

KEXUEJIA TAN SHENGWU

科学家谈生物

生命的过去、现在和未来

SHENGMING DE GUOQU、
XIANZAI HE WEILAI

尚玉昌 编著

湖南教育出版社



生命的过去、现在和未来

尚玉昌 编著

生命的过去、现在和未来

尚玉昌 编著

责任编辑：刘百里

湖南教育出版社出版发行

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷一厂印刷

850×1168 毫米 32 开 印张：9.875 字数：164,700

1997 年 7 月第 1 版 1998 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7—5355—2471—0/G·2466

定价：15.10 元

本书若有印刷、装订错误，可向承印厂调换

主 编 孙儒泳
副主编 刘建康 张弥曼
编 委 孙儒泳 * 王志均 * 刘建康 *
张弥曼 * 荆其诚 盛祖嘉
戎诚兴 许世彤 叶祥奎
尚玉昌 戴君惕 刘百里

有 * 号者为中国科学院院士

编者的话

五年前，我们便酝酿出版一套面向中学生的生物学科普读物，经过不懈的努力，在二十几位中国科学院院士、研究员、教授的大力支持下，终于撰写出了这套《科学家谈生物》丛书。

生物科学近年来发展很快，随着学科的交叉和新兴交叉学科的不断涌现，传统的学科界限正在消失。对于即将到来的激动人心的生物科学时代，两极的发展加快，细胞、分子、量子生物学和种群、生态、生物圈的研究加强；生物科学与物理、化学、数学、技术科学的交叉渗透大大增强，边缘学科迅速发展；生物科学中重大问题的多学科、多层次、多方法的综合研究日益受到重视；受现代新兴学科推动，生物科学朝着从定性到定量、从实验到理性、从描述到数学模式、从分析到综合的方向发展。

面对生物科学的蓬勃发展，世界各国都作出了积极反应。如美国则作出了“人类基因组”（又称人体“阿波罗”）和“脑的十年”两个重要的研究计划。在

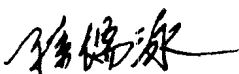
人才培养和经费保障方面都做了很充分的准备。美国现在每年培养的博士有30万,其中51%~52%是属于生物学领域的;美国联邦政府每年拨款的科研经费上千亿美元,生物科学所占的比例将近一半。

国际上对生物科学都十分重视,已经造成了世界范围内生物科学家求职较易、需求人才极多的局面。

另外,生物科学在精神文明建设中也发挥着巨大作用,破除迷信,辨识真伪科学。在农村普及生物科学知识,倡导科学种田,促进科技兴农,大面积提高农、牧、林、副、渔业的产量和质量,脱贫致富。提倡计划生育,优生、优育。加强对环境和整个生态系统的保护,有利于人类和自然的和谐发展,都将得益于生物科学的发展和普及。

本套丛书的编撰,力求做到内容新颖,以生动、活泼的语言,流畅、通俗的文字,反映当前世界上最新的成果、最新的动态、最新的发展趋势。但又必须保证其科学性、知识性、预见性、启发性,让读者能真正开卷有益。

中国科学院院士
北京师范大学教授



1996年11月30日

序

谭家桢

生物学是研究一切生命现象及其运动规律的科学总称。由于它与人类生存、人民健康和社会发展密切相关，生物科学一直是自然科学中最受关注的学科之一。特别是近半个世纪以来得到迅猛发展的现代生物科学，更有可能成为 21 世纪自然科学的主角。

生物学是农业生产的理论基础。近两百年来，生物学家将地球上的生物进行了科学分类，并初步揭示了绿色植物光合作用的秘密、生物新陈代谢的生理生化机制和生长、发育、生殖、遗传、进化的规律。在这些研究的基础上，农业科学家培育出了各种优良的动植物品种，研究出了各种农业生物优质高产的生产技术，从而促进了农业生产率的大幅度提高，满足了人类的生活需要。但是，随着人口的急剧增加和耕地面积的减少，对农业生产的要求

越来越高，科学家必须培育更多的高产、优质、抗逆、抗病虫的动植物品种，提供效率更高的高产优质生产技术和更好保护地球环境的可持续发展策略。要做到这些，必须依靠现代生物科学和技术的发展。

依靠生物学和医学的帮助，人类已经战胜了天花、霍乱、伤寒、鼠疫、结核等许多可怕的疫病。但人类的生命仍然面临着免疫系统疾病、恶性肿瘤、心血管病和遗传性疾病的严重威胁，而现代生物科学的发展可以为人类降服这些病魔奠定胜利的基础。

现代生物科学是依靠化学、物理学、数学和技术科学之助成长发展起来的，而生物科学的成就也成为工程原理和技术思想的源泉。可以预期，在21世纪，生物科学与技术科学和其他自然科学会更紧密地结合，从而导致计算机、人工智能、机器人、生物工程和太阳能利用等高技术领域的革命性变化。

生物科学对人类社会的发展实在是太重要了。要把握住新世纪的脉搏，就必须多了解一些生物科学的知识。湖南教育出版社的这套《科学家谈生物》丛书，正好可以满足读者的需要。丛书各册均由著名的生物学家撰写，内容丰富，深入浅出，较好地介绍了生物科学方方面面的研究和发展概况，是值得一读的生物科学普及读物，故乐于为之作序，并郑重向读者特别是青少年朋友推荐。

目 录

- 一、困扰着人类的神秘人形动物 (1)
 - 从我亲身参加珠峰地区雪人考察谈起 (1)
 - 世界掀起雪人考察热 (10)
 - 探索神农架野人的奥秘 (15)
 - 到底有没有尚未发现的人形动物 (20)
 - 珠穆朗玛峰高山生物巡礼 (25)
- 二、芸芸众生，大千世界 (43)
 - 地球生命知多少？ (43)
 - 解开鸟类个体数量的疑团 (49)
 - 一个充满奥秘和情趣的世界 (54)
 - 多姿多彩的动物求偶 (60)
 - 动物也有文化继承 (67)
 - 自然火，植被演替的积极参与者 (71)
- 三、在生命的舞台上 (75)
 - 奇妙的共生 (75)
 - 互惠合作——预言长吻天蛾的发现 (83)
 - 一场悄无声息的战争 (86)

| | |
|--|--------------|
| 植食现象无处不在 | (90) |
| 弱肉强食——一个强有力的自然法则 | (94) |
| “损人利己”的生存对策——寄生 | (98) |
| 类寄生趣谈——是寄生?还是捕食? | (101) |
| 杜鹃和杜鹃蜂的生存术 | (105) |
| 动物如何适应它们的环境? | (108) |
| 四、生命之网 | (115) |
| 野兔、老鼠和蜜蜂给人们上了一课 | (115) |
| 牛、冷杉和蝇的故事 | (121) |
| 马缨丹、鸚鹄鸟和粘虫 | (123) |
| 漫谈食物链、食物网和生态浓缩 | (124) |
| “美人鱼”与世界性的水草灾害 | (134) |
| 五、动物行为解谜 | (143) |
| 曾使达尔文陷入困境的利他行为今释 | (143) |
| 鲑鱼的漫长生命旅程 | (152) |
| 鸟飞数千里，为啥不迷航? | (158) |
| 揭开动物冬眠的奥秘 | (171) |
| 动物是如何睡眠的? | (176) |
| 七星瓢虫行为探踪 | (184) |
| 六、昆虫大家族的家谱、家史和 趣闻轶事 | (193) |
| 现今地球上最繁盛的家族 | (194) |

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| 寻根溯源——谁是昆虫的老祖宗？ | (199) |
| 昆虫进化史上的里程碑 | (201) |
| 古翅类和新翅类昆虫的大发展 | (202) |
| 全变态昆虫登上历史舞台 | (208) |
| 昆虫与恐龙平分天下 | (212) |
| 社会性昆虫出现在1亿年前 | (215) |
| 蚂蚁活化石的发现掀起寻蚁热 | (217) |
| 蚂蚁的趣闻轶事 | (222) |
| 昆虫的信息传递可与人类的语言比美 | (230) |
| 七、从远古走来——古动物揭秘 | (239) |
| 珍贵化石的发现及带给人们的启示 | (239) |
| 名声仅次于始祖鸟的鱼鸟和黄昏鸟 | (248) |
| 自古至今仍兴盛不衰的家族 | (254) |
| 生生灭灭亿万年，谁与评说？ | (264) |
| 生死由天——动物绝灭之路 | (266) |
| 人类出世，福兮？祸兮？ | (271) |
| 动物绝灭留下的空位由谁来填补？ | (277) |
| 八、地球上的生命和人类的未来 | (282) |
| 人类、环境与地球 | (282) |
| 不能没有野生生物 | (286) |
| 地球能养活多少人口？ | (289) |
| 飞离地球——如何解决人在宇宙航行中 的生存问题？ | (297) |

一、困扰着人类的神秘人形动物

从我亲身参加珠峰地区雪人考察谈起

传说中的雪人是出没在喜马拉雅山脉、喀拉昆仑山脉和帕米尔高原的一种人形动物。在我国和世界各地还不断有野人和大脚怪的报道。这些人形动物是当代自然科学中最引人入胜而又最难解开的谜之一。雪人这个神秘而又难以捕捉的动物，激起了人类巨大的兴趣和好奇心。为了寻找、跟踪和捕捉雪人，各国纷纷派出探险考察队，深入亚洲人迹罕至的的最高的高原和最大的山脉，终年来往于冰山雪岭之间。我在有幸参加中国珠穆朗玛峰科学考察队期间，曾对那里的高山动物和雪人进行过考察，收集了大量的资料并与其他人合作出版了《珠穆朗玛峰科学考察报告》一书，现将有关雪人的资料介绍

如下：

绒布寺喇嘛的自述

5月初，我们一到达珠峰山脚下，就被当地藏族人民关于雪人的传说所打动。不论男女老幼，几乎都可以告诉你，雪人是比人高大、全身长满毛和直立行走的可怕动物。后来我们走遍珠峰东、西、北三面各地，各地居民虽因交通不便而互不往来，但对雪人的叙述竟会非常一致，这使我们感到十分惊奇！

5月17日，我们进入珠峰北坡最大的一条河谷——扎卡曲河谷。河谷里有一座寺庙——绒布寺，它坐落在海拔5100米的东侧山坡上，俯视着整个河谷。绒布寺里有一位叫扎西的喇嘛向我们述说了遇见雪人的情景：“那是在去年藏历7月的一天晚上，大约9点多钟，我从寺庙里走出来小便，当时月光照亮着整个河谷。忽然我看到一个黑黝黝的东西在移动，仔细一看，天呀，原来是一个雪人正向河谷上方走去，我非常害怕，便躲藏在大石后面偷看，直到雪人消失为止。”他又说：“雪人全身长毛，身体比人还大，直立行走。”

山谷里的枪声

事不偶发，就在这次访问后的第三天晚上，当我正在高山营帐中写日记的时候，忽然听到山谷里两声枪响，我赶快跑出营帐，不知发生了什么事。不一会儿，见藏族翻译扎西气喘吁吁地跑过来，向我大声喊道：“雪人！雪人！真倒霉，没打着。”我急忙询问详情，他说：“我看到一个大动物，全身长满了毛，站着走路，一看就是雪人，便连放两枪，但因天黑没有命中，雪人连跑带跳地逃走了。”我说：“你不会看错吧？是不是老乡的牦牛呢？”他坚持说不会错，如果错打了老乡的牦牛就麻烦了。初到珠峰就发生这样的事，实在令人兴奋。几天以后，我们就离开这里，转到珠峰东南部的卡玛河谷考察去了。不过事情并没有完。等我们回来的时候（这里是我们的大本营），又发生了一件更加离奇的事，这件事要留在后面讲，先讲对卡玛河谷的考察。

雪人奇特的生活方式

6月6日，我们来到了卡玛河谷中段的沙鸡塘。卡玛河发源于珠峰东侧的康雄冰川，翻着白浪的河水轰轰作响，震耳欲聋。茂密的原始森林绵延不断，

覆盖着整个山谷。森林里栖息着各种热带鸟兽，陆栖蚂蟥遍地皆是，加上蚊、蚋、小蠓成群，跳蚤极多，给我们的考察工作带来了极大的困难。但当我们听说山谷里有雪人在活动的时候，便把一切艰难困苦抛之脑后了。6月18日，我们步行两天，穿过稠密难行的原始森林，从沙鸡塘来到了位于卡玛河口的龙堆村。村里的居民都非常害怕雪人。据当地居民说，雪人是一种比人更强大的凶残动物，直立行走，全身长满棕褐色的长毛，上身的毛朝下长，下身的毛朝上长。母雪人更是奇特，把小雪人背在肩上，乳房很大，可抛到肩上让小雪人吸奶。每年夏季，雪人便沿着山谷向上移动，甚至出现在海拔4000米以上的灌丛草地带和雪线附近。秋天，又沿着山谷向下转移，生活在森林中。它们以各种野果和鸟兽为食，连人也不放过。暂且不管上述传说的真实性如何，这些在人民中间广为流传的事实，又有哪一个外来人毫不动心呢？况且我们是处在最有希望找到雪人的喜马拉雅山脉中，而且又负有考察雪人的科学使命！

雪人的脚印

6月20日，在龙堆村扎西同柱老人家里，他向我们讲述了遇到雪人的经过：“去年10月的一天早

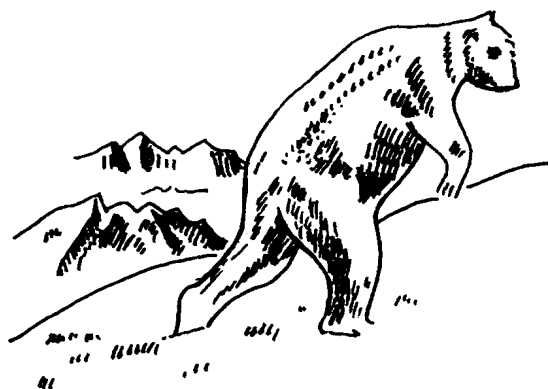


图1 传说中活跃于喜马拉雅山的“雪人”

晨，我上山去砍柴，正行走时，听见森林中有响声，便停下来张望，忽然看到离我不太远的山坡上，一个雪人正朝山上走去，我吓呆了，不敢动，屏住呼吸看着它，幸运的是雪人没有看到我，等雪人从视野中消失很久，我才敢离开原地。”他说：“雪人身披棕色长毛，站着走路，

背稍驼，身体比人高大。”(图1)扎西同柱老人还在雪人走过的路上看到了留下的脚印，并当场用笔把雪人脚印的



图2 扎西同柱老人画下的雪人脚印

形状画在了我的笔记本上(图2)。从脚印的图形看，前宽后窄，五指并拢，有明显的脚弓，倒很像是人的脚印!

一根雪人毛的来历

6月24日，我们从龙堆返回沙鸡塘的第二天，一件令人十分惊奇的事件发生了。一个住在我国境内的尼泊尔边民（卡玛河对岸就是尼泊尔），主动跑来向我们报告说，他的一头牦牛在昨晚被雪人咬断喉咙死去了，并说雪人吸食了牦牛的血。我们立刻随他赶到出事的现场，果然看到一头黑色的牦牛躺在地上，喉头被咬破，血流遍地，牛体其他部位完好无损。顺便说一下，这样的事件在当地并非孤例，一个居住在喜马拉雅山区的姑娘拉巴克也曾报告说，她清清楚楚看到一个怪物咬断了一头乳牛的喉管，并用它的巨掌击碎一只牦牛的头，有人证实这个怪物就是雪人。真是奇怪，难道雪人竟能把身强力壮的牦牛致于死地并吸食牦牛的血液吗？或许不是雪人，是棕熊吧？正当我们百思不得其解时，尼泊尔人拿着一根棕色的毛（长15.6厘米）对我们说，这就是雪人的毛，是在被害的牦牛附近找到的。我们如获至宝，把这根毛当作雪人的真凭实据带回了北京，经过制片镜检，证明与来自北京动物园的牦牛、猩猩、棕熊和恒河猴的毛在形态上确有不同，但无法证明它就是雪人的毛，因为世界上还没有人能说出雪人的毛是什么样子的。