

# 汽车进化的风向， 安森美如何拿捏？

■ 《中国电子商情》编辑部

放眼全球，汽车产业极具前景，已成为经济增长的重要引擎。

在汽车进化的路径上，电动化已经根深蒂固，持续高涨的节能意识正加速这一进程。普及新能源车与零碳排放承诺关系密切，在这一方面，我国的战略决策是在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，要实现这个目标，自然要从二氧化碳排放较多的燃油车着手。

许多国家将发展新能源汽车视为应对气候变化的重要且有效手段，并制定禁售燃油车的时间表。整车企业也制定了停售燃油车的时间表，时间点大多被定在2025年或以后。

2025年并不遥远，燃油车的退出几乎近在咫尺。

目前我国在新能源车上走在前列，“蔚小理”为主的造车新势力已是我国新能源车产业链的重要力量，传统整车企业紧随其后，各车企制定的停售燃油车时间不同，例如，将时间定在2025年的车企包括北汽集团、长安汽车、日

产；将时间定在2030年的车企包括丰田、奔驰、宝马；将时间定在2035年的包括大众、起亚。

比亚迪更为激进，4月3日宣布自2022年3月起停止生产燃油汽车，未来专注于纯电动和插电式混合动力汽车业务。比亚迪造就佳话背后有许多有利因素，比如国内新能源车消费市场巨大，充电基础设施比较完善，政策空间充足等等，而比亚迪自身具有动力电池、芯片等主要零部件产线，再加上其燃油车的营收占比较小，这些都足以让比亚迪在发展新能源车上更加义无反顾。

汽车加速电动化，也更加智能化，以智能座舱、自动驾驶和ADAS为主的智能化差异成为激活用户需求的焦点。智能化促进汽车硬件架构逐渐由分布式ECU向域控制/中央集中架构方向发展，高算力处理器、MCU、传感器等半导体芯片使用数量提升，汽车的半导体占比越来越高。

汽车不断进化的过程中，涌现许多

新热点，对半导体的要求更加苛刻，安森美如何应对随之而来的挑战？

## 高压架构规模应用呼之欲出，碳化硅优势明显

续航和充电时间是电动车的关键参数，影响新能源车的使用体验和普及。现阶段常见的新能源车续航为 500km-600km，而且充电时间远比燃油车加油时间长，无法满足城际间的长途驾车需求。

提升整车运行效率及充电速度的有效办法是提升汽车的电压平台。相比之下，高电流模式对热管理要求高，因此大电流快速充电的推广难度较高，也因此高电压模式是普遍采用的模式。

由现阶段 400V 提升到 800V，可解决上述问题，同时还能减少汽车线束的横截面积和重量，整车空间和重量也随之降低。资料显示，吉利、极氪、小鹏汽车、广汽埃安、比亚迪、理想汽车、北汽极狐、岚图等车企相继投资 800V 电压架构产品并逐步计划量产。

高压平台在功率器件的选择上也有所变化，安森美汽车主驱功率模块产品线经理陆涛表示，未来的新能源汽车动力系统会根据不同的电池电压以及功率适配不同的功率器件，在 400V 电池系统中会以 IGBT 为主，而 800V 系统当功率超过 150KW 以上，碳化硅（SiC）的优势就会比较明显。

SiC 的应用发展前景乐观，其性能在特定条件下优于 IGBT——在高压应用条件下，SiC 的开关速度相比 IGBT 更高；小电流的时候，SiC 的导通损耗和开关损耗优于 IGBT。各大的车厂正在积极地开发相应的产品。

当前挑战是 800V 还是一个相对比较新的电压平台，高压系统的零部件成熟度不高，使得整体的成本会有一些偏高，同时 SiC 的长期可靠性也是一个很大的挑战。

如果电池组、电机以及充电接口均使用 800V，相应的电子系统和芯片均重新适配以满足 800V 高电压平台，短期成本较高。但是有研究表明，碳化硅对系统效率的提升，可降低电缆和散热系统等的成本，从而抵消碳化硅的成本。衬底制作难、长晶速度慢是碳化硅成本高的原因，随着衬底工艺、尺寸和产能提升，碳化硅成本会逐渐下降，与 IGBT 的成本差距越小，其优势越明显。

据介绍，安森美（onsemi）在 SiC 领域具有独特的优势，是全球少数几家可提供从晶体生长，到晶圆制造，再到成品封装全产业链整合的供应商之一，有助于实现具成本优势的先进 SiC 方案。如 VE Trac™ Direct SiC 和 VE-Trac™ B2 SiC 方案采用稳定可靠的平面 SiC 技术，结合烧结技术和压铸模封装，提高能效、功率密度和可靠性，符合 AQC 324 汽车功率模块标准，帮助解决成本及技术成熟度等挑战。



图注：安森美汽车主驱功率模块产品线经理陆涛

新能源车的补能效率较低，要适配不同场景的使用需求，要求充电桩使用不同的充电方法和设计，陆涛介绍道，目前主流的充电桩采用交流桩为主，主要分布在各大工业园区和停车场，功率偏小。而直流充电桩则主要是一些专门的充电站，且均是快充。

充电桩基本上都是采用模块化的设计方法，器件的发展主要侧重在开关速度，以及导通损耗等方面的优化为主。安森美提供领先的功率模块和 SiC 技术，及全面的产品组合，帮助实现高功率和高密度电动车充电桩所需的高能效。

此外，在向纯电动车过渡期间，还存在 48V 轻混的小众车型，陆涛补充说道，48V 轻混主要是在欧洲比较流行，还有就是一些从欧洲进口到国内来的车型。由于 48V 系统节能效果有待商榷，在中国有可能不会成为一个主流。



图注：安森美智能感知部汽车感知分部技术和产品战略高级经理 Sergey Velichko

## 汽车事件数据记录器 EDR 新政落地，安全系统增配势在必行

工信部新修改的《机动车运行安全技术条件》要求自 2022 年 1 月起，国内所有新生产的乘用车强制要求配备汽车事件数据记录器（EDR）。EDR 记录

车辆事故前后的数据，被称为汽车的“黑匣子”。

安森美智能感知部汽车感知分部技术和产品战略高级经理 Sergey Velichko 介绍，欧洲新车评估组织（NCAP）和世界上许多其他汽车安全管理机构及其法规要求使用多种感知方式和控制系统，以提供更高的驾驶安全等级。行车事件记录器（EDR）是朝这方向发展的整体方案的一部分。能否在事件发生之前、期间和之后，保存有关汽车和驾驶员状态的数据是最重要的，这将使安全机构能根据可核实的数据成功地进行监管，并解析情况，这对涉事各方和保险公司都有利。

Sergey Velichko 表示，我们将看到围绕 EDR 的更多法规和法律，作为整个汽车安全的一部分，并最终成为这种安全系统的一个组成部分。这种发展有利于各种类型的汽车半导体，为更高的汽车电子含量提供基础（安全功能），包括不同类型的传感器和更多的闪存，一切都由某种类型的汽车控制器控制。

汽车“黑匣子”作为整体安全系统的一部分正在成为一种规范。EDR 系统即使在最可怕和致命的车祸中也应能保持完好。同时，无论摄像头被用在车身还是车内，摄像头都将成为 EDR 的重要组成部分。在事故发生前和发生过程中，对周围环境和车内进行几秒钟的视频拍摄是至关重要的。更重要的是，在事故发生后立即使用的摄像头，特别是在汽车可能远程联接到紧急网络的情况下，对参与事故的汽车进行拍摄。

安森美是图像传感器和功率半导体的领先供应商，图像传感器和功率半导体是每个汽车摄像头和控制系统的核心。

安森美的高动态范围 (HDR) 100 万、200 万、300 万和 800 万像素 (MP) 方案正赋能最先进的 ADAS 和自动驾驶系统及视觉系统。

安森美发布了新一代 HDR 图像传感器，用于摄像头中提供双路输出，为 ADAS 系统同时提供高分辨率的 800 万像素图像，为 EDR 和扩增实境显示提供 200 万像素图像。安森美希望最新的传感器将有助于实现更高的安全水平。

### 自动驾驶升级，传感器用量和分辨率双管齐下放

汽车安全系统的目标是降低人为失误、提高交通运输效率和道路通行能力等，在该领域，以先进驾驶辅助系统 ADAS 为基础，车企相继推出更高级的自动驾驶 (AD) 车型。

Sergey Velichko 表示，不同的传感器是 ADAS 或 AD 系统的 "眼睛" 和 "耳朵"，具有各自独特功能，它们通过重叠类似的功能，提供异质性的冗余。例如，摄像头只提供颜色、确切的形状和纹理信息，而雷达则提供关于道路上不同物体的距离、方向和速度信息。摄像头和雷达一起可提供 ADAS 和 AD 系统所需的所有信息。激光雷达 (LiDAR) 和夜视摄像头可提供补充的冗余信息，特别是在具挑战的天气和照明条件下。

ADAS 和 AD 系统发展的一般趋势是每辆车都有更多的这些传感器模式——从目前 L2 自动驾驶的一个、两个或三个摄像头，到 L3 和 L3 以上汽车的六个、十个、十二个或更多的摄像头。同样，对于传统雷达和 LiDAR 来说，更多的这些设备被用于感知汽车周围所有角落的远处和近处。

另一个趋势是，所有这些传感器需要更高的分辨率，这是整个汽车行业从 L2 到 L3 和更高水平的自动驾驶的主要驱动力。

我们将继续看到在每辆汽车中装配更高分辨率和更多传感器的趋势，直到达到 L5 自动驾驶。例如，汽车图像传感器刚刚大规模过渡到 800 万像素的分辨率，这正成为一种规范。我们看到在未来几年，市场将开始需要 1200 万像素和 1600 万像素图像传感器。我们还看到，500 万像素和 800 万像素的图像传感器正在被用于座舱应用。

另一方面，我们看到经济因素在推动发展。所有具有多种传感器模式的新方案都应该使成本 / 价格降低到可接受的范围。我们看到雷达和 LiDAR 的情况尤其如此，它们的价格已大幅下降，并试图赶上汽车摄像头的可负担性。

总而言之，对于汽车摄像头来说，一方面，我们看到了更高分辨率的趋势，另一方面，其价格应保持在相同的可负担范围内。这推动了图像传感器朝更小像素发展，小像素传感器的最大挑战是在低光照和汽车高温下提供更好的性能。

安森美的最新一代图像传感器具有更小的 2.1 $\mu\text{m}$  像素，比现有 3 $\mu\text{m}$  方案提供更胜一筹的性能，它们具有极佳的微光性能、HDR 超过 150dB、并减少 LED 闪烁、提供无可比拟的色彩保真度和图像清晰度。我们希望这些新的传感器将有助于追求性能更好的 ADAS 和 AD 系统。

### 智能座舱盛行，新用例受益于图像传感器

智能座舱目前是车企和半导体厂商

发力焦点，往往以更先进的人机交互、视听娱乐、信息显示等技术带动消费观念升级，产业链包含车机、液晶仪表、HUD 等。

安森美长期以来一直为座舱驾驶员监控和乘员监控摄像头提供图像传感器方案。这些摄像头用于监控驾驶员的瞌睡和注意力、安全带的位置、是否有儿童在座位上、哨兵报警系统以及其他重要功能。

一个普遍趋势是，许多这些功能正在被合并到一个或几个更高分辨率的 500 万像素和 800 万像素的座舱摄像头

中。此外，新的应用正在被引入汽车座舱，如视频会议、社交互动、无匙进入和驾驶等。

所有新应用正在成为主流，这得益于开发更小像素的图像传感器、特殊照明器件和电源方案等等的创新。我们现在看到的极有意义的发展是，在所有这些应用中越来越多地使用卷帘快门高分辨率 HDR 图像传感器。安森美采用特殊的彩色滤光片和优化的近红外性能，以负担得起的价位，为座舱应用定制更新的传感器来推动市场的发展。 

