

地球故事系列

BBC



探索自然界的神奇

S U P E R N A T U R A L

约翰·唐纳 著
张峰 张钟宁 译

探索自然界的神奇

SUPERNATURAL

约翰·唐纳 著
张峰 张钟宁 译



辽宁教育出版社

BBC 英国广播公司

图书版权登记号: 图字 06-2001-141 号

图书在版编目 (CIP) 数据

探索自然界的神奇 / (英) 唐纳 (Downer, J.) 著; 张峰, 张钟宁译.
—沈阳: 辽宁教育出版社, 2002. 4

(地球故事系列)

书名原文: Supernatural: The Unseen Powers of Animals

ISBN 7-5382-6274-1

I. 探... II. ①唐... ②张... ③张... III. 自然科学—普及读物
IV. N49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2002) 第006432号

Supernatural: © John Downer 1999

This book is published to accompany the television series "SuperNatural" which was produced by John Downer Productions for the BBC Natural History Unit, Bristol, and was first broadcast on BBC 1 in 1999.

Series Producer: John Downer

Producers: Susan McMillan, Mark Brownlow and James Honeybourne

© notice for BBC Worldwide Limited

The moral right of the author has been asserted.

Supernatural first published in 1999 by BBC Worldwide Ltd. under the title Supernatural is published under licence from BBC Worldwide Limited.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, without permission in writing from the publisher, except by a reviewer who may quote brief passages in a review.

本书中文简体字版由英国广播公司 (BBC) 授权, 辽宁教育出版社所有。未经版权所有著书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权所有, 翻印必究

英文版工作人员

Commissioning editor: Sheila Ableman

Project editor: Martha Caute

Text editor: Caroline Taggart

Designer: Linda Blakemore

Picture researcher: Frances Abraham

出版 辽宁教育出版社
(中国·沈阳市和平区十一纬路 25 号, 110003)

发行 辽宁教育出版社

印刷 沈阳新华印刷厂

版次 2002 年 4 月第 1 版

印次 2002 年 4 月第 1 次印刷

开本 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印张 12

字数 130 千字

图片 90 幅

印数 5 000 册

定价 58.00 元

译者 张峰
张钟宁

总策划 俞晓群

总发行人

责任编辑 许苏葵
杨军梅
吴璇

美术编辑 吴光前

技术编辑 袁启江

责任校对 王玲

序

直到16世纪哥白尼日心说引发的科学革命诞生之前，人类一直认为自己生活的地球就是整个世界的中心：而在今天，每一位中学生都应该知道，地球不过是茫茫宇宙中一颗普通的星宿。无论是块头和体重，还是年龄和能量，它在浩瀚无垠的星际大家庭中都是一个微不足道的小家伙。

但是阿姆斯特朗们有另一种体验，幸运的宇航员从太空中看到的地球是那样地超凡脱俗：一个在深邃的天幕上发出蓝色光辉的透亮球体，是太阳通过大气圈和水将我们的家园装扮得如此动人魂魄。

德国著名的化学家李比希在19世纪中叶说过：“只要对碳酸氨、磷酸钙或什么钾盐进行认真的研究，就很难同意经过热、电或其他自然力的作用可以把它们变成任何一种具有繁殖功能的有机胚胎。”然而到了1953年，美国人米勒利用实验室里的人造雷电，从包含水蒸气的“原始大气”中生产出12种生命不可或缺的氨基酸。他和其他的小组利用另外的装置将类似的实验重复多次，结论都是一样：在一定的条件下，无机物可以转化成有生命的有机体。

水是万物之源。表面上覆盖着水的星球不多，从这一层意思上讲地球是宇宙中的幸运儿。当然有水也不见得就有高级的生命。智慧的出现更是奇迹中的奇迹。

法国科学家里夫把地球大约46亿年的历史压缩成一天：在这一天的前四分之一，地球上还是一片死寂：清晨六点时最低级的藻类出现在微有暖意的水中，而直到晚上八点软体动物才开始在海洋与湖沼中蠕动；恐龙于晚上十一点半匆匆登场，十分钟后谢幕而去；哺乳动物则在最后二十分钟出现并迅速地分化，而灵长类的祖先于晚上十一点五十出台，它们的大脑在最后两分钟里扩大了三倍。幸亏摩尔定律不适于生物进化，否则未来的人类将真的如同科幻小说里描绘的那样，沉重的头颅压垮了他们瘦弱的身躯。

宇宙中是否还有另外的文明与智慧？神学家认为地球是惟一的“天之骄子”，而科学家倾向于存在着球外文明。

与地球有关的故事还可以讲很多很多。它的核心是一团炽热的铁镍熔浆，向上是橄榄

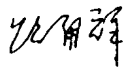
石的地幔和一层薄薄的主要由玄武岩构成的地壳，地壳板块之间的碰撞、挤压与摩擦不断改变着地表的面貌：高山、峡谷、海洋、江河，还有地震、海啸和岩浆的喷发。地球上存在过的物种估计有1400万种之多，哺乳动物人科中的一部分佼佼者进化中发展出了语言、文化、艺术和自己的社会结构，并借助科学与技术去探索地球内外的未知世界。从地表向外扩展则有大气圈、电离层和辐射带，再向外是环绕它的卫星月球。地球的直径与太阳的直径相差100多倍，而与银河系直径相差的倍数，在10的后面还要加上15个零。再举目远望，与银河系类似的几十个星系组成本星系群，更多的本星系群进一步组成本超星系团，仍在膨胀中的宇宙含有数百个这样的本超星系团，而这一切的一切都来自于大约150亿年前的大爆炸。

这些都是我们要在《地球故事》的总标题下讲述的故事。它们中的大多数是经过逻辑推理和科学实验证实了的真理，有一些则是科学家们正在探索和争论的问题，其中还有一些恐怕要在相当长的时间内继续争论下去，科学探索永无止境，科学的魅力就在这里。

这套书系的原版是英国广播公司（BBC）环球公司制作的系列科学节目的配套读物，出版后受到热烈的欢迎。在全民科普活动的高潮中，辽宁教育出版社再度与中国科学院科普工作领导小组合作，将这套在科学发达国家已获得成功的读物引进到国内。这是继推出《探索》书系之后科学界与出版界在科普领域合作的又一大事。我对此表示欣慰并愿为之序。

预祝《地球故事》在中国成功。

中国科学院院长



2000年初冬

目 录

前言	7
第 1 章 超感觉力	10
第 2 章 超自然现象	50
第 3 章 隐藏的能量	78
第 4 章 最大极限	106
第 5 章 时间异常	138
第 6 章 近距离邂逅——人与动物	166
索引	190

太阳发射的高能
量离子与地球大
气层分子相互作
用产生壮丽的光
影闪烁奇观，即
极光。



前言

本书与其他探索超自然力的著作有所不同，应用了许多最新的科学发现

来揭示动物神秘力量的真相。“超自然力”一词通常适用于除自然界已知力量以外的任何一种力量，但是，对已知力量的认识也在不断地被修正。科学上的新发现揭示了许多曾一度被认为是动植物的神秘甚至奇异的特殊能力。这些新发现都是目前科学知识的尖端领域。尽管许多新发现令人惊奇，但它们完全属于当今科学的范畴。而且为了与纯粹的推测或感觉区分开来，用“超自然力”一词来描述这些新发现是最适合不过的。

英国广播公司（BBC）的电视专题片《探索自然界的神奇》是受先前一部积极探索神秘的动物感觉世界专辑《超感觉》的启发。在该专题片播放至今已过去的十年间，科学不仅取得了许多突破性的进展，而且揭示了许多惊人的有关动物感觉的新事实。本书就是及时展现这些最新发现，但涵盖的范围远不止于此。除纯粹的感官功能以外，动物还具有许多潜藏的能力。本书也包含了对这些现象的全新的科学诠释。

自然界曾经非常神秘，许多自然现象被认为是超自然的。“鸟类在冬季消失”这一现象就曾是一个奇异的谜团，当时惟一合理的解释是它们必须在湖底睡眠以度过冬天。至于鸟类可能迁徙到其他地区的观点则是不可思议的。另外一个相似的神秘现象是“盛满水的马槽在一周内就会充满生命”。答案也只有一个，生命是自然发生的。但没有人想到空中漂浮的孢子或者潜伏多年暂停发育的生物。

在过去，不能解释的现象太多，疑团好似乌云压顶般笼罩着人们。随着越来越多的有关动物生理机能的精确发现，“迷雾”开始消散，许多原本认为“超自然”的事情得到解释。然而，一个个奇怪的现象接踵而至。尽管越来越多的事实真相被发现，而且日益丰富的知识吹散了许多无知的“迷雾”，但当雾散天晴之时却发现还隐藏着更多的奥秘。

举一简单例子，蝙蝠原本被认为是非常超自然的动物，它们能够神奇地

在完全黑暗的条件下飞翔并从空中捕食飞蛾等昆虫。但没有人会想到蝙蝠可以通过回声定位产生图像，而且这种声音人耳是听不到的。当这些惊人的事实被发现后，显而易见的是存在着更多未知的奥妙。人们发现有些蛾类能够听见蝙蝠的声音并作出反应逃离危险区，其余蛾类则产生噪音干扰蝙蝠的声音。随后，人们又发现有些种类的蝙蝠可以通过关闭声纳和单单依靠聆听蛾类翅膀的扇动，避免蛾类的防御反击。但是，最新的发现表明事实远非如此简单，蛾类为了避免被发现，在其翅尖上生长着减弱声音的缘毛。

在其他研究领域，许多新发现同样令人吃惊。20世纪80年代末，人们发现大象通过声音进行交流，这种声音在人类听觉范围之外。在此以后，又有多种动物被发现利用这一秘密的长距离的声音信号交流系统。在视觉方面，我们人类所看见的可见光的波长只是其他动物所能感受的光的波长的一小部分。另外，动物还具有许多人类所不具备的感官功能。

所有这些科学发现开阔了我们对自然界的认识，扩大了我们的知识范围，缩小了“超自然王国”的扩张。随着知识的增长，人们开始对旧的观念产生怀疑，许多过去作为超自然现象的事物都被简单地误解为纯粹的迷信。但是，最近几年，这种怀疑已被认为有欠斟酌，因为许多旧的思想已被证明有一定的事实根据。其中，“月亮影响植物的生长”这一古老的观念就是典型例证。

古代人们认为作物应当根据月相在特定时间种植。在20世纪初，这一思想从科学知识的角度来看显得非常荒谬可笑。但是，在20世纪50年代，一位科学家发现马铃薯和胡萝卜吸收氧气的节律与月亮的升降相关。接着，其他实验结果也证实了植物在月亮周期的一定时间播种会生长得更好。近年来，另一项科学研究验证了一个特殊现象，即树木的增粗和缩小与月亮的节律相一致。这似乎表明，与原先的科学预料相反，古代民间传说中的智慧是正确的。

当科学在处理谬论有一定难度时，就会导致不进行大量的研究和仔细观察，从而无视那些极少观察到的事物。在这些特别令人费解的自然现象中就包括“鱼雨”，即鱼像雨一样从空中落下。这一现象看起来似乎很古怪，但被观察到好多次以至于毫无疑问确实存在，尽管原因尚未清楚。

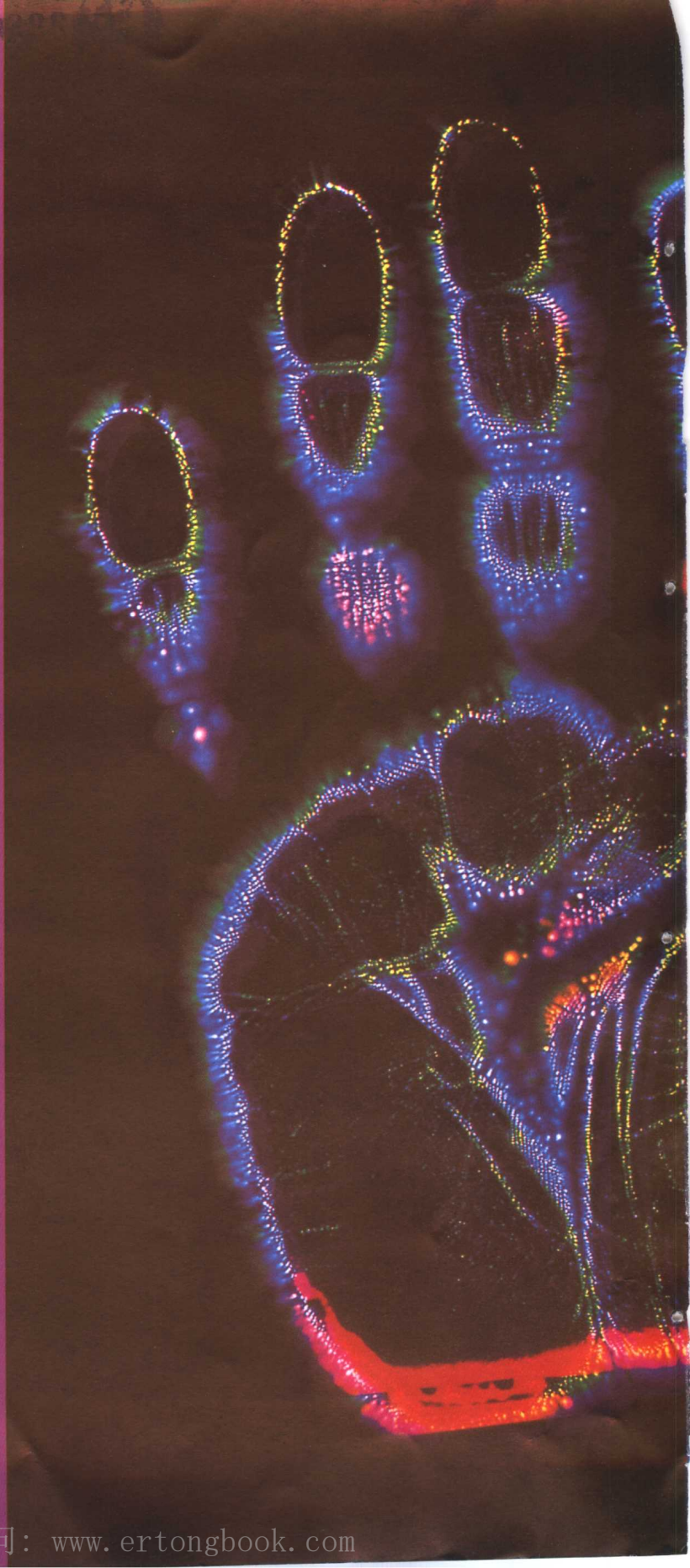
科学依然在继续寻找自然界中所有问题的答案。即使经过几十年的研究，动物利用何种手段跨越地球仍是一个激烈争论的话题。其中，最激动人心的进展是关于极端条件下动物的机能。有的动物生活在几千公里的地底下，能够忍受高温高压并仅仅依赖岩石生存。这就为我们深入了解其他行星上是否存在生命提供参考。

本书在描述最新发现的同时，力求在科学知识和困惑之间把握平衡。在尽可能的情况下，对自然界中发生的超自然现象向读者提供合理的科学解释，尽管有时对发生的原因一无所知。我相信，随着时间的推移，在推进探索神秘的超自然世界的过程中，本书中的学术观点将得以修正，更加精确。

约翰·唐纳

1

超感觉力



我们会偶尔发现一个存在于我们正 常感觉范围以外的世界，并感觉

或预知一件事情的存在和发生，或者是仅仅感受到一些令我们不舒服的东西。此时，我们的感官超负荷运转，异常敏感，并准备好对最细微的危险信号做出反应。当我们与野生动物一起生活时，这些感觉将会非常重要，因为这是我们赖以生存的关键。当自然界潜伏的危险靠近我们时，我们人类的感官会最大限度地尽全力做出反应，并发出下意识的警告。

在自然界，类似的行为反应每天都在发生。一头追寻猎物的狮子常常是在被发现之前就已被潜藏的猎物感觉到了，在躲藏的草丛中荡漾着一股战栗的恐惧气氛，每个猎物都很清楚危险就在身边……

从人类感官的功能来讲，其有限性是不言而喻的。例如，我们的基本感觉——视觉是根据物体的反射光来进行分析的。但实际上，我们感受到的光线只是照射到我们身体上的电磁波的一小部分。在可见光以外光谱的高频区还有紫外线、X光和宇宙射线，在可见光以下光谱的低频区依次是红外线、微波和无线电波。虽然人类的裸眼只能感受可见光的狭小频带，但是许多种动物感受的光谱范围要宽得多。

人类的听觉同样有其局限性。只有当声波振动在每秒20次至每秒2万次之间时，人耳才能听得到。而动物能够探听高于我们听力10倍或低于我们8倍的音调声音。

人类所有的感官机能都遭受同样的严格限制，这似乎有些令人羞愧。但是，自然界中许多动物认识周围世界的感觉让我们匪夷所思。闭上眼睛想一想单凭依靠电或者是水的涟漪来观察这个世界是什么样子的，你会觉得这有多么荒诞离奇。但事实就是如此。尽管我们共同拥有一个星球，但动物对自然界的观察有着与我们人类大相径庭的超自然视角。

科学正在积极地探索动物潜伏的感觉机能，每一次发现都导致我们在了解感觉世界方面又多了一种方法。科学所揭示的正是预示动物超感觉力的真相。

前页图

使用电子摄影术拍摄的怪诞照片。当停留在摄影感光板上的手掌区域通过高压电流时，就形成了这种朦胧的印痕。

辉光 心理学主张每个活的生命都散发一种辉光，这些强烈散发的东西弥漫包围着整个身体，能够反映生命的情感并暗示着身体的健康程度。1939年，一位俄罗斯科学家偶然发现自己拍摄到了类似辉光的图像。他把自己的手掌放在摄影感光板上，然后通过高压电流。当形成胶片时，一个怪异的彩色烟火图像勾勒出手的痕迹。后来发现，任何一种活的有机体经过这个被称作“基尔良电子摄影术”的程序都能产生类似的鬼魅般的印记。

最令人记忆深刻的辉光发生于那些刚刚被剪去一部分的新鲜叶片。摄影图像不仅显示出剩余叶片的轮廓，而且还有被去掉那一部分的印痕。这一朦胧的印痕为笼罩着所有生命体的超自然精神存在提供了证据。

更有力的科学研究使得早期对这一新发现的研究热情趋于减弱。实际上，基尔良“辉光”就是在物体的周围通过电子放电产生电离作用从而记录在胶片上。而神奇的叶片可能是摄影感光板被污染的结果。因此，大多数科学家已不再相信基尔良效应，尽管一些俄罗斯的拥护者声称其可以用于医学诊断工具。由此提出一个问题，辉光真的存在吗？

从字面上讲，“辉光”是所有生命发射的包围在生命体周围的电磁辐射。大多数的这些辐射不能被我们人类有限的感官所察觉，动物却十分敏感。

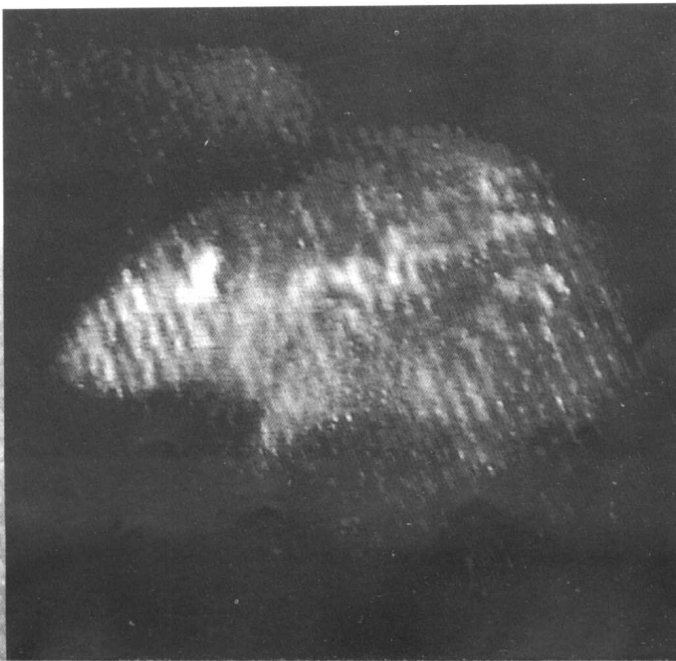


同所有的恒温动物一样，人类就像灼热的白炽灯发出被我们称作“热辐射”的电磁射线。我们可以通过热敏成像摄影机观察人体的热辐射，不同的颜色显示不同的体温，发烫的脸颊显示为血红色，冷凉的鼻子和耳朵为柔和的橙色或黄色，冰冷的头发和指甲为冰蓝色。

医学上的热敏成像摄影机特别敏感，可以用来检测关节炎甚至肿瘤引起的温度升高。热敏成像摄影机在当代医学的应用有一段有趣的渊源。在所有的动物中，蛇一直与医学专业有着长期的关联。它既容易被人杀死又富有顽强的生命力。蛇的蜕皮显示了其恢复生命的强大力量，即再生力。在古希腊神话中，希腊医神——埃斯科拉庇俄斯就经常与蛇在一起，且能够随心所欲地把自己转变成一条毒蛇。即使现在，医学专业的象征性标志也是盘绕的毒蛇。我们现在知道，有些蛇的生理机能优于人类使用的最高级的热敏成像摄影机。

蛇的热敏成像系统并非用于医学诊断，而是如同医院中的摄像机分析活的生命体。蛇利用本身的热敏成像摄影技术搜寻猎物。这里有两种截然相反的进化模式：第一种是响尾蛇科毒蛇，如响尾蛇和铜头蛇，在头两侧鼻孔的下面各有一个对热敏感的陷窝器；第二种是蟒，包括王蛇、蚺蛇和森蚺，头两侧排列有13个陷窝器。每个陷窝器类似于人眼的作用，但聚焦的只是热量而不是光线。而且，接受影像的不是视网膜，而是7000个星罗棋布的神经末梢。这些神经末梢特别敏感，可以察觉 0.003°C 的微小变化。

另外，反应速度也特别快，比任何一种热敏成像摄影机都要



左前图

响尾蛇先通过眼睛下方的两个陷窝器获取猎物的热辐射图像，然后予以致命一击。

左图

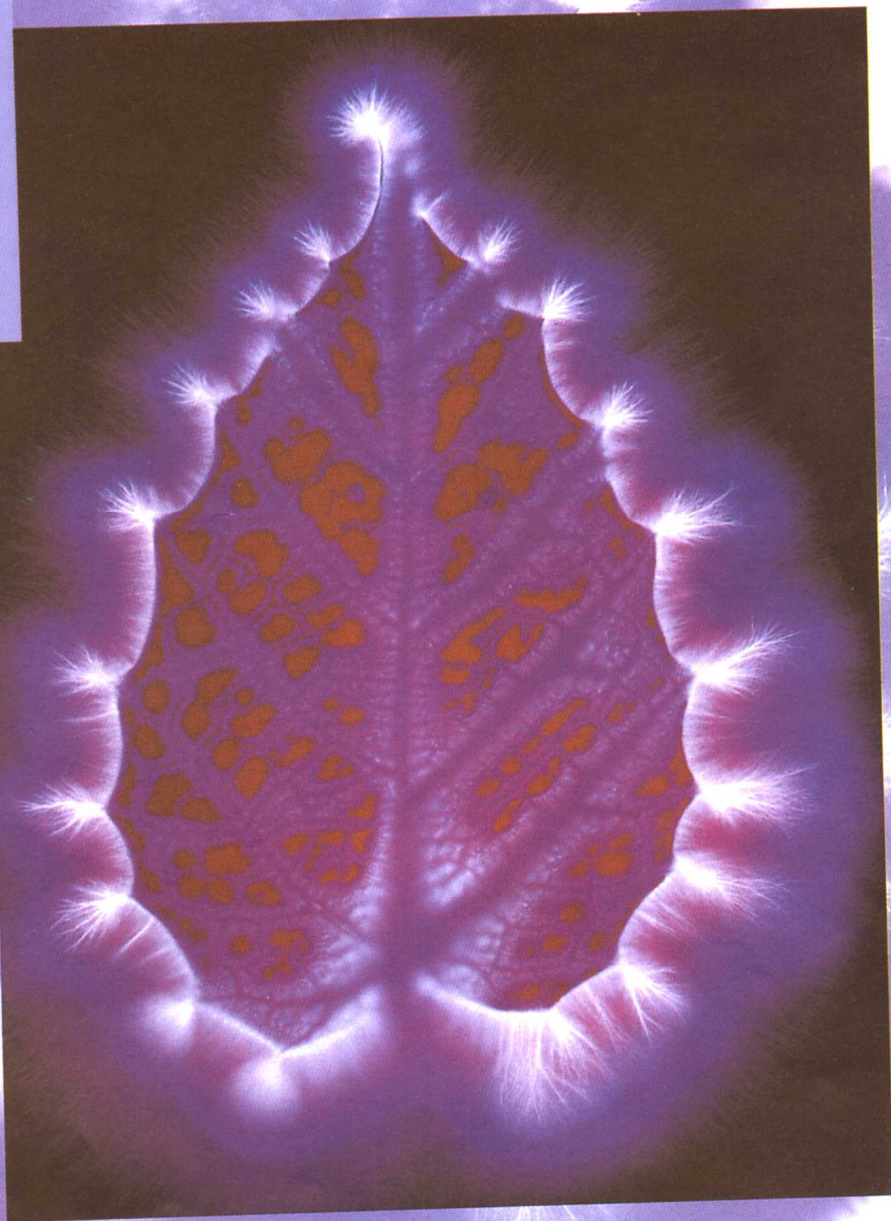
蛇所看到的一张老鼠的红外图像。

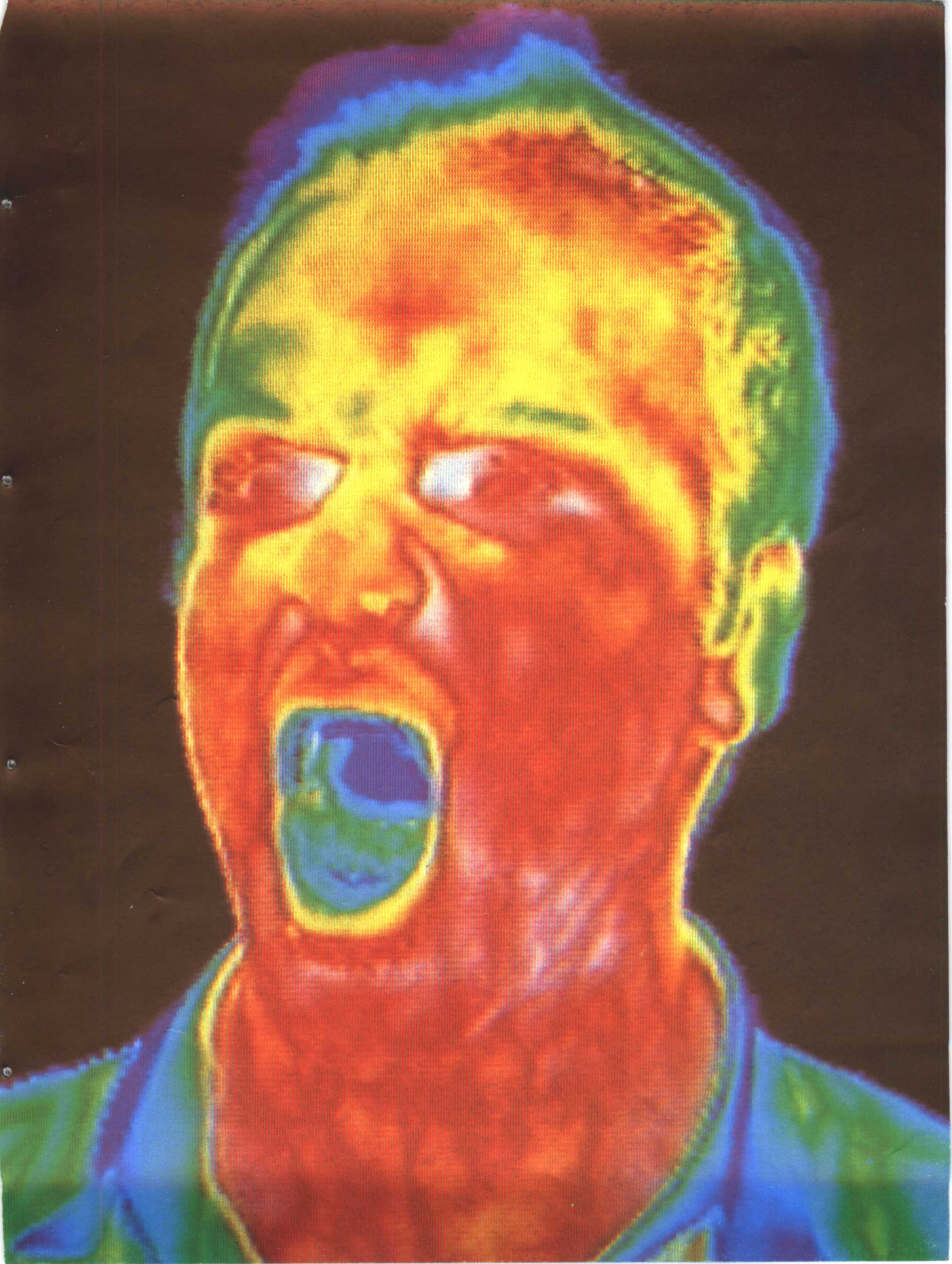
下图

由电子摄影术拍摄的那些刚刚被剪去一部分的新鲜叶片——最令人记忆深刻的辉光。电子摄影图像不仅显示剩余叶片，还有被剪去的那一部分。

对页图

热敏成像摄影机，如同蛇的陷窝器，对人体皮肤表面温度的细微变化非常敏感。医生可以利用它来检测疾病和变态反应，如关节炎和肿瘤。





快得多，而且能够记录下3.5万分之一秒内的温度变化。

蛇的陷窝器没有正常的视觉分辨力，但它能够在完全黑暗的条件下毫不费力的辨别出被捕食者所散发的热辐射，甚至能够觉察温暖的脚印留下的模糊痕迹。当陷窝器发现被捕食者后，口腔上其他类型的热感受器引导最后的致命一击。

其他种类的捕食者，如吸血蝙蝠，也具有令人畏惧的接受身体温度信号的能力。同蚺蛇一样，吸血蝙蝠具备真正的超自然机能。装饰吸血蝙蝠鼻子的奇形怪状的皮肤是其热引导系统，专门用来感受其牺牲品血液的温度。鼻子的这一叶状构造受隔热组织的屏蔽，与本身的体温相隔离，而且低于体温 9°C 。吸血蝙蝠的叶状器对其他来源的温度异常敏感，特别是那些从动物的血液组织散发出的热量。因此，每当靠近吸食对象时，叶状鼻子就会引导吸血蝙蝠直接扑向食物的最美味区域。



图示吸血蝙蝠的错综复杂的叶状鼻子，是一感觉器官，能够感知其被吸食者的血液组织散发的热量，引导最后一击。