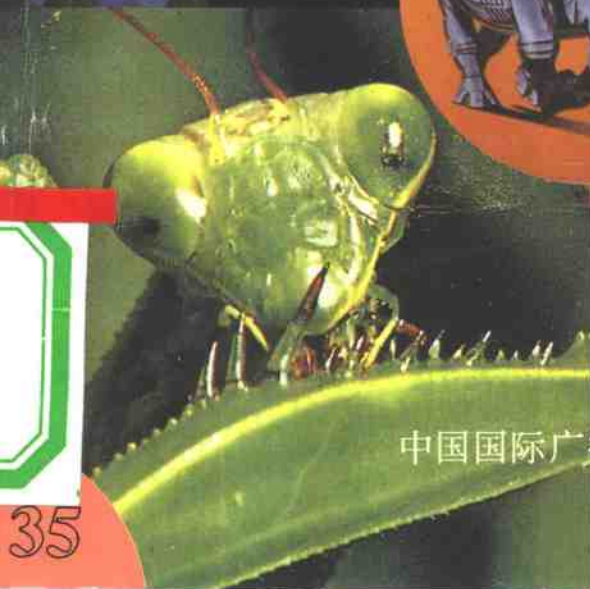


35



二十一世纪 科学万有文库

- 奥妙无穷的天文地理 •
- 千奇百怪的生物世界 •



中国国际广播出版社

35



二十一世纪 科学万有文库

主 编：李庆康 冯春雷 曾中平

第 35 辑

中国国际广播出版社

目 录

为什么生态系统有自动调节平衡的能力?	(1)
为什么会发生生态危机?	(2)
为什么人类要重建生态平衡?	(3)
人和自然的关系经历了哪几个阶段?	(4)
自然资源悲观论和自然资源	
无限论的错误在哪里?	(6)
什么是农业生态系统和生态农业?	(7)
为什么要研究城市生态学?	(10)
什么是城市生态系统?	(10)
城市生态系统有什么特点?	(11)
空气污染是城市存在的主要问题之一吗?	(12)
为什么要全面认识城市生态?	(14)
为什么必须科学地规划城市?	(16)
为什么控制人口增长是当务之急?	(17)
为什么生态系统是人类发生、发展的源泉?	(18)
人类对生态环境能积极改造吗?	(19)
人和生物是怎样影响环境的?	(20)
生态平衡破坏后能否恢复?	(22)
为什么四川经受不住 1981 年的暴雨?	(23)

国际环境日是怎么回事？	(24)
为什么在水利建设中要维护水域生态平衡？	(25)
什么是环境污染？	(26)
如何监测环境污染？	(27)
为什么必须治理环境污染？	(28)
为什么要治理工业三废？	(29)
怎样处理城市垃圾？	(31)
为什么要控制汽车尾气？	(33)
人类将如何征服垃圾污染？	(35)
为什么农药也是污染源之一？	(36)
不用农药能防治农业害虫吗？	(37)
为什么植物能净化大气？	(38)
怎么得知海水被污染？	(40)
灌溉农田的污水为什么必须预先经过处理？	(41)
为什么水葫芦能净化水质？	(42)
保护益鸟为什么有利于维持生态平衡？	(43)
种群的整体为什么相对稳定？	(44)
怎样克服生态危机造成的危害？	(45)
为什么大中型工程必做环境影响评价？	(46)
为什么资源是人类的命根子？	(47)
怎样协调人口发展和生态系统间的关系？	(48)
为什么人口和耕地的关系非常密切？	(50)
淡水资源取之不尽、用之不竭吗？	(51)
为什么要保护森林？	(52)
为什么绿树成荫有利于健康？	(53)
植物为什么怕二氧化硫？	(55)

二氧化硫怎样危害植物？	(55)
植物对有害气体为什么有一定的抗性？	(56)
为什么任意开垦草场是极其错误的？	(58)
土壤也会被污染吗？	(60)
污染物对人体危害有哪几种类型？	(61)
人体对污染物有防御能力吗？	(63)
为什么社会、文化也是人类的环境因素？	(64)
为什么食物是人类重要的生态因素？	(65)
导致世界饥荒与经济动荡的主因是什么？	(66)
什么是第二次“绿色革命”？	(68)
“绿色革命”为什么不能彻底解决	
世界食物问题？	(69)
什么是自然保护和自然保护区？	(70)
建立自然保护区有什么重要意义？	(72)
为什么必须保护好野生动植物资源？	(73)
动物的食性可以改变吗？	(74)
为什么食物数量会影响动物种群数量？	(75)
为什么寄居蟹与海葵共生均有利？	(76)
蚜虫的敌友是什么？	(77)
种群数量为什么会有变动？	(78)
沙漠里的植物是怎样生活的？	(79)
为什么要以虫治虫？	(80)
鸡蛋是怎样进行呼吸的？	(81)
对虾在我国沿海是怎样分布的？	(82)
你了解抗逆力强的粮食植物吗？	(83)
为什么要在农田里覆盖地膜？	(84)

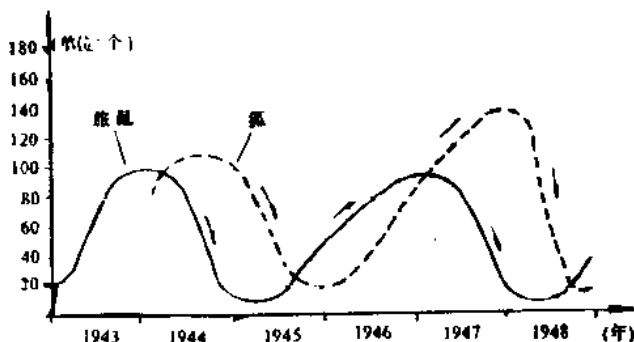
植物之间也存在相互帮助吗？	(85)
地球上的生命在哪里？	(86)
猛犸为什么会灭绝？	(87)
哺乳动物都生活在陆地上吗？	(88)
青蛙、鳄、河马怎么会有共同之处呢？	(89)
生物能够改变环境吗？	(91)
屎壳郎怎样挽救了万顷牧草？	(92)
小小蚂蚁为什么能吃掉豹子？	(93)
海豚为什么要将它的同伴托出水面？	(94)
“两虎相争，必有一伤”说明了什么？	(95)
角鲨鲨头上的“钓鱼灯”为什么会发光？	(96)
蚁蝉是怎样巧取食物的？	(97)
鳄为什么不吃它口中的小鸟？	(97)
鳕鱼会将大西洋塞满吗？	(98)
软体动物为什么有坚硬的外壳？	(99)
漂亮的蝴蝶为什么突然不见了？	(100)
为什么北极熊是白色的，狗熊是黑色的？	(101)
你知道“三叶草与猫”的故事吗？	(102)
食物链是怎样连接起来的？	(103)
你了解生态金字塔吗？	(105)
为什么说万物生长靠太阳？	(106)
生态系统中的基本物质是怎样循环的？	(107)
非洲草原的生物是怎样维持生态平衡的？	(108)
为什么捕杀了狮子和狼，鹿反而减少了？	(109)
秘鲁海流变向为什么引起农业肥料危机？	(110)
我国一些地区为什么会发生严重的鼠灾？	(111)

“水俣病之谜”是怎样揭开的？	(112)
“生物富集作用”的危害有多大？	(113)
“富士山骨痛病”是怎么引起的？	(114)
天上为什么会下“酸雨”？	(115)
海水为什么会突然变红？	(116)
餐桌上的蔬菜会有问题吗？	(117)

为什么生态系统有自动 调节平衡的能力？

生态系统自动调节平衡是通过系统的自身反馈来实现的。

如图，当某一草原上的鼠类成灾时，植被受到严重



一个草原生态系统中旅鼠与狐数量变化曲线

的破坏，就会造成食物短缺，因无食物，鼠类的数量就会下降。同时鼠类成灾时，为食鼠的动物提供了丰富的食物，这类动物的数量就会增加，鼠类就会大量被食，数量也会下降，最终草原会得以恢复。这个事例说明在生态系统能量流动与物质循环中，每一种因素发生变化，其结果又会反过来影响和限制变化的因素本身。“变化”就是一种反馈，“限制”就是一种调节，

“恢复”就是自身调节的结果。任何生态系统都有这种自动调节平衡的能力。但是这种调节的能力是有限度的。超过了一定限度,生态系统就会失去自动调节的能力而发生生态危机。

为什么会发生生态危机?

生态系统自动调节平衡的能力是有限的,特别是当外来干扰因素超过了生态系统自动调节平衡的限度,就会出现生态系统失去平衡,发生紊乱,这就是生态危机。

超过生态系统自动调节能力的因素很多,强大的自然现象,如火山的喷发、地震、雷击等;人类大规模的不恰当的生产活动如大量使用农药、大量排放工业有毒物质,对各种资源的盲目开发等。在这些因素中以人类的干扰最严重。

从以下森林遭受破坏,生态系统严重失调的事实中,我国人民已经尝到了破坏生态平衡,发生生态危机的苦果。早在数千年前,我国森林广布中华大地。以岷江上游为例,元代时森林覆盖率为 50%,建国时已下降为 30%。由于乱砍滥伐,盲目开采,本世纪 50 年代,仅四川省就下降到了 19%,现在已经下降为 13.3%,大约减少了 1/3。云南省 50 年代森林覆盖率为 50%,西双版纳为 70%,1980 年云南却下降为 24.9%,西双版纳下降为 26%。截止 1978 年底,我国采伐森林面积为 588.5 万公顷,而更新面积为 332.6 万公顷,采伐后未更新的面积是 225.9 万公顷,过去的森林地区已变成荒山秃岭。生态系统自身已没有能力再恢复昔日的平衡,于是生态危机发生

了,大自然的报复就接踵而来。81年四川发生特大洪水,导致土地裂隙,山体滑坡,泥石流横冲直撞达4万余处,遍及80余县,冲毁房屋38000余间,被毁农田4万亩,10万人无家可归。长江流域四川一省一年水土流失36万平方公里,造成河床增高,舟楫不通。从1470—1950的480年间,云南大旱50余次,平均9.6年发生一次。由于生态危机的发生,1950—1978年的28年间,大旱发生9次,平均3.2年发生一次,频率加快了3倍。我国工业设备比较落后,效率低,能耗高,烟尘排放量大。每年工业排放烟尘14000万吨,平均每平方公里1.5吨,超过世界平均排放量的一倍。1980年2月6日,有关部门在北京市中心对大气进行了一次抽测,结果是每立方米空气中含有污染物150微克,是国家规定的安全标准的6倍,我们就生活在这样的空气中。面对如此触目惊心的事实,你应该知道生态系统为什么会失去自动调节的能力而发生生态危机了吧!生态危机就是指人类盲目的活动所导致生态系统局部或整体结构、功能遭到不应有的破坏,从而威胁到人类的生存。

为什么人类要重建生态平衡?

人是大自然的产物,也是自然界最强大的生灵。人类来自大自然、生存于大自然中。如果一个人生活60岁,那么他一生中要从大自然中摄取空气324吨,水54吨,食物32.4吨,同时要排出差不多相等的废物。人类生活的总目标简单的说是一——好。那么新鲜的空气,清洁的淡水,充足

且没有污染的食物是必不可少的生命所需。人类对生态平衡的大规模破坏活动,使人类很难实现自己的生活目标。然而人类却一定要实现那个美好的愿望,为此人类就必须限制自己的破坏活动,用自己勤劳而智慧的双手来重建生态平衡。

美国的沃德和杜博斯曾写过一本书是《只有一个地球》。在这本书中他们说过:我们人类生存在两个世界里,一个是水、空气和动植物组成的自然界,另一个是人类用自己的双手建立起来的社会和物质文明世界。我们每一个人都有两个祖国,一个是自己的国家,一个是地球这个行星,因为我们都是地球的居民。的确,当我们的生存环境遭受我们自己的破坏,当大自然已经用报复的手段来警告我们的时候,我们人类必须端正自己的行为,重建自己的生存空间,就必须重建生态平衡。我们决不能再以征服大自然的英雄自居而为所欲为,必须严格按自然规律办事,控制人口,合理开发资源,减少污染,保护一切野生生物,提高生态意识,使生态科学的发展走在人类生产和生活的前面。无论几代人都要挑起这副重担,因为这是人类生命的责任。

人和自然的关系经历了 哪几个阶段?

自然资源是人类本身和人类社会存在及发展的基础。没有自然就没有人类。

在人类的历史上,人口与自然的关系大体上经历

了三大阶段。

第一阶段。人类生活主要靠自然恩赐。这是人类刚刚脱离动物界的情况。

第二阶段。人类一方面靠自然恩赐,同时开始合理利用自然资源,并能部分地改造自然资源。这是前资本主义时期的基本情况。

第三阶段。人类开始制造新材料的阶段。这是工业化开始后的新形势。人口的迅速增长,新技术的不断应用,生产消耗和人口消费空前提高了,自然界出现了耗量大增的局面。特别是第二次世界大战之后,对自然资源的利用和压力达到前所未有的程度。目前,全世界平均每分钟有 20 公顷的森林被毁掉,有 10 公顷的土地变为沙漠,有 47000 吨的土壤在流失。如果照此下去,那么,一百七十年后,所有的森林将全部被毁掉;到 2000 年人均表土量将比现在少 2%,全世界将有三分之一的土地完全荒废。工业革命前,几乎所有的人都认为地球上的土地、森林、淡水和矿产等资源似乎是无限的。依靠消耗自然资源换取人类的福利成为人们固有的观念。今天,在不断遭到自然界的惩罚之后,人们逐渐认识到在一定的生产力水平下,人类自身的发展要与自然资源的支付能力相适应。如果对人口不加控制,滥用自然资源,长此以往,就会威胁人类生存。

自然资源悲观论和自然资源 无限论的错误在哪里？

在人口与自然资源的关系上，从来存在不同的观点。资源枯竭论和资源无限论是当代两种有代表性的观点，它们各走一个极端，因而都是片面的。

资源枯竭论认为人口增长过快，地球资源行将枯竭。五十年代初美国的 W·福格特的《生存之路》一书认为现地球资源有限，人类只有在“降低生活水平或减少人口之间作出抉择”才是生存之路。六十年代末，美国的 P·埃里森的《人口爆炸》一书使悲观论达到顶点，断言“世界即将人口爆炸，人类灾难即将来临”。七十年代“罗马俱乐部”提出《增长的极限》的报告，认为人类和地球已经走到了极限，到 21 世纪中期，人类就有因资源枯竭而走向灭亡的危险。资源枯竭论的错误在于把人同动物等同起来，看不到人类认识和改造自然的主观能动作用。人类在物质生产过程中，不但可以提高资源利用率，使过去认为不能利用、很少利用的资源被广泛深入地利用起来；还能不断发现和使用新的资源；并能采用高分子合成许多种可以代替自然资源的新物质。悲观的论点是没有根据的。

资源无限论则认为科学技术进步是无止境的，自然资源供养人类的能力具有无限性。它夸大了人类的主观能动性，而忽视了资源的有限性。

正确的态度是既不能悲观，又不能盲目乐观。必须看到在

一定时期,在一定的生产力和技术条件下,某些资源是有限的。要自觉地、有计划地保持人口与自然资源的平衡。

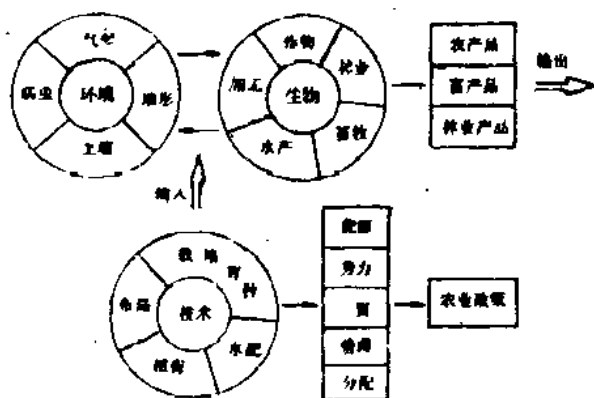
什么是农业生态系统 和生态农业?

有一个与自然生态系统有很大区别的生态系统,这就是农业生态系统。这个生态系统有不同于自然生态系统的几点区别,一是该系统的顶极生物是人,系统的发展均要以人的利益为目标;二是该系统受到人为的控制和干扰程度要远远大于自然生态系统;三是该系统中的无机元素由于粮食及其他农副产品的输出而不能回归本系统,损失的部分要由人为补充;四是该系统时刻都要受到社会经济发展及有关政策的制约。因此农业生态系统是一个人工生态系统。

农业生态系统的组成部分如下:(1)农业环境,(2)农业生物,(3)农业技术,(4)农业输出。它们之间的关系可以简化为下页图。

如果一个农业生态系统是以生态学理论为依据建立起来的,用系统工程方法进行管理,这样的农业生态系统称生态农业系统,简称生态农业。

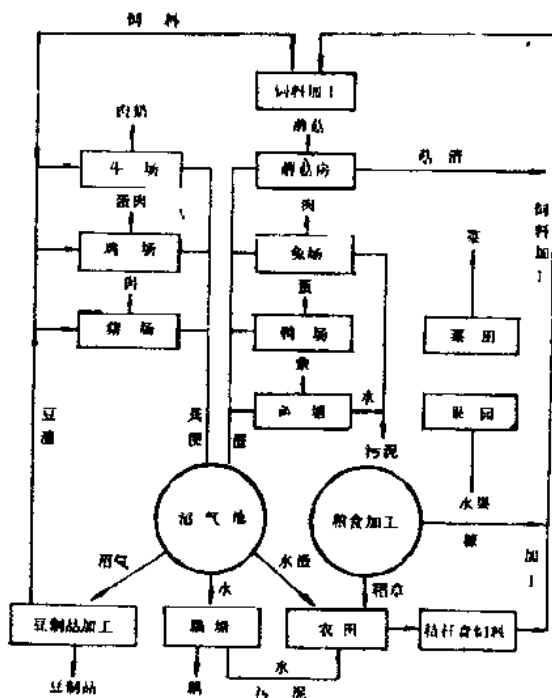
建国后的几十年以来,我国农业仍然存在相当多的问题。发展速度仍较慢,粮食生产波动性较大,生产率不高,农业生态平衡受到较严重的破坏。对我国农业实行因地制宜,综合治理,掌握规律,尽快实现农业生态的良性循环的重任是长期奋



农业生态系统结构简图

斗目标。在这个长期的斗争中,努力建设生态农业体系是解决目前农业存在严重问题的一条捷径。北京市大兴县留民营生态农业的建设已显示出这种建设的光明前途。

他们采取的办法是生产、生活一起抓的方针,对能源的循环利用在较大规模上进行了重新布局,合理改造。经过四年的建设,初步达到生产发展——生态与环境保护——能源的循环利用——经济效益四者统一的综合体系。下页图就是这个生态农业中在输入与输出恒定的情况下,物质循环和能量流动平衡示意图。现在该村已经成为花园式的社会主义新农村,生态农业建成后的1983年一年,粮食总产达102.5万公斤,比1982年增长4万公斤,经济收入15.59万元。工业总产值达83.20万元,月工资120元,人均分配450元,为本世纪末达到小康水平奠定了强大的物质与生态环境的基础。现在留民营村以沼气为中心的综合治理利用的良性生态平衡已经形



北京大兴县留民营生态农业系统结构

成。食物链数量增多,结构趋于合理,达到稳定。其结果是化肥农药的使用量减少,有机肥增加,改善了土壤和生态环境,减少了污染,人民健康水平有了较大的提高。中国农业要稳产高产,要实现现代化,必须努力开创我国生态农业的新局面。

为什么要研究城市生态学？

市生态学是一门新兴的学科。它是从客观需要中产生的。

城

自进入 20 世纪以来人口迅速增长，而增长的人口又趋向城市集中，进而出现了环境污染问题。这种污染已遍布整个地球，而象征人类生活的城市，它是居住人类最多的地方，也是污染最严重的地方。因此，城市问题的核心就是人类问题。由于人类生活密集，所以，在城市环境下的植物、动物、微生物深受人类的影响。然而与环境有关的代谢方面、物质和能量的使用与排出，也必然影响环境，这些重大问题，包括人类在内，都从生物学的生态学角度进行研究。但是就城市在某种意义上讲，城市是社会科学的概念，所以城市也不能只按自然科学的观点作出规定。因此，出现了以生态学的方法在可能的范围内试图对以人类为主体的环境系统的城市（从围绕人类的动植物、空气、水、土壤、能源以及包括人类在内的环境和环境影响），进行探索的科学——城市生态学。

什么是城市生态系统？

城

市生态学的研究对象是城市生态系统。什么是城市生态系统呢？城市生态系统是城市居民与其环境相互作用、相互交叉的网状结构，也是人类对自然环境适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工系统。从时间和空间来