紀元前 2,000 年；有人說，這裡的洪水是相當於舊約全書中所說的普遍大洪水；但是根據兩次參加我國出使中國並且詳細研究過他們文獻的戴維斯的見解，中國文獻中的洪水記載，只說到危害了農業，而沒有牽涉到人類的普遍毀滅。大禹之所以受人崇拜，是由於他能“決九川”，把“蕩蕩懷山襄陵”的水“導注于海”。戴維斯認為，黃河是世界最大河流之一，它現在的氾濫，還可以重復釀成唐堯時代的水害，使中國土地最肥沃和人口最稠密的平原，沉淪於河水下面。一部分黃河，現在還常常衝破人造河堤，發生最可怕的慘劇，引起政府無窮的憂慮。所以，很容易想象，如果這條河流以前曾經受過強烈的地震震動，其氾濫程度，一定要比一般的決口大許多倍²⁾。

洪博爾特曾經提起一樁有趣的事實，他說，1766 年的地震，毀滅了丘馬那的大部分居民之後，由於與地震同時落了一場大雨，因而得到了一季大丰收。他說，“印第安人按照古代迷信的觀念，用祭祀和舞蹈的儀式，來慶祝世界的毀滅，和復興時代的降臨。”³⁾

南美洲落后民族中這種儀式的存在，是非常重要的，我們可以从這種儀式中看出，相隔許久才發生一次的局部災害，可以在純朴的落后民族的思想中引起怎樣的影響。我以後還要說明，阿羅堪印第安人的洪水傳說，如何可以用從 1590 年起就有記錄的、屢次席卷一部分智利的大地震所引起的波浪來解釋。古代的秘魯人，對英加王朝以前許多年的一次氾濫的傳說——其時只有六個木筏上的人遇救——也可以和一個從皮沙羅王時代起屢次被海水侵犯而沉沒的區域相聯系的。如果要證明現代的災害也很容易在落后民族中造成廣闊無邊的洪水傳說，我擬介紹讀者參看我所寫的、關於晚在 1819 年克切地方一大塊地面被沉沒的記載，其時那里只有一個新得里堡壘的高樓露出水面。沒有文字記載的民族，對過去事變的知識，完全依靠口頭傳說，他們有把各時代所發生的一連串災害混合在一起編成一個故事的習慣；我們切不可忘記，落后部落的各種迷信，可以在社會發展的各

1) 印度東公司圖書館所存的历史學家費理許塔敘述印度回教帝國興起和發展的波斯文原稿，是由布理格上校于 1799 年從提普蘇丹圖書館找到的；波克蘭博士對於這篇文稿作過相當長的評論(Geol. Trans. 2nd. Series vol. ii, part iii, p. 389)。

2) 齊經，意思是洪水包圍山的四週，和淹蓋在邱陵上面。

3) 見 Davis on "The Chinese", published by the Society for the Diffus. of Use. Know. vol., i, pp. 137, 147.

4) Humbolt et Bonpland, Voy. Relat. Hist. vol. i, p. 30.

阶段中流傳，以至在哲学家的思想中起了有力的影响。他不难在地球表面过去变迁的遺跡中，找出显明的証据来証明从狩獵时代流傳下来的学說；狩獵民族的恐怖幻想，往往把可怕的洪水和地震災难，構成了虛伪的景象，从而相信他所知道的整个世界，已經同时归于烏有。

埃及的創世論我們所掌握的、关于埃及僧侶的創世論的知識，許多是从希臘教的著作中收集来的；希臘教的教义，几乎全部来自埃及，包括世界过去的連續毀灭和复兴的学說¹⁾。我們从普魯塔希的著作中讀到，这种学說是希臘神話时代非常受人讚美的奥非厄斯聖詩的記事之一。他从尼罗河的沿岸傳入这种学說；在他的詩句中，我們还可以找到与印度教义相同的說法，就是說，每一个前后相繼的世界，都佔有一定的时期²⁾。大災难的来复，以大年(Annus Magnus)計算——每一个大年，代表一个由太阳、月亮和各行星的运行所組成的輪回，照他們的假定，这些天体在某一个遙远时期，同时由同一地点出发，等到它們同时又都回到原来的出发点的时候，輪回即告終止。根据奥非厄斯估計，一个輪回等于 120,000 年；有些人說是 300,000 年，而照卡商得的估計，則为 360,000 年³⁾。

我們特別在柏拉图的提密厄斯(Timaeus)一書中学到，埃及人曾經相信世界时时要受到火災和水患，因为上帝用这种方法来阻止人类的邪惡作风，清除地面上的一切罪惡。在每一次复兴之后，人类都賦有优美的品德和愉快的性情，經過一个时期，他們又逐漸腐化墮落了。这位詩人所說的从黄金时代衰落到黑鉄时代的神話，就是从埃及人的这种学說中得来的。史多亞主义者[克慾主义学派(Sect of Stoics)]也充分利用了每隔一定时期世界注定要被毀灭的学說。他們傳授兩种学說；——一种是水災，用水来扫蕩人类，消灭自然界中一切动物和植物的生命；第二种是火災，用火来消灭地球本身。他們所主張的、一个人的品德从純潔逐渐变为卑劣的教义，也是从埃及傳来的。在每一个世代將要結束的时候，上帝再不能容忍人类的罪孽，它們使元行(地、水、风、火四行——譯者)震動，或者来一次巨大的災难，把他們毀灭；在災难之后，阿斯脫里亞神又降临人間，重新恢复世界的黄金时代⁴⁾。

連續災难的教义与人类道德品質的反复墮落的关系，比我們最初所想象的要密切得多，自然得多。因为在社会的未开化时期，所有大災难都被認作上帝对人类罪惡的懲罰。所以，智利僧侶現時还在說服大部分的智利人民(他們自己或者也很相信)，說是 1822 年的大地震，是蒼天对南美洲当时正在結束的政治大革命的震怒的表示。埃及僧侶曾經把阿特蘭提斯島在一次地震的屢次震動之后沉沒于海底的事件向梭龙报告，这一份报告里也說到，这次的災难，正是在久必塔神看到了人类道德敗落的时候发生的⁵⁾。这种观念一旦流行之后，不論是否出于以上所說的、地球曾經被几个普遍的災害所毀坏的原因，其次的推論，一定是人类也常被毀灭和再生。每一次的毀灭，既然都被假定为懲罰，为了表示

1) Prichard's Egypt. Mythol. p. 177.

2) Plut. de Defectu Oraculorum, cap. 12. Censorinus de Die Natali. 也見 Prichard's Egypt. Mythol. p. 182.

3) Prichard's Egypt. Mythol. p. 182.

4) Prichard's Egypt. Mythol. p. 193.

5) Plato's Timaeus.