

汽车保养十日通

王毓彦

殷威娜

编著



京华出版社

汽车保养十日通

王毓彦 殷威娜 编著

京华出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车保养十日通/王毓彦, 殷威娜编著. -北京: 京华出版社, 1997. 12

(十日通丛书)

ISBN 7-80600-281-2

I. 汽… II. ①王… ②殷… III. 汽车-车辆保养-基本知识 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 29085 号

汽车保养十日通

王毓彦 殷威娜 编著

责任编辑·李 征 责任校对 施 瑜

技术编辑 凌 敏 封面设计 常 青

京华出版社出版

(100011 北京市安外青年湖西里甲1号)

宏远兴旺印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 32 开 8.125 印张 170 千字

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—10000 定价: 9.00 元

前 言

随着汽车工业的发展和人民生活水平的提高，汽车正逐步进入百姓家庭，成为人们工作、旅游时的代步工具。了解正确的驾驶方法和使用维护知识，是十分重要的。它不仅可以保障人们的生命安全，还可以使汽车保持良好的性能，延长其使用寿命，从而更好地为人们服务。

《汽车保养十日通》一书，通过简洁的文字与图解，向初学驾驶和维修的人员介绍了汽车各主要系统的工作原理、作用、故障诊断和排除方法，以及汽车保养的基本知识。全书共分十日课程，内容由浅入深，知识全面系统。读者通过短时间的认真学习与动手实践，可达到二三级维修水平。

目 录

第一日课程 新车的磨合与正确使用	(1)
一、新车的初驶与磨合.....	(1)
二、自行保养应注意的事项	(10)
三、电器系统的检测与故障排除	(15)
四、正确驾驶是延长汽车使用寿命的关键	(18)
第二课程 汽车汽油发动机的工作原理	(36)
一、热发动机的功能与种类	(36)
二、冷却系统的工作原理及作用	(38)
三、进气系统和排气系统的工作原理	(47)
四、发动机故障的诊断	(50)
第三日课程 汽车燃油系统的工作原理	(59)
一、燃油系统的供油作用	(59)
二、化油器的调整与检查	(66)
第四日课程 汽油机点火系统的工作原理	(71)
一、点火系统常见故障的诊断	(71)
二、点火系统的综合试验	(78)
三、点火正时的检查与调整	(80)

第五日课程 无触点电子点火系统的工作原理	(90)
一、集成点火系统（无触点式电子点火系统） ..	(90)
二、汽车充电系统和蓄电池的检查与测量方法 ..	(90)
三、汽车发电系统及其调整方法	(95)
第六日课程 汽车动力传动装置的工作原理	(111)
一、汽车离合器的结构与功能	(111)
二、变速箱的功能和传动化	(121)
三、差速器的结构与功能	(130)
第七日课程 汽车转向系统的工作原理	(138)
一、汽车转向系统的作用	(138)
二、转向横、直拉杆（传动杆）系统的种类 及作用	(143)
三、前轮定位的作用与安装	(145)
四、前轮定位的检修与测量调整	(160)
五、转向系统及前轮定位故障的诊断与排除 方法	(171)
第八日课程 汽车制动系统的工作原理	(177)
一、汽车为什么需要制动器	(177)
二、制动系统的工作原理	(177)
三、制动器油液的作用及种类	(180)
四、制动踏板及制动总泵的作用	(183)
五、双管路串联式制动总泵缸的作用	(191)
六、鼓形制动器的作用与类型	(196)

七、盘形制动器的作用…………… (198)

八、制动助力器的结构与工作原理…………… (204)

第九日课程 各种汽油泵、电喷发动机、自动变速器、

防抱死装置的简介…………… (207)

一、各种汽油泵经常出现的故障及诊断方法…………… (207)

二、电控发动机喷射系统故障的检修…………… (210)

三、机械控制燃油喷射油、电路的故障…………… (223)

四、电喷发动机与微机无关的故障…………… (226)

五、自动变速器的正确使用及检修…………… (228)

六、防抱死制动系统 (ABS) 的作用…………… (232)

第十日课程 润滑油、防冻液、制冷剂的使用…………… (236)

一、正确使用汽车发动机机油…………… (236)

二、正确选用车用齿轮油及润滑脂…………… (239)

三、如何正确选用汽车制动液…………… (242)

四、防冻液的选择及使用…………… (244)

五、车辆经常出现的故障原因及诊断排除方法 ………
…………… (245)

六、简易判断点火正时的上止点方法…………… (247)

七、汽车转弯时出现异响的原因…………… (247)

第一日课程

新车的磨合与正确使用

一、新车的初驶与磨合

汽车最初行驶 1 000~1 500 公里, 定为新车的磨合期, 汽车的使用寿命与初期的使用有很大关系。为了延长汽车的使用寿命, 驾驶员在磨合期内要按规定进行走合。

1. 磨合前的准备工作

(1) 驾驶员首先要详细阅读本车使用说明书, 进一步了解对该车的使用要求。

(2) 检查冷却液面、发动机机油液面、蓄电池电解液液面、制动器总泵和离合器总泵液面及变速器、后桥、转向机壳内的油面。所有液面油质应符合说明书要求。

(3) 检查轮胎气压是否符合原厂规定 (要认真对待高压胎与低压胎气压区别)。

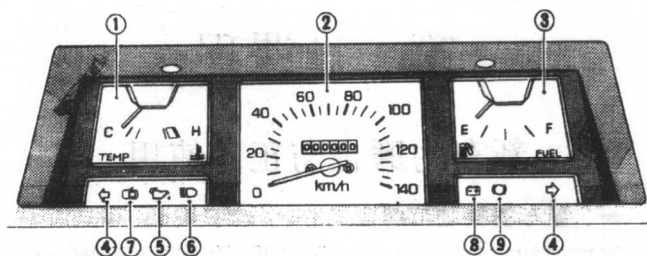
(4) 检查和紧固所有的需紧固件和连接件。

(5) 启动发动机, 观察各仪表工作是否正常, 发动机是否有漏水、漏油现象 (见图 1-1)。

(6) 检查全车各个灯光、喇叭和刮水器的工作是否正常 (见图 1-2、图 1-3、图 1-4)。

(7) 行车前首先要检查制动性能: 手制动性能是否有效、可靠; 转向机构是否灵敏可靠; 传动机构螺栓是否紧固。

(8) 启动发动机做原地检查: 离合器是否轻便; 挂挡是



①水温表

②速度表

③燃油表

④方向指示灯

⑤油压指示灯

⑥车头灯远灯指示灯

⑦车门没关紧指示灯

⑧充电指示灯

⑨手动刹车指示灯

图 1-1

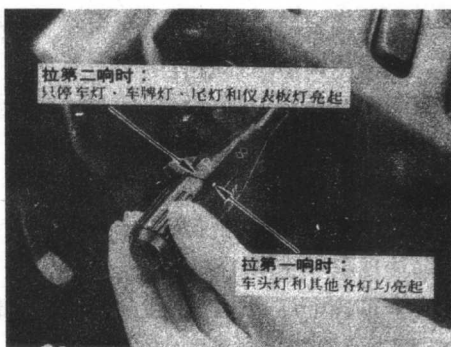


图 1-2

否轻便自如；离合踏板高低是否适当，有否自由行程，启车是否有发抖现象。

2. 磨合期应按下列要求进行驾驶



图 1-3



图 1-4

(1) 最初的 0 ~ 300 公里内必须按限速里程行驶, 国产车车速不得超过 40 公里/小时, 进口车车速不得超过 60 公里/小时。

(2) 300 公里初驶后, 进行一次换机油及机油滤芯工作(见图 1-5)。全面检查一下各部件螺栓有否松动并给予紧固。清洗空气滤清器并吹干净(见图 1-6)。

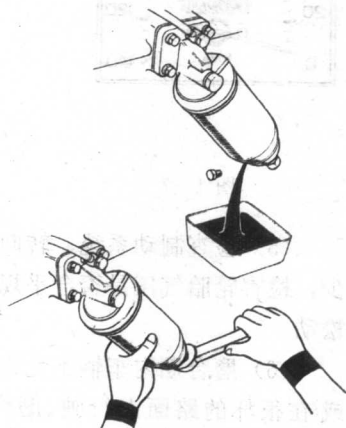


图 1-5



图 1-6

(3) 在 300~1 000 公里磨合期, 国产车车速不得超过 60 公里/小时, 进口车车速不得超过 80 公里/小时 (见图 1-7)。

(4) 检查风扇皮带的松紧度, 予以调整适当 (见图 1-8)。

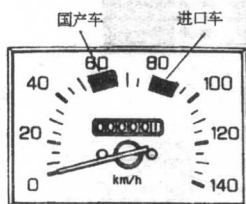


图 1-7

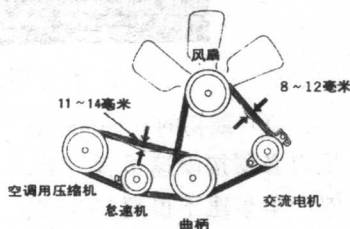


图 1-8

(5) 检查制动系统、转向机、后桥及变速箱油液是否缺少, 检查轮胎气压是否合乎规定, 检查传动轴连接螺栓是否松动。

(6) 磨合期内车辆不允许超载行驶, 不准拖挂其他车辆或在很坏的路面上行驶。磨合期车辆负载及行驶速度见表 1-1。

表 1-1 车辆走合期内载荷、行驶速度规定

行驶里程	载 荷	车 速
0~300 公里	空车运行	40~60 公里/小时
300~1000 公里	额定 50%	60~80 公里/小时
1000~1500 公里	额定 75%	70~90 公里/小时
1500 公里/时	可 100%满载， 但不得超载	90 公里/小时

(7) 为确保延长车辆的使用寿命，不允许高速挡低速行驶，更不可低速挡高速行驶，应根据行车条件及时换用合适的挡位行驶。

(8) 在发动机未充分预热以前，不要高速行驶；不要在同一转速下长时间行驶，避免化油器节气门全开运转发动机。

(9) 车辆行驶中，要注意观察仪表的工作状况，特别是机油压力表和水温表，若有不正常情况要立即停车检查故障原因并及时排除，千万不可大意，以免造成严重后果。例如：温度过高发动机开锅，造成拉缸严重的，可使发动机报废；机油没有压力会造成烧坏主、副轴承等事故。当然其它仪表所起的作用也不可忽视。

(10) 车辆运行中还要注意底盘及发动机有无其他异响声的变化，如听到有不正常异响时也应立即停车检查原因。待查明并排除故障后方可再运行，未查出原因千万不可开车运行。

(11) 行驶过程中（特别是满载运行时），要注意轮胎气压是否合乎规定。如气压不足，会造成车辆加重负荷；如气

压过高，会造成轮胎爆破，若在高速行驶中还有车辆翻车的危险。

(12) 车辆行驶中不但要注意保持灯光、喇叭的性能良好，而且要经常检查制动器，特别是经过长途运行的车辆要仔细地检查。

3. 磨合完毕后应对车辆进行调试

磨合完毕后应对车辆进行一次全面的保养后，再进行正式运行。

(1) 校对进、排气门间隙（见图 1-9）。

(2) 紧固缸盖螺母、螺栓（见图 1-10）。

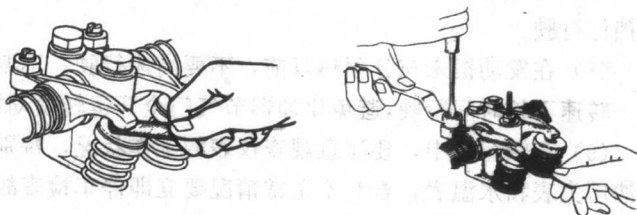


图 1-9

← 拧紧缸盖顺序

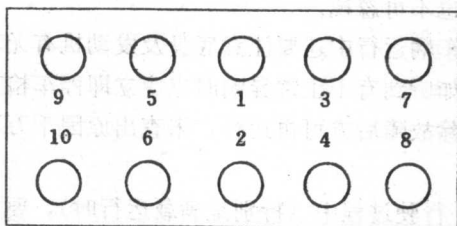


图 1-10

(3) 调整发动机转速及加速性能；调整火花塞间隙及分电器触点间隙（见图 1-11）。

(4) 更换机油（见图 1-12），清洗机油滤清器、空气滤清器芯（见图 1-13），及汽油滤清器（见图 1-14）。

(5) 对各润滑点进行润滑，包括变速箱、后桥、转向机箱、制动离合器总泵及轮鼓轴承、传动轴的万向节、前悬挂、发动机上的发电机、马达、水泵等各滑动部位都应加注润滑剂。

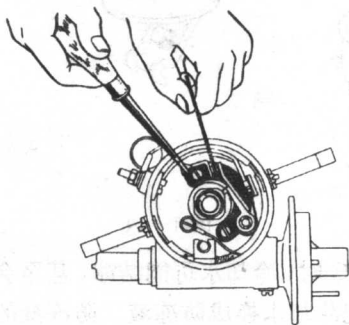


图 1-11

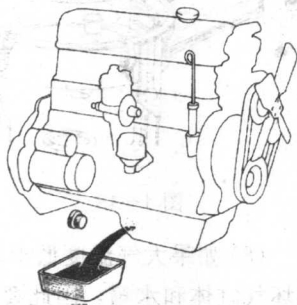


图 1-12

(6) 更换发动机油应注意，第一次更换应在磨合期行驶完毕后 3000 公里时，再次更换应在 5 000 公里至 10 000 公里时。但也要根据行驶的道路而定，经常在土路、风沙大的路面上行驶的车辆更换机油次数要比经常在好路上行驶的车辆多一些。

(7) 换油过程如下：运转发动机，使机油升温，然后熄火。卸下机油盘底部的放油塞，让旧油全部流光，再装上放

油塞并拧紧。从加油口加注新机油，车辆要停放在平坦处测量油标尺。

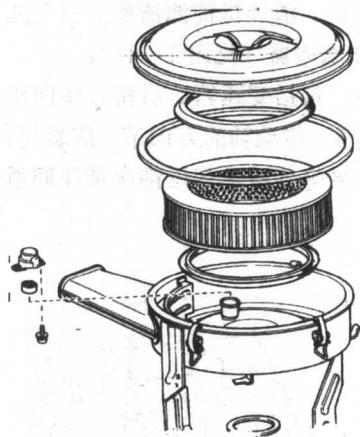


图 1-13

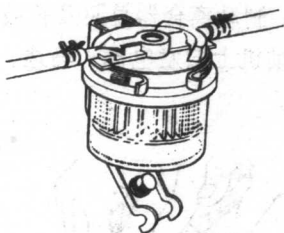


图 1-14

(8) 如果大气温度低于 0°C 时，冷却水可能结冰，甚至会冻坏气缸体和水箱，因此要把冷却水换成防冻液。防冻液的冰点要按各地区不同温度进行调整，否则极有可能造成事故。

(9) 磨合完毕后，对点火正时的调整是十分必要的。点火正时提前过多，将会引起气门和活塞过热或气缸垫损坏，过迟则使发动机功率降低。每行驶 6000 公里后，应按下述过程进行调整点火正时：

① 当分电器触点完全打开时，调整其间距到 $0.4\sim 0.5$ 毫米。

② 顺时针转动曲轴，使皮带轮轮缘上的小孔与压入正时

齿轮盖上的指针对正。此时，第一缸的两个气门摇臂应能在摇臂轴上自由摆动，不然就再转曲轴一整圈。

③分电器分火头应对准第一缸分电器盖的触点。

④转动调整螺母，把辛烷值选择器调到中间位置。

⑤松开螺钉，顺时针转动分电器，直到触点刚刚打开。然后，紧好螺钉。

⑥精确调整关火正时时，不松开螺钉仅转动调整螺钉（一个旋出，一个旋入）。顺时针旋转分电器，点火正时提前，反时针旋转，点火正时迟后。辛烷值选择器刻度盘上，每小格相当于 2° 点火角。

调整后，对发动机的工作状况进行检查。将发动机升温到 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，在平路上，用 4 挡以 $30\sim 35$ 公里/小时或 5 挡以 $45\sim 50$ 公里/小时车速行驶。突然把油门踏到底，猛加速。如果产生轻微突爆声，说明点火正时是正确的；如果产生激烈的空爆声，说明点火提前过多，应松动螺钉，使分电器反时针转动，推迟点火；如果一点突爆声都没有，说明点火过迟，则应顺时针方向转动分电器，使点火提前。

也可借助专用工具，对点火正时进行测量调整。发动机应在热车怠速运转，转速为 $600\sim 650$ 转/分，按上述方法粗调时，松开螺钉，细调时松开螺母，用手调点火正时（见图 1-15）。仪器上点火角指示值应为 $17^{\circ}\sim 18^{\circ}$ ，然后将螺钉拧紧。

（10）火花塞间隙的调整：

火花塞不清洁或工作不良会降低发动机功率，并使车辆起动困难。因此，每行驶 6 000 公里后，应清洁火花塞，并把间隙调整到 $0.6\sim 0.7$ 毫米，必要时更换新火花塞。（见图 1-16）

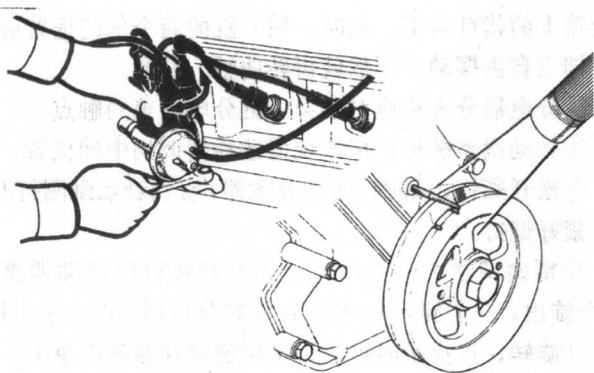


图 1-15

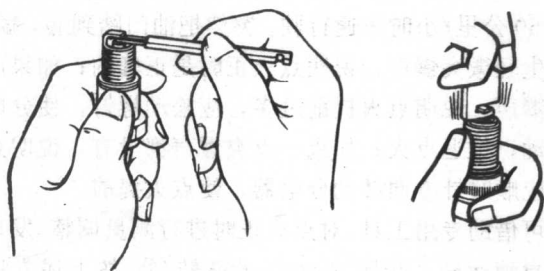


图 1-16

二、自行保养应注意的事项

对车辆进行自行保养更应特别小心，以防因意外而受到损伤。

1. 自行保养应加以注意而遵守几项规定