

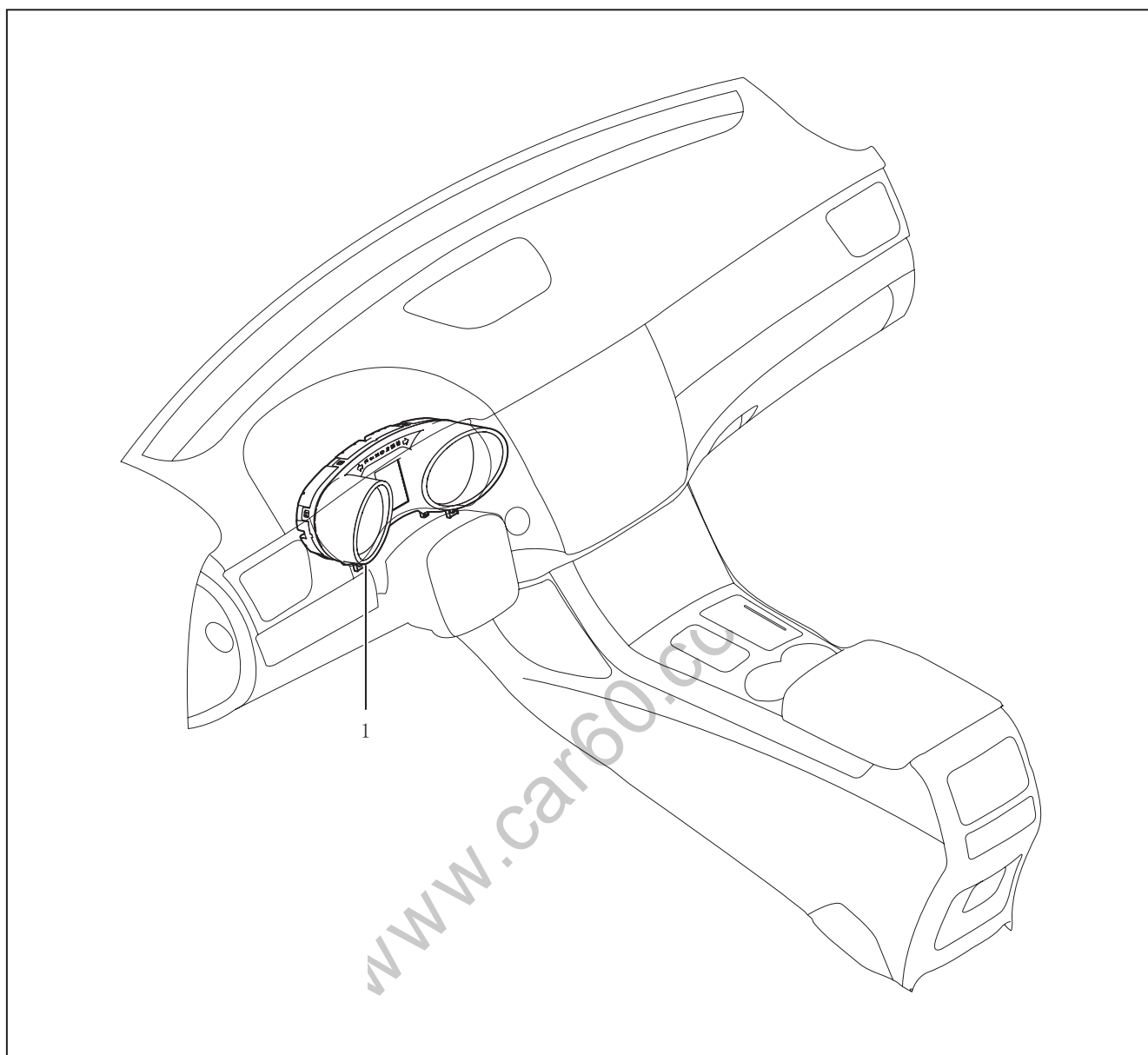
仪表 / 显示屏

简述

组合仪表由车速表、转速表、油量表、水温表及各种指示灯和仪表照明光源、TFT 屏，印刷线路板、连接器及结构件等组成。

www.car60.cc

位置图



1. 组合仪表总成

诊断与检测

LED 报警灯

前雾灯指示灯

概述

前雾灯工作时，仪表前雾灯指示灯点亮。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。

注：仪表在收到 FrontFogLmpSts=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

前雾灯指示灯点亮。

后雾灯指示灯

概述

后雾灯工作时，仪表后雾灯指示灯点亮。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。

注：仪表在收到 RearFogLmpSts=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

后雾灯指示灯点亮。

远光指示灯

概述

远光灯工作时，仪表远光指示灯点亮。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。

注：仪表在收到 HighBeamSts=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

远光指示灯点亮。

左转向指示灯

概述

左转向灯工作时，仪表左转向指示灯点亮。指示灯的频率是由 BCM、CAN 信息决策，当左转向灯坏，BCM 会进行快闪的命令，在拖车状态下，如果拖车指示灯损坏，BCM 会发送快闪命令给仪表进行报警。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。

注：仪表在收到 LeftTurnSigCmd_DCM=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

1. 左转向指示灯点亮。
2. 喇叭模拟继电器的声音。

右转向指示灯

概述

右转向灯工作时，仪表右转向指示灯点亮。指示灯的频率是由 BCM、CAN 信息决策，当右转向灯坏，BCM 会进行快闪的命令，在拖车状态下，如果拖车右转向指示灯损坏，BCM 会发送快闪命令给仪表进行报警。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。

注：仪表在收到 RightTurnSigCmd_DCM=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

1. 右转向指示灯点亮。
2. 喇叭模拟继电器的声音。

蓄电池充电指示灯

概述

当发电机电压低于蓄电池电压时，仪表蓄电池充电指示灯点亮。

策略

CAN 信息传输，LINBACK（前舱 LIN 保险盒）→ BCM → 网关 → 组合仪表。

输出

蓄电池充电指示灯点亮。

安全气囊指示灯

概述

当 ABM 系统故障时，ABM 发送 CAN 信息给仪表点亮安全气囊故障指示灯。

策略

1. CAN 信息传输，ABM → 组合仪表在点火时，当输入 AirBagFailCmd=1 时点亮相应的 LED。
2. 检测指示灯本身正常时，发送网络信号 AirBagSysWrnLmpSts=0。
3. 检测指示灯本身损坏后，仪表在液晶显示“仪表安全气囊灯坏”字样，并发送网络信号 AirBagSysWrnLmpSts=1。
4. 仪表连续 10 帧消息无法收到，ABM 发送的包含该指示灯状态的信号帧后，仪表点亮该指示灯，以示故障。仪表连续 10 帧正常收到 ABM 发送的包含该指示灯正常状态的信号帧后，恢复正常指示。

输出

1. 安全气囊故障指示灯点亮。
2. 液晶报警：“仪表安全气囊灯坏”。
3. 仪表发送网络信号：AirBagSysWrnLmpSts

主驾驶员安全带指示灯

概述

当主驾驶员安全带未系时，ABM 发送 CAN 信息给仪表点亮主驾驶员安全带指示灯。

策略

1. CAN 信息传输，ABM → 组合仪表。仪表收到 ABM 发送的 DriverSeatBeltCmd =1 信息后即点亮指示灯（静态报警常亮，动态报警闪烁）；
2. 检测指示灯本身正常时，发送网络信号 DSeatBeltWrnlmpSts=0。
3. 检测指示灯本身损坏后，仪表在液晶显示“仪表主安全带灯损坏”字样，并发送网络信号 DSetBeltWrnlmpSts=1，否则发送 0。

输出

1. 主驾驶员安全带指示灯点亮。
2. 液晶报警：“仪表主安全带灯损坏”。
3. 仪表发送网络信号：DSetBeltWrnlmpSts。

制动故障指示灯

概述

1. 制动液位低于规定值时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点制动故障指示灯；
2. 存在 EBD 故障时，ESP 发送 CAN 信息给仪表点亮制动故障指示灯；
3. ABS、ESP、ESP OFF 仪表指示灯损坏时，点亮制动故障指示灯；
4. 真空度不足，仪表点亮制动故障指示灯

策略

1. CAN 信息传输，ESP → 组合仪表或 BCM → 网关 → 组合仪表。
2. 检测指示灯本身损坏后，同时仪表在液晶显示“仪表制动灯损坏”字样。

输出

1. 制动故障指示灯点亮。
2. 液晶报警：“仪表制动故障灯损坏”。

驻车制动灯

概述

踩下驻车制动开关时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮驻车制动灯；如果在行车中，驻车制动未松，液晶屏显示相应报警提示。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表。上电点火时，指示灯自检 3s，此时不响应网络信号，当检测到发动机启动时，0.5s 内结束自检并开始响应网络信号。

输出

1. 驻车制动灯点亮。

ABS 报警指示灯

概述

ABS 存在故障时，ESP 发送 CAN 信息给仪表点 ABS 指示灯；

策略

1. CAN 信息传输，ESP →组合仪表。
2. 检测指示灯本身损坏后，则仪表点亮制动故障灯以示报警，同时仪表在液晶显示“仪表 ABS 灯损坏”字样。
3. 仪表连续 10 帧无法收到 ESP 发送的信号，仪表点亮该指示灯，以示故障；仪表连续 10 帧正常收到 ESP 发送的包含该指示灯正常状态的信号帧后，恢复正常指示。

输出

1. ABS 故障指示灯点亮。
2. 液晶报警：“仪表 ABS 灯损坏”，制动故障指示灯点亮。

ESP 指示灯

概述

1. ESP 故障时，ESP 发送 CAN 信息给仪表点亮 ESP 指示灯。
2. ESP 工作时，ESP 发送 CAN 信息给仪表，ESP 指示灯以 1Hz 的频率闪烁。

策略

1. CAN 信息传输，ESP →组合仪表。
2. 检测指示灯本身损坏后，则仪表点亮制动故障灯以示报警，同时仪表在液晶显示“仪表 ESP 灯损坏”字样。
3. 仪表连续 10 帧无法收到 ESP 发送的信号，仪表点亮该指示灯，以示故障；仪表连续 10 帧正常收到 ESP 发送的包含该指示灯正常状态的信号帧后，恢复正常指示。
4. 仪表同时接到两个信号后，优先显示 ESP_Fault 故障灯。
5. 仪表工作指示灯闪烁频率 1Hz 为仪表控制。

输出

1. ESP 指示灯点亮。
2. ESP 指示灯 1Hz 闪烁。
3. 液晶报警：“仪表 ESP 灯损坏”，制动故障指示灯点亮。

ESP OFF 指示灯

概述

当按下 ESP OFF 开关，ESP 停止工作时，ESP 发送 CAN 信息给仪表，ESP OFF 指示灯点亮。

策略

1. CAN 信息传输，ESP → 组合仪表。
2. 检测指示灯本身损坏后，则仪表点亮制动故障灯以示报警，同时仪表在液晶显示“仪表 ESP OFF 灯损坏”字样。
3. 仪表连续 10 帧无法收到 ESP 发送的包含该指示灯状态的信号帧后，仪表点亮该指示灯，以示故障。
仪表连续 10 帧正常收到 ESP 发送的包含该指示灯正常状态的信号帧后，恢复正常指示。

输出

1. ESP OFF 指示灯点亮。
2. 液晶报警：“仪表 ESP OFF 灯损坏”，制动故障指示灯点亮。

机油压力报警指示灯

概述

当机油不足时，ECM 发低电平信号给仪表，仪表点亮机油压力报警指示灯。

输入

1. 电源状态：at ignition on。
2. 输入信号为低电平信号。

策略

1. 仪表根据 connector 第 3Pin 脚的电平信号高低来判断是否进行报警。

输出

1. 机油压力报警指示灯点亮。

燃油报警指示灯

概述

当燃油不足时，仪表检测到燃油传感器报警值时，燃油报警指示灯点亮。

输入

1. 电源状态：at ignition on。
2. 燃油传感器信息：14L。

策略

1. 硬线直接接到组合仪表。
2. 燃油报警点阻值和解报点阻值一定要考虑颠簸路面的考虑。

输出

1. 燃油报警指示灯点亮。
2. 液晶报警：“请添加燃油”。

OBD 故障指示灯

概述

当发动机存在影响排放的故障时，ECM 发送 CAN 信息给仪表点亮 OBD 故障指示灯。

策略

CAN 信息传输，ECM → 组合仪表。

输出

1. 当仪表收到 ECM_MIL_FLASH_REQ=1 时，发动机故障指示灯只按照 MIL_ON_REQ 信号值亮灭。
2. 当仪表收到 ECM_MIL_FLASH_REQ=0 时，发动机故障指示灯在 MIL_ON_REQ 和 TCUOBDMILOnReq 中任一信号置 1 时点亮，MIL_ON_REQ 和 TCUOBDMILOnReq 同时置 0 时熄灭。

发动机维修指示灯

概述

当发动机存在非排放的故障时，ECM 发送 CAN 信息给仪表点亮发动机维修指示灯。

策略

CAN 信息传输，ECM → 组合仪表。

输出

发动机维修指示灯点亮。

胎压报警指示灯

概述

1. 当胎压系统故障时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮胎压故障指示灯。
2. 当轮胎压力高于规定值、轮胎压力低于规定值、轮胎温度高于规定值时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮胎压故障指示灯。

策略

1. CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表
2. 检测指示灯本身损坏后，同时仪表在液晶显示“仪表 TPMS 灯损坏”字样。
3. 当胎压传感器丢失或者 BCM 没有学习某些传感器或者传感器电量过低等系统故障时，BCM 会发送 CAN 信息 TPMSFailureInd=1，仪表控制指示灯闪烁 60s（1Hz 的频率），60s 后常亮。
4. 当接受到 BCM 发送 CAN 信息 TPWarningInd=1 或 TPFastLeakageInd=1 时，直接点亮报警灯。

输出

1. 当胎压系统故障时，胎压报警指示灯先闪烁 60s 后再持续点亮。
2. 当 TPMS 检测到胎压异常时，直接点亮指示灯。
3. 液晶报警：“仪表 TPMS 灯损坏”。

位置灯

概述

当位置灯打开时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮位置灯。

策略

CAN 信息传输，BCM →网关→组合仪表。

注：仪表在收到 PosLmpSts=1 后，应在 50ms 内点亮指示灯。

输出

位置灯点亮。

灯光总开关

概述

当灯光开关从 off 挡拨到其他挡时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮灯光总开关灯。

策略

1. CAN 信息传输，BCM →网关→组合仪表。

2. 当灯光开关从 off 挡拨到其他挡时，BCM 发送 LightRotSwSts=1 的信号，仪表接受到该信号后将在 50ms 内点亮该指示灯。

输出

点亮灯光总开关指示灯。

水温报警指示灯

概述

当发动机冷却系统水温高时，ECM 发送 CAN 信息给仪表点亮水温报警指示灯。

策略

CAN 信息传输，ECM →组合仪表。

输出

1. 水温报警指示灯点亮。
2. 液晶报警：“发动机水温过高”。
3. 声音报警。

定速巡航指示灯

概述

当发动机定速巡航功能启动时，ECM 发送 CAN 信息给仪表点亮定速巡航指示灯。

策略

CAN 信息传输，ECM →组合仪表。

输出

定速巡航指示灯熄灭。

驻车指示灯

概述

当驻车灯打开时，BCM 发送 CAN 信息给仪表点亮驻车指示灯。

策略

CAN 信息传输，BCM → 网关 → 组合仪表，BCM 进入睡眠状态后，仪表记忆最后状态并持续执行。

CAN 信息超时时，该指示灯需点亮。

输出

驻车指示灯点亮。

液晶信息

液晶区域定义

- 1. 液晶屏主要划分为三个区域
 - (a) 上区域：
 - 1. 主要显示时间
 - 2. 次要报警提示
 - 3. 室外温度显示
 - (b) 中间区域：
 - 1. 行车电脑
 - 2. 菜单
 - 3. 报警信息提示
 - (c) 下区域：
 - 1. 挡位
 - 2. 智能行驶模式
 - 3. 总里程
- 2. 开机显示 3s 开机动画，整个屏幕区域

信息分类和语言种类

- 1. 行车电脑信息
- 2. 报警提示信息
- 3. 菜单选择信息
- 4. 固定显示信息
- 5. 语言设置
 - a) 各种信息的语言种类分为 8 种，分别是 English, Chinese, German, French, Italian, Spanish, Portuguese 和 Russian 8 种。
 - b) 语言的设置来自 CD 机通过 CAN 信号 LanguageSet 设置，仪表可以记忆语言，在没有收到 CD 发送的新语言设置之前，一直显示上次语言设置。
 - c) 当语言发送值为无效值时，显示汉语。
- 6. 时间
 - a) CD 时间改变后，会通过 CAN 信号 TimeSet_Hour、TimeSet_Minutes 把时间在整分钟时（0s 时刻）发送给仪表，仪表需要自动和 CAN 总线时间同步。
 - b) 在没有收到时间更新的 CAN 消息前，仪表需要自己计算时间。

信息显示的策略

方向盘按键

1	仪表操作键	滚轮	上推：上翻 下推：下翻 下按：确认	菜单，行车电脑的上翻，下翻及确认操作
2	返回键	自动复位式按钮	下按：返回	菜单的返回操作

信息界面切换方案


- (a) 开机动画：钥匙从 OFF 到 ON 挡仪表上电显示为 3s 开机动画。
- (b) 在菜单界面中，长按确认和返回键长按和短按功能一致，均表示短按。
- (c) 行车电脑界面：
 - 1. 开机动画显示完成后显示默认的行车电脑信息；
 - 2. 通过方向盘“上翻”、“下翻”按钮可以切换行车电脑信息；
 - 3. 在可以复位的行车电脑信息界面长按确认键，复位行车电脑信息，可复位的行车电脑包括：小计里程，平均油耗，行驶时间，平均车速；
 - 4. 当前行车电脑信息被中断（进入菜单或报警）后，中断条件消失后应恢复显示中断前的行车电脑信息。

报警信息界面

重要报警信息

1. 报警一旦触发，立即显示在显示屏中间区域，如果有多个重要报警存在，轮流显示，切换时间为 3s，为防止显示屏闪烁，每个报警触发后，至少显示 3s
2. 当前显示的重要报警，可以通过方向盘菜单选择键长按暂时屏蔽当前所有显示的重要报警。报警显示屏蔽后，正常显示行车电脑和菜单
3. 被暂时屏蔽的重要报警，在没有按键操作 60s 后，自动再次轮流显示，再次出现的顺序和屏蔽前一致，报警再次显示时，没有 LCD 报警音
4. 报警条件撤销后，对应报警同时撤销显示

次要报警信息

1. 报警一旦触发，立即显示在显示屏中间区域，3s 后自动消失
2. 如果当前有次要报警存在，则在屏幕上中央显示一个图标
3. 次要报警可以通过进入菜单，通过查看“当前报警”调出显示
4. 次要报警图标 
5. 次要报警通过菜单调出后，如果报警条件撤销，则相关报警在列表中即时消除，如果所有报警均撤销，则菜单自动跳转到上一级菜单。如没有低优先级报警，则该菜单项处于不可激活状态

提示信息

1. 提示信息一旦触发，立即显示在显示屏中间区域，3s 后自动消失
2. 与次要报警的区别是：报警消失后，不显示次要报警图标

行车电脑信息

1. 所有的行车电脑信息都可以通过菜单开启或关闭。
2. 当有多个行车电脑开启时，用过按键“向上”，“向下”在行车电脑之间循环切换。
3. 可以通过菜单一次复位小计里程，平均车速，平均油耗，行驶时间，行驶里程等行车电脑的历史数据，或者当显示该行车电脑时，长按确认键，复位该行车电脑。

信息列表

小计里程显示

概述

1. 液晶显示小计里程，范围 0 ~ 999.9，精度 0.1，单位可以通过菜单在 km 和 miles 之间切换。
2. 小计里程显示值可以通过长按“确认”键，清零小计里程显示。
3. 仪表需要自动记忆小计里程，关点火不能清除小计，蓄电池断电小计里程自动复位。

输入

1. 电源状态：at ignition on。
2. 硬线输入：方向盘按键信号。
3. 仪表自身存储的里程。

策略

1. 当小计里程到达 999.9km 以后，自动回零并重新开始计数。
2. 单位为 Miles 时，当小计里程到达 999.9Miles 以后，自动回零并重新开始计数。
3. 如果由 Miles 切换回 km，小计里程值大于 999.9，则把当前里程转换成 km，并减去 1000km 后显示。再次切换回 Miles，前面减去的 1000km 自动丢弃。
4. 当 CAN 信号超时或出错时，显示 ---.-km。

输出

小计里程

---.-km

---.-Miles

平均油耗

概述

依据 ECM 发送的油耗信号，以及仪表的里程信息，采用算术平均算法计算平均油耗并进行显示，驾驶员可以通过菜单或按键清除历史平均油耗数据，单位可以在通过菜单在 Miles/gal, L/100km 和 km/L 之间切换。

策略

- 1. 计算公式：（累计燃油使用量 / 累计行驶里程）×100 L/100km，其中累计燃油使用量，当 VehicleOD0InfoSts=0 时，累计行驶里程从上次平均油耗复位开始计算。
- 2. 更新频率 10s。
- 3. 最大显示 29.9L/100km，其他单位最大值按照 29.9L/100km 等值换算。
- 4. CAN 信号超时处理：如果发生任意一个相关的 CAN 信号超时，或 VehicleOD0InfoSts=1 时，信息即显示 --.- （单位）。
- 5. 通过长按确认键，可以复位重新计算。
- 6. 清除记录后，行驶 0.3km (0.18mile) 内，平均油耗显示瞬时油耗值。

输出

- “平均油耗 --.- L/100km”
- “平均油耗 --.- km/L”
- “平均油耗 --.- mpg (US) ”
- “平均油耗 --.- mpg (UK) ”

www.car60.cc

瞬时油耗

概述

依据 ECM 发送的油耗信号，以及仪表当前行驶里程信息，实时计算当前油耗进行显示，单位可以在通过菜单在 Miles/gal, L/100km 和 km/L 之间切换。

策略

1. 计算公式：（3s 内的燃油使用量 / 3s 内的行驶里程）× 100L/100km。
2. 更新频率 1s。
3. 最大显示 29.9L/100km，其他单位最大值按照 29.9L/100km 等值换算。
4. CAN 信号超时处理：如果发生任意一个相关的 CAN 信号超时，信息即显示 --. - （单位）。
5. 当车速 < 3km/h，或 VehicleODInfoSts=1 时，瞬时油耗显示 --. -L/100km。

输出

“瞬时油耗 --. - L/100km”

“瞬时油耗 --. - km/L”

“瞬时油耗 --. - mpg(US)”

“瞬时油耗 --. - mpg(UK)”

段码	显示阈值	关闭阈值
第一段（最底下）	2.5L/100km	2.0L/100km
第二段	6.5L/100km	6L/100km
第三段	10.5L/100km	10L/100km
第四段	14.5L/100km	14L/100km
第五段	18.5L/100km	18L/100km
第六段	22.5L/100km	22L/100km
第七段	26.5L/100km	26L/100km
第八段（最上面）	>29.5L/100km	29L/100km

注：其他单位按照上表值等值换算。

可续航里程

概述

可续航里程用来显示当前油箱的油量可以行驶的里程数，依据仪表计算的平均油耗和现在的燃油量，计算可继续行驶的里程进行显示；
由于驾驶条件不断变化，无法预测未来的情况，仪表是基于当前驾驶条件不变（油耗，速度等）的假设计算的。

策略

- 1. 计算公式：（燃油量 / 平均油耗）× 修正参数 km
- 2. 更新频率：10s
- 3. 最大显示：999km

输出

“可续航里程 --- km”
“可续航里程 --- Mile”

注意：
• 为防止燃油提前耗尽，续航里程会预留 5L 的燃油，即用于计算续航里程的燃油比实际燃油小 5。
当续航里程小于等于 50km 时，续航里程显示 “---”。

行驶时间

概述

上次小计里程清零后行驶的时间。

策略

- (a) 当检查到发动机运转后，开始累计行驶时间，发动机停止或者熄火时，暂停计时，重新判断发动机点火后，在原来基础上累加时间，计算公式：当前时间 - 上次复位时间。
- (b) 更新频率：1min。
- (c) 最大显示：99 小时 59 分。
- (d) 当发生如下条件时，行驶时间清零：
 - 1. 当前显示行驶时间时，长按确认键。
 - 2. 通过“复位行车电脑”菜单清零。

输出

行驶时间
-- 小时 -- 分

平均车速

概述

上次小计里程清零后行驶的平均车速。驾驶员可以通过按键清除历史平均车速数据，单位可以在通过菜单在公里、英里之间切换。

策略

- (a) 当仪表检测车速 $\geq 3\text{Km/h}$ 时，开始累计平均车速，当仪表检测车速 $\leq 3\text{Km/h}$ 时，暂停累计。
- (b) 计算公式：行驶距离 / 累积行驶时间 km/h，当累积行驶里程 $< 0.3\text{km}$ ，平均车速显示 --- km/h。
- (c) 更新频率：10s。
- (d) 最大显示：240km/h 或 149Mph。
- (e) 当发生如下条件时，平均车速清零：
 1. 当前显示平均车速时，长按确认键复位平均车速。
 2. 通过“复位行车电脑”菜单清零。

输出

“平均速度 --- km/h”
“平均速度 --- Mph”

胎压监测系统

概述

根据 BCM 发送的轮胎的压力和温度，更新显示在仪表液晶屏上。

策略

1. 仪表根据 BCM 发送的轮胎压力和温度信号，显示相应的压力值和温度值信息；
2. 仪表压力单位可以根据菜单的设置进行自动调整，“bar”“PSI”“kPa”，温度的单位可以根据菜单的设置进行调整，“℃”“F”；
3. 温度显示精确到 1℃，轮胎压力精确到 Kpa，更新时间为 3s。
4. 正常情况下，轮胎显示为黑色，当轮胎压力值低于或等于门限值 1.76bar，对应轮胎显示红色，压力恢复到 $> 1.85\text{bar}$ ，轮胎恢复显示黑色。
5. 当轮胎压力值高于或等于门限值 2.91bar，对应轮胎显示红色，压力恢复到 $< 2.8\text{bar}$ ，轮胎恢复显示黑色。
6. 当有一个或以上轮胎胎压处于报警触发和撤销阈值区间，且报警触发时，所有处于该区间的轮胎应同时报警。
7. 当轮胎温度高于或等于门限值 75℃，对应轮胎显示红色，温度恢复到 $< 73^\circ\text{C}$ ，轮胎恢复显示黑色。
8. 当有一个或以上轮胎胎温处于报警触发和撤销阈值区间，且报警触发时，所有处于该区间的轮胎应同时报警。
9. TPMS 胎压输入信号如果发送 0xFF，仪表将不触发胎压报警。

10. CAN 输入信息及处理策略:

CAN 信号	CAN ID	CAN 信号值	仪表处理策略
FLTirePressure	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 FLTirePressure 计算左前轮胎压力, 当值为 0xFF, 显示 --.-
FLTireTemp	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 FLTireTemp 计算左前轮胎温度, 当值为 0xFF, 显示 --.-
FRTirePressure	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 FRTirePressure 计算右前轮胎压力, 当值为 0xFF, 显示 --.-
FRTireTemp	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 FRTireTemp 计算右前轮胎温度, 当值为 0xFF, 显示 --.-
RLTirePressure	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 RLTirePressure 计算左后轮胎压力, 当值为 0xFF, 显示 --.-
RLTireTemp	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 RLTireTemp 计算左后轮胎温度, 当值为 0xFF, 显示 --.-
RRTirePressure	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 RRTirePressure 计算右后轮胎压力, 当值为 0xFF, 显示 --.-
RRTireTemp	0x323	0x00~0xFE:Valid Value 0xFF:Invalid Value	根据 RRTireTemp 计算右后轮胎温度, 当值为 0xFF, 显示 --.-

输出

TPMS 系统状态

功能描述

车速表

1. 车速表盘刻度范围（0 ~ 240）km/h，车速表的速度表单位为“km/h”，其最小分度值 10km/h。
2. 信号来源 CAN 网络信号 VehicleSpd
3. 车速表指示车速不得低于实际车速，（国标指示车速 $V1$ 与实际车速 $V2$ 之间符合以下关系： $0 \leq V1 - V2 \leq V2/10 + 4\text{km/h}$ ），显示车速（ $V3$ ）与实际车速（ $V4$ ）关系： $V4 * 1.03 \leq V3 \leq V4 * 1.03 + 2.5\text{km}$
4. CHK 仪表具体误差要求见下表：

车速表指示（km/h）	基本误差（km/h）
0	0 ~ 2.5
60	61.8 ~ 64.3
120	123.6 ~ 126.1
180	185.4 ~ 187.9
240	240

5. 信号丢帧策略：仪表在 10 个周期内没有收到包含车速信号，表针指示位置不变，10 个周期后还没有收到车速信号，表指针归零。

www.car60.cc

转速表

- 1. 转速表刻度范围为 0 ～ 8000，红区定义 5500 ～ 8000
- 2. 转速表的转速单位一般以“r/min”，转速表的最小分度值为 250r/min
- 3. CAN 网络信号：ENG_SPD ECM 发送信息给仪表

指示误差见下表：

转速表指示转速（RPM）	基本误差（RPM）
0	0±40
2000	2000±40
4000	4000±80
6000	6000±120
8000	8000±160

- 4. 信号丢帧策略：仪表在 10 个周期内没有收到包含转速信号，表针指示位置不变，10 个周期后还没有收到转速信号，表指针归零
- 5. 转速表公式为 Factor*（0x0000-0x0FFFE）
Factor 为 0.125 范围值 0x0000-0x0FFFE（Valid value）

www.car60.cc

水温表

- 1. 水温下限温度标识 C，上限温度标识为 H
- 2. 水温表 CAN 网络信号 ENG_COOLANT
范围指示，水温表的指示误差< ±2℃。

50℃	C
70℃	1/4
90℃	1/2
105℃	1/2
113℃	红线
120℃	H

- 3. 信号丢帧策略：仪表在 10 个周期内没有收到包含水温信号，表针指示位置不变，10 个周期后还没有收到转速信号，表指针归零。
- 4. 温度表公式：Factor*（0x00-0xFE）
Factor 为 0.75 范围 0x00-0xFE（Valid value）

www.car60.cc

燃油表

1. 燃油表的分度为：0 ~ 报警点 ~ 1/4 ~ 1/2 ~ 3/4 ~ 1
2. 两路信号分别来源于两个燃油传感器，电阻信号
3. 燃油表的指示误差小于表盘的 $\pm 3^\circ$
4. 燃油表的阻尼设置要考虑各种颠簸路况，同时燃油表的信号干扰在线束设计时采用单独搭铁的策略

注意：

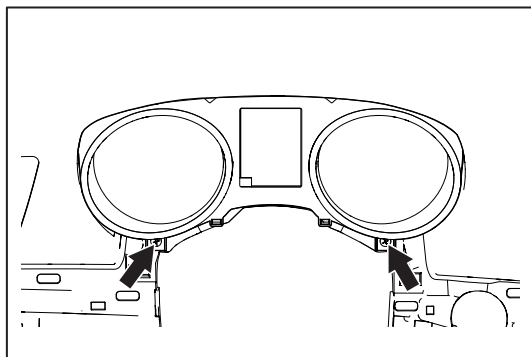
- 上面的表格式基于车辆正常耗油和加油两种情况。
- 油箱满油位指示和实际加满油指针指示位置相同，空油位和燃油耗尽指针指示位置也相同。
- 加油迟滞：8L，精度为 1/32，加油延时 18s（精度 100ms）。
- 电阻的误差范围： $\pm 4 \Omega$ 。
- 燃油解报点：17L。

维修程序

组合仪表总成

拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 拆下 CD 机面板
3. 拆下中饰条总成
4. 拆下左饰条总成
5. 拆下组合仪表下护板总成
6. 拆卸组合仪表总成
 - (a) 松开组合仪表总成固定螺钉。
 - (b) 拆下组合仪表总成。
 - (c) 断开组合仪表总成线束接插件。



安装

安装以拆卸相反的顺序进行。

www.car60.com