

青少年科学普及丛书

普及科学知识 拓宽阅读视野 激发探索精神 培养科学热情

# 与自然 太亲密接触

主编：姜忠喆 李慕南

## 曾经沧海难为水

宇宙是什么？宇宙有多大？宇宙有多古老？宇宙中有多少个星球？

除了地球以外，宇宙中还有多少个有生命的星体？



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社

青少年科学普及丛书

普及科学知识 / 拓宽阅读视野 / 激发探索精神 / 培养科学热情

# 与自然 太亲密接触

## 曾经沧海难为水

主编：姜忠喆 李慕南



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

曾经沧海难为水 / 姜忠喆, 李慕南主编. — 长春 :

北方妇女儿童出版社, 2012. 5

(青少年科学普及丛书. 与大自然亲密接触)

ISBN 978 - 7 - 5385 - 6340 - 5

I. ①曾… II. ①姜… ②李… III. ①科学知识 - 青年读物 ②科学知识 - 少年读物 IV. ①Z228. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 061627 号

## 曾经沧海难为水

---

出 版 人 李文学

主 编 姜忠喆 李慕南

责任编辑 赵 凯

装帧设计 王 萍

出版发行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

电话 0431 - 85662027

印 刷 北京一鑫印务有限责任公司

开 本 690mm × 960mm 1/16

印 张 14

字 数 198 千字

版 次 2012 年 5 月第 1 版

印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5385 - 6340 - 5

定 价 27.60 元

---

版权所有 盗版必究



# 前言

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动力的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高青少年的科学素质，是我们全社会的重要课题。

## 一、丛书宗旨

普及科学知识，拓宽阅读视野，激发探索精神，培养科学热情。

科学教育，旨在是提高青少年素质的重要因素，是现代教育的核心，这不仅能使青少年获得生活和未来所需的知识与技能，更重要的是能使青少年获得科学思想、科学精神、科学态度及科学方法的熏陶和培养。

科学教育，让广大青少年树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我們不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产模式的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，科技已成为推动现代社会发展的最活跃因素，成为现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

基于以上原因，我们组织编写了这套“青少年科学普及丛书”。

“青少年科学普及丛书”从不同视角，多侧面、多层次、全方位地介绍了科普各领域的基础知识，具有很强的系统性、知识性，能够启迪思考，增加知识和开阔视野，引导青少年读者关心世界和热爱科学，培养青少年的探索和创新精神，不仅能让青少年读者不仅能够看到科学研究的轨迹与前沿，更能激发青少年读者的科学热情。



## 二、本辑综述

“青少年科学普及丛书”拟分为多辑陆续分批推出，本辑《与大自然亲密接触》，以“自然科学，和谐科学”为立足点，共分为10册，分别为：

1. 《曾经沧海难为水》
2. 《神秘的大自然》
3. 《自然宝藏》
4. 《天气变化早知道》
5. 《一年四季早知道》
6. 《横扫一切的自然力量》
7. 《得罪大自然的可怕后果》
8. 《动植物进化简史》
9. 《永别的物种》
10. 《濒临灭绝的物种》

## 三、本书简介

本书讲述了很多关于宇宙进化的重要课题——从宇宙的形成到物质；从银河系、星系、重物质到太阳、地球；从生命、复杂的生命到社会。

宇宙是什么？宇宙有多大？宇宙有多古老？宇宙中有多少个星球？除了地球以外，宇宙中还有多少个有生命的星体？神秘莫测的宇宙充满了秘密和传奇，而我们所了解的宇宙，不过是浩荡沧海一粟而已。一本宇宙进化史，不过是简单勾勒了宇宙走过的几十亿年的足迹，我们了解宇宙的过程，还很长很长。

本套丛书将科学与知识结合起来，大到天文地理，小到生活常识，都能告诉我们一个科学的道理，具有很强的可读性、启发性和知识性，是我们广大读者了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

本丛书编纂出版，得到许多领导同志和前辈的关怀支持。同时，我们在编写过程中还程度不同地参阅吸收了有关方面提供的资料。在此，谨向所有关心和支持本书出版的领导、同志一并表示谢意！

由于时间短、经验少，本书在编写等方面可能有不足和错误，衷心希望各界读者批评指正。

本书编委会  
2012年5月



# 目 录

## 一、宇宙进化史

|                     |    |
|---------------------|----|
| 宇宙的概念 .....         | 3  |
| 巴比伦：造就天地的魔力女神 ..... | 4  |
| 盘古开天的故事 .....       | 5  |
| 希腊：赫西俄德的宇宙传说 .....  | 7  |
| 埃及：天神阿图姆创世传说 .....  | 8  |
| 波斯：拜火教的神话传说 .....   | 9  |
| 日本：二神开诸岛的传说 .....   | 10 |
| 印度：梵天造物的传说 .....    | 11 |
| 《圣经》：上帝造物的传说 .....  | 12 |
| 探秘宇宙大爆炸 .....       | 14 |
| 宇宙大爆炸的理论描述 .....    | 16 |
| 婴儿宇宙之谜 .....        | 19 |
| 婴儿宇宙的面貌 .....       | 20 |
| 恒星 .....            | 22 |
| 高密度的云核 .....        | 25 |
| 大质量恒星的形成 .....      | 27 |



|                 |    |
|-----------------|----|
| 行星的定义 .....     | 29 |
| 行星的种类 .....     | 31 |
| 行星的形成过程 .....   | 32 |
| 美丽的星系 .....     | 37 |
| 银河系 .....       | 42 |
| 黑洞 .....        | 47 |
| 黑洞是如何形成的 .....  | 49 |
| 大黑洞与小黑洞 .....   | 51 |
| 黑洞与虫洞 .....     | 53 |
| 宇宙未来会怎样 .....   | 55 |
| 不断膨胀的宇宙 .....   | 57 |
| 宇宙进化系统的概念 ..... | 59 |
| 宇宙进化系统的结构 ..... | 64 |
| 宇宙进化系统的规律 ..... | 68 |
| 宇宙反物质之谜 .....   | 80 |
| 神秘的微型黑洞 .....   | 85 |
| 宇宙微波辐射的秘密 ..... | 88 |
| 暗物质之谜 .....     | 90 |
| 中微子之谜 .....     | 94 |
| 类星体之谜 .....     | 96 |
| 引力波之谜 .....     | 99 |

## 二、地球进化史

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 太阳系与地球的起源说 .....    | 105 |
| 太阳系、地球起源的演化阶段 ..... | 109 |
| 地球的形成过程 .....       | 112 |
| 原始地球的面貌 .....       | 116 |



|                  |     |
|------------------|-----|
| 月球的组成结构 .....    | 120 |
| 月球起源假说 .....     | 122 |
| 大气层的形成过程 .....   | 125 |
| 原始的海洋与陆地 .....   | 127 |
| 大陆的起源与演化 .....   | 130 |
| 大洋的起源与演化 .....   | 133 |
| 板块运动 .....       | 135 |
| 板块构造与地质现象 .....  | 140 |
| 火山概况 .....       | 143 |
| 地震概况 .....       | 146 |
| 地球各圈层结构 .....    | 151 |
| 饱受磨难的地球 .....    | 155 |
| 人类的命运 .....      | 158 |
| 地球的未来命运 .....    | 160 |
| 揭秘地球的内部结构 .....  | 162 |
| 大地的怒吼——地震 .....  | 164 |
| 火山在怒吼 .....      | 166 |
| 大陆漂移之谜 .....     | 168 |
| 海水为什么是咸的 .....   | 170 |
| 潮汐是怎样形成的 .....   | 171 |
| 海市蜃楼是怎么回事 .....  | 173 |
| 神奇的极光 .....      | 175 |
| 球形闪电之谜 .....     | 177 |
| 龙卷风形成之谜 .....    | 179 |
| 地球在变暖还是在变冷 ..... | 181 |
| 地球在缩小还是在增大 ..... | 183 |
| 闪电摄影之谜 .....     | 184 |



|                     |     |
|---------------------|-----|
| 时间可以倒流吗 .....       | 185 |
| 沧海能够变桑田吗 .....      | 187 |
| 沙漠形成之谜 .....        | 189 |
| 彩虹形成之谜 .....        | 191 |
| 是谁让地球在运动 .....      | 192 |
| 地球磁场为什么会“翻跟头” ..... | 195 |
| 地球的氧气会耗尽吗 .....     | 196 |
| 地球上的水从哪里来 .....     | 198 |
| 巨雹的形成 .....         | 201 |
| 在空中飘荡的幽灵 .....      | 203 |
| 海上怪火之谜 .....        | 205 |
| 臭氧真的会消失殆尽吗 .....    | 207 |
| 揭秘厄尔尼诺 .....        | 209 |
| 可怕的极地雪融 .....       | 211 |
| 深海海沟中的秘密 .....      | 212 |
| 掌握海洋中的气候变化 .....    | 214 |
| 神秘的“多个太阳” .....     | 216 |

---

# 一、宇宙进化史

---





## 宇宙的概念

什么是宇宙？在《新华字典》中，“宇宙”的解释是这样的：四方上下曰宇，古往今来曰宙。

“宇宙”一词，最早出自《庄子》，“宇”代表一切空间，东、南、西、北，无边无际；“宙”代指一切时间，过去、现在、白天、黑夜，无始无终。所以我们说，宇宙就是时间与空间的统称。将“宇宙”的概念与时间、空间联系在一起，是我国古代人民的独创。

《淮南子·原道训》对宇宙的注解是：“四方上下——宇，古往今来——宙，以喻天地。”综合前人的智慧，我们给宇宙下的定义就是它是空间、时间、物质和能量构成的统一体。

宇宙是天地万物的总称，是一切空间和时间的综合。

简单来说，宇宙就是一个时空连续系统，包括其间的所有物质、能量和事件。宇宙是一个物质世界，处在不断地运动和发展之中。

既然如此，宇宙就有一个诞生、演化和发展的过程。人类从远古时代就渴望了解它，揭开它神秘的面纱。

受生产力和科技低下的制约，人们无法正确认识，但却催生出了有关宇宙来源的许多神话传说，比如，在中国有盘古开天的传说；在西方，也有上帝七日造天地的神话传说。



### 《淮南子》

又名《淮南鸿烈》、《刘安子》，是我国西汉皇族淮南王刘安主持撰写的一部论文集。



## 巴比伦：造就天地的魔力女神

在古巴比伦，人们都认为是魔力女神蒂马特死后才造就了天与地。

故事是这样的：一个叫埃利什的人与两位水神阿普苏和蒂马特，生育了许多天神。这些天神中年龄最大的是伊阿，他带领着许多个小弟弟住在一起。伊阿的天神弟弟们因为年龄小，都十分调皮，一到晚上就吵闹不休，这样闹得阿普苏和蒂马特夜夜无法入睡。时间一天天过去，阿普苏和蒂马特最后终于忍无可忍。盛怒之下，她们密谋要将那些烦人的小天神杀死。

幸运的是，这个消息不胫而走，在他们还没有动手之前伊阿就知道了，于是，伊阿先发制人，将阿普苏杀死。蒂马特得知这个噩耗后，非常伤心，发誓要报仇，于是她创造了许多像疯狗、蝎人、半牛人、巨龙这样的怪物，对付伊阿。

为了应对敌人，伊阿和女神达姆基娜也创造了长着四个眼睛和四个耳朵的马杜克。马杜克神力非凡，成为伊阿和达姆基娜的保护神。不久之后，马杜克和蒂马特发生了一场恶战，战争中马杜克用箭射中了蒂马特的心脏，并将蒂马特的身体撕成两半，其中一半变成了天，另一半变成了地。

事情平息之后，马杜克又创造了人类，并让人类去做天神不愿做的苦差事，如耕种、商品买卖等。就这样，巴比伦眼中的世界就诞生了。



## 盘古开天的故事

“盘古开天”的传说是这样的：民间传说在天地还没有形成之前，世界万物原本是黑暗混沌的一团，就像一个大鸡蛋。

盘古就在这个“大鸡蛋”中睡了大概 18000 年。当他睁开睡眼时，眼前却是一片黑暗。他想伸展一下筋骨，但他被“大鸡蛋”紧紧包裹着，他浑身燥热，呼吸困难。

盘古顿时勃然大怒，于是拔下自己的一颗牙齿，把它变成威力巨大的神斧，抡起来用力向周围劈砍。只听一声巨响，山崩地裂，这个“大鸡蛋”一下子爆开了，千万年的混沌黑暗就这样破裂开了。

其中重而浊的东西渐渐下沉，凝成了地；轻而清的东西冉冉上升，并渐渐散开，形成了天，混沌不分的天地被盘古分开了。

盘古开天辟地之后，他担心天地会再合拢起来变成以前的样子，就用头顶着天，脚踏着地，然后一日九变，撑在其中，他也不睡觉，吃饭只吃飘浮着的雾。这样又过了 18000 年，盘古变成了一位顶天立地的巨人，而天空也升得高不可及，大地也变得厚实无比。

就这样巨人盘古像一根无比巨大的柱子，立在天地之间，使天地再也无法重新合拢，从此不会变得黑暗混沌。

最后，盘古死前发出的声音变成了轰隆隆的雷霆，嘴里呼出的气息变成了飘动的风云；他的左眼化成了太阳，右眼化成了月亮；他的头发和胡须变成了颗颗繁星，牙齿和骨头变成了闪光的金



盘古像

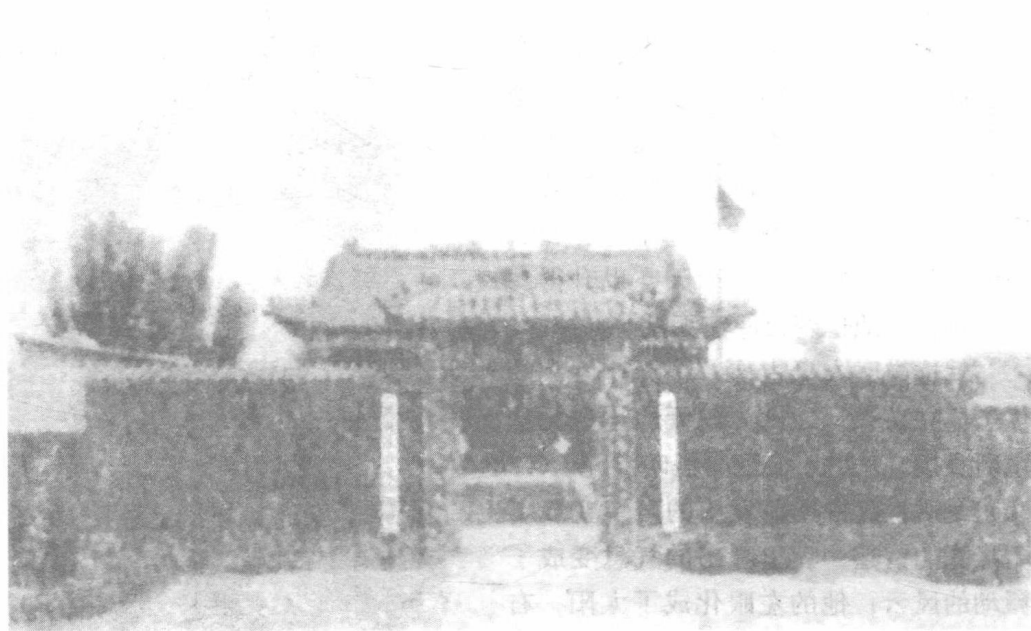


盘古斧

属、坚硬的石头和圆亮的珍珠玉石；身躯和四肢变成了大地的东、西、南、北和雄伟的三山五岳；他的鲜血变成江河湖海，筋脉变成了道路，肌肉变成了田土，皮肤和汗毛变成了大地上的花草树木，就连他流出的汗水也变成了雨露滋润禾苗；而他的精灵魂魄则变成了后来的人类。

这就是人类是万物之灵一说的由来。传说中的上古十大神器之一，拥有分天开地、穿越太虚之力，威力不下于轩辕剑。传说是盘古用来开天辟地的利器。

这个神话的发源地盘古山，位于河南省泌阳县，这里山势巍峨挺拔，高耸入云；山石嶙峋并立，林木苍郁，古庙幽静，白云飘荡在山峦间，好像在悠悠地向人们诉说着这个古老的神话。



盘古庙

位于河北省青县



## 希腊：赫西俄德的宇宙传说

在希腊人的宇宙起源传说里，水、混沌、空气、大地等所有的要素和自然力都具有人的形象，是神赋予了他们的生命。

有关宇宙起源的问题，希腊人最著名的传说来自于诗人赫西俄德。这个传说的内容全面，覆盖了从世界的形成、神灵的诞生到建立起稳定的世界秩序期间的各个方面，因此，流传的范围也十分广泛。

赫西俄德在传说中说，最早出现的神叫卡俄斯，又叫混沌。他是原始的天尊神，具有繁衍生命的能力，他生下了大地女神盖娅、爱神厄洛斯、黑暗神厄瑞玻斯和黑夜女神尼克斯。接下来盖娅拥抱着宇宙，从自己身上生出了最早的至上之神、天的化身乌拉诺斯。乌拉诺斯掌管着天空，他保护着盖娅，并且他出生就趴到大地盖娅身上，不再与她分开。后来他俩结合生出了许多天神和怪物，共六男六女，都被称为是泰坦巨神。

乌拉诺斯见自己的几个儿女个个都相貌丑陋、怪异，他十分生气，于是就将他们监禁在地狱之下暗无天日的深渊塔尔塔罗斯。大地女神盖娅得知此事后，非常生气，她与孩子们商议好，计划将乌拉诺斯杀死。她将一把巨大的镰刀赐给了自己最年轻的儿子克洛诺斯，让他在危急关头时使用。

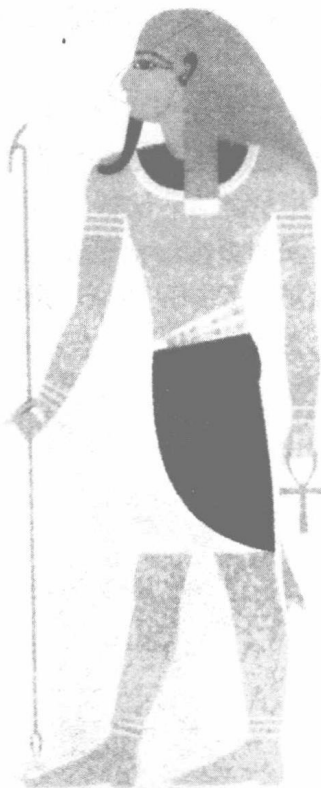
之后不久，乌拉诺斯接近盖娅并试图与她亲热。克洛诺斯知道这是乌拉诺斯最没有防范意识的时候，于是就用镰刀捅进乌拉诺斯的下半部分身体。顿时，乌拉诺斯血流不止，鲜血形成了巨人族怪物和复仇女神。从那之后，乌拉诺斯就从大地女神盖娅的身上离开了，径直向上升，形成了天，并且永远停留在了空中。



大地女神盖娅



## 埃及：天神阿图姆创世传说



天神像

埃及的创世论有许多个，其中最流传最广的三种说法的就是奥波利斯神学、赫尔摩波利斯神学和孟菲斯神学的创世论。

赫里奥波利斯神学的创世说是埃及最古老的创世神学，出现在了著名的太阳城赫里奥波利斯。这个学说认为，世界最初处于混沌而无序的状态，天神阿图姆为了能在这个混沌的世界占有一席之地，他创造了一座小山。

他还希望自己能够具有灵魂和肉体，但他没有性别，于是他从嘴里先吐出了一个儿子，又吐出了一个女儿。儿子是空气之神舒，女儿是湿气之神特夫努特。他们俩一起担负起了改变宇宙，消除宇宙混沌状态的责任。

为此，他们俩创造了土地之神格布和天空之神努特，一开始，格布和努特是相互缠绕在一起的，后来格布举起了努特，这样，天和地形成了，新的世界秩序建立了，而舒和特夫努特他们俩却消失了。

阿图姆为了寻找自己的儿女舒和特夫努特，他把自己那双能看到一切事情的眼睛挖了下来，最终，阿图姆在眼睛的帮助下，找到了舒和特夫努特。阿图姆非常高兴，激动地哭了起来，他留下的眼泪掉在地上，发育成了整个人类。

后来，阿图姆与太阳神拉结合在一起，形成了阿图姆·拉神。日落时分的太阳神总会以头戴埃及王冠的男人形象出现。