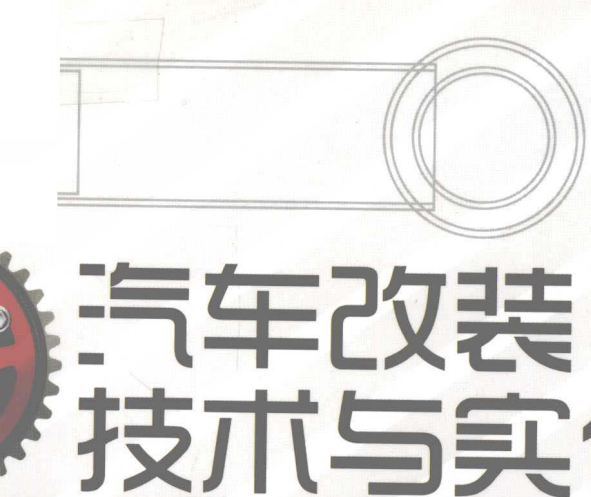




汽车改装 技术与实例

安永东 张德生 主 编
张忠莹 副主编

QICHE
GAIZHUANG
JISHU
YU
SHILI



化学工业出版社

汽车改装技术与实例

安永东 张德生 主 编
张忠莹 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车改装技术与实例/安永东, 张德生主编. —北京:
化学工业出版社, 2010. 10
ISBN 978-7-122-09178-9

I. 汽… II. ①安…②张… III. 汽车-改装-基本
知识 IV. U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 140207 号

责任编辑: 周 红
责任校对: 王素芹

装帧设计: 周 遥

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 9½ 字数 261 千字
2010 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究



随着汽车工业的不断发展及人们生活水平的不断提高，很多人已经拥有了自己的汽车，如何能使自己的爱车具有适合自己的个性和特定的需求，越来越受到人们的关注。在这种情况下，汽车改装技术应运而生了。汽车改装能使车主拥有一辆独一无二的适合自己个性的车辆，汽车改装已逐渐发展成为一种令所有追求个性、速度和性能的车迷热血沸腾的汽车文化。

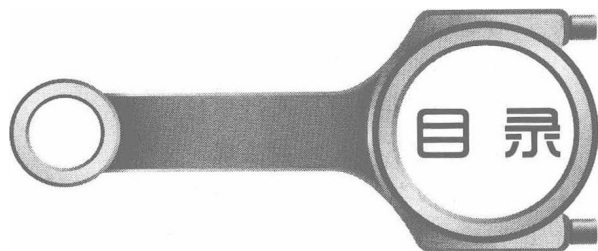
汽车改装文化起源于赛车运动。最早的汽车改装只针对提高赛车的性能，以便在比赛中取得好成绩。但随着汽车工业的发展、汽车的普及和赛车运动的深入开展，汽车改装已揭开其神秘面纱，走入普通车迷的汽车生活，并渐渐成为一种时尚。在欧洲大陆、美国，乃至亚洲的日本、马来西亚以及中国香港等地，汽车改装早已蔚然成风。

虽然汽车改装越来越受到诸多车主的认识，但目前适合自己改装操作或想从事汽车改装技术的人员的参考用书较少。编者在查阅了汽车改装资料和一些专业汽车改装网站，结合一些汽车改装车厂实例的基础上，编写了本书，对于学习和实践汽车改装相关技术，具有一定的技术指导意义和实践参考价值。

本书由黑龙江工程学院安永东和张德生主编，明水职业学校张忠莹副主编，明水职业学校张秀杰、宁波技师学院刘发军及黑龙江工程学院李大鹏参加编写。本书在编写过程中，得到了国内汽车行业有关人士的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中不足之处，敬请各位读者批评指正。

编者



第1章 汽车改装技术基础知识

1.1 汽车改装概述	/1
1.1.1 汽车改装的定义	/1
1.1.2 改装汽车的理由	/2
1.1.3 汽车改装与改装汽车及拼装汽车的主要区别	/2
1.1.4 汽车改装的分类	/4
1.1.5 汽车改装的项目及内容	/4
1.1.6 汽车改装的误区	/7
1.2 汽车改装的历史沿革与发展状况	/8
1.2.1 国内外汽车改装的发展及现状	/8
1.2.2 汽车改装市场存在的主要问题	/17
1.2.3 汽车改装企业	/20
1.2.4 汽车改装费用	/22
1.3 国外汽车的改装品牌	/27
1.3.1 梅塞德斯-奔驰的改装品牌	/27
1.3.2 BMW 的改装品牌	/29
1.3.3 保时捷的改装品牌	/30
1.3.4 欧洲其他的改装品牌	/31
1.3.5 日本的改装品牌	/32
1.3.6 运动座椅及赛车用品品牌	/34
1.3.7 制动系统和离合器改装品牌	/34
1.3.8 悬挂系统改装品牌	/36
1.3.9 著名钢圈改装品牌	/36

1.4	汽车改装的政策法规及规定	/38
1.4.1	汽车改装是否合法	/38
1.4.2	改装车怎样通过年检	/38
1.4.3	汽车改装政策法规	/39
1.5	汽车改装性能的指标与评价	/39
1.5.1	汽车使用性能指标与评价	/40
1.5.2	汽车动力性能指标与评价	/40
1.5.3	汽车燃料经济性与环保性评价指标	/41
1.5.4	汽车行驶安全性与通过性及平顺性的评价指标	/44

第2章 发动机改装与实例

2.1	发动机基本工作的改装与实例	/48
2.1.1	发动机压缩比的改装	/48
2.1.2	发动机排量的改装	/50
2.2	曲柄连杆机构的改装与实例	/50
2.2.1	活塞的改装与实例	/50
2.2.2	活塞环的改装	/52
2.2.3	活塞销的改装	/53
2.2.4	连杆的改装与实例	/53
2.2.5	曲轴的改装与实例	/55
2.3	配气机构的改装与实例	/57
2.3.1	气门的改装与实例	/57
2.3.2	气门弹簧的改装	/58
2.3.3	摇臂的改装	/59
2.3.4	凸轮轴的改装与实例	/59
2.4	燃油供给系统的改装与实例	/61
2.4.1	供油量的计算	/61
2.4.2	燃油系统的改装目的及途径	/61
2.4.3	调压阀的改装与实例	/62

2.4.4	喷油嘴的改装与实例	/64
2.4.5	供油电脑 ECU 改装与实例	/65
2.4.6	油改天然气的改装与实例	/68
2.4.7	油改液化石油气的改装	/73
2.5	进气系统的改装与实例	/76
2.5.1	空气滤清器的改装	/76
2.5.2	进排气道的改装与实例	/80
2.5.3	进气歧管的改装与实例	/82
2.5.4	节气门的改装与实例	/85
2.5.5	废气涡轮增压装置的改装与实例	/87
2.6	排气系统的改装与实例	/97
2.6.1	排气系统的改装	/97
2.6.2	排气歧管的改装与实例	/98
2.6.3	排气管的改装与实例	/99
2.6.4	消声器的改装与实例	/104

第3章 汽车底盘改装与实例

3.1	汽车底盘改装的主要内容	/107
3.2	传动系统的改装与实例	/107
3.2.1	离合器的改装与实例	/107
3.2.2	变速器的改装	/109
3.2.3	差速器的改装与实例	/109
3.2.4	传动系统的改装实例	/110
3.3	行驶系统的改装与实例	/112
3.3.1	普通轮胎的改装	/112
3.3.2	越野轮胎的改装	/118
3.3.3	轮辋的改装	/123
3.3.4	车轮装饰性改装	/127
3.3.5	悬架的改装与实例	/129

3.4	转向系统的改装	/142
3.5	制动系统的改装与实例	/142
3.5.1	制动系统改装的主要内容	/142
3.5.2	选择适合的制动片	/148
3.5.3	防止制动片压出异响	/148
3.5.4	汽车制动系统的高级配置	/148
3.5.5	改装制动片实例	/149
3.5.6	改装制动片更换制动液实例	/151
3.6	加装平衡杆的改装与实例	/153
3.6.1	平衡杆的种类	/153
3.6.2	防倾杆的改装与实例	/154
3.6.3	顶吧的改装	/155
3.6.4	底盘调校设定	/156
3.7	底盘保护的改装与实例	/156
3.7.1	加装底盘保护	/156
3.7.2	底盘封塑与底盘装甲的区别	/156
3.7.3	底盘封塑的改装与实例	/157
3.7.4	底盘装甲的改装	/161
3.7.5	底盘护板的改装与实例	/161
3.8	越野车绞盘的改装与实例	/163
3.8.1	越野车绞盘的作用	/163
3.8.2	越野车绞盘的分类	/163
3.8.3	越野车绞盘的安装位置	/164
3.8.4	越野车绞盘的选购	/165
3.8.5	越野车绞盘的改装实例	/165

第4章 汽车车身与内饰改装

4.1	汽车车身改装技术	/167
4.1.1	车身外形改装种类	/167

4.1.2	大包围改装及实例	/169
4.1.3	尾翼改装及实例	/173
4.1.4	导流板和扰流板改装及实例	/176
4.1.5	雨刷器改装及实例	/178
4.1.6	加装车身护杠及挡泥板	/180
4.1.7	防晒膜的粘贴及实例	/184
4.1.8	车身封釉和镀膜及实例	/190
4.1.9	车身打蜡实例	/195
4.2	汽车内饰的改装	/199
4.2.1	汽车座椅改装及实例	/199
4.2.2	汽车木质内饰的改装及实例	/203
4.2.3	后视镜的改装及实例	/205
4.2.4	车用手机免提电话的改装	/208
4.3	汽车天窗的改装	/210
4.3.1	汽车天窗的种类	/210
4.3.2	汽车天窗改装方法及实例	/210
4.3.3	汽车天窗改装注意事项	/212

第5章 汽车电器改装

5.1	汽车音响的改装	/217
5.1.1	汽车音响改装种类	/217
5.1.2	汽车音响改装实用方案	/219
5.1.3	汽车音响改装实例	/220
5.2	汽车车灯改装	/221
5.2.1	汽车车灯种类	/221
5.2.2	氙气灯改装前准备	/222
5.2.3	氙气灯安装的注意事项	/224
5.2.4	氙气灯改装实例	/225
5.3	汽车仪表的改装	/226

5.3.1	汽车仪表改装种类	/226
5.3.2	汽车仪表改装实例	/227
5.4	点火系统的改装	/228
5.4.1	点火系统改装技术	/228
5.4.2	点火系统改装实例	/233
5.5	汽车电脑的改装	/236
5.5.1	汽车电脑改装概述	/236
5.5.2	汽车电脑的改装方法	/237
5.5.3	汽车电脑改装常见问题	/238
5.5.4	汽车电脑改装实例	/240
5.6	汽车防盗装置改装	/245
5.6.1	汽车防盗装置种类	/245
5.6.2	汽车防盗装置改装实例	/247
5.7	倒车雷达改装	/253
5.7.1	倒车雷达的功能和种类	/253
5.7.2	倒车雷达的改装技术	/255
5.7.3	倒车雷达的改装实例	/257
5.8	汽车导航系统的改装	/260
5.8.1	汽车导航系统概述	/260
5.8.2	汽车导航系统功能	/262
5.8.3	汽车导航系统分类	/263
5.8.4	汽车导航系统安装方法及注意事项	/265
5.8.5	汽车导航系统改装实例	/266

第6章 汽车改装验收

6.1	汽车改装合同	/268
6.1.1	汽车改装合同的形式	/268
6.1.2	汽车改装合同的主要内容	/269
6.1.3	汽车改装合同承修方的主要权利义务	/274

6.1.4	汽车改装合同托修方的权利与义务	/276
6.1.5	汽车改装合同参考文本	/277
6.2	汽车改装检验评定相关文件	/278
6.2.1	汽车改装进厂检验单	/278
6.2.2	汽车改装工艺过程检验单	/278
6.2.3	汽车改装竣工检验单	/279
6.2.4	汽车改装合格证	/279
6.3	汽车改装质量评定	/280
6.3.1	外观质量	/280
6.3.2	车身质量	/282
6.3.3	发动机质量	/285
6.3.4	汽车性能	/287

参考文献

第1章 汽车改装技术基础知识

1.1 汽车改装概述

1.1.1 汽车改装的定义

从广义上讲,只要是与原汽车厂设定不同的改动,就叫做汽车改装。对原汽车任何一个部位的改动都属于汽车改装。更换一颗非原汽车厂的任何零部件,如螺钉、铝圈、轮胎、导线等,都可以称为改装。

目前我国汽车改装一般有两种情况。

第一种是传统的汽车改装,即生产专用汽车。也就是用国家鉴定合格的发动机、底盘或总成,重新设计、改装、生产与原车型不同的具有专门用途的汽车,即专用汽车。我国专用汽车大多是通过这种改装方式生产的,因此,我国许多专用汽车生产厂都被叫做汽车改装厂,也有人称此为改装汽车。例如,哈尔滨汽车改装厂、长春汽车改装有限责任公司、天津扫地王专用汽车有限公司等。

第二种是指为了某种使用目的,在汽车制造厂生产出的原型汽车的基础上,在已领有牌照的汽车上,为了达到某种使用目的作一些技术改造,即“改变”了汽车出厂时的原型“装备”,改装出来的汽车,统称为改装车。或者说这种汽车改装是在汽车制造厂大批量生产的原型车的基础上,结合造型设计理念、运用先进的工艺及成熟的配件与技术,对汽车的实用性、功能性、欣赏性进行改进、提升与美化,并使之符合汽车全面技术标准,最终满足人们对汽车这种特殊商品的多元化、多用途、多角度的需求。此种汽车改装主要包括加装、换装、选装、强化、升级、装饰美容等。一般意义上的改装和本书中所讨论



的汽车改装即是指第二种。

1.1.2 改装汽车的理由



提到改装，很多人都会以为这是赛车手的专利。实际上，汽车改装在国外已发展多年，拥有大批的拥护者，车主们往往通过改装自己的爱车，来体现自我独特的个性。

“改装”为何有如此大的吸引力？其实很简单，因为改装不仅仅是简单地改变了汽车的某些部件，而是代表了车主的品位以及对汽车文化的理解。

真正意义上的改装不外乎两个目的：一是为提高汽车的各项技术性能；二是为体现车主与众不同的个性及用车理念。围绕这两个目的而进行的改装涉及车身外形、灯光、音响、悬挂系统、点火系统、进排气系统、刹车系统、轮圈、轮胎等诸多方面。由于不同车辆之间存在的性能方面的差异，车主对改装的理解和目标不一样，所以改装的内容、方法也是不同的。项目可简可繁，花费可多可少，每个人应根据车辆的具体情况和个人的经济实力、兴趣爱好等制订适合自己的改装方案。

1.1.3 汽车改装与改装汽车及拼装汽车的主要区别



汽车改装位于汽车后市场，属于消费范畴，是对生活资料的优化行为，改装后的产品属于消费品。是对已领牌照汽车进行改装，应向登记车管所申报，其改装技术报告经车管所审查同意后，方可进行改装。改装完毕，经车管所检验（必要时进行试验）合格，办理改装变更手续。机动车变更必须在交管部门规定的范围内进行，即可以对车身颜色、发动机、燃料种类、车驾号码等进行改装，但在提交申请后，必须要经过交管部门批准，才可进行改装。例如，在车身颜色方面，有三种颜色不能批准：红色，消防专用；黄色，工程抢险专用；上白下蓝，国家行政执法专用。同时，对车身、车架、发动机的变更，要在已经损坏无法修复或者存在质量问题的情况下才能够进行。



改装汽车（即生产专用车辆）位于产业前端，属于制造范畴，改装后的产品属于工业品。批量改装的汽车，根据规定需要经过定型鉴定，按《全国汽车、民用改装车和摩托车生产企业及产品目录管理暂行规定》申报上“目录”后，可办理申领汽车牌照手续。按照与世界接轨的要求，今后如果取消“目录”管理和定型鉴定程序，必须经过产品认证。

拼装汽车是指使用报废汽车发动机、万向传动装置、变速器、前后桥、车架以及其他零配件组装的机动车，是指违反国家关于生产汽车方面的有关规定，私自拼凑零部件装配的汽车。早在20世纪50年代，我国汽车工业诞生之前，由于国民经济发展的需要，当时的政策是允许“拼装”汽车的。1950年公布的《汽车管理暂行办法实施细则》中规定：“凡发动机、底盘或外壳任何一种不属同一厂牌者，均称拼装车。”进入20世纪60年代，随着我国汽车工业的发展，政府有关部门发布了严禁拼装汽车的有关规定。1972年公安部、交通部颁发的《城市和公路交通管理规则（试行）》中规定“严禁拼装汽车”。1976年国家计委、第一机械工业部、交通部、公安部联合发布了《关于不得用维修配件拼装汽车的联合通知》，1985年国家经委、国家计委发布的《关于进一步做好老旧汽车更新改造工作的通知》和1985年中国汽车工业公司、公安部、交通部、全国控办发布的《关于加强汽车年度生产计划和车辆使用管理的通知》都规定：严禁拼装汽车。后来，有关部门又对拼装汽车的认定标准作了较为明确的表述，大致内容如下。

① 列入国家年度汽车生产企业目录及产品目录内的汽车生产厂，另外又生产未经有关主管部门鉴定批准生产的基本车型，或在已鉴定的汽车产品基础上，未经国务院有关部门或省、自治区、直辖市汽车工业主管部门鉴定批准，并报国家有关部门备案所生产的变型车和专用车。

② 国家年度汽车生产企业目录及产品目录以外生产的，未经主管部门质量监督检验中心（所）检验合格并开具证明的各种汽车。

③ 无论目录内外，以各种不同类型零部件擅自组装的汽车统属



于“拼装汽车”，擅自组装的一、二、三类底盘也按“拼装汽车”对待。

因此，汽车改装与改装汽车既没有内在渊源，也不存在外在联系。拼装汽车和汽车改装是两个完全不同的概念。拼装的汽车一般都存在质量差、成本高、大多不符合安全检验及运行技术标准的问题，有的还因装配技术问题造成事故。因此，拼装汽车是国家禁止的一种非法生产汽车的行为。拼装汽车大多数是载重车和特种车，一般是用于营运，有时公安、交通运输管理部门会上路稽查超载车和拼装车，一旦发现要按照相关的规定处理，但不会查扣私家轿车的改装车。

1.1.4 汽车改装的分类

汽车改装因改装目的不同，最终的效果也不同。

汽车改装可以分为三大类别：赛车改装、民间重度改装和民用性能提升改装。

在改装的内容上又可分为外观改装、内部机械改装、影音改装等几方面，当人类生活进入了数字时代后，汽车改装又增加了一项新内容，即智能改装。

这些改装类别各有其特定的目标和用途，如果混淆起来，则很容易对汽车改装产生错误的认识和观点。比如，赛车改装是为了根据赛事要求的不同进行改装，其改装以增大速度和功率为主，不考虑油耗及环保等。

1.1.5 汽车改装的项目及内容

对于汽车改装爱好者，汽车改装的项目及内容有哪些是非常关心的，对一辆汽车的改装内容大体可以分成几个部分，包括车辆外形改装、动力系统改装、操控性能改装、越野性能改装、灯光改装、音响改装、轮胎改装以及汽车内饰的改变等。而对于家用车的改装而言，并不需要像专业赛车那样追求高水准的动力、操控等性能，而应根据实际使用的需求和自己的喜好，在适当的范围内进行改装。



(1) 民用汽车改装的项目

民用汽车改装的项目如表 1-1 所示。

表 1-1 民用汽车改装的项目

改装种类	民用车改装项目
发动机改装	进气系统、排气系统、供油系统、点火系统、气门、涡轮增压器、节油器、点火线
汽车底盘改装	排挡锁、方向盘锁、车轮锁、自排锁、安全带、安全气囊、底盘装甲、轮毂盖(车轮饰罩)、备胎罩、轮眉、悬架弹簧、减震器、防倾杆(平衡杆)、制动系统、ABS、铝合金轮毂、轮胎、绞盘
汽车电器改装	前灯罩、后灯罩、雾灯罩、边灯框、装饰灯、内动窗帘、倒车雷达、越野车灯、氙气灯、中控锁、汽车音响、电子防盗器、GPS 定位系统、车载免提电话、黑匣子、巡航控制系统
车身改装	大包围、定风翼、车身贴纸、封釉、太阳膜、隔音工程、汽车天窗、车顶行李架、尾梯、护杠(防撞杠)、手动窗帘、防撞条及门边胶、车身饰条、后护板(后门踏板)、门脚踏板、前饰条、后饰条、装饰标志(立标、贴标等)、扶手箱、门拉手、后视镜罩、车牌架、后视遮雨板、中柱、桃木内饰、椅套、真皮座椅、跑车座椅、电动座椅、儿童座椅、座垫、地毯、地胶(脚踏垫)

(2) 国际汽车改装博览会的汽车改装项目

在 2006 年上海国际汽车改装博览会参展须知上, 规定了参展改装车的改装项目范围, 其中还包括汽车美容的内容。

1) 改装样车 世界各国专业汽车改装厂家设计、改装的各种乘用车辆。国内外专业级汽车爱好者设计、改装的乘用车辆。包括越野车、旅行车、竞技用车、个性改装民用车辆等。

2) 改装涉及范围 主要有动力系统、操控系统、电器及电子系统、照明及信号系统、车身覆盖件、影音设备、越野车专业改装、汽车节能环保产品、美饰护理用品等。

① 动力系统, 包括如下内容。

发动机本体: 排量、压缩比、燃油追加电脑、燃油增压器。

发动机外围件: 进气系统、排气系统、点火线圈、火花塞。

涡轮增压系统: 机械增压、涡轮增压器、中冷器、泄压阀。

发动机电脑控制单元。



② 操控系统，包括如下内容。

悬挂系统：减震器、拉杆组、防倾杆、悬挂牵引装置。

安全系统：制动系统及制动检测系统、胎压监测系统、安全带、安全座椅、儿童座椅、儿童车内保护及看护装置、安全气囊和侧气囊、车身稳固装置、气帘、行人保护装置、安全防盗系统、中控锁、排挡锁、方向盘锁、车轮锁、雷达测速器、后视系统、汽车缓冲器。

传动系统：轻飞轮、轻皮带轮、竞技离合器、主减速器、变速箱齿轮套件。

轮胎及轮毂：高性能轮胎、轮毂。

③ 电器及电子系统：应急灯、节油器、行驶记录仪、电容、车辆电子摄像系统、各种警示标志、喇叭、雨刮器、汽车半导体、电子元器件、汽车传感器、智能式传感器、模拟器件、汽车行驶记录仪、汽车后视防水摄像枪、电控制动助力、电控防滑、电控悬架、GPS汽车巡航定位系统、车载冰箱、逆变电源、车用吸尘器、车载洗车机、车载剃须刀、蓄电池、风扇、空调系统、车载蓝牙。

④ 照明及信号系统：卤素灯、LED、HID（高强度气体、氙气放电灯）、射灯、装饰灯、车顶灯、防雾灯、仪表灯、刹车灯、转向灯。

⑤ 车身覆盖件：大包围（前后保险杠、左右裙边、中网）、平衡尾翼、天窗、不锈钢饰条、防滚架、踏杠、反光装置、后视镜、挡泥板、空气扰流辅件。

⑥ 影音设备：汽车音响、车载电视、车载DVD、车载CD、车载MP3、车载卡带机、汽车低音炮、汽车功放、显示器、解码器、均衡器、扬声器、接收器。

⑦ 越野车专业改装：平衡拉杆、防护板、涉水器、绞盘、差速锁、车顶行李架、车尾行李架、预热系统、延时熄火装置、临时补胎装置、电源逆变器。

⑧ 野外用品：帐篷、遮阳伞、汽车顶箱、汽车顶架、轮胎打气泵、车用工具箱、急救包、折叠桌、折叠床、折叠椅、睡袋、指南针、旅行设备。