

地球是人类赖以生存的发源之地，地球孕育着人类的未来。随着科技的不断进步，对地球的探索也越来越深入。



科技发展五十年

KE JI FA ZHAN WU SHI NIAN



# 地球探索新规划

DI QIU TAN SUO XIN GUI HUA

赵海春/主编



安徽美术出版社  
全国百佳图书出版单位

## 内 容 简 介

地球是人类赖以生存的发源之地，地球孕育着人类的未来。随着科技的不断进步，对地球的探索也越来越深入。我们对地球上的山川河流、地球上的气候变化、地球内部的结构、地球上蕴含的化学元素等都随着科学的不断进步开始有了更多更新的认识。

怪异的地理现象、奇特的自然景观都随着科学的不断进步开始剥去层层神秘的面纱。

本书将结合新科技手段和成果，对地球的诸多方面进行合理科学的介绍，旨在使广大读者朋友认识我们的地球，更重要的是使读者朋友们加入到保护地球的行列，共创美好的家园。

科技发展五十年

---

# 地球探索新规划

---

主 编：赵海春

安徽美术出版社  
全国百佳图书出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

地球探索新规划 / 赵海春主编. — 合肥 : 安徽美术出版社, 2013.1

(科技发展五十年)

ISBN 978-7-5398-4144-1

I. ①地… II. ①赵… III. ①地球 - 青年读物②地球 - 少年读物 IV. ①P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019205 号

科技发展五十年

地球探索新规划

Diqiu Tansuo Xinguihua

主 编: 赵海春

出 版 人: 武忠平

责任编辑: 张李松 陈 远

选题策划: 圣泽文化

责任印制: 李建森 徐海燕

版式设计: 刘 晗

责任校对: 司开江 陈芳芳

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司

安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)

社 址: 合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版

传媒广场 14 层 邮编: 230071

营 销 部: 0551-63533604 (省内) 0551-63533607 (省外)

印 刷: 永清县晔盛亚胶印有限公司

开 本: 690mm × 945mm 1/16 印 张: 12

版 次: 2013 年 4 月第 1 版

2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5398-4144-1

定 价: 23.80 元

---

如发现印装质量问题, 请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问: 安徽承义律师事务所 孙卫东律师

## ■ 前言 ■

地球是人类赖以生存之地，地球孕育着人类的未来。随着科学技术的不断进步，人类对地球的了解和探索也越来越深入。

地球是怎样形成的呢？它内部的构造是怎样的呢？为什么有的地方是海洋，有的地方是高山，有的地方是平原呢？为什么有些地方常常发生火山、地震、泥石流等自然灾害，而有些地方却不会发生？

地球是静止不动的吗？太阳为什么会从东方升起、在西方落下呢？为什么地球上有些地方会有明显的四季变化，而有些地方却没有呢？为什么同在一个地球上，各个国家的时间会有差异呢？每一年、每一个月、每一天的时间又是怎样规划的呢？

地球上有哪些动植物呢？它们都有怎样的特点？我们能从它们身上得到怎样的启示呢？飞机的设计灵感来自于鸟类、潜水艇的设计灵感来自于海洋动物、锯的发明离不开植物的叶子形状、尼龙塔扣的发明灵感来自于苍耳子等。在未来，我们还能从动植物身上获得哪些灵感呢？

人类从何而来呢？大脑是怎样进行运算的呢？为什么人类最终都

会死亡？疾病为什么会快速传播？古老文明的代表金字塔有哪些秘密？地球上还有活着的恐龙吗？植物有喜、怒、哀、乐吗？太阳给地球带来了什么？地球上蕴含着多少种化学元素？在未来它们会给人类生活带来哪些方便和快捷？

本书将结合新科技手段和成果，对地球的诸多方面进行合理科学的介绍，旨在使广大读者朋友认识我们的地球，更重要的是使读者朋友们走进参与保护地球的行列，共创我们美好的家园。



# 目 录

<b>第一章 揭秘地球的形成</b> .....	001
<b>第一节 探索地球的出现与构造</b> .....	002
宇宙大爆炸 .....	002
太阳系 .....	003
银河系 .....	006
地球的形成 .....	008
<b>第二节 探索地球板块之谜</b> .....	013
探索地球板块漂移 .....	013
探索地球的地史年代及地貌 .....	017
<b>第二章 探索地球上山脉与河流的形成</b> .....	035
<b>第一节 探索地球上山脉的形成</b> .....	036
喜马拉雅山脉 .....	036
阿尔卑斯山脉 .....	038
安第斯山脉 .....	039



天山山脉 .....	041
阿尔泰山脉 .....	043
祁连山脉 .....	045
第二节 探索地球上河流的形成 .....	049
尼罗河 .....	049
亚马孙河 .....	051
长江 .....	054
密西西比河 .....	056
黄河 .....	058
雅鲁藏布江 .....	059
<b>第三章 探索地球上的动植物 .....</b>	<b>061</b>
第一节 探索陆地上的动植物 .....	064
探索恐龙 .....	064
探索袋鼠 .....	065
探索昆虫的复眼 .....	066
探索苍耳属植物 .....	067
第二节 探索海洋中的动物 .....	068
探索海豚 .....	068
探索鱼类 .....	069



<b>第四章 探索地球上的自然现象及地质现象</b> .....	071
<b>第一节 探索地球上的自然现象</b> .....	072
探索地球自转之谜 .....	072
探索地球公转之谜 .....	075
探索日食之谜 .....	077
探索月食之谜 .....	080
探索潮汐之谜 .....	081
探索彩虹之谜 .....	083
探索流星之谜 .....	084
探索雷与闪电之谜 .....	085
探索台风、飓风、龙卷风之谜 .....	088
<b>第二节 探索地球上的地质现象</b> .....	102
探索火山之谜 .....	102
探索地震之谜 .....	113
探索海啸之谜 .....	136
探索泥石流之谜 .....	141
<b>第五章 探索地球上的新能源</b> .....	147
探索太阳能 .....	150
探索水能 .....	152

探索风能 .....	154
探索生物能 .....	156
探索地热能 .....	160
探索核能 .....	163
探索氢能 .....	166

## 第六章 探索地球上的未解之谜 ..... 169

探索撒哈拉沙漠的奥秘 .....	170
罗布泊探秘 .....	172
曾经的南极洲 .....	175
百慕大三角 .....	177



## 第一章

# 揭秘地球的 形成

DIGITAL

CREATIVE





# 第一节 探索地球的出现与构造

## 宇宙大爆炸

### 一、宇宙

科学家们将由时间、空间、物质以及能量等所构成的统一体称为宇宙。宇宙是一切空间与时间的结合。我们一般将宇宙理解为人们所存在的一个时空连续的系统，包括其间的所有物质、能量以及事件。“宇”代表着东、西、南、北、上、下等所有的方向及地点，指所有的空间；而“宙”代表着过去、现在及将来所有的时间。

在远古时代，人们对于宇宙的认识还是非常浅显的，他们只是按照自己周围的生活环境进行推测来认识宇宙。某个时期开始，生活在华夏大地上的人们提出了早期的盖天说，即他们认为天穹就像一口锅，倒扣在平坦的土地上。后来随着人们交流的与日俱增以及认识的不断增加，逐渐发展成后期盖天说，这时他们认为大地的形状也是拱形的……

由于目前的科学水平和人们对宇宙的研究有限，关于宇宙的奥秘我们还有很多没有探究出来。

### 二、宇宙大爆炸

大约在 150 亿年以前，宇宙中的所有物质逐渐地都聚集到一起，



形成了很高的密度，同时也有着极高的温度，因此，产生了巨大的爆炸，被科学家们称为宇宙大爆炸。

宇宙大爆炸是科学家们根据长期对天文的观测，经过多方面的研究、计算与验证后得到的一种设想。这种设想随着科学技术的发展和人类对宇宙的不断探索逐渐被越来越多的人所认可。

大爆炸所散发的物质在太空中漂游，人们原本想象宇宙会因引力而不断膨胀，但是，科学家们在宇宙中发现存在一种“暗物质”，它会产生斥力从而加速宇宙的膨胀。其实，大爆炸以后的膨胀过程是一种引力与斥力相争，尽管爆炸产生的动力是一种斥力，这种斥力导致宇宙中的天体不断地远离，但与此同时，天体与天体之间又存在着一种引力，这种引力力图让天体与天体之间互相靠近，阻止了天体之间的远离。

## 太阳系

### 一、黑洞

随着人类科学技术的不断进步，黑洞将逐渐被人们揭去神秘的面纱。

科学家将由炽热气体组成的并能自己发光的球状或类似球状的天体称为恒星。在通常情况下，最初的时候恒星只含有氢元素，其内部的氢原子不停地发生着碰撞，从而发生聚变，聚变会产生很大的能量。因为恒星的质量比较大，为了维持恒星结构的稳定，聚变产生的能量便与恒星的万有引力进行抗衡。

因为聚变的发生，氢原子的内部结构也发生了一定的变化，发生



破裂的同时组成了一种新的元素，称其为氦元素。然后，氦原子再发生聚变，其内部结构同样也会发生改变，之后便会生成新的元素——锂元素。然后锂原子接着发生上述变化，就这样按照元素周期表的顺序依次生成了铍元素、硼元素、碳元素、氮元素……

一直到生成铁元素为止，经过了一系列变化的这颗恒星就会发生坍塌。恒星之所以会坍塌是因为存在它内部的铁元素是非常稳定的元素，不能继续发生聚变，这样在恒星的内部没有与万有引力抗衡的能量或者不足以与其抗衡，从而导致了恒星坍塌。

从恒星坍塌开始，其体积便逐渐地减小，密度逐渐地增大，一直到最后成为一个体积无限小，但密度却无限大的一个星体。当它的体积小到我程度的时候，即它的半径小到一定程度时候，使得光不能向外射出，最终形成了“黑洞”。

黑洞是一种具有非常强引力的天体，它就像宇宙中的无底洞一样，任何物质一旦“掉”进黑洞，好像就再也不能逃出来了，就连光也不能逃出来。由于黑洞中的光无法逃逸，所以我们没有办法直接观测黑洞的存在，但是我们可以通过测量黑洞对周围的天体的作用和产生的影响来间接地观察和推测黑洞的存在。

由于宇宙间的距离非常大，如果我们用长度单位米、千米等去衡量宇宙中的距离非常不方便，所以科学家们定义了一个新的长度单位——光年。光年的定义是光线一年在均匀介质中所走的距离。光速每秒 30 万千米，所以它乘以一年的时间便得到了一光年，一光年约等于  $9.4608 \times 10^{12}$  米。



迄今为止，人类已知的两个最大的黑洞分别位于 NGC 3842 星系和 NGC 4889 星系，每个的质量都非常大，大约是太阳的 100 亿倍，它们均属于银河系的中心地带，距离我们生活的地球非常遥远，其距离大约有 2.7 亿光年。

## 二、太阳系

我们现在所处的恒星系统就是太阳系。太阳系以太阳为中心，是所有受到太阳引力约束的天体的集合体。在太阳系中，有包括地球在内的 8 颗行星，按照它们距离太阳由近及远的顺序依次是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。在太阳系中我们目前所知道的卫星至少有 165 颗，还有 5 颗已经辨认出来的矮行星。

太阳系是由太阳、内太阳系、中太阳系、外海王星区、最远区域 5 个部分组成的，在大约 50 亿年前便逐渐形成了。

在宇宙大爆炸的时候，黑洞的爆炸使它的内核以及外壳物质在强烈的爆炸中发生了裂变反应，并随着爆炸中形成的碎片迅速膨胀，慢慢地体积开始变大。在裂变的过程中产生了含有大量氦以及其他能产生聚变物质的气团。这些气团能使聚变的物质达到一定量，当气团的体积和内部压力达到一定程度的时候，这个气团便产生了核聚变，继而形成了恒星的幼体。在漫长的岁月中，幼体或者是吞噬其周围所遇到的其他物质，或者是同其他的恒星进行合并，不断地发展壮大自身，最终形成了现在的太阳。

太阳位居于银河外围的一条称为猎户臂或本地臂的旋涡臂上，它距离银心有 25 000 ~ 28 000 光年。太阳自身也是运动的，它在银河系



内的速度大约是每秒 220 公里。太阳围绕银河公转一圈需要约 2 亿 2 千 5 百万到 2 亿 5 千万年的时间，这个公转周期被称为银河年。

## 银河系

银河系是太阳系所在的恒星系统，银河系包括了 1200 亿颗恒星和大量的星团和星云，以及各种类型的星际气体和星际尘埃。银河系的直径大约有 100 000 光年，中心的厚度约为 12 000 光年，它的质量是太阳质量的 1400 亿倍。

星团是指由十几颗甚至上百万颗恒星组成的，并且相互之间有很强物理联系的星群。其成员星的空间密度很明显地高于它周围的星场。按照其形态和成员星的数量等特征可将星团分成两大类：球状星团和疏散星团。球状星团是由上万颗到几十万颗恒星组成的整体圆形、中心比较密集的星团。而疏散星团则是那些由十几颗到几十颗恒星组成的结构比较松散、形状也不太规则的星团。

旋涡星系是由于星系的外形很像河水中的旋涡，因而取名为旋涡星系。从正面看，这种星系的形状像旋涡，从侧面看便呈梭状。旋涡星系内的亮星、亮星云以及其他天体分布成旋涡状，从内向外旋转，这种螺线形带被称为旋臂，它是旋涡星系外形的主要特征。一般旋涡星系有两条旋臂，只有很少的星系有三条以上的旋臂。

银河系是一个旋涡星系，它具有旋涡结构，有银心和旋臂，而且旋臂相距 4500 光年。大多数的恒星集中在银河系的一个扁球状的空间范围内，很像一个铁饼。核球是扁球体中间比较突出的部



分，其半径大约为 7000 光年。核球的中部被称为银核，它的四周则称为银盘。银晕是银盘外面一个更大的球形，银晕中星少，密度也小，它的直径有 70 000 光年。银晕外面还有银冕，它的物质分布大致也呈球形。银河系中大约 90% 的物质集中在恒星内。

科学家们对银河系的年龄进行了推断，他们根据已知长寿命放射性核的衰变时间，从某些放射性中俘获元素的丰度数据可以测定银河系中年龄最大的恒星，从而测定出银河系的年龄。不过，科学家们所找的恒星并不是银河系中最早形成的恒星，因为银河系中第一代恒星具有非常大的质量，大到超过太阳质量的上百倍。这样，恒星的内部便会产生核聚变反应，而且反应发生的速度是非常快的，甚至只持续了几百万年。所以科学家们认为最早形成的恒星已经在很长时间前就消失了。但是，这与银河系的年龄相比，它们的形成时间和科学家今天在银河系中观测到的最年老的恒星的形成时间之差可以完全忽略不计。所以，科学家将这些用作研究的最早形成的恒星的年龄当作银河系的年龄。

银河系的中心有紧密的结构和巨大的质量，由于已经有很多星系被相信有超重质量黑洞，因此，科学家们推测银河系也有超重质量黑洞。

目前，科学家们通过观测研究，认为银河系比以前想象的要大，并认为仙女座星系正以大约每秒 300 公里的速度向银河系运动，科学家们大胆地推算大约在 30 亿至 40 亿年以后，仙女座星系很有可能会撞上银河系。不过不用担心，即使仙女座星系和银河系真的发生了碰