

# 央企担纲推动中国高端汽车芯片加速突围

■ 本报记者 张宁

央企“国家队”正在推动中国高端汽车芯片加速突围。

近日，中国电子科技集团有限公司（简称“中国电科”）自主研发的车规级加速度、温压复合、压力等多种传感器芯片产品，打破国外头部企业垄断；另外，中国电科表示，该集团自主研发的电子驻车制动双路 H 桥预驱动器、安全气囊点火专用芯片等系列“卡脖子”产品，实现了从芯片到控制器的“国产化”“电科化”完整应用方案，为打破国外垄断注入了强大信心和底气。

芯片是保障汽车产业链、供应链安全与稳定的基础和关键。汽车芯片，特别是高端汽车芯片是目前中国汽车产业的一大“卡脖子”问题。

中国是全球第一大汽车产销国，新能源汽车加速领跑全球。随着汽车产业电动化、智能化、共享化、网联化加速发展，车内芯片数量快速增长，中国市场对汽车芯片的需求量急剧扩大，加快解决我国汽车芯片“卡脖子”问题刻不容缓。

面对复杂的国际竞争环境和快速增长的国内市场需求，中国电科、中国电子、东风汽车、中国一汽、华润微电子、国芯科技等国资央企承担起了这场关乎中国高端汽车芯片的自研突围战。

## 汽车芯片国产化率不断提高 高端汽车芯片仍是短板

2020 年席卷全球汽车业的“芯片荒”，暴露了中国智能汽车产业在芯片供应链上的薄弱点——汽车芯片高度依赖进口，越高端的芯片，越需要进口。德国英飞凌、荷兰恩智浦等公司产品几乎占据了中国汽车芯片市场的大半江山。

汽车芯片成为我国一大“卡脖子”问题。2020 年，我国出台了《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，强调突破车规级芯片、汽车操作系统等关键技术和产品。同年，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》，明确将着力推动突破车规级芯片等关键技术和产品。

车规级芯片是新能源汽车未来电动化、智能化发展的核心竞争力，也是制

约产业安全稳定运行的最大风险点。相比消费类芯片，车规级芯片的要求更为严苛，产品需经受振动、冲击、极端温湿度及粉尘等苛刻环境外，还需具备抗干扰、防黑客攻击等特性，且能够稳定运行 15 年以上。

一辆整车上的芯片可划分为 10 个类别，包括控制芯片、计算芯片、传感芯片、存储芯片、通信芯片、安全芯片、功率芯片、驱动芯片、电源芯片和模拟芯片等。

“汽车芯片产业是一个长链路、高技术门槛的产业，芯片设备、制造、设计、封装、测试各个环节都具有极高要求。”华芯半导体产业研究院院长吴全曾对外界说。

这些要求构筑了车规芯片较高的技术壁垒，也使得其产业生态相对集中。在国际市场，德国英飞凌、博世、意法半导体等是汽车芯片的头部企业。

近年来，国内企业不断在汽车芯片的细分领域深耕，例如，在智能汽车高频使用的微控制单元领域，杰华特、四维图新、国芯科技、兆易创新等纷纷加大投入，提升车规级微控制单元国产化率；在功率器件领域，比亚迪半导、斯达半导、时代电气等企业也在积极推动国产化进程。

工信部电子五所元器件与材料研究院高级副院长罗道军说，2024 年我国车载芯片国产化率不断提高，整体芯片自给率提升到 10%，但还是存在结构性短缺问题。高端汽车芯片，尤其是 7 纳米及更高制程芯片的量产仍被外资企业把握。

当下，智能驾驶汽车迅猛地发展，对车载芯片的需求量快速提升。燃油车时代，单车芯片需求约为 300 ~ 500 颗，智能电动车单车芯片搭载量则超过了 1000 颗，未来 L4 级别车辆的单车芯片需求预计将超过 3000 颗。

随着汽车智能化程度的不断加深，从基础的自动驾驶辅助到高度智能化的智能座舱系统，汽车对于高算力智驾芯片的要求不断提高。盖世汽车研究院数据显示，2024 年 1 月—9 月，英伟达和特斯拉智驾域控芯片在中国市场合计占有率超过 60%，华为昇腾 610 市场占有率为 9.8%，地平线征程 5 市场占有率为 5.5%。在座舱域控芯片市场内，2024 年 1 月—10 月，高通一家市占率就超过



单车芯片需求约

300 ~ 500 颗

智能电动车单车芯片超过

1000 颗

L4 级别车辆的单车芯片

预计将超过

3000 颗

60%。

近期，美国宣布停止对华芯片设计软件（EDA）销售，给中国芯片产业带来了巨大挑战。业界表示，美国 EDA 禁令下，中国亟需在高端汽车芯片领域进行自主化突围。

## 央企担纲 推动中国高端汽车芯片加速突围

面对复杂的国际竞争环境与快速增长的国内市场需求，中国电科、中国电子、东风汽车、中国一汽、华润微电子、国芯科技等国资央企承担起了这场关乎中国高端汽车芯片的自研突围战。

聚焦汽车芯片“卡脖子”问题，中

“中国电科、中国电子、东风汽车、中国一汽、华润微电子、国芯科技等国资央企承担起了这场关乎中国高端汽车芯片的自研突围战。

国电科加快推进先进材料、高端芯片、核心元器件等领域关键技术攻关。围绕集成电路芯片，中国电科打造具备完整的产业链体系，从汽车芯片设计、制造、封测、软件、认证、材料、装备、仪器等进行全产业链布局。

近期，中国电科自主研发的电子驻车制动双路 H 桥预驱动器、安全气囊点火专用芯片等系列“卡脖子”产品，实现了从芯片到控制器的“国产化”“电科化”完整应用方案，为打破国外垄断注入了强大信心和底气；中国电科自主研发的高压直驱超声传感芯片、毫米波雷达射频芯片正在加紧开展验证适配工作；功率类芯片方面，中国电科系列产品累计保障超 250 万辆新能源汽车需求，出货量超千万只，国内领先；传感类芯片方面，中国电科攻克 MEMS 工艺技术，自主研发了车规级加速度、温压复合、压力等多种传感器产品，打破国外头部企业垄断。

中国电子旗下华大半导体具备从材料、设计、制造到封测的全产业链布局，奋力攻坚汽车芯片难题，成功研发出国内首颗应用于主驱的高端模拟芯片，车规芯片类别覆盖率超过 20%。华大半导体与国内头部车企联合定义开发电源管理芯片、微控制单元、系统基础芯片和高边驱动等车规芯片，已有 45 款芯片进入车企芯片池。

去年底，东风汽车研发的中国首个完全国产自主可控高性能车规级微控制单元芯片——DF30 芯片，具备了“高性能、强可控、超安全、极可靠”四大特性，可广泛应用于动力控制、车身底盘、电子信息、驾驶辅助等领域，填补了我国在高性能车规级芯片领域的空白。

直面与国际芯片巨头的竞争，国芯科技持续推进汽车芯片国产化替代。目前公司汽车电子芯片产品已覆盖 95% 被国际大厂所垄断的市场，形成了较为完整的 12 条车规级芯片产品线，包括汽车域控制芯片、辅助驾驶处理芯片、主动降噪专用 DSP 芯片等，重点对动力系统、安全气囊、域控等中高端应用领域进行覆盖。

值得关注的是，在安全气囊三类主要芯片上，国芯科技实现了全球极少数整合安全气囊主控微控制单元芯片、点火驱动芯片、加速度计智能传感芯片的

方案；围绕 48V 电子架构芯片，国芯科技已瞄准下一代汽车电气标准，与国际厂商同步研发新一代安全气囊点火驱动芯片。

国芯科技董事长郑荏表示，国芯科技正在全力开发国产稀缺、技术壁垒高、实现难度大的产品，在产品性能上努力达到国际芯片巨头的同等水平。

近日，中国一汽宣布与新紫光集团签署战略合作协议，双方将在国产芯片应用、供应链资源建设、联合技术攻关、芯片产业生态建设等维度展开战略合作，并聚焦车规芯片的关键技术、设计制造等领域，力图强强联手实现突破。新紫光集团是目前国内汽车芯片领域布局最完善的企业之一，已实现对车载计算、控制、存储、传感、功率等环节的全覆盖，多款产品已在头部车企量产应用。

随着智能网联新能源汽车的兴起，华润集团旗下华润微电子瞄准“汽车电子”这一赛道发力，大力布局车规级芯片，推出多款处于国内先进水平的车规级功率器件芯片，主要用于新能源汽车车载充电机和热管理系统。目前华润微电子已有 56 款车规级功率芯片量产，以半桥功率模块为代表的产品，已向国内多家头部新能源车企批量供货。

## 功率半导体 或是中国参与全球竞争切入点

业界认为，高性能计算芯片、功率半导体、传感器芯片，是当下全球汽车芯片快速发展的三个领域。

高性能计算芯片方面，英伟达、高通等公司推出了新一代自动驾驶芯片，获得车企订单，自动驾驶、智能座舱等趋势推动高性能计算芯片需求增长；功率半导体方面，英飞凌、意法半导体等公司扩大碳化硅产能，满足新能源汽车需求。新能源汽车渗透率提升，带动功率半导体需求增长；传感器芯片方面，索尼、安森美等公司推出新一代车载图像传感器，提升自动驾驶感知能力。自动驾驶等级提升，对传感器数量和质量提出更高要求。

吴全认为，从发展趋势上看，新源汽车和智能驾驶汽车对车规级芯片，尤其是对硅基芯片的需求迅速增加。未来将是“硅定义汽车”的时代。在全球竞争中，功率半导体可以成为中国与国际巨头抗衡的一个切入点。

在车规级芯片中，功率芯片在新能源汽车中尤为关键，负责控制和管理电能的转换与分配，以满足动力系统、充电系统等对高效能和稳定性的要求；微控制单元则承担着汽车内部的控制指令传递，通过集成式电路完成发动机、传动系统、车内电子设备的调控；传感器芯片负责捕捉外部环境及车辆运行状态的数据，是实现智能驾驶辅助系统（ADAS）和自动驾驶功能的核心部件之一。

吴全表示，功率半导体在新能源汽车等应用领域中，通常采用 90nm 以上的成熟制程工艺，这与计算芯片对先进制程的需求不同，这一特性使得国内厂商在中低端功率半导体的生产上具备了一定的自主能力，能够满足国内不少整车厂的基础需求。然而，在高端功率半导体方面，如高效能碳化硅器件和绝缘栅双极型晶体管模块领域，我国与世界领先水平还存在明显差距，关键技术和产能在很大程度上仍需依赖进口。

碳化硅因具备耐高压、耐高温、高频、抗辐射等优良电气特性，突破了硅基半导体材料物理限制，成为第三代半导体核心材料。业界普遍认为，凭借性能优势，碳化硅将引领功率器件新变革，预计在未来一至两年内，国内的碳化硅芯片在电动汽车中的应用将会大量增长。

目前，中国电科等领军央企正在加速提升硅基集成电路、碳化硅、MEMS 传感器等核心元器件的设计制造能力，提高车用安全操作系统自主水平。■

# 第十二期中国企业大讲堂在京举办

集团出海业务以 B 端为主，例如山河智能装备在欧洲市场深耕 20 年，凭借提升产品质量、完善售后服务等举措成功打开市场。目前集团出海尚处于起步阶段，将借鉴优秀企业经验，以战略引领、全球化运营、技术创新、国际化人才支撑以及本地化策略为推进路径，期待与各类企业携手协同出海。

冉斌以《文化产业创新与消费升级：新格局下的发展路径》为题，结合重庆实践分享了三点深刻体会：一是把握文旅产业新格局。消费升级催生新业态，科技革命重构产业逻辑，文旅产业还肩负着开放交流等重要使命。二是探索重庆文旅转型升级之路。重庆文化旅游集团开创了整合重组的先河，提出“八做文旅”理念，即举市场之力，集结头部企业，实现市区一体发展；以数字驱动创新，整合资源串珠成链；推动百业融合激发活力，注重存量焕新与增量添彩并重，以文化人厚植根基。三是展望文旅产业新态势。文旅产业将成为区域支柱产业，实现文旅深层次融合，“文旅+”将催生新格局，驱动新质生产力，成为

彰显国家文化软实力的核心载体。

雍凤山以《国企创新实践与市场信心重塑》为题，结合投资案例进行分享。例如，投资京东方，创造了“合肥速度”与“合肥模式”，实现了资本原始积累；投资长鑫，填补了国内动态存储器空白；投资晶合，使其成为安徽募资规模最大的 IPO 企业。合肥还综合运用市场化机制，依托科创元素，通过基金模式培育科创企业。在市场信心重塑方面，国企积极发挥引领作用，秉持“不求所有但求所在”的理念，如投资蔚来汽车。国企创新要体现责任担当，发挥有为政府的作用，重塑市场信心关键在于重塑信用，政府要一任接着一任干，持续推动市场健康发展。

刘明忠在总结发言中表示，刘尚希院长和景广军、冉斌、雍凤山三位企业家围绕“两新两重”政策，从“政策、市场、信心、发展”等多个角度进行了深入阐释，既有理论高度，又有实践深度，令人深受启发。在当前经济格局深刻变化的背景下，企业发展面临诸多挑战，必须运用好“两新两重”政策。对此，他分享了三点体会：一是要解放思想，

提高格局。企业要深入学习领会习近平经济思想，科学应对新环境、新部署、新形势，制定切实可行的企业高质量发展路线图。二是要运用新技术，构建新格局。企业要顺应科技革命潮流，抢抓人工智能发展机遇，赋能传统产业转型升级，积极布局新兴产业，构筑新的竞争优势。三是要弘扬企业家精神，深化企业改革。重塑企业信心，需要大力弘扬企业家精神，推动企业全面深化改革，构建新的管理范式，充分调动各类资源积极性。中企研将充分发挥智库作用，搭建交流合作平台，助力企业精准把握机遇，推动高质量发展。

第十二期中国企业大讲堂得到了新华网、人民政协网、新浪财经、凤凰网、网易财经、企业观察网等多家媒体的支持。据不完全统计，线上直播的累计观看量突破 785 万人次，充分体现了社会各界对该活动的关注与重视。此次大讲堂的成功举办，为我国企业在新形势下的发展提供了宝贵的思路 and 方向，有助于推动企业更好地应对挑战，实现高质量发展。■