

第二章 组合仪表系统

1、概述

1.1、设计概念

M16 组合仪表设计概念如下：

- 1) CAN BUS 通讯是基于 BOSCH 公司 CAN2.0 设计；
- 2) 诊断功能开发符合 ISO14229 诊断标准，具有以下基础诊断功能：读取故障码，清除故障码，读取数据流和动作测试，同时具备软件刷新和软件配置功能；
- 3) 仪表包括四个机芯：车速表，转速表，燃油表，水温温度表，机芯采用步进电机进行驱动；
- 4) LCD 屏：高端采用负显、点阵 LCD 屏；低端采用负显、段码 LCD 屏；
- 5) LED 报警符号：包含 32 个报警符号，同时要求预留 2 个报警符号位置。

1.2、效果图

1.2.1、高配点阵 LCD 显示屏

背光定义为常规模式



1.2.2、低配断码 LCD 显示屏

背光为常规模式

1.3、零件清单

分类	功能/法规	J42-3820010	J42-3820010CA	备注
行车信息类	车速指示	●	●	表头
	转速指示	●	●	
	燃油指示	●	●	
	水温指示	●	●	
	行驶里程/里程总计显示	●	●	LCD
	瞬时油耗显示	●	●	
	平均油耗显示	●	●	
	续航里程显示	●	●	
	时钟显示	●	●	
	车速限制	(国内无此功能)	(国内无此功能)	
	CVT 档位和模式显示	●	●	
	室外温度显示	●		
	综合信息显示	●		
	PEPS 报警显示	●		
	倒车雷达报警	●	●	
	轮胎压力信息	●	●（功能预留）	
	发动机防盗	●	●	LED
	充放电指示	●	●	
	保养提示	●	●	
	发动机预热指示（仅柴油机有此功能）	表牌预留	表牌预留	
故障报警和指示类	左/右转向指示	●	●	LED
	小灯指示	●	●	
	远光指示	●	●	
	DRL 指示	●	●	
	前雾灯指示	●	●	
	后雾灯指示	●	●	
	驾驶侧安全带指示	●	●	LED
	乘客侧安全带指示	●	●	
	手制动指示	●	●	
	ESP 系统屏蔽指示	●	●	

分类	功能/法规	J42-3820010	J42-3820010CA	备注
	巡航指示	●	●	LCD
	小灯未关报警提示	●	●	
	门开指示	●	●	
	钥匙未拔报警提示	●	●	
	未检测到钥匙提示	●		
	换挡到 P 挡提示	●		
	请踩刹车	●		
	请踩离合	●		
	follow me 功能开启时间指示	●		
	EPC 指示	●	●	LED
	MIL 灯	●	●	
	制动液位低/EBD 故障指示	●	●	
	ABS 故障指示	●	●	
	ESP 系统指示	●	●	
	安全气囊指示	●	●	
	胎压报警指示	●	●	
	变速箱故障指示	●	●	
	EPS 故障指示	●	●	
	起停系统故障指示	●	●	
	冷却液位低/水温高报警	●	●	
	机油压力低报警	●	●	
	燃油低报警	●	●	
	换档指示	表牌预留	表牌预留	
法规/ 配置	公制车速表	●	●	
	英制车速表			
	柴油机			
	汽油机	●	●	
	段码 LCD 屏		●	
	点阵 LCD 屏	●		
	TFT 屏			
	美标（报警符号）			

1. 4. 常用术语

Terms	Description	中文解释
BCM	Body Control Module	车身控制器
CLM	Climate Module	空调控制面板
BSM	Brake System Module	制动系统
EPS	Electronic Power Steering	电子转向系统
EMS	Engine Management System	发动机控制系统
TCM	Transmission Control Module	变速箱控制系统
ABM	Air Bag Module	安全气囊模块
TPM	Tyre Pressure Module	胎压控制模块
SLD	Speed Limit Device	车速限制装置
KL15	Ignition	点火电
KL30	Battery	蓄电池电
ASLF	Adjustable Speed Limitation Function	可调式车速限制功能
V _{adj}	Adjustable limit speed	速度限制值
PPK	Pulse Per Kilometre	每千米脉冲数
PEPS	Passive entry passive start	被动进入启动系统
驾驶信息 显示中心	/	表 LCD 屏的统称，显示的内容为：综合显示的信息、提示信息 and 行车电脑等
行车电脑	/	对以下内容的统称：里程小计、平均油耗、续航里程、平均车速、瞬时油耗、行驶时间等。

1. 5、电源管理

电源管理模式	条件				电源管理模式描述
	KL15	KL30	Network	备注	
D1	ON	ON	Wake up	ON 档	ICM 正常工作
D2	OFF	ON	Wake up	ACC 档	LCD屏周边有一亮框，显示屏不显示Follow me、里程总计及时钟等。ICM可以实现以下功能：危险警示灯指示，小灯指示，PEPS报警文字提示，蜂鸣声音功能, 门开显示
D3	OFF	ON	Wake up/Sleep	OFF 档	（1）LCD屏背光可以被如下功能激活：Follow me、PEPS报警、门开指示，有上述报警时LCD屏背光点亮，否则立刻熄灭；当需要有小灯、险警示灯指示时相应指示灯点亮指示。可实现钥匙未拔等蜂鸣声音功能。 （2）当收到网络睡眠信号后， ICM睡眠，关闭所有输出无任何显示，静态电流不大于1mA
D4	OFF	OFF	/	/	ICM 不工作

2、技术要求

2.1、工作环境要求

工作温度(除 LCD)：-40℃ ～ +75℃

LCD 工作温度范围：-20℃ ～ +75℃

2.2、电器环境要求

工作电压范围：9V～16V

测试电压：13.5 ±0.2V

标称电压：12V

CAN 网络工作电压：6V～16V

2.3、背光照明要求

2.3.1、背光控制

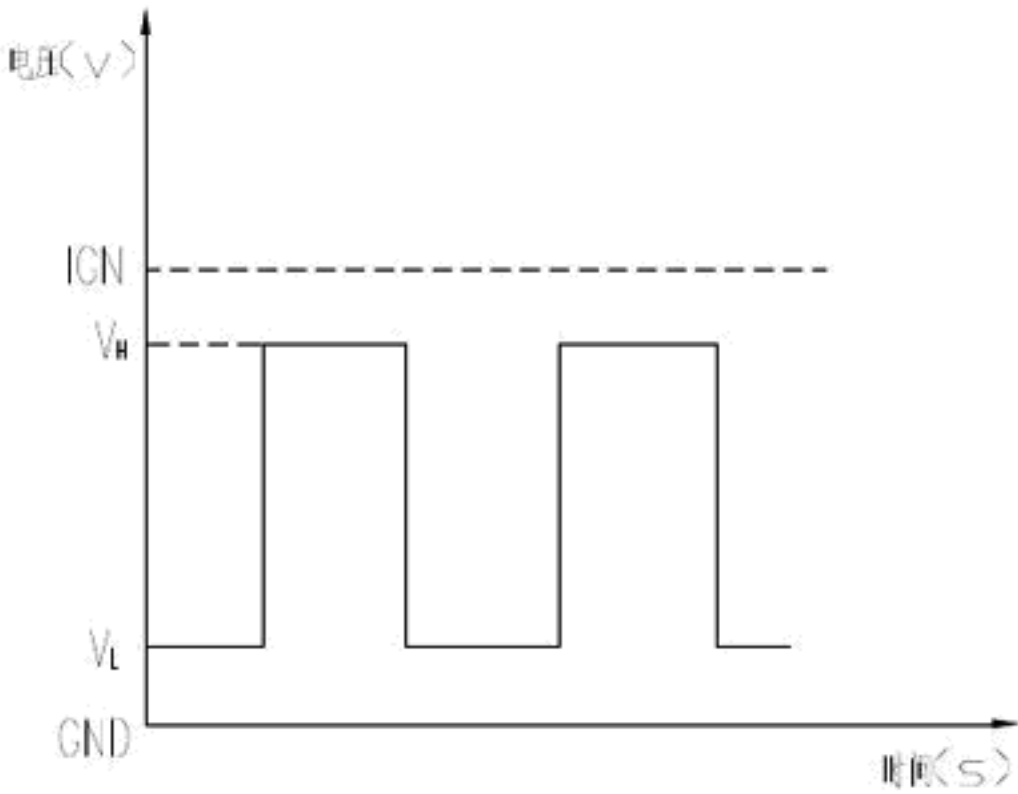
1) 背光控制逻辑

状态	输入		显示	
	电源状态	Pin12 背光 PWM 信号(注 1)	LCD 背光	指针、表牌背光
1	D1 (ON)	ON	亮度可调	
2	D2 (ACC)			
3	D3 (OFF)			
4	D1 (ON)	OFF	最大亮度	
5	D2 (ACC)		最大亮度	
6	D3 (OFF)		OFF (LCD 屏背光未被激活时)	最大亮度 (LCD 屏背光被激活时)
7	D4	/	OFF	

注 1：“ON”指仪表收到的是 PWM 信号，“OFF”指没有收到信号或者收到的信号不是 PWM 信号。

2.3.2、背光输入

背光信号 Pin12 PWM 输入信号波形：



其中，频率： 80±10Hz；

占空比： 10%±5%~90%±5%

高电平： $IGN-2v \leq V_H \leq IGN$

低电平： $GND \leq V_L \leq 2v$

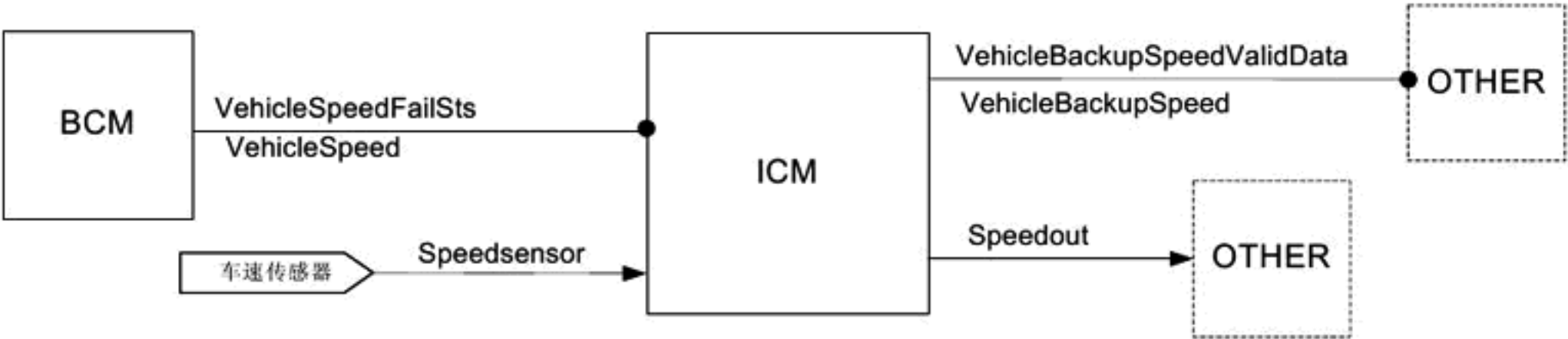
3、接口规范

3.1、引脚定义

Pin	说明	Pin	说明
1	SLD 状态输入(预留)	17	/
2	冷却液位阻值信号输入	18	手制动信号输入
3	电源地	19	主安全带信号输入
4	/	20	/
5	燃油传感器地	21	燃油信号输入
6	/	22	燃油辅助信号输入
7	车速频率信号输出（豪华配置实用）	23	/
8	/	24	PAB ON 输出（预留）
9	机油压力信号输入	25	PAB OFF 输出（预留）
10	/	26	制动液位信号输入
11	KL30	27	车速频率信号输入
12	背光照明输入	28	/
13	KL15	29	CAN-L
14	/	30	CAN-H
15	/	31	方向盘按键输入(切换/设置)
16	蓄电池充放电信号输入	32	SLD OFF 指示输出（预留）

4、功能定义

4.1、车速表



4.1.1、工作条件

车速表在 D1 条件工作

4.1.2、工作指示

频率信号：

车速 $V=3600*f/PPK$ ，f：pin27 输入频率 PPK：2524

4.1.3、只指示误差

仪表指针指示范围应满足： $(1+3\%) V_2 \leq V_1 \leq (1+3\%) V_2+2.5\text{km/h}$ ，当车速输入值大于 214km/h（136mpg）时，车速表指针指示在 220km/h（140mph）处。

注：V₁：仪表显示值； V₂：实际车速值

实际车速 (km/h)	指示车速 (km/h)
0	0
20	20.6~23.1
40	41.2~43.7
60	61.8~64.3
80	82.4~84.9
100	103~105.5
120	123.6~126.1
140	144.2~146.7
160	164.8~167.3
180	185.4~187.9
200	206~208.5
214	220

4.1.4、指针转动

车速表指针从“0”转动到最高车速位置，转动时间不得大于 1S；指针运动过程中，加减速过度平滑。

4.2、转速表

4.2.1、工作条件

转速表在 D1 条件工作

4.2.2、指示误差

汽油机（J42-3820010/CA）

转速表指针指示误差应满足下面要求，且当转速输入大于 8000rpm 时，转速表指针指示在 8000rpm 处。

实际转速	指针旋转角度	指示误差
0	0	±3°
1000	33.75	±3°
2000	67.5	±3°
3000	101.25	±3°
4000	135	±3°
5000	168.75	±3°
6000	202.5	±3°
7000	236.25	±3°
8000	270	±3°

4.2.3、指针转动

转速表指针从“0”转动到最高转速位置，转动时间不得大于 1S；指针运动过程中，加减速过度平滑。

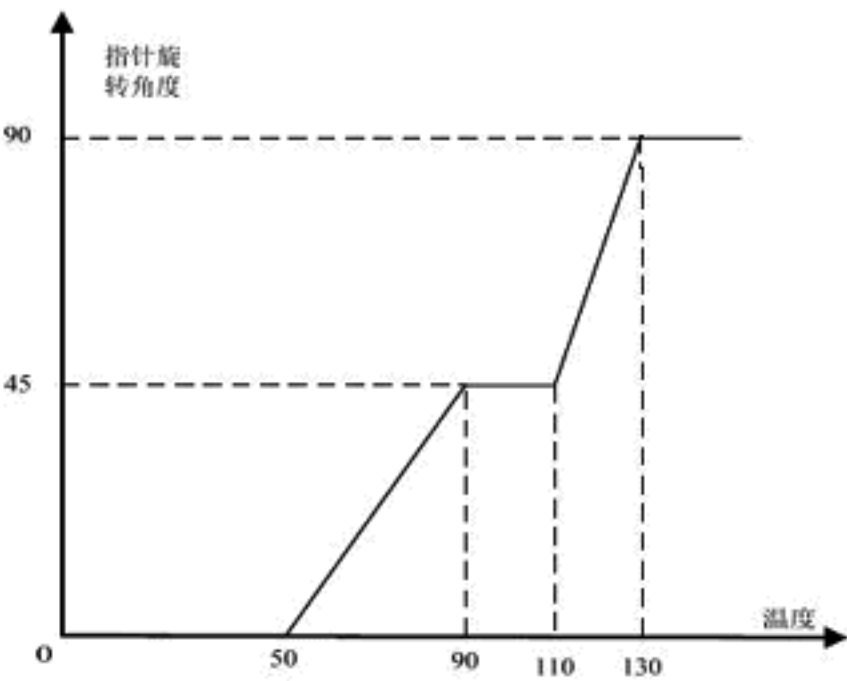
4.3、水温表

4.3.1、工作条件

水温表在 D1 条件工作

4.3.2、工作指示

指针旋转角度与温度关系曲线：



4.3.3、只指示误差

水温表指针指示误差应满足下面要求：

实际温度	表牌指示位置	指针旋转角度	指示误差
50	C	0	± 3°
90	1/2	45	± 3°
110	1/2	45	± 3°
124	Redline	78.75	± 2°
130	H	90	± 3°

4.3.4、指针转动

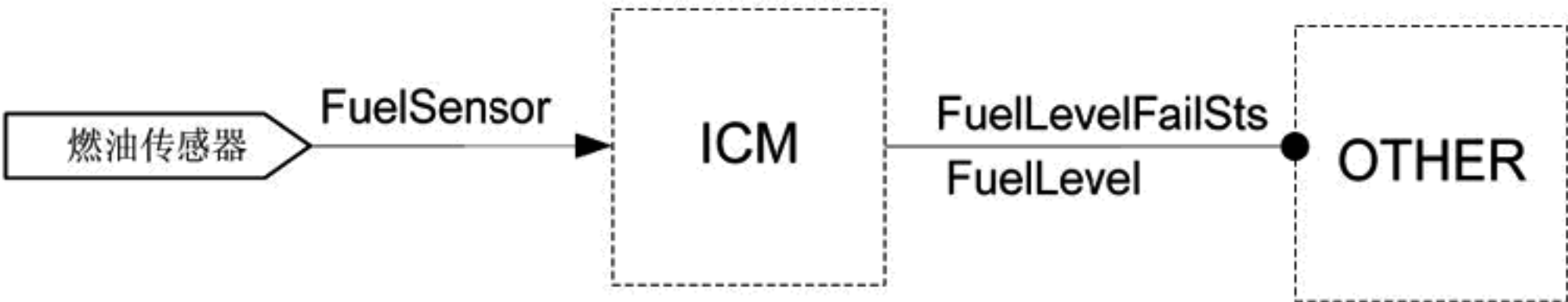
水温表指针从“C” 转动到”H” 位置，转动时间不得大于 5S；指针运动过程中，加减速过度平滑。

从 D2/D3 到 D1 状态，水温表指针在 2-4S 内指示到当前水温输入对应的位置。

4.3.5、发动机水温高报警

当水温表接收到信号 EngineCoolantTemperture 为 E5-FE 时，水温表报警符号闪烁，并且伴有同步的蜂鸣报警，报警频率为 1.95K，500ms on，500ms off。

4.4、燃油表



4.4.1、信号来源

燃油表信号来源于燃油传感器（Pin21 和 Pin22）。

4.4.2、工作条件

燃油表在 D1 条件工作

4.4.3、工作指示

燃油表指示与阻值的对应关系如下：

输入		工作指示			备注
燃油传感器校验点及阻值输入（Ω）	剩余燃油量（L）： （注 1）	表牌指示位置	指针旋转角度	指示误差	
≥360	/	E	0	±1°	断路失效点
300	0	E	0	±1°	
275	2~3	E	0	±1°	
214	8	Redline	11.25	±1.5°	
165	11~13	¼	22.5	±3°	
97	25~29	½	45	±3°	
79	36~39	¾	67.5	±3°	
38	47~49	F	90	±1°	
20	50~55	F	90	±1°	
≤10	/	E	0	±1°	短路失效点

STOP_E 对应的阻值为 300 Ω，STOP_F 对应的阻值为 20 Ω；

Pin21 阻值失效判定：pin21 的阻值满足≥1000 Ω，则判定 pin21 为断路失效；pin21 的阻值满足≤10 Ω，则判定 pin21 为短路失效；

Pin22 阻值失效判定：pin22 的阻值满足≥1000 Ω，则判定 pin21 为断路失效；pin22 的阻值满足≤50 Ω，则判定 pin22 为短路失效。

4.4.4、指示误差

燃油表指针指示误差应满足上表要求

4.4.5、指针转动

从 D2/D3 到 D1 状态，燃油表指针在 2-4s 内指示到当前燃油输入对应的位置。

燃油信号输入有一定的波动量，ICM 需要对其进行阻尼处理，防止燃油表指针波动。车速为“0”时，当燃油输入发生变化，燃油表指针从“E”运动到“F”需 20S。

4.4.6、燃油液位低报警

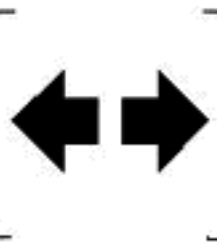
燃油液位低报警方式满足下表要求，同时要求报警灯点亮与指针转动到报警点位置同步。

先前报警状态	当前阻值输入（Ω）	当前报警状态
OFF	R<214	OFF
OFF	360>R≥214	ON
ON	360>R>214-r	ON
ON	R≤214-r	OFF

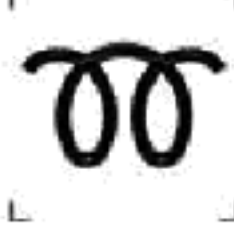
r 为报警阈值，初定为 16 Ω，此值要求可标定，后期根据整车实际情况可进行调整。

4.5、报警指示符号及功能定义

本组合仪表共有 32 个报警指示符号，详见下表：

序号	报警指示	符号	颜色	信号类型	工作条件	备注
		J42-3820010/CA				
1	左/右转向指示		绿色	CAN	D1/D2/D3	在 D1/D2/D3 模式下，当危险报警灯打开时，此符号点亮
2	小灯指示		绿色	CAN	D1/D2/D3	
3	远光指示		蓝色	CAN	D1/D2/D3	
4	DRL 指示		绿色	CAN	D1	
5	前雾灯指示		绿色	CAN	D1	
6	后雾灯指示		黄色	CAN	D1	
7	安全带指示		红色	PIN	D1	
8	乘员侧安全带		红色	CAN	D1	
9	EPC 指示		黄色	CAN	D1	
10	MIL 灯		黄色	CAN	D1	

序	报警指示	符号	颜色	信号	工作条件	备注
11	手制动未松指示/EPB 工作指示		红色	PIN/CAN	D1	
12	EPB 故障指示		黄色	CAN	D1/D2/D3	预留
13	充放电指示		红色	CAN	D1	
14	制动液位低/EBD 故障指示		红色	PIN/CAN	D1	在线配置
15	ABS 故障指示		黄色	CAN	D1	在线配置
16	ESP 系统指示		黄色	CAN	D1	在线配置
17	ESP 系统屏蔽指示		黄色	CAN	D1	ESP 和 OFF 组合后显示 ESP 系统屏蔽指示
18	巡航显示		绿色	CAN	D1	在线配置
19	发动机防盗		黄色	CAN	D1	在线配置
20	安全气囊指示		红色	CAN	D1	在线配置
21	轮胎压力低及胎压系统故障指示		黄色	CAN	D1	在线配置

序	报警指示	符号	颜色	信号	工作条件	备注
22	变速箱故障指示		黄色	CAN	D1	在线配置
23	EPS 故障指示		黄色	CAN	D1	在线配置
24	发动机预热指示		黄色	CAN	D1	在线配置
25	水温高/冷却液 位低报警指示		红色	CAN	D1	
26	机油压力低报警指示		红色	CAN	D1	
27	低燃油位报警指示		黄色	CAN	D1	
28	整车保养提示		黄色	CAN	D1	在线配置
29	起停系统故障指示		黄色	CAN	D1	预留
30	升档		绿色	CAN	D1	预留
31	降档		绿色	CAN	D1	预留

4.5.1、左右转向指示



工作条件：

左/右转向指示在 D1 条件工作, 危险报警灯工作指示在 D1/D2/D3 条件下工作。

工作指示：

左/右转向指示与 BCM 信号对应关系如下：

LHTurnlightSts	RHTurnlightSts	左转向指示	右转向指示
0	0	OFF	OFF
0	1	OFF	ON
1	0	ON	OFF
1	1	ON	ON

BCM 发出 RHTurnlightSts 和 LHTurnlightSts 信号周期有两种：

400ms 为 “1” ， 400ms 为 “0”

200ms 为 “1” ， 200ms 为 “0”

仪表需根据接收到的信号点亮相应的指示灯，同时伴有蜂鸣。

4.5.2、小灯指示



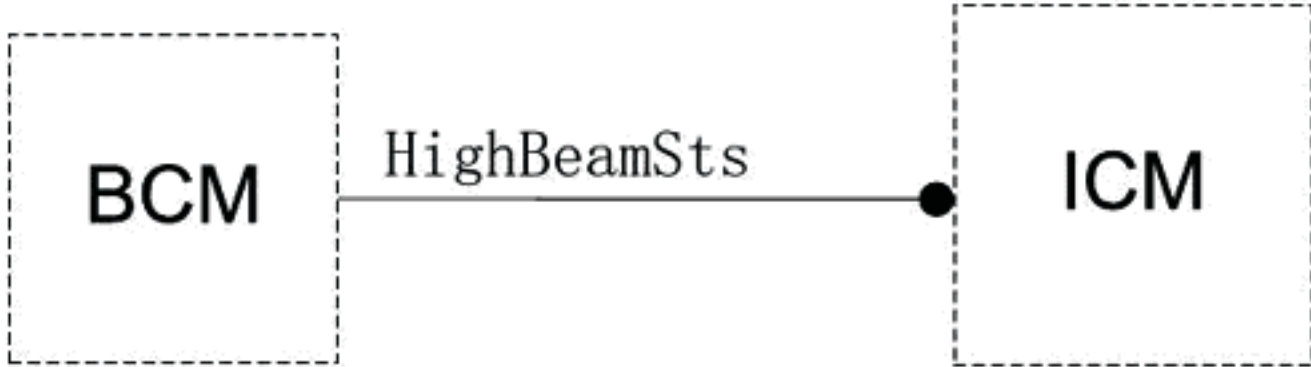
工作条件：

小灯指示在 D1/D2/D3 条件工作

工作指示：

ParkTaillightSts	小灯指示
0	OFF
1	ON

4.5.3、远光指示



工作条件：

远光指示在 D1/D2/D3 条件工

工作指示：

HighBeamSts	远光指示
0	OFF
1	ON

4.5.4、DRL 指示



工作条件：

DRL 指示在 D1 条件工作

工作指示：

DRLSts	DRL 指示
0	OFF
1	ON

4.5.5、前雾灯指示



工作条件：

前雾灯指示在 D1 条件工作

工作指示：

FrontFogLightSts	前雾灯指示
0	OFF
1	ON

4.5.6、后雾灯指示



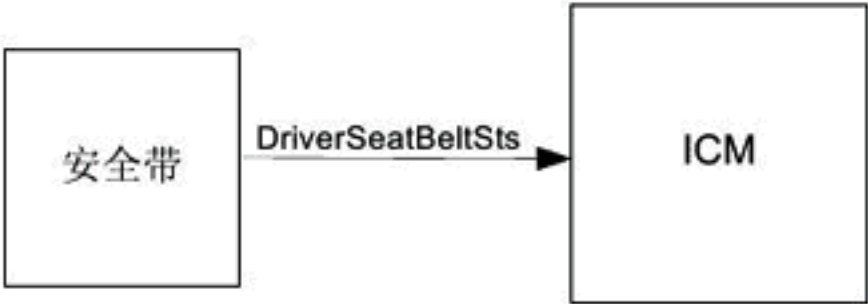
工作条件：

后雾灯指示在 D1 条件工作

工作指示：

RearFogLightSts	后雾灯指示
0	OFF
1	ON

4.5.7、驾驶侧安全带指示



信号来源：

驾驶侧安全带指示信号来自驾驶侧安全带锁扣

工作条件：

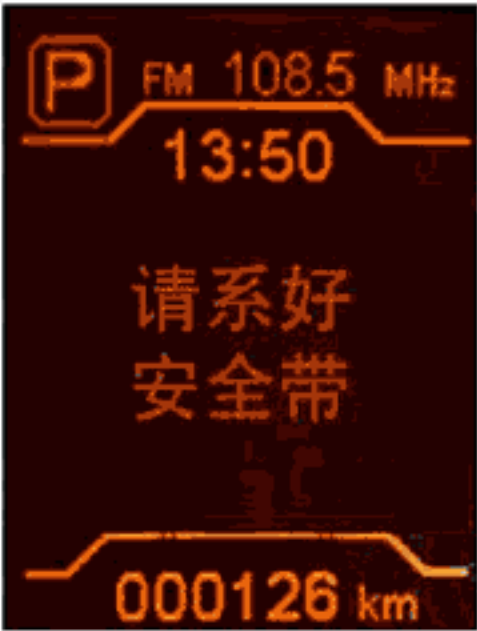
驾驶侧安全带指示在 D1 条件工作

工作指示策略：

Pin19	驾驶侧安全带指示
低电平	LAMP BLINK and display message “PLEASE FASTEN SEATBELT”
悬空	OFF

安全带未系文字信息提示：

当满足驾驶侧安全带蜂鸣报警条件时，LCD 均显示：



4.5.8、乘客侧安全带指示



工作条件：

乘客侧安全带指示在 D1 条件工作

工作指示：

PsngrSeatBeltSts	乘客侧安全带指示
00	OFF
01	OFF
10	Blink
11	OFF

驾驶侧安全带报警策略：**1) 报警开启方式：**

当 Ignition 置于 ON 档时：

a、若安全带系上，则组合仪表报警符号不亮且不蜂鸣；

b、若安全带未系且车速 $<25\text{km/h}$ 时，安全带报警符号闪烁（500ms ON, 500ms OFF）；当检测到车速 $\geq 25\text{km/h}$ 后，则组合仪表开始蜂鸣（500ms ON, 500ms OFF），且与报警符号同步闪烁（500ms ON, 500ms OFF），此过程持续 100S 后蜂鸣报警结束，之后若仍未系，报警符号闪烁（500ms ON, 500ms OFF）。

c、若刚开始系上安全带，但在整车行驶过程中拔掉安全带时：1、若车速 $<25\text{km/h}$ ，组合仪表仅安全带报警符号闪烁（500ms ON, 500ms OFF）；2、若车速 $\geq 25\text{km/h}$ ，组合仪表蜂鸣报警及符号闪烁同步触发。即与 b 同。注：车速为实际车速。

2) 报警结束条件

a、系上安全带，蜂鸣报警与指示报警停止。

b、发动机熄火（转速有大于 300rpm 到小于 300rpm 的过程），若 Ignition ON，蜂鸣报警停止，指示报警继续；若 Ignition OFF，则蜂鸣和指示报警均结束。

c、挂倒车挡位，或者 100S 报警结束，蜂鸣报警停止，指示报警继续。

注：1、当挂倒车挡位后，蜂鸣报警结束，指示报警持续，若再次从倒车挡位换到前进挡位后，若安全带仍然未系，安全带蜂鸣报警应重新触发；

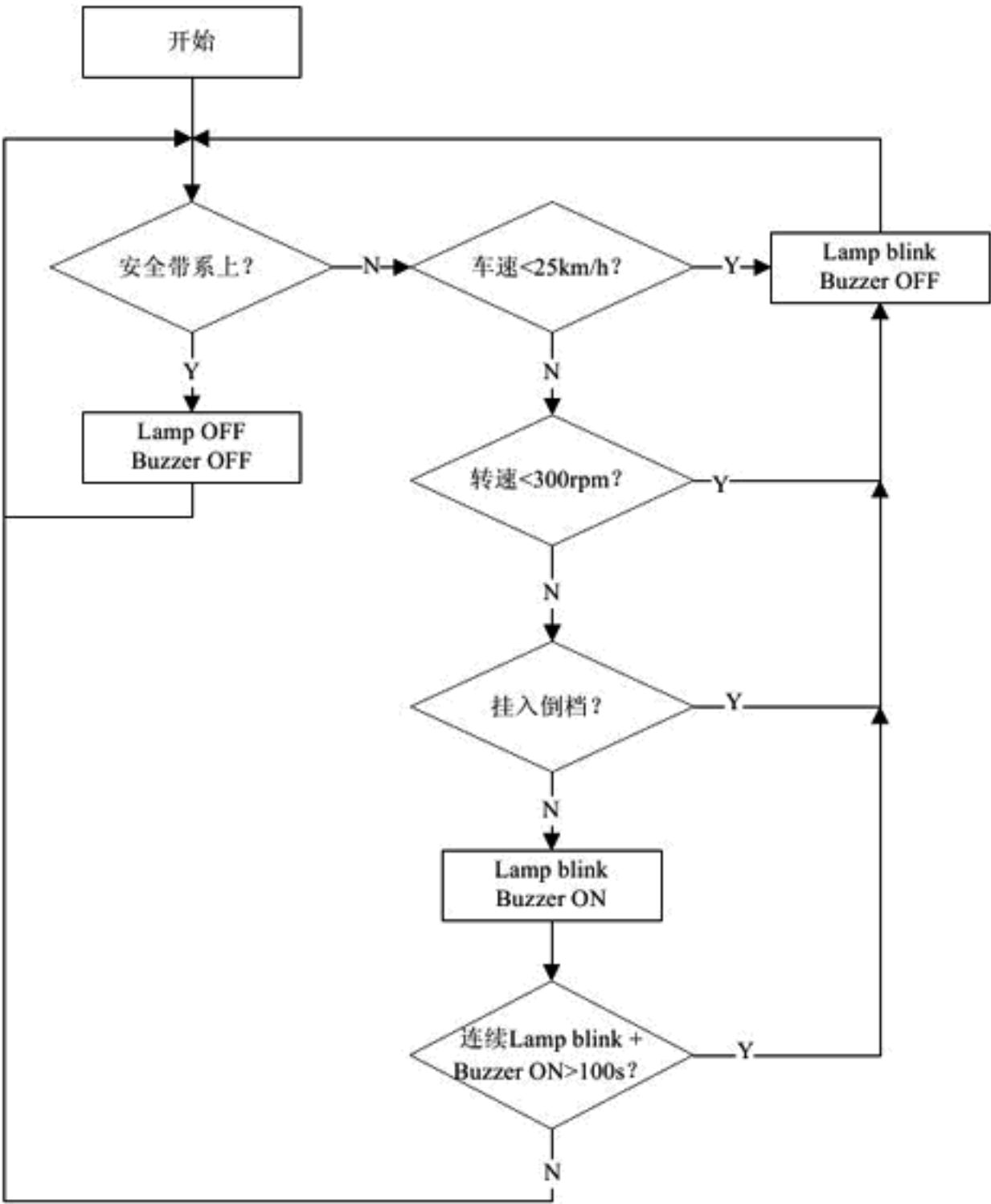
2、对于拖车车速达到 25km/h、钥匙在 on 档同样会触发安全带报警。

3、转速 CAN TIME-OUT（根据具体规范执行）后视为零处理【can】；对于频率信号的，一丢失转速表就将为 0。

【与转速表思路保持一致】：

4、若 100S 指示与蜂鸣报警结束之后，整车有发动机熄火、或者系上安全带、或者挂倒档状态出现，安全带报警与否按照上 a、b、c 条执行。

流程图如下：



乘客侧安全带报警策略

1) 报警开启方式

当 Ignition 置于 ON 档时：

- a、 若安全带系上或者座椅上无成人（重量传感器给信号），则乘客安全带报警符号不亮且不蜂鸣；
- b、 若安全带未系且车速<25km/h 时，乘客安全带报警符号闪烁（500ms ON，500ms OFF）；当检测到车速≥25km/h 后，则组合仪表开始蜂鸣（500ms ON，500ms OFF），且与报警符号同步闪烁（500msON，500ms OFF）。此过程持续 1 0 0 S 后蜂鸣报警结束，之后若仍未系，报警符号闪烁（500msON，500ms OFF）。
- c、 若刚开始系上安全带，但在整车行驶过程中拔掉安全带时：1、若车速<25km/h, 仅乘客安全带报警符号闪烁（500ms ON，500ms OFF）；2、若车速≥25km/h，组合仪表蜂鸣报警及乘客安全带符号闪烁同步触发。即与 b 同。注:车速为实际车速。

2) 报警结束条件

系上安全带、或发动机熄火【转速有大于 300rpm 到小于 300rpm 的过程。转速失效同主安全带注 3】、或挂倒车挡、或乘客离开座椅（座椅有重量传感器）、或 100s 报警结束，蜂鸣报警与指示报警停止。

注： 1、系上安全带时，安全带蜂鸣报警和指示报警均结束；而发动机熄火、挂倒车挡位时与 1 0 0 S 报警结束后，仅蜂鸣报警停止，指示报警继续；

2、当挂倒车挡位后，蜂鸣报警结束，指示报警持续；若再次从倒车挡位换到前进挡位后，若安全带仍然未系，安全带蜂鸣报警应重新触发；

3、若 100S 指示与蜂鸣报警结束之后，整车有发动机熄火、或者系上安全带、或者挂倒档状态出现，安全带报警与否按照上 a、b、c 条执行。

主副安全带报警同时存在时，蜂鸣器报警在最后出现的那一个报警时间结束后停止。

4.5.9、EPC 指示

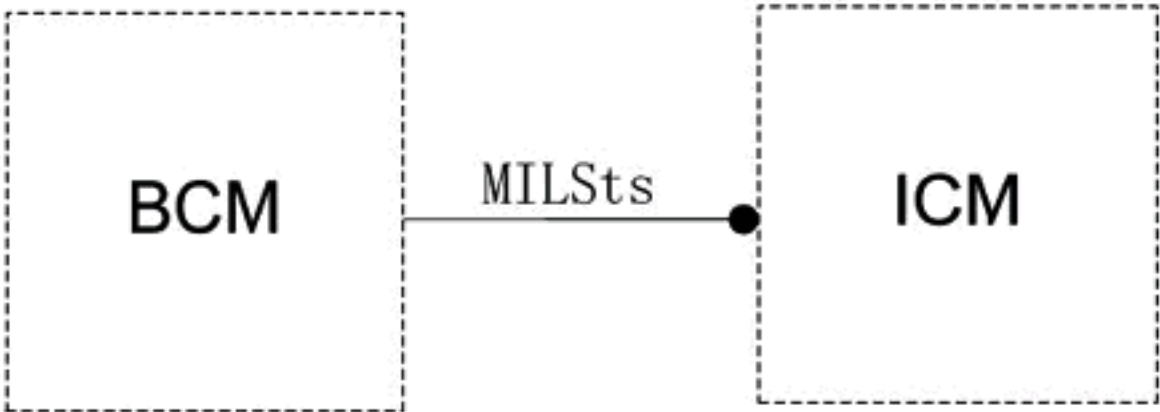
工作条件：

EPC 指示在 D1 条件工作

工作指示：

EPCSts	EPC 指示
0	OFF
1	ON

4.5.10、MIL 指示



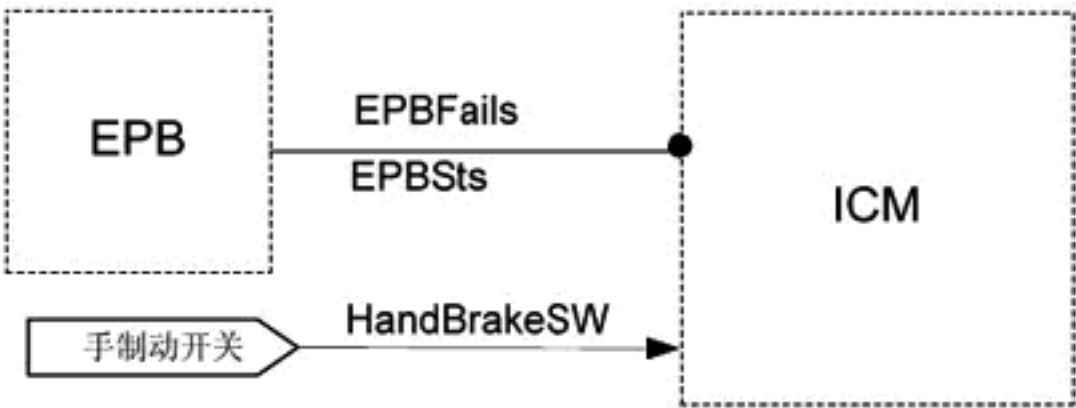
工作条件：

MIL 指示在 D1 条件工作

工作指示：

MILSts	MIL 指示
00	OFF
01	ON
10	ON
11	ON

4.5.11、手制动未松指示/EPB 工作指示(预留)



工作条件：

手制动未松指示在 D1 条件工作

EPB 工作指示在 D1/D2/D3 条件工作

EPB 故障指示在 D1/D2/D3 条件工作

工作指示策略：

Pin18	车速	手刹未松指示	蜂鸣
低电平	<5km/h	LAMP ON and display message	OFF
低电平	≥5km/h	LAMP Blink and display message “请松开手制动”	ON
悬空	/	OFF	OFF

pin18 状态不发生变化，仪表仅提供四声蜂鸣，同时手刹未松指示符号闪烁 4 次，闪烁频率 1Hz（500mS ON，500mS OFF）。

4.5.12、蓄电池充放电指示

信号来源：

放电指示信号来自发电机电压调节器 L 端子

工作条件：

放电指示在 D1 条件工作

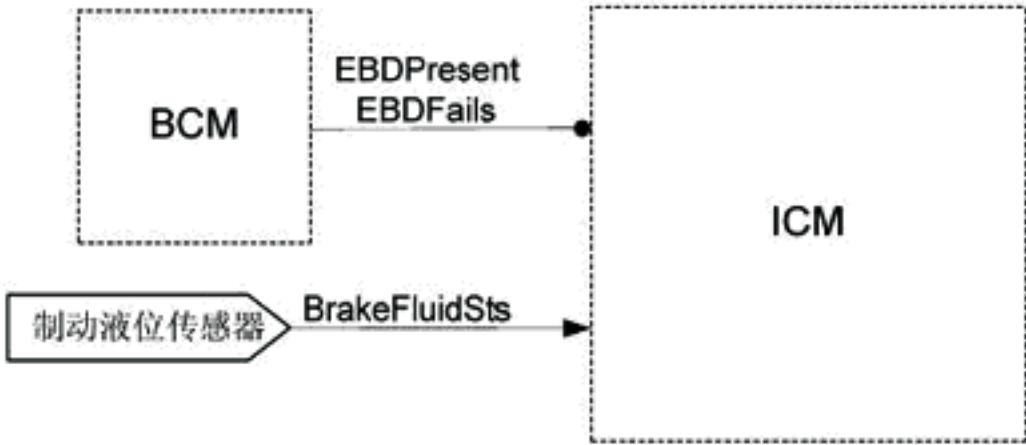
工作指示：

Pin16	蓄电池充放电指示
低电平	ON
悬空/高电平	OFF

励磁电流输出： 16 为低电平时，pin16 输出的励磁电流为 200±50mA。

4.5.13、制动液位低/EBD 故障指示

制动液位低/EBD 故障指示共用一个符号



信号来源：

液位低指示信号来制动液位传感器

工作条件：

制动液位低指示、EBD 故障指示在 D1 条件工作

工作指示策略

	EBDPresent&EBDFailSts				Pin26		
Input	1&1	1&0	0&1	0&0	0	悬空	2.4K-2.6K
Output (制动液位低 /EBD 故障指示)	Lamp ON and display message “请检修制动系统”	OFF	OFF	OFF	Lamp ON and display message “请补充制动液”	OFF	

4.5.14、ABS 系统故障指示

工作条件：

ABS 故障指示在 D1 条件工作

工作指示策略：

ABSPresent	ABSFailSts	ABS 故障指示
1	1	LAMP ON and display message “请检修 ABS 系统”
1	0	OFF
0	X	OFF

4.5.15、ESP 系统故障/屏蔽指示

工作条件：

ESP 系统故障指示在 D1 条件工作

工作指示策略：

VDCContr olSts	VDCControlS tsValidData	VDCFailSts /ASRFailSts*	VDCActive /ASRActive*	ESP lamp	ESP OFF lamp
0	0	0	0	OFF	OFF
1	0	0	0	LAMP ON	LAMP ON
0	1	0	0	LAMP ON and display message “请检 修 ESP 系统”	OFF
1	1	0	0		OFF
0	0	1	0		OFF
0	0	0	1	Blink	OFF
0	0	1	1	LAMP ON and display message “请检 修 ESP 系统”	OFF
0	1	0	1		OFF
0	1	1	0		OFF
0	1	1	1		OFF
1	0	0	1	LAMP ON	LAMP ON
1	0	1	0	LAMP ON and display message “请检 修 ESP 系统”	OFF
1	0	1	1		OFF
1	1	0	1		OFF
1	1	1	0		OFF
1	1	1	1		OFF

注：“*”表示两个信号之间是或的逻辑关系；

ESP 系统工作指示闪烁频率为 1Hz（500mS ON，500mS OFF）；

在 OFF/ACC 到 ON 档时，仪表若接收到 ESP 故障信号，仪表需要在自检的前 3s 对 ESP 的文字提示进行屏蔽。

4.5.16、巡航指示



工作条件：

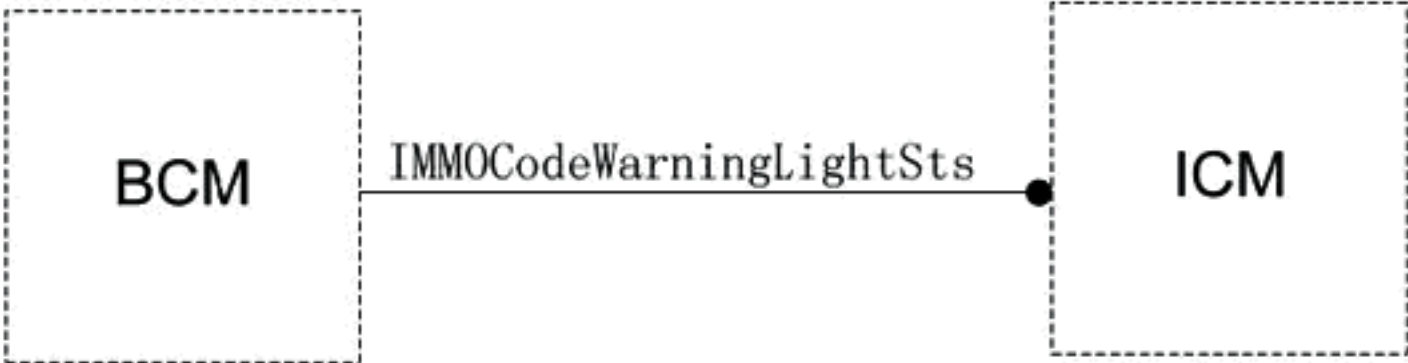
巡航指示在 D1 条件工作

工作指示：

CruiseControlStsForDisplay	巡航指示
00	OFF
01	ON
10	Blink
11	OFF

巡航指示闪烁频率为 1Hz（500mS ON，500mS OFF）

4.5.17、发动机防盗指示



工作条件：

发动机防盗指示在 D1 条件工作

工作指示：

IMMOCodeWarningLightSts	发动机防盗指示
00	OFF
01	Blink
10	ON
11	OFF

发动机防盗指示闪烁频率为 1Hz（500mS ON，500mS OFF）

4.5.18、安全气囊故障指示



工作条件：

安全气囊故障指示在 D1 条件工作

工作指示策略：

AirBagFailSts	安全气囊故障指示
00	OFF
01	Blink（预留）
10	LAMP ON and display message “请检修气囊”
11	LAMP ON but no warning information displaying on the LCD

安全气囊故障指示闪烁频率为 1Hz（500mS ON，500mS OFF）

4. 5. 19、轮胎压力低/胎压系统故障指示

轮胎压力低及胎压系统故障指示共用一个符号

工作条件：

胎压报警指示在 D1 条件工作

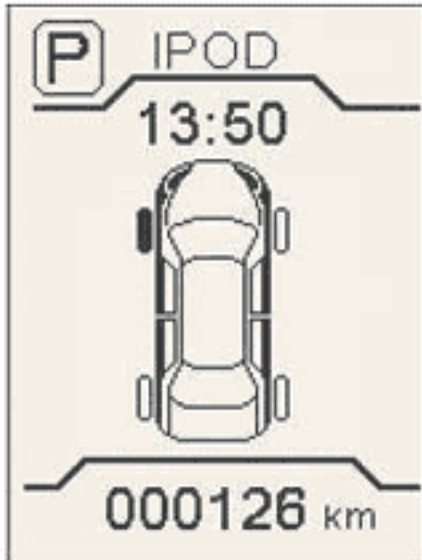
工作指示策略：

TirePressureSystemFailSts	TirePressureWarning	轮胎压力低及 胎压系统故障指示
0	0	OFF
1	0	LAMP ON and display message “请检修胎压监测系统”
0	10	LAMP ON and display refer to 5. 5. 19. 3. 1, 5. 5. 19. 3. 2, 5. 5. 19. 3. 3, 5. 5. 19. 3. 4
1	10	

左前轮胎压力报警：

TirePositon Warning(LFTyre)	Display Status
000	Blank
010	Blink

当满足左前轮胎压力低报警条件时，LCD 显示：



（此图片仅做示意，对应故障轮胎闪烁，其它轮胎常亮）

其它 3 个轮胎压力低报警策略类似

4.5.20、变速箱故障/油温高报警指示

工作条件：变速箱故障/油温高报警指示在 D1 条件下工作

工作指示策略：

AGErrorLamp (for LCD)	变速箱故障报警灯	LCD 故障文字信息显示	备注
00	OFF	Blank	
01	LAMP ON	“请检修变速箱”	指示灯常亮表示变速箱故障
10	LAMP blink	/	指示灯闪烁表示变速箱油温高
11	OFF	Blank	

说明：变速箱油温高指示灯闪烁频率为 1Hz（500mS ON，500mS OFF）。

4.5.21、EPS 故障指示

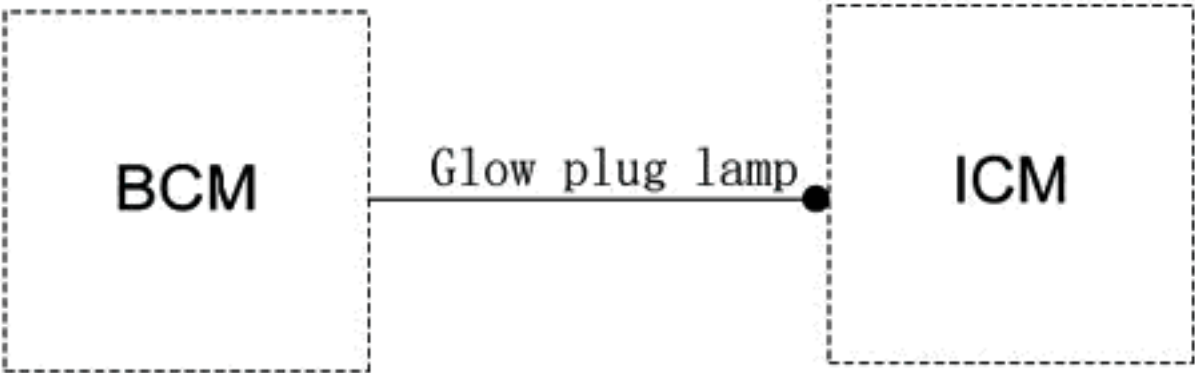
工作条件：

EPS 故障指示在 D1 条件工作

工作指示策略：

EPSFailSts	EPS 指示	文字信息
1	LAMP ON	“请停车 检修助力转向系统”
0	OFF	OFF

4.5.22、发动机预热指示



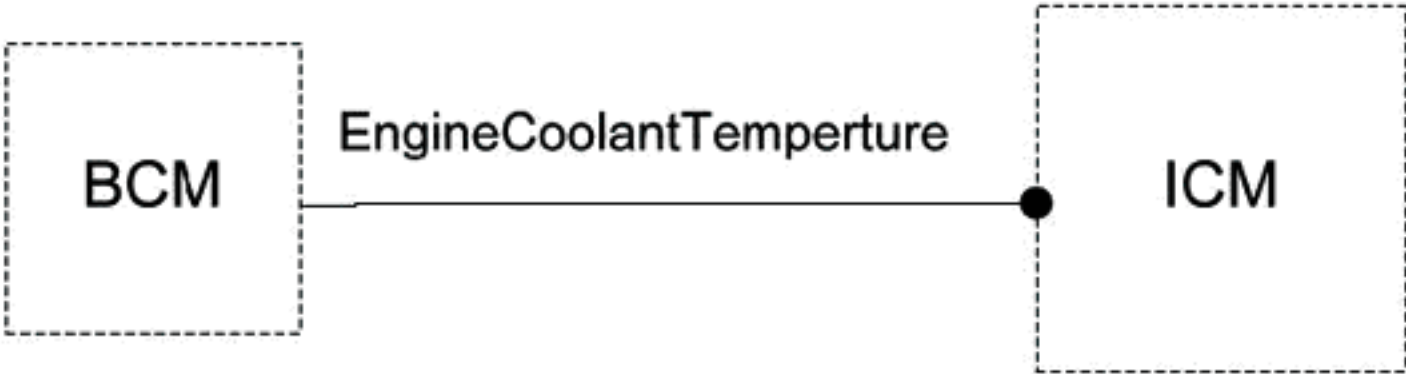
工作条件：

发动机预热指示在 D1 条件工作

工作指示：

Glow plug lamp	发动机预热指示
1	ON
0	OFF

4.5.23、水温高报警指示



工作条件：

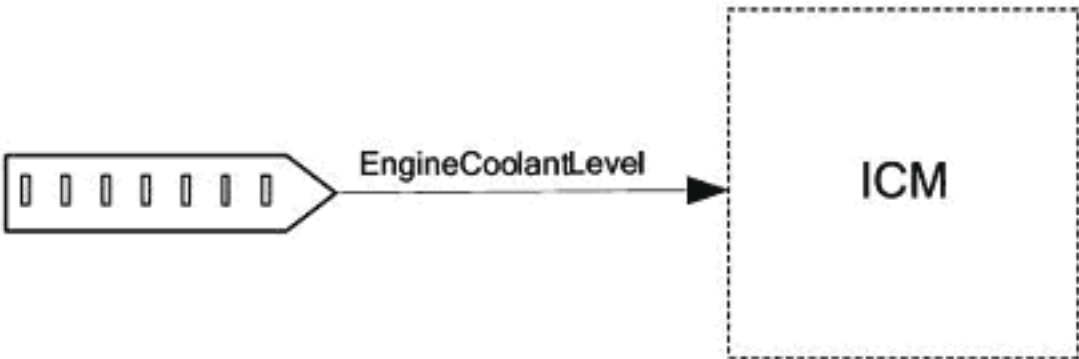
水温高报警在 D1 条件工作

工作指示：

EngineCoolantTemperture	报警符号	文字信息	蜂鸣
00h-E4h	OFF	OFF	OFF
E5h-FFh	LAMP Blink	“请关闭发动机检查冷却液位”	ON

冷却液温度高报警符号闪烁频率为 1Hz。

4. 5. 24、冷却液位低报警指示



信号来源：

冷却液位低报警指示信号来自冷却液位传感器 (Pin2)

工作条件：

冷却液位低报警指示在 D1 条件下工作

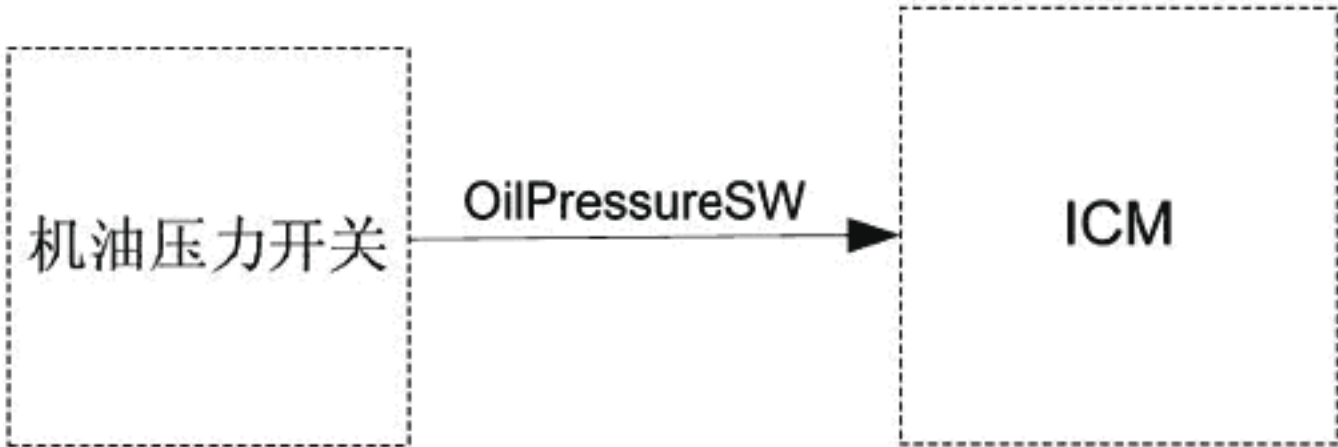
工作指示策略：

当检查到冷却液液位低持续 10s (±1s) 时，低冷却液报警被开启，报警符号点亮（与水温高报警共用同一个符号）。当检查到冷却液液位正常持续 3s (±1s) 时，报警关闭。

冷却液液位低判断条件如下：

冷却液液位低条件	冷却液液位正常条件（条件 1 与条件 2 为或的关系）	
阻值大于等于 58 kΩ±2 kΩ	D2/D3 到 D1，阻值小于 58 kΩ±2 kΩ	D1，阻值减小于 27 kΩ±2 kΩ

4. 5. 25、机油压力低报警指示



机油压力低报警信号来自机油压力开关 (Pin9)

工作条件：

机油压力低报警在 D1 条件下工作

工作指示策略：

输入		输出		
Pin9	发动机转速	报警符号	文字提示	蜂鸣
悬空	X	OFF	OFF	OFF
低电平	<300rpm	ON（自检时）或者 OFF（非自检时）	OFF	OFF
低电平	≥300rpm	Blink	“请关闭发动机 检查机油油位”	ON

当 pin9 为电平，且发动机转速大于等于 300rpm 持续 3s 以上时，开启报警响 4 声，再每隔 5S 响 4 声。

自检及报警定义：

机油压力低报警灯由系统回路自检，当仪表电源状态由 D2/D3 到 D1 时，仪表如果接收到 PIN9 的输入状态是低电平，那么点亮报警 LED，但报警灯只亮 3 秒。自检过程中如果转速>300rpm，自检中断，LED 熄灭；如果 PIN9 接地，并且转速>300rpm 持续 3S 以上报警灯闪烁且蜂鸣器蜂鸣。

在系统回路自检 3S 完成后，如果 PIN9 由高电平到低电平，或者一直处于低电平状态，机油压力低灯也不亮（转速低于 300RPM）；若是转速高于 300RPM，则需要按前边文件的定义触发报警灯及蜂鸣。

4. 5. 26、低燃油位报警指示

信号来源、工作条件及燃油液位低报警条件同燃油表，当满足燃油报警条件时，低燃油报警指示灯常亮。

4. 5. 27、整车保养提示

整车保养指示条件同保养提示,当满足条件时,整车保养指示灯常亮。

4. 5. 28、起停系统故障指示

工作条件：

起停系统故障指示在 D1 条件下工作

工作指示策略：

ISS_Sts	Display status
00	Lamp off
01	Lamp flash+ “请检修起停系统”
10	Lamp on+ “不满足起停条件”
11	/

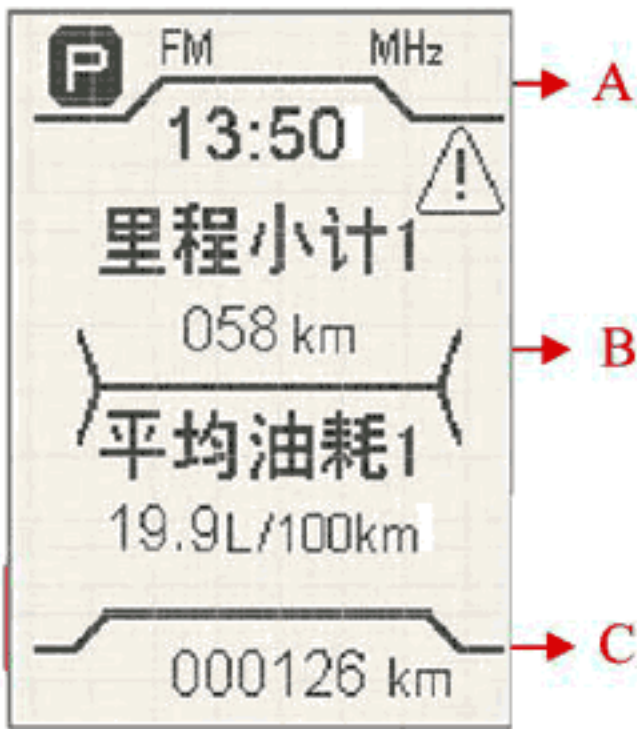
4. 6、高配点阵 LCD 显示屏

4. 6. 1、概述

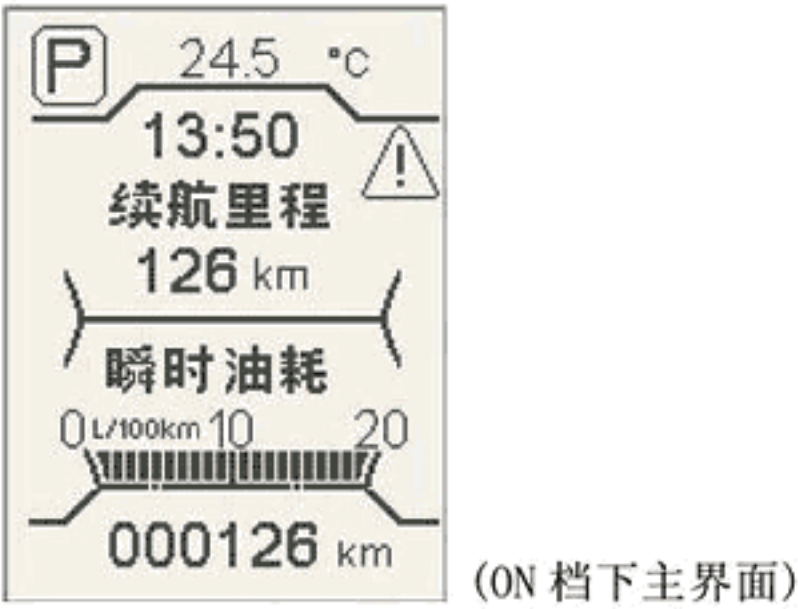
驾驶信息显示中心用于显示倒车雷达、里程小计、瞬时油耗、时钟、车速限制设置、CVT 档位 P/R/N/D/L/1/2/3/4/5/6/7、变速箱模式（雪地模式、运动模式）、外温、综合显示信息及报警文字信息。

LCD 显示尺寸，高：58、宽：42 （单位 mm），LCD 采用 180*132 点阵。

4.6.2、LCD 屏显示分区



显示模式	显示区域		
	A	B	C
常规显示	CVT 配置时显示变速箱模式（雪地模式“WINTER”或运动模式“SPORT”）、外温和综合显示信息	时钟、常规信息及行车电脑信息	里程总计
暂态显示模式		报警文字提示	



4.6.3、开机自检显示

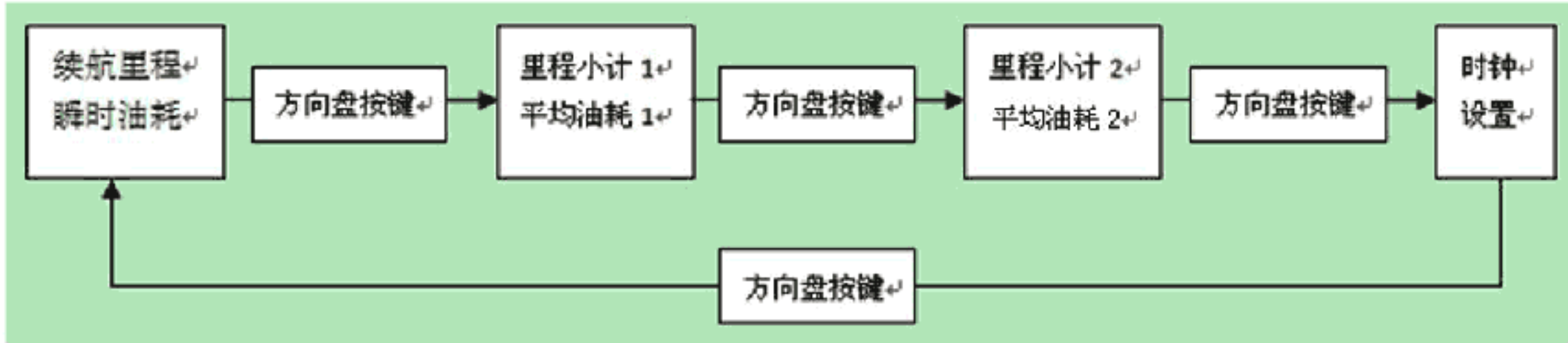
当第一次上电时，B 区显示第一个常规界面（续航里程和瞬时油耗）。当非第一次上电，若有提示信息，B 区接收到的信息显示正常显示，若无提示信息则显示仪表已经选择的常规界面。

4.6.4、常规显示

当 B 区没有报警提示及操作提示信息显示时的显示内容

常规显示结构：

高端点阵 LCD 显示屏常规显示分为 5 个切换界面



4.6.5、暂态显示

显示内容

当车辆出现故障或需要操作提示时显示的内容，详见下表：

序号	提示项目	提示内容（仅针对点阵 LCD）	报警灯颜色	声音报警	备注
1	Follow me home	伴我回家 xxx 秒	/	/	
2	倒车雷达	画面或者文字提示	/	A	
3	超速报警	您已超速	/	有	
4	TPMS 故障报警文字提示	请检修胎压检测系统	黄色		
5	TPMS 胎压报警提示	胎压报警显示画面	黄色		
6	胎压系统校准 OK	胎压系统已校准	黄色		与胎压故障不会同时出现
7	制动液位低文字提示	请补充制动液	红色		
8	安全带未系文字提示	请系好安全带	红色	有	
9	门开指示	画面	/	有	
10	冷却液温度高报警文字提示	请关闭发动机，检查冷却液位	红色	有	
11	机油压力低报警文字提示	请关闭发动机，检查机油油位	红色	有	
12	手制动未松文字提示	请松开手制动	红色	有	
13	安全气囊	请检修气囊	红色	/	
14	ABS 系统故障文字提示	请检修 ABS 系统	黄色	/	
15	ESP 系统故障文字提示	请检修 ESP 系统	黄色	/	
16	EPS 故障文字提示	请停车，检修助力转向系统	黄色	/	
17	变速箱故障文字提示	请检修变速箱	黄色	/	
18	起停系统故障文字提示	请检修起停系统	黄色	/	
19	雨量传感器故障提示	请检修雨量传感器	/	/	
	以下 5 项不进行文字提示，若增加内容需保持一致				
1	刹车蹄片故障（预留）	请检修刹车蹄片	黄色		
2	ESP 系统屏蔽文字提示	请注意 ESP 系统已屏蔽	黄色		
3	变速箱油温高文字提示	请注意变速箱油温高	黄色		
4	油位低	请添加燃油	黄色		
5	柴油机预热	请注意柴油机预热中	红色		
	以下 5 项不进行文字提示				
1	后排安全气囊		黄色		
2	乘客侧安全带		红色		
3	发动机一般故障 EPC		黄色		
4	排放系统故障 mil		黄色		
5	油水分离		黄色		
	以下 5 项为雷达探头文字提示，根据配置不同选择使用				
1	前左雷达探头故障	请检修前左雷达探头	/	/	
2	前右雷达探头故障	请检修前右雷达探头	/	/	
3	后左雷达探头故障	请检修后左雷达探头	/	有	预留
4	后右雷达探头故障	请检修后右雷达探头	/	有	预留
5	后中雷达探头故障	请检修后中雷达探头	/	有	预留

备注：标序号的是需要常规显示的项目及其文字提示内容

显示优先级

1) 通用规则

当报警信号触发指示灯报警或者文字提示报警时，报警声音（若有）同步触发，持续的时间满足定义的时间。若被更高级别的信息打断，则显示高级别的文字提示信息并发出报警声音（若有，且和信号对应），报警声音在报完后，若低级别报警信号持续，则报优先级低的信号对应的报警声音。

车速设置和时钟设置正在进行时，暂态的报警提示不能打断这 2 个界面的设置。

2) 显示优先级--OFF 档

OFF 档，Follow me home 优先级调整为低于 PEPS，当 Follow me home 工作中出现 PEPS 报警，则切换到 PEPS 信息。Follow me home 依然在计时，当 PEPS 显示完后，再显示 Follow me home。例如当 PEPS 信号 5s 后消失，还会切换回 Follow me home，并且 Follow me home 的时间也会减去 5s。出现多个则加倍。如果切换到 PEPS 后，Follow me home 显示时间结束，那么在 PEPS 显示结束后，Follow me home 不再显示，但是继续计时。

当一个提示出现时：

立刻显示相应的信息，界面显示的时间和信号持续的时间相同；

当多个提示出现时：

- a、按照优先级顺序，循环显示相应的信息，信号持续的时间大于 5s 时，每个界面显示 5s；当信号持续的时间小于 5s 时，界面显示的时间和信号持续的时间相同；
- b、当一个提示信息正在显示，此时出现优先级更高的提示，需立即中断当前提示信息显示，切换到高优先级的提示信息，然后按照优先级顺序，循环显示相应的信息与常规显示，信号持续的时间大于 5s 时，每个界面显示 5s；当信号持续的时间小于 5s 时，界面显示的时间和信号持续的时间相同；
- c、当一个提示信息正在显示，此时出现优先级更低的提示信息，则按照优先级顺序，按当前触发信号触发每个界面，循环显示相应的信息，信号持续的时间大于 5s 时，每个界面显示 5s；当信号持续的时间小于 5s 时，界面显示的时间和信号持续的时间相同。

优先级按由高到低如下表：

	输入		不需要仪表处理			报警声音
	优先级及文字提示 (需要仪表显示及处理)	电源状态	D3 (OFF)	D2 (ACC)	D1 (ON)	
1	“请检修无钥匙启动系统 (5.0) (MT 车型)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF， 1.95KHZ，6 个循环
2	“请转动方向盘解锁转向 柱” (3.0) (MT 车型)	电源状态 OFF、ACC 时发	√	√		
3	“请注意车内有智能钥匙” (1.3)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF， 1.95KHZ，6 个循环
4	“未检测到智能钥匙” (2.0)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF， 744HZ，6 个循环
5	“智能钥匙电量低” (3.1)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF， 744HZ，6 个循环

6	伴我回家 XX 秒	电源状态 OFF	√			
7	门开	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	

3) 显示优先级--ACC 档

ACC 档：和 OFF 档的区别，出现 PEPS 的 1.0 报警时，不显示门开报警。出现 PEPS 发出的“未检测到智能钥匙”（2.2）的报警，则“未检测到智能钥匙”的文字提示一直显示，其余报警信息不显示，直到 2.2 报警结束后。才显示其他报警信息。界面显示的时间和信号持续的时间相同。

优先级按由高到低如下表：

输入			不需要仪表处理			报警声音
	优先级及文字提示 (需要仪表显示及处理)	电源状态	D3 (OFF)	D2 (ACC)	D1 (ON)	
1	“未检测到智能钥匙”（2.2）	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	300ms ON，100ms OFF，1.95KHZ
2	“未检测到智能钥匙”（1.1、1.2、2.3）	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
3	“系统故障允许启动 X 次”（5.1）（MT 车型）	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
4	“请检修无钥匙启动系统（5.0）（MT 车型）	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
5	“启动请踩离合踏板/启动请踩刹车踏板”（4.2）	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
6	“请转动方向盘解锁转向柱”（3.0）（MT 车型）	电源状态 OFF、ACC 时发	√	√		
7	“请按启动按钮重启电源”（4.0）（MT 车型）	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
8	“请挂入 P 档”（4.3）	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
9	“请注意车内有智能钥匙”（1.3）	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF，1.95KHZ，6 个循环
10	“验证成功，可以启动”（2.1）	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON，400ms OFF，744HZ，6 个循环
11	“请关闭电源”（1.0）	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON，400ms OFF，744HZ，6 个循环
	“请关闭电源”（3.3）—仪表不作处理	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON，400ms OFF，744HZ，6 个循环
12	“未检测到智能钥匙”（2.0）	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF，744HZ，6 个循环
13	“智能钥匙电量低”（3.1）	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON，400ms OFF，744HZ，6 个循环
14	门开	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	

4) 显示优先级--ON 档

ON 档时, 当仪表收到 PEPS 发出的“未检测到智能钥匙”(2.2) 报警信息时, 仪表 LCD 屏的 B 区只能显示“未检测到智能钥匙”一个暂态信息, 不能显示其他信息 (包括暂态信息及或常规信息), 界面显示的时间和信号持续的时间相同。

当出现非 PEPS 的 2.2 信号时:

当某个提示出现时, 立即中断常规显示 (非设置界面), 循环显示相应的信息 (一个循环) 与常规显示, 信号持续的时间大于 5s 时, 显示一个界面 (5s); 当信号持续的时间小于 5s 时, 界面显示的时间和信号持续的时间相同;

当多个提示出现时:

a、按照优先级顺序, 循环显示相应的信息 (一个循环) 与常规显示 (非设置界面), 信号持续的时间大于 5s 时, 每个界面显示 5s; 当信号持续的时间小于 5s 时, 界面显示的时间和信号持续的时间相同;

b、当一个提示信息正在显示, 此时出现优先级更高的提示, 需立即中断当前提示信息显示, 切换到高优先级的提示信息, 然后按照优先级顺序, 循环显示相应的信息 (一个循环) 与常规显示 (非设置界面), 信号持续的时间大于 5s 时, 每个界面显示 5s; 当信号持续的时间小于 5s 时, 界面显示的时间和信号持续的时间相同;

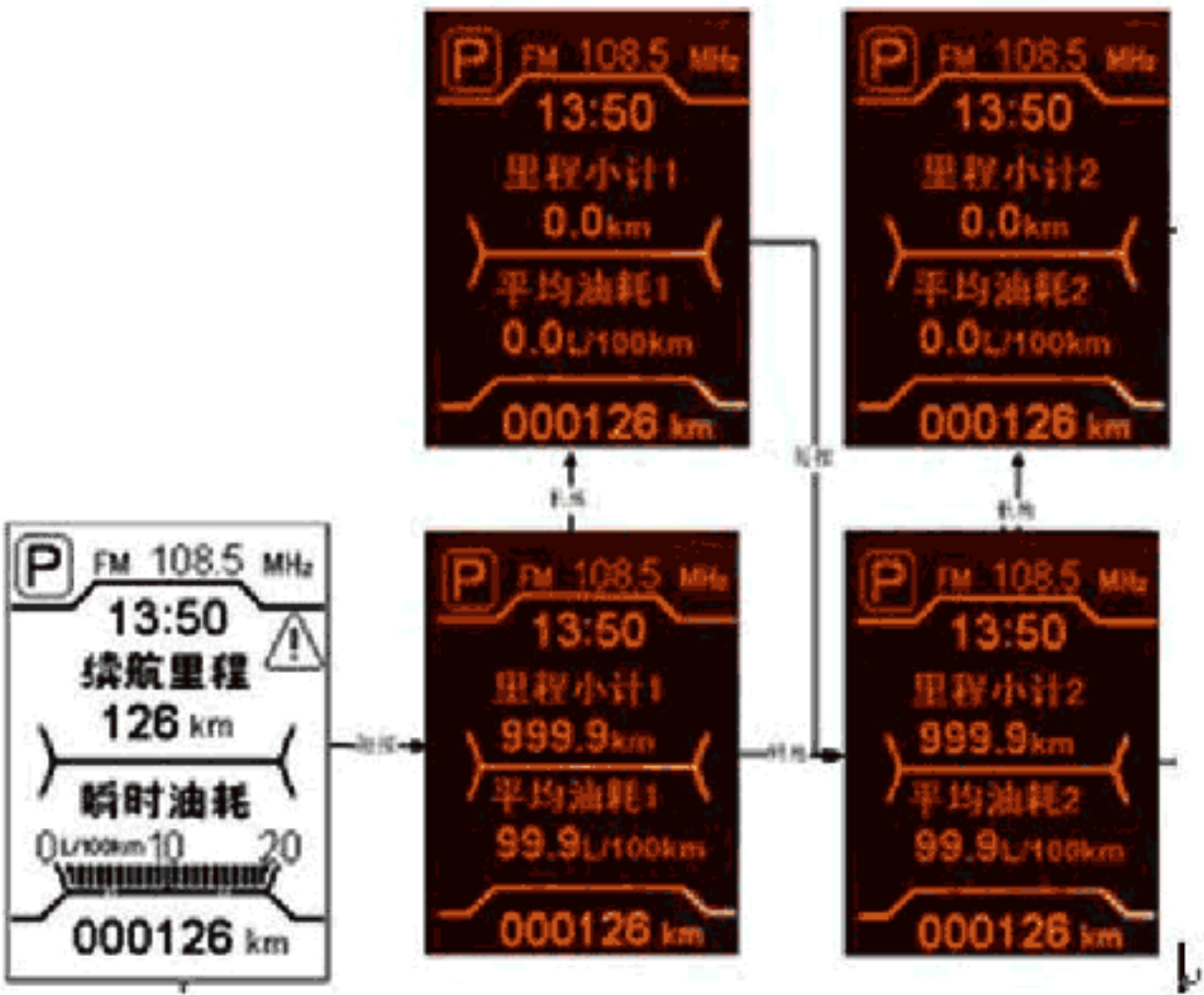
c、当一个提示信息正在显示, 此时出现优先级更低的提示信息, 则按照优先级顺序, 按当前触发信号触发每个界面, 循环显示相应的信息 (一个循环) 与常规显示 (非设置界面), 信号持续的时间大于 5s 时, 每个界面显示 5s; 当信号持续的时间小于 5s 时, 界面显示的时间和信号持续的时间相同;

d、仪表接收到车门开信号时, 一直显示车门开, 直到所有车门关闭为止。如仪表又接收到其它信号, 则按照优先级顺序来循环滚动显示 (每一个循环每条信息显示 5 秒), 并且声音与文字信息保持同步。在一个循环结束以后, 如车门仍打开, 则继续显示车门开。但其它信息将不显示 (故障信息可以通过常规界面下短按仪表 SET 按键进入暂态信息显示界面后显示出来)。门开界面没有  符号。

e、ON 档时, 暂态信息 (除门开) 只显示一个循环后进入常规显示后, LCD 屏的 B 区出现一个  提示, 表示当前存在有故障, 若故障全部解除, 三角符号消失, 常规显示界面后出现动态的、可查询的界面, 每查询一次显示一次相关信息 (查询到的信息有报警声音则同步提示报警声音)。若是有故障信息存储在  中, 此时出现一个信息 (无论出现的信息比存储的信息优先级低还是高), 则显示当前出现的暂态一次 (存储的信息不显示, 但是在查询界面可以查询)。一个点火循环内出现的动态信息, 在点火 OFF 后或者故障解除后清除, 不记忆。下一个点火循环按当时的实际情况开启相关报警或提示。

特别说明:  只出现在以下界面中, 别的界面不需要出现。

(界面布局制作参考使用, 以实际为主)



f、ON 档时，暂态信息（除门开）只显示一个循环后，若此时出现门开信号，则显示门开界面，不和常规界面切换；若此时出现或者也出现倒车雷达信号，则显示倒车雷达界面，不和常规界面切换，倒车雷达提示显示完毕后显示门开；若此时出现或者也出现 PEPS 发出的“未检测到智能钥匙”（2.2）的报警，则“未检测到智能钥匙”的文字提示一直显示，覆盖倒车雷达提示。“未检测到智能钥匙”的文字提示显示完毕后显示倒车雷达信号；若同时出现 3 个信号，则先显示“未检测到智能钥匙”，结束后显示倒车雷达界面；倒车雷达界面显示结束后显示门开。

优先级按由高到低如下表：

序号	提示项目	提示内容	报警灯颜色	声音报警	备注
1	PEPS（ON 档时内容）	“未检测到智能钥匙”（2.2）	/	300ms ON, 100ms OFF, 1.95KHZ	
		“未检测到智能钥匙”（1.1、1.2、2.3）	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环	
		“系统故障允许启动 X 次”（5.1）（MT 车型）	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环	
		“请检修无钥匙启动系统（5.0）（MT 车型）	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环	
		“请挂入 P 或 N 档启动”（3.2）	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环	
		“启动请踩离合踏板/启动请踩刹车踏板”（4.2）	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6	

				个循环	
		“请注意车内有智能钥匙” (1.3)	/	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环	
		“验证成功，可以启动” (2.1) (“请关闭电源” (3.3)—仪表不作处理)	/	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环	
		“未检测到智能钥匙” (2.0)	/	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环	
		“智能钥匙电量低”(3.1)		400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环	
2	超速报警	您已超速	/	有(1)	
3	轮胎快速漏气时胎压数值与 轮胎温度显示	画面	黄色		
4	制动系统故障文字提示	请停车，检修制动系统	红色		
5	倒车雷达	画面或者文字提示	/	A(在挂倒档时， 一直触发)	
6	TPMS 故障报警文字提示	请检修胎压监测系统	黄色		
7	制动液位低文字提示	请补充制动液	红色		
8	安全带未系文字提示	请系好安全带	红色	有(2)	
9	门开指示	画面	/	有(4)	
10	机油压力低报警文字提示	请关闭发动机，检查机油油 位	红色	有(3)	
11	冷却液温度高报警文字提示	请关闭发动机，检查冷却液 位	红色		
12	手制动未松文字提示	请松开手制动	/	有(5)	
13	安全气囊	请检修气囊	红色		
14	ABS 系统故障文字提示	请检修 ABS 系统	黄色		
15	ESP 系统故障文字提示	请检修 ESP 系统	黄色		
16	EPS 故障文字提示	请停车，检修助力转向系统	黄色		
17	变速箱故障文字提示	请检修变速箱	黄色		
18	轮胎压力低时胎压数值与轮 胎温度显示	画面	黄色		有声音 报警
19	起停系统故障文字提示	请检修起停系统	黄色		
20	雨量传感器故障提示	请检修雨量传感器	/		

4.6.6、综合信息显示

1) 音响、仪表交互信息实现方式

音响系统与仪表系统（高端点阵 LCD 屏）间需要通讯和交互的功能如下。

序号	显示信息	仪表（点阵）		音响		仪表 在线配置	信息传输方式		备注
		显示	设置 方向盘 按键	显示	设置		CAN	LIN	
1	收音频率	●		●	●		●		
2	搜台	●		●	●		●		
3	模式	●		●	●		●		
4	音量	●		●	●		●		
5	语言设置	●		●	●	●	●		
6	时间设置	●	●		●		●		

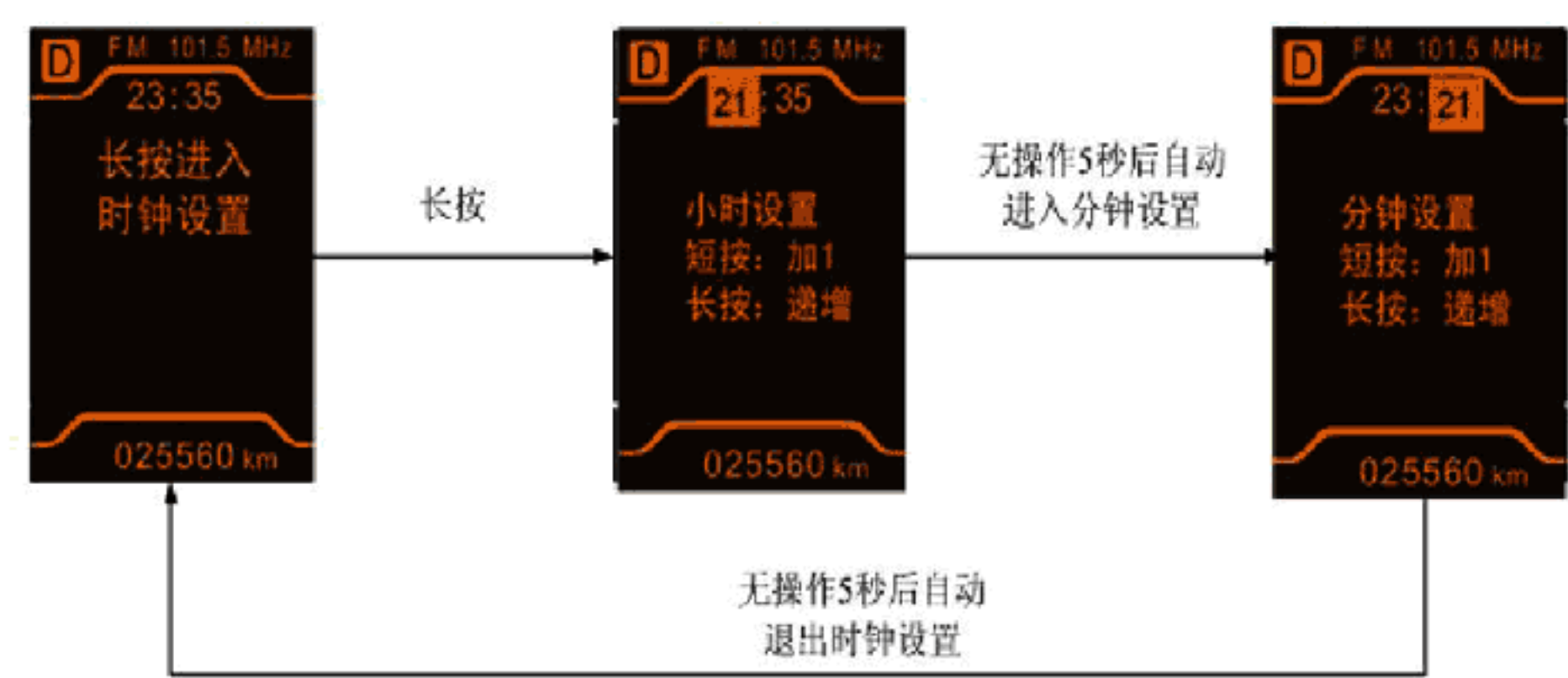
2) 时间设置

功能介绍：可以通过方向盘按键或无碟 DVD 的触摸屏设置组合仪表的时间，可以对小时，分钟进行设置，通过总线传递设置信息。

工作条件：在 D1 条件工作

输入：通过方向盘按键或者 DVD 触摸屏设置小时，分钟。

a、通过方向盘按键设置时间：



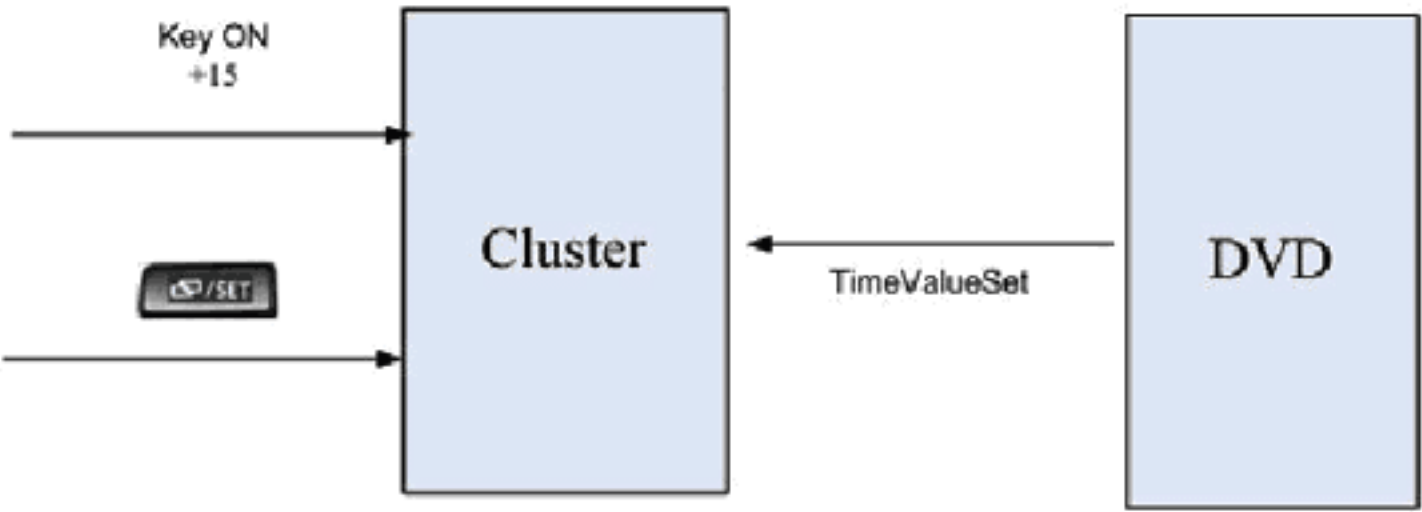
b、通过 DVD 触摸屏设置时间：



实现方式：

在音响界面对时钟进行设置，设置结束后发送信息给仪表，对仪表的时间进行调整和校准，音响上显示时间为 00:00。

如果有 GPS 天线，自动校准时间。实现方式：GPS 每次定位后，发送一次时间校准信号给仪表。



输出：组合仪表根据设定的时间，调整仪表功能显示。

4.6.7、PEPS 报警显示

PEPS 报警文字显示内容和优先级

PEPS 输入			不需要仪表处理			报警声音
	优先级及文字提示 (需要仪表显示及处理)	电源状态	D3 (OFF)	D2 (ACC)	D1 (ON)	
1	“未检测到智能钥匙”(2.2)	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	300ms ON, 100ms OFF, 1.95KHZ
2	“未检测到智能钥匙”(1.1、1.2、2.3)	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
3	“系统故障允许启动 X 次”(5.1)(MT 车型)	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
4	“请检修无钥匙启动系统”(5.0)(MT 车型)	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
5	“请挂入 P 或 N 档启动”(3.2)	电源状态 IGN 时发			√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
6	“启动请踩离合踏板/启动请踩刹车踏板”(4.2)	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
7	“请转动方向盘解锁转向柱”(3.0)(MT 车型)	电源状态 OFF、ACC 时发	√	√		
8	“请按启动按钮重启电源”(4.0)(MT 车型)	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
9	“请挂入 P 档”(4.3)	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
10	“请注意车内有智能钥匙”(1.3)	电源状态 OFF、ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON, 400ms OFF, 1.95KHZ, 6 个循环
11	“验证成功，可以启动”(2.1)	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环
12	“请关闭电源”(1.0)	电源状态 ACC 时发		√		400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环

	“请关闭电源” (3.3)—仪表 不作处理	电源状态 ACC、IGN 时发		√	√	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环
13	“未检测到智能钥匙” (2.0)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环
14	“智能钥匙电量低” (3.1)	电源状态 OFF、 ACC、IGN 时发	√	√	√	400ms ON, 400ms OFF, 744HZ, 6 个循环

备注：

- 1) 仪表在显示或报警 PEPS 信息时不需要和电源状态关联，无论是 OFF，ACC，还是 ON，PEPS 发什么，仪表就处理什么。以上的电源状态是为了更好的理解。
- 2) 1.1/1.2/2.3（报同样的文字提示：未检测到智能钥匙） 若同时出现且需要和其他信息切换则只报一周期的文字和声音，然后切换；若一个信号已经触发报警，5 秒内收到 3 个信号中的任 1 个或 2 个，则只报警一个周期；若一个信号刚报完同时出现了 3 个信号中的任 1 个或 2 个，则再次报警一个周期。
- 3) MT 与 CVT 车型的 PEPS 报警，除 4.2 信号外仪表不需要判断车型。MT 车型时，CVT 车型所需要发的信号会发默认值；CVT 车型时则反之。4.2 条需要仪表判断车型并显示相应的文字提示。以上的车型标注是为了更好的理解。
- 4) 如果只有 1.0 则一直显示“请关闭电源”不显示门开，但声音只报一个循环（5 秒）；如果 1.0 一直存在，且仪表又接收到除信号 1.0 外其它 PEPS 信号，则按照优先级顺序来循环滚动显示（每一个循环每条信息显示 5 秒），并且声音与文字信息保持同步；如果没有 1.0 信号，则按优先级顺序显示，直到信号消失。
- 5) PEPS 的优先级，按降序排列，优先级越低数字越大。
- 6) 仪表接到信号 3.3 时，不做任何处理。

4.6.8、Follow me 显示

FOLLOW ME HOME 功能由 BCM 控制，当钥匙打到（或电源状态切换到）OFF 档后 2 分钟内，BCM 检测到 Flash 功能激活（开关拨动持续时间小于 2 秒），此时 BCM 激活 FOLLOW ME HOME 功能（近光灯，牌照灯及小灯点亮）。FOLLOW ME HOME 激活一次有效时间为 30 秒（近光灯，牌照灯及小灯点亮 30 秒）。FOLLOW ME HOME 激活后有效时间内 LowBeamSts=1，FOLLOW ME HOME 功能结束后 LowBeamSts=0。

工作条件：

FOLLOWME 功能开启时间在 D3 条件下工作

工作指示策略：

1) 开启条件

当组合仪表收到 FollowMeTime 信号的数值变化量大于等于 1 时，组合仪表激活 FOLLOW ME HOME 显示功能。此时组合仪表 LCD 屏显示“伴我回家 x 秒”（中文）或“FOLLOW ME HOME x s”（英文）的文字提示，“x”从 30 秒开始倒计时，（仪表）倒计时 20 秒后（剩余时间为 10 秒）关闭仪表 LCD 屏显示及屏的背光。若非第一次激活 FOLLOW ME HOME 功能，此时 LCD 屏已经熄灭或者未熄灭，都需要满足以上要求（LCD 屏已经熄灭时重新激活 LCD 显示，LCD 屏未熄灭持续显示，文字提示显示持续的时间增加 20 秒且“x”增加 30 秒）

2) 显示关闭的条件:

当满足如下条件之一, 组合仪表关闭 LCD 屏显示及屏的背光:

- a、每次 FOLLOW ME HOME 功能激活后仪表计时 20 秒结束
- b、当组合仪表收到 FollowMeTime 信号的数值为 0 时
- c、长拨 Flash 不小于 2 秒

3) 当 FOLLOWME 功能开启时, LCD 显示:



4.6.9、门开显示

工作条件:

门开指示在 D1/D2/D3 条件下工作

工作指示策略:

- 1) 任一门开 (包括前舱盖和后备箱), 在车速<5km/h 的情况下, 对应的门开指示常亮;
- 2) 四门两盖中, 任一门开, 在车速≥5km/h 的情况下, 则对应的门开指示以频率 1HZ 进行闪烁, 同时触发三声声音报警。声音报警结束后不再触发声音报警, 除非门开状态发生改变或重新点火; 如果门仍未关, 则报警灯继续保持闪烁, 同时不再触发声音报警;
- 3) 如在声音报警过程中门关, 蜂鸣立即停止, 门开显示关闭; 如在报警过程中车速降下<5km/h 或为 0, 点火未关, 蜂鸣立即结束, 符号为常亮。
- 4) 蜂鸣三声后只要有任意一门仍未关情况下, 若有门重新被打开, 不再触发门开蜂鸣, 但是触发相应的门指示;

序号	输入		输出	
	门状态	车速	LCD 指示	蜂鸣
1	OFF	X	无	无
2	OPEN	<5	常亮	无
3	OPEN	≥5	闪烁	三声

注: x 表示其无论处何种状态;

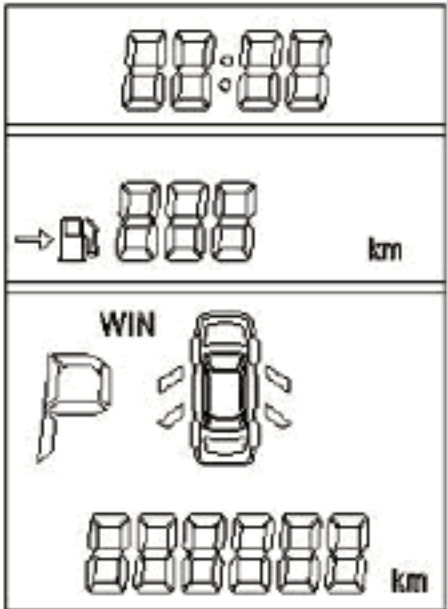
高端点阵 LCD 显示屏

当满足门开指示条件时, LCD 显示:



低端段码 LCD 显示屏

当满足门开指示条件时，LCD 显示：

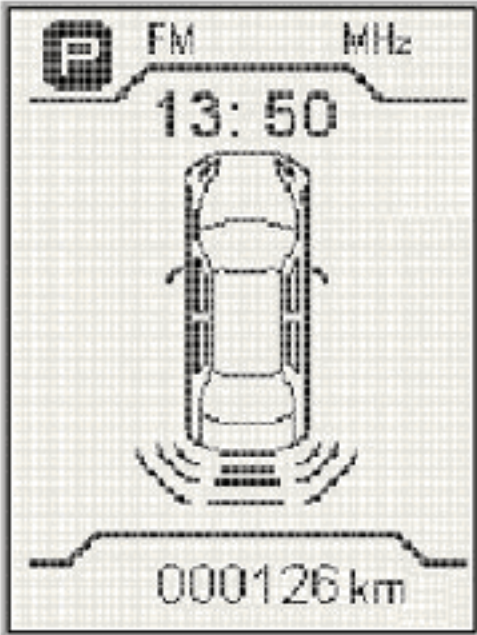


4.6.10、倒车雷达显示

1) 显示状态描述

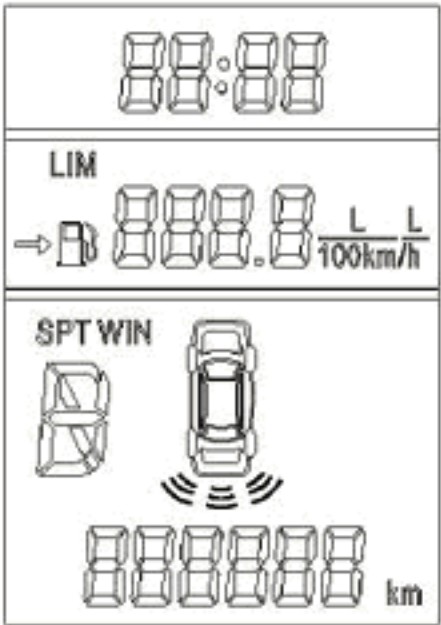
高端点阵 LCD 显示屏

当满足倒车雷达指示条件时，LCD 显示：



(此界面仅做示意)

低端段码 LCD 显示屏



(此界面仅做示意)

2) LCD 显示倒车雷达状态

距离/cm	仪表显示方式					备注
	后左	后中	后右	前左	前右	
≤ 35						长鸣, 弧线常亮
$40 \leq L \leq 60$						4Hz 蜂鸣, 弧线常亮
$65 \leq L \leq 90$				/	/	2Hz 蜂鸣, 弧线常亮
$95 \leq L \leq 150$				/	/	1Hz 蜂鸣, 弧线常亮
>150	/	/	/	/	/	/

备注：M16 仪表无前雷达探头

3) 雷达报警逻辑

显示逻辑

在正常测距的情况下，所有雷达探头可以同时工作，即仪表所有显示弧线均可同时显示，当有雷达辅助系统存在故障时，即使仍然有雷达探头可以工作，仪表以故障模式处理，提示文字一直显示（段码屏 3 条弧线以 1Hz 频率闪烁），如有多个故障，按照左、中、右的原则一直循环显示各 5s，除非此时有 PEPS 发出的“未检测到智能钥匙”（2.2）的报警、故障信号均消除或从倒档退出可以切换界面，故障显示界面如下：

点阵屏仪表故障显示

故障探头	仪表显示方式	声音提示	备注
后左探头		长鸣 2s	故障信息提醒 文字：“请检修后左雷达探头”
后中探头		长鸣 2s	故障信息提醒 文字：“请检修后中雷达探头”
后右探头		长鸣 2s	故障信息提醒 文字：“请检修后右雷达探头”

段码屏仪表故障显示

故障探头	仪表显示方式	声音提示	备注
后左探头		长鸣 2s	弧线以 1Hz 的频率闪烁
后中探头		长鸣 2s	弧线以 1Hz 的频率闪烁
后右探头		长鸣 2s	弧线以 1Hz 的频率闪烁
无故障		无	/

蜂鸣逻辑：

雷达探头同时工作时，蜂鸣频率按照最近距离方式（由模块判断发送蜂鸣信号 XXXRadarSensorSts=1）进行蜂鸣报警，在任何情况下，三个信号 LHRRadarSensorSts、LHMRadarSensorSts、RHRRadarSensorSts 当且仅当其中一个信号为 1 时，仪表进行蜂鸣报警；

当遇到一个或者多个探头故障，仪表长鸣只持续 2s；

模块失效：

当雷达模块在工作的过程中失效，仪表接收的 CAN 信号节点丢失 2.5s 后，仪表雷达的显示和蜂鸣工作状态应立即停止；

探头自检：

当用户挂入倒档时，LCD 屏切换为小车显示（根据 BCM-6 发出倒车开关信号 ReverseGearSwitch=1），雷达模块系统启动，持续时间 0.6 秒，在这 0.6 秒的时间内雷达模块系统进行探头自检，在这 0.6 秒过后马上显示自检结果，当检测到有任一个故障时，仪表进入故障报警模式处理；当系统自检正常，LCD 屏 B 区雷达报警正常工作。

4.6.11、行驶里程和里程总计

信号来源：

行驶里程/里程总计在 D1 条件下进行计算，里程总计在 D1/D2 条件下可以进行显示、行驶里程在 D1 条件下可以进行显示。

刷新时间：

行驶里程每行驶 0.1km LCD 显示刷新一次，计算周期 1s

里程总计每行驶 1km LCD 显示刷新一次，计算周期 1s

显示范围：

行驶里程显示范围：0.0~999.9km，行驶里程超出 999.9 km，回零重新开始累计

里程总计显示范围：0-999999 km，里程总计超出 999999km，保持此值不变

清零方式：

行驶里程 1：

- 1) 在行车电脑 1 模式下长按 SET 键
- 2) 在 D4 模式下，行驶里程不保存

行驶里程 2：

在行车电脑 2 模式下长按 SET 键

里程总计：

当且仅当里程总计第一次未超过 256km 时，在 D4 模式下按住 SET 键，使 ICM 进入 D1 条件下，并持续 20s，里程总计唯一清零一次。在 D4 模式下只有里程总计被保存下来。

4.6.12、瞬时油耗

工作条件：

瞬时油耗在 D1 条件下工作

刷新时间：

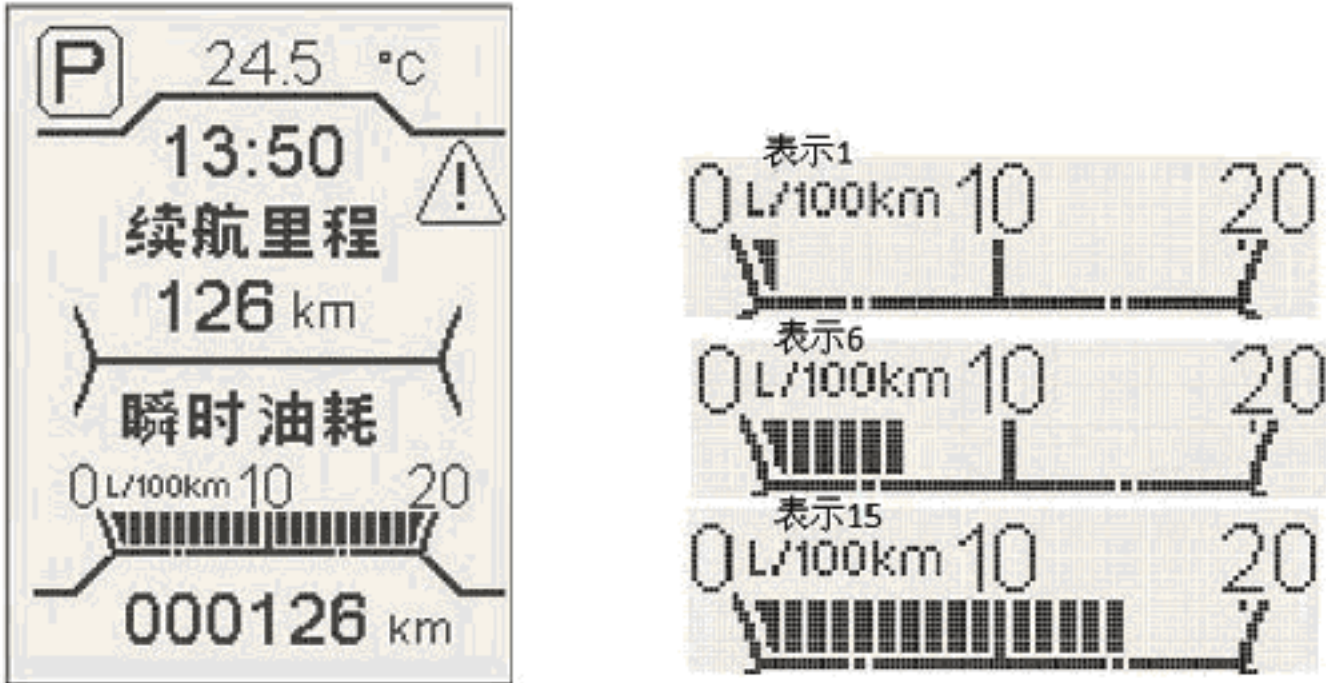
点阵屏 LCD 显示时间为 50ms 刷新一次，段码屏 LCD 显示 2s 刷新一次。计算周期 T=1s

显示范围：

0~20L/100km，当计算值大于 20 时，按照 20 进行显示

显示方式：

- 1) 在单位为 L/100km、mpg 模式下，当车速小于 3km/h 时，按照 L/h 的单位进行显示。
- 2) 在发动机不启动时（ON 档），瞬时油耗显按照 L/h 的单位进行显示。
- 3) 瞬时油耗显示中，当遇到奇数时如下，显示一半颗粒。



4) 瞬时油耗计算为 0 时:



(瞬时油耗值为 0，没有刻度显示)

4.6.13、平均油耗

工作条件:

平均油耗在 D1 条件下工作

刷新时间:

10S 刷新一次，计算周期 5S

清零方式:

平均油耗 1:

- 1) 在行车电脑 1 模式下长按 SET 键。
- 2) 在 D4 模式下，平均油耗不保存。

平均油耗 2:

在行车电脑 1 模式下长按 SET 键

显示方式:

- 1) D1 条件下且发动机不启动，平均油耗显示当前值。
- 2) 发动机启动，车速为零时，用于计算平均油耗的燃消耗量继续计算。
- 3) 平均油耗清零后的显示方法, 前 100m 显示 “--. - L/100km”。

4.6.14、室外温度

室外温度在 D1 条件下工作，1s 刷新一次

4.6.15、时钟显示

工作条件:

时钟在 D1/D2/D3 条件下均可以工作，仅在 D1 条件下可以显示。

显示模式:

时钟可为 24 小时制显示

精度要求:

在环境温度 23±5℃ 下，要求时钟精度为 24h±1S，除 23±5℃ 外的其他工作温度范围内，精度要求为 24h±5S。

4. 6. 16、CVT 档位和模式显示

工作条件：

变速箱档位及模式显示在 D1 条件下工作

工作指示：

档位指示

GBPositoionDisplay	变速箱挡位显示
0000	Blank
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	Blink last display
1001	Blank
1010	L
1011	D
1100	N
1101	R
1110	P
1111	Blank

模式指示

DriveMode	变速箱模式显示
0	Blank
01	“SPORT”
10	Blank
11	“WINTER”

4. 6. 17、续航里程

续航里程信号来源于 Pin27 频率信号及 pin21 燃油传感器阻值信号输入，续航里程显示在 D1 条件下工作

显示方式：

DTE 显示精度为 1km，即 DTE 仅显示 1km 的倍数。

刷新时间：

10S 刷新一次，行驶里程每行驶 1km，DTE 计算一次

4. 6. 18、钥匙未拔报警

钥匙未拔指示在 D3 条件下工作

工作指示

KeyPrtBuzzCmd	蜂鸣
0	OFF
1	ON

注：此功能仅用于无 PEPS 车型

4.6.19、小灯提示

小灯未关提示在 D3 条件下工作

工作指示

ParkLightOnWarning	蜂鸣
0	OFF
1	ON

4.6.20、保养提示

保养提示在 D1 条件下工作

保养里程清零：

保养里程不能因为断电而丢失，保养里程有两种清零方式

- 1) 手动清除方式：在 D2/D3 状态下，按住 SET 键，然后 KEY ON，即仪表在 D1 状态下持续 5S，保养里程即可清零
- 2) 通过诊断仪清零

4.6.21、LCD 设置

方向盘按键在 D1 条件下可以对 LCD 常规显示信息进行切换

功能定义：

方向盘按键仅在常规显示模式下, 实现如下功能：

- 短按仪表常规显示信息切换；
- 长按里程小计、平均油耗清零；
- 设置时钟。

按键操作：

- 短按时间 t1：0.2S≤t1<2S 为短按操作
- 长按时间 t2：t2≥2S 为长按操作

- 1) 高端点阵 LCD 显示屏：

序号	显示模式	显示			方向盘调节按	
		A	B	C		
					长按	短按
1	常规显示	CVT 配置时显示变速箱模式（雪地模式“WINTER”或运动模式“SPORT”）、外温和综合显示信息	续航里程 瞬时油耗	里 程 总 计	清零	里程小计 1 平均油耗 1
2	车速限制设置		里程小计 1 平均油耗 1		清零	里程小计 2 平均油耗 2
			里程小计 2 平均油耗 2		/	车速限制设置
			时钟设置		时钟设置	续航里程 瞬时油耗
			车速限制设置		车速值连续增加	一 次 增 加 5km/h
			时钟设置		小时或分钟连续增加	一次增加 1 小时或 1 分钟
3	时钟设置		时钟设置		小时或分钟连续增加	一次增加 1 小时或 1 分钟

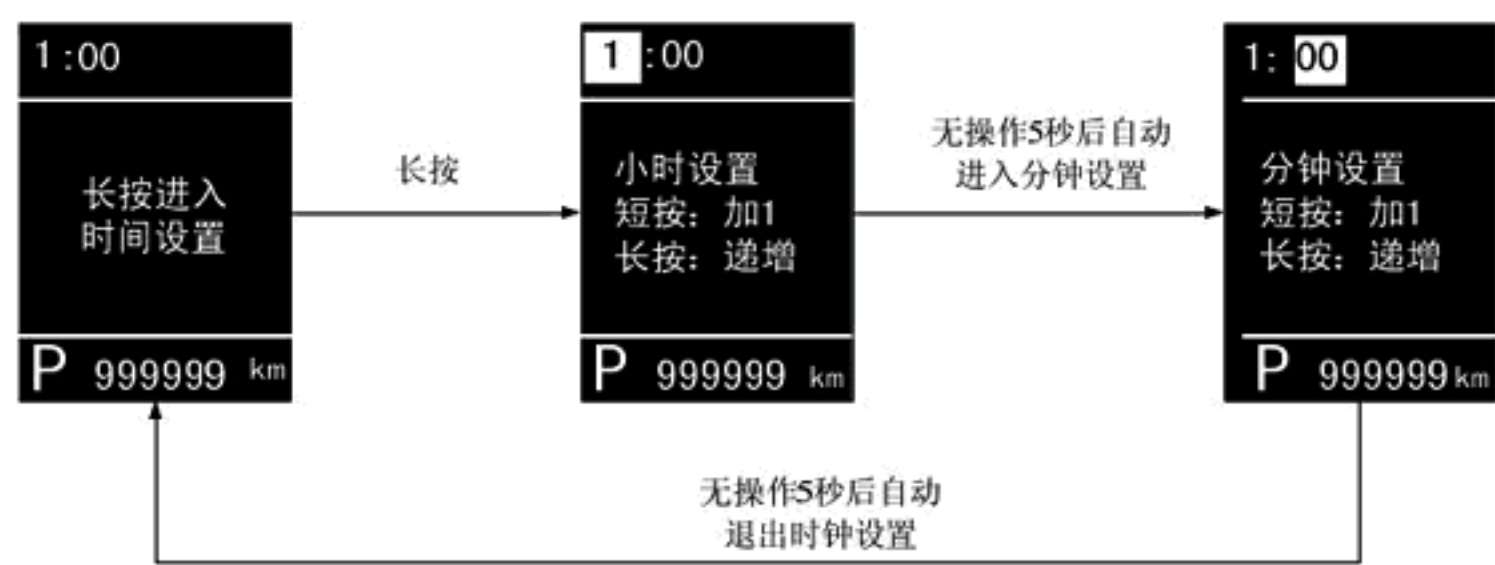
时间设置：

功能介绍：可以通过方向盘按键或无碟 DVD 的触摸屏设置组合仪表的时间，可以对小时，分钟进行设置，通过总线传递设置信息。

工作条件：在 D1 条件工作

输入：通过方向盘按键或者 DVD 触摸屏设置小时，分钟。

a、通过方向盘按键设置时间：



b、通过 DVD 触摸屏设置时间：



2) 低配段码 LCD 显示屏：

概述：

用于显示倒车雷达、门开、胎压(预留)、行驶里程、平均油耗、瞬时油耗、时间、车速限制、CVT 变速档位显示及模式显示（运动模式和雪地模式）。

LCD 显示尺寸，高：58mm 宽：42mm

LCD 为负显段码屏，黑底橙字

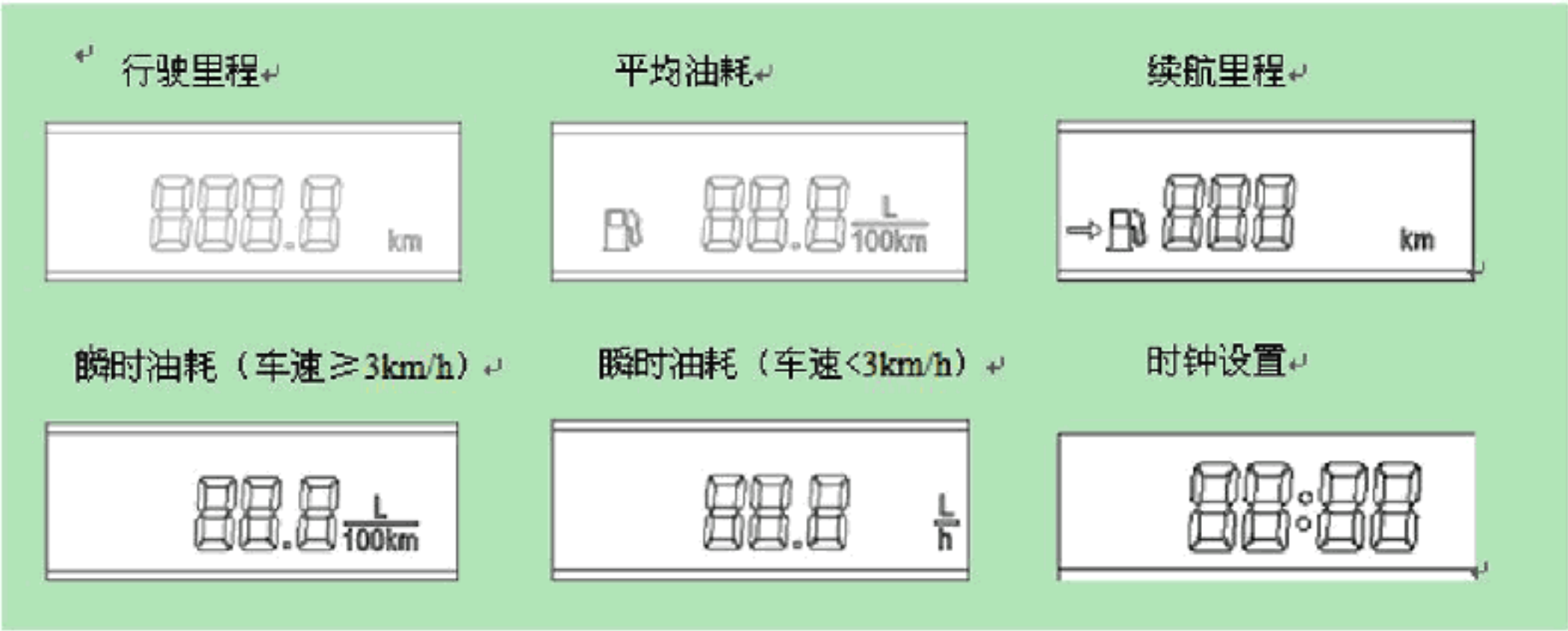
LCD 屏显示分区：

显示区域			
A	B	C	D
时间	里程小计	门开/倒车雷达/胎压/ 配置 CVT 变速箱时 显示档位（P、R、N、D、L、1、2、3、4、 5、6、7）和模式 （“SPT” 和 “WIN”）	里程总计显示
	平均油耗		
	续航里程		
	瞬时油耗		

常规显示：

低端段码 LCD 显示屏分为里程小计、平均油耗、续航里程、瞬时油耗、车速限制（国内无此功能）5 个显示界面，其中行驶里程为出厂默认界面，即仪表重新上电后默认的显示界面。

常规显示内容：



5、自检

仪表自检：仪表从 D2/D3 到 D1 状态，仪表驱动 LED 点亮 3S，自检结束后，LED 状态由相应的系统控制，当发动机转速大于 300rpm 时，自检结束。系统自检：仪表从 D2/D3 到 D1 状态，由系统驱动 LED 点亮（时间随不同系统而不同），仪表根据系统的信号控制 LED 的状态。

序号	功能	自检方式	自检时间	备注
1	机油压力低指示	系统自检	详见“4. 5. 25 机油压力低报警指示”	
2	燃油液位低指示	仪表自检	3S	
3	冷却液温度高指示	仪表自检	3S	
4	制动液位低指示	仪表自检	3S	
5	ABS 故障指示	仪表自检	3S	
6	ESP 故障指示	仪表自检	3S	
7	Mil 灯	仪表自检	3S	
8	EPC 指示	仪表自检	3S	
9	安全气囊故障指示	系统自检	根据 M16 ABM 自检时间（6s）	
10	胎压报警指示	仪表自检	3S	
11	变速箱故障指示	仪表自检	3S	
12	EPS 故障指示	仪表自检	3S	
13	IMMO	仪表自检	3S	
14	巡航指示	仪表自检	3S	
15	PAB ON 指示	仪表自检	3S	
16	PAB OFF 指示	仪表自检	3S	
17	SLD 指示	仪表自检	3S	

6、故障诊断及失效处理

6. 1、BSM（制动系统）失效处理

6. 1. 1、DTC（故障码）存储

持续 2. 5S 未接收到信号时，仪表确认 BSM 节点丢失，点亮 EBD 故障指示、ABS 故障指示、ESP 故障指示（仅针对有 ESP 配置车型），LCD 屏（点阵屏）显示“停车请检修制动系统”、“请检修 ABS 系统”、“请检修 ESP 系统”。同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到信号时间持续 2. 5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6. 1. 2、车速处理

当仪表在 0. 5s 时间内没收到 BSM CAN 节点车速信息时，组合仪表指针停在当前位置；若此时 BSM CAN 节点车速信息继续失效，则 ICM 转到 TCU 或车速传感器取信号；若网络或车速传感器都失效的情况下，组合仪表指针停在当前位置 2. 5s，然后指针回零。注明：车速信号取自 TCU 或车速传感器，此功能预留。

点火后仪表检测车速信号来源，并根据设定的优先级进行选用，行车过程中若由于优先级高的信号来源失效，仪表切换到下一优先级车速信号来源取信号，待优先级高的信号来源又重新恢复后，仪表不再切换回来。详细如下（均指在同一次点火周期内）：

- 1) 如果仪表连续 0. 5s 没有接收到 CAN-BSM 的车速信号，或者在连续 0. 5s 接收到的车速信号都是无效的，那么仪表将在 150ms 内检测并切换到使用 TCM 过来的信息，如果 CAN-BSM 信息又恢复了，那仪表将不再切换回到 BSM 取信号，而是继续应用当前 TCM 的信号，直到下一次点火或者 TCU 信号失效。
- 2) 如果仪表连续 0. 5s 没有接收到 CAN-TCM 的车速信号，或者在连续 0. 5s 接收到的车速信号都是无效的，那么仪表将在 150ms 内检测并切换到使用频率信号，如果 CAN-TCM 信息又恢复了，那仪表将不再切换回到 TCM

取信号，而是继续应用当前频率信号，直到下一次点火或者频率信号失效。

6.1.3、里程处理

- 1) 持续 0.5 S 未接收到信号，行驶里程显示 “---. -km”
- 2) 重新接收到信号，行驶里程/里程总计在丢失信号前的基础上继续累加。

6.1.4、瞬时油耗处理

当 0.5 S 接收不到信号时，瞬时油耗显示 “--. -L/100km”。

6.1.5、平均油耗处理

当接收不到里程信号时，平均油耗显示 “--. -L/100km”。

6.2、EMS 失效处理

6.2.1、DTC 存储

持续 0.5S 未接收到信号时，仪表确认 EMS 节点丢失，点亮 EPC 指示、MIL 指示，水温高报警指示闪烁，且 LCD 屏（点阵屏）显示报警文字。同时仪表当前故障存储相应的 DTC、

重新检测到信号时间持续 0.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.2.2、瞬时油耗处理

当 0.5S 接收不到信号时，瞬时油耗显示 “--. -L/100km”。

6.2.3、平均油耗处理

当 0.5S 接收不到信号时，平均油耗显示 “--. -L/100km”。

6.2.4、转速表处理

1) 在转速表正常指示的过程中，当接收不到信号，转速表指针在当前位置不动，若 EngineSpeed 为不正常范围或持续 0.5S 接收不到信号，则指针回 “0”。

2) 若 EngineSpeed 变为正常范围或重新接收到信号持续 0.5s，则转速表指针迅速指示到当前转速位置。

6.2.5、水温表处理

1) 在水温表正常指示的过程中，当接收不到信号，水温表指针在当前位置不动，若 EngineCoolantTemperture 为不正常范围或持续 0.5S 接收不到信号，则指针回 “C” 且水温高报警符号以 1Hz 的频率闪烁。LCD 屏（点阵屏）显示报警文字。

2) 若 EngineCoolantTemperture 变为正常范围或重新接收到信号持续 0.5s，则水温表指针迅速指示到当前水温位置。

6.3、ABM 信号丢失

持续 2.5S 未接收到信号时，仪表确认 ABM 节点丢失，点亮安全气囊故障指示，且 LCD 屏（点阵屏）显示报警文字，同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到信号时间持续 2.6 S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.4、TPM 信号丢失

持续 2.5S 未接收到信号时，仪表确认 TPM 节点丢失，点亮胎压报警指示，且 LCD 屏（点阵屏）显示报警文字，同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到信号时间持续 2.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.5、TCM 信号丢失

持续 2.5S 未接收到信号时，仪表确认 TCM 节点丢失，点亮变速箱故障指示，且 LCD 屏（点阵屏）显示报警文字，同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到信号时间持续 2.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.6、EPS 信号丢失

持续 2.5S 未接收到信号时，仪表确认 EPS 节点丢失，点亮 EPS 故障指示，且 LCD 屏（点阵屏）显示报警文字。同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到信号时间持续 2.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.7、BCM 信号丢失

持续 2.5S 未接收到 BCM 信号时，仪表确认 BCM 节点丢失，仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到 BCM 信号时间持续 2.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.8、CLM 信号丢失

持续 2.5S 未接收到 CLM 信号时，仪表确认 CLM 节点丢失，LCD 室外温度显示“--. -℃”，仪表当前故障存储相应的 DTC。

6.9、PEPS 信号丢失

持续 2.5S 未接收到 PEPS 信号时，仪表确认 PEPS 节点丢失，仪表 LCD 显示“请检修无钥匙系统”，仪表当前故障存储相应的 DTC。

重新检测到 PEPS 信号时间持续 2.5S，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.10、燃油信号失效处理

在燃油表正常指示的过程中，当检测到 pin21 或 pin22 开路或短路，指针指示在当前位置不动，若持续 20S 检测到 pin21 或 pin22 开路或短路，则指针回“E”且燃油报警符号不点亮，同时仪表当前故障存储相应的 DTC。

若 pin21 或 pin22 持续 20S 接受到正常的阻值信号，则燃油表指针迅速指示到当前燃油位置，仪表当前故障存储 DTC 清除，历史故障存储相应 DTC。

6.11、电源失效模式

6.11.1、KL30 开路

1) 在 D1 模式下，KL30 开路，则仪表需要保持正常工作状态；

2) KL30 开路时间持续 2.5s，仪表当前故障存储相应的 DTC（KL30 开路）；

3) KL30 恢复供电时间持续 2.5s，仪表当前故障清除，历史故障存储 KL30 开路 DTC。

6.11.2、LL15、KL30 开路

在 D1 模式下，KL15、KL30 同时开路，即仪表从 D1 模式直接进入 D4 模式。

四表指针停在当前位置，仪表从 D4 到 D2/D3 模式时，四表指针先“回零”， 仪表从 D4 到 D1 模式时，四表指针先“回零”后再指向相应位置。

行驶里程及平均油耗清零。

6.11.3、低电压处理

1) 低电压（9v）

KL15 或 KL30 电压低至 9v 以下且持续 2.5s 以上，则仪表当前故障存储相应的 DTC（电压低）。

KL15 或 KL30 电压恢复到大于等于 9v 且持续 2.5s 以上，则仪表当前故障清除，历史故障存储相应的 DTC。

2) 低电压（6.5v）

KL15、KL30 电压下图 t1、t2、t3 过程中，仪表四表指针停在当前位置，报警指示符号及 LCD 显示可以关闭，但在此过程中不能造成仪表存贮信息丢失且不能影响时钟精度。

KL15、KL30 电压恢复至 9v 以上时，四表指针直接指示至相应位置，报警指示及 LCD 显示恢复显示，仪表不能执行自检功能。

