



高等院校交通运输类“十二五”规划教材

铁道车辆工程

GAODENGYUANXIAO JIAOTONGYUNSHULEI SHIERWU GUIHUA JIAOCAI

TIE DAO CHE LIANG GONG CHENG

● 主编 罗芝华 副主编 刘 涛 陈文芳 主审 叶礼风



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

铁道车辆工程

主 审 叶礼风
主 编 罗芝华
副主编 刘 涛 陈文芳



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

铁道车辆工程/罗芝华主编. —长沙:中南大学出版社,2015.1
ISBN 978-7-5487-1305-0

I. 铁... II. 罗... III. 铁路车辆—车辆工程 IV. U27

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 006277 号

铁道车辆工程

罗芝华 主编

☐责任编辑 刘 辉

☐责任印制 易建国

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路

邮编:410083

发行科电话:0731-88876770

传真:0731-88710482

☐印 装 长沙印通印刷有限公司

☐开 本 787 × 1092 1/16 ☐印张 31 ☐字数 764 千字

☐版 次 2015 年 1 月第 1 版 ☐2015 年 1 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 978-7-5487-1305-0

☐定 价 60.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

高等院校交通运输类“十二五”规划教材

编审委员会

主 任：田红旗

副主任：王 炜

委 员(按姓氏笔画排序)：

丁柏群	马庆禄	王 燕	方晓平	巴兴强	邓红星
邓连波	叶峻青	史 峰	冯芬玲	朱晓立	刘 迪
杨 林	杨 岳	李明华	肖龙文	张云丽	陆百川
陈 坚	罗意平	罗芝华	郑国华	胡郁葱	姚加林
秦 进	夏伟怀	夏学苗	徐玉萍	高广军	黄细燕
黄 玲	曹瑾新	阎春利	温惠英	雷定猷	漆 昕
黎茂盛	潘迪夫	魏堂建			

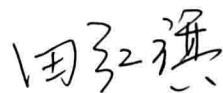
总序

交通运输业是国民经济体系的重要组成部分，也是促进国民经济发展的重要基础产业和推动社会发展的先决条件。在最近的30年里，我国交通运输业整体上取得飞速发展，交通基础设施、现代化运输装备、客货运量总量和规模等都迅猛扩展，大量的新技术、新设备在铁路等交通运输方式中被投入应用。同时，大量的交通基础设施建设，特别是近年来我国高速铁路的不断投入使用，使我国的交通供需矛盾得到一定的缓解，我国交通运输网络的结构也得到了明显改善，颇具规模的现代化综合型交通运输网络已经初步形成。

我国交通运输业日新月异的发展，不仅对专业人才提出了迫切的需求，更使其教材建设成为专业建设的重点和难点之一。为解决当前国内高校交通运输类专业教材内容落后于专业与学科科技发展实际的难题，由中南大学出版社组织国内交通运输领域内的一批专家学者，协同编写了这套交通运输类“十二五”规划教材。参与规划和编写这套教材的人员都是长期从事交通运输专业的科研、教学和管理实践的一线专家学者，他们不仅拥有丰富的教学和科研经验，同时还对我国交通运输相关科学技术的发展和变革也有深入的了解和掌握。这套教材比较全面、系统地介绍了目前国内交通运输领域尤其是高速铁路的客货运输管理、运营技术、车站设计、载运工具、交通信息与控制、道路与铁道工程等方面的内容，在编写时也注意吸收了国内外业界最新的实践和理论成果，突出了实用性和操作性，适合大中专院校交通运输类以及相关专业的培养目标和教学需求，是较为系统和完整的交通运输类系列教材。该套教材不仅可以作为普通高校交通运输专业课程的教材，同时还可以作为各类、各层次学历教育和短期培训的首选教材，也比较适合作为广交通运输从业人员的学习参考用书。

由于我们的水平和经验所限，这套教材的编写也有不尽如人意的地方，敬请读者朋友不吝赐教。编者在一定时期之后会根据读者意见以及学科发展和教学等的实际需要，再对教材进行认真的修订，以期保持这套教材的时代性和实用性。

最后衷心感谢参加这套教材编写的全体同仁，正是由于他们的辛勤劳动，编写工作才得以顺利完成。我们还应该真诚感谢中南大学出版社的领导和同志们，正是由于他们的大力支持和认真督促，这套教材才能够如期与读者见面。



中南大学副校长、教授

前 言

近年来,我国铁路车辆发展迅速,新型客货车不断被开发研制出来并投入运营,但相应的教材编写却总是跟不上形势的发展。为了满足车辆工程本科教学的需要,我们组织编写了《铁道车辆工程》一书。

本书针对车辆工程专业本科学生编写,也兼顾了高职学生、成人教育和在职人员的使用,尽量做到内容精练,文字通俗易懂,深入浅出。

本书包括车辆基本知识、轮轴装置、弹簧及减振装置、客货转向架、车端连接装置、客货车体、车辆的运行性能及车辆总体设计等内容。内容的取舍以定型技术和新技术为主,本书旨在为新技术的应用起到服务与推广作用。

本书由华东交通大学罗芝华任主编,华东交通大学刘涛、陈文芳任副主编,南昌铁路局车辆处叶礼凤担任主审。全书共分10章,第1章、第8章由刘涛编写;第2章、第4章由陈文芳编写;第3章、第5章、第6章由罗芝华编写;第7章由南昌铁路局南昌南车辆段易汉成编写;第9章、第10章由华东交通大学蒋益平编写。

本书在编写过程中,得到南昌铁路局车辆处、南昌客车车辆段、南昌南车辆段的大力支持,编者在此向他们表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请读者和同行批评指正。

编者
2014年9月

目 录

第一章、铁道车辆基本知识	(1)
第一节 铁道车辆的特点、组成及分类	(1)
第二节 车辆代码、标记及方位	(5)
第三节 车辆主要技术参数	(14)
第四节 铁路限界	(16)
第二章 轮对和滚动轴承轴箱装置	(27)
第一节 车轴	(27)
第二节 车轮	(32)
第三节 轮对的分类和标记、轮对的组装	(43)
第四节 滚动轴承轴箱装置概况	(48)
第五节 铁路车辆滚动轴承的结构特点和种类	(60)
第六节 车辆用滚动轴承轴箱装置	(76)
第三章 弹簧及减振装置	(84)
第一节 弹簧的作用及主要特性	(84)
第二节 钢弹簧	(88)
第三节 橡胶弹簧	(95)
第四节 空气弹簧	(99)
第五节 高度调整阀与差压阀	(105)
第六节 减振装置	(113)
第七节 油压减振器	(119)
第四章 货车转向架	(129)
第一节 转向架的分类及要求	(129)
第二节 转 K2、转 K6 型货车转向架	(136)
第三节 转 K4、转 K5 型货车转向架	(147)
第四节 DZ2 型、DZ5 型转向架	(157)
第五节 转 K3 型、转 Y25 型货车转向架	(164)
第六节 货车径向转向架	(167)
第七节 其他形式的货车转向架	(176)

第五章 客车转向架	(187)
第一节 概述	(187)
第二节 209 系列客车转向架	(190)
第三节 206 系列客车转向架	(206)
第四节 CW 系列客车转向架	(224)
第五节 AM96 型转向架	(236)
第六节 动车组转向架	(246)
第七节 国外高速客车转向架	(253)
第六章 车端连接装置	(260)
第一节 车钩缓冲装置的组成、安装及车钩的开启方式	(261)
第二节 货车车钩	(263)
第三节 客车车钩	(286)
第四节 缓冲器	(299)
第五节 风挡和车端阻尼装置	(312)
第七章 货车车体	(319)
第一节 车体结构概述	(320)
第二节 平车	(323)
第三节 敞车	(331)
第四节 棚车	(341)
第五节 罐车	(348)
第六节 冷藏车	(360)
第七节 矿石车	(365)
第八节 长大货物车	(378)
第九节 国外货车	(386)
第八章 客车车体	(391)
第一节 客车简介	(392)
第二节 客车车体	(402)
第三节 动车组	(413)
第四节 客车供水装置	(420)
第五节 国外铁路客车	(430)
第九章 铁道车辆的运行性能	(438)
第一节 铁道车辆振动的原因	(438)
第二节 车辆振动的基本概念和振动形式	(444)
第三节 蛇行运动	(445)

第四节	铁道车辆运行品质及其评估标准	(447)
第五节	铁道车辆运行安全性及其评估标准	(453)
第六节	列车运行时的空气流	(461)
第十章	铁道车辆总体设计	(465)
第一节	车辆总体设计	(465)
第二节	合理选定技术经济指标	(467)
第三节	车辆的轻量化设计及防蚀、耐蚀设计.....	(469)
第四节	车辆的人机工程设计	(471)
第五节	铁道车辆总体尺寸设计	(473)
第六节	转向架总体设计	(476)
参考文献		(482)

第一章

铁道车辆基本知识

第一节 铁道车辆的特点、组成及分类

我国的交通运输体系中主要有铁路、公路、水路、航空和管道 5 种运输方式。铁路作为国民经济的大动脉,担负着全国大部分的运输任务,在国民经济生活中起着重要的作用。就运输一定数量的货物或旅客而言,铁路运输具有能耗少,占地面积小,对环境的污染少及运送旅客或货物多等优点。铁道车辆是铁路运输中直接运载旅客和货物的工具,是铁路运输中的一个重要环节。

一、铁道车辆的基本特点

铁道车辆与其他车辆的最大不同点,在于这种车辆的轮子必须在专门为它铺设的钢轨上运行。这种特殊的轮轨关系成了铁道车辆结构上最大的特征,并由此产生出其他的特点。

(1) 自行导向:除铁道机车车辆之外的各种运输工具几乎全有操纵运行方向的机构,唯铁道车辆通过其特殊的轮轨结构,车轮即能沿轨道运行而无需专人掌握运行的方向。

(2) 低运行阻力:除坡道、弯道及空气对车辆的阻力之外,运行阻力主要来自走行机构中的轴与轴承以及车轮与轨面的摩擦阻力。铁道车辆的车轮及钢轨都是含碳量偏高的钢材,轮轨接触处的变形较小,而且铁道线路的结构状态也尽量使其运行阻力减小,故铁道车辆运行中的摩擦阻力较小。

(3) 成列运行:由于以上两个特点决定它可以编组、连挂组成列车。为了适应成列运行的特点,车与车之间需设连联结、缓冲装置;且由于列车的惯性很大,每辆车均需设制动装置。

(4) 严格的外形尺寸限制:铁道车辆只能在规定的线路上行驶,无法像其他车辆那样主动避让靠近它的物体,为此要制定限界,严格限制车辆的外形尺寸以确保运行安全。

二、铁道车辆的组成

由于不同的运输目的、用途及运用条件,铁道车辆形成了各具特色的类型与结构,但均可以概括为由以下五个基本部分组成,如图 1-1 所示。

(1) 车体:车体是容纳运输对象的地方,又是安装与连接其他四个组成部分的基础。现代的车体以钢结构或轻金属结构为主,尽量使所有的车体构件均承受载荷以减轻自重。绝大部分车体均有底架,视需要添加端墙、侧墙及车顶等,其中底架是车体的基础,一般由各种

纵向梁、横向梁、辅助梁和地板等组成。

(2)走行部：一般称它为转向架，它的位置介于车体与轨道之间，引导车辆沿钢轨行驶和承受来自车体及线路的各种载荷并缓和动作用力，是保证车辆运行品质的关键部件。转向架一般都做成一个相对独立的通用部件以适应多种车辆的需要，它主要由构架(侧架)、轮对轴箱油润装置、摇枕弹簧减振装置、基础制动装置等组成。目前一般客、货车的走行装置由两台二轴转向架组成。

(3)制动装置：它是保证列车准确停车及安全运行所必不可少的装置。是车辆上起制动作用的零部件所组成的一整套机构的总称。制动装置由空气制动机、电空制动机、人力制动机和基础制动(盘形制动)装置组成。由于整个列车的惯性很大，所以必须在每辆车上装设制动装置，才能使运行中的车辆按需要减速或在规定的距离内停车。车辆上常见的制动装置是通过列车主管中空气压力的变化而使制动装置产生相应的动作。货车上的手制动机主要是在编组、调车作业中起停车与防溜作用，而其他车辆的手制动装置作为一种辅助装置以备急需。

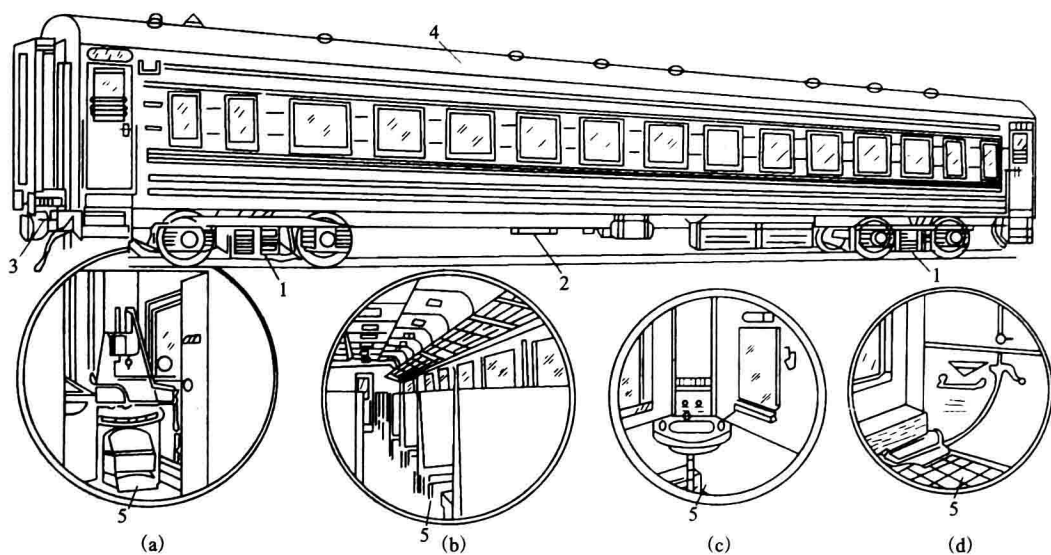


图 1-1 车辆组成

1—走行部(转向架); 2—制动装置; 3—车钩缓冲装置; 4—车体; 5—车辆内部设备

(4)车钩缓冲装置：车辆要成列运行非借助于连接装置不可，目前车辆的连接装置多为各种形式的自动车钩和能贮存和吸收机械能的缓冲装置。它是将机车与车辆或车辆与车辆之间互相连接、传递纵向牵引力及缓和列车运行中冲击力的装置。一般由车钩、缓冲器、解钩装置及附属配件等组成，安装于车体底架两端的牵引梁内。

(5)车辆内部设备：是一些能良好地为运输对象服务而设于车体内的固定附属装置，如客车上的电气、给水、取暖、通风、空调、座席、卧铺、行李架等装置均是。货车由于类型不同，内部设备也因此千差万别，一般来说比客车简单。如棚车中的拴马环、床托等分别为运送大牲畜及人员所设。其他如保温车、家畜车等各有其特殊的内部设备。

三、铁道车辆的分类

铁道车辆按用途可分客车和货车两大类。

(一) 货车

货车是供运送货物的车辆,原则上编组在货物列车中使用。货车类型很多,按其用途可分为通用货车、专用货车和特种货车。

1. 通用货车

通用货车可适合装运各种不同类型的货物,主要有下列3种:

(1) 敞车——其车体两侧及端部均设有0.8 m以上的固定墙板,无车顶,又称高边车。主要用以装运散粒货物,如煤、焦炭等;可装运木材、集装箱等无须严格防止湿损的货物;也可加盖篷布,运输怕湿损的货物;还可装运重量不大的机械设备。因此,敞车具有很大的通用性,其数量约占我国铁路货车总数的56%。

(2) 棚车——车体设有车顶、侧墙、端墙和门窗。用以装运各种需防止湿损、日晒或散失的货物,如布匹、粮食、化肥、棉纺织品和仪器等。除运送货物外,大部分棚车还可以临时代替客车运送旅客。

(3) 平车——底架承载面为一平面,通常两侧设有柱插,有的平车还设有可活动下翻式的矮端墙和侧墙,可用来装运矿石、砂土等块粒状货物。平车一般用于装运钢材、木材、集装箱、汽车、拖拉机、机器设备及军用装备等较大的货物。

2. 专用货车

专用货车专供运送某些种类的货物,主要有如下几种:

(1) 罐车——设有圆筒形罐体,专用于装载液体、液化气体或粉末状货物的车辆。按货物品种可分为轻油罐车、黏油罐车、沥青罐车、食油罐车、水罐车、化工品罐车、粉状货物罐车、液化气罐车等。按卸货方式可分为上卸式罐车和下卸式罐车。

(2) 保温车——车体设有隔热材料,车内设有降温和加温设备。用以装运易腐货物,如肉类、水果等;也可以装运对温度有特殊要求的货物。根据保温设备的不同,保温车可分为加冰冷藏车、机械冷藏车和冷藏加温车等。

(3) 矿石车(也称自翻车)——车体有固定的侧、端墙和卸货用的特殊车门。车体比容积小于 $1\text{ m}^3/\text{t}$,主要用以运送各种矿石、矿粉。有的整个车体能借液压或空气压力的作用向一侧倾斜,并自动开启侧门,把货物倾泻出来。

(4) 砂石车——又称低边车,有固定的高度不足0.8 m的侧端墙,以防止过载,主要用于运送砂土、碎石等货物。

(5) 长大货车——特长和特重货物无法用一般的铁路货车来装运,必须使用专门的长大货车。如车辆长度一般在19 m以上的长大平车;纵向梁中部做成下凹而呈元宝形的凹底平车;底架中央部分做成空心,货物通过支承架坐落在孔内的落下孔车;将车辆制成两节,货物钳夹在两节车之间或通过专门的货物承载架装载在两节车之间的钳夹车等。

(6) 通风车——车体与棚车相似,但侧端墙上设有百叶窗,顶棚设有通风口等通风设备,能从车外大量流入新鲜空气,而且能防止雨水侵入车内。用以运送鲜果、蔬菜等货物,也可以运送一般货物。

(7) 家畜车——车体与棚车相似,设有通风设备、给水设备、押运人员乘坐空间及饲料

堆放间,有的还装有饲料槽。用以运送牛、马、猪等活家畜。根据运送家畜大小的不同,车体内还可加装隔板分层。

(8)水泥车——车体为圆柱形罐体,上部有装入水泥的舱孔,下部有漏斗式开门,专供运送散装水泥的车辆。还有一种气卸式水泥车,下部设有引进压缩空气的进风口及卸货口,压缩空气与水泥混合后由卸货口通过卸货软管输入存储水泥的库中。使用散装水泥车,可节约大量包装材料及工时。

(9)活鱼车——运送鱼苗及活鱼用的车辆。车内设有水槽、注排水装置、水泵循环水流装置、通风口、百叶窗及加温装置等设备。

(10)集装箱车——底架承载面与平车相同但无地板,车体上设有固定集装箱的设备,用以装运集装箱的车辆。采用集装箱车运输可大大提高装卸车效率,加速车辆的周转。

(11)漏斗车——车体上设有一个或数个带盖或不带盖的具有一定斜坡的装货斗的车辆。通常借货物的自重从漏斗口卸货。

(12)毒品车——专供运送有毒物品的车辆,如运输农药等。

(13)守车——供货物列车运转车长使用的车辆。设有瞭望和行车安全设备,如风表、紧急制动阀等;车内还设有车长办公用的设备及取暖火炉等。为适应新形式运输的需要,我国已逐步淘汰守车,开行无守列车。

3. 特种货车

特种货车是具有特殊用途的车辆,主要有下列5种:

(1)救援车——供列车发生颠覆或脱轨事故时,排除路线故障及修复线路故障使用的车辆。一般编成救援列车,包括起重吊车、修复线路的工具车、材料车、救援人员的食宿车等。

(2)检衡车——用于鉴定轨道平衡(大型专用地秤)性能的车辆,设有砝码或同时设有操作机器,具有30 t、40 t、50 t等几种类别。

(3)发电车——设有动力机械驱动的发电设备的车辆。有单节的,也有由发电车、机修车及发电人员生活用车等合编成的电站式车列,可称为电站车组。用于给列车供电,能作为铁路上流动的发电场,供缺电处所用电。

(4)除雪车——供扫除铁道上积雪之用。车辆上部装有铍犁式的专用除雪板,一般由机车推动前进,主要在我国寒冷的东北地区清扫轨道积雪之用。

(5)无缝钢轨输送车——用于运送、回收250 m的超长钢轨,一般由多种车辆组合而成。此外还有电路维修车、锅炉车等。

(二)客车

客车可分为运送旅客、为旅客服务和特殊用途车辆3种。

1. 运送旅客的车辆

(1)硬座车——旅客座位为半硬制品(如泡沫塑料)或木制品的座车。相对的两组座椅中心距离在1800 mm以下的座车。

(2)软座车——旅客座位及靠垫设有弹簧装置。相对的两组座椅中心距离在1800 mm以上的座车。

(3)硬卧车——卧铺为三层,铺垫为半硬制品(如泡沫塑料)或木制品的,卧室为敞开式或半敞开式的卧车。

(4)软卧车——卧铺为二层,铺垫有弹簧装置,卧室为封闭式单间,单间定员不超过四

人的卧车。

(5) 合造车——一辆车上同时设有两种或两种以上用途的车内设备的车辆,如软硬座合造车、行李邮政合造车等。

(6) 双层客车——设有上、下两层客室的座车或卧车。

(7) 简易客车——设有简易设备的客车。

(8) 代用客车——用货车改装的代替客车使用的车辆,如代用座车、代用行李车等。

2. 为旅客服务的车辆

(1) 餐车——供旅客在旅行中饮食就餐用的车辆。车内设有厨房、餐室及储藏室(同时还有小卖部)等设备。

(2) 行李车——供运输旅客行李及物品的车辆。车内设有行李间及办公室等设备。

3. 特种用途的车辆

(1) 邮政车——供运输邮件使用的车辆,设有邮政间及邮政员办公室等设备。常固定编挂于旅客列车中。

(2) 公务车——供国家机关人员到沿线检查工作时办公用的专用车辆。

(3) 卫生车——专供运送伤病员使用的车辆,车内设有简单的医疗设备。

(4) 医疗车——到铁路沿线为铁路职工及家属进行巡回医疗使用的车辆,车内设有医疗设备。

(5) 试验车——供科学技术试验研究使用的车辆,车内设有试验仪器设备。

(6) 维修车——供检查和维修铁道线路设备的车辆。车内有必要的维修检查装备。

(7) 文教车——为沿线铁路职工进行文艺演出、文化教育和技术教育使用的车辆。车设有必要的文娱和教育用器具及设备。

(8) 宿营车——供列车上乘务人员休息使用的车辆。

此外还有轨道检查车、轨道探伤车、隧道摄影车、限界检查车等特殊用途的车辆。

第二节 车辆代码、标记及方位

一、车辆代码

为了对车辆识别与管理,特别因全国铁路用微机联网管理的需要,必须对运用中的每一辆车都进行编码,且每辆车的代码是唯一的。代码分车种、车型、车号三段,车种代码原则上在该车汉语拼音名称中选取一个或两个大写字母构成,具体见表1-1和表1-2,其中客车用两个字母,而货车仅用一个字母。车型代号必须与车种代号连用,它是为区别同一车种中因结构、装载量等的不同而设,一般用1~2个数字构成,必要时其后还可再加大写拼音字母。车型代码作为车种代码的后缀,原则上两代码合在一起不得超过五个字符,例如:

C_{62B} : C(车种) 62(重量系列) B(材质区别)

N_{17A} : N(车种) 17(顺序系列) A(结构区别)

YZ_{25G} : YZ(车种) 25(车长系列) G(结构区别)

车号代码均为数字,因车种、车型不同使用的数字范围不同,客、货车号码的编排如表1-3和表1-4所示。

表 1-1 货车车种名称和基本型号

顺号	车种名称	基本型号	顺号	车种名称	基本型号
1	敞车	C	8	长大货物车	D
2	棚车	P	9	毒品车	W
3	平车	N	10	家畜车	J
4	罐车	G	11	水泥车	U
5	冷藏车	B	12	粮食车	L
6	集装箱车	X	13	特种车	T
7	矿石车	K	14	守车	S

表 1-2 客车车种名称和基本型号

顺号	车种名称	基本型号	顺号	车种名称	基本型号
1	软座车	RZ	9	医疗车	YL
2	硬座车	YZ	10	卫生车	WS
3	软卧车	RW	11	文教车	WJ
4	硬卧车	YW	12	公务车	GW
5	行李车	XL	13	特种车	TZ
6	邮政车	UZ	14	试验车	SY
7	餐车	CA	15	救援车	JY
8	发电车	FD	16	轨道检查车	DJ

注：(1)有特殊结构和用途的客车，在车种基本型号前增添汉语拼音字头。如双层客车加“S”；市郊客车加“J”；内燃动车加“N”；电力动车加“D”。

(2)由上述 2 种或 2 种以上合造成 1 辆车时，称合造车。合造车的称号和基本型号，由组成合造车的车种汉字和拼音字头合并，按上表的顺序排列。如软硬座车为“RYZ”。

表 1-3 货车车辆制造顺序号码编排表

	车种	编码容量	编码范围	预留号
铁道部 准轨 货车	棚车	500000	3000000 ~ 3499999	3500000 ~ 3999999
	敞车	900000	4000000 ~ 4899999	4900000 ~ 4999999
	平车	100000	5000000 ~ 5099999	5100000 ~ 5199999
	集装箱车	50000	5200000 ~ 5249999	5250000 ~ 5499999
	矿石车	32000	5500000 ~ 5531999	5532000 ~ 5599999
	长大货物车	100000	5600000 ~ 5699999	5700000 ~ 5999999
	罐车	310000	6000000 ~ 6309999	6310000 ~ 6999999

续表 1-3

	车种	编码容量	编码范围	预留号
铁道部准轨货车	冷藏车	232000	7000000 ~ 7231999	7232000 ~ 7999999
	毒品车	10000	8000000 ~ 8009999	
	家畜车	40000	8010000 ~ 8039999	
	水泥车	20000	8040000 ~ 8059999	
	粮食车	5000	8060000 ~ 8064999	
	特种车	10000	8065000 ~ 8074999	8075000 ~ 8999999
	守车	50000	9000000 ~ 9049999	9050000 ~ 9099999
	海南车	100000	9100000 ~ 9199999	
窄轨车	米轨车	50000	9200000 ~ 9249999	
	寸轨车	50000	9250000 ~ 9299999	9300000 ~ 9999999
自备车		999999	0000001 ~ 0999999	
备用		2000000	1000000 ~ 2999999	

表 1-4 客车车辆制造顺序号码编排表

顺号	车种		起止号码	合计号码
1	合造车	其他	1 ~ 999	999
		软硬座车	1000 ~ 1999	1000
		行李邮政车	2000 ~ 2999	1000
2	行李车		3000 ~ 6999	3 000
3	邮政车		7000 ~ 9999	3000
4	软座车		10000 ~ 19999	10000
5	硬座车		20000 ~ 49999	30000
6	软卧车		50000 ~ 59999	10000
7	硬卧车		60000 ~ 89999	30000
8	餐车		90000 ~ 94999	5000
9	其他(包括公务车、特种车)		95000 ~ 99999	4000

一辆车的代码是该车的重要标志，必须涂刷在车辆显眼的位置(如侧墙)上。

二、车辆标记

车辆标记分产权、运用、检修和试验标记四类。

(一)产权标记

(1)国徽标记:凡参加国际联运的客车,在车体两侧外墙板中心必须安装国徽标记,表示中华人民共和国的车辆。标记应按国际联运有关规定制造。

(2)路徽标记:凡铁道部所属的客、货车均应涂打路徽标记。路徽的图形和尺寸应符合铁道部标准的规定。货车涂打在车体两侧的侧墙上。货车还应装带有路徽标记的产权牌(用金属制作的椭圆形的路徽标志牌),产权牌安装在侧梁的二位或三位处。客车涂打在车体两端外墙板左侧。

(3)制造标记:新造车辆应安装金属的制造厂铭牌。其内容包括制造厂名和制造年份,式样由制造单位确定。货车安装在侧梁(或中梁)的二位或三位。客车安装在车体二位或三位脚蹬上。

(4)配属标记:凡配属给指定局、段和有关单位管理的车辆,货车在车体两侧中部应涂打配属单位简称的配属标记。客车在车体两端外墙板左侧应涂打配属单位简称的配属标记,如配属给北京铁路局北京车辆段的客车应涂打“京局京段”字样的配属标记,铁道部部属车涂打“部”字标记。又如配属给广北车辆段的 P_{65} 型行包快运车辆应在车体两侧墙上涂打“广北车辆段配属”字样的配属标记。

(二)运用标记

1. 性能标记

(1)自重:空车时车辆自身具备的质量称为车辆自重。以 t 为计量单位,保留 1 位小数。

(2)载重:车辆标记中所注明的货物或旅客和行李包裹的质量(包括整备品重和乘务人员的重量)称为车辆的载重。以 t 为计量单位,客车保留 1 位小数。

(3)容积:车辆内部可容纳货物的体积称为车辆的容积。以车体内部长、宽、高的乘积表示,以 m^3 为计量单位,保留 1 位小数。容积下面附括号,在括号内列出长、宽、高标记,以 m 为计量单位,保留 1 位小数。敞车、煤车在括号内仅涂打长、宽标记;棚车、冷藏车、通风车、家畜车等在括号内涂打长、宽、高标记;平车、砂石车、长大货物车不涂打容积标记,仅涂打长、宽标记;罐车在容积标记下方应涂打编号标记“容量计表 XB”(XB 表示新的容量计表),表示容量计算表的号码。除规定的淘汰型罐车和路用水槽车外,罐车还应在有走板一端的端板上涂打“容量计表”标记;行李车和邮政车在载重标记下方涂打“容积”标记。

(4)车辆长度(全长):车辆不受纵向外力影响时,该车两端车钩在闭锁位置时两钩舌内侧面之间的距离称为车辆的全长,以 m 为单位,保留一位小数。

(5)换长:车辆长度除以标准长度(11 m)所得之值称为车辆的换长。它是车辆长度换算标记,保留一位小数,尾数四舍五入。换长也可以称为计算长度,说明该车折合成 11 m 长的车辆(以解放初期 30 t 棚车平均长度为计算标准)时,相当于多少倍,以便在运营中计算列车总长度。

(6)整备重标记:机械冷藏车组的发电乘务车等车辆,为保证编组车辆的正常工作而必须具备的食品、燃料、水、工具等的质量之和称为整备重。整备重以 t 为计量单位,“整备重”标记涂打在自重标记下方。

(7)定员标记:每辆车上允许乘坐、站立或睡眠的旅客人数称为定员。