

刘允洲 李绪萱 编著

知识出版社

SHENG MING ZHI WANG
SHENG TAI PING HENG QU TAN

生态平衡趣谈

生命之网



308228

生命之网

——生态平衡趣谈

刘允洲 李绪萱 编著



知识出版社

上海

生命之网

——生态平衡趣谈

刘允洲 李绪萱 编著

知识出版社出版发行
(上海古北路650号)

(沪 版)

新华书店上海发行所经销 上海百科排版印刷厂印刷

开本 787×1092毫米 1/32 印张 6.75 插页 2 字数 140,000

1988年5月第1版 1988年5月第1次印刷

印数: 1-10,000

ISBN 7-5015-5276-2/Q·4

定价: 1.85元

内 容 提 要

人类所赖以生存的地球，正日益受到各种环境污染，生态平衡严重失调，挽救众多动、植物及由它们所组成的自然界，已成为维系和进一步发展人类社会的迫切问题。本书以丰富的生物知识，生动的笔调，介绍了自然界与人类社会的生态平衡的种种趣事，从中揭示了保护自然环境的重要性。

前 言

当本书脱稿时，正当仲春。这是 20 世纪 80 年代的第五个春天，北京四月，浅草绿了，柔枝嫩叶也绿了；苍色的常绿树，又萌出一层新绿；也有先开的，粉的红的紫的各色花，最惹眼的莫过于早早开花的迎春，枝枝条条都挤满小花，阳光下一片热烈的金黄色……风和日丽天，满城生气。哦，多么美好的春天！古今中外，献予春天的歌与情，不知几几何何，谁又能数得清！

然而，春天的北京未必尽是美好的。常有大风天，一连数日，风鸣长空，扬沙飞灰，上下昏昏，行人垢面；再俊的姑娘，上街也头蒙一方纱巾，为了挡灰不得不遮掩俏容……风沙肆虐，哪里还有春光美！

前些年就有人惊呼“风沙紧逼北京城”。这几年北京绿化年年有进步，城里城外，一年更胜一年绿。植树节才过不久，古都又添万千新树。当然，光有北京的树，还不能拒风沙于城门之外。正在建设之中的“三北防护林”（东北、华北、西北），东起黑龙江，西迄新疆，中间有一段横贯于幽幽燕山之外。这项堪与古长城媲美的伟大工程，是防风御沙的“绿色长城”，筑成之日，北京之春无疑会有更多的和风细雨。但这还不够。若要根除风沙之患，还须改造黄土高原，治理西北一带的沙漠，改善正在恶化之中的气候，等等。这也还不够。除了风沙，威胁北京之春的，还有若干方面的环境污染问题；而解决这些问题，

就不是一地一国、一朝一夕的努力可以奏效的。生态问题并无地界、国界可言。以大气污染为例。任何一地的有害气体，都会随着大气循环，悄悄地逾国越境，侵入异乡他域：没有什么“防线”能够阻止这种“入侵”，没有什么“净土”可以幸免于这种“入侵”。

年复一年，我们年年有春天，来而复去，去而复来，不知有多少年。然而放眼望去，细心查去，又有哪一地方的春天不在受到威胁呢？在许多地方，正如《寂静的春天》一书所描述的那样，春天已经褪去青春的活力。在那里，春天也衰老了么？是的。在有些地方，春天甚至已经死亡！譬如森林、草地、良田沦失后形成的荒寂沙漠。“救救春天”，这是同当代诸多有识之士大声疾呼的“救救地球”意义相等的口号。

为了唤回醇厚、洁净的春光，我们要做的事情太多了，首先是要使更多的人尽快了解这件事的紧迫性。作者写作本书的出发点正在于此。在动笔之前，我们有一种痛感：当生态问题日趋严重时，许多人的警惕却沉滞不省；而生态问题尤其需要全体人民的关心。这种痛感，使我们终于下决心应承一件不算轻松的任务——写一本关于生态学的科普小册子。作为新闻工作者，我们不仅疲于紧张的本职工作，而且缺乏写书必需的专业知识。就因为有了上述这种痛感，我们利用业余时间，从头学起，在自修的同时，为创作查阅了大量资料，随后用了大约近半年的时间草成初稿。在写作中，我们本着以知识性为主、融趣味性于内的原则，力求表达准确而形象、生动，使读者从大量可读性较强的材料中，获得一个初步的然而较完整的生态学概念。当然，这只是作者的初衷。由于水平所限，书稿虽经尽力修改，奉献于读者面前时仍未免粗疏。

本书初稿写完后，上海水产学院张士美同志经过认真校阅，提出了详尽的修改意见，在此致以诚挚谢意！

刘允洲 李绪荃
1985年4月，于北京

目 录

第一章 看不见的巨网	1
猫和牛;英国老姑娘和海军	2
马缨丹,祸还是福?	3
鹿“作恶”以及狼“行善”	5
第二章 人和生物的“住处”	8
生物也有自己的“住处”	8
人和生物住在一起	12
北美大草原毁于谁手?	15
第三章 生物圈上下纵横	18
上下三万四千米	18
尔来三十余亿岁	20
五亿平方公里漫游	25
第四章 适应环境者生	35
生命,顽强还是脆弱?	36
铁面无情的“法官”	41
“袋袋”和魔术	44
这是“哥儿仨”吗?	47
第五章 生命的“神钟”	49
生物也“按点生活”	49
合着大海的节奏	52
“偷油婆”的“钟表”藏在哪儿?	55

第六章 精妙的“探测器”	58
依依乡恋.....	58
天上“罗盘”.....	61
声、电、热的妙用.....	64
第七章 它们也在“改造”世界	68
造地者.....	68
森林,从裸岩上崛起.....	72
泽国的变迁.....	75
第八章 生物的“战争”(上)	78
“十八般武艺”.....	79
兵不厌诈.....	84
走为上计.....	90
第九章 生物的“战争”(中)	94
青枝绿叶化干戈.....	94
巧胜蚕食虫.....	96
植物“吃”动物.....	100
第十章 生物的“战争”(下)	104
看不见的战线.....	104
“绿衣女巫”的“巫术”.....	107
打进“敌人”内部去.....	109
精心筹划的“谋杀”.....	112
第十一章 “和平共处”与“友好合作”	116
海燕的“胸怀”.....	116
大鱼为什么不吃小鱼了?.....	120
蚂蚁的“畜牧业”.....	124
丝兰蛾的“授粉术”.....	126

草木也“择邻而居”	130
第十二章 生物种群的盛衰	133
羊群心理	133
旅鼠蹈海之谜	136
“挤迫”的危机	138
普利比洛夫海狗的命运	140
灭绝,便无可挽回	143
第十三章 无声的“爆炸”	147
鲜花变成“炸弹”	147
卵海战术	148
微生物,大爆炸	151
为“入侵”所扰的澳洲	152
第十四章 “活机器”	157
拆开“活机器”	158
可贵的“生产者”	160
假如没有“分解者”	163
寄生,可不白吃	166
第十五章 驱动力,来自太阳	169
吃来吃去,不离“阳光”	169
“吃”与“被吃”,环环相扣	172
奇妙的“金字塔”	176
第十六章 “旅行”和“秩序”	181
碳的“旅行”和“温室效应”	182
“红潮”的根由	185
是妖魔降临水俣市吗?	187
DDT的功过	190

第十七章 微妙的平衡	193
跷跷板	193
创造和破坏	195
要乐园,不要荒漠	197
这世界会变得更美丽	202

第一章 看不见的巨网

朋友,你喜爱野外,喜爱大自然吗?

到野外去领略自然美吧!野外,大自然雄浑而清丽,质朴而娇美,那是一种令人神往的本色美。

如果你随着春天的身影,来到铺着丛丛密密的芳草和星星点点的小花的草原,也许能够看见:这里刚窜起一只野兔,惊惶地拐着弯儿疾忙蹦走,那边又惊起三五只野鸭,“扑楞楞”地拍翅斜飞;而蓝色的天穹上,鹰却象是一动不动地浮着,伸展开一副长翼……

自然美,深邃、丰富得难以尽言。但当你陶醉于斯时,你想过没有——花草也罢,禽兽也罢,它们都是碰巧聚在一起的吗?乍一看,这些生物好象只是在此时此地与你期不期而遇,并无什么秩序可循。然而,它们果真是这样的吗?

夏日,当余晖在天际渐渐隐退的时候,你如果同沉沉暮霭一起来到林间,也许不难碰到这样的情景:蝙蝠的黑影在错杂的林木间穿掠,猫头鹰在幽幽深处喋喋呼号,萤火虫,却在暗色里悄悄点亮一盏盏小灯……这些生物,也好像只是在此时此地与你偶然相遇,并无什么秩序可依。那末,它们果真是碰巧凑在一起的吗?

……

不,不是的。看下去你就会知道,在我们立足的这颗行星上,不论你在什么地方,向你展示的各种生命自然景观,都不

是杂乱无章、彼此隔绝的，从整个地球生物圈直至它的每一个有生命的角落，透过扑朔迷离的生物个体活动，你都可以找到一张无形的“网”，把一些看来毫不相关的生物，连同它们生活的环境，网络在一起。这是一张恢恢不漏、包罗万象的“生命之网”，它确实实地就张挂在我们的周围。问题仅仅在于，生物同生物，生物同非生命环境，以彼此依赖的关系连结成这张无形巨网，往往是游无定踪，拐弯抹角，不容易叫人一眼看穿罢了。

不妨请看几则自然界的奇闻趣录。

猫和牛，英国老姑娘和海军

达尔文是英国博物学家，进化论的奠基人，他在1859年出版了震动当时学术界的《物种起源》，提出了以自然选择为基础的进化学说。就在这部论证严密、材料丰富的科学名著中，达翁讲述了一个饶有兴味的“猫与三叶草”的故事。

讲到猫，人们多半会联想到鼠，再不就是鱼。猫同三叶草会有什么关系呢？再说，猫同牛虽然都是人类豢养的家畜，但牛耕田，猫捕鼠，各司其职，彼此又有何相干呢？独具慧眼的达尔文，却见怪于不怪，看出了其中的奥妙关系。

事情得先从三叶草说起。原来，在英国长得特别茂盛的红三叶草，是靠丸花蜂来传播花粉的。没有丸花蜂光顾，红三叶草的花朵开得再旺，也结不了籽，繁殖不了后代。

妙的是，丸花蜂的多少，又决定于田鼠的数量，因为田鼠吃这种野蜂的蜂房和幼虫。田鼠势盛，丸花蜂便衰败，田鼠是克丸花蜂的。

好，头绪有了！猫正是田鼠天生的克星。猫多了，田鼠就跳不起来。达尔文由此得出一个结论——一个地区有大量的猫镇压住田鼠，野蜂就多；野蜂多了，红三叶草自然兴盛；红三叶草兴盛，牛就不愁发展不起来。要知道，在英国，优质的红三叶草是牛的主要饲料。

一位德国科学家开了一个玩笑。他说，英国海军的主要食品是牛肉罐头。这样看来，红三叶草的盛衰与英国海军的强弱，也不是没有关系的，因此，英国海军的强大，猫应记一功。

生物学家赫胥黎也来凑趣，评论起来也更近戏谑。他说，大家都知道，英国的猫是老姑娘们的宠爱物，主要由她们来喂养，由此推论，英国海军之所以能称雄四海，实在倒还是有赖于英国老姑娘们的帮助。

玩笑归玩笑，科学归科学，两者毕竟不是一码事。但这个有趣的小故事却告诉我们：牛——红三叶草——蜂——鼠——猫，好象一张网上的几个扣眼，各各相连，全部有关，牵一发而动全身；表面看一些风马牛不相关的生物，却盛衰依存，祸福倚伏，彼此好象被无形的绳索牵系着。

活的辩证法！一切生物处于普遍的联系之中——这是生态学的一个最基本的观点。放眼生物圈，何处不蕴藏着这种活的辩证法！

马纓丹，祸还是福？

美丽的夏威夷群岛，好象嵌在蓝色太平洋中的一块瑰宝。岛上居民为了把自己的家园装饰得更漂亮，前些年从墨西哥

引入了一种可爱的观赏植物——马缨丹。

娇艳的马缨丹又称“五色梅”、“五色绣球”、“七变花”。不用细述，只要听听这美妙的花名，你就能想见花的俏劲了。全年开花的马缨丹，小花密集成簇，挑在枝头，花冠有红、橙、黄、白诸色，开花后，花色还会起种种变化，美不胜收。

同马缨丹一起被接到夏威夷“落户”的，还有雉鸡和鸚鵡。人们没想到，在新的“住处”里，外来“客”马缨丹与雉鸡和鸚鵡结成了好伙伴。马缨丹紫黑色的浆果，成了雉鸡与鸚鵡的美味食品；而这两种鸟在岛上飞来飞去，又把吃到肚子里的种子，通过排便播向四面八方。

马缨丹于是到处繁殖，占据地盘。岛上原有的绿茵茵的牧场开始遭殃了。牛羊不爱吃的马缨丹，把牧草逐渐排挤出牧场。牧场主因此受到严重的经济损失，大为恼火。

人们又从海外引入二十三种昆虫，专门来对付马缨丹。其中有八种，磨牙鼓腮，大事饕餮，果然战功显赫，使马缨丹停止蔓延，地盘越来越小。以虫治草取得了成功。

但是，人们又有新的发现：马缨丹引进之后，这里原先对牧场和甘蔗园危害很大的一种粘虫，不知怎么就减少了。而马缨丹遭到“围剿”以后，粘虫的危害又加重起来。这是怎么回事呢？

经过研究才知道，抑制粘虫的功劳应当记在鸚鵡身上。原来，鸚鵡不仅吃马缨丹浆果，也吃粘虫，兼好荤、素两种口味。马缨丹兴旺了，鸚鵡也跟着多起来；鸚鵡多起来了，粘虫却随之少下去。马缨丹被昆虫镇住以后，鸚鵡因食物减少，数目也跟着减少，结果粘虫的危害又加重了。

“塞翁失马，安知非福”。生物之间也是这样，扑朔迷离的

关系，常常叫人眼花缭乱，难辨祸福。一个马缨丹，既有过，也有功，不从整体联系上来评论它的功过，怎能得出正确的结论和正确的处理办法呢？

鹿“作恶”以及狼“行善”

在各个民族，哪怕风情迥异的民族，凡有以动物为题材的童话，狼几乎永远担着一个欺负小动物的恶名。“大灰狼，坏蛋！”三岁孩童在动物园里见到狼，多半会这么喊。鹿则不同——在童话中，它总是美丽、善良的化身。

然而，生态学家们却常常讲起一个与上述习见完全不同的故事：鹿怎样作恶，狼怎样行善。这故事与童话可不同，它是真事！

话说1906年以前，美国北亚利桑纳州的凯巴伯森林还是松杉蓊郁，生机勃勃。大约有四千头左右的鹿在林间出没。以贪婪的眼光蹑足尾随鹿群的，是以凶残著称的狼。

鹿的忧患，不知怎的引起美国总统西奥多·罗斯福的关怀。他宣布凯巴伯森林为全国狩猎保护地，随后由政府雇请猎人到那里去消灭狼，好心好意的罗斯福，希望鹿在他的庇护下，能繁殖更兴旺些，人可以猎到更多的鹿。

枪声震荡。在青烟袅袅的枪口下，可恶的狼一个跟着一个，哀嚎着倒在血泊中。“镇压”持续了二十五年，狼与其他一些鹿的捕食者，统共被“镇压”了六千多只。

消灭恶狼，看来是功德无量的事了。一点不错，受到特别保护的鹿，渐渐把凯巴伯森林变成了它们的“自由王国”。自由的鹿，自由自在地繁育，自由自在地在大森林里啃来啃去。很

快,在这块森林里,鹿的同胞们总数超过了十万。同时人们也发现,它们好象被宠坏了一样,越来越不可爱。首先是闹起了“饥荒”。灌木、小树、树皮……一切鹿能吃得到而且吃得下的绿色植物,都遭到扫荡。整个森林象遭了灾一样,绿色在消褪,枯黄在蔓延。紧接着,灾难降临鹿群。饥饿、疾病,象魔怪的影子一样在鹿群中游荡。只消两个寒冬,鹿群就减少六万头。到1942年,凯巴伯只剩下八千头病鹿。

罗斯福起初大概怎么也不会想到,他下令捕杀的狼,居然是森林的守护神;不仅如此,它们还维护着鹿群的康宁。狼吃掉一些鹿,控制着森林中鹿的总数,森林就不会被鹿群糟蹋得如此狼狈;狼吃掉的鹿,多半是病鹿,这自然又抑制了疫病对鹿群的威胁。相反,罗斯福要保护的鹿,一旦在森林中过多地繁殖,倒成了毁林的罪魁祸首。

鹿是善良的,有益的,狼是凶残的,有害的,这种观念延续了几千年,已成为根深蒂固的偏见。凯巴伯森林的故事却反驳了这种偏见。什么事情都不能绝对化,只知其一,不知其二。从局部看,人需要鹿,狼不该同人争嘴,除恶务尽;从整体看,森林里却少不了控制草食动物过分繁殖的肉食动物。

这就是大自然的辩证法。

生活在同一地球上的所有生物都由形式不同的纽带联系在一起。凯巴伯森林的变迁提醒人们要注意这种纽带,人为破坏这种纽带的结果,必将给人类自己带来灾难。于是,生态学便应运而生。

用简明的定义说,生态学就是研究生物之间以及生物与非生物环境之间相互关系的科学。在英文里,生态学写作“ECOLOGY”。这个词源于希腊文,是由“住处”与“研究”两