

陈总编爱车热线书系

# 魅力汽车

## 拆开汽车看奥妙

第2版

陈新亚 编著



通俗易懂  
《汽车知识》杂志总编辑  
倾情推出  
车迷经典必备



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



陈总编爱车热线书系

# 魅力汽车

## 拆开汽车看奥妙

### 第2版

陈新亚 编著



 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

这是一本专为汽车专业人员、汽车爱好者，以及汽车维修服务等汽车行业从业人员精心编著的图解式汽车构造和原理画册。书中将汽车化整为零、化繁为简，从外观到内部，从总成到零部件，逐一介绍其构造和工作原理。

本书文字通俗易懂，图片形象具体，讲解机械原理和科学道理深入浅出，非常适合各种水平的车友们阅读、使用。

#### 图书在版编目(CIP)数据

魅力汽车：拆开汽车看奥妙 / 陈新亚编著. —2版.

—北京：机械工业出版社，2015.8

(陈总编爱车热线书系)

ISBN 978-7-111-51336-0

I. ①魅… II. ①陈… III. ①汽车—构造—图解

IV. ①U463-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第206409号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑：李 军 孙 鹏 责任编辑：李 军 孙 鹏

责任校对：高 华 责任印制：乔 宇

北京画中画印刷有限公司印刷

2015年10月第2版第1次印刷

210mm×225mm·10印张·2插页·321千字

0001-4000册

标准书号：ISBN 978-7-111-51336-0

定价：60.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

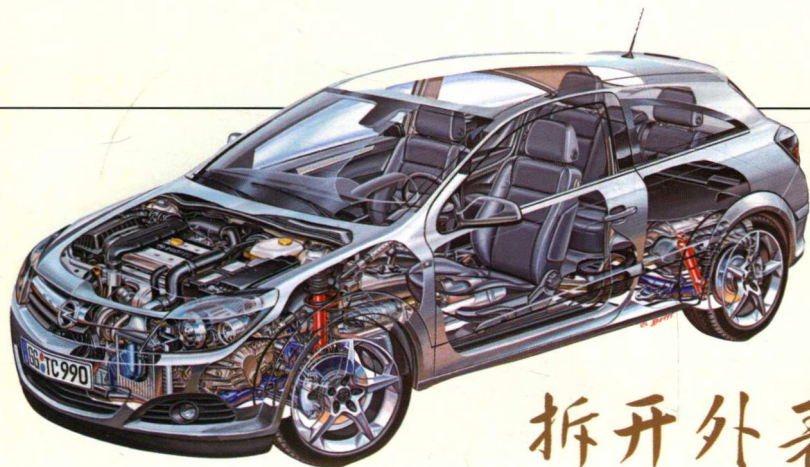
网络服务

机工官网：[www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

机工官博：[weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

金书网：[www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

教育服务网：[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)



## 拆开外表看透本质

大多数人对汽车的内部构造及原理的了解都是源于书本，很少有机会去拆开一辆真正的汽车。当然如果能够亲手拆开并组装一辆汽车，一定会让自己的汽车知识得到极大的丰富和提高，即使是想自己亲手拆车这事儿都是一种享受。

一直想弄辆汽车拆开看看，使自己对汽车“内脏”的理解不止来源于想象。终于有那么一天，参加了一次公开拆车对比活动，把四款同级别的轿车同时同地拆开，让人们对比它们的构造设计、制造工艺和材质选用。虽然并没有完全彻底把车辆拆散，但已明显对比出车与车之间巨大的内在差别，高品质和低劣质一目了然，让在场的人们看得瞠目结舌，一个劲地感叹：要了解一款车的庐山真面目，必须把车拆分来看！

看车如看人，汽车的构造也正如人体的构造。本书按照从整车到总成、从车外到车内的顺序，以剖视图的形式将汽车各零部件拆开展示，带您一起认识汽车上的每个部位、每个总成、每个零部件的具体构造。如果您有幸也能亲手拆开一辆车来看，那么这本书无疑为您拆车做好了充足的知识储备；如果不能亲自拆开来看，那么这本书也实实在在地替您把车拆开来看，让您同样享受到亲自拆开车一样的真实视觉感受。

本书是《魅力汽车：拆开汽车看奥妙》第2版，在第1版基础上补充了很多新鲜知识和技术，页码也增至接近200页，使本书内容更加丰富和完整。

陈总编

270963083@qq.com

2015年9月于北京

# 目录CONTENTS

## 前言

## 第一章 汽车的身材和长相

1

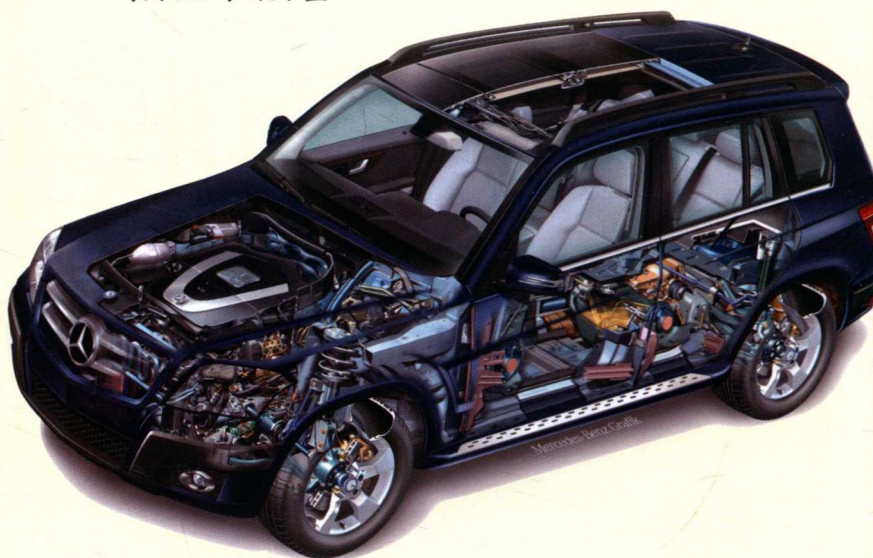
|                 |    |
|-----------------|----|
| 掀背轿车Hatch       | 2  |
| 三厢轿车Saloon      | 2  |
| 轿跑车Coupe        | 2  |
| 旅行轿车Wagon       | 3  |
| 运动型多功能车SUV      | 3  |
| 多用途车MPV         | 3  |
| 越野车Off Roader   | 4  |
| 跨界车Crossover    | 4  |
| 跑车Sport Car     | 5  |
| 敞篷跑车Roadster    | 5  |
| 敞篷轿车Convertible | 5  |
| 单厢VS两厢VS三厢      | 6  |
| 三门VS四门VS五门      | 7  |
| 造型演变VS历史名车      | 8  |
| 车头高度VS发动机技术     | 12 |
| 品牌脸谱VS进气格栅      | 13 |

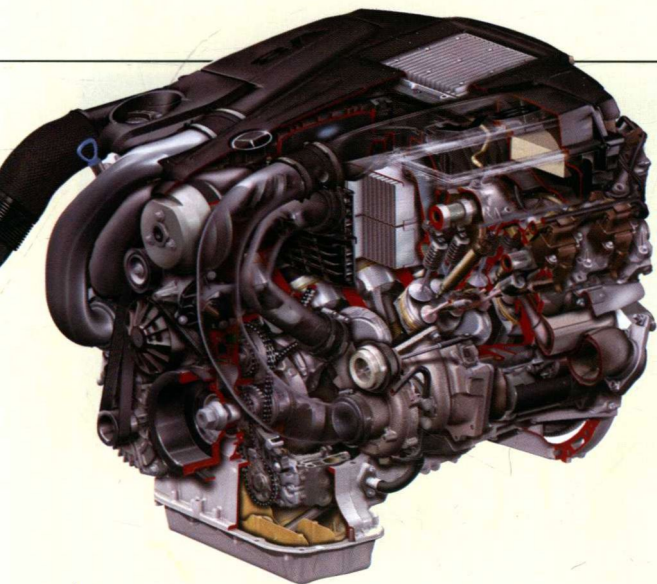
## 第二章 汽车的整体构造 14

|              |    |
|--------------|----|
| 车身VS人体       | 14 |
| 前置发动机前轮驱动车型  | 15 |
| 前置发动机后轮驱动车型  | 16 |
| 前中置发动机后轮驱动车型 | 22 |
| 敞篷车型         | 24 |
| 后置发动机后轮驱动车型  | 26 |
| 后中置发动机四轮驱动车型 | 27 |
| 变速器后置车型      | 29 |
| 四轮驱动车型       | 31 |
| 重型载货车        | 32 |

## 第三章 汽车上的物理奇迹 34

|              |    |
|--------------|----|
| 汽车VS牛顿       | 34 |
| 杠杆原理VS阿基米德   | 36 |
| 液压原理VS帕斯卡    | 37 |
| 朋友摩擦力VS敌人摩擦力 | 38 |
| 驱动力VS附着力     | 41 |
| 加速时间VS肾上腺素   | 42 |
| 公路限速VS汽车极速   | 42 |
| 最高车速VS最大功率   | 43 |
| 加速性能VS比功率    | 44 |
| 神奇g值VS推背感    | 46 |
| g值冲击VS F1赛车  | 47 |
| 风阻VS空气阻力     | 48 |
| 空气阻力VS燃油消耗   | 48 |
| 空气阻力VS车身高度   | 49 |
| 风洞实验VS风阻系数   | 50 |
| 风阻系数VS计算公式   | 51 |
| 空气阻力VS四大影响因素 | 52 |
| 汽车车身VS飞机机翼   | 53 |
| 扰流板VS下压力     | 54 |
| 车尾紊流VS后刮水器   | 55 |
| 发飘VS升力       | 55 |
| F1赛车VS空气动力学  | 56 |
| 离心力VS汽车爬墙    | 58 |
| 马力VS马的力量     | 60 |





## 第四章 汽车的皮肤和骨骼 62

|               |    |
|---------------|----|
| 车身面板VS鸟笼骨架    | 62 |
| 承载式车身VS非承载式车身 | 64 |
| 侧撞防护VS车门防撞杠   | 66 |

## 第五章 汽车心脏内的爆炸 68

|            |    |
|------------|----|
| 能量VS太阳     | 68 |
| 人体能量VS汽车能量 | 69 |
| 内燃机VS外燃机   | 70 |
| 炮筒VS气缸     | 70 |
| 燃烧VS爆炸     | 71 |
| 转速VS爆炸次数   | 72 |
| 爆炸VS排放物    | 72 |
| 空燃比VS理想空燃比 | 73 |

## 第六章 汽车心脏的整体构造 74

|              |    |
|--------------|----|
| 直列5缸汽油发动机构造图 | 76 |
| V形6缸汽油发动机构造图 | 77 |
| 可变气门发动机构造图   | 78 |
| 柴油发动机构造图     | 79 |

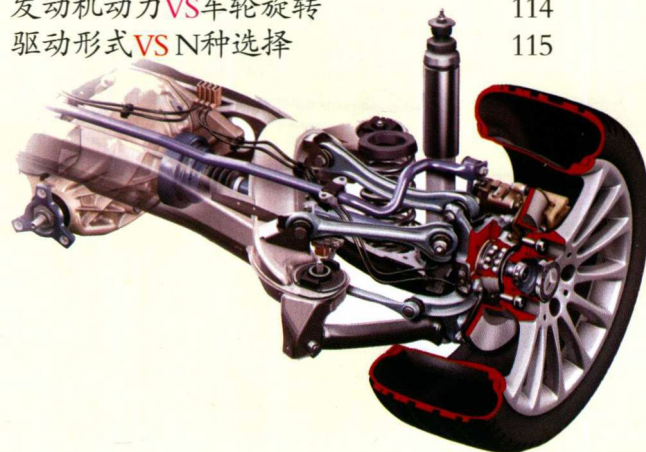
## 第七章 汽车心脏的解剖 80

|          |    |
|----------|----|
| 进气门VS排气门 | 80 |
|----------|----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 进气歧管VS可变进气歧管   | 81  |
| 前氧传感器VS后氧传感器   | 82  |
| 排气歧管VS排气管      | 83  |
| 自然进气VS增压进气     | 84  |
| 涡轮增压器VS鼓风机     | 85  |
| 机械增压器VS转子式压气机  | 87  |
| 多点喷射VS单点喷射     | 91  |
| 缸外喷射VS缸内直喷     | 92  |
| 燃油供给路线VS炭罐作用   | 93  |
| 蓄电池VS发电机       | 94  |
| 活塞VS连杆         | 95  |
| 活塞运动VS骑自行车     | 96  |
| 曲轴VS曲拐数        | 97  |
| 工作行程VS四行程      | 98  |
| 飞轮VS陀螺         | 100 |
| 电动起动VS手摇起动     | 101 |
| 气缸数量VS气缸排列     | 102 |
| 大型发动机VS高速发动机   | 106 |
| 长行程VS短行程       | 107 |
| 转子式发动机VS往复式发动机 | 108 |
| 柴油发动机VS汽油发动机   | 110 |
| 狄塞尔VS柴油发动机     | 111 |
| 冷却系统VS散热器      | 112 |
| 润滑系统VS机油滤清器    | 113 |

## 第八章 汽车的力量传递 114

|             |     |
|-------------|-----|
| 发动机动力VS车轮旋转 | 114 |
| 驱动形式VSN种选择  | 115 |



|                  |     |
|------------------|-----|
| 前轮驱动VS后轮驱动       | 116 |
| 拉车前进VS推车前进       | 117 |
| 四轮驱动VS两轮驱动       | 120 |
| 分时四驱VS全时四驱VS适时四驱 | 121 |
| 电控多片离合器VS城市型SUV  | 122 |
| 中央差速器VS越野型SUV    | 124 |
| 分动器VS越野型SUV      | 126 |
| 半轴VS传动轴          | 128 |
| 万向节VS等速万向节       | 128 |
| 差速器VS车轮转速差       | 129 |
| 轮间差速器VS轴间差速器     | 131 |

## 第九章 汽车的速度变换 132

|               |     |
|---------------|-----|
| 加速踏板VS节气门     | 132 |
| 离合器VS动力开关     | 133 |
| 变速器VS动力协调员    | 135 |
| 变速器VS齿轮啮合原理   | 136 |
| 同步器VS换挡冲击     | 137 |
| 手动变速器VS齿轮传动比  | 138 |
| 液力变矩器VS电风扇    | 140 |
| 自动变速机构VS行星齿轮  | 142 |
| 变速器档位VS楼梯台阶   | 143 |
| 双离合变速器VS两个驾驶人 | 149 |
| 双离合变速器VS接力赛   | 150 |
| 无级变速器VS滑轮原理   | 152 |

## 第十章 汽车的方向掌控 154

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 齿轮齿条式转向器VS循环球式转向器 | 154 |
| 转向助力VS行车速度        | 155 |

## 第十一章 汽车的四条腿 156

|              |     |
|--------------|-----|
| 车轮运动VS四大控制系统 | 156 |
| 悬架系统VS妥协设计   | 157 |
| 连杆+弹簧+减振器=悬架 | 158 |
| 减振弹簧VS减振器    | 159 |
| 独立悬架VS非独立悬架  | 160 |
| 稳定杆VS防倾杆     | 162 |

|        |     |
|--------|-----|
| 扭转梁式悬架 | 162 |
| 麦弗逊式悬架 | 163 |
| 双叉臂式悬架 | 164 |
| 多连杆式悬架 | 165 |

## 第十二章 汽车脚和鞋 166

|          |     |
|----------|-----|
| 车轮VS汽车脚  | 166 |
| 轮胎VS汽车的鞋 | 167 |
| 鞋底VS胎面   | 168 |
| 胎块VS沟槽   | 169 |
| 花纹VS性能   | 170 |
| 结构VS标识   | 171 |

## 第十三章 汽车的保镖 172

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 盘式制动器VS鼓式制动器        | 172 |
| 真空制动助力器VS压力差的力量     | 174 |
| 制动过程VS能量转换          | 175 |
| 紧急制动VS动量定律          | 176 |
| 加速时保护VS TCS (ASR)   | 177 |
| 制动时保护VS ABS+EBD+EBA | 178 |
| 转弯时保护VS ESP         | 180 |

## 第十四章 汽车的眼睛 182

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 车灯VS颜色          | 182 |
| 卤素灯VS氙气灯        | 183 |
| 随动转向前照灯VS会转动的眼睛 | 184 |
| LED车灯VS寿命长      | 185 |
| 日间行车灯VS边灯       | 186 |
| 全天候灯VS雾灯        | 187 |
| 自动前照灯VS光线传感器    | 188 |

## 第十五章 汽车上的附件 189

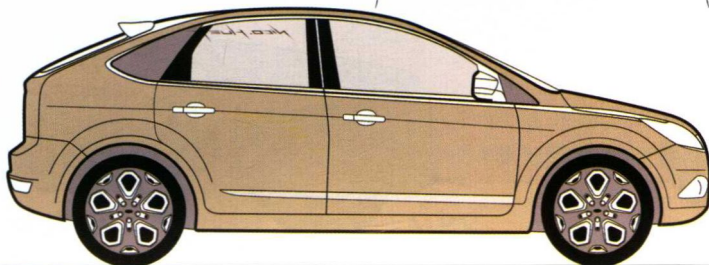
|              |     |
|--------------|-----|
| 雨感刮水器VS雨量传感器 | 189 |
| 抬头显示VS平视系统   | 190 |
| 汽车空调VS工作原理   | 191 |
| 座椅加热VS座椅通风   | 192 |
| 安全气囊VS爆炸装置   | 193 |



## Chapter 1 第一章

# 汽车的身材和长相

汽车和人类一样也分许多种族，而且种类繁多，我们很难将其百分之百地合理分类。首先从国别上可分为美系、日系、德系、法系等；其次从级别上可分为经济型、豪华型等；其三还可从用途上分为家用汽车、公务用车、商务用车等。目前较为通行的分类法还是以车身造型进行分类。

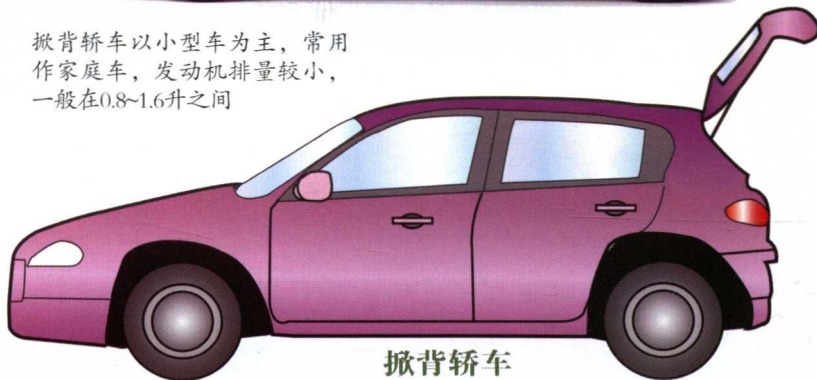


## 掀背轿车Hatch

掀背轿车（英文Hatch或Hatchback）是指后风窗设计得非常陡直，而且可以直接向上掀开的两厢小型轿车。这种车型适合个人和家庭使用，发动机排量相对较小，经济省油，停车方便，一般为5门5座设计，行李箱和驾乘室相通，很方便在座位上从行李箱取放东西。在性能设计上更注重实用性和经济性。



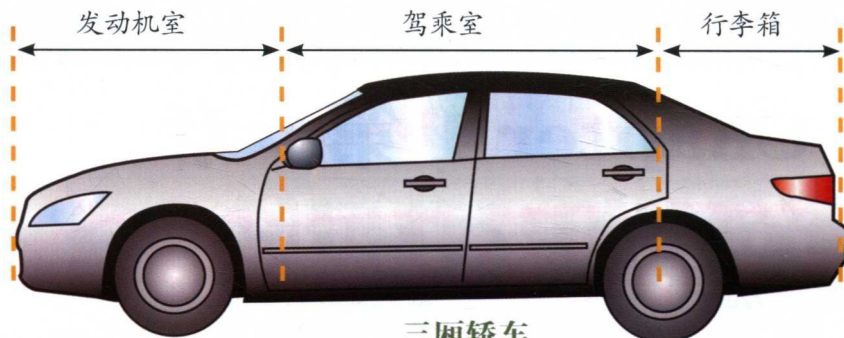
掀背轿车以小型车为主，常用作家庭车，发动机排量较小，一般在0.8~1.6升之间



掀背轿车

## 三厢轿车Saloon

三厢轿车是最常见的轿车，它的发动机室、驾乘室、行李箱设置明确清晰，车身两侧各有两个车门。这种车更适合公务用车和家庭用车，车身尺寸相对较大，发动机排量一般不会太小，外观造型更注重大气、平稳，内部更注重豪华、舒适，制造工艺和安全配备也要求更高。



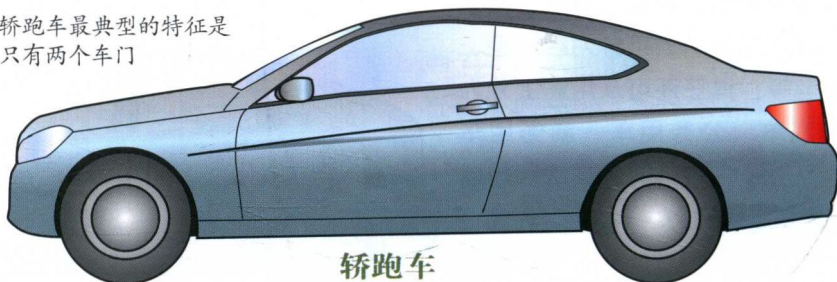
三厢轿车

四门三厢式轿车是马路上最常见的车型，前排和后排空间比较均衡，用途广泛，从家用车到豪华商务轿车，都采用这种车身形式

## 轿跑车Coupe

在三厢轿车中还有一种后风窗坡度比较小、后背造型更具流线形的车型，而且它的后风窗可以和行李箱盖一起打开，这种车型又称“快背轿车”（Fastback）或“溜背轿车”。如果这种车型的车身两侧各有一个车门，那么它们又被称为轿跑车（Coupe）。

轿跑车最典型的特征是有两个车门



轿跑车

## 旅行轿车Wagon

旅行轿车是在三厢轿车基础上开发的衍生车型。它更适合家庭出游时使用，可以装载更多的行李，实用性更强。它在动力和底盘设计上与三厢轿车基本一致，但对舒适性和实用性要求更高。

对于非常喜欢驾车旅游的欧洲人来讲，他们更喜欢旅行轿车，不仅仍然保持与三厢轿车基本一样的操控性，而且装载空间较大，实用性非常强

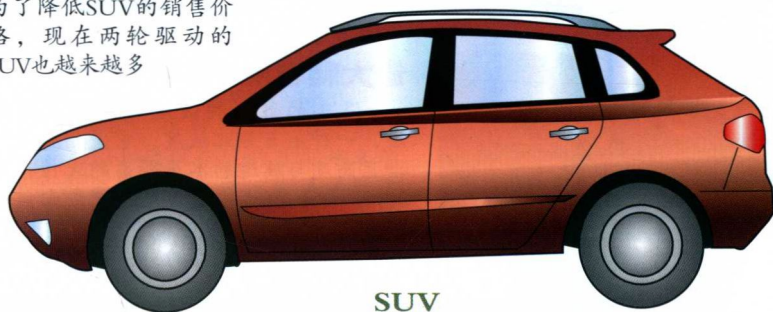


旅行轿车

## 运动型多功能车SUV

SUV车身高大，驾驶视野好，给人以强大、安全的印象和感觉。多数SUV为四轮驱动，离地间隙大，通过性能好，适合坏路或恶劣气候条件行驶。轻型SUV常以轿车底盘打造，而重型SUV则一般采用非承载式车身，具有硬朗的悬架设定和刚性更强的车身架构。

为了降低SUV的销售价格，现在两轮驱动SUV也越来越多

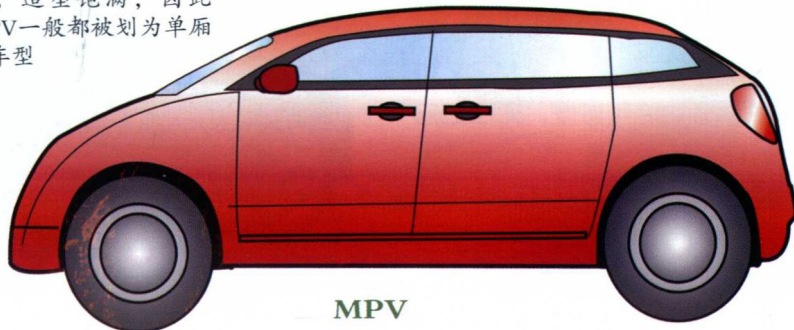


SUV

## 多用途车MPV

MPV是一种以轿车底盘为基础打造的多功能车，发动机盖和前风窗一般成一条斜线。它不仅拥有较强的装载能力，可以是5座或7座设计，而且拥有更灵活的内部空间布局，更适合于家庭出游、小公司商务活动等。这种车型对舒适性、便利性和装载能力要求更高。

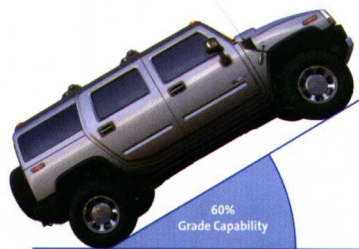
由于车身外观流线形较强，造型饱满，因此MPV一般都被划为单厢式车型



MPV

## 越野车Off Roder

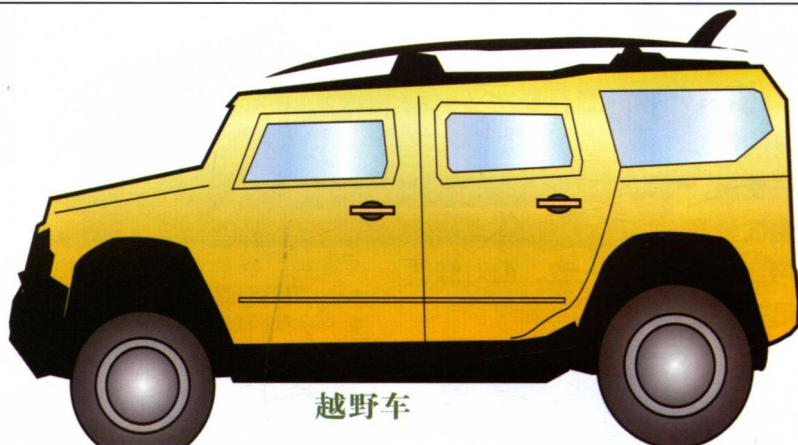
越野车主要是指通过能力非常强的车型。越野车的造型线条突出，风格硬朗，车身离地间隙较大，具有较大的接近角、离去角，轴距相对较短，动力较强，四轮驱动系统性能卓越，一般都配备差速器锁。有时很难区分越野车和SUV，但明显以通过能力为第一诉求的车型，如奔驰G、吉普牧马人、北京勇士等，都是典型的越野车。



最大爬坡度



最大侧倾角



越野车



离去角

纵向通过角

接近角

### 最大爬坡度

汽车的最大爬坡度有两种表述方法，一种是百分比坡度，它是指坡道的垂直高度与坡道的水平距离的比值，如30%，即表示此坡度为每水平方向前进100米，坡度便升高30米。

汽车最大爬坡度的另一种表述方法是坡道的倾角度。

它们两者之间的关系是一种三角函数(正切)关系，具体换算见右表。

| 角度(°) | 百分比(%) |
|-------|--------|
| 15    | 26.8   |
| 20    | 36.4   |
| 25    | 46.6   |
| 30    | 57.7   |
| 35    | 70.0   |
| 40    | 83.9   |
| 45    | 100    |

## 跨界车Crossover

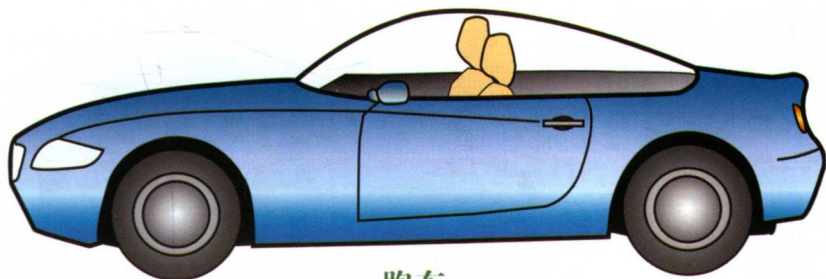
一些车兼具轿车、MPV和SUV的部分功能和造型，无法把它严格划分为某类车型，只好称它为“跨界车”。这类车一般为两驱、两厢、五门造型，底盘比一般轿车高，但比SUV低。



跨界车

## 跑车Sport Car

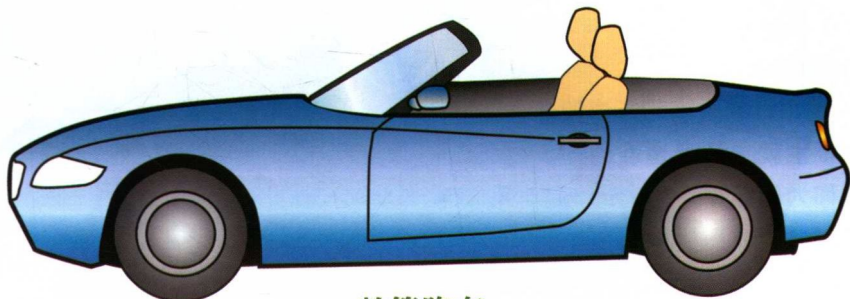
跑车更强调拥有超高的性能和更炫目的外观设计，动力强大，操控性高，风阻系数小，悬架硬朗，轮胎大、宽、扁，车身离地间隙较小，行李箱空间狭小，一般只有两座，产量较小，售价较高，更适合于超级汽车发烧友。



跑车

## 敞篷跑车Roadster

跑车的敞篷款车型称为Roadster。它们的底盘、发动机及车身造型和同款跑车基本一样，但由于增加了顶篷开关和收纳机构，增加了重量，因此它们的0~100公里/小时加速成绩往往要比同款跑车稍差一些。



敞篷跑车

## 敞篷轿车

### Convertible

敞篷车分敞篷跑车和敞篷轿车两种，而敞篷轿车则称为Convertible，也称Cabriolet。敞篷轿车的动力未必如何强大，但外观造型设计一定要个性、新潮。它们一般和轿车共平台，动力、底盘甚至部分车身等都与三厢轿车采用同样部件，但一般采用两门、4座位设计。在中国，由于大城市空气污染严重，敞篷轿车销量较低。

### Cabriolet VS Convertible

Cabriolet源自法语，指拥有活动软顶的轿车，此词也可简写为Cabrio。

而在美国，这种活动软顶轿车称为Convertible。现在这种车型越来越多地采用金属硬顶车篷。为了区别于Roadster，现在一般把两排座的敞篷轿车称为Convertible或Cabriolet。



敞篷轿车

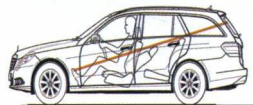
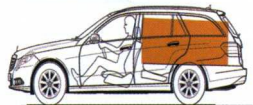
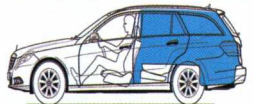
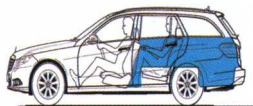
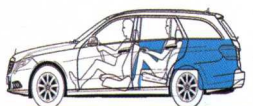
## 单厢VS两厢VS三厢

为了更好地描述汽车造型特征，可把汽车按“厢”分类。一般把汽车的发动机室、驾乘室和行李箱分别称为汽车的“厢”。

从外形上看，如果这三个厢整合在一起（实际上三个厢都存在），就称为单厢车。一般MPV常为单厢车型。

如果驾乘室和行李箱在一个厢内（也就是两者是连通的），那么就称为两厢车。相对而言，两厢车可以装载体积更大或更长的物件，如右中图示。

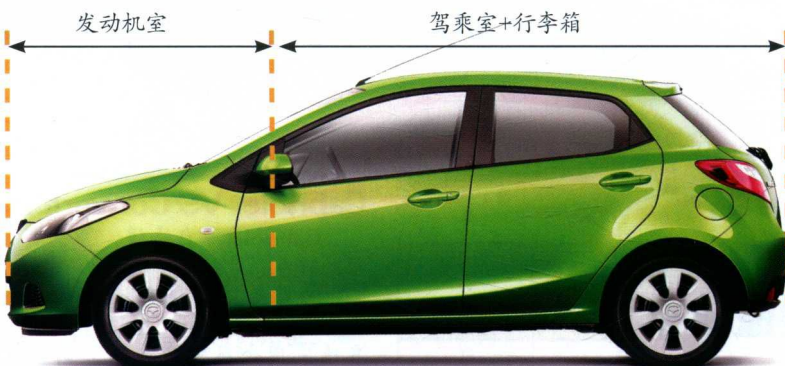
如果三个厢从外形上看非常分明，中间的驾乘室明显高于前端的发动机室和后面的行李箱，那么就称为三厢车。



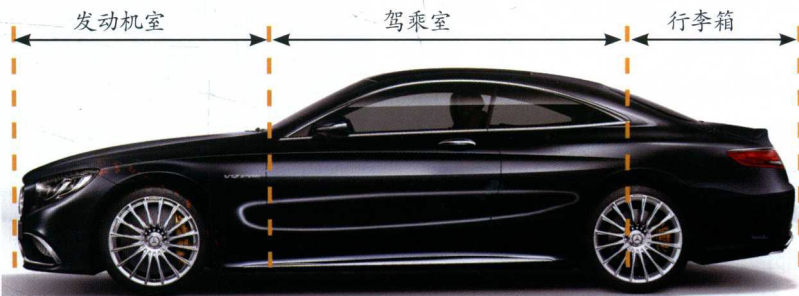
两厢车和单厢车的最大优势是内部空间可以灵活调整和布置，而且可以装载大形物件和比较长的物件



单厢车



两厢车



三厢车

## 三门VS四门VS五门

汽车也可以按“门”的多少来区分。两侧的车门比较明显，很容易确定，但尾门容易被人忽略。如果汽车的行李箱盖可以连同后风窗一块打开，也就是行李箱盖可以一直掀到车顶，那么就可以把这个行李箱盖称为一个“门”，或称为“尾门”。如果这样的车有两个侧门，那么就是三门车；如果还有四个侧门，那么就是五门车；如果有四个侧门，而且行李箱盖不能连同后风窗打开，那么就称为四门车。



三门车



五门车

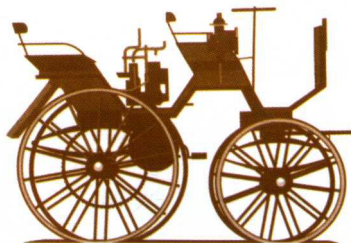


五门车

## 造型演变VS历史名车

### 第一辆汽车

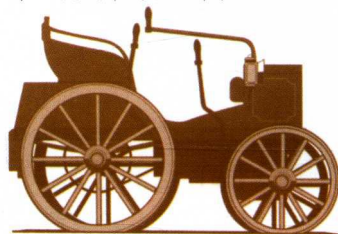
1886年戴姆勒发明的第一辆汽车的造型可谓是“山寨”马车的，它的车身、底盘和驾乘空间等造型，都和当时的马车一模一样。此车的布局为发动机后置，后轮驱动。



第一辆汽车（1886年）

### 前置发动机

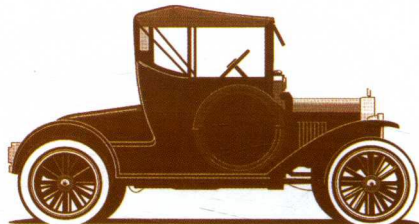
1891年，潘哈德·勒瓦索尔（Panhard-Levassor）汽车公司在早期的汽车设计中取得了巨大进步，他们率先把发动机放置在车辆的前部，并通过离合器、变速器将动力传递到后轮。更有意义的是，至今每年生产的数百万辆大货车和豪华轿车仍在采用这种设计方式。



第一辆前置发动机汽车（1891年）

### 大规模生产

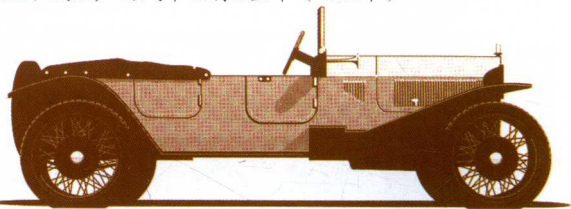
1912年，福特汽车率先在汽车生产中采用了流水线，从此汽车开始了大规模生产，并导致汽车价格迅速降低、工人工资大幅增加。福特T型车每三分钟就能生产一辆。它们都被漆成黑色，因为只有黑色才是能在流水线上快干的色漆。



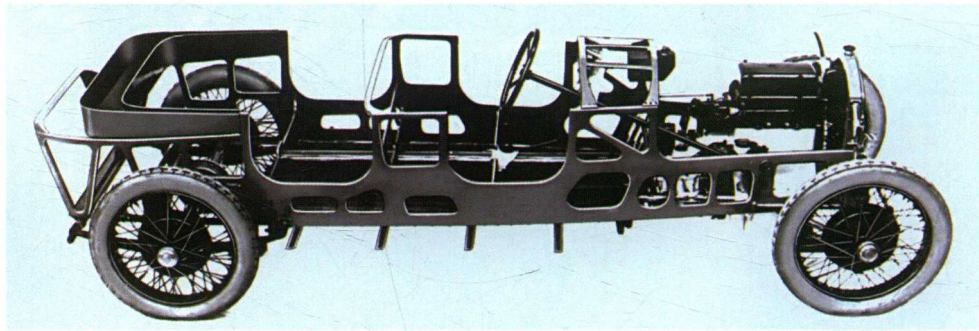
首辆流水线生产的汽车福特T型车（1912年）

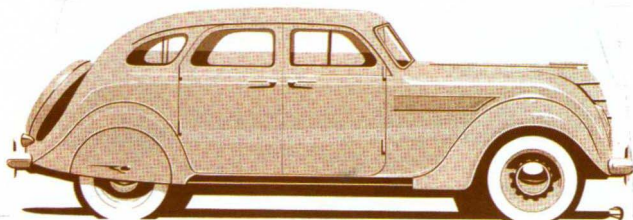
### 承载式车身

1922年，蓝旗亚（Lancia）Lambda是一款革命性的车型，它率先采用承载式车身，也就是不再使用大梁承载发动机、变速器等部件，而且采用单一式车身，由车身承载汽车上的主要部件。今天生产的绝大多数轿车都采用承载式车身设计。

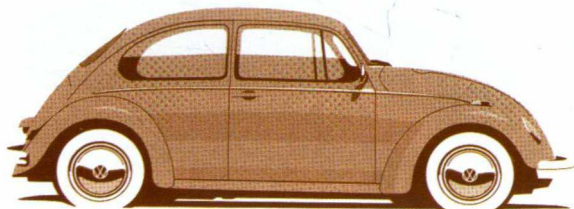


首辆采用承载式车身的轿车蓝旗亚 Lambda（1922年）





首辆流线形汽车克莱斯勒气流（1934年）



首辆国民车大众甲壳虫（1938年）



首辆多用途四轮驱动车吉普威利斯（1945年）

## 空气动力学

1934年，克莱斯勒公司率先将流线形汽车气流（Airflow）投入市场。这种车的外形是严格按照空气动力学的原理设计的，这辆车甚至像一架飞机一样被放在风洞中做试验。虽然这款车颇得空气动力学要旨，但对普通人来说却难以接受。1934年，克莱斯勒卖出了11292辆气流，1937年，气流销量降至4600辆。为什么气流失败了？从科学的角度来看，车的设计无懈可击，但从审美的角度来看，车的外形设计有欠缺。

## 国民车

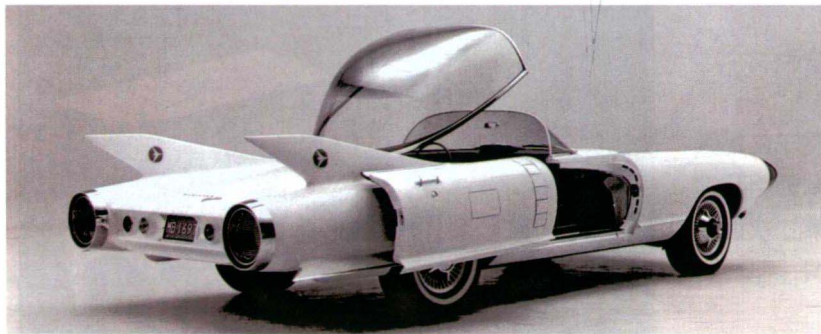
1938年，费迪南德·保时捷设计了一款造型类似甲壳虫的车型，采用后置发动机（水平对置4缸），在1938~2003年，共生产了2100万辆。

## 4 × 4

1945年，根据第二次世界大战中的战地用车威利斯·奥佛兰（Willys Overland）生产的民用车吉普威利斯是第一款多用途4 × 4 SUV。豪华越野品牌路虎当初就是靠仿造吉普威利斯而起家的。

## 激情设计

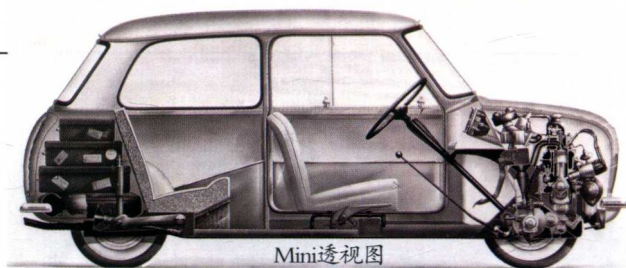
1959年凯迪拉克推出Clyclone。20世纪五六十年代，对美国汽车工业来说是个激情的时代。经济强盛，油价下跌，人口激增，此时的汽车设计师随心所欲，把汽车设计得又宽又大，而且车头和车尾花样百出，还能从汽车上看出喷气飞机的造型来。



具有喷气飞机特色的凯迪拉克Clyclone（1959年）

## 经济小车

阿莱克（Alec Issigonis）被请求设计一款小型车，以应对英国出现的石油危机。阿莱克的回答就是迷你（Mini）。迷你保持生产50多年，共生产了五百多万辆。此车创新性地将发动机横置在车前部。现在生产的绝大多数小轿车都采用了这种设计布局。



## 中置发动机

Charles & John Cooper在1958年阿根廷F1大赛上率先使用一款中置发动机的赛车并赢得了胜利。中置发动机的赛车拥有更佳的平衡性能和较佳的空气动力学特性。Cooper Climax T51赢得了1959年和1960年的F1大赛，从此再没有采用前置发动机的F1赛车出现。虽然在20世纪二三十年代，德国的奔驰和汽车联盟（奥迪前身）曾采用过中置发动机的赛车，但Cooper却是第一款赢得比赛胜利的中置发动机汽车。



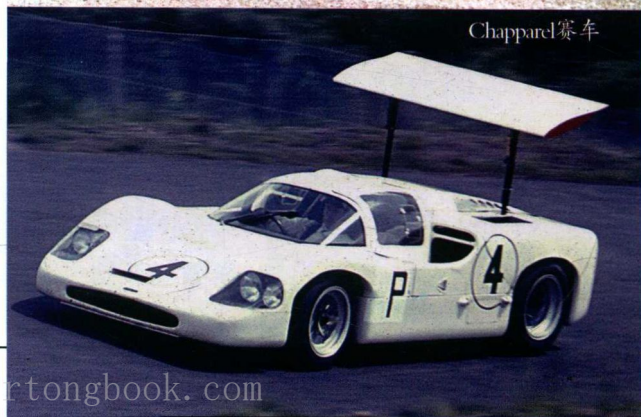
## 敞篷车

英国人Colin Chapman是路特斯（LOTUS）汽车的老板，他设计的敞篷汽车Elan曾引领世界潮流。至今此类汽车的设计都是以Elan为参照基础，只不过车身和空间变得更大、动力更强劲而已。



## 豪华 SUV

1963年的吉普Wagoneer作为第一款豪华SUV，是取得巨大成功的豪华SUV车型路虎揽胜在1970年时的设计灵感。豪华SUV曾只是极小众的尤物，然而现在它的市场已不算小了。



## 下压力 DOWN FORCE

1965年，由Jim hall设计的Chapparel赛车，是第一款在不增加重量的情况下，通过加装大型尾翼而获得下压力，从而提高循迹性能的车辆。虽然从第二次世界大战后人们就了解到车辆上空气动力学的知识，但直到20多年后才真正实际应用在汽车上。