



# 汽车电气化：颠覆汽车产业及其他行业

在全球范围内，政府正在推行新的指令，这些指令将导致内燃机逐渐消失。中国率先规定在2018年之前上路的新车辆中，必须有8%是“新能源”或零排放车辆，这是很大的挑战，因为目前这一比例仅为2%至3%。类似的限制内燃机未来发展的政府法规已经遍及全球，与此同时，混合动力汽车和全电动汽车产业的重要性和发展也不容忽视。沃尔沃可能是汽车制造商中立场最坚定的，该公司承诺到2019年仅生产混合动力汽车或全电动汽车，并承诺到2025年将销售超过100万辆电动汽车。“这个法令标志着内燃机汽车的结束。”沃尔沃总裁兼CEO Håkan Samuelsson在2017年7月的一次声明中表示。

## 不只是EV / HEV

从内燃机到混合动力以及全电动汽车的转变只是车辆电力电子系统中变化最显著的一部分。电气化对车辆子系统也同样很重要。10年前，方向盘和前轮之间采用完全机械连接并不罕见。方向盘连接到一根转动轴，转动轴再连接到用于转动车轮的齿条齿轮装置，甚至是更高效的液压系统，也仍保持方向盘和轮胎之间的机械耦合。油门踏板和手动变速器也采用相似的连接。

线控技术在现代车辆中的普及打破了这种模式。传感器、远程执行机构和多个控制系统已经取代了机械耦合。方向盘与前轮之间不再直接连接，而是由转向柱上

“这个法令标志着内燃机汽车的结束。”

—Håkan Samuelsson, 沃尔沃总裁兼CEO

的传感器测量车轮的角度。然后，嵌入式控制器将该测量换算成一个角度值，并将该值发送到车辆的通信总线。在通信总线上的另一个端，另一个控制器接收该值，根据车速和驾驶员设置将其转换为车轮角度，然后命令执行机构将车轮移动到所需的角速度。在许多车辆中，安全系统位于线控转向系统的中间，以确保车辆停留在行车道内，并避免车道中的障碍物。

随着车辆电力电子子系统数量的增长，汽车本身也开始看起来像一个微电网，在微电网中，公共电力总线连接着越来越多的源极和漏极组件，每个组件都由独立的嵌入式控制系统进行管理。

## 更广泛的影响

从更广义的角度来看政府汽车法令的影响，电气化的指数增长和内燃机时代的即将终结要求电力基础设施发生根本性的变化才能支持汽车发电厂的转型。在任何街角的加油站中，一辆内燃机汽车只需大约10分钟的时间就能将油箱加满，继续行驶300英里。而即使是使用专用增压器，类似的充电站需要至少一个小时的时间才能使全电动车辆充满电。即使是针对日常通勤所需的缓慢充电，充电硬件也有需要一定的考量。对于房主来说，安装充电站可能像在车库中放置大电流电路一样简单，但对于房屋或公寓的租赁者而言，情况就有点复杂。如果汽车主人都住在一个城市，并在街上停车，那么家庭收费站的可能是完全不可能实现的。

从电力公司的前景来看汽车电气化的未来,基于日常劳动力进度的循环需求加上快速充电的高负载需求,为电网提出了难以置信的新挑战。如果所有上班者都在下午5点回家,并在同一时间内插入电动汽车,这会改变电网典型峰值需求的时间,区域高峰耗电领域将从供暖或制冷变成交通运输。对于规模较大的加油站,众多用于快速充电的增压器将需要类似于中等规模小区所需的电能。

政府法规驱动的电动汽车趋势直接导致车辆复杂性的增长,并间接导致对增加基础设施的迫切需求。汽车行业的未来将推动电网的未来,这将需要更智能的控制系统。将其变为现实需要建立安全可靠的控制系统,这是一个真正跨领域的挑战。为了快速上市,这将需要更多地依赖实时测试、生产测试以及能够熟练使用业界领先的灵活开放平台来开发各种工具的生态系统合作伙伴。借助正确的工具,工程师将能够适应汽车电气化所需的变革性技术。

