

发现与创造

《新世纪 科普大系》(第一辑)

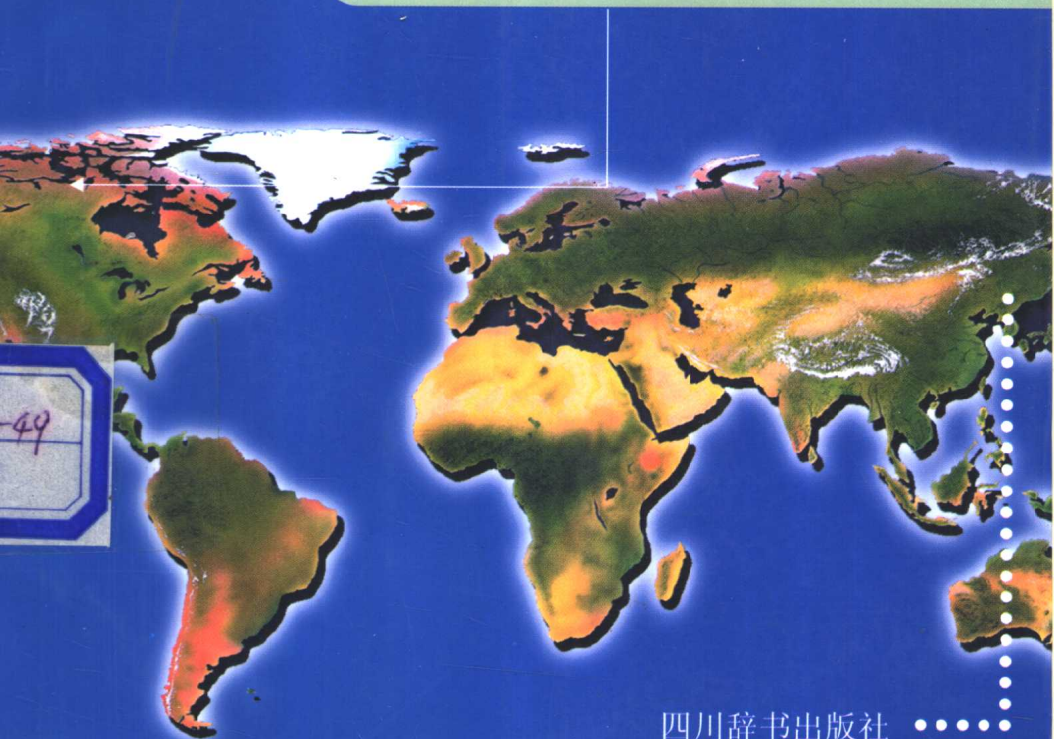
(NEW)

陈俊明 著

地球七巧板

Diqiuqiqiaoban

XINSHIJIKEPUDAXI



四川辞书出版社

《新世纪科普大系》(第一辑)

发现与创造

地球七巧板

DI QIU QI QIAO BAN

陈俊明 著

四川辞书出版社

图书在版编目(CIP)数据

地球七巧板/陈俊明编著. —成都:四川辞书出版社,
2001.1

(新世纪科普大系.第1辑.发现与创造/董仁威主编)

ISBN 7-80543-876-5

I.地... II.陈... III.地壳运动-普及读物
IV.P542-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第85082号

《新世纪科普大系》(第一辑) **发现与创造**

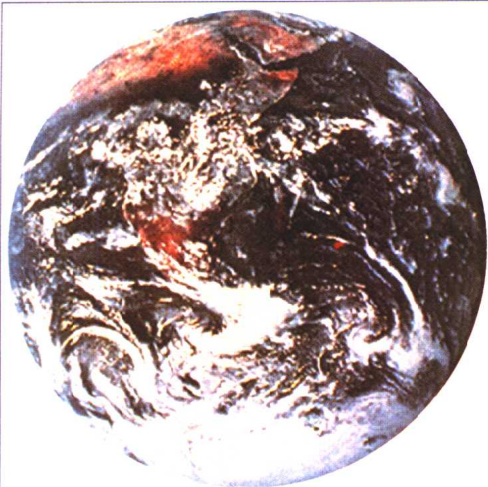
地球七巧板

作 者 / 陈俊明
责任编辑 / 周 挺
封面设计 / 周靖明
技术设计 / 康宏伟
责任出版 / 唐 茜
责任校对 / 童贞予
出 版 者 / 四川辞书出版社
发 行 / 四川辞书出版社
地 址 / 成都市盐道街3号
邮政编码 / 610012
电 话 / (028)6678300 6715554
传 真 / (028)6652832
印 刷 / 四川五洲彩印有限责任公司
规 格 / 850mm×1168mm 1/32
版 次 / 2001年1月第一版
印 次 / 2001年1月第一次印刷
印 数 / 6000册
书 号 / ISBN 7-80543-876-5/P·3
定 价 / 8.00元

版权所有 翻印必究

* 本书如有印装质量问题,请寄回本厂调换。

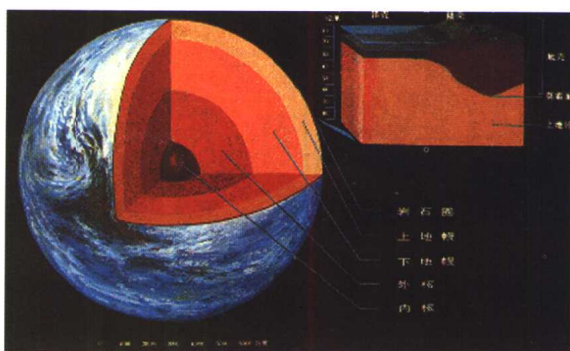
* 电话/(028)5011398



地球体



地球内部构造



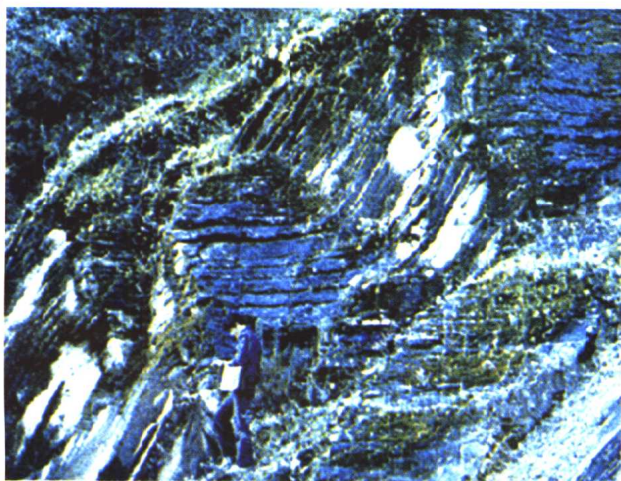
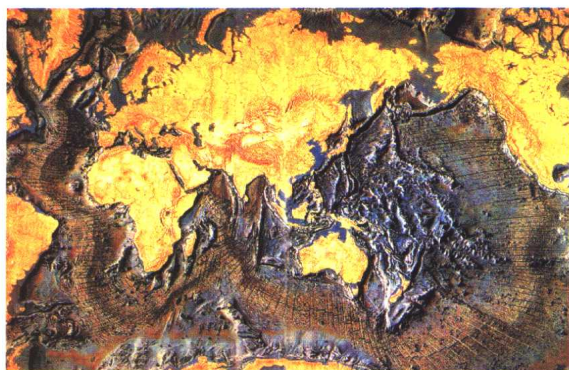
从月球上看地球





◀ 高山深峡

▼ 全球洋底地貌图



◀ 中三叠沿砂质板岩中的大型膝折

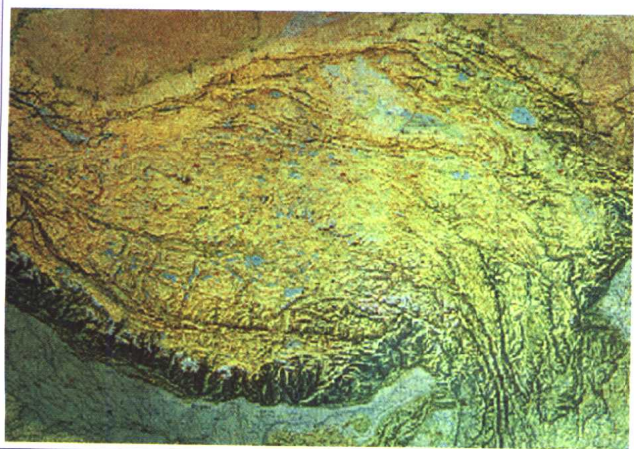
◀ 地下暗河出口



▶ 侏罗纪系灰岩中的
侏罗山式褶皱



▶ 青藏高原





四川辞书出版社的朋友陈明生来约我主编一套关于“发现与创造”的丛书，当他把想法给我一谈，我便立即答应了。因为他的设想很对我的“胃口”，我们早就想编写一套以弘扬科学精神、崇尚科学态度和科学方法为主旋律的丛书了。

面对新世纪的科学技术普及浪潮，我们深深感到，要提高全人类的科学文化素质，仅仅是普及科学技术知识是不够的，还必须在弘扬科学精神、崇尚科学态度和科学方法上大做文章。通过对人类在上万年文明史中发现科学真理，从而创造出物质文明和精神文明这一艰巨而复杂过程的总结，可以给我们很多启迪，帮助我们树立科学的世界观。

于是，我们以“成都科普创作中心”的中青年科普作家、教授为主，组建《新世纪科普大系》的创作班子，第一辑即以《发现与创造》为名，分别介绍人类在宇宙、地球、气象、生命、微观世界、环保、信息等几个重要方面的探索过程，写成了《飞出地球村》、《地球七巧板》、《地球 SOS》、《呼风唤雨不是梦》、《破译生命密码》、《隐形杀手》、《走进信息时代》、《“上帝”怎样创造世界》等八本书。

这几本书，力图以通俗、生动的形式，介绍科学家发现科学真理，从而推进人类社会不断进步的过程，颂扬科学家善于发现、勇于探索、勤于思考、志在创新、不懈追求科学真理的献身精神和实事求是的科学态度，并力求深入浅出地介绍这些



发现与创造

写在前面

科学巨人的科研方法，尽可能地做到知识性、趣味性和启迪性三者有机的结合。

通过作者和四川辞书出版社诸多编辑的努力，这套丛书在世纪之交出版了。这是我们通过“科学普及读物”宏扬科学精神、崇尚科学态度和科学方法的一次赏试，一次创新。我们将它作为一份小小的礼物，献给新世纪的青少年，祝愿他们在新世纪向科学的伟大进军中，如上一个世纪的科学家一样，不断有所发现，有所发明，有所创造。

中国科普作家协会理事
四川省科普作家协会主席
成都科普创作中心主任

董仁威

2000年12月于成都

目 录



第一篇 感觉地球在动

第一章 初识地球相貌

- 001 \ 天地假象遮望眼
- 003 \ 我们在“大鸡蛋”中
- 004 \ 假设地球是“干苹果”
- 007 \ 不是地球是气球
- 008 \ 算不清的“球龄”
- 011 \ 时间刻在化石上
- 012 \ 古生物的新贡献
- 013 \ 地球也有“年轮”

第二章 感觉地球变化

- 016 \ 建造方舟的启发
- 017 \ 慧眼独具识剧变
- 018 \ 管仲“读”山
- 020 \ 华北平原曾经是沧海
- 021 \ 亚特兰蒂斯之谜
- 023 \ 跟踪追击到南美
- 025 \ 木乃伊身上的毒品
- 026 \ 地层的先来到后到
- 028 \ 窥视地球的“皮肉”



第二篇 发现大陆漂移

第三章 科学勇士魏格纳

- 031 \ 北极探险家
- 034 \ 融入极地冰雪间
- 036 \ 一个“外行”
- 037 \ 阔别亿年有“血缘”
- 039 \ 为何拼不严缝
- 041 \ 科学家玩的“积木游戏”
- 043 \ 大陆漂移的“反动作”

第四章 沧桑之变有遗迹

- 045 \ 哲学家眼里的化石
- 047 \ 史坦诺医生的“诊断书”
- 049 \ 比“盘古”还古的历史
- 051 \ 印度原属非洲
- 053 \ 远方漂来英格兰
- 055 \ 总之是有什么动了
- 057 \ 假定大陆不动
- 059 \ 陆海早已面目全非
- 060 \ 拼出七巧板
- 062 \ 两个等于三个
- 064 \ 规模空前的大分家

066 \ 物种灭绝又一说

第三篇 偏见封冻灼见

第五章 病床上的惊世一瞥

068 \ 得来十分费工夫

070 \ 把撕开的报纸再拼上

073 \ 大陆漂移鸟先知

074 \ 背井离乡的小动物

077 \ “陆桥”虽好谁来造

079 \ 古气候学的旁证

第六章 遭遇系列难题

080 \ 启发来自物理学

082 \ 魏格纳“力”不从心

083 \ 假设动力是“地幔流”

084 \ 纽约“发难”

086 \ 有人心态严重失衡

087 \ “飞来器”伤了自己

089 \ 权威有时会压制真理

091 \ 为什么不接受大陆漂移

第四篇 救星自天而降

第七章 古地磁的复苏

093 \ 磁的魅力与魔力



095 \ 指南针的“固执”

097 \ 磁石的“脾性”

098 \ 岩石怎么会带磁

100 \ 地球自己“发电”

101 \ 究竟是谁动了

103 \ 一个歪打正着的试验

104 \ 磁化方向为什么会旋转

106 \ 螃蟹横行有原因

第八章 浩瀚海洋作证

108 \ 认识海洋有先人

110 \ 奥马发现大海在缩小

111 \ 地球其实是“水球”

113 \ 蝙蝠自由穿行之谜

114 \ 揽月捉鳖的壮举

117 \ 假如把海水排干

118 \ 深深的海洋为何不平静

120 \ 海底有条“传送带”

122 \ 陆海生死大循环

124 \ 东非大裂谷还在裂

126 \ 一次集体“叛变”

第五篇 动出陆海奇观

第九章 壮观的地动山摇

- 128 〓 恐怖的大灾难
- 130 〓 大地为何会震动
- 132 〓 火山灰下的古老文明
- 134 〓 海底冒出新国土
- 135 〓 此山多在板块处
- 137 〓 高压锅揭开了限压阀
- 138 〓 大熔炉的烧制品
- 141 〓 地球的“胆结石”

第十章 看似文静的冰川

- 143 〓 果然不是一日之寒
- 144 〓 移动的木桩
- 146 〓 各有各的流法
- 148 〓 冰冷的历史也悠久
- 149 〓 藏在冰盖下的秘密
- 150 〓 尚待解决的问题



感觉地球在动

第一章 初识地球相貌

我们居住在什么地方？大地上。大地在什么上？水上。水在什么上？大地上。人类对自己居住地的认识，很长时间走不出“天圆地方”的圈子，是否因为地球原本就是一个个的圈子？

正像太阳绕着地球转是错觉一样，“坚硬的大地”、“平静的海洋”原来也都是错觉。其实地球上的沧海桑田、火山爆发、隆起凹陷、海枯石烂，与宇宙中的明月西沉、旭日东升、星转斗移一样，说明我们所生活在其中的世界是永恒运动的，只是因为种种原因，人类在很长时间内只是感到似乎如此，却未能清楚地加以认识罢了。

天地假象遮望眼

自从我们人类在地球上出现，就不得不对脚下这块土地产生认识。

日出而作，日没而息，使人类得以认识自己生存的这个地方，与太阳、月亮和星辰的关系；掘井而饮，耕地而食，使人类得以了解大地对自己的重要性；高耸的大山，浩瀚的海洋，使人类得以知晓我们这个星球的崎岖。

哲学家们早就指出，人类对世界的认识，首先是从与自己的实践直接有关的地方开始的。饮食起居，劳作收获，人类每时每刻与自然界打交道，亲身经历所产生的经验，就是他们对世界的最初的、直接的认识。

可是经验的认识却并非那么可靠。



比如人类在很长时间内，一直认为太阳在绕着地球转，就是一个典型的错误认识。这个错误就发生于人类最常见的实践中。日出东方而又没于西山，每天如此，循环往复，在人们的思想中很容易产生“太阳在绕着地球转”的印象。所有那些以为地球是宇宙的“中心”的观点，都是由这样的印象所产生的。尤其是当古希腊哲学家托勒密把这个看法整理成“理论”，主张所谓“地心说”（地球是宇宙的中心）后，人们对此更是深信不疑，竟“坚守”这个错误上千年，直到哥伯尼的“日心说”提出，才改正了这个千年错误。

人类对地球本身的认识也是这样。在平原地区，阡陌纵横的大地，很容易给人以“地如棋盘”的印象；在高原地带，巨大而沉稳的高山，很容易给人以它们从来如此的感觉（如说“稳如泰山”）。而人们如果抬头望那天地交接处，在陆地很容易产生天地一体，在海边很容易产生水天一色的印象。可是人们现在已经很清楚，地并不是方的，水并不是平的，天地之间也是有界限的。

关于大地的运动，人们也最容易看到那些明显的位置移动。如滚滚东流水，呼呼掠地风，以及岩石的崩坍，日月的交替，潮水的涨落，大地的震动等等。而像大陆的漂移，冰川的移动，海洋的扩张，磁极的变化等等，由于它们往往需要数千万年、甚至上亿年才能有明显的结果，因而很难被只有短短几十年、最多上百年寿命的人所感觉。从这个意义上说，人们在很长时期内以为大地不动，高山不长，海洋不变，也是很自然的。

然而，地球上的变化虽然缓慢，却是坚实而持久的。尤其是由于在

长达数千万年、甚至数亿年的时间里，只要一种运动持续进行着，哪怕它每年仅仅发生几厘米的变化，最后也必然会在地球上留下巨大的痕迹，以至于形成“沧桑巨变”——沧海变成桑田，桑田变成沧海。

可以这么说，大自然以自己深沉而坚韧的性格，将自己巨大而坚实的变化隐藏起来，同时又将自己那些细小而显著的变化展现在人类面前，于是就让早期科学技术不发达的人类，误以为自己所看到的变化，就是地球变化的全部，是地球的真正面目。

我们在“大鸡蛋”中

大地的平展，道路的笔直，很容易让人们误认为地球不是球。因此，科学家们认为，当人类认识到地球是“球”，就标志着人类认识的一大进步。

在这方面，我国古代劳动人民作出过突出贡献。

早在距今 2000 多年前的东汉时期，著名科学家张衡就提出了“浑天说”。这是一种对地球形状的崭新认识：“浑天如鸡子，天体圆如弹丸，地如鸡中黄，孤居于内。天大而地小……天之包地，犹壳之裹黄。”这话十分通俗易懂，就是把地球和包裹着它的“天”，比喻为一枚鸡蛋，地球好比蛋黄，天际好比蛋壳。

这段话说明，两千多年前的张衡，就已经知道地球是个球体。这比后来西方人通过环球航行，才知道地球是圆的，要早一千多年。当然，他的这个认识，并不是今天从科学角度的认识，而是出于朴素和直观的猜测。尽管这种朴素直观的猜测后来被证明有正确的成分，但由于它不



是建立在科学实证的基础上，因而还不能认为就是科学的发现。

尤其值得注意的是，张衡虽然正确地猜测出地球是个球体，却又错误地认为这个球体只是“天”下面的半个球体，也就是说，他认为要将天和地合起来，才能呈现一个完整的球体。这就不是科学的见解了。

其实，“地壳”一词不过是上个世纪末人们对地球认识的一种残留，也是人们在不了解地球构造时对它的外表的一种形容。长期以来，人们误认为，地球内部是熔融的液体，而它的表面凝固着一层硬壳。这就正好像是鸡蛋，里面是液体的蛋白和蛋黄，外面是一层薄薄的、坚硬的蛋壳。

事实上，科学家们早已指出，“地壳”这个词其实并不确切，它容易给人一种“坚硬的外壳”和“表面完整平滑”的印象。而这两个看法，显然都是不正确的。因为地球物理的观测表明，地球内部比钢还硬，根本不存在所谓“蛋白”“蛋黄”之类熔融状态，而地壳上到处可见的裂缝、断层、火山、海沟、洋脊等等，也充分表明，地壳绝不是完整无缝、光滑浑圆的什么“蛋壳”。

不过，“地壳”这个词已经用了这么久，人们早已用习惯了，再改也困难，干脆就不改它算了。但我们在思考地球及其运动变化的时候，一定要有个观念，那就是：地球并不存在一张完整而坚硬的“壳”，它像“七巧板”一样，是由若干大陆板块和海洋拼成的。

假设地球是“干苹果”

地球表面除去海洋和湖面，总给人以皱巴巴的印象。