

神奇的朋友

人与动植物之缘



解放军文艺出版社

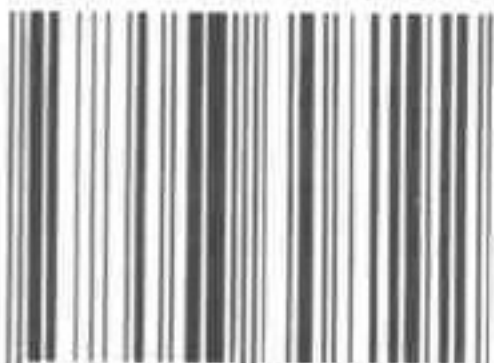
神
奇
的
朋
友

责任编辑：路己 钱乙
装帧设计：黄学军 郭业斌



科技与人类丛书

ISBN 7-5033-0819-2



9 787503 308192 >

ISBN 7-5033-0819-2/G.27
定价：12.90 元

China

神奇的朋友

——人与动植物之缘

圣朝 编

解放军文艺出版社

新登字(京)118号

图书在版编目(CIP)数据

神奇的朋友:人与动植物之缘/圣朝编. —北京:解放军文艺出版社,1997.1

(科技与人类)

ISBN 7-5033-0819-2

I. 神… II. 圣… III. ①动物-普及读物②植物-普及读物 IV. N49

解放军文艺出版社出版发行

(北京白石桥路42号 100081)

北京昌平兴华印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1997年1月第1版 1997年1月北京第1次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:11.75

字数:262千字 印数:1—5000

定价:12.90元(膜)

圣朝 编

责任编辑：路己 钱乙

装帧设计：黄学军 郭业斌
子午工作室

本书是一部具有趣味性的介绍关于人类与动植物之间关系的知识性读物

探求自然界的奥秘是人类的天性，关于动植物的珍闻异事以及人与动植物之间关系的趣闻，也一向广为人们所喜闻乐见。然而以往所见于杂志、报章上的同类作品大都是零散的、浅层次的介绍。由于这方面的内容丰富而深奥，一般篇幅的文章或图书很难尽述。本书辑录和荟萃了人与动植物间那种鲜为人知的、新近为科研所认识的、并具有趣味性和奇异性特征的知识、信息、科技成果，实为一部有一定深度的较全面地反映这方面关系的书籍。

本书对于人们所关心的诸多问题，例如今天人类在学习动植物技能方面所取得的进展，高级动物与人类的智商比较，如何利用动植物为人类服务等，都给予了极为充分的关注和描述。

目 录

上 部

- | | | |
|---------|--------------|----------|
| 第 一 章 | 二十一世纪——生物学世纪 | …… (2) |
| 第 二 章 | 地球上的生物 | …… (8) |
| 第 三 章 | 生物的诞生和消亡 | …… (17) |
| 第 四 章 | 环境恶化危及动植物生存 | …… (29) |
| 第 五 章 | 环境恶化——动物雌性化 | …… (40) |
| 第 六 章 | 仿生学——人拜生物为师 | …… (44) |
| 第 七 章 | 人类的朋友 | …… (59) |
| 第 八 章 | 人类与虫害之战 | …… (66) |
| 第 九 章 | 高级动物的智商 | …… (80) |
| 第 十 章 | 动植物的七情六欲 | …… (89) |
| 第 十 一 章 | 动物王国里的“爱情” | …… (97) |
| 第 十 二 章 | 利用动植物为人类服务 | …… (101) |
| 第 十 三 章 | 动物与人的相互救助 | …… (117) |
| 第 十 四 章 | 人的爱动物癖 | …… (123) |
| 第 十 五 章 | 动植物的生命奇迹 | …… (139) |
| 第 十 六 章 | 动植物的类人之处 | …… (147) |
| 第 十 七 章 | 动植物的超人本领 | …… (152) |

第十八章	动物是否能享受人的权利	(161)
第十九章	弱肉强食的动物世界	(166)
第二十章	国兽与国宝	(177)
第二十一章	改变了基因的动植物	(189)
第二十二章	动植物的奇趣珍闻	(205)
第二十三章	用植物美化居室	(222)

下 部

第二十四章	犬	(227)
第二十五章	信鸽	(287)
第二十六章	蝙蝠	(292)
第二十七章	蜜蜂	(298)
第二十八章	鸵鸟	(302)
第二十九章	蛇	(309)
第三十章	萤火虫	(319)
第三十一章	蝎子	(324)
第三十二章	天蚕	(332)
第三十三章	老鼠	(336)
第三十四章	金刚鹦鹉	(342)
第三十五章	神农架的红色动物	(346)
第三十六章	灵芝	(353)

第三十七章 山参	(356)
第三十八章 古玫瑰	(359)
本书引用文章和资料一览表	(365)

上 部

第一章 二十一世纪——生物学世纪

21 世纪已临近人类。

21 世纪是什么世纪？有人说是航天和开发宇宙的世纪；有人说是神经性计算机和环球网的世纪；也有人说是智能机器人的世纪。但另有不少科学家认为 21 世纪是生物学世纪。

现代生物技术也称为生物工程，或生物工艺。它是以生命科学为基础，利用生物体（包括生物活组织或细胞）的特性与功能，设计并完成具有预期性状的新物种或新品种，以及与工程原理相结合进行加工生产，为社会提供商品和服务的综合性技术体系。简言之，生物技术是应用生命科学基础原理来操纵生命的一门综合技术科学。所以，有人预言，21 世纪是生物学世纪。

生物学之于农业

农业是生物技术运用最早的行业，其中，育种又是农业上最早应用的生物技术。早在 50 年代末，科学家第一次用一个胡萝卜细胞培养出一株胡萝卜，并且开花结果。60 年代，当细

胞技术成功后,植物学家立即进行植物细胞培养,以及试管育苗、无土栽培、植物组织培养。1983年美国加州一家生物技术公司推出“人造种子”,他们将芹菜嫩茎芽切成小块培育得到无数胚状体,然后将每个胚状体都培育成了一株株肥大芹菜。到1989年为止,已有5000种以上植物经过细胞或组织培养获得成功。利用遗传学上远缘杂交的优势,不断筛选,获得良种,给农业生产带来重大突破。例如墨西哥的抗锈病种与日本的矮秆小麦杂交成功,产量从50公斤猛提高到250公斤,被称为绿色革命之父的菲律宾的杂交水稻,70年代中亩产高达500~650公斤;用这种技术还培育出高赖氨酸的作物品种。

生物技术的迅猛崛起使农业出现了第三次革命,这次革命的标志就是运用基因工程等生物技术培育出新型的植物品种。1981年,科学家把豆科植物基因转导到向日葵,成功地培育出了“向日豆”,大大地提高了大豆中的蛋白含量。“向日豆”的问世,推动了转基因植物的研究,1991年,又有人把含蛋白较高的野生小麦基因转入栽培小麦基因;也成功地获得了高蛋白小麦。基因工程在农业上的作用,不仅可以使农作物的产量或质量大大提高,而且还可以通过基因工程进行抗病虫害转基因技术,使农作物摆脱对化学药物的依赖,以减轻环境污染,1982年以来,菲律宾国际水稻研究所经过多次试验,终于培育出了具有对15种虫害有抗性、植株矮而粗、一年可种植3季的最佳品种,1988年美国的农作物遗传国际公司也培育出了能杀死对玉米危害最大的穿孔虫的新品种。

细胞融合是开创新品种的一种快速杂交方法。1984年,日本进行了野生西红柿与栽培西红柿细胞杂交,获得成功。他们还成功地完成了水稻细胞与大豆细胞的杂交种;白菜与红

甘蓝杂交蔬菜,这种蔬菜具有生长期短又耐热等特点。美国的土豆西红柿也是用细胞融合获得成功的。利用细胞融合技术培育新品种,与传统方式相比,既扩大了筛选范围,又缩短了时间;与基因工程相比,设备简单,操作方便,容易推广。

生物学之于医学

70年代初美国第一次用大肠杆菌生产出有活性人脑激素——生长激素释放抑制激素,这一发明,震动了全世界。这种激素用常规方法需要10万只羊的下丘脑才能取得1毫克,而通过基因工程方法每克只需要300美元的生产成本;而且从羊提取的激素使用到人身体后还可能发生过敏反应,而细菌生产则可避免这种副作用。这一发明,还彻底改变了药厂的面貌,使药厂彻底摆脱了对大烟囱、高温高压等大管道设备的要求。

利用遗传工程技术使细菌或家畜生产预防性药物疫苗前景更广阔,产量大,成本低。目前已制成流感、疟疾、乙肝、黑色素癌等疫苗。艾滋病是一种病毒感染后直接破坏免疫功能的疾病。研制艾滋病疫苗是生物技术专家们的热点。法国、英国和美国等国先后进行了有关艾滋病的疫苗试验,都有不同程度的进展。专家们认为,人类战胜艾滋病为时不远了。

生物学之于仿生生物工程

仿生生物工程是指生物学家把生物的某种特长或技能有关结构系统的工程设计蓝图绘制出来,然后与技术科学家来

共同完成工程设计的一种全新的技术发展途径。60年代前苏联首先提出仿生学,并且取得了一些成果。比如,根据海豚体型及其皮肤结构特点,将其运用到舰艇和船设计上,大大减少了舰船阻力,使舰艇速度大大提高。人造卫星上的自反差跟踪系统也是根据蛙眼工作原理而完成的。这些都还是从生物的某个器官的功能受到启发,在宏观上由技术科学家来模拟,加以设计研制而成的。目前,仿生工程有如下几个方面最受人关注:

(一)巧夺天工的导航系统 对于蝙蝠,大家都不陌生。蝙蝠的眼睛很小、视力很差,又是夜间活动的动物,它之所以能在漫长的进化过程中得以生存下来,全靠有一套最先进的空间定向导航系统。蝙蝠的大耳朵,能根据飞行过程中遇到的大大小小障碍物所发出的回声来定位。它能分辨0.1mm粗细的线网,并判断某个洞口大小收翼飞过。在大风引起巨大噪声中,仍能每分钟捕10多个蚊子,蝙蝠能做到这一点,就是能在瞬间分析那些极其微弱的回声。人们根据蝙蝠特性,模拟创造了目前的声纳系统,当然,声纳系统的性能同蝙蝠相比还差甚远。蛇是利用眼睛和鼻孔两侧的颊作热定位器,它是一片10mm左右的薄膜,却能在相当远的距离外测出千分之一度的温度变化。因而,它能根据动物体温的辐射热(红外线)而猛扑过去准确猎捕。尽管人们受到蛇的颊窝的特殊功能的启发,在响尾蛇导弹上配备了线外跟踪系统,但比起蛇的小小颊窝,还是望尘莫及。人们期待着总有一天,能把颊窝的结构在分子及亚分子水平上弄清楚,并由分子组装成接收发射、测量、计算及调控的全部元件,那时候便可以通过比集成电路更小,信息容量更大的生物芯片来设计小型的跟踪系统——放大的了

颊窝。

(二)大脑的延伸 生物的感觉器官是生物从环境获得信息的一部分,它既是大脑的延伸,又是将信息加工后再传入脑的场所。人的信息几乎有90%都来自眼睛,因此眼睛的研究最多。照相机就是研究眼睛的宏观成像系统的产物,只是目前的胶片比起眼睛的“底片”来还差得太远。眼睛的底片为一层薄薄的只有10层细胞的薄膜,它不是简单地映个像,而是将所见到的物质对象先进行特殊抽象,比如色度、反差、直线、弧度、角度、静止、运动等,并分别编制成脉冲密码传入大脑某个区,经过大脑的综合将像复合成原样,得到“看见了什么”的信息。人视网膜感光范围极宽,从几乎是黑暗极微弱的光到对着太阳。除了人眼外,以对蛙眼和昆虫的复眼研究得最多。蛙眼的最大特点是对放在眼前的一大堆死虫子视而不见,但对掠过它眼前的活虫子,那是毫不含糊地跃起吞食,决不放过。人们对蛙眼这种跟踪追击的本领很感兴趣,做了大量的研究,结果发现青蛙有4类感觉细胞,是4种不同类型的检测器,负责不同的识别和特征抽象任务。4种检测所获得信息,同时送入大脑的视觉中枢——视顶盖。视顶盖上的神经细胞也自上而下按序分为4层,分别检测图像。这些图像叠加在一起时,青蛙看到了完整的图像。在弄清了蛙眼工作原理后,人们设计了电子蛙眼装在雷达系统上,能快速识别不同形状的飞机、舰艇、导弹等运动物体,并能根据飞行特点,识别真假导弹。目前对鹰眼的研究还不够多,鹰眼的锐度和广度是无与伦比的,它能在3000米高度发现地下奔跑的野兔。另外,苍蝇的眼睛也很特别,它由2000多个小眼形成,可同时拍出2000多张“照片”。只有在对生物进行深入研究,有了比较确切的认识之后,

仿生生物工程才能真正地施展宏图。

(三)仿生生物工程其它方面 有些昆虫对嗅觉高度灵敏,苍蝇的触角上就有非常灵敏的嗅觉感觉器,能迅速将有气味物发出的气味转变成神经脉冲。狗是有名的嗅觉专家,它几乎可以凭嗅觉找到要找的任何东西。前面提到的蝙蝠尽管它的声纳技术几乎天衣无缝,偏偏它所喜爱的食物夜蛾可以在很强的背景噪音中分辨出 30 米远 6 米高处蝙蝠发出的超声,这段时间足够夜蛾逃之夭夭了。生物在数亿年进化过程中,经过风风雨雨,当今世界上的昆虫竟占了动物界的 $3/4$,它们之所以能幸存下来,关键在于它们各自都身怀绝技。如果能揭开这些绝技的秘密,那么生物技术的发展将会进入一个更高的境界。

第二章 地球上的生物

地球上有多少种生物

据生物学家研究,地球上的动物、植物、微生物已发现和记录在案的种类有 925.43 万种,一般估计有 3285.38 万种。

其中:节肢动物 877.4 万种,一般估计有 3000 万种;无脊椎动物 11.7 万种,一般估计有 100 万种;鱼类 1.9 万种,一般估计 2.1 万种;爬行动物和两栖类动物 8900 种,一般估计有 9400 种;鸟类 9000 种,一般估计 9300 种;哺乳动物 4000 种,一般估计有 4200 种;

菌类和藻类 7.4 万种,一般估计 111 万种;

高等植物 24.84 万种,一般估计 40 万种。

海底世界物种丰富

长期以来,人们一直认为,寒冷和没有光线的深海海底是生物的荒漠。因此,海洋生物学家如今发现这个想象中的生物荒漠蕴藏着丰富的生物,自然会大为惊奇了。其生物种类的多样性如此繁多,可以与热带雨林相比。人们通常认为热带雨林