

2.75 P2128 APP 传感器 2 号电路输入高

故障码说明:

DTC	说明
P2128	APP 传感器 2 号电路输入高

故障码分析:

检测条件:

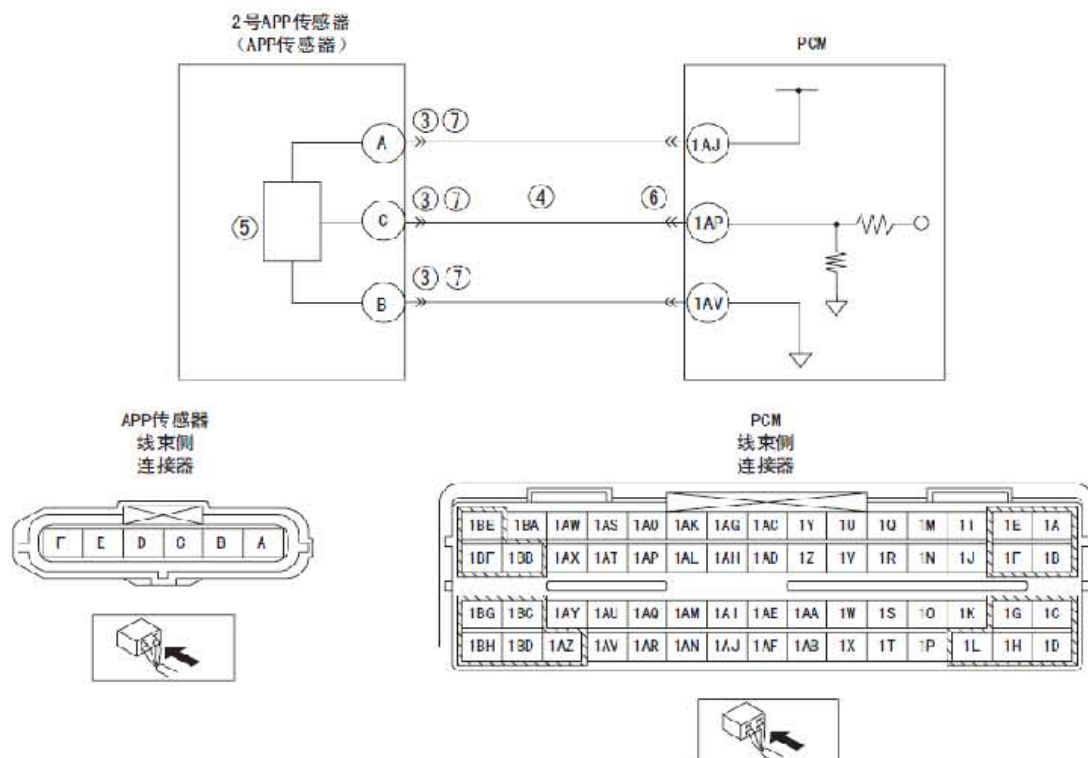
- 当发动机运转时，PCM监控来自2号APP传感器的输入电压。如果输入电压超过 4.5V，PCM即可确定2号APP传感器电路存在故障。

诊断支持说明:

- 此为连续检测 (CCM)。
- 如果PCM在第一个驾驶循环内探测到上述故障状态，则MIL亮。
- 如果PCM检测到上述故障情况即可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- 是否有DTC储存在PCM内存中。

可能的原因:

- APP传感器2号故障
- 连接器或接线端故障
- APP传感器接线端A与PCM接线端1AJ之间的线束存在开路
- APP传感器接线端B和PCM接线端1AV之间的线束开路
- APP传感器接线端C和PCM接线端1AP之间的线束开路
- APP传感器接线端C和PCM接线端1AP之间的线束存在电源短路
- PCM 故障



故障码诊断流程:

- 1) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。

- 2) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。

- 3) . 检查APP传感器连接器是否存在接触不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开APP 传感连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行第8 步。
 - 否：执行下一步。

- 4) . 检查APP传感器2号信号电路是否电源短路
 - A) . 将点火开关转至ON 位置（关闭发动机）。
 - B) . 测量在APP 传感器接线端C（线束侧）与接地体之间的电压是否为B+？
 - 是：修理或更换可能出现电源短路的线束，然后执行第8 步。
 - 否：执行下一步。

- 5) . 检查APP传感器2号是否存在故障？
 - 是：更换APP传感器，然后执行第8 步。
 - 否：执行下一步。

- 6) . 检查PCM连接器是否存在连接不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开PCM连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行第8 步。
 - 否：执行下一步。

- 7) . 检查APP传感器2号接地电路是否开路
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 检查以下电路之间的连续性：
 - a) . APP传感器接线端B（线束侧）和PCM接线端1AV（线束侧）
 - b) . APP传感器接线端C（线束侧）和PCM接线端1AP（线束侧）
 - c) . APP传感器接线端A（线束侧）和PCM接线端1AJ（线束侧）
 - C) . 是否有连续性？
 - 是：执行下一步。
 - 否：维修或更换可能存在开路的线束，然后转至下一步。

- 8) . 确认DTC P2128的故障检修是否已经完成
- . 确保重新连接所有断开的连接器。
 - . 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - . 起动发动机。
 - . 是否出现相同的DTC?
 - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
 - 否: 执行下一步。
- 9) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 10) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
- . 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“检索CMDTC”。
 - . 如果使用掌上电脑
 - 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 11) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 12) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 13) . 是否出现 DTC。
- 是: 执行相应 DTC 检测。
 - 否: 检修完成。

2.76 P2135 TP 传感器 1 号/2 号电压相关问题

故障码说明:

DTC	说明
P2135	TP 传感器 1 号/2 号电压相关问题

故障码分析:

检测条件:

- 当发动机运行时, PCM将1号TP传感器的输入电压与2号TP传感器的输入电压进行比较。如果其差别超过规范规定, PCM即可确定1号/2号TP传感器存在与电压相关的问题。

诊断支持说明:

- 此为连续检测 (CCM)。

- 如果PCM在第一个驾驶循环内探测到上述故障状态，则MIL亮。
- 如果PCM检测到上述故障情况即可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- 是否有DTC储存在PCM内存中。

可能的原因：

- 1号TP传感器存在故障
- 2号TP传感器存在故障
- 连接器或接线端故障
- PCM故障

故障码诊断流程：

- 1) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 2) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 3) . 检查节气阀体连接器是否存在接触不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开节气阀体连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行步骤6。
 - 否：执行下一步。
- 4) . 检查TP传感器是否存在故障？
 - 是：更换节气阀体，然后执行第6步。
 - 否：执行下一步。
- 5) . 检查PCM连接器是否存在连接不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开PCM连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。

- 6). 确认DTC P2135的故障检修是否已经完成
 - A). 确保重新连接所有断开的连接器。
 - B). 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - C). 起动发动机。
 - D). 是否出现相同的DTC?
 - 是: 更换PCM, 然后执行下一步。
 - 否: 执行下一步。
- 7). 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 8). 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
 - A). 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“检索CMDTC”。
 - B). 如果使用掌上电脑
 - 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 9). 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 10). 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 11). 是否出现 DTC。
 - 是: 执行相应 DTC 检测。
 - 否: 检修完成。

2.77 P2138 APP 传感器 1 号/2 号电压相关问题

故障码说明:

DTC	说明
P2138	APP 传感器 1 号/2 号电压相关问题

故障码分析:

检测条件:

- 当发动机运行时, PCM将1号APP传感器的输入电压与2号APP传感器的输入电压进行比较。如果差别超过规定, 则PCM会确定APP传感器1 号/2号存在与角度相关的问题。

诊断支持说明:

- 此为连续检测 (CCM)。

- 如果PCM在第一个驾驶循环内探测到上述故障状态，则MIL亮。
- 如果PCM检测到上述故障情况即可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据（模式2/模式12）。
- 是否有DTC储存在PCM内存中。

可能的原因：

- APP传感器1号故障
- APP传感器2号故障
- 连接器或接线端故障
- PCM故障

故障码诊断流程：

- 1) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 2) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 3) . 检查APP传感器连接器是否存在接触不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开APP传感连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行步骤6。
 - 否：执行下一步。
- 4) . 检查APP传感器是否存在故障？
 - 是：更换APP 传感器，然后转至步骤6。
 - 否：执行下一步。
- 5) . 检查PCM连接器是否存在连接不良
 - A) . 关闭点火开关。
 - B) . 断开PCM连接器。
 - C) . 检查是否接触不良（例如连接销钉损坏/拉出、腐蚀）。
 - 是：修理或者更换接线端，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。

- 6). 确认DTC P2138 的故障检修是否已经完成
 - A). 确保重新连接所有断开的连接器。
 - B). 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - C). 起动发动机。
 - D). 是否出现相同的DTC?
 - 是：更换PCM，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 7). 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 8). 在车辆得到识别之后，从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
 - A). 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“检索CMDTC”。
 - B). 如果使用掌上电脑
 - 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 9). 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 10). 按下DTC屏幕上的清除按钮，以清除DTC。
- 11). 是否出现 DTC。
 - 是：执行相应 DTC 检测。
 - 否：检修完成。

2.78 P2177 燃油系统在非怠速时浓度过低

故障码说明：

DTC	说明
P2177	燃油系统在非怠速时浓度过低

故障码分析：

检测条件：

- 在怠速状态下闭环燃油控制系统期间，PCM监测短期燃油补偿（SHRTFT）和长期燃油调整（LONGFT）。如果LONGFT 和燃油调整的总数超过预定程序标准，那么PCM 即可确定燃油系统在非怠速状态下混合气浓度太稀。

诊断支持说明：

- 这是一个连续监控器（燃油系统）。

- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态, 或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC已经被存储在PCM中, 那么MIL会变亮。
- 如果PCM在第一个驾驶循环期间探测到上述故障状态, 则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据 (模式2/模式12)。
- DTC被储存在PCM内存中。

可能的原因:

- 至PCM的信号不稳定
 - a). APP传感器信号故障
 - b). ECT传感器信号故障
 - c). MAF传感器信号故障
 - d). TP传感器信号故障
 - e). VSS信号故障
- A/F传感器加热器故障
- A/F传感器未装紧
- 排气系统渗漏
- A/F传感器劣化
- 进气系统里的吸气
- MAF传感器故障
- 清污电磁阀操作不正确
 - a). 清污电磁阀故障 (卡在打开位置)
 - b). 清污电磁阀软管连接不当
- 不正确的燃油管路压力
 - a). 压力调节器 (内置燃油泵装置) 故障
 - b). 燃油泵故障
 - c). 燃油滤清器堵塞或限制
 - d). 燃油管路中的输油管 and 燃油泵渗
- 点火系统操作不当
 - a). 点火线圈故障
 - b). 火花塞故障
 - c). 点火线圈相关线束故障
- 发动机压缩不够
- 可变气门正时控制系统的操作不当
- 燃油喷射器运行不良
 - a). 喷油嘴故障
 - b). 燃油喷射器相关线束故障
- 点火不良
- PCM 故障

故障码诊断流程:

- 1). 确定DTC P2177 是否在冻结帧数据上 (模式2) ?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 对冻结帧数据 (模式2) 上的DTC执行故障检修程序。

- 2). 检查有关待定码或各个已储存的DTC
 - A). 将点火开关关掉然后转至ON 位置（发动机关闭）。
 - B). 确认相关待定码或已储存的DTC。
 - C). 其它DTC是否存在？
 - 是：如果存在点火不良的DTC，请转至步骤8。如果存在其它DTC，请转至相应的DTC 检查。
 - 否：如果存在驾驶性能问题，请转至步骤8。如果没有，请转至下一步。
- 3). 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 4). 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 5). 确认电流输入信号状态（点火开关位于ON 位置/怠速）
 - A). 使用汽车故障诊断仪 访问APP1、APP2、ECT、MAF、TP 和VSS PID。
 - B). 当点火开关处于ON位置并且发动机运转时，是否有信号与规定远远不符？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。
- 6). 确认故障情况下的电流输入信号状态

注意：

 - 行驶车辆时进行此步时，确保驾车时的安全性。
 - 如果在驾驶的时候利用汽车故障诊断仪来观察或监控系统状态，一定要有另外一位技术人员陪同，或利用PID/ 数据监视及记录功能将数据记录在汽车故障诊断仪 中，并在此之后进行检查。
 - A). 在模拟冻结帧数据（模式2）条件时，检查第5步中各个相同的PID。
 - B). 是否有引起急剧变化的信号？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。
- 7). 检查A/F传感器加热器是否存在故障？
 - 是：更换A/F传感器，然后执行步骤20。
 - 否：执行下一步。

- 8) . 检查A/F传感器的电流输入信号状态
- A) . 检查A/F传感器是否存在故障?
- 是: 执行下一步。
 - 否: 执行第11 步。
- 9) . 检查A/F传感器是否未安装紧。
- 是: 重新固定A/F传感器, 然后执行第20 步。
 - 否: 执行下一步。
- 10) . 目视检查排气歧管和A/F 传感器之间是否存在故障?
- 是: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第20 步。
 - 否: 更换A/F传感器, 然后执行步骤20。
- 11) . 检查MAF传感器的电流输入信号状态
- A) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC-2。
- B) . 起动发动机。访问MAF PID。
- C) . 检查MAF PID 是否根据发动机转速而快速变化。
- D) . PID是否正常?
- 是: 执行第13 步。
 - 否: 执行下一步。
- 12) . 目测检查进气系统的软管是否松脱、破裂或损坏。
- 说明:** 当吸气部位粘有防锈渗透剂, 发动机转速可能改变。
- 是: 维修或者更换吸气源, 然后执行第20 步。
 - 否: 更换MAF/IAT 传感器, 然后执行第20 步。
- 13) . 检查清污电磁阀工作是否正常?
- 是: 执行第16 步。
 - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第20 步。
- 14) . 检查燃油管路压力
- A) . 关闭点火开关。
- B) . 检查燃油管路压力是否正常?
- 是: 执行下一步。
 - 否: 如果燃油压力过高, 请更换燃油泵部件, 然后执行第20步。
如果燃油管路压力过低, 进行下一步骤。
- 15) . 目视检查燃油管路是否存在燃油渗漏。
- 是: 更换怀疑有问题的燃油管路, 然后执行步骤20。
 - 否: 检查燃油滤清器中是否有异物或污迹 (低压)。如果燃油滤清器 (低压) 里面有杂质或者污迹, 则清洁油箱和过滤器。然后执行第20 步。

- 16) . 检查点火系统
- A) . 执行火花测试。
 - B) . 在各个气缸中是否都见到强烈的蓝色火花?
 - 是：执行下一步。
 - 否：按照火花测试结果修理或者更换故障零件，然后执行第20步。
- 17) . 检查发动机压缩是否正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：维修发动机，然后执行第20步。
- 18) . 检查可变气门正时控制系统是否工作正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
- 19) . 检查喷油嘴操作
- A) . 执行燃油喷射器运行检查。
 - B) . 燃油喷射器工作是否正常？
 - 是：执行下一步。
 - 否：按照检查结果修理或者更换故障零件，然后执行下一步骤。
- 20) . 确认DTC P2177的故障检修是否已经完成
- A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
 - B) . 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - C) . 进行KOER自动测试。
 - D) . DTC P2177 是否存在？
 - 是：更换PCM，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 21) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 22) . 在车辆得到识别之后，从汽车故障诊断仪的初始化屏面中选择下述项目。
- A) . 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“检索CMDTC”。
 - B) . 如果使用掌上电脑
 - 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 23) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。

24) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。

25) . 是否出现 DTC。

- 是: 执行相应 DTC 检测。
- 否: 检修完成。

LAUNCH

2.79 P2178 燃油系统在非怠速时浓度过高

故障码说明:

DTC	说明
P2178	燃油系统在非怠速时浓度过高

故障码分析:

检测条件:

- 在怠速状态下闭环燃油控制系统期间, PCM监测短期燃油补偿 (SHRTFT) 和长期燃油调整 (LONGFT)。如果LONGFT 和燃油调整的总数超过预定程序标准, 那么PCM 即可确定燃油系统在非怠速状态的混合气浓度太浓。

诊断支持说明:

- 这是一个连续监控器 (燃油系统)。
- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态, 或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC已经被存储在PCM中, 那么MIL会变亮。
- 如果PCM 在第一个驾驶循环期间探测到上述故障状态, 则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据 (模式2/模式12)。
- DTC被储存在PCM内存中。

可能的原因:

- A/F传感器加热器故障
- A/F传感器未装紧
- 排气系统渗漏
- A/F传感器劣化
- MAF传感器故障
- 清污电磁阀操作不正确
 - a). 清污电磁阀故障 (卡在打开位置)
 - b). 清污电磁阀软管连接不当
- EGR阀操作不当
- VTCS操作不当
- 可变气门正时控制系统的操作不当
- 不正确的燃油管路压力
 - a). 压力调节器 (内置燃油泵装置) 故障
 - b). 燃油泵故障
- 点火系统操作不当
 - a). 点火线圈故障
 - b). 火花塞故障
 - c). 点火线圈相关线束故障
- 燃油喷射器运行不良
 - a). 喷油嘴故障
 - b). 燃油喷射器相关线束故障
- PCV阀故障

- 点火不良
- PCM 故障

故障码诊断流程:

- 1) . 确定DTC P2178是否在冻结帧数据（模式2）上？
 - 是：执行下一步。
 - 否：对冻结帧数据（模式2）上的DTC 执行故障检修程序。
- 2) . 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 3) . 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 4) . 检查有关待定码或各个已储存的DTC
 - A) . 将点火开关关掉然后转至ON 位置（发动机关闭）。
 - B) . 确认相关待定码或已储存的DTC。
 - C) . 其它DTC 是否存在？
 - 是：如果存在点火不良的DTC，请执行第11 步。如果存在其它DTC，请转至相应的DTC 检查。
 - 否：如果存在驾驶性能问题，请执行第11 步。如果没有，请转至下一步。
- 5) . 确认电流输入信号状态（点火开关位于ON位置/怠速）
 - A) . 使用汽车故障诊断仪 访问APP1、APP2、ECT、MAF、TP 和VSS PID。
 - B) . 当点火开关处于ON 位置并发动机运转时，是否有信号与规定远远不符？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第21步。
 - 否：执行下一步。
- 6) . 确认故障情况下的电流输入信号状态
注意：
 - 行驶车辆时进行此步时，确保驾车时的安全性。
 - 如果在驾驶的时候利用汽车故障诊断仪来观察或监控系统状态，一定要有另外一位技术人员陪同，或利用PID/ 数据监视及记录功能将数据记录在汽车故障诊断仪 中，并在此之后进行检查。
 - A) . 在模拟冻结帧数据（模式2）条件时，检查第5步中各个相同的PID。
 - B) . 是否有引起急剧变化的信号？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第21步。
 - 否：执行下一步。

- 7) . 检查A/F传感器加热器是否存在故障?
 - 是: 更换A/F传感器, 然后执行步骤21。
 - 否: 执行下一步。
- 8) . 检查A/F传感器的电流输入信号状态
 - A) . 检查A/F传感器是否存在故障?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 执行第11 步。
- 9) . 检查A/F传感器是否未安装紧。
 - 是: 重新固定A/F传感器, 然后执行第21步。
 - 否: 执行下一步。
- 10) . 检查废气泄漏
 - A) . 目视检查排气歧管和A/F传感器之间的废气是否泄漏。
 - 是: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。
 - 否: 更换A/F传感器, 然后执行步骤21。
- 11) . 检查MAF传感器的电流输入信号状态
 - A) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC-2
 - B) . 起动发动机。
 - C) . 访问MAF PID。
 - D) . 检查MAF PID是否根据发动机转速而快速变化。
 - E) . PID 是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 更换MAF/IAT 传感器, 然后执行第21 步。
- 12) . 检查清污电磁阀的操作是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。
- 13) . 检查PCV阀是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 更换PCV 阀, 然后执行第21 步。
- 14) . 检查控制系统工作是否正常?
 - 是: 执行下一步。
 - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。
- 15) . 检查VTCS操作
 - A) . 执行可变进气涡流控制操作检查, VTCS 是否正常运行?
 - 是: 执行第15 步。
 - 否: 根据检查结果修理或更换故障零件, 然后执行第21 步。

- 16) . 检查燃油管路压力
- A) . 关闭点火开关。
 - B) . 检查燃油管路压力是否正常?
 - 是：执行下一步。
 - 否：如果燃油压力过高，请更换燃油泵部件，然后执行第21步。如果燃油管路压力过低，进行下一步骤。
- 17) . 目视检查燃油管路是否存在渗漏。
- 是：更换怀疑有问题的燃油管路，然后执行下一步骤。
 - 否：检查燃油滤清器中是否有异物或污迹（低压）。如果燃油滤清器（低压）里面有杂质或者污迹，则清洁油箱和过滤器。然后执行下一步。
- 18) . 检查点火系统
- A) . 执行火花测试。
 - B) . 在各个气缸中是否都见到强烈的蓝色火花?
 - 是：执行下一步。
 - 否：按照火花测试结果修理或者更换故障零件，然后执行第21步。
- 19) . 检查喷油嘴操作
- A) . 执行燃油喷射器运行检查，燃油喷射器工作是否正常?
 - 是：执行下一步。
 - 否：按照火花测试结果修理或者更换故障零件，然后执行第21步。
- 20) . 检查可变气门正时控制系统是否工作正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第21步。
- 21) . 确认DTC P2178的故障检修是否已经完成
- A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
 - B) . 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - C) . 进行KOER自动测试。
 - D) . DTC P2178 是否存在?
 - 是：更换PCM，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 22) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 23) . 在车辆得到识别之后，从汽车故障诊断仪的初始化屏面中选择下述项目。
- A) . 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。

- 选择“检索CMDTC”。
- B). 如果使用掌上电脑
- 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 24). 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 25). 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
- 26). 是否出现 DTC。
- 是: 执行相应 DTC 检测。
 - 否: 检修完成。

2.80 P2187 燃油系统在怠速时浓度过低

故障码说明:

DTC	说明
P2187	燃油系统在怠速时浓度过低

故障码分析:

检测条件:

- 在怠速状态下闭环燃油控制系统期间, PCM监控短期燃油补偿 (SHRTFT) 和长期燃油调整 (LONGFT)。如果LONGFT和这些燃油调整的总数超过预定程序标准, 那么PCM即可确定燃油系统在怠速状态下的混合气浓度太稀。

诊断支持说明:

- 这是一个连续监控器 (燃油系统)。
- 如果PCM在两次连续的驾驶循环中检测到上述故障状态, 或者PCM在一次驾驶循环中检测到上述故障状态、但是同一个故障的DTC已经被存储在PCM中, 那么MIL会变亮。
- 如果PCM在第一个驾驶循环期间探测到上述故障状态, 则可获得待定码。
- 可得到冻结帧数据 (模式2/模式12)。
- DTC被储存在PCM内存中。

可能的原因:

- 至PCM的信号不稳定
 - a). APP传感器信号故障
 - b). ECT传感器信号故障
 - c). MAF传感器信号故障
 - d). TP传感器信号故障
 - e). VSS信号故障
- A/F传感器加热器故障

- A/F传感器未装紧
- 排气系统渗漏
- A/F传感器劣化
- 进气系统里的吸气
- MAF传感器故障
- 清污电磁阀操作不正确
 - a). 清污电磁阀故障（卡在打开位置）
 - b). 清污电磁阀软管连接不当
- 不正确的燃油管路压力
 - a). 压力调节器（内置燃油泵装置）故障
 - b). 燃油泵故障
 - c). 燃油滤清器堵塞或限制
 - d). 燃油管路中的输油管和燃油泵渗
- 点火系统操作不当
 - a). 点火线圈故障
 - b). 火花塞故障
 - c). 点火线圈相关线束故障
- 发动机压缩不够
- 可变气门正时控制系统的操作不当
- 燃油喷射器运行不良
 - a). 喷油嘴故障
 - b). 燃油喷射器相关线束故障
- 点火不良
- PCM 故障

故障码诊断流程:

- 1). 确定DTC P2187是否在冻结帧数据（模式2）上？
 - 是：执行下一步。
 - 否：对冻结帧数据（模式2）上的DTC 执行故障检修程序。
- 2). 确认冻结帧数据（模式12）是否已记录？
 - 是：执行下一步。
 - 否：在维修工单上记录冻结帧数据（模式12），然后执行下一步。
- 3). 认可提供的相关修理信息，是否有任何相关维修信息？
 - 是：根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理，则执行下一步。
 - 否：执行下一步。

- 4). 检查有关待定码或各个已储存的DTC
 - A). 将点火开关关掉然后转至ON 位置（发动机关闭）。
 - B). 确认相关待定码或已储存的DTC。
 - C). 其它DTC是否存在？
 - 是：如果存在点火不良的DTC，请执行第8步。如果存在其它DTC，请转至相应的DTC检查。
 - 否：如果存在驾驶性能问题，请执行第8步。如果没有，请转至下一步。

- 5). 确认电流输入信号状态（点火开关位于ON位置/怠速）
 - A). 使用汽车故障诊断仪 访问APP1、APP2、ECT、MAF、TP PID。
 - B). 当点火开关处于ON位置且发动机运转时，是否有信号与规定远远不符？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。

- 6). 确认故障情况下的电流输入信号状态
注意：
 - 行驶车辆时进行此步时，确保驾车时的安全性。
 - 如果在驾驶的时候利用汽车故障诊断仪来观察或监控系统状态，一定要有另外一位技术人员陪同，或利用PID/ 数据监视及记录功能将数据记录在汽车故障诊断仪中，并在此之后进行检查。
 - A). 在模拟冻结帧数据（模式2）条件时，检查第4步中各个相同的PID。
 - B). 是否有引起急剧变化的信号？
 - 是：检查可疑电路。如果检查结果正常：执行下一步。如果检查结果异常：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。

- 7). 检查A/F传感器加热器是否存在故障？
 - 是：更换A/F传感器，然后执行步骤20。
 - 否：执行下一步。

- 8). 检查A/F传感器的电流输入信号状态
 - A). 检查A/F传感器是否存在故障？
 - 是：执行下一步。
 - 否：执行第11步。

- 9). 检查A/F传感器是否未安装紧。
 - 是：重新固定A/F传感器，然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。

- 10) . 检查废气泄漏
- A) . 目视检查排气歧管和A/F传感器之间的废气是否泄漏。
 - 是：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第20步。
 - 否：更换A/F传感器，然后执行步骤20。
- 11) . 检查MAF传感器的电流输入信号状态
- A) . 起动发动机。
 - B) . 访问MAF PID。
 - C) . 检查MAF PID是否根据发动机转速而快速变化。
 - D) . PID 是否正常？
 - 是：执行步骤13。
 - 否：执行下一步。
- 12) . 目测检查进气系统的软管是否松脱、破裂或损坏。
- 注意：**当吸气部位粘有防锈渗透剂，发动机转速可能改变。
- 是：维修或者更换吸气源，然后执行第20步。
 - 否：更换MAF/IAT 传感器，然后执行第20步。
- 13) . 检查清污电磁阀被卡在打开位置
- A) . 关闭点火开关。
 - B) . 把两只软管与清污电磁阀断开。
 - C) . 通过清污电磁阀吹空气。
 - D) . 空气是否能吹过？
 - 是：更换清污电磁阀。然后执行第20步。
 - 否：执行下一步。
- 14) . 检查燃油管路压力
- A) . 关闭点火开关。
 - B) . 检查燃油管路压力是否正常？
 - 是：执行步骤16。
 - 否：如果燃油压力过高，请更换燃油泵部件，然后执行第20步。如果燃油管路压力过低，进行下一步骤。
- 15) . 目视检查燃油管路是否存在渗漏。
- 是：更换怀疑有问题的燃油管路，然后执行步骤20。
 - 否：检查燃油滤清器中是否有异物或污迹（低压）。如果燃油滤清器（低压）里面有杂质或者污迹，则清洁油箱和过滤器。然后执行步骤20。
- 16) . 检查点火系统
- A) . 执行火花测试。
 - B) . 在各个气缸中是否都见到强烈的蓝色火花？
 - 是：执行下一步。
 - 否：按照火花测试结果修理或者更换故障零件，然后执行第20步。

- 17) . 检查发动机压缩是否正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：维修发动机，然后执行第20 步。
- 18) . 检查可变气门正时控制系统是否工作正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第21 步。
- 19) . 检查燃油喷射器工作是否正常？
- 是：执行下一步。
 - 否：更换喷嘴，然后执行下一步骤。
- 20) . 确认DTC P2187的故障检修是否已经完成
- A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
 - B) . 使用汽车故障诊断仪清除PCM存储器中的DTC。
 - C) . 进行KOER自动测试。
 - D) . DTC P2187 是否存在？
 - 是：更换PCM，然后执行下一步。
 - 否：执行下一步。
- 21) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
- 22) . 在车辆得到识别之后，从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
- A) . 如果使用笔记本电脑
 - 选择“自检”。
 - 选择“模块”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“检索CMDTC”。
 - B) . 如果使用掌上电脑
 - 选择“模块测试”。
 - 选择“PCM”。
 - 选择“自检”。
 - 选择“检索CMDTC”。
- 23) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
- 24) . 按下DTC屏幕上的清除按钮，以清除DTC。
- 25) . 是否出现 DTC。
- 是：执行相应 DTC 检测。
 - 否：检修完成。