

>> 孙海波 主编

汽油发动机 维修技术

300问

QIYOU FADONGJI
WEIXIU JISHU
300 WEN

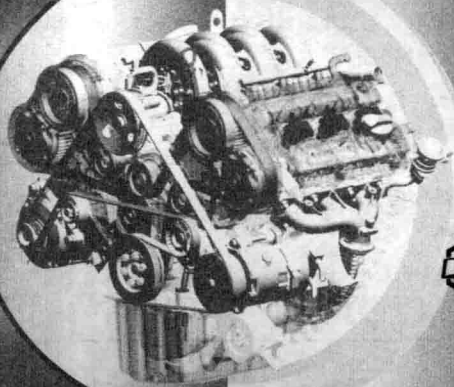


化学工业出版社

>> 孙海波 主编

QIYOU FADONGJI
WEIXIU JISHU
300 WEN

汽油发动机 维修技术 300问



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

汽油发动机维修技术 300 问/孙海波主编. —北京:
化学工业出版社, 2008.5
ISBN 978-7-122-02652-1

I. 汽… II. 孙… III. 汽车-汽油机-维修-问答
IV. U472.43-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 056910 号

责任编辑: 周 红

文字编辑: 张绪瑞

责任校对: 凌亚男

装帧设计: 韩 飞

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: 化学工业出版社印刷厂

850mm×1168mm 1/32 印张 13½ 字数 361 千字

2008 年 7 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: 35.00 元

版权所有 违者必究

前 言

进入 21 世纪, 汽车领域先进技术不断涌现, 我国的汽车保有量也大幅度提高, 这对汽车维修专业技能人才的数量和素质提出了更高、更新的要求。

汽油发动机故障虽然千奇百怪, 但是就汽油发动机组成结构以及控制过程来分析, 是有章可循的, 只要掌握发动机各零部件的变化规律、故障特征及其内在实质, 并结合一定的维修技巧, 故障的排除就能迎刃而解。长期专门从事汽车维修的人员也希望一些好的维修技巧和经验能够相互交流, 这样可以帮助自己或他人更及时、更轻松、更妥善地处理维修作业中的技术问题, 以不断提高自身的技能水平和工作效率。

本书主要以具体车型汽油发动机维修实例为主, 分为汽油发动机基本知识、汽油发动机机械系统检修、汽油发动机电子控制系统检修、汽油发动机综合故障诊断四个部分, 其中重点以电控汽油发动机的故障诊断与排除为主。本书文字通俗易懂, 有较强的针对性、实用性和可操作性, 列举的车型多为目前国内使用较多、保有量较大的轿车。每一实例从故障现象入手, 并通过故障原因分析, 从而确定检查部位、排除方法, 为汽车维修人员在实际诊断工作中提供参考。

本书由孙海波主编, 参与编写及资料收集整理的人员还有倪晋尚、于瑞、皮连根、彭卫锋、陈瑄、姜淑华等。本书在编写过程中得到了有关汽车特约维修站、汽车维修厂的一线维修人员的大力支持, 特别是本田汽车有限公司的郭德志技师的友情帮助。本书由王

凤军审阅，并提出了许多宝贵意见。在此，谨向以上有关人员表示衷心感谢！

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请广大读者给予批评指正。

编者

目 录

第 1 章 汽油发动机基本知识	1
1.1 汽油发动机总体组成	1
1.2 汽油发动机基本名词术语	2
1.3 四冲程汽油发动机工作原理	3
1.4 汽车整车常见故障及诊断	6
1.4.1 常见故障及其表现形式	6
1.4.2 汽车维修工作中特殊情况处理	9
1.5 汽车发动机维修常见误区	11
1-1 如何进行发动机分解前的检查	13
1-2 汽油发动机一般分解顺序是什么	14
第 2 章 汽油发动机机械系统检修	17
2.1 汽油发动机曲柄连杆机构组成及检修	17
2.1.1 机体组	17
2-3 如何正确拆装与清洁气缸盖	18
2-4 如何进行气缸体的清洁和直观检查	19
2-5 如何进行气缸体与气缸盖变形的检测	19
2-6 气缸早期磨损的原因是什么及如何预防	21
2-7 如何进行气缸磨损的检查	24
2.1.2 活塞连杆组	25
2-8 活塞环的四种装配方法是什么	25
2-9 如何进行发动机活塞环及活塞的检测	26
2-10 如何进行发动机连杆的检修	30
2-11 如何选配活塞与活塞销	30
2-12 活塞连杆装配工艺是什么	31
2.1.3 曲轴飞轮组	32
2-13 曲轴维修要领是什么	34
2-14 如何进行曲轴的检修	35
2-15 如何选配曲轴轴承与连杆轴承	37

2.1.4	曲柄连杆机构典型故障诊断	42
2-16	如何进行曲轴主轴承异响的诊断	42
2-17	如何进行连杆轴承异响的诊断	43
2-18	如何进行飞轮松动异响的诊断	45
2-19	如何进行活塞销异响的诊断	46
2-20	如何进行活塞环敲击异响的诊断	47
2-21	发动机不能转动故障的诊断方法是什么	48
2-22	发动机大修后活塞敲缸的故障诊断方法是什么	49
2-23	发动机气缸垫烧穿故障的诊断方法是什么	50
2-24	气缸垫的安装方向是什么	51
2-25	如何检查气缸压力不足	52
2-26	敲缸响声诊断技巧是什么	52
2-27	发动机噪声的判别与诊断方法是什么	53
2-28	发动机气缸套裂纹检修方法是什么	55
2-29	发动机气门座圈脱出故障的检修方法是什么	56
2.1.5	具体车型维修实例	57
2-30	微型汽车发动机活塞环的更换	57
2-31	桑塔纳轿车 AJR 发动机活塞连杆组拆装	59
2-32	桑塔纳轿车 AJR 型发动机曲轴飞轮组检修	61
2-33	现代 16V2000 发动机曲轴前端漏油故障检修	66
2-34	斯柯达轿车发动机安装曲轴的程序和注意事项	67
2-35	夏利轿车发动机缸垫漏水故障检修	68
2.2	汽油发动机配气机构组成及维修	68
2.2.1	气门组	69
2.2.2	气门传动组	70
2.2.3	配气相位	70
2.2.4	气门间隙	72
2.2.5	配气机构典型故障的诊断与维修	73
2-36	配气机构的拆卸与装配方法是什么	73
2-37	如何进行气缸压力的检测	74
2-38	如何进行配气相位的检查	75
2-39	如何用手工法研磨气门	77
2-40	如何进行凸轮轴的检修	77
2-41	如何进行正时齿轮异响的诊断	79

2-42	如何进行气门摇臂轴弹簧异响的诊断	81
2-43	如何进行气缸漏气异响的诊断	82
2-44	如何进行气门脚响声的诊断	83
2-45	气门口处裂纹的补救方法是什么	84
2-46	不拆缸盖更换气门油封的方法是什么	85
2-47	气门其它故障的诊断与维修方法是什么	85
2-48	如何进行发动机摇臂、摇臂轴的检修	86
2-49	如何进行汽油发动机两缸或多缸不工作的故障诊断	87
2-50	发动机大修后不能启动的故障诊断方法是什么	88
2.2.6	具体车型维修实例	89
2-51	解放 CA1040 发动机气门噪声故障原因及检修	89
2-52	微型车配气机构的维修	89
2-53	微型车发动机活塞与活塞环的更换	91
2-54	桑塔纳 2000 轿车液压挺杆的检修	93
2-55	桑塔纳 2000 轿车气门导管的检查与更换	94
2-56	桑塔纳乘用车发动机液压挺柱异响	95
2-57	捷达 1.6L-2V 和 1.6L-5V 发动机液压挺杆的检查	96
2-58	富康轿车发动机气门间隙检查与调整	97
2-59	富康轿车配气正时的检查调整	99
2-60	夏利轿车发动机配气机构常见故障及排除	100
2-61	CA488 发动机正时齿带跳齿原因及预防	103
2-62	奔驰轿车 M104 型发动机正时的检查与调整	104
2-63	宝马车系发动机的气门间隙调整	105
2.3	汽油发动机冷却系统与润滑系统维修	106
2.3.1	冷却系统	106
2-64	水泵的检修方法是什么	107
2-65	节温器的检修方法是什么	109
2-66	如何进行发动机冷却系统节温器的随车检查	109
2-67	如何进行风扇及风扇离合器的检查	110
2-68	如何进行冷却系密封性的检查	111
2-69	如何进行水垢的清除	112
2-70	发动机水箱盖漏水故障原因是什么及如何排除	112
2-71	发动机的散热不良故障检修方法是什么	112
2-72	发动机冷却系的清洗方法是什么	114

2-73	发动机突然过热的原因是什么及如何处理	115
2.3.2	润滑系统	116
2-74	如何进行机油泵的检修	118
2-75	如何进行润滑油液面高度的检查	118
2-76	如何选用与更换润滑油	119
2-77	如何进行润滑油压力开关的检查	120
2-78	如何拆卸与装配润滑油泵	122
2-79	冷却液温度过高的原因是什么	122
2-80	散热器向外喷水的原因是什么	122
2-81	冷却风扇运转不正常的原因是什么	123
2-82	发动机温度过低	123
2.3.3	冷却系和润滑系故障检修	124
2-83	如何进行发动机过热的检修	124
2-84	如何进行发动机过热的处理	126
2-85	如何进行发动机机油压力反常的检修	128
2-86	机油变质故障诊断方法是什么	131
2-87	机油压力低故障诊断方法是什么	132
2-88	机油压力高故障诊断方法是什么	132
2-89	机油消耗超标故障诊断方法是什么	132
2-90	机油添加剂的使用技巧有哪些	134
2.3.4	具体车型维修实例	136
2-91	桑塔纳发动机过热故障排除“四步法”	136
2-92	桑塔纳冷车不能启动	137
2-93	桑塔纳水温报警灯常亮	138
2-94	桑塔纳机油压力警告灯常亮不熄	139
2-95	普通型桑塔纳轿车机油压力报警器报警	140
2-96	桑塔纳缸体水套“气阻”故障检修	140
2-97	本田水箱开锅的检修	141
2-98	捷达点火过迟造成“开锅”故障	142
2-99	红旗轿车机油压力偏低故障	142
2-100	CA488 发动机烧机油故障检修	143
2-101	富康轿车发动机过热故障	145
2-102	富康车维修后发动机过热	146
2-103	丰田皇冠轿车冷却液翻喷故障	147

2-104	丰田皇冠轿车水温过高故障	148
2-105	丰田佳美水温过高故障	148
2-106	雷克萨斯 300 发动机水温偏高故障	149
2-107	丰田大霸王机油油面警告灯常亮故障	150
2-108	丰田花冠冷却温度降不下来故障	150
2-109	丰田花冠轿车发动机过热故障	151
2-110	丰田海狮散热器“开锅”故障	152
2-111	夏利发动机缸垫漏水故障	153
2-112	夏利轿车发动机过热故障	154
2-113	TJ7100UA 型轿车水温传感器故障	154
2-114	夏利轿车发动机高温且烧机油故障	155
2-115	奔驰 300SEL 轿车发动机水箱开锅故障	156

第 3 章 汽油发动机电子控制系统的检修

3.1	汽油发动机电子控制燃油喷射系统的检修	157
3.1.1	汽油发动机对可燃混合气的要求	157
3.1.2	电控燃油喷射系统的组成	158
3-116	电控燃油喷射系统故障排除的一般步骤是什么	161
3-117	如何进行电控汽油发动机空气供给系的检查	163
3-118	如何进行电控汽油发动机燃油供给系的检查	164
3-119	如何进行电动燃油泵的检查	165
3-120	如何进行电动燃油泵控制电路的检查	168
3-121	如何进行燃油压力调节器的检修	170
3-122	电磁喷油器常见故障检修方法是什么	172
3-123	如何拆卸和安装发动机喷油器	173
3-124	蓝鸟轿车发动机燃油压力的释放与检查方法是什么	174
3.2	电子控制点火系统的检修	175
3.2.1	点火提前角控制	175
3.2.2	通电时间控制	178
3.2.3	爆燃控制	179
3.2.4	电控点火系统的类型、组成	180
3-125	发动机电子点火系统检修常识有哪些	186
3-126	如何识别汽油发动机爆燃	187
3-127	火花塞使用维护的七忌是什么	189

3-128	发动机故障在火花塞上的反映是什么	191
3-129	火花塞问题的处理及基本常识有哪些	192
3-130	如何用试灯判断电子点火器故障	194
3-131	发动机排气管过热发红的故障诊断与排除方法是什么	195
3-132	红旗世纪星轿车 CA7202E3 点火系统维修方法是什么	196
3-133	如何进行 CA488 发动机“缺腿”故障的检修	199
3.3	汽油发动机辅助控制系统的检修	200
3.3.1	怠速控制系统	200
3-134	如何进行步进电动机型怠速控制阀的检修	200
3-135	怠速控制阀卡死故障如何处理	202
3-136	电喷发动机怠速设定与自学习的简便方法是什么	203
3-137	发动机怠速不良的原因是什么	204
3-138	如何进行本田怠速控制系统的检查和调整	207
3-139	如何进行现代索娜塔发动机怠速控制装置的检查与 调整	210
3-140	宝马轿车发动机怠速运转不稳的诊断方法是什么	211
3.3.2	进气控制系统	212
3-141	如何进行 C5A6 发动机电子节气门的检修	212
3-142	利用进气管真空度判断发动机故障的方法是什么	214
3.3.3	排放控制系统	215
3-143	如何进行发动机燃油蒸汽排放控制系统的检查	215
3-144	如何正确使用与维修三元催化转化器	216
3-145	电控发动机废气再循环系统的检查方法是什么	217
3.4	汽油发动机电控系统故障诊断	218
3.4.1	电控系统故障诊断常识	218
3-146	汽车电控发动机故障诊断的基本原则是什么	218
3-147	电子控制系统检修注意事项有哪些	221
3-148	电控发动机的基本设定方法是什么	222
3-149	发动机电子控制系统检修常识有哪些	223
3-150	电控发动机燃油喷射系统维修诊断常识有哪些	224
3-151	发动机电喷系统主要零部件的检测方法与维修误区是 什么	225
3-152	电控汽油发动机与微机控制无关的典型故障及可能原因 有哪些	228

3.4.2	电控系统常见故障诊断程序	229
3-153	电控燃油喷射系统故障诊断的一般程序是什么	229
3-154	发动机不能启动且无着车征兆故障诊断的基本程序是什么	230
3-155	发动机不能启动但有着车征兆故障诊断的基本程序是什么	231
3-156	发动机冷车启动困难故障诊断的基本程序是什么	231
3-157	发动机热车启动困难故障诊断的基本程序是什么	231
3-158	发动机冷、热车都启动困难故障诊断的基本程序是什么	232
3-159	发动机怠速偏低故障诊断的基本程序是什么	232
3-160	发动机怠速太高故障诊断的基本程序是什么	232
3-161	发动机冷车怠速抖动故障诊断的基本程序是什么	232
3-162	发动机热车怠速抖动故障诊断的基本程序是什么	233
3-163	发动机冷、热车都怠速抖动故障诊断的基本程序是什么	233
3-164	发动机怠速上下波动故障诊断的基本程序是什么	233
3-165	发动机负荷变化时怠速不稳或熄火故障诊断的基本程序是什么	234
3-166	发动机加速不良、无力故障诊断的基本程序是什么	234
3-167	发动机减速不良、松开油门易熄火故障诊断的基本程序是什么	234
3-168	发动机油耗太大故障诊断的基本程序是什么	234
3-169	发动机爆震、敲缸故障诊断的基本程序是什么	235
3.4.3	电控系统故障分析	235
3-170	发动机的电子控制单元常见故障有哪些	235
3-171	汽车发动机传感器技术指标有哪些	237
3-172	电喷发动机传感器常见故障有哪些	240
3-173	如何进行车用传感器的故障检查	242
3-174	氧传感器早期损坏的原因及检修注意事项是什么	243
3-175	如何进行氧传感器的检测	244
3-176	如何进行进气歧管压力传感器故障的分析	245
3-177	失火故障码的形成及解决方法是什么	247
3.5	具体车型维修实例	248
3-178	捷达轿车发动机怠速不稳、加速排气管冒黑烟	248

3-179	捷达王轿车怠速不稳	250
3-180	捷达王轿车冷车无法启动	251
3-181	捷达王轿车大修后发动机抖动、加速无力	253
3-182	捷达王氧传感器故障检修	253
3-183	捷达 GiX 轿车发动机尾气排放严重超标	254
3-184	捷达 GiX 轿车空燃比失调的快速诊断	256
3-185	捷达轿车发动机怠速偏高、抖动故障	257
3-186	捷达 CTX 发动机启动困难、怠速抖动	258
3-187	夏利 TJ7101U 型轿车加速无力	259
3-188	夏利 TJ7101U 型轿车热车启动困难	260
3-189	夏利 TJ7101 行驶中熄火后无法启动	261
3-190	夏利轿车电喷发动机动力不足故障	262
3-191	金夏利发动机运转不稳故障检修	264
3-192	本田雅阁轿车发动机电控系统基本检查	264
3-193	本田雅阁发动机不能启动故障检修	266
3-194	本田雅阁轿车发动机怠速运转不稳故障	268
3-195	本田雅阁启动后逐渐熄火故障检修	269
3-196	本田雅阁 VTEC 系统及其检修	270
3-197	本田雅阁轿车“CHECK ENGINE”异常亮起	272
3-198	本田雅阁发动机故障灯经常亮	273
3-199	本田雅阁热车难启动、加速回火故障检修	274
3-200	本田雅阁故障灯点亮、发动机熄火故障检修	275
3-201	本田雅阁更换喇叭后不能启动故障检修	276
3-202	本田雅阁轿车发动机怠速调整方法	277
3-203	本田雅阁轿车加速迟缓、故障灯亮故障检修	278
3-204	本田雅阁动力不足故障检修	278
3-205	风神 EQ7200 II 型轿车加速无力、不易起动故障检修	279
3-206	东风风行发动机的控制单元故障	280
3-207	别克轿车空气流量传感器积垢导致机况不良	282
3-208	别克轿车启动困难故障检修	284
3-209	别克轿车踩加速踏板车速不能立即提升故障检修	286
3-210	别克轿车 CLASS 2 通讯网络故障	287
3-211	别克 GL 轿车怠速时发动机抖动	290
3-212	别克世纪轿车发动机缺缸故障检修	292

3-213	帕萨特 B5 发动机热车熄火故障检修	292
3-214	帕萨特 B5 机油油位报警故障检修	293
3-215	帕萨特 B5 轿车启动困难故障检修	293
3-216	帕萨特 B5 高速行驶动力不足故障检修	295
3-217	桑塔纳 2000 行驶中常熄火	296
3-218	桑塔纳 2000 轿车 GSi 发动机加速不良	297
3-219	桑塔纳 2000 型轿车冒黑烟故障检修	298
3-220	桑塔纳轿车充电指示灯常亮故障检修	299
3-221	桑塔纳轿车没有高速故障检修	299
3-222	奥迪 A6 轿车怠速不稳故障检修	299
3-223	奥迪 A6 轿车急加速不良故障检修	300
3-224	奥迪 A6 轿车发动机冷启动困难故障检修	301
3-225	奥迪 A6 轿车发动机怠速发抖故障检修	302
3-226	奥迪 A6 轿车发动机冷却液温度过高故障检修	303
3-227	奥迪 A6 轿车无高压火不能着车故障检修	305
3-228	奥迪 A6 轿车发动机气门发声故障检修	307
3-229	奥迪 100-2.2E 轿车发动机常见故障分析	308
3-230	奥迪 200 轿车加速收油后怠速不稳故障检修	311
3-231	奥迪 100 轿车发动机油水混合故障检修	312
3-232	奥迪 100 轿车发动机冷车怠速不稳故障检修	313
3-233	奥迪 2.2E 轿车急加速不良且无高速的故障排除	313
3-234	奥迪轿车发动机高怠速、抖喘故障	315
3-235	红旗世纪星轿车 CA7202E3 电控系统维修	317
3-236	红旗 7200 轿车排气管放炮、怠速不稳故障检修	319
3-237	红旗轿车加速不良故障检修	321
3-238	红旗 CA7220E 行驶中突然熄火故障检修	322
3-239	红旗轿车车速升高时发动机自动断油故障检修	323
3-240	红旗轿车行驶时发动机抖动故障检修	324
3-241	红旗 CA7200E3 型轿车冷车启动困难故障检修	325
3-242	红旗轿车加速性能下降故障检修	326
3-243	红旗轿车空气流量传感器故障检修	327
3-244	丰田皇冠 3.0 无高速故障检修	328
3-245	丰田皇冠 3.0 中负荷加速不良故障检修	328
3-246	丰田皇冠 3.0 怠速不稳与加速不良故障检修	331

3-247	丰田电子节气门系统的检修	333
3-248	丰田发动机排气管冒白烟	335
3-249	丰田发动机运转无力、加速困难故障检修	338
3-250	丰田凯美瑞轿车发动机不能运转故障检修	339
3-251	丰田凯美瑞轿车发动机发闯故障检修	340
3-252	丰田子弹头加速无力故障检修	341
3-253	丰田子弹头发动机抖喘	342
3-254	雷克萨斯 LS400 发动机行驶无力故障检修	343
3-255	雷克萨斯 LS400 发动机怠速抖动、加速不良故障	343
3-256	雷克萨斯 LS400 怠速过高故障分析及排除方法	344
3-257	雷克萨斯轿车无怠速故障检修	346
3-258	现代索纳塔发动机常见故障分析解决办法	347
3-259	现代索纳塔发动机动力下降、有“突突”声故障检修	347
3-260	现代索纳塔轿车汽油泵堵塞造成熄火	348
3-261	奔驰 300E 发动机启动困难、加速无力故障检修	349
3-262	奔驰 600SEL 轿车冷车启动困难故障检修	350
3-263	宝马 740 轿车发动机冒蓝烟故障检修	350
3-264	宝马 740 轿车发动机工作不稳定故障检修	352

第 4 章 汽油发动机综合故障诊断 354

4.1	常见车型发动机维修要点与注意事项	354
4-265	桑塔纳轿车发动机维修要点是什么	354
4-266	本田轿车发动机维修要点是什么	358
4-267	别克世纪轿车检修要点是什么	361
4-268	捷达轿车维修要点是什么	365
4-269	斯柯达汽车发动机检修要点是什么	367
4-270	蓝鸟轿车发动机维修注意事项是什么	370
4-271	赛欧发动机基本诊断事项是什么	371
4.2	汽油发动机综合故障诊断技巧	372
4-272	发动机无法启动的快速诊断方法是什么	372
4-273	如何进行汽油发动机燃油供给系“气阻”故障的检修	373
4-274	如何防止汽油发动机燃油供给系“气阻”故障	375
4-275	喷油器喷油脉宽在汽车故障诊断中的应用有哪些	375
4-276	如何防止电喷发动机积炭	376

4-277	如何从发动机排气的颜色判断发动机的技术状态	379
4-278	电喷车故障自诊断的操作技巧是什么	381
4-279	汽油发动机回火放炮故障如何分析	384
4-280	如何通过传动皮带各种噪声诊断发动机故障	384
4-281	发动机冷启动时车辆抖动原因如何分析	387
4-282	汽车发动机电子故障主要成因是什么	387
4-283	发动机急加速发生异响的诊断方法是什么	389
4-284	赛欧发动机缺火基本诊断方法是什么	390
4-285	别克君威发动机常见故障及排除方法是什么	393
4-286	东风悦达千里马发动机常见故障诊断方法是什么	394
4-287	电子喷射汽车发动机的一般启动故障如何分析	395
4-288	奇瑞轿车不能启动故障诊断与排除方法是什么	398
4-289	如何进行高尔夫轿车不易启动故障的检修	399
4-290	如何进行日产风度轿车发动机启动困难故障的检修	399
4-291	如何进行桑塔纳启动机故障的检修	401
4-292	如何分析及排除载货车动力不足故障	402
4.3	汽油发动机的装配、测试及保养	404
4-293	汽车发动机如何正确装配	404
4-294	曲轴正时齿轮记号不清时如何装配	405
4-295	发动机气缸压缩测试方法与注意事项是什么	406
4-296	发动机气缸泄漏测试方法与注意事项是什么	408
4-297	如何进行发动机窜油窜气故障的检查	409
4-298	如何进行发动机曲轴箱通风系统不良故障的检修	409
4-299	汽车发动机一级保养	411
4-300	汽车发动机二级保养	411
参考文献		413

第1章

汽油发动机基本知识

1.1 汽油发动机总体组成

发动机汽车的动力源，是将某一种能量转化为机械能的一种机器。汽车用发动机多为往复活塞式内燃机，简称活塞式内燃机。它将燃料（汽油、柴油和煤气等）在气缸内燃烧，使其热能直接转化成机械能。发动机按其所使用的燃料可分为汽油发动机、柴油发动机和其它燃料发动机。目前汽车多应用汽油发动机和柴油发动机。汽油发动机主要组成如下。

曲柄连杆机构：主要由缸盖、缸体、油底壳、活塞、连杆、曲轴及飞轮等组成。其作用是实现功能转换。

配气机构：主要由进气门、排气门、挺杆、推杆、摇臂、凸轮轴、凸轮轴正时齿轮等组成。其作用是适时开关进、排气门，以便可燃混合气能及时进入气缸，废气能及时从缸内排出。

燃料供给系：主要由汽油箱、汽油滤清器、汽油泵、喷油器、空气滤清器、进气管、排气管、排气消声器等组成。其作用是将汽油和空气混合成一定数量和一定浓度的混合气供入气缸，并将着火燃烧后的废气排出发动机。

点火系：主要由分电器、点火线圈、火花塞等组成。其作用是使火花塞适时产生电火花，点燃缸内的可燃混合气。

冷却系：主要由水泵、散热器、水套、风扇、节温器等组成。其作用是把受热机件感受到的多余热量散发到大气中去，以保证发