

世界五千年科技故事丛书
SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU



近代地学及奠基人
莱伊尔的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 刘世秀

史上最强顾问团队

- 中国科学技术大学前校长、中国科学院院士
中国科学技术学会首任理事长 钱临照
- 全国人大前副委员长、中国科学院前院长 卢嘉锡
- 中国科学院院士 席泽宗
- 十一届全国人大副委员长
中国科学院前院长、两院院士 路甬祥

 吉林出版集团 |  吉林科学技术出版社

世界五千年科技故事丛书

近代地学及奠基人

莱伊尔的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 刘世秀

图书在版编目(CIP)数据

近代地学及奠基人：莱伊尔的故事 / 管成学, 赵骥民主编. — 长春：吉林科学技术出版社, 2012. 10
ISBN 978-7-5384-6141-1

I. ①近… II. ①管… ②赵… III. ①莱伊尔, L. (1797~1875) 一生平事迹—通俗读物 IV.
①K835.615.89-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第156349号

近代地学及奠基人：莱伊尔的故事

主 编 管成学 赵骥民
出 版 人 张瑛琳
选题策划 张瑛琳
责任编辑 张胜利
封面设计 长春美印图文设计有限公司
制 版 长春美印图文设计有限公司
开 本 640mm×960mm 1 / 16
字 数 100千字
印 张 7.5
印 数 1-6 000册
版 次 2012年10月第1版
印 次 2012年10月第1次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话 / 传真 0431-85677817 85635177 85651759
85651628 85600311 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85659498
网 址 www.jlstp.net
印 刷 长春新华印刷集团有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6141-1
定 价 11.50元
如有印装质量问题可寄出版社调换
版权所有 翻印必究 举报电话：0431-85635185

世界五千年
科技故事叢書

盧嘉錫題



《世界五千年科技故事丛书》
编审委员会

丛书顾问	钱临照	卢嘉锡	席泽宗	路甬祥
主 编	管成学	赵骥民		
副 主 编	何绍庚	汪广仁	许国良	刘保垣
编 委	王渝生	卢家明	李彦君	李方正 杨效雷

序 言

十一届全国人大副委员长、中国科学院前院长、两院院士

朱永新

放眼21世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时将要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世

序 言

界五千年科技故事丛书》出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们共同撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动作纬，勾画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性与可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性。本书中介绍了科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真务实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神。使青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪。从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在历史的长河中，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领

先地位，涌现出张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有着13亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当做提高创新能力的战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民素质，培养适应21世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术人才。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。

目 录

蜜月之旅/011
踏上地学之路/021
走向成熟/027
“将今论古” /034
考证古老的传说/040
河流为人类开路/047
三次考察冰川/052
冰岛为什么不冷/059
攀上埃特纳火山/065
波芙谷探幽/070
瀑布后退的告诫/077
神学的叛逆者/082
为威廉·史密斯正名/088

目 录

生物进化的探索/094

达·尔文的良师益友/104

生命不息，战斗不止/112

蜜月之旅

1832年7月12日，35岁的英国地质学家莱伊尔，（Charles Lyell，1797—1875）和23岁的诺尔妮女士结婚。他们的结婚仪式非常简朴，参加婚礼的亲友也不多，然而气氛却很热烈。新郎是地质学界大名鼎鼎的年轻科学家，才华超群，著作宏富，在他33岁时，出版了名著《地质学原理》；新娘是名门闺秀，端庄大方，美貌过人。

洞房花烛夜，莱伊尔和诺尔妮陶醉了。然而，此时此刻，也正是莱伊尔所著《地质学原理》第一册第二版出版，莱伊尔忙于撰写第二册和第三册书稿的时候。莱伊尔

的写作欲望，远远大于新婚的喜悦，他没有更多的闲暇陪同夫人。诺尔妮感到孤独，她有些抱怨了。她不理解丈夫为什么这样忙，每日伏案疾书直到后半夜，有时竟通宵达旦。

有一天，夫人向莱伊尔问道：

“撰写书稿遇到了什么困难？”

“资料不够充实，有待补充。第二册和第三册必须相继出版。”

“我能帮你做点什么事情吗？”

听到诺尔妮这句话，莱伊尔心里豁然一亮，决定动员夫人一同外出，利用蜜月旅行的机会，进行一项地质考察。莱伊尔向夫人表明了自己的心思，夫人欣然同意。由此可见这位伟大科学家强烈的事业心。

新郎查理士·莱伊尔，1797年9月14日生于英国苏格兰法佛夏区的金诺第镇。

在优越的家庭环境熏陶下，莱伊尔自幼好学，对博物学有着浓厚的兴趣。在父亲的影响下，喜欢捕捉蝴蝶等昆虫，采集动、植物标本，并把它们珍藏起来。他从小喜欢跟随父亲到大自然中去游玩，稍稍长大后就和小伙伴们

去野外玩耍，到河滩上拾来晶莹剔透的水晶、玛瑙等小卵石，以及一些五光十色、绚丽斑斓、形状奇特的石头。他对自然界的许多奥秘产生了兴趣。为什么岩石是层层叠叠的，为什么岩层中含有植物和动物化石，这些现象在莱伊尔幼小的心灵深处，留下了不可磨灭的疑团。他想到，长大后一定要去揭开它们的奥秘。

莱伊尔8岁时开始学习作文，10岁学习拉丁文，13岁学习法文，17岁（1814）考入牛津大学，学习数学和古典文学，同时选修了当时著名科学家格尔登教授的昆虫学，著名地质学家贝克的地质学，并参加了地质小组的野外考察，采集矿物、岩石和化石标本等活动。他接受了从事地质学考察的基本技能训练，打下了从事地质学研究的基础。

在牛津大学学习期间，他在父亲的图书室里，看到了一本《地质学引论》，是当时著名地质学家贝克威尔的著作，他如饥似渴地读了起来，从此便开始系统地学习地质学。书中描述的地壳运动、矿物岩石、古生物化石等，引起他浓厚的兴趣。莱伊尔非常喜欢这本书。此书对其地质思想的形成与发展影响深远。

1818年，莱伊尔随父母去法国、瑞士和意大利旅游。他们穿越了欧洲最高大的阿尔卑斯山，沿途看到组成山脉的地层、岩层弯弯曲曲的形态以及古生物化石，考察了峡谷、瀑布、泥石流和冰川等地质现象，采集了岩石、矿物和化石标本。到法国巴黎时，还参观了居维叶的化石标本陈列室。这里有各地的化石标本，分门别类，相当丰富。这对莱伊尔来说，不仅大开眼界，增长了古生物知识，而且也深受居维叶地质思想的感染。

1819年，莱伊尔从牛津大学毕业，取得学士学位。后来从事地质科学研究，做出了卓越贡献，享有崇高的声誉。在1822年，他当选为伦敦地质学会的秘书。当他做新郎时，已是该学会的主席，在英国的科学界已经有了显赫的地位。

但莱伊尔不图虚名，决心乘蜜月之旅，广泛收集资料，充实自己的学识。新婚后的第二周，他便携夫人开始了蜜月旅行。两个人渡过英吉利海峡，再乘车到达科隆，沿莱茵河上行。

莱茵河是德国的第一大河，发源于瑞士东北部的阿尔卑斯山，经德国到荷兰的鹿特丹附近，注入北海。莱伊

尔小时候曾随父母沿莱茵河旅游过，对这里的山川景色，有着良好的印象。莱茵河由南向北，贯穿了德国境内的高山、丘陵和平原三大地带，全长855千米。早在公元前，古日尔曼人就在河流沿岸繁衍生息，辛勤耕耘，创建了科隆、美因兹和曼海姆等德国最古老的城市。莱茵河水量充足，河运发达，是德国重要的水上运输线，南上瑞士，北下荷兰，是两国间联系的纽带。

莱伊尔和夫人在科隆乘船逆水向上，主要途经莱茵河的中上游地段。看到两岸丘陵与平原交替，山峦此起彼伏。茂盛的庄稼长满田野，树木郁郁葱葱，漫布山坡。中世纪的古城堡不时点缀其间。这些美景，使莱伊尔夫妇心旷神怡。但莱伊尔并未陶醉在这美丽的景色里，为了查清某个地段的景观，他不得不约夫人下船，住上几天，甚至再乘车返程观看一番。在美因兹，他约夫人一同看看这里的河道为什么变宽了。

他们看到，美因河注入莱茵河，河水改为东西流淌，河西变宽达900米。两岸多为疏松的沉积土壤，与其他河岸的岩石峭壁不同。沿河道看了这些情况后，莱伊尔想听听夫人对于河道变宽的解释。

聪明的夫人直言道：

“由于支流的汇入，水量加大，使河面加宽了”。

莱伊尔听后，微笑着说：

“咱们经过的河段，也有几处支流注入，河道并未增宽，又是为什么呢？”

夫人也微笑着对莱伊尔说：

“这就请夫君指教吧！”

莱伊尔说：

“一般说来，由于支流的注入，要增加主河道的水量。但这较大水量的排泄，有两种方式。一种是增加主河道水的流速。由于两河汇合后，流水所要克服的阻力，由汇合前的两河道的4个岸边，减少为两个，阻力减小，而流速加快，把河床挖掘得更深了。还有一种方式，就是加大河面宽度，这要靠水流的向岸挖掘，或叫侧向侵蚀。在美因兹，支流注入后，主河道由南北向转为东西向，而加大了向岸挖掘，恰好这里两岸又不坚硬，河道就被冲蚀得更宽了。”

从美因兹，莱伊尔夫妇继续乘船上行，经曼海姆到达瑞士。一路的酷暑炎热，驱使他们到向往已久的高山冰川

去纳凉。

在向导的引导下，8月中旬，莱伊尔夫妇骑马，沿河谷艰辛跋涉，来到瑞士的维墟河冰川终点。乍一到这里，他们感到凉爽极了。偶尔一股凉风沿冰川谷吹来，更使他们浑身冰凉。莱伊尔让夫人在一块长圆形光滑的石头上坐下来休息，自己则忙着到附近各处做地理考察。

从这里远眺阿尔卑斯群山之巅的阿勒枢大冰川，皑皑白雪冰盖，在阳光下晶莹耀目。大冰川向下展现出多个冰舌，维墟河冰川就是其中一个冰舌延续下来的河谷冰川。莱伊尔的脚下是冰碛浅滩，满地是沙石、砾石，大小不一，混杂在一起。在这个冰川末端的冰块中，他还看到各种带棱角的石块。脚下的石块，也是冰川融化后停积下来的。他注意观察这些角砾，表面上有很多深浅不一的划痕。这是运动的遗迹，表明冰川是沿冰川谷向下移动的。他找了好一会儿，也没有发现生物遗体。

莱伊尔回到夫人身边，向夫人问道：

“你坐的这块石头有什么特点？”

夫人抚摸着石头，微笑着说：

“这块石头上有些小坑，还挺光滑的，坐着挺舒服的