

微型轿车 使用与维修 ——奥拓 夏利

程瑞廷 黄 天 编著



北京理工大学出版社

微型轿车使用与维修

奥拓 夏利

程瑞廷 黄 天 编著

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了奥拓、夏利轿车的使用保养、故障诊断与排除以及微型汽车的修理。全书共分三章,第一章微型汽车的使用保养方面必备知识,第二章系统地叙述了微型汽车常见故障的诊断与排除方法。第三章详细地介绍了微型轿车的发动机、底盘、电器等的拆装步骤,零部件检查和修理方法。书后附有奥拓、夏利车的使用维修技术数据,螺栓螺母拧紧力矩及整车电路图。

本书内容丰富实用,图文并茂,直观易懂。适用于驾驶人员及维修人员使用。也可供汽车专业科技、管理人员、大中专院校师生查阅参考。

图书在版编目(CIP)数据

微型轿车使用与维修:夏利、奥拓/程瑞廷,黄天编著.
北京:北京理工大学出版社,1996

ISBN 7-81045-093-X

I. 微… II. ①程… ②黄… III. ①轿车,奥拓-应用-维修 ②轿车,夏利-应用-维修 IV. U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 22903 号

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路7号)

(邮政编码 100081)

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 12.5 印张 275 千字

1996 年 4 月第一版 1996 年 4 月第一次印刷

印数:1—10100 册 定价:15.00 元

※ 图书印装有误,可随时与我社退换 ※

目 录

第一章 微型轿车的使用与保养	(1)
1.1 微型轿车的使用常识	(1)
一、微型轿车磨合期的使用	(1)
二、行车前的检查	(3)
三、正确使用点烟器	(4)
四、按季节调节空气滤清器的进气开关	(5)
五、正确使用安全带	(5)
六、正确使用收放机	(6)
七、正确使用空调机	(7)
八、更换发动机冷却液的方法	(9)
九、注意使用钥匙开关	(10)
十、防止一氧化碳进入车内	(11)
十一、防火安全	(11)
1.2 微型轿车的保养	(12)
一、发动机的保养	(13)
二、底盘的保养	(26)
第二章 微型轿车故障诊断与排除	(38)
2.1 发动机的故障诊断与排除	(38)
一、发动机起动时的故障与排除	(38)
二、发动机无力	(46)
三、发动机油耗过高	(55)
四、发动机怠速不稳或无怠速	(58)
五、废气排放量过高	(62)
六、发动机过热	(65)
七、发动机机油消耗量过大	(69)

八、发动机机油压力异常	(71)
九、发动机异响	(72)
2.2 底盘部分	(84)
一、离合器故障	(84)
二、变速器故障	(89)
三、制动系故障	(95)
四、转向系故障	(113)
五、悬挂故障	(121)
六、车轮故障	(123)
2.3 电器部分故障	(124)
一、硅整流发电机故障	(124)
二、电子调压器的故障	(127)
三、空调机故障	(128)
四、起动电机故障	(129)
五、刮水器故障	(130)
六、转向信号灯的故障	(131)
七、油压指示灯的故障	(132)
八、充电指示灯的故障	(133)
九、喇叭的故障	(134)
十、速度计的故障	(134)
十一、油量计的故障	(135)
十二、水温计的故障	(135)
第三章 微型轿车的修理	(137)
3.1 发动机的修理	(137)
一、发动机的分解与装配	(138)
二、燃油供给装置的检修	(178)
三、冷却系统的检修	(185)
3.2 底盘	(194)
一、离合器检修	(194)
二、变速器检修	(199)

三、传动轴的检修	(215)
四、行走装置的检修	(220)
五、转向装置的检修	(239)
六、制动装置的检修	(252)
3.3 电器	(271)
一、交流发电机的检修	(271)
二、点火装置检修	(277)
三、起动机检修	(284)
四、照明信号装置与仪表检修	(293)
附 录	(303)
附录 1 夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车调修数据	(303)
附录 2 夏利 TJ7100 系列微型轿车主要螺栓螺母拧紧 力矩表	(333)
附录 3 奥拓轿车调修数据	(335)
附录 4 奥拓轿车主要螺栓螺母拧紧力矩表	(348)
附录 5 夏利轿车定期保养表	(352)
附录 6 夏利轿车定期更换零件表	(355)
附录 7 夏利轿车空调系统定期维护项目表	(356)
附录 8 奥拓轿车定期保养表	(357)
附录 9 微型轿车故障检修简表	(362)
附录 10 夏利 TJ7100 系列整车电路原理图	(389)

第一章 微型轿车的使用与保养

1.1 微型轿车的使用常识

一、微型轿车磨合期的使用

新车或大修后的车最初的使用阶段称为走合期或磨合期。

由于新车各零件的表面存在着微观不平度,零件工作时凸起部分参与接触,实际承载面积小。若汽车全负荷工作,必将造成局部过载,润滑油难以形成完整的油膜,产生半干摩擦,使零件严重磨损。磨损脱落的金属又成为工作表面的磨料,从而使零件的磨损进一步加剧,甚至使零件表面刮伤。新车由于零件或总成加工装配质量不佳或紧固件松动,都会产生故障。

为了使零件配合表面微观不平度逐渐磨平,使零件具有一个理想的工作表面;光滑耐磨,能保持良好的润滑,使其能承受正常的负载;提高车辆寿命和可靠性等等,一般都规定了一个磨合期。

奥拓和夏利轿车的磨合期均为 1000 公里。磨合前要进行如下工作:

- ① 检查各部位连接、紧固情况,发现松动,应拧紧;
- ② 检查发动机冷却液、蓄电池的电解液与制动器的制动

液是否加足,不足应补充;

③ 将各润滑部位按规定加注足量的润滑油及齿轮油;

④ 检查转向机构有无松动、发卡现象,若有,应及时排除;

⑤ 检查行车和驻车制动系统的功能、制动距离、有无跑偏和不正常现象,发现问题应排除;

⑥ 检查轮胎气压,如不足,应充气。

在磨合期内车速与载荷应有限制。奥拓轿车在磨合期内车速与载荷的推荐值为:一档最大速度为 25 公里/小时;二档最大速度为 45 公里/小时;三档为 70 公里/小时;四档为 100 公里/小时。在磨合期内不要重载,但无具体限制。夏利轿车在磨合期内车速与载荷的推荐值为:最高车速不得超过 80 公里/小时,在磨合期前半里程内的载荷不得超过最大载荷的 50%,后半里程的载荷不得超过最大载荷的 75%。

在磨合期内,最好在水泥或沥青路面上行驶,尽量避免在泥泞的砂土上行驶。要经常检查机油、冷却液、汽油、蓄电池电解液等是否充足,检查各连接部位连接和紧固情况。磨合完成后应进行如下工作:

① 检查与调整风扇及水泵驱动皮带的张力;

② 检查与调整凸轮正时皮带的张力;

③ 调整气门间隙;

④ 检查发动机汽缸盖螺栓和进、排气歧管螺母;

⑤ 更换发动机机油滤清器及机油;

⑥ 补充散热器冷却液;

⑦ 调校点火正时;调校发动机怠速;清除空气滤清器的尘土;

⑧ 检查与补充蓄电池电解液;

⑨ 调校离合器自由行程、制动器踏板行程；

⑩ 检查与调整转向系间隙松紧度、方向盘自由行程；补充转向系润滑油；

⑪ 更换变速器润滑油；

⑫ 检查与调整制动器间隙。

二、行车前的检查

为了安全行车，每次出车前均必须进行行车前检查。行车前检查可以分为日查，周查和月查三个级别。

1. 每日检查一次的项目

① 各种指示灯与仪表的工作状况；

② 照明装置工作状况；

③ 喇叭与转向信号灯、指示灯的工作状况；

④ 刮水器及洗涤器的工作状况；

⑤ 燃油箱的燃油量；

⑥ 车门与门锁；

⑦ 反光镜状况；

⑧ 车牌；

⑨ 排放废气的颜色；

⑩ 风扇皮带的松紧程度；

⑪ 转向机构的工作状况；

⑫ 离合器踏板的间隙；

⑬ 手动制动器制动杆的行程。

2. 每周检查一次的项目

① 发动机机油油面及清洁度；

② 发动机冷却液液面；

③ 制动液液面；

④ 挡风玻璃洗涤液液面。

3. 每月检查一次的项目

① 三角皮带的松紧度；

② 蓄电池电解液液面；

③ 轮胎气压及轮胎磨损情况；

④ 方向盘自由行程；

⑤ 制动器工作状况；

⑥ 油门踏板是否轻快。

上述项目如发现异常，均应及时排除。若发生如下情况之一，都应到汽车修理厂检修，以防止行车时发生事故。

① 发动机工作不稳或熄火或缸体内有敲击声、杂音或发动机温度比正常温度高或功率明显下降；

② 制动效能低或制动跑偏；

③ 轮胎磨损不均匀，在水平路面上直线行驶时跑偏；

④ 车下有漏水或漏油现象出现(除空调排水外)；

⑤ 排气声音不正常。

三、正确使用点烟器

将点烟器推到底后松手，不久点烟器将会自动弹回到原来的位置。拔出点烟器，这时烧红的电阻丝就可以点烟。如果推进点烟器后，半分钟内点烟器不能自动弹回，说明点烟器出故障，这时要及时将点烟器拉回到原始位置，待修好后再使用，而决不能将带故障的点烟器硬推进去使用，否则会因电阻丝过热而发生意外事故。也不要随意换用其它车型的点烟器以避免接触不良而导致电阻丝过热。在点烟器的插孔上也不要接其它用电设备。

四、按季节调节空气滤清器的进气开关

微型轿车空气滤清器进气管路的三通管上装有冷、暖进气控制杆,此杆应根据季节温度的不同放在不同的位置上。在温暖季节,当气温高于 15°C 时,要将控制杆拨到“夏”的位置上,这样进入空气滤清器的空气是来自不经预热的空气。反之,在寒冷季节,当气温低于 15°C 时,应将控制杆拨到“冬”的位置上,这样进入空气滤清器的空气是来自流经排气管外侧预热的空气。如果不按季节拨正该控制杆,要么在冬天不能使进气预热,而造成可燃混合气雾化不好,影响汽车的燃油经济性;要么在夏天给进气预热,使进气稀薄,同样会影响汽车的燃油经济性,而且有可能使发动机过热而不能正常工作。目前有些轿车上安装有热敏开关,该热敏开关能根据气温自动拨动控制杆使其处在正确位置。

五、正确使用安全带

微型汽车前座上均安装有三点紧急锁止式卷收器型安全带。使用时,将舌板插入扣板中,当听见“卡哒”声后,表明安全带锁好。锁好后,检查锁扣是否可靠。使用安全带时必须注意如下几点:

(1) 要保证正确的佩戴位置。腰部安全带系得尽可能低些,系在髋部,要把安全带的搭接部分系在骨盆下面。肩部安全带斜挂在胸前,不能系在其它部位,否则在发生行车事故时,驾驶员仍然会遭受严重伤害。身穿厚衣服时更要注意正确佩戴安全带。

(2) 安全带不能拧起来使用。

(3) 不要使座椅靠背过于倾斜,否则安全带不能正确地

伸长和缩短。

(4) 不要让安全带在锋利的刀口上摩擦;不要把安全带压在很硬的或易碎的物品上。

(5) 如果安全带承受过一次严重冲击,即使没有损坏,也要更换安全带总成。要定期检查安全带是否磨损,损坏件要及时更换。

(6) 座椅上无人坐时,安全带要完全送回卷收器中,以便扣舌处于收藏位置,以防止在紧急刹车时,扣舌甩出,打坏人或车内设备和物品。

(7) 安全带可用软肥皂和水用布或海绵清洗。不要使用染料或漂白剂,这些东西会降低安全带的强度。

(8) 安全带只能一人使用,不能两人同时使用。

六、正确使用收放机

微型汽车的收放机一般可以收听调频、调幅无线电广播和具有磁带放音功能。正确的使用方法如下:

(1) 先将汽车上的点火开关置于“ACC”或“ON”的位置,在该位置上,发动机不工作,但蓄电池可以向收放机供电。这时可以收听收音机。

(2) 收听收音机时,将“调频/调幅”按钮推入时为调频台,未推入时为调幅台。可以用调谐钮搜台,用音调控制钮调整理想的音质,用音量平衡钮调整左右扬声器的音量。

(3) 将磁带用力推入磁带盒,听到“卡哒”声后,表明将收放机切换到单放机功能,这时磁带盒弹出钮弹出。注意要让磁带一侧朝右。磁带旋转时,磁带旋转指示灯亮。推入磁带盒弹出钮,磁带即从磁带盒中弹出,收放机自动切入收音机功能。

(4) 收放机上有一电源开关/音量控制钮。该控制钮可以

控制从蓄电池供给收放机的电源,同时可以控制收放机的音量。

七、正确使用空调机

天津“夏利”汽车的空调系统采用的是组合式结构。制冷蒸发器,取暖散热器和鼓风机三个主要部件是水平地布置在一起。冷风和暖风都从一个塑料壳体上不同方向的风门吹出来。暖风散热器管路上设有水节门。夏天暖风散热器也是热的。车身前方的通风口把新鲜空气引入车内,整个系统为车身内部提供除霜、取暖、制冷、除湿及通风等功能。仪表板中间的空调板上有五个操纵钮,分别控制车内制冷、通风取暖、车内快速升温、除霜、除湿、强制通风等功能。

1. 空调的使用方法

在空调操纵板上有五个操纵钮,各操纵钮的作用及使用方法如下:

鼓风机操纵钮:鼓风机操纵钮是用来调节风量的。当该操纵钮处于最左位置时,鼓风机处于关闭状态;当向右方扳动操纵钮时,依次有三档,风量依次增大。

进风操纵钮:进风操纵钮是用来控制车内空气循环通道的。当把该操纵钮扳动到左下方位置时,则打开了车身前方的通风口活门,这时,车外新鲜空气从此门进入车内。一般情况下,都是把进风操纵钮扳到这个位置,以保持车内空气新鲜。当把该操纵钮扳到右下方的位置时,通风口活门关闭,车外空气不能进入车内,车内的空气经鼓风机进行循环。当车内需要快速制冷或快速升温时或当车外空气污浊时,应把进风操纵钮扳到该位置。

温度调节钮:温度调节钮是用来调节车内温度的,该操

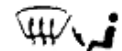
纵钮操纵塑料壳体內的鼓风机、蒸发器和散热器的几个活门，使从这些活门出来的冷风或暖风吹向不同的方向。温度调节钮可以使车内温度得到无级调节。当该调节钮处在最左端蓝色区位置时，与散热器相通的各活门都关闭，空气只经过蒸发器变成冷风。此时，空调开关 A/C 要拨到“开”(ON)的位置。当向右渐渐移动温度调节钮时，与散热器相通的各活门逐渐打开，车内温度逐渐升高。当温度调节钮处于操纵板上的红色区位置时，与散热器相通的各活门全部打开，空气只经过散热器变成热风。此时，空调开关 A/C 应拨到“关”(OFF)的位置。

出风口操纵钮：出风口操纵钮是用来改变冷风或热风的出口方向的。出风口操纵钮下方有 5 个图案，当该钮放在不同图案上方时，有不同的意义。

(1) 当出风口操纵钮放在  上方时，表示空气吹向人体的上半身。

(2) 当出风口操纵钮放在  上方时，表示人体头部需要凉快，脚部需要温暖，这时，温度调节钮要放在中间位置。

(3) 当出风口操纵钮放在  上方时，表示车内需要快速升温，这时，温度调节钮扳到最右端。若需要除湿，应使空调器开关 A/C 处于“开”的位置，使空气先降温以除湿，再升温去吹脚。

(4) 当出风口操纵钮放在  上方时，表示同时取暖和除霜，这时，温度调节钮也应扳到最右端。

(5) 当出风口操纵钮放在  上方时，表示为挡风玻璃和前门玻璃除湿、除霜。

空调器开关 A/C：空调器开关是用来控制空调器的。当放在“开”的位置时，其指示灯亮，这时有制冷和除湿功能。但当环境温度降到 0℃ 以下时，除湿功能不起作用。

2. 使用空调注意事项

(1) 天津夏利轿车有怠速提高装置,在怠速下开动空调开关时,此装置可以提高发动机的怠速,使发动机不致熄火,汽车停车时不致影响制冷功能。由于装上了怠速提高装置,发动机空转速度比平时要高,因此,在汽车起步和停车时,驾驶员要注意行驶安全。

(2) 注意合适的空调温度。空调可以降低车内温度,并使空气除湿,使人感觉凉爽。但从健康的角度来看,当车内外温度相差 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 就可以了。车内外温差过大,有损身体健康。

(3) 在有空调的车内吸烟,会使眼睛有刺痛的感觉。这是因为眼膜在车内干燥的空气中变干,因此使眼睛对外界的刺激变得很敏感。在这种情况下,应将进风操纵钮扳到最左端,引入新鲜空气,排走烟雾。

(4) 在烈日下停车时间较长时,车内温度会升得很高。这时,应首先打开所有车窗,让热空气排到车外,然后打开空调。当车内温度有变凉的感觉时,再关闭车窗,按需要调节车内温度。

(5) 在行车途中,当遇到交通堵塞时,不要为了提高空调效能而使发动机以较高的转速运转,这样会影响空调部件的性能,对空调的寿命产生影响。

八、更换发动机冷却液的方法

1. 冷却液的排放方法

把暖风控制手柄推到最底部,打开散热器上和发动机缸体上的排水开关,取下连接膨胀水箱和散热器的软管,从膨胀水箱中排出冷却液。

2. 冷却系的清洗

将一根与自来水管连接的胶管插入发动机水箱的加水口,打开水龙头,使自来水不段地流经发动机。在冲洗操作时,发动机要处于怠速运转状态,直至从放水阀门流出清洁的水为止。然后,将膨胀水箱冲洗干净。

3. 冷却液的加注

待放尽冷却系统的水后,关闭散热器和发动机缸体的排水开关,缓慢地将冷却液注进散热器中,直到冷却液从加注口流出为止,重新安装好连接膨胀水箱和散热器的软管,再往膨胀水箱加冷却液,使液面高度达到比膨胀水箱中部略高为止。然后安装上散热器盖,起动发动机,使其怠速运转,直到膨胀水箱中没有空气出现为止。

九、注意使用钥匙开关

1. 行车过程中不得拔出车钥匙

天津夏利汽车的点火开关上有“锁止”(LOCK)位置,当车钥匙处于该位置或车钥匙被拔出后,方向盘将被锁住而无法转向。因此,汽车在运行时,绝对不要让钥匙处于“锁止”位置或强行拔除车钥匙,否则,将无法转动方向盘而导致重大行车事故的发生。

2. 发动机不工作时,不能将车钥匙放在“开”(ON)的位置上

当车钥匙放在“开”的位置即点火开关处于“开”的位置时,点火线圈、各种灯、电机、喇叭等用电设备均处于通电状态,因此,当发动机停机后,若车钥匙仍处在“开”的位置,尽管其它用电设备不用电而处于“关”的状态,但点火线圈仍然处于通电状态,会造成点火线圈过热而烧坏。而且蓄电池中的电能也会很快用完。

十、防止一氧化碳进入车内

一氧化碳是一种对人体有害的气体,大量吸入会导致人休克,甚至死亡。当感觉到车内有汽车排出的烟气时,一定要查找原因,设法排除。不要让排出的废气进入车内。如果是在行车过程中觉得有废气进入车内,一时又不能停车检修,则应打开所有的车窗,使车内空气得以流动。收车后,要对发动机排气系统、车身以及通风装置进行检查。还要注意使车身的通风系统有效地发挥作用,前挡风玻璃下的进风罩要能畅通,没有积雪、树叶或其它妨碍通风的物体。即使通风系统正常,也不能长时间让发动机处于怠速运转状态,一旦排气系统或车身密封不良,废气仍有可能进入车内。在空间狭小的地方或车库内尽量不要起动发动机。若汽车露天存放,需要使发动机运转2~3分钟以上,并且用强制通风让新鲜空气进入车内后再开车。

十一、防火安全

目前汽车上使用的各种燃料以及防冻液等都是易燃物质,汽车轮胎,车身表面的油漆,车内装饰等也易着火燃烧,因此,汽车的防火安全是一件大事。为了保证防火安全,驾驶员应严格遵守如下防火安全规则:

(1) 不准用明火如打火机、火柴等察看油箱的存油;禁止用明火在车内照明;汽车在加油时,不准吸烟,不准检修和调试发动机;严禁用喷灯或火焰去烘烤油箱和燃油管道;严禁私自在车内安装电炉丝和点烟器。

(2) 当点火线圈、分电器、高压线、火花塞漏电时,应立即更换,不可在汽缸外试火,更不能用“吊火”方式进行跳火,以