

姚遵恩 熊哲华 李良洪 刘卫平 王 俊 李栓成 编著

国产货车保养 与常见故障排除

- 北京 BJ1041 轻型载货汽车
- 跃进 NJ1041 轻型载货汽车
- 解放 CA1090 中型载货汽车
- 东风 EQ1090 中型载货汽车
- 黄河 JN1171 重型载货汽车
- 斯达—斯太尔 1491 重型载货汽车



• 中国轻工业出版社 •

国产货车保养与常见 故障排除

姚遵恩 熊哲华
李良洪 刘卫平 编著
王 俊 李栓成

中国轻工业出版社

(京) 新登字 034 号

图书在版编目(CIP)数据

国产货车保养与常见故障排除/姚遵恩, 熊哲华编著. 北京: 中国轻工业出版社, 1995.7

ISBN 7-5019-1653-5

I. 国… II. ① 姚… ② 熊… III. ① 载重汽车-保养
② 载重汽车-故障诊断-维修 IV. U 469.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 14721 号

中国轻工业出版社出版

(北京市东长安街6号)

北京市广益印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经营

787×1092毫米 1/32 印张: 19 字数: 494千字

1995年7月 第1版第1次印刷

印数: 1—8000 定价: 21.80元

ISBN 7-5019-1653-5/TH·047

前 言

随着我国社会主义现代化建设事业的发展，特别是在建立社会主义市场经济的大潮中，交通运输事业得到迅速发展。当前，交通运输业已成为我国优先发展的行业之一，汽车工业也已成为我国国民经济的支柱产业。交通运输与汽车工业的发展以及国际国内竞争的加剧，各个汽车制造厂已相继推出第二代甚至第三代产品，引进车型与技术已实现了国产化。这些新型汽车结构设计已有改进，使用性能也有较大提高，对使用维护保养相应地提出了更高的要求。为充分发挥这些汽车的使用性能，提高可靠性，延长使用寿命以及节油，我们编写了这本书。

本书选择了六种产量较大、历史较长、保有量较多的国产货车为基本车型。它们是轻型载货汽车两种：北京 BJ 1041 系列（原 BJ 136 系列）汽车、跃进 NJ 1041 系列（原 NJ 136 系列）汽车；中型载货汽车两种：解放 CA 1090 型（原 CA141 型）汽车、东风 EQ 1090 型（原 EQ 140-1 型）汽车；重型载货汽车两种：黄河 JN1171 型（原 JN 162 型）汽车、斯达-斯太尔 STEYR 1491 型汽车。轻型与中型载货汽车在以前出版的读物中介绍较多，重型载货汽车则很少涉及到，在本书中将有所侧重。本书全部采用新的汽车编号，原编号在书中不再提及。

本书力求文字通俗易懂，图文并茂，深入浅出。全书共五章，对六种国产货车的结构与工作原理、常见故障判断与

排除、保养与故障预防等内容作了系统的介绍，书末附录中包括六种载货汽车的技术性能表，主要螺栓螺母拧紧力矩，主要调整数据，主要容量参数，电路原理图，随车工具等有关数据内容。不仅适合汽车驾驶员阅读，还适合于汽车维修、保养、运输及交通管理人员参考。

本书由中国人民解放军运输工程学院组织编写。参加本书编写的人员有：姚遵恩、熊哲华、李良洪、刘卫平、王俊、李栓成。全书由葛印和审校。在编写过程中，参考了各个车型的使用说明书及其他有关资料，另外王亚军同志提出了许多宝贵意见，此书在编写和出版过程中，曾得到中国市场出版合作公司张德仁的大力协助，在此一并深致谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请读者批评指正。

编者

一九九四年十月

内 容 提 要

本书从驾驶员的实际需要出发，以国产六种载货汽车为基本车型，介绍了汽车的结构与工作原理、常见故障的判断与排除、保养与故障预防等内容，对于汽车的发动机、底盘、电气系统及附属设备分别作了详细剖析。书末附录包括六种载货汽车的技术性能表；主要螺栓螺母拧紧力矩；主要调整数据；主要容量参数；电路原理图；随车工具等有关数据内容。

本书内容充实，选材新，通俗易懂，实用性强。可作为汽车驾驶员的自学读物，也可供汽车维修、保养、运输及交通管理人员参考。

新 书 介 绍

- | | |
|--------------------|---------|
| • 国产客车小轿车保养及常见故障排除 | 15.00 元 |
| • 台湾摩托车零部件图解集 | 28.00 元 |
| • 五金交电化工商品实用手册 | 35.00 元 |

需要上述图书的单位和个人可办理邮购。汇款时请注明书名、册数、详细地址和邮政编码，并加汇书款的 15% 包装邮费。

名 称：中国轻工业出版社发行部邮购科

地 址：北京东长安街 6 号

电 话：5241695 5121122 转 522 或 292

邮政编码：100740

开户银行：工商银行北京王府井分理处

帐 号：046150—05

目 录

第一章 概述	1
第一节 汽车故障对行车的影响	1
一、汽车故障与分类	1
(一) 汽车故障与故障诊断	1
(二) 汽车故障的分类	1
二、汽车故障原因与一般现象	2
(一) 汽车故障原因	2
(二) 汽车故障的一般现象	3
三、汽车故障对行车的影响	5
(一) 汽车故障对驾驶员劳动强度的影响	5
(二) 汽车故障对运输效益的影响	5
(三) 汽车故障对汽车技术状况的影响	6
(四) 汽车故障对安全行车的影响	6
第二节 汽车保养在故障预防中的作用	7
一、保养与故障预防	7
(一) 保养与故障预防的定义	7
(二) 保养的意义	8
(三) 汽车故障预防的基本方法	8
二、保养在故障预防中的作用	10
(一) 清洁工作在故障预防中的作用	10
(二) 检查工作在故障预防中的作用	10
(三) 紧固工作在故障预防中的作用	11

(四) 调整工作在故障预防中的作用	11
(五) 润滑工作在故障预防中的作用	11
第三节 汽车保养的主要工作及故障判断常用方法	12
一、汽车保养的主要工作	12
(一) 例行保养	12
(二) 定期保养	12
(三) 非定期保养	13
二、故障判断常用方法	14
(一) 汽车故障判断的基本要素	14
(二) 汽车故障判断的基本方法	17
(三) 汽车声响的判断	19
(四) 故障诊断与排除的注意事项	22
第二章 发动机	24
第一节 机体与曲柄连杆机构	24
一、结构与工作原理	24
(一) 机体	24
(二) 曲柄连杆机构	34
二、常见故障判断与排除	45
(一) 发动机漏气	46
(二) 缸体与缸盖裂漏	49
(三) 缸体缸盖平面变形	52
(四) 拉缸	53
(五) 气缸衬垫损坏	54
(六) 气缸套异常磨损	57
(七) 轴瓦损坏	58
(八) 主轴轴承敲击声	59
(九) 连杆轴承敲击声	60

(十) 活塞敲缸响	61
(十一) 活塞环敲击声	63
(十二) 活塞销敲击声	64
三、保养与故障预防	65
(一) 气缸盖螺母的紧固	65
(二) 燃烧室积炭的清除	68
(三) 曲柄连杆机构主要配合间隙检查	70
(四) 气缸压力检查	72
(五) 斯太尔汽车 WD 615.67/77 发动机 施胶方法及曲轴箱拧紧	73
(六) 机体与曲柄连杆机构故障预防	74
第二节 配气机构	75
一、结构与工作原理	75
(一) 气门组	77
(二) 气门传动组	79
(三) 气门间隙	86
二、常见故障判断与排除	87
(一) 气门烧蚀	87
(二) 气门座圈松脱	88
(三) 气门弹簧折断	88
(四) 气门脚响	89
(五) 正时齿轮响	90
(六) 气门积炭结胶	91
(七) 正时齿轮损坏	91
三、保养与故障预防	92
(一) 气门间隙调整	92
(二) 正时齿轮安装	95

(三) 配气机构故障预防	97
第三节 汽油机供给系	99
一、结构与工作原理	100
(一) 化油器	100
(二) 燃油供给装置	107
(三) 空气供给及进排气装置	112
二、常见故障判断与排除	115
(一) 不来油或来油不畅	116
(二) 混合气过浓	122
(三) 混合气过稀	123
(四) 怠速不良	124
(五) 加速不良	125
(六) 化油器回火	126
(七) 消声器放炮	126
(八) 汽油发动机“爆震”	127
(九) 气阻	128
三、保养与故障预防	129
(一) 空气滤清器的保养	129
(二) 汽油滤清器的保养	130
(三) 汽油泵的保养	130
(四) 浮子密封性检查	132
(五) 浮子室油面高度的检查与调整	132
(六) 怠速的调整	132
(七) 汽油箱的检查清洗	133
(八) 汽油高、低牌号的暂时代用问题	133
(九) 汽油发动机供给系故障预防	134
第四节 柴油机供给系	138

一、结构与工作原理	138
(一) 调速器	138
(二) 燃油供给装置	140
(三) 空气供给及进排气装置	147
(四) 冷启动装置	153
二、常见故障判断与排除	154
(一) 启动困难	154
(二) 工作粗暴	158
(三) 发动机“游车”	159
(四) 飞车	160
(五) 运转中缓慢熄火	163
(六) 运转中突然熄火	163
三、保养与故障预防	164
(一) 燃油供给装置的保养	164
(二) 空气供给装置的保养	166
(三) 定期检查喷油器的喷雾质量	167
(四) 排除柴油油路中的空气	167
(五) 检查调整供油提前角	167
(六) 冷启动装置使用方法及注意事项	168
第五节 润滑系	168
一、结构与工作原理	169
(一) 机油泵	169
(二) 机油滤清器	171
(三) 曲轴箱通风装置	178
(四) 润滑系其他装置	182
二、常见故障判断与排除	185
(一) 机油压力过低	185

(二) 机油消耗异常	189
(三) 机油压力过高	192
(四) 油水混合	193
(五) 离心式机油细滤器工作不良	194
(六) WD 615.67/77 中冷器出口处有油水的 原因分析	195
三、保养与故障预防	196
(一) 机油盘内机油数量、质量的检查	197
(二) 机油更换	197
(三) 机油粗、细滤清器清洗	197
(四) 机油盘和机油集滤器的清洗	198
(五) 曲轴箱通风装置保养	199
(六) 机油散热器清洗	199
(七) 润滑系各部螺栓和油管接头的检查与 紧定	199
(八) 润滑系故障急救	199
第六节 冷却系	200
一、结构与工作原理	200
(一) 散热器与膨胀水箱	202
(二) 水泵	205
(三) 风扇及风扇离合器	208
(四) 节温器	211
二、常见故障判断与排除	215
(一) 发动机过热	215
(二) 漏水	218
三、保养与故障预防	221
(一) 水泵的检查、紧定和润滑	221

(二) 风扇皮带张力的检查与调整.....	224
(三) 硅油风扇离合器技术状况检查.....	225
(四) 散热器的检查与紧定.....	225
(五) 冷却系“开锅”时的处理方法.....	226
(六) 冷却系的冬季维护.....	226
(七) 长效防冻液的使用.....	226
(八) 水垢的清洗.....	227
第三章 底盘	230
第一节 传动系	230
一、离合器	230
(一) 结构与工作原理.....	230
(二) 常见故障判断与排除.....	240
(三) 保养与故障预防.....	245
二、变速器	252
(一) 结构与工作原理.....	252
(二) 常见故障判断与排除.....	263
(三) 保养与故障预防.....	270
三、万向传动装置	272
(一) 结构与工作原理.....	273
(二) 常见故障判断与排除.....	275
(三) 保养与故障预防.....	277
四、驱动桥	277
(一) 结构与工作原理.....	278
(二) 常见故障判断与排除.....	287
(三) 保养与故障预防.....	291
第二节 转向系	294
一、结构与工作原理	295

(一) 转向器.....	295
(二) 转向传动机构.....	299
(三) 动力转向系统.....	302
二、常见故障判断与排除	310
(一) 机械转向系统常见故障判断与排除.....	310
(二) 动力转向系统常见故障判断与排除.....	317
三、保养与故障预防	319
(一) 机械转向系统的保养.....	319
(二) 动力转向系统的保养.....	324
(三) 转向装置的正确使用.....	328
第三节 行驶系	328
一、结构与工作原理	328
(一) 车架.....	329
(二) 车桥.....	329
(三) 车轮与轮胎	332
(四) 悬架装置.....	335
二、常见故障的判断与排除	341
(一) 转向桥故障.....	341
(二) 车架故障.....	343
(三) 悬架的故障.....	344
(四) 车轮与轮胎故障.....	346
三、保养与故障预防	350
(一) 轮毂轴承的润滑与调整.....	350
(二) 钢板弹簧的拆装与润滑.....	351
(三) 轮胎的保养.....	351
(四) 行驶系故障预防.....	354
第四节 制动系	356

一、结构与工作原理	356
(一) 行车制动系统	356
(二) 驻车制动与应急制动系统	389
(三) 辅助制动系统	400
二、常见故障判断与排除	402
(一) 液压制动常见故障判断与排除	402
(二) 气压制动常见故障判断与排除	405
三、保养与故障预防	408
(一) 行车制动系统的清洁、检查与调整	408
(二) 驻车制动系统的调整	412
(三) 制动液的加注与排气	414
第四章 电气系统	417
第一节 蓄电池	417
一、结构与工作原理	417
(一) 蓄电池的结构	417
(二) 蓄电池的工作原理	419
(三) 蓄电池的型号	420
(四) 几种国产常见车型的蓄电池参数比较	421
二、常见故障判断与排除	422
(一) 蓄电池自行放电	422
(二) 蓄电池极板硫化	424
(三) 正极板栅架腐蚀	427
(四) 活性物质脱落	427
(五) 内部短路	428
(六) 落后电池	429
(七) 极性反向	430
三、保养与故障预防	431

(一) 蓄电池的保养.....	131
(二) 蓄电池的故障预防.....	135
第二节 充电系	136
一、结构与工作原理	136
(一) 整流交流发电机.....	136
(二) 交流发电机调节器.....	143
(三) 充电指示灯及其继电器.....	149
二、常见故障判断与排除	150
(一) 不充电.....	151
(二) 充电电流过小.....	152
(三) 充电电流过大.....	154
(四) 充电电流不稳.....	156
(五) 电流表指示充电, 但充电指示灯亮.....	158
(六) 充电指示灯不亮, 但电流表指示放电.....	159
(七) 发电机有异响.....	161
三、保养与故障预防	161
(一) 交流发电机的保养、检修.....	161
(二) 交流发电机调节器的保养.....	169
(三) 交流发电机及调节器的故障预防.....	169
第三节 启动系	171
一、结构与工作原理	171
(一) 启动机.....	171
(二) 启动继电器.....	175
二、常见故障判断与排除	178
(一) 启动机不运转.....	179
(二) 启动机运转无力.....	180
(三) 启动机空转.....	181

(四) 电磁开关引铁往复运动·····	482
(五) 单向离合器不回位·····	483
(六) 启动机启动时有异响·····	484
(七) 失去自动保护功能·····	486
三、保养与故障预防·····	488
(一) 分解、清洁启动机·····	488
(二) 启动系主要零(部)件的检查·····	488
(三) 启动机的装复·····	492
(四) 启动系的调整·····	493
(五) 启动机的试验·····	496
(六) 启动系的故障预防·····	497
第四节 点火系·····	497
一、结构与工作原理·····	498
(一) 点火线圈·····	498
(二) 分电器·····	500
(三) 火花塞·····	504
(四) 爆震限制器·····	507
二、常见故障判断与排除·····	509
(一) 发动机启动不着火·····	509
(二) 少数气缸不工作·····	511
(三) 高压火花弱·····	513
(四) 点火时间过迟·····	515
(五) 点火时间过早·····	515
(六) 高速不良·····	515
(七) 松开启动开关发动机随之熄火·····	516
三、保养与故障预防·····	516
(一) 点火线圈的检查·····	516