



两年一个轮回,北京车展是汽车业界的一大盛事,2014展会上的豪车、车模比比皆是,然而让汽修人员更感兴趣的是隐藏在车辆展品中的新技术。笔者参观了国展新馆(天竺)的整车展和国展老馆(静安庄)的零部件展,整理出笔记,愿与本刊读者分享科技乐趣。

## 参观北京车展 享受科技乐趣

◆文/本刊特约编辑 李玉茂

### 一、新能源车首发车型

北京车展看什么?看首发新车,本届车展118款首发新车,笔者更为关注其中的新能源车。笔者在人头攒动的展台前只能走马观花,虽然不完整,但还是清晰地记住了新能源车的“尊姓大名”,他们分属纯电动车、混合动力车和氢燃料车。

#### 1.北汽E150EV电动车

这是一款A0级轿车,轴距2500mm,前置前驱,电动机功率30/53kW,电池电量42kWh,每百公里耗电13kWh,最高车速大于125km/h,城市续航里程300km,而该车2012款续航里程仅为150km,见图1和图2。



图1 北汽E150EV电动车



图2 E150EV电机控制器

#### 2.DENZA腾势电动车

这是由比亚迪和戴姆勒共同开发的纯电动车,两厢掀背式车身,长宽高为4642/1850/1642mm,轴距2880mm。该车搭载最大功率86kW的永磁电动机,最高时速150km/h,装备额定电压460V的磷酸铁锂电池,最大续航里程超过250km,今年9月上市,见图3。



图3 DENZA腾势电动车

#### 3.江淮和悦iEV5电动车

该车是国内开发的纯电动车,搭载了基于电动轿车特性设计的电动轿车专用底盘。城市路况续航里程200km,最高车速120km/h,该车已经正式进入北京和上海地区新能源轿车购买补贴目录,见图4。



图4 江淮和悦iEV5电动车

#### 4.华晨宝马之诺1E电动车

这是华晨宝马创立不久的自主合资品牌,该车基于宝马X1平台打造,搭载最大输出功率125W、最大扭矩250Nm的电动机,最高车速130km/h,在16A的电流下单次充电时间7.5h,续航里程150km。该车采用磷酸铁锂动力电池,配备了三个电池组,在原来发动机、传动轴通道、燃油箱的位置各安放一个电池组,见图5。



图5 华晨宝马之诺1E电动车

#### 5.东风日产启辰晨风电动车

该车采用层叠结构的薄片型锰酸锂电池,匹配永磁同步电动机,综合工况续航里程180km。采用快充和慢充两种充电方式,快充充电5min可行驶60km,慢充使用220V电源,8h完全充满。最高车速145km/h,0~50km/h加速时间4.4s,今年9月上市,见图6。



图6 东风日产启辰晨风电动车

### 6. “大众e-up!” 电动车

这是一款四座纯电动车, 装备锂离子电池, 最大续航里程160km, 今年下半年进口上市, 有望2016年中国国产, 见图7和图8。



图7 大众e-up! 电动车



图8 大众e-up! 电动车驾驶室

### 7. 比亚迪唐混动

这是一款四轮驱动SUV车, 采用DM II代技术, 与DMI代相比换装更高效的TID总成、高转速电动机、集成式电机控制器、更安全的磷酸铁锂电池。该车装备2.0T发动机及前后桥各一个电动机动力组合, 比“秦”多一个电机, 因而称“三擎双模”。发动机采用涡轮增压、缸内直喷、启停技术、双VVT技术、智能发电机等多项技术, 搭载6速湿式双离合变速器。该车以纯电动模式可行驶70km, 0~100km/h加速时间4.9s, 今年年底上市, 见图9。



图9 比亚迪唐混动

### 8. 英菲尼迪QX60 Hybrid混动

该车由2.5L机械增压汽油发动机和一个15kW电动机组成, 搭配锂离子电池组, 最大综合功率186kW, 峰值扭矩329Nm, 每百公里燃油消耗9L, 相比搭载3.5L、V6发动机的车型, 每百公里燃油消耗降低24%, 见图10。



图10 英菲尼迪QX60 Hybrid混动

### 9. 讴歌RLX SH-AWD四驱混动

这款车搭载讴歌独创的Sport Hybrid SH-AWD(多动力超级控制四驱混动系统), 取消了传动轴, 前轴用汽油机驱动, 后轮用电动机驱动。装备3.5L V6发动机和三个电动机组成的混合动力系统, 最大综合功率277kW, 最大综合扭矩609Nm, 采用7速双离合变速器, 见图11和图12。



图11 讴歌RLX SH-AWD四驱混动



图12 讴歌混动装备三个电动机

### 10. 上汽荣威950插电式燃料电池车

该车采用动力蓄电池+燃料电池系统的“双动力源”, 可用外部电源对动力蓄电池充电, 整车续驶以燃料电池供电为主。配置了两个70MPa氢气瓶, 使储氢量达到4.34kg, 整车续航里程超过400km, 见图13。



图13 上汽荣威950插电式燃料电池车

## 二、博世系列解决方案

北京车展看什么? 看零部件厂商的新技术。相较于整车企业酷炫的展示舞台, E2馆的博世公司展位(图14)没有华丽的外衣, 没有靓丽的车模, 但这个展位却包含了世界上关于汽车自动化、互联化和电气化驾乘的最前沿技术, 笔者参观博世展位到了流连忘返的程度。



图14 博世公司展位

博世展台的工作人员告诉笔者, 该展位用了7天时间搭建完成, 展台上用红牌标出的“新New”, 表示新技术(图15); 用蓝牌标出的“%”, 表示可减少的燃油消耗和二氧化碳排放量。



图15 博世展台的红牌与蓝牌



### 1.自动化

大多数交通事故是人为原因所致, 博世公司致力于实现自动驾驶“零事故”, 大力研发安全技术与驾驶员辅助系统。驾驶员辅助系统是未来自动驾驶的标配, 新一代产品将应用于中国自主品牌量产车型。智能化助力器iBooster(图16), 为混合动力车和电动车提供了全新的制动解决方案, 该技术无需真空助力, 可提供有效的制动助力并缩短制动距离。



图16 智能化助力器

### 2.互联化

互联化使驾乘更安全、更舒适、更便利, 车联网(car-to-x communication)是实现未来自动驾驶的条件之一。智能手机集成系统mySPIN(图17)是为车主提供的解决方案, 将智能手机内的APP直接投射在车载娱乐系统的显示屏上, 实现APP安全简便的操作与控制, 该技术兼容苹果和安卓系统。在智能手机普及的今天, 将智能手机与车辆整合, 赋予了汽车移动互联的属性。



图17 智能手机集成系统

### 3.电气化

电气化是驾乘出行的未来, 它对缓解大城市的交通拥堵和环境污染起到至关重要的作用。博世公司根据车辆类型采用不同程度的电气化动力总成技术, 协助汽车制造公司满足越来越严格的排放标准和油耗

法规。本次展出的能量回收加速辅助系统BRS(图18), 整合能量回收、加速辅助、启动-停止和高速滑行四项功能, 该技术可降低油耗和二氧化碳排放15%。



图18 能量回收加速辅助系统

### 4.模块化

第9代ABS/ESP液压控制单元(图19)最重要的特点是采用模块化软件架构, 允许选择惯性传感器及多达三个压力传感器, 使得在最低制动压力下也可以进行精确控制。配备经过优化的微处理器结构以及基于印刷电路板技术的控制单元, 使用稀土电机改善了功率-重量比。与以前版本相比, 第9代产品重量和尺寸减少30%, 最轻的ABS/ESP(俗称ABS泵)仅1.6kg。



图19 第9代ABS/ESP液压电控单元

## 三、博格华纳展示新技术

笔者在动力及传动系统供应商博格华纳展位(图20), 了解到该公司围绕提高燃油经济性、降低排放及提升驾驶动力性的先进解决方案。



图20 博格华纳展位

### 1.新型可变凸轮轴相位机构

传统的可变气门正时技术, 工作时损耗了发动机的一部分能量, 博格华纳开发出了一种创新的调整凸轮轴相位方法, 利用凸轮轴扭矩交替变化的能量, 不停地开、关液压阀门来调整凸轮轴相位, 见图21。



图21 新型可变凸轮轴相位机构

### 2.双离合器模块

博格华纳提供给大众/奥迪车系DSG变速器上的双离合器模块, 提高了操控性能, 使得起步、加速响应迅速, 挡位切换平顺和巡航时获得最优化的燃油经济性, 见图22。



图22 双离合器模块

### 3.驱动桥eGearDrive® 31-01

该驱动桥搭载到世界首款电动跑车特斯拉, 采用铝压铸壳体, 实现轻量化、紧凑化设计, 在有限的空间里实现了大扭矩传递、超高效率及低NVH。可实现峰值400Nm的扭矩传递, 最高输入转速达14000r/min, 并有高达97%的传动效率, 见图23。



图23 驱动桥

## 四、一件展品勾起回忆

### 1. 长江牌吉普

走到长安公司展位, 一辆熟悉的吉普出现在我面前, 使笔者眼前一亮, 可以说我在44年前刚参加工作时, 修理的第一辆车就是长江吉普。虽然年代久远, 但印象极深, 长江吉普外形酷似美式吉普, 但当年笔者并不知道它由哪家工厂生产。当时是纯粹的汽车修理, 而不像现在的主机厂主导换配件。因为当时买不到汽车零件, 对损坏的机械零件只能先“烧焊”(氧炔火焰焊), 再经钳工或机加工修复, 有些配件还需修理厂自制, 见图24。



图24 长江牌吉普

下面我们读读展板上的说明: “1958年5月中国第一辆吉普车在长安诞生, 取名为长江牌。该车整备质量1150kg, 乘员6人, 搭载4缸四冲程水冷发动机, 排量2100ml, 最高车速115km/h, 最大爬坡度30°。1959年“长江吉普”亮相国庆10周年阅兵, 成为受阅方队领队车。至1963年, 长安累计生产1390辆(图25), 后因国家发展规划需要, 长安将该车图纸交付给了其他车企”。



图25 我国最早的量产吉普

### 2. 汽车油泥模型

在E4展馆笔者看到现场制作油泥模型, 两位设计师手持刮板, 刮削身上的油泥, 不

一会就呈现出车身的细腻局部, 以前我只是想象如何刮油泥, 今天亲临现场观看, 见图26。



图26 制作车身油泥模型

## 五、参观零部件馆感受

### 1. 喷油器滤网

一家生产喷油器厂家的展台, 摆放了各种喷油器的滤网(图27), 以及密封O形圈。有些汽车燃油管路堵塞, 当使用燃油管路免拆清洗机后见效不大, 这是因为喷油器内滤网存有不被清洗剂溶解的杂质颗粒, 最好的方法就是厂家建议的更换喷油器滤网。



图27 喷油器滤网

### 2. 三元催化还原机

宁波行泰商贸有限公司与吉林大学合作研发, 由该公司生产, 自2013年6月投入市场。该机使用专用药剂, 经过对三元催化器常温吹扫清洗、高温蒸汽还原两个步骤, 将失效的三元催化器还原到良好状态。使用该机不需拆卸三元催化器, 而是将专用药剂由氧传感器安装孔送入, 清洗时间只需8min, 见图28。



图28 三元催化还原机

### 3. 商用车混合动力系统

上海联孚新能源科技集团制造, 由四缸CNG发动机、永磁同步驱动电机和5挡AMT变速器组成, 电功率比54%, 节油率62%, 电机功率90kW(额定)/180kW(峰值), 电机力矩900Nm(额定)/1800Nm(峰值), 电机电压336V, 水冷却系统, 见图29。



图29 商用车混合动力系统

### 4. 方程式赛车

在国展老馆, 笔者参观了一辆由北京理工大学方程式赛车工作室设计制作的赛车(图30、图31), 该校赛车队驾驶这部车获得中国大学生方程式大赛第一届、第二届冠军。笔者仔细观看了该车的发动机、传动、车架、悬架、碳纤维车身等部分, 从而感受到大学生们科研创新热情和自己动手的能力。笔者对本届车展参观记录到此, 期待明年上海车展再大饱眼福。M



图30 方程式赛车



图31 赛车后悬架