

汽车产业应对碳排放策略研究

盖斯特管理咨询有限责任公司

2021年7月05日

gast@gast-group.com

目 录

- 碳排放的认识
- 碳排放对汽车产业的影响
- 汽车产业应对碳排放的趋势和判断

控制碳排放已成为全球共识

- 气候变化是当前全球最为严峻的挑战之一，控制全球的碳排放已成为必须要完成的紧迫任务

人类经济活动、工业发展→二氧化碳等温室气体→加剧温室效应，引发极端气候变化

温室气体排放
CO₂对温室效应的贡献达80%*→**碳排放**是削减与控制的重点



环境危害:土地荒漠化、自然灾害加重、动植物种类减少、海平面上升

气候影响:极端天气出现频率增加、生态系统改变、气候生产潜力改变



威胁人类的
健康和生存

碳排放不是区域性问題，是全球性问題，没有一个国家可以避免

碳中和目标在全球范围达成共识：力争在2050年前后实现本国碳中和

对气候变化的认识是从科学认识到政治共识的过程

1992：联合国气候变化框架公约

1997：京都议定书

2015：巴黎协定

2020：中欧结盟携手碳中和

2021：美国重返巴黎协定

□ 未来在全球刚性碳约束下“碳竞争力”将是产品和产业竞争力的核心要素→
低碳已经成为国家&企业核心竞争力的一个“落脚点”

众多国家已确定碳中和目标

- 全球碳排放治理逐渐从合作倡议形成法律义务以及政治共识，各国纷纷制定碳中和目标

已有超过130个国家和地区提出零碳或碳中和目标，绝大部分国家的目标时间是本世纪中叶

碳中和目标 已立法	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 瑞典 (2045)、英国 (2050)、法国 (2050)、新西兰 (2050)、匈牙利 (2050)、丹麦 (2050) 等
碳中和目标 立法中	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 欧盟 (2050)、西班牙 (2050)、智利 (2050)、加拿大 (2050)、韩国 (2050) 等
碳中和目标 政策宣示	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 芬兰 (2035)、奥地利 (2040)、美国 (2050)、日本 (2050)、德国 (2050)、葡萄牙 (2050)、爱尔兰 (2050)、挪威 (2050)、南非 (2050)、中国 (2060) 等

实现碳中和不能仅靠国家自愿，需建立全球治理框架和机制→碳关税

- 欧洲议会通过“碳边境调节机制”议案：如果与欧盟有贸易往来的国家不能遵守碳排放相关规定，欧盟将对这些国家进口商品征收碳关税

□ 碳排放是全球性问题，不能高碳地区生产低碳地区销售，防止碳泄漏的相关法律会成为最大的贸易壁垒

实现碳中和的主要方式

- 全球各国碳中和的侧重点不同、领域不同，但主要方式都是：**零碳能源转型、节能提效升级、负排放技术**

零碳能源转型是实现碳中和的基础支撑

- 能源系统清洁化是碳中和的必要条件→清洁能源必须逐步代替化石能源发电

煤炭发电持续削减

风光发电持续扩张

次优能源稳定支持

生物质作为补充力量

节能提效升级是实现碳中和的重要途径

- 零碳清洁能源转型的基础上进一步实现减排→通过提高能源效率、降低能源使用量减少碳排放

终端用能去碳化技术升级

节能技术去碳化

终端用能电气化

终端用能氢化

用能模式转变

改变生活模式

提高低碳意识

负排放技术是实现碳中和的关键补充

- 在零碳能源转型、节能提效升级仍无法实现碳中和的情况下→通过人工碳汇或碳捕集技术封存或利用碳

在减排难度较大的行业实现深度脱碳

实现低碳氢的规模化生产

提供可调度的低碳电力

实现负排放

□ 碳中和并非一定是绝对的零碳排放，产生的少量碳排放需要通过碳汇、碳捕集技术回收进而实现零碳目标

中国必须控制碳排放

- 中国提出“3060双碳目标”既是承担大国责任，又是可持续发展的必然选择

中国在低碳化上愿意牺牲短期自身利益，承担大国责任

- 中国是负责任的大国 → 履行维护人类健康和生存环境的责任
- 兑现对外公开减排承诺 → 展现负责任大国形象

开展国际合作、参与国际“游戏规则”制定 → 避免因碳引起的国际贸易壁垒

碳中和目标的实现可帮助中国绿色技术创新和绿色经济转型 → 中国经济可持续发展

➤ 摆脱石油依赖，确保能源安全

➤ 满足生态环境和经济可持续发展的需求

低碳经济效益

环境效益

能源结构、产业结构调整，从根源上降低污染物排放

社会效益

创造高质、绿色就业机会

经济效益

2030年，低碳产业产值预计达23万亿元，GDP贡献率超16%

□ 中国是全球化受益者，有愿望、有能力坚持绿色低碳发展之路，中国政府一旦承诺的事情将不遗余力实现

面向双碳目标：汽车产业责无旁贷

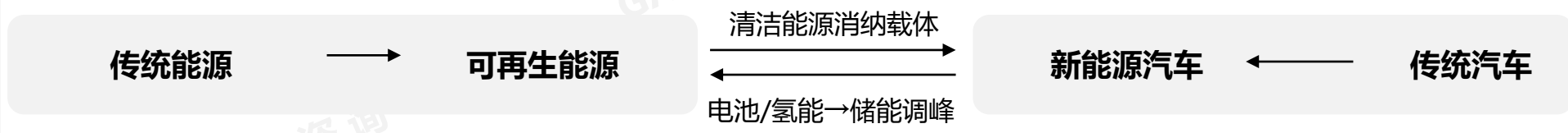
■ 中国汽车产业碳排放强度关乎碳达峰和碳中和目标的实现

汽车产业是碳减排重要领域，作用不可替代

- 中国汽车产业碳排放占比虽低，但总量较大
- 中国汽车产业仍未处于饱和期，仍在增长，且有较大空间



新能源汽车可实现与可再生能源协调发展 → 储能调峰 + 能源消纳



汽车电动化是中国碳减排行动的最好例证

- 中国承诺“碳中和” → 国际关注中国碳减排行动 → 汽车产业看得见摸得着，是政府碳中和目标关注的焦点

□ 汽车低碳化是中国碳目标的重要抓手，也是中国向世界展现实现碳中和目标的有力举措，汽车产业达峰和中和任务艰巨

低碳化水平将成为车企的核心竞争力

- 车企作为汽车产业的核心主体，必将是碳排放政策重点管理对象，必须从全生命周期考虑降低汽车产业的碳排放

欧洲已经在立法防止碳泄漏→碳泄漏法势必会成为全球趋势→最大的贸易壁垒

公众低碳意识提高→车辆低碳化水平将成为影响用户选择的重要因素

车企的低碳化可以通过双积分或碳交易直接获取经济效益

- 双积分价格持续走高，已为部分车企带来巨大经济效益，且积分价格仍有持续走高趋势
- 碳配额加严，碳交易助力低碳化水平高的车企更具成本优势



车企的低碳化水平关乎能否正常生产、销售

汽车供应链也要加速低碳化发展

- ✓ 主机厂采购零部件不只看成本，也看碳足迹→宁可选择价格贵但低碳供应商（理念变化）

□ 低碳化会成为未来车企发展方向，车企必须系统性思考低碳化的投入产出比，做好低碳化规划

低碳化成为汽车产品发展方向

■ 碳排放强度成为汽车重要评价指标，驱动汽车形态向低碳化发展

单车碳排放强度重要性超越油耗/电耗，成为更重要的评价指标→汽车设计新原则

传统车节能减排

新能源汽车推广

使用绿色材料

小型化

共享化

汽车产品必须碳中和才能进入碳中和的国家和地区销售、才能与跨国车企竞争

➤ 大多数国家的碳中和目标是2050年

➤ 跨国车企的碳中和达标时间基本2040~2050年

当地可再生能源、基础设施情况会影响新能源汽车类型选择→汽车具有区域性特性

➤ 当地电力清洁程度决定纯电动汽车制造和使用是否低碳

➤ 氢能、生物质资源决定当地氢燃料电池、生物质燃料电池汽车的推广可能性

□ 中国汽车产品必须提前10年实现的碳中和

传统汽车生产模式无法满足低碳化要求

■ 双碳目标对汽车生产模式提出了新的要求

供应链的选择标准发生变化，碳排放将成为重要指标

- 供应商选择不仅仅看价格，还要考虑供应商的碳足迹以防碳泄漏

原材料的碳排放（如锂矿）

生成过程的能源来源与消耗

运输过程的碳排放

回收利用的程度与便利性

一大批传统供应商将被淘汰出局，也将催生新的成长动能和机遇

- ✓ 降低全球化产业链整体的碳排放，全球化采购体系面临挑战
- ✓ 资源浪费、污染环境等粗狂生产模式将面临出局
- ✓ 材料的碳排放量会成为选材的重要因素，低碳材料和回收利用材料将迎来重大发展机遇

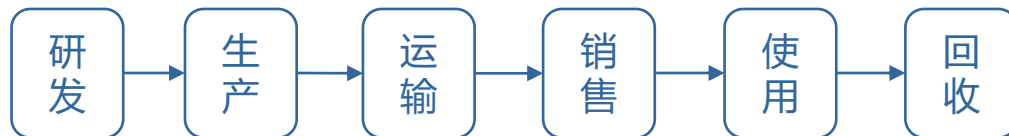
□ 纯电动汽车使用过程可以实现零碳排放，制造环节碳中和是重点也是难点，需要车企建立系统性低碳生产体系

汽车产业低碳发展趋势

- 汽车是产业“集大成者”，实现双碳目标需要整个汽车产业链配合，还需要其他产业相互配合、相互协调

汽车产业碳中和需整个产业链相互配合，必须车辆全生命周期实现碳中和

- ✓ 电动化只解决了用能的问题 → 制造过程碳减排难
- ✓ 碳是全球的问题 → 不能外地高碳生产，本地销售



“汽车-交通-能源”构成了一个特殊的碳链，必须在“双碳”目标上实现全方位的协同

➤ 零碳能源转型是实现碳中和的基础支撑

➤ 交通结构优化是实现汽车产业碳中和的重要转变



□ 双碳战略提出后，各行业制定“双碳”目标成为当务之急，“汽车-交通-能源”应协同制定“双碳”目标

车企应打造低碳化竞争优势

- 车企应以产品低碳化为核心，全面实施低碳管理，成为低碳引领企业→提升竞争力和品牌形象

与政府低碳产业政策同步或适度超前，从技术、产品、设施等方面开展低碳行动

政策

- 产品满足法规，参与相关标准制定
- 打造绿色制造体系建设
- 参与国家低碳行动

技术

- 实现生产制造过程的节能减排（绿色材料、节能工艺、清洁能源、回收利用）
- 加快节能与新能源汽车技术的开发

产品

- 研发、推广新能源汽车
- 创新共享汽车、分时租赁等低碳商业模式

设施

- 扩大充电基础设施覆盖区域和充电能力
- 提升充电基础设施智能性：V2G
- 与交通和互联网领域积极合作，构建智能交通系统

既要真正节能减排，也要有效果突出的方案进行宣传，树立“绿色”品牌形象

➤ 建立绿色制造体系（如绿色工厂、产品、供应链）

➤ 参与知名绿色项目承诺、宣布企业绿色战略

□ 车企真正实现低碳化目标，应系统考量、理清各关键要素及关系，做到有方向、有计划、有行动

汽车产品低碳化趋势

■ 碳中和背景下：政策驱动+消费者低碳意识提高→汽车产品低碳化

汽车电动化是主流发展方向→可实现运行周期“零碳”

- 主流车企纷纷公布电动化目标，主流发展路线：传统燃油车→纯电动+混合动力→纯电动

推动替代燃料或氢燃料汽车发展→相比传统燃料汽车更具碳减排优势

- 氢燃料电池汽车可实现使用阶段零碳，适合绿氢充足或纯电动无法应用的场景
- 轻型天然气汽车在上游阶段的单车CO₂排放相比轻型汽油车可减少50%以上，而在运行阶段可减少约40%
- 重型天然气汽车燃料周期的CO₂排放较同级别柴油车降低约8%

传统汽车节能技术加强→对汽车产业整体减排有重要意义

车辆小型化、智能化、网联化发展→优化出行结构，缓解交通拥堵
→对促进汽车产业碳减排起到重要作用

□ 积极推动电力清洁化是汽车产品低碳使用的能源基础

汽车生产模式将发生变革

■ 新能源汽车降低碳排放的难点在制造环节，需要生产模式发生重大变革

产业链重构：碳排放成为供应商选择重要因素

- ✓ 碳排放量作为评价供应商的重要标准之一，系统性识别并减少供应链中碳排放量最大的环节
- ✓ 供应商就近生产，渐少运输过程碳排放

绿色生产：投资可再生能源，发展低碳技术

- ✓ 制造工艺提升，生产过程节能改造→降低生产过程能源消耗
- ✓ 坚持使用绿色电力→生产基地所用的电力采用可再生能源

绿色材料：回收效率提升+电池梯次利用

- ✓ 可再生材料、梯次利用材料即使经济性稍差，因为低碳而具备竞争力
- ✓ 生产设计阶段关注回收利用的便利性

□ 在供应链端和生产过程中降低碳排放→从源头遏制碳排放



智慧的传播者

Sharing Wisdom with You

公司简介

盖斯特管理咨询公司立足中国、面向世界，专注汽车全产业链生态，聚焦于产业、企业、技术三大维度进行战略设计、业务定位、管理提升、体系建设、流程再造、产品规划、技术选择及商业模式等深度研究。为汽车产业链及相关行业的各类企业提供战略、管理、技术等全方位的高端专业咨询服务，为各级政府提供决策支持和实施方案。自创立以来，盖斯特以成为世界顶级汽车智库为愿景，以智慧的传播者为使命，以帮助客户创造真正价值为指引，关注实效、致力于长期合作与指导，凭借全面、系统、先进、务实的咨询方法，已经与近百家国内外企业、行业机构及各级政府建立起了战略合作伙伴与咨询服务关系。

服务领域

为客户提供多样化、开放式的服务，供客户灵活选择合作模式，包括但不限于：

- 面向高层的战略、管理、技术咨询服务
- 全方位定制式专题研究：涵盖宏观战略、产业发展、政策法规解读、互联网、商业模式、企业战略与管理、汽车市场、产品研究、产品设计方法、车展研究、论坛解读、节能减排、新能源汽车、智能汽车、汽车综合技术等领域
- 作为客户长期可依赖的智库资源，提供随时可满足客户特殊需求的开放式合作
- 提供行业沟通交流及深度研究的高端共享平台（CAIT）
- 公司拥有中、英、日三种语言的近千份专题研究报告供选购

联系方式

邮箱：GAST@gast-group.com

网址：www.gast-auto.com