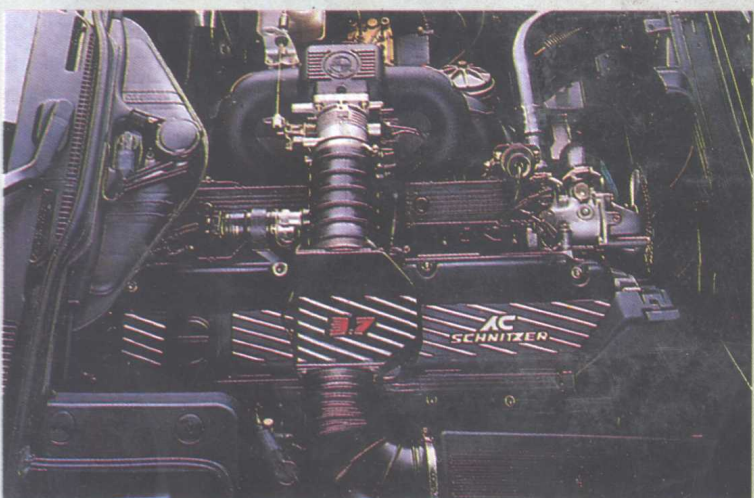
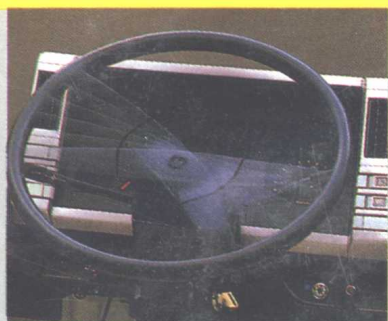


ZUI XIN QI CHE WEI XIU SHOU CE

最新汽车维修手册

主编 戴冠军



最新 汽车维修手册

(上 卷)

戴冠军 主编

宇航出版社

最新 汽车维修手册

(下 卷)

戴冠军 主编

宇航出版社

(京)新登字 181 号

图书在版编目(CIP)数据

最新汽车维修手册/戴冠军主编. —北京:宇航出版社,1995.6

ISBN 7—80034—767—2

I. 最… I. 戴… II. 汽车—维修—手册 IV. U472.4—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 08839 号

最新汽车维修手册

戴冠军 主编

宇航出版社出版发行

北京市和平里滨河路 1 号(100013)

发行部地址:北京阜成路 8 号(100830)

北京印刷二厂印刷

新华书店经销

*

1995 年 6 月第 1 版 1995 年 6 月第 1 次印刷
787×1092mm 1/16 136.75 印张 3472 千字

印数:5000 册 定价:398.00 元

书号:ISBN 7—80034—767—2/U·004

《最新汽车维修手册》

编委会

主 编:戴冠军

特邀编委:

康文仲 张儒九 严志光 施兴成

李作敏 徐瑞秋 许中莲

编 者:

陈玉先 赵建有 李春明 任 军

杨立本 李宪民 李 奇 詹苍松

刘信初

前言

随着我国经济体制改革的深化,国民经济在近 10 年来取得了突飞猛进的发展,汽车作为国民经济的重要运输工具和代步工具也随之得到了长足发展。民用在用车从 200 万辆左右,增加到 800 多万辆,车型组成上也从载货汽车为主,发展到轻、中、重型汽车协调发展,轿车的保有量到 1995 年已达到 130 万辆,国产车型的品种也从 1~2 种,发展到 10 余种,加之进口车型的增多和新结构、新技术的不断发展,对汽车维修工作者提出了新的要求,急需一本系统介绍新车型的结构、使用、维修方法和技术标准等方面的工具书,本书正是在这一背景下编写的。全书共分七大部分,系统全面地介绍了汽车维修的基础知识(包括汽车车型的识别,汽车用材料、油料、机械常识等),汽车维修概论(包括汽车维修工艺、工艺维修方法、零件检验、零件修理方法等),汽车发动机、汽车底盘、汽车电气、汽车车身的结构、故障诊断与排除、零部件检修及总成的装配与调整,以及汽车总装化修理、竣工验收等。书后还附有详细的新车型数据和主要的维修技术数据。

全书在编写过程中力图体现以下几个特点:

1. 全书系统地介绍了国产新车型,包括:解放 CA1091(CA141),东风 EQ1091(EQ140-1),斯达-斯太尔 91 系列,上海桑塔纳,一汽奥迪,二汽富康-雪铁龙,广州标致,南京依维柯,北京切诺基,天津夏利等型汽车的结构特点、工作原理、维修方法及维修数据等,可满足上述车型维修工作的需要。

2. 全书系统地介绍了 90 年代进口车型中的新结构、新技术,如电控化油器、电控汽油喷射系统、自动变速器、电子防抱制动系统、电控空调系统的结构工作原理、故障诊断及维修等。

书中较为详细地介绍了美国克莱斯勒公司、切诺基汽车、日本丰田公司的 2JZ—GE3.0 及凌志 LS400、ES300、子弹头等汽车的燃油喷射系统的电路、部件的检修及故障代码的提取、故障的逻辑诊断及诊断数据等,当能指导您对汽油喷射系统进行检查和维修。

3. 车身修理是轿车修理中的主要内容,本书除一般性地介绍载货汽车、轿车和客车车身修理的一般知识外,还重点介绍了车身型体和局部整形方法,车身外表涂层修理中的除漆、补漆、调漆、喷漆以及外表涂层修复中常见缺陷及消除方法。

4. 本书资料性强,书后附录收集了最新车型的数据资料,其内容包括三部分,第一部分系统地汇集了国产 10 余种新车型的车型数据及维修数据;第二部分汇集了 1990 年后美国、日本、德国、英国、法国、韩国等国主要汽车公司的车型资料,共有 160 多种车型;第三部分汇集了部分 1990 年后进口车型的维修数据。

5. 本书在编写中注重按典型结构进行编写,避免内容的重复,又注重典型车型修理资料的完整性,较好地处理了一般与特殊的辩证关系。

6. 本书图文并茂,理论联系实际,注重理论性方面的阐述,也注重实际操作方法和技术要求的阐述,可适应不同层次读者的要求。

综上所述,本书是一部面向汽车维修企业的工具书,既可作为维修技术人员工作中的参

考,也可作为维修技术工人培训和考核的参考书。

本书也适用于汽车专业、汽车运用工程专业的学生,作为学习汽车结构、汽车维修专业的参考教材。

本书在编写过程中,参考了国内外大量的著作、资料,在此一并向有关作者和单位表示感谢。

编写这样一部内容广泛、技术性强、容纳数百万字和数千幅图的大型工具书,编著者虽然尽心尽力地进行了不懈地努力,但由于水平所限,时间短促,书中疏漏甚至错误之处在所难免,恳切希望广大读者批评指正。

本书由西安公路学院戴冠军教授主编,参加编写的有陕西省公路学会副秘书长陈玉先高级工程师,西安公路学院赵建有讲师,李春明、任军、杨立本、李宪民工程师,以及研究生李奇、詹苍松、刘信初等。

目 录

前 言

第一篇 汽车修理的基础知识

第一章 字母、符号、标准代号和常用单位换算	(3)
第一节 字母和读音	(3)
1.1 汉语拼音字母	(3)
1.2 希腊字母	(3)
第二节 数学和物理量符号	(4)
2.1 常用数学符号	(4)
2.2 常用物理量符号	(5)
第三节 标准代号	(5)
3.1 国外标准代号	(5)
3.2 中国标准代号	(6)
第四节 法定计量单位及换算	(6)
4.1 法定计量单位	(6)
4.2 常用计量单位及换算关系	(9)
4.3 几何尺寸单位换算	(14)
4.4 物理量单位换算	(15)
第二章 汽车用材料	(19)
第一节 汽车用金属材料	(19)
1.1 汽车对金属材料性能的要求	(19)
1.2 金属材料的主要性能	(19)
1.3 黑色金属材料	(20)
1.4 有色金属材料	(23)
1.5 汽车用金属材料的发展趋向	(24)
第二节 汽车用塑料及非金属材料	(24)
2.1 塑料的主要特性及其性能指标	(25)
2.2 塑料在汽车上的应用	(26)
2.3 其它非金属材料	(27)
第三节 汽车用油料	(28)
3.1 车用汽油	(28)
3.1.1 车用汽油的主要性能	(28)
3.1.2 车用汽油标准的主要指标	(29)
3.1.3 车用汽油的选用	(31)

3.2 车用柴油	(32)
3.2.1 车用柴油的主要性能	(32)
3.2.2 车用柴油标准的主要指标	(34)
3.2.3 车用柴油的合理选用	(36)
3.3 车用润滑油、液压传动油和制动液	(37)
3.3.1 车用内燃机润滑油	(37)
3.3.2 汽车齿轮油	(46)
3.3.3 液力传动油	(48)
3.3.4 汽车用液压油	(50)
3.3.5 汽车制动液	(54)
3.4 汽车用润滑脂	(60)
3.4.1 对汽车用润滑脂的要求	(60)
3.4.2 汽车润滑脂的分类和规格	(60)
3.4.3 汽车润滑脂的正确使用	(62)
3.5 发动机防冻液	(63)
3.5.1 对防冻液性能的要求	(63)
3.5.2 防冻液的种类和规格	(63)
3.5.3 防冻液的正确使用	(65)
第三章 汽车零件常用的热处理	(66)
第一节 汽车零件常用的热处理方法和目的	(66)
1.1 常用零件热处理名称及说明	(66)
1.2 常用材料与热处理	(67)
第二节 汽车零件的热处理要求及其举例	(69)
2.1 汽车配件图上标明的热处理要求	(69)
2.2 汽车典型零件的热处理举例	(70)
第四章 公差、配合与表面粗糙度	(71)
第一节 尺寸公差与配合	(71)
1.1 尺寸公差的基本概念	(71)
1.2 配合的基本概念	(78)
1.3 基准制	(80)
1.4 配合代号的表示方法	(80)
1.5 公差与配合的选择	(82)
1.5.1 基准制的选择	(82)
1.5.2 公差等级的选用	(82)
1.5.3 基本偏差的选用	(84)
1.5.4 优先配合的选用	(85)
第二节 形状和位置公差	(85)
2.1 形状和位置公差代号及其注法	(85)
2.1.1 形状和位置公差代号	(85)
2.1.2 形状和位置公差的标注方法	(86)

2.2 形状与位置公差数值	(88)
2.2.1 公差值的选用原则	(88)
2.2.2 直线度、平面度公差值	(88)
2.2.3 圆度、圆柱度公差值	(89)
2.2.4 同轴度、对称度、圆跳动和全跳动的公差值	(89)
2.2.5 平行度、垂直度、倾斜度的公差值	(90)
2.3 形状和位置公差的定义	(90)
2.3.1 形状公差的定义及示例	(90)
2.3.2 位置公差的定义及示例	(92)
第三节 表面粗糙度	(99)
3.1 表面粗糙度的基本概念	(99)
3.1.1 表面粗糙度的评价参数	(99)
3.1.2 表面粗糙度参数数值	(100)
3.2 表面粗糙度代号及其注法	(101)
3.3 各种加工方法所能达到的表面粗糙度 R_a	(103)
3.4 表面光洁度(GB1031—68)与表面粗糙度(GB1031—83)的对照	(105)
第五章 机械图样的基本知识	(106)
第一节 机械图样的一般标准	(106)
1.1 图纸幅面及比例	(106)
1.1.1 图线幅面尺寸及格式	(106)
1.1.2 比例(GB4457.2—84)	(107)
1.2 字体	(107)
1.2.1 汉字	(107)
1.2.2 拉丁字母和希腊字母	(107)
1.2.3 阿拉伯数字及罗马数字	(107)
1.3 图线	(107)
1.3.1 图线型式及应用	(107)
1.3.2 图线的宽度	(107)
第二节 机械视图的表达	(108)
2.1 视图	(108)
2.1.1 基本视图	(108)
2.1.2 斜视图	(108)
2.1.3 局部视图	(108)
2.1.4 旋转视图	(109)
2.2 剖视	(109)
2.2.1 用平行于某一基本投影面的单一剖切面的剖视	(109)
2.2.2 用几个剖切平面剖切的剖视图	(109)
2.2.3 用不平行于任何基本投影面的剖面平面剖视	(109)
2.3 剖面	(110)
2.3.1 剖面的种类	(110)

2.3.2 剖面符号	(110)
2.4 局部放大图	(111)
2.5 简化画法	(111)
2.6 其它规定画法	(112)
第三节 尺寸注法	(112)
3.1 常用的尺寸注法	(112)
3.1.1 标注尺寸的一般方法	(112)
3.1.2 简化注法	(113)
3.1.3 其它标注	(113)
3.2 常用零件结构要素的尺寸注法	(114)
3.2.1 斜度和锥度标注方法	(114)
3.2.2 螺孔	(114)
3.2.3 沉孔	(114)
3.2.4 倒角	(114)
3.2.5 退刀槽	(114)
3.2.6 键槽	(114)
3.2.7 中心孔	(114)
3.3 尺寸公差与配合注法	(114)
3.3.1 在零件图上的标注	(114)
3.3.2 在装配图中的标注	(115)
3.3.3 角度公差的标注	(115)
第四节 读图方法	(115)
4.1 如何读零件图	(115)
4.2 如何读装配图	(116)

第二篇 汽车维护和修理概论

第一章 汽车维护与修理的一般原则	(119)
第一节 汽车维护和修理的基本知识	(119)
1.1 汽车进行维护和修理的目的和要求	(119)
1.1.1 汽车技术状况的变化	(119)
1.1.2 汽车进行维护的目的和要求	(119)
1.2 汽车技术维护的分级	(120)
1.2.1 汽车技术维护的类型	(120)
1.2.2 中国汽车维护工作的分级	(121)
1.2.3 美国汽车的维护分级	(121)
1.2.4 日本汽车的维护分级	(121)
1.3 典型汽车维护作业的周期及作业内容	(121)
1.3.1 东风 EQ140—1 型汽车维护周期及作业内容	(121)
1.3.2 解放 CA141 型汽车维护作业的分级	(123)
1.3.3 奥迪 100 型轿车的维护分级	(125)

1.3.4 上海桑塔纳轿车的维护分级	(126)
1.3.5 广州标致 504 和 505 型轿车的维护分级	(127)
1.3.6 天津夏利 TJ7100 型轿车的维护分级	(127)
1.3.7 丰田(HILUX)轿车的维护分级	(129)
1.3.8 一般进口汽车维护作业分级	(130)
1.4 汽车修理作业类别及大修标志	(135)
1.4.1 汽车修理作业的类别	(135)
1.4.2 汽车和总成的大修标志	(136)
第二节 汽车维修工作的组织	(136)
2.1 汽车修理作业的基本方法	(136)
2.1.1 就车修理法	(136)
2.1.2 总成互换修理法	(136)
2.2 汽车维修作业的方式	(137)
2.2.1 定位作业法	(137)
2.2.2 流水作业法	(137)
2.3 汽车维修作业的劳动组织	(137)
2.3.1 综合作业法	(137)
2.3.2 专业分工法	(137)
2.4 汽车修理工艺过程	(137)
2.4.1 就车修理时的大修工艺过程	(137)
2.4.2 总成互换修理时的大修工艺过程	(138)
第三节 汽车修理工艺过程的统筹与优化	(139)
3.1 汽车修理工艺的统筹方法	(139)
3.2 统筹图的优化	(144)
第四节 汽车修理的接收与外部清洗	(145)
4.1 承修车辆的验收与外部清洗	(145)
4.1.1 承修车辆的验收	(145)
4.1.2 汽车外部清洗	(146)
4.2 汽车拆卸及拆卸所用工艺设备	(146)
4.2.1 汽车拆卸工艺	(146)
4.2.2 汽车拆卸工具和设备	(147)
第五节 汽车零件的清洗	(151)
5.1 零件清洗质量对汽车修理质量的影响	(151)
5.1.1 汽车零件上的污垢特性	(151)
5.1.2 零件清洗质量与修理质量的关系	(151)
5.1.3 清洗作业的三要素	(152)
5.2 清洗液	(152)
5.3 清洗方法	(156)
第六节 汽车零件的检验分类	(157)
6.1 汽车零件检验分类的技术条件	(157)

6.2 汽车零件检验分类方法	(158)
6.1.1 定位误差的检验方法和检具	(158)
6.2.2 汽车零件隐藏缺陷的检验	(161)
第七节 汽车零件修复方法的选择	(164)
7.1 汽车零件修复方法的分类	(165)
7.2 汽车零件修复方法的选择	(165)
7.3 汽车零件修复质量的评价	(167)
7.3.1 覆盖层与基体金属的结合强度	(167)
7.3.2 修复层的耐磨性	(168)
7.3.3 修复层对零件疲劳强度的影响	(168)
7.4 汽车零件修复的经济合理性分析	(168)
7.4.1 零件的修复成本	(168)
7.4.2 修复方法的经济合理性分析	(168)
第八节 总成的装配原理与磨合试验	(169)
8.1 总成装配的基本概念	(169)
8.1.1 总成装配系统图	(169)
8.1.2 总成装配技术要求	(169)
8.1.3 装配精度	(171)
8.2 典型配合副的装配原理	(172)
8.2.1 螺纹联接件的装配	(172)
8.2.2 静配合副的装配	(172)
8.2.3 齿轮传动副的装配	(172)
8.3 总成的磨合和试验	(174)
8.3.1 磨合的目的	(174)
8.3.2 总成的磨合试验规范	(175)
第二章 汽车维修车型	(178)
第一节 汽车车型的识别方法	(178)
1.1 现代汽车的类型	(178)
1.1.1 按用途和结构分类	(178)
1.1.2 按主要总成布置形式分类	(179)
1.2 中国国产汽车的型号编制方法	(179)
1.2.1 1959 年标准	(179)
1.2.2 1988 年标准	(180)
1.3 中国国产汽车发动机型号的编制方法	(182)
1.3.1 型号组成	(182)
1.3.2 型号举例	(183)
1.4 中国引进车型的识别	(183)
1.4.1 斯太尔 91 系列重型汽车	(183)
1.4.2 南京依维柯(IVECO)汽车	(185)
1.4.3 一汽奥迪 100 型轿车	(185)

1.4.4 上海桑塔纳轿车	(186)
1.4.5 广州标致轿车	(186)
1.4.6 北京切诺基汽车	(187)
1.4.7 二汽富康—雪铁龙轿车	(188)
1.4.8 天津夏利 TJ7100 型轿车	(188)
1.5 国外汽车型号的识别	(188)
1.5.1 日本日野汽车公司车型的代号及含义	(188)
1.5.2 日本日产汽车公司汽车型号含义	(189)
1.5.3 日本五十铃汽车公司车型代号及含义	(190)
1.5.4 日本三菱汽车公司车型代号及含义	(192)
1.5.5 日本丰田公司汽车车型代号及含义	(194)
1.6 进口汽车中外名称对照	(198)
第二节 主要车型整车性能参数与技术数据	(201)
2.1 国产中型载货汽车整车性能与技术参数	(201)
2.2 国产轻型汽车整车性能与技术参数	(203)
2.3 国产重型载货汽车整车性能与技术参数	(203)
2.4 国产轿车及轻型客车整车性能及技术参数	
2.5 进口载货汽车整车性能及技术参数	(205)
2.6 进口轿车整车性能及主要技术参数	(207)

第三篇 汽车发动机的修理

第一章 汽车发动机的工作原理与总体构造	(213)
第一节 发动机的工作原理	(214)
1.1 四行程发动机的工作原理	(214)
1.1.1 进气行程	(214)
1.1.2 压缩行程	(214)
1.1.3 膨胀(作功)行程	(214)
1.1.4 排气行程	(215)
1.2 二行程发动机的工作原理	(215)
1.3 汽油机与柴油机的对比	(217)
1.4 多缸发动机的工作	(217)
第二节 发动机的总体构造和特性	(218)
2.1 发动机的总体构造	(218)
2.1.1 曲柄连杆机构	(218)
2.1.2 配气机构	(219)
2.1.3 燃料供给系	(219)
2.1.4 进排气系统	(219)
2.1.5 润滑系	(220)
2.1.6 冷却系	(220)
2.1.7 点火系	(220)

2.1.8 起动系	(220)
2.2 发动机的主要性能指标	(220)
2.2.1 动力性指标	(220)
2.2.2 经济性指标	(222)
2.2.3 标定指标和指标的换算	(222)
2.3 发动机的特性	(224)
2.3.1 汽油机的调整特性	(224)
2.3.2 速度特性	(225)
2.3.3 发动机的负荷特性	(227)
第三节 主要车型发动机的总体构造特点和性能指标	(228)
3.1 载货汽车发动机的总体构造特点和性能指标	(228)
3.1.1 解放 CA141 型汽车 CA6102 型汽油机	(228)
3.1.2 东风 EQ140—1 型汽车 EQ6100—1 型汽油机	(230)
3.1.3 斯太尔 91 系列汽车 WD615 型柴油机	(232)
3.2 轿车发动机的总体构造特点和性能指标	(232)
3.2.1 上海桑塔纳轿车发动机	(232)
3.2.2 一汽奥迪 100 型轿车发动机总体结构和性能指标	(234)
3.2.3 广州标致汽车 XN1A 型发动机总体结构与性能指标	(236)
3.2.4 北京切诺基汽车发动机总体结构及性能指标	(237)
3.2.5 二汽富康—雪铁龙 TU 系列发动机总体结构及性能指标	(239)
3.2.6 天津夏利轿车 TJ376Q 型发动机总体结构及性能指标	(241)
3.2.7 南京依维柯 S 系列汽车索菲姆柴油机总体结构及性能指标	(243)
3.2.8 日本丰田凌志 ES300 和凌志 LS400 型汽车 3VZ—FE 和 1UZ—FE 型发动机 总体结构	(245)
第二章 发动机曲柄连杆机构的修理	(249)
第一节 曲柄连杆机构的结构和工作原理	(249)
1.1 作用与组成	(249)
1.2 气缸体—曲轴箱	(251)
1.2.1 结构类型	(251)
1.2.2 气缸的冷却	(252)
1.2.3 气缸套	(252)
1.2.4 气缸的排列	(253)
1.3 气缸盖和衬垫	(253)
1.4 燃烧室	(255)
1.4.1 汽油机的燃烧室	(255)
1.4.2 柴油发动机的燃烧室	(256)
1.5 活塞连杆组	(258)
1.5.1 活塞	(258)
1.5.2 活塞环	(262)
1.5.3 活塞销	(266)

1.5.4 连杆	(266)
1.6 曲轴飞轮组	(267)
1.6.1 曲轴	(267)
1.6.2 飞轮	(272)
1.7 轴瓦	(272)
第二节 气缸体及曲柄连杆机构的修理	(273)
2.1 气缸体及气缸盖的修理	(273)
2.1.1 气缸体、缸盖的检验与修理	(273)
2.1.2 气缸的修理	(277)
2.2 活塞连杆组合件的修理	(280)
2.2.1 活塞和活塞环的选配	(280)
2.2.2 活塞销与销座孔及连杆衬套的修配	(284)
2.2.3 连杆弯扭的检查与校正	(286)
2.2.4 活塞连杆组件的装配	(287)
2.3 曲轴飞轮组的修理和轴承的选配	(288)
2.3.1 曲轴的检验与修理	(288)
2.3.2 曲轴轴承和连杆轴承的选配	(293)
2.3.3 飞轮及飞轮壳的检验与修理	(295)
第三章 汽车配气机构的修理	(297)
第一节 汽车配气机构的结构和工作原理	(297)
1.1 发动机配气机构的结构类型	(297)
1.1.1 顶置气门、下置凸轮轴式配气机构	(297)
1.1.2 顶置气门、上置凸轮轴式配气机构	(297)
1.2 气门组	(298)
1.2.1 气门	(298)
1.2.2 气门座	(299)
1.2.3 气门导管	(300)
1.2.4 气门弹簧	(300)
1.3 气门传动组	(300)
1.3.1 凸轮轴	(300)
1.3.2 气门挺柱	(302)
1.3.3 气门推杆	(304)
1.3.4 摇臂组	(304)
1.4 凸轮轴的驱动方式	(305)
1.5 配气相位	(307)
第二节 汽车发动机配气机构的修理	(307)
2.1 气门组零件的检查与修理	(308)
2.1.1 气门的检验与修理	(308)
2.1.2 气门导管的修理	(308)
2.1.3 气门座的修理	(309)

2.1.4 气门弹簧的检验	(314)
2.2 气门传动组零件的修理	(315)
2.2.1 气门挺柱和挺柱座孔的修理	(315)
2.2.2 推杆的检修	(318)
2.2.3 摇臂与摇臂轴组件的检修	(318)
2.3 气门驱动组件的检修	(318)
2.3.1 凸轮轴的检修	(318)
2.3.2 链条和链轮的检修	(319)
2.4 气门间隙的调整方法	(319)
第四章 汽油发动机化油器式燃料供给系的修理	(323)
第一节 汽油机化油器式燃料系的组成和工作原理	(323)
1.1 燃油箱	(323)
1.2 汽油泵	(324)
1.3 化油器的结构和工作原理	(325)
1.3.1 简单化油器	(327)
1.3.2 化油器的基本结构	(328)
1.3.3 化油器的总体结构类型	(339)
1.3.4 几种典型化油器总体构造简介	(340)
1.4 进排气系统	(368)
1.4.1 空气滤清器	(368)
1.4.2 进排气歧管与消声器	(370)
1.4.3 热控制活门	(371)
1.4.4 废气再循环装置(EGR)	(371)
1.4.5 强制曲轴箱通风	(374)
1.4.6 触媒转换器	(375)
1.4.7 闭环控制三元催化系统	(376)
第二节 汽油发动机化油器式燃料供给系的修理	(377)
2.1 汽油泵的修理	(377)
2.1.1 汽油泵的拆卸与分解	(377)
2.1.2 零件的检验与修理	(377)
2.1.3 装复与试验	(378)
2.1.4 汽油泵典型故障及排除方法	(379)
2.2 化油器的修理	(380)
2.2.1 化油器的拆卸和分解	(380)
2.2.2 化油器零件的检修	(387)
2.2.3 化油器的装复与调整	(392)
第三节 电子控制化油器	(406)
3.1 油量孔和进气量孔同时控制式电子化油器	(406)
3.2 空气控制式电子化油器	(406)
3.3 电子控制化油器实例	(408)