

2024中国企业碳中和贡献力研究报告暨50强

■ 郑忠海

9月10日，在太原能源低碳发展论坛同期举行的“2024新能源与电力市场创新发展大会暨第十四届全球新能源企业500强论坛”上，《中国企业碳中和贡献力(CCC, Chinese Enterprises Carbon Neutrality Contribution)研究报告》(以下简称《报告》)正式发布，同时揭晓“中国能源企业碳中和贡献力50强榜单”及“中国能源企业碳中和贡献力20强特征榜单”。其中，50强榜单为继2021-2023年后连续第四年发布，碳中和特征榜单为国内首次发布。

《报告》由中国能源报、清华大学山西清洁能源研究院、数字双碳科技(合肥)有限公司与中国能源经济研究院联合研究编制。《报告》全面记录了中国企业为实现碳中和目标所作出的努力，成为社会各界深入了解中国绿色转型最新进展的重要窗口，并推动企业间在碳中和行动上的深度交流与良性竞争。此外，首次发布的“中国能源企业碳中和贡献力50强榜单”，则是对国际绿色贸易发展趋势和国内碳中和管理体系政策布局的积极回应。该榜单评估了中国企业在碳中和管理体系中的卓越表现，填补了国内碳中和贡献力评价体系的空白。

过去一年是“双碳”目标从战略构想向具体行动快速推进的重要时期，全方位、多层次的“双碳”政策支持体系已基本搭建完成，企业既是这一绿色变革的受益者，也是推动目标实现的主要执行者。

从国际到国内，从中央到地方，一系列推动低碳发展的政策措施密集出台，构建起中国企业在碳中和目标中发挥重要贡献力的坚实基础。未来，中国企业将迎来更多拥抱碳中和新机遇的时刻，强化低碳发展新动能。中国完备的工业体系和低碳技术研发的创新优势，有望形成低碳产业集群，推动中国企业为全球碳中和进程贡献更多力量。

一、中国能源企业碳中和贡献力

(一)中国能源企业碳中和贡献力评价指标体系

为确保碳中和贡献力评价工作的延续性和一致性，研究团队继续采用层次分析评价模型评估企业碳中和贡献力，与2021-2023年度《报告》保持一致。中国能源企业碳中和贡献力评价指标体系准则层，从六个维度进行评价。

50强评价指标体系

| 目标层 | 准则层 | 指标层 |
|---------|----------------|--------------|
| 碳中和贡献力C | 碳源减排和碳汇吸收贡献力C1 | 碳排放水平C11 |
| | | 碳减排水平C12 |
| | | 碳吸收水平C13 |
| | 企业碳中和行动方案贡献力C2 | 碳达峰碳中和时间表C21 |
| | | 科学碳目标设定C22 |
| | | 详细行动方案制定C23 |
| | | 核心技术布局C31 |
| | 企业减排技术贡献力C3 | 清洁能源布局C32 |
| | | 循环经济产业链C33 |
| | | 节能减排产业链C34 |
| | | 减排潜力C35 |
| | 企业碳金融贡献力C4 | 碳资产交易C41 |
| | | 绿色权益交易C42 |
| | | 碳融资C43 |
| | | 绿色投资C44 |
| | 企业数字双碳贡献力C5 | 数字化生产节能提效C51 |
| | | 碳的数字化平台C52 |
| | | 能源数字化转型C53* |
| | 企业社会责任贡献力C6 | 公司低碳治理C61△ |
| | | 生态协同C62 |
| | | 碳技术标准贡献C63 |
| | | 双碳试点示范C64△ |

带*号指标为2024年新增指标;带△号指标为2024年完善指标。

(二)2024年能源企业碳中和贡献力50强

| 排名 | 企业名称 | 得分 |
|----|-----------------|-------|
| 1 | 中国华电集团有限公司 | 87.06 |
| 2 | 中国石油化工集团有限公司 | 85.36 |
| 3 | 中国石油天然气集团有限公司 | 83.16 |
| 4 | 国家能源投资集团有限责任公司 | 80.94 |
| 5 | 国家电网有限公司 | 80.14 |
| 6 | 中国海洋石油集团有限公司 | 78.42 |
| 7 | 中国南方电网有限责任公司 | 78.03 |
| 8 | 协鑫集团有限公司 | 77.88 |
| 9 | 通威集团有限公司 | 77.62 |
| 10 | 中国长江三峡集团有限公司 | 75.26 |
| 11 | 隆基绿能科技股份有限公司 | 74.79 |
| 12 | 新奥集团股份有限公司 | 74.69 |
| 13 | 中国华能集团有限公司 | 73.78 |
| 14 | 中国能源建设集团有限公司 | 71.38 |
| 15 | 中国电力建设集团有限公司 | 71.01 |
| 16 | 中国大唐集团有限公司 | 70.89 |
| 17 | 华润电力控股有限公司 | 70.87 |
| 18 | 宁德时代新能源科技股份有限公司 | 70.84 |
| 19 | 中国节能环保集团有限公司 | 70.81 |
| 20 | 天合光能股份有限公司 | 70.71 |
| 21 | 晶科能源控股有限公司 | 70.57 |
| 22 | 中国平煤神马控股集团有限公司 | 70.50 |
| 23 | 国家电力投资集团有限公司 | 70.28 |
| 24 | 中国中煤能源集团有限公司 | 70.13 |
| 25 | 晋能控股集团有限公司 | 70.06 |
| 26 | 上海电气控股集团有限公司 | 70.02 |
| 27 | 广东省能源集团有限公司 | 69.97 |
| 28 | 北京控股集团有限公司 | 69.96 |
| 29 | 正泰集团股份有限公司 | 69.95 |
| 30 | 国轩高科股份有限公司 | 69.95 |
| 31 | 中国中车股份有限公司 | 69.83 |
| 32 | 山东能源集团有限公司 | 69.81 |
| 33 | 中国中化股份有限公司 | 69.51 |
| 34 | 华润燃气控股有限公司 | 69.49 |
| 35 | 中国广核集团有限公司 | 69.25 |
| 36 | 中国核工业集团有限公司 | 69.16 |
| 37 | 惠州亿纬锂能股份有限公司 | 69.10 |
| 38 | 中国东方电气集团有限公司 | 68.89 |
| 39 | 亨通集团有限公司 | 68.81 |
| 40 | 中国交通建设集团有限公司 | 68.71 |
| 41 | 晶澳太阳能科技股份有限公司 | 67.94 |
| 42 | 山西焦煤集团有限责任公司 | 67.46 |
| 43 | 国家开发投资集团有限公司 | 66.98 |
| 44 | 中国铝业股份有限公司 | 66.84 |
| 45 | 陕西煤业化工集团有限责任公司 | 66.58 |
| 46 | 山西鹏飞集团有限公司 | 66.07 |
| 47 | 浙江省能源集团有限公司 | 65.93 |
| 48 | 内蒙古伊泰集团有限公司 | 65.83 |
| 49 | 格盟国际能源有限公司 | 65.19 |
| 50 | 中能(集团)有限公司 | 65.05 |

(三)能源企业碳中和贡献力50强指标分析

(1)整体得分分析

榜单的平均得分为71.63分，其中有30家企业落在平均分±5%的区间内，这表明大部分企业的碳中和贡献力水平接近于平均水平；榜首与榜尾企业之间的分差超过20分，进一步凸显企业在碳中和行动上的表现差异。

50家入榜企业得分区间分布上，71.63分以上分值区间的企业有13家，其中得分在80分以上的企业仅有5家企业；(70,71.63)分值区间的企业共有13家，(60,70)分值区间的企业共有24家。这种分布表明，尽管部分企业在碳中和行动方面已取得优异成绩，但基于“双碳”目标的实现，还处在平稳推进的过程中，仍存在着进一步改进和提升的空间。

从企业性质看，50强入榜企业中，国有企业共有35家，占比70%。民营企业共有15家，占比30%。分行业看，新能源产业整体碳中和贡献力水平落后于能源产业链碳中和贡献力水平。分地域看，各区域贡献力水平发展仍不平衡，东部地区稳居榜首，入榜企业达37家，占比74%。

(2)准则层分析

从图中可以看出，六个准则层中，得分越高，表明企业的碳中和贡献力表现越优异，具体准则层平均得分情况为：企业社会责任贡献力C6>碳源减排和碳汇吸收贡献力C1>企业减排技术贡献力C3>企业数字双碳贡献力C5>企业碳中和行动方案贡献力C2>企业碳金融贡献力C4。

可以看出，国有企业在“C3-C6”四个准则层均值得分均高于民营企业，“企业碳金融贡献力C4”均值得分明显高于民营企业，主要原因在于大部分纳入全国碳市场的能源企业为传统能源企业，且以央企居多，对碳资产、碳金融的联系紧密程度比民营企业要高，且布局较早。民营企业在“企业碳中和行动方案贡献力C2”上优于国有企业。一方面，民营企业基于可持续发展理念，通过尽早制定碳达峰碳中和行动方案，推动业务模式和运营方式绿色转型；另一方面，基于投融资和市场需求，越来越多的投资者和采购商倾向于支持有明确气候行动计划和目标，并已开展相关降碳行动的企业；最后，基于增强企业市场竞争优势、提升品牌形象的需要，展现企业对环境责任的承担，吸引更多关注可持续发展的消费者和合作伙伴。

(3)指标层分析

从指标层看，企业低碳治理成效显著，数字化节能提效需加强，得分情况显示出较为显著的差异。“详细行动方案制定C23”的平均分最高，表明，在国家提出“双碳”目标以及“1+N”顶层设计文件的背景下，企业能够迅速响应相关政策与指导文件，众多国有企业和大型民营企业已相继制定了详细的行动方案。“科学碳目标设定C22、减排潜力C35、数字化生产节能提效C51”得分较低，主要原因是榜单中传统能源企业占比过半，而科学碳目标设定多以新能源及其产业链企业为主。传统能源和新能源产业贡献力指标得分结构相似，但分值差距明显，主要由于当前越来越多的传统能源企业受制于“能耗双控”影响以及自身碳减排工作部署要求，均开始主动布局新能源产业，强化可再生能源供给能力。

(4)行业分析

本年度《报告》沿用去年行业分类标准，将榜单入选企业分为传统能源产业、新能源产业和能源产业链三类。

通过分析发现，传统能源企业行动力足，民营企业响应快，本年度民营企业共计入围15家，较去年增加2家；其中有9家属于连续入榜企业，有6家为今年新入围企业，不论从整体数量上，还是新入围企业数量上，均能看出民营企业正以敏锐的市场洞察力快速调整企业战略布局，深度融入国家“双碳”战略，以独特的活力和创新精神，逐步成为推动经济社会低碳可持续发展的重要力量。

二、中国企业碳中和贡献力提升建议

近年来，《欧盟新电池法》和《可持续产品生态设计指令》(ESPR)等国际绿色贸易壁垒悄然兴起，对产品碳足迹和环境足迹提出了严格要求；2024年6月，生态环境部等部门联合发布《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，标志着中国碳足迹管理的号角已经吹响。为明晰各企业碳足迹管理现状，总结推广领跑企业的优秀实践经验，并提高中国企业对碳足迹管理重要性的认识，我们首次以“碳足迹”为主题，基于对中国企业碳足迹管理工作成效调研及评价，编制了“2024年中国企业碳中和贡献力研究报告”，旨在总结推广领跑企业的优秀碳足迹实践经验，通过行业标杆效应激励更多企业加入绿色低碳行列，推动各行业绿色低碳发展。

(一)中国企业碳中和贡献力评价指标体系

为确保评价指标体系设置的合理性，以《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》为纲领性文件，结合国内外最新的碳足迹政策及标准，构建包含四大准则层和十二项指标层的碳中和贡献力评价框架，以实现对企业碳中和贡献力工作的公平、公开、公正评价。

中国企业碳中和贡献力评价指标体系

| 目标层 | 准则层 | 指标层 |
|---------|-----------|-----------------|
| 碳中和贡献力D | 企业碳中和治理D1 | 碳治理目标设定D11 |
| | | 碳足迹管理制度建设D12 |
| | | 员工碳足迹能力提升D13 |
| | 供应链协同降碳D2 | 企业低碳形象塑造D14 |
| | | 绿色供应链管理制度建设D21 |
| | | 供应链碳减排实践D22 |
| | 数字化科学降碳D3 | 碳足迹背景数据库建立D31 |
| | | 碳足迹数字化管理系统开发D32 |
| | | 产品碳标识/标签与认证D41 |
| | 产品碳足迹实践D4 | 碳足迹核算与报告D42 |
| | | 产品碳减排实践D43 |
| | | 碳足迹标准编制D44 |

(二)2024年企业碳中和贡献力20强

| 排名 | 企业名称 | 行业 | 得分 |
|----|-----------------|--------|-------|
| 1 | 协鑫集团有限公司 | 光伏 | 81.54 |
| 2 | 内蒙古伊利实业集团股份有限公司 | 食品 | 81.30 |
| 3 | 中国宝武钢铁集团有限公司 | 钢铁 | 80.66 |
| 4 | 隆基绿能科技股份有限公司 | 光伏 | 80.53 |
| 5 | 惠州亿纬锂能股份有限公司 | 锂电池 | 79.61 |
| 6 | 宁德时代新能源科技股份有限公司 | 锂电池 | 79.43 |
| 7 | 华为投资控股有限公司 | 新能源汽车 | 78.74 |
| 8 | 中国蒙牛乳业有限公司 | 食品 | 77.89 |
| 9 | 浙江吉利控股集团有限公司 | 新能源汽车 | 75.38 |
| 10 | 晶科能源股份有限公司 | 光伏 | 73.74 |
| 11 | 南京钢铁股份有限公司 | 钢铁 | 71.31 |
| 12 | 国轩高科股份有限公司 | 锂电池 | 70.65 |
| 13 | 比亚迪股份有限公司 | 新能源汽车 | 70.27 |
| 14 | 上汽汽车集团股份有限公司 | 新能源汽车 | 70.11 |
| 15 | 通威集团有限公司 | 光伏 | 69.90 |
| 16 | 鞍钢集团有限公司 | 钢铁 | 69.78 |
| 17 | 河钢集团有限公司 | 钢铁 | 69.75 |
| 18 | 欣旺达电子股份有限公司 | 锂电池 | 69.49 |
| 19 | 小米集团 | 电子电气设备 | 69.44 |
| 20 | 中国中车集团有限公司 | 工业机械制造 | 69.26 |

注：本报告行业划分以国民经济行业分类为基础进行划分整合，若企业涉及多个行业以主营业务进行划分，部分企业行业按研究需要进行行业归类(如华为归为新能源汽车行业)。

(三)企业碳中和贡献力20强指标分析

(1)整体得分分析

碳中和贡献力20强榜单涵盖光伏、新能源汽车、锂电池、钢铁、食品、工业机械制造及电子、电气设备行业，其中光伏、新能源汽车、锂电池企业上榜率达到60%，是碳中和贡献力企业的主力军。从得分分布的稳定性看，70-80分为分布的主要区间，企业占比50%；低于70分的企业有6家，占比30%；高于80分的企业为4家，占比20%。

(2)行业洞察

考虑到不同的行业在生产过程、技术应用、供应链管理等方面各有特点，为更全面地理解入榜企业在碳中和治理方面的表现，本《报告》从行业角度对碳中和贡献力得分进行深入研究。通过对不同行业的碳中和贡献力得分进行分析，以期对相关行业企业对标先进，学习行业最佳实践。

结果表明，碳中和贡献力20强企业分布于7个行业，或因《新电池法案》《碳边境调节机制》等碳贸易壁垒影响，出口占比高的“新三样”行业(新能源汽车、锂电池、光伏产品)、钢铁行业企业在碳中和方面有更多工作部署，榜单入选企业的比例较大。

光伏行业

总体来看，碳中和治理与实践表现存在明显的行业差异性。其中，光伏企业平均得分为76.43分，位居行业第二，最高分为协鑫集团的81.54分。中国光伏企业在碳中和治理方面已经具备一定基础，特别是在全产业链布局和技术创新方面取得显著进展，但在面对国际市场的严格要求时，特别是供应链碳中和核算和经验积累方面，仍然任重道远。

新能源汽车行业

新能源汽车行业有4家企业入选，平均得分为73.62分，位居行业第四，最高分为华为控股的78.74分。新能源汽车“出海”已是大势所趋，但以欧美为主的发达国家，凭借其在低碳转型方面的先发优势，围绕汽车全产业链制定了一系列严格的准入性法规，对我国新能源汽车“出海”造成很大限制。为了保持新能源汽车的出口增长并应对日益严峻的绿色贸易壁垒，中国新能源汽车出口企业必须在碳中和治理方面持续发力，尤其是在筑牢本土汽车碳数据，推动碳中和信息国际互认方面。

锂电池行业

锂电池企业平均得分为74.79分，位居行业第三，最高分为亿纬锂能的79.61分。虽然我国电池企业在满足回收率和可再生材料利用要求方面已有一定基础，但在供应链碳中和核算过程中，仍面临数据基础薄弱和应对策略不明确的问题。企业正通过开展产品碳中和评价、生产环节低碳化、供应链碳中和等方式来应对欧盟法规的挑战。宁德时代、欣旺达等企业已在电池全产业链进行先行布局，或是投产海外，或实施垂直整合，从原材料开采、电池材料、电芯、到电池系统、回收利用等领域，为应对欧盟的新规做准备。

钢铁行业

钢铁企业平均得分为72.87分，位居行业第五；中国宝武得分最高，为80.66分。钢铁行业企业出口受到《碳边境调节机制》影响，产品碳足迹受到关注；同时，在宝马、奔驰等大型链主企业的供应链管理要求下，钢铁行业企业的碳中和治理体系建设提速，表现十分亮眼。我国钢铁产业具有独特的生产特征和供应链特征，生产工序冗长、能源流动复杂，因此其碳中和核算和管理的难度更大。为应对欧盟法规的挑战，钢铁企业必须进一步加强在供应链管理、技术创新和国际合作方面的工作，以满足国际市场对低碳产品的需求。

食品行业

食品企业是消费品行业代表之一，取得最高的平均得分79.60分，位居行业第一，其中伊利股份以总分81.30分位列20强榜单第二。食品行业因广泛的受众和便捷性，在推广绿色消费理念和低碳生活方面具有天然优势，并在最新动向以及品牌宣传方面一直积极行动，准确呼应。

三、中国企业碳中和贡献力提升建议

健全行动方案和治理体系，提升碳披露质量：尚未制定“双碳”行动方案的企业，应在梳理碳排放家底的基础上，科学制定碳达峰碳中和时间表、路线图、施工图；已经制定的企业，应重点关注政策、市场变化趋势，及时、科学优化方案路线，并从主观意愿上强化碳披露责任意识，自主践行碳中和社会责任。

提升碳资产精细化管理水平，创新碳金融实践：能源企业应积极参与碳排放权强制履约机制及自愿减排交易，实现绿色价值变现；通过数字化技术开展碳资产精细化管理，实现碳数据智能诊断、监测溯源以及碳价预测；并合理利用金融工具实现资产增值。

积极布局降碳新技术新产业，培育绿色新质生产力：能源企业应坚持“节能提效”和“优化能源结构”两大方向，妥善处理好发展与减排、当前与长远、整体与局部等关系，稳步推进构建“清洁、低碳、安全、高效”现代新型能源体系。同时，基于碳技术发展和需求培育新质生产力，在开展负碳技术研究的同时，强化生态碳汇与新能源的融合发展。

打造低碳供应链，推动产业链协同降碳生态建立：搭建绿色低碳供应链管理体系，积极引入低碳供应链管理，结合企业碳中和目标，强化顶层设计，科学制定低碳供应链发展战略。同时，发挥链主作用，在上下游全产业链中实施具体有效的降碳措施，并积极引导供应商和上下游企业实施绿色降碳措施并提供支撑和赋能。

科学设定碳治理目标，具体落实行动方案与路线：随着中国应对气候变化工作的加速，严谨、科学、透明的碳治理目标对企业降碳减排行动至关重要。企业碳治理目标应具有明确的前提和条件，包括覆盖的范围、基准年和基准年数据(如涉及)、目标年份等。碳治理目标的准确性主要取决于其定义是否明确、制定过程是否有科学论证以及未来具体实践行动。

打造碳中和数字化平台，助力产业链精细化管理：在碳中和目标逐步推进过程中，建设碳中和数据库和搭建数字化碳中和治理平台对于企业的碳中和治理不可或缺。一个高效的碳中和治理系统应具备专业精准、操作简便的特点，同时确保数据的可信性和可追溯性；同时，基于生命周期评估(LCA)理论，系统应能够快速准确地核算产品的碳足迹，帮助企业实时掌握环境影响，优化资源配置，满足国内外的合规要求，从而有效推动绿色可持续发展。

四、展望未来：中国企业碳中和行动的持续探索

随着“双碳”目标推进，中国企业作为实现碳中和愿景的关键力量，迫切需要在政策指引下，在领先企业的示范带动下，探索一条与自身发展战略相契合的减碳路径，将“双碳”目标融入企业核心战略之中，采取实际行动，注重实施效果，从而构建起绿色低碳的竞争优势。

未来，研究团队将持续关注政策、市场变化和读者反馈，不断改进和优化《报告》的各项指标和具体内容，并结合“双碳”热点问题，继续完善特征性榜单，拓展研究的方向和深度。同时，我们将积极推动行业间的交流与合作，增加更多应用场景，促进《报告》的共享与传播。

(作者系清华大学山西清洁能源研究院碳中和研究所所长、山西省学术技术带头人)