

广东省全民科学素质读本系列读本

社区居民科学素质读本

广东省全民科学素质纲要实施工作办公室◎组编

绿色与 低碳生活



 科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

广东省全民科学素质系列读本

绿色与低碳生活

广东省全民科学素质纲要实施工作办公室 组编

科学普及出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

绿色与低碳生活 / 广东省全民科学素质纲要实施工作办公室组编. —北京: 科学普及出版社, 2011.9

ISBN 978-7-110-07553-1

I. ①绿… II. ①广… III. ①节能—普及读物 IV. ①TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第164516号

策划编辑 郑洪伟

责任编辑 李 剑

责任校对 韩 玲

责任印制 王 沛

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.cspbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

广州家联印刷有限公司印刷

★

开本: 889毫米×1230毫米 1/32 印张: 5.25 字数: 104千字

2011年9月第1版 2011年9月第1次印刷

印数: 1—5000册 定价: 12.00元

ISBN 978-7-110-07553-1 / TK · 19

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

《广东省全民科学素质系列读本》丛书编委会

一、名誉主任

周镇宏 中共广东省委常委、统战部部长

宋 海 广东省政府副省长

二、专家顾问（按姓氏笔画排序）

刘人怀 中国工程院院士

刘焕彬 俄罗斯工程院外籍院士

许宁生 中国科学院院士

张景中 中国科学院院士

钟南山 中国工程院院士

三、主任

梁 明 广东省科学技术协会党组书记、常务副主席

四、副主任（按姓氏笔画排序）

王长胜 广东省民政厅副厅长

朱超华 广东省教育厅副厅长

李长峰 广东省人力资源和社会保障厅副厅长

吴焕泉 广东省科学技术协会副主席

沈梅红 广东省财政厅副厅长

张 军 广东省发展和改革委员会副主任

郅小斌 广东省广播电影电视局总工程师

钟贻军 广东省地震局副局长、高级工程师

黄宇生 广东省科学院常务副院长、研究员

黄晓军 广东省卫生厅副巡视员

阎静萍 广东省委宣传部副部长

程 萍 广东省农业厅副厅长

廖兆龙 广东省科学技术厅副巡视员

五、编委（按姓氏笔画排序）

王琪琛 广东省广播电影电视局科技事业处处长

江红辉 广东大音文化发展有限公司董事、副总经理

江洪波 广东科学中心副主任

孙晓生 广州中医药大学党委副书记

李小华 广东省经济和信息化委员会技术创新与质量处调研员

李楚源 广州医药集团公司总经理、副董事长

杨杏芬 广东省疾病预防控制中心副主任

吴祖清 广东省委宣传部宣教处处长

吴惟粤 广东省教育厅教研室主任

陈小锋 共青团广东省委员会副书记

林 新 广东省林业局科技与交流合作处调研员

罗树德 广东省农业厅科教处副调研员

金世明 广东省中医药学会副会长、秘书长

郑文丰 广东省科普信息中心主任、高级工程师

胡钦太 华南师范大学教授、副校长

贾天清 广东省气象局办公室主任、高级工程师

徐志敏 广东省科学院技术转移与合作处副处长

黄志东 广东省地震应急与信息中心主任、工程师

黄善辉 广东省科学技术协会科普部部长

黄蔼珊 广东省安全监管局副局长

曹 鹏 广东省发展和改革委员会高技术处副调研员

梁丽娟 广东省科学技术厅政策法规处副处长

蒋宏奇 广东省环境保护厅宣传教育与交流合作处处长

曾列夫 广东省人力资源和社会保障厅继续教育处处长

廖景平 华南植物园园艺中心主任、博士生导师

前言

当前，绿色低碳已经成为人们热议的话题。因为绿色低碳不仅关乎世界的未来，关乎我们子孙后代的幸福，更与我们每个人当下的生活有着密不可分的关系。我们已经不能再声称是自然的主宰者，而应该成为自然的维护者。当下，由于人类社会的飞速发展和对自然界的无度开发，使得自然界正遭受着不可恢复的毁坏。一次次令世界惊心动魄的自然灾害正给人类以正告和警示——保护自然、和谐开发、科学发展成为当务之急！

在这场警告之中，科学再一次发挥了它的预见功能。科学家早在1898年就向人类发出了“二氧化碳排放会导致全球变暖”的警告。但不幸的是，对于物质的过度追求和资本的扩张本性使得科学的呼声被淹没了。直到80年之后，面对全球气候变暖带来的种种灾害的威胁，人类才意识到了这场危机的到来。所幸的是，1972年6月5日，世界各国在瑞典首都斯德哥尔摩举行的联合国人类环境会议上通过了《联合国人类环境会议宣言》。该宣言确立了各个国家在其管辖区域内保护环境的责任和义务以及相互合作的原则和措施。这个宣言为《国际环境法》的制定和《联合国气候变化框架公约》的达成奠定了基础。

1982年10月28日，联合国人类环境会议召开10周年之

际，联合国大会通过了《世界自然宪章》，提出把其中的原则载入各国法律和发展规划中执行以保护生态环境。1988年，联合国环境规划署（LINEP）联合世界气象组织（WMO）成立了政府间气候变化专门委员会（IPCC），以便让各国决策者和普通公众更好地理解温室气体排放与全球气候变暖的科研成果。经过数百位世界顶级科学家的共同努力，政府间气候变化专门委员会发布了第一份评估报告，对后来的气候变化公约谈判起到了积极的推动作用。最终，经过两年时间的努力，150个国家的代表签署了《联合国气候变化框架公约》，掀开了人类共同努力应对气候变化的新篇章。1997年，149个国家共同签署的具有约束性的《京都议定书》，具体规定了2008~2012年各发达国家减少温室气体排放量的具体指标。尽管美国中途退出了《京都议定书》，但是世界各缔约国还是作出了正确的选择。尽管选择“绿色低碳”的道路异常曲折，但世界各国在“拯救人类的最后一次会议”——哥本哈根会议上还是达成了2012年《京都议定书》到期后继续减排温室气体的新协定《哥本哈根协议》。虽然《哥本哈根协议》不具有法律效力，但在结束各缔约方漫长的谈判，尤其在确立新的具有约束力的减排温室气体的协议的原则方面具有重要意义。在接下来的坎昆会议上，由于美国的迟疑、日本的倒退和欧盟的不积极，虽然在其他缔约国的努力下挽救了“抛开联合国多边谈判机制”的危局，但依然没有制定出一个新的具有约束力的减排温室气体的协议。在谋求人类可持续发展的巨大力量的推动下，各国都把希望的目光投向了2012年即将在南非德班召开的

194个缔约方参加的气候变化公约大会。

不论道路多么曲折，也不论少数国家为了一己之私出尔反尔，世界的总体认识是一致的——那就是不采取有效措施减少二氧化碳等温室气体的排放，世界将会更快地迎来末日。

中国作为发展中国家，碳排放并不违背《联合国气候变化框架公约》中的“共同而有区别责任”的原则。作为发展中国家，发展是最大的任务，也是必须的选择！尽管如此，中国在联合国大会上还是率先作出主动减排温室气体的承诺。2007年，国家主席胡锦涛在出席亚太经合组织（APEC）第15次领导人非正式会议时就应对全球气候变化提出了坚持合作、坚持可持续发展、坚持公约主导地位 and 坚持科技创新四项建议，不仅向世界表明了中国在应对气候变化问题上的积极态度，也体现了我们转变发展方式、实行科学发展的决心。随后，我国政府公布了《中国应对气候变化国家方案》，成为最早制定和实施“应对气候变化国家方案”的发展中国家。

在第十一个五年计划中，我国明确提出减少单位能耗20%的目标。到2010年，基本实现比2005年单位能耗减少20%的节能目标。除了降低能耗以减少温室气体排放之外，我国依靠科技进步，大力发展绿色能源和节能产品，从源头上和下游处减少能耗和温室气体排放。目前，我国的可再生能源的利用增长率已经超过50%，沼气用户迅速增长，水电装机容量大幅增加，光伏发电和风能发电得到快速发展。同时，我国的森林面积在退耕还林的政策推动下得到大幅增长。我国人造林面积于2009年已经跃居世界第一。这不仅提高了中国的森林覆盖率，

更为吸收二氧化碳作出了积极贡献，并为我国赢得了数量可观的“碳汇”。

对于我们个人而言，绿色低碳不仅与我们息息相关，更是大有可为！因为生产是为了消费，而消费的主体是人。选择怎样的生活方式对于碳排放和污染产生有着决定性的作用。因此，在不降低生活质量的前提下，如何利用最少的能量和物质实现美好生活不仅是一种理想，更应成为每个人的生活方式和生活态度。

本书的立足点就是希望大家都行动起来，从自己做起，为绿色社区建设，为低碳城市建设，也为自己的绿色低碳家园建设作出应有的贡献。这不仅功在当下，更是利在千秋的德行之事！当然，因作者水平所限，书中尚有值得挖掘扩展之处，也有不少错漏之处，敬请各位读者批评指正。

编者

2011年7月

《广东省全民科学素质系列读本》丛书

总序

为贯彻实施《全民科学素质行动计划纲要》，促进广大公众提升科学素质，广东省全民科学素质纲要实施工作办公室组织编写出版《广东省全民科学素质系列读本》丛书。这是一项非常有意义的工作。

一般意义上讲，科学是指人们对客观世界的认识，是“关于自然、社会和思维的知识体系”。自18世纪近代科学技术在西方国家兴起并得到飞速发展以来，科学技术日益广泛地渗透到社会的各个领域，日益深刻地影响人类的生活。科学作为一个庞大的知识体系，它包括了科学知识、科学思想、科学方法和科学精神。

科学对人类社会的影响，取决于构成科学体系的各个基本要素。爱因斯坦认为：“科学对于人类事务的影响有两种方式。第一种方式是大家熟悉的，科学直接地、并且在更大程度上间接地生产出完全改变人类生活的工具。第二种方式是教育性的，它作用于人的心灵。尽管草率看来，这种方式好像不大明显，但至少同第一种方式一样锐利。”第一种方式，就是科学技术作为第一生产力的物化功能；第二种方式，就是科学技术作为广义文化的教育功能和精神价值。

科学对社会的影响具体体现在三个层次上，第一是器物层次，它表现为人们看得见、摸得着的各种各样的物质成就，对人类

社会的影响是最直接的，而且与人们的日常生活密切关联。第二是制度层次，它广泛渗透到社会的政治、经济、文化、科技、教育、军事等各个领域及其组织管理中。第三是精神层次，体现在社会行为规范和价值观方面，影响着人类精神世界和意识形态。科学知识、科学思想、科学方法和科学精神构成了公民科学素质的核心内容。公众对科学的掌握和运用程度决定其科学素质的高低。

进入21世纪后，科学技术对人类社会的影响越来越大，已成为世界生产力和人类经济社会发展的极大推动力，并深刻地影响着人类文明的进程。发展中国家与发达国家的差距，从根本上说是知识、人才和劳动者素质的差距。提高公民科学素质已成为国际社会的普遍共识。国务院颁布实施《全民科学素质行动计划纲要》，把提高全民科学素质列为国家发展战略目标，提出通过发展科学技术教育、传播与普及，尽快使全民科学素质在整体上有大幅度的提高，实现到本世纪中叶我国成年公民具备基本科学素质的长远目标。这必将对我国的现代化建设产生广泛而深刻的影响。

“十二五”时期是广东深化改革开放、加快转变经济发展方式、攻坚克难的关键时期，是全面建设小康社会，向基本实现社会主义现代化目标迈进的关键时期。加快转型升级，建设幸福广东，增强我省自主创新能力和可持续发展能力，科学应对突发事件，促进社会和谐稳定，迫切需要培养一大批具有现代科学素养和创新创业能力的建设人才，迫切需要提升广大人民群众的科学素质。

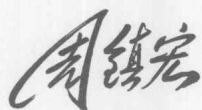
《广东省全民科学素质系列读本》丛书根据领导干部和公务员、农村群众、城镇居民、青少年学生的不同需求和特点，以新颖

的视角，别致的体裁，通过通俗易懂、生动有趣的表达方式，融科学性、趣味性和艺术性为一体，向广大读者展现了现代科学技术发展的优秀成果。作为提升公民科学素质的普及读物，该丛书有裨于广大读者学习科学知识，掌握科学方法，培养科学思想，培育科学精神，不断提升自身的科学修养。

公众真正理解科学技术之日，就是科学技术释放出最大潜能之时。

是为序。

中共广东省委常委、统战部部长

A stylized, cursive signature in black ink, reading '周镇宏' (Zhou Zhenhong).

2011年6月20日

第一章

读懂低碳 诠释绿色

第一节 全球变暖：人类面临的严峻挑战	002
第二节 人类觉醒：绿色低碳理念的提出	009
第三节 众说纷纭：绿色低碳大家谈	025

第二章

绿色低碳面面观

第一节 何去何从：绿色低碳，我们共同的抉择	038
第二节 山清水秀：还自然以绿色家园	045
第三节 节能减排：建人类低碳社会	055

第三章

绿色低碳从我做起

第一节 学习先行：主动学习绿色低碳知识	064
第二节 行动跟进：争做绿色低碳生活的践行者	075
第三节 扩展行动：融绿色低碳于工作学习和社区之中	123
第四节 全面推进：三个产业中的绿色低碳	133

将绿色低碳进行到底

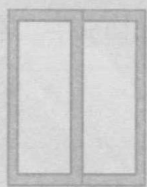
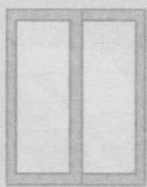
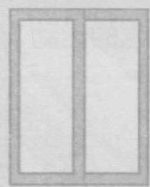
第一节	观念先行：向观念要绿色低碳	142
第二节	科技支撑：向科技要绿色低碳	145
第三节	行动落实：向行动要绿色低碳	149
第四节	经营推动：碳汇交易助推绿色低碳	151

当前，绿色低碳已经成为人们热议的话题。因为绿色低碳不仅关乎世界的未来，关乎我们子孙后代的幸福，更与我们每个人当下的生活有着密不可分的关系。



第一章

读懂低碳 诠释绿色



第一节

全球变暖：人类面临的严峻挑战

一 我们的地球家园

我们的地球穿着一件厚达1000多千米的“气衣”，即所谓的大气层。正是这层厚厚的“气衣”帮助地球调节表面温度，使得白天温度不会太高，夜晚温度不会太低。而地球的卫星——月亮外面是没有这层“气衣”的，所以，月亮表面白天温度高达127℃，夜晚则会降到-183℃，昼夜温差高达300℃。

如果没有这身“气衣”的呵护，地球表面的温度应该维持在-20℃左右。在地球的“气衣”中，那些起到了像玻璃温室一样的保暖作用的水气、二氧化碳、甲烷、一氧化二氮和臭氧等气体被称为温室气体。大气层把太阳以电磁波形式送来的带有热辐射的可见光传给大地，使大地变暖。地面变暖的同时向外以波长较长的红外线形式辐射热能。温室气体恰能够吸收波长较长的红外辐射，从而把大部分的地面辐射热能予以吸收，使大气变暖。有云的夜间，温室效应将更加明显。

众所周知，地球的大气层主要由氮气、氧气和氩气组成，它们占了大气层总体积的99.96%。也就是说，这些温室气体在地球大气层中占有的比例还不足0.04%。正是这极少比例的温室气体维持地球处于一个合适的温度范围内。当然，大气的运动

形成的大气环流把地上的水分和热量进行了相对合理的调节，实现了全球的水和热分布的平衡。

由于冷、热、干、湿对人类的生存有重要意义，所以，人类的祖先很早就开始记录并观察这些气候变化的特征，以求趋利避害。同时，对短时间内的晴、阴、风、雨的天气变化进行的观测和预报也逐渐成为我们日常生活的必需信息。相较而言，气候关注某一地区长时间的气象要素和天气变化的平均情况，时间跨度小到月大到世纪；天气则关注某具体地点的一天或几天的天气情况。当下，气候和天气与经济活动的关系十分密切，气候经济和天气经济的说法就是明证。

二 气候变暖及其威胁

地球气候变暖有自然原因和人为原因两个方面。其中，自然原因主要包括陆地和海洋活动、火山爆发、太阳辐射等，但最主要的是来自太阳的辐射。尽管太阳距离地球有1.5亿万千米，到达地球的太阳辐射也仅占太阳辐射总量的约二十亿分之一，但还是让地球在太阳系的大家族中变得足够温暖，适合生命的繁衍。人为原因主要指人类的活动带来的，诸如城市化、土地利用、工业生产等。人为原因中以人类利用化石燃料和破坏森林导致的以二氧化碳为主的温室气体的过多排放为最。之所以这么说，是因为二氧化碳气体增温效应占温室气体总增温效应的63%，在空气中最长可以存在200年之久。

据科学家才算，现在大气中二氧化碳的浓度比工业化之前增加了约100个浓度单位，这个增加值远远超出了地球上65万年