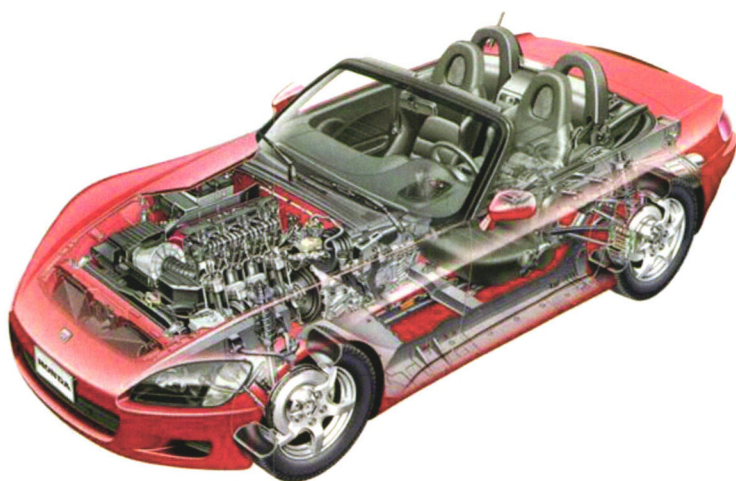


先进的汽车 零部件技术



当汽车产业“由大变强”成为国家战略的时候，便意味着汽车零部件的地位将得到根本性改变。零部件是汽车工业的基础，汽车零部件本身的技术及制造水平决定着汽车的驾驶性能和使用寿命。目前，先进的汽车零部件技术基本为欧美发达国家拥有，当国内企业还在努力提高汽车制造质量的时候，国外已在考虑让汽车带给使用者更为舒适的乘用体验，而且有相当数量的汽车已经配置了这些新功能，让驾乘更为舒适。

本期策划关注先进的汽车零部件技术，带您领略这些技术如何改变驾乘体验，敬请关注。



汽车电子驻车制动系统



随着汽车电子技术的蓬勃发展，电子控制技术在汽车上的应用越来越广泛，原来的机械式控制系统逐渐发展为电子控制系统。顺应发展的大潮，传统的手动机械驻车系统也开始发展为电子驻车系统（EPB），它是继电子控制防抱死制动系统（ABS）、电子制动力分配系统（EBD）、动态稳定控制系统（ESP）广泛应用于汽车的制动控制系统之后，在近几年刚刚发展起来的一种新兴汽车电子控制制动技术。

电子驻车制动系统的应用

电子驻车系统的工作原理与手动机械驻车制动系统一样，通过制动蹄片与制动轮毂或摩擦片与制动盘之间的摩擦夹紧来实现驻车，只不过控制方式由电子按钮和电动机动作来替代原来手动操作和机械连动，故该系统全称为电子控制式机械驻车制动系统。

目前在汽车上应用的电子驻车制动技术主要有两种形式，一种是拉线式电子驻车制动系统，另一种是卡钳集成式电子驻车制动系统。拉线式电子驻车制动系统由于保留了传统机械驻车制动系统的拉线，所以它只是早期应用的一种过渡产品，在汽车上应用较少，目前在汽车上应用最多的是卡钳集成式电子驻车制动系统。该系统用电子按钮、电动机组件替代了传统的驻车制动手柄、机械杠杆和拉线等控制件。电动机组件被集成到了左右后制动卡钳上，电子控制单元

（ECU）和电动机组件直接通过电气线束进行连接。驻车时，当驾驶者操作电子驻车制动系统电子按钮后，电子控制单元将控制集成在左右制动卡钳中的电动机动作，并带动制动卡钳活塞移动产生机械夹紧力从而完成驻车。

电子驻车制动系统的优点

与传统的手动机械驻车制动系统相比，电子驻车制动系统具有以下优点：

- 1) 车厢内取消了驻车制动手柄，为整车内饰造型的设计提供了更大的发挥空间。
- 2) 停车制动由一个按键替代了驾驶者的用力拉驻车制动手柄，简单省力，降低了驾驶者尤其是女性驾驶者的操作强度。
- 3) 随着汽车电子驻车控制技术的不断发展，该系统不仅能够实现静态驻车、静态释放（关闭）、自动释放（关闭）等基本功能，还增加了自动驻车和动态驻车等辅助功能。如大众车系上安装的AUTO HOLD自动驻车键，它就能够完成上述功能，由于它将动态稳定控制系统介入到了电子驻车制动系统，使得驾驶更安全、更方便。

目前，应用电子驻车制动系统最多的是大众车系，常见车型有迈腾、途观、帕萨特、高尔夫、CC等，还有同属大众汽车的奥迪A4、奥迪A6和奥迪Q3等



车型。其他国产合资车型有别克君威、别克君越、雪佛兰迈锐宝、雪佛兰科帕奇、福特新蒙迪欧、本田雅阁、宝马5系、标致3008、现代全新胜达等，自主品牌车型有一汽奔腾B90、一汽奔腾X80、上汽荣威550、长安睿骋、长安CS75、广汽传祺GS5、比亚迪思锐、比亚迪E6等。

下面就以大众车系的电子驻车制动系统为例，介绍其主要功能及操作方法。

功能及操作方法

1. 静态驻车制动功能

大众车系的电子驻车制动系统通常在车内设有两个按钮和一个仪表指示灯，一个按钮是电子驻车开关，另一个是电子自动驻车开关。此外在组合仪表内，有一个颜色为红色，图案为圆圈内有一个“！”的电子驻车指示灯。按下电子驻车开关时，无论点火开关处于接通状态还是断开状态，都可以启用电子驻车制动系统。所不同的是，在点火开关断开的情况下接通电子驻车制动系统，电子驻车开关琥珀色灯和红色电子驻车指示灯同时点亮大约30s后自动熄灭；在点火开关接通的情况下激活电子驻车制动系统，电子驻车开关琥珀色灯和红色电子驻车指示灯会点亮。如果发现这两个灯只有一个亮或是一起闪烁，表明电子驻车制动系统有故障，需要尽快进行维修。通常在这种情况下，汽车不能安全进行驻车。

2. 动态自动关闭功能

当汽车起步时，电子驻车制动系统能够自动关闭。具体来说，驾驶者关上侧车门，系好安全带，启动发动机，将自动变速器挂入D挡，然后踩下加速踏板，使汽车起步，此时电子驻车制动系统会自动关闭。若是手动变速器汽车，挂入起步挡后，将离合器踏板踩到底，让电子驻车制动系统识别出驾驶者想要关闭系统，然后系统会根据汽车的倾斜角度和发动机的转矩，计算出何时断开电子驻车。动态自动关闭这一功能对坡道起步起到很好的辅助功能，它可以确保汽车在倾斜道路上顺利起步，使车轮不会向前猛冲或者向后“溜车”，不需要驾驶者集中精力来判断汽车是否处于半联动状态。

3. 静态驻车关闭功能

在电子驻车制动系统具备起步自动关闭功能的同



时，系统还对另外两种情况的关闭进行了设置。一种是发动机不运转时关闭电子驻车制动系统。打开点火开关，按住电子驻车开关，同时踩住制动踏板，直至电子驻车开关琥珀色灯和组合仪表内的红色电子驻车指示灯均熄灭，表明电子驻车制动系统已关闭。需要提醒的是，如果蓄电池亏电，则无法关闭电子驻车制动系统，需用专门的工具进行关闭。

另一种情况是在发动机运转时关闭电子驻车制动系统。当发动机运转时，按住电子驻车开关，同时踩住制动踏板或轻踏加速踏板，直至电子驻车开关琥珀色灯和组合仪表内的红色电子驻车指示灯均熄灭，表明电子驻车制动系统已关闭。这种方法就是汽车正常起步前电子驻车制动系统的手动关闭，相当于传统手动驻车制动系统的手动释放这一基本功能。对于配备手动变速器的汽车，还可以通过如下操作使电子驻车制动系统自动关闭，不挂挡时踩下加速踏板，若踩下又松开离合器踏板，则系统自动关闭电子驻车制动系统。

4. 动态紧急制动功能

在脚制动踏板失灵或锁住的情况下，通过电子驻车制动系统的动态紧急制动功能可以强行使汽车减速并停车。其操作方法是：在汽车行驶中，长按电子驻车开关，电子驻车制动系统控制单元通过CAN数据总线控制ABS/ESP系统，在管路中形成一定的油压，对汽车的四个车轮实施动态紧急制动，使汽车减速。期间ABS/ESP系统会根据行驶情况自动调节整个制动过程，而不像传统手动驻车制动系统那样，作用力只

(下转第35页)



概念车内部还配置了许多消费者熟知的宝马产品设计元素。当该概念车处于货车模式时，汽车后座尾部的窗户装置可密封起驾驶室，保护乘客免受恶劣天气和驾驶条件的侵扰。而即使在开放式车厢模式下驾驶，客户也仍能使用暖通空调系统。另外，这一窗户装置收起后呈完全扁平的状态，可提供更多的载货空间。项目组成员在汽车后座设计了两个回旋式部件，将这些部件搭在前排座位上就可形成平坦的载重面板。后备箱也以实木装饰，并经防水处理，进而增强了车辆内饰的豪华魅力。

为方便大型货物进入开放式车身，宝马X3的后备箱盖被改装成两扇门，通过一种独特、美观、实用的铰链装置即可打开。另外，尾门还能容纳全景车顶的可折叠部分。

该模型车上半部分并未采用传统的金属部件以及昂贵耗时的压模技术，取而代之的是采用美国伊登普雷里Redeye on Demand的3D快速成形融积成形FDM部

件，即可完成模型车上半部分的整体组装。

链接

陶氏汽车系统业务部隶属于陶氏化学功能材料事业部，为全球汽车生产厂商、配件供应商、售后市场和商用汽车生产商提供全球领先的汽车合作解决方案和先进材料，包括汽车结构增强系统、弹性体、橡胶金属粘合剂、排放控制技术、聚氨酯泡沫、隔音降噪解决方案，薄膜解决方案、车用油品和创新复合材料技术等。陶氏汽车系统业务部在全球都设有分支机构和应用中心，可以更好的为下游客户和终端消费者提供技术、设计及业务支持。

关键词：

聚氨酯 轻量化 陶氏

(收稿日期20140910)

(上接第33页)

施加在两个后轮上。它具有防抱死功能，能够避免汽车的甩尾现象，确保紧急制动期间汽车行驶的稳定性 and 安全性。

5. 自动驻车功能

为了进一步提高汽车驾驶的安全性和方便性，大众车系普遍在原有电子驻车制动系统的基础上，扩展了AUTO HOLD功能。它是在电子驻车制动系统的基础上发展起来的，两者通过数据总线联系在一起。AUTO HOLD的激活信息需要电子驻车制动系统电控单元来识别和确认，并且通过数据总线传输到动态稳定控制系统控制单元。所以AUTO HOLD功能的实现，需要动态稳定控制系统和电子驻车制动系统的配合，其中动态稳定控制系统负责停车时（通常设计为车速低于7km/h）对四个车轮提供制动力矩，而电子驻车制动系统在AUTO HOLD功能关闭或失效时，使汽车能以电子驻车系统模式实施驻车。这一功能就使得汽车在等待红灯或者在坡道上停车时能自动启用四轮制动，不管变速器是处在D挡位或N挡位，都无需脚一直踩住制动踏板或者使用驻车制动器使汽车处于静止状态。这一配置对于常年在于市区行驶的驾驶者非常实用，也让那些

坡道起步时经常“溜车”的驾驶者少了后顾之忧，更为那些疏忽大意而忘拉手刹的人提供了安全保证。

自动驻车功能被激活，并且全程实施自动控制。但需要说明的是，激活AUTO HOLD功能必须具备以下条件：驾驶者侧车门关闭、系好安全带以及发动机处于运转状态。只要车速低于7km/h，按下AUTO HOLD键，开关键内的指示灯点亮时，该系统就进入工作状态，当AUTO HOLD功能被激活后，所需要的制动压力由ABS/ESP控制单元控制，通过功能电磁阀维持对四个车轮的液压制动力，而不是像电子驻车制动系统那样依靠两个后轮上的驻车电动机。如果在短暂停车后想继续前进，只要踩下加速踏板，AUTO HOLD能自动识别发动机的转矩、加速踏板位置和离合器操纵等信号，当汽车前进的驱动转矩超过驻车制动控制单元计算的向后阻力矩，就会自动解除驻车制动。如果需要长时间停车不熄火，AUTO HOLD的自动驻车功能会维持3min，而后系统会自动转入电子驻车制动系统工作模式。如果是熄火停车，系统会直接转入电子驻车制动系统工作模式。

关键词：

汽车 电子驻车制动 AUTO HOLD

(收稿日期20140812)