



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

汽车性能与使用

(第二版)

主 编	曹建国	黄超群
副主编	邢 峰	徐 杰
参 编	叶 芳	魏显坤
主 审	庞远智	

重庆大学出版社

内容提要

本书共 10 章,主要内容有汽车概论、汽车动力性能、燃油经济性能、行驶的安全性能、平顺性能与通过性能、汽车使用条件、汽车运行材料的使用、汽车在各种运行条件下的正确使用以及汽车的维护、保养知识。

本书可作为高职高专院校汽车类、交通类专业的教材,也可供从事汽车使用、维修、检测与管理的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车性能与使用 / 曹建国, 黄超群主编. —2 版. —重庆:重庆大学出版社, 2015.1

高职高专汽车检测与维修技术专业系列教材

ISBN 978-7-5624-8617-6

I. ①汽… II. ①曹…②黄… III. ①汽车—性能—高等职业教育—教材②汽车—使用—高等职业教育—教材 IV. ①U461

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 241441 号

汽车性能与使用

(第二版)

主 编 曹建国 黄超群

副主编 邢 峰 徐 杰

主 审 庞远智

策划编辑:曾显跃

责任编辑:文 鹏 版式设计:曾显跃

责任校对:谢 芳 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:4001331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

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

自贡兴华印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:16.75 字数:418 千

2015 年 1 月第 2 版 2015 年 1 月第 3 次印刷

印数:3 601—7 000

ISBN 978-7-5624-8617-6 定价:33.00 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

随着我国汽车工业的迅速发展,我国已成为世界第一大汽车消费大国,汽车保有量巨大。汽车的大量普及与使用,使人们迫切需要了解汽车的使用性能及保养知识,汽车服务行业急需大量高素质、高技能的汽车维修保养应用型人才,为此,国家教育部等六部委将汽车维修保养等 4 个专业领域,列为技能型紧缺人才并给予重点支持。

本书以培养高素质高技能的一线汽车服务应用型人才为目标,以汽车使用性能为切入口,将汽车动力性、燃油经济性、平顺性与通过性等基本理论与检测方法有机结合,以理论为基础,介绍汽车使用条件、汽车运行材料的使用以及汽车在各种运行条件下的正确使用。实现了知识的系统性,理论与实践相结合,提高学生综合应用知识解决实际问题的能力。

本书共 10 章,主要介绍了汽车概论、汽车动力性能、燃油经济性能、行驶的安全性能、平顺性能与通过性能、汽车使用条件、汽车运行材料的使用、汽车在各种运行条件下的正确使用以及汽车的维护、保养等内容。

本书由重庆工商职业学院专业教师与重庆市公共交通汽车维修有限责任公司技术人员共同策划、编写而成。重庆工商职业学院曹建国、黄超群任主编,邢峰、徐杰任副主编,叶芳、魏显坤任参编。全书由重庆市公共交通汽车维修有限责任公司庞远智主审。

本书在编写时,参阅了国内外许多相关书刊,借鉴了宝贵的资料。在此向原作者致以诚挚的谢意。

由于编者水平有限,难免存在缺点和错误,恳请读者及有关专家给予批评指正。

编 者

2014 年 11 月

目 录

第1章 汽车概论	1
1.1 汽车的定义与分类	1
1.2 汽车型号与识别代码	7
1.3 汽车的发展	10
1.4 汽车主要技术参数	22
知识拓展	26
习题	27
第2章 汽车动力性能	29
2.1 汽车动力性评价指标	29
2.2 汽车行驶驱动与阻力	30
2.3 汽车行驶驱动条件	36
2.4 影响汽车动力性因素	41
2.5 汽车动力的合理使用	45
知识拓展	53
习题	54
第3章 汽车燃油经济性能	56
3.1 汽车燃油经济性评价指标	56
3.2 汽车燃油经济性的计算	57
3.3 影响燃油经济性的因素	62
3.4 汽车燃油经济性的试验	64
3.5 汽车节油	72
知识拓展	74
习题	75

第4章 汽车行驶的安全性能	76
4.1 汽车制动性能	76
4.2 汽车操纵稳定性能	90
4.3 汽车的被动安全	101
知识拓展	110
习题	111
第5章 汽车行驶平顺性能与通过性能	113
5.1 汽车的平顺性	113
5.2 汽车的通过性	121
知识拓展	136
习题	137
第6章 汽车使用条件	138
6.1 气候条件	138
6.2 道路条件	139
6.3 运输条件	142
6.4 汽车高速公路使用条件	145
6.5 汽车运用水平	146
6.6 汽车运行技术条件	146
知识拓展	147
习题	148
第7章 汽车运行材料及其合理使用	149
7.1 车用燃料的使用	150
7.2 车用润滑油料	158
7.3 车用工作液	174
7.4 汽车轮胎	178
知识拓展	187
习题	188
第8章 汽车的使用	189
8.1 汽车在一般条件下的使用要求	189
8.2 汽车走合期的使用	191
8.3 汽车在低温条件下的使用	194
8.4 汽车在高原和山区的使用	202

8.5 汽车在高温下的使用	207
8.6 汽车在坏路和无路条件下的使用	210
知识拓展	214
习题	217
第9章 汽车维护	218
9.1 我国汽车现行维护制度及其分类	218
9.2 汽车的定期维护	226
9.3 非定期维护	242
知识拓展	245
习题	247
第10章 汽车保养	248
10.1 汽车保养的意义	248
10.2 汽车保养操作规范与流程	249
知识拓展	258
习题	259
参考文献	260

第 1 章

汽车概论

学习目标

【能力目标】

1. 掌握汽车的主要技术参数:汽车外轮廓尺寸、轮距、轴距、最小离地间隙、质量等;
2. 理解汽车识别代号,了解和掌握汽车基本参数和性能特征;
3. 理解常见汽车特征代号的含义;
4. 了解世界汽车工业的发展史和中国汽车的发展史。

【知识目标】

1. 了解汽车的定义和分类;
2. 掌握汽车识别代号(VIN)的含义和作用;
3. 掌握汽车基本参数、结构数据等主要技术参数的意义,掌握常见的技术参数的意义;
4. 掌握汽车外轮廓尺寸、轮距、轴距、最小离地间隙、质量等参数。

1.1 汽车的定义与分类

在美国,汽车(Motor Vehicle)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客、货或牵引其他车辆的车辆。在日本,汽车则指自身装有发动机和操纵装置、不依靠轨道和架线能在陆上行驶的车辆。在中国,汽车的定义与分类,与美国和日本均有所不同,本节介绍中国对汽车的定义与分类。

1.1.1 汽车的定义

汽车是一种快速而机动的陆路运输工具。一般是指不用轨道,不用架线,而用自带动力装置驱动的轮式车辆。一般具有4个或4个以上的车轮,通常用作载运客、货及牵引客、货挂车,也有的是为了完成特定的运输任务或作业任务而将一般汽车经过特别改装或配装专用设备的专用车辆,但不是专供农田作业使用的机械。

全挂车和半挂车并无自带的动力装置,它们与牵引汽车组成的汽车列车属于汽车范畴。有些进行特种作业的轮式机械,如轮式推土机、铲运机、叉式起重机(叉车)以及农田作业用的

轮式拖拉机等,在少数国家作为专用汽车,而在中国则分别划入工程机械和农业机械范畴。

1.1.2 汽车的分类

汽车的分类方法较多,主要有以下几种:

(1) 按国家标准(GB/T 3730.1—2001)分类

1) 乘用车

主要用于载运乘客及其随身行李或临时物品的汽车,包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位,乘用车又细分为基本型乘用车(轿车)、多功能车(MPV)、运动型多用途车(SUV)、专用乘用车和交叉型乘用车。

①基本型乘用车 等同于旧标准中的轿车,但在统计范围上又不同于轿车,这种区别主要表现在将旧标准轿车中的部分非轿车品种,别克 GL8、奥德赛、切诺基排除在基本型乘用车外,而原属于轻型客车中的“准轿车”列入了基本型乘用车统计。

②多功能车(MPV) 它是集轿车、旅行车和厢式货车的功能于一身,车内每个座椅都可以调整,并有多种组合方式,前排座椅可以 180°旋转的车型。如道奇卡拉旺(图 1.1)和顺风的航海家、福特风之星和雪佛兰鲁米娜、广州本田的奥德赛、上海通用的别克 GL8(图 1.2)、东风柳州的风行和江淮的瑞风等车型。



图 1.1 道奇卡拉旺



图 1.2 上海通用的别克 GL8

③运动型多用途车(SUV) 这类车既可载人,又可载货,行驶范围广泛,驱动方式为四轮驱动。常见的 SUV 车有克莱斯勒道奇酷威(图 1.3)、奥迪 Q7、宝马 X5、本田 CR-V(图1.4)、保时捷-卡宴等。



图 1.3 道奇酷威



图 1.4 本田 CR-V

④专用乘用车 运载乘员或物品并完成特定功能的乘用车,它具备完全特定功能所需的特殊车和/或装备。例如:旅居车、防弹车、救护车、殡仪车等。

⑤交叉型乘用车 指除一般意义上的轿车、多功能车(MPV)、运动型多用途车(SUV)以外的乘用车类型,这部分车型主要指的是旧分类中的微型客车,今后新推出的不属于上述三类的车型也列入交叉型乘用车统计。

2) 商用车

在设计和技术特征上是用于运送人员和货物的汽车,并且可以牵引挂车。主要包括座位数大于9的客车、货车、半挂牵引车等。货车是一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆,其用来牵引或挂车均可。半挂牵引车是装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

(2) 按用途分类

1) 轿车

轿车用于载运人员及其随身物品。是座位布置在两轴之间的四轮汽车。它的座位不多于9个(包括驾驶员在内)。

① 按发动机排量分类

轿车按所用发动机汽缸工作容积(排量)可分为:

- a. 微型轿车 排量小于1.0 L,如奥拓(图1.5)、夏利、菲亚特126。
- b. 普通级轿车 排量1.0~1.6 L,如拉达、雪铁龙 BX16、嘉年华、飞度、POLO(图1.6)。



图 1.5 奥拓汽车



图 1.6 上海大众 POLO

- c. 中级轿车 排量1.6~2.5 L,如上海桑塔纳、爱丽舍、东风悦达起亚福瑞迪(图1.7)、宝来、标致307、花冠、现代伊兰特、凯越、赛拉图等。

- d. 中高级轿车 排量2.5~4.0 L,如帕萨特、雅阁、蒙迪欧、奥迪 A6(图1.8)、BENZ E/C、BMW3/5。



图 1.7 东风悦达起亚福瑞迪



图 1.8 奥迪 A6

- e. 高级轿车 排量4 L 以上,如红旗 CA770D、美国通用汽车公司的凯迪拉克高级轿车(图1.9)、美国福特汽车公司的林肯高级轿车(图1.10)、英国罗尔斯·罗伊斯高级轿车和德国奔驰500系列、560系列高级轿车。



图 1.9 凯迪拉克高级轿车



图 1.10 林肯高级轿车

上述前 3 种级别的轿车的主要特点是尺寸较小,结构紧凑,前排座椅是较舒适的乘坐位置,而后排座椅通常供辅助用。因此,这些轿车最宜作为车主自己驾驶的家庭用车。

②按车身形式分类

轿车可分为普通轿车、活顶轿车、旅行轿车和华贵轿车等几种类型。

a. 普通轿车 具有固定车顶,二排坐席,可乘坐 4~6 人,单一客室(前后排坐席之间没有隔壁厢式车身)的汽车。

b. 活顶轿车 一种车顶可开闭的,即具有可折叠或可移动车篷的小型轿车。车顶至少有两个位置。在第一个位置上,车顶遮蔽车身;在第二个位置上,车顶折叠于后部。

c. 旅行轿车 一种后排坐席后方具有较大空间的,该空间与客室连成一体可作为行李舱或设置可折叠式坐席的厢式轿车。

d. 华贵轿车 设有前后两坐席和辅助坐席,特别重视后排坐席,可乘 6~8 人,在驾驶员席与后方客室之间可设有隔壁的厢式车身的轿车。

2) 客车

客车用于载运乘客及其所携带的行李,一般有 9 个以上座位(包括驾驶员座)。

①按其总长度分类

a. 微型客车 总长度不超过 3.5 m,如一汽吉林轻型厂生产的 JL6320 微型客车和天津汽车制造厂生产的天津大发微型客车。

b. 轻型客车 总长度 3.5~7 m,如天津市客车厂生产的三峰 TJ6481 轻型客车和沈阳金杯客车有限公司生产的丰田海狮 RZH114L 轻型客车。

c. 中型客车 总长度 7~10 m,如四平客车厂生产的 SPK6900 中型客车。

d. 大型客车 总长度大于 10 m,如丹东汽车制造厂生产的 DD6112H 大型客车。

e. 包括铰接式客车(车辆长度大于 12 m)和双层客车(长度 10~12 m)两种,如上海客车厂生产的 SK6141A3 铰接式客车和南京金陵双层客车厂生产的 JL6121S 双层客车。

②按用途分类

按用途不同,客车可分为旅行客车、城市客车、长途客车、游览客车、铰接式客车及双层客车等。

3) 货车

货车是运载货物的汽车,又称载重汽车或卡车,通常采用前置发动机,车身分爲独立的驾驶室和货箱两部分。

①按最大总质量分类

a. 微型货车 最大总质量不超过 1.8 T,如一汽吉林轻型车厂生产的 JL1010 微型货车。

b. 轻型货车 最大总质量 1.8~6.0 T,如北京轻型汽车有限公司生产的 BJ1041 轻型货车、南京汽车制造厂生产的跃进 NJ1061 轻型货车,以及江西汽车制造厂生产的江铃 JX1030DS 双排座轻型货车。

c. 中型货车 最大总质量 6.0~14.0 T,如第一汽车制造厂生产的解放 CA1091(CA141)中型货车和第二汽车制造厂生产的 EQ1090E(EQ140)中型货车。

d. 重型货车 最大总质量 14.0 T 以上,如济南汽车制造厂生产的黄河 JN1181C13(JN162)重型货车和斯太尔重型货车。

②按驾驶室结构分类

按驾驶室的外形和结构分为长头货车、平头货车和短头货车(图 1.11)。

4)专用(特种)汽车

为完成特定的载运(货物或人员)或作业任务,装有专用设备或经过特殊改装的汽车称为专用(特种)汽车。它可分为专用轿车、专用客车、专用货车及特种作业车。

①专用轿车 以轿车为基础进行改装而成,如检阅车、指挥车、运动车等。

②专用客车 以客车为基础进行改装而成,如囚车、监察车、救护车等。

③专用货车 为载运特殊货物装有专用设备的货车,如自卸车、罐式车、保温冷藏车等。

④特种作业车 装有专用设备用于完成特殊任务的特种汽车,如消防车、高空作业车等。有的特种作业车,兼有完成作业和运输任务的功能,如垃圾集运车、洒水车、水泥搅拌车等。

5)越野汽车

主要用于非公路条件下载运人员或货物或牵引各种装备的汽车。图 1.12 为一种硬顶式越野车。

6)工矿自卸汽车

工矿自卸汽车又称为重型自卸汽车,主要用于矿区、工地运输矿石、砂土等散装货物,并能自行卸货的汽车。这种汽车的最大总质量和最大轴载质量一般都超过公路承载规定,不能在普通公路上行驶,且需采用多桥驱动形式。工矿自卸汽车的允许最大装载质量一般为 15 T 以上,最大的已达 300 T,需采用大功率柴油发动机。装载质量较小的工矿自卸汽车可采用长头或平头式驾驶室。装载质量较大的一般采用仅设驾驶员座的半边式驾驶室(图 1.13)。



(a) 长头货车



(b) 平头货车



(c) 短头货车

图 1.11 按驾驶室结构类型对货车分类



图 1.12 越野汽车



图 1.13 工矿自卸汽车

7)农用汽车

农用汽车是农村地区运输用或农耕作业用汽车。一般农用汽车结构简单,造价较低,发

动机功率较小而输出转矩较大,车速较低(20 ~ 45 km/h),最大装载质量较小(1 000 kg 以下),轮胎附着性能好,离地间隙高。

农用汽车可分为:

①农村运输汽车 主要用于农村地区的货物运输,在农村公路和田间道路行驶,具有较好的越野性能。

②农用运输作业车 既可用于农村地区运输,也可用于田间作业,多装有拉钩,装上农用装备后可进行撒肥、播种、喷药、除草等田间作业。

③多功能农用汽车 其发动机功率较大,结构较复杂,造价较高。除用于货物运输外,可装用特种设备,可输出动力,进行铡草、磨面、抽水等工作。

8)牵引汽车和汽车列车

牵引汽车专门用于牵引各种挂车。由牵引车与挂车共同组成的车列称为汽车列车。

(3)按动力装置种类及所用燃料分类

1)蒸汽机汽车

以蒸汽机为动力装置的汽车。该类汽车所使用的燃油无严格限制,但其耗油量大、噪声较大,制造成本也较高。

2)电动汽车

电动汽车指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶的汽车,一般专指蓄电池汽车。电动汽车的优点是无废气排出、不产生污染、噪声小、能量转换效率高、易实现操纵自动化。但是传统式的铅蓄电池在重量、充电间隔时间、寿命、放电能力等方面还不完全令人满意,从而限制了电动汽车的大量普及。但是,在汽车公害、能源等社会问题进一步突出的今天,又促使电动汽车的研究和推广工作加快步伐。目前,碱性蓄电池(镍-镉电池、镍-铁电池)的研究取得了较大的进展。这种电池性能好、质量轻,但是其制造工艺较复杂,致使价格过高。此外,电动机的供能装置也可以是太阳能电池,或者是其他形式的电源。

3)内燃机汽车

内燃机汽车是指以内燃机为动力装置的汽车。当代汽车几乎全是往复式活塞式内燃机汽车,也有少数转子式发动机汽车。按发动机所用的燃料分为:汽油机汽车和柴油机汽车,也有专门采用液化石油气、甲醇、乙醇、煤油、煤气、天然气等代用燃料的汽车。

4)其他动力装置汽车

有新研制的用氢气作燃料的汽车,用太阳能的汽车等。还有 20 世纪 60 年代后期出现的复合动力汽车,装有两种动力装置,而其中之一必须具有回收能量的储能装置,如内燃机和蓄电池复合动力汽车。

(4)按发动机布置分类

1)前置发动机汽车

发动机位于汽车前端的汽车。

2)后置发动机汽车

发动机位于汽车后端的汽车。

3)中置发动机汽车

发动机位于前后桥之间的汽车。

4) 下置发动机汽车

发动机位于车身地板下面的汽车。

5) 双发动机汽车

汽车前后端都装有发动机的汽车。

1.2 汽车型号与识别代码

1.2.1 汽车型号

在我国国家标准 GB/T 9417—1988 汽车产品型号编制规则中规定,汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号组成,必要时附加企业自定代号。对于专用汽车及专用半挂车还应增加专用汽车分类代号。该项国家标准规定,国家汽车型号均应由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成,如图 1.14 所示。



图 1.14 汽车产品型号

(1) 企业名称代号

位于产品型号的第一部分,一般为两位或 3 位字母,大多是企业名拼音字头,如北京汽车公司的 BJ、北京客车总厂的 BK,一汽集团沿用了 CA 的代号。一些公司也采用了英文缩写,例如上汽通用的 SGM 等。

(2) 车辆类别代号

位于产品型号的第二部分,用一位阿拉伯数字表示,按表 1.1 规定。

表 1.1 车辆类型代码

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

(3) 主参数代号

位于产品型号的第三部分,一般使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号为车辆的总质量(t)(牵引汽车的总质量包括牵引座上的最大质量)。当总质量在 100 T 以上时,允许使用 3 位数字表示。

②客车及半挂客车的主参数代号为车辆长度(m),当车辆长度小于 10 m 时,应精确到小数点后一位,并用长度值(m)的 10 倍数表示,大于 10 m 用长度值表示,如 BK6120HG 表示 12 m 长的客车,如 BJ6480 表示 4.8 m 长的客车。

③轿车的主参数代号为发动机排量(L),应精确到小数点后一位,并以其数值的 10 倍数表示。如果一个轿车产品同时选装不同排量的发动机时允许企业以一个排量为主参数,其他排量用企业自定代号区别。

④专用汽车及专用半挂车的主参数代号,当采用定型汽车底盘或定型半挂车底盘改装时,若其主参数与定型底盘原车的主参数之差不大于原车的 10%,则应沿用原车的主参数代号。

⑤主参数的数字修约按《数字修约规则》规定。

⑥主参数不足定位数时,在参数前以“0”占位。

(4) 产品序号

位于产品型号的第四部分,用阿拉伯数字表示,数字由 0,1,2,⋯依次使用,一般用 0 代表第一代产品,1 代表第二代产品……

当车辆主参数有变化,但不大于原定型设计主参数的 10% 时,其主参数代号不变;大于 10% 时,应改变主参数代号,若因为数字修改而主参数代号不变时,则应改变其产品序号。

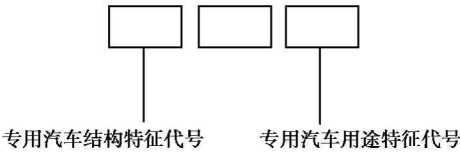
(5) 专用汽车分类代号

位于产品型号的第五部分,用反映车辆结构特征和用途特征的 3 个汉语拼音表示。结构特征代号按表 1.2 的规定(同时适用于专用半挂车)。

表 1.2 专用汽车分类代号

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

用途特征代号另行规定如下:



(6) 企业自定代号

位于产品型号的最后部分,由企业根据汽车结构的变化由企业自定,位数也自定。同一种汽车,结构略有变化而需要区别时(如汽油、柴油发动机,长、短轴距,单、双排座驾驶室,平、长头驾驶室,左、右置方向盘等),可用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示。供用户选装的零部件(如暖风装置、收音机、地毯、纹盘等)不同结构特征变化,应不给予企业自定代号。

例如:BJ2020S 中 BJ 代表北京汽车制造厂,2 代表越野车,02 代表该车总质量为 2 T,0 代表该车为第一代产品,S 为厂家自定义。

TJ7131U 中 TJ 代表天津汽车制造厂,7 代表轿车,13 代表排气量为 1.3 L,1 代表该车为第二代产品,U 为厂家自定义。

1.2.2 汽车识别代号(VIN)

VIN(Vehicle Identification Number)是车辆制造厂家为了识别车辆而给一辆车指定的一组确定的代码。“VIN 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,称为“汽车身份证”。每辆车只有唯一的车辆识别代号,这个代号,在全世界也不会重复。VIN 的每位代码代表着汽车的某一方面信息参数。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、车身形式、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,等等。车辆识别代号为销售者、使用者、维修人员、交通管理部门识别车辆的“身份”提供了方便。

车辆可识别代号发源于美国,由美国汽车工程师学会(SAE)提出并管理。后来逐渐推广到其他国家,目前已在全世界推行。我国为了与国际接轨,也从1997年开始推行,要求国产汽车自1999年起,所有新生产的车辆必须标识这一代号。

世界汽车识别代号(VIN)是用一组字母和阿拉伯数字,共17位,由3个部分组成,它们分别是世界制造厂识别代号(WMI)、车辆说明部分(VDS)和车辆指示部分(VIS)。

(1) 世界制造厂识别代号(WMI)

WMI 由 VIN 的前3位字码排列组合而成,具有唯一性。WMI 必须经过申请、批准和备案后方能使用。

①WMI 中的第1位字码是表示一个地理区域的字母或数字,根据预期的需要,可给某一地理区域指定几个字码,如北美是1—5,大洋洲是6,7,南美是8,9,0,非洲是A—H,亚洲是J—R(中国是L),欧洲是S—Z等。

②WMI 中的第2位字码是表示一个特定地区内的一个国家的字母或数字,由ISO 统一分配给中国的代码为0—9和A—Z。第1,2位字码的组合将能保证国家识别标志的唯一性。

③WMI 中的第3位字码是表示由国家机构指定的某个特定制造厂。

对于年产量不低于500辆的汽车制造厂,WMI 由 VIN 第1,2,3位字码组合,其组合能保证制造厂识别标志的唯一性。如郑州宇通:LZY,苏州金龙:LKL,东风:LGC,江淮:LJ1,福建新福达:LFZ。

对于年产量低于500辆的汽车制造厂,将第一部分WMI 的3位字码和第三部分VIS 的第3,4,5位(即VIN 的第12,13,14位)字码一起作为世界制造厂识别代号。

(2) 车辆说明部分(VDS)

VDS 用来表示车辆主要技术参数和性能特征,它提供说明车辆一般特性的资料。VDS 由6位(即VIN 的第4—9位)字码组成,由汽车制造厂自定。VDS 的第1~5位(即VIN 的第4—8位)字码应对车型特征进行描述,包括车辆类型、结构特征、装置特征、技术特性参数等方面的内容。

①轿车 种类、系列、车身类型、发动机类型及约束系统类型;

②MPV 种类、系列、车身类型、发动机类型及车辆额定总重;

③载货车 型号或种类、系列、底盘、驾驶室类型、发动机类型、制动系统及车辆额定总重;

④客车 型号或种类、系列、车身类型、发动机类型及制动系统。

VDS 最后一位为检验位,用以核对车辆识别代号的准确性。

(3) 车辆指示部分(VIS)

VIS 是表示一辆车的具体代码,它表明车辆的车型年份、装配厂和生产序号,由8位(即VIN 的第10—17位)字码组成。

①VIS 部分第 1 位字码代表年份,年份代码按规定使用,2001—2030 年的年份代码依次为阿拉伯数字 1—9 和字母 A—Y(I,O,Q,U,Z 五个字母除外),30 年循环一次。

②第 2 位字码代表装配厂,若无装配厂,制造厂可规定其他的内容。

③第 3~8 位字码,当制造厂生产的某种类型车辆年产量不低于 500 辆时,表示生产序号;当制造厂年产量低于 500 辆,则此部分的第 3,4,5 位(即 VIN 的第 12,13,14 位)字码应与 WMI 的 3 位字码一起表示一个车辆制造厂,第 6,7,8 位字码表示生产序号。生产序号,即为习惯上所说的车架号,一辆车一个序号。

以德国大众公司 1999 年生产的汽车的 VIN 码为例:WVWDB4505LK005678,了解一下 VIN 编码规则。

第 1 位:生产国别。W—德国、1—美国、3—墨西哥、9—巴西。

第 2 位:制造厂家。B—巴西、V—德国大众公司。

第 3 位:车型类别。1—皮卡、3/2—MPV、W—轿车。

第 4 位:车型系列。A—两门标准型、B—两门经济型、C—两门特别型、D—两门旅行型、G—四门特制型。

第 5 位:发动机型号。A—四缸 80/100 hps 汽油机、B—四缸 102/123 hps 汽油机、C—四缸 123 hps 汽油机、G—四缸 52 hps 柴油机、M—V6 172 hps 汽油机。

第 6 位:安全保护装置。0—主动式安全带、1/9—被动式安全带、2—被动式及手动安全带、4—电控被动式及手动式、5—驾驶员安全气囊及驾驶员、乘员手动安全带、8—驾驶员、乘客主动式安全带及安全气囊。

第 7,8 位:车型代码。1G—高尔夫(golf) GTI/Jetta(1990—1991)、1H—Golf(1992—1994)、15—敞篷车、16—Jetta(1983—1989)、17—罗比塔(Robbit)/Golf/GTI/皮卡(pick up)(1983—1989)、30—狐狸(fox)、31—passat、50—Corrado、70—Eurovan(欧款厢式货车)。

第 9 位:VIN 检验数代码。

第 10 位:车型年款代码:0—1983、E—1984、F—1985、G(H, J, K, L, M, N, P, R, S, T)—1996。

第 11 位:总装工厂代码。

第 12—17 位:出厂顺序号代码。

1.3 汽车的发展

汽车作为一种基本构思,早在 19 世纪 80 年代中期已经形成。今天,在饱经沧桑的旅程中走过了 100 多年。自第一辆实用的汽车问世以来,汽车给人们的观念一直是一种具有 4 个轮子、依靠内燃动力、用以载人或载物并在公路上行驶的运输工具。随着技术的进步,使用价值不断提高,它的操纵性、经济性以及乘坐舒适性都远远超过了初创时期,但其基本概念并未发生变化。

1.3.1 世界汽车发展史

1712 年,英国人纽可门在前人研究的基础上制成了第一台简易蒸汽机。这种蒸汽机消耗