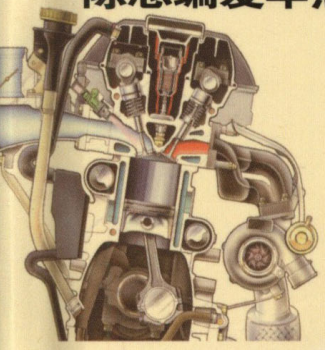
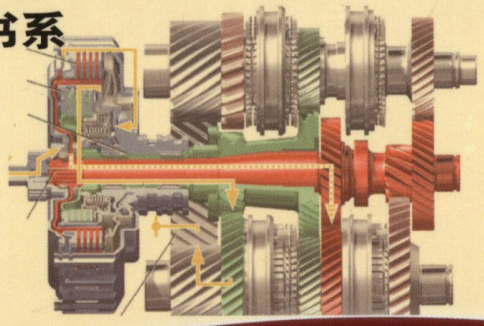
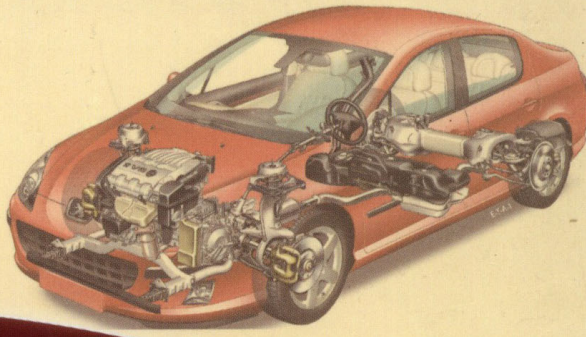
陈总编爱车热线书系







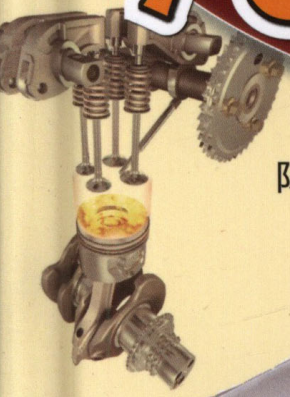
精选数百张汽车构造图片，一眼看透汽车本质！

汽车不神秘

汽车构造透视图典

第2版

陈新亚 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

需要全本请访问 www.ertongbook.com

陈总编爱车热线书系

汽车不神秘

汽车构造透视图典

第 2 版

陈新亚　编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

这是一本专为汽车爱好者、汽车维修服务人员及汽车行业其他从业人员选编的精美专业画册。数百幅色彩缤纷的汽车透视图，可以让我们欣赏到现实中无法看到的汽车细节，更可以详细了解汽车的精密构造和工作原理。

本书按汽车构造从外到内编排，内容包括车身、发动机、变速器、传动系统、转向系统、悬架系统、制动系统和车身附件等。书中精美的透视图都是从数千张最新款世界名车彩色透视图中精选而出，不仅真实、准确，而且新颖、漂亮，集世界汽车精美透视图之大成。

此书国内外罕见，非常适合车友们收藏。

图书在版编目（CIP）数据

汽车不神秘：汽车构造透视图典 / 陈新亚编著. —
2版. — 北京：机械工业出版社，2015.7（2016.6重印）
（陈总编爱车热线书系）
ISBN 978-7-111-50825-0

Ⅰ. ①汽… 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154705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　　责任编辑：李　军　何士娟
责任校对：高　华　　责任印制：常天培
北京画中画印刷有限公司印刷
2016年6月第2版第2次印刷
184mm×260mm · 12印张 · 315千字
0001-8000册
标准书号：ISBN 978-7-111-50825-0
定价：68.00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　　网络服务
服务咨询热线：010-88361066　　机工官网：www.cmpbook.com
读者购书热线：010-68326294　　机工官博：weibo.com/cmp1952
010-88379203　　金书网：www.golden-book.com
封面无防伪标均为盗版　　教育服务网：www.cmpedu.com

FOREWORD

前言

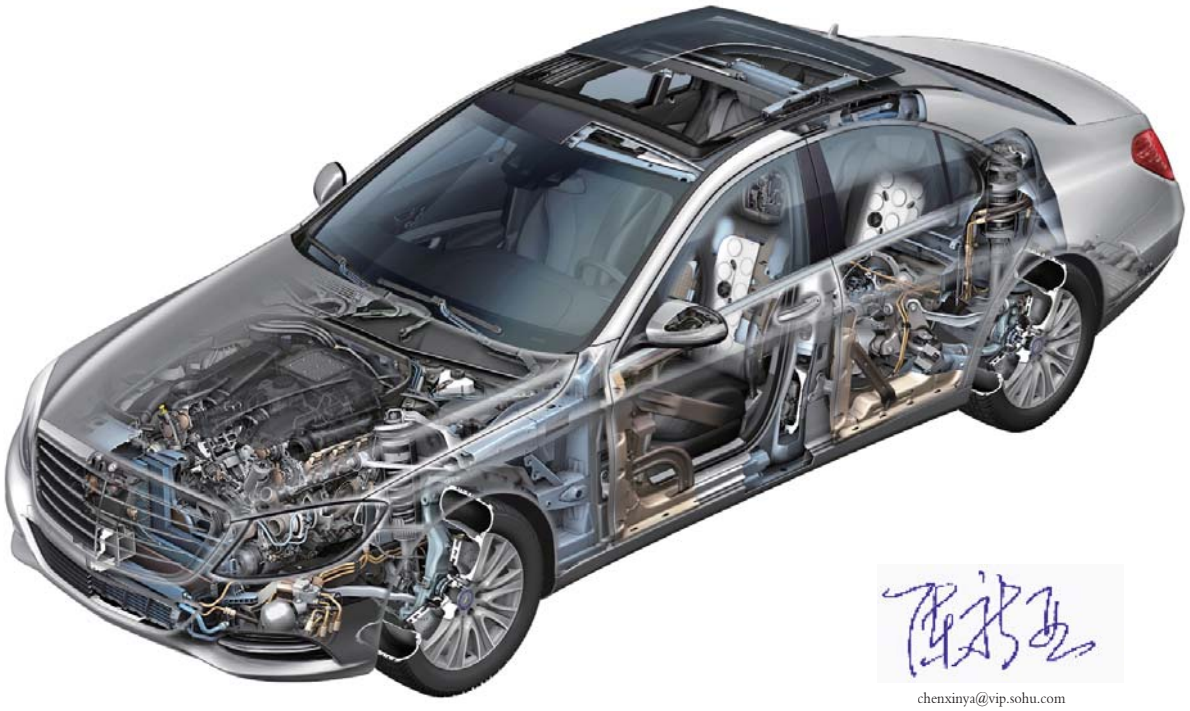
一眼看透汽车本质

有人说现在汽车的同质化现象越来越严重，可我并不这么认为。

说这话的人只看到了汽车的外形。从外形上看，马路上的汽车确实有点世界大同的味道，不管是抄的、仿的，还是原创的，汽车的基本形状都很难有大的改变和突破。但是，为什么宝马、奔驰、奥迪卖得那么贵仍然畅销不衰，而那些和它们同样大小、同样排量的其他品牌汽车，虽然售价低得多但仍然卖得没那么好？这里除了品牌价值的差别外，主要原因就是汽车内在本质的区别太大了。

那些世界名牌汽车，它们在设计水平、技术水平、制作工艺上确实有过人之处；它们的厂商投入了更多的研发费用和更强的技术力量；这些汽车在安全性、舒适性、动力性及节能水平上都占有一定优势。当然，高额的研发费用摊到每辆车上，自然就会增加车辆的售价。因此，我们赏车评车、选车买车时，不能只看汽车的外表，更不能看个头大小，而是要看其内在本质上的差别，从构造和设计上来区分它们。

随着汽车技术的不断进步，汽车外在的差别越来越小，但内在本质的差距却有越来越大的趋势。本书就是要让读者通过透视图来看透汽车的本质，认识汽车的内涵，掌握更丰富的汽车知识。



chenxinya@vip.sohu.com

目 录

前 言

第一章 车身 1

第1节 整车基本构造 1
第2节 车身基本构造 22
第3节 车身安全设计 24
第4节 车身轻量化设计 26

第二章 发动机 29

第1节 发动机基本构造 29
第2节 发动机主体构造 42
第3节 发动机主运动部件 45
第4节 发动机配气正时机构 50
第5节 涡轮增压器 58
第6节 机械增压器 64
第7节 发动机进气和排气 72
第8节 发动机燃油供给系统 78
第9节 发动机起动和点火系统 83
第10节 发动机冷却和润滑系统 86

第三章 变速器 93

第1节 发动机与变速器组合 93
第2节 手动变速器 96
第3节 电控半自动变速器（AMT） 98
第4节 自动变速器 99
第5节 双离合变速器 106
第6节 无级变速器 112
第7节 序列式变速器 116

第四章 传动系统 118

第1节 前置发动机前轮驱动 118
第2节 前中置发动机后轮驱动 121
第3节 前置发动机后轮驱动 125
第4节 后置发动机后轮驱动 126
第5节 前置发动机四轮驱动 128
第6节 差速器 134
第7节 分动器 148
第8节 传动轴和半轴 152

第五章 转向系统 156

第1节 转向系统构造形式 156
第2节 转向助力形式 158
第3节 后轮转向系统 162

第六章 悬架系统 164

第1节 悬架构造形式 164
第2节 麦弗逊式悬架 166
第3节 双叉臂式悬架 169
第4节 扭力梁式悬架 170
第5节 非独立式悬架 170
第6节 空气悬架 171
第7节 电磁悬架 178

第七章 制动系统 180

第1节 制动系统 180
第2节 真空制动助力器 185

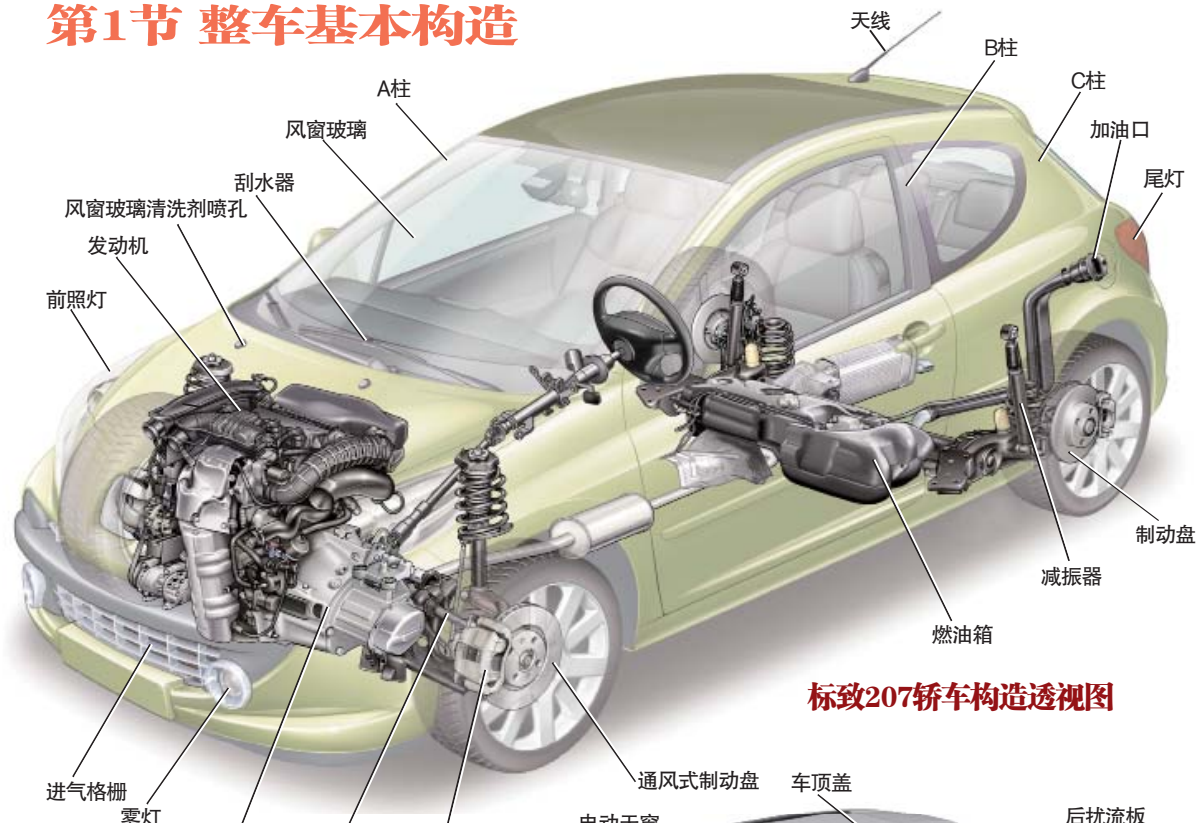
第八章 车身附件 186

第1节 汽车灯光 186
第2节 抬头显示 187
第3节 座椅 188

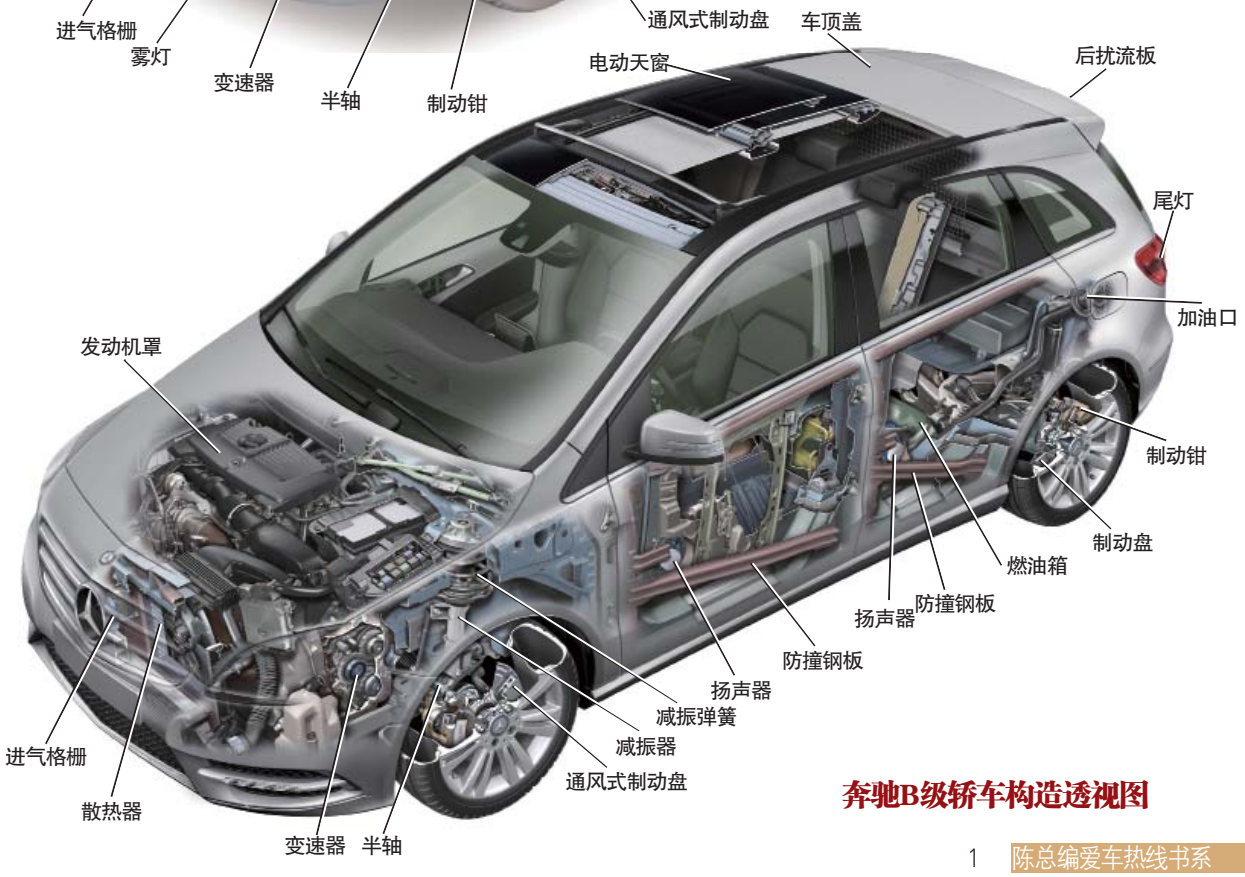
需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章 车 身

第1节 整车基本构造



标致207轿车构造透视图

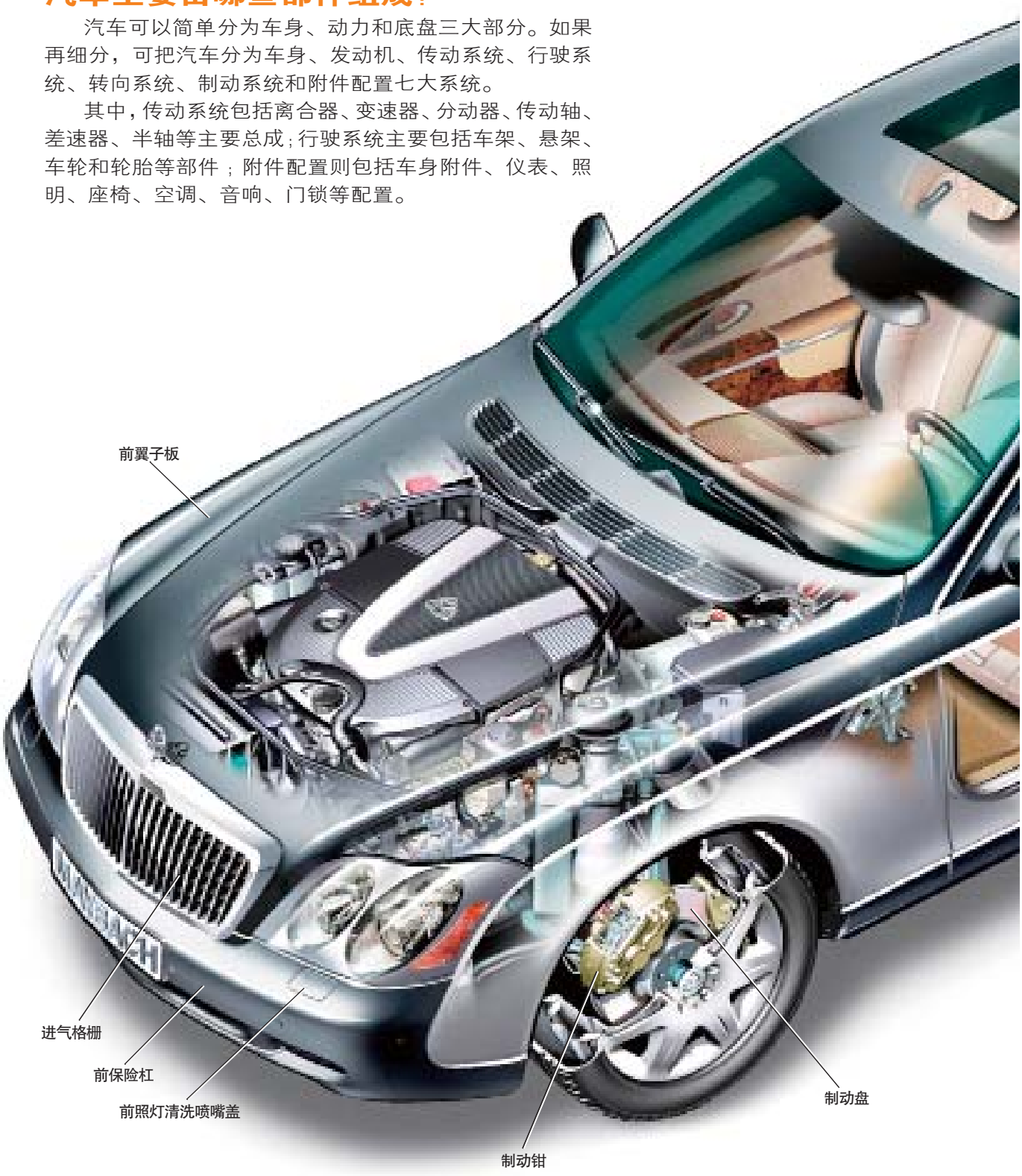


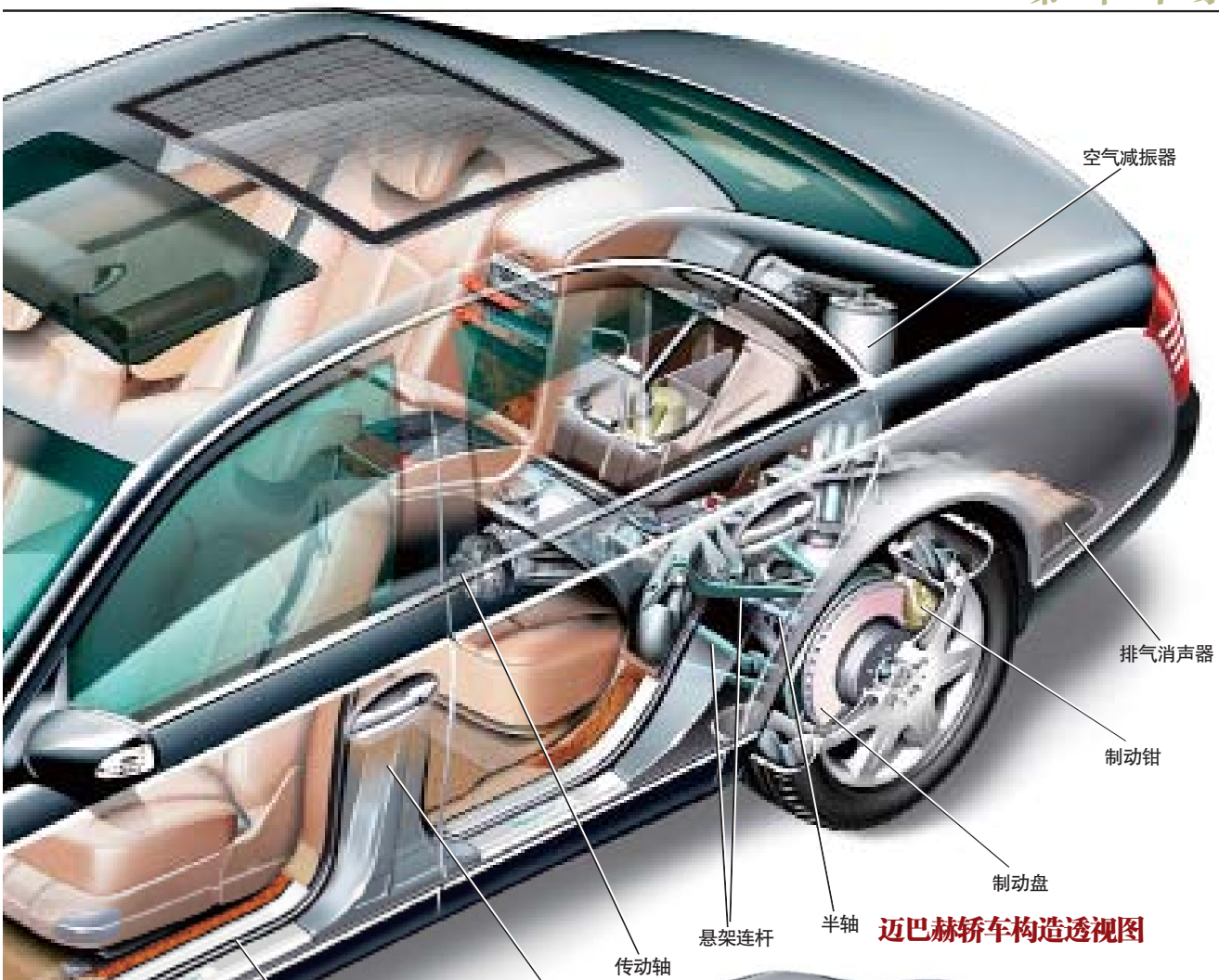
奔驰B级轿车构造透视图

汽车主要由哪些部件组成?

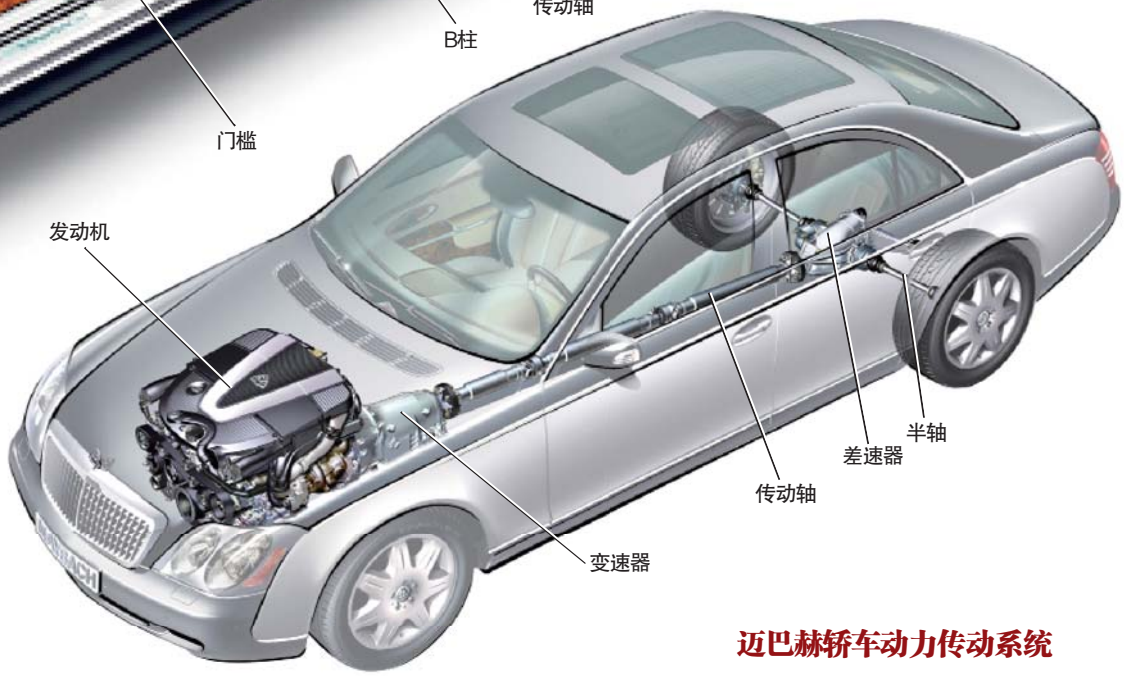
汽车可以简单分为车身、动力和底盘三大部分。如果再细分，可把汽车分为车身、发动机、传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统和附件配置七大系统。

其中，传动系统包括离合器、变速器、分动器、传动轴、差速器、半轴等主要总成；行驶系统主要包括车架、悬架、车轮和轮胎等部件；附件配置则包括车身附件、仪表、照明、座椅、空调、音响、门锁等配置。





迈巴赫轿车构造透视图



迈巴赫轿车动力传动系统

发动机的前置、前中置、后中置、后置

如果把发动机放置在车辆前轴的上方或之前，即如本页图所示，则称为“前置发动机”；反之，如果将发动机放置在后轴上方或后轴后方，则称为“后置发动机”。

如果把发动机放置在车辆前部，但是在前轴的后方，则称为“前中置发动机”；反之，如果把发动机放置在车辆后部，但在后轴的前方，则称为“后中置发动机”。这二者统称为“中置发动机”。





雪佛兰CAMARO SS跑车构造透视图

雪佛兰CAMARO跑车

隐藏式刮水器

由于刮水器（俗称雨刷）的位置正处于空气流过车身表面的主要路径，因此它的形状对汽车所受空气阻力大小的影响不能忽视。为了尽量减小刮水器对风阻的影响，比较常用的办法是将其“隐藏”起来，即使其尽量少地露在外面。

前风窗玻璃

汽车风窗玻璃与我们窗户上使用的玻璃并不完全一样，它们都是“安全玻璃”。这种玻璃实际上是一种夹层玻璃，在两层特殊的玻璃中间夹有一层透明的胶。当受到撞击时，风窗玻璃会以小碎粒的形式碎裂，并且不会四处飞溅，以免伤害到相关人员。

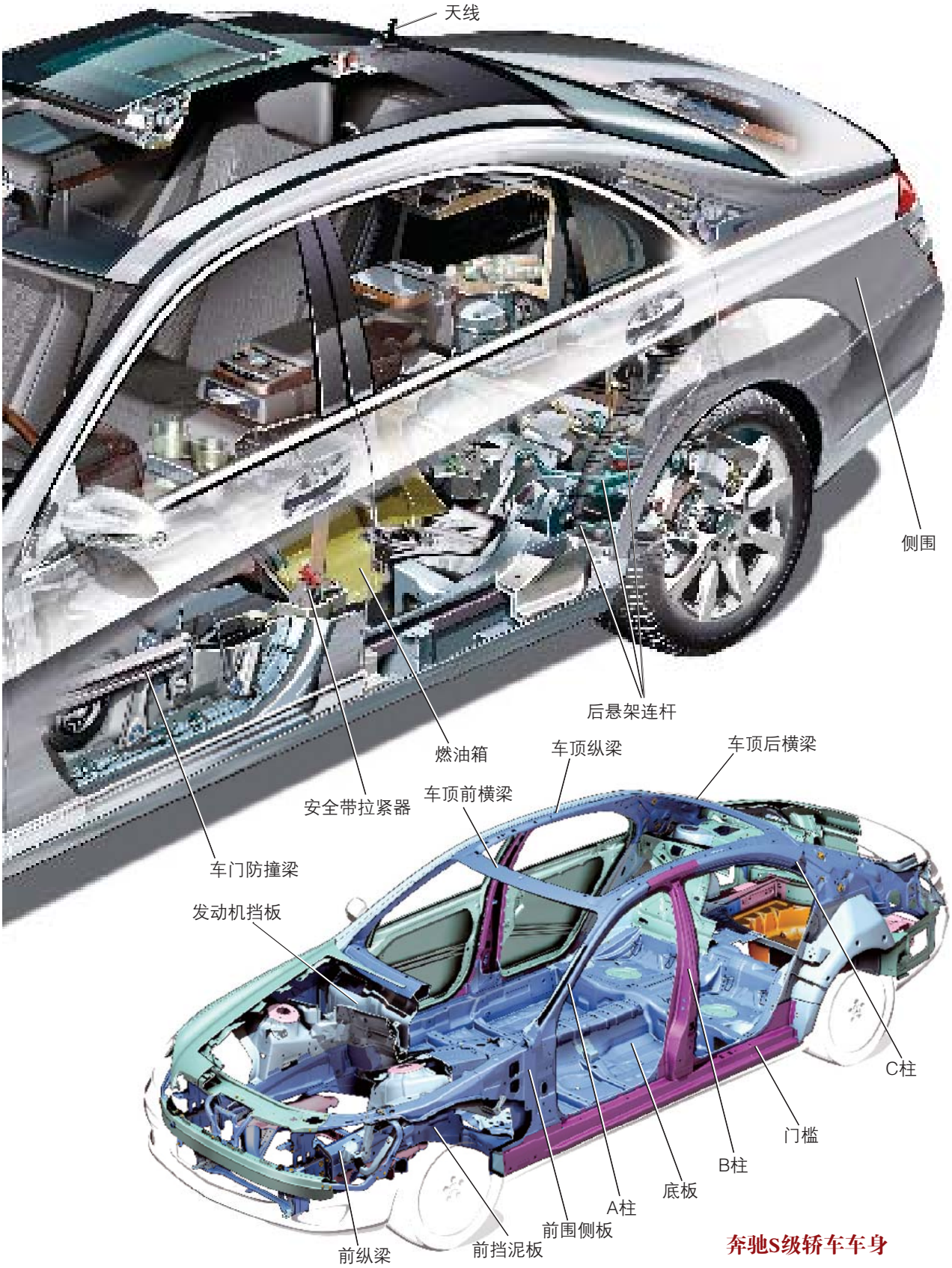


奔驰S级轿车构造透视图

前照灯自动清洗盖板

当需要清洗前照灯时，驾驶人操作一个按钮后，此盖板便会自动打开，然后一个清洗喷头会伸出冲洗前照灯。此功能对于雨雪夜间行车比较有利。

需要全本请访问 www.ertongbook.com


天线
侧围
后悬架连杆
燃油箱
车顶纵梁
车顶后横梁
安全带拉紧器
车顶前横梁
车门防撞梁
发动机挡板
C柱
门槛
B柱
底板
A柱
前围侧板
前挡泥板
前纵梁

奔驰S级轿车车身



奔驰CLK Convertible闭篷车身

自动防滚杆

当汽车发生翻滚时，自动防滚杆可以自动升起，从而对车中驾乘人员起到更好的保护作用。

敞篷汽车的车顶钢性不如硬顶车型，它在发生翻滚时更容易伤害到车中驾乘人员。因此，不论是软顶敞篷车还是硬顶敞篷车，都会非常重视防滚杆的安全保护作用。一般它都具有自动升起功能，而且与安全带拉紧机构联动。



奔驰CLK Convertible开篷车身透视图

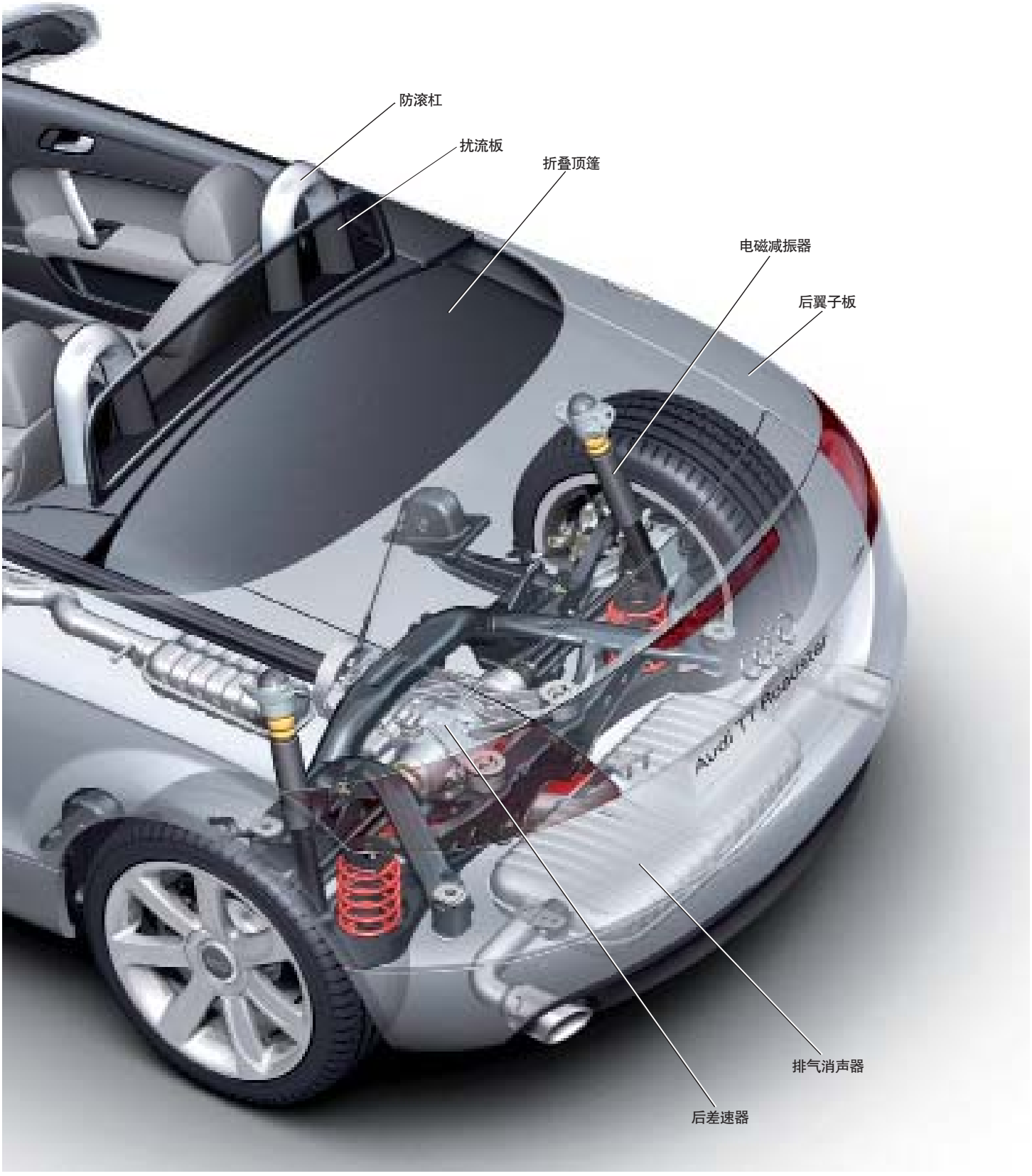


奥迪TT敞篷跑车四驱款构造透视图

发动机的横置、纵置

站在车头前面，打开汽车的发动机盖，如果看到发动机的气缸排列方向是左右方向，那么，就可以说此车发动机为“横置”；如果看到发动机的气缸排列方向为前后方向，那么就可以称此车发动机为“纵置”。

本页汽车即为“横置”发动机，也被称为“前横置发动机”，而下页汽车则被称为“纵置”发动机。


防滚杠
扰流板
折叠顶篷
电磁减振器
后翼子板
排气消声器
后差速器

双门轿跑车型

有一种国外称为 COUPE 的车型，翻译过来称为“轿跑车”或“双门轿跑车”，或干脆音译为“古贝”。

这种车型的特点之一是只有两个侧门，只有两个座椅，或四个座椅但后排空间比较狭窄（也称为 2+2 座位车型）；特点之二是采用溜背形设计，车身后背曲线相对三厢轿车更为平滑和流线，和跑车的后背造型比较近似。

现在也开始出现四个侧车门的 COUPE 车型，也被称为四门轿跑车，如保时捷 Panamera 四门轿跑车。



奔驰E COUPE双门轿跑车构造透视图

需要全本请访问 www.ertongbook.com