



2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report



2011中国企业低碳发展报告

2011 China's Low Carbon Enterprise Developing Report



中国社会科学院城市发展与环境研究所
Institute for Urban and Environmental Studies Chinese Academy of Social Sciences

21世纪经济报道
21ST CENTURY BUSINESS HERALD

《2011 中国企业低碳发展报告》编辑委员会

总顾问

潘家华 中国社会科学院城市发展与环境研究所所长

刘洲伟 广东二十一世纪传媒股份有限公司执行总裁

主编

陈洪波 中国社会科学院城市发展与环境研究所博士，副研究员

陈晨星 21 世纪经济报道《低碳周刊》主编

项目总监

姜 岚 21 世纪经济报道市场中心总经理

主撰稿

张 波 中国社会科学院城市发展与环境研究所博士后

项目统筹

霍 萍 21 世纪经济报道市场中心高级经理

巴钰程 21 世纪经济报道市场中心项目专员

气候官计划

CHIEF CLIMATE OFFICER
计划

 中国社会科学院城市发展与环境研究所
Institute for Urban and Environmental Studies Chinese Academy of Social Sciences

21世纪经济报道
21ST CENTURY BUSINESS HERALD

2011 中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon Enterprise Developing Report

2011

中国企业低碳发展报告

2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report

报告简介

气候变化是一个典型的全球性环境问题，应对气候变化符合全人类共同的根本利益。2009年确立的“巴厘岛路线图”以及其后的哥本哈根会议、坎昆会议逐渐使全球承担的气候责任制度化，明细化。显然，为达到应对气候变化、减少碳排放的目的，一场人类历史上重要的变革已经展开。

企业作为社会经济生活的主角之一，承担着最为重要的低碳责任，同时，在新的经济浪潮中，又夹带着新的发展机遇。面对已然到来的“第四次工业革命”——低碳经济浪潮，企业必须要有所作为，才能在新的发展趋势中找到自己的位置。同时，应对气候变化的能力可以转化为企业的气候竞争力，让企业获得新的发展机遇。

本报告将着重阐述气候变化为企业发展带来的挑战和机遇；分析国际、国内企业在应对气候变化上的形势，深度解读企业在新经济浪潮中的发展状态；依据行业的特点，分析不同行业的低碳发展路径、现状、未来；并介绍一批优秀的低碳先锋企业，为中国企业实现低碳发展树立标杆。



作为国内首个倡导在企业内部设立“首席气候官”的计划，“21世纪气候官计划”由国内财经媒体的领导者《21世纪经济报道》发起，该计划致力于推动中国企业适应已经到来的低碳变革时代。本计划得到了中国社会科学院城市发展与环境研究所的学术支持，结合国家政策、企业战略制定、媒体传播等多方企业实际需求，从诸多低碳话题的活动中脱颖而出，引领了新一轮的低碳革命和话语权。

“首席气候官”的英文是 Chief Climate Officer，简称 CCO。他们致力于为公司减少生产过程中的温室气体排放，帮助公司制定节能减排回收战略，并增加相关产品的研发及投资，以提升企业的可持续竞争力。根据皮尤全球气候变化中心主席 Eileen Claussen 的解释，“首席气候官”这一新的称谓与以往分管环境的副总裁最大的区别在于，后者通常是公司的正向支出，而前者则要为公司获取利润。

目录

前言	P-5
NO.1 企业低碳发展：从战略到行动	P-6
P-8 应对气候变化的国际国内形势	
P-13 企业低碳发展的必要性	
P-15 低碳企业的概念	
P-16 低碳企业管理体系的构建	
NO.2 行业分析	P-20
P-22 石油石化行业低碳发展	
P-28 食品行业低碳发展	
P-35 新能源行业低碳发展	
P-38 通讯 IT 行业低碳发展	
P-41 房地产行业低碳发展	
P-46 印刷造纸行业低碳发展	
P-50 家电行业低碳发展	
P-56 金融行业低碳发展	
NO.3 企业案例	P-58
P-60 2011 年低碳先锋企业调研	
P-63 企业案例遴选维度	
P-64 2011 年低碳先锋企业简介	
P-85 2011 年清洁技术先锋企业	
P-92 附：2010 年低碳先锋企业	
NO.4 参考文献	P-102

前言

气候变化已经成为当今国际社会广泛关注的全球性问题，也是事关我国社会经济发展和人民福祉的重大问题。我国政府高度重视应对气候变化，2009年11月，国务院提出了到2020年我国单位GDP温室气体排放强度比2005年下降40-45%的行动目标。“十二五”规划把积极应对全球气候变化和推进绿色低碳发展作为重要的政策导向，制定了单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放分别下降16%和17%、非化石能源比重增加到11.4%等约束性指标，合理控制能源消费和温室气体排放总量。

企业作为社会经济活动的主体，是温室气体排放的主要来源，是控制温室气体排放的主战场。企业承载着技术创新、能源供给、设备制造等众多功能，居民的减排行为依赖于企业提供的技术和设备。同时，企业也肩负着公民义务与社会责任。控制温室气体排放使企业面临许多新的挑战，企业必须接受更严格的政策法规、管制措施和贸易规制，经受消费者和客户的“低碳”选择，也要承受能源的短缺及价格上涨的压力。

然而，应对气候变化也给企业带来了新的机遇，企业率先实施低碳技术创新，可以增强核心竞争力，抢占新一轮竞争制高点；也有利于企业开拓新的产业，培育新的增长点；促进企业改造传统技术、和设备工艺，增强可持续发展能力；有利于打造企业形象，构建新的客户群。

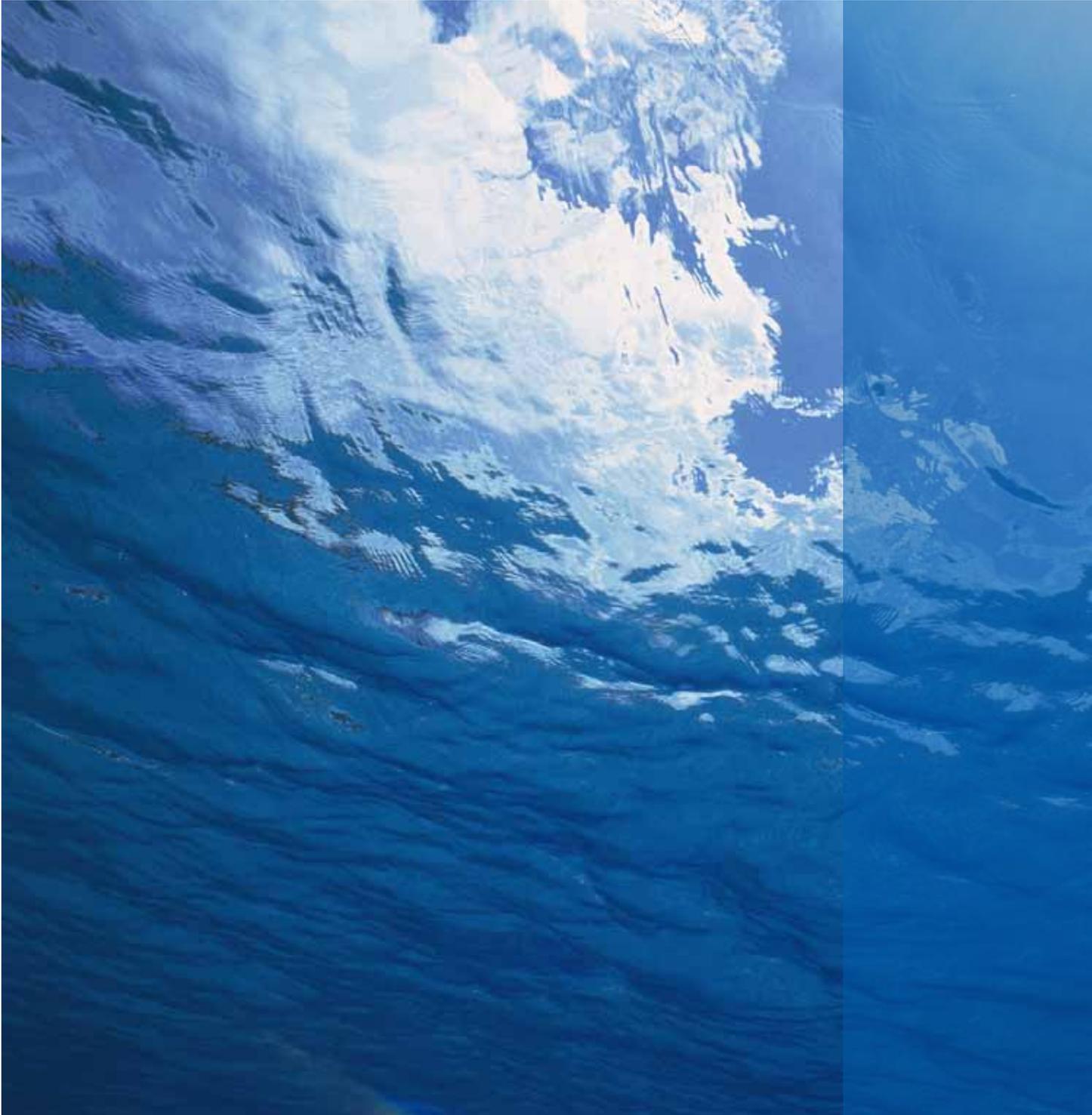
为了推动企业走低碳发展道路，减少生产过程碳排放，以最少的碳排放创造最多的产品和服务，提高碳生产力。从2010年开始，由中国社会科学院城市发展与环境研究所和21世纪经济报道联合发起了企业低碳发展行动调查和低碳先锋企业评选活动，受到了企业普遍欢迎和广泛参与。在大量问卷调查的基础上，我们邀请了国内知名专家对企业的低碳行为进行打分，2010年评选出15家低碳先锋企业，2011年再次评选15家低碳发展先锋企业，并评选出5家清洁技术先锋企业。我们希望通过这些活动，为我国企业的低碳发展和国家应对气候变化战略的实施尽绵薄之力。



陈洪波

中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员，博士





2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report

The Development of Low Carbon Enterprise :
From Strategy to Action

企业低碳发展： 从战略到行动

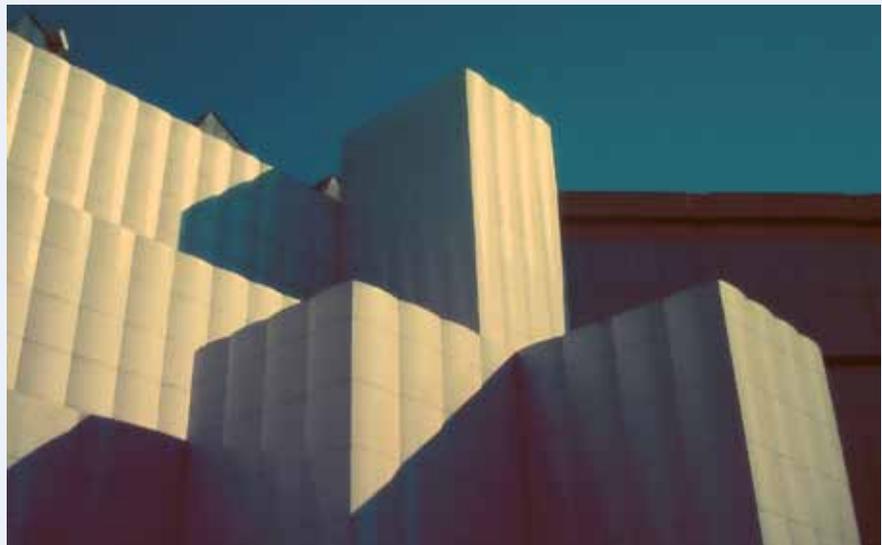
NO.1 >

2011 China's Low Carbon Enterprise Developing Report

➤ 应对气候变化的国际国内形势

国际形势

近百年来，全球气候正经历一次以变暖为主要特征的显著变化，并伴随着高频率的极端天气，与此同时全球的环境也发生了重大变化，如水资源短缺、生态系统退化、土壤侵蚀加剧、生物多样性锐减、臭氧层破坏、渔业产量下降等，变化仍在加剧，一旦幅度超出了地球本身自然变动的范围，对社会的可持续发展甚至人类的生存都构成了严重的威胁。全球气候变化已经并将持续对全球的自然生态系统和经济社会发展产生重要影响。而生态系统和人类社会已经基本适应了当今的气候状态，如果不采取进一步措施，未来气候变化幅度可能会超过自然生态系统和经济社会发展所能承受的极限，从而造成突然的和不可逆转的后果。



全球气候变化是人类历史上对文明生存之最大挑战。可以说，没有一个国家或城市能在气候变化挑战下独善其身。气候变化引至之全球温度上升日益受世界各政府、企业、社会等方面之关注。气候变化是世界各国面临的共同挑战，气候问题既是环境问题，更是发展问题。因此，需要国际社会共同采取行动，妥善应对气候变化的不利影响。各国携手应对气候变化，共同推进绿色、低碳发展已成为当今世界的主流。

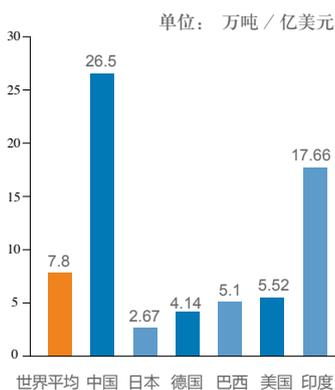
目前世界各国在消除贫穷、促进可持续发展和应对气候方面，做了大量的工作。但是从 2008 年以来，全球金融危机使得世界各国在环境保护和国际合作方面的风气进一步的扩大，争吵日益严重，甚至影响到相互之间的信任。联合国气候变化谈判是长期和异常艰巨的。国际气候变化谈判的焦点反映了发达国家与发展中国家之间的巨大分歧。当前，气候谈判的主要焦点是要不要《京都议定书》第二承诺期的政治减排承诺。《京都议定书》在国际气候谈判中具有法律约束力，否定《京都议定书》，否定《京都议定书》第二承诺期，否定在《京都议定书》第二承诺期上做出减排的政治承诺，将会导致《京都议定书》的退化、失效和抛弃，将对国际气候谈判造成长期和重大的负面影响，是一种倒退的行动。所以说，《京都议定书》第二承诺期的未来走向堪忧。但是，国际气候谈判的进展需要有责任心的国家发挥核心和领导作用，需要政治上的智慧和审时度势的能力，需要更多、更广泛的国际组织和公众的参与，同时，要在国际气候变化谈判的平台上，建立一个长期排放的共同愿景和模式。

特别值得重视的是，今年年底在南非德班举行的整个大会，全球温室气体气候问题的谈判，其前景并不明朗。全球 2050 年温升两度目标现在能否实现，其前途比较渺茫。人类的生存和发展面临巨大的威胁。尽管如此，一个令人欣慰的趋势也逐渐在形成，那就是世界各国都在积极寻求新的推动经济增长技术的发展方向。

中国面临的困难

中国是全球最大的发展中国家，人口众多，能源资源匮乏，气候条件复杂，生态环境脆弱，尚未完成工业化和城镇化的历史任务，发展很不平衡。2010 年人均国内生产总值刚刚超过 2.9 万元人民币，按照联合国的贫困标准，还有上亿贫困人口，发展经济、消除贫困、改善民生的任务十分艰巨。同时，中国是最易受气候变化不利影响的 国家之一，全球气候变化已对中国经济社会发展产生诸多不利影响，成为可持续发展的重大挑战。

2008 年世界主要国家每亿美元二氧化碳排放量：



中国面临巨大的温室气体减排压力，我国经济的快速发展导致对能源生产和消费需求 的迅速增长。目前，我国温室气体排放总量已居世界第二位。尽管《京都议定书》中 没有规定包括中国在内的发展中国家在 2012 年前的具体减排量，但是作为一个负 责任的大国必须承担的国际义务，我国正面临着巨大的减排压力。与世界其他国家相 比，我国单位 GDP 的碳排放强度很高，2008 年我国每亿美元二氧化碳排放量是 26.5 万吨，是世界平均水平的 3.4 倍，是日本的 9.9 倍，德国的 6.4 倍，巴西的 5.2 倍， 美国的 4.8 倍，印度的 1.5 倍。由于我国经济规模的逐年增加以及煤炭主导的能源结构， 我国二氧化碳排放总量呈增长趋势，已经超过美国，成为世界第一大二氧化碳排放国。

中国所做的努力

中国政府一贯高度重视气候变化问题，把积极应对气候变化作为关系经济社会发 展全局的重大议题，纳入经济社会发展中长期规划。2006 年，中国提出了 2010 年单 位国内生产总值能耗比 2005 年下降 20% 左右的约束性指标，2007 年在发展中国家 中第一个制定并实施了应对气候变化国家方案，2009 年确定了到 2020 年单位国内生 产总值温室气体排放比 2005 年下降 40%—45% 的行动目标。

党和国家领导人多次就应对气候变化问题发表讲话，阐明我国应对气候变化根本 立场。中国共产党第十七届代表大会报告中强调，要“加强应对气候变化能力建设， 为保护全球气候做出新贡献”，要加强能源资源节约和生态环境保护，增强可持续发 展能力，把坚持节约资源和保护环境作为基本国策。中共中央总书记胡锦涛在中共中

央政治局第六次集体学习时讲话中指出，我国正处于全面建设小康社会的关键时期，同时也处于工业化、城镇化加快发展的重要阶段，发展经济和改善民生的任务十分繁重，应对气候变化的任务也十分艰巨。

全球应对气候变化的严峻性，以及金融危机以后人类寻找新的经济增长推动力的迫切性，使得我们要进一步考虑低碳在中国以及在世界经济转型中的作用。从中国来看，十七届五中全会通过了“十二五”的规划建议，今年三月份全国人大又通过了关于“十二五”规划的纲要，提出了未来五年的发展目标、发展重点和发展战略。“十二五”计划强调以科学发展观为主题，以经济发展方式的转变为主线，在发展模式、发展战略、发展思路上将实行一系列的重大转变。其中一个重要的任务就是改变过去我国所实行的高投入、高耗能、低产出的增长模式，力争在短期内实现低投入、低能源、高产出的资源节约型和环境友好型的发展模式。

“十二五规划纲要”的指导思想中提出

深入贯彻节约资源和保护环境基本国策，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，积极应对全球气候变化，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。

“十二五规划纲要”的主要目标中提出

非化石能源占一次能源消费比重达到 11.4%。单位国内生产总值能源消耗降低 16%，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 17%。主要污染物排放总量显著减少，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少 8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少 10%。

“十二五规划纲要”第六篇中提出

增强适应气候变化能力：制定国家适应气候变化总体战略，加强气候变化科学研究、观测和影响评估。在生产布局、基础设施、重大项目规划设计和建设中，充分考虑气候变化因素。

控制温室气体排放：综合运用调整产业结构和能源结构、节约能源和提高能效，大幅度降低能源消耗强度和二氧化碳排放强度，有效控制温室气体排放。加快低碳技术研发应用，控制工业、建筑、交通和农业等领域温室气体排放。探索建立低碳产品标准、标识和认证制度，建立完善温室气体排放统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场。推进低碳试点示范。

大力推进节能降耗：抑制高耗能产业过快增长，突出抓好工业、建筑、交通、公共机构等领域节能，加强重点用能单位节能管理。推广先进节能技术和产品。加强节能能力建设。开展万家企业节能低碳行动，深入推进节能减排全民行动。

中国为未来全球行动作表率

2011年既是全球气候谈判的关键之年，也是中国实施“十二五”规划的开局之年，中国将一如既往地气候谈判中发挥积极作用，坚持不懈地履行节能减排承诺，一方面以自身的行动和表率大力推动气候谈判进程，一方面为落实“十二五”规划提出的应对气候变化行动起好步。

气候变化问题在一定意义上超越了国家的范畴，任何国家都不应该也不可能置之度外，中国同样身在其中，在气候谈判和应对气候变化行动中备受国际关注。中国作为一个发展中大国，一方面需要和发达国家加强广泛合作与协调；另一方面要为发展中国家争取更多的发言权；国际社会也希望中国能够发挥更大的作用和影响。显然，在气候变化问题上，中国被历史性地推上了国际社会的前台，在谈判中不仅扮演着重要角色，同时又面临着国内与国际的双重压力。

首先，中国需要有步骤地切实落实“十二五”规划提出的节能减排，处理好经济发展与环境保护的关系；其二，随着中国在气候变化谈判中影响和作用的凸显，中国承受的大国国际责任压力越来越大，一方面要直接面对来自发达国家的压力，另一方面需要与其他发展中国家保持协同，在谈判中既要坚持“双轨制”谈判机制和“共同但有区别的责任”原则，又要在各方利益的博弈中加强协调，避免谈判重蹈屡陷困境的覆辙，保障应对气候变化全球行动顺利展开。在应对全球气候变化的博弈和碰撞中，这条主线不会变，这也是中国应对全球气候变化的国际定位。

中国承诺到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年降低40%到45%，已把应对气候变化作为重大战略纳入了“十二五”规划，中国应对气候变化的总体构想和规划为未来全球行动做出了表率。

> 企业低碳发展的必要性

发展低碳经济，实现可持续发展，已成为社会各界的广泛共识，走低碳之路，是企业生存和发展的必然选择。低碳经济下，企业要承受很大的压力和挑战，但又有广阔的市场空间和商机，与此同时，将会在国内外市场产生新的优胜者和退出者。企业必须清楚的认识经济和社会发展的趋势，准确判断自身所处的内外环境，适时调整企业发展的战略方向，才能在激烈的市场竞争中保持优势地位，更好地承担保护环境的义务，履行社会责任。发展有中国特色的低碳经济如何做到全面、统筹、可持续发展呢？

可持续发展为核心的绿色发展

在绿色经济的框架下，推动包括循环经济、低碳经济、生态经济、合理消费等在内各领域的发展。把低碳经济的概念落在节能减排、环保、能源效率提高上，落在传



统产业的改造和提升上，落在产业结构的调整和升级上。是低碳技术要建立在科技创新的基础上发展。我们应根据我国的社会经济发展状况和国际社会未来应对气候变化的趋势，形成具有自主知识产权的先进技术、适用技术的层次体系，做到各种技术之间互相协调。不仅要加大适用技术的推广应用力度，也要着力加强新能源技术、清洁煤技术、节能降耗等战略性技术的研发和储备。

改造提升传统工业，培育战略性新兴产业

推动低碳经济技术发展涉及国民经济各个部门和各个行业，关系到经济结构的调整，传统产业的改造提升和战略性新兴产业的培育，关系到国际的科技竞争和市场竞争。低碳经济必须“魂要附体”，而传统产业以及新兴产业正是这个“体”之所在。是充分考虑碳关税等贸易保护措施的反制措施。一方面，我们要自主实现节能减排，服务我们自身的发展；另一方面，也应充分考虑对碳关税等贸易保护措施的反制措施，在全球变化经济博弈中不受损失或少受损失。在不少地方，经济发展速度的不断提高是以资源的大量浪费和生态的巨大破坏为代价的。研究表明，我国的能源系统效率为33.4%，比国际先进水平低10%，电力、钢铁、有色、石化、建材、纺织等8个行业主要产品单位能耗平均比国际先进水平高40%，机动车油耗水平比欧洲高25%，比日本高20%，单位建筑面积采暖能耗相当于气候条件相近发达国家的2—3倍。这说明我国提高能源利用效率的潜力巨大。因此，提高经济活动过程中能源利用效率是控制碳排放量的重要战略措施。从能源消耗结构看，我国能源消耗形式主要为动力消耗、农村采暖和城市集中供暖消费、电能消费三种，其中大约有68%的能源是由各种能源转化为电能后被消费的。而电力系统普遍存在着低效率运行和能源浪费问题，尤其是在配电和用电两个环节，节能潜力总计为1.2亿千瓦，占我国电能的20%。重点推广配电网用电领域的重大自主创新项目，可以较快地提高节能减排效率。

在当前的产业结构下提高能源效率

目前，我国一、二、三次产业之间的比重大致为1：5：4，工业特别是重化工业比重偏高，低能耗的第三产业和服务业比重偏低。由于当前部分行业仍存在一些工艺和装备落后、资源利用率低的中小企业，加之受到地方利益的保护，这些企业难以及时关停并转，致使部分地区仍存在突出的高投入、高消耗、低效率的问题，要彻底淘汰这些落后产能，提高能源使用效率尚需时日。

> 低碳企业的概念

任何产业的兴起都要建立在现实存在的市场需求之上。低碳产业的市场需求来源于国际社会对引发全球变暖的二氧化碳气体排放的关注。中国面临巨大的温室气体减排压力，我国经济的快速发展导致对能源生产和消费需求的迅速增长。尽管《京都议定书》中没有规定包括中国在内的发展中国家在 2012 年前的具体减排量，但是作为一个负责任的大国必须承担的国际义务，我国正面临着巨大的减排压力。中国正处在产业转型的关键时期，亟需一个全新的发展模式和能源利用方式。

发展低碳经济，实现可持续发展，已成为社会各界的广泛共识，走低碳之路，是企业生存和发展的必然选择。低碳经济下，企业要承受很大的压力和挑战，但又有广阔的市场空间和商机，与此同时，将会在国内外市场产生新的优胜者和退出者。企业必须清楚的认识到的经济和社会发展的趋势，准确判断自身所处的内外环境，适时调整企业发展的战略方向，才能在激烈的市场竞争中保持优势地位，更好地承担保护环境的义务，履行社会责任。

低碳企业是指这样一类企业：在生产过程中尽可能减少二氧化碳等温室气体排放，在一定技术条件下，以最少的碳排放创造出最多的产品和服务，同时将碳管理贯穿于整个价值链中，对上游供应商提出低碳采购标准，为下游客户提供低碳产品、服务、技术或设备，以降低全社会的碳排放水平。其目的是为了应对全球气候变化，提高碳竞争力，最终实现企业自身和社会的可持续发展。

目前我国企业低碳发展存在着很多问题，例如：企业实现低碳经济的意识不足，主动性不高；企业实现低碳经济的设施落后；企业实现低碳经济的机制不完善；企业实现低碳经济的技术创新力不足；企业实现低碳经济的技术应用推广存在障碍。

“ 衡量低碳企业的标准主要有：

- 碳生产力，即：单位碳排放所创造的国内生产总值、工业增加值或产品数量（如吨钢、吨水泥等），低碳企业的主要产品的碳生产力在同行业中须达到国内领先或国际先进水平；

- 低碳规划和减排目标，低碳企业须制定企业低碳发展规划，包括明确的碳减排目标和实施方案；

- 碳管理，低碳企业要设置“首席气候官（CCO）”等高级碳管理职位和管理体系，对生产过程中的碳排放实现计量、监测和报告制度，并进行第三方核查和碳披露；对上游供应商提出低碳采购标准，为下游客户提供低碳产品、服务、技术或设备；

- 低碳投入，低碳企业须在销售收入中拿出一定比例的资金用于低碳技术研发、应用、低碳产品开发和低碳技术改造；

- 低碳意识，低碳企业须在企业员工中普及低碳理念、低碳技术规程和低碳管理手册等，并向社会宣传、普及低碳意识。”

> 低碳企业管理体系的构建

企业要想发展低碳行业，就应当承担起“绿色责任”，大力发展低碳经济，在发展低碳经济中寻找新的商机。树立低碳经济意识；增强低碳技术创新和应用能力；转变日常经营模式，在采购、研发制造、物流、营销等环节实行低碳化。企业发展低碳还应实施必要的措施，建立企业战略伙伴关系、建立供应链的低碳文化、建立信息管理系统、建立评价指标体系。通过建立低碳企业创新示范管理体系，通过建立一套相对完善的低碳企业评价指标，开展低碳企业的试点；对关键的指标进行测度，对企业进行低碳绩效评价；在企业发展中依靠创新来实现绿色生产、低碳生产，探索中国绿色低碳经济发展的可持续道路，并为进一步制定低碳企业发展相关的财政、税收、金融、价格等经济激励政策提供建议和思路。

企业实际研究

进行大量的普遍调研，通过相关职能部门、相关企业事业单位的帮助，实际走访一定数量的行业等形式进行较为普遍的调研，对目前我国企业低碳发展基本状况作出整体把握。

典型研究：在电力、钢铁、有色金属、建材、炼油和化工以及新能源和可再生能源等行业中选择 2-3 个能源浪费、超标排放现象较为突出的企业为典型研究对象，做出较为深入地研究，分析了我国重点行业中的企业低碳发展的运行模式和特点。

2010 年由中国社会科学院城市发展与环境研究所和 21 世纪经济报道共同发起企业低碳发展调查。本次调查共选取了电力、化工、钢铁、汽车、房地产、金融、信息产业、印刷包装、电器、食品（饮料）、新能源等 11 个行业以及综合性集团公司共 12 个类别展开调查，本文以这些数据和企业报告为依据。如表 1-1 所示，为综合性集团公司低碳发展情况调查表。

低碳企业的评价指标选取

低碳企业的建设，需要相应的指标体系和标准，以进行低碳绩效评价。

关键的指标测度涉及：单位增加值碳排放，单位产品碳排放，企业人均碳排放，单位面积碳排放，排放总量，可再生能源利用量，碳汇量，单位能耗指标，碳减排管理指标等；

标准：国际先进标准、发达国家平均水平、国内先进水平、国内平均水平等；

也可以动态的看：碳排放下降幅度、下降速率等；

低碳企业的基本条件涉及技术选择、技术水平、单位产品排放、单位产值排放、低碳建筑、低碳办公、低碳营销、低碳物流、排放贸易、员工低碳意识。

表 1-1 综合性集团公司低碳发展情况调查表

	指标名称	计量单位	2009 年统计值
能耗与排放指标	年工业能源总消耗量	万吨标煤	
	单位 GDP 能耗	吨标煤 / 万元	
	单位工业增加值能耗	吨标煤 / 万元	
	单位面积能耗	吨标煤 / 平方米	
	人均耗电量	千瓦时 / 人	
	用水量	吨 / 年	
	汽油消耗量	吨 / 年	
	生活垃圾	吨 / 年	
	设备平均使用效率	%	
	其他		
碳减排管理指标	指标名称	内容	
	是否将低碳发展列入经营战略中？		
	管理层对减排工作的支持力度？ 是否有专门的低碳管理岗位？		
	是否对企业进行碳盘查？		
	是否有碳披露报告，如果有，目标是什么？如果没有，未来是否打算做？		
	在生产、管理、销售等环节中，是否推广低碳理念的实践和低碳技术的应用？		
	低碳投入和重点工程实施情况		
	低碳技术开发和推广情况		
	碳减排法律、法规执行情况		
	碳减排理念员工熟悉度		
碳减排技术研发资金投入比率			



建立低碳企业评价体系

建立低碳企业评价体系，选取相应的评价方法和计算工具，对各行业内需要评价的企业进行评测与比较。适宜的评价体系是控制低碳发展的参照标准，可操作和实际运行的监测体系是落实低碳发展目标的关键环节，明确的考核（奖惩）体系是督促行为主体改进（低碳技术、低碳发展项目投资、流程再造等）的基本手段，三个体系共同构成实施循环经济和落实低碳发展目标的基本手段。研究要关注到企业三个体系的内容、面向对象和不同行业等特征性问题。

“低碳企业试点和遴选需要满足如下条件：

第一，要有科学合理的低碳发展规划和具体的实施方案；

第二，要有明确的发展目标，包括单位GDP碳排放强度、单位面积碳排放强度、人均碳排放强度等指标；

第三，要具备技术上的先进性，低碳技术在全球、全国处于领先地位，对推动国内产业低碳技术创新和推广具体较大的示范意义；

第四，要有一定的工作基础，在节能减排、循环经济、清洁生产等方面已经取得一定的成绩，具备低碳发展的条件；

第五，后续有经费或项目支撑，落实低碳发展规划有保障。”

试点企业的遴选、管理和验收

试点企业的管理。建立碳排放的统计、检测、报告和核查体系，建立排放源、汇的信息数据库，并及时更新和分析研究，实施全过程、全产业链的碳排放审计，对产品生产实行全过程监控和管理，提高每个环节的碳排放的控制水平，实施年度考核制度。

试点企业和企业的验收。建立公正、公开的验收制度，发挥咨询委员会的作用，披露考评信息，建立健全社会公众参与和监督机制。对于通过验收的企业和企业授予相应称号，兑现奖励政策。

相关优惠政策

财税金融政策。制定促进低碳工业企业和低碳企业试点的财政、税收、金融、价格等经济激励政策，加大投资支持力度。建立稳定的财政资金投入机制，设立低碳产业发展投资基金。针对试点企业和企业，及时落实和适当调整资源综合利用的税收优惠政策和促进可再生能源的税收激励政策。

鼓励低碳技术创新政策。加大科技创新政策对低碳工业企业和低碳企业的支持力度，对试点企业和企业的重大项目和技术、产业化示范项目给予直接投资或资金补助、贷款贴息等支持。推动积极推进先进技术的产业化进程。

城市规划和土地政策。对于试点企业的重点项目，优先纳入城市规划，对于所需用地，按照程序优先审批，确保重大低碳项目及时落实。

产业与外贸政策。对于试点企业的新产品、新工艺，根据国家产业政策，及时列入相关名录，鼓励生产；按照出口政策，对于试点企业的新产品，优先列入出口退税支持范围，鼓励出口；对于试点企业需要引进的重大先进低碳技术与工艺，简化程序，开辟绿色通道，鼓励引进消化吸收。

低碳企业创新示范管理体系

在以上基础上，从企业的全过程：研究与开发、采购、生产、营销与销售、使用后处理等进行低碳化管理，最终建立三大机制：一是形成机制，二是实现机制，三是动力机制。这些机制之间相互作用、相互促进，实现管理的协同效应，使整个低碳管理系统流畅而有效地运转。

通过管理体系，建立起低碳统计、监测与考核三者的相互关联，构建了针对企业低碳发展统计、监测与考核体系的运行模式、政策框架、支持体系，从内容到结构都具有较强的管理创新性；在监测、考核过程设计与支持体系设计中，涉及技术内容与工程化解决方案，强调监测、考核体系与支持体系的协同运行。低碳企业管理体系示意，见图 1-1。



图 1-1 低碳企业管理体系示意图



2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report

Industry Analysis

行业分析

NO.2 >

2011 China's Low Carbon Enterprise Developing Report

> 石油石化行业低碳发展

石油石化行业既是能源的生产者，也是能源消耗与温室气体排放大户。温室气体主要产生于石油天然气勘探开发、炼油与化工和油气储运三个环节。石油天然气勘探开发领域主要排放源有：火炬放空与燃烧、伴生气排放、储罐挥发与闪蒸、设备泄漏、天然气净化脱硫和脱水过程中释放的甲烷、燃料燃烧排放、无组织逸散、勘探开发中消耗电能导致的间接排放等。目前我国大部分油田进入开发中后期，地面建设规模不断扩大，高耗能产量比例增大，勘探开发领域的节能压力非常艰巨。

目前我国石化工业区环境保护方面也存在许多问题：环境基础设施建设相对滞后，污水处理系统、垃圾处理厂建设速度缓慢，清洁生产的水平较低；环境监察和检测能力建设不足，影响了对区内排污水平的监督和控制力度。污染物总量在不断增长，有些石化基地已出现了酸雨样本。环境保护和资源综合利用能力与现代石化产业建设的



要求不相适应，海洋资源面临污染压力，特别是近海渔业资源面临环境污染破坏压力与日俱增，水资源安全问题已迫在眉睫。“十一五”期间及今后十几年随着石化产业高速增长，能源消耗和污染物总量排放也将随之增长，今后我国环境保护压力将尤其沉重，需要大力发展循环经济，从源头上控制污染排放，降低环境压力。

我国石化企业要想在新的环境下良好发展，就必须走低碳发展的道路，要以提高资源利用效率、减少废物的产生和排放，同时又有利于经济发展为目标，以坚持科技先导，促进机制创新、体制创新和管理创新为重要保障条件；坚持总体规划、突出重点，抓好试点示范，努力在近期内取得明显成效；坚持以企业为主体，政府调控、市场引导、公众参与相结合，形成有利于促进循环经济发展的政策体系和社会氛围。

石油石化企业面临低碳发展的挑战

产品高碳性质带来的压力

多数科学家认为，煤炭、石油等化石燃料的大量使用造成的二氧化碳高排放是导致全球气候变暖的罪魁祸首。随着应对气候变化行动的深入，石油石化企业将面临更多节能、环境保护、二氧化碳减排、更高燃料质量标准的压力，还要面对新能源和可再生能源的市场挤压。从长远看，人类正在努力寻找替代能源，化石燃料的使用会日益受到限制。中国石油石化企业必须居安思危，大力发展低碳能源和低碳经济，大力促进绿色油田、绿色化工，要从低碳经济发展中受益，这是实现可持续发展的必由之路。

节能减排行动与压力

“十一五”我国节能减排行动取得了显著的成就，2009年11月我国政府公布了控制温室气体排放的行动目标：到2020年全国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%~45%。完成这一目标，必须采取大量切实有效的措施，估计

“十二五”期间，国家依然会继续提出节能减排指标，并将其与温室气体减排挂钩，企业的碳减排压力会显著增加。具有高能耗特点的石油石化行业，会长期面临节能减排的压力。随着节能减排工作的深入，相关工作难度会持续显著增加。大力发展低碳经济，加强清洁生产，减少自身对能源的使用，就意味着增加了对社会的能源供应，同时也减少了温室气体的排放，这是一种双赢的选择。

抑制化石能源消费政策的压力

随着各国应对气候变化行动的持续深入，各种抑制化石能源消费的政策陆续出台，纷纷发布新能源的促进和优惠政策，并且都对新能源汽车的发展高度重视，如混合动力汽车、燃料电池汽车、电动汽车等。当美国正在讨论征边境调节税问题的时候，发达国家则已经开始付诸实施，瑞典、丹麦、意大利、法国和加拿大的部分省已经逐步开始在本国范围内征收碳税。我国的环境和税收部门也在研究碳税政策。这类政策对化石能源的消费有明显的抑制作用，石油石化企业在积极看待此类政策的同时，也应有所准备，如加大低碳能源的开发等。

新技术发展带来的转型压力

当全球各国普遍开始关注同一问题的时候，往往意味着一个新时代的来临，预示着社会、经济的巨大变化。科技创新特别是能源科技的创新是实现低碳经济发展的核心力量之一。能源技术革新迫使能源企业必须走上转型之路，探索新的方向，以适应新形势。企业要不断开发更“低碳”的能源，加大科技投入，提供更丰富的能源产品；要采取更加灵活多样的经营方式，不断满足新技术对能源的需求。国际能源巨头如Shell、BP、埃克森美孚纷纷开展生物能源、太阳能、风能、碳贸易、天然气发电等业务，道达尔甚至开始介入核电项目。

国际石油公司带来的竞争压力

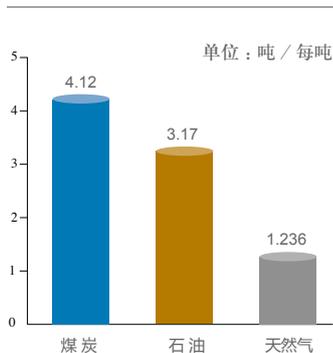
发达国家的大石油公司在严格的环保、节能等低碳制度的要求下，以及近年来温室气体减排指标的约束下，节能、新能源等低碳技术得到深入发展，掌握了大量关键技术。随着我国入世进程的深入，我国石化和销售市场将逐步开放，在节能、新能源、低碳能源方面拥有更多技术和经验的国际竞争对手将逐步进入我国市场。这为我国石油石化发展带来了竞争压力，同时中国石油石化企业也正在抓紧实施走出去战略，面临采用国际标准的国外政府的监管和对手的竞争。

石油石化企业面临低碳发展的机遇

低碳发展战略机遇期

从战略上看，布什政府为美国争取到了大量的时间来开展节能、替代和温室气体减排治理等方面的研究和相应技术产业化的探索。很多发达国家也利用《京都议定书》第一个承诺期快速推动了低碳技术和市场的发展。我国石油石化企业也应该利用我国坚持“共同但有区别的原则”带来的战略机遇，积极发展低碳经济。石化能源作为主要能源还会维持相当长的时间，我国石化市场的开放也将稳步进行，这也为我国石油石化企业发展低碳经济提供了战略机遇期。石油石化企业拥有雄厚的设备、人才和经济实力，有能力引领低碳经济的发展。此外我国基础薄弱，也为中国石油石化企业低碳经济的发展提供了广阔的空间。需要肯定的是，近年来我国石油石化企业纷纷加强了低碳经济的发展。如中国石化加强了清洁油品的供应。中国石油大力发展天然气和煤层气业务，着手开发非常规油气，实现能源供应多元化，还积极参与社会绿色公益活动，向低碳型能源公司发展。中海油通过煤制气、海洋风能项目，发展可再生能源，实施减排行动。

煤炭、石油、天然气单位二氧化碳排放量：



天然气和新能源业务发展的良好机遇

我国一次能源以煤炭为主，石油和天然气比例不高，造成单位能源二氧化碳排放强度较高，能源结构不合理。据测算，每燃烧1吨煤炭会产生4.12吨的二氧化碳气体，比石油和天然气每吨分别多30%和70%。在低碳经济初期，使用低碳化石能源是减少温室气体排放的有效途径，提高石油和天然气在一次能源中的比例，将大幅度缓解经济快速发展中的温室气体排放压力。

低碳经济尤其为天然气、煤层气、页岩气、生物燃料、甲烷水合物等清洁能源和新能源的开发和使用提供了难得的机遇。国际上普遍认为，今后天然气产量和消费量将会以较高的速度增长，2020年以后世界天然气产量将有可能超过煤炭和石油，成为世界最主要的能源，天然气也被誉为未来低碳的“过渡燃料”。而且天然气供应有比较好的储量条件，低碳经济的发展必然会导致国内天然气需求的持续增加。因此我国石油石化企业应当积极布局世界天然气市场、加快天然气管网建设。

提高企业竞争力和管理水平的机遇

对我国石油工业而言，在快速发展过程中，管理相对粗放，行业集约发展程度偏

低，中低端产品比重较大，环境保护水平不高。低碳经济要求企业不断提高清洁生产、节能和环保水平，重视生产细节和系统运行，不断提高生产信息化水平，这必然在客观上促进企业提高管理水平，拉近和国际先进水平的距离，甚至在某些领域超越国际水平。

国际合作机遇

世界各国纷纷宣布要加强应对气候变化和低碳经济领域的国际合作。如中美最近两年的清洁能源合作。我国政府也在不断推动应对气候变化过程中的技术输入，希望发达国家在提供资金的同时，分享好的节能和减排技术。中国石油石化企业具有较强的国际影响力，既往国际合作活动多，经济、技术、人才基础好，在低碳国际合作方面有比较好的机会，尤其是清洁能源和低碳技术的引进。

展望

实施国家低碳经济宏观战略，石油和化学工业是重点行业，在我国经济发展方式进入低碳产业升级进程中，该行业致力于清洁生产和高效利用资源的改造具有举足轻重的地位。为此在各级部门和企业（园区）研究“十二五”发展规划过程中，针对产业结构调整和产品升级，应关注清洁工艺、绿色流程、循环经济和低碳战略，这也是提高竞争力的重要因素之一。当然，实施低碳战略也要考虑经济效益，应该用长远目光来分析低碳战略在本企业和地区经济发展过程中的意义，低碳战略的实施不能炒概念，而应提倡科学性，措施应落在实处。

鉴于中国政府已经提出明确的量化减排指标，可以预见，中国石油石化行业将承担相应的减排任务。因此，中国石油石化行业应从战略层次重视碳管理，研究制定CO₂管理框架，提出明确的碳管理战略，宣传相关低碳理念，推进低碳经济发展；从短、中、长期三个层次确立低碳技术及业务发展重点，做好相关技术储备和转化工作。短期主要是节能增效，加快结构调整，促进化石燃料的清洁化利用；中期要加强CCS和碳捕获和利用（Carbon Capture and Utilization, CCU）等技术的研发和应用推广；长期力争在新能源领域取得突破性进展。

加快结构调整、强化节能增效减排

一是要加快结构调整，调整产业结构和产品结构，走规模化、一体化、产业集群

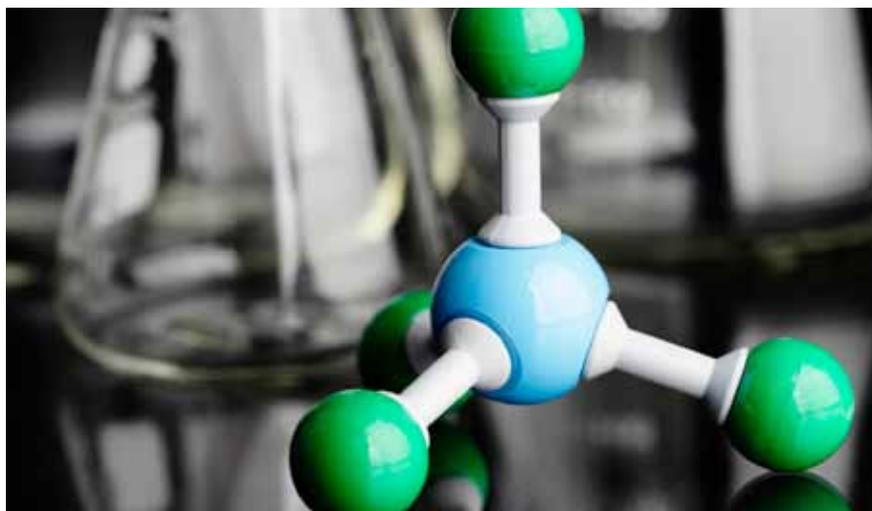
化的集约化发展之路，转变生产方式，发展高附加值产品、清洁燃料的生产，提高单位石油的产出效益。二是在生产、工艺和运输等各个环节要提高能效，采用先进节能技术，改造现有用能设施，降低物耗能耗，促进 CO₂ 减排。三是以能源结构调整推进低碳经济。加快清洁的天然气开发利用，优先在城市运输、发电和取暖的各个环节替代油和煤炭；淘汰和关停并转生产技术落后、污染严重、物耗能耗较高、质量较差的小炼油等企业。四是在保障供应安全的前提下，适当增加部分高能耗产成品的进口，减少国内生产过程的排放和污染。

积极研发低碳相关技术

对可能占据未来技术制高点的新兴技术，可联合大学、研究机构以及汽车公司等相关组织，做好技术储备，掌握相应知识产权。一是有选择性地研发低碳能源技术，例如新一代生物燃料、天然气水合物等的开发技术。二是加强 CO₂ 捕获、储存与利用方面的技术研发。三是加强油气资源的低碳、高附加值转化技术的开发利用。四是大力发展多联产设施，提高资源和能源综合利用率。五是在基础建设等方面为低碳发展预留空间。

发展石化行业低碳示范区模式

把试点示范工作放在首位，突出各领域的重点，找准项目，采取点（企业层面）、线（行业层面）、面（产业层面）相结合，区域、社会多层次全面有序推进。通过对产生废气的溶剂减量化和回收循环利用，废水循环利用，固废集中合理处置，达到“资源减量化，污染减少化，再利用，再循环”的要求，实现资源的高效利用。



> 食品行业低碳发展

在气候变化背景下，发展低碳经济，建立绿色低碳的产业生产体系是各行各业应对气候变化的主要渠道。民以食为天，食物和食物制品不仅与人们的日常生活和生命个体的维持休戚相关，而且，食品工业与农业、服务业、与农相关联的产业联系密切，国民经济也对食品工业具有刚性的市场需求，因此，积极应对气候变化，发展低碳经济，大力推进能源节约、降低能源消耗，减少温室气体排放，建设有绿色低碳特征的食品工业现代化生产体系，参与市场经济活动的各家食物生产加工与制造企业责无旁贷。

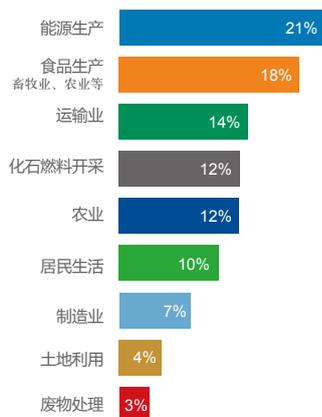


食品行业低碳体系

企业低碳食品体系的顶层设计主要原则是企业立足于全产业链的角度，在各生产环节力行能源节约、提高能源使用效率、降低能源消耗，以减少温室气体排放，逐步建立绿色低碳特征的生产体系，从而提升我国食品工业企业在气候变化条件下的市场竞争力。

● **食品生产。** 农业和畜牧业是位于食品工业体系链上端的食品生产环节，是食品企业的原料来源，其主要温室气体排放有甲烷、氧化亚氮和氢氟碳化物、二氧化碳，主要来自畜牧业生产、农业活动、用水过度以及制冷气体排放，其中二氧化碳的排放量有限，而甲烷、氧化亚氮和氢氟碳化物的排放量在生产环节的温室气体排放总量中有着很大的份额。联合国粮农组织在其于 2006 年发布的研究报告《Livestock's long shadow: environmental issues and options》表明：在与人类活动相关的温室气体排放总量中，大约有 18% 来自畜牧业，这主要包括了反刍动物消化过程所排放的大量甲烷，食品垃圾处理过程所释放的甲烷和氧化亚氮，以及毁林放牧所释放的温室气体。

与人类活动相关的温室气体排放源占总量比重图：



数据来源：环球科学

基于不同的生产方式的温室气体排放量也是不同的，以肉类和奶制品生产为例，工业化养殖场饲养的肉牛和奶牛所排放的温室气体量要高于散养和放养的肉牛和奶牛所排放的温室气体量。饲料的供应也要产生大量的温室气体排放，以北欧为例，北欧要求各家奶牛场必须有至少 70% 的饲料来自当地，因为，大多数便宜的豆类饲料是从巴西进口，不仅破坏当地雨林，还在运输过程中产生大量温室气体，另外还倡导温室使用生物燃料供暖。另外，工业化养殖场还有着饲养数量高度聚集的生产特性，将牲畜从养殖场运到屠宰场，再运到更远的零售网点要排放大量的温室气体。相比之下，放牧饲养可以减少约 40% 的温室气体运输因为放牧饲养不需要太多的饲料供应，可

以减少生产饲料过程产生的温室气体排放，同时，牲畜对牧草的消化效率高，从而减少牲畜消化过程中所产生甲烷的排放。工业化养殖场则可进行生产沼气、智能发电等方法进行减排活动。

- **食品加工。**食品加工工业界已经开始意识到发展食品低碳加工技术的重要性和必要性，低碳食品加工技术的重点应放在水资源和能源的优化管理利用和技术革新及工艺优化和能源使用效率提升，另一方面食品加工企业也要提高员工食品低碳加工意识（孙大文，2010）。

- **水。**在食品整个加工过程中，水消耗量是很高的，主要用于加工对象的清洗、消毒、去皮、烹饪和冷却，加工过程中传送食品原料以及清洗生产设备也离不开水，加工企业如果过度用水，就要产生大量废水，在加重环境污染，增加不必要的温室气体排放，同时也加重了企业的经济负担，在消费者环保、低碳意识愈来愈高的消费环境里，降低了企业的产品竞争力。因此，建立低碳食品加工技术，企业很有必要采取措施以减少加工环节各工序用水量和污水的产生，这些措施主要包括来源削减方案和污水处理方案，即一方面减少用水量，另一方面，减少废水排放和降低废水的污染程度。在来源削减方面，可采取一些投入较少、适用于大多数食品加工工序的简易技术；也可采用一些投资成本高的技术方案如安装就地清洗系统等；改进操作和维护方案，及早发现异常或故障也是减少垃圾和废水排放量的一个重要的方法。在废水处理方面，要在严格遵循监管部门制定的相关标准情况下，将某个环节产生的废水在其他环节再次利用。目前广泛使用的处理方法包括减少废水产生以及废水中污染物的浓度。同时，保留并再次利用废水，而不是将其排放到公共处理厂，比如可用废水清洗地板，以及把富含氮的废水用来浇灌工厂草坪。

- **能源。**食品加工环节中的保鲜、包装和储存等工序都需要消耗能源。热加工和脱水是食品保鲜中两种常用的方法，都需要消耗大量的能源；通过冷冻和干燥储存食品同样需要消耗能源，热加工大约消耗食品工业总能耗的 29%，而冷冻和冷藏大致占总能耗的 16%。因此食品工业总能耗的近 50% 是用于将原材料加工成食品的过程，包括加热、冷却、冷藏、机械驱动等工序。通过过程优化，操作技术革新，以及合理安排工作计划等方法可以减少能源浪费和消耗量；改善产品品质、提高食品安全性往往也伴随着能源的节省，比如，改进空气过滤装置不仅有助于满足健康法规的要求，

而且也有利于环境保护；另外，通过工艺创新也可有效地减少能耗，比如用低温巴氏杀菌和电子束灭菌取代传统巴氏灭菌；用超临界萃取和蛋白分离技术取代传统的蒸发和浓缩；用蒸汽再压缩、超临界萃取干燥技术取代一般干燥的方法；通过气调包装取代冷却或冷藏；还可通过评估和实施有效的政府能源政策法规以及开展群众监督来提高食品加工能源利用效率。能源利用效率提高的未来发展方向还包括改进厂房，发展节能工艺，改善和提高能源需求管理方案，颁布合理有效的能源政策法规，以及进一步研究零排放工厂的可行性等。

- **食品包装。**生产商可以通过包装向消费者提供产品相关信息，有助于消费者区分不同品牌的产品，还可以在运输过程中对食品起到保护作用，现代食品包装技术如气调包装还可有效地延长食品的货架期。然而，过度包装会造成浪费，由于很多塑料包装难再循环利用，在垃圾填埋场上百年也难以降解，这些对我国建立低碳食品体系将是大的障碍，我们需要制定或更新相关的食品包装政策法规，在不影响保护产品功能的同时，依照可再利用（reuse）、可再循环（recycle）和减量化（reduce）、可回收的原则，减少过度包装对环境的影响；其次，发展新的食品包装材料对于减少温室气体排放同样重要，环保的包装材料，加上有针对性的设计，必然减少材料的浪费，主要表现为重复再用和再生的包装材料、可食性包装材料、可降解材料的广泛应用（孔令雪，2010）。例如，使用生物基材料，如聚乳酸、纤维素和生物可降解、可再生的淀粉类薄膜，这类绿色包装可以减少产生包装废弃物，从而降低包装对环境的影响。



通过优化食品包装设计，在保证包装保护作用的前提下，减少包装材料用量或增加相同材料用量下的包装量，也是一种有效的方法。因此，使用生态设计型和环境友好型的食品包装材料不仅能使食品加工企业在减少材料用量和生产成本、带来经济效益，更重要的是可有效地减少企业温室气体排放量，促进企业低碳发展。

- **食品运输。**在产品从生产之初到最终被送上货架的整个过程中，食品运输也成为降低消耗的重要环节。相比较之下，交通运输环节的能源利用效率在从 1978 年至 2006 年近 30 年中仅有很小的提高，食品运输环节间接能源消费碳排放比重呈上升趋势，减少单位公里能耗将对降低食品运输环节能源碳排放起到显著作用(智静,高吉喜;2009)。因此，通过优化分销网络，统筹运输车辆，降低空车率，提高载货量以提高交通运输领域的能源利用效率对降低食品消费间接碳排放量能起到显著的效果。

- **食品消费。**在食品消费环节，其低碳化发展重点应放在考虑低碳饮食、食品废弃物的管理和利用这三个方面。食品废弃物(包括食物浪费和过度消费)在整个供应链上引起温室气体排放，主要来源于三个方面，食品加工过程，餐饮服务场所，以及普通家庭所产生的垃圾。全球约有超过一半的食物生产出来后，由于低效的产业链管理而被浪费或丢弃，其中包括约四分之一的新鲜水果和蔬菜(Nellemann,2009);另外，据农业部门抽样调查，每年浪费的粮食占粮食总产量的 17%-18%。从气候变化角度来看，食物损失对环境造成了两类负担：生产销售这些“多余”的食物所产生的排放；以及有机物垃圾填埋所产生的甲烷——作为一种温室气体，其对近地热量的禁锢能力是二氧化碳的许多倍，每减少一吨食物性垃圾，相当于减少了约 4.5 吨二氧化碳排放。

对于食品加工中的废弃物，如高强度木薯淀粉、马铃薯淀粉、蛋白质、谷物、奶制品、乳清、糖蜜、酒糟等，由于含有巨大的能源，可最大化回收以生产有附加值的废弃物产品。餐饮服务场所可以通过优化采购、管理、生产和储存等环节和回收食品垃圾等简单的方法，避免浪费和减少食品垃圾的产生，在降低潜在的食品垃圾管理成本同时保护环境；各部门员工在日常工作中要树立低碳意识，帮助企业减少浪费。至于普通家庭的食物性垃圾，除了从来源上减少或者重复利用之外，堆肥是一个重要的处理手段，而不是运到垃圾填埋场填埋，一方面，堆肥可将营养物质回归土壤，促进土壤改良，另一方面，堆肥比填埋拥有更好的碳足迹，因为有机物在有氧环境里主要分解为二氧化碳，而填埋过程是厌氧消化，会释放更多的甲烷。

由于不同食品生产所需的矿物燃料是不同的，人们可以通过选择那些所需能源消耗较少的食品来减少每个人的碳足迹，从而降低二氧化碳、甲烷、氮氧化物等温室气体的排放。因此企业可通过告知责任的方式，引导居民在消费过程中树立低碳意识，鼓励居民为减少温室气体，保护环境，改变原有的生活方式；同时，在企业活动中提供科普读物，引导公众了解、选用低碳食品。

食品行业低碳标准制定

食品低碳标准设置是立足于对具体食品碳足迹核定该食品的单位产品碳排放强度，并通过碳标识使用，向市场中的消费者说明所要食用的产品温室气体排放信息，从而鼓励消费者选用低碳食品，如购买有机食品和本地食品，食用应季食品、少吃深加工和冷藏食品，以及避免食用进口食品等；号召消费者使用本地生产的水果、蔬菜，饮用本地水资源；消费者同样可以通过避免或者减少食品浪费，在减少温室气体排放上扮演重要角色。以欧盟为例，自 2009 年 8 月起，在欧盟范围内，环保专家将为食品在生产过程中产生的二氧化碳排放量做估测，那些低于规定数值的食品公司，将有资格为自己的食品贴上绿色认证标签，PAS2050 标准（商品和服务生命周期温室气体排放评估规范）将成为认证的依据，评估产品和服务的碳足迹。

需要说明的是，对食品工业和食品工业各生产环节企业来说，其低碳化、绿色化不是目的，而仅仅是推动自身发展的一个过程，一种方法，其根本目的是在保护环境、积极应对气候变化同时，为人民群众提供充足的、丰富的食品资料，促进人们生活水平的提高。

我国食品工业企业加速发展，这是整个食品消费市场发展及人民生活水平快速提高的需要，李明利认为低碳条件下的“新市场标准”要求企业重新布局，一是要把低碳理念放在企业发展战略高度，把低碳经济和企业品牌营销相结合，适应未来市场竞争局势；二是把低碳应用在技术开发等方面，在选材、产品设计和产品包装等方面抓好低碳，这样才能节约成本；三是在服务和管理方面体现低碳，倡导绿色经营（2010）。当前已经有一些食品企业开始在低碳领域有所动作，或按照节水、节能、降耗、减排的理念高标准修建厂房，或投入巨资进行技术改造与升级，建立有绿色低碳特征的经营链条。



未来展望与对策

随着食品工业向营养、健康、低碳方向的转型，食品与生命科学、营养学的学科交叉日益活跃，食品企业要充分借鉴医学、系统工程学等学科的研究成果，用更多自主创新的专用设备，构筑食品产业在全球的竞争优势，成为推动我国“扩大内需”的主要板块。“十二五”期间，食品企业发展要面临应对气候变化、推进节能减排的新形势，其发展方式要做重大调整，即由以消化吸收为主的跟进式开发向自主创新型的发展模式转变，促进食品工业完成“加快转变经济发展方式，调整产业结构”的重要转型与突围。

面对机遇，食品企业在强化食品安全的前提下，必须加大对节能减排新技术的研发力度，要不断加强低碳食品技术的自主研发，比如，在设计产品时要尽量减少浪费，在包装、基础原料的设计方面要尽可能地有利于回收再利用；在耗能方面也要向高附加值、高利润、高科技方向转移；还可以通过与国际上一些知名企业合作开发低碳食品。同时食品企业低碳化发展也需要行业层面的支持与激励：一、形成有效的食品工业链的统一管理协调体系和机制；二、加大对食品工业源的监管和检测力度；三、推进食品科技创新，加大食品基础科技重大项目和课题的国家投入，培育食品科技成果孵化、转化、交易体系和市场；四、引导支持食品工业龙头企业，带动行业发展；五、通过国家扶持加大产业集群建设发展力度；六、对食品工业信息化进行必要的投入和支持激励；七、积极推进我国食品标准的国际接轨工作。如果上述措施得到基本落实，未来我国食品工业企业将在转换发展方式、提升质量的基础上再次获得高速发展。预计“十二五”末期食品工业总产值将接近 100,000 亿元，利税达到 10,000 亿元以上，绿色 GDP 显著增加，进而推动我国食品工业进入快速、稳定、健康、绿色、低碳、可持续的发展轨道。

> 新能源行业低碳发展

新能源行业

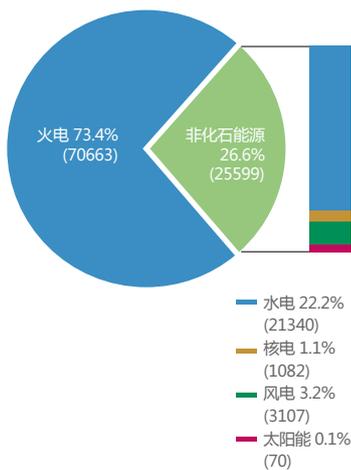
新能源又称非常规能源。是指传统能源之外的各种能源形式。指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源，如太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。

目前由于我国在新能源建设及使用清洁能源方面仍然在探索中，新能源利用率还比较低，现代能源产业正在蓬勃发展中。当前世界新能源产业正以 30% 以上的速度发展，中国正在积极加快追赶国外的脚步，我国风电产业在最近两年有了突破性的发展，连续两年增长速度超过 100%。新型能源及可再生能源在中国方兴未艾。2007 年 1 月发布的《中国新能源产业年度报告》指出，中国将大幅度提高风能、太阳能、生物质能等新能源在整个能源消费中的比例。报告指出，第一步，在 2020 年达到新能源发展装机 1.2 亿千瓦，占全国发电装机总容量的 12%，大力推进风力发电、生物质发电、太阳能发电。第二步，大幅提高新能源在整个能源消费中的比例，在 2050 年实现新能源满足能源需求的 30%-40% 的战略目标。但是新能源行业也存在面临着诸多问题。

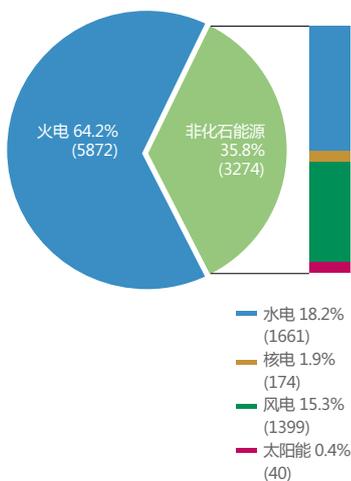
发展新能源技术

新能源技术主要包括可再生能源和传统能源的清洁利用。可再生能源包括太阳能、风能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源；传统能源的清洁利用主要包括以超临界（Super-critical, SC），超越临界（Ultra-super-critical, USC）为代表的高效发电技术；以增压流化床联合循环（Pressurized Fluidized Bed Combustion

2010 年底中国发电装机总容量（万千瓦）



2010 年中国新增发电设备容量（万千瓦）



数据来源：国家能源局

Combined Cycle, PFBCCC)、整体煤气化联合循环(Integrated Gasification Combined Cycle, IGCC)、天然气联合循环(Natural Gas Combined Cycle, NGCC)与热电联产(Combined Heat Power, CHP)等为代表的清洁发电技术等。

对于发电企业,尤其是大型发电集团公司而言,大力发展新能源技术,优化企业电源结构,对于应对低碳经济所带来的各类风险具有重要意义,主要体现在以下3个方面:①可以提高电能生产的清洁度、提高能效、降低碳排放,以应对可能到来的环保风险;②可以提高技术水平与可持续发展能力,以提前适应各类低碳政策的颁布,规避政策风险;③可以降低整个电源资产整体的碳排放水平,对传统高碳的化石燃料电源形成有效补充,以规避因实施碳税或市场碳价波动所带来的经济风险。

新能源汽车

新能源汽车是指除汽油、柴油发动机之外所有其它能源汽车。包括燃料电池汽车、混合动力汽车、氢能源动力汽车和太阳能汽车等。其废气排放量比较低。据不完全统计,全世界现有超过400万辆液化石油气汽车,100多万辆天然气汽车。中国市场上在售的新能源汽车都是混合动力汽车。

新能源汽车需求

越来越严重的经济资源问题对目前的紧急增长模式及其产业结构提出了转型的要求。受低碳经济发展模式的制约,传统经济产业的能源、动力、排放、将遭遇前所未有的挑战,新型、混合性能源、绿色环保性能源、动力汽车已开始受到广大消费者的青睐。如果汽车产业对此熟视无睹,不及时调整产业结果与产业竞争力结构,并适量生产新能源汽车,更多无疑是在降低自己的竞争力。

新能源汽车的分类及其优势

新能源汽车是指采用汽油、柴油之外的非常规车用燃料作为动力来源的汽车的总称。新能源汽车按动力源的不同可以分为三类:混合动力汽车(HEV)、纯电力汽车(EV)、燃料电池电动汽车(FCV)。按照车载电池的不同种类,又可以分为镍氢电池动力汽车、锂电池动力汽车和燃料电力动力汽车。

新能源汽车在能源使用效率,特别是在PTW(Power to Wheel 燃料到车轮)阶段的效率明显高于传统能源汽车,综合利用效率优势明显。



表 2-1 新能源汽车与传统汽车能量效率比较

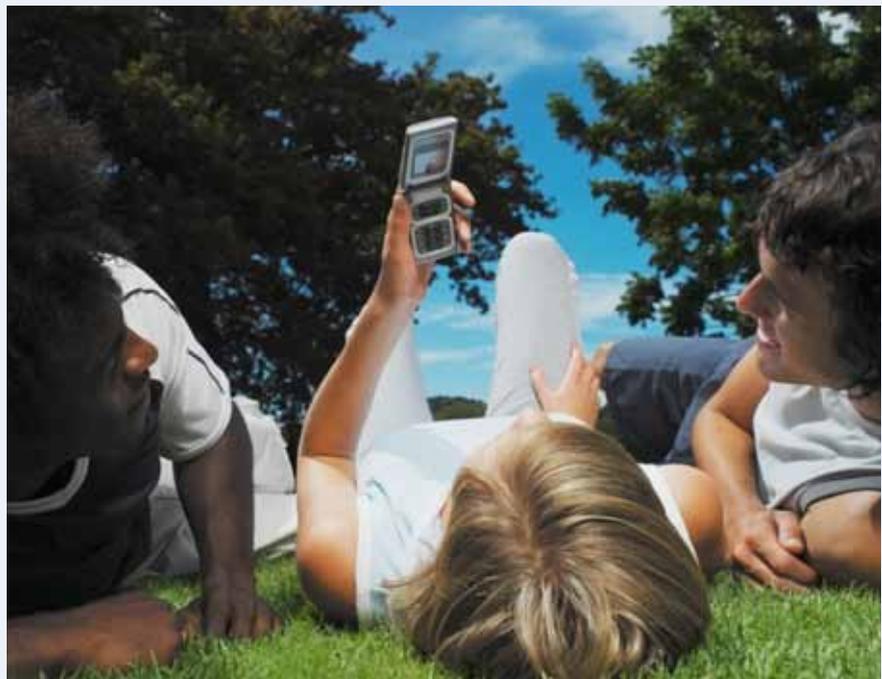
汽车类型	WTW (油井到车轮) Well to Wheel		总效率
	WTP (油井到油箱)	PTW (油箱到车轮)	
传统汽油车	82%	15%	12%
传统柴油车	88%	18%	16%
混合动力车 (HEV)	82%	30%	25%
纯电动车 (EV)	43%	83%	29%

此外，新能源车具有良好的节能减排前景。根据福特汽车数据，该公司到 2010 年同车型的混合动力车 (HEV)、插电式混合动力车 (PHEV)、纯电动车 (EV) 与采用涡轮增压和直喷技术的汽油发动机相比，可以减少 26%、31%、和 33% 的 CO₂ 排放。

另据 EIA 研究，到 2015 年，PHEV 和 FCV 的能效将比常规汽油动力车分别高一倍和两倍左右，优势明显。

> 通讯 IT 行业低碳发展

在全球范围内，IT 行业已经成为能源消耗的大户，能耗排放相当惊人。据权威统计数据显示，IT 产品能源消耗以每年 8% ~ 10% 的速度增长，数据中心能耗占 IT 行业能耗的 40%。据世界绿色和平组织的一份报告指出，到 2020 年，全球主要 IT 营运商用于云计算（包括数据处理和电信网络）的能耗，将近 2 万亿千瓦时，超过德国、法国、加拿大和巴西四国每年的能耗总和。针对这一现象，绿色和平组织敦促 IT 业的巨头们，必须重视信息产业发展的可持续性，并特别警告，云计算的飞速发展将有可能造成全球温室气体排放总量的跃升。



我国 IT 行业低碳现状

在我国，IT 行业的能源消耗量同样惊人。我国的所有 PC 平均每年消耗电量大概是 200 多亿度，相当于三峡水电站每年发电量的一半，服务器的耗电量相当于全国空调总能耗的 1/6。中国移动 2007 年消耗了 76 亿度电，比 2006 年增长 18%，其中基站消耗了 73% 的电力，通信机房消耗了 15% 的电力。

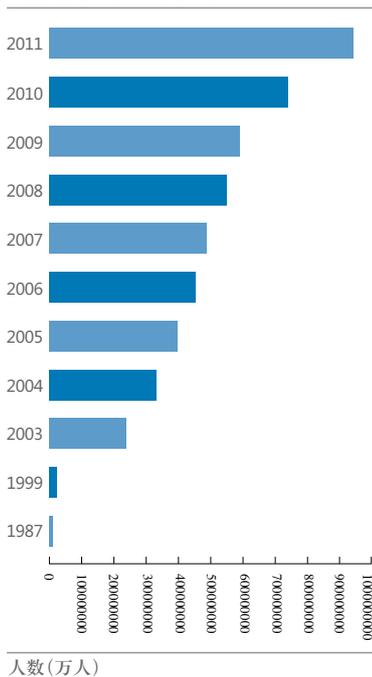
从全局看，世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩牵头做出的《斯特恩报告》指出，全球以每年 GDP 1% 的投入，可以避免将来每年 GDP 5% ~ 20% 的损失。从局部看，中国移动 2010 年单位业务量耗电量如果比 2005 年减少 30%，就能节约 80 亿度电；按一度电消耗 0.5 公斤煤计算，中国移动一年可以节约 300 万吨标准煤，相当于减少 680 万吨二氧化碳的排放。

无论是对社会发展，还是对企业自身的发展，IT 行业都应当成为推广绿色能源的排头兵，责无旁贷地肩负起助力低碳经济发展的历史重任。

在中国，目前手机注册用户已接近 9.5 亿，为了满足对基础设施的需要，通信行业的能源消耗正迅速增长。据运营商业内人士向记者介绍，目前国内运营商积极鼓励员工、消费者和供应商积极采用一些绿色手段，在机房、基站等基础建设方面节能。另外，太阳能、风能等混合技术也被运营商积极运用。

为呼吁产业对“低碳”责任与能力的重视，促进通产行业在低碳经济方面的作为，推进与环境和谐发展的产业链建设，通信产业报社与中国管理案例联合中心联合举办的“2010 中国通信产业榜年度评选（第四届）”，主题定为“低碳通信的责任与能力”。活动将通过量化的标准、严格的评选流程，分别从国内电信运营商、通信设备技术供应商、互联网企业中，评选出“中国 50 佳电信运营商”（含 10 佳地市电信运营商）、“中国通信设备技术供应商 50 强”、“中国 50 佳移动互联网企业”，还将评出多个单项奖。

中国手机用户发展增长数据统计



展望

自主平台模式在运用技术方法减少各个运营环节的能量消耗和碳排放方面，其减排性能大幅超越其他几种模式。企业可以通过更加严格的管理将数据中心的能效提高一倍，从而降低成本并减少温室气体的排放。具体而言，各行业部门需要更积极地管理技术资产，提高现有服务器的利用率水平；还需要更准确地预测业务需求对应用程序、服务器和数据中心设施容量的推动效应，以便控制不必要的资本和运营支出。

展望未来的中国数据中心市场，在中国经济环境的良好发展趋势之下，IT 应用建设的不断深入、产品技术的不断发展、以及市场日趋理性竞争等等因素都将使得中国数据中心市场释放出全新的活力。在政府、电信、金融、交通、能源等重点行业的带动下，以及上海世博会、广州亚运会、大规模基础实施投资等契机都将成为带动中国数据中心市场增长新的动力。预计到 2013 年，中国数据中心市场规模将超过 977 亿元，未来如西门子等 IT 巨头抢占中国数据中心建设市场将更加如火如荼。

如今的通信业正在迎来大转折，不仅体现在电信运营商收入和用户增长放缓，更体现在整个通信运营业的发展环境和发展思路正在发生巨变，“以获利为中心”、“全力追赶世界”的阶段即将过去，“企业公民”的意识必须确立。在这个电信运营的新时代，“环境友好”、“节能减排”将是判断企业生存与发展能力的重要标准。

可以利用 IT 跟踪、管理并处理整个公司的碳排放问题。如今，每一个流程、行动、以及每一种产品都可以计算出碳排放量，这样一来，管理层就可以找到效率低下的所在之处并根据实际情况作出关于企业碳成本的决策。由于测量后才能进行管理，因此信息的准确性是至关重要的。这样能够使企业展现领导能力，采取积极的措施减少碳排放并稳妥地为排放交易和更加环保的未来制定计划。

一份由德勤会计师事务所与 CFO Research Services 共同完成的 2009 年的商业调查报告显示，59% 的公司认为树立一个绿色环保的良好形象是十分重要的。此外，该调查还发现，许多公司都为绿色 IT 准备了最基本的项目和资金。当然，树立绿色形象与在真正意义上实现环保上的可持续经营之间还有很大的差距。德勤的调查还发现，目前许多公司在缩小该差距的实践中面临诸多障碍。将近半数的公司抱怨提高 IT 的环保能力缺乏有效的信息和可靠的途径。并且，42% 的受访公司正在为成为让人信服的绿色 IT 企业而努力。除了需要提高企业在表达和制定绿色战略方面的声音，帮助企业树立采用最佳解决方案的意识则更能够明确地帮助他们缩小在单纯树立形象与从真正意义上实现环保的差距。

> 房地产行业低碳发展

作为国民经济的支柱产业之一，中国房地产业也同样面临着减排和发展的双重任务。在过去连续 30 年的中国房地产业大发展的同时，没有哪家房地产企业会从低碳的角度去思考过和行动。根据中国的减碳目标，全国的建筑节能标准节能率需要在 2020 年达到 80% 才能实现建筑领域减碳目标。房地产业转型低碳发展已成为必然。房地产业中“低碳建筑”有两个含义：一是在建筑材料与设备制造、施工建造和公共建筑物使用的整个生命周期内减少化石能源的使用，降低二氧化碳的排放量；二是在施工或者使用过程中采用对环境友好的技术材料，节省材料减少环境污染。

随着经济的发展，“低碳建筑”必将在房地产业引发一场“产业革命”。因此，使建筑物有效地节能减排并达到相应的标准，是房地产企业迎接低碳经济挑战的前提，也是房企义不容辞的责任，同时也是我国房地产业健康发展的必由之路。

房地产业的低碳发展现状

房地产业现状

近几年，随着我国工业化和城市化进程的不断加快，房地产行业呈现出迅猛增长的势头。2010 年，中国的城市化率将达到 46.5%。每年建成的房屋面积在 16 亿 ~ 20 亿平方米之间，超过所有发达国家年建成面积的总和，而 97% 以上是高耗能建筑。全国工商联房地产商会预计，到 2020 年我国新建建筑面积将达到 700 亿平方米，是全国房屋建筑面积将接近 2000 年的两倍。

与房地产庞大的规模和重要地位相对应的，是房地产行业高额的能耗水平。2007 年，我国已建房屋有 400 亿平方米以上属于高耗能建筑，总量庞大。按照目前的建筑

能耗状况，到 2020 年我国建筑能耗将比 2004 年增加 2.5 亿吨 / 年标准煤，新增耗电 5800 ~ 6300 亿度 / 年，总计折合电力约 1.3 万亿度，新增量相当于目前建筑总能耗的 1.3 倍。中国工程院院士、清华大学建筑学院江亿教授说，1978 年，我国建筑能耗占终端总能耗的比例在 10% 左右，而 2008 年我国仅采暖用煤就占到总煤产量的 12%，除了这 12% 之外其他用能大部分为电力，大约占了我国电力总量的 1/3。加起来我国城镇民用建筑用能已经占了我国商品能源的 20%—22%。目前我国启动的 10 大重点节能工程 2.2 亿吨节能量中，建筑节能为 1 亿吨，约占 45%。如果国内所有建筑节能达到 70% 减排标准，仅此一项就可以减少 20 亿吨二氧化碳排放量。

因此，房地产企业的节能减排工作对于中国整个国民经济的低碳发展有举足轻重的意义，这也为房地产企业带来了机遇和挑战。房地产业的低碳发展，不仅是国家整体碳排放目标承诺的要求，也是行业实现创新升级、健康发展的内在需求。改变我国房地产能耗现状，发展低碳房地产，不仅仅靠政府，还要靠整个行业和全社会的共同参与。房地产企业需要积极面对这场绿色革命。

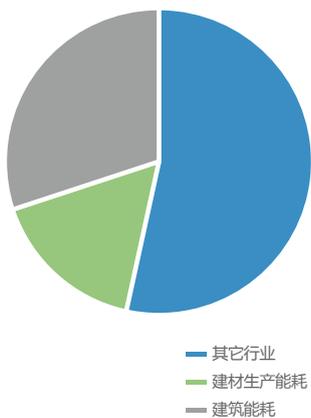
房地产业的低碳潜力

据欧美发达国家的测算，其所有建筑的建造和使用过程中的能耗占全社会总能耗的 50% 以上，对二氧化碳的排放起了主导作用。2006 年，中国建筑能耗已经占全社会总能耗的 24.5%，随着居民生活水平的提高，建筑用能将快速增长向发达国家靠拢。目前我国建筑相关能耗占全社会能耗的 46.7%，其中包括建筑的能耗（包括建造能耗、生活能耗、采暖空调等）约 30%，建材生产过程中的能耗 16.7%。

随着经济发展，高能耗、高污染、高排放的经济发展模式已经严重制约了经济的持续发展，房产建筑行业无可避免地处在风口浪尖。与发达国家相比，我国每年新开工建筑面积占据了世界二分之一，而其中 80%-90% 没有达到国际节能标准。单位建筑面积采暖能耗为发达国家新建建筑的 3 倍以上。我国每建成 1 平方米房，排放 0.8 吨碳，城市二氧化碳排放总量中建筑贡献 50%。

开发低碳地产具有巨大的市场空间和技术潜力。根据统计资料显示，2010 年我国现有建筑面积 430 亿 m²，每年新增建筑 20 亿 m² 左右，其中，99% 以上是高能耗建筑，而现有建筑中，只有 4% 采取了能源效率措施。据统计，到 2020 年，中国用于建筑节能项目的投资至少达到 1.5 万亿元，而且据美国咨询机构麦克劳·希尔建筑信息公司在其报告中预测，2013 年低碳建筑的产业规模将达到目前的三倍，也就是 906 ~ 1400 亿美元。

我国建筑相关能耗占社会总能耗比例





房地产企业的低碳行动

在低碳建筑概念刚刚兴起的今天，中国的建筑节能减排才刚起步不久，还尚未出台强制性的低碳建筑标准，但敏感的房地产企业已经开始积极行动，自发自愿的开始积极探索建设低碳建筑的道路。

房地产企业参与低碳建筑的动机主要可以归纳为三个方面。首先是出于市场需要，顺应国际国内的低碳发展趋势。在低碳发展已成为大势所趋的情况下，低碳住宅等产品可以更好的迎合市场需求，获得更多的经济利益。其次是增加企业自身地位和话语权。在从传统建筑向低碳建筑转型的过程中整个房地产行业必然面临新一轮的竞争和重新洗牌，提前转型有利于确立竞争中的优势地位，甚至可以引领未来的行业走向。第三是提升企业形象。低碳建筑的发展有效的体现了房地产企业作为社会公民的责任感，有助于获得社会各方面对企业的认同。

2009年10月21日，“中国之家低碳发展联盟”在北京成立，成为国内首支房地产业低碳倡导力量。当代集团、锋尚国际、招商地产、朗诗地产、中体奥林匹克花园、远大空调、三菱重工海尔、北新集团、北京房云盛玻璃钢有限公司、上海雅达涂料等首批企业代表共同发起推动低碳人居的倡议，并联合发表“低碳宣言”：本着强烈的社会责任自愿组成互动联盟，推动房地产行业可持续发展，推动中国房地产行业低碳、绿色化的进程。联盟向全行业呼吁：房地产业在低碳大潮中立即行动起来，迫在眉睫！在2010年1月26日，复地集团在上海发布了“低碳行动”宣言，65家合作商积极响应。

总的来说，房地产企业已经开始进行低碳建筑的规划和建造，释放出积极的信号。但是目前尚处在各自探索前行的阶段，各企业的评估标准，推广过程等并不同意，具有分散性，自愿性，独立性的特点。

未来展望

我国城镇的住宅总面积约为 100 亿 m^2 。除采暖外的住宅能耗包括照明、炊事、生活热水、家电、空调等，折合用电量为 $10\sim 30kwh/m^2$ ·年，用电总量约占我国全年供电量的 10%。而一般公共建筑总面积约 55 亿 m^2 ，用电总量约占我国全年供电量的 8%。目前我国有 5 亿 m^2 左右的大型公共建筑。耗电量为 $70\sim 300kwh/m^2$ ·年，为住宅的 10 ~ 20 倍，是建筑能源消耗的高密度领域。到 2020 年，如果城镇建筑全部达到现行节能标准，每年可节省 3.35 亿吨标准煤，空调高峰负荷可减少 8000 万千瓦时；在节水方面，降低供水管网漏损率 10 个百分点，一年可节水 47 亿吨；在节材方面，通过提高建筑品质，延长建筑物使用寿命，推广可循环利用新型建筑材料，到 2020 年对不可再生资源的消耗可在 2010 年的基础上再降低 20%。积极面对低碳经济，构建发展低碳建筑必将是未来房地产企业核心竞争力之一。在房地产业逐渐向低碳建筑转型的过程中，需要注意以下几个问题：

一是必须考虑到数量庞大的普通群众对房屋的基本需求，在保证他们的基本住房需求的情况下做到低碳。针对广大普通群众的基本住房需求，低碳的重点在节能，以小户型为基础，加大节能材料在房屋建设过程中的使用，在房屋建设和后期使用过程中大力推广节能、节水设备，在日常生活中培养节能观念和习惯。

二是必须严格执行现有节能标准，逐步向国际标准接轨。在建筑节能方面，中国很早就制定了相关标准，但是这些标准并没有得到严格的执行。在当前形势下，房地产企业要想发展低碳，建造低碳住宅就必须严格执行现有节能标准，并逐步向国际标准接轨。

三是要拒绝“形象工程”，在政府的引导下房地产开发企业特别是领导企业和资质较高的企业应该主动探索行业低碳发展模式，积累发展经验，进而带领全行业在低碳发展上取得突破。

在从战略高度提出积极发展低碳地产的必要性的同时，还要提出要循序渐进和采用市场化的原则。在长期的传统发展模式现状下，从高碳向低碳发展要有个转换过程，这个过程的长短取决于三个要素：政府支持、技术研发准备和消费观念转变。

低碳时代的到来，建筑节能减排迫在眉睫。我国在哥本哈根会议上做出的庄严承诺也迫使房地产企业开始不得不正视其自身存在的问题。企业作为这一行业发展低碳的中坚力量，面临的问题很多，要做的事情也很多。但是房地产业应对低碳不仅仅是房地产企业的任务，也需要政府和公众的参与。有了政府的引导和正确的管理，公众的参与和监督，房地产企业才能在低碳之路上越走越远。

> 印刷造纸行业低碳发展

行业内企业的低碳状况

我国现阶段的造纸业总体发展相对落后，存在产业结构不合理等问题，这也是其资源、能源消耗高，环境污染严重的重要原因。印刷业是一个和上下游产业链联系紧密的行业，与造纸、钢铁、石化等高碳行业息息相关。由于印刷业在产业链中地位较低，这些高碳产业会习惯性地价格压力转移到最下层产业链，使本已不堪重负的印刷企业再遭重创。

中国造纸工业正以绿色低碳为突破口，通过实施一系列变革，努力实现跨越式发展。

政府不断加大对落后产能的淘汰力度，鼓励环保水平高的大企业加快发展，鼓励企业间优化重组，这些措施为造纸业提供了良好的政策环境；造纸企业视环保工作为生命工程，通过采用先进技术装备、主动调整原料结构等一系列举措，在清洁生产和循环经济方面取得初步成效。

与此同时，中国目前已是世界上最大的纸张生产国，但中国纸业仍是一个高消耗、高能耗、高污染的行业，国家已将造纸业列为七大“三高”产业之一。2009年中国造纸工业生产总值为4660亿元，占全国工业总产值的1.39%，但2008年中国造纸工业用水量占全国工业总水耗的8.89%，废水排放量占全国工业总排放量的18.76%，COD排放占全国排放量的31.82%。

李忠正说，“十一五”期间我国淘汰3.4万吨/年以下草浆生产线及2万吨/年以下纸板生产线等落后产能，这大大提升我国纸业的现代化水平。中国造纸学会理事

长、中国轻工业联合会副会长陈学忠说，我国非木材纸浆在总浆耗及原生浆中的比重分别为 18% 和 66%。经过我国科技工作者 50 多年的科研和实践，在此领域我国已有深厚的技术积累。我国有丰富的稻草资源，这些农业废弃物已成为碳排放源之一，用之于制浆造纸有利于提高农民收入，有利于减少碳排放，有利于造纸工业的发展。

当前我国传统的造纸企业是高能耗企业，而且大多数企业消耗的能量是由化石燃料燃烧获得的。造成我国造纸行业能耗高的主要原因有二：一是能量使用的优化程度较低；二是工艺和装备较落后。因此发展低碳经济，科技创新是根本。造纸业作为我国的传统产业，只有科技创新，才能保持与低碳经济同步，并从中获得巨大收益。

目前，国内许多研究机构 and 大型企业研究造纸工业节能减排的技术，如企业能量系统诊断与集成优化技术、蒸汽动力系统能量梯级利用与集成技术、低位能能量的利用技术，低能耗打浆技术、低能耗原材料替代技术、强机械脱水节能集成技术、高效干燥技术、软测量与优化控制技术、变频驱动技术、过程余热回收集成技术等。

“十一五”以来的发展情况

国内大型造纸企业近年来纷纷投入巨资，用于节水技术和设备的研发及改造，深入挖掘节水潜力，提高水的重复利用率，均达到了国际先进水平。为有效地控制污染、最大程度地降低造纸对环境的不利影响，国内以金东、华泰、太阳（太阳机型太阳图库太阳二手设备）等为代表的造纸企业，不断加大技改力度，淘汰落后产能，采用世界先进处理工艺，并通过改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少和避免生产过程中污染物的产生和排放，开创了一套低碳经济发展模式，其环保指标都优于国家标准，有的处于国际领先水平。

小造纸企业不考虑污染环境的治理成本，大量利用草浆造纸的小型企业严重污染了环境，“十五”期间，我国加大环境治理力度，环保部门加大了环境监测和对污染问题的查处力度，关停了造纸行业 1500 多家能耗高、污染大的制浆造纸企业，造纸行业的环境污染问题得到了较大程度的缓解。“十一五”期间，针对造纸行业的污染问题，2007 年 6 月国务院发布的《节能减排综合性工作方案》中明确规定“十一五”期间淘汰落后造纸产能 650 万吨。主要淘汰年产 3.4 万吨以下草浆生产装置、年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线、不达标的年产 1 万吨以下以废纸为原料的纸厂。



节能减排对造纸纸行业发展的影响将分为以下几个阶段：（1）低产能、高污染的造纸企业将被强制关闭，短期内行业的供给将受到影响，处于供需平衡下的价格体系将被打破，产品价格

提升，没有关闭的企业受益。（2）企业将为达标排放增加废水回收装置和废弃物处理装置增加固定资产投资，并需承担环保装置的运行费用，而中小型造纸企业无力承担此类支出而被迫退出市场，市场进一步净化，产能逐步向大企业集中。（3）由于产能集中度提高，大企业有更强的议价能力，即使上游原材料价格上涨，造纸类上市公司的经营业绩仍能保持稳定甚至进一步提升。

从推动产业整合的力量来看，由于林、浆、纸属于资本密集型产业，具有融资能力的上市公司和有雄厚资本的外资将成为推动产业整合的主要力量；国有企业和中小造纸企业难当重任。从产业链角度来看，国内造纸行业尚未实现完整的纵向一体化整合，在国外主要造纸巨头已经从纵向产业链整合转向横向整合和全球扩张的背景下，我们认为中国造纸业难以独善其身，未来向上游的林、浆产业拓展的可能性较大。

一大批造纸企业都因为产能不足和污染严重而被政府强行关停了，可另一部分企业却开始有意识地积极配合国家的政策，响应号召，并树立了带头示范的榜样。在这些带头企业中，不得不提到的就是中国最大的造纸企业之一——金光集团 APP。金光集团在 2008 年 6 月发布《“立足中国，绿色承诺”可持续发展宣言》，从可持续营林实践、清洁生产、节能减排、履行企业公民责任和支持社区建设五个方面对社会做出承诺。截止目前为止 APP（中国）在环保上投入已超过 50 亿人民币。APP 始终把环保理念放在首位，在“循环经济”理念指导下，APP 实现了“资源→产品→再生资源”的封闭循环：造纸厂实行“减量化、再利用、再循环”的“静脉产业链”，将“资源→产品→废弃物”开环式流程，转变为“资源→产品→废弃物→再资源化”的闭环式流程；集团实行林浆纸一体化的“动脉产业链”，各工厂通过原料互供、资源共享，

实现了废弃物的减量化、资源化和无害化。

事实上，污染主要来自中小企业，因为大型企业的环保水平在全国 41 个工业行业中已处于中上水平，一些世界级规模造纸企业废水及 COD 排放指标更是远远优于国家乃至世界水平。据中国林纸企业家俱乐部统计，以废水中 COD 指标来看，产量占中国纸业 40% 以上的大型造纸企业，其 COD 排放量不到全行业排放量的 10%。例如，山东晨鸣纸业 2004 年产量 260 万吨，COD 排放量为 1.5 万吨，仅为行业平均水平的 17%；而中国最大的浆纸业集团金光集团 APP，即使算上其在海南的浆厂，总计 500 多万吨年产量，COD 总排放量仅为 5200 多吨，是行业平均水平的 3%。

展望

“十二五”期间，国家将继续加大淘汰造纸业落后产能的步伐，力促造纸业走上低碳发展之路。据中国造纸学会专家介绍，国家工信部最近向各地下达的今年 18 个行业淘汰落后产能的目标中，造纸行业增幅最高，新下达的淘汰任务为 432 万吨，比国务院此前下达的淘汰 53 万吨的目标增长了 7 倍。对造纸企业来说，清洁生产是发展循环经济的首要任务和基本实践，而提高水的重复利用率是造纸工业实施循环经济的重要内容，要大力推行工业用水重复利用技术。

长远来看，造纸行业发展以木浆为基础的产业模式，将林、浆、纸三个环节有机整合，不但能帮助我国造纸业摆脱国际纸浆原料市场的掣肘，增强我们的国际竞争力；也将在增加森林碳汇、减缓气候变暖方面起到积极的效用，是实现纸业可持续发展的必由之路。“现阶段我国造纸行业中，木浆造纸的占 23%，用废纸造纸占 60%，而用非木浆造纸的仅占 17%。我国造纸业主要是进口国外的木浆，所以此次淘汰落后产能，也可以使一些大企业发展上游林业，这样既能提升木浆造纸，又有利于提升国际竞争力。

国家强力淘汰落后产能并鼓励发展低碳经济，企业实践节能减排和“林纸一体化”，如果与造纸业森林碳汇、低碳排放、循环利用等优势结合起来，可以促进行业低碳经济快速发展，摆脱造纸行业能耗大、污染重的局面。造纸行业以生物质纤维资源为主要原料，是典型的低碳经济产业，并且其生产过程中能自己产生能源。

> 家电行业低碳发展

在“发展低碳经济，促进中国经济转型”成为当前我国的重要国策之一的宏观条件下，以减少矿物能源消费为基本目标演变而成的低碳经济模式已经成为全球经济发展的方向，如何适应低碳社会氛围下市场微观消费个体需求也日益成为家电行业企业共同关注的课题，而中国家电企业作为本行业力行低碳发展的中坚力量，应在国家力推节能减排的要求下通过对企业行为的调整与重构对整个经济 - 社会 - 环境系统的动态演变产生积极影响，以企业发展战略的高度来迎接低碳经济带来的机遇与挑战。



家电行业企业低碳化

低碳化是企业经营和成长走向资源节约和环境友善的可持续发展之路，家电行业企业适应低碳社会发展要求的顶层机制内涵模块可概括为：制成品生产的低碳化；营销网络低碳化；产品运营的低碳化；废旧产品处置与回收的低碳化；企业的绿色低碳经营。

制成品生产的低碳化。制成品生产的低碳化包含了产品设计、原材料采购、产品装配与制造三个环节。在设计方面，要立足于产品的整个生命周期，引入“环保、绿色、低碳”的概念，通过统筹生产转换过程的成本和转换效率、产品质量和生产工艺质量、材料使用、能源使用等方面因素，遵循材料节约、生产和使用过程中能源节约、充分使用环境友好型材料，结合产品运行微观环境和销售区气候特征，设计出有易拆分和长生命周期性质的家电，以减少产品生产和消费过程温室气体排放量；在采购生产所需的原材料、元部件及特定的服务时，倡导绿色采购的理念，通过审计和评价供应者的环境影响，识别出对环境绩效有积极影响的因子，改善供应链，在系统的提高采购质量同时，选择低能耗与低排放的供应商；在产品制造与装配方面，将环境战略和清洁生产技术、物料循环使用技术、末端治理技术整合到产品的生产过程中，通过改善生产工艺、技术改造和创新，持续改进工业活动，以最小化各种原材料使用和最大化能源的使用效率，在满足当前社会需要的同时，降低产品装配与制造过程的温室气体排放量。

产品营销。对很多消费者来说，低碳还是一个抽象的概念，需要企业去丰富、挖掘其内涵，使之变成具象的、鲜活的产品卖点和消费理念，也作为企业的营销思路 and 方向，在与消费者的接触面上，企业也有承担教育、引导消费者体验低碳生活的责任，传授给消费者一些实用、便捷的节电使用方法和技巧，在满足消费者对产品使用价值



需求的前提下，引导消费者的使用行为以延伸产品的低碳效能。低碳营销也需要企业全体员工的认同，需要企业内部资源的整合和企业外部资源的协同，比如奥克斯空调整合内部资源围绕产品、服务、技术等关键环节进行创新，推出了“减能耗”、“减价格”、“减危害”、“减麻烦”四项举措推动低碳生活；海尔空调联合全球具有顶级研发能力的八大供应商等外部资源成立“无氟变频空调低碳产业链”，协同外部资源，将低碳营销理念贯彻到上游伙伴。另外，还可通过优化分销网络，统筹运输车辆，降低空车率，提高载货量，提高交通运输领域的能源利用效率，以降低分销环节的温室气体排放量。最重要的是家电生产企业要在开发低碳环保的家电产品基础上开展低碳营销。

产品运营。一是通过电子信息网络使房间内各种不同家电的相互联结，构成相互协调的智能化家电系统，优化电器产品的运行管理，减少电器产品的运行能耗和运行费用，提高产品使用的技术经济效益，降低家电产品稳定运行期间的温室气体排放量。

集成与智能是近年家电产品的发展趋势，最初独立运行的家电通过集成化，成为功能完善、相互协调的系统，不仅降低了系统的造价，增强产品之间的相容性和协调性，同时也提高了系统适应不同应用需求的灵活性、提高了住宅内能源利用效率。据国外企业的应用经验，采用住宅能源管理系统（HEMS）对住宅内主要耗能器具进行同步管理，可以减少5-20%的电力、燃气消耗。

废旧产品资源化。现阶段，我国正处于家用电器更新换代的高峰，也由此进入家用电器报废淘汰高峰期。据统计，平均每年报废的电视机在 500 万台以上，洗衣机约 500 万台，电冰箱约 400 万台，仅废旧家电每年就需淘汰 1500 多万台，值得关注的是，目前我国专业的、正规的废旧电器回收部门太少，多数是游商式的私人回收队伍，这些人回收都是以营利为目的，没有绿色概念和环保意识，在回收过程中采取的是不正规的拆解方式，他们大多都是拆解一些有价值的贵金属、零部件（如压缩机、电动机等），然后其他部分就随意丢弃，造成了二次污染。

废旧家电产品资源化本质在于对产品生命周期内产生的废弃物、末端产品，通过有效回收、科学拆卸及再制造等先进技术，对不同的材料采取不同的再生利用措施，使其重新获得产品的使用价值，是减少自然资源消耗和环境影响的措施，也是低碳措施的一种形式。一些有责任的家电生产企业通过积极参与废弃家电及电子产品的回收利用工作，努力推行绿色战略来推进资源循环利用工作。比如，在倡导绿色环保方面积极行动的海信电器，把节能和环保问题作为企业可持续发展要解决的根本问题，将绿色发展融入企业的愿景和战略规划中，着力推行绿色设计、绿色采购、绿色生产、绿色回收、固废处理等；TCL 集团一直在倡导建立绿色供应链，要求原材料供应商取得 ISO14001 环境质量体系认证，要求供方提供环保样品时附上第三方测试报告、认证证书、依据的相关标准等，以保证供应商提供的部品中禁用物质能满足 TCL 绿色生产要求。

产品低碳标准制定

当低碳成为家电市场准入要求时，低碳产品就成为消费者的唯一选择；而当低碳只是一种自愿的符合性要求时，低碳则是竞争性的标签。

我国环境保护部已完成并公布了包括家电和办公用品两类产品在内的低碳认证标准，即中国环境标志低碳产品认证，涉及 4 种产品：家电制冷器具，家用电动洗衣机和数字式多功能复印设备、数字式一体化速印机，是在中国环境标志的基础上修改而成，中国环境标志认证指标包括能耗、有毒有害物质、污染排放、人体健康等多个指标，而低碳认证则是在此基础上对其能耗指标再次评估——如果原标准能耗指标是比较先进的，则直接转化为中国环境标志低碳标准；如果原来的能耗指标不具有先进性，则



中国环境标志低碳产品认证

区分为中国环境标志低碳产品能耗指标和中国环境标准产品能耗指标两级，如家电制冷器具，家用电动洗衣机，以家电制冷器具中的冷藏冰冻箱为例，根据中国环境标准产品要求，冷藏冷冻箱的能效指数（所谓能效指数指家电工作状态时的能耗跟产品能效基数的比值，比值越小越节能）不大于 40%，而根据中国环境标志低碳产品的要求，其能效指数应不大于 33%。获得中国环境标志低碳产品认证标志的产品，与其他同类产品相比，温室气体排放较少。

中国环境标志低碳产品标准不仅对产品的二氧化碳排放量做出要求，而且对产品的有毒有害物质、回收利用、污染排放、人体健康等产品综合环境指标做出要求，已经接近德国、日本等先进国家的水平。该低碳认证标准的完成和相关认证工作的开展，不仅为消费者的低碳消费带来极大的方便，而且对我国家电产业低碳技术的发展也有极大的推动作用，在一定程度上也有助于国内的出口型企业应对国外可能采取的绿色贸易壁垒，推动企业绿色转型，走绿色低碳发展道路。

低碳转型的必要性

资源能源环境约束下进行节能减排、应对气候变化、改善生存环境的需要。作为传统制造业，《中国家用电器工业“十二五”发展规划的建议》提出了家用电器行业在节能环保指标方面，即“十二五”末，中国主要家电产品节能环保水平接近国际先进水平，主要家电产品能效水平平均提高 10%；同时，建立兼顾产品使用和产品制造的总能效指标体系，这对家电行业企业传统的成长模式提出了质疑与挑战。当前阶段，随着资源、能源、气候变化等全球性问题日趋凸出，节能无可争议地成为中国家电产品技术进步的主要方向和核心课题，也是企业低碳发展的核心，而企业低碳成长不仅能够消减或回避工业化进程的副作用，还能够通过节能减排、循环利用等方式降低企业运营的成本与风险，为人类生存环境的改善提供具有责任行动的市场微观主体基础。

新兴技术的助推。随着我国家电提出从“中国制造”向“中国创造”转变，特别是近两年网络技术在家电产品中的应用，以及对低碳节能型家电的倡导，物联网与绿色低碳环保将成为未来家电行业发展的两大方向，因此，一方面中国家电企业要把握住物联网时代契机，在世界家电产业中找准自己的位置；另一方面清洁生产、循环使用技术、纳米技术、信息技术与可再生能源技术的发展，为家电企业适应消费者对

绿色低碳、节能环保产品要求，低碳成长提供了技术支撑。

消费侧力量壮大，放大需求效应对家电生产企业影响。一方面去年国务院制订的《轻工业调整和振兴规划》以及工业和信息化部关于《加快我国家用电器行业转型升级的指导意见》，都确立了根据国内外消费结构升级的发展趋势和市场特点，提高绿色设计水平，开发适合不同消费需求的节能、节材、环保的家电产品。其中，电冰箱重点发展节能、风冷型、智能型、大容量、多间室的高档次产品；空调器重点发展环保型、舒适型的变频产品及高效等级的定频产品；洗衣机重点发展洗净度高、节能节水效果好、低噪音的全自动产品。另一方面随着人民群众绿色地毯环保意识的提高，在需求导向的经济、社会和环境标准下，企业需要对公众的倾向性意愿做出迅速的反映，推行低碳成长模式，不仅能够塑造企业在民众心目中的良好形象，而且对经济收益存在直接影响。

对未来展望

“十二五”时期，是我国从家电大国走向家电强国的关键时期，国内家电市场将迎来新一轮消费结构的快速升级和产品的大批量更新；农村家电市场会在现有基础上继续快速发展，“十二五”时期末农村家电普及程度有望达到或接近城市 20 世纪 90 年代中后期水平，这将有力地促进国内消费市场的增长。于 2011 年 3 月 15 日 -18 日在上海新国际展览中心举办的主题为“关爱环境，享受生活” 2011 中国家电博览会，将在低碳的潮流中引导家电行业企业的发展方向。面对新形势，家电生产企业要积极主动适应新的产品市场准入要求和与开拓国际市场需要，通过科技创新、工艺优化、制度创新和管理创新建立起有低碳特征的生产、经营体系，生产出资源节约型、气候友好型产品，并倡导绿色低碳消费理念，在保护环境、推进行业节能减排同时，为消费者提供美好住居生活解决方案，服务于人民群众提高生活品质的需要。

> 金融行业低碳发展

碳金融是指服务于旨在减少温室气体排放的各种金融制度安排和金融交易活动，主要包括碳排放权及其衍生品的交易和投资、低碳项目开发的投融资以及其他相关的金融中介活动。广义而言，是指一切有利于地球生态系统良性发展的金融体系和制度安排。

《京都议定书》对发达国家降低温室气体排放提出了明确指标，碳排放权进而衍生为具有投资价值和流动性的金融资产，碳金融随之产生和发展起来。从最初的国家、公共企业向私人、企业以及金融机构延展。而且，这一市场的交易工具在不断创新，规模还在迅速壮大，按照目前的发展速度，2012 年碳交易将成为全球规模最大的商品交易市场。

金融企业发展趋势

世界银行的统计数据显示，自 2004 年起，全球以二氧化碳排放权为标的的交易总额从最初的不到 10 亿美元增长到 2007 年的 600 亿美元，四年时间增长了 60 倍，交易量也由 100 万吨迅速攀升至 27 亿吨。

按照目前的发展速度，2012 年碳交易将发展成为全球规模最大的商品交易市场。金融机构的参与使得碳市场的容量扩大，流动性加强，市场也愈发透明；而一个迈向成熟的市场反过来又吸引更多的企业、金融机构甚至私人投资者参与其中，且形式也更加多样化。二氧化碳排放权批发市场的日益壮大让私人投资者对二氧化碳排放权零售商品的兴趣也与日俱增。

从金融机构在碳市场中的角色演变中不难发现，其注意力已经从最初的以配额为基础的排放交易向减排项目融资转变。在碳排放交易如火如荼，碳金融衍生品层出不穷的同时，被称为“碳资产”的减排项目正成为对冲基金、私募基金投资的热点。投资者往往以私募股权的方式在早期即介入各种减排项目。

中国金融企业的低碳转型选择

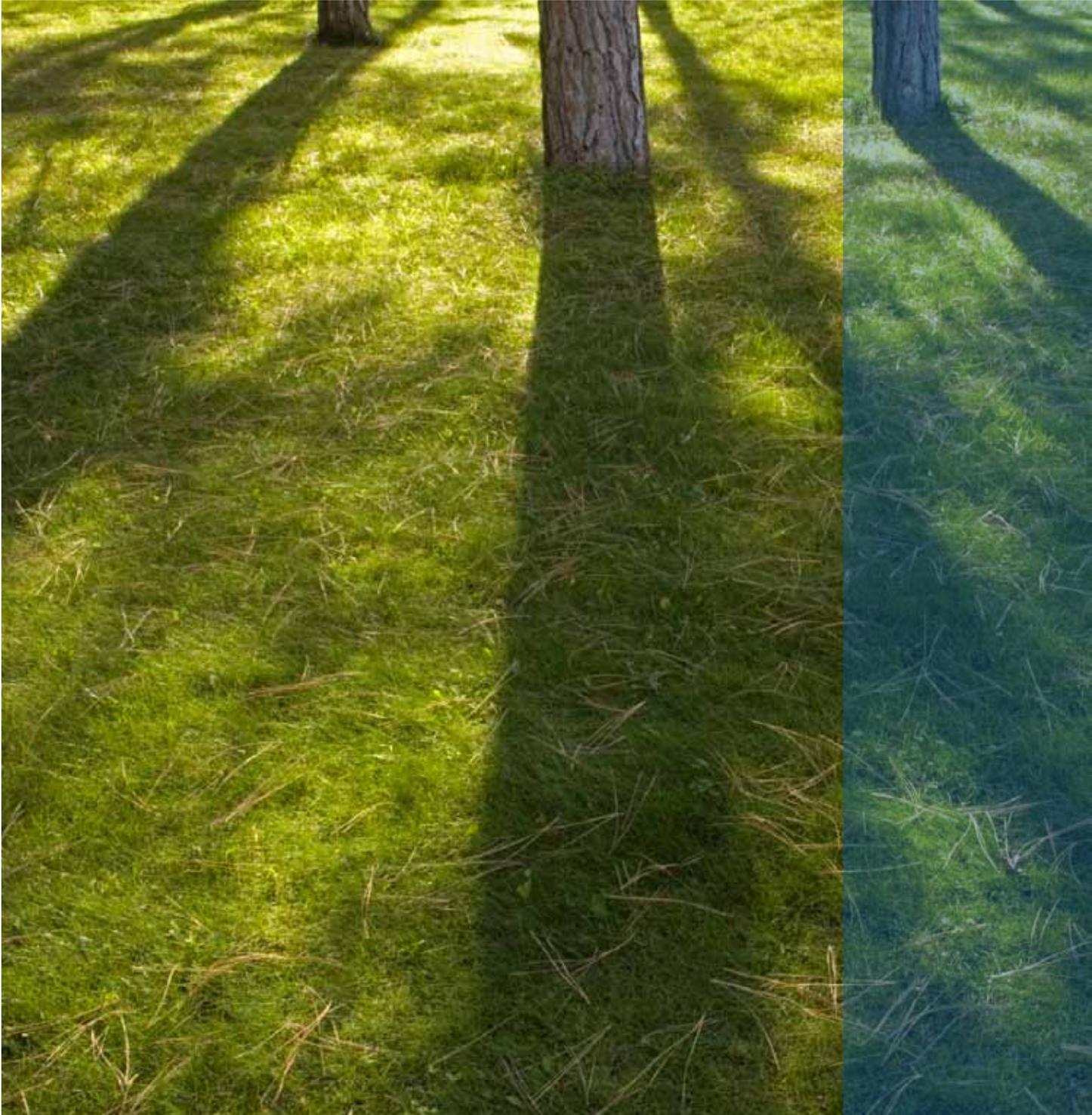
中国在 2009 年 12 月 16 日召开哥本哈根气候大会前宣布，到 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40% 至 45%。中国“十二五”及以后的经济和社会发展规划不得不考虑“低碳约束”的变量。因此，把现代经济称为低碳经济既是一种要求，也是一种明智的战略选择。

在低碳约束下，中国要实现经济可持续发展，就必须转变经济增长方式，而且中国的金融企业随之也要战略转型。但是“碳金融”是随着国际碳交易市场的兴起而进入我国的，在中国开展的时间较短，国内许多企业还没有认识到其中蕴藏着巨大商机。同时，国内金融机构对“碳金融”的价值、操作模式、项目开发、交易规则等尚不熟悉，在新的碳货币和碳资本角逐中仍然处于弱势，因此必须进行全方位的战略谋划，构建符合中国特色的碳金融体系，争取在全球碳金融体系中拥有更大的话语权和主动权，这是我国金融企业争取低碳经济制高点的关键。

有关专家测算，2012 年以前我国通过 CDM 项目减排额的转让收益可达数十亿美元。为此，中国已经被许多国家看作是最具潜力的减排市场。那么，依托 CDM 的“碳金融”在我国应该有非常广阔的发展空间，并蕴藏着巨大市场。由于目前我国碳排放权交易的主要类型是基于项目的交易，因此，在我国，“碳金融”更多的是指依托 CDM 的金融活动。随着越来越多中国企业积极参与碳交易活动，中国的“碳金融”市场潜力巨大。目前除商业银行外，还有更多的金融企业开始关注、重视和研究。

金融企业碳金融的实践

碳金融作为金融体系创新的载体，有利于我国优化金融体系结构，提高我国与其他国家金融机构之间的合作水平。碳金融作为一项全新的业务，需要商业银行创新业务运作模式，客观上可以促进商业银行的创新能力。我国部分金融企业开始了碳金融的实践，取得了很大的成效，如中国光大银行、兴业银行和中国平安集团等。



2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report

Case Presentation

企业案例

NO.3 >

> 2011 年低碳先锋企业调研

企业作为社会经济生活的主角之一，承担着最为重要的低碳责任，同时，在新的经济浪潮中，又夹带着新的发展机遇。面对已然到来的“第四次工业革命”——低碳经济浪潮，企业必须要有所作为，能够在新的发展趋势中找到自己的位置。同时，应对气候变化的能力可以转化为企业的气候竞争力，让企业获得新的发展机遇。

2011 企业低碳发展调研由中国社会科学院城市发展与环境研究所和 21 世纪经济报道联合发起，调研范围包括运营在中国大陆的企业（包括中国企业、跨国公司及其中国子公司、合资公司），旨在了解各行业中各企业节能减排的基本情况，力图发掘企业在低碳发展方面切实作为，开展学术研究，最终形成《中国企业低碳发展报告》，研究成果将为国家制定经济产业政策提供基础数据，希望也能为贵企业发展提供参考。

本次调研问卷亦将作为“21 世纪气候官计划”低碳先锋企业案例依据。



●表 3-1 低碳先锋企业调研表

企业战略指标	是否企业低碳发展战略？
	企业低碳发展战略对业绩的影响
低碳管理指标	低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制
	企业低碳产品、服务列举，成效如何？在公司经营中的重要程度？
	企业低碳投入和重点低碳项目实施情况
	能源（电力）使用情况，是否有使用清洁能源？
	企业在供应链把控上有无低碳举措，有哪些？
	企业在资源循环利用上做了哪些工作？（包括但不限于资源包括废气、电、水、固废、纸张等）
	企业产品、服务在使用过程中节能、减排情况
低碳战略执行指标	节能法律、法规执行情况
	碳减排理念员工熟悉度，是否有相应的培训？
	企业低碳氛围、文化的建设（环保活动参与）

绩效指标	企业是否有成文的可持续发展报告？		
	企业主要排放指标下降幅度或制定的减排计划执行情况	单位 GDP 能耗下降幅度	
		单位 GDP 能耗下降幅度	
		单位 GDP 能耗下降幅度	
	(补充资料)		
	企业是否进行碳足迹盘查？		
企业在低碳领域对中国的贡献概述			

•表 3-2 清洁技术先锋企业调研表

低碳战略执行指标	企业主营产业以及主要产品、服务	
	企业产品、服务的市场占有率、所覆盖范围（产品、服务销售范围）	
	企业技术概述（详细阐述企业技术水平、领先水平）	
绩效指标	企业低碳投入和重点低碳项目实施情况	
	企业产品、服务在使用过程中节能、减排情况	
	企业是否有成文的可持续发展报告，或者其他环保、低碳方面的总结机制？	
绩效指标	产品、服务所产生的环境绩效核算（量化产品、服务降低能耗、减少排放折算量）	
	降低能耗量折算	
	减少排放量折算（包括气体、固废等相关项目）	
	企业产品、服务的效果评估（包括产品、服务产生的贡献）综述	

企业案例遴选维度

《2011 中国企业低碳发展报告》将着重阐述气候变化为企业发展带来的挑战和机遇；分析国际、国内企业在应对气候变化上的形势，深度解读企业在新经济浪潮中的发展状态；依据行业的特点，分析不同行业的低碳发展路径、现状、未来；并介绍一批优秀的低碳先锋企业，为中国企业实现低碳发展树立标杆。

企业案例遴选维度如表 3-3，表 3-4 所示，总分：10 分，依据企业实际情况打分。将《2011 中国企业低碳发展报告》调研征集到的案例做评议、分析，力求能够透彻把握企业低碳发展的正确路径，遴选出一批优秀的低碳先锋企业，入选报告。

●表 3-3 低碳先锋企业评价表

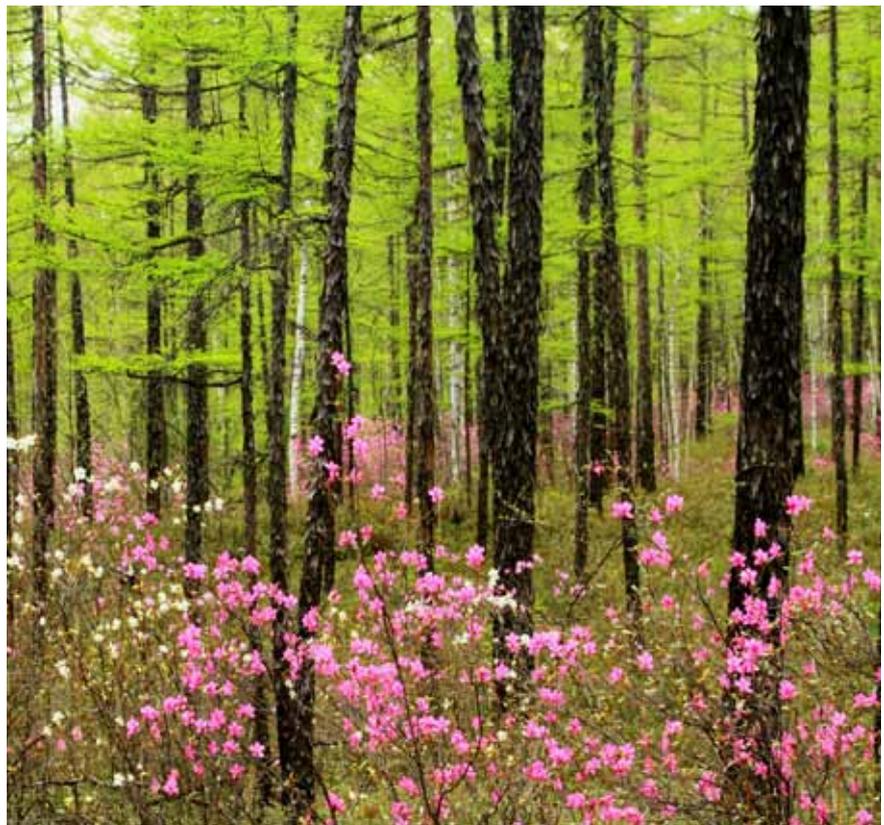
企业战略指标 3 分	企业低碳发展战略 企业低碳发展战略与业绩增长
低碳管理指标 3 分	高效的低碳管理相关部门工作机制
低碳战略执行指标 3 分	企业低碳投入和重点低碳项目有效实施 低碳产品与服务绩效
低碳能力建设指标 1 分	企业低碳意识与低碳文化 建立低碳评估机制（包括第三方）

●表 3-4 清洁技术先锋企业评价表

经营指标 5 分	企业低碳产品与服务市场竞争力与业绩 企业低碳与服务核心技术能力
输送低碳能力指标 4 分	企业产品与服务对客户的低碳绩效 输送低碳能力指标
低碳能力建设指标 1 分	企业低碳意识与低碳文化

> 2011 年低碳先锋企业简介

企业如何进一步转变观念、树立低碳意识，在发展中依靠创新来实现绿色生产、低碳生产，是摆在中国企业面前的一个严峻课题。要切实将低碳试点与经济社会发展同规划、同部署、同推进、同考核，将调整产业结构、优化能源结构、节能增效、增加碳汇等方面的工作有机结合、协同推进。以下各表为 2011 年企业低碳发展调研的评选结果。





大唐电信科技产业集团坚持低碳发展战略，2010年排放总量为6547.72吨碳。与2009年的基期数值相比，2010年，节能量为465.8吨碳，按万元营业收入综合能耗（可比价）计算，能耗较09年下降9.17%。

大唐电信科技产业集团

主要低碳产品

1、绿色基站产品，在TD基站设计中，通过开发大容量基带板，每载波功耗比之前的老板卡降低2/3。在基站和RNC设计中，通过自动温控风扇、关空闲时隙、空闲基带板下电、PA电压调整等软件节能算法，有效降低功耗，减少散热和用电。

2、运营商机房空调节能产品，针对通信机房电耗是电信运营商主要耗能、设备机房空调电耗占总耗电量较大的现状，设计和研发了系列空调节能产品，推出了机房节能解决方案，使绿色基站较之前产品整体运营能耗降低30-50%。已向客户提供的超过30000台绿色基站产品计算，每年可节电2.426亿度电，等效于节省煤资源80790吨，减少CO₂排放20.7万吨，减少SO₂排放6210吨。为进一步提升节能水平，新一代绿色基站产品正在研发中。

资源循环利用

在生产经营方面，大唐通过绿色节能的包装材料，以纸（塑）代木，有效节省设备包装材料上的能耗。同时，将各款产品包装材料尺寸统一，循环使用这些包装材料，有效节省产品包装的数量，从而达到节能减排的目的。完善相关管理制度，加强对设备检查一次，发现异常情况及时维修，避免因设备的异常运转造成能源、资源的浪费。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制

建立了较为完善的节能减排组织体系。集团总部成立节能减排工作领导小组，领导开展节能减排工作的组织建设、政策制定、制度建设等工作，下属主要单位均成立了以总经理为主要负责人的节能工作小组，专项负责节能减排的宣传、制度贯彻、措施落实等相关工作。

低碳贡献：

1、自身在生产运营中的贡献。十一五期末，较2005年基期相比，实现节能量10615.48吨碳，为社会降低碳排放作出贡献。

2、产品的节能减排。仅以已向客户提供的超过30000台绿色基站产品计算，每年可节电2.426亿度电，等效于节省煤资源80790吨，减少CO₂排放20.7万吨，减少SO₂排放6210吨。

3、通过与运营商对其基础设施共建共享的合作机制，仅2009年即累计减少新建基站站址5万多个，减少传输线路（含杆路）超过9万公里，节约投资超过100亿元。



众泰汽车
ZOTYE AUTO

低碳节能始终贯穿企业整体发展战略当中，努力构建绿色环保型企业是重中之重。目前，众泰已投入数百万元对企业部分生产工序进行节能减排整顿，整顿之后，经济效益有显著提升。

众泰控股集团有限公司

众泰新能源汽车

目前众泰新能源汽车已在多个城市示范运营，其中在杭州，众泰新能源出租车、众泰邮政投递车、TNT 国际物流车、众泰新能源汽车租赁业务等多个公共服务业项目中使用众泰新能源汽车；在众泰汽车整体发展战略中，众泰新能源汽车的研发制造与众泰传统燃油车一直处于同等水平，由此可见众泰新能源在企业经营中的重要程度。

目前在节能与新能源汽车和关键零部件的技术研发、集成创新和产业化领域投入近三亿，在研发与市场应用取得了突破性进展，成功实现了“六个第一”：“第一个获得纯电动乘用车领域发明专利”“第一家获得纯电动乘用车国家生产许可”“第一辆纯电动乘用车正式挂牌上路”“第一家在纯电动乘用车领域配合国有电力运营商建设加电站网络”“第一家实现纯电动车百辆批量试运行”“第一家实现纯电动汽车对个人销售”。

在产品、制造工艺和上下游产业链上力推环保，在能源利用、三废控制、绿色工艺、环保车型等多个领域都争取走在行业前列。抓紧筹备启动“绿色供应链”建设，从供应链着手减少自身零部件供应商减少原料使用，降低能耗和废气排放，加强原材料及能源的重复使用和循环再利用，从而推动行业可持续发展。

目前众泰新能源汽车已在多个城市示范运营，其中在杭州，众泰新能源出租车、众泰邮政投递车、TNT 国际物流车、众泰新能源汽车租赁业务等多个公共服务业项目中使用众泰新能源汽车；众泰新能源汽车与国家电网等能源企业合作，采用纯电动新能源动力，为城市绿色增添一份自己的力量。

众泰纯电动汽车在新能源汽车领域先行先试，研发与市场应用取得了突破性进展，“第一个挂牌行驶”、“第一个批量试运行”、“第一个对个人销售”等“六项第一”的成功实践，对推动新能源汽车补贴政策出台、新能源汽车作为国家七大战略产业等规划的出台起到重要的推动作用。

北京银行股份有限公司

企业低碳发展战略

北京银行第四个五年发展规划（2011-2015年）将“大力发展绿色金融、积极支持战略性新兴产业发展、促进国家经济发展方式转变”纳入其中。规划指出：要抢抓国家实施“十二五”规划和大力发展战略性新兴产业的发展机遇，以专业化、综合化、高端化为方向，大力开发与传统业务密切关联、具有高成长性的节能环保产业、新能源汽车等新兴领域。

企业低碳发展战略对业绩的影响

截止2010年末，北京银行节能减排项目贷款余额23.35亿元，主要用于新能源开发利用、企业实施节能减排改造等环保项目。此外，北京银行积极支持城市公共交通、集中供热等有利于资源集约利用、改善城市环境项目。截止2010年末，此类贷款余额123.54亿元。其中，城市公共交通65.01亿元，集中供热31.68亿元，可再生能源利用14.34亿元，其他12.51亿元。

2011年以来，随着节能领域的细化发展及国家节能行业的政策支持力度的不断加大，北京银行进一步锁定节能领域，并重点锁定资金短缺的节能服务公司，截至目前，北京银行已经累计向节能服务公司发放节能贷款160余笔，金额超10亿元。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制

北京银行建立全行绿色信贷管理体系，特别锁定节能减排类中小企业，建立前中后台管理团队。前台营销团队选择行内节能经验丰富的经营单位，负责操作节能环保融资项目贷款；中台指定专人负责节能环保项目贷款初审，进一步提高了审批效率；后台团队设立产品经理，对前中台提供技术、产品和管理支撑。

企业低碳产品、服务列举

- 1、EMCo项目贷款开启节能领域融资探索
- 2、携手国际金融公司创新损失分担模式
- 3、联合EMCA协会批量服务节能服务公司



北京银行自成立以来，积极倡导绿色信贷，打造绿色银行品牌，除在产品体系中结合支持节能减排推出“绿色金融”产品，更是在战略层面强化绿色金融发展理念。



中兴通讯作为全球领先的电信设备提供商，一直强调推动绿色行动。公司总裁指出：“中兴通讯将以可持续增长为根本，持续创新为依托，绿色环保为责任，积极迎接挑战，全力以赴与运营商构建可持续发展的绿色网络，实现环境友好型信息社会。”

中兴通讯股份有限公司

中兴的低碳战略

中兴通讯积极推行绿色生产、绿色文化、绿色管理、绿色价值链。“创新、融合、绿色”，是中兴通讯的三大发展战略，绿色是创新与融合的根本目标所在。绿色战略已经全面深入到标准、研发、采购、生产、物流、工程等所有公司经营活动之中。

多层面的低碳技术创新

为了向客户提供高效、节能、环保的整网绿色通信解决方案，中兴通讯建立了以多层面的技术创新实现绿色环保为核心的绿色策略。

从通信网络整网节能减排的角度考虑，可以将通信网络节能方案划分为四个层级，网络架构级节能、设备级节能、单板级节能和芯片级节能。网络架构级节能是通过通信网络的架构变革，实现各类网元组织结构的优化、演进，达成网络节能的目标；而其他三个层级的节能方案关注网元内部的节能，通过芯片级、单板级、设备级的绿色创新实现节能减排。

网络架构层面的节能减排方案作为网元层面的节能技术的引导和方向，而另一方面，网元层面的绿色技术有力地推动了网络架构层面的绿色演进和创新。

与此同时，通信网络的可靠运行需要能源及配套系统的支撑，因此我们同样关注通信网络的能源及配套系统的绿色技术。

网络层面的绿色技术创新：

中兴通讯认为通讯网络层面的绿色技术创新分为网络架构层面的创新和网元层面的创新，其中网元层面的创新进一步细分为设备级的创新、单板级的创新和芯片级的创新。这其中网络架构层面的绿色创新最为重要，可为网络带来高达60%-80%的节能，同时，网络架构层面的绿色技术创新又需要得到网元级技术创新的支撑。

绿色配套方案：

高效电源技术，基站温控系统，环保高效的蓄电池系统。

青岛啤酒股份有限公司

企业低碳发展战略

从企业自身而言，“碳管理”有助于企业向低耗能、高增长、集约型的发展方式转变，也是企业永续、健康发展的需要。从生产实践的角度而言，通过“低碳运营模式”带动的技术创新和整个价值链优化和再造，青啤从技术研发、产品设计、生产制造、销售渠道等多个环节全方位的调整和改进，整合自己企业的碳战略，真正做到经济与环境、企业价值与社会价值的和谐统一。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制

生产管理总部是低碳管理的主管部门，全面负责公司的低碳管理工作。负责制定低碳战略规划及低碳战略目标行动计划，并跟踪落实低碳目标的完成情况以及低碳工作推进评价。公司采用专业化、一体化、标准化、集约化的垂直管理模式。由生产管理总部负责制定标准化的低碳管理模式，然后再全公司下属工厂进行全面推广落实，并跟踪实施结果。采用 BSC 跟踪、专业查核、培训交流、管理体系建设、专家人才培养等管理手段不断推进低碳管理相关工作的实施。确保低碳战略目标落地实施。

企业低碳投入和重点低碳项目实施情况

1、为推进低碳经济的持续发展，青岛啤酒不断从技术到工艺全面开展以节能、降耗、减污、增效和发展低碳经济为重点的技术创新和工艺改造，取得了丰硕成果：新型热浪煮沸技术、预热综合利用技术、沼气回收燃烧技术、二氧化碳回收技术、其他节能技术有：冷凝水回收利用技术；蒸发冷除垢技术；洗瓶机除垢技术；杀菌机能源平衡控制技术；冷冻机变频技术。

2、青岛啤酒 2008—2010 年三年间投资近 4 亿用于节能环保项目，其历来以倡导环保先行作为基本目标，严格遵守环境法律法规和其他要求，目前已识别、收集环境法律和其他要求 90 多个，并组织培训和转化、实施，每年定期开展合规性评价。

3、2010 年，青啤公司共投资 5000 余万元，对污水处理、锅炉脱硫除尘治理、异味处理、噪声治理等环保项目进行新建或改造，以上投资仅仅是青啤公司 2010 年用于环保项目的投入。

相关数据

2010 年单位产品标煤消耗量比 2009 年降低 5.8 %；

2010 年单位产品水消耗量比 2009 年减少 4.4%；

2010 年每千升冷麦汁二氧化碳回收量比 2009 年提高了 15%；

2010 年废物综合利用价值达到 1.58 亿元（万元）；



持续为环境的改善做出贡献是青岛啤酒可持续发展战略的核心内容，也已经被提升为青啤公司的战略规划和发展运营模式——低碳运营模式，并建立了一套完整的企业低碳发展战略。



中国平安以低碳环保理念灌输、产品和服务的推动，提升品牌竞争力，促进业务销售。低碳战略在行业中处于领先水平。

中国平安保险（集团）股份有限公司

“绿色保险”

中国平安 2008 年推出了有“绿色保险”之称的环境污染责任险，为环境污染带来的风险及时提供保险保障。2010 年全年，环境污染责任险承保笔数为 298 笔，较 2009 年增长 300%，保费收入达 982.4 万元，较 2009 年增长 64.4%。截止 2011 年 8 月 31 日，环境污染责任险承保笔数 1,096 件，与 2010 年同期相比，增长 7%，保费增长 44%。

电子账单推广

从 2010 年 4 月份开始，平安信用卡开始大力推广电子账单的使用。2010 年全年，电子账单件数共 336 万封，占总账单数 22.4%，共节省 336 万封纸质账单，以 2 张 A4 纸 + 1 个信封算，每份纸质账单 20g，共节省 67.2 吨用纸，同时还节约了 336 万次的邮递运力。截至 2011 年 8 月 31 日，2011 年共产生 524.26 万封电子账单，占总账单数 32.69%，共节省 104.85 吨用纸。

供应商低碳管理

2010 年开始，正式在供应商管理办法中明确规定，合作对象的选择需具有良好的环境表现，以实现公司的绿色采购。供应商同等条件下，取得环境管理体系认证和产品获得环境标志的供应商优先选择；供应商入库的基本条件之一是，需符合国家相关环保法规要求；逐步在招标等环节实施对采购物品及供应商进行环保测评，逐步增加供应商库中绿色供应商占比。

企业低碳文化塑造

中国平安于 2010 年 3 月正式启动以“绿色承诺 平安中国”为主题，旨在履行环境责任，推动低碳发展的低碳 100 行动，主要内容是将 100 项低碳举措贯彻和落实到企业经营管理、业务发展、员工日常办公等环节中，从运营、业务和公益等维度，全方位开展绿色行动，建设低碳企业，推动绿色金融。

重点低碳项目：

1. 与气候组织、中国绿基会等 NGO 合作，联手开展百万森林项目。
2. 与国际再保险公司进行新能源项目合作尝试。

招商局地产控股股份有限公司

绿色产品

2010年3月，公司在年度产品发布会上正式对社会承诺，招商地产所开发的项目均以国家绿色建筑评价标准作为建设参照目标，住宅建筑全部符合绿色建筑一星标准，公共建筑全部符合绿色建筑二星标准；将绿色技术作为公司的一项核心能力来培养提升，从以设计、生产环节为主，扩大到设计、采购、生产、营销、管理等所有环节；积极推广实施绿色施工，并在绿色施工方面展开研究，提供符合当时当地的解决方案，融入到项目实施的各个环节中；在日常具体的采购招标活动中重视采购产品的绿色低碳指标，通过详细条款约定采购物品必须达到或超过国家规定的绿色健康指标值。

绿色行动

2010年，提出了“绿色地产”战略，进入了“低碳元年”。加强环境保护、减少温室气体排放关系着人类福祉和长远发展，为将“绿色地产、低碳生活”理念深植于员工心中，逐步将保护环境、绿色办公、节约资源、和谐发展的绿色行为融入员工的日常工作和生活，公司启动了员工绿色行为推广方案——“绿巨人”计划，从绿色价值观、绿色行为方式两个方面系统推进，减少自身运营对环境的影响，努力推进资源节约型、环境友好型社会的建设。

绿色社区

招商地产始终坚持绿色地产开发体系，在行业内首倡绿色地产发展道路，以社区形态营造、环保技术普及和节能材料应用为手段，使住宅新建、旧城改造、商业和公共建筑建设开发等行为符合“自然生活、天人和谐”的理念，以达到生态、环保和减排的目的。



招商地产持续在项目中推广绿色建筑，将绿色星级标准因地制宜应用于各个项目中，积极采用绿色施工和绿色采购。在投资决策中，充分考虑投资项目对环境、社会的影响。公司通过对绿色产品、绿色行动、绿色社区的系统规划，强化公司的绿色品牌建设，树立企业公民关注环境、保护生态、节约资源、降低能耗的绿色大使整体形象。



Deutsche Bank
德意志银行



德意志银行可持续发展
战略三大支柱：金融中介，
生态效益管理，气候大使。

德意志银行（中国）有限公司

德意志银行的资产融资与租赁部积极参与到清洁能源项目中，2010 年为此类项目融资额达 24 亿欧元。

- 德银的碳排放交易柜台参与了超过 85 个得到清洁发展机制与共同执行支持的项目，这些项目目前已产生超过 900 万单位的核证减排量和减排单位，预计到 2012 年底产生的减排量达 2150 万单位。

- 德银旗下德意志资产管理公司管理了超过 28 亿欧元、主要投入在可持续发展及低碳领域的基金。

- 德银的私人财富管理部为客户提供在光伏电站、林业管理方面的投资，对侧重气候保护和环境技术的上市企业的投资，以及“绿色建筑”（能源利用率较高的房地产）的投资等等。

- 德银的企业投资银行部为可再生能源、清洁绿色技术等企业提供融资咨询服务。2010 年德意志银行参与的清洁能源项目为 38 个风力发电站和 23 个太阳能发电站，总发电量达 850 兆瓦特。企业投资银行部还为清洁能源企业提供首次公开募股、债券发行等服务。

企业低碳投入

购买核证减排量来抵消现有的碳排放；通过购买 CER 实现了减少 20% 温室气体排放的目标。

德意志银行全球差旅小组研制出的碳排放计算器使得员工意识到出差旅行中产生的碳排放量，从而影响员工对于差旅的安排。德意志银行内部网站为员工提供可持续发展的出行选择，如提供碳排放中和的铁路车票。

德银的碳排放绩效指标

温室气体排放总量	每年减少净温室气体排放量 20%，到 2013 年集团业务运营实现碳排放中和。
节能量以及下降幅度	能源总量每年下降幅度 3%；
	2011 年用水量下降 2000 万公升；
	2011 年减少总废弃物 5%；
	废弃物回收利用率保持在 90% 以上；
	减少办公用纸总量 15%；提高再生纸的使用比例



科勒不仅仅致力于被动的减排，更需要一些有突破性的新产品材料和技术流程。

科勒（中国）投资有限公司

科勒可持续发展战略的合理构想和实施并非意味着妥协或大规模折中，而是要为消费者、环境、员工和公司创造一个多赢的局面。科勒选择了投资碳补偿这种代价不菲的环保方式作为替代方案，专注于流程改进、创新方式、以及清洁能源和材料方面的技术进步。在大多数情况下，可持续的解决方案还能带来成本缩减以及对顾客更具吸引力的产品。

家庭水处理中心

科勒 2009 年在与众多全球顶级建筑家装品牌的激烈角逐中脱颖而出，成功入驻上海 2010 年世博会唯一代表上海地区入选城市最佳实践区的项目“沪上·生态家”。科勒的主题展区以“家庭水处理中心”为核心概念，提倡环保节水理念。并展示 2010 年新品，向来自世界各地的观展者展现未来家庭生活的无限魅力，这充分体现了科勒一贯坚持的使命，即为人们提供更为优雅的生活。

“科勒林”项目

从 2010 年 3 月开始全面启动“共建科勒林，感恩母亲河”项目。科勒首期计划在河北省衡水市捐助种植 500 亩科勒林，并号召科勒员工认领林木，以加强科勒公司及其员工的社会责任意识。为了扩大活动的社会效应，科勒公司也鼓励经销商，消费者认领相关林木，并将持续发展“科勒林”项目，未来计划在不同省份种植更多树木，以实际行动植绿护绿，回馈社会，对改善长江黄河流域生态和经济环境尽一份力，献一份爱心，为世界增添一份绿意，让我们的生活“绿”起来。

全回收、可降解的材料应用

2011 年 10 月，科勒参加了在加拿大多伦多举行的世界绿色建筑博览会，荣膺 2011 世界绿色建筑博览会最高奖项：Best of show。在占地 170 多平米的展区内，科勒将其划分为四个区域：酒店盥洗室、体育场盥洗室、保健盥洗室和住宅区，逐一向参观者展示节水产品对于环境保护的重要意义。值得一提的是，这个展厅内无论是装饰材料还是厨卫用品，都是全回收或者可降解的。“四个区域的所有物品都能被装进一辆 53 英尺的货车，有效地节省了不必要的运输耗费。而我们所使用的站台，是用回收的仓房木料搭建的，有一部份材料甚至是用其他展览中回收来的，资源的重复利用势必成为未来的大势所趋。在细节上我们也要求百分百的回收降解，比如我们所采用的墨水是大豆制成了，可完全降解；整个展厅内没有任何的宣传纸制品等。”



GE 通过实施“绿色创想”战略开发节能技术，支持绿色经济发展。有许多 GE 产品为中国减轻经济增长对于能源和资源的消耗与依赖提供了帮助，其中突出的案例包括高效机车、智能电网设备和高质量的风力发电机等等。

通用电气（中国）有限公司

企业低碳发展战略

GE “绿色创想” (Ecomagination) 是 ecology (生态) 和 imagination (想象力) 两个词的组合，是 GE 的全球商业战略，旨在帮助客户解决环境挑战，促进 GE 业务稳步增长。绿色创想体现了 GE 公司的承诺和目标：在公司实现利润增长目标的同时，致力于对未来进行投资，从而创造出解决环保问题的创新型解决方案并为客户提供有价值的产品与服务。

企业低碳发展领导体制

为了更好地整合 GE 的绿色创想资源，协调绿色创想所涉及的各个环节，并使之有效地和各个业务部门沟通，GE 中国专门设立了“绿色创想”团队，由“绿色创想”总监统一领导，提高从产品研发到售后服务等各个环节的效率，形成合力更好地服务中国客户，并满足其需要。

企业低碳产品、服务列举，成效如何？

产品：颜巴赫生物质气燃气内燃机

案例：德青源养鸡场——德青源养鸡场是北京一家大型养鸡场。GE 提供的颜巴赫生物质气燃气内燃机帮助德青源养鸡场利用鸡粪产生的生物气体进行发电与供热。这一应用成为了中国利用新能源和新农村建设的典范。这一项目已经并网发电，项目每年将发电 1,460 万度，能帮助缓解郊区电力供应的紧张。

产品：低排放 Evolution 机车

案例：GE 运输集团自 2008 年起，通过与合作伙伴中国南车集团戚墅堰机车有限公司紧密合作，以成套部件的形式为中国铁路提供了 600 台主干线 Evolution 内燃机柴油货运机车。

重点低碳项目

智能电网：被称为“能源互联网”的智能电网可提供实时的能源信息和知识，并通过现代化的电网设施使消费者能够做出更加明智的能源消费选择。

清洁水与节能：在无锡，GE 生产先进的水过滤技术解决方案，这些技术能够处理炼钢、化工、制造、食品等多个行业的生产运营产生的废水，还能应用到市政供水系统中。

“清洁煤”技术：作为“清洁煤”技术的领先企业，GE 能源集团为中国提供先进的“清洁煤”技术解决方案。

GE 中国运营产生的温室气体排放（吨）

2008 年	139,827
2009 年	136,371
2010 年	141,547

GE 中国运营用水量（吨）

2008 年	1,240,495
2009 年	1,232,053
2010 年	1,038,637



气候保护是巴斯夫可持续发展战略的重要组成部分。除了在自身生产过程中显著降低温室气体排放外，巴斯夫还通过创新气候保护解决方案帮助客户减少二氧化碳足迹。巴斯夫是唯一一家自2008年以来定期公布量化的企业综合碳足迹报告的工业公司。

巴斯夫（中国）有限公司

企业低碳发展战略

确保可持续发展是巴斯夫四大战略支柱之一。对巴斯夫而言，可持续发展意味着经济、环境保护和社会责任有机地结合起来。通过提供可持续发展的产品和服务，巴斯夫为自身及客户创造竞争优势。

企业低碳发展战略对业绩的影响

2010年，巴斯夫全球销售额达到639亿欧元。其中气候保护型产品销售额达77亿欧元，约占销售总额的12%（2009年占比10%）。巴斯夫气候保护型产品是指：使用这些产品所减少的二氧化碳排放量至少达到其生产、处理过程中所生产的二氧化碳量的两倍以上。2010年，通过使用巴斯夫气候保护型产品，巴斯夫在全球范围内帮助客户减少3.22亿吨二氧化碳当量的排放。巴斯夫的目标是推动这一数字继续增长。巴斯夫在2010年投入约5亿欧元用于研发全新的能源效率和气候保护方案（约占年研发经费的三分之一）。大中华区是巴斯夫亚太地区增长引擎之一，2010年销售额达58亿欧元。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制

为确保可持续发展得到有效贯彻和落实，巴斯夫集团于2001年创建了可持续发展委员会，是全球首批成立可持续发展委员会的企业。该委员会由9名分别来自运营部门、职能部门及区域的负责人组成，由区域筹划委员会提供支持。巴斯夫在2008年任命了气候保护官，是全球第一家设立该职位的国际性工业公司。气候保护官是巴斯夫可持续发展委员会的成员，负责管理巴斯夫所有与可持续发展相关的事务并在全球范围内启动新方案和新项目，包括产品生产和废弃过程中所产生的温室气体排放以及巴斯夫在气候保护领域的长远定位。在巴斯夫，气候保护官直接向执行董事会汇报并提供关于气候保护方面的建议，不仅担任着信息中心与协调者的角色，同时也是公司内部的气候保护导师。

企业低碳产品、服务列举

1、引入Verbund一体化理念，从源头减少排放

各生产装置通过管道网络实现智能化连接，大幅降低了化学品运输物流成本，还节约原材料和能源、减少排放。此外，巴斯夫还采用了热电联供装置技术生产电力和

蒸汽向生产基地提供能源，使燃料效率高达 90%。提高生产流程中的能源效率是实现气候保护、能源和经济效益的最重要方式之一

2、通过提供高价值产品和智能解决方案，帮助各行各业实现节能减排。

巴斯夫的气候保护型产品和系统解决方案在应对全球面临的问题中扮演重要角色，如气候保护、能源效率、营养以及交通运输与移动通讯领域等。比如：

在建筑行业，巴斯夫引入德国总部的“3 升房”的理念，通过使用先进的保温材料以降低能耗，最多可将能耗减少到现在水平的 1/6 到 1/7，同时减少约 80% 二氧化碳的排放。巴斯夫还通过外墙外保温系统，提高房屋的整体节能效果；在汽车行业，用工程塑料替代金属，实现汽车轻量化促进气候保护；而其选择性催化还原（SCR）技术，将汽车废气中的有害氮氧化物转化为氮气和水，预计可将公交车的氮氧化物排放减少 60% 以上。

2010 年，通过使用巴斯夫气候保护型产品，巴斯夫在全球范围内帮助客户减少 3.22 亿吨二氧化碳当量的排放，相当于德国年排放量的 1/3。

温室气体排放总量

2010 年，巴斯夫特定温室气体排放较 2002 年减少 29%，已提前完成 2020 年目标（到 2020 年每吨售出产品所产生的温室气体总量在 2002 年的基础上减少 25%）。在大中华区，巴斯夫在 2010 年因生产所产生的温室气体排放量为 193 万吨（2009 年：199 万吨）。



施耐德电气通过更好的能源管理手段及节能降耗技术来帮助客户提升商业竞争力。施耐德电气拥有超过 100 多个节能增效的解决方案、项目服务方案以及 300 多种节能增效产品，实现为客户节省 30% 到 70% 的能源消耗的目标。

施耐德电气 (中国) 有限公司

作为全球能效管理专家，施耐德电气为工业及基础设施、数据中心及网络、楼宇和住宅市场提供整体解决方案，致力于更安全、更可靠、更高效、更多产的能源使用。到目前为止，施耐德电气的节能增效解决方案覆盖了能源与基础设施、工业、数据中心、建筑和民用住宅五大市场。这五大市场的能耗量占总能耗的 72%。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制

施耐德电气的几乎每一个业务部门都涉及到与低碳管理相关的领域，其中包括配电，能源，工业，IT 以及楼宇等。每一个业务部门独立运营有自己的产品线以及解决方案。但同时施耐德电气的 EcoStruxure™能效管理平台又集中了全施耐德电气相关能源管理的资源，作为一家公司解决低碳管理的问题。

EcoStruxure™能效管理平台融合了五个关键领域的专业知识：电源管理，流程控制，数据中心，楼宇和安防。

企业低碳投入和重点低碳项目实施情况

企业每年在低碳上投入大笔资金用于相关的研发以及环保项目，和中国政府承诺碳排放的时间表一样，施耐德也计划在 2020 年帮助中国实现整个电网的智能化，当然，它也会为施耐德的发展创造更多机会。举个例子，假如在未来 50% 的汽车都是电动的，而电动汽车每天都要充电，那么现在的电网就很难承受这么大的需求，这时候施耐德的作用就体现了，施耐德的解决方案将帮助电网智能地管理能源。

企业低碳贡献概述

施耐德电气在如何使用能源、适应绿色经济发展方面可法中至关重要的作用。施耐德电气通过推出对环境影响较小的产品来满足顾客的需求，这些产品从原材料的购买到使用寿命结束后的回收利用，都不会对环境产生太大影响。为应对能源紧缺与环境恶化的挑战，施耐德电气凭借多年来在能源领域的丰富经验，通过对能源使用进行测量、监控和控制来达到持久改变的“管理型节能增效策略”，将节能理念贯穿于能源生产和使用的各个环节，实现为客户节省 10% 到 30% 的能源消耗的目标。施耐德电气一直在中国市场率先垂范，产品采用最高的标准，公司尊重并严格执行相关认证和国际标准。

拜耳（中国）有限公司

严格的生产管理

拜耳可持续发展的理念不仅反映在使人类和动物受益的产品上，而且还反映在生产标准、产品安全和产品寿命管理的最严格标准上。在中国，拜耳作物科学在杭州的工厂就是按照同类企业中最高标准建造的。优化的设计使废物排放减少到最低。例如，液体和气体焚烧炉有一个废气洗涤系统保证生产过程中产生的废水能够被充分应用于下游废气的洗涤，不但节约了水资源，也减少了废水废气的产生；在生产过程中进行酒精类液体回收来减少资源消耗，同时修改配方，用对环境无害的其他溶剂来代替。同时，新工艺有助于降低成本，增强竞争力。

拜耳材料科技的新氧气去阴极技术（ODC）还将在上海的 MDI 和 TDI 工厂使用。ODC 电解工艺的主要优势在于节能。与过去使用的隔膜工艺相比，ODC 工艺可减少约 30% 的电能消耗。而水性聚氨酯涂料在动车组中的应用，极低的 VOC（挥发性有机化合物）含量，大大改善了室内环境，并减少了对大气的污染。

拜耳 MDI 装置

拜耳的新 MDI 装置为节能环保生产建立了全新的标准。装置采用国际上最新的 MDI 生产技术——氧气去阴极化技术，这也是该技术首次在世界级工厂中得以运用。该盐酸电解工厂的氯生产能力为 21.5 万吨/年，形成了一个持续利用的循环，不但减少了废物排放，而且取得了良好的经济效益，是循环经济的一个成功典范。

其他配套的环保设施包括硝酸尾气氨选择性催化还原处理装置、有机废气热氧化焚烧处理装置、光气破坏系统、有机废水臭氧预处理系统等，并安装了光气、氯气、可燃气体等在线监测仪器。与同等规模的传统工厂相比，拜耳的 MDI 新装置可减少 65% 的二氧化碳排放，每年可减排 8.4 万吨，能耗可降低一半左右，溶剂需求也只有传统工艺的 50%。整个工艺充分体现了清洁生产的理念。

拜耳气候战略

2007 年，拜耳集团开始在全球范围内贯彻执行“拜耳气候计划”。其中重要的内容就是规定了集团自 2005 年至 2020 年的碳排放量控制，以 2005 年为基准，在 2020 年前包括拜耳材料科技、拜耳作物科学和拜耳医药保健在内的三大业务集团力争将全球生产和商务活动中的碳排放分别减少 25%、15% 和 5%，每吨产品的废水排放减少 10%。



拜耳

拜耳集团作为一家著名跨国企业，长期在世界各地包括中国致力于环境保护和可持续发展，努力成为优秀的企业公民。拜耳的企业文化、企业理念、企业战略和运营，无不诠释着可持续发展的运行轨迹，并做了大量工作，取得了很好效果。



方兴地产绿色战略以“高起点，科学化，体系化，差异化”为指导思想，以因地制宜，被动优先为主要设计理念，致力于成为卓越的低碳城市运营商、中国绿色校园开创者、低能耗高品质建筑代表以及温室气体减排领跑者。

方兴地产（中国）有限公司

企业低碳发展战略：

从 2011 年起，方兴地产明确规定：

- 所有新建开发项目均需进行绿色节能专项设计
- 所有保障性住房、学校、持有商业建筑均需达到中国绿色建筑标识
- 所有二十万平方米以上综合体开发项目需进行绿色低碳专项设计。

企业低碳产品、服务列举：

方兴旗下的写字楼板块：金茂大厦、凯晨国际中心、中化大厦，在绿色低碳节能领域不但在企业自身技术维护上大量采用了节能技术，各物业写字楼板块在日常宣传上，也定期举办与小业主租户之间的“绿色低碳”主题活动、如：绿色之行、绿色生活、绿色教育“等活动，以此带动除方兴地产企业自身以外更多的群体和企业加入到低碳节能环保领域中。

北京广渠路 - 金茂府采用亚洲最大“地源热泵”系统，使用地热能；

上海港国际客运中心采用江水源热泵技术 - 水能循环利用；

上海崇明金茂逸墅：采用太阳能光伏发电、地源热泵技术。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制：

方兴地产将企业绿色低碳战略作为公司未来战略发展目标，公司成立由总裁带队的“绿色发展战略决策委员会”、及“绿色战略工作委员会”相应组织，由公司高管、各项目公司总经理、业务骨干组成专业团队，落实绿色发展实施路径。

总部产品研发部积极开展绿色产品标准化及低碳节能产品专项研究工作，如《方兴绿色校园建筑建设标准》、《方兴地产绿色产品标准指引系列》等，也积极探索大型城市综合体的绿色低碳整合设计和运营管理机制。

中国房地产建筑行业 - 第一个碳中和项目

2011年3月29日，方兴地产通过北京环境交易所成功购买16800吨“熊猫标准”的自愿碳减排量。此次交易双方均为中国企业，减排量的核算采用本土标准，这在发展中国家尚属首次。减排量在买卖双方之间的交易，既起到了工业补偿农业、城市补偿农村的扶贫效果，也有助于构建符合中国国情、兼容国际规则的“碳补偿”平衡体系。

三星（中国）投资有限公司

企业低碳发展战略

2011 年 2 月，三星总部为保护环境，制定了 2020 年的绿色经营战略。

- 1、保护生态环境，降低能源的消耗，减少温室气体排放；
- 2、成为全球领先的绿色环保企业；
- 3、环保事业持续经营，社会效益最大化发展。

全力实现 2020 战略目标，中国三星计划在 2020 年温室气体排放量相对 2007 年削减 45%，废弃资源再利用率提高到 95% 以上。

低碳管理相关部门及其主要职责，工作机制



2007 年开始，中国三星实施清洁能源替代高负荷能源项目，转变经营模式，淘汰高能耗产品，加大绿色环保企业及项目的投入。目前，中国三星已投资 24 亿元进行落后产业的改造和高能耗产品替代。



环境友好型产品推广

三星为生产环境友好型产品，实施绿色采购政策，即采购对环境影响小并不含有限制使用物质部件的政策。自 2004 年开始实行绿色合作伙伴 (Eco-Partner) 认证制度，



对全球范围内所有供应商提供的零部件和原材料进行 RoHS 6 种物质在内的 22 种化学物质管控及认证。2010 年，对于中国境内 825 家供应商进行了 100% 再认证。三星通过持续推进中国政府公认的环境标志认证及节能认证，扩大环境友好型产品推出，使消费者能够享受到环境友好型产品带来的实惠。到 2011 年 6 月，三星获得 TV, 显示器, 电脑等 338 个型号的中国环境标志认证，并获得 143 个型号的节能认证。另外，从 2005 年起，陆续在全国 400 多家维修服务中心，设置了回收箱及回收指南，回收顾客废弃的手机及配件并委托有资质的企业进行环保无害化处理。从 2010 年起，再生塑料的利用从冰箱扩大到洗衣机及吸尘器产品。

供应链把控

2011 年中国三星成立“协力社遵法经营支援委员会”，对全国范围内 213 家供应商进行环境污染物排放、废弃物管理等诊断，及环境法律法规及标准教育。并邀请供应商参观三星工厂，介绍三星先进的管理模式和经验。另外，中国三星设置供应商检索制度，每月在相关网站检索环境信息进行反馈。

转变经营模式，淘汰高能耗产品

天津三星视界有限公司引进电池生产线，替代高能耗的显像管项目，由 2007 年的二氧化碳年排放 12 万吨减少至 2010 年的 4 万吨，削减率达 66.7%。

2008 年至今，中国三星先后对东莞三星视界有限公司、苏州三星半导体有限公司完成落后工艺的改造，由高耗能企业成功转型成低能耗企业，并且成立新能源企业天津三星 LED 有限公司。



香格里拉集团设定了到2015年将集团的能源消耗降低20%的低碳发展目标。

香格里拉酒店集团

香格里拉的低碳发展目标

2010年，香格里拉酒店集团聘请专业机构，对整个集团七十多家酒店的二氧化碳排放、能源消耗与用水情况进行全面的统计与分析，了解集团的状况，并提出进一步的改进与减排方案。

低碳战略的落实

为了达成集团设定的减排目标，每一家酒店都采取了相应的减排项目，比如，大连香格里拉大酒店正在将所有的室内外照明转换为LED照明，整个计划将于2011年底完成；多家酒店采用中水回收和再利用系统，少数酒店建立了雨水回收系统，并对空调系统进行更新，以减少二氧化碳的排放。

每一家酒店根据各个部门的特点，在工程部门的帮助下完成了节能减排的实践指南，并贴在各个部门当中，提示大家遵照执行。集团还鼓励酒店随时提交好的节能减排案例，供大家借鉴。

低碳会议服务

2010年，中国大饭店推出了低碳会议的服务，在会议室的设置与布置、餐饮方面尽管降低会议的碳排放，同时宣传低碳的理念。到目前为止，已有三个企业购买了低碳会议的服务，我们同时也在对这个产品加强推广与销售。同时，集团以中国大饭店取得的经验为基础，开发了一套低碳会议的指南，供其他酒店借鉴使用。

香格里拉一直在寻找和选购更为低碳和环保的产品，比如，我们在进行客房清洁的时候，采用的是经认证的绿色清洁产品；客房的洗浴用品都采用低碳可降解的产品；酒店采用低温洗涤系统，减少能源和水的使用，同时延长布草的使用寿命。

资源的回收和利用

集团鼓励各个酒店进行资源的回收和利用。参与了惠普的可收计划，电脑等废弃物都会被回收；在气候合适的区域；鼓励酒店利用有机垃圾进行堆肥，减少了20%的厨余垃圾，同时减少了30%的化肥使用；在办公室里，要求对纸张进行双面使用，同时对纸张的使用情况进行统计，以减少纸张的使用等。



海尔是中国绿色公司标杆企业，长期以来奉行的“绿色设计、绿色制造、绿色回收和绿色经营”的绿色战略与低碳理念一脉相承。

海尔集团公司

在经济发展与气候环境双重压力下，海尔以低碳为导向，加快低碳产品的研发、设计、生产和服务的进程，以低消耗、低排放和低污染的新型低碳经济发展模式，走一条 21 世纪家电行业绿色发展的新道路。

企业低碳产品、服务列举

1、海尔与日本三菱电机压缩机、中国宝钢钢板、日本 NEC 芯片、芬兰诺而达铜管、美国霍尼韦尔制冷剂在内的 50 余家全球顶级供应商建立了绿色采购伙伴关系，以降低产品全生命周期的环境负荷。

2、加强节能技术的应用和节能新产品的开发和推广，建设 EMC 模式，利用第三方资金实现生产设备节电和升级改造，节电率达 30% 以上，实现节电 746 万度，折合减排二氧化碳 2386 吨。

3、海尔参与投资建设了中国第一个国家级静脉产业类生态工业园的废旧家电回收处理示范项目。该示范项目是我国目前面积最大、设备最为先进的具有自主知识产权的家电回收处理项目。年处理能力为 60 万台（套），在减少废旧家电对环境污染的同时，可回收大量的可再生利用的原材料。

4、海尔无氟变频空调采用世界领先的无氟新冷媒，实现 2 分钟速热、-20°C 超低温启动，能效达到超 1 级水平，能效比更是高达 6.91，运行 24 小时比普通变频空调省电 5.2 度，折合减排二氧化碳 1.7 千克。最新推出的“无极变频”冰箱被称为“超省电冰箱”。在应用了“无级变频”技术的基础上，海尔冰箱还应用了独创的“数控模块”，实现了精准到 0.1 度的温度控制范围，比普通冰箱日耗电量少 0.81 度，年节电 295.6 度，折合减排二氧化碳 96.7 千克。海尔静音洗衣机采用的“S-D 芯变频”技术属行业独创，由海尔与美国 GE 联合研发。实现“静音洗衣”、环保节能、安全等技术优势。同时海尔洗衣机全球首创的“洗净即停”技术，洗净后自动停止，实现省电约 30%。海尔 LED 灯寿命是钠灯的 6 倍，节能高达 50%，一盏海尔 LED 节能路灯，每年至少可减少二氧化碳排放 233 千克，相当于拯救两棵 30 年树龄的树木。

企业低碳投入和重点低碳项目实施情况

从产品的设计、制造、运输、使用，到回收再利用，海尔始终以低碳理念为指导，在原材料采购方面，依据绿色采购基准实施；在生产过程中，以低能耗、低排放为目标全面打造符合环境要求的绿色产品；同时建立废弃产品的回收再利用体系。

> 2011 年清洁技术先锋企业

英利绿色能源控股有限公司



作为清洁可再生能源，太阳能发电节能减排贡献十分明显。在太阳能发电产业中，从产品制造源头硅料生产一直到下游铸锭、切片、电池以及组件生产，英利拥有全球最完整、配置最为优化的产业链。英利目前市场占有率约为 10%，产品销往德国、意大利、西班牙、美国、中国等国家，全球设有 21 家分支机构。

光伏行业完整产业链

六九硅业的投产使英利实现了真正意义上的最完整的光伏产业链条。六九硅业是国内首家采用新硅烷法生产多晶硅的厂家，具备环保、节能、低能耗的技术优势，综合耗电可降低 30% 以上，生产成本大大低于行业平均水平，产品纯度可达到 9N (99.9999999%) 以上，达到国际先进水平。

通过 600 余名大技术团队联合研发，每两天就有一项技术创新，同时“新硅烷法”制备高纯硅、磁悬浮飞轮储能技术、N 型高效太阳能电池技术均列入国家十二五重点支撑路线、项目，国际领先。

企业低碳投入和重点低碳项目实施情况

英利投资建设的太阳能光伏建筑一体化示范项目——电谷国际酒店每年可发电 26 万度，节省标准煤 104 吨；企业投资 6000 万元建设的国内首座光伏建筑一体化消防站年可发电 30 万度，节省标准煤 120 吨；完成英利光伏 10 兆瓦金太阳示范工程建设，年均发电量 1240 万度，每年可节约标准煤 4464 吨，减少二氧化碳排放量 11600 吨。

英利公司作为国家级环境友好企业，采用清洁环保的生产工艺。公司采用全球最先进的生产设备，设备配备专业的节水节电设施。在生产工艺的选择前，充分考虑环保因素，选用能耗低、污染小的生产工艺，对老旧的生产设备进行节能节水改造，从源头减少污染物的产生。

加大环境保护投入，采用先进的污染物治理工艺。英利公司在保定总部环保设施投资超过一个亿，每年环保设施运行费用超过 1200 万元。

水资源、热资源的循环利用。充分利用中水，加大企业水的重复利用率，充分利用热源，使用污水源热泵技术，减少能源的消耗。



阿尔斯通是发电、输电设备和轨道交通的全球领先供应商，以创新环保的技术而闻名。阿尔斯通建造了全世界速度最快的列车和容量最高的自动化地铁，并为各种能源形式提供交钥匙电站解决方案以及配套服务，涉及领域包括水电、核电、燃气、燃煤和风电。

阿尔斯通（中国）投资有限公司

企业技术概述

轨道交通：作为在全球铁路运输业创新和环保技术领域的领先者，阿尔斯通在设计阶段充分考虑环境应诉，将生态设计原理充分运用到产品中，生态设计流程必须限制和降低产品在生命周期各个环节可能对环境造成的影响。明星产品 Citadis、Coradia Polyvalent 和 AGV 列车上配备的永磁引擎效率（98%）要高于竞争对手（95%）。为了能在环保方面保持领先优势，阿尔斯通不断进行研究，并已研发出 Hesop 可逆变电站，通过它，采用再生制动系统的列车便能将绝大部分可回收能量反馈给输电网。

电力：阿尔斯通拥有全面的电力解决方案，能够适用于各种主要能源形式（水电、核电、煤炭、天然气、生物质、太阳能和风电），并且空气质量控制系统在减少二氧化碳和氮氧化物排放等方面全球领先。阿尔斯通在法国采用压水堆（EPR）技术为第三代核电站提供汽机岛。目前，集团正在积极推动二氧化碳捕捉技术的研发，并期望在 2015 年形成商业规模。

电网业务：阿尔斯通电网业务，与现有的电力和交通两大部门相辅相成。该部门的创立标志着集团迈出了发展史上关键性的一步。阿尔斯通电网业务拥有超过百年的电网发展经验，以及在电力电子、特高压输电、直流联网、可再生能源并网及电网管理解决方案等关键领域的先进技术和专业技艺。

产品及服务减排：

1、CCS：阿尔斯通是全球电力领域的领导企业，在 CCS 技术的开发领域始终处于领先地位，公司已开发出拥有自主专利的富氧燃烧及燃烧后碳捕集专有技术。这些技术适用于各种燃料，包括硬煤、褐煤和天然气，可应用在电力及其他工业领域。

目前，阿尔斯通在全球共拥有 16 个中试项目和示范项目。2011 年 6 月，阿尔斯通宣布碳捕集技术运行状况良好，与其他所有无二氧化碳技术相比成本更具有竞争力。预计 CCS 技术到 2015 年可实现商业化规模，装备 CCS 设备的燃煤电厂所排放的二氧化碳捕集率将可达到 90%。

2、电厂改造项目：电厂改造后能源效率能得到提升 2%，减少二氧化碳排放 5%

3、空气质量控制系统：能够降低传统污染物（二氧化硫、氮化物等）达 90%

4、有轨电车：载人量为普通公交车 3 倍，小型机动车的 150 倍

5、AGV 高速列车：每行驶 100KM 耗油 0.4 升

6、高压直流输电：最高电压等级 1100kV，是最有效的长距离大容量输电的方法

7、阿尔斯通产品设计过程尽量减少对于环境的影响，降低了噪音污染、对环境
影响减轻、二氧化碳排放降低、减少原材料浪费、高能源效率及更高的可循环利用率，
可达 98%

绿色工厂节能减排：阿尔斯通承诺到 2015 年，在生产活动中降低二氧化碳排放
20%，降低水资源耗费 20%，降低易挥发有机物质排放 10%，废物回收利用 80%。
阿尔斯通天津水电绿色工厂新厂采用了大量创新性的建筑设计，如地源热泵、太阳能
光伏系统、焊接烟尘处理系统和各种高度自动化节能系统，一期和二期的新厂房每年
共可实现二氧化碳减排 10029 吨。

上海电气阿尔斯通（武汉）变压器工厂是全球第一家变压器“绿色工厂”。该工
厂的设计与建设以节能减排为原则，在生产和运作中采用最先进的技术和标准，以确
保产品达到最高质量。工厂以绿色环保材料作为首选，在生产中以环保方案替代传统
的柴油发电机和锅炉，有效避免直接的碳排放；蒸汽冷凝废水经过回收以用于热水供
应；办公大楼和车间使用节能灯；工厂的外部照明使用太阳能；厂区内建立了雨水收
集和储存系统，大部分洗手间采用创新的无水冲洗系统，不仅节约净水消耗，而且提
供更清洁的环境。



Emerson 绿色经济与低碳技术理念：减少能耗并保护环境，致力于提供高能效的创新技术，推动世界更加绿色环保。

艾默生贸易（上海）有限公司

Emerson 产品及服务的环保理念

• 促成能源的高效利用。从可利用的能源资源中获取最大价值，Emerson 的创新将民用、商用和工业用产品对环境的影响降至最低。

• 支持更加清洁的能源生产方式。Emerson 的技术和解决方案有助于电力生产降低碳排放；利用风能、太阳能、核能、水能和天然气等清洁能源。

• 提供监测和限制排放的技术。Emerson 的传感器和无线连接产品推动并支持符合成本效益的工业监测，使获取排放数据和进行管理更为便利。

Emerson 发展绿色经济与低碳技术的方针与策略

• 致力于提供能够提高效率、并减少对环境潜在危害的产品和服务。

• 以环保、达到或高于政府要求、及持续减少能源消耗和浪费的方式运营 Emerson 的设施。

• 开发技术帮助客户解决环境挑战。

• 应用具有成本效益和高能源效率的制造工艺。

• 遵守保护环境的法律。

绿色经济与低碳技术的主要产品与服务

（一）过程管理业务

Emerson 促使过程行业（例如油气、精炼、替代燃料、矿业、能源、水、医药、饮食和造纸）工厂的运营拥有更高的精确度和安全性、以及更少的能源消耗和排放。为达此目标，Emerson 高度创新的 PlantWeb™ 技术提供先进、智能的仪器和控制，数字自动化架构，以及互动的无线设备和系统。

（二）网络能源业务

从电力网络到电源芯片，艾默生网络能源提供基础设施的设备和解决方案，满足世界各地数据中心、电信和其它商业网络的需求。这些网络的电力供应必须清洁、可靠而且永不间断。Emerson 创新的产品包括为服务器和关键电子系统而开发的高效电源转换装置、创新可靠的电源和备用电源技术、不间断电源、精确制冷设备及全面的服务和解决方案。

（三）环境优化技术业务

艾默生环境优化技术在供热、制冷和冷藏应用方面的全球广泛参与，帮助满足对于更高的生活水平、改善的食物处理方法，及最重要的能源效率的需求。民用和商用空调、制热和制冷行业依赖于 Emerson 针对室内舒适度、能源效率和食品安全而创新的环境优化技术、服务和一体化的解决方案。Emerson 与客户、行业协会和政府机构紧密协作，有效地执行新的、更为严格的能效标准。

（四）工业自动化业务

艾默生工业自动化在以下方面保持着传统的优势：高效率电机和驱动器、材料连接、机械传动设备等。Emerson 为世界主要地区，包括中国在内的领先风车制造商提供发电机和传动系统的关键联结设备。在施工现场，可调速混合式电机帮助施工和工业基础设施提高能效和生产率。过去五年里，Emerson 生产了超过 70 万台交流驱动器，最大程度上降低了风扇、泵、压缩机、输送带和搅拌器的能源消耗，每年减少近 200 万吨的二氧化碳排放。

（五）工具与家电业务

Emerson 以工具技术满足专业承包商的高质量需求，并通过例如垃圾处理器、储存和组织系统及节能的家电控制装置等产品提高居住的方便性和舒适度。



合力清源拥有目前世界上最先进的原料分选与厌氧处理技术和设备，能够为客户提供经济、高效的全方位系统解决方案。

北京合力清源科技有限公司

北京合力清源科技有限公司定位为全球领先的“生物质厌氧生物处理系统”供应商。是一家集生物质能源开发与利用、技术推广与咨询服务、工程设计与设备供应为一体的中美合资高新技术企业。

沼气发电工程

合力清源于 2007 年设计建设了世界上第一个利用纯鸡粪制取沼气发电项目 - 德青源沼气发电工程，该项目利用农场鸡粪和污水进行厌氧生物处理生产沼气和电力，每年可为华北电网提供 1400 万度“绿色电力”，减少二氧化碳排放 8.4 万吨，同时产出固态有机肥 7000 吨。2009 年 4 月 9 日德青源沼气发电项目并网发电成功，2010 年项目顺利通过联合国 CDM 框架协议，标志着合力清源循环经济和可持续发展的生物质能源利用模式进入一个新的发展阶段。

核心技术发展

“合力清源”拥有大批优秀的沼气工程技术人才，在全体科研人员共同努力下，结合多年沼气工程运营实践经验，攻克了多项技术难关；其中包括：鸡粪水解除砂技术；高浓度厌氧发酵技术；沼气除硫提纯技术等等。与此同时，部分核心技术已申请国内外专利。

北京万邦达环保技术股份有限公司

企业低碳投入和重点低碳项目实施情况

2007 年公司承做的“神华宁煤二甲醚一期工程水处理”项目，标志着公司开始提供给水、排水、中水回用全方位水处理服务。

2008 年承做“神华宁煤烯烃循环水、供水系统安装及土建”项目，每日循环水处理规模达 432 万立方米（相当于北京城区最高日用水量 257.5 万立方米的 1.68 倍），处于国内乃至世界范围内的领先地位；2008 年承做“神华宁煤煤基烯烃项目水处理 EPC 工程”项目，每小时脱盐水处理规模达 3500 立方米，处于国内乃至世界范围内领先地位。

2011 年 11 月，由中国水网联合国家环境保护技术管理与评估工程技术中心举办的“2011 工业废水处理典型技术案例比选与推荐”活动中，公司的“神华宁煤煤基烯烃项目污水处理 EPC 工程”和“中国石油庆阳石化分公司 300 万吨/年炼油搬迁改造集中加工项目”分别入选 2011 年度工业废水处理特别推荐案例。

企业产品、服务在使用过程中节能、减排情况

在节能方面：公司一方面在企业内部不断宣传节能环保的意识，从小事中履行节能的义务，先后组织了节水、节电、节纸等活动，定期派专人对公司及项目组等各部门进行宣传、组织一系列节能活动，增强员工的节能意识，并将这些意识带入到员工日常生活中；另一方面公司积极派人参与节能环保的展会，及时了解国内外最新的节能理念和技术，并结合这些节能理念和技术应用于水处理工艺的选定和项目组织机构管理中。

在减排方面：公司先后承接了中石油、神华集团、中煤集团、兖矿集团、大唐电力等企业的工业废水处理项目，分别选用化学法、物理法、生物法等技术对废水进行处理，部分水体还进行了回用处理，在项目实施过程中均采用了科学收集处理的方法，避免了建设中对环境的污染。建成后的各项目在调试投产以后，运行比较稳定，确保了各装置的外排污水水质达标，回用水的水质满足生产运行的要求，减少了各厂区对新鲜水的依赖，大大减少了对水源水的需求。



万邦达作为煤化工、石油化工、电力等下游行业大型项目提供工业水处理系统全方位、全生命周期服务的工业水处理专业服务商，对给水、排水、中水回用及水处理系统运营整体统筹，以专业技能节省水资源、土地资源，并降低系统运营成本。

> 2010年低碳先锋企业



杜邦中国集团有限公司

杜邦的低碳发展战略

杜邦公司制订了 2010 和 2015 年可持续发展的两大类目标，其中涵盖了低碳发展的经营战略：

1、市场目标 (Market-Facing Goals) :

至 2015 年用于环保型产品开发的研发投入增加一倍(2009 年已投入 6.6 亿美元) 以生产低能耗、低温室气体排放的产品来实现至少 20 亿美元的收益增加 (预计客户和消费者使用此类产品可降低至少 4 千万吨的 CO₂ 排放) ，到 2009 年已实现 7.3 亿美元；实现非资源性消耗所创造的产值翻近一倍，达到 80 亿美元，到 2009 年已实现 74 亿美元。

2、削减环境足迹的目标 (Environmental Footprint –Reducing Goals)

2.1、2010 年削减环境足迹的目标保持能源消耗总量与 1990 年持平——目前降低了 19%。与市场上最易获得的化石燃料相比，以具有竞争力的成本从可再生能源中获得 10% 能源——目前为 6.5%。

2.2、2015 年削减环境足迹的目标 (仅列出与低碳相关的目标)

温室气体排放：与 2004 基准年相比再减排 15%。自 1990 年，杜邦全球已减少 72% 的二氧化碳排放。

提高车辆燃料效率：确保场外所有小轿车和轻型卡车的车队均采用先进技术，以提高燃料效率和使用化石燃料替代品 --2009 年已有 49% 的美国杜邦车辆使用先进技术。

2004 年 7 月，杜邦任命了在美国环保署工作长达 13 年的 Linda J. Fisher 为首任可持续发展官，负责制定应对气候变化立场及措施。也就是说，在关键性的可持续发展问题上，为公司提供战略方向的指导。她和杜邦业务部门的总裁们，共同确认未来潜在的市场机会。

杜邦所取得的成就：

1990 年代，杜邦宣布了到 2010 年的四大目标，包括：公司总收入的 25% 来自可再生资源；以 1994 年的水平为基数，将全球工厂二氧化碳和温室气体的排放量减少 65%；将能源消耗控制在 1990 年的水平，以及所消耗能源的 10% 来自可再生资源。上述目标到 2006 年大多提前实现。以温室气体减排为例，1994 - 2004 年间，杜邦公司的全球温室气体排放，以二氧化碳等同量为衡量标准，降低了 72%。在 2009 年，杜邦可再生能源的使用占到总能耗的 6.5%。



成立于 1802 年的杜邦公司致力于利用科学创造可持续的解决方案，让全球各地的人们生活得更美好、更安全和更健康。如今，杜邦在全球拥有 60,000 多名员工，业务遍及 70 多个国家和地区，以广泛的创新产品和服务涉及食物与营养，保健，服装，家居及建筑，电子和交通等众多领域。



FUJIFILM

富士胶片集团是一家以技术研发为导向,实行多元化经营的大型跨国公司。事业范围包括传统和数码两大部分的影像事业;以数字医疗影像、数字印刷和液晶显示屏材料为主的信息事业及文件处理事业等三大领域。

富士胶片(中国)投资有限公司

富士的低碳发展战略:

富士胶片集团于2010年4月制定了为期十年的“削减二氧化碳排放计划”:“截至2020年度为止削减整个产品生命周期所排放的二氧化碳量30%(与2005年度相比)”。企业活动中的二氧化碳削减对象领域由事业活动扩大到了产品、服务的整个寿命周期(从原材料的采购,到生产、运输、使用以及废弃、再循环利用),做好在绝对量上的二氧化碳削减。在企业运营活动中的具体削减计划,通过环保型设计的进一步推进和工厂、办公室节能活动的加强等,争取把2005年度全球500万吨的二氧化碳排放量,到2020年度减少至350万吨。

富士所取得的成就:

2009年度的二氧化碳排放量:2009年度和2008年度相比,通过用于图像处理领域的铝再循环利用(“采购”阶段)和向天然气的燃料转换(“生产”阶段)以及节能型产品的上市(“使用”阶段)等,共计削减了73万吨的二氧化碳排放量。

“环保印刷五部曲”

富士胶片是CTP绿色印刷术的积极推动者。目前富士胶片获得专利的热敏免冲洗CTP版,更能达到零排放的效果。正因为拥有这项不可替代的一流技术,富士胶片非常自信地推出了“印刷+富士=环保”的公式。根据自身的创新能力和市场的接受程度,富士胶片“绿色印刷术”的推广经历了“五部曲”。

富士胶片开发的特有显影技术是实现印刷业环保的第二步。富士的CTP显影液浓度约为普通产品的1/3,CTP显影时间较常规至少快40%~50%。通过这样感光高、显影快和稳定性好的显影,从而减轻了印刷过程的能耗。

富士实现印刷环保的第三步,是对于显影液废液的压缩处理。经过显影废液处理机Econex处理之后,显影废液被分离为循环水与浓缩废液,其中7/8的水可以循环再利用,而剩下的1/8可以集中焚烧处理,减少了废弃物的产生及运输、处理成本,减少了CO₂的最终排放量,实现了环保低碳。免处理技术则是富士胶片印刷环保的第四步。

富士胶片印刷环保的最后一步,则是富士胶片推出集团技术联合结晶--JetPress 720喷墨数码印刷设备,完全模拟传统印刷,采用最环保的水性墨水,无须印版等中间介质,从电脑直接到印刷,可以轻松实现快速印刷、按需印刷和可变印刷,将印刷环保向前更推进一步。



广汽本田汽车有限公司（简称广汽本田）于 1998 年 7 月 1 日成立，它是由广州汽车集团公司与日本本田技研工业株式会社共同出资组建的合资公司。广汽本田作为中国最大的车企之一，目前有黄埔工厂和增城工厂两个厂区，生产能力合计达到年产 36 万辆。

广汽本田汽车有限公司

广汽本田的低碳发展战略

作为汽车制造企业，广汽本田坚持在安全、环保、节能领域积极投入，2010 年 7 月 1 日，广汽本田在上海世博会上发布了“让孩子的天空更蔚蓝”的企业环保口号，并围绕企业环保宣言明确了更利于实际开展工作的环保活动方针，构建面向未来的绿色企业，最终实现人、车、环境的和谐发展。广汽本田在企业管理架构上成立了节能减排管理委员会，由公司副总经理担任委员长。节能环保及履行社会责任活动提案需由总经理亲自审批，在方案上提出建议，在执行中给予支持。在 2008 年 4 月，广汽本田率先启动“降低二氧化碳排放计划”，明确提出到 2010 年，实现生产单台产品的二氧化碳排放量相比 2005 年降低 6%，累计减少二氧化碳排放量 5 万吨。

建设绿色工厂

1、广汽本田黄埔工厂对涂装车间的工艺设备进行了改造，燃烧器的原料由柴油/电改变为使用液化石油气 (LPG)，在满足生产和减少环境污染的前提下，节约了成本，燃料使用的单台车消耗费用下降了 30%。空压站的用电量占全公司的 16%，广汽本田于 2003 年初开始，建立能源管理系统，利用现代电脑光纤网络、数据采集、PLC 自控技术形成一套中央控制系统。黄埔工厂从 2010 年开始启动了黄埔工厂水性化涂装改造，将用两年的时间把 VOCs 排放量削减 2/3 以上，成为国内最环保的工厂之一。

2、广汽本田除把工业污水处理站处理后产生的污泥、涂装时产生的油漆废渣、各生产车间的废油等属危险废物，按照有关规定交给有危险废物处置许可证的单位进行安全填埋或焚烧处理外，公司还把冲压车间产生的废钢板边角料按 3 个等级分类，以不同的价格出售给有资质的回收商。

绿色产业链

广汽本田致力于在全产业链导入环境保护。2004 年起，广汽本田在供应链方面实行“绿色采购”，向国产供应商推广 ISO14001 体系的建立，加强零部件供应源头的环境管理，从源头保障环境保护。截止目前，基本所有供应商都通过了 ISO14001 环境管理体系认证。此外，从 2007 年开始，广汽本田启动了“绿色特约店”的建设，包括废旧车辆、零件回收、特约店 ISO14001 认证等工作。目前已有超过 135 家特约店通过“绿色特约店”的验收审核，预计到 2015 年，广汽本田全部供应商将通过



ISO14001 体系认证。

废水零排放

广汽本田增城工厂是全球第一家导入“废水零排放”的汽车工厂，在扩能后，增城工厂将实现年产 24 万辆的产能，每年将可以回用中水 414000 立方，按照广州家庭 37 立方 / 月用水量计算，节约的这部分水量可满足 932 户广州家庭一年的总用水量；增城工厂将进一步完善综合能源供应系统，在 24 万辆机制下的单台能耗比 12 万辆机制降低 24%。广汽本田将进一步在增城工厂导入包括太阳能发电系统在内的节能措施，降低增城工厂能耗水平。

植树造林项目

2001 年起，广汽本田携 Honda 驻广东的三家企业向中国绿化基金会捐款 300 万元人民币，用于河北丰宁小坝子乡喇嘛山口的防沙治沙工程。在广汽本田等四家企业的不懈努力下，共完成造林 2620 亩，形成多树种混交、乔灌木结合、群落结构稳定的生态公益林，植被绿化率达到 90% 以上，为改善首都周边生态环境，保障京津用水起到了重大作用。丰宁公益林项目完成后，广汽本田又立刻启动了新一轮的造林项目。2008 年 5 月，广汽本田和 Honda 在华企业联合在内蒙古兴和县友谊水库开展植树造林项目，计划在 5 年时间里投入 1000 万元，植树 7000 亩，帮助当地改善环境和气候，并为北京提供绿色屏障。



2005 年，发布《2050 年长期环境蓝图》以表示自己的决心，提出发达国家要在 2050 年以前将环境负荷总量减少到 1/8。2009 年 3 月，理光又全新制定了“中长期环境负荷削减目标”，该目标明确了实现蓝图的具体步骤。

理光（中国）投资有限公司

理光中国的低碳实践

1、理光(中国)作为销售型企业,为加强低碳型企业的管理,在销售部门下设“绿色办公解决方案科”,为客户提供环境经营管理的改善提案,当中就包括通过使用理光产品而降低二氧化碳排放的部分。

2、理光建立 ISO14001 环境管理体系,通过设定环境目标的方式,降低用电量,用纸量,用油量的使用,通过换算管理二氧化碳排放情况。

3、作为理光集团的一员,理光(中国)需将相应的 CO2 削减情况汇报给日本总部。

理光实现低碳的执行规划

1、以节约能源为目标开发环境技术,开发可适用产品、生产工艺的节能技术,以削减公司乃至全社会的二氧化碳排放量

2、提高产品的节能性能

3、削减生产活动中排放的温室效应气体

· 2010 年度前要把二氧化碳排放量比 1990 年度削减 12% (理光及日本国内生产分公司)

· 2010 年度前要把二氧化碳排放量比 1998 年度削减 10% (日本以外生产分公司)

· 2010 年度前要把半导体业务领域产生的二氧化碳以外的温室效应气体比 1995 年度削减 10%

4、控制非生产活动产生的温室效应气体

· 二氧化碳排放量控制在 2006 年度的实际排放量以下 (理光及日本国内非生产分公司)

5、削减物流环节中产生的二氧化碳排放量

· 单位物资量的排放量比前一年度改善 1%以上

6、与供应商共同开展二氧化碳排放量的削减活动

7、帮助客户削减环境负荷

· 把握节能与双面打印功能的使用状况,提高利用率

8、在企业内积极使用环保功能

· 在企业内积极使用节能功能



利乐的经营活动和环保努力始终遵循“4R”的环保原则,即可再生(Renewing)、减量化(Reducing)、可循环(Recycling)和负责任(Responsibly),从原材料使用、产品设计,到生产运作乃至消费后包装的回收再利用,一切都围绕着可再生和降低对环境的影响来运行,并把环保业绩当作企业业绩的重要组成部分。

利乐中国有限公司

利乐的环保价值链

利乐包装的环保价值体现在生产链条的方方面面,而除了在生产过程的每个环节都很注重环保之外,利乐公司的环保事业还着力在产业链的两端开展:

第一:从产业链的上游,利乐十分注重原材料的可再生性。纸包装本身就是惟一采用可再生资源的液体食品包装方式。此外,利乐在原材料采购上更有一套周密而严格的环保规定,以确保所有的纸浆均来自管理良好、符合可持续管理原则的森林,并优先选择通过相关权威机构认证的森林,以确保森林资源的良性循环,更支持供应商通过包括FSC(森林管理委员会)在内的国际权威森林管理认证。2010年,利乐在中国市场正式推出带有FSC认证的包材,计划两年内推出140亿包。此举不仅帮助客户环保加分,也为消费者提供了更为环保的包装选择。

第二:在产业链的末端,利乐在促进消费后牛奶饮料纸包装的回收方面进行了大量的努力。利乐包装为六层复合纸包装,其中约75%的成份为优质长纤维纸浆,这些纸浆无疑是再生纸的优质原料。为了保护人类的生存环境,本着高度的社会责任感,利乐积极帮助促进消费后牛奶饮料纸包装的社会回收工作,并支持开发利乐包装的回收再利用技术,十年来来的至今投入累计超过了1亿5千万元人民币。目前,一条新兴的废弃复合纸包装回收产业链正从南到北逐渐形成,上海、杭州、深圳等地都建立了专业的回收厂。通过专业厂家的处理和加工,废弃利乐包装能够生产出再生纸、地板、垃圾桶、衣架、乒乓球拍、托盘等一大批生活用品和工业用料,既有益于环保,又给社会带来产生良好的经济效益。在各方的努力下,2009年,共有44亿个利乐包装得到了再生利用,2010年,这一数字有望突破60亿包。

4R 环保原则

秉承“4R环保原则”中的“减量化”原则,利乐公司一直对于减排工作十分重视,将其作为环保工作的重要组成部分来推进。

在利乐公司,企业传播部下有专门的环保团队,并有公司副总裁直接领导。该团队成立于1998年,一直致力于推进低碳战略的实施。在公司内部,该团队与生产、物流等部门的同事大力配合,研究和实施有关减排战略。在公司外部,该团队也致力于推进消费后的牛奶饮料纸包装再生体系的建立,与合作伙伴通力合作,促进纸包装

的回收和再生。

生命周期管理法

利乐长期以来推广和执行完善的环保管理体系——生命周期管理法。从产品设计，原材料采购，生产运作，到废弃物处理，利乐公司都把环保问题放在首位，并把环保业绩当作企业业绩的重要组成部分。

在生产管理环节，利乐在华的四家工厂均推行目前全球制造业最流行、最先进和最全面的生产管理方式——WCM（世界级管理制造）管理体系。该体系的“安全与环境支柱”为推行低碳提供了有力的保证和实施规范。按照 WCM 的规定，环境排放指标应每年保持改进。目前各工厂通过吸收利乐全球先进经验，因地制宜事实项目改造等手段，节能减排策略执行情况良好，保持持续改进状态，并全部取得 DNV 颁发的 ISO14001 管理体系认证证书。此外，从利乐全球来看，与 2002 年相比，利乐全球在 2009 年的产量提升超过 30%，而能源使用量基本相同。

在物流环节，利乐要求所有供应商都必须符合一定的环保标准，并与供应商积极合作，共同探讨物流运输的减碳方法。



兴业银行成立于1988年8月，兴业银行是中国首批全国性股份制商业银行之一，中国首家“赤道银行”。截至2010年6月末，兴业银行资产总额为17148.04亿元，根据美国《福布斯》发布的2010全球上市公司2000强排名，兴业银行综合排名第245位，在113家上榜的中国内地企业中排名第14位。

兴业银行

兴业银行的低碳发展战略：

兴业银行认为，其公司治理理念大致经历了三个发展阶段，从股东利益至上、到兼顾各相关者利益、再到倡导环境、社会、经济的统一和谐和银行可持续发展，体现了一家银行在成长的不同阶段对价值创造的认识过程。在全球应对气候变暖等日益突出的环境问题这一大背景下，提出“寓义于利”社会责任实践方式，探索以商业模式创新履行社会责任，构建人与自然、环境、社会和谐共处的良好局面，并确立了可持续发展的治理理念。

2009年1月，兴业银行成立了国内首家可持续金融业务经营管理专门机构——可持续金融中心，专门负责能效金融、环境金融和碳金融业务。同时，设立可持续金融室专门负责赤道原则的实施。兴业银行每年发布《年度可持续发展报告》、《环境与社会业绩报告》、《赤道原则执行报告》皆涉及到碳披露。

兴业银行所取得的成就：

兴业银行是目前中国唯一一家银行对绿色信贷支持的项目逐笔进行碳减排量测算，截至2010年10月末，兴业银行累计发放节能减排贷款871笔，金额423.05亿元。兴业银行支持的节能减排项目可望实现：在我国境内每年节约标准煤1819.78万吨，年减排二氧化碳4956.95万吨。



“随着坚强智能电网的建成，国家电网公司在 2011—2020 年的未来十年，预计可累积减排 105 亿吨二氧化碳，2020 年当年可减排 16.5 亿吨二氧化碳，这意味着对国家承诺碳强度的贡献度将超过 20%。”摘自 2010 年 4 月 19 日发布的《国家电网绿色发展白皮书》。

国家电网

坚强智能电网

国家电网公司预计在 2020 年基本建成坚强智能电网，全力提升消纳清洁能源能力，助力电力系统提升能源利用效率，积极推动电力装备业和全社会节能，加快电动汽车发展，2020 年将比 2005 年减排二氧化碳 16.5 亿吨，对实现我国 2020 年单位 GDP 碳排放强度下降 40%—45% 目标的贡献度超过 20%。

2020 年，公司经营区域内发电装机容量将达 14.4 亿千瓦，其中清洁能源发电将占总装机容量的 28.4%。公司建设抽水蓄能等调峰电源，提高电力系统安全性和经济性，加快电网建设，配置电力资源能力不断加强，2020 年跨区跨国输电能力将达 4.2 亿千瓦，其中特高压输电能力将达 3.3 亿千瓦。2020 年，国家电网智能化程度将达到国际领先水平，智能电表推广率将达到 100%，电动汽车充电站将覆盖至大中城市。

2005 年全国发电煤耗 343 克/千瓦时，在坚强智能电网发展模式的推动下，2020 年发电煤耗可达 305 克/千瓦时。据规划 2020 年公司经营区域煤电装机可达 9.36 亿千瓦，则发电煤耗降低可节约 1.89 亿吨标煤，减排 5.24 亿吨二氧化碳。

提升消纳清洁能源能力

国家电网规划：2020 年相对于 2005 年国家电网公司经营区域内的水电装机增加约 15660 万千瓦，核电装机增加 5018 万千瓦，太阳能发电装机增加 1820 万千瓦，风电装机 9725 万千瓦。按照水电、核电、太阳能发电、风电年利用小时数分别为 3500 小时、7500 小时、1400 小时和 2000 小时测算，上述可再生能源年发电量约达 1.14 万亿千瓦时，替代燃煤约 3.66 亿吨标煤，减排二氧化碳约 10.18 亿吨。

减低电网损耗

2005 年国网线损率为 6.58%，假定 2020 年国网线损率约为 5.7%，据规划 2020 年公司经营区域内供电量约达 49759 亿千瓦时，则公司 2015 年相比于 2005 年线损降低节约电量可达 438 亿千瓦时，节约标煤 0.14 亿吨，减排二氧化碳 0.39 亿吨。

综合以上减排效果，在坚强智能电网带动下，相比于 2005 年，2020 年将比 2005 年减排二氧化碳 16.5 亿吨。根据相关规划，分别测算 2011 ~ 2020 年逐年的减排量，最终测算结果 2011 ~ 2020 年，相比于 2005 年，公司可推动减排合计约为 105 亿吨。



2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report

Reference

参考文献

NO.4 >



(美) 约翰·杜威. 民主主义与教育 [M]. 王承绪译. 北京: 人民教育出版社, 2001.5.

2009 年可持续发展报告 [R], 中国石油化工股份有限公司, 2009.

2009 年企业社会责任报告 [R], 中国石油天然气集团公司, 2009.

Audsy E, Brander M, Chatterton J, et al (2009). An assessment of greenhouse gas emissions from the UK food system and the scope to reduce them by 2050. How low can we go [EB/OL]. [2010-09-20]. http://assets.wwf.org.uk/downloads/how_low_report_1.pdf.

Brenda Boardman. Achieving energy efficiency through product policy: the UK experience. *Environmental Science & Policy*, 2004 (7) 165–176

Clark Kerr. *The Uses of the University 4th* [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1995: 50.

FEA (Federal Environmental Agency) (1998) , *Sustainable Development in Germany : Progress and Prospect* , Berlin: Erich Schmidt.

FEA (Federal Environmental Agency) (1998) . *Sustainable Development in Germany : Progress and Prospect* , Berlin: Erich Schmidt.

Food and Agriculture Organization of United States(2008). *Climate change adaptation and mitigation in the food and agriculture sector*, High Level Conference on World Food Security - Background Paper HLC/08/BAK/1.

George Pascharopoulos. Returns to Education: A Further International Update and Implications[J]. *The Journal of Human Resources* , 1985, 20 (4) :36-38.

H.B. Chen, H.G. Hu, J.H. Pan. Low Carbon Development: Challenges for China as a Rapidly Industrializing Developing Country[J]. *China & World Economy*, 2005(13-2)64-77.

<http://finance.stockstar.com/JL2008062300092317.shtml>

<http://finance.stockstar.com/JL2009022700001492.shtml>

<http://green.sohu.com/20101104/n277160427.shtml>

http://ndc.cnw.com.cn/ndc-focus/htm2011/20110201_217213.shtml

http://news.xinhuanet.com/2010-09/27/c_13531407.htm

<http://www.baozhuang5.com/news/201010/27/580.html>

<http://www.brandcn.com>

<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11294132/index.html>

<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11294132/index.html>

<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11294132/n12858387/13582792.html>

<http://www.tech-food.com/news/2010-5-28/n0382153.htm>

IBM Systems Magazine for AIX 中文版

IBM 的 LEED gold 数据中心 Morgon Mae Schultz, 编辑, MSP TechMedia

Livestock' s long shadow: environmental issues and options, Food and Agriculture Organization of United States, Rome,2006; Climate change adaptation and mitigation in the food and agriculture sector, High Level Conference on World Food Security - Background Paper HLC/08/BAK/1, Food and Agriculture Organization of United States, 2008.

Nellemann C, Macdevette M, Manders T, et al (2009). The environmental food crisis: the environment' s role in averting future food crises.

Noorman, K.J. and T. Schoot Uiterkamp (eds) (1998), Green households? Domestic Consumers, Environment and Sustainability, London: Earthscan.

Noorman, K.J. and T. Schoot Uiterkamp (eds) (1998), Green households? Domestic Consumers, Environment and Sustainability, London: Earthscan.

Schiellerup, P.. An examination of the effectiveness of the EU minimum standard on cold appliances: the British case. Energy Policy, 2002(30):327-332.

Shinichiro Nakamura, Yasushi Kondo. A waste input-output life-cycle cost analysis of the recycling of end-of-life electrical home appliances[J]. Ecological Economics , 2006(57-3): 494-506.

Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, et al (2006). Livestock' s long shadow: environmental issues and options, Food and Agriculture Organization of United States, Rome.

Surveys undertaken 3 years after the label was introduced in most EU countries; Germany and Italy were slow to implement the legislation (Winward et al., 1998, p. 57).

Winward, J., Schiellerup, P., Boardman, B.. Cool labels. Research Report 20. Environmental Change Institute, University of Oxford, UK.1998.

WRAP(2008), The food we waste[EB/OL]. (2008) [2010-09-20] <http://www.bhfood.org.uk>.

www.ibm.com

- Yoshikuni Yoshida, Yuki Inahataa, Miyako Enokiboria, and Ryuji Matsuhashia. Estimating CO₂ Emission Reduction in Eco-Point Program for Green Home Appliances in Japan. *Procedia Environmental Sciences* 2010 (2) : 605–612.
- 白颐, 石油化工行业低碳经济发展关注点 [J], 化学工业, 2010, (4).
- 包永华, 基于 SWOT 分析的低碳食品行业发展探析 [J]. 科技管理研究, 2010(20):126-128.
- 本书编委会编, 家居设计效果图及材料注释: 现代简约 [M]. 辽宁科学技术出版社. 2006-04-01(1).
- 编辑部, 低碳知识读本 [C]. 广东教育出版社, 2010-05-01.
- 标准委推广能效标识制度 5 年内可节煤 2.56 亿吨, 人民日报, 2005 年 10 月.
- 邴绍倩, 食品碳排放标准及应对之策 [J]. 现代经济信息. 2009 (20).
- 蔡林海等, 低碳经济 绿色革命与全球创新竞争大格局. 经济科学出版社, 2009-08-01.
- 蔡萌, 汪宇明, 低碳旅游: 一种新的旅游发展方式 [J]. 旅游学刊. 2010, 28(01).
- 陈静, “十二五” 发展规划建议 中国要向家电强国转变. 中国证券报, 2010 年 11 月.
- 陈启鑫, 康重庆, 夏清, 等. 电力行业低碳化的关键要素分析及其对电源规划的影响. 电力系统自动化, 2009.
- 陈耀龙, 低碳经济与我国汽车产业低碳化转型. 暨南大学 经济学院.
- 城市碳排放建筑占半数 “低碳房地产” 将成趋势, 科技日报.
- 程晓霞, 《节能减排提高效率》, 中国人民大学出版社 1999 年版;
- 低碳经济是中国和全球造纸业共同的机遇与挑战, 2010 年 11 月 23 日, 中国包装联合会 <http://www.cpta.org.cn/jrbz/xgd/884.html>
- 低碳企业责任行动案例: 海尔集团. <http://green.sohu.com/20101104/n277160427.shtml>
- 第一纺织网, 《低碳经济影响中国纺织服装业未来走向》2009 年.
- 丁晓钦, 尹兴, 资源约束不断加深下的可持续增长.
- 董小军, 中国低碳转型的主要障碍. 中国经济时报.
- 杜飞轮, 对我国发展低碳经济的思考 [J]. 中国经贸导刊.
- 杜伟, 低碳经济与中国石油石化行业的发展 [J], 国际石油经济, 2010, (1).
- 杜志雄, 檀学文, 低碳农业与发展低碳食品体系的三条途径 [J]. 理论探讨, 2010 (5).
- 樊刚, 苏铭, 曹静, 最终消费与碳减排责任的经济学分析.
- 方利国等, 热管节能技术, 化学工业出版社, 2008-10-1.
- 付敬, 梦想与挑战, 低碳在中国 [M]. 新世纪出版社, 2010.1.1.
- 顾明远, 现代生产与现代教育 [J]. 外国教育动态, 1981, 2 (1) :1.

- 国家统计局网站 <http://> 推进低碳战略 深化低碳营销, 中国家电网.
- 华东师范大学世博研究院编著, 上海世博创意读本 [M]. 上海大学出版社有限公司. 2010-08-01(1).
- 黄济, 教育哲学通论 [M]. 太原: 山西教育出版社, 1998: 9-10.
- 黄逊青, 家用电器的低碳之路 [J]. 家电科技. 2010 (10):22-23.
- 姜克隽, 李婧, 徐斯媚, 低碳认识不足影响未来发展——从中国企业与世界著名企业的比较看差距, 中国国情国力. 2010(10).
- 焦俊, 李垣, 企业绿色价值链及其持续竞争优势的形成. 科技进步与对策, 2008(11).
- 康重庆, 周天睿, 陈启鑫, 等. 电网低碳效益评估模型及其应用. 电网技术, 2009.
- 孔令雪, 低碳经济下的食品包装新思路. 中国包装报. 2010.
- 李红云, 《中国的低碳选择》, 载于《北大国际法与比较法评论》第一卷.
- 李在建, 《探索中国特色的低碳之路》2009 年.
- 李俊峰, 马玲娟《低碳经济是规制世界发展格局的新规则——. 世界环境》.
- 李小平, 卢现祥, 国际贸易、污染产业转移和中国工业 CO2 排放.
- 李永盛主编, 新编常用建筑装饰装修材料简明手册 [M]. 中国建材工业出版社. 2010-06-01(1).
- 李中凯, 发展低碳经济, 加速煤炭企业转型. 河南神火集团新庄煤矿.
- 刘倩, 推开低碳经济之窗 [M]. 经济科学出版社. 2010.5.1.
- 刘倩, 支撑低碳经济发展的可持续消费 [C]. 经济科学出版社, 2010-05-01.
- 刘士军, 打造企业文化提升核心竞争力 [N]. 中国旅游报, 2009-04-15(07 版).
- 刘铁男, 马晓河, 贺燕丽, 《我国食品工业发展战略研究》. 中国计划出版社, 2008 年.
- 吕盛华, 给家电企业低碳营销的三点参鉴 [J]. 广告人, 2010 (8).
- 绿色 IT 低碳应用, 2010 年 8 月 11 日 15:13, 通信世界网.
- 马良纯, 《生产运营的管理学》, 中国科学文化出版社 2003 年版.
- 摩界网 2010:01-30.
- 慕亚平, 《低碳之路》, 中国科学文化出版社 2003 年版.
- 潘家华, 低碳转型的背景与途径. 中国社会科学院.
- 潘家华, 庄贵阳, 郑艳, 朱守先, 谢倩漪. 低碳经济的概念辨识及核心要素分析 [J]. 国际经济评论, 2010 (4).
- 全国妇联宣传部编, 李志刚执笔. 低碳生活知多少 [M]. 广西师范大学出版社. 2010-07-01(1)
- 任力, 国外发展低碳经济的政策和启示 [J]. 发展研究.
- 石培华, 吴普《发展低碳旅游的基本思路与重点举措——中国旅游报》.
- 孙柏林, 中国自动化与可持续发展——自动化技术进入低碳经济新时代.

- 谭丹,黄贤金,胡初枝.我国工业行业的产业升级与碳排放关系分析[J].四川环境,2008,27(2).
- 陶良虎,中国低碳经济-面向未来的绿色产业革命[M].研究出版社.2010.6.1.
- 淘汰造纸业落后产能 全面实现低碳减排良性发展,2010年10月27日,中国包装网.
- 王锋,吴丽华,杨超中国经济发展中碳排放增长的驱动因素研究.
- 王锋,《中国经济发展中碳排放增长的驱动因素研究》2010年.
- 王宏,海尔运营战略.北京:经济出版社,2009.
- 王卉彤,应对全球气候变化的金融创新[M].北京:中国财政经济出版社,2009.
- 王健主编,装修设计典范系列-经济简约[M].科学出版社.2010-08-01(1).
- 王鑫方,《我国森林公园旅游人数快速增长产业规模不断扩大》.
- 王璇珍,我国工业分行业碳排放与增加值关系研究[J].魅力中国,2010(25):138-139.
- 王衍用,低碳旅游,旅游业发展的必然选择[N].中国旅游报.2010-04-14(11版).
- 王智宁,叶新风,企业低碳成长的价值逻辑与战略匹配[J].改革.2010(7):134-138.
- 魏一鸣,刘兰翠,范英,中国能源报告(2008):碳排放研究.北京:科学出版社,2008.
- 温州印刷造纸企业积极推进低碳经济产业,2010年12月8日,中国经济新闻网.
- 文雯,污染源普查校准减排方向[N].中国环境报,2010-03-05(01版).
- 我国现阶段住宅平均能耗与国外能耗的差异与对比,2008,每日经济新闻网.
- 我们如何将环保进行到底,2009年2月27日,中国印刷包装网.
- 吴维库,李贞恩,企业低碳绿色战略研究[J].经济纵横.2010(7).
- 五羊-本田 <http://www.wuyang-honda.com/2007/index/>
- 西门子IT解决方案和服务:绿色IT低碳应用,2010年8月9日,储蓄在线.
- 薛惠锋,《使命与挑战——构建节约型旅游生态饭店——饭店现代化》.
- 殷丽娟,中国食品工业发展面临四大挑战2010, http://news.xinhuanet.com/fortune/2010-11/05/c_12743651.htm
- 余多,《地碳产品的认证》,中国人民大学出版社1999年版.
- 喻捷,吴景山主编,低碳生活手册·家[M].中国环境科学出版社.2009-04-01(1).
- 造纸业如何走可持续发展之路,2008年6月23日,人民网.
- 张桂平,积极推广绿色低碳建筑,江苏省十届三次会议.
- 张坤民,潘家华,崔大鹏.低碳经济论.北京:中国环境科学出版社,2008.
- 张坤民,低碳经济论[M].北京:中国环境科学出版社.
- 纸业专家探讨造纸业低碳发展之道, http://www.51ysw.com/cszxDetail_0_337.html
- 智静,高吉喜,中国城乡居民食品消费碳排放对比分析[J].地理科学进展.2009(28):3.
- 中国低碳网 <http://www.ditan360.com/>

中国经济周刊, 2010: 04-06. http://www.mt125.com/news/2010/0130/6515_2.html

中国统计年鉴, 中华人民共和国国家统计局编, 2009 年.

周以大, 《低碳经济与建筑施工新技术的推广应用》2008 年.

朱晓勤, 我国能效标识制度: 反思与借鉴. <http://www.bjelf.com/onews.asp?id=869>.

庄贵阳, 《中国发展低碳经济的困难与障碍分析》2009 年.

庄蔚敏, 叶福恒 低碳汽车技术 [M]. 清华大学出版社, 2010.10.1.

庄严, 《关于发达国家的低碳概念》, 载于《北大国际法与比较法评论》第一卷.

最绿色的管理信息化模式: 自由平台化模式, 2011 年 02 月 01 日, eNet 硅谷模式

左延鹊, 低碳经济时代家电产业劲吹“绿色”风. 关注. 2010(406):54-55.



21世纪经济报道
21ST CENTURY BUSINESS HERALD

2011 中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon Enterprise Developing Report



2011

中国企业低碳发展报告
2011 China's Low Carbon
Enterprise Developing Report