

# BBC自然探索——伟大星球系列（套装全3册）

作者：阿拉斯泰尔·福瑟吉尔(Alastair Fothergill)

总目录

[地球脉动：前所未见的自然之美（修订本）](#)

[冰冻星球：超乎想象的奇妙世界（修订版）](#)

[恐龙星球：揭秘史前巨型杀手（修订版）](#)

## 目录

[封面](#)

[彩插](#)

[扉页](#)

[序言](#)

[其他](#)

[第1章 地球一览](#)

[第2章 冰雪世界：从南极到北极](#)

[第3章 富饶丛林](#)

[第4章 辽阔平原](#)

[第5章 奇幻沙漠](#)

[第6章 雄伟高山](#)

[第7章 洞穴迷宫](#)

[第8章 淡水世界](#)

[第9章 热带雨林](#)

[第10章 多样浅海](#)

[第11章 无垠深海](#)

[致谢](#)

[插图贡献者](#)

[版权信息](#)

[版权声明](#)

## 彩插

□

BBC自然探索

planet earth

as you've never seen it before

地球脉动 前所未见的自然之美（修订版）

【英】阿拉斯泰尔·福瑟吉尔（Alastair Fothergill） 著

人人影视 译

人民邮电出版社

北京

## 序言

如今我们为地球拍摄的照片，其细节的展现和精致程度以及技术之精湛程度定会震惊老一辈摄影家。仅仅几十年的时间，我们不仅能够通过外太空的卫星拍摄整个大陆，甚至可以探索水滴内部的微观世界。即便在暗到伸手不见五指的地方，我们也能进行拍摄；就连拍打着翅膀的食蚜蝇，我们也能在胶卷曝光的那一瞬将其定格。我们曾带着相机爬上世界最高峰的峰顶，也曾把它安置在非载人探测器上，投入海底深处。随着相机机身逐渐变小，我们甚至可以将它系在鸟背上，让它随着鸟儿的飞行进行拍摄，还可以把它塞入动物的巢穴深处，在丝毫不让鸟儿察觉的情况下，拍摄巢中动物。就在最近，我们又拥有了一项本领，其效果令人赞叹：通过高空飞行的直升飞机，我们可以对野狼的头部和后背拍摄特写。当直升飞机在距离地面很高的位置时，野狼根本听不见发动机的轰鸣声，因为螺旋桨旋转过程中产生的向下气流不会像飓风那样横扫植被。毋庸置疑，本书——以及根据本书拍摄的电视系列纪录片——将向您展示一个您从未见过的世界。[最新电子书免费分享社群，群主V信 1107308023 添加备注电子书]

然而，现实情况却令人担忧。若干年后的世界可能完全异于现在。体形巨大、驼毛又厚又长的双峰驼是生命力最顽强的哺乳动物之一，然而这些曾经成群漫步于中亚地区戈壁滩上的生灵，如今在野外存活的数量却不足1 000头。野生远东豹的存活数量已不足40只，并且这个数字还在不断减少。

作为野生动物的家园——地球上那些偏远且尚未开发过的地区——如今也濒临险境。穿过北极苔原的石油管道正在兴建；穿过亚马孙丛林的高速公路亦在兴建；为了兴建油棕榈树种植园，热带雨林被大量砍伐，动辄就是数平方千米；珊瑚也因海洋污染而死亡。即使这些草木丛生的荒野之地到目前为止可以躲避这些劫掠，但由于人类活动引起的全球变暖，这些地方也将很快发生巨大的改变。

本书视角独特、异彩纷呈，它不仅是在展示和赞美21世纪初地球上仍然留存的物种奇迹，也是在有力地号召所有关心地球福祉的人们，加倍地注意保护这些奇迹。

□

大卫·阿滕伯勒 (David Attenborough)

## 其他

- 
- 

- 1 阿留申群岛
- 2 加拿大荒地
- 3 加拿大丘吉尔港
- 4 美国切萨皮克湾
- 5 美国华盛顿州奥林匹克半岛
- 6 大卫森海底山脉
- 7 内华达山脉
- 8 美国加利福尼亚州死亡谷
- 9 美国亚利桑那州大峡谷
- 10 美国新墨西哥州卡尔斯巴德洞窟国家公园龙舌兰洞
- 11 墨西哥境内索诺拉沙漠
- 12 美国得克萨斯州布兰肯洞穴
- 13 墨西哥燕子洞
- 14 墨西哥尤卡坦半岛
- 15 尼加拉瓜湖
- 16 委内瑞拉安赫尔瀑布（也称“天使”瀑布）
- 17 东太平洋海隆
- 18 智利阿塔卡马沙漠
- 19 巴西潘塔纳尔湿地
- 20 巴西伊瓜苏大瀑布
- 21 阿根廷卢斯阿莱尔塞斯国家公园
- 22 智利瓦尔迪维亚雨林
- 23 智利百内国家公园
- 24 阿根廷火地岛国家公园
- 25 挪威斯瓦尔巴群岛
- 26 波兰境内比亚沃维耶扎原始森林
- 27 法国肖维岩洞
- 28 克鲁布拉山洞

- 29 埃及西部沙漠
- 30 苏丹
- 31 埃塞俄比亚高地
- 32 达纳吉尔凹地
- 33 坦桑尼亚塞伦盖蒂国家公园
- 34 博茨瓦纳奥卡万戈三角洲
- 35 马达加斯加贝马哈石林国家公园
- 36 鲁卡哈利沙漠（意为“空旷的四分之一”）
- 37 巴基斯坦吉德拉尔高尔国家公园
- 38 喀喇昆仑山
- 39 乔戈里峰（K2峰）
- 40 尼泊尔卡利甘达基河谷
- 41 珠穆朗玛峰
- 42 印度玛纳斯国家公园
- 43 印度卡齐兰加国家公园
- 44 恒河-不拉马普特拉河三角洲
- 45 印度中央邦
- 46 印度高韦里河
- 47 阿穆不河（黑龙河）
- 48 越南下龙湾
- 49 沙捞越鹿洞
- 50 沙巴州哥曼东洞穴
- 51 印度尼西亚四王群岛
- 52 澳大利亚大堡礁
- 53 澳大利亚昆士兰州巴特克莱福特洞
- 54 新西兰芒加洼地考洞

## 第1章 地球一览

□  
□

从月球上看到的地球——如我们所知，是一颗在恰当位置、以恰当角度围绕太阳运转，并适宜生命存在的行星。[最新电子书免费分享社群，群主V信 1107308023 添加备注电子书]

宇宙大爆炸、宇宙尘、引力作用、核聚变、静电力作用、阳光、液态水、太空碰撞、月球、地轴倾斜，最终，一个适宜生命存在的独特星球形成了。将我们的星球视为一个整体，所有呼吸着的生命，其能存在皆因幸运。

人类上一次回眸独自在漆黑太空中的美丽地球已是35年前了。自1972年阿波罗17号登月任务完成，人类就再也没有过登月经历，再也没有站在足够远的地方从特别的角度观察我们的地球家园。人类后来所有的探索都在近地轨道上，近地轨道距地球只有350千米，由于离直径12 700多千米的地球太近，除了地表变形之外什么都看不见。而在月球上回望，我们能看见一颗孤零零的蓝色星球包裹在层层白云之中。透过云层，可以瞥见陆地上的些许绿色。我们都知道，绿是生命的颜色，我们的星球在太阳系中是独一无二的。因为生命只存在于地球上，这似乎仅是个小概率事件，但意义非比寻常。宇宙的骰子一经掷出，我们的星球便得到两个六点。

### 幸运的星球

太阳系产生于50亿至45亿年前，脱胎于宇宙大爆炸时产生的尘埃和气体云。受引力的作用，尘埃和气体云开始向其中心坍缩，并开始旋转。在这个旋转盘的中心，温度不断升高，氢气聚变为氦核，于是就形成了太阳。接下来，灰尘颗粒在静电力和其他力的作用下聚拢起来，并逐渐形成越来越大的岩石。引力再将这些岩石吸引过来，岩石越来越大，最终形成了各个行星。离太阳最近的4颗行星——水星、金星、地球和火星，是拥有金属内核的岩石行星，其组成基本都是高熔点的固体物质。而离太阳稍远些的是气体行星，包括木星、土星、天王星和海王星。

地球在形成初期，便从其自身分化出许多不同的层面。地球中心的放射性物质经过自然衰变，产生了巨大的热量，将大多数岩石熔化，形成了液态的“地幔”。地幔表面又形成了温度较低的坚硬地壳，地壳的厚度之于地幔，相当于桃的果皮之于果肉。因此时至今日，熔岩还是会定期地从“薄薄”的地壳之下喷涌出来。熔岩喷发伴随着氮气和二氧化碳等气体的释放，这些气体是地球大气层的形成基础。水蒸气伴随着这些气体大量排出，当它冷凝之后，就形成了海洋。40亿年前，正是在这片汪洋之中，进化产生了最初的简单生命形态。

□

夏威夷基拉韦厄火山的滚滚岩浆持续不断地流入大海。基拉韦厄火山位于地球浅薄地幔上的活跃点，是最活跃的火山之一。

□

宽干谷温泉的硫黄矿床和酸池，位于埃塞俄比亚达纳吉尔凹地的火山口。达纳吉尔在海平面以下，位于东非大裂谷（薄地壳上的一条巨大裂缝）的北端，曾经是红海的一部分。这里是地球上火山运动最为活跃的地区之一。

地球的邻近星球上也存在熔岩活动及各种气体（包括水蒸气）的释放，但据我们所知，太阳系里还没有第二个星球存在生命。究其原因似乎只是简单的宇宙巧合。地球碰巧在恰当的轨道上围绕着太阳运转。水星是离太阳最近的行星，通常测定距离为5 790万千米，没有大气层。水星是所有行星里昼夜温差最大的，白天的表面平均温度有430摄氏度，而夜间则骤降为零下180摄氏度。难以想象，有任何生命形式能够在如此极端的温度下生存，更不必说还有如此之大的昼夜温差。金星距离太阳1.82亿千米，其大气层厚实，富含二氧化碳。强烈的温室效应使得金星终年高温，表面平均温度可达480摄氏度。

对生命而言，如果说金星太过炎热，火星可能就太过寒冷了。火星距离太阳2.278亿千米，其大气层非常稀薄，二氧化碳含量极少。火星的表面平均温度常年维持在零下50摄氏度，即使其地表下或是极地有

水存在，那也只可能是冰冻状态的水。

而我们的星球和太阳之间的距离却恰到好处，适宜生命存在。地球距离太阳1.496亿千米，大气层厚度中等，二氧化碳含量适中，这些都有助于将地球的表面平均温度维持在完美的17摄氏度。我们居住在一个“金凤花”星球（译者注：出自童话《金凤花姑娘和三只熊》），就像童话里的那碗粥一样，地球既不会太热又不会太冷，而是“恰到好处”，适宜生命存在。

### 源自月球的生命

当宇航员从月球上回望地球时，他们也许并没有完全意识到，他们脚下的这颗卫星对于地球上生命的产生和延续，曾经扮演过并且依然扮演着多么重要的角色。月球是生命进化的设计师，如果没有它，也许就没有了今日的我们。宇宙巧合再一次站在了人类这一边。人们普遍认为，月球形成于45亿年前，由一颗火星大小的行星和早期地球相撞而产生。剧烈的碰撞将大量地壳残骸抛射到宇宙空间，这些碎片相互吸引，逐渐结合起来，形成了围绕地球旋转的月球。而撞击地球的行星碰巧也拥有一颗液态铁的金属内核，它在碰撞的高温作用下，与地球上已存在的液态铁相结合，于是我们的星球就有了一颗更为庞大的铁核。正是这颗铁核产生了地球的磁场，作用就如同防御盾牌，可以抵御诸如太阳风这样的从太阳上喷射出的粒子群。在地球的两极，磁场强度有所减弱，太阳粒子得以穿透进入大气层，产生绚丽多彩的发光现象，令人叹为观止，这就是北极光和南极光。不过，大多数情况下，大气层都能保护地球免受致命的紫外线辐射，若非如此，地表就会被烤焦，所有生灵都将遭到毁灭。

□

在北半球，从北方森林中缓缓升起的一轮满月。月球是所有卫星中占母星（地球）体积最大的卫星，月球对地球的引力使得地轴保持在一个稳定的倾角。如果没有月球，地轴倾角将会混乱无序，地球的生态环境将会截然不同，不会这样适宜生命存在。

这场撞击还有其他的深远影响。地壳残骸的大量碎片被抛射到宇宙空间，形成了月球，以至于地球上剩下的地壳大概只有原来的30%，而且剩下的部分过于稀薄，致使大陆板块更容易向四处移动。大陆漂移说对于推导物种的进化起到了关键的作用。在过去的1 000年间，自由漂移的陆地不断地重塑地貌。它们相互碰撞，产生了像喜马拉雅山这样的巨大山脉；它们相互撕扯，又形成了像非洲大裂谷这样的宽阔峡谷。在这一过程中，形形色色的生态环境层出不穷，各种各样的生命通过发展进化，得以开拓利用不断变化的环境资源。如果没有这次碰撞，大陆板块就将紧密地连接在一起，就像金星上那样，那么地球上就不会拥有今天如此多样性的生态环境了。

这场碰撞还产生了另一个戏剧性的结果。由于它的撞击，地球相对于太阳不再是绕竖直轴旋转。撞击使得地轴倾斜，形成了偏离垂线约23度的夹角，这一倾角维持至今。如果没有这个倾角，地球上的生命将会大不相同。全球的白昼长度将会终年相等，太阳的升温效应也将在全年保持不变，季节变迁将不复存在。没有了夏天的高温，两极地区将普遍变得更为寒冷，极地冰冻的影响也将进一步延伸至赤道地区。亚热带地区将不再出现干湿季节交替，地球的沙漠面积将更加广阔。如此这般，动物也不必随季节而迁徙，生物种类可能会因此少了许多。

月球是所有卫星中占母星（地球）体积最大的卫星，这使得它对地球产生了强大的引力影响。月球对地球所施加的引力是形成潮汐现象的主导因素。较不为人所知但却同样重要的是，月球引力对地轴倾角具有抑制和稳定作用。如果没有这样一颗近距离的大型卫星，地球就会任由太阳和木星双重引力作用摆布。这种引力的大小会随着木星运行距离的远近而有所变化。如果没有月球这个陀螺仪的稳定作用，地球的地轴倾角将会变得混乱无序，与垂线的夹角有时甚至能达到90度。这可能将导致北极直接指向太阳，从而引起冰盖融化，洪水泛滥整个地球。因此，月球是地球至关重要的气候调节器，它为物种进化提供了稳定的生存环境。

### 阳光和水生命之源

地球上所有的生物归根结底都靠两个关键要素——太阳能和液态水。长久以来，这一观点被广泛接受。直到1977年，深海探险家在海底灼热的火山口周围发现了一种全新的动物生态系统。海底3 000米的地

方一片漆黑，但这一群落却像最富饶的珊瑚礁一样多产，当时没有人知道它们是如何获取能量的。最终有人发现，这种特殊的细菌是从火山口喷发出的硫化物中摄取自身所需的能量的。但即使是处于这一食物链中的动物，也不能脱离太阳生存。它们都需要利用氧气来消耗通过固氮菌提供的化合物，或是消耗通过食用细菌本身获取的化合物。这些氧气是由浅水中的植物利用光合作用制造的，而这些植物本身又通过太阳来获取能量。乍一看，火山口的生物群落似乎不需要太阳，但它们终究只能在太阳可以照射到的地球上生存。

□

水是地球生命的另一个必要元素。一头加州海狮在巨藻丛林里嬉戏玩耍——由于阳光充足，营养物质丰盈，海藻长得十分巨大。

### 太阳能泵

地球上有各种各样数不尽的生态环境，从富饶的热带丛林到贫瘠的极地荒原，地形地貌主要随着阳光和水分这两个关键要素的变化而变化。地球各处接收到的太阳辐射能量各不相同。赤道附近获得的太阳辐射较多，因为太阳光在此处经过的大气路程比在两极的短。纬度越高，太阳高度角越小，这意味着等量太阳光所辐射的面积比在热带时要大。

□

热带上空，海水蒸发形成的云。降落到陆地上的淡水有90%都来自海洋生成的云。

陆地上可以被生物所利用的水资源分布十分复杂，但即便如此，其很大程度上还是受太阳的影响。地球上90%的淡水都来自海洋的蒸发，其中大部分来自近赤道的温暖的热带海洋，其余10%则来自江河湖泊的表面蒸发或是由植物释放。向上运动的热空气将水蒸气送入大气，水蒸气在这一过程中冷却凝结形成了云，然后被风吹散到世界各地。云究竟会在何处下雨取决于许多因素，但山体的存在起了关键作用。山体的阻隔迫使云爬升，水蒸气因此冷凝成了雨水。又由于大部分的太阳辐射都落到了赤道地区，因此我们会发现，在这里，上升的热空气绝大部分都携带着水汽进入了大气层。随着空气的上升和冷凝，瓢泼大雨便倾盆而至。这部分因为降水而损失了水分的空气，由于地球自转而发生转向，从赤道分别流向南北两侧。当它到较冷的高纬度地区时，便会下沉，正是这样的干燥空气形成了南北回归线两侧附近热带地区的沙漠。

海洋生物的种类和数量主要取决于太阳辐射能量的多少。太阳光能够照射到海面以下大约100米的深度，在这一深度以上，生存着90%的海洋生物。海洋生物群落的形成，关键取决于重要养分尤其是磷和氮的多少，并不取决于水源。尽管热带海洋接收的太阳辐射最多，但除了珊瑚礁和海草群落之外，大部分海域仍不富饶。这是因为这里的海水过于平静，大部分营养物质都沉于海底。海洋中物产最丰富的地方最有可能存在于波涛汹涌的温带海域，或是可以提供丰富营养物质的上升流海域。

□

博茨瓦纳的奥卡万戈三角洲。淡水从高原倾泻而下，河流淹没了干渴的大地。

### 富饶的赤道 贫瘠的两极

□

环绕布纳肯岛的硬珊瑚花园，苏拉威西，印度尼西亚海域——这里或许是地球上最富饶的海域。珊瑚礁被称为“海洋中的热带雨林”。尽管营养物质匮乏，但是这一复杂多产的生态系统依然通过生态循环得以发展壮大。

由于全年阳光充足，淡水资源丰沛，赤道附近的热带地区自然而然地拥有地球上最多产的生态系统。热带雨林孕育着非常丰富的生物资源，与其他生态环境相比，这里的植物生长最为繁盛。0.01平方千米的面积上生长着多达200种树木，而在温带森林，相同面积上仅有10~20种树木。尽管目前热带雨林仅占世界陆地总面积的3%，但普遍认为它所孕育的动植物种类超过了已知物种的50%。这里有得天独厚的植物生长条件，全年气温保持在20~28摄氏度，气候温暖，雨量充沛，年平均降水量2 500毫米。

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《BBC自然探索——伟大星球系列（套装全3册）》阿拉斯泰尔·福瑟吉尔(Alastair

请登录 <https://shgis.com/post/3831.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

