



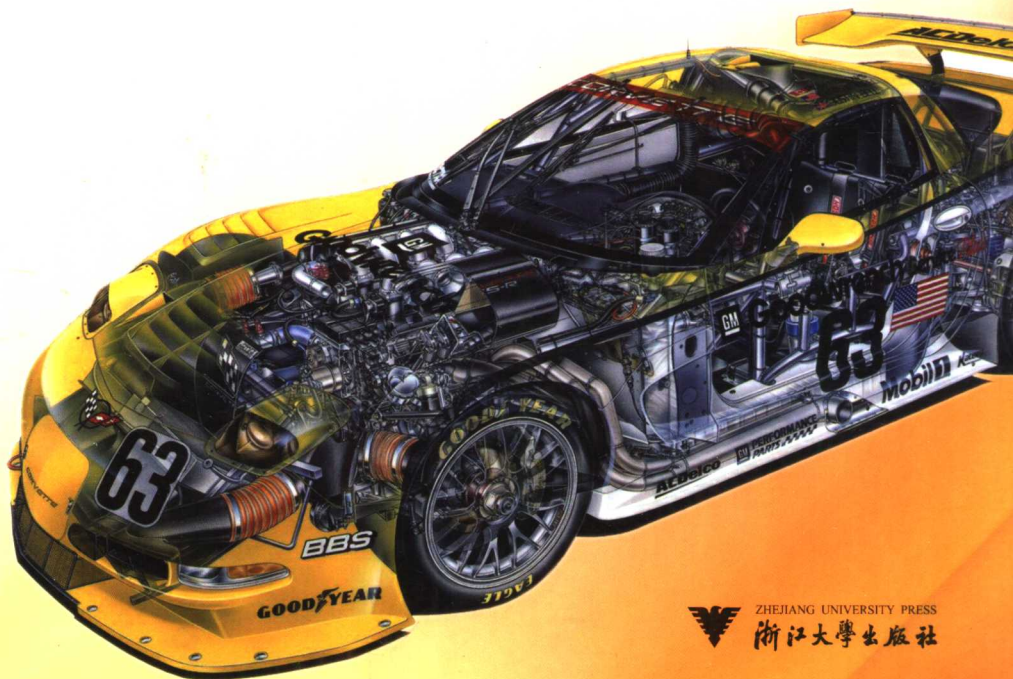
高职高专规划教材

QICHE FADONGJI GOUZAO YU JIANXIU

汽车发动机构造与检修

主 编 谈黎虹

副主编 陆叶强 孙培峰 陈 宁



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

高职高专规划教材

汽车发动机构造与检修

主 编 谈黎虹

副主编 陆叶强 孙培峰 陈 宁

浙江大學出版社

内容提要

本书为高职高专汽车类专业规划教材,内容主要包括:总论,发动机的基本知识,曲柄连杆机构的构造与检修,配气机构的构造与检修,汽油机燃料供给系的构造与检修,柴油机供给系的构造与检修,发动机冷却系的构造与检修,发动机润滑系的构造与检修,发动机的装配与磨合共九章。

本书可作为普通高职、高专教育中汽车运用技术专业、汽车检测与维修技术专业、汽车电子技术专业、汽车技术服务与营销专业等相关专业的通用教材,也可作为汽车制造、汽车营销、汽车运输、汽车检修等单位的工程技术人员的培训教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机构造与检修 / 谈黎虹主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2007. 1

高职高专规划教材

ISBN 978-7-308-05041-8

I. 汽... II. 谈... III. ①汽车—发动机—构造—高等学校:技术学校—教材②汽车—发动机—车辆修理—高等学校:技术学校—教材 IV. U472.43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 137577 号

丛书策划 樊晓燕

封面设计 刘依群

责任编辑 宋纪浔

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

排 版 杭州好友排版工作室

印 刷 杭州浙大同力教育彩印有限公司

开 本 787mm×960mm 1/16

印 张 23

字 数 453 千

版 印 次 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数 0001—3000

书 号 ISBN 978-7-308-05041-8

定 价 34.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话(0571)88072522

高职高专汽车类专业规划教材

编委会名单

主任 陈丽能

副主任 陈文华 胡如夫

成 员(以姓氏笔画为序)

石锦芸 孙培峰 李增芳 李泉胜 朱仁学

刘治陶 邵立东 陈开考 陆叶强 范小青

郭伟刚 姜吾梅 谈黎虹 倪 勇 焦新龙

熊永森

总 序

汽车行业的国家“十一五”规划的重点之一是解决发展的规模和速度问题。关于“十一五”汽车发展愿景,比较权威的信息是:1000万辆左右的年产量,10%左右的增长速度;5500万辆左右的汽车保有量,40辆/千人左右的汽车化水平;工业增加值占GDP的比重提高到2.5%。而面对当前国内汽车行业的现状,我们可以看出,汽车工业要在“十一五”期间的短短5年里实现如此巨大的增幅、如此强劲的增速,对汽车人才的需求十分迫切。据中国汽车人才研究会2006年预测,未来5年,根据汽车发展的水平和需要,汽车后服务技能型人才供求矛盾不是渐增,而是激增,这意味着人才供求的结构性矛盾非常突出,不是哪类人才比较重要,而是各类人才都很重要;不是哪类人才紧缺,而是全面紧缺。理性地看,汽车研发人才重要、汽车制造业人才重要、汽车维修业人才重要,而汽车营销和服务技能型人才等同样重要。

2005年国家教育部在高等职业技术学院设置指导意见中专门设立了汽车类专业,把汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等专业划归其中,这为加强我国汽车后服务产业技能型人才的培养提供了一个很好的专业平台。

汽车后服务技能型人才培养的数量重要,质量更重要。所以,在大力发展汽车后服务技能型人才培养的过程中,广泛开展教学改革,认真搞好教材建设,是非常重要的。

为了适应当前汽车后服务技能型人才培养的需要,充分体现高等职业教育的特点,有利于培养出当前以及今后我国汽车行业急需的人才,浙江大学出版社依托浙江省高教研究会及高职高专汽车类专业协作组,在对多年相关专业课程与教材建设及教学经验的认真研讨和总结的基础上,组织编写了这套“高职高专汽车类专业规划教材”。

本系列教材以国家教育部颁发的“高等职业教育汽车专业领域技能型

紧缺人才培养指导方案”为依据,具有以下特点:

1. 以就业为导向,以培养汽车后服务技能型人才为目标,以技术应用能力为主线,注重理论联系实际,注重实用,突出反映新知识、新技术、新设备和新方法的应用。同时,加强实验、实训的内容和要求,加强对学生实际操作能力的培养。

2. 针对当前我国汽车行业各类人才都紧缺的现状,本系列教材的教学对象涉及汽车类专业的各个方向,包括汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等。编写的教材中既有《汽车检测与诊断技术》、《汽车底盘构造与检修》、《汽车发动机构造与检修》、《汽车自动变速箱原理与检修》等技术类的,也有《汽车营销实务》、《汽车信贷、保险与理赔》、《汽车文化》等涉及市场营销及服务类的,符合当前汽车人才培养的新的课程体系。

3. 针对高职高专学生的学习特点,注意“因材施教”,教材内容力求通俗易懂,深入浅出,易教易学,有利于改进教学效果,体现人才培养的实用性。

本系列教材的开发与出版将有利于促进高职高专汽车后服务类专业的教学改革、师资建设和专业发展,为我国汽车后服务产业高技能人才的培养做出贡献。

丛书编委会主任

陈丽能

2006年9月

前 言

本教材根据“高等职业教育汽车专业领域技能型紧缺人才培养指导方案”的精神,适应当前汽车后服务技能型人才培养的需要,并充分体现高等职业教育特点而编写。

本教材共分为九章,内容包括:总论,发动机的基本知识,曲柄连杆机构的构造与检修,配气机构的构造与检修,汽油机燃料供给系的构造与检修,柴油机供给系的构造与检修,发动机冷却系的构造与检修,发动机润滑系的构造与检修,发动机的装配与磨合。而汽油发动机点火系统以及电子控制燃油喷射供给系统的内容分别在本套规划教材的另两本教材《汽车电器设备原理与检修》和《电喷发动机原理与检修》中介绍。

本教材由浙江经济职业技术学院谈黎虹教授担任主编,杭州职业技术学院陆叶强副教授、浙江水利水电专科学校孙培峰副教授、浙江机电职业技术学院陈宁分别担任副主编。其中第6章由谈黎虹编写,第5章由陆叶强编写,第2、9章由孙培峰编写,第7、8章由陈宁编写,第1章由张瑜(浙江经济职业技术学院)编写,第3、4章由江同(万向职业技术学院)编写。本教材由浙江交通职业技术学院金加龙主审。

本教材的内容组织强调能力本位的理念,选材力争做到“理论够用、强化技能”,从汽车后服务行业岗位群的知识 and 技能要求出发,使教材在理论体系、组织结构、内容描述上与传统教材有明显的区别。为使教师和学生明确教学目的,培养学生的实践能力,在教材各章开始提出本章的教学应知、应会目标,每一章节包括结构原理、检修和实训要求三大部分,实际技能训练以学生就业为导向,结合劳动部门相关技能等级标准,针对性强,有助于学生考取相应的技术等级证书。

本书在编写过程中得到了相关单位领导和技术人员的大力支持,参阅了国内公开出版、发表的文献资料,参考了汽车界同仁的一些著作,在此衷心感谢。

由于编者水平有限以及时间仓促,书中难免有不当甚至谬误之处,恳请读者批评、指正。

目 录

第 1 章 总论	1
1.1 汽车的定义和分类	1
1.2 汽车总体构造与特性	8
1.3 汽车行驶原理.....	11
1.4 汽车维修基础知识.....	12
复习思考题	21
第 2 章 发动机的基本知识	23
2.1 发动机的分类和基本构造.....	23
2.2 发动机的常用术语.....	29
2.3 发动机的工作原理.....	30
2.4 内燃机的名称与型号.....	35
2.5 发动机的性能指标与特性.....	36
实训 2.1 发动机工作过程	40
实训 2.2 发动机部件认识	41
复习思考题	42
第 3 章 曲柄连杆机构的构造与检修	43
3.1 概述	43
3.2 机体组.....	47
3.3 活塞连杆组.....	56
3.4 曲轴飞轮组.....	70
3.5 气缸盖与气缸体的检修.....	80
3.6 活塞组的检验与选配.....	87
3.7 连杆组的检修.....	92
3.8 活塞连杆组的装配.....	95
3.9 曲轴的损伤及检验.....	96
3.10 曲轴轴颈的磨修及飞轮的检修.....	100
3.11 曲轴轴承的选配与修整.....	102

实训 3.1 曲柄连杆机构的拆装	104
实训 3.2 机体组组件的检修	105
实训 3.3 活塞连杆组件的检修	106
实训 3.4 曲轴飞轮组件的检修	107
复习思考题	108
第 4 章 配气机构的构造与检修	109
4.1 配气机构的构造	109
4.2 气门组	118
4.3 气门传动组	125
4.4 配气机构的检修	139
实训 4.1 配气机构的结构拆装	159
实训 4.2 气门间隙的检查与调整	160
实训 4.3 配气机构主要零件的检修	161
复习思考题	163
第 5 章 汽油机燃料供给系的构造与检修	164
5.1 概述	164
5.2 化油器燃料供给系统	172
5.3 汽油机燃料供给系其他装置	181
5.4 化油器式燃料供给系的维修	191
5.5 电控汽油喷射供给系统概述	195
实训 5.1 汽油机燃料供给系与典型化油器的总体认识	210
复习思考题	211
第 6 章 柴油机供给系的构造与检修	212
6.1 概述	212
6.2 可燃混合气的形成与燃烧室	215
6.3 喷油器	221
6.4 喷油泵	224
6.5 调速器	245
6.6 柴油机供给系的辅助装置	257
6.7 柴油机供给系的维护与检修	263
6.8 柴油机供给系故障诊断与排除	273

6.9 柴油机电控系统简介	281
实训 6.1 喷油泵的拆装	287
实训 6.2 喷油泵的调试	287
实训 6.3 喷油泵的车上安装与调整	288
实训 6.4 喷油器的拆装与调整	289
复习思考题	290
第 7 章 发动机冷却系的构造与检修	291
7.1 概述	291
7.2 水冷却系主要部件的构造	294
7.3 冷却系的检修	306
7.4 冷却系的故障诊断与排除	308
实训 7.1 冷却系的拆装与维护	309
复习思考题	310
第 8 章 发动机润滑系的构造与检修	311
8.1 概述	311
8.2 润滑系的主要部件	320
8.3 润滑系的检修与诊断	330
8.4 润滑系常见故障诊断与排除	334
实训 8.1 润滑系的拆装与维护	337
复习思考题	338
第 9 章 发动机的装配与磨合	339
9.1 发动机的装配与调试	339
9.2 发动机的磨合	342
9.3 发动机总成修理竣工技术条件	345
9.4 发动机试验	346
实训 9.1 发动机的装配与调整	350
实训 9.2 发动机的磨合	351
实训 9.3 发动机的试验	352
复习思考题	352
参考文献	353

总 论

应知目标：

1. 能掌握汽车的类型与汽车编号规则；
2. 能正确描述汽车总体构造和主要技术参数；
3. 能正确理解汽车行驶基本原理；
4. 能了解汽车维修的基础知识。

应会目标：

1. 会根据汽车编号识别汽车类型；
2. 会根据汽车的主要技术参数说明汽车的性能；
3. 会上网查阅各类汽车资料。

1.1 汽车的定义和分类

1.1.1 汽车定义

汽车的英文叫法是“automobile”，其本意就是“自己移动”，即依靠自身动力装置驱动。在日本，汽车称为“自动车”，与英文“automobile”的本意是一致的。日本的汽车是指“火车”。汉语中本来没有“汽车”这个词，最初曾有称为“火轮车”的，后来才叫“汽车”，这种叫法也许是源于早期的汽车是由蒸汽机驱动的原因。

中国国家标准 GB/T 3730.1-2001《汽车和挂车类型的术语和定义》中是这样定义汽车的：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。包括与电力线相连的车

辆,如无轨电车;整车整备质量超过 400kg 的车辆。

根据这一汽车定义,我国汽车产品具有以下特征:

(1) 由动力装置驱动。这里所说的动力装置,可以是各种类型的发动机,如蒸汽机、内燃机等,也可以是电机,但人力车、畜力车都不能算作汽车。

(2) 具有四个或四个以上的车轮。两轮摩托车和三轮车不属于汽车的范畴。

(3) 不依靠轨道承载。有轨电车不属于汽车的范畴。

(4) 用作载运人员和/或货物及牵引挂车或特殊用途。

有些进行特种作业的轮式机械,如轮式推土机、叉车及农田作业用的轮式拖拉机,虽然也具有汽车的某些特征,但它们的主要用途不是运输,因此它们分别被划入工程机械和农业机械的范畴。

在美国,汽车是指由本身动力驱动(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。此定义给出了汽车的用途,但没有指明动力装置的形式,也没有对车轮数目进行限制。按照这一定义,美国摩托车、拖拉机均属于汽车,而装甲车、坦克都不属于汽车。

在日本,汽车则指自身装有发动机和操纵装置的,不依靠轨道和架线能在陆地上行驶的车辆。这一定义没有指明汽车的用途。照此定义,在道路上玩耍的儿童玩具车也属于汽车。

美国和日本定义的汽车范围都较我国定义的汽车. 范围广,包括了两轮摩托车和三轮车,接近于我国道路机动车所指范围。

1.1.2 汽车的分类和编号

1. 依据国标 GB/T 9417-1988《汽车产品型号编制规则》分类

在过去相当长的时间里,中国是根据国家标准 GB/T 9417-1988《汽车产品型号编制规则》将汽车划分为八大类:

(1) 载货汽车。依公路运行时厂定最大总质量(G_A)划分为:微型货车($G_A \leq 1.8t$);轻型货车($1.8t < G_A \leq 6.0t$);中型货车($6.0t < G_A \leq 14t$);重型货车($G_A > 14t$)。

(2) 越野汽车。依越野运行时厂定最大总质量划分为:轻型越野汽车($G_A \leq 5t$);中型越野汽车($5.0t < G_A \leq 13t$);重型越野汽车($13t < G_A \leq 24t$);超重型越野汽车($G_A > 24t$)。

(3) 自卸汽车。依公路运行时厂定最大总质量划分为:轻型自卸汽车($G_A \leq 6t$);中型自卸汽车($6t < G_A \leq 14t$);重型自卸汽车($G_A > 14t$)。

(4) 牵引车。半挂牵引车、全挂牵引车。

(5) 专用汽车。厢式汽车、罐式汽车、起重举升汽车、仓棚式汽车、特种结构式汽车、专用自卸汽车。

(6) 客车。依车长(L)划分为:微型客车($L \leq 3.5\text{m}$);轻型客车($3.5\text{m} < L \leq 7\text{m}$);中型客车($7\text{m} < L \leq 10\text{m}$);大型客车($10\text{m} < L \leq 12\text{m}$)和特大型客车(铰接和双层客车)。

(7) 轿车。依发动机排量(V)划分为:微型轿车($V \leq 1\text{L}$);普通轿车($1\text{L} < V \leq 1.6\text{L}$);中级轿车($1.6\text{L} < V \leq 2.5\text{L}$);中高级轿车($2.5\text{L} < V \leq 4\text{L}$);高级轿车($V > 4\text{L}$)。

(8) 半挂车。依公路运行时厂定最大总质量划分为:轻型半挂车($G_A \leq 7.1\text{t}$);中型半挂车($7.1\text{t} < G_A \leq 19.5\text{t}$);重型半挂车($19.5\text{t} < G_A \leq 34\text{t}$);超重型半挂车($G_A > 34\text{t}$)。

汽车型号由汉语拼音和阿拉伯数字组成,如图 1-1 所示,包括如下三部分。

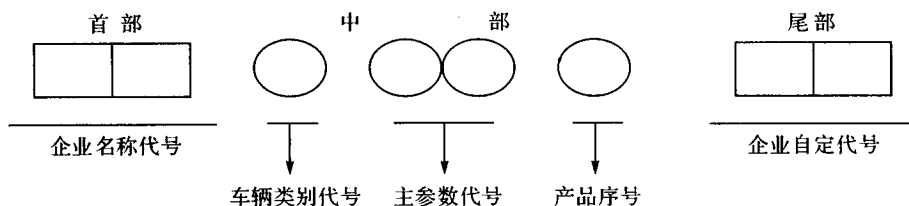


图 1-1 汽车产品型号

(1) 首部:企业的识别代码,由 2 个或 3 个汉语拼音字母组成,如 CA(一汽),EQ(二汽),SH(上汽),BJ(北京吉普),HG(广州本田)等。

(2) 中部:由 4 位阿拉伯数字组成,分为首位、中间两位和末位数字三部分,其含义见表 1-1 所示。

(3) 尾部:由拼音字母或加上阿拉伯数字组成,可表示变型车与基本型的区别或专用汽车的分类。

表 1-1 汽车型号中部 4 位阿拉伯数含义

首位数字 1~9 表示车型类别		中间两位数字表示各类汽车的主要特征参数	末位数字
1	载货汽车	数字表示汽车的总质量(t)	表示企业 自定义序号
2	越野汽车		
3	自卸汽车		
4	牵引汽车		
5	专用汽车		
6	客车	数字×0.1m 表示车辆总长度	
7	轿车	数字×0.1L 表示发动机工作容积(排量)	
	(暂缺)		
9	半挂车或专用半挂车	数字表示汽车的总质量(t)	

例如,CA7200 为中国第一汽车集团公司生产的轿车,发动机排量为 2.0L,第一代产品。BJ2020 为北京汽车制造厂生产的越野汽车,厂定总质量为 2t,第一代产品。EQ1092 为东风汽车公司生产的载货汽车,厂定总质量为 9t,第三代产品。

2. 依据国标 GB/T 3730.1-2001《汽车和挂车类型的术语和定义》分类

从 2004 年起,我国开始实行国标 GB/T 3730.1-2001《汽车和挂车类型的术语和定义》对汽车重新进行分类。此标准与联合国欧洲经济委员会发布的 ECE. R. E3 标准一致,与国际完全接轨。

新的车辆分类标准将汽车按照用途分为两大类,即主要作为私人代步工具的乘用车和以商业运输为目的的商用车。

乘用车(passenger-car)在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品,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。商用车辆(commercial-vehicle)在设计和技术特性上用于运送人员和货物,并且可以牵引挂车(乘用车不包括在内)。详细分类见表 1-2。

表 1-2 乘用车和商用车的详细分类

分 类			说 明				
			车身	车顶	座位	车门	车窗
乘 用 车	轿 车	普通乘用车	封闭	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	
		活顶乘用车	可开启	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 4
		高级乘用车	封闭	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 6
		小型乘用车	封闭	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 2
		敞篷车	可开启	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 2
		舱背乘用车	封闭	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 2
		旅行车	封闭	硬顶	≥ 4	$\frac{4}{2}$	≥ 4
		多用途乘用车	座位数超过 7 个,多用途				
		短头乘用车	短头				
		越野乘用车	可在非道路上行驶				
	专门乘用车	专门用途(救护车、旅居车、防弹车、殡仪车等)					

续表

分 类		说 明				
		车身	车顶	座位	车门	车窗
商 用 车	客 车	小型客车	载客, ≤16座(除驾驶员座)			
		城市客车	城市用公共汽车			
		长途客车	长途客车			
		旅游客车	旅游用车			
		铰接客车	由两节刚性车厢铰接组成的客车			
		无轨电车	经架线由电力驱动的客车			
		越野客车	可在非道路上行驶的客车			
		专用客车	专门用途的客车			
	半挂牵引车		牵引半挂车的商用车			
	货 车	普通货车	敞开或封闭的载货车			
		多用途货车	驾驶座后可载3人以上的货车			
		全挂牵引车	牵引杆式挂车的货车			
		越野货车	可在非道路上行驶			
		专用作业车	特殊工作的货车(消防车、救护车、垃圾车、应急车、街道清扫车、扫雪车、清洁车等)			
		专用货车	运输特殊物品的货车(罐式车、集装箱运输车等)			

3. 车辆识别代号编码

(1) 车辆识别代号编码的意义和作用

车辆识别代号编码(vehicle identification number),简称VIN,由一组17位字母和阿拉伯数字组成,是识别一辆汽车不可缺少的工具。17位代号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,故VIN又称为“汽车身份证”。

从VIN中可以识别出该车的生产国家、生产厂家、车的类型、品牌名称、车型系列、车身型式、发动机型号、车型年款、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参数。

VIN具有很强的唯一性、通用性、可读性以及最大限度的信息载量和可检索性。VIN编码一般以标牌的形式,张贴在汽车的相关部位。

VIN识别代码可用于:

- ① 车辆管理:登记注册、信息化管理;
- ② 车辆检测:年检和排放检测;
- ③ 车辆防盗:识别车辆和零部件,盗抢数据库;
- ④ 车辆维修:诊断、电脑匹配、配件订购、客户关系管理;
- ⑤ 二手车交易:查询车辆历史信息;

- ⑥ 汽车召回:年代、车型、批次和数量;
- ⑦ 车辆保险:保险登记、理赔、浮动费率的信息查询。

(2) VIN 的组成

VIN 由世界制造厂识别代号(WMI)、车辆描述部分(VDS)和车辆指示部分(VIS)三部分组成(图 1-2)。

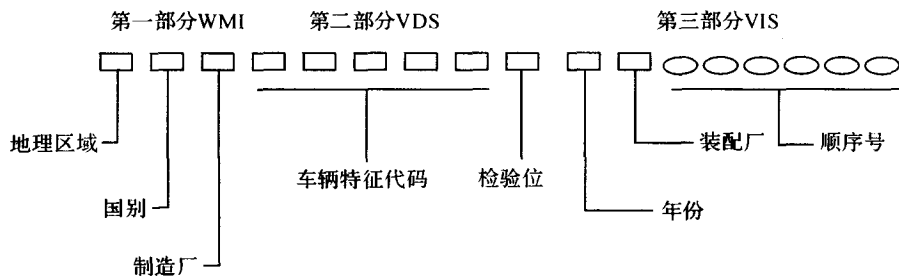


图 1-2 汽车 VIN 的组成

① 世界制造厂识别代号(WMI)

国际标准化组织(ISO)按地理区域分配给各国世界制造厂识别代号,各国再分配给本国的制造厂。所有的 WMI 代号由美国汽车工程师学会(SAE)保存并核对。中国由天津汽车技术研究中心标准所代理,并报国家经贸委备案。由 WMI 可识别汽车原产地。

其组成含义如下:

第 1 位字母:地理区域代码,如 1~5 代表北美洲,S~Z 代表欧洲,6 和 7 代表大洋洲,A~H 代表非洲,J~R 代表亚洲,8,9 和 0 代表南美洲等。

第 2 位字母:标明一个特定地区内的一个国家的字母。由美国汽车工程师学会(SAE)分配国家代码。

第 3 位字母:由国家机构指定一个字母来表明某个特定的制造厂。

我国实行的车辆识别代号中的 WMI,第 1 位是“L”表示中国;第 2 和第 3 位表示制造厂。

② 车辆描述部分(VDS)

第 4~8 位:表示车辆的类型和配置。若其中的一位或几位字符不用,必须用选定的字母或数字占位。VDS 一般包括以下信息:车系、动力系统(发动机型号,变速器形式)、车身形式、约束系统配置(气囊、安全带等)。

第 9 位:检验位。

③ 车辆指示部分(VIS)

第 10~17 位是制造厂为了区别每辆车而制定的一组字符,最后 4 位字符应是数

字。VIS一般包含以下信息。

第10位:车型年代(表1-3),用字母或数字表示,但注意数字不能为0,字母不能为O,U,Q,I,Z。

表1-3 车型年款代码

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

第11位:装配厂,用字母或数字表示。

第12~17位:生产顺序号,一般为数字。

(3) VIN实例剖析

例1:广州本田雅阁轿车车辆识别代码(VIN)。如LHGCG565★Y2000001

第(1)~(3)位,LHG代表广州本田汽车有限公司。

第(4)~(6)位,车型和发动机形式。CG5代表雅阁牌轿车,2.3L直列4缸VTEC发动机。

第(7)位,车身和变速器形式。6代表自动变速器,4门车身配安全带和前排座安全气囊。

第(8)位,车型标识。5代表HG7231。

第(9)位,检验码。

第(10)位,年型。Y代表2000年。

第(11)位,工厂代码。2代表广州本田。

第(12)~(17)位,生产顺序号。

例2:奥迪车系车辆识别代码。如:WAUFA84D3VNI23456。

第(1)~(3)位,世界制造厂识别代码。WAU代表德国奥迪汽车公司。

第(4)位,车型类别代码。F代表100旅行车。

第(5)位,发动机型号代码。

第(6)位,约束系统代码。8代表驾驶员/乘客安全气囊。