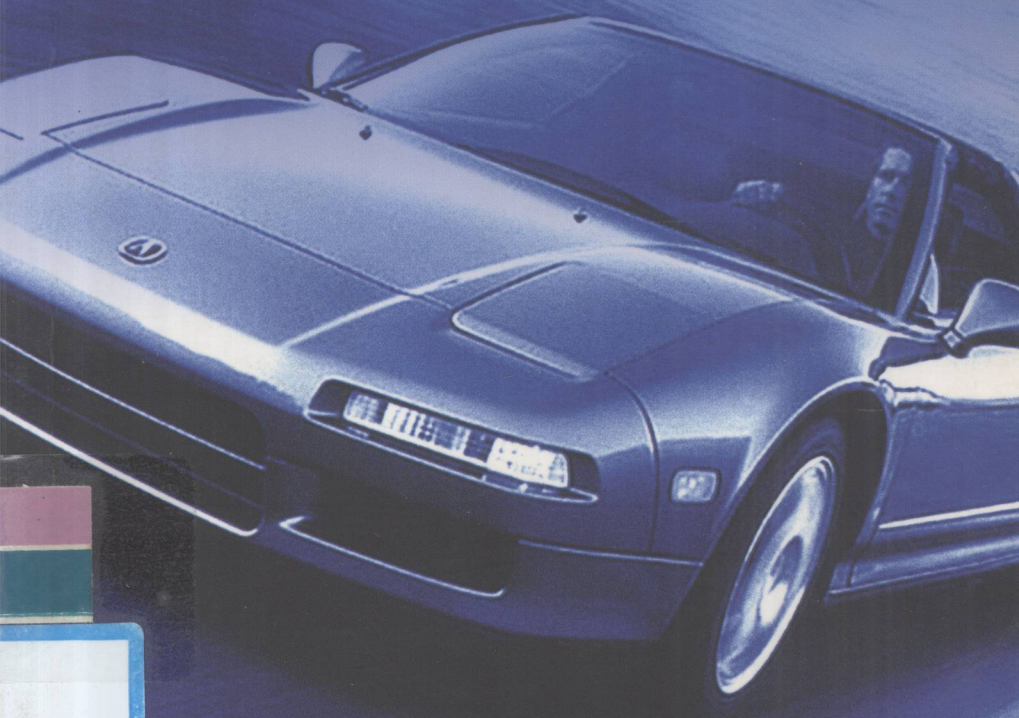


——/自/在/驾/驭/ /与/车/共/舞/——

车主手册

刘利宏 编著



中国宇航出版社

车主手册

刘利宏

S MC 5374

中国宇航出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

车主手册 / 刘利宏编著. — 北京: 中国宇航出版社,
2003.10

ISBN 7 - 80144 - 694 - 1

I. 车... II. 刘... III. 汽车 - 手册 IV. U46 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 085056 号

出版
发行

中国宇航出版社

社址 北京市阜成路 8 号

邮 编 100830

(010) 68768548

网 址 www.caphbook.com/www.caphbook.com.cn

经 销 新华书店

发行部 北京市和平里滨河路 1 号

邮 编 100013

(010) 68373103

(010) 68373185

零售店 读者服务部

北京宇航文苑

北京市阜成路 8 号

北京市海淀区海淀大街 31 号

(010) 68371105

(010) 62579190

承 印 北京京科印刷有限公司

版 次 2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

开 本 1/32

规格 850 × 1168

印 张 11

字数 220 千字

书 号 ISBN 7 - 80144 - 694 - 1/U · 007

定 价 18.00 元

本图书如有印装质量问题可与发行部调换



前言

车到“山”前必有书

——有车族实用手册

现代生活的快节奏一步步悄然进入都市人的日常起居生活,衣食住行中最能体现快节奏的是“行”,各种交通工具如百花齐放,竞相施展自己的特点和长处,其中汽车也正在向人们展示其他任何交通工具无与伦比的独特魅力。

依靠自身的优势,汽车正在逐渐占据交通这个领域内更大的市场,并且仍然具有巨大的市场潜力。可以说,“安步当车”的闲适正在被紧张繁忙的生活摒弃,拥有一部称心如意的汽车,是我们跟上时代步伐融入小康社会的选择。

但是,“车行万里路”毕竟只是我们的美好心愿,就像人吃五谷杂粮难免会生病一样,您已经拥有的爱车是否也会因为各种各样的原因“身体不适”,“感冒”、“咳嗽”、“哮喘”,甚至是“罢工”?面对这样尴尬和出乎意料的事件,您是否会感到措手不及呢?而正准备把购车列入计划中的您,是否会因为听到别人说起的因为爱车发生这样那样的不明就里的故障而大挠其头,对自己的打算产生疑问,甚至对购车望而却步呢?在您遇到爱车出现了一些小毛病和小问题,却无论如何也找不到看似简单有效的处理办法,您会不会想起那句话:书到用时方恨少呢?



试想，如果在熙熙攘攘的都市中游车河时，您的爱车突然“踟躅不前”，也许您还可以求助修车行帮助处理问题而袖手旁观；但是，如果同样的境遇发生在您偕同家人朋友兴高采烈地驱车出外度假游览时，发生在人迹稀少、设施不足的前不着村后不着店的地方，您又该怎么办、能怎么办呢？打电话求助？嗯，也许可以有用，但是万一赶上手机没电，那您可真是一点招儿都没有了吧。

现今，社会上非常流行的一句话代表了一种生活态度，就是“万事不求人”。我们不否认其中夸张的成分，但是如果想像在这





个窘迫的时候，平日温文尔雅的您不需焦急地求助任何人的帮助，仅靠一己之力，只用几分钟就轻车熟路地排除了看似棘手的问题，是不是大有面子？

如果您在高速公路上畅快地飙车时，路边有人因为车辆故障，一筹莫展，焦急地冲您挥手求助，而您只消“望闻问切”一番就“手到病除”，是不是让您有巨大的成就感和受人尊重的自豪感呢？

也许上面那些都离您太远，不会时常发生，退一步讲，那您是否愿意让自己的爱车“健康”地为您服务呢？要知道“小洞不补，大洞吃苦”的常识，任何的故障都是从日常的一点点的异常中逐渐发展和体现出来的。“防患于未然”是避免上述尴尬的最好手段，毕竟让您的爱车“带病”为您工作是您和它都不愿意的事情哟！

更何况，遇到您自己无法处理的问题，自己又不敢于尝试着修理的时候，硬着头皮把爱车送进修车行，您是否会担心被“狮子大开口”而狠狠地挨上一刀呢？要知道，动辄上千元的修理费毕竟不是我们每一个人都出得起和愿意出的。做一个真正的行家，做到万事不求人是不可能的，但是谁也不愿意做“冤大头”吧！

从经济和实用的角度说，找到其间的最佳结合点，以最少的支出换取最大的收益，不正是时下非常流行的经济学的观点和看法吗？

想要为家庭添置车辆的您，是否也想要找到最适合自己的品味和承受能力的经济和实用的契合点，从而买到最称心如意



的车辆,得到周围人的啧啧称赞,让自己得到最大的满意呢?

现在,为爱车的状况惴惴不安的您,为购置车辆的选择而犯愁的您,不必再担心了,因为有了《车主手册》,我们为您的爱车可能出现的故障进行了尽可能周详的考虑,并且收集在这本书中。拥有了它的帮助和指导,您就对爱车有了进一步的了解。对汽修知识的通俗易懂的介绍,您可以明了爱车的 ABC,真正做到对爱车了如指掌,而您自己也就可以正确地对自己的爱车进行简单的故障处理和日常必要的维护保养,甚至可以在不影响爱车性能的情况下,根据自己的品味对爱车进行风格的设计和改造,真正做到“手中有了书,心中不糊涂”。

好了,现在就让我们一起走进爱车的 DIY 世界吧!



目录

CONTENTS

前言：车到“山”前必有书 / 1

第一章 未雨绸缪汽车谈 / 1

第一节 认识汽车 / 1

第二节 汽车面面观 / 14

第三节 学交规、考驾照 / 16

第二章 该出手时就出手 / 19

第一节 面面俱到的购车预算 / 19

第二节 量身打造购车谈 / 29

第三节 浅谈购车误区 / 35

第四节 贷款购车 / 38

第五节 步步为营办理手续 / 49

第六节 又是一年审车到 / 54

第七节 二手车也精彩 / 59

第八节 汽车保险漫谈 / 79

第三章 初涉车河宝典 / 93

第一节 新手上路秘笈 / 93





第四章 驾车与安全 / 142

第五章 教你保养爱车 / 201

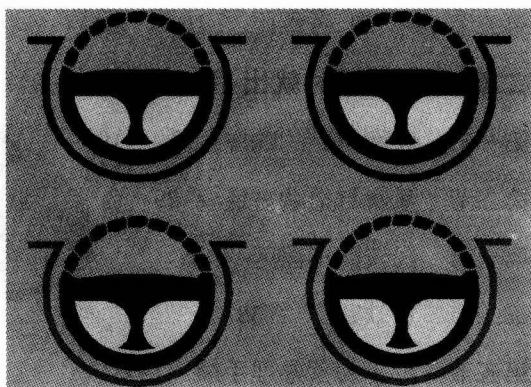
第一节 日常例行保养 / 201

第二节 简单维修的DIY / 231

第三节 故障维修 / 272

第六章 化险为夷排解困难 / 283

附录 / 303





第一章 未雨绸缪汽车谈

现代生活中,汽车正在逐渐走入寻常的家庭,扮演着必不可少的代步工具的角色。购买汽车之前,让我们先未雨绸缪地对购车必须注意的事项进行了解,要知道,这些都是很重要的,可以借用一句歌词:那些是我们所要必须了解的事。

第一节 认识汽车

每一个想要购买汽车的家庭,首先要做的必然是去了解所要购买的汽车的基本情况,认识它,了解它,做到知己知彼,这样才能在日后与汽车的“相处”中彼此“融洽”。

那么就让我们开始吧!

首先让我们了解一下汽车的结构,这样在后面才可以针对各个部件的问题作出基本准确的判断和采取正确的措施。就像一个人一样,汽车也是由各个部件构成的,使用上的不正确和操作的错误,会导致汽车零件的非正常损坏,对构件有了认识,我

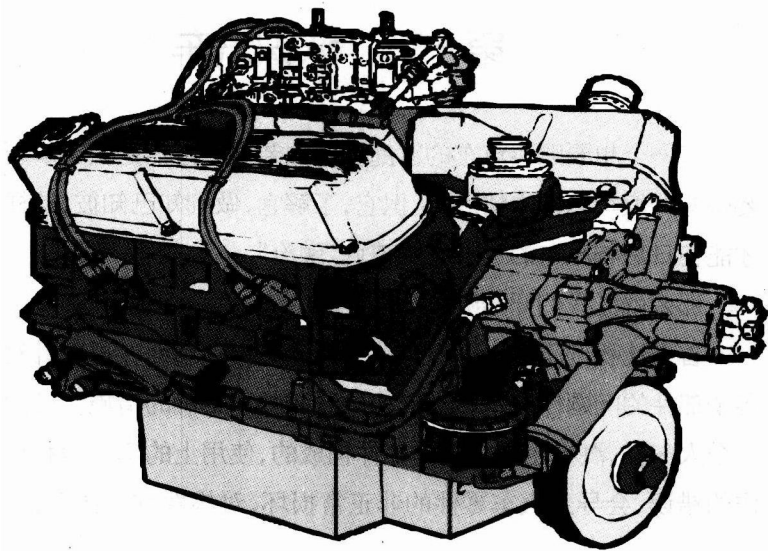


们才可以防患于未然,避免发生自己不愿意看到的结果。

汽车基本结构的划分是这样的:发动机,底盘,电气设备,车身,空调及附属设备。这是最基本的部分,本章主要介绍它们的主要功能。

一、发动机

发动机是汽车的动力装置。其作用是使燃料燃烧产生动力,然后通过底盘的传动系驱动车轮使汽车行驶。发动机主要有汽油机和柴油机两种。汽油发动机由曲柄连杆机构、配气机构和燃料供给系、冷却系、润滑系、点火系、启动系组成。柴油发动机的点火方式为压燃式,无点火系。





“交人交心”，既然汽车是我们朝夕相处的朋友，还是让我们先敞开它的心扉，作一次全面的交流。

正像人类的心脏负责人体各部机能正常运转一样，发动机是汽车正常工作的核心，也是汽车的动力来源。

车用发动机主要分为汽油机和柴油机两种，它们都是活塞往复式的发动机。其他形式的发动机由于还有各种各样的技术问题需要解决，所以至今很少应用于汽车。而近年来由于环境保护的需要，出现了很多新兴动力的发动机，如液化石油汽发动机(LPG)和压缩天然气发动机(CNG)，及新型的燃烧酒精发动机，都丰富了发动机的类型，但大体的结构还是没有改变，不过是燃烧的“燃料”有所不同。由于发展时间限制，这些发动机还不具备和汽油机、柴油机竞争的能力。如近几年来出现的天然气发动机，虽然拥有可以降低氮氧化物的排放，可以降低颗粒物排放，可以减少烟度，作为燃料，天然气全球储量丰富，目前使用成本不高，对集中添加燃料的车队比较容易进行配置和供应，这么多的优点，但是它却也有自身难以克服的缺点，那就是燃料罐笨重，影响运载能力，车辆成本高，加气站需要特殊的压气设备，存在安全隐患。又如液化天然气发动机，其缺点是：燃料运输系统相对复杂，需要特殊的压力安全阀，在封闭空间存在泄漏的危险。

活塞往复式发动机又可以分为二冲程和四冲程两种形式，二冲程发动机在活塞往复两个单程完成一次循环，而四冲程的则需要往复四个单程才能完成一个工作循环。二冲程发动机的优点是循环频率高、运转较为平稳，而且它的结构简单、质量较



小、使用简便。缺点是不能够将汽缸内的废气排放干净、燃油经济性较差。因此,二冲程发动机在汽车上较少采用,而是根据其制造成本低、构造简单、重量轻的特点在摩托车上采用得较多。四冲程发动机以其经济性好、适用性广的优点被汽车制造者广泛采用在汽车上。

汽油机由于体积较小、重量轻、转速高、噪声小、制造维修简便等优点而在轿车和小型汽车上得以较为广泛地应用。但是,柴油机技术的迅速发展,使得柴油机在轿车和小型车上的应用也越来越广泛,而且柴油机的废气排放要较汽油机好,其中的有害气体的成分要比汽油机的尾气含量少。柴油机工作效率要高于汽油机,它的燃油经济性要好于汽油机,而且柴油的价格相对较为便宜。因此,柴油机的发展前景越来越好。

常见的发动机结构形状有直列、V型和水平对置三种形式。直列式多缸发动机汽缸体结构简单,加工容易,但是长度和高度较大,一般六缸以下的发动机多为采用。与之相比,V型发动机缩短了发动机的长度和高度,增加了汽缸体的刚度,重量也有所减轻,但是增加了发动机的宽度,而且形状复杂,加工困难,但运转平稳,相对噪音较低,一般应用于缸数多的大功率发动机上。水平对置式发动机的高度要比其他形式小得多,使得汽车的布置安排更为方便,而且汽缸对置对于风冷式的发动机也是有利的,三种发动机的布置形式各有利弊,不能单纯地认为哪一种形式更好。

一般四冲程的发动机只有一个行程在循环,其余的三个行程是在作准备工作的。做功时发动机曲轴的转速要比其他时候



高,会造成发动机运转的不平稳,产生震动,就需要增加发动机飞轮的重量,使整体的重量增加,所以,多采用多缸发动机的形式来弥补这样的缺点。汽缸数目多还可增强汽车的动力性能,使发动机的功率增大,高级轿车的汽缸数目就比经济型的轿车要多,这也是由于高级轿车的舒适性和动力性所要求的。但是汽缸数目过多也会使构造复杂,成本增加,所以在选择汽车发动机的汽缸数目上,要根据选择的需要来作相应的判断。

现代发动机技术的广泛应用,使得汽车有一颗更为强壮的“心脏”,在购车时看好发动机的参数是十分必要的。

二、底 盘

底盘作用是支承、安装汽车发动机及其各部件总成,形成汽车的整体造型,并接受发动机的动力,使汽车产生运动,保证正常行驶。底盘由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统这四大部分构成,这四个部分又称为传动系、行驶系、转向系和制动系。

让我们先来全面了解底盘的各个组成部分吧。

您很熟悉的离合器和变速器就是传动系里面的重要部件。从动力的传输过程来看,传动系是连接发动机和车轮的纽带,包括离合器、变速器、传动轴、驱动桥等。汽车传动系按照结构和传动介质可以分为机械式、液力机械式、静液式、电力式四种型式,对于绝大部分汽车来说,最常见的是机械式和液力机械式两种。传动系有多种布置方式,轿车常用 FF 方式,即发动机前置、前轮驱动;载货车、大部分客车和少部分豪华轿车常用 FR 方式,



即发动机前置、后轮驱动；其他的传动系的布置方式还有 RR 方式，即发动机后置、后轮驱动；nWD 方式，即全轮驱动，n 表示车轮数量；MR 方式，即发动机中置、后轮驱动。发动机是采取横置还是纵置也都会影响到传动系的布置。

传动系的首要任务就是与发动机协调工作，以保证汽车能在不同的使用条件下正常行驶，并具有良好的动力性和燃油经济性。除此，无论是什么形式的传动系，至少都应该具备以下四种基本功能：

(一) 减速和变速

只有当作用在驱动轮上的牵引力足以克服外界对汽车的阻力时，汽车方能起步和正常行驶。我们就要求传动系必须具备减速增扭的作用(简称减速作用)，而主减速器就是起着这样的作





用。还有,汽车的使用条件,如实际装载质量、道路坡度、路面状况,以及道路的宽度和曲率,交通状况所允许的车速等,由于很多因素的影响而不断变化,这就要求汽车的牵引力和速度要有相当大的变化范围。为了使发动机能保持在有利的转速范围内工作,传动系的传动比就需要在一定范围内变化。所以,从这个角度来说,传动系还必须具备变速作用,变速器也就应运而生。

(二)实现汽车倒驶

为了实现汽车的倒车而专门设计一种发动机,以使汽车倒着行驶,这样的做法无异于杀鸡取卵,既不经济,也不科学。所以,就要求传动系能够在保持发动机旋转方向不变的情况下使汽车实现反向行驶,这个功能就是通过变速器的倒挡来实现的。

(三)必要时中断传动

发动机必须是在踩下离合器以后才能启动,踩下离合器就使得发动机不会承受地面的阻力,也就是说让发动机空载,启动后的发动机也必须保持在最低稳定转速以上才能保证不熄火。除了汽车起步的时候,中断发动机对驱动轮的动力输出也是常有的事,如换挡、减速停车、遇红灯时等,所有这些都要求传动系能够在必要的时候切断动力输出,而离合器和变速器的空挡就承担了这个任务。

(四)差速作用

汽车转弯是最平常不过的事,但仔细观察会发现这样的现象,转弯时,汽车的左右车轮转速不一样,弯内侧的车轮比外侧的车轮转得慢些。这个现象并不难理解,因为左右车轮在转弯时通过的距离是不同的。对于非驱动轮来说这很容易实现,可对驱



动轮来说就却不尽相同,如果左右驱动轮在转向时转速一样,必然会使车轮产生相对于地面滑动的现象,这不仅会造成转向困难,还会增加汽车的动力消耗,加速轮胎和传动系零部件磨损。为了避免这些问题的发生,我们就使用了差速器。

行驶系的功用是接受由发动机经传动系传来的扭矩,并通过驱动轮与路面的附着作用,产生路面对汽车的牵引力,以保证汽车正常行驶;传递并承受路面作用于车轮上的各向反作用力及其所形成的力矩;尽可能地缓和不平路面对车身造成的冲击和振动,保证汽车行驶平顺,并且与汽车转向系很好地配合工作,实现汽车行驶方向的控制,以保证汽车的操纵稳定性。

行驶系包括车架、车桥、车轮、悬架等。车架可以说是汽车的骨架,它的作用是支撑并连接汽车的各个总成和零部件,并承受来自车内外的各种载荷。车桥也称为车轴,它通过悬架和车架(或车身)相连,两端安装车轮,其功用也就是传递车架(或车身)与车轮之间各个方向的作用力,承受车架和车身的重量。桥壳和车桥一样,都能承受车架和车身重量,承受由车轮传来的路面反作用力和力矩,除此以外,还能保护主减速器、差速器、驱动轴等部件。车轮与轮胎是行驶系中的重要部件,它们的作用很多:支撑整车的重量;缓和由路面传来的冲击力;通过轮胎同路面间存在的附着力来产生驱动力和制动力等。悬架是车架(或车身)与车桥(或车轴)之间的传力连接装置的总称,它的功用是把路面作用于车轮上的支撑力、牵引力、制动力和侧向力以及这些作用力所造成的力矩传递到车架(或车身上),以保证汽车的正常行驶。