

人与自然系列

Ren Yu Zi Ran Xi Lie



主编 张金力
欧阳青



绿色世界

京 华 出 版 社



东65A-3

57/23
ZZS

人/与/自/然/系/列

10

张金方 欧阳贵 主编

绿色世界

张哲生 编写

京华出版社

目 录

植物是人类的好朋友	(1)
树木与人类	(2)
森林的六种“机器”功能	(7)
森林之最	(8)
树木之最	(9)
植物界的开路先锋	(10)
植物界的“活化石”	(12)
枪炮不入的树	(13)
芳香神怡的檀香	(14)
驱蚊树和捕蝇树	(16)
衬衣树	(17)
奇异的糖树	(17)
木盐树	(19)
牛奶树和奶油树	(20)
面包树与大米树	(21)
会产胶的树	(23)
奇特的箭毒木	(24)
“石油树”	(25)
长棉花的树	(27)
滚草·跳草·会翻身的草	(28)

接骨草	(30)
神奇的探矿植物	(32)
大自然中的“防火者”	(34)
“灭火树”为什么能灭火	(35)
气象树奇观	(36)
鲜为人知的寒带雨林	(37)
树中之王	(37)
奇特的海滩森林	(42)
最广阔的常绿阔叶林带	(44)
分布最广的人工用材林	(45)
地下森林	(46)
异味植物	(49)
极地植物	(51)
植物猫	(59)
植物农药	(61)
植物象牙	(62)
“花时钟”的秘密	(63)
植物也有性别	(65)
植物也有体温	(69)
植物也有血型	(70)
树木可以“说话”	(71)
大树也有表情	(73)
植物也有心理活动	(74)
植物的喜怒哀乐	(74)
植物通人性	(75)
植物的邻居关系	(76)

植物的听觉	(77)
植物造福人类	(79)
探索植物拟态的奥秘	(90)

植物是人类的好朋友

人类的生存和繁衍，与其所处的环境——天然的自然界和人工的自然界有着密切的关系。空气、水、土壤、光和热等，是人类生存不可缺少的环境因子。森林、动物、植物、微生物等，也是人类生存不可缺少的生态因子。人类与诸生态因子之间及诸因子彼此之间，达到相当的和谐和完整的状态，有了这种生态平衡，人类的生存才有可靠的保障。

我们以植物为例。实际上植物和人类是密不可分的，对植物保护得越多，对人类生存就越有益。

植物的多样性决定了其他生物的多样化。一种植物可为10~30倍的异养生物提供食物，灭绝一种植物也将伴随10~30个其他生物的灭绝。自然生态系统所以能保持平衡，关键在于生物的多样性。因此，植物种类的大量灭绝，必将破坏整个食物链，削弱物质和能量的交换，减少各种生物的生产量，直接威胁人类的生存。

丰富多样的植物，为人类的生存还提供了适宜的生活环境，同时它们又是人类生命的活动能量来源，给人类生产极其丰富的物质产品，是人类社会繁荣昌盛的标志。为了子孙后代的幸福，为了人类自身的生存，大家都要保护植物，保护森林，保护树种，不要让进化亿万年的各种植物毁灭在我们这一代手中。

全世界约有30万种植物，其中高等植物25万种。马来西亚占有5万种，巴西有4万种，中国有近3万种。

植物分类	全世界	中国
苔藓	4 万种	2100 种
蕨类	1.2 万种	2600 种
裸子植物	800 种	193 种
被子植物	23 万种	2.5 万种
松	10 个属 230 种	10 个属 130 种
杉	10 个属 17 种	5 个属 8 种
柏	22 个属 150 种	8 个属 42 种
紫杉	5 个属	4 个属

树木与人类

到本世纪末，地球人口将增至 60 亿。而每年有几万种动植物消亡，有 500~700 万公顷的土地变成沙漠。

人类要生存，则必须控制人口和保护生物资源。而有半数物种生存于森林之中。因此，在 1990 年 4 月 22 日地球日这一天，全世界生态学家们呼吁，要拯救地球，首先要保护树木。

树木吸收二氧化碳，减小因大气污染引起地球变暖的威胁，调节气候；树木呼出氧气，制造糖和淀粉，供人类和其他生物生存。

树木净化水质。一棵大树每天可从土壤中汲取 1 吨水。

浓绿的树木给人温馨、抚慰、舒畅、安宁的感觉。

树挺拔地站立着，自信坚定。树木成群便形成树林和森

林。它们为冒险提供场所，当人们漫步于林中，会顿发灵感。树木历来是作家、诗人取之不尽的题材。

当美妙的乐曲从木头制作的大小提琴、钢琴、木制管乐器中潺潺流出时，当人乘坐滑雪板表演各种惊险动作、挥舞球拍打出变幻无穷的好球时，都展现出这些木制品所保留的树的一种不可捉摸的神奇力量。

实际上在日常生活中，人们早已自觉不自觉地习惯与树、与木制品生活在一起，如房间里的木地板、木桌子、木门等。如果家里没有一件木器家具，人就会有一种冷冰冰的感觉。

在俄罗斯，医生用杨树、橡树等做成小木块贴在病人伤口发炎和关节疼痛的部位上，以起消炎止痛的作用。闻名遐迩的中国气功，更是讲究在树林中发气，以树治病。不同的树治不同的病。

甚至时装、窗帘的“生态学”图案和色调也是经久不衰的。人们穿上这种时装显示出大自然的活力和青春的气息。

纵观人类历史，也可以看出，自人类诞生之日起，就把自己和树联系在一起了。《圣经·创世纪》中，枝繁叶茂的大树旁站着用无花果树叶遮盖身体的亚当和夏娃。他们偷食树上的禁果，被上帝赶出伊甸园，从此开始了人类的生息繁衍。公元前150万年，人类学会了用木柴点火，实现了从猿到人的重大转变。公元前12万年，人类开始用木头盖居住的棚屋。公元前5~3万年，人类会用木头制作小船和扎制木排。公元前3500年，人类发明了木马车。公元前300~200年，古罗马和不列颠地区的德国鲁伊特祭司和法官往往在树下举行祭祀等宗教仪式。这种对树的崇拜后来在犹太人手里演化为木制方舟和基督教的木十字架。古代斯拉夫人、瑞典人和希腊

人也把树木奉若神明。在他们看来，树木与人类灵犀相通，不可侵犯。依照古代德国的法律，凡破坏树木或剥树皮的人必受惩罚。公元105年，中国人蔡伦发明了用桑树皮造纸。

公元1000年，挪威探险家莱弗·埃里克松从英国运木材到格陵兰，开创了国际伐木贸易。1561年，象征着人类奋斗生存精神的圣诞树在德国阿尔萨斯流行。19世纪，圣诞树传遍全世界。随着工业革命的兴起，木纤维造纸业的发展使大片森林遭到砍伐。1850年，木材巨商以低价购买土地，然后砍伐森林用高价出售木材。1876年，美国国会设立联邦森林办公室以加强对森林的管理。1888年，美国引进澳大利亚瓢虫消灭侵食柑桔树的害虫。

1903年，美国赖特兄弟用云杉和桦木制造出世界上第一架飞机。1905年，特迪·罗斯福重建美国森林部，保护了1.48亿公亩森林不受破坏长达40年之久，这片森林后来成为世界闻名的罗斯福森林。同年，美国缅因州一家木材公司建立了世界上第一个森林防火了望塔。1924年，美国划定了世界上第一个自然保护区——墨西哥州希拉国家森林。在那里，游览者只许步行、骑马或乘小船。1945年，美国森林部用吸烟的小熊玩具发起一场宣传停止森林起火的运动。1970年4月22日，美国哈佛大学法学院25岁学生詹尼斯·海斯倡议保护环境。即日有2000万人参加游行、讲演。后来联合国把这一天定为第一个地球日。1983年，印尼东加里曼丹省发生了一起历史上最大的森林被夷为平地的事件。1988年，在亚马逊河热带雨林，生态学家弗朗西斯科被滥伐者暗杀。同年，美国黄石国家公园不慎焚毁100万公亩森林。

由此可见，树与人类生存及文明的发展密切相关，可是

人类赖以生存的树木却在贪婪砍伐者的席卷下逐渐消减。

热带森林每年消失近 2000 万公顷。目前地球上热带森林面积只剩下 7.6 亿公顷。

世界上每年砍伐 2.8 亿株树。其中美国的砍伐量最大。按照现在的砍伐速度，不消 30 年，现有的森林等自然保护区将消失殆尽。

地球上被砍伐的树木有 5% 用作燃料。

今天，美国除国家等自然保护区外，只剩 100 万公顷森林。而 400 年前，当第一批殖民者踏上美国这块土地时，美国拥有 8.5 亿公顷的原始森林。

从加利福尼亚北部到阿拉斯加的东南部，延绵覆盖着繁茂静谧的原始森林。数千年海洋的晨雾和每年 200 英寸的降雨量养育滋润了它们。

而现在当灰色的烟雾散去，露出的是一块已砍伐过的空地，疮痍满目。15 年前，俄勒冈州的库斯贝伐木场曾以“世界伐木场之都”自居。它出口原木，还有 60 个锯木厂日夜轰鸣。15 年后的今天，库斯贝因森林匮乏而萧条冷落了。

科学家称这些伐木场为生物沙漠，称原始森林为超出经济价值的无可比拟的生物系统。人类可以植树亿万株，但却创造不出原始森林。

在人造树林中，树木笔直，大小相同，树龄无异。游人到来如同在玉米地中穿行。

所以，许多人自发地组织起来保卫手无寸铁的原始森林。加州有个反滥砍伐的组织叫“地球第一”。成员们像游击队员一样潜入森林，设立了望塔。组成人墙阻止砍伐，或在树上钉钉子破坏电锯。当伐木者用磁铁探测树上铁钉时，“地球第

一”组织又改用瓷钉。

洛杉矶有个“树人”组织，约有15000人，20年来已植树2亿株。发起人是个18岁的小伙子。他小时曾与朋友在停车场旁种树玩，不料这却成为他一生中的转折点。他说他在自私、冷酷的环境中长大，但在植树时却体验到一种友爱和互助的欢愉。他决心将这种感受传递给其他青少年。1972年，他说服了加州森林分部拨给他81000棵树苗。1980年，洛杉矶市政管理局计划20年内种植100万棵树。“树人”组织积极响应，以植树迎接了1984年奥运会。1986年，“树人”组织把6000棵果树赠予非洲。“树人”组织如星星之火，植树如燎原之势，遍布全国各地。

1989年，美国森林协会提出协助民间组织种1亿棵树，协助国家再造森林。

美国森林委员会在1991年“地球日”，完成植树300万株。委员会提出，每家住宅旁种3棵树就可节省10%~50%空调费用，或相当于1年节省4亿美元。委员会还号召人们把“每天都当作地球日”。

森林是人类的绿色“摇篮”，它不仅包括那些高大粗壮的参天大树（乔木），而且还包括在树木下面丛生的灌木，五光十色的花草，纵横交错的野蔓古藤，以及各种菌、苔藓和像绿色地毯一样的地衣；不仅指植物，而且还包括飞禽走兽和多种原生动物……科学地说，森林是以大片生长的树木为主体，包括各种植物、动物、微生物和土壤、气候等的总和。

人类学家说：森林是人类的摇篮。

历史学家说：森林是历史盛衰的象征。

经济学家说：森林是绿色的仓库。

生态学家说：森林是生物的制氧机。

物理学家说：森林是太阳能的存储器。

土壤学家说：森林是土壤的保育员。

水利学家说：森林是天然的蓄水池。

地球物理学家说：森林是地球的肺脏。

能源学家说：森林是煤炭的始祖、江河的源泉。

环境学家说：森林是空气的过滤器、噪声消音器、天然的灭菌器、环境的化妆师。

灾害学家说：森林是防风的勇士、防沙的长城。

森林的六种“机器”功能

提起森林的好处，人们都知道很多。科学家形容森林具有6种“机器”功能，饶有趣味。

1. “吞云吐雨器”。凡森林茂密的地方，大雨渗透到土壤里和树身上，不致汇成洪水；而在久晴不雨时，水汽就从树叶里跑到空中，遇到冷气凝成雨水。农谚说：“山上多栽树，等于修水库，雨多它能吞，雨少它能吐”。

2. “吞碳吐氧机”。据测定，每亩森林每天能吸收67公斤二氧化碳，生产49公斤氧气，可供65人一天的需要。

3. “消声器”。据测定，城市街道两旁有茂密的林木，可使 $\frac{1}{4}$ 的噪音被吸收。

4. “除尘器”。一亩树林可吸收各种灰尘20至26公斤，每1平方米榆树叶面，一昼夜约能滞留3克灰尘，夹竹桃则可达5克之多。

5. “空调器”。夏天，在林区的上空，由于水蒸气多，一般气温要比非林区低 $8\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。

6. “造药机”。一些树木如香樟、黄连木、松树等林木还能分泌出一种可以杀死病菌病素的药液。

森林之最

1. 森林覆盖率最高的国家是南美的圭亚那，森林覆盖率高达 97%。

2. 森林覆盖率最低的国家是非洲的埃及，森林覆盖率仅为 0.01%。

3. 森林最多的洲是拉丁美洲，占世界森林面积的 24%，森林覆盖率达到 44%。

4. 森林最少的洲是大洋洲，只占世界森林面积的 2%，森林覆盖率为 1%。

5. 森林面积最大的国家是原苏联，有 7.6 亿公顷森林，森林蓄积量为 797 亿立方米。

6. 世界绿化最好的城市是波兰首都华沙，人均占有绿地达 $90\sim 100$ 平方米。

7. 蒙古是世界人均森林蓄积量最高的国家，每人约合 976 立方米。

8. 墨西哥是世界人均蓄积量最低的国家，每人仅 1 立方米。

9. 瑞典是世界森林平均每亩蓄积量最高的国家，平均每亩蓄积量 16.7 立方米。

10. 原苏联是世界上天然针叶林分布最多的国家。
11. 扎伊尔是世界阔叶林最多的国家。
12. 世界上热带林分布最多的国家是巴西。最大的热带林区是亚马逊河流域。
13. 森林保护最好的国家是德国。
14. 森林覆盖率增加最快的国家是法国。

树木之最

历史最久的树：银杏。这种树1亿6千万年前就有了，被人称为活化石，产于中国。

寿命最长的树：苏铁（俗称铁树）。能活到12000~15000年。

最高的树：澳洲的桉树。最高可达155米，直径10米，有50多层楼那么高。

最粗的树：非洲东部的波巴树。直径超过12米，要20个人手拉手才能围一周。

最重的树：中国广西等地的蚬木。容重达1.128克/立方厘米，落水即沉。

最轻的树：南美洲，厄瓜多尔沿海的一种巴尔萨树，比美国热带地区容重只有0.174克/立方厘米的轻木还轻两倍。

最硬的树：生长在中朝接壤地带的铁桦树。比普通木材硬一倍，即使高速子弹打在上面，也毫发无损；长期泡在水里时，内部仍保持干燥。

种子最大的树：印度洋中塞舌尔群岛上的大实椰子树。它

的种子长约 50 厘米，中间有深沟，果实一个有 10 多公斤重。这种树的花从授粉、结果到成熟，历时达 13 年之久。

坚如钢铁的树：森林之国圭亚那的绿心木。材质特别坚硬，用钢锯割时，能冒出火花来，甚至用斧子砍，也会使斧子卷刃。

树冠最广的树：印度的一棵榕树。它生着 4300 根支柱根，中心树干直径有 10 米，树冠冠荫面积超过 15 亩，可容 2 万人在树下乘凉。

体积最大的树：北美洲内华达山上的“世界爷”巨杉。高 142 米，树干周围达 46 米，树的上下几乎一般粗。

最耐寒的树：黑醋栗。原苏联科学家曾用其枝条试验，经 -253°C 的低温处理后，其枝条仍然正常生长。

最瘦的树：非洲的笔柳。它全株高达 20~30 米，而顶部树冠只有几片小叶，远望似毛笔一只。

最耐火的树：海松树。它生长在我国南海一带，用它的木材做成烟斗，即使成年累月地烟熏火烧也不会坏。

生长最快的树：马来西亚沙巴的一种佚名树，13 个月里生长了 10.74 米。

生长最慢的树：北极林带的希特卡云杉，它需要 98 年才能长到 27.94 厘米高，直径还小于 2.54 厘米。

植物界的开路先锋

在植物界中，苔藓的足迹几乎遍布全世界。在热带、亚热带、温带林区、两极地区，只要是阴湿的地方，到处有苔

藓繁殖。在岩石上、树上、台阶上和墙壁上，它也是捷足先登，成片生长。它或平卧横展，或垂伸悬挂，宛如绿色的“壁毯”和“地毯”。

苔藓为什么能长在墙壁上呢？因为它们具有能够起固着作用和吸收作用的假根，而且“茎”、“叶”能进行光合作用，制造有机物质，还能直接吸收大气中的水分。这种具有独特的适应恶劣环境的能力，使苔藓到处生长。

苔藓是高等植物中构造最简单的一类，它们有“茎”有“叶”，形成常见的茎叶体——配子体，不能开花结实，只能像菌类、藻类、地衣类和蕨类等植物一样，以孢子进行繁殖。苔藓生长繁殖快，吸水能力强，有的吸水量达到自身体重的几倍、十几倍，这在植物界中是少见的。

全世界的苔藓植物约有4万多种、我国常见的有地钱、角苔、光萼苔、耳叶苔、绢藓、泥炭藓、葫芦藓、提灯藓、土马鬃等。在自然界中，苔藓植物自有它的特殊作用。

苔藓是大自然的“拓荒者”，地球上如果没有苔藓类植物当开路先锋，那些裸露的环境，如砂地、荒漠、岩层等，将永远是不毛之地。苔藓能够分泌一种酸性溶液，不断腐蚀岩面，还能积聚空气中的灰尘，堆积自己的尸体，形成一层富含有机质的薄土。

苔藓植物是改造沼泽地的急先锋。它们生长快速，吸水力强，往往把沼泽地里的水吸干，将自己的遗体填平低地，使草木、木本植物接踵而来，形成新的繁茂的植物群落。

苔藓植物在森林里繁殖，能够蓄积水分，保持水土，有利于树木的生长。过多了，苔藓也会增大土壤的酸性，影响树木生长和繁殖。近年来，人们发现，苔藓对空气中的污染

非常敏感，因此，它成为环境保护科学中的一个灵敏的指示植物。

有些苔藓具有药用价值。例如，土马鬃是藓类中较大的，高十多厘米，常大片生长在酸性的针阔叶林地和沼泽地区，味苦性凉，有清热、凉血、被虚、通便的功效，再如，大羽藓可以治水火烫伤，丝带藓可以止血，暖地大叶藓有消炎作用，还可治冠心病。

植物界的“活化石”

植物界“活化石”是一些在地质历史时期地球上许多地区曾广泛分布，而今仅在局部环境中才有幸存的植物。它们是多么可贵的稀世之宝啊！由于它们的存在，我们可以推知地质时期当地气候状况及其以后的变化，可推知环境的变迁。它是研究古气候、古地理的一把钥匙。银杏、水杉、银杉这些赫赫有名的植物“活化石”都是在我国发现的。它们的被发现，震动了整个世界植物科学界！

银杏、水杉和银杉这三种植物都是裸子植物，在地质历史上起源很早，称得上是世界植物界的老祖宗。据研究，远在二亿七千万年前的中生代侏罗纪，它广泛地生长在欧亚大陆以及世界上其他一些地方。水杉和银杉同样也都曾广泛分布在整个北半球，而今它们在世界各地都消失了，唯独在我国尚世代绵延不断（据说银杏在日本也有）。以前都认为它们已在世界上灭绝了，后来我国植物学家先在浙江天目山发现了野生的银杏（现在尚存数百棵），其后于1941年在四川万