



应对气候变化中 的 知识产权问题研究

YINGDUI QIHOU BIANHUA ZHONG DE ZHISHI CHANQUAN WENTI YANJIU

何华 © 著



中国出版集团



世界图书出版公司

2010 年度教育部人文社会科学研究青年项目

《应对气候变化中的知识产权问题研究》

10YJC820038

资助

应对气候变化中的 知识产权问题研究

何 华 著

中国出版集团

世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目(CIP)数据

应对气候变化中的知识产权问题研究 / 何华著. —广州:世界图书出版广东有限公司, 2013. 11
ISBN 978-7-5100-7099-0

I. ①应… II. ①何… III. ①气候变化—对策—研究—中国 ②知识产权—研究—中国 IV. ①P467 ②D923.404

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 282479 号

应对气候变化中的知识产权问题研究

作 者 何 华

责任编辑 汪再祥

出版发行 世界图书出版广东有限公司

地 址 广州市新港西路大江冲 25 号

<http://www.gdst.com.cn>

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

规 格 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.25

字 数 200 千

版 次 2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-7099-0/D·0078

定 价 41.00 元

版权所有,翻印必究



目录

CONTENTS

第一章 气候变化概述	001
第一节 气候变化的概念及特点	001
一、气候变化的概念	001
二、气候变化的特点	002
第二节 气候变化的趋势与成因	004
一、气候变化的基本态势	004
二、气候变化的成因	006
三、气候变化的未来发展趋势	009
第三节 气候变化的影响	010
第四节 国际社会应对气候变化的努力	012
一、国际社会应对气候变化的历史发展	013
二、UNFCCC 的基本内容和历史发展	014
三、《京都议定书》的基本内容和历史发展	016
第二章 技术、知识产权与气候变化	018
第一节 相关概念辨析	018
一、环境友好技术	018
二、清洁技术	019
三、绿色技术	019
四、低碳技术	020
五、气候变化技术	021
六、各概念之间的关系	021
第二节 技术与应对气候变化	022
一、技术在应对气候变化中的作用	022
二、应对气候变化的主要技术领域	024



三、各国应对气候变化的技术政策	027
四、韩国应对气候变化的技术政策	033
第三节 知识产权与应对气候变化	035
一、知识产权的基本范畴	035
二、知识产权在应对气候变化中的作用	042
三、气候变化领域涉及的知识产权问题	045
第三章 国际间应对气候变化的知识产权政策	050
第一节 UNFCCC 知识产权议题的发展	050
一、UNFCCC 草拟过程中的知识产权议题	050
二、《京都议定书》时代的知识产权议题	051
三、后哥本哈根时代的知识产权议题	052
第二节 WIPO 应对气候变化的努力	054
一、WIPO 简介	054
二、WIPO 与气候变化	054
第三节 WTO 应对气候变化的知识产权政策	058
一、WTO 简介	058
二、WTO 与气候变化	058
三、Trips 协定与气候变化	060
第四节 各国应对气候变化的知识产权政策	063
一、美国应对气候变化的知识产权政策	063
二、欧盟应对气候变化的知识产权政策	074
三、其他国家应对气候变化的知识产权政策	075
第四章 气候变化对现行专利法的挑战	079
第一节 气候变化对专利法价值观的挑战	079
一、现行专利法的价值观	079
二、法律生态化浪潮对专利法价值目标的影响	083
第二节 气候变化对专利授权实质条件的挑战	088
一、现行专利授权的实质条件	088
二、现行专利授权实质条件的理论基础	090
三、专利授权实质条件的生态化转向	093
四、专利授权“绿色要件”建构	095
第三节 气候变化对专利审查制度的挑战	097



一、专利申请爆炸及其应对	097
二、世界各国绿色专利快速审查机制概况	099
三、世界各国绿色专利快速审查机制比较与分析	103
第四节 气候变化对专利强制许可的挑战	107
一、专利强制许可概述	107
二、专利强制许可与环境保护、气候变化	109
三、基于气候变化的专利强制许可面临的问题	112
第五节 气候变化对专利侵权判断与救济的挑战	114
一、气候变化对专利侵权判断的挑战	114
二、气候变化对专利侵权救济的挑战	117
第五章 气候变化技术国际转让中的知识产权问题	118
第一节 气候变化技术国际转让概述	118
一、国际技术转让概述	118
二、气候变化技术的国际分布态势	121
三、气候变化技术国际转让的必要性	130
第二节 气候变化技术国际转让现状及分析	133
一、气候变化技术国际转让的现状	133
二、气候变化技术国际转让困局的形成原因	138
第三节 气候变化技术国际转让困局的解决	143
一、国际间努力	143
二、企业界的努力	149
三、未来展望	152
第六章 中国应对之道	155
第一节 中国应对气候变化的基本状况	155
一、气候变化对中国的影响	155
二、中国应对气候变化的基本措施	159
三、中国气候变化技术的基本状况	161
第二节 中国知识产权法的应对之道	166
一、国内层面	166
二、国际层面	170

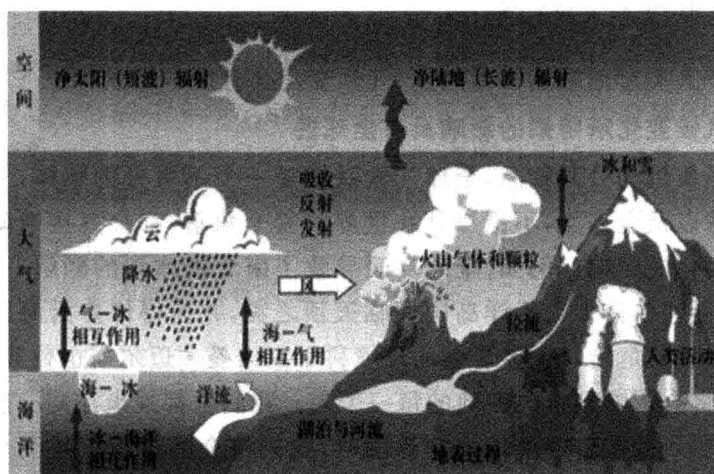
第一章 气候变化概述

第一节 气候变化的概念及特点

一、气候变化的概念

气候(climate)一词源于希腊语中的 klima,意思是地平线上太阳光线倾斜的角度。这表明古希腊人已经知道,如果太阳入射倾角较小,则气候较冷,反之则气候较热。现代意义上的气候概念则是指某一地区天气状况的长期平均,通常用某一时段的平均值以及距此平均值的离差值来表征,主要反映一个地区的冷、暖、干、湿等基本特征。^① 依照世界气象组织的规定,30 年记录为得出气候特征的最短年限。更广义上,气候就是气候系统的状态,包括统计上的描述。

图 1-1 地球气候系统示意图^②



① 陈云峰:《气候变化——人类面临的挑战》,气象出版社 2007 年版,第 2—3 页。

② 来源于 <http://www.jnqx.gov.cn/kepu/k31111.html>



气候系统是由五个主要部分组成的高度复杂的系统:大气、水圈、冰雪圈、地表和生物圈,以及它们之间的相互作用。气候系统随时间演变的过程受到自身内部的动力学影响,以及受到外部强迫的影响,如:火山喷发、太阳活动变化,还受到人为强迫的影响,如:不断变化的大气成分和土地利用变化。

目前,对于气候变化(climate change)则存在不同的定义。《联合国气候变化框架公约》(简称:UNFCCC)第一条将“气候变化”定义为:“在可比时期内所观测到的在自然气候变率之外的直接或间接归因于人类活动改变全球大气成分所导致的气候变化”。而政府间气候变化委员会(简称:IPCC)则将气候变化定义为“气候变化是指气候状态的变化,而这种变化能够通过其特性的平均值和(或)变率的变化予以判别(如:运用统计检验),气候变化将在延伸期内持续,通常为几十年或更长时期。气候变化的原因可能是由于自然内部过程或外部强迫,或是由于大气成分和土地利用中持续的人为变化”。^①由此可见,上述两种定义的基本区别在于导致气候变化的原因不同,《联合国气候变化框架公约》界定的气候变化原因是直接或者间接的人类活动,而政府间气候变化委员会界定的气候变化原因则是人类活动和自然因素的双重叠加。气候变化主要表现为三方面,即全球气候变暖(Global Warming)、酸雨(Acid Deposition)和臭氧层破坏(Ozone Depletion),其中全球气候变暖是人类目前最迫切的问题,关乎到人类的未来。本书的论述也主要围绕全球气候变暖这一方面展开。

二、气候变化的特点

相对于人类所面临的其他问题,气候变化具有以下特点:

(一)气候变化所带来的影响具有全球性

气候是典型的公共物品,全球气候系统是一个不可分的整体,气候变化波及整个地球以及全人类,不论身处在世界的哪个角落,都会直接或间接地受到全球气候变化的影响。例如,全球变暖导致了南北极冰川的融解,引发了海平面上升,从而使得许多太平洋岛国面临灭顶之灾,并使得许多沿海国家面临大片土地被淹没的危险。世界著名的环境科学家诺曼·迈尔斯也曾经这样说道:“全球变暖将会影响到世界各地的每一个人。我们全都乘坐在同一艘环境之舟上,当这艘船一处接着一处地出现渗漏时,我们将全部遭难。甚至是最发达的国家也无法使自己免遭环境破坏的影响,无论它在经济上是如何坚实、技术上

^① 参见 IPCC 第四份评估报告第一工作组报告决策者摘要部分。



如何先进或军事上如何强大。”^①从气候变化的这一特点出发,全球气候问题的解决并非任何一个国家所能完成的,它需要世界各国的共同努力,通过国际社会广泛的合作予以解决。

(二)气候变化的发展和解决具有长期性

从气候变化的定义可以知道,气候本身不是一成不变的,气候变化是指长时期内(30年或者更长)气候状态的变化,通常用不同时期的温度和降水等气候要素的统计量的差异来反映。由于人类活动所导致的气候变化及全球变暖问题从19世纪开始,已经延续了200余年,经历了一个由量变到质变的过程,直到近几十年来才变得严重起来,其发展变化可谓是经历了一个漫长的过程。如果不及时地采取措施,还会威胁到我们的子孙后代,而且气候变化问题的解决也非一朝一夕之功,不可能一蹴而就,它需要世界各国几十年甚至是上百年的共同努力才能完成。正是由于气候变化发展及解决具有长期性,跨越了好几代人的历程,导致某一时代的人对其所处时代气候变化认识不够全面和直观,从而忽视了这一问题的严重性。从另一方面看,也导致某一时代的人对气候变化问题的解决缺乏足够的积极性。

(三)气候变化的治理具有滞后性

恩格斯曾说过:“我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利,对于每一次这样的胜利,自然界都报复了我们。每一次胜利,在第一步都确实取得了我们预期的结果。但是在第二步和第三步却有了完全不同的、出乎预料的影响,常常把第一个结果又取消了。”^②由于海洋的响应比较缓慢,导致气候系统有很大的惯性,目前温度对已存在于大气中的温室气体浓度增加只有部分的响应。因此,即使今天所有的排放都停止,在气候达到一个新的平衡状态前,残余的变暖效应仍会在今后的几十年内继续存在。^③正是气候变化治理的这种滞后性使得某些国家抱着侥幸心理或者不负责任的态度企图逃避责任。为了不让我们的子孙后代被迫咽下我们破坏环境所酿的苦果,我们应当立即行动起来减少人为的二氧化碳排放。

(四)气候变化的后果具有较强的不可逆性

政府间气候变化委员会(简称:IPCC)报告指出,“气候变化可能导致一些不可逆转的影响”。^④如果全球平均温度增幅超过 $1.5^{\circ}\text{C} \sim 2.5^{\circ}\text{C}$ (相对于1980

① 诺曼·迈尔斯著:《最终的安全——政治稳定的环境基础》,王正平等译,上海译文出版社2001年版,第10页。

② 恩格斯著:《自然辩证法》,人民出版社1971年版,第158—159页。

③ 陈云峰等编:《气候变化——人类面临的挑战》,气象出版社2007年版,第49页。

④ 政府间气候变化委员会:《气候变化2007综合报告》,第13页。



~1999年),迄今为止所评估的20%~30%的物种可能面临增大的灭绝风险。如果全球平均温度升高超过约3.5℃,模式预估结果显示,全球会出现大量物种灭绝。经历数百万年乃至上千万年形成的南极冰川一旦消融,便无法恢复原状了。格陵兰冰盖完全消融会使海平面升高7米,而且不可逆转。因为气候变暖而灭绝的物种也不可能重新在地球上出现。大自然已通过它独有的方式向人类发出了一遍又一遍的警告。如果我们非要等到局势无法挽回的时候再来采取行动,就为时已晚了。^①

第二节 气候变化的趋势与成因

一、气候变化的基本态势

政府间气候变化委员会(简称:IPCC)报告(2007年)指出,气候系统变暖是毋庸置疑的,目前从全球平均气温和海温升高,大范围的积雪和冰川融化,全球平均海平面上升等的观测中可以看出气候系统变暖是明显的。根据全球地表温度的器测资料(自1850年以来),最近12年(1995~2006年)中,有11年位列最暖的12个年份之中。最近100年(1906~2005年)的温度线性趋势为0.74℃(0.5℃~0.92℃)。全球温度普遍升高,北半球高纬度地区的温度升幅较大,陆地区域的变暖速率比海洋快。

海平面的逐渐上升与变暖相一致。自1961年以来,全球平均海平面上升的平均速率为每年1.8毫米,而从1993年以来平均速率为每年3.1毫米,热膨胀、冰川、冰帽和极地冰盖的融化为海平面上升的主要原因。

已观测到的积雪和海冰面积减少也与变暖相一致。从1978年以来的卫星资料显示,北极年平均海冰面积已经以每10年2.7%的速率退缩,夏季的海冰退缩率较大,为每10年7.4%。南北半球的山地冰川和积雪平均面积已呈现退缩趋势。自1900年以来,北半球季节性冻土最大面积减少了大约7%,春季冻土面积的减幅高达15%。自20世纪80年代以来,北极多年冻土层上层温度普遍升高达3℃。

从1900年至2005年,北美和南美的东部地区、北欧和亚洲北部及中亚地区降水显著增加,但在撒哈拉、地中海、非洲南部地区和南亚部分地区降水

① 宋俊荣:《应对气候变化的贸易措施与WTO规则:冲突与协调》,上海社会科学院出版社2011年版,第11页。

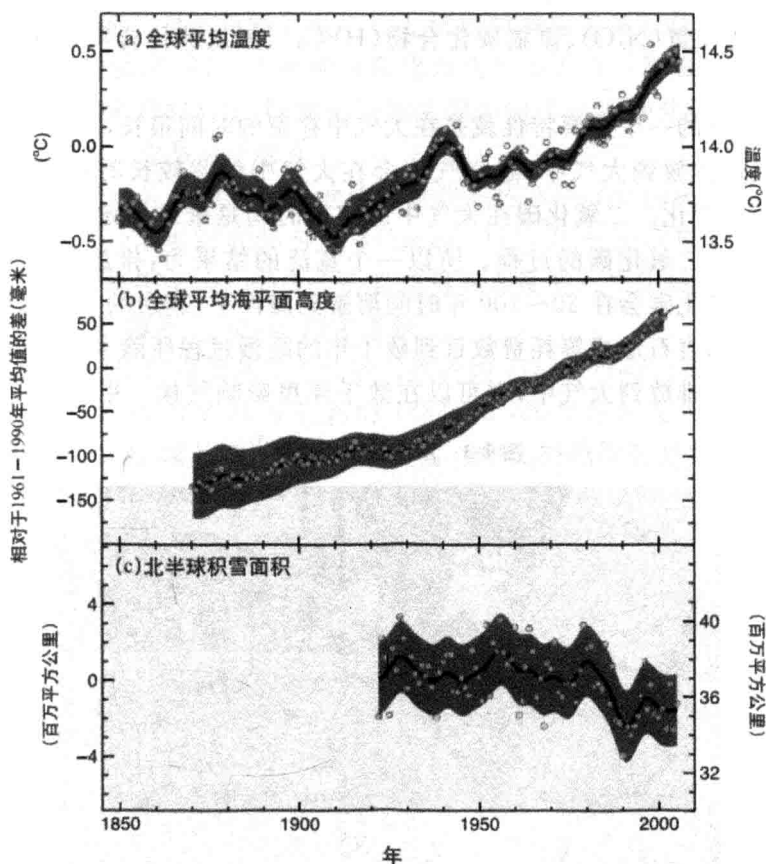


减少。就全球而言,自从 20 世纪 70 年代以来,受干旱影响的面积可能已经扩大。

很可能自过去 50 年以来:在大部分陆地地区发生冷昼、冷夜和霜冻的频率已经减少,而热昼和热夜则已变得更加频繁。有可能:在大部分陆地地区,热浪已变得更加频繁;在大部分地区,发生强降水事件的频率已增加,并从 1975 年以来,在全世界范围内,极端高海平面事件已增多。

在 20 世纪下半叶(1951~1999 年),北半球平均温度很可能高于过去 500 年中任何一个 50 年期,并可能至少是过去 1300 年中平均温度最高的 50 年。

图 1-2 全球平均温度,海平面高度和北半球积雪面积变化趋势
(1890~2005 年)^①



① 政府间气候变化委员会:《气候变化 2007 综合报告》,第 3 页。

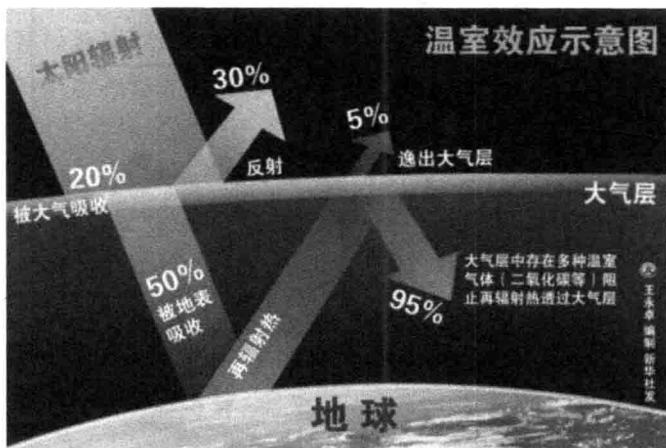


二、气候变化的成因

经过多年研究,全球科学界已经达成共识,人类各类经济活动所产生的各种温室气体所导致的温室效应是引发全球气候变暖的主要原因。温室气体是指大气中自然或人为产生的气体成分,它们能够吸收和释放地球表面、大气和云发出的热红外辐射光谱内特定波长的辐射,该特性导致温室效应。温室效应(Greenhouse effect),又称“花房效应”,是大气保温效应的俗称。大气能使太阳短波辐射到达地面,但地表向外放出的长波热辐射线却被大气吸收,这样就使地表与低层大气温度增高,因其作用类似于栽培农作物的温室,故名温室效应。能够产生温室效应的气体有很多,《联合国气候变化框架公约》(简称:UNFCCC)和《京都议定书》中主要涉及了6种温室气体,分别为二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亚氮(N_2O)、氢氟碳化物(HFC_s)、氟氯碳化物(PFC_s)以及六氟化硫(SF_6)。

温室气体的一个重要特性就是在大气中存留的时间很长,从几年到几万年不等,一旦被排放到大气中,温室气体会在大气中停留较长时间,强化温室效应,导致气候变化。二氧化碳在大气中的存留时间是最难确定的,因为有数个从大气中除去二氧化碳的过程。所以一个宽泛的结果为:排放到大气中65%~80%的二氧化碳会在20~200年时间溶解到海洋中,剩余的二氧化碳会被包含化学风化和岩石形成等耗费数百到数千年的缓慢过程所除去。也就是说,二氧化碳一旦被排放到大气中,它可以在数千年里影响气候。甲烷,在大气中能

图 1-3 温室效应示意图^①



^① 来源于 http://epaper.syd.com.cn/syrb/html/2009-11/29/content_524921.htm。



存在约 12 年,然后绝大部分被化学反应从大气圈中消除。因此,虽然甲烷是一种增温效应很强的温室气体,但它的效果相对来说很短暂。一氧化二氮是在平流层中被破坏,它从大气中被除去要比甲烷慢得多,能存在约 114 年。含有氯和/或氟的化合物包含数量很大的不同化学物质,它们中的每一种都可以存在于大气中一段时间,从一年到数千年。^①

自工业革命以来,人类经济活动所排放的大量温室气体聚集在大气中,气候变暖趋势已经形成,即使现在温室气体的排放量能够下降,大气中温室气体的浓度停止上升,全球升温过程仍然会继续长达数百年。

自从 1750 年以来,由于人类活动,全球大气中二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)和氧化亚氮(N₂O)浓度已明显增加,目前已经远远超出了根据冰芯记录测定的工业化前几千年的浓度值。2005 年大气中的 CO₂ 和 CH₄ 的浓度已远远超过了过去 650,000 年的自然范围。全球 CO₂ 浓度的增加主要是由于煤炭、石油和天然气等燃料的使用,同时土地利用变化为此做出了另一种显著但较小的贡献。很可能已观测到的 CH₄ 浓度的增加主要是由于农业和化石燃料的使用。N₂O 浓度的增加主要是由于农业。

全球大气中 CO₂ 浓度已由工业化前时代的约 280ppm(part per million,意为:百万分之……)增加到 2005 年的 379ppm。1995 年~2005 年的 CO₂ 浓度年增长率(平均值:每年 1.9ppm)大于有自连续和直接的大气观测开始以来(1960~2005 年平均值:每年 1.4ppm)的浓度值。

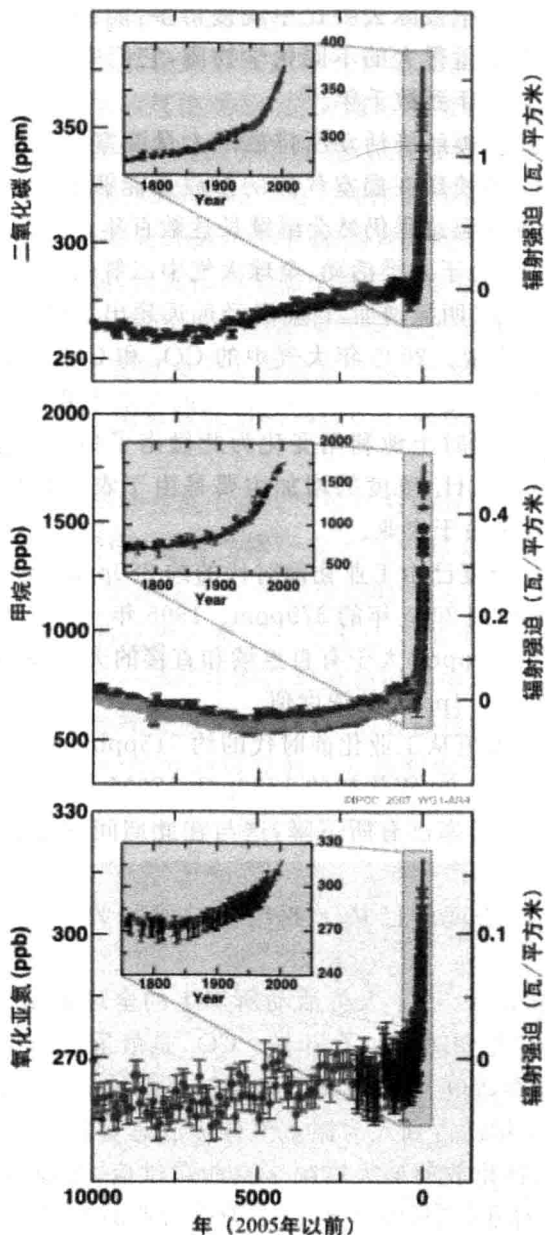
全球大气 CH₄ 浓度值从工业化前时代的约 715ppb(part per billion,意为:亿分之……)增至 20 世纪 90 年代初的 1732ppb,2005 年增至 1774ppb。自 20 世纪 90 年代初以来,增长率已有所下降,这与在此期间甲烷总排放量(人为和自然排放源之和)几乎趋于一致。

全球大气中 N₂O 浓度值已从工业化前时代的约 270ppb 增至 2005 年的 319ppb。

自工业化前时代以来,由于人类活动所产生的全球温室气体排放已经增加,在 1970 年至 2004 年期间增加了 70%。CO₂ 是最重要的人为温室气体,在 1970 年至 2004 年期间,CO₂ 年排放量已经增加了大约 80%,从 210 亿吨增加到 380 亿吨,在 2004 年已占到人为温室气体排放总量的 77%。在 1970 年至 2004 年期间,温室气体排放的最大增幅来自能源供应、交通运输和工业,而住宅建筑和商业建筑、林业(包括毁林)以及农业等行业的温室气体排放则以较低的速率增加。

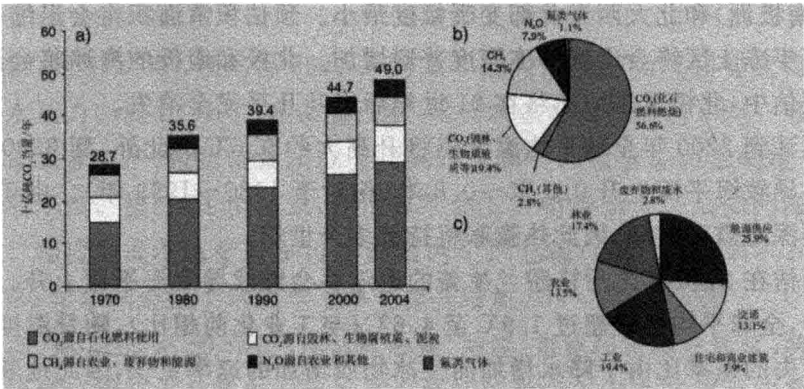
^① 赵斌:《仅次于二氧化碳温室效应气候污染物——黑碳》, http://health.gmw.cn/2013-01/30/content_6556208_2.htm。

图 1-4 从冰芯和现代资料反演的温室气体变化^①



① 政府间气候变化委员会:《气候变化 2007 综合报告》,第 38 页。该图表示在过去一万年(大图)中和自 1750 年(嵌入图)以来,大气二氧化碳、甲烷和氧化亚氮浓度的变化。

图 1-5 全球人为温室气体排放(1970——2004)①



三、气候变化的未来发展趋势

政府间气候变化委员会(IPCC)报告(2007年)指出,如果温室气体以当前的或高于当前的速率排放,则将会在21世纪期间造成温度进一步升高,并会诱发全球气候系统中的许多变化,这些变化很可能大于20世纪期间所观测到的变化。

图 1-6 21 世纪末全球平均地表温度升高和海平面上升预估值②

个例	温度变化 (与 1980—1999 年相比,2090—2099 年时段的温度,单位:℃)		海平面上升 (与 1980—1999 年相比,2090—2099 年时段的高度,单位:米)
	最佳估值	可能性范围	基于模式的变化范围,不包括未来冰流的快速动力变化
稳定在 2000 年的浓度水平	0.6	0.3—0.9	无
B1 情景	1.8	1.1—2.9	0.18—0.38
AIT 情景	2.4	1.4—3.8	0.20—0.45
B2 情景	2.4	1.4—3.8	0.20—0.43
AIB 情景	2.8	1.7—4.4	0.21—0.48
A2 情景	3.4	2.0—5.4	0.23—0.51
AIFI 情景	4.0	2.4—6.4	0.26—0.59

① 政府间气候变化委员会:《气候变化 2007 综合报告》,第 36 页。其中(a)为 1970 年至 2004 年 5 期间全球人为温室气体年排放量。(b)为按 CO₂ 当量计算的不同温室气体占 2004 年总排放的份额。(c)为按 CO₂ 当量计算的不同行业排放量占 2004 年总人为温室气体排放的份额。其中,林业包括毁林。

② 政府间气候变化委员会:《气候变化 2007 综合报告》,第 45 页。



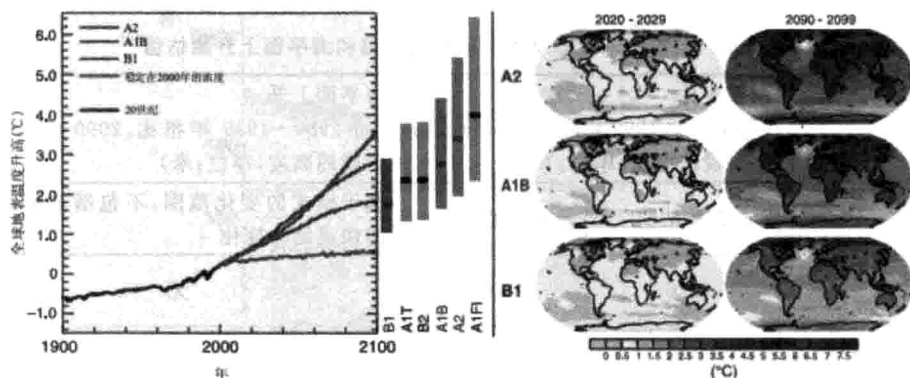
预计陆地上和大多数北半球高纬度地区的变暖幅度最大,而南半球海洋(靠近南极洲)和北大西洋北部变暖幅度最小。预估积雪面积将会退缩,预估大多数多年冻土区将会出现解冻深度普遍增加。北极和南极的海冰将会退缩,在某些预估中,北极夏末海冰将在 21 世纪后半叶几乎完全消失。

预计到 2200 年全球平均温度仍将升高大约 0.5°C 。此外,到 2300 年仅热膨胀将导致海平面上升 $0.3\text{ 米}\sim 0.8\text{ 米}$ (相对于 1980~1999 年)。由于将热量输送到深海需要时间,因此热膨胀将持续多个世纪。

预估在 2100 年之后格陵兰冰盖的退缩将会继续导致海平面上升。现有模式表明,全球平均变暖超过 1.9°C 至 4.6°C (与工业化前相比),随着温度升高冰物质损失的速率比由于降水增加而使冰物质增加的速率更快,因此地表冰物质为负平衡(冰的净损失)。如果这种地表冰物质的负平衡持续数千年,最终将会导致格陵兰冰盖完全消融,并导致海平面上升约 7 米。

鉴于清除大气中二氧化碳气体所需的时间尺度,过去和未来的人为二氧化碳排放将使变暖和海平面上升延续一千年以上。

图 1-7 大气—海洋环流模式地表增温预估^①



第三节 气候变化的影响

气候系统是一个由大气、水圈、冰雪圈、地表和生物圈等要素组成的高度复杂系统,气候变化尤其是全球变暖将会作用于这些要素之上,从而产生巨大的影响。

^① 政府间气候变化委员会:《气候变化 2007 综合报告》,第 46 页。



IPCC 报告(2007 年)就气候变化对全世界各大区域的未来影响进行了预测:

非洲:到 2020 年,预估有 7500 万到 2.5 亿人口会因为气候变化而面临加剧的缺水压力。到 2020 年,在某些国家,雨养农业会减产高达 50%。预估许多非洲国家农业生产,包括粮食获取会受到严重影响。这会进而影响粮食安全,加剧营养不良。接近 21 世纪末,预估海平面上升将影响人口众多的海岸带低洼地区。相应的成本总量至少可达到国内生产总值(GDP)的 5%~10%。预估到 2080 年非洲地区干旱和半干旱土地会增加 5%~8%。

亚洲:到 21 世纪 50 年代,预估在中亚、南亚、东亚和东南亚地区,特别是大的江河流域可用淡水会减少。由于来自海洋的洪水以及在某些大三角洲地区来自河流的洪水增加,在海岸带地区,特别是在南亚、东亚和东南亚人口众多的大三角洲地区将会面临最大的风险。由于预估的水分循环变化,在东亚、南亚和东南亚,因腹泻疾病主要与洪涝和干旱相关,预计地区发病率和死亡率会上升。

澳大利亚和新西兰:到 2020 年,在某些生态资源丰富的地点,包括大堡礁和昆士兰湿热带地区,预估会发生生物多样性的显著损失。到 2030 年,在澳大利亚南部和东部地区、新西兰北部地区和某些东部地区,预估水安全问题会加剧。到 2030 年,由于干旱和火灾增多,在澳大利亚南部和东部大部分地区以及新西兰东部部分地区,预估农业和林业产量会下降。然而,在新西兰,预估最初会给其它地区带来效益。到 2050 年,在澳大利亚和新西兰的某些地区,由于海平面上升、风暴和海岸带洪水严重程度和频率的增大,预估该地区正在进行的海岸带发展和人口增长会面临更大的风险。

欧洲:预计气候变化会扩大欧洲在自然资源与资产上的地区差异。负面影响将包括内陆山洪的风险增大,更加频繁的海岸带洪水以及海水侵蚀加重(由于风暴和海平面升高)。山区将面临冰川退缩、积雪和冬季旅游减少、大范围物种损失(在高排放情景下,到 2080 年,某些地区物种损失高达 60%)。在欧洲南部,预估气候变化会使那些已经对气候变率脆弱的地区的条件更加恶劣(高温和干旱),使可用水量减少、水力发电潜力降低、夏季旅游减少以及农作物生产力普遍下降。由于热浪以及野火的发生频率增加,预估气候变化也会加大健康方面的风险。

拉丁美洲:到 21 世纪中叶,预估在亚马逊东部地区,温度升高及相应的土壤水分降低会使热带雨林逐渐被热带稀树草原取代。半干旱植被将趋向于被