

推荐序一

地球是人类唯一的家园，其复杂的动态系统为人类提供了适宜的生活环境，还提供了人类发展所需要的资源。

地球科学是人类理解地球系统、揭示自然规律的关键学科，不仅让我们了解到地震、火山、气候变化等自然现象的本质，还为我们提供了保护生态环境、合理开发利用资源、促进社会可持续发展的重要理论依据。

科普教育是连接科学研究与公众认知的重要纽带。不同于数学、物理等抽象学科，地球科学知识就在我们身边：山川、河流、岩石都是地球科学科普的良好载体。在当前全球气候变化、环境污染和资源短缺等问题日益突出的背景下，地球科学科普工作显得更加迫切和必要。

科学不仅属于科学家，更属于全人类。科学研究的最终目标是为社会服务，为人类福祉服务。通过地球科学的科普，科学家可以激发青年一代对科学的热爱，培养更多未来的科学家和工程师，推动科技创新与社会进步。同时，公众对科学的理解和支持也是科学研究持续发展的动力源泉。

在信息爆炸的时代，准确而有趣的地球科学科普不仅是提升公众科学素养的重要途径，更能为建设知识型社会夯实基础。中国科学技术大学地球和空间科学学院出版的《地球记忆》系列丛书，从岩石学和地史学的角度全面、生动地讲述了地球和生命起源与演化的故事，相信读者在阅读本系列丛书后，可以进一步了解地球的过去、现在和未来，理解人类活动对地球环境的影响，从而共同努力保护我们的家园。

李曙光

中国科学院院士
中国地质大学（北京）

推荐序二

非常高兴应邀为“地球探源”系列图书作序。这是一套由一线科学家亲力亲为，为广大读者精心奉献的优秀科普著作。

这套书给我留下的第一印象是其恢弘如史诗般的叙事风格，它不仅记述了从地球与月球诞生到地球 46 亿年来漫长而壮丽的变迁史，而且描绘了从生命起源到人类出现和演化的奇迹。

优秀的科普著作一定不仅仅是科学知识的普及，还应当包含丰富的人文养分。这套书很好地将两者有机地融合到了一起。从不同民族的古老传说，古代中国人对地球和化石的认知，到现代科学前沿，再到当今全球气候变化及其对生态系统的影响和反思，代表了人类对地球与生命认知的不断升级。书中还穿插了大量科学发现的故事，譬如达尔文的环球考察，鲍威尔对科罗拉多大峡谷的探险，等等，在增添阅读趣味性的同时，也激发了读者人文的思考。

作为一名古生物学家，我一直相信，生命与环境的互动是地球生物演化的主旋律。本书通过大量的案例，讲述了生命演化与环境的紧密关系，这对我们反思全球气候与环境变化对人类的影响具有深刻的借鉴意义。今天的地球科学早已不再局限于我们生活的地球，人类对太空的探索不仅开阔了我们的视野，而且促进了行星地质学的发展。地球科学也不仅仅关注地球的资源利用，而是逐渐延伸至对地球的环境与人类未来发展的关注。换句话说，如今的地球科学不仅关注人类从哪儿来，同样也关注人类文明的未来。这也是本书作者不断给读者传递的一个重要信息。

周忠和

中国科学院院士

专家推介语

你知不知道，地球的海洋最初是绿色的？你有没有想过，月球是怎么来的？大陆漂移，真的是魏格纳在住院的时候看地图发现的吗？地球的大陆上一次聚在一起，是什么时候？下一次又会是什么时候？“地球探源”系列图书，让你畅游惊心动魄的历史与未来！

——袁岚峰（中国科学技术大学副研究员、“科技袁人”主讲人）

“地球探源”科普读物匠心独运地创设“石头探险队”IP形象，以生动有趣的叙事方式和深入浅出的专业解读，系统展现了人类探索地球与月球演化历程的壮阔画卷，是引领青少年走进地球科学殿堂的精品力作。

——倪怀玮（中国科学技术大学地球和空间科学学院执行院长）

“地球探源”系列图书以适合广大青少年的视角，用富有热情、生动有趣的语言，将冰冷的、看起来毫无生趣的岩石，化作一个个鲜活的地球故事！这些地球故事涵盖面非常广，有的涉及地球与生命的诞生，有的与月球的形成和演化相关，有的是关于大陆漂移和超大陆的形成。阅读本书的过程不仅是一次知识的探索，更能点燃青少年对科学的热爱，激发对未知的兴趣，对地球命运和人类责任的感悟。

——张少兵（中国科学技术大学地球和空间科学学院教授、博士生导师）

序

地球——我们已知的唯一一颗孕育着生命和文明的蓝色星球——自46亿年前从原始太阳星云的尘埃中诞生，便开启了一段波澜壮阔的演化征程：从熔融的岩浆海洋到冷却出坚硬的地壳，从荒芜的死寂之地到遍布生机的生命家园，从单细胞生物的微弱搏动到人类文明的璀璨绽放。每一次板块的碰撞与漂移，都重塑着地表的山河轮廓；每一次气候的变迁与交替，都考验着生命的存续韧性；每一次物种的诞生与灭绝，都书写着地球历史的跌宕篇章。

这段跨越数十亿年的壮阔历程，是宇宙间最动人的史诗，却也如同被时光磨损的古籍，太多历史的见证在地质运动的翻滚中渐渐消失，太多关键的细节在岁月长河的流转中渐渐模糊，留下的是一个个悬而未决的“为什么”：第一片大陆是如何形成的？岩石的纹理中藏着怎样的记忆？生命最初的火花在何处点燃？那些曾统治地球的生物为何突然灭绝？“地球探源”系列图书正是为解答这些“为什么”而来。

这套书将对地球科学的执着、对科学传播的热爱体现得淋漓尽致。自2016年底，我动员并组织中国科学技术大学的学生成立“石头科普工作室”以来，一群又一群热爱地球和空间科学的青年人，围绕这一充满魅力的学科领域，撰写通俗易懂的科普短文，推广最新前沿的研究成果。我们不仅研究科学，我们也传播科学。我们希望打破专业与大众之间的壁垒，让那些藏在实验室里的研究成果、写在学术论文中的科学发现，能够走出象牙塔，走近每一个对世界充满好奇的人，尤其让更多的青少年了解地球和空间科学的奇妙，激发他们对这一学科领域的兴趣与热爱，为这一领域培养

更多潜在的探索者。叶祥鹰博士无疑是这群同学中的佼佼者。我在想，若干年后会不会有某个学生，拿着这套书，走进中国科学技术大学的校园，找到他或他的导师，说“正是因为这套书，激励我考入了中国科学技术大学地球和空间科学学院。”

我们始终坚信，科学普及不仅是为了让大众了解更多的知识，更是为了帮助人们建立更广阔的认知视角。地球的历史以亿年为单位，而人类的一生不过短短数十载。当我们通过这套书，回望地球数十亿年的演化历程，了解宇宙的浩瀚无垠时，其实也是在用人生的尺度去丈量地球乃至宇宙的宏大与深远。在这种跨越时空的较量中，我们能更清晰地认识到人类在宇宙中的位置，理解生命的珍贵与脆弱，也能更坦然地面对生活中的困惑与挑战。

更重要的是，科学探索所秉持的理性、严谨、执着、求真的精神，能引导我们用科学的视角去洞察人生的意义。就像生命在演化中不断适应环境的变化，持续突破自身局限一样，人生也需要我们以科学的态度去面对未知、解决问题、追求成长。

愿每一位翻开这套书的读者（无论是小读者还是大读者），都能在寻找地球记忆解读岩石密码、探索生命之谜、追寻演化足迹的过程中，收获知识与乐趣，找到探索世界、洞察人生的新视角，在科学的光芒下，看见更广阔的天地，遇见更好的自己。

汪毓明

中国科学技术大学副校长
地球和空间科学学院原执行院长
2025年12月31日于合肥

引子

在漫长的旅途中，石头爷爷早已习惯了变化。大陆分合，海水进退，火山喷发又冷却，岩石在压力与温度中改写自身的形态。然而，当生命出现之后，石头爷爷发现，地球不再只是被动地承受变化，而是开始主动回应环境。

他们看见最早的生命从单一走向分化，看见细胞学会合作，看见多细胞生物在海洋中尝试新的形态；也目睹了生命如何在资源有限的世界里展开竞争，又如何在环境突变时集体倒下。他们逐渐明白，演化并不是一条向上的直线，也不是为了某个“更高级”的目标而存在。它没有方向感，只有反馈；没有预设答案，只有不断尝试。适应环境的生命得以延续，不适应的生命则被时间带走，而岩石，只负责如实记录这一切。

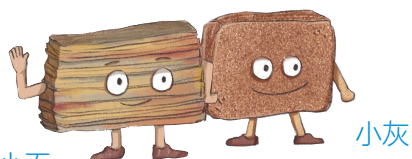
当旅程推进到今天，小伙伴们第一次意识到，人类并不是演化的终点，而是其中的一次结果。城市中的麻雀正在改变鸣叫方式，细菌在药物压力下迅速演化，气候变化正在重塑生物的分布。演化从未停止，它只是换了一种速度，进入了人类能够感知的时间尺度。

这次旅程是一段跨越四十亿年的生命之舞。在这里，变化本身就是主题，生存与灭绝都是过程的一部分。



石头爷爷

本体为 46 亿年前的陨石，在地球诞生时降落，经历过地球历史上的每一个重要时刻。睿智稳重，喜欢讲故事。



小页

小灰

出生地：澄江动物群遗址

由泥沙和化石压实而成的沉积岩兄弟（砂岩、页岩），性格温和细腻，喜欢观察细节。

身体里有很多远古生物的化石，能讲述生命的故事。



小金

出生地：东海

在地下结晶而成的水晶矿物，闪闪发亮，性格活泼。

能分析岩石中的矿物成分，为大家提供线索。

石头探险队成员介绍

花岗叔叔



出生地：华南幕阜山

由 2.5 亿年前炽热的岩浆冷却形成的花岗岩，性格火爆但勇敢。

能回忆起地壳的震动和火山喷发的场景。



小玉

出生地：喜马拉雅山脉

由沉积岩在高温高压下变质形成，外表坚硬，内心柔软，性格内敛但充满智慧。

能回忆起地壳深处的剧烈变形和变化。