



BUICK

汽车 维修

Auto



刘禹林 主编
申 沉

上海通用赛欧轿车 维修手册

● ● ●
多点燃油喷射系统
自动变速器
防抱死制动系统



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

上海通用赛欧轿车 维修手册

刘禹林 申 沉 主编

辽宁科学技术出版社

·沈阳·

图书在版编目 (CIP) 数据

上海通用赛欧轿车维修手册/刘禹林, 申沉主编.
沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2003.1
ISBN 7-5381-3678-9

I. 上… II. ①刘…②申… III. 轿车, 赛欧-车辆修理-技术手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 040032 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)
印 刷 者: 朝阳新华印刷厂
发 行 者: 各地新华书店
开 本: 787mm × 1092mm 1/16
字 数: 700 千字
印 张: 25
印 数: 1 ~ 3000
出版时间: 2003 年 1 月第 1 版
印刷时间: 2003 年 1 月第 1 次印刷
责任编辑: 马旭东 董 波
封面设计: 庄庆芳
版式设计: 于 浪
责任校对: 朱雨虹

定 价: 45.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购咨询电话: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

前 言

2001年5月，上海通用赛欧轿车正式投放市场以来，由于强劲的动力性、突出的安全性及低廉的价格、多种可选的装备，受到广大消费者的欢迎，产销量呈大幅度增长趋势。

赛欧轿车采用1.6L四缸多点电喷发动机，它不仅具有其他同类车型不可比拟的动力，而且还拥有90km等速百公里油耗仅5.3L的低油耗表现。该车型将防抱死制动系统（ABS）、双安全气囊、五座安全带和安全碰撞吸能转向柱作为标准配置，性价比很高。另外，四档自动变速器、豪华真皮座椅可供选装。该车采用美国通用汽车公司成熟的技术，可靠性和稳定性均较高，由于在维修时必须采用规范的操作和可信的资料，所以我们编写了这本《上海通用赛欧轿车维修手册》。

本书详细地介绍了赛欧轿车发动机机械部分，发动机电气系统，多点燃油喷射系统，离合器与手动变速器，自动变速器，转向系统，制动系统，行驶系统，车身与电气系统，乘员保护装置，暖风、通风和空调（HVAC）系统的故障诊断和维修方法。

本书由刘禹林、申沉主编，副主编为刘常俊、杨康和、冯晓明、邵敏俐、韩希国，参加编写的还有：张君、许洪江、陈继东、卢伟、肖强、严杜岩、华云锋、许光前、赵铎、金相哲、黄博广、祝普新、高志跃、宋国斌、周志宇、李杰、沈昂、林伟东、岳世全、徐天乐。

由于水平有限，时间仓促，书中不当或错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 发动机机械部分	1	二、进气温度传感器	64
第一节 图示和规范	1	三、节气门位置传感器	65
一、发动机图示	3	四、怠速空气控制阀 (IAC)	65
二、发动机标识	5	五、节气门体	66
三、安全措施	7	六、燃油分配管道	67
四、润滑剂、密封件和锁固件	8	七、燃油喷油器	68
五、故障诊断信息和程序	8	八、压力调节器	69
六、机油消耗	17	九、氧传感器	69
七、发动机规范	18	十、进气歧管绝对压力传感器 (MAP)	70
八、特殊工具和设备	21	十一、曲轴位置传感器 (CPS)	71
第二节 发动机机械部分	22	十二、冷却液温度传感器 (CTS)	72
一、发动机机械维修	22	十三、车速传感器 (VSS)	73
二、油路	41	十四、爆震传感器 (KS)	73
三、专用工具和设备	45	十五、电子控制模块 (ECM)	74
第三节 发动机冷却系统	47	第三节 发动机管理系统诊断	76
一、规格	47	一、说明	76
二、诊断信息和程序	48	二、检查系统	76
第二章 发动机电气系统	50	三、用 TECH2 检查	76
第一节 说明	50	四、故障代码 (DTC)	78
第二节 发动机起动系统	51	第四章 离合器与手动变速器	81
一、起动电机的拆卸和安装	51	第一节 离合器	81
二、起动电机的自由换位测试	51	一、结构	81
三、起动电机的卡死转子测试	51	二、规格	82
四、起动电机扭矩测试	52	三、诊断信息与程序	82
第三节 发动机点火系统	52	四、修理指南	83
一、火花塞	52	第二节 手动变速器	85
二、点火模块	53	一、结构	85
第四节 发电机	54	二、规格	86
一、汽车操作测试	54	三、修理	87
二、发电机功率测试	54	四、检查与调整操作	96
三、充电指示器灯	54	第五章 自动变速器	99
第五节 发动机线束及端子图	55	第一节 组成	99
第三章 多点燃油喷射系统 (MPFI) ..	59	一、液力变矩器	99
第一节 引言	59	二、行星齿轮变速器	99
第二节 部件说明和更换	64	三、电子控制系统	100
一、进气系统	64	四、液压控制系统	106
		第二节 检查和试验	108

一、故障码的检查	108	四、说明和工序	167
二、换挡杆选择开关的检查	109	第三节 鼓式制动器	168
三、自动变速器油（ATF）油位的检查	109	一、规格	168
四、自动变速器油（ATF）油质的检查	109	二、修理指南	168
五、试验	109	三、说明和工序	173
第三节 拆卸与安装	111	第四节 驻车制动器	173
一、选档杆总成	111	一、规格	173
二、选档杆控制台	112	二、维修说明	173
三、瞬时开关“冬季程序”和 “经济/运动程序”	113	第五节 防抱死制动系统	176
四、用于选档杆驱动的拉线	113	一、规格	176
五、换挡连杆灯泡/插座	114	二、赛欧车零件位置示意图	177
六、带油门引线的换低档开关	114	三、电子系统图表信息	178
七、自动变速器	115	四、检查程序	179
第四节 特殊工具和设备	118	五、维修说明	210
第六章 转向系统	123	第八章 行驶系统	214
第一节 动力转向系统	123	第一节 车轮定位	214
一、规格	123	一、规格	214
二、结构	123	二、车轮定位检查	214
三、安全规定	125	三、方向盘中心位置定位	215
四、诊断信息与程序	125	第二节 前悬架	218
五、动力转向系统维修	128	一、规格	218
第二节 手动转向系统	135	二、前悬架结构	218
一、规格	135	三、维修指南	222
二、结构	136	四、专用工具与设备	231
三、诊断信息与程序	137	第三节 后悬架	232
第三节 方向盘与转向管柱	138	一、规格	232
一、规格	138	二、后悬架结构	232
二、结构	139	三、维修指南	235
三、诊断信息与程序	140	四、专用工具与设备	240
四、维修指南	140	第四节 轮胎与车轮	240
五、专用工具与设备	147	一、规格	240
第七章 制动系统	148	二、诊断程序	240
第一节 液压制动系统	148	三、维修指南	241
一、规格	148	第五节 车轮驱动轴	243
二、液压制动系统结构	149	一、规格	243
三、诊断信息和程序	150	二、结构	244
四、维修	150	三、诊断信息和程序	244
五、说明和工序	161	四、维修指南	244
第二节 盘式制动器	162	五、专用工具和设备	247
一、规格	162	第九章 车身与电气系统	248
二、诊断的信息和程序	162	第一节 照明系统	248
三、修理指南	163	一、规格	248
		二、部件位置	248

三、诊断信息和程序	254
四、维修指南	261
第二节 刮水器/清洗器系统	266
一、规格	266
二、布线图	267
三、部件位置	267
四、诊断信息和程序	267
五、修理指南	271
六、专用工具和设备	273
第三节 车门	274
一、规格	274
二、部件位置	274
三、车门系统部件视图	277
四、诊断信息和程序	280
五、维修指南	283
第四节 喇叭	286
一、部件位置	286
二、诊断信息和程序	287
三、维修指南	289
第五节 车身后端	290
一、规格	290
二、车身后端视图	290
第六节 底板	292
一、车身尺寸	292
二、底板尺寸	293
第七节 仪表板、量表和控制台	294
一、规格	294
二、部件位置	294
三、外观识别	296
四、诊断信息和程序	297
五、维修指南	298
六、仪表板电路说明	305
第八节 音响系统	306
一、规格	306
二、部件位置	307
三、音响：接头端视图	309
四、诊断信息和程序	310
五、维修指南	312
第九节 导线系统	313
诊断信息与步骤	313
第十章 乘员保护装置	330
第一节 安全带	330
一、规格	330

二、诊断信息和程序	330
第二节 安全气囊保护系统	331
一、规格	331
二、零件位置	331
三、诊断信息和程序	333
四、维修指南	334
五、专用维修工具和装置	341
第十一章 暖风、通风和空调 (HVAC)	
系统	342
第一节 规格	342
一、紧固件紧固规格	342
二、系统额定充注量	343
三、制冷剂分配	343
第二节 部件结构	343
一、供暖、通风和空调部件	343
二、供暖、通风和空调部件结构	344
三、供暖、通风和空调接头端视图	347
第三节 诊断信息和程序	347
一、功能检查	347
二、供暖、通风和空调鼓风机控制系统	
检查	348
三、供暖、通风和空调压缩机控制系统	
检查	348
四、供暖、通风和空调送风系统检查	349
五、鼓风机电机在任何速度都不能工作	349
六、鼓风机电机仅以高速运转	350
七、鼓风机电机关不上	350
八、制冷系统检查	351
九、系统性能试验	351
十、空调系统诊断	352
第四节 维修指南	360
一、异味去除	360
二、制冷剂的回收和重新加注	361
三、压缩机总成的拆除和安装	361
四、压缩机控制阀总成的拆除和安装	
(V5—直接安装)	363
五、压缩机泄压阀的拆除和安装	
(V5—直接安装)	363
六、压缩机泄漏测试 (V5—直接安装)	363
七、O形密封圈的更换	364
八、空调管路和软管的拆除和安装	365
九、TX 阀的更换	365
十、冷凝器总成的更换	365

十一、R/D 的更换.....	366	更换	372
十二、鼓风机电机电阻片的更换	366	二十一、供暖、通风和空调模块管道的	
十三、鼓风机电机和风扇的更换	367	更换	372
十四、供暖、通风和空调模块总成的更换 ...	367	第五节 专用工具和设备.....	373
十五、加热器管道的更换和安装—进口	368	第十二章 电控元件位置图和	
十六、乘客室空气滤清器的更换和安装	370	电路图	376
十七、空气分配导管的拆卸和安装程序	370	第一节 发动机电控元件位置图	376
十八、车身安全阀的拆卸和安装	370	第二节 电路图	377
十九、泄放软管的更换与安装	371		
二十、供暖、通风和空调模块控制杆的			

第一章 发动机机械部分

第一节 图示和规范

一、发动机图示（图 1—1 ~ 图 1—5）

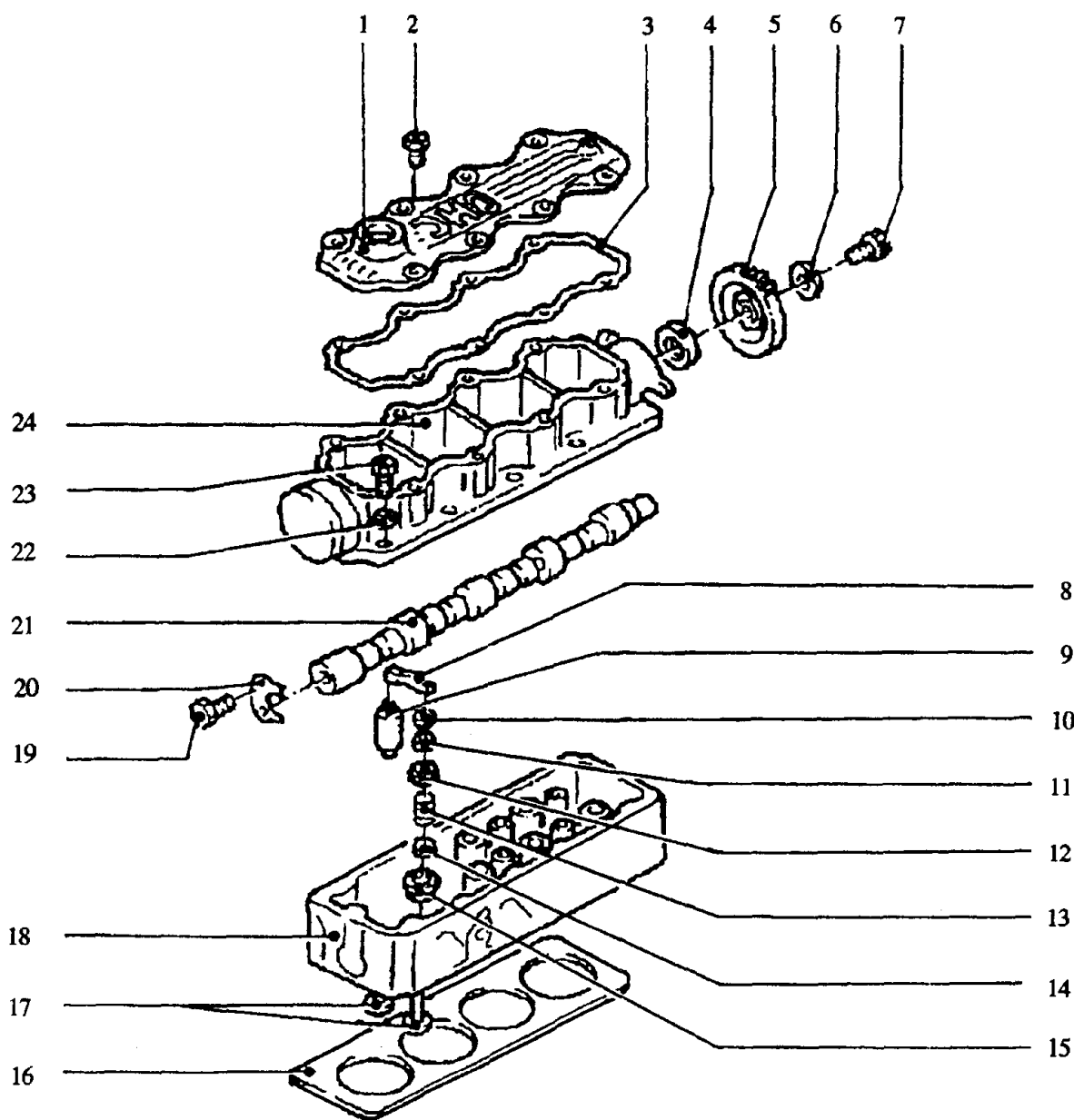


图 1—1 气缸盖，OHC 发动机 (CI6NE)

1. 凸轮轴箱盖 2. 螺栓 3. 垫圈 4. 密封环 5. 凸轮轴正时齿轮 6. 垫片 7. 螺栓 8. 凸轮从动臂 9. 液力挺柱 10. 推力件 11. 气阀滞销 12. 气门弹簧上承座 13. 气门弹簧 14. 气门杆密封件 15. 气门弹簧下承座 16. 气缸盖衬垫 17. 气门（排气门和进气门） 18. 气缸盖 19. 凸轮轴阻板螺栓 20. 凸轮轴阻板 21. 凸轮轴 22. 垫片 23. 气缸盖螺栓 24. 凸轮轴箱

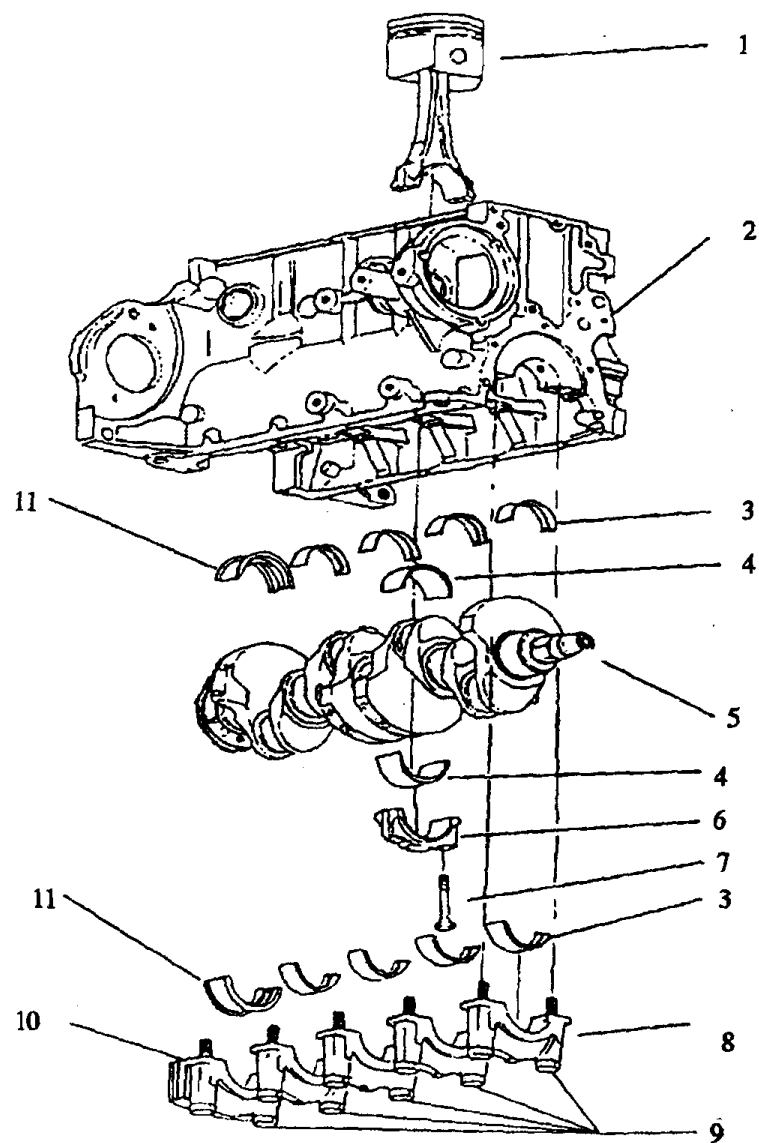


图 1—2 气缸组, 传动链 (CI6NE)

1. 活塞, 带活塞销和连杆 2. 气缸体 3. 主轴承 4. 连杆轴承 5. 曲轴 6. 连杆轴承盖 7. 连杆螺栓 8. 主轴承盖 9. 主轴承盖的螺栓 10. 5号主轴承盖 11. 5号主轴承

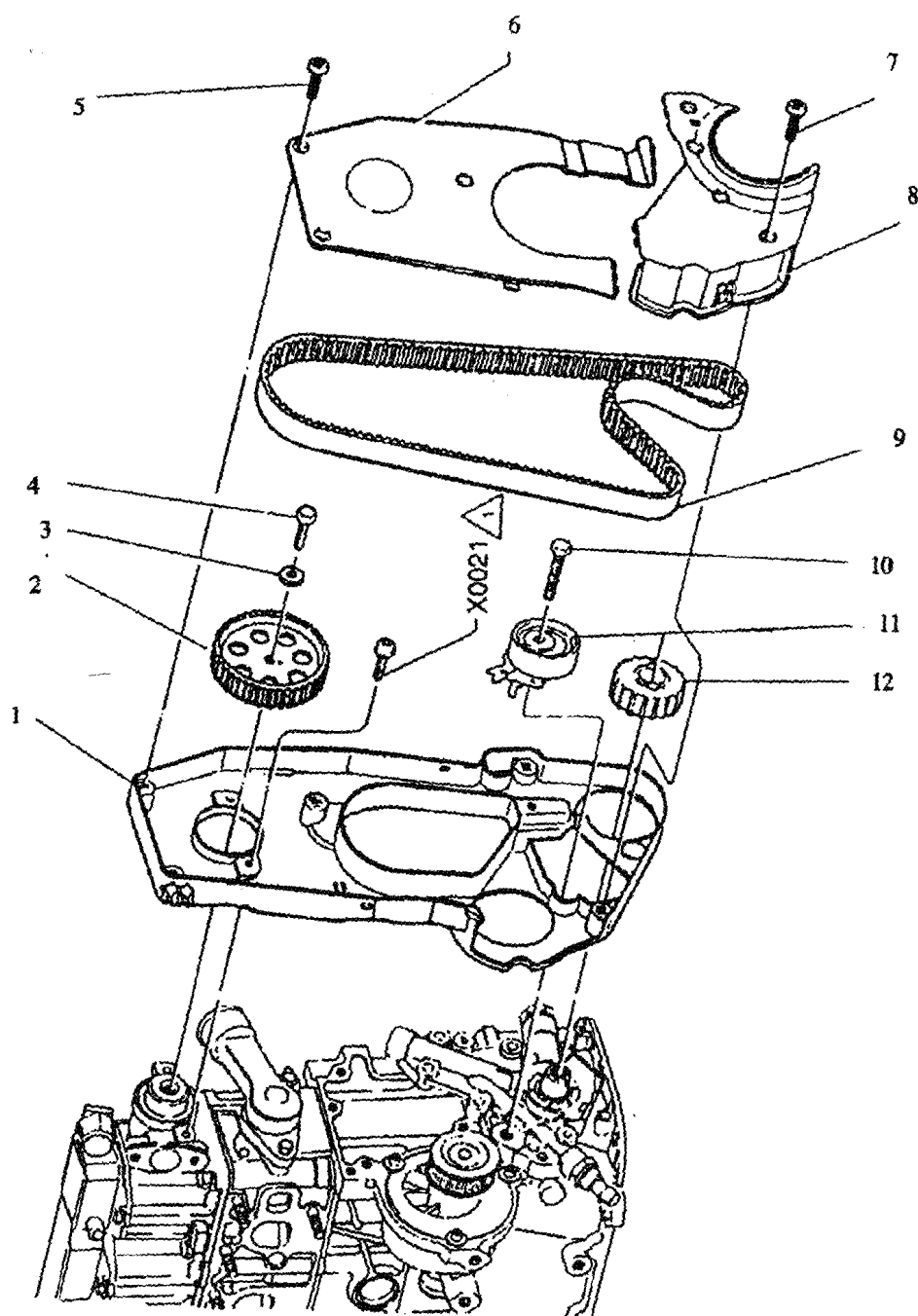


图 1—3 发动机正时带

1. 正时带后盖 2. 凸轮轴正时齿轮 3. 凸轮轴正时齿轮的垫片 4. 凸轮轴正时齿轮的螺栓 5. 正时带前盖的螺栓
6. 正时带前上盖 7. 正时带前下盖的螺栓 8. 正时带前下盖 9. 正时带(多楔带) 10. 正时带张紧轮的螺栓
11. 正时带张紧轮 12. 曲轴正时齿轮

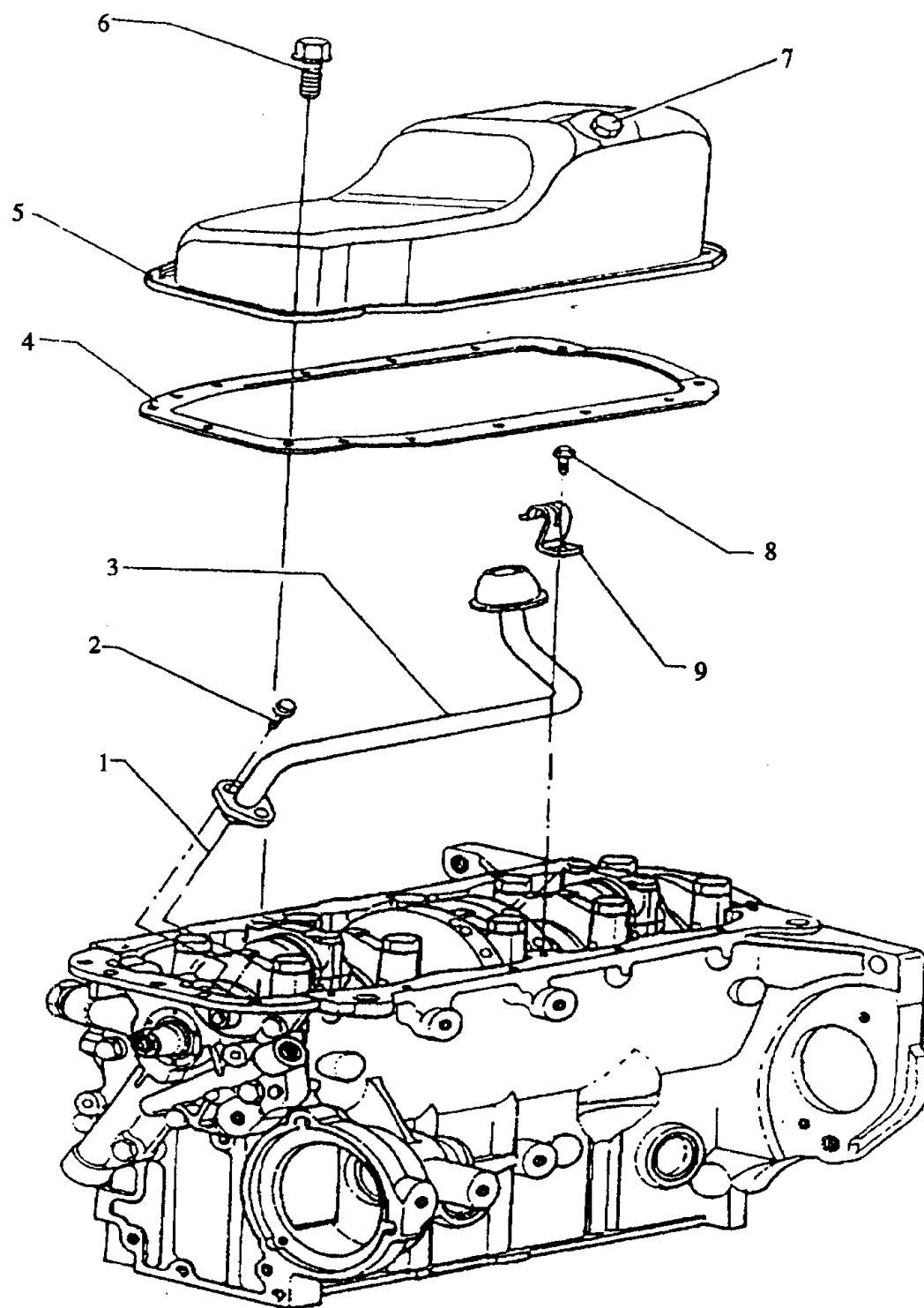


图 1—4 发动机润滑系统

1. 吸油管密封 2. 吸油管螺栓 3. 吸油管 4. 油底壳衬垫 5. 油底壳 6. 油底壳螺栓 7. 放油塞 8. 吸油管
支架的螺栓 9. 吸油管支架

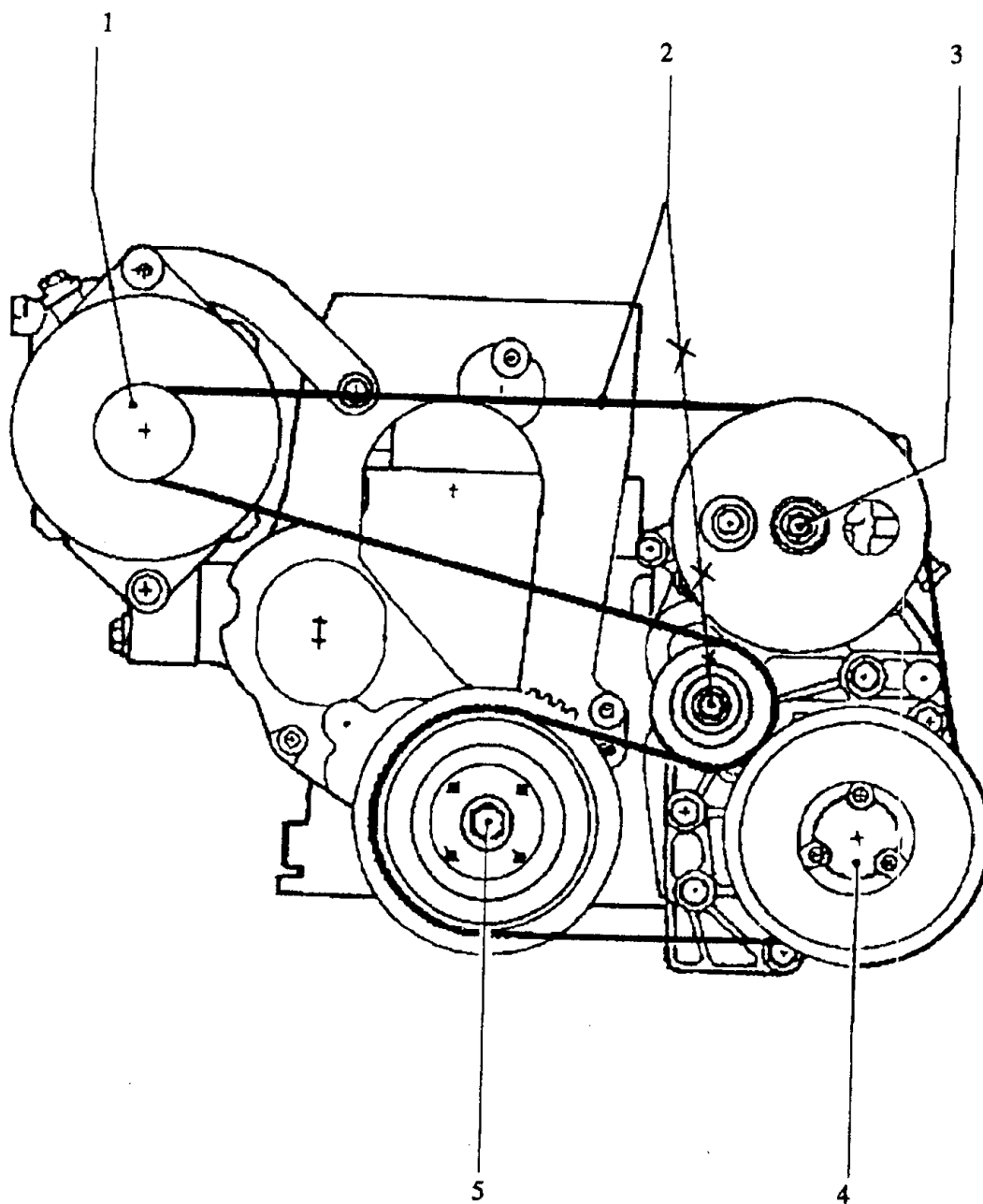


图1—5 传动带

1. 交流发电机 2. 传动带 3. 方向盘动力泵（带动力方向盘的车辆）/惰轮（无动力方向盘的车辆） 4. 空调压缩机 5. 曲轴正时齿轮

二、发动机标识 (图 1—6 ~ 图 1—8)

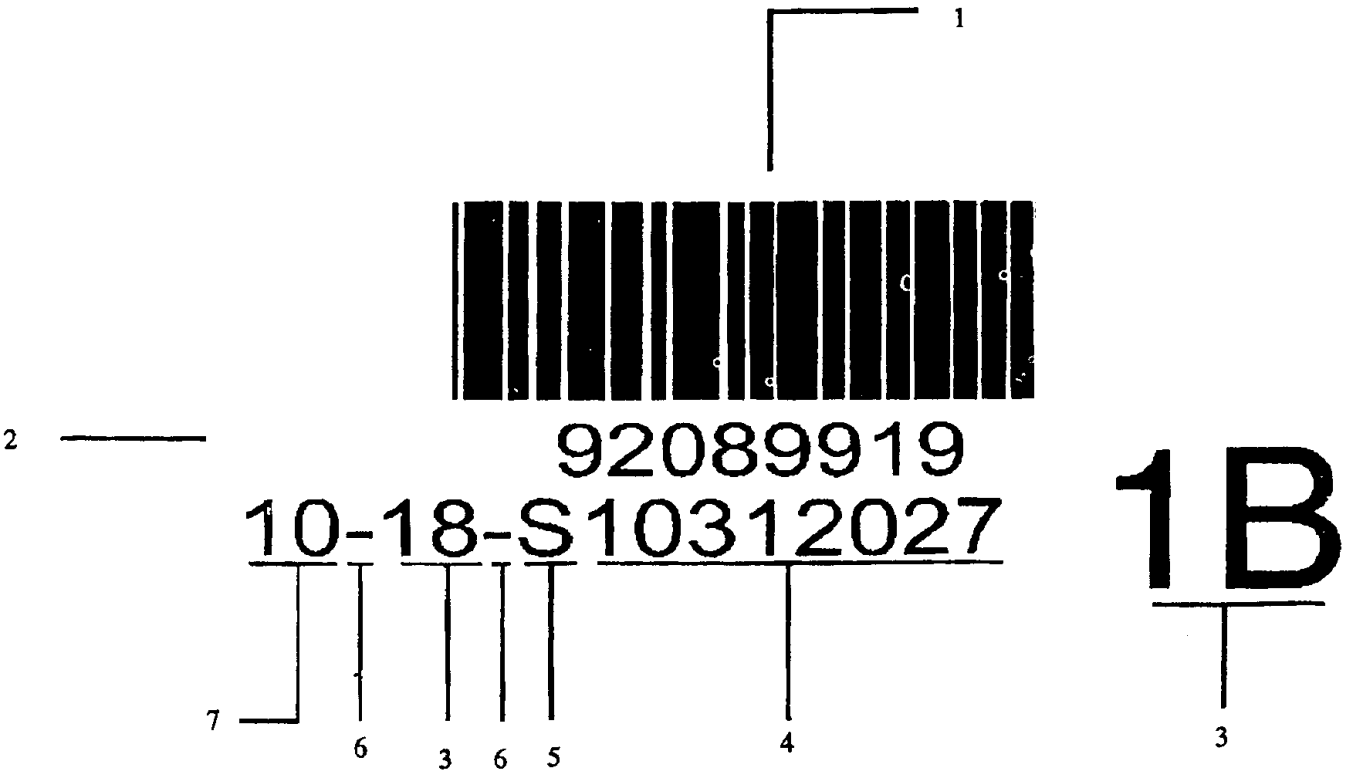


图 1—6 发动机标签上的标识

1. 防伪码 2. 发动机总成号 3. 发动机代码 (2 码, 4. 发动机序列号 5. 地区码: (“s” 指上海通用) 6. 见表 1—1) 分隔符 “-” 7. 部件标识 (10 指发动机)

表 1—1 发动机代码

发动机码	发动机总成部件号	含义
1B	92089919	1.6L 手动变速器
2B	92089920	1.6L 自动变速器

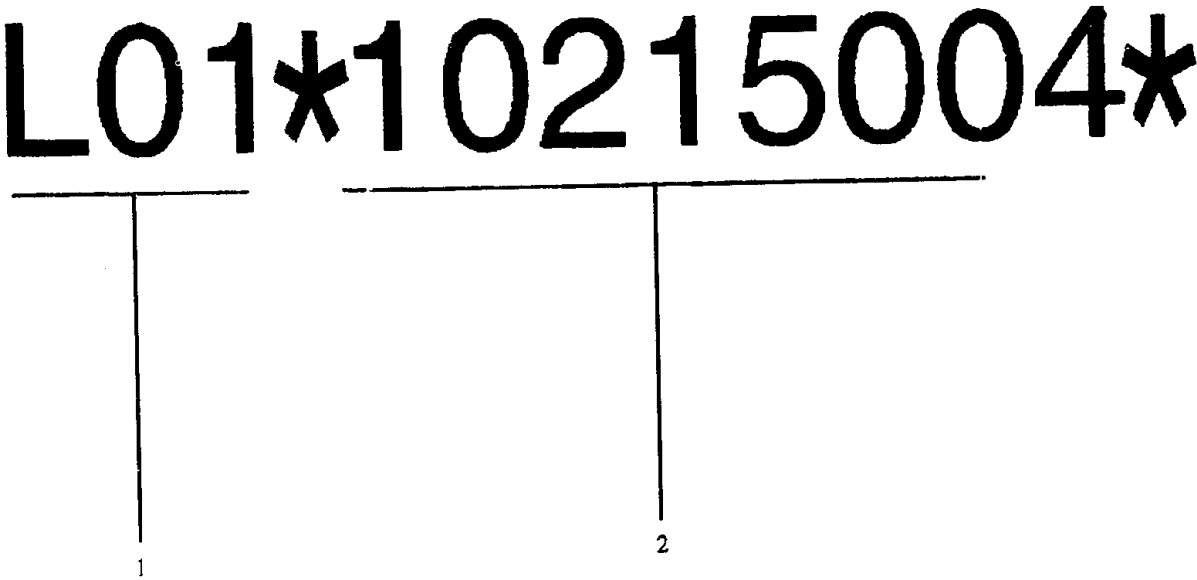


图 1—7 刻在气缸组上的发动机码

1. 发动机型号码: L01 2. 序列号

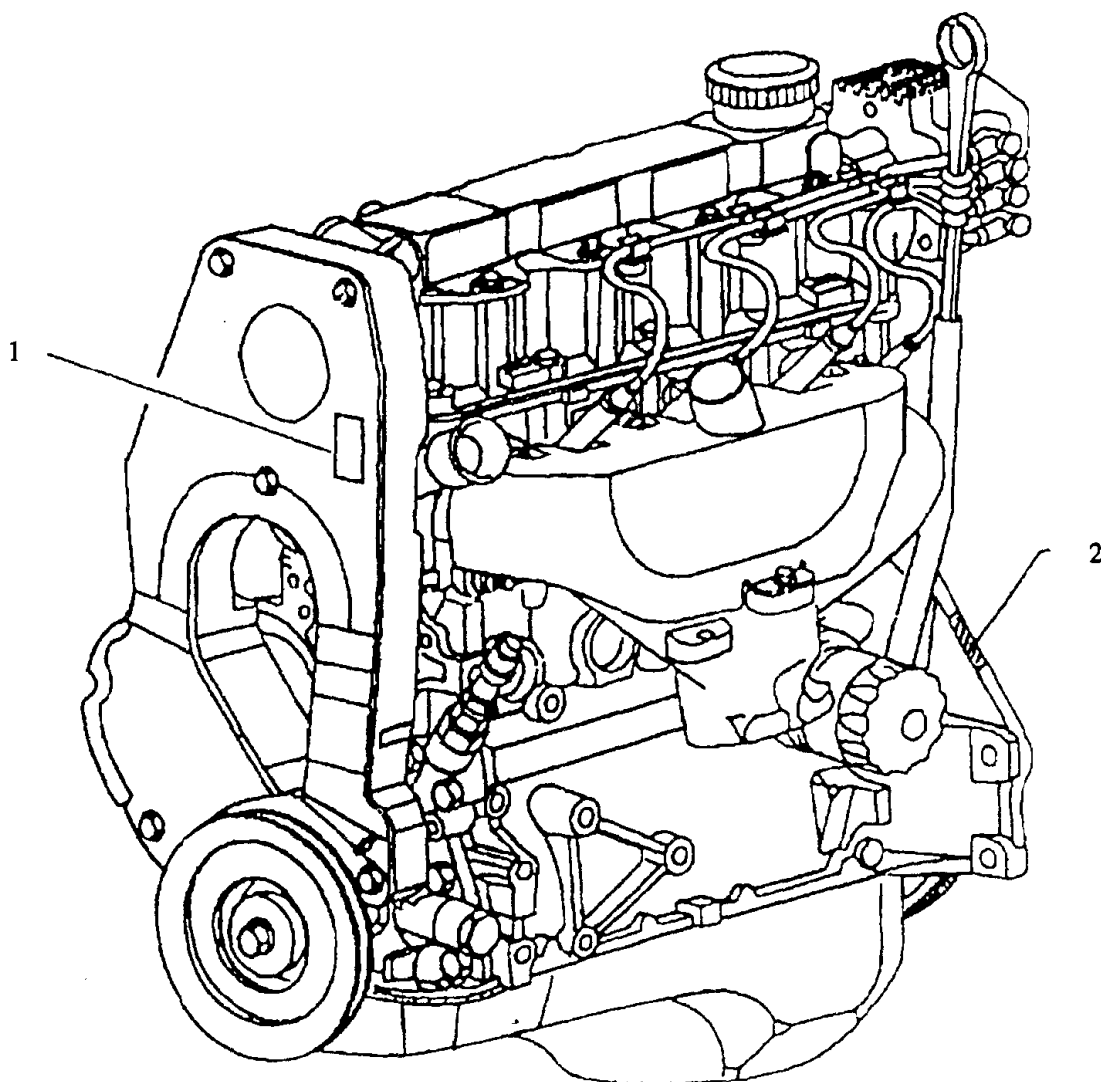


图 1—8 刻在气缸组上的发动机码的位置

1. 发动机标签 2. 刻在气缸组上的发动机码

三、安全措施

在此明确指出，本说明中的警告和预防措施必须认真阅读，严格遵守，以尽量降低车间工人因非专业指导而导致的人身伤害、车辆损坏或不安全情况。

在对安全气囊（SRS）其周围部件、方向盘机械装置或电子线路进行任何操作前，请阅读气囊的安全使用规则。不遵循气囊安全使用规则会导致气囊打开，可能引起人员受伤或不必要的气囊系统维修。

如果操作过程中有短路的危险，请断开电池的接地电缆。在对车辆进行电焊时也应断开接地电缆。断开接地电缆会自动消除电子元件中储存的记忆内容。当电缆重新连接后，必须重新对三

位信息显示单元进行编程。因为无线电是有密码的，且其状态已被编程，所以必须告诉客户如何解码和已删除的无线电记忆内容。

在温度高于 80℃（烘干炉）时，拿开控制单元。不要通过点火开关断开或接上控制单元。

在充电或快速充电前，将电池从车辆的电气系统断开。一开始严禁用快速充电器。

接触点火系统的带电部件请格外小心。

操作燃油系统时，请远离火源以避免火花。在拿开燃油系统部件前，请彻底清洁各连接点及其周围。

如果不能马上进行修理，应关上打开的部件或仔细将其盖好保护。

在发动机舱中进行操作时，注意风扇可能会自动开启，引起人身伤害危险。

四、润滑剂、密封件和锁固件（表 1—2）

表 1—2 润滑剂、密封件和锁固件

部件号	含义	应 用
N/A	二硫化钼膏体	气门挺杆安装润滑剂
9309619	N/A	油底壳螺栓的锁固件
N/A	硅脂	安装曲轴密封件的润滑剂
9309519	N/A	5 号主轴承盖安装面的密封件
9309548	N/A	5 号主轴承盖边槽的密封件
N/A	煤油	气缸上光润滑剂
9309548	N/A	凸轮轴箱的密封件
9986126	N/A	发动机机油
9985451	N/A	散热器保护液
9309994	N/A	水泵硅脂
9309526	螺栓锁固件	加固螺栓连接的锁固件

上海通用赛欧轿车所用 C16NE 发动机为 4 气缸，带顶置凸轮轴组件的直列式发动机。气缸的编号由发动机的凸轮轴传动端开始。点火顺序为 1—3—4—2。

铸铁平衡节状曲轴带 5 个主轴承。曲轴端浮通过主轴承的法兰中心。发动机凸轮轴传动端的曲轴直接带动一台齿轮型油泵。凸轮轴的传动齿轮及其从动齿轮直接安装于油泵的前部。

活塞带一凹顶。每一活塞用 2 个压缩环和 1 个三节油环。

铝制气缸盖上有气门座插孔和热装的气门导管。气门与气缸盖垂直，分两列布置。排气门为两片结构。进气门和排气门有气门油封。

气缸盖设计为 8 口交叉流。特点是进气口为切向旋流式，当空气进入到特殊形状的燃烧室时，油气混合物旋转运动。这样高效的油气混合提高了燃烧质量、降低了爆燃倾向。

液压气门挺杆带动铸铁凸轮的从动臂，进而带动气门工作。锁块置于气门杆上，并开槽固定凸轮从动

臂的两端。气门挺杆的布置仿照气门，也呈两列。

凸轮轴由 5 个轴承面上的铝合金的凸轮轴箱来支撑。凸轮轴箱安装于气缸盖上并用螺栓固定。

凸轮轴通过一偏心传动装置驱动水平安装的分配器。

凸轮轴箱盖为模铸铝制成。

油泵收集到油底壳中的机油后，加压，机油通过机油滤清器进入到气缸组的主油道。系统中有一个油压限制阀和一个泄压阀共同工作。

凸轮轴驱动：发动机凸轮轴通过带自动张紧轮的多楔传动带来驱动。因为张紧轮能保持传动带的稳定负荷，所以无需对传动带进行日常调整。齿状传动带还带动水泵。

附件驱动：动力方向盘泵（安装后），交流发电机和空调压缩机电机通过带自动张紧轮的多楔传动带驱动。

使用带自动张紧轮的多楔 V 形传动带有以下优点：

- 运行中无需维修。
- 多楔传动带无需调整张力，因为张紧轮可以保证张力不变。

·所有附件组件都牢固固定在坚固的支架上。更换 V 形传动带无需松开这些组件，也无需重新调整。

- 在以下条件下应更换多楔传动带
- 过早的脆化或形成裂缝
- 如果加油后出现噪音

燃油供给系统：C16NE 发动机有一个燃油供给系统和点火系统，并带有多点喷射系统。这个系统被称为“多点技术”。

空气供给系统：OHC 发动机的空气需通过一个伸缩箱与发动机进气系统的遥控空气滤清器相连。这种安装方法可减少进气噪音。所有空气清洁系统的进气管和进气箱均由聚丙烯材料制模而成。

排放控制：发动机的排放控制系统包括尾气净化和减少油箱排放油烟的活性炭滤清器。滤清器定时清洗，过滤后的气体通过空气供给系统进入发动机。

五、故障诊断信息和程序

（一）发动机缺火基本诊断（表 1—3）

表 1—3 发动机缺火基本诊断

检 查	操 作
发动机运行诊断程序在发动机控制系统中介绍。在诊断任何有关驱动性能、排放或故障指示灯（MIL）方面的问题时，参阅发动机控制系统 以下诊断涉及常见的问题及其可能的原因 进行正确诊断后，可根据需要，通过调整、维修或更换，将故障排除。 具体程序，请参见维修手册中相应的章节 本故障诊断表可帮助诊断因凸轮轴故障、轴承磨损或损坏或推杆弯曲等机械问题所导致的发动机缺火 本表未单独列出喷油器乱线、喷油器故障或其他可能导致发动机缺火的驱动元件故障 先检查动力系统内置诊断系统 使用该表进行发动机缺火基本诊断时，先对照初步信息，然后对照特定的类别	
初步检查	1. 目视检查如下情况： · 发动机飞轮或曲轴正时齿轮有无松动或安装不当 · 附件驱动系统部件有无磨损、损坏或错位 2. 听发动机内部有无异常噪声 3. 检查发动机机油压力是否合适 4. 检查发动机机油耗量是否太高 5. 检查发动机冷却液耗量是否太高 6. 对发动机做压缩试验
进气歧管泄漏	产生真空泄漏的进气歧管，可能会导致发动机缺火 检查下列情况： · 真空软管安装不当或损坏 · 进气歧管或衬垫有缺陷或安装不当 · 进气歧管有裂缝或损坏 · 节气门体或衬垫安装不当或损坏 · 进气歧管翘曲 · 气缸盖密封面翘曲或损坏
冷却液消耗	冷却液消耗可能导致发动机过热 检查下列情况： · 冷却液外漏 · 气缸盖衬垫缺陷 · 气缸盖翘曲 · 气缸盖裂缝 · 发动机机体损坏 · 气缸盖螺栓长度不正确
机油消耗	1. 机油消耗可能导致发动机缺火 2. 拆卸火花塞并检查火花塞是否有油污 3. 进行气缸压力测试或气缸泄漏测试 4. 如果气缸压力测试显示气门或气门导管磨损，则检查如下状况： · 气门杆油封磨损、碎裂或安装不当 · 气门导管磨损 · 气门杆磨损 · 气门或气门座磨损或烧损 5. 如果测试表明活塞环磨损或损坏，则检查如下状况： · 活塞环断裂或装配不当 · 活塞环端隙过大 · 缸径磨损或锥度太大 · 气缸损坏 · 活塞损坏