

# 图说厄尔尼诺

尹佐臣 杨明刚 著



辽宁美术出版社

# 图说厄尔尼诺

尹佐臣 杨明刚 著



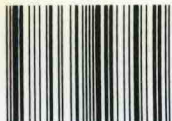
辽宁美术出版社

# 图说厄尔尼诺

ISBN 7-5314-2758-3

J. 1773 定价: 35.00元

ISBN 7-5314-2758-3



9 787531 427582 >

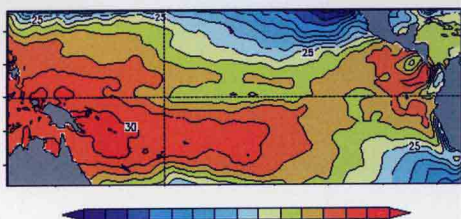
729859

# 图说TUSHUOERNINUO 厄尔尼诺

辽宁美术出版社 尹佐臣 杨明刚 著



*El Niño!*



#### 图书在版编目(CIP)数据

图说厄尔尼诺/尹佐臣, 杨明刚著, —沈阳: 辽宁美术出版社, 2002.1

ISBN 7-5314-2758-3

I. 图… II. ①尹… ②杨… III. “厄尔尼诺”现象—图解 IV. P732-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 030757 号

辽宁美术出版社出版发行

(沈阳市和平区民族北街 29 号 邮政编码 110001)

辽宁省印刷技术研究所制版印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 字数: 50 千字 印张: 5.5

印数: 1—3000 册

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 吉连奎 版式设计: 尹佐臣

封面设计: 吉连奎 技术编辑: 谢茉莉

定价: 35.00 元

# 作者简介



**尹佐臣** 辽宁省气象局高级工程师。1982年毕业于南京气象学院，获理学学士学位；1996年毕业于东北大学，获工学硕士学位；现攻读管理学博士。

1982年参加工作，先后从事天气预报、气候预测、办公自动化、计算机应用、气象业务发展及管理等工作。

先后主持或参加了多个科研项目研究开发工作，曾多次获部、省级科技进步奖。在国内学术刊物和科普杂志上发表学术论文及科普作品多篇。

通信地址：沈阳市和平区常德街69号

辽宁省气象局

邮政编码：110001 E-mail: yinzc@263.net

**杨明刚** 中国气象局国家气象中心工程师，兼任国家气象中心团委书记。北京大学法学学士，管理学硕士。

1990年参加工作，曾从事计算机通信、软件开发及人力资源管理等工作。在气象科研、计算机应用和人力资源管理等方面有较强的工作能力，取得了许多研究成果，发表学术论文多篇。

通信地址：北京市海淀区中关村南大街46号

中国气象局国家气象中心

邮政编码：100081 E-mail: meyoo@21cn.com



# 目录

## 引子 谁是凶手

### 第一篇 话说厄尔尼诺

- 1、来自海洋的怪胎——厄尔尼诺与拉尼娜····· 11
- 2、20世纪的新闻热点····· 14
- 3、有趣的海洋大气系统····· 16
- 4、“圣子”“圣女”的行踪····· 19
- 5、“圣子”“圣女”的身世之谜····· 21
- 6、“圣子”“圣女”罪孽深重····· 25

### 第二篇 “圣子”“圣女”肆虐地球

- 1、森林在叹息····· 29
- 2、鳃鱼在诉说····· 31
- 3、象海豹在哀鸣····· 32
- 4、海鸟在哭泣····· 34
- 5、无家可归的红猩猩····· 35
- 6、神秘死亡的珊瑚····· 38
- 7、绝望的斑马····· 40
- 8、变形的蜥蜴····· 41

### 第三篇 伤痕累累的地球环境

- 1、海洋大气系统“神经”紊乱····· 45
- 2、凶猛的洪水····· 46
- 3、可怕的干旱····· 48
- 4、无情的泥石流····· 50
- 5、美国这年的冬天为啥这么冷····· 52
- 6、人类健康的杀手····· 54

### 第四篇 “圣子”“圣女”访问中国

- 1、中国‘98大洪水····· 59
- 2、沙尘暴来了····· 62
- 3、冬天为何这样暖和····· 66
- 4、热浪滚滚来····· 68
- 5、台风警报····· 71

### 第五篇 迎战厄尔尼诺

- 1、追踪厄尔尼诺····· 77
- 2、给厄尔尼诺会诊····· 79
- 3、厄尔尼诺可以预报了····· 82
- 4、厄尔尼诺会卷土重来吗?····· 85

# 引子

## 引子 谁是凶手

在厄瓜多尔附近，有一个无人居住的小岛，大量的海鸟栖息在这里，这里也是海狮经常光顾的地方。

在海岛附近的海域里有着从海洋深处涌升的营养物质，这些营养物质为营养类植物的繁殖提供了极为有利的条件，而营养类植物又成为浮游生物和鱼类的美餐，成群鱼类，为海鸟和海狮提供了充足的食物，因此，这里就成了海鸟和海狮的家园。



图1 栖息在小岛上的海鸟



图2 小岛上的海狮群





1997年的夏天，灾难降临小島。海面上漂着一层层死鱼，海水中尚存的一些小鱼也挣扎着向深海游去。几只海鸟在无奈中捡食水中的死鱼充饥，然而他们却未能逃脱死亡的命运。一只海鸟在海水中挣扎着，想重新飞



图3 水中的海鸟

上蓝天，可是它的翅膀已没了往日的力气，实在无法带动自己的身躯，只能望天兴叹。一头海狮拖着疲惫的身躯，艰难地从水中爬上岸，想休息一会儿，也想找点吃的，可是它只爬了几米远，就再也爬不动了，最后倒在了同伴的尸体旁边，慢慢地成为一具腐尸……。海滩上一片凄凉。

是谁破坏了海洋中的食物链，如此凶残地杀害了鱼、海鸟和海狮？造成这一切的真正元凶就是厄尔尼诺。

图4 倒在海岸边的海狮





1. 来自海洋的怪胎——厄尔尼诺与拉尼娜
2. 20世纪的新闻热点
3. 有趣的海洋大气系统
4. “圣子”“圣女”的行踪
5. “圣子”“圣女”的身世之谜
6. “圣子”“圣女”罪孽深重

## 第一篇 话说厄尔尼诺







## 1、来自海洋的怪胎 ——厄尔尼诺与拉尼娜

在南美西岸的秘鲁、厄瓜多尔等国家附近海域，每年圣诞节前后，海水温度升高。当地居民把这种海水温度的季节性升高现象叫厄尔尼诺(Elnino)。厄尔尼诺是西班牙语的译音，意为“圣子”。

随着科学技术的发展，特别是近几十年来大范围海洋观测网的建立，人们发现每隔几年



图5 充满生机的海洋

海水就会发生一次异常升温现象，其发生的范围也不仅局限于秘鲁和厄瓜多尔等国沿海，往往延伸到赤道附近的中、东太平洋海域，它的持续时间比较长，一般在半年以上，有时甚至1—2年，这就是人们通常所说的厄尔尼诺现象(或称厄尔尼诺事件)。

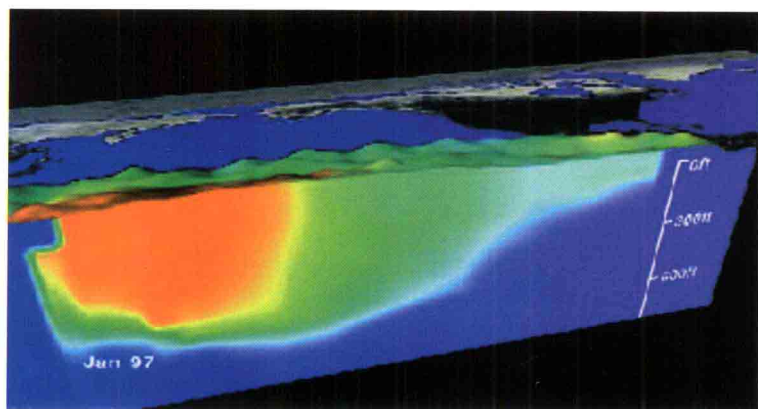


图6 1997年1月赤道太平洋海域海温分布图

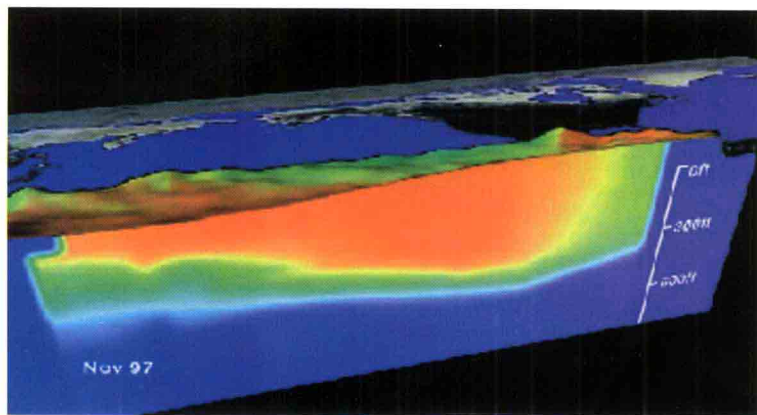


图7 1997年11月赤道太平洋海域海温分布图

说到厄尔尼诺就不得不说说拉尼娜(Lanina)。拉尼娜也是西班牙语的译音,意为“圣女”,又被称为“反厄尔尼诺”现象。厄尔尼诺现象是指东太平洋海温异常升高现象,而拉尼娜则是指东太平洋海温异常降低现象。拉尼娜同样会造成全球性的气候异常,不过与性情暴躁的厄尔尼诺相比,拉尼娜好像一个相对温柔的小妹妹。一般来说,经常是厄尔尼诺销声匿迹后,拉尼娜接踵而来。

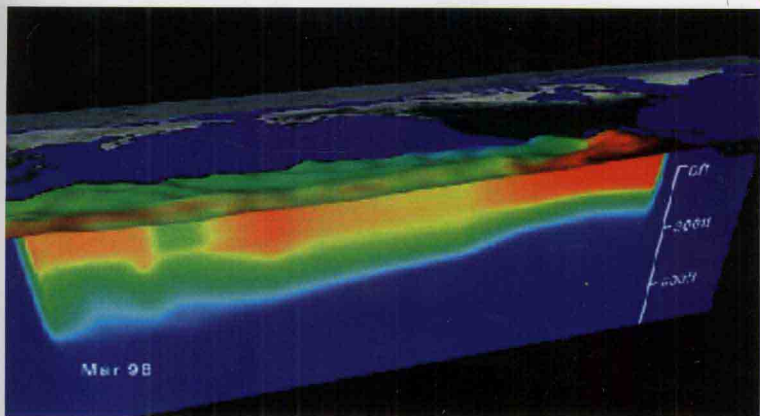


图8 1998年3月赤道太平洋海域海温分布图

图6—图8这三张图片显示的是根据NASA的TOPEX卫星拍摄的海平面图、NOAA的AVHRR卫星感应器测量的海面温度图及NOAA的TAO MOORED BUOYS浮标阵测定的海平面以下的温度图而合成的赤道太平洋海域的海温空间分布图。图中蓝色为8℃海温；红色为30℃海温；标尺为洋面以下深度，以英尺为单位。图6为1997年1月（正常年份）海温分布图，海温呈东低西高分布。图7为1997年11月（厄尔尼诺年份）海温分布图，东太平洋海温明显升高。图8为1998年3月（拉尼娜年份）海温分布图，东太平洋海温显著降低（主要在深层）。

由于海水的热容量是大气1000倍以上，所以海水的温度稍微升高一点，其释放的热量就可以使其上空的大气环流产生剧烈的变化，从而造成气候突变、气候异常。

厄尔尼诺与拉尼娜的交替出现，严重破坏了海洋大气间的平衡关系，往往会造成暴雨、洪水、严重干旱和森林大火等自然灾害。厄尔尼诺还会导致海洋生物死亡，给渔业生产带来严重影响。

## 2、20 世纪的新闻热点

20 世纪 90 年代的一个秋天，大雨铺天盖地抽打着曼哈顿盛气凌人的摩天大楼。在某地铁站出口处，蜷缩着一群躲雨的人。一位神色暗淡的男士扭过头对身边的一位修女说：“你看看，厄尔尼诺究竟干了些什么？”修女摇摇头，环顾左右。“印度核试验以后，天气越来越糟”，男士告诉修女。修女道：“也不知道厄尔尼诺什么时候能离开。”

以上是一篇文学作品的描述。

厄尔尼诺现象在 20 世纪已成为全球的新闻热点。特别是在 20 世纪 80—90 年代，由于出现了二次较强的厄尔尼诺现象，全球气候异常，气象灾害频发。1982—1983 年的厄尔尼诺现象使近 2000 人丧生，全球经济损失达 130 多亿美元；1997—1998 年的厄尔尼诺现象，全球经济损失高达 140 多亿美元。



图 10 这就是厄尔尼诺

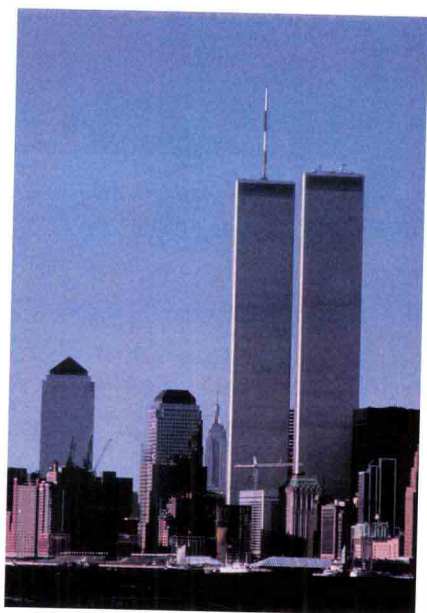


图 9 曼哈顿世贸大厦

厄尔尼诺现象在全球受到人们广泛的关注，各种新闻媒体纷纷报道厄尔尼诺带来的灾害及人们对厄尔尼诺的认识，人们看到的是厄尔尼诺引发的自然灾害，听到的是对厄尔尼诺的种种神话般的



图 11 厄尔尼诺引发的洪水灾害

议论，厄尔尼诺几乎家喻户晓。以厄尔尼诺为题材的文学作品也曾一度走红。前线话剧团的《“厄尔尼诺”报告》获2000年中国曹禺戏剧文学奖剧本奖；张广天的散文诗《厄尔尼诺现象》也吸引了众多读者。

厄尔尼诺给地球环境带来了严重灾难，也对人类社会造成了严重的威胁。图13是一幅有关厄尔尼诺的漫画，它表现了人们对厄尔尼诺现象的恐惧心理。图中的人在高喊“把房子加固了，把家畜拴好了，把女人和孩子看好了，厄尔尼诺来了！”



图 12 厄尔尼诺来了！



### 3、有趣的海洋大气系统

一般认为，赤道太平洋的海面温度全部都是高的，其实不然。从年平均海面水温来看，秘鲁沿海赤道水温为 $24^{\circ}\text{C}$ ，而西太平洋约为 $29^{\circ}\text{C}$ 。也就是说，赤道太平洋东侧为较寒冷的海水，西侧为温暖的海水。是什么原因造成赤道太平洋东西水温不同呢？这是由于海洋和大气系统相互作用的结果。

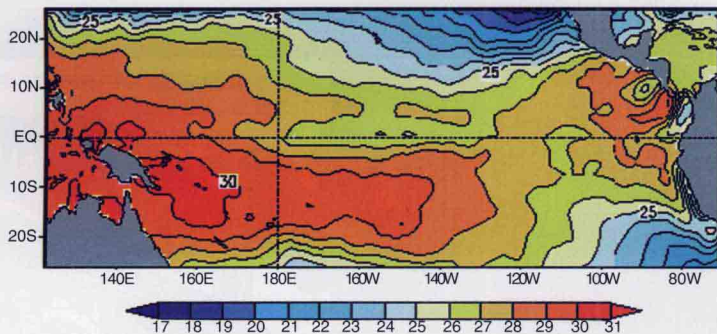


图 13 赤道太平洋海温图

正常年份，在赤道附近有一支自东向西吹的风，人们把它称为赤道信风，它从太平洋东岸的秘鲁、厄瓜多尔一直吹向太平洋西部的澳大利亚（见图15）。受这一信风的牵引，赤道洋流从东太平洋流向西太平洋。为了补充洋面上流出的海水，寒冷的秘鲁洋流沿南美大陆北上，流入秘鲁洋面。其次，受地球自转的影响，在赤道附近向西流动的赤道洋



图 14 赤道信风从秘鲁吹向澳大利亚