

• 刘春生 徐 崑 主 编 •

国产客车小轿车保养 及常见故障排除

• 新华书店总店近期 40 种科技畅销书 •



• 中国轻工业出版社 •

(京)新登字 034 号

图书在版编目 (CIP)

国产客车、小轿车保养及常见故障排除/刘春生, 徐巍
著. —北京: 中国轻工业出版社, 1995. 6

ISBN 7-5019-1681-0/TH·046

I. 国… II. ①刘… ②徐… III. ①客车-车辆保养②轿
车-故障修养③汽车微型-车辆保养 IV. U469. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 0545 号

国产客车、小轿车保养
及常见故障排除

*

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街 6 号)

北京建外印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092 毫米 1/32 印张: 11 1/2 字数: 260 千字

1995 年 7 月 第 1 版第 1 次印刷

印数: 13000 定价: 15.00 元

前 言

随着我国改革开放深入发展,“汽车”这一概念已经从运输(客、货)和表示官员身份级别的标志,驶向更广阔的天地中。国民经济的持续稳定发展,汽车已悄然进入一些家庭。汽车这一话题已成为新闻热点,对汽车的发展大计也引起各级政府和相关部门的重视,并列入议事日程。国家已制定了关于汽车工业发展的产业政策。时至今日,终于迎来了一个大好信息:1995、1996 两年我国轿车工业的建设将有突破性的进展,到 1997 年前后,轿车年产量将达到 60 万辆,轻型车 40 万辆,到 2000 年轿车年产量将为 150 万辆(1994 年轿车年产量仅为 25 万辆)。汽车发展的导向性变化使我国家庭汽车的拥有量越来越多。随着汽车逐步走入家庭,使驾驶员的状况也发生了变化。“家庭汽车驾驶员”不仅在数量上与日俱增,而且与专业驾驶员相比有很大的不同:

1. 汽车只是代步的工具,而不是工作或谋生的手段。

2. 这些人不是在一个汽车运输公司或汽车场里就业,而只是每天开着车去办自己的事,下班后把车开回家。这些汽车

7/10/92 6/5

只是为个人服务,是个人所拥有的家庭财产。

这就决定了这些驾驶员新的特点。即:

(1)没有时间去钻研和学习汽车驾驶和修理方面的理论知识和技术。

(2)对汽车修理或各种类型的汽车接触面比较窄,决定了他们遇到的问题也只能局限于个人车辆的狭小范围。

(3)车子出了故障以后,修理汽车的环境条件较差,没有专业汽车场那样正规的地沟、举升设备和各种齐备的修理工具,而只能局限于“家庭条件”或稍强一点。

(4)没有正规的强制保养制度和维修制度的约束,也缺乏必要的养护知识。

由于以上这些特点,他们就急需具备一本常备的、极具实用而又非专业人员使用的保养、修理方面的工具书。本书就是专门为这些“家庭驾驶员”编辑的。它主要涉及小型汽车的保养,故障排除及紧急状况下的应急措施等方面内容。

对于那些需要丰富经验才能判断出的汽车内脏中某个零部件故障的知识,以及哪些即使能掌握,但在“家庭条件”下也难以实施的内容,本书就一概不列入,而是较全面地介绍了对你的汽车什么时候应该采取什么保养或维修的措施,以延长车的寿命;出了故障如何应急处理,使你尽量少误事。本书的内容既简单又实用,通俗易懂,而且介绍了作为一个“家庭驾驶员”应知应会的知识。当然它也可以作为初级驾驶员入门的学习材料和客车、小轿车,出租汽车司机的备用手册。

本书作者长期从事汽车修理工作,具有较丰富的养、护、修等方面的实践经验,书中的许多内容均是作者本人的经验汇集,这些无疑将会对读者具有较大的裨益。

本书在编写过程中,经王志强同志技术指导和审阅,同时得到中国市场出版合作公司总经理张德仁的大力协助,谨在此书出版之际,一并表示谢意。

编 者

1995 年 3 月

目 录

第一章 汽车的正确驾驶 (1)

第一节 汽车安全驾驶基本知识 (1)

一、怎样验收新车 (1)

二、汽车驾驶室内的图形符号表示什么意思 (2)

三、遇到无红绿灯和人少车稀的十字路口要

注意什么 (2)

四、市区行车应注意什么 (4)

五、怎样做到安全行车 (5)

六、下雨天如何安全行车 (6)

七、如何通过泥泞或翻浆路面 (7)

八、冰雪路如何驾驶车辆 (8)

九、山路行车应注意哪些事项 (9)

第二节 汽车的节油驾驶 (11)

一、驾驶操作对耗油量有何影响..... (11)

二、行驶中保持经济车速为什么可以节油..... (12)

三、及时换档对节油有何意义..... (13)

四、如何利用空档滑行节油..... (13)

五、正确制动对节约燃油有何影响..... (14)

六、点火系的保养对节油有何影响..... (15)

七、为什么保证气缸压力能节约燃油..... (15)

八、为什么保持“三滤”清洁能节约燃油..... (16)

九、底盘传动机件技术状况对节约燃油有

何影响.....	(16)
十、行走机件技术状况对节约燃油有何影响.....	(17)
第三节 汽车的正确使用	(17)
一、冬季汽车不易启动怎么办.....	(17)
二、启动发动机时猛轰油门,为什么会缩短发动机的使用寿命.....	(19)
三、启动发动机为什么要进行预热升温后再起步.....	(19)
四、发动机为什么要保持适宜的工作温度.....	(20)
五、临时驾驶别人的汽车时应注意什么.....	(21)
第二章 汽车的维护保养	(23)
第一节 汽车维护保养基本知识	(23)
一、汽车保养的重要意义是什么.....	(23)
二、汽车零件磨损有什么规律,什么是走合期磨损,正常磨损和极限磨损	(23)
三、汽车保养分为哪些种类.....	(25)
四、汽车在走合期有哪些使用要求.....	(26)
五、新车或大修车走合期过后,进行保养为什么是非常重要的.....	(27)
六、例行保养包括哪些内容.....	(28)
七、定期保养的主要内容是什么.....	(28)
八、季节保养的主要内容.....	(29)
九、汽车保养时如何进行润滑作业.....	(30)
十、怎样清洗汽车零件的油污.....	(30)
第二节 车用油料知识	(31)
一、什么是汽油的抗爆性.....	(31)
二、85 号汽油为什么要加入四乙基铅	(31)

三、怎样正确选用汽油牌号·····	(31)
四、为什么要提高发动机的压缩比·····	(32)
五、原用高牌号汽油发动机能否改用低牌号汽油·····	(32)
六、汽油有哪些牌号·····	(32)
七、什么是汽油辛烷值的研究法和马达法·····	(33)
八、原用低牌号汽油的发动机可否使用高牌号汽油·····	(34)
九、怎样根据发动机机油代号识别机油质量和适用范围·····	(34)
十、什么是多级油·····	(35)
十一、怎样根据汽车使用说明书选择机油·····	(36)
十二、在没有使用说明书的情况下,如何选择汽油和机油·····	(36)
十三、稠化机油有何优点·····	(37)
十四、稠化机油在使用中应注意些什么·····	(39)
十五、汽车用的齿轮油是怎样按质量分级的·····	(39)
十六、怎样选用齿轮油·····	(39)
十七、汽车齿轮油在使用中应注意哪些问题·····	(40)
十八、如何选用刹车油·····	(41)
第三节 常用小客车的定期维护保养项目 ·····	(43)
一、概述·····	(43)
二、微型面包车维护保养数据·····	(44)
三、常用小轿车保养项目·····	(64)
第三章 汽车故障排除概述与汽车构造简介 ·····	(81)
第一节 汽车故障诊断的意义和内容 ·····	(81)
一、驾驶汽车过程中为什么要随时注意判断汽车	

的工作状况·····	(81)
二、驾驶汽车过程中怎样判断汽车工作状态并 及时发现故障·····	(81)
第二节 汽车的总体构造简介·····	(83)
一、汽车由哪四大部分组成·····	(83)
二、什么叫总成·····	(83)
三、发动机起什么作用,由哪几大系统组成·····	(84)
四、底盘起什么作用,由哪几大系统组成·····	(85)
五、车身的构造是怎样的·····	(85)
六、汽车电器设备包括哪些部分·····	(86)
七、汽车的总体构造和布置形式有哪几种·····	(86)
第三节 发动机工作原理简介·····	(87)
一、什么是曲柄连杆机构·····	(87)
二、发动机总体构造是怎样的·····	(87)
三、什么叫上止点、下止点、冲程、曲柄半径·····	(89)
四、什么是气缸工作容积、燃烧室容积、气缸总 容积、压缩比·····	(90)
五、什么叫四冲程发动机·····	(90)
六、进气行程的工作原理是怎样的·····	(91)
七、压缩行程的工作原理是怎样的·····	(92)
八、作功行程的工作原理是怎样的·····	(92)
九、排气行程的工作原理是怎样的·····	(92)
十、四行程发动机进压爆排连续工作过程是 怎样的·····	(92)
第四节 曲柄连杆机构简介·····	(93)
一、曲轴连杆机构的主要任务是什么,由哪三 部分组成·····	(93)

二、什么是机体组.....	(93)
三、气缸体的构成是怎样的.....	(93)
四、有些气缸体上为什么要镶缸套.....	(95)
五、什么叫干式缸套,什么叫湿式缸套,各有何 特点.....	(95)
六、下曲轴箱是什么.....	(96)
七、气缸盖.....	(96)
八、气缸垫起什么作用.....	(97)
九、什么是活塞连杆组.....	(98)
十、活塞的结构是怎样的.....	(98)
十一、活塞环有什么作用.....	(99)
十二、装配时对活塞环开口有何要求	(100)
十三、活塞销和连杆的结构是怎样的,曲轴飞轮 组结构是怎样的	(102)
十四、曲轴由哪几部分组成	(104)
十五、主轴颈有什么作用,结构如何.....	(105)
十六、什么是曲拐,曲拐布置有何要求,怎样安 排点火顺序	(105)
十七、曲轴平衡块有什么作用	(107)
十八、曲轴前后端都装有什么零件	(107)
十九、飞轮有哪些作用	(107)
二十、曲轴和飞轮为什么要进行动平衡	(108)
第四章 发动机故障诊断与排除.....	(109)
第一节 发动机不能启动.....	(109)
一、打开点火开关,发动机不能发动,启动机不能 带动发动机运转,如何判断故障.....	(109)
二、如何检查启动机能带动发动机运转但不能	

发动	(109)
第二节 点火系故障	(110)
一、发动机点火系起什么作用	(111)
二、点火系由哪些零件组成	(111)
三、点火系是怎样产生高压电的	(112)
四、点火系是怎样将高压电分配到各缸 的火花塞上	(113)
五、点火线圈的构造是怎样的	(115)
六、点火线圈上为什么要安装附加电阻	(116)
七、发动机不工作时,为什么不能长时间打开点 火开关	(117)
八、汽车分电器由哪几部分组成	(117)
九、断电器的构造是怎样的	(118)
十、配电器是怎样工作的	(120)
十一、分电器上的电容器有何作用	(122)
十二、发动机点火为什么要提前,点火过早或过 迟对发动机有什么影响	(123)
十三、点火提前角受哪三个因素的影响	(123)
十四、离心调节装置是如何起作用的	(124)
十五、真空调节器是如何起作用的	(126)
十六、发动机点火系在使用中有哪些注意 事项	(127)
十七、点火系的保养要做哪些工作	(128)
十八、发动机不能启动时如何判断点火系统是否 存在故障	(129)
十九、怎样检查汽油机点火系的故障	(129)
二十、如何根据电流表的指示情况检查低压电路	

的故障	(129)
二十一、打开点火开关电流表指示“0”不动怎 么办	(130)
二十二、电流表指针在 3~5 安培范围内不动 怎么办	(132)
二十三、电流表指示放电到头怎么诊断与排除 ...	(132)
二十四、电流表指针在 3~5 安培范围内间歇摆动, 发动机发动不着怎么办	(135)
二十五、怎样试高压火	(135)
二十六、仪表盘无电流表时如何判断点火系统 故障	(137)
二十七、断电器触点间隙为什么不能过大也不 能过小	(137)
二十八、怎样调整触点间隙	(138)
二十九、怎样检修断电触点	(140)
三十、辛烷值选择器怎样调节	(140)
三十一、怎样调整点火正时	(141)
三十二、怎样诊断分电器盖是否破裂	(142)
三十三、怎样检查分火头是否漏电	(142)
三十四、在启动发动机时,能使发动机点火,钥匙 一回到正常点火位置发动机马上熄火 是怎么回事	(142)
三十五、半导体点火系有何优点	(143)
三十六、无触点点火系有何优点	(143)
三十七、火花塞的结构和工作原理是什么	(145)
三十八、如何正确调整火花塞间隙	(146)
三十九、什么是火花塞的“自净温度”	(146)

四十、什么是火花塞的热特性	(146)
四十一、怎样判断使用中的火花塞热特性是否 合适	(147)
四十二、火花塞积炭有什么危害	(148)
四十三、如何判断火花塞工作状况	(148)
第三节 供给系故障.....	(148)
一、汽油机燃料供给系起什么作用	(148)
二、燃料供给系由哪几部分组成	(149)
三、燃料供给的工作过程是怎样进行的	(150)
四、汽油箱的构造是怎样的	(151)
五、汽油滤清器起什么作用	(151)
六、汽油泵起什么作用,有何特点.....	(151)
七、电动汽油泵有何特点	(153)
八、化油器的工作原理是什么	(155)
九、简单化油器是怎样工作的	(156)
十、化油器的浮子室起什么作用	(156)
十一、化油器中等负荷装置是怎样设计的	(157)
十二、化油器怠速装置起什么作用	(159)
十三、发动机最大功率加浓装置(省油器)起什么 作用	(162)
十四、化油器加速装置起什么作用	(165)
十五、化油器启动装置是怎样工作的	(167)
十六、化油器怠速截止电磁阀起什么作用	(168)
十七、发动机不能发动时如何检查供油系 故障	(169)
十八、空气滤清器起什么作用	(170)
十九、油浴式空气滤清器的结构是怎样的	(170)

二十、纸质空气滤清器有何优点	(171)
二十一、怎样正确保养纸质空气滤芯	(171)
二十二、进气排气管的构造是怎样的	(173)
二十三、空气和混合气预热装置起什么作用	(173)
二十四、发动机对空气有何预热措施	(174)
二十五、排气消声器的构造是怎样的	(177)
二十六、曲轴箱为什么必须通风,何为自然通风 和强制通风	(178)
二十七、曲轴箱自然通风有何害处	(179)
二十八、曲轴箱强制通风装置的结构是怎样的 ...	(179)
第四节 配气机构故障.....	(182)
一、配气机构起什么作用	(182)
二、配气机构由哪两部分组成	(183)
三、凸轮轴的驱动方式主要有哪三种	(184)
四、气门组包括哪些零件,气门、气门座圈、导管 是如何安装的	(186)
五、什么是气门间隙,有何作用.....	(188)
六、气门间隙为什么不能过大,也不能过小.....	(189)
七、怎样诊断气门响	(190)
八、怎样检查和调整发动机的气门间隙	(190)
九、怎样检查和调整天津大发微型汽车发动机的 气门间隙	(191)
十、为什么有些小轿车不用调整气门间隙	(192)
第五节 润滑系故障.....	(193)
一、发动机润滑系起什么作用	(193)
二、发动机润滑系由哪几部分构成	(194)
三、机油泵的构造是怎样的	(196)

四、机油集滤器的功用和构造是怎样的	(197)
五、机油滤清器起什么作用	(199)
六、机油滤清器的功用和构造是怎样的	(199)
七、机油限压阀起什么作用	(201)
八、如何检查发动机机油是否不足	(201)
九、机油警告灯亮或机油压力过低怎么办	(201)
十、新加机油时应加多少为宜	(202)
十一、怎样检查和排除机油压力表的故障	(202)
十二、发动机机油消耗过多是怎么回事	(203)
十三、气门油封有何作用	(203)
第六节 水冷系故障.....	(204)
一、水冷系起什么作用	(204)
二、发动机水冷系主要由哪些零部件组成	(204)
三、水泵的工作原理是怎样的	(204)
四、散热器和膨胀箱的结构是怎样的	(205)
五、什么叫发动机冷却水的大循环和小循环	(207)
六、节温器的工作原理是怎样的	(209)
七、水箱风扇的驱动方式有哪三种,各有何 特点	(210)
八、百叶窗有何作用	(212)
九、发动机过热,水箱开锅如何检查.....	(212)
十、水箱开锅时怎样打开水箱盖	(212)
十一、冷却水不足时水箱开锅如何解决	(213)
十二、为什么要按规定比例配制防冻液,怎样正 确配制防冻液	(213)
十三、水管漏冷却液应如何处理	(214)
十四、为什么发动机工作温度不能过低	(214)

第七节 发动机工作中的其它故障..... (215)

一、发动机无怠速,放松油门后发动机熄火

怎么办 (215)

二、如何调整发动机怠速 (215)

三、发动机怠速不稳,加速时无力,发动机各转速

下均有突噜声并发抖,如何解决..... (216)

四、汽油机为什么会发生气阻现象 (217)

五、发动机怠速运转尚好,转速提高或突然加速

时,有清脆的嘎嘎声如何解决..... (217)

六、什么是发动机的爆燃 (218)

七、发动机爆燃时会产生哪些现象 (218)

八、爆燃的原因是什么,如何消减爆燃..... (219)

九、气缸垫损坏的原因有哪些 (219)

十、发动机运转时排气管发出“啪啪”声,为什么

应及时解决 (220)

第五章 底盘故障诊断与排除..... (221)

第一节 概述..... (221)

一、汽车底盘传动机构包括哪几部分 (221)

二、传动系的功用有哪些 (222)

三、传动系的布置形式有几种 (222)

四、传动系有几种传动方式 (224)

五、汽车是如何驱动行驶的 (224)

六、汽车行驶当中底盘传动机构出现异响时如何

判断故障 (226)

七、车辆停放,发动机着车时底盘出现异响如何

判断故障 (227)

第二节 离合器故障..... (227)

一、离合器的功用有哪些	(227)
二、摩擦片式离合器的组成结构是怎样的	(228)
三、离合器是怎样工作的	(229)
四、摩擦片式离合器有哪几种类型	(229)
五、膜片弹簧离合器有哪些优点	(230)
六、膜片弹簧离合器的结构是怎样的	(231)
七、单片式离合器是如何工作的	(233)
八、离合器踏板为什么要有自由行程,如何 检查	(234)
九、离合器在使用中应注意哪些事项	(234)
十、离合器为什么会打滑,如何判断和排除	(235)
十一、怎样判断离合器分离不彻底的原因,如何 检查和排除	(237)
十二、踩下离合器踏板出现响声是何原因,怎样 消除	(238)
十三、如何检查液压式离合器的液压系统是否 缺油	(238)
十四、汽车起步时,抬起离合器踏板如果车身抖动 如何检查	(238)
第三节 变速器和分动器故障	(239)
一、变速器的作用是什么	(239)
二、变速器有几种结构类型	(239)
三、变速箱漏油如何解决	(241)
四、怎样检查变速器内润滑油	(241)
五、变速器是如何变速的	(241)
六、变速器是如何改变扭矩的	(243)
七、对变速器的操纵机构有什么要求	(243)