轿车电控与电气系统检修图解丛书

宝来轿车电控与电气系统检修图解

赵雨旸　李涵武　主编

机 械 工 业 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

本书系统地介绍了宝来轿车发动机电控系统、自动变速器、ABS 系统、空调系统、电源系、起动系、照明与信号系统、仪表系统、安全气囊、风窗刮水洗涤系统和舒适系统等的故障检修方法和诊断技术，分析了各系统可能出现的各种故障以及排除故障的途径。

本书图文并茂，通俗易懂，适用于广大汽车修理工、汽车驾驶员及汽车运用工程技术人员阅读，也可供大学和职业技术学院汽车专业师生参考。

图书在版编目（CIP）数据

宝来轿车电控与电气系统检修图解/赵雨旸，李涵武主编．—北京：机械工业出版社，2002

（轿车电控与电气系统检修图解丛书）

ISBN 7-111-11089-7

Ⅰ．宝… Ⅱ．①赵…②李… Ⅲ．①轿车，宝来—电子系统：控制系统—车辆修理—图解②轿车，宝来—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（2002）第 082658 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：杨民强 王正琼 版式设计：张世琴 责任校对：李秋荣

封面设计：姚 毅 责任印制：路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $^{1}/_{16}$·17．75 印张·438 千字

0 001—4 000 册

定价：34．00 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、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

前　言

宝来(Bora)轿车是一汽—大众汽车有限公司最新引进和推出的一款新车，是中国的第一部轿跑车。按照德国大众的平台战略划分，宝来属于A级车的第四代。其设计理念除秉承传统的坚固、可靠、高质量和高性能外，更加注重个性化、活力、新技术和时代气息，是技术上的一次飞跃。2000年，宝来在美国成为年度“最受欢迎的欧洲进口车”，在香港被评为“市民买得起的好车”。2001年，宝来在中国自投放市场以来，受到消费者的普遍欢迎，市场供不应求，成为最受欢迎的车型之一，被媒体评为“最佳印象车型”。

宝来轿车在欧洲市场目前共有十款发动机——五款汽油机和五款柴油机，发动机排量从1.4L到2.3L，再加上手动和自动以及手自动一体化变速器的组合，宝来的车型达几十种之多，每一种车型又都有基本、时尚、舒适和豪华等低、中、高档配置。每款车型都具备较高的可靠性能，并配置具有创新技术的安全装备。

为了使广大汽车维修技术人员更好地了解和掌握宝来系列轿车电控与电气系统的检修方法和故障诊断技术，我们编写了这本《宝来轿车电控与电气系统检修图解》。

本书共分九章，系统地介绍AGN/AGU和AUM/ARZ发动机电控系统、自动变速器、ABS系统、空调系统、电源系及起动系、照明、信号系统与仪表系统、安全气囊、风窗刮水洗涤系统、以及舒适系统的检修，并附整车电路。

本书适合于广大汽车修理工、汽车驾驶员及汽车运用工程技术人员阅读，也可供大学和职业技术学院汽车专业师生参考。

本书由赵雨旸、李涵武主编，孙凤英主审，参加编写的还有：赵玉春、郭兴华、杨家武、郑胜军、席振鹏、韦东波、宋政吉、汪长春、刘旭光、姜彩、殷红、陈晓辉、房兴金、徐海鸥。

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编　者

目　录

前言

第一章　AGN/AGU 发动机电控系统检修 …… 1

一、概述 …… 1

二、故障自诊断 …… 7

三、功能检查和部件检修 …… 30

第二章　AUM/ARZ 发动机电控系统检修 …… 46

一、概述 …… 46

二、故障自诊断 …… 49

三、功能检查 …… 85

四、部件检修 …… 90

第三章　自动变速器检修 …… 95

一、概述 …… 95

二、故障自诊断 …… 101

三、电气检查 …… 112

第四章　防抱死制动系统（ABS）检修 …… 116

一、概述 …… 116

二、Mark60 型 ABS 自诊断系统 …… 119

三、ABS 的检修 …… 137

第五章　空调系统检修 …… 148

一、概述 …… 148

二、空调系统的自诊断 …… 150

三、空调系统的检修 …… 162

四、制冷剂的充注及泄漏检查 …… 173

第六章　电源系及起动系的检修 …… 177

一、蓄电池 …… 177

二、发电机 …… 181

三、起动系 …… 185

第七章　照明、信号系统与仪表系统检修 …… 188

一、照明与信号系统 …… 188

二、仪表系统 …… 197

第八章　其他电控与电气系统检修 …… 207

一、安全气囊 …… 207

二、风窗刮水洗涤系统 …… 223

三、舒适系统 …… 228

第九章　整车电路 …… 244

一、识读电路图 …… 244

二、电路图 …… 245

第一章　AGN/AGU 发动机电控系统检修

一、概　　述

宝来轿车 AGN/AGU 发动机电控系统由电控燃油喷射系统、点火系统、怠速控制系统、活性炭罐蒸发污染控制系统、进气增压控制系统等组成，如图 1-1 及图 1-2 所示。

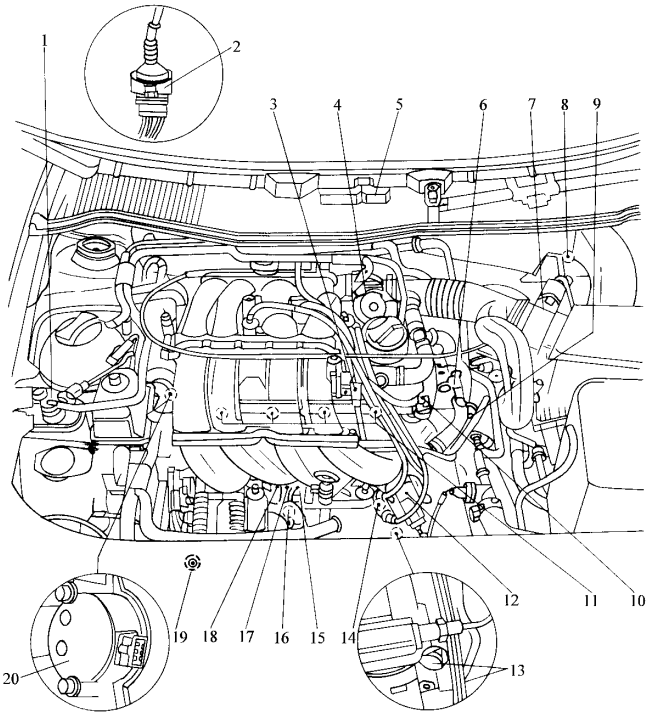


图 1-1　AGN 发动机电控系统

1—活性炭罐电磁阀 1-N80　2—4 孔插头　3—进气歧管转换阀 N156　4—节气门控制单元 J338　5—发动机控制单元 J220　6—凸轮轴调整阀 N205　7—空气流量计 G70 及进气温度传感器 G42　8—离合器踏板开关 F36　9—冷却液温度传感器 G62　10—燃油压力调节器　11—喷油器 N30～N33　12—点火线圈及末级放大器　13—发动机转速传感器 G28　14—爆燃传感器 2-G66　15—3 孔插头　16—爆燃传感器 1-G61　17—3 孔插头（用于发动机转速传感器 G28）　18—3 孔插头（用于爆燃传感器 1）　19—助力转向压力开关 F88　20—霍耳传感器 G40

需要全本请访问 www.ertongbook.com

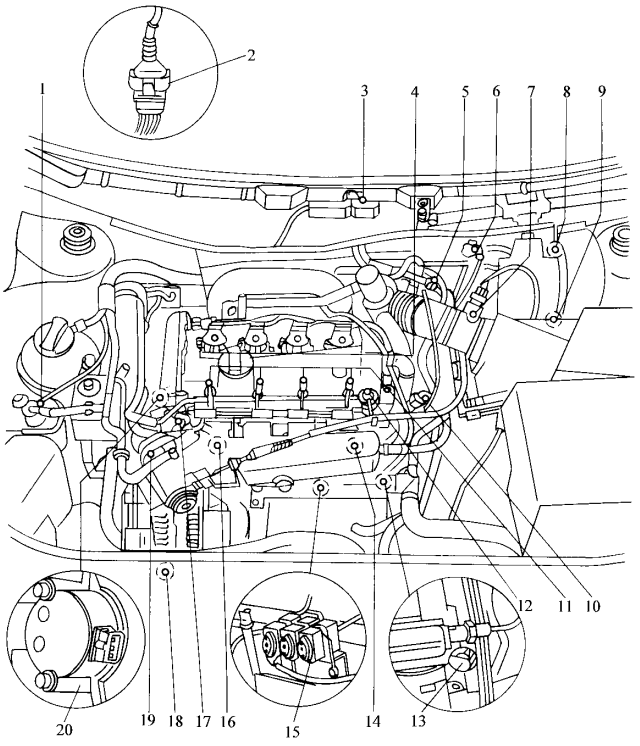


图 1-2　AGU **发动机电控系统**

1—**活性炭罐电磁阀** 1-N80　2—4 **孔插头（用于** λ **传感器** G39）　3—**发动机控制单元** J220　4—**点火线圈**　5—**增压压力限制电磁阀** N75　6—**海拔高度传感器** F96　7—**空气流量计** G70　8—**离合器踏板开关** F36　9—**末级功率放大器** N122　10—**冷却液温度传感器** G62　11—**喷油阀** N30～N33　12—**燃油压力调节器**　13—**发动机转速传感器** G28　14—**爆燃传感器** 2-G66　15—3 **孔插头（黑色用于爆燃传感器** 1-G61，**棕色用于爆燃传感器** 2-G66，**灰色用于发动机转速传感器** G28）　16—**爆燃传感器** 1-G61　17—**进气温度传感器** G42　18—**助力转向压力开关** F88　19—**节气门控制单元** J338　20—**霍耳传感器** G40

发动机燃油喷射系统的空气供给系统的作用是提供燃烧所需的空气。它主要由空气滤清器、空气流量计、节气门控制单元、稳压箱及进气转换系统组成。图 1-3 **表示空气滤清器和空气流量计。空气滤清器的作用是滤除空气中的砂、尘。空气流量计** G70 **属热膜式空气流量计，安装在空气滤清器与进气软管之间，用于测量进入气缸的空气量。**

图 1-4 **表示进气歧管上体组件，图中真空控制单元、转换拉杆、进气歧管转换阀** N156 **属于进气转换系统，在发动机高速工作时，发动机控制单元** J220 **控制转换电磁阀使真空控制单元拉紧转换拉杆，改变进气道长度，以提高发动机功率。**

进气歧管上体上有许多真空软管，分别连接燃油压力调节器、进气歧管转换阀、制动助力真空管，作为真空动力操纵装置的真空来源。

进气歧管下体如图 1-5 **所示。**

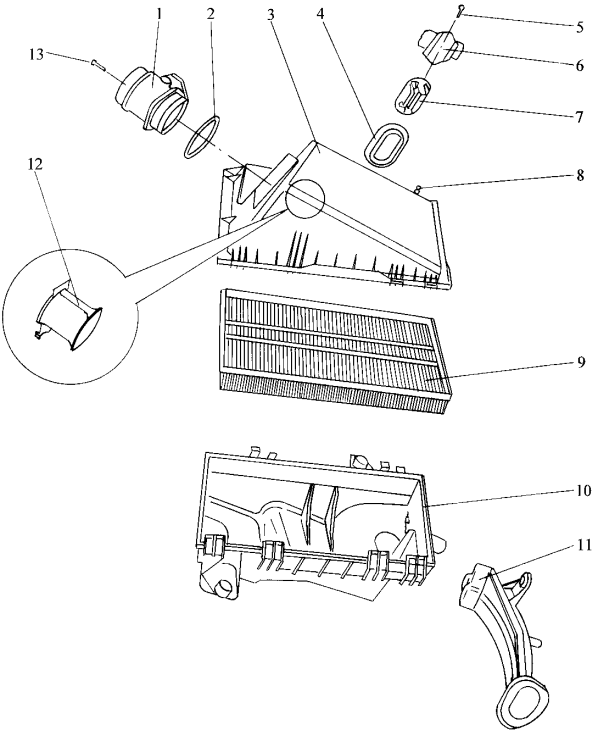


图 1-3　**空气滤清器组件**

1—**空气流量计** G70　2—**密封圈**　3—**空气滤清器上体**　4—**橡胶圈**　5—**安装螺栓**　6—**末级功率放大器** N122（**用于增压发动机**）　7—**冷却器**（**用于增压发动机**）　8—**螺栓**　9—**滤芯**　10—**空气滤清器下体**　11—**空气导管**　12—**空气导管**（**接空气滤清器上体**）　13—**安装螺栓**

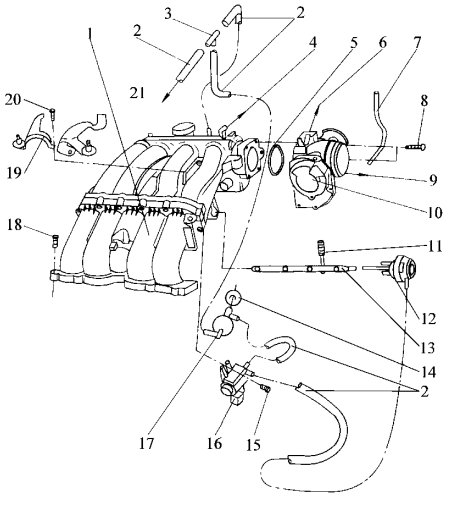


图 1-4　**进气系统进气歧管上体组件**

1—**进气歧管上体**　2—**真空软管**　3—**接头**　4—**接制动助力真空管**　5—**密封圈**　6—**接**（**来自**）**活性炭罐电磁阀** 1-N80　7—**地线**（**节气门控制单元接地线**）　8—**安装螺栓**　9—**冷却液软管连接**　10—**节气门控制单元** J338　11—**卡夹**　12—**真空控制单元**　13—**转换拉杆**　14—**橡胶套**　15、18—**安装螺栓**　16—**进气歧管转换阀** N156　17—**单向阀**　19—**支架**　20—**安装螺栓**　21—**接燃油压力调节器**

发动机燃油喷射系统的燃油供给系统的作用是由燃油泵将燃油从油箱中泵出，经滤清后把具有一定压力的燃油提供给喷油器，由喷油器喷入进气管与空气混合而形成可燃混合气。燃油供给系统由汽油箱、汽油泵、汽油滤清器、压力调节器、喷油器等组成，如图 1-6 所示。电动汽油泵安装在汽油箱内。内装式电动汽油泵的优点是不易产生气阻和泄漏，有利于热油输送，且工作噪声小。电动汽油泵功用是将汽油从汽油箱中吸出，将油压提高至规定值。汽油泵主要由电动机和泵组成。燃油分配管及压力调节器如图 1-7 所示，压力调节器安装在燃油分配管的一端，其作用是使燃油分配管中燃油压力与进气管中的进气压力之差（即喷油压力）始终保持恒定。

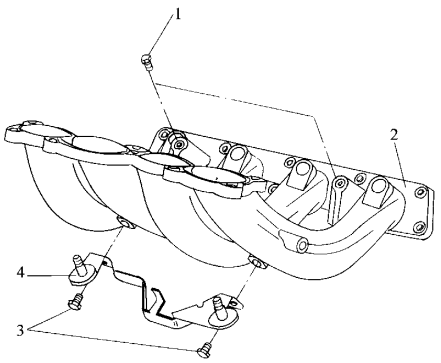


图 1-5　进气歧管下体

1—安装螺栓　2—进气歧管下体　3、4—安装螺栓

喷油器安装在燃油分配管上，如图 1-7。喷油器受控于发动机控制单元 J220，发动机控制单元发出指令后，喷油器内部电磁线圈通电，产生电磁力吸引喷油器衔铁与针阀，燃油喷出，喷油器通电开启时间决定了喷油量的多少。

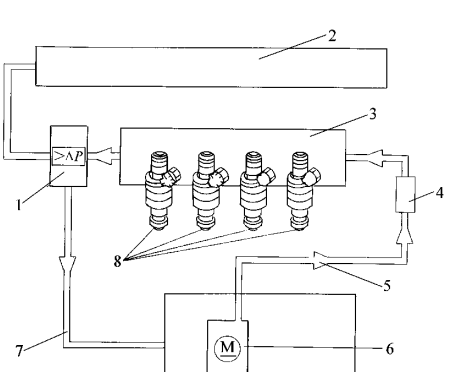


图 1-6　燃油供给系统

1—燃油压力调节器　2—进气管上体　3—燃油分配管　4—燃油滤清器　5—进油管　6—电动汽油泵　7—回油管　8—喷油器 N30～N33

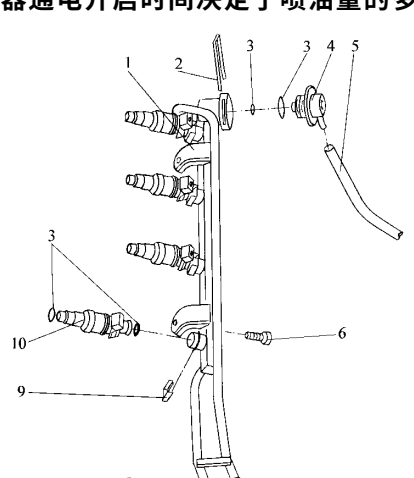


图 1-7　燃油压力调节器和喷油器

1—燃油分配管　2—卡夹　3—O 形环　4—燃油压力调节器　5—真空软管　6—安装螺栓　7—回油管接头　8—进油管接头　9—卡夹　10—喷油器

AGN/AGU 发动机的点火系统采用无分电器点火方式，这种点火方式改变了传统的配电方式；无机械零件，故无机械磨损，无需调整，失误率小，可靠性高。该点火系统主要由点火能量末级功率放大器（点火器）、点火线圈、高压导线、火花塞等组成。

AGN 发动机采用双缸同时点火方式，两个同时点火的气缸，一个在排气行程，另一个在压缩行程，点火电火花对压缩行程接近上止点的气缸有效。AGN 发动机点火系统如图 1-8 所

示，在点火线圈的壳体上有气缸标识 A、B、C、D，分别对应 1、2、3、4 气缸的火花塞，1、4 缸共用一个点火线圈，2、3 缸共用一个点火线圈，末级功率放大器根据发动机控制单元指令，控制点火线圈的初级绕组通电和断电，从而在点火线圈次级线圈产生高压电。

AGU 发动机的点火系统采用直接点火方式，如图 1-9 所示，点火线圈直接安装在火花塞的顶上，取消了点火高压线，可减小无线电干扰和能量损失。

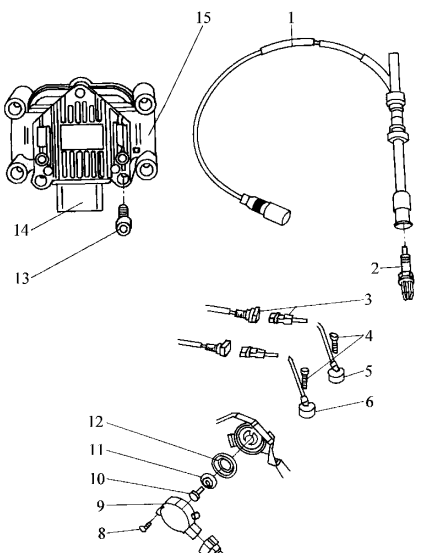


图 1-8　AGN 发动机点火系统

1—点火线（带抗干扰插头和火花塞插头）　2—火花塞　3—3 孔插头（黑色用于爆燃传感器 1-G61，棕色用于爆燃传感器 2-G66′）　4—安装螺栓　5—爆燃传感器 1-G61　6—爆燃传感器 2-G66　7—插头　8—安装螺栓　9—霍耳传感器 G40　10—螺栓　11—垫片　12—隔板（用于霍耳传感器 G40）　13—螺栓　14—插头　15—点火线圈（带末级功率放大器）

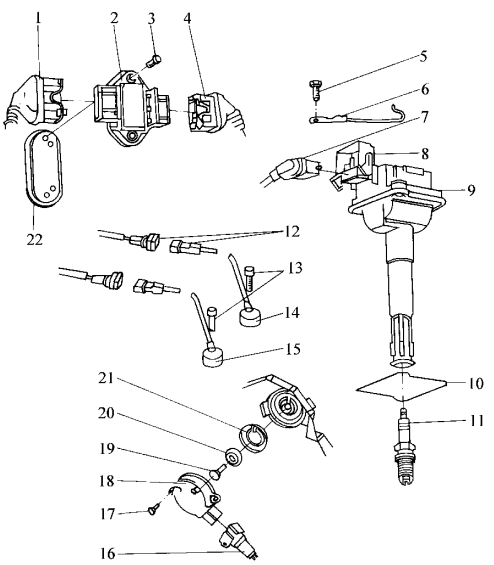


图 1-9　AGU 发动机点火系统

1—5 脚插头　2—末级功率放大器 N122　3—安装螺栓　4—4 脚插头　5—安装螺栓　6—地线　7—3 脚插头　8—定位装置（用于插头）　9—点火线圈（N、N128、N158、N163）　10—密封圈　11—火花塞　12—3 孔插头（绿色用于爆燃传感器 1-G61，蓝色用于爆燃传感器 2-G66）　13—爆燃传感器安装螺栓　14—爆燃传感器 1-G61　15—爆燃传感器 2-G66　16—3 脚插头　17—G40 安装螺栓　18—霍耳传感器 G40　19—安装螺栓　20—垫片　21—挡板（霍耳传感器 G40 组件）　22—冷却器

发动机怠速控制采用节气门直动方式，发动机控制单元根据发动机转速、冷却液温度、自动变速器多功能开关、空调开关、助力转向压力开关、车速等信号控制节气门开度，增减怠速进气量，以达到控制怠速转速的目的。

节气门开度控制由节气门控制单元 J338 来完成。节气门控制单元如图 1-10 所示，由怠速开关、节气门电位计、怠速电位计和怠速电动机组成。怠速电动机受控于发动机控制单元，通过齿轮传动操纵节气门，同时根据怠速电位计确定怠速时节气门的开度，以使发动机控制单元确定怠速电动机的工作是否准确。

汽油箱蒸发污染控制系统由活性炭罐、活性炭罐电磁阀及通风管组成（如图 1-1、1-2 所示）。油箱中蒸发的汽油蒸气被活性炭罐中活性炭吸附。为防止汽油蒸气排入大气对环境造成

污染，发动机正常工作时，发动机控制单元控制活性炭罐按一定的频率开闭，活性炭罐中的汽油蒸气被吸入进气管中，然后进入燃烧室烧掉。

发动机电控系统中的电子控制系统用于燃油喷射、点火、怠速、进气及排气的统一管理。电子控制系统由传感器、执行器及发动机控制单元组成。其中传感器是一测量装置。它把反映发动机工作情况的被测物理量转变为发动机控制单元可识别的电量。执行器是各系统中被发动机控制单元控制的部件，如喷油器、点火末级功率放大器。

(1) 空气流量计　空气流量计 G70 见空气供给系统。

(2) 发动机转速传感器　发动机转速传感器 G28 用于收集发动机曲轴转速信号，见图 1-11。在发动机曲轴上安装有一个靶轮，靶轮上有 60 个齿。工作时，传感器线圈产生交流信号，其频率随发动机转速变化，反应发动机转速。靶轮上齿缺用于标识 1 缸上止点前 72°。

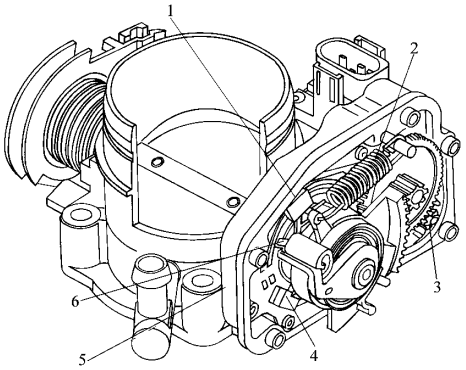


图 1-10　节气门控制单元

1—怠速节气门电位计　2—应急弹簧　3—怠速电动机
4—节气门电位计　5—整体式怠速控制装置　6—怠速开关

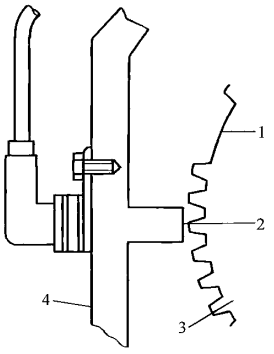


图 1-11　发动机转速传感器 G28

1—齿缺　2—传感器 G28
3—靶轮　4—缸体

(3) 进气温度传感器和冷却液温度传感器　冷却液温度传感器、进气温度传感器都属于热敏电阻式温度传感器。进气温度传感器 G42 的作用是检测进气温度，冷却液温度传感器 G62 的作用是检测发动机冷却液温度。图 1-12 可说明传统的温度—电阻特性，其工作温度可分成 A、B 两个区，A 区 0～50 ℃，B 区 50～105 ℃。例如，30 ℃在 A 区，相当于电阻值 1.5～2.0kΩ；80 ℃在 B 区，相当于电阻值 275～375Ω。

(4) 霍耳传感器　霍耳传感器 G40 安装在缸盖右侧，进气凸轮轴后端，如图 1-13 所示，它的作用是检测 1 缸压缩行程上止点位置，用于燃油喷射顺序控制和爆燃控制。

(5) λ 传感器　λ 传感器 G39 即氧传感器，安排在排气管内，λ 传感器用于检测废气中氧的含量，修正喷油量，实现喷油量的闭环控制。

(6) 爆燃传感器　爆燃传感器 G61、G66（见图 1-8、1-9）安装在气缸壁上，用于确定有无爆燃发生，用于点火角的闭环控制。当发动机某缸有爆燃发生时，气缸中产生的爆燃信号（机械振动）传递给爆燃传感器，传感器产生电信号传给发动机控制单元，控制单元根据此信号减小此缸的点火提前角，以避免爆燃发生。

(7) 发动机控制单元　发动机控制单元 J220 如图 1-14 所示。发动机控制单元能完成喷油、点火、怠速转速等内容的控制，同时还具有自诊断和后备功能。

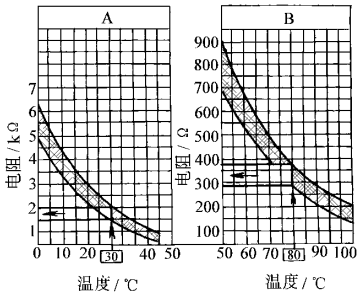


图 1-12　传感器特性

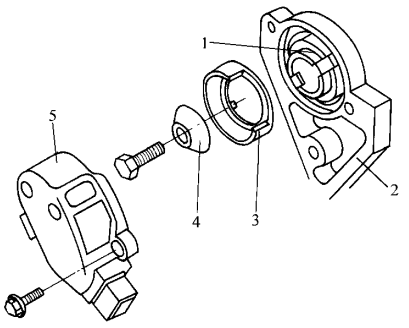


图 1-13　霍耳传感器 G40
1—进气凸轮轴　2—缸盖　3—霍耳传感器隔板　4—定位螺栓　5—霍耳集成电路

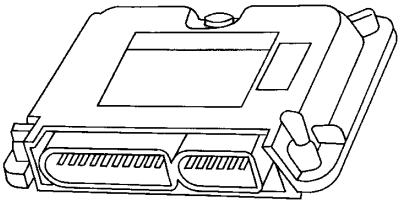


图 1-14　发动机控制单元

二、故障自诊断

发动机控制单元 J220 装备有一个故障存储器，如果被监控的传感器或部件有故障，那么该故障连同故障说明一同存入故障存储器。如果某一故障出现一次后不再出现，则变为偶然故障。对于偶然出现的故障，显示屏显示时以“/SP”来表示。偶然故障可能是由于接触不良及导线短路、断路等原因造成的。如果偶然故障在 40 次热机运行阶段（发动机在冷却液温度低于 50 ℃时起动，冷却液温度超过 72 ℃时停机）不再出现，那么偶然故障会被自动消除。

如果拔下发动机控制单元的插头或断开蓄电池，控制单元内的所有自学习值就会丢失，但故障存储器中的内容仍保留。这时如起动发动机，会出现怠速短时不稳，应使发动机怠速运行几分钟或试车行驶一会儿，以便完成自学习过程。

1. 检测条件

进行自诊断时，应确保下列检测条件：

（1）第 10、28、29、32、34 及 43 号熔丝正常，如图 1-15 所示。

（2）蓄电池电压不低于 11.5V。

（3）发动机接地（在变速器壳体上）及车身接地（在蓄电池下方）都正常。

2. 连接故障阅读器，并进行功能选择

如图 1-16 所示，按图中箭头方向拉下护板，将故障阅读器 V.A.G1551 或 V.A.G1552 及连接电缆 V.A.G1551/3 连接好，按功能要求打开点火开关或起动发动机，如果操作正确、

需要全本请访问 www.ertongbook.com

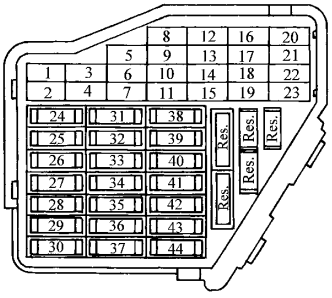


图 1-15 熔丝

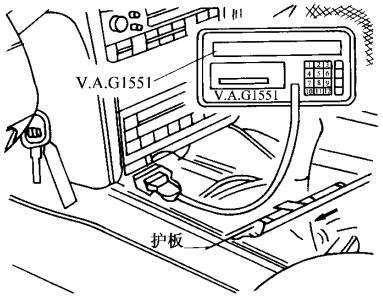


图 1-16 连接 V. A. G1551

自诊断插头供电正常故障阅读器显示：

V. A. G-EIGENDIAGNOSE	HELP
1-Schnelle Datenü bertragung*	
2-Blinkcodeausgabe*	
V. A. G-**自诊断**	**帮助**
1-**快速数据传递***	
2-**闪光码输出***	

按 1 键选择“快速数据传递”，按 0 和 1 键选择“发动机电控系统”，按 Q 键确认，显示屏显示控制单元识别码及编码，例如：

06A 906 0181. 8L R4/5V MOTR HS V01→
Codierung 04000 WSC××××××

其含义如下：

06A 906 018 **表示控制单元零件号；**

1. 8L **表示发动机排量；**

R4/5V **表示发动机型式（直列发动机，4 缸，5 气门），**R4/5VT **表示发动机型式（直列发动机，4 缸，5 气门涡轮增压）（即** 1. 8T**）；**

MOTR **表示系统名称**（Motronic）；

HS **表示手动变速器，**AT **表示自动变速器；**

VO1 **表示程序状态号；**

Codierung×××××**表示控制单元编码；**

WSC××××**表示上一次编制代码的服务站（如未改变出厂时所设状态，则一直显示** WSC00000）。

如果显示内容与车辆不符，应更换控制单元，如果发动机控制单元编码有误，会导致如下问题：

（1）**行驶问题（如换档冲击、负荷冲击）；**

（2）**燃油消耗上升；**

(3) 排放值升高；

(4) 故障存储器内无故障存储；

(5) 某些功能无法执行（如λ调节等）；

(6) 变速器寿命降低。

如果识别码、编码正确，按→键继续，显示屏显示：

Schnelle Datenü bertragung	HELP
Funktion anw ä hlen××	
快速数据传递	**帮助**
选择功能××	

此时可选择如下功能：

01 查询控制单元版本号

02 查询故障存储器

03 执行元件诊断

04 基本设定

05 清除故障存储器

06 结束输出

07 给控制单元编制代码

08 读取测量数据块

10 自适应

11 登录

3. 查询故障存储器

如上操作，选择功能“02 查询故障存储器”即可查询故障代码，故障代码、含义及故障排除见表 1-1。

4. 清除故障存储器

查询故障代码后，选择功能“05 清除故障存储器”即可清除故障代码。

5. 读取测量数据块

读取测量数据块时确保如下检测条件：

(1) 发动机怠速运转或车在行驶中；

(2) 冷却液温度不低于 85 ℃；

(3) 关闭所有用电设备；

(4) 关闭空调；

(5) 对于自动变速器车辆，将变速杆置于“P”或“N”位置；

(6) 故障存储器内无故障存储。

在故障阅读器显示“快速数据传递　选择功能××”时，选择功能“08 读取测量数据块”即可读取测量数据块，各显示区内容及规定值见表 1-2，显示内容的故障分析见表 1-3。

显示组 001 的显示区 2 显示内容为发动机负荷，当海拔升高时，发动机最大负荷下降约 10%，环境温度升高时，发动机最大负荷也下降，最多可降低 10%。发动机全负荷工作时，4000r/min 时喷油时间至少应达到 6.5ms；6000r/min 时至少应达到 6.0ms。

表 1-1　故障代码表

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00282 节气门控制器 V60 不可靠信号 超过自适应极限	导线断路对地/正极短路 电线插销 V60 损坏/卡住	冷起动不良 冷怠速不良 进入机械紧急运行状态 负荷变化激烈	检查 V60 检查节气门控制单元
00515 霍耳传感器 G40 断路/对正极短路 对地短路	导线断路或对正极短路 霍耳传感器靶轮扭曲 G40 损坏 对地短路	全负荷时发动机无功率输出 排放值不正常 燃油消耗升高	检查 G40
00528① 海拔高度传感器 F96 信号过大	导线断路或对正极短路 F96 损坏	起动性能差	检查 F96
00528 海拔高度传感器 F96 信号过小	对地短路 F96 损坏 F96 供电中断	增压压力下降（增压器转速安全限制）	
00532② 供电电压 信号过大	供电电压高于 16V（发电机损坏） 辅助起动引起过压	发动机控制单元损坏	检查发电机
00532 供电电压 信号过小	供电电压低于 10V 发动机控制单元接地不良 蓄电池过放电 关闭点火开关后有电流消耗	怠速转速超出规定值	检查发动机控制单元供电 检查蓄电池充电状态
		发动机控制单元学习值丢失	进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应
00543 转速超过最大值	转速超过 7100r/min	气门及活塞可能损坏	检查发动机是否损坏并清除故障存储器
00544③ 增压压力超过最大值	软管接错、未插牢、堵塞 增压器压力单元损坏 增压器压力限制电磁阀 N75 损坏 海拔高度传感器 F96 损坏	导线干扰（超速切断，直至增压压力降至某一值） 起动性能差 增压压力降低	检查增压压力调节 检查 N75 检查 F96
00557 动力转向系统压力开关 对地短路 对正极短路	对地短路 F88 损坏 对正极短路	转向盘转至止点位置时发动机熄火	检查 F88 信号

（续）

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00561④ 混合气自适应 超过自适应极限（+） 超过自适应极限（-）	油箱已空 燃油压力过低 燃油泵损坏 空气流量计 G70 信号错误 G70 后方漏气 催化净化器前的排气系统漏气 活性炭罐电磁阀 N80 卡住 喷油器损坏	在某些状态车可能耸动 燃油消耗升高 有些怠速不良	加注燃油 检查燃油压力调节器 检查燃油泵 检查 G70 检查进气系统密封性 检查 N80 检查喷油器
00561④ 混合气自适应 低于自适应极限（+） 低于自适应极限（-）	燃油压力过高 空气流量计 G70 信号错误 发动机内有燃油（短距离行驶） 喷油器损坏（不能完全关闭）	在某些状态，车可能耸动 燃油消耗升高 有时怠速不良 冒黑烟，火花塞熏黑	检查燃油压力调节器 检查 G70 检查喷油阀
00575⑤ 进气歧管压力 低于调节极限	空气流量计 G70 信号过小 空气流量计与涡轮增压器间漏气	功率上升	检查 G70 检查进气系统密封性
	增压压力调节阀的压力单元卡住 N75 导线短路或断路 增压压力限制阀 N75 损坏	功率不足	检查增压压力调节 检查增压系统 检查 N75
00575 进气歧管压力 超过调节极限	空气流量计 G70 信号过大 增压压力调节阀压力单元卡住 增压压力限制电磁阀 N75 损坏	功率上升	检查 N70 检查增压压力调节 检查增压系统 检查 N75
00670 节气门控制器传感器 G127 信号过小	G127 与发动机控制单元 5220 之间信号线对地短路 G127 供电故障 G127 损坏 发动机控制单元 J220 信号输入损坏（控制单元损坏）	节气门控制器被切断发动机怠速时的进气量是固定的（通过机械装置由紧急运行开口进空气，怠速转速略有升高） 节气门开度减小时有负荷变化冲击 空调压缩机在转速为 1520r/min 时才接通	检查 G127 检查节气门控制单元
00670 节气门控制器传感器 G127 信号过大	G127 与发动机控制单元 J220 之间信号线断路或对正极短路 G127 接地故障 G127 损坏	节气门控制器被切断 怠速转速升高 节气门开度减小时有负荷变化冲击 空调压缩机在转速为 1520r/min 时才接通	检查 G127 检查节气门控制单元
00670 节气门控制器传感器 G127 不可靠信号	节气门卡住 G127 导线故障		

（续）

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
00671 GRA 开关 E45 不可靠信号	GRA 开关 E45 无信号 导线或 E45 断路或短路	GRA 不工作	按电路图检查导线或开关 检查 E45
01120⑥ 凸轮轴调整 机械故障	凸轮轴调整供电故障 凸轮轴调整阀 N205 与发动机控制单元 J220 间导线断路/对地或对正极短路 N205 损坏 凸轮轴调整机械装置损坏 熔丝 34 损坏	功率不足	检查 N205 修理配气机构 检查凸轮轴调整 检查熔丝
01165⑦ 节气门控制单元 J338 低于调节极限	节气门卡住 节气门控制器卡住/机械损坏 节气门控制器 V60 导线断路 V60 损坏 V60 输出到发动机控制单元 J220 的信号有故障	节气门控制器被切断，发动机怠速时的进气量是固定的 怠速转速升高 节气门开度减小时有负荷变化冲击 空调压缩机在转速为 1520r/min 时才接通	进行发动机控制单元与节气门控制单元间的自适应 检查节气门控制单元
01165 节气门控制单元 J338 高于调节极限			
01165 节气门控制单元 J338 调节偏差			
01182⑧ 高度自适应 信号超差	节气门卡住 节气门控制器卡住/机械损坏 节气门控制单元故障 空气流量计 G70 与节气门控制单元间漏气 空气滤清器脏污	起动困难 加速性差 起动故障	检查节气门控制单元 检查备件号 检查进气系统密封性 更换空气滤清器
01247 活性炭罐电磁阀 1-N80 对地短路	N80 与 J220 之间导线对地短路 N80 损坏	部分负荷时车可能耸动 可能车内有汽油味	检查 N80
01247 活性炭罐电磁阀 1-N80 对正极短路	N80 与 J220 之间导线对正极短路 N80 损坏		
01247 活性炭罐电磁阀 1-N80 输出断开	N80 与 J220 之间导线断路 N80 损坏 熔丝 43 损坏		

（续）

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	可能的影响	故障排除
01249 1 缸喷油器 N30 对地短路	N30 与 J220 之间导线对地短路 N30 损坏	发动机运行不平稳或熄火	检查喷油器 检查熔丝
01249 1 缸喷油器 N30 对正极短路	N30 与 J220 之间导线对正极短路 N30 损坏		
01249 1 缸喷油器 N30 输出断开	N30 与 J220 之间导线断路 N30 供电故障 N30 损坏 熔丝 32 损坏		
01250 2 缸喷油器 N31 对地短路 对正极短路 输出断开	电磁阀与控制单元 J220 之间导线对地短路、对正极短路、断路 电磁阀损坏 电磁阀供电故障 熔丝损坏	发动机运行不平稳或熄火	检查喷油器 检查熔丝
01251 3 缸喷油器 N32 对地短路 对正极短路 输出断开			
01252 4 缸喷油器 N33 对地短路 对正极短路 输出断开			
01259⑨ 燃油泵继电器 J17 断路/对地短路	J17 与 J220 之间导线对地短路或断路 J17 供电故障 J17 损坏	断路时发动机不工作 对地短路时，发动机仍正常工作。在打开点火开关时，电流消耗升高，因为继电器一直在运转（即使发动机不转也如此）	按电路图检查燃油泵继电器，并排除短路及断路处
01259 燃油泵继电器 J17 对正极短路	J17 与 J220 之间导线 对正极短路	对正极短路时，发动机不工作	

需要全本请访问 www.ertongbook.com