

国产微型汽车 使用与修理

程瑞廷 黄 天 常 胜 编



兵器工业出版社

国产微型汽车使用与修理

程瑞廷 黄天 常胜 编

兵器工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国产微型汽车使用与修理/程瑞廷等编. —北京: 兵器工业出版社, 1996. 1

ISBN 7-80132-006-9

I. 国… II. 程… III. ①汽车, 微型-应用②汽车, 微型-车辆修理 IV. U469. 11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 06451 号

兵器工业出版社出版发行

(北京市海淀区车道沟 10 号)

各地新华书店经销

北京育才印刷厂印装

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 12.875 字数: 288.5 千字

1996 年 7 月第 1 版 1996 年 7 月第 1 次印刷

印数: 1—6000 定价: 16.00 元

内容简介

本书简明地介绍了微型汽车的基本知识以及应用这些知识来选购和正确使用微型汽车的方法与经验；用较大的篇幅介绍了微型汽车故障的现象、发生的原因和诊断及经验；同时介绍了微型汽车的修理方法与经验。

本书所涉及的车型包含了我国微型汽车的三大系列：日本铃木系列（长安微型货车、面包车，奥拓轿车，松花江、昌河、吉林、汉江等微型货车、面包车）；日本大发系列（如天津夏利轿车和大发货车、面包车）；日本三菱系列（如柳州微型汽车厂生产的五菱微型货车、面包车）。与其它同类书相比，首次介绍了安装 375QC 柴油机微型车和奥拓轿车的使用、保养与修理方面的知识。书后附录介绍了各种微型汽车的使用、维修数据。

前 言

汽车进入家庭是社会、经济发展的必然结果。我国经济水平不高，在相当长的时期内，老百姓买得起、用得起的是微型汽车。为了迎接微型轿车、微型面包车及其变形车进入家庭，加速汽车进入家庭的过程，首先必须普及微型汽车的知识以及其使用、保养方法，使用户能够根据自己的需要，正确选购和使用微型汽车。普及微型汽车故障的诊断与排除方法和正确的修理技能，使用户知道哪些故障自己能排除，哪些故障必须送修；使修理人员提高修理微型汽车的技能，提高修理质量。

我国微型汽车目前主要有三大系列：

日本铃木系列 如长安微型货车、面包车，奥拓轿车，松花江、昌河、吉林、汉江等微型货车、面包车；

日本大发系列 如天津夏利轿车和大发货车、面包车等；

日本三菱系列。如柳州微型汽车厂生产的五菱微型货车、面包车等。

江苏、山东、河南、广西、贵州、陕西、天津等省、市已经和正在开发的一些微型轿车大都是采用铃木系列的国产部件改装而成的，也有采用大发系列和三菱系列国产部件改装的。因此了解和掌握这三个系列微型汽车的使用、维修技术，就能正确使用和维修现有国内微型汽车和今后开发的各种微型轿车。为此，我们编写了微型汽车使用与维修指南。

目 录

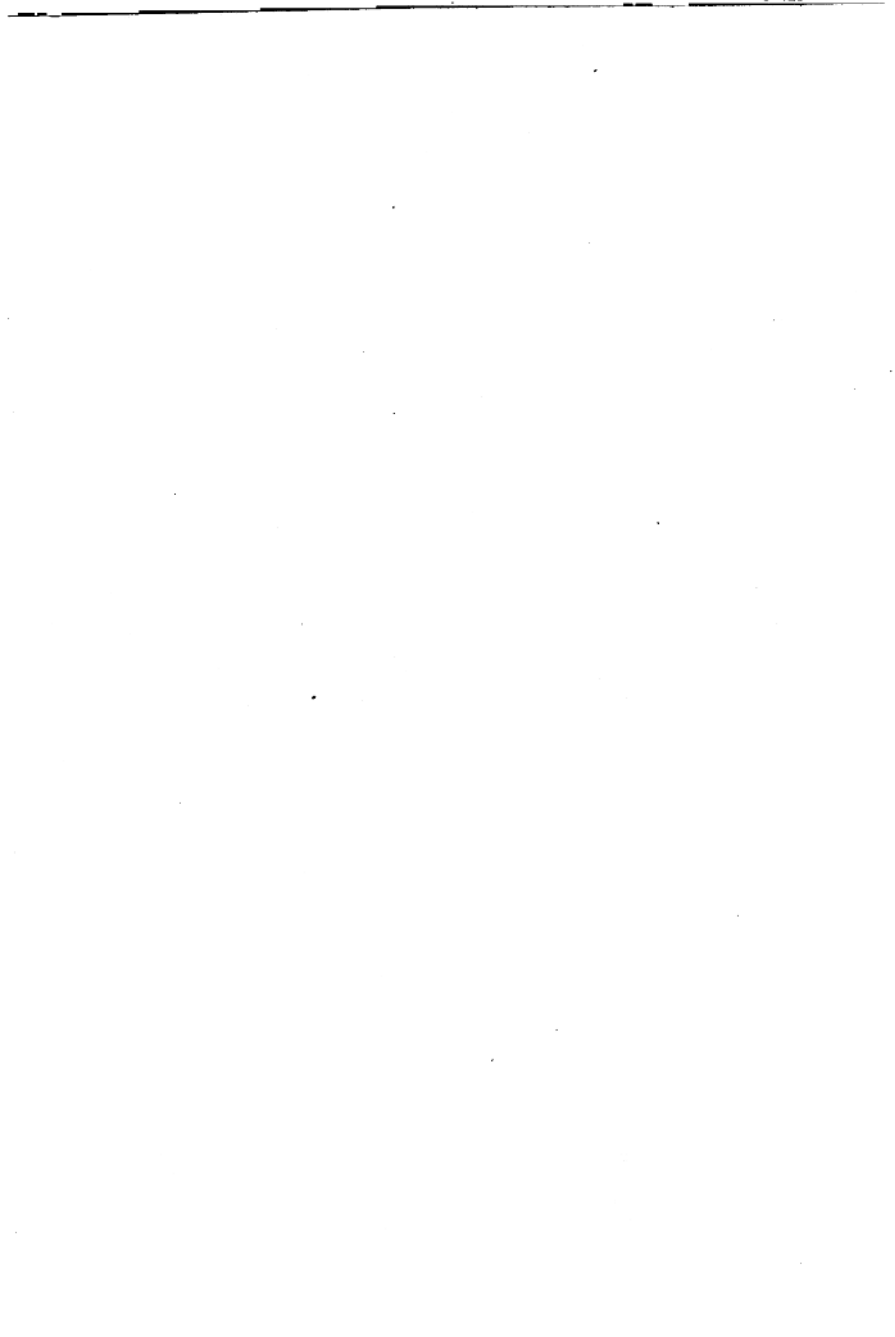
第一篇 汽车常识与选购

第一章 汽车的基础知识与选购	(3)
第一节 汽车性能	(3)
第二节 微型汽车的选购	(9)
第三节 微型汽车的使用常识	(11)
第二章 微型汽车的基本构造	(18)
第一节 发动机的构造	(18)
第二节 底盘的构造	(58)

第二篇 微型汽车的保养与维修

第一章 微型汽车的保养	(77)
第一节 发动机的保养	(77)
第二节 底盘的保养	(93)
第二章 微型汽车的故障诊断与排除	(108)
第一节 发动机的故障诊断与排除	(108)
第二节 底盘的故障诊断与排除	(159)
第三节 电器的故障诊断与排除	(210)
第三章 微型汽车的修理	(225)
第一节 发动机的修理	(225)
第二节 底盘的修理	(276)
第三节 电器的修理	(330)
附录 各种微型汽车的技术规范	(348)

第一篇 汽车常识与选购



第一章 汽车的基础知识与选购

第一节 汽车性能

1 汽车类型

1.1 汽车定义

汽车是一种快速而机动的陆路运输工具。一般是指不用轨道，不用架线，而用自带动力装置驱动的轮式车辆。原称“自动车”，后因多数“自动车”是装用汽油发动机的，故简称“汽车”，并沿用至今。

1.2 汽车的分类

随着汽车用途的日趋广泛，汽车结构不断地改进，汽车的种类越来越多。据统计，目前大约已有数千种汽车。这些汽车可以按用途、结构进行分类。

轿车 用于运载人员及其随身物品的四轮汽车；

客车 用于运载乘客及其携带的行李的汽车，一般有 9 个以上座位（含驾驶员），20 世纪 70 年代起也产生了 9 座以下的微型客车；

货车 主要用于运输货物的汽车。我国早期称载重汽车，俗称卡车；

专用（特种）汽车 为完成特定的运载或作业任务，装有专用设备或经过特殊改装的汽车；

越野汽车 主要用于非公路条件下运载人员或货物的汽车；

工矿自卸汽车 主要用于矿区、工地，运输矿石、砂土

等散装货物，并能自行卸货的汽车；

牵引汽车 指专门或主要用于牵引挂车的汽车；

农用汽车 农村地区运输用或农耕作业用汽车。

关于轿车，按车身形式可分为普通轿车、旅行轿车、活顶（蓬顶）轿车和豪华轿车；按发动机排量分为微型、普通级、中级、中高级和高级轿车。

按发动机排量分类（GB3730.1-88. 单位：升）

类型	微型	普通级	中级	中高级	高级
发动机排量	≤1.0	1.0~1.6	1.6~2.5	2.5~4.0	>4.0

1.3 国产汽车的编号

为了用简单的编号来识别不同的汽车，世界各国都用符号来表示各种不同种类、不同性能的汽车。我国早在1959年就颁布了汽车行业标准《汽车产品编号规则（汽130-59）》，后经修改，于1988年颁布了GB9417-88标准，该标准规定，国产汽车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号和产品序号等组成。第一部分用两个汉语拼音字母表示企业名称。第二部分用一位阿拉伯数字表示车辆类别。1表示载货汽车；2表示越野汽车；3表示自卸汽车；4表示牵引车；5表示专用汽车；6表示客车；7表示轿车。第三部分用两位阿拉伯数字表示车辆主参数。客车的主参数为车长；轿车的主参数为发动机排量（应精确到小数点后一位，并以其值的十位数值表示。）；其它车辆的主参数为总质量。如天津生产的夏利为TJ7100，其发动机排量为0.97升；四川重庆长安厂生产的微型货车为SC1010，其总质量为1.0吨。

1.4 微型汽车

我国微型汽车主要有三大系列：

(1) 日本铃木系列 如长安微型货车、面包车，奥拓轿车，松花江、昌河、吉林、汉江等微型货车、面包车；

(2) 日本大发系列 如天津夏利轿车和大发货车、面包车等；

(3) 日本三菱系列 如柳州微型汽车厂生产的五菱微型货车、面包车等。

江苏、山东、河南、广西、贵州、陕西、天津等省、市已经和正在开发的一些微型轿车大都是采用铃木系列的国产部件改装而成的，也有采用大发系列和三菱系列国产部件改装的。因此了解和掌握这三个系微型汽车的使用、维修技术，就能正确使用和维修现有国内微型汽车和今后开发的各种微型轿车。

2 汽车的使用性能

汽车的使用性能是指汽车适应使用条件，而发挥最大工作效率的能力。

评价汽车的使用性能的指标很多，现将一些主要性能介绍如下。

2.1 汽车的动力性能

汽车的动力性能是指汽车以最高车速行驶，迅速增加速度和爬坡的能力。主要决定于发动机和传动系的特性。汽车的动力性能是汽车最基本和最重要的使用性能。

汽车的动力性能直接影响汽车的速度和运输效率。汽车的动力性能好，则汽车的平均速度高，这样，汽车在相同载重量和单位时间内所完成的工作量就多，即生产效率就高。汽车的动力性能主要用如下三个方面的指标来评价：

(1) 最高车速 指汽车在平坦的公路上行驶所能达到的最高速度。

(2) 加速性能 通常以起步加速时间和超车加速时间来表示。起步加速时间是指汽车从静止起步，达到某一规定车速所需时间的最小值；超车加速时间是指汽车在某一车速行驶时，加速到某一更高车速所需时间的最小值。

(3) 最大爬坡度 汽车在满载时，在良好路面上所能爬越的最大坡度。

对于不同用途的汽车衡量汽车的动力性能的指标则各有所侧重。对于货车，侧重于评价其最高车速；对于轿车，侧重于评价其最高车速和加速性能；对于越野汽车，侧重于评价其最大爬坡度。

2.2 汽车的通过性能

汽车的通过性能是指汽车能以一定的车速通过各种路面和障碍的能力。汽车的通过性能不仅直接影响汽车的运输生产率，而且还决定了汽车能否到达困难路面完成运输任务。

评价汽车通过性能的主要参数有：最小离地间隙、接近角、离去角和最小转弯直径等。

最小离地间隙 是指汽车在满载且轮胎气压符合规定时，汽车的最低处和水平地面的距离。显然，汽车的离地间隙越小，汽车的通过性能越差。

接近角 是指通过汽车的最前部的最低点向汽车前轮外圆所作的切线与水平地面之间的夹角。显然，接近角越小，汽车在接近上坡或障碍时，汽车前部越容易与地面或障碍物相碰，即汽车的通过性能越差。

离去角：是指通过汽车的最后部的最低点向汽车后轮外圆所作的切线与水平地面之间的夹角。与接近角相似，离去角越小，汽车的通过性能越差。

最小转弯直径 是指当方向盘转到最大位置时，汽车前

轮所滚过的轨迹的中心线所在的圆的直径。显然，最小转弯直径越小，汽车的通过性能越好。

2.3 汽车的制动性能

汽车的制动性能是指汽车在行驶过程中，使车速从某一值降低到另一值的能力。衡量汽车制动性能好坏的主要参数有：制动距离、制动减速度和制动时间。

制动距离 是指汽车满载时，汽车在规定路面以某一规定车速行驶时，驾驶员开始踩下制动踏板，到制动器发生作用以至汽车完全停稳后，汽车所走过的距离。显然，制动距离越长，汽车的制动性能越差。

制动减速度 是指汽车制动时在单位时间内，汽车车速的下降量。显然，在单位时间内，汽车车速下降越多，即制动减速度越大，其制动性能越好。

制动时间 是指驾驶员开始踩制动踏板到汽车完全停稳后所历经的时间。显然，制动时间越长，制动性能越差。

在实际情况下，汽车的制动效果与很多因素有关，这些因素大致可分为三类：

(1) 驾驶员的反应快慢、踩制动踏板的速度和力量等人为因素；

(2) 制动传动机构（含制动工作介质如制动液、压缩空气）的间隙、刚度和制动器的结构型式、制动性能等制动系因素；

(3) 路面条件。

2.4 汽车的稳定性

汽车的稳定性是指汽车在各种行驶条件下，抵抗翻车和侧滑的能力。汽车的稳定性有纵向稳定性和横向稳定性。

纵向稳定性 是指汽车抵抗因重力和惯性力作用而发生

向前或向后翻车的能力。当汽车装载后重心过高、过前或下坡坡度过大或车速过高而又突然刹车时都有可能发生向前翻车的现象。当汽车装载后重心过高、过后或上陡坡或汽车突然加速时,有可能造成汽车向后翻车。

横向稳定性 是指汽车抵抗横向翻车和横向侧滑的能力。当汽车在坡度过大的横坡上行驶时,由于汽车重力分力的作用,可能导致汽车横向翻车;当汽车高速通过弯道时,由于离心力的作用也可能导致汽车横向翻车。当汽车所受的横向力大于车轮与地面之间的横向摩擦力时,汽车就会发生侧滑。侧滑现象常常发生在泥泞、砂石或冰雪路面上行车时;汽车高速转弯时或前后桥制动力分配不当时也可能发生侧滑。

2.5 汽车的行驶平顺性

汽车的行驶平顺性是指汽车在行驶过程中保持平稳的能力。当汽车行驶时,由于路面不平,会使汽车上下颠簸而产生动载荷。动载荷一方面会加速汽车零部件的损坏,另一方面造成驾驶员和乘客的不适或所运货物受损。另外,当汽车在换挡时,如果档位设置不当或车速过高,有可能造成传动系统产生很大的动载荷,该动载荷会使驾驶员和乘客或所运货物前冲后撞,也会加速汽车零部件的损坏。

2.6 汽车的燃油经济性

汽车的燃油经济性是指汽车在一定的条件下以最小的燃油消耗来完成单位行程运输工作的能力。汽车的燃油经济性的评价指标通常用汽车单位行程的最小燃油消耗量和单位功率的最小燃油消耗量即“升/百公里”和“克/马力”或“克/千瓦”表示。在汽车营运过程中,燃油消耗费用约占营运成本的20%~30%。因此,提高汽车的燃油经济性对于降低营运成本很有意义。

第二节 微型汽车的选购

在选购微型汽车时，一定要注意只有在对车辆进行了全面的检查后，才能购买。这些检查可以分为两类：静态检查和动态检查。

1 静态检查

在选购汽车时，首先要进行车辆的静态检查。检查要点如下：

(1) 车身应形状正确；曲面圆顺；无机械损伤；各对称部位离地面的高度差不得大于 1 公分（10 毫米）。

(2) 车门开关灵活、门锁可靠；摇窗机灵活、可靠；门缝间隙均匀、密封胶条完好。对于背门，还要检查支撑杆是否有效可靠。

(3) 在车外观察漆面无划伤、无流挂、无异色、无磕碰等现象。

(4) 车内清洁卫生，顶蓬侧围和各内饰板件牢固。

(5) 驾驶员座椅调节装置操纵轻便、灵活、可靠；安全带牢固可靠、使用方便。

(6) 车门开度足够，上下车方便。

(7) 离合器动作灵活、可靠，踏板行程符合规定；手制动有效。

(8) 变速排挡操纵灵活、可靠。

(9) 转向机构各连接部位连接可靠，方向盘操纵灵活、轻便，方向盘自由转动量从中间位置向左右各不大于 15°。

(10) 喇叭工作正常。

(11) 车内外各种照明灯、仪表指示灯、转向灯、倒车灯、

后视镜等工作正常有效。

(12) 各种随车工具无遗失, 随车附件齐全; 证件核对无误。各类数据、资料齐全, 符合出厂规定。

2 动态检查

在进行完静态检查后, 还应对所选车辆进行动态检查。动态检查的要点如下:

2.1 点火开关工作正常, 发动机起步容易, 在各种转速下, 工作正常, 无异响。

2.2 将变速杆置于空档位置, 观察发动机怠速状态是否正常。

2.3 进行路试检查

(1) 离合器应结合平稳, 分离彻底, 操纵轻便, 工作可靠。

(2) 变速器换档轻便, 无跳档、乱档现象发生, 工作准确、可靠。

(3) 转向机构操纵轻便, 行驶中无跑偏、摆头现象发生; 最小转向半径符合技术要求。

(4) 制动性能符合技术要求, 无制动跑偏现象。

(5) 检查各仪表工作是否正常, 水温、油温、油压是否正常。

(6) 发电机工作是否正常。

(7) 空调器或暖风机是否正常。

(8) 传动系工作正常, 无异响。

行驶后停车检查

(1) 漏水检查: 在发动机运转及停车时, 水箱、水泵、缸盖、暖风装置及所有连接部位均不得漏水。

(2) 漏油检查: 汽车连续行驶不小于 10 千米, 停车 5 分

钟后，发动机供油泵、后桥、制动系油管及其接头、变速器等部件不得有漏油现象发生。

第三节 微型汽车的使用常识

为了使新车的各运动零件充分跑合，以利于今后汽车的使用性能和可靠性得到最大限度的发挥，新车在最初的 1000 千米行驶里程内，每次起动发动机后不要高速空转，而应逐渐预热，并要严格按照车使用手册规定的跑合速度行驶。

1 行车前的检查

为了安全行车，每次出车前均必须进行行车前检查。行车前检查可以分为日查，周查和月查三个级别。

1.1 每日检查一次的项目

- (1) 各种指标灯与仪表的工作状况；
- (2) 照明装置工作状况；
- (3) 喇叭与转向信号灯、指示灯的工作状况；
- (4) 刮水器及洗涤器的工作状况；
- (5) 燃油箱的燃油量；
- (6) 车门与门锁；
- (7) 反光镜状况；
- (8) 车牌；
- (9) 排放废气的颜色；
- (10) 风扇皮带的松紧程度；
- (11) 转向机构的工作状况；
- (12) 离合器踏板的间隙；
- (13) 手动制动器制动杆的行程。