



21世纪高等学校教材

普通高等教育“十一·五”汽车类专业(方向)规划教材

专用汽车

冯晋祥 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

ZHUANYONG QICHE

21 世纪高等学校教材

普通高等教育“十一五”汽车类专业（方向）规划教材

专 用 汽 车

主 编 冯晋祥

副主编 王慧君 贾 倩

参 编 吴清珍 王林超

李清民 于明进

主 审 李祥贵



机械工业出版社

本书是全国车辆工程学科组组织编写的一本应用型本科汽车类专业规划教材。

本书包括专用汽车结构及参数、专用汽车部分总成及装置、专用汽车液压传动装置、自卸汽车、汽车列车、罐式汽车、厢式汽车，混凝土专用汽车、起重举升汽车、集装箱及集装箱运输车、特种结构汽车等十二章内容，力求阐明专用汽车有别于普通汽车规律性的内容，反映专用汽车的先进技术和新的研究成果，讲述专用汽车总体和上装部分的结构原理、性能参数、使用维修特点和发展趋势。

本书为高等学校车辆工程及相近专业教材，也可供汽车行业的专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

专用汽车/冯晋祥主编. —北京:机械工业出版社, 2008.5

21世纪高等学校教材. 普通高等教育“十一五”汽车类专业(方向)规划教材

ISBN 978-7-111-24037-2

I. 专… II. 冯… III. 汽车-构造-高等学校-教材 IV. U463

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第061101号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:赵爱宁

责任编辑:尹法欣 版式设计:霍永明 责任校对:陈延翔

封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军

北京振兴源印务有限公司印刷厂印刷

2008年7月第1版第1次印刷

184mm×260mm·21.5印张·529千字

标准书号:ISBN 978-7-111-24037-2

定价:36.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 88379712

封面无防伪标均为盗版

普通高等教育汽车类专业（方向） 教材编审委员会

主任：北京理工大学

林逸

副主任：黑龙江工程学院

齐晓杰

湖北汽车工业学院

陶健民

扬州大学

陈靖芯

西华大学

黄海波

机械工业出版社

邓海平

委员：吉林大学

方泳龙

吉林大学

刘玉梅

北京航空航天大学

高峰

同济大学

陈永革

上海交通大学

喻凡

上海大学

何忱予

哈尔滨理工大学

徐雳

武汉理工大学

张国方

山东理工大学

邹广德

山东交通学院

李祥贵

燕山大学

韩宗奇

长沙理工大学

张新

青岛理工大学

卢燕

河南科技大学

张文春

南京工程学院

贺曙新

淮阴工学院

刘远伟

秘书：机械工业出版社

赵爱宁

机械工业出版社

冯春生

序

汽车被称为“改变世界的机器”。由于汽车工业具有很强的产业关联度，因而被视为一个国家经济发展水平的重要标志。近10年来，我国汽车工业快速而稳步发展，汽车产量年均增长15%，是同期世界汽车产量增长量的10倍。汽车工业正在成为拉动我国经济增长的发动机。汽车工业的繁荣，使汽车及其相关产业的人才需求量大幅度增长。与此相应地，汽车工业高等教育也得到了长足发展。据不完全统计，迄今全国开办汽车类专业的高等院校已达百余所。

从未来发展趋势看，打造我国自主品牌、开发核心技术是我国汽车工业的必然选择，但当前我国汽车工业还处在以技术引进、加工制造为主的阶段，这就要求在人才培养时既要具有前瞻性，又要与我国实际情况相结合。要在注重培养具有自主开发能力的研究型人才的同时，大力培养知识、能力、素质结构具有鲜明的“理论基础扎实，专业知识面广，实践能力强，综合素质高，有较强的科技运用、推广、转换能力”特点的应用型人才。这也意味着对我国高等教育的办学体制、机制、模式和人才培养理念等提出了全新的要求。

为了满足新形势下对汽车类高等工程技术人才培养的需求，在中国机械工业教育协会机械工程及自动化学科教学委员会车辆工程学科组的领导下，成立了教材编审委员会，组织制定了多个系列的普通高等教育规划教材。其中，为了解决高等教育应用型人才培养中教材短缺、滞后等问题，组织编写了“普通高等教育‘十一五’汽车类专业（方向）规划教材”。

本系列教材在学科体系上适应普通高等院校培养应用型人才的需求；在内容上注重介绍新技术和新工艺，强调实用性和工程概念，减少理论推导；在教学上强调加强实践环节。此外，本系列教材将力求做到：

1) 全面性。目前本系列教材包括汽车设计与制造、汽车运用与维修、汽车服务工程、物流工程等专业方向，今后还将扩展其他专业领域，更全面地涵盖汽车类专业方向。

2) 完整性。对于每一个专业方向的系列教材，今后还将继续根据行业变化对教学提出的要求填平补齐，使之更加完善。

3) 优质性。在教材编审委员会的领导下，继续优化每一本教材的规划、编

审、出版和修订过程，让教材的生产过程逐步实现优质和高效。

4) 服务性。根据需要，为教材配备 CAI 课件和教学辅助教材，召开新教材讲习班，在相应网站开设研讨专栏等。

相信本系列教材的出版将对我国汽车类专业的高等教育产生积极的影响，为我国汽车行业应用型人才培养模式作出有益的探索。由于我国汽车工业还处于快速发展阶段，对人才不断提出新的要求，这也就决定了高等教育的人才培养模式和教材建设也处于不断变革之中。我们衷心希望更多的高等院校加入本系列教材建设的队伍中来，使教材体系更加完善，以更好地为高等教育培养汽车专业人才服务。

中国汽车工程学会 常务理事
中国机械工业教育协会车辆工程学科组 副主任
林逸

前 言

专用汽车是最有效、最合理的运输工具之一，也是完成专项作业的移动装备。它不仅能满足交通运输的一般要求，还能更好地提高客货运输服务的品质适应客货运输服务的多元化、个性化需求，从而更有效地发挥汽车运输在整个运输结构中的作用，或能更好地满足特定条件下专项作业的需要。

专用汽车主要是在基本车型的基础上装设专用车身和装备，扩展了功能，提高了质效，使其成为更适合使用要求的车辆。随着经济社会的发展，专用汽车具有品种繁多、结构各异、涉猎广泛的特点，以轻量化、环保、节能、安全为主旋律，更好地发挥专用汽车的特性。本书主要在汽车专业知识的基础上针对常用专用汽车的特殊结构、工作原理、使用维修以及典型零部件和装置等予以阐述，以期使读者在掌握基本原理和基本规律的基础上，具备对各类车型结构举一反三、触类旁通的能力。

本书由山东交通学院冯晋祥教授主编，编写组成员（分工）是：冯晋祥（第一、二、三、七章）、吴清珍（第四章）、李清民（第五章）、贾倩（第六、九章）、王慧君（第八、十一章）、于明进（第十章）、王林超（第十二章）。本书由李祥贵任主审。

本书是高等院校车辆工程及相关专业的教材或参考书，也可作为汽车行业的工程技术人员参考书。

本书在编写过程中，得到了许多企业单位、专家和工程技术人员的大力支持与帮助，源引了有关技术资料，在此一并表示感谢。本书疏漏与不妥之处，恳请专家和读者指正。

作者

目 录

序		
前言		
第一章 绪论	1	
第一节 专用汽车的定义与功用	1	
第二节 专用汽车的分类	2	
第三节 汽车产品型号	5	
第四节 车辆识别代号	8	
第二章 专用汽车结构及参数	13	
第一节 总体结构	13	
第二节 主要参数	19	
第三节 底盘及车架的选用	29	
第四节 副车架及其安装	30	
第三章 专用汽车部分总成及装置	38	
第一节 发动机	38	
第二节 增压器	46	
第三节 中冷器	57	
第四节 组合变速器	60	
第五节 动力输出装置	67	
第六节 辅助制动装置	69	
第七节 导流罩	76	
第四章 专用汽车液压传动装置	78	
第一节 液压油的选择与使用	78	
第二节 液压泵与液压马达	80	
第三节 液压缸	88	
第四节 液压控制阀	90	
第五节 液压辅助元件	98	
第六节 液压系统与维护	100	
第五章 自卸汽车	105	
第一节 自卸汽车的用途与分类	105	
第二节 自卸汽车的整车形式与主要性能参数	107	
第三节 自卸汽车倾卸机构	110	
第四节 自卸汽车车厢的结构	121	
第五节 高位自卸汽车	127	
第六节 半挂自卸汽车	132	
第七节 自卸汽车的维护与故障排除	133	
第六章 汽车列车	136	
第一节 汽车列车的用途及分类	136	
第二节 牵引汽车	137	
第三节 挂车	138	
第四节 连接装置	152	
第五节 挂车悬架	166	
第六节 挂车的附属装置	184	
第七章 罐式汽车	191	
第一节 概述	191	
第二节 罐体结构	193	
第三节 液罐汽车	198	
第四节 液化气罐车	213	
第五节 粉罐车	218	
第六节 洒水车	228	
第八章 厢式汽车	230	
第一节 概述	230	
第二节 厢式汽车的车厢	231	
第三节 冷藏保温汽车的用途及分类	235	
第四节 冷藏保温汽车的制冷装置及其布置	236	
第五节 冷藏保温汽车的隔热车厢	242	
第六节 冷藏保温汽车的热工参数	250	
第九章 混凝土专用汽车	257	
第一节 混凝土搅拌机	257	
第二节 混凝土泵车	267	
第十章 起重举升汽车	281	
第一节 汽车起重机	281	
第二节 随车起重运输车	293	
第三节 拦板起重运输车	297	
第四节 高空作业汽车	301	
第五节 起重举升汽车使用参数及故障排除	306	
第十一章 集装箱及集装箱运输车	309	

第一节 概述	309	第一节 除雪汽车	321
第二节 集装箱	310	第二节 清扫汽车	325
第三节 集装箱运输车	315	第三节 清障车	327
第十二章 特种结构汽车	321	参考文献	332

... 第一章 绪论 ... 第一节 汽车工业的发展 ... 第二节 专用汽车的发展 ... 第三节 专用汽车的特点 ... 第二章 专用汽车分类 ... 第一节 按用途分类 ... 第二节 按结构形式分类 ... 第三节 按动力装置分类 ... 第三章 专用汽车设计 ... 第一节 设计原则 ... 第二节 设计程序 ... 第三节 设计方法 ... 第四章 专用汽车制造 ... 第一节 制造工艺 ... 第二节 装配工艺 ... 第三节 检测工艺 ... 第五章 专用汽车使用 ... 第一节 使用要求 ... 第二节 维护保养 ... 第三节 故障排除 ... 第六章 专用汽车维修 ... 第一节 维修制度 ... 第二节 维修方法 ... 第三节 维修设备 ... 第七章 专用汽车检测 ... 第一节 检测标准 ... 第二节 检测方法 ... 第三节 检测设备 ... 第八章 专用汽车安全 ... 第一节 安全法规 ... 第二节 安全技术 ... 第三节 安全设备 ... 第九章 专用汽车环保 ... 第一节 环保法规 ... 第二节 环保技术 ... 第三节 环保设备 ... 第十章 专用汽车节能 ... 第一节 节能法规 ... 第二节 节能技术 ... 第三节 节能设备 ... 第十一章 专用汽车智能化 ... 第一节 智能化法规 ... 第二节 智能化技术 ... 第三节 智能化设备 ... 第十二章 特种结构汽车 ... 第一节 概述 ... 第二节 集装箱 ... 第三节 集装箱运输车 ... 参考文献

... 第一章 绪论 ... 第一节 汽车工业的发展 ... 第二节 专用汽车的发展 ... 第三节 专用汽车的特点 ... 第二章 专用汽车分类 ... 第一节 按用途分类 ... 第二节 按结构形式分类 ... 第三节 按动力装置分类 ... 第三章 专用汽车设计 ... 第一节 设计原则 ... 第二节 设计程序 ... 第三节 设计方法 ... 第四章 专用汽车制造 ... 第一节 制造工艺 ... 第二节 装配工艺 ... 第三节 检测工艺 ... 第五章 专用汽车使用 ... 第一节 使用要求 ... 第二节 维护保养 ... 第三节 故障排除 ... 第六章 专用汽车维修 ... 第一节 维修制度 ... 第二节 维修方法 ... 第三节 维修设备 ... 第七章 专用汽车检测 ... 第一节 检测标准 ... 第二节 检测方法 ... 第三节 检测设备 ... 第八章 专用汽车安全 ... 第一节 安全法规 ... 第二节 安全技术 ... 第三节 安全设备 ... 第九章 专用汽车环保 ... 第一节 环保法规 ... 第二节 环保技术 ... 第三节 环保设备 ... 第十章 专用汽车节能 ... 第一节 节能法规 ... 第二节 节能技术 ... 第三节 节能设备 ... 第十一章 专用汽车智能化 ... 第一节 智能化法规 ... 第二节 智能化技术 ... 第三节 智能化设备 ... 第十二章 特种结构汽车 ... 第一节 概述 ... 第二节 集装箱 ... 第三节 集装箱运输车 ... 参考文献

第一章 绪 论

第一节 专用汽车的定义与功用

一、定义

专用汽车是指装有专用设备、具备专用功能、用于承担专门运输任务或专项作业的汽车。

专用汽车的定义在世界各国尚不统一。通常，专用汽车是相对于普通汽车而言。普通汽车的用途比较广泛，通常称为基本车型，而专用汽车主要是在基本车型的基础上装设专用车身或用来完成某种货物装运的容器以及完成某种作业项目的装备。随着专用汽车的发展，越来越多的专用汽车采用为其专门设计的汽车底盘，以轻量化、环保、节能、安全为主旋律，更好地发挥专用汽车的特性。

二、功用

现代汽车工业具有世界性，是开放型的综合工业，竞争越来越激烈。我国自 1953 年创建第一汽车制造厂至今，已有 130 余家汽车制造厂，749 家专用汽车生产企业。1992 年汽车年总产量就已突破 100 万辆，2006 年我国的汽车年总产量达到 728 万辆；1996 年专用汽车年总产量有 11.886 万辆，2006 年专用汽车年总产量就达到 60 余万辆。汽车工业的发展是经济社会发展的必然，而经济社会的发展，又对汽车的使用功能不断提出新的要求，使汽车在社会商品、信息、人员三种流通中起着重要的作用。汽车的经济效益不只在于汽车生产的本身，而是更集中地体现在汽车使用和流通的全过程中。经济的发展对汽车运输工具在各种功能和性能方面要求越来越高，对运输服务的品质以及运输服务的多元化、个性化要求越来越强，从而推动着专用汽车的迅速发展。从某种意义上讲，基本车型只能简单地满足数量上的要求，而专用汽车才能更好地满足用户的使用要求，更有效地发挥汽车运输的经济效益。

我国专用汽车工业起步较晚，专用汽车在民用汽车保有量中仅占 5% 左右，在载货汽车保有量中仅占 40%，经济发达国家为 80% 以上，有的高达 90% 以上。但近十几年来我国专用汽车工业发展较快，特别是进入 21 世纪以来年增长率达 20% ~ 30%，已具有相当规模与水平。专用汽车由 1999 年的 200 多个种类、1337 个品种发展到 2005 年的 4910 多个品种（国外发展到 9000 多个品种），已成为我国国民经济中不可缺少的交通运输和工程作业的主要装备。专用汽车有着广泛的国内市场，且有些专用汽车制造厂已开始涉足国际市场。由于我国的部分专用汽车设计可靠、性能适中、价格低廉，其产品质量和技术水平已接近或达到国际先进水平，所以在国际市场中具有一定的竞争力。专用汽车之所以发展这么快，是与其在社会发展和国民经济中的巨大作用分不开的。

1) 专用汽车可提高汽车运输效率、降低运输成本。专用汽车是充分发挥汽车的运输能力、提高实载率、减少保管储存费用、降低运输成本、实现最佳经济效益的有效工具。例

如,轴荷相同的半挂汽车列车比普通载货汽车的装载质量成倍增加;一辆装载质量为5t的普通汽车改装成半挂汽车列车,可以装运10t货物;一辆装载质量为5t的集装箱运输车与同吨位的普通载货汽车相比,运输效率可以提高37%。

2) 专用汽车能保证货物运输质量,减少货差与货损。随着国民经济的发展,货物的运量和种类均大幅度地增加。货物的性质和物理状态差别很大,采用普通载货汽车运输,其中有些货物在运输过程中可能发生腐烂变质,有些货物在运输过程中容易破损和流失。货主希望在运输过程中保持货物的质量和使用价值,避免浪费和数量上的短缺,从而促进了专用汽车的发展。我国一些地区的水果、肉、鱼、鲜蛋等不能及时外运造成腐烂变质,每年的损失以10亿元计,而另一些地区却严重脱销。

3) 专用汽车可节约包装,缩短装卸时间,减少劳动消耗。专用汽车运输可以减少货物的包装程序,从而节约了包装材料和劳动力。据统计,采用散装水泥专用汽车运输散装水泥与采用普通载货汽车运输袋装水泥相比,不仅节约了包装时间,而且每吨水泥可节约6kg左右的包装纸。我国水泥年产量2005年已达到10.4亿t,若水泥的散装率占年产量的90%以上(2005年全国水泥散装率提高到36.61%),则每年可以节约包装费超过300亿元,其经济效益和社会效益都是惊人的。

专用汽车的装卸机械化程度较高,可以减少装卸中的劳动消耗,缩短装卸货物的时间,提高运输效率。例如,用普通载货汽车运输4.5t袋装水泥,需要9个人工作50min才能装卸完;而用气吹散装水泥专用汽车装卸4.5t水泥,只需要11min,汽车装卸停歇时间缩短了近4/5,并降低了劳动强度和劳动消耗。

4) 专用汽车可提高货物运输的安全性,减少环境污染。许多易燃、易爆、易腐蚀、易造成环境污染、有毒等物品必须采用装有专门容器和设备的专用汽车来运输,以确保其运输安全,避免污染环境。若发展散装水泥,向大气中排放的水泥粉尘就可以减少0.5%;若全部使用塑料编织袋或纸塑复合袋包装水泥,也将形成大量的“白色垃圾”,造成二次污染。

5) 专用汽车可扩展汽车的功能,促进汽车工业的发展。专用汽车能完成普通汽车,乃至铁路、水路运输所不能完成的货物运输。在一些生产作业领域,如汽车起重机、高空作业车、混凝土泵车等专用汽车,还以其适用、高效、廉价、机动灵活的专项作业,取代了笨重固定的作业机械,为汽车的使用拓宽了领域。专用汽车使得运输货物的包装简单化、装卸机械化,并可完成某些特定条件下的运输或作业,扩大了汽车的使用范围,促进了汽车结构的进一步发展。

随着社会的发展,把汽车运输工具推向专业化。只有专用汽车才能更好地适应客货运输现代化、多样化和个性化的要求,满足特定条件下的各种专项作业的需要,才能更有效地发挥汽车在运输结构中的作用,建设资源节约型和环境友好型社会。

第二节 专用汽车的分类

一、汽车的分类

随着汽车制造业的发展,汽车一般可按发动机排量、乘客座位数、汽车总质量、汽车总长度、车身或驾驶室特点的不同等来分类,也可以取上述特征量中的两个指标作为分类的依据。

国标 GB/T 15089—2001 对汽车作如表 1-1 所示的分类。

表 1-1 汽车的分类 (GB/T 15089—2001)

汽车类型		乘客座位数	厂定汽车最大总质量/t	说 明	
M 类	至少有四个车轮并且用于载客的机动车辆	M ₁ 类	≤9	—	包括驾驶员座位在内,座位数不超过 9 个的载客车辆
		M ₂ 类	≤9	≤5.0	包括驾驶员座位在内,座位数不超过 9 个,且最大设计总质量不超过 5.0t 的载客车辆
		M ₃ 类	>9	>5.0	包括驾驶员座位在内,座位数不超过 9 个,且最大设计总质量超过 5.0t 的载客车辆
N 类	至少有四个车轮并且用于载货的机动车辆	N ₁ 类	—	≤3.5	最大设计质量不超过 3.5t 的载货车辆
		N ₂ 类	—	>3.5 ~ 12	最大设计质量超过 3.5t,但不超过 12t 的载货车辆
		N ₃ 类	—	>12	最大设计质量超过 12t 的载货车辆
O 类	挂车(包括半挂车)	O ₁ 类	—	≤0.75	最大设计质量不超过 0.75t 的挂车
		O ₂ 类	—	>0.75 ~ 3.5	最大设计质量超过 0.75t,但不超过 3.5t 的挂车
		O ₃ 类	—	>3.5 ~ 10	最大设计质量超过 3.5t,但不超过 10t 的挂车
		O ₄ 类	—	>10	最大设计质量超过 10t 的挂车

注: 1. 乘客座位数包括驾驶员在内。

2. 该标准还包括两轮或三轮机动车辆 (L 类) 和满足特定要求的 M 类、N 类的越野车 (G 类) 的分类。

国标 GB/T 3730.1—2001 将汽车分为乘用车和商用车。

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 (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, 也可以牵引一辆挂车。乘用车又有多种, 分类如图 1-1 所示。

商用车是指在设计和技术特性上用于运送人员及其随身行李和货物的汽车, 并且可以牵引挂车。商用车又有客车、半挂牵引车、货车之分, 商用

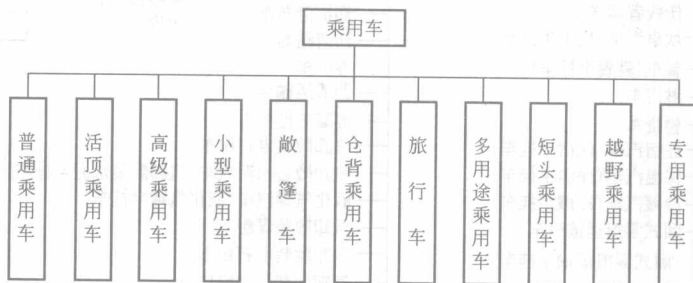


图 1-1 乘用车分类

客车的座位数包括驾驶员座位在内一般超过 9 个, 当座位数不超过 16 个时, 称之为小型客车。商用车的详细分类如图 1-2 所示。

二、专用汽车的分类

随着汽车运输业的发展, 对专用汽车的性能要求越来越高, 使用越来越专业化, 从而使专用汽车的品种越来越多。经济发达国家专用汽车的生产也朝着多品种、小批量、系列化的方向发展, 各类专用汽车已逾数千种, 而且还在不断地增多, 以提高专用汽车运输各类货物和专项作业的适应性。这是汽车运输发展的必然趋势。

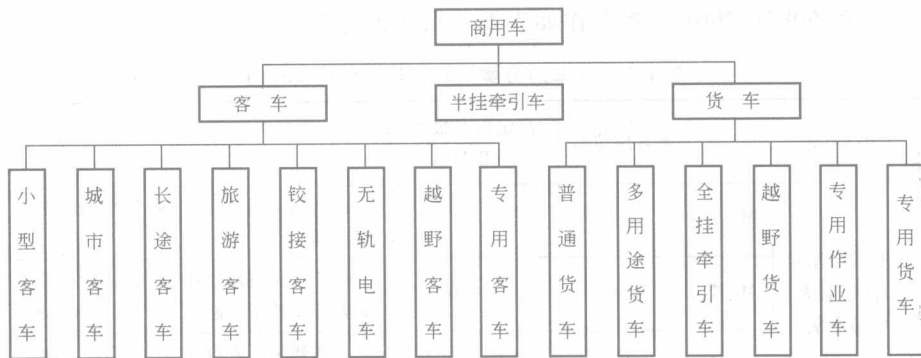
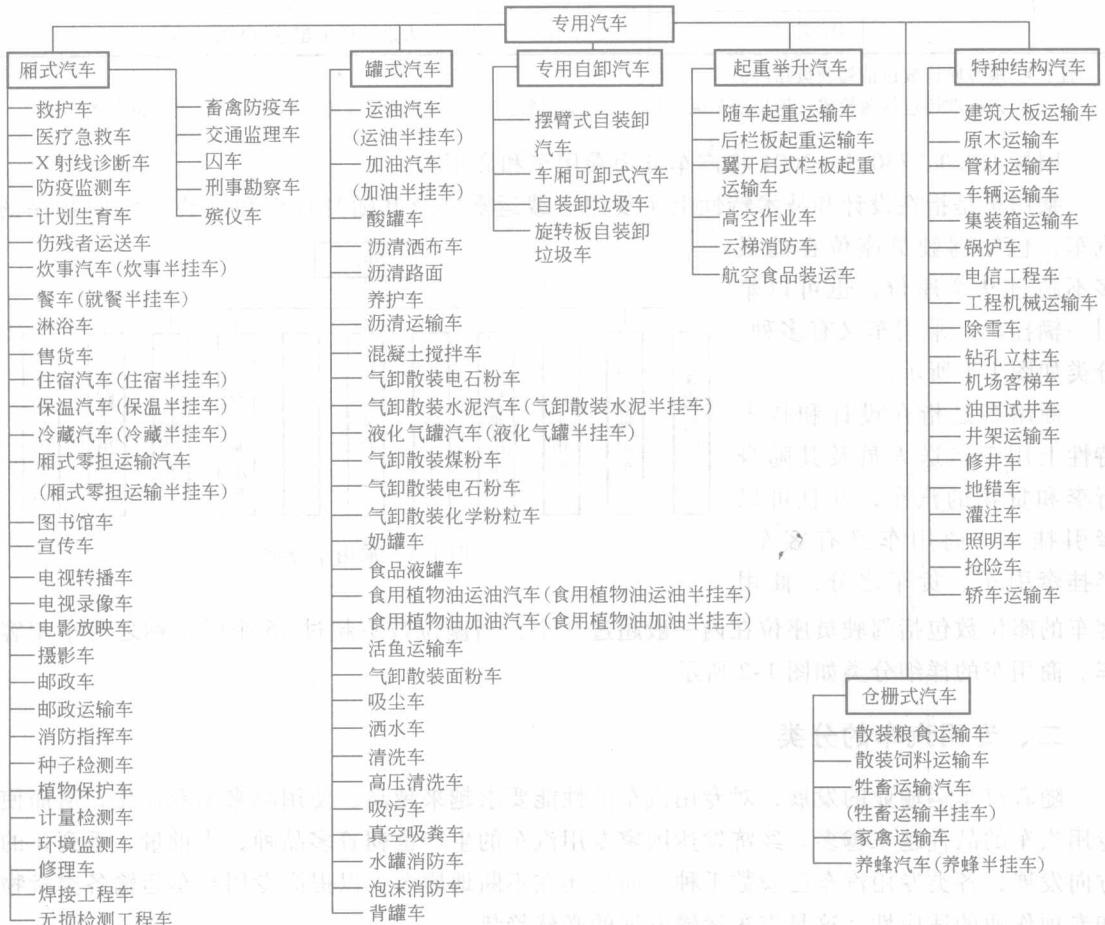


图 1-2 商用车分类

显然，专用汽车如何科学地分类是一个较为复杂的问题。一般按用途可分为运输型专用汽车和作业型（又称工程型）专用汽车；按基本结构可分为厢式汽车、罐式汽车、自卸汽车、集装箱汽车、汽车列车、作业汽车等几大类；按服务对象又可分为商业服务、环卫环保、建筑作业、农牧副渔、石油地质、机场作业、医药卫生、公安消防、林业运输、普通专用等十大类。专用汽车结构分类见表 1-2。

表 1-2 专用汽车结构分类



第三节 汽车产品型号

为了在汽车生产、使用、维修、管理等工作中便于识别不同汽车型号，用简单的编号来表示各种不同汽车的厂牌、类型和主要特征参数等是十分必要的，对专用汽车则显得尤其重要。为了使全国汽车产品型号编制统一，我国于1959年和1988年先后两次颁布标准。

一、1959年标准

我国于1959年颁布了汽车专业标准130—1959《汽车产品编号规则》，1961年国家原第一机械工业部又提出了《关于汽车产品编号原则的补充意见》，具体规定了中国汽车产品型号采用两个汉语拼音字母和三位阿拉伯数字编排。

1) 前两个汉语拼音字母为企业名称代号，一般为汽车制造厂的拼音编号，如：BJ（北京）、NJ（南京）、JN（济南）、SH（上海）、SX（陕西）、EQ（二汽）等。第一汽车制造厂的企业代号用“CA”表示。其中，“C”为拉丁文“汽”字的拼音Che的第一个字母，用来表示“汽车制造厂”之意，“A”为拉丁文字母A、B、C、D…的第一个，用来表示第一的意思。该代号从1955年沿用至今。也有的汽车改装企业采用商标的汉语拼音编号。

2) 三位阿拉伯数字的前两位是汽车特征代号，如表1-3所示。根据种类代号的不同，表中数值的含义也不同。客车表示乘客座位数，轿车表示发动机排量（L），其余汽车均表示允许最大装载质量（t）。

表 1-3 汽车特征代号

名 称	参数代号 种类代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0	0~0.25	>0.25 ~0.5	>0.5 ~1.0	>1.0 ~1.5	>1.5 ~2.0			
货车	1	0~0.6	>0.6 ~1.5	>1.5 ~3.0	>3.0 ~5.0	>5.0 ~9.0	>9.0 ~15			
越野汽车	2	0~0.6	>0.6 ~1	>1 ~2	>2 ~4	>4 ~7	>7 ~12	>12 ~15		
自卸汽车	3			0~2.5	>2.5 ~4.5	>4.5 ~7.5	>7.5 ~15	>15 ~30	>30 ~50	>50
特种用途车	4									
牵引汽车	5									
客车	6	(0~8)	(>8 ~15)	(>15 ~22)	(>22 ~30)	(>30 ~40)	(>40)			
轿车	7	(0~ 0.4)	(>0.4 ~0.7)	(>0.7 ~1.3)	(>1.3 ~2)	(>2 ~3)	(>3 ~4.5)	(>4.5 ~6)		
挂车	8	0~0.5	>0.5 ~1	>1 ~2	>2 ~3	>3 ~4	>4 ~7.5	>7.5 ~25	>25 ~70	
半挂车及长货挂车	9	0~5	>5 ~7.5	>7.5 ~10	>10 ~18	>18 ~32	>32 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~200

越野汽车为越野条件下的允许最大装载质量 (t), 自卸汽车为设计允许最大装载质量 (t), 其余则为公路条件下的允许最大装载质量 (t)。

客车的座位数为定型号时的参考数据, 若主要是采用货车的发动机和底盘改装, 其参数代号也可参照相应货车的参数代号来确定。

3) 三位阿拉伯数字的末位是汽车产品序号。

二、1988 年标准

我国于 1988 年重新颁布了 GB 9417—1988 《汽车产品型号编制规则》^①。该标准的基本内容如下所述。

1. 主题内容与适用范围

编制了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, 不适用于军事特种车辆, 如装甲车、水陆两用车、导弹发射车等。

2. 术语

(1) 汽车的产品型号 这是为识别车辆而给一种车辆指定的一组汉语拼音字母和阿拉伯数字组成的编号。为了避免拼音字母和数字混淆, 不应采用拼音字母中的“**I**”和“**O**”。

(2) 企业名称代号 识别车辆制造企业的代号。

(3) 车辆类别代号 表明车辆所属分类的代号。

(4) 主参数代号 表明车辆主要特性的代号。

(5) 产品序号 表示一个企业的车辆类别代号和主参数代号相同的车辆的投产顺序号。

(6) 专用汽车分类代号 识别专用汽车的结构类别和用途的代号。

(7) 企业自定代号 企业按需要自定的补充代号。

3. 汽车产品型号的结构

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, 如图 1-3 所示。对于专用汽车及专用半挂车还应增加专用汽车分类代号, 如图 1-4 所示。

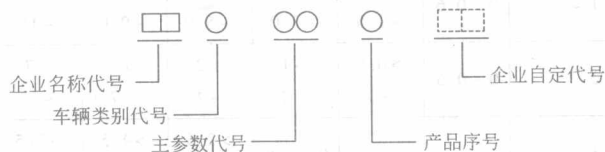


图 1-3 汽车产品型号

□—用汉语拼音字母表示 ○—用阿拉伯数字表示 □—用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

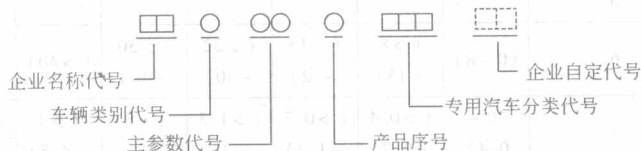


图 1-4 专用汽车产品型号

□—用汉语拼音字母表示 ○—用阿拉伯数字表示 □—用汉语拼音或阿拉伯数字表示均可

^① 该标准目前已经废止。由于尚无新标准, 故将其基本内容予以介绍, 仅供参考。

(1) 企业名称代号 位于产品型号的第一部分, 用代表企业名称的两个或三个汉语拼音字母表示。

(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, 如表 1-4 所示。

表 1-4 汽车型号中部四位阿拉伯数字的含义

第一位数字表示车辆的类别		第二、三位数字表示各类汽车的主要特征参数	第四位数字表示
1	载货汽车	数值为汽车的总质量 ^① (t)	企业自定产品序号: 0—第一代产品 1—第二代产品 2—第三代产品
2	越野汽车		
3	自卸汽车		
4	牵引汽车		
5	专用汽车		
6	客 车	数值×0.1m 为汽车的总长度 ^②	
7	轿 车	数值×0.1L 为发动机的工作容积	
8	半挂车及专用半挂车	数值为汽车的总质量 ^① (t)	

① 当汽车的总质量大于 100t 时, 允许用 3 位数字。

② 当汽车总长度大于 10m 时, 计算单位为 m。

(3) 主参数代号 位于产品型号的第三部分, 用阿拉伯数字表示。

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 100t 以上时, 允许用 3 位数表示。

2) 客车及半挂车的主参数代号为车辆长度 (m)。当车辆长度小于 10m 时, 应精确到小数点后一位数, 并以长度 (m) 值的 10 倍数数值表示。

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, 并以其值的 10 倍数数值表示。

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》的规定设定。

6) 主参数不足规定位数时, 在参数前以“0”占位。

(4) 产品序号 位于产品型号的四部分, 用阿拉伯数字表示, 数字由 0, 1, 2, … 依次使用。

(5) 特定情况 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。若因为数字修约而主参数代号不变时, 则应改变其产品序号。

(6) 专用汽车分类代号 位于产品型号的五部分, 用反映车辆结构特征和用途特征的 3 个汉语拼音字母表示。结构特征代号的规定 (同时适用于专用半挂车) 如表 1-5 所示, 用途特征代号另行规定。

表 1-5 专用汽车分类代号

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
X	G	Z	T	J	C

(7) 企业自定代号 位于产品型号的最后部分,同一种汽车结构略有变化需要区别时(如汽油、柴油发动机,长、短轴距,单、双座驾驶室,平、长头驾驶室,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号。

例如,中国山东泰安交通车辆厂采用东风 EQ1091 汽车底盘改装生产的整车整備质量为 5865kg,最大托举质量为 4000kg,合计为 9865kg 的第一代道路清障汽车,其型号为 ST5100TQZ,各部分含义如图 1-5 所示。

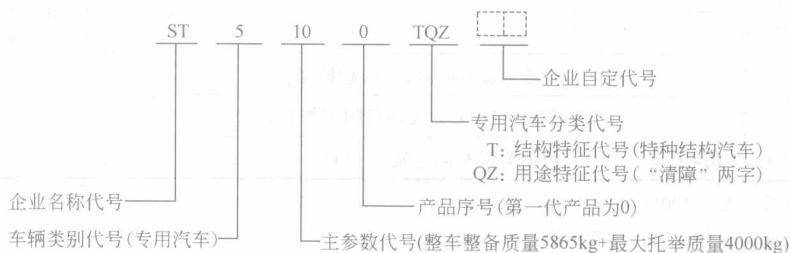


图 1-5 ST5100TQZ 型道路清障汽车产品型号

又如,中国上海汽车厂生产的第二代轿车,发动机排量为 2.2321L,其型号为 SH7221;中国第一汽车集团公司生产的第二代载货汽车,总质量为 9310kg,其型号为 CA1091;中国重型汽车集团公司生产的第八代牵引汽车,总质量为 25000kg,其型号为 ZZ4257S3241V;中国第二汽车制造厂生产的越野汽车,越野时总质量为 7720kg,其型号为 EQ2080;中国上海重型汽车厂生产的第一代自卸汽车,总质量为 59583kg,其型号为 SH3600;中国济南汽车改装厂生产的第一代保温汽车,采用 EQ1090 汽车底盘改装时,其型号为 JG5090XBW,同样底盘的冷藏汽车则为 JG5090XLC;中国青岛汽车制造厂生产的总质量为 15010 kg 的第二代半挂运输车,其型号为 QD9151。

第四节 车辆识别代号

汽车产品型号是为了便于识别不同的汽车,用简单的编号来表示各种不同汽车的厂牌、类型和主要特征参数,是车辆的类别代号,是批量的。汽车产品型号是对于一种类型车辆的高度概括性说明,它在政府各部门的管理和统计中以及制造厂的内部管理中发挥着重要的作用。

车辆识别代号的英文为 Vehicle Identification Number,缩写为 VIN。车辆识别代号是为识别车辆而指定的一组字母组成的代号,这个代号是由制造厂按照一定的规则,依据本厂的实际情况而指定的,是车辆的身份证,是唯一的。车辆识别代号的基本目的是识别每一辆车,并利用它的这个特性,应用在各个方面的统计和计算机检索中,因而它与汽车产品型号有着不同的基本目的和用途。车辆识别代号不会也不能取代汽车产品型号。