

国产轿车、吉普车配件经营手册

陈晋元 编

上海科学技术出版社



国产轿车、吉普车配件经营手册

陈晋元 编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书汇编了国产上海桑塔纳、一汽奥迪、广州标致、天津夏利轿车及北京切诺基吉普车等五个车型的配件目录与整车技术结构有关资料。内容包括每个零件的品名规格、发动机或车型型号、原厂零件编号、计量单位、每车用量、适用车型等技术资料；同时按照汽车的基本构造，分别对发动机、底盘、车身、电气设备四大组成部分及横向产品中主要零件的功能、结构、组成及在使用中的常见故障和社会消耗情况以简要文字予以叙述。它是一种融汽车配件目录和经营知识为一体的工具书。可供汽车配件的经营、生产、维修、运输企业和汽车用户员工和其他有关人员使用。

国产轿车、吉普车配件经营手册

陈晋元 编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 常熟市文化照相制版彩印厂印刷

开本 787×1092 横 1/16 印张 24 字数 724 000

1998年8月第1版 1998年8月第1次印刷

印数 1—3 000

ISBN 7—5323—4614—5/U·119

定价：30.00 元

如遇印装质量问题，可直接向承印厂调换

地址：常熟市梅李镇通江路21号 邮编：215511

前言

我国汽车工业在经历了 40 多年的艰苦创业之后,到 1995 年,汽车年产量已达 150 万辆,社会汽车保有量超过了 1000 万辆。随着我国改革开放的继续深入,国民经济持续、稳定、健康地发展,人民生活的进一步改善和提高,社会对汽车产品的需求逐年增长,预计“九五”期间,汽车工业将会有更大规模的发展。“八五”期间从国外引进技术生产的轿车工业,更将成为我国轿车工业发展的先驱,并为轿车进入国民家庭创造了必要条件,汽车工业将成为我国国民经济的重要支柱产业之一。

目前,我国产的上海桑塔纳、一汽奥迪、广州标致、天津夏利等轿车与北京切诺基吉普车均已形成批量生产规模,特别是上海桑塔纳已达年产 30 万辆的经济批量生产能力。由于国产轿车和社会汽车保有量的急剧增长,汽车

配件供应企业和汽车维修业也相应地有了很大的发展,社会网点到处可见,呈现出一派兴旺发达的景象。为适应汽配供应和汽车维修业务发展的需要,编者根据上海桑塔纳、一汽奥迪、广州标致、天津夏利轿车和北京切诺基吉普车等五种车型的零件目录,选择其主要维修配件及有关横向产品,编成经营手册。根据编者从事汽配供应工作多年的经验,将目录中主要零件的结构、作用和组成,以及社会需求消耗等方面的业务知识,以简要文字予以叙述,希望对提高读者的业务素质、市场竞争能力和服务质量,作出绵薄贡献。编者知识浅薄,谬误在所难免,敬请指正。

编者 1997 年 6 月

目 录

一、整车技术性能参数	1
二、整车技术结构概述	3
(一) 上海桑塔纳 LX、GL 型轿车	3
1. 发动机	3
2. 底盘	4
3. 车身	5
4. 电气设备	5
(二) 一汽奥迪 100 型轿车	6
1. 发动机	6
2. 底盘	7
3. 车身	7
4. 电气设备	7
(三) 广州标致 505 系列轿车和 504PU 型轻型客货 两用车	7
1. 发动机	8
2. 底盘	8
3. 车身	9
4. 电气设备	9
(四) 天津夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车	9
1. 发动机	9
2. 底盘	10
3. 车身	11
4. 电气设备	11

(五) 北京切诺基 BJ/XJ213 型吉普车	11
1. 发动机	11
2. 底盘	12
3. 车身	12
4. 电气设备	13
三、配件目录	14
(一) 发动机部分	14
1. 经营知识概述	14
(1) 发动机的类型和组成	14
(2) 发动机主要易损零部件	15
2. 发动机配件目录	22
(1) 发动机总成	22
(2) 发动机悬置机构	23
(3) 气缸体和正时齿轮护罩	26
(4) 气缸盖、气缸盖衬垫及螺栓	29
(5) 活塞	34
(6) 活塞销、活塞销衬套	35
(7) 活塞环	36
(8) 连杆	37
(9) 连杆螺栓及螺母	37
(10) 连杆轴承	38
(11) 曲轴、曲轴轴承、油封	39
(12) 飞轮	45
(13) 配气机构	46

(14) 进、排气歧管及消声器	56	(三) 车身部分	250
(15) 润滑系	61	1. 经营知识概述	250
(16) 曲轴箱通风系	68	2. 车身配件目录	250
(17) 燃油供给系	70	(1) 前、中、后座椅	250
(18) 冷却系	85	(2) 车身壳体及支撑件	256
(二) 底盘部分	93	(3) 车身标牌、饰条、密封条	260
1. 经营知识概述	93	(4) 车门窗	271
(1) 汽车底盘的组成及功能	93	(5) 车前钣金件	282
(2) 汽车底盘主要易损零部件	93	(6) 散热器罩、翼子板、挡泥板、踏脚板、行李箱盖	285
2. 底盘配件目录	102	(7) 前、后保险杠	290
(1) 离合器	102	(四) 电气设备和仪表部分	293
(2) 变速器	112	1. 经营知识概述	293
(3) 变速器支承	117	(1) 汽车电气设备和仪表的组成	293
(4) 变速器主动齿轮(第一轴)及各档变速齿轮	118	(2) 汽车电气设备和仪表的主要易损零件	293
(5) 变速和主减速器驱动轴、主轴(第二轴)、中间轴及各档变速齿轮	124	2. 电气设备和仪表配件目录	301
(6) 车速里程表主、从动齿轮及软轴	136	(1) 蓄电池	301
(7) 变速器变速叉和轴	138	(2) 硅整流发电机及调节器	302
(8) 变速器变速杆	146	(3) 起动机	305
(9) 分动器	153	(4) 分电器、火花塞、点火线圈、电容器、高压点火线	309
(10) 分动器操纵机构	157	(5) 空调设备	314
(11) 前桥传动轴	159	(6) 取暖设备	321
(12) 后桥传动轴	160	(7) 前风窗洗涤器	324
(13) 前桥总成	162	(8) 汽车灯具及灯泡	325
(14) 后桥总成、主减速器、差速器	168	(9) 辅助电器、继电器、熔断器、开关、喇叭、扬声器	334
(15) 车轮、轮毂、半轴	181	(10) 电器线束	349
(16) 前悬挂	193	(11) 仪表	358
(17) 后悬挂	200	(12) 后视镜、遮阳板、雨刮器	363
(18) 制动系	208	(五) 横向产品部分	370
(19) 转向系	234	1. 经营知识概述	370
		(1) 汽车轮胎的结构与规格	370

(2) 润滑油的分类与特性	371	(1) 汽车轮胎	373
(3) 齿轮油的分类与特性	372	(2) 润滑油	375
2. 横向产品目录	373	(3) 齿轮油	376

一、整车技术性能参数

技 术 特 性	桑 塔 纳		奥 迪 100				标 致 ^①			夏 利		切 诺 基 ^②		
	LX、GL	2000	四缸	五缸	五缸	6V	505SW5 505SW8	505SX 505GL	504PU	TJ7100	TJ7100U	BJ2021 BJ7250	BJ2021E	BJ2021E6Y
驱动型式	4×2	4×2	4×2				4×2		4×2	4×2		4×4		
外形尺寸 长×宽×高 (毫米)	4546× 1695× 1407	4680× 1700× 1423	4792× 1814× 1422	4793× 1814× 1421	4807× 1814× 1428		4901× 1730	4579× 1737	4754× 1710	3955×1615×1385		4288×1790×1616		
轴 距 (毫米)	2548	2656	2687	2687	2687		2900	2743	3000	2340		2576		
轮 距 (毫米)	前轮	1414	1414	1476	1476	1468	1491	1400	1421	1385		1448		
	后轮	1422	—	1483	1483	1468	1491	1445	1420	1365		1448		
最小离地间隙(毫米)	127(重车) 138(空车)	138	144	123	133		—	—	—	140(重车)		179		
最小转弯半径(米)	5.5	5.5	5.8	5.8	5.7		11.1	11.2	12	9		5.5		
最高车速(公里/时)	169	—	175	202	231		160	167	140	135		132		
最大爬坡度(%)	—	—	—	—	—		22	24	25	30		57.7		
制动距离(米)	6.3	—	—	—	—		7	7	7	6		—		
百公里油耗(升)	8.4	—	5.9	6.5	6.6		10.5	8.2	—	5		10		
载质量(公斤)	475	—	—	—	—		5人 8人	5人	1245	4人		5人+180		
拖挂质量(公斤)	—	—	—	—	—		1300	1200	1200	—		—		
空车质量(公斤)	985	—	1160	1250	1330		1340 1370	1215	1270	810		1109		
满载质量(公斤)	1460	—	1710	1800	1880		1980 2010	1640	2515	1135		2000		

(续表)

技 术 特 性	车 型	桑 塔 纳		奥 迪 100				标 致 ^①			夏 利		切 诺 基 ^②		
		LX, GL	2000	四缸	五缸	五缸	6V	505SW5 505SW8	505SX 505GL	504PU	TJ7100	TJ7100U	BJ2021 BJ7250	BJ2021E	BJ2021E6Y
发 动 机	型号	JV	JV	JV	KU	KU	C4V6	XNIA			TJ376Q	TJ376Q-E	C498	C498	C698
	缸径×行程 (毫米)	81×86.4	81×86.4	81× 86.4	81× 86.4	81× 86.4	81.2× 82.5	88×81			76×73	76×73	98.425×81	98.425×81	98.425×87
	排量(升)	1.781	1.781	1.781	2.2	2.2	2.6	1.971			0.993	0.993	2.466	2.466	3.95
	压缩比	8.5		8.5	10	—	10	8			9.5	9.5	8.6	8.6	8.75
	最大功率 [千瓦/(转/分)]	66/5200	75/—	66/ 5200	95/ 5500	—	110/ 5750	72/5500			38/5600	40.5/6000	77.22/5000	83/5250	127.3/4500
	最大扭矩 [牛·米/(转/分)]	145/3300	155/—	145/ 3300	187/ 3300	—	225/ 3500	167/3000			75/3200	80.5/3600	179.3/2000	180/3200	305/2500
	燃油供给方式	化油器式	多点汽油 喷射式	化油 器式	机械连 续汽油 喷射式	化油 器式	六缸电 子多点 汽油喷 射式	化油器式			化油器式	多点汽油 喷射式	化油器式	多点汽油 喷射式	多点汽油喷射式 六缸发动机
备 注		直列四气缸水冷发动 机变速器手动四档 全同步		直列五气缸水冷发 动机 变速器手动五档全 同步			V式六 缸水冷 发动机 变速器 手动五 档全同 步	直列四气缸水冷发动机 变速器手动五档, 504PU 型为手 动四档			直列三气缸水冷发 动机 变速器手动四档		直列四气缸水冷发动 机 变速器手动五档		变速器五档 全同步

注：① 广州标致轿车及客货两用车的新旧车型对照型号为：标致 505SW5 的新型号为 GP7201SW5；标致 505SW8 的新型号为 GP7200SW8；标致 505SX 的新型号为 GP7202SX；标致 505GL 的新型号为 GP7203GL；标致 504PU 的新型号为 GP1030PU。

② 北京切诺基吉普车的新旧车型对照型号为：切诺基 BJ/XJ213 简称 BJ213，其吉普车型新型号为 BJ2021；轿车型为 BJ7250；装用电控多点喷射式发动机的新车型为 BJ2021E；装用电控多点喷射式六缸发动机的新车型为 BJ2021E6Y。

二、整车技术结构概述

(一) 上海桑塔纳 LX、GL 型轿车

上海桑塔纳轿车于 1983 年与德国大众汽车有限公司合资生产,经过十多年来的努力,已形成年生产 30 万辆的能力,1996 年实际生产 20 万辆,零部件的国产化率达 90% 以上,是国产轿车中产销量最大和较受客户欢迎的一种轿车车型。

桑塔纳轿车,起初曾装用排量为 1.6 升的 YP 型和 1.8 升的 JV 型两种发动机,稍后即全部装用 JV 型发动机。目前生产的轿车,其发动机仍主要是 JV 型。该车为克服乘坐舒适性不够理想的缺点,迎接日益严峻的市场竞争需要,上海大众汽车有限公司于 1991 年与德国大众汽车有限公司合作,积极研制开发 2000 型新车型,1992 年 3 月开始设计,1994 年 10 月投入试生产,1995 年 4 月正式小批量投产并进入市场。发动机选用电控汽油喷射,额定功率由原来的 66 千瓦提高到 72 千瓦,最大扭矩由原来的 145 牛·米提高到 155 牛·米,其动力性、经济性均有提高;而且,排放质量也有了进一步的改进,但其发动机和底盘中绝大部分的零部件仍可与桑塔纳 LX、GL 型轿车通用互换,该型轿车的起步国产化率为 60%,就整体而言,桑塔纳 2000 型较 LX、GL 型更有如下优点:外形美观,风阻系数有所下降;内部装饰简洁、明快,仪表板及组合仪表造型新颖,增设副仪表板,可布置高档部件和控制按钮;门柱内饰采用流行的水牛皮纹 PVC 发泡膜;整车装备也有较大改进:如车外后视镜由电动调节,配装附有自动天线的高级数谱式收放机,采用电动车门玻璃升降机,电动集控门锁,电子式车速表等;改善了后座进出不便的缺点,轴距加长 108 毫米,后车门宽敞,乘坐舒适性增加;采用五档变速器和整体式动力转向装

置,最高车速及加速时间、等速油耗有所改善;采用铝合金车轮钢圈(6J×14H)和宽面无内胎子午线轮胎(195/60R14·85H)等。

兹将桑塔纳 LX、GL 型轿车的主要结构择要简述如下:

1. 发动机

1.8 升 JV 型桑塔纳发动机是水冷四缸四冲程直列式汽油发动机,压缩比为 8.5:1,最大功率为 66 千瓦(5000 转/分),最大扭矩 142.1 牛·米(3500 转/分)。配气机构采用顶置凸轮轴式,由凸轮轴直接推动液压挺杆控制气门启闭,其优点是零件惯量小,系统刚度大,有利于提高发动机转速,且因采用液压挺杆,气门间隙可自动调整,有利于改善废气净化,降低油耗。排气门采用耐热钢 21-4N 制造外,还对进、排气门锥面堆焊钨钴硬质合金,大大提高了耐久性。气门杆与导管采用氟橡胶密封。凸轮轴支座和挺杆孔与气缸盖铸成一体,使凸轮轴支承刚度提高。凸轮轴用齿形胶带传动,三个胶带轮用铁基粉末冶金烧结,具有自润能力,张紧拆装方便。齿形胶带为聚氯丁二烯为基体,玻璃纤维增强,尼龙衬布包覆,传动噪声小,使用寿命长。它安装于发动机缸体前端面,由聚丙烯制造的齿带上罩壳和下罩壳与外界隔开。

润滑系采用摆线式转子机油泵。

冷却系采用封闭压力式,装用电动机驱动风扇,可降低油耗 3%~5%,散热器为铝质管片式,双速电风扇由热敏开关控制启闭和转速。水泵壳内有蜡式节温器,以控制冷却水循环效应。

燃料系化油器采用从德国引进 PIERBURG 2E3 型。它带有各种辅助装置,有良好的经济性和排放性能。结构为双腔分动式,阻风门手动,在怠速通道装有电磁阀,以避免发动机过热时可能引发的炽热点火,并且有利于废气排放质量的改善。

缸体用五道主轴承座全支承方式,以增强缸体的整体刚度。在缸体左侧,装有一个驱动附件的中间轴,轴上的偏心轮和螺旋斜齿轮用以驱动机油泵、分电器和汽油泵。缸体为低合金铸铁制。缸盖为铝合金制。缸体前、后端面上采用固定整体式曲轴油封座。整机长度较短,缸体质量仅 34.5 公斤。活塞为亚共晶铝合金制,裙部镶有钢片,用以控制裙部的膨胀量。为减少摩擦功和提高气密性,活塞采用二道压缩环和一道钢片组合油环,上压缩环断面为矩形,外圆呈桶形,表面采用等离子喷钼,使有利于磨合和防止拉缸,以延长使用寿命。

进排气系统的进气歧管呈香蕉形,由铝合金铸造,使从化油器至各气缸的进气圆滑和均匀,以提高充气系数。在化油器底部的进气管上装有电加热器,用来预热可燃混合气,确保冷起动顺利。在空气滤清器上装有以温度控制真空度的空气进气阀,在发动机暖机时,进入空滤器的空气由排气管废气预热后再吸入化油器,以改善混合气的燃烧质量。当发动机温度提高,从缸盖进入进气管水套的水温超过 65℃ 时,冷起动电加热器的电路被热敏传感器断开,混合气就由冷却液来预热。

排气歧管为双出口,以防止各缸排气干扰,降低排气背压。排气管用低碳钢管焊制,表面渗铝以耐腐蚀。消声器共用三个,前者为膨胀共振型,中消声器为吸声型,后主消声器为膨胀型,故排气噪声极小。

发动机采用闭式曲轴箱强制通风,曲轴箱废气在缸盖罩内经油水分离装置后由通气管进入空滤器重新进入发动机燃烧后排出,达到废气循环净化的目的。

发动机安装呈 20° 右侧斜置,以增大维修空间。

2. 底盘

上海桑塔纳和一汽奥迪一样,都是采用发动机前置由前桥驱动的类型,故前桥结构与通常由后桥驱动的不同。其特点是把变速器、主减速器、差速器三者组合成一体,并安装在前桥的中间部位。发动机动力经单片干式膜片离合器传递,由变速器主动轴输入变速器,经四个前进档位锁环惯性同步器(最高档位传动比为 0.91,没有直接档)和变速齿轮的变速传动,经变速器第二轴也就是主减速器主动轴(与变速主动轴合为一体)和主减速器准双曲面齿轮(主减速器被动齿轮)输出,然后经差速器、球笼式等速万向节驱动轴

传递给前轮驱动,采用这种结构型式的优点是结构简单、紧凑,并省去了纵贯前后的传动轴,有利于提高行驶的稳定性。由于整个传动系统集中在汽车的前部,操纵机构也比较简单。发动机前置及前轴驱动,使前轴负荷增大,汽车具有明显的不足转向性,故高速行驶更为安全。但这种结构也有缺点,即上坡时前轮附着重量减少,易打滑,加之前桥驱动又兼转向,需用等角速万向节,使前桥结构较为复杂。

前桥采用麦克弗逊式(滑柱式)独立悬挂。由双向筒式前减振器、螺旋弹簧、悬挂柱焊接件、聚氨酯缓冲垫、橡胶防尘罩、金属橡胶止推轴承组合件和减振器活塞杆等组成。上端与车身连接,下端与悬挂臂相连,承受侧向力及弯矩,使前轮不易偏摆,侧向刚度良好。横向稳定杆由四个橡胶支承与副车架和两悬挂臂固定,以稳定车轮转向作用半径,减小车身侧倾角。

后桥为一根厚 6 毫米、长 1135 毫米的 V 形钢板横梁,并由 2 个 $\varnothing 60 \times 40$ 的变截面并具有加强肋的悬挂管轴和支承板等零件组成。它不仅承受车身载荷,起到横向稳定杆的作用,且增大后桥刚度。后桥悬挂采用复合式悬挂轴结构,不仅具有两车轮等速受压时轮距和车轮倾角不变的刚性轴优点,而且还具有斜置推杆后轴独立悬挂的舒适性。

制动系统采用对角线布置和真空助力器总泵及双管路液压制动。当一路制动失效时,仍保有制动力正常值的 50%,即使正常工作回路中的制动器抱死拖滑、失效,回路中未被制动的车轮仍能传递侧向力。前、后轮制动力分配比为 4.14:1,如此能确保高速行驶时后轮不抱死或前轮比后轮先抱死,避免制动时后轮失去侧向附着力而导致汽车失控的缺点。

前轮为盘式单缸浮动钳式制动器,结构紧凑,零件数少,主要受力为固定支架上的浮动钳,刚度大,重量轻,这种结构具有维修方便的优点。其摩擦片上有一层隔热层,以阻止热量通过活塞传给制动液。浮动钳的导向部分不需维护,对污染、腐蚀和老化均不敏感。

后轮采用简单非平衡式制动器,结构设计为驻车与脚踏制动兼用,由于制动蹄片和制动鼓自动定心,传力机构中的楔形件和拉紧弹簧可实施间隙的自动补偿。

转向系采用带有补偿弹簧的齿轮齿条式转向器,通过补偿弹簧预紧力

和压紧压板自动补偿齿轮齿条啮合间隙,使转向盘无明显的周向游隙,保证转向性能始终处于最佳状态。转向器并用横向减振器与车架连结,以减小因前轮受冲击时对转向构件的影响。

3. 车身

车身体为四门无大梁承载式,覆盖件为 0.7~0.8 毫米优质低碳合金钢板冲压焊接件,车身钣金件接缝处涂以密封胶,在盒式结构钣金件的内腔喷底漆和喷蜡,以提高防腐性能。地板下面涂敷 PVC 胶,以提高抗地面飞石撞击能力。车门采用二道密封,内密封条内有金属骨架,并在与车门接缝处涂以弹性胶。门窗玻璃均用成型密封条封闭,在翼子板、前后车门下部均有防撞饰条。

前后保险杠在金属骨架外面均包覆黑色塑料面罩并配有银白色饰条。

车内有暖风及空调装置。暖风散热器为铝管片型结构。前风窗及侧窗均有除霜器。

车内前座可前后调整,靠背用齿轮无间隙啮合调节,角度调节灵活。座椅软垫除前座靠背外均用聚氨酯发泡成型件,前座椅采用金属骨架,后座骨架为弹簧钢丝。前后座椅均可选装三点式安全带。

车门、行李箱、杂物箱均装有统一锁芯,备有两把钥匙。主钥匙可打开所有的锁,副钥匙则可开启除杂物箱、行李箱外所有的锁,复开率不超过 3%。车门锁为卡板式,并设有内操纵锁钮。后门锁采用特殊保险装置,从车内不能打开,以防止在行驶中不慎打开车门。左前车门锁则须插入钥匙方能锁止,以防止把钥匙遗忘在车中。

车身内饰用塑料或木质纤维热压成型,不仅具有重量轻,还具有形状稳定,隔热防寒,隔音等优点。

4. 电气设备

接线方式为双线制,负极接地。发电机额定功率 1.2 千瓦、14 伏、90 安,配有集成电路调节器。起动机功率 0.8 千瓦。蓄电池额定容量为 54 安·时,塑壳免维护高效蓄电池。整车线路布置采用中央电器和线束,熔断器和继电器大多集中在中央电器,故维修方便。不同用途电器的低压连接电线,采用不同底色和嵌色的双色电线以方便维修。点火系统采用霍尔触发型式,分电器以霍尔元件代替传统的断电器并与由集成电路 IC、大功率达林顿管和保

护电路组成的点火控制器配置,可控制点火线圈充电起始时间和可靠地适应变化的转速要求,保证高压点火能量,以利于可燃混合气的充分燃烧,提高发动机的动力性,降低油耗,改善排放质量。点火线圈为油浸式,散热性能好,能产生 5 万伏以上的高电压。高压点火线采用电阻式插接头,以防止火花塞点火时发生的脉冲电波对收音系统的干扰。

前照灯采用矩形结构,12 伏双丝防眩卤素灯泡,远光 60 瓦,近光 55 瓦,偏光 15°,防眩小灯在大灯灯框内。前转向灯安装在大灯外侧或保险杠内,12 伏、21 瓦。组合后灯包括后转向灯,12 伏、21 瓦。后小灯 12 伏、5 瓦,倒车灯 12 伏、21 瓦,制动灯 12 伏、21 瓦。

车内照明具有常亮、不亮、门打开时亮的三档开关。灯泡为 12 伏、21 瓦。后牌照灯 12 伏、3 瓦。停车灯 12 伏、21 瓦。警告灯打开时,左右转向灯同时闪烁。前后雾灯为 12 伏、55 瓦。

仪表为组合式,显示车速、发动机转速、里程计数、冷却液温度、燃油存量、百公里油耗等数值。仪表还配置有转向信号灯、发电机充电、机油压力、换挡、远光、燃油液面指示等警告灯。并有电钟或液晶指示电钟。

车灯灯光开关设两档,一档为小灯,二档为大灯远光或近光。大灯只有在点火开关接通后才能工作。起动发动机时,大灯会自动切断。后风窗玻璃有内嵌电阻丝加热除霜性能,由加热开关控制,也只有在点火开关接通后才能工作。当加热装置通电后,开关上的指示灯发亮。当后风窗加热除霜一旦明朗,即应切断开关,以减少电流消耗。

紧急灯光开关,当紧急指示灯通电后,开关上信号灯同时闪烁,点火开关切断,而该系统仍可工作,只有在紧急灯开关切断后才停止闪烁。

变换车道信号,当将灯光拨杆上下移动至手感压力点,这时信号灯闪烁。

大灯变光是将灯光拨杆提过压力点,大灯亮,仪表板上警告灯同时亮。

停车灯只是在点火开关关闭后才能工作,拨杆向上,右停车灯亮,向下,左停车灯亮。

雨刮器开关的操作,在点火开关接通后工作,拨杆在一档慢刮,二档为快刮,三档为间断刮水,每 6 秒钟工作一次。

风窗洗涤器,拨杆向方向盘方向拉拨,洗窗器持续工作。

暖风机有四档转速,由开关口操纵,加上 A/C 开关,共有五档转速,当合上 A/C 开关,尽管旋钮处于“0”位置,风机仍会缓缓转动。

空调由开关 E 操纵,当 A/C 开关合上,开关上信号灯会发亮。空调装置的出风口 1、2 和 5 的打开与关闭,由拨杆 A、B 操纵。后座出风口空气输出同出风口 5 一起操纵。出风口 3 和 4 可分别调节,滚花盘向上,出风口开,向下,出风口关,出风口的小片是用来改变气流方向。

位于仪表板左下端的各类熔断器的用途与熔丝电流熔断容量见下表所列。

序号	熔断器安装部位	熔断电量 (安)	序号	熔断器安装部位	熔断电量 (安)
1	冷却风扇—空调	30	12	空格	
2	制动灯、警告灯	10	13	加热后风窗、后视镜	15
3	点烟器、收音机、钟、车内灯	15	14	起动机	20
4	紧急灯光系统	15	15	倒车灯	10
5	空格		16	喇叭	15
6	雾灯	15	17	阻风门、燃油切断阀、 进气歧管加热	10
7	尾灯和侧灯(左)	10	18	制动警告灯、双音喇叭	15
8	尾灯和侧灯(右)	10	19	转向灯	10
9	大灯远光(左)	10	20	牌照灯、杂物箱、雾灯 开关	10
10	大灯远光(右)	10	21	大灯近光(左)	10
11	雨刮器、洗窗器、大灯 清洗器	15	22	大灯近光(右)	10

(二) 一汽奥迪 100 型轿车

奥迪 100 型轿车是第一汽车制造厂于 1983 年从联邦德国大众汽车公司技术引进,1988 年 11 月投产,产出能力年年翻番增长。1994 年 3 月日产

量突破百辆大关。在这基础上,又继续引进开发和消化带电动门、动力转向的五缸发动机和 C4V6、V8 型高档轿车,形成产品系列化。至 1995 年前期产品的国产化率已达 62%,计划产量 3 万辆。目前,该车型在国内汽车市场的产销量逐年迅速增长。

奥迪轿车的产品系列,有多种车型,本目录仅介绍目前产量较多和采用排量为 1.8 升的 JV 型四缸发动机、排量为 2 升和 2.2 升的 KU 型五缸发动机、手动 5 速变速器的车型。

1. 发动机

排量为 1.8 升 JV 型的四缸发动机,其结构和组成与上海桑塔纳 JV 型基本一致,零件也大部分可通用。继又装用 2 升和 2.2 升 KU 型化油器式五缸发动机,其中的部分零件也可与 JV 型四缸机通用,两者的整机结构设计有许多类同之处,它采用顶置凸轮轴式配气机构,应用胶带传动,液压挺杆,由凸轮轴凸轮直接驱动。缸体为龙门式,曲轴全支承,缸体侧安装有中间轴以驱动辅助设备如机油泵、分电器及汽油泵等。稍后,该厂又在 2.2 升五缸 KU 型发动机上,开发应用机械连续汽油喷射,其输出功率和扭矩均有所提高,近几年来,又开发应用了 C4V6 型六缸电控汽油多点喷射式发动机,其功率提高为 110 千瓦,扭矩为 225 牛·米,整车技术性能有了更大的提高。

进气歧管为使进气流畅的铝制香蕉形,可燃混合气进口处有电加热器加温,使之便于冷起动,暖机后由热敏开关切断电源而停止。排气系统配置有前、中、后不锈钢消声器,排出废气经过膨胀、阻尼、再膨胀而完全消除噪声。

发动机采用闭式曲轴箱强制通风,曲轴箱窜入未燃气体和机油蒸发油气被导入空滤器重新吸入气缸燃烧,以达废气循环净化要求。

润滑系采用摆线转子式油泵,滤清器为壳装纸质滤芯,气缸由曲轴飞溅润滑。

冷却系水泵为封闭压力式。散热器为铝制管带式,散热效率高,质量轻。缸盖出水口弯管中装有蜡式节温器,自控发动机工作温度。

燃油系由塑料制油箱、汽油泵(膜片式)、汽油滤清器及化油器组成。化油器为双腔分动式、手动阻风门、装有怠速电磁阀。

2. 底盘

奥迪 100 型轿车采用发动机前置和前桥驱动布置型式。前桥结构特点是采用整体式铝合金压铸壳体,前部为离合器壳,中后部为变速器、主减速器和差速器合成的外壳体,最后端为变速器换档机构壳。离合器为单片干式膜片弹簧式离合器。变速器由主动齿轮(第一轴)和主轴(第二轴)合为一体的组合动力输入轴,通过主轴和主减速器驱动轴上的变速和驱动齿轮,驱动主减速器从动锥齿轮减速和传递,再经差速器半轴齿轮输出,半轴齿轮与带突缘的半轴连接,通过两端装有球笼式等速万向节的传动轴(半轴传动轴)连接前车轮轮毂和车轮,驱动车辆行驶。变速齿轮各档速度的控制,根据行车需要,由驾驶员手动操纵变速杆及其变速传动机构中的拨叉,使变速齿轮对啮合而实现。

前驱动桥悬挂采用麦克弗逊滑柱式独立悬挂,由双向作用筒式减振器、螺旋弹簧及支承用金属橡胶止推轴承组合件、弹簧上座、缓冲块、转向节等组成。减振器及螺旋弹簧安置在车身前翼子板支承座与前桥架(副车架又兼作变速器支承架)前轮控制臂与转向节之间。控制臂由横向稳定杆连接,中间用橡胶支承和金属盖板紧固于副车架上,承受侧向力和弯矩,使前轮不易偏摆和减小车身侧倾。

后悬挂也为独立悬挂型式,后减振器和螺旋弹簧及附件被支承在车身后侧的支承座和后桥架侧端的支承座之间。后轮为从动轮,后桥架轴端紧固有车轮指轴,安装后轮毂及车轮。

制动系采用真空助力器制动总泵。制动管路为双管路布置。前车轮制动器为浮式制动钳盘式制动器,后车轮为制动鼓蹄片式制动器。手制动(驻车制动)由手动驻车制动手柄操纵,通过拉索传动与后轮蹄式制动兼用。

转向系采用液力助力器齿轮齿条式转向器。齿轮齿条为无间隙啮合,齿条壳体中部有柱塞式弹簧自动补偿装置,依靠弹簧弹力自动调节,转向盘无明显游隙,使转向性能始终处于最佳状态。采用液压助力转向,有利于高速行驶帮助克服转向阻力,增加灵活性和减轻驾驶员劳动强度。

3. 车身

车身为全金属封闭型承载式,低碳钢薄板覆盖钣金件和盒式骨架件,都经清洗和磷化,并涂底漆,盒式构件除底漆外,内腔底漆并喷蜡,增强防腐能

力。地板下面喷涂 PVC 塑胶,提高抗地面飞石撞击能力。所有钣金件接缝,均涂以密封胶。车门采用两道密封,下部有防撞装饰条。前后保险杠为金属板骨架,外覆无反光的黑色塑料面层。前风窗嵌装密封条和饰条,玻璃为粘胶夹层防爆玻璃。后风窗玻璃有内嵌电加热丝,能自动除霜,前风窗用洗涤剂喷水清洁,并安装电动雨刮器。

车身内饰用塑料或木质纤维热压成型,内装隔音隔热板,美观并具有隔声、隔热和防寒性能。

车内座椅为可调式,薄钢板架和聚氨酯泡沫塑料座垫及靠背和头枕,座垫包覆水牛皮纹 PVC 塑料或化纤织物面料。地板铺盖地毯。

4. 电气设备

车系为额定电压 12 伏双线制,负极接地(搭铁),发电机额定功率为 1 千瓦,14 伏、75 安。起动机额定功率为 0.8 千瓦。蓄电池为额定容量 54 安·时的免维护蓄电池。整车电器线路采用中央电器和线束,低压线为不同颜色主色和嵌色的双色线,便于故障诊断和维修。点火系采用霍尔效应无触点式分电器。油浸式点火线圈,散热性能好,能产生 5 万伏高电压,以提高点火能量。点火高压线有电阻式插接头,能防止点火电弧放射波对无线电收音机及通信设备的干扰。

前照灯为矩形,转向灯在其外侧。前保险杠窗孔装有黄色玻璃散光镜防雾灯。前照灯采用大功率卤素灯泡,防眩近光偏光 15°。后灯为组合式,由制动、示宽、停车、后转向灯等组合。喇叭为蜗牛型。

车厢内设有冷气和取暖设备。

仪表为组合式。

(三) 广州标致 505 系列轿车和 504PU 型 轻型客货两用车

广州标致轿车于 1985 年开始引进法国标致汽车技术和设备合作生产,共有 505SW5 五座和 505SW8 型八座旅行车;505SX 豪华型 4 门轿车;505GL 普通型 4 门轿车和 504PU 型轻型客货车等五个车型。505SW5、505SW8 型旅行车由轿车变型,504PU 型由轿车、旅行车变型。因此,505 系

列车型的结构和组成零件大部分可以通用互换。

505SW5、505SW8 型旅行车既有轿车的舒适性又兼有旅行车的承载便利,如将后排和中排座椅折叠起来,便可转变成 2 m^3 的客货空间,作为公务用车具有良好价值。504PU 轻型客货车,可乘坐两人,载货 1.2 吨,既有乘坐舒适又可作城乡货物运输之用。

505 系列五个车型都采用 XNIA 化油器式发动机。505SX、505GL 与 505SW5、505SW8 型比较,主要区别仅是车身后部和后悬挂型式不同,前者车身后部为一般轿车的阶梯式,后悬挂是纵向单摆臂式螺旋弹簧独立悬挂,而后者车身后部为厢式,后悬挂是整体桥式螺旋弹簧非独立悬挂,其余部分结构基本一致。504PU 轻型客货车的传动部分、转向、制动、前悬挂结构也与 505 系列基本相同,故这五种车型的大部分零件均可互换。兹择要简介如下:

1. 发动机

标致 505 系列车型发动机为四缸直列四冲程水冷式,缸体左倾斜 45° 装置,排量 1.971 升,压缩比 $8:1$,最大功率为 72 千瓦(5500 转/分),最大扭矩为 $167\text{ N}\cdot\text{m}$ (3000 转/分)。

气缸体为合金铸铁制。气缸套筒为可拆式湿式。气缸盖为铝合金。配气机构采用顶置凸轮轴,由正时链条传动。进气歧管为香蕉形 4 歧管铝制,以保证各气缸进气均匀和较佳的充气系数。消声器采用前、中、后三个组成共振膨胀和吸声系统,噪声小、排放性能好。采用 SOLEX 型化油器,故发动机具有油耗低、转速高、功率输出大、燃油适应性强等优点。

2. 底盘

底盘部分,五种车型都采用单片干式膜片离合器,脚踏拉索操纵。504PU 型则采用液压操纵,故配置离合器液压总、分泵。

标致 505SW5、505SW8、505SX、505GL 四种车型采用 BA7/5 型变速器,手操纵五个前进档,一个倒档。前进档均带锁销式同步器,其中第 5 速为超速档。所有变速啮合齿均为非标模数斜齿轮,对变速轴、轴承和齿轮的设计,均留有较大的安全系数,允许输入扭矩可达 $196\text{ N}\cdot\text{m}$ 。壳体为铸铝合金并铸有肋条,既提高刚度又降低齿轮传动噪声。壳体结构为两个半壳对开式的主壳体和安装第 5 档齿轮的后部箱体。换档机构安装在地板上,操纵很

方便。504PU 型采用 BA7/4 型手操纵四个前进档的变速器。BA7/5 型是由 BA7/4 型的变型,故两者的大部分零件均可互换。BA7/4 型则不需安置第 5 速齿轮的后部壳体和超速档附加轴,其变速杆则被安装在转向盘的柱管上。

标致 505SW5、505SW8 和 504PU 型的传动轴均采用封闭式结构,传动轴外壳作为推力管传递纵向力。在变速器输出端与传动轴之间用十字轴单万向节传动,推力管中央压入一个滚针轴承作为中间支承。505SX、505GL 型的传动轴则采用刚性封闭式结构,变速器输出端与后桥由传动轴作刚性连接,它紧固在车身的底部,然后通过差速器两侧装有等速万向节的半轴,把动力传递到后驱动轮上,这样可以减轻非簧载质量,用以提高汽车行驶的平稳性。

505 系列五个车型悬挂系统的前悬挂结构,均采用麦克弗逊式独立悬挂。有横向稳定杆并用两个支承固定在前横梁上,以保障汽车在行驶中的平顺性和稳定性。后悬挂型式:505SW5 和 505SW8 型采用螺旋弹簧配置双向作用筒式减振器非独立悬挂,并由导向连杆传递横向力。505SX、505GL 型的后悬挂,则采用螺旋弹簧配置双向作用筒式减振器单摆臂式独立悬挂。摆臂和螺旋弹簧安装在悬挂横梁与摆臂横梁之间,并用防止侧倾稳定杆的两个支承固定在车身上,故乘坐舒适性和平顺性都很好。504PU 型的后悬型式采用纵置叶片钢板弹簧带双作用筒式减振器,其结构牢固可靠,载质量较大。

505SW5、505SW8 和 504PU 三个车型的后桥,均采用整体式。用单级准双曲面齿轮为主减速器,并有摩擦锥限滑式和非限滑式两种差速器配置可供选择。主减速器壳和半轴套管均为铸铝合金制造,壳体分段,以便于拆装和维修。半轴采用半浮式。505SX、505GL 型由于后悬采用独立悬挂型式,后桥则采用三段断开式,包括主减速器和差速器壳体,以及左右带有等速万向节的传动半轴。

505 系列五个车型的转向系统结构,都基本相同,只是转向传动比有所差别,它们都采用左置转向盘和齿轮齿条式转向器。转向器固定在前横梁的后面,操纵稳定,路感适中,安全性好,并能承受来自各方面的冲击力。其中,505SX 豪华型轿车配置有液力转向助力机构。

505 系列五个车型的制动系统,均采用前后独立双管路盘式后制动

鼓式液压制动结构型式,并带有真空助力器及感载式后制动管路压力调节比例阀。前盘式制动器采用与分泵组合为一体的浮式制动钳。后制动器为鼓式双向增力式,能自动补偿和调节制动摩擦片与制动鼓工作面的间隙,这种整体结构的配置型式,可获得比较理想的前后制动力的分配,有利于保证汽车行驶中的制动稳定性能。

3. 车身

505 系列五个车型的车身均采用无大梁全金属承载式结构。车身体壳支撑件均用盒式结构,有良好的强度和刚度。车身颜色可根据客户要求喷涂颜色或金属漆。车身底部涂敷防护地面飞石撞击的塑料涂料。

4. 电气设备

505 系列五个车型均采用 60 安·时少维护蓄电池。配置 750 瓦内置集成电路电子调节器的硅整流发电机。12 伏、0.8 千瓦的起动机。利用发动机水温控制的电磁离合式冷却风扇。具有自控机能的冷、暖空调系统。带间歇调控的双速雨刮器。前挡风玻璃清洗器。后挡风玻璃电热除霜设备。前照灯采用异型卤素大灯。505SX、505SW5、505SW8 型车内装有控制大灯光束射角校正器。

(四) 天津夏利 TJ7100、TJ7100U 型轿车

夏利微型轿车是天津市汽车工业公司和日本大发公司合作生产,经过数年努力,零件国产化率逐年提高。1995 年计划生产 6.5 万辆。特别是因该型轿车的车价低,油耗省,故受到客户欢迎,目前已成为各城市出租汽车中较受欢迎的车型之一。

夏利 TJ7100 轿车车身为两厢式,发动机横置和前轮驱动。变速器、主减速器、差速器合装在前驱动桥壳体内。驱动桥包括离合器壳和变速器壳。离合器分离装置安装在离合器壳内。起动机装置在离合器壳上。这种结构,因省去纵贯前后桥的传动轴,车身高度小,重心低,整车稳定性好。夏利 TJ7100U 型为三厢式微型轿车,为四门五座和后置行李箱,是参照 1989 年日本大发汽车工业株式会社开发的三厢 charade 轿车设计生产。发动机与 TJ7100 型轿车相同。其后轴、后悬挂、后制动及排气系统尾管等均与

TJ7100 型轿车相同,车身则不同。但除此以外的大部分零件都是可以通用互换,兹简介如下:

1. 发动机

夏利 TJ7100 和 TJ7100U 型微型轿车所用发动机,都是引进日本大发公司 CB-22 型发动机。其特点是零件数少、体形小、重量轻、造价低。CB-22 型发动机(国产为 TJ376Q 型)为三缸、四冲程、水冷、直列、顶置凸轮轴式,排量为 0.993 升。这种微型发动机的优点是:与工质接触的传热面积和气缸工作容积之比减少,传热损失降低,摩擦部分相对减少,机械效率较高;缸径大,易于组织燃烧;没有吸气干扰,能较好地利用惯性增压效应,提高充气量等。

TJ376Q 型发动机的最大功率为 38 千瓦(5600 转/分),最大扭矩 75 牛·米(3200 转/分)。压缩比 9.5:1。气缸盖为铸铝合金的多球形燃烧室,火花塞接近燃烧中心,有一定的挤流面积,燃烧速度快,火焰传播路程短,故允许采用高压压缩比(9.5:1)和便于布置 V 形倾斜较大的进排气门,以提高进气效率。进排气歧管分置于气缸盖两侧,进气管管径设计合理,各缸混合气分配均匀,管内气流通道为收敛形,可提高在低速下的混合气流速。气缸盖进气道为涡流气道,促使产生绕气缸轴线旋转的进气涡流,以改善燃烧性能。采用顶置凸轮轴摇臂直接驱动气门。凸轮轴采用三点支承和摇臂轴支座(四点支承)均与缸盖铸成一体。使气门机构更为紧凑,凸轮轴与摇臂轴的刚性均得到加强和稳固,有利于提高配气机构的允许转速。最近,一种装用电控多点喷射式 TJ376Q-E 型三缸发动机即将面世,其功率提高为 40.5 千瓦,扭矩提高为 80.5 牛·米。

凸轮轴由齿形胶带传动,并配置有平衡轴,平衡轴的传动齿轮为尼龙制品,可降低振动和运转噪声。平衡轴的作用,在于消除三缸机特有的惯性力矩,以降低发动机振动,它与曲轴平行,转速相同,但转向相反。

气缸体为整体式铸铁件。曲轴采用四支承。曲轴由球墨铸铁制并配置平衡块。它与平衡轴的相互配置,都是为了消除三缸机的惯性振动力矩。

活塞为铝合金制。裙部由三段锥体组成,目的使与气缸保持良好接触。

活塞环的宽度较窄,张力也尽可能减低,第一道气环为桶面形,第二道气环为锥形环,油环为钢带组合环,这种组合环摩擦阻力小,机油消耗低。

发动机的润滑系统采用全流式强制润滑方式。机油泵为摆线式转子泵。机油滤清器为旋置式,内有旁通阀,在进出压力差达到一定值时,可使机油不通过滤芯而直接流入润滑油道。

冷却系统的特点是冷却水经水泵、缸体、缸盖进行有效冷却后,然后又进入进气歧管的冷却水套中对冷混合气进行预热,促使混合气的有效雾化。散热器为管带式,上下为塑料制的贮水箱。散热器芯由水管和波纹状的散热片组成。散热器盖为压力式,使系统保持一定压力。冷却风扇为电驱动,当水温过高时,安装在进气歧管水套上的热敏开关启动风扇电机,对发动机进行强制冷却。当水温过低时,风扇则停转,由汽车行驶中的气流对散热器进行冷却,以减少功率损耗。

燃油系统的化油器为双腔下吸式。采用膜片两次节气门操纵机构,两次怠速油道,小喉管和大喉管中心偏置,故化油器在各种工况下都能保持较理想的空燃比。燃油泵为膜片式,由端面凸轮驱动。

进气歧管为铸铝制造。上面装有节温器(蜡式),进气通道与冷却水道铸成一体。排气歧管为铸铁件,上面有三个螺孔,以供寒冷地区可以加装热空气导流罩,以加热从排气歧管周围冷空气进入空滤器,使达到冷空气预热的效果,以利于混合气的雾化。

2. 底盘

离合器为单片干式,采用膜片式压盘弹簧分离装置,膜片弹簧指端与分离轴承内圈接触,可均匀地压紧膜片弹簧进行分离,这种结构的最大优点是膜片弹簧呈圆形,施于压盘上的压力分布均匀,接触良好,可延长摩擦片的使用寿命,并且兼有分离杆的作用,零件数减少,轴间尺寸小。

夏利轿车的发动机为前置横式,与前桥平行布置,前轮驱动,即FF型轿车,变速传动装置(变速器)、主减速器、差速器以及离合器分离装置等都布置在前驱动桥内并合成一体,这种结构紧凑而体形小,效率高和便于操纵。省去了纵贯后桥之间的传动轴,零件减少,成本降低,且有利于减低车身高度,提高行驶的平稳性。

变速器为手动换档两轴式变速器,输入轴为变速器驱动主轴(第一轴),输出轴为与主减速器主动轴合为一体的第二轴。四个前进档均为常啮斜齿齿轮传动,由同步器换档。倒车档为直齿齿轮传动,由滑动齿轮换档。由于四个前进档中的第四档为超速档,输出轴最高转速可达6500转/分,其中,一、二档齿轮因经常处于空转状态,其齿面之间存在间隙而会出现撞击,使变速驱动噪声增大。为此,在一、二档传动齿轮上设有噪声阻尼装置,有效地减少了一、二档齿轮空转时的撞击噪声。

变速器输入动力经变速齿轮副变速后由与主动轴合成一体的第二轴输出,再经从动单级斜齿圆柱减速齿轮变换方向,通过差速器半轴齿轮和分布在差速器两侧带有等速万向节的驱动轴传递给前轮驱动。等速万向节驱动轴由外侧车轮端的固定节BJ型球笼式等速万向节和内侧差速器端移动节G1三球销式万向节组成,其功能是将输入轴和输出轴以等速旋转并可靠地传递扭矩,且有足够的强度、刚度和耐久性,并用以补偿因车轮跳动和装置误差引起的轴向位移,减少振动、噪声和滑动阻力,保证在大夹角情况下等速传递扭矩。

夏利轿车的前悬挂采用横向稳定杆滑柱摆臂式(麦克弗逊式)独立悬挂。由横向稳定杆、下横臂、减振器和螺旋弹簧等组成。筒式减振器外装螺旋弹簧,滑柱内减振器活塞杆顶端和车身用橡胶支承作挠性连接,下端用导颈螺栓刚性连接到转向节上。下横臂一端通过橡胶衬套与车身铰接,另一端用球头销连接到转向节的下部。横向稳定杆中间部分用橡胶套支承并固定在车身上,其两端也分别挠性连接到左右下横臂上。

后悬挂为带纵拉杆双摆臂(1号、2号臂)滑柱摆臂式(麦克弗逊式)独立悬挂。由两个横向平行布置的1号臂和2号臂以及纵拉杆、减振器、螺旋弹簧组成。滑柱部分与车身的连接方式与前悬挂相同,下端与后轴头也用导颈螺栓作刚性连接。1号、2号臂的一端,分别用橡胶衬套和车身连接,另一端分别与后轴头铰接。因为后轮为非转向轮,故无需用球头销连接。

前束调整装置在2号臂与车身连接的地方。传递纵向力的纵拉杆一端通过橡胶衬套和车身连接,另一端则和后轴头连接,故整个悬挂系统的连接方式较好,结构简单,重量轻,具有良好的舒适性和操纵稳定性。