



王振军

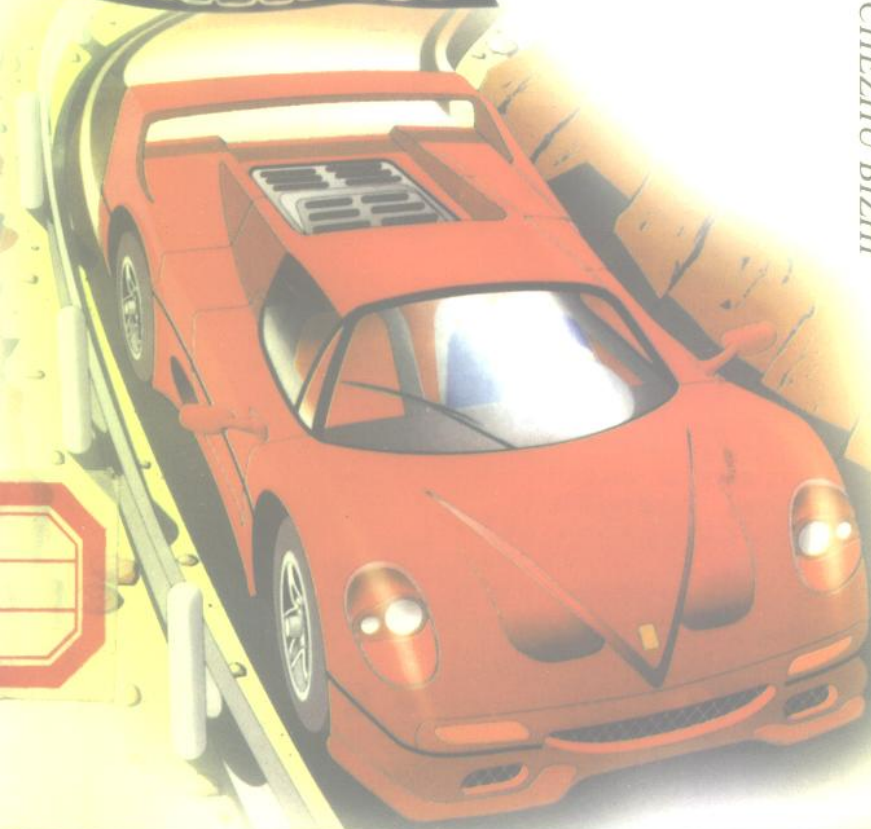
石 静 主编

马雨超

知心车主

CHEZHU BIZHI

人民交通出版社



Chezhu Bizhi

车主必知

王振军 石静 马雨超 主编

人民交通出版社

06
DW77/33
内 容 提 要

本书针对车主应知应会的专业知识和实用技术,全面介绍了汽车结构、汽车维修、汽车驾驶和交通法规等方面的具体内容。

本书可作为车主张备工具书,也可供其他有关人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

车主必知/王振军,石静主编.-北京:人民交通出版社,2000

ISBN 7-114-03592-6

I.车… II.①王… ②石… III.汽车-驾驶员-基本知识 IV.U471

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第13932号

车 主 必 知

王振军 石静 马雨超 主编

版式设计:刘晓方 责任校对:戴瑞萍 责任印制:杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:8.5 字数:228千

2000年5月 第1版

2000年5月 第1版 第1次印刷

印数:0001—3000册 定价:16.00元

ISBN 7-114-03592-6

U · 02593

前 言

科学昌盛,社会进步,汽车逐渐进入千家万户。随着汽车保有量的增加,驾驶人群越来越复杂,各种各样的行车事故不断发生,这不得不引起我们高度的重视。

那么,究竟是什么原因会造成上述的情况呢?第一,驾驶者对汽车构造了解甚少;第二,不了解自家车的特性。由此可见,在缺乏对汽车知识(理论的和实践的)一定理解的条件下操控车辆,能会是一种什么样的驾驶技术,不是显而易见了吗?

在现实生活中,不乏出口狂言者曰:别看我对汽车构造一无所知,但我驾驶汽车照样随心所欲,得心应手。诚然,在通常情况下,这些人兴奋得驾驶车辆风驰电掣般地在公路上穿行,但当一遇紧急关头,必定出事无疑,专家们把这类人称之为“车祸型驾驶员”。

在车祸型驾驶员中,有些人明知发动机过热,全然不知何因;有些人看不明白仪表盘的显示内容是什么意思;更有甚者,还会问出“发动机制动器”设在什么部位的奇怪问题来……

汽车是一部娇气脆弱的机器,并非因为它的主要部分是由金属构成,故而如人们想像中的那么固若金汤。实际上,构成现代汽车零件的材料除金属外,还包括树脂化学制品、橡胶等许多非金属,例如一些越是豪华的高档车,越是不堪一击,似乎轻轻一碰就会面目全非。

汽车是由上万个零件组成的复杂行走机器,一经使用,必然磨损;即使不用,也会老化、氧化,以致劣化,即使你拥有的是一部新款豪华车,切记!它不会亦无法青春永驻。基于此,我们一方面要认识了解和细心研究汽车的结构,尽可能做到了如指掌;另一方面也应知道起码的车辆日常维护知识,特别应当学会现场检修,且会

果断决定：噢，该送修理厂去了。

弄清自家车的结构，使用中摸清自家车的弱点，就为安全行车提供了可靠而必要的保证，而安全行车正是高超驾驶技术中最重要的标志。

初学者日益增多的女性驾驶员或一些文人书生固然应懂得上面所讲的一些道理，就是职业驾驶员和开车老手，多掌握一些汽车知识，也是有百益而无一害的。

鉴于上述原因，我们编写了这本书，以通俗易懂和画龙点睛的语言，介绍了汽车的结构、汽车维护常识、汽车驾驶技巧和有关的交通法规知识。希望它的出版，能为广大车主朋友了解汽车、养好汽车提供一定的帮助。

本书由王振军、石静、马雨超主编，参加编写的还有：常建军、周武、宋锋、杨宇、赵斌。由于水平所限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2000年1月

总 目 录

汽车结构篇

一、发动机是汽车的心脏	12
二、底盘操纵汽车的行走	74
三、汽车电气犹如人体神经系统	101

汽车维护篇

一、精心呵护,当好“家庭医生”	132
□ 日常维护概要	132
□ 出车前的日常维护	135
□ 行驶中的日常维护	158
□ 收车后的日常维护	167
□ 汽车的换季维护	169
□ 汽车的总成维护	172
二、汽车突发性“疾病”的分析与处理	187

汽车驾驶篇

一、驾驶员的素质	205
二、驾驶基本功	211
三、特殊情况下的驾驶	229
四、作一名讲究学问的、有知识的驾驶员	238

交通法规篇

一、《道路交通管理条例》是汽车驾驶员的基本	
-----------------------	--

行为准则	253
二、《道路交通事故处理办法》有利于保护当事人的合法权益	257
三、《高速公路交通管理办法》是道路交通管理条例的充实	259

汽车结构篇

朋友,你能不能很快地、不假思索地回答一个问题:汽车的总体构造通常由哪几个部分组成?

如果你不看下文,倘若说出了八九不离十,证明你对汽车还算有所认识,也称得上是“玩车族”的一个成员。但是,据笔者所知,许多成天与汽车打交道的人,甚至一些自誉是驾车老手的人却回答不出这个简单的问题。鉴于此,本篇将着重从这个问题入手,谈一谈汽车四大组成部分的典型结构,想必也是朋友您最关心的问题。

汽车结构篇

一、发动机是汽车的心脏	12
1 汽车发动机的基本结构	12
2 发动机的总体构造	13
3 汽油发动机总成外部与其他联系的各部件	15
4 发动机气缸的基本名称	16
5 经常耳闻与发动机有关的常用名称及术语	16
6 汽车车轮的旋转与发动机活塞的运动有关	20
7 发动机气缸的两种排列形式	20
8 各类轿车发动机布置及动力传递方式	23
9 发动机前置前轮驱动轿车和前置四轮驱动轿车	24
10 与发动机连接的仪表及警报指示灯	24
11 机油压力表的组成及其工作过程	25
12 机油低压报警装置的组成及其工作过程	25
13 水温表及水温报警灯的构成及其作用	27
14 发动机的排量与汽车的档次	28
15 汽油发动机供给系统中的四大装置及各装置的 零部件	29
16 化油器是汽油发动机中形成可燃混合气的装置	29
17 图解化油器的构造原理及可燃混合气供给的 过程	29
18 发动机的转速与化油器供给的混合气量成正比	29
19 节气门的开度控制车速,阻风门开度可改善发 动机的起动	30
20 现代化油器节气门并用两套操纵机构,化油器	

	的阻风门只有一套手操纵机构	32
21	化油器有三大类,其中“按空气管腔数目”分类 的化油器又可分出三种类型	33
22	看到“EQH101”基本型产品(化油器)的型号,应 知道其含义	34
23	汽油机供给系统中的汽油供给装置包括三大件	34
24	柴油机供给系统中的柴油供给装置比汽油机中的 汽油供给装置组成复杂	35
25	燃油滤清器的结构不算复杂,但它在汽、柴油机的 燃油供给系中的作用不容忽视	35
26	汽油直接喷射系统——精确控制混合比的汽油 喷射系统与化油器供油方式完全不同	36
27	用图表区别汽油喷射与化油器的不同点	38
28	汽油直接喷射系统大体分为两大类	39
29	由于发动机设计上的限制,缸内喷射已趋淘汰; 进气管内喷射技术却不断发展	39
30	典型的电子控制汽油喷射系统特点	40
31	典型的电子控制汽油喷射装置可分为三大部分	42
32	对汽油喷射式发动机应概括地了解4点基本 内容	44
33	柴、汽油发动机供给系均由四套装置组成,所不 同的是柴油机的混合气形成装置中无化油器	45
34	汽车用柴油发动机与汽油发动机性能的比较	46
35	柴油发动机供给系统的辅助装置包括柴油滤清 器和输油泵	48
36	柴油机供油系统中的限压阀是为保持进入喷油 泵进油室内的油压稳定	49
37	常见柴油汽车喷油泵的三种结构类型均具有定 时、定量、定压供油和供油敏捷的功用	49
38	废气涡轮增压是提高柴油机功率最有效的措施	49

39	采用废气涡轮增压的柴油机,功率可提高 30% ~ 100%,且减小单位功率质量、缩小外形尺寸、节约原材料和降低油耗	50
40	增压器由涡轮机和离心式压气机组成,两者用一根轴相连	50
41	发动机点火系统按组成和高压电产生方法不同分类,大体上分为三种点火系	51
42	无触点的半导体点火系与有触点的蓄电池点火系的差异,主要在于分电器的断电器上	51
43	蓄电池点火系主要元件之一的分电器,是一个“三器、一装置”的组合件	52
44	了解分电器的断电器结构,目的在于掌握对断电触头触点间隙的调整	53
45	断电器结构本身保证了断电触头触点间隙的大小可以调整	54
46	点火提前角的含义即为点火时刻的过迟、过早或适时	54
47	汽车发动机点火系中有两套自动调节点火提前角装置和一套手动调节装置	55
48	分电器上的电容器能防止断电触头触点烧损	56
49	点火线圈实际上是一个变压器,有开磁路和闭磁路两种形式	56
50	火花塞的构造并不复杂,但换装新品时的选型十分重要,应符合原品的基本参数	57
51	火花塞的自洁作用能保证发动机正常工作	57
52	火花塞按热特性分类,有冷型、热型之分	58
53	火花塞处在燃烧室内高达 2000℃ 以上高温气体中,在设计上考虑了其散热的特性	59
54	构造简单的火花塞,工作环境相当严酷,其性能好坏直接影响发动机性能。因此,其制造过程特	

别精细	60
55 由于微电脑的开发和在汽车上的应用,汽车发 动机点火系统终于摆脱了机械控制	62
56 与传统点火系统相比,电子点火系统具有四大 特点	63
57 目前汽车电子点火装置按其功能可分为三类, 每类的结构特点及功能各有千秋	63
58 汽车电源由蓄电池、发电机及其调节器组成, 在不同情况下,各部件有不同的作用	64
59 车用蓄电池、发电机及其调节器与用电设备 连接关系图	64
60 目前绝大多数汽车上使用酸性蓄电池,即铅蓄 电池;铅蓄电池通常有三种	64
61 硅整流交流发电机是目前国内外汽车上广泛使 用的除蓄电池以外的又一个电源	65
62 发动机起动系的作用是保证发动机顺利可靠 起动,该系由起动机和控制电路组成	65
63 关于发动机起动、起动转矩、起动转速三个术语 解释	68
64 起动机一般由三部分构成,其种类多以传动机 构和控制装置的不同进行分类	68
65 起动机中采用超越离合器实现单向传动,以防 止发动机反带起动机超速运转而遭损坏	69
66 冷却系是保证发动机在最适宜的温度下工作; 汽油机上多采用强制循环水冷却	69
67 冷却系大体上由水泵、风扇、散热器等五大主 要机件构成,其中冷却调节装置最为复杂	69
68 润滑系的作用主要是把机油不断地供给各零件 的摩擦表面,减少零件的磨损	71
69 现代汽车发动机的润滑油路大致相似;润滑方	

式通常有压力润滑和飞溅润滑两种	72
70 机油泵、机油滤清器和机油散热器是发动机润 滑系中的主要部件	73
71 润滑系统的流程分全流式和分流式两种	73
二、底盘操纵汽车的行走	74
1 汽车底盘的基本组成包括四个子系统,即传动系、 行驶系、转向系和制动系	74
2 传动系有四种类型,五种功能。其基本功用是把 发动机发出的动力传给驱动车轮	75
3 载货汽车、客车、轿车的传动系布置各具特点,其 中轿车传动系布置有四种方式	75
4 离合器是汽车传动系中直接与发动机连接的部 件,该装置具有三大功用	75
5 离合器主要由两大部分(主动、从动)和三大机构 (压紧、分离和操纵)组成	76
6 没有离合器,汽车无法起步	76
7 为保证传递发动机的最大转矩,离合器应具备 分离彻底、结合柔和两个基本要求	78
8 变速器有三个功用,可解决一个矛盾:汽车在复 杂的使用条件下能改变车速、牵引力	78
9 汽车变速器有两种分类方式	79
10 变速器操纵机构主要由操纵杆、变速拨叉、拨叉 轴及锁止装置组成;有两种典型布置	79
11 变速器操纵机构中的三种锁止装置有效地保证 了变速器准确、安全、可靠地工作	82
12 多轴驱动的汽车上所装设的分动器具有三大 作用	82
13 自动变速器主要由液力变矩器、行星齿轮机构 和液压控制机构组成	82
14 自动变速器在结构上与机械变速器的最大区别	

	是装有液力变矩器,它由三元件组成	83
15	自动变速器中液力变矩器与机械传动机构相配合,达到换档的目的	84
16	变速器的输出轴与驱动桥输入轴不可能刚性连接,须安装万向传动装置	84
17	汽车在转弯或不平路上行驶时,差速器能自动地使两驱动轮转速不同,保证正常滚动	86
18	半轴是一根实心轴,内端与差速器相连,外端与驱动轮相连	86
19	汽车行驶系的结构形式有轮式、半履带式、履带式 and 车轮—履带式等种类	87
20	车桥(也称车轴)通常可分为转向桥、驱动桥、转向驱动桥和支撑桥	87
21	各种车型的转向桥结构基本相同,主要由前梁、转向节及主销组成	88
22	汽车的转向轮、转向节和前轴三者之间具有一定的相对位置——转向车轮定位	88
23	转向轮四个定位参数是汽车得以稳定直线行驶的保证	89
24	车轮与轮胎是汽车行驶系两个有区别的重要部件,不可混为一谈	89
25	按胎体结构不同,汽车轮胎可分为充气轮胎和实心轮胎,而充气轮胎还可再分类	91
26	轮胎规格表示方法,我国和大多数国家都采用英制	92
27	悬架是车架(或承载式车身)与车桥(或车轮)之间的一切传力连接装置的总称	93
28	非独立悬架与独立悬架就结构特点的差别主要在于前者为整体车桥而后者为断开车桥	93
29	转向系按转向能源之不同有机械转向系和动力	

转向系两大类	94
30 因为转向系中存在装配间隙(制造上允许的), 故转向盘存在一空转角行程	96
31 “制动”的实际概念是实现汽车减速、停车及保 持稳定	96
32 汽车“脚刹”的标准术语叫行车制动,而“手刹” 的标准术语叫驻车制动	96
33 任何制动系统均应具备供能装置、控制装置、传 动装置和制动器四个基本组成部分	97
34 鼓式和盘式车轮制动器主要由旋转部分、固定 部分、张开机构和调整机构所组成	98
35 驻车制动器必须可靠地保证汽车在原地停驻并 在任何情况下不致自动滑行	99
36 “ABS”三个英文字母的联写是英文译名“防抱 死制动系统”的简称	100
37 ABS装置在滑溜路面及紧急制动时,能精确地 调节制动力	101
三、汽车电气犹如人体神经系统	101
1 汽车用导线分高压线和低压线两种	101
2 汽车用低压导线均以不同颜色区别,目的是便于 配线及维修	102
3 汽车电气设备主要由五种电路系统所组成,具有 五个特点	102
4 汽车电路中常用两种防止烧坏电气设备和线路 的保险装置	103
5 汽车照明灯从大的方面讲有8种,可从装在车身 外部和内部加以区别	103
6 前照灯能发出远光和近光两种光束;有二灯式和 四灯式两种	104
7 前照灯主要由灯泡组件、反光罩和透光玻璃组	

成;有结构和安装两种分类方式	104
8 前照灯采用双丝灯泡可有效地防止对迎面来车的驾驶员造成眩目,保证行车安全	105
9 汽车在转弯、制动和倒车等工况下,相应的灯具发出光信号	106
10 汽车上常用的照明开关有推拉式、脚踏式、按钮式、跷板式和组合式等形式	106
11 汽车搭铁相当于一般电路中的接地,有正负极搭铁之分	107
12 转向信号闪光器有电热式、电容式和晶体管式三种	107
13 汽车用电器产品型号含义图解	107
14 汽车用蓄电池型号的含义图解	108
15 交流发电机的型号由产品代号、分类代号、分组代号、设计序号等组成	109
16 起动机的型号由产品代号、分类代号及分组代号等组成	109
17 汽车用分电器型号的含义图解	110
18 汽车点火线圈型号的含义图解	111
19 汽车火花塞型号含义图解	112
20 汽车电器产品上的接线柱标以不同的标记,有利于方便生产及用户使用	112
21 现代汽车的电气设备和仪表比较多,为了便于识别,汽车驾驶室内标有图形标志	113
22 发动机运转前,所有车用电器由蓄电池供电,而发动机起后,电器等充电靠发电机	114
23 现代轿车电气系统采用中央电器接线板,具有装修方便、线路整洁等特点	114
24 以上海桑塔纳轿车的中央电器接线板为例,介绍其正面和反面的功能含义	115