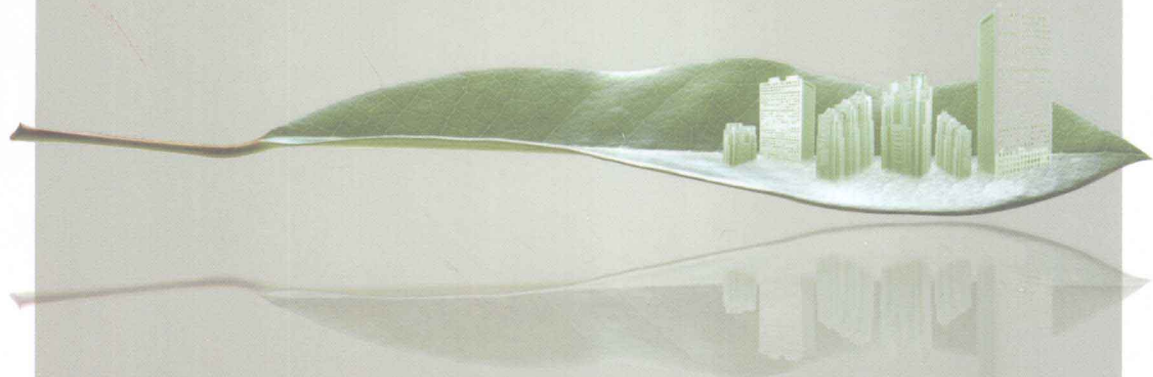


深圳市综研软科学发展基金会资助

中国是一个发展中的
大国，低碳的发展与快速
城市化、工业化的发展正
好走在一个交叉重叠的
“时间之窗”通道上。全
书着重分析了无悔减排的
潜力和途径，借鉴国际经
验，结合中国的实际情
况，研究在中国低碳城市
发展中，如何通过无悔减
排的行动以及一系列政策
设计，发挥政府的主导作
用，构建低碳政府，实现
城市低碳发展、绿色增长
的目标。



LOW CARBON CITY
A NON-REGRET OPTION

无悔减排与低碳城市发展



郭万达 刘 宇 刘艺娉 [著]



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

深圳市综研软科学发展基金会资助

中国是一个发展中的
大国，低碳的发展与快速
城市化、工业化的发展正
好走在一个交叉重叠的
时间之窗，通道上。全
书着重分析了无悔减排的
潜力和途径，借鉴国际经
验，结合中国的实际情
况，研究在中国低碳城市
发展中，如何通过无悔减
排的行动以及一系列政策
设计，发挥政府的主导作
用，构建低碳政府，实现
城市低碳发展、绿色增长
的目标。

LOW CARBON CITY
A NON-REGRET OPTION

无悔减排与低碳城市发展



郭万达 刘 宇 刘艺娉 [著]



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

无悔减排与低碳城市发展/郭万达, 刘宇, 刘艺娉主编.

北京: 中国经济出版社, 2011. 11

ISBN 978 - 7 - 5136 - 1009 - 4

I. ①无… II. ①郭… ②刘… ③刘… III. ①城市—节能—研究—中国 IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 173253 号

责任编辑 叶亲忠

责任审读 贺 静

责任印制 张江虹

封面设计 华子图文

出版发行 中国经济出版社

印刷者 三河市佳星印装有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 15.75

字 数 200 千字

版 次 2011 年 11 月第 1 版

印 次 2011 年 11 月第 1 次

书 号 ISBN 978 - 7 - 5136 - 1009 - 4/C · 178

定 价 40.00 元

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号, 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68319116)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68359418 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390)

服务热线: 010 - 68344225 88386794

序

全球变暖和低碳发展，这是当前全世界都关注的一个重大课题，也是一个充满争议的问题。首要的一个问题就是人们对全球是不是在变暖、人类碳排放是不是造成全球变暖主要原因等存在争议。这是一个前提性的问题，是一个要由自然科学家说清楚的问题。那么我们经济学者如何看待这个问题呢？我们特殊的方法论是：不管你是否相信气候在变暖，是否相信气候变暖的重要原因是由于人类活动所排放的二氧化碳所致，只要你所否定的东西还不能令多数人信服，你就只能承认存在着“风险”，而经济学就必须在这种风险存在的前提下，以一个概率为基础，进行深入的研究，把这种风险考虑到经济政策与经济行动中来。这就是经济学家对待全球变暖问题的态度。

所以从经济学的角度来说，我们不能坐等自然科学家们论证清楚再做事，而是要尽快根据概率做点事情，以防不测，不然会因为太晚了而要在未来支付更大的成本。但是现在做哪些事呢？事情还有争议时可能存在的另一方面就是：如果全球变暖这件事还有不确定性，那就很可能发生你做了许多事、花了很大成本，到头来却是白费了工夫的可能性，最后被证明是没有用的，这时，你就会“后悔”。因此我们最好在还存在不确定性的时候，先做那些无论如何将来都“不会后悔”的事。这就是做所谓“无悔减排”。什么事可以是“无悔”的呢？较为严格的定义，就是那些不花钱也能实现减排，或者因为节能而减排、支付的成本可以由节能的收益而弥补的那些事情。广义地说，它是指那些不需要投入而只需要改变一些规则从而改变人们行为方式的措施，或者是减排是

节能措施“副产品”从而不需为其额外付费的情况，或者是投入较少、减排效果就可以很大、单位减排“成本”微乎其微的情况。总之，如果成本投入基本不会大于收益回报，就是事后不论怎样都不会后悔的行为。

因此，从经济学的角度看，要减少碳排放，首先要深入研究的是哪些行动是属于无悔减排的范畴，然后抓紧先做这些事情。这当然包括技术进步和制度改革两个方面。技术进步当然是有效率的，但是有些技术进步初期的成本投入可能很高。我们当然要讨论什么样的技术进步可以推动减排，但从无悔减排的标准出发，我们更应关注的是有哪些制度的调整是可以快点做、早点做，这些事投入比较少，回报比较高，是最应该先做的事情。总之我们要研究有哪些制度、哪些政策是可以少花钱或者不花钱也能实现减排，实现我们的低碳发展、绿色增长的目标。比如，在城市化过程中加快转变生产方式，提高效率，就是要用有效的机制来改善资源的配置，这件事就值得去做，就是不会后悔的，这跟国家发展的整个大方向也是一致的，跟发展中国家本身所追求的利益和使命也是一致的。

中国是发展中大国，将来对世界发展、对全球公共品的提供不可避免地承担着责任。虽然现在还不需要担负太多责任，但是随着城市化的推进，温室气体排放越来越多，面临的问题也会增多。我们作为人类的一员，对全球性的公共品自然也承担着责任。我们亟待要考虑的问题是：一方面如何在新的约束条件下确保经济的发展，承担起应有的义务；另一方面需要更好地利用低碳经济的新市场、新机遇，在环保方面付出的同时也可以促进我们的发展，在解决二氧化碳排放问题的同时可以促进我们的增长，使减排与增长、低碳与发展一致起来。因此，所谓无悔减排，如果把长远的使命也纳入今天的思考，其范围就可能更广一些，值得现在就抓紧做起来的事情也会多一些。我们现在做研究，是为了今后不至于陷入被动局面。

综合开发研究院（中国·深圳）是以研究城市化公共政策为重点

的研究咨询机构。城市化的公共政策既包括国家层面的，也包括各个地方政府层面的；既包括一个地区的发展战略，也包括城市化进程当中面临的各种问题，如基础设施建设、经济结构调整、城市环境、城市发展密度问题、农民工进城、农民市民化等一系列的社会政策问题。在对城市发展的研究中，如何在城市化进程中实现低碳发展，避免发达国家走过的弯路，也是我们研究的重点。

综合开发研究院（中国·深圳）自 2009 年组成跨部门的低碳问题研究小组，进行了一系列相关研究，《无悔减排与低碳城市发展》就是其中一项重要的研究成果。本书从全球气候变化的背景出发，重点讨论了在中国如何通过无悔减排来实现低碳城市化的发展目标问题。本书的出版，希望由此参与全国乃至全世界对这一主题的讨论，推动这方面的研究和政策制订。

樊 纲

2010 年 8 月于北京

Preface

Global warming and low-carbon development are two major concerns around the globe. Debates firstly focus on whether the earth's climate is actually getting warmer, and whether greenhouse gas is the leading cause of climate change. All of these hypotheses can only be proved by scientists. Then, how do we economists contribute? We suggest that, no matter whether you believe in global warming or not, and even if the majority of people are not convinced, you have to acknowledge the possibility of potential risks. These risks should be taken into account when making economic policies. That is our attitude towards climate change.

As economists, we should not just sit back and wait for the investigations of scientists. Something should be done to prepare for any negative results that might materialize. It may be possible that if no effort is made regarding this issue now, later attempts might be in vain and true costs will be both apparent and regretful. This is the reason that we propose the idea of non-regret mitigation. Simply speaking, this means that we change ways of thinking and behaving by making some minor tweaks to our system at little cost. The benefits gained will basically be larger than what is paid. Therefore, any efforts will not be regretted.

Based on the above observations, we have to define the scope of non-regret mitigation. The first consideration is technological innovation. Some technological innovation might be effective, but also costly. We should focus on

low-cost options with greater returns. The second consideration is system reform. This involves paying more attention to the optimization of system and policies that could accelerate low-carbon development and green growth. For instance, restructuring the industry and improving efficiency with more reasonable policies would be both beneficial to greenhouse gas emission and the progress of society as a whole.

As the largest developing economy, China recognizes its responsibility to world development. As members of mankind, it is also our obligation to provide more public goods. On one hand, we should keep on developing our economy without sacrificing the environment; on the other hand, we should take advantage of new markets brought about by low-carbon economy. In short, emission mitigation could parallel economic and social progress.

Over the years, China Development Institute (CDI) has been involved in research and consultation regarding public policies in urbanization, infrastructure, restructure, the environment, and rural-urban immigration, etc. The way toward a low-carbon economy is also one of our major concerns.

Since 2009, CDI has set up a research team on low-carbon economy led by Dr. Guo Wanda, the Executive Vice President. This book serves as a demonstration of their findings in the previous period. It mainly concentrates on solutions of China establishing a low-carbon society with non-regret policies. The release of this book also shows their willingness to participate in the global discussion on climate change.

Fan Gang

Aug. , 2011. Beijing

摘 要

全书共分八篇二十四章。全书主要研究结论是：

一、气候变化深刻地影响着人类的生存和发展，是全球面临的共同问题。在应对气候变化这个重大的挑战面前，任何国家、任何城市、任何人都不能独善其身。在全球应对气候变化、走进低碳发展之时，中国面临着巨大的挑战，同时也面临着新的发展机遇。

中国作为碳排放大国，未来有可能面临更严峻的减排压力。从哥本哈根到坎昆，联合国气候谈判艰难前行。预计未来国际气候谈判可能更趋复杂、争端更加激烈。在此背景下，本研究提出了两个方面的建议：

一方面，中国作为负责任的大国，在全球气候谈判中应发挥更为积极的作用，为此，本书建议中国气候变化谈判的方略，应定位为“长远打算、早做准备、积极应对”。同时，建议加大力度落实国家“十二五规划”中提出的积极应对气候变化的一系列政策，这样将会使我国争取更多的谈判主动权，在国际气候谈判中发挥更为积极的作用。

另一方面，不管全球气候变化谈判是否持续下去，中国都需要科学发展、绿色发展，都需要制定更加明确的减排目标。其含义是，即使全球没有变暖，我们也要做一些有助于减排的行为，做了总不会后悔，这就是无悔减排，或者说是无成本、低成本减排，不以牺牲经济发展为代价的减排。

本书的主题“无悔减排与低碳城市发展”就是在此背景下提出的。

二、中国是一个发展中的大国，低碳的发展与快速城市化、工业化的发展正好走在一个交叉重叠的“时间之窗”通道上。全书着重分析

了无悔减排的潜力和途径，借鉴国际经验，结合中国的实际情况，研究在中国低碳城市发展中，如何通过无悔减排的行动以及一系列政策设计，发挥政府的主导作用，构建低碳政府，实现城市低碳发展、绿色增长的目标。

为了实现中国无悔减排与低碳城市发展的目标，本书重点提出了八个方面的政策建议：

第一，提高城市的能效、走低碳城市化的道路，是无悔减排的重点。中国正处于快速城市化的时期，城市的不断膨胀带来了能源消费的激增。因此，采取措施降低城市能源消耗和促进低碳发展，是在城市化和工业化进程中控制温室气体排放的必然选择。乐观估计，未来 10 年（到 2020 年），通过节约能效、调整经济结构、优化能源结构、改革能源价格以及推广新技术等无悔措施，中国比“趋势照常情景”的碳排放可减少 50%。

第二，中国的无悔减排战略，或者说无悔行动，是一个综合的战略安排，其本质和特点就是要走低碳城市化的发展模式，即要实现城市发展、经济发展和碳减排兼顾的新型城市化道路。本书强调，低碳城市化的道路，首先是要实现低碳化的城市形态规划，即通过规划来实现综合控制温室气体排放。在中国，人多地少的基本国情，决定了紧凑城市是低碳城市规划的一个重要理念。此外，发展低碳城市，中国现阶段关键是要实现产业的节能，也就是调整产业结构、实现发展方式的转变，构建低碳城市发展的内在驱动力。

第三，中国的无悔政策，着重要强化政府在低碳发展中的作用，建立地方政府激励相容的低碳发展政策，建立地方政府的碳排放的报告制度。本书重点建议，要加快建立基于市场机制的激励制度，把汽车排放税纳入低碳城市的试点，加快探索地方（区域性）的碳排放交易市场。

第四，中国城市的无悔行动，要将低碳社区的发展看成低碳城市的重要组成部分。低碳社区源自于可持续发展理论，以及新城市主义、理性增长和生态城市等理念。低碳社区以低碳型的产业和居住一体化的综

合社区，追求低消耗、低排放、低污染和高效率的低碳发展方式，以低碳规划、低碳建设、低碳运营和低碳生活为准则，是以人为本、全面协调可持续发展的社区。从国际上来看，大多数低碳社区都是政府主导、多方（房地产商、居民）参与的发展模式。本书建议，要加快发展中国的低碳社区，政府就要通过规划、政策和标准引导片区综合开发，在项目审批、土地指标、投资导向等方面优先考虑低碳社区，出台优惠政策鼓励低碳社区开发建设。

第五，中国的无悔减排，要把促进城市向低碳经济转型作为一个战略方向，成为中国绿色增长的重要内容。低碳经济的提出既是为了应对气候变化，又超出了气候变化本身。发展低碳经济是解决气候变化与经济发展矛盾最终的出路。为此，本书建议，要加大力度促进中国经济向低碳转型，包括促进自主创新向低碳技术倾斜，促进绿色国民经济核算体系的建立，推动中国电动汽车的发展，支持具有自主创新能力的电动汽车企业做大做强，加快中国房地产业向绿色转变，高度重视建筑行业对实现全国节能减排目标的作用。

第六，要实现中国的无悔减排和低碳发展，建立低碳政府是一个重要的保障。低碳政府就是应当能够促使不断减少以二氧化碳为主的温室气体排放总量以及单位排放强度这一过程的政府模式或政府范式。本书认为，考量一个政府是不是低碳政府，可以从低碳引导力、低碳管理力、低碳自制力和低碳保障力四个层面进行评价。其中，低碳引导力着重从政府是否通过法律法规、规划设置、宣传教育等方面营造低碳发展的环境；低碳管理力着重政府通过各种手段对经济进行宏观调控，确保低碳经济的稳步实现；低碳自制力着重衡量政府在自身消费和支出方面是否做到了低碳化；低碳保障力着重分析政府在低碳发展中的碳汇能力和财政保障能力。本书尝试性地运用模型对“五省八市”低碳试点省市进行了评估和排名，结果显示，广东在省级政府中排名第一，深圳在市级政府中排名第一。

第七，要实现无悔减排和低碳发展，就要摸清“家底”，编制碳排

放清单。因此，本书建议，不仅需要加强对国家碳排放清单的研究，也需要加强对区域碳排放的清单的研究。统计及估算温室气体排放方法，国际上一般以政府间气候变化专门委员会（IPCC）提出的指南为参考基准。由于排放清单核算是一项全面系统的工作，本书对广东珠三角的碳排放清单作了案例研究。对广东省二氧化碳排放的清单和碳源的核算表明，广东省 2008 年二氧化碳的排放总量达到 7.4 亿吨。对大珠江三角洲城市群的碳排放研究表明，无论是香港，还是广州、深圳，由于经济的高速发展和人口的快速集聚，向大气排放了大量的二氧化碳，碳排放强度总体偏高。

第八，要实现无悔减排和低碳发展，如何借鉴国际上有益的经验为我所用，也是值得积极探索的。通过考察世界低碳城市的先进经验，我们发现，政府的综合主导力量在所有低碳城市的成功中占有关键地位，这对研究我国低碳城市的建设极具借鉴意义。政府的主导，可能表现为立法、政策和激励，也可能表现为规划、引导和示范。国际案例还表明，公众的参与对于有效控制二氧化碳的排放不仅是必要的，而且是有效的。公众参与减排的领域和方式有很多，比如家庭能源审计、碳里程和绿色选择、多座客车通道和汽车共享等。

Summary

Climate change poses a great threat to the livelihood and further development of human beings. No countries or cities can avoid the scope of its influence, which is accompanied by rigorous challenges and enormous risks.

China, as a great contributor of carbon emission, faces tremendous pressure in mitigating greenhouse gas emission. International negotiations on climate change still have a long way to go before a consensus can be reached. Under these circumstances, our research has proposed suggestions from two perspectives:

Firstly, China should play an active role in international negotiations under the guidelines of “long-term planning, preparation in advance, and responding actively” . Meanwhile, the policies illustrated in the national “Twelfth Five Year Plan” should be implemented in a more substantial way.

Secondly, China should grow in a green and sustainable way. No matter where international negotiation heads, it is necessary for China to set clear goals for cutting carbon emissions. This means that, even if there is no climate change, we still need to take action on carbon emission reduction, which is of low or even zero cost. We defined this as non-regret mitigation.

Low-carbon development happens to overlap with China’s fast growing urbanization and industrialization. By analyzing the potential and approaches of non-regret mitigation in China, the book illustrated the role of government in constructing low-carbon cities and realizing green growth on the basis of international experience and our current conditions. Eight suggestions have been put forward in this regard:

I. Improving energy efficiency and building low-carbon cities are key points of non-regret mitigation. China is undergoing fast urbanization, which stimulates energy consumption demand. It becomes a necessity to mitigate greenhouse gas emission by lowering energy consumption in urban areas. The research made a positive estimate that by adapting non-regret policies, such as lowering energy efficiency, reconstructing energy consumption, reforming energy pricing, as well as innovating technology, etc., China would reduce CO₂ by nearly 9 billion in the following 10 years (by 2020) to 50% less than the BAU scenario.

II. The non-regret strategy should be a comprehensive arrangement. The fundamental essence is to establish an urbanization model in which economic growth coexists with low-carbon emission. It is suggested that the greenhouse gas emission be capped through low-carbon urban planning. The idea of compact cities should be encouraged. On top of this, the impulse of building low-carbon cities should be energy-saving in industry, as well as a transmission of development models.

III. Government should play a leading role in formulating and implementing non-regret policies. Policies should be established with incentive compatibility between central and local governments. A reporting system of carbon emission by local governments is suggested to be worked out. The book also proposed a pilot of levying vehicle emission tax and a regional market for emission trading.

IV. A low-carbon community is an important component of whole cities. Based on the observance of international experience, in which the government plays a leading role in building low-carbon communities with other stakeholders (property developers, residents) participating, we suggest that the government take the lead in developing low-carbon communities through planning, favorable policies, and quality standards. Governments should give preference to low-carbon communities in terms of project approval, land quota, and investment guides.

V. Non-regret policies should be oriented to the transmission of indus-

try. The proposal of developing a low-carbon economy is in response to climate change, and beyond climate change. Therefore, we suggest that policies give more priority to innovation and new technology, and establish a national green economic accounting system. The government should also attach importance to the development and upgrading of the electric-vehicle industry, the real-estate industry, and the construction industry.

VI. A low-carbon government would ensure non-regret mitigation and cultivation of low-carbon economy. Four indicators could be used to evaluate the performance of a low-carbon government. They are the ability to lead, manage, self-regulate and guarantee the realization of low carbon society. The book was trying to create an economic model with these four indicators to evaluate and rank the government performance of “Five Provinces, Eight Cities” of Low Carbon Pilots. The result shows that Guangdong has the best performance among all the pilot provinces, and Shenzhen the best among cities.

VII. We should first conduct an emission inventory before making the whole arrangement of low-carbon development. Both national and regional inventory are of great significance. The book has made a case study on Guangdong Province followed by the IPCC guideline. The result showed that total emission reached 740 million tons in 2008. The study on the city group of the Pan Pearl River Delta showed that, in Hong Kong, Guangzhou and Shenzhen, carbon emissions are highly intensified due to the fast development of economy and concentration of population.

VIII. We should take advantage of international experience when setting up non-regret policies. The success of international cases convinced us that the leading role of government is critical to the success of low-carbon cities. Government could be active in legislating, policy-making and stimulating, as well as planning, guiding and demonstrating. Public participation is also of great necessity and effectiveness. There are a lot of ways for public participation, such as family energy auditing, carbon mileage, high-occupancy lanes, as well as vehicle sharing.

序 1
摘 要 1
图表目录 11

第一篇 气候变化的机遇与挑战

第一章 气候变化的事实与趋势	3
第一节 气候变化的科学背景 / 3	
第二节 温室气体排放现状与趋势 / 7	
第三节 减排的主要方向与潜力 / 9	
第二章 中国应对气候变化的机遇	12
第一节 应对气候变化与发展方式的转变 / 12	
第二节 低碳经济是全球新的增长点 / 14	
第三章 中国应对气候变化的方略	18
第一节 中国在哥本哈根会议的方略 / 18	
第二节 中国在坎昆会议的方略 / 20	
第三节 中国气候变化谈判策略的定位 / 21	
第四节 中国应对气候变化的国内政策定位 / 22	

第二篇 无悔减排的潜力与重点

第四章 无悔减排的概念与潜力	27
第一节 “无悔”的概念 / 27	
第二节 无悔减排的潜力 / 30	
第五章 发展中国家的无悔减排	35
第一节 提高能效与无悔减排 / 35	
第二节 城市化与无悔减排 / 37	
第六章 中国无悔减排的目标	42
第一节 城市化是中国无悔减排的重点 / 42	
第二节 中国无悔减排的目标 / 43	

第三篇 低碳城市的模式与政策

第七章 中国低碳城市化之路	49
第一节 低碳化的城市形态规划 / 49	
第二节 低碳化的城市运行模式 / 51	
第三节 低碳化的城市产业布局 / 52	
第四节 低碳城市化与主体功能区规划 / 54	
第八章 中国低碳城市发展的模式	56
第一节 中国低碳城市的发展模式 / 56	
第二节 中国低碳城市发展的综合战略 / 58	
第九章 促进中国低碳城市发展的政策	63
第一节 低碳城市发展是一系列政策的集合 / 63	
第二节 建立地方政府激励相容的低碳发展政策 / 65	
第三节 把汽车排放税纳入低碳城市的试点 / 68	