

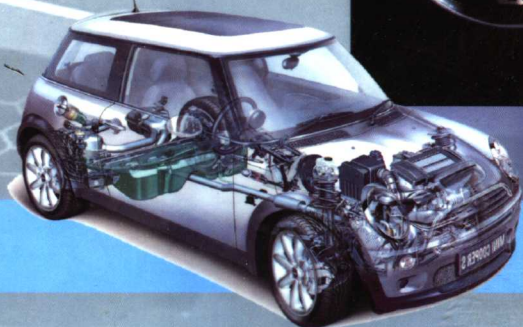


普通高中课程标准实验教科书

# 通用技术 **汽车驾驶与保养**

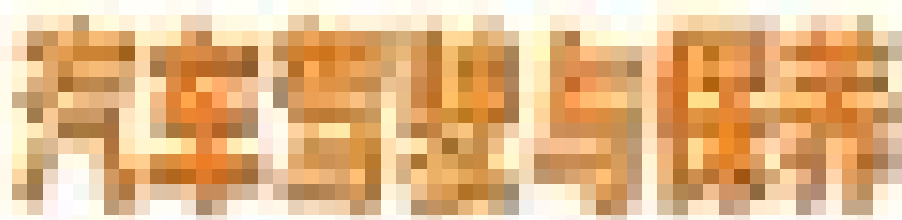
(选修7)

广东基础教育课程资源研究开发中心  
通用技术教材编写组 编著



广东省出版集团  
广东科技出版社

# 廣州抽水機



廣東省建築工程質量監督站  
廣東省建築工程質量監督站



廣東省建築工程質量監督站





## 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

主 编 刘琼发  
副 主 编 付杰 李榕 周卫星 黄志红  
本册主编 阮少宁 雅小冰  
编写人员 张耀卿 刘琼发 庄振 雅小冰 阮少宁

广东省出版集团  
广东科技出版社

· 广 州 ·

## 通用技术 (选修 7) 汽车驾驶与保养

---

编 著 者: 广东基础教育课程资源研究开发中心  
通用技术教材编写组

出版发行: 广东科技出版社  
(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司  
(南海区狮山科技工业园 A 区 邮码: 528225)

规 格: 890mm × 1 240mm 1/16 印张 8.25 字数 150 千

版 次: 2007 年 2 月第 1 版  
2007 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5359 - 4295 - 1/U · 123

定 价: 8.92 元

批准文号: 粤价 [2007] 45 号 举报电话: 12358

---

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



# Introduction

## 前言

1886年，戈特利普·戴姆勒和卡尔·奔驰分别研制成功了以汽油机为动力的四轮汽车和两行程单缸汽油机的三轮汽车，宣告了人类进入了一个崭新的时代——汽车时代。1908年，福特公司推出价格便宜的“T型车”，1913年用流水线总装汽车的方式大规模生产T型车，使汽车的产量得到极大的提高，生产成本迅速降低。从此汽车由奢侈品变成了人们的必需品，为汽车的大生产创造了基本经验，为汽车的大发展奠定了基础。

我国实行改革开放后，汽车工业得到了长足的发展，随着人们生活水平的提高，汽车也开始大量地进入寻常百姓家庭。

汽车是现代文明的产物。汽车的普及，大大地改变了人们的思维、工作和生活方式，增大了人们的活动半径，丰富了人们的精神空间。同时汽车对社会经济建设和科学技术的发展起着重要的推动作用。

进入21世纪，随着我国社会经济水平的提高，我们与汽车的距离从来没有像今天这么近，小汽车的普及，使驾驶从过去一种单纯的职业，变为现代生活的基本技能之一。因此，学习和掌握汽车驾驶技术和保养技术是我们的愿望。

在本书中，我们通过学习，将会初步了解汽车的构造、工作原理，以及各系统协调工作的原理；了解汽车驾驶的安全与环境保护法规，树立交通安全意识以及正确的道德规范；通过对汽车基本操纵机件和仪表开关的认识，以及规范驾驶动作规范的学习和训练，培养出良好的驾驶习惯；了解和学会汽车保养的基本方法，养成对汽车保养的良好习惯。同时，通过本书的学习，也将使我们对结构、系统与控制等技



# Introduction

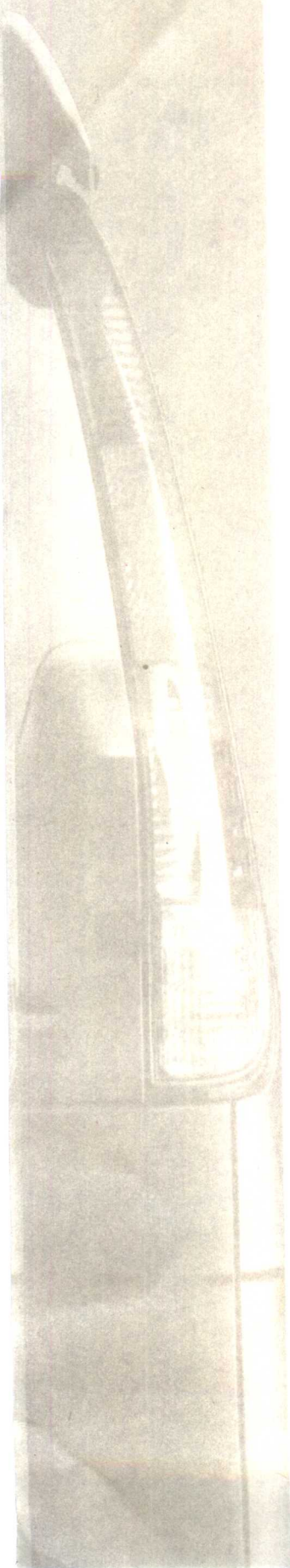
## 前 言

术与设计思想方法有更好的理解，领悟学习技术的方法，进一步培养技术实践的能力。

驾驶汽车自由地驰骋在祖国广袤的大地上是我们的梦想，希望同学们通过认真学习、思考与练习，尽快地熟悉汽车的驾驶和保养技术。同时，也为同学们日后通过正规驾驶学校进一步培训，考取驾驶证，真正独自驾车上路打下一个坚实的基础。

编 者

2006年1月



# CONTENTS

## 目 录

### 导引

..... 1

### 第一章 汽车构造与工作原理 ..... 5

第一节 汽车的分类简介 ..... 6

一、汽车的类型 ..... 6

二、我国汽车型号编制规则 ..... 8

第二节 汽车的结构 ..... 9

一、汽车的主要结构 ..... 9

二、汽车的主要系统及作用 ..... 11

第三节 四行程发动机主要结构及工作原理 ..... 23

一、四行程发动机的主要结构 ..... 23

二、四行程汽油发动机的工作原理 ..... 25

第四节 车身及电气设备的构成 ..... 27

一、汽车车身结构及内部装备 ..... 27

二、汽车电气设备的组成 ..... 28

第五节 汽车各系统间的协调 ..... 31

一、汽车启动时的协调 ..... 31

二、汽车转向时的协调 ..... 33

三、汽车制动时的协调 ..... 33

第六节 能源、材料的发展与汽车的进步 ..... 35

一、能源的进步对汽车发展的影响 ..... 35

二、材料的发展与汽车的进步 ..... 36

第七节 汽车与环保 ..... 38

一、汽车的排气污染及治理 ..... 38

二、汽车的噪声污染及治理 ..... 40





# 目 录

本章小结 .....	42
一、知识结构 .....	42
二、回顾与评价 .....	42

## 第二章 汽车驾驶有关法规 .....

第一节 驾驶人道德规范与行车安全 .....	44
一、驾驶人道德规范 .....	44
二、交通事故的预防 .....	44
第二节 我国道路交通管理的法规与条例 .....	47
一、《中华人民共和国道路交通安全法》和 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 .....	48
二、常用交通信号、标志和标线 .....	50
三、驾驶安全常识及道路交通事故处理 .....	54
四、有关燃油使用、尾气排放及噪声控制的规定 .....	57
本章小结 .....	62
一、知识结构 .....	62
二、回顾与评价 .....	62

## 第三章 汽车驾驶技术 .....

第一节 驾驶的基础知识 .....	64
一、正确的驾驶姿势 .....	64
二、主要操纵机件的认识与操作 .....	68
三、自动变速器汽车与手动变速器汽车主要操纵 机件的区别 .....	77
四、主要操纵仪表与开关的认识与操作 .....	78
第二节 驾驶的基本动作训练 .....	83





# CONTENTS

## 目 录

一、发动机的启动与停熄 .....	83
二、驾驶的基本操作方法 .....	84
三、驾驶过程中动作的协调 .....	97
本章小结 .....	100
一、知识结构 .....	100
二、回顾与评价 .....	100

### 第四章 汽车保养 .....

第一节 保养的意义与制度 .....	102
一、保养的意义 .....	102
二、保养的制度 .....	104
第二节 例行保养 .....	105
一、常用工具 .....	105
二、作业安全 .....	107
三、例行保养项目 .....	108
本章小结 .....	121
一、知识结构 .....	121
二、回顾与评价 .....	121



# 导 引

如果说建筑是凝固的音乐，那么，汽车无疑就是流动的音符。

有人问驾驶汽车的感觉是什么？

一位作家曾说：“无论把车开到哪里，一切都由你来决定：是调转车头，还是继续向前。你可以充分行使你的行动权：决定何时停车，何时加速，何时改道行进。汽车极大地增强了你是自己心灵主宰的感觉，这种痛快，没有其他东西能比得上。”

一位职业女性说：“车是我的好友，车给了我一个空间，让我独自一人享受宁静。天冷时，车给我温暖；心情坏时车给我送来音乐。车包容我、保护我，带我去广阔的天地，任我驰骋、纵横。”

虽然汽车的诞生至今仅100多年，但是我们将百年的汽车发展史串起来，就可以看到人类在文明史发展的长河中留下的印痕：

1886年戈特利普·戴姆勒（Gottlieb Daimler）和卡尔·奔驰（Carl Benz）分别研制成功了以汽油机为动力的汽车（图2），宣告了以内燃机为动力的现代汽车的诞生。



图1 高等级公路

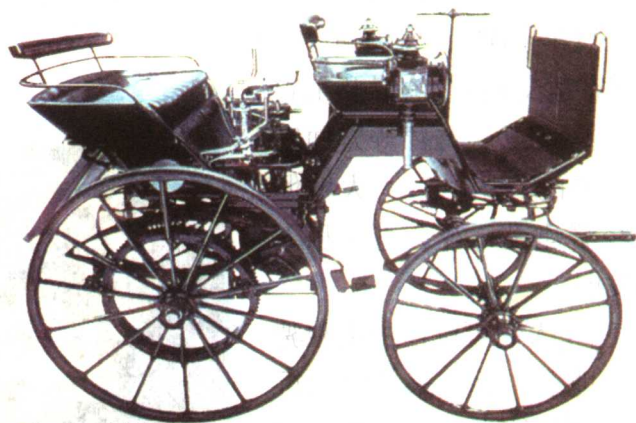


图2 戴姆勒制造的四轮汽车

1908年10月1日，福特公司推出价格便宜的“T型车”（图3），曾被誉为“舒服得像坐在家里，好用得像一双鞋子”，为汽车工业



大规模生产和汽车普及奠定了基础。



图3 福特“T型车”

20世纪90年代,由于电子技术的发展,实现了可完成各功能的综合系统及车辆整体系统的“微电脑”控制。此阶段称为“汽车的电子时代”。

而当今的汽车设计,已经更加强调趋向于人性化和环保的概念。如体现简洁美学和集环保与高性能于一身的运动车,注重环保的氢燃料车和大动力的电池车(图4),方便实用、上下车方便的低底板概念车等,通过极为精巧的设计以及实用的人体工程技术来满足我们生活中的各种需求。



图4 燃料电池概念车

车,圆了人们心中向往的自由之梦。

进入21世纪,随着我国社会经济水平的迅速提高,中国人与汽车的距离从来没有像今天这么近,从没有像现在这样被汽车文明所打动,汽车已融入了我们的生活。

汽车在客运交通、物流以及工农业生产、军事、公安、医疗等方面发挥了十分重要的作用,它大大地促进了国民经济建设、社会进步和人类文明的发展。

有了汽车,人们可以自由地驰骋在广阔的大地上。近年来非常流行的自驾车旅游,使人们充分享受到自由驾车的乐趣,欣赏到祖国锦绣河山的壮丽景色和领略到各地独特的风土人情。



图5 高速公路

一位自驾游爱好者在谈到其中一次驾车经历时说：“最美妙的感觉要数经过海边的那一段。蔚蓝的海面，婆娑的椰树；打开车窗和天窗，任阳光懒懒地照在身上；海风快速地拂过脸颊，车子在宽敞的大道上飞奔，就像做梦一样。”

而将汽车与体育运动紧密相连的汽车拉力赛(rally)、方程式汽车(F1)大赛，这些紧张刺激、极富观赏性的比赛既能检验车辆性能和质量，又考验车手的驾驶技术。比赛中情况瞬息万变，车手不容有失，一个小小疏忽都很可能使参赛车手功败垂成，不到终点难分胜负，充分体现出“更快”、“更强”的体育精神。

完美的汽车音响和影音系统，使人在行车途中宛如置身在移动的影院中。车内环绕音效围绕着聆听者，为驾驶者和乘客提供了绝佳的高保真音乐，令驾驶者和乘客享受到逼真的音响和视觉效果带来的乐趣。

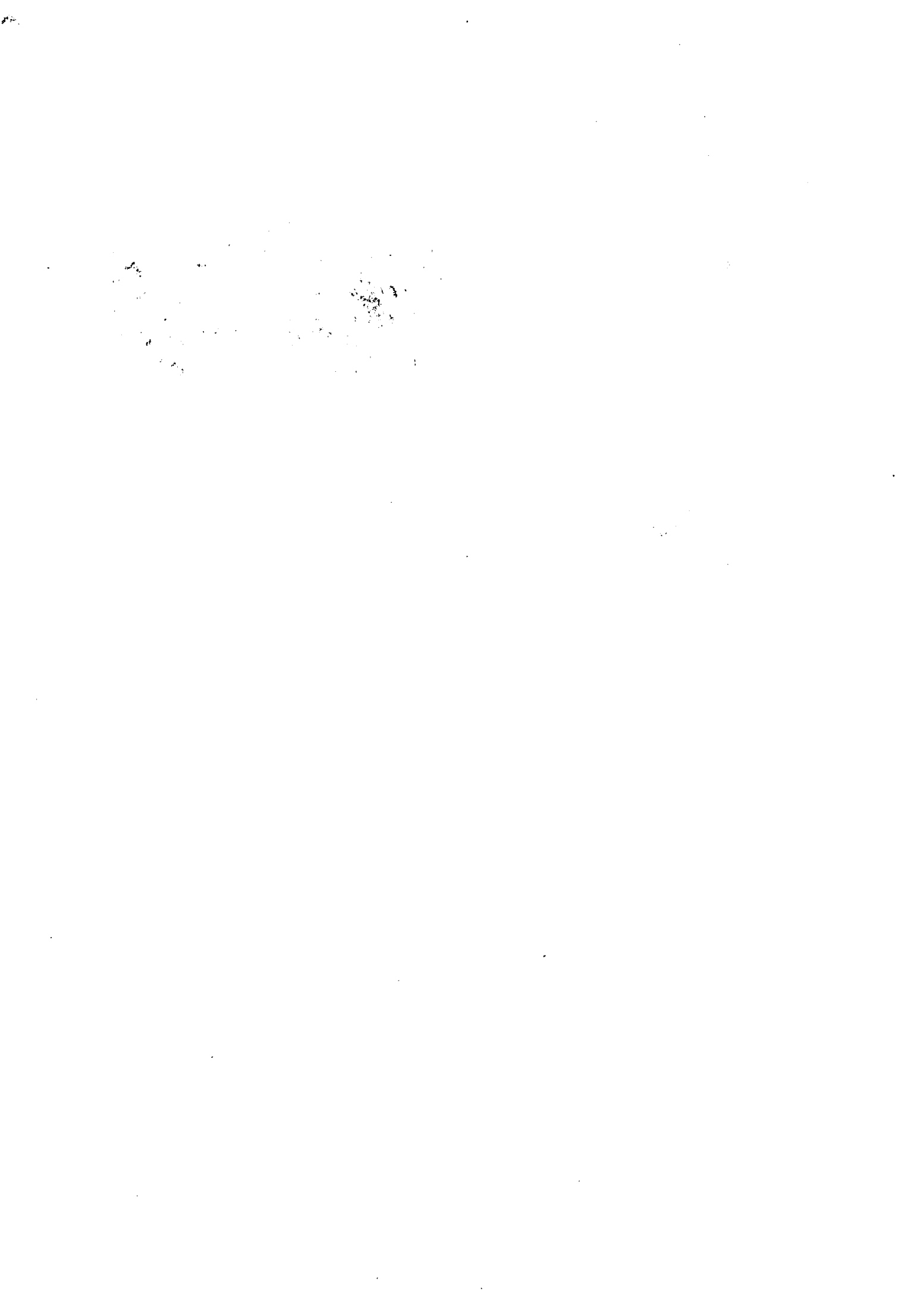
汽车是现代工业文明的结晶，汽车改变了人们的思维、工作、娱乐和生活方式。现代社会，汽车文明已成为促进社会发展的动力之一，同时也是社会发展的一面镜子，现代汽车更成为了文化的载体，对汽车文化最深的体验莫过于流动。流动形成了丰富多彩的时尚，改变了人们对社会和沟通的理解，在流动中创造生活和享受生活，是消费者的全新需要，也是汽车文化的追求。

本书将引领同学们进入汽车驾驶与保养所需基本知识和技术的学习。让我们尽快地进入到汽车驾驶的世界中，享受汽车带给我们的乐趣。



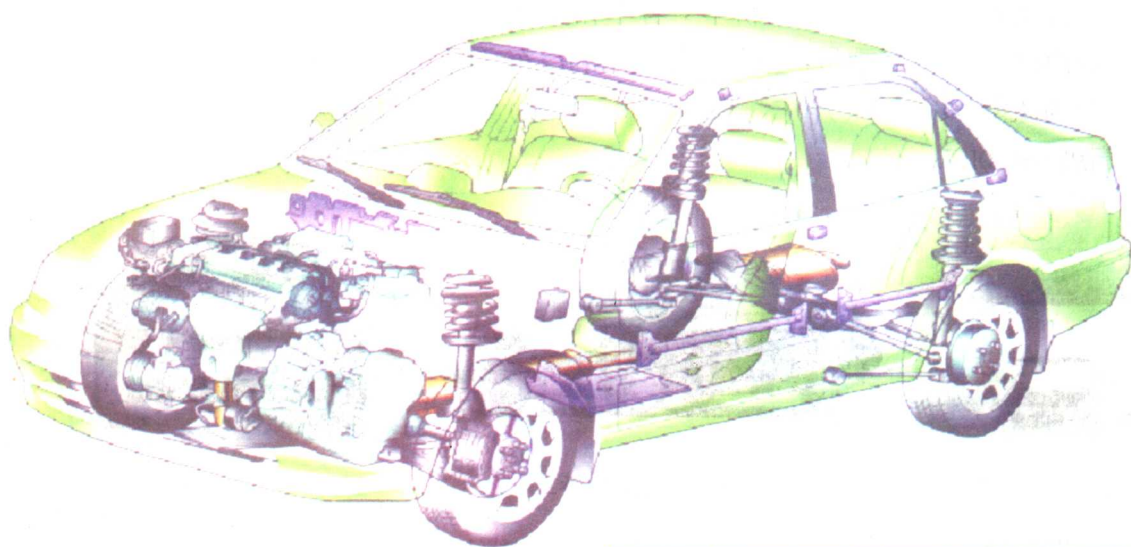
图6 F1赛车





# 第一章 汽车构造与工作原理

汽车的各种性能主要取决于它的结构。要学好汽车驾驶技术，必须先了解汽车的基本结构、主要系统的作用及发动机的基本工作原理，用科学的知识指导我们的学习与实践。



## 学习目标

- 了解汽车的类型及国产汽车产品型号编制规则
- 了解汽车的总体构造及其主要系统的结构和作用
- 掌握四行程发动机的结构及工作原理
- 理解汽车各系统间协调的重要性
- 了解能源和材料的发展对汽车进步的影响
- 了解汽车的使用对环境的影响



## 第一节 汽车的分类简介

日前,小明和爸爸去参观一个汽车展览。在现代化的展厅里展放着各种类型和五颜六色的汽车,小明看得眼花缭乱。他从讲解员的介绍中听到了很多新名词:两厢车、发动机排量、ABS、自动变速器等。小明问爸爸:“这里展览的汽车,型号和规格都不一样,怎样才能区分它们呢?”是啊,怎样才能正确区分它们呢?小明在这里看见的只是小汽车,马路上还有许多大大小小、各种各样的汽车呢!下面,我们先来了解我国汽车的类型和编号。

### 一、汽车的类型

汽车有多种不同的分类方法,一般按用途和行驶条件来分类。

#### 1. 按用途分类

(1) 运输汽车。运输汽车分为轿车、客车和货车。

轿车是指载送2~5名乘员,主要供私人用的汽车(图1-1)。按照发动机的工作排量,轿车又可分为微型[ $\leq 1.0\text{L}$ (升)]、普通(1.0~1.6L)、中级(1.6~2.5L)、中高级(2.5~4.0L)和高级( $>4.0\text{L}$ )。



图1-1 常见的轿车

客车是指载送5名以上乘员,供公共服务用的汽车(图1-2)。按照车辆总长度的不同,客车又可分为微型[ $\leq 3.5\text{m}$ (米)]、轻型(3.5~7.0m,如面包车)、中型(7.0~10.0m,如20座中型客车)、大型(10.0~12.0m)和特大型(如铰接式客车与双层客车)。



图1-2 常见的客车



货车是指载送货物的运输汽车（图1-3）。按照汽车总质量的大小，货车又可分为微型[ $\leq 1.8\text{t}$ （吨）]、轻型（ $1.8\sim 6.0\text{t}$ ）、中型（ $6.0\sim 14.0\text{t}$ ）和重型（ $>14.0\text{t}$ ）。



图1-3 常见的货车

(2) 特种用途汽车。指根据特殊要求设计或改装而成的汽车。包括特种作业车（如垃圾车、消防车和混凝土搅拌车）、竞赛汽车、娱乐汽车等（图1-4）。



图1-4 常见的特种用途汽车

竞赛汽车是指按照特定的竞赛规则而设计或改装的汽车，如卡丁赛车和F1赛车等（图1-5）。在进行竞赛时，竞赛汽车各种零部件都经受极其严峻的考验，并且在竞赛汽车上往往集中使用了大量的高新科技。

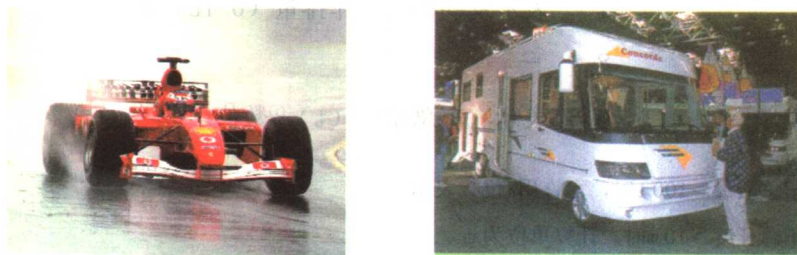


图1-5 常见的赛车和旅行房车

娱乐汽车，指如装备卧具和炊具的旅行房车等。

## 2. 按行驶条件分类

(1) 公路用车。适用于公路和城市道路上行驶的汽车。

(2) 非公路用车（图1-6）。分为两类：一类是只准在矿山、机场、工地、专用道路等非公路地区使用，如大型矿用自卸车、机场摆渡车等；另一类是能在非铺装路面（off road）上行驶的汽车，即我们通常看到的越野汽车。

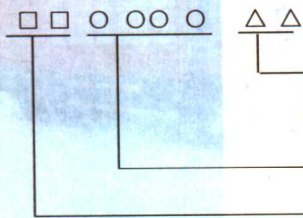


图1-6 常见的非公路用车



## 二、我国汽车型号编制规则

我国汽车型号表明生产厂家、牌号、类型和主要特征参数等。该型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成，包括首部、中部和尾部3部分：



尾部：由拼音字母或字母加数字组成，可以表示专用汽车的分类或变型车与基本型的区别。

中部：由4位数字组成，分为首位、中间2位和末位数字3部分。

首部：由2个或3个拼音字母组成，是企业代号。如CA代表一汽，EQ代表东风，SX代表陕汽，SH代表上海汽车厂等。

表1-1 车辆型号中部的含义

首位数字 (车辆类别)	中间2位数字 (主要参数)	末位数字 (产品序号)	
载货汽车	1	企业自定 产品序号	
越野汽车	2		
自卸汽车	3		表示汽车的总质量(t) <sup>①</sup> 数值
牵引汽车	4		
专用汽车	5		
客车	6		表示汽车的总长度 <sup>②</sup> 数值(0.1m)
轿车	7		表示发动机的工作排量(0.1L)数值
—	8		—
半挂车及专用半挂车	9		表示汽车总质量(t) <sup>①</sup> 数值

注：①当汽车总质量>100 t时，允许用3位数表示。

②当汽车总长度>10 m时，计算单位为m。

下面我们介绍一些实例。

红旗CA7200：“CA”表示长春第一汽车厂生产，“7”表示轿车，“20”表示发动机排量2.0L。

金杯SY6480A：“SY”表示沈阳汽车厂生产，“6”表示客车，“48”表示车长4.8m，“A”表示第一次变型。



### 知识窗

#### 车辆识别代号编码VIN (vehicle identification number, VIN)

现在世界各国汽车制造商生产的汽车大部分都使用了车辆识别代号编码VIN——汽车“身份证”。我国已明确规定了每一辆车都必须具有车辆识别代号。VIN车辆识别代