

■ 烟台职业学院/谷祖威 孙桂芝

自主汽车零部件企业 亟待突破的六大核心技术

我国已经连续四年成为世界汽车产销第一大国，但在汽车零部件核心技术领域几乎被外资垄断，整车与自主零部件企业的发展严重脱节，自主汽车零部件产业发展堪忧。近年来，虽然自主品牌汽车零部件企业在关键技术方面取得了一些突破，但仍落后于国际先进水平。自主汽车零部件企业若要在竞争中占得先机，必须在以下核心技术领域取得突破。

发动机电控技术

当前，我国发动机电控市场被国际行业巨头垄断，自主品牌企业在电控技术核心领域一片空白。汽油机的核心技术，比如电喷、电控及高压共轨系统等，自主企业使用的多为外资企业的研发成果。电控部件的软件升级受制于人，发动机排放升级受阻于核心技术。近年来，玉柴、潍柴等自主品牌企业，还有无锡威孚公司，主动扛起创新大旗，进行柴油机电控系统研发，取得可喜成果，国外企业在这个领域的垄断局面将被打破。装有高压共轨系统的潍柴发动机如图1所示。



图1 装有高压共轨系统的潍柴发动机

自动变速器技术

自动变速器是汽车动力传动系统的核心部件。在

中国汽车市场上，来自美国的博格华纳、日本的爱信精机以及德国的采埃孚等外资企业基本垄断了自动变速器市场。国内的生产线只是个组装线，零部件都从海外采购，然后在中国组装。国内的整车企业以及汽车零部件厂商在自动变速器等核心技术上基本依赖外企。不仅如此，我国汽车自动变速器的电磁阀技术也被美国博格华纳和伊顿、德国博世和日本东测等企业垄断。不过，已有国内汽车厂商在自动变速器技术上有所突破，如上汽变速器公司已经投入40多亿元来研发自动变速器技术，新一代的荣威550搭载的部分自动变速器，就由上汽变速器公司提供。盛瑞传动股份有限公司的8AT（见图2）已成功下线，并装配在陆风X5上。比亚迪、吉利以及江淮汽车都已经具备自动变速器的集成能力并有所突破。国内企业应当尽快突破自动变速器设计、制造技术难关，实现产业化。

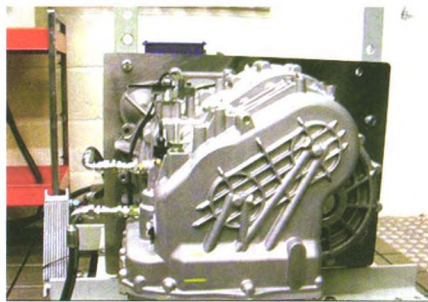


图2 盛瑞8AT自动变速器

增压直喷技术

内燃机行业创新的重点是节能减排，未来几十年内，内燃机技术升级仍将是传统动力发展的主要方向。同时，节能减排也成为我国众多车企的技术突破口。在涡轮增压的基础上增加缸内直喷技术，会使传统汽油机具有高速大功率和柴油机低速大转矩的特性，使汽油机的动力更强劲，响应更快，油耗和排放更低。短期内，

增压技术和缸内直喷仍是节能减排最有效的技术，也是国内零部件企业亟待突破的传统动力技术。

混合动力技术

随着能源和环保问题的日趋严重，城市化进程的加快，节能减排已成为关乎国计民生的大问题。新能源汽车将成为未来汽车发展的主流。我国政府已经在国家高技术研究发展计划（863计划）中专门开列了包括混合动力汽车在内的电动汽车重大专项。目前，我国在新能源汽车的自主创新过程中，坚持了政府支持，以核心技术、关键部件和系统集成为重点的原则，确立了以混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车为“三纵”，以整车控制系统、电动机驱动系统、动力蓄电池/燃料电池为“三横”的研发布局，使我国新能源汽车取得了重大进展。但就目前情况而言，纯电动汽车、燃料电池汽车的来临尚需时日，发展混合动力技术应是节能、降耗最直接的措施，对混合动力相关技术的研发，需要零部件企业认清形势、积极投入，取得实质性进展。图3所示是2013款奥迪Q5混合动力系统。



图3 2013款奥迪Q5混合动力系统

主动安全技术

为预防汽车发生事故，避免人员受到伤害而采取的安全技术称为主动安全技术。随着汽车保有量的增加，交通事故已经成为社会的主要公害之一，汽车安全性、可靠性越来越受到消费者的重视，尤其是主动安全技术。

主动安全技术主要包括：底盘主动安全技术，如防抱死制动系统（ABS）、牵引力控制系统（TCS）和车身电子稳定程序系统（ESP）等；纵向主动安全技术，如自适应巡航、前碰撞报警、自动紧急制动（AED）、夜视系统（ANV）等；侧向主动安全技术，主要有车

道偏离报警、车道保持和盲区检测等；其他主动安全技术主要有倒车雷达、自动泊车、后碰撞预警、胎压监测系统（TPMS）等。

主动安全技术是多系统、多技术及多功能的融合，是以各种监测器、感应器和精益控制技术为基础的，而雷达和摄影机等设备是主动安全技术应用的重要一环，也是未来自动驾驶的基础。以上这些技术的核心大多掌握在博世、德尔福、天合等外资企业手中，自主品牌企业应加紧追赶。

汽车轻量化技术

汽车轻量化技术主要涉及轻量化材料、整车及零部件轻量化设计、先进成形方法和连接技术等方面。有关研究数据表明，若汽车整车质量降低10%，燃油消耗下降约8%，油耗的下降，意味着CO₂、NO_x等有害气体的排放量下降。汽车车身约占汽车总质量的30%，空载情况下，约70%的油耗用在车身质量上。同时，轻量化还将在一定程度上带来车辆操作稳定性和一定意义上碰撞安全性的提高。因此，车身轻量化对减轻汽车自重，提高整车燃油经济性至关重要，也是节能环保的有效措施之一。铝合金、镁合金、钛合金、工程塑料、复合材料和高强度钢等材料是实施发动机轻量化的主要材料，主要用以改造和替代发动机材料，其目的是在保证发动机性能的前提下减轻发动机重量，从而实现节能环保。图4所示为用聚碳酸酯材料生产的概念车车身玻璃。



图4 用聚碳酸酯材料生产的概念车车身玻璃

如今，各种新材料、新工艺已被广泛应用于汽车所有领域。聚碳酸酯、高性能热塑性复合材料等新材料在汽车上的应用正逐步推进，在未来汽车应用上必将广泛推广。汽车轻量化已成为汽车产业发展中的一项关键性研究课题，对此，自主汽车零部件企业应高度重视。

关键词：

自主 汽车零部件 核心技术

(收稿日期20131030)