

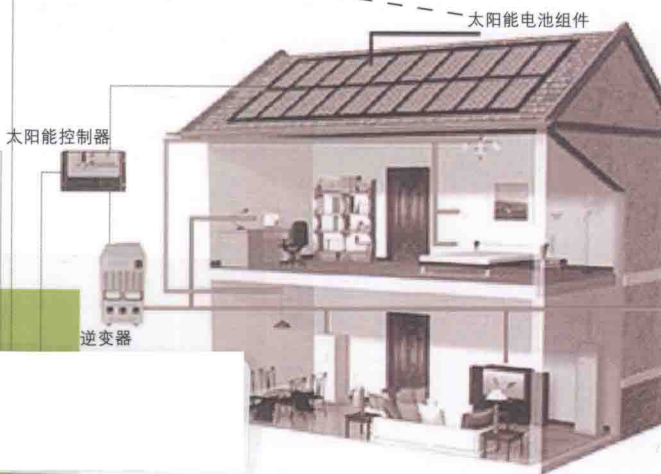
低碳地产

投资开发指南

太阳能建筑系列丛书

Solar Energy

Solar Energy



孙大明 黄俊鹏 赵建勋 主编

中国建筑工业出版社

Solar Energy

太阳能建筑系列丛书

低碳地产投资开发指南

孙大明 黄俊鹏 赵建勋 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

低碳地产投资开发指南 / 孙大明等主编. —北京 :
中国建筑工业出版社, 2012.11
(太阳能建筑系列丛书)
ISBN 978-7-112-14883-7

I. ①低… II. ①孙… III. ①太阳能建筑—房地产投
资—指南②太阳能建筑—房地产开发—指南 IV. ① F293.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 271875 号

本书是太阳能建筑系列丛书之一, 详细介绍了低碳地产开发情况, 主要包括
低碳地产的发展背景与方向、国内外低碳地产的发展现状、低碳地产投资方向、
低碳地产技术与产品体系、低碳地产投资价值分析、低碳地产发展模式和前景等
内容, 并附有世界各地绿色建筑评估体系概况等。

本书主要针对建筑设计从业人员编写, 对开发商、设备厂商以及建筑设计院
等相关工作人员都有一定的指导意义。

* * *

责任编辑: 王 跃 陈 桦 杨 琪

责任设计: 张 虹

责任校对: 肖 剑 陈晶晶

太阳能建筑系列丛书

低碳地产投资开发指南

孙大明 黄俊鹏 赵建勋 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 $\frac{1}{4}$ 字数: 430 千字

2013 年 3 月第一版 2013 年 3 月第一次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-14883-7
(22954)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《太阳能建筑系列丛书》编委会

组织编写机构：国际铜业协会

住房和城乡建设部科技发展促进中心

清华大学建筑设计院绿色建筑工程设计所

中国建筑科学研究院上海分院

中国建筑工业出版社

编委会委员：郑瑞澄	栗德祥	杨西伟	李峥嵘
罗振涛	霍志臣	文林峰	孙大明
仲继寿	代彦军	郝斌	宋凌
林武生	娄立平	叶国栋	曾雁
黄献明	匡莞	李荆	李涛
邱晨怡	黄俊鹏	陈桦	

本书编委会

主 编：孙大明 黄俊鹏 赵建勋

参 编：汤 民 王庭阳 张 伟 景小峰 周海珠

田慧峰 马素贞 邵文晞 乐 园



前言

P R E F A C E

绿色地产、低碳地产无疑是我国房地产业发展的必然方向。全球气候变暖引发人们对环保问题空前关注，同时国家对房地产业正进行着严厉的宏观调控，高能耗高污染的房地产业向低碳、环保转型已经成为国内各大开发商迫在眉睫的任务。

本书立足中国，在全球视野下阐述了在我国发展低碳地产的必然性、可行性和迫切性。本书系统地阐述了低碳地产的概念、实践、发展模式和发展前景，对国内外低碳地产的发展现状和趋势进行了梳理，并指出了低碳地产的投资方向，在业内第一次系统地分析了低碳地产的增量成本、投资价值、投资风险和投资回报。

2013年正逢我国全面贯彻落实科学发展观、实施“十二五”计划、建设“美丽中国”的开局之年，正逢我国房地产业由个别先锋企业的绿色低碳转型，向全行业、规模化绿色低碳转型的过渡期，本书正好可作为房地产企业绿色低碳转型期间一个不可多得的参考，通过借鉴本书内容，选择合理的转型路径、技术体系，或以本书为学习资料建立和培养技术研发团队，为绿色低碳房地产开发提供技术保障。

由于时间有限，本书的部分内容在深度上还有待加强，编者将密切关注行业发展，不断对本书的内容进行深化和细化，欢迎广大读者提出批评指正。



第 1 章 低碳是今后地产投资发展之道	1
1.1 低碳发展背景	1
1.2 低碳发展方向	8
1.3 低碳地产发展之道	10
第 2 章 国外低碳地产发展现状	12
2.1 国外低碳地产政策发展	12
2.2 国外低碳地产发展	29
2.3 国外低碳地产典型案例	34
第 3 章 国内低碳地产的发展现状	39
3.1 国内低碳地产政策发展	39
3.2 国内地产企业的低碳转型	46
3.3 国内低碳地产项目分析	59
第 4 章 低碳城市在中国的发展	66
4.1 低碳城市发展历程	66
4.2 低碳城市发展现状	68
4.3 低碳城市典型案例	72
第 5 章 低碳地产投资方向	76
5.1 低碳住宅小区	76
5.2 低碳商业建筑	112
5.3 低碳主题酒店	129
5.4 低碳办公建筑	134
5.5 低碳产业园区	140
5.6 低碳传统民居	146
第 6 章 低碳地产技术和产品体系	159
6.1 降低能耗技术	159
6.2 隔声降噪	178



6.3	环保技术	180
6.4	生物固碳	185
6.5	智能化系统	186
6.6	功能性材料	186
第 7 章	低碳地产投资价值分析	189
7.1	低碳建筑投资回报财务分析方法	189
7.2	低碳建筑运行经济效益分析	203
7.3	增加的开发成本与风险	211
7.4	低碳建筑增量成本，以中国绿标认证为例	217
7.5	低碳建筑增量成本，以 LEED 认证为例	230
第 8 章	低碳地产发展模式和前景	237
8.1	低碳地产的发展模式	237
8.2	低碳建筑融资建议	242
8.3	低碳地产的发展前景	251
附录：世界各地绿色建筑评估体系概况		255
参考资料		267

第1章 低碳是今后地产投资发展之道

1.1 低碳发展背景

近百年来，全球生态环境面临越来越大的人口压力，且人类对可持续发展的自然生态规律认识上的片面和对自然界过量索取，国际社会也缺乏有效的协调遏制机制，导致人类在追求经济增长的同时，忽视乃至牺牲我们赖以生存的自然生态环境。自 20 世纪下半叶以来，人类对于环境的破坏和能源毫无节制的消费，使得吸热性强的温室气体大量增加，二氧化碳（ CO_2 ）作为主要的温室气体，在大气层中的 CO_2 浓度迅速增高，“温室效应”的影响特别突出，引起全球气候变化。

为了保护全球生态系统的可持续发展，减少人类对地球自然环境的冲击，最主要的是降低温室气体的排放，即控制产生该效应的主要气体 CO_2 的排放（图 1-1）。



图 1-1 工业尾气排放

政府间气候变化专门委员会（IPCC）气候变化评估报告认为，气候变暖至少 66% 以上与人类活动排放的 CO_2 有关。全球大气 CO_2 浓度从工业革命前的 280ppm 上升到了 2009 年的 387ppm。研究表明，过去十多年 CO_2 浓度平均每年增长 1.9ppm，而有连续直接测量记录以来的增长率为 1.4ppm/a。这使得地球平均气温在过去百年之间上升了 0.3~0.6℃，全球地面平均气温也是 1850 年以来最高的时期（除 1996 年外）。而研究机构认为，包括



人类在内的全球生态系统所能承受的一个极限温升是不超过 2°C ，否则很可能会导致一些不可逆转的灾难性后果（图 1-2、图 1-3）。



图 1-2 全球暖化——北极熊自相残杀将濒临物种灭绝



图 1-3 2009 年欧洲气候反常——洪灾

为了应对全球自然环境的恶化，缓解因碳排放而引起的全球气候变化问题，国际社会先后召开了多次国际会议讨论研究，但发展形势却并不乐观。

全球范围内低碳大事记及意义见表 1-1。

低碳大事记及意义

表 1-1

时 间	大事记	意 义
1997 年	149 个国家通过《京都议定书》	限制发达国家温室气体排放量，抑制全球变暖
2005 年 2 月	《京都议定书》生效	规定了 2005~2012 年第一承诺期各方减排责任和义务，即“全球主要工业国家的工业 CO_2 排放量比 1990 年的排放量平均要低 5.2%”
2009 年 2 月	共有 183 个国家通过了《京都议定书》	节能低碳已引起全球注意
2007 年 12 月	巴厘岛联合国气候变化大会	发达国家仍然缺乏政治意愿，气候谈判进程曾长期陷入停滞状态，发展中国家积极参与
2009 年 12 月	哥本哈根联合国气候变化大会	产生不具有法律效力的《哥本哈根协议》，规定发达国家承诺在 2020 年以前每年筹集 1000 亿美元资金用于解决发展中国家的减排需求
2010 年 10 月	天津举行联合国气候变化大会非部长级谈判	为坎昆大会准备了更为清晰的框架和案文。中国积极地参与节能减排计划的实施
2010 年 12 月	坎昆会议召开	一个突出的矛盾是，发展中国家在不断提高他们的责任，而同时，发达国家却一再推卸责任

1. 京都议定书

1997 年 12 月，149 个国家和地区的代表在日本京都通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》。排放大国美国布什政府以“减少温室气体排放将会影响美国经济发展”和“发展中国家也应该承担减排和限排温室气体的义务”为借口，于 2001 年退出了议定书。《京都议定书》于 2005 年 2 月 16 日生效，规定了 2005~2012 年第一承诺期各方减排责任和义务，即“全球主要工业国家的工业 CO_2 排放量比 1990 年的排放量平均要降低 5.2%”。截至 2009 年 2 月，一共有 183 个国家通过了该条约（图 1-4）。



图 1-4 2009 年马尔代夫水下内阁会议

《京都议定书》规定，到 2010 年，所有发达国家 CO_2 等 6 种温室气体的排放量，要比 1990 年减少 5.2%。具体到各个地区，各发达国家从 2008 年到 2012 年必须完成的削减目标是：与 1990 年相比，欧盟削减 8%、美国削减 7%、日本削减 6%、加拿大削减 6%、东欧各国削减 5%~8%。新西兰、俄罗斯和乌克兰可将排放量稳定在 1990 年水平上。议定书同时允许爱尔兰、澳大利亚和挪威的排放量比 1990 年分别增加 10%、8% 和 1%。

《京都议定书》需要占全球温室气体排放量 55% 以上的至少 55 个国家批准，才能成为具有法律约束力的国际公约。中国于 1998 年 5 月签署并于 2002 年 8 月核准了该议定书。欧盟及其成员国于 2002 年 5 月 31 日正式批准了《京都议定书》。2004 年 11 月 5 日，俄罗斯总统普京在《京都议定书》上签字，使其正式成为俄罗斯的法律文本。美国人口仅占全球人口的 3%~4%，而排放的 CO_2 却占全球排放量的 25% 以上，为全球温室气体排放量最大的国家。美国曾于 1998 年签署了《京都议定书》。但 2001 年 3 月，布什政府以“减少温室气体排放将会影响美国经济发展”和“发展中国家也应该承担减排和限排温室气体的义务”为借口，宣布拒绝批准《京都议定书》。

2005 年 2 月 16 日《京都议定书》的正式生效是人类历史上首次以法规的形式限制温室气体排放。为了促进各国完成温室气体减排目标，议定书允许采取以下四种减排方式：

①两个发达国家之间可以进行排放额度买卖的“排放权交易”，即难以完成削减任务的国家，可以花钱从超额完成任务的国家买进超出的额度。②以“净排放量”计算温室气体排放量，即从本国实际排放量中扣除森林所吸收的 CO_2 的数量。③可以采用绿色开发机制，促使发达国家和发展中国家共同减排温室气体。④可以采用“集团方式”，即欧盟内部的许多国家可视为一个整体，采取有的国家削减、有的国家增加的方法，在总体上完成减排任务。

2. 巴厘岛峰会

2007 年 12 月，巴厘岛联合国气候变化大会上，在经历了艰难的谈判后，联合国气候变化大会于 15 日产生了“巴厘岛路线图”，决定在 2009 年前就应就气候变化问题的新安排举行谈判。



这张“路线图”为2009年前应对气候变化谈判的关键议题确立了明确议程。具体议题包括：适应气候变化消极后果的行动，减少温室气体排放的方法，广泛使用气候友好型技术的方法，以及对适应和减缓气候变化措施进行资助。

在当天的全体会议上，发达国家仍然缺乏政治意愿，气候谈判进程艰难（图1-5）。

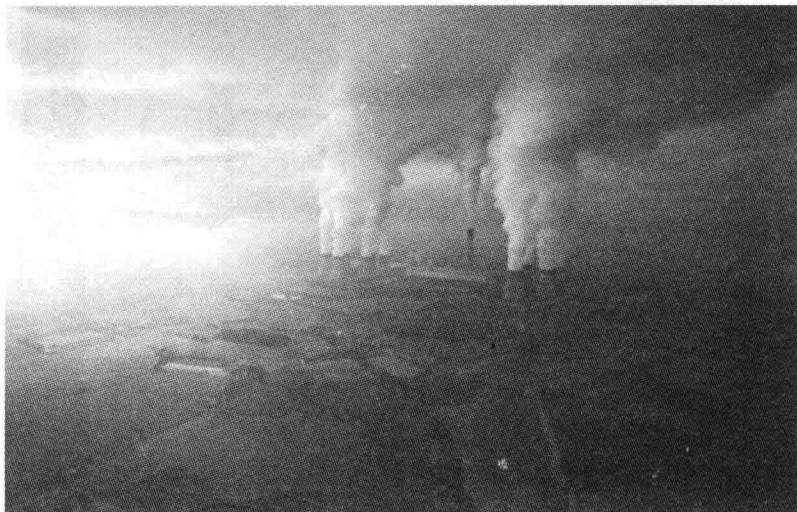


图1-5 英国最大的电厂烟囱排放

受到广泛批评的美国代表团在最后一刻收回对发展中国家一项建议的反对。此后，“路线图”得以通过。

与会各方还同意采取一系列步骤，以立即进一步贯彻《联合国气候变化框架公约》（以下简称《公约》）缔约方现有承诺，这些步骤对发展中国家尤其重要。它们包括：①适应气候变化。由《京都议定书》清洁发展机制资助的、在发展中国家进行的适应气候变化项目的基金安排将在全球环境机构的管理下进行。②采取技术步骤。对于发展中国家关键性的关切之一，会议取得了重要进展，同意开启“战略性项目”，提高投资水平，推动发展中国家所需要的减缓和适应气候变化技术的转让。③减少发展中国家因森林砍伐而造成的温室气体排放。各方确认要采取进一步行动减少这类排放，并支持相关能力建设。

“巴厘岛路线图”共有13项内容和1个附录，其重点如下：

第一，强调了国际合作。“巴厘岛路线图”在第一项的第一款中指出，依照《公约》原则，特别是“共同但有区别的责任”原则，考虑社会、经济条件以及其他相关因素，与会各方同意长期合作共同行动，行动包括一个关于减排温室气体的全球长期目标，以实现《公约》的最终目标。

第二，把美国纳入进来。由于拒绝签署《京都议定书》，美国如何履行发达国家应尽义务一直存在疑问。“巴厘岛路线图”明确规定，《公约》的所有发达国家缔约方都要履行可测量、可报告、可核实的温室气体减排责任，这把美国纳入其中。

第三，除减缓气候变化问题外，还强调了另外三个在以前国际谈判中曾不同程度受到忽视的问题：适应气候变化问题、技术开发和转让问题以及资金问题。这三个问题是广大发展中国家在应对气候变化过程中极为关心的问题。参加这次大会的中国代表团副团长、



国家应对气候变化领导小组办公室司长苏伟评价说,“巴厘岛路线图”把减缓气候变化问题与另外三个问题一并提出来,就像给落实《公约》的事业“装上了四个轮子”,让它可以奔向远方。

第四,为下一步落实《公约》设定了时间表。“巴厘岛路线图”要求有关的特别工作组在2009年完成工作,并向《公约》第十五次缔约方会议递交工作报告,这与《京都议定书》第二承诺期的完成谈判时间一致,实现了“双轨”并进。

第五,中国为制定“巴厘岛路线图”作出了自己的贡献。中国把环境保护作为一项基本国策,将科学发展观作为执政理念,根据《公约》的规定,结合中国经济社会发展规划和可持续发展战略,制定并公布了《中国应对气候变化国家方案》,成立了国家应对气候变化领导小组,颁布了一系列法律法规。中国的这些努力在本次大会上得到各方普遍好评。

在“巴厘岛路线图”中,中国与其他发展中国家一道,承诺担当应对气候变化的相应责任。在此次谈判中,中国本着负责任的态度,为保护全球气候作出了新贡献。

3. 哥本哈根气候变化大会

2009年12月19日,哥本哈根气候变化会议达成《哥本哈根协议》。该协议维护了《联合国气候变化框架公约》及《京都议定书》确立的“共同但有区别的责任”原则,就发达国家实行强制减排和发展中国家采取自主减缓行动作出了安排,并就全球长期目标、资金和技术支持、透明度等焦点问题达成广泛共识。但是,该协议不具备法律约束力,没有实质性条款,具体表现在以下几个方面:

第一,没有规定发达国家到2020年的中期减排目标和到2050年的长期减排目标。对于中期目标,联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的研究成果表明,发达国家到2020年应该比1990年减排25%~40%,发展中国家在本次大会上普遍要求发达国家减排40%。对于长期目标,要达到把全球升温控制在2℃以内,发达国家到2050年应减排80%。而《哥本哈根协议》中只是提出根据科学研究,进行大幅度量化减排。本次大会的最重要议题之一就是为发达国家在《京都议定书》第二承诺期设定具体减排目标,但协议不但没有明确发达国家在议定书第二承诺期的减排目标,甚至连发达国家的长期减排目标都未能做出规定(图1-6)。



图1-6 2009年哥本哈根中心广场——正在消融的北极熊冰雕



第二，对于发展中国家最关心的资金支持和技术转移问题，协议的规定过于模糊。在短期资金上，目前仅有欧盟宣布在今后3年向发展中国家提供72亿欧元，日本承诺在今后3年提供110亿美元。在长期资金上，发达国家在协议中做出的不迟于2020年每年提供1000亿美元的承诺，却未明确各个发达国家将出资多少以及这些资金的具体来源。

鉴于发达国家有开空头支票的“习惯”，如迄今未能履行《京都议定书》规定的减排义务等，许多发展中国家认为这1000亿美元的承诺，不过是发达国家为了让发展中国家答应提高减排目标和接受国际监督而画出的馅饼而已。即使发达国家在10多年后真的拿出1000亿美元，这离发展中国家的要求仍有非常大的差距。由发展中国家组成的“77国集团”要求发达国家在2050年之前每年至少提供其GDP的0.5%至1%，约1500亿到3000亿美元给发展中国家。

为发展中国家应对气候变化提供资金支持和技术转让，是发达国家作为温室气体主要排放者应该承担的历史和道义责任，也是其按照《公约》必须履行的法律义务。而发达国家却把义务视为“恩赐”，在该问题上与发展中国家不停地讨价还价。在技术转移上，发达国家在谈判中依然老调重弹，大谈知识产权保护问题，不愿无偿或低价向发展中国家提供相关技术，因此协议对技术转让鲜有提及。

第三，协议在未能为发达国家设定减排目标的同时，却明确要求发展中国家采取减排行动，并且向全球公开其减排进展情况。美国等发达国家在不愿承诺大规模量化减排的同时，却要求发展中国家的减排目标应该受到国际监督，做到“三可”。发达国家在谈判中还宣布其向发展中国家提供的资金数额，与发展中国家的减排多少和是否接受“三可”挂钩。这一要求违反了《联合国气候变化框架公约》的相关规定，即发达国家的减排目标应做到“三可”，而发展中国家可以自愿减排，其减排目标为国内目标，不必接受国际监督。虽然在中国和“77国集团”等发展中国家的强烈反对下，协议最终拒绝了发达国家的无理要求，但种种迹象表明，在未来的谈判中，发达国家决不会放弃借“三可”议题向发展中国家发难。

第四，全球升温的控制目标，未能满足以小岛屿国家联盟为代表的发展中国家的要求。在本次大会谈判中，小岛屿国家联盟和一些非洲国家要求在最终协议中明确规定全球升温不应超过1.5℃。这些国家认为如果不这样做，自身就会面临由于气候变化所带来的海平面上升而被淹没的灾难。但是，提高全球升温的控制目标，就意味着发达国家必须在近期内大幅度提高减排目标。连《京都议定书》都不愿履行的发达国家，自然明确反对小岛屿国家联盟等发展中国家提出的这一要求。该要求曾出现在协议草案中，但最终被删除。

由此可见，尽管在设立哥本哈根绿色气候基金以及发达国家向发展中国家应对气候变化提供短期资金等方面，取得了有限的成果，但《哥本哈根协议》的实质性内容不多。总的说来，哥本哈根大会为下一阶段的气候变化谈判打下了基础。

4. 天津联合国气候大会

2010年10月4日~9日，联合国气候变化大会非部长级谈判在天津举行。为坎昆大会准备了更为清晰的框架和案文。中国公布了“十二五”节能减排计划中将实施的具体措施。实施碳税和发展中碳交易市场将是两个重要的调节手段。这是中国第一次以东道主身份主办气候谈判，也是哥本哈根会议之后、坎昆谈判之前的一次关键会议。由于坎昆会议的重要意义，天津会议为坎昆的谈判定了基调，在很大程度上左右了坎昆谈判走向。



这次会议重点就是把在最后一刻夭折的《哥本哈根协议》带回谈判桌,但收效不大。在这之前的会议中,长期合作行动特设工作组主席草案有了进展,一份 70 页的文案获得通过。这个文本为 12 月坎昆气候变化大会所准备,其中包括有数百个括号说明,实际上也就有了众多的谈判备选方案。因此,这次会议从根本上说,是进一步淘汰为数众多的备选方案,以使坎昆谈判能够在一个可执行的范围内进行。但会议的谈判进程很艰难,很多谈判的问题悬而未决。

5. 坎昆会议

2010 年 12 月,第 16 次联合国气候变化大会在坎昆召开。一个突出的矛盾是,发展中国家在不断提高他们的责任,而同时,发达国家却一再推卸责任。发达国家(美国、日本、欧盟等),不承诺以 20% 的人口对 80% 的温室气体负责。

坎昆会议的主要议题为四个方面的内容:

第一,《哥本哈根协议》法律化,哥本哈根大会后,联合国成立了《气候变化框架公约》和《京都议定书》工作组,182 个国家开始实质性协商。2010 年 5 月首轮协商在德国波恩启动,各方对工作组主席提出的“谈判案文”意见不一。“案文”加入了《哥本哈根协议》,遭到了发展中国家的严厉批评。至于在《哥本哈根协议》法律化方面,美国以尚未立法而告吹。

第二,各国减排目标的确立,从《京都议定书》的存废之争来看,2012 年后减排目标的确立并不明晰。

第三,发达国家转让新技术问题,目前,西方发达国家在风能、太阳能等绿色能源投入了大量资金,且卓有成效。他们将此视为未来经济发展的另一制高点。他们不愿转让各种新技术,认为这是长期研究的成果,且掌握在私人大企业、大公司中,国家无权勒令其免费转让。其实,这也是发达国家阻遏新兴经济体继续发展的手段之一。但从知识产权的保护及国家经济利益等方面来说,真正满足发展中国家的需求还很遥远。

第四,如何保障发达国家的资金援助及时到位。从目前欧盟的立场与表态来看,资金援助机制的建立应该是有希望的。

从 2009 年的哥本哈根气候大会,到 2010 年 12 月的墨西哥坎昆气候大会,“积极应对气候变化、进行绿色低碳发展”已经成为越来越多国家的共识,未来的绿色轨迹越来越清晰。

联合国气候大会进展尽管如此的不顺利,发达国家减排责任不明,但世界各国包括中国在内,向低碳经济转型已经成为世界经济发展的大趋势。相当数量的国家设定减排目标(表 1-2)并进行社会经济政策调整,全球经济向低碳经济转型的趋势逐渐明晰。积极发展低碳经济被看作是应对全球气候变化的必由之路,既是发达国家经济转型的方向,也是发展中国家应遵循的可持续发展途径。

部分国家减排目标

表 1-2

序号	国 别	减排目标
1	美国	到 2020 年在 2005 年的基础上实现 14%~15% 的减排
2	俄罗斯	到 2020 年把温室气体排放量在 1990 年的基础上减少 25%
3	德国	到 2020 年实现在 1990 年的基础上减排 40%



续表

序号	国 别	减排目标
4	澳大利亚	到 2020 年在 2000 年的基础上实现 25% 的减排, 2050 年前将温室气体排放量在 2000 年的水平上减少 60%
5	法国	如果其他国家采取相同的措施, 到 2050 年将温室气体减排 75%~80%
6	印度	《应对气候变化国家行动计划》描绘了经济活动从高化石能源消耗转向非化石能源消耗的愿景, 并提出了发展太阳能、提高能效、植树造林、环境保护等措施
7	巴西	计划到 2020 年在预期基础上减排 36%~39%, 相当于在 2005 年的基础上减排 20%
8	日本	到 2020 年在 1990 年的基础上减排 25%
9	英国	《气候变化法案》承诺, 在 2050 年将温室气体排放量在 1990 年的基础上减少 80%, 赋予了英国政府实行排放交易、推广生物燃料、减少建筑能耗甚至强制零售业减少塑料袋使用的权力
10	挪威	计划到 2020 年, 削减温室气体排放量达到 1990 年排放量水平的 40%, 到 2030 年实现碳平衡 (净排放为零)
11	南非	提出了最晚在 2020 年到 2025 年之间把温室气体增加速度降低一半的计划, 并采取各种经济 and 政策措施逐步使温室气体排放趋于稳定或下降

因此, 低碳经济必将成为下一轮的经济增长的动力。

1.2 低碳发展方向

面对全球自然环境的日益恶化, 世界各国通过多次会议讨论协商如何减低或控制温室气体的排放, 如产生了“巴厘岛路线图”和人类历史上首次达成人类历史上以法规的形式限制温室气体排放的《京都议定书》。为了促进各国完成温室气体减排目标, 全球各个行业都积极推行低碳事业的迅速发展, 世界经济向低碳转轨的趋势日益突出。

低碳, 英文为 low carbon, 意指较低 (更低) 的温室气体 (CO_2 为主) 排放, 其内涵为: 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、低碳生活方式等。

低碳经济和低碳生活是低碳发展的核心内容。

低碳经济作为新的发展模式, 是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式, 是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步, 不仅是实现全球减排目标的战略选择, 也是保证经济持续健康增长的良方。其理想形态是充分发展“阳光经济”“风能经济”“氢能经济”“核能经济”以及“生物质能经济”。低碳经济实质是提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, 涉及人类生产方式、生活方式和价值观念的全球性革命。低碳经济是目前最可行的、量化的可持续发展模式。从世界范围看, 预计到 2030 年太阳能发电也只达到世界电力供应的 10%, 而全球已探明的石油、天然气和煤炭储量将分别在今后 40、60 和 100 年左右耗尽。因此, 在未来几十年里, “低碳经济”“低碳生活”将是人类重要的发展方式, 即节约化石能源的消耗, 为新能源的普及利用提供时间保障。所谓低碳经济,



是指在可持续发展理念指导下,通过技术创新、制度创新、产业转型、新能源开发等多种手段,尽可能地减少煤炭石油等高碳能源消耗,减少温室气体排放,达到经济社会发展与生态环境保护双赢的一种经济发展形态。发展低碳经济,一方面是积极承担环境保护责任,完成国家相应的节能降耗指标要求;另一方面是调整经济结构,提高能源利用效益,发展新兴工业,建设生态文明。特别从中国能源结构看,低碳意味节能,低碳经济就是以低能耗低污染为基础的经济。

低碳生活,就是把个人生活作息时间所耗用的能量要尽量减少,从而减低 CO_2 的排放量。我们应该积极提倡并去实践低碳生活,节约水、电、气,不相互攀比奢侈,反对商品过度包装,选择本地化的、碳足迹较低的商品以及步行或骑自行车等低碳消费生活方式。

低碳的最终目标是建设生态文明,对地产行业来说,这其中有多概念延伸出现:低碳城市、生态城市、可持续建筑、生态建筑、绿色建筑、低碳建筑以及零碳建筑等。

低碳城市:是通过零碳和低碳技术研发及其在城市发展中的推广应用,节约和集约利用能源,有效减少碳排放;生态城市是城市生态化发展的结果,即以自然系统和谐、人与自然和谐为基础的社会和谐、经济高效、生态良性循环的人类住区形式,自然、城、人融为有机整体,形成互惠共生结构(摘自《中国低碳生态城市发展战略》,中国城市科学研究会,2009)。

生态城市:社会对“生态城”的普遍理解仍只停留在“环保”“节能”“人与自然的和谐共存”等词汇上,至于需要具备哪些条件才符合生态城要求,始终没有一个量化的可供衡量的标准。

可持续建筑、生态建筑、绿色建筑、低碳建筑、零碳建筑等概念的产生,都是基于城市生态化的目标,但是概念并非完全相同,有各自的侧重方面(图1-7)。

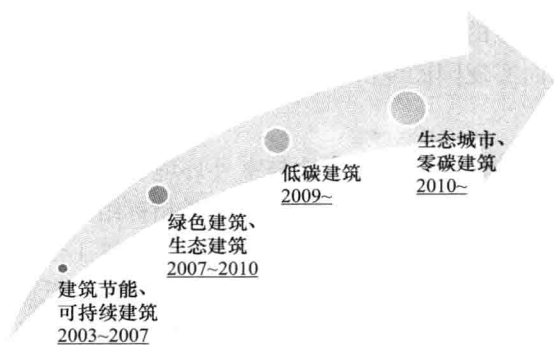


图 1-7 绿色低碳建筑概念演变图

温家宝总理在2010年的《政府工作报告》中把建筑业作为大力推进节能、提高能源效率的重点产业之一,并已经明确了要在2010年及2020年分别实现建筑节能50%及65%的目标,计划通过对新建筑颁布节能标准以及对现有民宅的改造来实现这一目标。住房和城乡建设部副部长仇保兴在题为《我国绿色建筑行动纲要(草案)》的主题报告中提出,加快绿色建筑发展的条件已经成熟。发展绿色建筑和节能建筑,是目前我国低碳建筑发展的主要方向。



1.3 低碳地产发展之道

人们越来越清晰地认识到 CO₂ 排放量猛增，会导致全球气候变暖，而全球气候变暖会对整个人类的生存和发展产生严重威胁。实际上，城市里碳排放，60% 来源于建筑维持功能本身上，而交通汽车只占到 30%。

房地产业是高碳排放行业之一。相关研究数据显示：按照目前国内房地产建设的技术水平，每建成一平方米的房屋，约有 0.8~1t 的碳排放；房地产建筑行业的耗能占到全社会总能耗的 40%~50%。在建成的建筑中，99% 是高耗能建筑，在建设中的项目中，只有 4% 采取了提高能源效用的措施；伴随着房地产建设活动所排放的建筑排放物约占城市总排放物的 42% 左右；房地产建筑业的拆除、建设与使用过程中对能源和资源的消耗以及固体排放物的处理带来巨大的温室气体排放量，所以房地产业是实实在在的一个高碳排放的行业。而世界范围内的城市化进程的脚步必将推高房地产的需求总量，特别在经济发展较快的发展中国家，房地产有逐步放大的内因动力，从别墅等高端住宅，到各层次商品房、经济适用房，乃至廉租房的需求都将逐渐上升。但是，随着人类对环境恶化意识加强和物资资源紧张，低碳地产发展路径不仅顺应了低碳经济发展的大趋势，也是人类文明继续发展的必经之路。

城市化推高房地产业，如不低碳也会推高碳排放。从发达国家的历史经验来看，随着各国经济水平的提升和城市化进程的推进，房地产业还会随之发展，特别是发展中国家，以我国为例：国家出台城市化进程的政策表明在 2050 年之前，中国的城市化率必须从 2000 年的 36% 提高到 70% 以上，这将意味着每年平均需增长 1 个百分点左右的城市化率，即每年约 1000~1200 万人从农村转移到城市。这些新增市民的住房需求就是房地产业发展的动力源泉，若按照目前我国中型城市人均住房面积计算，全国需要建设的住房面积将是一个相当巨大的数字，如果房地产建设过程中不采用低碳发展模式，中国城市化每推进一年，碳排放数值将与强制性的国民经济发展纲要相背离。因此，我国城市化进程中必将采用低碳发展的思路，从而实现国民经济的健康发展。

1. 低碳建筑与绿色建筑

绿色建筑、绿色地产的评价体系由节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源、室内环境质量和运营管理六类指标组成，每类指标都有明确的标准。

低碳建筑、低碳地产则侧重在建筑材料与设备制造、施工建造和建筑物使用的整个生命周期内，减少化石能源的使用，相比绿色地产和绿色建筑，低碳地产更符合可持续建筑节能减排的核心理念，是解决目前气候危机、环境危机的最佳途径。

低碳建筑和绿色建筑共同关注的问题是能源问题，都在建筑的使用过程中落实可持续原则，建筑生态化，尽量低地排放 CO₂。但低碳建筑重点在于在不影响自然的生态环境的前提下，充分利用太阳能、风能等可再生能源，减少碳排放、减少能源消耗，提高能源资源的利用效率。而绿色建筑是一个综合的概念，要求在节能环保的基础上，不降低人类的生活品质，比如声环境、风环境、热环境、室内空气品质等。

2. 碳的金融属性

“低碳”不仅仅意味着适宜技术综合高效地应用，碳作为一个将来最具潜力的金融工