

模块一

汽车维护概述



工作情境

王小姐已经驾驶自己的汽车两年了，她每次到4S店做维护时，都会有许多疑惑，例如：汽车各部件的名称是什么，都有什么作用？汽车的各项技术参数指的是什么意思？为什么维修员的着装与普通服饰不一样，有什么特殊功能吗？维修师傅得知王小姐的疑惑后，带着王小姐来到了维护车间，逐一解答她的疑惑。

任务分析

在对汽车做维护前，维修人员应当清楚汽车的各组成部分，了解汽车的各项技术参数。维护作业时，必须穿戴防护用品，以确保维护人员的安全。本模块将带领同学们认知汽车的总体构造、识别汽车代码和技术参数、了解汽车维护防护用品。



任务1 汽车结构的认知

为了保障汽车各部件正常工作与汽车安全行驶，平时应做到“三分用，七分养”。定期维护、安全第一、预防为主是汽车维护的基本原则。



实训器材

1. 设备：准备轿车一辆，举升机一台。
2. 工具：汽车维护常用的工具、量具。



实训准备

了解汽车

实训前，每位同学查阅图书或网络资料，选择一张自己最喜爱车型的图片，并讲解该汽车的基本构造（发动机、底盘、车身和电气设备）。

任务实施

1. 认知汽车的总体构造

现代汽车种类虽然很多，但对于以内燃机为动力装置的汽车而言，它们的基本构造都是由发动机、底盘、车身和电气设备四大部分组成。汽车的总体构造如图 1-1 所示。

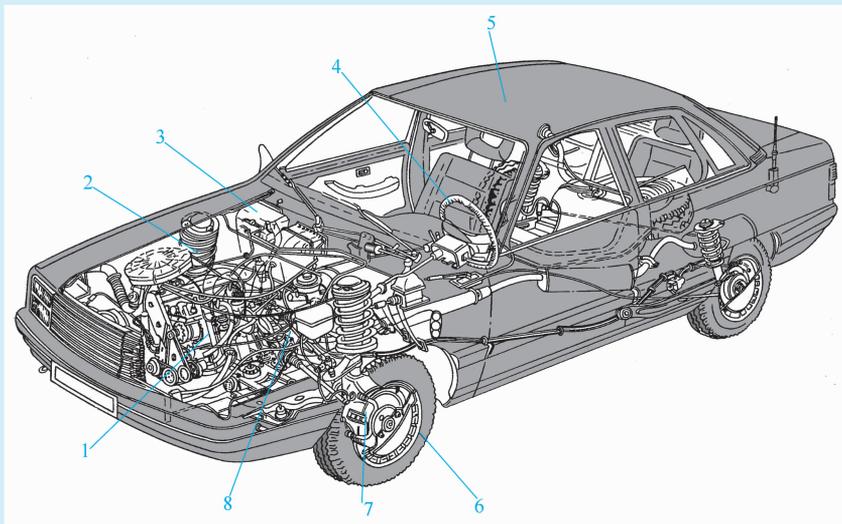


图 1-1 汽车的总体构造

1—发动机；2—悬架；3—空调装置；4—转向盘；5—车身；6—转向驱动轮；7—制动器；8—变速器

2. 填写实训车辆相关信息

在老师的讲解下，仔细观察实训车辆的各组成部分，并把实训车辆的相关信息填入表1-1。

表 1-1 车辆信息表

基本构造	观察项目	相关信息
基本信息	车辆品牌	
	车辆型号	
发动机	发动机布置式	
	发动机缸数	
	汽缸排列形式	
	气门结构	
	发动机进气形式	
	发动机排量	
	发动机功率	
底盘	车辆驱动形式	
	电子安全设备类型	
	转向助力器形式	
	前/后制动器类型	
	前/后悬架类型	
	变速箱类型/挡位数量	
车身	车身结构	
	车门/车座数量	
	最小离地间隙 (mm)	
	最小转弯半径 (m)	
电气设备	车窗类型	
	车窗特殊功能	
	雨刷控制形式	
	音响系统配置	
	防盗器形式	
	空调控制方式	
	电器用品种类	

知识巩固

通过参观实训车辆和老师讲解，用直线将汽车各结构与对应的作用连接起来。

车身

发动机

电气设备

底盘

A. 汽车的动力装置

B. 支承、安装汽车发动机及其各部件、总成

C. 容纳驾驶员、乘客和货物，并构成汽车的外壳

D. 控制汽车各项功能，如点火、照明等

任务 2 汽车识别代码和技术参数的认知

为了表明汽车生产厂家生产汽车的类型及主要特征参数等，我国颁布了相应的国家标准，规定国产汽车型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成。



实训器材

1. 设备：准备轿车一辆。
2. 工具：准备常用工具。



实训准备

认知汽车识别代码

实训前，每位同学查找自己喜爱车型的识别代码、主要技术参数，并讲解其含义。

任务实施

1. 查找汽车识别代码的位置

各大汽车制造厂生产汽车的汽车识别代码的位置是不一样的，但每一车辆具有唯一的车辆识别代码，一般标示于：

① 左风挡仪表盘上；② 门柱上；③ 防火墙上；④ 发动机、车架等大部件上；⑤ 左侧轮罩内；⑥ 转向柱上；⑦ 散热器支架上；⑧ 发动机前部的加工垫上；⑨ 质保和保养手册、车主手册上。

通过查找，本次任务实训车辆的识别代码位于_____。

2. 汽车识别代码的认知

观察实训车辆的识别代码，填入图 2-1 中相应位置，并在指引线上写出含义。



小提示

汽车识别代码是汽车制造厂为了识别一辆汽车而给定的一组字码，由字母和阿拉伯数字组成，共 17 位，故又称为 17 位识别代号编码。

汽车识别代码由世界制造厂识别代码（WMI）、车辆说明部分（VDS）和车辆指示部分（VIS）组成。

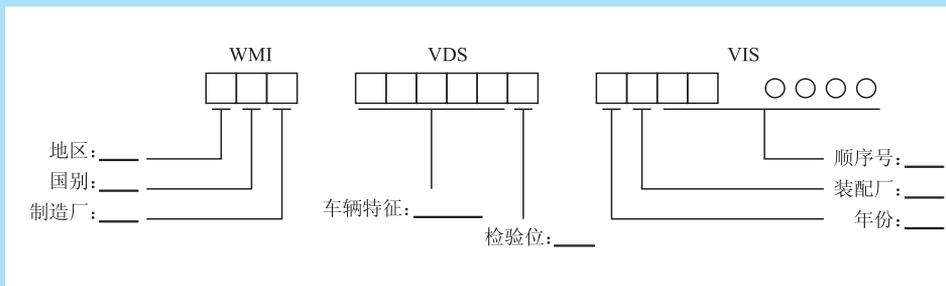


图 2-1 汽车识别代码的含义

3. 汽车技术参数的认知

汽车的主要特征和技术特征随所装用的发动机类型和特性的不同而不同，通常有以下结构参数和性能参数。

(1) 整车质量

一般来讲，整车装备质量大的汽车高速行驶时的稳定性好，特别是急转弯和急刹车的时候，优势很明显，但油耗会高些，使用成本也相对较高。整车质量分类情况见表 2-1。

表 2-1 整车质量分类情况表

最大质量分类 (kg)	内 容
整车装备质量	汽车完全装备好的质量，包括润滑油、燃料、随车工具、备胎等所有装置的质量
最大总质量	汽车满载时的总质量
最大装载质量	汽车在道路上行驶时的最大装载质量
最大轴载质量	汽车单轴所承载的最大总质量（与道路通过性有关）

(2) 外廓尺寸

汽车外廓尺寸的主要参数如下。

- ① 车长 (mm)：汽车长度方向两极端点间的距离。
- ② 车宽 (mm)：汽车宽度方向两极端点间的距离。
- ③ 车高 (mm)：汽车最高点至地面的距离。
- ④ 轴距 (mm)：汽车前轴中心至后轴中心的距离。轴距的长短直接影响汽车的长度，进而影响车的内部使用空间。轴距越长，内部使用空间越大，但汽车的机动性变差。
- ⑤ 轮距 (mm)：同一车桥左右轮胎胎面中心线间的距离，分为前轮距和后轮距。
- ⑥ 前悬 (mm)：汽车最前端至前轴中心的距离。
- ⑦ 后悬 (mm)：汽车最后端至后轴中心的距离。
- ⑧ 最小离地间隙 (mm)：汽车满载时，车辆底部刚性物体最低点至地面的距离。最小离地间隙越大，汽车越容易越过障碍物，但重心偏高，降低了稳定性。
- ⑨ 转弯半径 (mm)：汽车转向时，汽车外侧转向轮的中心平面在车辆支撑平面上的轨迹圆半径。转向盘转到极限位置时的转弯半径为最小转弯半径。

根据上述内容，在图 2-2 中填入对应的外廓尺寸名称。

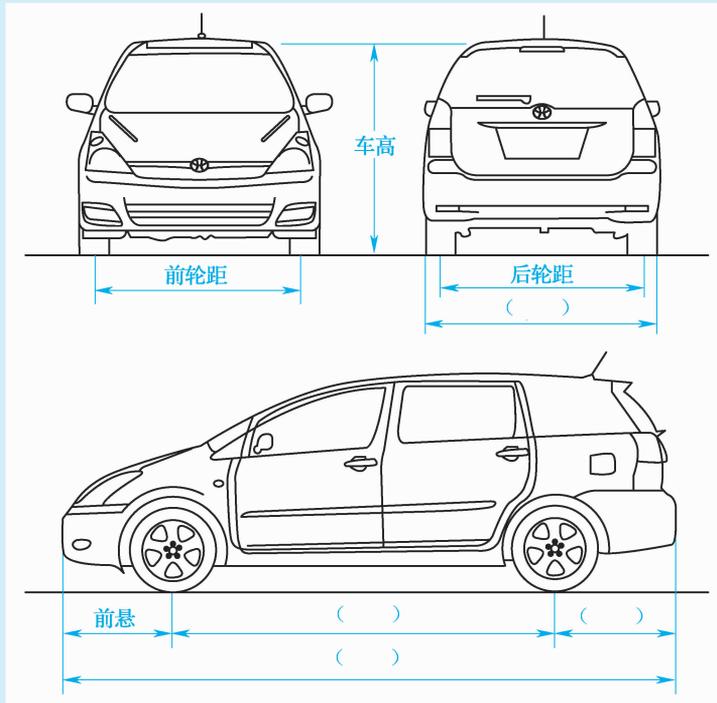


图 2-2 汽车的外廓尺寸

(3) 其他参数

- ① 最高车速 (km/h): 汽车在平直道路上行驶时能达到的最大速度。
- ② 最大爬坡度 (%): 汽车满载时的最大爬坡能力。
- ③ 平均燃料消耗量 (L/100 km): 汽车在道路上行驶时每百千米平均燃料消耗量。
- ④ 车轮数和驱动轮数 ($n \times m$): 车轮数以毂数为计量依据, n 代表汽车的车轮总数, m 代表驱动轮数。

4. 测量并记录实训车辆技术参数

测量实训车辆的技术参数, 填入表 2-2。

表 2-2 实训车辆的技术参数记录表

测量项目	测量数据	测量项目	测量数据
整车装备质量 (kg)		车长 (mm)	
车宽 (mm)		车高 (mm)	
轴距 (mm)		前轮距 (mm)	
最小离地间隙 (mm)		后轮距 (mm)	
车轮数和驱动轮数 (个)		最大涉水深度	
最大爬坡度 (%)		使用汽油标号	

任务3 汽车维护防护用品的认知

通过有效的维修，可大大减少汽车的修理工作，保障汽车的安全行驶。汽车维护时的安全工作非常重要，维护的安全制度可有效保障维护人员的人身安全，保护机器设备及其他财产。



实训器材

1. 设备：准备轿车一辆，举升机一台。
2. 工具：汽车维护常用的工具、量具。



实训准备

认识汽车维护防护用品

观察实训室里的汽车维护防护用品，通过查阅资料和老师讲解，了解这些防护用品的作用。

任务实施

防护用品的认识

防护用品的认识见表 3-1。

表 3-1 防护用品

序号	名称	作用	图示
1	头部防护用品	普通工作帽（图 3-1）既能预防头发不被转动的机械卷入，造成事故，又能保护戴用者的头发不受灰尘等弄脏	 <p>图 3-1 普通工作帽</p>
2	眼面部防护用品	防冲击眼护具可用来预防铁屑、灰砂、碎石等外来物对眼睛的冲击伤害。防冲击眼护具分为防护眼镜（图 3-2）、眼罩和面罩三种。防护眼镜又分为普通眼镜和带侧面护罩的眼镜。眼罩和面罩又分敞开式和密闭式两种	 <p>图 3-2 防护眼镜</p>

续表

序号	名称	作用	图示
3	手部防护用品	手部防护用品具有保护手的功能，供作业者劳动时使用，通常称为劳动防护手套，如图 3-3 所示	 <p>图 3-3 手部防护用品</p>
4	足部防护用品	足部防护用品（图 3-4）是防止生产过程中有害物质和能量损伤劳动者足部的护具，通常称为劳动防护鞋	 <p>图 3-4 足部防护用品</p>
5	躯干防护用品	躯干防护用品（图 3-5）就是我们通常讲的防护服。根据功能，防护服分为普通防护服、防水服、防寒服、防砸背服、防毒服、阻燃服、防静电服、防高温服、防电磁辐射服、耐酸碱服、防油服、水上救生衣、防昆虫服、防风沙服等十四类产品	 <p>图 3-5 躯干防护用品</p>

仔细观察图 3-6 中维护人员的着装，找出错误之处，在图中指引线上填入对应的选项。

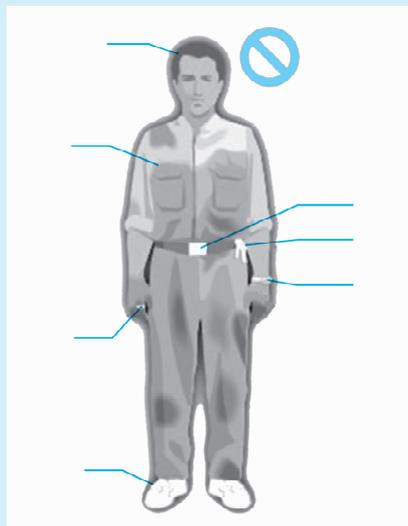


图 3-6 工作着装

- A—未戴工作帽；B—工作服过脏；C—系有带扣的皮带；
D—腰间挂钥匙圈；E—戴手表；F—戴戒指；G—未穿安全鞋