

经全国中小学教材审定委员会2004年初审通过

普通高中课程标准实验教科书 通用技术 选修7



汽车 驾驶 与 保养

通用技术 GENERAL TECHNOLOGY



汽车 驾驶 与 保养





普通高中课程标准实验教科书
通用技术 选修7
顾建军 主编

汽车驾驶与保养

Automobile Drive and Maintenance



凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE



通用技术 选修7 汽车驾驶与保养

汽车 驾驶 与 保养

服装 及其 设计

家政 与 生活 技术

现代农业技术

技术与设计2

技术与设计1

简易 机器人 制作

建筑 及其 设计

电子 控制 技术

普通高中课程标准实验教科书
通用技术 选修7

书 名 汽车驾驶与保养
主 编 顾建军
责任编辑 李卫东 丁建华 郇 键
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街31号 邮编:210009)

网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京新华丰制版有限公司
印 刷 南通韬奋印刷有限公司
厂 址 南通市南大街97号(邮编226001)
电 话 0513-85525579
开 本 890×1240毫米 1/16
印 张 9
版 次 2006年12月第1版
2007年2月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5343-7555-2/G·7240
定 价 10.15元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

批准文号:苏费核(07春)第84号

ISBN 978-7-5343-7555-2



9 787534 375552 >

随着科学技术突飞猛进的发展,技术日益成为我们生活中几乎无处不在、无所不在、无所不在的客观存在,成为引起社会变化、塑造社会变化和应对社会变化的重要因素。因此,技术素养是当代青少年的基本素养,通用技术课程是普通高中学生人人必须修学的课程。

通用技术在本课程中是指信息技术之外的,较为宽泛的、体现基础性和通用性并与专业技术相区别的技术,是日常生活中应用广泛、对广大同学的发展具有广泛迁移价值的技术。“汽车驾驶与保养”是通用技术课程中同学们修完“技术与设计1”“技术与设计2”模块后的一个选修模块,它以已成为我们建设小康社会、提高生活质量必不可缺的交通工具汽车为载体,为同学们提供接触现代技术产品、学习和应用现代社会常用技术的机会。它的学习过程也是一个富有生机、充满探究、方式多元的活动过程。

相信本模块的学习一定会成为同学们豆蔻年华中夯实基础、挑战自我、享受创造与发展乐趣的美好生活的一部分。

第一章 汽车与人类生活

章

一 汽车与人的需要

1. 汽车的产生与人的需要
2. 汽车的发展与人的需要

了解本书的章节构成,能使我们总览全貌,形成关于课程学习的宏观架构。

一 汽车的选购(选学)

1. 汽车选购时需要考虑的主要因素
2. 购车流程
3. 汽车保险(选学)

选学

立足于节的选学内容,使我们的学习更容易与我们所处的学习基础、学习条件结合起来。

同学们,欢迎你们进入汽车驾驶与保养的技术世界。

学习目标会使我们明确学习的方向,为进入学习过程做好心理准备。

学习目标

案例分析

本栏目富有典型意义的范例、素材、话题是学习中对话的平台,它引领我们走入学习情境,使我们享受到由丰富的感性走向深刻的理性的快乐。

马上行动

穿插课文之中、形式多种多样的活动使我们所学的知识与技能得到及时的巩固、应用和内化,它是我们主动建构知识、拓展能力、发展情感态度与价值观的有力工具。

怎样使用本书

身读

General Technology

学习评价

对学习过程和学习结果作一回顾、总结和反思，有助于知识与能力的主动建构，有助于学习目标的真正实现。

综合实践

将本章所学内容综合起来、与其他学科知识综合起来、与自己已有的知识和经验综合起来，可以提高综合应用知识与技能分析和解决问题的能力，使我们领略学习的最高境界。

本章小结

在学完一章后，就学习内容进行概括和归纳，能使所学知识与技能进一步强化和结构化。

练习

生动活泼、形式多样的作业，使我们所学的本节内容得以巩固，同时也打通了与课外活动结合的通道。

链接

选学

这里为我们拓展学习、发展个性提供了网络学习、课外学习等方面获取资源的路径。它将把兴趣浓、有追求的同学引向技术探究的幽深之处。

阅读

选学

这是一个绚丽多彩的世界。它将使我们拓宽视野、深化认识、锻造精神，在“信息爆炸”的时代里，品味到技术信息方面的“美味佳肴”。

小资料

小辞典

思考

这是一个发展认知、挑战思维的天地。想像、分析、判断、推理等思维活动将使我们体验到头脑风暴的乐趣和批判性、创造性思维的魅力。

讨论

探究

辩论

小试验

选学

亲临其境、亲自动手、亲身体验是本栏目的宗旨。这里的一些项目将使我们经历激动人心的操作和探索实践，使我们的实践才能和创新能力得到充分的展示。

学习，

是一个

螺旋上升的过程，

它永无止境……

主 编 顾建军

副 主 编 屠卫星（常务） 何立权 黄秋平

编写人员 屠卫星 黄秋平 任祖平

何立权 管光海 任 远

责任编辑 郜 键 丁建华

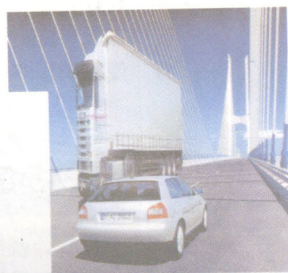
美术编辑 田翔仁



目录 Contents

目录 Contents 目录 Contents 目录

Automobile Drive and Maintenance



第一章 汽车与人类生活

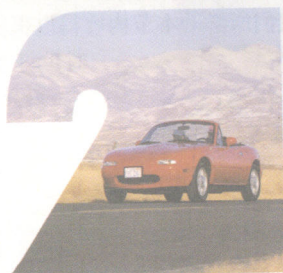
001

- 一 汽车与人的需要
- 二 汽车与社会发展
- 三 汽车与环境保护

002

011

018



第二章 汽车驾驶准备

029

- 一 汽车构成与驾驶装置
- 二 交通信号
- 三 汽车驾驶人

030

036

048



第三章 汽车的起步

057

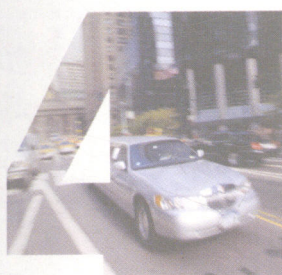
- 一 发动机的起动
- 二 离合器
- 三 汽车的起步操作

058

066

070

一汽-大众汽车有限公司 FAGLER'S Automobile Co., Ltd.



第四章 汽车的行驶

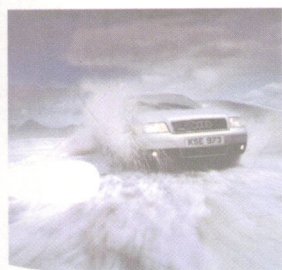
077

- 一 汽车的变速与停车
- 二 汽车的转向与倒车
- 三 汽车的安全驾驶

078

091

097



第五章 汽车的选购及维护

107

- 一 汽车的选购（选学）
- 二 常用的维护工具及其使用
- 三 汽车的维护

108

118

122

附录一 道路交通标志

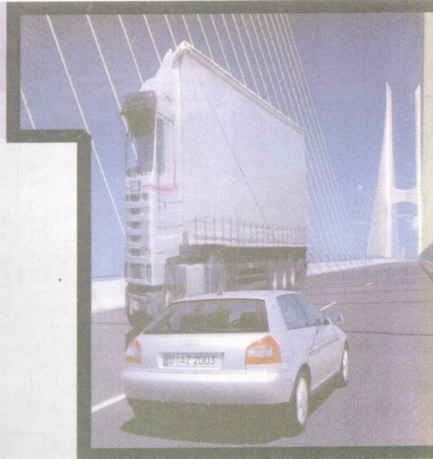
136

附录二 准驾车型及代号与驾驶人 申请条件

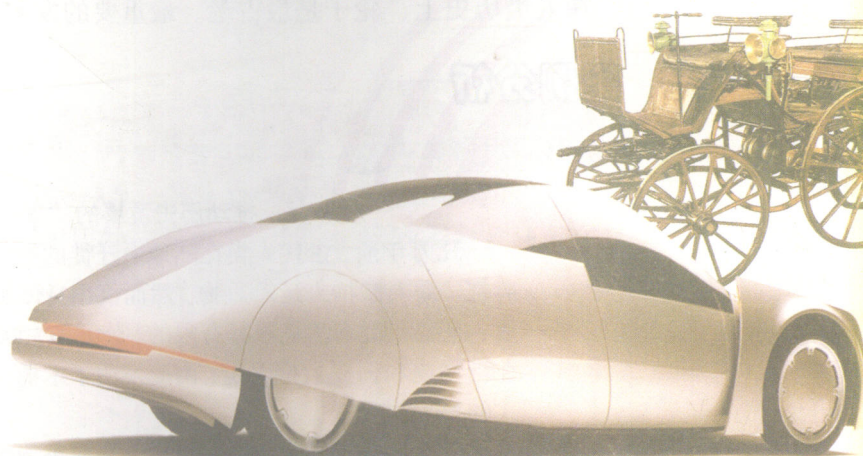
138

第一章 汽车与人类生活

Chapter 1 Automobile and People's Life



- 一 汽车与人的需要
- 二 汽车与社会发展
- 三 汽车与环境保护



乘踏历史的车轮，穿越时光的隧道，汽车已经走过风雨兼程的漫长历史。在人类需要的引领下，在科学技术的推动下，汽车种类日益繁多、汽车功能日益齐全、汽车技术日益先进，汽车所追求的舒适、方便、省时、省力、高效等目标正日益造福于越来越多的人口。与此同时，日益加剧的交通事故、道路拥挤、环境污染等问题也正引发人们对汽车进行更深入的理性思考。

一 汽车与人的需要



学习目标

1. 汽车的产生与人的需要
2. 汽车的发展与人的需要

1. 理解汽车的发明、发展与人的需要的关系。
2. 理解汽车的进步与技术及材料的关系。

人的交往、生产劳动、游览等活动都需要出行，然而人的体能极其有限。人徒步奔走止于百里，腾越不过数尺，负重不过百余斤。随着人类需要的发展，人类发明了很多技术，其中一些发明克服了人本身的局限，增强了人的生活和生产能力。汽车便是其中之一，它的问世掀开了人类历史上的崭新一页。

1 汽车的产生与人的需要

汽车的产生是建立在畜力车基础之上的，而畜力车的发明又是以轮子的发明为前提的。在人类历史上，轮子是最古老、最重要的发明之一。

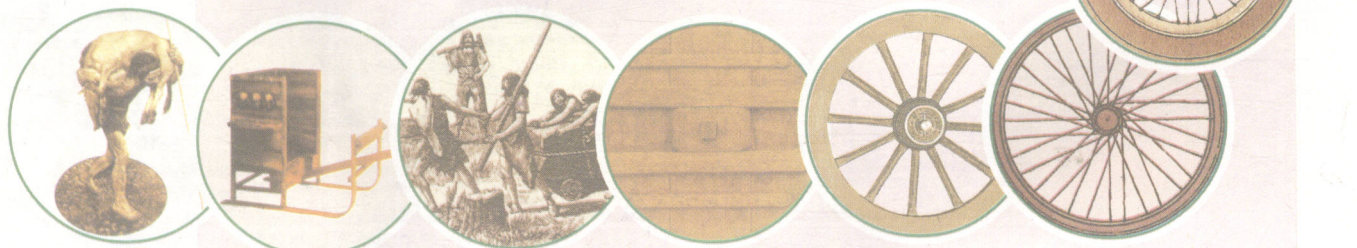
案例分析



推动历史发展的“车轮”

几万年前，古代人类在陆地上迁徙的唯一方式是步行，通过手提肩扛、众人搬抬来运输重物。然而仅用身体所能移动物体的重量、数量、速度和距离都是极其有限的。公元前5000年前后，人们把重物放在动物皮和树皮上拖着走，由此发明了木橇。橇用滑动实现了运输方式的第一次飞跃。

后来古代人类把圆木、滚石等垫在重物的下面来拖拉重物。圆木减小了摩擦力，使巨大物体的移动变得比较容易，它可以说是人类使用最早的轮子。正是这一特殊的“轮子”，使古代的人可以修建如金字塔那样连今天的人们也叹为观止的巨大工程。





轮子发明以后，顺应着人类的各种需要，人力车和牛车、马车等畜力车在历史发展过程中不断产生，再后来出现了汽车。在这个过程中，车轮的结构和材料在不断发展，车轮的应用范围越来越广，车轮所起的作用也越来越大。从最早的实心轮到辐条车轮，从木制车轮到铁制车轮，再到塑钢车轮、合金车轮，车轮在人的需要推动下不断发展，在反映技术发展的同时，也促进了社会生产力的提高并推动了历史的发展。

思考 《考工记》指出，“车自轮始”，试分析轮子的发明对车辆产生的重要意义。

马上行动



1. 你见过哪些不同的轮子？请完成下表。

轮子	轮子的结构特点	轮子的材料

2. 轮子的发展对生产力提高和历史发展有何意义？

车的产生

发明了轮子之后，开始出现了人力车和牛车、马车等畜力车。畜力与人力相比，载重能力和速度都有明显提高。畜力车中最重要的是马车，马车方便快捷、乘坐舒适的特点，满足了人们出行的需要，而其大运载量、坚固耐用的特点满足了人们运输的需要。马车在人类生活、生产乃至战争中发挥了重要的作用。



图 1-1 中式手推车

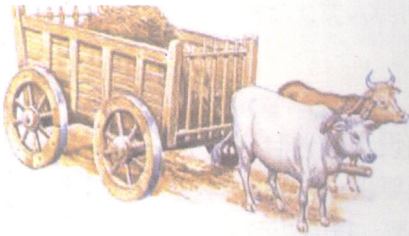


图 1-2 农用牛车



图 1-3 大篷马车

马车时代一直延续了三四千年。随着社会的发展，马车越来越不能满足人们对便利、高效的运输工具的需求和生产力发展的需要。人们希望发明一种比马更具耐力、更强有力的动力机器——多拉快跑的“自动车”。现代交通工具的发明实际上是从改变马车的动力开始的。

汽车的产生

18世纪中叶,英国发起的第一次工业革命诞生了瓦特(James Watt)的蒸汽机。1769年,法国工程师古诺(Cugnot)制造出第一辆用蒸汽机推动的三轮蒸汽机车。蒸汽机在车上的应用,改变了马车的动力装置,更能满足人们运输、出行的需要。到了19世纪中叶,出现了蒸汽机车的全盛时期。

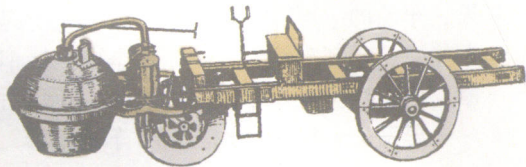


图 1-4 古诺(Cugnot)研制的
第一辆三轮蒸汽机车

案例分析



蒸汽机车

人类社会与汽车的相互适应问题,在蒸汽机车时代就引起了人们很大的关注。

19世纪中叶是蒸汽机车的黄金时代,英国是制造蒸汽机车最早、最多、最好的国家,但蒸汽机车非常笨重,使路面遭到破坏,常因操纵失控引发事故,如锅炉爆炸伤人,因噪音和蒸汽惊动马匹而伤人。1865年,英国政府为此制定并颁布了世界上第一部机动车安全法规——《红旗法》。《红旗法》限制了蒸汽机车的发展,使蒸汽机车这一尚不完善的新生事物的发展受到严重挫折,但同时它也相应促进了新的动力装置——内燃机的诞生。

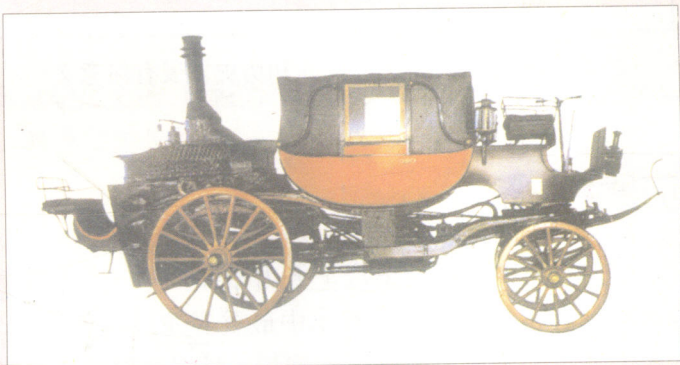


图 1-5 蒸汽机车

思考

1. 根据蒸汽机汽车的发展与《红旗法》的颁布,分析政府的法规政策对技术发展的影响。
2. 技术的出现和发展是如何与人类社会相互适应的?

虽然很早就有人提出内燃机的设想,并且也有人进行了研制,但由于它对气缸材料、活塞加工精度、燃料等均有很高的要求,所以一直没有研制成功。18世纪末到19世纪中叶,随着冶金技术和制造技术的发展,以及煤气和石油的陆续发现,制造内燃机才有了可能。1876年,德国工程师尼可劳斯·奥古斯特·奥托(Nikolaus August Otto)研制成功了在动力史上具有划时代意义的活塞式四冲程内燃机,为汽车的诞生奠定了坚实的基础。

奥托研制的内燃机采用煤气为燃料,德国发明家戈特利布·戴姆勒(Gottlieb Daimler)则在1883年研制成功了第一台以汽油为燃料的内燃机。1885年,戴姆勒研制出了世界上第一辆由汽油发动机驱动的两轮“摩托车”,同年,德国工程师卡尔·本茨(Karl Benz)独立发明了以汽油内燃机作引擎的三轮汽车。1886年,戴姆勒将一辆四轮马车改装成四轮汽车。



案例分析



本茨发明汽油内燃机汽车

1877年，三轮汽车的发明者卡尔·本茨看到朋友骑着一辆在当时很少见的自行车，他意识到，内燃机和车轮的结合将产生一种崭新的、能自行驱动的车辆。1878年，他研制了二冲程煤气发动机，但是由于煤气机体积大，功率小，只能作为固定式的动力装置，装在车辆上过于笨重。当时，他所在的镇上发生了一起由汽油爆炸引起的火灾，他立即想到用汽油来代替煤气，可以使一台小小的内燃机发出较大的功率。1885年，他制造成了一台四冲程小型汽油机，并装在一辆由皮带传动的三轮汽车上。在制造这辆三轮汽车时，本茨摒弃了一些陈旧的观念，打破了沿袭马车木车架的传统，首次采用钢管焊接成车架，用三个铜丝辐条式车轮作轮子；为了使乘坐舒适，他在车架和车轴之间首次装上了钢板弹簧悬架；车上最早使用伞形差速齿轮，用来补偿两个驱动轮转速的差异。

本茨于1886年1月29日向德国专利局申请了汽车发明的专利，并于同年11月2日被专利局批准发布。因此，1886年1月29日被认为是世界汽车生日。

思考

本茨的发明运用了哪些创造技法？他的发明对我们有什么启发？

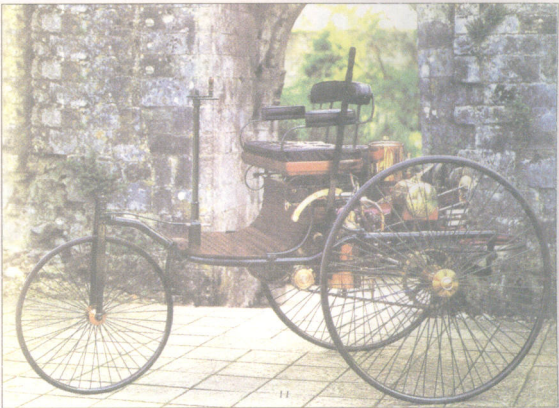


图 1-6 本茨发明的汽油内燃机汽车

汽车的产生是人类智慧的结晶，是人类的伟大杰作之一。它在满足人们需要，满足社会、时代需要的同时，也推动了社会进步，促进了时代发展。汽车产生后很快由发明地走向世界各地。我国早在20世纪初就引进了汽车，但直到新中国成立之后，才开始有自己的汽车工业，出现了第一汽车制造厂、第二汽车制造厂、上海汽车制造厂等汽车制造厂。改革开放后，尤其是近十多年来，我国汽车工业得到了突飞猛进的发展。国有品牌的汽车品种日益增多，质量日益提高，同时，世界著名汽车厂家均在中国投资，形成联营机制生产其汽车产品。目前，我国正迎来汽车消费大众化的时代。

尽管汽车的诞生已有较长的历史，但对汽车的界定在不同的时期、不同的国度都有所不同。目前我国，汽车是指由自身装备的动力装置驱动，一般具有四个或四个以上车轮，不依靠轨道或架线而在陆地行驶的车辆。

马上行动



轮子、畜力车、汽车的产生，满足了人们的什么需要？填写下表。

轮子	
畜力车	
汽车	

小辞典



机动车与非机动车

《中华人民共和国道路交通安全法》规定车辆是指机动车和非机动车。机动车是指以动力装置驱动或者牵引，上道路行驶的供人员乘用或者用于运送物品以及进行工程专项作业的轮式车辆。非机动车是指以人力或者畜力驱动，上道路行驶的交通工具，以及虽有动力装置驱动，但设计最高时速、空车质量、外形尺寸符合有关国家标准的残疾人机动轮椅车、电动自行车等交通工具。

2 汽车的发展与人的需要

从汽车给人们所带来的便捷和高效来说，各类人群对其都有着广泛的需求，但这种需求开始只是少数绅士贵族才能得到满足。后来随着汽车流水生产线的出现、汽车工业的兴起和发展，汽车走向大众才真正成为可能。

案例分析



福特的T型车和流水线生产

早期的汽车，由于技术发展的限制，加之其作为绅士贵族的专利品，追求豪华，售价昂贵，每辆高达2 700美元以上，且生产量低，1906年全世界汽车产量仅有10万辆。

当时，美国的机械师亨利·福特（Henry Ford）决心要制造一种“大众化的汽车”。1903年他开始创办自己的公司，他决心尽可能采用标准化的工艺大量生产价格低廉的汽车，于是他开发了T型车。后来他想到，机械化生产过程像一条河和它的支流，各个部件装配的支流汇合起来，才能装配出完整的汽车，

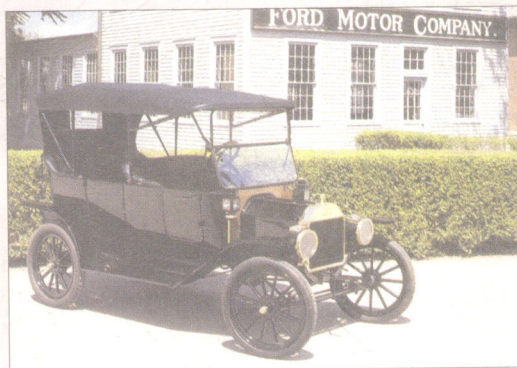


图 1-7 福特T型车

于是他采用了流水线生产，并且想方设法改进和完善了流水线生产技术，最终产生了惊人的效果。在这以前，组装一辆汽车需要12 h，而流水线一投入使用，就能够每93 min组装好一辆T型车，而到1927年时，则只需要24 s。在1908年没有采用这种生产方式时，福特公司年生产T型车10万辆左右，每辆售价850美元。在1914年投入使用流水线后，年产量一下就上升到30万辆，此后，售价不断下降。



图 1-8 当代汽车流水生产线

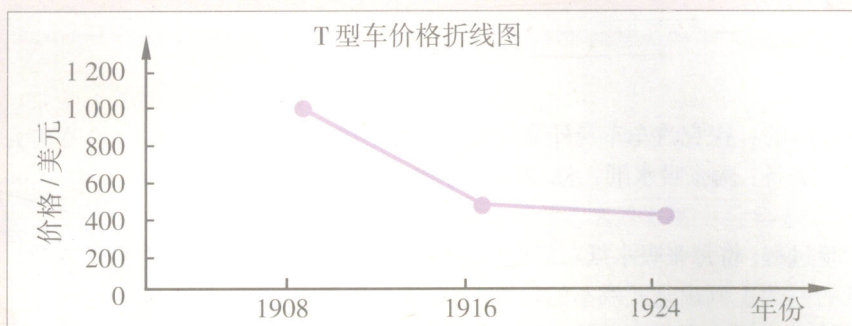


图 1-9 T型车价格折线图

思考

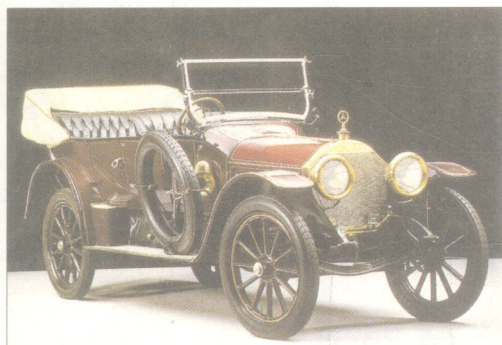
1. 在该案例中, 福特运用了什么技术思想?
2. 汽车的大众化、普及化与汽车生产技术的发展存在什么样的关系?

小资料

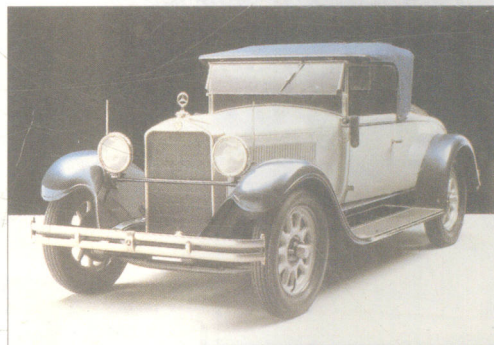


福特 T (trunk) 型车, 也称箱型车, 因车室部分形似大箱子而得名。现在的三厢车将整个车身分成发动机厢、乘员厢和行李厢。

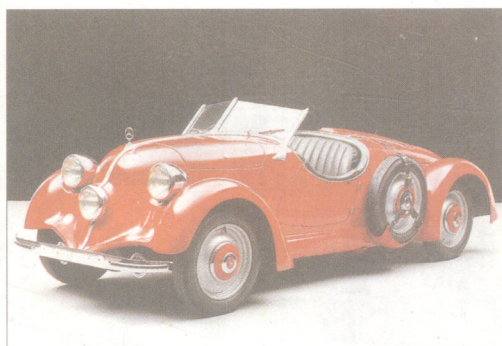
随着汽车的普及和生活节奏的加快, 人们对速度和效率的要求越来越高。技术上, 主要从增大发动机功率和减少阻力 (主要是空气阻力) 两个方面提高车速。



1910 年, 最高时速: 80 km/h,
发动机功率: 29 kW (转速为 1 230 r/min)



1928 年, 最高时速: 90 km/h,
发动机功率: 37 kW (转速为 3 200 r/min)



1935 年, 最高时速: 140 km/h,
发动机功率: 40 kW (转速为 4 500 r/min)



1954 年, 最高时速: 176 km/h,
发动机功率: 100 kW (转速为 5 000 r/min)

图 1-10 不同年代的奔驰车

小试验



试验目的：探究汽车车身外形与空气阻力的关系。

试验准备：两张吸水纸，水，容器，水溶性笔。

试验过程：将每张吸水纸对折，在一张吸水纸的一边上画出老式汽车的轮廓，在另一张的一边画出现代汽车的轮廓，并将两张纸沿着汽车轮廓挖空。然后用水溶性笔在每张纸的靠近折线端画一些点，再将纸空白的一边放入装有水的容器中。

试验总结：观察水的流线，哪种形状有利于水的流动？

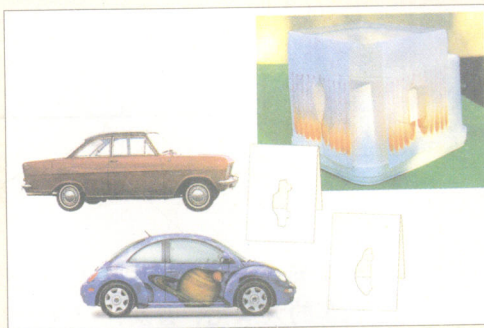


图 1-11 车身外形与空气阻力关系试验

同时，人们对汽车用途的需求也越来越多样化，促使了各种各样具有独特功能的汽车的出现。



乘用车专用运输车



集装箱运输车



“厢中盒”商用车



可流动售花的汽车



为行动不便者提供的福利车

图 1-12 功能各异的汽车