

上海帕萨特B5轿车 结构与维修

古聿 尹维贵 主编



黑龙江科学技术出版社

上海帕萨特 B5 轿车结构与维修

古聿 尹维贵 主编

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

内容提要

本书系统地介绍上海帕萨特 B5 轿车发动机、底盘、电器设备及车身各部分的结构特点、使用和维护方法,以及故障诊断和维修技术。重点介绍了可变正时和进气歧管长度、代表世界最先进技术的五气门 ANQ 型发动机、自动变速箱、四连杆前悬挂、安全气囊、安全带张紧装置、带 EDS 和 ASR 的 ABS 防抱死制动系统、自动空调系统、中央门锁系统以及电子防盗系统等的故障诊断和检修方法。对 Motronic 3.8.2 电子控制燃油顺序喷射系统的结构、故障诊断、基本设定等也有详细介绍。

本书语言通俗易懂,配有大量的插图和技术数据。可供汽车驾驶人员、维修人员及院校和培训师使用参考。

责任编辑 焦德福

封面设计 张秉顺

上海帕萨特 B5 轿车结构与维修

SHANGHAI PASATE B5 JIAOCHE JIEGOU YU WEIXIU

古 聿 尹维贵 主编

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451) 3642106 电传 3642143 (发行部)

制 版 哈尔滨德赛图文技术开发有限公司

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787×1092 1/16

印 张 50

插 页 4

字 数 1 172 000

版 次 2001 年 4 月第 1 版·2001 年 4 月第 1 次印刷

印 数 1—3 000

书 号 ISBN 7-5388-3771-X/U·106

定 价 90.00 元

前 言

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起到了极其重要的推动作用。近几年我国各大汽车制造公司通过技术引进和自主技术开发，使我国的轿车产品不断升级换代，一批具有世界先进技术水平的新车型进入市场，上海帕萨特 B5 轿车就是一款具有世界一流水平的新车型，快速驶进新千年的中国市场。

随着科学技术的发展，特别是电子技术的应用，高科技产品在轿车中的应用越来越多。轿车技术含量高，结构精密复杂，对正确使用、维护和维修提出了更高的要求。为了更好地满足社会各界对上海帕萨特 B5 轿车使用、维修和教学的需要，我们编写了《上海帕萨特 B5 轿车结构与维修》，希望能给汽车同仁带来帮助。

本书共分 12 章，主要介绍了整车概况、发动机机械部分、电子燃油喷射系统、离合器、手动变速箱、自动变速箱及自诊断、前后桥及悬挂、转向系、制动系、中央仪表板、中央控制门锁、自动空调、被动安全系统（包括安全气囊和安全带张紧系统）、中央仪表板、电子防盗系统、整车电气线路及其他电器设备等各总成的结构特点、使用和维修内容。较详细地介绍了发动机机械部分、发动机电子管理系统、自动变速箱及自诊断系统和汽车底盘系统的故障诊断和维修方法。

本书编写人员分工为：古聿（第一、二章）、焦传君（第三章）、赵宇（第四章）、丁卓（第五章）、赵晓宛（第六章）、邱艳芬（第七章）、刘艳莉（第八章）、李春明（第九章）、惠兆雯（第十章）、夏英会（第十一章）、尹维贵（第十二章）。本书由古聿、尹维贵主编。

本书在编写过程中得到了国内众多汽车专业人士的支持和鼓励，承蒙他们在繁忙的工作之余，将自己的经验和学识倾注于本书之中，在此表示衷心的感谢和诚挚的敬意。

由于我们水平有限，加之时间仓促，定有一些不完善之处。我们衷心期待广大读者对本书的不足与错误提出宝贵意见，以便日后重印或修订时改正。

编 者

2000 年 8 月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 结构特点	(2)
第二节 主要技术参数	(14)
第三节 车辆用油规格及牌号	(16)
第四节 新车使用须知	(18)
第二章 发动机机械部分	(23)
第一节 发动机总成的拆卸与安装	(24)
第二节 曲柄连杆机构的分解与维修	(34)
第三节 配气机构的分解与维修	(38)
第四节 润滑系统的结构与维修	(52)
第五节 冷却系统的结构与维修	(58)
第六节 燃油供给系统的结构与维修	(65)
第七节 排气系统部件的分解与组装	(77)
第三章 发动机电子喷射和点火系统	(79)
第一节 概述	(79)
第二节 喷射系统自诊断	(91)
第三节 喷射系统检修	(129)
第四节 点火系统	(176)
第四章 底盘组成与检修	(180)
第一节 前桥与前悬挂	(180)
第二节 后桥与后悬挂	(208)
第三节 车轮定位	(234)
第四节 转向系统	(241)
附：专用工具	(261)
第五章 01 V 自动变速箱构造与检修	(270)
第一节 01 V 自动变速箱概述	(270)
第二节 01 V 自动变速箱构造	(275)
第三节 01 V 自动变速箱拆装与检修	(290)
第四节 01 V 自动变速箱电控系统	(320)
第五节 电控系统诊断	(340)
第六章 五挡变速箱 012/01 W	(363)
第一节 概述	(363)

第二节	离合器·····	(369)
第三节	变速箱操纵机构·····	(375)
第四节	齿轮与轴·····	(394)
第五节	主动轴与差速器·····	(407)
第七章	电控制动防抱死系统·····	(425)
第一节	制动防抱死系统的组成·····	(425)
第二节	制动防抱死系统的诊断·····	(431)
第三节	电气检查·····	(454)
第四节	制动防抱死系统拆检·····	(464)
第八章	暖风空调系统组成与拆检·····	(492)
第一节	概述·····	(492)
第二节	电子装置的自诊断·····	(499)
第三节	暖风装置·····	(508)
第四节	手动调节空调·····	(515)
第五节	自动调节的空调装置·····	(533)
第九章	电气系统组成与检修·····	(546)
第一节	系统自诊断·····	(546)
第二节	电源与起动机·····	(552)
第三节	组合仪表·····	(565)
第四节	刮水装置和风窗清洗装置·····	(570)
第五节	光源、灯、开关·····	(579)
第十章	电路图·····	(598)
第十一章	车身组成与检修·····	(653)
第一节	概述·····	(653)
第二节	车身前端及发动机盖·····	(660)
第三节	车门及车顶·····	(674)
第四节	粘贴车窗玻璃·····	(690)
第五节	车身装备·····	(709)
第六节	车身内饰·····	(728)
第七节	座椅·····	(745)
第十二章	舒适系统·····	(760)
第一节	概述·····	(760)
第二节	舒适系统组成·····	(763)
第三节	系统自诊断·····	(790)

第一章 概 述

帕萨特 B5 轿车是上海大众汽车有限公司最新推出的新一代升级产品，是在德国大众帕萨特 B5 “97” 款的基础上经中德两国工程技术人员共同研制和改进后定型的适合中国国情和路况的新一代帕萨特 B5 轿车。该车型于 1999 年 12 月第一辆样车下线，计划 2000 年 5 月批量投放市场。

上海帕萨特 B5 轿车无论在制造质量和乘坐舒适性上，还是在行驶安全性和设计造型等方面作为大众汽车的“旗舰”，堪称当之无愧。新一代帕萨特轿车将中级轿车的价值提高到前所未有的新高度。在修长、优雅、丰满、圆滑而富有动感的车身曲线下，风阻系数仅为 0.27，在同类轿车中处于最高水平，与世界领先的发动机技术及汽车电子技术媲美。接近最低极限的风阻系数，不仅大大提高了整车的动力性能，使最高时速可达 206 公里，而且还减少了油耗（尤其在高速运动时），百公里油耗仅为 5.8 升。为了改善整车各部分的空气动力性，上海帕萨特 B5 轿车在车身底部加设了覆盖板并使之平整化；另外，油箱及消声器的外形设计布置也最大限度地减小了空气在车身底部产生的底部紊流的可能性。通过这些优化处理，空气升力系数仅为 0.06 和 0.1，这么低的升力系数，说明上海帕萨特轿车有非常好的抓地能力，使高速行驶时更加稳定。

在车身和底盘方面，上海帕萨特轿车在德国大众帕萨特 B5 的轴距基础上加长了 100 毫米，并且根据中国人特点进行了内部布置优化处理，使内部空间大大超过了中级轿车标准，达到了 C 级甚至 D 级的标准。上海帕萨特轿车的行李箱容积很大，达 475 升（VDA 标准测量）。新帕萨特首次采用全镀锌的车身，车身空腔注满蜡，可以提供 11 年的防锈质量担保。车身板件间的联接采用激光焊接技术，使焊缝非常整洁平滑，热影响区仅有 3 mm，大大提高了焊缝强度。通过采用高强度钢板、不同的钢板厚度和改进的粘接接合技术，使新帕萨特 B5 车身在同级别的车型中的扭曲刚度处于领先，同时在降低噪声和防止泄漏方面同样处于领先地位。

上海帕萨特轿车有 3 种内饰，11 种车身颜色和多达 10 种以上的选装件（如卫星导航系统、定速巡航系统）供用户选择，其组合方式多达 330 种之多。

上海帕萨特 B5 轿车有大量的标准装备与之匹配，如驾驶员和前座乘客安全气囊、前座侧面安全气囊、ABS/EDL、中央门锁、电动摇窗、自动空调、可调转向柱等。豪华型的帕萨特还可以配置 2.8 升 V6 发动机，这种每缸 5 气门和可变正时、可变进气歧管长度的发动机功率峰值达 193 hP，匹配同步 4 轮驱动装置后，可以向豪华轿车发起挑战。随着新帕萨特轿车的上市，必将在中国的汽车市场演绎成一股高科技的时代风。帕萨特 B5 轿车外形见图 1-1 和图 1-2。

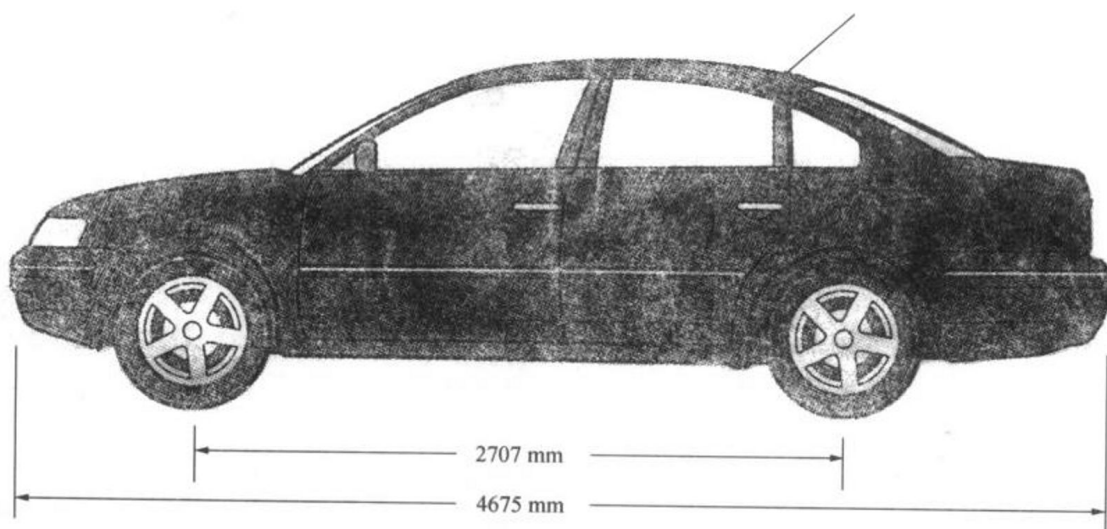


图 1-1 帕萨特 B5 外形图 (侧面)

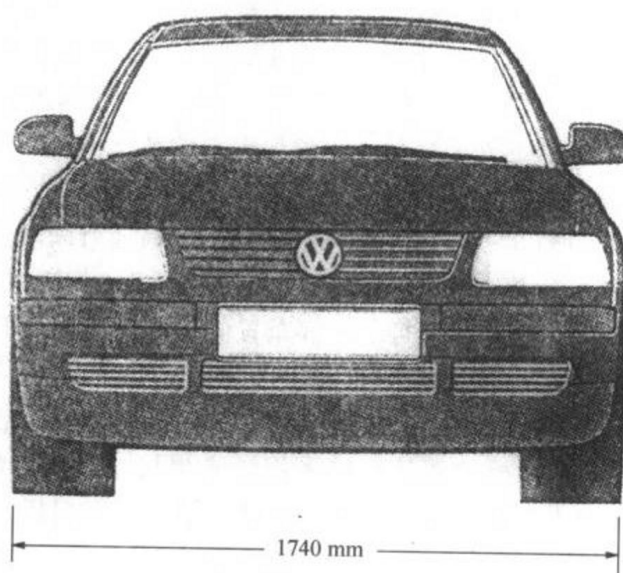


图 1-2 帕萨特 B5 外形图 (正面)

第一节 结构特点

上海帕萨特 B5 轿车不仅在外型尺寸和造型上比帕萨特 B4 有了重大改进, 而且在内饰造型、电器设备的配置方面也有较大变化, 其特点如下。

一、可供选装的发动机

在帕萨特 B5 车型上经过试用和测试的发动机共有 7 种之多, 它们分别是:

1. AHL 型 1.6 升汽油发动机

1.6 升 AHL 型汽油发动机外形见图 1-3, 该发动机也可安装于 Audi A3 上。安装在帕萨特上时没有双通道进气歧管。主要技术参数是:

排量: 1 595 mL

压缩比: 10.3:1

最大扭矩: 140 Nm/3 800 r/min 时

最大功率: 74 kW/5 300 r/min 时

发动机管理: Simos 2

燃油: 95 RON 无铅汽油

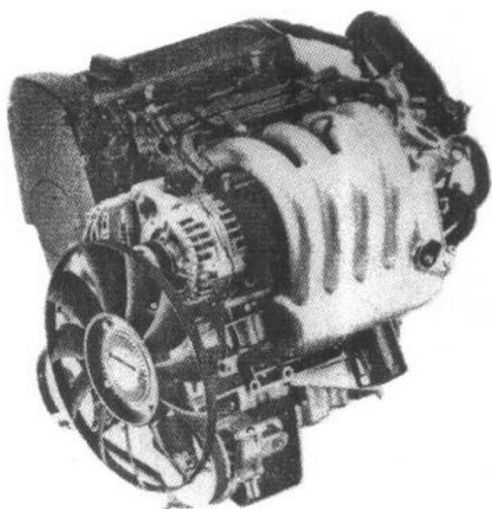


图 1-3 AHL 发动机外形图

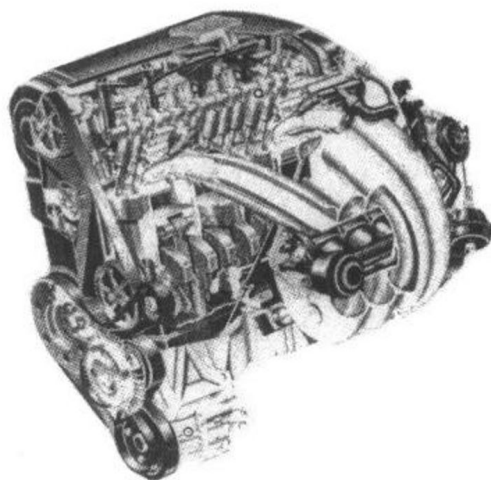


图 1-4 ANQ 型汽油发动机外形图

2. ANQ 型 1.8 升 5 气门汽油发动机

1.8 升 5 气门 ANQ 型汽油发动机外形见图 1-4。

该发动机是上海帕萨特轿车的基本选型发动机。这种发动机是大众公司最新研制的一种新机型, 采用了许多当今世界最新技术, 也使用于 Audi A6 轿车上。其主要技术参数是:

排量: 1 781 mL

压缩比: 10.3:1

最大功率: 92 kW/5 800 r/min 时

最大扭矩: 173 Nm/3 950 r/min 时

发动机管理: Motronic M3.8.2

燃油: 95 RON 无铅汽油

3. AEB 型 1.8 升 5 气门废气涡轮增压发动机

这种发动机是当今世界技术含量最高, 单位重量功率最大的一款新型发动机。该发动机外形见图 1-5, 其主要技术参数是:

排量: 1 781 mL

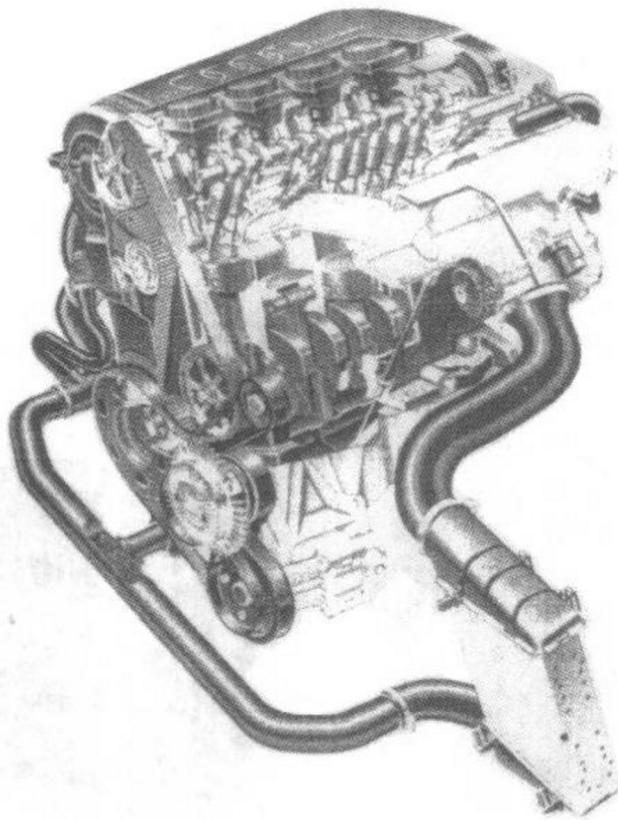


图 1-5 AEB 型 5 气门涡轮增压发动机外形图

压缩比：9.3:1

最大扭矩：210 Nm/1 750~4 600 r/min 时

最大功率：110 kW/5 700 r/min 时

发动机管理系统：Motronic M3.8.2

燃油：95 RON 无铅汽油

这种发动机也在 Audi A4 上使用。

4. ACK 型 2.8 升 V6 汽油发动机

ACK 型发动机外型见图 1-6，这种发动机是 V6 机型中的佼佼者。该发动机每缸 5 气门，也采用了可变气门正时技术，使发动机在高速时具有很大的功率，而在低速时又具有较大的扭矩。该发动机也使用于 Audi A6 上，其主要技术参数是：

排量：2 771 mL

压缩比：10.3:1

最大扭矩：280 Nm/3 200 r/min 时

最大功率：142 kW/6 000 r/min 时

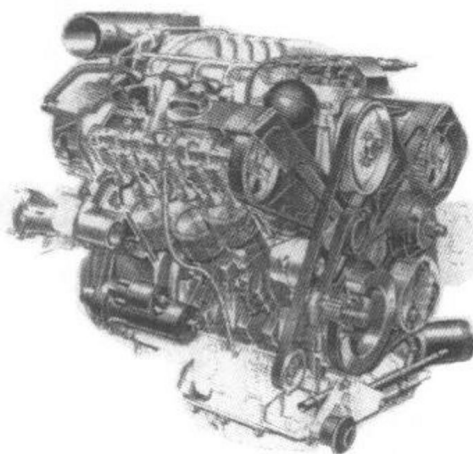


图 1-6 ACK 型 2.8 升 V6 汽油发动机外形图

发动机管理: Motronic M3.8.2

燃油: 95 RON 无铅汽油

5. AGZ 型 2.3 升 VR5 汽油发动机

新的 VR5 发动机的排量为 2.3 升, 它是由 VR6 发动机演变而来, 输出功率为 110 kW。其外形见图 1-7。

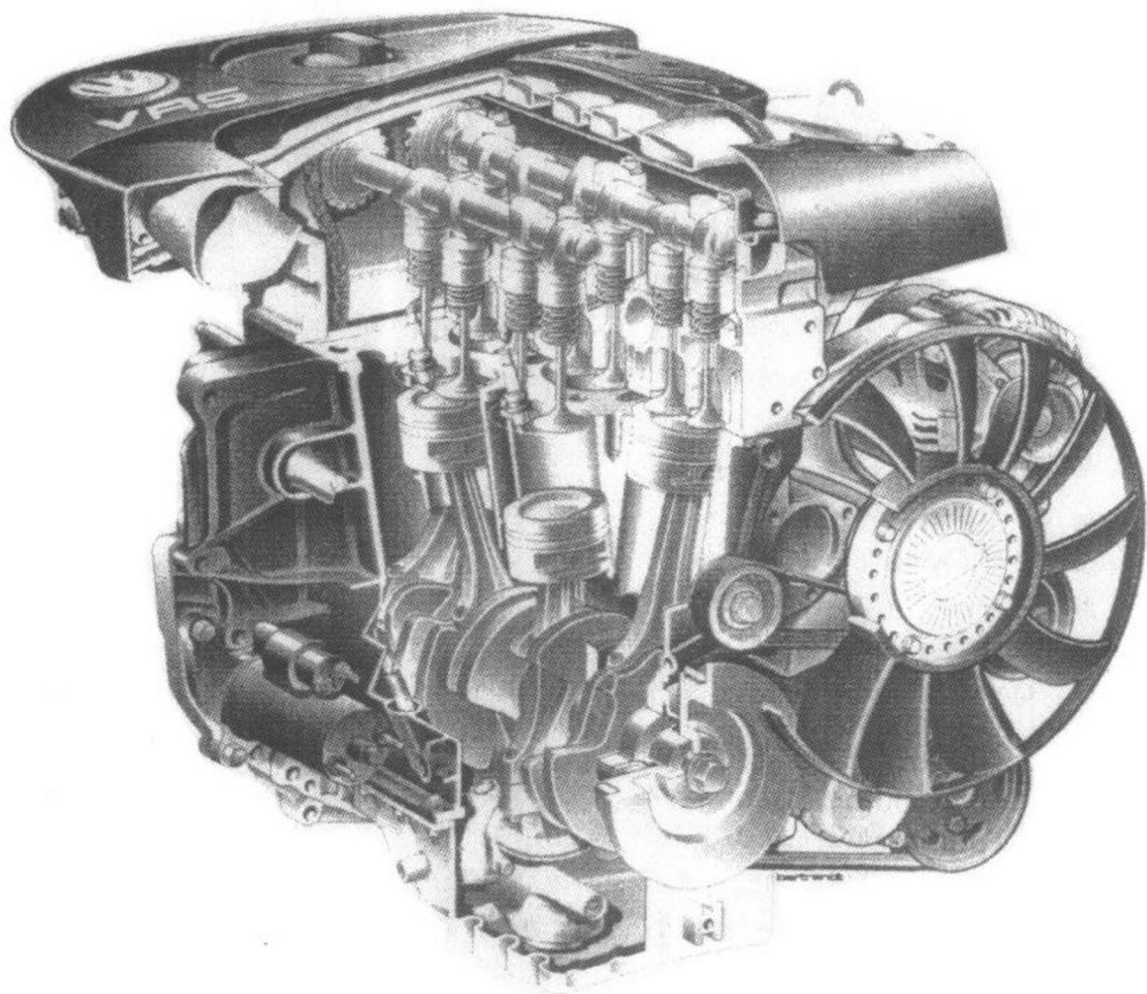


图 1-7 AGZ 型 2.3 升 5 缸汽油发动机外形图

6. AHU 型 1.9 升 TDI 柴油发动机

AHU 发动机外形见图 1-8, 其主要技术参数是:

排量: 1 896 mL

压缩比: 19.5:1

最大扭矩: 202 Nm/1 900 r/min 时

最大功率: 66 kW/4 000 r/min 时

燃油: 45 CN 柴油

混合准备: 电子控制分配喷射泵控制的直接喷射

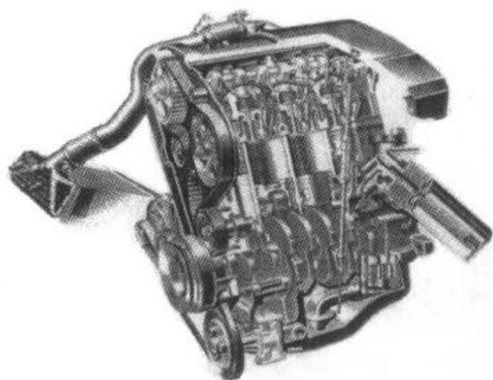


图 1-8 AHU 型 1.9 升柴油发动机外形图

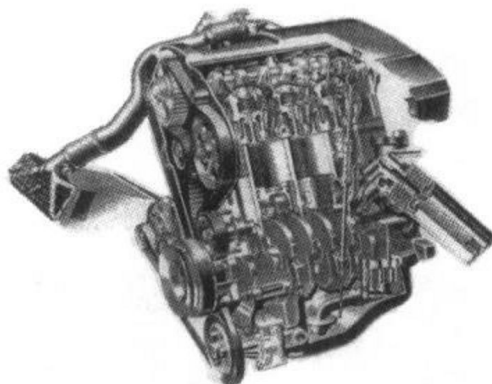


图 1-9 AFN 型 1.9 升柴油发动机外形图

7. AFN 型 1.9 升 TDI 柴油发动机

该发动机具有可变比例的涡轮增压器，其外形见图 1-9，主要技术参数是：

排量：1 896 mL

压缩比：19.5:1

最大扭矩：235 Nm/1 900 r/min 时

最大功率：81 kW/4 150 r/min 时

燃油：45 CN 柴油

混合准备：电子控制分配喷射泵控制的直接喷射

8. 帕萨特 B5 轿车基本型 ANQ 发动机主要技术特点

(1) 每个燃烧室有 5 个气门，每缸采用“3 进 2 排”5 气门技术，使混合气燃烧更快更均匀，动力性更高，废气排放也更迅速更彻底。

(2) 采用发动机进气管可变长度技术，即根据发动机的转速，通过开闭阀门改变进气歧管长度，从而达到提高高速功率和低速扭矩的目的。

(3) 可变凸轮轴技术。通过中央控制系统 (ECU) 自动调节控制凸轮轴的链条机构，从而改变进气门的开启和关闭时间，使发动机在高转速下获得尽可能高的功率，在低转速下获得尽可能大的扭矩，通过这些先进技术，大大提高了发动机的动力性。

(4) 无分电盘，无中间轴。点火时间由中央控制系统 ECU 控制，避免了分电盘传动齿轮长期工作后因磨损等原因而引起的点火时间偏差，使发动机性能保持长期可靠稳定，并减少对环境的电磁辐射和干扰，提高发动机性能。取消中间轴，机油泵由曲轴通过传动链条直接驱动减少零件数量、降低机械传动噪声，同时也降低了加工成本，简化了气缸体的加工工艺。

(5) 点火与汽油喷射系统使用德国波许 (BOSCH) 公司最先进的 Motronic 3.8.2 系统，使诸多传感器对发动机进行全方位监控，有力地保证了发动机在不同工况下具备最佳的供油量和点火提前角，从而使整车具备卓越的动力性、经济性和较低的排放性能。同时发动机控制单元与其他系统控制单元实现控制器区域网络线路 CAN-BUS，将 ABS 控制器，组合仪表及自动变速箱控制器相连，实现数据共享。

(6) 进排气管在发动机缸盖两侧,降低了废气对新鲜空气的加热作用,提高充气效率,同时采用封闭式进气口,杜绝发动机室的热空气进入缸体,提高进气质量,从而提高发动机性能。

(7) 加大了空气滤清器的体积,从而降低进气噪音。

(8) 发动机支架采用液力支承,增加联接刚度,加大振动阻尼,很好地吸收和衰减发动机的振动。

(9) 采用双质量飞轮式扭转减震器,大大消除传动系统振动而引起的噪音,提高舒适性。

二、变速箱的匹配

为了实现最理想的动力匹配,实现和多种发动机的有机结合,上海帕萨特 B5 轿车有 4 种变速箱可供选装,这 4 种变速箱结构、外形及功能如下。

1. 5 挡手动变速箱 012/01 W

该变速箱为镁壳体,适于多种发动机匹配,也可使用在 Audi A4 车上,其外形见图 1-10。

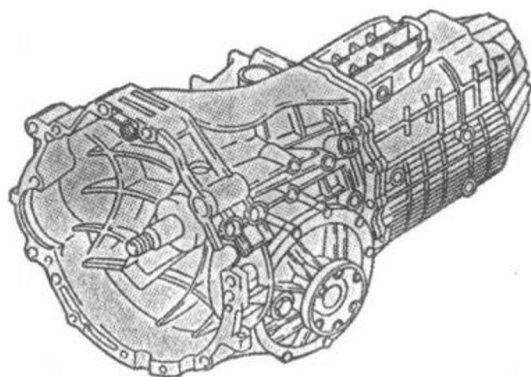


图 1-10 012/01 W 型 5 挡手动变速箱外形图

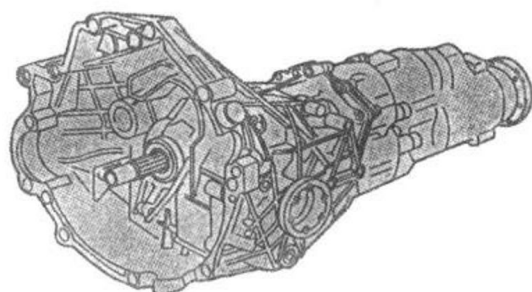


图 1-11 01A 型 5 挡手动变速箱外形图

2. 5 挡手动变速箱 01A

01A 5 挡手动变速箱带有分动器,可以配在四轮驱动的车辆上,也可在 Audi A4 上使用,其外形见图 1-11。

3. 4 挡自动变速箱 01N

帕萨特轿车的 4 挡电控液力自动变速箱 01N 是德国大众公司的主导产品,整个换挡过程由变速箱控制单元控制,具有动态操纵程序 DSP。该程序可根据行驶工况自动换到最佳挡位。可以按照不同的换挡模式(经济模式和运动模式)实现平稳换挡。这种变速箱也安装在 Audi A6 上。其外形见图 1-12。

4. 5 挡自动变速箱 01V

01V 5 挡自动变速箱是德国大众公司最新开发的一种具有世界先进水平的产品。这种变速箱不仅带有动态换挡程序(DSP),而且还带有 Tiptronic(自动跳挡技术)。这种带有 Tiptronic 01V 5 挡自动变速箱变速杆有两个运动通道(即换挡槽)。当变速杆在左边运动通道时,DSP(动态换挡程序)工作,与一般变速杆相同,变速杆可换入 P、R、

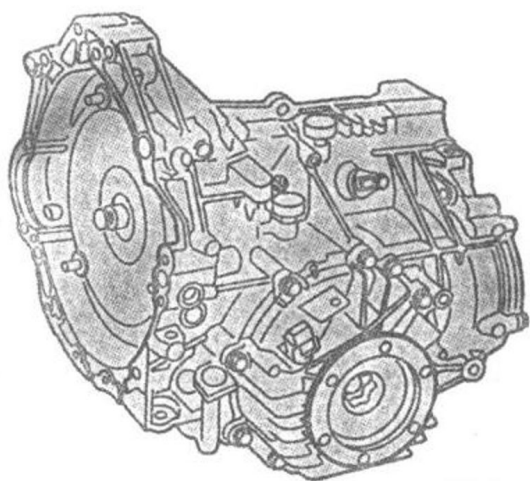


图 1-12 01N 型 4 挡自动变速箱外形图

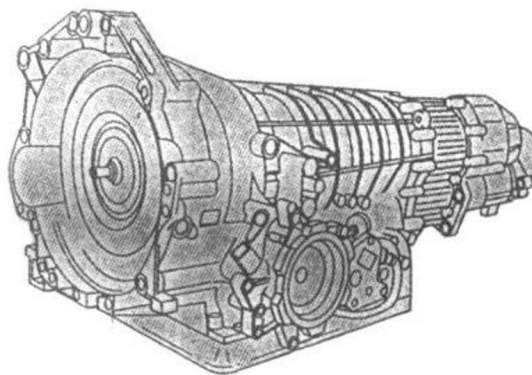


图 1-13 01V 5 挡自动变速箱外形图

N、D、4.3.2 各挡。

当变速杆在右边通道时，手动换挡程序工作，换挡手柄可以向前或向后推，使变速箱切换到高档或挂入低挡。

这种变速箱也在 Audi A6 上使用。其外形见图 1-13。

5. 基本型 5 挡手动变速箱的主要技术特点

- (1) 前进挡和倒挡全部采用同步器，避免了换倒挡时变速箱产生的噪声。
- (2) 零件的加工精度更高，使变速箱换挡和传递动力时的噪声更低，换挡更加轻便自如。
- (3) 采用全新的换挡自锁、互锁装置，换挡拨叉是铜铸件，减少变形，提高拨叉的耐磨性，使换挡更加准确、可靠。
- (4) 输出轴采用自动补偿装置、使变速箱主传动齿轮间隙无论是在高温还是低温下都能保持不变，提高换挡精度，降低工作时的噪声，增加变速箱使用寿命。
- (5) 同步器采用外锥面同步，增加了同步面积，缩短了同步时间。同步器齿套精度高，自锁角 $3^{\circ}30'$ ，提高防跳挡能力。
- (6) 变速箱传递最大扭矩达到 $285 \text{ N}\cdot\text{m}$ ，这款手动变速箱不仅能满足装载 1.8 升发动机的需要，其扭矩传递能力可以满足 6 缸 2.8 升发动机的需要。
- (7) 输入输出轴全部改成空心结构，减轻重量，输入轴上钻有小孔，使轴承润滑更好。

三、先进的底盘设计

底盘是一辆汽车成功的基础。上海帕萨特轿车的底盘是十分优异的，它主要由四连杆的独立悬挂前桥，复合式后桥，转向管柱和制动系统四大部分组成。

独立悬挂前桥是通过四连杆摇臂和一根转向柱杆进行导向，体现了当代先进的底盘技术特点。其外观结构见图 1-14。

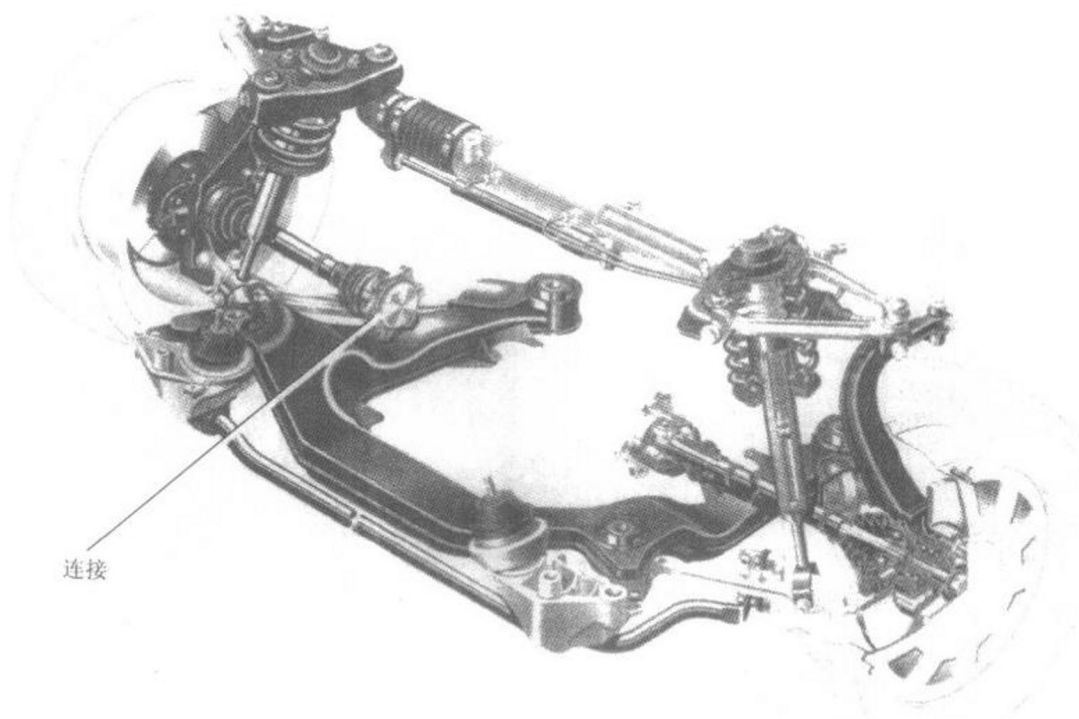


图 1-14 四连杆前悬挂

四连杆为轻质铝锻造成型件，通过球铰链操纵转向节臂。转向节臂是空心的薄壁铸铁件，具有很高的抗弯抗扭强度。两个前轮分别由四根相互独立的连杆和转向节带动，从而保证了主销内倾角、轮胎中心与转向管柱间距离具有较高的精度和稳定性，避免了制动力和驱动力对转向系统的干扰。上部导向平面的二根摇臂连杆与车身连接，下部导向平面的二根摇臂连杆与副车架连接，相互间用弹性元件连接。由于悬挂弹簧下部重量较轻、惯性小，因而更有效地减轻了地面不平所造成的振动，进一步增加了轿车的平顺性。同时，在副车架和车身之间采用大容积的金属橡胶支承，大大降低了底盘在颠簸路面行驶中可能产生的噪音和振动，提高乘坐的舒适性。

后桥是新开发的具有抗扭特性的复合扭转梁半独立式结构，见图 1-15。将弹簧与减振器分开布置，将 V 型横梁开口向下，并增加了一根抗扭梁，提高了后桥的抗弯能力，而且还增加了纵摆臂强度。螺旋弹簧通过橡胶减振元件与车身和纵摆臂连接，减振器上端通过铝合金橡胶支承与车身连接，下端用铰链固定。这种后桥的优点是：

- (1) 结构简单，使车身底板平整，节省行李箱内部较大占用空间。
- (2) 弹簧和减振器分开布置，优化了减振器的频响特征，增加了行李箱装载的宽度。
- (3) 通过减振橡胶改善了行驶的舒适性，通过稳定杆布置在后桥之前来提高侧倾刚度。

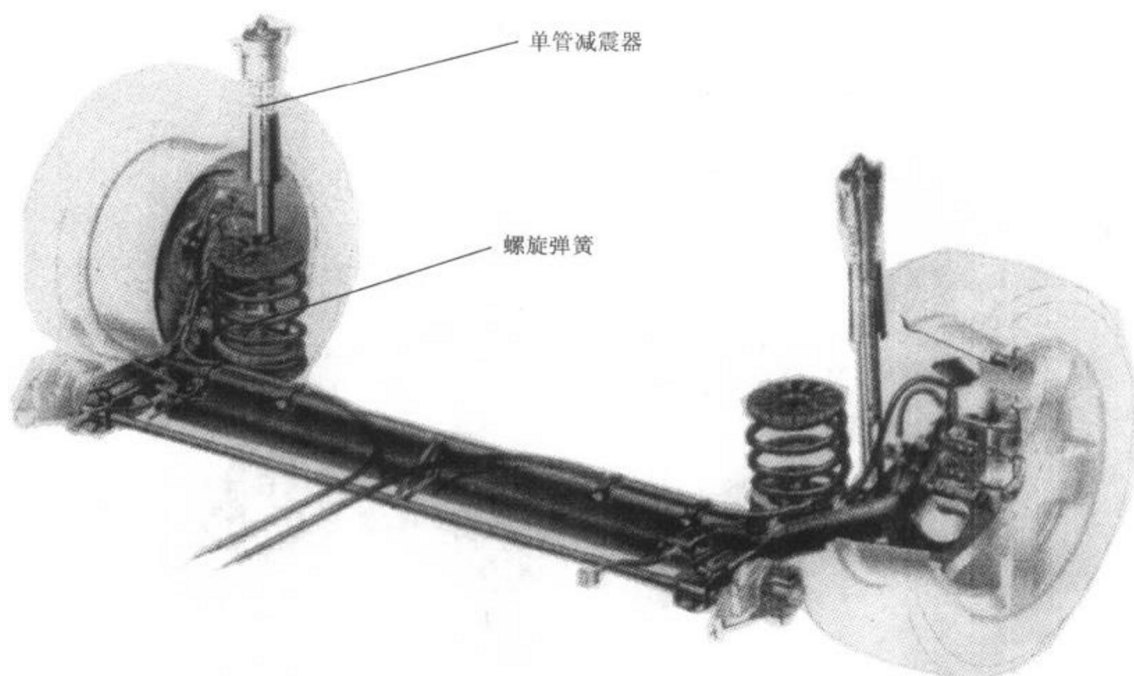


图 1-15 扭力梁后悬挂

四、制动系统

帕萨特轿车的 ABS 系统与传统的制动系统相比最大的优点是：在打滑的路面上进行全制动时车轮不会抱死，仍有转向性能。这是因为帕萨特 B5 轿车采用了德国波许公司的 ABS Bosch 5.3 系统（基本型），豪华型配置还选用了具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 系统，使制动系统不仅具有 ABS（防抱死）功能，而且还具有 EDS（电子差速锁止）功能和 ASR（牵引力调节）功能。

帕萨特轿车的制动器为前轮空心通风盘式制动，后轮实心盘式制动，制动盘为内置风冷式。具有很好的热衰退性能和制动效果。7 英吋 + 8 英吋真空助力器（两个助力器串联）、最新的 ABS 防抱死制动系统装置、液压阀与电气控制联为一体，使制动时具有良好的制动踏板脚感和大的增力比。

五、先进的车身制造技术

1. 全镀锌车身

帕萨特轿车为全镀锌车身。车身外覆盖件采用电镀锌工艺，内覆盖件内部结构件采用热镀锌工艺，真正做到完全镀锌、完全保护。

2. 采用机器人激光焊接技术

车顶与车身采用先进的激光焊接技术，使块与块之间的连接达到分子层面的接合，而非以往的辊边点状结合，提高了车身强度，减少车身在运动状态中的变形，提高了行驶安全性和舒适程度。

3. 空腔注蜡防腐

帕萨特轿车采用了世界上先进的空腔注蜡防腐技术。由于车身空腔最易进水，水分长期滞留在车内空腔，会造成车身内部腐蚀，为提高车身的防腐性能，上海大众首家引进空腔注蜡防腐技术。在油漆工序结束时，车身底部四个空腔中注入一定量的液态蜡，经过一定的工艺流程，最终留于车内 3 公斤左右的蜡，可在车身空腔表面形成均匀的保护膜。

六、卓越的车辆安全性能

帕萨特 B5 轿车在安全性能方面完全符合欧洲汽车撞击耐受标准，在主动安全方面配置了先进的 ABS Bosch 5.3 制动系统，在被动安全方面也采取了许多重大措施。

1. 坚固的车身

帕萨特轿车车顶与车身采用高科技的激光焊接技术，风窗采用粘贴玻璃工艺。汽车在发生意外碰撞时，这种粘贴玻璃车窗与激光焊接技术的车身之间形成的超强刚性能够抵抗强烈的冲击力，保护乘员安全。在侧面撞击安全方面，内部车门板与内置的车门部件一起连接在车门上，内部车门板有一个封闭的表面以防止车门内部件突出到车内，以确保乘客安全。

侧面防冲击梁是由压制金属板制成并以对角线布置，粘合在外面板上以增加车门的强度，见图 1-16。盆型肋部垫能提供附加的保护。

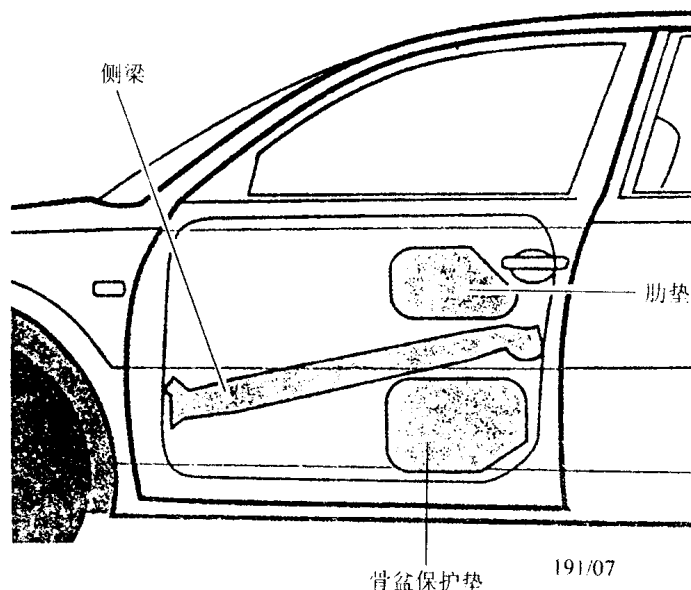


图 1-16 加强侧梁

帕萨特轿车的保险杠安装在由两根管子组成的支架上，当车身发生碰撞时，第一根管子受到第二根管子的挤压，吸收很大的撞击能量为乘员提供了安全的保障。

2. 双安全气囊

帕萨特轿车配置了驾驶员正面气囊（65 升）和副驾驶员正面气囊（120 升）。驾驶