

轿车维修手册

关文达 蒋兴阁 李卓森 马淑芝 编著



机械工业出版社
China Machine Press

轿车维修手册

关文达 蒋兴阁 李卓森 马淑芝 编著



机械工业出版社

本书系统地介绍了国产轿车（红旗、奥迪、桑塔纳、富康、夏利等）及部分进口轿车（丰田系列等）的结构特点、工作原理、拆装过程、常见故障的诊断与排除，尤其对具体车型的维修参数做了详细介绍，是广大轿车用户及维修人员的良师益友。

本书通俗易懂，内容翔实，图文并茂，针对性强，适用于轿车驾驶员、修理工和工程技术人员使用，还可供有关专业的大中专师生阅读。

110-110

图书在版编目（CIP）数据

轿车维修手册/关文达等编著. —北京：机械工业出版社，2000.7

ISBN 7-111-07851-9

I. 轿… II. 关… III. 轿车—车辆修理—技术手册
IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 14029 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：钱既佳 版式设计：冉晓华 责任校对：孙志筠

封面设计：方 芬 责任印制：路 琳

中国建筑工业出版社密云印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·36.75 印张·909 千字

0 001—3 000 册

定价：57.00 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

前 言

改革开放以来，我国汽车工业，尤其是轿车工业得到了突飞猛进的发展。国家“八·五”计划以来，我国先后建立了“一汽”、“二汽”、“上海”三大轿车工业基地，同时又在天津、北京和广州建立了三个较小的轿车生产基地。它们先后生产了红旗、奥迪、捷达/高尔夫、桑塔纳、富康、夏利、标致、本田、切诺基等不同级别的轿车。另外，我国80年代以来，先后从国外进口了大量的不同级别的国外轿车。

目前，在我国公路运行的上述轿车已先后进入了大修阶段，由于这些轿车种类复杂，国别繁多，现有资料短缺，因此我们组织了有经验的专家教授，根据他们多年积累的经验，并收集和查阅了大量的有关资料，编写了这本《轿车维修手册》，供广大轿车管理人员、技术人员、修理人员及驾驶员使用。

全书以红旗、奥迪和丰田皇冠轿车为例，较详细介绍了上述国产轿车及部分进口的主要轿车车型的结构特点、拆装与检修过程及相关的资料、数据和图表。全书图文并茂，内容深入浅出，通俗易懂，数据齐全，便于查阅。

全书共分五篇。第一篇、第三篇由关文达编写，第二篇由蒋兴阁编写，第四篇由李卓森编写，第五篇由马淑芝编写。全书由关文达统稿。

全书完稿后，曲义民、苏键及王树权对全书进行了审稿，王雨琴、魏乃全、孙劲及王希昌为全书搜集了大量图稿。

在本书编写过程中，参考了有关文献，在此表示谢意。书中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

1999年10月于长春

目 录

前言

第 1 篇 轿车的维护

第 1 章 奥迪 100 型轿车的

维护 1

1 概述 1

1.1 产品简介 1

1.2 整车参数 1

2 汽车的使用 4

2.1 新车的检查 4

2.2 新车的走合期 4

2.3 出车前的检查 5

2.4 发动机的起动 5

2.5 发动机的停机 6

2.6 汽车的行驶 6

2.7 发动机润滑油的使用 6

2.8 发动机冷却液的使用 7

2.9 自动变速器的使用 7

2.10 汽车制动系的使用 8

3 汽车维护 8

3.1 例行维护 8

3.2 7500km 维护 8

3.3 15000km 维护 9

3.4 其他维护 9

3.5 车身维护 9

3.6 车轮维护 11

第 2 章 红旗 CA7220 型轿车的

维护 12

1 概述 12

1.1 产品简介 12

1.2 整车参数 12

2 汽车的使用 15

2.1 基本使用 15

2.2 走合期及走合期的维护 16

2.3 运行材料使用注意事项 16

3 汽车维护 18

3.1 常规维护 18

3.2 7500km 维护 18

3.3 15000km 维护 19

3.4 30000km 维护 20

3.5 60000km 维护 20

第 3 章 捷达/高尔夫型轿车的

维护 21

1 概述 21

1.1 产品简介 21

1.2 整车参数 21

2 汽车的使用 24

2.1 新车的检查 24

2.2 新车的走合期 25

2.3 出车前的检查 25

2.4 发动机的起动 25

2.5 发动机的停机 26

2.6 汽车的行驶 26

2.7 发动机润滑油的使用 26

2.8 发动机冷却液的使用 27

2.9 仪表板上各开关与装置的使用 27

3 汽车维护 34

3.1 例行维护 34

3.2 7500km 维护 34

3.3 15000km 维护	34	2.5 仪表及有关装置的使用	54
3.4 30000km 维护	35	2.6 发动机润滑油的使用	57
4 常用维修工具	37	2.7 发动机冷却液的使用	57
4.1 基本工具	37	2.8 汽车制动液的使用	57
4.2 专用工具	38	3 汽车维护	57
第4章 桑塔纳型轿车的维护	40	第6章 夏利型轿车的维护	60
1 概述	40	1 概述	60
1.1 产品简介	40	1.1 产品简介	60
1.2 整车参数	40	1.2 整车参数	60
2 汽车的使用	44	2 汽车的使用	63
2.1 操纵机构的识别	44	2.1 基本使用	63
2.2 开关的使用	44	2.2 新车的检查	64
2.3 暖风和空调系统的使用	45	2.3 新车的走合期	64
2.4 警告灯和指示灯的使用	46	2.4 各仪表及开关的使用	65
2.5 点火开关的使用	47	3 汽车维护	68
2.6 新车的使用	47	3.1 汽车维护时间	68
3 汽车维护	48	3.2 定期更换零件	71
3.1 7500km 维护	48	3.3 空调系统维护项目	71
3.2 15000km 维护	48	第7章 丰田皇冠型轿车的维护	73
3.3 30000km 维护	49	1 概述	73
第5章 富康型轿车的维护	50	1.1 产品简介	73
1 概述	50	1.2 整车参数	73
1.1 产品简介	50	2 汽车维护	75
1.2 整车参数	50	2.1 走合期的使用	75
2 汽车的使用	53	2.2 例行维护	76
2.1 新车的检查	53	2.3 走合期后首次维护	76
2.2 新车的走合期	53	2.4 15000km 维护	77
2.3 发动机的起动	54	2.5 30000km 维护	77
2.4 汽车的行驶	54	2.6 60000km 维护	77

第2篇 轿车发动机的维修

第1章 发动机的诊断与检测	78	1.4 诊断参数	79
1 诊断与检测基础	78	2 发动机诊断与检测设备	80
1.1 术语解释	78	3 发动机功率的检测	82
1.2 诊断与检测的目的	78	3.1 发动机功率检测的意义	82
1.3 诊断方法	78	3.2 发动机功率检测方法	82
		3.3 诊断标准	85

3.4 汽油机功率不足的故障分析	86	内部环境管理	118
4 气缸密封性的检测	87	5.1 人身安全保护措施	118
4.1 气缸密封性检测的意义及方法	87	5.2 汽油储运安全措施	119
4.2 气缸压缩压力的测量	87	5.3 防火措施	119
4.3 曲轴箱窜气量的检测	89	5.4 安全设施	119
4.4 气缸漏气量的检测	90	5.5 车间内部环境管理	120
4.5 进气管真空度的检测	91	6 安全操作技术	121
5 汽油机燃油系的诊断与检测	92	6.1 手动工具的安全操作	121
5.1 汽油机燃油系诊断与检测的意义	92	6.2 电动工具的安全操作	121
5.2 不来油或来油不畅	92	6.3 压缩空气设备的安全操作	121
5.3 混合气过稀	93	6.4 液压设备的安全操作	121
5.4 混合气过浓	95	6.5 清洗设备的安全操作	122
5.5 怠速不良	95	第3章 发动机分解、清洗及检验	123
5.6 加速不良	96	1 从轿车上拆下发动机总成	123
5.7 加浓不良	98	2 发动机的分解	124
5.8 发动机不能起动或起动困难	98	2.1 V形带及同步带的拆卸	124
6 润滑系故障诊断	100	2.2 发动机外部装置的拆卸	125
6.1 润滑系故障诊断的意义	100	2.3 气缸盖及配气机构的分解	125
6.2 机油压力过低	100	2.4 机体的分解	126
6.3 机油压力过高	101	2.5 活塞连杆组的分解	127
6.4 机油消耗量过大	102	2.6 润滑系零件的分解	127
6.5 机油压力和机油消耗量 的规定值	103	2.7 冷却系零件的分解	129
6.6 机油品质的检测	104	2.8 燃油系的分解	130
7 冷却系故障诊断	106	3 零件的清洗	130
7.1 漏水	106	3.1 清洗液的配制	131
7.2 发动机过热	106	3.2 清洗设备	132
7.3 发动机过冷	107	4 零件的检验分类	132
8 发动机异响的诊断	108	第4章 机体组零件的维修	134
8.1 发动机异响诊断的意义	108	1 机体的检修	134
8.2 用听诊器诊断发动机异响	109	1.1 机体的结构特点及技术参数	134
8.3 用示波器诊断发动机异响	110	1.2 机体的检测	135
9 发动机有害排放物的检测	112	1.3 机体的修理	136
9.1 发动机有害排放物检测的意义	112	2 气缸盖检修	137
9.2 排放法规及检测方法	112	2.1 气缸盖的结构特点及技术参数	137
第2章 轿车发动机维修基础	117	2.2 气缸盖的检测	138
1 检修的目的及修理作业的类型	117	2.3 气缸盖的修理	139
2 轿车发动机大修的送修标志	117	第5章 曲柄连杆机构的维修	140
3 发动机大修工艺过程	117	1 活塞组的检修	140
4 轿车零件的修复方法	117		
5 维修车间的安全措施及			

1.1 活塞组零件的结构特点 及技术参数	140	2.1 散热器的检修	169
1.2 活塞组零件的检修	142	2.2 水泵的检修	169
2 连杆组的检修	145	2.3 节温器的检修	170
2.1 连杆组零件的结构特点及 技术参数	145	2.4 风扇的检修	170
2.2 连杆的检修	146	第9章 化油器式发动机燃油系 的维修	172
2.3 连杆轴瓦的选配	147	1 结构特点及技术参数	172
3 曲轴飞轮组的检修	148	2 化油器的检修	174
3.1 曲轴飞轮组零件的结构特点 及技术参数	148	2.1 化油器的分解	174
3.2 曲轴飞轮组零件的检测	149	2.2 化油器的检修	176
3.3 曲轴的修磨	150	2.3 化油器的清洗	177
3.4 主轴瓦及止推片的选配	150	2.4 化油器的装配	177
第6章 配气机构的维修	153	3 汽油泵的检修	178
1 配气机构的结构特点 及技术参数	153	4 油管的检修	179
2 气门组零件检修	155	4.1 尼龙油管的检修	179
2.1 气门的检修	155	4.2 铜油管的检修	179
2.2 气门导管的检修	156	4.3 橡胶软管检修	179
2.3 气门座圈的检修	157	5 汽油蒸发控制系统的检修	179
2.4 气门弹簧的检测	158	5.1 汽油蒸发控制系统的功用、 组成及工作原理	179
3 气门传动组零件检修	161	5.2 汽油蒸发控制系统的检修	180
3.1 凸轮轴的检修	161	第10章 轿车发动机的装配 与调试	181
3.2 液力挺柱的检修	161	1 发动机装配	181
3.3 摇臂和摇臂轴的检修	162	1.1 曲轴飞轮组的装配	181
4 正时同步装置的检修	163	1.2 活塞连杆组的装配	181
4.1 正时同步带传动装置的检修	163	1.3 机油泵及其他零件的安装	182
4.2 正时链传动装置的检修	163	1.4 气缸盖及相关件的装配	182
第7章 润滑系的维修	165	1.5 正时同步带及其相关件 的安装	183
1 润滑系的结构特点及技术参数	165	1.6 发动机外部装置的安装	183
2 机油泵的检修	166	2 发动机的调整	185
2.1 齿轮式机油泵的检修	166	2.1 气门间隙的调整	185
2.2 转子式机油泵的检修	166	2.2 点火正时的调整	186
第8章 冷却系的检修	169	2.3 怠速的调整	186
1 冷却系的结构特点及技术参数	169	2.4 空调怠速的调整	186
2 冷却系的检修	169	2.5 怠速排放的调整	186
		2.6 快怠速的调整	187
		3 发动机的磨合	187
		4 发动机性能检测	187

第3篇 轿车底盘的维修

第1章 传动系的维修 188

1 概述 188

1.1 传动系的功用 188

1.2 传动系的布置与组成 188

1.3 传动系布置的特点 188

2 离合器的检修 189

2.1 离合器的功用 189

2.2 离合器的结构 189

2.3 离合器的检修 191

2.4 离合器的故障与排除 197

3 手动变速器的检修 198

3.1 变速器的功用 198

3.2 变速器的结构 198

3.3 020型变速器的检修 206

3.4 W55型变速器的检修 222

3.5 手动变速器的故障与排除 238

4 自动变速器的检修 238

4.1 结构简介 238

4.2 A340E型自动变速器结构简介 239

4.3 自动变速器的检修 247

5 万向传动装置的检修 285

5.1 万向传动装置结构简介 285

5.2 万向传动装置典型结构 286

5.3 万向传动装置的检修 287

第2章 行驶系的维修 291

1 概述 291

1.1 行驶系的功用 291

1.2 行驶系的组成 291

1.3 车身(车架)结构简介 291

2 悬架的检修 292

2.1 悬架的结构 292

2.2 前悬架的检修 292

2.3 后悬架的检修 303

3 行驶系的故障与排除 315

第3章 转向系的维修 316

1 转向系的功用 316

2 转向系的分类及组成 316

2.1 转向系的分类 316

2.2 转向系的组成 316

3 转向系的检修 316

3.1 机械转向系的检修 316

3.2 动力转向系的检修 324

4 转向系的故障与排除 336

第4章 制动系的维修 338

1 制动系的功用 338

2 制动系的分类及组成 338

2.1 制动系的分类 338

2.2 伺服制动系的组成 338

3 制动系的检修 338

3.1 真空助力器的检修 338

3.2 真空泵的检修 344

3.3 制动主缸的检修 346

3.4 前轮制动器的检修 347

3.5 后轮制动器的检修 351

3.6 驻车制动器的检修 354

3.7 电子防抱死制动系统

(ABS)的检修 357

4 制动系的故障与排除 389

第4篇 轿车车身及附属设备的维修

第1章 轿车车身的构造、拆装

与调整	390
1 车身壳体	390
1.1 轿车车身壳体的分类	390
1.2 承载式车身壳体的典型结构	390
2 安装在车身壳体上的板制件	391
2.1 车门	391
2.2 发动机罩	391
2.3 前翼板	391
2.4 行李箱盖	392
3 前、后风窗玻璃	392
4 内、外饰件	393

第2章 轿车车身的维修 395

1 车身壳体损坏检验与校正	395
1.1 碰撞变形	395
1.2 车身壳体变形的检验	396
1.3 车身壳体变形的校正	400
2 覆盖零件损坏修复	401
2.1 锤子	401
2.2 垫铁	401
2.3 平整刀	401
2.4 扁铲和冲子	401
2.5 车身锉刀	402
2.6 撬杆	402
2.7 拉拔工具	402
2.8 加热收缩	402
2.9 样板	402

3 切除修补	402
3.1 切割	403
3.2 补焊	403
4 喷涂油漆	403
4.1 色彩理论	403
4.2 漆前准备工作	403
4.3 底漆层	404
4.4 刮腻子	404
4.5 喷面漆	404
4.6 整理	406

第3章 轿车车身附属设备的维修 407

1 取暖设备的检验与修理	407
1.1 取暖设备的结构与原理	407
1.2 取暖设备的故障检验及修理	407
2 空调设备的检验与修理	408
2.1 空调设备的总体结构及其原理	408
2.2 主要部件的结构	409
2.3 制冷工质	413
2.4 空调设备故障的检验与排除	414
2.5 空调设备的各种故障及排除方法	416
3 附件的检验与修理	417
3.1 汽车门锁	417
3.2 玻璃升降器	419
4 密封件的检验与修理	420
4.1 密封条	420
4.2 粘接密封剂	421

第5篇 轿车电气的维修**第1章 轿车电源及故障诊断与维修** 422

1 蓄电池	422
1.1 铅蓄电池的结构	422
1.2 蓄电池的工作原理	426
1.3 蓄电池的容量	427
1.4 蓄电池使用中常见的故障	428
1.5 蓄电池的充电	428
1.6 蓄电池的使用与维护	434

1.7 干荷蓄电池与免维护蓄电池	435
2 发电机	436
2.1 交流发电机的结构	437
2.2 交流发电机的工作原理	441
2.3 交流发电机的工作特性	443
3 交流发电机的调节器	444
3.1 交流发电机的电压调节	444
3.2 调节方法	444
3.3 触点振动式电压调节器	445

3.4 晶体管电压调节器	447	1.2 点火系的工作过程	481
3.5 集成电路调节器和整体式 交流发电机	448	1.3 点火提前及点火提前调节机构	482
4 常用轿车充电系统电路原理图 ..	450	2 半导体点火系	484
5 交流发电机充电系统的常见故障 及其诊断	450	2.1 触点式半导体点火装置	484
5.1 交流发电机的使用	450	2.2 无触点半导体点火装置	484
5.2 充电系统中常见故障与 故障分析	451	2.3 集成电路半导体点火装置	489
5.3 充电系统的故障诊断	452	3 点火系常见故障与诊断	491
6 交流发电机充电系统的检修与 性能测试	455	3.1 点火正时	491
6.1 交流发电机的检修	455	3.2 点火系常见故障	492
6.2 发电机的性能测试	458	3.3 点火系的故障诊断	492
6.3 调节器的检查与测试	458	4 点火装置的故障检查与性 能测试	500
第2章 起动机故障诊断与维修	461	4.1 点火系各部件的故障检查	500
1 车用起动机的组成与分类	461	4.2 点火系的性能测试	505
1.1 直流电动机	461	5 微机控制点火系	506
1.2 起动机的传动机构	462	5.1 概述	506
1.3 起动机的控制装置	463	5.2 微机控制点火系的功能	508
1.4 起动机的分类	464	5.3 微机控制点火系的组成	508
1.5 起动机的型号	465	5.4 微机控制点火系的工作过程	512
2 电磁啮合式起动机	465	5.5 微机控制点火系的故障诊断	513
2.1 电磁啮合式起动机的结构	465	6 微机控制的无分电器点火系	515
2.2 起动机的工作过程	466	6.1 无分电器点火系的组成	515
2.3 起动继电器	466	6.2 无分电器点火系的工作过程	516
3 减速起动机	467	第4章 电控汽油喷射式发动机及其 故障诊断	517
4 永磁起动机和永磁减速起动机 ..	467	1 汽油喷射式发动机的分类	517
5 起动系统的常见故障及其诊断 ..	468	1.1 按燃油计量、调节和分配方式不 同的分类	517
5.1 起动机的使用	468	1.2 按喷油器的数量和安装位置 不同分类	519
5.2 起动系统中常见故障分析	469	2 汽油喷射式发动机的集中 控制系统	521
5.3 起动系统的故障诊断	470	3 集中控制系统的组成	521
6 起动机的检修与性能测试	471	3.1 传感器	521
6.1 起动机的检修	471	3.2 控制器	531
6.2 起动继电器的检查	476	3.3 执行机构	531
6.3 起动机的性能测试	476	3.4 燃油压力调节器	531
第3章 点火系故障诊断与维修	478	4 汽油喷射控制	532
1 传统点火系	478	4.1 汽油喷射系统的工作过程	532
1.1 传统点火系的组成	478	4.2 喷油器工作方式	532
		5 点火系及其他参数的控制	534

5.1 点火控制	534	(Y30 系列)	569
5.2 怠速控制	535	1.1 尺寸参数	569
5.3 废气再循环控制	537	1.2 容量参数	569
6 汽油喷射式发动机集中控制系统 的故障诊断与维修	539	1.3 结构参数	569
6.1 汽油喷射式发动机的电控系统	539	2 日产蓝鸟 (BLUEBIRD) 轿车 (U11 系列)	570
6.2 电控汽油喷射式发动机电控系统 的故障诊断	540	3 奔驰 380SE 型轿车	571
6.3 电控汽油喷射式发动机的故障自 诊断系统	540	3.1 容量参数	571
7 汽油喷射式发动机集中控制系统 故障诊断实例	546	3.2 结构参数	571
7.1 红旗轿车 CA488-3 型发动机电控 系统与故障诊断	546	4 奔驰 220 型轿车	571
7.2 皇冠 3.0 2JZ-GE 发动机电控 系统	559	4.1 容量参数	571
附录 进口轿车参数简介	569	4.2 结构参数	471
		5 伏尔加轿车	572
		5.1 产品简介	572
		5.2 整车参数 (以 ΓA3-24-10 为例)	572
		参考文献	574
1 日产公爵 (CEDRIC) 轿车			

第 1 篇 轿车的维护

第 1 章 奥迪 100 型轿车的维护

1 概述

1.1 产品简介

一汽奥迪 100 型轿车是中国第一汽车集团公司在 1988 年从德国大众汽车股份公司引进的, 1982 年更新的第三代产品。奥迪 100 型轿车在德国属于 C 级轿车, 相当于我国的中级轿车 (按发动机排量分)。

目前中国第一汽车集团公司生产的奥迪轿车属于中级轿车, 主要车型有奥迪 100 四缸和五缸、奥迪 100V6、奥迪 100V8 发动机以及奥迪 200 和奥迪 A6 等几种车型。

奥迪 100 型轿车与同级其他型号轿车相比有以下特点:

- (1) 自重减轻, 空气阻力系数小 (已达 0.30), 塑料件应用较多;
- (2) 采用前轮驱动;
- (3) 全部车身用镀锌钢板制成, 提高了耐腐蚀性;
- (4) 与上海桑塔纳轿车零件的通用性达 856 件 (零件总数为 5557 件)。

1.2 整车参数

1.2.1 尺寸参数

全长/mm	4793
宽度/mm	1814
高度/mm	1446
轮距:	
前轮/mm	1476
后轮/mm	1483
轴距/mm	2687
最小离地间隙/mm	144
最小转弯半径/m	5.8
接近角/ (°)	17.85
离去角/ (°)	12

1.2.2 质量参数

汽车整备质量/kg	1160
载质量/kg	550
总质量/kg	1710

前桥允许质量/kg	910
后桥允许质量/kg	950
座位数	5

1.2.3 容积参数

燃油箱/L	80
冷却系统(包括采暖)/L	7.0
发动机润滑系(换油量)/L	
不换滤清器	2.5
换滤清器	3.0
在 MAX 和 MIN 标志之间的容量差	1.0
行李箱容积/L	610

1.2.4 使用参数

最高车速/(km/h)	175
加速时间(0→80km/h)/s	8.1
油耗/(L/100km):	
90km/h 等速油耗	5.9
120km/h 等速油耗	7.7
市区油耗	10.9
空气阻力系数	0.30
制动距离(50km/h)/m	≥14.3
最大续驶里程/km	1000
机油消耗量/(L/1000km)	1.5

1.2.5 结构参数

1. 发动机

(1) 四缸发动机

发动机形式	四行程直列水冷汽油机
排量/L	1.781
缸径/mm	φ81.0
行程/mm	86.4
压缩比	8.5:1
最大功率/[kW/(r/min)]	66/5500
最大转矩/[N·m/(r/min)]	150/3300
供油方式	化油器

(2) 五缸发动机

排量/L	1.994
最大功率/[kW/(r/min)]	85/5400
最大转矩/[N·m/(r/min)]	172/4000

(3) V6 型发动机

发动机型号	ABC 型
-------	-------

发动机形式	V 型 6 缸汽油机	
排量/L	2.598	
缸径/mm	φ82.5	
行程/mm	81.0	
压缩比	10:1	
最大功率/[kW/(r/min)]	110/5750	
最大扭矩/[N·m/(r/min)]	225/3500	
供油方式	电控多点汽油喷射	
(4) V8 型发动机		
发动机型号	ABH	PT
排量/L	4.2	3.6
缸径/mm	φ84.582	φ81.026
行程/mm	92.71	86.36
压缩比	10.6:1	10.6:1
最大功率/[kW/(r/min)]	206/5800	179/5800
最大扭矩/[N·m/(r/min)]	400/4000	332/4000
供油方式	汽油喷射	
(5) 奥迪 200 型轿车发动机		
排量/L	2.226	
缸径/mm	φ81.0	
行程/mm	86.4	
压缩比	8.6:1	
最大功率/[kW/(r/min)]	147/5800	
最大扭矩/[N·m/(r/min)]	270/3000	
供油方式	汽油喷射	
2. 底盘		
(1) 离合器		
型式	单片、干式、液压操纵式膜片弹簧离合器	
从动盘直径/mm	φ215	
(2) 变速器		
型式	机械式全同步器五个前进档一个倒档	
传动比:		
一档	3.545	
二档	2.105	
三档	1.300	
四档	0.943	
五档	0.789	
倒档	3.500	
(3) 驱动桥		

型式	前轮驱动 4×2
主减速器速比	4.111
(4) 悬架	
前悬架形式	独立悬架, 滑柱式
后悬架形式	非独立悬架, 纵向单摆臂式
(5) 转向器	
型式	机械齿轮齿条式 (五缸发动机为动力转向)
(6) 制动系	
前轮制动器	盘式
后轮制动器	鼓式 (自调)
助力机构	真空助力器
管路布置	液压双管路对角线式布置, 装有负载比例阀
(7) 轮胎	
型号	185SR14
充气压力/kPa	
前、后轮 (半载)	190
前、后轮 (满载)	200
备胎	260
轮胎型号	$5 \frac{1}{2} \times 14$

2 汽车的使用

2.1 新车的检查

(1) 清洁汽车, 检查各部位的紧固情况。特别是观察制动装置和转向装置等有关安全部位有无漏油现象。

(2) 发动机冷却液是否足够, 有无渗漏现象。

(3) 发动机、变速器、转向器润滑油油面高度是否符合规定, 有无渗漏现象。油量不足应进行补充。

(4) 蓄电池液面应高出极板 10mm 以上。不足时, 应补充蒸馏水。

(5) 起动发动机, 观察各仪表工作是否正常。

(6) 灯光、刮水器和喇叭技术状况是否良好。

(7) 发动机及底盘有无异常响声。

(8) 轮胎气压是否符合规定。

(9) 随车工具和附件是否齐全。

2.2 新车的走合期

2.2.1 1000km 内的规定

各档均应避免以最高速度行驶, 一般不超过 $3/4$ 的最高速度行驶。

2.2.2 1000~1500km 内的规定

可逐渐提高到最高速度或以发动机允许的最高转速行驶。

2.2.3 走合期结束后的注意点

(1) 换入临近高档（最迟应在指针到达红色指示区）时，短时间发动机允许最高转速为 6300r/min。各档允许最高车速为：一档 45km/h；二档 90km/h；三档 145km/h；四档 175km/h；五档 175km/h。

(2) 尽量避免发动机高速运转，增速时及早换入高速档。

(3) 汽车行驶时，发动机转速不应过低。

(4) 化油器中的阻风门拉出时间应尽可能短，避免耗油量增加。

(5) 冷车时发动机不应高速运转。

(6) 新车轮胎也需走合，在第一个 100km 内行驶时，行驶速度应较慢。

(7) 新制动蹄摩擦衬片需走合，在第一个 200km 内行驶时，可适当加大踏板的压力，保证该阶段的理想制动效果。这种情况同样适用于以后每次更换摩擦衬片后。

2.3 出车前的检查

(1) 检查灯光及转向信号是否良好。

(2) 检查制动器的制动性能是否可靠。

(3) 检查燃油量及各种液体（润滑油、冷却液、制动液和风窗清洗液等）的液面高度是否合适。

(4) 检查大小灯玻璃罩及窗玻璃清洁度是否合格。

(5) 检查轮胎气压及轮胎工作状况是否符合要求。

(6) 检查刮水器工作状况及后视镜位置是否正确。

(7) 检查安全带并按身材调整好头枕。

(8) 检查制动踏板能否正常操作。

2.4 发动机的起动

1. 暖车起动

暖车起动按下列步骤进行：

(1) 起动前先把变速器操纵杆推到空档，拉上手制动器，并把离合器踏板踩到底。

(2) 转动点火开关至起动档，不需踩油门踏板，也不用拉动阻风门拉钮。

(3) 一旦发动机起动，马上松开点火开关，不允许发动机和起动机同时运转。

(4) 发动机起动后，可立即起步。

(5) 发动机温度未达到正常值之前，不允许发动机高速运转。

2. 冷车起动

冷车起动时，按下列步骤进行：

(1) 气温低于 0℃ 时，打开点火开关，并拉出阻风门拉钮至第四个棘爪上。

(2) 起动发动机时，不踩油门踏板。若发动机未能起动，在 10s 内停止起动，待 30s 后重新起动。

(3) 发动机起动后，等待几秒钟，把阻风门拉钮推回至第三棘爪，即可起车。

(4) 起车后，随发动机温度上升，逐渐推回阻风门拉钮，直至最后一个棘爪，此时发动机能平稳运转而汽车行驶不抖动。

(5) 气温高于 0℃ 起动时，发动机起动后可马上把阻风门拉钮推回到第二棘爪，即可起车。