



现代汽车 故障诊断与检测仪器 使用问答?

刘希恭 主编



国防工业出版社

National Defense Industry Press

现代汽车故障诊断 与检测仪器使用问答

刘希恭 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书分为 23 节,分别以问答的形式介绍了现代汽车电控系统检测用故障诊断检测仪、示波器、电表和解码器等 22 种仪器的组成、功能及使用操作方法。此外,为了使读者了解车辆电控系统诊断知识,在本书的最后一节还比较详细地介绍了 OBD-II 随车诊断系统。

本书不仅是汽车维修行业从业人员和技术人员从事汽车电控系统故障检测与维修的良师益友,而且还是技校、职校和大专院校汽车设计制造及维修专业在校学生的—本很好的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

现代汽车故障诊断与检测仪器使用问答/刘希恭主编.
北京:国防工业出版社,2007.1
ISBN 7-118-04800-3

I. 现... II. 刘... III. 汽车—车辆检测器—使用—问答 IV. U472.9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 117870 号

※

国防工业出版社出版发行
(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)
涿中印刷厂印刷
新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 21 字数 420 千字
2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 38.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

前 言

随着科学技术的不断进步和电子技术的飞速发展,电子设备和电子控制系统越来越广泛地在汽车上,特别是在轿车、商务车、旅行车和越野车上所采用,这不仅大大地提高了汽车行驶的经济性、动力性、环保性、安全性和乘坐的舒适性,同时由于新技术的采用和新系统的配置又给车辆的故障诊断、检测与维修带来了新的课题。也就是说,凭以往用直观、感觉、经验和用普通的检测仪器对车辆进行故障诊断和检查已成为过去,取而代之的是现代的电子检测与诊断仪器。这样一来就出现了一个学习和掌握使用这些高科技的、先进的汽车诊断与检测仪器的操作方法问题。为此,在收集了大量的国内外资料和结合实际经验而编写了这本《现代汽车故障诊断与检测仪器使用问答》一书,再配合随后即将出版的《国产汽车电控系统故障码、数据流及其分析》一书,对于汽车维修行业从业人员和技术人员,完全可以解决汽车各电控系统的故障诊断、检测、故障分析、判断和排除等一系列故障诊断与维修难题。

本书分为 23 节,分别介绍了汽车故障诊断与检测用各种故障诊断仪、示波器、电表和解码器等 22 种仪器的组成、功能和使用操作方法。此外,在本书的最后一节还比较详细地介绍了 OBD-Ⅱ 随车诊断系统。

本书不仅是汽车维修人员和技术人员如何使用各种仪器进行汽车故障诊断、检测的工具书,而且也是技校、职校和大专院校汽车制造与设计及维修专业在校学生的一本很好的专业学习参考书。

本书由刘希恭主编。参加编写的有刘小丰、刘洪娟、崔燕、赵海玲、王言臣、刘文广、冠少华、王建孝等同志。

本书在编写过程中参考了许多国内外文献资料,并得到了许多有关人士的大力帮助和支持,对此致以衷心感谢。

由于编者水平所限,书中难免有许多不足,敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 7 月

目 录

第一节 大众 V. A. G 1551 故障阅读仪的使用方法

- | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|----|
| 1. 阅读仪能诊断哪些车型及哪些系统? | 1 | 7. 如何进行终端执行元件诊断? | 10 |
| 2. 阅读仪的组成及键盘上各键的功能如何? | 1 | 8. 如何进行基本设置? | 12 |
| 3. 如何输入服务站代码? | 2 | 9. 如何清除故障存储(记忆)? | 14 |
| 4. 如何输入地址码(即选择要查询的控制单元)? | 3 | 10. 如何进行终端(结束)输出(即退出地址码)? | 14 |
| 5. 如何查询控制单元类型? | 5 | 11. 如何给控制单元编码? | 15 |
| 6. 如何查询故障存储? | 5 | 12. 如何进行匹配(自适应)? | 16 |
| | | 13. 如何读取测量数据块? | 16 |

第二节 大众 V. A. G1552 汽车系统测试仪的使用方法

- | | | | |
|-------------------------------|----|-------------------------------|----|
| 1. 测试仪是由哪些部分组成? | 26 | 10. 如何将测试仪与维修手册结合起来? | 38 |
| 2. 测试仪的键盘有哪些按键及各自的功能如何? | 26 | 11. 如何参照电控系统电路图查找故障? | 41 |
| 3. 测试仪可用于哪几种车型的测试? | 27 | 12. 如何清除故障码和结束输出? | 43 |
| 4. 测试仪可以测试汽车的哪些系统? | 27 | 13. 如何进行自动连续检测全车电控系统故障? | 44 |
| 5. 常见的大众车型用到哪些地址码? | 27 | 14. 如何掌握测试仪操作码的几个层次? | 44 |
| 6. 测试仪能诊断和检测哪些项目? ... | 28 | 15. 如何使用测试仪诊断执行器? | 45 |
| 7. 如何连接测试仪的电缆线? | 29 | 16. 如何使用测试仪读取测量数据块? | 46 |
| 8. 如何安装和更换程序卡? | 35 | 17. 如何对测量数据进行分析? | 52 |
| 9. 如何查询故障部位和原因? | 35 | | |

第三节 大众 VAS5051 车辆检测仪的使用方法

- | | | | |
|-------------------------------------|----|---------------------------|----|
| 1. 大众 VAS5051 车辆检测仪有
哪些功能? | 59 | 7. 如何清除故障存储? | 64 |
| 2. 如何开始车辆的自诊断? | 59 | 8. 如何结束输出? | 64 |
| 3. 如何选择车辆子系统? | 60 | 9. 如何读取数据块? | 65 |
| 4. 如何选择故障诊断功能? | 62 | 10. 如何使用修改功能? | 65 |
| 5. 如何查询故障存储? | 63 | 11. 如何清除已记住的数据? | 66 |
| 6. 如何进行最终控制诊断? | 63 | 12. 如何进行程序更改/升级功能? ... | 66 |
| | | 13. 如何进行 OBD-II 操作? | 67 |

第四节 TECH-2 手持式汽车故障诊断仪的使用方法

- | | | | |
|---|----|--------------------------------------|----|
| 1. 故障诊断仪由几部分组成及其
功能如何? | 69 | 16. 为何要设定旁通模式? | 77 |
| 2. TECH-2 手持式汽车故障诊断仪
有哪几个内容显示区? | 70 | 17. 如何读取故障码? | 78 |
| 3. 键盘的组成及各键的功能如何? ... | 70 | 18. 如何清除故障码? | 80 |
| 4. 程序卡有何功能及如何装入和
取出? | 71 | 19. 如何查看冻结故障状态/故障
记录? | 80 |
| 5. 串行数据接口有何作用? | 72 | 20. 读取特定 DTC 有何意义及如何
读取? | 80 |
| 6. 车辆通信接口模块(VCI)有何
作用? | 72 | 21. 如何查看自清除后未运行的
代码? | 82 |
| 7. 通过何种途径升级和更新
TECH-2 软件? | 72 | 22. 若要查询全部故障码测试结果
信息时应如何操作? | 82 |
| 8. CANDI 诊断有何作用? | 73 | 23. 如何进入数据流? | 82 |
| 9. TECH-2 手持式汽车故障诊断仪
有哪些特殊功能? | 73 | 24. 如何查看 IPC 数据? | 84 |
| 10. 如何对 TECH-2 手持式汽车故障
诊断仪软件进行确认与升级? | 74 | 25. 如何选择项目(锁定参数)? | 85 |
| 11. 如何设置时间? | 76 | 26. 如何在数据流中查询故障
码(DTC)? | 85 |
| 12. 如何调节屏幕对比度? | 76 | 27. 如何查看其他数据组? | 85 |
| 13. 如何设定显示单位? | 77 | 28. 如何查看图形? | 86 |
| 14. 如何设定培训中心模式? | 77 | 29. 快速信息捕捉有何作用? | 87 |
| 15. 如何查看“启用”说明? | 77 | 30. 如何在动力总成菜单中选择“F3:
数据捕捉”? | 87 |
| | | 31. 如何在读取数据流时按“快速 | |

信息捕捉”软键进入快检记录? ... 88	32. 如何查看快检信息? 88
-----------------------	------------------------

第五节 奔驰 STAR 检测仪的使用方法

1. STAR 检测仪的结构及如何升级? ... 91	如何? 93
2. 诊断插座各端子有何种功能? 92	4. 如何使用 STAR 检测仪? 94
3. 奔驰车系底盘与车型的对应关系	5. 更换控制模块后如何编程? 111

第六节 POWER TUNE 检测仪的使用方法

1. POWER TUNE 检测仪的组成及用途有哪些? 111	7. POWER TUNE 检测仪有哪些重要操作程序? 115
2. POWER TUNE 检测仪是如何工作的? 112	8. 如何简便进行自动变速器诊断操作程序? 115
3. 操作面板的开关及指示器有何功能? 112	9. 如何进行 LAZY JIM 式基本油液交换操作? 116
4. 管路、管口和线路有何功能及如何连接? 113	10. 如何进行 LAZY JIM 式完整油液交换操作? 117
5. 如何安装至变速器、油冷却器管路? 114	11. 如何使用 POWER TUNE 检测仪更换滤网和油液交换操作? 117
6. 如何选择合适的适配接头? 114	

第七节 ELIT 检测仪 4125 - T 和检测盒

4109T 的使用方法

1. ELIT 检测仪 4125 - T 和检测盒 4109T 由哪几部分组成? 118	进行发动机模拟检测操作? 123
2. 进行发动机检测时, ELIT 检测仪 4125 - T 有哪些功能? 118	8. 如何用 ELIT 检测仪 4125 - T 删除发动机故障? 124
3. 如何连接 ELIT 检测仪 4125 - T? ... 118	9. 测试自动变速器时 ELIT 检测仪 4125 - T 有哪些功能? 124
4. 如何启动 ELIT 检测仪 4125 - T? ... 118	10. 测试自动变速器时如何进行 ELIT 检测仪 4125 - T 选择功能前的操作? 125
5. 如何用 ELIT 检测仪 4125 - T 读取发动机故障码? 121	11. 如何使用 ELIT 检测仪 4125 - T 读取 AL4 型自动变速器故障? 127
6. 如何用 ELIT 检测仪 4125 - T 进行发动机参数测量? 122	
7. 如何用 ELIT 检测仪 4125 - T	

12. 如何使用 ELIT 检测仪	损计数器?	130
4125 - T 删除 AL4 型自动		
变速器故障码?	129	
13. 如何使用 ELIT 检测仪 4125 - T	16. 使用 ELIT 检测仪 4125 - T	
进行 AL4 型自动变速器参数	能读取 ABS 哪些信息?	131
测量?	129	
14. 如何使用 ELIT 检测仪 4125 - T	17. 检测 ABS 时, ELIT 检测仪	
对加速踏板初始化?	4125 - T 有哪些功能?	131
129		
15. 如何使用 ELIT 检测仪 4125 - T	18. 如何使用 ELIT 检测仪	
调校 AL4 型自动变速器油液耗	4125 - T 检测 ABS?	131
	19. 如何使用检测盒 4109T 进行	
	电压和电阻测试?	132

第八节 解码器 431ME 的使用方法

1. 解码器 431ME 是由哪几部分	3. 使用解码器 431ME 应具备哪些	
组成?	条件?	134
133		
2. 解码器 431ME 的工作原理及各部分	4. 如何使用和操作解码器	
功能如何?	431ME?	135
134		

第九节 MT2700 DIS/KV 二次点火测试仪的使用方法

1. MT2700 测试仪有哪些功能及	5. 如何进行 MT2700 测试仪的	
特点?	操作?	137
136		
2. MT2700 测试仪有哪些标准	6. 如何有效地使用 MT2700 测	
配备?	试仪?	138
136		
3. 脉冲指示灯有何功能?	7. 如何进行快速测试?	138
136		
4. 如何进行 MT2700 测试仪接线? ...	8. 如何进行测试结果分析?	138
137		

第十节 MT3000 发动机分析仪的使用方法

1. MT3000 发动机分析仪有哪些	接线方法?	141
特点?		
138		
2. MT3000 发动机分析仪有哪些	5. MT3000 发动机分析仪有哪些	
测试线配件、接线及转换头?	实用功能(发动机控制系统示	
139	波器应用)?	142
3. MT3000 发动机分析仪测试线	6. MT3000 发动机分析仪功能键的	
有哪些插头及其功能?	使用流程如何?	145
139		
4. MT3000 发动机分析仪有哪些	7. MT3000 发动机分析仪能测试	

哪些部件?	146	17. 直接点火系统由哪几部分组成 及各自的功能?	165
8. 如何进行直流电压波形检测及 波形如何?	150	18. 如何进行直接点火系统的故障 诊断与检测?	166
9. 如何进行真空波形检测?	151	19. 电子点火拾波传感器有哪些 类型及其波形?	167
10. 如何通过波形判定喷油器的 状况?	153	20. C3I 点火系统的电路有何功能 其对于各车型的测试内容?	171
11. 如何通过点火系统波形判定 点火系统故障?	153	21. 喷油器有几种类型控制波形及 如何分析波形?	181
12. 如何分析交流波形?	153	22. 发动机汽缸容积与真空压力变化 的关系及进气真空与故障 波形?	184
13. 如何分析点火系统波形?	153	23. 电子控制系统在波形方面分为 哪两大类?	185
14. 千伏记忆分析波有何功能及 注意事项?	158		
15. 高效能点火系统有哪几部分 组成及各自的功能如何?	162		
16. 如何进行高效能点火系统故障 诊断?	164		

第十一节 大众 VAS 5051 万用表和示波器的使用方法

1. 如何进入检测仪器模式和选中 万用表功能?	188	8. 如何使用万用表测试二极管?	193
2. 如何使用及校正万用表?	188	9. 电压示波器 1(DSO1)功能有何 用途?	194
3. 如何用万用表测试直、交流 电压?	189	10. 如何进行校正?	194
4. 如何用万用表测试直、交流 电流?	190	11. 如何使用示波器?	194
5. 如何利用万用表的电流拾取 功能(Current Pick-up)测试直、 交流电流?	191	12. 如何在通道 A、通道 B 界面上 进行操作?	196
6. 如何使用万用表测试电阻?	192	13. 如何使用触发脉冲模式?	197
7. 如何使用万用表进行持续测试? ...	192	14. 如何使用测试模式?	199
		15. 如何用光标冻结画面?	200
		16. 示波器有哪些提示和信息?	201

第十二节 VANTAGE-MT2400 红盒子 2 号的使用方法

1. MT2400 综合检测分析仪的面板 组成及其功能如何?	203
---	-----

- | | |
|--|---|
| 2. 操作 MT2400 综合检测分析仪
时应注意哪些事项? 203 | 6. 主菜单选择包括哪些项目及如何
操作? 205 |
| 3. MT2400 综合检测分析仪有哪
几个接口及可测量哪些内容? 204 | 7. 如何选择操作者信息? 210 |
| 4. MT2400 综合检测分析仪诊断
数据资料库能提供哪些资料? 204 | 8. 如何选择操作者设定? 211 |
| 5. 如何进行元件测试设定? 204 | 9. 使用 MT2400 综合检测分析仪
时应注意哪些事项? 211 |

第十三节 CODE SCANNER 奔驰、宝马 解码器的使用方法

- | | |
|---|---|
| 1. 解码器的按键有何功能? 212 | 5. 解码器有哪些诊断接头? 213 |
| 2. 解码器显示窗符号的意义及特别
需要检查的内容如何? 212 | 6. 解码器有哪些功能? 214 |
| 3. 使用解码器应注意哪些事项? 213 | 7. 解码器诊断接头的端子如何布置
及各端子的功能如何? 214 |
| 4. 解码器的指示灯代表内容? 213 | 8. 如何连接与使用解码器? 215 |

第十四节 红盒子 SNAP-ON MT2500 电脑解码器的使用方法

- | | |
|--|---|
| 1. 红盒子 SNAP-ON MT2500
电脑解码器有何优点? 217 | 4. 红盒子 SNAP-ON MT2500
电脑解码器的旋钮、按键有何
功能? 220 |
| 2. 红盒子 SNAP-ON MT2500
电脑解码器由哪几部分组成? 217 | 5. 如何使用红盒子 SNAP-ON
MT2500 电脑解码器? 221 |
| 3. 红盒子 SNAP-ON MT2500
电脑解码器有哪些功能? 218 | |

第十五节 YS9812A 汽车音响解码器的使用方法

- | | |
|--|---|
| 1. YS9812A 汽车音响解码器有哪些
功能? 224 | 器读取原音响密码? 225 |
| 2. YS9812A 汽车音响解码器的面板
有哪些按键及各自有何功能? 224 | 5. 如何用 YS9812A 汽车音响解码器
修改音响密码? 226 |
| 3. 如何开机寻找密码片和解码? 224 | 6. 如何用 YS9812A 汽车音响解码器
升级增加音码型号,以扩大应用
范围? 226 |
| 4. 如何用 YS9812A 汽车音响解码 | |

第十六节 THM-570U 手提式多功能双轨汽车专用 示波器的使用方法

- | | |
|---|--|
| 1. THM-570U 示波器有哪些
功能及注意事项? 226 | 8. 如何用 THM-570U 示波器
测试 ABS 液压电磁阀? 237 |
| 2. THM-570U 示波器有哪些
配备? 227 | 9. 如何用 THM-570U 示波器
测试凸轮轴和曲轴传感器? 238 |
| 3. THM-570U 示波器有哪些
控制? 228 | 10. 如何用 THM-570U 示波器
测试喷油器电流? 239 |
| 4. THM-570U 示波器按键在各
控制中有何功能? 228 | 11. 如何用 THM-570U 示波器
测试热线式空气流量传感器? ... 240 |
| 5. THM-570U 示波器功能及选项
中的树状表格如何? 232 | 12. 如何用 THM-570U 示波器
测试含氧传感器? 241 |
| 6. 如何进行汽车测试设定? 234 | 13. 各传感器的正常与不良波形
如何? 242 |
| 7. 如何用 THM-570U 示波器测试
音响系统? 237 | |

第十七节 D-988 汽车专用电表的使用方法

- | | |
|--|---|
| 1. D-988 汽车专用电表有哪些功能
及能测试哪些项目? 248 | 测量发动机转速? 254 |
| 2. D-988 汽车专用电表面板的组成
及显示屏的显示内容如何? 248 | 8. 如何用 D-988 汽车专用电表
测量电流? 255 |
| 3. 如何用 D-988 汽车专用电表
进行电压测量? 248 | 9. 如何用 D-988 汽车专用
电表测量温度? 256 |
| 4. 如何用 D-988 汽车专用电表
进行电阻测量? 251 | 10. 如何用 D-988 汽车专用电表
测试百分比? 256 |
| 5. 如何用 D-988 汽车专用电表
测试二极管? 252 | 11. 如何用 D-988 汽车专用电表
测量闭合角? 257 |
| 6. 如何用 D-988 汽车专用电表
测试频率? 253 | 12. 如何用 D-988 汽车专用电表
测量脉冲宽度? 258 |
| 7. 如何用 D-988 汽车专用电表 | 13. 如何用 D-988 汽车专用电表
测试元件? 260 |

第十八节 笛威 9406A 电表的使用方法

1. 笛威 9406A 电表的面板组成
如何? 263
2. 笛威 9406A 电表有哪些功能? ... 263
3. 如何用笛威 9406A 电表检测
交流发电机和氧传感器? 264
4. 如何用笛威 9406A 电表对点火
系统进行高压线漏电率比较? 266
5. 如何用笛威 9406A 电表读取
故障码? 267
6. 如何用笛威 9406A 电表检测
传感器温度和电阻值? 268
7. 如何用笛威 9406A 电表检测
发动机转速? 268
8. 如何用笛威 9406A 电表检测
百分比(EGR 真空控制电磁阀
检测)? 269
9. 如何用笛威 9406A 电表进行
频率检测(FORD 大气压力传
感器检测)? 270
10. 如何用笛威 9406A 电表检测动作
元件 ON/OFF 时间(喷油器喷油
时间检测)? 271
11. 如何用笛威 9406A 电表测试
电容? 271
12. 如何用笛威 9406A 电表测试
电感(线圈)? 273
13. 如何用笛威 9406A 电表测试
三极管? 274

第十九节 9211 汽车专用电子控制元件分析仪的使用方法

1. 9211 分析仪有哪些功能? 276
2. 9211 分析仪面板有哪些部分? ... 276
3. 液晶屏幕显示的符号代表何种
意义? 278
4. 9211 分析仪有哪些特殊的显示
符号? 278
5. 9211 分析仪有哪些安全符号和
注意事项? 278
6. 9211 元件分析仪的测试范围
如何? 279
7. 9211 元件分析仪的显示范围及
技术数据如何? 280
8. 如何用 9211 分析仪测试电感
(线圈)? 280
9. 如何用 9211 分析仪测试电容? ... 280
10. 如何用 9211 分析仪测试电阻
(磁阻)? 280
11. 软件的操作程序如何? 281
12. 如何用 9211 分析仪测试点火
线圈? 282
13. 如何用 9211 分析仪检测 EGR
阀位置传感器? 283

第二十节 电眼睛 X-431 的使用方法

1. 电眼睛 X-431 的组成及其
特点如何? 284
2. 电眼睛 X-431 三大部分的
功能如何? 284

3. 电眼睛 X-431 有哪些技术参数? 285
4. 电眼睛 X-431 的整机结构如何? 285
5. 电眼睛 X-431 有哪些基本配置? 286
6. 电眼睛 X-431 的工作原理及工作过程如何? 286
7. 如何使用电眼睛 X-431? 287

第二十一节 PV500 压力/真空两用型传感转换器的使用方法

1. PV500 传感转换器能测试哪些项目? 289
2. PV500 传感转换器有哪些优点? ... 289
3. PV500 传感转换器面板的组成如何? 289
4. PV500 传感转换器有哪些技术数据? 289
5. 如何使用 PV500 传感转换器? ... 289
6. 如何用 PV500 传感转换器测试空调系统压力和真空度? 290
7. 如何用 PV500 传感转换器测试喷油器平衡? 290
8. 如何用 PV500 传感转换器测试进气歧管真空度? 292
9. 如何执行 PV500 传感转换器使用的校正程序? 292
10. 如何执行 PV500 传感转换器应用对比检查程序? 294

第二十二节 日产 CONSULT-II 专用诊断仪的使用方法

1. CONSULT-II 专用诊断仪的组成和功能如何? 294
2. 如何使用 CONSULT-II 专用诊断仪进行发动机电控系统自诊断? 295
3. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪清除发动机系统故障码? 296
4. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪进行怠速空气量学习? 296
5. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪检查 A/T 车型节气门开关关闭位置? 297
6. 如何使用 CONSULT-II 专用诊断仪调整 A/T 车型节气门开关关闭位置 I? 297
7. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪调整 A/T 车型节气门开关关闭位置 II? 297
8. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪重新设置 A/T 车型节气门位置传感器怠速位置储存值? 298
9. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪重新设置 M/T 车型节气门位置传感器怠速位置储存值? 298
10. 如何用 CONSULT-II 专用诊断仪检查 M/T 车型节气门位置传感器怠速位置 I? 298

11. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪调整 M/T 车型节气
门位置传感器怠速位置? 298
12. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪检查目标怠速转速? 299
13. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪进行 A/T 电控系统自
诊断? 299
14. 如何用 CONSULT-II 专用诊断
仪清除 A/T 自诊断结果? 300
15. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪进行 ABS 自诊断? 300
16. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪进行 ABS 数据监控? 300
17. 如何用 CONSULT-II 专用诊断
仪进行 ABS 执行器测试? 300
18. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪改变安全气囊系统自
诊断模式? 301
19. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪删除安全气囊系统
自诊断结果? 301
20. 如何在诊断模式下用 CONSULT-II
专用诊断仪进行安全气囊系统
故障诊断? 301
21. 如何用 CONSULT-II 专用
诊断仪进行安全气囊系统维修
后的检查? 302

第二十三章 OBD-II 随车诊断系统

1. OBD-II 有何特点? 302
2. OBD-II 统一故障码标准
有何规定? 303
3. OBD-II 故障码如何分类? 304
4. 诊断执行器有哪 8 项监测
功能? 304
5. 综合元件监测包括哪些元件
及如何进行监测? 305
6. 如何进行三元催化器监测? 305
7. 如何进行氧传感器监测? 306
8. 如何进行发动机失火(MISFIRE)
监测? 306
9. 如何进行燃油修正监测? 307
10. 如何进行燃油蒸发控制系统
监测(EVAP)? 308
11. 如何进行废气再循环(EGR)
监测? 308
12. 如何进行二次空气喷射(ATR)
监测? 308
13. 数值分析功能有何作用? 309
14. 氧传感器测试功能有何作用? ... 310
15. 标准 OBD-II 数值分析流程? 310
16. 发动机传感器信号逻辑分析? ... 311
17. 空燃混合比控制逻辑分析? 312
18. 喷油量控制逻辑分析? 313
19. 发动机控制单元有哪些工作
示意图? 314
- 参考文献 321

第一节 大众 V. A. G1551 故障阅读仪的使用方法

1 阅读仪能诊断哪些车型及哪些系统

大众 V. A. G1551 故障阅读仪,可用于捷达、宝来、高尔夫、高尔、桑塔纳、帕萨特、奥迪及红旗等车型的发动机、自动变速器、组合仪表、ABS、防盗系统 SRS 和自动空调等电控系统的故障诊断与检测。

2 阅读仪的组成及键盘上各键的功能如何

由图 1-1 可以看出,大众 V. A. G1551 故障阅读仪是由诊断电缆用插座、诊断电缆、打印机、键盘、显示屏和程序卡安装槽组成,而键盘则是由数字键、清除键、确认键、HELP 键、PRINT 键和控制打印机打印纸输出键组成,其各自的功能如下:

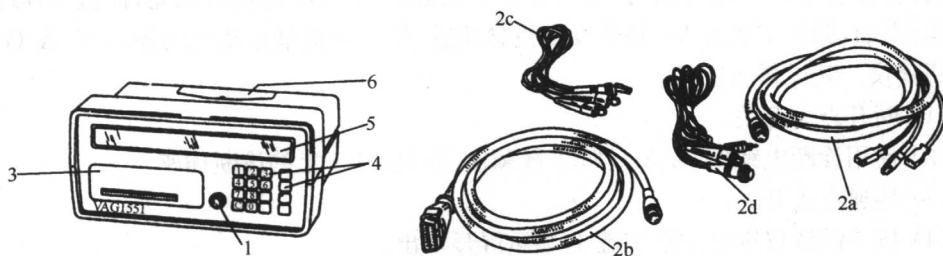


图 1-1 V. A. G1551 故障阅读仪的组成及连接电缆

1—诊断电缆插座; 2—诊断电缆; 2a—用于如奥迪轿车 2 端子扁插座的车型;

2b—用于如捷达、高尔夫、奥迪、红旗、桑塔纳等 16 端子插座的车型; 2c—用于 1 端子扁插座的车型;

2d—用于与燃油泵继电器连接的电缆; 3—打印机; 4—键盘; 5—显示屏; 6—程序卡安装槽。

(1) 数字键 0~9。用作输入数字。

(2) C 键。用作清除输入,按此键可退回到上一个操作步骤或终止程序运行。

(3) Q 键。用作确认输入指令。

(4) →键。用作程序运行或翻页。

(5) HELP 键。用作调出帮助命令。

(6) PRINT 键。打印键,按一次此键,键上的二极管指示灯便点亮,表示打印机接通;再按一次此键,指示灯熄灭,打印机断开。

(7) O 键。用作控制打印纸输出。

16 端子电缆 2b 插头各端子的功能,见表 1-1。

表 1-1 16 端子电缆 2b 插头端子的功能

插头端子量	功 能
4	蓄电池负极
7	1K—数据线
14	照明火线
15	L—数据线
16	蓄电池正极

注意:长期地使用大众 V. A. G1551 故障阅读仪会造成其诊断电缆从插头的根部断路,或诊断插座供电不正常,并由此引起故障阅读仪显示不正常,对此应对诊断电缆进行检查。

9 如何输入服务站代码

断开点火开关,用诊断电缆把 V. A. G1551 故障阅读仪接到车上的诊断插座,接通点火开关,显示屏显示出:

V. A. G—SELF-DIAGHOSIS(V. A. G 自诊断)
1—Rapid data transfer(1—快速数据传输)
2—Flash code readout(2—闪光码输出)

显示屏以两种工作模式交替显示,并且还有“3—自我检测”和“服务站代码”未显示的工作模式,并可以通过 HELP 键打印出来。

通常,经常使用的是“快速数据传输”模式,而“闪光码输出”和“自我检测”两种模式使用很少。

在服务站模式下,可以显示、清除和输入服务站代码、名称及地址,只有在输入服务站代码后,才能执行 V. A. G1551 故障阅读仪中的“给电控单元编码”和“改变匹配”值两种功能。例如,在更换了捷达王轿车的 ABS 后,因其作为配件而提供的电控单元在出厂未作编码,若在装车后不进行编码,其后果是不仅会出现 ABS 警报灯点亮,而且 ABS 还会不工作;再如,调整了奥迪 V6 轿车发动机怠速后,都应先将服务站代码输入 V. A. G1551 故障阅读仪。其操作方法是:

- (1) 断开点火开关。
- (2) 使用诊断电缆把 V. A. G1552 故障阅读仪接到车上的诊断插座。
- (3) 接通点火开关。
- (4) 按下阅读仪键盘上数字键 4,显示屏显示出:

Dealership identifier(服务站代码)HELP(帮助)
1—Display(1—显示) 2—Delete(2—清除) 3—Enter(3—输入)

1) 显示服务站代码

按下键盘上的数字键 1,显示屏显示出现存的服务站代码:

Dealership identifier(服务站代码)→
Stored dealership number:01371(所存服务站代码:01371)

按下键盘上→键,显示屏便显示出服务站名称和地址;若未输入服务站名称和地址,则显示屏显示出两行“*”符号。

按下键盘上→键,显示屏返回原来的显示。

2) 清除服务站代码

按下键盘的数字键 2,显示屏显示出:

Dealership identifier(服务站代码)HELP(帮助)
Q—Delete(Q—清除)→—Donot delete(→—不清除)

按下键盘的 Q 键,服务站代码将被清除;按键盘上的→键,服务站代码不被清除。
注意:若执行了“给电控单元编码”和“改变匹配值”两功能中的任一功能,服务站代码

则就不能再清除掉。

3) 输入服务站代码

按键盘上的数字键 3, 显示屏显示出:

Dealership identifier(服务站代码)
Enter dealership number ××××× (输入服务站代码×××××)

服务站代码共 5 位数字, 可以用键盘上的数字键输入。若输入错误, 可用 C 键清除; 若输入正确, 按 Q 键确认。服务站代码的输入原则, 照表 1-2 中的说明进行。

在输完服务站代码后, 可按以下方法输入服务站地址:

(1) 按下键盘上的 → 键, 调出每个位置上的全部符号: * abc...xyz/ABC...XYZ/012...789。

(2) 若符号正确, 按 Q 键确认, * 号下移一个位置。

(3) 若符号不正确, 按 C 键清除。

(4) 显示屏两行位置上的 80 个字符填满后, 再按 Q 键进行存储。

输入完毕, V. A. G1551 故障阅读仪就可以进行正常的故障诊断与检测。

为了适应不断出现新车型的故障诊断与检测的需要, V. A. G1551 故障阅读仪的软件也要不断地进行升级。通过“自我检测”模式可以打印出现在的程序卡版本和服务站的代码和名称。断开点火开关, 用诊断电缆把 V. A. G1551 故障阅读仪接好, 接通点火开关, 按下键盘上的数字键 3, 进入“自我检测”模式, 显示屏显示出:

-----01371
* * * * *
* * * * *

V. A. G1551 -GB/7.0 1999-06-01

其中:

01371—服务站代码。

* * * * *—服务站的名称和地址全用“*”代替。

-GB/7.0—程序版本号为第 7 代卡。

注意: 程序卡的具体升级事宜, 请与 V. A. G1551 故障阅读仪的供应商联系。

4 如何输入地址码(即选择要查询的控制单元)

断开点火开关, 用诊断电缆接好 V. A. G1551 故障阅读仪, 接通点火开关, 按下键盘上的数字键 1, 选择“快速数据传输模式”, 显示屏显示出:

Rapid data transfer(快速数据传输)HELP(帮助)
Enter address word ××(输入地址码××)

表 1-2 服务站代码输入说明

使用者	服务站代码
仪器生产厂家	00000 全 5 位
系统外的使用者	000×× 两位
销售中心/进口商	00×××3 位
大众康采恩集团(工作统计)	0××××4 位
服务站	×××××5 位