

中外汽车 病症诊断指南

杨玉学 编



辽宁科学技术出版社

中外汽车病症诊断指南

杨玉学 编

辽宁科学技术出版社

1987年·沈阳

内 容 简 介

本书共分三部分。发动机部分介绍汽油发动机点火系、汽油发动机燃油系、汽油发动机油、电路综合故障、柴油发动机燃油系、冷却系、润滑系、发动机曲柄连杆机构等病症。底盘部分介绍离合器、变速器、传动系、后桥、转向机构、制动系、挂车制动、悬挂、车架、翻斗、轮胎等病症。电器部分介绍蓄电池、直、交发电机与调节器、喇叭、灯光、仪表、指示灯与刮水器、汽车空调系统等病症。

此书可供汽车驾驶员、维修人员和专业技术人员使用、参考。

“ 中外汽车病症诊断指南 ”

Zhongwai Qiche Bingzheng Zhenduan Zhinan

杨玉学 编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)
辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂分厂印刷

开本: 787×1092 1/32	印张: 9 字数: 200,000
1988年2月第1版	1988年2月第1次印刷

责任编辑: 白京久 责任校对: 王泽庆
封面设计: 曹太文

印数: 1—31,500

ISBN 7—5381—0203—5/V·2

统一书号: 15288·299 定价: 1.85元

前 言

本书是针对汽车仪表运转不正常、各部异响、各总成或系统有微小的变化、操纵失灵、工况突变或性能失常等现象所反映出来的汽车病症编写的，共搜集540余例。

本书涉及车型较广、内容全面，不但包括国产汽车的各种故障，而且包括进口汽车的特殊机构的故障，如汽车空调、液力传动、自动变速、盘型制动、空气助力、动力转向等。并在附录中列出了国内外汽车主要技术性能参数和进口汽车用燃油、润滑油及特种液牌号及与国内代用牌号对比表。

本书中所列的病症，是采用察（察外表）、听（听声）、嗅（嗅味）、摸（抚摸）、试（试验）等最简便的方法诊断。不但能迅速地查出病因，而且能正确地找到其症结所在，是一本为汽车驾驶员排忧解难的实用书，是汽车驾驶员的诤友。

限于水平，书中错误在所难免，恳请读者不吝指正。

编著者

1987年3月5日

目 录

发动机部分

一、汽油发动机点火系故障	1
电流表指示“0”喇叭响声很弱	1
电流表指示“0”喇叭不响	1
电流表指示“0”喇叭响声正常	2
电流表指示5~10安培不动	2
电流表指示3~5安培不动	3
电流表指示3~5安培间歇摆动, 但发动机起动不着	3
中央高压线无高压火花	3
中央高压线火花很弱	4
火花塞上火花弱	4
运转时个别缸断火	5
高速断火	6
低速或怠速时断火	6
加速时断火	7
有负荷时断火	7
窜火	8
乱火	8
行驶中突然错火	8
点火时间过迟	9
点火时间过早	9
点火线圈过热	9

发动机随着起动机停转而熄火·····	10
发动机用起动机起动不着, 但用手摇柄可以起动·····	10
触点易烧蚀·····	10
点火线圈易损坏·····	11
电容器易损坏·····	11
火花塞汽油积炭·····	12
火花塞机油积炭·····	12
火花塞电极耗蚀·····	12
发动机在高速运转时震抖·····	13
高压线断路·····	13
二、汽油发动机燃油系故障·····	14
不供油或供油很少·····	14
汽油泵供油压力不足·····	14
汽油泵供油量不足·····	15
汽油泵供油压力过高·····	15
汽油泵漏油·····	16
汽油泵工作时噪声·····	16
晶体管汽油泵不泵油·····	16
汽油泵不供油故障排除后, 在行驶一段路程又不来油·····	17
油箱油面下降后来油不畅·····	17
汽油滤清器堵塞与漏油·····	17
油路气阻·····	18
化油器下油不足·····	18
急加速时化油器回火·····	18
急加速时化油器回火, 但回火声不大·····	19
急加速时熄火·····	19
慢加速时怠速过渡不良·····	19
慢加速时高速过渡不良·····	20
怠速过高·····	20

怠速不稳定	21
无怠速	31
脱档滑行时怠速着不住	22
发动机功率不足（中、高速不良）	22
排气中有生油味	23
耗油量增加	23
空气滤清器堵塞	23
浮子室油平面过高	24
浮子室油平面过低	24
发动机“淹死”起动不着	25
混合气过浓起动不着	25
混合气过稀起动不着	26
发动机“渗流”起动不着	26
发动机冷态不易起动	26
发动机熄火	27
节气门不能全开	27
阻风门不能全开	27
低温下发动机工作不正常	28
化油器溢油	28
汽车在行驶中化油器突然溢油	29
浮子下沉到底不动	29
混合气浓	29
混合气过浓	30
混合气过稀	30
进、排气歧管漏气	31
消声器堵塞	31
三、汽油发动机油、电路综合故障	31
发动机起动不着	31
在行驶中熄火	32

怠速熄火·····	33
冷车不易起动·····	33
热车不易起动·····	34
有着车迹象,但不好起动·····	34
怠速运转不良·····	34
发动机加速时运转不良·····	35
发动机高速性能不良(功率不足)·····	35
发动机怠速运转震抖·····	36
发动机中速运转震抖·····	37
四、柴油发动机燃油系故障·····	37
低压油来油不畅·····	37
低压油路的油压低·····	37
手油泵工作不正常·····	38
输油泵工作不正常·····	38
高压油管供油量不足·····	39
高压油管断裂·····	40
供油齿杆卡滞·····	40
喷油泵出油阀溢油·····	40
出油阀偶件磨损·····	41
柱塞偶件磨损·····	41
喷油泵供油不足·····	42
喷油泵不供油·····	43
喷油泵供油量过多·····	43
各缸供油量不均·····	44
柱塞弹簧折断·····	44
喷油时间过早·····	45
喷油时间过迟·····	45
各缸供油时间不一·····	46
各缸排气歧管温度不一·····	46

排气歧管温度太低·····	46
排气歧管温度过高·····	47
喷油器喷孔堵塞·····	47
喷油嘴烧咬·····	47
喷油嘴积炭·····	48
喷油嘴偶件磨损·····	48
喷油很少或不喷油·····	49
喷油压力过低·····	50
喷油压力过高·····	50
喷油偏向一边·····	50
喷油器滴油·····	51
雾化不良·····	51
断油不迅速·····	51
从喷油器向回窜气·····	52
发动机起动困难·····	52
发动机无力·····	53
发动机突然无力·····	54
发动机的转速达不到额定转速·····	54
“粗暴性” 敲击·····	54
发动机运转时震抖并有敲击声·····	55
供油系有高压敲击声·····	55
发动机运转不平稳·····	56
发动机怠速运转不平稳·····	56
发动机在高速运转时收油门不能立即降速·····	57
发动机没有怠速·····	57
发动机不易熄火·····	58
发动机“游车”·····	58
发动机缺火（缺腿），排气管排烟无变化·····	59
发动机缺火，排气管冒黑烟·····	60

排气管冒黑烟	60
排气管间断冒黑烟	61
排气管冒少量黑烟	61
排气管冒白烟	62
行车中收油门时发动机熄火	62
发动机起动后运转不久就熄火	63
行车中发动机逐渐熄火	63
行车中发动机突然熄火	63
发动机费油	64
发动机超速	64
发动机“飞车”	65
“飞车”停机措施	66
五、冷却系故障	66
冷却管芯堵塞	66
水泵轴与轴承磨损	67
水泵漏水	67
风扇、风扇皮带发响	68
水泵泵水压力不足	68
节温器失灵	69
电热式水温表及感传器失灵	69
风扇皮带易损坏	69
发动机过热	70
散热器“开锅”	71
冷却水的温度上不来	71
冷却水耗损	72
水泵皮带轮运转时摇摆	72
散热器冻结	73
风冷式发动机过热	73
六、润滑系故障	73

机油泵响声	73
机油泵磨损	74
集滤器浮子头敲击声	74
集滤器堵塞或不起滤清作用	75
旁通阀失灵	75
机油散热效果不良	75
机油压力表或传感器失灵	76
没有机油压力	76
机油压力低	77
机油压力过高	77
机油限压阀失调	78
机油消耗过多	78
机油稀释	79
机油变质	79
曲轴箱通风不良	80
发动机漏油	80
七、发动机气缸、曲柄连杆、配气机构故障	81
气缸体破裂	81
气缸拉伤	81
气缸磨损	82
气缸上油	83
气缸压力不足	83
气缸衬垫冲坏	84
气缸盖翘曲	84
活塞脱顶	85
活塞裙部烧蚀	85
活塞环咬住	85
曲轴折断	86
曲轴轴颈磨损	86

曲轴油封不封油.....	87
轴承（衬瓦）烧毁.....	87
连杆螺栓折断.....	88
气门摇臂磨损.....	88
气门漏气.....	89
气门烧蚀.....	89
飞轮工作面损伤.....	90
飞轮齿圈磨损或牙齿打坏.....	90
主轴轴承敲击声.....	90
曲轴纵向窜动发响.....	91
连杆轴承敲击声.....	91
活塞敲击声.....	92
活塞顶与气缸盖撞击声.....	93
活塞顶与气门头撞击声.....	93
活塞环敲击声.....	93
活塞环与缸壁顶部环凸肩敲击声.....	94
活塞销敲击声.....	94
扭震减震器响声.....	94
飞轮松动敲击声.....	95
漏气响声.....	95
积炭过多的敲击声.....	96
气门敲击声.....	96
气门挺杆敲击声.....	97
气门弹簧折断的敲击声.....	97
气门座圈松动的敲击声.....	97
凸轮轴轴承敲击声.....	98
正时齿轮敲击声.....	98
排气管垫漏气响.....	99

底盘部分

一、离合器故障	100
离合器打滑	100
离合器切不断	101
汽车起步发抖	102
离合器“闯车”	103
离合器间断响声	103
离合器分离轴承响声	104
离合器摩擦片响声	104
离合器从动盘响声	105
离合器分离杆响声	105
双片式离合器中间主动盘响声	105
离合器导向轴承响声	106
离合器从动盘损伤与摩擦片的损坏	106
离合器压板损坏	106
离合器压板弹簧损坏	107
液压传动离合器失灵	107
离合器气锁	108
二、变速器故障	108
(一) 机械式变速器	108
变速器输入轴(变速器第一轴)轴承响声	108
变速器输出轴(变速器第二轴)轴承响声	108
变速器第二轴前滚针轴承响声	109
三档齿轮滚针轴承响声	109
中间轴轴承响声	109
倒档滚针轴承响声	109
齿隙过大响声	110
齿隙过小响声	110

齿轮啮合不均响声	110
跳档	111
乱档	112
抖杆	112
换档困难	113
带同步器的变速器换档困难	113
摘档困难	114
变速器过热	114
变速器漏油	114
分动器自行脱档	115
分动器自动接合	115
(二) 液力式变速器	116
油泵供油压力不足	116
离合器油缸供油压力过低	116
变扭器油压过低	116
发动机在低速时油压正常, 高速时油压降低	117
变速杆在空档位置时, 离合器和变扭器油压表没有压力	117
汽车在正常行驶中, 工作油温过高或急剧上升	117
汽车在平坦的道路上高速行驶时, 油温过高	118
变扭器箱内油面逐渐上升	118
(三) 自动变速器	118
汽车不能起步	118
不能升档	119
升档不圆滑	120
空档时汽车向前移动	120
空档时汽车倒退	120
在档位上打滑	121
无倒车	121
不能逐级减档	122

不能强制降档.....	122
只能在高速时升档.....	123
换挡过高或过低.....	123
停车档不能停车.....	124
没有发动机制动.....	124
升档时发动机“飞车”.....	124
离合器片烧坏.....	125
三、传动系故障	126
万向节响声.....	126
传动轴响声.....	126
中间轴承吊架响声.....	127
中间轴承响声.....	127
万向节十字轴磨损.....	127
传动轴花键与槽的磨损.....	128
四、后桥故障	128
啮合间隙过大响声.....	128
啮合间隙过小响声.....	129
啮合不均响声.....	129
啮合不当响声.....	129
轴承响声.....	130
后桥有剧烈响声.....	130
差速器响声.....	130
半轴或半轴套响声.....	131
主减速器过热.....	131
主减速器漏油.....	131
油封不封油.....	132
主减速齿轮损坏.....	132
五、转向机构与前轴故障	133
(一) 机械转向机构与前轴(前桥).....	133

转向沉重（转向器引起）	133
转向沉重（转向联动机构引起）	133
跑偏	134
低速摆头	135
高速摆头	135
转向角度不足或左右不一	135
转向困难	136
方向盘自由行程过大	136
停车时转动方向盘有串动	137
方向盘不能平滑地回到居中位置	137
前束失准	137
转向机构响声	138
前轴弯曲或扭曲	138
转向器漏油	138
转向主动桥前轮偏摆	139
转向主动桥响声	139
(二) 动力转向	140
转向沉重	140
摆头	140
左、右转向轻重不一	141
跑偏	141
方向盘不能平滑地回到居中位置	141
油泵泵油压力不足或不泵油	142
转向助力不足或不均匀	142
无转向助力	142
油泵响声过大	143
从油泵通气孔溅油	143
方向盘震抖	143
快转方向盘沉重	143

六、制动系故障	144
(一) 气压制动	144
贮气筒压力上升迟缓.....	144
贮气筒内油水过多.....	144
空气压缩机供气压力不足.....	145
空气压缩机压力过高.....	145
空气压缩机温度过高.....	146
空气压缩机有异响.....	146
无制动.....	146
制动失灵.....	147
拖滞.....	147
跑偏.....	148
踏下制动踏板有泄气响声.....	149
制动时空气压力表指针下降(制动不良).....	149
制动时空气压力表指针无明显下降(制动不良).....	149
制动时空气压力表指针突然急剧下降.....	150
无“点刹”.....	150
制动灯不灭.....	150
异响.....	151
颤抖.....	151
踏板自由行程过大.....	151
制动力(空气压力)不足.....	152
(二) 液压制动	152
制动系内有空气.....	152
制动系漏油.....	152
制动失灵.....	153
制动一脚不灵.....	153
制动突然失灵.....	154
跑偏.....	154