2.7 P0756换档电磁线圈“B”性能故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0756	换档电磁线圈“B”性能（换档电磁阀 S2）

说明：ECM使用来自车速传感器和转速传感器 NT 的信号检测实际档位（1档、2档、3 档或 4 档）。然后ECM将实际档位与 ECM 的记忆中的换档表进行对照，以检测换档电磁阀、阀体或自动变速器（离合器、制动器或齿轮等）是否有机械故障。

故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0756	行驶时，ECM 要求的档位与实际档位不匹配（第二行程逻辑）。	• 换档电磁阀S2保持接通或断开 • 阀体阻塞 • 换档电磁阀S2 • 自动变速器（离合器、制动器或齿轮等）

提示：电磁阀机械故障时的档位：

ECM 控制换档	1 档	2 档	3 档	4 档
S2 黏闭故障下的实际档位	2 档	2 档	3 档	3 档
S2 黏开故障下的实际档位	1 档	1 档	4 档	4 档

监视说明：

该DTC表示换档电磁阀S2的“黏开故障”或“黏闭故障”。ECM通过接通或断开换档电磁阀来控制换档。ECM 指示的档位与实际档位不符时，ECM点亮MIL并且储存该DTC。

故障码诊断流程：

当前测试

提示：通过汽车故障诊断仪进行当前测试，可以在不拆下任何零件的情况下，操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式的功能检查非常有用，可以在零件或接线受到干扰前发现间歇性的状况。在故障排除过程中，先进行当前测试可以节省诊断时间。执行当前测试时可显示数据列表信息。

- 使发动机暖机。
- 将点火开关转到 OFF。
- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到 ON。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 进入下列菜单：Powertrain / Engine and ECT / Active Test。
- 根据汽车故障诊断仪的显示执行当前测试。

提示：在行驶时，可用汽车故障诊断仪强行改变换档杆位置。通过比较当前测试所要求的换档杆位置和实际换档杆位置，可有助于确认故障。

汽车故障诊断仪显示	测试零部件	控制范围
Control the Shift Position	[测试详情] 操作换档电磁阀并设定每个换档杆位置。 [车辆状态] 车速：50km/h（30 m ph）或更低。 [其他] • 按下“→”按钮：换高速档 • 按下“←”按钮：换低速档	可检查换档电磁阀的工作情况。

提示：

- 车速为 50 km/h（30 mph）或更低时可进行本测试。
- 必须在加速踏板松开时进行 3 档至 4 档的换高速档操作。
- 必须在加速踏板松开时进行 4 档至 3 档的换低速档操作。
- 换档后至少 2 秒之内不得操作加速踏板，并且不得连续换档一次以上。
- ECM 指示的换档杆位置显示在汽车故障诊断仪的数据列表/档位状态中。
- 换档杆在D位置时，换档电磁阀S2正常接通/断开：

ECM控制换档	1 档	2 档	3 档	4 档
换档电磁阀S2	接通	断开	断开	接通

1).检查其他的DTC输出（除DTC P0756外）

A).将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B).将点火开关转到 ON。

C).打开汽车故障诊断仪。

D).进入下列菜单：Powertrain/ Engine and ECT/ DTC /Current 或 Pending。

E).使用汽车故障诊断仪读取DTC。

结果

结果	进到
仅输出P0756	A
P0756和其他DTC被输出	B

提示：如果除P0756之外还有其他DTC被输出，应首先对其他DTC进行故障排除。

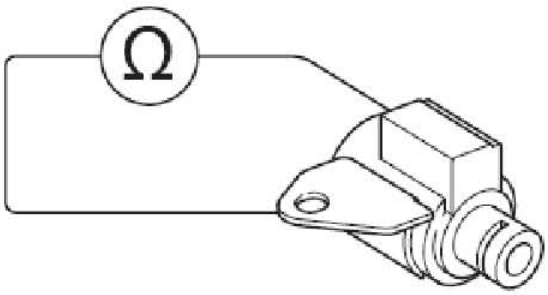
A: 进行下一步

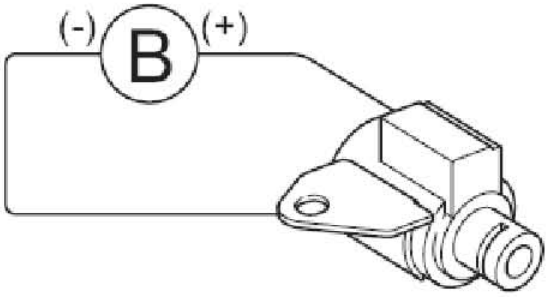
B: 进到DTC表

2). 检查换档电磁阀 S2

A). 拆下换档电磁阀 S2。

换档电磁阀 S2：





B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
电磁线圈连接器(S2)-电磁线圈体(S2)	20° C（68° F）	11至15Ω

C). 将正极（+）引线连接到电磁线圈连接器的端子上，将负极（-）引线连接到电磁线圈体上，然后检查电磁阀的工作情况。

正常：进行下一步

异常：更换换档电磁阀S2

3). 检查变速器阀体总成

正常：修理或更换自动变速器总成

异常：修理或更换变速器阀体总成

2.8 P0787 P0788换档/正时电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0787	换档 / 正时电磁线圈电位低（换档电磁阀 ST）
P0788	换档 / 正时电磁线圈电位高（换档电磁阀 ST）

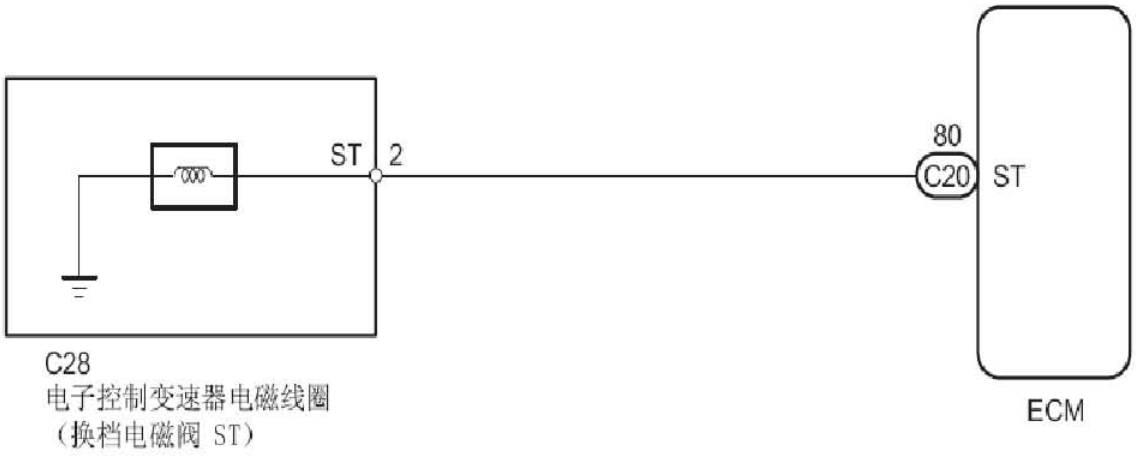
说明：在3档和4档之间来回切换时，换档电磁阀ST根据来自ECM的信号OFF-ON-OFF之间切换。从而减少了在这些位置之间切换时候所产生的换档冲击。

故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0787	在电磁阀ST运行的时候，ECM检测电磁阀 ST电路短路（第一行程逻辑）。	• 换档电磁阀ST电路短路 • 换档电磁阀ST • ECM
P0788	在电磁阀ST运行的时候，ECM检测电磁阀ST电路开路（第一行程逻辑） 。	• 换档电磁阀ST电路开路 • 换档电磁阀ST • ECM

监视说明：换档电磁阀电路开路或短路时，ECM检测故障，MIL点亮。

线路图

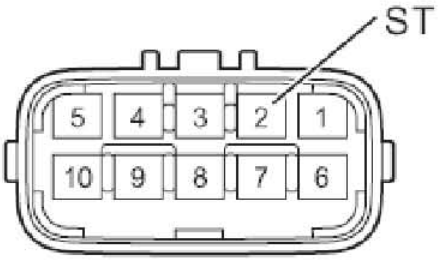


故障码诊断流程：

1).检查变速器线束（换档电磁阀 ST）

A).从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的组件：（变速器线束）



B).根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
2（ST）-车身接地	20° C（68° F）	11至15 Ω

正常：进行下一步

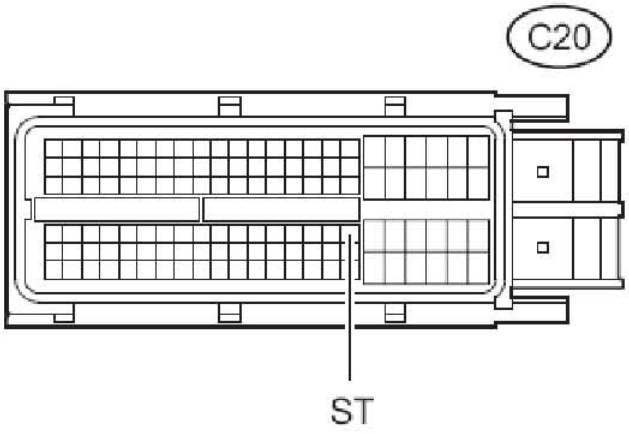
异常：进到第 3 步

2).检查线束和连接器（变速器线束-ECM）

A).将变速器线束连接器连接到变速器上。

B).断开ECM连接器。

线束连接器前视图：（至 ECM）



C).根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
C20-80（ST）-车身接地	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

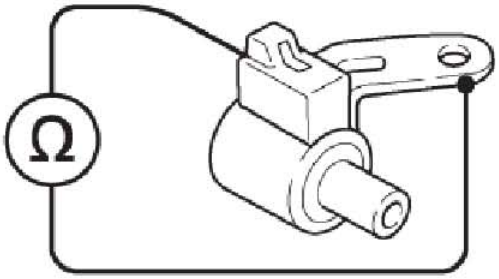
正常：更换 ECM

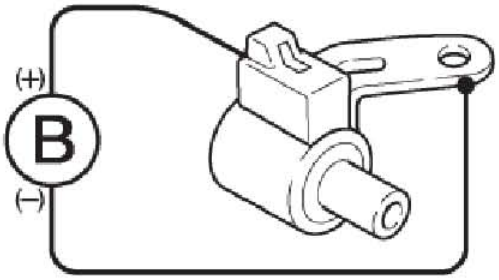
异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查换档电磁阀 ST

A). 拆下换档电磁阀 ST。

换档电磁阀 ST：





B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
电磁线圈连接器（ST）-电磁线圈体（ST）	20° C（68° F）	11至15Ω

C). 将正极（+）引线连接到电磁线圈连接器的端子上，将负极（-）引线连接到电磁线圈体上，然后检查电磁阀的工作情况。

正常：修理或更换变速器线束

异常：更换换档电磁阀ST

2.9 P0973 P0974换档电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0973	换档电磁线圈“A”控制电路电位低（换档电磁阀S1）
P0974	换档电磁线圈“A”控制电路电位高（换档电磁阀 S1）

说明：从1档换到4档是与ECM所控制的换档电磁阀S1和S2的接通和断开操作联合进行的。若两个换档电磁阀中的任何一个有开路或短路，ECM 将控制另一个正常的换档电磁阀，以使车辆平稳行驶。（如果有开路或短路，ECM 停止向故障电路输送电流。）失效保护功能。

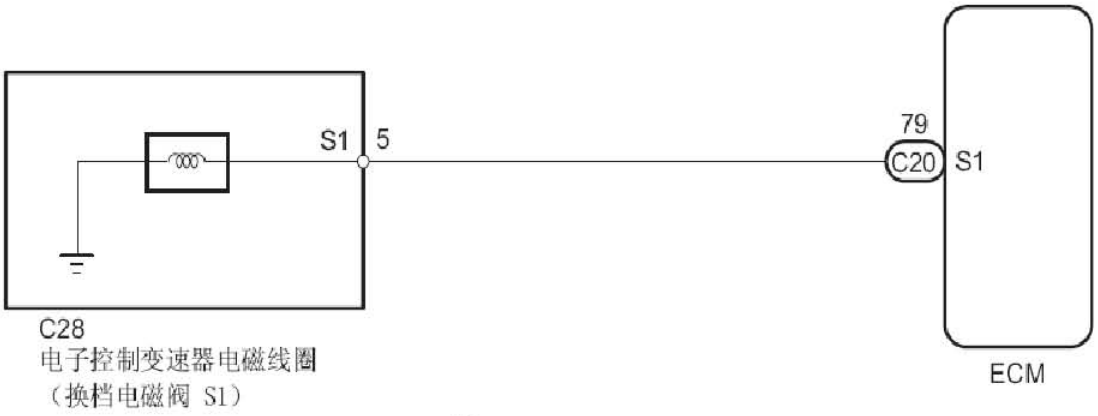
故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0973	在电磁阀S1运行的时候，ECM检测电磁阀S1电路短路（第一行程逻辑）。	• 换档电磁阀S1电路短路 • 换档电磁阀S1 • ECM
P0974	在电磁阀S1运行的时候，ECM检测电磁阀S1电路开路（第一行程逻辑）。	• 换档电磁阀S1电路开路 • 换档电磁阀S1 • ECM

监视说明：

ECM通过接通/断开换档电磁阀来控制换档。换档电磁阀S1电路中有开路或短路时，ECM检测故障，MIL点亮。点亮MIL，ECM执行失效保护功能并接通或断开另一个正常的换档电磁阀。（如果有开路或短路，ECM停止向故障电路输送电流。）

线路图



故障码诊断流程：

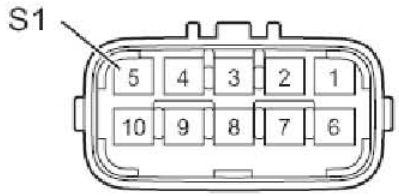
提示：换档杆在D位置时，换档电磁阀S1正常接通/断开：

ECM控制换档	1 档	2 档	3 档	4 档
换档电磁阀 S1	接通	接通	断开	断开

1). 检查变速器线束（换档电磁阀 S1）

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的组件：（变速器线束）



B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
5（S1）-车身接地	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

正常：进行下一步

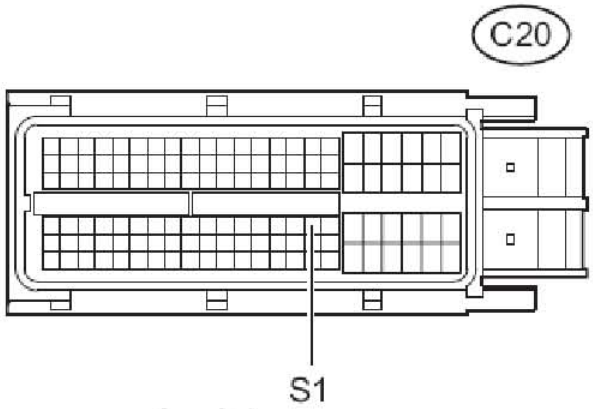
异常：进到第 3 步

2). 检查线束和连接器（变速器线束- ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器前视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
C20-79（S1）-车身接地	20° C（68° F）	11 至15 Ω

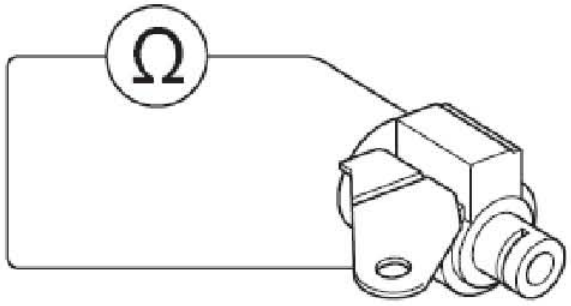
正常：更换 ECM

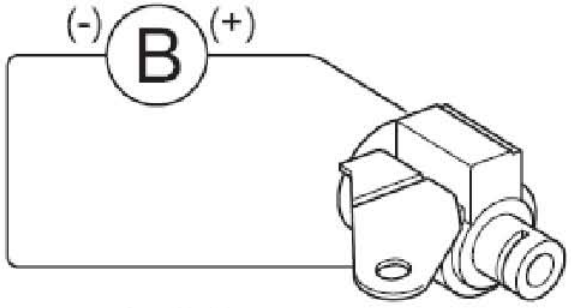
异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查换档电磁阀 S1

A). 拆下换档电磁阀 S1。

换档电磁阀 S1：





B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
电磁线圈连接器（S1）-电磁线圈体（S1）	20° C（68° F）	11 至15 Ω

C). 将正极（+）引线连接到电磁线圈连接器的端子上，将负极（-）引线连接到电磁线圈体上，然后检查电磁阀的工作情况。

正常：修理或更换变速器线束

异常：更换换档电磁阀 S1

2.10 P0976 P0977换档电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0976	换档电磁线圈“B”控制电路电位低（换档电磁阀 S2）
P0977	换档电磁线圈“B”控制电路电位高（换档电磁阀 S2）

说明:自1档换至4档是与ECM所控制的换档电磁阀S1和S2的接通和断开操作联合进行的。若两个换档电磁阀中的任何一个有开路或短路，ECM将控制另一个正常的换档电磁阀，以使车辆平稳行驶。（如果有开路或短路，ECM 停止向故障电路输送电流。）失效保护功能。

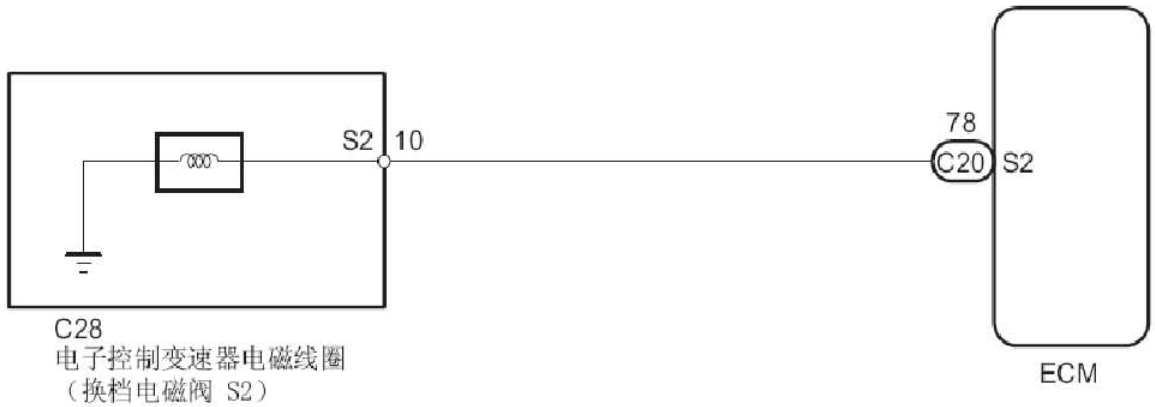
故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0976	在电磁阀S2运行的时候，ECM检测电磁阀S2电路短路（ 第一行程逻辑） 。	• 换档电磁阀S2电路短路 • 换档电磁阀 S2 • ECM
P0977	在电磁阀S2运行的时候，ECM检测电磁阀S2电路开路（第一行程逻辑） 。	• 换档电磁阀S2电路开路 • 换档电磁阀S2 • ECM

监视说明：

ECM通过接通/断开换档电磁阀来控制换档。换档电磁阀S2电路中有开路或短路时，ECM检测故障，MIL点亮。点亮MIL，ECM执行失效保护功能并接通或断开另一个正常的换档电磁阀。（如果有开路或短路，ECM停止向故障电路输送电流。）

线路图



故障码诊断流程：

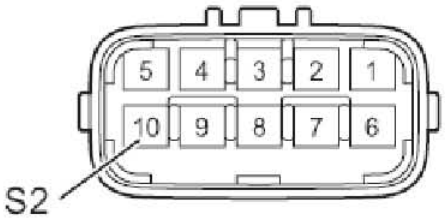
提示：换档杆在 D 位置时，换档电磁阀 S2 正常接通 / 断开：

ECM 控制换档	1 档	2 档	3 档	4 档
换档电磁阀 S2	接通	断开	断开	接通

1). 检查变速器线束（换档电磁阀 S2）

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的组件：（变速器线束）



B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
10（S2）- 车身接地	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

正常：进行下一步

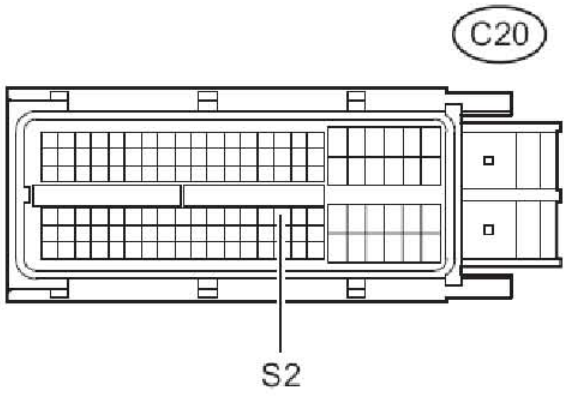
异常：进到第3步

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开 ECM 连接器。

线束连接器前视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
C20-78 （S2）- 车身接地	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

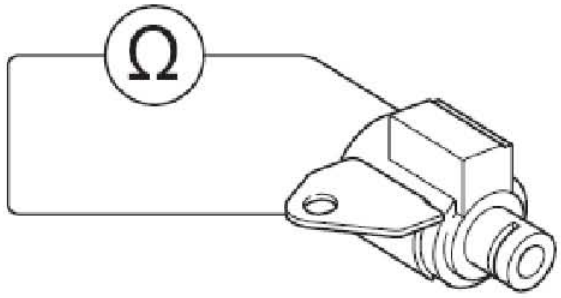
正常：更换 ECM

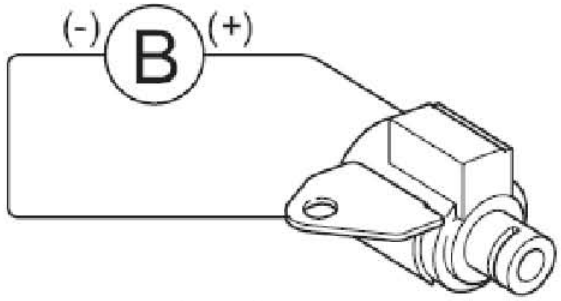
异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查换档电磁阀 S2

A). 拆下换档电磁阀 S2。

换档电磁阀 S2：





B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
电磁线圈连接器（S2）-电磁线圈体（S2）	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

C). 将正极（+）引线连接到电磁线圈连接器的端子上，将负极（-）引线连接到电磁线圈体上，然后检查电磁阀的工作情况。

正常：修理或更换变速器线束

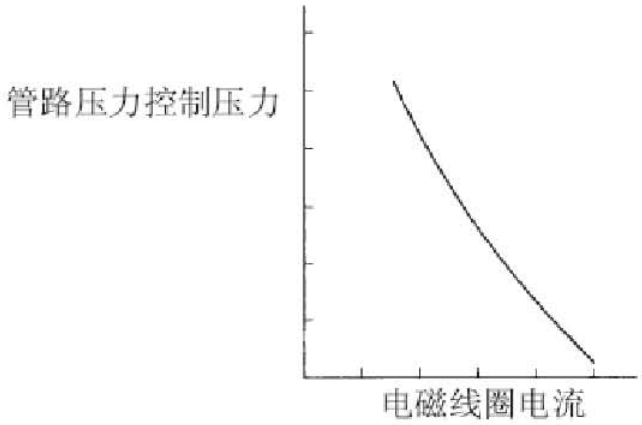
异常：更换换档电磁阀 S2

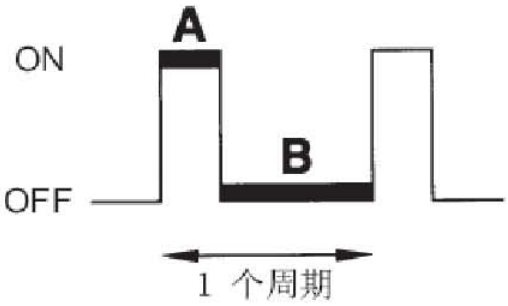
2.11 P2714压力控制电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P2714	压力控制电磁线圈“D”性能（换档电磁阀 SLT）

说明





施加到主调节阀（调整管路压力）的节气门压力使得换档电磁阀SLT（在电子控制之下）根据加速踏板踩下的幅度或发动机功率输出来精确地调节和产生管路压力。这控制了管路压力并提供平稳的换档性能。接收到节气门开度信号后，ECM 通过向电磁阀发送预定的占空比* 来控制管路压力，调节管路压力并产生节气门压力。

*：占空比是电流在ON状态下的时间（A）与电流在ON和OFF状态下的时间（A + B）之间的比例。

占空比（%）= A/（A + B）×100

故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P2714	ECM根据涡轮（输入）和输出轴的转速的差异来检测SLT（ON侧）的故障。	• 换档电磁阀SLT保持接通或断开 • 阀体阻塞 • 变矩器离合器 • 自动变速器（离合器、制动器或齿轮等）

监视说明:

将换档杆切换到D。当涡轮和输出轴之间的转速差异超过ECM确定的规定值（根据输出转度而变化）时，ECM将点亮MIL并存储该DTC。换档电磁阀SLT保持接通时，油压下降并且离合器接合力减弱。

故障码诊断流程:

当前测试

提示：通过汽车故障诊断仪进行当前测试，可以在不拆下任何零件的情况下，操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式的功能检查非常有用，可以在零件或接线受到干扰前发现间歇性的状况。在故障排除过程中，先进行当前测试可以节省诊断时间。执行当前测试时可显示数据列表信息。

- 使发动机暖机。
- 将点火开关转到 OFF。
- 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- 将点火开关转到 ON。
- 打开汽车故障诊断仪。
- 进入下列菜单：Powertrain / Engine and ECT / Active Test。
- 根据汽车故障诊断仪的显示执行当前测试。

汽车故障诊断仪显示	测试零部件	控制范围
Activate the Solenoid （SLT）*	[测试详情] 操作换档电磁线圈SLT，提升管路压力。 [车辆状态] • 车辆停止 • 发动机怠速 提示： OFF：管路压力上升（进行“激活电磁线圈（SLT）”的当前测试时，ECM断开电磁线圈SLT） ON：没有动作（正常运行）	可检查换档电磁线圈SLT的工作情况。

*:将SST(专用工具)与自动变速器连接,进行当前测试中的“激活电磁线圈(SLT)”以检查管路压力的变化。该测试也同样用于液压测试。

提示：当前测试和液压测试中的压力值各不相同。

1).检查其他的DTC输出（除 DTC P2714以外）

A).将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。

B).将点火开关转到 ON。

C).打开汽车故障诊断仪。

D).进入下列菜单：Powertrain / Engine and ECT/ DTC/Current 或 Pending。

E).用汽车故障诊断仪读取 DTC。

结果

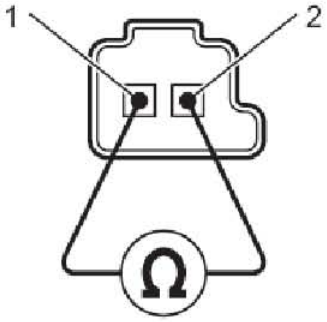
结果	进到
仅输出 P2714	A
P2714 和其他 DTC 被输出	B

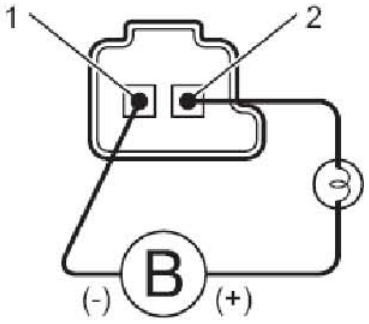
提示:如果除P2714之外还有其他DTC被输出,应首先对其他DTC进行故障排除。

A: 进行下一步
B: 进到 DTC 表

2). 检查换档电磁阀 SLT
A). 拆下换档电磁阀 SLT。

未连接线束的组件: （换档电磁阀 SLT）





B). 根据下表中的数值测量电阻。
标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
1-2	20° C（68° F）	5.0 至5.6Ω

C). 将连有一只 21W灯泡的正极（+）引线接到电磁阀连接器的端子2上，将负极（-）引线连接到电磁阀连接器的端子1上，然后检查电磁阀的移动情况。
正常：进行下一步
异常：更换换档电磁阀SLT

3). 检查变速器阀体总成
正常：进行下一步
异常：修理或更换变速器阀体总成

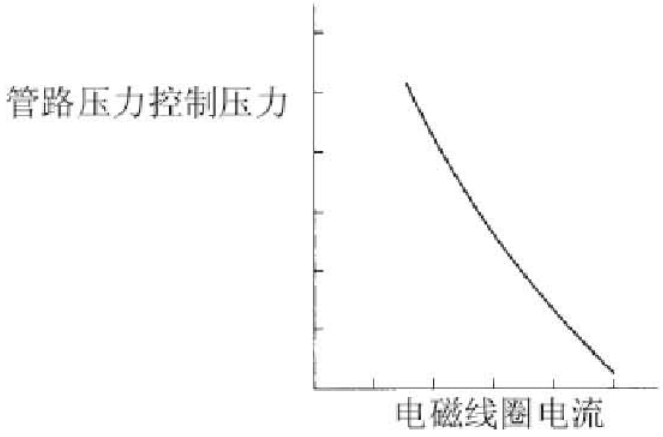
4). 检查变矩器离合器总成
正常：修理或更换自动变速器总成
异常：更换变矩器离合器总成

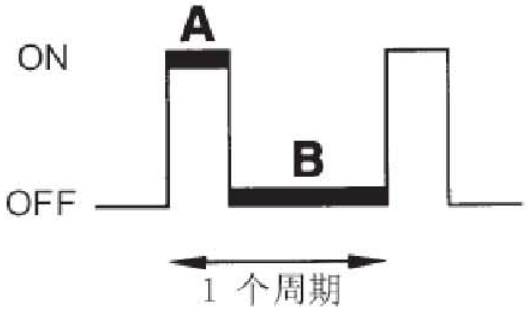
2.12 P2716压力控制电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P2716	压力控制电磁线圈“D”电气特性（换档电磁阀SLT）

说明：





施加到主调节阀（调整管路压力）的节气门压力使得换档电磁阀 SLT（在电子控制之下）根据加速踏板踩下的幅度或发动机功率输出来精确地调节和产生管路压力。这控制了管路压力并提供平稳的换档性能。接收到节气门开度信号后，ECM 通过向电磁阀发送预定的占空比* 来控制管路压力，调节管路压力并产生节气门压力。

*：占空比是电流在 ON 状态下的时间（A）与电流在ON和OFF状态下的时间（A + B）之间的比例。占空比（%）= A/（A+B）×100

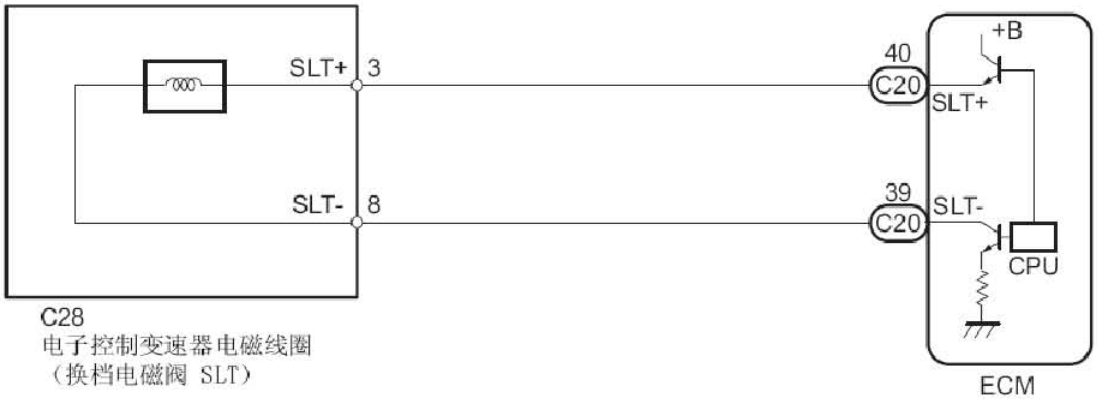
故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P2716	在行驶时，检测到换档电磁阀SLT电路开路或短路达1秒或更长时间（第一行程逻辑）。	• 换档电磁阀SLT电路开路或短路 • 换档电磁阀SLT • ECM

监视说明：

在线性电磁阀（SLT）电路上检测到开路或短路的时候，ECM确定其为故障。ECM点亮MIL，储存该DTC。

线路图

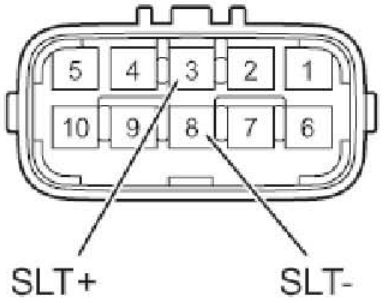


故障码诊断流程：

1). 检查变速器线束（SLT换档电磁阀）

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的组件：（变速器线束）



B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
3 （SLT+）-8（SLT-）	20° C（68° F）	5.0 至 5.6 Ω
3 （SLT+）- 车身接地	始终	10 kΩ 或更高
8 （SLT-）- 车身接地	始终	10 kΩ 或更高

正常：进行下一步

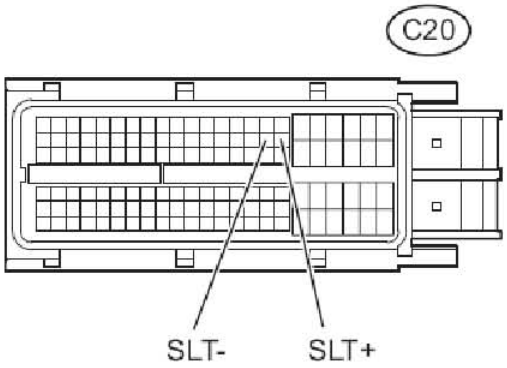
异常：进到第 3 步

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器前视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
C20-40 （SLT+）-C20-39（SLT-）	20° C（68° F）	5.0 至 5.6Ω
C20-40（SLT+）-车身接地	始终	10 kΩ 或更高
C20-39（SLT-）-车身接地	始终	10 kΩ 或更高

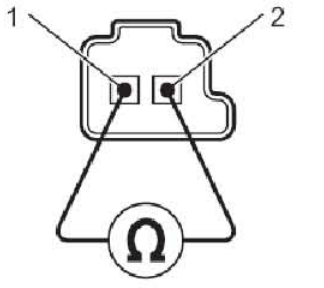
正常：更换 ECM

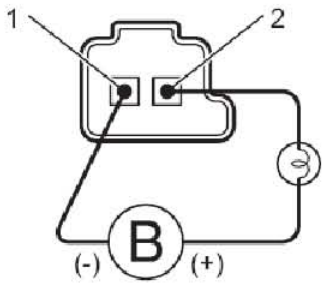
异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查换档电磁阀SLT

A). 拆下换档电磁阀SLT。

未连接线束的组件：（换档电磁阀 SLT）





B). 根据下表中的数值测量电阻。
标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
1 - 2	20° C（68° F）	5.0 至 5.6 Ω

C). 将连有一只21W灯泡的正极（+）引线接到电磁阀连接器的端子2上，将负极（-）引线连接到电磁阀连接器的端子1上，然后检查电磁阀的移动情况。
正常：修理或更换变速器线束
异常：更换换档电磁阀SLT

2.13 P2769 P2770变矩器离合器电磁线圈故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P2769	变矩器离合器电磁线圈电路短路（换档电磁阀 SL）
P2770	变矩器离合器电磁线圈电路开路（换档电磁阀 SL）

说明：换档电磁阀SL根据来自ECM的信号来“接通”和“断开”，以便控制锁止继电器阀的液压，然后通过此阀控制锁止离合器的运行。

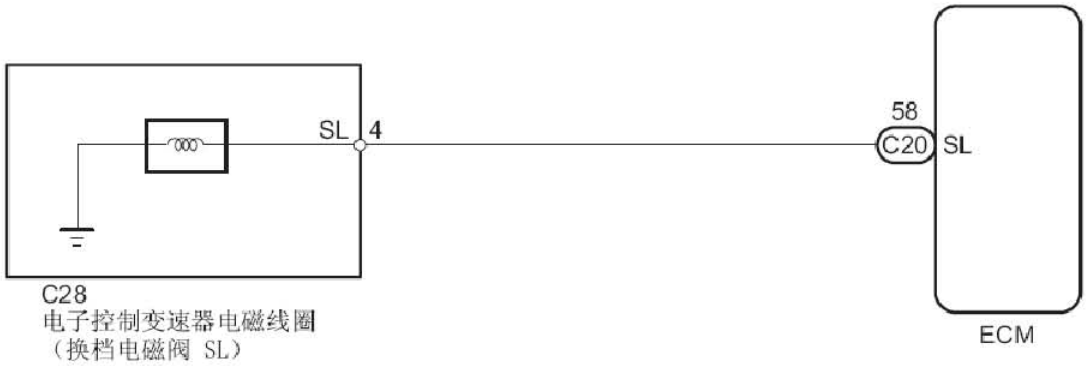
失效保护功能：
- 如果ECM检测出故障，就会断开换档电磁阀SL。
- 本系统无法控制锁止继电器阀（与3-4换档控制无关）。

故障码分析：

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P2769	在电磁阀SL运行时，ECM检测到电磁阀SL电路短路（第二行程逻辑）。	• 换档电磁阀SL电路短路 • 换档电磁阀SL • ECM
P2770	在电磁阀SL运行时，ECM检测到电磁阀SL电路开路（第二行程逻辑）。	• 换档电磁阀SL电路开路 • 换档电磁阀SL • ECM

监视说明：
根据来自节气门位置传感器、空气流量计和曲轴位置传感器的信号，ECM 将信号发送至换档电磁阀 SL，以调整液压并提供更平稳的换档。换档电磁阀 SL 对来自 ECM 的信号作出反应。换档电磁阀通过控制锁止继电器阀来执行变矩器锁止功能。如果 ECM 检测到换档电磁阀 SL 中的开路或短路，就会点亮 MIL 并存储DTC。

线路图

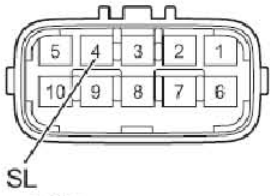


故障码诊断流程：

1). 检查变速器线束（换档电磁阀 SL）

A). 从变速器上断开变速器线束连接器。

未连接线束的组件：（变速器线束）



B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
4（SL）- 车身接地	20° C（68° F）	11 至 15 Ω

正常：进行下一步

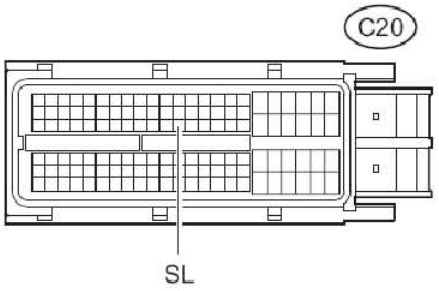
异常：进到第3步

2). 检查线束和连接器（变速器线束 - ECM）

A). 将变速器线束连接器连接到变速器上。

B). 断开ECM连接器。

线束连接器前视图：（至 ECM）



C). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
C20-58（SL）-车身接地	20° C（68° F）	11至15 Ω

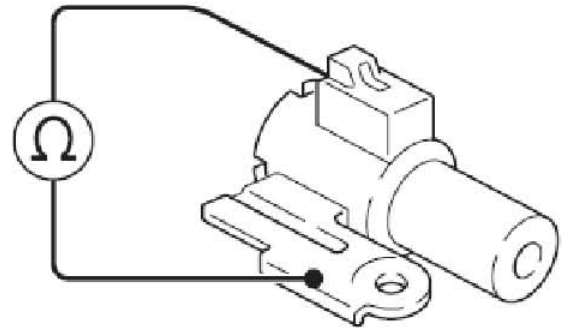
正常：更换 ECM

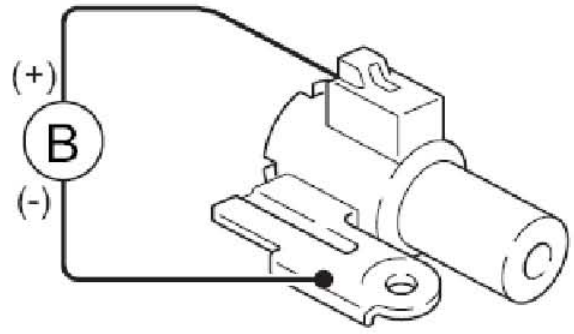
异常：修理或更换线束或连接器

3). 检查换档电磁阀SL

A). 拆下换档电磁阀SL。

换档电磁阀 SL：





B). 根据下表中的数值测量电阻。

标准电阻

汽车故障诊断仪连接	条件	规定条件
电磁线圈连接器（SL）-电磁线圈体（SL）	20° C（68° F）	11至15 Ω

C). 将正极（+）引线连接到电磁线圈连接器的端子上，将负极（-）引线连接到电磁线圈体上，然后检查电磁阀的工作情况。

正常：修理或更换变速器线束

异常：更换换档电磁阀 SL