



主 编：邓纯东
杜 森
于 琛
编 著：李国鼎

『走进大自然』系列科普丛书

山和山脉

——我们所

了解的山

★ 广西民族出版社

『走进大自然』系列科普丛书

主 编：邓纯东
杜 森
于 琛
编 著：李国鼎

丹霞地貌

我们不了解的



❁ 广西民族出版社

“走进大自然”系列科普丛书编委

主 编：邓纯东 杜 森 于 璵
副主编：黄 萍 邓 欣 曾红鹰
高俊萍 徐登权
总策划：黄 萍 徐登权 李雨春

图书在版编目 (C I P) 数据

山和山脉：我们所不了解的山 / 李国鼎编著. —
南宁：广西民族出版社，2012.6
（走进大自然系列科普丛书 / 邓纯东 杜森 于璵
主编）
ISBN 978-7-5363-6408-0
I. ①山… II. ①李… III. ①山脉 - 普及读物 IV.
①P941.76-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第126003号

SHAN HE SHANMAI WOMEN SUO BU LIAOJIE DE SHAN

山和山脉 —— 我们所不了解的山

李国鼎 编著

出版发行 广西民族出版社（地址：南宁市桂春路3号 邮政编码：530028）

发行电话 (0771) 5523216 5523226 传 真：(0771) 5523246

E-mail CR@gxmzbook.cn

责任编辑 黄 丹 黄迎春

装帧设计 陈 卓·汉诺设计

责任印制 蓝剑风

印 刷 柳州市彩之星印刷有限公司

规 格 890毫米×1240毫米 1/32

字 数 114千字

印 张 5.5

版 次 2012年7月第1版

印 次 2012年7月第1次印刷

印 数 1-5000 册

ISBN 978-7-5363-6408-0/P·3

定价：25.00元

如有印装质量问题，请与出版社联系调换（0771-5523216）

序

留住家园的绿色

地球是我们赖以生存的家园，保护地球是我们每一个人必须要肩负的责任和义务。

1962年美国生物学家蕾切尔·卡逊出版了一本书，名为《寂静的春天》，书中阐释了农药杀虫剂DDT对环境的污染和破坏作用。由于该书的警示，美国政府开始对剧毒杀虫剂进行调查，并于1970年成立了环境保护局，各州也相继通过禁止生产和使用剧毒杀虫剂的法律。该书被认为是20世纪环境生态学的标志性起点。1972年6月5日至16日由联合国发起，在瑞典斯德哥尔摩召开“第一届联合国人类环境会议”，提出了著名的《人类环境宣言》，是环境保护事业正式引起世界各国政府重视的开端，中国政府也参加了这个会议。

近年来，人们对自己所生活的生态环境有了越来越多的认识，环境保护的概念也逐渐走进了人们的生活，人类社会，一些新的词语开始被普遍使用，比如环保、绿色、低碳……

如果有一天，再也没有污染的河流，再也没有刺鼻的气味，再也没有滚滚的黑烟，只有蓝天白云，到处鸟语花香，那么，在灿烂的阳光里，在绿色的田野上，在清新的空气中，在静谧的夜空下，我们将过着健康而快乐的生活，脚踩大地，仰望星空。只是如今，我们的地球还没有如此的完美，也不是每个人都能意识到环境保护的重要性，我们的家园仍需要我们每个地球人，为她的恒久美丽，而付出点点滴滴的汗水和努力。

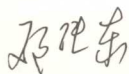
这就是我们策划、编撰“走进大自然”系列科普丛书的主要目的——让人们更加认识和热爱我们的家园，更加关注我们身边的山山水水、一草一木、在风中唱歌的小鸟……更加自觉参与保护环境，保护地球的行动。

“走进大自然”系列科普丛书第二系列共出版4册，分别是《海洋——生命的摇篮》、《森林——地球之肺》、《花卉世界——读懂花的语言》、《山和山脉——我们所不了解的山》。每册从不同角度介绍相关基本知识，图文并茂，生动有趣，通俗易懂。丛书由广西民族出版社出版。

作为本套图书的主编，能为我们的家园、我们的城市、我们的环保事业尽一点绵薄之力，我感到万分的荣幸。本书若有疏漏之处，也请各位读者海涵与指正。

丛书的出版倾注了广西民族出版社和编作者对大自然的热爱和关注环境变化的热情，在此谨致崇高的敬意。

绿色家园，我们生命的起源；绿色家园，我们健康的保障。保护环境，从我做起，让我们共同保护大自然，共同保护我们的家，留住家园里的每一片绿色！



2011年10月

前言

从前有一个老人，因为家门口有两座大山挡住了路，他想要把这山铲平。每天他都去山上刨土，一点点地移走这山上的泥土。有一个聪明人就笑他太傻，认为以他的单薄之力，是不可能把这两座山移走的。老人很认真地回答他：“我这辈子不能移走这山，但是我有儿子，儿子死了还有孙子，代代相传，就一定会把这两座山移掉。”后来感动的了天神，天神利用神力把两座大山移开了。这故事就是著名的“愚公移山”，用来赞美人类的毅力终会改造自然。

如今，人类的生活进入了高科技时代，移走两座大山只是朝夕之间的事情，人类对大自然改造的力量达到了非常惊人的地步，不说是两座大山了，一颗原子弹就能毁灭掉整个城市。

科学发展的目的就是为了让人类生存得更美好、更幸福。可是……

臭氧层被破坏，不断变暖的气候；

被污染的河流、土地、空气；

地球物种逐渐消失；

人为造成的山体滑坡、暴风雨、龙卷风、海啸等灾害最终反噬着人类……

这些都是人类活动无视自然规律，肆意改造自然的结果。人类对自然的改造最终将影响到人类自身的生活，在我们人类改造自然的行为一旦陷入了追求利益的盲目时，这种影响可能是极其负面的。

要改造事物，就必须先对其有所了解，这是千古不易的真理。自然界就像是一本没有尽头的大画卷，其中所蕴含的奥秘也是无穷无尽，从古人对世界朴素的“天圆地方”的认识到“地心说”，再到“日心说”，再到现代的“相对论”，我们每进一步，都能从新的高度看到自然界的新层次。因此，没有人能够说人类已经拥有足够多的自然知识；同样地，也没有人能够宣称可以充分地理解自然，即使那是自己身边司空见惯的事物。

这本书，带大家走进“山”的奥秘，我们必须要有愚公移山的勇气，但必须更聪明，把大自然的奥秘“移”到我们的脑子里，科学地认识山，智慧地利用和改造山，为人类更好地服务。

目录

Contents

序	1
前言	2
第一章 山的家族	1
第一节 初步认识山	2
山的概念	2
科学分类与命名	8
第二节 山的家族	22
亚洲——喜马拉雅山脉	22
欧洲——阿尔卑斯山脉	23
美洲——科迪勒拉山系	24
大洋洲——大分水岭	26
非洲——阿特拉斯山脉	27
南极洲——埃尔沃斯山脉与 埃里伯斯火山	28
第三节 山之最	29
最长山脉	29
最高山峰	29
最古老的山	33
火山之最	34
最大的火山	35

	九大火山喷发	36
	全球七大活火山	48
第二章	山的历史	55
第一节	山的年龄	57
	和地球一起成长	57
	以今论古——沉积岩的记录	62
第二节	山的变迁	64
	山形的塑造	64
	地质造山	71
	火山崛起	75
	冰河时代	77
	河流与熔岩	81
第三节	山的生存与死亡	84
	山的生命	84
	火山与古城的消失	88
	沉没的亚特兰蒂斯与大西洋中脊	93
第三章	山的秘密	95
第一节	山的体质	96
	岩石	96
	泥土	101
第二节	山中宝藏	104
	矿产	104
	木材	107

第三节	山与水	112
第四节	山的奇妙景观	116
	南美洲地理奇观 罗赖马山	116
	中国五岳, 人文与自然的统一美	121
第五节	山的未解之谜	130
第四章	山与人类	135
第一节	人类身边的地貌	136
	刚果盆地——世界最大盆地	136
	亚马逊平原——世界最大平原	138
	巴西高原——世界最大高原	141
	哈萨克丘陵——世界最大丘陵	142
	丹霞地貌	143
	喀斯特地貌	144
第二节	山脉与气候	150
第三节	人类与山的互动	158
	移山填海与“人定胜天”	158
	人类与山的和谐	164

第一章 山的家族





第一节 初步认识山

● 山的概念

“……我们是开路的先锋！

不怕你关山千万重

几千年的化石

积成了地面的山峰

前途没有路

人类不相通

是谁

障碍了我们的进路

障碍重重……”

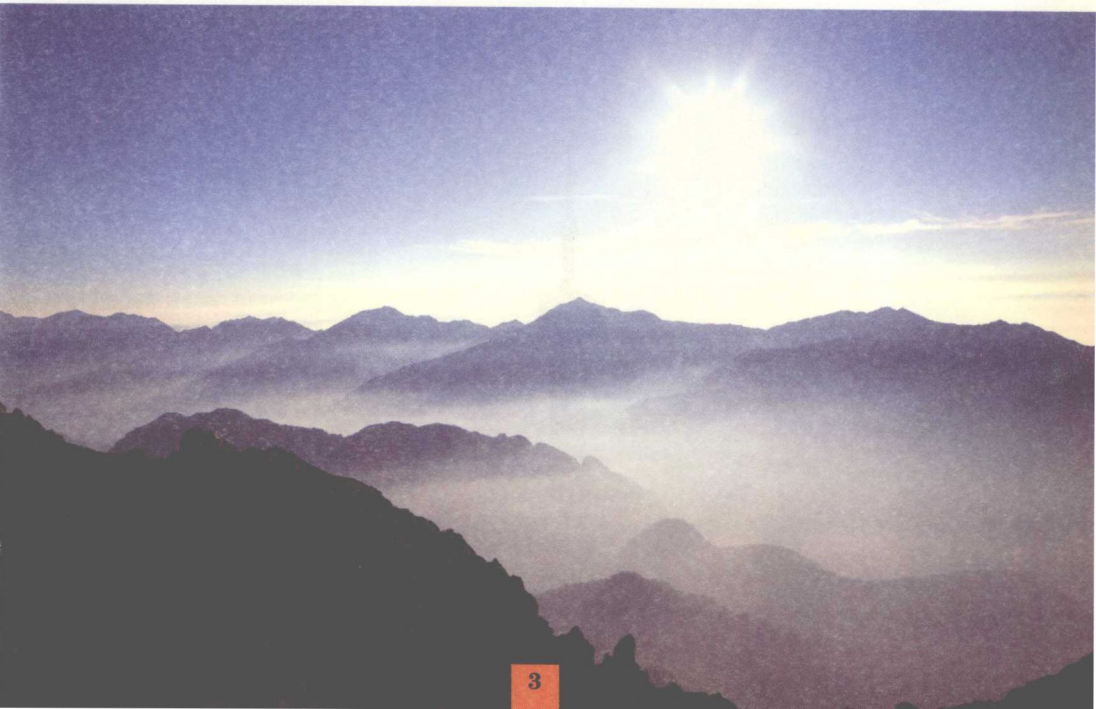
——《开路先锋》词作者：孙师毅，曲作者：聂耳

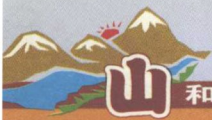
山，在人类的眼中有着各种不同意义。有人认为是障碍的象征，有人视之为挺拔坚强的精神形象，有的人认为山是家园，有的人把山作为征服自然的目标，但是无论人如何去看待大山，大山仍然默默无言地存在着，见证着自然的历史，也成为自然历史的一部分。

我们一谈到山，脑子里就会浮现出几个概念：高、大、坚硬、不可逾越……在众多的艺术作品中，山的形象往往就代表着这些。当然也有人把山的负面形象给总结出来了，比如障碍、沉重、顽固等。可是，山具体是个什么东西呢？

我们今天要说的山，不是文学艺术作品中的形象，而是通过科学的眼睛来看到的一个真实的面貌。当然，我们也不必要非得把自己泡在枯燥无味的数据以及众多让人头晕目眩的图表之中，这并不是科学的真意，科学是人类用来看待世界的另一个角度，是一件能让我们从自然中找到物质真实的工具，而事实上，自然科学里的知识可能要比传说故事更有趣。下面就让我们一起来看看，什么是山？

山





也许有很多人会说，山是什么还需要去解释吗？不就是些石头和泥土堆起来的東西吗？这么说起来，你还真就不太了解山到底是什么。山的概念似乎人人都明白，但真要我们认真地说个清楚，却又是模模糊糊，没有一个明确的概念范围。在地质学家和地理学家的眼中却不是这样——狭义地用地质学的观点来定义，山是一种地形地貌。高低不平的地面形成起伏落差其中高出的那一部分，更加严格地用数据来衡量就是超过海拔500米，或者是相对起伏要超过200米以上，坡度比较陡的地形才能叫山，小于这个范围的高地就是丘陵岗地，不算是山的范围之内。

东方明珠电视塔



这下子，我们对山总算有了点科学概念，海拔500米、相对起伏200米的高度我们还是可以想象一下的——我们上海的东方明珠塔，地面到塔尖就有差不多500米，拔到这个高度的地形就是山了，再不济，相对周围低一点的地方有小半个东方明珠塔的高度也算是座小山了。知道了这一点，我们现在就不会出现把个十来米高的小坡当作“山”来观察研究一番的情况。

这里总会有些性急的声音：“现在我们已经明白什么是山了，该下课了没？”

那好，谁能回答下面三个问题，咱们就下课：

第一，山是怎么来的？

第二，世界上的山有多少种？

第三，现在的山以后会变化吗？长高还是变矮？还是会变成其他什么样子呢？

相信我们之中没有几个人能够一下子就回答出来，大部分人甚至对于这几个问题想都没有想过。

不过，等等，这一节文章的开头不是引用了一首歌曲吗？“几千年的化石，积成了地面的山峰……”你看，还真有把文艺作品当真的人。这只是文艺作品的象征手法。简单地说一句，文艺作品中出现的说法只是一种艺术手法的运用，并不能等同于现实——几千年的时间，是不可能形成化石的，更不可能由这种“化石”堆积成山峰——这当然是艺术的想象与夸张。但有意思的是，许多奇妙的科学假想往往是由文学作品所创作出来，就比如19世纪的科幻小说家儒勒·凡尔纳的系列作品，他在自己的科幻小说中预言了许多未来的科技产品与技术，而这些科学预言最后都真实地出现了。



儒勒·凡尔纳的系列作品

实际上科学比艺术更需要想象力，这是一切科学假想的前提，也是研究的方向和意义，同时科学的想象力也是破除一切迷信与常识束缚的最有力武器。常识是人类对生活中所可能遇到的事物与现象的一种基本解释，能够帮助我们对生活中的问题进行快速反应与处理，但是它在实际上也阻碍了人类对未知的探求。打个比方吧，就像是常识中关于重力的见解，在牛顿提出万有引力的理论之前，所有人几乎都认为物品向下掉落是天经地义的事情，无须对此多作解释，这就是普通人常识的局限。不过，我们也不用因为自己是普通人而沮丧，即便是科学家们也经常受到常识的约束。在爱因斯坦提出相对论之前，科学家们对时间和空间的概念也几乎只能在常识的框框里打转。



大山晨韵

常识就是所谓的“几千年的化石”，在科学发展的道路上竖立起一座又一座阻碍发展的“山峰”，要翻越这些屏障，我们需要的不止是想象力的帮助，还要运用科学的研究方法与手段。要解答那三个大问题，我们还是得让科学来说话。这里得借助两门学科，一是地质学，这是研究地球地质形成、变化以及发展规律的学科，就像是能够细致观察的放大镜和显微镜一样，让我们知道大山的过去、现在与未来。另一门是地理学，主要是研究地球表层地形地貌与人类关系的一门综合性学科，就像一台望远镜，能够帮助我们观察地球上所有山脉的分布和走向，充分理解与分析大山和人类之间的互动，回答人类应该怎么才能正确处理自己与山的关系这一问题。



● 科学分类与命名

按照科学的分类方法，作为地形的一种，山通常是根
据它们的“外貌”与“创造过程”的不同进行分类。

就像我们通常会把人用“高个子”和“矮个子”的外
貌特征来区分一样，山按照不同的“个头”来分，也可以
分成高、中、低，三个档次。作为高山的特征，个头自然
是比较挺拔的，主峰和山下地面的相对高度要在1 000米以
上才够格，也就是说得有一千米的垂直高度，像泰山玉皇
顶就有1 800多米高，但这个个头放到世界的高山群里一比
就找不着了，这还得算是高山俱乐部里的矮子。



泰山玉皇顶，泰山的第二高山顶