



中等职业学校汽车类专业教材

Automobile
Culture



主编 林振琨

汽车文化



電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中国美术学院美术考级教材



中国美术学院美术考级教材

汽车文化

中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材

中等职业学校汽车类专业教材

汽车文化

主 编	林振琨		
副主编	杨德宁	黄智亮	李缘忠
参 编	黄海珍	潘文祥	陆 毅
	贺 民	蒙浩良	

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书面向中职学校汽车类专业学生,注重汽车文化与汽车专业课程的衔接,适合新生入学后第一学年开设,可加强新生对本专业的认识和理解,从而热爱本专业。本书共7章,主要讲述汽车发展史、著名汽车企业及其商标、汽车名人、汽车运动、现代汽车技术,以及安全行车等,同时增加了相关的汽车基础知识,以增加本书的趣味性。本书配有大量的富有艺术感染力和历史沉淀的精美图片,文字简练,在给读者传递汽车文化知识的同时,也能给读者带来视觉冲击和享受。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

汽车文化 / 林振琨主编. —北京: 电子工业出版社, 2010.8
中等职业学校汽车类专业教材

ISBN 978-7-121-11217-1

I. ①汽… II. ①林… III. ①汽车—文化—专业学校—教材 IV. ①U46-05

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第122542号

策划编辑: 杨宏利 yhl@phei.com.cn

责任编辑: 杨宏利 特约编辑: 吕亚增

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15 字数: 384千字

印 次: 2010年8月第1次印刷

印 数: 5 000册 定价: 39.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

本书面向中职学校汽车运用与维修及相关专业学生,注重汽车文化与汽车专业课程的衔接,适合新生入学后第一学年开设,参考课时为40~60学时。

本书言简意赅,图文并茂,文字精练,知识丰富、有趣。配有大量的富有艺术感染力和历史沉淀的精美图片,在给读者传递汽车文化知识的同时,也给读者带来视觉冲击和享受,从而增强读者对汽车专业的认识和理解,热爱汽车志业。

本书共7章,主要讲述汽车发展史、著名汽车企业及其商标、汽车名人、汽车运动、现代汽车技术,以及安全行车等,同时增加了相关的汽车基本知识,这增加本书的趣味性。每一章节以学习目标、教学目标、教学重点、教学难点、教学方法开始导入,让老师、学生知道每一章节应知应会知识点,做到有的放矢。在每章中给出了内容丰富的习题,难易适当,便于教学与练习。为方便老师教学和学生自习,本书配置了多媒体课件。

相对于其他同类教材,本书文字更精练,图片更丰富。在介绍汽车企业与名人时,把中国的企业名人放到首位,提高学生的国家认同感。本书增加了自驾车游的安全行车知识和最新乃至未来的汽车新技术,书中没有包含汽车构造内容,以避免与其他课程内容重叠,增加本书的可读性。

参加本书编写的人员有:广西理工学校杨德宁、陆毅、贺民、蒙浩良(第1、2、3章);柳州一职校黄智亮(第4、5章);广西交通运输学校李缘忠(第6、7章);钦州机电工程学校黄海珍(第6章)、柳州汽运技校潘文祥(第7章)。全书由广西交通运输学校林振琨(第2、3、6、7章)担任主编,负责全书内容结构的安排、样章的制定、素材的收集与整理、工作的协调与安排、稿件的审核与修改等。在编写过程中,得到许多兄弟学校老师的支持与帮助,在此一并致谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免出现疏漏,不妥之处,恳请广大读者不吝指正。

编 者
2010年8月

目 录

第 1 章 汽车发展史	1
1.1 世界汽车发展史	2
1.1.1 汽车的诞生	2
1.1.2 汽车外形的发展	4
1.1.3 汽车发动机的发展	4
1.1.4 汽车底盘的发展	7
1.2 中国汽车发展史	9
1.2.1 新中国成立前的汽车工业	9
1.2.2 新中国的汽车工业	10
1.2.3 新中国的轿车工业	12
第 2 章 汽车名人	16
2.1 中国汽车名人	17
2.1.1 饶斌	17
2.1.2 孟少农	18
2.1.3 郭力	19
2.1.4 陈祖涛	19
2.1.5 潘承孝	20
2.2 德国的汽车名人	21
2.2.1 卡尔·本茨	21
2.2.2 戈特利布·戴姆勒	22
2.2.3 威廉·迈巴赫	24
2.2.4 费迪南德·波尔舍	24
2.3 美国的汽车名人	26
2.3.1 亨利·福特	26
2.3.2 威廉·杜兰特	27
2.3.3 阿尔弗莱德·斯隆	28
2.3.4 沃尔特·克莱斯勒	29

2.4 其他国家的汽车名人	30
2.4.1 阿尔芒·标致	30
2.4.2 安德烈·雪铁龙	31
2.4.3 恩佐·法拉利	32
2.4.4 查尔斯·劳斯和亨利·莱斯	33
2.4.5 丰田喜一郎	35
2.4.6 本田宗一郎	36
第3章 著名汽车公司及其车标	40
3.1 中国汽车公司及其车标	41
3.1.1 一汽集团	41
3.1.2 东风集团	43
3.1.3 上海汽车工业(集团)总公司	45
3.1.4 奇瑞汽车有限公司	46
3.1.5 比亚迪股份有限公司	47
3.1.6 吉利控股集团有限公司	48
3.1.7 华晨中国汽车控股有限公司	50
3.1.8 其他汽车公司	51
3.2 欧洲车系汽车标志	53
3.2.1 大众汽车集团	53
3.2.2 宝马汽车公司	58
3.2.3 保时捷汽车公司	60
3.2.4 戴姆勒-奔驰汽车公司	61
3.2.5 菲亚特汽车公司	62
3.2.6 法国标致-雪铁龙汽车公司	65
3.2.7 法国雷诺汽车公司	66
3.2.8 欧洲其他著名汽车公司	67
3.3 美洲主要汽车公司车标	69
3.3.1 通用汽车公司	69
3.3.2 福特汽车公司	73
3.3.3 克莱斯勒汽车公司	77
3.4 日韩主要汽车公司车标	79
3.4.1 日本	79
3.4.2 韩国	86
第4章 汽车知识荟萃	95
4.1 汽车知识概述	96

4.1.1	汽车的类型	96
4.1.2	国产汽车的编号规则	102
4.1.3	车辆识别代码 (VIN)	103
4.2	汽车的相关常识	105
4.2.1	概念车	105
4.2.2	汽车外形的演变	107
4.2.3	著名的汽车国际组织	110
4.2.4	世界十大汽车城	111
4.2.5	世界著名车展	116
4.3	汽车公害与环保问题	119
4.3.1	汽车排放公害	120
4.3.2	汽车噪声公害	122
4.3.3	道路交通安全问题	122
4.4	汽车召回制度	123
4.5	汽车收藏	125
4.5.1	实物收藏	125
4.5.2	车模收藏	125
4.5.3	广告收藏	126
4.5.4	报刊收藏	126
4.5.5	其他收藏	127
4.6	车史钩沉	127
4.6.1	中国第一辆进口汽车	127
4.6.2	巴士的由来	128
4.6.3	的士的由来	129
4.6.4	车灯、喇叭及转向信号灯的推广	129
4.6.5	橡胶轮胎的使用	129
4.6.6	最早采用启动机的汽车	130
4.6.7	交通信号灯的演变	130
4.6.8	安全岛的来历	131
4.6.9	汽车行驶规则的由来	132
第 5 章	汽车运动	134
5.1	汽车运动概述	135
5.1.1	世界汽车运动的起源	135
5.1.2	汽车运动与中国	136

5.1.3	汽车运动的分类	136
5.1.4	汽车运动的魅力	137
5.2	方程式汽车赛	138
5.2.1	世界一级方程式锦标赛 F1	139
5.2.2	其他方程式汽车赛	153
5.3	非方程式汽车场地赛	155
5.3.1	勒芒 24 小时汽车耐力锦标赛	155
5.3.2	FIA GT 赛车锦标赛	156
5.3.3	德国房车大师赛	156
5.3.4	澳大利亚 V8 国际超级房车赛	158
5.3.5	NASCAR (纳斯卡) 车赛	159
5.4	汽车拉力赛	160
5.4.1	世界拉力锦标赛 WRC	160
5.4.2	巴黎—达喀尔拉力赛	162
5.5	其他汽车运动简介	164
5.5.1	卡丁车运动	164
5.5.2	老爷车大赛	165
5.5.3	太阳能汽车赛	166
第 6 章	安全行车	169
6.1	中国道路通行原则与汽车行驶规定	170
6.1.1	我国道路通行原则	170
6.1.2	汽车行驶规定	170
6.2	道路交通标志识别	172
6.2.1	道路交通标志简介	172
6.2.2	警告标志	172
6.2.3	禁令标志	173
6.2.4	指示标志	173
6.2.5	指路标志	174
6.2.6	旅游区标志	175
6.2.7	道路施工安全标志	175
6.2.8	辅助标志	176
6.3	一般道路条件下的驾驶	176
6.3.1	平路驾驶	176
6.3.2	城市道路驾驶	177

6.3.3	农村道路驾驶	178
6.3.4	穿越铁路、隧道和涵洞的驾驶	178
6.3.5	夜间道路的驾驶	179
6.4	复杂道路条件下的驾驶	180
6.4.1	山路驾驶	180
6.4.2	泥泞及翻浆路面驾驶	182
6.4.3	雨天驾驶	182
6.4.4	雾天驾驶	183
6.4.5	炎热条件下的驾驶	184
6.4.6	冬季行车驾驶	184
6.5	高速公路驾驶	185
6.5.1	高速公路的特点	185
6.5.2	高速公路行驶的要点	186
6.6	自驾香车走天涯	187
6.6.1	我国自驾游的现状	187
6.6.2	出行前车辆的检查	188
6.6.3	随车工具和物品的准备	189
第7章 现代汽车科技及未来汽车		195
7.1	汽车电子化	196
7.1.1	汽油机电控系统	196
7.1.2	电控液力自动变速器和电控无级变速器	198
7.1.3	汽车行车安全技术	200
7.1.4	电控动力转向系统 (EPS)	205
7.1.5	电子控制悬架系统	206
7.1.6	巡航控制系统	207
7.1.7	安全气囊控制系统	208
7.1.8	汽车空调控制系统	209
7.2	汽车网络化	210
7.2.1	CAN-BUS 网络	211
7.2.2	LIN-BUS 网络	212
7.2.3	MOST 网络	212
7.3	智能运输系统与汽车智能化	213
7.3.1	智能运输系统	213
7.3.2	导航系统	215

7.3.3	电子收费系统	217
7.3.4	汽车智能驾驶系统与智能避撞系统	218
7.4	清洁能源汽车	219
7.4.1	代用燃料发动机汽车	219
7.4.2	电动汽车 (EV)	221
7.4.3	混合动力电动汽车 (HEV)	222
7.4.4	燃料电池电动汽车 (FOEV)	224
7.4.5	太阳能汽车	225
7.5	汽车新材料及应用	226
7.5.1	铝及其合金	226
7.5.2	工程塑料	226
7.5.3	陶瓷材料	226
7.5.4	复合材料	227
7.6	未来汽车	227

第1章

汽车发展史



本章主要介绍汽车的诞生过程，以及汽车的发动机、底盘的演变历史。同时，简要介绍中国的汽车工业从无到有，由弱到强的发展历程，并对中国汽车工业中的龙头——轿车工业的发展历史进行简要的介绍。

教学重点和难点



【教学重点】

新中国的汽车工业。

【教学难点】

汽车发动机和底盘的发展。



【本章学习目标】

【知识目标】

熟悉汽车的诞生历史及其发动机、底盘的发展过程。

了解中国汽车工业的发展史。

【能力目标】

能够通过汽车的发展培养对汽车专业学习的兴趣。

【情感目标】

树立对所学习专业的信心与培养创业意识。

1.1 世界汽车发展史

1.1.1 汽车的诞生

很早以前，人们无论是狩猎、耕种，还是搬运东西，只能靠手拉肩扛、众人搬抬，不但十分辛苦，而且效率低下。因此，人们十分期望能有一种高效率的运输工具。约在公元前3000年左右，中亚地区开始出现了车轮，轮子的发明不仅是创造了一种器具，它还带给人类一种新的运动方式，人类的生产运输发生了质的飞跃。

最初的车都是人力车，后来出现了畜力车。在很长一段时间内，人类都是以畜力车为主，如图1-1所示。

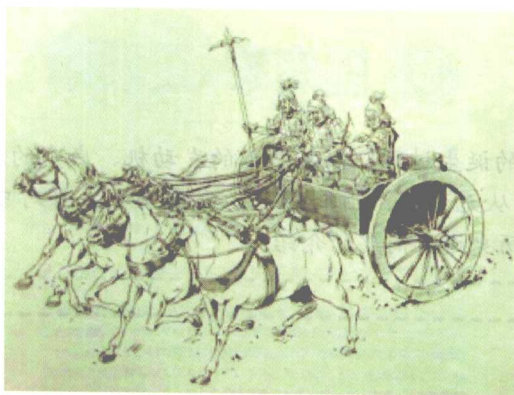


图1-1 春秋时期的马拉战车

随着工业革命的发生，各种动力机械相继被发明出来，人们开始研究如何将这些动力运用到车辆上，以实现更高的工作效率。人们先后试了蒸汽机、内燃机甚至是电动机，但由于当时技术水平所限，动力机械还很不完善，因此试制出来的车辆难以推广。

直到19世纪80年代，通过将近100年的努力，小型内燃机终于在技术上取得了突破性的进展，正因为小型内燃机技术上的突破，才为其安装在汽车上创造了条件。人们几乎迫不及待地将它安装在车辆上。这时，汽车的诞生便顺理成章了。

1. 卡尔·本茨的第一辆汽车

1885年本茨在曼海姆将他造出的一台单缸汽油发动机装在了—辆三轮车上，制成了世界上第一辆汽车，如图1-2所示。次年1月29日，卡尔·本茨在德国取得了汽车专利证书(No.37435)，如图1-3所示，“世界汽车之父”宣告诞生。这一天，也被公认为汽车的诞生日。

本茨的第一辆汽车自重254kg，采用一台单缸汽油机，发动机缸径91.4mm，行程160mm，排量1.05L，功率0.9马力，最高车速18km/h。此车具备了现代汽车的一些特点，如火花点火、水冷循环、钢管车架、钢板弹簧悬架、后轮驱动、前轮转向和制动把手。但该车的性能并不十分完善，行驶速度、装载能力、爬坡性能也不十分如意，而且在行驶中经常出故障。该车的外形与当时的马车差不多，车速和装载质量，也不比马车优越。但是，它的巨大贡献不在于其本身所达到的性能，而在于观念的变化，就是自动化的实现和



内燃机的采用。

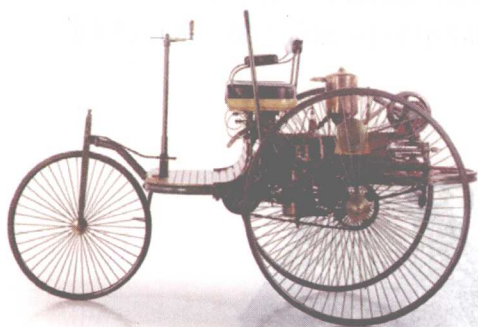


图1-2 本茨制造的世界上第一辆汽车

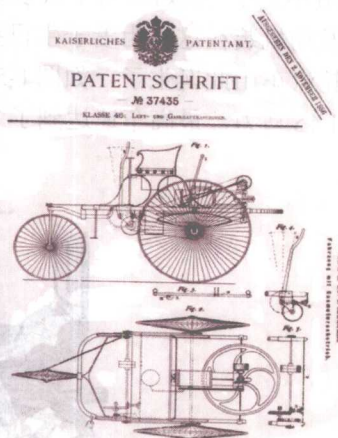


图1-3 第一张汽车专利证书

本茨的发明最初被人们所怀疑，因经常熄火抛锚而遭到众人的耻笑，连当时曼海姆的报纸都把他的车贬为无用可笑之物。人们的冷嘲热讽令本茨十分难堪，他再也不愿意在公共场所下驾驶汽车，而一度把它丢弃在工厂里。本茨的夫人贝尔塔却坚定地支持丈夫的事业，她看到丈夫总没勇气在公开场合开这辆车，很是着急，为了鼓励丈夫，也为了回击一些人的讥讽，1888年8月的一个清晨，贝尔塔就唤醒两个孩子悄悄告诉他们“你们的父亲没有勇气开这辆车，那么我们来开！”于是她便带领两个孩子驾驶着丈夫发明的三轮汽车从曼海姆启程前往100km以外的普福尔茨海姆——她的娘家。谁知刚行驶了14km，油箱里的汽油就烧完了，母子三人只好推着汽车去买油，大儿子使出浑身力气才把车子再次发动起来继续行驶。可是沿途车子又是熄火又是车闸磨坏了，但贝尔塔都以她的冷静果敢一一克服，终于在傍晚时到达了目的地，走完了这一艰难的旅程。5天后，他们又驾车回到了曼海姆。世界上第一辆汽车终于得到了世人的承认，本茨的夫人贝尔塔也成为了历史上第一位女驾驶员，如图1-4所示。



图1-4 卡尔·本茨的妻子贝尔塔在试车

2. 戈特利布·戴姆勒的第一辆汽车

1886年8月,戴姆勒为了庆祝妻子埃玛的43岁生日,花了795金马克买来了一辆四轮马车,将发动机装在这辆为妻子生日买的马车上,并增加了传动、转向等必备机构,世界上第一辆四轮汽车由此诞生了,如图1-5所示。这辆汽车发动机为单缸,排量0.47L,水冷,最大功率为1.15马力,最高车速达到了14.4km/h。1887年3月,进行了第一次行驶试验。

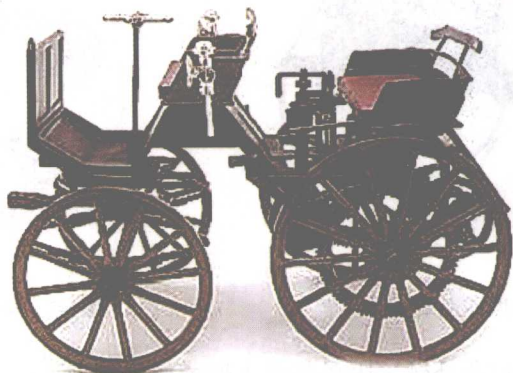


图1-5 1886年戴姆勒的装有汽油机的四轮汽车

1.1.2 汽车外形的发展

当汽车的基本构造已全部发明出来后,人们便开始追求外形、色彩的多样化及乘坐舒适性、操纵的便利性。汽车设计者们由此开始着手从汽车外部造型上进行改进,并相继引入了空气动力学、流体力学、人体工程学及工业造型设计等概念,力求让汽车能够从外形上满足各种年龄、各种阶层、甚至各种文化背景的人的不同需求,使汽车真正成为科学与艺术的完美结合体。

汽车车身形式在发展过程中主要经历了马车型汽车、箱型汽车、甲壳虫型汽车、船型汽车、鱼型汽车、楔型汽车等几个阶段。具体将在第4章中予以介绍。

1.1.3 汽车发动机的发展

发动机是汽车的“心脏”。汽车的发展与发动机的进步有着直接的联系。人类最初的工作劳动完全是由自身来完成,根本没有什么汽车和发动机,如果说有,在未使用牛和马之前使用的是人,或许最早的奴隶就是一种“生物发动机”。随着人类的进步与发展,人们对自然界的认识越来越深,利用自然、改造自然的能力日益加强,人们不仅使用人力、畜力,而且知道使用水力、风力。

1705年,纽可门首次发明了不依靠人和动物来做功而是靠机械来做功的实用化蒸汽机。这种蒸汽机用于驱动机械,便产生了划时代的第一次工业革命。之后,随着蒸汽机结构的完善和使用范围的扩大,人们开始考虑如何用蒸汽机来驱动车辆行驶。

1769年,法国陆军工程师、炮兵大尉尼古拉·古诺经过6年的苦心研究,将一台巴本研



制的蒸汽机装在一辆木制三轮车上，制造出了世界上第一辆蒸汽机汽车，如图1-6所示，这台蒸汽机使用直径1.3m的锅炉，可驱动车辆以4km/h的速度行驶。

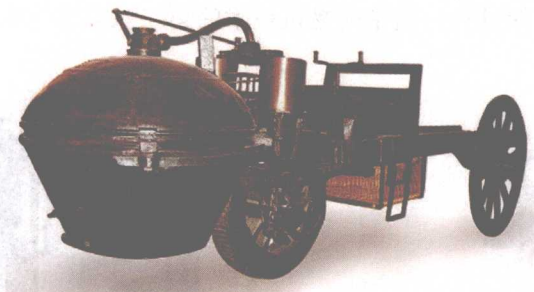


图1-6 尼古拉·古诺的蒸汽三轮车

随后，人们逐渐将蒸汽机更广泛地应用于车辆之上。到19世纪初，英、法等国已经利用蒸汽机汽车进行客运和货运。但是蒸汽机的笨重及使用的不便使得蒸汽机难以成为汽车理想的动力。随着技术的发展，内燃机逐渐进入人们的视野。

1864年，居住在奥地利的德国人马尔库斯在一次研制装饰灯时，偶然发现石油炼制后的产品之一的汽油，在气化后有很大的爆发力，从而他开始制造实验汽油发动机。

1866年，德国工程师尼古拉斯·奥托成功地试制出立式四冲程煤气内燃机。1876年，他又试制成一台卧式四冲程煤气内燃机，该发动机为单缸卧式的四冲程结构，以煤气为燃料，火花点火，转速达到250r/min，功率4马力。此机结构小巧紧凑，转速快，运转平稳，热效率高达12%~14%，很快投入了生产，并得到广泛应用，经过不断改进，到1880年，单机容量达到15~20马力，1893年达到了200马力；热效率也迅速提高，1894年达20%以上。由此，尼古拉斯·奥托成为内燃机的正式发明者，而这台内燃机被称作奥托内燃机而闻名于世。后来，人们就一直将四冲程循环称为奥托循环。

1875年，波士顿的乔治·布雷顿研制了一种预压式发动机，以轻质油作燃料，被认为是第一台实用、安全的液体燃料发动机。

1881年，英国人克拉克创新研制了一台近代二冲程发动机，因其结构简单、输出功率大，当时曾得到了较多的应用。

“汽车之父”卡尔·本茨在1877年就决定制造发动机，1879年12月31日，卡尔·本茨终于制造出了一台二冲程实验发动机。

另一位“汽车之父”戈特利布·戴姆勒也在同一时期紧锣密鼓地研制发动机。1883年8月15日，德国工程师戴姆勒和迈巴赫根据奥托发动机的模型，制成了今天汽车用发动机的原型——高压点火卧式汽油机，并于同年12月16日获得了德意志帝国专利——汽油发动机的专利。该发动机在1884年创造了600r/min的纪录。1884年5月，戴姆勒把卧式汽油机改制成体积尽可能小的立式汽油机，并于1885年4月3日取得了立式汽油机的专利，该立式汽油机取名“立钟”，其汽缸采用气冷方式，立于曲轴箱之上，进气阀可以自动开合，排气阀由戴姆勒发明的曲线槽控制装置控制，转速更是达到了创纪录的750r/min。戴姆勒的立式汽油机重量轻、转速高，压缩比为3:1，并首先应用了化油器，如图1-7所示。

到了1892年，德国机械工程师狄塞尔取得了在内燃机中使用压缩点火的专利。他希望

通过提高压缩比来提高热效率，利用压缩气体产生的高温来点火，不但省去点火装置和气化器，而且可以用比汽油便宜的柴油作燃料。狄塞尔经过5年的艰难实验，终于在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，如图1-8所示。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，也是一项震惊世界的卓越发明。



图1-7 戴姆勒制造的立式汽油发动机

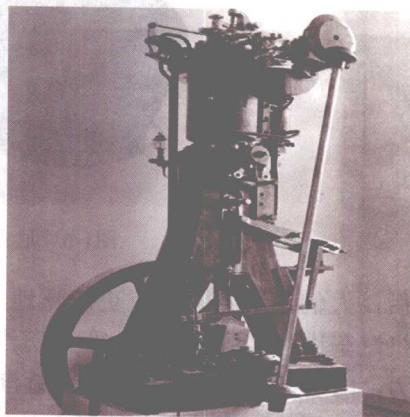


图1-8 狄塞尔的第一台柴油发动机

狄塞尔发动机能将35%的燃料潜能转变成动力，而当时最有效的汽油发动机却只能将28%的燃料潜能转变成动力。狄塞尔发动机的缺点是重量大，噪声大，燃烧重油时排出大量的废气非常令人讨厌。

1898年，柴油机投入商业生产。狄塞尔的发明使他一下子成为百万富翁，可惜由于这种新机器在工艺上还没有过关，使新产品无法很好使用，订户纷纷退货，结果使他负债累累，声誉一落千丈。狄塞尔1913年在经济上陷入了绝境，从在英吉利海峡航行的一艘轮船上跳海自杀。后人为了纪念发明者，将柴油机称为“狄塞尔发动机”（Diesel Engine）。

狄塞尔在有生之年只看到他的发动机的巨大成功的开端。现在，他的发动机被用来为载重汽车、公共汽车、出租汽车、小船、发电站和铁路机车提供动力。

柴油机在1914年以前发展缓慢，1914～1918年第一次世界大战期间，迫于战争的需要才开始大量生产柴油机。但柴油机的广泛应用是在1950年左右。在此之前，喷油泵的不完善，严重限制和影响了柴油机的使用。

柴油机在1898年被首先用于固定式动力上。1902年开始用于商船动力，1904年装在了海军舰艇上。1912年第一台柴油机车研制成功。1920年左右应用于汽车及农业机械。

早期的柴油机均系四冲程，1899年德国工程师雨果·古尔德纳成功地制造出了二冲程发动机，它可以把采用相同汽缸的四冲程柴油机的功率提高60%～80%。但古尔德纳却以埃克哈特的名义申请他的二冲程柴油机的专利，并让奥格斯堡机械厂来生产这种柴油机。到1936年，美国通用汽车公司使用的小功率柴油机都采用了二冲程型式。二冲程柴油机结构简单，价廉；但它的燃油及润滑油耗量较高，冷却较难，耐用性较差。时至今日，汽油机和柴油机已经成为汽车使用最广泛的动力系统。