



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

技能型紧缺人才培养培训系列教材

一汽宝来轿车使用 与故障分析

张春英 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

教育部职业教育与成人教育司推荐教材

中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

内容简介

本书是根据教育部颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业教学大纲》的要求，结合当前汽车维修行业的特点，由长期从事汽车维修教学工作的教师编写而成的。本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材，也可供从事汽车维修工作的技术人员参考。

技能型紧缺人才培养培训系列教材

一汽宝来轿车使用与故障分析

张春英 主编

2-041551-44-1 872.40元

本书主要介绍一汽宝来轿车的结构、性能、使用、维护、故障诊断与排除。全书共分10章，主要内容包括：绪论、发动机、底盘、车身、电气设备、整车性能、故障诊断与排除、整车维护、整车修理、整车检验。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材，也可供从事汽车维修工作的技术人员参考。

第一章 绪论 第一节 汽车的发展与分类 第二节 汽车的主要性能指标 第三节 汽车的主要组成部分 第四节 汽车的主要技术参数

第一章 绪论 第一节 汽车的发展与分类 第二节 汽车的主要性能指标 第三节 汽车的主要组成部分 第四节 汽车的主要技术参数

第二章 发动机 第一节 发动机的功用与分类 第二节 发动机的主要性能指标 第三节 发动机的主要组成部分 第四节 发动机的主要技术参数

第三章 底盘 第一节 底盘的功用与分类 第二节 底盘的主要性能指标 第三节 底盘的主要组成部分 第四节 底盘的主要技术参数

第四章 车身 第一节 车身的功用与分类 第二节 车身的主要性能指标 第三节 车身的主要组成部分 第四节 车身的主要技术参数

高等教育出版社

地址：北京市西城区德胜门内大街2号 邮编：100089 电话：010-68995160

发行：新华书店 经销：各地新华书店 印刷：北京印刷厂 装订：线装 开本：787mm×1092mm 1/32 印张：12.5 字数：300千字

内容简介

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会颁发的《汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训方案》,并参照相关行业岗位技能鉴定标准编写的。

全书主要包括宝来轿车的使用、保养、维护、常见故障的诊断与分析方法等内容。简明扼要地阐述了宝来轿车的结构特点与维护保养要点,重点对宝来轿车实际出现的故障实例进行分析和经验总结。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作为汽车行业从业人员岗位培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

一汽宝来轿车使用与故障分析/张春英主编. —北京:
高等教育出版社,2008.4

ISBN 978 - 7 - 04 - 023146 - 5

I. 一… II. 张… III. ①轿车 - 使用 - 专业学校 - 教材
②轿车 - 故障诊断 - 专业学校 - 教材 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 022300 号

策划编辑 李新宇 责任编辑 查成东 封面设计 于涛
版式设计 张岚 责任校对 殷然 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京机工印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 13.75
字 数 330 000

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 4 月第 1 版
印 次 2008 年 4 月第 1 次印刷
定 价 17.90 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 23146 - 00

出版说明

2003年12月教育部、劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部联合印发了《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》。为了配合该项工程的实施,高等教育出版社开发编写了汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材。该系列教材已纳入教育部职业教育与成人教育司发布实施的《2004—2007年职业教育教材开发编写计划》,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定,作为教育部推荐教材出版。

高等教育出版社出版的教育部推荐汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材(以下简称推荐系列教材),是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写的。推荐系列教材力图体现:以培养综合素质为基础,以能力为本位,把提高学生的职业能力放在突出的位置,加强实践性教学环节,使学生成为企业生产服务一线迫切需要的高素质劳动者;职业教育以企业需求为基本依据,办成以就业为导向的教育,既增强针对性,又兼顾适应性;课程设置和教学内容适应企业技术发展,突出汽车运用与维修专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法,具有一定的先进性和前瞻性;教学组织以学生为主体,提供选择和创新的空間,构建开放的课程体系,适应学生个性化发展的需要。推荐系列教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新尝试。主要特色有:

1. 以就业为导向,定位准确,全程设计,整体优化。
2. 借鉴国内外职业教育先进教学模式,突出项目教学,顺应现代职业教育教学制度的改革趋势,适应学分制。
3. 教材中各知识单元和技能模块都尽可能围绕与汽车紧密相关的案例来展开讲解,首先激发学生的兴趣,争取让学生每学习一个模块就掌握一项实际的技能。知识点以必需、够用为度。
4. 教材根据学习内容编写技能训练和考核项目,及时帮助学生强化所学知识和技能,缩短了理论与实践教学之间的距离,内在联系有效,衔接与呼应合理,强化了知识性和实践性的统一。
5. 有关操作训练和实训,参照国家职业资格认证标准或岗位技能考核标准,成系列按课题展开,考评标准具体明确、直观、实用,可操作性强。

推荐系列教材既注重了内在的相互衔接,又强化了相互支持,并将根据教学需求不断完善和提高。

查阅推荐系列教材的相关信息及配套教学资源,请登录高等教育出版社“中等职业教育教学资源网”(网址:<http://sv.hep.com.cn>)。

高等教育出版社

2007年9月

前 言

本书是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据教育部办公厅、交通部办公厅、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会颁发的《汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训方案》,并参照相关行业岗位技能鉴定标准编写的。

2001年12月,一汽-大众汽车有限公司生产的宝来轿车是中国第一辆为驾驶者量身定做的轿跑车。它首次从驾驶者的角度,以享受驾驶乐趣为出发点,创立起“驾驶者之车”的全新概念,树立了汽车价值的新标准。该车在国内投放市场以来深受广大消费者的欢迎,市场占有率不断增加。

为了使具有一定汽车基础知识的学生和学员更好地掌握宝来轿车的结构特点、使用、保养、维护、常见故障的诊断与分析方法,我们编写了此书,以满足教学与培训的需要。

本书简明扼要地阐述了宝来轿车的结构特点与维护保养要点,重点对宝来轿车实际出现的故障实例进行分析和经验总结,注重培养学生或学员的故障诊断与分析能力。内容主要包括宝来轿车简介、宝来轿车使用与保养、电控汽油发动机故障分析、TDI发动机故障分析、01M自动变速器故障分析、制动及防滑控制系统故障分析、空调系统故障分析、电气系统故障分析等。

本书可作为职业教育汽车运用与维修专业领域中相关专业的教材,也可作为宝来轿车技术培训用书,并可供广大的宝来轿车驾驶员和维修人员参考。

建议本课程教学参考学时为48学时。学时方案建议如下表,供参考。

章 次	内 容	学时数
第一章	宝来轿车简介	1
第二章	宝来轿车使用与保养	3
第三章	电控汽油发动机故障分析	8
第四章	TDI发动机故障分析	8
第五章	01M自动变速器故障分析	10
第六章	制动及防滑控制系统故障分析	6
第七章	空调系统故障分析	6
第八章	电气系统故障分析	6

本书由长期从事汽车专业教学的教师与具有丰富实践经验的一汽-大众4S店的技术服务人员共同编写。编写组成员有:张春英、李春明、赵宇、何英俊、刘艳莉、孙雪梅、李晓明、张军、赵晓宛、李丽、董长兴、许大伟、王伟军、张勇钊等同志。全书由张春英主编并进行统稿。

由于编者水平有限,书中难免有缺点和不足,敬请读者批评指正。

编者

2007年3月

目 录

第一章 宝来轿车简介	1	第二节 01M 自动变速器的故障 诊断	142
第一节 车型简介	1	第六章 制动及防滑控制系统故障 分析	149
第二节 宝来轿车整车参数与结构 特点	2	第一节 电动真空制动助力系统	149
第二章 宝来轿车使用与保养	11	第二节 防滑控制系统	152
第一节 宝来轿车的使用	11	第七章 空调系统故障分析	177
第二节 宝来轿车的保养	14	第一节 手动空调系统	177
第三章 电控汽油发动机故障分析	18	第二节 自动空调系统	183
第一节 1.8 L AGN 型发动机	18	第八章 电气系统故障分析	192
第二节 1.8 T AUM 型发动机	35	第一节 仪表系统	192
第四章 TDI 发动机故障分析	56	第二节 CAN 数据传输系统	199
第一节 宝来 TDI 发动机的结构特点 ...	56	第三节 照明系统	204
第二节 TDI 发动机故障诊断	88	第四节 舒适系统	208
第五章 01M 自动变速器故障分析	130	主要参考文献	211
第一节 01M 自动变速器的结构	130		

第一章

宝来轿车简介

第一节 车型简介

2001 年 12 月,一汽 - 大众将大众旗下主力车型 Bora(图 1-1)以“宝来”的名称正式登陆中国。它首次从驾驶者的角度,以享受驾驶乐趣为出发点,创立起“驾驶者之车”的全新概念,树立了汽车价值的新标准。

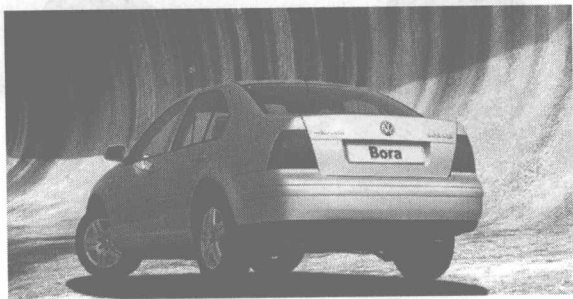


图 1-1 宝来轿车

有着超级“驾驶者之车”之称的宝来 R 于 2005 年横空出世。宝来 R 的上市,就像 R 所代表的含义一样,Racing(赛车)和 Riding(驾驭),在其操控性能得到增强、动力表现更加淋漓尽致的基础上,更具动感与跑车风范,在国产轿车中率先具备了轿跑车的性能。

2006 年 7 月 8 日,一汽 - 大众的新宝来(图 1-2)隆重上市。它在满足“驾驶者”对动力和速度的追求之外,从内到外焕然一新,“驾驭”全面升级。全新 VW 家族高档车外形设计,同时融入中国的文化元素,造型上更具魅力、大气而不失动感。全新的都市型高效引擎——SMFi 发动机,更适合都市的用车环境,技术成熟、运行稳定、经济环保,是一款不折不扣的都市引擎。全新的人性化配置不断丰富,全面提升整车档次,给予驾乘者全新的感受,从而将“驾驶者之车”的品牌理念进行了全新演绎。

2006 年 12 月 16 日,一汽 - 大众汽车有限公司旗下全新 A 级两厢车——新宝来 HS(图 1-3)上市。

目前投放市场的宝来轿车有 1.6 L、1.8 L、1.8 T 和 1.9 L TDI 等多种车型,采用 5 挡手动和 4 挡自动变速器,其中 1.8 T 为带涡轮增压发动机车型,1.9 L TDI 为柴油发动机车型。根据用户的偏好,装备水平分为舒适型和豪华型。舒适型完全能满足消费者的需要。豪华型在舒适型的基础上增加了一些特殊的装备来满足消费者更加个性化的需要。

宝来 1.8T 配备了大功率直列 4 缸 5 气阀增压发动机(5 V Turbo),排量为 1.8 L,最大功率



图 1-2 新宝来轿车



图 1-3 新宝来 HS 轿车

为 110 kW(150 马力),动力强劲。可选装 5 挡手动和自动挡两种变速换挡模式,强劲动力与瞬间加速给人超大排量发动机的感觉,强劲的扭力输出使得宝来更趋向于一部运动型跑车。

另外,宝来轿车也装备了 1.8 L 5 气阀多点喷射发动机(1.8 L 5 V MPI),依然动力强劲。1.8 L 5 V MPI 发动机在 3 800 r/min 转速下可提供足够 170 N·m 扭矩。宝来 1.8 L 同样可选择配备 5 挡手动和 4 挡自动两种变速换挡模式。

宝来 1.9TDI 是英文 Turbo Direct Injection 的缩写,意为涡轮增压直接喷射。TDI 装有可调叶片式涡轮增压器,它的泵喷射系统的喷射压力高达 1 920 bar(1.92×10^8 Pa)。宝来 1.9TDI 发动机每缸装有一个泵喷嘴,每个气缸作功冲程所需的柴油量被分成预喷射和主喷射两部分,它们之间的间隔由一个液压机构控制。喷油时刻、喷油量以及停喷时刻都是由一个电磁阀控制的。采用该技术使发动机达到平稳、高效燃烧的理想状态,并降低了噪声,降低了尾气中氮氧化物的含量。

第二节 宝来轿车整车参数与结构特点

宝来轿车整车主要技术参数与结构特点见表 1-1。各车型配置见表 1-2。

表 1-1 宝来轿车整车结构特点与主要技术参数

数据/车型	宝来 1.6 AT	宝来 1.6 MT	宝来 1.8 AT	宝来 1.8 MT	宝来 1.8T AT	宝来 1.8T MT	宝来 1.9TDI 来定 TMT TA	宝来 R 款
外形参数								
长×宽×高 mm	4 376 mm×1 735 mm×1 446 mm							
轴距/mm	2 513							
轮距(前/后) /mm	1 513/1 494							
最小离地间隙/mm	110(满载)							
最小转弯直径/m	10.5							
整备质量/kg	1 281	1 266	1 350	1 310	1 380	1 350	1 307	1 385
总质量/kg	1 831	1 816	1 900	1 860	1 930	1 900	1 920	1 930
油箱容积/L	55							
行李箱容积/L	455							
风阻系数	0.3							
发动机								
发动机形式	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射汽油发动机, 带三元催化器	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射汽油发动机, 带三元催化器。废气再循环, 二次空气泵	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射, 废气涡轮增压汽油机, 带三元催化器, 二次空气泵	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射, 废气涡轮增压汽油机, 带三元催化器, 二次空气泵	涡轮增压式泵喷嘴直喷柴油发动机	涡轮增压式泵喷嘴直喷柴油发动机	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射, 废气涡轮增压汽油机, 带三元催化器, 二次空气泵	直列四缸, 水冷, 顶置气门, 电子燃油喷射, 废气涡轮增压汽油机, 带三元催化器, 二次空气泵
排量/ml	1 595	1 595	1 781	1 781	1 781	1 781	1 896	1 781
最大功率/ [kW/ (r·min ⁻¹)]	78/5 800	78/5 800	92/6 000	92/6 000	110/5 700	110/5 700	74/4 000	130/5 700
最大扭矩/ [N·m/ (r·min ⁻¹)]	150/4 200	150/4 200	170/3 800	170/3 800	210/1 750~4 600	210/1 750~4 600	240/1 900	235/2 000~5 000
压缩比	9.5:1							

数据/车型	宝来 1.6 AT	宝来 1.6 MT	宝来 1.8 AT	宝来 1.8 MT	宝来 1.8T AT	宝来 1.8T MT	宝来 1.9TDI MT	宝来 R
缸径 × 行程								81.0 mm × 86.4 mm
驱动形式	4 × 2 前置前驱动						前驱动	前驱动
点火方式	多点电子点火						压燃式	多点电子点火
燃油种类	90 号以上无铅汽油				97 号以上无铅汽油		0 号柴油	97 号以上无铅汽油
变 速 器								
变速器形式	AG4 自动 4 挡	MQ200 手动 5 挡	AG4 自动 4 挡	MQ200 手动 5 挡	AG4 自动 4 挡	MQ250 手动 5 挡		手动 5 挡
底 盘								
前悬	麦弗逊式,螺旋弹簧,筒式减振器,带稳定杆							麦弗逊式独立
后悬	纵向托臂式,螺旋弹簧,筒式减振器,带稳定杆							扭力杆式半独立
转向	齿轮齿条动力转向器,转向柱高度及角度可调							
制动	真空助力,液 压双回路对角 线布置,带有电 子制动力分配 的 ABS,摩擦片 磨损报警		真空助力,液 压双回路对角 线布置,带有 EBV 的 ABS,摩 擦片磨损报警, 豪华型装备带 EDS 的 ASR		真空助力,液 压双回路对角 线布置,带有 EBV、ABS、EDS 功能的 ASR,摩 擦片磨损报警		真空助力,液 压双回路对角 线布置,带有 EBV 的 ABS,摩 擦片磨损报警	前/后通风盘式/ 通风盘式 ABS + EBV + ESP
其 他								
轮胎	195/65 R15 91V						205/55 R16 W	
0 ~ 100/(km/h) 加速	14.5	12.5	12.7	11.1	10.5	9	12.1	8.6
最高时速/ (km/h)	180	185	201	206	215	221	188	225
百公里油耗	6.8 (90 km/h 等速)	6.3 (90 km/h 等速)	7.5 (90 km/h 等速)	6.4 (90 km/h 等速)	7 (90 km/h 等速)	6.3 (90 km/h 等速)	5.5 (90 km/h 等速)	6.2 (90 km/h 等速)
排放标准	欧 II		欧 III		欧 IV		欧 III	欧 IV
可选颜色	糖果白、亮银、爵士蓝、靛蓝、碳黑蓝、蔷薇红、乌木黑							

表 1-2 宝来各车型配置

车型	1.6MT 时尚型 TL	1.6AT 时尚型 TL	1.6MT 豪华型 HL	1.6AT 豪华型 HL	1.8MT 豪华型 HL	1.8AT 豪华型 HL
动力转向	●	●	●	●	●	●
ABS 带 EBV 电子制动力分配系统	●	●	●	●	●	●
全尺寸司机及副司机前双气囊	●	●	●	●	●	●
前头枕——高度和角度可调	●	●	●	●	●	●
第三刹车灯	●	●	●	●	●	●
电子防盗系统	●	●	●	●	●	●
防盗功能窗式天线	●	●	●	●	●	●
倒车雷达	—	—	●	●	●	●
15 in 钢车轮 6Jx15 + 全尺寸大轮罩	●	●	●	●	—	—
15 in 铝车轮 6Jx15 195/65R15Jarama	○	○	○	○	●	●
外后视镜带电动调节和加热功能	●	●	●	●	●	●
绿色隔热玻璃	●	●	●	●	●	●
电动天窗	—	—	●	●	○	○
与车身同色的保险杠/外视镜/门把手/水箱面罩	●	●	●	●	●	●
与车身同色的保险杠防擦条/侧防擦条	●	●	●	●	●	●
高度可调式司机座椅	●	●	●	●	●	●
整体式后座椅	●	●	●	●	●	●
分体式可翻转的后座椅	—	—	—	—	●	●
三辐方向盘带安全气囊	●	●	●	●	●	●
织物座椅	●	●	●	●	●	●
前后排真皮座椅 前排座椅独立加热 真皮门护板 真皮门扶手	—	—	○	○	○	○
前排座椅电动可调, 司机座椅带记忆功能	—	—	—	—	○	○
遥控式中央控制门锁 (带开启行李箱功能)	●	●	●	●	●	●

车型	1.6MT 时尚型 TL	1.6AT 时尚型 TL	1.6MT 豪华型 HL	1.6AT 豪华型 HL	1.8MT 豪华型 HL	1.8AT 豪华型 HL
前后电动车门玻璃(4 窗防夹)升降器	●	●	●	●	●	●
前杯架	●	●	●	●	●	●
可变暗安全内后视镜	●	●	●	●	●	●
单碟 CD\MP3 + 收音机 + 4 个扬声器	●	●	●	●	—	—
单碟 CD\MP3 + 收音机 + 8 个扬声器	—	—	—	—	●	●
手动空调	●	●	—	—	—	—
自动空调	—	—	●	●	●	●
前座椅中间扶手(带杂物箱)	—	—	—	—	●	●
多功能组合仪表	—	—	—	—	●	●
定速巡航系统/GRA	—	—	—	—	●	●
桃木装饰	—	—	○	○	○	○

说明: ● 表示配备; ○ 表示选装; — 表示未装

一、发动机

- 1) 采用顶置双凸轮轴,减少传动链,精度更高。
- 2) 1.8 L 汽油机采用每缸五气门技术,改善了混合气流动并且提高了效率及扭矩。
- 3) 采用可变配气相位技术。气门开启时刻由凸轮轴可变配气相位控制,能获得扭矩定向特性,见图 1-4。

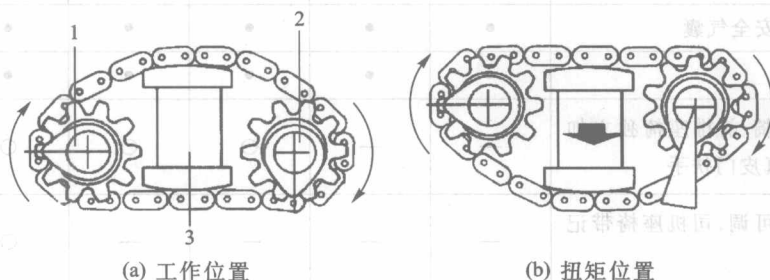


图 1-4 可变配气相位
1—进气凸轮轴;2—排气凸轮轴;3—调节器

4) 采用可变进气管截面技术。由特殊材料制成的进气管,可随负载变化调节进气路程长短,来提高低速区的扭矩和保持高速区的最大功率,见图 1-5。

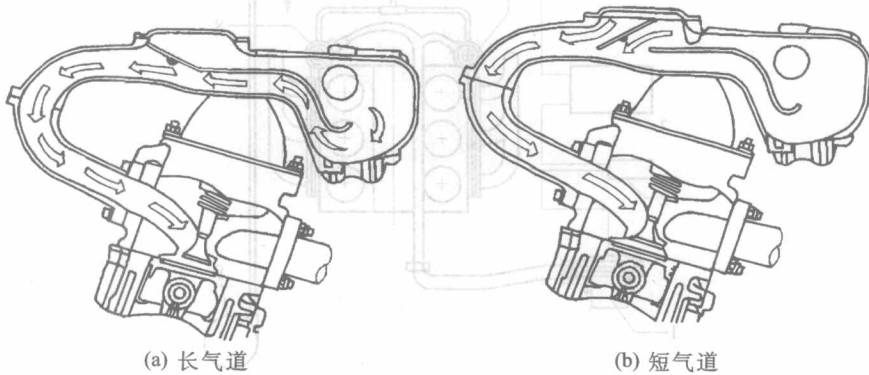


图 1-5 可变进气管

5) 电子油门。电子油门系统包括用于确定、调整监控节气门位置的所有部件:节气门位置传感器、节气门控制单元、EPC 警报灯、发动机控制单元等。电子油门中,节气门不是通过拉索用油门踏板来操纵的。油门踏板与节气门无机械机构相连,油门踏板位置由油门踏板位置传感器来通知控制单元,两个传感器与油门踏板是一体的。油门踏板位置(驾驶员意愿)是发动机控制单元的一个主要输入参数。节气门是通过节气门控制单元内一个电动机操纵。整个转速及负荷范围均有效,节气门由节气门控制器按发动机控制单元内已设好的程序来控制,见图 1-6。

6) 二次空气系统。二次空气系统属选装,通过二次空气系统可快速加热排气管,可使车辆冷起动后,催化转换器提前进入工作状态。由于在冷起动阶段混合气过浓,因而废气中的碳氢化合物、CO 的比例很高。通过二次进气可改善催化转换器内的氧化过程并减少废气中的有害物质。氧化过程所产生的热量可大大缩短催化转换器的起动时间,这样也就大大改善了冷起动阶段的排放质量。二次空气系统的工作原理见图 1-7。在冷起动阶段,发动机控制单元 3 通过二次空气泵继电器 2 来启动二次空气泵 1,使空气到达二次空气进气组合阀 4 和 8。与此同时,二次空气进气阀 5 启动,使真空作用到二次空气进气组合阀上,于是二次空气进气组合阀开启,将二次空气送到气缸盖排气通道中。

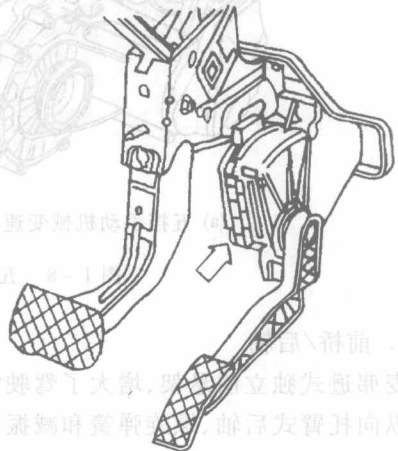


图 1-6 电子油门

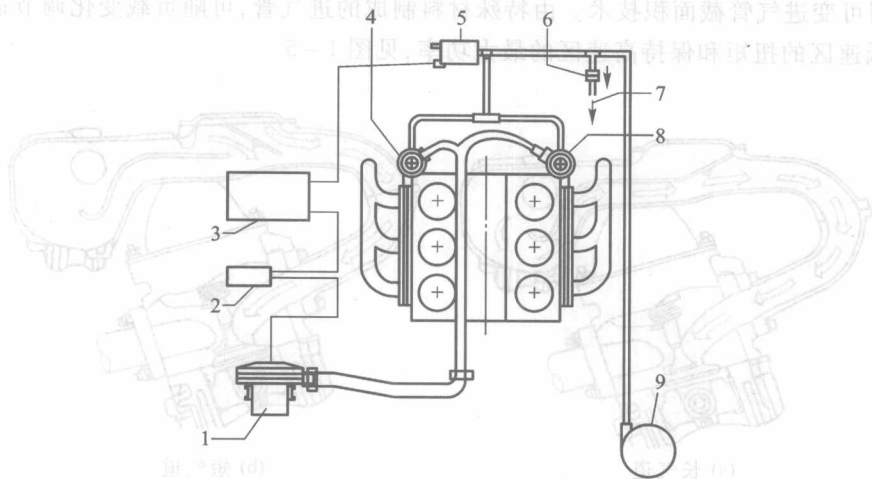


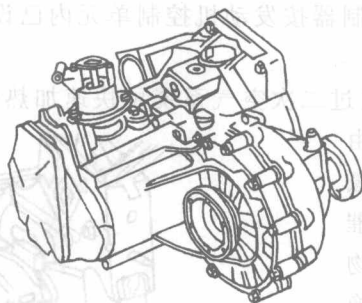
图 1-7 二次空气系统的工作原理

1—二次空气泵;2—二次空气泵继电器;3—发动机控制单元;4,8—二次空气进气组合阀;
5—二次空气进气阀;6—单向阀;7—接进气歧管;9—真空罐

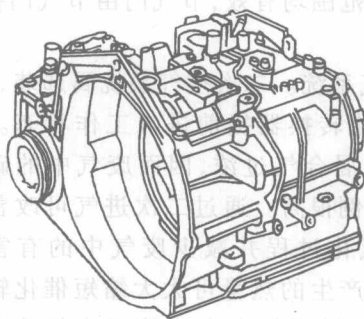
二、底盘

1. 变速器

可装有手动挡变速器和自动挡变速器,如图 1-8 所示。



(a) 五挡手动机械变速器



(b) 四挡自动变速器

图 1-8 五挡机械变速器和四挡自动变速器

2. 前桥/后轴

麦弗逊式独立前悬架,增大了驾驶室空间,提高了整车操纵稳定性。纵向托臂式后轴、螺旋弹簧和减振器是分开的,增加了有效承载范围。

3. 转向系

最优化设计的安全转向柱,方向盘上下调整幅度达 44 mm,前后调整幅度达 50 mm。采用液压助力转向装置。

4. 制动系

1) 电子稳定程序 ESP 通过自动地施加制动力对车辆在转弯或受侧向力时按照驾驶员的意愿调整车辆行驶状态,如图 1-9 所示。

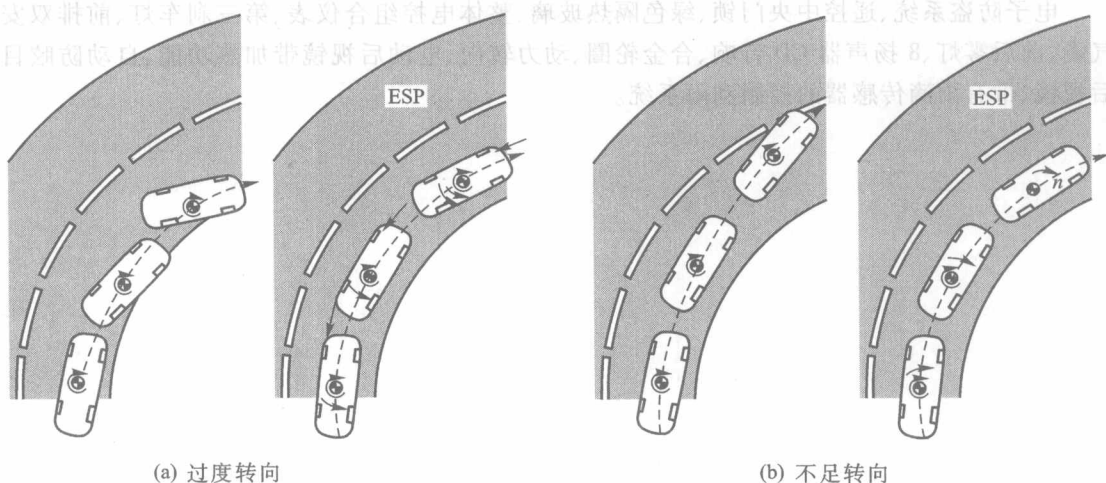


图 1-9 电子稳定程序 ESP

2) 驱动防滑 ASR 当车辆两侧驱动轮加速打滑时,该系统通过调整点火正时及间歇关闭喷油器来降低发动机转速、调节输出扭矩,使车辆的加速平稳。

3) 电子差速锁 EDS 车辆在光滑路面上起步打滑时,EDS 可使打滑的驱动轮停转,保证输出扭矩都用来驱动不打滑的驱动轮,使车辆有效起步。

4) ABS/电子制动力分配 EBV ABS 使车辆具有足够制动力的同时,保持良好的转向能力,EBV 能自动调整不同路况下前后轴制动力分配。

三、电气系统

采用先进的 CAN 线系统。CAN 线主要用于控制单元间数据交换,其优点是:数据传输量大、快且准确;数据可双向传输,如图 1-10 所示。

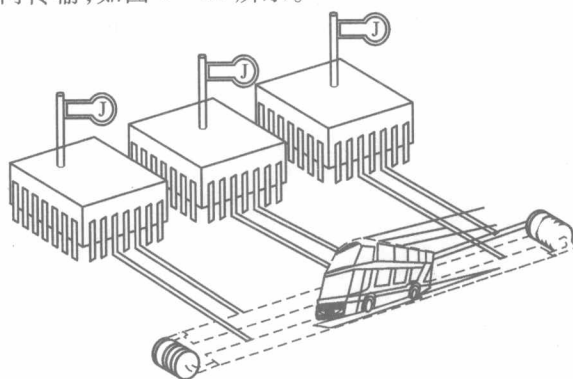


图 1-10 CAN 总线系统

四、其他装备

电子防盗系统、遥控中央门锁、绿色隔热玻璃、整体电控组合仪表、第三刹车灯、前排双安全气囊、前后雾灯、8 扬声器 CD 音响、合金轮圈、动力转向、电动后视镜带加热功能、自动防眩目内后视镜、带有雨滴传感器的控制刮雨系统。

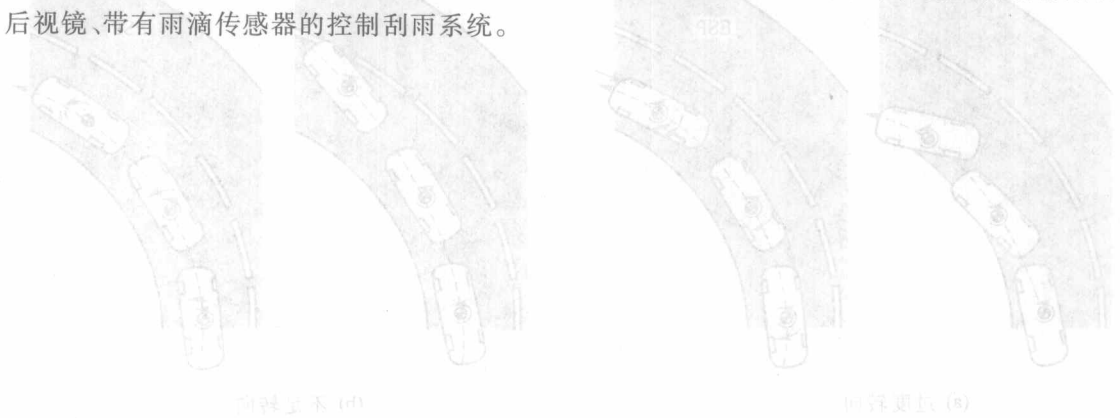


图 1-10 本田雅阁 2.4 车型

(1) 本田雅阁 2.4 车型配备了 ABS 系统，该系统通过轮速传感器监测每个车轮的转速，当检测到车轮抱死或即将抱死时，系统会自动调整制动压力，以防止车轮锁死，从而提高车辆的制动稳定性和操控性。

(2) 本田雅阁 2.4 车型配备了 ESP 系统，该系统通过轮速传感器、转向传感器和制动传感器监测车辆的行驶状态，当检测到车辆出现侧滑或失控时，系统会自动调整制动压力和发动机输出功率，以帮助驾驶员恢复车辆的正常行驶轨迹。

(3) 本田雅阁 2.4 车型配备了 EBD 系统，该系统通过轮速传感器监测每个车轮的负载情况，当检测到某个车轮负载过大时，系统会自动调整该车轮的制动压力，以提高车辆的制动稳定性和操控性。

(4) 本田雅阁 2.4 车型配备了 ASR 系统，该系统通过轮速传感器监测每个车轮的转速，当检测到某个车轮打滑或即将打滑时，系统会自动调整该车轮的发动机输出功率，以防止车轮打滑，从而提高车辆的行驶稳定性和操控性。

三、系统应用

本田雅阁 2.4 车型配备了 CAN 总线系统，该系统主要用于连接车辆的各个电子控制单元，实现数据的快速传输和共享。CAN 总线系统具有结构简单、成本低廉、可靠性高等优点，广泛应用于现代汽车的电子控制系统中。

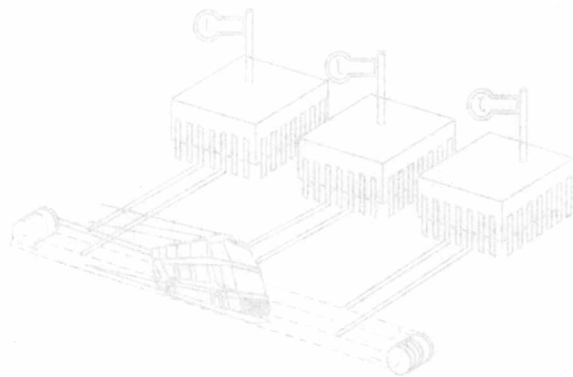


图 1-11 CAN 总线系统应用

第一节 宝来轿车的使用

一、宝来轿车的基本操作

宝来轿车仪表及操纵机构总布置如图 2-1。

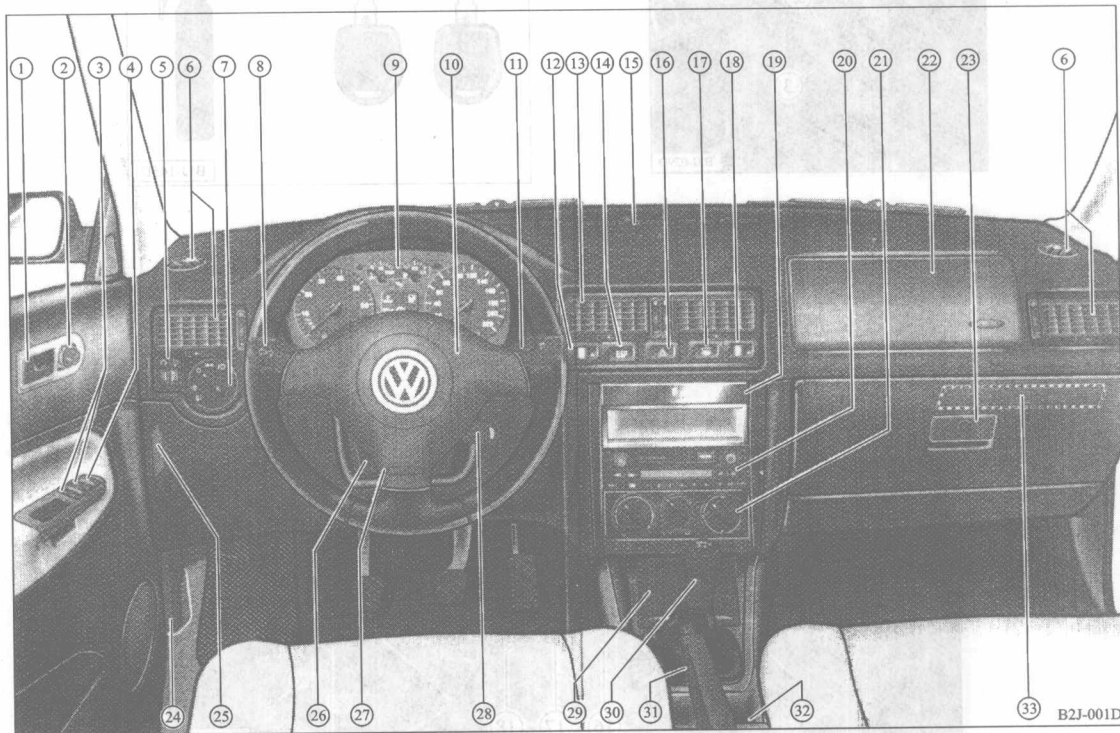


图 2-1 宝来轿车仪表及操纵机构总布置

- 1—车门开启拉手;2—电动车外后视镜调整钮;3—电动车窗升降器开关;4—中央门锁开关;5—仪表照明灯开关/大灯光束调整旋钮;6—空调出风口;7—照明灯开关;8—转向信号灯及大灯变光操纵杆;9—组合仪表:仪表/警报指示灯/自检系统;10—喇叭按钮;11—风窗刮水器及清洗器操纵杆/多功能显示器选择开关;12—左前座椅加热开关;13—空调出风口;14—驱动防滑系统开关或电子稳定程序开关;15—空调出风口;16—危险警报灯开关;17—后风窗加热开关;18—右前座椅加热开关;19—饮料杯架;20—收音机;21—用于控制下列系统的操纵机构:空调系统/自动空调系统;22—前排成员正面安全气囊;23—杂物箱;24—发动机舱盖锁开启手柄;25—熔丝盒;26—可调式转向柱拨杆;27—驾驶员正面安全气囊;28—点火开关;29—带点烟器/电源插座的烟灰盒;30—换挡杆(手动变速器)/变速杆(自动变速器);31—手制动操纵杆;32—燃油箱盖板锁开启开关;33—随车文件存放格