

建设社会主义新农村图示书系



汽车 巧用速修 一点通

鲁植雄 主编



 中国农业出版社

建设社会主义新农村图示书系

汽车巧用速修



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车巧用速修一点通/鲁植雄主编. —北京: 中国农业出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-109-15088-1

I. ①汽… II. ①鲁… III. ①汽车-使用②汽车-车辆修理 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 203330 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 何致莹 黄向阳

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 22.5 插页: 2

字数: 369 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 49.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前 言

为了适应广大汽车驾驶人员和维修人员学习、使用、维修汽车的需要，我们编写了《汽车巧用速修一点通》一书。书中不涉及高深的专业知识，您只要了解汽车的构造和原理，通过阅读本书，使用普通的随车工具，按照本书的指引，通过自己的努力，很快就可以正确使用汽车、迅速排除汽车的常见故障，从而延长汽车的使用寿命，提高使用效率，降低使用成本。

本书全面系统地叙述了汽车的使用、保养、调整、故障诊断与排除等内容。全书共分四章，分别是汽车的维护保养、汽车安全驾驶、汽车常见故障诊断与排除和汽车故障应急速修。

本书以图示为主，并附有相应的图解文字加以说明，简单明了，易于理解，尤其适合汽车驾驶人员和维修人员阅读，也可供汽车技术人员和学生参考使用。

本书由南京农业大学鲁植雄主编，韩英、李和任副主编。参加本书编写的还有李正浩、赵苗苗、赵兰英、李晓勤、席鑫鑫、袁俊、殷新东、陆垚忠、徐煌、逢小凤、田丰年、类雪、王文伟、王庆、周克林、胡超、白学锋、常江雪、党振如、包厚显、张诗权、吉沙日夫、郭兵等同志。

在本书编绘过程中，得到了许多汽车生产及维修企业的大力支持和协助，并参阅了大量参考文献，在此表示诚挚地感谢。

编 者
2010年9月



微型货车 (总质量 ≤ 1.8 吨)



轻型货车 (1.8吨 $<$ 总质量 ≤ 6 吨)



中型货车 (6吨 $<$ 总质量 ≤ 14 吨)



重型货车 (总质量 > 14 吨)



微型客车 (长 $\leq$ 3.5米)(SC6331)



轻型客车 (3.5米 $<$ 长 $\leq$ 7米) (CA6600CQ2)



中型客车 (7米 $<$ 长 $\leq$ 10米) (ZK6107D)



大型客车 (长 $>$ 10米) (ZK6180HGC)



特大型客车



微型轿车（排量 ≤ 1 升）



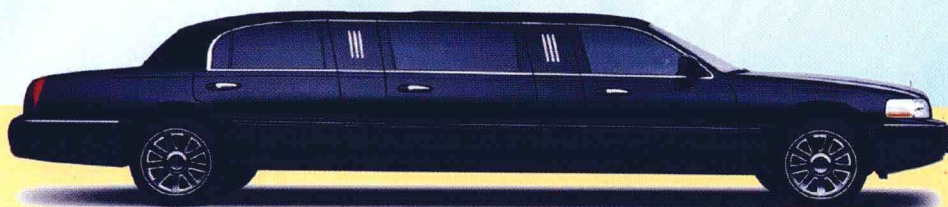
普通型轿车（ $1\text{升} < \text{排量} \leq 1.6\text{升}$ ）



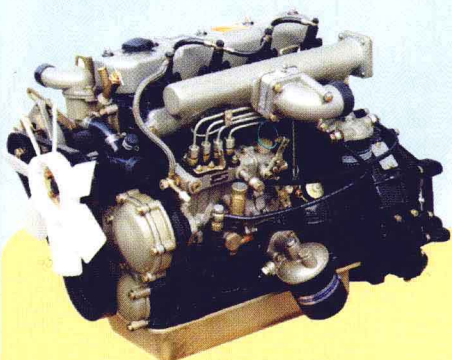
中级轿车（ $1.6\text{升} < \text{排量} \leq 2.5\text{升}$ ）



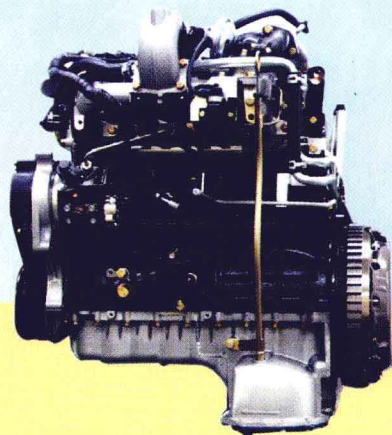
中高级轿车（ $2.5\text{升} < \text{排量} \leq 4\text{升}$ ）



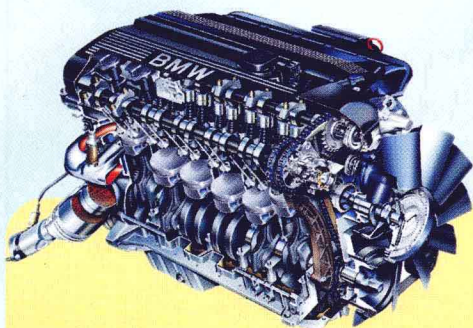
高级轿车（排量 $> 4\text{升}$ ）



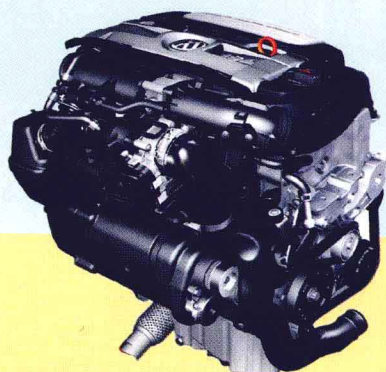
普通柴油发动机



高压共轨柴油发动机



缸外喷射汽油发动机



FSI缸内直喷发动机



金奔腾诊断仪



KT670柴油专用诊断仪

内容提要

□□□□□□□□□□□□□□□□

本书全面系统地介绍了汽车的使用、保养、调整、故障诊断与排除等内容。全书共分四章，分别介绍了汽车的维护保养、汽车安全驾驶、汽车常见故障诊断与排除以及汽车故障应急速修。

本书以图示为主，并附有相应的图解文字加以说明，简单明了，易于理解，尤其适合汽车驾驶人员和维修人员阅读，也可供汽车技术人员和学生参考使用。

主 编 鲁植雄

副主编 韩 英 李 和

参 编 李正浩 赵苗苗 赵兰英

李晓勤 席鑫鑫 袁 俊

殷新东 陆垚忠 徐 煌

逢小凤 田丰年 类 雪

王文伟 王 庆 周克林

胡 超 白学锋 常江雪

党振如 包厚显 张诗权

吉沙日夫 郭 兵

目 录

前言

第一章 汽车的维护保养	1
一、发动机冷却液的维护	8
二、发动机润滑系统的维护	12
三、发动机配气机构的维护	17
四、发动机点火系统的维护	22
五、汽油发动机供油系统的维护	31
六、柴油发动机供油系统的维护	44
七、发动机进气系统的维护	46
八、离合器的维护	49
九、手动变速器的维护	51
十、万向传动轴的维护	55
十一、驱动桥的维护	56
十二、转向系统的维护	59
十三、制动系统的维护	63
十四、行驶系统的维护	68
十五、启动系统的维护	94
十六、供电系统的维护	99
十七、灯光系统的维护	107
十八、空调系统的维护	108
第二章 汽车安全驾驶	116
一、汽车操纵机构的正确使用	116
二、仪表的识别	126

三、警报灯的识别	128
四、安全带的正确使用	132
五、汽车基本驾驶技术	139
六、坡道安全驾驶	160
七、涉水安全行驶	166
八、夜间安全行驶	169
九、高速公路的安全行驶	171
第三章 汽车常见故障诊断与排除	180
一、扭动启动钥匙，启动机不转动	180
二、启动机转动，但无高压电	183
三、启动机转动，有高压电，但无油进入汽缸	189
四、启动机转动，有回火、放炮现象，发动机不启动	192
五、发动机动力不足	195
六、发动机加速不良	197
七、发动机过热	200
八、发动机缺缸	204
九、发动机有断火现象	206
十、发动机怠速不良	207
十一、发动机排气管冒蓝烟	212
十二、发动机排气管冒黑烟	214
十三、发动机排气管冒白烟	216
十四、发动机异响	218
十五、离合器打滑	220
十六、离合器发响	223
十七、汽车起步时离合器发抖或发闯	226
十八、变速器换挡困难	228
十九、变速器自动脱挡	229
二十、变速器发响	231
二十一、驱动桥异响	234
二十二、转向沉重	236
二十三、行驶跑偏	238

二十四、行驶时前轮摆动	239
二十五、轮胎异常磨损	242
二十六、制动跑偏	246
二十七、制动效果不佳	248
二十八、制动拖滞	251
二十九、手制动器不灵	253
三十、充电系统工作不良	255
三十一、蓄电池自行放电	257
三十二、启动机工作不良	259
三十三、喇叭工作不良	261
三十四、空调不制冷	265
三十五、空调制冷量不足	270
三十六、空调冷气时有时无	278
三十七、空调噪声大	283
三十八、用压力表读数来判断空调系统故障	287
三十九、灯光系统工作不良	290
四十、仪表常见故障诊断与排除	295
四十一、刮水器常见故障诊断与排除	300
第四章 汽车故障应急速修	302
一、发动机故障的应急处理	302
二、底盘故障的应急处理	312
三、电器设备故障的应急处理	319
四、行车时的应急处理	327
五、汽车发生事故后的伤员急救	335
参考文献	349

第一章 汽车的维护保养

对汽车进行维护保养有助于节省油料、延长汽车的使用寿命、确保行车安全。汽车维护保养可分为新车维护保养、常规维护保养、日常维护保养、每行驶 1 个星期维护保养、每行驶 1 个月维护保养、换季维护保养、每行驶半年维护保养、每行驶 1 年维护保养和每行驶 2 年维护保养等。

汽车各类维护保养的项目

类 型	项 目
新车 维护 保养	行驶前 ① 清洁全车，检查全车各部位的连接情况，全车外露的螺栓、螺母必须紧固 ② 检查添加汽油和机油。驾驶新车前，应将各润滑部位按规定加注足够的润滑油或润滑脂。润滑油规格为 API S J 级和 ACEA 的机油。机油黏度牌号为 10 W-30 ★ 特别提醒：必须使用规定标号的汽油和机油，如不得已改变汽油标号时，需到维修站对供油系和点火系做出相应调整 ③ 检查补充冷却液，检查排除全车的漏油、漏水和漏电现象 ④ 检查变速器各挡能否正确变换，检查转向机构各部位有无松旷和阻滞现象，检查和调整轮胎气压。轮胎气压为 210 千帕 ★ 特别提醒：发现变速器或转向系统等故障时，应及时将车开到维修站进行维修 ⑤ 检查电气设备、灯具和仪表工作是否正常，并检查蓄电池 ⑥ 检查制动系统的性能，试车检查制动系统的制动距离，是否有跑偏和制动抱死等现象。如不符合要求时，应查明原因，及时排除 ⑦ 检查全车线束的布置情况，各处均应有线夹固定。导线接头插接是否良好，有无松脱

(续)

类 型	项 目
新车 维护 保养	新车行驶中的维护是在汽车行驶 500 公里左右进行的。主要是对汽车各部位技术状况发生变化部分进行一次及时地保养,以恢复其良好的技术状况 ① 充分润滑全车的各个润滑点 ② 检查制动性能和各连接处、制动管路的密封程度,必要时加以调整和紧固 ③ 新车行驶 150 公里后,需检查一次全车外部螺栓、螺母紧固情况;行驶 500 公里时,则应将前、后轮毂螺母紧固一次 ★ 特别提醒:在最初行驶 30~40 公里时,应检查变速器、前后驱动桥、轮毂和传动轴等处是否发热或有杂音 ④ 检查电控系统线束及连接状况是否良好 ⑤ 检查仪表板上的各种故障指示灯是否能点亮 ★ 特别提醒:在汽车磨合期行驶过程中,要注意观察各总成的温度情况,并要随时检查和排除“四漏”情况
	新车行驶 1 个月,要将汽车送到维修站做维护保养。做这次维护保养一方面是对汽车进行全面地检查、紧固、调整和润滑作业,使汽车达到良好的行驶状态。另一方面是生产厂家对所出售的汽车售后服务身份的认定 ① 更换机油,清洗润滑油道,同时更换机油滤清器 ② 测量汽缸压力,清除燃烧室内的积炭 ③ 调整发动机怠速 ④ 检查、调整全车制动系统 ⑤ 检查、紧固前悬挂和转向机构
常规维护保养	常规维护保养是指每行驶 15 000 公里或新车使用 1 年后进行的维护保养。虽然自己动手可以进行大多数项目,但这关系到车辆的质量保证期和使用寿命,建议到维修站进行。常规维护保养内容除首次维护保养内容外还要增加以下内容 ① 检查更换火花塞 ② 更换机油滤清器和汽油滤清器 ③ 检查燃油系统压力 ④ 检查全车导线及插头连接状况,检查电控系统有无故障指示 ⑤ 检查排气系统有无损坏。三效催化转化器有无损坏 ⑥ 检查调整发动机怠速和点火正时

(续)

类 型	项 目
常规维护保养	⑦ 不解体清洗喷油器 ⑧ 更换检查防尘罩有无渗漏和损坏 ⑨ 检查自动变速器油液面的高度,应在油尺的标记处,根据需要添加自动变速器油 ⑩ 检查各接头的间隙和紧固程度及防尘罩 ⑪ 检查制动系统管路及其连接件有无渗漏、扭曲、老化和损坏。检查ABS故障指示灯状况 ⑫ 检查制动液液面的高度和品质。视情更换或添加制动液,制动液规格一般为 Delco Supreme II 或 DOT-3 ⑬ 进行 ABS 系统放空气 ⑭ 检查全部轮胎(包括备胎)的花纹深度及磨损模式,并校正轮胎气压 ⑮ 检查车身底部防护涂层是否完好 ⑯ 检查并润滑车门拉手、发动机盖锁的上下部分及发动机盖铰链 ⑰ 检查大灯并根据需要调整,检查其他灯光系统和喇叭的功能 ⑱ 检查蓄电池是否正常 ⑲ 检查刮水器和洗窗系统的功能,按需要添注洗涤剂 ⑳ 通过道路试验,检查发动机的运转情况,全车各系统的功能,全车各处有无渗漏及检查空调系统的工作情况。检查仪表指示状况及有无故障指示灯点亮
日常维护保养	此项检查应在启动发动机之前或停机 30 分钟后,并应在平坦的场地上进行 ① 将启动开关钥匙拧到关闭位置,驻车制动踩到制动位置,变速杆挂 N 挡 ② 检查驾驶室内外各后视镜面是否完好并擦拭干净,擦拭驾驶室各风挡玻璃,检查门锁与玻璃升降器摇手柄是否齐全有效 ③ 打开点火开关,观察汽油表,了解油箱大致储油量。也可打开油箱盖,观察或用清洁量尺测量 ④ 检查发动机机油的油量 ★ 特别提醒:补充机油时,应严格注意清洁,并检查是否有渗漏现象。在检查油位的同时,应注意检查机油的污染程度 ⑤ 检查冷却液情况。检查膨胀水箱的冷却水量应在规定上下刻线之间 ★ 特别提醒:补充冷却液时,应尽量使用软水或相同防冻液。在添加前要检查冷却系是否有渗漏现象