

21世纪科学前沿

21st CENTURY SCIENCE: *Global Warming*

全球变暖

[英]祖西·霍奇 / 著
杨保林 / 译



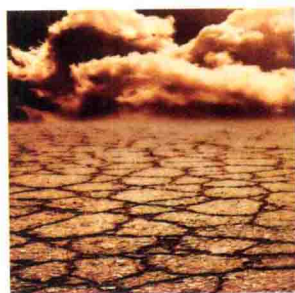
华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

21世纪科学前沿

21st CENTURY SCIENCE: *Global Warming*

[英] 祖西·霍奇 / 著
杨保林 / 译

全球变暖



华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

全球变暖 / (英) 霍奇著; 杨保林译. —北京: 华夏出版社, 2013.3

(21世纪科学前沿)

ISBN 978-7-5080-7409-2

I. ①全… II. ①霍… ②杨… III. ①全球变暖—青年读物②全球变暖—少年读物
IV. ①X16-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第003322号

21st Century Science: Global Warming

First published in 2010

under the title 21st Century Science: Global Warming by Tick Tock, an imprint of
Octopus Publishing Group Ltd

Endeavour House, 189 Shaftesbury Avenue, London WC2H 8JY

Copyright © 2012 Octopus Publishing Group Ltd

All rights reserved.

版权所有, 翻印必究

北京市版权局著作权登记号: 图字 01-2012-8559

全球变暖

作 者 (英)祖西·霍奇

译 者 杨保林

责任编辑 王占刚

出版发行 华夏出版社

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫富华彩色印刷有限公司

装 订 北京鑫富华彩色印刷有限公司

版 次 2013年3月北京第1版

2013年3月北京第1次印刷

开 本 710×1000 1/16开

印 张 8

字 数 70千字

定 价 22.00元



华夏出版社 网址: www.hxph.com.cn 地址: 北京市东直门外香河园北里4号 邮编: 100028

若发现本版图书有印装质量问题, 请与我社营销中心联系调换。电话: (010) 64663331 (转)

目 录

c o n t e n t s



引言

海冰与北极熊的饥饿	004
什么是全球变暖?	006
融化冰冠	006

1 第一章

大气层

大气层	012
臭氧层	015
天气与气候	015
沧海桑田	015
最热的一天	016
海洋效应	018
水循环	019
厄尔尼诺现象与拉尼娜现象	020
太阳	022
地球的气候	022
冰川后退	023

2

第二章

温室效应

热温室气体	028
海底	028
矿物燃料	029
矿物燃料的形成	030
煤	030
石油	030
天然气	031
人造温室气体	036
树木与森林	036
全球变暖的发现	038
更多的突破	039
不断上升的海平面	041
酸化的海洋	043
石灰岩	046
珊瑚礁	046
危险的排放物	048
人类造成的气体	049
自然危害	049

3

第三章

过去与未来

南极洲的冰核	055
古代天气	056
冰核分析	056





树木的秘密	058
数年轮	058
横断面与内核	058
拼凑起来	061
天空之眼	062
气球与浮标	062
控制全球变暖	065
二氧化碳是罪魁祸首吗?	068
摧毁地球之肺	068
自然事件	072
从冰冷到温暖	072
沧海桑田	072

4

第四章

预测未来

云的形成	076
变暖警告	077
悬浮微粒	079
全球暗化	079
热, 热, 热	081
重要的云团	082
预报效应	084
融化永久冻土	085
预测问题	088
洪灾与污染	089
喘口气	090
消失的物种	090

人类健康	092
植物与食物	093
极端天气	093

5

第五章

政府和你

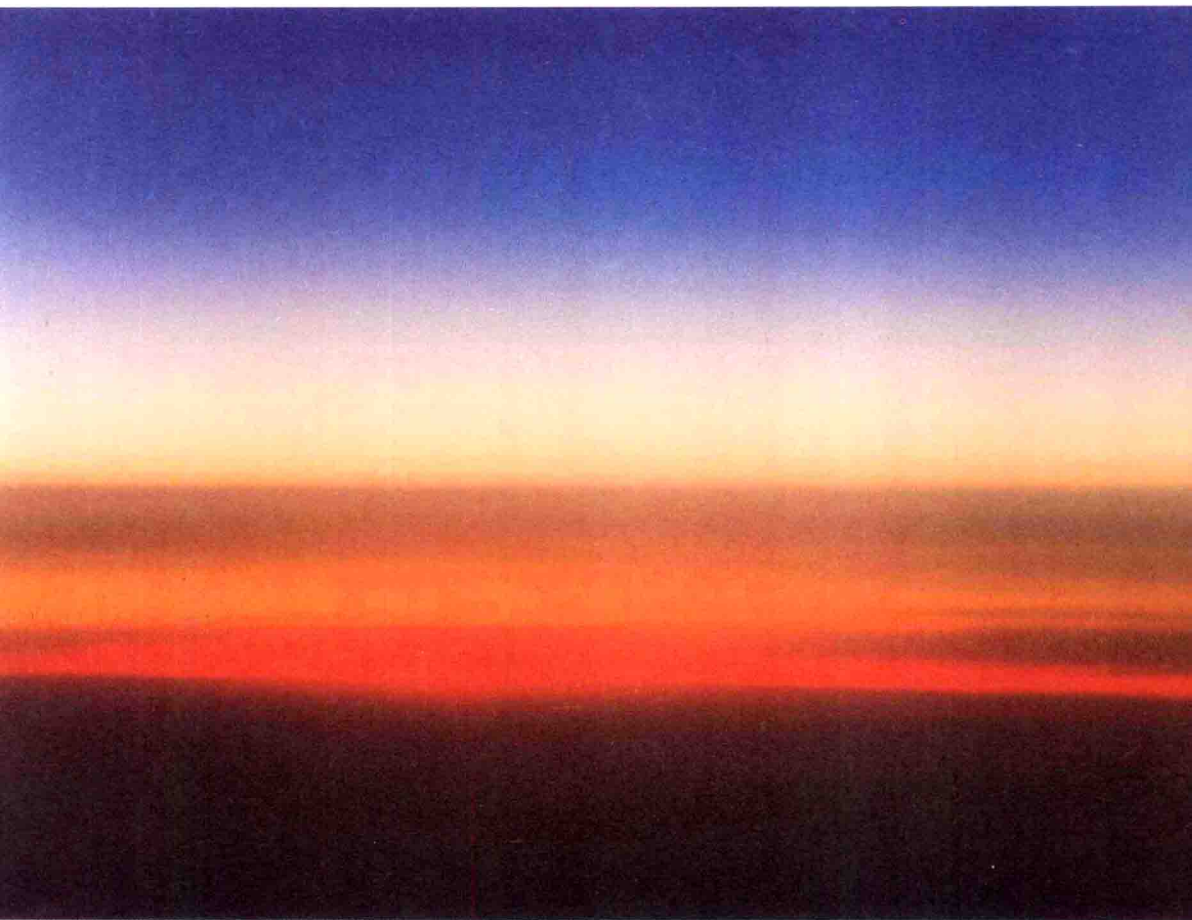
承担责任	096
快速行动	097
我们来得及吗?	099
政府行动	099
环境计划	101
争论与进展	101
交易信用额	102
未来的科学家	104
新技术	104
永久能源?	107
压力下的星球	109
未来的挑战	109
我们该怎么办?	110

名词解释	111
------------	-----



引言

1



受到威胁的北极熊

2004年11月，新闻头版刊登的一个故事讲述了全球变暖的真实受害者。世界野生动物基金会的首席科学家拉腊·汉森博士警告说，如果气候变化不受控制的话，北极熊将会失去它们捕猎的场所，并最终在21世纪末灭绝。



↓ 北极冰融化一年比一年早，迫使饥饿的北极熊回到陆地并接触人类，而人类却捕杀它们。





↑ 科学家正在给一只失去意识的雌性北极熊测体重。在最佳的情况下，雄性北极熊体重达600公斤，雌性达350公斤。

海冰与北极熊的饥饿

在北极圈，这个位于地球最顶端的地区，有一片称为冰盖的海洋，这里常年冰天雪地。在冬春时节，冰冠周围的海水会结冰并且使大陆沿岸增高，期间北极熊会在北极海冰上捕食它们的主要猎物环斑海豹，它们会在海冰上行走数千米，或者从一块浮冰游向另一块浮冰。当海冰在夏天融化的时候，北极熊会被迫回到岸上并且主要依赖身上的脂肪得以存活。现在，根据加拿大野生动物服务协会的科学家的研究，气候变化使海冰融化的日期每

课题研究：北极熊与全球变暖

研究内容：加拿大的科学家希望提供证据证明北极熊的体重每年都在减少，因为全球变暖，它们在北极冰面捕猎的时间越来越短。

研究团队：来自加拿大野生动物服务协会的尼克·伦恩博士率领的一个团队，世界野生动物基金会为其提供资金支持。

研究过程：尼克·伦恩博士和他的团队乘坐直升机沿着加拿大和阿拉斯加的海岸线飞行，寻找海冰上面的北极熊。当发现北极熊时，他们着陆并且使用从镖枪射出的镇静剂将其麻醉。科学家对年龄在2岁至24岁的北极熊（北极熊的年龄可根据其牙齿状况判定）进行测量、称重，并将它们的总体状况记录下来。他们还给每一只北极熊都安装了具有独特数字的耳标。

研究结论：为了测量变化，科学家对新旧数据作了对比。他们每年都重复这一研究，对北极熊身体状况的变化做了全面的记录。研究团队发现，西哈德逊湾的北极熊数量极易发生变化，因为这里靠近北极熊活动范围的南部界限。这些北极熊的平均体重较轻，而且自1981年以来平均产仔量也较少。



年都会提前，这就缩短了北极熊捕猎的时间，使它们面临饥饿的威胁。现在北极熊在春季捕猎的时间比20年前减少了3个星期左右。结果呢，科学家指出雄性和雌性北极熊的夏季体重在不断下降，而且雌性北极熊所产的幼仔也越来越少了。

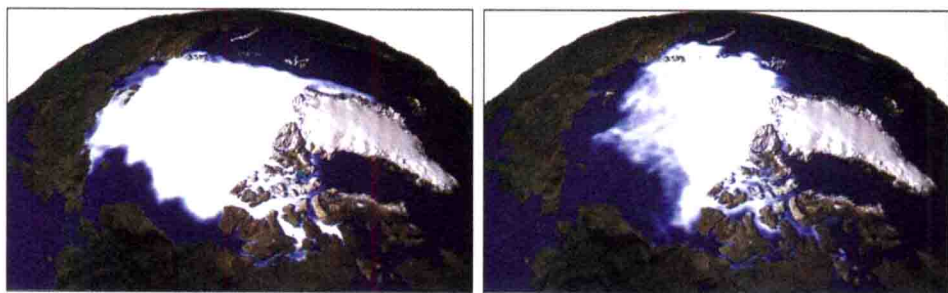
什么是全球变暖？

多年以来，环境保护主义者警告说我们的星球正在变得一天比一天热。燃烧矿物燃料时排放出来的气体，如二氧化碳，在地球的大气层中越来越多。正如其名称所示，这些温室气体就像是温室里的玻璃，采集了太阳的热量。科学家相信，这种温室效应正在使地球变得越来越热，并且导致了巨大的气候变化。

融化冰冠

长期以来，专家怀疑大气层中温室气体的累积所造成的北极气温的升高会导致北极海冰的削减。美国国家航空航天局的研究人员最近分析了一份20年的卫星测量记录，结果表明，除了海冰每年都比往常融化得早，覆盖北冰洋的永久性冰盖也在慢慢地消失。

→地球的表面吸收一部分太阳辐射，也会反射出去一部分太阳辐射。全球变暖意味着吸收太阳辐射的平衡被打破了。



↑ 这些图片显示的是1979年（左图）与2003年（右图）北冰洋的海冰密度最小值，美国国防气象卫星计划搜集数据制作了这些图片。



科学生涯……

约瑟菲诺·科米索博士在位于美国马里兰州的美国国家航空航天局戈达德航天飞行中心工作，他主要研究海冰——在大洋里形成并漂浮的冰。海冰不同于流动冰或冰盖，因为它含盐（是咸的）。几年之后，海冰会淡化，可以当成饮用水使用。

一日掠影……

自1978年以来，科米索博士和他的团队发现已有120万平方千米的原永久性冰层融化掉了。科米索博士的研究发现表明，永久性冰盖的融化速度大约是科学家所预想的三倍多——融化速度每十年大约提高10%。如果继续以这个速度融化的话，地球表面的永久性冰层在21世纪末就会完全消失。北极的冰雪有助于控制地球的温度，维持陆地和海洋的热量和湿度。这些科学发现对全球气候类型也有所启示，科米索博士的目标是去发现这些变化是否与人类活动有关。

斯人斯语……

“北极的气候变化更大，因为明亮的白冰会把太阳光从地球表面反射出去。”

第一章 大气层



细胞生命

我们的星球外面裹挟着一层称作大气层的气体混合物，这一气层在距离地球表面大约 700 千米的高空与太空衔接。没有大气层的话，我们的星球会冷得无法令生命存在。大气层吸收来自太阳的热量并使地球保持温暖，同时还会防止我们受到紫外线或陨石的伤害，它也给我们提供呼吸的空气和饮用的水。



↑ 观测大气层的变化不仅使科学家增进了对世界的了解，而且使他们能预测未来臭氧层的变化。