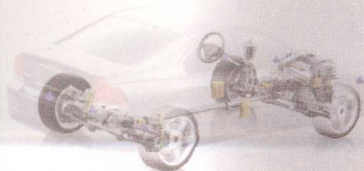
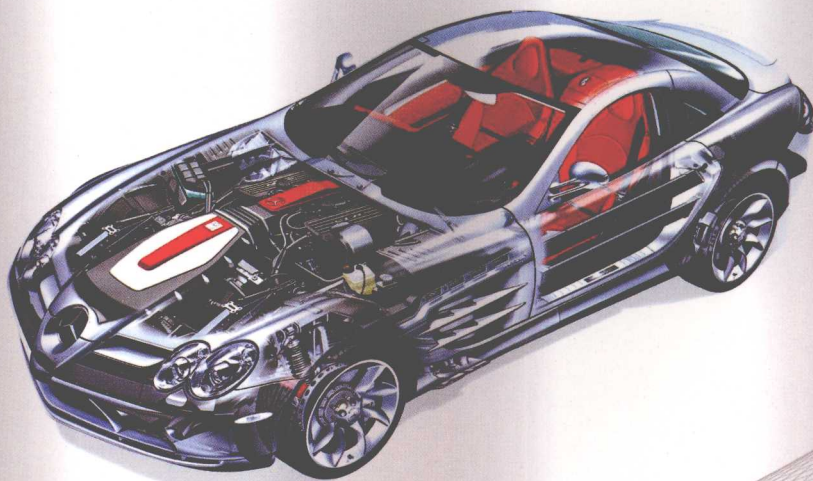
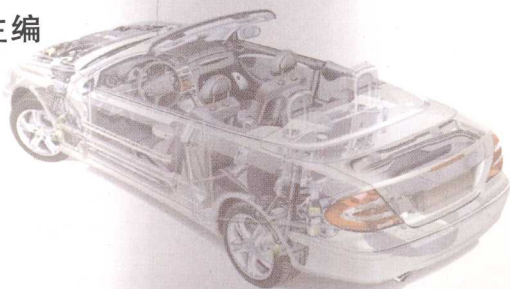


· 高职高专汽车技术服务与营销专业系列教材 ·



旧车评估

杨 纲 主编



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

J I U C H E P I N G G U

旧车评估

杨 纲 主编

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书从使用角度出发,系统介绍了旧车技术状况鉴定、价值评估等基本理论和基本方法,并附以实例。

全书共分7部分内容,分别为:汽车基本知识、资产评估基础、旧车技术状况鉴定及新高配置件的识别与技术状况鉴定、旧车价值评估、旧车鉴定评估报告、相关法律法规解读、典型汽车评估案例等。

本书通俗易懂,实用性强。可以作为普通高等学校、高等职业院校汽车服务与营销及相关专业的专业教材,也可以作为汽车类从业人员的培训用书和参考教材,还可以作为广大汽车爱好者了解汽车价值评估的知识性读物。

图书在版编目(CIP)数据

旧车评估/杨纲主编. —重庆:重庆大学出版社,
2009.7

(高职高专汽车技术服务与营销专业系列教材)

ISBN 978-7-5624-4877-8

I. 旧… II. 杨… III. 汽车—评估—高等学校:技术学
校—教材 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 083371 号

旧车评估

杨 纲 主编

责任编辑:谭 敏 曾春燕 版式设计:谭 敏
责任校对:夏 宇 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:8.25 字数:206 千

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4877-8 定价:15.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

随着汽车工业的高速发展,我国汽车保有量正以每年 15% 的速度递增,旧车交易量迅速上升,年销售量平均增长达 30%。为了使新兴旧车交易健康正常发展,迫切需要具有专业知识及技能的旧车鉴定评估人员。但旧车鉴定评估是一个新兴职业,市场上缺少与之相适应的专业人员、培训教材和参考资料。

本教材结合我国旧车市场的现状,针对高职高专汽车服务与营销专业技能培养的需要,深入浅出地介绍了汽车基本知识、资产评估基础、二手车技术状况鉴定及新高配置件的识别与技术状况鉴定、旧车价值评估、旧车鉴定评估报告、相关法律法规解读、典型鉴定评估案例等。本书通俗易懂、实用性强、内容充实、技术先进、图文并茂、注重可操作性,力求贴近市场,解决实际问题。

本书适合作汽车类专业大、中专学生和教师的教学用书,也可供旧车评估从业人员、二手车营销人员、汽车保险人员和公估人员、汽车维修人员、汽车驾驶员等参考使用。

本课程是高等职业学校汽车及相关专业的一门专业运用课程。它的任务是使学生:①掌握汽车的基本常识、结构及功能;汽车常见故障及判断方法;资产评估基础理论。②二手车及交易市场。③旧车评估技巧。④旧车鉴定估价信息系统等基础知识和相关运用技能。

通过对本课程的学习,让学生获得完整的专业基础知识体系,构建起相关的专业基础平台,增强学生的学习能力,提高学生的职业技能,为培养素质型的专门人才打下坚实基础。

本教材由贵州交通职业技术学院杨纲高级工程师担任主编并统稿。具体编写分工如下:杨纲负责编写第 5 章、第 6 章、第 7 章,袁跃兰副教授负责编写第 1 章,王茵副教授负责编写第 2 章,焦承东工程师负责编写第 3 章,李世红副教授负责编写第 4 章。

本教材由贵州交通职业技术学院安军副教授主审。

本书除教材后列出的参考文献以外,在编写过程中还参阅了大量国内外文献资料,未能一一列出,借此,向这些著作和文献资料的原作者表示衷心的感谢!

“旧车鉴定评估”内涵丰富,涉及专业知识面广,笔者才疏学浅,书中不妥和谬误在所难免,诚请广大读者不吝赐教。

编者

2009 年 2 月

目 录

第1章 汽车基础知识	1
1.1 汽车的定义和术语	1
1.2 汽车的分类	1
1.3 车辆识别代码(VIN)和汽车产品型号编制规则	2
1.4 汽车的主要技术参数和性能指标	6
1.5 汽车的发展	10
1.6 汽车技术状况的变化	16
1.7 汽车使用寿命	17
1.8 发动机与电气设备构造及功能	21
1.9 汽车底盘构造及功能	26
1.10 车身及附件	33
复习思考题	37
第2章 资产评估基础知识	38
2.1 资产评估及其特点	38
2.2 资产评估的假设与原则	41
2.3 资产评估的基本方法	43
2.4 资产评估程序	48
2.5 资产评估报告	51
复习思考题	57
第3章 相关法律法规知识	58
3.1 中华人民共和国《机动车登记规定》	58
3.2 中华人民共和国《机动车报废标准》	66
3.3 中华人民共和国《机动车报废标准》补充规定	67
3.4 二手车流通管理办法	68
复习思考题	72
第4章 二手车技术状况的鉴定	73
4.1 旧机动车技术状况的检查	73
4.2 新高配置件的识别与技术状况鉴定	79

4.3 汽车碰撞损伤	82
4.4 碰撞损伤的检验与测量	83
复习思考题	85
第5章 旧车价值评估实务	86
5.1 二手车鉴定评估方法的选择	86
5.2 重置成本法评估二手车价值	88
5.3 现行市价法评估二手车价值	98
5.4 收益现值法评估二手车价值	100
5.5 旧车价格评估的清算价格法	103
复习思考题	105
第6章 旧车鉴定评估报告	106
6.1 旧车鉴定评估报告的作用与格式	106
6.2 旧车鉴定评估报告的编写	111
第7章 综合案例分析	114
7.1 案例一	114
7.2 案例二	117
7.3 综合作业	120
参考文献	122

第 1 章

汽车基础知识

1.1 汽车的定义和术语

世界各国对汽车的定义不尽相同,我国国家标准《汽车和挂车的术语和定义车辆类型》中对汽车的定义是指不用架线、不用轨道、自带动力装置驱动的轮式车辆。通常指被用做载运乘客、货物和牵引挂车,也有为完成特定运输任务或作业任务而将一般汽车改装或装配了专用设备的专用车辆,但不包括专供农业使用的汽车。

美国汽车工程师学会标准 SEAJ687C 中对汽车的定义是指由本身的动力驱动(不包括人力、畜力),装有驾驶操纵装置的,在固定轨道以外的道路或自然地域上运输货物或牵引其他车辆的车辆。

日本工业标准 JISK0101 中对汽车的定义是指自身装有发动机和操纵装置的不依靠轨道或架线能在陆地上行驶的车辆。以上两种定义汽车的范围比我国定义汽车的范围广,摩托车、带发动机的助力自行车、三轮摩托均属汽车范畴。

1.2 汽车的分类

1.2.1 按汽车的用途分

GB 9417—1989 将汽车分为轿车、客车、货车、特种汽车、越野汽车、工矿自卸车和牵引汽车。

1) 轿车:用于运送人员及其随身物品且座位布置在两轴之间的四轮汽车。按照发动机的排量分为:微型轿车(小于或等于 1 L);普通轿车(大于 1 L 且小于或等于 1.6 L);中级轿车(大于 1.6 L 且小于或等于 2.5 L);中高级轿车(大于 2.5 L 且小于或等于 4 L);高级轿车(大于 4 L)。

2) 客车:具有长方形车厢,主要用于载送人员及其随身行李物品的汽车。客车按其全长

的尺寸划分为:微型客车(小于或等于 3.5 m);轻型客车(大于 3.5 m 且小于或等于 7 m);中型客车(大于 7 m 且小于或等于 10 m);大型客车(大于 10 m 且小于或等于 12 m);特大型客车(铰接客车或双层客车)。

3)载货汽车:主要用于运送货物,有的也可牵引全挂车的汽车。载货汽车按照公路运行时其厂定最大总质量划分为:微型货车(小于或等于 1.8 t);轻型货车(大于 1.8 t 且小于或等于 6 t);中型货车(大于 6 t 且小于或等于 14 t);重型货车(大于 14 t);

4)特种汽车:装置有专用设备,具有专用功能承担专门运输任务或特种作业的汽车。

5)越野汽车:主要用于坏路或无路地区的全轮驱动、具有高通过性的汽车。越野汽车按照越野运行时其厂定最大总质量划分为:轻型越野汽车(小于或等于 5 t);中型越野汽车(大于 5 t 且小于或等于 13 t);重型越野汽车(大于 13 t 且小于或等于 24 t);超重型越野汽车(大于 24 t);

6)工矿自卸汽车:以运送货物为主且具有可倾卸货箱的汽车。工矿自卸汽车按照公路运行时其厂定最大总质量划分为:轻型自卸汽车(小于或等于 6 t);中型自卸汽车(大于 6 t 且小于或等于 14 t);重型自卸汽车(大于 14 t 且厂定最大轴载质量小于公路许可轴载质量);工矿自卸汽车(主要用于矿区或工地的自卸汽车)。

7)牵引汽车:专门或主要用于牵引挂车。牵引汽车按照牵引挂车的种类划分为半挂牵引车和全挂牵引车。

GB/T 3730—2001 将汽车分为乘用车和商用车两种,并已从 2002 年 3 月 1 日开始实施。

1)乘用车是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,包括驾驶员座位在内最多不超过 9 个座位。它也可以牵引一辆挂车。

乘用车可分为普通乘用车、活顶乘用车、高级乘用车、小型乘用车、敞篷车、仓背乘用车、旅行车、多用途乘用车、短头乘用车、越野乘用车、专用乘用车共 11 种。其中,专用乘用车包括旅居车、防弹车、救护车、殡仪车几种。

2)商用车是指在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车,并可以牵引挂车。商用车包括三部分:客车、半挂牵引车、货车。其中客车又分为小型客车、城市客车、长途客车、旅游客车、铰接客车、无轨电车、越野客车、专用客车 8 种。货车包括普通货车、多用途货车、全挂牵引车、越野货车、专用作业车。专用货车 6 种。

1.2.2 按动力装置种类及所用燃料分

按动力装置种类及所用燃料不同,汽车可分为汽油车、柴油车、电动汽车、太阳能汽车、燃料电池汽车、混合动力汽车、醇类汽车、氢气车、天然气汽车等。

1.3 车辆识别代码(VIN)和汽车产品型号编制规则

1.3.1 车辆识别代码(VIN)

1. 车辆识别代码(VIN)编码的作用

现在世界各国汽车公司生产的汽车大部分都使用了 VIN(Vehicle Identification Number)车

辆识别代码编码。“VIN 车辆识别代码编码”由一组字母和阿拉伯数字组成,共 17 位,又称 17 位识别代码编码。它是识别一辆汽车不可缺少的工具。

VIN 的每位代码代表着汽车某一方面的信息参数。按照识别代码编码顺序,从 VIN 中可以识别出该车的生产国家、制造公司或生产厂家、车辆类型、品牌名称、车型系列、车身型式、发动机型号、车型年款(属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。

17 位代码编码经过排列组合的结果可以使车型生产在 30 年之内不会发生重号现象,就像身份证号码一样,不会产生重号错认,故又称为“汽车身份证”。因为现在生产的汽车车型使用年限在逐渐缩短,一般 8~12 年就淘汰,不再生产,所以 17 位识别代码编码已足够应用。

汽车研究及管理部门也有相应规定的标准,各国机动车管理部门办理牌照时可以将其输入计算机存储,以备需要时调用,如:处理交通事故、保险索赔、查获被盗车辆、报案等。有的国家规定没有 17 位识别代码编码的汽车不准进口,有的国家客户在买车时没有 17 位识别代码编码就不购买,因此没有 VIN 识别代码编码的汽车是卖不出去的。

由于汽车修理逐步实行计算机管理和故障分析诊断,在各种测试仪表和维修设备中都存储有 17 位识别代码编码 VIN 的数据,以作为修理的依据。17 位识别代码编码在汽车配件经营管理上也起着重要作用,在查找零件目录中汽车零件号之前,首先要确认 17 位识别代码编码的车型年款,否则会产生误购、错装等现象。

利用 VIN 数据规定还可以鉴别出拼装车、走私车,因为拼装的进口汽车一般是不按 VIN 规定进行组装的。

2. 车辆识别代码的基本内容

车辆识别代码由三个部分组成:第一部分,世界制造厂识别代码(WMI);第二部分,车辆说明部分(VDS);第三部分,车辆指示部分(VIS)如图 1-1 所示。

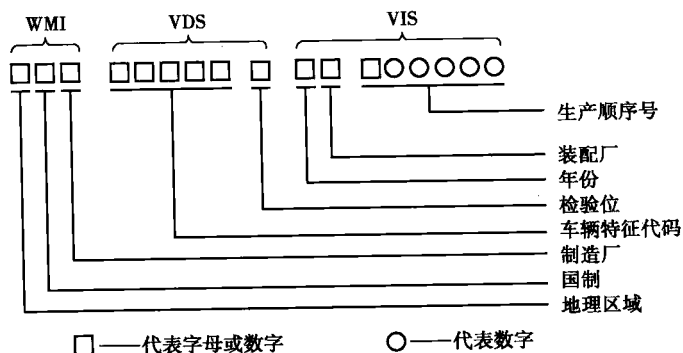


图 1-1 车辆识别代码

1) 世界制造厂识别代码,必须经过申请、批准和备案后方能使用。

世界制造厂识别代码的第一位字码是标明一个地理区域的字母或数字;第二位是标明一个特定地区内的一个国家的字母或数字。第一、二位字码的组合将能保证国家识别标志的唯一性。第三位字码是标明某个特定的制造厂的字母或数字。

2) 车辆说明部分由 6 位字码组成,如果制造厂不用其中的一位或几位字码,则应在该位置填入制造厂选定的字母或数字占位。此部分应能识别车辆的一般特性,其代码顺序由制造

厂决定。

3) 车辆指示部分由 8 位字码组成,其最后 4 位字码应是数字。

①第一位字码指示年份,年份代码按表 1-1 规定使用(3 年循环一次)。

②第二位字码可用来指示装配厂,若无装配厂,制造厂则可规定其他的内容。

③如果制造厂生产的某种类型的车辆年产量 > 500 辆,则第三至第八位字码表示生产顺序号;如果制造厂的年产量小于 500 辆,则此部分的第三、四、五位字码应与第一部分的三位字码一起来表示一个车辆制造厂。

表 1-1 标示年份的字码

年 份	代 码	年 份	代 码	年 份	代 码	年 份	代 码
1971	1	1981	B	1991	M	2001	1
1972	2	1982	C	1992	N	2002	2
1973	3	1983	D	1993	P	2003	3
1974	4	1984	E	1994	R	2004	4
1975	5	1985	F	1995	S	2005	5
1976	6	1986	G	1996	T	2006	6
1977	7	1987	H	1997	V	2007	7
1978	8	1988	J	1998	W	2008	8
1979	9	1989	K	1999	X	2009	9
1980	A	1990	L	2000	Y	2010	A

3. 车辆识别代码的基本要求

国家标准 GB 16735—2004《道路车辆车辆识别代码(VIN)》对 VIN 车辆识别代码进行了详细规定,其基本要求如下:

①每一辆汽车、挂车、摩托车和轻便摩托车都必须具有车辆识别代码。

②在 30 年内生产任何车辆的识别代码不得相同。

③车辆识别代码应尽量标示在车辆右侧的前半部分,易于看到且能防止磨损或替换的车辆结构件上。

④9 人座或 9 人座以下的车辆和最大总质量小于或等于 3.5 吨的载货汽车的车辆识别代码应永久的标示在仪表板上靠近风窗立柱的位置,在白天不需移动任何部件从车外能够分辨出车辆识别代码。

⑤车辆识别代码的字码在任何情况下都应是字迹清楚、坚固耐久和不易替换的。车辆识别代码的字码高度:若直接打印在车辆结构件上,则字高应不小于 7 毫米,深度应不小于 0.3 毫米;其他情况字高应不小于 4 毫米。

⑥车辆识别代码仅能采用 9 个阿拉伯数字和 21 个大写英文字母:1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、L、M、N、P、R、S、T、V、W、X、Y(字母 I、O、Q、U、Z 不能使用)。

⑦车辆识别代码标示在车辆或标牌上时,应尽量标示在一行,此时可不使用分隔符。特殊情况下,由于技术原因必须标示在两行时,两行之间不应有空行,每行的开始与终止处应选用

一个分隔符。

⑧车辆识别代码在文件上标示时应标示在一行,不允许有空格,不允许使用分隔符。

⑨车辆识别代码还应标示在产品标牌上(两轮摩托车和轻便摩托车可除外)。

⑩车辆识别代码可采用人工可读码形式或机器可读的条码形式进行标示,若采用条码,应符合国家标准 GB/T 18410—2001《车辆识别代码条码标签》的要求。

各种车型的车辆识别代码编码规则参见汽车 I7 位码手册。主要车型 VIN 示例如下:

典型的美国通用(GM)汽车公司 VIN 示例:1Y1SK5141JZ086901。

典型的中国上海大众汽车有限公司 VIN 示例:LSVCD49F6W2127341。

1.3.2 汽车产品型号

1988 年我国颁布了GB 9417—88《汽车产品型号编制规则》,该标准规定了编制各类汽车产品型号的术语及构成,适用于新设计定型的各类汽车和半挂车,不包括军事特种车辆(如装甲车、水陆两用车等)。

1. 汽车产品型号的构成

汽车的产品型号由企业名称代码、车辆类别代码、主参数代码、产品序号组成,必要时附加企业自定代码,如图 1-2 所示。

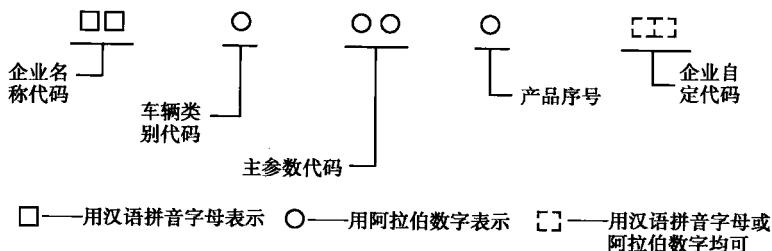


图 1-2 汽车产品型号的构成

1) 企业名称代码

企业名称代码位于产品型号的第一部分,用代表企业名称的 2 个或 3 个汉语拼音字母表示。

2) 车辆类别代码

各类汽车的类别代码位于产品型号的第二部分,用一位阿拉伯数字表示,按表 1-2 规定。

表 1-2 各类汽车类别代码

车辆种类	载货汽车	越野汽车	自卸汽车	牵引汽车	专用汽车	客车	轿车	半挂车及专用半挂车
车辆类别代码	1	2	3	4	5	6	7	9

3) 主参数代码

各类汽车的主参数代码位于产品型号的第一部分,用两位阿拉伯数字表示。

①载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车、专用汽车与半挂车的主参数代码为车辆的总质量(吨)。牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大总质量。当总质量在 100 吨以上时,允许

用 3 位数字表示。

②客车及客车半挂车的主参数代码为车辆长度(米)。当车辆长度小于 10 米时,应精确到小数点后一位,并以长度(米)值的十倍数数值表示。

③轿车的主参数代码为发动机排量(升)。应精确到小数点后一位,并以其值的十倍数数值表示。

④主参数的数字修约及《数字修约规则》的规定。主参数不足规定位数时,在参数前以“0”占位。

4) 产品序号

各类汽车的产品序号位于产品型号的第 4 部分,用阿拉伯数字表示,数字由 0,1,2, …依次使用。当车辆主参数有变化,大于 10% 时,应改变主参数代码,若因为数字修约而主参数代码不变时,则应改变其产品序号。

5) 专用汽车分类代码

专用汽车分类代码位于产品型号的第 5 部分,用反映车辆结构和用途特征的 3 个汉语拼音表示。结构特征代码按表 1-3 的规定,用途特征代码另行规定。

表 1-3 专用汽车结构特征代码

结构类型	厢式汽车	罐式汽车	专用自卸汽车	特种结构汽车	起重举升汽车	仓栅式汽车
结构特征代码	X	G	Z	T	J	C

6) 企业自定代码

企业自定代码位于产品型号的最后部分,同一种汽车结构略有变化而需要区别时,例如:汽油、柴油发动机,长、短轴距,单、双排驾驶室,平、凸头驾驶室,左、右置转向盘等,可用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示,位数也由企业自定。供用户选装的零部件(如暖风装置、收音机、地毯、绞盘等)不属结构特征变化,应不给予企业自定代码。

注:为了避免与数字混淆,在汽车产品型号中不应采用汉语拼音字母中的“l”和“o”。

1.4 汽车的主要技术参数和性能指标

1.4.1 尺寸参数

1. 车长

车长是指垂直于车辆纵向对称平面,并分别抵靠在汽车前、后最外端突出部位的两垂面之间的距离。

国家标准 GB 1589—2004《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》,以及国家标准 GB 7258—2004《机动车运行安全技术条件》均规定了我国道路车辆的总长极限尺寸。我国公路车辆的极限尺寸规定的汽车总长为:货车不大于 12 m,一般客车不大于 12 m,牵引车拖带半挂车不大于 16.5 m,汽车拖带挂车不大于 20 m。

2. 车宽

车宽是指平行于车辆纵向对称平面,并分别抵靠车辆两侧固定突出部位(除后视镜、侧面标志灯、转向指示灯、挠性挡泥板、折叠式踏板、防滑链及轮胎与地面接触部分的变形外)的两平面之间的距离。

国家标准 GB 1589—2004《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》,以及国家标准 GB 7258—2004《机动车运行安全技术条件》均规定了我国道路车辆的总宽极限尺寸。我国公路车辆的极限尺寸规定的汽车总宽不大于 2.5 m。

3. 车高

车高是指车辆没有装载且处于可运行状态,车辆支撑平面与车辆最高突出部位相切的水平面之间的距离。

4. 轴距

轴距是指通过车辆同一侧相邻两车轮的中点,并垂直于车辆纵向平面的二垂线之间的距离。对于三轴以上的车辆,其轴距由从最前面的相邻两车轮之间的轴距分别表示,总轴距则为各轴距之和。

5. 轮距

汽车轴的两端为单车轮时,轮距为车轮在支撑平面上留下的轨迹的中心线之间的距离。汽车车轴的两端为双车轮时,轮距为车轮中心平面(双轮车中心平面为外车轮轮辋内缘等距的平面)之间的距离。

6. 前悬

前悬是指通过两前轮中心的垂面与抵靠在车辆最前端(包括前拖钩、车牌及任何固定在车辆前部的刚性部件),并已垂直于车辆纵向对称平面的垂面之间的距离。

7. 后悬

后悬是指通过车辆最后车轮轴线的垂面与抵靠在车辆最后端(包括牵引装置、车牌及任何固定在车辆前部的刚性部件),并且垂直于车辆纵向对称平面的垂面之间的距离。

8. 最小离地间隙

最小离地间隙是指车辆支撑平面与车辆上的中间区域内最低点之间的距离。中间区域为平行于车辆纵向对称平面且与其等距离的两平面之间所包含的部分,两平面之间的距离为同一轴上两端车轮内缘最小距离的 80%。

9. 接近角

接近角是指车辆静载时,水平面与切于前轮轮胎外缘的平面之间的最大夹角。前轴前面任何固定在车辆上的刚性部件不得在此平面的下方。

10. 离去角

离去角是指车辆静载时,水平面与切于车辆最后车轮轮胎外缘的平面之间的最大夹角。位于最后车轴后面的任何固定在车辆上的零部件不得在此平面的下方。

11. 转弯直径

转弯直径是指当转向盘转到极限位置时,内、外转向轮的中心平面在车辆支撑平面上的轨迹圆直径。由于转向轮的左右极限转角一般不相等,故有左转弯直径与右转弯直径之别。

1.4.2 质量参数

1. 轴荷

轴荷是指汽车满载时各车轴对地面的垂直载荷。国家标准 GB 1589—2004《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》，以及国家标准 GB 7258—2004《机动车运行安全技术条件》均有规定。

2. 汽车总质量

汽车总质量是指装备齐全时的汽车自身质量与按规定装满客(包括驾驶员)、货时的载质量之和,也称满载质量。

3. 载质量

汽车载质量是指在硬质良好路面上行驶时所允许的额定载质量。当汽车在碎石路面上行驶时,载质量应有所减少(为好路的 75% ~ 80%)。越野汽车的载质量是指越野行驶或土路上行驶的载质量。

轿车的载质量是以座位数表示。城市客车的载质量等于座位数并包括站立乘客数(一般按每平方米 8 ~ 10 人计)。长途客车和旅游客车的载质量等于座位数。

1.4.3 汽车的主要性能指标

汽车的主要性能包括动力性、燃油经济性、制动性、操纵稳定性、行驶平顺性、排放污染及噪声等。

1. 汽车的动力性

汽车的动力性是指汽车在良好路面上直线行驶时所能达到的平均行驶速度,汽车的动力性可用以下 3 个指标来评定。

1) 汽车的最高车速

汽车的最高车速是指在平直良好的路面上(混凝土和沥青路面)汽车所能达到的最高行驶速度。

2) 汽车的加速能力

汽车的加速能力是指汽车在行驶中迅速增加行驶速度的能力。其对平均车速有很大影响,也与行驶的安全性有关,常用汽车的原地起步加速时间和超车加速时间来评价。

3) 汽车的爬坡能力

汽车的爬坡能力是指汽车满载时在良好的路面以最低前进挡所能爬行的最大坡度。坡度值一般用坡道倾斜角的正切表示,而不是倾斜角的度数。

此外,也有的用比功率(发动机最大功率与汽车总质量之比)和比转矩(发动机最大转矩与汽车总质量之比)作为评价汽车动力性的指标。

2. 汽车的燃油经济性

汽车在一定的使用条件下,以最小的燃油消耗量完成单位运输工作的能力称为汽车的燃油经济性。常用一定运行工况下汽车行驶 100 km 的燃油消耗量或一定燃油量能使汽车行驶的里程来衡量。

在我国及欧洲,燃油经济性指标的单位为 L/100 km,即行驶 100 km 里程所消耗燃油的升数。可见,其数值愈大,汽车的燃油经济性愈差。

在美国,汽车燃油经济性的单位为 mile/USgal,即每加仑燃油能行驶的英里数。可见,其数值愈大,表明燃油经济性愈好。这项指标是用来比较相同载质量汽车的燃油经济性或分析同一汽车的燃油经济性的。

对于不同载质量的汽车在相同的运行条件下完成单位运输工作量的燃油经济性的评价则常用完成单位货物周转量的平均燃油消耗量来衡量,其单位为 $1/100 \text{ t} \cdot \text{km}$ 。

3. 汽车的制动性

汽车的制动性直接关系到汽车的行车安全。只有在保证行车安全的前提下才能充分利用汽车的其他使用性能,诸如提高汽车的行驶速度,提高汽车的机动性能等。

汽车的制动性主要由制动效能、制动效能稳定性和制动时汽车的方向稳定性来评价。

1) 制动效能

是指汽车迅速降低行驶速度直至停车的能力。常用制动距离、制动减速度、制动力和制动时间来评价。

2) 制动效能稳定性

指制动效能不因制动器摩擦条件的改变而恶化的性能,包括热稳定性和水稳定性。

3) 制动时汽车的方向稳定性

汽车在制动过程中,维持直线行驶或按预定弯道行驶的能力。

4. 汽车的操纵稳定性

汽车的操纵稳定性包含着互相联系的两部分内容,一是操纵性二是稳定性。操纵性是指汽车能够及时而准确地执行驾驶员的转向指令的能力;稳定性是指汽车受到外界扰动(路面扰动或突然阵风扰动)后,能自行尽快地恢复正常行驶状态和方向,而不发生失控,以及抵抗倾覆、侧滑的能力。

5. 汽车的行驶平顺性

汽车行驶时,对路面不平度的隔振特性,称为汽车的行驶平顺性。由于平顺性主要反映为乘坐者的舒适程度,所以它有时又称为乘坐舒适性。

汽车行驶时,路面的不平度会引起汽车的振动;当这种振动达到一定程度时,将使乘客感到不舒适和疲劳,或使运载的货物损坏。振动引起的附加动载荷将加速有关零件的磨损,缩短汽车的使用寿命。车轮载荷的波动会影响车轮与地面之间的附着性能。因而关系到汽车的操纵稳定性。

汽车的振动随行驶速度的提高而加剧。在汽车的使用过程中,常因车身的强烈振动而限制了行驶速度的发挥。

6. 汽车的排放污染物

汽车排放污染主要有3个排放源:一是由发动机排气管排出的发动机燃烧废气,汽油车的主要污染物成分是一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化合物(NO_x),而柴油车除了这3种有害物外,还排放大量的颗粒物;二是曲轴箱排放物,由发动机在压缩及燃烧过程中未燃的碳氢化合物由燃烧室漏向曲轴箱再排向大气而产生,主要是碳氢化合物;三是燃料蒸发排放物,主要由燃油箱的燃料蒸发而产生。在未加控制时,曲轴箱和燃料蒸发排放的碳氢化合物各约占HC总排放量的1/4。汽车污染物各排放源相对排放量见表1-4。

表 1-4 车污染物各排放源相对排放量

排放源	污染物成分 CO	污染物成分 HC	污染物成分 NO _x
曲轴箱	1 ~ 2	15 ~ 25	1 ~ 2
燃油系统	0	15 ~ 20	0
排气管	98 ~ 99	55 ~ 70	98 ~ 99

7. 汽车的噪声

随着汽车工业和城市交通的发展,城市汽车拥有量日益增加。各种调查和测量结果表明,城市交通噪声,是目前城市环境中最主要的噪声源。因此,在汽车设计中和使用中,不仅追求其动力性、经济性等性能,而且也把噪声作为一个重要指标。按照噪声产生的过程,汽车噪声源大致可分为:与发动机转速有关的声源和与车速有关的声源,如图 1-3 所示。

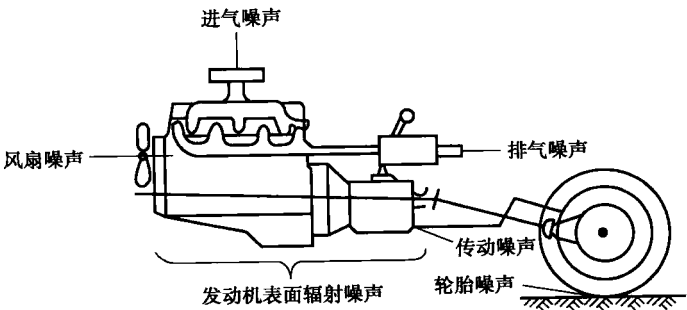


图 1-3 汽车噪声源

与发动机转速有关的噪声源主要有:进气噪声、排气噪声、冷却系风扇噪声和发动机表面辐射噪声。用发动机带动旋转的各种发动机附件(如空气压缩机、发电机等)的噪声,也属此类。与车速有关的噪声源包括:传动噪声(变速器、传动轴等)、轮胎噪声、车体产生的空气动力噪声。

为了有效地控制城市交通噪声,我国制定了各种机动车辆的噪声标准,规定了机动车辆的车外、车内噪声的测量方法和限值标准。

1.5 汽车的发展

汽车的发明、发展、完善经历了一个漫长的过程,可以说汽车上无论哪个零件或系统都进行过很大的改进,本章只对汽车的外形、发动机和底盘的发展进行论述。

1.5.1 汽车外形的发展

汽车外形的发展主要经历以下几个阶段:

1. 马车型汽车

人类最初的交通工具是利用动物来驮运,最典型的则为马车。在蒸汽机、发动机发明后,

人们就不断尝试将它装到马车上取代马,于是这时候的汽车外形都像马车。德国奔驰公司生产的维洛牌汽车就是马车形汽车的典型代表,如图 1-4 所示。

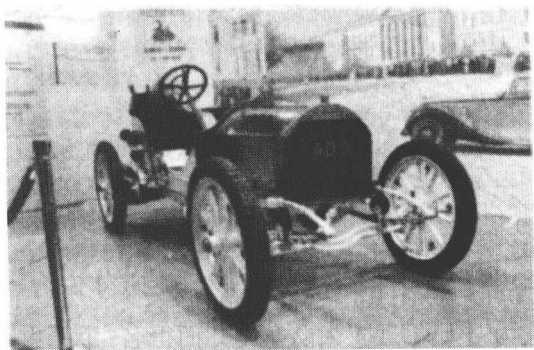


图 1-4 维洛牌小客车

当时的汽车外形基本上沿用了马车的造型,因此。当时人们把汽车称为无马的“马车”。

2. 箱形汽车

马车形汽车很难抵挡风雨的侵袭。1896 年,法国人潘哈德和雷瓦颂生产了世界上首辆封闭式汽车,是箱形汽车的开端。

1915 年,福特汽车公司生产出一种新型的福特 T 形车,这种车的车室部分很像一只倒扣着的大箱子;并装有门和窗,人们把这类车称为“箱形汽车”,如图 1-5 所示。

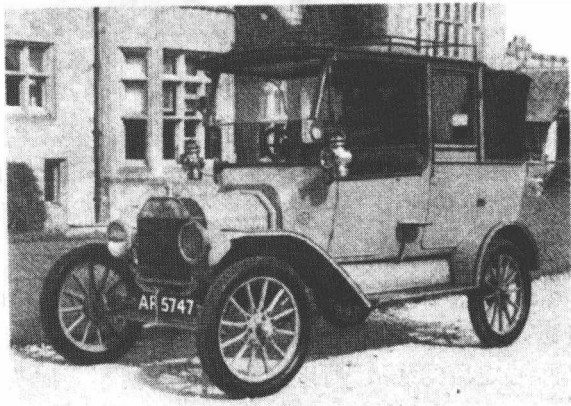


图 1-5 1915 年的福特 T 形车

3. 流线形汽车

作为高速汽车来讲,箱形汽车是不够理想的,因为它的阻力大,大大妨碍了汽车前进的速度。所以人们又开始研究一种新的车型——流线形。

1934 年,美国的克莱斯勒公司生产的气流牌小客车,首先采用了流线形的车身外形,如图 1-6 所示。

此车散热器罩很精炼,并具有动感,俯视整个车身呈纺锤形。很有特色。受其影响,以后出现的流线形汽车有 1937 年的福特 VS 形、1937 年的菲亚特和 1955 年的雪铁龙等。

4. 甲壳虫汽车

1933 年,德国的费迪南德·波尔舍博士设计了一种类似甲壳虫外形的汽车,由大众公司生产。波尔舍最大限度地发挥了甲壳虫外形的长处,由于这款车的外形很像一只甲壳虫,美国