

低碳发展论丛

沈满洪 / 主编

低碳消费论

俞海山 / 著

THE
STUDIES OF
LOW CARBON
CONSUMPTION

中国环境出版社



低碳发展论丛

沈满洪 / 主编

低碳消费论

俞海山 / 著

THE STUDIES OF
LOW CARBON CONSUMPTION

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳消费论/俞海山著. —北京: 中国环境出版社, 2015.2

(低碳发展论丛)

ISBN 978-7-5111-2239-1

I. ①低… II. ①俞… III. ①节能—经济发展—研究—中国②消费者行为论—研究—中国
IV. ①F124②F723.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 018567 号

出版人 王新程
责任编辑 陈金华
助理编辑 郑中海
责任校对 尹芳
封面设计 陈莹

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
010-67113412 (教材图书出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2015 年 5 月第 1 版
印 次 2015 年 5 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 17
字 数 300 千字
定 价 50.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

《低碳发展论丛》编委会

策 划：浙江省哲学社会科学重点研究基地——浙江理工大学
生态文明研究中心
浙江省重点创新团队（文化创新类）——浙江理工大学
生态经济研究团队

主 编：沈满洪

编 委：沈满洪 胡剑锋 程 华 李植斌 鲍健强 俞海山
杨文培 彭 熠 陆根尧 战明华 周光迅 胡绍庆
张海洋 魏 楚 魏 静 陈旭峰

资 助：国家自然科学基金项目（71273168）
教育部人文社会科学研究项目（12YJA630178）
浙江省高校人文社科重点研究基地浙江理工大学应用经
济学基地

前 言

研究低碳消费是低碳社会、低碳经济的必然要求，发展低碳经济、建设低碳社会是世界应对全球变暖的大趋势，是中国未来发展的客观要求。而低碳消费既是低碳经济的重要环节，也是低碳社会的重要组成部分。目前我国是世界碳排放量第一大国，且我国政府已公开向国际社会作出了2020年碳排放强度比2005年降低40%~45%的承诺。因此，低碳消费对于维护我国环境、经济安全及实现可持续发展，履行我国对国际社会的碳减排承诺等具有重要的现实意义。研究低碳消费，不仅可以拓展和创新消费经济理论，而且可以为政府促进低碳消费的政策提供理论依据和决策参考，促使消费行为的低碳化。

低碳消费是本人以往研究领域的进一步延续。一直以来，本人长期关注消费与生态环境的关系问题，相继出版了《可持续消费模式论》（2002年）、《消费外部性：一项探索性的系统研究》（2005年）等专著，并发表50余篇相关学术论文。这些论著对可持续消费、消费外部性、消费与生态环境的关系等作了比较系统的理论研究，从而为研究低碳消费和写作本书奠定了基础。本人直接关于低碳消费的研究始于2010年，到现在已4年多。这4年多的时间，尽管自己的工作岗位几经变化，但关于低碳消费的研究和本书的写作一直是自己的“主旋律”。

比较当前国内外低碳消费的实践与理论，低碳消费的行为实践远远在前，而低碳消费的理论研究相对滞后。在我国，尽管关于低碳消费的文献已经较多，但关于低碳消费的基础性理论研究还比较缺乏，低碳消费研究的框架尚未形成，更未见到系统研究低碳消费理论的专著。据此，本书目标定位是结合国内外低碳消费实践，系统研究低碳消费理论；并希望通过提出低碳消费的相关概念，确立一个低碳消费理论分析的框架，创新并确立低碳消费理论研究的维度，形成比较深入和系统的低碳消费理论。

本书的主要内容和各章逻辑关系是：首先回顾国内外低碳消费研究进展（第1章）；在对低碳消费及其相关概念进行界定（第2章）的基础上，进一步研究低碳消费行为，包括低碳消费行为的基本理论（第3章）和实践领域（第4章）；然后从低碳消费的时空、企业、伦理3个维度进行分析（第5章、第6章、第7章）；

最后根据低碳消费理论、借鉴发达国家低碳消费的实践(第8章),研究中国促进低碳消费的路径(第9章),作为本书的归结。本书共9章,其中第5章第一节和第二节主要由上海财经大学刘景卿博士和广西师范大学苏方林教授分别撰写,本人作了少量修改,其余各章由本人撰写。

感谢家人一直以来对我科研工作的理解和支持。由于写作本书,回老家看望年迈父母和岳父母的次数少了许多。给父母打电话时,他们经常讲的一句话是“你工作忙,别来看我们了”——尽管我知道父母内心非常希望我“常回家看看”。由于埋头于电脑和资料,很少陪同妻子享受生活;即使在学校寒暑假期间,我几乎每天也在家写作,对妻子少了浪漫和关爱,妻子对此虽颇有微词,但依然承受。远在美国的儿子,独自在遥远的地方工作和生活,我对他的关爱远远不够,好在他独立、进取、自信、阳光,不仅不需要我为他操心,而且他还在学习和工作之余为本书写作提供了不少有价值的国外低碳消费文献资料。

感谢国家自然科学基金项目和教育部人文社会科学研究项目的资助,感谢浙江理工大学生态文明研究中心的资助。感谢评审专家对于我科研项目申报书的肯定,使我获得科研项目资助。这些项目对我的资助不仅是经费上的,更是心理上的。因为这些资助,不仅表明低碳消费是一个非常值得研究的课题,从而增强了我研究低碳消费的信心和动力,而且增加了我必须研究低碳消费的压力,迫使我不能懈怠,从而在项目规定的时间内完成研究。

感谢博士阶段曾经一起学习的室友苏方林教授的亲密合作,撰写有关章节;感谢 Birla Institute of Scientific Research 的 M.Krishna Mohan 博士和 Kristianstad University 的 Lise-Lotte Nilsson 教授参与课题研讨,并提供了富有启发性的建议;感谢浙江理工大学谢慧明老师在有关书稿协议签订等方面做了大量工作;感谢本书参考文献所列的各位作者,是他们的论著给了我大量启发和众多参考;感谢中国环境出版社陈金华、郑中海编辑为出版本书付出的辛勤劳动。

最后要特别感谢浙江理工大学生态文明研究中心主任、宁波大学校长沈满洪教授给予的信任和帮助,感谢他对我信任,委托编撰本书,且沈校长亲自指导和修改其写作提纲,提出了众多建议,使本人获益良多。

浙江外国语学院 俞海山

2014年8月

缩略语表

ACES	美国清洁能源安全法
AHP	层次分析法
APEC	亚太经合组织
BRT	快速公交系统
BSI	英国标准协会
CCL	气候变化税
CCS	碳捕捉和封存技术
CDIAC	美国橡树岭国家实验室二氧化碳信息分析中心
CDM	清洁发展机制
CSDA	证实性空间数据分析
ECU	欧洲货币单位
EGPN	欧洲绿色采购网络组织
EIA	美国能源信息管理局
EPA	美国环境保护局
ESDA	探索性空间数据分析
ETS	碳排放交易机制
EU	欧盟
FAO	联合国粮农组织
FDI	外商直接投资
GCC	煤炭气化复合发电
GFC	煤炭气化燃料电池复合发电
GHG	温室气体
GPN	日本绿色采购网络联盟
GWR	地理加权回归
HDI	人类发展指数
ICT	信息与通信技术

IEA	国际能源总署
IECC	国际节能规范
IOCU	国际消费者联盟
IPCC	联合国政府间气候变化专门委员会
ISO	国际标准化组织
JAL	日本航空公司
LCA	产品生命周期分析
LCCC	低碳社区挑战
LCD	液晶显示器
LED	发光二极管
LVA	隐性变量法
MLC	管理性低碳
NGO	非政府组织
OECD	经济合作与发展组织
OLS	最小二乘法
PAS	温室气体排放评价规范
PLC	政策性低碳
PPP	污染者支付原则
PUPP	污染者和使用者支付原则
R&D	研发
RCRA	资源保护与回收法
SA	社会责任标准
SEM	空间误差模型
SDM	空间杜宾模型
SLC	结构性低碳
SUV	运动型多功能车
TDM	交通需求管理
TFP	全要素生产率
TLC	技术性低碳
TPB	计划行为理论
TRA	理性行为理论
UBA	德国联邦环境局
UNEP	联合国环境规划署

UNFCCC	联合国气候变化框架公约
UN-HABITAT	联合国人类住区规划署
WB	世界银行
WCED	世界环境与发展委员会
WDI	世界发展指标
WDR	世界发展报告
WFP	世界粮食计划署
WMO	世界气象组织
WRI	世界资源研究所
WTO	世界贸易组织
WWF	世界自然基金会

目 录

第 1 章 低碳消费研究进展和趋势	1
1.1 低碳消费研究的背景	1
1.2 低碳消费研究的进展	7
1.3 低碳消费研究的展望	15
第 2 章 低碳消费的概念辨析	21
2.1 低碳经济与低碳消费的缘起	21
2.2 低碳消费的内涵及衡量	32
2.3 低碳消费的相关概念	39
第 3 章 低碳消费行为的理论分析	46
3.1 低碳消费行为的影响因素	46
3.2 低碳消费行为的理论模型	51
3.3 低碳消费行为的外部效应	58
第 4 章 低碳消费行为的实践领域	65
4.1 低碳住宅与低碳住宅消费	65
4.2 低碳交通与低碳交通消费	77
4.3 低碳家电与低碳家电消费	94
第 5 章 低碳消费的时空维度	103
5.1 低碳消费的时间维度	103
5.2 低碳消费的空间维度	112

第6章 低碳消费的企业维度	128
6.1 企业低碳生产消费内涵及意义.....	128
6.2 企业低碳生产消费与低碳技术.....	136
6.3 企业低碳生产消费与低碳管理.....	142
第7章 低碳消费的伦理维度	150
7.1 消费伦理及其历史演变.....	150
7.2 低碳消费伦理的内核.....	160
7.3 消费主义与低碳消费伦理.....	170
第8章 发达国家的低碳消费	179
8.1 发达国家居民低碳消费.....	179
8.2 发达国家政府低碳消费.....	190
8.3 发达国家低碳消费的共性.....	196
第9章 中国迈向低碳消费的路径	202
9.1 加强低碳消费教育.....	202
9.2 低碳消费的经济手段.....	211
9.3 积极实施碳标签制度.....	226
9.4 促进政府低碳消费.....	235
参考文献	240

第 1 章

低碳消费研究进展和趋势

低碳消费研究是全球变暖、人类生存和发展遇到重大危机这一时代背景的产物。低碳消费作为人类应对全球变暖的路径之一，迫切需要理论研究和实践总结。本章基于低碳消费研究的背景，重点介绍和分析国内外低碳消费的研究进展，评价已有的研究成果，并指出未来可能的研究趋势。

1.1 低碳消费研究的背景

低碳消费是应对全球变暖的客观要求。随着低碳消费实践的兴起，对低碳消费的理论研究也随之兴起。中国作为当前全球最大的碳排放国家，研究低碳消费、促进低碳消费无疑是十分迫切和重要的。

1.1.1 国际背景

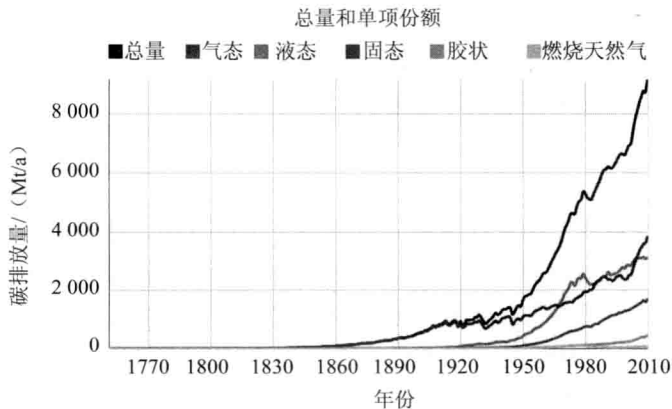
全球气候变暖及其引发的极端天气出现于全球各地，造成极大人员伤亡和经济损失。以往其他类型的生态危机的危害，一般是从局部缓慢蔓延至全球其他地区，但全球变暖引发的气候灾害的影响和危害是却是全球性的（尽管发展中国家受到的危害更大），因而也引起了全球所有国家的高度关注。英国的前世界银行（WB）首席经济学家尼古拉斯·斯特恩（Nicolas Stern）主持完成的一份有关全球气候变暖问题的报告认为：“不断加剧的温室效应将会严重影响全球经济发展，其严重程度不亚于世界大战和经济大萧条。”^①

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告认为：CO₂是最重要的人为温室气体（IPCC，2007）。^②工业革命以来特别是近 100 年以来，世界

^① Nicolas Stern. *The Stern Review on the Economics of Climate Change*. 2006.

^② 温室气体（GHG）是指大气中任何能够使来自太阳的热量滞留在地球大气中（即产生温室效应），并进而导致气候变化的气体。最常见的温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、臭氧（O₃）及水蒸气（H₂O）。

CO₂排放量迅速增加（图 1-1）。联合国政府间气候变化专门委员会在其《气候变化 2007：联合国政府间气候变化专门委员会第四次评估报告》中表明：“气候变暖除了受自然因素影响以外，很可能是由于人类活动的影响，特别是与人类活动中 CO₂ 的排放程度密切相关。”世界气象组织发布的《2007 年温室气体公报》指出，在过去 10 年中，CO₂ 对全球变暖的贡献率高达 87%（WMO，2008）。IPCC 第五次评估报告第一工作组报告《气候变化 2013：自然科学基础（决策者摘要）》进一步确认“观测事实表明气候系统变暖毋庸置疑”。该报告指出，自第四次评估报告以来，人类活动影响的证据日益增加，人类活动“极其可能”是 20 世纪中期以来观测到的全球气候变暖的主要原因。国际社会普遍认为，导致全球气候变暖的最根本的原因是依赖化石能源燃烧的人类生产和生活方式，因此，人类必须改变已有的传统能源高消耗的生产和生活方式。在此背景下，遏制全球变暖，削减 CO₂ 等温室气体的排放量成为 21 世纪世界各国的共识。CO₂ 排放的减缓与控制成为国际社会的焦点议题，并由此引发出诸如发展“低碳经济”、推广“低碳技术”、构建“低碳消费模式”、实现“低碳社会”等一系列“低碳”热点。



资料来源：Carbon Dioxide Information Analysis Center (CDIAC), http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/glo_2010.html.

图 1-1 CO₂ 排放总量与结构

消费是温室气体排放的重要来源。人类的经济活动主要表现为生产和消费行为，因此，生产和消费成为了学者们研究低碳经济的两个视角。目前基于生产和企业的视角对低碳经济的研究比较多，但基于消费者角度的研究较少（邱燕红，2013）。然而企业的活动、生产的产品是为了满足人们的消费，人们的消费行为影响着国民经济各部门的产品和服务的生产活动。因此，从本质上来说，碳排放源

于人的行为，特别是消费行为。而且，随着社会的发展、居民生活水平的不断提高，由居民生活产生的能耗及温室气体排放比例日益增加。^①大量的研究也表明：由于不合理的消费，技术进步、排放效率的提升并未带来碳排放总量的减少。

根据消费过程中碳排放的多少可以将消费分为高碳消费和低碳消费。因此，全球变暖的现实迫切需要我们改变传统消费模式，进行低碳消费。通过改善公共运输系统、改善城市规划、更多地使用自行车、减少奢侈消费、减少过度消费、循环使用物品、消解消费主义生活方式等途径可以大大减少人均能源消耗，从而降低碳排放。国际指导委员会在《关于可持续发展低碳社会的英日联合研究项目》中认为“低碳消费方式的创新，以及消费者低碳消费意识的加强，能够改变消费者消费行为，从而过渡到一个低碳社会”。^②

1.1.2 国内背景

随着我国经济增长、消费水平的提高，我国能源消费总量居高不下，已成为世界第二大能源消费国，也是世界最大的碳排放国之一（CDIAC，2009）。2009年，中国CO₂排放总量为7 687.1 Mt，位居世界第一；位居第二的美国是5 299.6 Mt（表1-1）。更重要的是，从趋势上看，2000年以来，发达国家的碳排放量，无论是总量还是人均都呈现下降趋势，而中国，无论是总量还是人均都呈现快速上升趋势。由表1-1可见，只有中国和印度的CO₂排放总量、人均CO₂排放量都持续快速增长，而无论是CO₂排放总量还是人均CO₂排放量，中国都达到印度的3倍多。^③

同时，我国是单位国内生产总值能耗强度很高的国家。2009年，中国的国内生产总值能耗（以标准油计）为7.68 t/万美元，是同期世界平均的2.59倍，美国的3.98倍，英国的6.68倍，日本的7.92倍（表1-2）。为此，我国政府公开作出2020年碳排放强度比2005年降低40%~45%的承诺。并强调，坚持把建设资源

① “保护国际”中国项目组和大自然保护协会提出了日常消费的“碳计算器”：乘坐飞机的CO₂排放量（kg）：短途200 km 航程以内，长度（km）×0.275；中途200~1 000 km 航程，55+0.105×（长度（km）-200）；长途1 000 km 航程以上，长度（km）×0.139；开车的CO₂排放量（kg）：油耗量（L）×0.785；用电的CO₂排放量（kg）：耗电量（kW·h）×0.785。

② International Steering Committee. *The Japan-UK Joint Research Project on a Sustainable Low-carbon Society: Call for Action*. http://www.env.go.jp/earth/ondanka/2050proj/ws03/call_summary_en.pdf, 访问日期：2012-02-03。

③ 目前，世界上主要有5个温室气体数据集的开发机构：世界资源研究所（WRI）数据集、美国橡树岭国家实验室CO₂信息分析中心（CDIAC）数据集、美国能源信息管理局（EIA）数据集、联合国气候变化框架公约（UNFCCC）数据集和OECD国际能源署（IEA）数据集等。这些机构公布的有关碳排放数据与世界银行WDI数据库、中国统计局数据库数据会有些差异，但囿于数据统计指标的差异性以及笔者对数据的可得性，本书并没有统一采用某一机构公布的数据。

节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点。深入贯彻节约资源和保护环境的基本国策，节约能源，降低温室气体排放强度，发展循环经济，推广低碳技术，积极应对气候变化，促进经济社会发展与人口资源环境相协调，走可持续发展之路。

表 1-1 世界及主要国家的 CO₂ 排放量

国家和地区	CO ₂ 排放总量/Mt			人均 CO ₂ 排放量/t		
	1990 年	2000 年	2009 年	1990 年	2000 年	2009 年
世界	22 274.2	24 810.9	32 042.3	4.2	4.1	4.7
中国	2 460.7	3 405.2	7 687.1	2.2	2.7	5.8
印度	690.6	1 186.7	1 979.4	0.8	1.1	1.6
日本	1 094.6	1 219.6	1 101.1	8.9	9.6	8.6
美国	4 879.4	5 713.5	5 299.6	19.6	20.3	17.3
法国	399.0	365.6	363.4	6.9	6.0	5.6
德国	980.6	832.1	734.6	12.4	10.1	9.0
意大利	425.3	448.1	400.8	7.5	7.9	6.7
俄罗斯联邦	2 339.0	1 558.1	1 574.4	15.8	10.7	11.1
英国	570.2	543.7	474.6	10.0	9.2	7.7

资料来源：世界银行 WDI 数据库。

表 1-2 世界及主要国家的国内生产总值能耗（以标准油计）

单位：t/万美元

国家和地区	2000 年	2005 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
世界	3.01	3.00	2.92	2.93	2.97	—
高收入国家	2.04	1.93	1.84	1.82	1.81	1.81
中等收入国家	7.34	7.07	6.59	6.53	6.48	—
低收入国家	11.83	10.88	10.42	10.18	9.93	—
中国	9.14	8.89	7.99	7.86	7.68	—
印度	9.63	8.17	7.55	7.54	7.61	—
日本	1.10	1.04	0.99	0.96	0.97	0.97
美国	2.30	2.08	2.00	1.96	1.93	1.94
法国	1.90	1.88	1.76	1.78	1.76	1.78
德国	1.79	1.74	1.59	1.59	1.60	1.60
意大利	1.55	1.59	1.49	1.48	1.46	1.49
俄罗斯联邦	23.84	18.64	16.38	15.94	16.25	—
英国	1.51	1.31	1.16	1.16	1.15	1.17

资料来源：世界银行 WDI 数据库。

此外,城市化对中国碳排放量产生重要影响。目前中国处于城市化快速推进期,城市化水平以每年2个百分点的速度增加,城市化的绝对人口增加量每年高达近2000万(表1-3)。而且,党的十八大提出“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路,推动信息化和工业化深度融合、工业化和城镇化良性互动、城镇化和农业现代化相互协调,促进工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展”,随着我国新型城镇化战略的实施,必将有大量人口进入城市。城市化意味着生产和生活方式的变革,问题在于,这种变革会进一步增加碳排放量。联合国人类住区规划署(UN-HABITAT)《城市与气候变化:2011全球人类住区报告》(以下简称《报告》)称,尽管城市只占地球表面面积的2%,但它的温室气体排放却占总量的70%。城市中排放的温室气体,其来源主要与化石燃料的消耗有关,包括用于发电、交通、商业和居民建筑的照明、烹饪、取暖及制冷,还有工业生产和废物处理的能源供应。如果以生产类数据为基础进行测算,那么由城市人类活动引起的温室气体排放量所占比例为40%~70%。如果是消费类数据为基础,即无论生产地在哪儿,由城市居民消费所有产品导致的温室气体排放量所占比例则高达60%~70%。因此,联合国人类住区规划署执行主任克洛斯(Joan Clos)说:“《报告》的一个重要发现是:城市向大气层排放了大量的温室气体,占总量的70%。另外一个重要的发现是:城市中温室气体的排放不仅来源于生产环节,同时城市的消费也是温室气体的重要来源。”^①

表1-3 2004年以来中国城镇人口和乡村人口变动情况

指标	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年
年底总人口/万	136 072.00	135 404.00	134 735.00	134 091.00	133 450.00
城镇人口/万	73 111.00	71 181.88	69 078.63	66 978.45	64 512.40
乡村人口/万	62 961.00	64 222.12	65 656.37	67 112.55	68 937.60
指标	2008年	2007年	2006年	2005年	2004年
年底总人口/万	132 802.00	132 129.00	131 448.00	130 756.00	129 988.00
城镇人口/万	62 402.51	60 632.68	58 287.81	56 212.00	54 283.00
乡村人口/万	70 399.49	71 496.32	73 160.19	74 544.00	75 705.00

注:城镇人口是指实际经常居住在城镇某地区一定时间(指半年以上)的人口。乡村人口是指实际经常居住在乡村某地区一定时间(指半年以上)的人口。

资料来源:国家统计局网站, <http://data.stats.gov.cn/viewchart/index?m=hgnd>, 访问日期:2014-07-27。

① 联合国,城市是当今世界最大的污染者,中国环境报,2011-08-04。

中国成为世界最大的碳排放国，这不仅与中国能源总量大有关，更与中国能源消费结构有关。1978年以来，在中国能源消费总量中，煤炭和石油矿物燃料一直占90%以上，近几年这一比例虽然有所下降，但依然高达75%左右。相反，水电、核电、风电等清洁能源所占比重目前还不到10%（表1-4）。

表 1-4 中国能源消费总量和构成

年份	能源消费总量（以标准煤计）/万 t	构成（能源消费总量=100）			
		煤炭	石油	天然气	水电、核电、风电
1978	57 144	70.7	22.7	3.2	3.4
1980	60 275	72.2	20.7	3.1	4.0
1985	76 682	75.8	17.1	2.2	4.9
1990	98 703	76.2	16.6	2.1	5.1
1995	131 176	74.6	17.5	1.8	6.1
1996	135 192	73.5	18.7	1.8	6.0
1997	135 909	71.4	20.4	1.8	6.4
1998	136 184	70.9	20.8	1.8	6.5
1999	140 569	70.6	21.5	2.0	5.9
2000	145 531	69.2	22.2	2.2	6.4
2001	150 406	68.3	21.8	2.4	7.5
2002	159 431	68.0	22.3	2.4	7.3
2003	183 792	69.8	21.2	2.5	6.5
2004	213 456	69.5	21.3	2.5	6.7
2005	235 997	70.8	19.8	2.6	6.8
2006	258 676	71.1	19.3	2.9	6.7
2007	280 508	71.1	18.8	3.3	6.8
2008	291 448	70.3	18.3	3.7	7.7
2009	306 647	70.4	17.9	3.9	7.8
2010	324 939	68.0	19.0	4.4	8.6
2011	348 002	68.4	18.6	5.0	8.0
2012	361 732	66.6	18.8	5.2	9.4
2013	375 000	66.0	18.4	5.8	9.8

资料来源：国家统计局网站，<http://data.stats.gov.cn/normalpg?src=/lastestpub/quickSearch/y/year17.html&h=800>，访问日期：2013-07-16。

统计表明，我国每年能源消费总量的大约11%、CO₂排放量的16%左右是直接由居民消费行为以及满足这些消费行为需求的经济活动造成的。且随着我国生