

摘要 Abstract

本报告对全球 22 家主要汽车制造商的电子电气 (E/E) 架构成熟度进行系统评估，覆盖美国 5 家、中国 9 家（新势力 5 家 + 传统转型 4 家）、欧洲 5 家、日韩 3 家。评估采用 archi-intelligence 提出的五维框架（集中化、软硬解耦、OTA 成熟度、功能安全、算力集中）与 AR0-AR5 架构成熟度阶梯，并引入“双时间维度”方法：既评估当前已落地状态（Snapshot，截至 2026.1.31），也评估已确认路标的近期状态（Roadmap，截至 2027.7）。

核心发现：架构成熟度的全球版图已经倒转。 22 家 OEM 的当前（Snapshot）平均成熟度为 AR 2.34，但区域分化极其剧烈：中国新势力以 3.20 的均值领跑全球，美国居中（2.50），而汽车工业的传统心脏——欧洲（1.80）与日韩（1.67）——双双垫底。**汽车的发明者与精益制造的王者，在架构智能时代集体沦为追赶者。**

三个记忆点支撑这一判断：（1）**AR4 双雄**——全球仅 2 家触及 AR4（多体物理 AI 平台）：Tesla（美）与华为 HIMA（中），一个是颠覆者车企，一个是 ICT 跨界者，传统巨头无一进入；（2）**中国新势力的集体跃迁**——AR3 第一梯队 5 家中，4 家是中国新势力（小鹏、蔚来、理想、小米），它们用约十年走完了传统巨头尚未走完的架构集中化之路；（3）**欧洲的架构债务**——BBA 中仅 Mercedes 勉强达 AR2.5，BMW 仅 AR2，VW 低至 AR1.5，整个欧洲均值低于中国传统车企（2.25）。

一个反直觉的洞察贯穿全报告：功能安全认证 ≠ 架构成熟度。 欧洲 OEM 在 ISO 26262/ASIL D 等功能安全维度（D4）依然领先，但在架构集中化（D1）、软硬解耦（D2）与算力集中（D5）上全面落后。安全合规的护城河，挡不住架构范式的迁移。所有评分遵循分级证据标准，并采用透明、可复现的五维等权加总——任何读者均可依据附录 A.2 独立复算。

引言 Introduction

“软件定义汽车”已从愿景成为行业共识，但共识之下，各家 OEM 的真实架构成熟度差异巨大——且这种差异往往被市场叙事和营销话术所掩盖。一家 OEM 宣称“中央计算架构”，与它真正落地了几个域控制器、OTA 能否覆盖动力安全件、算力是否真正集中，是完全不同的两件事。

本报告的目的，是用一套可验证、可对比的框架，穿透叙事、量化真实状态。我们不依赖 OEM 的自我宣称，而是基于公开可查的分级证据（第一章详述方法论），对 22 家 OEM 逐一画像、五维打分、给出 AR 成熟度判级。“双时间维度”的设计尤为关键：它区分了“现在做到了什么”（Snapshot）与“承诺将做到什么”（Roadmap），后者附带路标兑现风险评级——因为架构演进的承诺与兑现之间，往往隔着组织、供应链与工程现实的鸿沟。

本报告是 archi-intelligence 研究系列的第二篇，承接首篇《架构的世纪迁徙》建立的 AR0-AR5 与 AI²-ML 理论框架，将其应用于全行业的横向基准。