

★《智慧之星》丛书

天南地北集錦



中国文史出版社



《智慧之星》丛书

天南地北趣集

周蒙召 宋夫让 编著



中国文史出版社

责任编辑：杨玉文

插图作者：王博生

《智慧之星》丛书

天南地北集锦

周蒙召 宋夫让 编著

中国文史出版社出版

（北京太平桥大街23号）

新华书店经销

昌平北七家印刷厂印刷

杨庄小学装订厂装订

1990年10月第一版·1990年10月第一次印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：4.25 字数：89千字

印数：I—10000册

ISBN7—5034—0079—X/G·03

定价：2.35元

内 容 提 要

本书用夹叙夹议的手法，根据中学地理教学大纲的要求，介绍有关天文和地理知识，兼及人文自然，其目的是使青年学生更好地认识宇宙，开拓视野，启迪思维，培养能力。

全书选题多属自然地理和人文地理的基础知识。它是多年教学经验与心得的结晶。文字通俗简练，适合中学生阅读，也可供中小学地理教师和地学爱好者参考。

《智慧之星》丛书

顾问: 韩作黎 陶西平

主编: 赵 恒 启

《智慧之星》丛书简介

本丛书以亿万中学生和青年人为读者对象。为了丰富广大青年一代的精神生活,开拓视野,启迪思维,增长智慧,陶冶情趣,从而具有聪慧的大脑,健康的心理,我们邀请有丰富经验的教育工作者、特级教师、中学高级教师和专家编写了这套丛书。全套丛书共计130万字,包括《天南地北集锦》、《生活、遐想、物理》、《物理学的千奇百怪》、《在化学世界中遨游》、《生物的奥秘》、《中国古代历史知识杂谈》、《语文拾趣》、《音乐火花》、《英语天地》、《中学生心理漫话》、《数学,启迪智慧》、《奇妙的类比》、《美哉!少男少女》等13册。

本丛书有两个显著特点。在内容选取上,它是书本知识的补充与延伸,重视科学性与知识性。在写法上采取问答形式,重视趣味性与可读性,并配有插图,适合青年人独立阅读。因此,本丛书不仅对青年人开卷有益,也是广大中小学教师的好参考资料。

青年时代是人生的黄金时代,愿这套丛书为青少年朋友带来智慧和力量。

开拓视野

启迪思维

陶冶情操

增长智慧

陈鹤琴 4.6

中学生的身心都处于迅速发展时期。这个阶段，是他们锻炼身体、奠定知识基础、形成世界观的特别重要阶段。这套丛书的编著和出版，就正是为了扩展大中小学生的课外知识，帮助他们健康成长。它的知识性、趣味性、科学性和教育性融为一体。这真是智多星编出《智慧之星》，广大的中学生和中小学教师阅读它、参考它，将会成为千千万万的智多星。

韩作黎



一九九九年
四月十日

目 录

- (1) 地球起源的奥秘
- (3) 黑洞在哪里
- (7) 太阳黑子是什么
- (9) 大陆漂移有什么新证据
- (12) 公历是怎么回事
- (14) 各国的历法和新年有什么不同
- (16) 地球上近代的几次大灾变
- (20) 本世纪的自然巨灾 (一)
- (23) 本世纪的自然巨灾 (二)
- (26) 噬人鲨的地理分布
- (30) 踏着春天的脚步
- (31) 世界气象之最
- (36) 世界海峡纵横谈
- (39) 人类与地球的微妙平衡
- (42) 中华民族的摇篮
- (46) 人类未来的城市模式
- (48) 中国六大古都
 - (48) 北京
 - (50) 西安
 - (52) 洛阳
 - (53) 开封

- (54) 杭州
- (56) 南京
- (57) 首都北京
- (60) 古老北京的街道格局
- (62) 水与北京城
- (66) 北京水资源的危机
- (68) 首都发展规划
- (70) 祖国湖泊巡视
- (74) 香港掠影
- (78) 宝岛台湾
- (81) 祖国金属矿产漫话
- (84) 世界十大名都
- (84) 北京
- (84) 东京
- (86) 巴格达
- (87) 开罗
- (89) 墨西哥城
- (90) 巴黎
- (92) 伦敦
- (95) 罗马
- (96) 莫斯科
- (98) 华盛顿
- (100) 美国的地理环境
- (103) 美国奇观
- (107) 美国首都及中大西洋一瞥
- (114) 世界第一长桥——瀨户大桥

- (115) 准确预报“天空实验室”的陨落
- (117) 现代旅游业的崛起
- (120) 旅游地理观赏
- (123) 人类虐待环境，大气发出警告

地球起源的奥秘

地球、宇宙、生命、人类，“四大起源”一向是科学领域中最古老而又年轻的问题。

根据天体演化的假设，太阳系的年龄大约在50亿年以上；银河系的年龄有100亿年；河外星系中最老的球状星团的年龄在140亿年以上。地球的地质年龄是根据放射性元素的衰变规律来估算的，各大洲都找到30亿年以上的古老岩石。格陵兰西部片麻岩为37—38亿年，南极的火山岩和结晶岩接近40亿年，我国遵化的变质岩有34.8亿年。经过大量测算和校正，国际上普遍以45.5亿年作为地球的地质年龄。近年来测得落到地球上陨石的年龄是44至48亿年，从月球取回的岩石样品是46亿年。说明地球、月球和其他太阳系的天体，可能都是同一时期形成的。

在地球和太阳系诞生的问题上，大致有三种观点。一是“灾变说”，太阳系是由太阳和一颗彗星发生碰撞时飞出的碎片产生的。后来人们发现彗星是由稀薄的尘埃和冰晶组成的，不会产生那样巨大的冲击力，这种说法就消声匿迹了。二是“俘获说”，太阳在空间运行中俘获了尘埃云，凝聚成一个个行星绕太阳旋转。近代发现太阳、行星和它们的卫星很可能起源于同一时期，俘获说没有得到大家公认。三是多数科学家赞成的“星云说”，地球跟太阳一起，从稀薄的气体和尘埃云中凝聚而成的。70年代末，我国天文学家戴文赛教授等在星云说的基础上又提出一些新的见解。他们认为：大约在

47亿年前，在宇宙空间有一个质量巨大的星际云，靠自身吸引收缩后温度逐渐升高。气体尘埃云收缩达到一定的密度，内部逐渐出现了湍涡流。大星际云便碎裂成众多的小云，其中之一便是形成太阳系的原始星云。原始星云在自转中，逐渐形成了原始的太阳和行星系统。这个新说法，在解释九大行星的半径、质量分布、小行星起源、土星光环、金星和天王星的逆向自转等都有新的见解。使我国的太阳系起源研究进入世界先进行列。

原始地球自宇宙星云中产生后，原是一颗寒冷的球体。内部物质集聚收缩产生热量，放射性元素衰变放热，使内部物质分异。重物质下沉，轻物质上浮，形成地核、地幔、地壳的内部圈层结构。最近发现地核不仅是铁和镍，而且集中了大量黄金。地幔物质在高温和高压下，形成具有塑性的弹性固体。上地幔上部处于熔融状态的软流层，是岩浆的发源地，是地壳运动的根源。

自18世纪以来，各国科学家对太阳系的起源已提出几十种假说。我国科学工作者牛广林最近又提出新的假说：在46亿年前，宇宙间巨大灼热星球，在沿着椭圆形轨道高速左旋过程中，逐渐形成带有尾巴似的椭圆形螺旋体（类似彗星），由于开普勒定律旋转速度变化的影响，使其尾巴从根部位置沿水平切线方向甩出去。尾巴物质发生由大到小一系列的波状旋转分离运动，逐步形成由大到小依次相互环绕的大小星系和星球。太阳系就是其中的一部分，地球是被太阳甩出来的。

他的研究成果已有两处被国外证实：一是关于他在假说中提出木星、土星和天王星物质是热的，其中木星物质是热

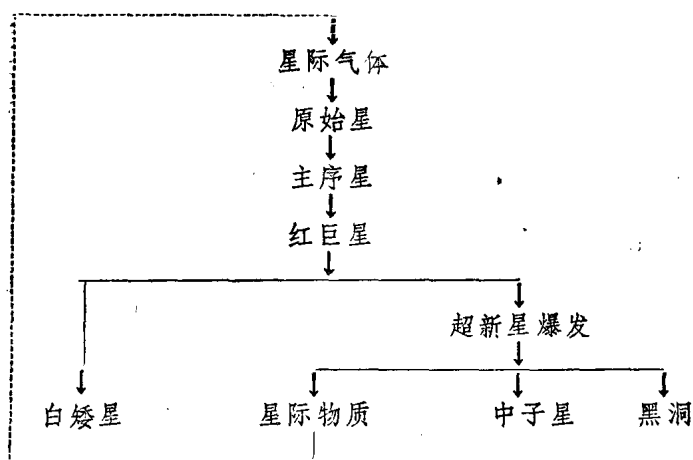
的已被美国宇宙飞船获得的研究资料所证实。而在此之前，中外教科书甚至大百科都有木星表面冰覆盖的定论；二是他根据太阳系、银河系和河外星系的星球进行旋转运动组成的形态面貌特点，以及宇宙星球的运动规律，推断出的宇宙星球组成形态面貌相似于椭圆形铁饼状的观点。美国夏威夷天文研究所布伦特·塔利观测到的银河系是一个巨大超星系的一部分，而这个巨大的超星系团是扁平而椭长的结构。这个研究结论与牛广林的假说比较一致。

黑洞在哪里

在宇宙中是什么东西支配着各类天体的发展和演替呢？最基本的是引力。恒星的新陈代谢过程完全可以证明这一点。

庞大而稀薄的星云通过引力作用形成恒星。星际云各部分相互吸引，密度增大，温度升高，聚集成团。当原始星体内心温度增高到80万度时，热核反应开始，成为引力以外的新能源。当中心温度达到700万度时，氢聚变为氦的热核反应产生巨大能量，内部压力增高到足以和引力相抗衡，体积不再收缩。天体表面温度升高，向外辐射很强的可见光，运动状态基本平衡，进入恒星演化的主序阶段。

像太阳这样的恒星，在主序星阶段要停留大约一百亿年左右。因此，夜晚的星空绝大多数是处于主序阶段的恒星。恒星中心氢聚变反应进行得最快，当氢占12%时，核反应产生的能量供应不足，失去了足以和引力相抗衡的内部压



力，恒星就在引力作用下收缩。温度和密度增高，剩余的氢开始核反应，外层温度增高，体积膨胀达千倍以上。恒星进入颜色红、体积大、光度高的红巨星。当中心温度达1亿度时，开始发生三个氢原子转化为一个碳原子核的核反应，再度提供极大的能量，密度超过每立方厘米10万克。像太阳这样的恒星，在红巨星阶段大约10亿年左右。

恒星中的大部分氢聚变殆尽时，氦、碳等核子先后参与热核反应，剧烈的聚变反应使星体结构越来越复杂，恒星进入不稳定的变星阶段。爆发抛射出来的物质在它的周围形成一个庞大的气壳，好像星云一样。

恒星的归宿与它本身的质量有密切关系。当热核反应结束时，在其本身强大的引力作用下向心收缩，体积急剧缩小，密度迅速增高，进入坍缩阶段。如果坍缩时星体质量小于太阳的0.5倍，中心温度达不到氢聚变的程度，它就逐渐冷却，成为不发光的黑矮星；如果星体质量为太阳的0.5—1.3

倍，它就演变成发白光的白矮星。其体积只有太阳的百万分之一，而密度高达十几吨/立方厘米；如果星体质量为太阳的1.3—3倍，由引力作用产生的猛烈坍缩，强烈的冲击波使外层物质向星际空间抛射，产生超新星爆发。而中心残核坍缩成为中子星（原子中核外电子被挤到原子核里与质子结合成中子），其直径仅数十公里。

当星体坍缩的质量为太阳的3—50倍时，便进入无限坍缩过程，其结局便是黑洞。当超新星爆发后，坍缩到中心的物质质量仍然大于太阳质量的2倍时，引力作用甚至超过中子结构的抗拒力。这时，没有任何东西可以阻挡它进一步坍缩，无限坍缩到体积接近于零，密度趋向于无限大，而形成“坍缩星”，又名黑洞。

黑洞这种天体的引力大到任何物质都无法逃脱的程度，连光也射不出来，落进黑洞范围的任何物质都不可能被外界观测到。无限坍缩的结果，最终变成一个点，在这个点上许多物理量都变成无限大，所以叫做“奇点”。

黑洞不发光，但强大的引力依然存在。理论研究表明，在黑洞引力场范围内，时空是弯曲的。因此，如果从远处射来的光线在一个看不见任何恒星的区域内发生弯曲，就意味着那里有黑洞的存在。再如，黑洞强大的引力会把空间的星际云吸引到它的周围，形成一个绕它旋转的吸积盘，盘中气尘粒子沿螺旋曲线掉进黑洞，同时发出强大的x射线。所以，如果发现空间的x射线来自不可见的天体，这个天体就可能是黑洞。

如果黑洞与另外一个可以观测到的天体构成双星，它们互相绕转，就可以通过可见星光谱线周期性的位移来判断它

的伴星黑洞的存在。可见星向外抛射的物质，其中一部分被黑洞吸引，在高速高温下，引力势能以 γ 射线的形式射出。天文学家就可以从发射 γ 射线的不可见伴星的地方来证实黑洞。近年来，宇宙飞船观测证实，在梅西叶—87星系，发现一个可能是黑洞的天体，它的质量约为50亿个太阳的质量，大大地鼓舞了天文学家寻找黑洞的积极性。

黑洞是恒星演化到晚期的一种归宿，但不是所有黑洞都是由恒星演化而来的。在宇宙大爆炸的初期，爆炸的起点也是“奇点”。在宇宙膨胀的背景下，局部的物质压缩就可能形成原始的小黑洞即原生黑洞。在一些星系的核心还可能由巨大黑洞存在，它们是很多大质量的黑洞相互吞并而形成的结果。



太阳黑子是什么



我们看到光芒万丈的太阳表面叫做光球层，温度约为6000K。光球出现一些比周围亮度稍低的斑点，叫做太阳黑子，约为4500K。我国古代用油盆观察黑子，出现了世界上有关太阳活动的最早记录。《汉书·五行志》描述了公元前28年的一次大黑子：“汉成帝河平元年三月末，日出黄，有黑气大如钱，居日中央。”这一记录比欧洲的记录早800多年。

古代欧洲受“天体无瑕亘古不变”哲学思想束缚，直到伽利略望远镜诞生，才出现对太阳黑子的仔细观察。1843年德国天文爱好者施瓦布，在连续观察17年的基础上，发现了太阳黑子活动大约有11年周期的规律。这一重大发现，直到1851年才得到科学界的承认。