



四川省社会科学高水平研究团队建设计划资助

中国低碳城市建设研究

Research on Construction of Low Carbon City in China

戴小文 著



西南财经大学出版社



中国低碳城市建设研究

Research on Construction of Low Carbon City in China



戴小文 著



西南财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国低碳城市建设研究/戴小文著. —成都:西南财经大学出版社,2015. 12
ISBN 978-7-5504-2093-9

I. ①中… II. ①戴… III. ①节能—生态城市—城市建设—研究—中国
IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 177243 号

中国低碳城市建设研究

ZHONGGUO DITAN CHENGSHI JIANSHE YANJIU

戴小文 著

责任编辑:李玉斗

助理编辑:胡 莎

责任校对:唐一丹

封面设计:墨创文化 杨红鹰

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www.bookej.com
电子邮件	bookej@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028-87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	170mm × 240mm
印 张	12
字 数	220 千字
版 次	2016 年 1 月第 1 版
印 次	2016 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5504-2093-9
定 价	59.00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。

前言

人类从农业文明进入工业文明之后，生产力呈几何级数增长，天然的好奇心以及满足自身各类需求的驱动力推动着人类社会向前发展。当城市化发展成为人类社会主要的发展方式并在可预见的未来仍将维持这一发展方式的情况下，时代向我们提出了一个新的命题——可持续发展。

在可持续发展的背景下，以建设低碳经济为核心发展低碳城市、绿色城市等一系列概念被世界各国提出并积极实践。尽管世界各国都对全球温室气体排放负有共同的责任，但是在无法绝对公平的国际社会秩序中二氧化碳减排成为发展中国家自我发展的约束，并成为了与发达国家贫富差距越拉越大的一个重要原因。

改革开放以来的中国经济与社会发生了翻天覆地的变化，人民生活水平逐年提高，国家经济实力逐渐增强。在经济全球化的背景下，伴随经济实力的增强，中国的国际地位日渐提高，同时所承担的国际责任也越大。中国在温室气体减排领域做出了卓绝的努力，并承诺到2020年将国内单位GDP碳排放降低到比2005年低40%~45%。

面临国内巨大的人口就业压力，保持经济持续稳定的增长是我国的首要任务。在二氧化碳减排和经济发展的平衡问题上不能为了降低温室气体排放而降低经济增长速度，也不能为了经济增长而牺牲环境并不顾自身在国际社会中的影响和形象。因此，选择一条可持续的、以低碳经济为核心的、以建设低碳城市为手段的社会发展道路，是考虑当下国际、国内环境和自身基础实力做出的正确决定。也正因为有这样的大背景下，在传统碳排放研究陷入某种固定模式而无重大创新的情况下，本研究采取一种新的研究方法，通过更加全面的碳排放核算来研究中国隐含碳排放及其对中国低碳城市建设的影响。

本书的基本思路如下：第一，对碳排放、隐含碳排放、低碳城市化、城市低碳化等一系列重要概念进行重新定义；第二，利用隐含碳核算方法，根据掌

握的投入产出表数据,利用 I-O 模型进行中国隐含碳排放量的初步核算;第三,利用 Kaya 恒等式、LMDI 分解方法对驱动中国隐含碳排放变化的因素进行分解;第四,根据分析结论,结合理论分析中国低碳城市建设的支撑要素及框架选择并提出政策建议。

本研究共分为 7 章,其基本结构及内容如下:

第 1 章为导论部分,该部分就本研究的选题意义、目的、将使用的研究方法、研究内容等进行了详细的叙述,同时回顾并梳理了近几十年来关于碳排放、隐含碳排放、可持续发展、低碳经济研究领域的诸多研究成果,为之后的研究打好了基础。

第 2 章的内容为低碳城市建设的理论基础。本章主要从前人的经典著作、理论出发探寻支撑今日低碳城市建设的有力证据,从不同的学科领域找到中国建设低碳城市、发展低碳经济、走可持续发展之路的可能性和必要性。这些理论包括:低碳经济理论、产业生态化理论、人口理论、建筑理论、文化理论等。

第 3 章主要是对城市化进程与碳排放之间关系的研究。本章通过回归分析、格拉杰因果检验等实证分析方法,对 1978 年改革开放至今的三十多年间的城市化发展水平与二氧化碳之间的关系进行了实证,判断城市化过程在导致二氧化碳排放上的力度与趋势。

第 4 章的主要内容为对中国产业隐含碳排放的实证分析。首先,本章对研究隐含碳排放之 I-O 模型进行了介绍,并根据中国的情况进行了模型构建。本章根据 2007 年投入产出表数据进行了中国产业隐含碳排放的核算,认为以 2007 年核算结果来看在各个产业部门中建筑业的隐含碳排放最高;服务性行业(合并后)作为产业链终端,其隐含碳排放在所有部门中排行第三,是产业碳减排应重点关注的部门。该部分还比较了各部门隐含碳排放占比与各产业产出占比,认为建筑业是碳排放最不经济的部门,而第三产业尽管隐含碳排放占比高但是其产出占比也很高,因此是碳排放较经济的部门。

第 5 章的主要内容为对中国碳排放与隐含碳排放驱动的影响因素所进行的分解研究,以期发现推动中国隐含碳排放的主要因素,并有针对性地给出意见。利用 Kaya 恒等式、LMDI 分解方法,在计算 1990—2007 年有投入产出表数据的年份的隐含碳排放量、碳排放变动量及各因素的驱动贡献率的基础上分析了影响中国隐含碳排放变动的主要因素。这些因素分为 2 个层次 8 个因素:生产层面的经济规模效应、产业结构效应、经济效率效应、生产方式进步效应和生活层面的人口规模效应、人口结构效应、生活水平效应、生活方式进步效

应，其中生产方式进步与生活方式进步是在2个层面上驱动中国隐含碳排放变动的主要因素。

第6章根据前述低碳城市建设理论基础以及实证分析，提出中国建设低碳城市需要注意的五大支撑要素：低碳产业支撑、低碳人口支撑、低碳设施支撑、低碳文化支撑与低碳制度支撑。其中低碳产业与低碳人口支撑是经济基础与必要条件；低碳设施支撑是低碳城市与低碳经济的外在表现与物质基础；文化支撑是软性隐形机制；制度支撑是“支撑的支撑”，是一切低碳城市建设与实践活动的指导与约束。此外，通过详细比较“低碳城市化”与“城市低碳化”两个概念的异同，认为中国目前建设低碳城市走可持续发展道路需要实事求是地选择旧城以“城市低碳化”改造与重建为主和新城注重“低碳城市化”规划与设计为主相结合的发展模式。

第7章在总结全文的基础上得出结论、提出政策建议以及总结本研究中的不足之处，同时展望了该领域的研究未来。

纵观整个研究，在夯实理论的基础上采取了比较有说服力的数据分析方法，从理论和实证两个方面分析和说明了中国目前隐含碳排放的情况，同时就中国低碳城市建设走可持续发展道路与隐含碳排放之间的关系做了一定的说明，认为中国在全球化的大时代中和进入后经济危机时代的背景下建设低碳城市走可持续发展道路，除了延续节能减排、调整产业结构的思路之外，应该加大对低碳城市建设隐含碳排放的监测与核算，以期更加全面地认识中国在走可持续发展道路中和低碳城市建设中的真实碳排放情况，同时增加低碳城市建设的制度供给以保证低碳城市建设各个方面有条不紊地进行，既要避免制度缺位也要避免制度重叠，让制度发挥最大效用。此外，重视低碳文化建设对低碳城市建设的重要性，发掘优秀传统文化，整合现代流行文化，借鉴世界各国先进文化，使其为中国建设低碳城市所用，用文化的力量影响城市人口，培育城市低碳人口进而影响生产过程和生活过程低碳行为，并最终达到城市低耗能、低碳排放的可持续发展目标。

目 录

1	导论 / 1
1.1	研究背景及研究意义 / 1
1.1.1	研究背景 / 1
1.1.2	研究意义 / 4
1.2	国内外相关研究综述 / 5
1.2.1	国外相关研究综述 / 5
1.2.2	国内相关研究综述 / 23
1.2.3	国内外相关研究述评及本研究特点 / 32
1.3	本研究的目的、方法、内容及思路 / 33
1.3.1	本研究的目的 / 33
1.3.2	本研究的方法 / 33
1.3.3	本研究的内容 / 34
1.3.4	本研究的思路 / 35
2	低碳城市建设的理论基础 / 37
2.1	本章概要 / 37
2.2	相关概念的界定 / 37
2.2.1	碳排放与隐含碳排放 / 38
2.2.2	循环经济与低碳经济 / 40

2.2.3	低碳城市 /	44
2.2.4	低碳城市化与城市低碳化 /	45
2.3	低碳城市建设的理论基础 /	47
2.3.1	可持续发展理论与低碳城市建设 /	47
2.3.2	生态学相关理论与低碳城市建设 /	49
2.3.3	低碳经济理论与低碳城市建设 /	51
2.3.4	产业相关理论与低碳城市建设 /	52
2.3.5	人口相关理论与低碳城市建设 /	53
2.3.6	文化相关理论与低碳城市建设 /	54
2.3.7	建筑相关理论与低碳城市建设 /	56
2.3.8	制度相关理论与低碳城市建设 /	57
2.4	本章小结 /	58
3	城市化与碳排放关系研究 /	59
3.1	本章概要 /	59
3.2	城市化与碳排放关系的实证研究 /	60
3.2.1	问题的提出 /	60
3.2.2	相关研究综述 /	60
3.2.3	实证分析 /	64
3.2.4	结论 /	70
3.3	本章小结 /	72
4	中国产业隐含碳排放实证分析 /	73
4.1	本章概要 /	73
4.2	文献综述 /	73
4.2.1	隐含碳排放与 I-O 模型 /	73
4.2.2	相关研究综述 /	75

4.3	模型的构建与说明 / 76
4.3.1	模型的构建 / 77
4.3.2	模型说明 / 79
4.4	实证分析 / 81
4.4.1	产业部门能源消耗隐含碳排放估计 / 83
4.4.2	产业部门间隐含碳排放效率分析 / 86
4.4.3	直接碳排放与隐含碳排放比较分析 / 90
4.4.4	结论与建议 / 94
4.5	本章小结 / 95
5	中国碳排放与隐含碳排放驱动因素分析 / 97
5.1	本章概要 / 97
5.2	文献综述 / 98
5.2.1	Kaya 恒等式与 LMDI 方法 / 98
5.2.2	相关研究综述 / 100
5.3	碳排放驱动因素实证研究 / 102
5.3.1	模型构建 / 102
5.3.2	数据来源及说明 / 106
5.3.3	中国碳排放实证分析 / 106
5.4	隐含碳排放驱动因素实证研究 / 122
5.4.1	模型构建 / 122
5.4.2	数据来源及说明 / 124
5.4.3	中国隐含碳排放驱动因素实证分析 / 125
5.5	本章小结 / 136
6	中国低碳城市建设模式及核心支撑要素 / 138
6.1	本章概要 / 138

6.2	低碳城市建设的国内外经验 /	139
6.2.1	低碳城市建设的国际经验 /	139
6.2.2	中国低碳城市的建设试点 /	148
6.3	中国低碳城市建设的模式选择与分析 /	150
6.3.1	低碳城市建设的“低碳城市化”模式 /	150
6.3.2	低碳城市建设的“城市低碳化”模式 /	151
6.3.3	中国低碳城市建设的混合模式 /	152
6.4	中国低碳城市建设的支撑要素 /	153
6.4.1	低碳城市建设的产业要素支撑 /	154
6.4.2	低碳城市建设的的人口要素支撑 /	156
6.4.3	低碳城市建设的设施要素支撑 /	157
6.4.4	低碳城市建设的文化要素支撑 /	159
6.4.5	低碳城市建设的制度要素支撑 /	160
6.5	本章小结 /	162
7	政策建议及研究展望 /	164
7.1	政策建议 /	164
7.2	研究的可能创新 /	168
7.3	研究不足与展望 /	169
	参考文献 /	170
	后记 /	183

1 导论

导论部分主要就本书的研究背景、意义、目的、内容、思路与方法等内容进行概要性说明。与此同时,本部分对与本研究紧密相关的国内外最新研究成果和经典文献进行了回顾,对可持续发展、城市化、城镇化、低碳经济、低碳城市、智慧城市等领域的研究成果进行了梳理,并从中找出对我国建设低碳城市研究与实践具有重要参考价值的观点、措施等。此外,本部分也总结了既有研究中存在的遗漏和未解决的问题,尝试通过设计新的方法和提出新的研究思路,从隐含碳排放核算以及碳排放与城镇化发展之间的关系入手来研究中国低碳城市建设的问题,为中国真正意义上实现人与环境的和谐发展、社会经济的可持续发展找到一种可能可行的方式。

1.1 研究背景及研究意义

人类社会的发展导致了城市的必然出现,而随着人口的快速增长和工业时代的来临,城市亦出现了诸如交通堵塞、空气污染、生活成本居高不下、犯罪率高等弊病。城市无论在过去、现在还是未来都是人类社会不断演进的载体。在发达国家已经进入后工业化时代、发展中国家经济正迅速崛起的时代,如何让城市发挥其正面积极的作用,促进人类社会更好、更安全、更和谐正是本研究的一项重要内容。

1.1.1 研究背景

世界历史的发展过程表明,现代国家城市化发展是由欧美发达国家主导并推动的世界性的经济、技术与文化发展,因此城市化的发展方式是当前以及未来世界各国都将继续采用的发展模式。不论发达国家或地区还是发展中国家或地区,都将通过城市的不断发展一次又一次地蜕变,朝着更高级的人类文明形

式迈进，完成国家与社会的进化。

欧美发达资本主义国家的现代城市化是在工业革命的助力下开始的，并在第二次和第三次科技革命的推动下完成的。随着国内产业结构的变化与实力的提升，这些国家通过保持这种巨大的优势而遥遥领先于发展中国家。而就在全世界都在为城市化大唱赞歌的同时，伴随城市发展出现的各种问题逐渐浮出水面，传统城市化的模式并没有好到让人们对这些问题视而不见，越来越多的人开始关注传统城市化模式之下的各种弊端。

自然环境恶化、资源枯竭、空气污染、全球气候变暖、交通拥挤、城市犯罪率高等问题日益涌现，而更为可怕的是在发达国家相继完成城市化初级阶段进入高级城市化阶段之时，更多的发展中国家或地区并没有充分利用自身的后发优势来避免城市规划中的弊病，却还在不断地重蹈发达国家的覆辙。造成这种情况主要有两方面的原因：一方面，老牌发达资本主义国家经过数十年的积累，在生产与生活的技术和理念方面都领先于发展中国家和地区，采取逐渐淘汰传统高污染、高能耗、高排放的“三高”产业的措施，并且利用长期积累的先进技术不断开发新的产业形态，以期在根本上解决传统城市化发展的诸多弊病。在从根本上解决传统城市化弊病之前，最为简单有效的方法就是将这些高污染、高排放、高耗能的传统产业以及经济附加值低的产业转移到发展中国家或地区去。印度、越南、老挝等亚洲国家成为了继中国之后，发达国家最主要的资本输出地。另一方面，对于发展中国家或地区，由于自身的经济基础较为薄弱，国内生产力水平和民众生活水平非常低下，快速改变国家经济现状的方式莫过于直接引进国外已经成熟的产业。同时，发展中国家众多的人口为低经济附加值产业在这些国家的落地生根提供了必要的劳动力保障。中国改革开放后，以深圳为代表的沿海开放城市的经济快速发展为此提供了最有力的证据。在一系列技术攻关完成之前，传统产业运行过程中所需要的原材料、技术等仍需要依靠传统的生产方式得以维持，这也造成了发展中国家与发达国家在经济发展模式上、城市化过程中所选择的策略有所不同，而全球化趋势的蔓延则使这种差距与不公平愈演愈烈。

在进行了大量的城市化理论研究之后，学界逐渐又将注意力转移到了生态城市以及低碳城市的领域。低碳城市的概念源自生态城市，再向前追溯可以联系到可持续发展理念的提出。可持续发展（Sustainable Development）最早于1972年在斯德哥尔摩举行的联合国人类环境研究会上提出并讨论，这次大会界定了人类在缔造一个健康和富有生机的环境上所享有的权利。之后，世界各国将这一理念融入城市化发展的范畴，并逐渐衍生出生态城市、低碳城市等概

念。由于全球 CO₂ (二氧化碳,下同) 排放被认为是全球气候变暖、海平面上升以及各种全球性环境恶化的罪魁祸首,低碳的、可持续的人类文明发展方式成为 21 世纪各个学科领域关注的重点。而城市作为人口生活、经济活动频繁、艺术文化创造的所在地,几乎成为了这场低碳化运动的众矢之的。2003 年英国率先提出“低碳经济”的概念,五年之后的 2008 年,作为《京都议定书》的主要参与国家,日本也提出了自己要建设“低碳社会”的构想。在此之后,低碳问题就成为了被国际社会广泛关注的内容。据有关机构估计,到 2030 年全球城市人口将占到全球总人口的 60% 左右,城市区域内所产生的碳排放总量将大约占到全球碳排放总量的 70%。^①要想成功地避免可能发生的人类社会衰退就必须重新审视现有的社会城市化发展模式,而低碳城市化将成为继可持续发展概念后另一个为人类社会未来发展指明道路的行动方向。

西方发达国家的城市化进程及现代生态城市和低碳城市的理念为中国当前城市化和未来城市化发展提供了科学借鉴,而部分发展中国家在城市化过程中出现的问题也为中国的城市化发展路径选择提供了宝贵的经验教训。中国的快速城市化始于 20 世纪 80 年代的改革开放之后。在提出“低碳城市”的概念之前,针对中国的城市发展模式的讨论一直存在着“小城镇论”与“大城市论”的争论,不仅如此,还有由此派生出来的“中等城市论”与“大中小城市论”的争论。尽管一个城市规模与其人口承载力、经济承载力有密切关系,并且可以联系到城市碳排放、城市自然环境及城市生态环境方面的内容,但是这些讨论都没有深入下去而是停留在对城市规模的讨论上,具体的各种模式之下的发展方式也主要集中于对城市产业的讨论。显然,继续停留在这个层面的城市发展模式的讨论显然不能够适应当前可持续的、生态的和低碳的城市化发展需要。

中国国土广袤、自然资源丰富,有着浓郁的多民族文化和特殊显明的人文特色,但国境之内东西跨度大,地区资源分布极不平衡,部分地区,尤其是西部地区更面临着经济基础薄弱、生态环境脆弱的问题。尽管国家“十二五”规划刚要将推进城镇化建设、积极应对全球气候变化、发展循环经济等内容作为发展重点,但是在中国广袤的土地上,低碳城市建设一拥而上的情况已经发生,各地都将生态城市、低碳城市作为地区发展的新标准,而一些传统资源型城市 and 老工业城市是否能够顺利实现由传统发展模式向生态城市和低碳城市转

^① United Nations. World Urbanization Prospects: The 2005 Revision [R]. New York: United Nations, 2005: 1-196.

变还值得研究和论证。在中国西部地区，大部分地区属于限制开发区和禁止开发区，西部地区城市甚至整个西部区域的发展都受到更多的发展制约。在经济全球化、城市化大发展、低碳环保发展思想广泛普及的今天，选择什么样的发展道路，以什么来支撑低碳城市发展、如何建设有中国特色的城市化道路都是我们亟待解决的重要课题。

1.1.2 研究意义

产业发展是城市发展的根本，城市化的发展需要产业部门为其提供物质基础，而城市本身又为产业发展提供市场空间，二者相生相伴。基于城市化与以工业为代表的产业化的密切关系，本研究从研究产业隐含碳入手，通过估算中国各产业隐含碳排放量，并通过对驱动产业隐含碳排放的各种因素进行贡献率分析等，客观反映目前中国建设低碳城市的困境和需要关注的重点要素。在此基础上提出中国建设低碳城市、发展低碳经济的政策建议。本研究主要具有以下四点研究意义：

第一，政治意义。通过总结和探索，全面认识中国低碳城市建设的现状与困境，提出中国城市发展低碳经济的应对策略，促使人与自然和谐发展，防止因城乡差距与区域差距等问题引发城乡矛盾、民族矛盾和区域矛盾，低碳城市的研究对维护社会和谐、维持国家可持续发展、争取国际利益以及展示良好大国形象具有重要的意义。

第二，实践意义。在新的、复杂的国际和国内环境下，通过客观估算中国隐含碳排放量，分析中国隐含碳排放驱动因素，基于发展低碳经济与巩固低碳城市建设的基础，创新制度安排、关注重点领域、把握未来趋势，为政府的最终决策提供有实际可操作性的政策建议。

第三，理论意义。本研究利用数理模型客观地分析了中国城市化进程中隐含碳排放量，对能源消费结构、产业结构、人口结构等基于碳排放的视角进行了深入研究。对低碳城市建设、低碳经济建设的理论研究进行了一定扩展，丰富了低碳城市建设的理论内容，扩展了中国特色城市低碳化道路的理论内涵。

第四，学术价值。将过去应用于国际贸易领域研究的隐含碳排放研究方法引入了产业碳排放核算及低碳城市研究，通过对比传统碳排放核算方法与隐含碳排放核算方法这两种不同碳排放核算方法得出结果，为未来在碳排放测算实践中更加科学合理的选择测算方法提供一个思路；通过碳排放驱动因素的分析，为未来针对各种碳排放驱动因素对碳排放的影响进行单因素的深入研究提供一种参考；站在产业碳排放角度对中国各产业的隐含碳排放分析为未来分产

业和分行业对碳排放进行一般碳排放与隐含碳排放进行测算提供了一个思路；根据实证分析提出的中国低碳城市支撑要素，为未来更加细致具体的研究以及其他具有重要意义的低碳城市支撑要素的提出提供了思路。

1.2 国内外相关研究综述

1.2.1 国外相关研究综述

1.2.1.1 国外可持续发展研究

可持续发展是人类经过长期探索和反思后在思想认识上的一次重大突破，也是人类思维方式和观念更新的表征，国际上的可持续发展主要经历了三个阶段：

(1) 20 世纪 50 年代至 70 年代末。这一时期是可持续发展概念提出之前的萌芽阶段。此时，世界经济已经进入了二战后最为繁荣的时代，以美国为代表的西方发达国家经济快速恢复并飞速增长，其他国家也都竞相效仿，大规模的工业化与城市化在提升经济实力的同时也带来了诸如热带雨林遭破坏、河流域大气污染、农田沙漠化以及城市生活质量全面退化等问题。尤其是 20 世纪中叶前后出现的震惊世界的“八大公害”^①，向人们敲响了警钟。各国经济学家、环保人士也开始分别从资源的有效利用、环境保护等方面进行研究，其研究成果和理论都暗含了许多可持续利用、可持续分析和可持续发展的思想，这也为后来可持续发展概念的正式提出奠定了基础。1962 年，美国生物学家蕾切尔·卡逊（Rachel Carson）在经过长期的调查后发表了震惊世界的环保著作《寂静的春天》，这标志着环境保护和生态学发展新纪元的开启。该书通过大量的实例向人们阐述了这样一个事实：人类一方面通过工业化和不断创新的科学技术创造着现代文明，将人们的生活带向更深层次，而另一方面也因大量使用人工手段提高生产效率（诸如大量使用农药以提高农作物产量）以及过度“迷信”科学技术和工业化生产而产生的环境问题又正在毁灭着人类文明。如果环境问题得不到解决，人类将无异于生活在“幸福的坟墓”中，终将失去“明媚的春天”。就在同一时期，以丹尼斯·米都斯（Dennis L. Meadows）等为

^① 在世界范围内，由于环境污染而造成的八次较大的轰动世界的公害事件：马斯河谷事件、多诺拉事件、洛杉矶光化学烟雾事件、伦敦烟雾事件、四日市哮喘事件、米糠油事件、水俣病事件、骨痛病事件。详见 <http://baike.baidu.com/view/268835.htm>。

首的罗马俱乐部成员，通过运用多种宏观模型模拟人口增长对资源的消耗过程，提出了轰动世界的研究报告《增长的极限》。该报告认为如果世界人口、工业化、污染及资源消耗等以目前的方式继续增长下去，那么在此后百年之内，地球将面临一场灾难性崩溃，最可能的结果就是人口与工业能力将发生突然的、不可控制的衰退。为此罗马俱乐部提醒人们要尽快采取行动，终止这种不正常的发展状态，建立一套直至将来仍然可以持续的生态和经济的稳定状态。《增长的极限》的发表，在世界范围内引起了巨大的反响。更多的专家和学者加入关于经济发展和资源环境关系问题的讨论当中，如科斯（Coase）的科斯定理、哈丁的公地的悲剧、佩奇（Page）的技术进步非对称性理论等都为可持续发展理论奠定了基本的理论基础。

（2）20世纪80年代至90年代初。这一时期是所谓的第二次环境革命时代，可持续发展成为这一时期最为引人注目的词汇。特别是1987年以布伦特兰夫人为首的世界环境与发展委员会（World Commission on Environment and Development, WCED）发表的《我们共同的未来》正式提出了可持续发展的概念及模式。可持续发展即既满足当代人的发展需要，又不损害后代人满足其需求的能力的一种发展模式。1992年联合国环境与发展大会发表的《里约宣言》及《21世纪议程》又第一次把可持续发展由理论和概念推向了行动，从而使可持续发展理论在国际社会得到了广泛的关注和空前的认可。在这一时期，人们对可持续发展的定义与概念争议颇多，各种解释层出不穷。但大多数对可持续发展的定义都涉及三个方面：一是可持续发展是以“人”为中心的发展，满足人的需求、提高人的素质、充分发挥人的潜力和实现人的价值是可持续发展的目标；二是可持续发展的基本要求是经济、社会与环境的协调发展；三是可持续发展的模式是重视公平的模式。当代人之间、当代人与后代人之间、区域间、国际的公平是理想的可持续发展模式。

（3）20世纪90年代初至今。自1992年世界环境发展大会以来，可持续发展研究进入了丰富与发展阶段，目前全球已有2000多个地方政府针对当地的情况制定了21世纪议程，有100多个国家成立了国家可持续发展理事会或类似机构。世界三大权威机构世界资源研究所（World Resources Institute, WRI）、国际环境发展研究所（International Institute for Environment and Development, IIED）、联合国环境规划署（United Nations Environment Programme, UNEP）联合声明：可持续发展是其实现价值的指导原则。1997年3月，来自全球70多个国家、地区的代表在巴西里约热内卢举行了“里约+5论坛”。在这次论坛上，一部全新的全球可持续发展合作纲领性文件——《地球宪章》成

为了这次论坛主要的讨论内容。

近年来,可持续发展研究也在随着各方面因素的变化发生变化。2002 年在约翰内斯堡召开了 21 世纪第一届可持续发展问题世界首脑会议,并通过了《约翰内斯堡可持续发展宣言》和《可持续发展问题世界首脑会议执行计划》。这次大会对全球可持续发展提出了一系列新的内容,会后很多国家积极落实贯彻会议精神,并采取了许多行动。这次会议提出的主要内容包括:

①牢固树立“以人为本”的新的可持续发展观。约翰内斯堡峰会将“人的尊严不可分割性”作为大会核心,认为可持续发展战略旨在促进人类之间以及人类与自然之间的和谐。因此大会提出应该重视人的尊严,重视弱势群体的生存和发展要求,重视经济、社会 and 环境保护的协调统一。

②将消除贫困、改变消费和生产格局及保护管理自然资源基础作为压倒一切的可持续发展的目标和根本要求。大会提出到 2015 年使每天收入在 1 美元以下的人口比例、挨饿和无法得到安全饮水的人口比例降低一半,同时改变消费和生产格局,在各国共同努力下改变不可持续的消费和生产形态,鼓励和促进拟定一项 10 年方案框架,使各区域和国家加速转向可持续消费与生产。保护和管理经济和社会发展的自然资源基础,包括综合管理水资源和提高用水效率、维持海洋的可持续发展、处理脆弱性和加强风险及灾害管理、关注和改变气候变化的不良影响、实施农业和农村的可持续发展、防治和处理土地荒漠化和退化、发展可持续旅游、维护生物多样性等一系列内容,对世界经济和社会发展的自然基础提出了更全面、更系统的要求。

③明确将加强伙伴关系和制度安排作为指导各国落实会议精神的重要途径和方式。会议提出的加强“伙伴关系”主要表现为政府间、政府与非政府组织以及与企业等社会各界之间的合作。力图将私营部门的资金、技术等资源,更多地用于可持续发展领域,以推动全球的可持续发展进程。为了更好地贯彻落实新世纪可持续发展的一系列精神,推进全球可持续发展,大会明确提出了在各级建立有效的可持续发展的体制框架。因为良好的政策支撑是可持续发展必不可少的。

自约翰内斯堡峰会以后,国际组织、各区域组织以及各国都积极响应大会提出的要求,做出了许多新的行动,并取得一系列新进展。在各个层面上,都出现了许多具有实际操作性的行动以及文献。由于篇幅所限,此处不做详述。总之,可持续发展理念自诞生起就不光停留在理论层面,而是在实践层面发挥出更大的优势。

进入新世纪,人们对可持续发展的研究重点也转向了国家可持续发展战