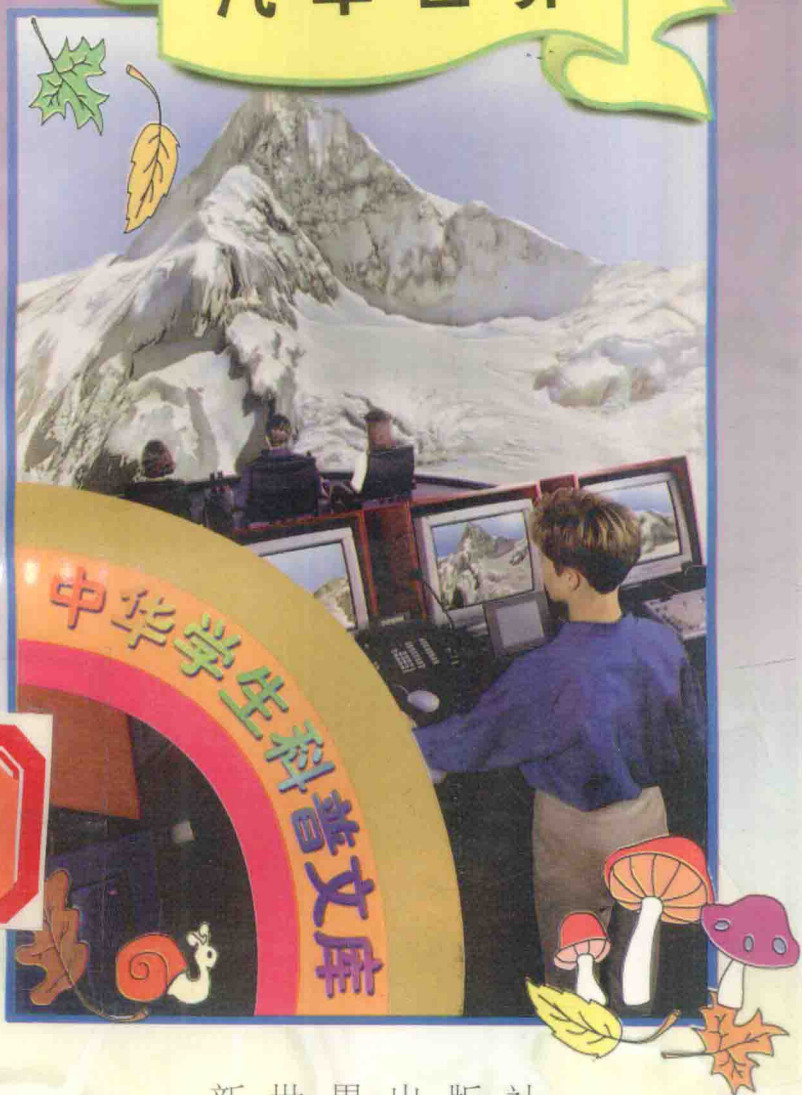


汽车世界



新世界出版社

中华学生科普文库

(20)

汽车世界

主编 刘以林

编著 米 尔

新世界出版社

图书在版编目(CIP)数据

汽车世界/刘以林主编. - 北京:新世界出版社, 1998.4
(中华学生科普文库; 20/刘以林主编)

ISBN 7-80005-417-9

I. 汽… II. 刘… III. 汽车-普及读物 IV. E153-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 09232 号

中华学生科普文库 (20)汽车世界

主编:刘以林

责任编辑:杨 彬 廖旭和 邵 东

封面设计:北京蓝格艺术公司

出版发行:新世界出版社

社址:中国北京百万庄路 24 号 邮码:100037

经销:新华书店北京发行所

印刷:保定大丰彩印厂

开本:32 印张:425 印数:6000

版次:1998 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-80005-417-9/G.126

定价:500.00 元(全 100 册)

《中华学生科普文库》编委会

- 主编 刘以林 北京组稿中心总编辑
- 编委 张 平 中国人民解放军总医院医学博士
- 袁曙宏 北京大学法学博士
- 冯晓林 北京师范大学教育史学博士
- 毕 诚 中央教育科学研究所生物化学博士
- 陶东风 北京师范大学文学博士
- 胡世凯 哈佛大学法学院博士后
- 杨 易 北京大学数学博士
- 祁述裕 北京大学文学博士
- 张同道 北京师范大学艺术美学博士
- 周泽汪 中国人民大学经济学博士
- 章启群 北京大学哲学博士

总 序

世界从蒙昧到明丽，科学关照的光辉几乎没终止过任何瞬间，一切模糊而不可能的场景，都极可能在科学的轻轻一点之下变得顺从、有序、飘逸而稳定。风送来精确和愉悦的气息，一个与智慧和灵感际遇的成果很可能转眼之间就以质感的方式来到人间。它在现实中矗立着，标明今天对于昨天的胜利；或者它宣布，一个科学的伟人已徐徐到来或骤然显现了。

在人类的黎明，或我们的知识所能知道的过去那些日子，我们确实可以看到科学在广博而漫长的区域经历了艰难与失败，但更以改变一切的举足轻重的力量推动了历史，卓然无匹地建立了一座座一望无际的光辉丰碑。信心、激情、热望与无限的快乐是这些丰碑中任何一座丰碑所暗示给我们的生活指向，使我们笃信勤奋、刻苦、热爱生活、深思高举是我们每个人所应该做的；与此同时，我们更加看到了科学本身深深的魅力，人文的或自然的，科学家的或某个具体事物的，如一

面垂天可鉴的镜子，我们因为要前进和向上，就无可回避地要站在它的面前梳理自己的理性和情感，并在它映照的深邃蕴含里汲取智慧与力量，从而使我们的创造性更加有所依凭，更加因为积累的丰厚而显得强劲可靠。伟大的、人所共知的科学家牛顿曾经说过一句人所共知的話，他的一切成就都是因为“站在巨人的肩膀上”的缘故，这是一个伟大心灵的谦逊，但更是一道人生智慧的风景，是牛顿在告诉我们，科学领域所既有的东西，我们应该知道的那一切，那就是“巨人的肩膀”，我们要“知道应该站上去”。为此，我们编委会和全体作者几十人，就自己的视野所能达到的、本世纪前有关科学的所有的一切，竭尽全能编撰了这套《中华学生科普文库》，期望学生的阅读世界能因此更多地渗入科学智慧的内容，也期望老师们能够关注这些科学本身所具有的普遍而非常的事物。

科学的魅力来源于它对人类发展根本上的推动，它的光荣是永远的。

刘以林

1998年3月，北京永定路121室

目 录

第一章	汽车的结构原理	(1)
	汽车的基本结构	(1)
	汽车的驱动系统	(4)
	汽车的制动系统	(14)
第二章	汽车的造型艺术	(18)
	汽车造型艺术的基本规律	(19)
	汽车型体演变历程	(26)
	汽车的色彩与装饰	(33)
第三章	著名汽车公司	(38)
	通用汽车公司	(38)
	福特汽车公司	(40)
	克莱斯勒汽车公司	(41)
	丰田汽车工业公司	(43)
	日产汽车公司	(45)
	马自达汽车公司	(47)
	本田技研工业股份公司	(49)

三菱汽车工业公司	(50)
奔驰汽车公司	(51)
宝马汽车股份公司	(53)
大众汽车公司	(54)
波尔舍汽车公司	(56)
奥贝尔汽车公司	(58)
标致汽车公司	(60)
雪铁龙汽车公司	(61)
雷诺汽车公司	(63)
菲亚特汽车集团	(65)
伊维柯集团 (IVECO)	(67)
法拉利股份有限公司	(68)
莲花汽车公司	(69)
沃尔沃汽车公司	(71)
萨伯—斯堪尼亚汽车公司	(73)
第四章 未来的汽车	(75)
能上天的汽车——飞行汽车 ..	(75)
傻瓜汽车——智能汽车	(77)
招之即来——未来的公共 汽车	(80)
移动的皇宫——家庭式旅游 汽车	(83)

大器晚成的干净交通工具	
——电动汽车	(86)
太阳能之子——太阳能汽车 ...	(90)
过渡产品——混合动力汽车 ...	(93)
飞驰的“气”车——气动	
汽车	(95)
清风送你上路——风力汽车 ...	(97)
能翻山越沟的车——三角	
轮车	(99)
蹦蹦跳跳前进的车——振动	
运动车	(102)
受轿子启发的新技术——四轮	
操纵汽车	(104)
残疾人也能开的车	(107)
第五章 汽车与社会	(109)
“无汽车”日	(109)
把车沉入泰晤士河	(109)
瑞士的“汽车实业家党”	(110)
汽车足球赛	(111)
交通事故世界之最	(112)
“死神之车”	(112)
车牌珍闻	(113)

反偷车	(114)
亲吻汽车大奖赛	(115)
出头有怪招	(116)
用尸体做撞车试验	(116)
万余蜜蜂围困汽车	(117)
“雄起号”球迷专车	(118)
对付违章者的高招	(119)
分君臣贵贱的汽车牌号	(120)
汽车大盗成了防盗专家	(120)
海南引进“汽车流动宾馆”	(122)



第一章 汽车的结构原理

要了解汽车王国成员的不同情况，首先要了解汽车的基本结构原理。这就是汽车的一般结构，汽车的驱动系统与汽车的制动系统。

汽车的基本结构

汽车的结构由车身、动力装置和底盘 3 大部分组成。

车身包括驾驶室和车厢两部分。

汽车驾驶室包括仪表、司机座椅、制动装置等必备物品，它是汽车的首脑与灵魂。仪表可以观察到各种数据，以便于司机操作。司机





座椅的设置与一般座椅不同，它有脚蹬、扳手等操作装置，便于司机驾驶。制动装置可以有效地控制汽车的行驶速度，为汽车的安全行驶创造了物质条件。

车厢有客车车厢与货车车厢两类。货车车厢一般与驾驶室分开，其形状一般为方形或长方形的露天车兜。客车车厢则往往与驾驶室构成一个整体，装饰较为精美。

动力装置是驱动汽车行驶的动力源。现代汽车的动力装置主要是汽油机和柴油机。

汽油机是以汽油为燃料的内燃机。在运转中吸入的空气应流过汽化器与汽油混合，形成可燃混合物，然后进入汽缸，可燃混合物被活塞压缩后用电火花点火，引起燃烧。燃烧所产生的高温高压燃气在燃缸内膨胀，推动活塞做功。在内燃机中，汽油机重量轻，转速高，起动方便，运转平稳，在汽车上应用最广。轿车、轻型货车一般装用汽油机。

柴油机也称“压燃式内燃机”，它是以柴油、重油、燃料油等油料为燃料的内燃机。其工作原理是：进入汽缸内的空气被活塞压缩到燃料能够着火的温度后，用射油泵及喷油器将



燃料喷成雾状射入其中，燃料与灼热的空气相遇即自行着火燃烧。燃烧所产生的高温高压燃气在汽缸内膨胀，推动活塞做功。在内燃机中，柴油机有较高的热效率，为拖拉机、船舶、内燃机车、载重汽车、小型发电机和农田排灌机械所广泛采用。大中型货车和大中型客车一般多用柴油机作为动力发动机。

底盘是车身和动力装置的支座，同时是传递动力、驱动车身、保证汽车正常行驶的综合载体。它由传动系统、行驶系统和操纵系统三部分组成。

传动系统的任务是将动力装置输出的动力传出去驱动车轮滚动。它包括能及时中断或接通动力传递的离合器，能根据需要变化扭矩和转速的变速器，能在变速器和驱动桥两轴线相对位置不断改变的条件上传递动力的方向节和传动轴，能把动力按需要分配到左右两个驱动车轮上的差速器和左右半轴等。

行驶系统的任务是将汽车的各个组成部分联合成为一体并使整体能够行驶。主要包括车架、车轮和悬挂装置。

操作系统用于保证驾驶员控制汽车行止和

科学文化知识



科学文化知识



选择行驶路线，其中包括转向装置和使汽车行驶时能迅速减速、及时停车的制动装置。

以上这些装置的具体运行及其作用将在下面分别说明。

汽车的驱动系统

细心的同学会看到汽车司机进到驾驶室后，把钥匙插在一个孔内一转，一踩板子，一推车杆，汽车便开动了。这究竟是怎么回事呢？原来在司机座位前面有一系列操纵机构，它们是：油门踏板、方向盘、点火钥匙孔、变速杆、制动踏板、离合器踏板、手制动拉杆等。

司机开动汽车时利用操纵机构的顺序如下：

1. 将钥匙插入钥匙孔，转动钥匙；
2. 发动机开始转动。这时踩下离合器踏板；
3. 将变速杆由空档推入第一档；



4. 放开手制动拉杆；

5. 慢慢放松离合器踏板。随着这一系列驾驶操作，汽车便开动了。下面主要讲讲汽车驱动系统的工作情况。

发动机是汽车的动力源泉，是整个汽车构造中最复杂的部分，因而也是评价汽车优劣的主要依据。汽车的驱动动力是由发动机提供的。

现代汽车通常装配四冲程汽油发动机。这种发动机除本身机体外，还有两个机构和 5 个系统组成。两个机构是：曲柄连杆机构和配气机构。前者相当于人的手臂，使汽缸中燃烧膨胀气体的压力通过活塞、连杆、曲轴巧妙地使活塞上下的直线运动变成旋转运动，将热能转换成机械能；后者的动能类似人的呼吸器官，用来调节控制各个冲程要求的燃气和产生的废气的进出。当气门有节奏地配气时，发动机工作循环才能有条不紊地进行。5 个系统是：供给、点火、冷却、润滑和起动。燃料供给系统有些像人的嘴、喉、肠、胃。汽油泵先把汽油（“食物”）从油箱中吸出过滤干净，再送到化油器中去，与滤清的空气混合，再通过进气管

科学文化知识是人类进步的阶梯



科学文化知识是人类进步的阶梯



进入汽缸燃烧。化油器的作用是将油充分雾化、汽化并同空气均匀地混合使之燃烧得更好。如同人吃进食物要经过胃的消化才能吸收其营养使之转化成热能一样，点火系统的功能是产生高压电火花，按工作顺序将汽缸中压缩终了的混合气点燃。冷却系统的作用则是将发动机在发动过程中产生的高热冷却，以避免机件的损失甚至烧毁。润滑系统的作用主要是用机油泵把润滑油通过各个油道送给各摩擦面，使它们减少机械磨损，降低摩擦力。同时，也可将表面产生的热量和磨粒带走，而延长发动机的寿命。起动系统是用一个电动机带动一个静止的发动机，使发动机进行第一个循环，“自动”转起来。这就是汽车驱动的起动过程。

那么，发动机是怎样做功的呢？现在讲讲其中的道理。

原来汽车发动机的最大部件是缸体，一般由铸铁铸成，缸体经过加工，做出了若干圆洞便是汽缸。现代汽车发动机一般有4个或6个汽缸，混合汽的燃烧即在这里进行。每个汽缸内有一个铝合金活塞，它可以上下移动。活塞的形状好像瓶子的下半截，它的“腰”上有几



道铸铁环，名叫活塞环，贴在汽缸壁上，一根连杆伸进活塞，把活塞与曲轴联系起来。汽缸的顶部盖着缸盖，在汽缸盖上相对于每个汽缸有3个孔，中间一个孔装着火花塞，另外两个孔分别装着可开可关的进气门和排气门。

当进气门打开时，混合气进入汽缸，充满活塞以上的空间，这时排气门关闭着。当进气门和排气门都关闭时，火花塞跳出火花，将混合气点燃。混合气燃烧时进气门与排气门仍然都关闭着。随着气体的膨胀，活塞下移做功。燃烧过程结束，排气门打开后，燃烧的废气便夺路而出。在一个完全的燃烧循环过程中，活塞要上下移动4次即上下两次活动。这两个来回运动叫做冲程，又叫“四冲程循环”：吸气冲程、压缩冲程、作功冲程和排气冲程。四冲程不断循环，便使汽车产生了机械动力。

下面，我们再来研究一下供油系统与作功原理。

供油系统有汽油箱与汽化器等必要装置。汽油箱内贮存一定数量的汽油，保证汽车能连续行驶足够的里程。汽油箱至发动机有一定距离。有些汽车的汽油箱在车尾，发动机在车

科学文化知识



科学文化知识