



汽车下乡贴心服务丛书

哈飞微型汽车 维修速查手册

HAFEI WEIXING QICHE
WEIXIU SUCHA SHOUCHE

◎ 杨智勇 李 钰 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车下乡贴心服务丛书

哈飞微型汽车维修 速查手册

主 编	杨智勇	李 钰		
副主编	惠怀策	刘 柱		
参 编	李成华	马选钢	李国明	杜 弘
	李立君	张 刚	金 雷	朱晓红

机 械 工 业 出 版 社

本书以使用维修等实用技术为主,详细介绍了哈飞微型汽车的整车特点、基本结构、使用与维护,以及常见故障诊断与排除方法,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,语言深入浅出,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

哈飞微型汽车维修速查手册/杨智勇,李钰主编.
—北京:机械工业出版社,2011.6
(汽车下乡贴心服务丛书)
ISBN 978-7-111-34853-5

I. ①哈… II. ①杨… ②李… III. ①微型汽车—车辆修理—技术手册 IV. ①U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 098159 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:徐 巍

责任校对:申春香 封面设计:张 静

责任印制:李 妍

高等教育出版社印刷厂印刷

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

130mm×184mm·8.625 印张·1 插页·191 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-34853-5

定价:19.80 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

销 售 一 部:(010)68326294

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销 售 二 部:(010)88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

哈飞汽车股份有限公司是我国大型骨干汽车企业，全国微型汽车定点生产基地之一。目前，哈飞微型汽车主要有哈飞路尊小霸王、哈飞新中意、哈飞民意金牛版、哈飞民意Ⅱ代、哈飞中意加长单排货车及哈飞中意加长双排货车等车型。

其中，哈飞民意和哈飞中意是哈飞汽车旗下两款主打车型，自上市以来，其舒适、便捷、高性价比，成为汽车中的明星产品。哈飞路尊小霸王是哈飞集团全新开发的新一代宽体大微客，在内部空间和承载能力最大化方面有着突出优势，2.47m的轴距和1310mm的后轮轮距已经达到轻客范畴，车身长度已接近4m。底盘系统严格按照欧洲标准进行道路强化试验，远高于国家现行标准要求，耐久性和可靠性领跑微型汽车。

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，哈飞微型汽车的用户中，农村购车者的比例也大幅增加。随着哈飞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。为帮助微型汽车的使用人员和维修人员以科学、实用、简洁的方法了解、掌握使用方法和汽车故障的排除，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。

本书详细地介绍了哈飞微型汽车的基本结构、使用与维



护, 以及常见故障诊断与排除方法, 重点介绍了发动机电控燃油喷射系统的结构原理及故障检测与排除方法。本书内容包括整车部分、发动机机械部分、发动机电控系统、传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统、电气设备、空调和暖风系统的维修等共九章。

本书由杨智勇、李钰主编, 惠怀策、刘柱为副主编, 参加编写的还有李成华、马选钢、李国明、杜弘、李立军、张刚、金雷、朱晓红等。

本书可供哈飞微型汽车的用户、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、车辆的举升	5
三、拧紧力矩	7
四、车辆的定期维护	10
第二章 发动机机械部分的维修	14
第一节 发动机机械部分检修数据	14
第二节 发动机的故障诊断	16
第三节 曲柄连杆机构的检修	23
一、气缸盖的检修	23
二、气缸体的检修	28
三、气缸衬垫的检查与更换	29
四、曲轴的检修	30
五、活塞连杆组的检修	34
第四节 配气机构的检修	39
一、气门组件的检修	39
二、正时传动组件的检修	42
第五节 润滑系统的检修	46
第六节 冷却系统的检修	50
第三章 发动机电控系统的维修	53
第一节 发动机电控系统组成及控制	53

一、发动机电控系统部件位置	53
二、发动机电控系统的控制	56
第二节 发动机电控系统故障诊断	61
一、发动机电控系统故障自诊断	61
二、发动机电控系统故障诊断参考技术数据	69
三、发动机电控系统常见故障诊断	73
四、发动机电控系统主要部件的检修	82
五、发动机电控系统其他检查	90
第四章 传动系统的维修	95
第一节 离合器	95
一、离合器的结构	95
二、离合器的检查与调整	95
三、离合器常见故障诊断与排除	101
第二节 手动变速器	102
一、变速器结构简介	102
二、变速器的检修	104
三、变速器常见故障诊断与排除	111
第三节 传动轴	112
一、传动轴结构简介	112
二、传动轴的检查	112
三、传动轴常见故障诊断与排除	114
第四节 驱动桥	115
一、驱动桥结构简介	115
二、驱动桥的检查	115
三、驱动桥常见故障诊断与排除	120
第五章 行驶系统的维修	124
第一节 前悬架	124

一、前悬架结构简介	124
二、前悬架的检查	124
第二节 后悬架	129
一、后悬架结构简介	129
二、后悬架的检查	130
第三节 车轮与轮胎	132
一、轮胎的维护	132
二、轮胎的更换与换位	133
三、行驶系统常见故障诊断与排除	135
第六章 转向系统的维修	141
一、转向系统结构简介	141
二、转向系统的检查与调整	142
三、前轮定位	146
四、转向系统常见故障诊断与排除	150
第七章 制动系统的维修	155
第一节 常规制动系统的维修	155
一、常规制动系统结构简介	155
二、常规制动系统的检查和调整	157
三、常规制动系统常见故障诊断与排除	171
第二节 防抱死制动系统	174
一、ABS 结构简介	174
二、ABS 故障诊断	176
第八章 电气设备的维修	191
第一节 充电系统的维修	191
一、蓄电池	191
二、交流发电机	193
第二节 起动系统的维修	199



一、起动机的结构简介	199
二、起动机的检修	200
三、起动机的整体检查	205
四、起动机的调整与使用	208
五、起动系统的故障诊断与排除	209
第三节 点火系统的维修	211
一、点火系统结构简介	211
二、点火系统的检修与调整	215
三、点火系统的故障诊断与排除	221
第四节 组合仪表的维修	221
一、组合仪表的组成	221
二、组合仪表的检修	223
第五节 刮水器和洗涤器的维修	227
一、刮水器和洗涤器的组成	227
二、刮水器和洗涤器的故障排除	227
第六节 照明装置的维修	230
一、前照灯的检修	230
二、雾灯开关的检修	230
三、转向灯故障诊断与排除	234
第七节 其他电气设备	234
一、电动玻璃升降器开关的检修	234
二、熔断器的布置	236
第九章 空调与暖风系统的维修	240
一、空调系统的维护	240
二、空调系统检修数据	242

三、空调制冷剂的充注	243
四、就车维修	248
五、空调系统故障诊断与排除	254
附录 整车电气原理图	262
参考文献	264

第一章

整 车 部 分

一、车型主要技术数据

目前,哈飞微型汽车主要有哈飞路尊小霸王、哈飞新中意、哈飞民意金牛版、哈飞民意Ⅱ代、哈飞中意加长单排货车及哈飞中意加长双排货车等车型。

1. 哈飞路尊小霸王微型汽车主要技术数据

主要技术数据见表 1-1。

表 1-1 哈飞路尊小霸王微型汽车主要技术数据

车 型			1.0 基本型	1.1 标准型	1.1 豪华型
技术 参数	发动 机参 数	发动机型号	D11		
		发动机型式	8V 直列四缸		
		排量/mL	1051		
		最大功率/kW	46		
		最大扭矩/N·m	84		
		变速器型式	手动 5 挡		
	整 车 参 数	长×宽×高/(mm×mm×mm)	3948×1525×1855		
		(前/后轮距)/mm	1300/1310		
		轴距/mm	2470		

(续)

车 型			1.0 基本型	1.1 标准型	1.1 豪华型
技术 参数	整 车 参 数	座位数/人	5 ~ 8		
		整备质量/kg	1045		
		前悬架/后悬架	麦弗逊式独立悬架/钢板 弹簧式非独立悬架		
		油箱容积/L	36		
		最小离地间距/mm	160		
		最高车速/(km/h)	110		
		最小转弯半径/m	5.25		
车型 配置	外 观	晶钻前后组合灯	●	●	●
		前雾灯	●	●	●
		镀铬前格栅	黑色	●	●
		大包围保险杠	●	●	●
		车身同色外视镜	黑色	黑色	●
		后除雾、刮水机构	—	—	●
		高位制动灯	—	—	●
	内 饰	中/后排座椅把手	●	●	●
		遮阳板	双侧	双侧	双侧
	操 控	中央空调	—	●	●
		转向柱管锁	●	●	●
		数显收音机(音频输入口)	●	●	●
	座 椅	滑动翻转前排座椅	●	●	●
		可折叠翻转前排座椅	●	●	●
		可折叠翻转后排座椅	●	●	●
	安 全	前盘式制动器	●	●	●
		后鼓式制动器	●	●	●
		儿童锁	●	●	●
	车 轮	钢轮(车轮装饰罩)	●	●	铝
		175/65R14 轮胎	●	●	●

注：●：表示配备；—：表示不配备。

2. 哈飞新中意微型汽车主要技术数据

主要技术数据见表 1-2。

表 1-2 哈飞新中意微型汽车主要技术数据

车 型		1.0 基本型	1.1 标准型	1.1 豪华型
技术 参 数	发动机 参数	发动机型号	D10	D11
		发动机型式	SOHC 8V 直列四缸	
		排量/mL	970	1051
		最大功率/kW	35.5	38.5
		最大扭矩/N·m	74	83
		变速器型式	手动 5 挡	
	整车 参数	长×宽×高/(mm×mm×mm)	3745×1480×1918	
		(前/后轮距)/mm	1215/1200	
		轴距/mm	1960	
		座位数/人	5~8	
		整备质量/kg	960	980
		前悬架/后悬架	麦弗逊式独立悬架/钢板弹簧式 非独立悬架	
		轮胎型号	155R12C	
		油箱容积/L	36	
		最小离地间距/mm	155	
		最高车速/(km/h)	100	105
		最小转弯半径/m	4.5	
车 型 配 置	外观	水晶前后组合灯	●	●
		前雾灯	●	●
		钢轮	●	●
	座椅	滑动翻转前排座椅	●	●
		可折叠翻转后排座椅	●	●
	操控	中央空调	—	●
		转向柱管锁	●	●
		指针式收音机	●	●

注：●：表示配备；—：表示不配备。

3. 哈飞中意加长单排货车主要技术数据

主要技术数据见表 1-3。

表 1-3 哈飞中意加长单排货车主要技术数据

车 型		1.0 基本型	1.0 标准型	1.1 标准型	
技术 参数	发动机 参数	发动机型号	DA465Q		DA465Q-1A
		发动机型式	SOHC 8V 直列四缸		
		排量/mL	970		1051
		最大功率/kW	35.5		38.5
		最大扭矩/N·m	74		83
		变速器型式	手动 5 挡		
	整车 参数	长×宽×高/(mm×mm×mm)	4054×1492×1797/1810(安全架)		
		货厢尺寸/(mm×mm×mm)	2675×1380×319		
		(前/后轮距)/mm	1235/1220		
		轴距/mm	2370		
		座位数/人	2		
		整备质量/kg	840		
		额定载质量/kg	630/490		630
		前悬架/后悬架	麦弗逊式独立悬架/钢板 弹簧式非独立悬架		
		轮胎型号	165/70R13		
		油箱容积/L	36		
		最小离地间距/mm	150		
		最高车速/(km/h)	95		97
		最小转弯半径/m	4.5		
车型 配置	外观	晶钻组合灯	●	●	●
		前雾灯	●	●	●
		钢轮	●	●	●
	操控	空调	—	●	●
		转向柱管锁	●	●	●
		指针式收音机	●	●	●

注：●：表示配备；—：表示不配备。

二、车辆的举升

1. 使用举升机举升车辆

举升臂接触车架时，其接触位置如图 1-1 所示(左右位置相同)。当车辆四轮稍稍离地之后，从两侧摇动车身确认汽车不会掉落，然后，举升车辆。注意：在此之后方能开始维修作业。

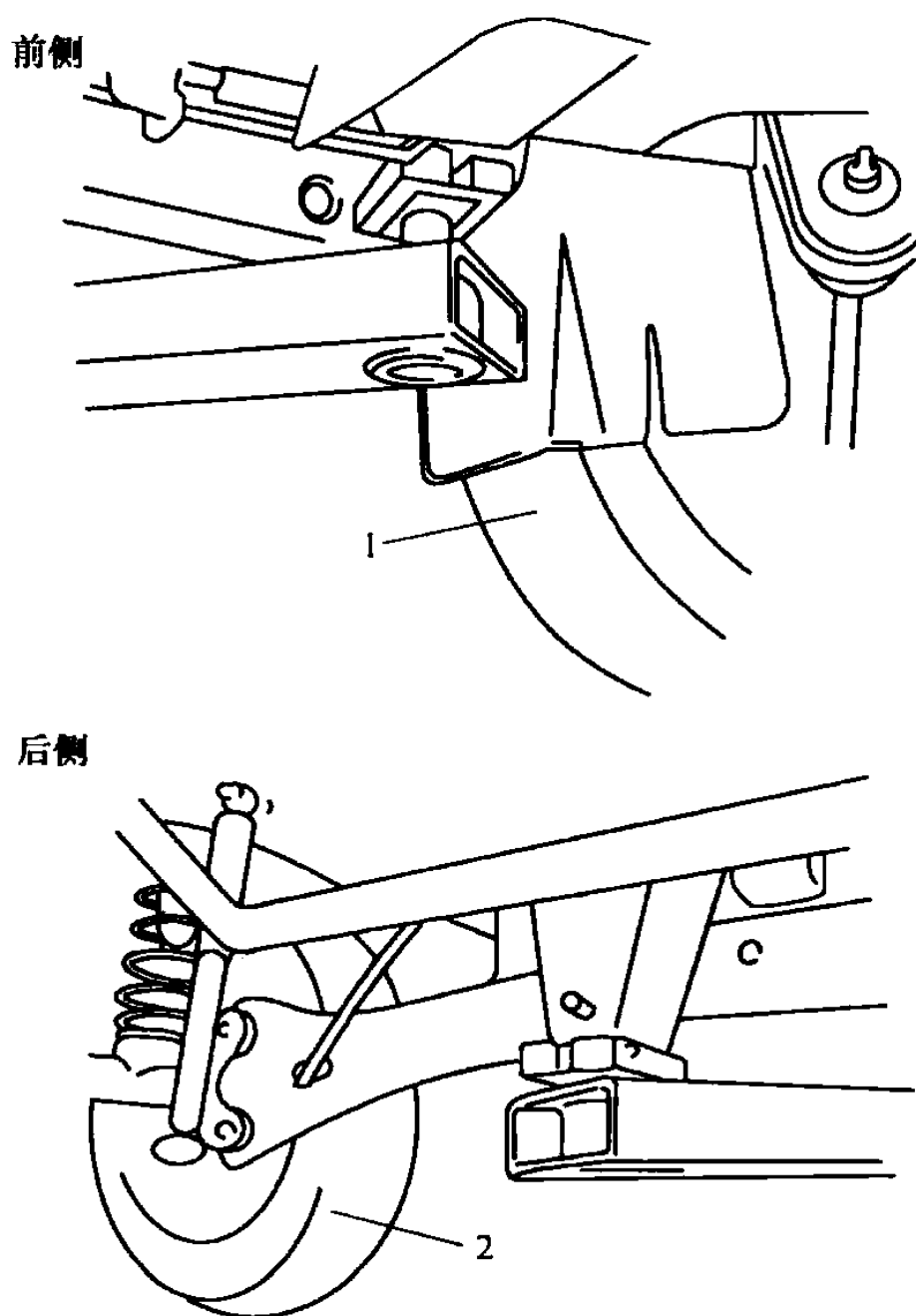


图 1-1 使用举升机举升车辆

1—前左轮胎 2—后左轮胎

警告：

- 1) 使用举升装置维修汽车时应时刻考虑汽车平衡问题，汽车的平衡会因拆下某一部件而发生改变。
- 2) 顶起汽车前，要确保举升臂不能接触制动管、燃油管、支架及其他部件。
- 3) 汽车被顶起后确保举升装置被锁定。

2. 使用千斤顶顶起车辆

如图 1-2 所示，当用千斤顶将汽车前端或后端顶离地面

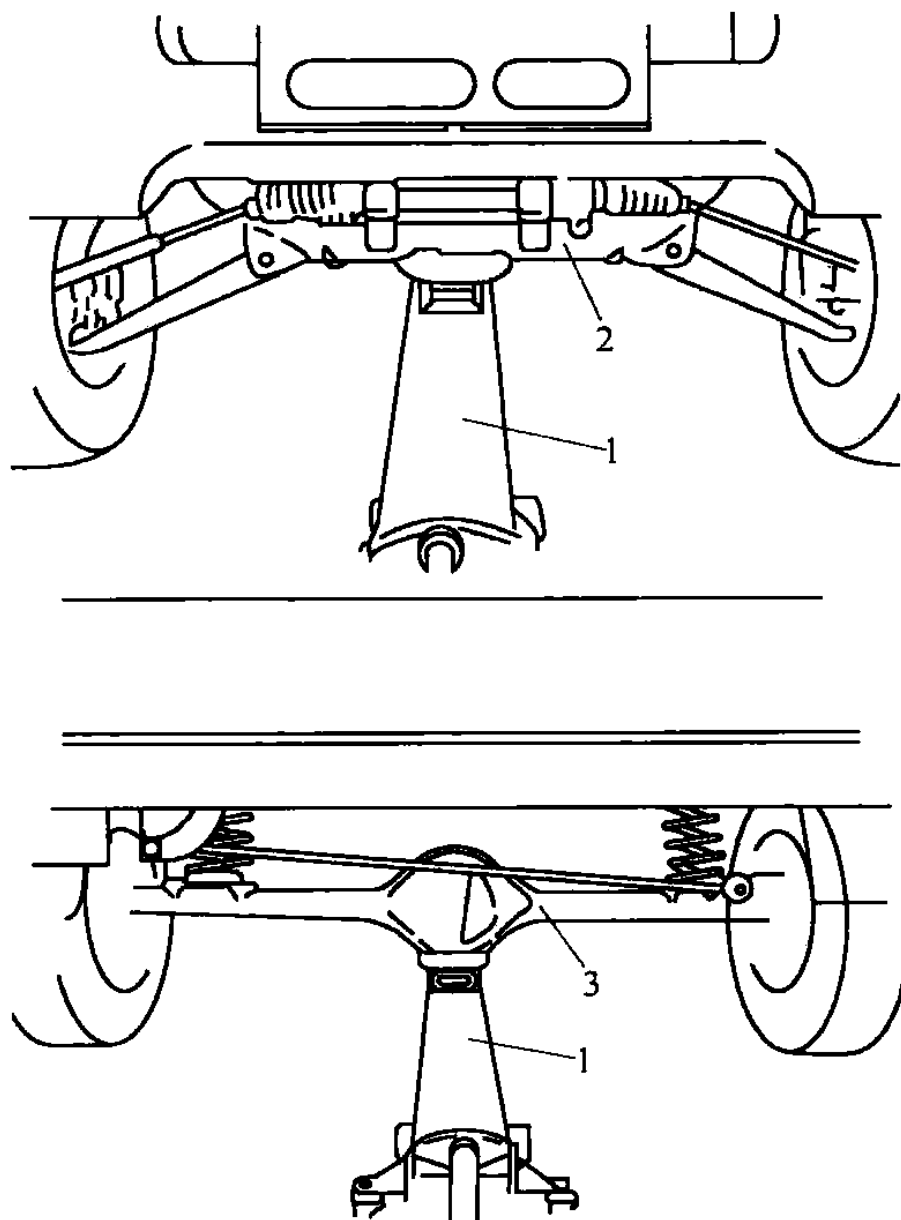


图 1-2 使用千斤顶顶起车辆

1—千斤顶 2—前下横梁 3—后桥

时，应确保千斤顶顶在发动机安装件的前横梁或后桥上。

维修时可将车辆前端顶起或将后端顶起，但应确保在车身下放置安全台架。为了人员安全，检查车身以确保它不会从台架上滑落。车辆应被稳稳地支撑住。

警告：

1) 决不可将千斤顶顶在悬架上或车身底板上，否则会引起变形。

2) 如仅车辆的前端或后端被顶起，应保证其他车轮被塞住以确保安全。汽车被顶起后，应让汽车支撑在安全台架上。

3) 仅靠千斤顶顶起汽车进行维修工作是极度危险的。

三、拧紧力矩

用螺纹连接件连接零、部件时，其拧紧力矩主要通过接触的螺纹来保证。螺栓或螺母规定的拧紧力矩见表 1-4。

表 1-4 螺栓或螺母规定的拧紧力矩

总 成	拧 紧 部 件	拧紧力矩/N·m
发动机部分	缸盖螺栓	55 ~ 60
	火花塞	20 ~ 30
	进气和排气歧管螺母	18 ~ 23
	凸轮轴上的同步齿轮螺钉	50 ~ 60
	气门调整螺母	15 ~ 20
	同步齿形带外盖螺钉	3 ~ 4
	机油泵安装螺钉	4 ~ 5
	曲轴上的同步齿轮螺钉	50 ~ 60
	连杆轴瓦盖螺母	28 ~ 32
	曲轴主轴承盖螺钉	43 ~ 48
	固定飞轮螺钉	40 ~ 46
	油压传感器	12 ~ 15
	机油滤清器接管嘴连接螺钉	20 ~ 25
	发动机后部安装螺母和后支座螺栓	11 ~ 14