



2026年度中国汽车十大技术趋势

中国汽车工程学会

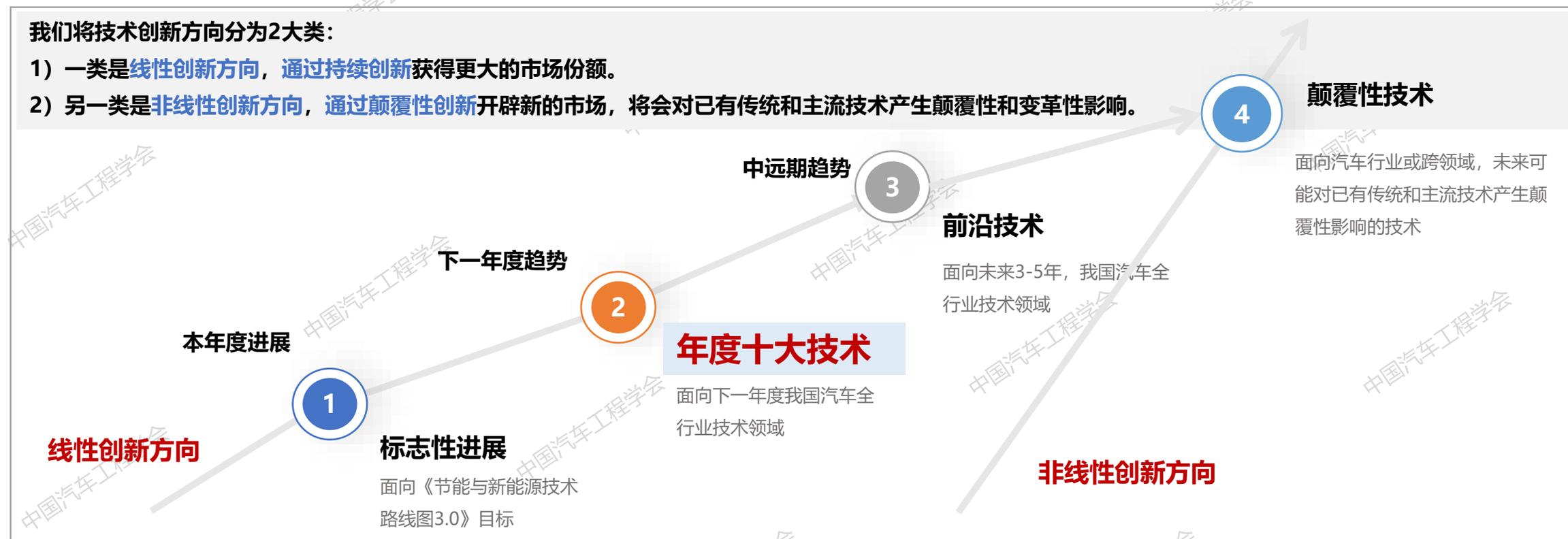
国汽战略院

2025-10-24

为预判我国汽车**技术创新趋势**，引领技术创新方向，中国汽车工程学会开展“技术预见”系列研究工作，
多维度预见我国汽车**技术发展趋势**。

我们将技术创新方向分为2大类：

- 1) 一类是**线性创新方向**，通过**持续创新**获得更大的市场份额。
- 2) 另一类是**非线性创新方向**，通过**颠覆性创新**开辟新的市场，将会对已有传统和主流技术产生颠覆性和变革性影响。



产品与服务一：

年度十大技术趋势报告

- 定期开展并发布年度研究成果
- 如《年度十大技术趋势》、《前沿技术趋势》

产品与服务二：

《汽车科技评论》专题技术研究

- 深入洞察前沿技术/热点技术动向和趋势展望
- 如《大模型与自动驾驶技术发展报告》

产品与服务三：

定制化专项技术咨询服务

- 技术发展趋势研究、企业技术战略咨询等
- 如《科技创新引领新能源汽车高质量可持续发展》

不断拓展汽车技术预见研究体系，持续发布趋势研究报告



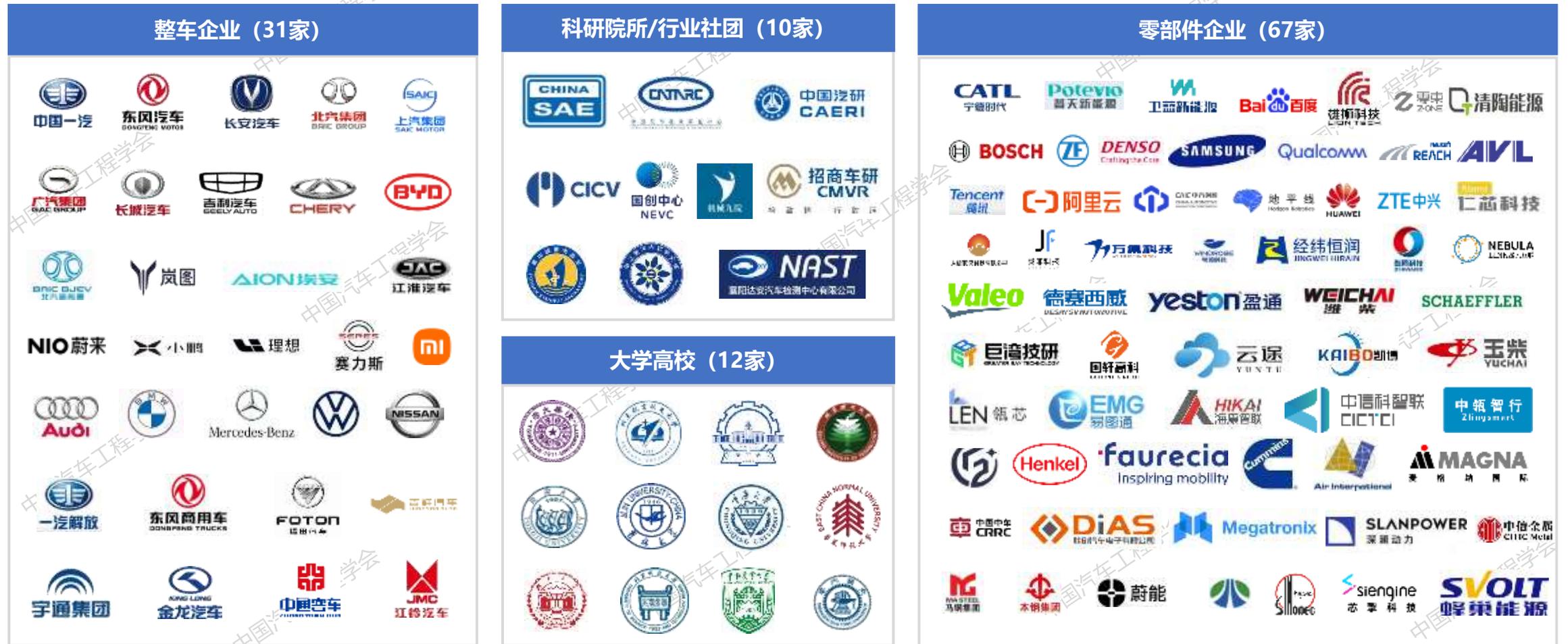
“2026年度中国汽车十大技术趋势”研究范畴与定义

“年度十大技术趋势”主要围绕节能与新能源汽车技术路线图3.0 “5大技术群+26个专题”，聚焦2026年度“三类”技术趋势，面向企业CTO、专家学者、技术骨干等开展调查与研究，形成行业共识的年度技术趋势研究成果。



鸣谢：参与调研企业和专家

本研究按照德尔菲调研方法开展4轮专家调研与研讨，来自**120家**单位的**378位**专家参与调查，其中，院士、企业CTO及院长**60多人**参与项目研究。



注：以上排名不分先后

趋势1：L3级有条件自动驾驶技术方案逐渐收敛

技术类型：实现重大突破技术

趋势解读：

□ 推动行业共识的L3级有条件自动驾驶硬件配置、算法、算力协同方案，是L3相关标准法规制定的重要依据，也是实现产品规模化落地与商业闭环的根本前提。

- L3是“辅助驾驶”与“自动驾驶”之间的关键分水岭。其技术方案的收敛是建立行业统一性能基准、完善法规体系的前提，也将有效推动核心硬件成本的进一步下降，是实现L3从技术“可行”到市场“可用”跨越的核心要素。

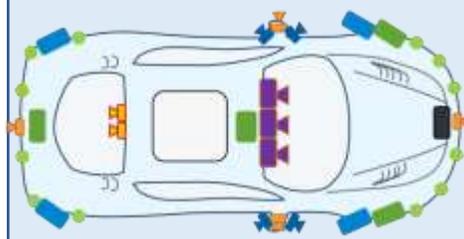
□ 2026年，L3级有条件自动驾驶将从当前依靠功能堆砌、配置冗余的探索，迈向技术方案统一、系统效率优化的新阶段。

- 截止2025年，比亚迪、长安、宇通等9家车企进入L3级有条件自动驾驶汽车准入试点。
- 2026年，L3技术方案在感知硬件配置、算法范式与算力部署等方面将形成行业共识。感知硬件方面，多传感器融合成为主流，保障系统安全冗余；算法层面，重点开发端到端模型与VLA、世界模型等的融合应用，提升复杂场景的认知与决策能力，为支撑高性能算法的实时运行，单车算力部署向1000-1500 TOPS集中。

重点企业

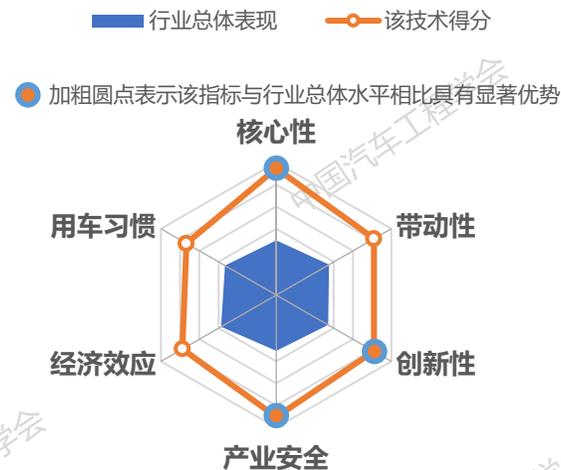


典型L3感知系统传感配置示意



- 前向毫米波雷达
- 角毫米波雷达
- 超声波雷达
- 激光雷达
- 后视镜摄像头
- 前视摄像头
- 周视摄像头
- 环视摄像头

技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势2：端到端AI Agent智能座舱即将进入规模化量产阶段

技术类型：新量产技术

趋势解读：

□ 智能座舱端到端AI Agent拥有多模态融合感知与上下文长程推理能力，将推动汽车实现从“人适应车”到“车适应人”的范式转型。

- 智能座舱端到端AI Agent可融合舱内外多渠道信息与用户习惯进行自主决策，将显著降低用户交互频次、拓展服务场景，推动智能座舱从“指令执行者”，演进为可主动预判需求、具备情感交互能力的“出行伙伴”。

□ 2026年，智能座舱端到端AI Agent迎来量产元年，向多模态协作、长时空记忆、多场景服务演进。

- 智能座舱端到端AI Agent将按照“两段式”发展演进：首先，依托推理与记忆能力的突破，显著增强智能座舱在理解、规划与决策等方面的认知能力；随后，逐步实现音频、视觉、车辆信号等多模态深度融合，最终达成场景化、个性化的智能服务体验。
- 2026年，蔚来、东风、奇瑞、丰田等车企计划将推进智能座舱端到端AI Agent上车搭载应用。

重点企业



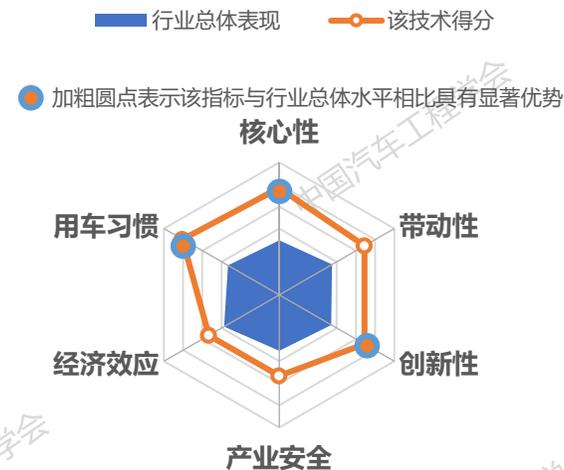
多模态协作

长时空记忆

多场景服务



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势3：高端车型将规模化搭载HBM芯片

技术类型：规模显著提升技术

趋势解读：

□ HBM芯片具备超高带宽、低延迟、低功耗、高集成的优势，为复杂算法与海量数据的实时处理提供关键支撑，是高级别自动驾驶和高阶智能座舱性能保障的首选硬件。

- 伴随大模型参数规模与训练数据量的爆炸式增长，传统内存技术已成为制约算力发挥的“内存墙”。HBM通过垂直堆叠DRAM芯片，采用硅通孔和微凸块技术实现高速互联，在有限的空间内达成超高带宽、低功耗和高集成度的有效平衡，可解决大数据吞吐量带来的“内存墙”和“功耗墙”问题，是目前唯一可满足AI高性能计算要求的量产存储方案。

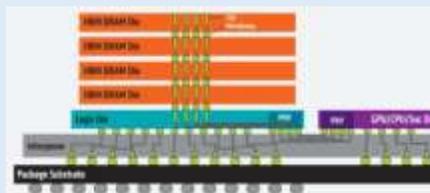
□ 2026年，HBM方案在高端车型渗透率将超过30%。

- 2025年，HBM广泛应用于AI计算基础设施，由SK海力士、三星和美光三大国际厂商主导，市场格局呈现4:3:3，国内存储厂商同步启动AI计算基础设施和车端的技术验证与早期市场布局。
- 2026年，伴随产能及良率的提升，HBM规模效益凸显，成本逐步下探，HBM方案在高端车型渗透率预计将超过30%，未来3-5年有望实现广泛应用。

重点企业



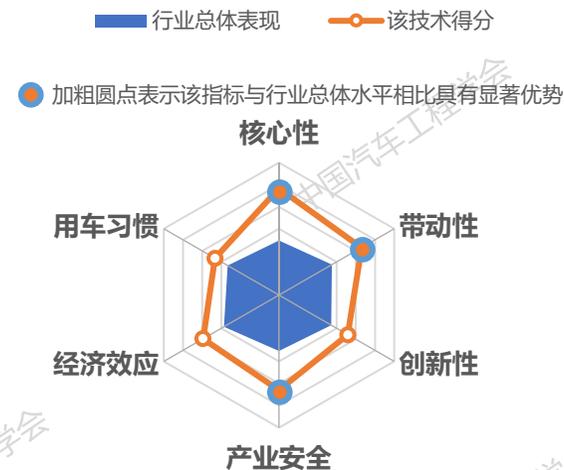
HBM结构图



HBM在带宽和功耗方面具备显著优势



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势4：支持兆瓦超充技术的电动重卡车型将达百余款

技术类型：规模显著提升技术

趋势解读：

□ 稳态兆瓦级直流充电技术具备高兼容、低成本、少维护等优势，是破解商用车补能效率瓶颈、推动其大规模商业化的重要手段。

- 稳态兆瓦级直流充电技术基于全液冷架构与多级池化管理，将电动重卡的补能时间从1.5-2小时大幅缩短至约15分钟，实现电池电量从10%到80%的高效补充，显著提升车辆的运营效率与商业可行性。
- 其中，全液冷架构与模块一体化成型设计确保充电技术在极限环境下的高可靠性；多级功率池化技术可平滑输出波动，有效降低对电网冲击；AI算法智能协同电池组散热系统与水接口控制，在提升充电功率的同时保障系统稳定与电池健康。

□ 2026年，新上市兆瓦超充商用车有望达百余款。

- 2025年，东风、北奔、徐工、福田、江淮、广汽领程、深向等主机厂持续开发兆瓦超充车型，50多款兆瓦超充车型陆续上市。
- 2026年，兆瓦超充车型有望达到100款以上，电动重卡应用场景将从城市短途（日均行驶里程300公里以下）向中长途（日均行驶里程超300公里）开放场景进一步拓展。

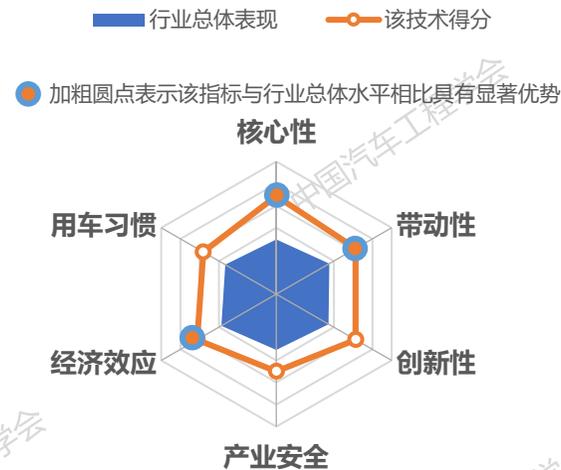
重点企业



兆瓦超充解决方案



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势5：大电量HEV有望在全球市场迎来量产

技术类型：新量产技术

趋势解读：

□ **大电量电池（5kWh左右）兼具高功率与高储能能力，是系统提升HEV车辆驾驶平顺性与能效水平，拓展智能化功能的关键基石。**

- 大电量电池能够提供更高、更持久的功率输出，有效减少发动机在低效区的启停频次，显著提升驾驶平顺性和NVH表现；其作为“能量缓冲池”，支持系统基于实时路况与驾驶意图进行预先能量分配，实现全局能效优化；此外，充足的电量可支撑高功耗智能功能（如组合驾驶辅助、复杂热管理、持续OTA等）的稳定运行，为HEV实现“油电同智”奠定硬件基础。

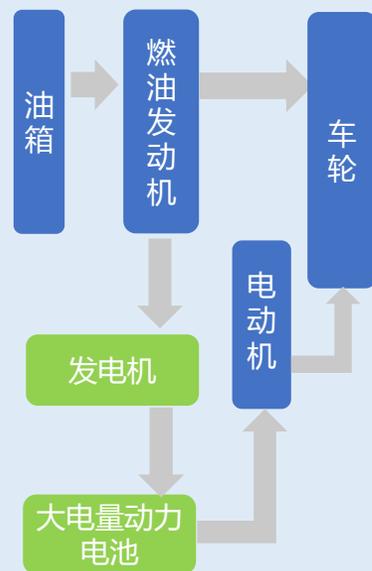
□ **2026年，搭载5kWh左右电池的HEV将在国内外推广应用。**

- 为满足日益严格的油耗与碳排放法规要求，响应油车用户对智能化体验的需求，国内外车企正积极推进电量更大、电驱性能更强的HEV车型量产上市。
- 随着电池技术持续进步与规模效应进一步显现，大电量HEV的额外成本将逐渐被摊薄，未来有望和传统燃油车同价。

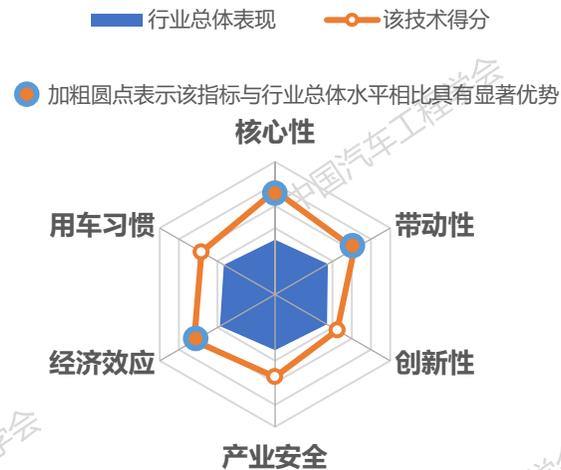
重点企业



HEV能源动力示意图



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势6：高效宽温域热泵系统汽车市场搭载率有望突破40%

技术类型：规模显著提升技术

趋势解读：

□ 热泵技术是提升整车热管理系统能效的重要发展方向，结合环保冷媒热管理跨域协同技术将进一步突破其性能上限，使整车低温续航衰减降低40%以上。

- 传统方案主要依赖能效较低的PTC加热模块，以满足乘员舱舒适性与动力电池的低温性能需求。现有热泵技术虽可通过回收整车余热或吸收部分低温空气热量，为乘员舱与电池供热，在一定程度上提高系统能效，但仍面临系统复杂、适用温域有限及成本偏高等问题，制约其大规模应用。
- 采用R744/R290等环保制冷剂，结合大集成式、多热源、热气旁通、补气增焓等先进热管理架构，可实现-10°C制热COP从1.8提升至2.4，低温制热速度较传统系统显著提升（3分钟达到65°C），并突破-20°C极寒环境下的稳定制热边界。

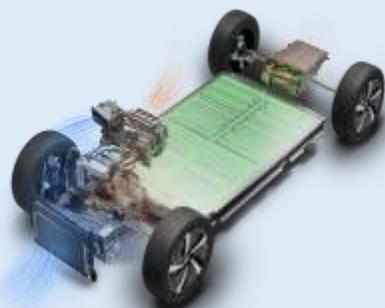
□ 2026年，得益于高集成热泵架构与智能控制技术的应用，热泵技术有望实现整体汽车市场搭载率突破40%。

- 截止2025年，比亚迪、吉利、特斯拉等车企的中高端纯电车型均已采用热泵方案，整体国内汽车市场渗透率达到20%以上。
- 2026年，热泵技术将实现极寒工况能耗再降25%，推动热泵车型的渗透率翻一番超过40%。

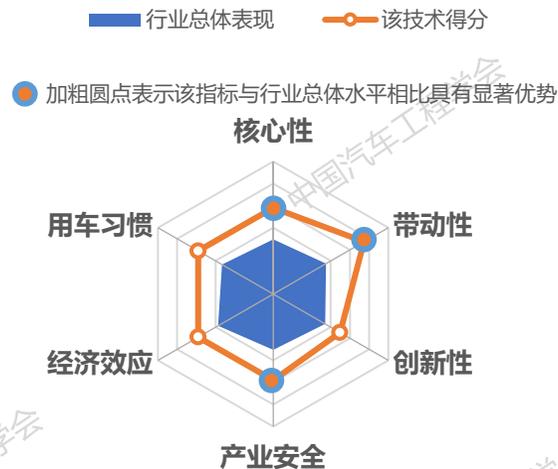
重点企业



高效宽温域热泵系统



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势7：分布式驱制动系统突破集成设计与控制技术

技术类型：实现重大突破技术

趋势解读：

□ 分布式驱动与EMB的集成设计与控制技术可进一步发挥电机的制动、差动作用，实现与EMB的优势互补，是提升整车动力学控制性能与能量经济性的重要路径。

- 分布式驱动与EMB的集成设计与控制技术通过轮边/轮毂电机与EMB的一体化机械设计、控制系统融合，提高系统集成度与功能安全水平。
- 通过毫秒级精准协同驱动与制动力矩，重构驱制动防滑控制技术，有效提升车辆运动安全性、驾乘体验和能量经济性。

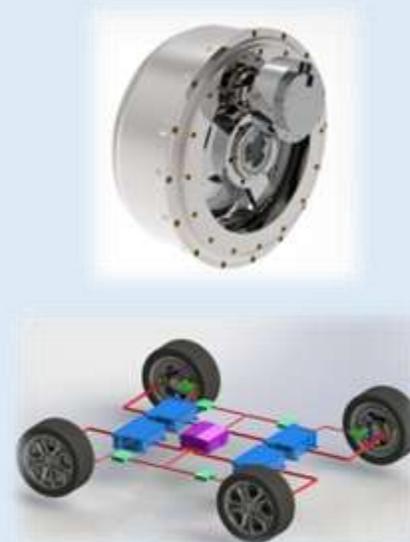
□ 2026年，将突破以功能安全牵引的分布式驱动与EMB的集成设计、以电机为主的防滑控制等技术，实现分布式驱制动系统装车集成与功能验证。

- 2025年，比亚迪、华为、吉利、东风等正在推进分布式驱制动系统集成与控制技术的研发设计。
- 2026年，将达成分布式驱制动系统的台架测试、样车集成与驱动、制动、防滑控制等功能的实车道路测试。

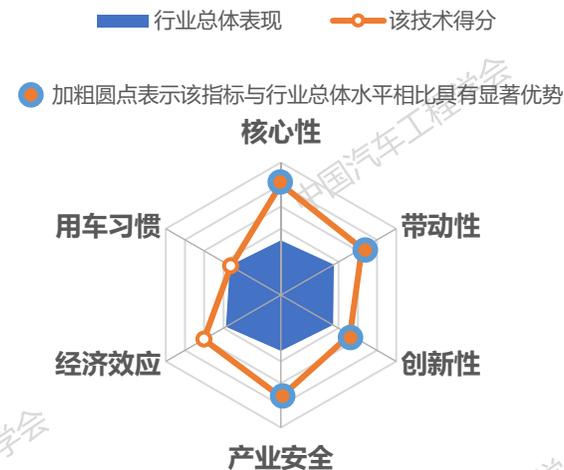
重点企业



典型驱制动融合技术



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势8：车载光通信技术将完成实车验证

技术类型：实现重大突破技术

趋势解读：

□ 车载光通信技术以其高带宽、低时延和抗电磁干扰能力，为高级别自动驾驶汽车实现海量数据传输与实时决策提供关键支撑，有望成为下一代智能汽车通信的重要方案。

- 与传统的电缆连接方式相比，车载光通信技术在带宽、时延、EMC、成本和轻量化等方面具备显著优势，正在成为车载网络的关键技术，其应用将有效提升自动驾驶系统感知精度和决策效率，从而加速L3级以上高级别自动驾驶技术的落地应用。

□ 2026年，随着通信芯片、通信协议、有源器件、连接组件等技术创新演进，光通信技术将实现首次实车验证。

- 2026年，将实现高性能通信芯片、确定性通信协议、宽温域光收发器件、高可靠光缆及连接器等核心技术的车规级突破。
- 北理工、苏州大学、比亚迪、吉利、长安、上汽、烽火、光迅、天海、智驰领驭等正积极开展关键技术攻关与上车应用验证，北理工、中汽研等正在推进车载光通信标准体系建设工作。

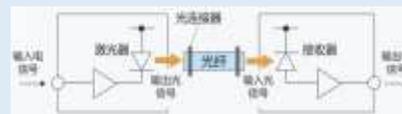
重点企业



车载光通信网络



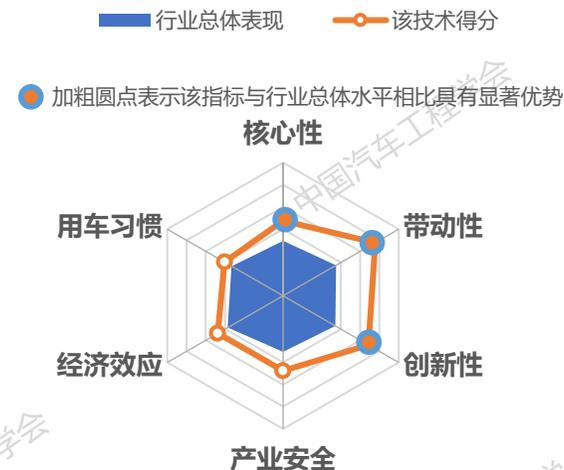
车载光通信工作原理



车载光通信核心器件



技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势9：固液混合电池的搭载规模将攀升至十万辆级

技术类型：规模显著提升技术

趋势解读：

□ 固液混合电池是现阶段面向300-400Wh/kg及更高能量密度动力电池量产的重要技术方案，添加无机电解质和电解液部分聚合是当前主流技术路线。

- 液态电池已达到300Wh/kg的能量密度天花板，但能提供 > 400Wh/kg的全固态电池仍面临材料科学与技术工程化、规模化、低成本化挑战，需3-5年才可规模量产。
- 固液混合电池凭借能量密度更高、安全风险更小、产线改动较少等优势，被视为全固态电池量产前的重要技术路线，有望兼容现有液态电池的生产工艺和设备，率先实现商业化应用。

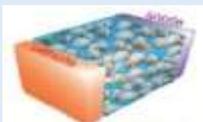
□ 2026年，更高比能、更具安全性的固液混合电池将搭载更多车型，市场规模将达到10万辆级。

- 2025年，固液混合动力电池已实现在上汽智己、蔚来汽车、奔驰、丰田、北汽福田等多款纯电动车型上的搭载，清陶能源、卫蓝新能源、国轩高科、欣旺达等多家电池企业均积极规划与扩建产能，应用规模已达到千辆级。
- 2026年，预计固液混合电池搭载规模有望快速增长至10万辆级，未来3-5年将是其商业化关键窗口期。

重点企业



固液混合电池主流技术路线



固液混合电池

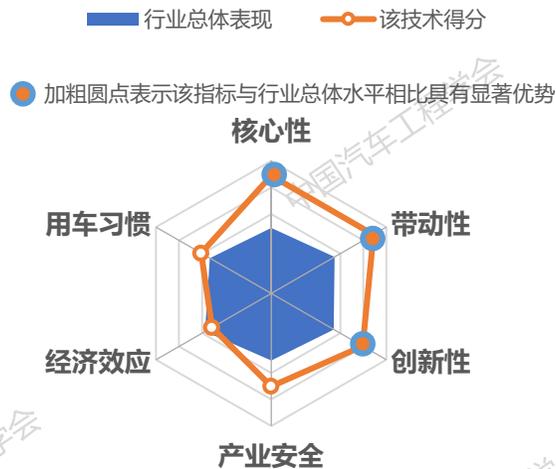
混合固液电解质锂离子电池

同时含有固态电解质和液体电解

1 固+液电池

2 胶体电池

技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

趋势10：车路云协同技术方案在部分场景实现量产应用

技术类型：新量产技术

趋势解读：

□ 车路云协同技术通过协同感知、协同决策控制赋能智能网联汽车的安全性提升，遵循“分级、分场景、循序渐进”的发展路径。

- 车路云协同技术方案通过联网车辆、智慧道路和云端平台的深度融合，提升智能驾驶系统感知、决策与控制能力，其落地遵循场景驱动、逐步深入的发展路径。
- 其中，网联协同为车辆提供超视距信息，增强其在复杂“长尾”场景下的感知能力。云端基础平台汇聚多源数据，提供全局交通信息、协同决策支持以及高性能算力服务。

□ 2026年，搭载车路云协同技术的车型将迎来量产上市，部分功能场景开始落地应用。

- 2025年，国家智能网联汽车创新中心、清华大学联合十五家中外车企开展协同开发测试行动，已启动“云支持自动紧急制动、云支持绿波车速引导、云支持协作式车辆汇入、车路云一体化虚实融合多智能体场景验证平台”等多个功能场景上车验证。2026年，预计将有7家车企量产上市搭载车路云协同技术的车型，实现部分功能场景应用。

重点企业



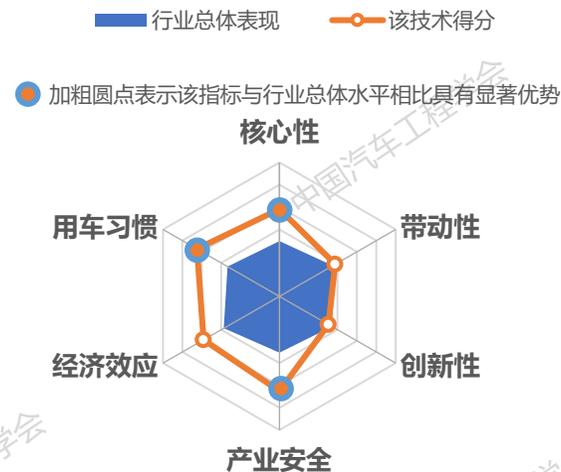
云支持自动紧急制动 (C-AEB)

云支持绿波车速引导 (C-GLOSA)

云支持协作式车辆汇入 (C-CVM)

车路云一体化虚实融合多智能体场景验证平台 (VRC-HVRP)

技术评价指标表现



数据来源：中国汽车工程学会，2026年我国汽车技术趋势调查项目

致谢

- 感谢行业机构、企业、高校和研究机构的各位领导、专家对节能与新能源汽车技术路线图、汽车科技预见、汽车科技评论研究工作长期以来的关注和大力支持！
- 我们将不断总结经验，持续完善研究方法，强化研究平台建设，为行业提供更多高质量、权威的研究成果，打造专业的国际汽车工程科技智库，为推动汽车科技创新做出更大的贡献！

中汽学会-汽车科技创新战略研究

01

节能与新能源汽车技术路线图

技术路线图3.0修订工作；面向路线图目标开展年度评估和标志性技术评选

02

汽车科技预见

预判下一年度、中长期技术趋势、颠覆性技术，对关键技术趋势进行深度解读

03

汽车科技评论

针对行业前沿热点问题，搭建小、专、精的技术深度研讨与研究平台

如您对我们的研究感兴趣，请联系项目团队：



郑亚莉

中国汽车工程学会，秘书长助理
国际汽车工程科技创新战略研究院，副院长
zhengyl@sae-china.org
Tel: 15201284639



林 艳

中国汽车工程学会，战略规划部副部长
linyan@sae-china.org
Tel: 13810890325



庄子若

中国汽车工程学会，战略规划部研究员
zzr@sae-china.org
Tel: 18801375735

THANKS

国际汽车工程科技创新战略研究院