

2.3 症状诊断

2.3.1 症状诊断索引

症状	描述
车辆在'D'档(前进档), 'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时不移动	当踩下加速踏板时车辆不移动。
车辆在'N'档(空档)位置时移动	● 车辆在'N'档(空档)位置缓慢移动。 ● 车辆在'N'档(空档)位置时, 若没有踩下制动踏板, 车辆会缓慢移动。
车辆在'P'档(驻车档)位置时移动, 或者无法挂入'P'档(驻车档)位置	● 车辆在下坡道路上下滑, 车轮在'P'档(驻车档)位置时无法锁止。 ● 当车辆不在'P'档(驻车档)位置时, 车轮保持锁止。 ● 当踩下加速踏板时, 车辆在'D'档(前进档), 'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时不移动。 ● 发动机保持为失速状态。
过多的移动	当没有踩下加速踏板时, 车辆在'D'档(前进档), 'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时移动。
未移动	当在一平坦的路面上怠速时, 车辆在'D'档(前进档), 'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时不移动。
车辆性能差	● 车辆起动时, 加速性能差。 ● 行驶时完全踩下加速踏板, 但车辆加速缓慢。
部分或所有档位丢失	● 只有一个档位。 ● 偶尔换档正确。
车辆无法挂入4档	● 即使车速上升, 车辆依然无法从3档挂入4档。 ● 即使在'D'档(前进档)位置, 速度在60 km/h时释放加速踏板, 车辆依然无法挂入4档。
换档紊乱	换档错误(错误的换档模式)。
频繁换档	即使当在'D'档(前进档)位置时稍微踩下加速踏板, 车辆突然降档。
换档过早或过晚	● 换档点选择和自动换档不同。 ● 当加速时换档延迟。 ● 当加速时, 发动机转速并没有上升, 车辆突然换档。
液力变矩器离合器(TCC)失效	当车辆达到TCC的工作范围时, TCC不工作。
无强制降档	当完全踩下加速踏板达到强制降档的

	范围时，无强制降档。
当升档或降档时，发动机的RPM过高。	● 当踩下加速踏板，发动机转速上升正常，但是车速上升缓慢。 ● 行驶时踩下加速踏板，发动机转速上升但 ● 车速没有上升。
加速时发动机的RPM过高	● 为了升档踩下加速踏板时，发动机的RPM升高。 ● 为了降档踩下加速踏板时，发动机的RPM突然升高。
TCC工作时抖动	当TCC 结合时，车辆抖动。
从'N'档(空挡)换入'D'档(前进档)或'N'档(空挡)换入'R'档(倒车档)位置时，换挡异响。	怠速时从'N'档(空挡)换入'D'档(前进档)或'N'档(空挡)换入'R'档(倒车档)位置，有强的拖拽感。
升档或降档时异响	● 踩下加速踏板，加档时，有强的拖拽感。 ● 巡航中，若在降档时踩下加速踏板将会感觉到强烈的拖拽感。
TCC接合时换挡不平顺	TCC接合时感觉到强烈的拖拽感。
车辆静止怠速时，在所有档位都有噪音	车辆怠速时在所有档位变速器都会有噪音。
车辆静止怠速时，变速器在'D'档(前进档)、'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置有噪音	车辆位于前进档时怠速下变速器会有噪音。
在手动换档模式1档位置无发动机制动	在低车速手动换档模式1档时松开加速踏板，发动机速度下降至怠速，但车辆滑行。
变速器过热	变速器有烧焦味。 变速器有烟冒出。
当换入'D'档(前进档)、'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时发动机停转	怠速时由'N'档(空挡)或'P'档(驻车档)换入'D'档(前进档)、'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)时发动机停转。
在低速行驶或停止时发动机停转	低速行驶或停止时，踩下制动踏板发动机熄火。
起动电机故障	起动电机即使在'P'档(驻车档)或'N'档(空挡)位置仍然不工作。
档位指示灯在'M'档(手动换档模式)时未点亮	当换挡杆在'M'档(手动换档模式)时，开启点火开关，仪表上的档位指示灯未点亮。
档位指示灯在'D'档(前进档)或'P'档(驻车档)，'N'档(空挡)，'R'档(倒车档)位置时点亮	点火开关打开时，仪表上的档位指示灯在'D'档(前进档)或'P'档(驻车档)，'N'档(空挡)，'R'档(倒车档)位置时点亮。
车辆在'M'档(手动换档模式)时无法升	仪表上的档位指示灯点亮但是车辆在

档	换档杆推到“+”侧时无法升档。
车辆在‘M’档(手动换档模式)时无法降档	仪表上的档位指示灯点亮但是车辆在换档杆推到“-”侧时无法升档。

2.3.2 症状图表

A. 在‘D’档(前进档), ‘M’档(手动换档模式)或‘R’档(倒车挡)位置车辆不移动

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

换档杆处于‘D’档(前进档), ‘M’档(手动换档模式)或‘R’档(倒车挡)时踩下加速踏板车辆不移动。

此现象意味着变速器问题, 检查传感器, 输出回路和相关线束。

离合器打滑, 磨损(‘D’档(前进档), ‘M’档(手动换档模式)-前进档离合器, ‘R’档(倒车挡)位置-倒档离合器, (低速和倒档制动器)油路压力过低。

- 换档电磁阀D
- 换档电磁阀E
- 换档电磁阀D
- 换档电磁阀B
- 压力控制电磁阀
- 车身搭铁点故障
- 控制阀体
- 变速杆
- 驻车机构的错误操作
- 变矩器

诊断程序:

1). 当车辆停置于水平平坦表面且发动机“关闭”, 推动车辆是否能移动?

注意: 车辆处于‘D’档(前进档), ‘M’档(手动换档模式)或‘R’档(倒车挡)同时松开制动踏板和驻车制动。

- 是: 至步骤2。
- 否: 检查变速器的驻车制动机构。

2). 断开动力系统控制模块(PCM)C180。测量31-RE25A(BK)回路部件侧的PCM C180针脚G与搭铁之间的电阻是否低于5欧?

- 是: 至步骤3。
- 否: 维修电路31-RE25A (BK)。

3). 使用汽车故障诊断仪检查油路压力开关PID数值。检查油路压力开关PID数值是否在规范内?

- 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器并安装新的部件(若需要)。
- 否: 拆卸变速器并安装新的部件(若需要)。

4). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

B. 处于'N'档(空档)位置时车辆移动**注意:** 继续进行之前确认已执行预检。

处于'N'档(空档)位置时车辆缓慢移动。	此现象意味着变速器问题, 检查传感器, 输出回路和相关线束。
'N'档(空档)位置且刹车踏板未踩下时车辆缓慢移动。	● 离合器烧毁(前进档离合器)。主控制阀体故障。 ● 换档杆位置不一致(换档杆为'N'档(空档), 液压回路指示为'D'档(前进档)或'R'档(倒档)位置。

诊断程序:

1). 当换档杆轻移到'N'档(空档)时车辆是否会发生移动?

- 是: 至步骤2。
- 否: 调整换档杆拉索。

2). 断开动力系统控制模块(PCM) C180插头。测量31-RE25A (BK)回路部件侧的PCM C180针脚G与搭铁之间的电阻是否低于5欧?

- 是: 至步骤3。
- 否: 维修电路31-RE25A (BK)。

3). 使用汽车故障诊断仪检查油路压力开关PID数值, 油路压力开关PID数值是否在规范内?

- 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器并安装新的部件(若需要)。
- 否: 拆卸变速器并安装新的部件(若需要)。

4). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

C. 'P'档(驻车档)时车辆移动, 或驻车齿轮在移出'P'档(驻车档)时不分离**注意:** 继续进行之前确认已执行预检。

P档(驻车档)时车辆在下坡道上滚动。	● 变速器驻车机构故障。
移出P档(驻车档)时车轮锁止。当踩下加速踏板时, 车辆在D档(前进档), M档(手动换档模式)或R档(倒车档)位置时不移动。	● 换档杆拉索调整错误。 ● 若车辆在N档(空档)位置时移动, 执行测试2"车辆在'N'档(空档)位置时移动"。

D. 过度移动**注意：**继续进行之前确认已执行预检。

未踩下加速踏板时，车辆在‘D’档（前进档），‘M’档（手动换档模式）或‘R’档（倒车档）位置时移动。

发动机转速由怠速升高，检查发动机控制。

E. 无移动**注意：**继续进行之前确认已执行预检。

在水平地面上，发动机怠速时车辆在D档（前进档），M档（手动换档模式）和R档（倒车档）时不移动

变速器固定在3档或4档，或存在由于离合锁死导致的离合器回路打滑。

离合器烧毁

- 油路压力过低
- 换档电磁阀D
- 换档电磁阀A
- 换档电磁阀B
- 换档电磁阀C
- 压力控制电磁阀
- 车身搭铁点故障
- 主控制阀体

变速器固定在3档（失效模式）

- 线束里存在短路或断路
- 电气接头
- 电气部件

发动机无扭矩

- 变矩器

诊断程序：

1) . 换档杆处于任何位置的时候车辆是否发生移动？

- 是：至步骤2。
- 否：调整换档杆拉索。

2) . 调整换档杆拉索。PID 值是否处于规范内？

- 是：至步骤3。
- 否：拆卸变速器并安装新的部件（若需要）。

3) . 断开PCM C180。测量31-RE25A (BK)回路部件侧的PCM C180针脚G与搭铁之间的电阻。电阻是否低于5欧？

- 是：至步骤4。
- 否：维修电路31-RE25A (BK)。

4) . 使用汽车故障诊断仪检查油路压力开关PID数值。油路压力开关PID数值是否在规范内？

- 是：维修或安装一个新的主控制阀体（若需要）。如果依然存在明显问题，拆卸变速器并安装新的部件（若需要）。

- 否：拆卸变速器并安装新的部件（若需要）。

5). 检测是否仍然存在问题？

- 是：差速DTC诊断。
- 否：诊断完成。

F. 车辆性能差

注意：继续进行之前确认已执行预检。

以固定位置来看车辆的加速性能差。

若离合器锁死或不保持在3档，故障发生在发动机回路。

驾驶时踩下加速踏板后加速有延迟。

离合器打滑，粘连

- 油路压力过低。

- 换档电磁阀D

- 换档电磁阀E

- 换档电磁阀A

- 换档电磁阀B

- 换档电磁阀C

- 压力控制电磁阀

- 车身搭铁点故障

- 控制阀体故障

传感器信号故障

- 车速传感器 (VSS)

- 传感器搭铁点故障

- 节气门位置传感器 (TPS).

- 涡轮轴转速 (TSS) 传感器

变速器固定在3档(失效模式)

- 线束中存在短路或断路

- 电气接头故障

- 电气部件故障

变速器固定在4档

- 前进档离合器打滑

- VSS

- 换档电磁阀A (粘接)

- 电气接头故障

发动机扭矩不足(在齿轮，换档控制和发动机回路正常的情况下)

- 变矩器

变矩器离合器 (TCC) 的接合-失效模式

- 变速器液体温度传感器

变速器固定在'M'档(手动换档模式)

- 'M'档(手动换档模式) 开关

变速器档位 (TR) 传感器调整不正确

诊断程序:

- 1). 开启点火开关, 档位指示灯是否和换档杆所在的位置一致?
 - 是: 至步骤2。
 - 否: 进行“在‘M’档(手动换档模式)位置, 档位位置灯不亮”和“档位指示灯在‘D’档或‘P’档、‘N’档、‘R’档位置时点亮。”测试。
- 2). 检查发动机系统。CIS系统是否在规范内?
 - 是: 至步骤3。
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)
- 3). 断开电磁阀连接器, 车辆在下列情况是否工作?
 - A). ‘D’档(前进档): 固定在3档位置。
 - B). ‘R’档(倒车档)位置: 倒车。
 - 是: 至步骤4。
 - 否: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。
- 4). 在‘D’档(前进档)行驶。1档位置车辆停止时, 是否可以起动?
 - 是: 至步骤5。
 - 否: 使用汽车故障诊断仪检查TP、CSS、TSS、TR的PCM PID数值。维修或安装新的部件(若需要)。
- 5). 使用汽车故障诊断仪检查SSA/SS1、SSB/SS2、SSC/SS3的PCM PID数值: PID数值是否在规范内?
 - 是: 至步骤6。
 - 否: 使用汽车故障诊断仪检查TP、CSS、TSS、TR的PCM PID数值。维修或安装新的部件(若需要)。
- 6). 执行失速测试。失速是否在规范内?
 - 是: 至步骤7。
 - 否: 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
- 7). 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

G. 部分或所有档位丢失

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

只有单个档位	注意: 执行测试6, “车辆性能查”。如果变速器固定在3档, 变速器内部有故障。
间歇性换档	离合器打滑, 粘连 ● 油路压力过低。 ● 换档电磁阀D ● 换档电磁阀E

	● 换档电磁阀A ● 换档电磁阀B ● 换档电磁阀C ● 压力控制电磁阀 ● 车身搭铁点故障 ● 控制阀体 信号故障 ● 车速传感器 (VSS) ● 传感器搭铁故障 ● 节气门位置传感器 (TPS) ● TSS传感器 变速器固定在3档(失效模式) ● 线束中有短路或断路 ● 电气接头故障 ● 电气部件故障 变速器固定在4档 ● 前进档离合器打滑 ● VSS ● 换档电磁阀A (粘连) ● 电气接头故障 变速器固定在M档(手动换档模式)位置 ● M档(手动换档模式) 开关
--	--

H. 车辆无法换入4档

注意：继续进行之前确认已执行预检。

即使车速上升，车辆无法从3档换入4档。

小心：确保TCC没有卡止和检查机油冷却器是否有杂质，可能会混合到变速器油液中。

在失效安全模式下，TCC不工作。首先确认DTCs。只有在高速行驶时，TCC工作，是TR传感器电路故障(调整错误)。

即使在' D' 档(前进档)位置，速度在60 km/h时释放加速踏板，车辆依然无法挂入4档。

TCC活塞打滑，粘连。

- 油路压力过低。
- TP传感器
- 发动机冷却液温度传感器
- VSS
- 涡轮轴转速 (TSS) 传感器
- 传感器搭铁故障

TFT传感器

- 线束短路或断路
- 连接器连接不良
- 传感器故障

TR开关

- 线束短路或断路

	● 连接不良 ● 传感器故障 ● 换档杆调整错误 ● TR 开关调整错误 换档电磁阀A、换档电磁阀B或换档电磁阀D ● 线束短路或断路 ● 连接不良 ● 电磁阀卡止 M档(手动换档模式) 开关 控制阀体
--	---

诊断程序:

- 1) . 开启点火开关, 档位指示灯是否和换档杆所在的位置一致?
 - 是: 至步骤2。
 - 否: 进行“在‘M’档(手动换档模式)位置, 档位位置灯不亮”和“档位指示灯在‘D’档或‘P’档、‘N’档、‘R’档位置时点亮”测试。
- 2) . 使用汽车故障诊断仪检查TFT、TFTV的PCM PID数值, PID数值是否在规范内?
 - 是: 至步骤3。
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)。
- 3) . 使用汽车故障诊断仪检查SSA/SS1、SSB/SS2、SSC/SS3的PCM PID数值, PID数值是否在规范内?
 - 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
 - 否: 至步骤4。
- 4) . 断开PCM C180. 测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件侧和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?
 - 是: 使用汽车故障诊断仪检查TR、TSS、OSS的PCM PID数值:
 - 否: 维修电路31-RE25A (BK)。连接PCM C180。
- 5) . 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

I. 换档不稳定

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

换档错误(错误的换档方式)。	控制换档的信号电路有故障 (TP传感器、涡轮轴转速 (TSS) 传感器、车速传感器 (VSS))、控制阀卡止、蓄压器(前进档或伺服)卡止、离合器电路问题。
	离合器打滑, 粘连

	● 油路压力过低。 ● 控制阀体 ● 换档电磁阀D ● 换档电磁阀E ● 换档电磁阀A ● 换档电磁阀B ● 换档电磁阀C ● 车身搭铁点故障 ● 加速线束调整 信号故障 ● VSS ● 传感器搭铁点故障 ● TP传感器故障 ● TP传感器调整 ● TSS传感器 TR传感器 ● 换档杆调整 ● TR传感器调整
--	--

诊断程序:

- 1) . 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件侧和搭铁点之间的电阻是否低于5欧？
 - 是：至步骤2。
 - 否：维修电路31-RE25A (BK)，连接PCM C180
- 2) . 使用汽车故障诊断仪检查TP、TSS、OSS的PCMPID数值，PID数值是否在规范内？
 - 是：维修或安装一个新的主控制阀体（若需要）。如果依然存在明显问题，拆卸变速器和安装新的部件（若需要）。
 - 否：维修或安装新的部件（若需要）。
- 3) . 检测是否仍然存在问题？
 - 是：差宅DTC诊断。
 - 否：诊断完成。

J. 换档频繁

注意：继续进行之前确认已执行预检。

● 车辆在'P'档(驻车档)位置时,在下坡路上车辆下滑 ● 在'D'档(前进档)位置时,即使慢慢踩下加速踏板,会突然降档。	离合器打滑,粘连 ● 油路压力过低 ● 控制阀体 ● 换档电磁阀D ● 换档电磁阀E ● 换档电磁阀A ● 换档电磁阀B
--	--

	● 换挡电磁阀C ● 车身搭铁点故障 ● 加速线束调整 信号故障 ● VSS ● 传感器搭铁故障 ● TP 传感器 ● TP 传感器调整 ● TSS 传感器 TR 传感器 ● 换挡杆调整 ● TR 传感器调整
--	---

K. 换挡时机过早/过晚

注意：继续进行之前确认已执行预检。

换挡点和换挡图表不同。	● 如果变速器换挡异常，输入到TP传感器、TSS传感器或VSS的信号故障。 ● 如果发动机速度过高或过低，尽管换挡正常，也要检查转速表。 ● 检查TP传感器线性变化时输出信号的变化。
加速时换挡延迟。	
加速时换挡延迟。	

L. 液力变矩器 (TCC) 失效

注意：继续进行之前确认已执行预检。

车辆达到TCC结合的范围时，TCC不工作。	小心：确保TCC没有卡止和检查机油冷却器是否有杂质，可能会混合到变速器油液中。 在失效安全模式下，TCC不工作。首先检查DTC。 TCC, 烧蚀 输入轴传感器系统 ● VSS ● TSS 传感器 ● 差速器油液温度传感器 ● 传感器搭铁故障 输出轴电磁阀系统 ● 换挡电磁阀E (粘连) ● 换挡电磁阀A (粘连) 控制阀体系统 ● TCC 液压系统压力。 TP 传感器 (非线性变化) 制动开关 (常开) 发动机冷却液温度 (ECT) 传感器
-----------------------	--

诊断程序:

- 1) . 开启点火开关, 档位指示灯是否和换档杆所在的位置一致?
 - 是: 至步骤2
 - 否: 进行“在‘M’档(手动换档模式)位置, 档位位置灯不亮”和“档位指示灯在‘D’档或‘P’档、‘N’档、‘R’档位置时点亮”测试。
- 2) . 使用汽车故障诊断仪检查TP、OSS、TSS的PCMPID数值, PID数值是否在规范范围内?
 - 是: 至步骤3
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)。
- 3) . 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件侧和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?
 - 是: 至步骤4
 - 否: R维修电路31-RE25A (BK)
- 4) . 测量PCM C180针脚1AZ、电路15S-TA65A (GN/WH)、线束侧和控制阀体连接器上的换档电磁阀A的针脚A之间的电阻。测量PCM C180针脚1AR、电路15S-TA64A (GN/OG)、线束侧和控制阀体连接器上的换档电磁阀E的针脚A之间的电阻。电阻是否低于5欧姆?
 - 是: 至步骤5。
 - 否: 维修电路15S-TA65A (GN/WH) 或电路15S-TA64A (GN/OG)。
- 5) . 检查换档电磁阀A和E。换档电磁阀工作是否正常?
 - 是: 连接PCM C180。安装一个新的PCM
 - 否: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
- 6) . 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

M 无法强制降档

注意: 继续进行之前确认已执行预检。	
当完全踩下加速踏板, 达到强制降档的范围时, 车辆没有降档。	虽然换档正常, 如果变速器无法降档, 是由于TP传感器电路故障。(包括传感器搭铁、传感器线束和连接器。

N. 当升档或降档时候发动机RPM 上升过高

注意: 继续进行之前确认已执行预检。	
行驶时踩下加速踏板, 发动机速度上升但是车速没有上升。	由于变速器粘连或油路压力过低, 离合器打滑。
当踩下加速踏板时, 发动机转速上升, 但是车速上升缓慢。	离合器粘连, 打滑(前进档离合器、3-4离合器、2-4制动带、单向离合器

	● 油路压力过低。 ● 换档电磁阀D ● 换档电磁阀E ● 换档电磁阀A ● 换档电磁阀B ● 换档电磁阀C ● 压力控制电磁阀 ● 车身搭铁点故障 ● 加速线束调整 ● 控制阀体 信号故障。 ● VSS ● 传感器搭铁点故障 ● TP 传感器 ● TP 传感器调整。 ● TSS 传感器 机械压力不足。 ● 换档杆位置不一致。 ● TR 开关位置不一致。
--	--

诊断程序：

1) . 换档点是否在规范之内？

- 是：至步骤2。
- 否：至第9项测试“换档异常”。

2) . 使用汽车故障诊断仪检查TP的PCM PID数值，PID数值是否在规范之内？

- 是：至步骤3。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

3) . 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧？

- 是：至步骤4。
- 否：维修电路31-RE25A (BK)。连接PCM C180。

4) . 检查油路压力开关PID数值。油路压力开关PID数值是否在规范内？

- 是：维修或安装一个新的主控制阀体（若需要）。如果依然存在明显问题，拆卸变速器和安装新的部件（若需要）。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

5) . 检测是否仍然存在问题？

- 是：差宅DTC诊断。
- 否：诊断完成。

O. 加速时发动机RPM过多上升

注意：继续进行之前确认已执行预检。

踩下加速踏板升档时，发动机RPM过多升高。
松开加速踏板降档时，发动机RPM突然升高。

故障和N项测试”当升档或降档时，发动机RPM过多升高”。如果测试的状况不好，此故障需要进行第O项测试。

P. 液力变矩器 (TCC) 结合时，车辆颤抖

注意：继续进行之前确认已执行预检。

TCC结合时车辆颤抖。

小心：确保TCC没有卡止和检查机油冷却器是否有杂质，可能会混合到变速器油液中。

由于TCC卡止打滑或油路压力过低，导致TCC结合不良。

- 液力变矩器离合器活塞打滑、粘连。
- 油路压力过高。
- 换档电磁阀A
- 控制阀体
- 车身搭铁点故障
- 压力控制电磁阀信号故障。

- VSS
 - 传感器搭铁点故障
 - TFT 传感器
 - TP 传感器调整。
 - TP 传感器
 - TSS 传感器
- 变矩器

诊断程序：

1) . 使用汽车故障诊断仪检查TSS的PCM PID数值，PID数值是否在规范之内？

- 是：至步骤2。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

2) . 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧？

- 是：至步骤3。
- 否：维修电路31-RE25A (BK)。

3) . 测量PCM C180针脚1AZ、电路15S- TA65A (GN/WH)、线束侧和控制阀体连接器的换档电磁阀A的针脚A之间的电阻。

- 是：至步骤4。
- 否：维修换档电磁阀A的电路。

4). 检查换挡电磁阀, 电磁阀工作是否正常?

- 是: 至步骤5。
- 否: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。

5). 使用汽车故障诊断仪检查油路压力开关PID数值, 油路压力开关PID数值是否在规范内?

- 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
- 否: 安全一个新的PCM。

6). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

Q. 从'N'档换入'D'档或从'N'档换入'R'档时, 换挡不平顺

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

当从'N'档换入'D'档或从'N'档换入'R'档, 有强的拖拽感。

注意: 当在安全失效模式下工作时换挡震动可能恶化。如果没有检测到DTC, 由于主控制阀体工作不畅或离合器粘连, 换挡震动可能恶化。

离合器粘连(前进档离合器、倒车档离合器或低速和倒车制动)

- 油路压力过低
- TP 传感器
- TSS 传感器
- 换挡电磁阀B
- 换挡电磁阀D
- 换挡电磁阀A
- 换挡电磁阀C
- 压力控制电磁阀
- 加速踏板线束调节
- 控制阀体
- 传感器搭铁故障
- 车身搭铁点故障

液压操作不畅(换挡故障)

- 前进档蓄压器
- 伺服蓄压器
- 压力开关

怠速过高

发动机支架和排气管支架紧固力矩错误

机械压力不足

● 换挡杆位置不一致

诊断程序:

- 1) . 当发动机冷机时, 是否发生拖拽?
 - 是: 至步骤2。
 - 否: 至步骤3。
- 2) . 断开PCM C180. 测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?
 - 是: 使用汽车故障诊断仪检查TP、TFT、TFTV 的PCM PID数值, 维修或安装新的部件(若需要)。
 - 否: 维修电路31-RE25A (BK), 连接PCM C180.
- 3) . 执行失速测试。失速是否在规范之内?
 - 是: 至步骤4。
 - 否: 至步骤5。
- 4) . 使用汽车故障诊断仪检查TR的PCM PID数值, PID数值是否在规范之内?
 - 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)。
- 5) . 使用汽车故障诊断仪检查TP的PCM PID数值, PID数值是否在规范之内?
 - 是: 至步骤6。
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)。
- 6) . 断开PCM C180. 测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?
 - 是: 至步骤7。
 - 否: 维修电路31-RE25A (BK)。连接PCM C180.
- 7) . 检查油路压力开关PID数值, 油路压力PID数值是否在规范内?
 - 是: 维修或安装一个新的主控制阀体(若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件(若需要)。
 - 否: 维修或安装新的部件(若需要)。
- 8) . 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

R. 升档和降档时候换挡不平顺

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

在升档时踩下加速踏板, 有强的拖拽感觉。巡航时, 在低速档踩下加速踏板,

注意: 当在安全失效模式下工作时, 换挡震动情况会恶化。

会有过多换档的感觉。	离合器打滑，烧焦(前进离合器，2-4制动带，3-4离合器)。 ● 油路压力低、高。 ● 换档电磁阀D ● 换档电磁阀E ● 换档电磁阀A ● 换档电磁阀B ● 换档电磁阀C ● 压力控制电磁阀 ● 加速踏板线束调节 ● 控制阀体 ● 车身搭铁点故障 信号故障 ● TFT传感器 ● VSS ● 传感器搭铁故障 ● TP 传感器 ● TSS 传感器 液压操作不畅(换档故障) ● 压力开关 ● 前进档蓄压器 ● 伺服蓄压器 发动机支架安装 ● 螺栓松弛 ● 磨损部件
------------	--

诊断程序:

1). 检查发动机支架。所有的发动机支架是否Ok?

- 是: 至步骤2。
- 否: 安装新的发动机支架。

2). 进行失速测试。失速是否在规范之内?

- 是: 至步骤3。
- 否: 维修或安装新的部件(若需要)。

3). 使用汽车故障诊断仪检查TPV的PCM PID数值。PID数值是否在规范之内?

- 是: 至步骤4。
- 否: 维修或安装新的部件(若需要)。

4). 断开PCM C180. 测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK)部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?

- 是: 至步骤5。
- 否: 维修31-RE25A (BK). 连接PCM C180.

- 5). 检查油路压力PID数值。油路压力PID数值是否在规范内?
- 是: 维修或安装一个新的主控制阀体 (若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件 (若需要)。
 - 否: 维修或安装新的部件 (若需要)。
- 6). 检测是否仍然存在问题?
- 是: 差速DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

S. 液力变矩器 (TCC) 结合时, 换档不平顺

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

当TCC结合时, 强烈打颤	故障解决方法和第16测试相同“TCC结合时打颤”。
---------------	---------------------------

T. 车辆静止怠速时, 在所有档位都有噪音

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

车辆怠速时, 变速器在所有位置和档位时都有噪音	注意: 如果仅在升档时发出噪音, 是换档电磁阀A, B, C, D或E故障。如果在某个档位进行换档或仅在减速时有噪音, 是齿轮噪音。
-------------------------	---

诊断程序:

- 1). 是否有任何发动机问题?
 - 是: 改正问题。
 - 否: 至步骤2。
- 2). 当断开任一个电磁阀连接器时, 噪音是否停止?
 - 是: 至步骤3。
 - 否: 维修或安装一个新的主控制阀体 (若需要)。
- 3). 使用汽车故障诊断仪检查TP、OSS、TSS的PCM PID数值, PID数值是否在规范内?
 - 是: 至步骤4
 - 否: 维修或安装新的部件 (若需要)。
- 4). 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK) 部件和搭铁点之间的电阻是否低于5欧?
 - 是: 至步骤 5。
 - 否: 维修电路 31-RE25A (BK). 连接 PCM C180.
- 5). 检查油路压力开关PID数值, 油路压力开关PID数值是否在规范内?
 - 是: 维修或安装一个新的主控制阀体 (若需要)。如果依然存在明显问题, 拆卸变速器和安装新的部件 (若需要)。
 - 否: 维修或安装新的部件 (若需要)。

6). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

U. 车辆静止时, 变速器在' D' 档(前进档)、' M' 档(手动换档模式)或' R' 档(倒车档)位置有噪音。

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

车辆怠速时, 变速器在' D' 档(前进档)、' M' 档(手动换档模式)或' R' 档(倒车档)位置有噪音。

尽管故障和T测试基本相同”在所有档位车辆静止时, 在怠速下有噪音”, 但其他原因可能包括换档杆位置不同或TR开关位置不同。

V. 在手动换档模式1档位置无发动机制动

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

在低车速手动换档模式1档时松开加速踏板, 发动机速度下降至怠速, 但车辆滑行。

离合器打滑、烧焦(低速和倒车制动)。

- 油路压力过低。
- 换档电磁阀D
- 换档电磁阀E
- 换档电磁阀C
- 控制阀体
- 车身搭铁点故障

信号故障

- TP传感器
- VSS
- 传感器搭铁故障
- TSS

PCM无法检测到' M' 档(手动换档模式)开关在开启位置(短路、断路、运转不良)。

- ' M' 档(手动换档模式)开关信号

诊断程序:

1). 下列症状是否同时发生?

- A). 当踩下加速踏板时, 发动机RPM过高。
- B). 换档时发动机的RPM过高。

- 是: 至解决故障测试”当升档或降档时, 发动机RPM过高”或”当加速时, 发动机RPM过高”。
- 否: 重复初步检查, 维修所有损坏的部件。

2). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

W. 变速器过热

注意：继续进行之前确认已执行预检。

变速器有烧焦味	这中情况和机油冷却器中的冷却液流量是相关的。另外，变速器过热可能是由于TFT传感器失效引起的。 烧焦 (TCC) ● 油路压力过低。 ● 控制阀体 ● 减速踏板线束调节。
变速器冒烟。	机油冷却失效 (变速器油液有杂质) TFT传感器 变速器油液过多。 变矩器

诊断程序：

1) . 检查机油冷却管路是否弯曲、损坏、腐蚀或泄漏。冷却管路是否符合规范。

- 是：至步骤2。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

2) . 执行失速测试。失速速度是否符合规范

- 是：至步骤3。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

3) . 使用汽车故障诊断仪检查TP的 PCM PID数值，PID数值是否在规范之内？

- 是：至步骤。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

4) . 断开PCM C180。测量PCM C180针脚G、电路31-RE25A (BK)和搭铁点之间的电阻是否低于5欧？

- 是：至步骤5。
- 否：维修电路31-RE25A (BK)。连接PCM C180。

5) . 检查油路压力开关PID数值。油路压力开关PID数值是否在规范内？

- 是：维修或安装一个新的主控制阀体（若需要）。如果依然存在明显问题，拆卸变速器和安装新的部件（若需要）。
- 否：维修或安装新的部件（若需要）。

6) . 检测是否仍然存在问题？

- 是：差宅DTC诊断。
- 否：诊断完成。

X. 当换入'D'档(前进档)、'M'档(手动换档模式)或'R'档(倒车档)位置时发动机停转

注意：继续进行之前确认已执行预检。

在怠速时从'N'档(空档)或'P'档(驻车档)换入'D'档(前进档)或'R'档(倒车档)位置，发动机停转。	发动机控制系统。有可能是TSS(发动机有时起动)或TCC电路(发动机经常停转)问题。
---	--

诊断程序：

1). 发动机是否有问题？

- 是：改正问题。
- 否：重复初步检查和维修或安装新的部件（若需要）。

2). 检测是否仍然存在问题？

- 是：差宅DTC诊断。
- 否：诊断完成。

Y. 在低速行驶或停止时发动机停转

注意：继续进行之前确认已执行预检。

低速行驶或停止时，踩下制动踏板发动机停转。	发动机控制系统。有可能是TSS(发动机有时起动)或TCC电路(发动机经常停转)问题。
-----------------------	--

诊断程序：

1). 发动机是否有问题？

- 是：改正问题。
- 否：重复初步检查和维修或安装新的部件（若需要）。

2). 检测是否仍然存在问题？

- 是：差宅DTC诊断。
- 否：诊断完成。

Z. 起动机不工作

注意：继续进行之前确认已执行预检。

起动机在'P'档(驻车档)或'N'档(空档)位置不工作。	调整换档杆 调整TR传感器。 TR开关电极开路或短路。
------------------------------	-----------------------------------

AA 档位指示灯在'M'档(手动换档模式)时未点亮

注意：继续进行之前确认已执行预检。

当换档杆在'M'档(手动换档模式)时，开启点火开关，仪表上的档位指示灯未点亮。	M'档(手动换档模式)开关，档位指示灯或相关线束故障。
---	-----------------------------

诊断程序:

- 1). 点火开关开启时是否有其它的指示灯点亮?
 - 是: 至步骤2.、
 - 否: 检查仪表保险丝。
- 2). 使用汽车故障诊断仪检查手动档位开关PID值。手动档位模式开关PID值是否在规范内?
 - 是: 检查仪表。
 - 否: 检查'M'档(手动换档模式)开关。
- 3). 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

AB. 档位指示灯在'D'档(前进档)或'P'档(驻车档)、'N'档(空档)、'R'档(倒车档)位置点亮

注意: 继续进行之前确认已执行预检。	
在点火开关开启时, 档位指示灯在'D'档(前进档)或'P'档(驻车档)、'N'档(空档)、'R'档(倒车档)位置点亮。	'M'档(手动换档模式)开关相关的线束故障。

诊断程序:

- 1). 点火开关开启时是否有其它的指示灯点亮?
 - 是: 至步骤2.
 - 否: 检查仪表保险丝。
- 2). 使用汽车故障诊断仪检查手动档位开关PID值。手动档位模式开关PID值是否在规范内?
 - 是: 检查仪表。
 - 否: 检查'M'档(手动换档模式)开关。
- 3). 检测是否仍然存在问题?
 - 是: 差宅DTC诊断。
 - 否: 诊断完成。

AC. 车辆在'M'档(手动换档模式)时无法升档

注意: 继续进行之前确认已执行预检。	
仪表上的档位指示灯亮起, 当换档杆推向"+ "一侧时, 车辆没有升档。	升档开关或相关线束故障。

诊断程序:

- 1). 使用汽车故障诊断仪检查升档开关PID值, 升档开关PID值是否在规范内?
 - 是: 检查仪表。
 - 否: 检查升档开关。如果升档开关符合技术规范, 测量换档模块C383针

脚5、电路8-PF36 (WH/GN)、线束侧和PCM C180针脚1AB、电路8-PF36 (WH/GN)、线束侧之间的电阻。

2). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

AD. 车辆在'M'档(手动换档模式)时无法降档

注意: 继续进行之前确认已执行预检。

仪表上的档位指示灯亮起, 当换档杆拉向“-”一侧时, 车辆没有降档。	降档开关或相关线束故障。
------------------------------------	--------------

诊断程序:

1). 使用汽车故障诊断仪检查升档开关PID值, 升档开关PID值是否在规范内?

- 是: 检查仪表。
- 否: 检查降档开关。如果降档开关符合技术规范, 测量换档模块C383针脚6、电路10-PF36 (GY/OG)、线束侧和PCM C180针脚1AB、电路10-PF36 (GY/OG)、线束侧之间的电阻。

2). 检测是否仍然存在问题?

- 是: 差宅DTC诊断。
- 否: 诊断完成。

2.4 诊断故障代码(DTC)表和精确测试

2.4.1 诊断故障代码表(FN4A-EL)

条件	MIL	变速器警告灯点亮	DC	监视项目	记忆功能	措施
P0706: 驻车档、倒车档、空档、前进档等各档位电路变化/运行问题	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 A.
P0707: 变速器档位传感器电路输入低	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 B.
P0708: 变速器档位传感器电路输入低	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 C.
P0711: 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路变化/运行问题	ON (打开)	编号	2	CCM	X	转至定点测试 D.
P0712: 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路变化/运行问题	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 E.
P0713: 变速器油液温度 (TFT) 传感器电路电压输入高	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 F.
P0715: 涡轮轴速度 (TSS) 传感器电路故障	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 G.

P0720:输出轴速度 (OSS) 传感器电路故障	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 H.
P0731:1 档传动比错误	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 I.
P0732:2 档传动比错误	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 J.
P0733:3 档传动比错误	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 K.
P0734:4 档传动比错误	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 L.
P0741:液力变矩器离合器 (TCC) 系统锁止关闭	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 M.
P0742:液力变矩器离合器 (TCC) 系统锁止开启	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 N.
P0745:压力控制电磁阀线路故障	OFF(前行警告功能关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 O.
P0751:换档电磁阀 A 运行或者锁止关闭	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 P.
P0752:换档电磁阀 A 锁止开启	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 Q.
P0753:换档电磁阀 A 电气	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 R.
P0756:换档电磁阀 B 运行或者锁止关闭	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 S.
P0757:换档电磁阀 B 锁止开启	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 T.
P0758:换档电磁阀 B 电气	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 U.
P0761:换档电磁阀 C 运行或者锁止关闭	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 V.
P0762:换档电磁阀 C 锁止开启	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 W.
P0763:换档电磁阀 C 电气	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 X.
P0766:换档电磁阀 D 运行或者锁止关闭	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 Y.
P0767:换档电磁阀 D 锁止开启	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试

						试 Z.
P0768: 换档电磁阀 D 电气	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 AA.
P0771: 换档电磁阀 E 运行或者锁止关闭	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 AB.
P0772: 换档电磁阀 E 锁止开启	ON (打开)	是	2	CCM	X	转至定点测试 AC.
P0773: 换档电磁阀 E 电气	ON (打开)	是	1	CCM	X	转至定点测试 AD.
P0894: 前进离合器, 变速器零件打滑	OFF (前行警告关闭)	是	1	CCM	X	转至定点测试 AE.

2.4.2 参数标识(PID)/数据监控纪录功能表

- 1). 连接汽车故障诊断仪到DLC。
- 2). 采用诸如模拟功能的方法一个个的去检查输出设备。

注意:

- 先检查动力控制模块 (PCM), 然后检查输出设备的组件。
- 参数标识PID和数据监控功能监控着PCM输入/输出信号的计算值。因此, 如果输出设备的监控值不符合规范, 就非常有必要检查与输出设备控制有关的输入设备的监控值。因为输出设备的问题不一定说明输出设备监控值的状态, 所以有必要

测量PID值表:

PID 名称 (汽车故障诊断仪显示)	单位/状态	描述 (汽车故障诊断仪显示)	措施	PCM 终端
DWN SW	ON/OFF	低档换档开关	检查换档杆组件。	AB
档位	1/2/3/4	由模块控制的档位	检查以下 PIDs: SSA/SS1, SSB/SS2 andSSC/SS3。	无
LINEDES	kPa/PSI/Bar	目标修正压力/目标压力 控制电磁阀压力	检查以下 PIDs: TFT, TFTV, TP, TR, TROD, TSS, VPWR andOSS 传感器。	无
LPS	mA	油路压力电磁阀	检查压力控制电磁阀。	AV, AF
OSS	kmh/mph	显示输出轴速度	检查 OSS 传感器。	AY
SSA/SS1	%	换档电磁阀 1	检查换档电磁阀 A。	AZ
SSB/SS2	%	换档电磁阀 2	检查换档电磁阀 B。	BE
SSC/SS3	%	换档电磁阀 3	检查换档电磁阀 C。	BD
TFT	° C/° F	变速器油液温度	检查 TFT 传感器。	AK
TFTV	V	变速器油液温度	检查 TFT 传感器。	AK
TR	P/R/N/D/S/L	变速器档位	检查 TR 传感器。	X
TR SENS	V	变速器档位传感器电压	检查 TR 传感器。	X

TSS	RPM	涡轮转速传感器	检查 TSS.	M, Q
UP SW	ON/OFF	高档换档开关	检查换档杆。	P
VPWR	V	模块供电电压	检查主继电器。 检查蓄电池。	AX, BB, BG, BF
VSS	kmh/mph	显示车速	检查 ABSHCU。 检查 DSCHCU。	S, W

2.4.3 维修后续流程

注意：每一个定点测试完成之后，都必须执行维修后续流程。

- 1) . 连接汽车故障诊断仪和DLC.
- 2) . 将点火开关打到ON的位置（发动机关闭）。
- 3) . 检查DTC是否从记忆中清除。
- 4) . 检查变速器油液温度是否20° C (68° F)或者更低。
- 5) . 起动发动机，等待至少180秒。
- 6) . 加热发动机和变速器到正常的工作温度60° C-70° C (140° F-158° F)。
- 7) . 踩下刹车踏板，将换档杆从'P'（驻车）位置换到'M'（手动）位置。
- 8) . 以25 km/h-59 km/h (15 mph-36 mph)的速度驱动车辆至少150秒，然后再以最小60 km/h (37 mph)的速度驱动至少100秒。
- 9) . 在'M'（手动）档位下驱动车辆，在1档和4档（TCC操作）之间换档。
- 10) . 慢慢的减速并停车。
- 11) . 检查修复之后的DTC不见了。