



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATION PUBLISHING HOUSE

自主作文系列

用我们的眼睛

屠树勋 主编

看世界



*Young Women
de Yanjing
Kan shijie*

· 研究卷 ·

和我们牵手

与作文同行



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATION PUBLISHING HOUSE

自主作文系列

用我们的眼睛

*Young Women
de Yanjing
Kan shijie*

看世界

屠树勋 主编

13.00

图书在版编目(CIP)数据

用我们的眼睛看世界 / 屠树勋主编. —上海: 上海教育出版社, 2002. 7

(自主作文)

ISBN 7-5320-8315-2

I. 用... II. 屠... III. 作文—高中—选集
IV. H194.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第050130号

自主作文

(研究卷)

用我们的眼睛看世界

屠树勋 主编

上海世纪出版集团 出版发行
上海教育出版社

易文网: www.ewen.cc

(上海永福路123号 邮政编码: 200031)

各地 新华书店 经销 上海商务联西印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 7 插页 4 字数 124,000

2002年7月第1版 2002年7月第1次印刷

印数 1~5,100本

ISBN 7-5320-8315-2/G·8362 定价: 12.50元

序

我们正进入知识经济时代。知识经济时代既为每个国家和民族的生存与发展提供了难得的机遇,也提出了严峻的挑战。以勤劳勇敢著称于世的中华民族,在知识经济时代仅仅靠勤劳勇敢是不可能屹立于世界民族之林的。知识经济时代极为重要的是人民的科学知识、科学素养和科学精神,还有民族的创新意识和创新能力。正如江泽民同志所指出的:一个国家的科学文化素质,“从根本上决定着其综合国力和国际竞争力的提高。”要培养和提高中华民族的科学精神和创新能力,自然必须“从娃娃抓起”,必须在中小学阶段就大力培养学生的科学精神。“科学精神是人们科学文化素质的灵魂”,它激励人们学习、掌握和应用科学,鼓舞人们在科学的道路上不断勇敢前进。而科学精神的养成,不但需要学习科学知识,更需要不断地进行科学实践和研究活动。独立的研究和操作能力是科学创新的基本素质。只有在独立研究中,青少年的创新潜能、主动的探索精神、独立思考的思维能力才能获得激发,具有独创个性的创造型人才才能逐步形成。为使青少年的独立研究与操作能力及早得到培养,必须在中小学阶段大力倡导研究性学习。现在高中教学大纲中已经列入了研究性学习的内容;今年秋季,全国小学课程将进行改革,研究性学习将从小学开始全面普及。这对我国青少年科学精神及研究能力的培养无疑会起到极为重要的推动作用。

进行研究性学习,通常是离不开研究性写作的。因为在研究中需要写作学科论文、研究报告、研究设计方案、科研状况综述或述评等各种研究性作文。研究性作文既是研究性学习成果的载体,也是进行研究性学习的重要手段。在研究性学习过程中,无论是计划方案的制定、资料的收集、现象的观察、实验或实践活动的记录,还是材料的整理、信息的取舍整合、观点结论的形成与论证都离不开研究性作文的写作。没有研究性写作的支持,研究性学习就很难深入开展下去。因此,鼓励、培养和提高中小学生的研究性作文的写作能力,是时代向我们提出的迫切要求。

我国传统的教育观念,基于中小学的是基础教育,因而向来不提倡中小学生在搞研究,甚至认为中小学生在搞研究是不可能有效率的。诚然,中小学阶段需要打好知识基础,但这并不是说打基础就一定要与搞研究截然分割开来。过去,在中小学阶段由于只注重灌输知识,“上课记笔记,考试背笔记”,结果严重地制约了中小学生的科学精神、创新思维与能力的培养。这样培养出来的学生,上了大学还

会循着中小学学习的套路,抄、背笔记,应付考试,既没有研究兴趣,更缺乏研究能力,大学期间几乎也搞不出什么研究,科研能力相当差。

其实,中小學生尽管知识尚不多,尽管比较稚嫩,但思维活跃,“异想天开”,具有在教师指导下开展研究的强烈意愿与潜能。如果能在学校开展研究性活动,使學生有一个良好的研究氛围,再加上学校与教师的鼓励和引导,帮助他们减轻机械重复书本知识的作业负担,给他们腾出时间和精力,那么,中小學生中蕴藏着的巨大的研究潜能一定会喷涌而出。

获美国“教育管理學”博士学位的黄全愈先生,在他的《素质教育在美国》一书中,介绍了他的孩子黄矿岩在美国中小学阶段的研究经历,给我们很多启示。黄矿岩在小学二年级时老师就布置學生学写论文,到七年级(相当于我国初中)时,他和他的同学的创新意识与创新能力已相当强了,所完成的科研论文已经是“一篇正正规规的科研报告”了。可见中小學生不仅具有从事研究的巨大兴趣,在正确的鼓励、指导下完全能在进行研究性学习的基础上取得一定的研究成果,写出有一定份量的研究性作文。

在美国,鼓励中小學生搞研究,撰写研究性作文是相当普遍的。有的中学甚至每年可以为一些研究成绩突出的學生提供高达10万美元的研究活动经费。由于科研活动的普及,美国每年都有一批令人刮目相看的中学生科研论文、科研报告问世也就不奇怪了。

美国中小學生可以搞科研,写论文,我们中国的中小學生是不是也行呢?回顾历史,这种研究性学习方式,在我国中小学中也是早已有之的。只是,那时的研究性学习只是个别学校的“个案”而已。早期比较著名的如浙江临安交口中小学的“少年科学院”,20世纪60年代就出现了一批进行研究性学习的“小院士”,他们培养的大南瓜、大向日葵及撰写的农作物改良研究报告都曾进京参展过,受到已故周恩来总理的表彰,小“院长”还受到周总理的亲切接见呢。近些年来,各地也不断有学校尝试在中小學生中开展研究性学习,指导學生撰写研究性作文。在这方面浙江海盐元济高中就是其中突出的一所学校。海盐元济高中特级教师徐桦君多年来一直引导组织學生参与科学考察、调查及实践活动,培养学生的探索精神和创造精神,拓宽了學生们的科学视野,极大地激发了學生进行科学研究和写作研究性作文的积极性。近些年来,元济高中有11篇研究报告、论文在全国性的比赛中分获一、二、三等奖,在省级以上报刊发表的研究性作文30多篇,多项研究成果在当地推广后取得了明显的经济效益。这些成绩雄辩地证明了我国在青少

年中蕴藏着的科研潜力并不比发达国家学生逊色。只要我们积极鼓励、引导和支持，就一定能使我国中小学生研究性学习与写作出现一个远远出乎人们意料的繁荣局面。

为了适应知识经济时代的要求，倡导研究性学习与写作，浙江省中小学作文研究会于2000—2001年举办了一次全国性的研究性作文大赛征文活动，共收到全国14个省、市、自治区中学生来稿近4000篇，参赛面之广，文章质量之高，是历年来我会举办的征文活动难以比拟的。河北石家庄九中陈志杰老师称颂这次大赛是“站在时代前沿，代表着一种方向”。河南永城高三张磊同学感受到“这次征文激励了我们学习科学，崇尚科学的精神”。这一切使我们深受鼓舞。大赛活动结束后，我们挑选几篇获奖作品，刊发于我会赠阅的会刊《现代学生写作》上，各地师生反响十分强烈，纷纷来信建议我们结集出版，以供各地开展研究性学习与写作的学生参考。在上海教育出版社的大力支持下，我们选编了这册《中学生研究性作文选》。入选作文分为论文、研究报告、研究综述与研究设计方案四类。考虑到写作科幻作文需要了解所涉及的学科的现状与未来、发展趋向，需要有科学的想象，具有一定的研究性和文学性，故而我们也收录了两篇科幻作文。

需要说明的一点是：本书的有些习作，由于小作者知识结构与知识程度上的欠缺，在推理、推断甚至结论中会显得非常稚嫩，甚至不那么“科学”，但他们的想象能力和研究精神还是值得鼓励和推介的。

我们真诚地希望这本小册子对推动中小学的研究性学习与写作能起到抛砖引玉的作用，并能为正在兴起的研究性学习与写作的活动稍尽绵薄。由于我们接触面不广，水平有限，不足或谬误之处恳请读者不吝赐教。

屠树勋

2002.1于浙江临安永泰斋

主 编:屠树勋

副主编:徐桦君

编 委:李亚农 沈坤林 孟海萍 陆红英 汪铨华

张作根 金功发 金瑞奇 祝明富 郭承豪

徐 正 徐双华 曹根荣 鲁承禹



温室效应及臭氧层破坏问题讨论纲要	王晓峰	1
地球温室效应的探究	顾陆希	5
地球·人类·零能源	沈慧石	12
试论犹太民族的历史作用	陈益凌	25
试论中国文明连续性的原因	徐锦承	28
辩证地看待哥伦布发现美洲新大陆	陈平	30

目 录

研究报告

1. 科研实践报告

温室鳃苗驯养最佳水温控制的探索	汤丹峰	32
包衣棉种营养钵双膜覆盖育苗技术	程骏 马峰	34
鳖与罗氏沼虾混养实践	张勤 胡燕惠	37
养蚌育珠	王军	43



2. 调查研究报告

企业职工“可持续发展”意识亟待提高	时海璟	44
近亲近邻婚配对孩子不良影响的调查	张丽	49
临平镇体育现状及改进建议	王斐等	51
嵊州市“双禁”前后	吴灵犀	55
海盐茶具白色污染及其资源浪费的调查及对策	史元	57
海盐南北湖候鸟种类区系调查	马宋等	63



3. 实验研究报告

行人距离火车多远才安全?	应婷婷 韩妮 黄文武	67
禁的熔解实验的改进	刘宏宇	68

4. 考察报告

吉坞溪水源考察报告	徐彦	69
-----------------	----	----

5. 研究测评报告

来自掌心的跳动	徐沛来	71
---------------	-----	----

调查综述

用我们的眼睛看世界	刘希	75
-----------------	----	----

研究设计方案

1. 详案

创造杀虫农作物的研究设想 ...	章斐然	79
------------------	-----	----

2. 简案

自发电式电动自行车构思	阳晶昇	85
对饮水机的若干改进建议	钟铭	86
休息提示台灯设计	阮翼	88



科幻作文

苍天,不要为我流泪	向科	91
香格里拉	姚伟	94

温室效应及臭氧层破坏问题讨论纲要

北京市第四中学 王晓峰

论文摘要

温室效应与臭氧层破坏所引发的一系列问题,已构成对人类生存环境的严峻挑战。本文对温室效应和臭氧层破坏的原理及来源进行了简要的论述,并就解决问题的方案进行了初步的探讨。文中还明确表述了强化政府行为、改善自然环境的愿望。

关键词

全球变暖 温室效应 臭氧层破坏 臭氧层空洞 气体排放

全球变暖的缘由

太阳为地球上的万物提供了必要的滋养。射向大地的太阳能,仅有一小部分被吸收,其余主要以红外线的方式反射回太空。然而,由于温室气体的作用,大部分反射的能量被大气层截留下来。截留的辐射能往往又重返地面,从而使地球表面维持在一定的温度。

目前,地球表面的平均温度为 15°C 。适合生命生存的地区,一般还要求拥有较小的温差。白天,大气层能够削弱太阳的辐射,云层和浮尘反射或散射太阳光,平流层中的臭氧吸收紫外线,对流层中的水汽和二氧化碳吸收红外线,因此,到达地面的能量,平均只有原辐射能的47%。夜间,对流层能够补偿地面的能量损失,这种现象在天空中有浓密低云的时候最为明显。

燃料及其他能源向来受到现代社会的特别重视。在燃烧煤、油及其他化学品的过程中,大量的有机物被氧化,同时含有二氧化碳和二氧化硫等的气体被排入大气。由于二氧化硫是酸雨的最主要来源,它对人类的危害显而易见,因此它素被当作主要的污染气体而受到特别的防范。然而,无色无臭的二氧化碳的环境破坏作用却长期未引起足够的重视,人们在燃烧含碳物质的时候,很少考虑它可能造成的严重后果。随着温室气体含量的增加,温室效应的强化,越来越多的太阳能被截留在大气中,从而导致地球表面温度的升高,这就是大家熟知的全球变暖现象。

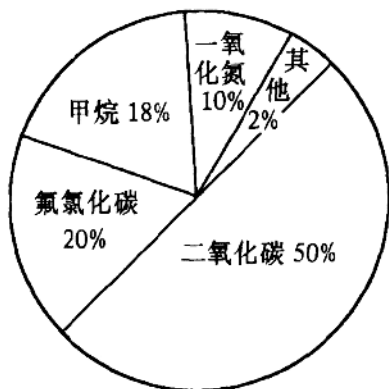


图1 温室气体构成比例

温室气体的来源

毫无疑问,二氧化碳是各种温室气体中最受重视的一种。它的人为排放主要来源于木柴、石油、天然气、煤等有机物和矿物燃料的燃烧,同时也是许多工业化学反应的一种生成物。正因为此,工业革命后,二氧化碳在空气中的含量出现了前所未有的增长。根据通常的预测,在未来的100年内,二氧化碳含量的增长还不可能得到很大的遏止。但对于我们来说,现阶段仍是拯救环境的较好时机。

甲烷是一些有机物(尤其是蛋白质)分解的产物。它是天然气的主要成分,也能在沼泽地中自然生成。随着工业的发展,大量的甲烷气体被开采或人为制出,而在运输或加工过程中,又不可避免地发生泄漏。由于甲烷分子可在大气中滞留20年之久,因此,它对温室效应的作用是二氧化碳的56倍。

氟氯化碳在空气中的出现,大致以工业革命为起点。它早先被广泛用作制冷剂、除垢剂等。近几年来,氟氯化碳破坏臭氧层的知识得到了普及,它的应用也随之受到了很大程度的遏制。然而,现有的氟氯化碳的许多替代物也是剧烈的温室气体这一事实,却未得到充分的认识。例如一种名为HFC134a的气体,其温室效应为二氧化碳的3400倍。因此,虽然氟氯化碳及其替代物在大气中的含量极低,但它们仍然由于其强烈的作用而被视作重要的温室气体。

一氧化氮,亦即通称的笑气,可在燃烧有机物的时候产生。农肥如硝酸铵的自然分解,也能产生一氧化氮。在实验室中将金属与极稀的硝酸反应,可以很容易地制得此种气体。一氧化氮在大气中能够存留100年,它的温室效应也因此是二氧化碳的310倍。

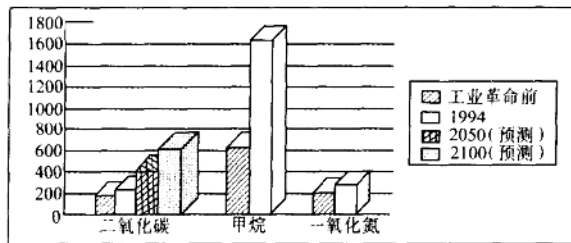


图2 温室气体大气浓度的变迁

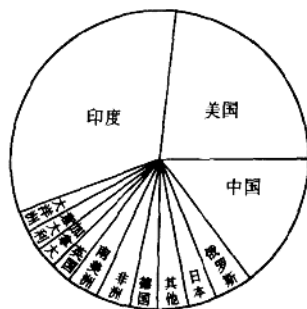


图3 二氧化碳的主要排放国家和地区(1997)

中国的二氧化碳排放量仅次于印度和美国,其原因主要在于庞大的人口。在中国广大的农村地区,秸秆、薪柴、煤等,至今仍被当作主要的能源,电力尚未普及。总体来讲,中国的工农业技术尚处在相对落后的阶段。譬如,每发1千瓦时的电,中国要比发达国家多耗煤100余克,这就意味着更加严重的二氧化碳及其他污染气体的排放。中国政府正在加强可再生能源和替代能源的开发。

日本也是二氧化碳排放大国。在各主要排放国家中,它是唯一领土较小的国家。



因此,重视环境问题,已成为日本政府刻不容缓的责任。

非洲和南美洲以发展中国家为主。这两个大洲覆盖有大片的热带雨林。一般说来,该地区最严重的二氧化碳排放增长,来源于对热带雨林的肆意破坏及刀耕火种的落后生活方式。

有些发达的工业化国家为了缓解国内严重的污染现状,将一些重污染的工厂迁移到某些发展中国家。这当然不是一个明智之举。地球是一个整体,对地球及其大气的任何破坏最终都将威胁到人类自身的生存。

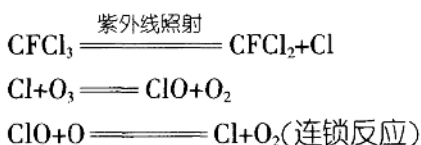
不同的地区具有不同的二氧化碳排放来源。发达国家不仅应致力于能源的经济开发与综合利用,还应当在保护环境方面承担更多的义务。发展中国家在其工业化和经济发展的过程中,亦不可忽视对环境的保护。

臭氧层破坏的机理

在紫外线的照射下,游离的氧原子形成。游离氧原子与分子氧发生作用,可以生成臭氧分子。地面上存有过多的臭氧,对人体的健康不利。例如,臭氧即是光化学烟雾的主要成分。

在距地面22~27千米的高空大气层,臭氧的浓度达到峰值,形成臭氧层。由于臭氧层有效地阻止了太阳紫外辐射,而过多的紫外线照射将损害并杀伤大多数生物,因此,臭氧层实际上起到了地球保护层的作用。

有些气体能够分解臭氧分子,例如CFC·11(CFCl₃)气体:



这类气体还有1,1,1—三氯乙烷和四氯化碳等。由于在近地面时相当稳定,它们可以轻易地升达臭氧层。因此,平流层中的臭氧正在逐渐受到破坏。臭氧层破坏引发了一系列严重的问题。

应当注意的是,随着全球的变暖,越来越多的能量被截留在对流层中,平流层获得的能量则相应地减少。这使得平流层变得更加寒冷,助长了臭氧层的破坏。因此,所有的温室气体均又是间接意义上的臭氧层破坏者。

全球变暖与臭氧层破坏的危害

水

海平面上升无疑是全球变暖带来的最显著的影响。这是由海水膨胀和极地等处冰层融化两个因素造成的。由此,沿海城市可能被浸,台风或飓风的破坏力也将大大增强。

研究认为,美国的纽约、华盛顿、巴尔的摩、迈阿密,中国的天津、上海,以及日本的东京、大阪等城市将是全球变暖的最先受害者。这会导致经济结构的巨变,甚至引发经济恐慌。

全球变暖绝不意味着水源供给的缓解。相反,干燥地区将更容易遭受旱魃的肆虐,湿润地区更可能蒙受洪水的袭击。全球水资源供给平衡的打破,必然会改变世界的农业格局。例如,随着拉丁美洲的全面干旱,巴西的热带林业和阿根廷的牧业都会受到毁灭性的打击。全球变暖招致的危害,将远远大于我们可能获得的微小收益。

随着全球变暖的进一步发展,多数植物将被迫徙往偏北的高地。然而,一般植物种子的自然传播速度只有40~2000米/年,而气候带的移动速度将高达1.5~5.5千米/年。因此,许多植物将可能面临灭种的危机。

4 动物的生存带也将随之北移。据报道,蝙蝠已在一些温带地区大量出现。许多热带疾病将向北方蔓延。如果二氧化碳的浓度升至目前的两倍,则南非、北澳大利亚、中国南部及拉丁美洲南部等,都将无法逃脱疟疾流行的命运。

珊瑚礁尤将尝受全球变暖的恶果。珊瑚礁已经由于人类的活动而大受损害,但全球变暖也许是它最终的毁灭者。一般情况下,珊瑚是与褐虫藻共生的。珊瑚为褐虫藻提供二氧化碳和磷,而褐虫藻供给珊瑚氧气与养分。如果海水温度上升,褐虫藻的机能将消失。在这种情况下,它将脱离珊瑚。一旦如此,包括大堡礁在内的所有珊瑚礁,都将出现白化而毁于一旦。

臭氧层破坏也将对生物造成严重的损害。例如,皮肤癌和白内障的患病率将大大增加,视力功能与免疫功能将遭到严重损害。浮游生物及其他水生动植物将处于更加危险的境地。稻谷和大豆将大幅减产。

社会公害

全球变暖使光化学反应加快。这将使许多大城市在夏季不适宜人类的居住。另外,全球变暖还会加剧水质污染,发展中国家将面临许多无法解决的问题。

可行的措施与方案

政府行为的调控

许多关注并处理环境问题的国际公约已经签订。许多国家都制定了政府性的商业措施以减少污染气体的排放。不承认国际公约的国家已受到广泛的谴责。任何国家都不能逃避自己的义务。最发达的国家履行自己的承诺和教育未开化的民众们保护环境,是全球环保面临的严峻课题。

社会大众的努力

节约能源与积极使用有益替代品同为保护地球的重要方法。如果人人尽自己的

一份力量去防止全球变暖和臭氧层破坏,则人类生存的处境必将大大改善。

让我们一起行动起来,为抵御全球变暖及臭氧层破坏做出贡献!这将是人类最高道德水准的体现。

参考文献:

1. 《世界知识年鉴》1996/97
2. 《平成八年度环境白皮书》(日本环境厅)
3. 《地球温暖化の日本~の影響》

地球温室效应的探究

江苏海门师范普98-1班 顾陆希

5

一、课题简况

1. 立项背景

1990年7月在美国休斯敦召开的主要发达国家首脑会议,接受了1998年巴黎会议(又称环境问题最高级会议)的宣言,把防止全球变暖等地球环境问题作为三大议题之一进行了讨论,对联合国环境计划署(UNEP)及世界气象组织(WMO)支持下的关于气候变化的条约谈判以及以这两个机构为中心而成立的“政府间气候变动委员会”(IPCC)的工作表示坚决支持,同时指出了扩大有关环境问题的共同的科学、经济调查和分析的必要性以及推进收集和共享有关地球和大气的人造卫星情报资料的重要性。

政府间气候变化委员会(IPCC)于1990年8月30日在瑞典的宋庇巴通过了全部报告书,关于全球变暖的对策将以1992年制定条约为目标而正式采取行动。

2. 世界状况

人类目前所使用的大部分能源依赖于石油、煤炭和天然气等所谓的矿物燃料,燃烧矿物燃料等于将其中以有机物形式存在的碳氧化,释放出的二氧化碳的矿物浓度从产业革命以前的大约275ppm急剧增加到1998年的351ppm。人类如果像现在这样继续消费矿物燃料的话,二氧化碳的浓度将进一步增加,预计到21世纪中叶,将达到产业革命以前的两倍以上。

近年来,二氧化碳所带来的“温室效应”已成为严重的环境问题。二氧化碳具有吸收地球发散的红外线的性质,随着它在大气中浓度的增加,将使地球的平均气温升高。按照1985年国际科学联盟理事会环境问题科学委员会所作的评估,当二氧化碳浓度倍增时,预计全球平均气温将上升 $3.5\pm 2^{\circ}\text{C}$,即上升 $1.5\sim 5.5^{\circ}\text{C}$ 。

3. 中国状况

环境与发展,是当今世界普遍关注的重大问题。我国政府在国际上率先制定和实施《中国21世纪议程》,表明了中国“保护生态环境,实现持续发展”的道路。

我国的能源结构决定了我国是温室气体的排放大国。温室气体主要来源于煤和石油的燃烧,凡是以这两种能源为主要能源的国家,都是温室气体的排放国。据测算,我国因燃煤产生的二氧化碳大约占空气中二氧化碳总量的82.5%,产生的一氧化碳占空气中一氧化碳总量的71%。由此可见,我国属于典型的煤烟型大气污染。

二、对温室效应的探究

1. 什么是温室效应

在我们居住的地球四周,包围着一层厚厚的大气,约有1000千米厚。这层大气主要由氮和氧以及少量的二氧化碳、甲烷和臭氧等气体组成。

大气中的有些气体如氧气,性质比较稳定。而有些气体的成分和浓度则是经常变动的,如二氧化碳、甲烷等,这些气体的含量虽然不多,但它们组合在一起时就形成了一道无形的“玻璃墙”。从太阳发出的短波辐射能顺利通过这道“玻璃墙”而射向地球,但是源自地球表面的长波辐射的大部分却被挡回了地球,这样,地球表面的温度将会升高。

由于大气层的这种保暖作用与我们平时见到的玻璃温室很相似,因此,人们把这种现象称为温室效应。温室效应本来是一种很正常的大气现象,但是由于人为的因素,地球温室效应成了危害气候的主要原因。

下面就让我们来认识一下温室效应。

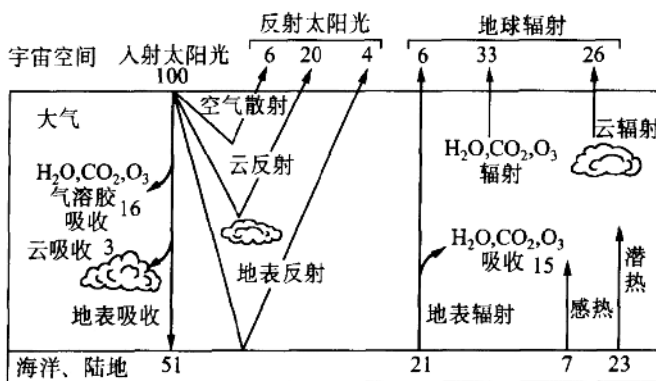


图1 地球的能量收支

从太阳来的能量为100个单位。感热表示原封不动地从地表输送到大气中的热量,潜热则表示水蒸发时,地面以汽化热的形式所失去的能量。

如图,把从太阳进入地球的辐射能量视作100个单位,其中大约有30个单位被大

气、云和地表等反射回宇宙空间。另外,大约有6个单位被前面所说的水汽、二氧化碳和臭氧等气体所吸收。有21个单位以红外线的形式辐射出去。不过,这当中原封不动地逃逸到宇宙空间去的能量只不过是6个单位,剩下的15个单位,由温室效应气体所吸收。由此便导致了温室效应。

2. 温室气体的主要成员

所谓温室气体是大气中具有吸收红外线能力的气体的总称。

A. 自然因素:与人类活动相比,自然因素对温室效应的影响简直微乎其微,这类因素主要有:水蒸气、自然湿地释放的沼气以及海洋和土壤释放的一氧化氮等。

B. 人为因素有以下几种:

① 二氧化碳。矿物燃料如煤,是人类生产生活的主要能源,矿物燃料燃烧时会释放出二氧化碳。随着人类开发和利用矿物燃料的强度越来越大,释放的二氧化碳也越来越多,再加上森林被大量砍伐,仅在过去的30年内,人类排放到大气中的二氧化碳就增加了1倍。

② 甲烷。稻田、畜牧业生产、沼气、开采天然气和煤会产生甲烷。

③ 一氧化氮。沼气燃烧、化肥的使用、汽车的行使等都会产生一氧化氮。

④ 氯氟烃。它是一种人造的主要温室气体,被大量用于制冷剂和喷雾剂。

还有一些如:一氧化碳、臭氧、氧化亚氮等。

这些温室气体的含量非常少,但吸收红外线的能力却很强。

三、地球温室效应的影响及预计

1. 气温的上升

在100年之前的近万年中,地球的体温一直比较稳定,升降幅度平均只有1.5~2℃。从20世纪20年代起,地球的体温开始迅速上升。30~40年代,体温比19世纪下半叶高了0.3~0.4℃。20世纪60年代的体温虽然有所下降,但比19世纪下半叶和20世纪初期的体温仍然要高一些。20世纪80年代,地球的体温比19世纪同期升高了约0.6℃,1988年更是100多年来地球发烧最厉害的一年,这一年,世界各地普遍出现了持续高温和干旱。

如果温室气体不断增加,那么地表温度在以后一段时间内会上升到什么程度呢?根据最新分析,地球将还会升温 $3.5\pm 2^\circ\text{C}$ 。

不过,即使温室气体倍增,地球温度也不会迅速上升 3.5°C 左右。实际上温室气体也不会不断增加,而且当地球升温到一定程度时就会达到一定的平衡。据估计,升温到七成左右之后地球温度将大致达到平衡。也就是说实际升温将为 $2.5\pm 0.7^\circ\text{C}$ 。

2. 气候的变化

可以预想,随着气温的上升,地球气候将发生很大的变化。我们可以通过回顾历

史来证明这个结论。在距今4500~7000年左右,曾有过一个高温期,这时地球的平均气温比现在高1℃左右,虽然气温只相差一点儿,但花粉分析等研究已经表明,那时世界各地的气候状况却与现在有着相当大的不同。

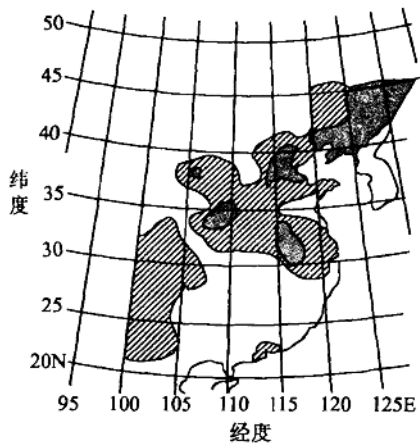


图2 温暖年与寒冷年降水量的差异

图2所示是中国大陆在地球高温期和寒冷期的降雨情况。将最近100年间地球平均气温最高的10年与最低的10年抽样出来,将其夏季平均降水量之差表示在图中。划有斜线的部分是在地球平均气温高的年份干燥的地区,空白部分是温暖年反而变湿润的地区。可以看出在高温期北纬30°北侧是干燥的,而南侧是湿润的。

也就是说,当地球变暖时,北纬30°北侧变干、南侧变湿。北纬30°相当于长江流域。长江以南本来就是夏季雨量多的地区,而北侧雨量却随纬度增加而急剧减少。其后果是,原来多雨的地方更加多雨,原来干旱的地方更加干旱。

3. 海面上升

假如温室效应气体增加使地球变暖的话,如前所述,越是高纬地区气温越是上升。随之而来的当然是海水温度也要上升。于是,首先是罗斯海和威得尔海的冰架开始融化;接着是西南极大陆的冰盖浸泡在温暖的海水中;最后,整个冰盖崩溃,这种危险性是存在的。假如西南极冰盖如想象的全部崩溃的话,海面一下子就可上升8米。但是,根据最近的研究,确认西南极冰盖要稳定得多,其全部崩溃要花费几百年的岁月。

近年来,根据观测已基本查清海平面确实在升高。当然,升高的幅度很小,在最近100年间,大约上升了10厘米。升高的原因有两个。首先是这100年来伴随着气温升高的海水温度的上升,由此所引起的海水热膨胀占10厘米中的一半左右。剩下的一半则归因于由气温上升引起的冰川和冰盖的融化。如果在21世纪仍然继续这种状况,到21世纪后半叶海平面将升高30厘米到1米。

四、温室效应导致的后果

1. 传染病大流行

气候变暖将导致传染病全球性大流行。

人为制造的温室气体正在扰乱全球气候模式,诱发灾害,引起各类动物的迁徙,其后果之一是某些疾病的传播和一些疾病的死灰复燃。

随着气温的升高,一些温湿气候条件下滋生的害虫如蚊子将大量繁殖,进而出现一些与之有关的疾病,导致疟疾、登革热及黄热病等传染病的流行。其中,通过蚊子传染的疾病每年将增加5000~8000个病例。据统计,目前全球因气候变暖导致的热浪每年在世界各大城市造成约6000人死亡。

2. 土地的荒漠

① 由于地球不断地升温,土地沙漠化日趋严重。

② 由于海平面的上升,引起海水回灌,土壤严重盐渍化。

3. 物种的灭绝

① 气温是决定森林分布区域的首要因素。随着气温的升高,为了寻找更适宜的温度环境,植物将向地球的两极方向迁移。热带干旱森林将逐渐取代亚热带湿润森林,亚热带的森林将向地球两极方向延伸,而寒温带的森林因不适应温暖的气候将大量减少,大部分植物将因此走向灭绝。

② 由于土壤的盐渍化,也使植物的生长成了问题。1992年,25个国家的科学家首次全面考察了气候变化对全球农业的影响。研究结果表明,中纬度和高纬度地区的粮食产量将大幅度降低,这就意味着将有更多的人没有饭吃。

4. “火炉”的增加

前面提到地球增温是一个很漫长的过程,而年平均气温上升的幅度更是微乎其微。这看似没什么影响,而实际上这已足以让我国的郑州和济南等地成为新的“火炉”城市了。因此,在不久的将来我国许多避暑山庄将很有可能成为“烧烤胜地”。

5. 水晶宫的出现

在过去的一个世纪内,海平面因冰川融化和海水热膨胀而上升,不少岛屿和陆地已被淹没。

现在,随着南北极的冰雪的不断融化,海平面将继续上升,这将使一些沿海城市变成海底世界。

① 据英国权威环境学家预测,在今后60年内,英国大部分地区包括伦敦在内,将逐渐被海水淹没,届时英国首都将迁往伯明翰。

② 日本专家估计,全球变暖可能导致下一世纪末期日本列岛完全被海水淹没。

③ 美国的科学家则认为,到2050年,世界上一些著名的大城市,如纽约、东京、悉尼、上海、威尼斯等,将被海水淹没。届时,数以亿计的沿海居民将举家迁往内地。