

实用小客车维修手册

李杰 编著



中国物资出版社

实用小客车维修手册

李 杰 编著

中国物资出版社

(京)新登字 090 号

实用小客车维修手册

李 杰 编著

中国物资出版社出版

全国各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:11.25 字数:200千字

1993年11月第一版 1993年11月第一次印刷

印数1—10000册

ISBN 7-5047-0622-1/TH·0050 定价:9.80元

《实用小客车维修手册》

编 纂 说 明

九十年代的中国,机动车保有量进入了一个激增的时代,尤其是小型客车,在品牌上、型号上,数量上都出现了一个飞跃,各种国产、进口、合资车型以其崭新的面貌、优良的性能进入流通市场,这无疑给机动车驾驶员提出了新的课题。

我们经常遇到这种情形:车辆在路上突然“抛锚”,驾驶员费尽气力把车拖到修理厂,修理工只用了几改锥故障就排除了;车辆某个机件坏损,驾驶员不知从何下手,送到修理厂做简单的更换,却要支付高额的修理工时费用;车辆出现异常的声音或其它现象后,驾驶员无从辨别问题的产生原因,要么不敢继续驾驶,要么盲目继续驾驶直至出现严重故障,甚至发生交通事故……

驾驶员们发现,在驾校学习的“机械常识”理论过于笼统含糊,应付不了眼前的问题。

驾驶员们发现,配备的随车手册重使用而轻维修,把维修工作统统推给维修站。

驾驶员们发现,翻开各种专业维修手册,立即淹没在术语与参数值中,深奥难懂。

有没有一种简明实用的工具书,使驾驶员在碰到麻烦时,随手翻查,一目了然,心中有数,小毛病自己解决,大问题有方处理?

本手册就是这样一种书。

本书不是理论教材,不在维修原理上作详尽阐述,而着重于判断与动手,尽可能用直观的示意图和清晰的表格来说明问题,尽可能用驾驶员惯常使用的通俗术语来浅显扼要地表述问题。

本书不是专门维修手册,不涉及很复杂的、需要借助很专门的仪器、仪表及工具才能维修处理的内容,而侧重于日常故障的判断与检修,侧重于提高驾驶员的判断、处理能力。

本书力求从一般到个别,既着眼于涵括各种小型客车常见故障的维修方法,又兼顾一些主要车型容易出现的具体问题,尽可能使驾驶员获得综合的技能与技巧。

本书不会象“担架”一样,把驾驶员遇到的所有麻烦统统担走。本书努力为驾驶员提供的是一支“拐杖”,出现了麻烦,能帮助驾驶员弄清楚故障在哪里,是什么样的故障,如何处理故障。至于处理的方式,则要视问题的难度而确定,很多复杂的问题,仍要坚定地依靠维修部的专业人员。

本书所依据的技术资料,均为成书时的最新资料,有些数据会因时间的推移发生变化,因而使用本书有关数据时应予以进一步核准。好在本书的侧重点不在数据上,各种数据仅是为说明问题而提供参考。

该书在编撰出版过程中,得到姚旗、廖丽玲、王国民、张景辉同志的大力支持,在此一并表示感谢。

目录

第一部分:小客车结构

- 一、小客车的概念 (1)
- 二、小客车的分类 (3)
- 三、小客车的结构 (4)

第二部分:车型性能及维修

• 松花江 WJ1010

- 1. 性能参数 (10)
- 2. 新车走合 (15)
- 3. 日常保养与维修 (16)
- 4. 常见故障与排除 (56)

• 大发 TJ1010

- 1. TJ1010 汽车主要技术参数 (88)
- 2. 新车走合 (91)
- 3. 发动机的使用,保养 (92)
- 4. 常见故障及其排除 (112)

• 重庆——长安、昌河 CH1010

- 1. 性能参数 (130)
- 2. 新车走合及日常检查 (138)

• 夏利微型轿车

- 1. 主要技术规格及性能参数 (148)
- 2. 新车走合 (164)
- 3. 发动机的例行保养 (166)

4. 常见故障及排除方法	(186)
--------------------	-------

• 桑塔纳轿车

1. 车辆概况	(204)
2. 技术参数	(204)
3. 日常保养	(206)
4. 桑塔纳常见故障的排除	(227)
5. 保养与维护	(242)

• 丰田(TOYOTA)皇冠轿车

1. 技术参数	(247)
2. 新车走合	(248)
3. 皇冠轿车常见故障及排除方法	(264)

• 日产(NISSAN)公爵牌轿车

1. 技术参数:公爵(CEDRIC)	(279)
2. 新车走合	(282)
3. 发动机的保养	(282)
4. 日产汽车的保养种类周期及作业项目	(299)

• 奥迪 100(200)

1. 技术参数	(304)
2. 新车走合	(309)
3. 日常保养	(311)

• 波罗乃兹轿车

1. 主要性能、技术参数	(315)
2. 新车走合	(318)
3. 日常维修、保养	(320)

• 菲亚特 126P

1. 技术参数 (323)
2. 走合期的维护 (324)
3. 日常维护、保养 (325)

• 雪铁龙 CX—20 轿车

1. 主要性能参数 (328)
2. 机油油量的检查 (329)
3. 冷却系统的检查 (330)
4. 液压油量的检查 (330)
5. 操作说明 (331)

• 奥拓微型轿车

- 主要技术参数 (333)

• 伏尔加轿车

1. 整车技术参数 (334)
2. 新车走合 (336)
3. 日常维护、保养 (337)

• 斯柯达轿车

1. 主要技术性能、参数 (343)
2. 新车走合 (344)
3. 日常维护、保养 (346)
4. 常见故障及排除 (348)

第一部分 小客车结构

一、小客车的概念

汽车,虽然仅仅发明一百多年,但是,在这期间,却得到了飞速的发展,特别是现代高科学技术的应用,给汽车工业的飞速发展打下了坚实的基础。现代汽车已经把美学、色彩学、空气动力学、生物学、材料学、环境学、化学、物理学、数学等有机地融为一体,成为人类智慧的杰作。

由于西方经济的不景气,西方发达国家更加注重开发功能更加全面、设备更加先进、耗油更省、污染更少、动力性更佳、乘坐更舒适的汽车,以适应激烈的市场竞争。所有高新技术应用在汽车工业都是由小轿车开始的。例如:在高档轿车除装备性能优良的发动机外,计算机已成为车辆的控制中心,由计算机控制的电子燃油喷射装置,可根据发动机的不同工况、以最佳的时机、最佳的空、燃比供给燃烧室,使得动力性更强、油耗更经济、燃烧更完全,把排放降低到最低限度。另外,多气门技术已得到广泛应用,使得换气效率大大提高。防抱死系统,还有充气救生袋,红外遥测前、后方物体,可伸缩保险杆等,大大提高了车辆行驶的安全性。由于应用了计算机技术,

使得人的操纵减少到最低限度,如电脑选择行车线路,自动定速,对发动机、制动器、灯光等设备的工作情况进行全面监测,如发现异常会自动进行调整或报警。

此外,随着人体工程学、激光数字技术的发展,使得车辆的设计、座椅的位置、高度、都更加趋于合理,数字化的激光音响器材,绝不逊色。还有中央控制门锁、自动升降车窗玻璃、自动后视镜、自动天线,甚至还有卫星接收导航系统。

本手册着重介绍目前我国拥有量较多的小客车及微型小客车。

二、小客车的分类

现代汽车的分类极为繁多。我们通常知道有大客车、大货车、小客车、小货车、客货两用车、特种车辆等。

小客车就是小型载人汽车，主要用于载运人员及其行李和小型货物，包括驾驶员在内，最多有 9 个座位。

我国将小客车分成五类，即微型、普及型、中级、中高级、高级小客车。

1. 微型小客车：

指发动机排量在 1 升及 1 升以下的小客车，如天津汽车制造厂生产的“夏利”汽车和波兰“菲亚特”126P 微型汽车。

2. 普及型小客车：

指发动机排量在 1—1.6 升的小客车，如波兰波罗乃兹汽车和前苏联的拉达牌汽车。

3. 中级小客车：

发动机排量在 1.6—2.5 升，如上海桑塔纳、一汽奥迪等车。

4. 中高级小客车：

发动机排量在 2.5—4 升，如日本皇冠、公爵等。

5. 高级小客车：

发动机排量在 4 升和 4 升以上。如国产红旗 CA770、德国奔驰 560SE 等。

三、小客车的结构

1. 小客车的组成

小客车是由许多零部件组成的,虽然不同的汽车整体结构也不尽相同,但其基本结构都是由发动机、底盘、车身、电器设备四大部分组成。

2. 小客车的驱动方式

我们知道,汽车是由发动机做为动力,由传动机构将动力传递给行走机构,驱动车轮前进。传统的驱动方式是发动机前置,由后轮驱动。但近年来小客车较盛行发动机前置、前轮驱动。

较后驱动而言,由于前驱动取消了纵向通向后桥的传动轴,不但重量减轻了,还可以取消纵向地板上为传动轴和其它部件所留的凸起的凸台,改为平地板,使乘载容积增大,油耗降低。前驱动的车辆,使车辆的结构紧凑,空间利用率提高。在保证同样的载客、载货容积的条件下,可制造出更小、更轻的车辆。另外,制造成本也可降低。但是就操纵性而言,在上坡、较滑的路面(下雪、冰面)上行驶时,由于前轮的附着力下降,同一个轮胎既要驱动又要转向,使得汽车的控制能力、操纵性下降。而后轮驱动的车辆,转向和驱动分别在前、后轮,因此多数情况下都能表现出良好的操纵性。

随着新材料的诞生,以及对发动机整体布局设计的调整,现代汽车的前轮附着力有很大提高,明显改善了操纵性,使经济性、操纵性得到了完美的统一。

3. 小客车发动机

小客车发动机一般采用汽油机,微型小客车一般采用 2-3 缸结构,普及型、中级小客车一般采用 4 缸,中高级、高级小客车一般采用 6 缸直列,6 缸 V 型排列,甚至 V 型 8 缸。

现代汽车的新技术之一是采用多气门技术,每缸采用 2-3 个进气门,1—2 个排气门,使得换气效率更高、更彻底,使得换气的不完全性得到改善,从而进一步提高发动机的功率。

轿车发动机的配气系统常见的结构为顶置凸轮轴式,分为下顶置凸轮轴式、顶置凸轮轴式和顶置双凸轮轴式三种。

小客车传统的燃油供给系统是由燃油箱、油管、燃油滤清器、燃油泵、化油器等组成。现代小客车对化油器进行了很大的改进,使得发动机从低速到高速及各种工况下均有极好的输出特性。小小的化油器种类、型式繁多。化油器本身包括怠速系统、低速系统、主供油装置高速系统、辅助供油装置高速系统、化油器功率系统、加速系统和自动阻风门装置,为发动机提供了更加合理的空燃比。由于化油器工作可靠、结构简单、使用方便、成本低廉,使得化油器仍是目前发动机燃料供给系广泛使用的混合气形成系统。

但是,传统化油器的混合气比例分配还不够理想,因为发动机在不同工况下对混合气比例的要求是不同的,此外,化油器与发动机的跟随性响应较慢,存在过渡过程。

近年来,较高档小客车上装备的燃油喷射装置是直接向进气管或者气缸内喷射混合气的系统。分为机械式燃油喷射系统和电子燃油喷射系统。

机械式燃油喷射系统是燃油在分配器里根据分油盘上空气流量感知板的信息,来调整喷油量,使空气与燃油的混合比

恰到好处。

电子燃油喷射系统已在外国某些汽车上广泛采用。这种系统利用各种传感器产生信号，送入电脑控制系统，根据发动机的各种工况需要控制喷油量，保证发动机具有良好的经济性、动力性和排放性。

小客车的点火系统多采用电子无触点点火系统，使得工作更加可靠，无须调整和保养。

4. 变速器

现代轿车变速器采用手动变速器和自动变速器，传统的手动变速器不必多说，我们下面简单说一下自动变速器。

自动变速器不需要驾驶员手动换档和脚踩离合器，能够自动控制动力传递，改变车辆的行驶速度和扭矩。自动操纵系统一般为液压式，操作手柄一般有五个位置：P（停车位置）、R（倒档）、N（怠速位置）、D（前进档）、2（低速档）、1（坡路档）。当操作手柄位于前进档位置时，液压操纵系统即能根据车辆行驶过程中的车速和发动机负荷情况，自动地控制离合器和有关机件，使变速器自动换档。

5. 转向系

现代轿车的转向系比过去增加了许多新的技术，以保证更加可靠、舒适、安全地行车。

①转向盘柱能量吸收机构

当汽车发生碰撞时，转向盘柱能量吸收机构，可以减小驾驶员因惯性作用撞击方向盘的冲击力，从而起到防止转向主轴及转向盘伤害驾驶员的作用。

②转向锁止机构

转向锁止机构是为了保护轿车，防止偷窃而设置的。目前

已得到广泛应用。

③转向机

目前较流行的转向机是齿轮齿条式转向机。这种结构使转向传动机构简化,转向位置清楚,转向可靠。因此,前轮独立悬挂的轿车应用的较多。

④转向动力装置

转向系增加了转向动力装置,可以使转向更加轻便。减轻了驾驶员的劳动强度,提高操纵性、轻便性、机动性和安全性。中、高级轿车普遍采用动力转向装置。

6. 制动系

现代轿车的制动装置,较常见的是前制动为盘式制动器,并有间隙自动调节功能;后轮制动器为鼓式制动器、设有蹄片间隙自动调功能,减少了保养的工作量。此外,后轮的制动器兼做驻车制动器。

为了提高汽车的安全性并减少驾驶员的疲劳,现代轿车广泛地采用制动助力器。这样,驾驶员用较小的力踩制动踏板,可使车轮制动器产生较大的制动力。

防抱死系统:

我们知道,汽车在紧急制动时,车轮抱死,不但制动距离长还与地面产生滑移,极易失去控制,而出现交通事故。汽车增加了防抱死系统,在制动时,防抱死系统每秒钟数次对车轮进行探测,当车轮将要停转时,释放制动力,而当车轮要转向时,又增加制动力。这样不断地进行调节,使车轮保持一定的滑动率,一般为10—20%。这个过程是由装置在车轮部位的转速传感器测出的车轮运动参数、防抱死系统根据传来的参数进行判断,当判断某一车轮即将出现抱死时,立即给液压调

节总成发出降低轮缸油压信号以减少制动器的制动力。防抱死系统使汽车能在冰雪路面上行驶,表现出极大的优越性。

7. 悬挂系统

悬架一般是由弹性元件、导向机构和减振装置组成。所谓弹性元件即为我们常见的钢板弹簧、螺旋弹簧。它的主要作用是承受并传递垂直负荷,缓和轿车在平坦道路上行驶时所引起的冲击。导向装置是摇臂、拉杆等。它的作用是用来传递纵向力、侧向力和由此而产生的力矩,以保证车轮相对于车架或车身有稳定的运动规律。减振装置是减振器,用途是衰减车架和车身的振动。

悬架一般分独立悬架和非独立悬架。

8. 车身

现代轿车的外型,为了减小行驶时的空气阻力,都尽量选择流线形造型,外廓曲线圆滑平顺而无明显的凸出部分。车身前部发动机罩与前轮翼子板及车门壁圆滑地连接。前挡风玻璃与机器罩呈平型。车身后部向后伸长并圆滑斜削。前灯做成曲面窄长形,并嵌入翼子板内,甚至连车门把手都嵌入门内。

为了保持高速行驶的稳定性,车身尽可能做得低而宽。车身做成封闭式的。

用来制作车身的材料一般为金属,但是各制造厂家为了降低成本,降低车辆重量,而大量应用塑料、碳纤维等新型材料。

在轿车上应用最多的要数聚氨脂泡沫塑料。密度小的聚氨脂泡沫塑料可制造座垫和靠背等。密度略大的聚氨脂泡沫塑料可制造车辆内饰及各种包、垫材料。半硬和硬的聚氨脂泡

沫塑料广泛用于车身外部的前后保险杠。用这种材料制成的保险杠,极耐碰撞,在低速发生碰撞时可保证汽车完好无损,在高速碰撞时能吸收大量的动能,可保证乘客的安全。

9. 电气设备

现代轿车的一个重要标志是车辆的电气系统越来越复杂。不管是车辆本身的所需要的电气设备还是为提高舒适性而设的电气设备,都大大增加了电气系统的复杂程度。加之先进的计算机控制系统,使得电气系统在整车所占的比例大大提高。使得电气系统成为整车最庞大、最复杂的系统。

① 电子点火系统

电子无触点点火系统由于其准确的点火时间,无须调整及维护,在所有转速范围内均有可靠的点火性能,响应较好及跟随性极强的点火提前曲线,而取代传统的有触点点火。

② 电子燃油喷射装置

可根据发动机的不同载荷及路面情况,提供最佳的空、燃比。

③ 电子燃油、润滑油、冷却液、制动液、轮毂温度及制动系统综合检查系统。

可随时对全车的各主要部件进行监控。

④ 各种灯光、喇叭、雨刷器、电加热除霜。

⑤ 冷暖空调,立体声高保真音响,电动天线,电动座椅调整,中央门锁。

⑥ 电动玻璃升降装置、后视镜电动调整。

⑦ 电动伺服系统做自动匀速驾驶累记里程、自动后背箱盖、加油口控制。

⑧ 防抱死装置。