

主 编 王国忠
郑延慧

少年科学文库



新编十万个为什么



地理卷

广西科学技术出版社

新编十万个为什么

地理卷

主 编：郑 平

副主编：王 琪

作者：（按姓氏笔划）

王 洁 王 琪 郑 平 秦学淑 解 源

插图：王胜军 郅安朝 郑 楠 戴 杰

绘图：叶 池

封面设计：杨大昕

责任编辑：曾 怡



广西科学技术出版社

(桂)新登字 06 号

新编十万个为什么

· 地理卷 ·

主 编 王国忠 郑延慧

分卷主编 郑 平 王 琪

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市河堤路 14 号)

广西新华书店发行

广西民族印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 6.75 插页 2 字数 138 000

1992 年 1 月第 1 版 1992 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—40 000 册

ISBN 7-80565-575-8

N · 17

定价: 3.05 元

少年科学文库

顾问：

严济慈	周培源	卢嘉锡	钱三强	周光召	贝时璋
吴阶平	钱伟长	钱临照	王大珩	金善宝	刘东生
王绶琯					

总策划：

张兴强 蒋玲玲 黄 健

总主编：

王梓坤	林自新	王国忠	郭正谊	朱志尧	陈恂清
-----	-----	-----	-----	-----	-----

编委：（按姓氏笔划）

王梓坤	王国忠	申先甲	朱志尧	刘后一	刘路沙
陈恂清	金 涛	周文斌	林自新	张兴强	郑延慧
郭正谊	徐克明	饶忠华	黄 健	詹以勤	蒋玲玲

《新编十万个为什么》

主编：王国忠 郑延慧

特约美术编辑：杨大昕

责任编辑：蒋玲玲 黄 健

迎接二十一世纪的科技挑战

(代前言)

· 王国忠 ·

本世纪初,有两位被人们称为“神童”的人闯进了科学界,一位是诺伯特·维纳,美国人;另一位是约翰·冯·诺依曼,美籍匈牙利人。40年代末,维纳创立了“控制论”这门全新的科学,成为“控制论”的鼻祖;诺依曼则设计出了现代电子计算机,人们尊称他为“计算机之父”。这两门科学已经成为当今举足轻重的重要学科。令人感兴趣的是:维纳3岁能读写,14岁大学毕业,18岁得到博士学位;诺依曼3岁就能记住不少数目字,6岁能心算八位数除法,8岁掌握微积分,17岁写出第一篇数学论文,两个人都是少年风流。还有一点也令人感到有意思:维纳的父亲要儿子专攻数学,儿子却兴趣广泛,对物理、化学、生物学、哲学、电工学无不喜欢,广博的知识为他创立“控制论”奠定了基础;诺依曼的父亲要儿子攻读化学或工程技术,儿子却醉心于数学天地,又勤奋地吸收着各种科学知识。这两位科学家都是天资聪明,但

也有一个重要原因,就是少年时期善于吸收各种知识营养。一个有成就的人一生都在学习,少年时期却是尤为重要的长知识的时期。科学史上少年勤学,青年成材的例子还很多。

60年代初,我在上海主持编辑出版《十万个为什么》(少年儿童出版社)这套书,就是想为少年读者提供一套包罗各科知识的课外读物。30年来,这套书一直受到少年朋友的喜爱,直到今天,仍有着她自己的生命,仍是书店里的常备书和畅销书。我也曾遇见过一些青年朋友和中年朋友,说到《十万个为什么》曾伴随他们度过美好的少年时代,以致现在还保存着这套书。不过,时间毕竟向前推过了30多年,现代科学技术正以空前的规模和速度发展着。电子计算机、机器人、生物工程、航天航空、海洋开发、现代武器、能源、激光、材料、信息、通信等,构成了一个前所未见的高新科技领域。许多古老的基础学科,也有了不断新的发现。正如有的科学家估测的那样,人类的知识,在19世纪时大约每隔50年增加一倍,到20世纪初每隔30年增加一倍;到20世纪50年代,变为10年增加一倍,70年代5年增加一倍,80年代只需3年就增加一倍。现在,到90年代,是否会每隔一年就增加一倍呢?人们正拭目以待。

这种高新科技迅猛发展的浪潮,唤起了少年朋友的强烈求知的兴趣,他们渴望能获得最新的科学知识,跟踪高新科技发展的浪潮,迎接21世纪的科技挑战。于是,就导致了编辑出版一套《新编十万个为什么》的社会需求,这就是我接受广西科学技术出版社的邀请,在《十万个为什么》出版了30年后的今天,主编这套《新编十万个为什么》

么》的出发点。

顾名思义,这套书应体现一个“新”字。它首先表现在分卷的设置上,要有新的领域。这套书设了基础科学和现代技术两大部分,基础科学中包括数学、物理、化学、天文、气象、地理、地质、动物、植物、生理心理等 10 个分卷。现代技术包括航空航天、机械工程、工程技术、现代武器、海洋开发、农林牧渔、生物工程、环境保护、医药卫生、计算机与机器人等 10 个分卷。在这 20 个分卷中,半数以上属于当代新科学技术领域。

“新”还体现在以下几点。题材新:分卷列题充分注意到这一学科的新进展、新探索、新发现、新发明,体现 90 年代科技发展的前沿水平。观点新:对于前沿科技和正在探索中的课题,只要有科学上的依据,可以容纳各派的观点,博采众家之长,不搞学术探讨上的“一面倒”。对于那些尚未取得一致看法和合理结论的问题,只要少年读者能够理解和接受的,我们也不回避,留给读者以思考和探索的余地。角度新:对于基础和经典的科学内容,尽力从新的角度提出问题和回答问题,避免“炒冷饭”。我们力求在总体和具体两个方面都给社会和读者以新的感觉,新的面貌。

《新编十万个为什么》以少年朋友为对象,当然要充分体现“少年”读物的特点,考虑到少年时期正是全面打基础的时期,因此,各个分卷的布局上希望有一定的系统性,能帮助读者初步形成或把握若干基本的科学概念。在提出问题时,要从满足少年人好奇心理的特点出发。回答问题时,避免平铺直叙,多用科学发展史、发明发现史、科学家故事、战例、医例以及科学上的轶闻趣事等各种属于科技本身的

生动材料来说明为什么。我们还尽力减少专业工作者习惯采用的名词、术语和专业性语言,努力应用浅显、生动、活泼的口语,增加可读性和亲切感。

这套书的编辑出版,是一项规模不小的“工程”,只靠少数人的力量是办不成的。我很高兴,这项工程得到了中国科普研究所的副编审郑延慧的合作,并得到20余位分卷主编的支持。他们都是在专业上学有专长的研究人员、教授或科普作家。20个分卷,又经过200多位专家、学者、教育家、科普作家、编辑家、科普美术家的共同努力,这项工程才得以在一年多的时间里完成。我对他们中间的每一位都深表感谢。

本分卷由郑平主编,他是《地理知识》杂志主编、副编审。副主编王琪是《地理知识》杂志编辑。有关本分卷的编辑思想及写作特点,请阅读他们写的分卷主编的话。

谨记代前言,就教于同行,也请少年朋友们多提意见和建议。

1991年11月于上海

分卷主编的话

尽管我们有能力把人造卫星送进宇宙空间,把人类送上月球,但是人类生活的基地仍然在地球上。地球是人类的家园。我们中间无论谁,都不能离开地球而生存。

这是一个无比绚丽多姿的大千世界。它有绵延的山岭,有奔腾的江河,有明镜似的湖泊和波涛汹涌的大海,有葱郁的森林,也有翠草如茵的草原。至于人迹罕至的漫漫沙漠和莽莽冰原,虽然我们不易目睹,却也确确实实地存在于地球上。

除此之外,还有各种人类自己创造的社会环境,它包括农田、林网、水渠、道路和住房,也包括不同肤色的人群,以及由此构成的许多不同国家和地区、数不清的城镇和乡村。

上面列举的,我们可以统称为地理环境。

地理环境为人类提供了最基本的生活资料,我们吃的、穿的、用的,有哪一样不是从我们周围的环境中得到的?人类为了生存,还要从事各种生产活动,开矿山、建工厂、造机器,这些生产活动也离不开地理环境为我们提供的各类资源。

正因为地理环境对我们这么重要,我们要生存,要发展,就不能不了解自己所处的地理环境;你对地理环境了解得越充分、越深刻,你就会生活得越美好。

就我们中国人来说,我们不但要了解全球性的地理环

境,更要了解自己的祖国——伟大的中华人民共和国。我们应该对本国的国情有一个比较全面的认识,不但认识它的优越的地理条件,也应该看清它的不足。只有这样,才能从内心深处唤起昂扬的爱国热情和为祖国繁荣昌盛而奋斗不息的精神。

《新编十万个为什么》(地理卷),紧紧围绕着“地理环境”这个主题,选择了近 100 个问题,诸如,“地球到底有多大”、“地球上的水是从哪里来的”、“为什么河流会泛滥”、“地球能养活多少人”、“长江为什么被称做‘黄金水道’”等等,这些有趣的问题既包括一部分自然方面的内容,也罗列不少有关社会环境的内容,基本覆盖了地理学的各个方面。我们希望,它像一条金色的桥梁,把青少年朋友们带进色彩斑斓的知识海洋中,汲取科学的养料,认识我们周围的世界,时刻准备着,去参加未来的改造社会、建设祖国的伟大斗争。

郑 平 王 琪

1991 年 11 月于北京

目 录

地球到底有多大	(1)
为什么说地球是个“正球体”	(3)
为什么地球要划经纬线	(5)
我们的脚下是哪里	(8)
校园图是怎样画出来的	(10)
怎样统一表示地球表面的高度	(12)
地图上的符号代表着什么	(14)
为什么说地图是旅行的好帮手	(16)
你见过多少种地图	(18)
为什么说影象地图是目前最新、最有前途的地图	(20)
为什么在长年风雨侵蚀下,高山没有被夷平	(22)
为什么高原地表有的比较平坦,有的支离破碎	(24)
为什么盆地常常被称做“聚宝盆”	(25)
为什么我国南方石灰岩地区有许多著名的风景区	(27)
为什么说黄土高原是被大风搬来的	(30)
戈壁是什么样子	(32)
为什么沙漠中的沙丘有如大海波涛	(34)
我国的魔鬼城是怎样形成的	(37)
丹霞地形是怎样形成的	(39)

花岗岩山地的“石蛋”是怎样形成的	(41)
地球上的水是从哪里来的	(43)
滔滔河水来自何方	(46)
为什么河网形状各不相同	(48)
河流是怎样“工作”的	(51)
为什么河流两岸常有平台分布	(53)
为什么河流会泛滥	(55)
长江最大洪峰流量是怎样确定的	(57)
为什么有的河流没有尾巴	(60)
为什么要在河流上修建水库	(62)
为什么说黄河变清的可能性不大	(64)
长江的源头究竟在哪里	(66)
为什么金沙江在云南石鼓村附近突然拐弯	(68)
为什么上海离海越来越远	(70)
为什么淮河没有入海口	(73)
为什么叫“冒烟的海湾”	(75)
为什么昔日梁山泊今日成为万顷良田	(77)
为什么罗布泊变成个“大耳朵”	(79)
为什么对太湖的成因争论不休	(81)
为什么“八百里洞庭”失去当年的风采	(84)
“九天银河”为何而落	(86)
为什么冰川会流动	(89)
为什么南北极海上漂浮着大量冰山	(91)
为什么地球上的气温有南北带状分布	(94)
为什么山区有“一山分四季，十里不同天”的谚语	(95)
为什么山区往往是降水较多的地方	(97)

为什么自然界会有永久冻土层·····	(99)
为什么土壤剖面会分出不同的层次·····	(101)
山也会崩塌滑落吗·····	(103)
什么叫做“走山”·····	(105)
为什么石块、泥沙能从山坡流下 ·····	(106)
为什么楼兰古城消失了·····	(108)
为什么说撒哈拉沙漠过去是一片草原·····	(111)
地球能养活多少人·····	(113)
为什么我国农牧区的分界线大约在长城一线·····	(115)
为什么西北地区没有灌溉就没有农业·····	(117)
为什么黄河上游是我国水电开发的“富矿”·····	(119)
为什么我国要兴修南水北调工程·····	(122)
为什么我国要在长江三峡修建大坝·····	(125)
为什么山西被称作“煤海”·····	(128)
为什么我国要兴建秦山、大亚湾核电站 ·····	(130)
为什么要在上海宝山兴建我国最现代化的钢铁厂 ·····	(132)
为什么鞍山能够成为我国最大的钢铁基地·····	(135)
为什么塔里木盆地可能成为我国最大的石油基地 ·····	(137)
城市越大越好吗·····	(139)
为什么很多城市都建在河流旁边·····	(141)
为什么有的国家要迁都·····	(143)
为什么长江被称作“黄金水道”·····	(145)
为什么我国古代要修建南北大运河·····	(147)
为什么要修建高速公路·····	(150)

为什么世界许多大城市都有地铁·····	(152)
你知道“欧亚大陆桥”吗·····	(154)
为什么要开挖苏伊士运河·····	(156)
世界最长的海底隧道在哪里·····	(159)
为什么我国要把沿海、沿长江和沿黄河地带作为经济 发展的重点·····	(162)
为什么我国要在南方沿海地区设立经济特区·····	(163)
为什么世界各地的民居式样大不相同·····	(165)
为什么在北极冰原上会居住着因努伊特人·····	(168)
为什么说印第安人起源于亚洲·····	(170)
秦皇岛为什么不是一个岛·····	(173)
石钟山名是怎么来的·····	(175)
为什么许多城市都有自己特别的“雅称”或“绰号” ·····	(177)
咸阳这一地名是怎么来的·····	(179)
为什么内蒙古的城市有那么多“浩特”·····	(181)
“中东”到底指哪些地方·····	(183)
为什么巴拿马运河对美国那么重要·····	(185)
为什么徐州自古以来就是兵家必争之地·····	(187)
为什么说“丝绸之路”是古代联系东西方的重要纽带 ·····	(189)
“地理大发现”是怎么回事·····	(191)
南极大陆是怎样发现的·····	(194)
是谁第一个到达南极点的·····	(196)
人类是怎样征服北极的·····	(199)
为什么说徐霞客是我国古代伟大的地理学家·····	(201)

地球到底有多大

当人们大约猜出地球是个球体以后，便开始探索地球大小了。最早测量地球大小的是古希腊学者埃拉托色尼（约公元前 275 年到公元前 194 年）。当时他在埃及著名海港亚历山大图书馆工作。在亚历山大正南方 800 公里的尼罗河岸边，有一座叫“塞恩”（即今天的阿斯旺）的小城。该城恰好处在北回归线上，每年夏至那天正午，太阳光可以直射到这个城市的枯井底，即太阳正好处在头顶。埃拉托色尼利用塞恩的特殊位置，在夏至那天正午，在亚历山大竖起一根木杆，测量太阳光与木杆的夹角为 7.2° 。这个夹角就是塞恩和亚历山大两地之间的地球圆弧所对的圆心角。

接着，埃拉托色尼利用下面简单的数字公式：

地球周长： $800 \text{ 公里} = 360^\circ : 7.2^\circ$

计算出地球的周长约为 4 万公里。这个数字与现在我们所测知的地球真正周长十分接近。可惜的是，这个比较准确的数值在当时并未被人接受，当时人们一直相信，地球周长充其量不过二三万公里。15 世纪的哥伦布确信这个缩小的数值，才敢于冒险远航，去寻找大洋彼岸的亚洲。

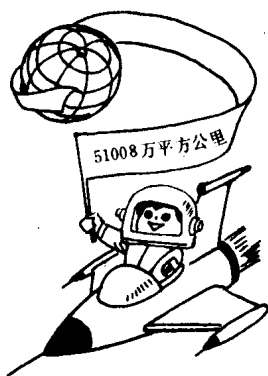
现在，地球大小的准确数值已经得出，它的南北直径为 12 714 公里，东西直径为 12 756 公里。这说明地球并不是一个正球，而是个东西方向稍稍突出的扁球。它的赤道周长为 40 075 公里。通过两极的周长为 40 009 公里。地球的表面积为 5.1 亿平方公里，体积为 10 830 亿立方公里，总重量约为 60 万亿亿吨。

列举有关地球大小的数字是很枯燥的，我们只要记住大概的约数就足够了。在这里，主要的目的是让我们获得一个这样的概念：地球是个相当大的球体！有了这个概念，对于正确认识地球上的各种事实和现象帮助极大。

比方说，我们经常遇到一个大陆、一个国家面积的数字。如果我们光死记硬背这些数字，不但很难记牢，也没有一个明确的概念。可是，如果我们把亚洲 4 400 万平方公里面积与地球总面积加以比较，知道亚洲占地球总面积的百分之九，就很容易理解和记忆了。

又比如，我们知道喀喇昆仑山——喜马拉雅山系是世界上最雄伟高大的山脉，它的平均高度超过 5 000 米，全世界 109 座 7 000 米以上的高峰，这里就有 96 座，其中珠穆朗玛峰海拔 8 848.13 米，为世界第一高峰。世界最深的海沟是马里亚纳海沟，大部分超过 8 000 米，其中“挑战者深渊”11 034 米，是海洋中最深的地方。

上述最高的山脉和最深的海沟究竟是个什么样的规模



呢？也许我们会以为这样大的高差简直不可思议。其实，它和六千三百多公里的地球半径相比，还不到七百分之一和六百分之一。如果，我们把这个高差与广袤的地球表面相比，更显得渺小。打个不很恰当的比方：它们不过是一块麦地里几条低矮的田埂和垄沟而已！

我们知道，一些地理现象

要释放出十分巨大的能量。一次中等水平的地震——五级地震，释放的能量相当两万吨炸药的爆炸力。地震每升一级，能量大约增加 30 倍。八级地震释放的能量就大到几乎无法比拟的地步了。

为什么地球能释放这么巨大的能量呢？回答这个问题并不难。只要我们想一想地球的质量就明白了。这样一个庞然大物，它的微小变化都会释放巨大能量。

（郑 平）

为什么说地球是个“正球体”

我们居住的地球到底是个什么形状？这个问题曾经萦绕在人类头脑中长达数千年之久。

在古代，由于条件的限制，人们只能把自己所能直接看见的一小片地面当做地球的真面目，一直有“天圆地方”之说。而古希腊人却认为地的形状像一个凸起的大圆盘，盘的四周都被海水所包围着。他们看见远方天地相接的地平线，以为那就是大地的边缘，因此相信天和地都是有尽头的，尽头处就叫做“天涯海角”。那时，日本有些信迷信的人，还相信海和天相接的一线以外就是阴间地府。所以他们在驾船出海的时候，总是小心翼翼的，生怕驶出那条可怖的界线以外，永远不得返回。当时的学者们在解释他们对地球表面的观察和天体的相对位置时，却很难明白一个问题，为什么太阳今天在西方没落，明晨却又再回到东方升起，如果地球是个漂在水上的圆盘的话，那么太阳又怎么能跑到水底下去呢？十分有趣的是，当时，古希腊一位名叫阿那克西曼德的