

2012年可谓是中国汽车后市场风云变幻的一年,汽车限购的“冬天”还没有过去,紧接着从大众DSG变速器事件的爆发到夏季暴雨淹车的赔付,从钓鱼岛事件对日系车的影响到丰田在全球全面集中召回,再到《缺陷汽车产品召回管理条例》的出台等,这无疑给汽车制造企业及汽车后市场的服务带来了新的挑战,但却给汽车消费者带来了更加安全可靠的质量保证。

汽车作为人们最常见的代步工具之一,随着使用时间的增长,各系统的性能会变差,机件会存在磨损继而形成故障。一旦形成故障,车辆便要进入汽车维修厂进行维修,但作为技术含量最高的动力总成部件之一的自动变速器一旦出现故障,其维修和故障诊断是很困难的。为了使维修人员在自动变速器维修技术方面有更多的了解,以及使汽车消费者简单地认识不同车辆的自动变速器,笔者总结了2012年国内各主流车型的自动变速器以及一些典型案例,以供大家参考。

2012年自动变速器典型故障总结性分析(二)

◆文/北京 薛庆文



薛庆文

(本刊专家委员会委员)

北京陆兵汽车技术服务有限公司培训讲师、北京理工大学客座教授、全国汽车维修专项技能认证技术支持中心培训讲师及命题专家、国家质检总局汽车产品缺陷管理中心特聘专家。

(接上期)

2.DQ250变速器

DQ250(02E)变速器2008年开始在国产车型上使用(而进口车型至少在此两年前就已使用),在与不同排气量的发动机相匹配时,其最终形成的故障时间也不尽相同,因此,在维修中还是有规律可言的。该变速器的故障问题首先反映在3.2L的大排量车型上,如奥迪TT、高尔夫、迈腾等,随后陆续在2.0L及1.8T车型上出现。该变速器的故障现象大多出现在起步、制动及换挡过程中。从目前的市场维修情况来看,电子液压模块及双离合本身故障所占比例较大,当然随着使用时间的延长,变速器的其他部件也相应出现了一些问题,4S店的解决方法通常是刷新或升级软件、更换电液模块(J743)、更换双离合、更换变速器总成以及调整双离合轴向间隙等。其实在实际维修中,最关键的还是对故障进行正确的判断(也就是数据块的读取),下面我们结合案例进行具体分析。

(1)故障现象:热车起步急加速时,有一两下耸车

现象且挂挡冲击。

故障检测:经检测,电控系统未记录故障码,但读取动态数据即第六组数据(见图14)时发现主油压电磁阀(N217)及K1离合器压力调节电磁阀(N215)电流变化不平稳,初步判断是液压系统故障或电磁阀故障。

故障排除:更换液压模块总成(见图15)或电磁阀(主油压和离合器电磁阀)故障即可排除。

(2)故障现象:热车匀加速起步时,有一两下耸车现象,特别是松油门再加油门后这一现象比较明显;而正常起步无耸车现象,同时挂挡感觉平顺并无冲击。

故障检测:经检测,电控系统无故障记忆,动态数据没有问题,于是更换液压模块、双离合总成,但故障现象依然存在。

故障分析:这种故障大多是由K1离合器轴向间隙过大引起的,因此需要进行规范地调整(见图16)。

故障排除:如果离合器本身质量良好,厂家会提



图14 大众DQ250型DSG变速器第六组数据块内容



图15 大众DQ250型DSG变速器液压模块总成



图16 大众DQ250型DSG离合器轴向间隙调整

供不同厚度的轴上卡簧(见图17),按照正常调整步骤选择合适的卡簧即可。

(3)故障现象:在热车条件下操控不稳,可能会出现颤抖或剧烈振动的现象。其中缓慢起步时颤抖(如轻踩下油门踏板);匀速行驶时颤抖(如使用定速巡航系统);低速状态下制动即将停车时剧烈振动(如遇红灯制动缓慢停车)。

故障检测:进行故障检测时未发现故障存储器内有相关的故障内容,同时观察动态数据与正常状态下动态数据基本相同。

故障原因:液压控制模块中离合器控制阀孔磨损。

故障排除:更换电子液模块J743(见图18)。

(4)故障现象:装有DQ250变速器的迈腾轿车在正常行驶时偶发性出现1-2挡换挡冲击,但并无明显故障规律,只是在热车时出现频率高一些。

故障检测:经检测,系统无故障记录,但仔细观察动态数据信息(因为故障现象是偶发性的,所以要对比无故障时的数据信息)时发现,控制2挡的K2离合器的N216电磁阀控制电流(见图19)与该离合器反馈的G914压力传感器油压信息不符。

故障分析:考虑到电脑在执行1-2挡转换时K1离合器释放而K2离合器接合,故障现象又恰巧出现在换挡点上,因此K2离合器的接合过程需要重点观察,但从图19的数据信息来看,电脑对N216电磁阀(控制K2离合器)的驱动指令电流值变化正常,而错误信息正好出现在G194压力传感器的反馈信息上,与故障点上的K2离合器油压存在很大的出入,因此造成故障现象的出现。K2油压不平顺应

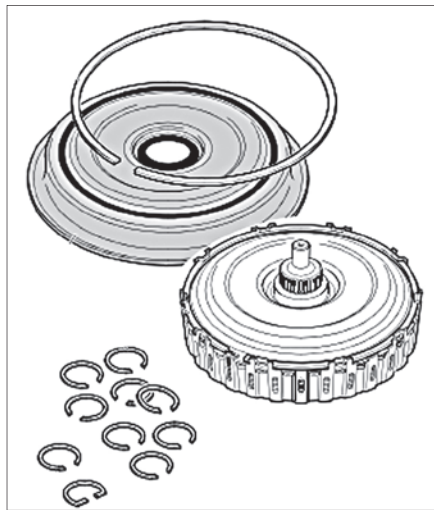


图17 大众02E变速器离合器总成及不同厚度的调整卡簧



图18 大众02E变速器电子液模块J743

考虑是否是液压系统中N216电磁阀、K2离合器阀门、G194压力传感器或K2离合器工作油路等造成的。基于以上分析,于是更换电子液模块J743,结果在短时间内故障现象确实消失了,但后来偶发性的1-2挡换挡冲击现象又出现了。

故障排除:更换双离合离合器总成,故障得以排除。故障原因是K2离合器活塞在工作中出现偏磨现象(见图20),继而在运作中出现短暂的卡滞,从而影响到K2离合器油压的波动,引发K2离合器在参与1-2挡换挡时出现冲击现象。

(5)故障现象:部分装有DQ250变速器的车型偶发性出现没有倒挡以及挂前进挡延迟加冲击的故障现象,并且挂空挡时变速器内部还有清脆的响声,同时车辆仪表盘内挡位显示灯点亮并不停地闪烁,关闭发动机重新启动后,故障现象(此故障现象不经常出现)消失。

故障检测:经检测,故障存储器记录的故障码是P2271(机械性脱挡故障)、19143(齿轮机械脱离无信号/通信,见图21)。

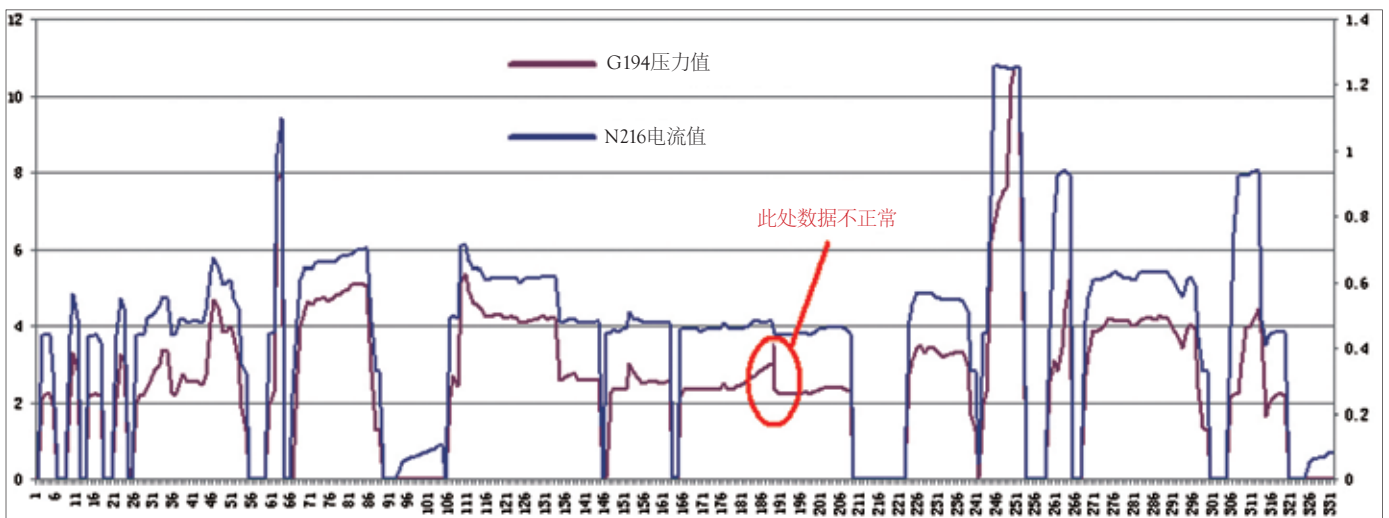


图19 检测到的K2离合器的控制信息



图20 有故障的K2离合器活塞

故障分析: 分析挂前进挡变速器冲击(与K1离合器压力调节有关)、退挡及换挡带来的“咔咔”响声, 原则说机械元件本身在滑动过程中也会出现响声, 只不过行车过程中听不到, 这种响声只有变速器内部的换挡拨叉在左右切换时, 由于油压过高才会形成。引起系统油压过高的原因可能是电子液压模块本身存在问题或者系统液压油路存在泄漏问题等。在进行动态数据(见图22)监控时发现, 挂前进挡延迟加冲击以及退入空挡变速器内部有响声时, 系统主油压电磁阀的控制电流变化异常, 再次通过故障码分析也是跟同步器拨叉移动位置有关, 而换挡拨叉的动作又是通过油压来驱动的, 因此当系统油压出现故障时一定会出现以上故障现象。

故障维修: 结合以上分析, 初步判断故障现象与液压系统有关, 于是更换电子液压模块总成J743。更换J743后大多车辆故障得以排除, 但极个别车辆故障现象依然存在, 且19143故障码并未消除。

故障排除: 油泵本身及输出、供油压力源(全新的液压模块)没有任何问题, 而终端的执行元件(换挡同步器液压缸)除了2个离合器

外还有4个换挡拨叉, 其两端共有8个压力缸的活塞(见图23), 难道活塞有问题? 于是再次将变速器进行分解并把所有压力缸的8个活塞全部换掉, 至此故障彻底排除。

3. 0B5湿式7挡双离合控制变速器

该变速器最早安装在奥迪Q5城市SUV车型上, 2012年以来也在国产奥迪A6L部分车型中开始应用。由于装车较晚而且保有量不大, 同时大部分车还在质保期内, 因此出现故障的并不多。该变速器与DQ250变速器有很多共同点, 因此故障类别也很相似, 目前以电子液压模块故障居多, 其次是双离合故障。故障现象大多表现为挂前进挡冲击、没有倒挡、离合器烧蚀、缺失部分挡位等。这些故障一般通过更换电子液压模块总成(见图24)以及双离合总成(见图25)可以排除。

二、奥迪CVT故障

2002年奥迪在国内最早使用01J型链条式无级变速器, 在厂家的不断更新和优化下, 该变速器从整体设计到制造加工技术已日臻完善并逐步走向成熟。但在使用中, 由于各种原因奥迪CVT还存在以下故障: 滑阀箱故障及输入离合器故障引起的换挡品质问题、电脑故障引起的不能启动或不能行驶故障、变速器高温故障引起的车辆没有爬行功能、机械部件故障引起的换挡品质故障、早期车辆的倒挡延迟加冲击故障、早期车辆继电器故障引起的车辆不能行驶以及链条及链轮缸拉伤引起的耸车故障等。

1. 滑阀箱故障及输入离合器故障引起的换挡品质问题

滑阀箱故障及输入离合器故障引起的换挡品质问题是有很大的区别的, 但有时两者会混淆在一起, 既类似于离合器故障又像滑阀箱故障, 同时有时故障现象并不明显, 但电脑会出现故障内容警告, 因此在维修诊断过程中一定要结合实际故障现象的规律及动态数据进行故障根源划分。(未完待续)M

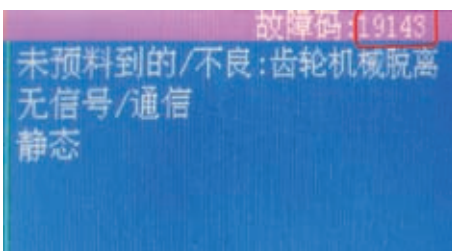


图21 故障码显示

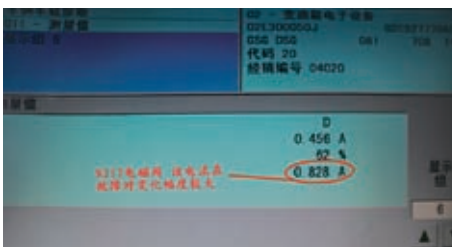


图22 故障时动态数据



图23 大众02E变速器换挡液压缸活塞



图24 奥迪0B5型DSG变速器控制模块



图25 奥迪0B5型DSG变速器双离合总成