



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养培训教材

汽车车身修复技术

主编 黄平 主审 崔选盟 陈志红



人民交通出版社
China Communications Press

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校汽车运用与维修专业教学用书

汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养培训教材

Qiche Cheshen Xiufu Jishu

汽车车身修复技术

主编 黄 平
主审 崔选盟
陈志红

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是教育部职业教育与成人教育司推荐教材,也是汽车运用与维修专业技能型紧缺人才培养培训教材。由交通职业教育教学指导委员会汽车运用与维修学科委员会根据教育部颁布的《中等职业院校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》以及交通行业职业技能规范和技术工人等级标准组织编写。

本书以现代轿车为主,系统介绍了车身损坏的各种修复方法。内容包括:汽车车身构造、汽车车身材料、汽车车身钣金修复、汽车车身切割与焊接修复、汽车车身与车架的检测和校正、汽车车身各种碰撞损伤的修复及汽车车身附件的装配、检查和调整。

本书图文结合、层次分明,推出了汽车车身修复的最新技术与方法,实用性强,可操作性好。

本书可作为中等职业教育汽车类专业的教学用书,也可作为从事汽车维修、检测、驾驶特别是汽车钣金和车身修复技术人员的参考用书或培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

汽车车身修复技术/黄平主编. —北京:人民
交通出版社, 2005.12
ISBN 7-114-05863-2

I.汽... II.黄... III.汽车-车体-车辆修理-
专业学校-教材 IV.U472.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第144872号

书 名: 汽车车身修复技术
著 者: 黄 平
责任编辑: 翁志新
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号
网 址: <http://www.ccpres.com.cn>
销售电话: (010)85285838,85285995
总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 12.5
字 数: 226千
版 次: 2006年1月第1版
印 次: 2006年1月第1次印刷
书 号: ISBN 7-114-05863-2
印 数: 0001—3000册
定 价: 16.60元
(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

交通职业教育教学指导委员会
汽车运用与维修学科委员会

主任委员：魏庆曜

副主任委员：张尔利 汤定国

委 员：唐 好 刘 锐 周建平 颜培钦 李富仓

解福泉 杨维和 屠卫星 黄晓敏 刘振楼

彭运钧 陈文华 崔选盟 崔振民 金朝勇

秘 书：吴玉基 秦兴顺

前 言 QIANYAN

为深入贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》以及教育部等六部委《关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》精神,全面实施《2003—2007年教育振兴行动计划》中提出的“职业教育与培训创新工程”,积极推进课程改革和教材建设,为职业教育教学和培训提供更加丰富、多样和实用的教材,更好地满足职业教育改革与发展的需要。交通职业教育教学指导委员会汽车运用与维修学科委员会组织全国交通职业院校的专业教师,按照教育部颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》的要求,编写了教育部职业教育与成人教育司推荐教材,供中等职业学校汽车运用与维修专业教学使用。

本系列教材符合国家对技能型紧缺人才培养培训工作的要求,注重以就业为导向,以能力为本位,面向市场、面向社会,为经济结构调整和科技进步服务的原则,体现了职业教育的特色,满足了高素质的中、初级汽车专业实用人才培养的需要。

本系列教材在组织编写过程中,认真总结了全国交通职业院校多年来的专业教学经验,注意吸收发达国家先进的职教理念和方法,形成了以下特色:

1. 以《汽车电工与电子基础》、《汽车机械基础》、《汽车发动机构造与维修》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车电气设备构造与维修》、《汽车维修质量检验》六门课程搭建专业基本能力平台,以若干专门化适应各地各校的实际需求;

2. 打破了教材传统的章节体例,以专项能力培养为单元确定知识目标和能力目标,使培养过程实现“知行合一”;

3. 在内容的选择上,注重汽车后市场职业岗位对人才的知识、能力要求,力求与相应的职业资格标准衔接,并较多地反映了新知识、新技术、新工艺、新方法、新材料的内容。

《汽车车身修复技术》是汽车运用与维修专业领域技能型紧缺

人才培养培训专门化方向课程之一,内容包括:汽车车身构造、汽车车身材料、汽车车身钣金修复、汽车车身切割与焊接修复、汽车车身与车架的检测与校正、汽车车身各种碰撞损伤的修复及汽车车身附件的装配、检查和调整。

参加本书编写工作的有:青海交通职业技术学院黄平(编写单元二、单元三、单元六、单元七)、赵文天(编写单元一)、赵建宁(编写单元四、单元五)。全书由黄平担任主编,陕西交通职业技术学院崔选盟、河南交通职业技术学院陈志红担任主审。

限于编者经历和水平,教材内容难以覆盖全国各地的实际情况,希望各教学单位在积极选用和推广本系列教材的同时,注重总结经验,及时提出修改意见和建议,以便再版修订时改正。

交通职业教育教学指导委员会
汽车运用与维修学科委员会
二〇〇五年三月

目 录 MULU

| | |
|-----------------------|----|
| 单元一 汽车车身构造 | 1 |
| 1 车身分类 | 1 |
| 1.1 概述 | 1 |
| 1.2 车身分类 | 3 |
| 2 轿车车身构造 | 6 |
| 2.1 轿车车身的作用 | 6 |
| 2.2 轿车车身的组成 | 6 |
| 2.3 轿车车身本体结构 | 7 |
| 3 大客车和载货汽车车身构造 | 11 |
| 3.1 大客车车身构造 | 11 |
| 3.2 载货汽车车身结构 | 16 |
| 4 车身材料 | 17 |
| 4.1 车身用金属材料 | 17 |
| 4.2 车身用非金属材料 | 21 |
| 4.3 车用材料的最新发展 | 25 |
| 单元二 汽车车身金属板件的修理 | 28 |
| 1 车身钣金加工工具介绍 | 28 |
| 1.1 钣金锤 | 28 |
| 1.2 顶铁 | 30 |
| 1.3 撬镐和冲头 | 30 |
| 1.4 修平刀 | 31 |
| 1.5 嵌缝凿 | 33 |
| 1.6 锉 | 33 |
| 1.7 虎钳扳手 | 34 |
| 2 钣金工具的基本使用技能 | 34 |
| 2.1 钣金锤的使用 | 34 |
| 2.2 顶铁的使用 | 35 |
| 2.3 修平刀的使用 | 38 |

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------|
| 2.4 | 撬棒和冲头的使用 | 38 |
| 2.5 | 锉刀的使用 | 39 |
| 3 | 车身局部凹凸变形的修复 | 40 |
| 3.1 | 锤击法 | 40 |
| 3.2 | 吸拔法 | 41 |
| 3.3 | 惯性锤法 | 41 |
| 3.4 | 板件的最终修形 | 42 |
| 4 | 金属板件的扩展与收缩 | 43 |
| 4.1 | 锤击法 | 43 |
| 4.2 | 火焰法 | 45 |
| 4.3 | 电热法 | 48 |
| 5 | 铝制板件的修理 | 49 |
| 5.1 | 铝制板件的初步成形和校正 | 49 |
| 5.2 | 铝制板件的焊接 | 50 |
| 5.3 | 铝合金板的热收缩 | 51 |
| 单元三 填料修理车身板件及非金属件的修理 | | 54 |
| 1 | 用填料修补凹痕 | 54 |
| 1.1 | 填料介绍 | 54 |
| 1.2 | 塑料填料的涂抹 | 55 |
| 2 | 车身塑料件的修复 | 58 |
| 2.1 | 车身塑料的类型鉴别 | 59 |
| 2.2 | 热塑性材料的焊接 | 59 |
| 2.3 | 塑料件的胶粘与修补 | 62 |
| 3 | 其他材料板件的修理 | 63 |
| 3.1 | 乙烯树脂覆盖的氨基甲酸乙酯泡沫材料的修理 | 63 |
| 3.2 | 纤维增强型塑料(FRP)的修补 | 64 |
| 单元四 车身焊接 | | 68 |
| 1 | 惰性气体保护焊 | 68 |

| | | |
|-----|------------------------------------|-----|
| 1.1 | CO ₂ 保护焊的工作原理及其设备的组成 | 68 |
| 1.2 | CO ₂ 保护焊的焊接技术 | 69 |
| 2 | 氧-乙炔焊 | 73 |
| 2.1 | 氧-乙炔焊接设备的组成 | 74 |
| 2.2 | 火焰的形式及调整 | 76 |
| 2.3 | 氧-乙炔焊的焊接技术 | 78 |
| 2.4 | 氧-乙炔切割 | 81 |
| 2.5 | 氧-乙炔焊接缺陷 | 82 |
| 3 | 电阻焊 | 82 |
| 3.1 | 电阻焊原理及设备的组成 | 82 |
| 3.2 | 电阻焊的焊接技术 | 84 |
| 4 | 钎焊 | 87 |
| 4.1 | 钎焊的原理与设备 | 87 |
| 4.2 | 钎焊技术 | 88 |
| 5 | 等离子弧焊 | 90 |
| 5.1 | 等离子弧焊 | 90 |
| 5.2 | 等离子弧切割 | 94 |
| 6 | 车身维修中的典型焊接实例 | 97 |
| 6.1 | 用 CO ₂ 保护焊对车身后围侧板进行局部挖补 | 97 |
| 6.2 | 用点焊或塞焊更换前车身悬架支承构件 | 98 |
| 6.3 | 用气焊修复车身钣金件裂纹 | 99 |
| 6.4 | 车身锈蚀区的修补 | 101 |
| 7 | 焊后处理 | 103 |
| 7.1 | 焊接变形的基本形式 | 103 |
| 7.2 | 预防或减少焊接应力与变形的措施 | 104 |
| 7.3 | 焊接变形的矫正 | 104 |
| 7.4 | 消除焊接应力措施 | 105 |
| 单元五 | 车身的切割、更换与防腐 | 109 |

| | | |
|--------------------|----------------|-----|
| 1 | 切割的常用方法 | 109 |
| 1.1 | 车身构件的形状 | 109 |
| 1.2 | 切割位置的选择 | 109 |
| 1.3 | 车身构件的切割方法 | 110 |
| 1.4 | 常用的构件连接结构 | 112 |
| 2 | 车身梁与车门槛板的切割与更换 | 113 |
| 2.1 | 车身梁的切割与更换 | 113 |
| 2.2 | 车门槛板的切割与更换 | 113 |
| 3 | 立柱与地板的切割与更换 | 115 |
| 3.1 | 立柱的切割与更换 | 115 |
| 3.2 | 地板的切割与更换 | 117 |
| 3.3 | 后备箱地板的切割与更换 | 117 |
| 4 | 前部车身板件的切割与更换 | 117 |
| 5 | 防腐处理 | 120 |
| 5.1 | 防腐蚀材料的使用方法 | 120 |
| 5.2 | 连接处的密封 | 121 |
| 单元六 车身附件的维修 | | 123 |
| 1 | 汽车玻璃的拆装 | 123 |
| 1.1 | 固定式汽车玻璃的拆装 | 123 |
| 1.2 | 升降式汽车玻璃的拆装 | 127 |
| 1.3 | 推拉式汽车玻璃的拆装 | 128 |
| 2 | 车门的调整 | 131 |
| 2.1 | 旋转式车门的调整 | 131 |
| 2.2 | 滑动式车门的调整 | 133 |
| 2.3 | 上掀式车门的调整 | 135 |
| 3 | 汽车锁的维修 | 137 |
| 3.1 | 中央电动门锁的维修 | 138 |
| 3.2 | 门边锁的更换 | 139 |

| | | |
|------------|---------------------------|------------|
| 3.3 | 行李舱门锁的更换 | 141 |
| 4 | 内外装饰件的维修 | 142 |
| 4.1 | 轿车内部装饰的更换 | 142 |
| 4.2 | 轿车外部装饰的更换 | 145 |
| 单元七 | 车身与车架碰撞损伤的修理 | 148 |
| 1 | 车身碰撞的变形分析和损伤类型 | 148 |
| 1.1 | 车身碰撞的变形分析 | 148 |
| 1.2 | 碰撞损伤类型 | 151 |
| 2 | 车身变形的测量 | 152 |
| 2.1 | 车身测量基准 | 153 |
| 2.2 | 车身测量方法 | 155 |
| 3 | 车身车架变形的液压矫正 | 159 |
| 3.1 | 车身固定设备 | 159 |
| 3.2 | 液压矫正设备 | 161 |
| 3.3 | 车身变形的矫正 | 163 |
| 4 | 前端碰撞损伤的修复 | 168 |
| 4.1 | 修复前的检查与准备 | 168 |
| 4.2 | 前端碰撞的矫正与修复 | 169 |
| 4.3 | 车身前部的测量 | 171 |
| 5 | 侧面碰撞损伤的修复 | 173 |
| 5.1 | 修复前的准备 | 173 |
| 5.2 | 拉伸损伤部位 | 173 |
| 5.3 | 矫正车顶面板和车顶梁 | 174 |
| 5.4 | 更换车门槛板 | 175 |
| 5.5 | 更换车门面板 | 175 |
| 5.6 | 车身侧面碰撞修复的测量 | 176 |
| 6 | 车顶面板总成损伤的修理 | 176 |
| 6.1 | 修理前的准备 | 178 |

| | | |
|-----|-------------------|------------|
| 6.2 | 矫正车顶面板总成 | 178 |
| 6.3 | 修理车顶面板总成 | 178 |
| 6.4 | 更换车顶面板 | 179 |
| 7 | 汽车尾部损坏修理 | 180 |
| 7.1 | 承载式车身汽车尾部碰撞 | 180 |
| 7.2 | 汽车尾部损坏修理 | 180 |
| 7.3 | 车身后部的测量 | 180 |
| 8 | 应力消除 | 181 |
| 8.1 | 应力的产生 | 181 |
| 8.2 | 金属冷处理法释放应力 | 183 |
| 8.3 | 采用加热法释放应力 | 183 |
| | 参考文献 | 188 |



单元一 汽车车身构造

学习目标

知识目标

1. 简单叙述车身分类；
2. 简单叙述大客车和载货汽车车身构造；
3. 正确描述轿车车身结构和车身常用材料的特性。

能力目标

1. 能够分析常见轿车、大客车和载货汽车的车身类型和车身构造；
2. 能识别常见汽车车身材料的类型及其性能。

1 车身分类

1.1 概述

1.1.1 车身的作用

汽车车身是用来运送乘客和货物并保护其免受尘土、雨雪、振动、噪声、废气等侵袭的具有特定形状的结构。它作为汽车上与发动机、底盘相并列的三大组成之一,对行驶安全、乘坐舒适、运输效率等均有很大影响。

概述

车身应保证汽车具有合理的外部形状,在汽车行驶时能有效地引导周围的气流,以减少空气阻力和燃料的消耗。此外,车身还应有助于提高汽车行驶稳定性和改善发动机的冷却条件,并保证车身内部良好的通风。同时,车身还具有保护乘员和货物安全的作用。

汽车车身是一件精致的综合艺术品,以其明晰的造型艺术、优雅的装饰以及悦目的色彩使人获得美的感受,美化人们的生活环境。

电子技术和材料科学的进步,大大推进了车身向豪华化、多样化、居室化、商务化方向发展,提高了驾驶员的操纵方便性和乘员的舒适性,以适应现代人生活和工作的需要。

1.1.2 车身的结构

汽车车身结构主要包括:车身壳体及门窗,前后钣金件,



车身附件,内外装饰件,座椅以及通风、暖气、冷气等空气调节装置。在货车和专用汽车上还包括车厢和其他专用装备。

1.1.2.1 车身壳体 是一切车身零、部件的安装基础,是由纵梁、横梁和支柱等主要承力元件以及与它们相连接的钣金共同组成的刚性空间结构。客车车身都具有明显的骨架,而轿车车身和货车驾驶室大多数没有明显的骨架。

车身壳体结构的分类如下:

车身壳体结构的分类

(1)按壳体的结构形式分为骨架式、半骨架式和无骨架式三种。

骨架式:像骨骼彼此连接成一个整体,蒙皮就固定在骨架上。应力由骨架承受,蒙皮不承受应力。这类车身壳体的整体刚度好、承载能力强,多用于城市客车、长途汽车、游览客车等客车车身。

半骨架式:只有部分骨架(如单独的立柱、拱形梁和其他加固件)。它们既可彼此相连,也可借蒙皮相连。半骨架式结构简单、节省空间,在轻型客车、载货汽车驾驶室等车身体上应用较为广泛。

无骨架式:没有骨架,而是利用各蒙皮相互连接时所形成的加强筋或钣金来代替骨架。无骨架式能减轻车身的质量。具有质量小、刚性好和强度高优点,被普遍应用于轿车上。

(2)按壳体的受力情况分为非承载式、半承载式和承载式三种。

非承载式:其特点是车身与支架通过弹簧或橡胶垫作柔性连接。安装在车架上的车身对车架的加固作用不大,汽车车身仅承受本身的重力、它所装载的人和货物的重力及其在汽车行驶时所引起的惯性力和空气阻力。其优点是:车身和车架能分别制造,其间装有减振元件,乘坐舒适、平稳;改型容易。其缺点是:质量大,汽车质心高,需要用大型冲压设备来压制车架。

半承载式:其特点是车身与车架用螺钉连接、铆接或焊接等方法刚性地连接。车身除承受非承载式车身承受的各项载荷外,还分担车架的部分载荷,即车身对支架有加固作用。其优点是因省去了车身底梁而使质量减小,车身内部高度增加。

承载式:其特点是没有车架,发动机和底盘各总成直接安装在车身上。所有载荷全部由车身承受。由于取消了笨重的车架,所以减小了汽车的整车质量,地板高度下降,制造时也无须大型压床等昂贵设备。缺点是来自传动系和悬架的振动与噪声将直接传入车内,且易引起空腔共鸣。此外,车身因碰



撞而变形、损坏后修复较困难。

1.1.2.2 车身钣金件 包括散热器框架、翼子板、挡泥板等。

1.1.2.3 车身附件 包括门锁、门铰链、玻璃升降器、各种密封件、风窗玻璃刮水器、风窗玻璃洗涤器、遮阳板、后视镜、扶手、点烟器、烟灰盒等。

1.1.2.4 车内外装饰件 车外装饰件主要指装饰条、车轮装饰罩、标志、浮雕式文字等。内部装饰件包括仪表盘、顶篷、侧壁、座椅等的表面覆饰以及窗帘和地毯。

座椅也是车身内部重要装置之一。座椅由骨架、座垫、靠背和调节机构等组成。通风、暖气、冷气等空气调节装置是维持车内正常环境、保证驾驶员和乘客安全舒适的重要装备。

1.2 车身分类

汽车车身分为三大类:轿车车身、客车车身和载货汽车车身。 **车身分类**

1.2.1 轿车车身

轿车车身的形式各式各样,多姿多彩,分类方法也有多种。

(1)按使用要求可分为普通轿车、旅行轿车、高级轿车、活顶轿车等(如图 1-1 所示)。

(2)根据外形可分为折背式、斜背式、平背式、短背式等。

①折背式车身有明显的发动机舱、客舱、行李舱。车身顶盖与车身后部呈折线连接,如图 1-2a)所示。

②斜背式车身的特点是后风窗玻璃与行李舱连接线近似平直线,如图 1-2b)所示。

③平背式车身的后背近似成直线,如图 1-2c)所示。

④短背式车身的特点是后窗与行李舱门为一整体的后部车门,车身顶盖向后延伸与车身后部也成折线。该种车身可

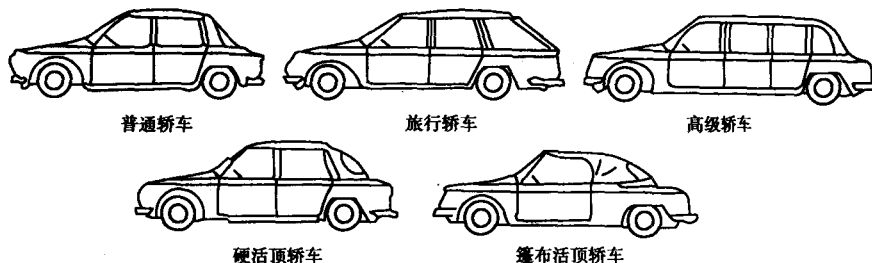


图 1-1 轿车类型

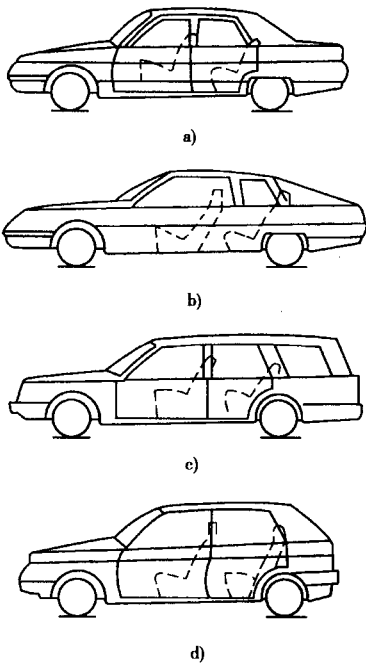


图 1-2 轿车的外形

a)折背式;b)斜背式;c)平背式;d)短背式

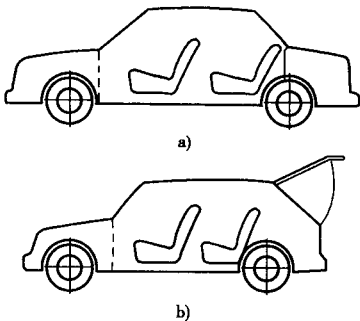


图 1-3 三厢式轿车与两厢式轿车示意图

a)三厢式轿车;b)两厢式轿车

缩短整车总长,减小后悬长,增大离去角,使汽车通过性提高,如图 1-2d)所示。

(3)根据功能分为三厢式轿车、两厢式轿车(图 1-3)。

(4)按座椅的排数可分为一排座、二排座、三排座轿车。一排座常见于运动车和赛车,普通型轿车多为二排座,三排座多见于高级豪华轿车上。

(5)按车身的门数可分为二门、四门、五门轿车。

(6)按车身配置豪华程度可分为豪华型、普通型、简易型。

1.2.2 客车车身

根据客车的用途可将其分为轻型客车、城市客车、长途客车、卧铺客车和专业客车等几种类型,它们的区别主要体现在车身外形尺寸、底盘配置和内、外部设施上。

(1)轻型客车。轻型客车适用于载运少量乘客和行李。与轿车相比,它载客多、空间大并具备良好的乘坐舒适性,越野性能也是普通轿车所不能比拟的。按乘客座位数划分,轻型客车为不超过 17 座的单层客车,车身壳体有半骨架、无骨架等结构形式,座位数较多的轻型客车以非承载式车身为主,座位数较少的轻型客车则更流行用承载式结构。

(2)城市客车。城市客车主要用于城市及周边地区的短途载客运输。由于站距短且乘客上下频繁,车内只设少量座位,从而使供乘客站立、走动的通道尽可能宽敞,乘客容量也因此扩大。

城市客车门数也比其他类型的客车多(一般不少于两个)。城市客车的一种变形车是铰接式城市客车,由铰接装置连接起来的两个刚性车厢体组成,乘客可以在两节车厢内自由走动。城市客车的另一种变形车是双层客车,将乘客安排成为上下两层,具有载客量大和便于城市观光等特点。

城市客车多为有骨架半承载式车身,承载面低使第一步台阶离地高度小,车内净高、中间通道等均比普通客车大。

(3)长途客车。长途客车主要用于城市或城乡之间载客运输等。由于运距长,故不设供乘客站立的位置,车内净高也比城市客车低。乘客车门数也比城市客车少(一般为单门或加装中间车门)。以往的客车车门多设置在前后两轴之间,但由于这一方案对车身壳体的刚度将会产生不良影响,因此发动机后置而车门前置已成为主要发展趋势。

考虑到长途旅行时行李运送量较大这一特点,有些客车在顶上还设置了行李架或地板下增设行李舱。

(4)游览客车。游览客车是在长途客车基础上演变发展



起来的,但其外观、乘坐舒适性和行驶稳定性等俱佳。车窗玻璃宽敞、视野良好、设施豪华、居住性能优良,更能满足人们消遣、旅游、观光等需要。游览客车多为后置式发动机、前置式车门,并在乘客上下车的另一侧设有安全门。

(5)豪华高速客车。随着高速公路的建设与发展,豪华高速客车已经大量投入市场。这类车型不仅比功率大、车速高、性能好、能耗和排放低,而且装备精良。空气弹簧悬架和电子调平装置、ABS装置、空调系统、车载卫生间、高保真音响系统、电子控制缓速器等应有尽有,有的车甚至装用了GPS卫星定位系统。

1.2.3 载货汽车车身

载货汽车车身主要由驾驶室和车厢两大部分组成。随着人们对安全性、使用性、舒适性的要求,载货汽车车身也一反传统模式而演变成多种类型,尤其是驾驶室的多样化显得更为突出。

(1)载货汽车车身的分类。载货汽车的分类方法主要依用途而定,载货汽车车身的结构也由此而定。

①普通载货汽车。普通载货汽车多为平头式(厢式)驾驶室,驾驶室底板布置在发动机和前轴的上方。这种布置方案的长度利用系数(汽车的有效长度与总长之比)高。相同的轴距可使驾驶室最短,车厢的长度和容积也因此有条件增大。

②全挂牵引车。全挂牵引车主要用于牵引全挂车,也可以像普通载货汽车那样用货厢载货,具有载货和牵引全挂车双重功能。全挂牵引车的设计牵引力较大并具备自身载货能力,车架后端的牵引钩可与全挂车安全连接,以合理的轴荷分配确保牵引力的输出。

③半挂牵引车。半挂牵引车专门用于牵引半挂车,由于牵引车与半挂车以鞍式连接,故也称这种半挂牵引车为鞍式牵引车。半挂牵引车的轴距比普通载货汽车及全挂牵引车短,这样可以缩小转弯半径,提高牵引车的机动性能。

半挂牵引车的轴间(相当于货厢位置)装有鞍式牵引座,是用于连接半挂车的专门机构。

④专用载货汽车。专用载货汽车是指为运输货物而加装特殊车厢的汽车。例如:厢式车、冷藏车、容罐车、自卸车、混凝土运输车等。专用载货汽车多用带驾驶室的底盘总成改装而成,故主要区别在车厢而与驾驶室无关。

(2)载货汽车货厢(车厢)分类。因所装货物的不同,货车车厢有低栏板式、高栏板式、带有顶篷式的普通货厢、自动