
Zonal架构：车辆设计的5项革命



Zonal架构正在开创汽车电子设计的新时代。按位置区域对车辆的功能进行分组，每个区域负责安装在区内的设备，区域对外连接必须通过本区域安装的区域控制器或网关进行。该架构将计算能力和高速通信的最新成果应用到汽车电子设计中。由于下一代车辆对数据处理的需求大幅提升，计算能力和高速通信这两者都至关重要。那么，Zonal架构如何彻底改变车辆设计呢？

- 从根本上改变车辆布线的未来

车辆的功能按内部的位置分组，包括灯、传感器、电机和控制装置。每个位置都被描述为一个区域，并由一个网关控制，网关放置在靠近其责任组件的位置。部件和控制器之间的连接电缆都很短，从而将复杂性和重量降到最低。每个区域网关都连接到车辆中心的中央计算集群。因此，区域间通信可以通过一根小型高速网络电缆进行，从而大大缩减了车辆中安装电缆的数量和尺寸。

- 通过模块化装配简化车辆制造和安装

从历史上看，汽车中的电缆线束一直是成本高昂且耗时的制造部件。随着新技术的采用，组件的复杂程度和饱和度的提高，导致电缆线束越来越复杂。此前，线束是作为一个提供动力并延长车辆长度的组件而设计，其对数据和控制信号的要求，使得线束的形状复杂，从而推高了制造和安装成本。

Zonal架构降低了线束的复杂性，并简化了线束的安装。我们无需使用横跨整个车身的线束，每个区域都可以采用模块化的方式安装。

- 使硬件通用化

模块化装配也将带领汽车行业步入标准化的新时代。中央计算集群和区域网关之间的连接可以在不同型号和不同类型的车辆中保持不变，并且可以以模块化的方式添加到每个网关以实现变化。这意味着Zonal架构的硬件是可以通用的，这大大减少了制造时间和资源，同时允许我们在生产中更轻松地对不同车辆进行定制。

- 实现即插即用功能

与旨在当今的车辆中执行一项功能的传统电控装置(ecu)不同，软件驱动的功能将允许区域网关快速调整并更新，以适应新功能的需要。从另一个方面看，Zonal架构能够更有效地集成这些单独的构件（如传感器和电机），允许其通过即插即用方式，实现功能的交换或添加。

- 简化升级和维修

即插即用功能将允许在经销商网络内轻松地对车辆进行维修或升级，而不用在复杂的车间中进行。车辆与5G蜂窝网络连接使我们能够从远程更新软件，一些制造商已经将该功能运用到了新款车型中。我们再也不用像过去那样，留出时间到4S店保养汽车，并在期间寻到替代车辆，对生活造成很多不便。现今，如需快速的网上修复，您只需拨打一个电话即可。

虽然向Zonal架构的转变将由软件主导，但物理结构将在制造商实现这一概念方面发挥重要作用。更智能的布线、更简单的装配、通用的硬件和先进的模块化只是[分区架构彻底改变车辆设计的](#)几个方面。

Molex将数十年的汽车连接经验应用于下一代Zonal架构解决方案的开发。《[车辆架构：创新转折点](#)》中探讨了Zonal架构及其对汽车制造的诸多影响。

By [Greg Avery](#)

Terminal Integration Team Leader at Molex

By [Josh Dawson](#)

Group Product Manager

By [Guido Dornbusch](#)

Senior Director of Advanced Technology Innovation