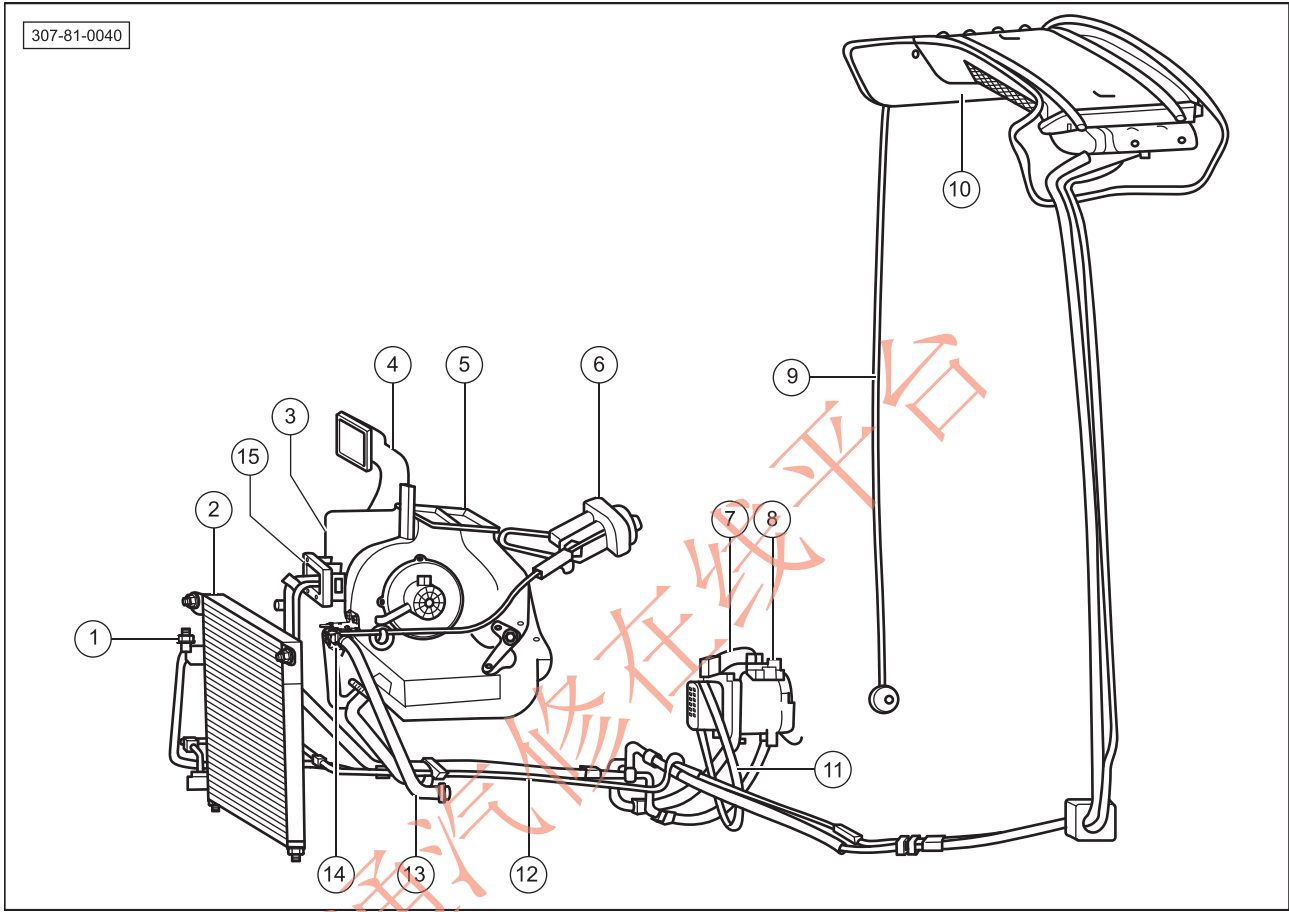


81.01系统概述

制冷系统将车辆内部的热量传递到外部大气中，以提供除湿的凉爽空气经风机总成送入车内。该系统由空调压缩机、过冷式冷凝器总成、前空调器蒸发箱总成、膨胀阀、贮液干燥器、管路、冷凝风扇、风扇和空调控制器总成等组成。系统是一个填充R-134a制冷剂作为传热介质的封闭回路。制冷剂中添加制冷剂润滑油，以润滑空调压缩机的内部组件。



1	压力传感器
2	过冷式冷凝器总成
3	前空调器蒸发箱总成
4	前空调器进风箱总成
5	前空调器出风箱总成
6	空调控制器总成
7	空调压缩机支架总成
8	空调压缩机

9	顶置空调器冷凝水右滴水管
10	顶置空调器总成
11	空调压缩机皮带
12	制冷管
13	热水阀进水管
14	热水阀总成
15	膨胀阀

81.01.01汽车空调系统维修说明

- 维修空调系统时，应保持环境和工具整洁。
- 维修空调系统前，必须断开蓄电池负极电缆。
- 维修制冷剂循环系统前，使用专用设备回收制冷剂。
- 进行制冷剂相关操作时，做好人身安全防护，避免接触、吸入制冷剂。
- 检修空调管路时，必须在良好的通风环境中作业，禁止焊接含有制冷剂的空调系统。
- 禁止将制冷剂直接排放到大气中，应使用专用设备进行回收，并根据相关规定处理废旧制冷剂。
- 装有制冷剂的容器应在阴凉处存放，避免存放在阳光照射及高温区域，以免发生膨胀爆裂。
- 压缩空气与制冷剂混合可形成可燃气体。
- 必须使用原厂O型密封圈，安装密封圈时，应涂抹少量的制冷剂润滑油。
- 应使用R-134a型号制冷剂的维修专用设备进行维修作业。
- 在制冷剂加注前，需进行系统抽真空。
- 制冷剂、制冷剂润滑油的储藏必须按要求存放，并防止空气中的水分或其它杂质渗入，禁止使用没有密封储藏的制冷剂润滑油及过期制冷剂。

精通汽修在线平台

81.01.02R-134a制冷剂、制冷剂润滑油使用说明

R-134a制冷剂使用说明：

- 现代汽车空调系统普遍采用**R-134a**制冷剂，其标准蒸发温度为**-26.5℃**。具有安全性好、无色、无味、不燃烧、毒性小、化学性质稳定的特点。
- 它潜热大、热容大，具有良好的制冷能力；热导率较高、热传导性能好；黏度低、流动性好；对臭氧层无破坏作用。
- **R-134a**制冷剂对金属腐蚀性较小，稳定性高，不溶于水；凝固点较低，适合低温工作；泄漏时容易检测。

请正确使用汽车空调**R-134a**制冷剂，做好防护措施，避免对人体造成伤害：

- **R-134a**制冷剂不含氧且密度大，如果它们被释放在有限的空间里，会填满窄小空间并挤走氧气，导致局部空间缺氧。
- **R-134a**制冷剂不会燃烧或爆炸，但与明火接触时，会分解出对人体有害的气体（光气）。
- **R-134a**制冷剂在大气环境下会急剧蒸发，当其液体粘在皮肤上时，将从皮肤上大量吸热蒸发，导致局部冻伤。
- 存放**R-134a**制冷剂的容器中，要预留膨胀空间。

制冷剂润滑油使用说明：

制冷剂润滑油，是空调压缩机的专用润滑油，它能保证空调压缩机正常运转、工作可靠，并且延长使用寿命。在空调制冷系统中有润滑、密封、冷却以及降低空调压缩机噪声的作用。

制冷剂润滑油的注意事项：

- 必须使用与原车空调系统相同型号的制冷剂润滑油，禁止使用不同型号、不同品牌的制冷剂润滑油。
- 制冷剂润滑油吸附水分能力极强，加注或更换时，操作必须迅速，在加注后应立即将存储制冷剂润滑油的容器盖好盖子，并密封，不得有渗漏现象。
- 不能使用过期的制冷剂润滑油。
- 按照规定用量加注制冷剂润滑油，过度加注会降低制冷效果。
- **R-134a**制冷剂回收时要缓慢进行，以免制冷剂润滑油和制冷剂一起排出。

81.01.03空调系统说明

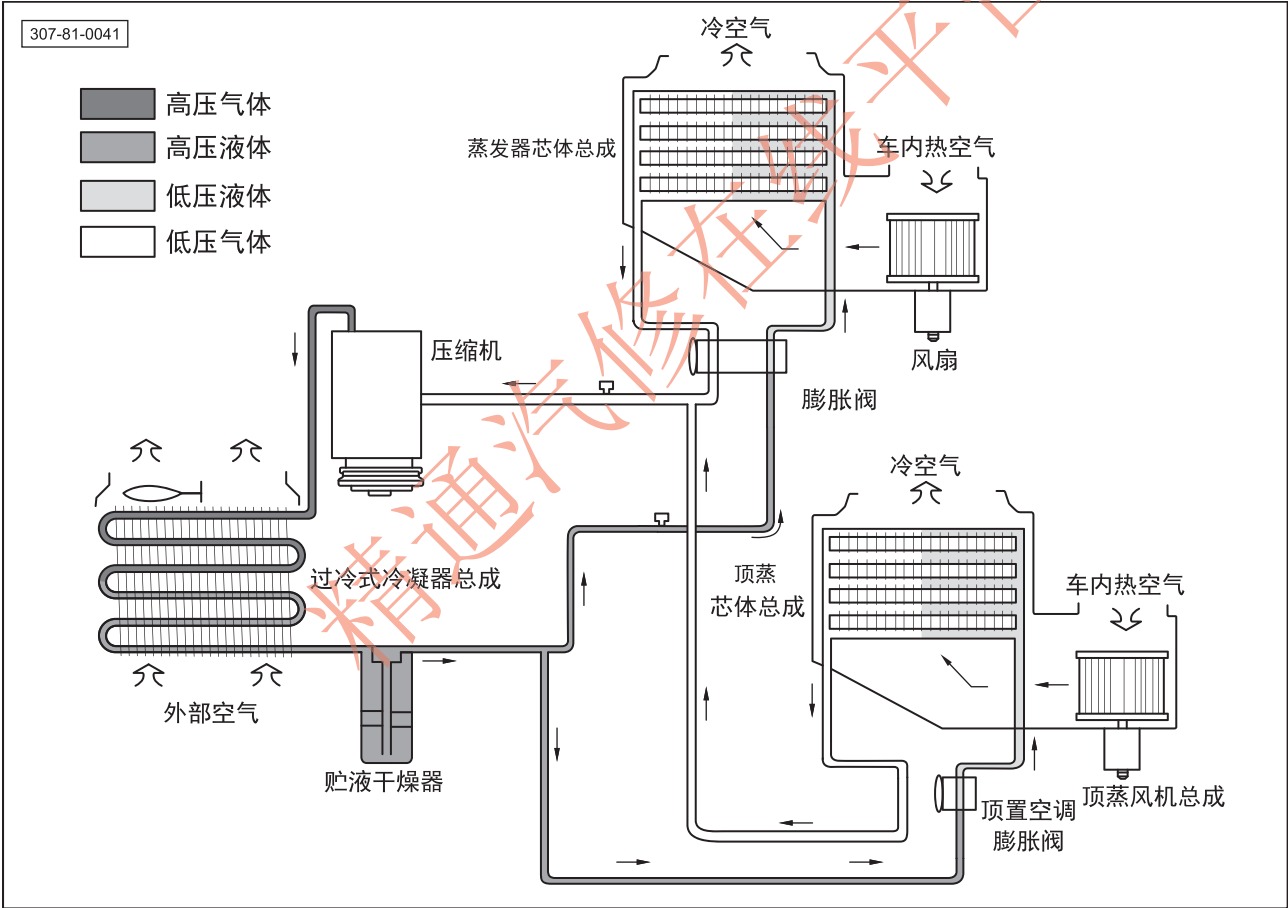
汽车空调系统是对车厢内空气进行制冷、加热、除湿、通风换气的装置。可提供舒适的乘车环境，降低驾驶员的疲劳强度，提高行车安全。

空调系统利用空气的热传递效应将空气中的热量向低温处传播；当蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成处于低温时，会吸收外部热量，以制冷剂作为传导介质被空调压缩机抽走，制冷剂经空调压缩机压缩后温度上升，此时制冷剂温度比外部环境温度高出许多，高温制冷剂流进过冷式冷凝器总成内，通过冷凝风扇向外界排放热量，降低温度，然后经膨胀节流作用生成低温制冷剂流入蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成，进行工作循环不断的抽取车厢内的热量，从而达到降温效果。

空调系统主要由空调压缩机、过冷式冷凝器总成、前空调器蒸发箱总成、膨胀阀、贮液干燥器、管路、冷凝风扇、风扇和空调控制器总成等组成。

空调制冷剂循环管路系统分为高压管路和低压管路。

空调制冷原理如下：



1. 空调系统制冷时，空调压缩机吸入从蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成出来的低温低压气态制冷剂，经压缩后，制冷剂温度和压力升高，被送入过冷式冷凝器总成。在过冷式冷凝器总成内，高温高压的气态制冷剂经过冷式冷凝器总成散热，随后液化变成高温、高压的液态制冷剂。
2. 液体制冷剂流入贮液干燥器后，经它存储和过滤液体制冷剂。

3. 经过过滤后的高温、高压的液态制冷剂流经膨胀阀/顶置空调膨胀阀，由膨胀阀/顶置空调膨胀阀将液体制冷剂转变成低温、低压气/液混合物，流入蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成内。
4. 在蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成内，风扇/顶蒸风机总成将车内空气抽入蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成表面，空气经蒸发器芯体总成/顶蒸芯体总成散热片与低温、低压的气/雾态制冷剂进行热交换。制冷剂吸收车内的空气热量，将低温、低压的气/雾态制冷剂蒸发成低温、低压的全气态制冷剂，再经管路送到空调压缩机低压端，进行下一次循环。
5. 经热交换释放出的冷空气由风扇/顶蒸风机总成送入车厢，降低车厢温度。

空调系统暖风功能：

- 空调暖风功能由汽车发动机冷却液的余热提供需要的热量。发动机热车以后，打开空调控制器总成上的温度旋钮，发动机中的冷却液，不断的在暖水箱总成中循环。风扇的风经过暖水箱总成后热风源源不断的送进车厢。

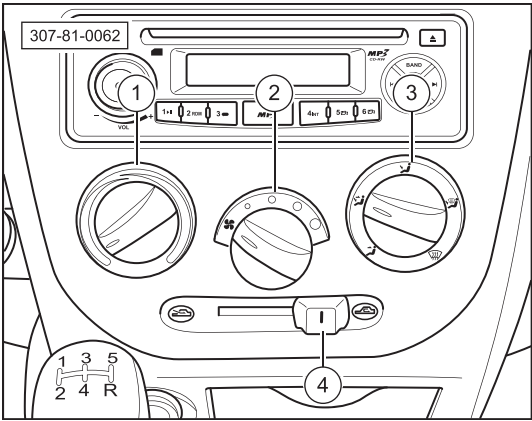
空调系统通风功能：

- 空调通风是在汽车运行中从车外引入一定量新鲜空气，并将车内污浊空气排出车厢外，以保持车内空气的清新，同时还可以防止风窗玻璃起雾。

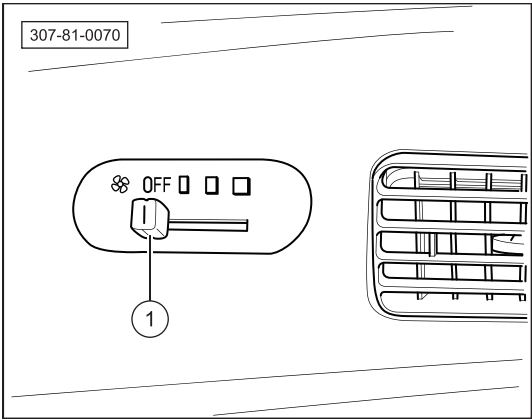
空调系统除湿功能：

- 在湿度较大的阴雨天气或车内外温差太大时，车内的玻璃上容易起雾，可以通过打开空调除雾功能清除车窗玻璃上的雾。

81.01.04空调的调节装置功能



- 1. 温度旋钮：用于切换冷暖模式。
- 2. 风档旋钮：用于调节鼓风机档位大小。
- 3. 模式旋钮：用于吹面、吹面吹脚等模式间的切换。
- 4. 循环风门：用于室内进风和室外进风的切换。



- 1. 风量开关：用于调节顶蒸风机总成档位大小。

精通汽修在线平台