

捷达轿车结构与使用维修

JIEDA JIAOCHE
JIEGOU YU
SHIYONG WEIXIU



金盾出版社

捷达轿车结构与使用维修

主 编 何耀华

编著者 何耀华 刘 戡 唐超美

赵耀华 卢 军

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书以实用为主,全面系统地介绍了捷达轿车的基本技术特性、构造与原理、使用与维修、常见故障的诊断与排除等内容,尤其对该轿车所特有的结构作了较详细的剖析。

本书适用于汽车驾驶员、保修工、汽车工程技术人员及大专院校有关专业的师生阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

捷达轿车结构与使用维修 / 何耀华主编;刘戡等编著. —北京:金盾出版社, 1997. 5
ISBN 7-5082-0469-1

I. 捷… II. ①何… ②刘… III. ①轿车,捷达-构造 ②轿车,捷达-使用 ③轿车,捷达-维修 W. U469. 11

金盾出版社出版、总发行

北京东黄路51号(地铁万寿路站往南)

邮政编码: 100036 电话: 68214039 68218137

传真: 68214032 电挂: 0234

封面印刷: 北京外文出版社印刷厂

正文印刷: 北京兆锋印刷厂

各地新华书店经销

开本 787×1092 1/32 印张: 10 字数: 220 千字

1997年5月第1版 1997年5月第1次印刷

印数: 1—11000 册 定价: 9.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

捷达轿车是一汽-大众汽车有限公司的主导产品,自1991年投产以来,已有数万辆投入使用。由于该轿车系引进德国大众汽车公司的产品,进入国内市场的时间不长,且在配备随车技术文件方面沿袭了原厂的传统(即完全不涉及整车构造和维修知识的《使用说明书》是该车唯一的随车技术文件),给国内汽车交通运输管理部门及使用维修行业带来了诸多不便。再者,有关捷达轿车的书籍和资料在国内书店中也很少见到。为此,我们编写了《捷达轿车结构与使用维修》一书,希望能对汽车驾驶员、保修工、汽车工程技术人员有所帮助,借以抛砖引玉。由于作者的水平有限,加之经验不足,书中难免有谬误和疏漏之处,恳请专家、同行及广大读者批评指正。

本书由何耀华主编,蒋崇贤教授主审。夏仁亮、张文敏、何建华、何念华、李腊萍、王军、何秋芳等同仁参加了本书文字及图片资料的抄写及整理工作。

本书在编写过程中走访了多家汽车贸易公司和汽车维修厂,参考了《国产轿车构造与检验大全》及《汽车技术》、《汽车运用》等国内期刊发表的一些有关捷达轿车的文章,并得到了蒋崇贤教授的指导和帮助,谨在此向蒋崇贤教授和有关作者及对本书给予过支持的所有同行表示衷心的感谢!

何耀华

于武汉汽车工业大学

1992.5.16

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 整车概况	(1)
第二节 整车技术参数	(3)
第三节 整车使用参数	(6)
一、捷达轿车用燃油、润滑油及特种液	(6)
二、汽车各部主要螺纹联接件拧紧力矩	(7)
第二章 捷达轿车发动机的构造及特点	(12)
第一节 捷达轿车发动机的总体构造	(14)
第二节 捷达轿车发动机的工作原理	(15)
第三节 曲柄连杆机构	(18)
一、机体组	(18)
二、活塞连杆组	(21)
三、曲轴飞轮组	(27)
第四节 配气机构	(30)
一、气门组	(33)
二、气门传动组	(36)
第五节 燃料供给系	(41)
一、燃油箱	(42)
二、活性炭罐	(44)
三、燃油滤清器	(44)
四、燃油泵	(44)
五、储油器	(46)
六、进气预热装置及电加热器	(46)
七、化油器	(49)

八、进、排气系统	(68)
第六节 点火系	(70)
一、分电器	(71)
二、点火线圈	(77)
三、点火控制器	(77)
四、火花塞	(81)
第七节 润滑系	(82)
一、油底壳	(83)
二、机油泵	(84)
三、机油限压阀	(84)
四、机油滤清器	(85)
五、曲轴箱通风	(86)
第八节 冷却系	(86)
一、散热器	(88)
二、水泵	(89)
三、节温器	(90)
四、冷却风扇	(90)
第九节 起动系	(91)
一、起动机	(91)
二、超越离合器	(93)
三、电磁开关	(94)
第三章 捷达轿车底盘的构造及特点	(96)
第一节 传动系	(96)
一、离合器	(96)
二、变速传动轴	(104)
第二节 行驶系	(120)
一、车桥与车轮	(120)

二、悬架系统	(125)
第三节 转向系	(129)
一、转向操纵机构	(129)
二、转向器	(130)
三、转向传动机构	(131)
第四节 制动系	(131)
一、前轮盘式制动器	(132)
二、后轮鼓式制动器	(134)
三、驻车制动器	(136)
四、制动传动系统	(136)
第四章 捷达轿车电气系统	(141)
第一节 供电系统	(141)
一、蓄电池	(142)
二、发电机	(143)
第二节 照明及信号装置	(147)
一、照明装置	(147)
二、信号装置	(149)
第三节 汽车仪表	(150)
一、车速里程表及传感器	(152)
二、冷却液温度表和冷却液温度传感器	(153)
三、燃油表及燃油表传感器	(154)
第四节 空气调节装置	(155)
一、制冷系统	(156)
二、取暖系统	(159)
三、通风系统	(160)
四、空调控制操纵系统	(160)
第五节 辅助电器	(163)

一、组合开关	(163)
二、点火开关	(163)
三、中央配电装置	(164)
四、前风窗玻璃清洁装置	(166)
第六节 电气线路	(167)
一、电源线路	(167)
二、控制线路	(172)
第五章 捷达轿车的使用与保养	(175)
第一节 捷达轿车的使用	(175)
一、交车前的检查	(175)
二、车上各种机构及装置的操作	(177)
三、捷达轿车的驾驶操作	(187)
四、新车的走合	(193)
五、捷达轿车在特殊条件下使用的要求	(195)
六、汽车的安全行驶	(196)
七、提高汽车燃料经济性和降低环境污染的驾驶 方法	(198)
第二节 捷达轿车的保养	(199)
一、日常例行保养	(200)
二、一级保养	(208)
三、二级保养	(209)
四、捷达轿车的保养周期及内容	(210)
五、走合保养	(213)
六、基本保养方法简介	(214)
第六章 发动机的维修	(220)
第一节 发动机和变速传动轴总成的拆卸与安装	(221)

一、拆卸	(221)
二、安装	(222)
第二节 曲柄连杆机构的分解、检测与安装	(223)
一、分解	(223)
二、检测	(227)
三、安装	(229)
第三节 配气机构的分解、检测与安装	(232)
一、分解	(232)
二、配气机构主要零件的检测	(233)
三、配气机构的安装	(234)
第四节 润滑系的分解、检测与安装	(234)
一、润滑系的分解	(234)
二、润滑系主要零件的检测	(235)
三、润滑系的安装	(236)
第五节 冷却系的分解、检测与安装	(238)
一、冷却系的分解	(238)
二、冷却系主要零件的检测	(239)
三、冷却系的安装	(239)
第六节 燃料供给系的分解、安装与调整	(240)
一、燃料供给系的分解	(240)
二、燃料供给系的安装	(242)
三、燃料供给系的调整	(244)
第七节 晶体管点火系的分解、安装与调整	(249)
一、晶体管点火系的分解	(249)
二、晶体管点火系的安装	(250)
三、晶体管点火系的检查与调整	(251)
第七章 底盘的维修	(253)

第一节 离合器总成的拆卸、检修与安装	(253)
一、离合器总成的拆卸与分解	(253)
二、离合器主要零件的检修	(253)
三、离合器总成的安装	(254)
第二节 变速传动轴的分解、检测与安装	(255)
一、变速传动轴的分解	(255)
二、变速传动轴主要零件的检测	(261)
三、变速传动轴的组装	(265)
第三节 前悬架的拆卸、检测与安装	(266)
一、前悬架的拆卸	(266)
二、前悬架主要零件的检测	(268)
三、前悬架的组装	(268)
第四节 传动轴的拆卸、检测与安装	(270)
一、传动轴的拆卸分解	(270)
二、传动轴主要零件的检测	(271)
三、传动轴的组装	(272)
第五节 后轴及悬架的拆卸、检测与安装	(272)
一、后轴及悬架的拆卸分解	(272)
二、后轴及悬架总成主要零件的检测	(274)
三、后轴及悬架的安装	(275)
第六节 制动系的分解、检测与安装	(276)
一、前制动器的分解、检测与安装	(276)
二、后制动器的维修	(279)
第七节 转向系的维修	(282)
一、转向柱和转向柱管的拆卸分解与组装	(282)
二、转向器的维修	(283)
第八章 捷达轿车的故障及排除	(287)

第一节 发动机常见故障及排除·····	(287)
一、发动机不能起动·····	(287)
二、发动机起动困难·····	(288)
三、发动机动力不足·····	(289)
四、发动机机油压力异常和机油超耗·····	(290)
五、发动机冒烟·····	(291)
六、发动机无怠速·····	(291)
七、发动机过热·····	(292)
八、发动机点火敲击、爆震·····	(292)
九、消声器放炮·····	(293)
十、化油器回火·····	(293)
十一、发动机异响·····	(294)
第二节 底盘常见故障及排除·····	(295)
一、离合器常见故障及排除·····	(295)
二、变速传动轴常见故障及排除·····	(296)
三、行驶系常见故障及排除·····	(297)
四、转向系常见故障及排除·····	(298)
五、制动系常见故障及排除·····	(299)
第三节 电系故障及排除·····	(301)
一、起动系故障及排除·····	(301)
二、充电系故障及排除·····	(302)
三、点火系故障及排除·····	(303)
四、灯系故障及排除·····	(304)
五、辅助电器故障及排除·····	(304)

第一章 概 论

一汽-大众汽车有限公司是国家计委批准,由中国一汽和德国大众汽车公司合资兴办的大型轿车生产企业。公司总部、机械加工、车身制造及总装厂设在吉林省长春市。设计年生产能力为 30 万辆。该公司主要产品之一是捷达系列轿车。该系列轿车是当今世界名牌普及型轿车,在德国、比利时、墨西哥和南非等国均有生产,它与同级其它轿车相比,其动力性、经济性及舒适性均属上乘,享有很高的市场声誉。

第一节 整车概况

捷达轿车和其它轿车一样,其总体构造也是由发动机、底盘、车身及电气系统等四大部分组成。驱动方式为发动机前横置前轴驱动。该轿车各主要总成的结构型式、主要结构参数及布置方式见表 1-1。

表 1-1 各总成概况表

发 动 机	型式	直列四缸水冷汽油机;单顶置凸轮轴;曲轴五点支承;中间轴驱动机油泵、分电器、汽油泵							
	排量(L)	1.595	缸径/行程 (mm)	81/77.4	压缩比	8.5	燃油(RON)	90	
	最大功率	53kW/72PS (5000r/min)		最大扭矩	121N·m/12.5kg·m (3500r/min)				
	机体材料	铝合金缸盖、铸铁缸体、钢板油底壳			配气机构	齿形皮带传动、液压挺杆驱动气门			
	供油方式	2E2 型 化油器	双腔分动下吸式、全自动阻风门、真空控制怠速、具有怠速提升功能						
		凯虹 I 型化油器	双腔分动下吸式、手动阻风门、具有怠速提升功能						
	冷却方式	水冷、封闭式、独立膨胀罐、双速电动风扇				发动机布置方式	前横置		
离 合 器	型式	单片、干式、拉式膜片弹簧离合器,反装于飞轮前方,机械拉索式操纵,间隙自动调节							
	从动盘直径 (mm)	190/200		压盘直径 (mm)	190/200		踏板自由行程 (mm)	15~20	
变 速 器	型式	全同步、四档、手动		中心距 (mm)	65		速度里程表 齿轮速比	2.286	
	速比	I 档 3.455	I 档 1.944	II 档 1.206	IV 档 0.909		倒档 3.167		
主减速器		型式	单级减速、圆柱齿轮、与变速器置于同一壳体中并列布置					主减速比	3.941

续表 1-1

悬架	前	麦克弗森式独立悬架、螺旋弹簧、筒式减震器、下控制臂纵向柔性连结、主销轴线具负偏置距						
	后	单纵臂式独立悬架、螺旋弹簧、筒式减震器、具有轨迹调整功能						
转向器		型式	齿轮齿条式、转向柱带辅助分离机构		速比	20.3	转向盘回转行程(圈)	3.83
制动器	行车制动器		前盘、后鼓、液压真空助力、双管路对角分开式、制动器间隙自动调整					
	盘/鼓 直径(mm)		239/180	驻车制动器		机械拉索式、作用于后轮		
车轮	轮胎	51/2×13	轮胎	175/70R13T		前/后轮气压(kPa)		200/180
电器	蓄电池	12V、63A·h	发电机	14V、34/90A		起动机		12V、0.8kW

第二节 整车技术参数

捷达轿车整车性能参数见表 1-2, 整车质量参数见表 1-3, 整车尺寸参数见表 1-4, 整车容量参数见表 1-5。

表 1-2 整车性能参数

项 目	数 值
最高车速 (km/h)	>160
最小转弯直径 (m)	10.5
制动距离(48~0km/h) (m)	9.8

续表 1-2

项 目		数 值
90km/h 等速百公里油耗 (L/100km)		6.9
城市工况燃料消耗量 (L/100km)		8.7
加速性能	0~80km/h (s)	9
	0~100km/h (s)	14.5
风阻系数		0.36

表 1-3 整车质量参数 (kg)

项 目		数 值
整车整备质量		970
满载总质量		1470
其中:前轴轴载质量		750
后轴轴载质量		710
车顶允许最大承载质量(含行李架)		75
允许最大拖挂质量	挂车无制动器时	470
	挂车有制动器,道路纵坡 $\leq 12\%$ 时	1000

表 1-4 整车尺寸参数

项 目	数 值
长 (mm)	4385
宽 (mm)	1674

续表 1-4

项 目			数 值
高 (mm)			1415
轴距 (mm)			2471
前轮距 (mm)			1429
后轮距 (mm)			1422
行李舱容积 (L)			660
最小离地间隙 (mm)			138
前悬 (mm)			825
后悬 (mm)			1070
车 轮 定 位 参 数	前 轮	前束角	$0^{\circ} \pm 10'$
		车轮外倾角	数值
			$-30' \pm 20'$
		左右轮最大允许偏差	
		30'	
		主销后倾角	数值
			$1^{\circ}30' \pm 30'$
		左右轮最大允许偏差	
		1'	
	左右前轮回转 20° 锁定时前束角偏差		$-1^{\circ}20' \pm 30'$
	转向轮最大转角	内轮	39°
		外轮	33.3°
后 轮	前束角	数值	$20' \pm 10'$
		左右轮最大允许偏差	20'
	车轮外倾角	数值	$-1^{\circ}30' \pm 10'$
		左右轮最大允许偏差	20'

表 1-5 汽车容量参数

(L)

项 目		数 值
燃油箱容积		55.0
发动机机油	换油容量	3.5
	带滤清器容量	4.0
变速传动轴润滑油		2.0
制动系		2.0
冷却系		6.3
风窗玻璃洗涤器储液罐		4.0

第三节 整车使用参数

一、捷达轿车用燃油、润滑油及特种液

捷达轿车用燃油、润滑油及特种液的规格牌号见表 1-6。

表 1-6 捷达轿车用油、液牌号

油、液名称	标 准 牌 号
发动机机油	名品位机油 VW501 01 或轻机油 VW500 00
变速传动轴润滑油	齿轮油 API GL-4、SAE80 或 API GL-5、SAE75W-90
冷却液	50%的水和 50%的 G11 冷却液添加剂的混合物
制动液	FMVSS166 DOT4
汽油	RON 90