

透视科技小百科

交通与机械



明天出版社
TOMORROW PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

交通与机械 / [英] 伍德福德等著; 薛瑞莉 张鹏译.
- 济南: 明天出版社, 2004.4
(透视科技小百科)
ISBN 7-5332-4427-3

I. 交… II. ①伍…②张… III. 交通工具 - 青少年读物 IV. U-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2004) 第001346号

责任编辑: 李蔚红
美术编辑: 赵孟利

透视科技小百科

交通与机械

[英] 克里斯·伍德福德等 著
薛瑞莉 张鹏 译

*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街39号)

<http://www.sdpress.com.cn>

<http://www.tomorrowpub.com>

明天出版社发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

*

185×232毫米 16开 8印张
2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷

ISBN 7-5332-4427-3

G·2478 定价: 30.00元

山东省著作权合同登记号:

图字 15-2003-65

如有印装质量问题, 请与出版社联系调换。

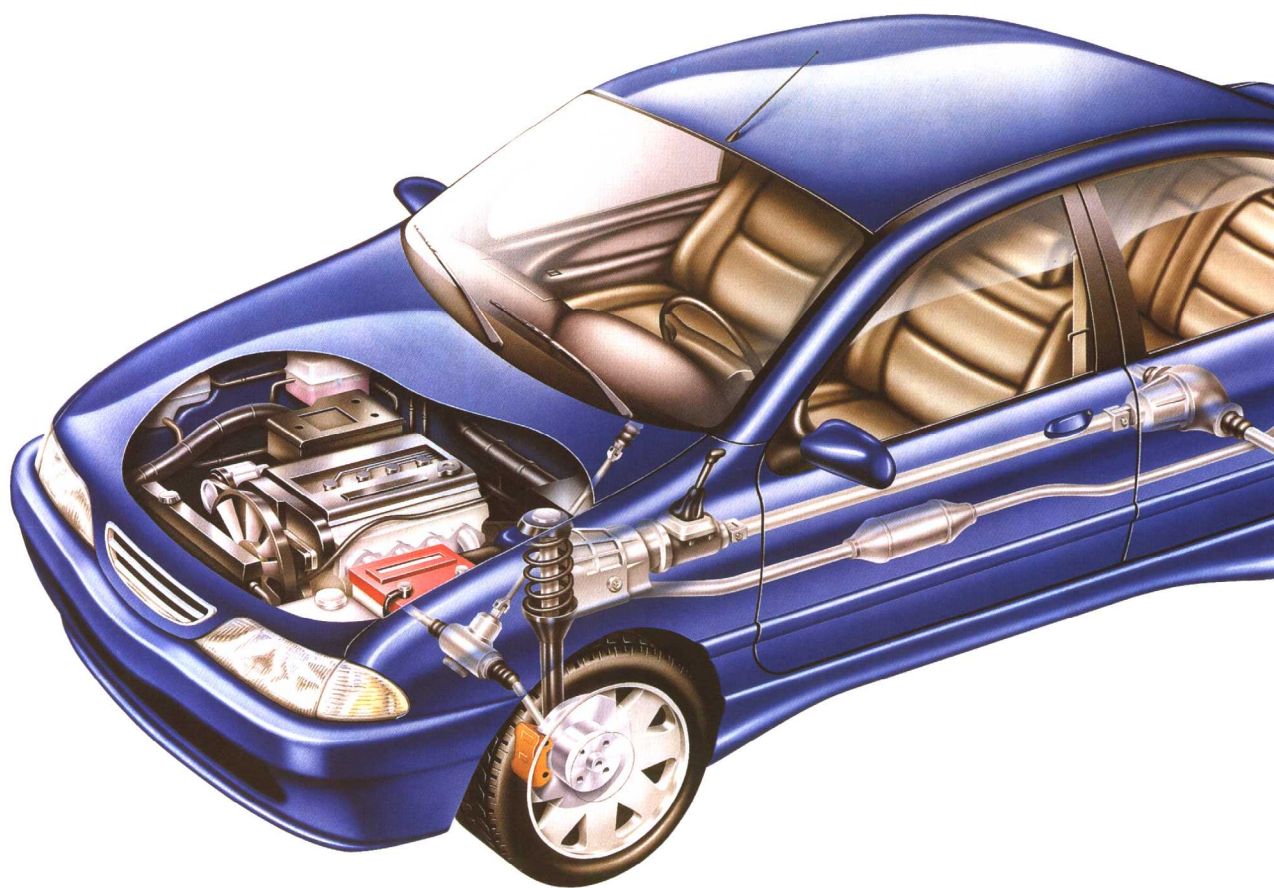
Copyright © 2001 Brown Reference Group plc, London, UK

Chinese language publishing rights arranged with Brown Reference Group plc.

Chinese language copyright © 2004 Tomorrow Publishing House

透视科技小百科

交通与机械



明天出版社

<http://www.tomorrowpub.com>

丛书简介

想不想钻进一台机器的内部，看看里面到底是什么样子，它又是怎样工作的呢？这套丛书恰好能帮助你实现这个愿望。丛书中的许多照片和插图会把很多常见和不常见的机器，以及它们的工作方式呈现在你面前。

每本书首先针对要讲解的知识进行简单的历史回顾，例如：火箭在把人类送入太空之前是作什么用的；最初的网络什么时间出现……然后是一大幅插图，它把你带入令人神往的透视之旅，什么发动机呀、传动部件呀还有控制系统呀……所有一切你都将一览无余。

这套丛书清晰地揭示了机器各部分是如何配合工作的，它们各自的作用是什么。贯穿全书的知识链接，还重点介绍了机器的独特之处，以及那些有趣的信息。也许你以为，它们的原理会不会很难呀？不要紧，为了使读者理解得更透彻，涉及到的科学技术原理会通过模型制作和实验的方式进行深入浅出地讲解。

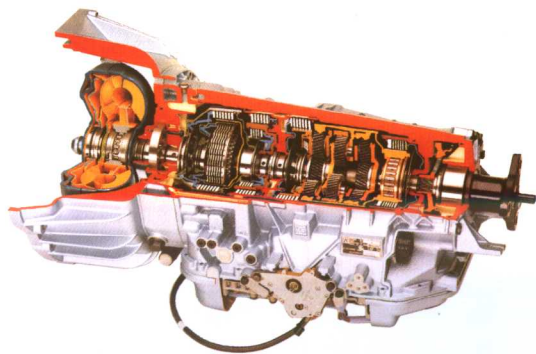
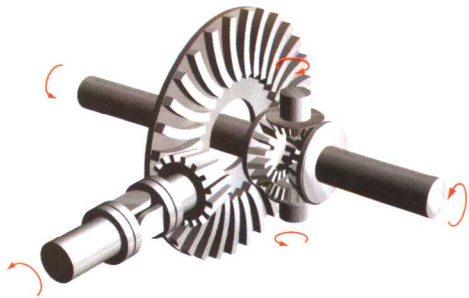
每本书的最后章节都对未来进行了瞻望，从中可以了解未来的喷气式飞机、炉灶、电视等是什么样子的。

不容易理解的词汇可以在书后的词汇表中找到解释，这种解释以书里涉及的内容为主，并尽可能通俗易懂。如果想查阅某些相关的知识，有的书还提供了网址，到互联网去寻找吧。希望你对这本书感兴趣，读得开心、愉快！

目 录

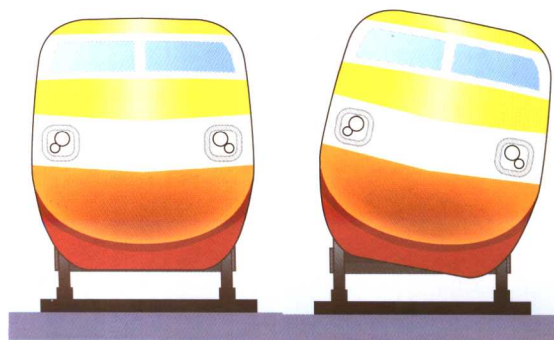
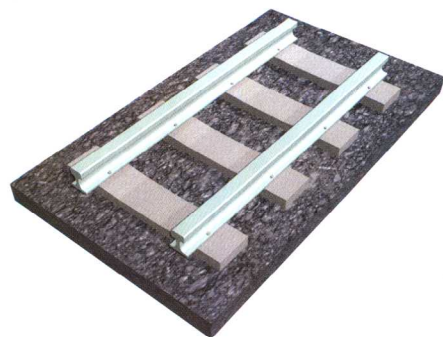
汽车

最初的汽车	7
汽车的内部构造	8
罩盖下面的引擎	10
废气的排放	12
排挡与驾驶	14
悬挂装置和转向装置	16
刹车、车轮和轮胎	18
车身——化零为整	20
汽车的内部及各种控制装置	22
越野车与拉力车	24
安全装置保安全	26
赛车——疾速飞驰动力强劲	28
未来的汽车	30
	32



高速列车

历史回顾	35
高速列车的内部构造	36
高速带来的问题	38
材料与制造	40
动力	42
司机和乘客的座椅	44
打信号	46
穿风疾驰	48
停车	50
铺设轨道	52
悬挂装置	54
隧道与桥梁	56
未来	60



快艇

往日的快艇

快艇的内部构造

快艇的制造

发动机的动力

驾驶舱里面

船为什么能漂浮

向前冲

快速旅行

军用快船

航行安全

F1赛艇

快艇的用途

驶向未来



63

64

66

68

70

72

74

76

78

80

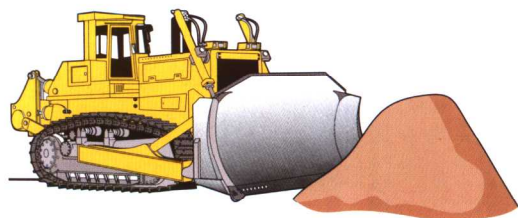
82

84

86

88



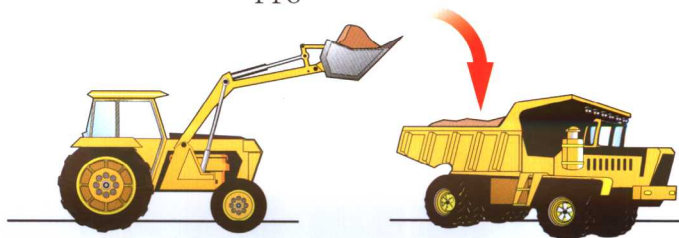


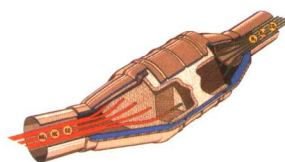
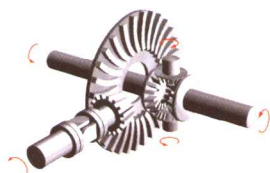
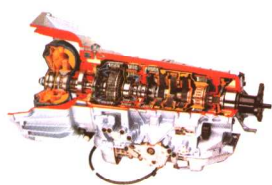
建筑机械

	91
建筑机械的历史	92
建筑机械的内部构造	94
引擎动力的使用	96
履带	98
修建公路	100
可以移动的起重机	102
塔吊	104
挖掘机——挖洞专家	106
牵引机、装卸机、自动倾卸卡车和	
推土机	108
建筑机械的特殊用途	110
大型机器	112
火箭运输机	114
未来的建筑施工	116

词汇表

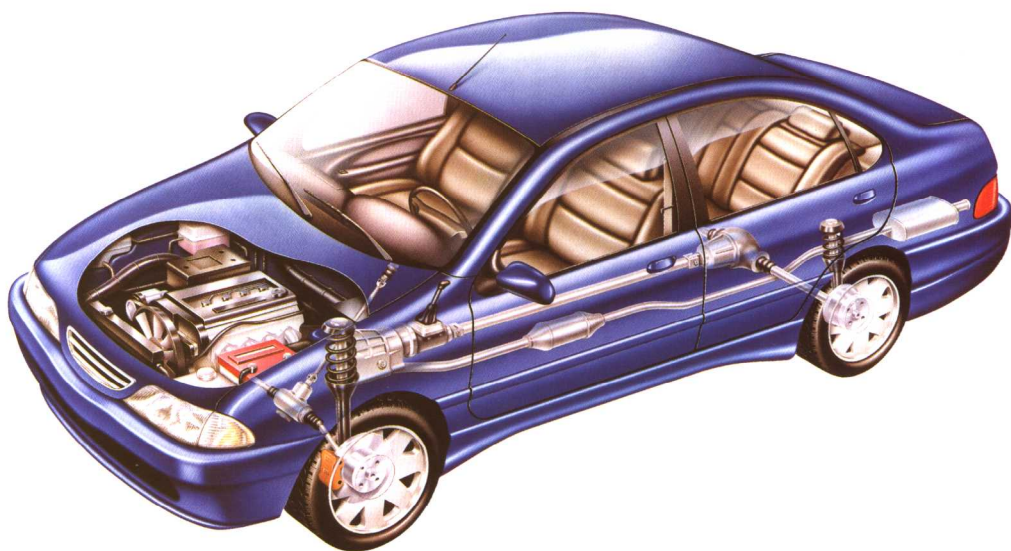
118





汽车

[英] 迈克·弗林 著
薛瑞莉 张鹏 译



最初的汽车

今天的汽车与其最初的样子差别很大。第一辆汽车以蒸汽做动力，用来在战场上拖曳大炮。虽然汽车种类繁多，但所有的现代汽车全部基于100多年以前的同一个设计。



上图：杂志上的这张照片显示的是第一次汽车比赛起点处的情景。这次比赛是1895年在法国举行的。

内燃机

19世纪末，两个德国工程师戈特利布·戴姆勒(1834—1900)和卡尔·本茨(1844—1929)，采用了以汽油为动力的内燃机，从而使汽车设计发生了革命性变化。1880年前后问世的内燃机与蒸汽机相比体积更小、质量更轻而且动力更强劲，它使得制造我们今天的汽车的想法成为可能。这一点通过戴姆勒1889年制造的新型汽车可见一斑：它有安装在汽车后部的内燃发动机、四个排挡以及皮带驱动的车轮，车轮是由质轻的管状钢架制造的。

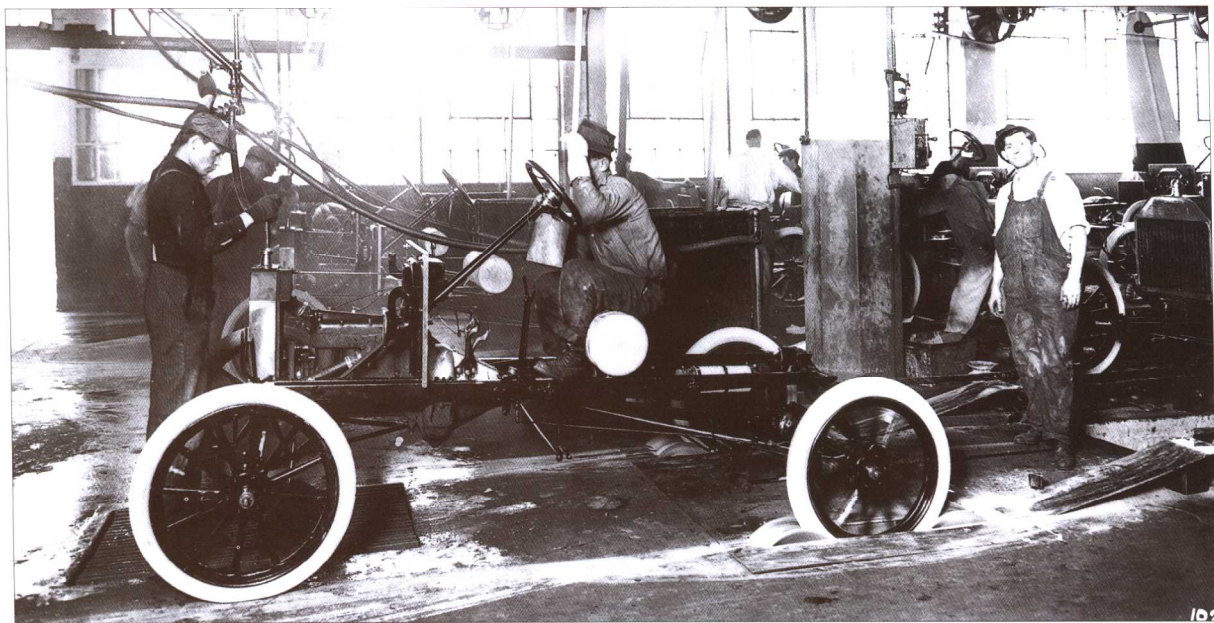
巨大转变

真正意义上的第一次汽车比赛是在采用了内燃机之后不久的事情，是1895年在法国举行的。路程是从巴黎到波尔多然后返回，距离为1178千米。这时的



这是1887年卡尔·本茨正在驾驶早期汽车的照片，这辆车被称做“专利马达车”。

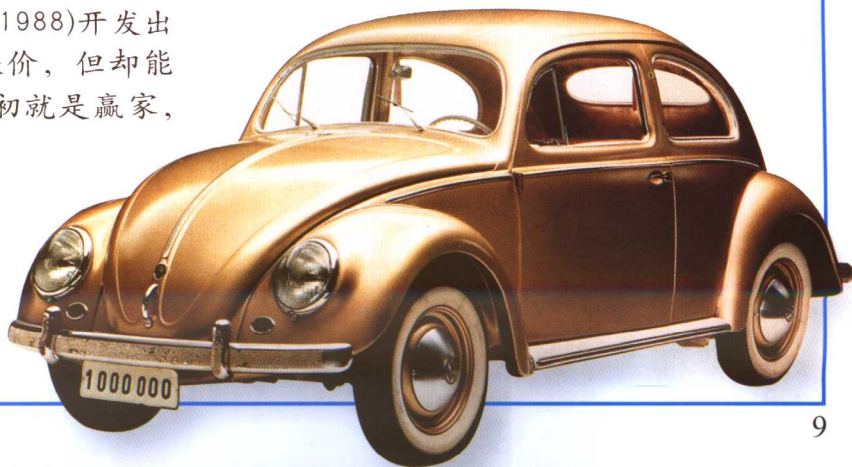
1769年，法国工程师尼古拉—约瑟夫·屈尼奥(1725—1804)设计了一种蒸汽引擎，它虽然小巧但却非常强劲，能够在陆上驱动三个车轮的炮车。多年后英国发明家理查德·特里维西克(1771—1833)在1801年制造了他的第一辆蒸汽驱动车。1803年他驾驶自己的第二辆蒸汽汽车在伦敦街道上行驶引起了轰动。不幸的是，以蒸汽为动力的汽车并没有前途，因为蒸汽引擎太重、太脏而且效率低。若想改变这种状况的话，就需要找寻其他方法来驱动汽车。



这是1914年美国的一条汽车生产线，先把引擎安装在底盘上，然后再覆盖上车身的金属板。

汽车非常昂贵，因为都是订做的（厂商制造订购的汽车）。但在1908年随着亨利·福特（1863—1947）在美国推出T款车型，这种状况得以改变。T款车型是利用现代工厂生产线生产出来的，这款车深受欢迎，到1927年时，路上行驶的T款车型数量已达到1500万辆。1937年德国使用类似技术生产出了大众甲壳虫。这是一种批量生产、价格低廉的汽车，在整个欧洲都深受欢迎。1959年，远在英格兰，亚历克·伊西戈尼斯（1906—1988）开发出了迷你车。迷你车小巧、廉价，但却能负载4个成人。迷你车从最初就是赢家，现在依然在市场上销售着。

这是即将制造的第100万辆甲壳虫汽车。甲壳虫汽车现在依然在世界各地行驶着。



汽车的内部构造

汽车是一个复杂的机器，由约14000个零件组成。车身一般是由铸钢制成，车身和底盘是两个（连结起来的）部件，负载着引擎、车轴、变速器、油箱、悬挂装置、转向装置和制动器。

引擎

驱动汽车的动力来源于此。加进燃料，产生火花，活塞开始运动，从而带动驱动轴。

气囊

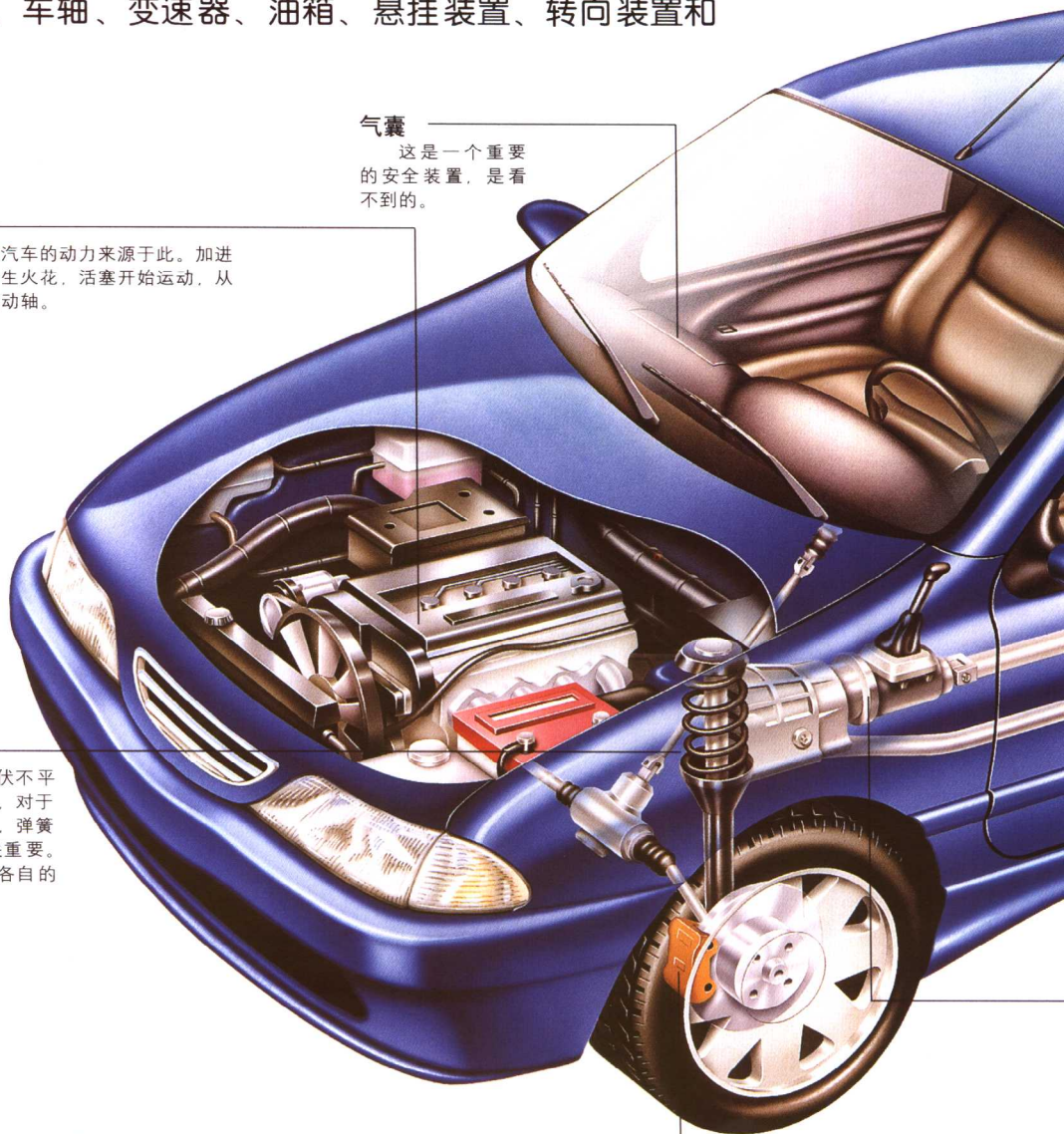
这是一个重要的安全装置，是看不到的。

悬挂装置

当汽车在起伏不平的路面上行驶时，对于平稳的驾驶来讲，弹簧和减震装置至关重要。每个车轮都有其各自的悬挂装置。

制动器

脚动刹车作用于四个车轮，由司机的脚控制。手刹装置只作用于后轮。



传动轴

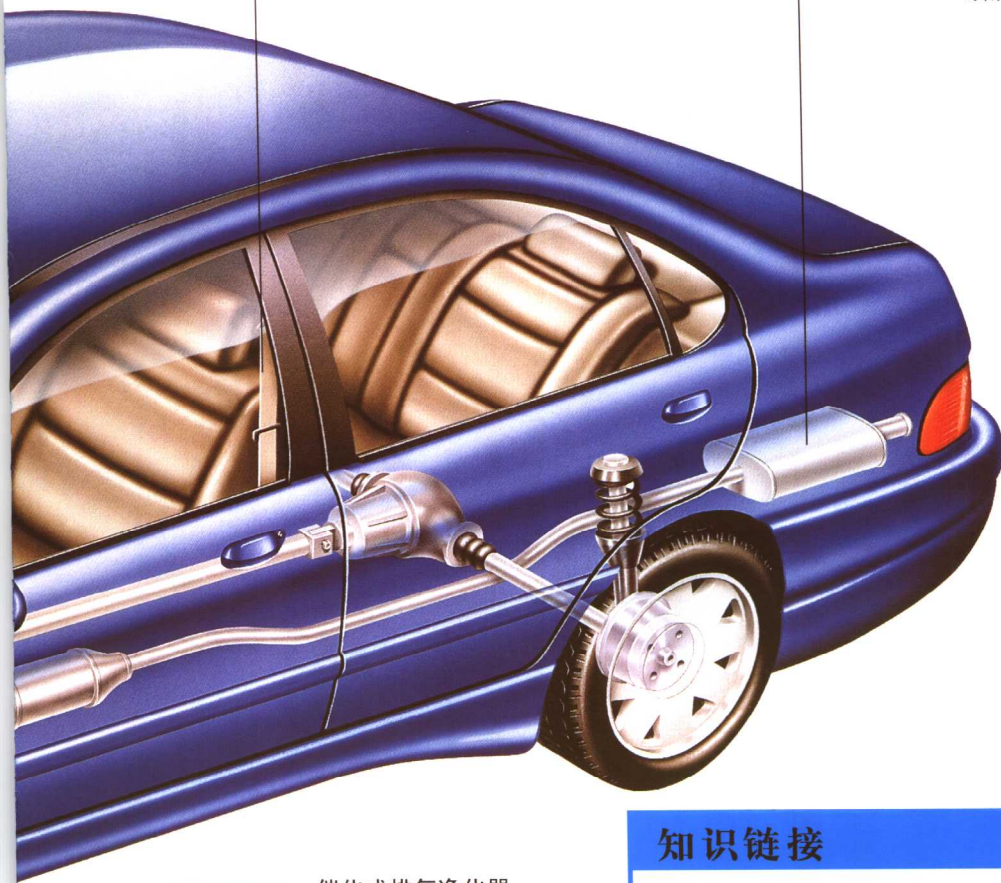
它把引擎的动力传送到各个车轮。

安全带

安全带非常重要，前后座位都有安全带。

排气消声器

在废气从排气管排出时减少噪音。



催化式排气净化器

引擎释放出许多有毒的化学物质，安装了这个“猫”之后，就不会有多少化学物质排放到地球大气里去了。

排挡与驾驶

不同的排挡用于以不同的速度驾车。

知识链接

- 人们所制造的最大汽车长度为18米，尾部带有一个游泳池。
- 安迪·格林是驾驶汽车超过声音速度的第一人。1976年他在内华达驾驶“直赶超音”时，速度为1228千米/小时。
- 1896年，汽车的速度限制在19千米/小时之内。

罩盖下面的引擎

大多数汽车是由燃烧汽油的发动机提供动力的。汽油与空气的混合物燃烧后释放出能量，发动机将其转化成运动，从而带动车轮。

汽车发动机的中心是汽缸，大多是四个，是汽油与空气的混合物被火花塞点燃的地方。每个汽缸都有一个活塞，每个活塞随着在各自的汽缸内的下行，通过一个阀门吸入汽油与空气的混合物。当活塞到达汽缸底部的时候，阀门关闭，活塞再开始向上返回。

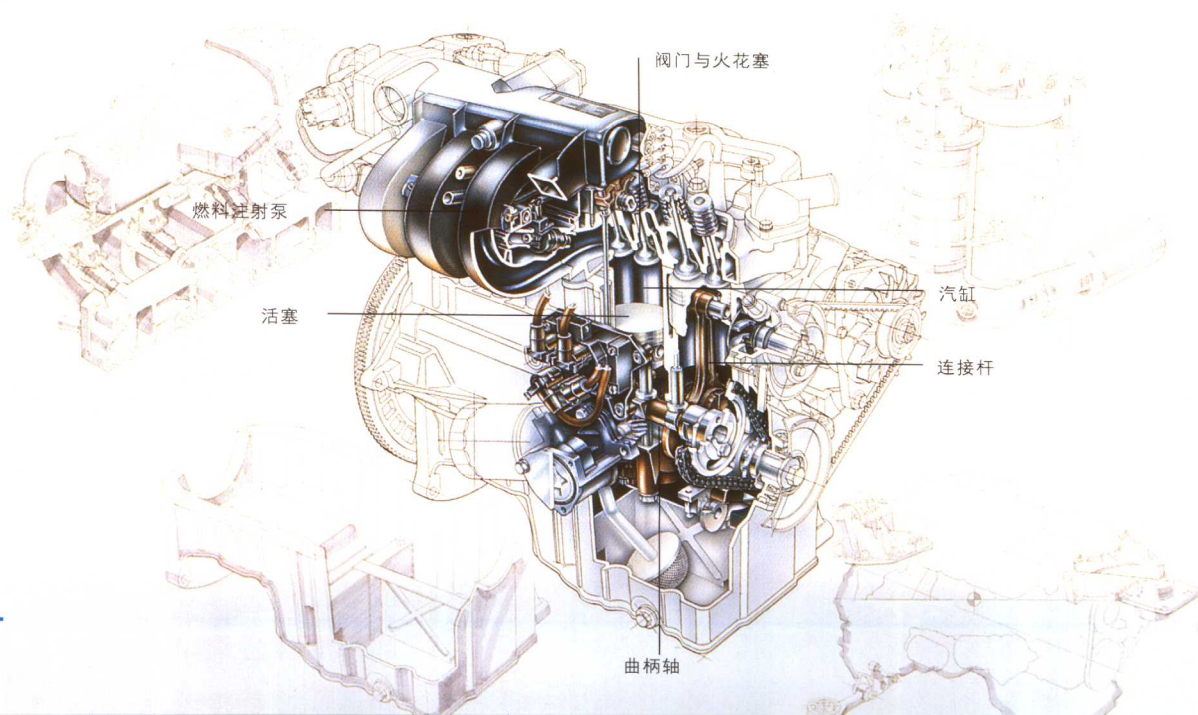
活塞的运动挤压汽油与空气的混合物。当活塞接近汽缸顶部时，混合物被火花塞点燃，爆炸力驱使活塞返回汽缸里，然后活塞再次升起，将废气顶出另一个阀门。随着活塞再次吸进燃料和空气，又一个循环开始了。这种发动机叫

做四冲程发动机。

转动曲柄

活塞与发动机的一个部分相连，这一部分使活塞的垂直运动（上下）变成旋转运动（转圈），它被叫做曲柄轴。曲柄轴的旋转运动被传递到车轮，从而使汽车向前行驶。这和你骑自行车恰恰一样，你双脚的垂直运动被脚踏板转变成了旋转运动并继而转动了后轮。曲柄轴还在正确的时间控制着发动机阀门的打开与关闭。以前，大多数汽车上未燃烧

示意图展示的是用汽油作为动力的内燃机的各个部件。





发动机安装在汽车罩盖的下面。

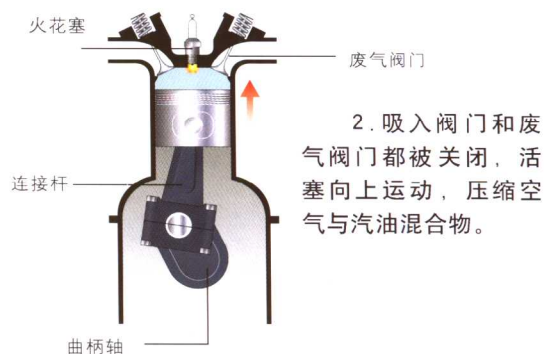
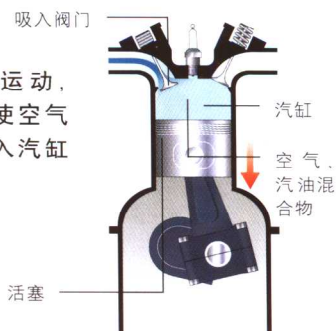
的汽油和空气必须事先在一个叫做化油器的装置里混合起来，然后才在发动机里燃烧。当今的发动机使用一种由计算机控制的汽油注射泵，这被称做燃料注射。

无需点火火花

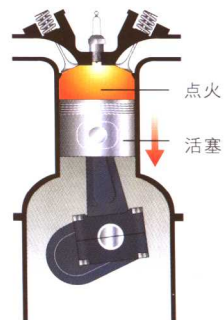
柴油发动机与燃烧汽油的发动机之不同在于不需要吸入汽油和空气的混合物。相反，吸进的只是空气，并挤压它使之达到高温，然后推进比汽油更黏稠、燃烧温度更高的柴油。在高热的空气里，燃烧很快的柴油把活塞推回到汽缸的下部。柴油发动机比汽油机效率高并且常用于像卡车这样的大型机动车。

四冲程循环

1. 活塞向下运动，吸入阀门打开，使空气与汽油混合物进入汽缸顶部。



3. 火花塞引燃空气与汽油混合物，爆炸产生的力量使活塞向下运动。



4. 活塞再次上行，废气阀门打开释放废气。这一过程在图一（见上图）重新开始。

废气的排放

在汽车发动机里燃烧过的燃料转变成了气体，不得不排放到空气当中，其中一些是有毒的，会污染环境。废气排放系统减少了这些气体的影响。

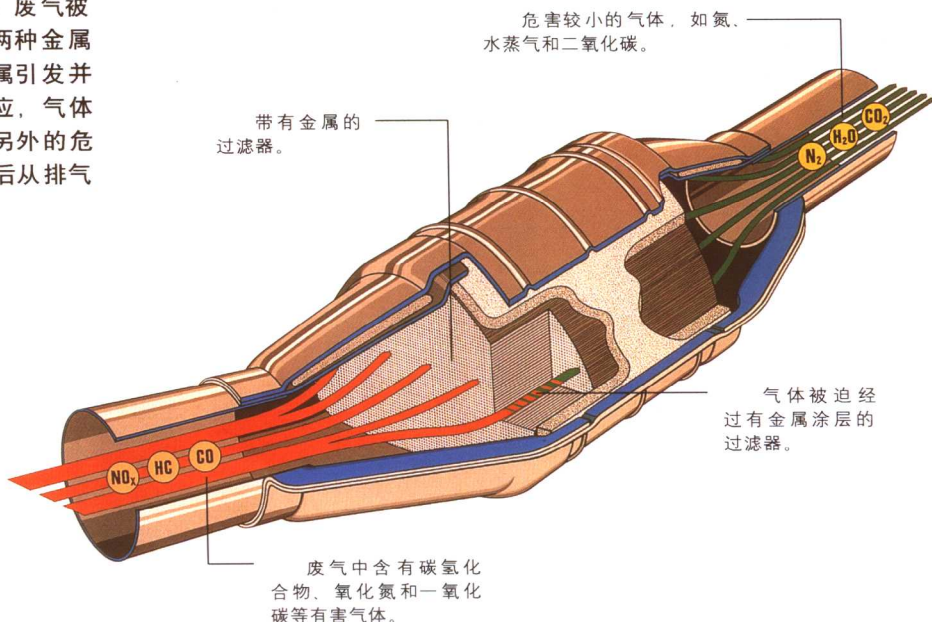
当 汽油和空气在发动机内部燃烧过后，会产生热水蒸气、二氧化碳和少量有毒气体，它们全部被当做废气，因为它们会污染环境并促使全球变暖。

这是停滞在美国洛杉矶市空中的烟雾。烟雾主要是由汽车污染造成的。



催化式排气净化器

催化式排气净化器减小了有害废气的毒性。废气被迫穿过带有铂和铑两种金属的过滤器，这些金属引发并加速气体之间的反应，气体被分解并又组合成另外的危害更小的气体，然后从排气管排放出去。



废气必须排放出发动机的汽缸以便吸入新的汽油和空气。如果不能彻底清除废气，新的油气混合物将无法适当引燃，最终导致发动机停止工作。因此，废气是被推出发动机汽缸的，然后又通过排气管进入外面的大气里。

酸雨

○有害的化学物质主要来自汽车和工厂，当它们被大气中的水吸收以后，酸雨就形成了。当水凝成雨点落回地面形成雨时，有毒的化学物质和它一起落了下来。“酸雨”对于农作物、树木甚至对人和建筑物都是有害的，但想控制它却很难，因为这种化学物质一旦进入大气，便可移动数百千米。

更安静更干净

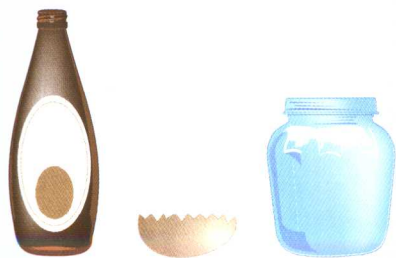
出自发动机的废气会发出很大的声音，因此大多数汽车在排气管上都安装了消声器。这一装置通过控制废气的排放量减少噪音。方法是逐渐排放废气而不是一下子全部放出。

另一个经常安装于废气排放系统的装置是催化式排气净化器，其作用是减少发动机造成的污染。许多国家规定购买没有安装催化式排气净化器的汽车是违法的。

有些种类的汽油含铅，而铅是一种重金属，会引发诸如大脑损伤这样的严重疾病。使用含铅汽油的汽车会以废气的形式向空气中排放有害的含铅化学物质。同样，许多国家禁止使用含铅汽油。

酸雨的影响

1 找来蛋壳、醋和盛果酱的罐子。



2 把一块蛋壳放入果酱罐中，加入醋直到覆盖了蛋壳。放上数个小时或一个晚上，会发生什么情况呢？



3 蛋壳中含有的白垩物质会受到醋酸的腐蚀。石灰岩和大理石也含有这种物质，酸雨侵蚀建筑物的原因正在于此。

