

汽车整车 结构认知

QICHE

ZHENGCHENG JIEGOU RENZHI

主编◎王秋梅 鲁言超 祝政杰

主审◎胡祥卫



汽车整车结构认知

主 编 王秋梅 鲁言超 祝政杰
副主编 赵玉田 高振传 韩 鑫
参 编 王永浩 王 毅 李臣华 胡福祥
主 审 胡祥卫

内 容 简 介

本书通过典型工作过程的分析,结合实践应用,系统阐述了汽车维修安全操作、汽车维修及一体化教学现场管理常识、汽车常用维修工具及检测设备的使用、汽车发动机结构组成与认知、汽车底盘结构组成与认知、汽车电子与电器系统结构组成与认知、汽车车身结构组成与认知。

本书内容新颖全面、图文并茂、通俗易懂、易学好教。

本书可作为高等学校汽车专业的教材,也可作为各类汽车从业人员的业务参考书和培训教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

汽车整车结构认知 / 王秋梅, 鲁言超, 祝政杰主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2014. 8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 9660 - 1

I. ①汽… II. ①王… ②鲁… ③祝… III. ①汽车-结构-高等学校-教材 IV. ①U463

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 197581 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京富达印务有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 12

字 数 / 282 千字

版 次 / 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 39.80 元

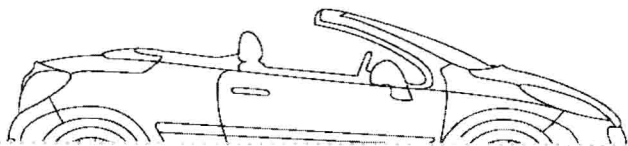
责任编辑 / 张慧峰

文案编辑 / 多海鹏

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



前言

P R E F A C E

“汽车整车结构认知”是汽车运用与维修专业的一门实践性很强的专业基础课。本书实用性强，融入了高等院校汽车运用与维修专业一体化改革的成果，结合了当前汽车维修行业的生产实际，且具有较强的针对性。本书较好地贯彻了素质教育的思想，力求体现以人为本的现代理念，并结合学生创新能力的培养、职业道德方面的要求，提出教学目标并组织教学内容。

《汽车整车结构认知》一书的工作页源于典型工作任务中的学习任务，通过体系化的引导问题，指导学生在完整的行动中进行理论实践一体化的学习，并在培养学生专业能力的同时，帮助学生学习工作过程知识，促进关键能力和综合素质的提高，实现工学一体化教学目标。

本书所整理、编辑的学习项目均来自于汽车维修企业一线维修案例，学习项目的设置遵循分析与检查、方案制定、方案实施、完工检验、成果展示与交流的形式，引导学生形成工作的逻辑思路，增进对汽车维修的感性认知。这些学习项目中所使用的工作页将学习与工作紧密结合，通过工作实现学习为宗旨，促进学习过程的系统化，使教学内容更贴近企业生产实际。本书突出了工作页对学生实操过程的指导作用，并将工作过程的关键步骤具体标明，以达到只要学生依据工作页便可基本独立完成整个工作过程操作的效果。学生从初步制订工作计划，大致确定所需的工作用具及维修资料，直到整个工作任务的所有操作与分析诊断环节，在本书的工作页中皆有体现，其中相关项目完成后实操场地的整理和清洁，逐步按照质量管理的7S管理理念——整理、整顿、清洁、清扫、素养、安全及节约的标准规范执行。在学习工作过程中，学生记录、填写的所有内容都应该从实际操作中获取的数据、相关诊断分析思路及其总结，既有个人的自我总结，也有小组的相互点评；评价方式有写的也有说的，评价形式多样，全面考查学生的综合能力。课后的评价是让学生总结自己在完成本工作任务之后获得了哪些收获、掌握了哪些技能、有哪些体会及经验教训、是否达到了预先制定的工作目标。这样，可以让学生养成事后总结的习惯，有利于锻炼和提高学生的写作水平及展示能力。

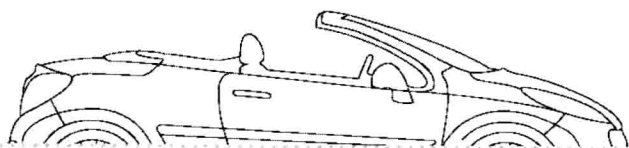
《汽车整车结构认知》以项目教学为主线，以基于工作过程和工作活动为目标的行动导向典型任务学习方法进行设计，整个学习领域由八个学习项目组成。项目一建议学时2学

时，项目二建议学时4学时，项目三建议学时4学时，项目四建议学时4学时，项目五建议学时8学时，项目六建议学时8学时，项目七建议学时4学时，项目八建议学时2学时，共计36学时。

本书由王秋梅、鲁言超、祝政杰任主编，赵玉田、高振传、韩鑫任副主编，参与本书编写的人员还有王永浩、王毅、李臣华。编写分工如下：鲁言超负责项目一和项目二，祝政杰、王毅负责项目三，高振传、韩鑫负责项目四，王秋梅负责项目五和项目七，赵玉田、胡福祥负责项目六，王永浩、李臣华负责项目八。胡祥卫负责全书内容的整合修改与审查工作。

由于编者能力和水平有限，书中难免存在不妥乃至错误之处，敬请广大读者提出宝贵意见，在此深表感谢。

编 者



目 录

CONTENTS

项目一 汽车初步认知	001
工作任务1 汽车初步认知的任务分析	011
工作任务2 汽车初步认知的方案实施	013
工作任务3 汽车初步认知完工检验	017
项目一 练习题	017
项目二 汽车维修安全作业	019
工作任务1 汽车维修安全作业的任务分析	034
工作任务2 汽车维修安全作业的方案实施	042
工作任务3 汽车维修安全作业完工检验	046
项目二 练习题	046
项目三 常用工、量具的使用	048
工作任务1 常用工、量具使用的任务分析	068
工作任务2 常用工、量具的使用方案实施	073
工作任务3 常用工、量具的使用完工检验	075
项目三 练习题	076
项目四 汽车维修常用设备和基本检测仪器使用	078
工作任务1 汽车维修常用设备和基本检测仪器使用的任务分析	088
工作任务2 汽车维修常用设备和基本检测仪器使用的方案实施	092
工作任务3 汽车维修常用设备和基本检测仪器使用的完工检验	094
项目四 练习题	095
项目五 汽车发动机构造认知	097
工作任务1 汽车发动机构造认知的任务分析	112
工作任务2 汽车发动机构造认知的方案实施	117
工作任务3 汽车发动机构造认知完工检验	119
项目五 练习题	119
项目六 汽车底盘系统结构认知	121
工作任务1 汽车底盘系统结构认知的任务分析	138
工作任务2 汽车底盘系统结构认知的方案实施	143
工作任务3 汽车底盘系统结构认知完工检验	147
项目六 练习题	147



项目七 汽车电子与电器系统结构认知	149
工作任务1 汽车电子与电器系统结构认知的任务分析	162
工作任务2 汽车电子与电器系统结构认知的方案实施	167
工作任务3 汽车电子与电器系统结构认知完工检验	169
项目七 练习题	169
项目八 汽车车身结构的认知	171
工作任务1 汽车车身结构认知的任务分析	177
工作任务2 汽车车身结构认知的方案实施	181
工作任务3 汽车车身结构的认知完工检验	183
项目八 练习题	183
参考文献	185



项目一

汽车初步认知

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 工号：_____ 日期：_____ 测评等级：_____

工作任务	汽车初步认知	教学模式	任务驱动和行动导向
建议学时	2 学时	教学地点	一体化实训室
任务描述	填写接车单中车辆识别代码，并知道车辆识别代码的含义。 了解汽车发展的历史		
学习目标	1. 会用网络检索汽车发展信息； 2. 能正确识别 VIN 码的位置与意义； 3. 能正确说出汽车的结构组成； 4. 能够主动获取信息，展示学习成果，对工作过程进行总结与反思，与他人进行有效沟通，团结协作		
学习准备	1. 设备器材 每组配套：北京现代悦动轿车，安全生产手册，手套，工作服，灭火器，维修手册，防护三件套，车身挡块，网络资源。 2. 分七组 小组人员岗位分配表（由组长分配）		
	工作岗位	时段一	时段二
		_____年_____月_____日 _____时_____分至_____时_____分	_____年_____月_____日 _____时_____分至_____时_____分
	主修人员（1 人）		
	辅修人员（1 人）		
	工具管理（1 人）		
	零件摆放（1 人）		
	安全监督（1 人）		
	质量检验（1 人）		
	7S 监督（2~4 人）		



一、汽车对社会经济的影响

汽车诞生至今已有 100 多年,发展迅速,影响深远。英文中的“汽车”——“Automobile”是由“Auto(自己)”和“Mobile(会动的)”构成的,意思是自己会动的,即自动车。最早的汽车都是以汽油燃料为主,1898 年,法国人狄塞尔(Deisel)研制出柴油内燃机后,使得汽油机作为车辆发动机的主导地位受到影响。同年,美国人阿尔道夫·布什成功地制造出了世界上第一辆柴油汽车。柴油汽车的出现,拓宽了人们开发汽车用燃料的途径。随着汽车制造业的发展和科学技术的进步,科学家们又研制出了以天然气、煤气、甲醇为燃料和以电能、太阳能为动力的汽车。这些以不同燃料和以不同形式能量为动力的汽车的研制成功,打破了过去人们一直认为汽车就是以汽油为燃料这一概念的框架,也打破了汽车以“内燃机”为动力源的观点。

汽车是一种综合性强、技术含量高、批量大的产品,它在国民经济、国防建设和人民生活等方面起着十分重要的作用。汽车的制造和应用是衡量一个国家发达水平的重要标志,许多国家把汽车工业作为国民经济的支柱产业。同时,汽车对人类文明也有着重要的影响,汽车改变了社会形态和人们的生活,影响着人们的学习、工作乃至生活观念和生活方式。

1. 汽车工业的发展优化了交通结构

作为交通工具,汽车具有广泛的普遍性和高度的灵活性。汽车是重要的交通工具之一,承担着十分广泛的运输任务,而且其运输地位居各种交通工具之首。汽车是数量最多、最普及的交通工具,也是最灵活方便的交通工具之一。

2. 汽车工业的发展促进了社会经济的发展

20 世纪 20 年代美国经济的兴起,20 世纪 50 年代联邦德国、意大利、法国经济的快速发展,20 世纪 60 年代日本经济的繁荣,都是以汽车工业的高速增长为前提。汽车行业已经成为一些国家经济的支柱产业。从我国近年来的发展来看,汽车工业在制造业和 GDP 中所占的比重也越来越大。据 2005 年初步统计,我国汽车保有量为 1.37 亿辆,已成为世界最大的生产和消费汽车的国家,汽车化率 40 辆/千人。我国汽车市场潜力巨大,汽车工业增加值占 GDP 比重的 2.56%,已成为国民经济支柱产业;汽车工业总产值 20 000 亿元,汽车行业拥有国有规模以上企业 6 315 家,从业人员 216 万人,总资产 11 631 亿元。

汽车工业的发展,为人们提供了大量的工作岗位,主要汽车生产国汽车工业和相关产业提供的就业机会,约占全国总就业机会的 10%。据初步估计,从事汽车工业人数与相关产业就业人数之比为 1:11,生产汽车人数与销售、使用汽车人数比为 1:3.8。

3. 汽车工业的发展带动了相关产业的发展

汽车工业对相关产业的影响,不仅表现在生产过程中,也表现在使用过程中。它涉及原材料工业、设备制造业、配套产品业、公路建设业、能源工业、销售业、服务业和交通运输业等 34 个行业,波及范围大。在美国,汽车工业消耗的原材料中,橡胶占全国橡胶销量的 10%,钢铁占全国钢铁销量的 20%。我国的汽车工业在国民经济中占据重要地位,汽车工业产值的增长可推动相关产业的产值增长 3~5 倍。

4. 汽车产业推动了科学技术的发展

现代汽车采用了大量的新材料和新结构，特别是应用现代电子技术进行控制操纵，大大地提高了汽车的性能。开发汽车的过程，需要集中一大批优秀的科技人才，开展上千项研究工作，并应用最先进的理论、最精确的计算技术、最现代化的设计方法和最完善的测试手段；制造汽车的过程应用了冶炼、铸造、锻压、机械加工、焊接、装配、涂装等领域许多最新工艺技术成果，在工厂中采用数以百计的自动化生产线并且应用了科学的生产管理手段。所以汽车是一种高科技产品，体现出了一个社会科学技术的水平，即汽车工业的发展促进了科学技术的繁荣。

二、汽车对人类生活的影响

汽车的发展不仅对社会经济产生了巨大作用，而且给人类的生活也带来了重要的影响。

1. 汽车对人类生活的有利影响

汽车发展明显地改变了人们的生活方式，使人们的生活空间更加广阔、交流更加便利、生活半径增大，同时在一定程度上影响了人们的思维方式，使人们心情愉快、工作效率提高。

汽车给人类生活带来的一些便利如下：

(1) 汽车让人们的出行时间、方式和质量发生改变。汽车能随时停留、任意选择目的地，人们的活动范围从点扩大到面，提高了生活品质，增大了人们的生活半径。

(2) 汽车可以到达许多其他交通工具所不能到达的地方，同时也是其他交通方式的有效补充和连接。

2. 汽车对人类生活的不利影响

汽车的产生对人类的影响是多元化的综合效应，在带给人类便利的同时也给人类的生活带来了种种问题，这些问题集中表现在三个方面：能源、交通和污染。

(1) 汽车产业高度消耗自然资源。制造汽车时需要消耗大量的自然资源，除了使用钢铁外，现代的汽车还需要使用能耗很高的铝材和难以回收的塑料；另外，汽车大量使用不可再生石油，全世界一半以上的石油用于运输，而其中 1/3 的燃油被用于驱动汽车的内燃机。

(2) 汽车运行交通拥挤，交通事故频发。汽车引起的交通事故是当今世界上导致人类死伤人数最多的原因之一，每年约有数百万人遭受车祸的伤害；同时大量的汽车会造成交通拥挤，车辆的停放也日益压缩着人们的生活空间。

(3) 汽车的产生和使用导致环境污染。汽车排放的尾气对城市大气污染非常严重，使有些城市中的空气不适宜呼吸，以致儿童和老人有时呼吸困难；由尾气引发的光化学烟雾是世界上许多大城市共同面临的难题；另外，汽车还会在城市市区产生噪声污染，使人精神分散、危害健康。

三、世界汽车发展概况

汽车诞生已有 100 多年，从卡尔·本茨制造出的第一辆 18 km/h 三轮汽车以来，到现在从速度为零到加速到 100 km/h 只需要三秒多一点的超级跑车，汽车工业发展迅速。同时，汽车工业也造就了多位汽车名人，他们一手创建了通用、福特、丰田、本田等一些在各国经济中占有重要地位的著名公司。

1. 第一辆汽车产生

1879年,德国工程师卡尔·苯茨(Karl Benz)首次试验成功一台二冲程试验性发动机;1883年10月,他创立了“苯茨公司和莱茵煤气发动机厂”;1885年,他在曼海姆制成了第一辆苯茨专利机动车,该车为三轮汽车,采用一台两冲程单缸0.9马力的汽油机,此车具备了现代汽车的一些基本特点,如火花点火、水冷循环、钢管车架、钢板弹簧悬架、后轮驱动、前轮转向和制动手把等。1887年,卡尔·苯茨把三轮汽车卖给了一个法国人,由于这种三轮汽车设计可靠、选材和制造精细,故受到了好评,销路日广。

1883年与威廉·迈巴特合作制成第一台高速汽油试验性发动机的德国人戴姆勒(Daimler)在迈巴特的协助下,于1886年在巴特坎施塔特制成了世界上第一辆“无马之车”。该车是在买来的一辆四轮“美国马车”上装用他们制造的功率为1.1马力、转速为650r/min的发动机后,以18 km/h的速度从斯图加特驶向康斯塔特,世界上第一辆汽油发动机驱动的四轮汽车就此产生。实际使用表明,此车使用良好。

由于上述原因,人们一般都把1886年作为汽车元年,也有些学者把卡尔·苯茨制成第一辆三轮汽车之年(1885)视为汽车诞生年。苯茨和戴姆勒则被尊为汽车工业的鼻祖,这是汽车发展史上的第二件大事。

2. 汽车生产工业的发展

进入20世纪以后,汽车生产已经普及,亨利·福特(Henry Ford)在1908年10月开始出售著名的“T”型车,这种车产量增长迅猛,19年时间共生产了1500辆。1913年,福特汽车公司首次推出了流水装配线的大量作业方式,使汽车成本大跌,价格下降,并开始逐渐成为大众化的商品。由此开始,美国汽车快速崛起,福特公司也因此成为名副其实的汽车王国。所以汽车发明于欧洲,获得大发展是在20世纪30年代的美国。福特采用流水作业生产汽车,在汽车发展史上树起了第三块里程碑。

短短几年时间,汽车已经从一种试验性的发明转变为关联产业最广、工业技术波及效果最大的综合性产业。因此,汽车工业的发展不仅依赖于汽车行业本身的技术进步,而且也取决于汽车工业应用这些技术的投资能力和世界汽车市场的投放容量,两者相互影响并受到整个经济形势的发展、人们对环境要求与能源和原材料供应、意外变化及国家政策等的影响。

3. 现在汽车发展

许多汽车公司把各种先进技术和装备应用在汽车上,如微型电子计算机、无线电通信、卫星导航等新技术、新设备、新方法和新材料广泛应用于汽车工业中,汽车正在走向自动化和电子化。另外汽车的能耗及废气、噪声和污染排放等也在日益减少,安全性、使用方便性将日益提高。

四、我国汽车发展概况

1950年,毛泽东主席访问苏联,中苏双方商定,由苏联全面援助中国建设第一个载重汽车厂。经过一年多的调查研究,1951年,第一汽车制造厂的厂址设在吉林长春市郊。

1956年,被毛主席命名为“解放”牌的第一批国产汽车试制成功。长春一汽生产的“解放”牌汽车是以苏联生产的吉斯150型汽车为范本,并根据中国的实际情况,改进部分结构而设计和制造出来的。

1959年,“红旗”轿车正式定型投产,生产型号CA72,为双排座式,这是我国有编号的第一辆真正的红旗牌高级轿车。

1969年,中国研制出第一辆上海SH380货车。

1980年,丰田在北京设立首家汽车维修服务中心。同年10月,丰田在北京设立了代表处,成为最早在中国设立代表处的国外汽车厂商之一。

1984年,上海大众合资合同在北京人民大会堂签署,国内第一个轿车合资企业诞生。

2009年,随着美国经济陷入衰退,美国的汽车销量大幅下滑,但中国的汽车市场产销量迅速增长。2009年年初,中国成为全球最大的汽车市场。

2013年,中国当年的汽车销量超过2 000万辆,国内厂商所占的市场份额从两年前的26%上升到了30%。尽管政府实施的交通管控措施将对汽车销量产生一定的影响,但今后中国的汽车销量仍会保持在5%~9%的增幅。

五、汽车车级的分类

车级通常以排量、车轴前后距离及售价等相关的重要技术参数作为基准进行分类。

1. 中国汽车车级分类

(1) 我国汽车按排量标准不同划分为:微型轿车(排量为1L以下)、普通级轿车(排量为1.0~1.6L)、中级轿车(排量为1.6~2.5L)、中高级轿车(排量为2.5~4.0L)和高级轿车(排量为4L以上)。

(2) 我国汽车按车型不同主要有载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引车、专用汽车、客车、轿车和半挂车等几种类型。

①载货车主要是微型货车、轻型货车、中型货车和重型货车。

②越野汽车主要是轻型越野车、中型越野车、重型越野车和超重型越野车。

③自卸汽车主要是轻型自卸车、中型自卸车、重型自卸车和矿用自卸车。

④专用汽车主要是厢式汽车、罐式汽车、起重举升车、仓栅式车、特种结构车和专用自卸车。

⑤牵引车主要是半挂牵引车和全挂牵引车。

⑥半挂车主要是轻型半挂车、中型半挂车、重型半挂车和超重型半挂车。

⑥客车主要是微型客车、轻型客车、中型客车、大型客车和特大型客车。

⑧轿车主要是微型轿车、普通级轿车、中级轿车、中高级轿车和高级轿车。

2. 欧洲汽车车级分类

欧洲车系分类:德国大众是欧洲最大的汽车制造商,也是较早进入中国轿车市场的企业,它的轿车分类法无疑具有代表性。德国轿车分为A、B、C、D级,其中A级车又可分为A00和A0级车,相当于我国的微型轿车和普通级轿车,B级和C级车分别相当于我国的中级轿车和中高级轿车;D级车相当于我国高档轿车,该级别车的轴距越长,排量和重量越大,轿车的豪华程度也越高。汽车车尾的字母G、GL、GLS等,没有厂家的技术解释,但大家都统一理解为G为基本型、GL为豪华型、GLS为顶级车。欧洲汽车车级分类见表1-1。

表 1-1 欧洲汽车车级分类

级别	轴距/m	排量/L	车型
A00 级	2 ~ 2.2	<1	奥拓
A0 级	2.2 ~ 2.3	1 ~ 1.3	两厢夏利
A 级	2.3 ~ 2.45	1.3 ~ 1.6	一汽大众的捷达、上海大众的 POLO
B 级	2.45 ~ 2.6	1.6 ~ 2.4	奥迪 A4、帕萨特、中华、东方之子等
C 级	2.6 ~ 2.8	2.3 ~ 3.0	奥迪 A6
D 级	>2.8	>3.0	奔驰 S 系列、宝马 7 系、奥迪 A8 和劳斯莱斯、宾利等

当然，随着车型的增加以及价格、款式、配置选择越来越多样化，A 级、B 级、C 级车的边缘交会也会越来越多。例如，有些车型或许轴距属于 A 级车范围，而排量与价格却与 B 级车相差无几。

3. 美洲汽车车级分类

美洲车系分类：对美系分类标准，可从通用汽车公司的分类中略见一斑。通用公司一般将轿车分为 6 级，它是综合考虑了车型尺寸、排量、装备和售价之后得出的分类。它的 Mini 相当于我国的微型轿车；我国的普通型轿车在通用分类中可找到两个级别，即 Small 和 LowMed；各国只对中级轿车的分类标准比较一致，中级轿车即 Interim（B 级）；中高级轿车即 Upp-med，在我国相当于近几年涌现最多、销售最畅的奥迪、别克、雅阁等新型车；高级轿车相对应的是 Large/Lux 级别。

六、我国汽车的编号规则

1. 车辆识别代号的组成

车辆识别代号（VIN）按 GB16735 规定由三部分、共十七位字码位数组成，不能出现空位，如图 1-1 所示。其中，第一部分：车辆识别代码 1~3 位，表示世界制造厂识别代号（WMI）；第二部分：车辆识别代码 4~9 位，表示车辆说明部分（VDS）；第三部分：车辆识别代码 10~17 位，表示车辆指示部分（VIS）。

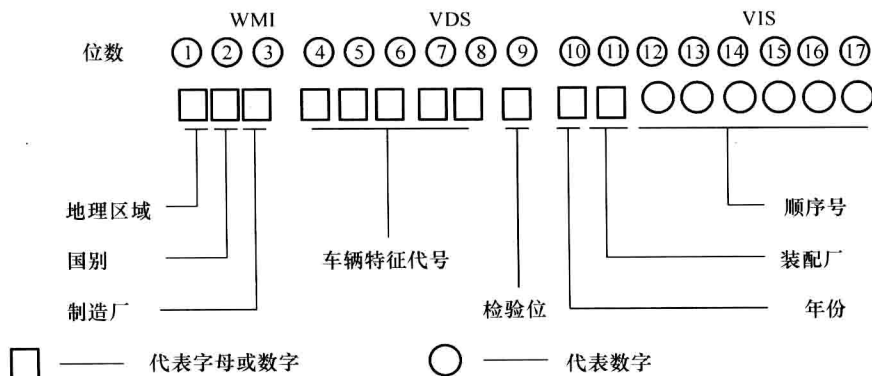


图 1-1 车辆识别代码

2. 车辆识别代码第一部分

世界制造厂识别代号（WMI）按 GB16737 规定，由三位数组成，该代号须经过申请、批准和备案，如江淮公司代号为 LJ1，适用于本公司所生产的载货车、非完整车辆、客车、乘用车、牵引车、特种车辆，见表 1-2。

表 1-2 江淮公司代码

代码	制造厂名称	适应车辆类型
LJ1	安徽江淮汽车股份有限公司	载货车、非完整车辆、客车、乘用车、牵引车、特种车辆

3. 车辆识别代码第二部分

车辆说明部分代号（VDS）按 GB16735 规定，由六位数组成，可以充分反映一种车辆类型的基本特征。

VDS 的构成（见图 1-2）。

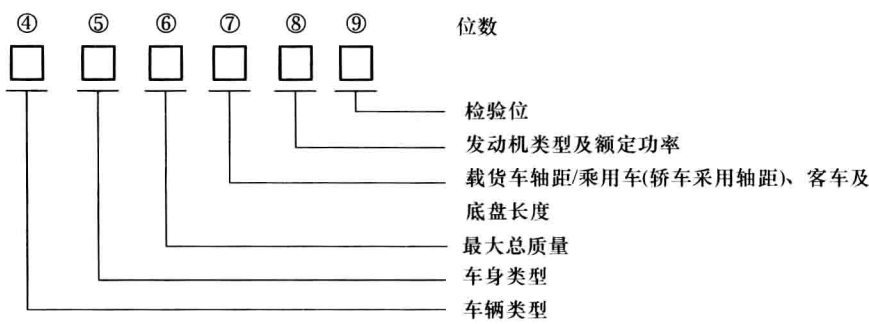


图 1-2 VDS 的构成

(1) 第 4 位字码——车辆类型，见表 1-3。

表 1-3 车辆类型代码

代码	车辆类型	代码	车辆类型	代码	车辆类型
0	低速货车	3	自卸汽车及二类底盘	9	搅拌汽车及二类底盘
1	载货汽车及二类底盘	6	客车及三类底盘		
2	乘用车	8	牵引汽车		

(2) 第 5 位字码——车身类型，见表 1-4。

表 1-4 车身类型代码

代码	车身类型	代码	车身类型
K	单排座驾驶室	C	中置发动机客车及三类底盘
R	一排半座（带卧铺）驾驶室	E	两厢四门乘用车
P	双排座驾驶室	F	三厢四门乘用车
A	前置发动机客车及三类底盘	G	两厢五门乘用车
B	后置发动机客车及三类底盘		

(3) 第 6 位字码——最大总质量 (kg)，见表 1-5。

表 1-5 最大总质量代码 kg

代码	最大总质量	代码	最大总质量
K	1 000 ~ 2 000	V	11 500 ~ 12 500
A	2 000 ~ 3 500	X	12 500 ~ 13 500
B	3 500 ~ 4 500	9	13 500 ~ 16 500
C	4 500 ~ 5 500	2	16 500 ~ 18 500
D	5 500 ~ 6 500	3	18 500 ~ 20 500
E	6 500 ~ 7 500	4	20 500 ~ 25 500
F	7 500 ~ 8 500	5	25 500 ~ 30 500
R	8 500 ~ 9 500	6	30 500 ~ 35 500
T	9 500 ~ 105 00	7	35 500 ~ 40 000
U	10 500 ~ 11 500	8	> 40 000

(4) 第 7 位字码——载货车轴距 (mm) /乘用车 (轿车采用轴距 mm)、客车及底盘长度 (m)，见表 1-6。

表 1-6 轴距及长度代码

代码	载货车轴距/mm	代码	轿车轴距/mm	代码	乘用车 (轿车除外)、客车及 客车底盘长度/m
A	2 000 ~ 3 000	P	2 000 ~ 2 390	1	3 ~ 4
B	3 000 ~ 4 000	R	2 390 ~ 2 600	2	4 ~ 5
C	4 000 ~ 5 000	S	2 600 ~ 2 710	3	5 ~ 6
D	5 000 ~ 6 000	T	2 710 ~ 2 800	4	6 ~ 7
E	6 000 ~ 7 000	U	> 2 800	5	7 ~ 10
F	7 000 ~ 8 000			6	10 ~ 12
G	> 8 000			7	> 12

注：(1) 多于二轴的汽车，轴距为最前轴至最后轴之间的距离。
(2) 载货车包括牵引汽车、搅拌汽车、普通货车、低速货车、自卸汽车、厢式汽车、其他类型专用车及特种车辆。

(5) 第 8 位字码——发动机类型及额定功率 (kW)，见表 1-7。

表 1-7 发动机类型及额定功率代码 kW

代码	发动机类型	额定功率	代码	发动机类型	额定功率
A	柴油	≤30	1	汽油	≤70
B	柴油	30 ~ 60	2	汽油	70 ~ 90
C	柴油	60 ~ 90	3	汽油	90 ~ 110
D	柴油	90 ~ 115	4	汽油	110 ~ 130
E	柴油	115 ~ 135	5	汽油	> 130
F	柴油	135 ~ 165	6	其他燃料	≤100
G	柴油	165 ~ 195	7	其他燃料	100 ~ 120
H	柴油	195 ~ 230	8	其他燃料	120 ~ 140
J	柴油	230 ~ 270	9	其他燃料	> 140
K	柴油	270 ~ 300			
L	柴油	> 300			

(6) 第 9 位字码——检验位。

检验位位于 VDS 的编码的第 9 位，可为 0 ~ 9 中任一数字或字母“X”，其作用是核对 VIN 记录的准确性。在确定了 VIN 的其他十六位字码后，检验位应由以下方法计算得出。

①VIN 中的数字和字母对应值见表 1-8 和表 1-9。

表 1-8 VIN 中的数字对应值

VIN 中的数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
对应值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

表 1-9 VIN 中的字母对应值

VIN 中的字母	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
对应值	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	7	9	2	3	4	5	6	7	8	9

②VIN 中的每一位指定的加权系数见表 1-10。

表 1-10 加权系数值

位置	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰
加权系数	8	7	6	5	4	3	2	10	检验位	9	8	7	6	5	4	3	2

将检验位之外的 16 位每一位的加权系数乘以此位数字或字母的对应值，再将各乘积相加，求得的和除以 11，除得的余数即检验位：如果余数是 10，则检验位为字母“X”。

示例：2004 年生产的 HFC1061K 型载货汽车第 2521 台车的 VIN 代码为 LJ11KDFA440002521，见表 1-11。

表 1-11 VIN 代码确定示例

VIN 中的位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
VIN 代码	L	J	1	1	K	D	F	A	4	4	0	0	0	2	5	2	1
对应值	3	1	1	1	2	4	6	1		4	0	1	0	2	5	2	1
加权系数	8	7	6	5	4	3	2	10		9	8	7	6	5	4	3	2
乘积总和	24 + 7 + 6 + 5 + 8 + 12 + 12 + 10 + 36 + 0 + 7 + 0 + 10 + 20 + 6 + 2 = 125																
余数	125 ÷ 11 = 11 余 4																

4. 车辆识别代码第三部分

车辆指示部分（VIS）由八位数组成，见图 1-3 所示。

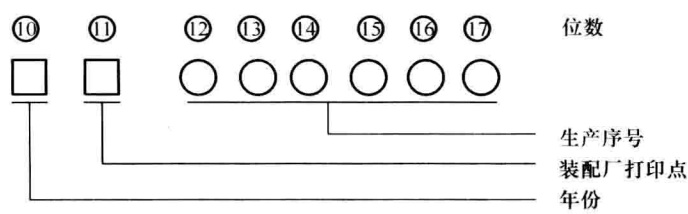


图 1-3 车辆指示部分（VIS）构成

(1) 第 10 位年份代码见表 1-12。

表 1-12 年份代码

年份	代码	年份	代码	年份	代码	年份	代码
2001	1	2009	9	2017	H	2025	S
2002	2	2010	A	2018	J	2026	T
2003	3	2011	B	2019	K	2027	V
2004	4	2012	C	2020	L	2028	W
2005	5	2013	D	2021	M	2029	X
2006	6	2014	E	2022	N	2030	Y
2007	7	2015	F	2023	P	2031	1
2008	8	2016	G	2024	R	2032	2

(2) 第 11 位装配厂打印点代号见表 1-13。