

青少年交通运输知识

主编 张彬 曹正斌

副主编 张冬生 肖晴箏

道路上的兄弟姐妹

——汽车及其他车辆



中国建材工业出版社

青少年交通运输知识

道路上的兄弟姐妹

——汽车及其他车辆

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

道路上的兄弟姐妹：汽车及其他车辆/刘继平编写．—北京：中国建材工业出版社，1998.9

(青少年交通运输知识；7/张彬，曹正斌主编)

ISBN 7-80090-776-7

I. 道… II. 刘… III. ①汽车-青少年读物②公路运输-车辆-青少年读物 IV. U46-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 22938 号

《青少年交通运输知识》编委会

主 编：	张 彬	曹正斌	
副主编：	张冬生	肖晴箏	
编 委：	张 彬	曹正斌	张冬生
	肖晴箏	何小林	刘继平
	刘新华	陈广平	陈金明
	刘兴旺	朱伏虎	李伟博

前 言

21 世纪是一个高科技的世纪，是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战，提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面是科技素质的培养，也就是要培养人才的科技素养。在学生中普及科学知识不失为提高科技素质的一个良好途径。

针对中小学正在提倡的素质教育的需要和农村青年对于科技下乡的迫切需要以及厂矿、部队基层青年在提高文化修养的同时，对科技知识和劳动技能的广泛需要，以当代社会科学与自然科学的基础知识为基本出发点，我们编纂了一批通俗易懂，实用性强的系列科普读物。

每个时代图书最大的读者群是 10 至 20 岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书是那些可以满足社会需要，传播知识，具有时代特点的图书。希望我们所精心编纂的这些书籍，能够为青少年朋友开阔眼界，增长知识，提高科学素养尽一份力。

本丛书是我们推出的科普系列读物之一，共 15 分册。讲述了交通的起源与发展，介绍了车站与港口在交通运输中的重要作用；讲述了各种交通工具的发展、演变，着重介绍了飞机、高速铁路、高速公路、地铁等现代化交通工具的特殊功能。还介绍了多姿多彩的现代城市交通设施——立交桥。还

介绍了青少年朋友感兴趣的交通趣闻、趣事。本丛书还告诉青少年朋友如何成为汽车驾驶员，同时也特别强调了在繁忙的交通运输中应倍加注重的问题——交通安全。

本丛书内容丰富、详实，语言生动有趣，对于青少年了解交通运输的基本知识将有所帮助。

目 录

汽 车

汽 车	(1)
汽车的总体构造	(1)
汽车发动机原理	(3)
发动机基本构造	(3)
发动机工作原理	(17)
汽车底盘	(22)
汽车传动装置	(22)
汽车行驶装置	(27)
汽车控制装置	(35)
汽车电器设备	(41)
汽车电源设备	(41)
汽车用电设备	(46)
轿 车	(54)
轿车的类型	(54)
日本名车	(57)
韩国名车	(107)
美国名车	(110)
英国名车	(124)
法国名车	(130)

德国名车	(135)
意大利名车	(159)
瑞典名车	(163)
中国轿车	(167)
元首车欣赏	(179)
客 车	(189)
载货汽车	(193)
冷藏汽车	(197)
自卸汽车	(199)
油罐车	(202)
汽车列车	(203)
越野汽车	(207)
军用汽车	(211)
市政用车	(217)
救护车	(220)
消防车	(221)
旅游车	(223)
起重车	(225)

其他道路车辆

其他道路车辆	(227)
自行车	(227)
摩托车	(234)
摩托车沧桑	(234)
摩托车王国	(236)
今日摩托车	(237)

人力车·····	(239)
畜力车·····	(241)
索 道·····	(242)
缆 车·····	(245)
无轨电车·····	(246)

汽车

汽车的总体构造

汽车通常由车身、发动机、底盘、电气设备四个部分组成。典型轿车的总体构造如图 1 所示。

车身是驾驶员的工作场所,也是运载乘客和货物的场所,随着汽车用途的不同,车身的结构变化可能是很大的。车身应为驾驶员提供方便的操作条件,应保证乘坐舒适。轿车车身同时也是整个汽车的骨架。

发动机是汽车的心脏,是使汽车得以行驶的动力装置。百年来,汽车上广泛使用的是内燃发动机。

底盘接受发动机的动力,使汽车能够行驶。底盘通常由下列部分组成:

传动装置——是将发动机的动力传给驱动车轮,一般有离合器、变速器、传动轴、驱动桥等部件。

行驶装置——是将汽车各总成或部件连接成一个整体并对全车起支承作用,保证汽车能够行驶的机构,包括前桥、后桥、车轮、前悬挂、后悬挂等部件。货车行驶装置一般还有车架。

转向装置——是保证汽车能按照驾驶员选择的方向行驶，由转向盘、转向器及转向传动装置组成。

制动装备——是使汽车减速或停车的装备，一般包括制动器、传动装置和控制装置等部分。

电气设备由电源、发动机起动系和点火系、汽车照明和信号装置等组成。现代汽车还愈来愈多地装用各种电子装置，如微处理机、中央计算机系统及各种人工智能装置。

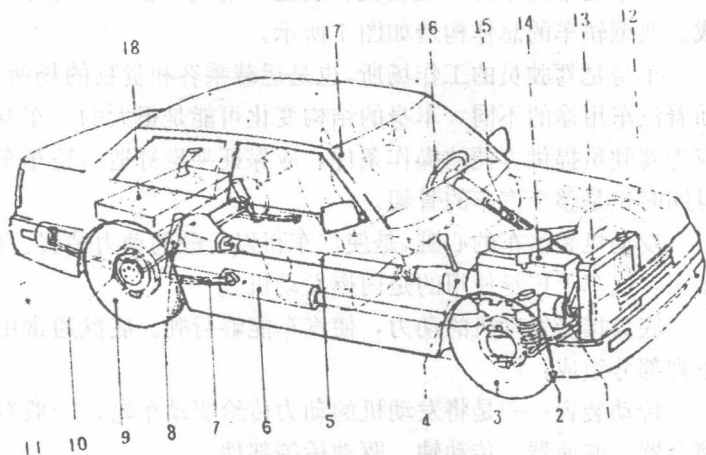


图1 典型轿车总体构造示意图

- 1—前桥；2—前悬挂；3—前车轮；4—变速器；5—传动轴；6—消声器；
7—后悬挂（钢板弹簧）；8—减振器；9—后轮；10—制动器；11—后桥；
12—燃油箱；13—座椅；14—转向盘；15—转向器；16—发动机；17—
散热器；18—车身

汽车发动机原理

发动机基本构造

我国目前使用的汽车发动机按其所用燃料的不同，被分为汽油发动机和柴油发动机。

汽油发动机的简要工作过程是，一般在发动机气缸外部通过化油器把汽油与空气混合成一定比例的可燃气体后吸入气缸，经过压缩后用电火花点燃，依此形成热能，再经过两个机构和 5 个系统的连续作用，将热能转化为机械能。因此，汽油发动机的基本结构由两个机构和 5 个系统构成。

一、汽油发动机的基本结构

(1) 曲轴连杆机构。这是发动机进行能量转换和动力传递的机构，这个机构主要由发动机的气缸体、气缸盖、活塞、连杆、曲轴、飞轮等机件组成（见图 2~图 5）。

(2) 配气机构。这是发动机的换气机构，这部分主要包括进气门、排气门、凸轮轴等机件（见图 6）。

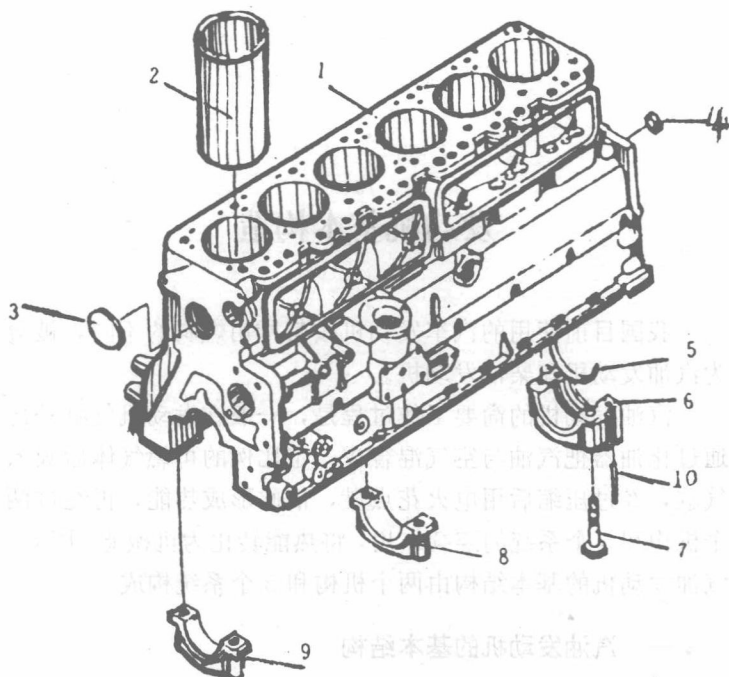


图2 发动机气缸体和曲轴箱示意图

1—气缸体；2—气缸套；3—碗形塞；4—安装飞轮壳定位环；5—曲轴后油封；6—第七轴承盖；7—主轴承盖螺栓；8—第四主轴承盖；9—第一、二、三、五、六轴承盖；10—密封条

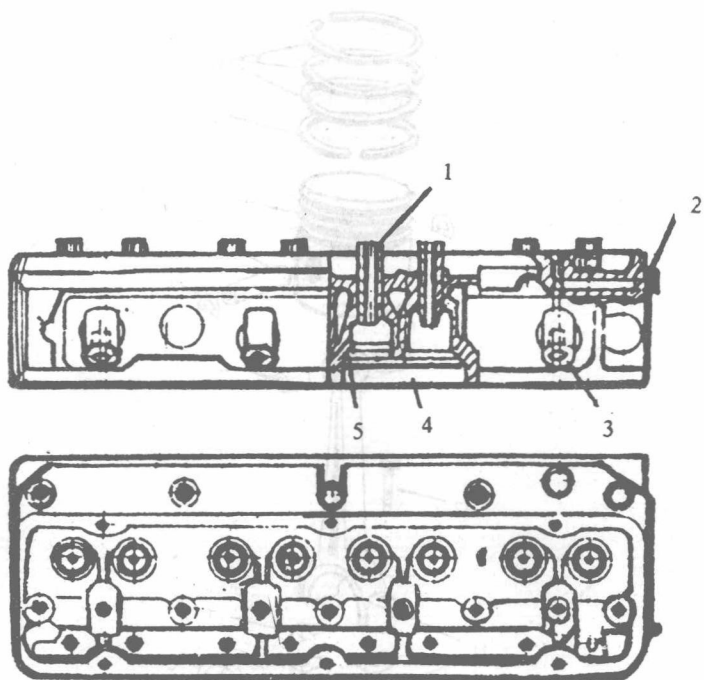


图3 气缸盖示意图

1—气门导管； 2—螺栓； 3—火花塞孔；

4—进气门； 5—排气门

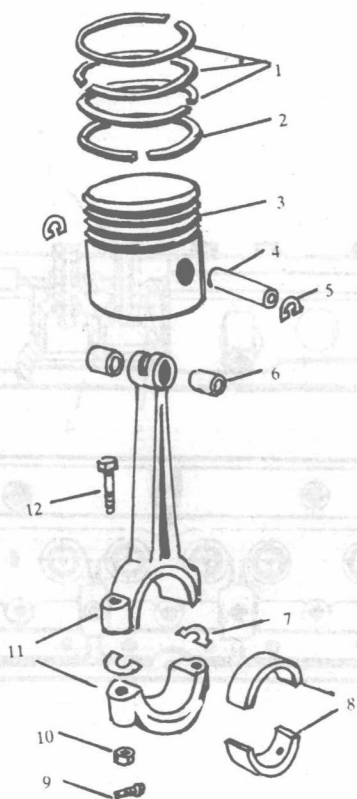


图 4 活塞连杆组示意图

1—气环；2—油环；3—活塞；4—活塞销；5—锁环；6—连杆衬套；7—垫片；8—连杆轴承；9—开口销；10—连杆螺帽；11—连杆；12—连杆螺栓

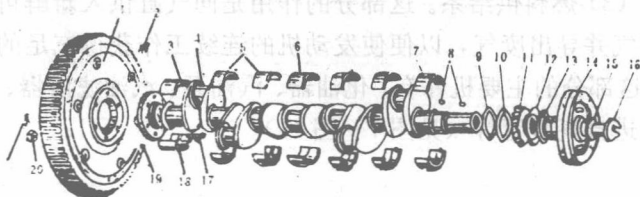


图5 解放CA10B型汽车发动机曲轴飞轮组

1—飞轮；2—润滑油嘴；3、5、6、7—主轴承；4—连杆轴颈；8—半圆键；9—后止推垫圈；10—前止推垫圈；11—正时齿轮；12—挡油圈；13—曲轴油封；14—皮带轮；15—起动爪锁紧垫圈；16—起动爪；17—曲轴螺栓；18—主轴承；19—正齿轮齿环；20—螺帽；21—开口销

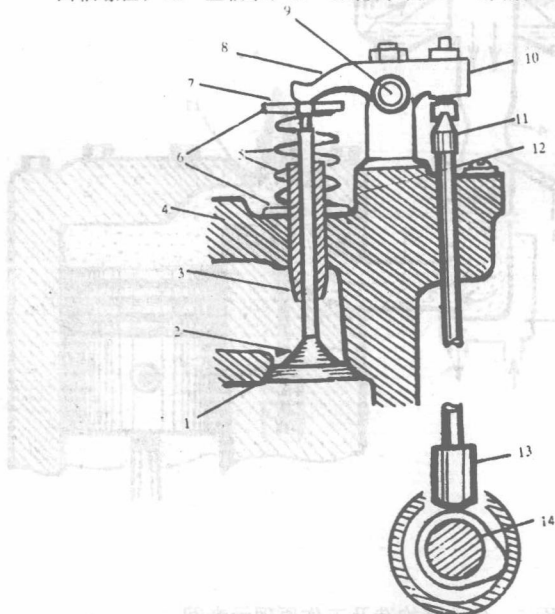


图6 北京BJ212汽车发动机配气机构

1—气门座；2—气门；3—气门导管；4—气缸盖；5—气门弹簧；6—气门弹簧座；7—锁片；8—摇臂；9—摇臂轴；10—调整螺钉；11—推杆；12—气门导管卡环；13—挺杆；14—凸轮

(3) 燃料供给系。这部分的作用是向气缸供入新鲜可燃混合气并导出废气，以便使发动机的连续工作获得充足的能源，这部分的主要机件有，化油器、汽油泵、汽油滤清器、油箱、进排气歧管等（见图7~图11）。

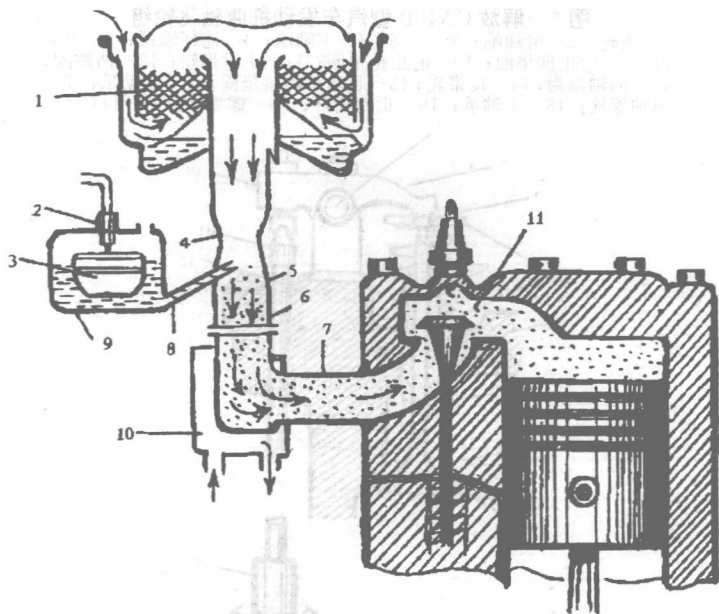


图7 化油器构造及工作原理示意图

1—空气滤清器；2—针形阀；3—浮子；4—喷管；5—混合室；6—节气门；7—进气管；8—量孔；9—浮子室；10—预热进气管套；11—进气门

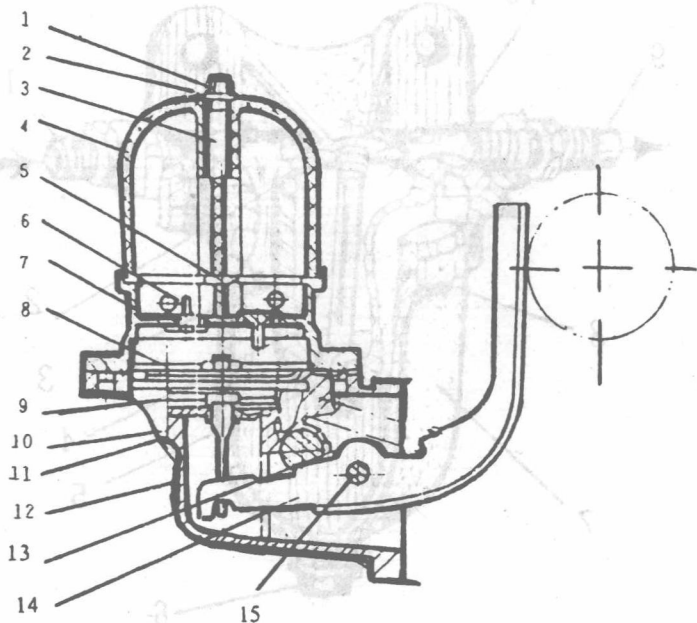


图8 汽油泵示意图

1—螺母；2—垫圈；3—双头螺栓；4—油杯；5—密封垫；6—进油阀；
7—上体；8—膜片；9—膜片弹簧；10—密封垫；11—弹簧座；12—
下体；13—摇臂；14—摇臂轴；15—回位弹簧