

职业教育改革创新示范教材 III

汽车文化与概论

QICHE WENHUA YU GAILUN

主 编 杨筱玲 梁 辉

副主编 莫坚义 唐腊梅



人民交通出版社
China Communications Press

职业教育改革

QICHE WENHUA YU GAILUN

汽车文化与概论

主 编 杨筱玲 梁 辉
副主编 莫坚义 唐腊梅



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书是全国中等职业学校课程改革规划新教材Ⅲ之一,其内容主要包括汽车发展史、世界著名汽车公司与品牌、汽车在中国、汽车概论、汽车维修技能大赛、汽车外形与色彩和汽车时尚等。

本书不仅可作为中等职业学校汽车运用与维修专业的教材,也可作为相关行业岗位培训教材以及汽车维修人员及相关技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车文化与概论 / 杨筱玲, 梁辉 主编. — 北京:
人民交通出版社, 2012.3

ISBN 978-7-114-09658-7

I. ①汽… II. ①杨… ②梁… III. ①汽车—文化
IV. ①U46-05

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第029322号

职业教育改革创新示范教材Ⅲ

书 名: 汽车文化与概论

著 作 者: 杨筱玲 梁 辉

责任编辑: 曹延鹏

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969、59757973、85285659

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 8

字 数: 158千

版 次: 2012年3月 第1版

印 次: 2012年3月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-09658-7

定 价: 33.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

职业教育改革创新示范教材

(汽车运用与维修专业)编委会



(排名不分先后)

主任：梁 辉 (广西理工职业技术学校) 杨筱玲 (南宁市第四职业技术学校)

副主任：黄宏伟 (广西玉林商贸技工学校) 蒋桂学 (柳州汽车运输技工学校)

陈健健 (南宁市第四职业技术学校) 梁家生 (广西理工职业技术学校)

李显贵 (广西机电工程学校) 马立峰 (柳州市交通学校)

黄红阜 (广西南宁高级技工学校) 蒙少广 (来宾市技工学校)

委员：彭荣富 杨德宁 黄启敏 贺 民 江 魏 卢 义 (广西理工职业技术学校)

潘仕梁 谢德平 韦 善 黄健华 廖 冰 来 君 (广西机电工程学校)

苏昭锋 何广玉 欧俊国 蓝荣龙 (广西南宁高级技工学校)

李文雄 曹玉兰 兰斌富 覃绍活 黄凯华 (南宁市第四职业技术学校)

张 挺 谢云涛 黄昌海 (广西第一工业学校)

黎世琨 胡明胜 (广西二轻技校)

谭武明 (广西玉林农业学校)

曾清德 (广西工学院职业技术教育学院)

高 彬 许雪松 蒙纪元 (广西华侨学校)

封桂炎 赵霞飞 滕桂蓉 纪静华 陈蕾羽 (广西交通技师学校)

钟 干 谢林宝 郭春华 韦福武 (广西玉林商贸技工学校)

莫学明 (广西钟山县中等职业技术学校)

刘树能 李 元 李玉雄 (来宾市技工学校)

唐腊梅 蒋建晨 赖傅杰 黄宗尔 (柳州汽车运输技工学校)

张兴富 詹俊松 董 军 周 雄 梁 松 (柳州市技工学校)

黄 懿 覃新居 罗柳健 (柳州市交通学校)

洪 均 李建华 (容县职业中等专业学校)

原伟忠 罗 青 钟仁敏 (玉林高级技工学校)

编委会秘书：覃伟英 (南宁培育图书有限责任公司)



前言

Preface



《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》中提出：大力发展职业教育，把职业教育纳入经济社会发展和产业发展规划，把提高质量作为重点；以服务为宗旨，以就业为导向，推进教育教学改革。实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式；满足人民群众接受职业教育的需求，满足经济社会对高素质劳动者和技能型人才的需要。

职业教育的发展已作为国家当前教育发展的战略重点之一，但目前学校所使用的教材普遍存在以下几个方面的问题：

- (1) 学生反映难理解，教师反映不好教；
- (2) 企业反映脱离实际，与他们的需求距离很大；
- (3) 不适应新一轮教学改革的需要，汽车车身修复、汽车商务、汽车美容与装潢等专业教材急缺；
- (4) 立体化程度不够，教学资源质量不高，教学方式相对落后。

针对以上问题，结合人民交通出版社汽车类专业教材的出版优势，我们开发了《职业教育改革创新示范教材》。本套教材以“积极探索教学改革思路，充分考虑区域性特点，提升学生职业素质”的指导思想，采用职教专家、行业一线专家、学校教师、出版社编辑“四结合”的编写模式。教材内容的特点是：准确体现职业教育特点（以工作岗位所需的知识和技能为出发点）；理论内容“必需、够用”；实训内容贴合工作一线实际；选图讲究，易懂易学。

该套教材将先进的教学内容、教学方法与教学手段有效地结合起来，形成课本、课件（部分课程配）和习题集（部分课程配）三位一体的立体教学模式。

本书取材新颖，图文并茂，可以帮助广大学生及汽车爱好者更好地了解汽车文化与汽车构造等基本知识，带领大家进入一个多彩的汽车世界。

本书由南宁市第四职业技术学校杨筱玲、广西理工职业技术学校梁辉担任主编，广西理工职业技术学校莫坚义、柳州汽车运输技工学校唐腊梅担任副主编。参与本书编写工作的还有陈健健、梁家生、黄启敏、张立新等。

限于编者的经历和水平，书中难免有不妥或错误之处，敬请广大读者批评指正，提出修改意见和建议，以便再版修订时改正。

职业教育改革创新示范教材编委会
2012年2月

目 录

Catalogue



第一章 汽车发展史..... 1



第一节 汽车发展的萌芽阶段 1

第二节 汽车发展的成长阶段 4

第三节 世界汽车工业的发展历程 10

第二章 世界著名汽车公司与品牌..... 17



第一节 美洲著名汽车公司与品牌 17

第二节 欧洲著名汽车公司与品牌 21

第三节 亚洲著名汽车公司与品牌 29

第三章 汽车在中国..... 34



第一节 中国汽车工业的发展历程 34

第二节 中国汽车公司与品牌 39

第四章 汽车概论..... 56



第一节 汽车的定义和分类 56

第二节 汽车的编号和车辆识别代码（VIN） 57

第三节 汽车的总体构造 60

第四节 新能源汽车 74



第五章 汽车维修技能大赛..... 83



- 第一节 全国中等职业学校“丰田杯”汽车运用
与维修技能大赛83
- 第二节 世界技能竞赛及与汽车相关比赛项目简介96

第六章 汽车外形与色彩 100



- 第一节 汽车外形 100
- 第二节 汽车色彩 105

第七章 汽车时尚..... 109



- 第一节 汽车运动 109
- 第二节 世界著名车展 117
- 第三节 汽车俱乐部 120

参考文献..... 122





第一章 汽车发展史

第一节 汽车发展的萌芽阶段

一 车轮和车

1 车轮的发展

最早的车轮是用从粗圆木上锯下的圆木头当做滚轮，如图1-1所示。公元前1600年，北方的海克索斯人用马拉战车进攻埃及，使埃及人大吃一惊。从此，埃及人也开始使用带轮的车，并首先使用了轮辐和轮缘来加固车轮，不过当时还都是木制的。后来随着钢铁的出现，木轮发展成为钢制轮，外加橡胶轮胎，内充空气，车轮日臻完善。

2 马车的发展

车辆几乎是与车轮同时出现的，早期的车辆都是人力的，后来出现了马车。马车的历史极为久远，它几乎和人类的文明一样漫长。一直到19世纪，马车仍然是城市交通中十分重要的交通工具，其中欧洲主要使用的是四轮马车（图1-2），而中国使用的主要是两轮马车（图1-3）。春秋和战国时期，马拉的兵车仍是军队的主要作战工具。各国诸侯大量制造兵车，像秦、楚等强国，兵车数量超过千辆，因此有“千乘之国”之称，这是国家军事实力的一种体现。

在秦始皇统一中国之后，为了强化国家对地方的控制能力，大力修筑“驰道”以保证运输通畅，还实施“车同辙”，统一车辆的轮距，这可以说是世界上最早的车辆标准化法规。



图1-1 实心木轮



图1-2 四轮马车



图1-3 两轮马车

3 自动车辆的尝试

尽管古代的人们对车辆不断改进探索,但人力或者畜力车的速度和载质量总是受到很大限制,无法满足人类的需求和生产力的发展。制造出多拉快跑的自动车辆,一直是人类的梦想。

1420年,英国人发明一种滑轮车,如图1-4所示。人坐在车内,借用人力使绳子不停地转动滑轮。车虽然走了起来,但由于人力有限,这辆车的速度就不能充分地发挥,比步行还要慢。1600年荷兰人西蒙·史蒂芬制造了一辆“双桅风帆车”(图1-5),依靠风能驱动车辆,但是这种车辆对风向和风力的要求比较严格。

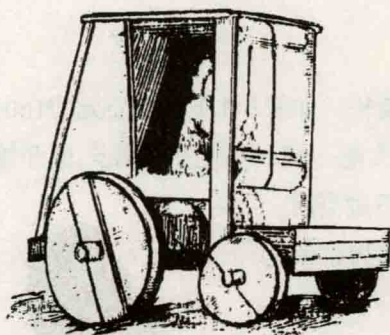


图1-4 英国的滑轮车

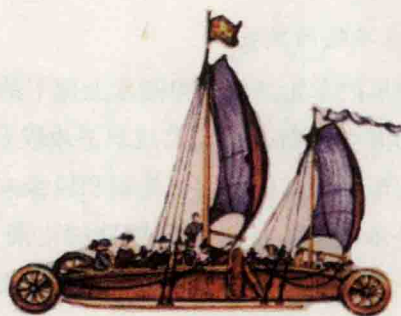


图1-5 荷兰的双桅风帆车

以上所谓“自动车”的尝试,都因为存在着种种问题而失败了,其实问题的关键就在于缺少长效而稳定的动力装置,但它却反映了当时人们对“自行驱动”车辆的渴望与追求。

二 蒸汽机的发明

蒸汽机是将蒸汽的能量转换为机械能的往复式动力机械。蒸汽机的出现引发了18世纪的工业革命。直到20世纪初,它仍然是世界上最重要的原动机,后来才逐渐让位于内燃机和汽轮机等。

16世纪末到17世纪后期,英国的采煤业已发展到相当的规模,单靠人力、畜力已难以满足排除矿井地下水的要求,而现场又有丰富而廉价的煤作为燃料。现实的需要促使



许多人(如英国的萨弗里、纽科门等)致力于“以火提水”的探索和尝试。

终于在1696年,萨弗里制成了世界上第一台实用的蒸汽提水机(图1-6),并于1698年取得标名为“矿工之友”的英国专利。萨弗里的提水机依靠真空的吸力汲水,汲水深度不能超过6m。为了从几十米深的矿井汲水,须将提水机装在矿井深处,用较高的蒸汽压力才能将水压到地面上,这在当时无疑是困难而又危险的。

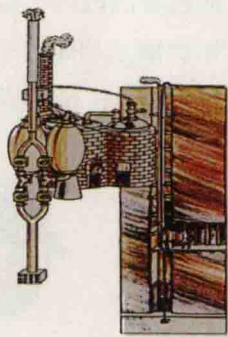


图1-6 萨弗里的蒸汽提水机

纽科门及其助手卡利在1705年发明了大气式蒸汽机,用以驱动独立的提水泵,被称为纽科门大气式蒸汽机,如图1-7所示。这种蒸汽机先在英国,后来在欧洲大陆得到迅速推广,它的改型产品直到19世纪初还在制造。纽科门大气式蒸汽机的热效率很低,这主要是由于蒸汽进入汽缸时,在刚被水冷却过的汽缸壁上冷凝而损失掉大量热量,只在煤价低廉的产煤区才得到推广。

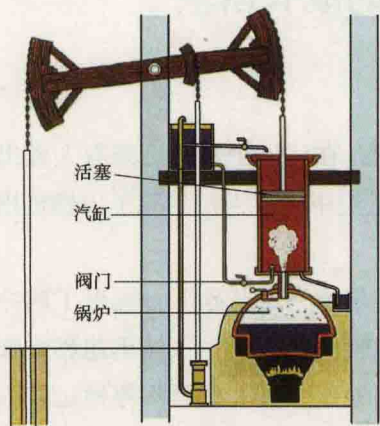


图1-7 纽科门的蒸汽机

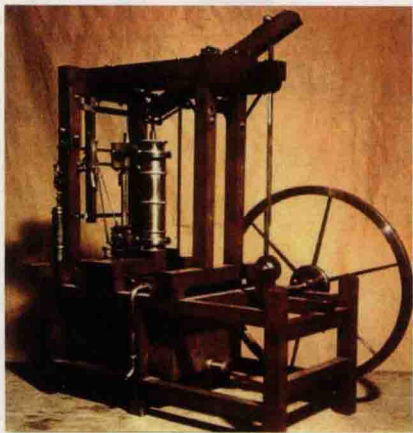


图1-8 瓦特的蒸汽机

三 蒸汽机汽车的发明

1763年,法国陆军的技术军官尼古拉斯·古诺所在的兵工厂生产一种炮身由铸铁铸成的大炮,需要几匹强壮的马才能拉动。古诺希望将蒸汽力作为拉大炮车辆的牵引力,并且向陆军部提出了制造一台样机的建议。经过6年努力,古诺于1769年制成了他设想中的蒸汽机汽车,如图1-9所示。蒸汽机汽车的车身是很重的木制框架,前面支撑着一个大锅炉,后面是两个汽缸,锅炉产生的蒸汽送进汽缸,推动着装在汽缸里面的活塞上下运



动，再通过曲柄把活塞的运动传给装在车框架下面的前轮，操纵前轮转动前进。古诺驾着自己研制的蒸汽机汽车真的走起来了，不过蒸汽机汽车的速度只有4km/h，比马车慢得多，而且蒸汽机汽车走了15min就停下来了，原来锅炉里的蒸汽已经用完了。古诺只好下车给锅炉添水加煤，等到锅炉里重新喷出蒸汽以后才能继续行走。遗憾的是，在后来的试车过程中，古诺的蒸汽机汽车撞墙而损坏，这也被认为是世界第一起机动车事故。

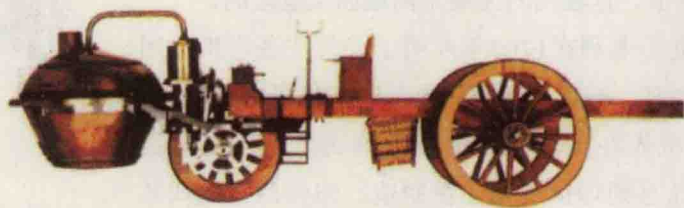


图1-9 古诺的蒸汽机汽车

蒸汽机汽车虽然存在着速度慢、体积大、热效率不高、污染严重等问题，但它为现代汽车的诞生奠定了坚实的基础，在汽车发展史上仍占有重要的一页。



第二节 汽车发展的成长阶段

一 内燃机的发明

鉴于蒸汽机过于笨重、起动慢和热效率低等问题，在17世纪末就已经有人提出制造内燃机的想法。经过150多年的不懈努力，终于在19世纪中叶，人们看到了内燃机出现的曙光。

1862年，法国工程师罗夏在本国科学家卡诺研究热力学的基础上，提出了四冲程内燃机工作原理：活塞下移，进燃气；活塞上移，压缩燃气；点火，气体迅速燃烧膨胀，活塞下移做功；活塞上移，排出废气。四个行程周而复始，推动机器不停地运转。罗夏只是天才地提出了四冲程内燃机的理论，而将这一理论变为现实的是德国发明家尼古拉斯·奥托。

1876年，奥托设计制成了第一台四冲程内燃机，如图1-10所示。这台内燃机使用煤气作为燃料（因此又称“煤气机”），采用火焰点火。它具有体积小、转速快和热效率高等优点，与现代内燃机的原理已经非常接近，是第一台能代替蒸汽机的实用内燃机。为了纪念奥

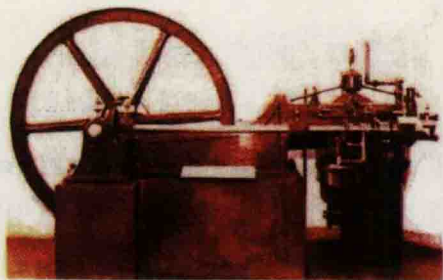


图1-10 奥托发明的四冲程往复式活塞内燃机

托的发明,内燃机工作过程中的进气、压缩、做功、排气四个行程的循环方式被称为“奥托循环”。

煤气机虽然比蒸汽机具有很大的优越性,但在社会化大生产情况下,仍不能满足交通运输业所要求的高速、轻便等性能。因为它以煤气为燃料,需要庞大的煤气发生炉和管道系统。而且煤气的热值低,故煤气机转速慢、比功率小。到19世纪下半叶,随着石油工业的兴起,用石油产品取代煤气作燃料已成为必然趋势。

1883年,德国人戈特利布·戴姆勒在好朋友威廉·迈巴赫的帮助下,在奥托四冲程发动机的基础上,使用汽油作为燃料通过改进开发了第一台汽油机,如图1-11所示。后来他们还制成了世界上第一台轻便小巧的化油器式、电点火的小型汽油机,转速达到了当时创纪录的750r/min,这也为汽车找到了一种最为理想的动力源。

1897年,德国工程师鲁道夫·狄塞尔摘取了“柴油机发明者”的桂冠,他成功地试制出世界上第一台柴油机,如图1-12所示。1892年狄塞尔经过多年研究,提出压燃式内燃机原理,为柴油机的诞生奠定了理论基础。后来狄塞尔经过多年不懈努力,克服了重重困难,终于在一片质疑声中将柴油机变为现实。柴油机是动力工程方面又一项伟大的发明,它比汽油机油耗低了1/3,是汽车的又一颗机能良好的“心脏”。后人为了纪念狄塞尔的功绩,将柴油机称为“狄塞尔”(英语的DIESEL即为柴油机的意思)。现在还可以在许多汽车后面看到DIESEL的字样,表示这是一辆柴油发动机汽车。

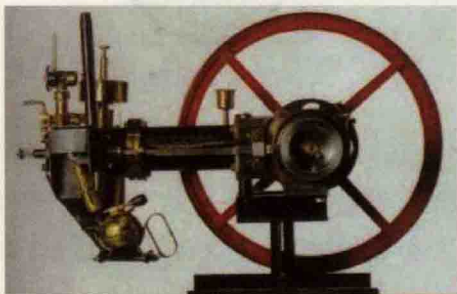


图1-11 第一台汽油机

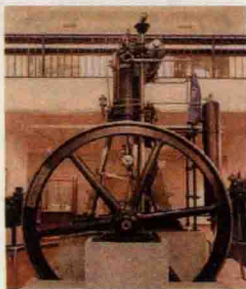


图1-12 第一台柴油机

二 第一辆汽车的诞生

世界上最早的实用汽车是由德国的两位工程师同时宣布制成的。卡尔·本茨发明了三轮汽车,戈特利布·戴姆勒制造的是四轮汽车,他们两人都被世人尊称为“汽车之父”。本茨与戴姆勒的成功也是“站在巨人的肩膀上取得的”。早在第一辆汽车发明之前,与汽车相关的许多发明就已经出现了,如充气轮胎、弹簧悬架、内燃机点火装置等。客观地说,汽车并不是哪一个人发明的,而是科技进步到一定阶段的必然结果,是许多发明和技术的综合运用。



1 卡尔·本茨的第一辆汽车

1886年,卡尔·本茨在德国曼海姆制成了世界上第一辆三轮汽车,如图1-13所示。1886年1月29日本茨正式取得德国的汽车专利证,这一天也被公认为是汽车的诞生日。

2 戈特利布·戴姆勒的第一辆汽车

1885年,戈特利布·戴姆勒发明了第一辆四轮汽车,如图1-14所示。戴姆勒是一个机器迷,他做过铁匠和车工,也上过几年技术学校。他长期担任内燃机发明者奥托领导下的奥托—朗根公司的技术工作,对奥托内燃机(固定式煤气发动机)的研制作出了重要的贡献。戴姆勒对汽油发动机更感兴趣,他认为奥托内燃机虽然质量大、转速低,但只要稍加改进就可装在汽车上使用。然而奥托本人却目光短浅,墨守成规,他看到当时制造煤气发动机的销路比较好,所以不同意改进。

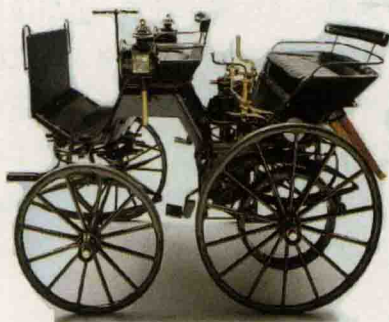


图1-13 卡尔·本茨的三轮汽车

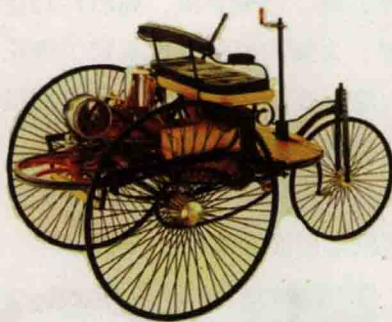


图1-14 戴姆勒的四轮汽车

1881年,戴姆勒辞去奥托厂的一切职务,转而与威廉·迈巴赫合作开办了当时第一家所谓的汽车工厂,开始研究一种“轻便快速”发动机的设计方案。1883年8月15日,戴姆勒成功发明了世界上第一台“轻便快速”运转的内燃机。这台发动机每马力(1马力=735.499W)能带动80kg重物,达到了相当高的转速。此时,戴姆勒并没有就此满足,他想创造一种“所有车辆都能使用的自动推进器”。在1885年,他又研制出第二台立式单缸内燃机,功率达到了1.1马力。

1886年,戴姆勒又将马车加以改进,增添了传动、转向等必备机构,安装一台1.5马力的汽油发动机,使其成为世界上第一辆没有马拉的“马车”——汽车。这辆车以14.4km/h“令人窒息”的车速从斯图加特驶向康斯塔特,第一辆实用汽车终于诞生了。

三 汽车构造的发展完善

汽车在刚发明时,并没有立即在各种路面车辆中显示出很强的竞争力。蒸汽机有较长的发展历史,比起发展初期的汽车要完善得多。在20世纪初,美国销量最大的还是蒸



汽车。当时的蒸汽机已经可以制造得很小，车架用管型钢，整车总质量只有350kg，行驶车速可达40km/h。运转比当时的汽车平稳得多。在当时的多次汽车大赛中，都是蒸汽车夺了第一，以致很多人认为蒸汽车会和汽车有一样的发展前途。但蒸汽车最大的缺点就是起动困难，起动一次需要45min。经过几十年的发展完善，汽车才在路面车辆中占据了主导地位。

① 内燃机的发展完善

1) 汽油气化与点火

汽油机燃料供给系统的主要作用是将汽油与空气均匀混合形成可燃混合气，供给发动机燃烧作功。其中最重要的混合气装置是化油器或燃油喷射装置。汽油机先前大多使用化油器，利用化油器使燃油雾化，和空气混合。但是传统的化油器无法精确地获得发动机在不同工况下可燃混合气的空燃比，现代汽车上已大量地被电子燃油喷射（EFI）系统所代替。

所谓电子燃油喷射系统就是用电脑精确控制发动机每循环的喷油量，比起传统的化油器，由于EFI系统计量更准确，雾化燃油更精细，控制发动机工作更敏捷，因此在汽车节油，特别是降低排放污染方面表现出明显的优势。

最早的燃油喷射系统是1952年由德国博世（Bosch）公司在奔驰300L型赛车上采用，它是一种曾用于第二次世界大战德军飞机的机械控制式喷射装置。1957年美国克莱斯勒公司将电子喷嘴首次装用在豪华型轿车上，这是最早的电子控制汽油喷射系统。在电子燃油喷射系统的发展进程中，博世公司作出了很大的贡献。

1967年，博世公司制造出K型机械式燃油喷射系统，由电动汽油泵提供低压燃油，经燃油量分配器输往各缸进气管上的机械式喷油嘴；同年，博世公司制造出D型模拟式电子燃油喷射系统，装在大众1600型轿车上，率先达到了美国汽车排放法规的要求，打入了美国市场。它的喷油量是由发动机的转速和进气歧管内真空度决定的，开创了汽油喷射系统电子控制的新时代。

2) 点火装置的发展

点火系统是汽油机上独有的一个系统，它主要的作用是点燃汽缸内可燃混合气。点火方式从最早的热管式点火、磁电机点火、蓄电池点火，一直发展到现在的电子点火。

最早获得热管式点火专利的是英国人牛顿。热管就是一个从汽缸内伸出的封闭金属管，把热管加热到红热状态，由于热管保持高热，当汽缸内混合气被压缩时压力升高，就自行发生点火。

1844年，英国人雷诺茨实现了电火花点火，它是用干电池做电源，点火室内装一根烧到白炽状态的电热铂（白金）丝，利用一个阀门，定时开闭点火室的进气口，可燃混合气接触电热丝而着火燃烧。



1859年,法国的勒诺瓦赫发明了世界上第一只长石质瓷缘体制成的电点火火花塞,使电池和感应线圈产生的高压电火花点火在内燃机上获得了实际的使用。

1883年,德国的西弗兰德·马尔库斯将一台低压磁电机代替蓄电池作为点火电源,并且利用机械方法断开装在燃烧室内触点的电源,产生电火花点燃混合气。由于当时电火花靠这种永磁微型发电机产生,因此称之为磁电机点火。

1908年,美国的斯特林试验成功蓄电池点火系统,采用了触点式控制装置。但是随着发动机转速的提高,传统的机械式点火装置越来越不适应发动机的高速运转,容易造成缺火等问题,因此,无触点的电子点火装置得到了长足发展。

1949年,美国的霍利化油器公司首先取得了在点火系统中使用晶体管的电子点火系统专利,减少了断电器触点磨损、氧化和机械损伤。

1971年,克莱斯勒公司在汽车上开始正式采用全晶体管点火装置。

1973后,克莱斯勒、福特、通用等公司生产的全部汽油车上都以无触点式全晶体管点火装置作为标准装置。目前,汽车发动机点火已经发展到微机控制点火,即点火时间、点火能量都是微机直接控制。

3) 内燃机的冷却

内燃机的冷却最初是用一根长而弯的管子让水循环流动来实现的。1901年,迈巴赫发明了蜂窝状的冷却水箱,为高效率的冷却打下了基础。后来采用的水泵强制冷却水循环大大改善了冷却系统的工作效能。它可以有效地避免冷却水因蒸发而造成的损失,同时还可以起到提高冷却水沸点的作用,也就可以使汽车长时间爬坡时避免“开锅”现象发生,大大降低了对发动机零部件的损害,提高了行驶的安全性和平稳性。

4) 起动系统

早期的汽车是靠手摇转动曲轴来起动发动机的。这种方式既费力又不方便,需要有两个人配合。最初消除手摇起动的设想是将压缩空气按点火顺序依次送进各缸以使曲轴转动。压缩空气是靠发动机以前工作时带动一个气泵而储存的,除了用于起动发动机外,还可给轮胎充气及带动千斤顶工作。但是这种起动方法并不成功。

1917年,美国凯迪拉克公司研制了第一个电起动器,它是用一个小电动机带动与曲轴相连的飞轮转动来起动发动机的。这项发明的关键在于认识到电动机能在瞬时超负荷运转,所以一个小电动机就可以带动曲轴转动至发动机点火起动,这是由凯特林研究发现的。

5) 润滑系统

早期的汽车发动机润滑大多采用“全失”润滑系统。机油送到发动机的工作部件,进行润滑,使用后的机油就白白地流到地上浪费掉。现代汽车广泛采用的压力飞溅润滑系统,在采用了压力润滑后,发动机寿命大大提高。



6) 气门的布置

1930年以前的发动机,大多数采用侧置式气门的设计方案。随着发动机转速的提高,逐步采用顶置式气门(成为一种设计标准)。其优点是可使气门的动作加快、减少气门阻力,以便更好地进行换气,还可使燃烧室的设计更加紧凑。

2 底盘系统的发展完善

1) 传动系统

本茨的汽车从发动机到驱动车轮是用传动带传动,后来又出现了链传动。在挠性连接部件出现以后,即传动力的两部件之间允许有位置和距离的变动,才普遍采用了传动轴连接锥齿轮的传动方式。

1893年,美国的杜里埃兄弟在汽车上首先使用了干式单片离合器,同时采用了差速器后桥。

1894年,法国的本哈特和拉瓦索发明了齿轮变速器。

1898年,法国雷诺汽车公司首先使用了传动轴。

1902年,皮尔里斯发明了汽车万向节。

1913年,美国的派克特汽车推广应用了螺旋锥齿轮主减速器后桥,之后又采用了准双曲面齿轮主减速器。

1929年,美国凯迪拉克公司首先研制出同步器,它是通过同步器中锥面相互摩擦使两个齿轮转速相同时才允许啮合,换挡时既轻便又不打齿,换挡时间也大大缩短了。

1948年,别克轿车采用了与行星齿轮机构组成一体的液力变矩器,这就是现在液力自动变速器的原型。

2) 制动系统

汽车制动器开始是照搬马车上的结构,即用驻车制动带动一个单支点的摩擦片来抱住后轮。但是汽车所需的制动力要比马车大得多,而且汽车倒退时这种制动器常常失灵。1914年开始出现轮内鼓式制动器。

1902年,美国的奥兹发明了钢带与制动鼓式制动器,后来许多汽车都采用了这种制动器。

1903年,美国的廷切尔汽车采用了气压制动器。

1907年,英国的弗罗特发明了石棉制动蹄片。

1919年,法国海斯柏诺—索扎公司制成用脚踏板统一控制的四轮鼓式制动器,并由变速器驱动一个机械伺服机构来增加制动力,使制动效果大为改善。

1921年,美国的杜森伯格公司又推出了液压助力器,由一个主液压缸来放大制动力。以后又出现了气动助力的制动器。制动装置逐渐形成了行车制动控制车轮制动,驻车制动控制传动轴制动的普遍的结构形式。



1928年,皮尔斯·阿罗汽车第一次装用真空助力制动器,它利用进气歧管的真空度以降低驾驶和作用于制动器上的操作力。

1958年,英国道路研究所研制出第一个防抱死制动装置。

3) 行驶系统

(1) 轮胎。初期的汽车采用的是自行车所用的辐条式铁制车轮,外套实心橡胶轮。这种实心轮当车速超过16km/h时,车就会跳起来,使驾驶人和乘客颠簸得无法忍受。

1895年,法国的米其林兄弟制造出了用于汽车的充气轮胎,改善了汽车的舒适性。这种轮胎分为内胎外胎两层,外胎中用金属丝予以加强,从而使轮胎寿命大大延长。

1946年,米其林公司发明了子午线轮胎,大大改善了轮胎的使用性能。

1948年,美国古德奇公司发明了汽车无内胎轮胎,也就是现在轿车广泛应用的“真空胎”。

(2) 悬架。汽车最早采用的是钢板弹簧非独立悬架。

1900年,美国人哈德福特制成了第一个汽车减振器,并将它装在奥兹莫比尔轿车上。

1921年,英国的利兰德汽车公司生产出第一个使用扭杆弹簧悬架的汽车。

1933年,美国的费尔斯通公司研制成了第一个实用的空气弹簧悬架。同年,门罗公司为赫德森轿车研制双向筒式液压减振器。直到现在,这种筒式减振器也没有很大改变。

1934年,通用汽车公司采用了前螺旋弹簧独立悬架。

1938年,别克汽车第一次将螺旋弹簧应用到汽车后悬架上。

1950年,福特汽车公司的麦弗逊制成了麦弗逊式独立悬架,是轿车上应用较多的悬架形式。

1984年,林肯轿车采用了可调整的空气悬架系统,从此电控悬架在汽车上开始采用。

4) 转向系统

本茨在他发明的三轮汽车上,首先采用了所谓的齿轮齿条式转向器,但是需靠一根操纵杆控制方向。

1908年,福特T型汽车采用了行星齿轮转向器。

1923年,美国的马尔斯采用了滚珠蜗杆式转向器,这便是最早的循环球式转向器。

1954年,液压动力转向器应用于凯迪拉克轿车上。

1966年,美国轿车上开始采用可伸缩的转向柱。



第三节 世界汽车工业的发展历程

汽车工业通常是指发动机、底盘、车身等各种零部件的设计与制造、营销等所涉及