



汽车维修经验系列丛书

# 日产、三菱、马自达 车系维修经验集锦

Qiche Weixiu Jingyan Jijin

● 广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

● 谭本忠 主编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

汽车维修经验系列丛书

# 日产、三菱、马自达车系 维修经验集锦

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

主 编 谭本忠

副主编 胡欢贵

参 编 宁海忠 于海东 林贞贤

韦立彪 赖元生



机械工业出版社

本书系统地总结和归纳了维修实践中日产、三菱、马自达车系常见的技术问题。结合不同车型的电路图,分别讲述了对发动机、变速器、防抱死制动系统、安全气囊、空调系统和导航系统的维修经验。列举了大量维修实例,并配有故障原因分析、诊断方法和维修指导,故障小结更是作者维修实战的锦囊秘籍。

本书可以为汽车维修人员、汽车驾驶员和汽车行业的工程技术人员提供实践指导,也可供汽车专业的师生阅读参考。

#### 图书在版编目(CIP)数据

日产、三菱、马自达车系维修经验集锦/谭本忠主编.  
—北京:机械工业出版社,2008.1  
(汽车维修经验系列丛书)  
ISBN 978-7-111-22390-0

I. 日… II. 谭… III. 汽车—车辆修理—经验  
IV. U472.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 147068 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐巍 责任编辑:杜凡如 责任校对:姜婷  
封面设计:张静 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·14 印张·327 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-22390-0

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379771

封面防伪标均为盗版

## 汽车维修经验系列丛书编委会

主 任：刘 刚

副主任：杨 鑫 胡 年

编 委：胡小雄 肖国荣 蒋成之

潘 硕 曾建谋 彭 政 陈灿伟



# 前

# 言

2006 年可以看成是我国汽车界进入 21 世纪发展的一个缩影。我国汽车市场已经成为国外主流汽车厂商最为青睐的超级市场。同时我们也欣喜地看到国产自主品牌在不断地发展壮大,2 月和 11 月奇瑞汽车两次跻身车市销量前三名;3 月红旗 HQ3 在革命圣地西柏坡上市,标志着红旗以 HQ3 系列再次进攻豪华车市场;5 月大众速腾上市;第三季度丰田佳美中国版——凯美瑞上市;自主品牌中华汽车称今后的五年内将向德国出口 15 万辆;在微型车界大有作为的长安推出首款轿车——奔奔;吉利收购英国汽车公司;上汽推出自主品牌——荣威等,均是 2006 年中国汽车界的重大事件。

回顾进入 21 世纪这短短的 6 年,我国汽车产业发展迅猛,但汽车服务行业人才严重匮乏。2006 年一项权威调查结果表明:最近十年中,仅上海市就需要汽车类技术人员数十万之多,其中高级维修技师占据了相当大的比重。

汽车保有量的不断增加给汽车服务市场带来了巨大压力,同时也带来了发展机遇。汽车维修技术人员在这种情况下成了众所追捧的“香饽饽”。这类人才大多是通过汽车职业培训学校、统招院校或师父带徒弟的方式培养出来的。以上方式均有其缺点,汽车培训学校以短训为主;统招院校学生动手能力一般;采用师父带徒弟的方式,师父要么理论不足,要么总有“留一手”的想法,从而导致了相当多的维修人员经验不足,遇到问题不知如何下手,不敢下手,或将故障扩大化,这就引起了客户对各汽车维修站点技术服务的不满意。

鉴于以上问题的存在,我们组织编写了这套汽车维修经验系列丛书。本丛书包括《大众车系维修经验集锦》、《通用车系维修经验集锦》、《丰田车系维修经验集锦》、《本田车系维修经验集锦》、《福特、标致、雪铁龙车系维修经验集锦》、《日产、三菱、马自达车系维修经验集锦》、《红旗、中华、奇瑞、夏利车系维修经验集锦》和《奥迪、奔驰、宝马车系维修经验集锦》,从微型轿车到进口高级轿车一应俱全,车型以 2000 年以后的新款车型为主。在内容编排上,以车系特点、技术经验、新技术更新、原厂技术通报以及车型典型故障为主,让维修技术人员能更快地了解相关车系的特点,遇到疑难问题时可以进行有针对性的查找。在版式制作上力图新颖,维修实例部分为了体现检修流程,采用了流程图与序号图相结合的方式,技术经验在充分表达车系特点以及新技术原理的同时力图语言简洁、层次分明。

本套丛书适合一线的维修技术人员提高技能水平使用,也可作为各交通院校和汽车培训学校改变目前教学模式、培养汽修实用人才的参考教程。

由于编者水平有限,书中不足之处敬请读者批评指正!

编 者

# 目 录

## 前言

## 索引

## 上篇 东风日产轿车

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>第一章 蓝鸟车系</b> .....      | 3  |
| 第一节 发动机电控系统故障诊断与维修实例 ..... | 3  |
| 一、电控系统故障自诊断模式 .....        | 3  |
| 二、电控发动机传感元件的检测 .....       | 5  |
| 三、维修实例 .....               | 15 |
| 第二节 安全气囊(SRS)系统组成及检修 ..... | 20 |
| 一、系统组成和控制电路 .....          | 20 |
| 二、故障自诊断 .....              | 20 |
| 三、维修实例 .....               | 22 |
| 第三节 自动空调电控系统检测 .....       | 23 |
| 一、自动空调控制面板 .....           | 23 |
| 二、自动空调电路 .....             | 23 |
| 三、自动空调自诊断 .....            | 24 |
| 四、自动空调元件的检测 .....          | 27 |
| 第四节 倒车雷达系统 .....           | 28 |
| 一、检测原理 .....               | 28 |
| 二、检测条件 .....               | 29 |
| 三、倒车雷达接线示意图 .....          | 29 |
| 四、产品功能 .....               | 30 |
| 第五节 其他系统维修实例 .....         | 31 |
| <b>第二章 风度车系</b> .....      | 35 |
| 第一节 发动机维修实例 .....          | 35 |
| 一、加速异常维修实例 .....           | 35 |
| 二、起动异常维修实例 .....           | 39 |



|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 三、怠速异常维修实例 .....              | 41 |
| 四、燃油系统维修实例 .....              | 44 |
| 第二节 变速器维修实例 .....             | 45 |
| 第三节 A33 EGR 流量控制系统 .....      | 46 |
| 一、EGR 流量控制系统工作原理 .....        | 46 |
| 二、EGR 流量控制系统的检测 .....         | 47 |
| 第四节 A33 ABS 系统故障诊断与检修 .....   | 48 |
| 一、ABS 故障码的读取和消除 .....         | 49 |
| 二、ABS 故障诊断 .....              | 50 |
| 三、ABS 主要部件的维修 .....           | 52 |
| 四、维修实例 .....                  | 52 |
| 第五节 A33/A32 防盗遥控器的组成与设定 ..... | 53 |
| 一、防盗系统(NATS)组成及原理 .....       | 53 |
| 二、防盗遥控器的设定 .....              | 55 |
| 三、维修实例 .....                  | 57 |
| 第六节 空调异常维修实例 .....            | 58 |
| <b>第三章 天籁车系</b> .....         | 60 |
| 第一节 发动机 ECM 端子功能及参数 .....     | 60 |
| 一、ECM 位置及拆装方法 .....           | 60 |
| 二、ECM 端子功能及参数 .....           | 60 |
| 第二节 自动变速器新技术 .....            | 64 |
| 一、自动变速器结构 .....               | 64 |
| 二、换档机构 .....                  | 65 |
| 三、部件说明 .....                  | 65 |
| 四、传动路线 .....                  | 68 |
| 五、变矩器锁止控制 .....               | 69 |
| 六、系统故障诊断 .....                | 70 |
| 第三节 防盗和智能钥匙系统 .....           | 73 |
| 一、防盗系统 .....                  | 73 |
| 二、智能钥匙系统 .....                | 74 |
| 第四节 导航系统的工作原理与故障自诊断 .....     | 76 |
| 一、系统组成与工作原理 .....             | 76 |
| 二、故障自诊断 .....                 | 77 |
| 第五节 安全气囊维修实例 .....            | 80 |



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| <b>第四章 日产其他车系</b>           | 82  |
| <b>第一节 颐达导航系统</b>           | 82  |
| 一、主要零部件及其功能                 | 82  |
| 二、导航系统电路图                   | 83  |
| 三、NAVI 控制单元故障诊断功能           | 83  |
| <b>第二节 帕拉丁遥控器设定</b>         | 85  |
| 一、遥控器 ID 码输入                | 85  |
| 二、ID 码输入步骤                  | 85  |
| <b>第三节 阳光自动空调系统的诊断方法</b>    | 86  |
| 一、自动空调 LAN 系统               | 86  |
| 二、自动空调系统故障诊断方法              | 86  |
| <b>第四节 阳光智能进入系统</b>         | 89  |
| 一、智能进入系统说明                  | 89  |
| 二、智能进入系统原理                  | 91  |
| 三、智能进入控制单元检查表               | 91  |
| 四、智能进入系统检测仪检测中英文对照表         | 93  |
| 五、常见英文缩写说明                  | 94  |
| <b>第五节 维修实例</b>             | 95  |
| 一、帕拉丁综合维修实例                 | 95  |
| 二、阳光综合维修实例                  | 99  |
| 三、五十铃离合器主缸维修实例              | 101 |
| 四、公爵轿车综合维修实例                | 103 |
| 五、其他车系综合维修实例                | 105 |
| <b>中篇 北京三菱轿车</b>            |     |
| <b>第五章 帕杰罗车系</b>            | 115 |
| <b>第一节 发动机维修实例</b>          | 115 |
| 一、加速异常维修实例                  | 115 |
| 二、起动异常维修实例                  | 116 |
| 三、怠速异常维修实例                  | 119 |
| 四、冷却液温度异常维修实例               | 119 |
| <b>第二节 2003 款帕杰罗侧台阶灯电路</b>  | 120 |
| 一、侧台阶灯电路的工作                 | 120 |
| 二、侧台阶灯电路的检修                 | 120 |
| <b>第三节 新款帕杰罗多路传输系统的功能设定</b> | 121 |
| 一、功能设定                      | 121 |
| 二、设定方法                      | 122 |





|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第四节 帕杰罗速跑车手动空调系统故障诊断及维修实例 ..... | 124 |
| 一、故障自诊断步骤 .....                 | 124 |
| 二、维修实例 .....                    | 127 |
| 第五节 帕杰罗速跑巡航控制的手工调码 .....        | 128 |
| 第六节 帕杰罗门锁跳动和音响解码方法及维修实例 .....   | 129 |
| 一、门锁跳动维修 .....                  | 129 |
| 二、音响解码 .....                    | 129 |
| 三、维修实例 .....                    | 130 |
| 第七节 帕杰罗车系综合维修实例 .....           | 131 |
| 第六章 猎豹车系 .....                  | 134 |
| 第一节 发动机维修实例 .....               | 134 |
| 第二节 正时传动带检查与安装注意事项 .....        | 135 |
| 第三节 猎豹越野车配气机构及其维护 .....         | 136 |
| 一、气门间隙自动调整器的结构与原理 .....         | 137 |
| 二、气门间隙自动调整器的维护 .....            | 137 |
| 第四节 F4A4 型自动变速器 .....           | 138 |
| 一、F4A4 型自动变速器电控系统的检测 .....      | 138 |
| 二、F4A4 型自动变速器液压系统的检测 .....      | 143 |
| 第五节 CFA 系列汽车空调系统结构与改善 .....     | 147 |
| 一、CFA 系列汽车空调的结构与运行的状态 .....     | 147 |
| 二、对照飞机的空气净化器的实施过程进行改善 .....     | 148 |
| 三、实施状态 .....                    | 148 |
| 四、改进效果对比 .....                  | 149 |
| 五、CFA 系列汽车增加两个附加功能 .....        | 149 |
| 第六节 猎豹及其他车系综合维修实例 .....         | 149 |
| 一、猎豹车系综合维修实例 .....              | 149 |
| 二、三菱太空车系综合维修实例 .....            | 150 |
| 三、其他车系综合维修实例 .....              | 154 |

## 下篇 一汽马自达轿车

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第七章 M6 车系 .....      | 161 |
| 第一节 发动机维修实例 .....    | 161 |
| 第二节 巡航控制系统 .....     | 163 |
| 一、巡航执行器结构 .....      | 164 |
| 二、车载诊断系统 .....       | 165 |
| 第三节 防盗系统的组成与原理 ..... | 166 |



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 一、功能设定 .....                  | 167 |
| 二、侵入传感器 .....                 | 168 |
| 三、维修实例 .....                  | 169 |
| 第四节 安全气囊系统及其检修 .....          | 170 |
| 一、安全气囊系统(SRS)的组成和工作 .....     | 170 |
| 二、安全气囊系统(SRS)车载诊断功能 .....     | 174 |
| 三、维修实例 .....                  | 179 |
| 第五节 音响系统及维修实例 .....           | 180 |
| 一、音响系统 .....                  | 180 |
| 二、音响装置 .....                  | 184 |
| 三、车载诊断系统 .....                | 185 |
| 四、维修实例 .....                  | 187 |
| 第六节 前照灯自动调平系统的故障诊断与检修 .....   | 188 |
| 一、基本工作原理 .....                | 188 |
| 二、故障码的读取和清除 .....             | 189 |
| 三、系统的匹配设置与基准设置 .....          | 190 |
| 四、维修实例 .....                  | 191 |
| 第七节 综合维修实例 .....              | 191 |
| <b>第八章 马自达其他车系</b> .....      | 194 |
| 第一节 马自达 929 发动机维修实例 .....     | 194 |
| 第二节 海南马自达防抱死制动(ABS)系统 .....   | 198 |
| 一、ABS 系统说明 .....              | 198 |
| 二、ABS 系统电路图 .....             | 198 |
| 三、ABS 故障码读取程序 .....           | 198 |
| 四、ABS 系统故障码 .....             | 199 |
| 五、ABS 轮速传感器检测规格 .....         | 199 |
| 六、维修实例 .....                  | 200 |
| 第三节 马自达多路通信系统 .....           | 203 |
| 一、多路通信系统结构及电路原理 .....         | 203 |
| 二、双绞线 .....                   | 204 |
| 三、CAN .....                   | 204 |
| 四、车载诊断功能 .....                | 206 |
| 第四节 海南马自达安全气囊(SRS)系统的诊断 ..... | 207 |
| 一、故障码读取 .....                 | 207 |
| 二、故障码表 .....                  | 207 |
| 三、故障码清除 .....                 | 208 |

# 索

# 引

## 蓝鸟车系

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 冷却液温度传感器失效, 导致发动机冷起动困难 .....      | 15 |
| 端子接触不良, 引起发动机冷起动困难 .....          | 16 |
| ECU 工作不良, 引起发动机起动困难 .....         | 16 |
| 喷油器线束磨损, 导致发动机不能起动 .....          | 17 |
| 凸轮轴磨损严重, 引起行驶无力 .....             | 18 |
| 分电器轴扭曲变形, 导致发动机起动困难 .....         | 19 |
| 搭铁线生锈导致发动机冷却液温度偏高及无法熄火 .....      | 19 |
| 连接器脱落, 引起安全气囊故障指示灯亮 .....         | 22 |
| 组合开关失效, 导致刮水器间歇时间不能调整 .....       | 31 |
| 制动液位传感器导线失效, 引起显示屏无车速显示 .....     | 32 |
| 人为失误导致电子放大器进水, 引起左后门窗玻璃不能升降 ..... | 33 |
| 真空助力器工作不良, 引起制动拖滞 .....           | 34 |

## 风度车系

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 人为失误, 导致加速不畅 .....                     | 35 |
| 空气流量计工作不良, 引起无法加油及起动 .....             | 37 |
| 三元催化转化器工作不良, 引起加速不良 .....              | 38 |
| 人为失误, 引起怠速不稳、加速无力且犯闯 .....             | 39 |
| 怠速控制阀电源线接触不良, 引起发动机起动困难 .....          | 39 |
| 空气流量计失效, 引起起动熄火 .....                  | 39 |
| 节气门调节不当, 引起 N 位时发动机熄火 .....            | 40 |
| 防盗继电器失效, 引起发动机无法起动 .....               | 41 |
| 正时链条错齿, 引起发动机怠速不稳 .....                | 41 |
| 人为降低空气流量计信号, 引起怠速游车, 尾气超标 .....        | 42 |
| 车速传感器信号线断路, 引起行驶发冲 .....               | 44 |
| 油箱内隔板变形, 引起燃油表不回位 .....                | 44 |
| 变速器质量问题, 引起异响 .....                    | 45 |
| 自动变速器油路板回位弹簧折断及管压电磁阀线路断路, 引起换档犯闯 ..... | 46 |
| 发电机调节器工作不良, 引起 ABS 灯间歇点亮 .....         | 52 |



|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 防盗电脑插头接触不良,引起遥控器失效 .....       | 57 |
| 左后轮速传感器断路,引起 ABS 故障指示灯常亮 ..... | 57 |
| 节气门位置传感器线路断路,引起空调压缩机频繁吸合 ..... | 58 |

## 天籁车系

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 人为失误,引起 SRS 灯常亮 ..... | 80 |
|-----------------------|----|

## 日产其他车系

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 人为失误导致发动机工作异常 .....                    | 95  |
| 油表指示不准故障 .....                         | 97  |
| 后盖与前墙相磨,引起异响 .....                     | 97  |
| 右后轮传感器短路,引起 ABS 灯工作不正常 .....           | 98  |
| 支臂变形,引起车轮吃胎 .....                      | 98  |
| ECU 连接器端子脱出,引起发动机自动熄火 .....            | 99  |
| 安全装置没去除,引起气囊故障无法清除 .....               | 100 |
| 机油压力表不显示油压故障 .....                     | 101 |
| 日产五十铃车离合器主缸补偿孔堵塞引起的故障 .....            | 102 |
| 正时齿带错齿,引起不起动故障 .....                   | 103 |
| 气门杆过长,引起液压挺杆作用失效 .....                 | 104 |
| 分电器盖进水,引起发动机点火系统不点火 .....              | 104 |
| 激光头灰尘过多,引起碟机工作不良 .....                 | 105 |
| 日产胜特拉 NX 型轿车制动距离过长 .....               | 105 |
| 日产胜特拉轿车 ABS 系统不工作 .....                | 106 |
| 日产地平线轿车怠速不稳,加速至 2000r/min 时发动机熄火 ..... | 106 |
| 2001 款日产途乐无法加速 .....                   | 108 |
| 人为改装失误,引起冷却风扇常转 .....                  | 109 |
| 日产奇骏事故车修复与车身校正数据 .....                 | 110 |

## 帕杰罗车系

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 三元催化转化器堵塞,变速器电磁阀工作不良,引起发动机加速工作无力 ..... | 115 |
| 旁通道和快怠速通道过脏,引起发动机难起动 .....             | 116 |
| 正时传动带断裂,引起行驶中发动机突然熄火 .....             | 117 |
| 燃油泵继电器触点烧蚀,引起发动机无规律熄火 .....            | 117 |
| 人为失误导致大修后发动机不能起动 .....                 | 118 |
| 怠速电动机工作不良,引起怠速不稳 .....                 | 119 |





|    |                                 |     |
|----|---------------------------------|-----|
| 72 | 装错风扇耦合器,引起发动机冷却液温度偏高 .....      | 119 |
| 72 | 怠速步进电动机工作不良,引起打开空调无提速 .....     | 127 |
| 82 | 散热器结垢,引起暖风系统出凉风 .....           | 128 |
|    | 集成电路损坏,引起音响无声 .....             | 130 |
|    | 主门锁电动机缓冲胶块损坏,引起中控门锁失效 .....     | 130 |
|    | 右前轮主销后倾角过小,引起行驶跑偏 .....         | 131 |
| 08 | 三菱帕杰罗 V73 吉普车,行车制动时,后轮异响 .....  | 131 |
|    | 阀继电器工作不良,引起 ABS 灯常亮不熄 .....     | 132 |
|    | 真空促进器真空管位置装错,引起 4WD 灯常亮不熄 ..... | 132 |

## 猎豹车系

|     |                                 |     |
|-----|---------------------------------|-----|
| 70  | 风扇耦合器中间轴垫损坏,引起发动机怠速时发抖 .....    | 134 |
| 80  | ECU 失效,引起发动机行驶中突然熄火 .....       | 134 |
| 80  | 左前减振器失效,引起制动跑偏 .....            | 149 |
| 90  | 组合仪表失效,引起仪表无显示 .....            | 150 |
| 100 | 汽油滤清器过脏,引起发动机怠速不稳,加速不良 .....    | 150 |
| 101 | 发电机发电量小,引起高速发抖,加速熄火 .....       | 151 |
| 101 | 发电机调节器失效,引起发电机充电灯常亮 .....       | 152 |
| 103 | 液力变矩器失效,引起自动变速器无档 .....         | 153 |
| 101 | 制冷剂过多,引起开空调时怠速抖动 .....          | 153 |
| 104 | 空气流量传感器搭铁线路断路,引起发动机抖动和冒黑烟 ..... | 154 |
| 101 | 燃料喷射器失效,引起发动机不能再启动 .....        | 154 |
| 101 | 人为失误引起冷却液温度不正常 .....            | 155 |
| 101 | ECU 主继电器工作不良,引起发动机抖动故障 .....    | 155 |
| 101 | 天窗控制器失效,引起天窗工作失灵 .....          | 156 |

## M6 车系

|     |                                   |     |
|-----|-----------------------------------|-----|
| 011 | 点火线圈工作异常,引起发动机怠速游车 .....          | 161 |
|     | 汽油劣质,引起冷车怠速抖动 .....               | 162 |
|     | 火花塞工作不良,引起高速行驶出现闯车现象 .....        | 163 |
|     | 驾驶员侧门锁执行器工作异常,引起防盗系统无规律报警 .....   | 169 |
| 211 | 安全气囊电脑工作不良,引起安全气囊警报灯常亮 .....      | 179 |
| 110 | 常电源与 ACC 电源短路,引起常开关闭后音响仍能工作 ..... | 187 |
| 111 | 后视镜开关接插座脚腐蚀,引起后视镜折回功能失灵 .....     | 191 |
| 111 | 制动灯线束磨损,引起制动灯熔丝常熔断 .....          | 191 |
| 811 | ABS 开关损坏,引起自动悬架系统失效 .....         | 192 |



## 马自达其他车系

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 点火开关触点接触不良，引起发动机不能起动 .....          | 194 |
| 冷却液温度传感器插头进水，引起冷起动困难 .....          | 195 |
| 节气门位置传感器工作不良，引起发动机怠速异常 .....        | 196 |
| 冷却液温度传感器断路，引起发动机熄火 .....            | 196 |
| 节气门线路短路和分电器工作不良，引起发动机加速不良 .....     | 197 |
| 右后车轮速传感器线圈开路，引起 ABS 警告灯常亮 .....     | 200 |
| 齿圈扭曲，引起 ABS、DSC OFF 和牵引力控制灯常亮 ..... | 201 |

# 上篇

---

## 东风日产轿车



## 第一章

# 蓝鸟车系

### 第一节 发动机电控系统故障诊断与维修实例

EQ7200-II 型风神蓝鸟乘用车带风窗玻璃映像显示屏, 不带巡航控制系统。装备自动变速器或手动变速器。它采用的 EQ 486 型发动机, 是引进日产 SR20DE 型四缸直列式发动机, 带双顶置凸轮轴、多点式电控燃油喷射系统和三元催化转化器。

该发动机采用双孔结构喷油器。由电子集中控制系统 (ECCS) 进行双模式供油控制, 即在发动机起动和 ECU 后备系统控制下发动机工作时采用同时喷射模式 (在发动机的 1 个工作循环中同时向 4 个气缸喷 2 次燃油); 而在发动机正常工作时采用次序喷射模式 (按各气缸进气行程的顺序向各气缸喷燃油)。这种双模式供油方式, 既保证了发动机的起动性能, 又节约了燃油。

EQ486 型发动机的多点式电控燃油喷射系统及电控系统电路如图 1-1-1 及图 1-1-2 所示。

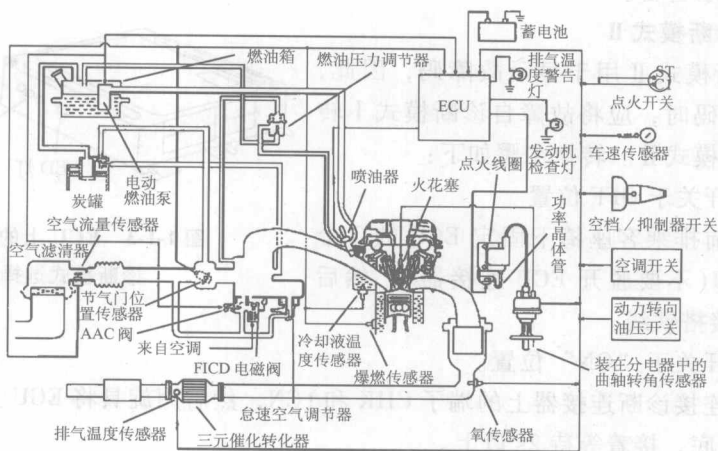


图 1-1-1 EQ 486 型发动机电控燃油喷射系统

#### 一、电控系统故障自诊断模式

电控系统有两种故障自诊断模式: 故障自诊断模式 I 和故障自诊断模式 II。

##### 1. 故障自诊断模式 I

故障自诊断模式 I 用于向驾驶员提供故障警告。在乘用车的仪表板上设有发动机检查