

蓝天绿地丛书

人类的家园

地球

江

苏

科

学

技

术

出

版

社



23248

Lantian Ludi

蓝天绿地丛书

人类的家园——地球

生命的源泉——水

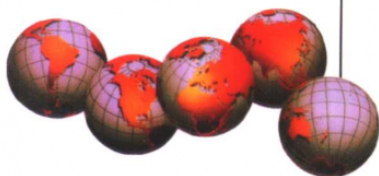
地球的外衣——大气

我们的朋友——动物

绿色的宝库——植物

生存的威胁——污染

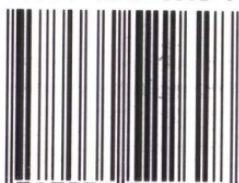
永恒的追求——可持续发展



人类的家园——地球



ISBN 7-5345-2262-5



9 787534 522628 >

ISBN 7-5345-2262-5

Z · 368 定价: 20.00 元

Wa

P18

0023248

蓝天绿地丛书

地球 人类的 家园

主编 刘泽纯
编写 刘泽纯
周春林
王 建



Wa c0023248

江苏科学技术出版社

蓝天绿地丛书

人类的家园——地球

主 编 刘泽纯

责任编辑 葛庆文

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店

制 版 北大方正集团南京分公司彩印中心

印 刷 苏州印刷总厂

开 本 889×1194 毫米 1/32

印 张 4.5

字 数 98,000

版 次 1996 年 12 月第 1 版

印 次 1998 年 1 月第 2 次印刷

印 数 10,001—13,000 册

标准书号 ISBN 7-5345-2262-5/Z·368

定 价 20.00 元

我社图书如有印装质量问题,可随时向承印厂调换。

《蓝天绿地丛书》编委会名单

顾	问	曲格平		
主	任	委	员	吴锡军
副	主	任	委	员
		王建邦	王 湛	王永顺
		袁克昌	王於良	胡明琇
委		员	刘泽纯	姚炎祥
			周开亚	贺善安
				钟甫宁

本书编写人员名单

主	编	刘泽纯		
编	写	刘泽纯	周春林	王 建

责	任	编	辑	葛庆文
美	术	编	辑	龚 彬
终		审		黄元森
封	面	设	计	赵 清
版	式	设	计	陈 元
				龚 彬
绘		图	王 烈	胡 范
				王跃年

序

本世纪以来,科学技术的发展日新月异,一次又一次新的技术革命促进了世界经济的高速发展。这一方面给人类带来了巨大的物质财富,另一方面也带来了日益严峻的环境和资源问题。人们在分享科技革命成果的同时,也不得不承受着环境公害的苦果。

我们必须认识到,地球的承载力是有限的,人类社会的发展必须与周围环境之间达到一定程度的协调与平衡。因此,要逐步树立起一种全新的观点,即自然不是我们随意盘剥的对象,不是我们无止境地汲取财富的源泉,而是与我们生存和发展息息相关的生命共同体。对自然,我们不能虚妄地去“征服”和“战胜”,而要精心地加以保护和照拂,否则,我们会遭到自然界的无情报复。科学技术是我们了解自然、开发自然、保护自然的一把金钥匙,科学技术在利用自然资源方面能发挥巨大威力,同时,在改善环境方面也能起到关键性的作用。因此,社会各阶层都需要了解和掌握科学知识,以建立起一种新的生活方式与生产方式。

从某种意义上说,地球不是我们从父辈那里继承来的,而是从子孙后代那里借用来的。今天的青少年将是明天社会的主人。改善地球环境,不仅取决于我们这一代人的努力,而且也取决于一代又一代人的共同奋斗。因此,加强环境教育,使广大青少年从小培育起热爱自然、保护自然的高尚情操,是我们这一代人义不容辞的责任和义务。

我很高兴地看到,江苏科学技术出版社为适应环境宣传教育的需要,出版了这套以“蓝天绿地”为命题的环境科普丛书。《丛书》由吴锡军教授担任主编,组织有关部门的十多位专家、教授和管

理干部编写而成。《丛书》立意新颖,多视角地向读者展示:我们只有一个地球,地球是人类的家园,为了未来必须选择可持续发展的道路,建立人与自然和谐共处的绿色文明。

《丛书》以广大青少年读者为主要对象,针对他们求知欲强,好学上进,对周围自然界充满好奇心的特点,在全面介绍有关地球、水、大气、动物、植物等自然科学知识的同时,把可持续发展意识以及有关环境保护、生态平衡维护的知识和道德规范结合在一起,使他们从小就树立起“绿色伦理”观念,而且还把环境教育与爱国主义教育相结合,这是一种很好的教育方法。由于作者都是有关领域造诣较深的专家、学者和管理工作者,因而《丛书》资料翔实、信息量大,具有科学性和系统性。《丛书》还采用了大量的图片,能帮助读者加深对深奥的科学知识的理解,具有很强的感染力和说服力。我相信,这套丛书一定会受到广大青少年读者的欢迎,对广大干部和城乡居民也不失为一套饶有趣味的科普读物。我预祝这套丛书能对绿色文明的创建作出积极的贡献。

刘松平



可爱的地球(1~8)

可爱的地球,我们的家,它是太阳系的骄子,人类的摇篮。它有着悠久的历史,灿烂的文明,它奉献出所有的一切无私地哺育着人类。地球只有一个,我们一定要格外珍惜它!



神秘的大气圈(9~22)

神秘的大气圈像一层薄薄的绸纱包裹着地球,它是地球母亲美丽的外衣,是地球生命的保护伞,是地球生命最初的发源地,更是地球生物不可缺少的生命要素。



广阔的水圈(23~44)

奔腾的江河湖泊,皑皑的冰山雪岭,浩瀚的海洋,飘荡的白云,共同组成了地球广阔的水圈。水是地球生命的源泉,是经济发展的命脉,是地球奉献给人类最宝贵的资源。

目录

可爱的地球 (1~8)

开天辟地话起源	2
地球的热源	3
只有一个地球	5

神秘的大气圈 (9~22)

地球的外衣	10
生命的第一步	14
生命的要素	16
地球的空调	19

广阔的水圈 (23~44)

饮水思源	24
蓝色的海洋	28
海洋中的河流	30
水的循环	34
生命的源泉	38
饮用水危机	40

富饶的土石圈 (45~84)

江山多娇	46
沧海桑田	50

BCB74/01

矿产资源的宝库	54
土壤的形成	59
微薄的土壤	61
土壤中的生命	64
负重的土地	67
土地的丧失	71
把根留住	80

繁荣的生物圈 (85 ~ 116)

生命的演化	86
变幻的生态系统	93
神奇的食物链	99
脆弱的生态平衡	104
生态平衡的主体——森林	106
突发的种群——人	111

共同的家园 (117 ~ 130)

繁荣的家园	118
人类的选择	123



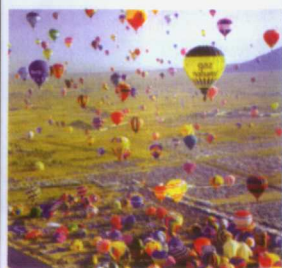
富饶的土石圈 (45 ~ 84)

土石圈是人类生活的基地,是植物的母亲,是动物的乐园。肥沃的土壤是农业之本,为人类提供丰富的营养;多样的矿产资源是工业食粮,是经济发展的动力来源。



繁荣的生物圈 (85 ~ 116)

生物圈是地球上所有生物生存和活动的场所,处于大气圈、水圈和土石圈交汇处。在生物圈中,绿草茵茵,鲜花漫漫,鱼翔浅底,鹰击长空。



共同的家园 (117 ~ 130)

地球是所有生物的共同家园,人类虽是地球宠儿,但决不可污染环境、破坏环境,自毁家园。地球需要全人类的爱心呵护,只有清洁生产,绿色开发,才是人类唯一出路。

可爱的地球



可爱的地球，我们的家，它是太阳系的骄子，人类的摇篮。它有着悠久的历史，灿烂的文明，它奉献出所有的一切无私地哺育着人类。地球只有一个，我们一定要格外珍惜它！

可爱的地球

在晴朗的夜晚，人们仰望天空，只见繁星点点，多得数也数不清。实际上，人类居住的地球也是这亿万颗星星中的一颗。

自古以来，人类就用各种各样的方法去探索宇宙、探索星星，寻找宇宙中的伙伴。但到目前为止，还没有确切地发现其他星球上有生命存在。在太阳系九大行星及它们的卫星中，只有地球存在生命。地球是太阳系的骄子，是人类的摇篮。

开天辟地话起源

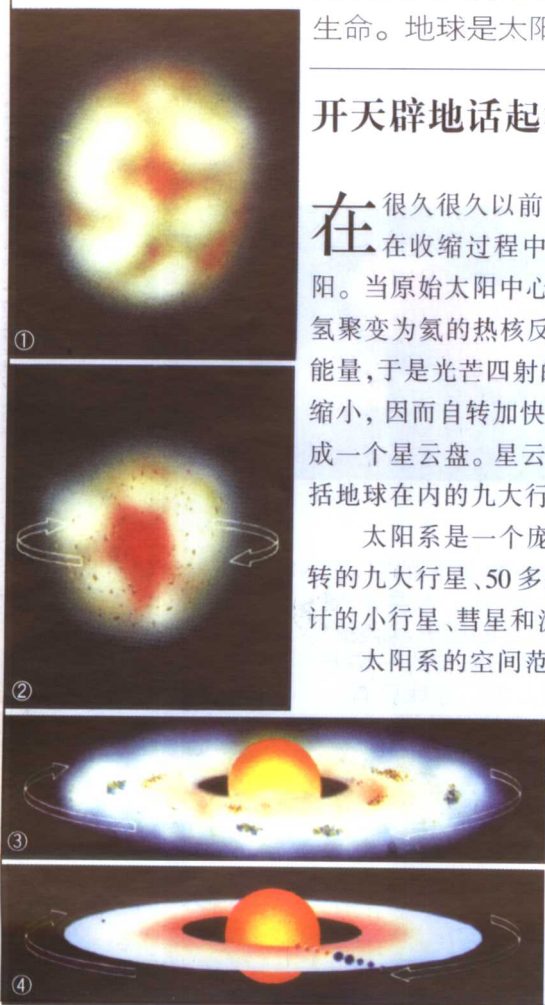
在很久很久以前，太阳系是由一团星云收缩形成的。在收缩过程中，星云中央部分增温，形成原始太阳。当原始太阳中心温度达到 700 万摄氏度时，就会发生氢聚变为氦的热核反应。这种反应非常剧烈，发出很大的能量，于是光芒四射的太阳便诞生了。由于星云体积不断缩小，因而自转加快，离心力增大，逐渐在赤道面附近形成一个星云盘。星云盘上的物质不断聚集，最后演化为包括地球在内的九大行星和其他小天体。

太阳系是一个庞大的家族，包括太阳及围绕太阳旋转的九大行星、50 多颗围绕不同行星运转的卫星、数以万计的小行星、彗星和流星体等。

太阳系的范围很大，冥王星是离太阳最远的行星，如果以它的轨道作为太阳系的边界，那么太阳系所占的空间直径就长达 118 亿千米。然而，太阳系只是银河系中极其微小的一部

太阳系演化示意图

- ① 一团松散星云
- ② 星云收缩旋转
- ③ 在赤道面形成星云盘
- ④ 形成太阳及九大行星等天体

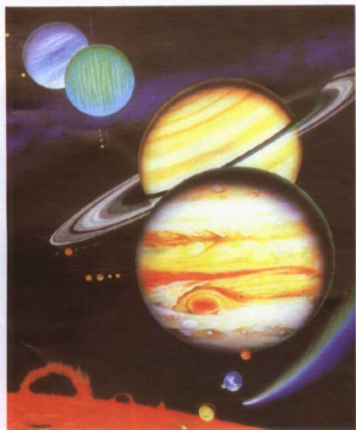


分。在整个银河系中，像太阳这样的恒星大约有1 500 亿颗。

太阳和地球的年龄有多大呢？通常，年龄可以通过多种不同的途径来确定。如树木的年龄可根据树干的年轮纹数来确定，骡马的年龄可根据牙齿的发育情况来判定，太阳和地球的年龄则可以利用岩石中放射性元素来探讨。到目前为止，人们发现地球上最古老的岩石年龄为 35 亿年左右，月球岩石的年龄为 46 亿年，而陨石的年龄都在 47 亿年之前。根据以上分析，并综合太阳系演化的研究，科学家们推断：太阳系的年龄在 50 多亿年，而地球是在距今 46 亿年前形成的。



树木横切面上一圈一圈的木纹就是年轮，它不仅表示树木的年龄，还能表示当时的气候变化情况，如气候温暖、湿润，则年轮间隔较大，较疏；气候寒冷、干燥，则年轮间隔较小，较密。



太阳系示意图(从上到下依次是：冥王星、海王星、天王星、土星、木星、火星、地球、金星、水星)

经过漫长岁月的缓慢演化，地球上诞生了生命。直到 200 万 ~ 300 万年前，地球的骄子——人类才出现。

地球的热源

万物生长靠太阳。地球能孕育生命，哺育人类，首先要归功于

太阳。太阳是太阳系的中心天体，地球和其他行星围绕着它旋转。太阳比地球大多了，它的直径约 140 万千米，是地球的 109 倍；它的质量约 2 000 亿亿吨，相当于地球的 33 万倍。太阳是离地球最近的一颗恒星，也是太阳系中唯一自身发光的恒星。

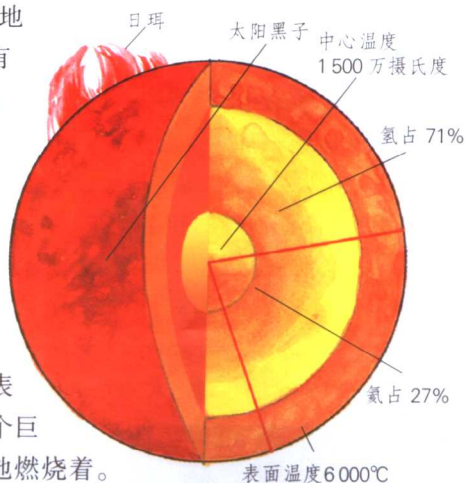
太阳每分钟辐射到地球表面的能

地球和月球一样，是广阔宇宙中亿万颗星星中的一颗



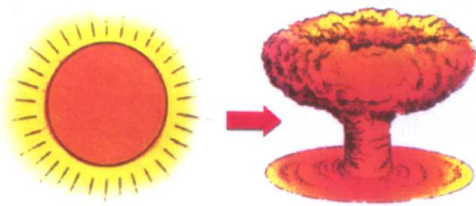
量，每平方厘米约有 8.16 焦耳，可使地表平均温度保持在 14°C 左右。如果没有太阳光的照射，地面温度会很快降到 -273°C 左右。太阳这么大的能量是从哪儿来的呢？

如此巨大的能量来自太阳中心。太阳中心是个高温、高压、高密度的环境，在这里 4 个氢原子可以聚变为 1 个氦原子，同时释放出能量。这种能量要经历千万年才能传到太阳表面，再辐射到周围空间。太阳就像一个巨大的“原子炉”，以氢为燃料，一直不停地燃烧着。



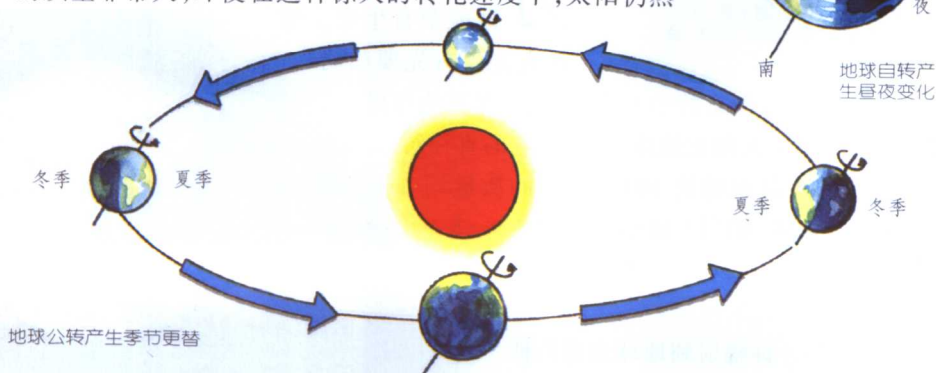
太阳每秒钟会把大约 6.3 亿吨氢转变成为 6.254 亿吨氦。这就是说，它每秒钟会失去 460 万吨质量。这些物质

太阳是一个巨大而炽热的气体球，它不断地放射出光和热。地球上一切生物的生存和繁衍，都离不开太阳



太阳内部的热核反应相当于无数个氢弹在连续爆炸

转化为辐射能量，永远不属于太阳了。人们或许要担心这个“原子炉”会因燃料供应不足而很快熄灭。其实太阳的质量非常大，即使在这种惊人的转化速度下，太阳仍然



有足够多的氢，可以保证这种燃烧过程持续不断地进行。据天文学家估计，从现在算起的 50 亿年后，太阳将进入一个氦核聚变的

① 全新阶段

段。那时地球上将热得无法忍受，海洋会被烤干，生命将不复存在，甚至地球也可能被烧成灰烬。然而，这一切是在 50 亿年之后。那时的人类，该是何等的文明？！相信他们会有能力来避免灾难的发生。

太阳一生的经历

- ① 尘埃和气体物质
- ② 星团
- ③ 主序星（现在的太阳）
- ④ 红巨星
- ⑤ ~ ⑥ 红巨星收缩
- ⑦ 白矮星
- ⑧ 黑矮星



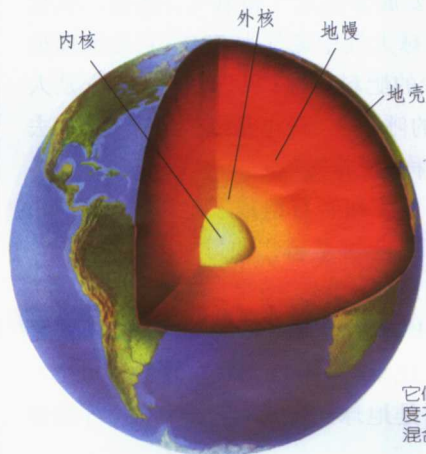
只有一个地球

地球距太阳较近，太阳的辐射能是地球能量的唯一来源。它绕着太阳公转的同时还在不停地自转，因此产生了季节和昼夜的更替。

地球内部可分为地壳、地幔和地核 3 个层

次。最外是地壳，由坚硬的岩石构成，平均厚 21.4 千米，占地球总体积的 0.5%；中间是地幔，占地球总体积的 83.3%，由温度较高的粘稠物质和坚硬的岩石组成；

地球的内部呈层状分布，它们厚度不一，组成物质的密度不同，由固态、液态和固态混合态物质组成



而地核是地球的中心，其外核呈液态，内核呈固态，中心温度高达6880℃。

地球表面70%以上被海洋覆盖，陆地和岛屿仅占30%。从太空中看地球，它是一个不规则的、极为秀丽的蔚蓝色球体。



地球周围薄薄的一层浅蓝色就是大气圈

水是生命的乳汁，各种生命都离不开水。如水果里大约含水90%，鱼的身体里大约含水80%，成年人的身体里约60%是水。而且人每天需补充2.5升水才能维持生命。

奔腾的江河湖泊，皑皑的冰山雪岭，浩瀚的海洋，飘荡的白云，这液态、固态、气态三种形态的水构成了地球的水圈。

地球被一层厚厚的大气包围着，连续的大气组成了地球的大气圈，它像一顶巨大的魔伞保护着地球。这大气圈既能让阳光透过照射地球，又能适当地保存住地球上的热量，从而调节地球的温度，而且使地球免遭天外物体的袭击。它的主要成分是氮气和氧气，还有二氧化碳、氢等气体。地球大气中氮气占78%，它是地球植物生长不可缺少的肥料来源；氧气占21%，它是人类和一切生物的呼吸之源，也是燃烧的条件，过去人们曾把氧气称为“养气”。

地球上的土壤和岩石组成了地球的土石圈，这是地球的骄傲。土壤是植物的母亲，它怀抱着花草树木，让它们发芽、开花、结果；土壤是动物的乐园，牛羊在它身上奔跑，百鸟在它身上歌唱；土壤是地球的“胃”，它消化动植物的尸体，把数不清的垃圾化成肥料。土石圈是地球的宝箱，里面有煤、石油和

当我们在地面上时，看到的天上是一片片的白云；当我们乘坐飞机时，又会看到飞机底下是一片“云的海洋”



金、银、铜、铁等金属矿藏及丰富的地下水。

土石圈是人类活动的舞台,是人类的家园,尽管地球表面 70% 以上是水,但人们仍把自己的星球叫地球而不叫水球。

地球上有了太阳提供的光和热,有哺育万物的水,有保护和适合生命生存的大气,有提供生命营养物质的土地。于是地球上生物永续不断,形成了繁荣的生物世界。那为什么地球能孕育生命,成为人类的摇篮呢?这是因为:



由岩石和土壤组成的土石圈,是地球的骄傲,它与水圈、气圈、生物圈融合在一起,是生物的基地

地球距离太阳不近也不远,因而它受到的太阳辐射比较适中,使地表的平均温度高于水的冰点,而低于水的沸点,大部分水以液态存在,为生命的孕育创造了条件。如果地球与太阳距离缩小 5%, 地表温度就会

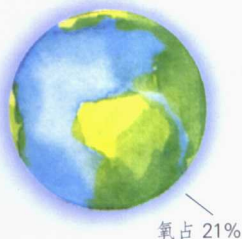
过高,从而影响生物的遗传,且地表也不会有液态的水。如果地球离太阳再远 1%, 地球温度就会偏低,水会彻底冻结,生命的化学反应就无法进行。

地球质量不大也不小。科学家认为:行星的质量如果偏大,引力就会偏大,氢、氦和甲烷等原始大气就会被它牢牢地吸引住,而这个缺氧的大气环境,不利于生命进化;但如果行星质量偏小,引力就会太小,就不能保持一个稠密的大气层和集结足够的水,生命的诞生和演化也就无法进行。地球的质量比较适中,从

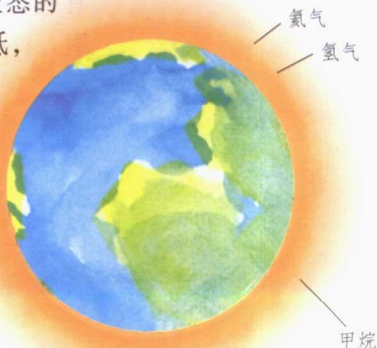
行星质量过小

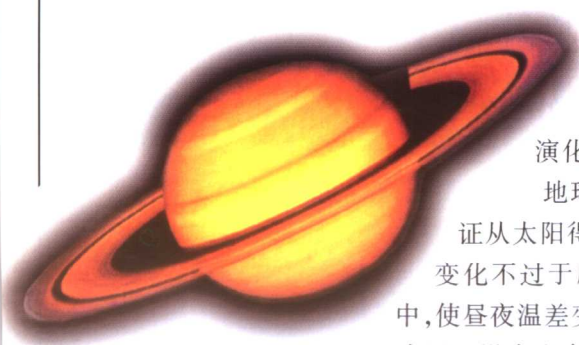


地球质量不大也不小



行星质量过大





土星是太阳系第二大行星,它有一个美丽的光环。宛如一条亮灿灿的“项链”镶嵌在它的脖子上。这个光环厚度很薄,只有15~20千米,宽度却有20万千米,主要由无数个小直径不到1米的小石块和小冰块组成

而形成了适宜的大气圈和水圈,同时也保留了一定规模的陆地,使生命在海洋中诞生,可以进一步到陆地演化,直至人类诞生。

地球绕太阳运转的轨道近似圆形,能保证从太阳得到定量的辐射,使地球表面的温度变化不过于剧烈。而且地球自转的速度比较适中,使昼夜温差变化较小,有利于生物生存。

水星上没有生命,是因为它没有大气,没有水,日照处温度达到430℃,背日处温度低于-200℃。天王星、海王星、冥王星离太阳太远,表面温度极低,低于-200℃,并且没有富氧大气,没有液态水,不适宜生命存在。金星温度太高,火星温差太大,木星、土星大气以氢、氦为主,又是液态星球,且温度太低,所以它们都不适合人类生活。

综观太阳系,只有地球得天独厚,在它上面繁衍着500万种物种,还有高级智慧生物——人类。

人类是地球的宠儿,地球奉献出氧气、淡水、食物、矿产等,无私地哺育着人类。人类驯化动物、栽培植物、发明机器、建筑高楼,使地球发生了翻天覆地的变化。地球只有一个,人类只有珍惜地球,保护地球,才能有个美好的明天!



地球只有一个,它需要人类的保护