

车主实用宝典

姚美红 主编

汽车驾驶人一本通

QICHE JIASHIREN YIBENTONG

安全驾驶30多年、具有丰富驾驶经验的教练与汽修专家联合编撰
购车、驾车、养车技巧，内容全面，精炼实用
大量照片、插图，生动易懂



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

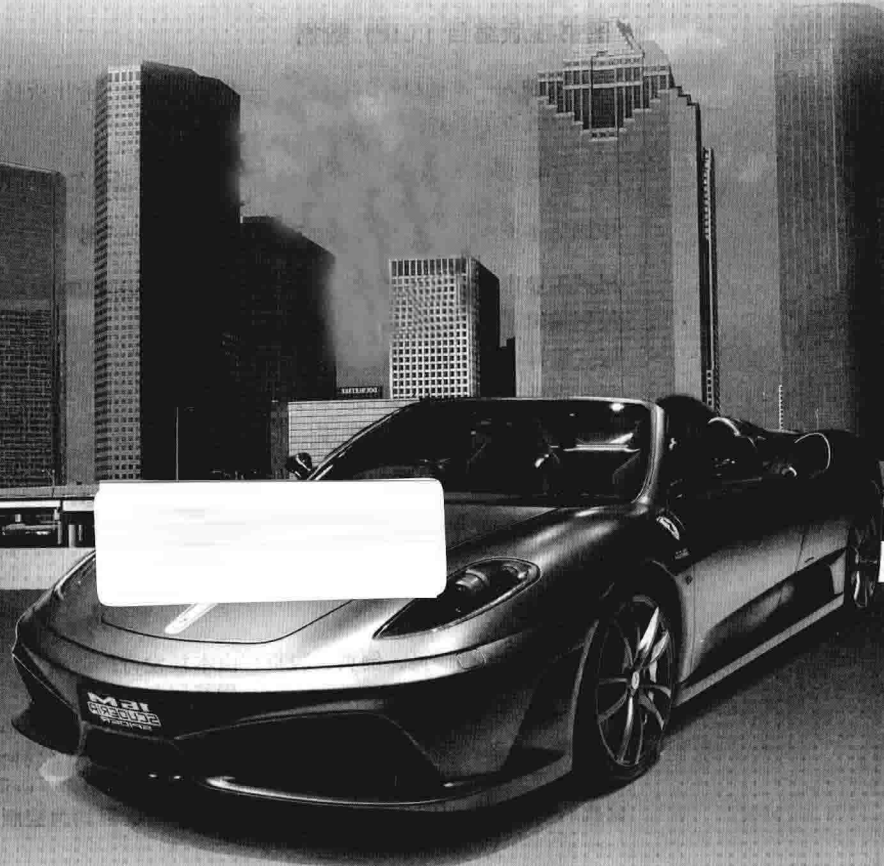


车主实用宝典

姚美红 主编

汽车驾驶人 一本通

QICHE JIASHIREN YIBENTONG



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书介绍了购车前需要了解的基本知识以及车辆磨合、新手上路、行车常识、安全驾驶、节油驾驶、行车意外、保养使用、保险索赔等9大部分内容。对汽车爱好者选择高性价比汽车、延长汽车使用寿命、安全节油驾驶、意外情况的处理和保护自己的合法权益有很大的帮助。

本书内容翔实、通俗易懂、简明实用,适合广大新老汽车驾驶人和汽车爱好者阅读,是爱车族的行车宝典,也可以作为驾驶教练和汽车专业教师的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车驾驶人一本通/姚美红主编. —北京:机械工业出版社, 2012. 11
ISBN 978-7-111-39860-8

I. ①汽… II. ①姚… III. ①汽车驾驶—基本知识 IV. ①U471.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第226595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:齐福江 责任编辑:齐福江

版式设计:霍永明 责任校对:王欣

封面设计:路恩中 责任印制:李妍

北京振兴源印务有限公司印刷

2013年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·12.25印张·280千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-39860-8

定价:29.80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

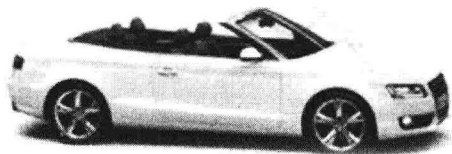
网络服务

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



前言

随着科技的发展和人民生活水平的提高，汽车已经成为人们最普遍的代步工具。于是，如何购车、用车、养车成为爱车者的共同话题。生活中经常有朋友问我：买哪个品牌的车？配置如何？VVT-i是什么意思？怎样快速停车入位？怎样驾驶、保养能节油？出现事故怎么办？选择什么品牌的玻璃水、燃油？诸如此类的问题一大堆。于是我就留心这些问题，与同事们一起研究，并请教有经验的驾驶员和维修人员，编写了这本书。

本书包括购车前需要了解的基本知识以及车辆磨合、新手上路、行车常识、安全驾驶、节油驾驶、行车意外、保养使用、保险索赔等9大部分内容。从如何选择高性价比的汽车，买车后如何磨合以提高汽车使用寿命，到日常的安全、节油驾驶技巧、精心保养、出现各种意外后如何处理等，循序渐进、全面准确地进行了阐述。

本书内容翔实、通俗易懂、简明实用，适合广大新老驾驶员和汽车爱好者阅读，是爱车族的行车宝典，也可以作为驾驶教练和汽车专业教师的教学参考书。

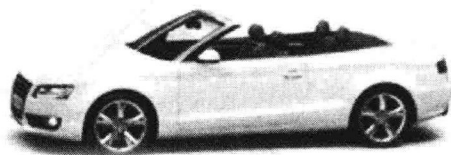
本书由姚美红主编，在编写过程中得到于京诺教授、栾琪文高级工程师和安全驾驶30多年具有丰富驾驶经验的李永和老师指导和帮助，并参考了一些文献资料。叶凤丹、官亚婧和张潞瑶为本书绘制了形象有趣的插图。特在此向各位表示衷心的感谢。

由于水平所限，书中定有不当之处，敬请读者批评指正。

拥有本书，您就拥有了安全、经济、舒适、省心的时尚爱车生活。

编者

目 录



前言

第一篇 爱车选购篇

一、购车前需要了解的基本知识	1
二、爱车配置	7
三、武装爱车	25
四、爱车的购买原则	31
五、进口车购买注意事项	33
六、汽车配置的选择	33
七、车身颜色的选择	34
八、试驾注意事项	34
九、提车注意事项	35
十、汽车装饰的误区	36

第二篇 爱车磨合篇

一、新车磨合	38
二、磨合期基本知识	38
三、磨合期驾驶技巧	39
四、磨合期的保养	40

第三篇 新手上路篇

一、新手上路前的准备	41
二、新手上路攻略	41
三、新手驾车技巧	50
四、新手驾车的错误做法	69
五、有用的驾驶窍门	77

第四篇 行车常识篇

一、合格驾驶人应具备的素质	80
二、必知的安全常识	80
三、离合器的使用常识	90



四、自动变速器的使用常识	91
五、手自一体变速器的使用常识	94
六、定速巡航系统的使用常识	95
七、车灯的使用常识	95
八、行车注意事项	97
九、行车防护常识	99
十、健康行车常识	109
十一、错误的安全常识	113
十二、温馨提醒	115

第五篇 安全驾驶篇

一、安全检查	117
二、夏季行车	118
三、冬季行车	119
四、夜晚行车	121
五、雨天行车	123
六、涉水行车	125
七、泥泞路上的驾驶技巧	126
八、雾天行车	126
九、高速公路行车	127
十、山路行车	128
十一、沟渠行车	129
十二、溪谷和沟壑行车	129
十三、陡坡行车	129
十四、隧道行车	130
十五、城市村镇行车	130
十六、乡村土路行车	131
十七、安全驾驶十三要素	131
十八、安全驾车勿忘细节事	133
十九、妨碍安全行车的坏习惯	135
二十、女性安全驾车注意事项	137

第六篇 节油驾驶篇

一、燃油经济性基础知识	139
二、手脚操作与节油	140
三、正确驾驶与节油	140
四、配置、美容与节油	145
五、车辆技术状况与节油	145
六、油品与节油	146
七、手动变速器汽车节油技巧	146
八、自动变速器汽车节油技巧	147
九、节油驾驶十四招	148



十、耗油的不良驾驶习惯	150
-------------------	-----

第七篇 行车意外篇

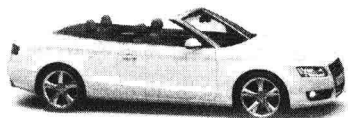
一、轮胎漏气	151
二、爆胎	151
三、风窗玻璃破裂	152
四、制动失灵	152
五、上坡路上熄火加驻车制动失灵	154
六、转向系统突然失灵	154
七、车灯突然熄灭	154
八、上坡突然溜滑	154
九、侧滑	155
十、倾翻	155
十一、失火	155
十二、遇强风	155
十三、地震	156
十四、突遇大雾	156
十五、车辆陷入泥泞	156
十六、在高速公路上发生故障	156
十七、在高速公路上遇险	157
十八、发生事故怎么办	157
十九、车祸自救	157
二十、汽车抛锚	158
二十一、异地事故救援	158

第八篇 保养使用篇

一、汽车六大系统的保养周期及项目	160
二、季节养护	161
三、车主自己应做的日常保养	168
四、让爱车永葆青春的保养要诀	169
五、自驾游前检查保养	171
六、维修保养误区	171
七、油品的使用注意事项	175
八、刮水器的使用保养	179
九、空调的使用保养	179
十、音响的选择和使用	182

第九篇 保险索赔篇

一、汽车保险分类	185
二、理性的投保	185
三、车险的误区	186
四、常见的 14 种不赔情况	187
五、被保险人须知	189



第一篇

爱车选购篇

一、购车前需要了解的基本知识

(一) 汽车的类型

1. 我国汽车分类标准

我国新的汽车车型统计分类是在参考国家标准 GB/T 3730.1—2001 和 GB/T 15089—2001，并结合我国汽车工业的发展状况制定的。在大的分类上基本与国际较为通行的称谓一致，分为乘用车和商用车两大类。

(1) 乘用车 (passenger car)。乘用车在其设计和技术特征上是主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶人座位在内最多不超过 9 个座位，它也可以牵引一辆挂车。

与旧分类相比，乘用车涵盖了轿车、微型客车以及不超过 9 座的轻型客车。有一类特殊情况，由于部分车型如金杯海狮同一长度的车既有 9 座以上的，又有 9 座以下的，在实际统计中，将其车型均列为商用车。

乘用车下细分为基本型乘用车、多功能车 (MPV)、运动型多用途车 (SUV) 和交叉型乘用车四类。它是根据现阶段我国汽车工业发展的特点进行区别划分的。

1) 基本型乘用车 (basic car)。它的概念基本等同于旧标准中的轿车，但在统计范围上又不完全同于轿车，区别主要表现在将旧标准轿车中的部分非轿车品种如 GL8、奥德赛、切诺基排除在基本型乘用车外，而原属于轻型客车中的“准轿车”列入了基本型乘用车统计。

2) 多功能车 (MPV)。它是集轿车、旅行车和厢式货车的功能于一身，车内每个座椅都可以调整，并有多种组合方式，前排座椅可以 180° 旋转的车型。如上海通用的 GL8、东风柳州的风行和江淮的瑞风。

3) 运动型多用途车 (SUV)。该车型起源于美国，这类车既可载人，又可载货，行驶范围广泛，驱动方式应为四轮驱动。近几年，我国轻型越野车和在皮卡基础上改装的运动型多用途车发展较快，但驱动方式不一定是四轮驱动，行业在分析市场时一般将这几类产



品放到一起,本次分类改革将这几类车型统一归为运动型多用途车类,因此我国的此类产品范围要广于国外。同时为了便于分析比较,在运动型多用途车下又按照驱动方式不同分为四驱运动型和二驱运动型多用途车。如长丰猎豹、北京吉普切诺基、长城赛佛、郑州日产的帕拉丁等。

4) 交叉型乘用车 (cross passenger car)。指不能列入上述三类之外的其他乘用车,这部分车型主要指的是旧分类中的微型客车,今后新推出的不属于上述三类的车型也列入交叉型乘用车统计。

上述四类车型又分别按照厢门、排量、变速器的类型和燃料类型进行了细分。

(2) 商用车 (commercial vehicle)。在设计和技术特征上是用于运送人员和货物的汽车,并且可以牵引挂车。

相对旧分类,商用车包含了所有的载货汽车和9座以上的客车。在旧分类中,整车企业外销的底盘是列入整车统计的。在新分类中,将底盘单独列出,分别为客车非完整车辆(客车底盘)和货车非完整车辆(货车底盘)。

商用车分为客车、货车、半挂牵引车、客车非完整车辆和货车非完整车辆,共五类。

1) 客车。指在设计和技术特征上用于载运乘客及其随身行李的商用车辆,包括驾驶人座位在内座位数超过9座。

在客车细分类中,先后按照车身长度、用途和燃料类型进行了细分类。由于车身长度是按照米数来细分的,因此统计信息更加详细,又可以按照旧分类中的大、中、轻型客车的划分标准进行归类。

2) 货车。指一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆,它能否牵引一辆挂车均可。

与新分类的客车类似,新分类的货车含义也小于旧分类中的载货汽车,对应关系为旧分类载货汽车 = 新分类中的(货车 + 半挂牵引车 + 货车非完整车辆)。

货车的细分是按照汽车的总质量、用途和燃料类型来细分的。

3) 半挂牵引车。指装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

对于半挂牵引车,车辆分类依据的质量是处于行驶状态中的半挂牵引车的质量,加上半挂车传递到牵引车上最大垂直静载荷,和牵引车自身最大设计装载质量(如果有的话)的和。

4) 客车非完整车辆和货车非完整车辆。分别指客车底盘和货车底盘,客车非完整车辆按照长度进行细分,货车非完整车辆按照总质量细分。

2. 常用的分类方法

(1) 运动型多用途汽车 SUV。全称是 Sport Utility Vehicle,主要是指那些设计前卫、造型新颖的四轮驱动越野车(图 1-1)。SUV 前悬架一般是轿车型的独立悬架,后悬架是非独立悬架,离地间隙较大,在一定程度上既有轿车的舒适性又有越野车的越野



图 1-1 运动型多用途汽车 SUV



性能。由于带有 MPV 式的座椅多组合功能,使车辆既可载人又可载货。

四驱(4×4 或 nWD)又可以分为全时四驱、分时四驱和适时四驱。

全时四驱就是任何时候都是四个轮驱动车辆。这种驱动模式拥有较好的越野和操控性能,但它不能根据路面情况做出转矩分配的调整,油耗偏大,经济性差。

分时四驱就是驾驶人可手动选择驱动模式,即可根据不同的路况选择两驱或者四驱模式。优点是既能保证车辆的动力性和通过性,又能兼顾燃油经济性。略显不足的是驾驶人需要自行判断路况,手动操作驱动模式。

适时四驱又称为实时四驱,它由电脑芯片控制两驱与四驱的切换,能自行识别驾驶环境,根据驾驶环境的变化控制两驱与四驱两种模式的切换。在颠簸、多坡多弯等附着力低的路面,车辆自动设定为四轮驱动模式,而在城市路面等较平坦的路况上,车辆会自行切换为两轮驱动模式。

喜爱长途旅游的车主可选择该车型。

(2) 多功能汽车 MPV。全称是 Multi-Purpose Vehicles,MPV 是从旅行轿车逐渐演变而来的,它集旅行车宽大的乘员空间、轿车的舒适性和厢式货车的功能于一身,一般为单厢式结构(图 1-2)。

车厢内可以布置 7~8 个人的座位,还有一定的行李空间;座椅布置灵活,可全部折叠或放倒,有些还可以前后左右移动甚至旋转。放倒第三排座椅,就像是一辆具有超大行李空间的卧车;右边三张座椅同时放倒,就拥有一个超长载货空间;第二排座椅向后转 180°,可以和第三排面对面相坐交谈,又或者把靠背折,椅背就是桌面。

MPV 是适合各类用户使用的多功能车,可用于中短途商务旅行或作为职工交通车。MPV 更适合家庭使用,平时上下班,周末购物,假日里全家大小、亲朋好友一起到郊外旅行等。

(3) 基于轿车平台的厢式车 CDV。全称是 Car Derived Van,在欧洲叫做城市物流车,在中国 CDV 解释为“商家车”(图 1-3),Commercial(商业)+Domestic(家庭)+Vehicle(车辆),体现出“宜家宜商”这个性质。如郑州日产帅客、福田迷迪等。



图 1-2 多功能汽车 MPV



图 1-3 基于轿车平台的厢式车 CDV

小型私人业主可以购买此种车。

(4) 休闲车 RV。全称是 Recreation Vehicle,是一种适用于娱乐、休闲、旅行的汽车

(图 1-4)。RV 的覆盖范围比较广泛,没有严格的范畴。从广义上讲,除了轿车和跑车外的轻型乘用车,都可归属于 RV。MPV 及 SUV 也同属 RV。如吉利帝豪 EC7-RV、英伦 SC5-RV 等。

(5) 经济适用车。经济型车就是适用于家用代步的车型,一般属于紧凑型,排量在 0.8~1.6L 之间为宜,价位在 3 万~9 万元(图 1-5)。配置方面应该有双安全气囊、CD 音响、后排儿童锁和儿童座椅固定装置、ABS 和 EBD、动力转向等。性价比较高的会有天窗和 MP3 等。《车天下》罗列经济适用车的五大标准:一是人人都能开;二是低故障率;三是不费油;四是能提升车主身份和地位;五是不会成为生活累赘。比如夏利 N5、马自达 6、比亚迪 F3、乐风、捷达、桑塔纳等。



图 1-4 休闲车 RV



图 1-5 经济适用车

(二) 汽车的动力装置

适合于家庭用的汽车有三种。

1. 汽油车

汽油车采用点燃式发动机,一般由机体组、曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系统、点火系统、进排气系统、润滑系统、冷却系统、起动系统、增压系统等组成。现代大多数轿车是装有电控燃油喷射系统的汽油发动机。

2. 现代电喷柴油车

柴油车采用压燃式发动机,结构与汽油发动机比较没有点火系统。随着柴油电喷技术的应用,如泵喷嘴、高压共轨技术等,大大改善了冒黑烟、功率低、噪声大等过去柴油机给人们留下的印象,而是以省油、环保、强劲、安静、耐用等特点著称。电喷柴油轿车也成了私家购车的选择对象。

(1) 动力强劲。一汽宝来 TDI 柴油轿车的额定功率是 74kW, 0~100km/h 加速时间为 12.1s, 最高时速可达 188km/h。尤其是柴油机的低速转矩比较大,有利于低速加速。

(2) 经济性好。油耗低、油价低、寿命长这是柴油轿车最明显的优点。同汽油车相比,在排量相同的情况下,柴油车可节省 20%~30% 的燃料。宝来 TDI 柴油轿车 90km/h 等速油耗是 5.5L, 120km/h 等速油耗是 6.5L, 同为手动变速器的宝来 1.8T, 90km/h 和



120km/h 的油耗分别为 6.3L 和 8.7L。

(3) 没有点火系统。柴油发动机的故障少,可靠性高,其平均使用寿命是汽油机的 1.5 倍。

(4) 排放低(绿色发动机)。柴油机的 CO₂ 排放比汽油机低 20%, HC 和 CO 排放是汽油机的 10%~17%, 只是颗粒物和 NO_x 的排放比有排放后处理的汽油机差。而现代柴油机通过废气再循环和排气后处理,可以明显改善颗粒物和 NO_x 排放。宝来 TDI 柴油轿车已经达到了欧洲 3 (EURO-III) 号排放标准,其各项环保指标均优于汽油车。

(5) 噪声、舒适性表现良好。直喷式燃烧室通过电子控制喷油正时和废气再循环等手段可大大降低噪声,乘坐舒适性完全可以和现代汽油机相媲美。

3. 混合动力车

混合动力车如图 1-6 所示。
其特点如下:



图 1-6 混合动力车

(1) 采用传统的内燃机和电动机作为动力源,通过混合使用热能和电能两套系统开动汽车。

(2) 在起步或低速行驶时,汽车仅依靠镍氢电池的电能由电动机提供动力。此时汽油发动机关闭,车辆的燃油消耗量是零。

(3) 正常行驶时

1) 汽油机和电动机会根据踩踏加速踏板的力度和车速(一般达 40km/h 以上)协同驱动车辆以达到最高效率。

2) 当汽油机产生多余的能量时,可用来带动发电机为电池充电。

3) 随着车速的提高,汽油发动机在高转速时的转矩和动力得以发挥,并成为车辆的主要动力来源。

(4) 在急加速或全速行驶状态下,需要极大的动能,此时电池会提供额外电力给电动机,汽油机和电动机同时发挥最大性能。

(5) 如果系统检测到驾驶人松开加速踏板,汽油机和电动机随即停止提供动力,同时利用车辆动能带动发电机为电池充电。

(6) 油耗低。普锐斯厂家给出的标准油耗仅 4.7L/100km。

(7) 环保方面,普锐斯混合动力车,在美国符合加利福尼亚州零排放标准,在欧洲达到 EURO-IV 的排放标准。

(8) 与纯电动车、燃料电池车两种电动车相比,在动力性能、续驶里程、使用方便性等方面具有优越性。

(9) 内燃机燃料类型有汽油混合动力和 LPG(液化石油气)混合动力。

汽油混合动力,如丰田普锐斯、本田思域 Hybrid、君越 Eco-Hybrid、比亚迪 F3DM 双



模电动车等。

LPG（液化石油气）混合动力，如韩国现代的 LPG（液化石油气）混合动力车——中型 Avante 轿车。

（三）汽车的等级和排量

汽车的等级和排量见表 1-1。

表 1-1 汽车的等级和排量

分类方法		说 明			
按发动机的排量分（我国）：发动机的总排量是指发动机全部气缸的工作容积之和，单位是“L”	等级	发动机排量	举例	说明	
	微型轿车	≤1L	QQ、奥托等	排量越大的轿车，功率越大，加速性能越好，车内的装饰也越高级，其档次也就越高。常见 TJ7100、CA7220 等标识中的 7 就是指轿车，后 3 位数则是排气量	
	普及型轿车	1.0L < 排量 ≤1.6L	嘉年华、飞度、POLO 等		
	中级轿车	1.6L < 排量 ≤2.5L	爱丽舍、宝来、307、花冠、伊兰特、凯越、赛拉图等		
	中高级轿车	2.5L < 排量 ≤4.0L	帕萨特、雅阁、蒙迪欧、奥迪 A6 等		
	高级轿车	排量 >4.0L	BENZ S、BMW7		
按车长、车宽分	等级	车长	车宽	—	
	微型轿车	<3.5m	<1.6m	—	
	小型轿车	<4m	<1.7m	—	
	普通轿车	<4.5m	<1.8m	—	
	豪华轿车	<5m	<1.9m	—	
	超豪华轿车	≥5m	≥1.9m	—	
综合分级（德国）：主要依据轴距、排量、车重等参数，把轿车分成 A、B、C、D 级，字母顺序越靠后，该级别车的轴距越长、排量和车重越大，轿车的豪华程度也越高	等级		轴距	排量	—
	A（小型轿车）	A00 级	2 ~ 2.2m	<1L	奥拓
		A0 级	2.2 ~ 2.3m	1 ~ 1.3L	两厢夏利
		A 级	2.3 ~ 2.45m	1.3 ~ 1.6L	捷达、POLO
	B 级（中档轿车）		2.45 ~ 2.6m	1.6 ~ 2.4L	奥迪 A4、帕萨特、中华、东方之子
	C 级（高档轿车）		2.6 ~ 2.8m	2.3 ~ 3.0L	奥迪 A6
	D 级（豪华轿车）		>2.8m	>3.0L	奔驰 S 系列、宝马 7 系、奥迪 A8

（四）汽车的性价比

汽车的性价比，其中的“价”指的是汽车的售价，“性”指汽车本身在同等条件下的动力性、经济性、可靠性、操控性、安全性、舒适性、通过性等性能。

（1）动力性。指汽车的功率和转矩的高低。在相同条件下，功率较大，最高车速也较大；转矩较大，加速度也较大。决定的条件是发动机的排量与技术、变速器技术、车重、



风阻系数等。

(2) 经济性。指汽车行驶单位公里数的燃油消耗值。决定的条件是发动机性能、燃油供给系统、变速器技术水平、车重、进入角、离去角、风阻系数等。

(3) 可靠性。指汽车本身的机械、电子等零部件和各种材料及其组合成的整车的故障率较低。决定的条件是各种零部件和材料的质量以及装配工艺水平、质量控制、润滑、散热、抗氧化等。

(4) 操控性。指汽车的操纵与控制方面的特性。决定的条件几乎涵盖了发动机、变速器、底盘、车身和操控部件所有的设计、制作、调校水平以及路感、响应性、动力分配等。

(5) 安全性。指汽车在可能发生或发生碰撞时对驾乘人员和行人的安全保护性能。决定的条件有主动安全装置和被动安全装置的质量与功效。主动安全装置有防抱死制动系统 (ABS)、制动防滑控制系统 (ASR)、动力分配系统 (EBD)、车身稳定系统 (ESP)、夜行灯光照明等; 被动安全装置有结构吸能、材料吸能、安全带、安全气囊等。

(6) 舒适性。指汽车给驾乘人员带来的舒适感方面的特性。决定的条件有发动机、变速器、轮胎等各运转系统的平顺性、低噪性; 车身共振、减振水平、内部空间、舒适性配置、坐姿与抗疲劳设计等。

(7) 通过性。指汽车在各种复杂道路上的通行能力。决定的条件有发动机、变速器、轮胎等动力输出特性、底盘离地间隙与轴距比、悬挂适应状况等。

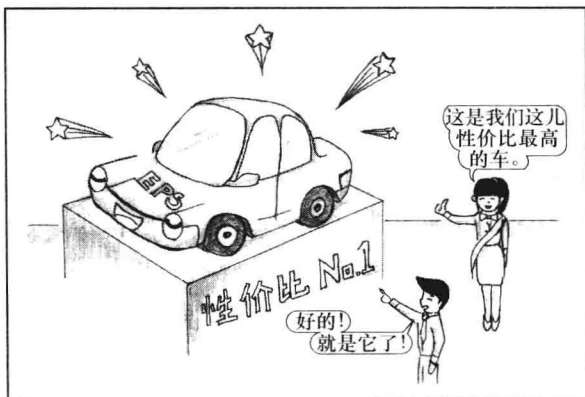


图 1-7 选择性价比高的车

汽车的这些主要性能综合起来与汽车的价格之比, 可以算作汽车的性价比 (图 1-7)。同价而性能高或同性能而价格低才是高性价比。

二、爱车配置

(一) 发动机现代配置

1. 缸内汽油直喷 (FSI) 发动机

FSI (Fuel Stratified Injection) 字面意思为燃油分层喷射。缸内直喷就是将燃油喷油器安装在气缸内, 直接将燃油喷入气缸内与进气混合 (图 1-8)。喷射压力也进一步提高, 使燃油雾化更加细致, 真正实现了精准地按比例控制喷油并与进气混合, 并且消除了缸外喷射的缺点。

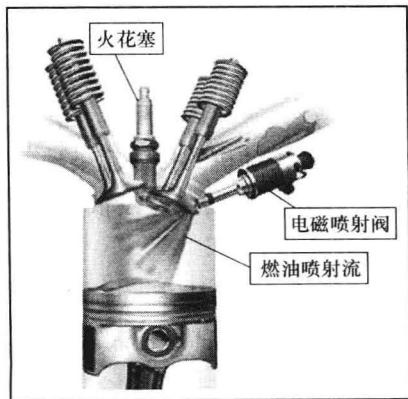


图 1-8 缸内汽油直喷 (FSI) 发动机

同时, 喷油器位置、喷雾形状、进气气流控制, 以及活塞顶形状等优化设计, 使油气能够在整个气缸内充分、均匀地混合, 从而使燃油充分燃烧, 能量转化效率更高。

与将汽油喷入进气歧管的发动机相比, FSI 发动机的主要优势有动态响应好、功率和转矩可以同时提升、燃油消耗降低等。

2. 双增压燃油分层喷射发动机 (TSI)

TSI 是 Turbo FSI 的缩写, T 即涡轮增压; S 指机械增压; I 代表分层直喷。简单来说, TSI 是带涡轮增压的 FSI。加入增压器后与普通直喷技术相比, TSI 发动机拥有更小的体积、更出色的动力表现和节油优势。

TSI 燃油直喷技术是当今汽车工业发动机技术中最为成熟、最先进的燃油直喷技术, 并引领了汽油发动机的发展趋势。

3. 电子节气门控制系统 (ETCS-i)

采用 ETCS-i (Electronic Throttle Control System-intelligent), 使节气门开度得到精确控制, 不但可以提高燃油经济性, 减少排放, 同时, 系统响应迅速, 可获得满意的操控性能; 另一方面, 可实现怠速控制、巡航控制和车辆稳定控制等的集成, 简化了控制系统结构, 如图1-9 所示。

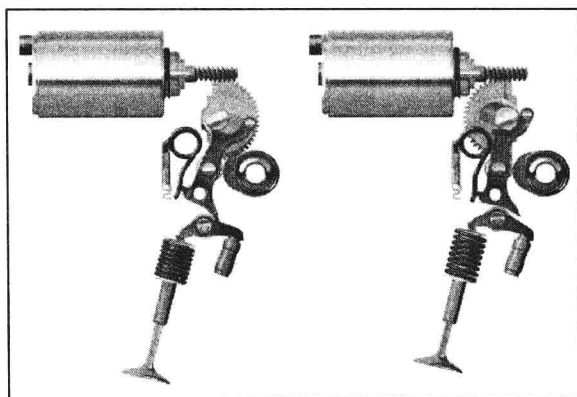


图 1-9 电子节气门控制系统 (ETCS-i)

4. 可变进气系统

可变进气系统 (图 1-10) 包括智能可变气门正时与举升系统 VVTL-I (Variable Valve Timing & Lift Intelligent)、电控可变气门正时系统 VTEC (Valve Timing Electronic Control)、智能可变气门正时系统 VVT-i (Variable Valve Timing intelligent) 等几种技术, 它们的应用提高了发动机如下性能。

(1) 能兼顾高速及低速不同工况, 提高发动机的动力输出和降低燃油消耗。

(2) 降低发动机的排放污染。

(3) 改善发动机怠速及低速时的性能及稳定性。

5. 可变压缩比技术 (SVC)

SVC (Saab Variable Compression) 的核心技术就是在缸体与缸盖之间安装楔形滑块, 缸体可以沿滑块的

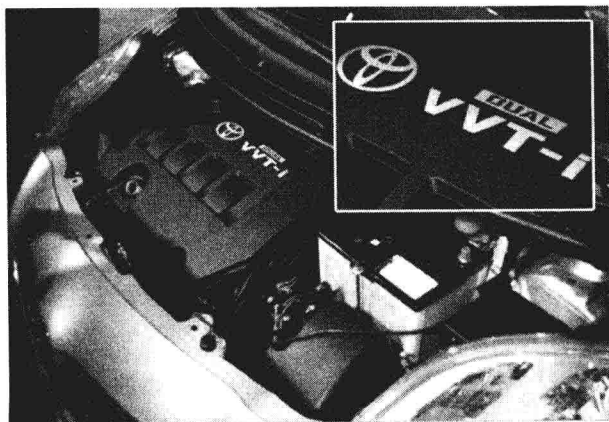


图 1-10 可变进气系统



斜面运动,使得燃烧室与活塞顶面的相对位置发生变化,改变燃烧室的容积,从而改变压缩比。其压缩比范围可从 8:1 至 14:1 之间变化。可变压缩比具有以下优点:

- (1) 适合于多元燃料。
- (2) 有利于降低排放。
- (3) 提高运行稳定性。

(二) 汽车的主动安全装置

汽车的主动安全性是指事故将要发生时,操纵制动或转向系统避免事故发生的能力,以及汽车正常行驶时保证其动力性、操纵稳定性、驾驶舒适性、信息性正常的能力。

1. 制动系统

(1) 防抱死制动系统 (ABS)。

ABS 是 Antilock Braking System 的缩写。在汽车制动过程中,ABS 通过轮速传感器实时检测各车轮的转速,当车轮出现抱死、滑动趋势的现象时,ABS 的电控单元根据轮速传感器送来的信号实时调节对应车轮的制动力,以避免车轮发生抱死或者滑动,进而提高车辆紧急制动情况下的转向操纵性及行驶稳定性,并缩短在大多数情况下的紧急制动距离,减少车祸的发生,如图 1-11 所示。

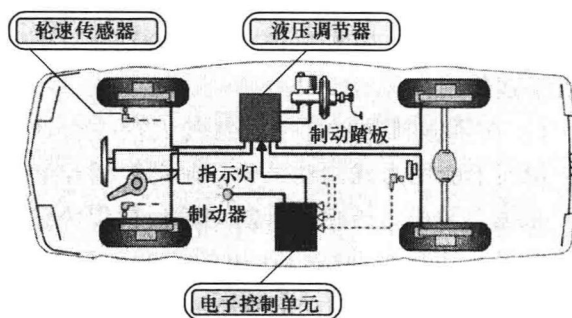


图 1-11 防抱死制动系统 (ABS)

(2) 电子制动力分配装置 (EBD)。EBD 是 Electric Brake Distribution 的缩写,或称 EBV,其作用是在汽车制动的瞬间,高速计算出 4 个轮胎由于附着不同而导致的摩擦力数值的不同,然后调整制动装置,使其按照设定的程序在运动中高速调整,达到制动力与摩擦力(牵引力)的匹配,以保证车辆的平稳和安全。它是 ABS 的辅助装置,可以改善 ABS 的功效。

(3) 驱动防滑系统 (ASR)。ASR 是 Anti-Slip Regulation 的缩写,或称 TCS,其作用是当汽车起步或加速时将滑移率控制在一定的范围内 (5% ~ 15%),防止驱动轮快速滑动,从而提高汽车的驱动力。它是对 ABS 的完善和补充。ASR 保证了汽车行驶过程中(起步、加速时)方向的稳定性和可操纵性。

(4) 电子稳定程序 (ESP)。ESP 是 Electronic Stability Program 的缩写,ESP 由电子控制单元 ECU、带 ECU 的液压调节器、轮速传感器、转向角传感器、横摆角速度传感器和侧向加速度传感器等组成。如图 1-12 所示,当车辆在各种不稳定状态下(在转向过度或转向不足的情况下效果更加明显),ESP 能够同时精确测量四个车轮的制动力,并按照 25 次/s 的频率检测驾驶人的行驶意图和车辆的实际行驶情况。如果车辆不按照转向意图行驶,ESP 迅速反应,通过液压调节器,调节每个车轮的制动力,如有可能,还会干预发动机和传动系统,车辆就可以被“拉”回正确的行驶轨迹上。ESP 整合了 ABS 和 ASR 的功能。

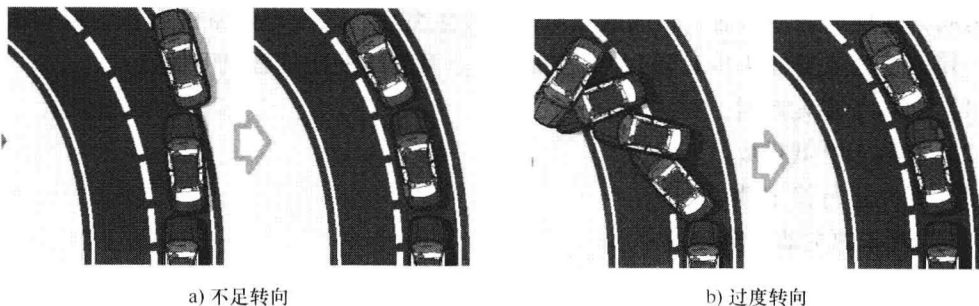


图 1-12 电子稳定程序 (ESP) 工作原理

(5) 制动助力系统。丰田普锐斯轿车配置了制动助力系统, 如图 1-13 所示。分别在以下情况下起作用:

1) 在紧急制动情况下。驾驶人往往会惊慌失措而不能用力踩制动踏板。制动防滑控制 ECU 根据总泵压力传感器和制动踏板行程传感器的信号, 计算制动踏板作用的速度和程度, 然后判定驾驶人紧急制动的意图。如果 ECU 判定驾驶人确实想紧急制动, 则系统就会启动制动执行器来增大制动液压。也就是说, 制动助力系统将急踩制动踏板视为紧急制动, 此时, 如果驾驶人踩制动踏板的力不足, 系统也会产生制动力。

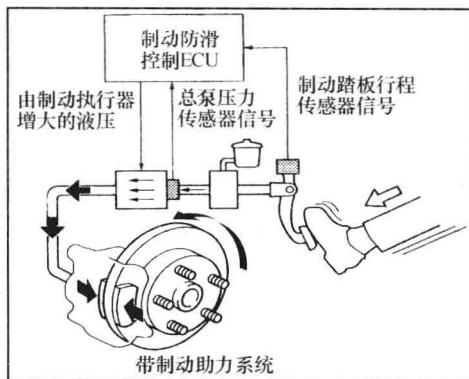


图 1-13 制动助力系统

2) 车辆满载时。即使不提供快速制动, 也需要很强的制动力。因此, 也要使用制动助力系统。

(6) 发动机牵引力矩调整 (EBC)。EBC 是 Engine Braking Control 的缩写, 也称 MSR, 其作用是防止发动机突然出现较大阻力后, 如发动机制动时 (加速踏板突然松开或者挂入低档时) 出现驱动轮抱死。

(7) 电子差速锁止 (EDL)。EDL 是 Electronic Differential Lock 的缩写, 其作用是当车辆处于附着力不同的路面时, 通过对空转的车轮 (单侧车轮打滑) 施加制动实现车辆起步行驶。

(8) 车身稳定控制系统 (VSC)。VSC 是 Vehicle Stability Control 的缩写, 该系统是以 ABS 为基础发展而成的。系统主要在大侧向加速度, 大侧偏角的极限工况下工作, 它利用左右两侧制动力之差产生的横摆力偶矩来防止出现难以控制的侧滑现象, 如在弯道行驶中, 因前轴侧滑而失去路径跟踪能力的驶出现象及后轴侧滑甩尾而失去稳定性的激转现象等危险工况。

(9) 弯道制动控制 (CBC)。CBC 是 Curve Braking Control 的缩写, 其作用是当正在转弯的时候, 如果使用制动系统, CBC 会根据你的切弯程度来控制制动系统, 不会让过弯动作因制动造成侧滑。CBC 只有在弯道上制动才会启用。