

kepuzhishibaikeshu

科普知识百科全书

交通知识篇

jiaotongzhishipian



下

远方出版社

Z228.2
49
:2

kepuzhishibaikeshu

科普知识百科全书

交通知识篇

jiaotongzhishipian



下

远方出版社

目 录

汽车天地

汽车的诞生·····	(217)
日趋漂亮的汽车造型·····	(219)
安全守护神·····	(224)
轿车贵族·····	(227)
领袖座车·····	(231)
“奔驰”全球·····	(233)
会飞的汽车·····	(237)
无人驾驶的汽车·····	(241)
月球汽车·····	(244)
电动汽车·····	(248)

火车家族

蒸汽机车趣事·····	(251)
漫话内燃机车和电力机车·····	(255)
五花八门的铁路车辆·····	(258)
追赶飞机的高速列车·····	(261)
飞起来的火车·····	(264)
会摆动的高速列车·····	(266)
现代化的“欧洲之星”高速列车·····	(269)

航船世界

连体婴儿——双体船和三体船·····	(272)
会飞的气垫船·····	(276)
神奇的超导船·····	(279)
奇妙的旅游潜艇·····	(282)
海上巨无霸——油轮·····	(285)
海上“清洁”船·····	(288)
海上“高速火车”·····	(291)
各显神通的货船·····	(294)
身手不凡的破冰船·····	(298)

冰下飞艇——潜冰船·····	(300)
----------------	-------

交通命脉

漫话高速公路·····	(303)
立交桥畅想曲·····	(308)
奔向 21 世纪的各种公路 ·····	(312)
多姿多彩的人行天桥·····	(316)
风驰电掣的高速铁路·····	(320)
电气化铁路·····	(324)
奇妙的悬浮式铁路·····	(328)
千姿百态的城市地铁·····	(332)
交通隧道探幽·····	(336)
神奇的管道运输·····	(339)
天堑变通途·····	(345)
海港纵横·····	(348)
异彩纷呈航空港·····	(353)

交通管理

不说话的交通警察·····	(357)
指路明灯话导航·····	(361)

高速公路自动收费·····	(365)
卫星“交警”·····	(369)
不用指挥棒的交通指挥·····	(373)
列车运行自动“调度员”·····	(376)
一路都开绿灯·····	(378)
罚过 25 次马路·····	(381)
铁路无人售票·····	(385)
在“办公室”里指挥交通·····	(388)
海上交通信号——航标·····	(391)

世界之最

世界第一汽车城·····	(394)
最早的敞肩拱桥·····	(398)
最长的海底铁路隧道·····	(400)
最长的大桥隧道·····	(402)
最长的运河·····	(403)
最长的人工深水航道·····	(405)
最大的航空港·····	(407)
世界第一大海港·····	(409)
世界上最长的客机·····	(411)
造船最多的国家·····	(414)

最大的飞机制造公司·····	(416)
最早的汽车·····	(418)
最早的火车·····	(420)
第一条国际航线·····	(423)
载人气球首次飞越大西洋·····	(424)
第一次环球飞行·····	(426)
最快的列车·····	(428)
第一架喷气式旅客机·····	(430)

汽车天地



交通安全知识

汽车的诞生



汽车，作为现代文明的宠儿，现代交通运输的主角，与人们的生活密切相关。在号称小汽车王国的美国，拥有小汽车 1.2 亿辆，有人把小汽车比喻为美国人的鞋，人没有鞋就不能出门，美国人没有小汽车就寸步难行。

然而，汽车在世界正式诞生，才不过 100 多年的历

史。我们所说的汽车，是指有动力装置（发动机）驱动，有4个或4个以上的车轮，在陆地上行驶的车辆。在第一次产业革命即蒸汽机发明之前，人类所用的车的动力不是用人力，就是用畜力，而蒸汽机的出现，才使汽车的雏形得以问世。1769年，法国人居然制造了一辆有三个轮子的蒸汽机车，每小时可行驶3.6千米，可乘坐4名乘客。此后一些国家先后制成了蒸汽机汽车。

但是蒸汽机汽车的缺点是很突出的，它本身笨重不说，乘坐这种车又热又脏。人们在研究，能不能造一种让燃料在发动机内部燃烧的汽车。1885年，德国人苯茨制成了一辆装汽油发动机的三轮汽车；1886年德国人戴姆勒制成了一辆四轮汽车，每小时可跑18千米。这时真正的汽车才正式诞生。进入20世纪，汽车工业在美国得到快速发展，大规模的流水作业的汽车装配线使汽车产量大幅度地增长，使汽车迅速普及，成为大众化的商品。

日趋漂亮的汽车造型



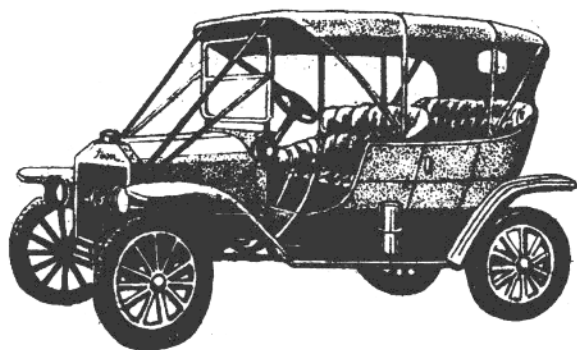
最早的汽车，看上去和马车差不多，不同的是前面安装了发动机，人们称它为马车型汽车。这种车大多是敞篷的或装有活动布篷，前面和侧面都没有车壁。所以戴上帽子和护目镜的驾驶员也只能避风而已。1908年，美国福特公司开始生产这类汽车的佼佼者——T型车。它结构精巧，结实耐用，容易驾驶，价格低廉。受到人们欢迎，成为最著名的马车型汽车。



接着，福特公司又改进了T型车。新的T型车外形方方正正，就像一个大箱子，有固定的车顶，带有窗子的车壁，这就是“箱型汽车”的开端。此后各大汽车公司都开始生产箱型汽车。但在1920年前后，T型福特车在数量上占有绝对优势。美国人曾这样形容过福特车数量之多：“你根本无法超过T型车，因为当你超过一辆时，马上眼前又会出现另一辆T型车”。

随着汽车的普及，生活节奏的加快，人们要求不断提高车速。为提高车速，一方面要加大发动机的功率，另一方面要减小行车的阻力。为此，人们首先想到了要降低车身的高度，以减少空气阻力。1900年，一般车高是2.7米，1910年已降到2.4米，1920年又降到1.9米，这个高度一直保持到30年代。这时人们发现，车身如果降得太低，会影响驾驶员的视野，乘客也会感到憋闷，于是转而致力于增加发动机的功率。从此，先后出现了4缸、6缸，甚至8缸的发动机。由于发动机功率增大，体积也增大，车身的形状亦随之改变，出现了一种“长头”的箱型汽车；这种车在30年代曾风行一时。有趣的是，箱型车有一个“远亲”，就是越野车。这种车的功率大，但它不求高速，有较高的底盘，四轮驱动，能较轻松地在崎岖不平的地形上行驶，所以特别适用于野战，在第二次世界大战时深受军人欢迎。最有名的是美国的吉普车。

箱型汽车的阻力还是太大，在前面车窗、车顶，特别在车后，都会产生空气涡流，大大影响了汽车的前进速度。为了解决空气阻力问题，人们吸收了飞机设计的经验，开始用风洞试验来研究汽车的造型。结果发现，前圆后尖的形状所产生的空气阻力最小。根据这种气动力学原理，1934年美国克莱斯勒公司研制出崭新的流



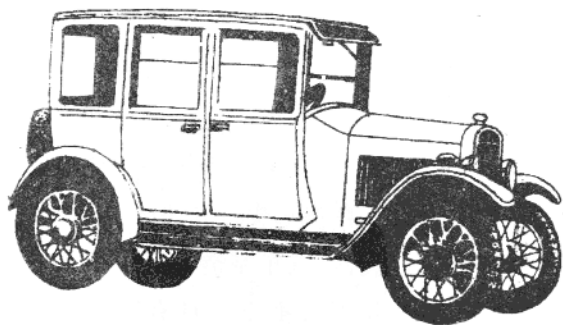
福特 T 型（箱型）汽车

线型汽车——“气流”牌。1937 年福特公司推出了 V8 型车，其他汽车公司也先后推出了自己的流线型车。最有名的当属德国“大众”牌的甲壳虫型车。德国杰出的汽车设计师波尔舍博士，从甲壳虫的形状受到启发而设计出这种流线型车。由于第二次世界大战的影响，这种车到 1949 年才投产。甲壳虫车共生产了 2000 多万辆，至今墨西哥、巴西等国仍有生产。作为一种历史上最畅销的车型，“甲壳虫”在汽车史上留下了光辉的一页。

第二次世界大战后，汽车制造业有了很大发展。美国福特公司于 1949 年再次推出了具有历史意义的新型 V8 小轿车。这种车把车轮罩、发动机罩和行李舱罩合为一个整体，车灯不再单独安置在车轮罩上，而与散热器罩连在一起，与发动机罩结合成美观、平滑过渡的一



个整体，后面就是驾驶室。由于整个造型像一只船，所以采用这类设计风格的汽车，称为“船型汽车”。由于发动机位于驾驶室之前，车的重心前移，汽车就不会在行驶中因横向风而晃动。40多年来，世界上生产的轿车大多属于船型车。1960年前后，有的汽车公司曾给船型车加上尾翼。这仅使人感到美观而已，随审美观点的改变，尾翼已消失了。还有一种后窗为反倾斜式的车型，以便后排乘客可以坐得更舒适。但汽车在高速行驶时，这种后窗会产生强烈的涡流和噪声，所以也被淘汰了。现代的船型车又恢复了简洁的风格，像我国在80年代引进的奥迪100型，就是成功的一例。它是船型车中空气阻力最小的一种。



美国别克牌鱼型车

但船型车的车尾较长，在高速行驶时还是会产生较

强的空气涡流。人们对此加以改进，设计出“鱼型轿车”。这种车在船型车基础上，将后车窗逐渐倾斜，与同样倾斜的车后厢相接，形成斜背式的后部，由于与鱼的背脊相似，所以也叫“鱼型轿车”。美国1952年生产的别克牌小轿车，是最早的鱼型车。由于在鱼型车内乘客舒适，司机视野广阔，车的正、侧面阻力小等优点，鱼型车便成了一种重要的车型而受到人们的喜爱。但鱼型车的侧面，类似放大的机翼横断面，在高速行驶时像机翼那样会产生一种使车子离开地面的升力，虽然一般不会发生危险，但如果有侧向风吹来，会影响汽车行驶中的稳定性，于是又给鱼型车的尾部加一翘起的尾巴，以克服一部分升力，于是便产生了鱼型鸭尾式车。解决鱼型车产生升力问题的彻底办法是采用楔型外型。这种楔型车的车身很低，车头尖尖的，车尾逐渐升高后徒然下切。现在很多跑车就是这种楔型车的代表。但完全按楔型设计汽车，乘坐的舒适性会受到影响，所以在传统的船型车后部设计中采用一些楔性效果，就会得到实用、美观相结合，受用户欢迎的车型，现在宝马系列的小汽车就是这种车型的代表。

经过近100年的发展，轿车的外形发生了不少变化，将来的汽车造型会进一步减少阻力，而且更加美观。

安全守护神

现在，有很多汽车上都配备了安全气囊。有气囊的汽车，也要系安全带。有人统计过，只用安全气囊不用安全带，发生撞车事故，保护率下降 20%。如果安全气囊与安全带配合使用，在事故中可以保护乘员安全，保护率达 46%，若是只系安全带，保护率为 41%。

安全气囊是安装在汽车上的一种高技术安全装置。装上气囊后，当汽车受到大于 16 千米/小时~32 千米/小时的速度撞击时，由一种叫传感器的装置感觉出这一撞击，并发出信号，使点火装置点火，而氮气团体粒子释放出氮气，并立即充满原来折叠着的气袋，这个过程在千分之 5.5 秒~6.5 秒内完成，保证汽车在还没有被撞瘪之前，膨胀起来的气囊能够垫在方向盘和司机之间，防止伤害司机。

汽车在行驶过程中，如果需要紧急制动，特别是在

高速行驶时，若是踩急刹车，轮胎被抱死不转或打滑，轮胎与地面呈现滑动摩擦，这样，几乎没有抓地力，制动性能很差。若是制动中轮子是滚动的，制动效果反而好。当制动时，若是把前轮抱死，汽车会失去转向能力；若是后轮被抱死了，会出现甩尾或调头，也就是跑偏侧滑。特别是在路面湿滑的情况下，更是危险。这时司机的驾驶方向盘也不能控制车的方向。资料表明，汽车侧滑造成事故占交通事故的 10% 以上。

为了防止制动时把车轮抱死，而失去制动力甚至发生事故，汽车上采用了防抱死制动系统（ARS）。防抱死是 1932 年由一名叫维奈发明的。先是用在飞机上，后来才引用到汽车上。它的作用是，检查出车轮有锁死现象，立即就“点放”刹车片，消除锁死现象，保持轮胎与地面抓地力，并把抓地力保持最大；而且能保证驾驶员控制行车方向。

防抱死制动系统，有电子式和机械式的，电子式防抱死制动系统效果好。这种系统是由转速传感器、电脑和调制器组成的。当汽车轮子转动时，传感器能产生交变的信号，信号变化频率与车速成正比。刹车时，电脑从传感器获得轮子转速的信号，若是信号频率降低太快，这说明刹车中轮子即将被抱死。于是电脑发出命令，使制动器油压不增加，之后再使油压减小点，接着

☆

交通知识百科全书

☆

再加点油压。一秒钟内多次重复这一系列动作，结果就能使轮子不被抱死。最好的防抱死制动系统是每个轮子各有一个。

德国的汉诺威交通事故研究组（由汉诺威教学医院和柏林技术大学组成），分析 182 起交通事故，得出结论，若是采用防抱死制动系统，可避免 7.1% 的交通事故；若是发生交通事故，也可减少 13.9% 的物资损失和减少 17.4% 的人员伤亡。

汽车上的防抱死制动系统，技术完善、成本低，美国的小汽车，1990 年仅有 2%—5% 上装有防抱死制动系统。预计到 2000 年，90% 的汽车会装上防抱死制动系统。从 1992 年开始，德国斯图加特市，ABS 已成为轿车上的基本装置。

汽车上的防抱死制动系统，从 1975 年在汽车上使用，到现在仅 20 多年，但已发展到第五代。现在的防抱死制动系统，结构紧凑、质量轻、成本只有原来的 2/3。现在的防抱死制动系统还有许多其它的性能，比如保证汽车稳定性、防侧滑、防止加速打滑等。

防抱死制动系统的发展与应用将大大提高汽车的价值和功能。