

# 奔驰E260行驶中发闯

◆文/河南 王志力

## 故障现象

一辆奔驰E260, 底盘号LE4212147, 装配271型CGI缸内直喷发动机, 722.9自动变速器, 行驶里程9400km, 客户反映有时加速不走, 油门加到3000rpm, 车子依然不会动。

## 故障诊断与排除

接车后验证故障现象, 发动机可以顺利启动, 启动后仪表上无任何报警, 档位可以正常显示, 挂上档后行驶正常。询问客户当时故障出现时的情况, 客户说仪表上可以显示在D档, 但是踩油门车子不走, 熄火过一会再启动, 挂档又正常了。第一次没怎么在意, 但接下来又出现了几次, 于是就开来维修。首先连接诊断电脑STAR-D进行快速测试, 读取变速器控制单元中的故障码, 如图1。

从故障码环境数据中可以看出, 故障现象出现过11次, 并且都是在低速的时候出现。此款变速器是922.9自动变速器, 具有七个前进档和两个倒档, 档位范围传动比由行星齿轮组实现。该变速器的所有功能和部件全部集成在一个总成模块中。变速器可分为以下总成件: 带扭转减震器和变矩器锁止离合器的变矩器; 用于产生必要的油压并为促动器和支撑点提供良好润滑的机油泵; 变速器电动油泵 (M42) [带ECO启动/停止功能], 用于产生必要的油压。并在发动机关闭时对促动器和支撑点充分进行润滑; 带变速器机械部件的变速器外壳, 包括行星齿轮组、驻车锁、多片式离合器和多片式制动器, 以及全集成化变速器控制单元 (变速器电脑)。

变速器控制系统以电子方式促动各促动器 (控制电磁阀)。电磁阀位于液压阀体总成内, 由此实现各种液压功能。变速器控制单元的基本功能是评估与变速器功能相关的各种输入信号。八个机电液阀由此促

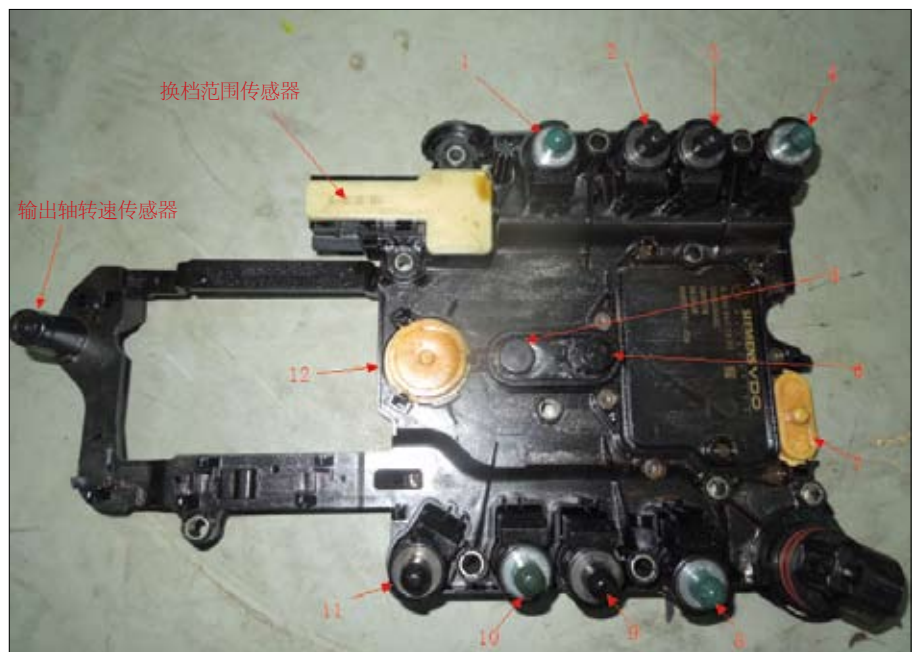
动, 从而确定变速器的传动比, 工作压力和变矩器锁止的时机与程度。变矩器锁止离合器在规定的滑差速度时工作, 为此, 必须向变矩器锁止离合器调节阀施加可变的控制压力。变矩器锁止离合器控制电磁阀根据相应的工况调节变矩器锁止离合器的控制压力, 该电磁阀由变速器控制单元促动, 变速器控

制单元部件位置见图2。

根据故障码引导性测试结果及维修经验, 此车需要更换变速器控制单元。于是订货更换变速器控制单元, 更换时按照流程做变速器控制单元的初始化, 对控制单元进行控制单元编程, 之后还要按照诊断仪的提示做选档范围传感器的学习, 此时需要根据提

起动离合器油压传感器 (VGS) - 7档变速器的变速箱控制系统 (Y3/8n4)			
梅赛德斯-奔驰硬件号	003 416 03 10	硬件版本	47/06
软件状态	39/12	生产日期	37/02/19
供应商ID	8	供货商	Siemens
控制单元型号	VGS3_0403	软件梅赛德斯-奔驰零件号 (代码)	000 902 84 11
生产商专门的序列号	06 75 43 94	电动液压调节单元 (EHS) 零件号	2122700106
程序状态	v32ba00p		
故障	文本		状态
2766	部件'Y3/8n2 (变速箱内部转速的转速传感器)' 出现过高速。		S
	姓名	首次出现	最后一次出现
	点火开关接通后已过去的时间[s]	714.00sec	317.00sec
	自动变速箱的机油温度	83.00 °C	---
	实际档位	档位1	档位1
	目标档位	档位1	档位1
	变速器 输出转速	0.00 1/min	0.00 1/min
	涡轮转速	53.00 1/min	0.00 1/min
	蓄电池电压	11.60V	12.10V
	选档杆位置	D	D
	换挡杆滑阀	D	D
	仅用于研发	3A 98 03 BB 0B 00 00	3A 98 00 00 0B 00 00
	频率计数器	11	11
	总行驶里程	8784.00km	9402.00km
	自上次出现故障以来的点火周期数	---	已从存储器中恢复

图1 读取故障码



1-制动器电磁阀B2; 2-离合器控制电磁阀K2; 3-工作压力控制电磁阀; 4-变矩器锁止离合器电磁阀; 5-内部转速传感器; 6-涡轮转速传感器; 7-浮子1; 8-离合器控制电磁阀K1; 9-制动器控制电磁阀B1; 10-制动器控制电磁阀B3; 11-离合器控制电磁阀K3; 12-浮子2

图2 变速器控制单元部件位置

示将换挡杆换至P-R-N-D各一次。然后诊断电脑会显示学习成功。

更换完成后要进行路试以验证和确保维修质量。车子刚出车间门，突然就感到猛地顿了一下，就赶紧又开回车间连上诊断电脑。再次进行快速测试时，发动机和变速器都没有故障码。于是准备带上电脑试车，以便故障发生时能随时查看数据。

车子开出车间时依然顿了一下，但随后就正常了，一直升到7档，没有出现任何异常现象。难道是更换变速器电脑后需要模块自身进行自适应学习吗？但以前更换电脑时也没有碰到过这样的情况啊，于是把车子靠路边停车，重新起步，发现在低速时又顿了一下。此时档位是在二档，但是发顿的瞬间不是升档或降档时刻，而是二档行驶时。感觉此现象不合常理。但看诊断电脑上的实际值（图3）又无异常。

尝试进行换档学习，但故障依旧。于是对变矩器锁止离合器进行学习，此学习比较复杂，需要在路上按照诊断电脑的引导，让变速器扭矩和发动机转速都保持在规定范围内并保持6s，电脑此时会自动学习，需要重复大概八九次。但遗憾的是，在学习完成后，故障没有一点好转。但此时又发现了一个奇怪的现象，当查看变矩器锁止离合器的数据时，刚开始数据正常，但在发顿的瞬间，数据会变一下，好像还不是英文。其他档位都不会变成外语。但就闪了一下，估计最多半秒就正常了。由于速度太快，数据不能保存下来。用手机录像后暂停下来细看，



图3 诊断电脑上的实际值



图4 故障出现时数据

发现数据会变为offen-schlupfend，翻译过来的意思为打滑，见图4。

此时，有点百思不得其解，为什么只有在二档行驶时，变速器会打滑呢？并且只是瞬间打滑一下？而不是出现在换挡的瞬间？难道是新换的变速器电脑有问题吗？觉得应该抓住这个点作为突破口，但除了这个实际值会闪一下之外，也看不出哪里不正常。于是决定找个试驾车对比一下数据，但失望的是试驾车在二档的时候也会出现一下同样的德文。

根据以往的维修经验，分析认为变速器电脑出问题大多在换挡时，而正常行驶时相应的控制电磁阀已经打开或关闭，所以故障原因极有可能出现在档位学习方面。于是就准备先把旧控制单元插上重新进行选档范围传感器的学习，如果还是不行就换控制单元。

于是按照诊断电脑的提示，重新进行P-R-N-D学习后，再次试车一切正常。交付客户使用一直没有再出现问题。

## 专家点评——王锦俞

此文读后，感到作者在此次维修中遇到了新问题，走了弯路，但所幸最后解决了问题。在作者第一次换控制单元的主要根据是读到“故障码P2766——变速器内部转速传感器出现过高转速”。我们知道这样故障的通常原因是变速器内部转速传感器本身不良，此传感器与变速器电脑间线路不良，变速器电脑不良。而这三种部件在奔驰车上都是集成在变速器控制单元上，换新的控制单元（变速器电脑）似乎是对的。

然而作者换了新的控制单元，也作了初始化及档位学习，可是故障依旧。之后把旧控制单元插上重新进行选档范围传感器的学习后，再次试车一切正常。这说明出现“故障码P2766——变速器内部转速传感器出现过高转速”的原因不在于变速器控制单元上，而在于是否正确地对控制单元进行档位学习。

给我的感触是，随着奔驰汽车机电一体化程度的提高，对控制单元编码、初始化、升级程序，xx学习等日益增多和重要，机修工在操作时应一丝不苟。此外，据我与作者交流得知，此车行驶中出现发顿的常见原因是“变速器控制单元档位学习”失准，只要再次正确地控制单元进行档位学习即可解决。由此可见这是制造厂家问题，所以我认为此类故障排除应由制造厂买单。