

国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目成果

汽车认识

主编 胡 凯



高等教育出版社

国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目成果

汽车认识

Qiche Renshi

主 编 胡 凯



高等教育出版社·北京

内容简介

本书是自贡职业技术学校汽车运用与维修专业国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目成果,是在深入企业实际调研基础上,根据汽车服务企业及行业职业资格鉴定要求和工学结合课程改革的需求编写的。

本书主要内容有汽车基本知识、汽车工业发展、汽车车标及名人、汽车新技术、汽车发动机认识、汽车底盘认识、汽车电气设备认识、汽车车身及附属设备认识、汽车使用常识等。

本书可作为中等职业学校汽车运用与维修专业教材,也可作为汽车维修企业相关岗位培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车认识 / 胡凯主编. — 北京: 高等教育出版社,
2014.6

ISBN 978-7-04-039534-1

I. ①汽… II. ①胡… III. ①汽车—中等专业学校—
教材 IV. ①U46

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第069453号

策划编辑 李新宇

责任校对 窦丽娜

责任编辑 李新宇

责任印制 韩 刚

封面设计 张 志

版式设计 王艳红

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 涿州市星河印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 11.5
字 数 270千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landraco.com>
<http://www.landraco.com.cn>
版 次 2014年6月第1版
印 次 2014年6月第1次印刷
定 价 31.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 39534-00

编写委员会

主任委员 李浩平

副主任委员 刘贻超 严宗亚

委 员 王 滨 余文远 李 翼 刘端芬 沈阳春

刘作江 曹红英 敬绍勤 刘 军 周 林

前言

随着我国汽车行业的发展,汽车保有量迅速增长,汽车维修技能人才日渐紧缺。本书是兼顾汽车文化与汽车基本知识,结合中等职业学校汽车运用与维修专业的教学实际编写的。本书适用于中等职业学校汽车运用与维修及相关专业的教学,也可供汽车行业从业人员岗位培训和非汽车专业人员作为普及汽车的相关基本知识使用。

本书编写的指导思想是:按照当前职业教育改革的总体目标和社会对汽修专业人才培养规格的要求,注重培养学生的动手能力,抓住学生的兴趣,让他们主动去学习。针对汽车运用与维修专业的特点,对发动机、底盘、车身、电气相关内容有所侧重。本书编写与以往的汽车文化与汽车基本知识有所不同,主要以任务驱动进行教学,为能更好地与汽车运用与维修专业后续专业课程衔接,本书使用的零件示意图、表格、例题、学生任务栏等都尽可能地以学习任务与汽车知识点相联系,注重学生实际能力的培养。

编写本书时,我们力求语言简练、文字通俗易懂、图文并茂,注重教材内容的实用性。

本书的总教学时数建议为 108 学时,教学内容及课时分配见下表(供参考)。

模块	教学单元	教 学 内 容	教 学 时 数			
			合计	讲授	实训	机动
模块一	汽车文化	汽车基本知识	18	8	10	
		汽车工业发展	4	2		2
		汽车车标及名人	4	2		2
		汽车新技术	4	2		2
模块二	汽车结构	汽车发动机认识	22	10	12	
		汽车底盘认识	22	10	12	
		汽车电气设备认识	12	6	6	
		汽车车身及附属设备认识	8	4	4	
模块三	汽车使用常识	汽车使用常识	14	6	8	
总 计			108	50	52	6

本书由自贡职业技术学校胡凯主编,具体编写分工为:单元一至单元四由胡凯编写;单元五由石国珍编写;单元六由向巨明编写;单元七由周去非编写;单元八和单元九由熊凯编写。敬绍勤、陈舒扬、周林、陈悦、林昱帆在本书编写中提供了图片等资料。本书编写中自贡职业技术学校刘作江、刘军提出了很多宝贵意见,自贡职业技术学校刘贻超也对本书的编写工作给予了指导,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中错漏之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2014 年 3 月

目 录

模块一 汽车文化

单元一

汽车基本知识

3

- 任务一 汽车定义及类型····· 3
- 任务二 识读汽车 VIN 码信息 ····· 6
- 任务三 汽车特征参数····· 13
- 任务四 汽车总体构造认识及布置形式····· 15
- 任务五 汽车行驶原理及性能指标····· 17

单元二

汽车工业发展

21

- 任务一 世界汽车发展史及三次重大变革····· 21
- 任务二 中国汽车发展史及汽车工业发展趋势····· 25

单元三

汽车车标及名人

27

- 任务一 著名汽车及车标的认识····· 27

- 任务二 认识汽车名人····· 37

单元四

汽车新技术

45

- 任务一 安全新技术及车辆安全····· 45
- 任务二 能源新技术、节能环保新技术、其他新技术····· 48

模块二 汽车结构

单元五

汽车发动机认识

57

- 任务一 识别发动机的类型····· 57
- 任务二 曲柄连杆机构认识实训····· 64
- 任务三 配气机构认识实训····· 69
- 任务四 发动机其他系统认识实训····· 74

单元六

汽车底盘认识

89

- 任务一 传动系统部件认识及识别····· 89

任务二 转向系统认识实训·····	97
任务三 制动系统认识实训·····	103
任务四 行驶系统认识·····	110

单元七

汽车电气设备认识

118

任务一 汽车双电源及车辆外部灯光 认识和操作·····	118
任务二 车内灯光的认识及操作·····	127
任务三 车辆内部用电器认识及操作·····	131

单元八

汽车车身及附属设备认识

139

模块三 汽车使用常识

单元九

汽车使用常识

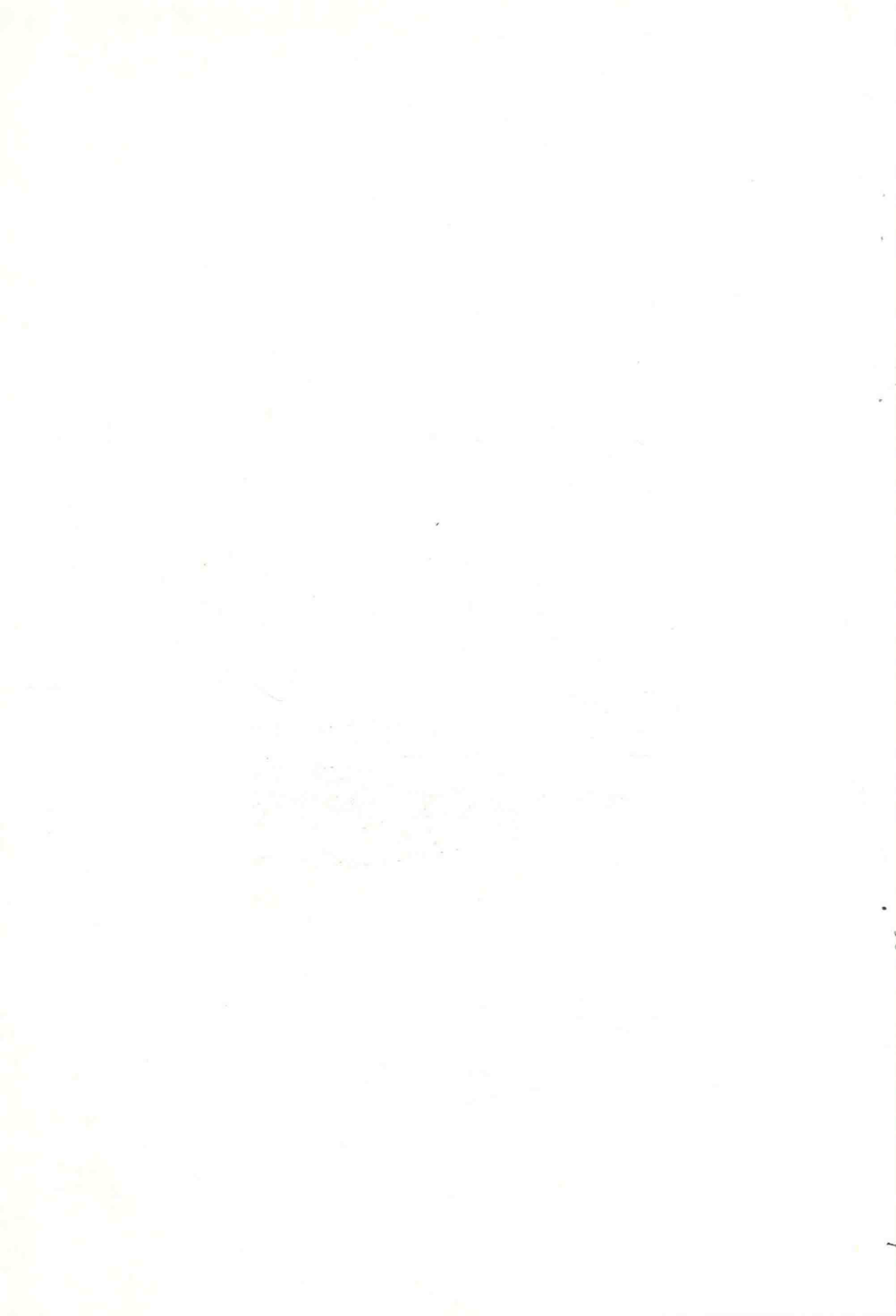
151

任务一 汽车的使用·····	151
任务二 交通法规与汽车驾驶 常识·····	158
任务三 汽车选购·····	163
任务四 汽车维护类型及日常 维护·····	169

模块一

汽车文化





单元一

汽车基本知识



学习目标

- ⇒ 能够掌握汽车的基本知识;
- ⇒ 能够阐述汽车的工业发展;
- ⇒ 能够正确地识别汽车车标及生产厂商和国家;
- ⇒ 能够知道运用在汽车上的新技术,且能叙述相关新技术的作用。

任务一 汽车定义及类型

一、任务描述

1. 任务目标

- (1) 能够说出汽车的定义;
- (2) 能够识别汽车的类型。

2. 任务内容

学习汽车定义及汽车的类型。

二、资讯

1. 汽车的定义

(1) 广义上的定义

汽车的定义与科学技术发展密切相关,在不同时期和不同国家其含义不同。

世界上最早的汽车是蒸汽汽车、电动汽车。以内燃机作为动力源,装备齐全,性能较好的现代汽车出现之后,就以其所表现出来的优良性能逐渐淘汰了蒸汽汽车和蓄电池电动汽车。

通常人们所说的汽车一般指内燃机汽车。但从广义上讲,汽车应该包括蒸汽汽车、电动汽车、内燃机汽车和其他燃料汽车。

(2) 国家标准定义

我国国家标准 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车的术语和定义车辆类型》中对汽车的定义是:由动力装置驱动,具有四个或四个以上车轮的非轨道无架线车辆。

按照汽车的上述定义,我国二轮摩托车和三轮机动车都不属于汽车的范畴,不带动力装置的全挂车和半挂车也不算汽车,但当它们与牵引车组合成汽车列车后属于汽车。

2. 汽车的类型

(1) 按用途分类

按 GB/T 3730.1—2001 把汽车分为乘用车和商用车两种。乘用车指在其设计和技术特性上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。它也可以牵引一辆挂车。而乘用车具体划分为普通乘用车、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。

商用车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。

(2) 按类型分类

① 载货汽车(图 1-1):按厂定最大总质量分级。

微型货车:总质量小于 1.8 t。

轻型货车:总质量为 1.8~6 t。

中型货车:总质量为 6~14 t。

重型货车:总质量大于 14 t。

② 越野汽车(图 1-2):按厂定最大总质量分级。

轻型越野汽车:总质量为 1.8~6 t。

中型越野汽车:总质量为 5~13 t。

重型越野汽车:总质量大于 13 t。

③ 自卸汽车(图 1-3):按厂定最大总质量分级。

轻型自卸汽车:总质量小于 6 t。

中型自卸汽车:总质量为 6~14 t。



图 1-1 载货汽车



图 1-2 越野汽车



图 1-3 自卸汽车

重型自卸汽车:总质量大于 14 t。

④ 牵引汽车(图 1-4):专门或主要牵引挂车的汽车。

⑤ 专用汽车(图 1-5):装置专用设备,具有专用功能,用于承担专门运输任务或特种作业的汽车。



图 1-4 牵引汽车



图 1-5 专用汽车

⑥ 客车(图 1-6):按车身长度分级。

微型客车:车身长度小于 3.5 m。

轻型客车:车身长度为 3.5~7 m。

中型客车:车身长度为 7~10 m。

大型客车:车身长度为 10~12 m。

特大客车:铰接客车或双层客车。

⑦ 轿车:按发动机排量分级。

微型轿车:发动机排量小于 1 L。

普通轿车:发动机排量为 1~1.6 L。

中级轿车:发动机排量为 1.6~2.5 L。

中高级轿车:发动机排量为 2.5~4 L。

高级轿车:发动机排量大于 4 L。

(3) 按类别分类

① M 类:至少有四个车轮的载客机动车辆,或有三个车轮,且厂定最大总质量超过 1 t 的载客机动车辆。

② N 类:至少有四个车轮的载货机动车辆,或有三个车轮,且厂定最大总质量超过 1 t 的载货机动车辆。

③ O 类:挂车(包括半挂车)。

④ L 类:少于四个车轮的机动车辆。

(4) 按结构分

① 三厢式:车身结构由三个相互封闭、用途各异的厢组成(图 1-7)。

前部发动机舱:安置发动机、变速器、转向机构等。
现代轿车发动机舱还担负起被动安全的作用。



图 1-6 客车



图 1-7 三厢车

中部乘员舱:设计坚固、刚性大。
后部行李舱:担负降低追尾所致伤害功能。

- ② 两厢式:一般将乘员与行李舱合二为一(图 1-8)。
- ③ 单厢式:一般将三厢合一(图 1-9)。



图 1-8 两厢车



图 1-9 单厢车

三、实施

根据资讯内容,简述汽车都是按照什么进行分类的。不同类车是怎样进行分级的。并将你的观点或看法记录到表 1-1 检查项目单中。

表 1-1 检查项目单

形式:上台演示
时间:10 min
记录:

任务二 识读汽车 VIN 码信息

一、任务描述

- 1. 任务目标
能够在车辆上找到 VIN 码位置,并通过 VIN 码内容识别车辆信息。

2. 任务内容

找到 VIN 码位置,并读出车辆信息。

二、组织与准备

1. 组织

按老师要求进行分组,并完成以下任务:

- (1) 按座位排列分组,听从小组组长安排,认真听课;
- (2) 配合小组组长完成教师布置的任务,并完成填空任务。

2. 课堂准备

课堂准备及布置见表 1-2。

表 1-2 课堂准备及布置

场 地 准 备	工具(备件)准备	课 堂 布 置
6 人用实习场地一块、对应数量的课桌椅、黑板一块	实训车辆若干台	每个小组坐在同一区域内,以便讨论

三、查找车辆上的 VIN 码

1. 资讯

VIN 码一般位于车辆的零部件表面上易于看到且能防止磨损或替换的部位。

常见位置:仪表板左侧;前横梁;行李舱内;悬挂支架上;纵梁上;翼子板内侧;车辆铭牌上,如图 1-10 所示。

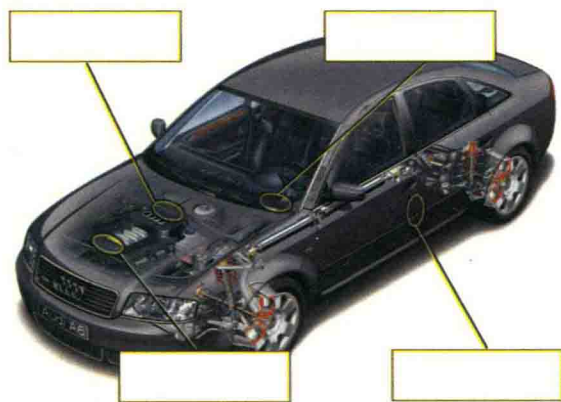


图 1-10 常见 VIN 码位置

2. 实施项目

根据资讯内容,查找实训车辆 VIN 码所在位置(两处即可),并完成图 1-10 中的注释,以及表 1-3 的填写。

表 1-3 车辆 VIN 码信息及数量

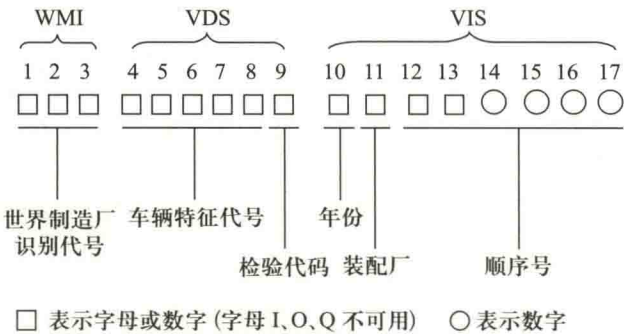
实训车辆车型：	VIN 码数量：
VIN 码：	
VIN 码位置 1：	VIN 码位置 2：

四、VIN 码的含义

1. 资讯

(1) VIN 码的组成

VIN 码主要由_____、_____、_____三个部分组成，表示方法如下。



(2) VIN 码 WMI 部分各位数字的含义

① 第一位数字为国家或地区代码,常见国家或地区代码见表 1-4。

表 1-4 VIN 码常见国家或地区代码表

代码	国家或地区	代码	国家或地区	代码	国家或地区	代码	国家或地区
1,4		9	巴西	R	中国台湾	W	
2	加拿大	J		S	英国	Y	瑞典
3	墨西哥	K	韩国	T	瑞士	Z	
6	澳大利亚	L		V		F	

② 第二位为汽车制造商代码,部分常见汽车制造商代码见表 1-5。

③ 第三位为汽车类型代码(不同汽车厂商有不同的解释),对于年产量 <500 辆的汽车制造厂来说,其 VIN 码的第三位用数字“9”表示。对于年产量 ≥500 辆的汽车制造厂,汽车制造厂商多用 VIN 码的前三位组合来共同表示其特定的品牌。常见汽车生产厂商 VIN 码前三位识别代码见表 1-6。

表 1-5 部分常见汽车制造商代码

代码	制造商	代码	制造商	代码	制造商
1	雪佛兰 (Chevrolet)	B		F	福特 (Ford)
4		M	现代 (Hyundai)	S	斯巴鲁 (Subaru)
6	凯迪拉克 (Cadillac)	B	道奇 (Dodge)	T	
8	五十铃 (Isuzu)	C		H	讴歌 (Acura)
N		D		M	三菱 (Mitsubishi)
H	本田 (Honda)	V	大众 (Volkswagen)	A	
V		A	捷豹 (Jaguar)	Y	马自达 (Mazda)
L	林肯 (Lincoln)	G	所有属于通用汽车的品牌		

表 1-6 常见生产厂家 VIN 码前三位

代码	生产商	代码	生产商
LHG		LFW	
LJN	中国郑州日产汽车公司	LSV	
JHM	日本本田汽车有限公司	JNI	
1LN		WDB	
WAU		LGW	

(3) VIN 码 VDS 部分各位数字的含义

车辆说明部分主要由六位组成,其中 5~8 位表示汽车特征,具体含义见表 1-7。

表 1-7 VIN 码车辆说明部分各数值对应表

车辆类别	第四位	第五位	第六位	第七位	第八位
轿车、MPV、SUV	种类	系列	车身类型	发动机类型	约束系统
载货车	型号或种类	系列	底盘、驾驶室类型	发动机类型	制动系统及额定总重
客车	型号或种类	系列	车身类型	发动机类型	制动系统

第 9 位为校验位,由数字 0~9 或字母“X”组成,主要用作核对 VIN 码的准确性。由其他 16 位数字或字母决定其数值(用于防止 VIN 码造假)。

(4) VIN 码 VIS 部分各位数字的含义

VIN 码的第 10 位表示车辆生产年份,30 年为一周期。年份代码见表 1-8。