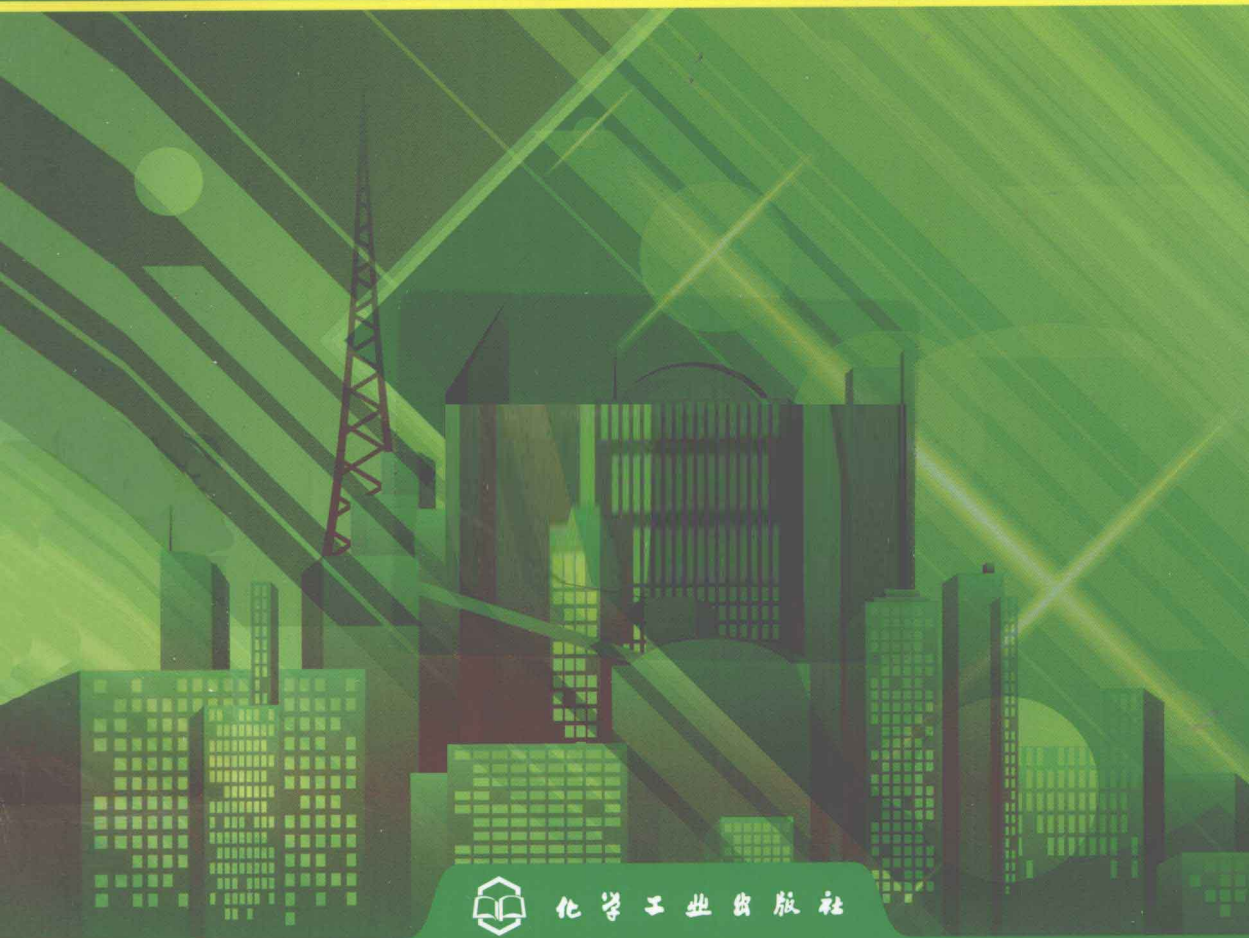


绿色建筑

市场激励理论与方法

马 辉 王建廷 著

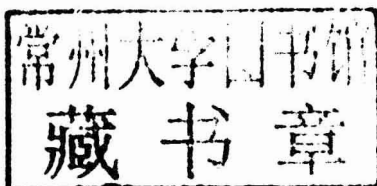


化学工业出版社

绿色建筑

市场激励理论与方法

马 辉 王建廷 著



化学工业出版社

·北京·

本书围绕政府对绿色建筑的政策制定展开研究,立足于目前我国建筑业发展现状,从绿色建筑的驱动因素着手,运用结构方程、机制设计理论、博弈论、系统动力学等工具进行深入系统的研究,期望通过绿色建筑激励政策的分析与激励机制设计,为政府制定规制政策与激励机制提供理论依据。

本书适合于政府管理部门、相关产业部门和企业相关管理人员阅读使用,也可供高等院校、科研机构相关研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

绿色建筑市场激励理论与方法/马辉,王建廷著.
北京:化学工业出版社,2012.6
ISBN 978-7-122-14119-4

I. 绿… II. ①马…②王… III. 生态建筑-研究-中国 IV. TU18

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第078696号

责任编辑:董琳
责任校对:宋夏

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市万龙印装有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张11½ 字数182千字 2012年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:85.00元

版权所有 违者必究

前言

建筑业作为我国国民经济的支柱产业，其产品在生产与消费过程中消耗了大量的资源与能源，并对环境造成了严重破坏。因此，建筑业的可持续发展势在必行。绿色建筑以其“节能、环保、舒适”的优点，受到国际社会的广泛关注与认可，是可持续发展理念在建筑业中的最佳实践，对我国的资源节约与环境保护起着重要而积极的作用。然而，绿色建筑在我国起步较晚，民间基础较差，发展因而相对滞后。尽管在政府的推动下，国家已经出台了相关的法律法规以及一系列的强制性标准，然而由于政策法规及激励机制的缺失，绿色建筑在我国的发展依旧缓慢，推广情况不容乐观。针对这一问题，本书围绕政府对绿色建筑的政策制定展开研究，立足于目前我国建筑业发展现状，从绿色建筑的驱动因素着手，运用结构方程、机制设计理论、博弈论、系统动力学等工具进行深入系统的研究，期望通过绿色建筑激励政策的分析与激励机制设计，为政府制定规制政策与激励机制提供理论依据，实现政府对绿色建筑宏观调控的目标，同时降低政府出台政策的执行成本，提高政策效率。

本书主要研究内容包括以下几点。

(1) 从复杂系统的视角出发剖析绿色建筑的开发建造过程，将绿色建筑建造系统划分为决策、设计、施工三个子系统。综合全面地分析了各子系统的影响因素以及子系统间的作用关系，建立了绿色建筑建造的驱动因素因果关系模型。

(2) 根据驱动因素分析的结果，建立绿色建筑驱动因素结构模型并运用结构方程加以验证。通过调查问卷的方式收集我国八个城市的建筑项目的相关信息，运用 LISREL 软件进行数据的拟合分析。实证结果证明绿色建筑驱动因素的结构模型假设成立，并得出绿色建筑的关键驱动因素即驱动路径。

(3) 根据实证分析结果，针对模型中的关键驱动因素，以机制设计理论为指导，设计绿色建筑的经济激励机制。运用群体动态演化博弈对绿色建筑市场的消费者激励进行了分析，根据激励相容原则，分析激励绿色建筑消费

的最优激励强度，同时指出规范绿色建筑的市场价格可有效降低政府的激励成本；运用基于系统动力学的进化博弈模型对开发商群体进行激励分析，借助系统动力学工具对激励机制下各开发商群体之间的演化过程进行仿真，根据仿真结果得出在各种激励策略下的稳定进化点，实验表明，对开发商实施有区别的激励方式时可实现最优的稳定进化点。

（4）分析了“命令—控制”型政策对绿色建筑的促进作用，结合驱动因素分析结果，确定应对绿色设计和绿色施工实施规制。根据建筑设计的特点，引入基于市场的可交易证书机制，以加强规制政策灵活性，实现个体的最优配置；提出了以住宅工业化制造思想为指导的绿色施工规制政策，即对特定部品部件执行工厂化制造的强制性施工标准以及设定建筑建造最低工厂化率，最后设计了部品制造企业的环境规制政策与建筑部品绿色性能标准规制政策。

本书在著述过程中得到了天津大学王雪青教授和天津城市建设学院郭汉丁教授给予的无私帮助和极大鼓励，天津城市建设学院管理工程系的郭伟教授、任志涛教授、曹琳剑副教授、王英老师、张睿老师、姜琳老师和王艳娜老师为书稿形成提供了诸多宝贵意见，在此表示深深的感激。

由于绿色建筑的建造环境十分复杂，影响其绿色属性的因素众多且作用关系复杂，限于著者的理论水平和实际经验，书中不可避免地存在一些理论或方法上缺陷，真诚地欢迎读者就有关问题提出讨论，并在此表示谢意。

著者

2012年4月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 我国绿色建筑的发展概况	1
1.1.1 我国正处于建筑业发展的鼎盛时期	1
1.1.2 我国发展绿色建筑的必要性	4
1.1.3 绿色建筑推广中存在的问题	8
1.2 我国绿色建筑发展的政策环境	12
1.2.1 我国绿色建筑政策体系	12
1.2.2 绿色建筑强制性政策	13
1.2.3 绿色建筑标准化体系	16
1.2.4 绿色建筑激励性政策	18
1.3 绿色建筑市场激励的重要意义	20
1.3.1 有利于形成绿色建筑发展的长效机制	21
1.3.2 有利于提高政府规制效率、降低监督成本	21
1.3.3 有利于提高社会资源节约水平、保护环境	22
第 2 章 绿色建筑及其经济性分析	24
2.1 绿色建筑的概念	24
2.1.1 绿色建筑的界定	24
2.1.2 绿色建筑与一般建筑的区别	26
2.1.3 可持续发展概念的提出与内涵	27
2.1.4 绿色建筑与可持续建筑	27
2.2 绿色建筑的经济属性	28
2.2.1 绿色建筑的经济外部性	28
2.2.2 绿色建筑的准公共物品属性	31
2.3 绿色建筑的市场需求分析	32
2.3.1 绿色公共建筑的需求分析	33
2.3.2 绿色建筑的需求分析	34

2.3.3 绿色建筑消费需求潜力	37
2.4 绿色建筑的供给分析	39
2.4.1 消费者需求对供给的影响	40
2.4.2 政策对供给的影响	40
2.5 本章小结	42
第3章 绿色建筑激励相关理论及其研究进展	43
3.1 可持续发展理论研究	43
3.1.1 可持续发展起源与概念	43
3.1.2 可持续发展的原则	44
3.1.3 可持续发展理论研究进展	45
3.2 绿色建筑的评价理论及方法	46
3.2.1 国外绿色建筑评价研究进展	46
3.2.2 我国的绿色建筑评价标准	47
3.3 经济外部性理论	50
3.3.1 经济外部性理论概述	50
3.3.2 绿色建筑的经济外部性研究进展	53
3.4 制度变迁理论	54
3.4.1 制度变迁理论与原则	54
3.4.2 制度变迁中的理论	55
3.5 机制设计理论	60
3.5.1 机制设计理论概述	60
3.5.2 绿色建筑激励机制研究进展	63
3.6 博弈理论	64
3.6.1 博弈论概述	64
3.6.2 演化博弈理论	64
3.7 政府管制理论	66
3.7.1 政府管制理论概述	66
3.7.2 政府管制类型	67
3.7.3 绿色建筑的政府管制	68
3.8 本章小结	69
第4章 绿色建筑的驱动因素分析	71
4.1 绿色建筑建造系统	71

4.1.1	绿色建筑建造系统的环境	71
4.1.2	绿色建筑建造系统的行为	72
4.1.3	绿色建筑建造系统的结构	73
4.2	开发决策子系统影响因素分析	76
4.2.1	开发商的经济驱动力	76
4.2.2	开发商的战略与价值取向	77
4.2.3	政策环境的影响	77
4.2.4	社会环境的影响	79
4.2.5	技术环境的影响	81
4.2.6	市场环境的影响	82
4.3	设计子系统影响因素分析	83
4.3.1	建筑设计任务书	84
4.3.2	设计师的社会责任感	85
4.3.3	设计师的社会荣誉感	85
4.3.4	设计师绿色设计水平	86
4.3.5	强制性政策与激励政策	88
4.4	施工子系统影响因素分析	89
4.4.1	绿色施工设计图	90
4.4.2	绿色施工意识	90
4.4.3	绿色施工管理水平	91
4.4.4	绿色建材及先进施工技术的使用	93
4.4.5	施工方式	94
4.5	影响绿色建筑开发的因素汇总	94
4.6	本章小结	96

第5章 绿色建筑开发驱动因素建模及实证检验 97

5.1	结构方程	97
5.1.1	结构方程分析流程	97
5.1.2	结构方程的优点	98
5.1.3	结构方程的建模工具	99
5.2	绿色建筑开发驱动模型的构建	100
5.2.1	理论模型的构建	100
5.2.2	潜在变量的选择	101

5.2.3	测量模型的构建	102
5.2.4	结构模型的构建	104
5.3	数据收集与前期数据分析	106
5.3.1	研究量表设计	106
5.3.2	数据收集	107
5.3.3	数据预处理	109
5.3.4	样本数据的信度检验	110
5.3.5	样本数据的效度检验	111
5.4	模型拟合及讨论	114
5.4.1	测量模型	116
5.4.2	结构模型	118
5.4.3	模型的修正	120
5.4.4	驱动模型的关键路径与讨论	122
5.5	本章小结	124
第6章	绿色建筑激励机制研究	125
6.1	绿色建筑激励机制设计	125
6.1.1	激励机制设计的内容与原则	125
6.1.2	绿色建筑激励机制设计框架	126
6.2	绿色建筑的消费者激励	127
6.2.1	绿色消费激励的主体分析	127
6.2.2	绿色消费激励的政策工具	128
6.2.3	绿色消费激励模型的选择	129
6.2.4	基于消费群体有限理性的演化博弈	129
6.3	绿色建筑开发经济激励机制	131
6.3.1	绿色建筑开发激励的主体分析	131
6.3.2	绿色建筑开发的经济激励措施	132
6.3.3	绿色建筑开发决策激励模型的选择	133
6.3.4	开发商群体决策演化博弈分析	134
6.3.5	群体演化博弈动力学仿真	136
6.4	本章小结	143
第7章	绿色建筑规制政策研究	144
7.1	绿色建筑规制政策	144

7.1.1	绿色建筑驱动的关键路径·····	144
7.1.2	绿色设计规制政策·····	145
7.1.3	绿色施工规制政策·····	146
7.2	基于市场的“命令—控制”型规制政策·····	147
7.2.1	可交易的许可证机制·····	147
7.2.2	市场化环境规制的实践·····	149
7.2.3	可交易的绿色建筑证书规制机制·····	150
7.3	建筑产业化的绿色发展体系·····	155
7.3.1	建筑产业化·····	155
7.3.2	绿色建筑与建筑产业化·····	158
7.3.3	建筑产业化发展途径分析·····	160
7.3.4	促进建筑产业化的规制政策·····	162
7.3.5	绿色部品生产企业规制政策·····	163
7.4	本章小结·····	164
总结与展望 ·····		165
参考文献 ·····		168

第1章 绪 论

随着 20 世纪末世界范围的能源危机的出现以及全球环境问题的凸显,可持续发展的思想和理论应运而生。在全球能源消耗中,建筑业的能源消耗平均占 30%左右,占据了较大的比重。在我国,随着国民经济的快速发展,建筑业也迎来了发展的春天,然而在建筑业飞速发展的背后,依然存在着能源消费的隐忧——我国的建筑能耗远高于世界平均水平,达到 40%左右^[1]。绿色建筑作为可持续发展理念在建筑业的最佳实践,可在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源,保护环境与减少污染,同时为人们提供健康、适用和高效的使用空间,实现与自然的和谐共生,在世界范围内得到了推广。然而在我国,绿色建筑并不像在西方发达国家那样普及,每年的新建建筑仍以传统的高耗能建筑为主。为何绿色建筑在中国难以普及?除了技术与经济原因,是否还存在其他的制约因素?政府应当如何有效地促进绿色建筑的快速发展?这些问题成为当前政府与学者们所关注的问题。本书立足于我国绿色建筑发展现状,围绕绿色建筑建设过程的各个环节展开研究,为政府建立以市场手段为主、行政命令为辅的绿色建筑激励与导向机制提供可行的方案和方法依据。

1.1 我国绿色建筑的发展概况

1.1.1 我国正处于建筑业发展的鼎盛时期

改革开放以来,我国经济得到了复苏并逐步走入了持续发展的高速公路,国民生产总值(GDP)以平均每年 8%的速度增长。经济与社会发展的实践证明,在我国当前的发展阶段,国民经济与建筑业之间存在着一种良性的互动关系。一方面,大规模的公共项目投资拉动了我国国民经济的高速发展,使我国经历了新中国成立以来从所未有的既快速又稳定的发展阶段;另一方面国民经济的高速发展,促进了固定资产投资,进一步推动了建筑业的发展。因此,建筑业对我国国民经济和社会发展至关重要,现阶段可谓是我国建筑业投资与发展的鼎盛时期。

投资、消费和出口是拉动经济增长的三驾马车，但三驾马车的拉动力是不平衡的。与投资相比，消费增长相对不足。出口的增长受到世界经济、政治局势以及地区局势等一系列因素的影响和制约，具有不稳定性。所以，在三驾马车中固定资产投资是拉动国民经济较快增长的主要动力。我国于1998年开始实施以增发国债、加大投资力度为主要内容的积极财政政策，不断加大固定资产的投资，以此拉动经济发展。至2009年底，连续实施多年的积极财政政策取得了显著的成效，增发巨额长期建设国债弥补了过去多年的基础建设欠账，夯实了基础设施，拉动了民间投资，扩大了国内的消费需求，带动了我国国民经济的快速稳定增长。

20世纪80年代初期，我国启动了住房制度改革，当时城镇住房严重短缺，人均建筑面积不足8平方米。经过20多年的努力，住房严重短缺问题基本得到解决，城镇居民住房条件明显改善，房地产业已经成为国民经济的支柱产业，对经济、社会发展做出了重要贡献。目前，商品住房已经成为中国城镇住房供应的主体，商品住房投资占城镇建筑投资的比重达到85%，年竣工量在6亿平方米左右。城乡居民住房条件持续改善。按户籍人口计算，城镇人均建筑建筑面积达到28平方米左右，人均每年增加1平方米。房地产业对经济增长的贡献率保持在2个百分点以上，房地产业和建筑业增加值占GDP的比重超过10%。可见公共项目的投资建设对国民经济的增长起到了积极的作用。

同时，作为国家支柱产业的建筑业，受益于快速增长的GDP，也得到了快速的发展。随着经济的增长，我国每年固定资产投资总额也不断增加，根据统计资料^①，从2000年到2009年，全社会固定投资增长近7倍，如图1.1所示。同时可以看出固定资产的投资涨幅在不断加大，呈加速上升的态势。

随着固定投资的增长，我国建筑业也得到了迅猛的发展，根据《中国统计年鉴》资料显示，我国从2000年到2009年，施工建筑面积翻了4番，施工建筑面积从9万平方米增长到31万平方米，竣工建筑面积增加了一倍以上，竣工的建筑面积则增长了3万平方米。同时，也不难发现以上四个关键指标也随着固定资产投资的加速上升而加速上升（见表1.1）。

①《中国统计年鉴》。中国统计局网站：<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>

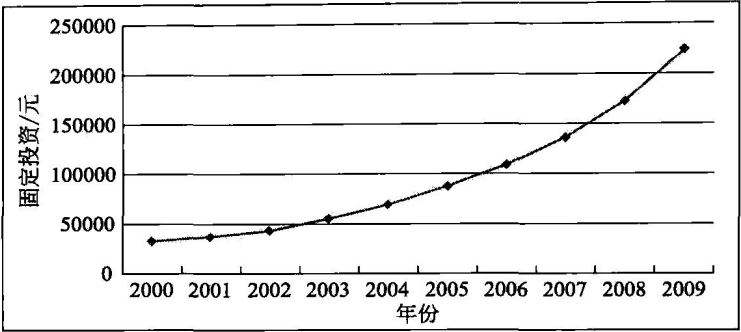


图 1.1 2000~2009 年全社会固定资产投资增长趋势
(数据来源:《中国统计年鉴》)

表 1.1 中国建筑投资建设统计信息 (2000~2009 年) 单位: 平方米

年份	全社会固定资产投资	施工建筑面积	竣工建筑面积	竣工建筑面积	竣工建筑面积
2000	32917.73	151691.32	94441.64	80507.92	54859.85
2001	37213.49	166837.58	103643.56	85278.88	57476.46
2002	43499.91	189973.42	113848.52	93018.27	59793.64
2003	55566.61	221258.13	124386.45	93114.71	54971.52
2004	70477.4	259252.19	142936.6	101033.8	56897.34
2005	88773.6	304904.3485	166143.4387	118125.8	66141.9282
2006	109998.2	345152.0421	187898.404	120705.3	63046.9064
2007	137323.9	414941.7508	226159.6527	134247.5	68820.7793
2008	172828.4	489110.5819	269918.3976	147066.4	75969.0582
2009	224598.8	577357.2749	312039.6636	164539.3	82101.491

(数据来源:《中国统计年鉴》)

因此,通过以上分析可知我国建筑业的发展与国民经济发展具有高度的相关性。未来预期我国经济发展增速将有所放缓,但仍将保证 8%左右的增长。因此,可以预知未来几年内,国内固定资产投资将进一步增加,建筑业的规模也必定进一步扩大。

建筑业发展的动力不仅来源于政府投资,它还受到国内居民消费需求的影响。随着经济的发展,人民的生活水平不断提高,改善住房条件成为人们的一个刚性需求。从 20 世纪 80 年代初的人均居住面积 8 平方米,到人均居住面积 28 平方米,住房严重短缺的问题得到解决,但是据西方发达国家仍有较大差距:美国人均居住面积 60 平方米,英国和德国人均居住面积 38 平

方米,法国人均居住面积 37 平方米。由此可见,我国建筑业仍有较长的路要走,未来一段时间内,改善居住条件的刚性需求仍将对建筑业的发展有积极的促进作用。

1.1.2 我国发展绿色建筑的必要性

我国选择绿色建筑作为建筑房地产业的发展方向,是外部原因和内在原因共同作用下的一种历史发展的必然。

(1) 外部原因

① 来自全球可持续发展运动的影响

近几十年来,在全球范围内,可持续发展运动在有识之士的努力下被不断推动着,越来越多的国家加入到此项运动中来,可持续发展已经成为了各国应当履行的国际责任。

1987 年,联合国通过《我们共同的未来》,首次提出了“可持续发展”的概念;

1992 年,联合国环境与发展大会里约峰会达成了《里约环境与发展宣言》、《21 世纪议程》、《森林问题声明》、《气候变化框架公约》、《生物多样性公约》等文件,标志着全球可持续发展合作进入实质性阶段;

1997 年,在日本京都召开的《联合国气候变化框架公约》缔约方第三次会议,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》;

2002 年,约翰内斯堡“可持续发展世界首脑会议”通过了《执行计划》和《约翰内斯堡可持续发展承诺》的政治宣言,各国领导人再次郑重表达了实施可持续发展的承诺;

2005 年 2 月,《京都议定书》正式生效。

所有这些行动表明,可持续发展是一项需要开展全球合作的运动,而且随着各项公约的生效,可持续发展正成为所有缔约国必须履行的一项国际义务。作为在国际社会中有影响力的大国,我国虽然不受《京都议定书》的限制,但我国政府多次表态,采取积极的措施,提高能源使用效率,降低排放,把可持续发展作为重要的内容。

在我国,到 20 世纪末,建筑年消耗能源折算共计 3.76 亿吨标准煤,占全社会终端能耗总量的 27.6%,而建筑用能的增加对全国的温室气体排放“贡献率”已经达到了 25%,多排二氧化碳 52 万吨;因为建筑耗能高,仅

北方采暖地区每年多消耗标准煤 1800 万吨, 能源浪费造成的直接经济损失达 70 亿元^[2]。由高能耗建筑带来的环境问题已经成为社会整体环境问题的重要组成部分。

因此, 我国要想提高能源使用效率, 发展循环经济, 建筑业首当其冲。绿色建筑具有节能、节水、节材、节地以及环境友好五大特性, 大力发展绿色建筑有利于推动建筑业的可持续发展, 是可持续发展观在建筑业的最佳实践。所以发展绿色建筑是我国体现大国责任、履行国际义务的必然选择。

② 以能源为核心的资源“瓶颈”制约我国经济发展

我国能源发展主要存在四大问题^[3]。一是我国的能源结构不平衡, 在探明的化石能源储量中, 以煤炭资源为主, 占总储量的 90%, 全国年耗煤量已超过 13 亿吨, 而燃煤效率低, 对环境污染严重, 造成我国大气污染和酸雨严重; 二是资源分布不均, 经济发达地区能源短缺、农村商业能源供应不足, 造成北煤南运、西气东送、西电东送; 三是能源利用效率低, 有关研究表明, 我国能源终端利用效率仅为 33%, 比发达国家低 10 个百分点; 四是人均能源拥有量低、储备量低。尽管我国幅员辽阔, 拥有丰富的自然资源, 但是由于人口众多, 人均资源占有量远低于世界平均水平。而煤炭资源的人均储量仅为世界平均水平的 1/2。其他化石能源的人均储量更是远远低于世界平均水平, 石油人均储量仅占世界平均水平的 11%, 天然气仅占 4.5%。

2003 年以来, 全国各省先后出现拉闸限电现象, 同时对一些耗电较大的生产企业实行在用电高峰期间暂时停产等错峰措施, 全力保障居民用电。长三角地区大量民营经济体企业甚至自备柴油机发电, 以保障生产。与大规模拉闸限电现象相呼应的是大量煤炭安全事故和与周边地区日益频繁的能源经济、外交活动。种种迹象表明, 当中国成为继美国之后的世界第二大石油和电力消费国后, 主要能源的供求格局已发生较大变化, 资源对经济发展的制约作用开始显现, 并且呈现越来越大之势。

与此同时, 随着城市建设的高速发展和人民生活水平的提高, 每年都有大量的工程开工建设, 然而在这个欣欣向荣的景象背后, 是粗放的建设与运营方式而造成的严重资源浪费。建筑能耗逐年大幅度上升, 已经成为中国能源消费的主体之一。目前我国的建筑总能耗达全国能源总量的 45% (包括建筑的直接消耗和建材生产、运输等间接能耗)。预计到 2020 年, 总建筑面积将达到 700 亿平方米。根据 2003 年初, 国务院发展研究中心对我国综合

能源状况的调研结果显示,目前我国已建房屋有近400亿平方米属于高耗能建筑,新建房屋有95%以上是高耗能建筑,而且不合乎节能要求的类似建筑在农村和城市遍地都是。据统计,我国单位建筑面积能耗是发达国家的2~3倍以上,建筑用的钢材消耗高出10%~25%,每拌和1立方米混凝土要多消耗水泥近80千克,卫生洁具的耗水量高出发达国家30%以上,而污水回收利用率仅为发达国家的25%^①。

如果任由这种状况继续发展,到2020年我国建筑耗能将达到1089亿吨标准煤,超过2000年的3倍;空调夏季高峰负荷将相当于10个三峡电站建成后满负荷出力,相形之下,2002年夏季全国空调高峰负荷已经达到4500万千瓦时,相当于2.5个三峡电站建成后满负荷出力^[2]。国家建设部科技司副司长武涌认为“仅空调一项,2001年全国新增房间空调装机容量已经超过三峡电站竣工后的发电总装机容量。”

面对如此严峻的形式,中国只有走可持续发展的道路,才能为子孙后代留下一个美好的生存环境。因此,解决经济发展所面临的能源问题,建筑行业责无旁贷,发展绿色建筑成为必然的历史选择。

(2) 内在原因

① 房地产业进入转型期,产品质量将逐渐成为决定开发企业成败的关键要素

2005年3月30日,国务院出台《关于切实稳定住房价格的通知》,这个被称为“国八条”的中央文件,将房价问题提高到政治的高度;2006年5月29日,国务院办公厅转发建设部等九部门《关于调整住房供应结构稳定住房价格的意见》,进一步对控制房价过快上涨提出要求。对建筑业陆续发布的这些文件,标志了随着国家宏观调控力度的加大,我国的地产竞争正从追逐短期利益最大化、单纯追求建设规模、建设速度的低层次竞争阶段进入品质、品牌制胜的阶段。

在这一新阶段中,房地产企业不仅面临着内部结构重组的压力,同时由于政府产业导向和市场竞争环境的演变,其向市场提供产品的质量也必须进一步的提升,因此以绿色建筑为核心的所谓“科技地产”成为房地产企业产品转型中的一支新军。随着中央关于发展节能省地型建筑相关政策的发布,《绿色建筑技术导则》、《绿色建筑评价标准》等规范性文件的相继出台,绿

① 数据来源:国务院发展研究中心, <http://www.drc.gov.cn/index.asp>

绿色建筑日益成为中国房地产从资本外延型向技术集约内涵式产业转化进程中的一个重要的产品发展方向。

② 提高建筑质量是消费者的普遍要求

在解决了基本居住问题之后，提高建筑的健康性与舒适性、改善建筑的环境质量成为社会发展的内在要求。20多年来，我国居民住房水平有了很大提高，但还是与“基本小康”的发展阶段相适应的低水平的发展，高能耗建筑不仅耗费大量的资源，同时也降低了建筑的舒适性，冷凝、漏风、结露等问题普遍存在。在经济不断取得进步，生活水平逐渐提高的今天，建筑的质量正成为人们衡量生活水平的一项重要心理指标。

在2001年由中国质量管理协会、全国用户委员会共同组织了“百万用户评建筑”活动^①，在北京、上海、天津、哈尔滨、西安、广州等20个城市进行问卷、面访调查，结果显示住户对当时建筑评价的综合满意度还不足五成，仅为45.5%，处于一般与不太满意之间的水平，47%的住户把“建筑质量”放到了“重视程度”的第一位。可见大部分被调查的住户迫切希望提高居住质量，建筑质量成为广大群众最关心的问题。

2003年的SARS风波更从社会安全的角度，将对建筑质量的讨论从传统的功能、舒适性层面提高到社会安全与健康的高度。当然，人们对于建筑质量的认识不可避免要经历一个从肤浅到内在的发展过程，从豪华装修到豪华绿化，再到今天的绿色建筑，人们最终会发现，只有强调环境友好、健康高效的绿色建筑所带来的建筑质量，才是深刻而本质的。

③ 绿色建筑是可持续发展的最佳实践

“绿色”是最接近自然的颜色，是对大自然最形象地描述，以绿色来形容建筑则是表达了建筑与自然浑然一体的思想理念。实际上，绿色建筑的理念源于在20世纪60年代，著名建筑师保罗·索勒瑞将生态学（Ecology）和建筑学（Architecture）两词合并成“Arcology”，首次提出了“生态建筑”的概念^[4]。他认为生态建筑是尽可能利用当地的环境特色与相关的自然因素，并且降低各种不利的环境影响，同时，尽可能不破坏当地环境，确保生态体系健康运行^[5]。生态建筑传递着其建筑与自然和谐统一的设计理念。

绿色建筑强调与自然的和谐统一，追求与自然环境的融合，尽最大努力

① 资料来源：中国质量管理协会，<http://www.caq.org.cn/>