



汽车下乡贴心服务系列丛书

五菱微型汽车

使用与维修

一本通

◎ 杨智勇 陈卫红 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



上汽通用五菱汽车股份有限公司

五菱微型汽车

使用与维修

一本通

◎ 编著 周建民 王明



机械工业出版社

汽车下乡贴心服务系列丛书

五菱微型汽车使用与维修一本通

杨智勇 陈卫红 主编



机械工业出版社

本书介绍了上汽通用五菱微型汽车的整车特点、基本结构、使用与维护,以及常见故障的诊断与排除方法。重点介绍了电控燃油喷射发动机的结构、故障诊断、拆装及检修方法,底盘、电气设备和空调系统的结构原理,及故障诊断与排除方法。书中配有大量维修技术数据和插图,语言浅显、通俗易懂。

本书可供微型车的用户、车辆管理人员及维修人员使用,也可供大中专院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

五菱微型汽车使用与维修一本通/杨智勇,陈卫红
主编. —北京:机械工业出版社,2010.9
(汽车下乡贴心服务系列丛书)
ISBN 978-7-111-31924-5

I. ①五… II. ①杨… ②陈… III. ①汽车—
使用②汽车—车辆修理 IV. ①U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第181900号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:徐巍 责任编辑:刘焯 责任校对:申春香
封面设计:张静 责任印制:乔宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2011年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·17.25印张·423千字

0001~3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-31924-5

定价:39.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

2002 年 11 月 18 日正式挂牌成立的上汽通用五菱汽车股份有限公司,是由上海汽车集团股份有限公司、通用汽车(中国)公司、柳州五菱汽车有限责任公司三方共同组建的大型中外合资汽车公司。

上汽通用五菱汽车公司主要生产“五菱鸿途”、“五菱荣光”、“五菱之光”、“五菱兴旺”、“五菱小旋风”、“PN 系列货车”等系列车型。其中,“五菱鸿途”是上汽通用五菱 2007 年推出的拥有知识产权的新时代微面,创新添加的轿车设计元素,能满足多种商乘需求。作为上汽通用五菱自主开发的一款全新大微客,“五菱荣光”自 2008 年年中上市 6 个月,就实现销售达 29333 辆,单月销量已突破万辆,成功创造了一个新的细分市场。自主设计开发的微型商用车“五菱之光”,2008 年产销突破 40 万辆,更是中国汽车市场成长最快、国内销量最大的单一平台车型。

受“汽车下乡”和购置税优惠等利好政策的推动,农村汽车消费市场大幅增长,五菱微型车的用户中,农村购车者的比例也增加到 80% 左右。上汽通用五菱 2009 年销量达到 106 万辆,同比增长超过 65%,不但连续四年蝉联行业销量冠军,还成为国内第一家年产销超 100 万辆的单一车企。其中经典微客“五菱之光”和大微客“五菱荣光”的同比增幅均超过 40%。

随着五菱微型汽车社会保有量的增加,广大用户迫切需要深入了解车辆的结构特点和维修方法。为帮助微型车的使用维修人员,以科学、实用、简洁的方法,了解、掌握汽车使用和故障排除方法,更好地发挥汽车的使用性能,提高其工作可靠性能,我们特编写了本书。

本书从实用角度出发,突出重点,具有较强的指导作用。本书详细介绍了上汽通用五菱微型汽车的整车特点、基本结构、使用与维护,以及常见故障的诊断与排除方法。重点介绍了电控燃油喷射发动机的结构、故障诊断、拆装及检修方法,底盘、电气设备和空调系统的结构原理及故障检测与排除方法。

书中配有大量维修技术数据和插图,通俗易懂。

本书由杨智勇、陈卫红任主编,王金胜、刘波任副主编,参加编写的还有侯伟、马钢、李国明、李立军、李成华、杜弘、李光林、边伟、方晓辉等。

本书可供上汽通用五菱微型汽车的用户、车辆管理人员及维修人员使用,也可供大中专院校相关专业师生阅读参考。

目 录

前言

第一章 整车部分	1
一、车型主要技术数据	1
二、零部件拧紧力矩标准	11
三、维修技术数据	19
四、车辆的定期维护	27
第二章 发动机机械部分	30
第一节 发动机的检查与调整	30
一、气缸压缩压力的检查	30
二、气门间隙的检查和调整	31
三、真空度的测量	32
四、发动机缺火(个别缸不工作)的检查	32
五、机油压力的故障诊断与测试	34
第二节 发动机的结构	35
一、1.05L 发动机的结构	35
二、1.3L 发动机的结构	35
三、B 系列发动机的结构	40
四、发动机出厂编号的位置	40
第三节 曲柄连杆机构的检修	44
一、气缸盖的检修	44
二、气缸体的检修	49
三、气缸衬垫的检查与更换	50
四、曲轴的检修	50
五、飞轮的检修	52
六、活塞连杆组的检修	53
第四节 配气机构的检修	56
一、气门组件的检修	56
二、正时传动组件的检修	58
第五节 润滑系的检修	61
一、发动机润滑系的结构	61
二、润滑系的检修方法	62
第六节 冷却系的检修	64
一、水泵的检修	64
二、散热器的检查	65



三、节温器的检查	65
四、风扇 V 带的检查和调整	66
五、冷却液液面位置的检查	66
六、冷却液的更换	67
第三章 发动机电控系统	68
第一节 发动机电控系统组成及控制电路	68
一、发动机电控系统部件位置	68
二、发动机电控系统电路	72
第二节 发动机电控系统检测数据	84
一、联合电子发动机电控系统检测数据	84
二、西门子发动机电控系统检测数据	87
三、B 系列西门子发动机电控系统检测数据	91
第三节 发动机电控系统故障诊断	96
一、发动机电控系统自诊断系统检查	96
二、发动机电控系统标准数据	98
三、发动机电控系统故障码	101
四、发动机电控系统常见故障诊断	104
第四章 传动系统的维修	110
第一节 离合器	110
一、离合器结构简介	110
二、离合器的检查与调整	111
三、离合器常见故障诊断与排除	114
第二节 手动变速器	114
一、变速器结构简介	114
二、变速器的检修	119
三、变速器常见故障诊断与排除	120
第三节 传动轴	121
一、传动轴结构简介	121
二、传动轴的检查与调整	122
三、传动轴常见故障诊断与排除	123
第四节 驱动桥	123
一、驱动桥结构简介	123
二、驱动桥的检查与调整	124
三、驱动桥常见故障诊断与排除	128
第五章 行驶系统的维修	130
第一节 前悬架	130
一、前悬架结构简介	130
二、前悬架的检查与调整	131
第二节 后悬架	133

一、后悬架结构简介	133
二、后悬架的检查与调整	135
第三节 车轮与轮胎	137
一、轮胎换位	137
二、行驶系统常见故障诊断与排除	137
第六章 转向系统的维修	140
第一节 机械转向系统	140
一、机械转向系统结构简介	140
二、机械转向系统的检查与调整	140
三、机械转向系统常见故障诊断与排除	144
第二节 动力转向系统	146
一、动力转向系统结构简介	146
二、动力转向系统的检查和调整	147
三、动力转向系统常见故障诊断与排除	149
第七章 制动系统的维修	151
第一节 常规制动系统	151
一、常规制动系统结构简介	151
二、常规制动系统的检查和调整	151
三、常规制动系统常见故障诊断与排除	159
第二节 防抱死制动系统	160
一、防抱死制动系统结构简介	160
二、防抱死制动系统故障诊断	161
第八章 电气设备的维修	174
第一节 充电系统的维修	174
一、充电系统的组成	174
二、蓄电池	174
三、普通交流发电机	178
四、内装集成电路电压调节器的交流发电机	182
第二节 起动系统的维修	185
一、起动系统的结构简介	185
二、起动系统的检查与调整	185
三、起动系统的故障诊断与排除	193
第三节 照明系统	195
一、照明系统技术数据、控制电路及部件位置	195
二、照明系统常见故障诊断与排除	196
第四节 刮水器和洗涤器的维修	208
一、刮水器和洗涤器的控制电路	208
二、刮水器和洗涤器的故障诊断	208
第五节 组合仪表的维修	214



一、组合仪表控制电路	214
二、组合仪表端子	214
三、组合仪表故障诊断	218
第六节 音响的维修	228
一、音响的控制电路	228
二、音响电路端子	228
三、音响的故障诊断	228
第七节 中控门锁的维修	232
一、中控门锁的控制电路	232
二、遥控门锁接收器插接件端子	234
三、中控门锁的故障诊断	234
第八节 安全气囊的维修	234
一、安全气囊的结构	234
二、安全气囊的故障诊断	235
第九节 整车电路	236
一、电路图上的电气符号	236
二、电气设备电路图	237
三、整车电路线束	247
四、熔丝与连接器	250
第九章 空调系统的维修	258
一、空调系统的结构	258
二、空调系统控制电路及连接端子功能	259
三、空调系统故障诊断与排除	259

第一章 整车部分

一、车型主要技术数据

上汽通用五菱汽车公司主要有五菱鸿途、五菱荣光、五菱之光、五菱兴旺、五菱小旋风、PN 系列货车等系列车型。

1. 五菱鸿途主要技术数据

主要技术数据见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 五菱鸿途主要技术数据

五 菱 鸿 途	6381A-基本型	6381B-基本型	6381B-标准型	6381B-豪华 I 型	6381B-豪华 II 型
尺寸、质量、性能参数					
长×宽×高/(mm×mm×mm)	3860×1570×1860				
轴距/mm	2500				
轮距(前/后)/mm	1280/1290				
最小转弯半径/m	5				
整备质量/kg	1065/1095				
乘员数/人	5~8				
发 动 机					
型号	LXA	LAQ			
发动机形式	直列 4 缸双顶置凸轮轴 16V 多点电喷汽油机				
排量/mL	1149	1206			
额定功率/[kW/(r/min)]	60/6000	63/6000			
最大转矩/[N·m/(r/min)]	103/4000	108/4000			
压缩比	9.8:1				
最高车速/(km/h)	≥120	≥135			
油箱容积/L	40				
排放	国Ⅲ/国Ⅳ				
行 驶 系 统					
变速器形式	5 速, 全同步				
轮胎型号	165/70R 130C				
转向、悬架、行驶系统					
转向系统	齿轮齿条式转向机构				
前悬架	麦弗逊式独立悬架				

(续)

(续)					
五 菱 鸿 途	6381A-基本型	6381B-基本型	6381B-标准型	6381B-豪华Ⅰ型	6381B-豪华Ⅱ型
转向、悬架、行驶系统					
后悬架	纵置钢板弹簧非独立式悬架			螺旋弹簧半独立悬架	
制动系统	前盘后鼓，双回路液压				
驱动方式	中置后驱动				

表 1-2 五菱鸿途主要配置

型 号	6381A-基本型	6381B-基本型	6381B-标准型	6381B-豪华 I 型	6381B-豪华 II 型
外 观					
铁轮毂带轮罩	●	●	—	—	—
铝合金轮毂	—	—	●	●	●
车内手动可调节 外后视镜	—	—	●	●	●
车身同色防擦条	●	●	●	●	●
镀铬前格栅装饰框、 镀铬门把手	—	—	●	●	●
C、D 柱贴黑膜 装饰件	—	—	●	●	●
全车绿玻璃	—	—	●	●	●
内 饰					
全包豪华内饰	—	—	—	●	●
上下双层套色仪表台	—	—	—	●	●
安 全 装 备					
前、中排安全带	●	●	●	●	●
转向柱锁	●	●	●	●	●
高位制动灯	●	●	●	●	●
中门儿童保护锁	●	●	●	●	●
遥控中控门锁	●	●	●	●	●
后电热除霜 + 后刮水器	—	—	●	●	●
ABS + EBD	—	—	—	—	●
驾驶员气囊	—	—	—	—	●
座 椅					
中排 2 独立前后 调节，可旋转座椅	—	—	—	●	●



(续)

型 号	6381A-基本型	6381B-基本型	6381B-标准型	6381B-豪华 I 型	6381B-豪华 II 型
座 椅					
可折叠、可翻转 连体后排座椅	●	●	●	—	—
带折叠式茶几板 后排座椅	—	—	—	●	●
驾 驶 装 备					
发动机转速表	—	—	●	●	●
综合警告灯	●	●	●	●	●
液压助力转向	—	—	—	●	●
角度可调转向管柱	—	—	—	●	●
双蒸发器空调	○	○	●	●	●
前门电动窗	●	●	●	●	●
中门摇窗	●	●	●	●	●
音 响					
带 USB 接口的 MP3 收音机	●	●	—	—	—
CD 播放机	—	—	●	●	●
4 个扬声器	—	—	●	●	●

注：表中各符号的意义分别如下：● —— 装备，○ —— 选装，— —— 不装备。

2. 五菱荣光主要技术数据

主要技术数据见表 1-3、表 1-4。

表 1-3 五菱荣光主要技术数据

五 菱 荣 光	6407B-基本型	6407B-标准型	6407B-舒适型	6407B-豪华型
尺 寸 参 数				
长/mm	3995	4035	4105	4105
宽/mm	1620			
高/mm	1900			
轴距/mm	2700			
轮距(前/后)/mm	1386/1408			
发 动 机				
型号	LAQ			
排量/mL	1206			
压缩比	9.8:1			
额定功率/[kW/(r/min)]	60.5/5300			
最大扭矩/[N·m/(r/min)]	108/4000			

(续)

五 菱 荣 光	6407B-基本型	6407B-标准型	6407B-舒适型	6407B-豪华型
发 动 机				
驱动形式	后驱动			
油箱容积/L	45			
排放	国Ⅲ/国Ⅳ			
转 向 系 统				
形式	齿轮齿条式机械转向			
悬 架 系 统				
前	麦弗逊式独立悬架			
后	纵置钢板弹簧	螺旋弹簧五连杆式半独立悬架		
行 驶 系 统				
变速器形式	5 速，全同步			
轮胎型号	175/70R14LT			
制 动 系 统				
制动系统形式	前盘后鼓，双回路液压			
质 量 参 数				
乘员数/人	5 ~ 8			
整备质量/kg	1150/1180			
满载质量/kg	1750/1850			
动力性参数				
最高车速/(km/h)	≥130			
通过性参数				
最小转弯半径/m	5.2			

表 1-4 五菱荣光主要配置

五 菱 荣 光	6407B-基本型	6407B-标准型	6407B-舒适型	6407B-豪华型
驾 驶 装 备				
液压助力转向	—	—	●	●
可调倾角转向盘	—	—	●	●
发动机转速表	●	●	●	●
发动机冷却液 温度表/燃油表	●	●	●	●
综合警告灯	●	●	●	●
安 全 装 备				
ABS + EBD	—	—	—	●
驾驶员气囊	—	—	—	●



(续)

五 菱 荣 光	6407B-基本型	6407B-标准型	6407B-舒适型	6407B-豪华型
安 全 装 备				
倒车雷达	—	—	—	●
遥控中控门锁(带电子防盗系统)	—	—	●	●
转向柱锁	●	●	●	●
前雾灯	—	●	●	●
车内手调大视野外后视镜	—	—	●	●
高位制动灯	—	●	●	●
中门儿童保护锁	●	●	●	●
后电热除霜	—	—	●	●
舒适性装备				
双蒸发器空调	○	●	●	●
全包豪华内饰	—	—	●	●
上下双层套色仪表台	—	●	●	●
前门电动窗	—	●	●	●
中门摇窗	●	●	●	●
带 USB 接口 MP3 收放机	—	●	—	—
CD 播放机	—	—	●	●
前中后排座椅带头枕	—	●	●	●
中排 2 独立, 前后调节座椅	—	●	●	●
中排 2 连体 + 1 可折叠座椅	●	—	—	—
中排 2 连体座椅	○	—	—	—
可折叠、可翻转连体后排座椅	●	●	●	●
后排 2 侧翻座椅	○	—	—	—
外部造型装备				
吸能保险杠	●	●	●	●
铝合金轮毂	—	●	●	●
晶钻前照灯	●	●	●	●
扰流板	—	—	●	●
车门把手、前格栅镀铬装饰件	—	—	●	●
车身套色裙板	—	—	●	●
B、C 柱贴黑膜装饰	—	—	●	●

注：表中各符号的意义分别如下：● —— 装备，○ —— 选装，— —— 不装备。

3. 新五菱之光主要技术数据

主要技术数据见表 1-5、表 1-6。

表 1-5 新五菱之光主要技术数据

车 型	N109			N109		
	6390A-实用型	6390A- I 型	6390A- II 型	6390B-实用型	6390B- I 型	6390B- II 型
尺 寸 参 数						
长 × 宽 × 高 /(mm × mm × mm)	3885(3920) × 1600 × 1860					
轴距/mm	2500					
轮距/mm	1290/1290					
发 动 机						
型号	LXA			LAQ		
排量/mL	1149			1206		
压缩比	9.8:1					
额定功率 /[kW/(r/min)]	60/6000			63/6000		
升功率/(kW/L)	52					
最大扭矩 /[N · m/(r/min)]	103/4000			108/4000		
驱动形式	后驱					
油箱容积/L	40					
排放	国Ⅲ/国Ⅳ					
转 向 系 统						
形式	齿轮齿条式机械转向					
悬 架 系 统						
前	麦弗逊式独立悬架					
后	纵置钢板弹簧	螺旋弹簧	纵置钢板弹簧	螺旋弹簧		
行 驶 系 统						
变速器形式	5 速, 全同步					
轮胎型号	165/70R13					
制 动 系 统						
制动系统形式	前盘后鼓, 双回路液压					
质 量 参 数						
乘员数/人	5 ~ 8					
整备质量/kg	1000, 1050					
满载质量/kg	1620					
动力性参数						
最高车速/(km/h)	125			130		
通过性参数						
最小转弯半径/m	4.95					



表 1-6 新五菱之光主要配置

车 型	N109			N109		
	6390A-实用型	6390A-Ⅰ型	6390A-Ⅱ型	6390B-实用型	6390B-Ⅰ型	6390B-Ⅱ型
驾 驶 装 备						
发动机冷却液 温度表/燃油表	●	●	●	●	●	●
综合警告灯	●	●	●	●	●	●
舒适性装备						
可滑动调角驾驶座椅	●	●	●	●	●	●
中排 1+1 可滑动 翻折座椅(带头枕)	—	●	●	—	●	●
中排 2 连体(或 2+1) 可翻折座椅	●	○	○	●	○	○
后排可翻折 3 连体座椅	●	●	●	●	●	●
后电热除霜	○	○	○	○	○	○
顶置双蒸发器空调	○	○	○	○	○	○
蝶形后侧窗	●	●	●	●	●	●
带 USB 接口的 MP3 收放机	—	●	●	—	●	●
收音机(带 AUX IN 音源输入接口)	●	—	—	●	—	—
安 全 装 备						
前排、中排安全带	●	●	●	●	●	●
转向柱锁	●	●	●	●	●	●
大视野后视镜	●	●	●	●	●	●
高位制动灯	—	●	●	—	●	●
中控门锁	—	○	○	—	○	○
外部造型装备						
银白色保险杠	●	—	—	●	—	—
车身同色保险杠	—	●	●	—	●	●
飞翼晶钻前照灯	●	●	●	●	●	●
前照灯(带上下 调节功能)	—	○	○	—	○	○
铝合金轮毂	—	●	●	—	●	●
扰流板(实用型不带 高位制动灯)	●	●	●	●	●	●
其 他						
前门电动窗	—	●	●	—	●	●
前门成形门饰板	—	●	●	—	●	●

(续)

车 型	N109			N109		
	6390A-实用型	6390A-Ⅰ型	6390A-Ⅱ型	6390B-实用型	6390B-Ⅰ型	6390B-Ⅱ型
其 他						
实用内饰面料	●	—	—	●	—	—
舒适深色内饰面料	—	●	—	—	●	—
舒适浅色内饰面料	—	—	●	—	—	●
前雾灯	○	●	●	○	●	●
发动机转速表	—	●	●	—	●	●
两个扬声器	●	—	—	●	—	—
四个扬声器	—	●	●	—	●	●

注：表中各符号的意义分别如下：●——装备，○——选装，———不装备。

4. 五菱兴旺主要技术数据

主要技术数据见表 1-7、表 1-8。

表 1-7 五菱兴旺主要技术数据

型 号		LZW6358E3	LZW6358C3	型 号		LZW6358E3	LZW6358C3
尺 寸 参 数				发 动 机			
总长/mm		3500		油箱容积/L		32	
总宽/mm		1445		排 放		国Ⅲ	
总高/mm		1895		排量/L		0.97	1.05
轴距/mm		1780		压缩比		8.8:1	9.0:1
轮距(前/后)/mm		1222/1180		额定功率/[kW/(r/min)]		34.7/5200	38.5/5200
转 向 系 统				最大扭矩/[N·m/(r/min)]		71/3000~3500	83/3000~3500
形式		齿轮齿条式机械转向		驱 动 式		后驱动	
悬 架 系 统				质 量 参 数			
形式		(前)麦弗逊式独立悬架、 (后)钢板弹簧		乘员数/人		5~8	
				整备质量/kg		900/890	
制 动 系 统				满载质量/kg		1450	
制动系统形式		前盘后鼓，双回路液压		动 力 性			
行 驶 系 统				最高车速/(km/h)		98	105
变速器		5 档		通 过 性			
车轮		155R12LT		最小转弯半径/m		4.5	

表 1-8 五菱兴旺主要配置

型 号	LZW6358E3	LZW6358C3
驾 驶 装 备		
发动机冷却液温度表/燃油表	●	●