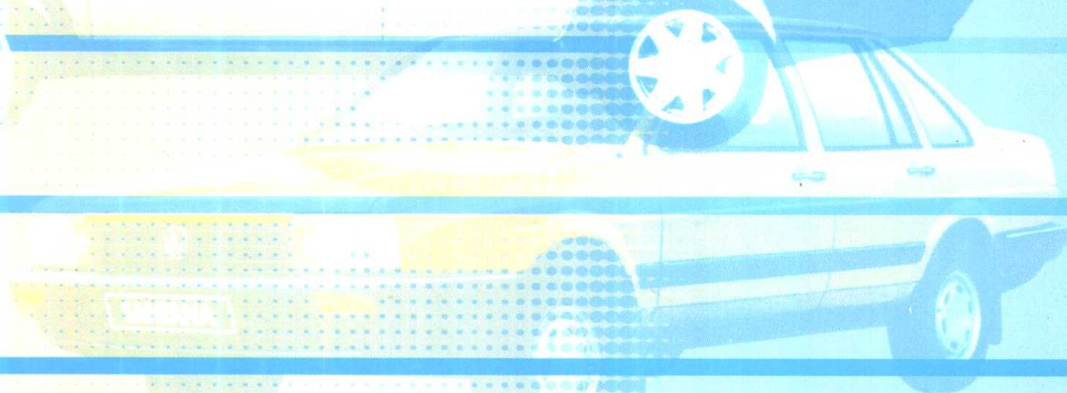
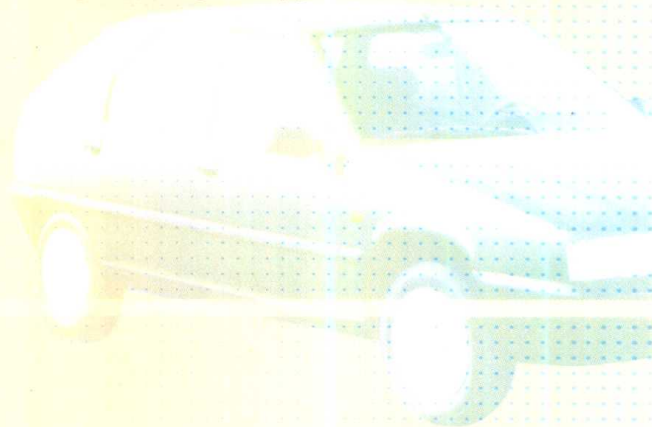


奥拓轿车

使用与维修手册

■《轿车使用与维修》丛书■《轿车使用与维修》丛书

陈有方 伍少初 编著
李朝晖 徐 云



轿车使用与维修丛书

奥拓轿车使用与维修手册

陈有方 伍少初 编著
李朝晖 徐 云



机械工业出版社

本书比较详细地介绍了奥拓轿车的原理、构造、维护保养、故障判断以及排除方法,提供了比较详尽的技术数据。

本书面向广大奥拓轿车的家庭和个人用户以及汽车维修人员编写。内容实用,文字通俗易懂,图文并茂,对提高和保持轿车的性能、延长轿车的使用寿命以及降低使用费用均有很大帮助。

本书还特别介绍了奥拓轿车主要总成的拆装及调整方面的知识,使一些简单的维护及零件更换工作可由用户自行完成,这样不但方便快捷,并且节约了用户的费用,用户还可从中享受到特别的生活乐趣。所有这些丰富实用的内容相信会使本书成为广大奥拓轿车用户及维修人员的好帮手。

图书在版编目(CIP)数据

奥拓轿车使用与维修手册/陈有方等编著 —北京:机械工业出版社, 2000.9

(轿车使用与维修丛书)

ISBN 7-111-08245-1

I. 奥… II. 陈… III. ①轿车, 奥拓—使用—手册 ②轿车, 奥拓—车辆修理—手册 IV. U469.11-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 70235 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨民强 王庆超 版式设计:霍永明 责任校对:韩 晶

封面设计:姚 毅 责任印制:路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·12.25 印张·1 插页·298 千字

0 001—5 000 册

定价: 20.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、68326677-2527

编辑出版说明

汽车工业是我国的支柱产业之一，汽车工业的发展对整个国民经济的发展将起到重要的推动作用。改革开放以来，通过技术引进和技术开发，我国汽车产品大踏步升级换代，一批具有国际水平的新车型进入市场，其中轿车的发展更为迅速。

随着科学技术的发展，特别是电子技术的应用，轿车技术与载货汽车技术已不可同日而语。由于轿车技术含量高、结构精密复杂、品种多，对正确使用、维修提出了更高的要求。为了满足社会各界对轿车使用维修类图书的需要，我们特邀汽车行业技术骨干力量编写了这套丛书。丛书包括国产的主要轿车车型。

与已出版的汽车类图书比较，我们认为这套丛书的特点可概括如下：

1. 针对性强。一个车型一本书，每册篇幅不大，便于读者根据自己使用的车型选购用书。

2. 注重实用。本套丛书从实用出发，对汽车的工作原理只做简要介绍，重点讲解主要结构、正确操作、日常保养、检查调整、故障诊断与排除，以及主要技术性能数据等实用知识。

3. 内容可靠。每种车型均由该车制造厂技术服务部门或长期从事汽车维修工作的有经验的技术人员执笔，务求数据可靠，内容翔实，图文并茂。

4. 通俗易懂。完全针对具有初中以上文化水平的驾驶、维修人员编写。

在丛书的编写过程中，得到了国内汽车行业众多专家的支持，承蒙他们在繁忙的工作之余，将自己的经验和学识凝聚于这套丛书中，在此表示诚挚的谢意。

我们期待广大读者对本丛书的不足与错误提出宝贵意见，以期在重印或修订时及时改正。

《轿车使用与维修》丛书编委会

前 言

《奥拓轿车使用与维修手册》是机械工业出版社出版的轿车使用与维修丛书之一；本书介绍了在当前广泛使用，社会保有量相当大的奥拓轿车的原理、构造、维修保养和故障判断以及排除的方法；提供了比较详尽的技术数据，希望能对该车的使用和维修人士有所帮助。

近年来，由于汽车制造业的飞速发展，汽车零部件的供应得到充分的保证，人们对汽车的完好率的期望也不断提高，这促使维修保养的方法有了较大的变化；修复故障零件的维修方法已很少采用，而以更换为主，这样一来，大大缩短了汽车的维修时间，从而提高了汽车的利用率；同时，有相当一部分的维修保养工作能由使用者自行完成，不但方便快捷而且节约费用，还能从中享受到特别的生活乐趣。

随着生活水平的不断提高，家庭和个人拥有汽车不再是梦想，掌握汽车驾驶和维修技术已成为现代人的必需。这就是我们编写这本手册的目的。相信本书会成为广大奥拓轿车用户以及维修人员的好帮手。

限于水平，不妥之处，敬请指正。

编 者

目 录

编辑出版说明

前言

第一章 奥拓微型轿车概况	1
第二章 主要技术参数	2
第一节 整车主要技术参数	2
第二节 使用参数	2
第三节 容量参数	3
第四节 发动机主要技术参数	3
第五节 底盘主要技术参数	4
第六节 车身主要技术参数	5
第七节 电气设备及主要仪表技术参数	6
第三章 奥拓轿车的保养制度	8
第一节 新车的检查及磨合	8
第二节 定期维护保养	8
第四章 奥拓 JL368 汽油机的工作 原理和构造	12
第一节 概述	12
第二节 JL368 发动机的工作原理	13
第三节 曲柄连杆机构	13
第四节 配气机构	16
第五节 燃油供给系统	18
第六节 发动机冷却系统	22
第七节 发动机润滑系统	24
第八节 发动机废气再循环系统	25
第五章 发动机的保养和维护	28
第一节 JL368 发动机的维护和调整	28
第二节 发动机主要螺栓预紧力矩值	30
第三节 发动机主要维修数据	30
第六章 发动机故障分析	35
第一节 发动机起动困难	35
第二节 发动机功率不足	37
第三节 发动机加速性能不良	38
第四节 发动机转速不稳	38
第五节 发动机不能熄火	38
第六节 怠速不稳	39
第七节 发动机爆燃	39

第八节 发动机过热	40
第九节 发动机噪声过大和异响	42
第十节 燃油消耗过高	43
第十一节 发动机机油消耗过大	43
第十二节 消声器的故障与排除方法	44
第七章 离合器	45
第一节 离合器的基本结构	45
第二节 离合器的拆卸与检修	46
第三节 离合器的装配与调整	47
第四节 离合器的故障诊断与排除	49
第八章 变速器与前驱动桥	52
第一节 变速器与前驱动桥的结构	52
第二节 变速器与差速器的拆卸	59
第三节 变速器与差速器的检修	59
第四节 变速器与差速器的装配与调整	62
第五节 变速器与差速器的故障诊断和排除 方法	64
第九章 驱动轴	68
第一节 驱动轴的结构	68
第二节 驱动轴的拆卸	69
第三节 驱动轴的检修与装配	69
第四节 驱动轴的故障诊断和排除方法	71
第十章 悬架装置	72
第一节 悬架的结构	72
第二节 悬架的拆卸	75
第三节 悬架的检修	77
第四节 悬架的装配与调整	79
第五节 悬架装置的故障诊断和排除 方法	86
第十一章 转向系统	88
第一节 转向系统的结构	88
第二节 转向系统的拆卸	91
第三节 转向系统的检修	92
第四节 转向系统的装配与调整	93
第五节 转向系统的故障诊断和排除 方法	97
第十二章 制动系统	103

第一节	制动系统的布置与结构	103	第四节	交流发电机	141
第二节	制动系统的拆卸	107	第五节	点火装置	148
第三节	制动系统的检修	109	第十五章	灯光及仪表系统	160
第四节	制动系统的装配与调整	111	第一节	灯光系统	160
第五节	制动系统的故障诊断和排除 方法	114	第二节	仪表系统	169
第十三章	车身	120	第三节	操纵开关	170
第一节	车身结构	120	第十六章	空调系统	173
第二节	车门结构及附件	120	第一节	概述	173
第三节	车身附件与装饰件	124	第二节	空调系统技术参数	173
第四节	车身及附件的调整	126	第三节	暖通装置	174
第十四章	电气设备	129	第四节	制冷系统	176
第一节	电气线路	129	第五节	空调系统的操纵使用	181
第二节	蓄电池	129	第六节	空调系统的故障分析和排除 方法	183
第三节	起动电动机	132			

第一章 奥拓微型轿车概况

国营长安机器厂生产的奥拓微型轿车的原型是日本铃木公司 SB308 微型轿车。该车美观大方、轻便灵活、操纵性好、燃油消耗率低、可靠性好、故障少、使用成本低，是一种适合我国国情的轻便的交通工具。

奥拓轿车采用三缸单列式水冷汽油机为动力，横向安装在汽车前部的机仓里。发动机有效功率为 25.37kW，汽车的最大速度可达到 110km/h，最大爬坡度可达到 15°，其性能完全能满足在一般道路上的行驶需要。

它的变速器有 4 个前进档和一个倒档，采用短变速杆，操纵方便、灵活、可靠，前轮驱动，操纵性和稳定性好。

转向器为齿轮齿条式，转向柱有双筒和单筒二种，用万向节和转向器连接，转向灵活轻巧，振动小，又有良好的路感，行驶安全可靠。

制动系统由二个互相独立的液压系统组成（双回路系统），前制动器为盘式，后制动器为鼓式，使汽车的制动性能有可靠的保障。

奥拓轿车的前悬挂为支柱式独立悬架系统，后悬挂是钢板弹簧（后改为螺旋弹簧），前后都安装有减振器，以减小振动。

奥拓轿车的车身线条流畅、美观，是当前广为流行的款式。内部布局合理，乘坐舒适，可安装前置式空调器。

奥拓微型轿车是一种经济实用的家庭用车，它有条件作为轿车进入家庭的首选车型。它也可用作营运出租车，由于购置费用低，使用成本小，车辆完好率高，已受到出租车经营者的欢迎。

第二章 主要技术参数

第一节 整车主要技术参数

名称	长安奥拓微型轿车	
型号	SC7080	
质量		
总质量	1000kg	
整备质量	640kg	
乘员人数（包括司机）	4 人	
外形尺寸		
全长	3300mm	
全宽	1405mm	
全高（空载）	1410mm	
轴距	2175mm	
轮距		
前轮	1215mm	
后轮	1200mm	
最小离地间隙	空载/满载	175mm/150mm
通过角		
接近角	28°	
离去角	34°	
驱动型式	4×2FF	
前轮定位参数		
前轮外倾角	0°30′	
前轮主销内倾角	12°20′	
前轮主销后倾角	3°30′	
前束	(1±2)mm	
前后悬		
前悬	550mm	
后悬	570mm	

第二节 使用参数

最高车速	110km/h
最大爬坡度	15°

燃油消耗率	5L/(100km) (45km/h)
最小转弯半径	4.8m
制动跑偏	≤80mm
制动距离	<6m (30km/h)

第三节 容量参数

燃油箱	30L
发动机油	
油底壳	2.5L
滤清器	0.2L
其他	0.3L
冷却系统	3.6L
变速器	2.0L
制动液用量	加注到储液筒刻度“MAX”为止

第四节 发动机主要技术参数

型号	JL368Q 汽油机
气缸布置	直列、三缸、水冷、四冲程、顶置凸轮汽油机
排量	0.796L
气缸直径×活塞行程	68.5mm×72mm
活塞冲程数	4
压缩比	8.7
最大功率	25.37kW (5500r/min)
最大扭矩	52.92N·m (3000r/min)
怠速	(900±50)r/min
化油器	双腔下吸式 (MIKUNI)
燃油牌号	85 号汽油
点火顺序	1-3-2
点火正时	上止点前 7° (900r/min)
最低油耗	319.7g/(kW·h)
活塞平均速度	13.2m/s
平均有效压力	744.8kPa
升功率	31.87kW/L
活塞单位面积功率	0.688kW/cm ²
发动机质量	75kg
单位功率质量	2.956kg/kW
曲轴旋转方向	顺时针方向

燃烧室	多球型
散热器	管带式
风扇	电动风扇
风扇电动机关闭温度	81~85℃ 以下
风扇电动机起动温度	86~90℃ 以下
水泵	离心式
节温器	蜡式
节温器开始开启温度	82℃ /88℃ (A 型/B 型)
节温器全开温度	95℃ /100℃ (A 型/B 型)
润滑方式	强制飞溅复合式
发动机机油	SD, SE, SF 类机油
机油泵	内啮合齿轮式
机油滤清器	工业毛毡折叠式
曲轴箱通风	密闭式
空气滤清器	干式, 纸质滤芯
汽油泵	膜片式
汽油滤清器	纸质滤芯, 密封式

第五节 底盘主要技术参数

离合器	单片, 干式, 膜片弹簧
操纵方式	机械绳索式操纵
离合器踏板自由行程	10~30mm
摩擦片材料	石棉酚醛树脂
变速器	
型式	四档, 手动, 全同步器式
传动比	一档 3.583
	二档 2.166
	三档 1.33
	四档 0.900
	倒档 3.363
主减速器	单级, 圆柱齿轮
传动比	4.35
差速器	双行星齿轮
车架	
前悬架	滑柱摆臂式独立悬架
后悬架	钢板弹簧式或螺旋弹簧式
减振器	
前减振器	双向作用筒式

后减振器	单向作用筒式
轮胎	
轮胎型号	5.65-12-4PR 或 145/70 SR12
轮胎气压	200kPa
轮辋	4.00B×12
转向装置	齿轮齿条式
传动比	17:1
车轮最大转角	38°/32° (内侧/外侧)
转向盘自由行程	0~30mm
制动装置	
前制动器	盘式
后制动器	鼓式
驻车制动器	手动制动后轮, 机械绳索操纵
制动杆操纵范围	3~8 齿
制动踏板自由行程	1~6mm
制动距离	<6m (30km/h)
制动跑偏	<80mm
制动总泵	双腔串联式
制动分泵	(前轮/后轮) 单活塞式/双活塞式
制动力调节	后轮比例阀
制动警报	指示灯式

第六节 车身主要技术参数

车身型式	整体式
车身设备	
座椅	前排 2 个单座 后排 1 个通座
安全带	前排 2 个三点式安全带
头枕	前排 2 个
车门	铰链式二档锁止车门
玻璃	钢化玻璃
视野装置	
后视镜 (室外)	可叠式
后视镜 (室内)	可拆卸式
遮阳板	可叠式
除霜器	热风式

第七节 电气设备及主要仪表技术参数

线路制式	单线，负极搭铁
线路电压	DC12V
蓄电池	12V, 24A·h 或 12V, 28A·h 或 12V, 38A·h
发电机	交流整流式
电压	12V
电流	40A
调节器	集成电路式, 14.4~15.0V
起动机	电磁移动式
电压	DC12V
功率	0.6kW 或 0.8kW
分电器	
凸轮闭合角	$62^{\circ} \pm 3^{\circ}$
电容器电容	$0.25\mu\text{F}$
断电器	触点式
触点间隙	0.4~0.5mm
点火提前装置	离心式和真空式
点火提前角	上止点前 7° (900r/min)
火花塞	
型号	BP5ES (标准型) T4196J
火花塞间隙	0.7~0.8mm
照明及信号设备	
前照灯	12V, 65/55W 或 12V, 45W/40W
前转向信号灯	12V, 21W
侧转向信号灯	12V, 5W
后转向信号灯	12V, 21W
示宽灯	12V, 5W
后位灯/制动灯	12V, 5W/21W
排照灯	12V, 5W
倒车灯	12V, 21W
室内灯	12V, 5W
仪表指示灯	12V, 3.4W 或 12V, 1.4W
刮水器	电动式
高速	67~81r/min
低速	45~57r/min

空调装置

制冷量 10080kJ/h

风量 $260\text{m}^3/\text{h}$

风机转速 300r/min

功率 90W（风机）+ 35W（电磁阀）

制冷剂 R-12, 700g

音响设备 调频调幅收放机

总熔断器熔丝直径 0.5mm

第三章 奥拓轿车的保养制度

第一节 新车的检查及磨合

一、新车的检查

购置新车时，应作下列交车检查：

1. 外观检查

- 1) 汽车外表是否完好无损，喷漆是否平滑光亮。
- 2) 座椅、内饰件、摇窗机、门锁的情况。
- 3) 轮胎安装是否符合规定。
- 4) 已行驶里程和清洁情况。

2. 静止检查

- 1) 发动机、变速器、传动轴、车桥、转向系统、制动系统紧固是否可靠。
- 2) 发动机机油、变速器齿轮油、制动液、冷却液是否按规定加注，能否保证各总成正常工作。

3) 传动带张紧度。

3. 动态检查

- 1) 起动发动机，听发动机有没有异响，耗电设备如空调器、照明灯、指示灯、信号灯及仪表工作是否正常。

- 2) 路试，检查转向、制动系统、离合器、变速器、车速表等工作是否正常。

二、新车磨合

- 1) 新车磨合期一般为 800~1000km。
- 2) 磨合期间应限速行驶。
- 3) 避免发动机空载高速运转。
- 4) 控制温度，防止水温过高。
- 5) 按时进行磨合保养。

第二节 定期维护保养

为使汽车处于良好的技术状况，延长使用寿命，确保行车安全，应对汽车进行定期的检查和保养。

一、保养的内容

主要有：

- 1) 清洗、检查和紧固各部零件。
- 2) 根据需要进行润滑。

3) 更换易损件。

二、保养周期

80000km 内按表 3-1 中规定进行维护保养。

表 3-1 维修期限

期限： 本期限应根据里程表读数或使用月份来判断，以先到者为准		本表列出 80000km（48000mile）以内的维修，80000km 以上按相同期限分别进行维修									
		10 ³ km	1	10	20	30	40	50	60	70	80
		10 ³ mile	1	6	12	18	24	30	36	42	48
		月 数	1	6	12	18	24	30	36	42	48
发动机											
1. 水泵传动带（松紧、损坏）		I		I		R		I		R	
2. 气门间隙		I		I		I		I		I	
3. 发动机螺栓（所有气缸盖和进、排气管的固定螺栓）						T				T	
4. 发动机机油滤清器		R	R	R	R	R	R	R	R	R	
5. 发动机油	API SD、SE、SF 级	R	每 10000km（6000mile）更换一次								
	API SC 级	R	每 5000km（3000mile）更换一次								
6. 发动机冷却液						R				R	
7. 冷却系统软管和接头				I		I		I		I	
8. 废气管及安装件（漏气、损坏、松紧）				I		I		I		I	
点火系统											
9. 高压线				I		I		I		I	
10. 分电器盖和转子（破损、磨损）				I		I		I		I	
11. 火花塞和分电器断路器触点			R	R	R	R	R	R	R	R	
12. 点火正时		I	I	I	I	I	I	I	I	I	
13. 分电器点火提前角				I		I		I		I	
燃油系统											
14. 空气滤清器	铺装路面	每 10000km 清洗一次									
	多尘路面	每 2500km（1500mile）清洗一次或按需要清洗									
		每 40000km（24000mile）更换，如在多尘路况下行驶，更应经常更换									
15. 化油器阻风门及油门轴			I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	
16. 燃油箱盖、燃油管及接头（破损、磨损）		I				I				I	
17. 燃油滤清器						R				R	
18. 怠速及怠速混合气		I		I		I		I		I	

(续)

期限： 本期限应根据里程表读数或使用月份来判断，以先到者为准	本表列出 80000km (48000mile) 以内的维修，80000km 以上按相同期限分别进行维修									
	10 ³ km	1	10	20	30	40	50	60	70	80
	10 ³ mile	1	6	12	18	24	30	36	42	48
	月 数	1	6	12	18	24	30	36	42	48
排气净化系统										
19. 曲轴箱通风软管及接头			I		I		I			I
20 ^① . PVC 阀 (曲轴箱强制通风阀)					I					I
21. 活性碳燃油蒸汽储蓄系统软管及接头			I		I		I			I
电器										
22. 线束接插件和前大灯			I		I		I			I
底盘和车体										
23. 离合器分离臂自由行程	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
24. 制动盘和摩擦块，制动鼓和制动蹄 (磨损、损坏)		I	I	I	I	I	I	I	I	I
25. 制动软管和制动管 (泄漏、损坏、夹紧度)		I	I	I	I	I	I	I	I	I
26. 制动液 (液位、泄漏)	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
27. 制动踏板 (踏板与前壁的间隙)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
28. 制动杆和拉索 (行程、损坏)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
29. 轮胎 (异常磨损、气压)		I	I	I	I	I	I	I	I	I
30. 车轮、车轮螺母 (损坏、松紧)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
31. 减振器 (泄漏、损坏)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
32. 传动轴 (损坏)			I		I		I			I
33. 变速器和差速器 (泄漏、油位)	R	I	I	I	R	I	I	I	I	R
34. 悬架装置 (松紧、损坏、咯吱声)	T		T		T		T			T
35. 转向 (松紧、损坏、断裂)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
36. 车门铰链、变速杆和轴		L	L	L	L	L	L	L	L	L
37. 修后试车 (行驶试验)	每次维修后，应试车									

注：“R”表示更换或修理；“I”表示检查、调整或需要时更换；“T”表示按规定转矩拧紧；“L”表示润滑。

① 序号 20 适用于进气管上装有 PVC 阀的汽车。

三、需定期更换的零件及使用期限

随着行驶里程的增加，汽车的零件会受到不同程度的磨损，塑料件、密封件会因使用日久发生老化。为保证汽车的使用性能和行车安全，应进行定期更换。

奥拓轿车需定期更换的零件如表 3-2 所示。