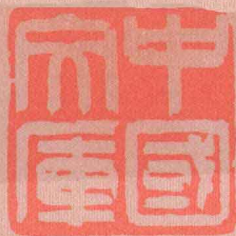


中国文库

· 科技文化类 ·

科学家谈21世纪

李四光等 著



中国出版集团
中国大百科全书出版社

中国文库

科技文化类

科学家谈21世纪

李四光等 著

中国出版集团

中国大百科全书出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学家谈 21 世纪/李四光等著. - 北京:中国大百科全书出版社,2011. 10

(中国文库)

ISBN 978-7-5000-8612-3

I. ①科… II. ①李… III. ①未来学-通俗读物 IV. ①G303-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 145710 号

责任编辑:徐世新

整体设计:翁涌 李梅

责任印制:王铁生

科学家谈 21 世纪

Kexuejia Tan 21 Shiji

李四光等 著

中国大百科全书出版社 出版

<http://www.ecph.com.cn>

北京市阜成门北大街 17 号 邮编:100037

北京瑞古冠中印刷厂印刷 新华书店经销

2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

开本:880 毫米×1230 毫米 1/32 印张:4.375

字数:76 千字 印数:1-4500

ISBN 978-7-5000-8612-3

定价:10.00 元

“中国文库” 出版前言

“中国文库”主要收选 20 世纪以来我国出版的哲学社会科学研究、文学艺术创作、科学文化普及等方面的优秀著作。这些著作,对我国百余年来政治、经济、文化和社会的发展产生过重大积极的影响,至今仍具有重要价值,是中国读者必读、必备的经典性、工具性名著。

大凡名著,均是每一时代震撼智慧的学论、启迪民智的典籍、打动心灵的作品,是时代和民族文化的瑰宝,均应功在当时、利在千秋、传之久远。“中国文库”收集百余年来名著分类出版,便是以新世纪的历史视野和现实视角,对 20 世纪出版业绩的宏观回顾,对未来出版事业的积极开拓,为中国先进文化的建设,为实现中华民族伟大复兴做出贡献。

大凡名著,总是生命不老,且历久弥新、常温常新的好书。中国人有“万卷藏书宜子弟”的优良传统,更有当前建设学习型社会的时代要求,中华大地读书热潮空前高涨。“中国文库”选辑名著奉献广大读者,便是以新世纪出版人的社会责任感和历史使命感,帮助更多读者坐拥百城,与睿智的专家学者对话,以此获得丰富学养,实现人的全面发展。

为此,我们坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,坚持贯彻“百花齐放、百家争鸣”的方针,坚持按照“贴近实际、贴近生活、贴近群众”的要求,以登高望远、海纳百川的广阔视野,披沙拣金、露钁雪纂的刻苦精神,精益求精、探赜索隐的严谨态度,投入到这项规模宏大的出版工作中来。

“中国文库”所收书籍分列于 6 个类别,即:(1)哲学社会科学类

(哲学社会科学各门类学术著作);(2)史学类(通史及专史);(3)文学类(文学作品及文学理论著作);(4)艺术类(艺术作品及艺术理论著作);(5)科技文化类(科技史、科技人物传记、科普读物等);(6)综合·普及类(教育、大众文化、少儿读物和工具书等)。计划出版约1000种,分辑出版。自2004年以来,已先后出版四辑,每辑约100种,分精平装两类。2011年时值辛亥革命100周年,特将“中国文库”第五辑作为“纪念辛亥革命100周年”特辑推出,主要收选民国时期原创性人文社科类名著。

“中国文库”所收书籍,有少量品种因技术原因需要重新排版,版式有所调整,大多数品种则保留了原有版式。一套文库,千种书籍,庄谐雅俗有异,版式整齐划一未必合适。况且,版式设计也是书籍形态的审美对象之一,读者在摄取知识、欣赏作品的同时,还能看到各个出版机构不同时期版式设计的风格特色,也是留给读者们的一点乐趣。

“中国文库”由中国出版集团发起并组织实施。收选书目以中国出版集团所属出版机构出版的书籍为基础,并邀约其他数十家出版机构参与,共襄盛举。书目由“中国文库”编辑委员会审定,中国出版集团与各有关出版机构按照集约化的原则集中出版经营。编辑委员会特别邀请了我国出版界德高望重的老专家、领导同志担任顾问,以确保我们的事业继往开来,高质量地进行下去。

“中国文库”,顾名思义,所收书籍应当是能够代表中国出版业水平的精品。我们希望将所有可以代表中国出版业水平的精品尽收其中,但这需要全国出版业同行们的鼎力支持和编辑委员会自身的努力。这是中国出版人的一项共同事业。我们相信,只要我们志存高远且持之以恒,这项事业就一定能够持续地进行下去,并将不断地发扬光大。

“中国文库”编辑委员会



目 录

题 辞.....郭沫若

看看我们的地球.....李四光 (1)

在庆祝中华人民共和国成立百周年的时候.....华罗庚 (6)

桥梁远景图.....茅以升 (9)

下海、入地、上天.....尹赞勋 (16)

戈壁滩上的家乡.....侯德封 (20)

音乐世界.....马大猷 (26)

让自然界更好地为人民服务.....高士其 (28)

我们将吃些什么、能活到几岁.....沈昭文 (33)

医生的好助手——能干的细菌.....林飞卿 (37)

化学纤维的灿烂远景.....方柏容 (43)

地球上将没有寒带.....梁恒心 (49)

叫天听话.....束家欣 (51)

无线电的新世界.....郁秉坚 (57)



目 录

原子能事业的壮丽前景·····	卢鹤绂 (63)
半导体的将来·····	谢希德 (67)
电子科学技术将给我们带来些什么·····	曹揆申 (71)
明天的电影·····	马守清 (75)
海上旅行·····	杨 樵 (80)
未来的飞机·····	史超礼 (88)
旅行在明天·····	胡可镛 (93)
新时代材料的“霸主”·····	张世经 (97)
合成材料时代·····	赵德仁 (102)
人类衣着的美好前景·····	周 翔 (106)
在新兴的城市里·····	杨 谋 (110)
未来的房屋·····	蔡继沅 (116)

看看我们的地球

李四光（遗著）

地球是围绕太阳旋转的九大行星之一，它是一个离太阳不太远也不太近的第三个行星。它的周围有一圈大气，这圈大气组成它的最外一层，就是气圈。在这层下面，就是有些地方是由岩石造成的大陆，大致占地球总面积的十分之三，也就是石圈的表面。其余的十分之七都是海洋，称为水圈。水圈的底下，也都是石圈。不过，在大海底下的这一部分石圈的岩石，它的性质和大陆上露出的岩石的性质一般是不同的。大海底下的岩石重一些、黑一些，大陆上的岩石比较轻一些，一般颜色也淡一些。

石圈不是由不同性质的岩石规规矩矩造成的圈子，而是在地球出生和它存在的几十亿年的过程中，发生了多次的翻动，原来埋在深处的岩石，翻到地面上来了。这样我们才能直接看到曾经埋在地下深处的岩石，也才能使我们能够想像到石圈深处的岩石是什么样子。

随着科学不断地发达，人类对自然界的了解是越来越广泛和深入了，可是到现在为止，我们的眼睛所能钻进石圈的深度，顶多也还不过十几公里。而地球的直径却有着12000多公里呢！就是说，假定地球像一个大皮球那么大，那么，我们的眼睛所能直接和间接看到的一层

就只有一张纸那么厚。再深些的地方究竟是什么样子，我们有没有什么办法去侦察呢？有。这就是靠由地震的各种震波给我们传送来的消息。不过，通过地震波获得有关地下情况的消息，只能帮助我们了解地下的物质的大概样子，不能像我们在地表所看见的岩石那么清楚。

地球深处的物质，对我们现在生活上的关系较少。和我们关系最密切的，还是石圈的最上一层。我们的老祖宗曾经用石头来制造石斧、石刀、石钻、石箭等等从事劳动的工具。今天我们不再需要石器了，可是，我们现在种地或在工厂里、矿山里劳动所需的工具和日常需要的东西，仍然还要往石圈里要原料。只是跟着人类的进步，向石圈索取这些原料的数量和种类都是越来越多了，并且向石圈探查和开采这些原料的工具和技术，也就越来越进步了。

最近几十年来，从石圈中不断地发现了各种具有新的用途的原料。比如能够分裂并大量发热的放射性矿物，如铀、钍等类，我们已经能够加以利用，例如用来开动机器、促进庄稼生长、治疗难治的疾病等等。将来，人们还要利用原子能来推动各种机器和一切交通运输工具，要它们驯服地为我们的社会主义和共产主义建设服务。

这样说来，石圈最上层能够给人类利用的各种好东西是不是永远采取不尽的呢？不是的。石圈上能够供给人类利用的各种矿物原料，正在一天天地少下去，而且总有一天要用完的。

那么怎么办呢？一条办法，是往石圈下部更深的地方要原料，这就要靠现代地球物理探矿、地球化学探矿和各种新技术部门的工作

看看我们的地球

kan kan wo men de di qiu

ZHONGGUOWENKU · DIWUJI 中国文库 · 第五辑

者们共同努力。另一条办法，就是继续找寻和利用新的物质和动力的来源。热就是便于利用的动力根源。比如近代科学家们已经接触到了的好些方面，包括太阳能、地球内部的巨大热库和热核反应热量的利用，甚至于有可能在星际航行成功以后，在月亮和其他星球上开发可能利用的物质和能源等等。

关于太阳能和热核反应热量的利用，科学家们已经进行了较多的工作，也获得了初步的成就。对其他天体的探索研究，也进行了一系列的准备工作，并在最近几年中获得了一些重要的进展。有关利用地球内部热量的研究，虽然也早为科学家们注意，并且也做了一些工作，但是到现在为止，还没有达到大规模利用地热的阶段。

人们早已知道，越往地球深处，温度越加增高，大约每往下降33米，温度就升高 1°C （应该指出，地球表面的热量主要是靠太阳送来的热）。就是说，地下的大量热量，正闲得发闷，焦急地盼望着人类及早利用它，让它也沾到一分为人类服务的光荣。

怎样才能达到这个目的呢？很明显，要靠现代数学、化学、物理学、天文学、地质学以及其他科学技术部门的共同努力。而在这一系列的努力中，一项重要而首先要解决的问题，就是要了解清楚地球内部物质的结构和它们存在的状况。

地球内部那么深，那样热，我们既然钻不进去，摸不着，看不见，也听不到，怎么能了解它呢？办法是有的。我们除了通过地球物理、地球化学等对地球的内部结构进行直接的探索研究以外，还可以

通过各种间接的办法来对它进行研究。比如，我们可以发射火箭到其他天体去发生爆炸，通过远距离自动控制仪器的记录，可以得到有关那个天体内部结构的资料。有了这些资料，我们就可以进一步用比较研究的方法，了解地球内部的结构，从而为我们利用地球内部储存的大量热量提供可能。

在这些工作获得成就的同时，对现时仍然作为一个谜的有关地球起源的问题，也会逐渐得到解决。到现在为止，地球究竟是怎样来的，人们作了各种不同的猜测，各人有各人的说法，各人有各人的理由。在这许多的看法和说法中，主要的要算下述两种：一种说，地球是从太阳分裂出来的，原先它是一团灼热的熔体，后来经过长期的冷缩，固结成了现今具有坚硬外壳的地球。直到现在，它里边还保存着原有的大量热量。这种热量也还在继续不断地慢慢变冷。另一种说法，地球是由小粒的灰尘逐渐聚合固结起来形成的。他们说，地球本身的热量，是由于组成地球的物质中有一部分放射性物质，它们不断分裂而放出大量热量的结果。随着这种放射性物质不断地分裂，地球的温度，在现时可能渐渐增高，但到那些放射性物质消耗到一定程度的时候，就会逐渐变冷下去的。

少年朋友们，从这里看来，到底谁长谁短，就得等你们将来成长为科学家的时候，再提出比我们这一代科学家更高明的意见了。

我相信，等到你们成长为出色的科学家，和跟着你们学习的下一代和更下一代的年轻科学家们来到世界的时候，人们一定会掌握更丰

看看我们的地球

kan kan wo men de di qiu

ZHONGGUOWENKU · DIWUJI 中国文库 · 第五辑

富更确切的资料，也更广泛更深入地了解了地球本身和我们太阳系的过去和现在的状况。这样，你们就有可能对地球起源的问题，作出比较可靠的结论。

也可以相信，再经过多少年，人类必定会胜利地实现到星际去旅行的理想。那时候，一定会在其他天体上面发现许多新的生命和更多可以为我们利用的新的物质，人类活动的领域将空前地扩大，接触的新鲜事物也无穷无尽的多。这一切，都必定使人类的生活更加美好，使人类的聪明才智比现在不知要高多少倍，人类的寿命也会大大地延长，大家都能活到一百几十岁到两百岁或者更高的年龄。到那个时候，今天那些能够活到七八十岁的老人，在这些真正高龄的老爷爷眼前，他们也就像你们的教师在今天的老人面前一样要变成青年人了。

少年朋友们，你们想想，这么大的变化，多有意思啊！

我们不能光是伸长脖子，窥测自然界奇妙的变化，我们还要努力学习，掌握那些变化的规律，推动科学更快地前进，来创造幸福无穷的新世界。

在庆祝中华人民共和国成立百周年的时候

华罗庚

是中华人民共和国成立一百周年的时候。

为了庆祝这个伟大的节日，各地来我国参观的少年朋友，多得计不胜数。乐华在戈壁滩负责招待一个小组。组虽小，却有从非洲坐无燃料飞机来的汤姆，从大洋洲坐水底快艇来的莎菲，从美洲经白令大桥乘火车来的强尼。此外，还有来自月球的龙娜姐姐，和来自火星的火生弟弟。

关于火生弟弟的年龄，一直是大家讨论的问题之一。他比乐华小五个月，照理应该算是乐华的弟弟。可是汤姆说：“火星上的一年比地球上的一年长，火生不仅是乐华的哥哥，而且还是龙娜姐姐的哥哥哩！”

十月一日这天，乐华和大家通过电视，观摩了天安门前的活动。戈壁滩离天安门不算太远，只有1200公里。顺便说一句，这里名叫戈壁滩，实际上既无沙漠、又无风暴。从电视中，他们看见了国家领导人的笑貌，也听见了他们演讲的声音。他们看到了强壮刚健的体育大队，也看见了丰富多彩的文艺大队。但使他们最高兴的，是在天安门前的游行行列中，看到了少先队的队伍。这天，白天持续了21小时，

在庆祝中华人民共和国 成立百年的时候

zai qing zhong hua ren min gong he guo cheng li bei zhou nian de shi hou

ZHONGGUOWENKU · DIWUJI 中国文库 · 第五辑

只有在放焰火的时候，人造太阳上才出现了3小时的人造日食。

二号下午，他们参观了拉萨附近的星际航行站，一批来往于星球间的火箭，正在起起落落，其中不少是靠“光”飞行的。顺道，他们在怒江、澜沧江的高水坝上停了一会儿。这水坝把流向多雨区的江水，调往北面去灌溉干旱的地区。他们也参观了煤的综合利用工厂。历史上说煤是燃料，今天它却是化学合成的原料，在这无人管理的工厂里，煤直接从地下经过无数道工序，生产出吃的穿的和用的东西。当然，他们也没有忘记参观戈壁滩上的人工控制气候站。

今天是三号，是大家回家的日子。少年客人们都觉得这次参观得益不少，大家联系参观中所看到的，热烈讨论了自然、地理、物理、化学等知识的用处，都表示决心，一定要学好各种功课。

大家在拥抱、在亲吻、相互邀请。离别的时刻就在眼前了，突然，强尼提出一个问题：“我们对大部分功课的用处都明确了，但是数学——大家用力最多的一门功课，在参观中并没有见到它的显著作用，没有看到一个直接用数学来生产的单位呀！”这个问题提得很坦率，惹得大家大笑起来。这一来，大家又讨论起数学的重要性来。

首先发言的是莎菲，她说：“在星际航行中，数学很重要，计算得不好，就回不得家了。”

龙娜与火生的父母是第一代迁居到月球和火星上去的人，他们深刻地体会到莎菲讲的话的意义，并且还举些实例做了补充。

乐华接着说：“怒江、澜沧江这么多水，怎样能最有效地调配

到全国许多地方去，这就是一个数学问题。”

“无人工厂谁在管理？”莎菲自问自答地说，“还不是一个精通数学的电脑！”

最后，乐华建议大家摘下自动译意风，听听各人的乡音。十分有趣，摘下译意风，大家的语言彼此不懂了。一阵哄笑后，再带上耳机。强尼说：“听说在译意风发明的过程中，也有不少数学问题哩！”“是的！是的！”这是大家一致的回答。最后，大家表示：一定也要学好数学。

“再见！”“一路平安！”“学好所有的功课！”“经常通信！”就这样，乐华送走了这一批新朋友——不，应当说是老朋友了！

桥梁远景图

茅以升

少年朋友们，你们都该听过牛郎织女的神话吧，牛郎和织女原是天上的两颗星，据说他俩都是神仙，每年在“天河”上的“鹊桥”相会一次。这“鹊桥”就是喜鹊搭的一座桥，它们真是杰出的桥梁工程师——你们想想看，这天河该有多宽啊！同时也可见桥梁的重要，虽是神仙，也还需要桥。

据说世界上第一座桥（不算那大树倒过河的天然的桥），是猴子造的。那时还没有人，一大群猴子要过河，就由一个先爬上河边的树，然后第二个上去，抱着第一个的腿，第三个再上去，抱着第二个的腿，如此一个一个地上去，一个抱一个，就连接成为一长串的猴子；再由地上的猴子把这一长串猴子推动得摇摆起来，好像打秋千一样；这样越荡越远，就把这一长串猴子甩过河，由尾巴上的最后一个猴子，抱住对岸的一棵树，这一长串猴子就形成一座桥，地面上的猴子就可在桥上爬过河了。

人类什么时候开始有桥，很难查考，但是可以肯定。一个民族有了文化就有桥，桥是文化的表征。我们祖国有4000年的文化，就有4000年的造桥历史，其中最突出的是1300多年以前造成的“赵州

桥”，位于河北省石家庄附近。这座桥自从造好后一直到现在还能过车走人，从未中断过，它的外貌就好像是一座现代化的桥梁。当然，我们祖国大地，到处都有桥，有各式各样的桥，有的造桥技术是在世界上领先的。你能设想，假如我们中国人不会造桥，我们中华民族能够发展到今天吗？所以我们要感谢我们祖先中的造桥的劳动人民，是他们的智慧和力量使我们今天还能看到无数的古桥，现代车辆还能在那些古桥上通过。

桥是路的“咽喉”，没有它就过不了河川，跨不过山谷。比如长江，号称南北“天堑”，就因为它过去没有桥，所以在我国历史上造成了几次南北分裂的朝代。但是我国一解放，在中国共产党的领导下，就在这“天堑”上，先建成“武汉长江大桥”，接着又建成更宏伟的“南京长江大桥”。至于在黄河、淮河、珠江等河流上所造成的桥梁，就更数不清了。这都显示出社会主义制度的无比优越性。

桥梁的科学技术，在世界上发展很快，可以说，现在已经没有什么不能造的桥了。要说桥长，在美国已经有了一座跨过大湖的桥，共有2217孔，长达38公里。要说桥大，目前在日本正修建一座跨过海峡的桥，一个桥孔就长达1780米。照这样发展下去，将来就有可能在亚洲和北美洲相隔85公里宽的“白令海峡”上，造起一座桥，人们坐上汽车，就可周游五大洲，不管它什么太平洋、大西洋的阻隔了！

说起来，这并不奇怪。桥是什么？不过是一条板凳。两条腿架着一块板，板上就可承担重量。把这板凳放大，“跨”过一条河，或是