

第二十章 组合仪表及辅助电器

第一节 组合仪表

组合仪表向驾驶员提示车辆行驶时的各种信息，它可直接或间接地反映汽车主要部位的技术状况，是保证运行安全、提高动力性、经济性、可靠性、舒适性的第一手资料。驾驶员必须随时关注仪表上的变化，千万不能忽视仪表的功能和作用。组合仪表提供的信息有：定量显示信息、定性提示信息两种。组合仪表见图 20-1。

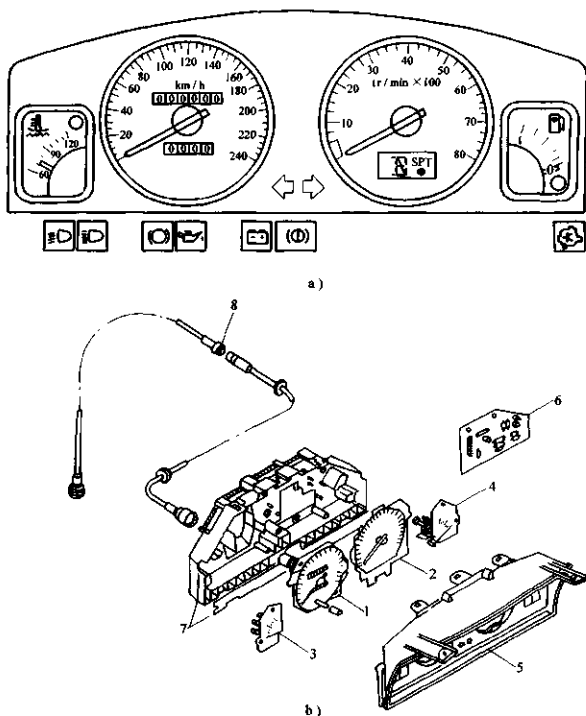


图 20-1 组合仪表

a) 组合仪表外型 b) 组合仪表的构成

- 1—车速里程表 2—发动机转速表 3—燃油表 4—水温表 5—组合仪表前盖
6—电路板 7—仪表壳 8—车速里程表软轴

一、组合仪表的构成

1. 定量显示信息仪表

(1) 车速里程表, 可显示汽车瞬时行驶速度、行驶总里程、日行驶里程。

(2) 发动机转速表, 可显示发动机的瞬时转速。

(3) 发动机机油压力表, 可显示发动机的瞬时机油压力。

(4) 发动机水温表, 可显示发动机的水温, 在正常情况下, 水温表指针应在 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ 的范围内。在恶劣的使用条件下行驶时, 水温将会升高达 118°C , 若超过 118°C 时红色报警灯发亮, 则应停车, 检查水温过高的原因, 即时排除。

(5) 燃油表, 可显示油箱内存油量的多少。当油箱内大约还剩下 8L 燃油时, 最低油面警报灯亮, 应加油后继续行驶。

2. 定性信息提示, 一般是警告和提示信号灯, 如表 20-1 所示。

表 20-1 信号及指示灯

指示灯	指示灯名称	表示意义、用途
	左转向指示灯	打开左转向指示灯开关, 汽车左转弯运行
	右转向指示灯	打开右转向指示灯开关, 汽车右转弯运行
	近光灯亮指示灯	近光灯亮, 或近、远光灯交换亮
	远光灯亮指示灯	远光灯亮, 或远、近光灯交换亮
	后雾灯开关指示灯	按下此开关, 指示灯亮, 后雾灯只有位置灯、近光灯或远光灯亮时才工作
	前雾灯开关指示灯	按下此开关, 指示灯亮, 前雾灯只有位置灯、近光灯或远光灯亮时才工作
	危险警报灯开关	按下此开关, 可同时接通六个转向指示灯。仅在危险的情况下使用此灯, 在点火开关切断时仍能工作
	前制动摩擦片磨损指示灯	当踩下制动踏板时如指示灯亮, 表明摩擦片磨损已接近极限, 应检查更换摩擦片

指示灯	指示灯名称	表示意义、用途
	发动机机油压力警报灯	如果在行驶期间警报灯亮,应立即停机检查机油油面高度,如液面正常则应到服务站修理
	电喷发动机故障警报灯 (自动检测系统)	在行驶过程中,若该指示灯闪烁或点亮则表示发动机燃油喷射或点火系统有故障
	蓄电池充电指示灯	汽车运行时,此灯不亮,发动机怠速时,此灯可能会亮,但一加速就应灭,如果指示灯一直不灭,充电有故障
	制动液液面和驻车制动指示灯	此指示灯亮表示驻车制动器未及时松开,或者制动液液面高度不足
	ABS 指示灯	打开点火开关后此灯亮 3s 熄灭,若一直不灭或在运行中点亮,说明 ABS 系统有故障并已停止了工作,需要修理
	自动变速器档位显示器	显示自动变速器的驾驶模式和档位

组合仪表虽都安装在一个仪表板上,但各个仪表的工作却都是互相独立的,如水温表通过装在发动机上的热敏电阻温度传感器构成回路,将发动机温度变化反映在水温表上。车速里程表则是通过由变速器输出轴带动的软轴驱动仪表上的感应装置,使车速表和里程表工作。其他仪表和警告灯电路也都与各自的传感器构成回路,将各自的监测对象的参数或状态从仪表和报警灯上反映出来。

二、组合仪表检修的一般方法

(1) 当组合仪表出现故障时,应根据故障现象和其电路原理,分析故障大致原因,然后以由外向内的步骤检查和排除故障,即先检查组合仪表板外部的可能故障部位,等这些原因排除后,仪表仍不能恢复正常工作时,再检查仪表板内部。

(2) 如果出现多个指示灯不亮,首先检查与之有关的熔丝和电源线路,若正常,则再检查仪表的搭铁。

(3) 燃油表、机油压力表、水温表等仪表同时不工作时,也应首先检查熔丝和电源线路,然后再检查仪表的搭铁情况。

(4) 车速里程表不工作时,首先检查软轴有无松脱和断裂。

(5) 燃油表、机油压力表、水温表等其中某个不工作时,应首先检查对应的传感器以及连接线路。

(6) 燃油表传感器可通过测量电阻来检验。如果检测结果是传感器接线端子与搭铁之间

不通 (电阻值为 ∞)，则说明传感器内部接触不良，需要更换，如果测得电阻为零，则说明传感器内部短路，也应更换传感器。

(7) 水温表传感器也可以通过测量电阻是否在正常范围来检验其好坏。

(8) 各仪表传感器的另一个检验方法是替换法，即用一个好的传感器替换，看该仪表显示是否恢复正常。

第二节 刮水器和洗涤器

富康轿车的前后风窗玻璃均配有刮水器和洗涤器，其作用是使驾驶员有优良的视线，确保汽车运行安全，当下雨下雾的天气时，可刮除风窗玻璃上的水滴和雾珠，也可清洗掉边上的灰尘，其结构如下。

一、前风窗玻璃刮水器和洗涤器的结构

前风窗玻璃刮水器和洗涤器的结构如图 20-2 所示，主要由前刮臂总成、刮水器连杆机构、

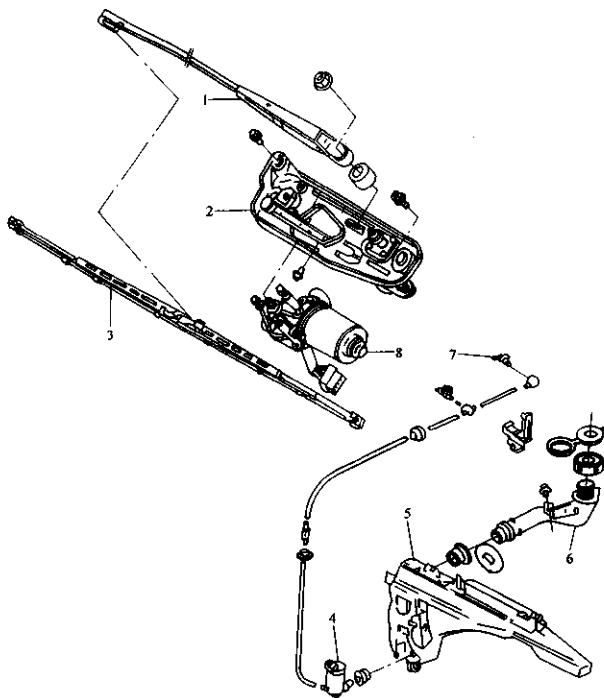


图 20-2 前风窗刮水器和洗涤器

1—前刮臂总成 2—刮水器连杆机构 3—刮刷 4—洗涤泵 5—储液室
6—加液管 7—喷嘴 8—前刮水器电动机

刮刷、洗涤泵、储液壶、加液管、喷嘴、前刮水器电动机等组成。可进行单步刮、慢刮、快刮以及同时喷水洗涤刮等。

二、后风窗玻璃刮水器和洗涤器的结构

后风窗玻璃刮水器和洗涤器结构如图 20-3 所示,由电动机传动机构、后刮水器电动机、喷嘴、洗涤泵、加液壶、刮刷、刮臂总成等组成。其中洗涤泵、储液壶、加液管和前刮水器是共用的,后刮水器能进行间歇和同时喷水洗涤刮等。

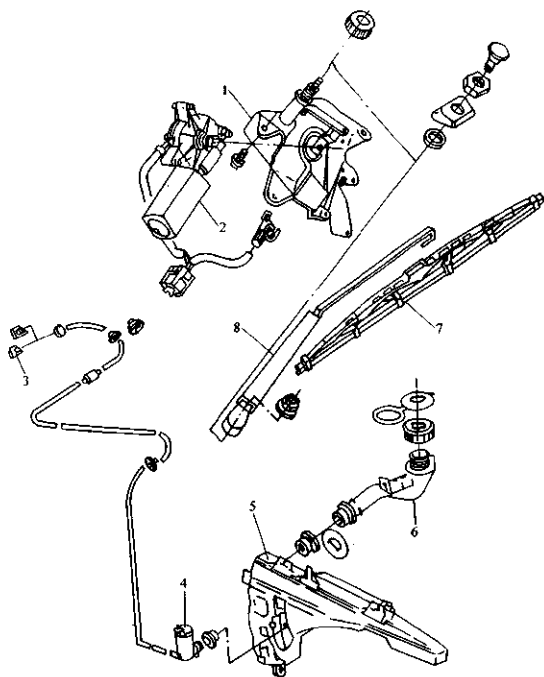


图 20-3 后风窗玻璃刮水器和洗涤器

1—电动机传动机构 2—后刮水器电动机 3—喷嘴 4—洗涤泵 5—储液壶
6—加液管 7—刮刷 8—刮臂总成

三、刮水器和洗涤器的故障检修

刮水器和洗涤器常见故障主要有:刮刷不动作、刮刷停位不当、刮刷颤动和洗涤器不喷液等。

1. 刮刷不动作

(1) 接通开关后,刮水器无反应故障的原因是:

- 1) 电路有故障,如熔丝烧断、线路有接触不良或断路之处;
- 2) 延时继电器损坏;

3) 传动机构损坏;

4) 电动机损坏。

(2) 故障的诊断与检修

1) 检查熔丝和线路, 若有断路, 予以修理更换, 若无问题则进行下一步检查。

2) 检测开关电源端子对地电压, 应为蓄电池电压。若无, 再仔细检查开关以前的电源线路; 若电压正常, 则进行下一步检查。

3) 接通开关后, 测开关输出端子对地电压, 如果此时无电压, 则说明开关故障, 应更换开关, 如果电压正常, 则说明开关正常, 再进行下一步检查。

4) 接通开关间歇刮水档, 看延时继电器动作与否。若不动作, 检查或更换延时继电器, 若能正常动作, 则进行下一步检查。

5) 接通开关时, 用手触摸电动机, 如果电动机无反应, 则可能是电动机故障, 应拆修或更换电动机。如果电动机有微微振动或嗡嗡响声, 而且还发热, 则可能是传动机构卡死或有损坏, 应对其进行检修。

2. 刮刷停位不当

(1) 产生这一故障的主要原因是:

1) 传动机构零件磨损或变形。

2) 电动机停位装置不良。

(2) 故障诊断与检修: 检查传动机构, 若无不良, 则需要拆检电动机。

3. 刮刷颤动

(1) 产生刮刷颤动的主要原因是:

1) 刮刷老化、弯曲、或与玻璃的倾角不当。

2) 传动机构工作不良。

3) 车窗玻璃过于脏污。

(2) 诊断检修: 首先检查车窗玻璃是否粘有脏污物, 刮刷是否正常, 若均正常, 则检修传动机构。

4. 洗涤器不喷液

(1) 产生这一故障的主要原因是:

1) 储液壶内无洗涤液, 液管破裂或喷嘴堵塞。

2) 洗涤泵电路有断路故障。

3) 洗涤泵损坏。

(2) 故障诊断检修: 首先检查储液壶有无洗涤液, 液管有无破损和喷嘴有无堵塞, 如果均无问题, 再检查洗涤泵电路是否有断路, 若无则需检修洗涤泵。

第三节 电动车窗、音响设备、车门锁

一、电动车窗

富康 988 系列各型轿车均配备了电动车窗, 电动车窗的电动装置主要由电动车窗升降器和升降开关等组成, 电动机为永磁式双向电动机。通过开关控制正反转来实现车窗的升降。

为防止电流过载, 电动机内装有热敏式保护开关, 当车窗已完全关闭、卡住或因结冰而

不能自动移动时,热敏开关会自动断开,从而起到了安全保护作用。

电动车窗出现不能移动故障时,应先检查车窗及车窗升降器和电动机电路开关,若均为正常,拆检或更换电动机。

二、音响设备

富康轿车的音响设备,包括无线电收音机和磁带收音机两部分,简称收放机。各键和按钮的名称和功能如图 20-4 所示。

1. 收放机(音响设备)操作说明

(1) 搜索(SCAN):自动搜索电台,每搜索到一个电台停留 5s。

(2) 预置搜索(P.S):自动搜索预置电台,每搜索到一个电台停留 5s。

(3) 自动存储(PRESET):按选定的波段搜索电台,并依次存储。

(4) 音量平衡(BALANCE):调节左/右、前/后扬声器的音量大小。

(5) 波段(M、V):调频 VI、VII、VIII 与中波 M 转换。

(6) 远/近程灵敏度(DX):关闭时,可接收全部电台信号,包括较微弱的信号,打开时,只接收本地较强的电台信号。

(7) 在车内收听 FM 节目的接收效果比 MW 的接收效果要好。

车载 FM 接收机的音响效果可与家用接收机相媲美,然而,当车辆在行驶过程中,所接收的信号强弱总在不停地变化,所以收听效果会有所下降。富康轿车选用的 FM 接收机可以最大限度地减少信号强弱变化的影响,达到完美的收听效果。

(8) 注意天线的角度大约为 45°。

2. 收音的操作方法

(1) 开机及音色调节

1) 点火开关在“A”、“M”、“D”任意一个位置时,将旋钮 1 右旋,则收音机接通电源。

2) 通过转动旋钮 1、2、3,将音量、音质及左右声道平衡等调整适当,使音质清纯优美。

3) 通过调幅/调频按键 9 选择想要的波段。

4) 开机后,收音机自动处于远程位置(即关闭状态,此时接收灵敏度高,强弱信号都有)若只接收信号强的电台,则按下远、近台转换键 8(即打开状态,只接收较强电台信号),同时在液晶显示屏上的 19 将显示出“LO”,若再按一下 8,“LO”消失,又处于远程位置。

(2) 手动调谐

1) 通过按手动选台键 6 中“A”和“V”调谐。瞬间按压“A”或“V”键一次,可使频率上升或下降一个步长,持续按达 2s 以上,则可连续上升或下降。

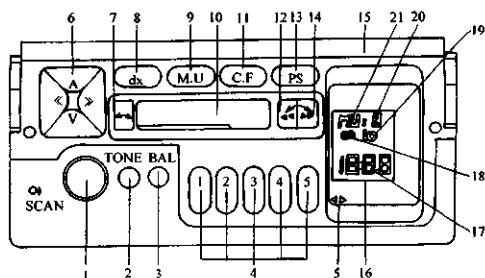


图 20-4 富康轿车收放机

- 1—电源、音量和扫描控制旋钮 2—音调调节旋钮 3—左右音量平衡调节 4—(1~5) 电台存储器 5—磁带播放方向
6—手动选台键 7—录音带弹出键 8—远、近程灵敏度选择键 9—调幅(M)、调频(V)选择键 10—录音带仓 11—时间/频率选择键 12—快速键 13—短按;预置频道搜索、长按:自动存储 14—快速键 15—活动量 16—液晶显示屏 17—电台频率/时间 18—收音立体声信号接收显示 19—远/近程灵敏度 20—存储号 21—波段

2) 通过按手动选台键 6 中的“》”和“《”细调, 按下“》”键或“《”键, 收音机自动向频率高端或低端搜索电台, 直到收到电台为止, 若再次按下“》”键或“《”键, 将继续搜索电台。

3) 通过“^”、“v”键和“》”、“《”键, 可实现精确的手动选台。

(3) 自动扫描调谐

1) 瞬间按压旋钮 1, 收音机即可自动从现频率点开始由低端向高端扫描电台。当捕捉到一个电台信号后便自动暂停扫描, 将该电台频率在液晶显示屏上闪烁 5s, 与此同时, 播放该电台信号。5s 后继续向更高频率扫描, 直到最高端后自动返回, 再由最低端开始向高端扫描。

2) 如果是已扫描到电台, 可在该电台频率闪烁时再按一下旋钮 1, 扫描就立即停止在该电台位置。

3) 在收音机播放时, 若再按一下旋钮 1, 则又进入自动扫描选台。当扫描到立体声电台时, 显示屏上会显示立体声符号“∞”。

(4) 电台频率的存储。利用电台存储键 4 中的 1~5 键分别在 U_1 、 U_2 、 U_3 和 M 状态下预先存入收到的电台, 其可存储 $4 \times 5 = 20$ 个电台频率, 其存储方法如下:

1) 手动存储: 当以手动方式找到某个电台时, 按压 1~5 存储键中某一个键 3s 以上, 听到电台的播音由强变弱, 再由弱变强的变化后, 该电台频率就已被储存到所按压的存储器中。

2) 自动存储, 在某一波段下持续按压自动存储键 13 (PS 键) 3s 以上, 收音机就进入自动选存程序。这时, 显示屏上显示由低到高的电台频率。从最低频率起到最高频率, 收音机自动储存 5 个信号较强的电台频率, 存储完毕, 将会循环在显示屏上显示所存的每个电台频率, 并将存储该电台的存储器号闪显 5s, 并同时伴有该电台的播音。若再次按下自动存储键 13, 收音机将停止循环显示。在 U_1 、 U_2 、 U_3 和 M 状态下均能自动进行存储。

(5) 储存电台的选播。在某一波段下, 瞬间按一下自动存储键 13, 显示屏就会依次显示已存入的 5 个电台频率, 对每一个存储的电台都闪烁其频率 5s, 同时伴有该台的播音。如果想收听其中的某一个电台节目, 可以按一下储存该电台的存储器按键 (1~5 键), 收音机的循环显示就停止, 进入该台的播放。

3. 磁带收音的操作方法

(1) 点火开关在“A”、“M”、“D”任意位置, 将旋钮 1 右旋, 则收音机内电源已接通。

(2) 安放磁带: 将磁带 (开口向右) 推入仓门内, 磁带进入收音状态。

(3) 音量与音质调节: 通过音量调节旋钮 1、音调调节旋钮 2 及平衡调节旋钮 3, 将音量、音质及左右声道等调整适当, 音质清晰优美。

(4) 磁带换向: 磁带走完后自动换向, 也可以通过同时按下快进键 14 和快退键 12 随时实现转换。

(5) 选歌: 按下快进键或快退键, 使磁带快进或快退, 快速到达想要听的歌所在的位置, 再轻按快退或快进键, 即进入收音状态。

(6) 停放或换带, 按下出带键 7, 磁带就会自行弹出。

4. 时钟调校

瞬间按压时钟/频率选择键 11 一次, 可以显示时间, 再按一次又显示频率。在显示时间时, 按着键 11 不放, 同时再按压手动选台键 6 中的“v”键可调校“小时”, 按下“^”键可调校“分钟”。时间调准后放松键 11 即可。

三、中央控制门锁

富康 988 系列轿车，装有电动中央门锁（988EL、EX 车型）和遥控中央门锁（988EM 车型）。

电动中央门锁由永磁式双向电动机、中央控制器和操纵机构组成。工作时，中央控制器控制电动机的转向实现四个车门和行李箱门的打开或关闭。

如图 20-5 所示，遥控中央门锁，可打开或锁上 4 个车门及行李箱门，将遥控器对准前顶灯板上的接收器，按一下按钮 A，即可操纵门锁的开关。

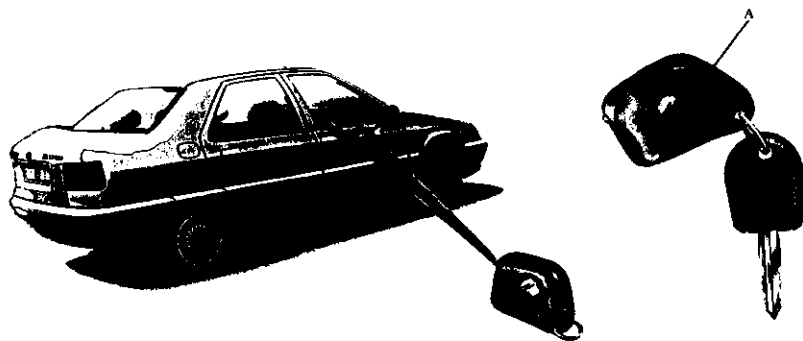


图 20-5 遥控中央门锁

电动中央门锁，可以从两前门打开或锁上 4 个车门及行李箱门。如果有一个前门开着，则电动中央门锁不起作用。