

汽车构造



郭荣春

Email: grc77208@126.com

Tel: 13698622582

QQ: 273666106

主要内容

- 功用、组成、结构、工作原理

学习方法

- 1.课堂认真听讲,提高学习效率
- 2.课下多看,多记,课前预习,课后复习
- 3.在理解的基础上记忆
- 4.重视实验课,多动手

第一篇 总论



汽车的概念

- 由来: **Automobile**=“Auto”+“Mobile”
自己会动
- 广义的汽车: 包括蒸汽汽车、电动汽车、**内燃机汽车**和其他燃料汽车。

➤中国：国家标准GB/T3730.1-2001

- 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；

- 牵引载运人员和（或）货物的车辆；

- 特殊用途。

- 其中还包括：

- a. 与电力线相联的车辆，如无轨电车；

- b. 整车整备质量超过400kg的车辆。

- 概括：

- 能够自行驱动，主要供运输用或由此派生出来的无轨车辆。

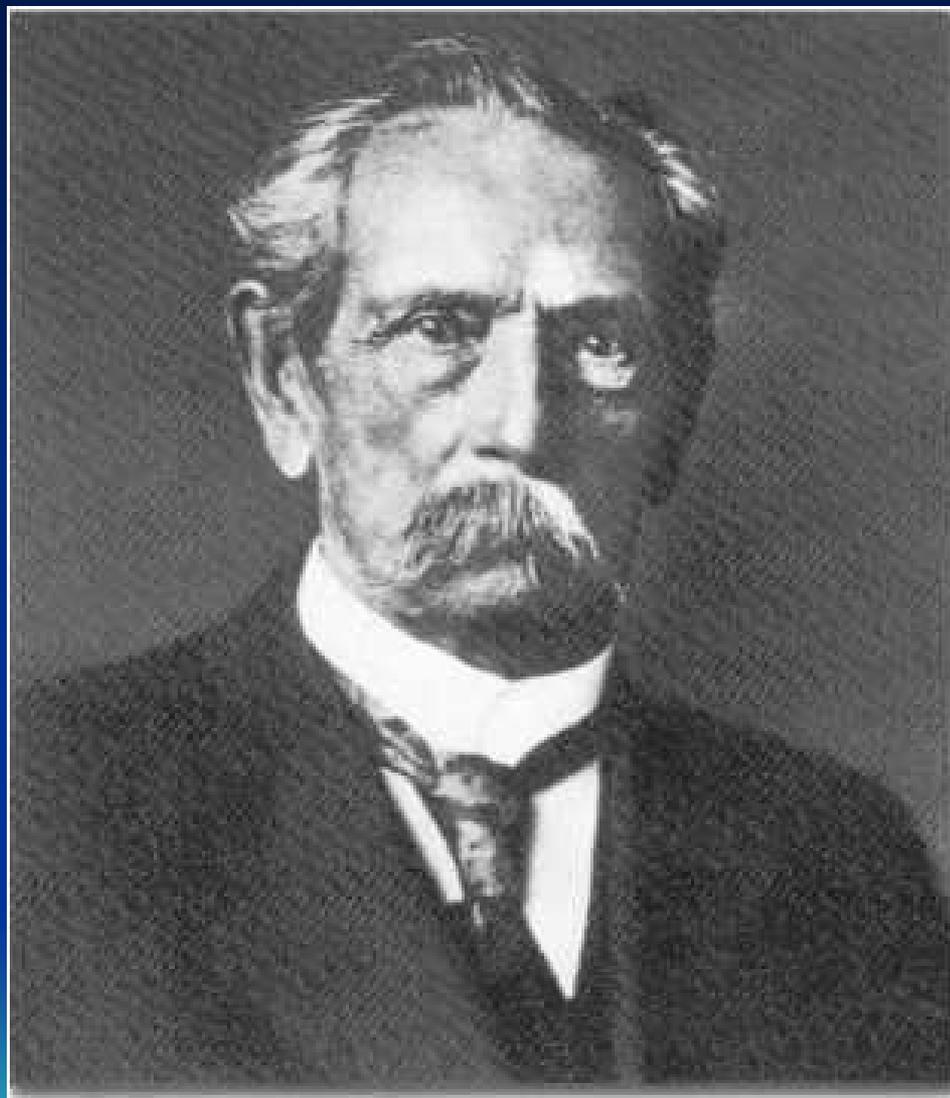


第一章 汽车的历史与发展

- 一、汽车的产生

- 1886年1月29日卡尔·奔茨申请第一辆汽车专利，第一辆汽车问世，这一天为世界第一辆汽车的誕生日。





卡尔·本茨

世界上第一辆三轮汽车



奔茨申请的专利汽车是：单缸发动机，排量为0.9 L，功率为0.65 KW，转速为400转/分，用操纵杆控制方向，有三个车轮，利用链条齿轮传动，时速为18km，全车重254kg。



帕萨特

- 发动机排量1798ml
- 功率：118/4500-6200 kw/rpm
- 整备质量：1520 kg
- 长宽高：
4870×1834×1472
- 轴距：2803 mm
- 最高时速：210km/h



- 现珍藏在德国慕尼黑科技博物馆，保存完损无缺，还可以发动，旁边悬挂着"这是世界第一辆汽车"的说明牌。这辆汽车**1994**年曾以**1亿**马克的高价保险运到北京"国际家庭轿车研讨及展示会"上展览。



本茨夫人**贝瑞塔·本茨**为了回击社会舆论的讥讽，于**1888年8月**带领两个儿子驾驶着经过反复改进的汽车从曼海姆出发，直驶普福尔茨海姆，全程**144公里**。这次历史性的试验为汽车的发展做出了贡献。

世界上第一辆四轮内燃机汽车



- 戴姆勒，1886年发明世界上第一辆四轮内燃机汽车。
- 与本茨一起被誉为“汽车之父”。

二、汽车的作用

- 汽车是一种快速而机动的陆路运输或专项作业的工具。



三、汽车工业

世界十大汽车公司排名

1. 通用
2. 福特
3. 戴姆勒—克莱斯勒
4. 丰田
5. 大众
6. 本田
7. 日产
8. 标致—雪铁龙
9. 菲亚特
10. 宝马

课外作业

- 查阅相关资料了解以上各大汽车公司的情况，包括：
- 各大公司的历史，创始人，公司创建时间，所生产的汽车品牌，汽车年产量，等等。
- 认识常见的汽车商标。





美国通用汽车公司

通用汽车公司标志，图中“GM”是通用汽车公司（GENERAL MOTORS CORPORATION）的简称，取自前两个单词的第一个字母。



凯迪拉克
CADILLAC



别克
BUICK



雪佛兰
CHEVROLET



土星
SATURN



庞蒂克
PONTIAC

HUMMER

悍马
HUMMER



日本 富士（速达）
SUBARU



韩国 大宇
DAEWOO



德国 欧宝
OPEL



奥兹莫比
OLDSMOBILE



瑞典 绅宝
SAAB



雪佛兰 卡玛洛



雪佛兰 克尔维特



雪佛兰 卡车部



大宇 依斯达

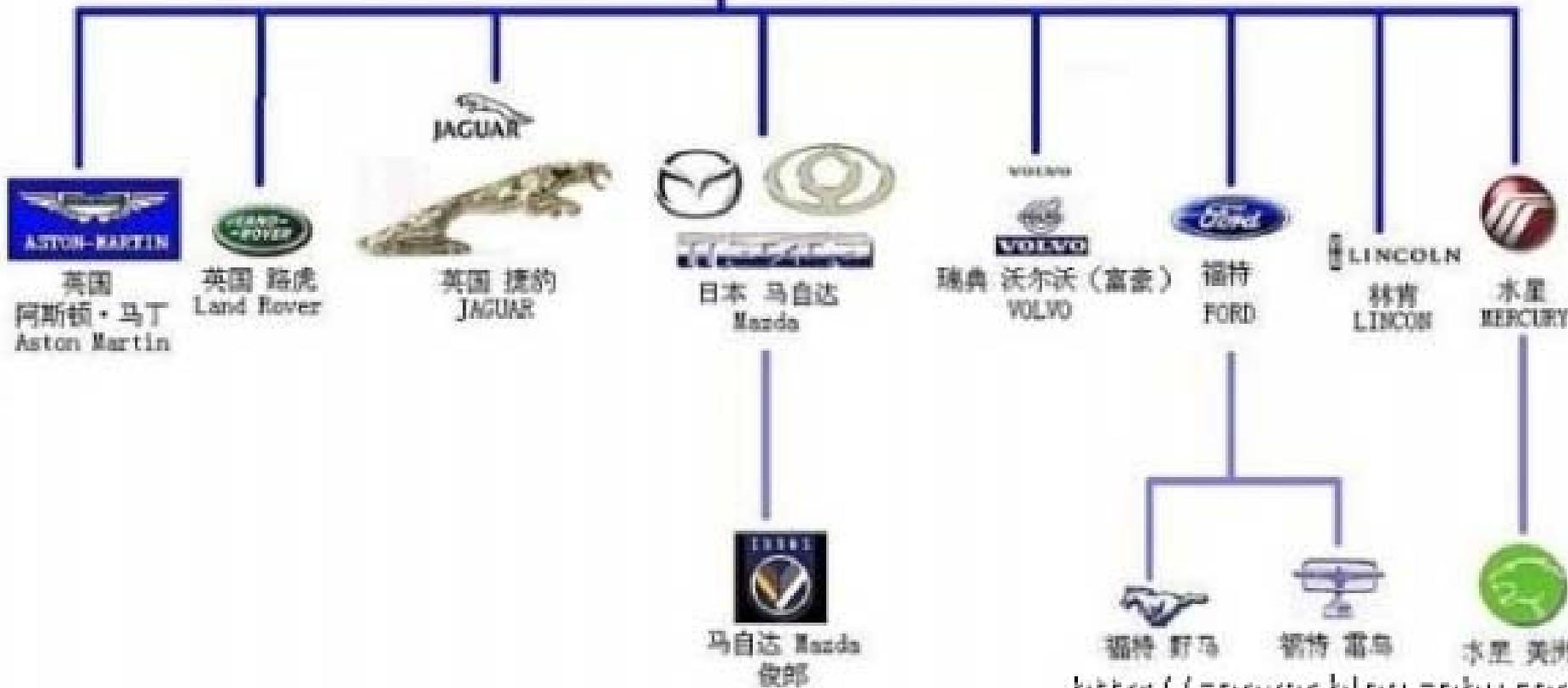


欧宝 诺比

<http://sonyer.blog.sohu.com>



美国福特汽车公司



<http://sonyer.blog.sohu.com>

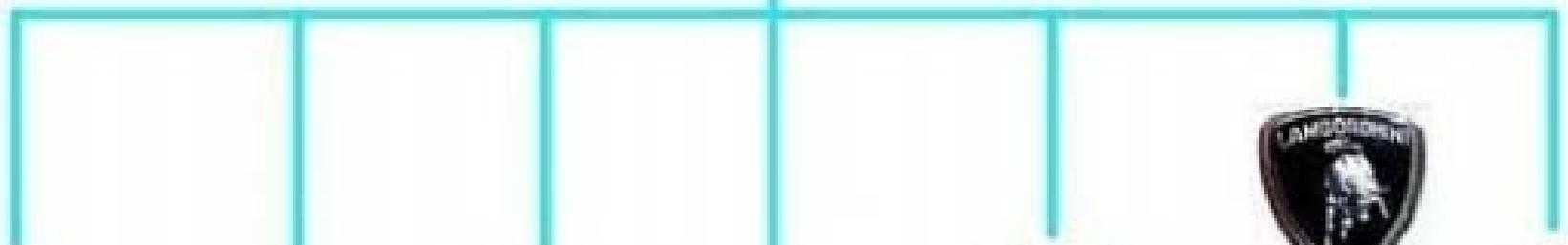
戴姆勒-克莱斯勒



<http://zobnyer.blog.sohu.com>



Volkswagen 大众
德国大众汽车公司



英国 宾利 (本特利)
Bentley



德国 大众
VOLKSWAGEN



Audi

德国 奥迪
AUDI



意大利 布加迪
Bugatti



SEAT

西班牙 西雅特 (西市)
SEAT



意大利 兰博基尼
Lamborghini



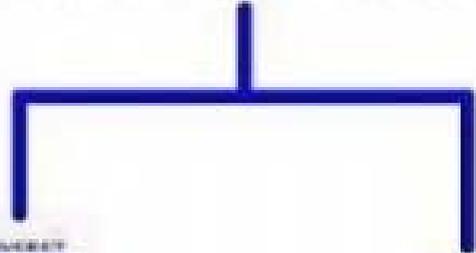
捷克 斯柯达
Skoda

<http://sonyer.blog.sohu.com/>





法国标志-雪铁龙汽车集团



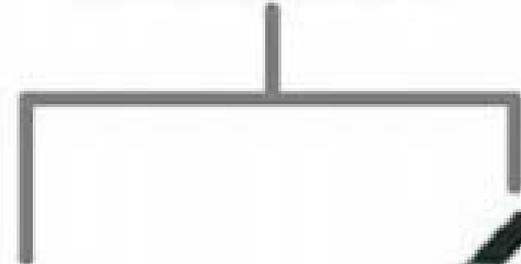
法国 标志
PEUGEOT



法国 雪铁龙
CITROËN



法国雷诺汽车公司



日本 尼桑 (日产)
NISSAN



法国 雷诺
RENAULT



法国 塔伯特



日产 总统



INFINITI
日产 无限
日产的豪华车品牌



日产 柴油



意大利菲亚特汽车集团



FIAT

意大利 菲亚特
FIAT



意大利 阿尔法 罗密欧
ALFA ROMEO



意大利 法拉利
FERRARI



意大利 蓝西亚
LANCIA



意大利 玛莎拉蒂
MASERATI

<http://sonyer.blog.sohu.com/>

英国



英国 麦克拉伦



英国 摩根



英国 TVR



英国 罗浮

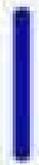


英国 莲花

韩国



HYUNDAI
韩国 现代



韩国 起亚



韩国 双龙



英国 罗浮MG





日本丰田汽车公司



LEXUS
日本 凌志
LEXUS

丰田公司为进军豪华车市场专门创立的品牌



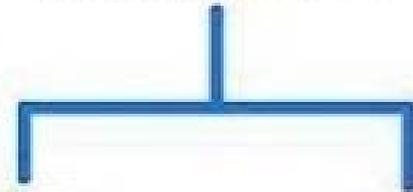
日本 丰田
TOYOTA



日本 大发
DAIHATSU



日本本田汽车公司



日本 阿库拉
ACURA

本田公司的一个豪华车品牌



日本 本田
HONDA



SUZUKI

日本铃木汽车公司
SUZUKI



MITSUBISHI
MOTORS

日本三菱汽车公司
MITSUBISHI



ISUZU

日本五十铃汽车公司
ISUZU



日本 起亚

2. 我国汽车工业：

- 1) 在中国大地上的第一辆汽车：
- 1901年，一个叫李恩时的匈牙利人将两辆美国生产的奥兹莫比尔(Oldsmobile)汽车从香港运到上海，从此中国开始出现汽车。这两辆黑色木制车身的汽车，一辆是折叠式软篷车顶，一辆是凉篷式车顶，外表与当地的马车十分相似。车上有两排座位，前排为司机席，后排为乘客席。木制车轮辐条，实心轮胎，另装有煤油灯和手捏喇叭。



- 2) 第一辆由中国人进口的汽车（第二代奔驰）
- 1902年袁世凯购进一辆汽车送给慈禧太后，这辆汽车现在还存放在颐和园。



3) 中国人制造的第一辆汽车

- 1931年原东北军阀张学良的沈阳迫击炮厂更名为民生工厂在张学良的支持下生产了一辆**民生牌**汽车，汽车制造成功以后，高举“筑路、救国、汽车”大牌，举行了声势浩大的游行，可是仅制成了样品，在9.18事变第二天就被日本人占领，汽车厂随之倒闭。



4) 新中国生产的第一辆汽车

- 1956年7月13日在前苏联的帮助下，第一批12辆解放牌CA10型汽车在长春汽车制造厂生产成功。毛主席写了车名“解放”。



5) 新中国生产的第一辆轿车

- 1958年5月新中国第一辆轿车“东风牌”轿车CA71



造型庄重大方，总长**5500**毫米，车头镶有一面红旗标徽，车身两侧镶嵌**5**面红旗饰标，水箱格栅为扇面形状。尾灯沿用了“东风”小轿车的宫灯造型，富有民族特色。内饰采用进口高级胡桃木装饰，高贵典雅。动力为**162**千瓦**V8**发动机，液力无级变速器。



红旗CA72高级轿车

乘“东风”，展“红旗”，八一造出高级轿车送给毛主席！

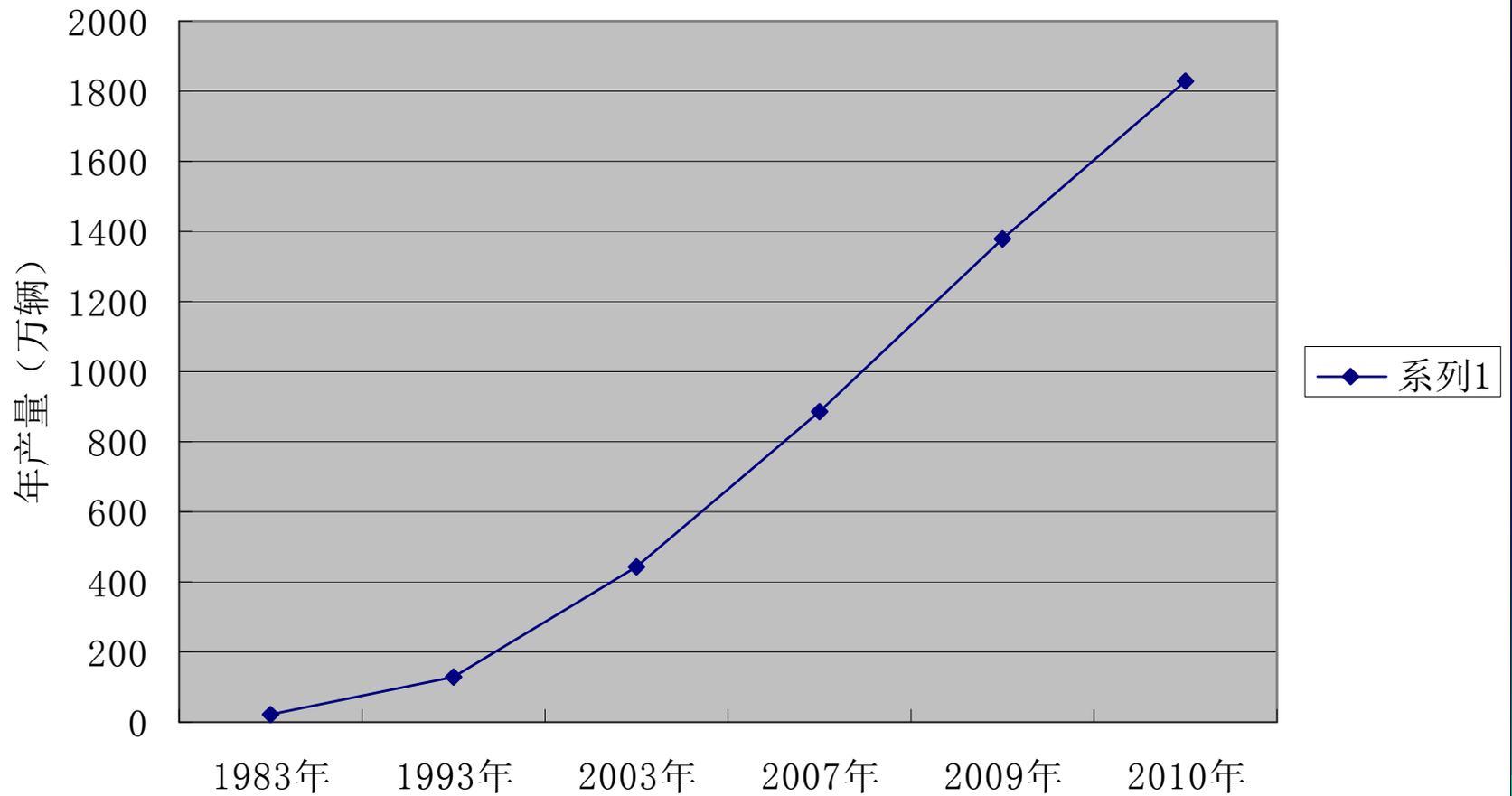
6) 中国汽车产量在世界上的排名

- 1983年，23.99万辆；1988年64.7万辆。
- 1993年，129.7万辆，第12位。
- 2003年，444万辆，第4位。
- 2007年，888.25万辆，第3位。
- 2009年，1379.1万辆，第1位。
- 2010年，1826.47万辆，蝉联全球第一。
- 2011年，1841.89万辆，稳居世界第一。



我国汽车年产量增长图

中国汽车年产量



- 我国目前只是汽车产销大国不是汽车产业强国，特别是轿车，自主品牌、专有技术和自主知识产权匮乏，整体竞争力不强。
- 从汽车制造大国向产业强国迈进，科技创新是关键、人才培养是根本。未来的汽车将具有以下七大特点：安全、价廉、环保、实用、高效、省时以及提供与外部世界的联系。



课外作业

- 查阅中国的汽车企业，了解其主要车型，企业特点等。

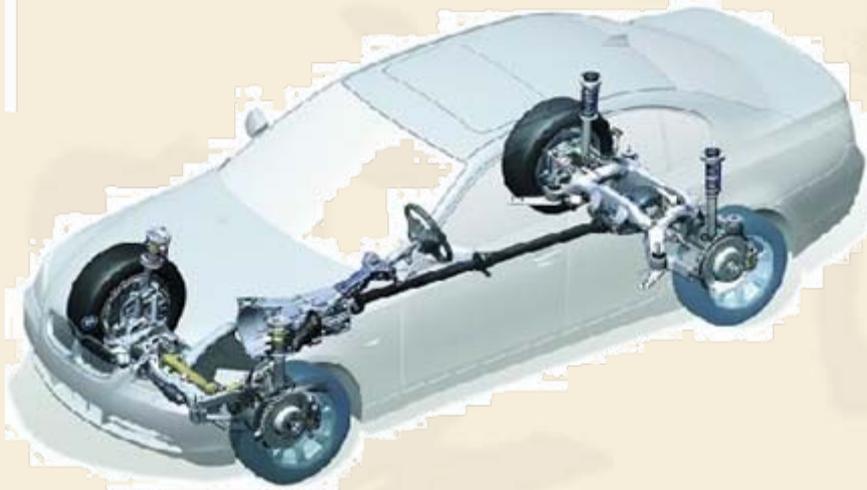
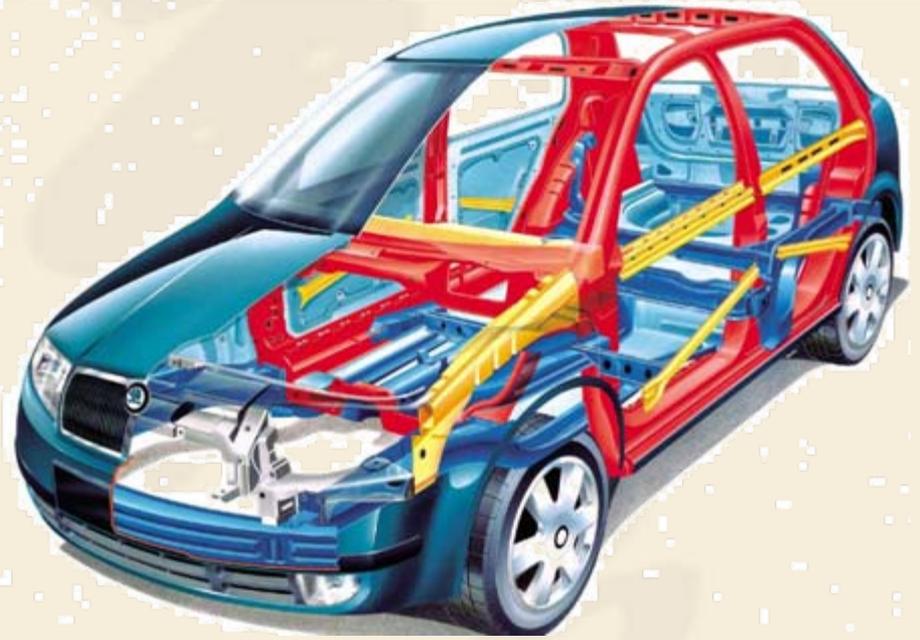


广告之后，
马上回来.....



第二章 汽车的基本知识

- 一、汽车的组成与分类
- 汽车由发动机、底盘、车身、电气设备四大部分组成。
- 1) 发动机是汽车的动力装置。由机体、曲柄连杆机构、配气机构、燃料供给系、冷却系、润滑系、点火系、起动系组成。



- 2) 底盘包括传动系、行驶系、转向系和制动系。
- 3) 车身是容纳驾驶员、载运乘客和货物部分的总称。包括驾驶室和车厢。
- 4) 电气设备包括汽车电源、用电设备和电子控制装置。



汽车的分类

- 汽车可按汽车的用途、发动机排量、乘客座位数、汽车总质量、汽车总长度、车身或驾驶室特点的不同等来分类。
- GB/T3730.1-2001将汽车分为乘用车和商用车。
- 乘用车指在设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和临时物品的汽车，包括驾驶员座位不超过9个。
- 商用车指在设计和技术特性上用于运送人员及其随身行李和货物的汽车，并且可以牵引挂车。分客车、半挂牵引车、货车。
- 按动力装置类型分内燃机汽车、电动汽车、混合动力汽车、太阳能汽车等。

二、汽车的总体结构

- 汽车总体结构主要由其轴数、驱动形式、布置形式、动力装置等。
- 1、轴数的选用取决于汽车总质量、道路法规对轴载质量的限制和轮胎的负荷能力及汽车的结构。
- 2、驱动形式 例：4X4，4X2。“X”前的数字表示汽车车轮总数，“X”后的数字表示驱动轮数。



- 3、布置形式
- 1) 发动机布置和驱动形式
- FF, FR, RR, MR, 4WD和nWD。
- 2) 驾驶室的布置形式
- 平头式, 短头式, 长头式, 偏置式
- 3) 越野车的布置形式
- 4x4, 6x6, 8x8等



三、汽车的主要参数（自学）

- 1、汽车的主要尺寸
 - 1) 外廓尺寸（GB1589-2004）
 - 2) 轴距
 - 3) 轮距
 - 4) 质心高度
 - 5) 前悬与后悬



- 2、汽车的质量参数
 - 1) 整车整备质量
 - 2) 装运质量
 - 3) 最大总质量
 - 4) 轴载质量
- 3、汽车的动力性
- 4、汽车的制动性
- 5、汽车的通过性和机动性



四、汽车行驶基本原理

- (一) 驱动条件
- 1) 驱动力
- 2) 滚动阻力
- 3) 空气阻力
- 4) 坡度阻力
- 5) 加速阻力
- 6) 驱动力与行驶阻力的关系 $F_t = F_f + F_w + F_i + F_j$



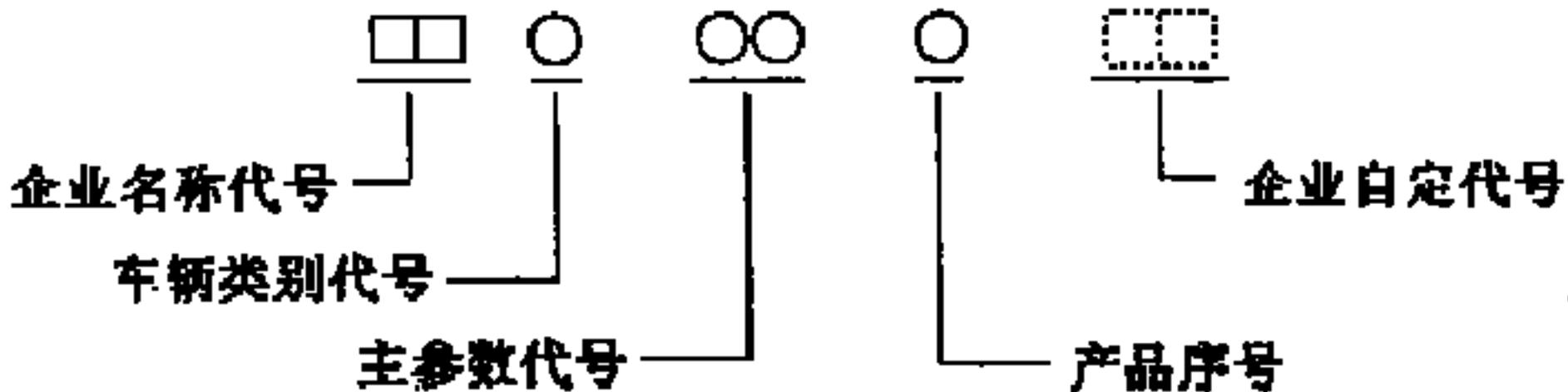
- (二) 附着条件

$$F_t \leq F_\varphi = G \times \varphi$$

五、汽车产品型号编制规则

- 1988年重新颁布了GB9417—88 《汽车产品型号编制规则》。





□-用**2-3**个汉语拼音字母表示;

○-用阿拉伯数字表示;

▤-用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可。

第一位数字表示车辆的类别		第二、三位数字表示各类汽车的主要特征参数	第四位数字表示
1	载货汽车	表示汽车的总质量 (t) ¹ 数值	企业自定产品序号： 0—第一代产品 1—第二代产品 2—第三代产品 ……
2	越野汽车		
3	自卸汽车		
4	牵引汽车		
5	专用汽车		
6	客 车	表示汽车的总长度 (0.1m) ² 数值	
7	轿 车	表示发动机的工作容积 (0.1L) 数值	
8			
9	半挂车及专用半挂车	表示汽车的总质量 (t) ¹ 数值	

注 ① 当汽车的总质量大于100t时，允许用3位数字。
 ② 当汽车总长度大于10m时，计算单位为m

举例：

- CA 1 09 1

第一汽车制造厂

货车

总质量9吨 (9.310)

第二代产品

举例：

EQ

2

08

0

第二汽车制造厂

越野车

总质量8吨
(7220)

第一代产品

EQ1141

- EQ代表生产企业名称为中国第二汽车制造厂，第一个1代表汽车类型为载货汽车，后面的14代表主参数为总质量14吨，最后的1代表生产序号为1。

XML6122

XML代表厦门金龙旅行车制造有限公司，**6**代表汽车类型为客车，**12**代表主参数为车长**12**米，**2**代表生产序号为**2**。

FV7160GIF

FV代表生产企业名称为一汽大众汽车股份有限公司，**7**代表汽车类型为轿车，**16**代表主参数排量为**1.6**升，**0**为生产序号代表捷达车，后面的企业自定代号**G**代表发动机为每缸**5**气门，**I**代表发动机为电子喷射式，**F**代表第三代车身。

- SGM 7160SL
- BH7160
- SH7221



车辆识别代码 (VIN)

- 由一组字母和数字组成，共17位，又称17位编码。
- 车辆识别代码由世界制造厂识别代号、车辆说明部分、车辆指示部分组成。
- VIN的第十位（由去I、O、Q、U、Z的21个字母加1-9的9个数字组成）应代表年份，每30年循环一次。
- 第十二位~第十七位为序列号，从000001开始。



复习题

- 1、什么是汽车？商用车？乘用车？
- 2、汽车由哪几部分组成。
- 3、汽车产品型号。
- 4、车辆识别码中第十位的含义是什么？第12~17位的含义是什么？