

门头沟低碳经济研究

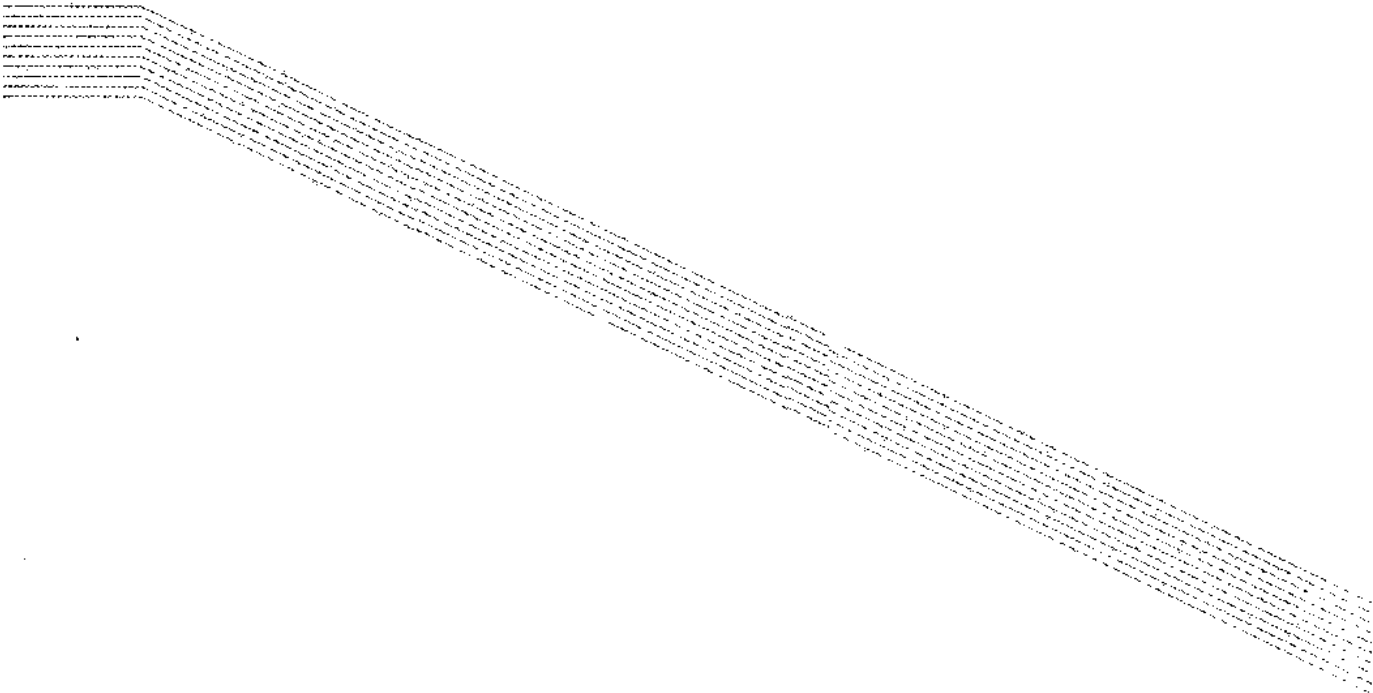
北京山地生态科技研究所 编著

中国农业科学技术出版社



门头沟低碳经济研究

北京山地生态科技研究所 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

门头沟低碳经济研究/北京山地生态科技研究所编著.
北京: 中国农业科学技术出版社, 2010. 7
ISBN 978-7-5116-0248-0

I. ①门… II. ①北… III. ①气候变化-影响-
经济-发展-研究-门头沟区 IV. ①F127.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 138070 号

责任编辑 李 华
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 82106631 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)
(010) 82109703 (读者服务部)
传 真 (010) 82106636
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 新华书店北京发行所
印 刷 者 北京科信印刷厂
开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16
印 张 12.75
字 数 300 千字
版 次 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷
定 价 32.00 元

“门头沟低碳经济研究与发展”

课题领导小组

组 长 刘云广

副 组 长 翟云峰

成 员 张 永

张文波

“门头沟低碳经济研究与发展”

课题研究小组

组 长 张文波

成 员 王丙华

孙 楠

李 帆

苗保河

徐 峰

2010年是实施“十一五”规划的最后一年，也是我们抢抓机遇，落实建设“人文北京、科技北京、绿色北京”要求的关键之年。在门头沟区第十四届人民代表大会第五次会议上，《政府工作报告》明确提出今年要着力抓好经济发展方式转变，积极推进新产业培育，促进经济又好又快发展等。根据区委、区政府的要求，结合门头沟区的实际，我们组织中国科学院、北京信息科技大学和北京山地生态科技研究所等单位的专家，立项开展了“门头沟低碳经济研究与发展”研究工作。

本研究共分4部分，分别是关于低碳的思考、城市发展定位及总体设想、永定河绿色生态发展带发展设想和门头沟区低碳产业发展设想。

关于低碳的思考部分从低碳经济的概念和低碳起因着手，从门头沟区与北京的协调关系、门头沟区发展低碳经济历史机遇和低碳经济形势下门头沟区核心竞争力等，论述了门头沟城市功能定位；从生态安全、构建生物圈保护区和水岸经济等，论述了门头沟区生态功能定位；从发展低碳产业总体思路，第一产业、第二产业、第三产业低碳发展思路等论述了产业如何走向低碳之路。

城市发展定位及总体设想部分根据城市生态学、增长极、共生和城市竞争力等理论，结合北京城市的发展以及门头沟区在北京城市发展中的地位和功能，提出了门头沟城市“三系一体”发展战略，并对其城市个性、品牌、产业和竞争力等进行了科学定位。同时，通过对国内外城市发展定位案例的分析，提出了门头沟区发展定位的初期战略和中期战略，为门城发展定位指明了方向。

永定河是北京的母亲河，门头沟区段是其最重要的一部分，她哺育了北京城，哺育了北京人民。在新的历史时期，面对水量锐减、河水污染、沿岸沙化荒芜，河道沙石飞扬，堤岸植被破坏等生态现状，永定河绿色生态发展带规划与设想部分根据景观生态学和流域生态学的基本原理，对发展永定河绿色生态发展带功能定位和依据进行了科学分析，并根据水岸经济发展与永定河相互影响、相互促进的关系，建立了水岸低碳经济发展预测预报体系。同时，也提出了门头沟区发展水岸经济的具体规划、设想和保障措施。

目前，门头沟区处于产业转型的关键时期，煤炭、沙石等高能耗的传统产业已关闭，新型的主导产业尚未形成，将来怎样发展，向哪个方向发展？门头沟区低碳产业发展部分根据门头沟区低碳产业发展的自然环境、人文、产业转型、产业扩张和产业区位优势等，提出了发展低碳支柱工业、低碳农业、低碳旅游产业和低碳会展产业等具体思路和措施。

翻开门头沟的历史，勤劳勇敢智慧的门头沟人民昨天曾为北京的经济、文化、生



门头沟低碳经济研究

态、政治和社会的发展作出了巨大贡献；今天，门头沟区被北京市定位为生态涵养发展区，如何在保护生态的基础上高质量地发展经济，是我们必须面对的问题。低碳经济就是高质量的可持续经济，也是未来社会经济发展的趋势，其实质就是通过建立新的产业结构和能源结构，提高能源的利用效率，减少污染的排放。因此，发展低碳经济可能是门头沟区经济发展较好的选择。

由于能力和条件有限，定有许多不当和错误之处，敬请批评指正。希望我们的点滴工作，能抛砖引玉，推动门头沟区低碳经济向前迈进。

张文波

2010年5月1日

C 目 录 Contents

第一篇 关于低碳的思考

1 相关概念解读	(3)
1.1 低碳	(3)
1.2 低碳产生的背景	(5)
1.3 低碳概念	(10)
2 低碳的起因	(12)
2.1 碳循环	(12)
2.2 低碳对社会发展的影响	(16)
3 走向低碳之路	(18)
3.1 可持续发展	(18)
3.2 低碳产业	(20)
3.3 低碳经济	(22)
3.4 低碳城市	(24)
3.5 生态城市	(25)
3.6 科学迷雾	(28)
4 低碳中国, 低碳北京	(31)
5 门头沟区的低碳之路	(33)
5.1 门头沟区发展低碳经济概述	(33)
5.2 城市功能发展定位	(34)
5.3 生态功能发展定位	(36)
5.4 低碳产业	(38)
6 结语	(41)

第二篇 城市发展定位及总体设想

1 北京城市发展与生态分析	(45)
---------------------	------



门头沟低碳经济研究

1.1 北京城市发展脉络	(45)
1.2 北京城市发展的生态问题	(47)
2 城市定位支撑理论	(52)
2.1 城市生态学	(52)
2.2 增长极理论	(54)
2.3 共生理论	(56)
2.4 城市竞争力理论	(57)
2.5 总结	(58)
3 城市发展定位案例借鉴	(59)
3.1 宜居宜业的生态新城——北京大兴	(59)
3.2 资源型城市发展之路——鄂尔多斯	(62)
3.3 激动人心的城市——爱丁堡	(68)
4 门头沟区城市发展定位	(72)
4.1 “三系一体”发展战略	(72)
4.2 “生态腹地”设想	(74)
4.3 门头沟区在北京城市发展中的位置	(76)
4.4 门头沟区城市发展定位	(79)
4.5 总结	(86)
5 基于发展定位的门头沟区低碳经济总体战略	(86)
5.1 门头沟城市发展总体定位	(86)
5.2 基于门头沟区发展定位的初期战略	(87)
5.3 基于门头沟区发展定位的中期战略	(87)
5.4 基于门头沟区发展定位的长期战略	(90)

第三篇 永定河绿色生态发展带发展设想

1 国内外低碳经济发展现状	(95)
1.1 低碳经济概念及世界各国低碳经济的发展变化	(95)
1.2 近年来我国低碳经济的发展变化	(96)
2 门头沟区低碳经济发展的现状	(97)
2.1 门头沟区基本概况	(97)
2.2 门头沟区低碳经济发展已取得成效	(100)
2.3 门头沟区低碳经济发展存在的主要问题及其原因	(102)
3 低碳经济条件下,永定河绿色生态发展带的功能定位、初步规划与设想	(103)

3.1 永定河起源及其发展基本概况	(103)
3.2 不同历史时期,永定河与北京市及门头沟区经济、生态和社会等 发展的关系	(104)
3.3 永定河绿色生态发展带功能定位和依据	(107)
3.4 北京市及门头沟区发展低碳经济的重大战略意义	(114)
3.5 新时期建设永定河绿色生态发展带的重要性和紧迫性	(115)
3.6 绿色生态发展带与永定河相互影响、相互促进的关系	(116)
3.7 永定河绿色生态发展带发展的初步规划与设想	(119)
3.8 建设永定河绿色生态发展带的主要措施与保障	(122)
3.9 永定河绿色生态发展带既是低碳经济,也是门头沟区经济 发展的较好选择	(124)

第四篇 门头沟区低碳产业发展设想

1 低碳经济对低碳产业的影响及其基本形态	(129)
1.1 低碳经济体系与低碳技术体系	(129)
1.2 低碳经济对低碳产业的影响	(129)
1.3 低碳产业及其典型样式	(129)
2 由传统经济向低碳经济转型过程中低碳产业发展的基本途径与产业样式	(130)
2.1 低碳产业在传统经济向低碳经济转型中对产业的影响	(130)
2.2 经济转型过程中低碳产业发展的基本途径与产业样式	(131)
3 门头沟区发展低碳产业的基本优势	(133)
3.1 自然环境优势	(133)
3.2 人文优势	(134)
3.3 产业升级转型优势	(134)
3.4 产业扩张优势	(134)
3.5 产业区位后发优势	(135)
4 门头沟区发展低碳产业的基本设想	(135)
5 门头沟区低碳农业发展思路	(136)
5.1 低碳农业概述	(136)
5.2 门头沟区发展低碳农业可资借鉴的基本模式	(137)
5.3 门头沟区低碳农业发展总体思路	(147)
6 门头沟区低碳工业发展思路	(161)
6.1 低碳工业的一般概述	(161)

门头沟低碳经济研究

6.2 门头沟区发展低碳支柱产业概述	(163)
6.3 关于门头沟区发展低碳工业的设想	(165)
7 门头沟区低碳旅游产业发展思路	(170)
7.1 发展低碳旅游的前景与意义	(170)
7.2 门头沟区发展低碳旅游产业基本思路	(171)
7.3 门头沟区发展低碳旅游生态足迹、生态承载力、生态效率的 评判一般标准	(172)
7.4 门头沟区乡村旅游品牌重塑与提升	(175)
7.5 门头沟区佛教文化旅游品牌重塑与提升	(176)
7.6 门头沟区北京民俗文化旅游品牌重塑与提升	(179)
7.7 发展永定河沿岸独具特色的湿地生态旅游	(182)
7.8 以低碳旅游经济的发展为龙头,着重发展以灵山、百花山生物 多样性为特色的生态旅游	(183)
7.9 发展工业生态旅游	(185)
8 门头沟区低碳会展产业发展思路	(185)
8.1 门头沟区发展低碳会展产业的意义	(185)
8.2 门头沟区发展低碳会展产业的基本思路	(188)
9 门头沟区低碳产业发展的政策扶持与保障措施	(189)
9.1 政策和资金保障措施	(189)
9.2 战略规划措施	(189)
9.3 人才高地措施	(189)
9.4 核心技术及其技术创新措施	(189)
后记	(191)

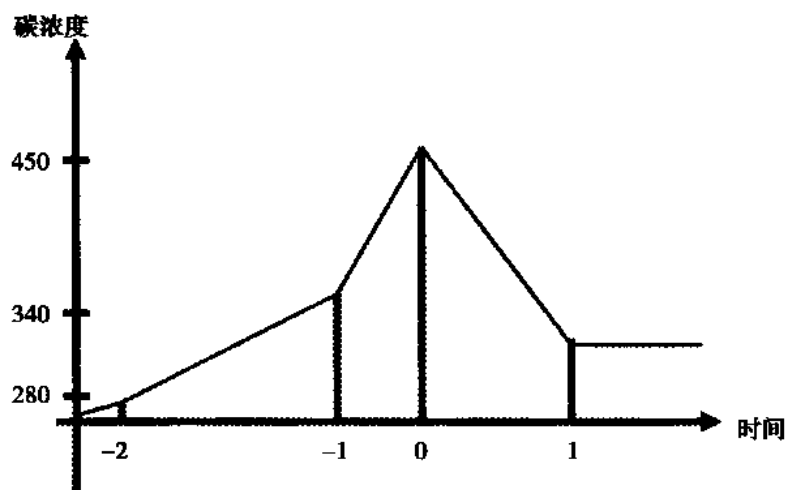
第一篇

关于低碳的思考

1 相关概念解读

1.1 低碳

低碳 (Low Carbon) 是指较低 (更低) 的温室气体 (二氧化碳为主) 排放。它的实质是高能源利用效率和清洁能源结构、追求绿色 GDP 的问题, 核心是能源技术创新、制度创新和人类生存发展观念的根本性转变。其内涵又可延展为: 低碳社会、低碳经济、低碳生产、低碳消费、低碳生活、低碳城市、低碳社区、低碳家庭、低碳旅游、低碳文化、低碳哲学、低碳艺术、低碳音乐、低碳人生、低碳生存主义、低碳生活方式。从相对性和阶段性来看, 可分为三个阶段 (图 1): 第一个阶段总量继续增长, 但排放的增长速率下降; 第二个阶段总量与速率同步下降; 第三个阶段维持在一个相对平衡的位置。



0: 人类可控制的最高碳浓度的时间点; -1: 目前人类的碳浓度;
-2: 是人类工业革命前的碳浓度; 1: 人类应该回归的碳浓度

图 1 不同阶段碳浓度变化

1.1.1 温室气体

温室气体, 是指大气中能吸收地面反射的太阳辐射, 并重新发射辐射的一些气体, 如水蒸气、二氧化碳、大部分制冷剂。它们的作用是使地球表面变得更暖, 类似于温室截留太阳辐射, 并加热温室内空气的作用。这种温室气体使地球变得更温暖的影响称为“温室效应”。温室气体之所以有温室效应, 是由于其本身有吸收红外线的的能力。温

室气体吸收红外的能力是由其本身分子结构所决定的。让·巴普蒂斯特·约瑟夫·傅里叶 (1768—1830 年, 法国数学家与埃及学家), 他发表于 1824 年的论文《地球及其表层空间温度概述》。得出的结论是: 尽管地球确实将大量的热量反射回太空, 但大气层还是拦下了其中的一部分并将其重新反射回地球表面。他将此比作一个巨大的钟形容器, 顶端由云和气体构成, 能够保留足够的热量, 使得生命的存在成为可能, 直到 19 世纪末才被人们重新记起。地球的大气中重要的温室气体包括下列数种: 水蒸气 (H_2O)、臭氧 (O_3)、二氧化碳 (CO_2)、氧化亚氮 (N_2O)、甲烷 (CH_4)、氢氟碳化物类 (CFCs, HFCs, HCFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 及六氟化硫 (SF_6) 等。由于水蒸气及臭氧的时空分布变化较大, 因此在进行减量措施规划时, 一般都不将这两种气体纳入考虑。《京都议定书》中明确阐述了针对 6 种温室气体进行削减, 包括上述所提及的: 二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4)、氧化亚氮 (N_2O)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 及六氟化硫 (SF_6)。其中以后三类气体造成温室效应的能力最强, 但对全球升温的贡献百分比来说, 二氧化碳由于含量较多, 所占的比例也最大, 约为 55%, 化石燃料燃烧为二氧化碳为排放的主要来源。甲烷 (CH_4) 多属天然排放, 自然界的生物厌氧腐解作用本身会有 CH_4 排放。氧化亚氮 (N_2O) 人为排放源多为农业/畜牧的相关活动, 工业程序的排放则以需用氮元素相关化工原料制程为主如硝酸 (Nitric Acid)、己二酸 (Adipic Acid) (以硝酸为反应原料之一) 等。氢氟碳化物 (HFCs)、全氟化碳 (PFCs)、六氟化硫 (SF_6) 多用于替代《蒙特娄议定书》列管破坏臭氧层物质 (ODS): 氟氯碳化物 (CFCs)。HFCs、PFCs 的相关用途包括冰箱空调冷媒、灭火剂、气胶、清洗溶剂、发泡剂等; 而 SF_6 则有利于绝缘气体、灭火剂等。该三类管制温室气体于制造及使用阶段均可能造成排放。

1.1.2 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。自工业革命以来, 人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加, 大气的温室效应也随之增强, 已引起全球气候变暖等一系列严重问题。据估计, 如果没有大气, 地表平均温度就会下降到 -23°C , 而实际地表平均温度为 15°C , 这就是说温室效应使地表温度提高 38°C (图 2)。

1.1.3 气候变化

自从 20 世纪 80 年代末成为著名的公共政策问题以来, 人为气候变化已经发展成一个带有惊人意识形态色彩的理念。但是, 直到如今, 仍然有太多的人把气候变化当作一个纯环境问题来讨论, 但它绝不是如此简单的一个现象。气候变化并不像河流的汞污染, 也不像建筑中的石棉, 甚至不像消耗臭氧层物质。这些相对“温顺”的问题的解决方法也相对直接。例如, 从 1987 年开始开放签字的蒙特利尔议定书成功地限制并禁止了消耗臭氧层物质的使用。而气候变化则不同, 这个问题比较“邪恶”, 它并没有一

温室气体能吸收地表长波辐射，使大气变暖，与“温室”作用相似。

若无“温室效应”，地球表面平均温度是 -18°C ，而非现在的 15°C 。

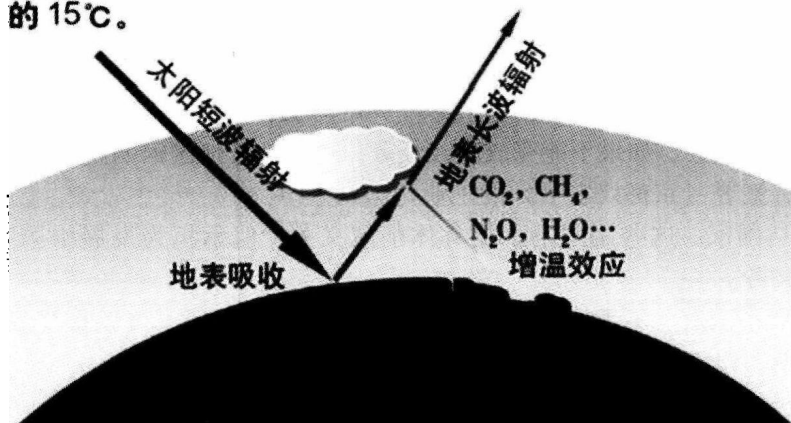


图2 温室效应

个清晰的轮廓，也没有现成的样板可以参考。人们提出的各种解决方案深陷在社会、经济和政治因果错杂的迷宫之中，很可能带来更加不可预知和不受欢迎的边际效应。

气候变化不是依靠对地球的大气构成和能量平衡施加人力影响所能解决的物理问题。它的社会意义和物理意义一样重大。关于气候变化的原因、结果和解决办法的议论，其棘手程度绝对不下于我们这个时代最尖锐的社会、道德和政治问题，例如，富裕世界里长期存在的贫困；国家和公民间天赋的契约；科学知识的文化权威；以及技术在社会产品传输中的作用。气候变化已经成为想象中人类生活和文明未来的一种隐喻。

1.2 低碳产生的背景

随着世界工业经济的发展、人口的剧增、人类欲望的无限上升和生产生活方式的无节制，世界气候面临越来越严重的问题，二氧化碳排放量愈来愈大，地球臭氧层正遭受前所未有的危机，全球灾难性气候变化屡屡出现，已经严重危害到人类的生存环境和健康安全，即使人类曾经引以为豪的高速增长或膨胀的 GDP 也因为环境污染、气候变化而“大打折扣”。

1.2.1 社会发展的背景

从社会发展的背景来看，可大概分为以下几个方面：联合国气候变化框架公约、京都议定书、哥本哈根世界气候大会。

1.2.1.1 联合国气候变化框架公约

《联合国气候变化框架公约》（United Nations Framework Convention on Climate Change，简称《框架公约》，英文缩写 UNFCCC），是 1992 年 5 月 22 日联合国政府间谈

门头沟低碳经济研究

判委员会就气候变化问题达成的公约，于1992年6月4日在巴西里约热内卢举行的联合国环发大会（地球首脑会议）上通过。《框架公约》是世界上第一个为全面控制二氧化碳等温室气体排放，以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约，也是国际社会在对付全球气候变化问题上进行国际合作的一个基本框架。

公约于1994年3月21日正式生效。截至2004年5月，公约已拥有189个缔约方。公约将参加国分为三类：

(1) 工业化国家。这些国家答应要以1990年的排放量为基准进行削减。承担削减排放温室气体的义务。如果不能完成削减任务，可以从其他国家购买排放指标。美国是唯一一个没有签署《京都议定书》的工业化国家。

(2) 发达国家。这些国家不承担具体削减义务，但承担为发展中国家进行资金、技术援助的义务。

(3) 发展中国家。不承担削减义务，以免影响经济发展，可以接受发达国家的资金、技术援助，但不得出卖排放指标。

《框架公约》的目标是减少温室气体排放，减少人为活动对气候系统的危害，减缓气候变化，增强生态系统对气候变化的适应性，确保粮食生产和经济可持续发展。为实现上述目标，公约确立了五个基本原则：一、“共同而区别”的原则，要求发达国家应率先采取措施，应对气候变化；二、要考虑发展中国家的具体需要和国情；三、各缔约国方应当采取必要措施，预测、防止和减少引起气候变化的因素；四、尊重各缔约方的可持续发展权；五、加强国际合作，应对气候变化的措施不能成为国际贸易的壁垒。

1.2.1.2 京都议定书

《京都议定书》(Kyoto Protocol)，又名《京都协议书》、《京都条约》；全称《联合国气候变化框架公约的京都议定书》是《联合国气候变化框架公约》(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)的补充条款。是1997年12月在日本京都由联合国气候变化框架公约参加国三次会议制定的。其目标是“将大气中的温室气体含量稳定在一个适当的水平，进而防止剧烈的气候改变对人类造成伤害”。到2009年2月，一共有183个国家通过了该条约（超过全球排放量的61%），引人注目的是美国没有签署该条约。条约中规定，发达国家从2005年开始承担减少碳排放量的义务，而发展中国家则从2012年开始承担减排义务。

中国于1998年5月签署并于2002年8月核准了该议定书。

1.2.1.3 哥本哈根世界气候大会

哥本哈根世界气候大会全称《联合国气候变化框架公约》第15次缔约方会议暨《京都议定书》第5次缔约方会议，于2009年12月7~18日在丹麦首都哥本哈根召开。来自192个国家的谈判代表召开峰会，商讨《京都议定书》一期承诺到期后的后续方案，即2012—2020年的全球减排协议。

1.2.2 科学发展的背景

全球气候变暖是低碳产生的科学发展的背景。全球气候变暖是一种“自然现象”。由于人们燃烧化石矿物以生成能量或砍伐森林并将其燃烧时产生的二氧化碳等多种温室

气体, 由于这些温室气体对来自太阳辐射的可见光具有高度的透过性, 而对地球反射出来的长波辐射具有高度的吸收性, 能强烈吸收地面辐射中的红外线, 也就是常说的“温室效应”, 导致全球气候变暖。全球变暖的后果, 会使全球降水量重新分配, 冰川和冻土消融, 海平面上升等, 既危害自然生态系统的平衡, 更威胁人类的食物供应和居住环境。

在2000年后, 各地的高温纪录经常被打破。譬如: 2003年8月11日, 瑞士格罗诺镇达41.5℃, 破了139年来的纪录。同年, 8月10日, 英国伦敦的温度达到38.1℃, 破了1990年的纪录。同期, 巴黎南部晚上测得最低温度为25.5℃, 破了1873年以来的纪录。8月7日夜間, 德国也打破了百年最高气温纪录。在2003年夏天, 台北、上海、杭州、武汉、福州都破了当地高温纪录, 而中国浙江省更快速地屡破高温纪录, 67个气象站中40个都刷新纪录。2004年7月, 广州的罕见高温打破了五十三年来的纪录。2005年7月, 美国有两百个城市都创下历史性高温纪录。2006年8月16日, 重庆最高气温高达43℃。中国台湾宜兰在2006年7月8日温度高达38.8℃, 破了1997年的纪录。2006年11月11日是中国香港整个11月最热的一日, 最高气温高达29.2℃, 比1961—1990年的平均最高温26.1℃还要高。

导致全球变暖的原因为:

(1) 人口剧增因素: 近年来人口的剧增是导致全球变暖的主要因素之一。这严重地威胁着自然生态环境间的平衡。这么多的人口, 每年自身排放的二氧化碳就是一惊人的数字, 其结果就将直接导致大气中二氧化碳的含量不断地增加, 形成的二氧化碳“温室效应”将直接影响着地球表面气候变化。

(2) 大气环境污染因素: 全球气候变化的研究已经明确指出了自20世纪末起地球表面的温度就已经开始上升。

(3) 海洋生态环境恶化因素: 目前, 海平面的变化是呈不断上升趋势, 根据有关专家的预测到下个世纪中叶, 海平面可能升高50cm。引发的沿海地区生态环境的破坏, 导致海水生态环境遭破坏。

(4) 土地遭侵蚀、沙化等破坏因素: 造成土壤侵蚀和沙漠化的主要原因是不适当的农业生产。目前全世界平均每分钟有20hm²森林被破坏, 10hm²土地沙化, 4.7万t土壤被侵蚀。土壤侵蚀使土壤肥力和保水性下降, 从而降低土壤的生物生产力及其保持生产力的能力; 并可能造成大范围洪涝灾害和沙尘暴, 给社会造成重大经济损失, 并恶化生态环境。

(5) 森林资源锐减因素: 在世界范围内, 由于受自然或人为的因素而造成森林面积正在大幅度地锐减。

(6) 酸雨危害因素: 酸雨给生态环境带来严重的影响, 酸雨能毁坏森林、酸化湖泊、危及生物等。

(7) 物种加速灭绝因素: 地球上的生物是人类的一项宝贵资源, 而生物的多样性是人类赖以生存和发展的基础, 但是目前地球上的生物物种正在以前所未有的速度消失。

(8) 水污染因素: 据全球环境监测系统水质监测项目表明, 全球大约有10%的监

