

## 前 言

随着 X-431 汽车故障诊断电脑等解码器在汽车维修市场越来越多，以及遍布全国各地的如火如荼的各种汽车电控知识的培训讲座，使得我国汽车维修业的整体水平特别是对电控系统的诊断的水平在最近几年有了很大的提高，更多的汽车维修人员在利用解码器进行汽车故障诊断和排除过程中也充分认识到解码器的数据流分析功能在其中所起到的关键作用，但是，仍然有很多修理人员对数据流不是很理解，感觉数据流分析特别深奥，这从很多用户的信息反馈中就能得到证实，他们经常询问并要求我们提供某些车型的数据流的标准值，但是，这些所谓的标准值一般只能从原厂资料中才能得到，而且随车型不同而有所差别。特别是大众车系的数据流，只显示各项数据流数值，而不显示各数据流的名称（目前市场上绝大多数解码器都如此），这就给数据流分析带来更大的困难！

基于此，根据我们所掌握的资料以及用 X-431 实际测试整理出部分车型的数据流的资料汇编成册，以技术通讯的形式分期出版，供 X-431 用户和其他维修人员参考。

本期主要是中国大众常见车型和上海通用车型的发动机数据流，对大众车系数据流，在参考时请核对所测试的车辆的发动机的 ECU 零件号是否和本书中的一致，并且由于各车的配置不同（如有的配自动变速器，有的是手动变速器，有的是增压发动机，有的是自然吸气发动机），有的数据流组或其内的数据流名称可能有所不同。

由于我们水平有限，以及我们手中资料不全，书中难免会有错误之处，欢迎指正！

## 目 录

奥迪 A6 2.8L .....	2
奥迪 A6 2.4L .....	23
奥迪 A6 1.8L .....	47
宝来 1.6L、1.8L、1.8T .....	68
捷达王 .....	91
帕萨特 1.8T .....	105
桑塔纳 2000GSI .....	118
GOLF 1.6L .....	127
别克系列 .....	134
数据列流表 .....	134
别克君威 2.5、3.0 发动机数据流定义与解释 .....	139
别克君威 2.0 发动机数据流定义与解释 .....	148
凯越 .....	153
数据流列表 .....	153
凯越发动机数据流定义 .....	155
赛欧 .....	161
数据流列表 .....	161
赛欧数据流定义 .....	162

## 奥迪 A6 2.8L

奥迪 A6 2.8L 的发动机型号为 ATX 或 BBG，控制系统为 ME.7，ECU 零件号为 3B0 907 551\*\*/BOSCH，以 ECU 零件号进行归类，根据部分资料以及使用 X-431 实际测试结果整理出发动机各数据流组的定义及其参考值与解释，供参考：

说明：

如无特别说明，给出的数据流参考值应在下列测试条件下

- 冷却液温度不低于 85 °C
- 测试时，冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 自动变速器车，应将变速杆置于“P”或“N”档；
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 01

发动机通用数据

- 1：发动机转速（720 ~ 820RPM）
- 2：冷却液温度（80 ~ 105°C）
- 3：氧传感器 1（-10 ~ +10%）
- 4：氧传感器 2（-10 ~ +10%）

显示区 2 的说明：

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时，经过一固定时间，发动机将显示一个固定的替代值，该固定替代值由进气温度决定。

显示区 3、4 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如一直显示恒定值 0，说明 调节已从调节切换到控制状态，即 调节有故障，这时应查询故障存储器是否有故障码存在。
- ◆ 值较小（负）时：说明当前混合气过浓，也就是 正在向稀的方向调节。
- ◆ 值较大（正）时：说明当前混合气过稀，也就是 正在向浓的方向调节。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。

显示组 01 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
-------	---------	------

小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 01 的分析结果，显示区 2-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要，试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

## 组号 02

空气流量传感器

1：发动机转速（720～820rpm）

2：发动机负荷（12～28%）

3：喷油时间（2.00～5.00ms）

4：进气空气质量（2.0～4.0 g/s）

显示组 02 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 02 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	

大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>
--------	---	---

显示组 2 的分析结果, 显示区 3-喷油时间

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 活性炭罐供油过多</li> <li>◆ 所用喷油阀喷油量不对</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查喷油量</li> </ul>
大于 5.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 有额外发动机负荷,</li> <li>◆ 如用电器、空调、已挂档或助力转向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 排除额外负荷(空调,助力转向等)</li> </ul>

显示组 2 的分析结果, 显示区 4-进气量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	进气管与空气流量计间漏气严重	排除漏气
大于 4.0g/s	已挂档(自动变速器)发动机有额外负荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 将变速杆置 P 或 N</li> <li>◆ 排除负荷(空调,助力转向)</li> </ul>

### 组号 03

空气流量传感器

1: 发动机转速 (720 ~ 820RPM)

2: 进气空气质量 (2.0 ~ 4.0 g/s)

3: 节气门开度 (0.0 ~ 3.0%)

4: 点火角 (4.5 ~ 13.5°v.OT)

显示区 3 的说明:

- ◆ 油门踏板完全踏到底时, 显示值约为 100%。

显示组 03 的分析结果, 显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 03 的分析结果，显示区 2-进气空气质量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	进气管与空气流量计间漏气严重	排除漏气
大于 4.0g/s	已挂档(自动变速器)发动机有额外负荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 将变速杆置 P 或 N</li> <li>◆ 排除负荷(空调,助力转向)</li> </ul>

显示组 03 的分析结果，显示区 3 一节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 3.0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机控制单元未与节气门控制单元自适应</li> <li>◆ 节气门控制单元内电位计损坏</li> <li>◆ 节气门卡住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 排除故障</li> </ul>

## 组号 04

发动机通用数据

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：电控模块（ECM）电压（10.0 ~ 14.5V）
- 3：冷却液温度（80 ~ 105°C）
- 4：进气温度（最高 90 °C）

显示区 3 的说明:

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时，经过一固定时间，发动机将显示一个固定的替代值，该固定替代值由进气温度决定。

显示区 4 的说明:

- ◆ 进气温度：规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。

显示组 04 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 04 的分析结果，显示区 2-电控模块（ECM）电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 10.0V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机损坏, 蓄电池放电过多</li> <li>◆ 起动后, 蓄电池充电电流短时过大及额外负荷过大</li> <li>◆ 发动机控制单元供电</li> <li>◆ 点火开关关闭后仍有电流消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查发电机和蓄电池充电状况</li> <li>◆ 提高转速运行几分钟并关闭用电器</li> <li>◆ 检查发动机控制单元供电</li> <li>◆ 排除电流消耗</li> </ul>
大于 14.5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机上电压调节器损坏</li> <li>◆ 因起动辅助或快速充电导致电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查或更换电压调节器</li> <li>◆ 查询故障存储器</li> </ul>

显示组 04 的分析结果，显示区 3-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要，试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

显示组04的分析结果，显示区4-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	进气温度传感器导线 1 和 2 间短路	

## 组号 05

发动机通用数据

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：发动机负荷（12 ~ 28%）
- 3：车速（实时显示汽车行驶速度 Km/h）
- 4：工作状态（怠速）

## 显示组 05 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速
大于 820rpm	◆ 怠速开关未关闭/已损坏 ◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿) ◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 查询故障存储器 ◆ 检查进气系统是否漏气 ◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速

## 显示组 05 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 28%	◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作) ◆ 已接通用电器 ◆ 方向盘在止点位置 ◆ 已挂档(自动变速器) ◆ 空气流量计损坏	◆ 喷油阀或火花塞损坏 ◆ 关闭用电器 ◆ 将方向盘置于中央位置 ◆ 将变速杆置于 P 或 N 档 ◆ 检查空气流量计

## 组号 06

## 发动机通用数据

1：发动机转速（720～820RPM）

2：发动机负荷（12～28%）

3：进气温度（最高 90℃）

4：高度修正系数（-50～+25%）

## 显示区 3 的说明：

- ◆ 进气温度：规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。

## 显示区 4 的说明：

- ◆ 高度修正系数：海拔高度校正系数由空气压力（气压计读数）及当前车辆所处的海拔高度决定。

## 显示组 06 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速



大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 06 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组06的分析结果，显示区3-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	进气温度传感器导线 1 和 2 间短路	

显示组 06 的分析结果，显示区 4-高度修正系数

在不同海拔高度下海拔高度传感器所显示的规定值如下表所示：

海拔高度	空气压力	规定值
0m	998mbar	-1.5%
500m	954mbar	-6.2%
1000m	902mbar	-10.9%
1500m	853mbar	-15.6%
2000m	805mbar	-21.0%
2500m	756mbar	-25.7%
3000m	704mbar	-31.2%
3500m	655mbar	-35.9%
4000m	607mbar	-40.6%

## 组号 08

基本功能：制动真空泵（仅指带自动变速器）

1：制动踏板（未踩下）

2：真空泵（关）

3：绝对压力/制动伺服（XXX mbar）

4：未定义

## 组号 10

发动机通用数据

1：发动机转速（720~820rpm）

2：发动机负荷（12~28%）

3：节气门开度（0.0~3.0%）

4：点火角（4.5~13.5° v.OT）

显示区 3 的说明:

- ◆ 节气门开度：油门踏板完全踏到底时，显示值约为 100%。

显示组 10 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 10 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组 10 的分析结果，显示区 3—节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 3.0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机控制单元未与节气门控制单元自适应</li> <li>◆ 节气门控制单元内电位计损坏</li> <li>◆ 节气门卡住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 排除故障</li> </ul>

**组号 11**

1：发动机转速（720～820rpm）

2：冷却液温度（80～105℃）

3：进气温度（最高 90 ）

4：点火角（4.5～13.5°v.OT）

**组号 14**

失火识别

1：发动机转速（740～6800）

2：发动机负荷（15-150%）

3：失火总数（0-5）

4：失火识别（激活/锁止）

显示组 14 的分析结果，显示区 3-失火总数

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 火花塞损坏</li> <li>◆ 火花塞插头损坏</li> <li>◆ 点火线圈损坏</li> <li>◆ 点火线圈功率放大器损坏</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查点火线圈及功率放大器</li> <li>◆ 检查火花塞和带插头的点火线</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> </ul>

**组号 15**

失火识别，B1

1：1缸失火（0）

2：2缸失火（0）

3：3缸失火（0）

4：失火识别（激活）

显示组 15 分析结果—显示区 1-3（1、2、3）缸失火

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 火花塞损坏</li> <li>◆ 火花塞插头损坏</li> <li>◆ 点火线圈损坏</li> <li>◆ 点火线圈功率放大器损坏</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查点火线圈及功率放大器</li> <li>◆ 检查火花塞及带插头的点火线</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> </ul>

**组号 16**

失火识别，B2

1：4缸失火（0）

2：5缸失火（0）

3：6缸失火（0）

4：失火识别（激活）

显示组 16 分析结果—显示区 1-3（4、5、6）缸失火

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 火花塞损坏</li> <li>◆ 火花塞插头损坏</li> <li>◆ 点火线圈损坏</li> <li>◆ 点火线圈功率放大器损坏</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查点火线圈及功率放大器</li> <li>◆ 检查火花塞及带插头的点火线</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> </ul>

## 组号 18

失火识别

1：最低转速（XX RPM）

2：最高转速（XX RPM）

3：最低转速（XX %）

4：最高转速（XX %）

## 组号 20

点火-爆震控制（驾驶中测试）

1：点火爆震延迟角，1缸（0~12.75°kW）

2：点火爆震延迟角，2缸（0~12.75°kW）

3：点火爆震延迟角，3缸（0~12.75°kW）

4：点火爆震延迟角，4缸（0~12.75°kW）

显示区 1-4 的说明：

- ◆ 点火爆震延迟角，怠速时显示值应为 0.0°kW。
- ◆ 当驾驶车辆，在上坡或低速高档，或发动机运行时在爆震传感器附近敲击时，显示值应大于 0。

显示组 20 的分析结果，显示区 1-4 一点火正时角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力

某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 21

点火-爆震控制（驾驶中测试）

1：点火爆震延迟角，5缸（0~12.75°kW）

2：点火爆震延迟角，6缸（0~12.75°kW）

3：未定义

4：未定义

显示区 1 和 2 的说明：

- ◆ 同上组。

显示组 21 的分析结果，显示区 1 和 2 一点火正时角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 22

点火爆震控制

1：发动机转速（720rpm 到最高转速）

2：发动机负荷（12~100%）

3：点火爆震延迟角，1缸（0~12.75°kW）

4：点火爆震延迟角，2缸（0~12.75°kW）

显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 点火爆震延迟角，怠速时显示值应为 0.0°Kw。
- ◆ 当驾驶车辆，在上坡或低速高档，或发动机运行时在爆震传感器附近敲击时，显示值应大于 0。

显示组 22 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火爆震延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
-------	---------	------

所有气缸 12.75KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 23

### 点火爆震控制

1：发动机转速（720rpm 到最高转速）

2：发动机负荷（12~100%）

3：点火爆震延迟角，3缸（0~12.75°kW）

4：点火爆震延迟角，4缸（0~12.75°kW）

显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 点火正时角，怠速时显示值应为 0.0Kw。

显示组 23 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火爆震延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 24

### 点火爆震控制

1：发动机转速（720rpm 最高转速）

2：发动机负荷（12~100%）

3：点火爆震延迟角，5缸（0~12.75°kW）

4：点火爆震延迟角，6缸（0~12.75°kW）

显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 点火正时角，怠速时显示值应为 0.0Kw。

显示组 24 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火爆震延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

### 组号 26

- 1：1 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 2：2 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 3：3 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 4：4 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）

显示区 1-4 说明：（发动机怠速运转）

- ◆ 各缸爆震信号电压之差不应大于 50%，在猛踩油门时，爆震传感器信号电压最高可达 5.1V。

### 组号 27

- 1：5 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 2：6 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 3：未定义
- 4：未定义

显示区 1-2 说明：（发动机怠速运转）

- ◆ 各缸爆震信号电压之差不应大于 50%，在猛踩油门时，爆震传感器信号电压最高可达 5.1V。

### 组号 28

点火爆震控制

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：发动机负荷（12 ~ 28%）
- 3：冷却液温度（80 ~ 105°C）
- 4：爆震传感器测试（开，关）

显示区 3 的说明：

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动

机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时,经过一固定时间,发动机将显示一个固定的替代值,该固定替代值区由进气温度决定。

显示组 28 的分析结果,显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 28 的分析结果,显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组 28 的分析结果,显示区 3-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要,试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

## 组号 30

氧传感器控制状态

1: 前氧传感器, B1 (XXXXX111)

2: 后氧传感器, B1 (XXXXXXXX)

3: 前氧传感器, B2 (XXXXX111)

4: 后氧传感器, B2 (XXXXXXXX)



显示区 1 和 3 中的 3 位数据的含义：

显示位数	显示内容	含义
1	1	传感器加热器接通
2	1	传感器已准备好
3	1	调节在工作

## 组号 32

氧传感器适应值

1：前氧传感器怠速适应值，B1（-10~+10%）

2：前氧传感器部分负荷适应值，B1（-10~+10%）

3：前氧传感器怠速适应值，B2（-10~+10%）

4：前氧传感器部分负荷适应值，B2（-10~+10%）

显示区 1-4 的说明:

- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。
- ◆ 怠速自适应条件：怠速，冷却液温度不低于 80 ，进气温度不高于 90 。
- ◆ 部分负荷自适应条件：冷却液温度不低于 80 ，进气温度不高于 90 。

显示组 32 的分析结果，显示区 1-4 — 自学习值

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值低	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷时自学时值正常，但怠速时自学</li> <li>◆ 值低:机油过稀（混入了燃油）</li> <li>◆ 喷油阀泄漏</li> <li>◆ 燃油压力过高</li> <li>◆ 活性炭罐电磁阀一直开着</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在高速公路上试车或更换机油</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>
显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值高	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷稍高，但怠速时 自学值高：进气区漏气</li> <li>◆ 空气流量计与节气门之间漏气</li> <li>◆ 喷油阀堵塞-</li> <li>◆ 燃油压力过低</li> <li>◆ 排气歧管密封垫漏气</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查进气系统是否泄漏</li> <li>◆ 排除故障</li> <li>◆ 检查喷油量</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>

## 组号 33

氧传感器控制值

- 1：氧传感器控制值，B1（-10~+10%）  
 2：前氧传感器电压，B1（0.000~1.000V 之间至少波动 0.3V）  
 3：氧传感器控制值，B2（-10~+10%）  
 4：前氧传感器电压，B2（0.000~1.000V 之间至少波动 0.3V）

显示区 1、3 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如一直显示恒定值 0，说明 调节已从调节切换到控制状态，因为 调节有故障，查询故障存储器。
- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。

显示区 2、4 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；
- ◆ 由于这种电压跳变， 调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

## 组号 34

氧传感器控制值，B1

- 1：发动机转速（720~820rpm）  
 2：催化转化器温度（Min 350 °C）  
 3：持续时间（xx.S）  
 4：老化测试(关)

显示组 34 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示区 2 的说明：

- ◆ 催化转化器温度：是根据转速和发动机负荷计算出的值

## 组号 35

氧传感器控制值，B2

- 1：发动机转速（720～820rpm）
- 2：催化转化器温度（Min 350 °C）
- 3：持续时间（xx.S）
- 4：老化测试(关)

显示组 35 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示区 2 的说明：

- ◆ 催化转化器温度：是根据转速和发动机负荷计算出的值

### 组号 41

氧传感器加热，B1

- 1：前氧传感器电阻，B1（0～2 K）
- 2：前氧传感器加热，B1（开）
- 3：未定义
- 4：未定义

### 组号 42

氧传感器加热，B2

- 1：前氧传感器电阻，B2（0～2 K）
- 2：前氧传感器加热，B2（开）
- 3：未定义
- 4：未定义

### 组号 43

氧传感器控制，B1

- 1：发动机转速（720～820rpm）
- 2：催化转化器温度（Min 350 °C）
- 3：后氧传感器电压，B1（0.000～1.000V 之间至少波动 0.3V）
- 4：老化测试(关)

显示区 2 的说明：

- ◆ 催化转化器温度：是根据转速和发动机负荷计算出的值

显示区 3 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；
- ◆ 由于这种电压跳变，调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

显示组 43 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速
大于 820rpm	◆ 怠速开关未关闭/已损坏 ◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿) ◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 查询故障存储器 ◆ 检查进气系统是否漏气 ◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速

## 组号 44

氧传感器控制，B2

1：发动机转速（720 ~ 820rpm）

2：催化转化器温度（Min 350 °C）

3：后氧传感器电压，B2（0.000 ~ 1.000V 之间至少波动 0.3V）

4：老化测试(关)

显示区 2 的说明：

- ◆ 催化转化器温度：是根据转速和发动机负荷计算出的值

显示区 3 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；
- ◆ 由于这种电压跳变，调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

显示组 44 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速

大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

## 组号 50

### 转速调节

- 1：发动机怠速转速（720～820rpm）
- 2：发动机规定怠速转速（770rpm）
- 3：空调系统工作状态（高）
- 4：空调压缩机工作状态（关）

#### 显示区2的说明：

- ◆ 显示的是发动机控制单元给出的发动机转速规定值（即控制单元计算值）。在特殊情况下可进行怠速转速自适应。挂入档位后，怠速转速也自动随之改变。

#### 显示区3的说明：

- ◆ 高=空调输出热量多或冷气多
- ◆ 低=空调未接通

#### 显示区4的说明：

- ◆ 无空调的车总显示“空调压缩机 关”
- ◆ 检查压缩机接收及发出的信号

#### 显示组 50 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 组号 54

### 怠速位置/关闭节气门位置开关

- 1：发动机转速（720～820rpm）
- 2：工作状态（怠速）
- 3：节气门位置传感器 G79（0～100%）
- 4：节气门位置传感器 G187（0～100%）

显示组 54 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 组号 99

氧传感器控制工作状态

1：发动机怠速转速（720~820rpm）

2：冷却液温度（80~105℃）

3：氧传感器控制(XX.X%)

4：氧传感器控制工作状态（λ控制已接通）

显示组 99 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 99 的分析结果，显示区 2-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要，试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

## 组号 120

防滑控制（ASR）

1：发动机转速（720~820rpm）

2：额定发动机负荷(XX.Nm)

3：当前发动机负荷(XX.Nm)

4：状态(ASR 激活)

## 奥迪 A6 2.4L

奥迪 A6 2.4L 的发动机为 BDV 或 APS，V6/5V，控制系统为 ME.7，ECU 零件号为 3B0 907 552\*\*/BOSCH。根据部分资料以及使用 X-431 实际测试结果整理出发动机各数据流组的定义及其参考值与解释，供参考：

说明：

如无特别说明，给出的数据流参考值应在下列测试条件下

- 冷却液温度不低于 85 °C
- 测试时，冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 自动变速器车，应将变速杆置于“P”或“N”档；
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 01

1：发动机转速（720 ~ 820RPM）

2：冷却液温度（80 ~ 105 °C）

3：氧传感器 1（-10 ~ +10%）

4：氧传感器 2（-10 ~ +10%）

显示区 2 的说明：

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时，经过一固定时间，发动机将显示一个固定的替代值，该固定替代值由进气温度决定。

显示区 3、4 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如一直显示恒定值 0，说明 调节已从调节切换到控制状态，因为 调节有故障，查询故障存储器。
- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。

显示组 01 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速



大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 01 的分析结果，显示区 2-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要，试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

## 组号 02

1：发动机转速（720~820rpm）

2：发动机负荷（12~28%）

3：喷油时间（2.00~5.00ms）

4：进气空气质量（2.0~4.0 g/s）

显示组 02 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 02 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	

大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>
--------	---	---

## 显示组 2 的分析结果, 显示区 3-喷油时间

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 活性炭罐供油过多</li> <li>◆ 所用喷油阀喷油量不对</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查喷油量</li> </ul>
大于 5.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 有额外发动机负荷,</li> <li>◆ 如用电器、空调、已挂档或助力转向</li> </ul>	排除额外负荷(空调,助力转向等)

## 显示组 2 的分析结果, 显示区 4-进气量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	进气管与空气流量计间漏气严重	排除漏气
大于 4.0g/s	已挂档(自动变速器)发动机有额外负荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 将变速杆置 P 或 N</li> <li>◆ 排除负荷(空调,助力转向)</li> </ul>

## 组号 03

- 1: 发动机转速 (720 ~ 820RPM)  
 2: 进气空气质量 (2.0 ~ 4.0 g/s)  
 3: 节气门开度 (0.0 ~ 3.0%)  
 4: 点火角 (4.5 ~ 13.5 ° v. 0T)

## 显示区 3 的说明:

- ◆ 油门踏板完全踏到底时, 显示值约为 100%。

## 显示组 03 的分析结果, 显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 显示组 03 的分析结果，显示区 2-进气空气质量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	进气管与空气流量计间漏气严重	排除漏气
大于 4.0g/s	已挂档(自动变速器)发动机有额外负荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 将变速杆置 P 或 N</li> <li>◆ 排除负荷(空调,助力转向)</li> </ul>

## 显示组 03 的分析结果，显示区 3 —节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 3.0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机控制单元未与节气门</li> <li>◆ 控制单元自适应</li> <li>◆ 节气门控制单元内电位计损坏</li> <li>◆ 节气门卡住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 排除故障</li> </ul>

## 组号 04

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：电控模块（ECM）电压（10.0 ~ 14.5V）
- 3：冷却液温度（80 ~ 105 °C）
- 4：进气温度（最高 90 °C）

## 显示区 3 的说明:

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时，经过一固定时间，发动机将显示一个固定的替代值，该固定替代值由进气温度决定。

## 显示区 4 的说明:

- ◆ 进气温度：规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。

## 显示组 04 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 04 的分析结果，显示区 2-电控模块（ECM）电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 10.0V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机损坏, 蓄电池放电过多</li> <li>◆ 起动后, 蓄电池充电电流短时过大及额外负荷过大</li> <li>◆ 发动机控制单元供电</li> <li>◆ 点火开关关闭后仍有电流消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查发电机和蓄电池充电</li> <li>◆ 提高转速运行几分钟并关闭用电器</li> <li>◆ 检查发动机控制单元供电</li> <li>◆ 排除电流消耗</li> </ul>
大于 14.5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机上电压调节器损坏</li> <li>◆ 因起动辅助或快速充电导致电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查或更换电压调节器</li> <li>◆ 查询故障存储器</li> </ul>

显示组 04 的分析结果，显示区 3-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要, 试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

显示组04的分析结果，显示区4-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	导线 1 和 2 间短路	

## 组号 05

- 1：发动机转速（720～820rpm）
- 2：发动机负荷（12～28%）
- 3：车速（实时显示汽车行驶速度 Km/h）
- 4：工作状态（怠速）

显示组 05 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 05 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

## 组号 06

1：发动机转速（720～820RPM）

2：发动机负荷（12～28%）

3：进气温度（最高 90℃）

4：高度修正系数（-50～+25%）

显示区 3 的说明：

- ◆ 进气温度：规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。

显示区 4 的说明：

- ◆ 高度修正系数：海拔高度校正系数由空气压力（气压计读数）及车辆当前所处位置的海拔高度决定。

显示组 06 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 06 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组06的分析结果，显示区3-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	导线 1 和 2 间短路	

显示组 06 的分析结果，显示区 4-高度修正系数

在不同海拔高度下海拔高度传感器所显示的规定值如下表所示：

海拔高度	空气压力	规定值
0m	998mbar	-1.5%
500m	954mbar	-6.2%
1000m	902mbar	-10.9%
1500m	853mbar	-15.6%
2000m	805mbar	-21.0%
2500m	756mbar	-25.7%
3000m	704mbar	-31.2%
3500m	655mbar	-35.9%
4000m	607mbar	-40.6%

## 组号 10

1：发动机转速（720～820rpm）

2：发动机负荷（12～28%）

3：节气门开度（0.0～3.0%）

4：点火角（4.5～13.5°v.OT）

显示区 3 的说明:

◆ 节气门开度：油门踏板完全踏到底时，显示值约为 100%。

## 显示组 10 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 显示组 10 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

## 显示组 10 的分析结果，显示区 3 一节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 3.0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机控制单元未与节气门</li> <li>◆ 控制单元自适应</li> <li>◆ 节气门控制单元内电位计损坏</li> <li>◆ 节气门卡住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 排除故障</li> </ul>

## 组号 11

1：发动机转速（720～820rpm）

2：冷却液温度（80～105℃）

3：进气温度（最高 90 ）

4：点火角（4.5～13.5°v.OT）

显示区 3 的说明：

- ◆ 进气温度：规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。

## 显示组 11 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
-----------	---	--

显示组 11 的分析结果，显示区 2-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 如需要，试车</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>

显示组11的分析结果，显示区3-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	导线 1 和 2 间短路	

## 组号 20

1：点火延迟角，1缸（0~12.75°kW）

2：点火延迟角，2缸（0~12.75°kW）

3：点火延迟角，3缸（0~12.75°kW）

4：点火延迟角，4缸（0~12.75°kW）

显示区 1-4 的说明：

- ◆ 点火延迟角，怠速时显示值应为 0.0°Kw。

显示组 20 的分析结果，显示区 1-4 一点火延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	◆ 检查爆震传感器
	◆ 插头锈蚀	
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件



**组号 21**

1：点火延迟角，5缸（0~12.75°kW）

2：点火延迟角，6缸（0~12.75°kW）

3：未定义

4：未定义

显示区 1 和 2 的说明：

- ◆ 点火延迟角，怠速时显示值应为 0.0°Kw。

显示组 21 的分析结果，显示区 1 和 2 一点火延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

**组号 22**

1：发动机转速（720~820rpm）

2：发动机负荷（12~28%）

3：点火延迟角，1缸（0~12.75°kW）

4：点火延迟角，2缸（0~12.75°kW）

显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 点火延迟角，怠速时显示值应为 0.0Kw。

显示组 22 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速
大于 820rpm	◆ 怠速开关未关闭/已损坏 ◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿) ◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 查询故障存储器 ◆ 检查进气系统是否漏气 ◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速

## 显示组 22 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

## 显示组 22 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 23

## 点火爆震控制

1：发动机转速（720～820rpm）

2：发动机负荷（12～28%）

3：点火延迟角，3缸（0～12.75°kW）

4：点火延迟角，4缸（0～12.75°kW）

## 显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 点火延迟角，怠速时显示值应为 0.0kW。

## 显示组 23 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 23 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 较小的值只出现在超速切断工况</li> </ul>	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组 23 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 24

点火爆震控制

1：发动机转速（720～820rpm）

2：发动机负荷（12～28%）

3：点火延迟角，5缸（0～12.75°kW）

4：点火延迟角，6缸（0～12.75°kW）

显示区 3 和 4 的说明：

◆ 点火延迟角，怠速时显示值应为 0.0kW。

显示组 24 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

显示组 24 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 28%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组 24 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火延迟角

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸 12.75°KW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

## 组号 26

- 1：1 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 2：2 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 3：3 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 4：4 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）

显示区 1-4 说明：(发动机怠速运转)

- ◆ 各缸爆震信号电压之差不应大于 50%，在猛踩油门时，爆震传感器信号电压最高可达 5.1V。

## 组号 27

- 1：5 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 2：6 缸爆震传感器信号电压（正常值为 0.3 ~ 1.4V）
- 3：未定义
- 4：未定义

显示区 1-2 说明：(发动机怠速运转)

- ◆ 各缸爆震信号电压之差不应大于 50%，在猛踩油门时，爆震传感器信号电压最高可达

## 5.1V。

**组号 28****点火爆震控制**

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：发动机负荷（12 ~ 28%）
- 3：冷却液温度（80 ~ 105°C）
- 4：爆震传感器测试（开，关）

**显示区 3 的说明:**

- ◆ 冷却液温度：一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障，那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时，经过一固定时间，发动机将显示一个固定的替代值，该固定替代值由进气温度决定。

**显示组 28 的分析结果，显示区 1-发动机转速**

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速
大于 820rpm	◆ 怠速开关未关闭/已损坏 ◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿) ◆ 节气门控制单元卡住/损坏	◆ 查询故障存储器 ◆ 检查进气系统是否漏气 ◆ 检查节气门控制单元 ◆ 检查怠速

**显示组 28 的分析结果，显示区 2-发动机负荷**

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 12%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 28%	◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作) ◆ 已接通用电器 ◆ 方向盘在止点位置 ◆ 已挂档(自动变速器) ◆ 空气流量计损坏	◆ 喷油阀或火花塞损坏 ◆ 关闭用电器 ◆ 将方向盘置于中央位置 ◆ 将变速杆置于 P 或 N 档 ◆ 检查空气流量计

**显示组 28 的分析结果，显示区 3-冷却液温度**

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	◆ 发动机过冷 ◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题	◆ 如需要，试车 ◆ 检查冷却液温度传感器

高于 105	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 清洁散热器</li> <li>◆ 检查功能</li> <li>◆ 检查节温器</li> <li>◆ 检查冷却液温度传感器</li> </ul>
--------	--	--

### 组号 30

#### 氧传感器控制状态

1：前氧传感器，B1 (XXXXX111)

2：未定义

3：前氧传感器，B2 (XXXXX111)

4：未定义

显示区 1 和 3 中的 3 位数据的含义：

显示位数	显示内容	含义
1	1	传感器加热器接通
2	1	传感器已准备好
3	1	调节在工作

### 组号 31

#### 氧传感器控制电压

1：前氧传感器电压，B1 (0.000 ~ 1.000V 之间至少波动 0.3V)

2：未定义

3：前氧传感器电压，B2 (0.000 ~ 1.000V 之间至少波动 0.3V)

4：未定义

显示区 1、3 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；
- ◆ 由于这种电压跳变，调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

### 组号 32

#### 氧传感器适应值

1：前氧传感器怠速适应值，B1 (-10 ~ +10%)

2：前氧传感器部分负荷适应值，B1 (-10 ~ +10%)

3：前氧传感器怠速适应值，B2 (-10 ~ +10%)

4：前氧传感器部分负荷适应值，B2 (-10 ~ +10%)

显示区 1-4 的说明:

- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。
- ◆ 怠速自适应条件：怠速，冷却液温度不低于 80 ，进气温度不高于 90 。
- ◆ 部分负荷自适应条件：冷却液温度不低于 80 ，进气温度不高于 90 。

显示组 32 的分析结果，显示区 1-4 一 自学习值

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值低	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷时自学时值正常，但怠速时自学</li> <li>◆ 值低:机油过稀（混入了燃油）</li> <li>◆ 喷油阀泄漏</li> <li>◆ 燃油压力过高</li> <li>◆ 活性炭罐电磁阀一直开着</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在高速公路上试车或更换机油</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>
显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值高	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷稍高，但怠速时 自学学习值高：进气区漏气</li> <li>◆ 空气流量计与节气门之间漏气</li> <li>◆ 喷油阀堵塞-</li> <li>◆ 燃油压力过低</li> <li>◆ 排气歧管密封垫漏气</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查进气系统是否泄漏</li> <li>◆ 排除故障</li> <li>◆ 检查喷油量</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>

## 组号 33

### 氧传感器控制值

- 1：氧传感器控制值，B1（-10~+10%）
- 2：前氧传感器电压，B1（0.000~1.000V 之间至少波动 0.3V）
- 3：氧传感器控制值，B2（-10~+10%）
- 4：前氧传感器电压，B2（0.000~1.000V 之间至少波动 0.3V）

显示区 1、3 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如一直显示恒定值 0，说明 调节已从调节切换到控制状态，因为 调节有故障，查询故障存储器。
- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。

显示区 2、4 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；

- ◆ 由于这种电压跳变， 调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

### 组号 41

氧传感器加热，B1

- 1：前氧传感器电阻，B1（0~2 K $\Omega$ ）
- 2：前氧传感器加热，B1（开）
- 3：未定义
- 4：未定义

显示区 2 的说明：

- ◆ 前氧传感器加热器状态：开或关

### 组号 42

氧传感器加热，B2

- 1：前氧传感器电阻，B2（0~2 K $\Omega$ ）
- 2：前氧传感器加热，B2（开）
- 3：未定义
- 4：未定义

显示区 2 的说明：

- ◆ 前氧传感器加热器状态：开或关

### 组号 50

转速调节

- 1：发动机怠速转速（720~820rpm）
- 2：发动机转速（720~820rpm）
- 3：空调系统工作状态（高，低）
- 4：空调压缩机工作状态（开，关）

显示区2的说明：

- ◆ 显示的是发动机控制单元给出的发动机转速规定值（即控制单元计算值）。在特殊情况下可进行怠速转速自适应。挂入档位后，怠速转速也自动随之改变。

显示区3的说明：

- ◆ 高=空调输出热量多或冷气多
- ◆ 低=空调未接通

显示区4的说明：

- ◆ 无空调的车总显示“空调压缩机 关”
- ◆ 检查压缩机接收及发出的信号



显示组 50 的分析结果，显示区 1-发动机转速

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 720rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 组号 51

换档开始转速

- 1：实际转速值（xxxRPM）
- 2：规定转速值（xxxRPM）
- 3：行驶范围（0-6）
- 4：电源电压（11.5-15V）

显示组 51 的分析结果，显示区 4-电源电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 11.5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机损坏，蓄电池放电过多</li> <li>◆ 起动后，蓄电池充电电流短时过大及额外负荷过大</li> <li>◆ 发动机控制单元供电</li> <li>◆ 点火开关关闭后仍有电流消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查发电机和蓄电池充电</li> <li>◆ 提高转速运行几分钟并关闭用电器</li> <li>◆ 检查发动机控制单元供电</li> <li>◆ 排除电流消耗</li> </ul>
大于 15V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机上电压调节器损坏</li> <li>◆ 因起动辅助或快速充电导致电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查或更换电压调节器</li> <li>◆ 查询故障存储器</li> </ul>

## 组号 53

基于发电机负荷的转速升高

- 1：实际转速值（xxxRPM）
- 2：规定转速值（xxxRPM）
- 3：电源电压（11.5-15V）
- 4：未定义

显示组 53 的分析结果，显示区 3-电源电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
-------	---------	------

小于 11.5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机损坏, 蓄电池放电过多</li> <li>◆ 起动后, 蓄电池充电电流短时过大及额外负荷过大</li> <li>◆ 发动机控制单元供电</li> <li>◆ 点火开关关闭后仍有电流消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查发电机和蓄电池蓄电池充电</li> <li>◆ 提高转速运行几分钟并关闭用电器</li> <li>◆ 检查发动机控制单元供电</li> <li>◆ 排除电流消耗</li> </ul>
大于 15V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机上电压调节器损坏</li> <li>◆ 因起动辅助或快速充电导致电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查或更换电压调节器</li> <li>◆ 查询故障存储器</li> </ul>

**组号 54**

怠速位置/关闭节气门位置开关

- 1 : 发动机转速 ( 720 ~ 820rpm )
- 2 : 工作状态 ( 怠速 )
- 3 : 节气门位置传感器 G79 ( 0-100% )
- 4 : 节气门位置传感器 G187 ( 0-100% )

**组号 55**

转速调节-怠速稳定性

- 1 : 怠速转速 ( 740-820rpm )
- 2 : 怠速控制 ( -4. 3-12. 2% )
- 3 : 自适应值 ( -3. 0-3. 0% )
- 4 : 调整状态 ( XXX00000 )

**组号 56**

转速调节-怠速稳定性

- 1 : 怠速转速 ( 740-920 RPM )
- 2 : 规定怠速值 ( 800 RPM )
- 3 : 怠速控制 ( -4. 3-12. 2% )
- 4 : 调整状态 ( XXX00000 )

**组号 57**

转速调节

- 1 : 发动机怠速转速 ( 720 ~ 820rpm )
- 2 : 发动机转速 ( 720 ~ 820rpm )
- 3 : 空调压缩机工作状态 ( 关 )
- 4 : 未定义

## 组号 60

- 1：节气门 1 开度 (3- 93%)
- 2：节气门 2 开度 (97- 3%)
- 3：自学习步数 (0-8)
- 4：匹配状态 (自适应正常)

对显示组60的说明：

- ◆ 打开点火开关才能进行节气门控制单元自适应。
- ◆ 在显示组60中选择功能04“基本设定”，进行发动机控制单元与节气门控制单元自适应。在更换节气门控制单元或整个发动机或发动机控制单元后，必须进行自适应。
- ◆ 在自适应过程中，显示区3 的计数器显示3~8。

## 组号 61

转速调节：E-Gas 系统

- 1：发动机转速 (720 ~ 820rpm)
- 2：电控模块 (ECM) 电压 (11.5-15V)
- 3：节气门开度 (0-100%)
- 4：调整状态 (XXX00000)

## 组号 62

转速调节：(E-Gas)系统

- 1：节气门转角 1 (3 - 93%)
- 2：节气门转角 2 (97 - 3%)
- 3：节气门位置传感器 G79 (12 - 97%)
- 4：节气门位置传感器 G187 (4-49%)

## 组号 63

转速调节：强制减档自适应 (带自动变速器的车)

- 1：节气门位置传感器 G79 (12-97%)
- 2：节气门位置传感器 G1872 (4-49%)
- 3：强制降档开关 (KICK-DOWN)
- 4：工况(自适应正常)

## 组号 66

转速控制装置 (GRA)

- 1：车速实际值 (XX Km/h)
- 2：制动/离合器和巡航控制开关位置：(XXXX1000)
- 3：规定车速 (巡航控制最后存储的值)
- 4：巡航控制系统的开关位置 (XXXX0011)

## 显示区2中显示的4位数的含义（带手动变速器的车）

显示位数	显示内容	含义
1	1	车速调节装置（巡航控制）已接通
2	1	离合器已踏下或自动变速器车制动器已踏下
3	1	制动器已踏下（制动灯开关）
4	1	制动器已踏下（制动灯开关）

## 显示区2中显示的8位数的含义（带自动变速器的车）

显示位数	显示内容	含义
1-2	01	车速调节装置（巡航控制）正常运行
3	0	未使用
4	1	有空调控制单元
5	1	车速调节装置（巡航控制）已接通
6	1	离合器已踏下或自动变速器车制动器已踏下
7	1	制动器已踏下（制动灯开关）
8	1	制动器已踏下（制动灯开关）

## 显示区4中显示的4位数的含义

显示位数	显示内容	含义
1	1	巡航控制滑动开关在 OFF 位置(仅指已卡上)
2	1	巡航控制滑动开关在 OFF 位置（未卡上或已卡上）
3	0	SET 按钮已按下
4	0	巡航控制滑动开关在 RES 位置

## 组号 90

## 凸轮轴调节-行驶中

- 1：发动机转速（740～6800RPM）
- 2：凸轮轴控制（关）
- 3：凸轮轴实际调整角 左（-3～25°kW）
- 4：凸轮轴实际调整角 右（-3～25°kW）

## 显示区3和4的说明:

- ◆ 可调整式凸轮轴有两个位置：正常位置和调整位置。（在停止时挂入一档加速可使凸轮轴进入调整位置。显示区3、4显示可调凸轮轴的实际位置。如果凸轮轴调整功能已起动-见显示区2，那么显示区3、4可显示凸轮轴位置是否已调整（反馈）。
- ◆ 凸轮轴在正常位置：-3.0～+6.0kW
- ◆ 凸轮轴在调整位置：-16.0～25.0kW
- ◆ 试车时如果显示区3、4显示值在6.0kW～16.0kW之间，说明凸轮轴调整阀已将机油压力传至机械式凸轮轴调整器上，但未达到终点位置(如运动困难)。

- ◆ 检查凸轮轴，修理配气机构，检查凸轮轴调整器。

### 组号 91

凸轮轴调节-行驶中

- 1：发动机转速（740-6800RPM）
- 2：发动机负荷（0-120%）
- 3：凸轮轴控制（关）
- 4：凸轮轴调节 左（-3 ~ 25 ° kW）

### 组号 92

凸轮轴调节-行驶中

- 1：发动机转速（740-6800RPM）
- 2：发动机负荷（0-120%）
- 3：凸轮轴控制（关）
- 4：凸轮轴调节 右（-3 ~ 25 ° kW）

### 组号 93

凸轮轴调节-怠速

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：发动机负荷（12 ~ 28%）
- 3：凸轮轴调节 左侧（xx ° KW）
- 4：凸轮轴调节 右侧（xx ° KW）

### 组号 94

凸轮轴调节-怠速

- 1：发动机转速（740-920 RPM）
- 2：凸轮轴控制（开/关）
- 3：未定义
- 4：未定义

### 组号 95

车在行驶时-进气歧管转换

- 1：发动机转速（740-920 RPM）
- 2：发动机负荷（<=175%）
- 3：冷却液温度（80 ~ 105 ° C）
- 4：工况（进气歧管控制阀 打开/关闭）

### 组号 99

氧传感器控制工作状态

- 1：发动机怠速转速（720~820rpm）
- 2：冷却液温度（80~105°C）
- 3：氧传感器控制（-10-+10%）
- 4：氧传感器控制工作状态（打开、关闭）

### 组号 101

#### 燃油喷射

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：发动机负荷（≤175%）
- 3：喷油脉宽（2.00~5.00ms）
- 4：进气量（2.0~4.0 g/s）

### 组号 102

#### 燃油喷射

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：冷却液温度（80-105 °C）
- 3：进气温度（最高 90  ）
- 4：喷油脉宽（2.00~5.00ms）

### 组号 107

#### 氧传感器控制-燃油系统诊断

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：  控制（-8.0-8.0%）
- 3：氧传感器控制（-10-+10%）
- 4：氧传感器控制工作状态（测试 开/关）

### 组号 110

#### 负荷，全负荷加浓

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：冷却液温度（80-105 °C）
- 3：喷油脉宽（2.00~5.00ms）
- 4：节气门开度（0-100%）

### 组号 111

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：发动机负荷（≤175%）
- 3：节气门开度（0-100%）
- 4：工况（怠速）

## 组号 112

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：发动机负荷（ $\leq 175\%$ ）
- 3：节气门开度（0-100%）
- 4：增压限值（XX %）

## 组号 113

- 1：怠速转速（720 ~ 820rpm）
- 2：发动机负荷（ $\leq 175\%$ ）
- 3：节气门开度（0-3%）
- 4：进气压力（500-1200 mbar）

## 组号 120

牵引力控制-ASR

- 1：发动机转速（720 ~ 820rpm）
- 2：指定发动机负荷（0-399 Nm）
- 3：当前发动机负荷（0-399 Nm）
- 4：ASR 状态（牵引力控制起作用/未起作用）

## 组号 122

变速箱

- 1：发动机转速（740-6800 RPM）
- 2：规定负荷（0-399 Nm）
- 3：实际负荷（0-399 Nm）
- 4：状态（干涉）

## 组号 125

CAN 总线

- 1：变速箱状态(变速箱 1)
- 2：ABS 状态
- 3：仪表板(组合仪表 1)
- 4：未定义

## 奥迪 A6 1.8L

奥迪 A6 1.8L 的发动机为 ANQ, R4/5V, 控制系统为 ME.7, ECU 零件号为 4B0 907 557\*\*/UAES, 根据部分资料以及使用 X-431 实际测试结果整理出发动机各数据流组的定义及其参考值与解释, 供参考:

说明:

如无特别说明, 给出的数据流参考值应在下列测试条件下

- 冷却液温度不低于 85 °C
- 测试时, 冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 自动变速器车, 应将变速杆置于“P”或“N”档;
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 00

基本功能

- 1: 冷却液温度:( 170 ~ 204 )
- 2: 发动机负荷:( 18 ~ 44 ms)
- 3: 发动机转速:( 72 ~ 90 相当于 720 ~ 900 rpm)
- 4: 蓄电池电压:( 10 ~ 15V)
- 5: 节气门角度:( 0 ~ 12°)
- 6: 怠速空气流量控制值:( 123 ~ 133 )
- 7: 怠速空气流量自适应值:( 120 ~ 136 )
- 8: 形成控制值 ( 控制值):( 77 ~ 179 )
- 9: 形成自适应值 ( 自适应值):( 115 ~ 141 )
- 10: 形成自适应值 ( 自适应值):( 117 ~ 138 )

### 组号 01 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )

基本功能

- 1: 发动机转速:( 720 ~ 900RPM)
- 2: 发动机负荷 (曲轴每转的喷油时间):( 1.00 ~ 2.50ms)
- 3: 节气门角度:( 0 ~ 5°)
- 4: 点火角:( 4.5 ~ 13.5°v.OT)

显示区 1 的说明:

- ◆ 每 40 步显示一次。若怠速超出规定, 检查怠速



显示组 01 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

显示组 01 的分析结果，显示区 3：节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 5°	◆ 未进行节气门控制单元自适应 ◆ 油门拉索调整不当 ◆ 节气门控制单元损坏	◆ 调整油门拉索 ◆ 更换节气门控制单元

## 组号 02（怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85℃）

基本功能

- 1：发动机转速：( 720 ~ 900RPM )
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）：( 1.00 ~ 2.50ms )
- 3：喷油时间（每个工作循环）：( 2.00 ~ 5.00ms )
- 4：进气量：( 2.0 ~ 4.0 g/s )

显示区 1 的说明：

- ◆ 每 40 步显示一次。若怠速超出规定，检查怠速

显示组 02 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

显示组 02 的分析结果，显示区 3：喷油时间（每个工作循环）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.00ms	◆ 有大量来自油箱通风系统的混合气	◆ 检查油箱通风系统，检查活性炭罐
大于 5.00ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

显示组 02 的分析结果，显示区 4：进气量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 4.0g/s	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器
	◆ 驾驶排档选择（自动变速箱）	◆ 将选择手柄位于 P 或 N 档

**组号 03 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )**

## 基本功能

- 1 : 发动机转速 : ( 720 ~ 900RPM )
- 2 : 蓄电池电压 : ( 10.000 ~ 15.000V )
- 3 : 冷却液温度 : ( 80 ~ 105 )
- 4 : 进气温度 : ( <90 )

## 显示区 1 的说明 :

- ◆ 每 40 步显示一次。若怠速超出规定, 检查怠速

## 显示区 2 的说明 :

- ◆ 超出范围: 检查发动机控制单元供电电压

## 显示区 3 的说明 :

- ◆ 小于 80 : 发动机运转使其预热

## 显示区 4 的说明 :

- ◆ 如导线断路, 则显示恒定替代值 19.5

**组号 04 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )**

## 怠速稳定

- 1 : 节气门角度 ( 0 ~ 5° )
- 2 : 手动或自动变速器在空档时的怠速稳定自适应值 ( -1.7-1.7 g/s )
- 3 : 自动变速器在挂档时怠速稳定自适应值 ( -1.7-1.7 g/s )
- 4 : 工况 : (怠速)

## 显示区 4 的说明 :

- ◆ 其它显示: 检查怠速开关

## 显示组 04 的分析结果, 显示区 1 : 节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 5°	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 未进行节气门控制单元自适应</li> <li>◆ 油门拉索调整不当</li> <li>◆ 节气门控制单元损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 调整油门拉索</li> <li>◆ 更换节气门控制单元</li> </ul>

## 显示组 04 的分析结果, 显示区 2 : 手动或自动变速器在空档时的怠速稳定自适应值

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 -1.7g/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门漏气</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门</li> </ul>
大于 1.7g/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机有额外负荷</li> <li>◆ 进气系统阻塞</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 检查进气系统</li> </ul>

显示组 04 的分析结果，显示区 3：自动变速器在挂档时怠速稳定自适应值

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于-1.7g/s	◆ 节气门漏气	◆ 检查节气门
大于 1.7g/s	◆ 发动机有额外负荷 ◆ 进气系统阻塞	◆ 关闭用电器 ◆ 检查进气系统

### 组号 05 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )

怠速稳定

- 1：发动机转速（实际值）( 720 ~ 900/min )
- 2：发动机转速（规定值）( 按控制单元版本号不同而有所不同 )
- 3：怠速稳定控制值（怠速控制）( -10 ~ +10% )
- 4：进气量（2.0 ~ 4.0 g/s）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 10 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 2 的说明：

- ◆ 按控制单元版本号不同而有所不同

显示组 05 的分析结果，显示区 4：进气量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 4.0g/s	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器
	◆ 驾驶排档选择（自动变速箱）	◆ 将选择手柄位于 P 或 N 档

### 组号 06 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )

怠速稳定

- 1：发动机转速（720 ~ 900/min）
- 2：怠速稳定控制值（怠速控制）( -10 ~ +10% )
- 3：形成自适应值（控制）( -10 ~ +10% )
- 4：点火角（6 ~ 12°v.OT）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 10 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

### 组号 07 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )

控制

- 1：形成控制值（控制）( -10 ~ +10% )
- 2：传感器电压（电压在 0V ~ 1V 之间连续跳变）

3：活性炭罐电磁阀 1-N80 的占空比（0%~99%）

4：燃油通风系统工作时的 形成校正系数

显示区 1 的说明：

◆ 形成控制值（ 控制）：超出范围：检查 控制

显示区 2 的说明：

◆ 传感器电压：

0~+0.3V：大量氧气残余， 太稀

0.7~1.0V：少量氧气残余， 太浓

0.45~0.50V 之间恒定值： 传感器不工作

显示区 3 的说明：

◆ 活性炭罐电磁阀 1-N80 的占空比：0%：电磁阀关闭；99%：电磁阀打开

显示区 4 的说明：

◆ 燃油通风系统工作时的 形成校正系数：

小于 1.00：油箱通风系统提供浓混合气， 控制减少喷油量

等于 1.00：油箱通风系统不工作或提供理想混合气（ =1）

大于 1.00：油箱通风系统提供稀混合气， 控制增加喷油量

## 组号 08（怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 ）

自适应值

1：喷油时间（每个工作循环）（2.00~5.00ms）

2：怠速时 形成自适应值（-10~+10%）

3：部分负荷时 形成自适应值（-8~+8%）

4：燃油箱通风装置

显示区 2 的说明：

◆ 怠速时 形成自适应值：超出范围：检查 控制

显示区 3 的说明：

◆ 部分负荷时 形成自适应值：超出范围：检查 控制

显示区 4 的说明：

◆ 燃油箱通风装置：超出范围：检查 控制

· TE aktiv 通风系统工作

· TE n. aktiv 通风系统不工作

· Adapti on 通风系统不工作， 形成自适应正在进行

显示组 08 的分析结果，显示区 1：喷油时间（每个工作循环）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.00ms	◆ 有大量来自油箱通风系统的混合气	◆ 检查油箱通风系统，检查活性炭罐
大于 5.00ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

**组号 09 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )**

自适应值

- 1 : 发动机转速 ( 720 ~ 900/min )
- 2 : 形成控制值 ( 控制 ) ( -10 ~ +10% )
- 3 : 传感器电压 (电压在 0 ~ +0.3V 和 0.7 ~ 1.0V 之间连接跳变)
- 4 : 怠速时 形成自适应值 ( -10 ~ +10% )

显示区 1 的说明 :

- ◆ 发动机转速 ( 实际值 , 每 10 步显示一次 ) , 超出范围 : 检查怠速转速

显示区 2 的说明 :

- ◆ 形成控制值 ( 控制 ) : 超出范围 : 检查 控制

显示区 3 的说明 :

- ◆ 传感器电压 : 超出范围 : 检查 控制

显示区 4 的说明 :

- ◆ 怠速时 形成自适应值 : 超出范围 : 检查 控制

**组号 10 (怠速、暖机状态、冷却液温度不低于+85 )**

燃油箱通风装置

- 1 : 活性炭罐电磁阀 1-N80 的占空比 ( 0% ~ 99% )
- 2 : 燃油箱通风系统工作时的 形成校正系数 (0.3 ~ 1.2)
- 3 : 活性炭罐电磁阀 1-N80 的充气程度 (-3% ~ +32%)
- 4 : 从通风系统来的空气量占总进气量的比例

显示区 1 的说明 :

- ◆ 活性炭罐电磁阀 1-N80 的占空比 : 0% : 电磁阀关闭 ; 99% : 电磁阀打开

显示区 2 的说明 :

- ◆ 燃油箱通风系统工作时的 形成校正系数 :  
 小于 1.00 : 油箱通风系统提供浓混合气 , 控制减少喷油量  
 等于 1.00 : 油箱通风系统不工作或提供理想混合气 ( =1 )  
 大于 1.00 : 油箱通风系统提供稀混合气 , 控制增加喷油量

显示区 3 的说明 :

- ◆ 活性炭罐电磁阀 1-N80 的充气程度 :  
 -3% : 活性炭罐内无燃油蒸气  
 +32% : 活性炭罐内充满燃油蒸气

显示区 4 的说明 :

- ◆ 活性炭罐电磁阀 1-N80 的占空比 : 0% : 电磁阀关闭 ; 99% : 电磁阀打开

显示区 4 的说明 :

- ◆ 从通风系统来的空气量占总进气量的比例 :  
 0.00 : 油箱通风系统不工作  
 0.30 : 30%进气量来自油箱通风系统

## 组号 11 (怠速无额外负荷时的燃油消耗)

### 燃油消耗

- 1: 发动机转速 (720 ~ 900/min)
- 2: 发动机负荷 (曲轴每转的喷油时间) (1.00 ~ 2.50ms)
- 3: 车速
- 4: 燃油消耗 (0.5 ~ 1.5 L/h)

### 显示区 1 的说明:

- ◆ 发动机转速 (实际值, 每 40 步显示一次), 超出范围: 检查怠速转速

### 显示区 2 的说明:

- ◆ 发动机负荷, 海拔每升高 1000m, 发动机最大负荷下降约 10%  
当环境温度非常高时, 发动机输出功率也下降近 10%  
全负荷时, 显示值不应低于下列指标:
  - 在 4000rpm, 约 7.5ms
  - 在 6000rpm, 约 6.5ms

### 显示区 4 的说明:

- ◆ 显示的规定值仅指怠速无额外负荷 (自动变速器、空调、发电机、助力泵)

## 组号 12 (怠速无额外负荷时的燃油消耗)

### 燃油消耗

- 1: 发动机转速 (720 ~ 900/min)
- 2: 蓄电池电压 (10.000 ~ 15.000V)
- 3: 燃油消耗
- 4: 点火角 (6 ~ 15 ° v. 0T)

### 显示区 1 的说明:

- ◆ 发动机转速 (实际值, 每 10 步显示一次), 超出范围: 检查怠速转速

### 显示区 2 的说明:

- ◆ 超出范围: 检查发动机控制单元的供电

### 显示区 3 的说明:

- ◆ 燃油消耗: 显示的规定值仅指怠速无额外负荷 (自动变速器、空调、发电机、助力泵)

## 组号 13 (全负荷时以 3 档试车, 冷却液温度不低于+85 )

### 爆震控制

- 1: 1 缸因爆震点火延迟 (0.0 ~ 15.0 ° KW, 各缸间偏差小于 6.0 ° KW)
- 2: 2 缸因爆震点火延迟 (0.0 ~ 15.0 ° KW, 各缸间偏差小于 6.0 ° KW)
- 3: 3 缸因爆震点火延迟 (0.0 ~ 15.0 ° KW, 各缸间偏差小于 6.0 ° KW)
- 4: 4 缸因爆震点火延迟 (0.0 ~ 15.0 ° KW, 各缸间偏差小于 6.0 ° KW)

显示区 1-4 的说明：

- ◆ 1-4 缸因爆震点火延迟：
  - 偏差大于  $6.0^{\circ}$  KW：附件松动，机械故障，插头锈蚀；
  - 所有气缸均大于  $15.0^{\circ}$  KW：燃油质量差，爆震传感器损坏，附件松动

## 组号 14

爆震控制

- 1：发动机转速（720 ~ 900/min）
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00 ~ 2.50ms）
- 3：1 缸因爆震点火延迟（0 ~  $15.0^{\circ}$  KW）
- 4：2 缸因爆震点火延迟（0 ~  $15.0^{\circ}$  KW）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 3 的说明：

- ◆ 1 缸因爆震点火延迟：
  - 若大于  $15.0^{\circ}$  KW：燃油质量差，爆震传感器损坏，附件松动

显示区 4 的说明：

- ◆ 2 缸因爆震点火延迟：
  - 若大于  $15.0^{\circ}$  KW：燃油质量差，爆震传感器损坏，附件松动

显示组 14 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 15

爆震控制

- 1：发动机转速（720 ~ 900/min）
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00 ~ 2.50ms）
- 3：3 缸因爆震点火延迟（0 ~  $15.0^{\circ}$  KW）
- 4：4 缸因爆震点火延迟（0 ~  $15.0^{\circ}$  KW）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 3 的说明：

- ◆ 3 缸因爆震点火延迟：
  - 若大于  $15.0^{\circ}$  KW：燃油质量差，爆震传感器损坏，附件松动

显示区 4 的说明：

- ◆ 4 缸因爆震点火延迟：

若大于 15.0 ° KW：燃油质量差，爆震传感器损坏，附件松动

显示组 15 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 16

爆震控制

1：1 缸爆震传感器信号(0.300 ~ 1.400V)

2：2 缸爆震传感器信号(0.300 ~ 1.400V)

3：3 缸爆震传感器信号(0.300 ~ 1.400V)

4：4 缸爆震传感器信号(0.300 ~ 1.400V)

显示区 1-4 的说明：

- ◆ 各缸间偏差小于 0.500V：正常
- ◆ 偏差大于 0.500V：附件松动，机械故障，插头锈蚀

## 组号 17

催化转换器加热

1：发动机转速（720 ~ 900/min）

2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00 ~ 2.50ms）

3：催化转换器加热能量平衡

4：点火角（6 ~ 12 ° V. 0T）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示组 17 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 18

海拔高度自适应

1：发动机转速（720 ~ 900/min）

2：无海拔高度校正的发动机负荷（1.00 ~ 2.50ms）

3：有海拔高度校正的发动机负荷

4：按空气密度（高度）产生的 形成校正系数



显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 3 的说明：

- ◆ 发动机负荷，海拔每升高 1000m，发动机最大负荷下降约 10%  
当环境温度非常高时，发动机输出功率也下降近 10%  
全负荷时，显示值不应低于下列指标：
  - 在 4000rpm，约 7.5ms
  - 在 6000rpm，约 6.5ms

显示区 4 的说明：

- ◆ 按空气密度（高度）产生的 形成校正系数
  - 0%=1013mbar（海平面）
  - -10%=1000mbar（1000m 高度）
  - -20%=800mbar（2000m 高度）
  - -30%=600mbar（3000m 高度）

显示组 18 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 19

扭矩减小

- 1：发动机转速
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）
- 3：换档：1XX 不须考虑；X0X 扭矩减小；XX1 不须考虑
- 4：点火角（6~15°v.OT）

## 组号 20

工况

- 1：发动机转速
- 2：变速杆位置
  - Neutral 变速杆在 P 或 N 位置
  - Fahrstufe ein 变速杆在 1、2、3、D 或手动变速器
- 3：空调
  - A/C-High 高热/冷空气输出
  - A/C-Low 低热/冷空气输出
- 4：空调压缩机
  - Kompr. AUS 空调压缩机关
  - Kompr. EIN 空调压缩机开

**组号 21**

## 控制

- 1：发动机转速
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）
- 3：冷却液温度
- 4：控制
  - -Reg. AUS 控制关
  - -Reg. EIN 控制开

**组号 23**

## 节气门控制器

- 1：自适应要求显示（010000：正常）
- 1XXXXX 电位计特性曲线自适应完成
- X0XXXX 与发动机控制单元自适应完成
- XX0XXX 节气门电位计-G69 上止点位置自适应完成
- XXX0XX 节气门电位计-G69 下止点位置自适应完成
- XXXX0X 节气门控制器传感器-G127 上止点位置自适应完成
- XXXXX0 节气门控制器传感器-G127 下止点位置自适应完成
- 2：节气门控制器下止点（72～95%）
- 3：节气门控制器紧急运行止点（67～83%）
- 4：节气门控制器上止点（18～54%）

显示区 1 的说明：

- ◆ 其它显示：进行节气门控制单元自适应

显示区 2 的说明：

- ◆ 超出范围：进行节气门控制单元自适应

显示区 3 的说明：

- ◆ 超出范围：进行节气门控制单元自适应

显示区 4 的说明：

- ◆ 超出范围：进行节气门控制单元自适应

**组号 24**

## 爆震控制

- 1：发动机转速（720～900/min）
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00～2.50ms）
- 3：点火角
- 4：1-4 缸总的点火延迟量

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示组 24 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 25

控制：怠速时进气歧管转换和凸轮轴调整

1：工况（怠速）

2：来自霍尔传感器的调整偏差相位传感器（-30~+30°KW）

3：控制（进气歧管转换/凸轮轴调整 X00）

4：凸轮轴调整角度（-3~+21°KW）

显示区 1 的说明：

- ◆ 工况：包括怠速；部分负荷；全负荷；超速；加浓

显示区 3 的说明：

- ◆ 控制：

X0X=进气歧管转换功能：关（短进气管）

X1X=进气歧管转换功能：开（长进气管）

XX0=凸轮轴调整功能：关（滞后）

XX1=凸轮轴调整功能：开（提前）

数值“0”=不满足条件，系统不工作

数值“1”=满足条件，系统工作

数值“X”=无意义

显示区 4 的说明：

- ◆ 凸轮轴在正常位置：-3.0 ~ +3.0 ° KW
- ◆ 凸轮轴在调整位置：-15.0 ~ +21.0 ° KW
- ◆ 可调式凸轮轴只有两个位置：即正常位置和调整位置。为了使凸轮轴进入调整位置，可以 2 档低速行车（约 1000rpm），然后将油门踏板完全踩下加速。凸轮轴高速功能启动后，见显示区 3，可在显示区 4 识别出凸轮轴位置是否已实际调整完毕。如果调整功能不工作，检查是否能识别全负荷工况（凸轮轴调整功能只在全负荷时才工作）。

## 组号 26

1：发动机转速（720 ~ 900/min）

2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00 ~ 2.50ms）

3：控制（进气歧管转换/凸轮轴调整 X00）

4：凸轮轴调整角度（-3~+21°KW）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 3 的说明：

- ◆ 控制：

X0X=进气歧管转换功能：关（短进气管）

X1X=进气歧管转换功能：开（长进气管）

XX0=凸轮轴调整功能：关（滞后）

XX1=凸轮轴调整功能：开（提前）

数值“0”=不满足条件，系统不工作

数值“1”=满足条件，系统工作

数值“X”=无意义

显示区 4 的说明：

- ◆ 凸轮轴在正常位置：-3.0 ~ +3.0 ° KW
- ◆ 凸轮轴在调整位置：-15.0 ~ +21.0 ° KW
- ◆ 可调式凸轮轴只有两个位置：即正常位置和调整位置。为了使凸轮轴进入调整位置，可以 2 档低速行车（约 1000rpm），然后将油门踏板完全踩下加速。凸轮轴高速功能启动后，见显示区 3，可在显示区 4 识别出凸轮轴位置是否已实际调整完毕。如果调整功能不工作，检查是否能识别全负荷工况（凸轮轴调整功能只在全负荷时才工作）。

显示组 26 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 27

1：工况（怠速）

2：来自霍尔传感器的调整偏差相位传感器（-30~+30°KW）

3：冷却液温度（XX°C）

4：传感器加热电阻

显示区 1 的说明：

- ◆ 工况：包括怠速；部分负荷；全负荷；超速；加浓

## 组号 30

怠速时 状况

1：传感器状况(左侧,催化净化器前) (111)

2：未占用

3：传感器状况(右侧,催化净化器前) (111)

4：未占用

显示区 1 的说明：

- ◆ 传感器状况(左侧,催化净化器前)：“0”=关;“1”=开  
如果达到规定值,但故障码内存储了一个故障,则检查 传感器自适应值和 调节;  
如果未达到规定值,则检查 传感器信号线和功能;

显示区 3 的说明：

- ◆ 传感器状况(左侧,催化净化器前)：“0”=关;“1”=开  
如果达到规定值,但故障码内存储了一个故障,则检查 传感器自适应值和 调节;  
如果未达到规定值,则检查 传感器信号线和功能;

显示组 30 中 3 位数的含义：

1	1	1	显示区 1 和 3
		x	控制 0=不工作 1=工作
	x		传感器准备运动状态 0=不工作 1=工作
x			传感器加热器工况 0=不工作 1=工作

## 组号 32

- 1： 自适应值(怠速时左侧 add.) (-10-+10%，允许稍微波动)
- 2： 自适应值(部分负荷时左侧 mul t.) (-10-+10%，允许稍微波动)
- 3： 自适应值(怠速时右侧 add.) (-10-+10%，允许稍微波动)
- 4： 自适应值(部分负荷时右侧 mul t.) (-10-+10%，允许稍微波动)

显示组 32，显示区 1、2、3、4 说明：如果未达到规定值：

自适应值范围	故障原因	故障排除
-25 ~ -10%	机油被稀释	更换机油或在公路上试车
	机油消耗高	
	空气流量计损坏	检查空气流量计
	活性碳罐电磁阀卡在打开的位置	活性碳罐电磁阀
	燃油压力过高	检查燃油压力调节器
	喷油嘴泄漏	检查喷油嘴
	传感器损坏或脏污	检查 $\lambda$ 传感器加热器
+10 ~ +25%	喷油嘴不能打开或只能部分打开	检查喷油嘴

进气管漏气	检查进气系统密封性并排除漏气处
燃油压力过低	检查燃油压力调节器
点火线圈或火花塞损坏	检查点火线圈
传感器损坏或脏污	检查 传感器加热器

### 组号 33

怠速时 调节

- 1：左侧 传感器（-10~+10%之间至少波动 2%）
- 2：左侧 传感器电压（0.0~1.0V 之间至少波动 0.3V）
- 3：右侧 传感器（-10~+10%之间至少波动 2%）
- 4：右侧 传感器电压（0.0~1.0V 之间至少波动 0.3V）

显示组 33，显示区 1、3 说明：如果未达到规定值：

自适应值范围	故障原因	故障排除
-25 ~ -10%	机油被稀释	更换机油或在公路上试车
	机油消耗高	
	空气流量计损坏	检查空气流量计
	活性炭罐电磁阀卡在打开的位置	活性炭罐电磁阀
	燃油压力过高	检查燃油压力调节器
	喷油嘴泄漏	检查喷油嘴
+10 ~ +25%	传感器损坏或脏污	检查 $\lambda$ 传感器加热器
	喷油嘴不能打开或只能部分打开	检查喷油嘴
	进气管漏气	检查进气系统密封性并排除漏气处
	燃油压力过低	检查燃油压力调节器
	点火线圈或火花塞损坏	检查点火线圈
	传感器损坏或脏污	检查 传感器加热器

显示组 33，显示区 2、4 说明：如果未达到规定值：

显示	故障原因	故障排除
约 0.45V	传感器与控制单元间 4 号导线断路	检查信号线和功能
	传感器与控制单元间 3 号导线断路	
>1.1V	传感器与控制单元之间 4 号导线对正极短路	检查左侧 传感器导线
<1.5V	传感器与控制单元之间 4 号导线对地短路	检查右侧 传感器导线

### 组号 41

怠速时左侧 传感器加热器

- 1：左侧 传感器（0~2 K ）

2：加热器工况（开）

3：未占用

4：未占用

显示区 2 的说明：

- ◆ 加热器工况（开或关）

## 组号 42

怠速时右侧 传感器加热器

1：右侧 传感器（0~2 K ）

2：加热器工况（开）

3：未占用

4：未占用

显示区 2 的说明：

- ◆ 加热器工况（开或关）

## 组号 50

发送到发动机控制单元的信号

1：发动机转速（实际值）（720~900/min）

2：发动机转速（规定值）（按控制单元版本号不同而有所不同）

3：空调状态（高）

4：空调压缩机状态（开、关）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 10 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 2 的说明：

- ◆ 按控制单元版本号不同而有所不同

## 组号 56

1：转速（实际值）（720~820/min 前轮驱动）

（670~770/min 四轮驱动）

2：转速（规定值）（770/min 前轮驱动）

（720/min 四轮驱动）

3：怠速调节扭矩变化（--%）

4：工况（00000）

显示区 1 的说明：

- ◆ 如果怠速转速过高或过低，且故障码中无故障，则进行下列检查：
  - 检查进气系统是否漏气

- 检查节气门控制单元
- 活性炭罐电磁阀常开
- 进行节气门控制单元自适应

显示组 56，显示区 04 说明：数字含义：

X	X	X	X	X	含义
				0	空调压缩机 0=压缩机关 1=压缩机开
			0		挂档 0=变速杆在 P 或 N 位置 1=变速杆在 1/2/3/R/D 位置
		0			空调在最热或冷气输出状态
	0				总显示 0
0					总显示 0

### 组号 60

- 1：节气门角度(角度传感器 1) ( --%)
- 2：节气门角度(角度传感器 2) ( --%)
- 3：自适应步进计数器 ( 8 )
- 4：自适应状态 ( ADP i . o )

显示区 3 的说明：

- ◆ 在自适应过程中, 自适应步进计数应从 0 升到 8(也可能超过这个数)

### 组号 62

- 1：节气门角度(角度传感器 1) ( 3 ~ 93%(怠速值: 8 ~ 18%) )
- 2：节气门角度(角度传感器 2) ( 3 ~ 97%(怠速值 80 ~ 90%) )
- 3：油门踏板位置传感器 1 ( 12 ~ 97% )
- 4：油门踏板位置传感器 2 ( 4 ~ 49% )

### 组号 63

- 1：油门踏板传感器电位计 1 ( 12 ~ 97% )
- 2：油门踏板传感器电位计 2 ( 4 ~ 94% )
- 3：开关 ( Kick down )
- 4：自适应状态 ( Betati gen )



**组号 66**

- 1：转速(实际值) (720~820/mi n 前轮驱动)  
(670~770/mi n 四轮驱动)
- 2：开关位置 (0000\*或 0011# 或 0100@)
- 3：转速(规定值) (770/mi n 前轮驱动)  
(720/mi n 四轮驱动)
- 4：车速控制装置开关位置 (0000)

显示区 1 的说明：

- ◆ 如果怠速转速过高或过低,且故障码中无故障,则进行下列检查:
  - 检查进气系统是否漏气
  - 检查节气门控制单元
  - 活性碳罐电磁阀常开
  - 进行节气门控制单元自适应

显示区 2 的说明 (各数字含义见下表):

- ◆ 工作范围:关=0;开=1

显示区 4 的说明：

- ◆ 工作范围:关=0;开=1

显示组 66, 显示区 02 说明: 各数字含义:

X	X	X	X	含义
			X	制动灯开关 0=没有踩下制动踏板 1=踩下制动踏板
		X		制动灯开关 0=没有踩下制动踏板 1=踩下制动踏板
	X			离合器踏板开关 0=没有踩下离合器踏板 =踩下离合器踏板
X				车速控制装置(GRA) 0=GRA 锁定 1=GRA 松开
其中"*"表示踩下制动或离合器踏板状态;"#"表示慢慢将制动踏板松到静止位置;"@"表示慢慢将离合器踏板松到静止位置。				

显示组 66, 显示区 04 说明: 各数字含义:

X	X	X	X	含义
			X	制动灯开关 0=没有踩下制动踏板 1=踩下制动踏板
		X		制动灯开关 0=没有踩下制动踏板 1=踩下制动踏板
	X			离合器踏板开关 0=没有踩下离合器踏板 1=踩下离合器踏板
X				车速控制装置(GRA) 0=GRA 锁定 1=GRA 松开

### 组号 93

- 1：转速（630 ~ 820/min）
- 2：发动机负荷（12% ~ 26%）
- 3：相位(左侧)（ $0 \pm 6^\circ$  KW）
- 4：相位(右侧)（ $0 \pm 6^\circ$  KW）

显示区 3 的说明：

- ◆ 如果未达到规定值, 拧下霍尔传感器, 检查转子是否安装在凸轮轴上(如果安装有误, 拧紧紧固螺栓时会将定位凸起压平), (检查配气相位)

显示区 4 的说明：

- ◆ 如果未达到规定值, 拧下霍尔传感器, 检查转子是否安装在凸轮轴上(如果安装有误, 拧紧紧固螺栓时会将定位凸起压平), (检查配气相位)

### 组号 95

- 1：发动机转速（720 ~ 900/min）
- 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）（1.00 ~ 2.50ms）
- 3：点火角（ $6 \sim 15^\circ$  V.OT）
- 4：冷却液温度（80 ~ 105）

显示区 1 的说明：

- ◆ 发动机转速（实际值，每 40 步显示一次），超出范围：检查怠速转速

显示区 4 的说明：

- ◆ 冷却液温度：如果小于 80，则使发动机运转使其预热

显示组 95 的分析结果，显示区 2：发动机负荷（曲轴每转的喷油时间）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 1.00ms	◆ 进气系统漏气	◆ 检查进气系统
大于 2.50ms	◆ 发动机有额外负荷	◆ 关闭用电器

## 组号 98

节气门控制单元

- 1：来自节气门电位计（G69）电压（0-5V）
- 2：来自节气门控制传感器（G127）的电压（0-5V）
- 3：工况（怠速）
- 4：自适应状态（ADP.i.o）

显示区 3 的说明：

- ◆ 工况：包括怠速；部分负荷；全负荷；超速；加浓

显示区 4 的说明：

- ◆ ADP.Laeuft 自适应正在进行
- ADP.i.o 自适应已完成
- ADP.ERROR 自适应出错

## 组号 99

控制

- 1：发动机转速（XXX RPM）
- 2：冷却液温度（XX.X °C）
- 3：形成控制值（控制）
- 4：控制：
- Reg.AUS：控制关
- Reg.EIN：控制开

说明：

- ◆ 为查寻故障，可在[基本设定]和[读取测量数据块]之间切换，这样可人为关掉或接通控制。

## 组号 125

- 1：CAN 数据总线（变速器控制单元）（GETR.1）
- 2：CAN 数据总线（ABS 控制单元）（ABS 1）
- 3：未占用
- 4：未占用

显示区 1 的说明：

- ◆ 如果未出现允许值，则进行自动检测

显示区 2 的说明：

- ◆ 如果未出现允许值，则进行自动检测

## 宝来 1.6L、1.8L、1.8T

宝来 1.6L、1.8L、1.8T 的发动机依次为 AWB、BAF 及 BAE ECU 零件号为 06A 906 032\*\*/UAES, 根据部分资料以及使用 X-431 实际测试结果整理出发动机数据流组的定义及其参考值与解释, 供参考:

说明:

如无特别说明, 给出的数据流参考值应在下列测试条件下

- 冷却液温度不低于 85 °C
- 测试时, 冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 自动变速器车, 应将变速杆置于“P”或“N”档;
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 01

基本功能

1: 发动机怠速转速: 700 ~ 820RPM (手动变速器)  
640 ~ 760RPM (自动变速器)

2: 冷却液温度 (80-110 °C)

3: 催化净化器前 调节器 (-10%—10%)

4: 基本调整参数 0 0 1 1 1 1 1 1

左起第 1 位为“1”: 无故障记忆

左起第 2 位为“1”: 催化转换器温度超过 350°C

左起第 3 位为“1”: 空调压缩机关闭

左起第 4 位为“1”: 怠速开关闭合

左起第 5 位为“1”: λ 传感器调节 OK

左起第 6 位为“1”: 节气门关闭

左起第 7 位为“1”: 发动机转速低于 2000rpm

左起第 8 位为“1”: 发动机温度达到 80 °C

显示区 2 的说明:

- ◆ 冷却液温度: 一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障, 那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时, 经过一固定时间, 发动机将显示一个固定的替代值, 该固定替代值区由进气温度决定。

## 显示组 1 的分析结果，显示区 1-发动机转速（怠速转速）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 640rpm 或 700rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 760rpm 或 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 组号 02

基本功能：空气流量计

1：发动机怠速转速：700～820RPM（手动变速器）

640～760RPM（自动变速器）

2：发动机负荷（15-25%）

3：喷油时间（2.0 - 4.0 ms）

4：进气空气质量（2.0-4.5 g/s）

## 显示组 2 的分析结果，显示区 1-发动机转速（怠速转速）

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 640rpm 或 700rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>
大于 760rpm 或 820rpm	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速开关未关闭/已损坏</li> <li>◆ 大量漏气(怠速稳定无法补偿)</li> <li>◆ 节气门控制单元卡住/损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 查询故障存储器</li> <li>◆ 检查进气系统是否漏气</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 检查怠速</li> </ul>

## 显示组 2 的分析结果，显示区 3-喷油时间

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 活性炭罐供油过多</li> <li>◆ 所用喷油阀喷油量不对</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查喷油量</li> </ul>
大于 4.0ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 有额外发动机负荷，</li> <li>◆ 如用电器、空调、已挂档或助力转向</li> </ul>	排除额外负荷(空调,助力转向等)

## 显示组 2 的分析结果，显示区 4-进气量

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 2.0g/s	进气管与空气流量计间漏气严重	排除漏气

大于 4.5g/s	已挂档(自动变速器)发动机有额外负荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 将变速杆置 P 或 N</li> <li>◆ 排除负荷(空调,助力转向)</li> </ul>
-----------	--------------------	--

### 组号 03

基本功能：空气流量计

1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM (手动变速器)  
640 ~ 760RPM (自动变速器)

2：进气空气质量(2.0-4.5 g/s)

3：节气门开度(G187) (0.2-4.0%)

4：点火角 (0-12 BTDC)(手动变速器)  
(5-12 BTDC)(自动变速器)

显示区 3 的说明:

- ◆ 油门踏板完全踏到底时，显示值约为 100%。

### 组号 04

基本功能

1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM (手动变速器)  
640 ~ 760RPM (自动变速器)

2：电控模块 (ECM) 电压 (11.5-15 V)

3：冷却液温度 (80-110° C)

4：进气温度 (-48 - 110° C)

显示区 3 的说明:

- ◆ 一旦故障存储器存储了与冷却液温度传感器-G62 有关的故障,那么发动机控制单元将使用进气温度作为替代值来起动发动机(起动温度替代值)。该温度按控制单元内的模型曲线上升。暖机时,经过一固定时间,发动机将显示一个固定的替代值,该固定替代值区由进气温度决定。

显示区 4 的说明:

- ◆ 规定值给出了全部温度范围,显示值应高于环境温度。

显示组 4 的分析结果,显示区 2-电控模块 (ECM) 电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 11.5V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机损坏,蓄电池放电过多</li> <li>◆ 起动后,蓄电池充电电流短时过大及额外负荷过大</li> <li>◆ 发动机控制单元供电</li> <li>◆ 点火开关关闭后仍有电流消耗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查发电机和蓄电池蓄电池充电</li> <li>◆ 提高转速运行几分钟并关闭用电器</li> <li>◆ 检查发动机控制单元供电</li> <li>◆ 排除电流消耗</li> </ul>

大于 15.0V	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发电机电压调节器损坏</li> <li>◆ 因起动辅助或快速充电导致电压过高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查或更换电压调节器</li> <li>◆ 查询故障存储器</li> </ul>
----------	--	---

显示组 4 的分析结果，显示区 3-冷却液温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
低于 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机过冷</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	如需要，试车 检查冷却液温度传感器
高于 110	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 散热器脏污</li> <li>◆ 散热器不工作</li> <li>◆ 节温器损坏</li> <li>◆ 冷却液温度传感器或发动机控制单元导线连接问题</li> </ul>	清洁散热器 检查功能 检查节温器 检查冷却液温度传感器
恒定值-48	导线断路	检查冷却液温度传感器
恒定值 143	导线 3 和 4 间短路	

显示组4的分析结果，显示区4-进气温度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值-48	导线断路	检查进气温度传感器
恒定值 143	导线 1 和 2 间短路	

## 组号 05

### 基本功能

- 1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM（手动变速器）  
640 ~ 760RPM（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15-25%）
- 3：车速 (XX KM/h)
- 4：工况（怠速）

## 组号 06

### 基本功能

- 1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM（手动变速器）  
640 ~ 760RPM（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15-25%）
- 3：进气温度(-48 - 110° C)
- 4：海拔高度校正系数（-50- 20 %）

显示区 3 的说明：

- ◆ 规定值给出了全部温度范围，显示值应高于环境温度。



**组号 08**

基本功能：制动真空泵（仅指带自动变速器）

- 1：制动踏板（未踩下，已踩下）
- 2：电动真空泵（开/关）
- 3：绝对压力/制动伺服（XXX mbar）
- 4：未定义

**组号 10**

点火系统

- 1：发动机怠速转速：700~820RPM（手动变速器）  
640~760RPM（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15-25%）（手动变速器）  
（10-25%）（自动变速器）
- 3：节气门角度（0.2-4.0%）（手动变速器）  
（0.3-4.0%）（自动变速器）
- 4：点火角（0-12 BTDC）（手动变速器）  
（4-15 BTDC）（自动变速器）

显示区 3 的说明:

- ◆ 油门踏板踏到底时，显示值应达到约 100%。

显示组 10 的分析结果，显示区 2-发动机负荷

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
小于 15%或 10%	◆ 较小的值只出现在超速切断工况	
大于 25%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 怠速不稳(不是所有缸都工作)</li> <li>◆ 已接通用电器</li> <li>◆ 方向盘在止点位置</li> <li>◆ 已挂档(自动变速器)</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 喷油阀或火花塞损坏</li> <li>◆ 关闭用电器</li> <li>◆ 将方向盘置于中央位置</li> <li>◆ 将变速杆置于 P 或 N 档</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> </ul>

显示组 10 的分析结果，显示区 3 一节气门角度

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 4%	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 发动机控制单元未与节气门</li> <li>◆ 控制单元自适应</li> <li>◆ 节气门控制单元内电位计损坏</li> <li>◆ 节气门卡住</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应</li> <li>◆ 检查节气门控制单元</li> <li>◆ 排除故障</li> </ul>

**组号 11****基本功能**

- 1：发动机怠速转速：700~820RPM（手动变速器）  
640~760RPM（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15-25%）（手动变速器）  
（10-25%）（自动变速器）
- 3：冷却液温度（80-110° C）
- 4：点火角（0-12 BTDC）（手动变速器）  
（4-15 BTDC）（自动变速器）

**组号 14****点火系统：失火识别**

- 1：发动机转速（740~6800）
- 2：发动机负荷（15~150%）（自动变速器）
- 3：失火总数（0-5）
- 4：失火识别（激活）

显示组 14 的分析结果，显示区 3-失火总数

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 火花塞损坏</li> <li>◆ 火花塞插头损坏</li> <li>◆ 点火线圈损坏</li> <li>◆ 点火线圈功率放大器损坏</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查点火线圈及功率放大器</li> <li>◆ 检查火花塞和带插头的点火线</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> </ul>

**组号 15**

- 1：1 缸失火次数（0）
- 2：2 缸失火次数（0）
- 3：3 缸失火次数（0）
- 4：失火识别（激活/锁止）

**组号 16**

- 1：4 缸失火次数
- 2：未定义
- 3：未定义
- 4：失火识别（激活/锁止）

## 显示组 15 分析结果—显示区 1-3 及显示区 16 的分析结果—显示区 1

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
大于 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 火花塞损坏</li> <li>◆ 火花塞插头损坏</li> <li>◆ 点火线圈损坏</li> <li>◆ 点火线圈功率放大器损坏</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查点火线圈及功率放大器</li> <li>◆ 检查火花塞及带插头的点火线</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> </ul>

**组号 18**

## 点火-失火识别

1：失火最低转速 (xxRPM)

2：失火最高转速 (xxRPM)

3：失火最低转速 (xx%)

4：失火最高转速 (xx%)

**组号 20**

## 点火-爆震控制

1：1 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)2：2 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)3：3 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)4：4 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)**组号 22**

## 点火开关：爆震调节

1：发动机转速 ( 700 ~ 6800 )(手动变速器)  
( 640 ~ 6800 )(自动变速器)2：发动机负荷 ( 15 ~ 150%)(手动变速器)  
( 10 ~ 150%)(自动变速器)3：1 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)4：2 缸点火延迟角( 0.75 ~ 12°kW) (手动变速器)  
( 0 ~ 12.75°kW) (自动变速器)

显示区 3 和 4 的说明：怠速时显示值应为 0.0°kW。

**组号 23**

点火系统：爆震调节

- 1：发动速转速（700 ~ 6800）（手动变速器）  
（640 ~ 6800）（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15 ~ 150%）（手动变速器）  
（10 ~ 150%）（自动变速器）
- 3：3 缸因爆震点火滞后角（0.75 ~ 12°kW）（手动变速器）  
（0 ~ 12.75°kW）（自动变速器）
- 4：4 缸因爆震点火滞后角（0.75 ~ 12°kW）（手动变速器）  
（0 ~ 12.75°kW）（自动变速器）

显示组 22/23 的分析结果，显示区 3 和 4 一点火角减小

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
所有气缸为 12.75°kW 或 12°kW	◆ 爆震传感器损坏	
	◆ 插头锈蚀	◆ 检查爆震传感器
	◆ 爆震传感器拧紧力矩	◆ 松开爆震传感器，以 20Nm 拧紧
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件
	◆ 燃油质量差	◆ 改用合格燃油
某一缸与其它缸差别过大	◆ 插头锈蚀	◆ 检查气缸压力
	◆ 发动机损坏	
	◆ 发动机附件松动	◆ 紧固附件

**组号 26**

爆震控制-传感器电压

- 1：1 缸电压（0.300 ~ 1.400V）
- 2：2 缸电压（0.300 ~ 1.400V）
- 3：3 缸电压（0.300 ~ 1.400V）
- 4：4 缸电压（0.300 ~ 1.400V）

显示区 1-4 的说明：

- ◆ 各缸间偏差小于 0.500V：正常
- ◆ 偏差大于 0.500V：附件松动，机械故障，插头锈蚀

**组号 28**

点火系统：爆震调节

- 1：发动机转速（700 ~ 6800）（手动变速器）  
（2200-6800 RPM）（自动变速器）
- 2：发动机负荷（15-150%）（手动变速器）

(15-175 %)(自动变速器)

3：冷却液温度 (40-110 °C)

4：爆震传感器测试 (OK)

### 组号 30

调节

1：催化氧化前氧传感器状态,111

2：催化氧化后氧传感器状态,110

3：空

4：空

显示区 2 的说明：第 3 位在部分负荷才被显示 1。

显示组 30 的分析结果，显示区 1 和 2 中的 3 位数据的含义：

显示位数	显示内容	含义
左起第 1 位	1	传感器加热器接通
左起第 2 位	1	传感器已准备好
左起第 3 位	1	调节在工作

### 组号 31

氧传感器

1：实际值 (1)

2：规定值 (1)

3：未定义

4：未定义

### 组号 32

调节：自学习值

1：怠速 调节值 (-10 - 10%)

2：部分负荷时 调节值 (-10 - 10%)

3：空

4：空

显示区 1 和 2 的说明:

- ◆ 值较小时：说明混合后气过浓，也就是 调节过稀。
- ◆ 值较大时：说明混合气过稀，也就是 调节过浓。
- ◆ 无电压时，所有自适应值均被清除。

显示组 32 的分析结果，显示区 1 和 2 — 自学学习值

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值低	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷时自学时值正常，但怠速时自学学习</li> <li>◆ 值低:机油过稀（混入了燃油）</li> <li>◆ 喷油阀泄漏</li> <li>◆ 燃油压力过高</li> <li>◆ 活性炭罐电磁阀一直开着</li> <li>◆ 空气流量计损坏</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在高速公路上试车或更换机油</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查活性炭罐电磁阀</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>
显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
自学值高	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 部分负荷稍高，但怠速时 自学学习值高：进气区漏气</li> <li>◆ 空气流量计与节气门之间漏气</li> <li>◆ 喷油阀堵塞-</li> <li>◆ 燃油压力过低</li> <li>◆ 排气歧管密封垫漏气</li> <li>◆ 传感器加热器损坏或 传感器脏污</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 检查进气系统是否泄漏</li> <li>◆ 排除故障</li> <li>◆ 检查喷油量</li> <li>◆ 检查空气流量计</li> <li>◆ 检查燃油压力调节器和保持压力</li> <li>◆ 检查 传感器加热器</li> </ul>

### 组号 33（仅指带手动变速器）

调节： 调节值

1：催化氧化前氧传感器参考值（-10- 10%）

2：催化氧化前氧传感器电压值（0-1V）

3：空

4：空

显示区 1 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如一直显示恒定值 0，明 调节已从调节切换到控制状态，因为 调节有故障，查询故障存储器。

显示区 2 的说明：

- ◆ 0.7~1.0V 时，说明电压信号是混合气过浓(剩余氧太少)；
- ◆ 0.0~0.3V 时，说明电压信号是混合气过稀(剩余氧太多)；
- ◆ 从浓变稀或从稀变浓时，伴随着电压从 0.7~1.0V 跳变到 0.0~0.3V，反之亦然；
- ◆ 由于这种电压跳变， 调节不能保证混合气总在理想状态，因此它总在微稀与微浓之间变动。

显示组 33 的分析结果，显示区 2-催化净化器前的 传感器电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
超出公差范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 负值区：过浓， 调节过稀</li> <li>◆ 正值区：过稀， 调节过浓</li> <li>◆ 漏气</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> <li>◆ 自学学习已达极限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 等 30 秒钟，直到显示值稳定下来</li> <li>◆ 检查进气系统是否泄漏</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> <li>◆ 检查显示组 32 中的 自学学习值</li> </ul>

显示组 33 的分析结果，显示区 2-催化净化器前的 传感器电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值 1.100V	◆ 传感器、传感器导线、接地线、发动机控制单元对正极短路	检查 传感器导线
0.400-0.500V 之间的恒定值	◆ 传感器导线、接地线及发动机控制单元导线断路	
恒定值 0.000V	◆ 传感器、传感器导线、接地线及发动机控制单元对地短路	

### 组号 33 (仅指带自动变速器)

调节： 调节值

1：催化氧化前氧传感器参考值 (-10- 10%)

2：催化氧化前氧传感器电压值 (1-2V)

3：空

4：空

显示区 1 的说明：

- ◆ 显示值应在 0 左右变动。如显示恒定值 0，说明 调节已从调节转为控制，因为 调节有故障。查询故障存储器。

显示区 2 的说明：

- ◆ 电压信号“混合气过浓”(剩余氧少)出现在 1.5V 以下；
- ◆ 电压信号“混合气过稀”(剩余氧多)出现在 1.5V 以上。

显示组 33 的分析结果，显示区 1-催化净化器前部 调节器

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
超出公差范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 负值区：过浓， 调节过稀</li> <li>◆ 正值区：过稀， 调节过浓</li> <li>◆ 漏气</li> <li>◆ 喷油阀损坏</li> <li>◆ 自学习值已达极限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 等 30 秒钟，直到显示值稳定下来</li> <li>◆ 检查进气系统是否泄漏</li> <li>◆ 检查喷油阀</li> <li>◆ 检查显示组 32 中的 自学习值</li> </ul>

显示组33的分析结果，显示区2-催化净化器前的 传感器电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值 1.500V	◆ 传感器与控制单元之间的导线 1 断路	检查入传感导线
	◆ 传感器与控制单元之间的导线 5 断路	
恒定值 4.900V	◆ 传感器与控制单元之间的导接 1 对正极短路	检查催化净化器前的 传感器导线

恒定值 0.000V	◆ 传感器与控制单元之间的导线 1 对地短路	
------------	------------------------	--

### 组号 34

调节：催化净化器前部的 传感器自诊断(老化监控)

- 1：发动机转速 ( 700-6800 RPM )( 手动变速器 )  
( 1800-2200 RPM )( 自动变速器 )
- 2：催化转化温度 ( 350-500°C )
- 3：催化氧化前 传感器动态系数 ( <=3.3s )  
( 0.5-2.5s )
- 4：催化氧化前氧传感老化,B1-S1 ( OK/NOK )

显示区 2 的说明：

- ◆ 是根据转速和发动机负荷计算出的值。

显示区 3 和 4 的说明：

- ◆ 周期表示 传感器两次电压跳变(如浓-稀-浓)的时间，因此可用来表示 传感器的老化状态。如果超过规定时间，显示区 4 显示 B1-S1 NOK。

### 组号 36

调节：催化净化器后部的工作准备状态 ( 发动机怠速运转 )

- 1：催化氧化后氧传感器电压 ( 0-1V )
- 2：催化氧化后氧传感器测试,B1-S2 ( OK/NOK )
- 3：空
- 4：空

显示组 36 的分析结果，显示区 1-催化器械后部的 传感器电压

显示屏显示	可能的故障原因	故障排除
恒定值 1.100V	◆ 传感器、传感器导线、接地线、发动机控制单元对正极短路	检查 传感器导线
0.400-0.500V 之间的恒定值	◆ 传感器、传感器导线、接地线、发动机控制单元导线断路	
恒定值 0.000V	◆ 传感器、传感器导线、接地线、发动机控制单元对地短路	

### 组号 37

调节： 传感器

- 1：发动机负荷 ( 12-30% )( 手动变速器 )  
( 10-25% )( 自动变速器 )
- 2：催化氧化后氧传感器电压 ( 0.1-0.9V )
- 3：未定义



4：未定义

### 组号 41

调节： 传感器加热器

1：未定义

2：催化氧化后氧传感器加热状态（关）

3：未定义

4：催化氧化后氧传感器加热状态（关）

说明：

- ◆ 按发动机的工况不同， 传感器加热器接通或关闭，也就是说显示区 2 或 4 中的显示是开或交替出现开/关。

### 组号 43

调节：催化净化器后部的 传感器自诊断（老化检查）

1：发动机转速（1800-2200 RPM）

2：催化转化最小温度（>400 ° C）

3：催化氧化后氧传感器电压（0.1-0.9 V）

4：催化氧化后氧传感器测试, B1-S2（关）

显示区 2 的说明：

- ◆ 是从转速和发动机负荷计算出的值

### 组号 46

调节：催化净化器诊断（转换检查）

1：发动机怠速转速：（1800-2200 RPM）

2：催化转化最小温度（>400 °C）

3：转换率（0.00-0.32）

4：催化器转换检查结果（Cat B1 OK）

### 组号 50

转速控制：工况

1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM（手动变速器）  
640 ~ 760RPM（自动变速器）

2：规定怠速值：760RPM（手动变速器）  
700 RPM（自动变速器）

3：空调工况（高/低）

5：空调压缩机工况（打开/关闭）

显示区2的说明：

- ◆ 显示的是发动机控制单元给出的发动机转速规定值（即控制单元计算值）。在特殊情况下可进行怠速转速自适应。挂入档位后，怠速转速也自动随之改变。

显示区3的说明：

- ◆ 高=空调输出热量多或冷气多
- ◆ 低=空调未接通

显示区4的说明：

- ◆ 无空调的车总显示“空调压缩机关闭”
- ◆ 检查压缩机接收及发出的信号

## 组号 51

换档开始转速

- 1：实际转速值（RPM）
- 2：规定转速值（800RPM）
- 3：行驶范围（0-6）
- 4：电源电压（11.5-15V）

## 组号 53

基于发电机负荷的转速升高

- 1：实际转速值（RPM）
- 2：规定转速值（800RPM）
- 3：电源电压（11.5-15V）
- 4：未定义

## 组号 54

转速控制

- 1：发动机转速：700～2520RPM（手动变速器）  
640～2520RPM（自动变速器）
- 2：怠速工作状态（怠速）
- 3：节气门位置（0-100%）
- 4：节气门开度（0-100%）

## 组号 55

转速控制：怠速稳定

- 1：发动机怠速转速：700～820RPM（手动变速器）  
640～760RPM（自动变速器）
- 2：怠速控制（-4.3 -12.20%）
- 3：怠速调节器自学习值：-6.0～6.0%（空调接通）  
-3.0～3.0%（空调关闭）

4：工况（xxxxx）

对显示区3的说明：

- ◆ 显示的是怠速稳定值与规定的中间值偏差有多大。在新发动机上，由于擦力大，该值均为正值；对于旧发动机，该值为负值。

显示区4中显示的5位数含义

显示位数	显示内容	含义
1	1	助力转向压力开关接通
2	1	无意义
3	1	空调已接通
4	1	已挂档
5	1	空调压缩机已接通

## 组号 56

转速控制：怠速稳定

- 1：发动机怠速转速：700～820RPM（手动变速器）  
640～760RPM（自动变速器）
- 2：规定怠速值：760RPM（手动变速器）  
700 RPM（自动变速器）
- 3：怠速控制值：(-4.3 - 12.2%)
- 4：工况（xxxxx）

显示区4中显示的5位数含义

显示位数	显示内容	含义
1	1	助力转向压力开关接通
2	1	无意义
3	1	空调已接通
4	1	已挂档
5	1	空调压缩机已接通

## 组号 60

- 1：节气门1开度（8-60%）（手动变速器）  
（3-93%）（自动变速器）
- 2：节气门2开度（60-94%）（手动变速器）  
（97-3%）（自动变速器）
- 3：自学习步数（0-8）
- 4：匹配状态（自适应正常）

对显示组60的说明：

- ◆ 打开点火开关才能进行节气门控制单元自适应。
- ◆ 在显示组60中选择功能04“基本设定”，进行发动机控制单元与节气门控制单元自适应。在更换节气门控制单元或整个发动机或发动机控制单元后，必须进行自适应。
- ◆ 在自适应过程中，显示区3的计数器显示3~8。

## 组号 61

转速调节：E-Gas 系统

- 1：发动机转速：700~6800RPM（手动变速器）  
640~6800RPM（自动变速器）
- 2：电控模块（ECM）电压（11.5-15V）
- 3：节气门开度（0-100%）
- 4：工况（xxxxx）

显示区4中显示的5位数含义

显示位数	显示内容	含义
1	1	助力转向压力开关接通
2	1	无意义
3	1	空调已接通
4	1	已挂档
5	1	空调压缩机已接通

## 组号 62

转速调节：(E-Gas)系统

- 1：节气门转角1（3-93%）
- 2：节气门转角2（97-3%）
- 3：节气门位置传感器1（12-97%）
- 4：节气门位置传感器2（4-49%）（手动变速器）  
（0-100%）（自动变速器）

## 组号 63（带自动变速器的车）

转速调节：强制减档自适应

- 1：节气门位置传感器1（-25-25%）
- 2：加速踏板位置传感器2（0-100%）
- 3：强制降档开关（KICK-DOWN）
- 4：工况(自适应正常)

## 组号 64

节气门阀电位计适应值

- 1：电位计 1 低点电压值（V）
- 2：电位计 2 低点电压值（V）
- 3：紧急模式电位计 1 电压值（V）
- 4：紧急模式电位计 2 电压值（V）

## 组号 66

### 巡航控制系统

- 1：车速(实际值),0 Km/h
- 2：制动/离合器和巡航控制开关位置：( 1000 )( 带手动变速器的车 )  
( 00001000 )( 带自动变速器的车 )
- 3：规定车速（巡航控制最后存储的值）
- 4：巡航控制系统的开关位置（0000）

### 显示区2中显示的4位数的含义（带手动变速器的车）

显示位数	显示内容	含义
1	1	车速调节装置（巡航控制）已接通
2	1	离合器已踏下或自动变速器车制动器已踏下
3	1	制动器已踏下（制动灯开关）
4	1	制动器已踏下（制动灯开关）

### 显示区2中显示的7位数的含义（带自动变速器的车）

显示位数	显示内容	含义
1	01	车速调节装置（巡航控制）正常运行
2	0	未使用
3	1	有空调控制单元
4	1	车速调节装置（巡航控制）已接通
5	1	离合器已踏下或自动变速器车制动器已踏下
6	1	制动器以踏下（制动灯开关）
7	1	制动器已踏下（制动灯开关）

### 显示区4中显示的4位数的含义

显示位数	显示内容	含义
1	1	巡航控制滑动开关在 OFF 位置(仅指已卡上)
2	1	巡航控制滑动开关在 OFF 位置（未卡上或已卡上）
3	0	SET 按钮已按下
4	0	巡航控制滑动开关在 RES 位置

## 组号 70

废气净化装置-活性炭罐（油箱通风系统）诊断（带自动变速器的车）

- 1：活性炭罐电磁阀的占空比（0-100%）
- 2：活性炭罐电磁阀（TEV）自诊断时 调节偏差（-7-7%）
- 3：空
- 4：活性炭罐电磁阀（TEV）测试结果（TEV OK）

说明：TEV指油箱通风阀（即活性炭罐电磁阀）。只有起动一次发动机才能进行一次该诊断。

显示区2的说明： 调节偏差为负值：活性炭罐满。 调节偏差为正值：活性炭罐空

## 组号 77

废气净化装置：二次空气系统自诊断

- 1：发动机怠速转速：700~820RPM（手动变速器）  
640~760RPM（自动变速器）
- 2：进气空气质量（2.0-5.0 g/s）
- 3：二次空气喷射（-100-100%）
- 4：诊断结果（关）

## 组号 90（仅用于带自动变速器车）

功率提升装置：凸轮轴调整装置

- 1：发动机转速（640~6800RPM）
- 2：凸轮轴调整（关）
- 3：凸轮轴实际调整角（-3~25°kW）
- 4：未定义

## 组号 91（仅用于带自动变速器车）

功率提升装置：凸轮轴调整装置

- 1：发动机转速（640~6800RPM）
- 2：发动机负荷（10-150%）
- 3：凸轮轴调节（关）
- 4：凸轮轴实际调整角（-3-25 °KW）

显示区3和4的说明:

- ◆ 可调整式凸轮轴有两个位置：正常位置和调整位置。（在停止时挂入一档加速可使凸轮轴进入调整位置。显示区4显示可调凸轮轴的实际位置。如果凸轮轴调整功能已起动-见显示区3，那么显示区4可显示凸轮轴位置是否已调整（反馈）。
- ◆ 凸轮轴在正常位置：-3.0~+6.0kW
- ◆ 凸轮轴在调整位置：-16.0~25.0kW
- ◆ 试车时如果显示区4显示值在6.0kW~16.0kW之间，说明凸轮轴调整阀已将机油压力传至机械式凸轮轴调整器上，但未达到终点位置（如运动困难）。
- ◆ 检查凸轮轴，修理配气机构，检查凸轮轴调整器。

**组号 94** (仅用于带自动变速器车)

功率提升装置：凸轮轴调整装置

- 1：发动机转速 (>1080RPM)
- 2：凸轮轴调节 (开/关)
- 3：测试结果 (Syst. OK)
- 4：空

**组号 99**

调节：调节工作状态

- 1：发动机怠速转速：700~820RPM (手动变速器)  
640~760RPM (自动变速器)
- 2：冷却液温度 (80-110 °C)
- 3：氧传感器控制值 (-10 - 10%)
- 4：氧传感器控制状态 (On/Off)

对显示区 4 的说明：

- ◆ 为了进行故障查寻，应选择显示组 9 在“系统基本调整”下关闭 调节，或在“读取测量数据流”下接通 调节。退出“系统基本调整”状态时， 调节又自动开始工作。

**组号 100** (仅用于带自动变速器车)

- 1：状态代码 (00000000)
- 2：冷却液温度 (80-110 °C)
- 3：发动机起动后持续时间
- 4：自诊断状态

显示组100，显示区1-状态代码8位数据块的含义

只有当所有显示位均为 0，状态代码才形成								诊断功能
1	2	3	4	5	6	7	8	
							0	催化净化器
						0		催化净化器加热器 (目前无此诊断/总为 0)
					0			活性炭罐 (油箱通风系统) 及泄漏诊断系统
				0				二次空气系统
			0					空调 (目前无此诊断/ 总为 0)
		0						传感器
	0							传感器加热器
0								废气再循环(没有/ 总为 0)

**组号 107**

调节：燃油系统诊断

- 1：发动机怠速转速：700 ~ 820RPM（手动变速器）  
640 ~ 760RPM（自动变速器）
- 2：氧传感器调节值（-23 -23 %）
- 3：空
- 4：自诊断结果（Sys. OK）

**组号 111**

- 1：转速范围 1（-15-160%）
- 2：转速范围 2（-15-160%）
- 3：转速范围 3（-15-160%）
- 4：转速范围 4（-15-160%）

**组号 113**

增压压力调节

- 1：发动机转速：700 ~ 6800RPM（带手动变速器）  
640 ~ 6800RPM（带自动变速器）
- 2：发动机负荷（10-150%）
- 3：节气门开度（0-100%）
- 4：进气压力（500-1200 mbar）

显示组113分析结果，显示区4-大气压力

海拔高度	空气压力
0m	998mbar
500m	954mbar
1000m	902mbar
1500m	853mbar
2000m	805mbar
2500m	756mbar
3000m	704mbar
3500m	655mbar
4000m	607mbar

说明：

根据气候状况，实际值可能与给出的值有偏差。



## 组号 114

### 增压压力调节

- 1：发动机负荷规定值（由油门踏板位置传感器确定的特性曲线值）(<150%)
- 2：校正后的发动机规定负荷 (<150%)
- 3：发动机实际负荷（已由增压压力调到发动机规定负荷）(10-150%)
- 4：N75 占空比（0-100%）

## 组号 115

### 增压压力调节

- 1：发动机转速：700 ~ 6800RPM（带手动变速器）  
640 ~ 6800RPM（带自动变速器）
- 2：发动机负荷：15-175%（带手动变速器）  
10-150%（带自动变速器）
- 3：增压压力规定值（990-2200 mbar）
- 4：增压压力实际值（<2000 mbar）（带手动变速器）  
（<2200 mbar）（带自动变速器）

## 组号 116

### 进气增压

- 1：发动机转速 700 ~ 6800RPM（带手动变速器）  
640 ~ 6800RPM（带自动变速器）
- 2：燃油修正（0-20%）（带手动变速器）  
（0-27%）（带自动变速器）
- 3：未定义
- 4：进气修正（0-20%）（带手动变速器）  
（7-15%）（带自动变速器）

## 组号 117

### 增压压力调节

- 1：发动机转速 700 ~ 6800RPM（带手动变速器）  
640 ~ 6800RPM（带自动变速器）
- 2：节气门位置传感器（0-100%）
- 3：节气门开度（0-100%）
- 4：增压压力实际值（990-1800 mbar）（带手动变速器）  
（<2200 mbar）（带自动变速器）

## 组号 118

### 增压压力调节

- 1：发动机转速：700 ~ 6800RPM（带手动变速器）

640 ~ 6800RPM (带自动变速器)

2 : 最大进气温度 (<110° C)

3 : 增压压力调节电磁阀占空比 (0-100%)

4 : 增压压力实际值 (<1800 mbar)(带手动变速器)

( <2200 mbar )(带自动变速器)

## 组号 119

进气增压控制

1 : 发动机转速 700 ~ 6800RPM (带手动变速器)

640 ~ 6800RPM (带自动变速器)

2 : 进气量限制 (-15 - 160%)

3 : 废气旁通阀占空比 (0-100%)

4 : 实际最大进气压力 (<1800 mbar)(带手动变速器)

( <2200 mbar )(带自动变速器)

## 组号 120

驱动防滑调节装置 (ASR)

1 : 发动机转速 : 700 ~ 6800RPM (带手动变速器)

640 ~ 6800RPM (带自动变速器)

2 : 指定负荷 (0-440 Nm)(带手动变速器)

(0-399Nm)(带自动变速器)

3 : 实际负荷 (0-260 Nm)

4 : 防滑系统 (ASR) 状态 (激活/未激活)

## 组号 122

变速器 (仅指自动变速器)

1 : 发动机转速 (640-6800 RPM)

2 : 指定负荷 (0-440 Nm)(带手动变速器)

(0-399Nm)(带自动变速器)

3 : 实际负荷 (0-260 Nm)

4 : 状态

## 组号 125

通讯 : 数据总线信号

1 : 变速箱状态 (Transmission 1)

2 : ABS 状态 (ABS 1)

3 : 组合仪表板 (Combi 1)

4 : 空调 (Klima 1)

**组号 126**

通讯：数据总线信号

1：空

2：空

3：安全气囊状态（Airbag 1）

4：空

显示组 126 的说明：

- ◆ 安全气囊状态：显示的是安全气囊控制单元状态。

## 捷达王

进入发动机控制系统，其数据流及标准值（括号中说明）如下：

### 测试条件：

- 冷却液温度不低于 80 °C
- 测试时，冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转（读取发动机参数时）

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
00 (或 000)	Block 00	
	1	1. 冷却液温度
	2	2. 发动机负荷
	3	3. 发动机转速
	4	4. 电瓶电压
	5	5. 节气门角度
	6	6. 怠速空气流量调节值
	7	7. 怠速空气自适应值
	8	8. 调节值
	9	9. 调节自适应值
	10	10. 调节自适应值

### 各显示区说明：

1. 冷却液温度：正常值 170 ~ 210（相当于 80 ~ 110°C）。
2. 发动机负荷：正常值 26 ~ 50（相当于 1.3 ~ 2.5ms）。
3. 发动机转速：正常值 80 ~ 88（相当于 800 ~ 880rpm）。
4. 电瓶电压：正常值 176 ~ 212（相当于 12 ~ 14.5V）。
5. 节气门角度：正常值 4 ~ 12（相当于 2 ~ 5°）。
6. 怠速空气流量调节值：正常值 118 ~ 138（相当于 -2.5 ~ +2.5Kg/h）。
7. 怠速空气自适应值：正常值 112 ~ 144（相当于 -4.0 ~ +4.0Kg/h）。
8. λ 调节值：正常值 78 ~ 178（相当于 -10 ~ +10%）。
9. λ 调节自适应值：正常值 242 ~ 255（相当于 -0.64 ~ 0.64ms）。
10. λ 调节自适应值：正常值 118 ~ 138（相当于 -8 ~ 8%）。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
01 (或 001)	Block 01	
	1	1. 怠速转速
	2	2. 发动机负荷
	3	3. 节气门角度
	4	4. 点火提前角

### 各显示区说明：

1. 怠速转速：怠速转速正常值为 800 ~ 880rpm，且每 40 步显示刷新一次。

- 若小于 800rpm，可能：
- ◆ 发动机有额外负荷，应消除负荷（A/C、动力转向等）
  - ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，应检查节气门控制单元
- 若大于 880rpm，可能：
- ◆ 怠速开关 F60 未闭合或损坏，检查是否有故障码
  - ◆ 有较大漏气，应消除漏气
  - ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，检查节气门控制单元
  - ◆ A/C 未关闭，应关闭 A/C
2. 发动机负荷：怠速时的发动机负荷应为 1.3~2.5ms。  
若小于 1.3ms，此情况仅在超速切断工况时出现  
若大于 2.5ms，可能：
- ◆ 空气流量计损坏，应检查是否有故障码
  - ◆ 节气门控制单元损坏，应检查节气门控制单元
  - ◆ 附加电器设备用电，关闭附加电器
  - ◆ 方向盘处在某侧极限位置，应将方向盘回正
3. 节气门角度：
- 在怠速时，正常值为 2~5°  
在油门踩到底时，应为 80~90°之间  
当节气门电位计有故障时，则显示一个 35°规定值  
在怠速时，若读值小于 2°：正常情况下，不可能出现  
在怠速时，若读值大于 5°：
- ◆ 未进行节气门控制单元的基本调整，应按规定进行设定
  - ◆ 节气门控制单元的节气门电位计损坏或调整不正确，应检查节气门控制单元
  - ◆ 油门拉线调整不正确，重新调整
  - ◆ 节气门卡滞，清洁并排除故障
4. 点火提前角：怠速时应为 6~12°(BTDC)。
- ◆ 若显示值大于 12°，可能有漏气，应检查进气系统
  - ◆ 若显示值小于 6°，可能有附加电器设备用电，应关闭附加电器；方向盘处于某侧极限位置，应将方向盘回正

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
02 (或 002) 怠速时基本数据	Block 02 1 2 3 4	1. 怠速转速 2. 发动机负荷 3. 每工作循环的喷油时间 4. 吸入空气质量

各显示区说明：

1. 怠速转速：怠速转速正常值为 800~880rpm，且每 40 步显示刷新一次。  
若小于 800rpm，可能：
- ◆ 发动机有额外负荷，应消除负荷（A/C、动力转向等）
  - ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，应检查节气门控制单元
- 若大于 880rpm，可能：
- ◆ 怠速开关 F60 未闭合或损坏，检查是否有故障码
  - ◆ 有较大漏气，应消除漏气

- ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，检查节气门控制单元
  - ◆ A/C 未关闭，应关闭 A/C
2. 发动机负荷：怠速时的发动机负荷应为 1.3 ~ 2.5ms。  
若小于 1.3ms，此情况仅在超速切断工况时出现  
若大于 2.5ms，可能：
- ◆ 空气流量计损坏，应检查是否有故障码
  - ◆ 节气门控制单元损坏，应检查节气门控制单元
  - ◆ 附加电器设备用电，关闭附加电器
  - ◆ 方向盘处在某侧极限位置，应将方向盘回正
3. 每工作循环的喷油时间（已校正的）：在怠速时，正常值为 2.0 ~ 5.0ms。  
若小于 2.0ms：
- ◆ 碳罐净化系统（AKF）进入量太多，检查碳罐净化电磁阀
  - ◆ 安装的喷油嘴不正确，喷油量过大，检查喷油嘴
- 若大于 5.0ms，由于使用附加电器设备（A/C、动力转向等）引起发动机负荷增加，应消除负荷。
4. 吸入空气量：在怠速时应为 2.0 ~ 5.0g/s。
- ◆ 若小于 2.0g/s，进气管与空气流量计之间有较大漏气，应检查进气系统。
  - ◆ 若大于 5.0g/s，发动机有额外负荷，应消除额外负荷（如 A/C、动力转向等）。

#### 说明：

- ◆ 在显示区域 2 所显示的喷油时间与吸入的空气量和怠速时发动机负荷相对应，它是电脑的计算值，反映曲轴转一周的情况。而在显示区域 3 所显示的喷油时间是反映发动机一个完整工作循环的情况，即曲轴转 2 周的喷油时间。
- ◆ 怠速时的发动机负荷是指在怠速时要克服的发动机自身和有关附件的摩擦。
- ◆ 在显示区域 3 显示的喷油时间并不是显示区域 2 的数值的 2 倍，它是一个经过修正的实际喷油时间，对修正的影响因素有：
  - a. 调节
  - b. 碳罐净化的燃油蒸气
  - c. 空气密度、空气温度
  - d. 系统电压(影响喷油嘴开启和关闭的快、慢)
- ◆ 当发动机吸入的空气量不正确（有漏气），仅能使显示区域 2 的计算值改变，而显示区域 3（每工作循环的实际喷油时间）则通过 调节。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
03 (或 003)	Block 03 1 2 3 4	1. 怠速转速 2. 电瓶电压 3. 冷却液温度 4. 进气温度

#### 各显示区说明：

1. 怠速转速：同 02 显示组的内容。
2. 电瓶电压：正常值应为 12 ~ 14.5V。  
若小于 12V：
  - ◆ 发电机损坏，电瓶不良，检查充电系统
  - ◆ 发动机控制电脑的电源或地线接触不良

- ◆ 在关闭点火开关后有漏电情况，检查漏电  
如果大于 14.5V，可能发电机调节器损坏或使用起动机及快速充电器引起电压过高，检查电脑供电电压
- 3. 冷却液温度：正常值为 80 ~ 110°C。  
若小于 80°C，可能：
  - ◆ 发动机实际温度过低，应达到规定温度后再测试
  - ◆ 可能冷却液温度传感器或其线路不良，应检查冷却液温度传感器信号
 若大于 110°C，可能：
  - ◆ 散热器脏污或堵塞，清洗或更换散热器
  - ◆ 冷却风扇工作不良，必要时更换冷却风扇
  - ◆ 节温器工作不良，必要时更换节温器
  - ◆ 可能冷却液温度传感器或其线路不良，应检查冷却液温度传感器信号
- 4. 进气温度：该值应随进气实际温度变化，若显示恒定值 19.5°C，表示进气温度传感器信号有问题，应检查是否有故障码存在并检查传感器及其线路。

注：显示区域 3 与故障码“00522”相关，在 20 ~ 60°C 范围内，显示区域的温度曲线与电脑中内存的标准曲线比较，标准曲线比实际值变化缓慢。若由于故障原因，实际值变的缓慢，在某个温度值时，两曲线相交，该故障将被确认为发动机电脑不可靠。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
04 (或 004) 怠速调整	Block 04 1 2 3 4	1. 节气门角度 2. 怠速空气流量自适应值 3. 空气流量 (漏气) 4. 工况

各显示区说明：

1. 节气门角度：在怠速时，应显示为 2 ~ 5°；在油门踩到底时，应显示为 80 ~ 90°；当节气门电位计有故障时，则显示一个 35°规定值。  
在怠速时，若读值小于 2°：正常情况下，不可能出现  
在怠速时，若读值大于 5°：
  - ◆ 未进行节气门控制单元的基本调整，应按规定进行基本调整
  - ◆ 节气门控制单元的节气门电位计损坏或调整不正确，应检查节气门控制单元
  - ◆ 油门拉线调整不正确，重新调整油门拉线
  - ◆ 节气门卡滞，清洁并排除故障
2. 怠速空气流量自适应值 (A/T 空档)：正常值为：-1.70 ~ +1.70g/s。
  - ◆ 若小于-1.70g/s：通向节气门处有漏气，检查进气系统
  - ◆ 若大于+1.70g/s：有额外负荷，关闭 A/C 和附加设备；或进气系统有堵塞及异物，应清除
3. 该显示区域读值反映漏气情况。
4. 工况：该显示区域读值应随发动机不同工况相应显示为怠速、部分负荷、全负荷、超速切断、加浓 (全负荷加浓)。在怠速适应显示 idle (怠速)。

注：显示区域 2 的读值反映怠速稳定偏离设计规定的平均值的自适应程度。在新发动机时，该值由于摩擦较大的原因而处于正值区域，对已磨合的发动机会处于负值区域。显示

区域 2 的-1.70g/s 的数值与显示组 05 中值过低有关，此处显示的值不是空气流量计的测量值，而是根据节气门电位计的信号计算出的值。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
05 (或 005) 怠速稳定	Block 05 1 2 3 4	1. 发动机转速 (实际值) 2. 发动机转速 (设定值) 3. 怠速调节阀 4. 怠速空气流量

各显示区说明：

1. 发动机转速：它是发动机的实际转速值，每 10 步显示刷新一次，10 步中最大转速限定为 2550rpm，正常怠速应为 800 ~ 880rpm。
2. 发动机转速：它是发动机转速的设定值，每 10 步刷新一次，一般情况下，设定值为 840rpm。
3. 怠速调节阀：
  - ◆ 在怠速时正常值为-10 ~ +10%，在怠速负荷发生变化时，为维持怠速稳定不变，通过控制怠速调节阀改变怠速空气量
  - ◆ 怠速空气量的变化用%表示，只要怠速稳定的自适应能力平衡空气流量变化，平均值即被存储，偏离平均值的程度取决于怠速负荷的变化量
  - ◆ 自适应过程是以很小的步节随着怠速开关的每次闭合而进行的，偏差越大，所需步节越多，为此必须每隔 20 秒，轻点油门，这样每次可再进行一步自适应过程
  - ◆ 自适应偏离值显示在显示组 04 的第 2 显示区域，若显示区域 2 中的自适应值到了极限点，则怠速调节阀的值将在公差允许范围之外
4. 空气流量：正常值 2.0 ~ 5.0g/s (怠速时)。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
06 (或 006) 怠速稳定	Block 06 1 2 3 4	1. 怠速转速 2. 怠速调节阀 3. 调节 4. 点火提前角

各显示区说明：

1. 怠速转速：怠速转速正常值为 800 ~ 880rpm，且每 40 步显示刷新一次。  
若小于 800rpm，可能：
  - ◆ 发动机有额外负荷，应消除负荷(A/C、动力转向等)
  - ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，应检查节气门控制单元
 若大于 880rpm，可能：
  - ◆ 怠速开关 F60 未闭合或损坏，检查是否有故障码
  - ◆ 有较大漏气，应消除漏气
  - ◆ 节气门控制单元卡滞或损坏，检查节气门控制单元
  - ◆ A/C 未关闭，应关闭 A/C
2. 怠速调节阀：
  - ◆ 在怠速时正常值为-10 ~ +10%，在怠速负荷发生变化时，为维持怠速稳定不变，



通过控制怠速调节阀改变怠速空气量

- ◆ 怠速空气量的变化用%表示，只要怠速稳定的自适应能力平衡空气流量变化，平均值即被存储，偏离平均值的程度取决于怠速负荷的变化量
- ◆ 自适应过程是以很小的步节随着怠速开关的每次闭合而进行的，偏差越大，所需步节越多，为此必须每隔 20 秒，轻点油门，这样每次可再进行一步自适应过程
- ◆ 自适应偏离值显示在显示组 04 的第 2 显示区域，若显示区域 2 中的自适应值到了极限点，则怠速调节阀的值将在公差允许范围之外

### 3. 调节：正常值为-10~+10%。

若超出范围，可能：

- ◆ 若为负值，表示由于混合气过浓，电脑正通过 调节使混合气减稀，应等 30 秒至显示值稳定
- ◆ 若为正值（+号不显示），表示由于混合气过稀，电脑正通过 调节时混合气加浓
- ◆ 漏气，检查并消除漏气
- ◆ 喷油嘴损坏，检查或更换喷油嘴
- ◆ 若 自适应值已经达到极限，应检查 自适应值

### 4. 点火提前角：怠速时，应为 6~12°（BTDC）。

若显示值小于 6°，可能：

- ◆ 发动机有额外负荷，应关闭附加电器
- ◆ 方向盘处在某侧极限位置，应将方向盘回正

若显示值大于 12°，可能：有漏气，应检查进气系统

注：显示区域 3 的 值应在 0 左右变化，若始终显示 0，则 调节将由调节状态（闭环控制）变为定值控制（开环控制），因为在 调节上存在故障， 调节工况的检查，可参看显示组 21 的第 4 显示区域内容。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
07（或 007）	Block 07	
	1	1. 调节
	2	2. 传感器电压
	3	3. 碳罐净化电磁阀 N80 占空比
	4	4. 碳罐净化时的 修正系数

各显示区说明：

#### 1. 调节：正常值为-10~+10%，若超出范围，可能：

- ◆ 若为负值，表示由于混合气过浓，电脑正通过 调节使混合气减稀，应等 30 秒至显示值稳定
- ◆ 若为正值（+号不显示），表示由于混合气过稀，电脑正通过 调节时混合气加浓
- ◆ 漏气，检查并消除漏气
- ◆ 喷油嘴损坏，检查或更换喷油嘴
- ◆ 若 自适应值已达到极限，应检查 自适应值

#### 2. 传感器电压：正常值应为 0~1.0V，并应在 0.45~0.5V 上下快速变化，若传感器电压始终在 0.7~1.0V 之间，则表示混合过浓（相对于参考流量），若始终在-0.1~+0.3V 之间，表示混合气过稀（相对于参考流量），若始终在 0.45~0.5V，表示 控制未工作，应检查 控制。

#### 3. 碳罐净化电磁阀 N80 占空比：正常值为 0~99%，当占空比为 0%时表示电磁阀 N80

完全关闭，当占空比为 99%时，表示电磁阀 N80 完全打开。

4. 碳罐净化时的 修正系数：正常值为 0.3 ~ 1.1。

- ◆ 当显示值为 0.3 时，表示来自 AKF 系统的混合气过浓， 调节必须将喷油量减少 30%
- ◆ 当显示值为 1.0 时，表示来自 AKF 系统的混合气为理想混合气(不需加浓或减稀) 或 AKF 阀关闭，可同时参看显示组 08 的第 4 显示区域内容
- ◆ 显示值为 1.0 ~ 1.2 时，表示来自 AKF 系统的混合气过稀， 调节必须加浓

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
08 (或 008) 自适应值	Block 08 1 2 3 4	1. 喷油时间 2. 怠速时 自适应值 (“+”号表示在怠速工况出现故障) 3. 全负荷时 自适应值 (“-”号表示在发动机整个转速和负荷工况都出现故障) 4. 碳罐净化电磁阀 N80

各显示数据说明：

1. 喷油时间：在怠速时，正常值为 2.0 ~ 5.0ms。

若小于 2.0ms：

- ◆ 碳罐净化系统 (AKF) 进入量太多，检查碳罐净化电磁阀
- ◆ 安装的喷油嘴不正确，喷油量过大，检查喷油嘴

大于 5.0ms，由于使用附加电器设备 (A/C、动力转向等) 引起发动机负荷增加，应消除负荷。

2. 怠速时 自适应值：正常值为 -10 ~ +10%。

3. 全负荷时 自适应值：正常值为 -8 ~ +8%。

当显示区域 2 和 3 的 自适应值低时：

- ◆ 若部分负荷时的 自适应值正常，而在怠速时的自适应值低，可能机油被汽油稀释，应清除或更换机油
- ◆ 喷油嘴损坏，应检查或更换喷油嘴
- ◆ 燃油压力过高，检查燃油压力
- ◆ 碳罐净化电磁阀 N80 始终开启，检查电磁阀 (进行执行元件诊断)
- ◆ 空气流量计损坏，检查并在必要时更换空气流量计
- ◆ 传感器加热器损坏或 传感器不良，检查 传感器加热器，必要时更换

当显示区域 2 和 3 的 自适应值高时：

- ◆ 若在部分负荷时的 自适应值正常，而在怠速时的自适应值高，可能进气系统有漏气
- ◆ 喷油嘴堵塞，检查喷油嘴
- ◆ 显示区域 2 和 3 显示值高，空气流量计损坏，检查且必要时更换空气流量计
- ◆ 燃油压力过低，检查燃油压力
- ◆ 空气流量计与节气门之间有漏气，检查进气系统
- ◆ 进气歧管垫漏气，更换进气歧管垫
- ◆ 传感器加热器损坏或 传感器不良，检查 传感器加热器，必要时更换

注： 调节值低，表示混合气过浓，电脑正控制减稀 ( 调节变稀 )。

调节值高，表示混合气过稀，电脑正控制加浓 ( 调节变浓 )。

当发动机控制电脑被断电后，所有自适应值将自动恢复至基本调整值（复位）。

4. 碳罐净化电磁阀 N80：显示值为 TE 或 Ten，TE 表示碳罐净化电磁阀 N80 按节拍开闭 6 ~ 16 秒，Ten 表示碳罐净化电磁阀 N80 始终关闭（1 分钟）。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
09 (或 009) 自适应值	Block 9 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 调节 3. 传感器电压 4. 怠速时 自适应值

各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速，每 10 步显示刷新一次。
2. 调节：同显示组 07 的第 1 显示区域内容。
3. 传感器电压：同显示组 07 的第 2 显示区域内容。
4. 怠速时 自适应值：同显示组 08 的第 2 显示区域内容。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
10 (或 010) 碳罐净化	Block 10 1 2 3 4	1. 碳罐净化 (AKF 系统) 电磁阀占空比 2. 碳罐净化时的 修正系数 3. 碳罐中燃油蒸气的充满程度 4. 碳罐中燃油蒸气的清除程度

各显示区说明：

1. 碳罐净化 (AKF 系统) 电磁阀占空比：同显示组 07 的第 3 显示区域内容。
2. 碳罐净化时的 修正系数：同显示组 07 的第 4 显示内容。
3. 碳罐中燃油蒸气的充满程度：正常值为 -3 ~ +32，当读值为 -3 时，表示碳罐中无燃油蒸气，当读值为 +32 时，表示碳罐中充满燃油蒸气。
4. 碳罐中燃油蒸气的清除程度：正常值为 0.00 ~ 0.30，当读值为 0.00 时，表示没有燃油蒸气从碳罐净化 (AKF) 系统进入，当读值为 0.30 时，表示发动机吸入空气量的 30% 来自碳罐净化 (AKF) 系统，AKF 系统的体积比例是相对于吸入的总体积而言的。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
11 (或 011) 燃油消耗	Block 11 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 车速 4. 燃油消耗

各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速，每 40 步显示刷新一次。
2. 发动机负荷：怠速时正常值为 1.3 ~ 2.5ms。
  - ◆ 当海拔高度每升高 1000 米，发动机最大负荷降低约 10%
  - ◆ 当外界温度升高时，发动机最大负荷也会降低，最大降低幅度可达 10%

- ◆ 当发动机达到最大负荷时（汽车行驶中），在 4000rpm，显示值应达到 7.5ms；在 6000rpm，显示值应达 6.5ms
- 3. 车速：实时显示汽车的行驶速度。
- 4. 燃油消耗：正常值为 0.5 ~ 1.5L/h，此处所显示的规定值只适用于无额外负荷（如空调、发电机、动力转向等）时的怠速工况。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
13 (或 013) 爆震调节	Block 13 1 2 3 4	1. 通过爆震调节 1 缸点火角减小值 2. 通过爆震调节 2 缸点火角减小值 3. 通过爆震调节 3 缸点火角减小值 4. 通过爆震调节 4 缸点火角减小值

各显示区说明：

本显示组 1 至 4 显示区域的内容反映各缸由于爆震而延迟的点火角值，正常情况下应为 0 ~ 15°KW。

说明：

- ◆ 爆震控制的调节在发动机负荷超过 40% 时开始起作用。
- ◆ 在发动机负荷超过 40% 时，显示当时的点火角减小值，低于 40% 的负荷时，将恒定显示最后使用的值。
- ◆ 若能听到发动机的爆震声，但点火时间未被延迟，应将发动机转速提高到 3500rpm，并保持 5 秒，以便使电脑识别爆震传感器的损坏。
- ◆ 若某个气缸的点火延迟角与其它气缸相差明显，应检查是否有个别零部件松动，传感器接头是否被腐蚀或由于活塞损坏引起烧机油。若一组气缸的点火延迟角明显大于另一组气缸，检查传感器接头是否被腐蚀。
- ◆ 爆震传感器的正确扭紧力矩为 20Nm。检查爆震传感器及其线路是否损坏，或有个别零部件松动。若所有气缸（两组气缸）的点火延迟角值均高，则可能燃油的辛烷值过低。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
14 (或 014) 爆震调节	Block 14 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 通过爆震调节 1 缸点火角减小值 4. 通过爆震调节 2 缸点火角减小值

各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速，每 40 步显示刷新一次。
2. 发动机负荷：实时显示发动机负荷（每转的喷油时间）。
3. 通过爆震调节 1 缸点火角减小值：同显示组 13 的第 1 显示区域内容。
4. 通过爆震调节 2 缸点火角减小值：同显示组 13 的第 2 显示区域内容。

注：利用此显示组内容可以在一定的发动机转速和负荷状态下，检查 1 缸和 2 缸的点火角减小的情况。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
15 (或 015) 爆震调节	Block 15 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 通过爆震调节 3 缸点火角减小值 4. 通过爆震调节 4 缸点火角减小值

各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速，每 40 步显示刷新一次。
2. 发动机负荷：实时显示发动机负荷（每转的喷油时间）。
3. 通过爆震调节 3 缸点火角减小值：同显示组 13 的第 3 显示区域内容。
4. 通过爆震调节 4 缸点火角减小值：同显示组 13 的第 4 显示区域内容。

注：利用此显示组内容可以在一定的发动机转速和负荷状态下，检查 3 缸和 4 缸的点火角减小的情况。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
16 (或 016) 爆震调节 (怠速)	Block 16 1 2 3 4	1. 1 缸爆震传感器信号 2. 2 缸爆震传感器信号 3. 3 缸爆震传感器信号 4. 4 缸爆震传感器信号

各显示区说明：

1. 本显示组分别为 1、2、3 和 4 缸爆震传感器信号，其正常值为 0.4 ~ 2.0V。
2. 若各缸爆震传感器信号的最大和最小值之间的差值大于 50%，则可能连接插头处锈蚀。
3. 若传感器、连线和接头检查均无问题，应参考显示组 13 的内容并检查发动机及其附件是否松动或元器件本身有问题。
4. 在高转速和高负荷时所显示的爆震传感器信号电压可达到 5.1V。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
17 (或 017) 海拔高度自适应	Block 17 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 加热催化器 (%) 4. 点火提前

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
18 (或 018) 海拔高度自适应	Block 18 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 (未进行海拔修正) 3. 发动机负荷 (已进行海拔修正) 4. 海拔高度修正系数

各显示区说明：

1. 发动机转速：怠速时为 800 ~ 880rpm，每 40 步显示刷新一次。
2. 发动机负荷：此显示值反映来自空气流量计的发动机负荷信号，在怠速时约 1.3 ~ 2.5ms。
3. 发动机负荷：此显示值反映来自节气门角度的发动机负荷信号，显示单位为 ms。
4. 海拔高度修正系数：正常值为-50 ~ +25%。

说明：

- ◆ 发动机控制电脑将来自空气流量计的负荷信号与一个由节气门角度和发动机转速计算出来的负荷值加以比较，由二者的差异给出海拔高度修正系数。
- ◆ 当海拔高度在 400 米以下和普通气候条件下，不要求对海拔高度做出修正，在海平面处的修正系数为 0%，在 2000 米高度的修正系数约为 20%。
- ◆ 海拔高度修正系数会影响起动力量的确定和进气管脉动的平衡。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
19 (或 019) 工况	Block 19 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 点火提前角 4. 点火延迟

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
20 (或 020)	Block 20 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 辛烷值切换 3. 空调装置 4. 空调压缩机开/关

各显示区说明：

2. 发动机转速：怠速时为 800 ~ 880rpm，每 40 步显示刷新一次。
3. 辛烷值切换：显示值为 00000100EIN 或 00000000AVS，若燃油品质不良（辛烷值低于 GIROZ），则点火角将被切换到低辛烷值特性曲线区域，此时显示值为 00000100EIN，当关闭点火开关后，将自动切换回原设置，显示值为 00000000AVS。
4. 空调装置：该显示值反映空调装置状态，当采暖或制冷功率大时，显示为 A/C-High（空调-高），当采暖或制冷功率小时，显示为 A/C-Low（空调-低）。
5. 空调压缩机开/关：该显示值反映空调压缩机开或关的状态，若未装空调装置，则显示值始终为关。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
21 (或 021) 工况- 调节	Block 21 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 冷却液温度 4. 控制-OFF/ON

各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速，每 40 步显示刷新一次。

2. 发动机负荷：实时显示发动机负荷，以 ms（毫秒）为显示单位。
3. 冷却液温度：实时显示发动机冷却液温度，以℃为显示单位。
4. 控制：显示为 OFF 或 ON，发动机控制电脑根据发动机温度、发动机起动温度和进气温度决定是否使用 调节，在关闭 调节后，将按发动机基本调整的特性曲线控制发动机的运转。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
23 (或 023) 节气门控制单元自适应	Block 23 1 2 3 4	1. 自适应需要 2. 节气门调节器 V60 最小估计值 3. 节气门调节器 V60 应急估计值 4. 节气门调节器 V60 最大估计值

各显示区说明：

1. 自适应需要：该显示区域是由 0 和 1 组成的一组 8 位数字，每一位数字是 0 还是 1，反映某一个适应过程的不同状态（具体内容见下面的说明），若未达到规定要求，应进行节气门控制单元 J338 的自适应。

显示区域的 1 至 8 位数字的说明（位数自右向左为 1 至 8）：

第 1 位：无意义

第 2 位：节气门调节器的电位计自适应过程最小估计值

“0”表示自适应过程已进行，自适应过程正常

“1”表示自适应过程未进行，自适应过程不正常

第 3 位：节气门调节器的电位计自适应过程最大估计值

“0”表示自适应过程已进行，自适应过程正常

“1”表示自适应过程未进行，自适应过程不正常

第 4 位：节气门电位计 G69 自适应过程最小估计值

“0”表示自适应过程已进行，自适应过程正常

“1”表示自适应过程未进行，自适应过程不正常

第 5 位：节气门电位计 G69 自适应过程最大估计值

“0”表示自适应过程已进行，自适应过程正常

“1”表示自适应过程未进行，自适应过程不正常

第 6 位：无意义

第 7 位：节气门电位计 G69 与节气门调节器的电位计相比较

“0”必须进行比较

“1”表示自适应过程未进行，自适应过程不正常

第 8 位：无意义

2. 节气门控制器 V60 最小估计值：显示值为 73 ~ 97%。
3. 节气门控制器 V60 应急估计值：显示值为 54 ~ 85%。
4. 节气门控制器 V60 最大估计值：显示值为 6 ~ 43%。

注：显示区域 2、3 和 4 中的显示值为最后一次基本调整估计值，若在进行基本调整后，显示区域 1、2、3 和 4 的显示值仍未达到规定值，则在更换节气门控制单元之前应检查导线是否开路或短路，接头连接处是否有脏污或锈蚀。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
24 (或 024) 工况	Block 24 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 点火提前角 4. 由于爆震引起的点火延迟 (全部气缸)
25 (或 025) 工况	Block 25 1 2 3 4	1. 发动机模式 2. 霍尔传感器 3. 凸轮轴提前 4. 凸轮轴相位

注：此显示组是关于空气切换控制阀/凸轮轴调整 (1)。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
26 (或 026) 工况	Block 26 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 发动机负荷 3. 凸轮轴提前 4. 凸轮轴相位

注：此显示组是关于空气切换控制阀，凸轮轴调整 (2)。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
98 (或 098) 节气门控制单元自适应	Block 98 1 2 3 4	1. 节气门电位计 G69 电压 2. 节气门调节器电位计电压 3. 工况 4. 自适应状态

各显示区说明：

1. 节气门电位计电压：显示电压应随着节气门开度变化而变化，显示范围为 1~5V。
2. 节气门控制器电位计电压：反映节气门控制器位置的状态，显示范围为 0~5V。
3. 工况：反映发动机的工作状态，显示值为怠速或部分负荷。
4. 自适应状态：ADP 的意思是节气门控制单元自适应，显示值为 ADP RUNS，表示自适应正在进行，ADP OK 表示自适应已经完成，ADP ERROR 表示自适应过程有错误，检查节气门控制单元。

注：可在功能菜单下选择[系统基本调整]后，再选择显示组 98 (或 098)，即可进行节气门控制单元 J338 对发动机电脑的自适应。

显示组号	显示屏显示	显示区域内容
99 (或 099) 调节	Block 99 1 2 3 4	1. 发动机转速 2. 冷却液温度 3. 调节 4. 调节状态-开/关



## 各显示区说明：

1. 发动机转速：实时显示发动机转速。
2. 冷却液温度：实时显示发动机冷却液温度，以°C 为显示单位。
3. 控制：正常值为-10~+10%，若超出允许范围，可能：
  - ◆ 若为负值，表示由于混合气过浓，电脑正通过 调节使混合气减稀，应等 30 秒至显示值稳定
  - ◆ 若为正值（“+”号不显示），表示由于混合气过稀，电脑正通过 调节是混合气加浓
  - ◆ 漏气，检查并消除漏气
  - ◆ 喷油嘴损坏，检查或更换喷油嘴
  - ◆ 若 自适应值已到极限，应检查 自适应值
4. 控制：该显示值反映 控制是 OFF 或 ON 的状态，在进行故障诊断时，可用[系统基本调整]功能关闭 调节，用[读测量数据流]功能打开 调节，在结束 [系统基本调整]功能后，将自动恢复 调节功能，检查时可在 [系统基本调整]和[读测量数据流]功能之间反复操作。

## 帕萨特 1.8T

帕萨特 1.8T 的发动机为 AWL , R4/5VT , 控制系统为 ME.7,ECU 零件号为 4B0 906 018 CQ/BOSCH

说明：

在以下测试条件才对应显示值说明中的正常值

- 冷却液温度不低于 85 ° C
- 测试时，冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 自动变速器车，应将变速杆置于“P”或“N”档；
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 01

基本功能

1：怠速转速（740-920 rpm）

2：冷却液温度（80-110 ° C）

3：氧传感器（-10%-10%）

4：基本调整（1x111111）

显示区 4 中 8 位数的含义

显示 1 时的含义								含义
1	2	3	4	5	6	7	8	
							1	冷却液温度超过 80
						1		转速低于 2000rpm
					1			节气门已关闭
				1				调节正常
			1					怠速开关已关闭
		1						空调压缩机已切断
	1							催化净化器温度超过 350
1								自诊断结果为无故障

### 组号 02

基本功能

1：怠速转速（740-920 rpm）

2：发动机负荷（15-25%）

3 : 喷油脉宽 ( 2.0-4.0 ms )

4 : 进气量 ( 2.0-4.5 g/s )

### 组号 03

#### 基本功能

1 : 怠速转速 ( 740-920 rpm )

2 : 进气量 ( 2.0-4.5 g/s )

3 : 节气门开度 ( 0.2-4.0% )

4 : 点火提前角 ( 6-12 ° BTDC )

### 组号 04

#### 基本功能

1 : 怠速转速 ( 740-920 rpm )

2 : 电控模块 ECM 电压 ( 12-15V )

3 : 冷却液温度 ( 80-105 ° C )

4 : 进气温度 ( -48-143 ° C )

### 组号 05

#### 基本功能

1 : 怠速转速 ( 740-920 rpm )

2 : 发动机负荷 ( 15-25% )

3 : 车速 ( KmPH )

4 : 工况 ( 怠速 )

### 组号 06

#### 基本功能

1 : 怠速转速 ( 740-920 rpm )

2 : 发动机负荷 ( 15-25% )

3 : 进气温度 ( -48-105 ° C )

4 : 海拔高度修正系数 ( -50-20% )

### 组号 08

#### 基本功能-刹车系统真空泵

1 : 刹车状况 ( 不运转 )

2 : 泵状况

3 : 增压压力

4 : 泵测试

## 组号 10

点火

- 1：怠速转速 (740-920 rpm)
- 2：发动机负荷 (15-25%)
- 3：节气门开度 (0.2-4.0%)
- 4：点火提前角 (6-12 ° BTDC)

## 组号 11

点火

- 1：怠速转速 (740-920 rpm)
- 2：冷却液温度 (80-105 ° C)
- 3：进气温度 (-48-143 ° C)
- 4：点火提前角 (6-12 ° BTDC)

## 组号 14

点火-失火识别

- 1：发动机转速(740-6800 rpm)
- 2：发动机负荷(15-175%)
- 3：失火总数 (0)
- 4：失火识别 (被激活)

## 组号 15

点火-失火识别 (1-3 缸)

- 1：1 缸失火 (0)
- 2：2 缸失火 (0)
- 3：3 缸失火 (0)
- 4：失火识别 (被激活)

## 组号 16

点火-失火识别 (4 缸)

- 1：4 缸失火 (0)
- 2：未定义
- 3：未定义
- 4：失火识别 (被激活)

## 组号 18

点火-失火识别

- 1：最低转速 (RPM)
- 2：最高转速 (RPM)

3 : 最低转速 (%)

4 : 最高转速 (%)

## 组号 20

点火-爆震控制

1 : 1 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

2 : 2 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

3 : 3 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

4 : 4 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

## 组号 22

点火-爆震控制

1 : 发动机转速 ( 740-6800 RPM )

2 : 发动机负荷 ( 15-175% )

3 : 1 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

4 : 2 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

## 组号 23

点火-爆震控制

1 : 发动机转速 ( 740-6800 RPM )

2 : 发动机负荷 ( 15-175% )

3 : 3 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

4 : 4 缸点火延迟角( 0 ~ 12.75°kW)

## 组号 26

爆震控制-传感器电压

1 : 1 缸电压(0.300 ~ 1.400V)

2 : 2 缸电压(0.300 ~ 1.400V)

3 : 3 缸电压(0.300 ~ 1.400V)

4 : 4 缸电压(0.300 ~ 1.400V)

## 组号 28

点火-爆震传感器诊断

1 : 发动机转速 ( 740-6800 RPM )

2 : 发动机负荷 ( 15-175% )

3 : 冷却液温度 ( 80-105 ° C )

4 : 测试结果

**组号 30**

怠速氧传感器控制

1：第 1 列前氧传感器(111)

2：第 1 列后氧传感器(111)

3：未定义

4：未定义

显示组 30 中 3 位数的含义：

1	1	1	显示区 1 和 3
		x	控制 0=不工作 1=工作
	x		传感器准备运动状态 0=不工作 1=工作
x			传感器加热器工况 0=不工作 1=工作

**组号 31**

氧传感器

1：实际值

2：规定值

3：未定义

4：未定义

**组号 32**

氧传感器适应值

1：怠速(-10-10%)

2：部分负荷(-10-10%)

3：未定义

4：未定义

**组号 33**

催化氧化前氧传感器控制

1：催化氧化前氧传感器调节(-10-10%)

2：催化氧化前氧传感器电压(0.00-5.00V)

3：未定义

4：未定义

### 组号 34

催化氧化前氧传感器诊断

- 1：发动机转速（1800-2200 RPM）
- 2：催化转化温度（Min 350 °C）
- 3：催化氧化前氧传感器持续时间
- 4：催化氧化前氧传感器老化（B1-P1 OK）

### 组号 36

催化转化后氧传感器准备就绪

- 1：催化转化后氧传感器电压（0.5-0.95V）
- 2：催化转化后氧传感器测试（B1-S2 OK）
- 3：未定义
- 4：未定义

### 组号 37

氧传感器-驻留时间测试/催化转化后氧传感器

- 1：发动机负荷（13-45%）
- 2：催化转化后氧传感器电压（0.10-0.90V）
- 3：催化转化后氧传感器驻留时间（Max 0.490）
- 4：测试结果（Sys. OK）

### 组号 41

氧传感器控制-氧传感器加热

- 1：催化氧化前氧传感器电阻（0-25 kOhm）
- 2：催化氧化前氧传感器加热（ON/OFF）
- 3：催化氧化后氧传感器电阻（0-2.00 kOhm）
- 4：催化氧化后氧传感器加热(ON/OFF)

### 组号 43

氧传感器控制-催化氧化后氧传感器诊断

- 1：发动机转速（2300-2500 RPM）
- 2：催化转化温度（>=350 °C）
- 3：催化氧化后氧传感器电压（0.1-0.9V）
- 4：催化氧化后氧传感器测试（B1-S1 OK）

### 组号 46

氧传感器控制-催化氧化诊断

- 1：发动机转速(2300-2500 RPM)
- 2：催化转化温度 ( $\geq 550^{\circ}\text{C}$ )
- 3：转化幅度比,  $\geq 2.5$
- 4：催化转化测试结果 (B1 OK)

### 组号 50

转速调节-工况

- 1：怠速转速 (740-920 RPM)
- 2：规定怠速 (800 RPM)
- 3：空调模式 (High/Low)
- 4：空调压缩机 (ON/OFF)

### 组号 51

换档开始转速

- 1：实际转速值 (RPM)
- 2：规定转速值 (800RPM)
- 3：行驶范围 (0-6)
- 4：电源电压 ( )

### 组号 53

基于发电机负荷的转速升高

- 1：实际转速值 (RPM)
- 2：规定转速值 (800RPM)
- 3：电源电压 ( )
- 4：未定义

### 组号 54

转速调节

- 1：发动机转速 (740-6800 RPM)
- 2：工作模式 (怠速)
- 3：节气门位置 (0-100%)
- 4：节气门开度 (0-100%)

### 组号 55

转速调节-怠速稳定性

- 1：怠速转速 (740-920 RPM)
- 2：怠速控制 (-4.3-12.2%)
- 3：自适应值 (-3.0-3.0%)
- 4：条件 (XXX00001)



## 组号 56

转速调节-怠速稳定性

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：规定怠速值（800 RPM）
- 3：怠速控制（-4.3-12.2%）
- 4：条件（XXX00001）

## 组号 60

转速调节-节气门适应电子动力控制系统（EPC）

- 1：节气门阀 1（8-60%）
- 2：节气门阀 2（60-94%）
- 3：自学习步数（）
- 4：适应状态（ADP OK）

## 组号 61

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：电源电压（）
- 3：节气门开度（）
- 4：条件（XXX00001）

## 组号 62

转速调节-电子动力控制系统（EPC）

- 1：节气门阀 1（3-93%）
- 2：节气门阀 2（97-3%）
- 3：节气门位置（12-97%）
- 4：加速踏板（4-49%）

## 组号 63

转速调节-强制降档适应值(Tiptronic)

- 1：节气门位置（79-94%）
- 2：适应值（）
- 3：踏板位置（强制降档）
- 4：工作模式（ADP OK）

## 组号 64

节气门阀电位计适应值

- 1：电位计 1 低点电压值（V）
- 2：电位计 2 低点电压值（V）
- 3：紧急模式电位计 1 电压值（V）

4：紧急模式电位计 2 电压值 (V)

### 组号 66

巡航控制系统

- 1：车速 (KPH)
- 2：刹车位置
- 3：巡航车速
- 4：巡航开关

### 组号 70

碳罐蒸发排放诊断(TVV= Tank Ventilation Valve)

- 1：活性碳罐电磁阀 (0-99%)
- 2：碳罐通风阀氧传感器自适应偏差调整 (-10-10%)
- 3：未定义
- 4：测试结果 (TVV OK)

### 组号 71

排放泄漏诊断系统

- 1：簧片接触，簧片打开
- 2：故障信息
- 3：测试状态
- 4：测试结果 (系统 OK)

### 组号 77

二次空气喷射系统诊断

- 1：怠速转速 (740-920 RPM)
- 2：进气量 (2.0-5.0 g/s)
- 3：二次空气进气量 (0-7.0 g/s)
- 4：测试结果 (系统 OK)

### 组号 81

控制模块识别(VIN / Immobilizer ID)

- 1：车辆识别码 VIN,
- 2：防盗模块 ID
- 3：未定义
- 4：未定义

### 组号 91

凸轮轴调节-行驶

- 1：发动机转速（740-6800 RPM）
- 2：发动机负荷（0-120%）
- 3：调节（ON/OFF）
- 4：设置

## 组号 94

凸轮轴调节-怠速

- 1：发动机转速（740-920 RPM）
- 2：凸轮轴控制（ON/OFF）
- 3：测试结果（ON/OFF/OK）
- 4：未定义

## 组号 99

控制-怠速

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：冷却液温度（80-105 °C）
- 3：前氧传感器调节（-10-10%）
- 4：氧传感器状态（ON/OFF）

## 组号 100

准备就绪码

- 1：准备就绪码,00000000
- 2：冷却液温度（80-105 °C）
- 3：发动机起动后持续时间
- 4：诊断状态

## 组号 101

燃油喷射

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：发动机负荷
- 3：喷油脉宽
- 4：进气量

## 组号 102

燃油喷射

- 1：怠速转速（740-920 RPM）
- 2：冷却液温度（80-105 °C）
- 3：进气温度
- 4：喷油脉宽

## 组号 104

### 起动适应值

- 1：发动机起动温度
- 2：自适应温度修正 1
- 3：自适应温度修正 2
- 4：自适应温度修正 3

## 组号 107

### 氧传感器控制-燃油系统诊断

- 1：怠速转速 ( 740-920 RPM )
- 2： 控制 ( -8.0-8.0% )
- 3：未定义
- 4：诊断结果 ( 系统 OK )

## 组号 110

### 负荷，全负荷加浓

- 1：怠速转速 ( 740-920 RPM )
- 2：冷却液温度 ( 80-105 °C )
- 3：喷油脉宽
- 4：节气门开启角

## 组号 111

### 增压控制

- 1：自适应值，范围 1 ( XX % )
- 2：自适应值，范围 2 ( XX % )
- 3：自适应值，范围 3 ( XX % )
- 4：自适应值，范围 4 ( XX % )

## 组号 113

- 1：怠速转速 ( 740-920 RPM )
- 2：发动机负荷 ( <=175% )
- 3：节气门开度 ( 0-100% )
- 4：进气压力 ( 500-1200 mbar )

## 组号 114

### 增压调节

- 1：发动机负荷 ( <=175% )
- 2：负荷修正 ( <=175% )
- 3：发动机负荷 ( 15-175% )

4 : 空气旁通占空比 (XX %)

### 组号 115

增压空气压力控制

1 : 发动机转速 (740-6800 RPM)

2 : 发动机负荷 (15-175%)

3 : 规定增压 (1000 mbar)

4 : 实际增压 (XX mbar)

### 组号 116

增压控制

1 : 发动机转速 (XXXX RPM)

2 : 燃油修正系数 (XX %)

3 : 冷却液修正系数 (XX %)

4 : 进气量修正系数 (XX %)

### 组号 117

增压空气压力控制

1 : 发动机转速 (740-6800 RPM)

2 : 发动机负荷 (0-100%)

3 : 节气门开度 (0-100%)

4 : 规定增压 (1000 mbar)

### 组号 118

增压空气压力控制

1 : 发动机转速 (740-6800 RPM)

2 : 进气温度 ( $\leq 110$  °C)

3 : 增压占空比 (0-100%)

4 : 实际增压 (XX mbar)

### 组号 119

未提供

1 : 发动机转速 (740-6800 RPM)

2 : 进气增压限制 (xx%)

3 : 增压占空比 (0-100%)

4 : 实际增压 (XX mbar)

### 组号 120

牵引力控制-ASR

- 1：发动机转速 (740-6800 RPM)
- 2：规定负荷 (0-399 Nm)
- 3：实际负荷 (XX Nm)
- 4：ASR 状态 (牵引力控制起作用/未起作用)

### 组号 122

手自排一体 (Tiptronic) 变速箱

- 1：发动机转速 (740-6800 RPM)
- 2：规定负荷 (0-399 Nm)
- 3：实际负荷 (0-399 Nm)
- 4：状态 (干涉)

### 组号 125

CAN 总线

- 1：变速箱状态(变速箱 1)
- 2：ABS 状态
- 3：仪表板(组合仪表 1)
- 4：未定义

### 组号 126

CAN 总线-气囊状态

- 1：未定义
- 2：未定义
- 3：安全气囊状态(安全气囊 1)

## 桑塔纳 2000GSI

桑塔纳 2000GSI 的发动机为 AJR ,1.8L R4/2VS ,控制系统为 M3.8.2. ECU 零件号为 330 907 559A

说明：

在以下测试条件才对应显示值说明中的正常值

- 冷却液温度不低于 80 °C
- 测试时，冷却风扇不允许转动
- 关闭空调及其它用电设备
- 无故障码存在
- 发动机怠速运转

### 组号 00

- 1：冷却液温度
- 2：发动机负荷
- 3：发动机转速
- 4：电瓶电压
- 5：节气门角度
- 6：怠速空气质量控制值
- 7：怠速空气质量测量值
- 8：混合气成分控制值（ 控制值）
- 9：混合气成分测量值（ 测量值）
- 10：混合气成分测量值（ 测量值）

显示区 1-10 的说明：

- 1：冷却液温度：正常值 170-204（相当于 80-105 °C）。
- 2：发动机负荷：正常值 20-50（相当于 1-2.5ms）。
- 3：发动机转速：正常值 70-90（相当于 700-900rpm）。
- 4：电瓶电压：正常值 146-212（相当于 10-14.5V）。
- 5：节气门角度：正常值 0-12（相当于 0-5 °）。
- 6：怠速空气质量控制值：正常值 118-138（相当于 -2.5-+5kg/h）。
- 7：怠速空气质量测量值：正常值 112-144（相当于 -4.0-+4.0kg/h）。
- 8：混合气成分控制值（ 控制值）：正常值 78-178（相当于 -10-+10%）。
- 9：混合气成分测量值（ 测量值）：正常值 115-141（相当于 0.64-6.4ms）。
- 10：混合气成分测量值（ 测量值）：正常值 118-138（相当于 -8-8%）。

### 组号 01

- 1：发动机转速（800 ± 30rpm）
- 2：发动机负荷（曲轴每转喷油时间）（1.00-2.50ms）
- 3：节气门角度（0-5 °）

4：点火提前角 ( $12 \pm 4.5^\circ$  (BTDC))

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ )

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 发动机负荷：怠速时正常值为  $1.00\text{--}2.50\text{ms}$ 。  
若小于  $1.0\text{ms}$ ，可能：
  - ◆ 进气系统有泄漏
  - ◆ 燃油系统压力过高
3. 节气门角度：怠速时正常值为  $0\text{--}5^\circ$ 。  
若大于  $5^\circ$ ，可能：
  - ◆ 节气门控制部件 J338 没有进行系统基本调整
  - ◆ 油门拉线过紧，需调整
  - ◆ 节气门控制部件损坏
4. 点火提前角：怠速时正常值为  $12 \pm 4.5^\circ$  (BTDC)。  
若小于  $12^\circ$  (BTDC)：发动机负荷过大

## 组号 02

- 1：发动机转速 ( $800 \pm 30\text{rpm}$ )
- 2：发动机负荷 (发动机每循环喷油时间) ( $1.00\text{--}2.50\text{ms}$ )
- 3：发动机每循环喷油时间 ( $2.0\text{--}5.0\text{ms}$ )
- 4：进入的空气质量 ( $2.0\text{--}4.0\text{g/s}$ )

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ )

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 发动机负荷：怠速时正常值为  $1.00\text{--}2.50\text{ms}$ 。  
若小于  $1.00\text{ms}$ ，可能：
  - ◆ 进气系统有泄漏
  - ◆ 燃油系统压力过高
3. 发动机每循环喷油时间：怠速时正常值为  $2.0\text{--}5.0\text{ms}$ 。
  - ◆ 若小于  $2.0\text{ms}$ ，可能碳罐净化系统排气比例过高
  - ◆ 若大于  $5.0\text{ms}$ ，发动机负荷过大
4. 进入的空气质量：怠速时正常值为  $2.0\text{--}4.0\text{g/s}$ ，若小于  $2.0\text{g/s}$ ，可能进气系统有泄漏；若大于  $4.0\text{g/s}$ ，可能发动机负荷过大。

## 组号 03

- 1：发动机转速 ( $800 \pm 30\text{rpm}$ )
- 2：电瓶电压 ( $10.0\text{--}14.5\text{V}$ )
- 3：冷却液温度 ( $80\text{--}105^\circ\text{C}$ )
- 4：进气温度

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ )

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 电瓶电压：正常值为  $10.0\text{--}14.5\text{V}$ ，若电压值超出规定值，检查电脑的供电电压。
3. 冷却液温度：正常值为  $80\text{--}105^\circ\text{C}$ ，若小于  $80^\circ\text{C}$ ，可能发动机未达到此温度或检查



温度传感器。

4. 进气温度：若读值在  $19.5^{\circ}\text{C}$  不变化，可能进气温度传感器信号有故障。

### 组号 04

- 1：节气门角度 ( $0-5^{\circ}$ )
- 2：怠速空气质量测量值 (N 档位置) ( $-1.70-+1.70\text{g/s}$ )
- 3：怠速空气质量测量值 (D 档位置) ( $0.00\text{g/s}$  (手动变速箱无效))
- 4：工作状态 (怠速)

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^{\circ}\text{C}$ )

1. 节气门角度：怠速时正常值为  $0-5^{\circ}$ 。  
若大于  $5^{\circ}$ ，可能：
  - ◆ 节气门控制部件 J338 没有进行系统基本调整
  - ◆ 油门拉线过紧，需调整
  - ◆ 节气门控制部件损坏
2. 怠速空气质量测量值 (手动变速箱 N 档位置)： $-1.70-+1.70\text{g/s}$ 。
  - ◆ 若小于  $-1.70\text{g/s}$ ，节气门有泄漏
  - ◆ 若大于  $+1.70\text{g/s}$ ，进气系统有泄漏
3. 怠速空气质量测量值 (自动变速箱 D 档位置)： $0.00\text{g/s}$  (手动变速箱无效)。
4. 工作状态：在发动机怠速时，应显示怠速，否则应检查怠速开关。

### 组号 05

- 1：发动机转速 (正常怠速值为  $800\pm 30$  转/分)
- 2：怠速转速规定值 (正常值为 800 转/分)
- 3：怠速控制 (正常值为  $-10\%—+10\%$ )
- 4：进入的空气质量 (怠速时正常值为  $2.0-4.0\text{g/s}$ )

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^{\circ}\text{C}$ )

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800\pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 怠速转速规定值：正常值为  $800\text{rpm}$ ，应保持不变。
3. 怠速控制：正常值为  $-10\%-+10\%$ 。
4. 进入的空气质量：怠速时正常值为  $2.0-4.0\text{g/s}$ ，若小于  $2.0\text{g/s}$ ，可能进气系统有泄漏；大于  $4.0\text{g/s}$ ，可能发动机负荷过大。

### 组号 06

- 1：怠速转速 (正常怠速值为  $800\pm 30$  转/分)
- 2：怠速控制 (正常值为  $-10\% \sim +10\%$ )
- 3：混合气 控制 (正常值为  $-10\% \sim +10\%$ )
- 4：点火提前角 (怠速时正常值为  $12\pm 4.5^{\circ}$  (BTDC))

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^{\circ}\text{C}$ )

1. 发动机转速 (测量值)：正常怠速值为  $800\pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。

2. 怠速控制：正常值为-10%~+10%。
3. 混合气 控制：正常值为-10%~+10%，若超出规定值，检查 控制。
4. 点火提前角：怠速时正常值为  $12 \pm 4.5^\circ$  (BTDC)。  
若小于  $12^\circ$  (BTDC)：发动机负荷过大

## 组号 07

控制和 ACF 阀

- 1：混合气 控制（正常值为-10~+10%）
- 2： 传感器电压（0~1.0V）
- 3：碳罐净化电磁阀 N80 的占空比（0~99%）
- 4：碳罐净化时的混合气修正系数

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ )

1. 混合气 控制：正常值为-10~+10%，若超出规定值，检查 控制。
2. 传感器电压：
  - ◆ 正常值为该电压值不断的在 0-1.0V 间变化。
  - ◆ 若电压为 0.1-0.3V：排气中残余氧气太多，混合气过稀
  - ◆ 若电压为 0.7-1.0V：排气中残余氧气太少，混合气过浓
  - ◆ 若电压保持在 0.45-0.5V：表示 传感器未工作
3. 碳罐净化电磁阀 N80 占空比：百分比值表示电磁阀的控制状态，0%表示电磁阀完全关闭，99%表示电磁阀完全打开。
4. 碳罐净化时的混合气修正系数：
  - ◆  $< 1.00$ ：碳罐净化系统送出浓混合气， 控制减少喷油时间
  - ◆  $= 1.00$ ：油箱未排或送出标准混合气（ $=1$ ）
  - ◆  $> 1.00$ ：碳罐净化系统送出稀混合气， 控制增加喷油时间

## 组号 08

- 1：发动机每循环喷油时间（2.0~5.0ms）
- 2：怠速时 调节（正常值-10%~+10%）
- 3：部分负荷时 调节值（正常值-8%~+8%）
- 4：碳罐净化系统（TE active）

各显示区说明：(发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ )

1. 发动机每循环喷油时间：怠速时正常值为 2.0-5.0ms。
  - ◆ 若小于 2.0ms，可能碳罐净化系统排气比例过高
  - ◆ 若大于 5.0ms，发动机负荷过大
2. 怠速的 调节值：正常值-10%~+10%，若控制超出范围，检查 控制。
3. 部分负荷时 调节值：正常值-8%~+8%，若控制超出规定值，检查 控制。
4. 碳罐净化系统：
  - ◆ TE active 净化电磁阀 N80 动作
  - ◆ TE not active 净化电磁阀 N80 关闭
  - ◆ adaption 净化电磁阀 N80 关闭， 调节起作用

**组号 09**

- 1：发动机转速（测量值）（正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：混合气 控制（正常值为  $-10\% \sim +10\%$ ）
- 3： 传感器电压（正常值为该电压值不断的在  $0 \sim 1.0\text{V}$  之间变化）
- 4：怠速时 调节值（正常值  $-10\% \sim +10\%$ ）

各显示区说明：（发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ ）

1. 发动机转速（测量值）：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 混合气 控制：正常值为  $-10\% \sim +10\%$ ，若超出规定值，检查 控制。
3. 传感器电压：正常值为该电压值不断的在  $0 \sim 1.0\text{V}$  之间变化。
  - ◆ 若电压为  $0.1 \sim 0.3\text{V}$ ：排气中残余氧气太多，混合气过稀
  - ◆ 若电压为  $0.7 \sim 1.0\text{V}$ ：排气中残余氧气太少，混合气过浓
  - ◆ 电压保持在  $0.45 \sim 0.5\text{V}$ ：表示 传感器未工作
4. 怠速时 调节值：正常值  $-10\% \sim +10\%$ ，若超出范围，检查 控制。

**组号 10**

- 1：碳罐净化电磁阀 N80 占空比（ $0 \sim 99\%$ ）
- 2：碳罐净化电磁阀 N80 动作时的混合气修正系数（ $=1$ ）
- 3：碳罐充满程度（ $-3 \sim +32\%$ ）
- 4：ACF 阀供给空气的比例

各显示区说明：（发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ ）

1. 碳罐净化电磁阀 N80 占空比：百分比值表示电磁阀的控制状态， $0\%$ 表示电磁阀完全关闭， $99\%$ 表示电磁阀完全打开。
2. 碳罐净化时的混合气修正系数：
  - ◆  $< 1.00$ ：碳罐净化系统送出浓混合气， 控制减少喷油时间
  - ◆  $= 1.00$ ：油箱未排或送出标准混合气（ $=1$ ）
  - ◆  $> 1.00$ ：碳罐净化系统送出稀混合气， 控制增加喷油时间
3. 碳罐充满程度：
  - ◆  $3\%$ 表示碳罐没有燃油蒸气
  - ◆  $+32\%$ 表示碳罐已充满燃油蒸气
4. ACF 阀供给空气的比例。
  - ◆  $0.00$  表示 ACF 阀关闭
  - ◆  $0.30$  表示 ACF 阀供应空气比例占  $30\%$

**组号 11**

- 1：发动机转速（正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：发动机负荷（正常值为  $1.00 \sim 2.50\text{ms}$ ）
- 3：车速显示
- 4：燃油消耗（正常值（无附加负荷）为  $0.5 \sim 1.5\text{L/h}$ ）

各显示区说明：（发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ ）

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ 。
2. 发动机负荷（曲轴每转喷油时间）：正常值为  $1.00 \sim 2.50\text{ms}$ 。

3. 车速：显示车速值。
4. 燃油消耗：正常值（无附加负荷）为 0.5-1.5L/h。

### 组号 12

- 1：发动机转速（正常怠速值  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：电瓶电压（正常值为 10.0~14.5V）
- 3：燃油消耗（正常值（无附加负荷）为 0.5~1.5L/h）
- 4：点火提前角（怠速时正常值为  $12 \pm 4.5^\circ$ （BTDC））

各显示区说明：（发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ ）

1. 发动机转速：正常怠速值  $800 \pm 30\text{rpm}$ 。
2. 电瓶电压：正常值为 10.0-14.5V。
3. 燃油消耗：正常值（无附加负荷）为 0.5-1.5L/h。
4. 点火提前角：怠速时正常值为  $12 \pm 4.5^\circ$ （BTDC），若小于  $12^\circ$ （BTDC），发动机负荷过大。

### 组号 13

- 1：一缸爆震控制点火延迟角（正常值  $0 \sim 15^\circ$ ）
- 2：二缸爆震控制点火延迟角（正常值  $0 \sim 15^\circ$ ）
- 3：三缸爆震控制点火延迟角（正常值  $0 \sim 15^\circ$ ）
- 4：四缸爆震控制点火延迟角（正常值  $0 \sim 15^\circ$ ）

各显示区说明：（发动机怠速运转，冷却液温度大于  $80^\circ\text{C}$ ）

1. 一缸爆震控制点火延迟角：正常值  $0 \sim 15^\circ$ 。
2. 二缸爆震控制点火延迟角：正常值  $0 \sim 15^\circ$ 。
3. 三缸爆震控制点火延迟角：正常值  $0 \sim 15^\circ$ 。
4. 四缸爆震控制点火延迟角：正常值  $0 \sim 15^\circ$ 。

### 组号 14

- 1：发动机转速（正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：发动机负荷（曲轴每转喷油时间）（正常值为 1.00~2.50ms）
- 3：一缸爆震控制点火延迟角（正常值为  $0 \sim 15^\circ$ ）
- 4：二缸爆震控制点火延迟角（正常值为  $0 \sim 15^\circ$ ）

各显示区说明：（在某一发动机转速和负荷状态下运转）

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ 。
2. 发动机负荷：正常值为 1.00-2.50ms。
3. 一缸爆震控制点火延迟角：正常值为  $0 \sim 15^\circ$ 。
4. 二缸爆震控制点火延迟角：正常值为  $0 \sim 15^\circ$ 。

### 组号 15

- 1：发动机转速（正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：发动机负荷（曲轴每转喷油时间）（正常值为 1.00~2.50ms）
- 3：三缸爆震控制点火延迟角（正常值为  $0 \sim 15^\circ$ ）
- 4：四缸爆震控制点火延迟角（正常值为  $0 \sim 15^\circ$ ）

各显示区说明:(在某一发动机转速和负荷状态下运转)

1. 发动机转速:正常怠速值为  $800 \pm 30$ rpm。
2. 发动机负荷:正常值为 1.00-2.50ms。
3. 三缸爆震控制点火延迟角:正常值为  $0-15^\circ$ 。
4. 四缸爆震控制点火延迟角:正常值为  $0-15^\circ$ 。

## 组号 16

- 1:一缸爆震传感器信号电压(正常值为 0.3~1.4V)
- 2:二缸爆震传感器信号电压(正常值为 0.3~1.4V)
- 3:三缸爆震传感器信号电压(正常值为 0.3~1.4V)
- 4:四缸爆震传感器信号电压(正常值为 0.3~1.4V)

各显示区说明:(发动机怠速运转)

1. 一缸爆震传感器信号电压:正常值为 0.3-1.4V。
2. 二缸爆震传感器信号电压:正常值为 0.3-1.4V。
3. 三缸爆震传感器信号电压:正常值为 0.3-1.4V。
4. 四缸爆震传感器信号电压:正常值为 0.3-1.4V。

注:各缸爆震信号电压之差不应大于 50%,在猛踩油门时,爆震传感器信号电压最高可达 5.1V。

## 组号 17

- 1:发动机转速
- 2:发动机负荷(曲轴每转喷油时间)
- 3:催化加热能量平衡
- 4:点火提前角

各显示区说明:本组数据主要反映催化器加热的状态,因本车型未装催化器,故省略。

## 组号 18

- 1:发动机转速(正常怠速值为  $800 \pm 30$ rpm)
- 2:发动机负荷(未修正)(怠速时正常值为 1.00~2.50ms)
- 3:发动机负荷(已修正)(没有规定值)
- 4:按空气密度修正的海拔高度修正系数

各显示区说明:(发动机怠速运转)

1. 发动机转速:正常怠速值为  $800 \pm 30$ rpm,若怠速超出规定,检查怠速。
2. 发动机负荷(未修正):怠速时正常值为 1.00-2.50ms。  
若小于 1.00ms,可能:
  - ◆ 进气系统有泄漏
  - ◆ 燃油系统压力过高若大于 2.50ms,可能:发动机负荷过大
3. 发动机负荷(已修正):没有规定值。
4. 按空气密度修正的海拔高度修正系数。
  - ◆ 在海平面为 0%

- ◆ 在 2000m 海拔高度为-20%

### 组号 19

- 1: 发动机转速
- 2: 发动机负荷 (曲轴每转喷油时间)
- 3: 变速箱档位信号
- 4: 点火提前角

各显示区说明: 该组数据反映自动变速箱档位信号, 因该车现未装自动变速箱, 故省略。

### 组号 20

- 1: 发动机转速 (正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ )
- 2: 变速箱换档杆位置 (若是手动变速箱, 该数据流为 0)
- 3: 空调开关 (A/C-LOW (空调关闭) 或 A/C-HIGH (空调打开))
- 4: 空调压缩机 (压缩机关闭或压缩机打开)

各显示区说明: (空调工作状态)

1. 发动机转速: 正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ , 若怠速超出规定, 检查怠速。
2. 自动变速箱换档杆位置: 若是手动变速箱, 该数据流为 0。
3. 空调开关: A/C-LOW (空调关闭) 或 A/C-HIGH (空调打开)。
4. 空调压缩机: 压缩机关闭或压缩机打开。

### 组号 21

- 1: 发动机转速 (正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ )
- 2: 发动机负荷 (曲轴每转喷油时间) (正常值为 1.00 ~ 2.50ms)
- 3: 冷却液温度 (正常值为  $80 \sim 105^{\circ}\text{C}$ )
- 4: 控制 (闭环, 开环)

各显示区说明: (控制工作状态)

1. 发动机转速: 正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ , 若怠速超出规定, 检查怠速。
2. 发动机负荷: 正常值为 1.00-2.50ms。
3. 冷却液温度: 正常值为  $80-105^{\circ}\text{C}$ , 若小于  $80^{\circ}\text{C}$ , 可能发动机未达到此温度或检查温度传感器。
4. 控制: 闭环或开环。

### 组号 23

- 1: 节气门控制部件工作状态 (从右向左用 8 个 1 或 0 的数字表示各种状态)
- 2: 节气门定位器最小停止位置 (正常值为 72 ~ 95%)
- 3: 节气门定位器紧急运行状态停止位置 (正常值为 67 ~ 83%)
- 4: 节气门定位器最大停止位置 (正常值为: 18 ~ 54%)

各显示区说明: (发动机怠速运转)

1. 节气门控制部件的工作状态 (从右向左用 8 个 1 或 0 的数字表示各种状态)  
第 1 位: 无意义  
第 2 位: 表示节气门电位计 G69 与节气门定位电位计 G88 的匹配

“0”表示未完成匹配

“1”表示已完成匹配

第3位：无意义

第4位：表示节气门电位计 G69 最大停止位置调节过程

“0”表示调节过程已完成，调节正常

“1”表示调节过程未完成，调节不正常

第5位：表示节气门电位计 G69 最小停止位置调节过程

“0”表示调节过程已完成，调节正常

“1”表示调节过程未完成，调节不正常

第6位：表示节气门定位电位计 G88 最大停止位置调节过程

“0”表示调节过程已完成，调节正常

“1”表示调节过程未完成，调节不正常

第7位：表示节气门定位电位计 G88 最小停止位置调节过程

“0”表示调节过程已完成，调节正常

“1”表示调节过程未完成，调节不正常

第8位：无意义

2. 节气门定位器最小停止位置：正常值为 72-95%。
3. 节气门定位器紧急运行状态停止位置：正常值为 67-83%。
4. 节气门定位器最大停止位置：正常值为：18-54%。

## 组号 24

- 1：发动机转速（正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ）
- 2：发动机负荷（正常值为 1.00 ~ 2.50ms）
- 3：点火提前角（正常值为  $-10^\circ \sim +45^\circ$ ）
- 4：一至四缸总点火延迟角平均值（最小值为 0）

各显示区说明：（爆震控制）

1. 发动机转速：正常怠速值为  $800 \pm 30\text{rpm}$ ，若怠速超出规定，检查怠速。
2. 发动机负荷：正常值为 1.00-2.50ms。
3. 点火提前角：正常值为  $-10^\circ \sim +45^\circ$ 。
4. 一至四缸总点火延迟角平均值：最小值为 0。

## 组号 98

- 1：节气门电位计电压
- 2：节气门电位计定位电压
- 3：工作状态（怠速/部分负荷）
- 4：匹配状态：（正在匹配、匹配完成、匹配未完成、匹配错误）

## 组号 99

- 1：发动机转速
- 2：冷却液温度
- 3：混合气成分 控制
- 4： 控制（闭环，开环）

## GOLF 1.6L

### 组号 01

基本功能-发动机怠速转速

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：冷却液温度 ( 80 ° C ...110 ° C )
- 3：催化器前的氧传感器自适应值 ( -10.0...10.0%)

4： 1 1 1 1 1 1

- 空调压缩机关闭
- 怠速开关闭合
- 氧调节 OK
- 节气门关闭
- 发动机转速低于 2000rpm
- 发动机温度达到 80 ° C

### 组号 02

基本功能-空气流量计

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机负荷 ( 15...35 % )
- 3：喷油时间 ( 2.0...5.5 ms)
- 4：进气量(2.0...5.0 g/s)
  - 显示的进气量数值为空气流量计测得值。
  - 当节流阀体有故障导致发动机进入应急运转时，进气量值最大为 4.5...5.0 g/s。
  - 若空气流量计有故障，ECU 根据节气门电位计信号给出替代值。

### 组号 03

基本功能-空气流量计

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：喷油时间 ( 2.0...5.5 ms)
- 3：节气门开度(0...6 ° <)
  - 加速踏板踩到最低时该值最大为 80...90 ° <
- 4：点火提前角(上止点前 0...12 ° )

### 组号 04

基本功能

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：供电电压(12.0...14.5V)
- 3：冷却液温度 ( 80 ° C ...110 ° C )
  - 当水温传感器有故障时，在冷起动时，ECU 根据进气温度传感器信号给出替代值，当发动机达到正常工作温度时，ECU 根据进气温度传感器信号给出一个恒定的替代值)。



4：进气温度(-45 °C ...108.5 °C)

## 组号 05

### 基本功能

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机负荷 ( 15...35 % )
- 3：车速 ( km/h)
- 4：发动机工况
  - 分怠速工况，部分负荷工况，全负荷工况。

## 组号 06

### 基本功能

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机负荷 ( 15...35 % )
- 3：进气温度(-45 °C ...108.5 °C)
  - 显示值恒为 19.5 °C，说明 G42 有故障；
  - 显示值恒为-46.5 °C，说明 G42 线路开路；
  - 显示值恒为 108.5 °C，说明 G42 插头 1 线和 3 线短路。
- 4：海拔高度校正

## 组号 10

### 点火

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机负荷 ( 15...35 % )
- 3：节气门开度(0...6 ° < )，若显示值大于 6 ° <
  - 发动机没做基本设定
  - 节气门电位计失效
  - 节气门卡死
  - 油门拉锁调整有误
- 4：点火提前角(上止点前 0...12 °)

## 组号 11

### 点火-失火识别

- 1：发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机负荷 ( 15...35 % )
- 3：失火总和 ( 0...5)，若超过 5，则
  - 火花塞失效
  - 点火线圈故障
  - 喷油嘴有故障

4：失火识别(active/blocked)

## 组号 22

点火-爆震控制

1：发动机怠速转速（740...820rpm）

2：发动机负荷（15...35 %）

3：1缸爆震控制点火时间推迟(0...15 ° <)

4：2缸爆震控制点火时间推迟(0...15 ° <)

## 组号 23

点火-爆震控制

1：发动机怠速转速（740...820rpm）

2：发动机负荷（15...35 %）

3：3缸爆震控制点火时间推迟(0...15 ° <)

4：4缸爆震控制点火时间推迟(0...15 ° <)

-对于所有缸推迟值均大于 15 ° <，则可能是因为：爆震传感器失效；插头锈蚀；发动机附件松动；燃油质量不好。

-对于单缸推迟值大于 15 ° <，则可能因为：插头锈蚀；发动机损坏；发动机附件松动。

## 组号 30

Lambda 调节

1：催化器前的氧调节状态（111）

2：催化器后的氧调节状态（111）

对于显示区 1 和 2 中，1 1 1 分别表示

-氧传感器加热器工作

-氧传感器运行状态就绪

-氧调节激活

达到上述相对应的条件，则显示值为 1，否则为 0。

## 组号 32

Lambda 调节-自适应(学习)值

1：怠速工况下的氧调节自适应值(-10...10%)

2：部分负荷工况下的氧调节自适应值(-10...10%)

-低值说明发动机混合气过浓，氧调节欲使混合气变稀

-低值说明发动机混合气过稀，氧调节欲使混合气变浓

-若氧传感器无电压值至 ECU，则无自适应值

-自适应值低，则可能是因为：

-喷油嘴关闭不严而泄漏

-燃油压力过高

- 活性碳罐电磁阀常开
- 空气流量计有故障
- 氧传感器过脏或其加热器损坏
- 自适应值高，则可能是因为：
  - 空气流量计故障或其与节流阀体间管路密封不好
  - 排气歧管密封性不好
  - 喷油嘴打不开
  - 燃油压力过低
  - 氧传感器过脏或其加热器损坏

### 组号 33

Lambda 调节值

- 1：催化器前的氧调节(-10...10%)
  - 该显示值必须波动变化，否则说明氧调节被关闭
- 2：催化器前的氧传感器电压(0.000...1.000V)
  - 电压值为 0.7-1.0V 表明混合气浓
  - 电压值为 0.000-0.30V 表明混合气稀
  - 混合气浓度改变时，该电压值也随之改变
  - 该值恒为 1.0V，对正极短路；该值恒为 0.4-0.5V，开路；该值恒为 0.00V，对地短路

### 组号 34

Lambda 调节

- 1：发动机转速 (2200...2800rpm)
- 2：催化器温度 (min352 °C )
- 3：催化器前的氧调节间间隔 (max2.2s)
- 4：B1-P1 OK /B1-P1 n.OK
  - 若 3 区显示时间超过最大极限，则 4 区由 B1-P1 OK 变为 B1-P1 n.OK

### 组号 36

Lambda 调节-催化器后的氧传感器

- 1：催化器后的氧传感器电压(0.00V-1.00V) -电压值为
  - 电压值恒为 1.1V，对正极短路
  - 电压值在 0.40-0.50V 间不变，开路
  - 电压值恒为 0.00V，对地短路
- 2：催化器后的氧传感器状态(B1-P2 OK/B1-P2 n.OK)

### 组号 37

Lambda 调节

- 1：发动机负荷(15...35%)

- 该显示值必须波动变化，否则说明氧调节被关闭
- 2：催化器后的氧传感器电压(0.000...1.000V)显示区 2：
- 3: 催化器后的氧调节周期(-1200...1200ms)
- 时间间隔在“+” (如 50ms)范围，混合气有加浓趋势
- 时间间隔在“-” (如-50ms)范围，混合气有变稀趋势
- 如果该值总是高于 200ms，则说明排气系统密封不好.
- 4: 催化器后的氧调节状态(B1-P2 OK/B1-P2 n.OK)

## 组号 41

Lambda 调节-氧传感器加热器

- 1：催化器前的氧传感器加热器电阻值(6.4...47.5Ω)
- 2：催化器前的氧传感器加热器状态
- 根据发动机的运转状况，加热器可能被关闭则可能显示为 Htg. bc. ON 或 Htg. bc. OFF
- 3: 催化器前的氧传感器加热器电阻值(6.4...47.5Ω)
- 4: 催化器后的氧传感器加热器状态
- 根据发动机的运转状况，该加热器可能被关闭，则可能显示为 Htg. ac. ON 或 Htg. ac. OFF

## 组号 46

Lambda 调节-催化转换器自诊断

- 1：发动机转速(2800...3200rpm)
- 2：催化器温度(min.352 °C)
- 根据发动机的运转状况，加热器可能被关闭则可能显示为 Htg. bc. ON 或 Htg. bc. OFF
- 3: (0.0...0.55)
- 4: 催化转换器检测结果
- Test OFF/ Test ON/ Cat B1 OK/ Cat B1 n.OK
- Htg. ac. ON 或 Htg. ac. OFF

## 组号 50

发动机转速调节

- 1：发动机实际怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2：发动机目标怠速转速 ( 780rpm )
- 3：空调运行状况(A/C High or A/C Low)
- A/C High =空调系统需要大的加热或制冷输出
- A/C Low =空调系统关闭
- 4：压缩机状态(Compr.ON or Compr. OFF)
- 对于没装空调的车辆，显示总为 Compr. OFF

## 组号 54

发动机转速

- 1 : 发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2 : 发动机工况 ( 怠速/部分负荷/全负荷/超速 )
- 3 : 节气门开度(0...6 ° <)
- 4: 无意义

### 组号 55

#### 发动机转速

- 1 : 发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2 : 进气量修正值 ( -2.0...2.0g/s )
- 3 : 怠速调节自学习值(-1.5...1.5g/s)
  - 新发动机该值在“+”的范围，因为需要克服较大摩擦力
  - 旧发动机该值在“-”的范围
- 4: 若显示“1111”，则说明达到下列条件
  - (1)无意义; (2)空调打开; (3)在档位上; (4)压缩机吸合

### 组号 56

#### 发动机静态怠速转速

- 1 : 发动机怠速转速 ( 740...820rpm)
- 2 : 发动机目标转速 ( 780rpm )
- 3 : 进气量修正值 ( -2.0...2.0g/s )
  - 新发动机该值在“+”的范围，因为需要克服较大摩擦力
  - 旧发动机该值在“-”的范围

### 组号 60

#### 节流阀体自适应

- 1 : 节气门开度 ( 740...820rpm)
- 2 : 节气门电位计(60.0...90.0%)
- 3: 发动机工况(怠速)
- 4: 自适应状态(ADP runs , ADP OK or ADP ERROR)

### 组号 61

#### 节流阀体自适应

- 1 : 节气门开度 ( 740...820rpm)
- 2 : 节气门电机供电电压
- 3: 发动机工况(怠速)
- 4: 自适应状态(ADP runs , ADP OK or ADP ERROR)

### 组号 99

#### Lambda 调节

- 1 : 发动机怠速转速(740...820rpm )
- 2 : 冷却液温度(85...105 ° C)
- 3 : Lambda 调节自适应值(-10.0...10.0%)
- 4 : Lambda 调节状态( ~ Reg.ON/ ~ Reg.OFF)

## 别克系列

## 数据列流表

数据流名称	所在数据组	所显示的单位	典型数据值
发动机怠速/水温达到正常温度/节气门关闭/驻车或空档位置/附件关闭/制动踏板松开			
3X 曲轴传感器	缺火	转/分	变化
24X 曲轴传感器	发动机 1 缺火	转/分	变化
空调高压压力	发动机 1	KPA/V	变化
A/C 继电器电路状态	ODD	正常/故障/无效状态	正常
空调请求信号	发动机 1、排气再循环、缺火	是/否	否
实际排气再循环位置	发动机 1、排气再循环、缺火	百分比	0
空燃比	发动机 1	比例	14.2:1 ~ 14.7:1
大气气压	发动机 1、排气再循环	千帕/伏	65 ~ 110 千帕 /3.5~4.5 伏
凸轮轴位置传感器信号	发动机 1、缺火	是/否	是
空调继电器命令	发动机 1、缺火	接通/断开	断开
燃油泵继电器命令	发动机 1	接通/断开	接通
当前档位	发动机 1、排气再循环	变速器档位	驻车 (1)
缺火循环数	缺火	计数	0 ~ 99
气缸 1-6 喷油器电路	ODD	正常/卡在低位 (打开) / 卡在高位/故障	正常

减速燃油切断	排气再循环, 发动机缺火	启动/未启动	未启动
期望 ERG 阀位置	排气再循环, 发动机缺火	百分比	0
期望怠速	发动机 1	转/分	由动力系统控制模块控制 (变动)
驱动器模块 1 状态	ODD	启用/关闭-高电压/关闭 高温/无效状态	启用
驱动器模块 2 状态	ODD	启用/关闭-高电压/关闭 高温/无效状态	启用
驱动器模块 3 状态	ODD	启用/关闭-高电压/关闭 高温/无效状态	启用
驱动器模块 4 状态	ODD	启用/关闭-高电压/关闭 高温/无效状态	启用
冷却液温度传感器	发动机 1、排气再循环、缺火	°C/°F	变化
EGR 阀期望位置	排气再循环	伏	0.14 ~ 1.0
EGR 电磁阀命令	排气再循环	百分比	0
EGR 阀位置传感器	排气再循环	伏	0.14 ~ 1.0
EGR 阀流量测试计数	排气再循环	计数	0 ~ 10
EGR 阀位置变动	排气再循环	百分比	0 ~ 100
发动机负载	发动机 1、发动机缺火 排气再循环	百分比	2 ~ 10
发动机油位开关	仪表板组合仪表	正常/低	正常
发动机机油寿命剩余	仪表板组合仪表	百分比	0 ~ 100



发动机油压开关	仪表板组合仪表	正常/低/高	正常
发动机转速	发动机 1、排气再循环、缺火	转/分	变化
发动机运转时间	发动机 1、排气再循环	时：分：秒	变化
EVAP 净化电磁阀命令	发动机 1	百分比	低并变化
EVAP 净化电磁阀电路	ODD	正常/故障/无效状态	正常
冷却风扇 1	发动机 1	接通/断开	断开
冷却风扇 2 和 3	发动机 1	接通/断开	断开
冷却风扇继电器 1 电路状态	ODD	正常/故障/无效状态	正常
冷却风扇继电器 2 和 3 电路状态	ODD	正常/故障/无效状态	正常
燃油箱剩余油位	仪表板组合仪表	百分比	0 ~ 100
燃油泵继电器电路	ODD	正常/卡在低位（打开）/ 卡在高位/故障	正常
燃油修正学习	发动机 1	启用/中止	启用
加热氧传感器 1	发动机 1	毫伏	0 ~ 1000 之间变化
怠速空气控制位置	发动机 1	COUNTS	变化
进气温度传感器	发动机 1、排气再循环	°C	变化
点火 1 信号	发动机 1、排气再循环、缺火、仪表板组合仪表	V	变化
点火模式	发动机 1	点火控制 IC /分流	点火控制

喷油脉宽	发动机 1 缺火	MS	变化 1.5 ~ 3.5
爆震延迟	发动机 1、排气再循环	DEG	0
长期燃油修正	发动机 1	%	0- 10
环路状态	发动机 1、排气再循环	开/关	关
空气流量传感器	发动机 1、排气再循环、缺火	G/S	
空气流量传感器	发动机 1	HZ	1200 ~ 3000 (取决于海拔和发动机负载)
进气歧管绝对压力传感器	发动机 1、排气再循环	千帕/伏	20 ~ 48 千帕 / 0.75 ~ 2 伏 (取决于海拔)
MIL 命令	仪表板组合仪表	接通/断开	断开
气缸 1-6 失火-当前	失火	计数	0
气缸 1-6 失火-历史	失火	计数	0
动力加浓	发动机 1、发动机缺火、排气再循环	启动/未启动	未启动
短期燃油修正	发动机 1	%	变化
点火提前角		DEG	-64 ° —64 °
启动时进气温度	发动机 1	°C/ °F	变化
变矩离合器制动踏板开关	发动机 1、排气再循环、缺火	啮合/未啮合	未啮合
节气门位置传感器	发动机 1、排气再	%	0

	循环、缺火		
节气门位置传感器	发动机 1、排气再循环	伏	0.20 ~ 0.74
汽车车速	发动机 1、排气再循环、缺火	KM/H	0
VTD 燃油丧失	发动机 1	启动/未启动	未启动
PCM 复位		YES/NO	
VTD 自动学习定时器		YES/NO	
发电机 L 端子信号 C		ON/OFF	
故障码数		计数	
节气门全开空调切断		ON/OFF	OFF
空调压缩机丧失		是/否	
扭矩分配信号		%	0 ~ 80
扭矩请求信号		%	0 ~ 80
启动机继电器		ON/OFF	OFF
启动机继电器命令		ON/OFF	OFF
启动请求信号		YES/NO	NO
燃油油位传感器		V	0.5 ~ 4.5
燃油箱压力传感器		MMHG	
燃油箱压力传感器		V	0.5 ~ 4.5V
燃油修正单元			CELL#
热氧传感器 2		MV	0 ~ 1132MV

热氧传感器加热器命令		接通/断开	断开
巡航禁止信号 C		是/否	是
巡航控制激活		是/否	

## 别克君威 2.5、3.0 发动机数据流定义与解释

以下发动机数据流定义包含在故障诊断仪上可用的所有发动机相关参数的简要说明，以字母顺序排列依次给出，特定的参数可能会在不同的数据组中出现，在某些情况下会多次出现或是在多个数据表中出现，以便将相关的参数组合在一起。

**3X 曲轴传感器**：故障诊断仪显示 1200 ~ 10,000 转/分，该信号从 7X 脉冲计算得到并通过点火装置控制模块 ICM 传送到动力系统控制模块，动力系统控制模块 PCM 用其计算发动机高于 1200 转/分的速度以起发喷油器脉冲。

**24X 曲轴传感器**：故障诊断仪显示 0 ~ 1600 转/分，显示从 24x 参照信号动力系统控制模块输入计算得到的发动机速度应该与直到 1600 转/分左右极限的发动机转速基本匹配，1-2 电磁线圈故障诊断仪显示正常 (OK) 故障 (Fault) 或无效状态 (Invalid State)，这些参数表示控制电路的状况。

**空调高压压力**：故障诊断仪显示 0.00 ~ 5.00 伏特，它显示空调系统 A/C 制冷剂压力传感器信号，压力值表示空调 A/C 压缩机在发动机施加上的负载，动力系统控制模块用该信息调整怠速并控制冷却风扇。

**A/C 继电器状态**：故障诊断仪显示正常 OK 故障 (Fault) 或无效状态 (Invalid State) — 这些参数表示控制电路的状况。

**空调请求信号**：扫描显示是或不是 — 表示来自暖风通风和空调系统 (HVAC) 控制的空调请求输入电路的状态，动力系统控制模块用空调 (A/C) 请求信号来决定是否请求空调 (A/C) 压缩机操作。

**实际排气再循环位置**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 它以百分制表示排气再循环 (EGR) 枢轴的实际位置，0% 表示完全拉伸的枢轴 (EGR 阀关闭)。

**空燃比**：故障诊断仪显示 0.0 ~ 25.5 — 空气燃油比表示动力系统控制模块指令值。在闭环中，正常空气燃油比应大致在 14.2 ~ 14.7 之间，较低的空气燃油比表示较浓指令混合气，它可以在 (混合气加浓) 动力增强或三路转换器 (TWC) 保护模式时观察到，较高的比值表示较稀的指令混合气，它可以在减速燃油模式时观察到。

**大气气压：**故障诊断仪显示 10 ~ 105 千帕 (0.00 ~ 5.00 伏特) — 大气压力 (BARO) 读数由进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器信号确定，该信号在节气门全开 (WOT) 状况时被监控大气压力，用于调整燃油供给和点火提前以补偿海拔的改变。

**凸轮位置传感器信号：**故障诊断仪显示 YES (是) 或 NO (不是) — 如果动力系统控制模块没有从点火装置控制模块 (ICM) 取得凸轮信号，则故障诊断仪显示 NO (不是)。

**空调继电器命令：**故障诊断仪显示 ON (开) 或 OFF (关) — 表示空调压缩机离合器继电器驱动器电路的动力系统控制模块 (PCM) 指令状态。空调压缩机离合器在被指令的空调 Commanded A/C 显示 ON (开) 时啮合。

**燃油泵继电器命令：**故障诊断仪显示 ON (开) 或 OFF (关) — 表示燃油泵继电器控制电路的动力系统控制模块 (PCM) 指令状态。

**当前档位：**故障诊断仪显示 0 ~ 4 — 故障诊断仪显示变速器所处的齿轮位置。

**缺火循环数：**故障诊断仪显示计数 0 ~ 99 — 显示数字表示发动机缺火次数。

**气缸 1-6 喷油器电路：**状态故障诊断仪显示正常、卡在低位 (打开) 或卡在高位。 — 这些参数描述每个喷油器控制电路的状态。

**减速燃油切断：**故障诊断仪显示启用或未启用 — 如果动力系统控制模块检测到的状态与减速燃油模式中操作相适合则显示启用。当汽车行驶速度超过 40 公里/小时 (25 英里/小时) 时节气门位置突然减小，动力系统控制模块将指令减速燃油模式。在减速燃油模式时动力系统控制模块 (PCM) 将进入开环以及减小喷油器脉冲宽度以便减少燃油传输量。

**期望 EGR 阀位置：**故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 显示动力系统控制模块指令的排气再循环枢轴位置。理想的排气再循环位置应与实际的排气再循环位置相近。

**期望怠速：**故障诊断仪显示 0 ~ 3187 转/分 — 表示动力系统控制模块指令的怠速速度。动力系统控制模块基于发动机冷却液温度，补偿各种发动机负载以便将发动机保持在理想的怠速速度。

**驱动器模块 1/2/3/4 状态：**故障诊断仪显示启用 (Enable) 断开-高压 (Off-High Volts) 断开-高温 (Off High Temp) 或无效状态 (Invalid State) — 该参数描述内部动力系统控制模块驱动器模块状态。该模块控制列于故障诊断仪输出驱动器数据列表中驱动器模块参数之下，直到下一驱动器模块的所有继电器和电磁线圈。

**冷却液温度传感器：**故障诊断仪显示 $-40^{\circ}\text{C} \sim 151^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim 304^{\circ}\text{F}$ )。 — 发动机冷却液温度(ECT)传感器安装在冷却液流内,动力系统控制模块向发动机冷却液温度(ECT)传感器电路提供5伏电压。该传感器是一个热敏电阻其内部电阻可随温度变化,当传感器处于冷态时(内部电阻大)动力系统控制模块检测到高电压信号并将其译码为发动机冷态。当传感器加热后(内部电阻减小),电压信号降低,动力系统控制模块将较低电压解释为发动机已加热。

**EGR 阀位置：**故障诊断仪显示0.0~5.0伏特— 它表示动力系统控制模块用于确定排气再循环阀是否全关(0%枢轴位置)的电压值。如果理想排气再循环位置是0%,并且排气再循环反馈和排气再循环关闭阀枢轴位置有0.4伏特的差异被检测到,那么诊断故障码DTC P1406 将设置。

**EGR 阀命令：**故障诊断仪显示0~100% — 显示由动力系统控制模块传来的排气再循环阀驱动器脉冲宽度调制(PWM)信号。0%的负载周期表示没有指令排气再循环流,100%负载周期表示指令最大排气再循环流。

**EGR 阀位置传感器：**故障诊断仪显示0.00~5.00伏特— 表示排气再循环枢轴位置传感器信号电压,被动力系统控制模块监控,低电压表示完全拉伸的枢轴(阀门关闭)。接近5伏特的电压表示完全收缩的枢轴(阀门打开)。

**EGR 阀流量测试计数：**故障诊断仪显示0~255计数值— 它表示当前点火循环时所收集的排气再循环流测试取样次数。正常操作时最大允许的样本数为1。如果动力系统控制模块蓄电池供给断开,或是DTC P0401被清除,那么在下一点火循环允许多个排气再循环流测试样本。单一点火循环时,将允许进行维修验证。

**EGR 阀变动：**故障诊断仪显示0~100% — 它表示理想排气再循环位置和被动力系统控制模块监控的实际排气再循环位置之间的差异。如果排气再循环位置错误达到不可接受的程度DTC P1406 将设置。

**发动机负载：**故障诊断仪显示0~100% — 发动机负载是由动力系统控制模块通过发动机速度和空气流量传感器读数计算的。发动机负载必须随转速或气流的增加而增加。

**发动机油位开关：**故障诊断仪在仪表板组合仪表中显示正常(OK)或过低(Low)。 — 表示由发动机机油液面高度(EOL)传感器确定的机油液面高度。

**发动机机油寿命剩余：**故障诊断仪在仪表板组合仪表以百分比显示—表示在下一次指令换油前所剩余的机油寿命。

**发动机油压开关：**故障诊断仪在仪表板组合仪表中显示正常/低/高— 显示指示机油压力

传送单元确定的机油压力。

**发动机运转时间**：故障诊断仪显示 00:00:00 ~ 99:99:99 小时：分：秒— 它表示自发动机启动后所消耗的时间。若发动机熄火发动机运行时间则会重设定至 00:00:00。

**发动机转速**：故障诊断仪显示 0 ~ 9999 转/分。— 发动机速度由动力系统控制模块通过 3X 参照输入计算而得。它应保持与各种发动机怠速负载下的理想怠速速度相近。

**EVAP 净化电磁阀命令**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 它表示蒸发排放清除阀的动力系统控制模块指令脉冲宽度调制负载周期。显示 0%表示没有清洗，100%表示完全清洗。

**EVAP 净化电磁阀电路**：故障诊断仪显示正常、故障或无效状态— 这些参数表示控制电路的状况。

**冷却风扇 1**：故障诊断仪显示 ON (开) 或 OFF (关) — 表示两个风扇动力系统控制模块指令状态。

**冷却风扇 2 和 3**：故障诊断仪显示 ON (开) 或 OFF (关) — 表示两个风扇动力系统控制模块指令状态。

**冷却风扇继电器 1 电路状态**：故障诊断仪显示正常、故障或无效状态— 这些参数表示控制电路的状况。

**冷却风扇继电器 2 和 3 电路状态**：故障诊断仪显示正常、故障或无效状态— 这些参数表示控制电路的状况。

**燃油箱剩余油位**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 故障诊断仪以百分比显示燃油箱中燃油数量。

**燃油泵继电器电路**：故障诊断仪显示正常、卡在低位 (打开) 或卡在高位— 这些参数描述燃油泵控制电路的状态。如果检测到故障，故障诊断仪会列出故障的类型。

**燃油修正学习**：故障诊断仪显示有效或无效 — 当状态与长期 (LT) 燃油调节校正有效相适应时，燃油调节学习将显示有效。它表示长期燃油调节与短期 (ST) 燃油调节相对应；如果燃油调节学习显示无效，长期燃油调节将不与短期 (ST) 燃油调节相对应。

**加热氧传感器 1**：故障诊断仪显示 0 ~ 132 毫伏— 它表示燃油控制排气氧传感器输出电压。在闭路操作时，应在 10 毫伏 (稀废气) 与 1000 毫伏 (浓废气) 间稳定波动。

**怠速空气控制位置**：故障诊断仪显示 0 ~ 255 计数值。— 它显示计数中怠速空气控制 ( IAC ) 枢轴的指令位置。计数大表示指令通过怠速空气通道的空气量增加。怠速空气控制位置应能非常快速地随发动机负载改变以保持理想的怠速转速。

**进气温度传感器**：故障诊断仪显示  $-40^{\circ}\text{C} \sim 151^{\circ}\text{C}$  (  $-40^{\circ}\text{F} \sim 304^{\circ}\text{F}$  )。 — 动力系统控制模块将进气温度 ( IAT ) 传感器的电阻转变为度数。动力系统控制模块运用进气温度传感器根据进气密度调整燃油传输和点火正时。进气温度也与起动时的 ECT 进行比较以识别加热氧传感器加热器和蒸发排放诊断的冷起动。

**点火 1 信号**：故障诊断仪显示 0 ~ 25.5 伏特— 它表示动力系统控制模块在其点火供电时所测量的系统电压。

**点火模式**：故障诊断仪显示旁路 ( BYPASS ) 或点火控制 ( IC )。 — 表示从动力系统控制模块旁路信号输出的指令状态。当显示旁路时，点火装置控制模块 ( ICM ) 控制点火提前角在上止点中心 ( BTDC )，旁路模式之前固定的 10 度。显示的点火装置控制器 ( IC ) 表示动力系统控制模块已请求点火提前角的控制 ( IC 模式 )。点火装置控制模块 ( ICM ) 基于动力系统控制模块应用到点火装置控制模块旁路电路确定正确的工作模式。当条件符合点火正时动力系统控制模块控制 ( IC 模式 ) 时，动力系统控制模块向点火装置控制模块旁路电路提供 5 伏的电压。如果动力系统控制模块没有向旁路电路提供 5 伏电压。或是点火装置控制模块没有接受到，那么模块将控制点火正时。

**喷油脉宽**：故障诊断仪显示 0 ~ 1000 毫秒。表示在发动机每个循环中，动力系统控制模块指令每个喷油器接通的次数。喷油器脉宽越大，喷入的燃油越多。喷油器脉冲宽度 ( IPW ) 应随发动机负载增加而增加。

**爆震延迟**：故障诊断仪显示 0.0 ~ 25.5 度。 — 它表示动力系统控制模块为响应爆震传感器 ( KS ) 信号而使 IC ( 点火控制模块 ) 减小的点火提前角 ( 曲轴转角 ) 的数量。当牵引力控制启用时，来自电子制动器和牵引力控制模块 ( EBTCM ) 的牵引力控制系统理想扭矩信号，可能导致爆震延迟 ( Knock Retard ) 显示大于 0.0 度的值。

**长期燃油修正**：故障诊断仪显示  $-10 \sim ( +10 ) \%$ 。 — 长期 ( LT ) 燃油调节由短期 ( ST ) 燃油调节值得到并表示燃油传输的长期校正。0% 的值表示燃油传输不需要补偿以保持动力系统控制模块指令的空/燃比。远低于 0% 的负值表示燃油系统过浓以及燃油传输减小 ( 喷油器脉冲宽度减小 )。远高于 0% 的正值表示燃油系统过稀以及动力系统控制模块通过添加燃油进行补偿 ( 喷油器脉冲宽度增加 )。因为长期燃油调节趋于遵循短期燃油调节；由于怠速时碳罐清洗而引起的负数范围内的值应认为是不正常的。动力系统控制模块最大控制长期燃油调节认可范围在  $-10 \sim ( +10 ) \%$  之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。



**环路状态**：故障诊断仪显示 OPEN（打开）或 CLOSED（关闭）。— 闭环表示动力系统控制模块根据氧气传感器电压控制燃油传输。在开环中，动力系统控制模块无视氧传感器电压并根据节气门位置（TP）传感器、发动机冷却液和空气流量传感器输入确定供油量。

**空气流量传感器**：故障诊断仪显示 0.0 ~ 512 克/秒。— 空气流量（MAF）是将空气流量输入频率转变为每秒的克的克数。表示发动机进气量。

**空气流量传感器**：故障诊断仪显示 0 ~ 32000 赫兹。空气流量（MAF）传感器输入到动力系统控制模块的信号是由怠速时 3000 赫兹到节气门全开（WOT）时 7000 赫兹变化的频率信号。动力系统控制模块将该频率信号转变为每秒的克数以便在故障诊断仪上显示空气流量。

**进气歧管绝对压力传感器**：故障诊断仪显示 10 ~ 105 千帕（0.00 ~ 4.97 伏特）— 进气歧管绝对压力（MAP）传感器从发动机负载、排气再循环流和速度变化中测量到进气歧管压力的变化。当进气歧管压力增加时，进气真空度的降低导致歧管绝对压力传感器电压和千帕读数升高。进气歧管绝对压力传感器信号用于监控 EGR 流测试时进气歧管压力的变化、更新。大气压力（BARO）读数和作为诸多诊断中一个有效因素。

**MIL 命令**：故障诊断仪在仪表板组合仪表中显示 ON（开）或 OFF（关）— 它表示指示故障指示灯 MIL 的动力系统控制模块指令状态。

**气缸 1-6 失火-当前**：故障诊断仪显示 0 ~ 198 计数值。— 缺火当前计数值表示在最近 200 个曲轴转数中每个气缸内作为缺火所检测到的次数。计数器显示的数字为实际检测到的缺火事件数的两倍。计数通常可能显示某些启动数字，但这数字很小，所有气缸接近相等。

**气缸 1-6 失火-历史**：故障诊断仪显示 0 ~ 65535 计数值。— 缺火历史记录计数器表示在每个气缸中检测到的总缺火水平。计数器显示的数字为实际检测到的缺火事件数的两倍。在缺火诊断故障代码（P03000 启用前，缺火历史记录计数器不会更新或有任何动作。缺火测试故障检测到时。缺火历史记录计数器将在曲轴每转 200 转更新一次。

**动力加浓**：故障诊断仪显示启用或未启用。— 显示 ACTIVE（启用）表示动力系统控制模块已检测到适合于动力增强操作模式的条件。当节气门位置增加较大以及负载被检测到时，动力系统控制模块指令动力增强模式。当在动力增强时，动力系统控制模块通过进入开环和增加喷油器脉冲宽度以便增加燃油传输量。以防止在加速过程中可能产生的降速。

**短期燃油修正**：故障诊断仪显示 -10 ~ 10 % — 短期燃油调节表示通过动力系统控制模块响应燃油控制氧气传感器在 450 毫伏极限上下所消耗时间量，以便对燃油传输的短期校正。如果氧气传感器电压主要保持低于 450 毫伏，则表示较稀的空气燃油混合气，短期燃油将增加到大于 0%的正数范围，动力系统控制模块将添加燃油。如果氧气传感器电压主要

保持在极限之上，短期燃油调节将减小到低于 0% 的负数范围，而动力系统控制模块将降低燃油传输以补偿显示的浓度条件。在诸如过长的怠速时间和过高的环境温度条件下，碳罐清洗可能会引起正常操作时短期燃油调节出现负读数。动力系统控制模块最大控制长期燃油调节认可范围在 -10% 到 +10% 之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。

**点火提前角**：故障诊断仪显示 -64 ~ ( 64 ) 度。— 显示由动力系统控制模块在 IC 电路上指令的点火正时。负值表示上止点之前 (BTDC) 或点火提前的角度。正值表示上止点后 (ATDC) 或点火延迟的角度因为当旁路模式操作时点火装置控制模块 (ICM) 将点火提前角设置在固定的上止点之前 10 度，当动力系统控制模块指令 IC 模式时显示的点火提前角反映实际的点火正时。

**起动 ECT**：故障诊断仪显示 -40 °C ~ ( 151 °C ) ( -40 °F ~ 304 °F )。— 它表示指示汽车起动时的发动机冷却液温度 (ECT)。通过用加热氧传感器诊断来确定上次起动是否为冷起动。

**起动时进气温度**：故障诊断仪显示 -40 °C ~ ( 151 °C ) -40 °F ~ ( 304 °F ) — 它表示汽车起动时的进气温度 (IAT)。通过用加热氧传感器诊断来确定上次起动是否为冷起动。

**变矩器离合器制动开关**：故障诊断仪显示啮合或未啮合—它表示指示变矩器离合器 (TCC) 的指令状态。

**节气门位置传感器**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 节气门位置开度由动力系统控制模块通过节气门位置传感器电压计算得到。节气门位置开度在怠速时显示 0% 以及在节气门全开 (WOT) 时显示 100%。

**节气门位置传感器**：故障诊断仪显示 0.5 ~ 5.00 伏特。—电压由动力节气门位置信号电路上的系统控制模块监控。

**汽车车速**：故障诊断仪显示 0 ~ 255 公里/小时 (0 ~ 155 英里/小时)，车速传感器信号转换为英里/小时和公里/小时以进行显示。

**VTD 燃油丧失**：故障诊断仪显示启用或未启用。— 防盗燃油有效电路是从汽车防盗控制模块输入的。如果接受到合适的信号，控制模块向动力系统控制模块发出信号以使喷油器有效，故障诊断仪正常时显示“未启用”。如果车辆防盗控制模块没有向动力系统控制模块发出正确的防盗燃油有效信号，显示将转换到启用，燃油系统将失效。参照 DTC P1626 P1629 或汽车防盗故障诊断以了解更多信息。

**PCM 复位**：当 PCM 内部复位时，该参数读值为 YES。

**VTD 自动学习定时器**：扫描工具显示 YES 或 NO。该参数表示汽车防盗系统是否仍在学习模式或已超时。

**发电机 L 端子信号 C**：扫描工具显示 ON 或 OFF。OFF 表明 ECM 已经给出发电机 L 端 OFF 的命令。

**故障码数**：显示当前汽车电脑中储存的故障码数。

**节气门全开空调切断**：诊断仪显示 on/off。是表明 PCM 已经使 A/C 压缩机离合器的继电器关闭，因为节气门的位置已经超过了 A/C 压缩机正常工作的阈值（TP 角度大于 90%）。

**空调压缩机丧失**：是表明 PCM 正在监测 A/C 冷却剂压力信号过低或过高，不能允许 A/C 压缩机离合器接合。

**扭矩分配信号**：故障诊断仪显示 0-80%。它表示自动变速箱向发动机控制模块的扭矩请求百分比。

**扭矩请求信号**：故障诊断仪显示 0 ~ 80%。它表示发动机控制模块向自动变速箱传送的扭矩百分比。

**起动机继电器**：故障诊断仪显示起动机继电器的状态。

**起动机继电器命令**：请求起动机继电器接通或断开。

**启动请求信号**：向启动系统发出启动命令。

**燃油油位传感器**：该参数以电压值显示油箱内燃油储量。油箱空时，读数为 0.5。油箱满时读数为 4.5。

**燃油箱压力传感器**：该参数显示燃油箱压力（mmHg），可用于确定油箱内燃油液面。

**燃油箱压力传感器**：该参数显示燃油油面传感器提供的电压，其读值范围为 0.5 ~ 4.5V。

**燃油修正单元**：燃油调整单元取决于发动机的转速以及 MAF 传感器的读数，一个以转速对应于 MAF 的图表分成十个单元。燃油调整单元表明目前运行所在的单元。

**热氧传感器 2**：代表催化转化剂监视器排气的氧传感器输出电压。如果催化转化剂正在有效地工作，那么 H02S 传感器 1 的信号要比 H02S 传感器 2 所产生的灵敏得多。如果当 PCM 检测到 H02S 传感器 2 灵敏度超过一定水平，则表明催化剂已不再有效地工作。

**热氧传感器加热器命令:** 加热型氧传感器需要在一定的温度上才能工作，一般在冷起动时，为了使发动机尽快进入闭环状态，必须对氧传感器加热，使其进入工作状态。通常状态下显示为 OFF。

**巡航禁止信号 C:** 显示“是”表明 PCM 正在控制 SMCC 模块禁止巡航控制运行。在怠速时应该显示“是”。

**巡航控制激活:** 代表来自 SMCC 模块的巡航输入状态。巡航打开时，不应该显示“是”，除非汽车是在巡航控制模式下运行。

## 别克君威 2.0 发动机数据流定义与解释

**58X 曲轴传感器**：扫描工具范围 0 ~ 9999 显示发动机转速。

**节气门全开时空调关闭**：扫描工具显示 YES（是）或 NO（不是）。YES 表明 ECM 命令空调压缩机离合器断开。因为节气门位置大于空调压缩机工作的阈值（TP 角度大于 90%）。

**不适合的空调压力**：扫描工具显示 YES（是）或 NO（不是）。YES 表示 ECM 所监测到的空调制冷压力信号电压对结合压缩机离合器而言太高或太低。

**空调请求**：表示由空调系统（HVAC）控制的空调请求输入电路的状态。发动机控制模块根据空调（A/C）的请求信号来决定是否请求空调（A/C）压缩机操作。

**真实排气再循环位置**：扫描工具显示 0 ~ 100%。它以百分制表示排气再循环（EGR）轴的实际位置。0%表示该轴完全转动（EGR 阀关闭）。

**空/燃比**：扫描工具显示 0.0 ~ 25.5。空气燃油比表示发动机控制模块指令值。在闭环中，正常空气燃油比应大致在 14.2 ~ 14.7 之间。较低的空气燃油比表示较浓指令混合气它可以在混合气加浓动力增强或三路转换器（TWC）保护模式时观察到。较高的比值表示较稀的指令混合气。它可以在减速燃油模式时观察到。

**大气压力**：扫描工具显示 10 ~ 105 千帕/0.00 ~ 5.00 伏大气压力（BARO）读数由进气歧管绝对压力（MAP）传感器信号确定。该信号在升调和节气门全开 WOT 状况时被监控大气压力用于补偿海拔高度的变化。

**制动器开关**：扫描工具显示 RELEASED（松开）或 APPLIED（踩下）。该信号被送到 ECM 反映车辆制动踏板的状况。当制动器开关显示踏板处于 APPLIED 位置时，ECM 将命令变矩器离合器脱开。

**当前的凸轮信号**：扫描工具显示 YES（是）或 NO（不是），表明最后 6 个正确的 3X 凸轮参考脉冲信号是否被 ECM 所接收。NO 表示无凸轮信号。Yes 显示表明凸轮信号有脉动。

**空调命令**：扫描工具显示 ON（开）或 OFF（关）。表示空调压缩机离合器离合器脱开电路的发动机控制模块（PCM）指令状态。当显示 ON 时表明空调压缩机离合器被接合。

**燃油泵命令**：扫描工具显示 ON（开）或 OFF（关）表示燃油泵脱开电路的发动机控制模块（PCM）指令状态。当燃油流动或进气歧管绝对压力高于平均水平以及系统电压低于 10 伏时。燃油泵将高速运转。

**发电机 GEN 命令** :扫描工具显示 ON 或 OFF。OFF 表明 ECM 已经给出发电机 L 端 OFF 的命令。

**减速燃油模式** :扫描工具显示启用或未启用。如果发动机控制模块检测到的状态与减速燃油模式中操作相适合。则显示启用。当汽车行驶速度超过 40 公里每小时 (25 英里/小时) 而节气门位置突然减小时, 发动机控制模块将指令减速燃油模式在减速燃油模式时, 发动机控制模块 (PCM) 将进入开环以及减小小喷油器脉冲宽度以便减少燃油传输量。

**理想排气再循环位置** :扫描工具显示 0 ~ 100%。显示发动机控制模块指令的排气再循环轴位置。理想的排气再循环位置应与实际的排气再循环位置相近。

**理想怠速速度** :扫描工具显示 (0 ~ 3187 转/分) 该怠速由 ECM 所控制。发动机控制模块基于发动机冷却液温度补偿各种发动机负载以便将发动机保持在理想的怠速速度。

**发动机冷却液温度 (ECT)** :扫描工具显示  $-40^{\circ}\text{C} \sim 151^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F} \sim 304^{\circ}\text{F}$ )。发动机冷却液温度 (ECT) 传感器安装在冷却液流内并将发动机温度信息传送给 ECM。发动机控制模块向发动机冷却液温度 (ECT) 传感器电路提供 5 伏电压。该传感器是一个热敏电阻, 其内部电阻可随温度变化。当传感器处于冷态时 (内部电阻大), 发动机控制模块检测到高的电压信号并将其译码为发动机处于冷机。当传感器加热后 (内部电阻减小), 电压信号降低, 发动机控制模块将较低电压解释为发动机已处于热机状态。

**排气再循环关闭阀轴位置** :扫描工具显示 0.0 ~ 5.0 伏特。它表示发动机控制模块用于确定排气再循环阀是否全关 (0%轴位置) 的电压值。

**排气再循环负载周期** :扫描工具显示 0 ~ 100%。显示发动机控制模块向排气再循环阀给出的脉冲宽度调制 (PWM) 信号。0%的负载周期表示没有排气再循环流, 100%负载周期表示最大排气再循环流。

**排气再循环反馈** :扫描工具显示 0.00 ~ 5.00 伏特。表示排气再循环轴位置传感器信号电压由发动机控制模块所监控。低电压表示轴完全伸张 (阀门关闭)。接近 5 伏特的电压表示轴完全收缩 (阀门打开)。

**排气再循环位置错误** :扫描工具显示 0 ~ 100%。它表示理想排气再循环位置和被发动机控制模块监控的实际排气再循环位置之间的差异。

**排气再循环流量测试计数** :扫描工具显示 0 ~ 255 计数值。它表示当前点火循环时所收集的排气再循环流测试样本数。正常操作时。最大允许的样本数为 1。

**发动机负载** :扫描工具显示 0 ~ 100%。发动机负载是由发动机控制模块通过发动机速度和

空气流量传感器读数计算的。发动机负载随转速或气流的增加而增加。

**发动机运转时间**：扫描工具显示 00:00:00 ~ 99:99:99 小时：分：秒。它表示自发动机启动后所消耗的时间。若发动机熄火，发动机运行时间则会重设定至 00：00：00。

**发动机速度**：扫描工具显示 0 ~ 9999 转/分。发动机速度由发动机控制模块通过 3X 参照输入计算而得。它应保持与各种发动机怠速负载下的理想怠速速度相近。

**蒸发排放碳罐吹洗**：扫描工具显示 0 ~ 100%。它表示发动机控制模块向蒸发排放吹洗电磁阀发出的脉冲宽度调制负载周期。显示 0%表示没有清洗。100%表示完全清洗。

**低速风扇、高速风扇**：(如果采用)扫描工具显示 ON (开) 或 OFF (关)。表示发动机控制模块对低速和高速风扇实际工况的命令。

**燃油调节单元**：扫描工具显示 cell #。燃油调节单元与发动机转速有关。

**燃油调节学习**：扫描工具显示有效或无效；如果条件与使长期 (LT) 燃油调节校正有效相适合时，燃油调节学习将显示有效。它表示长期燃油调节与短期 (ST) 燃油调节相对应。如果燃油调节学习显示无效长，期燃油调节将不与短期 (ST) 燃油调节相对应。

**发电机指示灯**：扫描工具显示 ON 或 OFF。ON 表示系统电压低或发电机出现故障时，发电机指示灯/检测灯的发动机控制模块指令状态。

**加热氧传感器 1**：扫描工具显示 0 ~ 1132 毫伏。它表示燃油控制废气氧传感器输出电压。在闭路工作时，应在 10 毫伏 (稀废气) 与 1000 毫伏 (浓废气) 间稳定波动。

**加热氧传感器 1**：扫描显示就绪或未就绪。它表示燃油控制废气氧传感器的状态。当发动机控制模块检测至加热氧传感器波动电压足以使闭路操作时。扫描工具则指示废气氧传感器已经就绪。除非废气氧传感器热起来，否则不会出现该情况。

**怠速空气控制位置**：扫描工具显示 0 ~ 255 计数值。显示计数中怠速空气控制 (IAC) 轴的指令位置。计数大表示指令通过怠速空气通道的空气量增加。怠速空气控制位置应能非常快速地随发动机负载改变以保持理想的怠速转速。

**进气温度**：扫描工具显示 -40 °C ~ 151 °C ( -40 °F ~ 304 °F)。发动机控制模块将进气温度 (IAT) 传感器的电阻转变为温度。发动机控制模块通过进气温度传感器并根据进气密度调整燃油供给和点火正时。

**点火模式**：扫描工具显示旁路 (BYPASS) 或点火控制 (IC)。当显示旁路时，点火装置

控制模块控制点火提前角位于上止点中心 (BTDC) (旁路模式) 之前固定的 10 度。点火装置控制模块根据 ECM 传送到该模块上的旁路电路中的电压值检测工作状态是否正确。如果发动机控制模块没有向旁路电路提供 5 伏电压,或是点火装置控制模块没有接受到,那么模块将控制点火正时。显示 IC (点火装置控制器) 则表示发动机控制模块已接受到点火模块的信号,说明 ECM 正在控制点火提前角 (IC 模式)。点火装置控制模块根据 ECM 传送到该模块上的旁路电路中的电压值检测工作状态是否正确。当条件符合点火正时发动机控制模块控制 (IC 模式) 时,发动机控制模块向点火装置控制模块旁路电路提供 5 伏的电压。如果发动机控制模块没有向旁路电路提供 5 伏电压,或是点火装置控制模块没有接受到,那么模块将控制点火正时 (旁路模式)。

**点火器脉冲宽度**:扫描工具显示 0~1000 毫秒。表示在发动机每个循环中。发动机控制模块指令每个喷油器接通的次数。喷油器脉宽越大,喷入的燃油越多。喷油器脉冲宽度 (IPW) 应随发动机负载增加而增加。

**爆震延迟**:扫描工具显示 0.0~25.5 度。它表示发动机控制模块为响应爆震传感器 (KS) 信号从 IC 点火提前移去的火花数量。当牵引力控制启用时,来自电子制动器和牵引力控制模块 (EBTCM) 的牵引力控制系统理想扭矩信号可能导致爆震延迟 (Knock Retard),将显示一个大于 0.0 度的数值。

**长期燃油调节**:扫描工具显示 -23~16% 长期 (LT) 燃油调节来源于短期 (ST) 燃油调节值并表示燃油传输的长期校正。0% 的值表示燃油传输无需补偿即可保持发动机控制模块指令的空/燃比。远低于 0% 的负值表示燃油系统过浓以及燃油传输减小 (喷油器脉冲宽度减小),远大于 0% 的正值表示燃油系统过稀以及发动机控制模块通过增加燃油进行补偿 (喷油器脉冲宽度增加)。因为长期燃油调节趋于遵循短期燃油调节;由于怠速时碳罐清洗而引起的负数范围内的值应认为是正常的发动机控制模块最大控制长期燃油调节认可范围在 -23%~+16% 之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。

**控制状态**:扫描工具显示开环 (OPEN) 或闭环 (CLOSED)。闭环说明 ECM 根据氧传感器电压控制燃油喷射。在开环状态,ECM 不考虑氧传感器的电压而根据 TP 传感器。发动机冷却液和 MAF 传感器信息加以控制。

**机油液面警告灯** (如采用)扫描工具显示 ON 或 OFF。根据发动机机油液面开关输给 ECM 的信号显示过低的机油液面状态。

**进气歧管绝对压力**:扫描工具显示 10~105 千帕/0.00~4.97 伏特。进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器从发动机负载、排气再循环流和速度变化中测量到进气歧管压力的变化。当进气歧管压力增加时,进气真空度的降低导致歧管绝对压力传感器电压和千帕读数升高。进气歧管绝对压力传感器信号用于监控 EGR 气流测试时进气歧管压力的变化,更新大气压力 (BARO) 读数和作为诸多诊断中一个有效因素。



**故障指示灯**：扫描工具在仪表板组合仪表中显示 ON（开）或 OFF（关）。它表示指示故障指示灯（MIL）的发动机控制模块指令状态。

**永久性存储器**：扫描工具显示通过或失败。它表示发动机控制模块随机存取存储器的状态。

**动力增强**：扫描工具显示启用（ACTIVE）或未启用（INACTIV）。显示启用表示发动机控制模块已检测到适合于动力增强操作模式的条件。当检测到节气门位置及负载增加较大时。发动机控制模块指令动力增强模式。在动力增强时，发动机控制模块通过进入开环和增加喷油器脉冲宽度以便增加燃油传输量。以防止在加速过程中可能产生的降速。

**短期燃油调整**：扫描工具显示-10~10%。短期燃油调节表示通过发动机控制模块对燃油传输的短期校正，使得燃油控制氧气传感器长时间维持在 450 毫伏极限上下。如果氧气传感器电压经常低于 450 毫伏则表示较稀的空气燃油混合气，短期燃油将增加到大于 0%的正数范围，发动机控制模块将增加燃油。如果氧气传感器电压主要保持在极限之上，短期燃油调节将减小到低于 0%的负数范围，而发动机控制模块将降低燃油传输以补偿所显示的混和气过浓的现象。在诸如过长的怠速时间和过高的环境温度条件下，碳罐清洗可能会引起正常操作时短期燃油调节出现负读数。发动机控制模块最大的燃油调节认可范围在-11%到+20%之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。

**点火**：扫描工具显示-64~64 度。显示由发动机控制模块在 IC 电路上给出的点火正时，负值表之前 10 度，当发动机控制模块指令 IC 模式时，显示的点火提前角反映实际的点火正时。

**起动冷却液温度**：扫描工具显示-40°C~151（-40°F~304°F）。它表示指示汽车起动时的发动机冷却液温度。

**总缺火当前计数**：扫描工具显示 0~99。缺火当前计数值表示每个气缸内作为缺火所检测到的次数它以 200 个曲轴转数为一循环周期。

**节气门位置开度**：扫描工具显示 0~100%。节气门位置开度由发动机控制模块通过节气门位置传感器电压计算得到。节气门位置开度在怠速时显示 0%以及在节气门全开（WOT）时显示 100%。

**节气门位置传感器**：扫描工具显示 0.5~5.00 伏特。该电压由动力节气门位置信号电路上的系统控制模块监控（ECT）。通过用加热氧传感器诊断来确定上次起动是否为冷起动。

**起动进气温度**：扫描工具显示-40~151（-40°F~304°F）。表明车辆启动时的进气温度。通过加热氧传感器诊断来确定上次起动是否为冷起动。

## 凯越

### 数据流列表

故障诊断仪参数	所显示的单位	典型数据值
发动机怠速/散热器软管发热/关闭的节气门/驻车或空档循环/附件关闭/制动踏板松开		
AC 高压	V	变化
AC 继电器指令	接通/断开	断开
AC 离合器请求	接通/断开	断开
AC 请求	是/否	否
AC 压力传感器	千帕	170 ~ 3170
AC 压力传感器	V	0 ~ 5.12
AC 蒸发器温度传感器		-18 ~ 53
ECT 传感器		-35 ~ 135
EGR 传感器	V	0 ~ 5
EGR 电磁阀线圈指令	%	0
EGR 反馈	V	0 ~ 5
EGR 设定位置	%	0 ~ 100
EGR 占空比	%	0 ~ 100
EVAP 碳罐滤清	%	0 ~ 100
H02S 组 1 传感器 1	准备好/未准备好	
H02S 组 1 传感器 1	mV	0 ~ 1132mV
H02S 组 1 传感器 2	mV	0 ~ 1000mV
H02S 组 1 传感器 2	V	0 ~ 1132mV
IAC 占空比	%	10 ~ 40
IAC 位置	计数	0 ~ 255
IAC 位置带 AC	%	
IAT 传感器		-40 ~ 151oC
IAT 传感器	V	0 ~ 5
KS 启动计数	计数	0 ~ 2
MAF 传感器	G/s	3 ~ 6g/s
MAF 传感器	V	
TP 传感器	V	0.20 ~ 0.74
TP 传感器	%	0
爆震传感器 1	V	0.1 ~ 3.0
爆震传感器 2	V	0.1 ~ 3.0
爆震点火延迟	°	0 ~ 25.5o

长期燃油调整组 1	%	-23% ~ 16%
长期燃油调整组 2	%	-23% ~ 16%
车辆速度	Km/h	0 ~ 255km/h
当前缺火气缸 1	计数	0 ~ 198
当前缺火气缸 2	计数	0 ~ 198
当前缺火气缸 3	计数	0 ~ 198
当前缺火气缸 4	计数	0 ~ 198
点火 1	V	13
点火提前角	°	-12 ~ 60
电池电压	V	
动力增强	开启/关闭	关闭
动力转向系统开关	YES/NO	
发动机负载	%	0 ~ 100
发动机控制模块模式	启用/关闭-高电压/关闭 高温/无效状态	启用
发动机冷却液温度	V	0 ~ 5
发动机运转时间	秒	
发动机转速	RPM	0 ~ 6350
防盗	ON/OFF	ON
风扇低速	接通/断开	断开
风扇高速	接通/断开	断开
环路状态	开/关	关
减速燃油模式	启动/未启动	未启动
进气歧管绝对压力传感器	千帕	0 ~ 105kPa
空气燃油比		14.2 : 1 ~ 14.7 : 1
起动 ECT		-40 ~ 151oC
气缸列 1 短期燃油修正平均	%	-10% ~ 10%
气缸列 2 短期燃油修正平均	%	-10% ~ 10%
大气压力	千帕	10 ~ 105 千帕
燃油泵	正常/卡在低位(打开) /卡在高位/故障	正常
燃油泵继电器	接通/断开	断开
燃油调整单元	0 ~ 9	0
燃油箱压力	mmHg	
燃油箱压力	V	0.5 ~ 4.5V
燃油液面传感器	V	0.5 ~ 4.5
设定怠速	RPM	

引燃喷射时间	mS	
右/左开关组 1 传感器 1	计数	
总计当前缺火次数	记数	0
阻断器	ON/OFF	ON
阻断器接收错误频率代码	ON/OFF	OFF

## 凯越发动机数据流定义

发动机故障诊断仪数据定义包含在故障诊断仪上可用的所有发动机相关参数的简要说明。该列表以字母顺序排列。特定的参数可能会在任意数据列表中出现。在某些情况下会多次出现或是在多个数据表中出现以便将相关的参数组合在一起。

**A/C 高压：**诊断器显示范围 0 ~ 459kPa。所代表的是空调冷却剂压力传感器的信号。压力的数量表明安装在发动机上的 A/C 压缩机的负荷。PCM 利用这个信息来调整并控制冷却风扇。

**AC 继电器指令：**故障诊断仪显示 ON（开）或 OFF（关）— 表示空调压缩机离合器继电器驱动器电路的动力系统控制模块（PCM）指令状态。空调压缩机离合器在被指令的空调 Commanded A/C 显示 ON（开）时啮合。

**AC 离合器请求：**该参数表示是否让空调压缩机离合工作。参数显示接通/断开。

**AC 请求：**扫描显示是或不是 — 表示来自暖风通风和空调系统（HVAC）控制的空调请求输入电路的状态。动力系统控制模块用空调（A/C）请求信号来决定是否请求空调（A/C）压缩机操作。某些情况下开关接通，但可能压缩机离合并不工作。

**AC 压力传感器：**A/C 系统中有一个传感器监控 AC 系统中高压侧的压力，该传感器向 PCM 传送一个与 AC 压力成正比的电压信号。高电压表示高压力值，低电压表示底压力值。

**AC 蒸发器温度传感器：**该参数反映 AC 系统中蒸发器的温度。它被 PCM 用于控制压缩机离合器的工作以防止蒸发器结冰。参数范围 -18 ~ 53 。

**ECT 传感器：**扫描显示 -35 ~ 135 。

发动机冷却液温度传感器是安装在冷却液中的，并向 PCM 发送发动机温度信息。PCM 将 5V 电压加到发动机冷却液温度传感器电路上。传感器是一个热敏电阻，随着温度的变化它的内部电阻值也将发生变化。当传感器冷时（内部电阻高），PCM 会监视到一个高电压信号并把此理解成发动机为冷机。当传感器热时（内部电阻值下降），电压信号会下降，PCM 会把低电压值理解成发动机为热机。

**EGR 传感器：**故障诊断仪显示 0.00 ~ 5.00 伏特— 表示排气再循环枢轴位置传感器

信号电压，被动力系统控制模块监控低电压表示完全拉伸的枢轴（阀门关闭）。接近 5 伏特的电压表示完全收缩的枢轴（阀门打开）。

**EGR 电磁阀线圈指令**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 显示由动力系统控制模块传来的排气再循环阀驱动器脉冲宽度调制（PWM）信号。0%的负载周期表示没有指令排气再循环流，100%负载周期表示指令最大排气再循环流。

**EGR 反馈**：代表 PCM 监视的 EGR 枢轴位置传感器的信号电压。低电压表明全伸的枢轴（阀门关闭），接近 5V 的电压表明全缩的枢轴（阀开启）。

**EGR 设定位置**：代表 PCM 控制的 ECR 阀枢轴位置。理想 EGR 位置应该接近实际 EGR 位置。

**EGR 占空比**：故障诊断仪显示 0 ~ 100%正常。占空比越大，表示单位时间内，怠速空气阀开启的时间越久，排气再循环流大，0%表示关闭，100%表示最大排气再循环流。

**EVAP 碳罐滤清**：代表 PCM 控制的 EVAP 活性炭罐电磁阀 PWM 的工作循环。0%表示没有净化，100%表示已全净化。

**HO2S 组 1 传感器 1**：代表燃油控制排气的氧传感器输出电压。当发动机运行在闭环时，应该在 10mV（排气过稀）和 1000mV（排气过浓）之间经常波动。

**HO2S 组 1 传感器 1**：表明燃油控制排气的氧传感器的状态。当 PCM 检测到的 HO2S 的电压波动已经足够允许闭环运行，则检测仪就会显示排气燃油控制排气的氧传感器准备好。除非排气的氧传感器预热好，否则这种情况不会发生。

**HO2S 组 1 传感器 2**：数据传感器说明。在 10mV（排气过稀）和 1000mV（排气过浓）之间经常波动。

**HO2S 组 1 传感器 2**：代表催化转化剂监视器排气的氧传感器输出电压。如果催化转化剂正在有效地工作，那么 HO2S 传感器 1 的信号要比 HO2S 传感器 2 所产生的灵敏得多。如果当 PCM 检测到 HO2S 传感器 2 灵敏度超过一定水平，则表明催化剂已不再有效地工作，就会出现故障码 DTC P0420。

**IAC 占空比**：故障诊断仪显示 10 ~ 40%正常。占空比越大，表示单位时间内，怠速空气阀开启的时间越久，流过的空气越多。

**IAC 位置**：故障诊断仪显示 0 ~ 255 计数值。—它显示计数中怠速空气控制（IAC）枢轴的指令位置。计数大表示指令通过怠速空气通道的空气量增加。怠速空气控制位置应能非常快速地随发动机负载改变以保持理想的怠速转速。

**IAC 位置带 AC**：在空调运转的情况下，怠速时怠速筏的位置。

**IAT 传感器**：PCM 将进气温度传感器的阻值转化为温度值。PCM 根据进气的密度、IAT 调整燃油供给以及点火正时。

**KS 启动计数**：所显示的一个次数值表明当前检测到爆震。

**MAF 传感器**：根据 MAF 的输入频率转化为每秒的空气克数。表明进入发动机的空气数量。怠速时 3 ~ 6g/s，2500rpm 时 13 ~ 16g/s（取决于发动机负荷以及大气压力）。

**MAF 传感器**：空气流量传感器给 PCM 的输入信号是频率，在怠速时大概是 3kHz，在节气门全开时超过 7kHz。PCM 将这个频率信号转化为每秒的空气克数以显示为空气流量。数值范围 0 ~ 32kHz。

**TP 传感器**：故障诊断仪显示 0.5 ~ 5.00 伏特。—电压由动力节气门位置信号电路上的系统控制模块监控。

**TP 传感器**：故障诊断仪显示 0 ~ 100% — 节气门位置开度由动力系统控制模块通过节气门位置传感器电压计算得到。节气门位置开度在怠速时显示 0%以及在节气门全开(WOT)时显示 100%。

**爆震传感器 1、2**：爆震传感器系统说明传感器信号电压。

**爆震点火延迟**：表明 PCM 根据爆震传感器的信号而从 IC 的点火提前角中所减少的数量。在牵引力控制开启时，来自 EBTCM（电子制动、牵引力控制模块）的牵引力控制系统理想扭矩信号可能会导致爆震延迟角显示值大于 0°。

**长期燃油调整组 1、2**：长期燃油调整值是由短期燃油调整值而得到的，并代表了对燃油偏差的长期修正值。显示 0%表明了保持 PCM 所控制的空燃比燃油供给不需要任何补偿。显示明显低于 0%的负值表明燃油系统过浓，并且燃油的供给正在减少（喷油器脉冲宽度减少）。显示明显高于 0%的正值表明存在过稀工况，并且 PCM 正在增加供油（增加喷油器脉冲宽度）来进行补偿。由于长期燃油调整值倾向于跟踪短期燃油调整值，所以因怠速时碳罐净化而导致的负值不应该被认为是不正常的。PCM 最大所能控制长期燃油调整值允许在 -23% ~ 16%的范围内。在所允许范围内最大的燃油调整值说明系统非常浓或非常稀。

**车辆速度**：故障诊断仪显示 0 ~ 255 公里每小时（0 ~ 155 英里/小时）车速传感器信号转换为英里/小时和公里/小时以进行显示。

**当前失火 1#/2#/3#/4#/缸**：当前失火次数表明在最后的 200 个曲轴循环中，所标号码的缸在做功过程中检测到可能失火的次数。所显示的次数为实际检测失火次数的两倍。正常显示的次数会有一些波动，但这个波动应该很小，并且所有的缸都应该基本相同。

**点火 1**：DTC P0560 系统电压诊断。电压是变化的。

**点火提前角**：所显示的点火正时是由 PCM 通过 IC 电路而控制的。负值表明上止点前 (BTDC) 的角度或点火提前；正值表明上止点后 (ATDC) 的角度或点火延迟。由于工作在旁路模式时点火控制模块将点火提前角设置在固定的 BTDC10°，所以所显示的点火提前角只反映在 PCM 控制 IC 模块时的实际点火正时。

**电池电压**：故障诊断仪显示 8 ~ 16 伏。它表示发动机控制模块在点火供电时所测量的系统电压。

**动力增强**：显示“开启”表明 PCM 已经检测到可以在动力加浓模式下运行的工况。当检测到节气门位置和负荷有大的增加时，PCM 就会执行动力加浓模式。当在动力加浓模式下运行时，PCM 会通过进入开环并增加喷油器脉宽。这样做是为了防止在加速过程中出现加速失速或转速下降。

**动力转向系统开关**：动力转向系统中装有一高压开关，当系统压力高时开关闭合。因此当打动力转向盘向左或向右到底时，参数读值为 YES，在其他时间应为 NO，如果当打动力转向盘到底时参数读值没变化，则开关或系统中有故障。

**发动机负载**：发动机负荷是由 PCM 根据发动机的转速以及 MAF (质量空气流量) 传感器的读数而计算的。当转速或空气流量增加时，发动机负荷也会增加。

**发动机控制模块模式**：故障诊断仪显示启用 (Enable)、断开-高压 (Off-High Volts)、断开-高温 (Off High Temp) 或无效状态 (Invalid State) — 该参数描述内部动力系统控制模块驱动器模块状态。该模块控制列于故障诊断仪输出驱动器数据列表中，驱动器模块参数之下直到下一驱动器模块的所有继电器和电磁线圈。

**发动机冷却液温度**：发动机冷却液温度传感器是安装在冷却液中的，并向 PCM 发送发动机温度信息。PCM 将 5V 电压加到发动机冷却液温度传感器电路上。传感器是一个热敏电阻，随着温度的变化它的内部电阻值也将发生变化。当传感器冷时 (内部电阻高)，PCM 会监视到一个高电压信号并把此理解成发动机为冷机。当传感器热时 (内部阻值下降)，电压信号会下降，PCM 会把低电压值理解成发动机为热机。

**发动机运转时间**：指示自从发动机起动以后经过的时间。如果发动机停机，则发动机运转时间将被复位到 00:00:00。

**发动机转速：**发动机转速是由 PCM 根据 3X 参考信号输入而计算的。在发动机怠速时，它应该接近于发动机各个负荷情况下的理想怠速转速。

**防盗：**该参数表示在防盗系统工作中是否存在系统故障。当汽车防盗系统模块已读取点火开关钥匙编码并且汽车已被运行时，参数读值为 ON。当系统已检测到一个系统故障时为 OFF。

**风扇低速、高速：**代表 PCM 对风扇低速和风扇高速的继电器驱动器的控制状态。

**环路状态：**故障诊断仪显示 OPEN（开）或 CLOSED（关）。— 闭环表示动力系统控制模块根据氧气传感器电压控制燃油传输。在开环中，动力系统控制模块无视氧传感器电压并根据节气门位置（TP）传感器、发动机冷却液和空气流量传感器输入确定供油量。

**减速燃油模式：**显示“开”表明 PCM 已经检测到可以在减速燃油模式下运行的工况。当汽车以高于 25km/h 的速度行驶时，检测到节气门位置突然减小，PCM 就会执行减速燃油模式。当减速燃油模式下运行时，PCM 会通过进入开环来减少燃油的供给并减小喷油器脉宽。

**进气歧管绝对压力传感器：**故障诊断仪显示 10 ~ 105 千帕（0.00 ~ 4.97 伏特）— 进气歧管绝对压力（MAP）传感器从发动机负载、排气再循环流和速度变化中测量到进气歧管压力的变化。当进气歧管压力增加时，进气真空度的降低导致歧管绝对压力传感器电压和千帕读数升高。进气歧管绝对压力传感器信号用于监控 EGR 流测试时进气歧管压力的变化，更新大气压力（BARO）读数和作为诸多诊断中一个有效因素。

**空气燃油比：**空燃比表明了 PCM 的控制值。在闭环时，空燃比一般应该在 14.2 ~ 14.7 左右。较稀的空燃比表明供给的混合气比较浓，这可以在动力加浓或 TWC 保护模式见到。较高的减速空燃比表明供给的混合气比较稀，这可以在减速燃油模式时见到。

**起动 ECT：**表明汽车在起动时发动机冷却液的温度。被 H02S 诊断用来判断最后一次起动是否冷起动。

**气缸列 1、2 短期燃油修正平均：**短期燃油调整值是代表由 PCM 根据燃油控制氧传感器输出的电压高于或低于 450mV 阈值所处的时间而对燃油的供给所做的短期修正。如果氧传感器电压一直保持在低于 450mV，表明混合气的空燃比过稀，短期燃油调整值应该增加到高于 0% 的正值，并且 PCM 也应该增加供油。如果氧传感器电压一直高于阈值，短期燃油调整值应该减少到低于 0% 的负值，与此同时 PCM 也应减少供油以补偿所指示的过浓工况。在个别工况下，诸如怠速枢轴完全伸出以及环境温度很高，碳罐净化有可能导致在正常运转的情况下所读得的短期燃油调整值为负值。PCM 最大所能控制的燃油调整值允许在 -11% ~ 20% 的范围内。在所允许范围内最大的燃油调整值说明系统非常浓或非常稀。



**大气压力：**大气压力的读数是点火钥匙接通并且在 WOT 的状态下获得的。大气压力是用来补偿海拔高度的差异。

**燃油泵：**故障诊断仪显示正常、卡在低位（打开）或卡在高位——这些参数描述燃油泵控制电路的状态。如果检测到故障故障诊断仪会列出故障的类型。

**燃油泵继电器：**故障诊断仪显示 ON（开）或 OFF（关）——表示燃油泵继电器控制电路的动力系统控制模块（PCM）指令状态。

**燃油调整单元：**燃油调整单元取决于发动机的转速以及 MAF 传感器的读数，一个以转速对应于 MAF 的图表分成十个单元。燃油调整单元表明目前运行所在的单元。

**燃油箱压力：**该参数显示燃油箱压力（mmHg），可用于确定油箱内燃油液面。

**燃油液面传感器：**该参数以电压值显示油箱内燃油储量。油箱空时，读数为 0.5。油箱满时读数为 4.5。

**设定怠速：**故障诊断仪显示 0 ~ 3000 转/分。表示发动机控制模块指令的怠速转速。发动机控制模块基于发动机冷却液温度，温度补偿各种发动机负载以便将发动机保持在理想的怠速转速。

**引燃喷射时间：**故障诊断仪显示 0 ~ 1000 毫秒。表示在发动机每个循环中，动力系统控制模块指令每个喷油器接通的次数。喷油器脉宽越大，喷入的燃油越多。喷油器脉冲宽度（IPW）应随发动机负载增加而增加。正常在 1.5 ~ 3.5 毫秒（随着发动机的负荷而变化）。

**总计当前熄火次数：**故障诊断仪显示 0 ~ 99。——熄火当前计数值表示在最近 200 个曲轴转数中每个气缸内作为熄火所检测到的次数。

**阻断器：**故障诊断仪显示启用或未启用。——防盗燃油有效电路是从汽车防盗控制模块输入的。如果接受到合适的信号，控制模块向动力系统控制模块发出信号以使喷油器有效，故障诊断仪正常时显示“未启用”。如果车辆防盗控制模块没有向动力系统控制模块发出正确的防盗燃油有效信号，显示将转换到启用，燃油系统将失效。

**阻断器接收错误频率代码：**该参数表示 PCM 未从车身控制模块接受到正确的 VTD 系统密码，已切断燃油系统。

## 赛欧

### 数据流列表

数据流	单位	典型数据值
发动机怠速/散热管发热/节气门关闭/P 或 N 档/闭环/附件关闭/刹车松开		
发动机转速	转/分	0 ~ 6350
设定怠速	转/分	920 ± 20
IAC 位置	计数	0 ~ 220
ECT 传感器		-35 ~ 135
ECT 传感器	伏	0 ~ 5
IAT 传感器		-33 ~ 126
IAT 传感器	v	0 ~ 5
发动机负载	%	0 ~ 100%
TP 传感器	伏	0.5 ~ 4.5
TP 传感器	%	0 ~ 80
进气歧管绝对压力传感器	KPa	15 ~ 120
进气歧管绝对压力传感器	v	0.195 ~ 4.883
O2S	mv	0 ~ 1000
浓/稀状况		浓/稀
短期燃油调整	%	
长期燃油调整	%	
EVAP 排污电磁阀指令	%	0 ~ 100
动力加浓	启动/未启动	未启动
减速减油模式	启动/未启动	未启动
点火提前角	度	-12 ~ 60
蓄电池电压	伏	0 ~ 6
燃油泵继电器指令		ON/OFF
空调系统请求信号		ON/OFF
A/C 继电器指令		ON/OFF
起动马达开关		ON/OFF
车速传感器	千米/小时	0 ~ 250
发动机运转时间	时:分:秒	变化
环路状态	开/关	关
空气/燃油比		14.2 : 1 ~ 14.7 : 1
计算空气流量	g/s	
FT 启用		

02S 交差记数	记数	0 ~ 255
喷油器 1 指令	ON/OFF	ON
所需 IAC 位置	记数	0 ~ 255
驻车空挡位置开关	ON/OFF	ON

## 赛欧数据流定义

发动机故障诊断仪数据定义包含在故障诊断仪上可用的所有发动机相关参数的简要说明。

**发动机转速** :故障诊断仪显示 0 ~ 2400 转/分发动机转速由发动机控制模块通过曲轴位置传感器输入计算而得。在怠速时，应与相应的目标怠速值一致。

**设定怠速** :故障诊断仪显示 0 ~ 3000 转/分。表示发动机控制模块指令的怠速转速。发动机控制模块基于发动机冷却液温度，补偿各种发动机负载以便将发动机保持在理想的怠速转速。

**IAC 位置** :故障诊断仪显示 0 ~ 255 计数值。它显示计数中怠速空气控制 ( IAC ) 枢轴的指令位置。计数大表示指令通过怠速空气通道的空气量增加。怠速空气控制位置应能非常快速地随发动机负载改变以保持理想的怠速转速。

**ECT 传感器** :故障诊断仪显示 -40 ~ 151 。发动机冷却液温度 ( ECT ) 传感器安装在冷却液流内。动力系统控制模块向发动机冷却液温度 ( ECT ) 传感器电路提供 5 伏电压。该传感器是一个热敏电阻，其内部电阻可随温度变化。当传感器处于冷态时 ( 内部电阻大 ) ，动力系统控制模块检测到高电压信号并将其译码为发动机冷态。当传感器加热后 ( 内部电阻减小 ) ，电压信号降低，动力系统控制模块将较低电压解释为发动机已为热态。

**IAT 传感器** :故障诊断仪显示 -40 ~ 151 。 动力系统控制模块将进气温度 ( IAT ) 传感器的电阻转变为度数。动力系统控制模块运用进气温度传感器根据进气密度调整燃油传输和点火正时。进气温度也与起动时的 ECT 进行比较以识别加热氧传感器加热器和蒸发排放诊断的冷起动。

**发动机负载** :故障诊断仪 0 ~ 100%。 发动机负载是由发动机控制模块通过发动机转速和 MAP 传感器读数计算的。发动机负载必须随转速和气流增加而增加。

**TP 传感器** :故障诊断仪显示 0 ~ 5 伏特。电压由节气门位置信号电路上的系统控制模块监控。

**TP 传感器** :故障诊断仪显示 0 ~ 100%。 节气门位置开度由动力系统控制模块通过节气门位置传感器电压计算得到。节气门位置开度在怠速时显示 0%以及在节气门全开 ( WOT ) 时

显示 80%。

**进气歧管绝对压力传感器：**故障诊断仪显示 15 ~ 120 千帕。进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器从发动机负载、速度变化中测量到进气歧管压力的变化。当进气歧管压力增加时进气真空度的降低导致歧管绝对压力传感器电压和千帕读数升高。

**O2S：**故障诊断仪显示 0 ~ 1000 毫伏。它表示燃油控制排气氧传感器输出电压。在闭路操作时，应在 0 毫伏 (稀废气) 与 1000 毫伏 (浓废气) 间稳定波动。

**浓/稀状况：**故障诊断仪显示混合气浓/稀状态。

**短期燃油调整：**故障诊断仪显示 -15 ~ 15% 短期燃油调节表示通过动力系统控制模块响应燃油控制氧气传感器在 450 毫伏极限上下所消耗时间量以便对燃油传输的短期校正。如果氧气传感器电压主要保持低于 450 毫伏，则表示较稀的空气燃油混合气，短期燃油将增加到大于 0% 的正数范围，动力系统控制模块将添加燃油。如果氧气传感器电压主要保持在极限之上，短期燃油调节将减小到低于 0% 的负数范围，而动力系统控制模块将降低燃油传输以补偿显示的浓度条件。在诸如过长的怠速时间和过高的环境温度条件下，碳罐清洗可能会引起正常操作时短期燃油调节出现负读数。动力系统控制模块最大控制长期燃油调节认可范围在 -10% 到 +10% 之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。

**长期燃油调整：**故障诊断仪显示 -10 ~ (10)% 长期 (LT) 燃油调节由短期 (ST) 燃油调节值得到并表示燃油传输的长期校正。0% 的值表示燃油传输不需要补偿以保持动力系统控制模块指令的空/燃比。远低于 0% 的负值表示燃油系统过浓以及燃油传输减小 (喷油器脉冲宽度减小)。远高于 0% 的正值表示燃油系统过稀以及动力系统控制模块通过添加燃油进行补偿 (喷油器脉冲宽度增加)。因为长期燃油调节趋于遵循短期燃油调节：由于怠速时碳罐清洗而引起的负数范围内的值应认为是不正常的。动力系统控制模块最大控制长期燃油调节认可范围在 -10 ~ (10)% 之间。处于或接近最大认可值的燃油调节值表示过浓或过稀的系统。

**EVAP 排污电磁阀指令：**故障诊断仪显示 0 ~ 100% 它表示蒸发排放清除阀的动力系统控制模块指令脉冲宽度调制负载周期。显示 0% 表示没有清洗，100% 表示完全清洗。

**动力加浓：**故障诊断仪显示启用或未启用 显示 ACTIVE (启用) 表示动力系统控制模块已检测到适合于动力增强操作模式的条件。当节气门位置增加较大以及负载被检测到时，动力系统控制模块通过进入开环和增加喷油器脉冲宽度以便增加燃油传输量。以防止在加速过程中可能产生的降速。

**减速减油模式：**故障诊断仪显示启用或未启用 如果动力系统控制模块检测到的状态与

减速燃油模式中操作相适合，则显示启用。当汽车行驶速度超过 40 公里每小时（25 英里/小时）时，节气门位置突然减小，动力系统控制模块将指令减速燃油模式。在减速燃油模式时，动力系统控制模块（ECM）将进入开环以及减小喷油器脉冲宽度以便减少燃油传输量。

**点火提前角：**故障诊断仪显示 -12 ~ 60 度 显示由动力系统控制模块在 IC 电路上指令的点火正时。负值表示上止点之前（BTDC）或点火提前的角度。正值表示上止点后（ATDC）或点火延迟的角度。

**蓄电池电压：**故障诊断仪显示 8 ~ 16 伏 它表示发动机控制模块在点火供电时所测量的系统电压。

**燃油泵继电器指令：**故障诊断仪显示 ON（开）或 OFF（关） 表示燃油泵继电器控制电路的动力系统控制模块指令状态。

**空调系统请求信号：**扫描显示是或不是。 表示来自空调系统控制的空调请求输入电路的状态，动力系统控制模块用空调（A/C）请求信号来决定是否请求空调（A/C）压缩机操作。

**A/C 继电器指令：**故障诊断仪显示 ON（开）或 OFF（关） 表示空调压缩机离合器继电器驱动器电路的动力系统控制模块指令状态，空调压机器离合器在被指令的空调（Commanded A/C）显示 ON（开）时啮合。

**车速传感器：**故障诊断仪显示 0 ~ 255 公里/小时（0 ~ 155 英里/小时）车速传感器信号转换为英里/小时和公里/小时以进行显示。

**发动机运转时间：**故障诊断仪显示 00:00:00 ~ 99:99:99 小时：分：秒— 它表示自发动机启动后所消耗的时间。若发动机熄火发动机运行时间则会重置设定至 00:00:00。

**环路状态：**故障诊断仪显示 OPEN（开环）或 CLOSED（闭环）。— 闭环表示动力系统控制模块根据氧气传感器电压控制燃油传输。在开环中，动力系统控制模块无视氧传感器电压并根据节气门位置（TP）传感器、发动机冷却液温度和空气流量传感器输入确定供油量。

**空气/燃油比：**故障诊断仪显示 0.0 ~ 25.5 — 空气燃油比表示动力系统控制模块指令值。在闭环中，正常空气燃油比应大致在 14.2 ~ 14.7 之间，较低的空气燃油比表示较浓指令混合气，它可以在（混合气加浓）动力增强或三路转换器（TWC）保护模式时观察到。较高的比值表示较稀的指令混合气，它可以在减速燃油模式时观察到。

**计算气流量：**故障诊断仪显示 0.0 ~ 512 克/秒。— 空气流量（MAF）是将空气流量输入

频率转变为每秒的空气的克数。表示发动机进气量。

**O2S 交叉记数**：表明在 1 秒钟的时间间隔内 H02S 传感器 1 信号穿越 450mV 偏置电压的次数。如果 H02S 传感器 1 信号几乎从未穿越过偏置电压则说明燃油调整有问题，可能是 H02S 传感器 1 电路失效，或者 H02S 传感器 1 失效。

**喷油器 1 指令**：控制喷油器 1 动作信号。喷油时为 ON，不喷油时为 OFF。

**所需 IAC 位置**：故障诊断仪显示 0~255 计数值。它显示计数中怠速空气控制（IAC）枢轴的指令位置。计数大表示指令通过怠速空气通道的空气量增加。怠速空气控制位置应能非常快速地随发动机负载改变以保持理想的怠速转速。

**驻车空挡位置开关**：当驻车，档位位于空挡位置时为 ON 否则为 OFF。