

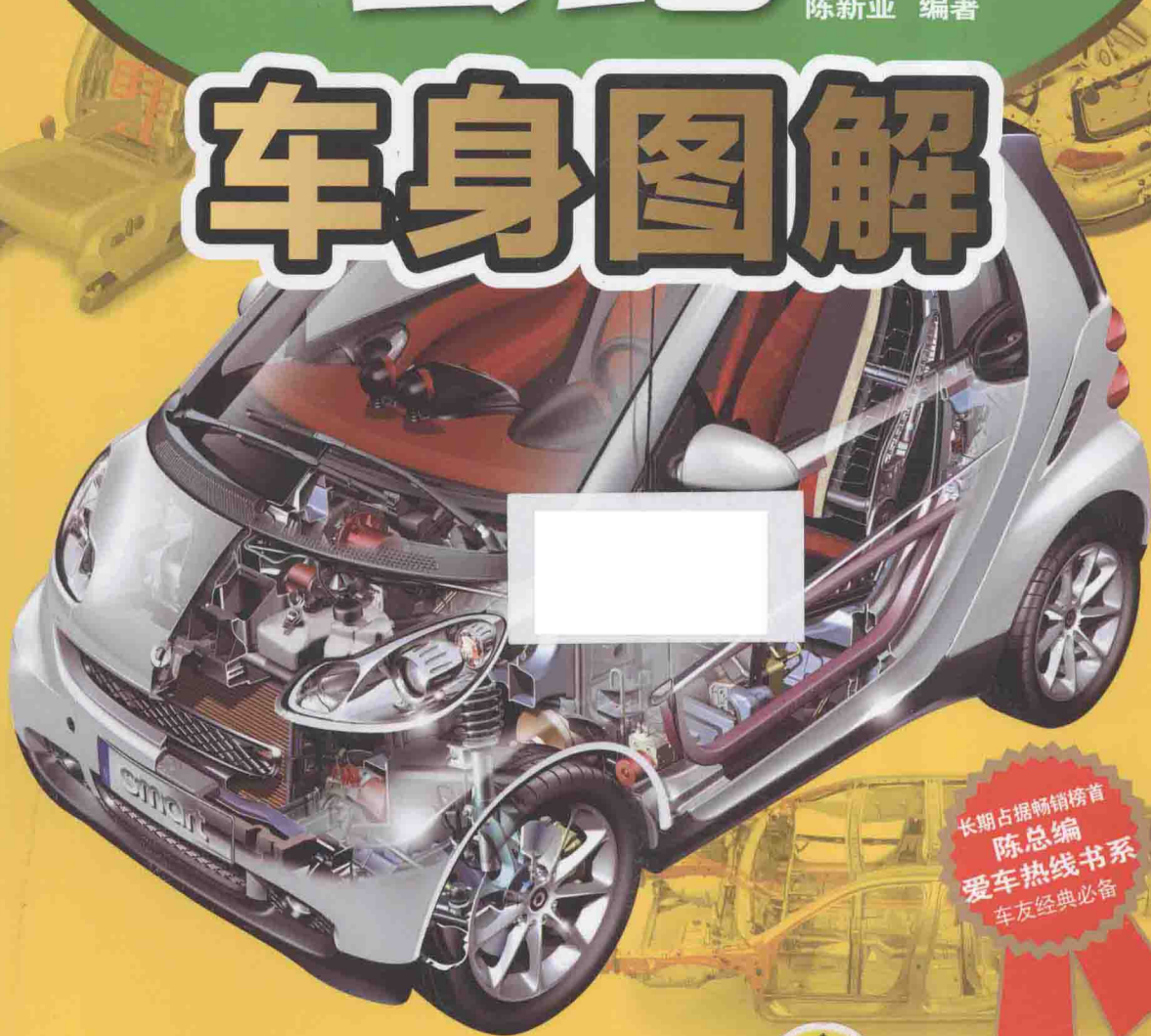
陈总编爱车热线书系

2010、2012~2013 年度中国书刊发行协会全行业优秀畅销书
2011 年全国十大科普图书
升级版

汽车为什么会跑

陈新亚 编著

车身图解



长期占据畅销榜首
陈总编
爱车热线书系
车友经典必备

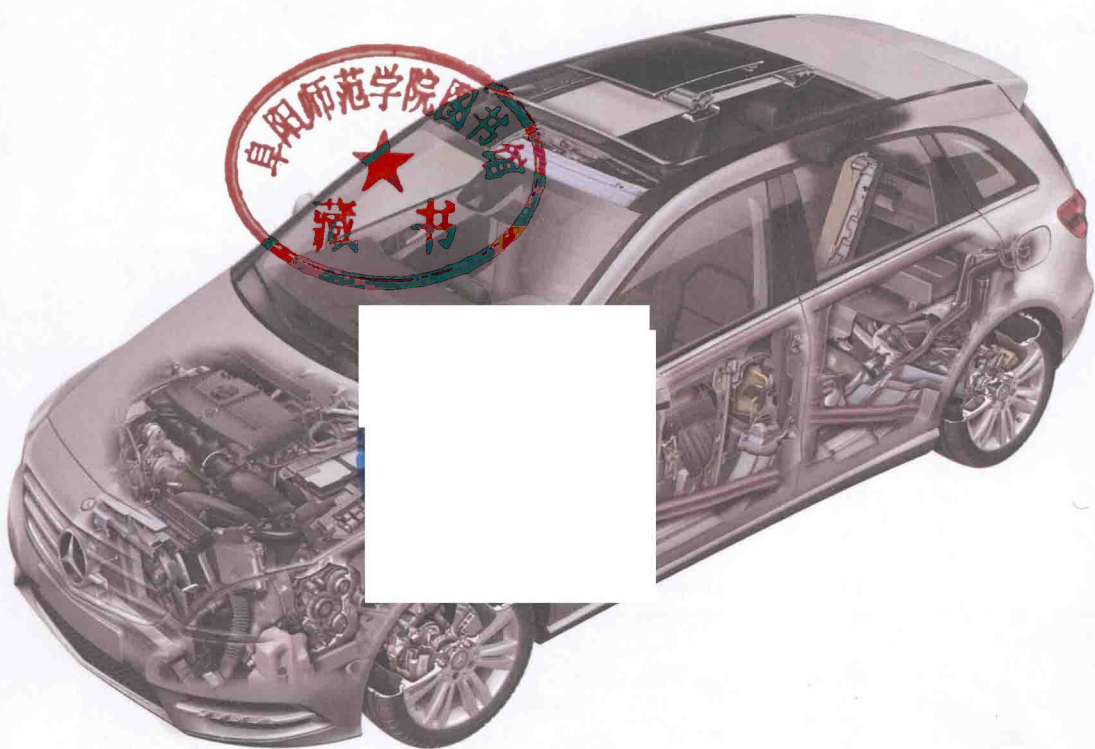
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



陈总编爱车热线书系

汽车为什么会跑 车身图解

陈新亚 编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书是《汽车为什么会跑：图解汽车构造与原理》升级版的车身分册，它在原来基础上增加了许多汽车车身构造与原理知识介绍，并且仍以大量图画的方式进行讲解，文字通俗易懂，图画形象具体，可以让读者更快、更深入地了解车身构造与原理。本书不仅介绍车身钣金构造，还包括车身外附件、车身内配置，更包括与驾驶有关的电子系统，如车身稳定控制系统、驾驶辅助系统等。

本书适合汽车专业人士、汽车从业人员、汽车相关专业学生及汽车爱好者等阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

汽车为什么会跑：车身图解 / 陈新亚编著. — 北京：
机械工业出版社，2014.12
(陈总编爱车热线书系)
ISBN 978-7-111-48717-3

I. ①汽… II. ①陈… III. ①汽车—车体结构—图解
IV. ①U463-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第280029号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
责任编辑：李军 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1月第1版第1次印刷
184mm×260mm·8.5印张·241千字
0001-4000册
标准书号：ISBN 978-7-111-48717-3
定价：39.90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

社服务中心：(010) 88361066

销售一部：(010) 68326294

销售二部：(010) 88379649

读者购书热线：(010) 88379203

网络服务

教材网：<http://www.cmpedu.com>

机工官网：<http://www.cmpbook.com>

机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

封面无防伪标均为盗版



向汽车专家再靠近点

自《汽车为什么会跑：图解汽车构造与原理》出版后，好评如潮，一版再版，一印再印，至今仍在新华书店、当当网、卓越网、京东商城等高居汽车类畅销书榜首。然而，也有读者表示内容还不够解渴，希望对汽车的构造与原理有更深入的了解。为此，在原来的基础上，又增加了更深层次的内容，并使图片更丰富多彩，由原来的一册内容扩充到一套四册。

《汽车为什么会跑：发动机图解》从发动机的燃烧原理开始，详细介绍发动机的基本构造和原理，以及混合动力和新能源技术等。

《汽车为什么会跑：底盘图解》则主要介绍变速器、传动系统、悬架系统、转向系统和制动系统等。

《汽车为什么会跑：车身图解》的内容更丰富，包括车身结构、车身附件、内饰件、灯光、空调、座椅、驾驶辅助、车轮和轮胎等。

《汽车为什么会跑：设计制造图解》则主要介绍汽车是怎样设计和制造的，包括设计流程、设计方法和手段、样车测试、装配过程等。

通过阅读这四册书，不仅可以让你对汽车构造和原理有更进一步的认识，而且可以使你成为真正的汽车专业人士，并向汽车专家又靠近了一步。



270963083@qq.com

2015年1月 北京

目录 CONTENTS

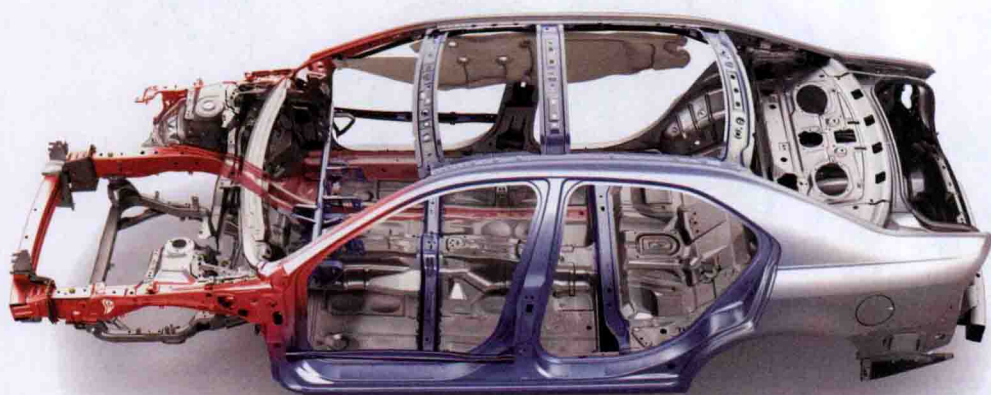
前言

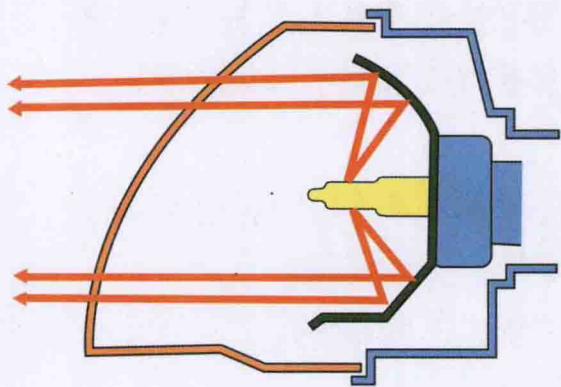
第一章 车身造型 /1

- 货车VS客车VS轿车/1
- 掀背轿车VS三厢轿车/2
- 旅行轿车VS多用途车/3
- SUV VS跨界车/4
- 越野车VS SUV/5
- 轿跑车VS跑车/6
- 敞篷轿车VS敞篷跑车/7
- 单厢VS两厢VS三厢/8
- 座位布置VS装载能力/9
- 两门VS三门VS四门VS五门/10
- 车身尺寸VS基本参数/12
- 四轮驱动汽车VS性能参数/13

第二章 车身构造 /14

- 车身面板VS汽车皮肤/14
- 承载式车身VS非承载式车身/16
- 正面防护VS溃缩吸能设计/18
- 碰撞防护VS冲击力分散/20
- 侧撞防护VS车门防撞杠/22
- 车身骨架VS鸟笼结构/24
- 敞篷汽车VS防翻滚杆/25
- 高刚性车身VS高强度钢/26
- 高刚性车身VS加强梁/28
- 轻量化VS铝质车身/30
- 轻量化VS瘦身减肥/32
- 小车撞大车VS小车吃亏/33
- 重量悬殊两车相撞VS轻者吃亏/34
- 同重量级两车相撞VS谁吃亏/35
- 车身重量VS行驶稳定性/36
- 车身轻VS四大好处/37





第三章 车身外部附件 /38

前照灯VS从石蜡到激光/38

车灯VS颜色/40

卤素灯VS氙气灯/41

随动转向前照灯VS会转动的眼睛/42

三代AFS VS自适应前照灯/44

LED车灯VS寿命长/46

日间行车灯VS边灯/47

LED前照灯VS 76个LED芯片/48

全天候灯VS雾灯/50

自动前照灯VS光线传感器/51

雨感刮水器VS雨量传感器/52

抬头显示VS平视系统/53

硬顶敞篷VS空气围脖/54

软顶敞篷VS折叠式/56

第四章 车身内饰件 /58

汽车空调VS工作原理/58

手动空调VS自动空调/59

自动空调VS分区空调/60

空调调节VS控制面板/61

手动座椅VS电动座椅/62

主动头枕VS保护颈椎/63

座椅加热VS座椅通风/64

撞车保护VS预紧式安全带/65

安全气囊VS爆炸装置/66

转向柱VS拦腰折断/68

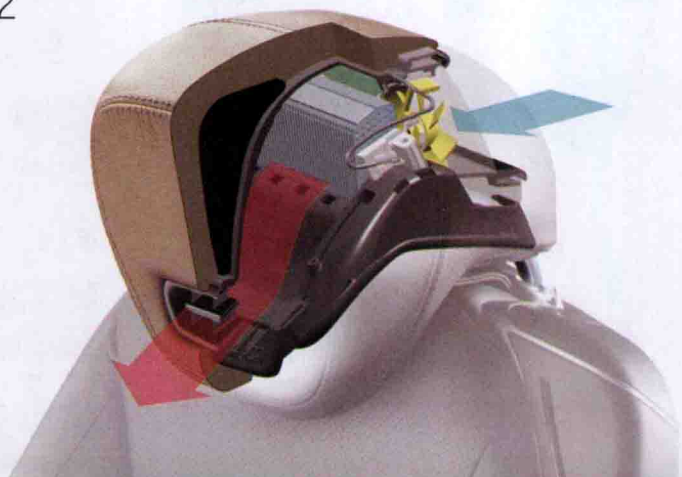
安全带VS安全气囊/69

NVH设计VS噪声和振动/70

隔声设计VS隔声材料/71

隔声材料VS静音有度/72

音响系统VS听觉效果/73



第五章 车身电气系统 /74

CAN总线VS电气系统/74

主动安全VS电子技术/76

加速时保护VS TCS(ASR)/78

转弯时保护VS ESP/80

制动时保护VS ABS+EBD+EBA/82

驾驶辅助系统VS传感器/84

变道警示系统VS并线危险!/86

车道保持系统VS半自动驾驶/88

车道保持系统VS工作原理/89

定速巡航系统VS 操控简单/90

自适应巡航系统VS 车距时间/92

自适应巡航系统VS车距时间设定/93

预警安全系统VS主动防护/94

后部预警安全系统VS防止追尾/95

驾驶模式选项VS个性风格/96

第六章 车轮和轮胎 /98

车轮VS汽车的脚/98

轮胎VS汽车的鞋/99

鞋底VS胎面/100

轮胎胎块VS轮胎沟槽/101

轮胎花纹VS轮胎性能/102

轮胎结构VS轮胎标识/103

第七章 车身透视图 /104

前置后驱VS迈巴赫/104

车身名称VS奔驰C级/106

安全车身VS奔驰新C级/108

轻量化车身VS奔驰E级/110

安全车身VS奔驰S级/112

安全车身VS宝马5系/114

安全车身VS保时捷911/116

横置发动机VS四轮驱动/119

前中置后驱VS奔驰SLR/121

后中置后驱VS保时捷卡曼/122

后置后驱VS保时捷GT3 RS/124

硬顶敞篷VS奔驰SLK/127

敞篷汽车VS奔驰SL/128

后置后驱VS微型车/130



第一章 车身造型

货车 VS 客车 VS 轿车

汽车有很多种分类方法，而且随着一些突破传统车型的推出，汽车越来越难分类。汽车可以分为载货车和乘用车，也就是拉货和载人的两大类。其中乘用车又可分为大客车、中型客车、小型客车和微型客车，以及轿车、SUV、MPV、跑车等车型。为了简单明了起见，这里把日常使用的汽车分成三大类：

货车类 (Truck)：凡是以拉货为主的汽车都称为货车，或载货车，包括大货车、小货车，以及既可以拉货又可以载人的双排货车、皮卡等。

客车类 (Bus)：凡是以运客为主要目的的汽车都称为客车，包括大客车、中型客车（中巴）、微型客车（微面）等。

轿车类 (Car)：凡是以个人代步工具、商务接待、家庭使用、道路玩乐为主的汽车，都称为轿车，包括三厢和两厢轿车、SUV、MPV、跑车等。

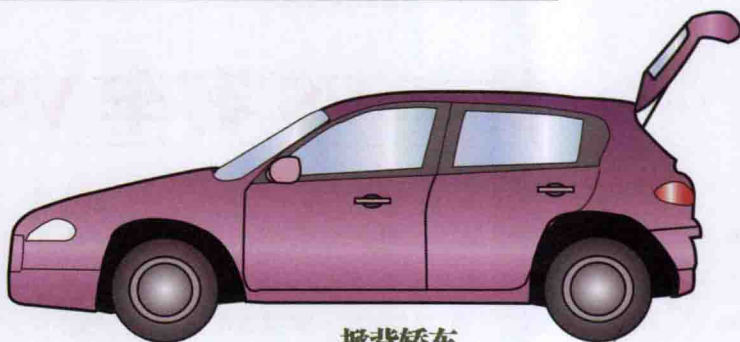
除此以外还有赛车、教练车、专用汽车等，因种类太多而无法一一归类。本套书也主要介绍上述分类中的轿车类车型。



掀背轿车 VS 三厢轿车

掀背轿车 (Hatch)

掀背轿车 (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东西。在性能设计上更注重实用性和经济性。



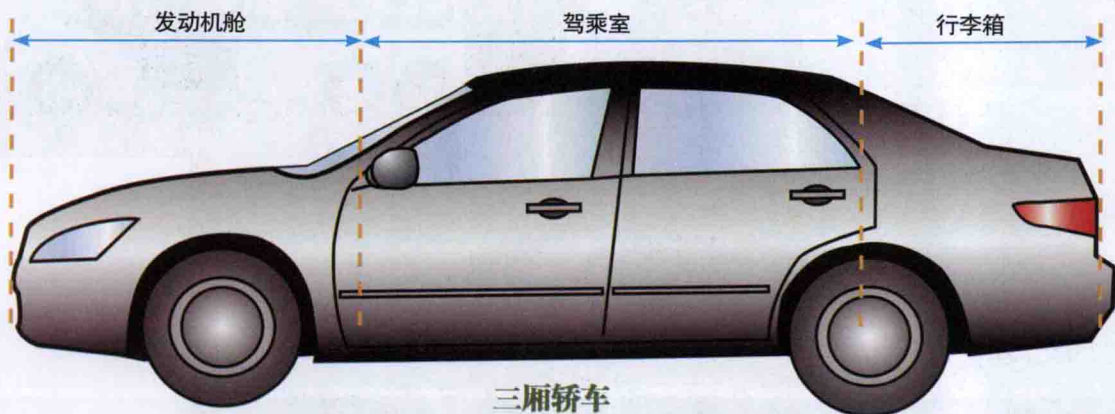
掀背轿车



掀背轿车以小型车为主, 常用作家庭车, 发动机排量较小, 一般为0.8~1.8升

三厢轿车 (Saloon)

三厢轿车是最常见的轿车, 它的发动机舱、驾乘室、行李箱设置明确清晰, 车身两侧各有两个车门。这种车更适合作为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

旅行轿车 VS 多用途车

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的要求更高。



旅行轿车

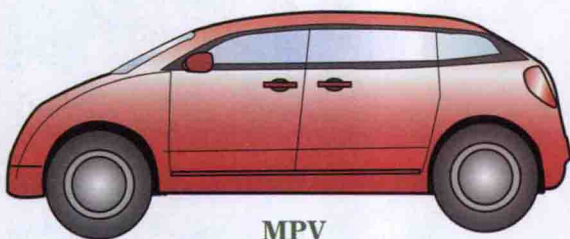


对于非常喜欢驾车旅游的欧洲人来说，他们更喜欢旅行轿车，不仅仍然保持与三厢轿车基本一样的操控性，而且装载空间较大，实用性非常强



多用途车 (MPV)

MPV 是一种以轿车底盘为基础打造的多功能车，发动机舱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 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。这种车型对舒适性和装载能力的要求更高。



MPV

由于车身外观流线性较强，造型饱满，MPV 一般都被划为单厢式车型



SUV VS 跨界车

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。



SUV

为了降低SUV的销售价格，现在两轮驱动SUV也越来越多



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，其底盘比一般轿车高，但比 SUV 低。



跨界车

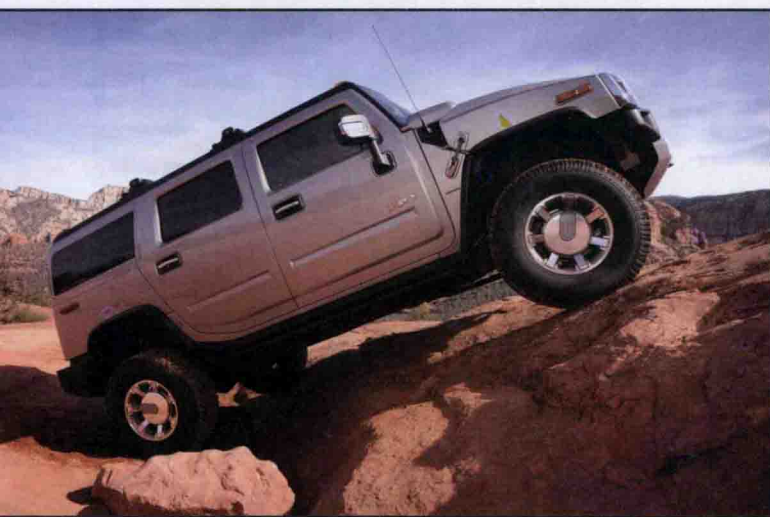
越野车 VS SUV

越野车 (Offroader)

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，车身离地间隙较高，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，一般都配备前、后、中三个差速器锁。有时很难区分越野车和 SUV，但越野车是以通过能力为第一诉求的车型，如奔驰 G、北京勇士等。



越野车



轿跑车 VS 跑车

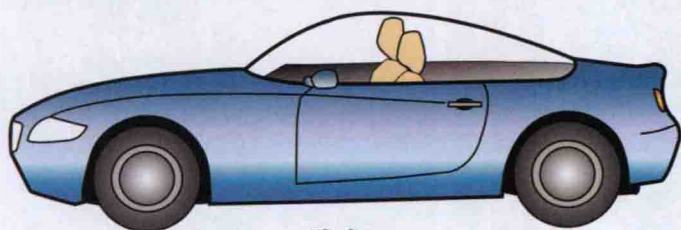
轿跑车 (Coupe)

在三厢轿车中还有一种后风窗坡度比较小、后背造型非常流线化的车型，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)。但现在四门轿跑车车型也越来越多。



轿跑车

轿跑车最典型的特征是只有两个车门



跑车

跑车 (Sport Car)

跑车更强调超高的运动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，更适合超级汽车发烧友驾驭。



敞篷轿车 VS 敞篷跑车

Cabriolet和Convertible

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

而在美国，这种活动软顶的轿车称为 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 (Convertible)

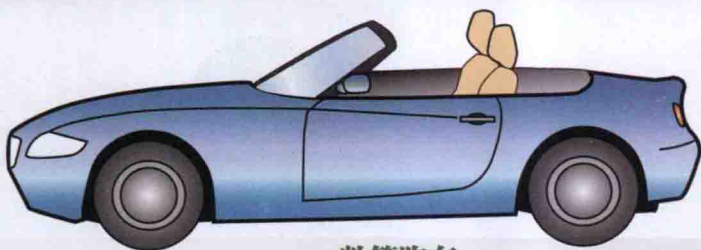
敞篷车分敞篷跑车和敞篷轿车两种，敞篷轿车的英文为 Convertible，也称 Cabriolet。敞篷轿车的动力未必如何强大，但外观造型设计一定有个性、比较新潮。它们一般和轿车共平台，动力、底盘甚至部分车身等都与三厢轿车采用同样的部件，但一般采用两门、四座设计，也称 2+2 座位。在中国，敞篷轿车销量较低，相对而言，它更受中国女性喜爱。



敞篷轿车

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，而且只有两个车门、两个座位。但由于增加了顶篷开关和收纳机构，增加了重量，因此它们 0-100 公里/小时的加速成绩往往要比同款跑车稍差一些。



敞篷跑车



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舱、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。最典型的单厢车是原来的齐头微型面包车，它的发动机舱、驾乘室和行李箱都在一个车厢内。另外，一些流线型特别强的MPV也可称为单厢车。

如果驾乘室和行李箱在一个厢内（也就是两者是畅通的），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，而且在车内就可以

从行李箱取放东西。一般SUV、旅行轿车和小型家用车都是两厢车型。

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舱和后面的行

李箱，那么就称为三厢车。

还有一种两厢半车型，也就是后风窗非常倾斜，行李箱也非常短，就称其为两厢半车型，但它应属于三厢车型。



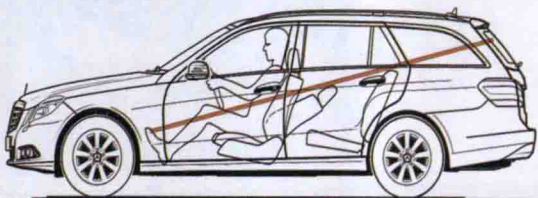
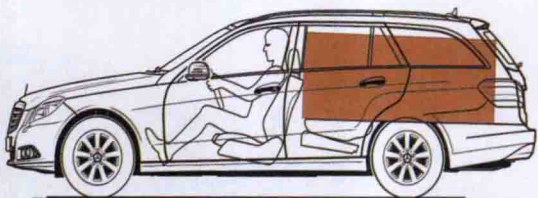
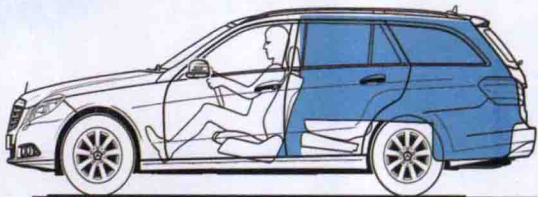
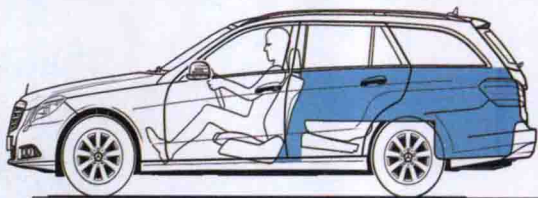
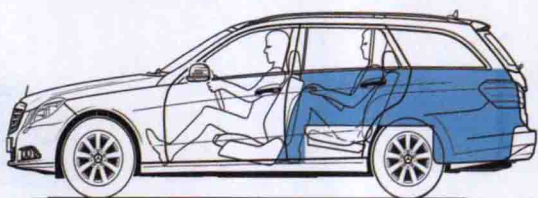
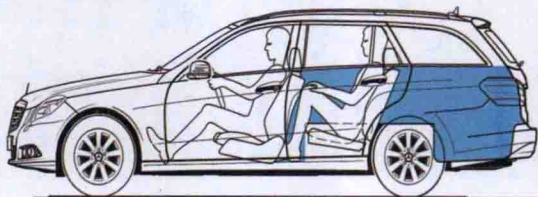
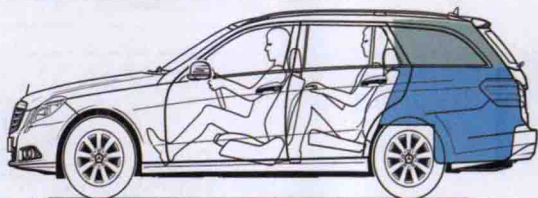
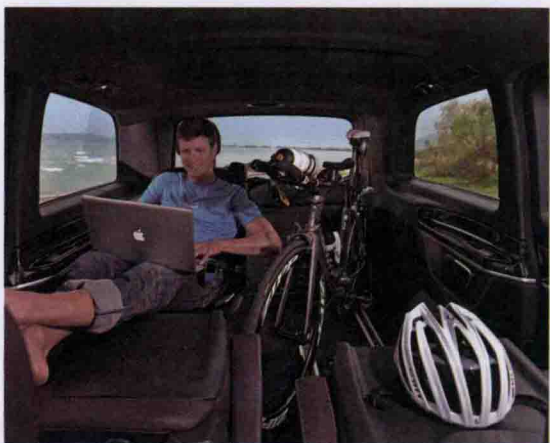
座位布置 VS 装载能力



毫无疑问，车厢较大的MPV在座位数量和座位布置灵活性上都占有明显优势。一般MPV有5~7个座位，而且以3排7座居多。它们的后两排座椅可以灵活调节，一些车型的第二排座椅甚至可以反转，与第三排相对而坐，围成一个会议室。如果把第二或第三排座椅放倒，还可以装载较大较长的物件。

其次是两厢车型，它们一般是5座，也有大型SUV或旅行轿车采用3排7座形式。两厢车的第二或第三排座椅可以放倒铺平，后门又可以向上完全掀开，因此两厢车型可以和MPV一样装置更大、更长的物件。

在座位布置的灵活性和装载能力方面，三厢轿车明显处于弱势，它的行李箱与驾乘室不相通，而且只有两排座椅，可乘坐4~5人，其中前排是两个独立的座椅，第二排可乘坐2~3人。



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（如最下面图示）

两门 VS 三门 VS 四门 VS 五门



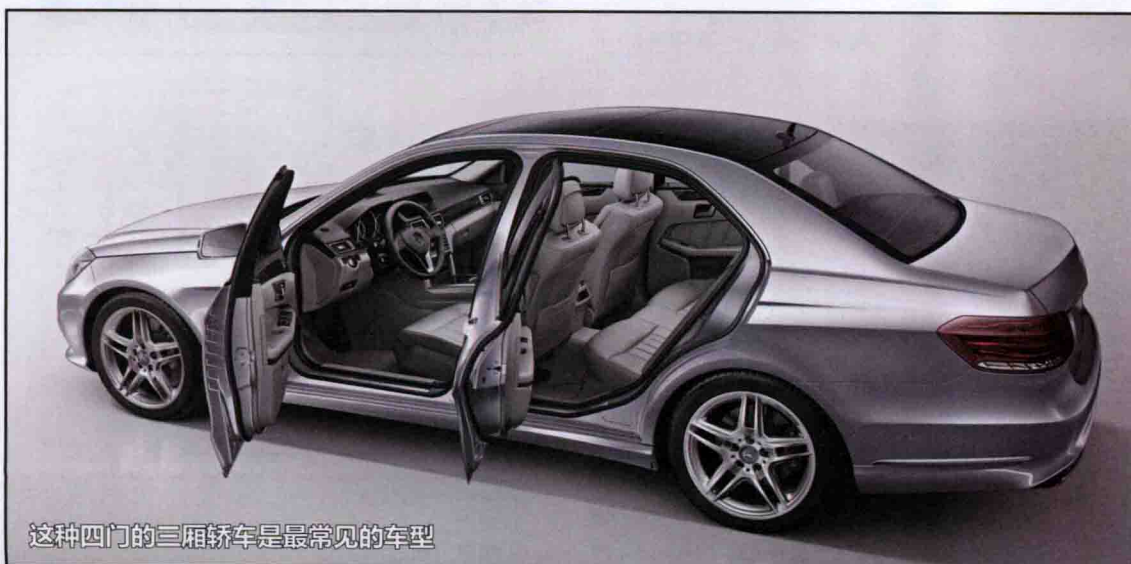
汽车也可以按“门”的多少来进行分类。两侧的车门比较明显，很容易确定，但尾门容易被人忽略。如果汽车的行李箱盖可以连同后风窗一块打开，也就是行李箱盖可以一直掀到车顶，那么就可以把这个行李箱盖称为一个“门”，或称为“后门”。

两门：如果汽车只有两个侧门，如一些跑车和轿跑车，它们就属于两门车型。

三门：拥有两个侧门（一边一个）的两厢车，加上它的“后



这种三门的两厢车在国内比较少见



这种四门的三厢轿车是最常见的车型