

El Nino

El Nino El Nino El

Scientific Hotspots
科普热点

El Nino El Nino
El Nino El Nino
El Nino El Nino El Nino



厄尔尼诺

新世纪科普热点丛书

A Series of Scientific Hotspots in the New Century

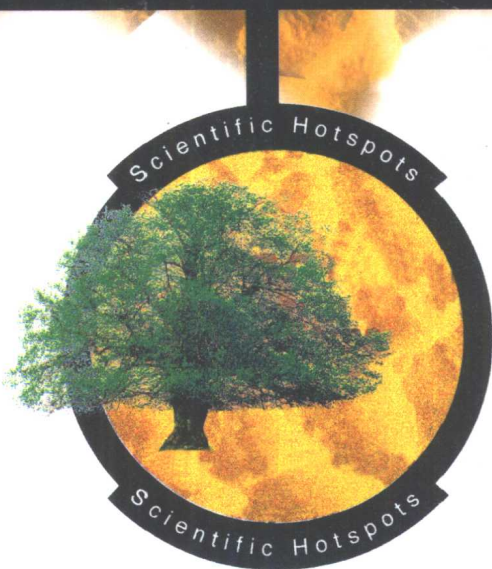
来自天道的警告

El Nino — Warnings from the Heaven

陈志良 明德 主编
张丽欣 编著



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS



图书在版编目(CIP)数据

厄尔尼诺——来自天道的警告/张丽欣编著. —北京:
科学普及出版社, 1999.1

(新世纪科普热点丛书/陈志良, 明德 主编)

ISBN 7-110-04588-9

I. 厄… II. 张… III. 空气污染—污染防治—普及读物
IV. X51—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 38901 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

电话:62179148 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

北京国防印刷厂印刷

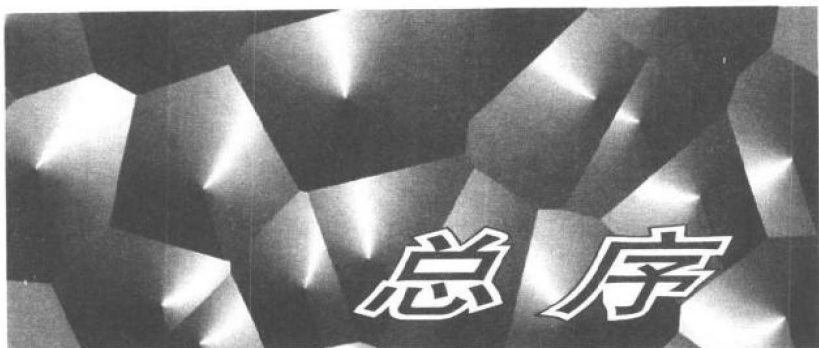
*

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:10.375 字数:250 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册 (软精装) 定价:19.00 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)



时代向前推进,我们正走向新的世纪。

新世纪是一个高科技的世纪,知识经济的时代,一个科学与文化高度交融的世纪。人类将面临一个蓬勃发展的全新的文明形态!

高科技发展已经成为全球瞩目的热点。纵观世界,发达国家摩拳擦掌,发展中国家跃跃欲试,高科技领域的竞争几近白热化。事实上,高科技的高速发展正掀起一场波澜壮阔的新科技革命,从而导致了人类文明加速度运动。在这样一个时代,固步自封和徘徊观望就等于自行隐退、自取灭亡。国家、民族不分强弱大小、先进落后,都必须搭乘上高科技发展的快车,去迎接生存的挑战,获取发展的机遇。

高科技无所不在,它在向世界各国、各民族展示那强大无比的奔腾势头的时候,也向每一个生活在新世纪的普通人发出了坦诚的邀请。这邀请更是使命!它要求每一个人具备高科技的知识、高科技的技能,以及一颗紧扣高科技发展脉搏而跳动的心灵。现在以及不久的将来,我们不但要在高科技的环境中工作,还要在高科技的背景下学习,不仅要在高科技的发展中求生存,更重要的是,要在高科技提供的便利中愉快地生活。每一个人,都应该把视线投向高科技。

高科技绝不神秘,高科技的“高”并不意味着艰深、高贵。恰恰相反,越是尖端的科技运用起来越是友好,越是接近常人的生活。几年前,电脑还是专家机房里的贵重仪器,如今,一个小学二年级的孩子

熟练地驾驭电脑已经犹如家常便饭；“Internet”曾经让人觉得神秘莫测，而今天，一个普通的工薪族轻击鼠标在因特网上冲浪已经是茶余饭后的消闲了。

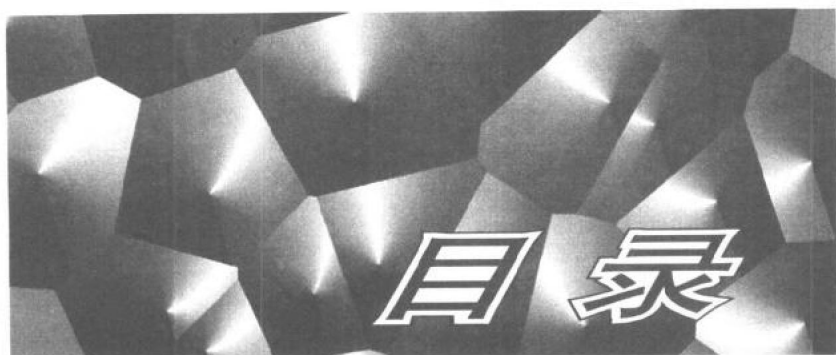
高科技正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体把最新的娱乐信息大规模地传递给各种人群；计算机制作导致了“泰坦尼克”的“沉没”；数字化技术把清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；家庭影院让人们坐在家中观看电影如同身临其境；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合繁殖生命的专利，生物工程的进步使得改造生命、攻克癌症成为可能；而尖端武器的进一步发展也使得人类更加意识到和平与发展的极端重要……一旦把视线投向这个领域，人们会恍然大悟，高科技的发展早已改变了我们的生活。

高科技的发展是人类的福音，凭借着高科技，人们从笨重、危险的工作中解放出来，凭借着高科技，人类变得更聪明。高科技使得人们的知识与智力成千上万倍地放大，人类社会形成了以知识产业为主导的产业结构和社会结构，与此同时，也彻底地改变了人们的生活方式、行为方式、学习方式、交往方式和就业方式，人们的生活质量得到了无可比拟的提高。

新世纪，高科技将为人类社会创造出一个前所未有的、充满多样性的发展空间。

高科技进一步发展，每一个人将激发出巨大的潜力，创造出前所未有的的人生价值。

一切来自高科技，一切归功于每一个人对高科技的创造与运用。为此，一批以博士为主体的当代科技研究专家联袂推出《新世纪科普热点丛书》，全方位扫描高科技的运用与走向，把高科技的智慧送至您的手中！



引 子

海狮在哭泣 (2)

狂烧不止的印尼森林大火 (3)

第一篇 厄尔尼诺——气候恶魔

厄尔尼诺怪物 (7)

气候王国里的一对兄妹——圣子和圣女 (7)

圣子的行踪 (9)

寻根探源——厄尔尼诺的产生 (12)

周期性出没的圣子 (18)

考察圣子与圣女的深重罪孽 (20)

气候王国 (20)

圣子与圣女对热带地区的侵袭 (21)

日本的暖冬、冷夏与暴雨 (24)

美洲的寒潮、干旱与热浪	(31)
连绵不绝的干旱笼罩着非洲大地	(39)

厄尔尼诺刚走,拉尼娜就来了..... (44)

1997~1998:强大的厄尔尼诺	(44)
拉尼娜来临	(46)

第二篇 伤痕累累的大气环境

大汗淋漓、气喘吁吁的地球..... (51)

地球被温室层层包围着	(51)
温室效应的家族	(54)
温室效应 后患无穷	(58)

我们的保护伞居然有了破洞..... (70)

人类的保护伞——臭氧层	(70)
保护伞上的破洞	(72)
肆无忌惮的紫外线	(75)
采取行动,缝补破洞	(79)

“空中死神”——酸雨..... (81)

雨水怎么变酸水了?	(81)
谁是主谋?	(83)
受害者的倾诉	(85)

汽车多了,空气坏了..... (88)

汽车污染,令人烦恼	(88)
发展环保汽车,迫在眉睫	(89)
天然气汽车即将上路	(90)

第三篇 气候常识

天气 (94)

了解天气 (94)

天气预报 (100)

气候 (106)

了解气候 (106)

气候系统大家庭 (107)

气候学的发展 (114)

第四篇 气候异常——自然灾害的根源

远古时代的气候也是这样吗? (122)

地质时期的气候变迁 (122)

历史时期的气候变迁 (125)

近代气候的变化 (126)

如此大的变迁,原因何在 (128)

气候异常 (131)

令人烦恼的异常气候 (131)

气候异常探秘的第一步——从大气入手 (131)

气候异常探秘的第二步——审讯人类 (140)

爱惜森林,稳定气候 (145)

13.92%的启示 (145)

世界森林知多少 (148)

多功能的森林 (150)

破坏森林,罪大恶极 (152)

森林消失,干旱肆虐	(155)
悬崖勒马,免入歧途	(157)

能克隆出一个全新的生态环境吗? (160)

克隆地球环境	(160)
湿地——一种脆弱的生态环境	(162)
荒漠——一个日益扩大的生态系统	(165)
遍体鳞伤的生物界	(168)
海洋——一个复杂的生态环境	(171)

第五篇 重新认识地球

茫茫宇宙中的地球 (178)

宇宙是爆炸的产物	(178)
光芒四射的太阳	(182)
唯一有生命的地球	(183)

你了解地球吗? (186)

扁平,椭球还是地球形?	(186)
地球有多大	(190)
地球——我们的家园	(191)

昼夜更替与四季轮回 (198)

明明灭灭的昼夜更替	(198)
冷冷暖暖的四季轮回	(200)

地球上的地壳运动 (202)

缓慢轻微而又规模宏大的地壳运动	(202)
令人惶恐的大地震	(204)

深邃悠远的海洋 (211)

海与洋	(211)
海水的盐度变动	(213)
海水的温度变动	(215)
海水的密度变动	(217)
奇妙的洋流	(219)
海水潮汐	(223)

地球上的大气运动 (228)

包罗万象的大气	(228)
地球上的气温带	(231)
地球上的气压带	(235)
地球上的降水带	(238)

第六篇 家园,母亲

我们在善待地球母亲吗? (243)

大地母亲的无私奉献	(244)
我们的环境在不断地“扩大”和“缩小”	(246)
对母亲的伤害	(248)

来自罗马俱乐部的警告 (252)

罗马俱乐部简介	(252)
影响人类生存的五大困境	(255)

母子和谐,平安是福 (268)

陈腐的自然观	(268)
善待母亲,疼爱母亲	(270)

第七篇 厄尔尼诺在中国

中国的气候	(274)
美丽辽阔的中国大地	(274)
气候王国里的两大势力派	(277)
温度和降水	(279)
与气候异常有关的自然灾害	(283)
我国的自然灾害	(283)
气象灾害	(285)
海洋灾害	(298)
洪水灾害	(302)
地震灾害	(306)
森林灾害	(309)
厄尔尼诺在我国横行霸道	(312)
厄尔尼诺扰乱了汛期降水	(312)
厄尔尼诺与我国的地震、干旱	(315)
1997 ~ 1998 年第 14 次厄尔尼诺猖狂	(316)
后记	(321)

引子



海狮在哭泣

在一个凄凉、阴郁的日子，一只幼小的海狮步履蹒跚地向附近的岩石挪动它那瘦弱的身体——这个小生命已经到了生命垂危的时刻。小海狮只有6个月大，它浑身颤抖着，竭力向天空伸着脖颈，想从微弱的阳光中吸取一点温暖。在它的周围，还有许多骨瘦如柴、营养不良的小海狮正在尽力吮吮着它们母亲的最后几滴奶水。周围到处都是正在腐烂的海狮尸体。这是1997年夏天在距离美国本图拉海岸50英里^①的圣米格尔岛上的凄凉、惨淡的一幕，这个岛上自夏季以来大约有6 000只海洋哺乳动物死亡，这只小海狮是其中之一。



以前，这座与世隔绝的原始小岛常常提供大量的海洋动植物供阿拉斯加以南的海豹和海狮食用，因而它吸引来的这类海洋哺乳动物的数量也最多，但是，近年来的情形与以往大不相同。到底是什么原因造成的呢？

^① 1英里折合1.6093公里。



自 1991 年以来，印度尼西亚加里曼丹热带雨林的森林大火，就已经演变成为无法扑灭的森林大火，受火灾的影响，许多地区飞机无法降落，道路无法通行，人的健康受到严重威胁。更为严峻的是，火灾的烟尘已经超越了国界，殃及新加坡、马来西亚、菲律宾、文莱以及临近国家。

1997 年 8 月至 12 月间，蔓延于印度尼西亚苏门答腊岛和加里曼丹热带雨林的熊熊大火又燃烧起来，这给印尼人民心中留下了永远不可驱散的阴影。

目前，加里曼丹热带雨林的地下煤层受到森林大火的影响，已经燃烧起来，也就是说，有地下火存在，即使地上火源已经熄灭了，地下火也会常年不止，就是雨季的特大暴雨也难以将它熄灭。

根据世界保护自然基金会和东南亚经济和环境计划署日前公布的一份研究报告表明，这场大火在去年 8 ~ 12 月间，造成的直接损失为 31 亿美元，烟雾造成的损失为 14



亿美元，被损坏的印尼土地达 500 万公顷，7 000 万人受到大火和烟雾的影响，整个东南亚地区造成的经济损失为 45 亿美元，其中印尼损失 38 亿美元。

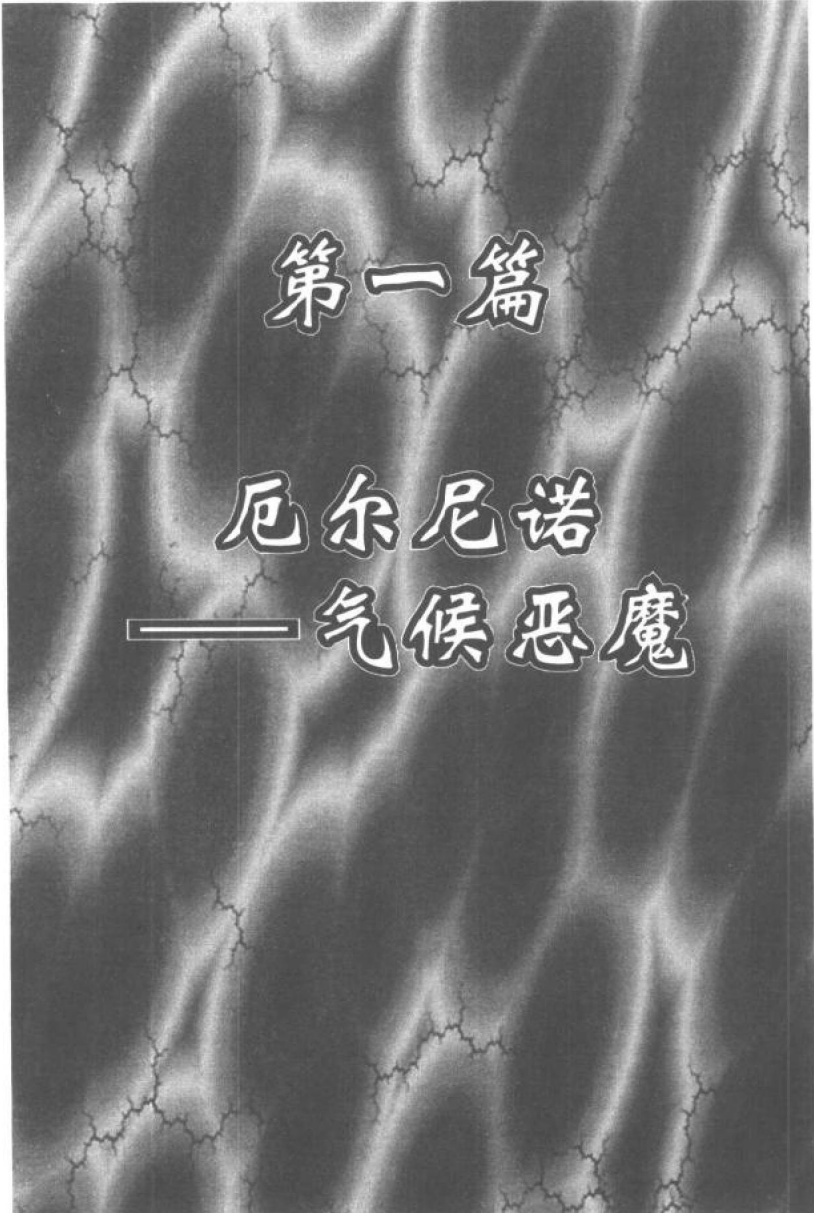
人们不禁疑问：火魔在哪里？

其实，造成这两幕悲剧的真正原因就是近来常常报道的全球气候异常的罪魁祸首——厄尔尼诺一手“导演”的。由于厄尔尼诺现象的出现，使得海水的温度不断升高。海水变暖后许多动物的生活条件发生了很大的变化，绝大部分动物生理上不能够适应。海狮很难找到它们最喜欢的食物——乌贼和沙丁鱼等鱼类了。在整个加利福尼亚州沿岸，食物的缺乏使大量的北方海狗和加州海狮因饥饿而死亡。

受厄尔尼诺的影响，低纬度国家的气温逐渐升高，降水量减少，干旱肆虐起来。干旱是威胁森林的一个大敌，印尼森林大火与厄尔尼诺有着非常密切的关系。

厄尔尼诺打乱了地球上空的大气环流，使许多地方出现了异常现象，一些气象学家认为，近年来发生的几次全球性的气候异常现象几乎都与厄尔尼诺有关系，于是，到处都在谈论厄尔尼诺，某些报纸甚至惊呼：“大自然发疯了”。





第一篇

厄尔尼诺 ——气候恶魔

我们从媒体报道中得知，近年来全球气候出现了许多大范围的异常现象，如非洲大范围的持续高温干旱、印度尼西亚连绵不绝的森林大火、北美洲倾盆瓢泼的连日暴雨、在暴雨刺激下疯狂生长的霉菌、厄瓜多尔的渔场捕鱼量日益减少……这些反常的气候现象到底是怎样产生的呢？是不是由于同一种原因所造成的？根据气象学家和海洋学家分析，以上的气候反常现象及其对生物圈影响的最根本的原因是厄尔尼诺现象的产生。那么，到底厄尔尼诺是一个怎样的怪物呢，有如此之大的魔力能使整个地球的气候和生物圈的正常活动发生变化？





气候王国里的一对兄妹——圣子和圣女

我们把气候看作一个王国，这个国家的各个成员都和睦相处，平等自由，都自觉地维系着一种正常的有规律的生活，但是，当圣子和圣女一旦打破这种局面宣称自己为国王时，气候王国里便出现了“高压专政”的一派混乱局面。现在我们来看看圣子和圣女的真面目。

1. 圣子——“厄尔尼诺”

厄尔尼诺（El Nino）一词源于西班牙语“Corriente del Nino”，意思是耶稣诞生时的海流。厄尔尼诺在西班牙语中也就是“圣子、圣婴”的意思。

在南美洲的秘鲁和厄瓜多尔的沿海地带，海水的温度随季节的变化而变化。在圣诞节前后海水本来应该变冷，但是，在某些年份海水却在这个季节突然出现异常增暖。海水的增暖会改变鱼类的生存环境，导致鱼类由于不适应

