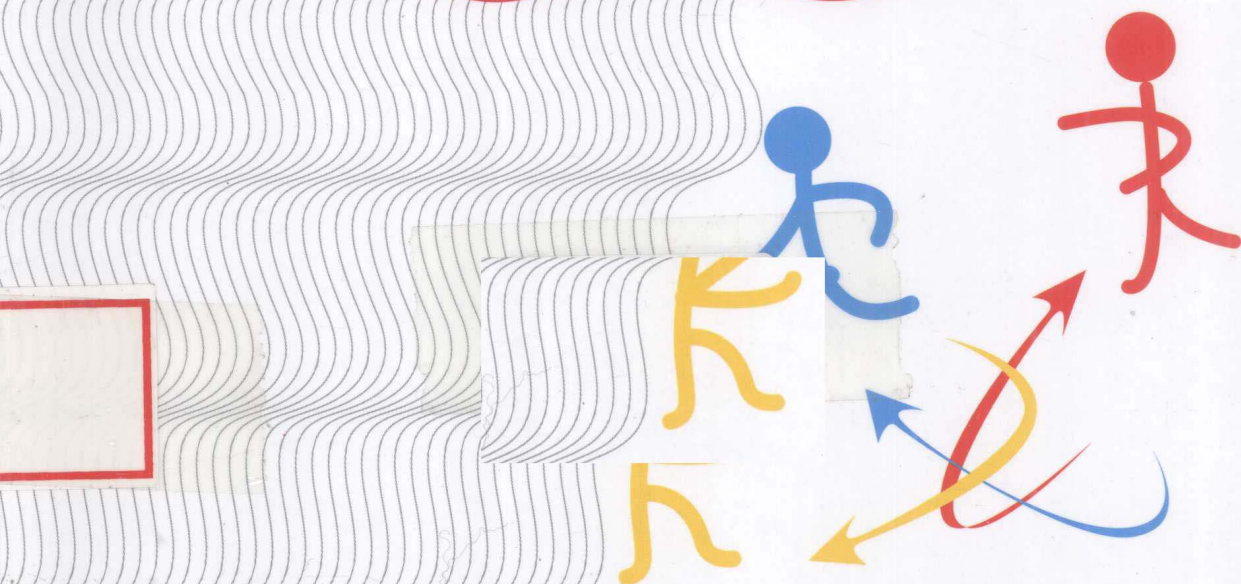
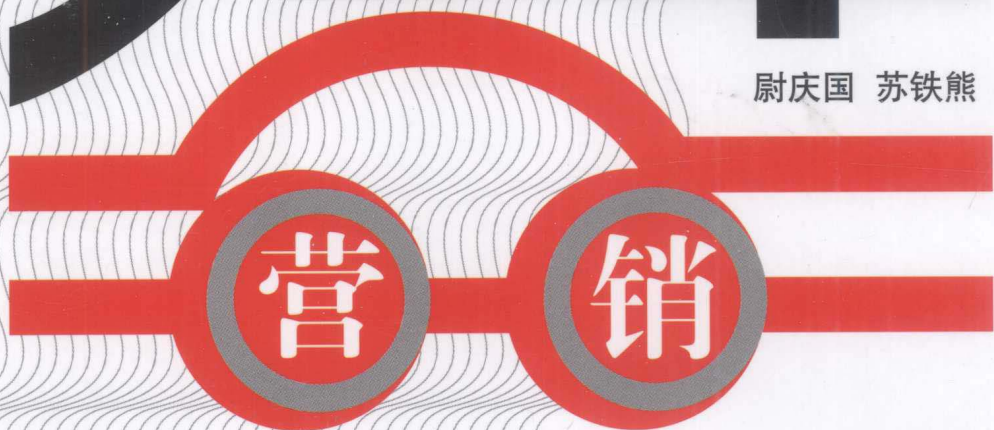


# 战车

尉庆国 苏铁熊 主编



国防工业出版社  
National Defense Industry Press

**图书在版编目(CIP)数据**

汽车营销/尉庆国,苏铁熊主编. —北京:国防工业出版社,2010.8

ISBN 978-7-118-07048-4

I. ①汽... II. ①尉... ②苏... III. ①汽车-市场营销学 IV. ①F766

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 161922 号

※

**国防工业出版社** 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

新华书店经售

\*

开本 710×960 1/16 印张 16 $\frac{3}{4}$  字数 301 千字

2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3500 册 定价 35.00 元

---

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

# 前 言

中国加入 WTO 后,作为国民经济支柱的汽车行业迅猛发展,汽车工业成为拉动国民经济发展的主要杠杆,相关的汽车服务行业特别是汽车营销受到了从未有过的重视,国家旨在促进汽车销售、汽修服务的相关产业政策陆续出台,汽车营销孕育了诱人的商机,提供了大量就业平台,汽车营销领域的拓展也需要一大批知识全面、综合素质高的销售顾问。

根据国外经验,从事汽车相关行业的人数远远超过汽车制造业的人数,两者的比例约为 10:1。随着汽车消费逐渐升温,对汽车的消费包含了信贷、保险、售后服务、维修、贸易、环保等一系列环节,汽车使用量的增多将加大对配套环节支持力度的需求,从而带动了相关行业的发展。然而,目前我国汽车行业的现状则恰恰相反:大量专业技术人才集中在生产制造的环节上,而在营销、维修、技术支持等售后服务上,则显得人才的数量较少,水平低,结构不合理。这不但不能适应汽车市场日益发展的需要,而且更难以适应我国加入世界贸易组织后的挑战。当务之急是加速培养大批汽车营销领域高级人才。

本书由中北大学车辆与动力工程系尉庆国、苏铁熊主编。其中绪言、第十三章由苏铁熊编写,第一章、第十一章由刘汉涛编写,第二章、第九章、第十二章由刘晓勇编写,第三章、第十章由尉庆国编写,第四章、第五章、第十四章由张志香编写,第六章、第七章、第八章由李晓杰编写。

还要指出的是,书中所选案例仅供教学时课堂使用,书中所涉及的企业和人员不管真实与否,均无褒贬之意。

鉴于编者的水平有限,书中难免有不妥或错误之处,敬请广大读者及有关专家批评指正。

编 者  
2010 年 5 月

# 目 录

|           |   |
|-----------|---|
| 绪言 .....  | 1 |
| 思考题 ..... | 3 |

## 汽车篇 熟悉销售的产品

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第一章 汽车概论 .....     | 4  |
| 第一节 汽车分类和编号 .....  | 5  |
| 第二节 发动机 .....      | 11 |
| 第三节 底盘 .....       | 29 |
| 第四节 车身 .....       | 35 |
| 第五节 电气设备 .....     | 38 |
| 第六节 汽车行驶基本原理 ..... | 39 |
| 第七节 主要技术性能 .....   | 40 |
| 第二章 现代汽车新技术 .....  | 44 |

## 知识篇 掌握营销的本质

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第三章 市场营销的基本概念 ..... | 58  |
| 第一节 卖 .....         | 58  |
| 第二节 神 .....         | 71  |
| 第三节 货 .....         | 79  |
| 第四节 价 .....         | 85  |
| 第五节 钱 .....         | 90  |
| 第六节 人 .....         | 93  |
| 第七节 路 .....         | 95  |
| 第八节 点 .....         | 101 |
| 第九节 势 .....         | 104 |

|                |     |
|----------------|-----|
| 第十节 场          | 115 |
| 第十一节 唱         | 125 |
| 第十二节 争         | 127 |
| 第四章 汽车营销       | 132 |
| 第一节 中国汽车销售体系演变 | 132 |
| 第二节 汽车销售程序     | 136 |
| 第三节 汽车营销战      | 142 |

### 范例篇 借鉴成功的经验

|              |     |
|--------------|-----|
| 第五章 汽车营销成功案例 | 148 |
| 第六章 汽车营销失败案例 | 164 |

### 企业篇 了解公司的概况

|              |     |
|--------------|-----|
| 第七章 世界十大汽车企业 | 173 |
| 第八章 中国八大汽车集团 | 183 |

### 名人篇 牢记前辈的业绩

|            |     |
|------------|-----|
| 第九章 中外汽车名人 | 205 |
|------------|-----|

### 政策篇 把握商机的方向

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第十章 汽车产业调整和振兴规划 | 220 |
| 第十一章 汽车贸易政策     | 227 |
| 第十二章 汽车产业发展政策   | 233 |

### 成长篇 回望发展的轨迹

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第十三章 世界汽车工业发展大事记    | 245 |
| 第十四章 中国汽车工业 60 年大事记 | 253 |
| 参考文献                | 259 |

# 绪 言

## 汽车营销工作的重要性

经济效益是汽车企业一切活动的中心,而营销是实现经济效益的主要途径。厂家生产的汽车要送到用户手里必须通过商品交换,而商品交换必须通过营销人员的劳动才能实现。生产厂家通过营销回收资金,取得应得的利润,才能继续生产和扩大再生产。营销工作做好了,不仅能够加速资金周转、节省流通费用、提高商业经济效益,而且能够缩短社会再生产和扩大再生产周转期。马克思说过:商业可以通过它的活动,为许多生产者缩短买卖时间。因此,营销工作是社会生产总过程和社会生活中不可或缺的必要劳动。既然承认是“不可或缺的必要劳动”,那么按劳取酬,商业活动取得合法利润就是合情合理的。认为汽车营销活动是“剥削”、“刮一层皮”是一种毫无根据的偏见。

## 培训汽车营销人员的必要性

据不完全估计,全国约有汽车营销和管理人员近 10 万人,近年来还在不断地扩大,这是一支数量可观的队伍。由于 30 多年来沿用计划经济运行方式,重生产技术,忽视经营销售,这支队伍无论从数量上还是质量上都远不能满足现代社会主义市场经济运行方式中营销和管理工作的要求。

### 1. 营销人员文化业务素质有很大的差距

汽车营销技术性很强,要求营销人员懂管理、懂营销、懂技术。现有的不少营销人员这几方面知识差距都不小,有些连汽车基本性能表中列出数字的含义都不懂,也不明白营销过程中的一些经济常识,故很难胜任现代营销任务。

### 2. 老经验不适应新要求

原有的汽车营销人员多年来在计划经济运行方式下工作,不少人不可避免地计划经济运行方式中练就了一套“官商”的作风,这与当前社会主义市场经济新形势下的经营销售指导思想、工作方针、工作方法、工作作风是完全不一样的。老经验遇到了新问题,必须重新学习、培训提高,才能适应新形势的要求。

### 3. 培养技贸结合型人才

现代汽车营销工作需要既懂经济又懂技术的技贸结合型人才。从现有营销队伍看,真正学过汽车专业的人很少,大多是学管理、商业、经济的,还有学机械、电气、自动化的;而学过汽车专业的人又不懂经营销售和管理,即使从学校出来的正规大中专以上毕业生,还有一个知识不全面,需要进行培训提高的问题。既要懂经营销售方面有关市场经济知识,又要懂汽车结构原理和维护保养方面的技术知识,二者缺一不可,这是时代的要求。

### 4. 汽车营销的政治素质亟待提高

社会主义流通领域是为人民服务的,营销服务于第一线,既要努力取得合法利润,又应该懂得文明经商、遵守社会主义商业道德、维护消费者的合法权益,要贯彻中央有关政策法规。由于近年来汽车营销队伍发展较快,新人较多,对许多政策规定要求不熟悉,迫切需要培训提高,使其熟悉有关政策规定。

## 对汽车营销人员的业务要求

### 1. 讲社会主义精神文明、遵守商业道德、具有文明经商知识

既要赚钱,又要服务。不赚钱的企业无法生存,必须努力赚钱,为企业取得合法利润。但赚钱要走正道,合法经营不能搞坑蒙拐骗、弄虚作假。要简洁奉公,不能搞“富了和尚穷了庙”。这就要求遵守商业道德,保护合法竞争,反对不正当竞争。还要维护消费者的合法权益,与消费者协会保持良好的关系,虚心听取消费者的意见。严肃认真地对待消费者的投诉。对正确意见虚心接受,努力改正,对片面意见耐心解释。我们社会主义国家讲“全心全意地为人民服务”,中华优秀传统文化讲“顾客是我们的衣食父母”,外商讲“顾客是上帝”,要认真理解。有了文明经商,才能取信于民。所以,信誉也是一种财富。有的知名企业家为维护这块“金字招牌”为之奋斗一个世纪,这是中外企业家的建立宗旨。

商业道德是一种由善良的商业习俗演变成的人们应该遵守的商业行为规范,并不是法律规范。法律规范随国家的产生而产生,并将随着国家灭亡而灭亡的,而商业道德历史悠久。在我国,早在先秦时期就出现“市贾不二,国中无伪,要使五尺之童适市,莫之或欺”,延续到现在仍有“言不二价,童叟无欺,货真价实”的商业美德。在我国古代,经商提倡的是“义以生利,利以平民”,且“政之大节也”。在西方,发达国家出于对发展商业的需求,对商业道德早就形成了规范,有的甚至把这些商业规范写入法典中。

### 2. 熟悉经营业务知识

(1) 熟悉汽车的主要性能、结构原理、操作维护保养、检测知识;了解各种汽

车的品种、规格、型号、用途、产地、质量、结构特点、产品的优缺点。这样才能帮助顾客根据用途挑选,当好顾客的“参谋”,及时回答顾客提出的各种问题,消除顾客的各种疑虑才能达成交易。

(2) 熟悉市场行情、价格、费用、税收、购置税、付款方式等一系列业务政策规定,以及市场营销基本知识,以便达成交易或实施管理。

(3) 熟悉汽车销售工作程序中每个环节及细节,并熟悉售后服务的各个环节。

### 3. 熟悉商业技能并能善于应用

(1) 了解顾客的心理。顾客的职业不同、社会地位不同、年龄不同、习惯不同、爱好不同,对汽车有不同需求。营销人员要有熟练的业务知识,能从客户的外表形态、言谈举止、挑选商品来分析判定不同顾客的心理活动,根据不同情况接待顾客,以促使交易顺利进行。

(2) 讲究谈判和语言艺术。要热情、和气、诚恳、耐心、礼貌、准确。俗话说:和气生财,要经得住“委屈”。现在,国内有的商业部门设立了业务员“委屈奖”,鼓励提倡这种精神。语言艺术不仅关系到一笔交易的成败,而且关系到营销人员与顾客、公司与顾客之间的关系及公司的商业信誉。

### 4. 掌握外语知识

考虑到对外开放、内外贸结合,有时经营进口车,掌握一门外语是必要的,最好能看懂汽车说明书,并可用外语进行简单的对话。

以上是一般要求,具体到某个单位,要求有所区别,或对某些内容有所侧重,但总的要求是懂管理(汽车流通企业管理)、懂营销(汽车市场营销业务)、懂技术(汽车结构原理)。

## 思考题

简述汽车营销人员应具备的素质。



## 汽车篇

# 熟悉销售的产品

要推销汽车,就得充分了解汽车,就要懂得汽车的结构特点、技术性能,这是汽车营销人员必须掌握的基本产品知识。

## 第一章 汽车概论

汽车的英语单词是 Automobile,简称 AUTO(图 1-1),由希腊语 Auto(自己的)和拉丁文 Mobile(会动的)构成,意思是“自己会动的车”。它是在 1895 年由法国科学院命名。日语把它译成“自动车(MOTORS)”(图 1-2)。汉语中,本来没有“汽车”这个词,最初把它称为“火轮车”,后来才叫做“汽车”。



图 1-1 AUTO



图 1-2 MOTORS

汽车的概念与科学技术发展密切相关,在不同时期和国家其含义不同。

世界上最早的汽车是蒸汽汽车、电动汽车。以内燃机作动力源,装备齐全、性能较高的现代汽车才一百多年,但其所表现出来的优良性能淘汰了蒸汽汽车和蓄电池电动汽车。

通常,人们所说的汽车一般指内燃机汽车。但从广义上讲,汽车应该包括蒸汽汽车、电动汽车、内燃机汽车和其他燃料汽车。

按照国家最新标准 GB/T 3730.1—2001 对汽车的定义:由动力驱动,具有四个或四个以上车轮的非轨道承载的车辆,主要用于:载运人员和(或)货物;牵引载运人员和(或)货物的车辆;特殊用途。本术语还包括:与电力线相连的车辆,如无轨电车;整车整备质量超过 400kg 的三轮车辆。

美国汽车工程师学会标准 SAEJ 687C 中对汽车的定义:由本身动力驱动,装有驾驶装置,能在固定轨道以外的道路或地域上运送客货或牵引车辆的车辆。

日本工业标准 JISK 0101 中对汽车的定义:自身装有发动机和操纵装置,不依靠固定轨道和架线能在陆上行驶的车辆。

汽车通常由发动机、底盘、车身、电器设备 4 部分组成:

发动机是汽车的“心脏”,作用是使输入汽缸内的燃料燃烧而发出动力。

底盘是汽车的“骨架”,作用是接受发动机的动力,使汽车产生运动,并保证汽车按照驾驶员的操纵正常行驶。

车身是汽车的“皮肤”,以安全、可靠容纳客、货,不受环境影响。

电器设备是汽车的“神经系统”,遍布汽车的各个部位,起十分重要的作用。

## 第一节 汽车分类和编号

### 一、汽车的分类

#### 1. 按类型分类

我国交通管理部门把汽车分为大型汽车和小型汽车:

大型汽车是指总质量 4.5t(含)、乘客数 20 人(含)、车长 6m(含)以上的汽车。它的汽车号牌是黄底黑字。

小型汽车是指总质量 4.5t(不含)、乘客数 20 人(不含)、车长 6m(不含)以下的汽车。它的汽车号牌是蓝底白字。

#### 2. 按动力装置分类

(1) 内燃机汽车。这种类型的汽车占绝大多数,主要以汽油和柴油为燃料。为解决石油资源短缺和环境保护问题,已开始使用各种代用燃料,如压缩天然气 CNG、液化气石油 LPG、醇类等。

(2) 电动汽车。指由电动机驱动并且自身装备供电能源(不包括供电架线)的车辆。电动汽车动力装置是直流电动机。电动汽车的优点是无废气排出、不产生污染、噪声小、能量转换效率高、易实现操纵自动化。电动机的供能装置通常是化学蓄电池。传统式的铅蓄电池在重量、充电间隔时间、寿命、放电能力等方面还不完全令人满意,从而限制了电动汽车的大量普及。但在汽车公害、

能源等社会问题进一步突出的今天,又会促使电动汽车的研究和推广工作加快步伐。目前,碱性蓄电池(镍-镉电池、镍-铁电池)的研究取得了较大的进展。这种电池性能好、重量轻,但制造工艺较复杂,价格过高。此外,电动机的供能装置也可以是太阳能电池,或是其他形式的电源。

(3) 喷气式汽车。这是依靠航空发动机或火箭发动机以及特殊燃料,并以喷气反作用力驱动的轮式汽车。陆地车辆行驶速度最快的就是一辆“推力 SSC”喷气式汽车,1997 年 10 月,由英国的安迪·格林在美国内华达州黑岩沙漠上驾驶,时速达 1227.73km/h。

### 3. 按国际标准分类

为了与国际接轨,2001 年 3 月 1 日我国实行国际标准,汽车分乘用车(passenger car)和商用车(commercial vehicle)。

旧分类是 1988 年依照 GB/T3730.1—1988 制定的,分为 3 大类,即载货汽车、客车和轿车,各类按照不同的划分标准进行了细分类,具体为:

载货汽车分为(按照总质量划分):①重型载货车(总质量 $>14t$ );②中型载货车( $6t < \text{总质量} \leq 14t$ );③轻型载货车( $1.8t < \text{总质量} \leq 6t$ );④微型载货车(总质量 $\leq 1.8t$ )。

客车分为(按照车身长度划分):①大型客车(车长 $>10m$ );②中型客车( $7m < \text{车长} \leq 10m$ );③轻型客车( $3.5m < \text{车长} \leq 7m$ );④微型客车(车长 $\leq 3.5m$ )。

轿车分为(按照排量划分):①高级轿车(排量 $>4L$ );②中高级轿车( $2.5L < \text{排量} \leq 4L$ );③中级轿车( $1.6L < \text{排量} \leq 2.5L$ );④普通级轿车( $1.0L < \text{排量} \leq 1.6L$ );⑤微型轿车(排量 $\leq 1.0L$ )。

新的车型统计分类是在参考 GB/T3730.1—2001 和 GB/T15089—2001 国家标准,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。由于各国在车型细分上没有统一的标准,因此对于乘用车和商用车之下的细分类是按照我国自身的特点进行划分的。新分类具体情况描述如下:

(1) 乘用车(passenger car),在其设计和技术特征上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车,包括驾驶员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,而载货汽车和 9 座以上的客车不属于乘用车。

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 4 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 基本型乘用车英文名称 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,这种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。由于这些特殊的车型产销数量不是很多,对于分析基本型乘用车的市场发展趋势影响不大。

② 多功能车(MPV),英文名称为 mulity purpose vehicle,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。近年来,该车型已有较多的企业生产,如上海通用的 GL8、东风柳州的风行和江淮的瑞风,而一些企业生产的类似产品在实际统计中可能也列入多功能车统计。该车型在旧标准中部分列入轿车统计,部分列入了轻型客车统计。

③ 运动型多用途车(SUV) 英文名称 sport utility vehicle,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 4 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,但在驱动方式上不一定是 4 轮驱动,行业在分析市场时一般将这几类产品放到一起,本次分类改革也将这几类车型统一归为运动型多用途车(SUV)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(SUV)下又按照驱动方式不同分为 4 驱运动型和 2 驱运动型多用途车。该类车型主要有长丰猎豹、北京吉普切诺基、长城赛佛、郑州日产的帕拉丁等。在旧分类中,除了部分切诺基列入轿车中外,其他均列入了轻型客车中。

④ 交叉型乘用车 英文名称 cross passenger car (图 1-3),指不能列入上述 3 类外的其他乘用车,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 3 类的车型也列入交叉型乘用车统计。



图 1-3 长城 CROSS

(2) 商用车(commercial vehicle) 在设计和技术特征上用于运送人员和货物

的汽车,并且可以牵引挂车(乘用车不包括在内)。

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5类。客车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,包括驾驶员座位在内座位数超过9座。

在新分类中,客车含义要小于旧分类中的客车,原因:9座及以下的列入了乘用车,底盘单独列出为客车非完整车辆。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。列出各用途客车,有利于进行细分市场的分析。货车是一种主要为载运货物而设计和装备的商用车辆,它是否能牵引一挂车均可。

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。货车的细分是按照总质量、用途和燃料类型来细分的。半挂牵引车装备有特殊装置用于牵引半挂车的商用车辆。

加入WTO后,港口运输量日益增大,为半挂牵引车的发展提供了机遇,近年来,该车型发展很快。在旧分类中,半挂牵引车是列入载货汽车统计的,没有单独列出,新分类是作为商用车的一大类单独列出的。

对于半挂牵引车,车辆分类依据的质量: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,及牵引车自身最大设计装载质量(如果有的话)的和。

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。

新标准废除“轿车”的名称而改称“乘用车”,被认为是对传统观念的变革,它将改变传统观念将轿车视为奢侈品的思想,回复到主要是一种代步工具的概念。

## 二、汽车的编号规则

按照国家标准GB/T9417—1988,国产汽车型号应能表明其厂牌、类型和主要特征参数等。汽车型号由拼音字母和阿拉伯数字组成,包括首部、中部和尾部3部分:

(1) 首部。由2个或3个拼音字母组成,是识别企业名称的代号。如CA代表一汽,EQ代表二汽,SC代表四川长安,BJ代表北京等。2003年,比亚迪正

式收购西安秦川汽车有限责任公司(现比亚迪汽车有限公司),进入汽车制造与销售领域,厂牌型号还使用西安秦川汽车有限责任公司的型号。

(2) 中部。由 4 位阿拉伯数字组成,分为首位、中间两位和末位数字 3 部分,其含义详见表 1-1。

表 1-1 汽车型号中部 4 个阿拉伯数字的含义

| 首位数字及含义       | 中间两位数字表示各类汽车主要参数                  | 末位数字         |
|---------------|-----------------------------------|--------------|
| 1 表示载货汽车      | 数字表示汽车的总质量(t)                     | 表示企业<br>自定序号 |
| 2 表示越野汽车      |                                   |              |
| 3 表示自卸汽车      |                                   |              |
| 4 表示牵引汽车      |                                   |              |
| 5 表示专用汽车      |                                   |              |
| 6 表示客车数字      | 数字 $\times 0.1\text{m}$ 表示汽车的总长度  |              |
| 7 表示轿车        | 数字 $\times 0.1\text{L}$ 表示发动机工作容积 |              |
| 8(暂缺)         |                                   |              |
| 9 表示半挂车或专用半挂车 | 数字表示汽车的总质量(t)                     |              |

(3) 尾部。由拼音字母或加上阿拉伯数字组成,表示变型车与基本型的区别或专用汽车的分类。

例如:型号 CA7226L 表示第一汽车厂生产的轿车,发动机工作容积 2.2L,序号 6 表示 5 缸发动机的车型,尾部 L 字母表示加长型。

#### 小知识

国外汽车尾部数字有的作为型号。一般来说,数字越大,档次越高。有的数字作为发动机工作容积,如奥迪等。有的字母作为型号,如奔驰车后的 C、E、S、SL、G 分别表示小型轿车、中型轿车、大型豪华轿车、豪华跑车、越野车。

### 三、车辆识别代号(VIN)

为了有序地实行人口与社会管理,每一个成年公民都有自己的身份证,注明了居住地、出生年月日和序列号。同样,为了有序地实行汽车产品管理,现代汽车也要有自己的身份证——车辆识别代号。VIN 是车辆识别代号的英文缩写(Vehicle Identification Number)。30 多年前,以美国为首的汽车生产大国的专家们经过统计和摸索,研究出一套可行的 VIN 方案,同时国际标准化组织(ISO)将 VIN 方案介绍给各国,并制定了完善的 VIN 系列标准。目前,已采用这套 VIN 系统的有包括我国在内的 30 多个国家,基本上包括了世界上生产汽车和摩托车的大国。

VIN 是汽车制造厂为了识别一辆车所指定的一组字码,它包括 17 位字码

(图 1-4),由三部分组成:

第一部分是“世界制造厂识别代号”(WMI),用 3 位字码来标示车辆的制造厂,如通用凯迪拉克用“IG6”表示,福特林肯用“ILN”表示等。

第二部分是车辆说明部分(VDS),它提示车辆一般特征的资料,用 6 位字码代表出车辆的型式、系列、车身、发动机类型、检验位等。

第三部分是“车辆指示部分”(VIS),是车辆制造厂为区别不同车辆而指定的一组 8 位字码,它包括出产年份、装配厂和产品顺序号等,这组字码与 VDS 连在一起足可以保证每个车辆制造厂在 30 年之内生产每辆车的 VIN 代号具有唯一性,决不重复。



图 1-4 上海大众轿车 VIN

VIN 最后 4 位字码应是数字。第 10 位字码表示生产年份。年份代码按表 1-2 规定使用。

表 1-2 生产年份代码

| 年 份  | 代 码 | 年 份  | 代 码 | 年 份  | 代 码 |
|------|-----|------|-----|------|-----|
| 1980 | A   | 1990 | L   | 2000 | Y   |
| 1981 | B   | 1991 | M   | 2001 | 1   |
| 1982 | C   | 1992 | N   | 2002 | 2   |
| 1983 | D   | 1993 | P   | 2003 | 3   |
| 1984 | E   | 1994 | R   | 2004 | 4   |
| 1985 | F   | 1995 | S   | 2005 | 5   |
| 1986 | G   | 1996 | T   | 2006 | 6   |
| 1987 | H   | 1997 | V   | 2007 | 7   |
| 1988 | J   | 1998 | W   | 2008 | 8   |
| 1989 | K   | 1999 | X   | 2009 | 9   |

## 第二节 发 动 机

发动机的英语是 Engine, 引擎就是发动机的音译。它是汽车的动力源, 是把某一种形式的能量转变为机械能的机器。现代汽车大多数是往复式活塞式内燃机。内燃机是直接以燃料燃烧所生成的燃烧产物为工质的热机。它是将燃料的化学能转变为热能再转变为机械能。内燃机具有结构紧凑、体积小、质量轻、容易启动等特点。

### 一、发动机的基本术语(图 1-5)

- (1) 上止点(TDC)。活塞顶离曲轴中心最大距离时的位置称为上止点。
- (2) 下止点(BDC)。活塞顶离曲轴中心最小距离时的位置称为下止点。
- (3) 活塞行程(S)。活塞运行在上下两个止点间的距离称为活塞行程。它等于曲轴旋转半径长度的 2 倍。

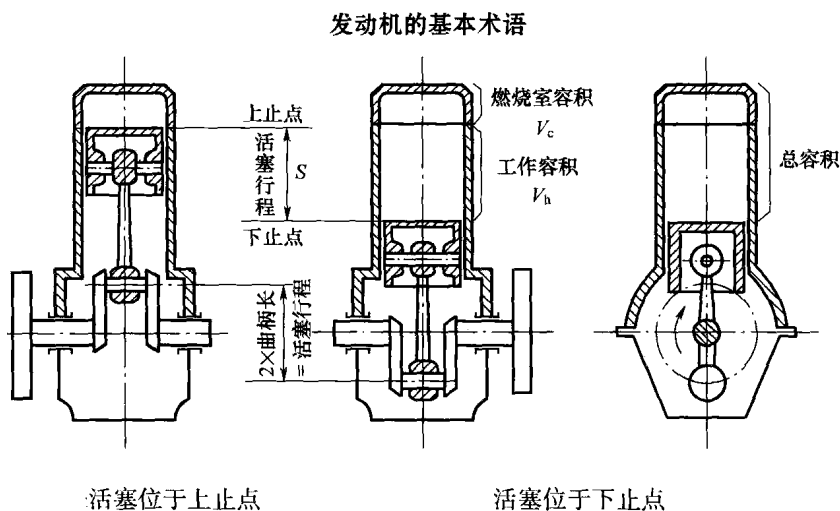


图 1-5 发动机基本术语

(4) 汽缸工作容积。活塞在上下止点间运动所扫过的容积称为汽缸工作容积。

(5) 燃烧室容积。活塞在上止点时, 活塞顶部上方整个空间的容积称为燃烧室容积。



(6) 汽缸总容积。活塞在下止点时,活塞顶部上方整个空间的容积称为汽缸总容积。它等于汽缸工作容积与燃烧室容积之和。

(7) 压缩比。汽缸总容积与燃烧室容积的比值称为压缩比。它表示活塞由下止点运动到上止时,汽缸内气体被压缩的程度。通常,汽油机的压缩比为 6 ~ 10,柴油机的压缩比较高,一般为 16 ~ 22。通常,压缩比在 7.5 ~ 8.0 应选用 90 号车用汽油;压缩比在 8.0 ~ 8.5 应选用 90 号 ~ 93 号车用汽油;压缩比在 8.5 ~ 9.5 应选用 93 号 ~ 95 号车用汽油;压缩比在 9.5 ~ 10 应选用 95 号 ~ 97 号车用汽油。

(8) 发动机排量。多缸发动机各缸汽缸工作容积的总和称为发动机排量。它等于汽缸工作容积与缸数的乘积。一般用于毫升(mL)来表示,排气量是发动机最重要的结构参数之一。

理论上,排量越大,功率和扭矩就会越大。但这也不是绝对的,关键看对发动机的调校。同一款发动机,用在跑车上功率调教就会比用在越野车上高。反之,越野车的扭矩会比跑车上的高。追求的目的不同,对发动机的调校也会有差别。同时,由于增压技术的介入,小排量已拥有超越更高排量发动机动力的水平。

(9) 工作循环。燃料的热能转换为机械能需经进气、压缩、做功、排气等一系列连续过程,每完成一次称为一个工作循环。

(10) 四冲程发动机。是指活塞往复四个行程,曲轴旋转两周,完成一个工作循环的发动机。

(11) 二冲程发动机。是指活塞往复两个行程,曲轴旋转一周,完成一个工作循环的发动机。

(12) 示功图。表示活塞在不同位置时汽缸内压力的变化情况。

四冲程汽油机的示功图如图 1-6 所示。

四冲程柴油机的示功图如图 1-7 所示。

理论上,一个工作循环内发动机曲轴转两周( $720^{\circ}$ ),即每一个行程有  $180^{\circ}$  的曲轴角。实际进气、排气过程中,进气门、排气门早开晚关(图 1-7),其目的:进气门早开,增大了进气行程开始时气门的开启高度,减小进气阻力,增加进气量;进气门晚关,延长了进气时间,在大气压和气体惯性力的作用下,增加进气量;排气门早开,借助汽缸内的高压自行排气,大大减小了排气阻力,使排气干净;排气门晚关,延长了排气时间,在废气压力和废气惯性力的作用下,使排气干净,相应地增加进气量,进气量增加可以提高发动机功率和扭矩。