气候变化是一个惊天的世纪骗局吗？气候变化这个复杂的气象问题如何和政治、经济结合在一起成为政治家谈判的主题？气候变化将对世界地缘政治特别是北极和南极带来哪些影响？气候变化会导致新的战争吗？

王子忠◎著

气候变化

政治绑架科学

哪个国家引领清洁能源经济

哪个国家就能占据全球经济制高点

中国财政经济出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

气候变化：政治绑架科学？/王子忠著．—北京：中国财政经济出版社，2010.7

ISBN 978-7-5095-2334-6

Ⅰ.①气… Ⅱ.①王… Ⅲ.①气候变化-对策-研究-世界 Ⅳ.①P467

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 127336 号

责任编辑：付克华　　责任校对：徐艳丽
封面设计：张　凯　　版式设计：王　荣

中国财政经济出版社出版

URL：http：//www.cfeph.cn

E-mail：cfeph@cfeph.cn

（版权所有　翻印必究）

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号　邮政编码：100142

发行处电话：88190406　财经书店电话：64033436

北京联兴盛业印刷股份有限公司印刷　各地新华书店经销

787×1092 毫米　16 开　17.25 印张　300 000 字

2010 年 8 月第 1 版　2010 年 8 月北京第 1 次印刷

印数：1—3 000　定价：30.00 元

ISBN 978-7-5095-2334-6/F·1877

（图书出现印装问题，本社负责调换）

本社质量投诉电话：010-88190744



目 录

引论　气候变化、国际政治经济新秩序及其变迁 ……（ 1 ）

第一章　气候变化：历史及其未来 ……（ 11 ）

为什么复杂的气候问题成为了普通大众的谈资？为什么“虚无缥缈”的气候变化成为了政治家谈判的主题？他将对世界及其中国带来什么样的影响？气候变化会导致新的国际政治经济秩序，甚至带来新的文明模式？

气候变化：世纪惊天的骗局？ ……（ 12 ）
气候变化的历史谱系 ……（ 14 ）
气候变化：科学、政治与共识 ……（ 19 ）
气候变化的风险及其对中国现代化的挑战 ……（ 21 ）
气候变化与国际政治经济新秩序 ……（ 26 ）
中世纪以来的三次世界秩序 ……（ 31 ）



目　录

第二章　气候变化后的地缘政治：热战与冷战？ ……（ 39 ）

气候变化所导致的海平面上升、干旱、极端天气将可能成为压死中东、非洲以及中亚等赤道地带的最后一个稻草，我们需要重新阐释这些“热点”地区冲突的根源；北冰洋地区冰层的融化使得这一地区逐渐具备了通航的条件，其丰富的资源随着技术的进步可能将使世界地缘政治的中心北移，北极时代行将结束，我们将进入一个新的地缘政治时代。

气候变化与可能的冲突 ……（ 39 ）
气候变化的政治后果：分析热战的一个系统模型 ……（ 43 ）
新马尔萨斯论——水会成为下一个石油吗？ ……（ 47 ）
尼罗河与非洲十国 ……（ 49 ）
喜马拉雅山与南亚、东南亚的潜在冲突 ……（ 50 ）
约旦河、幼发拉底河—底格里斯河与中东 ……（ 52 ）
水短缺导致冲突，还是冲突导致水短缺？——改变水治理的观念 ……（ 53 ）
奴隶、象牙、石油与气候变化——达尔富尔冲突的环境解释 …（ 54 ）
气候变化，移民与难民 ……（ 56 ）
北极时代的终结 ……（ 60 ）
生产方式与世界地缘政治转移 ……（ 66 ）

第三章　碳：金融与贸易 ……（ 69 ）

如果说19世纪最重要的资源是煤炭，20世纪最宝贵的资源是石油，那么21世纪最宝贵的资源就是碳。20世纪最伟大的经济学家米尔顿·弗里德曼曾经说过：“世界上所有的好东西都是要花钱的，包括新鲜的空气和优美的环境”，的确在这个空气都能卖钱的时代我们要重新定义什么是美好的东西。

庇古与科斯：实现减排的两种制度选择 ……（ 69 ）
空气也能卖钱 ……（ 73 ）
碳的商品属性与国际货币体系 ……（ 79 ）
碳的货币属性与全球碳交易市场 ……（ 82 ）
气候变化、国际竞争力与碳泄露 ……（ 86 ）



WTO 框架下“碳关税”的合法性以及经济和环境效果 ……（ 89 ）
技术交换与气候变化：国际交流、障碍和框架 ……（ 92 ）

第四章 清洁技术：改造我们的世界 ……（ 96 ）

重新建立我们的能源结构，重新构建我们的交通体系，重新设计我们的房屋住宅，重新思考我们最需要的技术。

煤炭的地位 ……（ 96 ）
核能的未来 ……（ 101 ）
太阳能：最有前景的新能源 ……（ 107 ）
风能：已具有价格优势 ……（ 117 ）
生物燃料：未来石油的替代品？ ……（ 121 ）
新能源汽车：交通体系的重建 ……（ 124 ）
绿色建筑革命……（ 128 ）
节能——第五种能源……（ 132 ）
储能技术——第六次康德拉基耶夫长波中的核心 ……（ 135 ）
人类历史上的两次能源转换 ……（ 142 ）
气候变化与科学技术进步 ……（ 146 ）
碳捕捉与碳封存：治疗气候变化的良方？ ……（ 147 ）
地球工程学：给地球安装空调？ ……（ 154 ）

第五章 电力时代……（ 158 ）

提高电气化水平是实现节能的最好途径，提升可再生能源的并网比例是实现能源结构转变的关键，实现多网合并是发展的趋势，发展智能化家电（包括电动汽车）是未来的方向，建立用户与电网的互动机制是时代的要求，而这一切都依赖于智能电网。

智能电网的真相……（ 159 ）
达到未来的彼岸我们还需要什么 ……（ 160 ）
智能电网：改变 21 世纪的政治经济格局……（ 163 ）
美国：我不仅想改造自身，更想改造世界 ……（ 166 ）
欧洲：推动新能源发展，充当气候变化的领导人 ……（ 169 ）

需要全本请访问：www.ertongbook.com



目　录

日本：低调行事，但已杀入美国市场 ……（171）
韩国：智能电网的主导国家 ……（171）
中国：历史与我们的选择 ……（172）
让我们更好地理解现在 ……（176）
不断增加的电力需求 ……（177）

第六章　清洁技术革命：资本与技术的融合 ……（184）

威廉·帕克曾经做过一个诙谐的比喻："金融与生产的分离就像性与生育分离一样，如果适度还可以接受，如果过度将导致不稳定、混乱和萧条。"而现在清洁技术和金融资本就处于非常适度的恋爱时期。

金融资本与生产资本 ……（184）
自工业革命以来生产资本和金融资本之间不断变化的关系 ……（186）
自 1975 年以来的生产资本与金融资本：从信息技术泡沫到
金融泡沫 ……（189）
金融资本与清洁技术的恋爱 ……（194）

第七章　气候变化与第六次康德拉基耶夫长波 ……（199）

历史总是存在，观点、态度和制度在发生变化，资本主义的特征不会发生变化，国民经济将逐步进入清洁化、节能化时代。

康德拉基耶夫周期长波 ……（199）
康德拉基耶夫周期长波的四个阶段 ……（201）
清洁技术产业的范围和内涵 ……（203）
清洁技术—经济—社会范式 ……（205）
清洁技术革命、创造性破坏与经济增长 ……（209）
自"工业革命"以来的五次技术革命与当前的清洁技术革命 …（213）
始于 1771 年的棉花、铁和水力时代 ……（215）
始于 1829 年的蒸汽、铁路和机械化时代 ……（216）
始于 1875 年的钢铁、电力、重工业时代 ……（217）
始于 1908 年的石油、汽车和大规模生产时代 ……（217）
始于 1971 年的信息和远程通讯时代 ……（218）



清洁技术革命与第六次康德拉基耶夫长波 ……（219）

第八章 大国意图及世界经济的未来 ……（221）

虽然还有些人对气象证据表示怀疑，但是提高能源效率和发展清洁能源无疑是美国发展的正确方向，因为未来哪个国家引领清洁能源经济，哪个国家就能引领全球经济，我相信美国一定会是这个领袖国家——美国总统奥巴马

小布什时期的制度铺垫以及国内的广泛共识 ……（222）
奥巴马与清洁能源战略 ……（225）
美国气候变化政策 ……（226）
美国经济的转型 ……（229）
日本的环境战略及其低碳社会纲领 ……（230）
日本的低碳技术优势及其未来 ……（232）
欧盟气候变化政策的历史进程 ……（234）
欧盟昔日的帝国能否重现？ ……（236）

第九章 气候变化、清洁技术革命与中国 ……（239）

中国的城镇化过程与西方有所不同，中国城市化进程面临着气候变化、能源短缺、环境恶化等诸多挑战，而西方国家在城镇化过程中受资源、环境的约束和制约要小得多。

哥本哈根是一个开始？ ……（239）
哥本哈根：中国的得与失 ……（242）
你们消费，我们的问题？ ……（245）
低碳经济、循环经济、绿色经济与清洁技术革命：概念与内涵 ……（246）
“以我为主”：低碳发展没有全球统一的模式 ……（249）
世界产业更迭与中国主导产业 ……（253）
清洁技术革命、世界格局与中国的未来 ……（257）

参考文献 ……（261）

后 记 ……（265）



引 论
气候变化、国际政治经济新秩序及其变迁

本书试图突破刻板的理论，力图以通俗的文笔来叙述气候变化所涉及到的重大国际政治经济问题，让众多的读者能够容易地理解气候变化，这是本书一直坚持的写作基本原则，虽然最终的效果可能不尽如意。因此，我尽最大的努力来避免过多地使用晦涩的理论，但是这并不意味着本书没有理论体系；相反，大量的事实材料、数据的背后有一个严密的逻辑支撑。我曾阅读大量的政治学、经济学、国际政治经济学、历史学的著作，我从这些经典的著作中找到了分析问题的主要方法以及对现实和未来的判断。也正是这些理论让我有勇气写作本书，或者说我是用“老”的理论来作解释新问题，这也是让我感到兴奋的地方。

本书的目的在于构建一个具有启发性的思维框架，而不是给历史强行穿上一件紧身衣。历史充满了大量的例外和独立事件，但是我们的目的在于从一片混沌之中梳理出因果秩序的链条，将庞杂的历史事件按照有意义的发生次序编排，虽然这样做要冒很大的风险，但是我认为这种尝试仍然值得，当然这也需要很大的勇气。我在书中对影响人类生产、生活方式的



一些有意义的事件进行梳理，从而让我们更好地理解现在。同时，本书的写作目的不在于解决什么问题，而是希冀提出未来一些重大的问题以给读者一些启发，如果能够达到这个目的，我就感到甚是宽慰了。

如果要用一句话概括本书的内容，就是本书利用国际政治经济学的分析框架来分析气候变化给我们带来的政治、经济、文化的影响。

灾难是我们变革的根本动力，这也是我的世界观。在欧洲基督教世界的中世纪中，宗教高度重视男女信徒怎样才能获得拯救和永生的问题，因此掌握着这一生杀大权的天主教会和主要的宗教团体建立了权威，并控制着各国统治者、商贾和能工巧匠，不过 14 世纪中叶欧洲的黑死病动摇了人们对宗教的信仰，启蒙运动的发展粉碎了后来的宗教体系，新教发展起来，科学成为普遍信仰，大约到 17 世纪末期，西欧两个主要国家英国和法国，几乎同时承认科学研究和发展对于一个国家的财富和权力的重要性，分别建立了“皇家促进科学发展协会”和“法兰西科学院”。1684 年《威斯特伐利亚合约》的签订标志着国家的权威和主权是毫无争议的，在科学与国家两大支柱的主导之下，工业革命迅速发展，英国迅速崛起，并通过军事实力瓜分和侵占了世界领土，建立了日不落帝国，统治这个世界长达两个多世纪。

但是英帝国的霸权在大萧条、两次世界大战之后明显衰落，美国、德国在 20 世纪初期明显地超过英国，第二次世界大战后的美国成为毫无疑问的世界霸主，无论是军事、科技、经济还是文化，特别是伴随着新自由主义的兴起，世界出现了第二次全球化。在这次全球化中，美国通过世界银行、WTO、国际货币基金等国际组织和国际规则来统治这个世界。

全球化的发展带来了工业文明的传播和工业化的加速发展，也导致了大量化石能源的消耗，自然和环境问题逐渐成为 21 世纪最大的问题之一，也是地球人共同的灾难。为解决这个灾难，我们必须改变我们的政治、经济和文化。因为气候变化会严重影响到国家安全、生产、金融与贸易、知识技术、能源、福利等重大问题，本书试图论述 3 个世纪以来这些重大问题的变迁，也希望通过反复强调这 3 个时段来充分认识气候变化所带来的深刻变革，从而正确判断我们所处的时代。

从发展方式上来讲，气候变化所带来的低碳发展是继农业文明、工业文明以来的第三次发展文明，即生态文明。从经济演变的角度来讲，这是继棉花、铁和水力时代，铁路、蒸汽机和机械化时代，钢铁、重工业和电气化时代，石油、汽车及大规模生产时代，信息通讯时代以来的新材料、



可再生能源和节能时代，也可以说是第六次康德拉基耶夫周期长波。从能源结构的转变来讲，这是继木柴、煤炭和石油以来的第三次能源结构大转变，即以低碳排放为特征的清洁能源。当然，这次转变过程比第二次转变过程更为艰苦和缓慢，但转变的速度肯定将大大加速。

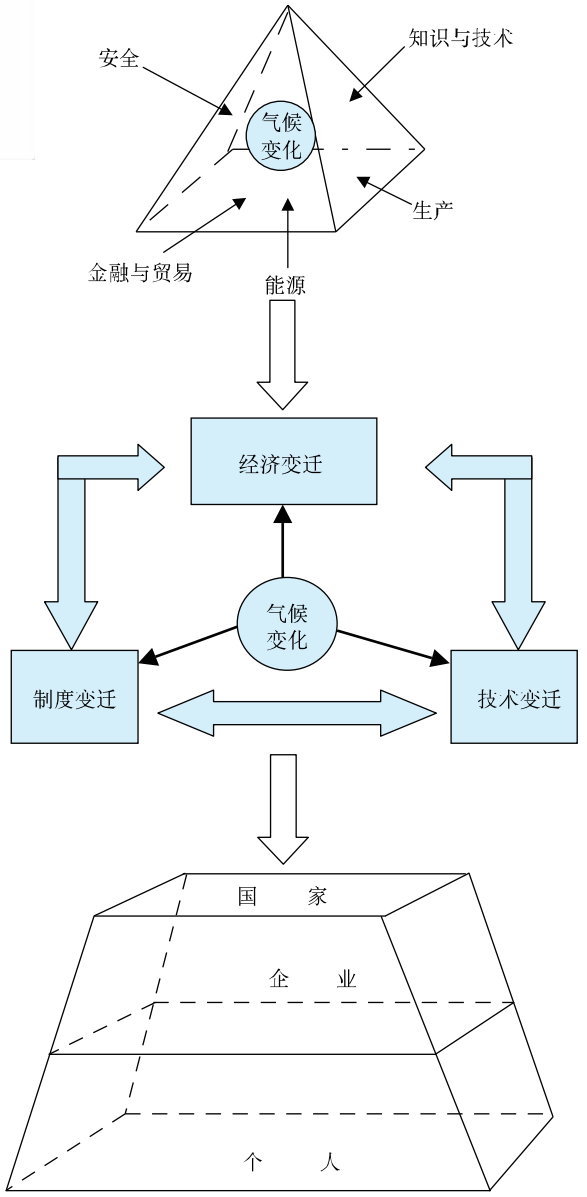
这是一个由自然环境引起的新的国际政治秩序、新的生产生活方式、新的经济增长点和新的能源结构。因此，气候变化是一个科学家抛出的命题，但是需要政治家、历史学家、人类学家、社会学家、经济学家以及能源学家共同应对，这也是本书想要强调的一个命题：气候变化需要全社会的人来参与，从不同的角度贡献自己的力量和智慧，为人类共同的命运、国家的利益、企业的发展以及个人的生活作出贡献。

本书重点分析气候变化可能引起的重大问题，通过大量资料的阅读和观察，重点分析了气候变化对传统安全、国际金融与贸易、技术进步、生产、能源等方面的影响，并且这种影响将改变一个国家的命运。正是这种关系到国家最为核心利益的重大影响，将引起制度变迁、经济变迁以及技术变迁（参见下图）。

第一，国家安全。国家安全是一个国家最基本也是最重要的问题，这里有三层涵义。一是气候变化将引起很多国家边界的模糊和重新划分，比如基里巴斯（太平洋中一岛国，由 33 座岛屿组成）、马尔代夫（印度洋上的岛国）以及图瓦卢（南太平洋国家）等岛国，孟加拉国等低海平面国家，这些国家是受气候变化最为直接的国家，也是国际气候谈判的“一极”，只是其发挥的作用可能相对有限。二是由于气候变化，非洲、中东、南亚等赤道附近的贫困国家可能因为基本生活资源的匮乏而导致政治冲突以及大量的气候难民，南欧就非常担心非洲气候难民的大量涌入。而从气候、环境的角度而不是从宗教的角度来解释非洲、中东、南亚等地区的冲突，将可能对未来的国际援助带来深远的影响。气候变化对两极地区特别是北极地区的影响以及技术的进步可能带来北极的通航和大量石油资源的开发，从而引起全球地缘政治的北移，几个世纪的北极时代可能结束。三是各个国家对减排责任、资金与技术转移的争论是当前气候变化谈判中的核心，而出于不同利益诉求将形成新的气候变化的地缘政治，地缘政治的变化直接决定其国内减排责任的大小，从而关系到国内经济安全。

第二，金融与贸易。国际金融与国际贸易是现代文明时代国家间财富转移最为重要的途径。这里的金融有四个层面的意思。一是随着大量清洁技术、清洁产业的诞生，金融资本对相关领域的信贷支持将增加。更为重





要的是从金融资本与生产资本的关系来讲，清洁技术长波的出现正好解决了目前国际资本泛滥、无处可去的问题。因为现在很多清洁技术都处于开发的初期，需要大量资金，特别是风险资本，所以这个时候是金融资本和生产资本结合的最好时期，也是第六次康德拉基耶夫技术长波中的初级阶段，在这里权且叫做清洁产业金融。二是为了在更大范围内降低减排的成本，越来越多的国家和地区实行碳交易制度，全球将产生一个庞大的碳交

需要全本请访问



易市场，并且这个市场可能要远远超过原来的国际石油期货市场的规模。如果如此大规模的碳交易市场诞生，那么金融资本将在更大的范围内决定碳的价格并进而影响到传统化石能源的价格以及清洁能源开发的进程，这也是金融资本大鳄进入碳交易市场的重要动机，我们权且称之为碳金融。三是随着气候变化所导致的极端天气事件发生频率的提高，保险损失将增加。同时，由于世界海岸线附近大都是财富非常集中的地区，从而承受风险的资产价值显著增加，风险财产的可保性降低，从而给保险业带来广泛而深远的影响，我们称之为碳保险。四是各个国家为防止发生所宣称的“碳泄露”，避免企业国际竞争力的丧失，有可能对进出口产品实行“边境调节税”，通俗地讲，也就是碳关税；并且从目前欧盟的做法来看，征收边境调节税的进程明显加速，而一旦开始实行边境调节税，那么将对国际贸易带来严重的影响，甚至全球国际贸易将发生转向。中国自加入WTO以来，出口迅速增长，出口顺差甚至成为中国的“负担”。但是一旦开始征收边境调节税，中国出口的产品可能会大幅度减少，而对节能产品的进口需求将增加，从而对中国的进出口产生重大影响。所以，如何应对“碳关税”将成为发达国家和发展中国家共同面对的问题。

第三，知识和技术。在这里的意思是指人们对世界的认识和信仰以及这个时代所需要的技术。一是减排的观念开始发生转变。发表于2006年的《斯特恩报告》证明了温室气体的排放与经济的持续发展并不矛盾，改变了人们对减排的认识并且低碳经济的发展将是未来经济竞争的核心内容，这也激发了世界建设低碳经济的热情。二是随着节能、环保等宣传舆论的增加，人们的节能、环保意识将增强，消费观念、时尚观念将逐渐发生改变，人们在产品的选择上，环保因素的影响将增加。三是对自由贸易、科学、工业化等问题的看法有所改变。工业革命以前的欧洲中世纪对宗教的绝对信仰使得宗教占领着欧洲的精神、物质世界，教皇掌握着最多财富。随着启蒙运动的发展，科学、理性开始占据上风，特别是工业革命以来，科学与国家占据了人们的中心，也创造了世界上从来没有过的物质财富。不过以科学为核心的工业化发展道路也带来很多问题，人们更加关注自由贸易所带来的环境问题，对科学的力量产生怀疑，对原有工业化发展道路的质疑越来越多，对可持续发展有了更多的关注，开始尊重多样性，“绿色运动”兴起。但是，这种观念的变化在不同的国家和地区有所不同。四是气候变化推动气象学、物理学、空间科学、生物学、材料科学等基础科学有了更多探索的领域，并进而推动清洁能源技术、新材料技



术、节能技术、碳封存与捕捉技术、热电联产技术的发展，也就是这个时代的所需要的技术发生了转变。

第四，生产结构。在这里的意思是国家将如何创造财富，这也是各个国家最为关注的问题。所谓某个国家的兴衰，最根本的来讲就是每个国家在这个过程中创造财富的多少。如果不能把气候变化变成一个挣钱的事情，解决气候问题永远找不到答案。气候变化的出现导致创造性破坏的发生，创造财富的地方主要有几下几个方面：（1）气候变化对清洁能源的需求大幅度增加，而太阳能、风能、生物能源、核能等所谓的清洁能源从本质上讲是制造业，进而清洁能源市场将会有井喷式的增长，从而催生一个庞大的清洁能源市场；（2）气候变化将重构原有的交通、建筑和工业体系，从而产生很多新的产品，如新能源汽车、低能耗的飞机及轮船、节能建筑与节能材料、智能家电、高效的工业体系等；（3）低碳服务，比如为企业提供碳管理咨询，建立碳交易市场等。而如何生产、由谁生产，将决定创造财富的多少以及财富归谁所有。

第五，能源问题。能源是整个气候变化问题的核心，在这里也有三层意思：一是传统化石能源的低碳化，电煤的脱碳技术，特别是 CCS 技术在一定程度上将决定煤炭的前途，进而对国家的能源安全造成重大影响。二是大力发展可再生能源，实现人类能源从木柴到煤炭、石油再到可再生能源的第二次能源转变。三是能源基础设施的改变，为应对“分布式”能源的发展，以“互动、智能”为核心的电网将成为趋势，同时充电站的广泛分布将会对石油需求产生影响，进而影响到石油的地缘政治。

以上这五个方面之间是相互影响的，或者说每一个方面都会影响到其他方面，这也是本书要强调的气候变化问题是一个庞大而复杂的系统。

气候变化带来的传统安全问题，首先会影响到国际金融与贸易。受传统安全威胁的海平面低的岛国、非洲等贫困国家、北极地区等国家和地区对气候变化往往会采取“激进”的态度，从而影响气候谈判的进程，进而对国际碳市场的建立产生影响。北极地区冰层的变薄和技术的进步使北极的能源具备了开采的条件，北极地区石油的开采将在很大程度上决定着未来石油的可探明储量，进而影响石油的价格。我们知道，石油价格在一定程度上决定着国际碳市场的价格以及大家对碳关税的支持程度。更为明显的是，气候谈判的地缘政治决定着碳市场的前景和命运以及实行边境调节税的时间和幅度，比如美国和欧盟等国家和地区就声称如果气候变化的谈判再没有任何的进展，那么将适时启动边境调节税，而各个国家特别是



OPEC 国家在气候变化中达成的协议，决定着未来国际碳交易市场何时能够建立。其次，气候变化的传统安全会影响到知识技术结构。气候谈判的进程在一定程度上决定着世界对气候变化的态度，在国际气候谈判中各个国家截然不同的态度使得很多大众明显地改变了对气候变化的信任度和技术进步的速度。现在的国际气候谈判中一个重要的内容就是清洁技术的交流，如果国际气候谈判中对技术的转移能够达成较好的协议，一是会加速技术的进步和技术的扩散；另一方面国际气候谈判的结果在很大程度上决定着各个国家对待对清洁技术的重视程度，如果一个国家的减排压力非常大，那么这个国家在清洁技术上投入就会很大，反之，则会大幅度减弱。最后，气候变化的传统安全会影响到财富的创造，也就是生产。气候变化的经济学本质就是各个国家利用气候变化来获得财富的能力，这关系到气候变化问题能否解决。北极地区化石能源的开采将会影响到中东石油产出国的利益以及清洁能源发展的进程，美国、欧盟之所以对气候变化如此起劲，其重要的目的是开拓清洁产品的国际市场。

气候变化所引发的国际金融与贸易的变化，也会影响其他方面。首先是传统安全，碳交易价格是减排成本的反映，其价格的高低也决定着减排的进程，而减排的结果在一定程度上决定着太平洋岛国、北极地区的前途，从而影响全球地缘政治的变化。当然，减排成本的高低也是气候变化谈判的核心，因此碳交易价格将对气候变化谈判产生直接的影响。另外，国际贸易中的边境调节税一方面是“有效地”补充了气候谈判中的不足，从另一方面讲，边境调节税的实施将对国际贸易的规模产生重大影响，进而对整个世界的工业化生产产生影响，并最终决定了全球减排的进程。其次，其将对知识技术产生重要影响。碳交易价格或碳税对开发清洁技术有着直接的影响，比如目前 CDM 项目的开发在很大程度上决定于欧洲碳交易价格。当然，国际贸易中的边境调节税也直接影响着生产设备的技术水平和生产工序，从而决定清洁技术的开发速度。最后，将对生产产生重要的影响。目前的气候变化从根本上来讲是财富的重新分配，而国家间财富的转移和分配将通过国际碳交易市场和国际贸易来实现。

财富如何实现，也就是所说的气候变化的生产结构，将在很大程度上取决于气候变化的传统安全、国际金融与贸易结构以及知识技术。北极地区的能源开发是最为直接的例子。一方面，北极地区的化石能源在很大程度上决定着未来全球化石能源的前景，另一方面，谁将在北极地区占领绝对的主导权，谁就意味着掌握未来的“中东”，其中的财富不言自明。每



个国家承诺的减排条件将在一定程度上决定着国内清洁产品的需求市场，特别是随着节能减排条件的不断严格，清洁产业的发展空间突然放大。在这个过程中，清洁技术相对发达的国家就会寻找到新的市场。随着减排压力的逐渐增加，使得我国的一些高耗能产业逐渐失去了国际竞争力，同时也催生了新的清洁产业的需求，而这个时候发达国家反而在中国寻找到了市场，这也是我国的国际贸易要长期面临的问题。清洁产业的发展在很大程度上取决于清洁技术的水平和清洁产业的需求，而清洁产业的需求在很大程度上取决于人们的节能意识。

气候变化对安全、生产、金融与贸易、知识技术产生如此大的影响，势必导致社会制度变迁、经济变迁以及技术变迁，从而引起一个新的技术—经济—社会范式的诞生。

社会制度的变迁是指对气候变化认识的变化以及应对气候变化的制度措施。斯特恩的《气候变化经济学》的一个重要贡献就是证明了温室气体减排与经济的持续发展并不矛盾，应对气候变化的经济活动——低碳经济将成为未来世界经济竞争的核心。奥巴马上台后，全球最大的碳排放国对气候变化的态度有了很大转变，世界各国征收碳税的障碍已经大大减少。无论是欧盟、日本、美国还是中国、印度、巴西，都在清洁技术领域进行了大量投资，一方面在国际气候谈判中，各个国家对气候变化的承诺锱铢必较，另一方面各个国家都早早开始了在清洁技术产业的竞争。同时，金融危机的爆发使得新凯恩斯主义、国际民族主义的思潮重新占领上风，政府需要在环境、劳工保护、经济等方面发挥更大作用的呼声日益上涨。

经济的变迁是指金融资本和生产资本的关系发生了变化。2008 年提的国际金融危机从根本上来讲是社会长期找不到新的概念和投资市场，催生了房地产市场的泡沫。金融危机之后人们逐渐认识到发展清洁技术产业有广阔的前景，金融资本将逐渐从房地产市场、金融市场退出，并进入以清洁技术产业为核心的实体经济领域。国际资本的泛滥将在一定程度上有所收敛，大量的新技术、新产业将加速诞生，从而带来新一轮的技术长波。目前，金融资本和生产资本正处于第六次清洁技术长波的爆发阶段的初期，或者说目前金融资本正处于与清洁技术结合的“恋爱”初期，金融资本的转向是这次技术长波能否发展起来的一个决定性因素。

技术变迁是本书强调的重点。目前全球技术发展的重点正从信息技术转向清洁技术，其包括的内容十分丰富。碳封存与捕捉技术、IGCC 发电



技术、第四代核能技术、太阳能、风能、地热能、生物质能等可再生能源技术、分布式发电技术、新能源汽车、节能技术、智能电网、储能技术等将成为了本次技术革命的主题，相应地也诞生了大量的相关产业，电网、充电站等基础设施得到更新或改造，节能成为了本次清洁技术革命的核心。

当气候变化成为不可逆转的政策之后，如何减少温室气体排放成为了一个长期而艰巨的任务。作为国家来讲，制定节能的政策，大力扶持清洁技术的发展；对企业来讲就是如何让公司进行绿色转型，如何在这次技术长波中分得一杯羹；作为最终的消费者，对节能产品的选择以及生活习惯在一定程度上决定着整个减排的进程。当节能成为首要的考虑因素时，那么节能技术和节能产业也就有了更大的市场，节能社会的建设将不再遥远。

灾难是我们变革的根本动力，这也是我的世界观。在欧洲基督教世界的中世纪中，宗教高度重视男女信徒怎样才能获得拯救和永生的问题，因此掌握着这一生杀大权的天主教会和主要的宗教团体建立了权威，并控制着各国统治者、商贾和能工巧匠，不过 14 世纪中叶欧洲的黑死病动摇了人们对宗教的信仰，启蒙运动的发展粉碎了后来的宗教体系，新教发展起来，科学成为普遍信仰，大约到 17 世纪末期，西欧两个主要国家英国和法国，几乎同时承认科学研究和发展对于一个国家的财富和权力的重要性，分别建立了“皇家促进科学发展协会”和“法兰西科学院”。1684 年《威斯特伐利亚合约》的签订标志着国家的权威和主权是毫无争议的，在科学与国家两大支柱的主导之下，工业革命迅速发展，英国迅速崛起，并通过军事实力瓜分和侵占了世界领土，建立了日不落帝国，统治这个世界长达两个多世纪。

但是英帝国的霸权在大萧条、两次世界大战之后明显衰落，美国、德国在 20 世纪初期明显地超过英国，第二次世界大战后的美国成为毫无疑问的世界霸主，无论是军事、科技、经济还是文化，特别是伴随着新自由主义的兴起，世界出现了第二次全球化。在这次全球化中，美国通过世界银行、WTO、国际货币基金等国际组织和国际规则来统治这个世界。

全球化的发展带来了工业文明的传播和工业化的加速发展，也导致了大量化石能源的消耗，气候变化逐渐成为 21 世纪最大的问题之一，也是地球人共同的灾难。为解决这个灾难，我们必须改变我们的政治、经济和文化。因为气候变化会严重影响到国家安全、生产、金融与贸易、知识技



术、能源、福利等重大问题，本书试图论述三个世纪以来这些重大问题的变迁，也希望通过反复强调这三个时段国际政治秩序的变迁来充分认识气候变化所带来的深刻变革，从而正确判断我们所处的时代。

从发展方式上来讲，气候变化所带来的低碳发展是继农业文明、工业文明以来的第三次发展文明，即生态文明。从经济演变的角度来讲，这是继棉花、铁和水力时代，铁路、蒸汽机和机械化时代，钢铁、重工业和电气化时代，石油、汽车及大规模生产时代，信息通讯时代以来的第六个时代，即新材料、可再生能源和节能时代，也可以说是第六次康德拉基耶夫周期长波。从能源结构的转变来讲，这是继木柴、煤炭和石油以来的第三次能源结构大转变，即以低碳排放为特征的清洁能源。当然，这次转变过程比第二次转变过程更为艰苦和缓慢，但转变的速度肯定将大大加速。

这是一个由自然环境引起的新的国际政治秩序、新的生产生活方式、新的经济增长点和新的能源结构。因此，气候变化是一个科学家抛出的命题，但是需要政治家、历史学家、人类学家、社会学家、经济学家以及能源学家共同应对，这也是本书想要强调的一个命题：气候变化需要全社会的人，从不同的角度贡献自己的力量和智慧，为人类共同的命运、国家的利益、企业的发展以及个人的发展作出贡献。

需要全本请访问 www.ertongbook.com