

万物玄机丛书

坏车子的 Wicked Wheels

[英] 史蒂夫·帕克
彼得·拉弗蒂 著
史蒂夫·赛特福特
刘兴良/译

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS





万物玄机丛书

神气的轮子

史蒂夫·帕克
[英] 彼得·拉弗蒂 著
史蒂夫·赛特福特
刘兴良 译



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

神气的轮子 / (英) 帕克, (英) 拉弗蒂, (英) 赛特福特著; 刘兴良译. —北京: 北京理工大学出版社, 2006.5

(万物玄机丛书)

ISBN 7-5640-0668-4

I. 神… II. ①帕…②拉…③赛…④刘… III. 机械学—青少年读物

IV. TH11-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 037438 号

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-2201 号

本丛书译自 How Things Work

AUTHORS: Steve Parker, Peter Lafferty and Steve Setford

ILLUSTRATORS: Studio Liddell, Alex Pang, Adrian Wright
and Cara Kong

Copyright © Parragon 2000

Published by arrangement with Kingfisher Publications plc

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefeditor@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京凌奇印刷有限责任公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 4

字 数 / 80 千字

版 次 / 2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

印 数 / 1~8000 册

定 价 / 18.00 元

责任校对 / 郑兴玉

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题, 本社负责调换



北京理工大学出版社
地址：北京市中关村南大街5号 邮编：100081
电话：销售部 (010) 68944451-3 68912824
68944437 68948365
市场部 (010) 68944990 68913944
读者服务部 (010) 68911084 68945485
编辑部 (010) 68945381

目 录



环游四方	2	蒸汽机车	34
山地自行车	4	山地火车	36
比赛用自行车	6	地铁列车	38
旅行摩托车	8	高速列车	40
超级摩托车	10	单轨列车	42
家庭轿车	12	小型快艇	44
一级方程式 (F1) 赛车	14	海上动力艇	46
加长豪华轿车	16	比赛帆船	48
四轮驱动汽车	18	豪华旅游班轮	50
皮卡 (小型货车)	20	水翼艇	52
联合收割机	22	气垫船	54
单斗装载车	24	超级油轮	56
推土机	26	未来的交通工具	58
平板式半挂车	28	术语表	60
十八轮车	30	索引	61
豪华旅游观光车	32		



环游四方

早先的轮子

现在，是轮子载着我们的世界飞驰。但是，轮子并不是与我们人类一起出现的。最早出现的是平放着转动的轮子。早在5000多年以前，中东地区的制陶工就在轮子上制作碗和瓶子了。这之后，在古苏美尔，有些神童突发奇想：让轮子沿着边缘转动，并把它装到手推车上。在手推车的三个角上，安装三个相似的轮子，车就可以向前行驶了。这是一个拖拽重载的伟大进步。此后不久，轮子就在战车、农田马车以及高贵的四轮大马车上，旋转了起来。



类型

本书向读者展示了各式车辆的方方面面，包括它们的组成部分，它们是怎样运转的，它们的功用以及车辆司机如何驾驶。

比赛用自行车

这种自行车没有刹车和变速器，骑上公路很危险。但是，车身形状好，车架子用的是强度大又很轻的碳纤维。这些特点

“人丁兴旺”的汽车王国

许多其他种类的公路车辆，例如十八轮车、卡车、长途公共汽车，再如吉普车和拖拉机之类的越野车，很快就发展了起来。现在，在公路上行驶的车辆，从自行车和摩托车到十八轮汽车和平板式半挂车，至少有30多个主要

给人类增加力量

在发明轮子之后的约49个世纪里，装有轮子的车一直是用人力或畜力（特别是马和牛）来驱动的。19世纪初，开发出一种带有脚踏板的两轮人力车。这就是至今仍在使用的人力车。后来，也就是在一个多世纪前的19世纪80年代，出现了早期的用新型的液体燃料发动机提供动力的自驱动公路车辆。这种新型车是由德国工程师G·戴姆勒、K·本茨以及迪塞尔（在19世纪90年代）等人开发出来的。这些奇特的、噪音十足、慢吞吞、“咯吱”作响的车辆，被称为“不用马拉的马车”。这个词后来被缩写成“car”，中文译成“汽车”。

便于人们把它设计成流行的、大批量生产的产品。

交通拥挤

大概每个人都希望坐着自己的私家豪华车，去做奢侈的旅行，转上一圈。但是这样会使交通拥挤状况比现在恶化10倍。



在笔直的轨道上飞驰

汽车并不是最早采用发动机驱动的机械装置。早在19世纪初，在矿山就安装有固定的蒸汽发动机，用来向矿外抽水。也是在矿山，由人或马拉动的装有金属轮子的运货车，在金属轨道上往复运动，以运送煤和石头。1804年，英国康沃尔矿山工程师R·特里维西克将蒸汽机与运货车结合在一起，制造出第一台采矿用蒸汽机车。19世纪20年代，G·斯蒂芬森制造出更好的蒸汽机车，拉着载满人的“火车”跑了起来。于是，铁路诞生了。现在仍然有一些列车是用蒸汽机车牵引的，但是我们有了更多的其他种类的火车。一些列车钻到城市的下面，在地下铁路线上运行。还有些列车，风驰电掣地穿过村镇，比赛车跑得还快。

向水域进军

在19世纪初期蒸汽发动机被开发出来时，人们就找到了将其应用于船只上的方法。海员们不必再依靠风力航行了。此后，汽油发动机、柴油发动机和汽轮发动机也装到了船上。今天，从比赛用的小帆船和汽艇到巨大的超级油轮，我们拥有了种类繁多的现代船只和舰艇。



铁路通向未来？

高速列车满载着旅客，以高于200千米/小时的速度，从一个城市飞驰到另一个城市。电气机车很可靠而且不会引起太大的污染。但在两个小村庄或城镇间运送旅客的车辆需要更具个性色彩和适应性，比在大城市之间运送旅客的车辆，有更大的应变能力。



汽艇

赛艇和赛车是产生新设计、新工艺的温床，也是对其极限的检验。工程师们还在不断地努力寻求更轻便，更坚实的材料和更强劲的发动机。

山地自行车

轮胎胎面

轮胎胎面是由许多很小的、金字塔形的花纹块构成的。在松软的地面，有花纹的胎面能很好地抓地。又能使泥土很容易从胎面滑落下来，不会凝固在花纹里。

鞍座高度

支撑鞍座的座杆管，能够在车架的向下竖管内上下移动。这样就可调节鞍座的高度。

车架

车架是由两个三角形架结合为一体而成的。这样，用料最少，重量最轻，而强度最大。

车架管

这些管子，沿着其身长方向的各处壁厚不同。管子稍微向里弯，造成中部的管壁较薄，这个部位承受的压力要小些。而在两端处，管子壁厚些，这里有最大弯曲应变。

后变速器

后变速器有一个由保持架固定的张紧轮。张紧轮横向移动，使链条从一个齿轮移到另一个齿轮上。这种自行车有7个后齿轮和3个前齿轮，可以组合出21种齿轮配合。

前变速器

链条通过槽形保持架转动，保持架横向移动，使链条从一个齿轮移到另一个齿轮上。

齿轮类型

轮盘齿轮包含在超宽的后轮盘中，后轮盘是后轮的重要部分。链条在轮盘侧面移动，即从一个齿轮上脱开再咬合到另一个齿轮上，从而改变轮盘齿轮。链条的这种移动是通过系在变速器掣子上的钢索实现的。变速器掣子位于手柄旁边。通常，轮盘齿轮只有3个，也许有5个的齿轮组。

反踏齿轮也包含在后轮盘中。有两种组合，通过轻轻反踏，就可从一个组合变成另一个组合。在某些设计中，如果反踏得再轻些，就可以使用后轮盘制动了。正如这里显示的，变速齿轮传动装置暴露在雨水、泥浆和污物之中。但它们很容易清理、调整和修护，并且可以提供最广泛的齿轮组合种类。



变速手柄

变速手柄(或按钮)安装在把手上。这样,骑车人在不下车,不失去控制的情况下,就可以变速。

安全螺母

把手用六角螺母(也称为阿伦螺母)锁定在它的杆端。六角螺母有六边型的内方孔,是用来插进六角扳手(阿伦扳手)拧六角螺母的。这种设计使杆的顶端不会像用一般螺母那样有露出的螺杆凸出端。否则,如果骑车人滑倒并摔在凸出端上,很容易受伤。

把手高度

支撑把手的管子,可以在车架管里上下滑动,以调节把手高度。这不仅是为了适应骑车人的不同身高,而且还为了适应骑车人的不同骑车姿势。有些人骑车总是坐得笔直,而有些人却偏爱低头弯腰的姿势。

闸瓦

用软的、有黏性的橡胶制造闸瓦,为的是刹车时闸瓦能够很好地附着在轮圈上。即使是轮圈上沾有雨水和泥土。

减振器

前叉(支撑在前轮上的两根管子)上有悬挂减振器。它由一种弹簧设计成,能吸收振动和颠簸。再配上一个装在圆筒内的气体(充气)的活塞,以便抑制弹跳运动。这样,骑自行车时就不会再上下颠簸了。

快卸夹板

这种可调节的夹钳板是由控制杆、螺母和螺栓组合而成的。它装卸快,而且不必使用扳手。在螺母被完全拧紧之前,旋动螺母臂半圈左右,之后将它的臂翻转过来,以达到完全拧紧的状态并锁死它。

锯齿状的脚踏板

这种脚踏板的前后棱是锯齿状的。齿钉嵌进鞋底,使骑车人登踩脚踏板时更稳固。

为什么需要齿轮组?

设想有一辆自行车。当你蹬脚踏板一周时,后轮转了十圈。这是使用增速齿轮。你在下坡时,不用蹬几下,自行车就会高速飞驰,真是太棒了!但是,上坡时,即使你拼命蹬脚踏板,也不可能使车子转起来。

现在再设想,有另一辆自行车。你蹬脚踏板一周,而后轮转不满一圈,这是使用减速齿轮。当上陡峭的斜坡时,它是很理想的。虽然车速慢,但能骑上去,并且不要费太大力气。可是,在下坡时,无论你怎么努力快蹬,也不可能让车轮飞转起来。

自行车有齿轮组,使人骑起来舒适而便捷。你可以调节蹬车的速度和力量以适应自身的情况。之后,自行车就按照调整好的状态行驶。通常,平均水平是快速下坡或慢速上坡的速度。齿轮组使骑车更容易了,但它们不能改变你花费的力气的总量。减速齿轮使你骑车上坡容易了,但你骑得较慢,花费的时间较长,所以你持续出力的时间就长。

比赛用自行车



在公路上

在公路上骑高速自行车需要经过严格的专门训练。公路比赛用自行车或旅行用自行车配有向下弯曲的下落式把手，这种基本设计已经50多年没变了。

没有辐条

辐条在空气中和轮子一起转动并向前运动时，它要穿过空气。这就产生了空气阻力，或者叫摩擦力。实心的、没有辐条的轮子，能够消除普通的、带有三四十根辐条的轮子所产生的空气摩擦力。

没有充气轮胎

比赛用自行车的跑道非常平坦，不会出现凹凸不平的情况。所以，高速自行车，或比赛用自行车，只需使用薄的、结实的橡胶胎面即可。

没有左支撑杆

后轮安装在车架的一边，和前轮一样。其理由也是相同的。

没有车架管

车架是使用一种叫碳纤维混合物的材料，用模子制造出来的整体。它非常轻，非常坚固，外形适合于承受所能出现的主要压力，而无需增加任何额外的材料和重量。

没有自由轮

假若你停止蹬踏一辆比赛用自行车，它的脚踏板仍然保持转动。比赛用自行车像普通自行车一样，没有自由轮，这使得自行车向前行驶时，脚踏板可以保持静止。

没有脚踏板

为产生较大的动力和速度，老练的自行车手向上拉动和向下蹬踏脚踏板是一样的。样式较陈旧的脚踏板带有钢夹和套带，它们与专用骑车鞋相吻合。较新式的脚踏板带有钢夹，它能固定在鞋底的钢夹上。这和滑雪靴固定装置相似，夹套把靴子紧卡在滑雪板上。

自行车速度

在公路自行车赛中，自行车手需要充气轮胎，以减缓公路凹凸产生的颠簸。赛车手在山地赛中应对上坡下坡；而且，为了在竞争者中间机动骑行或者躲避障碍，车手时控制制动器。但是，专用的自行车跑道很平坦，是从外侧向内侧倾斜，通常设在室内。除车手外，没有其他人，并且每条跑道都完全相同。所以，高速自行车或比赛用自行车（短程赛车）是所有自行车中速度最快的。在比赛时，车手能以每小时50千米，甚至更高的速度飞驰。经过特殊改装的比赛用自行车，能以每小时100千米，时

肘 靠

骑车人在握把时常把臂和肘放在“架子”上。鱼雷形的流线尾端可以防止肘侧向滑落。

无控制装置

由于没有制动和变速装置，把手显得光秃秃的。把手是朝前的，骑车人可以保持蜷缩的姿势，手握住前方的车把，前臂和肘都是朝前的。这是流线型蹬车技术的最佳姿态。

没有变速齿轮

变速齿轮的运动部分会给自行车增加摩擦力、重量和磨损。在出发前，赛手会根据自己的骑车风格、跑道状况、比赛时间长短、竞争情形以及比赛条件，选择前后两个齿轮的大小。

没有制动装置

在特殊的椭圆形、倾斜的自行车跑道上，很少需要制动。制动装置增加重量和空气阻力，只会碍事。通过固定在后轮上的传动装置，利用脚踏板就可使自行车减速。

没有左叉

普通自行车，在前轮两边各有一根支撑管，成倒Y字形，这就是车叉。而比赛用自行车，或高速自行车，为了减小空气阻力，只有一根支撑管。像其他朝前的部件一样，车叉有锐利的前缘和平滑的侧面，成流线型。

没有很多辐条

前轮有三根很薄的辐条。前轮不必像后轮那样结实，因为后轮必须把从后齿轮传出的转动动力传送给地面。这使得制造前轮所用的材料较少。

增速齿轮

当你沿着水平的公路骑普通自行车时，蹬脚踏板一圈，后轮大约转动两圈。但是，比赛用自行车，或高速自行车，有很高的齿轮传动比，或者说齿轮组合是增速的。比赛用自行车，蹬脚踏板一圈，能使后轮转上大约四五圈，甚至更多。

旅行摩托车

后视镜

旅行意味着在开阔地上的长途行驶。大后视镜对安全行驶是极为重要的。通过它可以看见后面想超越的汽车。摩托车，或紧急救援车。

制动手柄

它用于前轮制动。

加速器转动手柄

用加速器转动手柄，也就是说，通过转动把手上（通常在右边把手上）的手柄，来控制发动机的速度。

散热片

一般汽车以水箱作为散热系统，以便将发动机产生的热量散掉。大多数摩托车并不是这样的。它的液压缸是产生热量的部分，因为燃料在缸内起爆。液压缸有许多金属凸缘，也就是散热片。这些金属片把过多的热量释放到快速流动的空气里，以达到散热的效果。

燃料箱

大的燃料箱在骑车人座位前面，它的顶部为平滑的曲面。这样，当骑车人跌倒在上面时，造成的损伤是最小的。在它的顶部也可以装上地图夹持器。

乘客座椅

摩托车的后座上还可以再载一个人。这位乘员不要试图倾斜身体或者去平衡摩托车。应当坐直，紧抓住身后的靠背把手。（她）应像“固定负载”一样，以便驾车人保持平衡。

驾驶者座椅

造型匀称，配有鞍褥的驾驶者座椅会使长途旅行变得非常舒适。

鞍座袋

摩托车和某些汽车一样，没有行李箱。所以行李要放到被称为鞍座袋的口袋或箱子里。它们被固定在车架上，后轮两边各一个。两边鞍座袋里所放行李的重量应大致相等，以利于平衡。

搁脚架

乘员可以将自己的脚放在翻转下来的搁脚架上。不用时，再把它折叠起来。

后轮的脚踏板

摩托车右脚踏板上有后轮制动器。另一边脚踏上则是换挡变速器。

速度和舒适

在开阔地上飞驰，任凭风在耳边呼啸，享受着与自然融为一体的美妙感觉，或者从汽车堆里蜿蜒蛇行，将交通堵塞地段远远抛在后面。像“悠闲骑士”一样，骑着摩托车旅行，真是充满了乐趣。但是，如果遇上冷天、下雨，甚至是冰雪天，可就不那么妙了。摩托车的轮距（两个轮子间的距离）较长，与短轮距相比，这使它具有更好的抓地性，能更平稳地驶过崎岖不平的道路。但是，遇到急转弯时，大轮距就不那么好控制了。

汽缸和冲程

这里介绍的摩托车是横向双V式。它有两个汽缸，两侧一边一个，从前面看，是V字形的。双汽缸与单汽缸摩托车相比，骑起来更平稳，且动力更大。还有许多其他种类的设计：排成一条直线的V形双汽缸，一个在另一个后面，但仍然呈V字形，一个向上朝前，一个向上朝后；四个汽缸的发动机，它的运行更加平稳强劲，但却更重更复杂了，还更容易出现故障；许多小型越野摩托车，或泥土路摩托车的发动机只有一个汽缸，这种发动机也可能是两冲程的。这就是说，每两个冲程发动机燃料点火（爆发）和输送动力一次。活塞的上冲和下冲各算一个冲程。一般的汽车和摩托车的发动机是四冲程的。

离合器分离杆

离合器能够停止发动机对后轮的驱动。这样，驾驶员才可以换挡。

表盘和操纵装置

表盘、开关、按钮和其他显示器，以及操纵装置是暴露在外界大气环境里的。所以它们必须是防水的。有些现代摩托车有一个小型的计算机多功能显示屏。它显示一些额外信息，诸如燃料节省情况、轮胎内的气体压力等。

前袋

在前叉上有一个小袋。它可以用来装饮料罐、地图、小型工具和其他有用的东西。

挡泥板

曲面环绕的挡泥板，可以用来防止泥土和雨水飞溅到骑车人身上和车子上。

脚踏起动器

不同的摩托车有不同的发动方法：

- 有些摩托车是通过用力猛踩脚踏起动器来发动引擎的。
- 还有一些摩托车装有电控发动机，通过转动钥匙来拨动开关，以启动发动机。这和发动汽车是相同的。

超级摩托车

挡风玻璃

行驶过程中风速会超过200千米/时。这样，风力就很强了。挡风玻璃把疾风向上推，并使它从驾驶员身体两侧掠过。而驾驶员身体蜷缩向下，头朝前，以便在风中形成流线型。

前悬架

前叉是两根支撑管。管上有弹簧。在管里有液压的（充油的）或气动的（充气的）减震器。这样它就可以对道路的颠簸起缓冲作用。

制动钳

制动杆使卡钳动作。卡钳将制动垫压在制动圆盘上，起到像剪刀似的夹紧作用。

制动盘

卡钳里的制动块（或制动垫）压在一个很大的金属盘上。圆盘固定在车轮上，并与之一起转动。这样，就使车轮减速了。摩擦使制动盘发热，所以为更好地散热，圆盘上打了很多孔。大多数超级摩托车，前轮有两个制动盘。

没有辐条

很多现代摩托车的轮子上没有像自行车那样的辐条。轮子是用整块合金一次铸造成形的。这样既坚固又轻便。轮子越轻，发动机带动它转得就越快。

光面轮胎

比赛车道和高速路通常是平滑且没有泥土和污物的。所以超级摩托车的轮胎胎面不需要有花纹，为光面轮胎。它是表面平坦、柔软，有黏性的橡胶带，以保证抓地性。

曲面

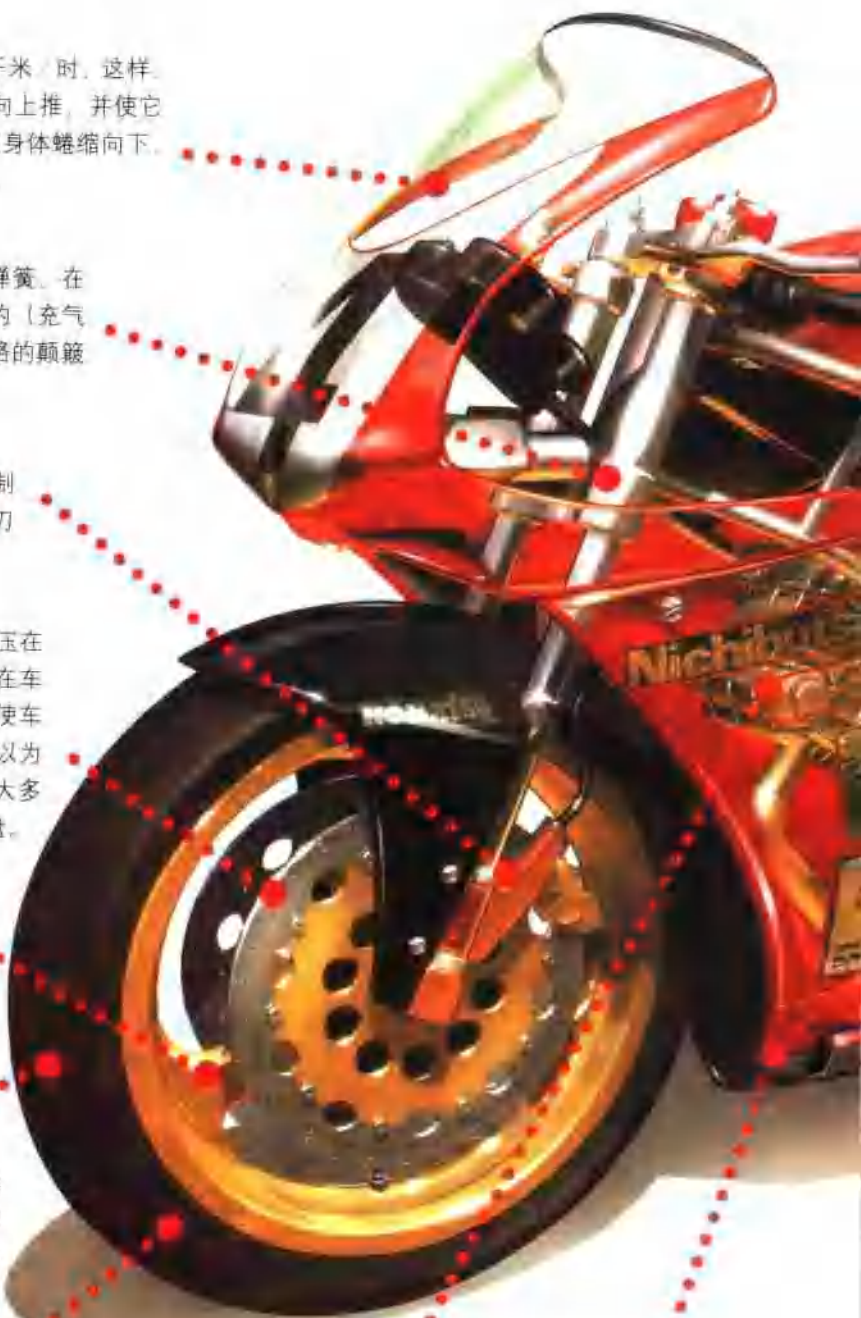
轮胎表面的两边是曲面的。这就允许摩托车驾驶员在高速转弯时，可以将车倾斜一个惊人的角度来保持平衡，而轮胎仍然附着在路面上。

直列双V式

这种摩托车的发动机有两个汽缸，一前一后直线排列。

整流罩

为了减少风的阻力，用弯曲的塑料或金属罩子将摩托车的主要部分环绕遮挡起来。



功率、重量与速度

对于快速车辆来说，其功率/重量的比值是个关键。这是将车的重量与发动机产生的驱动功率进行比较。

一辆超级摩托车重约为170千克，并有一台功率为160马力（1马力 $\approx$ 735.50瓦）的发动机。一辆家庭轿车重量为前者的10倍，而发动机的功率只有前者的一半。所以，家庭轿车的功率/重量之比仅为超级摩托的1/20倍！难怪说超级摩托车是最快的车种之一。

低把手

摩托车手把身体蜷缩在把手上方，以减小风的阻力。

骑手座椅

座椅做成勺形为的是使驾驶员坐得尽可能低，弓身于燃料箱上，使风的阻力最小。

排气管

每个汽缸排出的废气和烟，沿着排气支管流出再汇集到一个总管道里。之后，废气和烟通过消声器，从车后远离驾驶员和乘客的排气管里排放到大气中。

后悬架

车的后轮在一个杆形长臂的末端。该臂被称为摆臂或拖臂。它以位于发动机正后方的主底盘为枢轴转动。强大的弹簧和液压减震器将车的颠簸和震荡平滑掉了。

链条传动装置

齿形轮牙（链轮齿或齿轮）和环式链条的作用是在各轮子之间，将转动转矩从发动机传送到后轮。在某些摩托车上，用螺旋传动轴代替了链条。

变速脚踏板

骑车人通过上下轻踩一侧的脚踏板，就可以变速。另一侧的脚踏板可以提供后轮制动。

多少毫升

毫升是容积度量单位，一个毫升是1立方厘米，粗略地说，也就是一块方糖那么大。摩托车、汽车和其他装有发动机的车辆是用毫升或升（1升=1 000毫升）来度量容积的。发动机的容积是靠活塞在汽缸里运动一个全程排出的空气量来测量的。

- 小型机动脚踏两用摩托车或泥土路上行驶的小型摩托车，发动机为50毫升。
- 小型比赛摩托车可达到250毫升。
- 中型摩托车为500毫升。
- 大型摩托车为750或900毫升。
- 还有1 000毫升（1升）甚至更大的超级摩托车。
- 小型家庭轿车的发动机容积为900~1 000毫升（高至1升）。
- 大型豪华轿车为2.5升或更高。

家庭轿车

后轮驱动

大多数普通家庭轿车是后轮驱动的。这种车的发动机只带动后边两个轮子转动。这样,可以获得平衡性、抓地性、转向性和操作性的最佳组合。某些小型轿车是前轮驱动的,但为了带动前轮所需要的附加部件意味着额外的重量和损耗。

后悬架

弹簧和液压阻尼器(油缸里的活塞)使车轮和轮胎在吸收路面上产生的震动。碰撞和颠簸时,车身能够保持平稳。

燃料箱

燃料箱通常是在汽车尾部一侧靠近备用车轮的地方。在这个位置上,燃料离热发动机最远,所以,发生意外事故时,燃料起火的可能性最小。

差速器箱

差速器的作用是,在汽车转弯时,发动机能带动两个后轮以不同的速度转动。

备用车轮和轮胎

备用车轮通常放在汽车尾部靠近燃料箱的一侧。如果汽车的行李箱塞得满满的,换车轮时最重要的一件事就是要把里面所有的东西取出来。

安全气囊

在意外碰撞或突然刹车的情况下,一个塑料袋会从司机前面的容器中冲出来,(通常是在方向盘中间)并立即开始充气,直到充满为止。整个过程还不到1/10秒。



催化净化器

汽车排出的烟和气体经过催化式转换器(CAT, 催化净化器)的处理后危害性就大大减小了。危害性最大的汽车排放物被催化净化器部分地抑制和吸收了。

聪明的汽车

装有设计精巧的电子设备、传感器和芯片的汽车越来越多了。在发动机里,这些设备可以监控燃料情况,并帮助司机更加经济地使用燃料。它们检查各种油液和塞口,诸如汽油、柴油、发动机油、齿轮箱油、制动系统油液,以及液压油、冷却液。甚至是挡风玻璃喷洗器的洗涤液。它们还跟踪发动机的温度和油料的压力。并能在制动器和其他易磨损部件需要更换时,发出警报。

采用全球卫星定位系统(GPS)的卫星导航装置,通过储存在电子存储器里的数据地图,可以精确地测定汽车的位置,测量误差不会超过几英尺(1英尺=0.305米)。汽车的当前位置会在屏幕上显示出来。无线电和雷达与速度报警系统相连,可以及时提醒司机汽车的超速情况。车载电话将车内与车外的世界联系在了一起。

自动刹车防抱死系统

用自动刹车防抱死系统 (ABS) 停车时可以防止打滑。没有这一系统, 突然砰地猛踩刹车, 制动片可能会把车轮锁死, 车轮停转而汽车却在滑动中继续前行。轮胎失去了抓地力, 要想操控汽车平稳地停下来是有困难的。若是装有 ABS 系统, 当制动片要锁死车轮时, 车轮里的传感器就会立即反应, 使车轮承受的刹车压力轻缓地释放出来。这就使汽车减速时, 车轮能继续转动并保持着抓地力。ABS 每秒钟连续敲击摩擦片多次, 发出“格格”的声响。这样可使汽车快速、安全、可控, 不打滑地停下来。

没有尖角

为了更好的安全性和更完美的流线型, 汽车外表面的每一部分都做得很平滑。门把手是向里凹陷的, 后视镜的前表面做成了弯曲的。这都是为了减少空气阻力。

传动轴

发动机带动变速箱里的齿轮转动, 齿轮又使推进器或传动轴转动, 再沿着车底部传到两后轮之间的差速箱。

前悬架

和后悬架一样, 前悬架也有弹簧和阻尼器。转向部分还可在枢轴上转动。这样, 在轮子因为发动机而上下震动时, 它们可以倾斜。

发动机

大多数家庭轿车有四缸汽油发动机。现代发动机的效率和洁净度是 30 年前的发动机的两倍。这就是说, 用相同数量的燃料, 现代发动机产生的功率是过去的两倍。而排出的有害废气仅为过去的一半。

废气再利用

从发动机排出的废气被再次送回发动机, 以便让未完全燃烧的燃料能在发动机里得到更有效的利用。

转向机构

方向盘带动一根杆转动, 杆底部有一个小齿轮, 小齿轮的齿牙位于一根齿条上。很多齿牙排成的直线就是齿条。齿条顺着另一根杆延伸, 杆的末端与两个前轮相连。这就是所说的齿条—齿轮转向。

什么是差速?

发动机驱动汽车行驶时, 差速器能让车两侧的轮子以不同的速度转动。为什么? 设想一辆车正在左转弯。右轮走过的曲线, 或圆弧, 要比左轮长得多, 但用的时间是相同的。所以, 右轮必须转得比左轮快, 以便能够跑完那段额外的距离。假若两个轮子的转速相同, 它们就失去了抓地力, 并会“蹦跳”或“飞起”, 才能使两个轮子走过不同的距离。差速器可以实现两侧车轮以不同的速度转动。在转弯处, 里边的轮子转得较慢, 而外边的轮子转得较快。这样就可以平稳地转弯了。几乎所有的轿车和卡车都装有这种系统。