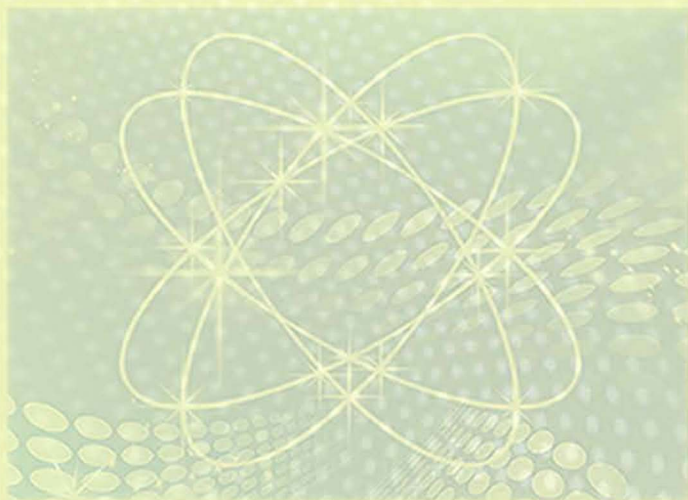


汽车构造（上）

主编 尉庆国 韩文艳 苏铁熊



中南大学出版社

汽车构造(上)

主 编 尉庆国 韩文艳 苏铁熊
副主编 仝志辉 朱亚伟



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP) 数据

汽车构造. 上/尉庆国,韩文艳,苏铁熊主编.

—长沙: 中南大学出版社,2016. 6

ISBN 978 - 7 - 5487 - 2337 - 0

I. 汽... II. ①尉... ②韩... ③苏... III. 汽车 - 构造

IV. U463

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016) 第 143130 号

汽车构造(上)

QICHE GOUZA0 (SHANG)

主编 尉庆国 韩文艳 苏铁熊

□责任编辑 韩 雪

□责任印制 易红卫

□出版发行 中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731-88876770

传真: 0731-88710482

□印 装 长沙鸿和印务有限公司

□开 本 787 × 1092 1/16 □印张 13. 75 □字数 346 千字

□版 次 2016 年 8 月第 1 版 □印次 2016 年 8 月第 1 次印刷

□书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 2337 - 0

□定 价 32. 00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

前 言

本书是山西省精品课程《汽车构造》的建设成果。该课程课件获全国多媒体课件大赛二等奖。

本书在编写过程中,参考了近年来国内外出版的多本同类教材,在教材体系、内容安排等方面吸取了它们的优点,同时结合多年来在《汽车构造》课程教学上的经验,形成了本书的主要特点:

(1) 每章首先导入相关案例,注重理论联系实际。图文并茂,力求言简意赅、通俗易懂、知识性与趣味性并重。

(2) 当前由于排放法规的要求及电子技术在汽车发动机的应用快速发展,在教材的体系和内容上,对有关内容进行了改动和更新。例如柴油机燃油供给系统中增加了柴油的电控喷射内容、汽油机燃油供给系统中增加了汽油缸内喷射、介绍了新能源汽车动力装置等。

本书上册由中北大学尉庆国、韩文艳、苏铁熊主编。其中第1章、第2章由中北大学苏铁熊编写;第3章、第4章、第5章由中北大学尉庆国编写;第6章、第7章、第12章由中北大学韩文艳编写;第8章、第9章由中北大学仝志辉编写;第10章、第11章由黄淮学院朱亚伟编写。

本书在编写过程中,援引了有关技术资料,在此表示由衷的感谢。本书疏漏与不妥之处,恳请专家和读者批评指正。

编 者
2016年6月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 汽车定义及组成	(2)
1.2 汽车发动机发展简史	(3)
1.3 汽车与活塞式内燃机的编号	(9)
1.4 车辆识别代号	(14)
思考题	(15)
第 2 章 汽车发动机工作原理及总体构造	(16)
2.1 汽车发动机定义及分类	(16)
2.2 汽车发动机基本术语	(17)
2.3 汽车发动机工作原理	(20)
2.4 汽车发动机总体构造	(24)
思考题	(27)
第 3 章 机体组	(28)
3.1 气缸体	(29)
3.2 气缸套	(32)
3.3 气缸盖与燃烧室	(33)
3.4 气缸盖罩与气缸衬垫	(36)
3.5 油底壳	(36)
思考题	(37)
第 4 章 曲柄连杆机构	(38)
4.1 曲柄连杆机构中的运动与受力	(38)
4.2 活塞组	(42)
4.3 连杆组	(49)
4.4 曲轴飞轮组	(53)
4.5 汽车发动机 NVH 技术装置	(59)
思考题	(62)

第5章 汽车发动机换气系统	(63)
5.1 换气系统的作用与组成	(63)
5.2 配气机构	(66)
5.3 配气相位	(76)
5.4 可变进气控制技术	(78)
思考题	(86)
第6章 汽油机燃油供给系统	(87)
6.1 汽油机对燃油供给系统的基本要求	(87)
6.2 电控汽油喷射系统(ECGI)	(90)
6.3 汽油直喷技术(GDI)	(108)
思考题	(110)
第7章 柴油机燃油供给系统	(111)
7.1 机械高压油泵燃油系统组成及工作原理	(111)
7.2 高压共轨电子控制喷射燃油系统组成及工作原理	(116)
7.3 柴油机燃烧室	(124)
思考题	(126)
第8章 汽车发动机排放净化装置	(127)
8.1 汽车排放概述	(127)
8.2 排气净化装置	(132)
8.3 强制式曲轴箱通风系统	(135)
8.4 汽油蒸发控制系统	(136)
思考题	(137)
第9章 汽车发动机冷却系统	(138)
9.1 发动机冷却概述	(138)
9.2 水冷却系统组成及工作原理	(139)
9.3 风冷却系统组成及工作原理	(149)
思考题	(150)
第10章 汽车发动机润滑系统	(151)
10.1 发动机润滑概述	(151)
10.2 润滑系统构造及工作原理	(153)
10.3 润滑剂	(159)
思考题	(161)

第 11 章 汽车发动机增压	(162)
11.1 发动机增压概述	(162)
11.2 涡轮增压	(164)
11.3 机械增压	(171)
11.4 气波增压	(173)
11.5 复合增压	(174)
思考题	(175)
第 12 章 典型车用动力装置	(176)
12.1 传统燃料汽车动力装置	(176)
12.2 代用燃料汽车动力装置	(186)
12.3 燃气汽车动力装置	(189)
12.4 电动汽车动力装置	(194)
思考题	(206)
参考文献	(207)

第1章 绪论

导入图例(图1-1): 上海柴油机股份有限公司广告



图1-1 上海柴油机股份有限公司广告

“传承狄赛尔，动力改变世界”是上海柴油机股份有限公司的品牌主张。一个多世纪前德国工程师鲁道夫·狄赛尔(Diesel)说:我要用动力改变世界。他发明了柴油机,为整个人类带来福祉。狄赛尔的精神是创新的精神、奉献的精神,是人类永远需要追寻的精神。上柴动力传承狄赛尔精神:要为社会进步不断创造新动力;要为用户致富不断提供好产品。狄赛尔助推工业新文明,惠泽动力好家园的理想永远是上柴生生不息的宏愿。

上海柴油机股份有限公司 Logo 释义:以上柴汉语拼音当头字母 S、C 为中心,组合成旋转图形,象征柴油机强劲运转,为社会进步输出动力;图案圆内有方,有钱币感,寓意上柴能为用户带来惠泽福祉。

导入图例(图1-2):“中国心”年度十佳发动机评选活动品牌形象标识

“中国心”年度十佳发动机评选活动由汽车与运动杂志社于2006年创办,借鉴于美国权威汽车杂志 Ward's Auto World 主办的“世界十佳发动机评选”,是国内唯一的车用发动机评选活动,受到汽车行业和媒体圈的一致认可。新标识以阿拉伯数字“10”为创意基础,非常简洁明了地代表了“中国心”十佳的评选活动。同时,数字“10”还巧妙地组合成一个发动机活塞形状,十分形象地诠释了评选的实质



图1-2 全新的“中国心”评选标识

内涵。运动的活塞似子弹飞梭而过,寓意评选活动将持续进步发展;而飘逸的尾翼,又如海上乘着东风的风帆,预示着“中国心”评选将在各大机构的强大支持和帮助下,扬帆远航,不断创造辉煌的新篇章。

1.1 汽车定义及组成

汽车的英语单词为 Automobile,简称 AUTO。此复合词由希腊语中的“Auto”(自己的)和拉丁文中的“Mobile”(会动的)构成,意思是“自己会动的车”,于 1895 年由法国科学院命名。日语将其译作“自动车(MOTORS)”。汉语中本无“汽车”一词,最初称作“火轮车”,后命名为“汽车”。

通常人们所说的汽车一般指内燃机汽车。但广义上讲,汽车应该包括蒸汽汽车、电动汽车、内燃机汽车。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出现才 100 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。

我国最新国家标准 GB 7258—2012 中对汽车(motor vehicle)的定义:由动力驱动,具有 4 个或 4 个以上车轮的非轨道承载的车辆,主要用于载运人员或货物(物品)、牵引载运货物(物品)的车辆或特殊用途的车辆、专项作业。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 400 kg 的不带驾驶室的三轮车辆;整车整备质量超过 600 kg 的带驾驶室的三轮车辆。

美国汽车工程师学会标准 SAEJ 687C 中对汽车的定义:由本身携带的动力(不包括人力、畜力和风力)驱动,装有驾驶操纵装置的,在固定轨道以外的道路或自然地域上运送客、货或牵引其他车辆的车辆。

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,能在道路上行驶的车辆。

无论如何定义,汽车的构造基本一致,通常由发动机、底盘、车身、电器设备 4 部分组成,如图 1-3 所示。

发动机是汽车的“心脏”,其作用是使供入其中的燃料燃烧后产生动力,然后通过底盘的传动系驱动车轮使汽车行驶。汽车发动机一般为往复式活塞式内燃机,主要有汽油机和柴油机两种。汽油机由曲柄连杆机构、配气机构和燃料供给系统、冷却系统、润滑系统、点火系统、起动系统组成。柴油机的点火方式为压燃式,因此无点火系统。

底盘是汽车的“骨架”,其作用是支承、安装汽车发动机及其各部件、总成,形成汽车的整体造型,并接受发动机的动力,使汽车产生运动,保证正常行驶。底盘由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统 4 部分组成。

车身是汽车的“皮肤”。车身安装在底盘的车架上,用以驾驶员、旅客乘坐或装载货物。轿车、客车的车身一般是整体结构,货车车身一般是由驾驶室和货箱两部分组成。

电器设备是汽车的“神经系统”,由电源和用电设备两大部分组成。电源包括蓄电池和发电机。用电设备包括发动机的电控单元(ECU)、传感器、执行器、发动机起动系统、汽油机的点火系统和其他用电装置。

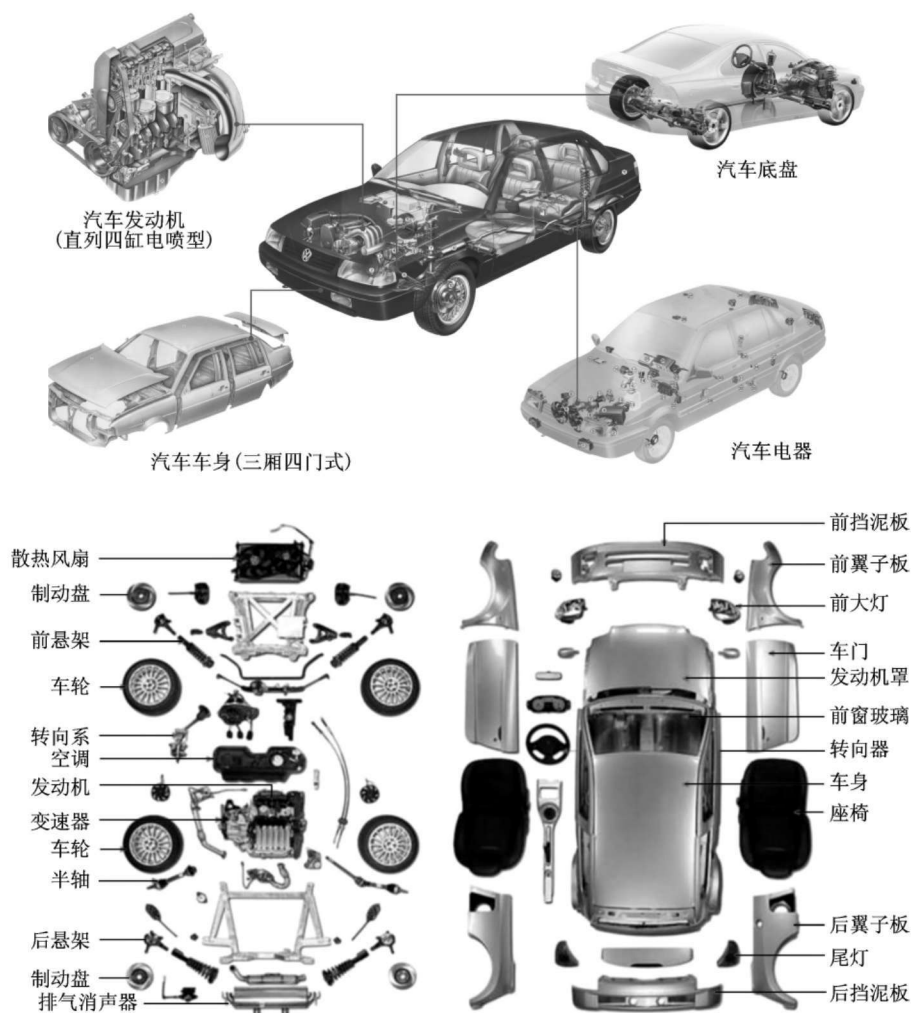


图 1-3 汽车组成示意图

1.2 汽车发动机发展简史

1769 年，法国陆军工程师尼古拉·约瑟夫·居纽(Nicolas-Joseph Cugnot) 把蒸汽机装在一辆木制三轮车上，制成了世界上第一辆依靠自身动力行驶的蒸汽动力无轨车辆(图 1-4) ，准备用来牵引大炮。这辆车前部吊有一个锅炉，锅炉产生的蒸汽推动气缸中的活塞以驱动前轮。这是车轮第一次借助人力或畜力以外的动力向任何方向行驶。在此之前，车轮只是一种被动性装置，用以减少车辆与地面之间的摩擦。居纽的机器是蒸汽机的动力通过齿轮传至车轮，使车轮变成实际推动车辆运行的工具，这是今天所有火车、汽车行驶的基本原理。

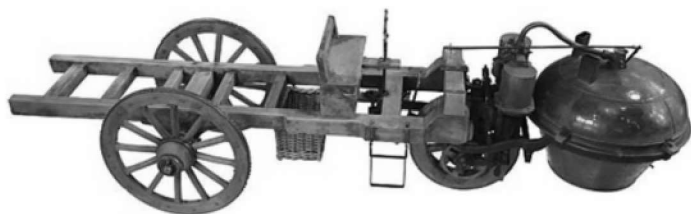


图 1-4 最早的机动车

蒸汽机是外燃机，燃料在气缸之外燃烧，热效率很低，并且蒸汽车辆庞大笨重，操纵不灵，安全性差。1809 年，法国人菲利普·勒本提出了以煤气为燃料的内燃机的工作循环原理。1860 年，法国技师埃铁米·列诺尔制成了煤气机，这是一种无压缩、电点火、使用煤气的内燃机。煤气机是内燃机，热效率较高并成批生产，从此使内燃机商品化。可是，列诺尔的煤气机没有压缩行程，热效率只有 3% ~ 4%。

1866 年，德国人奥托制成了第一台四冲程往复式活塞式内燃机(单缸、卧式、以煤气为燃料、采用火焰点火、功率大约为 2.21 kW、转速为 180 r/min、压缩比为 2.66)。在这部发动机上(图 1-5)，奥托增加了飞轮，使运转平稳，把进气道加长，又改进了气缸盖，使混合气充分形成。热效率可达 12% ~ 14%，相当于当时蒸汽机的 2 倍。奥托把 3 个关键的技术思想：内燃、压缩燃气、四冲程融为一体，使这种内燃机具有效率高、体积小、质量轻和功率大等一系列优点。1877 年 8 月 4 日取得专利。在 1878 年巴黎万国博览会上，被誉为“瓦特以来动力机方面最大的成就”。等容燃烧四冲程循环由奥托实现，也被称为奥托循环(图 1-6)，为现代内燃机发展奠定了四冲程工作循环(或称奥托循环)的理论基础。

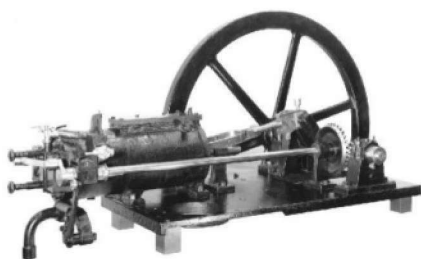
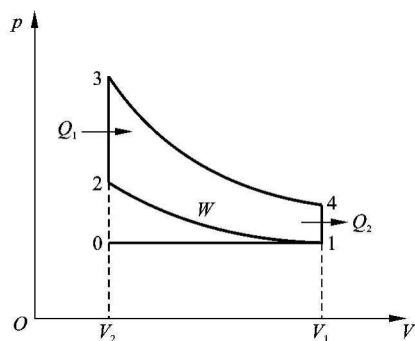


图 1-5 第一台四冲程往复式活塞式内燃机

图 1-6 奥托循环 $p-V$ 图

1864 年奥托先生和蓝根先生合伙创建了世界上第一家发动机生产厂，也就是今天的道依茨公司(DEUTZ) 的前身，开始批量生产奥托内燃机。1998 年中德合资潍坊潍柴道依茨柴油机有限公司由潍坊柴油机厂与德国道依茨股份公司合资组建。2007 年，道依茨一汽(大连)柴油机有限公司成立。

1879 年 12 月 31 日，德国工程师卡尔·费里德里希·本茨制造出第一台单缸煤气发动机(转速为 200 r/min，功率约为 0.7 kW)。经过多年努力，他终于研制成功单缸汽油发动机，

并将其安装在自己设计的三轮车架上，设计制造了一辆三轮汽车(图1-7)。1886年1月29日，他取得了世界上第一个“汽车制造专利权”。这部车以奔驰1号而闻名于世。



图1-7 奔驰设计制造的三轮汽车

1886年，德国工程师哥特里布·戴姆勒买了一辆美国造的四轮大马车。在迈巴赫的帮助下，在前轮上安装了转向装置，后轮上安装了驱动装置，把世界上第一台立式发动机安装在车身的中部，世界上第一辆四轮汽车就这样诞生了(图1-8)。该发动机为汽油机、化油器式、电点火、质量为60 kg，功率为0.368 kW(0.5 马力)，转速达到了当时创记录的750 r/min(图1-9)。

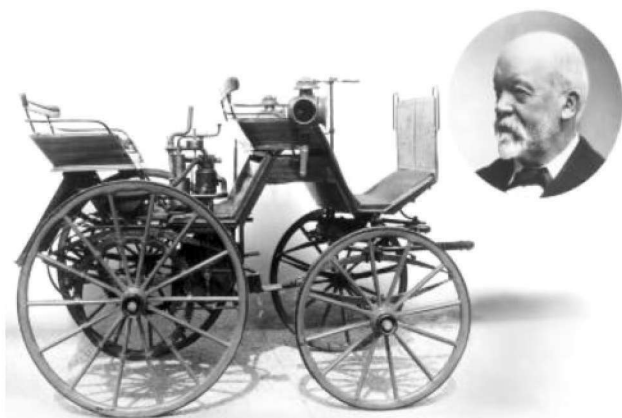


图1-8 世界上第一辆四轮汽车



图1-9 世界上第一台立式汽油机

1892年，德国工程师鲁道夫·狄塞尔获得柴油发动机发明专利。他受面粉厂粉尘爆炸的启发，设想将吸入气缸的空气高度压缩，使其温度超过燃料的自燃温度，再用高压空气将燃料吹入气缸，使之着火燃烧。他于1897年制成了第一台具有实用价值的高压缩型自动点火

内燃机,即压燃式柴油机。气缸直径为15 cm,活塞冲程为40 cm。它加长了燃烧过程前的压缩过程,这是内燃机技术的第二次突破。曼(MAN)公司制造出了世界上第一台柴油发动机的原型机(图1-10),并取名叫“狄塞尔”发动机。1936年,奔驰公司制造出第一台装有狄塞尔发动机的轿车。一直到1950年左右,柴油机才得以广泛应用。

1957年,德国人汪克尔发明了转子活塞发动机(图1-11),这是汽油发动机发展的一个重要分支。一般发动机是往复运动式发动机,工作时活塞在气缸里做往复直线运动,为了把活塞的直线运动转化为旋转运动,必须使用曲柄连杆机构。转子发动机则不同,它直接将可燃气的燃烧膨胀力转化为驱动扭矩。与往复式发动机相比,转子发动机取消了无用的直线运动,无曲轴连杆和配气机构,它的零件数比往复活塞式汽油发动机少40%,质量轻、体积小、转速高、功率大。

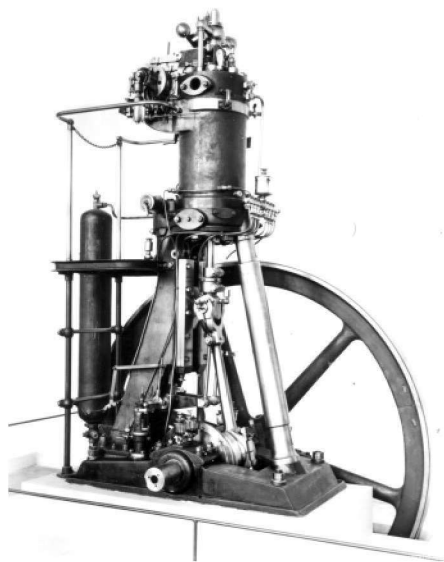


图1-10 世界上第一台柴油机

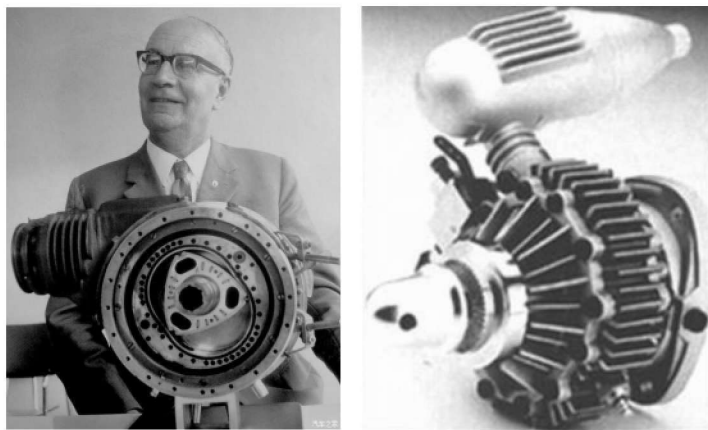


图1-11 汪克尔发明的转子活塞发动机

1967年,日本东洋公司(马自达公司的前身)和汪克尔公司签订协议,取得转子发动机的生产权利,从汪克尔公司引进转子发动机后,马自达公司就进行了技术改进和研究,成为世界上唯一研发和生产转子发动机的汽车公司。研制成功了电子控制6进气口的转子发动机。这种发动机采用微机控制发动机负载状态,自动调整怠速装置和废气再循环装置,使发动机工作平稳,从而降低油耗,减少废气的排出。

罗伯特·博世(Robert Bosch, 1861年9月23日—1942年3月12日),德国企业家、工业时代的先驱者之一、罗伯特·博世股份有限公司的创始人(图1-12)。他毕生的追求就是对

其发明创造和产品精益求精,以满足客户的愿望和需求。1886年,他创办了“精密机械和电气工程车间”,专业生产内燃机的点火系统,这项发明成为博世先生事业发展的里程碑。这个点火线圈的图形也成为博世公司的标志之一(图1-13)。1973年,博世公司开发L形电子控制汽油喷射装置,它以进气管内的空气流量做参数,可以直接按照进气流量与发动机转速的关系确定进气量,据此喷射出相应的汽油。这种装置由于设计合理,工作可靠,广泛为欧洲和日本等汽车制造公司所采用,奠定了现代电子控制燃油喷射装置的雏形。

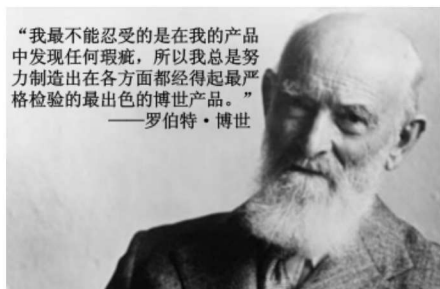


图1-12 罗伯特·博世



图1-13 博世集团的 Logo

电子控制燃油喷射系统的最大优点就是燃油供给控制精确,让发动机在任何状态下都能有正确的空燃比,不仅让发动机保持运转顺畅,其废气也能合乎环保法规的规范。然而,电喷供油系统并不是最科学的。由于内燃机构造的先天限制,电喷喷嘴安装在气门旁,只有在气门打开时才能完成油气喷射,因此喷射会受到开合周期的影响,产生延迟,因而影响计算机对喷射时间的控制。

欧美厂商意识到电喷技术的研发已经进入瓶颈期,于是缸内直喷技术成为了各大厂商的主攻方向。目前市场上备受关注的缸内直喷发动机包括:凯迪拉克 SIDI 双模直喷发动机(图1-14)、奥迪 FSI 缸内直喷发动机(图1-15)等。



图1-14 SIDI 双模直喷发动机



图1-15 FSI 缸内直喷发动机

虽然发动机的工作方式和喷油方式已经确定,但其进化之路并未终止,在发动机技术的完善上一代又一代汽车人仍然坚持不懈地努力着。显然,当前的发动机运转更加平顺,振动日趋平缓,燃油经济性不断改善,动力性逐渐提升,这些都依赖于新技术的运用。为了改善

进气,就有了本田的 VTEC、丰田的 VVT-i、现代的 CVVT、通用的 DVVT 等可变气门正时技术;为了获得更好的空燃比,就有了大众的 TFSI 分层喷射技术、VIS 可变进气管技术,涡轮增压中冷技术等;为了使环境污染最小,排气系统又增加了氧传感器、三元催化转化器及废气再循环技术等。

当前,环境污染问题日益严重,对汽车尾气排放的要求也越来越严苛,传统落后的发动机技术终将成为历史,更多充分利用能源的技术也已加快了研发的步伐。同时,由于全球能源危机的巨大影响,更加节能的新能源技术必将在发动机技术的发展史上书写重重的一笔。

2005 年,中国第一个发动机品牌奇瑞 ACTECO 诞生(图 1-16),其品牌命名 ACTECO 共有 3 层含义。

第一层含义是标明该发动机的技术血统。开头的字母 A 指代 Austria(奥地利)的 AVL 公司——欧洲顶级发动机制造商,也表示了其在中国的诞生地 Anhui(安徽),第二个字母 C 表示 China(中国)的 Chery(奇瑞),最后两个字母 CO 是英文单词 cooperation(合作)的缩写。即表达了该发动机是奥地利的 AVL 公司和位于中国安徽的奇瑞汽车共同合作的技术结晶。

第二层含义是指产品的设计理念与性能。中间三个字母 TEC 是英文单词“技术”(technology)的前三个字母,最后三个字母 ECO 既代表经济性(economic)又表示生态环保(ecological),最后两个字母 CO 也是英文单词 cost(低成本)的缩写。即表示该发动机将有利于降低使用的经济成本(低油耗)和社会成本(低排放)。

第三层含义集中在第一个字母 A,表达了奇瑞公司的创业理念:在汽车行业勇争第一(A)。前三个字母 ACT(行动)也是奇瑞对于中国人发展自己的汽车产业的鲜明态度:不管外界如何争论,用自己的行动来证明一切。

ACTECO 发动机品牌又进一步分为 ACTECO-G(汽油机)和 ACTECO-D(柴油机)两个系列,并根据排量大小细分为 G1(排量为 1.6~4.0 L),G2(排量为 0.8~1.3 L)和 D1(排量为 1.3~2.9 L),D2(排量为 1.0 L 以下)。

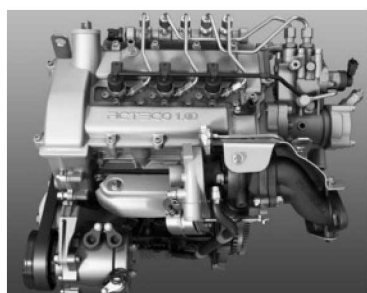


图 1-16 奇瑞公司 ACTECO 柴油机



图 1-17 我国首款 CVVT 汽油机

2006 年 8 月 8 日,吉利自主研发的我国首款 CVVT 发动机——JL4G18 在吉利宁波基地正式投产(图 1-17),这是吉利在汽车核心零部件研发方面一个新的里程碑,也标志着我国汽车核心零部件研发已经与世界接轨。创造了四个“第一”,即“吉利首台高性能发动机”、“我国首次采用目前世界最先进的 CVVT 发动机技术研发的发动机”、“首台国产全铝缸体发动机”和“在国内率先采用了塑料进气歧管”。

2011 年,国内车企中首个全新动力品牌战略“长安 BLUE CORE”正式发布(图 1-18)。“BLUE CORE”动力品牌战略涵盖了长安汽车自主研发的 TEi, I-GDI, TC 等动力提升技术和 CVT, IMT, DCT, D-CVVT 等先进变速箱技术。长安汽车将依托“BLUECORE”,不断推出集成涡轮增压、汽油缸内直喷、稀薄燃烧、双离合变速器和轻量化等高效节能技术的一系列发动机和汽车产品;采用 Plug-in、氢燃料电池等混合动力系统助力传统内燃机,以进一步提升车辆动力系统在日常使用中的工作效率;并发展锂电池、燃料电池等电动车技术,以及清洁能源的应用,最终实现零排放,维护地球的可持续发展。



图 1-18 BLUE CORE 系列发动机

大众、奔驰等国际汽车巨头分别推出了“BLUE MOTION”、“BLUE EFFICIENCY”等相关的动力技术。

“BLUE MOTION”(图 1-19),意为“蓝驱”(blue motion)。大众汽车以“蓝驱”命名表示该技术项目致力于降低汽车的油耗与排放。“蓝(blue)”是大众汽车商标的颜色,象征水和空气,“驱(motion)”则代表未来、不断进取的汽车发展。蓝驱体现在汽车产品上,则是代表车辆最具燃油效率同时不断求新的标记。蓝驱技术以大众汽车广泛应用于量产车型的动力总成技术(TSI, TDI, DSG)为基础,进一步结合了众多创新科技,如启动停车、刹车制动能量回收、选择性催化还原转化器、混合动力、EcoFuel、BiFuel(双燃料)、MultiFuel(多燃料)以及电力驱动等,使应用了蓝驱技术的大众汽车系列车型更加省油、环保。

“BLUE EFFICIENCY”(图 1-20),蓝色效能。并非单一的一项技术,而是一系列环保技术的统称,包括优化内燃机、通过混合动力技术提高燃烧效率、通过蓄电池和燃料电池汽车实现零排放行驶等。



图 1-19 大众 BLUE MOTION



图 1-20 奔驰 BLUE EFFICIENCY

1.3 汽车与活塞式内燃机的编号

1. 汽车产品型号编号规则

按照我国国家标准 GB/T 9417—1988《汽车产品型号编制规则》，国产汽车型号应能表明

其厂牌、类型和主要特征参数等。该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。

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(图1-21)，SC代表重庆长安，BJ，XM，SH，NJ，JN和TJ分别代表北京、厦门、上海、南京、济南和天津。2003年，比亚迪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，厂牌型号仍使用西安秦川汽车有限责任公司的型号QCJ(图1-22)。



图 1-21 EQ 代表二汽



图 1-22 秦川 QCJ7161

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。如：CA7226L代表第一汽车厂生产的轿车，发动机工作容积2.2 L，序号6表示5缸发动机的车型，尾部字母L表示加长型；BJ2020S代表北京汽车制造厂生产的总质量为2 t的越野汽车，序号0表示该车为第一代产品，S为企业自定义序号。

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) 汽车总质量小于10 t，前面以“0”占位； 汽车总质量大于100 t，允许用3位数字	表示企业自定义序号(数字以0、1、2…依次排列)
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	汽车总长度小于10 m，数字×0.1 m表示汽车总长度； 汽车总长度大于10 m，数字×1 m表示汽车总长度	
7 表示轿车	数字×0.1L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) 汽车总质量小于10 t，前面以“0”占位； 汽车总质量大于100 t，允许用3位数字	