

SHAO NIAN XIAN DAI KE XUE JI SHU GONG SHU

少年现代科学技术丛书

绿叶上的战斗

李铁生 马延生 编著

北京出版社





李铁生 马延生 编著

绿叶上的战斗

北 京 出 版 社

绿叶上的战斗

李铁生 马延生 编著

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京崇文门外东兴隆街 51 号)

新华书店北京发行所发行

北 京 印 刷 三 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 3.5印张 52,000字

1981年5月第1版 1981年5月第1次印刷

印数 1—84,700

书号: 13071·123

定价: 0.27元

致少年读者

少年朋友们！在向四个现代化进军的新长征中，你们是一支强大的后备军。你们正处在长身体、长知识的时期，精力旺盛，求知欲强，渴望以科学知识武装自己，将来为祖国的社会主义建设事业作出贡献。

为了帮助你们实现这一美好的愿望，我们三家出版社合编了这套《少年现代科学技术丛书》。希望通过介绍当前国内外一些影响大、前途广的新科学技术，会有益于你们增长知识，扩大眼界，活跃思想，进一步引起探求科技知识的兴趣和爱好。

怎样通俗地向少年朋友介绍现代科学技术，这是一个新的课题。我们真诚地希望少年读者积极提出批评、建议和要求，让我们共同努力，编好这套丛书。

北 京 出 版 社
少 年 儿 童 出 版 社
安 徽 科 学 技 术 出 版 社

目 录

一、生物之间	(1)
从兔子成灾谈起 (1)	以利防害 (4)
二、除害灭虫的勇兵骁将	(7)
飞兵擒敌 (7)	两栖纵队 (14)
空中“渔夫” (20)	小猎手 (25)
三、田园中的六足卫士	(28)
沙场老将花大姐 (28)	吃蚜虫的“狮子” (33)
虫中之“鹰” (36)	叶上“猛虎” (43)
寄生能手 (46)	飞蝇灭虫 (51)
赤眼小“英雄” (56)	
四、看不见的“战士”	(60)
“细菌战” (60)	真菌兵团 (72)
“核战争”的威力 (80)	庄稼的“灵丹妙药” (86)
五、开辟新的战线	(96)
“绝育手术” (96)	增强抗性 (98)
巧用遗传学 (100)	
六、任重道远	(104)
源远流长 (104)	新的方向 (107)

一、生物之间

从兔子成灾谈起

许多人喜欢兔子。它有娇美的体态，逗人喜爱的脾气。它的肉味美可食，它的毛、皮有多种用途。

可是小小的兔子也曾给人类带来过惊人的麻烦。1859年，欧洲人带24只野兔到澳洲繁殖，打算享受狩猎野兔的乐趣。澳大利亚丰美的草原，加上适宜的亚热带气候，使野兔迅速地繁殖起来。成群结队的野兔不仅吞噬着牧草，造成大面积草原衰退，严重危害了畜牧业，而且还糟踏庄稼，使大批农田被破坏，当地人民的生活受到极大威胁。

为收拾猖獗的野兔，“以猫灭兔”被选做重要的方法之一。老鼠虽然是猫的上等美餐，但是猫对兔子也并不客气。它一踏上澳洲的土地，就以兔子为食大量繁殖起来，而兔子却逐渐“供不应求”了。急于寻食的猫儿，无奈只好掠劫海鸟蛋。海鸟蛋是当



地人民喜爱的食品之一，猫吃了海鸟蛋，就又侵犯了人们的利益。

狗常常捕食猫。澳大利亚为战胜令人头痛的“猫祸”，于是狗又被当做对猫作战的“新武器”。令人失望的是，狗在澳大利亚落户后，对猫的兴趣不大，反而看中了海豹。这就意味着澳洲人面临失去海豹这一美味肉食的危险。

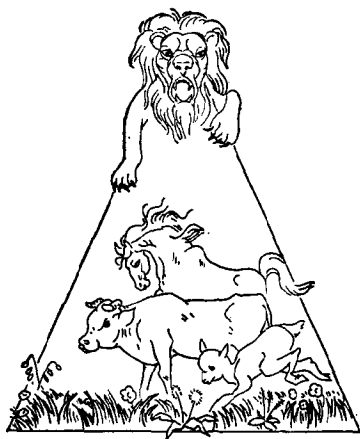
可见，本来是有益的事情，但由于没能掌握客观规律，反而造成了灾难。

相反，一些动物的数量异乎寻常的减少，也可能造成巨大的危害。

本世纪六十年代，美国密执安湖里的湖鳟，由于人们滥捕而一度消失了。做为湖鳟食物的其它鱼类，因此而迅速大量繁殖。增殖过多的鱼类由于食物不足造成大量死亡，污染了湖水，使密执安湖的渔业生产一度濒于破产。

随着人类对生命活动的探索，各种生物间的利害关系逐步被人们所认识。

如果考察一下辽阔的草原，那里主要生活着三种生物：植物类的牧草；以草为食的动物，如马、羊、牛、鹿等等；以食草类动物为食的凶猛野兽。



牧草、食草动物和以肉为食的野兽，组成了草原生物间“金字塔”式的种群关系，塔底为牧草，食肉类野兽是塔顶。

牧草繁茂，食草类动物有足够的食粮，牛、羊、马、鹿等多而肥壮，食肉类野兽可以猎食牛、羊、

马、鹿等，从而得以生存和繁殖。

如果草原荒芜，牛、羊、马、鹿等的数量就会减少，凶猛的食肉类野兽也会相应稀少。

生物间就是这样彼此依赖，相互制约，构成了统一的有机体，科学家们称之为“食物链”。

以 利 防 害

各种农作物和森林、果树、茶林等是生物大“家族”中的一些成员，它们同样与其它生物间有着广泛而密切的关系。

人类最讨厌的是为数可观的农业害虫和病菌，因为它们使农业减产的罪魁祸首。

粗略统计，地球上约有 100 多万种昆虫，其中农业害虫多达一至三万种。我国湖南一省的茶叶害虫就有 60 种；江西省各种害虫和病害可达 5000 余种。害虫以惊人的速度进行着繁殖。在广东，水稻螟虫一年内增殖五至六代“子孙”。棉红铃虫在台湾可进行六至七次传宗接代。

有关科学工作者曾较详细地调查过棉花病害，仅我国境内就发现 40 多种。病菌的繁殖速度简直不可思议，约 20 分钟就可以产生新一代，一昼

夜就有 72 代问世。计算起来，一个病菌在适宜的条件下，经过 24 小时竟变成了四万亿个。

目前，全世界每年由于虫害、病害和杂草造成的农业减产，价值七百至九百亿美元。其中害虫造成的损失约占 40%。

在东非，一个蝗虫成灾的年代，有人观看到蝗群以高 30 米、宽 1500 米的阵势向前推进，象海水决堤，持续了九小时，所到之处庄稼一扫而光。一只小小的梨象鼻虫，可以使几十个果实受害，它偷偷地将果梗咬伤成半断，风一摇动就脱落。

可恶的病菌也危害庄稼。由于害各种疾病，庄稼的产量、质量都会降低。美国的产棉区一次由于病害成灾，损失皮棉 200 万包，折合一亿美元。庄稼害了病也会危及人、畜的健康。人误吃了生赤霉病的麦粒会中毒呕吐。牛、羊会因误食患黑斑病的甘薯而气喘，甚至死亡。

人类为了生存和发展，在发展农业生产的漫长岁月中，与农业病虫害进行着不懈的斗争，逐步形成了各种各样的作战手段。其中主要有“农业技术防治”，“物理机械防治”，“化学防治”和将要向大家介绍的，发展前景广阔而诱人的“生物防治”等。

什么叫“生物防治”？就是采用一定的方式，利

用和培养“天敌”动物或昆虫，或者生产某些微生物及代谢产物（如：抗菌素），组成浩浩荡荡的生物大军开进田间，在农作物上与各种病虫害进行一场绿叶上的战斗，达到消灭、控制病虫害的目的。

“生物防治”具有许多喜人的优点：成本低，杀虫效果好，持续时间长，一般对人、畜无害；除工业化生产外，还可以土法生产，所需设备简单，广大农村社队都可以因地制宜地进行生产。

“生物防治”是一座正在建筑中的生物科学大厦。少年朋友们，用你们的聪明才智为它添砖加瓦吧！愿你们勤奋学习，努力探索大自然的奥秘。

二、除害灭虫的勇兵骁将

地球上有很多种大大小小的动物，它们是依靠捕食昆虫或其它动物来满足本身生长、发育和繁殖的。利用它们除害灭虫，是人类巧夺天工的智慧。

飞兵擒敌

世界上的各个地方，几乎都有鸟类生活着。在高空中，有一昼夜能飞行 1800 公里的苍鹰；在浩瀚的沙漠中，有体重达 100 多斤的鸟中“巨人”——鸵鸟；在水中，有能在水面游弋的各种游禽，也有能潜入水中捕鱼的水鸟；在赤道，在南北极都有多种鸟类在活动；甚至在地下也有鸟类居住着，那是一种叫雪雀的鸟，它们与老鼠住在一个洞里，虽不能说是相依为命，但也相安无事，这就是生物学中有名的“鸟鼠同穴”现象。

如此众多的鸟到底有多少种呢？鸟类学家告诉



我们，全世界的鸟类共有8000多种，我国的鸟类已经知道的有1166种，真可算是大家族了。

【高超的本领】

这许多种类的鸟，在外形和生活习惯上是各不相同的。就拿它们吃东西来说，也有荤、素之别。其中老鹰和猫头鹰是专门捕食其它小动物的猛禽，它们的嘴巴和脚爪都是弯弯的象钩子一样。这种锋利的武器可以一下子插入小动物的身体里面，把它们牢牢抓住。猛禽类的鸟，目光犀利，动作敏捷而有力，可以在高空及时发现地面上的小动物，一个翻身，猛扑下来，就能

迅速而准确地把猎物抓在掌中。

猫头鹰是鸟类中的夜航能手，它那炯炯有神的

大眼睛，在夜间可以洞察秋毫。它飞翔迅速而无声，极易接近猎物而不被发现，就是贼头滑脑的老鼠也难逃被捕的命运。有人统计，一个夏天一只猫头鹰要吃 1000 只老鼠。如果按每只老鼠吃一公斤粮食计算，就等于从老鼠嘴里夺下了一吨粮食。可见，猫头鹰是鼠类的天敌，人类的朋友。



除了猫头鹰以外，还有一些肉食性鸟类是专门吃昆虫的。这些鸟，种类多、数量大，主要吃农业、林业上的害虫，对发展农、林业生产有很大的好处。

昆虫是世界上种类最多、数量最大的一类动物，“生儿育女”的能力最强，在短时间内可以连生几代。有人计算，一只小小的蚜虫，如果一年之中的子孙都活着，它们就能把整个地球盖满一层！当然，这

仅仅是理论上的数字，永远也成不了现实。因为在它们周围还存在着种种限制它们无限增长的因素。比如，能吃虫的鸟类就是抑制它们增长的一种天敌，很多虫子往往还没等长大就被鸟吃掉了。鸟类体温高，飞来飞去活动量大，所以新陈代谢快，吃得多。一般来说，一只鸟每天吃的东西与自己的体重大致相等。良好的食欲正反应了它们消灭害虫的效率。例如，一只小小的**绯棕**[fēi 非, liáng 凉]鸟，一天可吃蝗虫 120 个；一只燕子，一个夏天能吃各种害虫 50~100 万个；一只戴菊鸟一年中能消灭 800~1000 万个害虫。



鸟类捕虫不但数量大，而且本领高。那些在外

面飞的、爬的虫子自然不在话下，即使在树干内躲着为害的天牛、小蠹[dù 杜]等害虫也难逃鸟口。舌长嘴利的啄木鸟，就是专吃木干中、树皮下的害虫的。它们用那硬而有弹性的尾巴支撑在树干上，灵活地跳来跳去，用嘴巴东敲敲西打打，探寻虫子藏在什么地方。一旦发现虫情，马上用长而坚硬的嘴象敲鼓一样

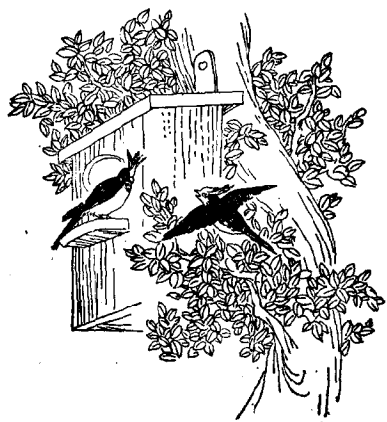


连续啄凿，直到把虫子啄出来，再用它那生有倒钩的长舌把虫子迅速地拉到嘴里吞掉。啄木鸟可算是保护森林的“特种部队”了。

【保护与邀请】

我国自解放后，曾对全国的鸟类进行了调查、研究，其中最多最常见的食虫益鸟有 20 多种，象红脚隼[sǔn 损]、大杜鹃、楼燕、大斑啄木鸟、绿啄木鸟、家燕、金腰燕、红嘴山鸦、灰喜雀、大山雀、沼泽山雀、山鹊鸂、白鹊鸂和红尾伯劳等，都是人们熟悉的消灭害虫的天兵天将。

为了使这些鸟能更好、更多地消灭害虫，就要保护它们，不去捕捉、伤害它们，更不应当去掏它们的窝，破坏它们的“家庭”生活。同时，要保护自然环境，不滥伐树木，避免工业对环境的污染，以使鸟类能安居下来。这还不够，为了招引益鸟到本地安家落户，还需要根据各种益鸟的建巢及生活特点，按照时间和季节，在农田和林区悬挂和建立一些木制的或水泥制的人工鸟箱。鸟箱要尽量挂在僻静、背风、安全而不受坏天气影响的地方。箱与箱之间要保持一定的距离。挂鸟箱的地方，要尽量离水源近一些，必要时也可人工安放饮水器具。鸟箱



式样要按不同鸟类的习性做得多种多样，比如鹌鹑就喜欢住卧式的鸟箱。制做木制鸟箱，木板厚度要不小于1.5厘米，里面不要刨得太光滑，以便于鸟的出入。鸟

箱要挂得稳固不摇动，否则鸟会感到不安而搬家了。

有一些鸟是在本地过冬的，所以在秋天还要挂