



师

傅

经

验

谈

汽车改装经验谈

姚时俊 李 畅 主编



● 跟着师傅学技术

● 提高技能速上手



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

师傅经验谈

汽车改装经验谈

主 编 姚时俊 李 畅

副主编 杨 明 闫 彬 李 涛

参 编 毛 红 王泗禹 李菡露

徐瑞瑞 姚媛媛

主 审 吴立祥



NLIC 2970666293



机械工业出版社

本书通过大量图片,配以通俗、简洁的语言,全面、系统地介绍了汽车改装的基础知识及实际操作方法。本书内容包括:汽车动力性改装、汽车经济性改装、汽车安全性改装、汽车可靠性改装、汽车实用性改装、汽车舒适性改装、汽车装饰性改装、汽车越野性改装。

本书图文并茂、形象直观、实用性强,内容新颖、由浅入深、通俗易懂,可供汽车改装专业人员阅读,也可供车主及大中专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车改装经验谈/姚时俊,李畅主编. —北京:机械工业出版社, 2011.1

(师傅经验谈)

ISBN 978-7-111-32497-3

I. ①汽… II. ①姚… ②李… III. ①汽车—改装—基本知识
IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 221480 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:陈玉芝 责任编辑:王华庆

版式设计:张世琴 责任校对:薛娜

封面设计:王伟光 责任印制:杨曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

148mm×210mm·8.75 印张·248 千字

0 001—3 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-32497-3

定价:25.00 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

随着我国汽车工业的高速发展和人民生活水平的不断提高，汽车进入家庭的梦想已变为现实。人们为了安全驾驶汽车，并使汽车保持良好的车况及靓丽的外观，迫切需要了解和掌握汽车驾驶、养护、美容、装饰及维修等方面的知识，为此我们编写了“师傅经验谈”系列丛书。该丛书包括《汽车养护经验谈》、《汽车美容经验谈》、《汽车装饰经验谈》、《驾照考取经验谈》、《安全驾驶经验谈》及《汽车节油经验谈》六本书。丛书出版后受到广大读者的好评和喜爱。为满足读者要求，我们又组织编写了《汽车修补涂装经验谈》、《汽车改装经验谈》、《汽车车身维修经验谈》、《摩托车维修经验谈》四本书。

由于我国汽车改装业起步较晚，基础较差，整个行业存在着技术力量薄弱、服务质量不能令人满意等问题。为尽快提高汽车改装行业从业人员的专业素质和技术水平，我们组织编写了《汽车改装经验谈》一书。汽车改装分为批量改装和个性改装两种。批量改装是指因社会或行业的特殊用途而专门进行的改装，它是使用国家鉴定合格的发动机、底盘或车辆总成，经过重新设计、加工，或增加专用部件，改装成与原车型外观或使用功能不同的汽车，例如将一汽的解放和二汽的东风等原形卡车改装成消防车、油罐车、洒水车或垃圾车；个性改装是指已领有牌照的汽车（多为在用的私家车辆），由于车主不满足于原车的造型或性能，而在原车总成的基础上作一些相关的改进和改动。本书将主要介绍个性改装。

本书通过大量图片，形象直观地介绍了汽车改装的基础理论、



改装用品的结构与原理及改装用品的选购与安装等内容。本书力求理论与实际相结合,突出知识性、实用性和通俗性。本书可供汽车改装专业人员阅读,也可供大中专院校师生和车主参考。

由于本书作者水平有限，书中难免有不足、欠妥和错误之处，敬请读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 汽车动力性改装

一、进、排气系统的改装	1
1. 空气滤清器的改装方案有哪几种?	1
2. 怎样换装空气滤清器滤芯?	3
3. “冬菇头”滤清器的种类有哪些?	4
4. 怎样将原厂空气滤清器更换为“冬菇头”滤清器?	5
5. 怎样改装进气管?	7
6. 怎样自制与“冬菇头”滤清器连接的进气管?	8
7. 怎样改装节气门?	10
8. 怎样加装电子节气门控制器?	12
9. 怎样加装电子节气门加速器?	14
10. 怎样进行二次进气改装?	18
11. 对汽车排气系统应进行哪些改装?	20
12. 怎样改装排气歧管?	21
13. 怎样改装排气管?	22
14. 怎样改装三元催化器?	25
15. 怎样改装消声器?	27
二、电喷系统与点火系统的改装	28
1. 电喷系统改装的项目有哪些?	28
2. 怎样对电喷系统硬件进行改装?	29
3. 怎样对电喷系统软件进行改装?	31
4. 点火系统改装的项目有哪些?	32



5. 怎样改装火花塞?	33
6. 怎样改装点火线圈?	37
7. 怎样加装点火增强器?	40
三、发动机增压系统的改装	42
1. 发动机增压系统的种类有哪些?	42
2. 机械增压器的种类有哪些?	44
3. 机械增压器的结构与工作原理是怎样的?	45
4. 涡轮增压器的结构与工作原理是怎样的?	46
5. 怎样改装发动机增压系统?	46
四、ECU 的改装	50
1. 什么是 ECU?	50
2. ECU 的工作原理是怎样的?	51
3. 为什么对 ECU 进行改装?	52
4. ECU 改装的方法有哪些?	53

第二章 汽车经济性改装

一、汽车节油装置的改装	60
1. 汽车节油装置有哪些?	60
2. 油箱节油器的节油原理与安装方法是怎样的?	60
3. 空气宝的节油原理与安装方法是怎样的?	61
4. 复合节油器的节油原理与安装方法是怎样的?	63
5. 动力加速器的节油原理与安装方法是怎样的?	64
二、汽车“油改气”	67
1. 什么是天然气汽车?	67
2. 什么是汽油/天然气双燃料汽车?	68
3. 天然气汽车的优缺点有哪些?	69
4. 汽油/天然气双燃料汽车的结构是怎样的?	70
5. 汽油/天然气双燃料汽车的工作原理是怎样的?	72
6. “油改气”的汽车应符合哪些技术条件?	73



7. 汽车“油改气”的改装方法是怎样的？	73
8. 汽车“油改气”后怎样进行调试？	77

第三章 汽车安全性改装

一、汽车防盗装置的加装	80
1. 汽车防盗装置的种类有哪些？	80
2. 怎样加装转向盘锁？	81
3. 怎样加装变速杆锁？	84
4. 怎样加装车轮锁？	87
5. 汽车电子防盗器的种类与功能有哪些？	91
6. 汽车电子防盗器安装的基本要领有哪些？	93
7. 安装汽车电子防盗器时怎样查找和判断线路？	94
8. 怎样加装汽车指纹防盗器？	96
9. 怎样加装汽车网络防盗器？	97
二、倒车雷达的加装	100
1. 倒车雷达由哪几部分组成？其工作原理是怎样的？	100
2. 倒车雷达的种类有哪些？	101
3. 怎样选购倒车雷达？	102
4. 怎样安装倒车雷达？	104
三、前照灯的改装	107
1. 前照灯改装的项目有哪些？	107
2. 怎样更换大功率灯泡？	108
3. 怎样加装前照灯增亮线？	109
4. 怎样加装前照灯增亮器？	110
5. 为什么要改装氙气灯？	114
6. 氙气灯组件由哪几部分组成？其工作原理是怎样的？	114
7. 怎样选购氙气灯？	115
8. 怎样改装氙气灯？	117



第四章 汽车可靠性改装

一、制动系统的改装	121
1. 怎样对制动盘进行改装?	121
2. 怎样对制动钳进行改装?	123
3. 怎样对制动片进行改装?	125
4. 怎样对制动管路进行改装?	127
二、轮胎与轮辋的升级改装	127
1. 轮胎为什么要进行升级?	127
2. 轮胎升级有哪些弊端?	128
3. 轮胎升级的方式有哪几种?	129
4. 轮胎升级的基本原则有哪些?	131
5. 怎样选用轮胎花纹?	133
6. 轮胎升级时应注意哪些事项?	134
7. 怎样对轮辋进行升级?	135
8. 怎样选用轮辋?	136
9. 怎样安装轮辋?	139
三、悬架和防倾杆的改装	140
1. 汽车悬架应进行哪些改装?	140
2. 怎样对悬架中的弹性元件进行改装?	141
3. 怎样对悬架中的减振器进行改装?	142
4. 悬架改装时应注意哪些事项?	143
5. 什么是防倾杆? 其工作原理是怎样的?	144
6. 防倾杆与悬架的关系是怎样的?	145
7. 怎样对防倾杆进行改装?	146

第五章 汽车实用性改装

一、汽车音响的改装	148
1. 汽车音响为什么要进行改装?	148



2. 汽车音响系统由哪几部分组成?	150
3. 怎样将原车卡带机改为 CD 机?	152
4. 怎样将原车 CD 机升级为 VCD 机?	154
5. 怎样在点烟器上加装车载 MP3?	156
6. 怎样在原车卡带机上加装 MP3?	158
7. 汽车音响系统改装的操作程序是怎样的?	159
8. 怎样拆除原车主机?	160
9. 怎样拆除原车扬声器?	163
10. 为提高音响效果, 怎样进行汽车隔音处理?	163
11. 怎样安装主机?	165
12. 怎样安装功率放大器?	166
13. 怎样安装扬声器?	166
14. 怎样安装天线?	167
15. 怎样进行布线?	168
16. 怎样对汽车音响进行调试?	170
二、车载电器的加装	173
1. 车载冰箱的种类有哪些?	173
2. 保温箱的制冷原理是怎样的?	175
3. 半导体电子制冷冰箱的制冷原理是怎样的?	176
4. 压缩机制冷冰箱的制冷原理是怎样的?	177
5. 怎样选购车载冰箱?	177
6. 怎样安装与使用车载冰箱?	178
7. 怎样加装轿车专用饮水机?	180
8. 怎样加装客车专用饮水机?	180
9. 怎样加装货车专用饮水机?	181
10. 怎样加装车载智能饮水机?	182
11. 车载微波炉的结构与工作原理是怎样的?	189
12. 怎样安装与使用车载微波炉?	190
13. 怎样防止车载微波炉微波泄漏?	191



三、车载信息系统的加装	192
1. 怎样加装车载免提系统?	192
2. 怎样加装车载 GPS?	194
3. 怎样加装电子狗?	198

第六章 汽车舒适性改装

一、车窗贴膜	204
1. 车窗为什么要贴膜?	204
2. 车膜的种类有哪些?	206
3. 车膜的结构是怎样的?	207
4. 怎样鉴别车膜的质量?	208
5. 怎样选购车膜?	210
6. 车膜粘贴施工工具有哪些?	211
7. 车窗贴膜施工程序是怎样的?	212
8. 汽车膜贴好后需要注意哪些事项?	214
二、天窗的加装	215
1. 天窗的种类有哪些?	215
2. 怎样选择天窗?	216
3. 怎样安装天窗?	217
三、座椅的改装	218
1. 为什么要将原车绒布座椅改装成真皮座椅?	218
2. 怎样鉴别真皮的真假?	219
3. 将原车绒布座椅换成真皮座椅的改装程序是怎样的?	221
4. 将原车绒布座椅换成真皮座椅的改装操作要领是怎样的?	222
5. 儿童安全座椅的种类有哪些?	223
6. 儿童安全座椅的基本结构是怎样的?	226
7. 怎样选购儿童安全座椅?	227
8. 怎样安装儿童安全座椅?	227



第七章 汽车装饰性改装

一、大包围的加装	231
1. 汽车为什么要加装大包围?	231
2. 制作大包围的材料有哪些?	232
3. 怎样设计与制作大包围?	233
4. 怎样选用大包围?	233
5. 怎样安装大包围?	234
二、尾翼的加装	235
1. 汽车为什么要加装尾翼?	235
2. 尾翼的种类有哪些?	236
3. 怎样安装尾翼?	236
三、车身贴纸	238
1. 车身贴纸的种类有哪些?	238
2. 怎样选用车身贴纸?	239
3. 怎样粘贴车身贴纸?	240

第八章 汽车越野性改装

一、越野车防护杠与车顶灯的改装	244
1. 越野车为什么要加装防护杠?	244
2. 怎样选用防护杠?	246
3. 怎样安装防护杠?	247
4. 怎样加装越野车车顶灯?	248
二、越野车防滚架与轮胎的改装	249
1. 越野车为什么要加装防滚架?	249
2. 防滚架由哪几部分组成?	250
3. 怎样安装防滚架?	251
4. 为什么要对越野车轮胎进行改装?	251



5. 越野车改装轮胎有哪些?	252
6. 怎样选装越野车轮胎?	254
三、越野车绞盘的加装	257
1. 绞盘的种类有哪些?	257
2. 绞盘的基本结构是怎样的?	258
3. 绞盘的工作原理是怎样的?	259
4. 怎样选购越野车绞盘?	260
5. 怎样安装越野车绞盘?	261
6. 怎样操作越野车绞盘?	263
参考文献	265

第一章

汽车动力性改装

一、进、排气系统的改装

1. 空气滤清器的改装方案有哪几种？

空气滤清器是安装在发动机进气系统入口处用来过滤空气中所含的尘土和沙砾等杂质的装置。其作用是滤除空气中的杂质或灰尘，让清洁的空气进入气缸，同时可以消减进气噪声。改装空气滤清器可以使空气流过滤芯的速度加快，减小滤芯对流过的空气的阻力，其最终的目的是提高进气效率。改装空气滤清器的方案主要有以下几种：

(1) 换装空气滤清器滤芯 换装空气滤清器滤芯就是将原厂空气滤清器滤芯更换为高流量的空气滤清器滤芯，如图 1-1 所示。原厂的空气滤清器滤芯大多数是用成本较低的纸质滤网制造的，纸滤网的表面有无数的小孔来阻隔灰尘和异物，但当滤网表面积累了一定的灰尘，部分小孔被阻塞时，进气量便会受到影响。因此，原厂空气滤清器滤芯需要经常维护和更换。

高流量的空气滤芯一般采用成本较高的棉或海绵制作，并配合专用的滤芯油来阻隔灰尘。由于棉是三维立体的过滤介质，灰尘在通过时会被纵横交错的多层纤维阻隔，然后再由滤芯油使其浮离于滤芯表面，不会像纸质滤芯那样当小孔被灰尘堵塞后便失效。因此，高流量的空气滤清器滤芯进气效率会更高并且作用持久。海绵滤芯



有较棉质滤芯更高的容尘量，有更长的清洁周期，能长时间保持良好的透气性能，有不怕潮湿和不容易被异物打穿的特性。



原厂空气滤清器滤芯

高流量空气滤清器滤芯

图 1-1 换装空气滤清器滤芯

换装高流量的空气滤清器滤芯可降低发动机进气的阻力，同时提高发动机运转时单位时间的进气量及容积效率，并由供油系统中的空气流量计测出进气量的增加，将信号送至 ECU（电子控制单元），ECU 便会控制喷油嘴使之喷出较多的汽油与之配合，让较多的混合空气进入气缸，达到增大功率输出的目的。

(2) 换装空气滤清器整体 空气滤清器改装时，若换了滤芯仍不能满足车主需求，为进一步降低进气阻碍，增强发动机的进气量，可将原厂空气滤清器总成更换为俗称为“冬菇头”的滤芯外露式滤清器，如图 1-2 所示。“冬菇头”就是直通式空气滤芯，滤芯外露式滤清器的滤芯材料大致有海绵、不锈钢网或碳纤维型滤网。材料不同，过滤空气的效果也不同。滤芯外露式滤清器的进气效率主要取决于其形状和尺寸，所以其体积必须要与发动机排气量成正比。



原厂滤清器

外露式滤清器

图 1-2 换装空气滤清器总成

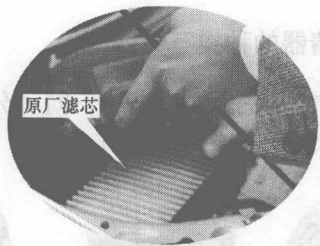
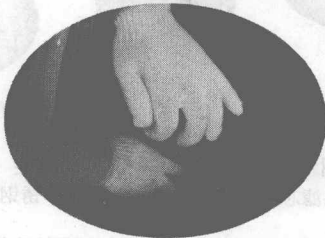


通过实际改装后的测试,换装了滤芯外露式滤清器以后,由于进气阻力大大降低,气体的流动速度大大强于原厂的空气滤清器;使发动机在闭环工作的状态下,于相同的感受时间内,测到的气体中心流动速度大,进气效率高,ECU 会根据测到的信号匹配喷油脉冲,结果就是更短的加速时间和更凌厉的反应,也就是汽车动力增强、运转顺畅、反应迅速、提速更快。

2. 怎样换装空气滤清器滤芯?

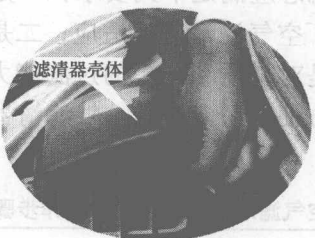
换装空气滤清器滤芯应满足下列要求:一是换装的高流量滤芯的外部尺寸必须与原厂空气滤清器相适应;二是空气的通过能力必须超过原厂滤芯;三是对杂质和灰尘的过滤能力不低于原厂滤芯的过滤能力;四是换用方便、易清洁。空气滤清器滤芯换装的操作步骤及要领见表 1-1。

表 1-1 空气滤清器滤芯换装的操作步骤及要领

步 骤	图 示	操作要领
1 取出原厂滤芯		拆开滤清器壳体,把原厂滤芯拿出来
2 清洁		将滤清器内部壳体和连接的进气管清洁干净



(续)

步 骤	图 示	操作要领
3 装入高流量滤芯		把高流量的滤芯放在原有滤芯的位置
4 封闭		封闭滤清器壳体，就可以完成简单的高流量滤芯的换装

3. “冬菇头”滤清器的种类有哪些？

1) “冬菇头”滤清器按滤芯材料的不同可分为海绵滤芯、碳纤维滤芯和不锈钢网滤芯等，如图 1-3 所示。

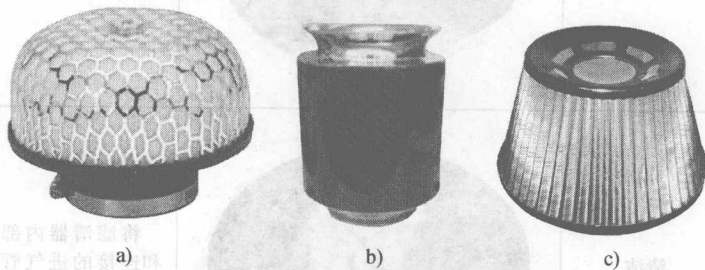


图 1-3 按滤芯材料的不同分类

a) 海绵滤芯 b) 碳纤维滤芯 c) 不锈钢滤芯

2) “冬菇头”滤清器按外形款式的不同可分为广角半球形、中央内凹形和双漏斗形等，见表 1-2。