

KE XUE WEN CONG

科学文丛

人类的摇篮

——神奇的大森林

er

广州出版社

科学文丛

人类的摇篮

——神奇的大森林

(18)

广州出版社出版

图书在版编目 (CIP) 数据

科学文丛. 何静华 主编. 广州出版社. 2003.
形继祖

书号 ISBN7-83638-837-5

I. 科学... II. III. 文丛

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082275 号

科学文丛

主 编: 何静华
形继祖

广州出版社

广东省新宜市人民印刷厂

开本: 787×1092 1/32 印张: 482.725

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000 套

书号 ISBN 7-83638-873-5

定价: (全套 104 本) 968.80 元

目 录

一、森林——人类的摇篮	(1)
1. 远古的欢歌	(1)
2. 森林与人类	(4)
3. 走进森林	(9)
二、绚丽多彩的大森林	(12)
1. 陆地上最大的生态系统	(12)
2. 美丽富饶的热带植物王国	(18)
3. 神奇的“海底森林”	(21)
4. 荒漠中的绿洲	(24)
5. 奇险秀幽的地下森林	(29)
三、森林的“特异功能”	(32)
1. 生物多样性的天然宝库	(32)
2. 荒漠化的克星	(39)
3. 保水护土的卫士	(44)
4. 林荫路上的“保护神”	(47)

5. 技艺高超的保健医生	(50)
6. 国防的“天然堡垒”	(55)
四、林间万象	(59)
1. 树根的“神功”	(59)
2. 树叶——神奇的绿色工厂	(64)
3. 无字史书——树木年轮	(68)
4. 微妙的邻里关系	(72)
5. “心宽体胖”乃长寿妙方	(76)
6. 熟练的防身术	(80)
五、林海探宝	(84)
1. 树木中的“活化石”	(84)
2. 中国鸽子树	(86)
3. 出门无所见，满目白果园	(88)
4. “材貌双全”的珍贵树种	(90)
5. 红豆生南国	(92)
6. 双重身份的杜仲	(93)
7. 南山有枸，北山有楸	(95)
8. 遍插茱萸少一人	(96)
9. 古老的樟树	(98)
10. 大漠英雄树	(100)
11. 铁杆庄稼	(102)
12. 著名的森林“消防员”	(105)
13. 大漠“排头兵”	(106)

一、森林——人类的摇篮

1. 远古的欢歌

浩渺无垠的宇宙世界，壮丽辉煌，深远莫测。虽然，今天的人类对有关自然界的科学知识已经掌握了不少，但是，在宇宙面前，仍然不能骄傲。因为宇宙中依然有许许多多的现象不可理解，依然有许许多多的奥秘需要人类去探索。试问，在远古时代，自然界是怎样演变过来的呢？这个问题，看似简单，但却没有一个人胆敢站出来叫打擂台，因为他知道，这个问题任凭你怎么解释，也难以令人完全信服！即使是一个具有渊博知识的科学家，面对这一问题，也只能凭借假设和推测。人类就是这么奇怪，他们探索宇宙奥秘的欲望是无止境的，因此也就不断地产生了许多假说，当然，这些假说，也不是胡乱地主观杜撰出来的，对摸清事物的规律肯定有所帮助。还是让我们从鹦鹉螺的故事谈起吧。

在本世纪 70 年代，美国有两位科学家，从对鹦鹉螺化石和现存活化石的一些种的比较和观察当中，提出了一个相当大胆的推测。他们的假设一经提出，有如晴天惊雷，轰动了全世界。他们的观点是，月亮和地球之间的距离是随时变化

的，4.2 亿年以前，月亮和地球之间的距离还不到现在的一半。看来，月亮围绕地球旋转，它们的关系却越来越“疏远”了。

从鹦鹉螺化石来推测月亮和地球的距离，在常人看来，似乎不可思议，其实这是一种大胆的设想，很可能在科学上产生奇迹，即所谓思想的火花，科学研究需要幻想嘛！《封神演义》上描写的许多看似荒唐的情景，今天不是大都变成了现实！

话说这鹦鹉螺，原本是一种软体动物。它有一个从背部向腹部盘旋卷曲的贝壳，螺顶上有许多水波状的细横纹，贝壳的里面，又分成许多小室。这种鹦鹉螺很有心计，白天不动声色，在海底潜伏起来，但一到晚上，便耐不住寂寞，出来活动。这种动物在古代极为繁盛，几乎遍及全球，但现在绝大多数已经灭绝。只有在南太平洋的深水里，还有 6 种鹦鹉螺仍然在顽强地生存着，它们是生物界现存的活化石。

科学研究工作，在旁观者看来，也许是枯燥乏味的，但对科学家来说，却是趣味无穷。上面提到的两位美国科学家，怀着极大的兴趣和好奇心，详细地观察和研究了现存鹦鹉螺的许多个体，结果发现贝壳上的波纹细线具有像树木年轮一样的性质。总的规律表现为：贝壳上生长线的数目，随着地质年代的上溯而减少，但同时代的化石上生长线的数目却固定不变。通过一系列的推算过程，他们得出结论，就是说随着时间的推移，月亮离地球逐渐远去了。

以上花了很多笔墨，叙述了一个鹦鹉螺的故事，目的是要说明一个问题，那就是用生物学知识可以对宇宙的起源和演化作一个大胆推测，即宇宙处在一个不断的膨胀过程当中。

学问似乎高深了一些，但事实却的确如此，就是说随着宇宙的膨胀演化，才逐渐形成了各种各样的星球体系。亘古至今，这个过程大约花了 100 亿年的时间，这是多么漫长的经历啊！在广阔无边的星空世界中，在恒星里面，有一颗就是我们的太阳！有了太阳系的演化，才有了地球和地球上的万千生命！

那么，地球上的生命究竟是什么时候出现的呢？大约在距今五六十亿年以前，地球开始形成，当时连地壳都没有，就更谈不上生命了。直到四十五、四十六亿年以前地壳才开始形成。地壳形成以后，大约又过了 13 亿年的漫长时间，这些地壳经过长期剧烈的运动之后，逐渐地比较“安静”下来，地壳表面产生了一些简单的有机分子，它们在紫外线、电、热等能源的作用下，制造了许多有机物，进一步还合成了一种以蛋白质和核酸为主要成分的物体或小颗粒，有人称它为“团聚体”。这种“团聚体”非常有意思，它的“脾气禀性”相对沉稳，还能把周围的物质作为养料，加以利用。待长到一定程度以后又能进行分裂，能够自我复制。从此以后，地球上就有了一种叫做“新陈代谢”的现象存在了，而新陈代谢是生命所特有的表现形式。

生命诞生了！奇迹出现了！

从此，一个生气勃勃的生命世界开始了！

有了简单的生命形式，又经过以后漫长的演变过程，在地壳表面逐步形成了一个包括许多生物类群的生物圈。

森林，理所当然也属于这个生物圈！

森林世界出现了，人类也便在森林里诞生！

——这是远古的欢歌！

2. 森林与人类

森林是人类产生的摇篮，是原始人类的发祥宝地，也是现代人类共同的故乡。说森林是人类的朋友，绝不是一句空话，那是有历史渊源的。

人类是从古猿演变过来的，这已是不争的事实。当初，人类的远祖——森林古猿成群结队地生活在茂密的原始森林里，它们是靠前臂悬挂在树上来移动身体的，这为以后手、脚分工做好了准备。后来，由于环境条件变得恶劣，某些森林古猿不得不从树上来林间草地，屈肢行走，向着类人猿的方向发展。随着时间的流逝，积极的迹象出现了，于是开始了从猿到人的过渡。这一过程恩格斯把它叫做“人类的童年”阶段。这种“正在形成中的人”，就是著名的腊马古猿。在腊马古猿的繁盛时期，它们生活的环境，既有郁郁葱葱的森林，也有林间空地。手和脚的分工完成了，古猿学会了制造工具，产生了劳动，最终古猿从动物界中完全脱离出来，蜕变为“完全形成中的人”——真正的人。这是一个非常了不起的事件，说它有多么多么伟大，大概也不为过！从考古工作中发现，这些最早的人类，仍然没有脱离森林。闻名世界的北京猿人，是北京地区最早的开拓者。当时周口店龙骨山地区，动植物种类很多，这为猿人的生活提供了丰富的来源。各种乔灌木树种构成的森林，深邃茂密，浩瀚无际如同海洋，林内有剑齿虎、犀牛、肿骨鹿、野猪、斑马、羚羊和其他珍禽异兽栖息、出没；林外紧连辽阔广袤的原野，碧绿如茵，水草丰盛。这里的水资源也很丰富，山间小溪纵横，流水潺潺，清流见底；草地上湖泊星罗棋布，明净晶莹，湖

水清且涟漪。龙骨山的地理位置良好，它背依崇山峻岭，前接广阔平原，灞儿河从山脚淌过，既便于深入山中采食，狩猎，也便于到平原捕鱼、取水。龙骨山地区属于石灰岩山地，石灰岩在潮湿多雨的气候条件下，不断被溶蚀而形成大量的岩洞、溶洞，给猿人提供了在当时称得上良好的栖身条件，而不致遭受严寒、风霜、风雪的凄苦和凶猛野兽的侵扰。所有这些都为猿人常年采摘野果，捕捉野兽，汲取饮水和居住栖身创造了得天独厚的环境条件，锻炼了猿人的意志，也加速了他们的进化过程。他们折取树枝或拣拾锋利石块工具，终日在密林中忙碌奔波，捕捉野兽，而后把少得可怜的猎物烧熟，用来填充辘辘饥肠，有时又盘桓在低矮树丛之间，或攀上高大树木，采摘成熟的野果，用来果腹充饥。他们把树皮、树叶或兽皮串在一起，用来防寒保暖，遮蔽裸露的躯体。他们从林中取来火种，点燃堆堆篝火，一方面是为了防止野兽的侵扰，另一方面也是为了驱散心理上对黑夜和野兽的恐惧，消除漫长隆冬难挨的严寒。《礼记·礼运》中说，原始人类“未有火化，食草木之实，鸟兽之血，饮其血，茹其毛，未有丝麻，衣其羽皮”，真正地过着茹毛饮血的生活；《淮南子·修务训》中说，“古者，民茹草饮水，采树实之实”。这些记述，无疑真实地再现了原始人的生活情景，表明他们常年为生活而辛劳，艰难度日，含辛茹苦，顽强地在大自然中挣扎，即使并不总是丰衣足食。这一切都真切地说明，在远古时代，如果没有森林，原始人类便会因为断绝衣食来源而无法生存。

无论是人类的远祖——古猿，还是刚刚诞生的人类——猿人，都与森林有着千丝万缕的联系。万物之灵的人类，正

是从森林中产生的。因此，从这个意义上，把森林比作人类的母亲，也许并不过分！

一部人类的发展史，实际上也是一部人类和森林的关系史。人类在森林中产生，森林为早期人类制造工具提供了可能，森林把天火带给了人间，人类变得日趋成熟。

有人说，人类就是“会制造工具的动物”，乍一听这句话好像是开玩笑，实际上倒是一语道破了天机，说到了点子上。世界上除了人类，的确确实没有一种动物能够制造工具。老鼠会打洞，鸟会筑巢，说穿了也无非是一种生物本能，正像伟大的思想家恩格斯所指出的那样，单靠生物的进化是不可能使古猿转化成人的，只有劳动才创造了人本身，而“劳动是从制造工具开始的”。人们常把人类的早期称为石器时代，其实使用木制工具的时代还早于石器时代，因为林木更容易获取，也更容易被制成工具。

说木器时代早于石器时代，也是有证据的。这表现在人类最早的采石方法，原始的采石方法，一是用木，二是用火。第一种是在石头上的按直线凿出小孔，分别钉入木楔，再浇上水，木楔受湿以后膨胀，便可把石头撑开。古埃及人神殿的石柱和“方尖碑”所需的石材，就是用这种方法开采的。第二种就是利用火的力量，在石头上烧火让它发热，随后突然泼上冷水，由于热胀冷缩的原理，石头就炸裂了，在欧洲从古罗马时期直到中世纪，多是采用此法开矿或采石。我国古代采石也使用“积薪烧之”的传统方法，它的原理也是因为石头受热不均匀，就自然而然断裂开来。

这又牵涉到早期的人类利用火的问题。距现在几万年以前的人们并不知道使用火，因此，当他们看到火山喷发出火

或树木遭到雷击而燃烧的时候，就只感到惊奇、害怕，觉得莫名其妙。有时由于刮大风，森林中的树木剧烈的相互摩擦，冒出火来，引出山火。林中的野兽因为惧怕山火，都纷纷逃走了。人们看到这种情景，为了防止野兽的侵袭和骚扰，就想出了用火驱赶野兽的方法。一来二去的，这种办法还很灵验。在此以前，情况糟透了，每到夜晚，人们因为惧怕野兽，就战战兢兢地躲在漆黑的洞穴里。他们试着从火堆里取来残火，放在洞口。于是人们懂得了，这样做不仅野兽不敢接近，而且洞里又明亮，十分方便。但是，这终归只是经验，火一旦熄灭，人们就不得不再去寻找火种。而且为了使火不熄灭，就总得专人看守着火，那实在是件麻烦事儿。于是，人们就想办法取火，他们想起刮大风时，因为树木相互摩擦而产生火的现象，就试着把两根树枝使劲地相互摩擦。他们发现，这样做果然发出火花来。这样，人们就发明了扁平的木板上，像搓捻锥子那样，搓捻细木棍来取火的方法。他们先用木质较硬的扁柏作钻火棍，因为在各种树木中这种木头含油量最多，容易发出火来。人们从山火想出用木棍取火的方法以后，不久又想出击石取火的方法。有人在追赶野兽的时候，朝着野兽投掷石头，结果石头没有击中野兽，却碰到坚硬的其他石头上，一下就迸发出火星。人们看到这些，后来就发明了用石头相撞击而生火的打火石。当时人们把木棍或石头生出的火，点在干燥的易燃的青苔或杉树皮上，加以利用。这样，发明了火以后的人类，就过上了比其他动物先进得多和优越得多的生活。打猎和捕鱼所获得的鱼和兽肉也逐渐煮过或烧过再吃了。不久，人们又想到熔化铁和铜，制造出前所未有的各种工具，铁器时代到来了。

自从发明火以后，人类社会便不断地开化起来。森林不仅为人类创造了极其丰富的物质文明，而且也深深地影响了人类精神文明的发展。在“人类的胎儿”阶段，森林便是孕育人类并使人类得以诞生的温床；而在“人类的婴儿”阶段，森林又是保护人类的襁褓。在“人类的童年”时期，森林又担当起母亲的责任，为人类提供了衣、食、住、行所需要的一切！可以说，森林是原始人类最为充裕的“食物宝库”。在远古时代，森林里的野果、树籽、根块等，都是早期人类的主要食物，而森林中野生可食植物的资源十分丰富，一年四季都可采摘、挖掘，来源比较可靠、稳定。当时，周口店龙骨山附近的森林中有一种朴树叫做黑弹朴，长有一种类似小球的果实，用火烧熟后，吃起来颇有香味，这就是北京猿人经常采摘的食物之一。在出土北京猿人化石的同时，科学家还发现许多兽类化石，其中不少已有烧过的痕迹，看上去一般是被砸死的，这说明北京猿人在森林和草原中，依靠集体围猎的方法，捕获各种野兽作为食物。到了新石器时代，原始人类虽然已经从事农业和饲养家畜等经济活动，但在当时人类生活中，狩猎和采集仍然占有很大的比重。陕西西安仰韶文化半坡遗址中，曾发现过榛子、松子、栗子和朴树子等森林植物的硬壳果实，同时也有鹿类、兔类、羚羊、竹鼠、狸、雕等禽兽的遗骨。在浙江余姚河姆渡文化的遗址中，植物的果实、果核、树籽等采集物的外壳很多，最多的一堆超过了100斤以上；而出土的各种兽骨数量，大得竟可以以吨来计算。可见狩猎和采集在当时仍有着重要的经济意义，森林仍是新石器时代人类经常光顾的地方。此时的人类还没有完全从森林中走出来。在生产水平十分低下的原始社会，

森林为人类提供了如此丰美的天然食物，对人类体质的发展起了巨大的作用，“民以食为天”嘛！仰韶文化半坡类型的先民们，可能是为了纪念森林给予他们的种种好处，永志不忘，在当时的彩陶器上，就有画上树纹的。森林还为原始人类提供了水上交通的方便。起初，原始人可能直接把大原木作为渡河工具。随后，可能用木筏代替大原木作为渡河工具。再到后来，是把大原木剖成两半，再掏空成独木舟。后来，就发明了船和桨。在距今 7000 年的河姆渡文化中，曾出土了六支木质的船桨，它们的外形与今天人们在小游船上使用的小划桨大体相仿。有桨必有船。说明至少在 7000 年前，原始人类已经能够在水上取得了很大的自由，而这与森林却有着多么密切的关系啊！

森林对于原始人类真可谓是“劳苦功高”了，难怪原始人类对待森林从心底里产生了一种由衷的崇拜感情，正所谓“顶礼膜拜”。直到现在，居住在非洲伊图里原始森林中，还处在石器时代的班布蒂人，仍把森林看作“最高的神灵”，因为在他们看来，是森林给予了他们生活中的一切。

森林是人类产生的摇篮，森林是哺育人类的母亲，森林是人类最亲密的朋友！

我们要永远记住，有了森林，才有了今天的人类！

3. 走进森林

森林，多么迷人，美妙的字眼！

当你登上高山之巅，俯瞰脚下茫茫林海的时候，身心是多么愉悦！阵阵林涛声，恰似一支悦耳的交响曲；当你置身于林中，看到各种奇花异卉的时候，那情景又是多么奇妙！

体会到大自然的鬼斧神工，我们更加热爱大自然，希望和大自然融为一体。

森林用它自己的绿色装点着大地，它给我们带来了生命和活力，带来了智慧和文明，也带来了资源和财富！森林具有各种奇特的功能，它能够净化空气，利于人的身体健康；能够美化环境，陶冶人的情操；能够蓄水保土，防风固沙；也能够防灾抗灾，巩固国防。拿森林净化空气的功能来说，当大气中有害气体达到一定浓度时，就会使环境造成严重污染，如大气中的二氧化硫，有很强的腐蚀作用，是组成酸雨的主要成份。酸雨可以污染水源和土壤，使森林植被受到破坏；使农作物生长、兽类繁殖受到不良影响，还会腐蚀各种金属制品和工业设备。当空气中的二氧化硫浓度达到十万分之一时，就能引起人哮喘、肺气肿，当达到万分之一至四时，人就会有生命危险；当氯在空气中每升含 3 毫克时，就会引起人畜死亡，这可绝不是耸人听闻。而树木和绿色植物对二氧化硫都有一定的吸收能力。只要空气中的二氧化硫保持在一定的限度，树木的叶片就不会受害，并能够不断吸收，这样自然就对空气起到了净化作用。油松、柳杉对二氧化硫就具有很强的吸收能力。此外能够吸收空气中氟化氢的树种有银桦、滇杨、拐枣、油茶、蓝桉、桑树和垂柳等。而刺槐、银桦、桤柳对氯化物却情有独钟，也有很强的吸收能力。有人说，“森林是大地之肺”，这话的确很有道理。树木的这种“宁可牺牲自己也要服务天下人”的精神，着实叫人可敬可佩。

上面讲了那么多森林的好处，究竟什么才是森林呢？俗话说，“独木不成林”，光由一些大树组合起来，那还构不成

森林。诚然，森林是以乔木（即大树）为主体的一个大家族，它不仅指高大的乔木，而且也包括各种灌木花草、长藤野蔓以及各种菌类、地衣和苔藓及蕨类。森林不仅包括各种植物，也包括飞禽走兽和各种低等原生动物。严格地说来，森林是以乔木为主体的生物群落，是乔木与其他动物、植物、微生物和土壤之间相互依存、相互制约，并与环境相互影响，从而形成的一个生态系统的总体。

森林大家族有趣有味！森林大世界包罗万象！

朋友，请你走进森林吧！靠近它，看它那神奇的世界有多美！啊，它在安睡，周围的一切是多么静谧，而在这幽静之中又掩饰着勃勃生机。森林世界充满了美，这里依托群山，或者重峦叠嶂，怪石嶙峋；或者树木葱茏，溪水淙淙。古往今来，有多少文人墨客赞颂过它，俄国作家普里希文，把它比作芳香醉人的夜美人；巴西作家亚马多，则说他是豆蔻年华的少女，这些都是多么贴切的比喻啊！是啊，深邃美丽的森林令人遐思，引人神往！

让我们一同走进森林吧！

二、绚丽多彩的大森林

1. 陆地上最大的生态系统

你知道吗？我们人类生活的地球表面是一个巨大的生态系统，我们叫它生物圈。在这个万物滋生的生物圈内，存在着许许多多、大大小小的生态系统。这些生态系统的生物区系和环境各不相同，其形态、结构和功能也不一样。从大范围来看，地球表面可分为海洋生态系统和陆地生态系统两大类型，陆地生态系统中又可分为森林、草原、灌丛、苔草、荒漠和农田等多种生态系统。其中，森林生态系统是陆地上占据面积最大的生态系统。大家知道，地球总面积为 510×10^6 平方公里，其中海洋面积为 332×10^6 平方公里，陆地面积为 149×10^6 平方公里。过去陆地上大部分被森林所覆盖，到现在，虽然森林受到了极大破坏，但仍然还占陆地面积的 20.7%，而草原面积只占陆地面积的 16.1%，农田面积占 9.5%，荒漠灌丛等生态系统的面积分别占 16.1% 和 17.4%。分布于世界各地而面积广大的森林生态系统对维护陆地生态平衡起着举足轻重的作用，对我们人类的生存、生活和生产有着极大的影响。