

extant taxa is needed; and then, exploring the natural evolutionary history of palpimanoid spiders by combining the researches of paleogeography, paleoecology and biological behaviors is needed.

Keywords: Palpimanoidea; systematics; geological history; list of palpimanoid fossils; evolution

Acknowledgements: This research is supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (Nos. 31730087, 32020103006)

First author: GUO Xiangbo, male, born in 1992, doctoral student, mainly engaged in the systematics of spiders; Email: xiangboguo@163.com

Corresponding author: REN Dong, male, born in 1963, professor, mainly engaged in the origination and evolution of insects; Email: rendong@cnu.edu.cn

Manuscript received on: 2022-03-16; **Accepted on:** 2022-05-19; **Network published on:** 2022-06-20

Doi: 10. 16509/j. georeview. 2022. 06. 081

Edited by: LIU Zhiqiang

新书介绍

碳如何玩转地球——从万物起源到现代文明

董汉文, 曾令森. 译. 2022. 碳如何玩转地球——从万物起源到现代文明. 江苏凤凰科学技术出版社: 1~276.

本书是由斯隆基金会 (the Sloan Foundation) 资助的深碳观测计划 (Deep Carbon Observatory, 简称 DCO) 项目的一部分, 该项目由哈森担任首席科学家, 旨在召集世界各地不同领域的科学家, 共同解决地球上碳的奥秘。这本书是罗伯特·哈森 (Robert M. Hazen) 的最新力作, 原著名称为《Symphony in C: Carbon and the Evolution of (Almost) Everything》。

哈森是美国卡内基研究所高级研究员、乔治梅森大学地球科学教授, 曾任美国矿物学学会主席, 并作为首席研究员主持了深碳观测计划 (Deep Carbon Observatory, 简称 DCO)。哈森先后获得麻省理工学院地质学学士和硕士学位、哈佛大学地球科学博士学位。截至目前, 他已公开发表 400 多篇文章、出版 25 部书。不仅如此, 他还非常热衷向公众传播科学, 而且形式多样, 如广播、电视、公共讲座和视频课程等, 为此还获得了美国矿物学学会奖及其杰出公众传播奖等奖项。

在本书中, 作者巧妙地将自己对碳科学的理解与管弦乐背景相结合, 对整本书进行了巧妙的编排。为了构建一个连贯的框架, 他想到古希腊关于世界物质组成的“四大元素说”, 即土、气、火和水。每一种元素都有其特性, 每一种都是宇宙不可或缺的组成部分, 但都是所有物质创造的源泉。在元素周期表的原子中, 仅有碳元素表现出“土、气、火和水”这四种经典元素不同的特征, 这为整本书提供了一个“四乐章”框架。正如一支交响乐, 这本书的四个乐章在主题、情感和节奏方面各不相同。

第一乐章“土之运动: 晶体中的碳”明确了矿物和岩石是地球牢固的晶体基础。这一运动始于创世之初, 早在地球形成之前, 那时碳原子是由较小的“碎片”合成的。接着地球上的矿藏开始出现并进行演化, 这也代表着晶体形式的含碳化合物的多样性和丰富性的日益增长。

第二乐章“气之运动: 循环中的碳”主要讲述地球上宏伟的碳循环。碳原子在储库之间不断移动——在海洋和大气之间交换位置, 通过板块构造进入地球内部, 并通过数百座活火山释放的高温气体回到地表。数百万年来, 这种深部碳循环一直保持着一种稳定的平衡, 但人类活动可能正在改变这种平衡, 从而造成意想不到的后果。这个主题正如交响乐的第二乐章, 节奏时常缓慢、柔和。

碳在能源、工业和新兴高科技领域发挥着活跃的作用, 这就需要第三乐章“火之运动: 材料中的碳”有力、快节奏的谐谑曲与之相配。碳是众多材料的组成元素, 这些材料具有无数不同的特性, 造福着人类社会的方方面面。正如碳贯穿了我们的日常生活, 科学家和音乐家的故事也穿插在谐谑曲中, 交相辉映。

最后, 第四乐章“水之运动: 生命中的碳”探索了生命的起源和演化。随着生命从地球的原始海洋中出现, 乐章缓缓展开; 之后伴随着生命演化的多样性与创新性, 乐章陡然加速。碳的交响乐迅速走向尾声, 碳科学的诸多主题也汇集到一起。

2020 年, 我国提出“双碳计划”, 即二氧化碳 (CO₂) 排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和。为了实现双碳国家战略目标, 全社会各个领域都开始行动。尽管如此, 人们对碳的理解还存在很多问题, 例如碳的行为、碳的起源、碳的循环及碳的应用等诸多科学问题, 本书的出现正好可以弥补这一空缺。

中国地质科学院地质研究所董汉文副研究员和曾令森研究员精心翻译此书, 中国地质科学院地质研究所李廷栋院士为本书作序。在译稿中, 两位译者增加了许多注解, 补充和更新了相关知识点, 使得文本更具专业性和可读性, 是广大地球科学爱好者的有趣读物, 也可供碳科学研究者参考。

Introduction to the New Book: *Symphony in C: Carbon and the Evolution of (Almost) Everything* (刘志强 编辑)