

道路运输从业知识 与安全读本

DAOLU YUNSHU CONGY
ZHISHI YU ANQUAN DUBE

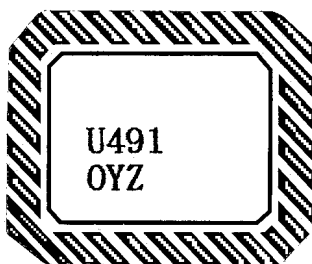
● 道路运输从业知识与安全读本编委会 编



北京交通大学出版社

道路运输从业知识与安全读本

道路运输从业知识与安全读本编委会 编



北京交通大学出版社

·北京·

内容简介

为了适应汽车驾驶员技能和道路安全知识法律、法规的进一步普及,依据国家颁布的《中华人民共和国交通安全法》和《中华人民共和国道路运输条例》特别编写了这本《道路运输从业知识与安全读本》。

本书共分为五篇,包括汽车与汽车运输、驾驶技术与安全行车、汽车维护与故障排除、客货运输从业资格及相关知识、法规释义五大部分。本书特点是内容新颖、针对性强、通俗简洁、注重实用性。

本书不仅适用于广大汽车驾驶员阅读,也可以作为交通管理部门的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

道路运输从业知识与安全读本/道路运输从业知识与安全读本编委会编. —北京:北京交通大学出版社, 2004.11

ISBN 7-81082-445-7

I. 道… II. 道… III. ①公路运输-基本知识-中国 ②道路-交通运输管理-条例-中国-学习参考资料 ③道路交通安全法-中国-学习参考资料 IV. ①U471 ②D922.145

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第109142号

责任编辑:吴嫦娥

出版者:北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

<http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开本:185×260 印张:22 字数:468千字

版次:2004年11月第1版 2005年6月第3次印刷

书号:ISBN 7-81082-445-7/D·10

印数:8 001~11 000册 定价:35.00元

道路运输从业知识与安全读本 编委会成员名单

主任：朱隆亮

副主任：刘三保 邓富新 尹光星 李跃华

成员：(以姓氏笔画为序)

卢作林	付平	孙崇平	严荣平	张志雄
张早发	张民利	邵伟军	董建华	廖振峰

主编：欧阳重辉

副主编：尹光星 帅梅花 李跃华

前 言

道路运输在综合运输体系中具有重要的地位和作用,道路客货运输是一项安全性要求很高,服务性很强的网络化系统工程。随着改革开放的深入,物流规模的不断扩展,汽车运输服务功能将愈来愈重要。因此,熟练掌握道路运输的相关法律法规,学会娴熟的安全驾驶技术,增强优质服务意识,对道路运输从业人员来说,就显得尤为重要。为此,本书编委会根据交通部道路运输的相关法律、法规、营运汽车驾驶员从业资格考试的要点编写了《道路运输从业知识与安全读本》一书。

本书在编写上,力求理论联系实际,多角度、全方位地阐述了汽车的驾驶技术,安全行车,汽车的维护与故障排除,交通事故的处理,机动车保险及道路运输从业人员资格的相关知识。新实施的《中华人民共和国交通安全法》、《中华人民共和国道路运输条例》的相关知识已作为主要内容编入此书中,并收集整理道路运输从业人员资格考试的相关法律、法规。这对于普及道路客货运输知识,规范道路运输市场,进一步提高广大从业人员的业务能力和综合素质,有一定的指导意义。

因此,本书不只是一本道路运输从业人员的培训教材,同时也是一本道路运输从业人员必备的工具书。

本书在编写的过程中得到了国家公路运输行业管理部门、公安车辆管理部门的领导和同行的支持、帮助,得到了多年从事道路运输管理行业的专家、教授的权威审定,在此表示衷心的感谢;同时本书参考了有关著作及资料,在此向各位作者表示由衷的感谢。

编 者

2004年11月

目 录

第一篇 汽车与汽车运输的概述

第一章 汽车的概述	(3)
第一节 汽车的产生和演变及其发展趋势	(3)
第二节 汽车的总体构造和技术特性	(9)
第三节 汽车的类型及国产汽车型号编制规则	(10)
第二章 汽车运输的概述	(14)
第一节 汽车运输的基本知识	(14)
第二节 汽车运输相关政策	(15)

第二篇 驾驶技术与安全行车

第三章 汽车的驾驶技术	(19)
第一节 平路驾驶	(19)
第二节 特殊路况下的驾驶	(21)
第三节 特殊天气下的驾驶	(30)
第四节 特殊条件下的驾驶	(37)
第四章 行车安全	(42)
第一节 驾驶员的心理因素	(43)
第二节 驾驶员的生理因素	(47)
第三节 车辆与驾驶员行车安全	(56)
第四节 汽车技术状况	(58)
第五节 春运期间安全行车	(63)
第五章 道路交通事故的处理	(65)
第一节 道路交通事故的基本知识	(65)
第二节 道路交通事故的处理及赔偿	(68)

第三节	交通事故中的其他问题	(78)
第六章	机动车辆的保险	(84)
第一节	机动车辆保险的基本知识	(84)
第二节	交通事故伤害保险	(89)
第三节	机动车辆的投保	(92)
第四节	道路交通事故的理赔	(94)

第三篇 汽车维护与故障排除

第七章	汽车维护	(103)
第一节	汽车维护作业范围	(103)
第二节	汽车磨合期的维护	(105)
第八章	汽车故障应急处理	(107)
第一节	汽车常见故障的诊断及其排除的基本内容	(107)
第二节	汽车发动机供给系的故障及其处理	(110)
第三节	汽油发动机点火系的故障及其处理	(115)
第四节	汽油发动机润滑系的故障及其处理	(119)
第五节	汽车底盘运行期间的故障及其处理	(122)
第六节	汽车电气设备的故障及处理	(126)

第四篇 客货运输从业资格及相关知识

第九章	客货运输从业资格申办程序	(133)
第一节	经营者条件	(133)
第二节	驾驶人员的条件	(133)
第三节	申请程序	(134)
第十章	旅客运输	(136)
第一节	旅客运输的基本知识	(136)
第二节	旅客运输服务基本工作内容	(139)
第三节	旅客运输服务规范	(143)
第四节	旅客运输服务心理学	(147)
第五节	班车客运	(149)
第六节	出租车客运服务工作	(150)
第七节	包车客运	(153)
第八节	旅游客运	(154)

第九节	交通事故中旅客的急救常识	(155)
第十一章	货物运输	(160)
第一节	普通货物运输	(160)
第二节	特种货物的运输	(166)
第三节	危险货物的运输	(169)
第四节	法律、行政法规禁止、限制运输的货物和需办理相关手续方可运输的货物	(180)

第五篇 法规释义

中华人民共和国道路运输条例释义(部分)	(183)
附录 A 相关法律、法规	(217)
中华人民共和国道路交通安全法(全文)	(217)
中华人民共和国道路交通安全法实施条例	(233)
中华人民共和国道路运输条例	(248)
危险化学品安全管理条例	(257)
道路危险货物运输管理规定	(270)
道路大型物件运输管理办法	(273)
集装箱汽车运输规则	(278)
道路货物运输服务业管理办法	(286)
省际道路旅客运输管理办法	(292)
高速公路旅客运输管理规定	(296)
汽车旅客运输规则	(299)
道路交通事故受伤人员伤残评定	(311)
汽车货物运输规则	(331)
参考文献	(342)

第一篇 汽车与汽车运输的概述

- 汽车的概述
- 汽车运输的概述

第一章 汽车的概述

第一节 汽车的产生和演变及其发展趋势

“汽车”是指本身具有动力装置，可以单独在陆地上行驶并完成运载任务的无轨轮式车辆。在现代汽车的概念中，动力装置通常应该是内燃机或电动机，而把蒸汽机排斥在外。

从“无马的马车”开始，到今天可以由电脑驾驶的汽车，形状不断改进，结构不断完善，性能不断提高。汽车已经经历了一百余年，它对人类社会所起的作用是任何其他物体都不能替代的。

一、愿望与设想时期

蒸汽汽车是在 18 世纪后半期开始进入实用阶段的，到 19 世纪末期已有了制作非常精巧的汽车。可以说这些蒸汽汽车是产生今天以内燃机为动力的现代汽车的母体。从这个意义上讲，不断发展并一直延续至今的的历史是与蒸汽汽车的历史密切相连的。沿着这条线索向前探寻，汽车的历史也可以说是人类探求动力的历史。

汽车作为交通运输工具的最大特征就是使用车轮在道路上自在地行走。车轮旋转而产生移动的方式与拉雪橇那样的移动方式相比，可以用很小的力移动很重的东西，并能够较容易地进行加速、制动、转向等控制；还能减少轮胎接地部分与路面间的摩擦。汽车行走的力学原理主要取决于车轮，因此车轮可以作为探讨汽车起源的一条重要线索。

在人类历史中，最初利用车轮与车轴的组合并依靠畜力驱动的车辆，约在 3000—3500 年以前的美索不达米亚（西南亚一个古代文化发祥地）文明时期。但是，若以前述对汽车所作出的定义，即不使用人力或畜力，而在车辆上装备人工制作的动力装置驱动车轮回转的车辆，是在 15 世纪文艺复兴时期才开始萌芽的。例如，约在 1480 年维西根据时钟原理制作了弹簧车，荷兰人史蒂文构思了风力车；17 世纪（1670 年左右）牛

顿提出了利用蒸汽喷射的反冲力推动的喷气式汽车的设想，而比利时耶稣会传教士费尔顿则制作了一个将蒸汽吹在风叶上而产生驱动力的冲击式蒸汽轮车模型。然而，由于当时技术水平的限制，在那个时代的汽车只停留在构想与模型的阶段上。

到17世纪后期，火药爆发力、蒸汽压力、活塞运动机构等技术的出现，终于导致了1705年纽可门的以活塞往复运动压板式蒸汽机，作为扬水泵而付诸实用。在1759—1769年间，瓦特进一步改进了蒸汽机，将利用蒸汽冷凝产生真空从而产生动力的方式改为直接利用蒸汽压力的方式，制成了以曲轴变往复运动为回转运动的人类最初的通用动力机械，使蒸汽机进入到实用时期，同时也加速了依靠自身动力驱动车轮回转的车辆诞生。

二、汽车早期探索时期

1. 蒸汽汽车

毫无疑问，世界上最初可载人的依靠自身动力行驶的车辆就是蒸汽汽车。

1769年，法国陆军工程师、炮兵大尉尼古拉斯·古诺利用法国陆军大臣资助的2万英镑，经过6年的苦心研究，成功地制造出世界上第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽机汽车，“汽车”由此而得名（也有人认为汽车的得名是因为它们大都使用汽油）。这辆蒸汽机汽车的车身是用很笨重的木框架做成的，车长为7.3m，车高为2.2m，前轮直径为1.28m，后轮直径为1.5m，直径为1.34m的梨形锅炉后面装有两个容积为11加仑的气缸，前单轮作驱动兼转向，最高时速达4km，如图1-1所示。每行驶15min停车，用同样的时间加水烧沸，产生蒸汽后再继续缓慢行驶。

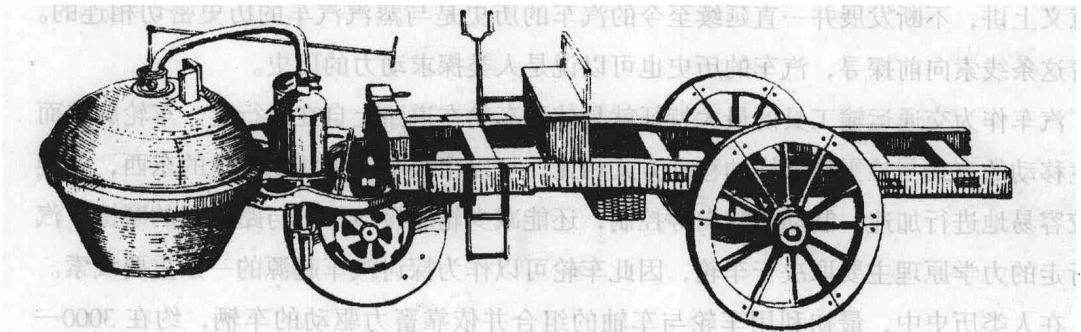


图1-1 第一辆蒸汽汽车

在第一辆蒸汽汽车成功的刺激下，英国人也开始跃跃欲试，因而蒸汽汽车发展的舞台由法国转到了英国。英国人提出了各种各样的新设想。从1787年美国人也开始对蒸汽汽车感兴趣，但是直到1800年为止，仍没有真正实用的蒸汽汽车问世，究其主要原

因是因为蒸汽机所发动力与机构的重量之比实在太小。

到1803年,特雷威蒂克制成能够载客8人、平路上时速9.6 km、坡道上时速6.4 km、形状类似于公共马车的蒸汽机公共汽车,如图1-2所示。至此,蒸汽机汽车进入到实用阶断。

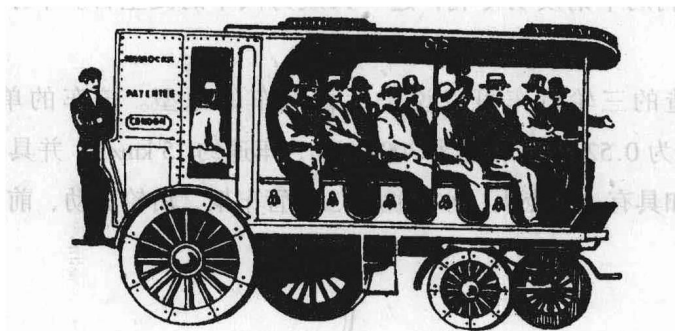


图1-2 类似于马车的蒸汽机公共汽车

2. 电动汽车

在蒸汽汽车产生的初期,已有许多人投入对电动汽车的研制中。尽管早期研制电动汽车的历史记载极少,且也不详细,但一般认为1873年英国戴维森制造的四轮卡车是最早的电动汽车。19世纪80年代,法国已制造了多辆名副其实的电动汽车。在美国,爱迪生和福特都对电动汽车的开发作出了很大的贡献。19世纪90年代,电动汽车有了较快的发展,在1898年创立的哥伦比亚电气公司曾生产了500辆电动汽车。1899年,法国的杰那茨驾驶着电动汽车创造了时速105 km/h的最高车速纪录(图1-3)。在以后的20年间里,电动汽车与蒸汽汽车展开了竞争,但无论是电动汽车还是蒸汽汽车,最后都在竞争中让位于后起之秀——装有内燃机的汽车。其主要原因是因为电动汽车一次充电的续驶里程太短,而且蓄电池的质量和体积都很大,在汽车上为

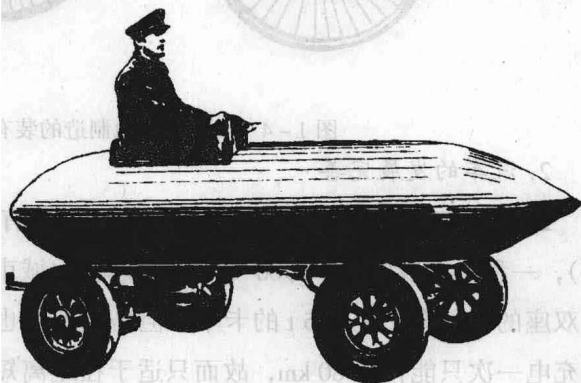


图1-3 1899年杰那茨驾驶的电动汽车

安装电池而使室内空间过于狭小;而对于蒸汽汽车来说,则存在给水烦琐、启动时为达到必要的蒸汽压力所需时间太长,以及存在安全性和公害方面的缺陷等。

三、近代汽车的诞生与技术发展期

1. 近代汽车的诞生

1886年1月29日，德国人卡尔·奔驰为他于1885年9月5日成功制造的三轮汽车（见图1-4），向专利局申请发明专利，这一天成为汽车的诞生日。卡尔·奔驰被誉为“汽车之父”。

卡尔·奔驰制造的三轮汽车可以说是近代汽车的原型。该车的单缸机排量为0.576 L，输出功率约为0.52 kW，转速为300 r/min，车速约15 km/h，并具备了近代汽车的一些基本特点，如具有火花点火、水冷循环、钢管车架、后轮驱动、前轮转向、带制动手把等特点。

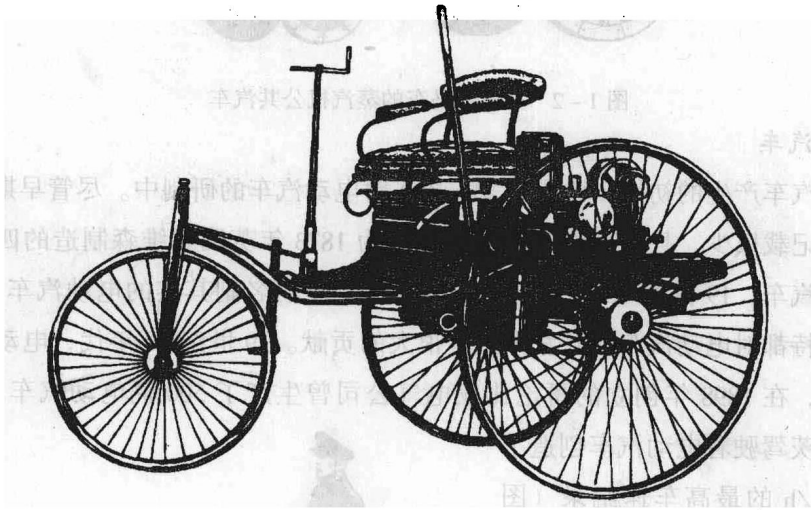


图1-4 1885年奔驰制造的装有汽油机的三轮汽车

2. 汽车的发展完善

20世纪初，电车比汽车发展得充分。电车有两种：一种是电池驱动的（称为电池车），一种是有线电车。1900年，在美国各大城市总共有三百多辆电池车在行驶，其中有双座的小轿车，也有5 t的卡车。但是电池车也有缺点，一是电池成本太高，二是电池充电一次只能行驶80 km，故而只适于在距离短、更换电池方便的市区行驶。英国的一些城市长期靠电池车递送邮件、报纸、牛奶、面包。1882年有轨电车首先出现在德国，1901年第一条公共有轨电车线路在德国的萨克森建立，以后欧洲各国相继建立公共电车线路。1923年，英国的沃尔弗汉普顿造出第一辆无轨电车。不管有轨电车还是无轨电车，都要通过车顶上面的辫子与电线相接，只能走固定线路并且不能超车，所以它们最适于城市公共交通。

3. 汽车的大量生产和销售

1903年6月,美国的亨利·福特(见图1-5)等人用10万美元创办了福特汽车制造厂。1908年10月,福特汽车厂制造出著名的T型汽车(见图1-6)。T型汽车装有容积为2.89 L、功率为18.6 kW的四缸四冲程汽油机,采用两个前进挡、一个倒挡、脚踏换挡的变速器,最高时速为64 km。该车车身轻便,设计简单,使用可靠,成为美国汽车史上第一部经典作品。1913年,福特汽车厂出现了世界上第一条汽车生产流水线,从而第一次使汽车能够大批量、标准化生产,并以一般人购买得起的较低价出售(首批T型汽车的售价为每辆850美元,到1923年曾降到265美元)。从此,汽车开始成为常见的交通工具。可以说,从T型汽车开始,人类才算真正进入到汽车时代。因此,福特汽车公司被誉为汽车现代化的先驱,福特因而也被称为“汽车大王”。



图1-5 “汽车大王”——亨利·福特

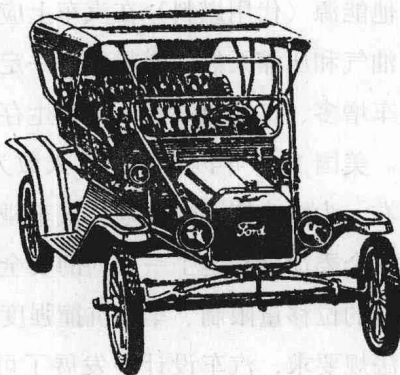


图1-6 著名的福特T型汽车

4. 注重美观和舒适期

汽车产生以后,人们开始追求外形、色彩的多样化,以及乘坐的舒适性、操纵的便利性。车身变得越来越长和越来越低,车体的整体性和刚度增强,其振动和噪声水平不断下降。车型变化越来越快,各种变型车和选用款式也出现了。

5. 注重节能、环保和安全时期

汽车保有量的不断增加使汽车排放物对人类健康的危害越来越明显。据报导,在美国,车辆排放的污染物占大气污染物总量的55%。这些污染物包括了CO、NO_x、未燃烃、碳烟微粒等。上述情况促使公众越来越注意到环境保护问题,各国竞相制定了环境保护法规,以限制汽车排放物。最早立法的是美国加利福尼亚州,它规定1961年制造的新车应装有防止曲轴箱窜气的装置。1966年以后,加利福尼亚州又规定新车需符合

CO、HC 的排放浓度限值。

1968 年，美国联邦政府采纳了加利福尼亚州的法规，1971 年又增加了对 NO_x 的限制。环保要求对汽车技术，特别是车用发动机的技术发展起了很大的推动作用。曲轴箱促使通风系统（PCV）、废气再循环系统（EGR）、排气三元催化系统、分层燃烧系统、稀混合气燃烧系统等新措施和新技术不断推出，缓解了汽车排放对人类健康和环境的威胁。

1973—1974 年和 1979—1980 年的两次能源危机，使汽车节能得到了进一步的强调。美国生产的大排量轿车逐步为日本和欧洲生产的小排量和中等排量的汽车所取代，继而美国各大汽车制造厂家也开始减小所生产轿车的排量和车型尺寸。1980 年，美国公布实行的综合平均燃油经济性法规（CAFE）促进了汽车节能技术的快速发展。与此同时，寻求其他能源（代用燃料）在汽车上应用的研究也受到广泛的注意，特别是甲醇燃料、液化石油气和压缩天然气燃料已有一定的商业应用。

汽车增多、车速提高及人类对生存环境的进一步关心，促使公众越来越重视汽车的安全性。美国 1945 年因车祸死亡人数为 2.8 万人，到 60 年代增加到每年因车祸死亡 5 万人左右。为解决安全性问题，汽车碰撞试验和设计中的人体工程学成为热门课题。美国联邦安全委员会制定了一系列的安全法规，包括汽车碰撞时对乘员的保护、撞击时转向柱向后的位移量限制、车顶抗撞强度和侧门强度要求及燃油系安全性要求等。为了满足安全法规要求，汽车设计中发展了可吸收能量的转向柱和前后保险杠，安全挡风玻璃，软化的仪表板、遮阳板、头枕，强化的前门柱和中立柱，抗撞击的车门等，从而显著提高了汽车的安全性。1956 年，美国福特公司率先在轿车上普遍采用安全带，随后其他厂商纷纷效仿，以后安全带成为法定必装器具。近年来，安全性又得到新的强调，如在车身结构中，提高最接近乘客处的车身骨架结构的强度；制动系统中普遍采用防抱死系统（ABS），以提高制动效能和制动时的操纵稳定性；撞车时自动吹涨的安全气囊逐步成为轿车的必备装置；各种安全报警装置不断为用户所接受。

6. 电子技术与计算机的应用

尽管在 80 年代以前，电子技术与计算机技术已开始在汽车上得到应用，但广泛而大量的应用则是出现在 80 年代以后。目前，汽车的设计靠 CAD，通过大量设计计算、方案优化，使各部分构件的设计更合理，材料利用率更高，汽车进一步轻量化，性能指标进一步提高。汽车制造靠计算机控制的柔性生产线，各种机器人保证了产品的制造质量与生产节奏，一条生产线可同时生产几种不同的车型。电子技术在汽车上的应用快速增长。1980 年美国每辆车平均装用的电子装置价值不到 300 美元，到 1990 年这个值已

增加到每车 872 美元。电子装置的应用改善了排气污染,节省了燃料消耗,提高了驾车、乘车的舒适性。许多操作和控制均可由电子器件自动完成。在高速公路上匀速行驶可不踩油门;行驶中遇有危险时,自动报警器会给驾驶员以提示;在车内可享受与家里一样的高仿真音响;当存在道路堵塞时,车上的电脑可指示你如何避开堵塞路段;修车可由车内的故障自动诊断系统和维修站的功能齐全智能化检测设备完成。总之,计算机技术和电子技术的应用已成为衡量汽车水平高低的重要标志。

第二节 汽车的总体构造和技术特性

汽车一般由发动机、底盘、车身和电气设备四大部分组成,其总体构造如图 1-7 和图 1-8 所示。

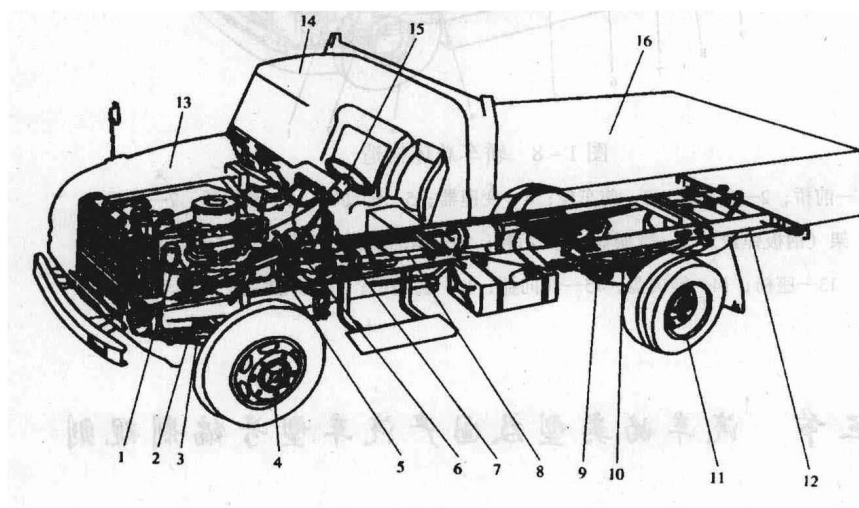


图 1-7 货车总体构造

- 1—发动机; 2—前轴; 3—前悬架; 4—转向车轮; 5—离合器; 6—变速器;
7—驻车制动器; 8—传动轴; 9—驱动桥; 10—后悬架; 11—驱动车轮;
12—车架; 13—车前钣制件; 14—驾驶室; 15—转向盘; 16—车厢

1. 发动机

发动机是汽车的动力装置,在现代汽车上广泛应用的发动机是往复式活塞式内燃机。

2. 底盘

底盘是接受发动机的动力,使汽车运动并按驾驶员的操纵而行驶的部件。它由传动系、行驶系、转向系、制动系组成。