

《奔走天地间-欧阳自远科普文选》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2014年09月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787030421722

编辑推荐

《奔走天地间》选可供从事地球科学、月球与行星科学、空间科学与探测领域的科技人员和具有高中以上科技知识的社会公众参阅。

内容简介

欧阳自远院士在各类科普刊物与报刊上撰写了大量科普性文章,从中选了75篇,汇编成《奔走天地间》选。

《奔走天地间——欧阳自远科普文选》分为五篇:宇宙骄子——地球;天外来客——陨石(包括月球与火星陨石)和宇宙尘;天地碰撞——小天体撞击地球诱发的灾变效应;月球探测,特别是中国探测月球的实践与历程;深空探测——中国探测整个太阳系的设想。它展示了欧阳自远院士从事地球科学、地外物质、天体化学、月球科学和比较行星学的研究历程;反映了他在完成繁重的科研与工程任务的同时,热心科学传播的强烈责任心。

目录

出版说明

前言

欧阳自远简介

第一篇 宇宙骄子

宇宙的骄子——地球

地球,宇宙的一叶方舟!

地球的起源简介

地球的化学不均一性及其起源和演化

地球演化的非均一、非均变理论模式——地质、地球化学研究的若干问题

地球原始不均一性及对成矿与构造演化的制约

人与自然协调发展进程中的资源环境研究

探究史前核反应堆

为什么要开展航空航天活动

第二篇 天外来客

出版说明前言欧阳自远简介第一篇 宇宙骄子 宇宙的骄子——地球

地球,宇宙的一叶方舟! 地球的起源简介 地球的化学不均一性及其起源和演化

地球演化的非均一、非均变理论模式——地质、地球化学研究的若干问题

地球原始不均一性及对成矿与构造演化的制约 人与自然协调发展进程中的资源环境研究

探究史前核反应堆 为什么要开展航空航天活动

第二篇 天外来客

世界最大规模的石陨石雨 深沉的悲痛永远的怀念——吉林陨石雨考察侧记

吉林陨石研究的十年 南丹铁陨石雨 来自月球和火星的陨石

陨石、宇宙尘研究对认识地球演化的几点启示 地外物质研究的新进展
陨石学研究的某些新进展 1986年陨石学研究的某些新进展
我国陨石学与空间化学研究的新进展 近年来我国陨石学与空间化学研究的进展第三篇
天地碰撞 撞击成坑 地外天体撞击地球，导致全球生物灭绝的研究——八十年代固体地球
科学发展中的重大进展 通古斯大爆炸百年祭 小天体撞击地球引发灾变
20亿年前小行星撞击地球的遗址——南非弗里德佛撞击坑初探
6500万年前地球遭受了一次劫难 彗木相撞及对地球研究的启示
巨大撞击对地球演化的系统灾变效应 地外物体撞击与地球演化 小天体还会撞击地球吗？
揭秘世界末日背后的真相第四篇 月球探测 月球演化的轮廓 月球地质学 月球探秘
重返月球——垦殖者的希望 开发月球资源 人类离月球有多远
月球探测进展与我国的探月行动 我国月球探测的总体科学目标与发展战略
月球的地质特征和矿产资源及我国月球探测的科学目标
月球探测的进展与中国的月球探测 感知月球——从朦胧到清晰 中国为什么要探测月球
月球探测推动科学的创新与发展 月球探测对推动科学技术发展的作用
惊世骗局？伟大壮举！——纪念阿波罗载人登月40周年 空间探测与中国的嫦娥工程
阿波罗“阴谋” 中国月球探测计划——“嫦娥工程” 嫦娥一号的初步科学成果
嫦娥二号的初步成果 中国的探月梦2012年科普报告的讲稿之一
欧阳自远解读嫦娥三号探月任务 探秘嫦娥三号——答《科学世界》记者闫凯问
愿携嫦娥故里行第五篇 深空探测 比较行星地质学——当代地学的新增长点之一
比较行星地质学与地外物质研究 比较行星地质学
太阳系探测的进展与比较行星学的主要科学问题 天体化学
深空探测的进展与我国深空探测的发展战略 深空探测进展与开展我国深空探测的思考
深空探索与人类未来 全面开展太阳系探测的新时代 太阳系探索仍无止境
火星生命的探索 火星探测的主要科学问题 火星及其环境 云遮雾罩的太白金星 彗星化学
哈雷彗星回归及其意义 哈雷彗星探测简介
人类总要离开摇篮——答《中国科学报》袁一雪记者
让梦想远航——给中关村三小同学们的信 让中国飞得更远
[显示全部信息](#)

在线试读部分章节

宇宙的骄子，——地球

欧阳自远

现有的知识告诉我们，在浩瀚的宇宙中，唯有太阳系中的地球，蓝天碧海？风景秀丽，风起云涌？气象万千，生机勃勃？物种繁茂，人类的诞生与进化，建立了高度文明的社会，地球是一颗各种机缘巧合？奇迹汇聚的行星，这些奇迹来源于地球形成时的各种先天性因素与后期演化过程的重大事件的和谐结合。

地球的化学成分与物质组成既不同于太阳系的平均化学组成，也与太阳系各行星的化学组成有较大差异，地球的化学组成是产生地球内部能源

（放射性元素衰变能？重核裂变能？化学能与重力能等）的物质基础，实验和理论计算表明，地球内部能源的产生？积累？迁移和分配，主导了地球的演化过程，地球自形成以来的46亿年中，岩浆与火山活动？构造运动？地震活动和表面热流呈现出明显的衰减趋势，地球的化学组成，制约了地球内部的地核？地幔和地壳的物质组成和结构框架，地球内部物质的脱气过程，提供了地球大气层和海洋水体的物质来源，原始地球物质组成的不均一性，还形成了地球矿产资源分布的不均一性。

地球形成后的质量大小，对地球后期的演化具有控制性意义，研究表明，太阳系中类地行星（水星？金星？地球？火星）的原始大气层被早期强烈的太阳风所驱散殆尽，因此类地行星的大气层都是次生大气层，地球的质量是捕获和维持大气层的主要因素，地球的大气层经历了火山气体大气层 二氧化碳大气层 氮气？氧气大气层的演化过程，地球表面大量的海洋水体，主要通过地球脱气过程的水蒸气凝结而成，在地球演化的过程中，大气层与海洋水体相互协调发展，使地球表面的水体经历了火山气体溶解在海水中形成的强酸性海水 弱酸性海水 现代海水，pH不断增大的发展过程，相应海洋中的生物种属由各种低等藻类，进化为无硬壳的软体动物？具有碳酸钙硬壳的动物等，相应的沉积矿床也体现了海水的演化过程。

行星的质量与行星内部能量的产生和积累呈现正相关关系，我们拿月球？火星和地球比较一下就会发现，月球质量最小，内部能源已近于枯竭并逐渐冷却固化，在31亿年前就停止了岩浆与火山活动和构造运动，全球性偶极子磁场消失，月球是一个演化极不充分的天体，火星质量略大，经过46亿年的演化历程，没有发育产生板块构造，大约在10亿年前基本上停止了较大规模的构造运动，岩浆与火山活动，全球性的偶极子磁场演化成多极子的区域性磁场，火星是一个演化不充分的行星，地球的质量最大，内部能量的产生和积累能提供现今板块运动？岩浆与火山活动？地震发生和地表热流的需要，地球具有全球性偶极子磁场，地球是一个演化最充分的行星，宇宙的骄子，——地球

欧阳自远 现有的知识告诉我们，在浩瀚的宇宙中，唯有太阳系中的地球，蓝天碧海？风景秀丽，风起云涌？气象万千，生机勃勃？物种繁茂，人类的诞生与进化，建立了高度文明的社会，地球是一颗各种机缘巧合？奇迹汇聚的行星，这些奇迹来源于地球形成时的各种先天性因素与后期演化过程的重大事件的和谐结合。 地球的化学成分与物质组成既不同于太阳系的平均化学组成，也与太阳系各行星的化学组成有较大差异，地球的化学组成是产生地球内部能源（放射性元素衰变能？重核裂变能？化学能与重力能等）的物质基础，实验和理论计算表明，地球内部能源的产生？积累？迁移和分配，主导了地球的演化过程，地球自形成以来的46亿年中，岩浆与火山活动？构造运动？地震活动和表面热流呈现出明显的衰减趋势，地球的化学组成，制约了地球内部的地核？地幔和地壳的物质组成和结构框架，地球内部物质的脱气过程，提供了地球大气层和海洋水体的物质来源，原始地球物质组成的不均一性，还形成了地球矿产资源分布的不均一性。 地球形成后的质量大小，对地球后期的演化具有控制性意义，研究表明，太阳系中类地行星（水星？金星？地球？火星）的原始大气层被早期强烈的太阳风所驱散殆尽，因此类地行星的大气层都是次生大气层，地球的质量是捕获和维持大气层的主要因素，地球的大气层经历了火山气体大气层 二氧化碳大气层 氮气？氧气大气层的演化过程，地球表面大量的海洋水体，主要通过地球脱气过程的水蒸气凝结而成，在地球演化的过程中，大气层与海洋水体相互协调发展，使地球表面的水体经历了火山气体溶解在海水中形成的强酸性海水 弱酸性海水 现代海水，pH不断增大的发展过程，相应海洋中的生物种属由各种低等藻类，进化为无硬壳的软体动物？具有碳酸钙硬壳的动物等，相应的

沉积矿床也体现了海水的演化过程。行星的质量与行星内部能量的产生和积累呈现正相关关系，我们拿月球、火星和地球比较一下就会发现，月球质量最小，内部能源已近于枯竭并逐渐冷却固化，在31亿年前就停止了岩浆与火山活动和构造运动，全球性偶极子磁场消失，月球是一个演化极不充分的天体，火星质量略大，经过46亿年的演化历程，没有发育产生板块构造，大约在10亿年前基本上停止了较大规模的构造运动，岩浆与火山活动，全球性的偶极子磁场演化成多极子的区域性磁场，火星是一个演化不充分的行星，地球的质量最大，内部能量的产生和积累能提供现今板块运动、岩浆与火山活动、地震发生和地表热流的需要，地球具有全球性偶极子磁场，地球是一个演化最充分的行星，在太阳星云演化形成太阳系的过程中，地球在太阳系中形成的位置以及它与太阳的距离，适宜于生物生存与繁衍的环境，水具备了固态、液态和气态相互转变的温度与压力范围，对地球表面生命的起源与繁衍、各类物种的生存环境等都提供了最优越的条件，在地球早期演化过程中，发生过一些重大的事件，配合地球与生俱来的一些特征，使地球更得天独厚。在太阳系的起源过程中必然形成太阳和各行星的运行轨道的共面性，行星的自转轴应该垂直于该平面，但是太阳系各行星的自转轴的倾斜角度差别很大，可能是早期各行星受到其他小天体撞击而形成，地球自转轴倾斜了 $23,4^{\circ}$ ，使地球产生了春夏秋冬的季节性变化，形成了地球上各生物物种的周期性活动节律的特征。地月系统的形成，使地球拥有了太阳系中相对质量最大的卫星，月球优化了地球自转运行的稳定性，月球围绕地球运行，是地球的忠实伴侣和保卫者，它抵挡了一部分撞击地球的小天体，减少了小天体撞击地球诱发气候环境突变和生物物种灭绝事件发生的几率，月球掀起了汹涌澎湃的海洋潮汐，促进了地球生命物质的起源，增添了地球绚丽多姿的活力，地球上生命的起源与进化，人类的诞生、进化和社会的发展，是地球演化的组成部分，也是地球演化过程的产物。

地球是一个汇集各种天缘巧合奇迹的行星，是宇宙的骄子。地球，宇宙的一叶方舟！
欧阳自远 在浩瀚的太阳系里，唯有地球具有清澈的蔚蓝色天空、青翠蜿蜒的山脉和辽阔咆哮的海洋、丰富多彩的物种和唯一的天然卫星——月球 在太阳系各层次的天体中，唯有地球，生机勃勃、万物生长，地球孕育了生物物种的多样性，进化出高等智慧的人类并支撑着人类建立高度文明的社会。地球的诞生充满了迷茫与神秘，我一直在追寻46亿年以来地球漫长的演化过程，为什么只有地球显现出生命的奇迹？地球与太阳的距离恰到好处，不远不近，地球的身躯恰如其分，不大不小，地球的运行从容而稳定，地球有岩石质外壳，70%的面积被水体覆盖，为生命的生存与繁衍提供了广阔的空间，海洋的潮汐为生物的迁徙提供了动力，地球被磁层、电离层、臭氧层和大气层所包裹，层层设防让生命免于遭受宇宙辐射的损伤，地球的大气层最早由火山喷气的有毒气体组成逐渐演化为二氧化碳为主再进一步演化成氮-氧大气层，助长了生命的繁衍，地球表面的水体（海洋、湖泊与河流）由强酸性演化为弱酸性直至中性水体，有利于生物的栖息与进化，在地球漫长的演化历程中，大气层、水体与生物的协调演化，呈现出一种完美的和谐。近年来，我一直在研究和设计“地外生命信息探测”的实施，首先探测太阳系中的火星、木卫二、土卫六、碳质小行星与彗星等地外天体，期望能发现一些最低等生命活动的信息，我深刻领悟到地球繁多的生物物种和智慧生命的起源与成长，是地球长期演化的产物，是天缘巧合所造就，是宇宙的奇迹！人类啊

！要珍惜和保护生命赖以生存和繁衍的母亲——地球 地球的起源简介 欧阳自远

地球的起源主要涉及地球（或行星）的物质来源，形成的方式与过程，地球的大小、密度与化学组成，轨道运动和自转的起源，地月系统的形成，地球早期的历史和各壳层的

形成等方面，地球是太阳系的一个成员，因此必须分析和论述太阳系的起源，才能正确地认识地球的起源。一、太阳系起源学说简介 我们的太阳系有9大行星，33个卫星，近两千个已定名的小行星，十几万个彗星和无数的陨石物质，行星可划分为：类地行星（水星、金星、地球、火星和冥王星），巨行星（木星、土星），外行星（天王星、海王星），各种太阳系的起源学说都力图说明太阳系的一些基本规律和特征，如角动量分布的极不均衡性——太阳质量占太阳系总质量的99

，865%，而角动量为 1.63×10^{48} 克·厘米²·秒⁻¹，占太阳系总角动量（ 3.155×10^{50} 克·厘米²·秒⁻¹）的0.6%，而质量只占太阳系质量0.135%的行星、卫星，角动量占总角动量的99%以上，行星绕太阳运行的方向及其自转的方向相同，也和太阳自转的方向一致，行星运行的轨道都是偏率不大的椭圆，轨道平面与太阳赤道面很接近，行星与太阳的距离和规则卫星离中心体的距离一般遵从提丢斯-波得定则，行星的物理-化学性质具有明显的差异，类地行星一般质量小、体积也较小、自转慢、卫星少、亲气元素含量少、密度大，而巨行星和外行星一般质量大、体积较大、自转快、卫星多、亲气元素和易挥发元素含量较多、密度较小，根据太阳系内不同区域的化学组成，列于表1。……

[显示全部信息](#)

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

[更多资源请访问www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)