



假如地球只有一歲

據科學家測算，宇宙已經度過了 138 億年。而地球迄今已度過 46 億個春秋。46 億年的斗轉星移，滄海桑田，這顆星球經歷了翻天覆地的變化。然而，與之相比，人生不過百年，我們幾乎不可能對以億紀年的宏偉尺度形成直觀感受。

作為萬物之靈，我們的生命雖然短暫，我們的思維卻可不受束縛地穿越時空。早在宋朝，東坡居士就寫下“蓋將自其變者而觀之，則天地曾不能以一瞬”。如果用發展的眼光看世界，天地萬物之興衰更替，其實都不過眨眼之間。

那麼，我們不妨效仿蘇軾，以一天代表 1,260 萬年，把地球歷史濃縮成 365 天，在“眨眼之間”閱盡這顆星球的滄海桑田。

來，掀開這份地球“年曆”吧。

漫長的等待

1 月 1 日，零時零分零秒，地球誕生。

8 天後，地球進入冥古宙^❶時期。此時的它，被熾熱的岩漿包裹著，仍是熱乎的，躁動的。過熱的地表，使水汽蒸騰，升入空

❶ 一個地質學上的概念，開始於地球形成之初，結束於 38 億年前。

中，遇到冷空氣後，降雨出現了。

2 月末，或是由於原始大氣中的水汽凝結，抑或是由於岩石中的結晶水分離凝聚，地球上出現了巨型水體，流入板塊運動形成的大洋地殼。從此，有了早期的海洋。

在宇宙射線、太陽紫外線、閃電和高溫的輪番轟炸、“牽線搭橋”之下，海洋中的氨基酸、核苷酸、單糖、脂肪酸等小分子結合起來，有機化合物出現了。

在這一年的前三個月，地球和宇宙中無數星體一樣，都沒有生命存在的跡象。然而，有機化合物的出現為生命奠定了基礎。4 月 12 日，得益於海洋提供的生化反應條件，地球終於結束了孤寂的獨居生活，迎來了原始生命。然而，此時的生命，還只有最基本的新陳代謝和繁衍功能。

有細胞核的真核生物^❶開始在地球現身之時，一年已經過去一半。6 月 15 日，這是動物誕生的起點。

在整個上半年，能在地球舞台上唱主角的，始終是大氣和大地，不斷掀起那天翻地覆的莫測巨變。相比之下，生命無足輕重。

生命的繁花

生命在演化，但起步階段極其漫長。直到 8 月 2 日，生命逐

❶ 具有細胞核的生物的總稱。

漸演化出四大界^❶，多細胞生命初具雛形，原始的藻類也開始出現在海洋中。

不過，一些低等藻類在海洋裏出現，地球迎來了多細胞生物的時代。這些藻類都相對低等。要想見到海帶這類複雜的藻類，還要耐心等待上一段時間。

11 月 19 日，值得銘記。這一天大約是 5 億 4,200 萬年前，地球發生了史上一樁重要懸案——寒武紀大爆發^❷（Cambrian Explosion）。這一天，海洋生物蓬勃發展。物種演化出了更強大的視覺系統，節肢動物、海綿動物、脊索動物等集體登場，古生代（Paleozoic Era）就此拉開了序幕。兩天後，寒武紀最具代表性的遠古生物——三葉蟲（*Trilobita*）^❸出現了。



三葉蟲化石

-
- ❶ 真菌與植物和動物在結構、營養方式、消化方式上存在明顯差異，因此，在 1959 年，美國生物學家魏泰克提出了另立真菌界的四界（原生物界、真菌界、植物界和動物界）分類系統。
 - ❷ 距今 5.3 億年的寒武紀地質時期，突然湧現出許多過去不存在的物種，史稱“寒武紀大爆發”。
 - ❸ 文中物種括注部分若為斜體標注，則為該物種的拉丁學名，正體則為英文名。

11 月 23 日 15 時，一個悲劇向地球襲來。受到伽馬射線暴（Gamma-Ray Bursts, GRB）的衝擊，地球突然迅速變冷，海平面也隨之下降，第一次物種大滅絕^❶開始了。滅頂之災突如其來，把原本瀟灑自在的海中生物冰封在冰川之下，六成物種和這個世界說了再見。

慶幸的是，生命雖然弱小，卻很頑強，生生不息。無論遭遇多麼殘暴的大滅絕，總有一批新生命衝破黑暗，接管這個星球，這也是被多次驗證的自然規律。

11 月 27 日，龐大的史前巨蠍（*Megalograptus*）現身了。樣貌雖然跟今天的蠍子相差不遠，但這些巨蠍身長 2 米、體重 200 千克，足以在當時的海洋中稱霸一方。此時，一部分生命開始從海洋向陸地進發。在陸地上，以裸蕨（*Psilophyton*）為代表的一批古老植物開始蔓延。一切都似乎發展得不錯，但好日子並未持續多久。

11 月最後一天，以腔棘魚（*Coelacanth*）為代表的總鰭魚類^❷開始演化。從骨骼排列上看，這些魚鰭跟今天脊椎動物的四肢相比差別很大，能支撐起魚類的身體在海底爬行。剛過午時，總鰭魚類已脫胎換骨，胸鰭和腹鰭分別演化成前肢和後肢，還擁有功能跟鰓類似的肺臟，被稱為提塔利克（*Tiktaalik*）的魚離水登陸，成為最早登陸的海洋生物之一。實現了水陸生活的無縫切換，兩棲動物也就應運而生。歷經幾千萬年的無數次嘗試，生物登陸終獲成功。

❶ 發生在距今 4.49 億年前的奧陶紀末期。

❷ 生活在古生代的泥盆紀，湮滅於中生代的白堊紀。

12月3日，第二次物種大滅絕開始。這一次遠比第一次物種大滅絕慘烈得多。大型物種遭了殃，史前巨蠍等一批動物就此湮滅。

12月12日，第三次物種大滅絕降臨了。這是最為慘烈的一次，彈指間，90%的物種滅絕。據推測，原因可能是西伯利亞暗色岩的大噴發。

滅絕與新生

第三次物種大滅絕結束兩小時後，中生代（Mesozoic Era）^❶繼之而來。

作為地球歷史上的關鍵角色之一，小朋友們喜聞樂見的恐龍登場亮相了，首先登場的是槽齒龍和板龍。不過，要想稱霸地球，恐龍還得等待時機，靜候又一場大滅絕的“洗禮”。

12月15日，地球迎來了第四次物種大滅絕。這一回，氣候成了致命因素。曾經乾熱的環境逐步變得溫濕，適應不了新時代的生物只能被淘汰出局，特別是那些古代大型裸子植物，幾乎無一幸免。

接下來的兩天，現代蛙類、海龜和鹹水鱷這些現存的活化石登場，令人歡欣鼓舞。

恐龍注定是這個時代的天之驕子。它們非但沒有滅絕，反而變得更加昌盛興旺。在稱霸地球的版圖中，腕龍

❶ 距今約 2.5 億年 ~6,500 萬年。

(*Brachiosaurus*)、劍龍(*Stegosaurus*)和雷龍(*Brontosaurus*)，割據三地。

儘管爬行動物看似統治了這個時代，但內部卻已經出現了分化。

有一部分爬行動物悄然變身，成了早期的哺乳動物，它們在大地上遊走，暗暗積蓄力量，為日後的霸權易主埋下了伏筆。儘管如此，此時的哺乳動物只有老鼠般大小，並沒有太大的發展空間，唯有在狹縫中求生和掙扎。

還有一部分爬行動物嚮往天空，於是，始祖鳥誕生了。始祖鳥是最早的鳥類祖先，隨之而來的則是有羽毛的溫血鳥類。

12月26日，即距今7,500萬年前左右，恐龍家族的巨無霸霸王龍(*Tyrannosaurus*)登場了，它們橫行於大地。

12月26日，地球遭遇了第五次物種大滅絕。距今6,500萬年前，恐龍全軍覆沒。其滅絕原因眾說紛紜，一個主流說法是，小行星撞擊地球引起了火山爆發，並導致了一系列災難性的連鎖反應。

爬行動物“遜位”，鳥類動物和哺乳動物“登基”，新生代展開了。12月28日，齒鯨(*Odontoceti*)和鬚鯨(*Balaenoptera*)誕生，它們屬於現代鯨類，是目前已知的最大的哺乳動物。12月29日，始乳齒象(*Phiomia*)開始演化，後來，變成了今天的乳齒象(*Mammut*)。這個星球又成了大型哺乳動物的樂園。

回頭望去，在最後的兩個月，地球上為什麼會頻繁出現物種大滅絕呢？

我們可以這樣理解，唯有物種豐富，滅絕才能談得上“大”。

在地球早期，並非沒有極端環境，但那時物種有限，遭遇滅絕的物種也就寥寥無幾。

滅絕，也不盡然都是壞事。每一次的物種大滅絕，一方面是迫使不適應新環境的生物出局，另一方面也是為躲過一劫的物種爭取更好的生存空間和演化機會。

滅絕，促使巨頭們將把持的生存資源轉交到幸存者手中，最終令強者有擔綱主演的機會。

智慧的誕生

相比之下，人類的歷史幾乎可以忽略不計。

縱使再奮力向前追溯，人類起源也只能設到 300 萬~700 萬年前，這就是所謂的“人猿相揖別，只幾個石頭磨過”。若是按照人類文明史算，更是只有短短的幾萬年時間。也就是說，到了最後一天的午夜，萬物之靈才披掛上陣。

12 月 31 日 10 時，人猿相揖別。人類離開了賴以生存的森林，開始探索其他更適合生存的空間。到了 12 月 31 日 13 時，始祖地猿出現，他們獲得了直立行走的技能，正式解放了雙手。

12 月 31 日所剩無幾。接下來，就進入了人類發展的快車道。

21 時 8 分，人類第一次使用火，發現了火的照明、取暖、熟食、驅敵等種種妙處。要成為有更高級別的生命，掌握火的使用方法無疑是既酷炫又實用的技能。

22 時 30 分，海德堡人 (*Homo heidelbergensis*) 出現，同一時期，北京人 (*Homo erectus pekinensis*) 出現。顴骨高突的北京人，

擁有取用天然火和保存火種的能力，被視為“人類的先驅”。

23 時 37 分，尼安德特人（*Homo neanderthalensis*）登場。就腦容量而言，他們更勝智人（*Homo sapiens*），卻在與智人的衝突中滅絕了。然而，尼安德特人的一部分基因存留了下來，延續至今。

23 時 58 分 03 秒，即距今 1.7 萬年前，山頂洞人亮相。人類有了原始宗教，學會了“跳大神”，並進入了母系氏族社會。

23 時 58 分 51 秒，人類學會了耕種，有了遠古農業。

23 時 59 分 05 秒，人類進入了陶器時代，學會了儲藏食物。

23 時 59 分 15 秒，人類工具中出現了青銅器。在古埃及，一座座金字塔拔地而起。文明時期開始，亞里士多德、孔子等先賢登壇授課，為後人留下了無盡的精神寶藏。



示意圖：地球的生命演化史（繪圖：柳葉刀）

23 時 59 分 36 秒，人類開始使用鐵器。

23 時 59 分 57 秒，工業革命，蒸汽機車上路。

23 時 59 分 59 秒，計算機問世，人造衛星上天，人類登上月球。

嚴格意義上說，從完成國際人類基因組計劃到智能手機的普及，再到閱讀這篇文章的時刻，都只能算是這一年中最後一毫秒的事情。

天地者，萬物之逆旅也；光陰者，百代之過客也。人類燦爛輝煌的文明，都不過是地球“一年”最後一分鐘的一支短小插曲。

一歲之後

或許，在整個宇宙演化的 138 億年間，也曾有無數行星和地球一樣，有過智慧生命的蹤跡。或許，這些生命已到訪過地球，卻在返鄉之後走向了毀滅。迄今為止，我們還沒有發現外星生命。

人類及目前推測出的大約 870 萬種地球生命，在這浩渺宇宙中，在這有限認知內，成了一棵絕無僅有的“獨苗”。

然而，這棵獨苗是否能繼續存在，前景尚不明朗。

過去的生物大滅絕，原因不外乎氣候變遷、天災突降。人類不曾經歷前五次物種大滅絕，卻有著造成大滅絕的能力，特別是近期大量物種的滅絕主因都是人類活動。也許，在不遠的將來，地球會毀於能源耗盡、環境破壞、核戰爆發、生化浩劫等人為災難。

午夜就要過去，新篇即將翻開；未來何去何從，盡在我們手

中。最起碼，我們應當明白，人類之於萬千物種，不過是滄海一粟。

“仰觀宇宙之大，俯察品類之盛。”對自然懷有敬畏，牢記人性之本，明天才會更加美好。



假如地球只有一歲

If the earth is only one year old

1月1日 00:00:00
地球形成

4月12日 21:39:07
原核細胞出現

6月15日 13:07:49
真核細胞出現

11月6日 18:57:23
早期多細胞生物出現

11月12日 08:15:39
埃迪卡拉生物群出現

11月19日 07:50:36
寒武紀生命大爆發

11月23日 15:02:36
第一次物種大滅絕
開始

11月24日 09:43:18
海底植物出現

11月24日 19:14:36
脊索原始魚類出現

11月27日 15:47:59
脊椎原始魚類出現

11月27日 23:25:02
裸蕨類和兩棲類登陸

11月28日 20:21:54
有頰原始魚類出現

11月29日 09:41:44
軟骨魚類出現

11月29日 21:07:18
鸚鵡螺出現

11月30日 08:32:52
腔棘魚出現

12月3日 06:37:33
第二次物種大滅絕
開始

12月4日 20:42:46
兩棲動物統治地球

12月7日 15:21:54
原始四足爬行動物
出現

12月12日 00:00:00
第三次物種大滅絕
開始

12月12日 13:26:05
哺乳動物的祖先
犬齒獸類出現

12月13日 00:51:39
蛇頸龍出現

12月14日 03:31:18
恐龍出現

12月14日 22:33:54
原始的哺乳動物出現

12月15日 21:25:02
第四次物種大滅絕
開始

12月18日 14:09:54
真正的哺乳動物出現

12月19日 20:38:05
原始被子植物出現

12月31日 20:00:03
匠人與能人出現

12月31日 23:58:30
人類從狼馴化出狗

12月20日 02:20:52
始祖鳥出現

12月31日 20:34:19
猛獁象和乳齒象出現
直立人第一次走出非洲

12月31日 23:58:51
人類開始定居
從事農業生產

12月26日 01:10:26
霸王龍出現

12月31日 21:08:36
人類掌握火的使用

12月31日 23:59:01
城市風格的群居地出現

12月26日 19:15:54
第五次物種大滅絕
開始

12月31日 22:30:52
海德堡人出現

12月31日 23:59:08
人類進入陶器時代

12月28日 00:46:57
類人猿出現

12月31日 23:37:08
尼安德特人出現

12月31日 23:59:22
金字塔和象形文字出現

12月28日 12:12:31
哺乳動物重返海洋

12月31日 23:46:17
晚期智人出現

12月31日 23:59:33
《漢謨拉比法典》
成文

12月29日 05:20:52
始乳齒象開始演化

12月31日 23:53:22
袋獾等澳洲生物滅絕

12月31日 23:59:36
人類開始大規模
使用鐵器

12月31日 10:40:10
人猿揖別

12月31日 23:56:54
尼安德特人滅絕

12月31日 23:59:57
工業革命
蒸汽機車上路

12月31日 13:31:33
始祖地猿出現

12月31日 23:57:42
智人進入美洲

12月31日 23:59:59
計算機問世
人造衛星上天
人類登上月球

12月31日 17:08:39
阿法南方古猿出現

12月31日 23:58:03
人類有了原始宗教