

## 2.6 诊断信息和步骤

### 2.6.1 诊断说明

参阅描述和操作，熟悉系统功能和操作内容以后再开始系统诊断，这样在出现故障时有助于确定正确的故障诊断步骤，更重要的是这样还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。

#### 诊断介绍：

自动变速器机械故障主要包括以下任一症状：产生噪音或振动，自动变速器漏油，车辆不能前进或后退。产生这些症状的原因来自于：装配错误，变速器油比较少，自动变速器的一个零部件出现故障。

以下则是产生控制系统故障的原因：ECM 出现故障，开关出现故障，线束连接器出现故障。

### 2.6.2 控制系统检查

#### 诊断故障查找策略：

请使用以下步骤来检查您的故障。如果您仔细遵循这些步骤，您将能找到大部分的自动变速器故障：

- 1). 尽可能多的收集来自车主的故障信息。
- 2). 核实车主所描述的故障情况。
- 3). 检查车辆存在的自动变速器故障代码（DTC）。
- 4). 如果故障现象只是偶尔出现，且没有故障代码（DTC），则故障是间歇性的。参见间歇性故障的检查。
- 5). 如果有故障代码（DTC），请记录下故障代码（DTC）。
- 6). 进行道路试验后再次核实故障情况。
- 7). 如果再次设置故障代码（DTC），参见故障代码列表。
- 8). 如果没有重新设置故障代码（DTC），则为间歇性故障，参见其他相关间歇性故障的检查。
- 9). 修复完成之后，重新进行道路试验，以确认故障已经消除。

### 2.6.3 失速测试

可以对DSI自动变速器进行失速试验，以确定变速器-离合器是否能承受发动机的全部扭矩，不打滑。

- 1). 失速试验的时间不应超过10s。
- 2). 拉上手制动器；
- 3). 起动发动机；
- 4). 踩下制动踏板，并保持；

#### 注意：

在踩油门踏板整个过程中需要保持踩住制动踏板。

- 5). 切换到“前进档”（D档）；

- 6). 100% (完全) 踩下加速踏板, 保持6s;
- 7). 观察发动机转速;
- 8). 释放加速踏板;
- 9). 切换到“倒车档”(R档);
- 10). 100%踩下加速踏板, 保持6s;
- 11). 观察发动机转速;  
如果观察到发动机转速>3000rpm, 则表示变速器有硬件故障。

## 2.6.4 自动变速器刷新程序

### 注意:

当更换自动变速器总成或ECU 后需要执行以下程序, 对自动变速器重新设置。

- 1). 重新匹配自动变速器
  - A). 连接故障诊断仪。
  - B). 将变速器换档杆置于“P”档, 将点火开关转至“ON”位(发动机不运行);
  - C). 运行“Reset Adaptive Data”程序, 等待响应;  
下一步
- 2). 激活原数据
  - A). 连接故障诊断仪。
  - B). 将变速器换档杆置于“P”档, 将点火开关转至“ON”位(发动机不运行);
  - C). 运行“Activate Adaptive Green Offset”程序, 等待响应;  
下一步
- 3). 重设行驶里程
  - A). 连接故障诊断仪。
  - B). 将变速器换档杆置于“P”档, 将点火开关转至“ON”位(发动机不运行);
  - C). 运行“Set Km Travelled”程序

### 注意:

更换新变速器或变速器经过保修期后, 应将行驶里程应设为0 km;

下一步

- 4). 重新调试
  - A). 将点火开关转至“OFF”
  - B). 重新启动车辆, 检查自动变速器是否可以正常运行  
检查自动变速器是否正常运行?  
是: 匹配完成  
否: 转至步骤 5
- 5). 快速适应调整循环程序
  - A). 通过正常驾驶, 让变速器的温度上升到运行温度(65° C~100° C);

### 注意:

以下各步骤, 必须保持变速器集油盘的温度在65° 和95° C 之间, 这是保证变速器功能适应性的前提;

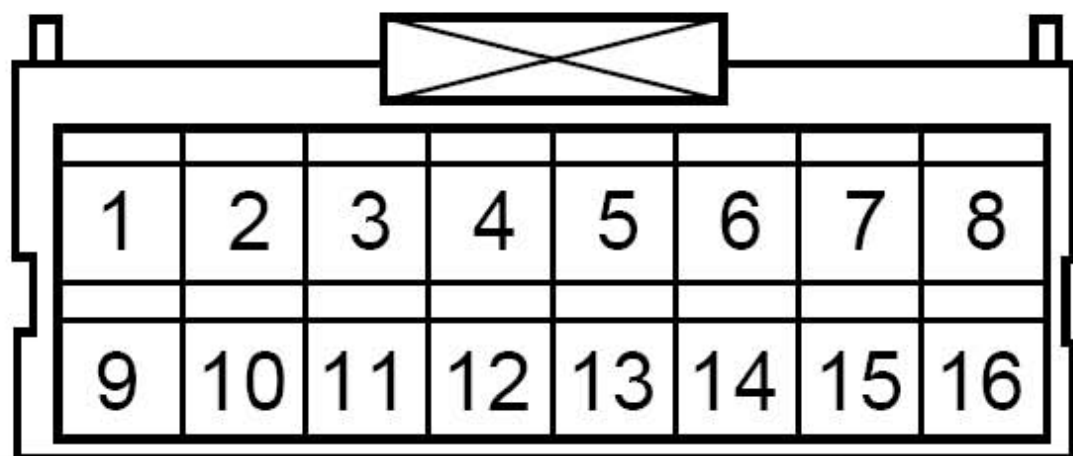
- B). 当车辆停止行驶后, 将脚放在制动踏板上, 换档杆从空档(N)切换到1 档, 共15 次; 每次切换到空档后, 应在空档位置停留2 秒;
  - C). 当车辆停止行驶后, 将脚放在制动踏板上, 换档杆从空档(N) 切换到倒车档(R), 共15 次; 每次切换到空档后, 应在空档位置停留2s;
  - D). 踩油门踏板, 踩下程度从10%至100%, 每次递增10%, 实现1~6 共6 个档位的切换。每个踏板位置至少应试验5 次, 注意换档杆的配合操作;
  - E). 让车辆从6 档滑行至1 档, 施加少量制动力, 这样试验至少5 次;
  - F). 当车辆的转速在20km/h~130km/h 时, 对各个档位进行油门全开(WOT) 强制降档试验。为了取得最符合实际的试验结果, 强制降档时, 油门踏板的踩下程度不从0%, 而从20%开始, 至100%。重复此过程共5 次。
- 下一步

6). 完成匹配

LAUNCH

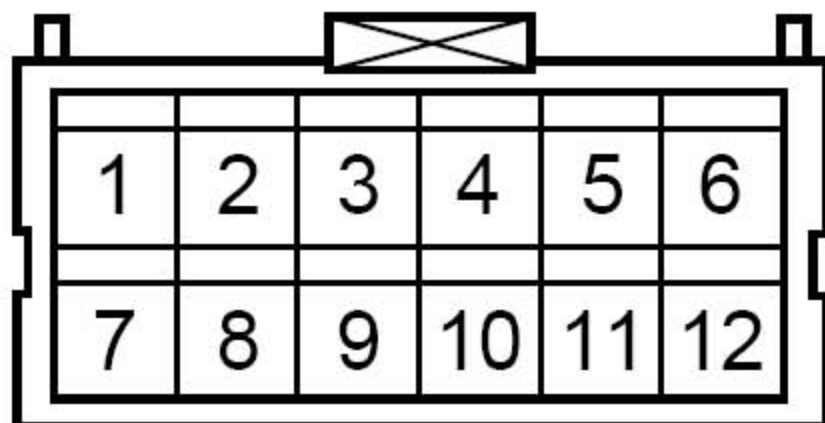
## 2.6.5 自动变速器端子定义列表

## 自动变速器控制模块线束连接器 J-1



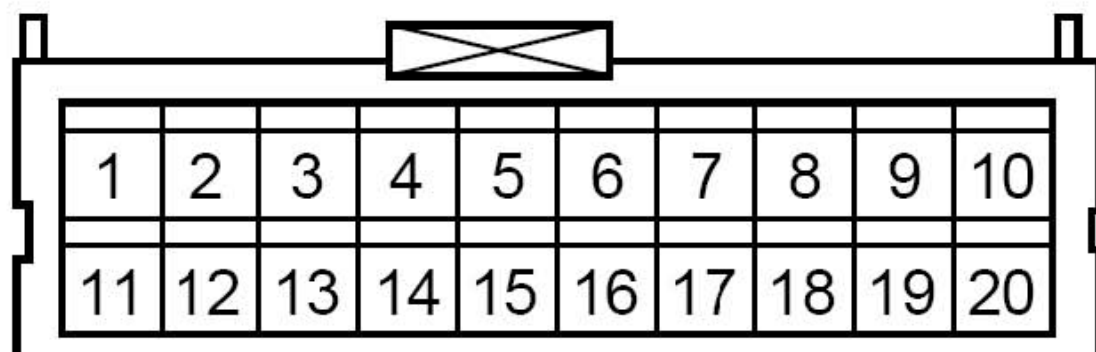
端子号	线径及颜色	正常工作电流	端子说明
1	0.5 G/W	1.1A	电磁阀VBS SOL 9
2	0.5 R/G	1.1A	电磁阀VBS SOL 10
3	0.5 V/O	1.1A	电磁阀VBS SOL 7
4	0.5 R/V	1.1A	电磁阀VBS SOL 8
5	0.5 O	1.1A	电磁阀VBS SOL 5
6	0.5 W	1.1A	电磁阀VBS SOL 6
7	1.25 G	4.7A	电磁阀VBS SOL RETURN
8	1.25 W/B	4A	接地
9	0.5 G/B	760mA	电磁阀ONOFF SOL 2
10	0.5 L/R	760mA	电磁阀ONOFF SOL 1
11	0.5 R/B	760mA	电磁阀ONOFF SOL 4
12	0.5 V/B	760mA	电磁阀ONOFF SOL 3
13	空	空	空
14	空	空	空
15	1.25 Y/G	2.28A	电磁阀ONOFF SOL RETURN
16	1.25 L/R	4A	电源

## 自动变速器控制模块线束连接器 J-2



端子号	线径及颜色	正常工作电流	端子说明
1	空	空	空
2	空	空	空
3	空	空	空
4	0.3 G	-	换挡器档位控制
5	空	空	空
6	空	空	空
7	空	空	空
8	空	空	空
9	空	空	空
10	0.3 G/B	-	换挡器档位激活
11	空	空	空
12	空	空	空

## 自动变速器控制模块线束连接器 J-3



端子号	线径及颜色	正常工作电流	端子说明
1	0.5 W/V	2mA	电磁阀输出转速传感器
2	0.5 Y/B	40mA	电磁阀EMM/速度传感器信号
3	0.5 R/O	2mA	电磁阀输入转速传感器
4	0.5 V	5mA	电磁阀EMM 数据
5	空	空	空
6	空	空	空
7	0.3 W/V	-	档位开关
8	0.5 B/G	2mA	电磁阀油温传感器
9	空	空	空
10	0.5 L/W	-	CAN HIGH
11	空	空	空
12	0.5 G/Br	50mA	电磁阀EMM/速度传感器地
13	空	空	空
14	0.5 W/L	5mA	电磁阀EMM CLOCK
15	0.5 B	50mA	换挡器地
16	空	空	空
17	0.5 R/O	-	档位开关地
18	0.5 B/V	2mA	电磁阀油温传感器
19	空	空	空
20	0.5 Gr	-	CAN LOW

## 2.6.6 故障诊断代码 (DTC) 章节索引

故障码	说明	诊断程序
P0603	TCU 自学习数据内存错误	参见DTC P0603 P0604 P1604 P1701 P1703
P0604	已达到TCU 自学习数据极限	
P1701	TCU 电源电压低	
P1703	TCU 电源电压高	
P1604	TCU EMM 数据错误	
P0707	换档杆位置传感器电压低	
P0708	换档杆位置传感器电压高 (开路)	
P0711	变速箱油温过高	参见DTC P0711
P0712	变速箱油温传感器电压低	参见DTC P0711/P0712 P0713
P0713	变速箱油温传感器电压高(开路)	
P0716	输入轴/涡轮转速值	参见DTC P0716 P0717
P0717	输入轴/涡轮转速传感器信号不稳定	
P071D	手动换档控制上/下 (TGS) 卡住	参见DTC P071D P071E P071F
P071E	手动换档控制上/下 (TGS) 信号电压低	
P071F	手动换档控制上/下 (TGS) 信号电压高(开路),	
P0721	输出轴转速传感器数值	参见DTC P0721 P0722
P0722	输出轴转速传感器信号不稳定	
P0729	6 档传动比错误	参见DTC P0729 P0731 P0732 P0733 P0734 P0735 P0736
P0731	1 档或者M1 档传动比错误	
P0732	2 档传动比错误	
P0733	3 档传动比错误	
P0734	4 档传动比错误	
P0735	5 档传动比错误	
P0736	倒档传动比错误	
P0741	液力变矩器的离合器锁定在Open	参见DTC P0741 P0742 P0744

	状态	
P0742	液力变矩器的离合器锁定在Lock状态	
P0744	液力变矩器的离合器滑动错误	
P0962	电磁阀S9 过电流 (短路)	
P0963	电磁阀S9 低电流(开路)	参见DTC P0962 P0963
P0966	电磁阀S10 过电流 (短路)	
P0967	电磁阀S10 低电流(开路)	参见DTC P0966 P0967
P0973	开/关电磁阀S1 过电流 (短路)	
P0974	开/关电磁阀S1 低电流 (开路)	参见DTC P0973 P0974
P0976	开/关电磁阀S2 过电流 (短路)	
P0977	开/关电磁阀S2 低电流 (开路)	参见DTC P0976 P0977
P0979	开/关电磁阀S3 过电流 (短路)	
P0980	开/关电磁阀S3 低电流 (开路)	参见DTC P0979 P0980
P0982	开/关电磁阀S4 过电流 (短路)	
P0983	开/关电磁阀S4 低电流 (开路)	参见DTC P0982 P0983
P0985	电磁阀S5 过电流 (短路)	
P0986	电磁阀S5 低电流(开路)	参见DTC P0985 P0986
P0998	电磁阀S6 过电流 (短路)	
P0999	电磁阀S6 低电流(开路)	参见DTC P0998 P0999
P099B	电磁阀S7 过电流 (短路)	参见DTC P099B P099C
P099C	电磁阀S7 低电流(开路)	
P099E	电磁阀S8 过电流 (短路)	参见DTC P099E P099F
P099F	电磁阀S8 低电流(开路)	
P1605	EMM 数据不匹配	参见DTC P1605 P1610
P1610	EMM 通讯错误	P1611
P1611	EMM 数据错误	



U0100	EMS 的CAN 信息不可用, 这些CAN信息对TCU 运行是必要的	参见DTC U0100 U0102 U0121 U0146 U0401 U0403 U0415
U0102	分动箱ECU 的CAN 信息不可用	
U0121	制动系统ECU (ABS/ESP/TCS)的CAN 信息不可用, 这些CAN 信息对TCU 运行是必要的	
U0146	与网关的通讯丢失	
U0401	EMS 的CAN 信号超出范围或者无效, 些CAN 信号对于TCU 运行是必要的	
U0403	分动箱的CAN 信号超出范围或者无效, 些CAN 信号对于TCU 运行是必要的	
U0415	制动系统ECU (ABS/ESP/TCS)的CAN 信号超出范围或者无效, 些CAN 信号对于TCU 运行是必要的	
U1601	TCU 应用软件丢失或者损坏	参见DTC 1601 U1606 U1607 U1608 U1609
U1606	TCU 标定错误 - 平台	
U1607	TCU 标定错误- 激活衍生标定	
U1608	TCU VIN (车辆识别代码) 编码错误	
U1609	CU 硬件 (pcb) 标定错误	

## 2.6.7 数据流列表

通过读取故障诊断仪上面的“数据流列表”，不用拆卸任何零部件即可以检查开关、传感器、执行器的工作状态。在对控制系统进行故障诊断之前，对数据的观察及分析是排除故障的第一步，这样能缩短故障排除的时间。

**注意：**

下表中列出了正常条件下的数据，仅供参考。切勿单纯根据这些参考数值来判断某一零件是否发生故障。通常情况下可以利用一工作正常的车辆与受诊断的车辆在同一状态下进行对比，以确定受诊断车辆数据在当前的状态是否属于正常！

- 1). 使发动机达到正常工作温度。
- 2). 转动点火开关至“OFF”位置。
- 3). 连接故障诊断仪。
- 4). 转动点火开关至“ON”位置。
- 5). 选择“发动机”/“读数据流”。
- 6). 参考下表，检查各项数据。

- 1). 第一步：冷车，钥匙开关旋至“ON”档，发动机禁止（约30s）

Start - Normal/Default Session
PowerOn Reset - ECU Reset
Clear (all/group/single error) - Fault Memory
Read (environment data) - Fault Memory
Read (all identified - SAE J2012) - Fault Memory
Read (all supported - SAE J2012) - Fault Memory
Read (all identified - 2Byte Hex) - Fault Memory
Read (all supported - 2Byte Hex) - Fault Memory
Read (most recent DTC) - Fault Memory
Read - VIN-Current
Read - Software Version
Read - Calibration Version
Read - Bootloader Version
Read - CAL-ID
Read - CVN
Request Seed - DSI Seed
Send Key - DSI Key
Start - Reset Adaptive Shift Data
Start - Activate Adaptive Green Offset
Start - Reset Adaptive Tcc Data
Start - Activate Adaptive Tcc Green Offset
Start - Set Km Travelled
Write - VIN-Current
Send (Response) - Tester Present
Send (No Response) - Tester Present