



汽车实用维修
手册系列



QICHE SHIYONG WEIXIU
SHOUCE XILIE

杨智勇 刘波 主编

捷达轿车 维修手册



化学工业出版社



QICHE SHIYONG WEIXIU
SHOUCE XILIE



JIEDA JIAOCHE
WEIXIU SHOUCE

捷达轿车 维修手册

杨智勇 刘波 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细地介绍了捷达系列轿车（5 阀、2 阀汽油机和电控柴油机）的发动机机械部分、发动机电控系统、01M 型自动变速器、ABS 系统、安全气囊、防盗装置、电气系统、空调系统等的结构、故障诊断方法和零部件的检修过程，重点包括维修注意事项、重要部位的拆装检修（结合新旧款发动机的不同点）、故障诊断方法技巧、故障排除、电控系统维修注意事项，传感器执行器拆装检修、电控单元针脚信息、与旧款车型电控单元的区别、电控单元自诊断等内容，有的内容还附有维修实例。

本书图文并茂，附有大量的维修技术数据，具有较强的可操作性，可供从事捷达轿车使用与维修方面工作的广大维修人员、驾驶人员以及大中专院校有关专业的师生阅读和参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

捷达轿车维修手册/杨智勇, 刘波主编. —北京: 化学工业出版社, 2012. 8

(汽车实用维修手册系列)

ISBN 978-7-122-14694-6

I. ①捷… II. ①杨…②刘… III. 轿车-车辆修理-技术手册 IV. ①U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 142802 号

责任编辑: 周 红

文字编辑: 张绪瑞

责任校对: 陈 静

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 20½ 字数 547 千字 2013 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 66.00 元

版权所有 违者必究

前言

FOREWORD

一汽大众捷达轿车不论是产量还是保有量，一直居我国汽车的前列。随着该车保有量的上升及不断升级换代，各型轿车配置和性能均有较大的不同。由于主要总成各异和电控部件增多，为了帮助广大维修人员、有关院校师生了解该车型的结构和全面掌握该系列车型的维修方法，特编写本书。

本书以具有一定经验的汽车维修工人为目标读者群，围绕维修工人所关心的问题，全面、系统地介绍了一汽大众捷达系列轿车的使用与修理，着重分析了捷达轿车各大总成、系统可能出现的各种故障，简要地阐明了排除故障的途径、判断故障的技巧，同时指出了维护保养及修理的方法。重点包括维修注意事项、重要部位的拆装检修（结合新旧款发动机的不同点）、故障诊断方法技巧、故障排除、电控系统维修注意事项，传感器执行器拆装检修、电控单元针脚信息、与旧款车型电控单元的区别、电控单元自诊断等内容，有的内容还附有维修实例。

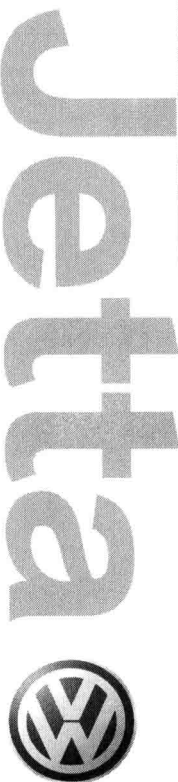
本书内容简明实用、可读性强，可供从事捷达轿车使用与维修方面工作的广大维修人员、驾驶人员以及大中专院校有关专业的师生阅读和参考。

本书由杨智勇、刘波主编，季成久、田立加副主编。参加编写的还有吕野楠、程佳、杨大志、王恒志、范渝诚、李川峰、李丁年、于宏艳、张宁、高继生、李旭、栾宏宇、王鹏、陈剑飞、张喜平、李艳玲、胡明、崔志刚、蔡宝辉、张淑粉、张志等。

在编写过程中，我们参考并引用了一些汽车厂家的技术资料及有关出版物，在此对参考文献的作者和为本书编写过程提供帮助的同志表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

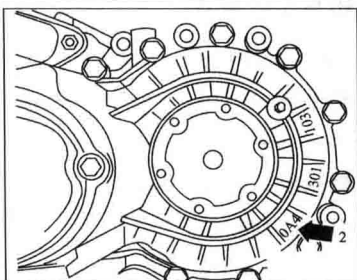
编者





CONTENTS

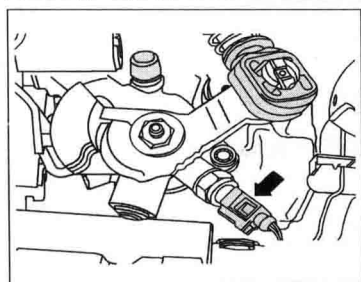
目录



001

第一章 整车部分

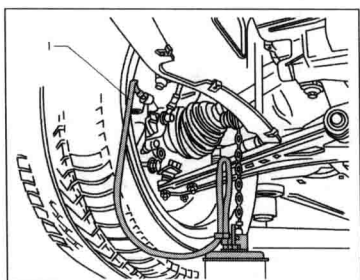
- 一、本车系结构与性能特点..... 2
- 二、本车系主要技术数据..... 3
- 三、车辆的使用与维护..... 5



008

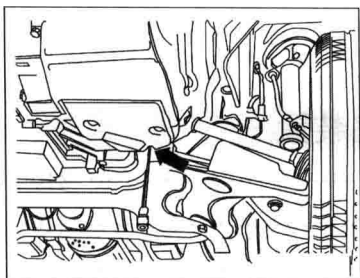
第二章 发动机机械部分

- 第一节 5 阀发动机机械部分..... 9
 - 一、发动机特点..... 9
 - 二、发动机维修数据..... 9
 - 三、曲柄连杆机构..... 13
 - 四、配气机构..... 19
 - 五、润滑系..... 25
 - 六、冷却系..... 27
- 第二节 2 阀发动机机械部分..... 29
 - 一、发动机特点..... 29
 - 二、发动机维修数据..... 30
 - 三、曲柄连杆机构..... 31
 - 四、配气机构..... 32
 - 五、润滑系..... 35
 - 六、冷却系..... 35
 - 七、发动机常见故障诊断..... 35
- 第三节 柴油 (SDI) 发动机机械部分..... 36
 - 一、发动机总体结构与维修数据..... 36
 - 二、发动机各系统结构与维修..... 37



第三章 发动机电控系统

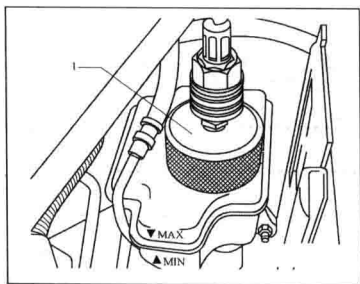
第一节 发动机电控系统结构与工作原理	43
一、5 阀发动机电控系统结构与工作原理	43
二、2 阀发动机电控系统结构与工作原理	56
三、柴油发动机电控系统结构与工作原理	62
第二节 5 阀发动机电控系统的检修	65
一、控制单元端子	65
二、5 阀发动机电控系统故障诊断	66
三、发动机电控系统基本设定和功能 检查	85
四、发动机电控系统零部件的检修	88
五、发动机电控系统附加信号的检查	105
第三节 2 阀发动机电控系统的检修	107
一、控制单元端子	107
二、故障自诊断及故障码	108
三、捷达 2 阀电喷发动机电路图	110
四、发动机电子控制单元与节流阀体的基本 设定	110
五、发动机电控系统数据流（读取测量数 据块）	113
六、电子控制燃油喷射系统主要部件的 检测	115
第四节 柴油发动机电控系统的检修	118
一、故障码读取和清除方法	118
二、发动机电控系统执行元件诊断	125
三、数据流分析	126
四、柴油发动机喷射装置的检修	138
五、喷油及相关部件功能的检查	142
六、更换、编码和匹配发动机控制 单元	150
七、检查预热塞系统	152
第五节 维修实例	152
一、汽油发动机电控系统维修实例	152
二、柴油发动机电控系统维修实例	156



160

第四章 01M 型自动变速器

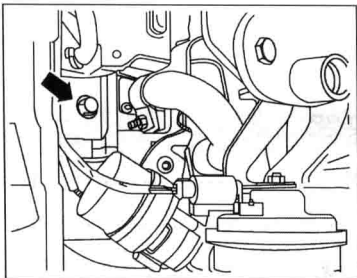
第一节 结构、技术参数及维护	161
一、01M 型自动变速器结构	161
二、01M 型自动变速器技术参数	164
三、01M 型自动变速器的维护	165
第二节 自动变速器电控系统的结构与维修	168
一、01M 型自动变速器电控系统的结构	168
二、自动变速器电控系统的维修	171
三、电气检测	183
第三节 自动变速器机械部分的维修	186
一、自动变速器维修应注意的事项	186
二、自动变速器机械部分的结构	187
三、自动变速器的拆装	187
四、自动变速器的调整	199
第四节 维修实例	206



210

第五章 ABS 防抱死制动系统

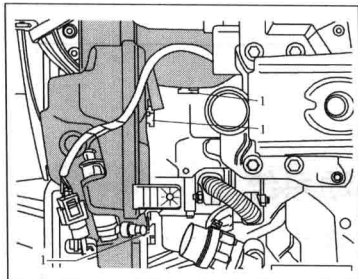
第一节 ABS 系统组成与工作原理	211
一、ABS 系统组成	211
二、ABS 系统零件位置	211
三、ABS 系统基本工作原理	211
四、ABS 系统主要部件介绍	213
第二节 ABS 系统维修	216
一、ABS 系统维修注意事项	216
二、ABS 系统电路图	216
三、ABS 系统主要部件的拆装	217
四、ABS ECU 端子信息、HCU 的诊断结果	221
五、ABS 故障诊断	223
六、ABS 故障自诊断	225
七、ABS 系统主要部件的检修	234
第三节 维修实例	235



239

第六章 安全气囊与防盗装置

第一节 安全气囊	240
一、安全气囊结构	240
二、安全气囊故障自诊断	241
第二节 防盗装置	253
一、防盗装置的组成部件及功能	253
二、更换防盗控制单元或重新匹配钥匙的操作程序	254
三、更换发动机控制单元的匹配程序	256
四、通过防盗装置的故障警报灯来识别发生故障类型	257
五、读取测量数据块	258
六、防盗装置的故障码	259

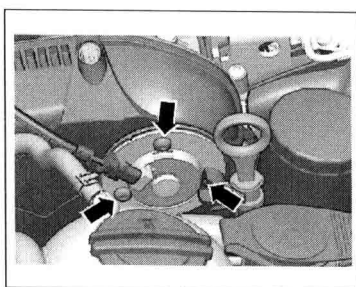


261

第七章 电气系统

第一节 概述	262
一、电气系统的组成	262
二、电气系统的特点	262
三、电气系统的安装位置	263
第二节 蓄电池	263
一、蓄电池的拆装	264
二、蓄电池的检查	264
三、蓄电池的充电	266
四、蓄电池的常见故障与排除	267
五、维修实例	268
第三节 发电机和调节器	268
一、发电机和调节器的技术参数	269
二、发电机和调节器的使用与维护	269
三、发电机的拆装与分解	270
四、发电机和调节器的检修	270

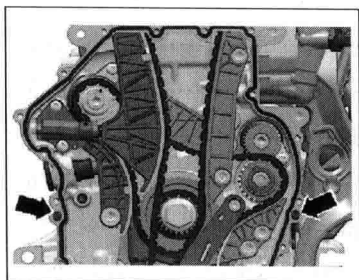
五、发电机故障诊断与排除·····	272
六、维修实例·····	274
第四节 启动机·····	275
一、启动机的结构与工作原理·····	275
二、启动机的拆装与检修·····	276
三、启动机的故障诊断与排除·····	279
四、维修实例·····	283
第五节 点火系统的维修·····	284
一、点火系统的组成·····	284
二、点火系统拆装及检修时的注意事项·····	284
三、点火系统的检修·····	285
第六节 其他辅助电气设备·····	286
一、仪表·····	286
二、刮水器·····	287
三、灯光系统·····	288
四、喇叭·····	290
第七节 电路图的识读·····	291
一、电路图符号·····	291
二、连接线路说明·····	294
三、继电器、熔丝及线束连接·····	295



298

第八章 空调系统

第一节 空调系统的构造与工作原理·····	299
一、空调系统的组成·····	299
二、空调系统的工作原理·····	300
三、空调系统主要部件构造及其原理·····	300
第二节 空调系统常见故障与排除·····	303
第三节 空调系统的检修·····	304
一、制冷剂的充注·····	304
二、空调系统的检查·····	305
三、空调系统主要部件的拆卸和安装·····	307
第四节 维修实例·····	309



附录 维修技术数据

一、发动机主要螺栓拧紧力矩 (附表 1)	312
二、发动机维修主要技术数据 (附表 2)	313
三、发动机电控系统主要传感器检测数据	314
参考文献	318

第一章

Chapter 01

整车部分





一、本车系结构与性能特点

一汽大众捷达 (Jetta) 是德国大众汽车集团在中国的合资企业——一汽大众汽车有限公司生产的汽车品牌 (如图 1-1 所示)。



图 1-1 捷达轿车

一汽大众捷达系列轿车共有以下几种发动机: ACR 型发动机 (该发动机采用双腔分动下吸式凯虹化油器)、AHP 型发动机 (该发动机装备在捷达王轿车上)、ANL 型发动机 (该发动机是一汽大众公司开发的产品, 其机体和点火系统与 AHP 型发动机相同, 汽缸盖和燃油供给系统与 ACR 型发动机相同, 属 AHP 型与 ACR 型的综合产品) 及 ATK、BJT 型发动机 [该两款发动机装备在捷达前卫轿车上, 为新 2 阀 (即每缸 2 气门) 电喷发动机] 等。

在捷达车型中, 大部分均标明车辆尾部英文代号, 如 “CL”、“GL”、“GEX”、“GTX”、“AT”、“Ci”、“CiX”、“GiX” 等。其中 “CL” 车型代表化油器式发动机普通轿车, 大部分装用凯虹化油器式发动机, 少部分改装 2E2 型化油器式发动机; “GL” 车型代表化油器式发动机豪华轿车, 大部分装用 2E2 型化油器式发动机; “GEX” 车型代表捷达王轿车; “GTX” 车型代表新捷达王轿车; “AT” 车型代表捷达都市先锋轿车; “Ci” 车型代表捷达前卫基本型轿车; “CiX” 车型代表捷达前卫技术领先型轿车; “GiX” 车型代表捷达前卫豪华舒适型轿车。捷达 2010 各款车型在尾部标识方面没有区别, 曾经的 CIF、GIF 等都见不到了。

捷达系列轿车各款型与特点如表 1-1 所示。其中, 目前在产的车型有捷达 1.6 伙伴、捷达 1.6 前卫和捷达 1.9 柴油先锋, 其他车型均已停产。

表 1-1 捷达系列轿车各款型与特点

车型代号	车型名称	发动机型号	发动机特点	底盘特点	生产日期
CL	捷达化油器普通型	ACR	直列 4 缸 2 气门水冷 凯虹化油器式	手动 4 挡机械变速器 液压普通制动	1991 年 12 月
GL	捷达化油器豪华型	ACR	直列 4 缸 2 气门水冷 2E2 化油器式	手动 4 挡机械变速器 液压普通制动	1992 年 6 月
		ANL			1997 年 12 月
GEX	捷达王轿车	AHP	直列 4 缸 5 气门水冷 电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压普通制动	1998 年 8 月
GTX	新捷达王轿车	AHP	直列 4 缸 5 气门水冷 电喷式	手动 4 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	1998 年 8 月
AT	捷达都市先锋	AHP	直列 4 缸 5 气门水冷 电喷式	自动挡变速器液压带 ABS 制动	1998 年 10 月
Ci	捷达前卫基本型	ATK	直列 4 缸 2 气门水冷 电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	1999 年 11 月

续表

车型代号	车型名称	发动机型号	发动机特点	底盘特点	生产日期
CiX	捷达前卫技术领先型	ATK	直列 4 缸 2 气门水冷电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	1999 年 11 月
GiX	捷达前卫豪华舒适型	ATK	直列 4 缸 2 气门水冷电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	1999 年 11 月
SDI	捷达柴油先锋	AQM	直列 4 缸 2 气门水冷柴油直喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	2002 年 10 月
CiX/CiX	新捷达(前卫、伙伴)	BJG	直列 4 缸 2 气门水冷电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动	2004 年 8 月
—	捷达前卫、伙伴	BJG/BJT	直列 4 缸 2 气门水冷电喷式	手动 5 挡机械变速器 液压带 ABS 制动、安全气囊	2010 年 8 月
	捷达前卫				

2011 年 4 月 12 日, 一汽-大众推出捷达 200 万辆纪念版车型, 以纪念捷达在国内上市 20 年来销量突破 200 万辆的业绩。

大众捷达在中国曾率先应用了世界上最先进的 5 气阀多点电子喷射发动机, 并以其独到的产品设计性能和全方位的安全技术装备, 形成了捷达系列轿车鲜明的产品个性。捷达轿车不仅开创了中档轿车应用高档发动机技术、安全技术装备的先河, 而且全部产品率先采用了先进的多点电喷技术, 全部加装了三元催化反应器, 提升了中档轿车的环保性能, 从而使捷达轿车成为中档轿车环保的先驱。

皮实耐用是捷达轿车最大的特点, 很多修理厂和路边店都能维修, 维修保养费用较低。捷达轿车以可靠耐用的优异产品质量, 在中国首创“50 万公里无大修”和“90 万公里无大修”的纪录。捷达轿车是目前国内二手车市场保值率最高车型之一。



二、本车系主要技术数据

(1) 基本参数 如表 1-2 所示。

表 1-2 基本参数

项目	捷达 2011 款 1.6 纪念版	捷达 2010 款 1.6 伙伴	捷达 2010 款 1.6 前卫	捷达 2010 款 1.9 柴油先锋
长×宽×高/mm	4415×1674×1415			
车身结构	4 门 5 座三厢车			
最高车速/(km/h)	175			150
轴距/mm	2471			
前轮距/mm	1429			
后轮距/mm	1422			
最小离地间隙/mm	137			
整备质量/kg	1091			1114
车身结构	三厢车			
车门数/个	4			
座位数/个	5			
行李厢容积/L	660			



(2) 整车结构数据 如表 1-3 所示。

表 1-3 整车结构数据

项目	车型	捷达 2011 款 1.6 纪念版	捷达 2010 款 1.6 伙伴	捷达 2010 款 1.6 前卫	捷达 2010 款 1.9 柴油先锋
发动机	发动机型号	RSH (代号为 BJT)			AQM
	排量/L	1.6			1.9
	工作方式	自然吸气			
	汽缸排列形式	L			
	汽缸数/个	4			
	每缸气门数/个	2			
	压缩比	(9.0 : 1)~(9.5 : 1)			19.0 : 1
	气门结构	顶置凸轮轴(SOHC)			
	缸径/mm	81.0			79.5
	活塞行程/mm	77.4			95.5
	最大功率/kW	70			47
	最大功率转速/(r/min)	5600			4000
	最大扭矩/N·m	140			125
	最大扭矩转速/(r/min)	3500			2000~2600
	怠速转速/(r/min)	860±50			—
	点火顺序	1-3-4-2			—
	燃料形式	汽油			柴油
	燃油标号	93 号			0 号
	供油方式	Simos-3W 顺序多点电喷			吸气式直喷(SDI)
缸盖材料	铝			铁	
缸体材料	铁			铁	
环保标准	国 IV + OBD			国 III	
离合器	形式	膜片弹簧单片干式离合器			
	操纵机构	液压操纵机构			
	从动盘直径/mm	210			
手动 变速器	形式	五挡全同步器手动变速器及主减速器在同一壳体内,变速器与主减速器统一润滑			
	型号	02KA			
	传动比	一档	3.455		
		二挡	1.944		
		三挡	1.370		
		四挡	1.032		
		五挡	0.85		
倒挡	3.167				
驱动桥	形式	前轮驱动			
	驱动桥传动比	3.941			

续表

项目		车型	捷达 2011 款 1.6 纪念版	捷达 2010 款 1.6 伙伴	捷达 2010 款 1.6 前卫	捷达 2010 款 1.9 柴油先锋
悬架形式	前悬架	麦弗逊式独立悬架				
	后悬架	纵向托臂式扭力梁				
轮胎	轮胎规格	195/50 R15		185/60 R14		
	轮胎充气压力	前轮胎/kPa	200(半载) 260(满载)			
		后轮胎/kPa	180(半载) 260(满载)			
		备胎/kPa	260			
制动系	制动器形式	前制动器	盘式制动器,实心制动盘 $\phi 256\text{mm}$,轮缸直径 $\phi 54\text{mm}$,间隙自调			
		后制动器	鼓式制动器,制动鼓直径 $\phi 200\text{mm}$,制动衬片宽度为 30mm,轮缸直径 $\phi 17.46\text{mm}$,间隙自调			
		驻车制动器	作用于后轮的机械式驻车制动器			
	管路布置	对角线分布的液压双管路制动系统				
	制动主缸直径/mm	22.22				
	真空助力器助力比	$i=3.9$				
	真空助力器膜片直径/mm	228.6				
	ABS 防抱死制动系统	MAKR60				
前轮定位	总前束	$0^{\circ} \pm 10'$				
	前轮外倾角	$-30' \pm 20'$				
	左右轮外倾角最大允差	$20'$				
	主销后倾角	$1^{\circ}30' \pm 30'$				
后轮定位	总前束	$15' \pm 5'$				
	总前束最大允差	$20'$				
	外倾角	$-1^{\circ}34' \pm 20'$				
	左右轮外倾角最大允差	$20'$				
电气设备	蓄电池规格	12V,63A·h				
	发电机规格	14V,90A				
	启动机规格	1.1kW				
标准装备	防盗器规格	西门子防盗器				
	排放控制	三元催化转换器				
	转向器	动力转向				



三、车辆的使用与维护

捷达轿车维护内容与维护周期如表 1-4 所示。

表 1-4 捷达轿车维护内容与维护周期

维护内容	每 7500km 维护	每 15000km 或 2 个月维护	每 30000km 维护
清洁空气滤清器,按需更换滤芯		●	●
检查清洁火花塞,按需更换火花塞		●	●



续表

维护内容	每 7500km 维护	每 15000km 或 2 个月维护	每 30000km 维护
检查清洁空调,清洗空气滤清器		●	●
清洁导水槽内左右排水孔		●	●
检查冷却液面及冷却液防冻能力,按需添加或调整冷却液浓度	●	●	●
检查风窗清洗液液面高度,按需添加清洗液		●	●
检查制动液液面高度,按需添加制动液		●	●
检查动力转向助力液液面高度,按需添加助力液		●	●
检查 V 形皮带或多楔皮带是否损坏,如损坏,更换皮带		●	●
检查 V 形皮带张紧度,按需调整张紧度	●	●	●
检查蓄电池电解液液面高度,按需添加蒸馏水	●	●	●
检查清洁蓄电池接线柱	●	●	●
更换机油及机油滤清器	●	●	●
检查等速万向节防尘套是否损坏	●	●	●
检查转向横拉杆端头间隙及其防尘套是否损坏	●	●	●
检查手动变速器油质及齿轮油是否渗漏,按需更换	●	●	●
检查润滑系、冷却系及燃油系是否泄漏	●	●	●
检查排气系统是否泄漏或损坏		●	●
检查制动系是否渗漏或损坏	●	●	●
检查自动变速器润滑油油位,按需添加		●	●
更换燃油滤清器		●	●
检查四轮轴承间隙,按需调整或更换		●	●
润滑发动机罩铰链及锁舌	●	●	●
润滑车门铰链及车门限位拉条	●	●	●
检查车门拉手,如开启费力,须清洁并润滑车门锁		●	●
检查制动摩擦片厚度	●	●	●
检查轮胎(包括备胎)花纹深度		●	●
检查轮胎充气压力	●	●	●
检查车轮螺栓拧紧力矩		●	●
查寻自诊断系统故障存储器		●	●
检查前照灯光束,按需调整		●	●
检查喇叭、照明灯工作状态		●	●
检查安全带是否完好无损		●	●
检查调整手制动器		●	●
检查风窗刮水器/洗涤剂工作状态		●	●
检查空调系是否渗漏	●	●	●
检查离合器踏板行程		●	●
更换火花塞			●

续表

维护内容	每 7500km 维护	每 15000km 或 2 个月维护	每 30000km 维护
更换 V 形皮带			●
检查车身底部防护层是否损坏			●
每 2 年按照标准更换制动液			
每 60000km 更换一次自动变速器润滑油(ATF)			
每 60000km 更换 5 气门发动机正时皮带;检查张紧器、按需更换			
每 80000km 更换 2 气门发动机正时皮带;检查张紧器、按需更换			

注：●表示维护。