

1.9 DTC 检查/清除

1). 检查 DTC

- A). 存储在 TCM 中的 DTC 可以在汽车故障诊断仪上显示。汽车故障诊断仪可以显示待定和当前的 DTC。如果没有在连续行驶周期中检测到故障, 则不会存储某些 DTC。仅在一个行驶周期中检测到的故障, 将作为待定 DTC 存储。
 - (a). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
 - (b). 将点火开关置于 ON 位置。
 - (c). 打开汽车故障诊断仪。
 - (d). 进入以下菜单: Powertrain/ECT/DTC。
 - (e). 确认 DTC 和定格数据, 然后将其记录下来。
 - (f). 确认 DTC 的详情。

小心: 使用汽车故障诊断仪模拟症状以检查 DTC 时, 应使用正常模式。对于诊断故障码表中符合“双程检测逻辑”的代码, 应进行以下操作。症状模拟一次后, 将点火开关置于 OFF 位置。然后重复模拟过程。第二次模拟症状时, MIL 亮起且 DTC 记录在 TCM 中。

2). 清除 DTC

- A). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- B). 将点火开关置于 ON 位置。
- C). 打开汽车故障诊断仪。
- D). 进入以下菜单: Powertrain / ECT / DTC / Clear。

1.9.1 检测模式程序

1). 描述

- A). 检测模式对故障有更高的灵敏度, 可以检测到正常模式无法检测到的故障。检测模式也可以检测到正常模式所能检测到的所有故障。在检测模式下, 用单程检测逻辑检测 DTC。

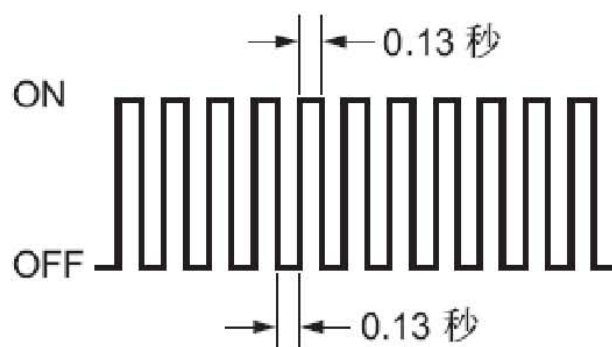
2). 检测模式程序

- A). 确保满足下列条件:
 - (a). 蓄电池正电压为 11 V 或更高。
 - (b). 节气门全关。
 - (c). 换挡杆置于 P 或 N。
 - (d). 空调关闭。
- B). 将点火开关置于 OFF 位置。
- C). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- D). 将点火开关置于 ON 位置。
- E). 打开汽车故障诊断仪。
- F). 进入以下菜单: Powertrain/ECT/Utility/ Check Mode。
- G). 将 TCM 切换至检测模式。确保 MIL 的闪烁如图所示。

小心: 如果出现以下情况时将会清除所有的 DTC 和定格数据:

- 使用汽车故障诊断仪将 TCM 从正常模式切换至检测模式或从检测模

- 式切换至正常模式；
- 检测模式期间，将点火开关由 ON 切换至 ACC 或 OFF。进入检测模式前，记录 DTC 和定格数据。



- H). 起动发动机。MIL 应在发动机起动后熄灭。
- I). 执行用于 ECT 测试的监视行驶模式。(或者, 模拟顾客所描述的故障情况。)
- J). 模拟故障情况后, 使用汽车故障诊断仪检查 DTC 和定格数据。

1.9.2 失效保护表

1). 失效保护

传感器或电磁阀中出现任何异常时, 该功能将把操作损失减至最小。

失效保护控制列表

故障零件	功能
涡轮输入转速传感器	仅允许换档至一档或三档。
中间轴齿轮转速传感器	- 根据来自防滑控制 ECU (转速传感器信号) 的信号判定中间轴齿轮转速。 - 允许在一档至四档间换档。
ATF 温度传感器	允许在一档至四档间换档。
ECT ECU 电源 (电压低)	车辆以六档行驶时, 变速器固定在六档。以一档至五档间的任一档行驶, 变速器固定在五档。
CAN 通信	仅允许换档至一档或三档。
爆震传感器	允许在一档至四档间换档。
电磁阀 SL1、SL2、SL3 和 SL4	切断流向故障电磁阀的电流, 通过操作其他正常工作的电磁阀执行换档控制。(下页表中描述了失效保护模式下的换档控制。更多详细信息, 请参考失效保护控制表。)

正常情况下的电磁阀操作

档位		一档	二档	三档	四档	五档	六档
电磁阀	SL1	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
	SL2	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
	SL3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
	SL4	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF

失效保护控制表

	正常条件下的档位	一档	二档	三档	四档	五档	六档
SL1	ON 故障（不带失效保护控制）*1	一档	二档	三档	四档	四档	四档
	OFF 故障（不带失效保护控制）	一档至 N 档	二档至 N 档	三档至 N 档	四档至 N 档	五档	六档
	OFF 故障期间的失效保护控制	固定在三档或五档					
SL2	ON 故障（不带失效保护控制）*1	一档至四档	二档至四档	三档至四档	四档	五档	六档
	OFF 故障（不带失效保护控制）	一档	二档	三档	四档至一档	五档至 N 档	六档至 N 档
	OFF 故障期间的失效保护控制	一档	二档	三档	三档	三档	三档
SL3	ON 故障（不带失效保护控制）*1	一档至二档	二档	三档	四档	五档	六档
	OFF 故障（不带失效保护控制）	一档	二档至一档	三档	四档	五档	六档至 N 档
	OFF 故障期间的失效保护控制	一档	三档	三档	四档	五档	五档
SL4	ON 故障（不带失效保护控制）*1	三档	三档	三档	四档	五档	五档
	OFF 故障（不带失效保护控制）	一档	二档	三档至一档	四档	五档至 N 档	六档
	OFF 故障期间的失效保护控制	一档*2	二档*2	四档*2	四档*2	六档	六档

*1：出现 ON 故障时不启动失效保护控制。

*2：禁止切换至五档和六档。

1.10 数据表/主动测试

1). 数据表

提示：使用汽车故障诊断仪读取数据表，无需拆下任何零件，即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时，尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

小心：在下表中，“正常状态”下列出的值为参考值。在确定零件是否出现故障时，不能仅仅依赖这些参考值。

- A). 使发动机暖机。
- B). 将点火开关置于 OFF 位置。
- C). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。

D). 将点火开关置于 ON 位置。

E). 打开汽车故障诊断仪。

F). 进入以下菜单: Powertrain / ECT / Data List。

G). 根据汽车故障诊断仪上的显示读取 Data List。

诊断仪显示	测量项目/范围	正常状态	诊断备注
Calculate Load	由 ECM 计算的负载/ 最小: 0%, 最大: 100%	15.0 至 35.0%: 怠速 10.0 至 30.0%: 无负载运转 (2,000rpm)	-
Engine Speed	发动机转速/ 最小: 0rpm, 最大: 16,383.75 rpm	550 至 800rpm: 怠速	-
Vehicle Speed	车速/ 最低 0km/h (0mph), 最高 255km/h (158 mph)	实际车速	-
Coolant Temp	发动机冷却液温度/ 最低: -40° C (-40° F), 最高: 140° C (284° F)	80 至 105° C (176 至 221° F): 暖机后	- 如果值为 -40° C (-40° F): 传感器电路断路 - 如果值为 140° C (284° F): 传感器电路短路
Throttle Position	节气门位置/ 最小: 0%, 最大: 100%	10 至 22%: 怠速	基于 VTA1 的计算值
SPD (NC)	中间轴齿轮转速/ 最小: 0rpm, 最大: 12,750 rpm	-	-
SPD (NT)	涡轮输入转速/显示: 50r/min	锁止为 - ON (发动机暖机后): 涡轮输入转速 (NT) 等于发动机转速 - OFF (换挡杆置于 N 时怠速): 涡轮输入转速 (NT) 几乎等于发动机转速	-
Closed Throttle Position SW	节气门关闭位置开关/ ON 或 OFF	- ON: 节气门全关 - OFF: 节气门打开	-
Starter Signal	起动机信号/ON 或 OFF	ON: 起动	-
Neutral Position SW Signal	PNP 开关状态/ ON 或 OFF	- ON: 换挡杆置于 P 或 N - OFF: 换挡杆未置于 P 或 N	汽车故障诊断仪显示的换挡杆位置与实际位置不同时, PNP 开关或换挡拉索的调整可能不正确。

Stop Light Switch	刹车灯开关状态/ON 或 OFF	制动踏板为 • ON: 踩下 • OFF: 松开	-
Battery Voltage	蓄电池电压/ 最低: 0, 最高: 65.535 V	9 至 14V: 怠速	-
TC and TE1	DLC3 的端子 TC 和 TE1/ ON 或 OFF	-	主动测试支持数据
Idle Fuel Cut	燃油切断怠速/ON 或 OFF	燃油切断为 • ON: 工作 • OFF: 不工作	节气门全关且发动机转速超过 2,800rpm 时, FC IDL= "ON"
FC TAU	燃油切断 TAU (轻载时燃油切断) /ON 或 OFF	燃油切断为 • ON: 工作 • OFF: 不工作	轻载时执行燃油切断以防发动机燃烧不完全
Shift Status	TCM 换档指令/一档、二档、三档、四档、五档或六档	与实际档位相同	-
Shift SW Status (R Range)	PNP 开关状态/ON 或 OFF	• ON: 换档杆置于 R • OFF: 换档杆未置于 R	汽车故障诊断仪显示的换档杆位置与实际位置不同时, PNP 开关或换档拉索的调整可能不正确。
Shift SW Status (D Range)	PNP 开关状态/ON 或 OFF	• ON: 换档杆置于 D 或 S • OFF: 换档杆未置于 D 或 S	汽车故障诊断仪显示的换档杆位置与实际位置不同时, PNP 开关或换档拉索的调整可能不正确。
Sports Shift Up SW	运动加档开关状态/ON 或 OFF	• ON: 连续换至 "+" (加档) • OFF: 释放 "+" (加档)	-
Sports Shift Down SW	运动减档开关状态/ ON 或 OFF	• ON: 连续换至 "-" (减档) • OFF: 释放 "-" (减档)	-
Sports Mode Selection SW	运动模式选择开关状态/ON 或 OFF	换档杆为: • ON: S、 "+" 或 "-" • OFF: 未置于 S、 "+" 或 "-"	-
A/T Oil Temperature 1	ATF 温度传感器值/ 最低: -40° C (-40° F) 最高: 215° C (419° F)	• 失速测试后: 约 80° C (176° F) • 冷浸时等于环境温度	如果值为 "-40° C (-40° F)" 或 "215° C (419° F)", 则 ATF 温度传感器电路断路或短路。

NT Sensor Voltage	涡轮输入转速传感器输出电压/ 最低: 0V, 最高: 5V	0.1 至 1.9V	-
NC Sensor Voltage	中间轴齿轮转速传感器输出电压/ 最低: 0V, 最高: 5V	0.1 至 1.9V	-
AT Fluid	柔性锁止抖动判断标记/0: OFF/1: ON	-	-
Lock Up	锁止/0: OFF /1: ON	锁止: ON	-
Lock Up Solenoid Status	锁止电磁阀状态/ ON 或 OFF	• ON: 锁止 • OFF: 除锁止外	-
SLU Solenoid Status	换档电磁阀 SLU 状态/ ON 或 OFF	• ON: 锁止 • OFF: 除锁止外	-
SLT Solenoid Status	换档电磁阀 SLT 状态/ ON 或 OFF	• 踩下加速踏板: OFF • 松开加速踏板: ON	-
Engine Speed from EFI	发动机转速/ 最小: 0rpm, 最大: 16,383.75 rpm	550 至 800rpm: 怠速	-
Intake-Air Temp from EFI	进气温度/ 最低: -40° C (-40° F), 最高: 215° C (419° F)	等于环境气温	• 如果值为 -40° C (-40° F): 传感器电路断路 • 如果值为 215° C (419° F): 传感器电路短路
Coolant Temp from EFI	发动机冷却液温度/ 最低: -40° C (-40° F), 最高: 215° C (419° F)	80 至 105° C (176 至 221° F): 暖机后	• 如果值为 -40° C (-40° F): 传感器电路断路 • 如果值为 140° C (284° F): 传感器电路短路
Throttle Position from EFI	节气门传感器位置/ 最小: 0%, 最大: 100%	• 0%: 松开加速踏板 • 64 至 96%: 完全踩下加速踏板	ECM 上的节气门开度识别值
Accel Position from EFI	加速踏板绝对位置/ 最小: 0%, 最大: 100%	• 10 至 22%: 松开加速踏板 • 54 至 86%: 完全踩下加速踏板	-
#Codes	代码#/ 最小: 0, 最大: 255	-	检测到的 DTC 数量
Check Mode	检测模式/ 0: OFF, 1: ON	ON: 检测模式打开	-

SPD Test	车速传感器检测模式 结果/ 0: COMPL, 1: INCMPL	-	-
MIL	MIL 状态/ON 或 OFF	ON: MIL 亮起	-
MIL ON Run Distance	MIL 亮起后行驶里程/ 最小: 0km (0 mile) 最大: 65,535km (40,723 mile)	检测到 DTC 后的行驶里 程	-
Running Time from MIL ON	自 MIL 亮起的行驶时间/ 最小: 0 分钟, 最大: 65,535 分钟	等于 MIL 亮起后的行驶 时间	-
Engine Run Time	发动机运转时间/ 最小: 0 秒, 最大: 65,535 秒	发动机起动后的时间	-
Time after DTC Cleared	DTC 清除后的时间/ 最小: 0 分钟, 最大: 65,535 分钟	等于 DTC 清除后的时间	-
Distance from DTC Cleared	DTC 清除后的行驶里程/ 最小: 0km (0mile) 最大: 65,535km (40,723 mile)	等于 DTC 清除后的时间	-
Warmup Cycle Cleared DTC	DTC 清除后的暖机循环 / 最小: 0, 最大: 255	-	DTC 清除后的暖机循环 次数
Complete Parts Monitor	全部零部件监视/ 0: NOT AVL, 1: AVAIL	-	全部零部件监视
Model Code	车型代码	-	识别车型代码: GSV40#
Engine Type	发动机型号	-	识别发动机型号: #####
Transmission (Engine) Type	变速器类型	-	识别变速器类型: 6AT
Model Year	车型年份/ 最小: 1900, 最大: 2155	-	识别车型年份: 200#
System Identification	系统识别	-	识别发动机型号: 汽油 (汽油发动机)

2). 主动测试

提示: 使用汽车故障诊断仪执行主动测试, 无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用, 可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性工作。故障排除时, 尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时, 可以显示数据表信息。

A). 使发动机暖机。

B). 将点火开关置于 OFF 位置。

- C). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
 D). 将点火开关置于 ON 位置。
 E). 打开汽车故障诊断仪。
 F). 进入以下菜单: Powertrain / ECT / Active Test。
 G). 根据汽车故障诊断仪上的显示, 执行 Active Test。

诊断仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Connect the TC and TE1	连接并断开 TC 和 TE1。(转换至油温检测模式)	ON/OFF	选择 “Connect the TC and TE1 / ON” 时, MIL 不闪烁。
Control the Shift Position	操作换档电磁阀时可手动选择档位。	- 按下 “→” 按钮: 发生加档 - 按下 “←” 按钮: 发生减档	可用于检查换档电磁阀的工作情况。加档和减档应连续进行。换档应间隔 10 秒。不要在高速时进行减档操作。这样会损坏自动变速器。 [车辆状态] 50km/h (30 mph) 或更低
Activate the Lock Up	控制换档电磁阀 SLU 和 SL 将自动变速器设置为锁止状态。	ON/OFF	可用于检查电磁阀 SLU 和 SL 的工作情况。 [车辆状态] 车速: 60km/h (37mph) 或更高
Activate the Solenoid (SL1)	操作换档电磁阀 SL1	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (SL2)	操作换档电磁阀 SL2	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (SL3)	操作换档电磁阀 SL3	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (SL4)	操作换档电磁阀 SL4	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (SL)	操作换档电磁阀 SL	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
Activate the Solenoid (SLT)*	操作换档电磁阀 SLT 以增加管路压力。	ON/OFF 提示: ON: 无反应(正常操作) OFF: 管路压力增大(执行 “Activate the Solenoid (SLT)” 主动测试时, TCM 指示电磁阀 SLT 关闭)。	[车辆状态] • 车辆停止 • IDL: ON

Activate the Solenoid (SLU)	操作换档电磁阀 SLU	ON/OFF	[车辆状态] • 发动机停止 • 换档杆置于 P 或 N
-----------------------------	-------------	--------	------------------------------------

※: 执行“Activate the solenoid (SLT)”主动测试以确认管路压力改变。使用与液压测试所用的相同的 SST(专用工具)确认管路压力的改变。

提示: 注意主动测试和液压测试的压力读数不同。

1.11 诊断故障码表

提示:

- 如果 DTC 检查过程中显示了 DTC, 则检查下表中列出的零件。
- 如果列出了多个可疑部位, 则在表中“可疑部位”栏中, 症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。
- *1: “亮起”是指故障指示灯(MIL)亮起。
- *2: “存储 DTC”是指如果 TCM 检测到 DTC 的检测条件, 将记录故障码。
- 自动变速器内的离合器、制动器、齿轮零部件等损坏时, 可能输出这些 DTC。

自动变速器系统

DTC 代码	检测项目	故障部位	MIL*1	存储器*2
P0500	车速传感器“A”	1. 车速信号电路断路或短路 2. 组合仪表 3. 车速传感器(制动控制系统) 4. 防滑控制 ECU(制动控制系统) 5. TCM	亮起	存储 DTC
P0560	系统电压	1. 备用电源电路断路 2. SFI 系统 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0617	起动机继电器电路高电位	1. 驻车档/空档位置开关 2. 起动机继电器电路 3. 起动机保持功能电路 4. TCM	亮起	存储 DTC
P0705	变速器档位传感器电路故障 (PRNDL 输入)	1. 驻车档/空档位置开关电路断路或短路 2. 驻车档/空档位置开关 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0711	变速器油温度传感器“A”性能	变速器线束(ATF 温度传感器)	亮起	存储 DTC
P0712	变速器油温度传感器“A”电路低输入	1. ATF 温度传感器电路短路 2. 变速器线束(ATF 温度传感器) 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0713	变速器油温度传感器“A”电路高输入	1. ATF 温度传感器电路断路 2. 变速器线束(ATF 温度传感器) 3. TCM	亮起	存储 DTC

P0715	输入/ 涡轮转速传感器电路故障	1. 变速器转速传感器（转速传感器 NT） 2. 变速器线束 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0717	输入转速传感器电路无信号	1. 变速器转速传感器（转速传感器 NT） 2. 变速器线束 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0724	制动开关“B”电路高电位	1. 刹车灯开关信号电路短路 2. 刹车灯开关 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0741	变矩器离合器电磁阀性能（换档电磁阀 SL）	1. 换档电磁阀 SL 保持关闭 2. 阀体阻塞 3. 变矩器离合器 4. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等） 5. 管路压力过低	亮起	存储 DTC
P0746	压力控制电磁阀“A”性能（换档电磁阀 SL1）	1. 换档电磁阀 SL1 保持打开或关闭 2. 阀体阻塞 3. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等）	亮起	存储 DTC
P0748	压力控制电磁阀“A”电路（换档电磁阀 SL1）	1. 换档电磁阀 SL1 电路断路或短路 2. 换档电磁阀 SL1 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0776	压力控制电磁阀“B”性能（换档电磁阀 SL2）	1. 换档电磁阀 SL2 保持打开或关闭 2. 阀体阻塞 3. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等）	亮起	存储 DTC
P0778	压力控制电磁阀“B”电路（换档电磁阀 SL2）	1. 换档电磁阀 SL2 电路断路或短路 2. 换档电磁阀 SL2 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0791	中间轴转速传感器“A”电路	1. 变速器转速传感器（转速传感器 NC） 2. 变速器线束 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0793	中间轴转速传感器“A”	1. 变速器转速传感器（转速传感器 NC） 2. 变速器线束 3. TCM	亮起	存储 DTC
P0796	压力控制电磁阀“C”性能（换档电磁阀 SL3）	1. 换档电磁阀 SL3 保持打开或关闭 2. 阀体阻塞 3. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等）	亮起	存储 DTC
P0798	压力控制电磁阀“C”电路（换档电磁阀 SL3）	1. 换档电磁阀 SL3 电路断路或短路 2. 换档电磁阀 SL3 3. TCM	亮起	存储 DTC
P2714	压力控制电磁阀“D”性能（换档电磁阀 SLT）	1. 换档电磁阀 SLT 保持打开 2. 换档电磁阀 SL1、SL2、SL3、或 SL4 保持打开或关闭 3. 阀体阻塞 4. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等）	亮起	存储 DTC

P2716	压力控制电磁阀 “D” 电路（换档 电磁阀 SLT）	1. 路断路或短路 2. 换档电磁阀 SLT 3. TCM	亮起	存储 DTC
P2757	变矩器离合器压 力控 制 电 磁 阀 性 能 （ 换 档 电 磁 阀 SLU）	1. 换档电磁阀 SLU 保持打开或关闭 2. 阀体阻塞 3. 变矩器离合器 4. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等） 5. 管路压力过低	亮起	存储 DTC
P2759	变矩器离合器压 力控制电磁阀控 制电路（换档电 磁阀 SLU）	1. 换档电磁阀 SLU 电路断路或短路 2. 换档电磁阀 SLU 3. TCM	亮起	存储 DTC
P2769	变矩器离合器电 磁阀电路（换档 电磁阀 SL）短路	1. 换档电磁阀 SL 电路短路 2. 换档电磁阀 SL 3. TCM	亮起	存储 DTC
P2770	变矩器离合器电 磁阀电路（换档 电磁阀 SL）断路	1. 换档电磁阀 SL 电路断路 2. 换档电磁阀 SL 3. TCM	亮起	存储 DTC
P2808	压力控制电磁阀 “G” 性能（换档 电磁阀 SL4）	1. 换档电磁阀 SL4 保持打开或关闭 2. 阀体阻塞 3. 自动变速器（离合器制动器或齿轮等）	亮起	存储 DTC
P2810	压力控制电磁阀 “G” 电路（换档 电磁阀 SL4）	1. 换档电磁阀 SL4 电路断路或短路 2. 换档电磁阀 SL4 3. TCM	亮起	存储 DTC
U0100	与 ECM/PCM “A” 失去通信	1. 线束和连接器 2. ECM 3. TCM	亮起	存储 DTC