

贵阳市 发展低碳经济 市民读本

贵阳市社会科学界联合会 编著



贵州出版集团
贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

贵阳市发展低碳经济市民读本 / 贵阳市社会科学界联合会编. — 贵阳: 贵州人民出版社, 2010.7

ISBN 978-7-221-09036-2

I. 贵... II. ①贵... III. ①气候变化—影响—经济—发展研究—贵阳市 IV. ①F127.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 140669 号

责任编辑: 张良君 刘泽海

封面设计: 宋碧梅

插图: 邹刚 陈红昌等

贵阳市发展低碳经济市民读本

贵阳市社会科学界联合会 编著

出版发行: 贵州人民出版社 邮编: 550001

经销: 新华书店

印刷: 贵阳快捷彩印有限公司

开本: 1/32 787 × 1092mm

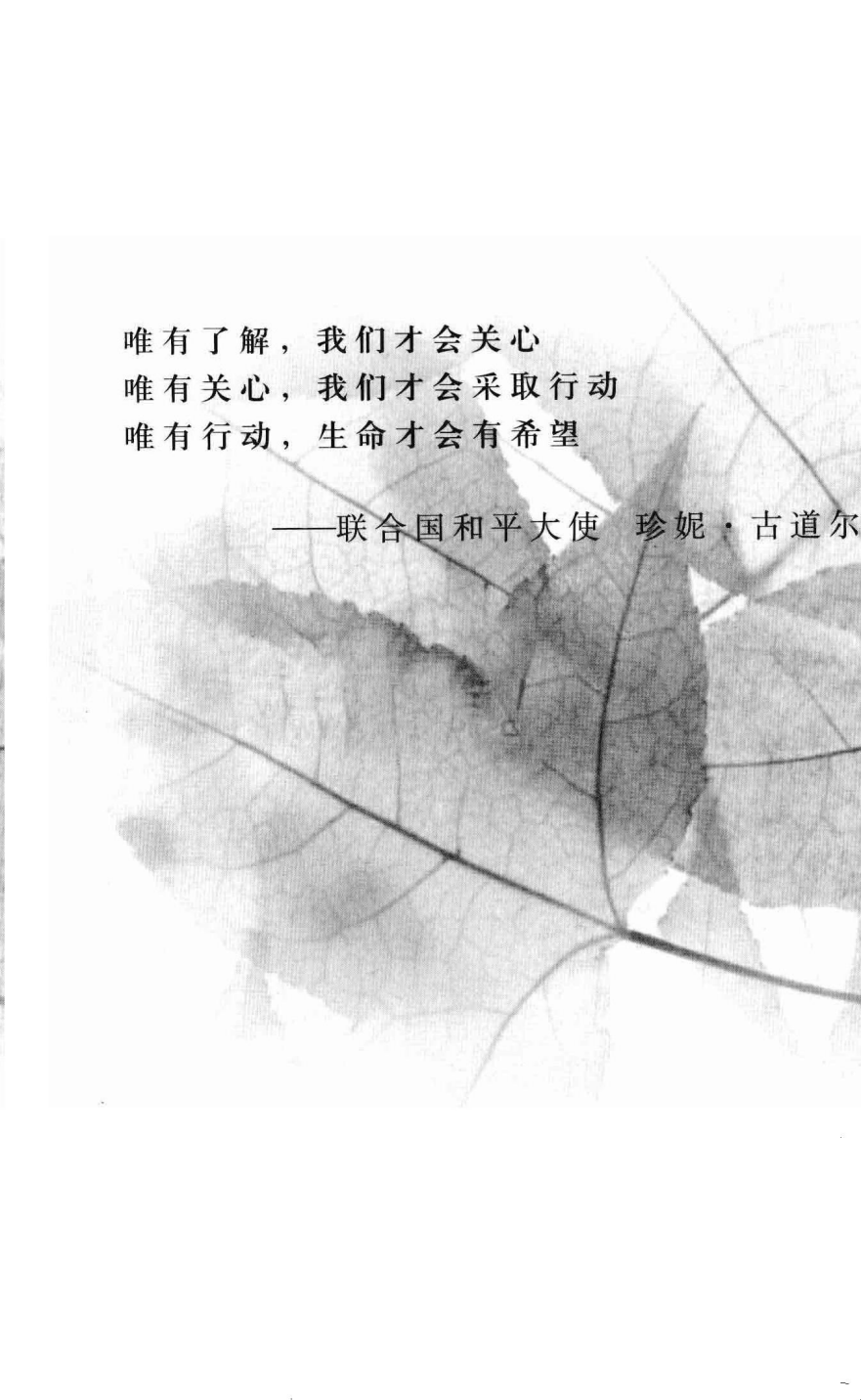
印张: 5.75

字数: 120(千字)

版次: 2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-221-09036-2

定价: 15.00元



唯有了解，我们才会关心
唯有关心，我们才会采取行动
唯有行动，生命才会有希望

——联合国和平大使 珍妮·古道尔

《贵阳市发展低碳经济市民读本》

编委会

主 任	李跃南			
副主任	蒋晓菁	余维祥		
成 员	刘润玉	王发文	杨 青	严贵钧
	毛基木	文思宛	罗恩源	李红钢
	黄亚平	刘光建	方廷凯	刘晓萍
主 编	蒋晓菁	杨 青		
副主编	文思宛			
统 稿	蒋晓菁	文思宛		
撰 稿	苏明珠	王春霞	李 昉	王玉梅
	谢 宇	徐 向	尹 潞	刘红丽

序 言

发展低碳经济是落实科学发展观,加快转变经济发展方式的迫切要求。科学发展观首先强调发展,通过建设资源节约型、环境友好型社会,促进人与自然和谐,使人们在优良的环境中生产生活。党的十七大提出了生态文明建设总体目标:“基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式;循环经济形成较大规模,可再生能源比重显著上升。”由此可见,科学发展观和生态文明中均包含着低碳理念。

在气候问题备受关注的国际大背景下,发展低碳经济已经成为当前的全球性共识。中国政府在哥本哈根世界气候大会上向世界做出了降低二氧化碳排放的庄严承诺,这意味着中国从此进入了低碳时代。对于正在纵深推进生态文明城市建设的贵阳,发展低碳经济是实现可持续发展的战略性选择。

发展低碳经济对于促进贵阳市加快经济发展方式转变、优化经济结构、提高资源能源利用效率,实现节约发展、清洁发展、安全发展和可持续发展,具有重

要的意义。贵阳是一座资源型城市,随着经济的快速发展、经济总量的扩大,对能源的需求也越来越大,能源供求矛盾逐渐显现出来。以目前的经济增长速度和生产规模,长期消耗大量的能源支持经济增长将难以继。只有发展以低能耗、低排放、低污染为基础的低碳经济,才有可能突破经济发展的瓶颈。

发展低碳经济是提高城市环境质量,纵深推进生态文明城市建设的迫切要求。“爽爽的贵阳”闻名全国,先后获得了“全国绿化模范城市”、“国家森林城市”、“全国循环经济首批试点城市”、“中国避暑之都”、“国家园林城市”等一系列荣誉。2008年,环境空气质量一、二级出现频率为94.81%;城市绿地率为40.9%,城市绿化覆盖率为42.1%,建成区人均公共绿地面积为9.75平方米。在看到成绩的同时,我们也要看到,影响环境的因素依然存在:贵阳作为一个典型的资源型城市,工业发展存在严重依赖不可再生资源 and 能源利用效率低等问题。加上我市能源消费以煤为主,年均能源消费约为1200万吨标准煤,工业消耗占总能源消耗的70%到75%,因而在短期内以煤为主的能源结构很难改变。由于煤的碳密集程度比其他化石燃料要高得多,必然会产生较高的碳排放强度,从而影响到城市的空气质量和生态环境。在未来一段时期,治理环境污染、应对气候变化的形势非常严峻,任务也十分艰巨。

发展低碳经济将为贵阳实现跨越式发展带来机

遇和动力。发展低碳经济、培育绿色产业已成为世界各国关注的焦点，这既是后金融危机的必然选择，也是抢占新一轮发展制高点的根本途径。低碳经济作为一次产业革命，对经济的发展必然是开创性的，蕴藏着巨大的机遇。低碳经济意味着产业结构重调和技术革新。贵阳市当前的产业发展尚处在不完备阶段，因而具有更大的产业调整空间和技术革新优势，同时也意味着发展低碳经济重置成本较小、技术选择灵活。这就为快速完成产业升级、实现跨越式发展提供了后发优势和机会平台，使得贵阳市在产业发展落后于东部发达地区的情况下，站在同一起跑线上，重新进行以低碳经济为指向的产业结构优化调整。我们应当充分看到这一优势，抓住这一机遇，提升自己的产业水平和城市竞争力。

正是因为发展低碳经济对于促进贵阳可持续发展、跨越式发展具有重要意义，贵阳市社会科学界联合会组织编著了《贵阳市发展低碳经济干部读本》、《贵阳市发展低碳经济市民读本》。我们希望读者通过学习低碳知识，树立起低碳理念，深化对低碳经济的认识，进而运用于工作、生活之中。以“低碳”的视角去认识、分析、解决生态文明城市建设中的新问题，为发展低碳经济、建设低碳贵阳作出应有的贡献。

——《贵阳市发展低碳经济市民读本》

编辑委员会

目 录

前 言	<u>1</u>
第一章 “低碳经济”是什么	<u>1</u>
第一节 从温室效应说起 /1	
第二节 能源资源消耗—— “我们不能再这样消耗了！” /13	
第三节 何谓低碳经济 /15	
第二章 “低碳经济”干什么	<u>26</u>
第一节 低碳经济的发展模式 /26	
第二节 各国应对气候变化的措施及成果 /29	
第三节 哥本哈根会议与国际政治博弈 /36	
第三章 中国的低碳之路	<u>44</u>
第一节 我国发展低碳经济的必然性 /44	
第二节 我国的低碳发展之路 /47	
第三节 我国的低碳经济政策与措施 /49	

第一章

“低碳经济”是什么

第一节 从温室效应说起

温度升高、海平面上升、积雪和海水面积的变化、极端天气频发、温室气体剧增……近百年来，地球正在经历一次以全球变暖为基本特征的气候变化。造成气候变化的原因概括起来可分成自然的气候波动与人类活动的影响两大类。前者包括太阳辐射的变化、火山爆发等，后者主要就是人类燃烧矿物燃料以及毁林引起的大气中“温室气体”浓度增加，从而产生的“温室效应”。



一、什么是温室效应

温室效应又称“花房效应”，是地球大气层上的一

种物理特性。因为其作用类似于栽培农作物的温室，故名温室效应。

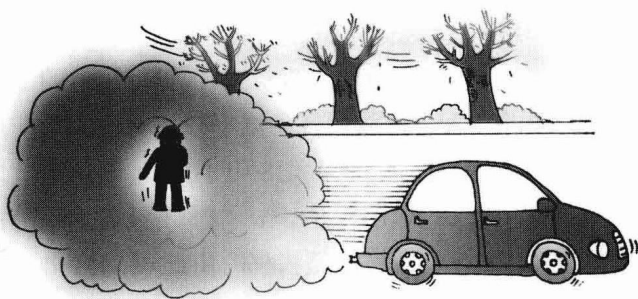
如果没有大气层，地球表面的平均温度将和月球一样，大约低至 -18°C ，而不是现在的 15°C 。这就是由于大气中存在有二氧化碳、一氧化碳、甲烷、臭氧和水汽等能够强烈吸收红外线的气体，它们能使太阳光透过，将地面向太空发射的辐射吸收，由此维持地球表面较高的温度，这些气体就是“温室气体”。“温室气体”就是引起地球表面温度升高的原因。按温室气体的来源，可以把温室效应大体上分为“自然温室效应”和“人为温室效应”。

1. 自然温室效应。

大气成分中约有99%是氮气和氧气，但它们既不吸收也不发射热辐射，而大气中存在的相当少量的水汽、二氧化碳、甲烷和臭氧等微量气体，部分吸收了地表发射的热辐射，并对这些辐射起到一定的遮挡作用，从而形成“自然温室效应”。如果没有人类各种行为的干预和破坏，在没有特殊情况出现的状况下，“自然温室效应”能够保持自身的平衡，不会形成现在全球变暖等环境问题。

2. 人为温室效应。

“人为温室效应”又称为“增强温室效应”，因为它是在自然温室效应的基础上发展增强的效果。人类的



氧化碳浓度差2ppmv。由此可以证明人为因素是二氧化碳浓度增加的主要原因。

二、什么是温室气体

大气中起温室作用的气体称为温室气体,温室气体占大气层不足1%。大气层中主要的温室气体有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、一氧化二氮(N₂O)、氯氟碳化合物(CFCs即氟利昂)及臭氧(O₃)等30多种气体。其中二氧化碳约占75%,氯氟碳化合物(氟利昂)约占15%~20%。大气层中的水汽(H₂O)虽然是“天然温室效应”的主要原因,但普遍认为它的成分并不直接受人类活动所影响。温室气体主要有以下几种:

1. 二氧化碳。

在引起温室效应的几种气体中,二氧化碳可以说是影响最大的气体。二氧化碳浓度增加所造成的气温变暖的作用,大大超过了其他气体。据测定,目前地表和大气温度的上升,70%~80%是由于大气中的二氧化碳造成的。人为排放的各种温室气体对温室效应所产生的作用是不同的,20世纪80年代,对于温室效应的“贡献”中,二氧化碳占55%,氯氟烃(氟利昂)占24%,甲烷占15%,二氧化氮占6%,由此可以看出二氧化碳的增加是温室效应加剧的首要原因。海洋是大气中二氧化碳最重要的来源,另一个来源则是地幔。大

气中二氧化碳含量不断增加的直接原因是人类活动。自工业革命以来,大量燃烧煤炭、石油等矿物燃料向大气中排放了大量的二氧化碳。人类为了发展而乱砍滥伐,破坏了很多森林资源,特别是有“地球之肺”的热带雨林被大面积破坏。除此之外,石灰岩在制作成水泥的过程中也要释放出二氧化碳。人类的这一系列的活动都导致大气中的二氧化碳浓度的增加。工业革命以前,二氧化碳在大气中的含量是280ppmv,到了1995年这个含量已经增至358ppmv,这个增量主要是来自矿物燃料燃烧的二氧化碳。随着经济社会的发展,如果人类继续以矿物燃料作为主要能源,到了2025年,二氧化碳的浓度将有可能达到工业革命以前的10倍左右。

2. 甲烷。

甲烷(俗称沼气)是另一种重要的温室气体。自然界中水稻田、反刍动物、沼泽地和生物体的燃烧是甲烷的主要来源。天然气的燃烧、煤的采掘和有机废弃物的燃烧等人类活动也产生甲烷,其中稻田、反刍动物和沼泽3项占总排放量的60%左右。根据研究,大气中甲烷的农业排放源是水稻田,稻田甲烷的排放是土壤——作物系统中甲烷产生、氧化和传输过程中的综合结果,土壤特性、气候条件和农业管理等因素都影响着这些过程。目前,农业温室气体的排放量占到全

球温室气体排放总量的22%，与工业温室气体排放量不相上下，而且高于交通工具的温室气体排放量。农业生产排放的温室气体中近80%来自畜牧业生产，而且这些温室气体以甲烷为主。反刍动物就是这些甲烷气体的主要排放者。牛、羊等反刍动物在消化过程中会产生废气，其主要成分是甲烷。甲烷首先从反刍动物的瘤胃中分泌出来，然后进入循环系统，最后从肺呼出，而剩余的一小部分则通过打嗝的方式排出体外。据统计，全球反刍动物的甲烷年排放量达8000万吨，占到全球人类活动释放甲烷量的28%。据日本研究人员的计算，生产1公斤牛肉产生的甲烷与1辆汽车行驶155公里产生的温室气体量相当。18世纪以来，甲烷浓度增长很快，平均每年的变化速率为0.9%。

3. 氯氟烃。

氯氟烃别名氟利昂，大气中原来基本上是不含氯氟烃的，大约在70多年前，氯氟烃被人类首次合成，不久就被广泛投入到商业性应用中。自19世纪以来，制冷工业开始广泛使用氯氟烃制冷剂。现在，以制冷剂、绝缘材料的发泡剂、电子元件清洗剂为主体的氯氟烃家族已经广泛用于工业用品、家庭用品、医疗用品和个人修饰品等领域。氯氟烃是破坏平流层中的臭氧、造成臭氧空洞的罪魁祸首，除此之外，氯氟烃还具有强烈的增温效应。

20世纪50年代以来,人为产生的温室气体的排放量不断增加,土地利用的状况产生了很大的变化,在农业上,人工合成氮肥的产量和用量也在增加,原来温室气体成分的自然平衡被打破,温室气体的浓度不断增加。例如,从1959年到1998年二氧化碳浓度增加了16.1%;工业化以来的200年间大气中的一氧化氮浓度增长了大约15%,甲烷的浓度增加了10%。大气中温室气体浓度逐渐增加,使得大气温室效应比工业化以前处于自然平衡态时更强。人为因素造成的温室效应“增强”被认为是全球变暖的主要原因,其中二氧化碳、甲烷、一氧化氮和氟利昂是与人类活动有密切关系的主要温室气体。人类活动影响地表温度的主要温室气体中,二氧化碳起着重要的作用,对温室效应的“贡献率”为55%,甲烷、氟利昂和一氧化氮也起相当重要的作用。

三、温室效应的影响

在工业化、城市化与现代化进程加快的大背景下,煤炭、石油与天然气等化石能源的大量使用,为世界经济和社会发展提供了物质基础。然而,能源开发利用对气候也产生了负面影响。原来保持的辐射平衡因为温室气体的增加被打破,引起温室效应的增强,地表温度随之上升。气候的变暖会在全球范围内给大

自然和人类都带来影响。

1. 自然灾害频发。

全球的变暖让极端气候事件发生的频率大大增加,这也就大大增加了自然灾害发生的风险。近30年,地球气温发生了异常变化。80年代初,非洲地区发生连续7年的干旱,造成大片土地荒漠化,颗粒无收,使21个国家受害,几亿人生存无着落,上千万生态难民四处乞讨。尽管包括联合国在内的世界性组织和很多国家进行了大量援助,仍有300多万人因饥饿而死亡,人口不到80万的乌干达卡拉琼族险些种族灭绝。1980年苏联和波兰经历了从未有过的漫长冬天,由于严寒,冻死了很多街头无家可归的流浪汉。同年,整个欧洲经历了温度最低的夏季,英国7月份的平均气温只达到13℃,这个情况是300年来唯一的一次。同年,美国西部的夏季格外炎热,超过38℃的高温持续了一个月,仅因中暑死亡的人数就超过1300人。这一年夏天,我国华东地区阴雨连绵,百年未见,刚刚收获的夏粮无法摊晒,数千万吨粮食霉烂变质。与1980年相比,1988年是地球气候变化更为异常的一年。那一年,全球各大洲都笼罩在高温之下,旱涝不均,灾难不断,出现了全球性气候大反常。这年8月,非洲一反连年干旱,暴雨倾盆、洪水成灾,淹没了无数的村庄,本来因连年干旱而疲于奔波的非洲人民又陷入了更大困境