轿车电控与电气系统检修图解丛书

上海大众高尔轿车电控与电气系统检修图解

戴胡斌　常　鹤　主　编
程美玲　程国元　夏红明　副主编

机 械 工 业 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书系统地介绍了上海大众高尔轿车的发动机电子控制系统、防抱死制动系统、电气设备、暖风装置和空调系统、乘员保护装置及整车电路的结构原理、故障诊断、检修方法和修理过程。

本书图文并茂，通俗易懂，资料翔实，具有很强的实用性。可供汽车修理技术人员使用，也可供大、中专及有关培训班教学参考使用。

图书在版编目（CIP）数据

上海大众高尔轿车电控与电气系统检修图解/戴胡斌，常鹤主编．—北京：机械工业出版社，2004.9

（轿车电控与电气系统检修图解丛书）

ISBN 7-111-14482-1

Ⅰ.上… Ⅱ.①戴…②常… Ⅲ.①轿车，高尔—电子系统：控制系统—车辆修理—图解 ②轿车，高尔—电气设备—车辆修理—图解

Ⅳ.U469.110.7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 045272 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：刘 涛

责任编辑：李建秀 版式设计：张世琴 责任校对：陈延翔

封面设计：姚 毅 责任印制：

印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·15.25 印张·374 千字

0 001—

册

定价： 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（010）68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前　言

高尔（GOL）轿车是上海大众汽车有限公司在新世纪专注于中国用户的时尚标准和审美理念，根据中国道路要求和法规规定而开发的又一倾情力作。其独特的二门式/四门式结构，硬朗大气的流线外形，源源释放的动力性能，宽敞舒适的内部空间，周到完善的功能装置，让广大用户觉得物有所值。从上海GOL轿车，不仅可以感受到大众汽车的血统特质，同时它掩饰不住的内在活力也让人眼前一亮。在外观与性能、品质与价格之间，上海大众GOL轿车不负众望，全力引领中国经济型、家用轿车领域的时尚方向。

GOL轿车开国内轿车产品之先河的独特两门车型结构，稳重大方的车身造型，宽大舒适的内部空间，充分体现了当代轿车的全新概念和上海大众对新技术、新制造工艺的应用能力，其独特的形象和品质锁定广大购车族、尤其是年轻驾车族的视线，赢得中国用户的青睐。

上海GOL轿车现有两门、四门两种车型，两门车型分导入型、基本配置和舒适配置，四门车型分基本配置和舒适配置，由此充分满足广大用户多样化、个性化的选择。上海GOL轿车还将进一步推出改进车型运动型等，以满足更多用户的期待。

GOL轿车配备了EA827 1.6L 64kW电控燃油喷射式发动机，电子防盗系统，防抱死制动系统（ABS），安全气囊及其他电器电控系统。为了广大用户和维修技术人员尽快了解和掌握该车的新技术与维修方法，我们特编写了这本《上海大众高尔轿车电控与电气系统检修图解》。

本书由戴胡斌、常鹤任主编，程美玲、程国元、夏红明任副主编，参加编写的还有张敏、张宇、张纬华、张晓凤、琚璐、沈则金、倪晋尚、徐成斌、杨清华、杨波、陈漪、付雷、刘华琼、程林波、汪恒成、王海鸥、王冬梅、程金亮、程建萍、唐志国、刘顺礼、蔚联浩等。由于作者水平有限，书中定有不妥之处，敬请广大读者及同行批评指正为谢！

编　者

目　录

前　言

第一章　发动机电子控制系统的检修 …… 1

第一节　电控燃油喷射系统和点火系统自诊断 …… 1

一、自诊断概述 …… 1

二、连接故障阅读仪 V.A.G1551 (或 V.A.G1552) …… 2

三、查阅与删除故障存储器 …… 3

四、故障码表 …… 5

五、最终控制诊断 …… 7

六、读取测试数据块 …… 9

七、基础设定 …… 15

八、电器检测 …… 16

第二节　电控燃油喷射系统的检修 …… 20

一、电控燃油喷射系统零部件的位置 …… 20

二、检查电控燃油喷射系统零部件时的注意事项 …… 21

三、电控燃油喷射系统零部件的拆装 …… 21

四、电控燃油喷射系统零部件的检查 …… 25

五、发动机控制单元的检修 …… 33

第三节　点火系统的检修 …… 35

一、点火系统的结构 …… 35

二、霍尔式点火系统的工作原理 …… 41

三、点火系统的维修 …… 42

四、点火系统故障判断与排除 …… 48

第二章　防抱死制动系统 (ABS) 的检修 …… 49

第一节　ABS 自诊断 …… 49

一、防抱死制动系统概述 …… 49

二、GOL 轿车 ABS 系统的一般说明与检修工作提示 …… 51

三、防抱死制动系统的自诊断 …… 51

第二节　ABS 电气检修 …… 59

一、ABS 5.0 控制单元的维修 …… 59

二、轮速传感器的拆卸和安装 …… 60

三、ABS 齿圈的拆装和安装 …… 61

第三章　电气设备的检修 …… 64

第一节　蓄电池的检修 …… 64

一、GOL 轿车蓄电池的作用与使用说明 … 64

二、关于铅酸蓄电池的警告提示、安全规定和目检项目 …… 64

三、蓄电池负荷检验 …… 64

四、对蓄电池充电 …… 66

五、拆卸和安装蓄电池 …… 66

六、蓄电池的识别和检查 …… 67

七、有关蓄电池的故障排除 …… 68

第二节　发电机的检修 …… 69

一、拆卸和安装三相交流发电机 …… 69

二、带筋 V 带的检修 …… 69

三、交流发电机的分解与清洁 …… 70

四、交流发电机故障现象及排除 …… 70

第三节　起动机的检修 …… 71

一、拆卸起动机 …… 71

二、安装起动机 …… 71

第四节　照明与开关装置的检修 …… 72

一、尾灯 …… 72

二、车内照明灯 …… 73

三、照明与开关系统常见故障的检修 …… 74

第五节　组合仪表的检修 …… 75

一、组合仪表的拆卸和安装 …… 75

二、组合仪表上的插头连接 …… 76

三、组合仪表的自诊断 …… 76

第六节　刮水器和风窗清洗系统的检修 …… 78

一、检修前风窗刮水器系统 …… 78

二、检修前风窗玻璃清洗系统 …… 80

三、检修后风窗玻璃刮水器和清洗系统 …… 82

第七节　电动摇窗机的检修 …… 84

第八节　集控门锁的检修 …… 84

一、中央集控门锁 …… 84

二、防盗报警系统 …… 84

第九节　电子防盗系统的检修 …… 85

一、电子防盗系统的工作原理 …… 85

二、电子防盗系统的自诊断 …… 87

三、电子防盗系统的解除方法 …… 89

第十节　收放机、CD机的检修 …… 94
第十一节　线束和插接器的检修 …… 94
一、有关车辆电气系统维修的一般提示…… 94
二、关于修理GOL轿车线束和插接器的说明…… 95
三、线束套装修理工具V.A.S1978 …… 95
第四章　暖风装置和空调系统的检修 …… 96
第一节　暖风装置的检修 …… 96
一、通风系统的维修…… 96
二、检修暖风系统 …… 101
三、操纵拉索的调整和更新 …… 102
四、暖风系统软管的检修 …… 104
五、暖风系统的常见故障与排除 …… 104
第二节　空调系统的检修 …… 105
一、空调系统介绍及维修的注意事项 …… 105
二、检修空调系统 …… 106
三、制冷剂的排放和补充 …… 118
四、空调系统的故障排除 …… 120
第五章　安全气囊 …… 125
第一节　基本原理及组成 …… 125
一、基本原理 …… 125
二、系统组成 …… 125
三、安全气囊的自诊断 …… 127
第二节　安全气囊电气部件的检修 …… 137
一、安全气囊的结构 …… 137
二、安全气囊的维修 …… 137
第三节　SRS故障排除流程 …… 142
第六章　电路图结构…… 145
一、基本电路图 …… 145
二、防抱死制动系统（ABS）电路图 …… 164
三、灯光电路图 …… 170
四、安全气囊系统电路图 …… 177
五、带遥控激活和自动车窗升降机的防盗报警设备电路图 …… 180
六、风窗清洗泵和刮水系统电路图 …… 188
七、收放机电路图 …… 192
八、雾灯电路图 …… 196
九、空调系统电路图 …… 200
十、BHJ发动机电路图 …… 207
十一、带遥控激活和自动车窗升降机的防盗报警设备电路图（GOL轿车，四门） …… 216
第七章　熔丝、继电器及插头布置…… 229
一、继电器插头插脚分布 …… 229
二、继电器板 …… 230
三、继电器（一） …… 230
四、仪表板右侧继电器支架 …… 231
五、继电器（二） …… 231
六、继电器板接线柱分布 …… 231
七、熔丝架 …… 232
八、左A柱（仪表板线束侧） …… 233
九、左A柱（车身线束侧） …… 233
十、右A柱（仪表板线束侧） …… 233
十一、右A柱（燃油喷射系统线束侧） …… 233
第八章　熔丝、继电器及插头布置（上海高尔轿车，四门） …… 234
一、继电器板 …… 234
二、继电器 …… 234
三、左A柱（仪表板线束侧） …… 235
四、左A柱（车身线束侧） …… 235
五、熔丝架 …… 236
六、驾驶员侧车门插头：T20a
前座乘客侧车门插头：T20b …… 236
七、左后侧车门插头：T10a
右后侧车门插头：T10b …… 237
八、中央集控门锁插头（左后门侧） …… 237
九、驾驶员侧电动后视镜插头：T3aa
前座乘客侧电动后视镜插头：T3ab …… 237

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章　发动机电子控制系统的检修

上海大众生产的 GOL 1.6L 经济型轿车，其发动机采用的是 Mortronic1.5.4 电子控制顺序多点燃油喷射系统，形式为 D 型集中控制式。该系统的控制单元（J220）将燃油喷射与点火两者联系起来，它同时控制燃油喷射系统和点火系统。它包括永久存储器和暂时存储器，被检测的传感器或执行元件中如果出现故障，则该故障的代码及关于故障的种类的说明将存储在控制单元的故障存储器中。这时我们使用专门的仪器——V.A.G1552 或 V.A.G1551 故障阅读仪，可将控制单元的故障存储器中储存的故障显示出来。

如果故障已经排除，那么在故障存储器相应的记录内容应予以消除。发动机起动 50 次以后，则存储器存储的故障（已经被排除的故障）也会被自动清除。

第一节　电控燃油喷射系统和点火系统自诊断

一、自诊断概述

上海大众 GOL 1.6 经济型轿车，电子燃油喷射系统由电控单元（ECU）、六个传感器、点火线圈、分电器、油压调节器、喷油器等组成。驾驶员通过节气门控制进气量，节气门位置传感器将检测节气门开度的信息传给控制单元（ECU），由电控单元综合诸因素调整喷油量，使混合气配置最佳。发动机工作时，节气门位置传感器检测到节气门开度，进气压力传感器检测到进入到气缸内的空气量，这两个信号作为燃油喷射的主要信息输入 ECU，由 ECU 计算出喷油量。再根据冷却液温度、进气温度、氧、爆燃等四个传感器输入的信息，ECU 对主喷油量进行必要的修正，确定出实际的喷油量。最后再根据霍尔传感器检测到的曲轴转角信号，ECU 确定出最佳喷油和点火时刻并指令喷油器喷油、火花塞点火。

如果检测到以上所述传感器或执行元件中出现故障，则该故障以相应的故障类型存储在故障存储器中，发动机控制单元在对信息进行分析之后，可分成 19 种不同的故障，并将它们存储在故障存储器中。使用 V.A.G1551 或 V.A.G1552（它们之间的差别是：V.A.G1552 不能将检查的结果打印出来）来读取故障，对那些偶发性故障将专门以“偶然性故障”的后缀打印出来，在显示器的显示中，该类故障以“／SP”后缀来指示。偶发性故障的原因可能是一个松动的接触或是一个短暂的短路。若偶发性故障在 50 次暖车运行阶段中（发动机在 50℃之下，冷却液温度起动至超过 72℃停止）不再发生，则自动从故障存储器中删除。而那些已被排除的故障，则必须删除故障存储。

在发动机控制单元的插头被拔掉或蓄电池被断开时，控制单元中的所有学习（输入）值将被删除，但故障存储器中的内容仍将保留。随后发动汽车时，短期内会出现怠速不稳定的现象。此时应让发动机怠速运转几分钟或进行较长的试车，直到学习（输入）阶段的结束。

使用故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552 时，有十种功能可供选择，这十种功能并有相应的选择先决条件，请详见表 1-1。

表 1-1　可供选择的功能及相应先决条件

功　能		先　决　条　件		
故障阅读仪 V.A.G1551 及车辆系统测试仪 V.A.G1552 的功能		发动机不转，点火开关接通	发动机在怠速状态	车辆在运行状态
01	Interrogate control unit version 查询控制单元版本	是	是	是
02	Interrogate fault memory 查询故障存储器的内容	是	是	是
03	Final control diagnosis 最终控制诊断	是	不是	不是
04①	Introduction of basic setting 基本设定	是	是	是
05	Erase fault memory 删除故障存储	是	是	是
06	End output 结束输出	是	是	是
07	Code control unit 控制单元编码	是	不是	不是
08	Read measuring value block 读测试数据块	是	是	是
10	Match 匹配	是	是	是
11	Land 登录	是	不是	不是

① 表示更换发动机、发动机控制单元、节气门体控制单元，以及断开蓄电池后，必须进行基本设定。

二、连接故障阅读仪 V.A.G1551（或 V.A.G1552）

1. 必需的专用工具、检查和测试仪器及辅助工具

带导线 V.A.G1551/3 的故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552。

2. 检测条件

⑴ 蓄电池电压大于 11.5V。

⑵ 熔丝正常。

⑶ 发电机接地线正常。

3. 操作步骤

⑴ 打开驾驶员侧的杂物盒中的小方形饰盖，即诊断插口的盖板。

⑵ 将 V.A.G1552 故障阅读仪用 V.A.G1551/3 导线连接到诊断插座上。

⑶ 屏幕上显示：

Test of vehicle systems　　HELP Enter address word ××

这时可接通点火开关。

⑷ 输入“发动机电子系统”的地址字 01，用 Q 键确认，屏幕上显示：

5X0907311A 1.6L R4/2VGS M154 D01→

说明：

5X0907311A 发动机控制单元零件号 (1.6L 发动机)

1.6L 发动机排量 (1.6L 发动机)

R4/2VGS 直列式发动机，4 缸，每缸 2 气门

M154 D01 Motronic，数据版本

⑸ 按下→键，屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

这时就可以选择相关的功能进行操作了。

三、查阅与删除故障存储器

1. 必需的专用工具、检查和测试仪器及辅助工具

带导线 V.A.G1551/3 的故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552。

2. 查阅与删除故障存储器的内容

⑴ 连接故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，接通点火开关。

⑵ 起动发动机并怠速运转，在车辆系统测试仪 V.A.G1552 上输入“发动机电子系统”的地址字 01。

如果不起动发动机：接通点火开关，查询故障存储器。则屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

快速数据传输	帮助
功能选择 ××	

⑶ 输入“查询故障存储器”的地址字 02，按下 Q 键确认。在显示屏上显示出故障的数量。

× faults recognized !

识别到×个故障！

或者显示“No fault recognized !”(没有识别到故障)。

⑷ 如果没有故障：按下→键，进行下一步操作。

如果有一个或多个故障：①按下→键，逐一显示各故障码及文字说明；②按下→键，进行下一步操作。则屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

快速数据传输	帮助
功能选择 ××	

⑸ 输入“清除故障存储器”的地址字 05，按下 Q 键确认，则屏幕上显示：

Rapid data transfer Fault memory is erased !

快速数据传输 故障存储器已被清除！

⑹ 按下→键，则屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

快速数据传输	帮助
功能选择 ××	

⑺ 起动发动机，让发动机在怠速下运转，冷却液温度大于 80℃。

⑻ 输入“查询故障存储器”的地址字 02，按下 Q 键确认。

⑼ 如果有一个或多个故障：①按下→键，逐一显示各故障码及文字说明，并排除故障。②按下→键，输入“清除故障存储器”的地址字 05，并按下 Q 键确认。

⑽ 如果没有故障，按下→键，输入“结束输出”的地址字 06，并按下 Q 键确认。

3. 自动检查流程

在检查和安装工作中，也可对其他控制单元的故障进行识别，如插头被拔下等偶然性的故障。为此，必须在结束测试之前，查询和删除所有控制单元的故障存储。

⑴ 按地址字“00”键，选择“自动检查流程”，故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552 将给出所有控制单元的地址字。

⑵ 如果某控制单元以其标识进行应答，则会在显示器上显示出所存储的故障数或显示“未发现故障”。

⑶ 系统中所存储的故障将依次显示并打印出来，随后车辆系统测试仪 V.A.G1552 给出下一个控制单元的地址字。

⑷ 在结束“自动检查流程”之后，显示器上将交替显示：

V.A.G-SELF DIAGNOSIS	HELP
1-Rapid data transfer	
2-Flash code output	

V.A.G-自诊断	帮助
1-快速数据传输	
2-闪烁代码输出	

⑸ 删除所有故障存储，并进行车辆路试。在进行车辆路试时必须满足以下运行条件：

1) 冷却液温度必须达到 80℃以上。

2) 在温度达到后，进行怠速、部分负荷、满负荷、滑行等运行过程。

3) 在满负荷时，发动机转速必须提高到 3500r/min 以上。

⑹ 采用“自动检查流程”对所有控制单元的故障存储器再做一次查询。如果未存储任何故障，则按下→键，屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

快速数据传输	帮助
功能选择 ××	

⑺ 输入“结束输出”的地址字 06，并按下 Q 键确认。

四、故障码表

故障码表的排列是按照表 1-2 中左栏中的 5 位数的故障码顺序排列的。在更换显示有故障的零件或部件之前，首先按照电路图查找这些零件或部件的连接和插头，并检查接地线。尤其是在故障显示为“偶然性故障 （/SP）”时，则特别要遵守该规定。

表 1-2 故障码表

V.A.G1552 的屏幕显示	可能的故障原因	故障排除措施
00518 节气门角度传感器—G69 对蓄电池正极断路/短路 对地短路	◆传感器线路故障 ◆传感器 G69 故障	→检修线路 →检测传感器
00519 进气压力传感器—G71 对蓄电池正极断路/短路 对地短路	◆传感器线路故障 ◆传感器 G71 故障	→检修线路 →检测传感器
00522 冷却液温度传感器—G62 对地短路 对蓄电池正极断路/短路	◆传感器线路断路 ◆传感器 G62 故障 ◆传感器线路对地短路	→检修线路 →检测传感器 G62 →检修线路
00524 爆燃传感器—G61 对地断路/短路	◆传感器线路对地断路或短路 ◆传感器 G61 故障	→检修线路 →检测传感器
00525 氧传感器—G39 对蓄电池短路 信号无变化/中断 对地短路	◆传感器线路对蓄电池短路 ◆传感器 G39 故障 ◆传感器线路对地短路	→检修线路 →更换氧传感器 G39 →检修线路
00527 进气温度传感器—G72 对地短路 对正极断路/短路	◆传感器线路断路 ◆传感器 G72 故障 ◆传感器线路对地短路	→检修线路 →检测传感器 →检修线路
00532 蓄电池电压 信号太大 信号太小	◆蓄电池电压超过 16V （发电机故障） ◆蓄电池电压低于 10V （蓄电池故障）	→根据电路图检查发电机 →检查发动机控制单元的电源 →检查蓄电池的电量 →检查发动机控制单元的电源

(续)

V.A.G1552 的屏幕显示	可能的故障原因	故障排除措施
00533 怠速调节阀—N71 对地短路 对电源短路	◆怠速调节阀线路故障 ◆怠速调节阀 N71 故障	→检修线路 →检测怠速调节阀
00543 超过最高转速	◆转速曾达 6421r/min 以上	→清除故障
00561# 混合气调整 超过调整极限值 (叠加)	◆燃油箱空 ◆燃油压力太低 ◆燃油泵失效	→给车辆加油 →检查燃油压力调节器 →检查燃油泵
超过调整极限值 (倍增)	◆到催化器的排气系统泄漏 ◆活性炭罐的电磁阀 1 (N80) 卡死 ◆喷油器失效 (积炭、堵塞)	→检查进气系统的泄漏 (空气未被计量) →排除排气系统的不密封性 →检查 N80 →最终控制诊断
00561# 混合气调整 低于调整极限值 (叠加)	◆燃油压力太高	→检查燃油压力调节器
低于调整极限值 (倍增)	◆在发动机机油中进入燃油 ◆喷油器失效 (未完全关闭)	→进行 15min 的高速公路驾驶或换油 →检查喷油器
00625 速度信号	◆车速传感器 G7 故障 ◆线路故障 ◆控制单元故障	→检测车速传感器 G7 →检测线路 →检测发动机控制单元 J220
01247 活性炭罐电磁阀—N80 对正极断路/短路 对地短路	◆活性炭罐电磁阀 N80 线路对正极断路/短路或对地短路 ◆活性炭罐电磁阀 N80 故障	→检查电路 →检查电磁阀 N80 故障
01249 第一缸喷油器—N30 对正极断路/短路	◆第一缸喷油器线路对正极断路/短路或对地短路 ◆第一缸喷油器故障	→检查电路 →检查喷油器 N30
01250 第二缸喷油器—N31 对正极断路/短路	◆第二缸喷油器线路对正极断路/短路或对地短路 ◆第二缸喷油器故障	→检查电路 →检查喷油器 N31

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(续)

V.A.G1552 的屏幕显示	可能的故障原因	故障排除措施
01251 第三缸喷油器—N32 对正极断路/短路	◆第三缸喷油器线路对正极断路/短路或对地短路 ◆第三缸喷油器故障	→检查电路 →检查喷油器 N32
01252 第四缸喷油器—N30 对正极断路/短路	◆第四缸喷油器线路对正极断路/短路或对地短路 ◆第四缸喷油器故障	→检查电路 →检查喷油器 N33
22586 防盗闭锁装置	◆使用一个不能被识别的钥匙	→检修线路换成合法的钥匙 →重新匹配钥匙
65535 Motronic J220 控制单元故障	◆Motronic 控制单元故障	→控制单元故障 J220

注：1. 对识别 00561# 的提示：◆add = 叠加—故障（如空气未计量）在转速增加时，影响较小；◆mul = 倍增—故障（如喷油器故障）在转速增加时，影响较大。

2. 对于故障码 00532，如故障作为偶发性故障被显示，则无须注意此故障信息，该故障的存储是发动机在长时间怠速运行中很多电器设备打开造成蓄电池耗电太大而引起的。故障类型“信号太小”是在起动后 60s 中、电源电压低于 10.08V 时设定的（在 6V 以下发动机控制单元不工作）。

五、最终控制诊断

1. 进行最终控制诊断时，应注意以下事项：

⑴ 最终控制诊断只能在点火开关接通，发动机不运转的情况下完成。

⑵ 如果起动发动机，控制单元获得转速脉冲信号，最终控制诊断立即停止。

⑶ 在最终控制诊断期间，多个执行元件中连续动作，按→键该执行元件动作结束，转入下一个执行元件连续动作。

⑷ 执行元件在检测时，能听到动作的声音，或者触摸感觉到。

⑸ 要重复再进行一次最终控制诊断时，必须关闭点火开关 2s 后再接通。

⑹ 最终控制诊断时，电动燃油泵连续不间断工作 10min 后，最终控制诊断自动结束。

2. 执行最终控制诊断的任务（用最终控制诊断可对以下零部件按次序进行激活）

⑴ 气缸 1 的喷油器 N30。

⑵ 气缸 2 的喷油器 N31。

⑶ 气缸 3 的喷油器 N32。

⑷ 气缸 4 的喷油器 N33。

⑸ 活性炭罐电磁阀 N80。

⑹ 怠速稳定阀 N71。

3. 所需的专用工具、检查和测试仪器及辅助工具

⑴ 带导线 V.A.G1551/3 的故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552。

⑵ **测试盒** V.A.G1598/22。

⑶ **测试辅助导线** V.A.G1594。

⑷ **袖珍万用表** V.A.G1526 **或多用表** V.A.G1715。

⑸ **二极管检查灯** V.A.G1527。

⑹ **电路图。**

4. **检查条件**

相关熔丝必须正常。

5. **操作步骤**

⑴ **连接故障阅读仪** V.A.G1551 **或车辆系统测试仪** V.A.G1552，**接通点火开关，在车辆系统测试仪** V.A.G1552 **上输入“发动机电子系统”的地址字** 01。**则屏幕上显示：**

Rapid data transfer HELP
Select function ××

快速数据传输 帮助
功能选择 ××

⑵ **按“**03**”键，选择功能“最终控制诊断”，显示器上将显示：**

Rapid data transfer Q
03 Final control diagnosis

快速数据传输 Q
03-**最终控制诊断**

⑶ **喷油器** N30～N33 **的最终控制诊断：**

必须踩一下油门以后，喷油器才可以被驱动，驱动形式为 5 **个脉冲，每次持续时间为** 2ms，**频率为** 1Hz。**选择测试仪上的按键“→”来切换到下一个执行器。**

1) **按“**Q**”键确认，显示器上将显示：**

Final control diagnosis →
Injector cylinder 1-N30

最终控制诊断 →
气缸 1 **喷油器**-N30

2) **喷油器** 1 **必须工作，否则检查喷油器。按下→键，显示器上将显示：**

Final control diagnosis →
Injector cylinder 2-N31

最终控制诊断 →
气缸 2 **喷油器**-N31

3) **喷油器** 2 **必须工作，否则检查喷油器。按下→键，显示器上将显示：**

Final control diagnosis →
Injector cylinder 3-N32

最终控制诊断 →
气缸 3 **喷油器**-N32

4) 喷油器 3 必须工作，否则检查喷油器。按下→键，显示器上将显示：

Final control diagnosis →
Injector cylinder 4-N33

最终控制诊断 →
气缸 4 喷油器-N33

5) 喷油器 4 必须工作，否则检查喷油器。

⑷ 活性炭罐电磁阀 N80 的最终控制诊断：

按下→键，显示器上将显示：

Final control diagnosis →
ACF Solenoid 1-N80

最终控制诊断 →
活性炭罐电磁阀-N80

活性炭罐电磁阀动作时，可以听到电磁阀的工作声音 （“咔嚓”声） 或者触摸到电磁阀的动作。如果活性炭罐电磁阀 N80 没有动作 （没有听到“咔嚓”声），则需要对其进行电器检查。

⑸ 怠速稳定阀 N71 的最终控制诊断：

按下→键，显示器上将显示：

Final control diagnosis →
Idling speed stabilization valve-N71

最终控制诊断 →
怠速稳定阀 N-71

1) 怠速稳定阀必须工作，发出“咔嚓”声并持续到按下→键，进入下一个元件的测试。

2) 检查完怠速稳定阀后，按下→键。如果怠速稳定阀不工作，则需进行电器检查。

六、读取测试数据块

1. 安全事项

如果需要在行驶时使用仪器进行检测，须注意以下事项：

⑴ 检查和检测的仪器必须固定在后座上，并由另一个人进行操作。

⑵ 如检查和检测仪器在副驾驶座位上进行操作，会在可能的事故中由于副驾驶座气囊的打开而伤人。

2. 读取测试数据块

⑴ 所需的专用工具、检查和测试仪器及辅助工具

带导线 V.A.G1551/3 的故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552。

⑵ 测试条件

1) 发动机冷却液温度必须超过 80℃。

2) 测试时，散热风扇不得运转。

3) 关闭所有的用电设备，如灯光、后窗加热等。

4) 关闭空调。

5) 在故障存储器中不得有故障存储，先应查询故障存储器，必要时清除故障存储器。

(3) 操作步骤

1) 接故障阅读仪 V.A.G1551 或车辆系统测试仪 V.A.G1552，起动发动机并怠速运转，在车辆系统测试仪 V.A.G1552 上输入“发动机电子系统”的地址字 01。则屏幕上显示：

Rapid data transfer	HELP
Select function ××	

快速数据传输	帮助
功能选择 ××	

2) 输入地址字 08，选取“读取测试数据块”功能，按下 Q 键确认。则屏幕上显示：

Read measuring value block	HELP
Enter display group number ×××	

读取测试数据块	帮助
输入显示组号 ×××	

3) 输入相关的显示组号，按下 Q 键确认。例如输入 000 显示组，按下 Q 键确认，屏幕上显示 (参见表 1-3)：

Read measuring value block 000 →
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

读取测试数据块 000 →
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

表 1-3 显示组 000

X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	显示区域	额定值 (显示)	额定值 (实际意义)
										空气过量系数匹配 (乘法部分)	96～160	0.75～1.25
										空气过量系数匹配 (加法部分)	96～160	－1.6～1.6ms
										Lambda 调节值	96～160	－25%～25%
										怠速空气自适应值	120～140	－3.84～5.76kg/h
										怠速空气调节值	120～140	－3.84～5.76kg/h
										节气门角度	12～37	0°～10°
										蓄电池电压	142～213	9.67～14.5V
										发动机转速	80～90	800～900rpm (r/min)
										负载信号	22～50	1.1～2.5ms
										冷却液温度	175～225	80～110℃

3. 显示组内容

上海大众高尔轿车发动机共有 20 组显示组 (见表 1-4)，在这 20 组别显示组中的额定值范围是指已暖机的发动机在怠速状态下的数值。在怠速以上的显示范围可见在显示组 010、011、015 和 019 的有说明。

表 1-4　显示组

显示组号	显示屏幕	说　　明
001 **基本功能**	Read measuring value block 001 1　　2　　3　　4	1—**发动机转速** rpm　(r/min) **额定值范围：**800～920 2—**冷却液温度**　(℃) **额定值范围：**80～110 3—**点火提前角**　(°KW **曲轴转角**) **额定值范围：**－10～40，**上止点前** 4—**调整条件** **第** 0 **位：冷却液温度**＜70℃ **第** 1 **位：发动机转速在有效范围内** **第** 2 **位：节气门开启** **第** 4 **位：怠速时为** 0 **第** 7 **位：故障存储器中有故障存储**
002 **基本功能**	Read measuring value block 002 1　　2　　3　　4	1—**发动机转速** rpm　(r/min) **额定值范围：**800～920 2—**喷油时间**　(ms) **额定值范围：**2～20 3—**蓄电池电压**　(V) **额定值范围：**10～15 4—**进气温度**　(℃) **额定值范围：环境温度**～90
003 **基本功能**	Read measuring value block 003 1　　2　　3	1—**发动机转速** rpm　(r/min) **额定值范围：**800～920 2—**负载信号**　(ms) **额定值范围：**1～10 3—**节气门开度**　(°) **额定值范围：**1～10
004 **基本功能**	Read measuring value block 004 1　　2　　3　　4	1—**发动机转速** rpm　(r/min) **额定值范围：**800～920 2—**负载信号**　(ms) **额定值范围：**1～10 3—**速度**　(km/h) **额定值范围：**1～200 4—**状态字节**

对应关系	倒拖空档断油	位 7
	怠速	位 6
	部分负载	位 5
	满负载	位 4
	加速	位 3
	减速	位 2
	压缩机开关	位 1
	第一缸识别	位 0

(续)

显示组号	显示屏幕	说　明
005 基本功能	Read measuring value block 005 1　2　3　4	1—发动机转速 rpm (r/min) 额定值范围：800～920 2—活性炭罐占空比 (%) 0＝关闭　99＝完全打开 3—活性炭罐匹配系数 额定值范围：0.3～1.2 4—活性炭罐扫气率 额定值范围：0～150
006 基本功能	Read measuring value block 006 1	1—λ控制自适应值，乘法部分 额定值范围：0.75～1.25
007 基本功能	Read measuring value block 007 1　2　3　4	1—发动机转速 rpm (r/min) 额定值范围：800～920 2—冷却液温度 (℃) 额定值范围：80～110 3—点火提前角 (°KW 曲轴转角) 额定值范围：－10～40，上止点前 4—调整条件 第 0 位：冷却液温度＜70℃ 第 1 位：发动机转速在有效范围内 第 2 位：节气门开启 第 4 位：怠速时为 0 第 7 位：故障存储器中有故障存储
009 基本功能	Read measuring value block 009 1　2　3　4	1—Lambda 调节器 (%) 额定值范围：－25～25 2—λ控制自适应值，乘法部分 额定值范围：0.75～1.25 3—λ控制自适应值，加法部分 额定值范围：0.75～1.25 4—λ控制自适应值，乘法部分 额定值范围：0.75～1.25
010 基本功能	Read measuring value block 010 1　2　3　4	1—负载信号 (ms) 额定值范围：1～2.5 2—发动机转速 rpm (r/min) 额定值范围：800～920 3—怠速空气调节值 (g/s) 额定值范围：－1.1～1.6 4—怠速空气自适应值 (g/s) 额定值范围：－1.1～1.1

需要全本请访问 www.ertongbook.com