

安永东 张德生 刘发军 编

汽车改装 技术与实例

The Second Edition

第二版



化学工业出版社

QICHE GAIZHUANG
JISHU YU SHILI

汽车改装

技术与实例

安永东 张德生 刘发军 编

The Second Edition

第二版



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, 刘发军编.
2 版. —北京: 化学工业出版社, 2013. 10
ISBN 978-7-122-18134-3

I. ①汽… II. ①安…②张…③刘… III. ①汽车改
造 IV. ①U472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 179493 号

责任编辑: 周 红
责任校对: 边 涛

文字编辑: 项 激
装帧设计: 王晓宇

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: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 13 字数 362 千字
2014 年 1 月北京第 2 版第 1 次印刷

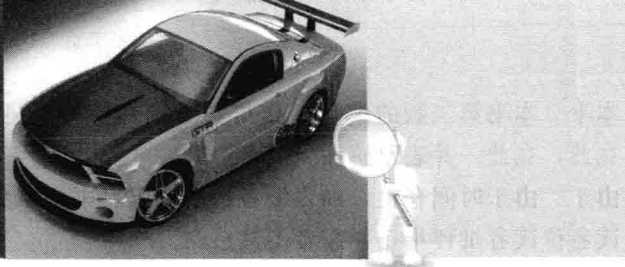
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究



第二版前言



《汽车改装技术与实例》第一版于2010年发行以来,得到了广大读者的认可与好评,此次再版发行,是在第一版的基础上,结合近几年汽车技术的发展现状,增加了一些新车型的改装实例,供广大读者参考。

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,汽车改装应运而生。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,汽车改装也已逐渐发展成了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于提高赛车的性能,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发展,汽车改装已揭开以往的神秘面纱,走入普通车迷的汽车生活,并渐渐成为一种时尚。

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。

本书第二版的编写结合了广大读者对第一版的反馈意见,修正了第一版的部分内容,并增加了第7章典型汽车改装实例分析。具体由黑龙江工程学院安永东、张德生及宁波技师学院刘发军编写,张德生编写第1、2章,刘发军编写第3章,安永东编写第4~7章。

本书第二版的编写工作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，书中难免有不妥之处，敬请各位读者批评指正，编者不甚感谢。

编者



第一版前言



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，汽车改装应运而生。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，汽车改装也已逐渐发展成了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于提高赛车的性能，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发展，汽车改装已揭开以往的神秘面纱，走入普通车迷的汽车生活，并渐渐成为一种时尚。

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参考用书较少，我们是在查阅了汽车改装资料，并查阅了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。

本书由安永东和张德生主编，张忠莹、张秀杰及宁波技师学院刘发军参加编写。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，在书中难免有不妥之处，敬请各位读者批评指正。编者不甚感谢。

编者

2010年3月

目录 CONTENTS



第 1 章	Page
汽车改装技术基础知识	001
1.1 汽车改装概述	1
1.1.1 汽车改装的定义	1
1.1.2 改装汽车的理由与吸引力	2
1.1.3 汽车改装的分类	2
1.1.4 汽车改装的特征	4
1.1.5 汽车改装的项目及内容	4
1.1.6 汽车改装方案	6
1.1.7 汽车改装与改装汽车及拼装汽车的主要区别	7
1.1.8 汽车改装与民用改装的区别	9
1.1.9 汽车改装的误区	10
1.2 汽车改装的历史沿革与发展状况	11
1.2.1 汽车改装的起源	11
1.2.2 国外汽车改装现状及趋势	11
1.2.3 国内汽车改装现状	22
1.2.4 汽车改装市场存在的主要问题	26
1.2.5 汽车改装企业	30
1.2.6 汽车改装费用	32
1.3 国外的汽车改装品牌	37
1.3.1 德国的汽车改装品牌	37
1.3.2 欧洲的其他汽车改装品牌	44

1.3.3	美国的汽车改装品牌	47
1.3.4	日本的汽车改装品牌	50
1.3.5	运动座椅及赛车用品品牌	53
1.3.6	制动系统和离合器改装品牌	54
1.3.7	悬挂系统改装品牌	55
1.3.8	著名钢圈改装品牌	56
1.4	汽车改装政策法规及规定	57
1.4.1	汽车改装是否合法	57
1.4.2	改装车怎样通过年检	58
1.4.3	汽车改装政策法规	58

第2章

Page

发动机改装与实例	060
2.1 发动机基本工作的改装与实例	60
2.1.1 发动机改装的理由	60
2.1.2 发动机改装的技术要求	60
2.1.3 发动机改装的注意事项	61
2.1.4 发动机压缩比的改装	61
2.1.5 发动机改装实例	63
2.2 曲柄连杆机构的改装与实例	68
2.2.1 活塞的改装与实例	68
2.2.2 活塞环的改装	70
2.2.3 活塞销的改装	70
2.2.4 连杆的改装与实例	71
2.2.5 曲轴的改装与实例	73
2.3 配气机构的改装与实例	74
2.3.1 配气机构改装的目标	74
2.3.2 气门改装技术要点与实例	75
2.3.3 凸轮轴的改装技术要点与实例	76

2.3.4	气门弹簧的改装	78
2.4	燃油供给系统的改装与实例	79
2.4.1	燃油系统的改装目的及途径	79
2.4.2	燃油系统的硬件改装与实例	80
2.4.3	燃油供给系统的软件改装与实例	83
2.4.4	汽车节油装置的改装	88
2.4.5	油改天然气的改装与实例	93
2.4.6	油改液化石油气的改装	105
2.5	进气系统的改装与实例	107
2.5.1	进气系统改装的目的和技术要点	107
2.5.2	空气滤清器的改装	108
2.5.3	进排气道的改装与实例	113
2.5.4	进气歧管的改装与实例	114
2.5.5	节气门的改装与实例	118
2.5.6	废气涡轮增压装置的改装与实例	120
2.6	排气系统的改装与实例	132
2.6.1	排气系统的改装	132
2.6.2	排气歧管的改装与实例	133
2.6.3	排气管的改装与实例	134
2.6.4	消声器的改装与实例	140
2.6.5	三元催化器的改装	142
2.6.6	奥迪汽车排气装置的改装	142

第3章

Page

汽车底盘改装与实例	144
3.1 汽车底盘的改装主要内容	144
3.2 传动系统的改装与实例	144
3.2.1 离合器的改装与实例	144
3.2.2 自动离合器的改装与实例	146

3.2.3	变速器的改装	149
3.2.4	差速器的改装与实例	150
3.2.5	传动系统的改装实例	151
3.3	行驶系统的改装与实例	152
3.3.1	普通轮胎的改装	152
3.3.2	越野轮胎的改装	160
3.3.3	轮辋的改装	166
3.3.4	车轮装饰性改装	171
3.3.5	悬架的改装与实例	173
3.4	转向系统的改装	188
3.5	制动系统的改装与实例	189
3.5.1	制动系统改装的主要内容	189
3.5.2	制动系统改装的技术要点	195
3.5.3	选择适合的制动片	195
3.5.4	防止制动片压出异响	195
3.5.5	汽车制动系统的高级配置	195
3.5.6	改装用盘式制动器特点	196
3.5.7	改装制动片实例	197
3.5.8	改装制动片更换制动液实例	198
3.5.9	改装盘式制动器实例	200
3.6	加装平衡杆的改装与实例	203
3.6.1	平衡杆的种类	203
3.6.2	防倾杆的改装与实例	204
3.6.3	顶把的改装	207
3.7	底盘保护的改装与实例	208
3.7.1	加装底盘保护	208
3.7.2	底盘封塑与底盘装甲的区别	208
3.7.3	底盘封塑的改装与实例	209

3.7.4	底盘装甲的改装	213
3.7.5	底盘护板的改装与实例	213
3.8	越野车的改装与实例	215
3.8.1	越野车绞盘的改装与实例	215
3.8.2	越野车防滚架的改装	219
3.8.3	越野车车顶灯的改装	221

第4章

Page

汽车车身与内饰改装

223

4.1	汽车车身改装技术	223
4.1.1	车身外形改装种类	223
4.1.2	大包围改装及实例	225
4.1.3	尾翼改装及实例	234
4.1.4	导流板和扰流板改装及实例	237
4.1.5	雨刷器改装及实例	240
4.1.6	加装车身护杠及挡泥板	241
4.1.7	防晒膜的粘贴及实例	245
4.1.8	车身封釉和镀膜及实例	252
4.1.9	车身打蜡实例	256
4.1.10	车身贴纸实例	260
4.2	汽车内饰的改装	264
4.2.1	汽车座椅改装及实例	264
4.2.2	汽车木质内饰的改装及实例	271
4.2.3	后视镜的改装及实例	272
4.2.4	车用手机免提电话的改装	275
4.3	汽车天窗的改装	277
4.3.1	汽车天窗的种类	277
4.3.2	汽车天窗改装方法及实例	278

第5章

Page

汽车电器改装

284

5.1 汽车音响的改装	284
5.1.1 汽车音响改装种类	284
5.1.2 汽车音响改装实用方案	286
5.1.3 汽车音响改装相关事宜	287
5.1.4 汽车音响改装实例	293
5.2 汽车车灯改装	297
5.2.1 汽车车灯种类	297
5.2.2 氙气灯改装前准备	298
5.2.3 氙气灯安装注意事项	300
5.2.4 氙气灯改装实例	300
5.2.5 日间行车灯改装	302
5.3 汽车仪表的改装	305
5.3.1 汽车仪表改装种类	305
5.3.2 汽车仪表改装实例	306
5.4 点火系统的改装	307
5.4.1 点火系统改装技术	307
5.4.2 点火系统改装实例	312
5.5 汽车电脑的改装	315
5.5.1 汽车电脑改装概述	315
5.5.2 汽车电脑的改装方法	316
5.5.3 汽车电脑改装常见问题	317
5.5.4 汽车电脑改装实例	319
5.6 汽车防盗装置改装	324
5.6.1 汽车防盗装置种类	324
5.6.2 汽车防盗装置改装实例	326

5.7	倒车雷达改装	332
5.7.1	倒车雷达的功能和种类	332
5.7.2	倒车雷达的改装技术	334
5.7.3	倒车雷达的改装实例	337
5.8	汽车导航系统的改装	340
5.8.1	汽车导航系统概述	340
5.8.2	汽车导航系统功能	341
5.8.3	汽车导航系统分类	342
5.8.4	汽车导航系统安装方法及注意事项	344
5.8.5	汽车导航系统改装实例	345

第6章

Page

汽车改装验收

347

6.1	汽车改装合同	347
6.1.1	汽车改装合同的形式	347
6.1.2	汽车改装合同的主要内容	348
6.1.3	汽车改装合同承修方的主要权利义务	353
6.1.4	汽车改装合同托修方的权利与义务	356
6.1.5	汽车改装合同参考文本	356
6.2	汽车改装检验评定相关文件	357
6.2.1	汽车改装进厂检验单	357
6.2.2	汽车改装工艺过程检验单	357
6.2.3	汽车改装竣工检验单	358
6.2.4	汽车改装合格证	358
6.3	汽车改装质量评定	359
6.3.1	外观质量	359
6.3.2	车身质量	361
6.3.3	发动机质量	364

第7章

Page

典型汽车改装实例分析

377

7.1 英美车系典型改装实例分析	377
7.1.1 路虎揽胜极光汽车改装	377
7.1.2 阿斯顿马丁 V8 Vantage 汽车改装	378
7.1.3 新嘉年华 Mountune 汽车改装	380
7.1.4 福特蒙迪欧-致胜汽车改装	381
7.2 德国车系典型改装实例分析	382
7.2.1 欧宝 Antara 改装	382
7.2.2 保时捷 911 改装	384
7.2.3 宝马 X6 xDrive 35d 改装	385
7.2.4 奔驰 ML 改装	386
7.2.5 奥迪 Q7 改装	387
7.3 日系车典型改装实例分析	388
7.3.1 讴歌 MDX 改装	388
7.3.2 丰田锐志改装	391
7.3.3 尼桑 370Z 改装	391
7.3.4 雷克萨斯 LS600 改装	393
7.4 国产车改装实例分析	395
7.4.1 国产奥迪 Q5 改装	395
7.4.2 红旗旗舰改装	398

参考文献

Page

402



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，如一支螺钉、一只铝圈、一只轮胎、一条导线等，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。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、提升和美化，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 改装汽车的理由与吸引力

汽车改装文化最早源于赛车运动，只要提到改装，很多人都会认为这是赛车手的专利。实际上，汽车改装在国外早已发展多年，随着汽车的普及和赛车运动的深入人心，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，通过改装打造属于自己的特有车型，汽车改装已揭开以往的神秘面纱，成为普通车迷汽车生活中的组成部分，并渐渐成为一种时尚。在欧洲各国、美国、日本，汽车改装早已蔚然成风。汽车改装，不仅体现了车主的个性及品味，而且体现了车主对“驾驶”的看法。因此，改装汽车的吸引力不仅仅在于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。一辆注入车主个性的改装车，才是真正改装车迷的目标。过去有一种观点，认为汽车改装就是把汽车的外观变得更漂亮，更有个性，这是对汽车改装很肤浅的认识。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 汽车改装的分类

根据改装目的的不同，可以将汽车改装分为赛车改装、汽车非法改装和汽车技术改装三类。这三种改装各有其特有的目标指向性，效



果、目的各有不同。

根据改装用途的不同,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。

根据改装的内容,汽车改装又可分为外观改装、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。

(1) 赛车改装

赛车改装是主要针对参赛车辆进行的改装。为了将车辆动力性能提升到最高,除了对汽车本体进行改装外,还要改装或更换发动机、轮胎、制动和悬架系统等动力相关部件。由于汽车比赛要求强度很高,改装时要确保汽车的安全性、动力性及防撞性等,为此,这类改装多在专业改装厂进行。经改装后,汽车输出功率很大、速度极快,但只适合各类赛车比赛使用。赛车改装目的如下。

① 增加车辆安全性,如能应对撞击、翻滚、失火等。

② 提高比赛能力,如加速性、转弯稳定性、制动性、通过性、操纵性等。

③ 减少自重及风阻系数。

(2) 汽车非法改装

汽车非法改装是将民用车辆性能提升到与专业赛车相近的程度。经过这种改装,汽车动力超强、速度非常快,但是由于它并不考虑正常的路面情况和安全隐患,比较容易发生较为严重的交通事故。

(3) 汽车技术改装

汽车技术改装是指通过外加或换装更高性能的产品,激发汽车原有的潜能,使之有效升级,以满足驾车者的实用性需求,一般项目有加装保险杆、尾翼、车贴,或者换装音响、高压线、火花塞等,对于汽车的转向、制动等系统不会轻易去改变。如给汽车加装尾翼,其作用就是使空气对汽车产生作用力,它能抵消部分升力,控制汽车上浮,减小风阻影响,使汽车能紧贴着道路行驶,从而提高行驶的稳定性。本书中将汽车技术改装简称为汽车改装。

通过以上对汽车改装的分类比较,可以清晰地看出汽车技术改装与