

最新国内外 **汽车** 改装设计新技术与汽车
故障检测维修及汽车环保、图谱速查实用手册

北方工业出版社

最新国内外汽车改装设计新技术 与汽车故障检测维修及汽车 环保、图谱速查实用手册

(一卷)

北方工业出版社

书 名：最新国内外汽车改装设计新技术与汽车故障检测维修及
汽车环保、图谱速查实用手册

出 版：北方工业出版社

出 版 号：ISBN 7-5019-5566-2

出版日期：2006 年 4 月

定 价：998.00 元

最新国内外汽车改装设计新技术 与汽车故障检测维修及汽车 环保、图谱速查实用手册

编委名单

编委会：刘晓敏 张凤娇 张悦 李聪
郝伟 邓海龙 李长鹏 李明海
罗宝柱 罗小明 李城 刘健

前 言

机械汽车工业是技术密集型的加工制造业,工人的操作技能水平对于保证产品质量、降低物质消耗、提高经济效益、增强市场竞争能力,无疑是一决定性的因素。因此,振兴和发展机械汽车工业,离不开一支高级工为骨干、中级工为主体、技术精湛、结构合理的技术工人队伍。

技师具有技术全面、一专多能、技艺高超、生产实践经验丰富的优良的技术素质。他们担负着组织和指导生产人员解决本工种生产过程中出现的关键或疑难技术问题,开展技术革命、技术革新、技术改造,推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料以及组织、指导工人技术培训、考核、评定的工作任务。

为了帮助技师以及相关工作人员做好工作,我们特编写此书。本书内容具体详实,包括汽车总体的改装技术;汽车外部改装技术;汽车性能改装技术;汽车故障诊断检修思路与各种车辆的维修技术;汽车环保新技术以及汽车常用电路图谱等相关内容。本手册内容力求选材注重实用,编排全面系统、叙述简明扼要、图表数据准确可靠。全书采用了最新国家标准,是汽车技师和相关工作人员的首选之书。

本书编写过程中参考了大量国内外资料,但书中难免有疏忽和遗漏之处,敬请读者朋友批评指正。

编者

2006年4月

目 录

第一篇 概 述

第一章 汽车发展简介	(3)
第一节 汽车及汽车工业的发展	(3)
一、汽车在现代社会中的作用	(3)
二、汽车发展简史	(5)
三、我国汽车工业的发展	(8)
第二节 汽车的类型	(11)
一、按用途分类	(11)
二、按动力装置类型分类	(13)
三、按行驶道路条件分类	(15)
四、按行驶机构的特征分类	(16)
第三节 国产汽车产品型号编制规则	(16)
第四节 汽车行驶基本原理	(17)
一、驱动条件	(17)
二、附着条件	(18)
第二章 汽车发动机基本构造	(20)
第一节 发动机总体构造	(20)
一、发动机的总体构造	(20)
第二节 发动机工作原理	(22)
一、四冲程汽油机工作原理	(22)
二、四冲程柴油机工作原理	(24)
第三章 汽车的分类及组成	(26)
第一节 汽车的类型和编号	(26)
一、汽车的类型	(26)
二、国产汽车产品型号的编制规定	(28)
第二节 汽车的组成和行驶原理	(30)
一、汽车的组成	(30)

二、汽车的行驶原理	(32)
第四章 汽车拆装基础知识	(35)
第一节 汽车修理工艺概述	(35)
第二节 汽车拆装作业要点	(36)
一、拆装作业的组织方法	(36)
二、拆装作业的顺序	(36)
三、汽车上几种常见联接的拆装。	(38)
四、拆卸作业和装配作业注意事项	(42)
第三节 汽车零件的清洗方法	(43)
一、清除油污	(43)
二、清除积炭	(45)
三、清除水垢	(46)
第四节 汽车零件的检验分类	(47)
一、经验检验法	(47)
二、量具测量检验法	(47)
三、专用仪器检验法	(48)
第五章 汽车的总体拆卸	(49)
第一节 拆卸前的准备工作	(49)
第二节 汽车总体拆卸程序	(50)
第三节 汽车总体拆卸方法	(51)
一、拆卸发动机	(51)
二、拆变速器	(54)
三、离合器总成的拆卸	(57)
四、传动轴的拆卸	(57)
五、驱动桥的拆卸	(58)
六、汽车悬架的拆卸	(59)
七、汽车制动系统的拆卸	(61)
八、汽车转向系的拆卸	(63)
第六章 汽车的总装和检验	(65)
第一节 汽车总装的顺序与要求	(65)
一、小客车的总装	(65)
二、载货汽车的装配	(67)

第二节 总装后的检验	(69)
一、行驶前的检验	(70)
二、行驶中的检验	(72)
三、行驶后的检验	(73)
第二篇 最新的国内外汽车总体改装设计新技术	
第一章 概 论	(77)
第一节 汽车改装的任务与特点	(77)
一、汽车改装的任务	(77)
二、汽车改装的特点	(80)
第二节 汽车设计要求与法规	(82)
一、汽车改装设计要求	(82)
二、汽车设计法规	(82)
第三节 电子计算机在汽车改装设计中的应用	(83)
第二章 汽车总体设计	(84)
第一节 汽车总体设计的任务	(84)
第二节 汽车总体设计的内容与程序	(84)
一、收集市场信息和技术资料,制订设计原则	(84)
二、确定总体方案、选择车型及主要参数	(85)
三、绘制整车布置图	(85)
四、总成和部件设计	(85)
五、整车布置校核	(85)
六、零件设计	(86)
七、整车总装置图设计	(86)
八、绘制整车总装配生产图纸和各总成装配生产图纸	(86)
九、试制、试验、修改和定型	(86)
第三节 汽车型式的选择	(87)
一、汽车的桥数和驱动型式	(87)
二、发动机型式与性能指标	(87)
三、汽车布置型式的选择	(87)
第四节 汽车主要参数的确定	(91)
一、汽车质量参数	(91)
二、汽车主要尺寸参数	(93)

三、汽车使用性能参数	(94)
四、轮胎尺寸的选择	(98)
五、传动系速比的确定	(98)
第五节 汽车总体设计的计算	(98)
第三章 改装汽车发动机的选配	(100)
第一节 发动机的选配要求	(100)
第二节 发动机型式的选择	(100)
第三节 发动机主要性能指标的选择	(100)
一、发动机最大功率 P_{emax} 的确定	(100)
二、发动机最大扭矩 M_{emax} 的确定	(102)
第四章 万向节传动装置	(103)
第一节 万向节传动的运动分析和受力分析	(103)
一、单万向节传动	(103)
二、双万向节传动	(104)
第二节 传动轴的校核	(105)
第五章 驱动桥与从动桥	(107)
第一节 半轴的计算	(107)
一、半轴的支承型式及受力分析	(107)
二、半轴的计算	(108)
第二节 桥壳强度计算	(110)
一、牵引力或制动力最大时,桥壳钢板弹簧座处危险断面的弯矩为: ...	(110)
二、通过不平路面时	(112)
三、最大侧向力时	(112)
第三节 从动轴的计算	(113)
第六章 悬架设计	(115)
第一节 对悬架设计的要求	(115)
一、保证汽车在空载和满载时有良好的平顺性	(115)
二、保证主、副簧的使用寿命相接近	(116)
三、保证车辆有良好的行驶稳定性	(116)
第二节 钢板弹簧的设计	(117)
一、钢板弹簧应力计算公式及工作应力的选择	(117)

二、钢板弹簧主要参数的选择	(118)
第三节 钢板弹簧的验算	(122)
一、弹簧刚度验算	(122)
二、钢板弹簧强度验算	(122)
第七章 车架设计	(125)
第一节 改装车辆车架设计特点及型式	(125)
一、改装车辆车架设计的特点	(125)
二、车架的型式	(125)
第二节 车架受载与尺寸确定	(126)
一、车架受载情况	(126)
二、车架尺寸的确定	(126)
第三节 车架强度计算	(129)
一、弯曲强度计算	(129)
二、按实际静载荷分布求出最大弯矩	(130)
第八章 转向系	(134)
第一节 车辆的转向运动关系的确定	(134)
一、最小转向半径	(134)
二、通道宽度 A	(135)
第二节 转向梯形机构设计	(136)
一、初选梯形臂长度 m	(136)
二、初选梯形底角 r	(136)
三、用图解法校核初选的梯形机构尺寸参数	(137)
第三节 转向系计算载荷的确定与机构元件验算	(139)
一、转向系计算载荷的确定	(139)
二、转向传动机构零件强度验算	(140)
第九章 制动系	(145)
第一节 制动系的功用与要求	(145)
一、功用	(145)
二、要求	(145)
第二节 制动器设计	(146)
一、制动器设计的一般原则	(146)
二、车轮制动器的选型	(147)

三、制动器的计算·····	(148)
第三节 制动驱动机构设计原理·····	(153)
一、液压制动驱动机构的设计原理·····	(153)
二、气压制动驱动机构的设计原理·····	(155)
第十章 专用汽车设计·····	(157)
第一节 专用汽车总布置参数的确定·····	(157)
一、专用汽车的外廓尺寸·····	(157)
二、专用汽车的轴距和轮距·····	(159)
三、专用汽车的轴载质量及其分配·····	(159)
四、专用汽车的重心位置·····	(163)
第二节 专用汽车的总体布置·····	(164)
一、专用汽车转向系的布置·····	(164)
二、发动机及传动系的布置·····	(173)
三、专用汽车货厢和车架的布置·····	(174)
四、专用汽车动力(功率)输出装置的布置·····	(176)
第三节 专用汽车主要性能参数选择·····	(178)
一、专用汽车动力性参数·····	(178)
二、专用汽车制动性参数·····	(181)
三、专用汽车通过性参数·····	(183)
第四节 专用汽车的总布置计算·····	(184)
一、动力性计算原始参数的选定·····	(185)
二、动力性评价指标的计算·····	(188)
三、专用汽车动力性计算实例·····	(192)
第十一章 自卸汽车设计·····	(203)
第一节 概 述·····	(203)
第二节 自卸汽车的结构·····	(205)
一、自卸汽车的分类·····	(205)
二、自卸汽车的使用特点·····	(208)
三、自卸汽车的倾卸机构(自卸机构)·····	(210)
四、自卸汽车车厢的结构特点·····	(213)
第三节 自卸汽车主要尺寸及质量参数的确定·····	(215)
一、自卸汽车主要结构尺寸的确定·····	(215)

二、自卸汽车质量参数的确定·····	(218)
第四节 自卸汽车倾卸机构的计算·····	(221)
一、自卸汽车举升机构稳定性计算·····	(221)
二、液力传动装置稳定性计算·····	(227)
三、自卸汽车车厢的计算·····	(232)
第十二章 汽车列车设计·····	(235)
第一节 概 述·····	(235)
一、汽车列车的一般概念·····	(235)
二、汽车列车的发展及应用·····	(235)
第二节 牵引车·····	(238)
一、牵引车的型式及种类·····	(238)
二、牵引车的用途·····	(240)
三、牵引车的结构特点及其使用要求·····	(242)
第三节 挂 车·····	(244)
一、挂车的形式及种类·····	(244)
二、挂车的用途·····	(249)
第四节 牵引联接装置·····	(250)
一、牵引联接装置的作用及其基本类型·····	(250)
二、对牵引联接装置的基本要求·····	(250)
三、牵引联接装置的结构及特点·····	(252)
第十三章 冷藏保温汽车设计·····	(264)
第一节 概 述·····	(264)
一、隔热车厢的外形尺寸确定·····	(266)
二、隔热层厚度和车厢内部尺寸的确定·····	(267)
三、冷藏汽车热工参数的确定·····	(267)
第三篇 最新国内外汽车外部改装设计新技术	
第一章 汽车外部改装·····	(273)
第一节 汽车大包围·····	(273)
一、汽车大包围的组成·····	(273)
二、汽车大包围的设计与制作·····	(273)
三、汽车大包围的加装·····	(275)
第二节 导流板与扰流板·····	(275)

一、导流板与扰流板的作用·····	(276)
二、导流与扰流原理·····	(276)
三、导流板与扰流板的安装·····	(277)
第三节 汽车保险杠·····	(279)
一、汽车保险杠的种类·····	(279)
二、汽车保险杠的基本结构·····	(281)
三、汽车保险杠的更换·····	(283)
第四节 电动后视镜·····	(287)
一、后视镜的种类·····	(287)
二、电动后视镜的基本结构与工作原理·····	(288)
三、车外后视镜的换装·····	(289)
四、几种特殊功能的后视镜·····	(290)
第二章 车窗改装技术·····	(294)
第一节 加装天窗·····	(294)
一、汽车天窗概述·····	(294)
二、电动天窗的基本结构与工作原理·····	(296)
三、天窗的选用与安装·····	(302)
四、车主疑虑问题解答·····	(303)
第二节 电动门窗·····	(305)
一、电动门窗概述·····	(305)
二、电动门窗的基本结构·····	(306)
三、电动车窗的工作过程·····	(310)
第三节 安装新型车窗玻璃·····	(311)
一、新型车窗玻璃的种类与特性·····	(311)
二、车窗玻璃的安装·····	(314)
第三章 车用电器改装技术·····	(318)
第一节 汽车音响·····	(318)
一、汽车音响基础知识·····	(318)
二、汽车音响设备·····	(325)
三、汽车音响的配置·····	(338)
四、汽车音响的选购·····	(341)
五、汽车音响的安装·····	(346)

第二节 汽车空调	(350)
一、汽车空调概述	(350)
二、汽车空调的结构与工作原理	(356)
三、汽车空调的安装	(370)
第三节 其它车用电器装饰	(382)
一、车用电视机	(382)
二、车用冰箱	(383)
三、车用微波炉	(383)
四、车用饮水机	(384)
五、车用咖啡壶和热水器	(385)
六、车用剃须刀	(386)
第四篇 最新国内外汽车性能改装新技术	
第一章 汽车行驶性能的改进	(389)
第一节 进气系统	(389)
一、容积效率与充气效率	(389)
二、进气系统的升级	(390)
第二节 排气系统	(392)
一、排气系统改进的目的	(392)
二、排气系统的改进	(392)
三、排气系统升级注意事项	(395)
第三节 供油系统	(395)
一、燃油喷射系统的分类	(396)
二、供油量的计算	(397)
三、供油系统的改进	(397)
第四节 点火系统	(399)
一、影响点火性能的因素	(400)
二、点火系统的升级	(401)
三、点火系统升级的注意事项	(403)
第五节 气 门	(403)
一、气门的结构	(403)
二、气门的改装	(404)
第六节 涡轮增压器	(405)

一、增压器的类型·····	(406)
二、涡轮增压器的升级·····	(408)
三、车主关心的问题·····	(409)
第七节 氮气加速系统·····	(409)
第八节 悬架弹簧·····	(411)
一、弹簧的种类·····	(411)
二、弹簧的工作原理·····	(411)
三、弹簧的升级·····	(412)
第二章 汽车安全装置改进·····	(414)
第一节 汽车安全带·····	(414)
一、安全带的种类·····	(414)
二、安全带的基本结构和工作原理·····	(417)
三、安全带预紧装置·····	(421)
四、安全带的选用与安装·····	(423)
第二节 汽车安全气囊·····	(426)
一、安全气囊概述·····	(426)
二、安全气囊的基本结构·····	(431)
三、安全气囊的工作原理·····	(440)
四、安全气囊在汽车上的布置与安装·····	(442)
五、发生碰撞事故后安全气囊系统的处理·····	(445)
六、安全气囊的使用与维护·····	(447)
第三节 汽车防盗装置·····	(449)
一、汽车防盗装置的种类与相关标准·····	(450)
二、机械式汽车防盗装置·····	(452)
三、电子式汽车防盗装置·····	(453)
四、网络式汽车防盗系统·····	(459)
五、汽车防盗装置的选用与安装·····	(460)
六、汽车防盗装置的应用与发展·····	(462)
第四节 汽车电子门锁·····	(463)
一、汽车电子门锁的基本结构·····	(463)
二、汽车电子门锁的工作原理·····	(466)
三、电子门锁在汽车上的布置·····	(467)

四、汽车中央集控门锁·····	(467)
第五节 汽车安全报警装置 ·····	(473)
一、电、气、液限值报警装置·····	(473)
二、防撞报警装置·····	(484)
三、行车报警装置·····	(486)
四、倒车报警装置·····	(488)
第三章 汽车信息与控制改装 ·····	(494)
第一节 汽车通讯装置改装 ·····	(494)
一、车用蜂窝电话·····	(495)
二、车用免提电话·····	(501)
三、用手机免提电话·····	(502)
第二节 汽车导航信息装置 ·····	(506)
一、汽车电子地图导航装置·····	(507)
二、地磁导航装置·····	(508)
三、惯性行驶装置·····	(510)
四、无线电导航装置·····	(511)
五、车用全球卫星导航系统(GPS) ·····	(511)
第三节 汽车信息显示装置 ·····	(514)
一、汽车信息显示装置的基本组成与特点·····	(514)
二、汽车信息显示的方式与内容·····	(515)
三、汽车显示元器件的结构与原理·····	(518)
四、现代汽车对显示器件的要求·····	(531)
第四节 汽车巡航控制系统 ·····	(533)
一、汽车巡航控制系统的作用与功能·····	(533)
二、汽车巡航控制系统的基本结构与工作原理·····	(534)
三、电机式巡航控制系统·····	(536)
四、电子式巡航控制系统·····	(538)
第四章 两用燃料汽车改装技术 ·····	(545)
第一节 车用压缩天然气装置工作原理 ·····	(545)
第二节 CQCNG 型车用压缩天然气装置的主要部件构造及工作原理	
一、充气阀·····	(549)
二、储气瓶·····	(550)

三、高压管线及高压接头·····	(552)
四、减压调节器·····	(552)
五、混合器·····	(556)
六、汽油电磁阀和晶体管电动燃油泵·····	(556)
七、燃料转换和气量显示组合开关·····	(557)
第三节 CYTZ-100 型车用压缩天然气装置的主要部件构造及工作 原理·····	(557)
一、主气阀·····	(557)
二、天然气过滤器·····	(558)
三、压力显示器·····	(558)
四、减压调节阀·····	(560)
五、混合器·····	(562)
六、低压气软管和加热水循环软管·····	(564)
第四节 电控喷气技术·····	(564)
一、电控喷气供气方式·····	(564)
二、电控喷气系统·····	(565)
第五节 两用燃料汽车改装技术·····	(576)
一、两用燃料汽车改装的行业管理·····	(577)
二、两用燃料汽车改装的一般生产条件与试验检测·····	(581)
三、两用燃料汽车改装的方案和工艺流程·····	(586)
四、两用燃料汽车改装的一般技术条件和要求·····	(595)
五、两用燃料汽车改装的检验与调整·····	(602)
第六节 CNG—柴油双燃料汽车·····	(605)
一、CNG—柴油双燃料发动机燃料供给系统组成及工作原理·····	(607)
二、CNG—柴油双燃料发动机燃料供给系统主要部件结构及工作 原理·····	(608)
三、CNG—柴油双燃料汽车的正确使用与维护·····	(615)
第五篇 最新国内外汽车故障诊断检修注意事项、思路与方法	
第一章 发动机电控系统故障诊断思路·····	(621)
第一节 检修的基本原则及注意事项·····	(621)
一、检修的基本原则·····	(621)
二、检修时应注意的事项·····	(621)