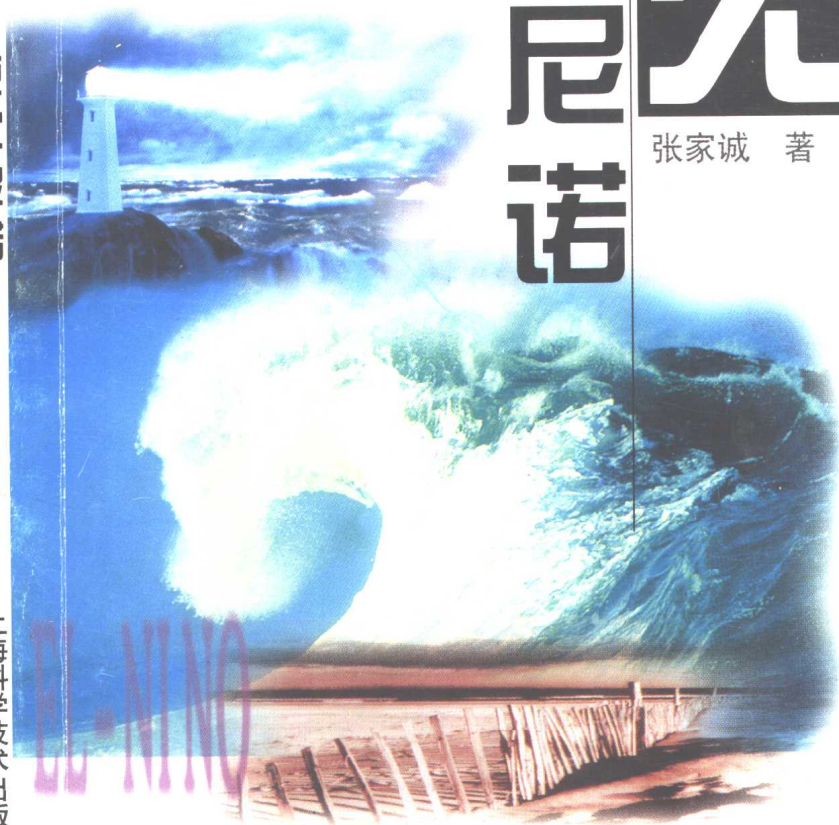


热点丛书
Redian congshu

再见

厄尔尼诺

张家诚 著



上海科学技术出版社

热点丛书

再见， 厄尔尼诺

张家诚 著

上海科学技术出版社

热 点 丛 书
再见,厄尔尼诺

张家诚 著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟市第六印刷厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 3.75 字数 63 000

1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—4 000

ISBN 7-5323-4961-6/N·82

定价: 5.90 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

人类至今还没有发现第二个像地球一样美好的星球。但是地球却不是永不变化的天堂。地球也在变,其中最常出现的就是气候的变化和因气候变化所带来的灾害。灾害年年有,只是发生的地点不同,程度不一而已。本书着重介绍厄尔尼诺的发生、发展及所造成的影响;如何识别厄尔尼诺是否到来;厄尔尼诺对中国气候的影响;我国的旱涝与厄尔尼诺有何关系;如何正确认识厄尔尼诺,正确看待灾害、兴利防灾。最后,作者呼吁从环境危机中吸取教训,切实保护生态环境,与自然友好相处,真正做到有效地防灾、抗灾。

2005/10

希望它成为广大读者的热点

现在,科学技术与日常生活的关系是愈来愈密切了。曾几何时,“克隆”、“厄尔尼诺”、“因特网”、“人类基因组计划”,这些新鲜而又陌生的专业科技术语,已成了老老少少街头巷尾津津乐道的话题。这就给我们科技教育工作者出了新题目:如何去及时地普及日新月异的科学技术知识?如何将对新名词的津津乐道化为对科学技术的真正了解?上海科学技术出版社想出了一个好点子,那就是这一套《热点丛书》。

《热点丛书》,自然要在“热”字上做文章。要选择群众关注的题材及时予以介绍,大家才喜欢看,才容易接受,效果才好。

这里所说的“热点”,不仅是

众人关注的焦点,更是有希望形成新学科、发明新技术、开辟新产业、拓展新领域的科技生长点。多介绍些这方面的情况,让大家都知道些科技新进展,多了解些科技新成果的价值,从而对于“科教兴国”的意义理解得多一点。

《热点丛书》的作者都是有关方面的专家,这一点很重要。有了高水平的作者,才能做到在有限的篇幅里将有关这一“热点”的方方面面都讲到、讲正确,给读者勾勒出一个比较完整而准确的轮廓,为有兴趣的读者进一步钻研打下好的基础。

讲“热点”不应当仅仅就事论事,而应当像丛书的作者们那样,力求从自然科学与社会科学、人文科学相互渗透、相互交叉的视角出发,向读者介绍与热点有关的最新知识,告诉你热点形成的来龙去脉、背景知识、变化发展,及其对社会、

经济、科学、文化以至法律、道德等诸方面可能产生的影响。只有这样，才能给读者一个完整的观念，也才能让我们的读者，尤其是青少年读者从中领悟科学的方法和科学的思想。我想，这要比单纯地学一些科学知识更为重要得多。

《热点丛书》每本篇幅不大，便于携带，文笔流畅，趣味盎然。现代社会是快节奏社会——科技发展是高速度的，知识更新是高速度的，工作学习是快节奏的，因而时间显得特别珍贵；另一方面，由于社会发展的需要，由于现代科学技术相互渗透、相互依赖的特点，人人又都希望用有限的时间及时地掌握尽可能多的有用信息，懂得尽可能多的知识。《热点丛书》的特点正好符合这种需求。它一本书只讲一个“点”，读者可以按需选择；带在身边，利用不多的时间，很快就能读完。凡事都贵在持久，《热点丛书》是一种开放式的丛书，将随着新热点的频频

出现而不断出版，只要一本一本地读下去，日积月累，必有所得。一段时间之后，肯定会感到自己的科技知识、科技素养大有长进。

衷心希望《热点丛书》能成为科学普及的热点，希望《热点丛书》能成为广大读者的热点。

叶叔华

99.4.4

目 录

前言——地球车的振动·····	1
一、南海龙王的恶作剧·····	3
事故出在龙宫·····	4
1997~1998 年与其他厄尔尼 诺年 ·····	10
厄尔尼诺的今昔 ·····	19
二、海和天的纽带 ·····	24
洋流与厄尔尼诺 ·····	25
瓦克环流与恩索(ens0) ·····	30
气象灾害的强信号 ·····	42
恩索事件的原因 ·····	48
三、二龙戏水润中华 ·····	57
冬夏季风两条龙 ·····	58

兴云布雨冷热间	67
厄尔尼诺在中国	74
中国自古多旱涝	81
四、祸福来自天地间	88
祸福相倚又相伏	89
几次暴雨定水旱	91
兴利减灾话环保	95
气候工程古今谈.....	100
环境危机的教训.....	106

前 言

——地球车的振动

当我们坐在开动的车子里，会受到一些振动。地球就像一辆巨大的车子，我们都是这辆车上的乘客。地球车也在不断地振动。这就是自然现象的变化以及由这些变化带来的灾害。

人类生活在环境与资源条件都如此优良的地球上，是极为幸福的。天文学家至今还没有发现第二个星球，在环境条件上可以同地球媲美。但是，地球并不是永不变化的天堂。地球车在不断地振动，而且这种振动比汽车和飞机还要多，还要复杂，甚至遍及全球，多多少少、直接或间接影响到每个人。在这许多振动中，最经常出现的是气候的变化和因气候的变化所造成的气候灾害。灾害年年有，只是发生的地点不同，程度不一样罢了。这本来早已是司空见惯的。如果灾害比往年多了，而且还听说也许会有更大的灾害接踵而至，那么，就不免人心惶惶。

古代，人们认为气候灾害是神对人的一种惩罚，那么只有祈求神的恩典，才能免去灾难。现在，人们掌握了科学知识，采用科学的方法研究灾害产生的

原因,制订相应的对策,预报灾害,防灾、抗灾。厄尔尼诺就是一种被人们发现不太久,但却令人提心吊胆的,与灾害有关而需要研究的自然现象。正是人们对灾害的敏感和对厄尔尼诺不够了解,厄尔尼诺在人们心目中就显得神秘莫测。吃过它苦头的人更是谈厄色变。尤其是近几年来,世界各地灾害不断,厄尔尼诺更如同魔鬼的阴影一般在各地飘动。

人们初次见面一般彼此并不了解,这时需要有人介绍,才能开始正常交往。对自然现象也是这样。厄尔尼诺虽然早已存在,但对大多数人来说,仍是一位陌生的不速之客。何况,“厄尔尼诺”这个专业性很强的名词,从字面上来看,除了感觉洋气十足之外,便不知其所云。对于任何事物,如果人们不了解它的真实情况,难免会对它作出各种不同的推测,其中包括种种误解,也在所难免。对于厄尔尼诺也不例外。在这里,作为专业工作者就有义务阐明问题的实质与原委。出于这一目的,上海科学技术出版社策划出版的《热点丛书》包括有关厄尔尼诺的这本小册子。这显然是很有意义的一件事。作者受命进行这项工作,自然愿意尽最大努力;但由于有关厄尔尼诺的许多问题至今尚未弄清,加之,本书篇幅有限,因此,作者只能着重介绍厄尔尼诺的一些主要特点及其科学意义,提示人们应当如何正确对待它。谨希读者批评指正。

—

南海龙王的恶作剧

事故出在龙宫

厄尔尼诺的魔影在 1997 年的春夏之交开始再次光临人间。这一年的夏天，各种传媒陆续报道它的消息。人们用警惕的眼光注视它。似乎在这一年里任何灾害的祸根都在厄尔尼诺。厄尔尼诺成了世界的瘟神。它就代表灾害。灾害里也都有厄尔尼诺。甚至连打官司也搬出厄尔尼诺，叫它承担罪责，于是报纸上便出现了《庭审厄尔尼诺》之类的新闻。

诚然，人们关心厄尔尼诺不是没有道理的。厄尔尼诺的确是当代气象科学、海洋科学和其他有关学科研究的热点问题之一。也许是人们对厄尔尼诺的关心来源于人们对灾害的关心。在遥远的古代，人们就深受气象灾害之苦，可以说，人类是在与灾害的斗争中求生存。那倾盆大雨滔天洪水酿成的水灾，那赤地千里颗粒无收的旱灾等等，使多少人妻离子散、家破人亡。因此，人们对气象灾害心有余悸，时时关心灾害出现的预兆，就变成理所当然的心理状态。为此，预报气象灾害和战胜这种灾害是人类代代相传的愿望。但是由于天气变化的复杂性，人类的这个愿望至今仍未能完全实现。为攻克这一难题，人们投入了越来越多的科学技术力量和最先进的探测设备与计算技术。这样，科学界终于渐渐弄清楚地球上的大

气状况与海洋状况，并逐渐发现其中一些线索。这些线索成为科学界关注的焦点。人们希望这些线索能成为有助于提高天气预报准确性的信号，为人类预测和战胜气象灾害创造更好的条件。厄尔尼诺就被科学界认为是这样一种信号。

但是，气象灾害并不等同于厄尔尼诺。厄尔尼诺只是众多气象灾害中的一个原因，远不是所有的原因。厄尔尼诺虽然能造成灾害，但只在其直接影响的地区才明显，而在其他地区则不一定或很难用厄尔尼诺说明灾害的原因，因为在其他地区的灾害显然还有其他因子的共同影响，因此从统计结果看不出明显的关系。可见，在世界上很多地区，厄尔尼诺最多只能发挥间接的影响。因此，把一切气象灾害归之于厄尔尼诺，未免言过其实。

回忆过去的经验，人们也曾经把其他许多自然现象看作气候灾害的原因。其中最突出的有太阳活动、九星联珠、大气污染等等。这许多现象也都曾引起过人们的不安，甚至恐慌。它们对人的心里震撼也不下于当前的厄尔尼诺。因此，在谈到厄尔尼诺时，顺便提到这些因子，就使我们感到厄尔尼诺虽然颇为新鲜，但却并不是灾害的唯一原因。

厄尔尼诺作为一种海洋现象，早在上世纪就已为秘鲁太平洋沿岸的渔民发现。它是一种自然现象，不管人们是否认识它，客观上它早已存在。

现在我们知道，厄尔尼诺原来是一种发生在赤

道太平洋东岸的海洋现象,是那里海水温度突然升高酿成的事件。“厄尔尼诺”是西班牙语 el-nino 的音译,意思是“圣婴”,即上帝所赐。这是由于厄尔尼诺现象往往在圣诞节前后出现高潮。前面说过,位于赤道附近太平洋东岸的秘鲁渔民最早注意到这个现象。它表现为水温上升,影响到正常渔汛,因此当地渔民素有用厄尔尼诺的到来预示渔汛变化的习惯,即有“圣婴到来,情况有变”之说。它明显影响当地的

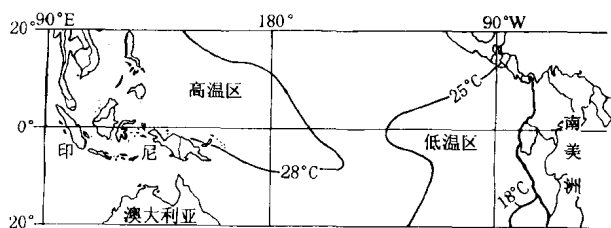


图 1.1 赤道太平洋水温分布示意图

渔业生产,使当地原本干燥的气候突降暴雨,洪水泛滥,损失惨重。但早先,因科学水平所限,人们并没有把这一现象与世界其他地区的天气与气候现象联系起来考虑。一直到了本世纪 20 年代,才有人注意到这个问题同大气与海洋的相互作用有密切关系。到了 60 年代以后,随着对气候问题的重视,它才成为一个关键问题而受到世界科学界的高度注意。人们制订大规模的世界科学协作计划,对它进行重点研究。同时,有关它的消息也陆续通过传媒向世人

传播。

中国远距赤道太平洋东岸的秘鲁万里之外，中国古籍自然没有直呼厄尔尼诺的记载。但中国客观上不能不受到厄尔尼诺的影响。中国历史悠久，有大量的气象史料，这对研究古代厄尔尼诺的活动未必没有一定的参考意义。

有趣的是，在中国古代的神话里常把气象灾害的原因归之于海洋。海洋的统治者——龙王是管理雨水的天神，这就意味着海洋对天气、气候的重大影响。更有趣的是，龙王还不只一家，哪个海洋都有龙王。也就是说，许多海域都可能对中国的天气、气候有直接或间接的影响。但是各家龙王中最重要的是东、南、西、北四海龙王。赤道太平洋在中国的南方，厄尔尼诺的出生地自然是属于南海龙王的管辖范围。但是，中国的旱涝灾害并不仅仅决定于一个龙王。

厄尔尼诺固然是南海龙王的事，但如何影响中国，至少还要看其他三海龙王的态度。这就说明，即使从海洋的角度，有关的海龙王固然很重要，但其他的海龙王对中国可能也有影响，不能只看到南海龙王一家，更不能只看到厄尔尼诺这单一现象。

应当说，厄尔尼诺同很多地区的很多灾害都有直接或间接的关系，但是除了一些直接受到它的影响的地区外，多数地区还有另外的很多因子同时在一起作用。这许多因子也与厄尔尼诺一样，并不能单独