



中国少年科学院
中国科普作家协会 组编

地 球 内 外

DIDIU NEI WAI

主编 金涛



中国和平出版社



中国少年科学院
中国科普作家协会 组编

地球内外

主编 金涛

本册编著者 刘道远 王洪涛



中国和平出版社



金涛

安徽黟县人，生于1940年，毕业于北京大学地质地理系。长期从事新闻出版工作，曾任科学普及出版社社长兼总编辑。中国作家协会会员、中国科普作家协会副理事长兼科学文艺委员会主任委员，高级编辑，主要作品有《月光岛》、《冰原迷踪》、《我眼中的世界》、《暴风雪的夏天》、《土地在呼唤》、《世纪老人的话——严济慈卷》、《金涛作品选集》（三卷）等。

本册编著者：刘道远 王洪涛



中国青少年科学·编委会

编委会顾问

路南祥 白春礼 王绶琯 张景中

编委会名誉主任

赵 勇 (团中央书记处常务书记、中国少年科学院院长)

编委会主任

艾 玲 (全国少工委副主任、中国少年科学院常务副院长、中国青少年发展服务中心主任)

编委会副主任

张振威 (中国少年科学院副院长、中国青少年发展服务中心副主任)

张秀智 (中国科普作家协会秘书长)

丁 颖 (中国科学院科普领导小组办公室副主任)

学科主编

生命类 赵仲龙 (中华医学会编审)

物质类 王直华 (《科技日报》原副总编、高级编辑)

地球类 金 涛 (科学普及出版社原社长)

宇宙类 李启斌 (中国科学院国家天文台研究员)

技术类 郭国方 (中国科学院原机关党委书记)

沈宁华 (北京联大机械工程学院副教授)

军事类 林仁华 (国防科普委员会主任、编审)

编委会委员 (按姓氏笔画排序)

于 宙 毛文成 王直华 王洪涛 王文静

冯辅周 白雪阳 付万成 李启斌 吕秀齐

纪沧海 江向东 刘道远 刘兴良 许 慧

宋燕菊 肖忠远 张向军 杨云帆 沈宁华

苏 刚 金 涛 金 波 林仁华 赵仲龙

赵永恒 赵 利 郭国方 曹盛林 黄艳华

焦国力 戴 旭

策 划

宋玉升 赵仲龙 王文静 罗可亮 徐 磊

序

少年儿童是祖国的未来和希望，全社会都在关注着少年儿童的健康成长。党的“十六大”报告指出，全面建设小康社会，大力发展教育和科学事业，要把培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人，摆在优先发展的战略地位。为此，全面推进素质教育，注重能力培养，进一步认真贯彻落实科教兴国和可持续发展战略，持续增强国家创新能力和竞争力，更加广泛深入开展青少年科技普及教育，培养他们热爱祖国、热爱科学和求真务实、开拓创新的人文素质和科学精神，成为新世纪推进我国科技普及工作的一项重要任务。

孩提时代，对一个人的成长具有重要作用。家庭、学校和全社会都把启蒙教育摆在十分重要的地位。孩子们从懂事的那一天起，就睁大圆溜溜的眼睛，好奇地巡视着这个令人眼花缭乱的的世界。广袤的原野，辽阔的海洋，巍峨的高山，浩瀚的宇宙，多彩的动植物世界……周围的一切，对他们来说，都是那样新鲜陌生，奇妙神秘。他们怀着天真无邪的幻想，带着强烈求知的渴望，跟随长辈的脚步，从童年走向少年，走向风华正茂，走向而立之年。正是许许多多答不完的问题，解不尽的谜底，说不完的故事，使他们在迷惘和思索中，增长了知识，认识了世界，体味了人生。启蒙教育犹如阳光雨露，春雨润物细无声地催动树苗成长的年轮，最终成为擎天大树，成为国家的栋梁之才。

科学文化知识的教育和道德品质人格的塑造，必须从娃娃做起，这已成为全社会的共识。但是，怎样才能把这件事情做好，做得更加有效，使孩子们在课堂以外，了解更多的知识，进一步开阔视野，特别是从小就养成爱思考、爱学习、爱科学的习惯，从而激发他们的创新意识，培养他们的创新能力，塑造他们的创新人格，已经引起全社会的极大关注。

人类已经进入21世纪。科学思想、科学精神和科学方法越来越广泛而深刻地影响着人们的世界观、人生观、价值观和方法论。对于青少年，我们不仅要传授给他们科学知识，更重要的是教会他们怎样做人的道理。崇高的理想信念，执着的科学精神，学习与工作的科学方法是我们这个伟大民族自立于世界

民族之林的根由。正因为如此，我特别赞赏这套丛书的策划、组编单位，他们一改往日科普图书的做法，邀请了几十位在科学与文学方面都有很深造诣的作者，以他们深邃深刻的思想、丰富渊博的科学知识，用生花妙笔，纵横驰骋，为广大青少年辛勤耕耘出一片科学与人文精神交相辉映的沃土。走进这片沃土，十八亩妙趣横生、图文并茂的书籍，就像临风摇曳的智慧树，吐露着芬芳，散发着时代气息。我相信，孩子们乃至成人读者，都会在这片独特的风景中流连忘返的。

科学研究需要创新。科学技术普及同样需要创新。在众多的科普图书中，这套丛书无论在内容和形式上，都突出地体现出力求创新的特色。当我怀着极大的兴趣读完这套丛书，感到她有以下几个特点：一是策划丛书的指导思想和编写宗旨既立意高远，又切合实际。丛书根据国家制定的《2001-2005年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》的有关要求，结合小学、初中教学内容，针对6-15岁不同年龄段孩子的心理和生理特点，通过对生命、地球、宇宙、物质、技术、军事等内容的生动描述和相关链接，进一步加深学生对课堂知识的理解，帮助他们获得步入现代生活所必需的科技知识；二是体现了对少年儿童创新思维、创新能力和创新人格的培育。通过生动有趣的故事，讲述了历代著名科学家如何超越别人、突发奇想，为人类做出重大贡献的心路历程，引发青少年异想天开、敢为天下先的创新意识；三是设计了内容丰富的版块，通过卡通画、图片、动手做、问题链接，鼓励孩子们自己动手，主动参与，大胆进行科学实践，从而提高创新能力；四是图文并茂，生动活泼。深入浅出，浅显易懂。图片内容丰富，欣赏性强。使孩子们边学边玩，趣味无穷，引人入胜，从而对科学探索产生浓厚兴趣。

我相信，这套集科学知识、科学精神与人文精神于一体的科普丛书，定会公受到广大青少年读者的欢迎和喜爱。

全国人大常委会委员长 中国科学院院长

2003年6月2日

经周祥

目录

引言



认识地球

- 2 给地球正名
- 4 找不着北的地方
- 6 指南针不指南
- 8 地球仪上的横竖线
- 10 南北半球和东西半球
- 12 日出东方
- 14 新的一天从哪儿开始?
- 16 半夜里讲行的球赛
- 18 新疆 10 点钟才上课
- 20 全世界的标准时间



气象万千

- 22 是太阳把空气晒热的吗
- 24 夏热冬冷 四季转换
- 26 冷在三九 热在中伏
- 28 一山有四季 十里不同天
- 30 四季如春的地方
- 32 朝北的房子也向阳
- 34 颠倒的季节
- 36 “天无三日晴”和“日光城”
- 38 天早盼太阳
- 40 新疆的瓜果特别甜



地下风云

- 42 地球里面什么样
- 44 玉米地里冒出来的山
- 46 空心的山
- 48 观察地球内部的窗口
- 50 大地的震颤
- 52 病床上的发现
- 54 找到了证据
- 56 漂浮的地块
- 58 不断扩张的海底



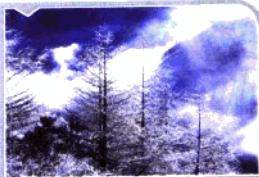
石头家族

- 60 千奇百怪的石头
- 62 多彩的宝石
- 64 使哥哥和软弟弟
- 66 漂在水面上的石头
- 68 风动石
- 70 成层的石头
- 72 汉白玉和石灰岩



打磨地球

- 74 石头是怎么烂掉的?
- 76 千里戈壁 漫漫黄沙
- 78 大风吹来的高原
- 80 没有脑袋的山
- 82 魔鬼城堡



急流飞瀑

- 84 飞流直下三千尺
- 86 陡壁深谷
- 88 沃野千里水冲来
- 90 水流千遭归大海
- 92 消失的河流
- 94 缺头断尾的河



地底洪流

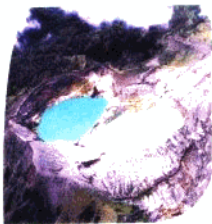
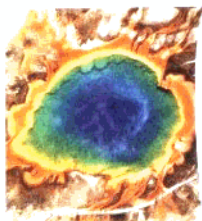
- 96 地下之水天上来
- 98 秀峰幽洞
- 100 不枯不溢的白沙井
- 102 打不出水井的地方
- 104 自流井
- 106 治病的“药泉”
- 108 “地下锅炉”烧出来的水
- 110 定时喷发的泉
- 112 澡塘河和大滚锅





大地明珠

- 114 淡水的海洋
- 116 眼泪的湖
- 118 千岛湖
- 120 火山筑坝造新湖
- 122 山换奇湖
- 124 沙漠清泉



冰河闪闪

- 126 冰的河流
- 128 公跑的房子
- 140 金字塔形的山
- 142 是海还是河
- 144 山间大湖何处来



海浪滔滔

- 136 难以分清的海和洋
- 138 海水为什么不能喝
- 140 灌不满的地中海
- 142 海洋里的河流
- 144 大海的呼吸
- 146 怒海狂涛
- 148 到海底去旅行
- 150 叫海不见海 绝海变桑田

怪峰幽洞、怒海狂澜、火山喷发、大地震颤……地球上
有许多壮观的景物和神奇的现象，《地球内外》就带你们去领
略千奇百怪的自然景象，探寻它们的根底，揭示它们的奥秘，
为一个又一个“为什么”找出答案。





认识地球

给地球正名

地球表面上既有一望无际的平原和连绵起伏的群山，又有波涛翻滚、浩淼无边的海洋。陆地和海洋究竟哪个面积大呢？

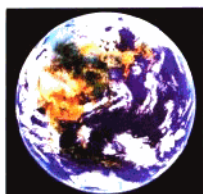
让我们先看一看地球的彩色相片。从人造卫星拍摄的地球照片上看，地球就像一个五彩斑斓的大圆盘，在这个圆盘中，大部分是蓝色的。为什么是这样呢？因为地球表面上大多数地方都是水。

地球表面的总面积是 51000 万平方千米，其中海洋的面积是 36100 万平方千米，占了地球总面积的 70.8%，有 38 个中国这么大；陆地的面积是 14900 万平方千米，占地球总面积的 29.2%，只有海洋面积的五分之二左右。另外，陆地上还有数不清大大小小的湖泊和江河，加起来水的面积就更大了。

所以就有人要给地球正名了，他们说，按照地球表面海陆分布的状况，把地球的名字改为“水球”才更贴切。

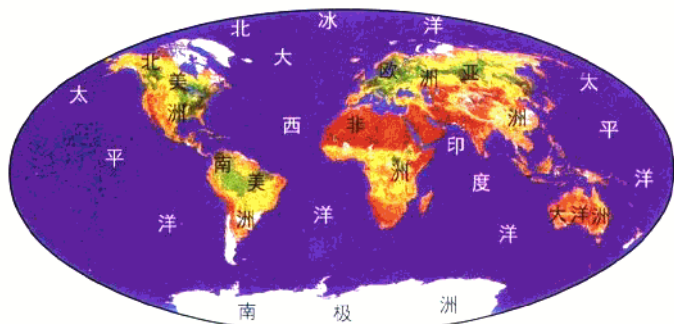
地球上的陆地就是我们通常所说的七大洲：亚洲、欧洲、非洲、北美洲、南美洲、大洋洲和南极洲。

地球上的海洋即四大洋：太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋，以及它们边缘的海、海湾和海峡。世界海洋的水体是互相通连的。



卫星拍摄的地球照片





地球的海陆分布

小知识

地球是一个相当接近正球体的椭球体，赤道半径较长，是6378千米；两极半径较短，为6357千米。一般说的地球半径是6371千米，是它们的平均数。

地球南北两半球并不对称，北半球比较瘦长，南半球胖短。从外形上看，有人说它像个梨子，突出的“梨把”部分在北极，而南极却在梨头部的凹陷处。我们知道，北极地区是海洋，而南极却是高耸于海面之上的陆地。为什么地球的外形是北极突出而南极凹陷呢？这个问题目前还没有人能解释清楚。





到了一个新的地方，人们习惯上都要先辨认一下方向，看看哪个方向是北，哪个方向是南。可是有一个地方你是找不到北的，在那里只有一个方向：你无论往哪边看去都是南！这个找不到北的地方就是北极点。

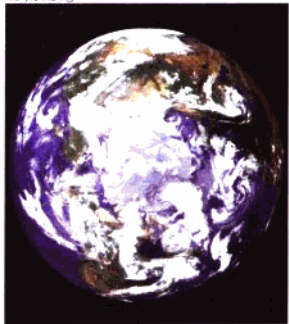
地球上的方向是这样确定的：朝着北极点的方向是北，对着南极点的方向是南。面向北方，你的左边是西，右边是东。

正因为北极点是地球上最北的顶点，所以站在北极点的人放眼四望，他周围的方向自然都是南了。

假如通过地球中心把南北极点相连，就会形成一条轴线，地球就是绕着这条假想的轴线自转的。虽然地球在宇宙空间不停地运动着，但是这条轴线的北端，也就是北极点，始终指向北极星的方向。所以，夜晚如果迷失了方向，只要找到北极星，就知道哪边是北了。



北极极光



卫星拍摄的南极地区





北冰洋

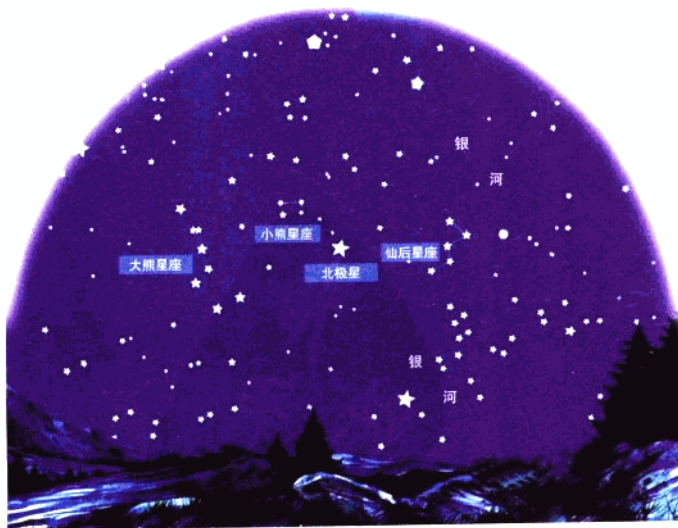


小知识

如何寻找北极星：要找北极星先找北斗星（大熊星座），北斗星由七颗亮星组成，如果把这七颗亮星连起来，看起来像一把水勺，所以也叫北斗七星或勺星。沿着组成“勺”外侧边的两颗星连线的延伸线向上方找去，大约在这两颗星之间距离五倍远的天空中，有一颗不太亮的星，那就是北极星（在小熊星座）。

想想看

在南极点上有几个方向？



北半球星空





指南针是我国古代的四大发明之一。用它来确定方向是非常方便的，在世界历史的进程中，它曾起过巨大作用。

可是你知道吗？指南针在一般情况下指的并不是正南正北方向。要弄清这个问题，首先要明白指南针为什么总能指着一个方向。

我们居住的地球，本身是一个巨大的磁体，它里面所含的地球磁场叫地磁。凡是磁体都有两个磁极，地球这个大磁体同样也有两个磁极——北地磁极和南地磁极。在强大的地球磁场作用下，指南针的磁针两端就会分别指向北地磁极和南地磁极。

前面已经讲过，地球上的方向是用南、北极点来确定的，为了和地磁极区别开，我们叫它地理极。如果地理极和地磁极是同一个地方，指南针就能指向正南正北了。可是实际上地理极和地磁极并不在一个地方。地磁极的位置不是固定不变的。现在北地磁极在加拿大北部的帕里群岛，南地磁极在南极大陆的威尔克斯地，它们距离地理上的南北极点都有1000多千米。指南针指的是地磁极方向，并不是地理上的南北极点，所以说“指南针不指南”。



南极风光



阿蒙森在南极点



海豹

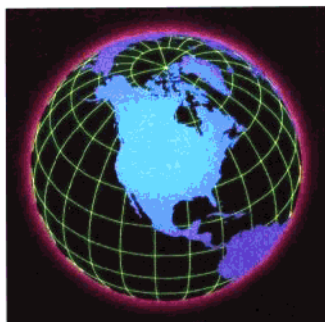
小知识

地球表面上连接南北极点的线叫子午线，磁针静止时所指方向的延长线叫磁子午线。子午线所在平面和磁子午线所在平面的之间的夹角叫磁偏角。现在，科学工作者已经测出了世界各地的磁偏角，并且规定磁子午线北端在子午线以东的叫东偏，以西的叫西偏。知道了磁偏角的数值，用指南针就可以测出正确的方向了：确定了指南针指针的方向线，当地磁偏角如果东偏，子午线的实际方向（即正北方），就应西偏相应角度，如果西偏就东偏相应角度。

试试看

北京地区的磁偏角是西偏6度，用指南针测出当地的正北方向，该怎么做？试试看。





地球仪的经纬线

在地球仪或地图上，都会看到纵横交错的线条，纵的叫经线，横的叫纬线，线旁还标着数字，叫经纬度。经纬度是用来表示地球表面上一个地方位置的方法，叫地理坐标。

地球是个球体，要说清一个地方在地球上的位置是非常困难的；尤其在茫茫的大海中，没有任何参照物，怎么讲清你所在的确切位置呢？正是经纬线帮助人们解决了这个难题。

地球表面上并没有什么经纬线，经纬线都是人为划分的。纬线的确定是：做许多与地轴垂直的平面，在地球表面上就会出现许多相互平行的圆圈，这就是纬线或纬圈。以地球中心为圆心的纬圈最大，叫赤道，也就是零度纬线。赤道向南叫南纬，向北叫北

