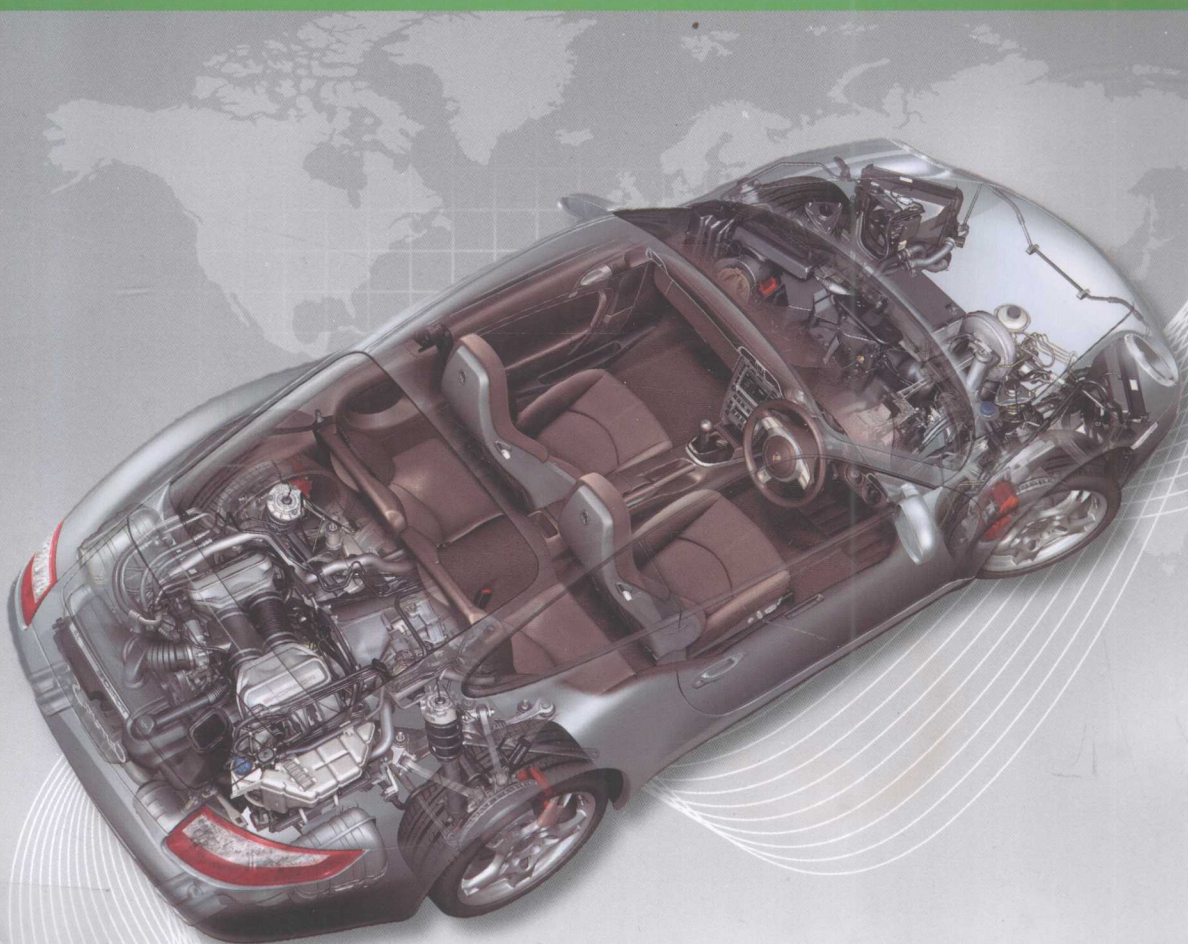
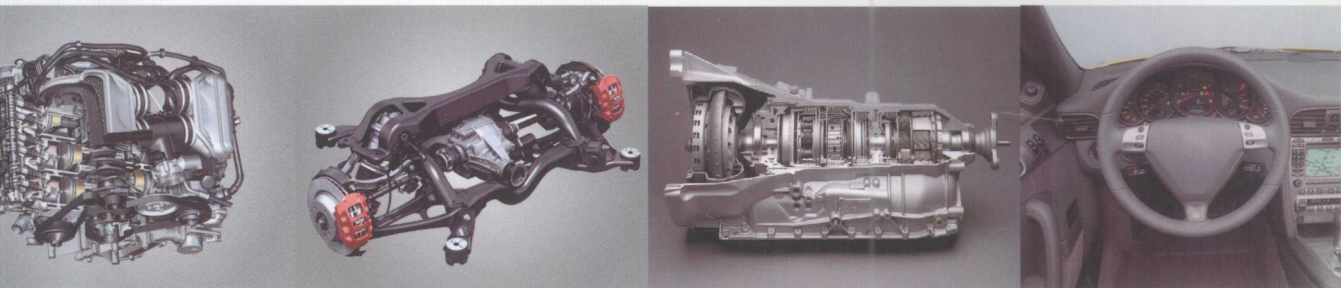


汽车构造

主 编 李贵炎 杨益明



汽车构造

主 编：李贵炎 杨益明
副主编：郭 彬 杨忠颇
编 委：庄凌艳 陆孟雄 焦红兰
黄剑钧 顾黎君 辛学松

常州大学图书馆
藏书章

大象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车构造 / 李贵炎, 杨益明主编. — 郑州: 大象出版社,
2012.10

ISBN 978-7-5347-7334-1

I . ①汽… II . ①李… ②杨… III . ①汽车 - 构造 -
高等职业教育 - 教材 IV . ① U463

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 239021 号

	高等职业院校教材	
书 名	汽车构造	
出 版 人	王刘纯	
主 编	李贵炎 杨益明	
策 划 编 辑	徐海棠 周 燕	
责 任 编 辑	史 军 宋海波	
责 任 校 对	钟 骄	
书 籍 设 计	罗凤梅 李业静	
出 版 发 行	大象出版社 (郑州市开元路 18 号	邮编 450044)
网 址	www.daxiang.cn	
印 刷	江苏凤凰通达印刷有限公司	
厂 址	南京市六合县冶山镇牡丹村 6 号	
电 话	025-57572528	
照 排	南京文博印刷厂	
营 销 策 划	南京康轩文教图书有限公司	
开 本	787×1092 毫米 1/16	
印 张	21.5	
字 数	439 千字	
版 次	2012 年 10 月第 1 版	
	2012 年 10 月第 1 次印刷	
标 准 书 号	ISBN 978-7-5347-7334-1	
定 价	42.00 元	
批 发 电 话	025-83658830	
盗 版 举 报	025-83658873	

图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



P r e f a c e

汽车构造是汽修专业的一门重要的专业基础课程,具有理论性、实践性和应用性强的特点。通过本课程的学习,可使学生熟悉汽车的总体结构和工作原理,掌握汽车各总成构件的功能、安装位置、结构特点、工作原理和拆装要求,并为后续课程准备必要的汽车各总成系统的理论知识和分析方法。

编写特点

本教材的编写紧紧围绕项目导向、任务驱动、基于工作过程的课程改革理念,力求符合教育部提出的“注重基础、突出适用、增加弹性、精选内容”的要求,以激发学生学习兴趣、提高职业核心能力为目标,教材设计充分体现了“教、学、做一体化”的教学模式要求。

1. 紧紧围绕专业基础课这一课程定位,在保证基本概念、基本原理和基本分析方法的前提下,精选内容,重专业基础、重分析方法、重学生素质养成,并适当引入一些汽车新技术、新工艺、新设备和新方法。

2. 注重实用性。在编写过程中力求做到理论服务应用,学以致用。以汽车各总成系统分析应用为主,并结合技能要求设计学习任务单和任务实施完成情况测评表。

3. 图片辅以文字的表达方式叙述,可读性强。其中大量图片选用彩图和实物图,立体感强,适合于职业类院校学生的认知规律,从内容选用和设计上努力做到因材施教。

编写内容

本教材共有八个项目和二十个学习任务。八个项目分别为汽车总体认识、汽车发动机的构造分析、汽车传动系统的构造分析、汽车行驶系统的构造分析、汽车转向系统的构造分析、汽车制动系统的构造分析、汽车电器设备的构造分析、汽车车身构造及附件认识,二十个任务分别为汽车总体认识、曲柄连杆机构的构造分析、配气机构的构造分析、润滑系统的构造分析、冷却系统的构造分析、汽油机燃料供给系统的构造分析、点火系统的构造分析、柴油机燃料供给系统的构造分析、机械传动系统的构造分析、自动变速器的构造分析、汽车行驶系统的构造分析、机械转向系统的构造分



析、动力转向系统的构造分析、液压制动系统的构造分析、防抱死制动系统的构件认识、起动系统与电源系统的构件认识、汽车照明系统的认识与使用、汽车仪表与信号系统的构件认识、汽车附属设备的构件认识与使用、汽车车身构造及附件认识。

使用建议

本教材可供高等职业技术学院汽车类各专业使用，也可供工厂的技术和管理人员参考。

为了方便老师教学，本书配有相关教学资源，包括教学课件、教学简案、电子书和学后测评参考答案，欢迎登陆康轩职业教育网（www.kxzyjy.com）进行下载。

本教材由李贵炎、杨益明担任主编，郭彬、杨忠颇担任副主编，参加编写的还有庄凌艳、陆孟雄、焦红兰、黄剑钧、顾黎君、辛学松，全书由李贵炎负责统稿工作。本教材在编写的过程中，吴继宗对编写内容提出了许多宝贵的意见，同时得到了大象出版社和南京康轩文教图书有限公司的大力支持，在这里一并表示感谢。

为进一步提高本书质量，欢迎广大读者和专家对我们的工作提出宝贵的意见和建议。

编者

目 录

Contents

项目 1 汽车总体认识

任务	汽车总体认识	1
----	--------	---

项目 2 汽车发动机的构造分析

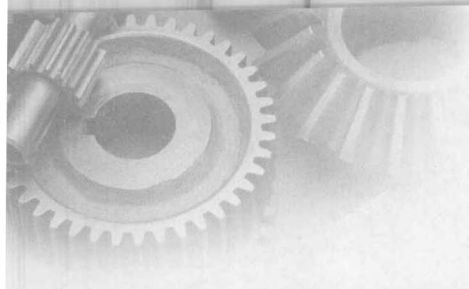
任务一	曲柄连杆机构的构造分析	14
任务二	配气机构的构造分析	47
任务三	润滑系统的构造分析	65
任务四	冷却系统的构造分析	78
任务五	汽油机燃料供给系统的构造分析	89
任务六	点火系统的构造分析	117
任务七	柴油机燃料供给系统的构造分析	131

项目 3 汽车传动系统的构造分析

任务一	机械传动系统的构造分析	161
任务二	自动变速器的构造分析	183

项目 4 汽车行驶系统的构造分析

任务	汽车行驶系统的构造分析	204
----	-------------	-----



项目 5 汽车转向系统的构造分析

任务一	机械转向系统的构造分析	229
任务二	动力转向系统的构造分析	241

项目 6 汽车制动系统的构造分析

任务一	液压制动系统的构造分析	254
任务二	防抱死制动系统的构件认识	267

项目 7 汽车电器设备的构件认识与使用

任务一	起动系统与电源系统的构件认识	275
任务二	汽车照明系统的认识与使用	287
任务三	汽车仪表与报警系统的构件认识	297
任务四	汽车附属设备的构件认识与使用	307

项目 8 汽车车身构造及附件认识

任务	汽车车身构造及附件认识	325
----	-------------------	-----

任务一 汽车总体认识



任务引入

汽车是由自身的动力装置驱动,具有4个(或4个以上)车轮的非轨道、无架线车辆,主要用于载送人和货物,或牵引载送人和货物的车辆。现代汽车都是由多个装置和机构组成,涉及零件数以万计,汽车在漫长的发展过程中,被不断地改进及运用到各个领域,并出现了各种不同用途的汽车。本任务的主要学习目标如下:

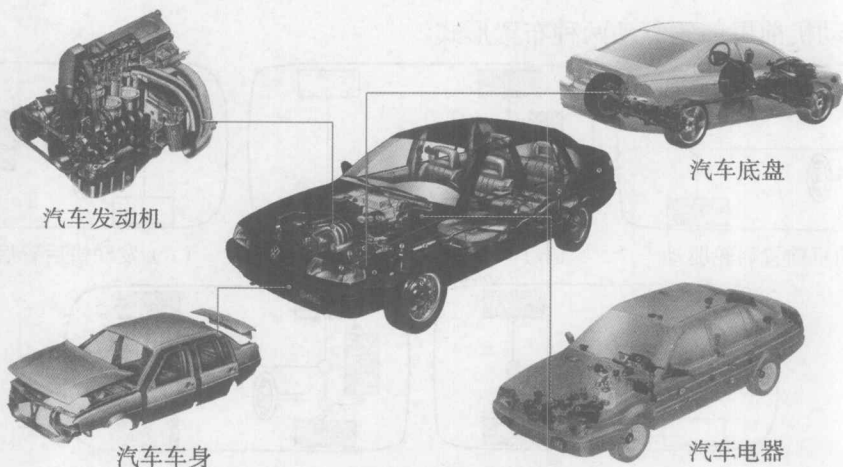
1. 熟悉汽车的总体构造及各系统总成的主要组件。
2. 熟悉汽车的总体布置形式,正确理解各布置形式的主要特点。
3. 能正确分析驱动车轮前进方向的受力,简述汽车行驶的基本原理。
4. 熟悉汽车识别代码的规则,能正确找出并解释车辆识别代码。



知识链接

一、汽车总体构造

汽车通常由发动机、底盘、车身和电器设备四大部分组成,典型汽车的总体构造如图1-1-1所示。



▲ 图 1-1-1 汽车的总体构造

1. 发动机

发动机是使输送进来的燃料燃烧而发出动力的装置。在现代汽车上广泛应用的发动机是内燃机，一般由曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系统、冷却系统、润滑系统、点火系统（用于汽油发动机）、起动系统组成。

2. 底盘

底盘是接受发动机的动力，使汽车按驾驶员的操纵而正常行驶的装置，它由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统组成。传动系统的任务是将发动机的动力传给驱动车轮；行驶系统是使汽车各总成及部件安装在适当的位置，对全车起支承作用，以保证汽车正常行驶；转向系统的任务是使汽车按驾驶员选定的方向行驶；制动系统是使汽车减速或停车，并保证驾驶员离去后汽车可靠地停驻的部件。

3. 车身

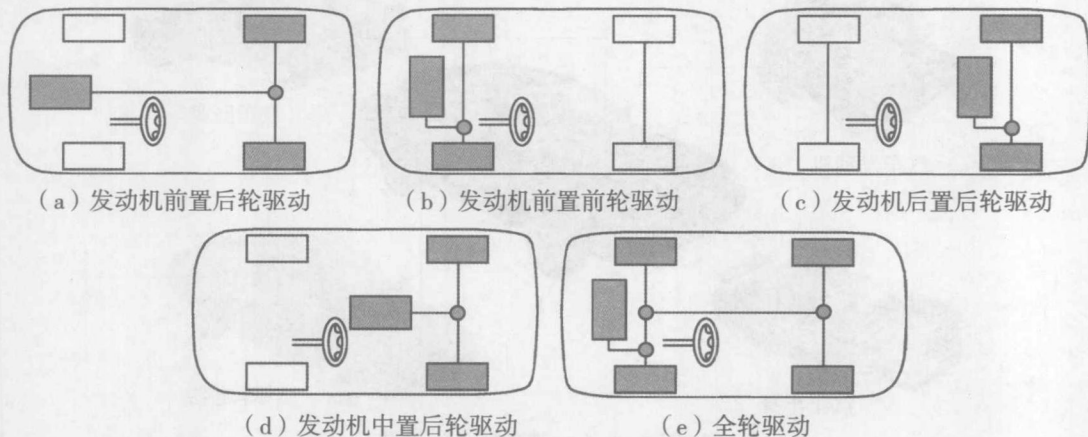
汽车车身是容纳驾驶员、乘客和货物的主要场所，并构成汽车的外壳。载重汽车车身由驾驶室和货箱组成，客车与轿车的车身由统一的外壳构成。车身还包括车门、车窗、车锁、内外饰件、座椅及车前各钣金件等。

4. 电器设备

电器设备由电源和用电设备组成。电源包括发电机和蓄电池；用电设备的内容有很多，不同车型的用电设备包含的内容也不太一样，主要有起动系统、照明设备、仪表信号设备、空调以及其他用电设备等。

二、汽车的总体布置形式

为满足不同的使用要求，汽车的总体布置也有不同的形式。按照发动机的安装位置及汽车的驱动形式，布置形式一般包括发动机前置后轮驱动（Front Engine Rear Drive，简称为 FR，后同）、发动机前置前轮驱动（FF）、发动机后置后轮驱动（RR）、发动机中置后轮驱动（MR）和全轮驱动（4WD）等，如图 1-1-2 所示。轿车上常用是发动机前置后轮驱动和发动机前置前轮驱动两种布置形式。



▲ 图 1-1-2 汽车的总体布置形式

1. 发动机前置后轮驱动

发动机前置后轮驱动(FR型)是目前货车上广泛采用的一种布置形式。这种布置形式,后轮驱动,附着力大,易获得足够的牵引力。发动机散热条件好,操纵机构简单,维修方便。在大排量高级轿车上,也普遍采用了该布置形式,如奔驰、宝马、林肯城市、凯迪拉克等。

2. 发动机前置前轮驱动

轿车普遍采用发动机前置前轮驱动(FF型)的布置形式,发动机有纵向布置和横向布置之分。这种布置形式除具有发动机散热条件好,操纵方便等优点外,还省去了很长的传动轴,传动系统结构紧凑,整车重心降低,汽车高速行驶稳定性好。但前轮驱动,上坡时附着力较小,易打滑;下坡制动时,前轮载荷过重,高速时易发生翻车意外。这种布置形式在重心较低的微型、普通型轿车上得到了广泛的运用,如桑塔纳、广本雅阁、别克君威等。

3. 发动机后置后轮驱动

某些大型客车采用发动机后置后轮驱动(RR型)的布置形式。这种布置形式可大大缩短传动轴的长度,传动系结构紧凑,重心有所降低,前轴不易过载,后轮附着力大,并能更充分地利用车箱面积。但由于发动机后置,其散热条件差。除多用在大型客车上外,某些微型或轻型轿车也采用这种布置形式,发动机也有横向布置和纵向布置之分。

4. 发动机中置后轮驱动

发动机中置后轮驱动(MR型)汽车的发动机布置在后驱动桥的前方。这种布置形式有利于实现前后轮较为理想的重量分配,转向灵敏,运动性好,但是车内及后行李箱空间很小,隔热、隔音效果差,是赛车普遍采用的形式。

5. 全轮驱动

为了充分利用所有车轮与地面之间的附着条件,以获得尽可能大的牵引力,越野汽车采用全轮驱动(4WD型)。通常发动机前置,在变速器之后的分动器将动力分别输送给全部驱动轮。

三、汽车行驶的基本原理

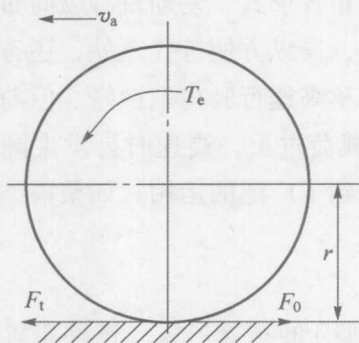
汽车向前行驶时,承受较复杂的各种力的作用,有纵向力、横向力和垂直力以及力矩等。为解释汽车向前行驶的基本原理,下面只讨论汽车直线行驶时各种纵向力的相互关系。

1. 汽车的驱动力

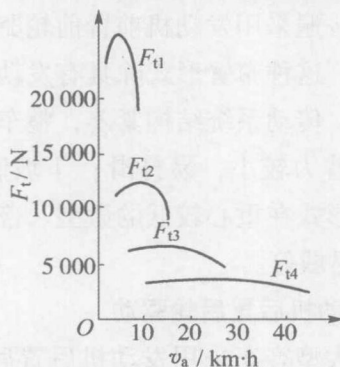
如图1-1-3所示,汽车沿 v_a 方向前进,发动机输出的扭矩经过传动系统传至驱动轮的扭矩为 T_e ,驱动轮对地面产生一个向后的水平切向力 F_0 ($F_0 = T_e / r$),地面会对车轮

产生一个切向反作用力 F_t ，即驱动力。驱动力是地面作用在驱动轮上，驱使汽车行驶的力，驱动力的作用方向与汽车的行驶方向相同。

驱动力和车速之间的关系曲线 $F_t - v_a$ 称为汽车的驱动力图，如图 1-1-4 所示。由图 1-1-4 可以看出，汽车处在不同挡位和车速时，对应的驱动力也不一样大。最大驱动力出现在一档某一较低车速时。原因是此时发动机的输出转矩最大，变速器传动比也最大。另外，不同的挡位对车速变化的适应能力也不同，高档位覆盖的车速范围较宽。



▲ 图 1-1-3 驱动力的产生



▲ 图 1-1-4 汽车的驱动力图

2. 附着性

汽车能否充分发挥其驱动力的作用，还受到车轮与地面的附着作用的限制。在平整的干硬路面上，车轮的附着作用是由于轮胎与路面存在着摩擦力。这个摩擦力阻碍车轮的滑动，使车轮能够正常地向前滚动并承受路面的驱动力。若驱动力大于摩擦力，车轮与路面之间就会发生滑动。在松软的地面上，除了轮胎与地面的摩擦阻碍车轮滑动外，还加上嵌入轮胎花纹凹处的软地面凸起部所起的阻碍作用。由附着作用所决定的阻碍车轮滑动的力的最大值称为附着力，用 F_ϕ 表示。附着力与车轮所承受垂直于地面的法向力 G （称为附着重力）成正比，即：

$$F_\phi = \phi \cdot G$$

式中 ϕ 称为附着系数，大小与很多因素有关，如路面状况、轮胎类型等；附着重力 G 则是汽车总重力 G_a 分配到驱动轮上的那部分。

由此可知，附着力限制了汽车驱动力的发挥，其表达式为：

$$F_t \leq F_\phi$$

此式称为汽车行驶的附着条件。

在冰雪或泥泞地面上，由于附着力很小，汽车的驱动力受到附着力的限制而不能克服较大的阻力，导致汽车减速甚至不能前进。即使加大节气门开度或换入低挡，车轮也只会滑转而驱动力仍不能增大。为了增加车轮在冰雪路面的附着力，可采用特殊花纹轮胎、镶钉轮胎或在普通轮胎上绕装防滑链，以提高其对冰雪的抓着能力。非全轮驱动汽车的附着重力只是分配到驱动轮上那部分汽车总重力；而全轮驱动汽车的附着重力则是

全车的总重力, 因而其附着力较前者显著增大。

3. 行驶阻力

在汽车行驶的过程中, 除了有驱动汽车前进的力, 还有阻碍汽车运动的力。行驶阻力包括滚动阻力 F_f 、空气阻力 F_w 和坡度阻力 F_i 。汽车受到的行驶阻力越大, 需要的驱动力越大。

(1) 滚动阻力 F_f

滚动阻力是由于车轮滚动时轮胎与地面发生变形而产生的。车轮沿坚硬的路面滚动时, 驱动汽车的一部分动力消耗在轮胎变形的内摩擦上, 而路面变形很小; 车轮沿软地面(松软的土路、沙地、雪地等)滚动时, 地面变形较大, 所产生的阻力就成为滚动阻力的主要部分。滚动阻力以 F_f 表示, 其数值与汽车的总重力、轮胎的结构与气压以及地面的性质有关。

(2) 空气阻力 F_w

汽车在稠密的空气中向前行驶时, 前部承受气流的压力而后部抽空, 产生压力差, 此外空气与车身表面以及各层空气之间存在着摩擦, 再加上引入车内冷却发动机和室内通风以及外伸零件引起气流的干扰, 就形成空气阻力。空气阻力以 F_w 表示, 它与汽车的形状、汽车的正面投影面积、特别是与汽车 — 空气的相对速度的平方成正比。可见, 汽车速度很高时, 空气阻力相当可观, 并将成为总阻力的主要部分。

(3) 坡度阻力 F_i

汽车在坡道上时, 其总重力沿坡道方向的分力称为坡度阻力, 以 F_i 表示。汽车只有在上坡时才存在坡度阻力, 但汽车上坡所做的功并没有白白耗费, 而是转化为位能, 当汽车下坡时, 位能促使汽车下坡并转化为动能。

4. 驱动力、附着力与行驶阻力的关系

汽车的行驶阻力 $\sum F$ 是上述各项阻力之和, 即:

$$\sum F = F_f + F_w + F_i$$

当驱动力 $F_t = \sum F$ 时, 汽车匀速行驶; 当驱动力 $F_t > \sum F$ 时, 汽车速度增加, 总阻力亦随空气阻力而增加, 在某个较高的车速处达到新的平衡, 然后匀速行驶; 当驱动力 $F_t < \sum F$ 时, 汽车将减速或停驶。因此, 汽车要加速或等速行驶, 必须满足驱动力大于或等于滚动阻力、空气阻力与坡度阻力之和, 即:

$$F_t \geq F_f + F_i + F_w$$

但这并不是充分条件, 满足了上述条件汽车不一定能行驶。因为汽车的最大驱动力还要受到地面附着力的限制。

汽车的最大驱动力不能大于车轮与地面的附着力, 否则车轮与路面之间将发生“打滑”, 发动机产生再大的转矩也发挥不出来。所以汽车要正常行驶还必须同时满足汽车行驶的必要条件, 即:

$$F_t \leq F_\phi$$

综上所述, 汽车正常行驶的受力条件为:

$$F_f + F_w + F_i \leq F_t \leq F_\phi$$

四、汽车识别代码 (VIN 码)

目前, 世界各国汽车公司所生产的绝大部分汽车都使用了汽车识别代码 (简称 VIN 码)。VIN (Vehicle identification Number) 汽车识别代码是汽车制造厂为了识别一辆汽车而规定的一组字码, 它由一组拉丁字母和阿拉伯数字组成, 共 17 位, 故又称 17 位码。17 位 VIN 码的每一位代码代表着汽车某一方面的信息参数。我们从该码中可以识别出车辆的生产国家、制造公司或生产厂家、车辆的类型、品牌名称、车型系列、车身形式、发动机型号、车型年款 (属于哪年生产的年款车型)、安全防护装置型号、检验数字、装配工厂名称和出厂顺序号码等信息。

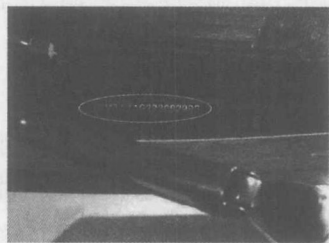
我国于 1999 年 1 月 18 日由机械工业部发布了《车辆识别代码 (VIN) 管理规则》, 并规定: “1999 年 1 月 1 日后, 适用范围内的所有新生产的车辆必须使用汽车识别代码。”

1. 汽车识别代码 (VIN 码) 的规定

世界各国政府以及各汽车公司对本国或本公司生产的汽车的 17 位识别代码 (VIN) 编码都有具体的规定。各国的技术法规一般只规定车辆识别代码的基本要求, 如对字母和数字的排列位置、安装位置、书写形式和尺寸都有相应的规定等, 并应保证 30 年内不会重号。除对个别符号的含义有统一要求外, 其他不作硬性规定, 而是由生产厂家自行规定其代码含义。

各国有关车辆识别代码的技术法规各有所异, 但也有共同之处, 如, 汽车识别代码的第 9 位必须是工厂检查数字代码。对于 VIN 码在汽车上的安装位置, 各国汽车生产厂家的各类车型也不尽相同。如美国规定应安装在汽车仪表板左侧, 在车外透过风窗玻璃可以清楚地看到而便于检查, 而欧洲共同体则规定 VIN 码应安装在汽车右侧的底盘车架上或标写在厂家铭牌上。我国《车辆识别代码 (VIN) 管理规则》规定: 汽车识别代码应尽量位于车辆的前半部分、易于看到且能防止磨损或替换的部位。对于小于或等于 9 人座的乘用车和最大总质量小于或等于 3.5 t 的载货汽车, 车辆识别代码应位于仪表板上靠近风窗立柱的位置, 在白天日光照射下, 观察者无需移动任一部件, 从车外即可分辨出车辆识别代码。

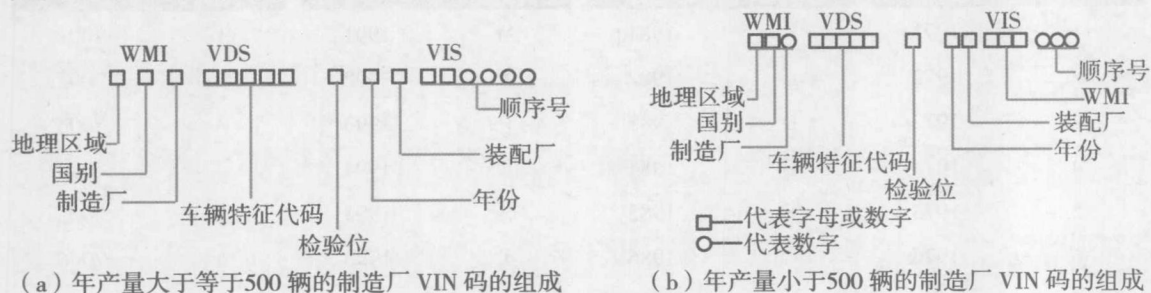
VIN 码的常见位置有: ①前风窗玻璃左下方; ②发动机后隔板上; ③减振器上支座上; ④散热器上横梁及车门立柱 (左侧) 上; ⑤后备箱中。如图 1-1-5 所示为 VIN 码在前风窗玻璃左下方。



▲ 图 1-1-5 VIN 码的标注位置

我国规定汽车识别代码由三个部分组成。对于年产量大于等于 500 辆的汽车制造厂，汽车识别代码的第一部分为世界制造厂识别代码 (WMI)；第二部分为车辆说明部分 (VDS)；第三部分为车辆指示部分 (VIS)，如图 1-1-6 (a) 所示。

对于年产量小于 500 辆的制造厂，汽车识别代码的第一部分为世界制造厂识别代码 (WMI)；第二部分为车辆说明部分 (VDS)；第三部分的第 3、4、5 位字码同第一部分的三位字码一起构成世界制造厂识别代号 (WMI)，其余五位字码为车辆指示部分 (VIS)，如图 1-1-6 (b) 所示。



▲ 图 1-1-6 VIN 码的组成

(1) 第一部分

世界制造厂识别代码 (WMI)，由 3 位字母或数字组成，它们必须经过申请、批准和备案后方能使用。第 1 位字码表明一个地理区域的字母或数字；第 2 位字码表示这个特定区域的一个国家的字母或数字；第 3 位字码是表明某个特定的制造厂的字母或数字。第 1、2、3 位字码的组合将保证一个国家的某个汽车制造厂识别标志的惟一性。对于年产量小于 500 辆的制造厂，世界制造厂的汽车识别代码的第 3 位字码为数字 9。此时，车辆指示部分的第 3~5 位字码，即 17 位码的第 12、13、14 位字码将与第一部分的三位字码共同作为世界制造厂识别代码。我国的 WMI 前两位区段为 LA~LO，它规定了所有在中国境内生产的汽车产品的 WMI 编号必须在该区段内。

提示

我国常见汽车制造厂家的 WMI 编号：LSV 表示上海大众；LSG 表示上海通用；LFV 表示一汽大众；LDC 表示神龙汽车；LEN 表示北京吉普；LHG 表示广州本田；LHB 表示北汽福田；LKD 表示哈飞汽车；LS5 表示长安汽车；LNP 表示南京菲亚特；LSG 表示上汽奇瑞；LNB 表示北京现代；LFP 表示一汽轿车；LGB 表示东风汽车；LDN 表示东南汽车。

(2) 第二部分

车辆说明部分 (VDS) 由 6 位字码组成。分别由制造厂用不同的数字或字母标明车辆形式或品牌、车辆类型、种类、系列、车身类型、发动机或底盘类型、驾驶室类型以及汽车车辆的其他特征参数。当制造厂不用其中的一位或几位字码时，应在该位置填入制

造厂选定的字母或数字占位。该部分的最后一位,即 17 位代码的第 9 位为制造厂检验位。检验位由 0~9 中的任一数字或字母 X 标明,其作用是核对 VIN 码记录的准确性。

(3) 第三部分

车辆指示部分(VIS)由 8 位字码组成。第 1 位字码,即 17 位代码的第 10 位,表示汽车生产年份,年份代码按表 1-1-1 规定对照使用。

▼ 表 1-1-1 我国 VIN 码中的年份代码

代码	年份	代码	年份	代码	年份	代码	年份
1	1971	B	1981	M	1991	1	2001
2	1972	C	1982	N	1992	2	2002
3	1972	D	1983	P	1993	3	2003
4	1974	E	1984	R	1994	4	2004
5	1975	F	1985	S	1995	5	2005
6	1976	C	1986	T	1996	6	2006
7	1977	H	1987	V	1997	7	2007
8	1978	J	1988	W	1998	8	2008
9	1979	K	1989	X	1999	9	2009
A	1980	L	1990	Y	2000	A	2010

第 2 位字码,即 17 位代码的第 11 位,用来指示汽车装配厂,若无装配厂,制造厂可规定其他的内容。对于年产量大于等于 500 辆的制造厂,此部分的第 3~8 位字码,即 17 位代码的第 12~17 位,表示生产顺序号;对于年产量小于 500 辆的制造厂,该部分第 3~5 位字码与第一部分的三位字码共同表示一个车辆制造厂,最后三位字码表示生产顺序号。

2. VIN 码中各代码的含义举例

下面对常见车型的 VIN 码中各代码的含义作一个简单说明,有些位置代码的类型较多,这里仅举其中几个加以说明。

(1) 中国一汽集团 VIN 码代码含义

L	F	P	H	5	A	B	A	2	W	8	0	0	4	3	2	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)

第(1)位为生产国别代码。L 表示中国。

第(2)位为制造厂商代码。F(First)表示一汽。

第(3)位为车型类型代码。P(Passenger)表示轿车。

第(4)位为车辆品牌代码。H 表示红旗牌。

第(5)位为发动机排量代码。5 表示 2.1~2.5 L。

第(6)位为发动机类型及驱动形式。A 表示汽油,前置,前轮驱动。

第 (7) 位为车身形式代码。B 表示四门折背式。

第 (8) 位为安全保护装置代码。A 表示手动安全带。

第 (9) 位为工厂检验位代码。用数字 0~9 或 X 表示。

第 (10) 位为生产年份代码。W 表示生产年份为 1998 年。

第 (11) 位为生产装配工厂。8 表示第一轿车厂。

第 (12)~(17) 位为表示工厂生产顺序号代码。

(2) 广州本田汽车 VIN 码代码含义

L	F	G	C	M	6	6	5	0	1	2	1	4	7	3	8	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)

第 (1)~(3) 位为世界制造厂识别代码。LHG - 广州本田汽车有限公司。

第 (4)~(6) 位为生产线、车身与发动机型号代码。CM4 - 雅阁 / K20A7, K20A8;
CM5 - 雅阁 / K24A4; CM6 - 雅阁 / J30A4。

第 (7) 位为车身与变速器类型代码。5 表示四门轿车 / 五速手动; 6 表示四门轿车 / 五速自动。

第 (8) 位为车辆等级代码。4 表示 EX、EXV; 5 表示 Exi; 6 表示 EXV。

第 (9) 位为检验位代码。

第 (10) 位为生产年份代码 (表 1-1-1)。

第 (11) 位为装配厂代码。2 表示广州本田汽车有限公司。

第 (12)~(17) 位为车辆制造顺序号。

(3) 上海通用汽车 VIN 码代码含义

L	S	G	S	J	6	2	U	8	2	S	3	1	0	7	3	1
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)

第 (1)~(2) 位为世界制造厂识别代码。LSG - 上海通用汽车有限公司。

第 (4)、(5) 位为车型代码。WG 表示 SGM7200 (别克君威 2.0); DC 表示 SGM6510 GL8 (别克 GL8); SJ 表示 SGM7160SL (赛欧)。

第 (6) 位为车身类型代码。5 表示 3 厢四门轿车; 6 表示 2 厢四门仓背式轿车; 8 表示 2 厢四门旅行车。

第 (7) 位为约束系统代码。2 表示手动安全带及驾驶人、前排乘客安全气囊。

第 (8) 位为发动机类型代码。C 表示 LW9、2.98 L、V6、OHC、SFI; D 表示 LB8、2.49 L、V6、OHC、SFI; U 表示 L91、1.6 L、DOHC、MPFI。

第 (9) 位为检验位代码。

第 (10) 位为年份代码。见表 1-1-1, 2 表示生产年份为 2002 年。

第 (11) 位为装配厂代码。S 表示上海通用汽车有限公司上海厂区; Y 表示上海通用汽车有限公司烟台厂区。

第 (12)~(17) 位为车辆制造顺序号。



知识准备

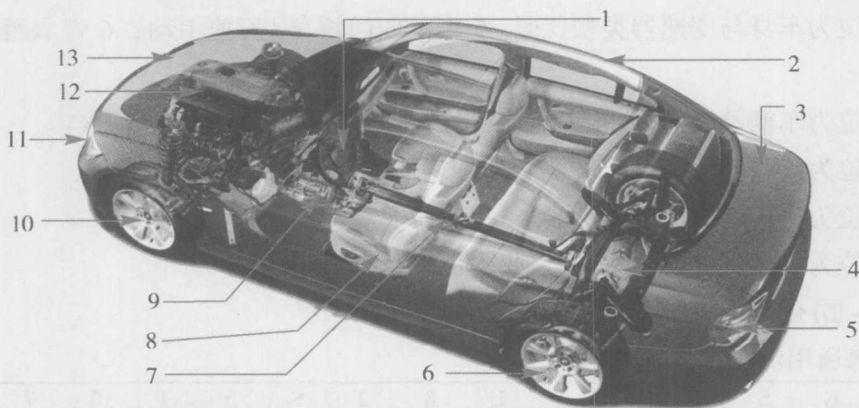
1. 准备相应台套数不同车型的汽车；
2. 在教学现场准备一套多媒体教学设备和相关学习、参考资料。



任务实施

学习任务	汽车总体认识	总成型号	
姓 名		学 号	

1. 观察实验室提供的汽车，找出下图中各数字序号所列元件，在实物上贴上相应的数字序号标签，并完成表格填空。



序号	元件名称	安装位置	所在系统	备注
1	方向盘	驾驶室内	底盘	
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				