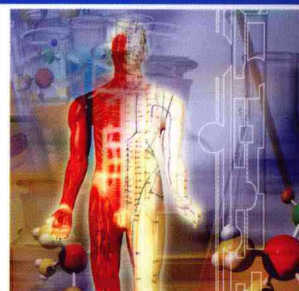
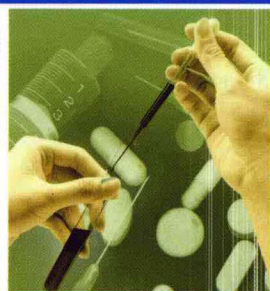
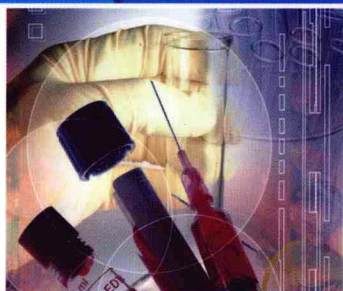
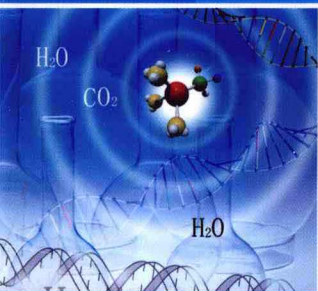




全民科学素质行动计划纲要书系

SCIENCE LITERACY
科学素质



生命谜踪

《科学素质》丛书编委会 组织编写



科学普及出版社



全民科学素质行动计划纲要书系

科学素质

生命谜踪

《科学素质》丛书编委会 组织编写

科学普及出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

生命谜踪/《科学素质》丛书编委会组织编写. —北京:科学普及出版社,2008
(科学素质丛书)

ISBN 978-7-110-06751-2

I. 生... II. 科... III. 生命科学—普及读物 IV. Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 016339 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京国防印刷厂印刷

*

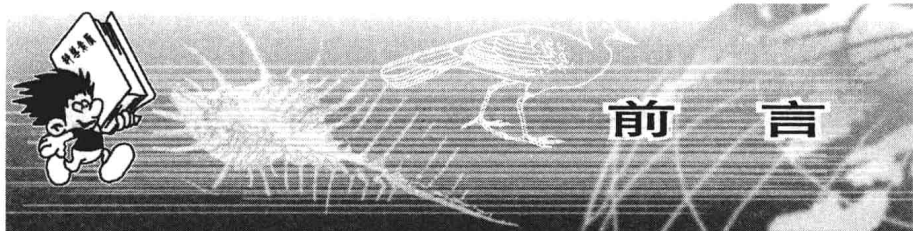
开本: 720 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张: 17 字数: 220 千字

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-06751-2/Q·61

印数: 1—5000 册 定价: 29.90 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)



21 世纪, 我们处在一个追求科学发展、社会和谐, 同时全球化竞争日趋激烈的时代。世界各国都以前所未有的热情竞相推动科技创新, 加强全民科学教育与普及, 发挥知识的力量, 应对未来的挑战。要落实科学发展观、建设创新型国家, 必须进一步弘扬科学精神、提高全民族的科学素质。

最近, 国家依照《科普法》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要》制定并开始实施《全民科学素质行动计划纲要》, 提出目标: 到 2020 年, 使我国公民的科学素质在整体上有大幅度提高, 达到世界主要发达国家 21 世纪初的水平。《科学素质》丛书为此而诞生。丛书涵盖了有助于提升科学素质的新科技热点知识, 包括: 科学发展, 应该如何爱护自然、保护生态, 达到环境与效益的双赢, 实现可持续发展; 能源与资源有限, 如何开发新能源, 节能减排, 实现宝贵资源的再生与利用; 面对市场化的国际竞争, 每个人需要掌握的市场经济知识, 以及金融与投资的常识; 电脑与网络的运作原理, 信息时代的必备技能; “神舟”飞天, “嫦娥”奔月, 宇宙航天的前沿科技成果; 奥运竞技, 科技比拼, 2008 北京奥运不容错过的高科技风景线; 天灾无情人有情, 了解防灾减灾的相关知识, 就能遇灾不慌, 化险为夷……

科学拓展视野, 心胸决定格局。提高科学素质, 树立科学精神, 将会使我们的视野更宽, 心胸更广, 充满信心地走向未来!

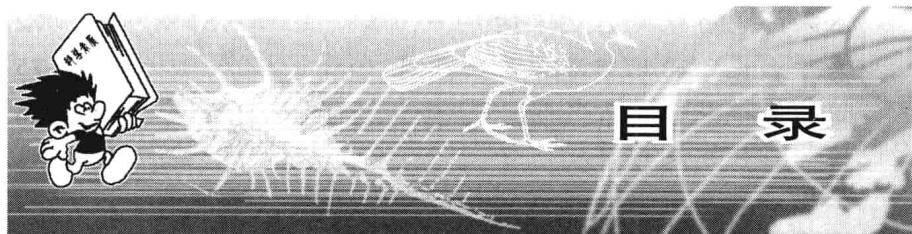
编者
2008 年 2 月



《科学素质》丛书编委会

主 编	黄明哲	王 俊	陈志良	魏小巍	陈 均	毛彦斌
编 委	黄明哲	郑志锋	蔡 亚	徐 华	邵显斌	刘春梅
	胡宗山	阚 群	刘 宁	黄 俊	于敦海	刘晓阳
	郑 东	王 芳	刘海霞	曹 雷	王云立	王连凯
	邓 凯	赵 俊	吕 静	刘秀萍	张继清	朱 森
	胡振平	马蔡琛	周智高	吴 倩	邢 敏	付常文
	农华西	宋建波	唐德海	张晓磊	黄 政	徐 飞
	段伟文	张安民	于保政	林 坚	刘 畅	赵 鑫
	王 飞	杭 政	郑基伟	许 鹏	吴 浩	承 列
	高 明	游 海	付晓东	刘宝村	孙文恺	张俊潼
	徐 玫	赵敏芳	杨笑天	尚修国	薛东阳	桑瑞星
	朱虹菲	韩宝燕	谢 刚	王 艳	赵晨峰	候翔燕
	吕献海	周 周	陈 科	靳 瑜	张宏波	罗 曼
	刘励佳	朱启全	张 宏	张世远	姜常俊	崔 波
	郑 涛	黄诗媛	刘宁悦	张财亮	冯新民	刘晨光
	李建军	廉 思	李 博	任旭刚	姜 鹏	顾博威
	杨宏山	邱 鹏	李 升	买乌拉江		
	李宏毅					

策划编辑 肖 叶
责任编辑 郭 璟
封面设计 欢 华
责任校对 张林娜
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君



第一篇 生命现象

动物怎样过冬	(2)
动物为什么能冬眠	(5)
动物为什么能迁徙	(8)
鱼儿如何“求爱”	(11)
小鸟有哪些过人智慧	(14)
动物也喜好音乐吗	(17)
动物有哪些多彩的语言	(20)
动物眼中的世界是什么颜色的	(23)
萤火虫为什么能发光	(26)
动物也会做梦吗	(29)
动物杀手知多少	(32)
动物也会动脑筋吗	(36)
跳蚤给了人们什么启示	(40)
植物与环境如何巧妙地适应	(44)
植物也有语言吗	(47)
植物为何“犯困”	(50)
植物有哪些奇趣的行为	(53)
什么是植物全息现象	(55)
谁控制着植物的生长方向	(59)
植物为什么会落叶	(63)
水晶兰和真菌为何相互依恋	(66)
花儿为什么万紫千红	(69)



水果的色香味是怎么来的	(72)
为什么说年轮记载着历史的痕迹	(75)
植物能“预报”天气吗	(78)
植物怎样预测地震	(81)
果树为什么有大小年之别	(85)
植物为什么会闭花受精	(88)

第二篇 生命起源

生命起源于何方	(92)
生命是如何进化的	(95)
你知道《物种起源》吗	(98)
谁创立了细胞学说	(101)
你见过奇妙的细胞世界吗	(104)
细胞器在生命活动中有哪些作用	(107)
细胞怎样构成“细胞社会”	(110)
细胞怎样进行物质交换	(113)
什么是细胞分裂	(116)
什么是细胞分化	(119)
细胞为什么会衰亡	(122)
癌细胞为什么会“永生”	(125)
组织器官为什么可以复制	(128)
什么是干细胞	(131)
谁在抢占干细胞研究的制高点	(134)
人有哪些血型	(137)
人的血型可以改变吗	(140)
怎样认识生命的物质代谢	(143)
为什么说核酸是生命之本	(146)
为什么说蛋白质是生命功能的执行者	(149)
为什么说酶是生命活动的催化剂	(151)
你知道生命的密码——基因吗	(154)



DNA 双螺旋结构是如何诞生的	(157)
何谓“中心法则”	(161)
遗传为什么那么神秘	(165)
谁是现代遗传学的创始人	(168)
谁发现了第三遗传定律	(171)
基因突变是福还是祸	(174)

第三篇 生物工程

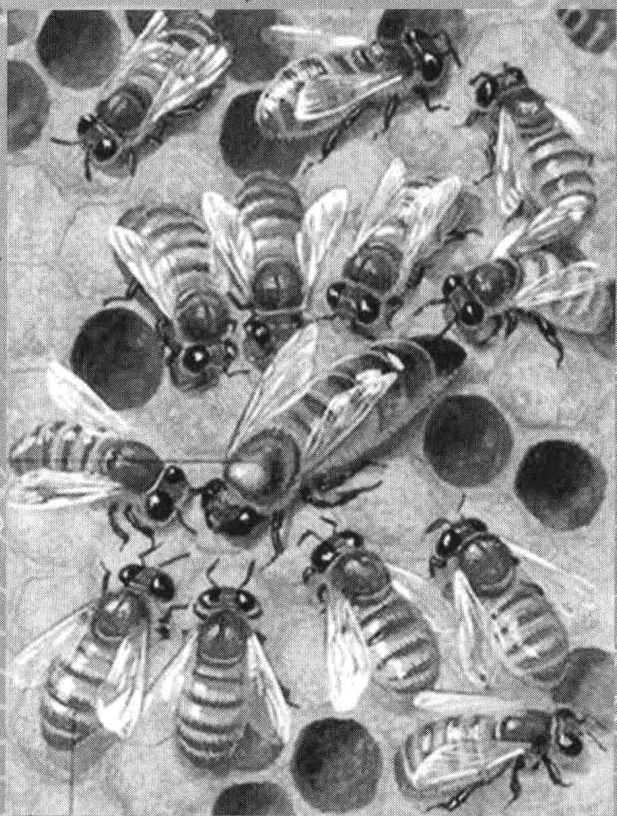
什么是生物工程	(178)
基因工程是怎样诞生的	(181)
科学家怎样给 DNA 动“手术”	(184)
你知道生物芯片吗	(187)
基因诊断为什么并不陌生	(190)
基因治疗怎样对“因”下药	(193)
基因药物知多少	(196)
生物物种屏障能否被打破	(199)
转基因食品存在哪些隐患	(202)
什么是克隆	(205)
你能接受克隆人吗	(208)
怎样认识“多利”之死	(211)
人的寿命能够延长吗	(214)
什么是人类基因组计划	(217)
“生命之书”是怎样完成的	(220)
人类基因组计划带来哪些负面影响	(223)
什么是人类蛋白质组计划	(226)

第四篇 人脑科学

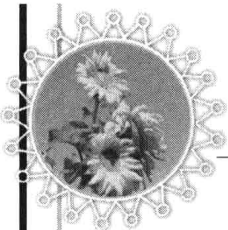
脑科学研究取得了哪些新进展	(230)
你了解大脑的功能吗	(233)
人脑如何进行记忆	(236)
你了解人脑的思维和意识吗	(239)



什么是神经元	(242)
什么是神经系统	(245)
常人真的能够变成天才吗	(248)
思考的速度有多快	(252)
人类聪明是因为下巴小吗	(255)
你知道大脑“顿悟”之谜吗	(258)
人脑也会生病吗	(261)

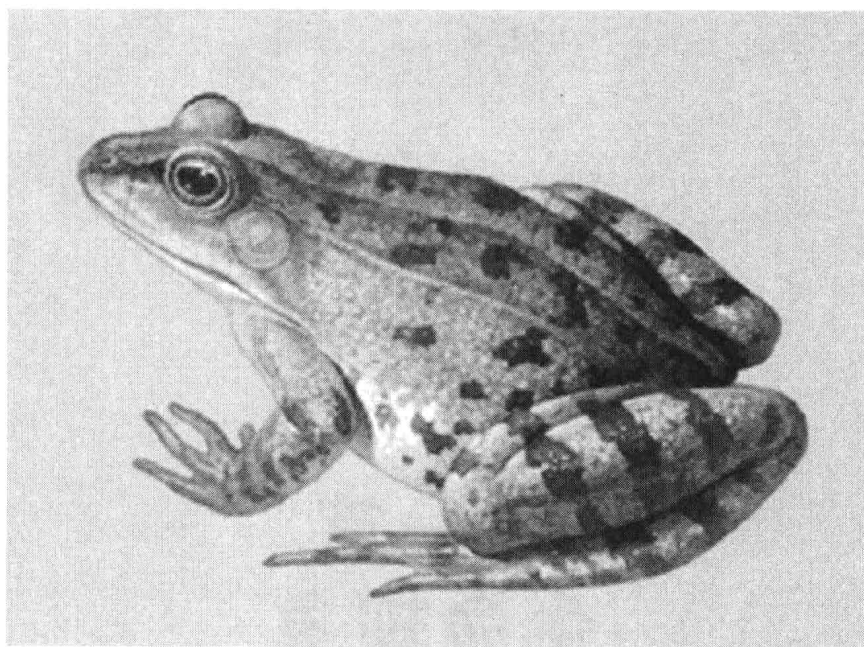


第一篇 生命现象



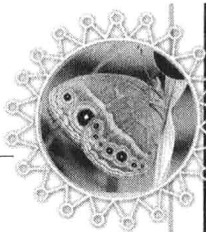
动物怎样过冬

随着冬季的到来，绿色植物或者枯老死亡，留下种子，为来春萌发作好准备；或者地上部分枯萎，地下部分贮存养料，新岁重展枝叶，开花结实；或者虽不枯萎，但会“偃旗息鼓”，生长速度大为减慢。因此，那些依赖植物为生的昆虫和其他动物，都会不可避免地遭遇食物短缺的困难。在饥寒交迫之下，它们又该怎么办呢？



瞪着大眼睛的青蛙





绝大部分低等动物采取了隐蔽的策略。许多原生动物、软体动物、甲壳类动物等，在第一次冰冻之后便大量减少，仅仅留下卵或者处于各个发育阶段的幼体。它们不吃不动，在静穆中排遣时光，以待新春东山再起。像危害水稻的三化螟，一到冬季，幼虫就会钻到稻根中，在上口处吐一层丝，封闭得严严的，防风防雨防寒，自身蛰伏其中安然过冬。来年4月化蛹、变蛾，等水稻一出苗，蛾子正赶上了产卵季节，于是新一轮的侵害循环又开始了。

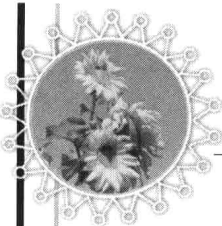
有的动物却采取迥然不同的对策。每当严寒来临之前，它们即举家迁移到比较温暖而且食物也比较丰富的地方。候鸟迁徙最为典型，它们一年一度南来北往，用艰难的长途跋涉，换取适合生存的环境。这种策略比起前者来，当然要主动得多了。

还有些动物则采取冬眠的办法来度过严寒的岁月，这又另有一番情趣了。冬季来临前，青蛙常常在池塘底部的泥土中挖洞躲藏，生命节律大大降低，它们利用贮藏在体内的脂肪维持着缓慢的代谢。就这样，甜蜜的酣睡，使它们忘却了季节的变换，一觉醒来已是春暖花开的大好时节了。细细体味起来，这确实是大自然设计师非常巧妙的一招。因为如此一来，把什么困难都轻巧地回避过去，我们有什么理由不为之赞叹呢？

还有一些生物则另有高招，他们不回避矛盾，而是采取“存粮备荒”的策略来度过严寒的岁月。每当秋风紧吹之际，它们胸有成竹地把采集到的粮草严严实实地贮藏起来，以备冬季食用。老鼠、星鸦等都是这方面的行家。

除此之外，也有一批动物世界的“硬汉子”。它们在食物稀少的情况下，既不回避、也不迁移，而是仍居住在原来的地方，在艰苦挣扎中求得生存。北方荒野中的雪鞋兔就是一个典型。它们即使在白雪覆盖大地时，也必须去寻找树皮、嫩芽等食物维持生计。为了适应环境的需要，它们的体态发生了相应的变化。如夏季，雪鞋兔的皮毛是灰褐色，到了冬天，则会长出纯白色的长毛，所以在大雪纷飞之际，它们的毛色巧妙地融入自



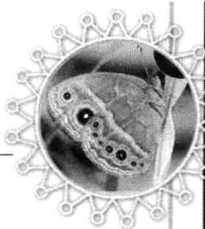


候鸟奇观

然环境之中，极不容易被敌人发现。而且因为脚上长满茸毛，能够轻松地在浮冰上奔跑，这不论对于寻找食物，还是逃避敌害都非常有利。凡此种种都可以说是自然选择赠送给雪鞋兔的厚礼！

总之，各种动物为了对付严酷的寒冬，采取了各种各样的策略。这些策略不管怎样不同，却都非常适合于它们自身生存的需要，让它们度过难关，在多变的环境里立足下来，顺利繁衍后代。





动物为什么能冬眠

动物的冬眠是一种非常奇妙的现象。

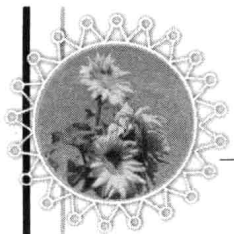
北国的严冬时节一到，无数的冬眠动物就开始在地下、树洞和岩洞里酣睡。冬天一到，加拿大有些山鼠便钻进穴内，将身体蜷缩成一团，呼吸逐渐缓慢直到几乎停止，脉搏也相应变得极为微弱，体温更是直线下降。这时，即使用脚踢它，也不会有任何反应，简直像死去一样。松鼠睡得更死。有人曾把一只冬眠的松鼠从树洞中挖出，任人怎么摇动它都始终不会睁开眼，更不要说走动了。把它摆在桌上后，甚至用针也刺不醒它。刺猬冬眠的时候，简直连呼吸也停止了。原来，它的喉头有一块软骨，可将口腔和咽喉隔开，并掩紧气管的入口。

动物的冬眠，完全是一种对付不利环境的保护性行为。实验证明，动物冬眠会引起甲状腺和肾上腺作用的降低。与此同时，生殖腺却发育正常。冬眠后的动物抗菌抗病能力反而比平时有所增加，显然冬眠对它们是有益的，使它们到翌年春天苏醒以后动作更加灵敏，食欲更加旺盛，而身体内的某些器官更会显出返老还童现象。

动物为什么能冬眠？究竟是什么因素在起作用呢？

近年来，美国科学家道尔为了解开这个谜团，做了一个有趣的实验：在3月，他从一只正在冬眠的黄鼠身上抽了血，并立即注入到两只已解除冬眠的黄鼠体内，然后把这两只黄鼠放入7℃的冷房中，不几天，它们就又进入了冬眠状态。到了6月，他又把从这两只冬眠黄鼠身上抽的血注射到另外





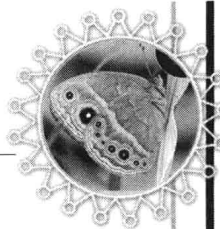
松鼠

3只未冬眠的黄鼠体内，结果那3只也进入了冬眠。在炎热的7月，他又用同样的方法，诱使5只黄鼠冬眠。

这个实验证明，在黄鼠的血液中存在一种能够诱发动物冬眠的物质。但这种物质是存在于血球中还是存在于血清中呢？道尔用离心机把血球和血清分开，把血球和血清分别给两只黄鼠注射，结果它们都进入了冬眠。他又用分子过滤器过滤血清，发现只有过滤下去的物质才能诱发冬眠。这说明诱发物质是一种极小的分子。经过无数次实验，道尔终于提炼出了这种被称为“冬眠激素”的诱发物质，即一种类似荷尔蒙的蛋白质。

在盛夏，如果把冬眠激素针剂注入黄鼠和蝙蝠身上，这些动物就会有规律地长时间沉睡。后来又在不冬眠的猴子身上作试验，发现猴子竟然也出现了典型的冬眠状态，脉搏跳



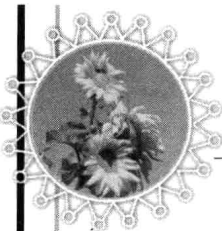


出生不到一个月的刺猬

动减少了 15%，体温也降低了。当冬眠激素作用减弱后，猴子又逐渐恢复了正常。

冬眠激素的发现，让人们了对动物的冬眠机制有了初步的了解。





动物为什么能迁徙

动物的迁徙是规模浩大的远航，它们万里跋涉的艰辛与毅力令人惊讶。

生活在南美洲巴西沿海的绿海龟，每年成群结队穿越万顷波涛的大西洋，历经两个月，游过 2 000 多千米，来到宁静的阿森松小岛上，它们在这里“旅行结婚”。在这里它们各自寻找对象进行交配、产卵、繁衍下一代，接着，又成群结队地返回巴西沿海。

貌似纤细柔弱的昆虫也有着惊人的迁徙本领。飞蝗是举世闻名的“马拉松”健将，它们铺天盖地，可以一口气由非洲西部飞到英伦三岛，轻而易举地飞过八九百千米，最远可以达 3 600 多千米。在花丛中翩飞的蝴蝶是昆虫中的“洲际旅行家”。每年秋季，美洲北部的蝴蝶都飞越大西洋，穿过亚速尔群岛，然后飞抵非洲的撒哈拉大沙漠过冬，整个行程 5 000 千米。英纳克大蝴蝶则成群结队从美国西北部向南飞行，穿越西南部的得克萨斯州来到墨西哥中部。它们的飞行高度达到 2 000 米，平均每小时可飞行十七八千米，如果加速飞行每小时可达 90 千米，普通强度的飓风也阻挡不了它们。

鸟类的迁徙更加壮观。有的需要飞行很远的路程，可谓飞越高山，远渡重洋。如在我国东北繁殖的红脚隼，迁徙时经过辽宁、山东、江苏、福建，再飞越印度洋，一直到非洲东部或南部越冬。有人在北美海岸给一只尚未学会飞行的北极燕鸥套环，结果在 90 天后，这只鸟在 14 500 千米外的非洲东南部被捕，另一只在北极海岸被套环的燕鸥，竟在澳洲再度被擒，至

