



现代职业教育汽车类专业精品教材

QICHE

WENHUA

汽车文化

侯吉光 宋捷 主编



配电子课件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



现代职业教育汽车类专业精品教材

汽车文化

主 编	侯吉光	宋 捷		
副主编	陈 霞	杨 凯	刘晓敏	
参 编	马雪峰	王丽霞	孙清巍	郭文龙
	李 奕	赵 冰	田文龙	刘 佳



机械工业出版社

随着乘用车的普及,汽车已成为人们日常生活中必不可少的一部分,同时汽车也成为社会文化的一部分。掌握与了解汽车知识,应先了解汽车文化。

本书图文并茂、生动且详细地介绍了汽车的基本知识、汽车发展史、世界著名汽车企业、中国主要汽车企业、赛车运动、汽车城与车展。通过本书的学习,学生能够对汽车的总体构造及相关术语、汽车企业及相关车型、汽车衍生出的赛车与车展等,有一个总体的认识与掌握,可以激发学生学习汽车知识的兴趣,并为以后的学习打下良好的基础。

本书可作为职业院校汽车类专业的教材,也可作为相关培训机构及汽车爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车文化/侯吉光,宋捷主编. —北京:机械工业出版社,2016.7

现代职业教育汽车类专业精品教材

ISBN 978-7-111-53947-6

I. ①汽… II. ①侯… ②宋… III. ①汽车—文化—职业教育—教材
IV. ①U46-05

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第121354号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:于志伟 责任编辑:于志伟 宋燕

责任校对:张力 封面设计:路恩中

责任印制:李洋

北京汇林印务有限公司印刷

2016年7月第1版第1次印刷

184mm×260mm·7.75印张·184千字

0001—2000册

标准书号:ISBN 978-7-111-53947-6

定价:30.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

编写委员会

主任委员 向金林 张志强

副主任委员 韦 森 谢云峰 董长兴 缙庆伟

委 员 (排名不分先后, 按姓氏拼音顺序)

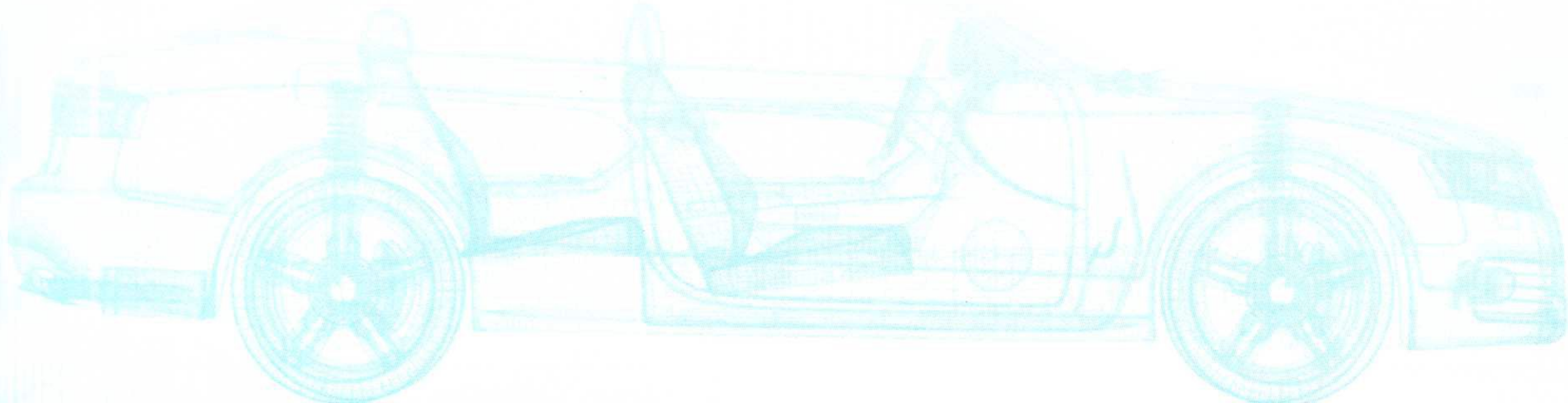
陈 霞 戴宽强 董丽丽 符 旭 侯吉光

江 帆 罗 予 罗 华 李海青 李云杰

李井清 李 卓 刘晓敏 赖育章 邱艳芬

马雪峰 宋 捷 谭新曲 王丽霞 谢超丽

杨金玉 杨 乐 殷振波 叶子波



前言

伴随着汽车工业的蓬勃发展以及小汽车成为人们生活中的必需品，汽车文化已成为当今社会文化不可或缺的一部分。汽车文化以汽车及相关产品为载体，并与之紧密结合，影响着现代人的思想与行为。培育学生健康优秀、具有中国特色的汽车文化，对于建立正确的汽车消费观念，构建和谐的车与车、人与车、车与环境的关系，推动我国汽车工业的健康发展，具有重要的意义。

学生是祖国的未来，也是未来汽车市场中的主力消费群体，作为接受能力和可塑性都较为突出的一个群体，他们对融高科技与时尚元素于一体的汽车，表现出了十足的好奇与浓厚的兴趣。为学生提供一个关于汽车的概貌性了解、开阔学生的专业视野、丰富校园文化、普及汽车的基础知识以及传播和弘扬汽车文化，对于汽车类专业的学生来说，显得尤为重要。基于此，编者联合了多个学校的优秀汽车专业课教师，经过大量的课程调研，结合了汽车专业教学的实际情况，编写了本书。

本书在内容上力求丰富实用，趣味性与知识性并重；在编排形式上，力求图文并茂、活泼生动，艺术性与严谨性并重；在教学使用上，力求寓教于乐、宜教易学，娱乐性与方便性并重。

本书由侯吉光和宋捷担任主编，陈霞、杨凯、刘晓敏担任副主编，参与编写的还有马雪峰、王丽霞、孙清巍、郭文龙、李奕、赵冰、田文龙和刘佳。本书的编写还得到了兄弟院校的支持与帮助，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请广大读者批评与指正。

编者

目 录

前言

第一章	汽车的基本知识	1
	第一节 概述	1
	第二节 汽车的基础知识	6
第二章	汽车发展史	15
	第一节 世界汽车发展历程	15
	第二节 中国汽车发展历程	27
第三章	世界著名汽车企业	32
	第一节 欧洲著名汽车企业	32
	第二节 日本著名汽车企业	51
	第三节 美国三大汽车集团公司	59
	第四节 韩国主要汽车公司	64
	第五节 其他国家主要汽车公司	66
第四章	中国主要汽车企业	70
	第一节 中国第一汽车集团公司	70
	第二节 东风汽车集团	76
	第三节 上海汽车集团	79
	第四节 中国长安汽车集团	83
	第五节 广州汽车集团股份有限公司	85
	第六节 北京汽车股份有限公司	87
	第七节 其他汽车公司	89
第五章	赛车运动	94
	第一节 方程式赛车	95
	第二节 世界汽车拉力锦标赛	98
	第三节 巴黎达喀尔拉力赛	102

第六章	汽车城与车展	107
	第一节 汽车城	107
	第二节 车展	113
参考文献		118

汽车的基本知识

第一节 概 述

一、汽车的定义

汽车（Car，卡尔·本茨发明）是一种现代交通工具，在国家标准《机动车运行安全技术条件》（GB 7258—2012）中的定义为：汽车（motor vehicle）是由动力驱动，具有四个或四个以上车轮的非轨道承载的车辆，主要用于载运人员和/或货物（物品）、牵引载运货物（物品）的车辆或特殊用途的车辆以及专项作业。汽车还包括：与电力线相连的车辆，如无轨电车；整车整备质量超过 400kg 的不带驾驶室的三轮车辆；整车整备质量超过 600kg 的带驾驶室的三轮车辆。

美国汽车工程师学会标准 SAEJ 687C 中对汽车的定义是：由本身动力驱动，装有驾驶装置，能在固定轨道以外的道路或地域上运送客货或牵引车辆的车辆。

日本工业标准 JISK 0101 中对汽车的定义是：自身装有发动机和操纵装置，不依靠固定轨道和架线能在陆上行驶的车辆。

二、汽车的分类

汽车可按照用途、行驶道路条件和驾驶机构等进行分类，最常见的是按照用途进行分类。汽车按照用途分类可分为普通运输汽车、专用汽车和特殊用途汽车。

1. 普通运输汽车

普通运输汽车包括轿车、客车和货车。

（1）轿车 它是指用于载送人员（5 人）及其随身物品且座位布置在两轴之间的车辆，如图 1-1 所示。

国内汽车企业对车型级别划分的方法有三个依据：一是德系车的分级标



图 1-1 奔驰轿车

准，即德国大众汽车公司的分级标准；二是美系车的分级标准，也是通用汽车车型的级别划分方法；三是按照《机动车运行安全技术条件》（GB 7258—2012）标准来划分，以及由此标准而衍生出来的其他按排量、按车长乃至按轴距等的分级标准。

德系车的分类标准是将所有轿车车型分为 A₀₀、A₀、A、B、C、D 等级别，其中 A 级（包括 A₀、A₀₀级）车是指小型轿车、B 级车是指中档轿车、C 级车是指高档轿车，而 D 级车指的则是豪华轿车，其主要是依据轴距、排量、重量等参数来划分。具体分类标准见表 1-1。

表 1-1 德系车的分类标准

序 号	类 别	标 准
1	A ₀₀ 级轿车	轴距为 2 ~ 2.2m，发动机排量小于 1L
2	A ₀ 级轿车	轴距为 2.2 ~ 2.3m，发动机排量为 1 ~ 1.3L
3	A 级车	轴距为 2.3 ~ 2.45m，发动机排量为 1.3 ~ 1.6L
4	B 级车	轴距为 2.45 ~ 2.6m，发动机排量为 1.6 ~ 2.4L
5	C 级轿车	轴距为 2.6 ~ 2.8m，发动机排量为 2.3 ~ 3.0L
6	D 级豪华轿车	大多外形气派，车内空间极为宽敞，发动机动力也非常强劲，其轴距一般均大于 2.8m，发动机排量基本都在 3.0L 以上

美系车的分类标准即通用汽车一般将轿车分为 Mini 级到 Large/Lux 级 6 个级别，这是综合考虑了车型尺寸、排量、装备和售价而得出的分级方法，具体分类标准见表 1-2。

表 1-2 美系车的分类标准

序 号	类 别	标 准
1	Mini 级	一般是指发动机排量为 1L 以下轿车
2	Small 级	一般是指发动机排量为 1.0 ~ 1.3L，处于我国普通轿车级别的低端
3	LowMed 级	一般是指发动机排量为 1.3 ~ 1.6L 轿车
4	Interm 级	和德国的低端 B 级轿车基本吻合
5	Upp-med 级	涵盖 B 级轿车的高端和 C 级轿车的低端
6	Large/Lux 级	和国内的高级轿车相对应，涵盖 C 级车的高端和 D 级车

我国国家标准《汽车产品编号规则》（GB/T 9417—1988）则是按发动机排量将车型简单划分为微型轿车、普通轿车、中级轿车、中高级轿车和高级轿车 5 个级别，见表 1-3。

表 1-3 GB/T 9417—1988 关于汽车的分类标准

序 号	类 别	标 准
1	微型轿车	发动机排量小于 1L
2	普通轿车	发动机排量为 1 ~ 1.6L
3	中级轿车	发动机排量为 1.6 ~ 2.5L
4	中高级轿车	发动机排量为 2.5 ~ 4L
5	高级轿车	发动机排量大于 4L

(2) 客车 它是指具有长方形车厢，主要用于载送人员（9 人以上）及其随身行李物品的汽车。

按照长度划分，客车主要有微型客车（长度不超过 3.5m）、小型客车（长度为 3.5 ~ 7m）、中型客车（长度为 7 ~ 10m，图 1-2）和大型客车（长度 10m 以上，图 1-3）。



图 1-2 中型客车



图 1-3 大型客车

(3) 货车 它是指主要用于运送货物的车辆。按照载重量划分，货车主要有微型货车（1.8t 以下）、轻型货车（1.8 ~ 6t，图 1-4）、中型货车（6 ~ 14t）、重型货车（14t 以上，图 1-5）。



图 1-4 轻型货车



图 1-5 重型货车

上面对于汽车的分类方式是传统意义上的分类，随着社会的发展，关于汽车的分类方式有了一定的改变，分类方法如下：（详细划分方法可查询 GB/T 3730.1—2001 和 GB/T 15089—2001 文件）

经国家质量监督检验检疫总局批准，汽车分类的两个新国标《汽车和挂车类型的术语和定义》（GB/T 3730.1—2001）和《机动车辆及挂车分类》（GB/T 15089—2001）已于 2001 年 7 月 3 日对外发布，2002 年 3 月 1 日正式实施，代替了 GB/T 3730.1—1988 和 GB/T 15089—1994。GB/T 15089—2001 主要用于形式认证，是形式认证各技术法规适用范围的依据；GB/T 3730.1—2001 是通用性分类，适用于一般概念、统计、牌照、保险、政府政策和管理依据。

新颁布的两个新国标在按用途划分的基础上，建立了乘用车和商用车的概念，尤其是在轿车的划分上改革较大，解决了管理和分类的矛盾，是和国际接轨的标准。在我国加入 WTO 之际颁布实施新分类标准具有重要的意义。新标准对汽车的分类，进行简单的总结如下。

乘用车（不超过9座）分为普通乘用车、活顶乘用车、高级乘用车、小型乘用车、敞篷车（图 1-6）、仓背乘用车（图 1-7）、旅行车、多用途乘用车、短头乘用车、越野乘用车、专用乘用车 11 类。



图 1-6 敞篷车



图 1-7 仓背乘用车

商用车分为客车、货车和半挂牵引车 3 类。客车细分为小型客车、城市客车、长途客车、旅游客车、铰接客车、无轨客车、越野客车、专用客车。货车细分为普通货车、多用途货车、全挂牵引车、越野货车、专用作业车、专用货车。

新标准废除“轿车”的名称而改称“乘用车”，被认为是对传统观念的变革，它将改变传统观念将轿车视为奢侈品的思想，恢复到主要是一种代步工具的概念。

2. 专用汽车

根据国家标准《专用汽车和专用半挂车术语、代号和编制方法》（GB/T 17350—2009），将专用汽车定义为：装置有专用设备，具备专用功能，用于承担专门运输任务或专项作业以及其他专项用途的汽车。随着经济的发展，专用汽车的品种和数量日益增多。经常使用的专用汽车有 500 余种，在工业发达国家，专用汽车的品种可达千种以上。专用汽车可分为专用汽车和工矿生产用汽车两大类。

专用汽车按结构特征可分为厢式汽车、罐式汽车、专用自卸汽车、仓栅式汽车、起重举升汽车、特种结构汽车六大类。每一种结构特征的专用车都包含了“作业型专用汽车”和“运输型专用汽车”。

（1）作业型专用汽车 常见的作业型专用汽车有救护车（图 1-8）、消防车（图 1-9）、环卫车、电视广播车、机场作业车、市政建设工程作业车等。



图 1-8 救护车



图 1-9 消防车

（2）运输型专用汽车 它是指车身经过改装，用来运输专门货物的汽车。

运输型专用汽车包括垃圾运输车（图 1-10）、冷藏车厢货车（图 1-11）、运输沙土的自卸汽车（图 1-12）、混凝土运输车（图 1-13）、罐车，此外还有挂车、半挂车、集装箱货车等。



图 1-10 垃圾运输车



图 1-11 冷藏车厢货车



图 1-12 自卸汽车



图 1-13 混凝土运输车

3. 特殊用途汽车

(1) 竞赛汽车 赛车运动分为两大类，场地赛车和非场地赛车。

场地赛车：顾名思义，就是指赛车在规定的封闭场地中进行比赛。它又可分为漂移赛、方程式赛、轿车赛、运动汽车赛、GT耐力赛、短道拉力赛、场地越野赛、直线竞速赛等。赛车如图 1-14 所示。

非场地赛车：比赛场地基本上不是封闭的，主要分拉力赛、越野赛及登山赛、沙滩赛、泥地赛等。方程式赛中又包含了一级方程式、三级方程式、GP2、F3000、印地赛车、美国冠军方程式、福特方程式、康巴斯方程式及卡丁车等。



图 1-14 赛车

(2) 娱乐汽车 娱乐汽车主要有房车（图 1-15）、高尔夫球场专用车（图 1-16）、海滩游乐汽车（图 1-17）等。

房车，又称“车轮上的家”，兼具“房”与“车”两大功能，但其属性还是车，是一

种可移动、具有居家必备的基本设施的车种。其车上的居家设施有卧具、炉具、冰箱、橱柜、沙发、餐桌椅、盥洗设施、空调、电视、音响等家具和电器。



图 1-15 房车及其内部



图 1-16 高尔夫球场专用车



图 1-17 海滩游乐汽车

第二节

汽车的基础知识

一、汽车基本部件的认知

一辆普通的小汽车大约由 2 万个零件组合而成，当汽车运行时，有超过 1500 个零件会同步运转。汽车是一件技术密集度相对较高的产品，但是无论简单还是复杂的汽车，一般都由 4 个部分构成，即发动机、底盘、车身及电气设备。

1. 发动机

发动机是汽车的“心脏”，为汽车的行走提供动力，关系着汽车的动力性、经济性和环保性。简单来说，发动机就是一个能量转换机构，即将汽油（柴油）或天然气的热能，通过在密封气缸内燃烧气体膨胀，推动活塞做功，转变为机械能，这是发动机最基本的原理。发动机的所有结构都是为能量转换服务的，发动机伴随着汽车走过了 100 多年的历史，无论是在设计、制造、工艺方面，还是在性能、控制方面都有很大的提高，但其基本原理仍然没有改变。这是一个富于创造的时代，那些发动机的设计者们，不断地将最新科技与发动机融为一体，把发动机

变成一个复杂的机电一体化产品，使发动机性能达到近乎完美的程度。世界著名汽车厂商也将发动机的性能作为竞争亮点，更加注重能源消耗、尾气排放等与环境保护相关的方面，从而使人们在悠闲地享受汽车所带来的方便与舒适的同时，也能保护环境、节约资源。

汽车发动机透视图如图 1-18 所示，从图中可以清楚地看到发动机所处位置。发动机实图及解剖图如图 1-19 所示。

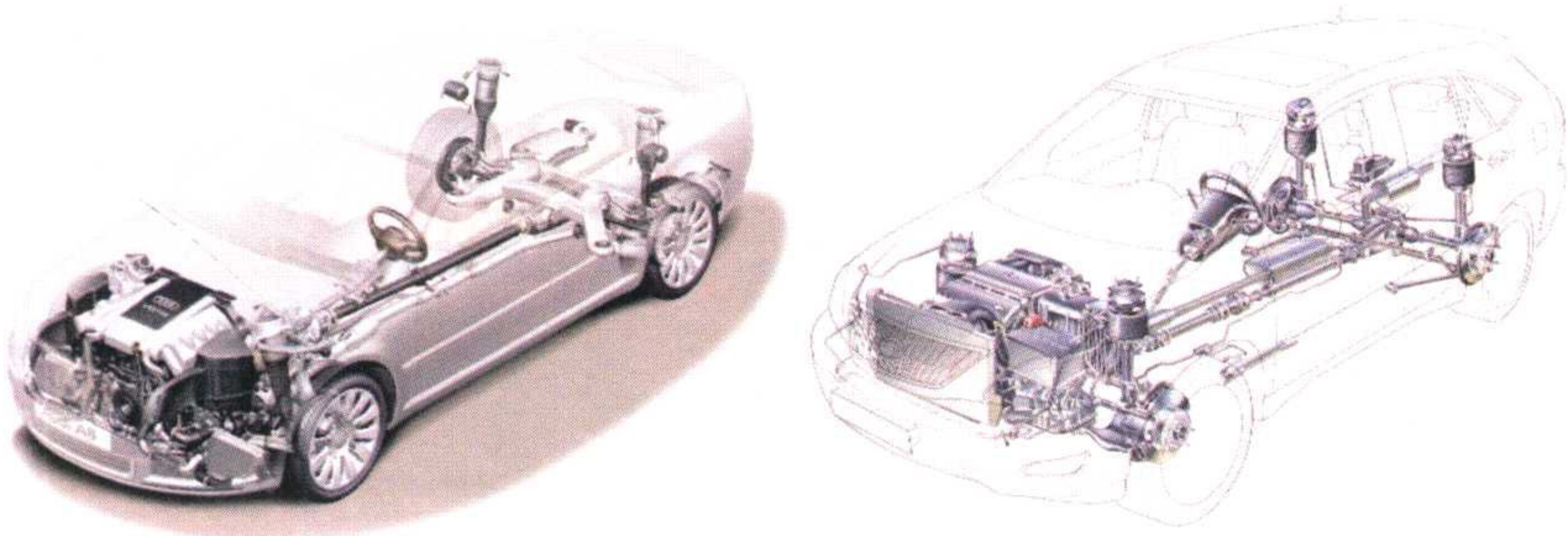


图 1-18 奥迪与凌志汽车发动机透视图

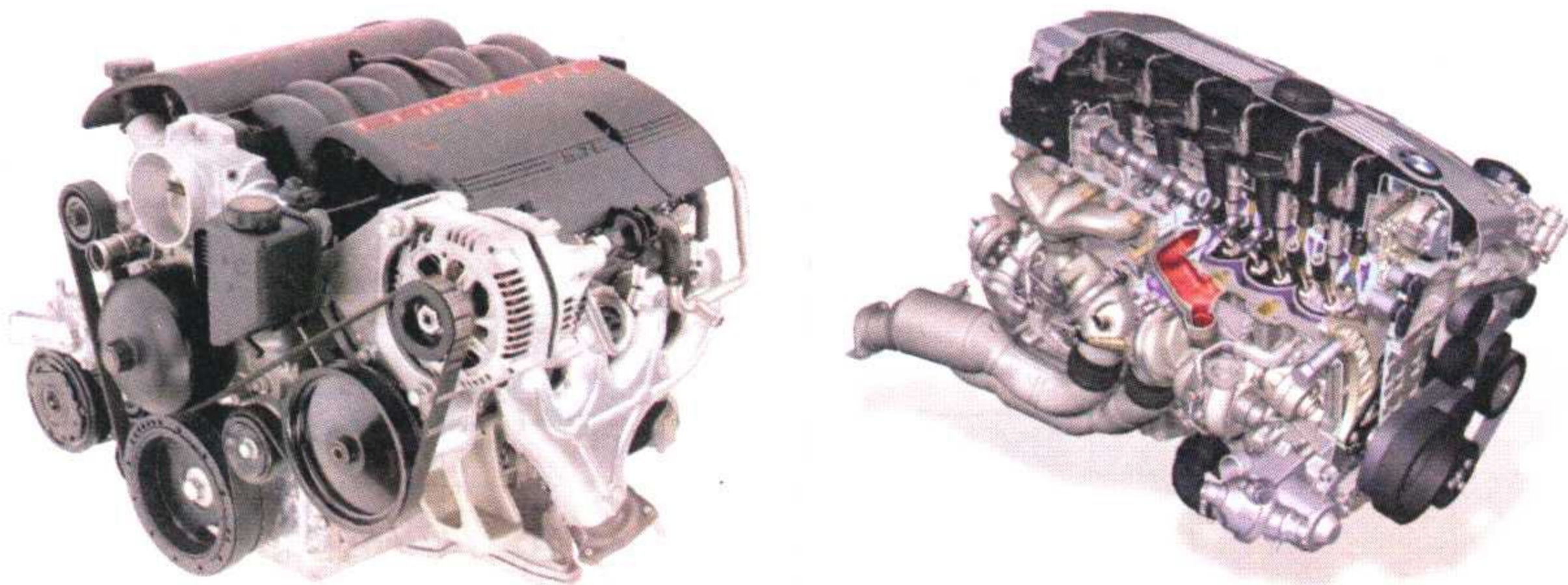


图 1-19 发动机实图及解剖图

2. 底盘

底盘由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统四部分组成。底盘的作用是支承、安装汽车发动机及其各部件、总成，形成汽车的整体造型，并接受发动机的动力，使汽车产生运动，保证正常行驶。底盘透视图如图 1-20 所示。

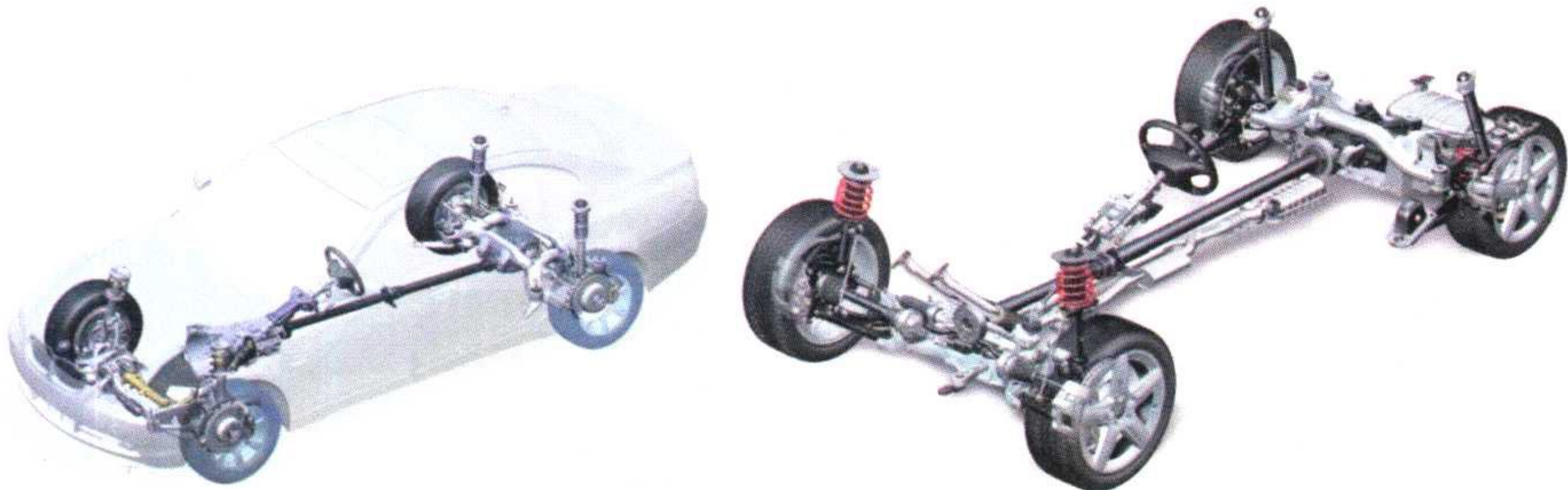


图 1-20 底盘透视图

3. 车身

汽车车身的作用主要是保护驾驶人以及构成良好的空气力学环境。好的车身不仅能带来

更佳的性能，也能体现出车主的个性。车身是保护驾乘人员的关键，内部构造的不同，直接影响汽车的安全性。

(1) 两厢车和三厢车 (图 1-21) 两厢车和三厢车是这样划分的：通常把轿车的发动机室、驾驶室、行李箱分别称为轿车的“厢”，如这三个厢是相互独立的，就称为三厢车。如果驾驶室和行李箱是结合在一起的，则称为两厢车。

(2) 车身规格 (图 1-22) 在买车时要了解一款车的空间，当然要看车的总长、轴距等参数。现在各汽车厂商对于车身规格的标注，基本上都统一了，如车身总长、轴距、轮距、前悬、后悬等，有些参数如车身总宽、总高会略有不同。



图 1-21 两厢车和三厢车

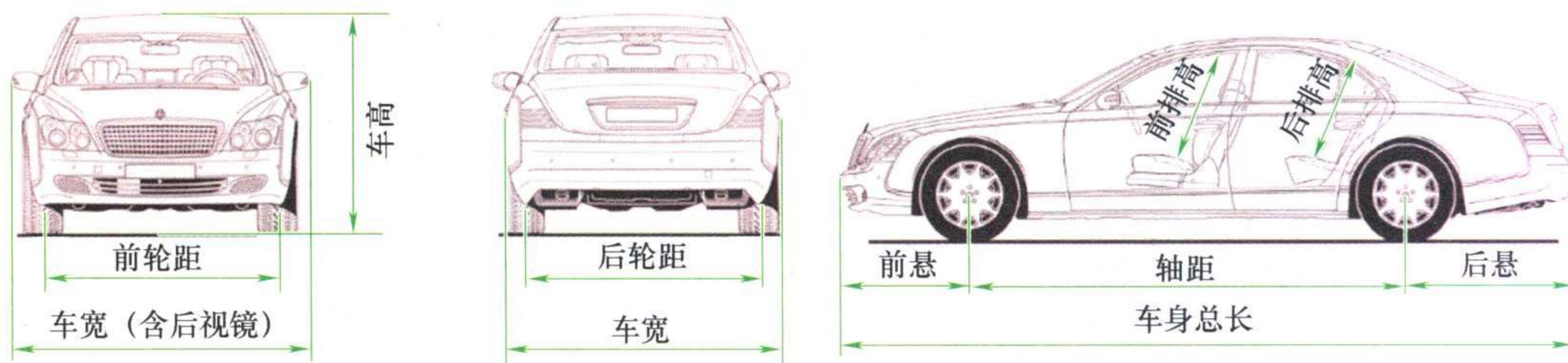


图 1-22 车身规格标注示意图

(3) 非承载式车身 (图 1-23) 非承载式车身的汽车有刚性车架，又称底盘大梁架。车身本体悬置于车架上，用弹性元件连接。车架的振动通过弹性元件传到车身上，大部分振动被减弱或消除，发生碰撞时车架能吸收大部分冲击力，在坏路行驶时对车身起到保护作用，因此车厢变形小，平稳性和安全性好，而且厢内噪声低。但这种非承载式车身比较笨重，质量大，汽车质心高，高速行驶稳定性较差。非承载式车身车型比较少，多数是货车、专业越野车之类，如图 1-24 所示。车架一般都是矩形或者梯形的，布置在车身的最底部，我们平时是看不到的。

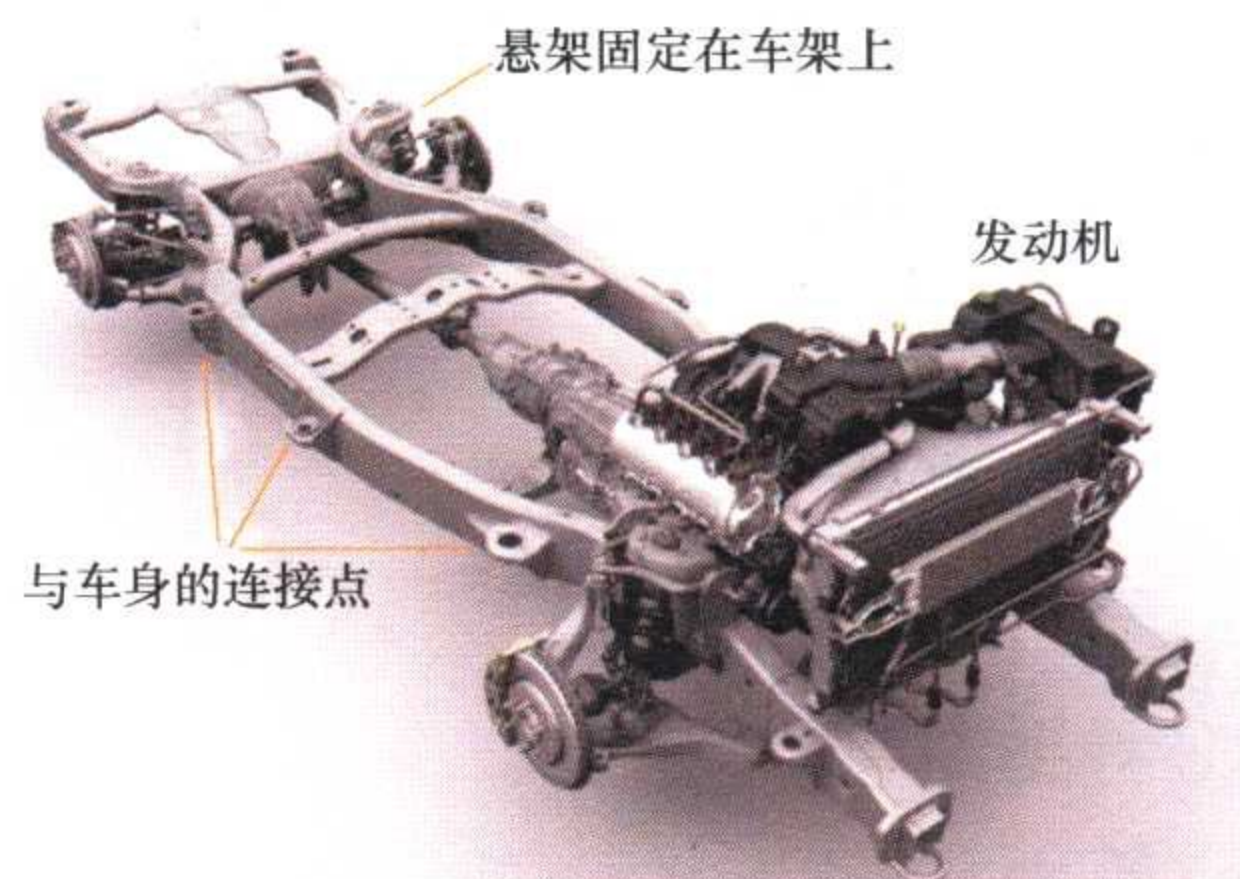


图 1-23 非承载式车身



图 1-24 非承载式车身结构的专业越野车

车架承载着整个车体，发动机、悬架和车身都安装在车架上。车架上用于固定车身的螺孔以及固定弹簧的基座，这种结构的最大优点就是车身强度高，钢架能够提供很强的车身刚性，也有利于提高安全性，对于载货汽车和越野车来说这一点非常重要。另外，驾驶过这种车的人应该有所体会，悬架对路面颠簸的反馈在车内的感觉要轻微很多，这是因为有些车的车身和底盘之间采用降低振动的方法连接在一起，所以在走颠簸路面时更平稳舒适一些。

(4) 承载式车身 (图 1-25) 对于家用车来说，非承载式车身最大的问题就是车身重量太大，因而随着汽车技术的发展，人们取消了非承载式结构中独立的刚性车架，整个车身成为一个单体结构，这就是承载式车身。

承载式车身的汽车没有刚性车架，只是加强了车头、侧围、车尾、底板等部位，车身和底架共同组成了车身本体的刚性空间结构。这种承载式车身除了其固有的乘载功能外，还要直接承受各种负荷。这种形式的车身具有较大的抗弯曲和抗扭转的刚度，质量小，高度低，汽车质心低，装配简单，高速行驶稳定性较好。但由于道路负载会通过悬架装置直接传给车身本体，因此噪声和振动较大。

车身的外壳、车顶和地板以及 A、B、C 三根柱都是连接在一起的。在冲压阶段，钢板先被冲压成不同的形状，然后焊接成一个完整的车身。这些部件按照功能可以大致分为两种：车身覆盖件和车身结构件。

1) 车身覆盖件。所谓覆盖件就是覆盖在车身表面的部件，从车外看到的部分基本上都属于覆盖件，如车门、车顶、翼子板等，它们通常起到美观和遮风挡雨的作用，一般都用厚度不超过 1mm 的钢板冲压而成。通常所说的某辆车钢板的薄厚就是指这些部位。实际上这些部位对于车身强度的影响很有限，所以不能从车身覆盖件的薄厚来判断一辆车的碰撞安全性。当然，较厚的钢板在抵御轻度剐蹭方面还是要更强一些。

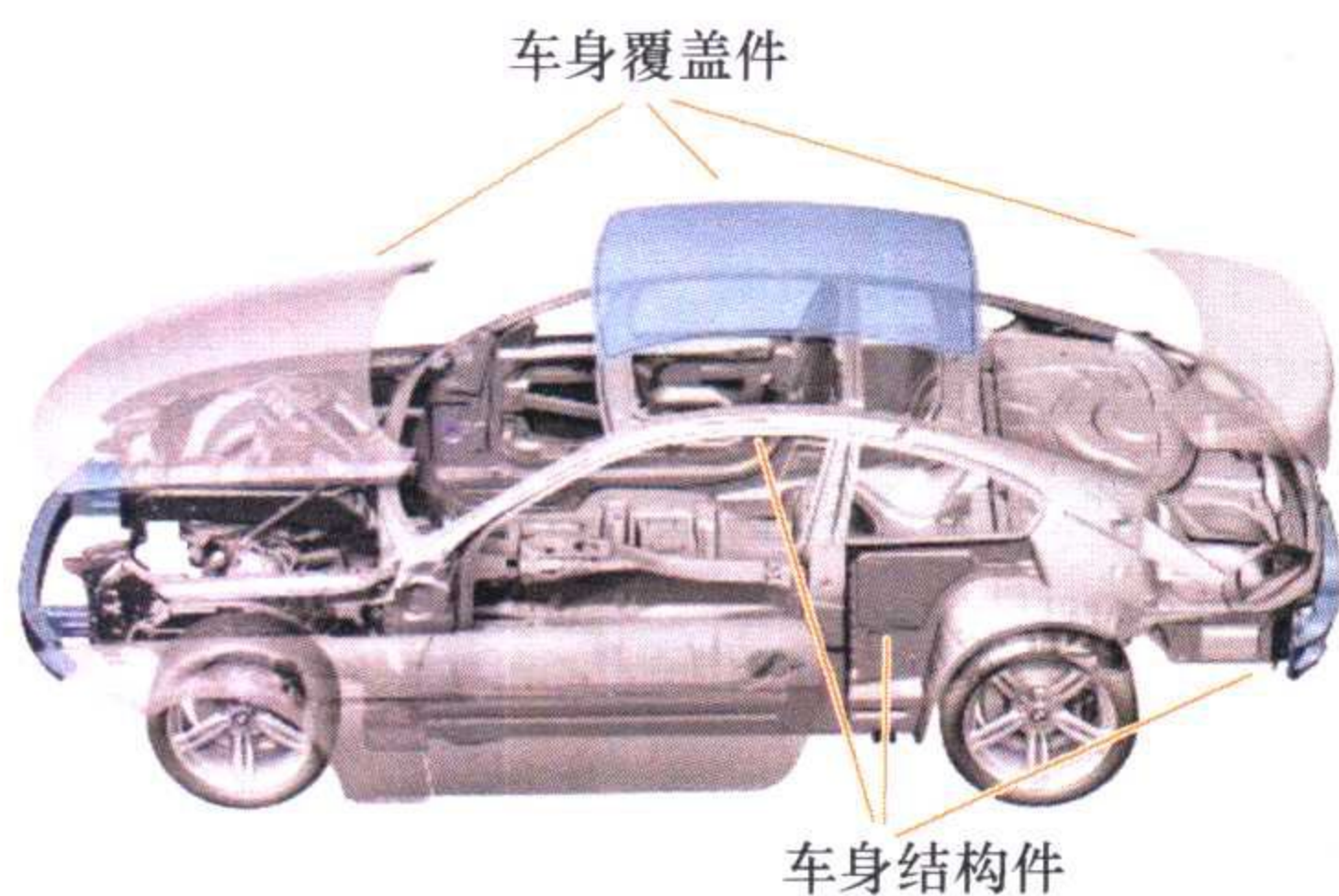


图 1-25 承载式车身



图 1-26 车身结构件

2) 车身结构件。承载式车身所谓的“梁”，它的学名应该称为车身结构件（图 1-26）。车身结构件隐藏在车身覆盖件之下，对车身起到支承和抗冲击的作用，分布在车身各处的钢梁是车身结构件的一种。

承载式车身最大的优点莫过于重量轻，而且重心较低，车内空间利用率也比非承载式车身结构更高，所以在家用轿车领域已经取代了非承载式车身结构。但承载式车身的抗扭刚性和承载能力相对较弱，所以在越野车和载货汽车领域非承载式车身采用的非常多。

(5) 车身材料 (图 1-27) 并不是车身所有的材料强度越高越好，要看用在什么地方。例如，驾乘室的框架（如横梁、纵梁、ABC 柱等），为了使驾乘室的空间尽量不变形（保证

驾乘人员安全)，就必须采用高强度的材料；但是，车前和尾部的材料（如发动机盖板、翼子板等），为了能够吸收撞击力，可以使用强度相对较低的材料。



图 1-27 车身材料结构示意图

(6) 车门防撞梁 (图 1-28) 车门防撞梁是减少驾乘人员受侧面撞击的最重要防线。因为在受到侧面撞击时，驾乘人员的身体与车门间没有过多的空间作为缓冲（不同正面撞击，驾乘人员前方还有一定的空间作为缓冲），直接会受到外力的侵害。所以防撞梁的强度越高，对驾乘人员的防护就越好。

4. 电气设备

电气设备由电源和用电设备两大部分组成。电源包括蓄电池和发电机；用电设备包括发动机的起动系统、汽油机的点火系统和其他用电装置。

(1) 电源部分

1) 蓄电池 (图 1-29)。蓄电池的作用是供给起动机用电，在发动机起动或低速运转时向发动机点火系统及其他用电设备供电。当发动机高速运转时发电机发电充足，蓄电池可以储存多余的电能。蓄电池上每个单电池都有正、负极柱。

2) 发电机 (图 1-30)。汽车发电机是汽车的主要电源，其功用是在发动机正常运转时（怠速以上），向所有用电设备（起动机除外）供电，同时向蓄电池充电。



图 1-28 车门防撞梁示意图



图 1-29 蓄电池

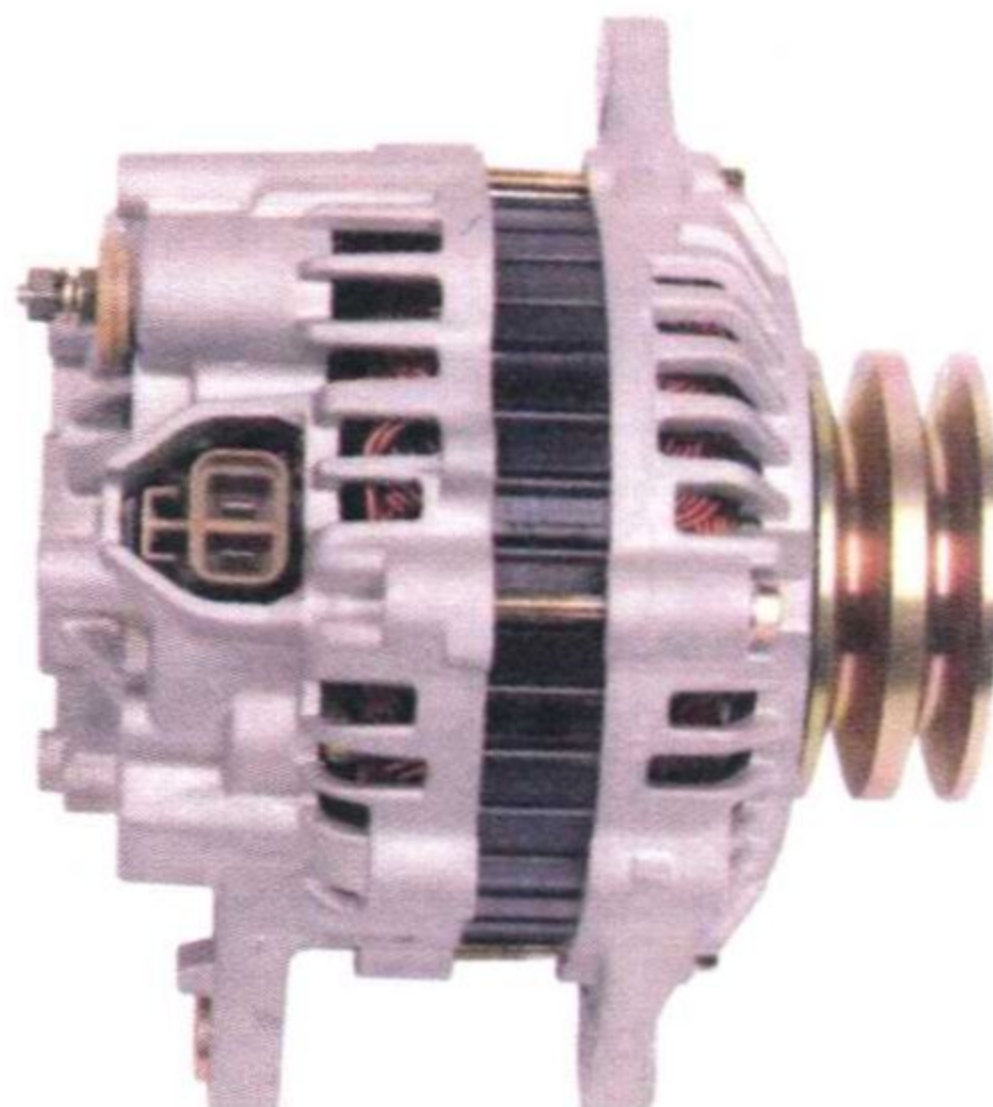


图 1-30 发电机