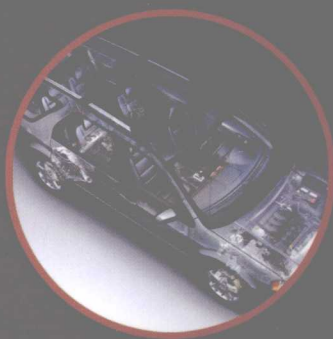
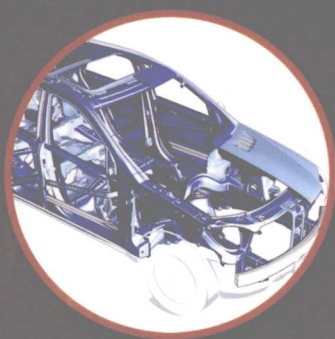


国产轿车维修数据丛书

汽车发动机电控系统 维修数据手册

QICHE FADONGJI DIANKONG XITONG
WEIXIU SHUJU SHOUCE



杨智勇 代中利○主编

 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



国产轿车维修数据丛书

汽车发动机电控系统 维修数据手册

主 编 杨智勇 代中利
副主编 张 波 王丽梅 徐广勇



机械工业出版社

本书详细介绍了二十几种常见国产轿车发动机电控系统维修技术数据,包括发动机电控元件在车上的位置、发动机电控单元端子检测数据、主要传感器检测数据、发动机电控单元的故障码、控制系统电路图等检修技术数据。全书内容丰富,条理清楚,参考价值大,查找方便。

本书可供汽车维修技术人员在工作中查阅,也可供汽车驾驶人员、车辆技术管理人员及相关院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车发动机电控系统维修数据手册/杨智勇,代中利主编.

—北京:机械工业出版社,2008.1

(国产轿车维修数据丛书)

ISBN 978-7-111-22297-2

I. 汽… II. ①杨…②代… III. 汽车-发动机-电子
系统:控制系统-维修数据-技术手册 IV. U472.43-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 138563 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:刘焯 责任校对:陈延翔

封面设计:王伟光 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·39.5 印张·981 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-22297-2

定价:69.00 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

封面无防伪标均为盗版

前言

我国的汽车制造业正在蓬勃发展,新车型不断推出,社会汽车保有量不断增长。作为我国支柱产业的汽车工业,已经开始全面参与国际竞争,正面临着前所未有的机遇和挑战。作为汽车工业重要一环的汽车维修企业,赢来了难得的发展空间。

为了满足广大汽车维修企业和汽车技术人员的需要,我们搜集整理了保有量较大的新型国产车型的维修技术数据,编写了这本《汽车发动机电控系统维修数据手册》。

本书详细介绍了二十几种最新国产轿车发动机电控系统的维修技术数据,包括电控元件在车上的位置、电控单元端子检测数据、主要传感器检测数据、电控单元的故障码及控制系统电路图等维修技术数据。全书内容丰富,条理清楚,参考价值大,查找方便。

在进行汽车故障诊断与排除过程中,读取电控单元的故障码是一项基本工作,本书给出了常见车型电控单元故障码的含义,方便查询;检查或更换汽车电控元件时,汽车电控元件在车上的位置一定要熟悉,本书列出了各个车型的电控元件在车上的位置图,可对照实物方便查找;在检测电控单元、主要传感器等汽车电控元件时,检测所得到的数据一定要与标准的技术数据对照,才能正确判断电控元件的好坏,因此,本书搜集了大量的电控元件的标准技术数据,方便修理人员查找使用。另外,在使用本书电路图时,因车系不同,所以电路图的识读方法也有一些差别,应注意区分不同车系。

本书中的数据资料是维修技术人员在实际维修工作中经常查找而不可或缺的。本书可供汽车维修技术人员在工作中查阅,也可供汽车驾驶人员、车辆技术管理人员及相关院校师生参考。

本书由杨智勇、代中利主编,张波、王丽梅、徐广勇为副主编。参加编写的还有李辉、佟治安、高长明、孙太岩、刘宝国、白成名、刁广军、杜林海、蔡辉、沈万江、刘昌军、侯福广、赵玉玲、常建颖、卜东红、冉树军、许力坤、段连信、罗远泉、罗生、董宝琴、吴英大、张新财、邵永胜、许春岩、曾启鹏、黄禄新、赵斌、贾洪武、金雪峰、刘奇峰、尤柏林、吕玉峰、段成冰、李国明、刘炜、田园、王敬涛、朱勇、黄飞等。

由于编者水平有限,书中错误或不当之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 上海通用车系..... 1

第一节 凯越轿车..... 1

一、发动机电控元件在车上的位置..... 1

二、发动机电控单元端子检测数据..... 3

三、主要传感器维修检测数据..... 4

四、发动机电控单元故障码..... 7

五、控制电路..... 10

第二节 君威轿车..... 15

一、发动机电控元件在车上的位置..... 15

二、发动机电控单元端子功能..... 17

三、主要传感器和部件维修检测数据..... 21

四、发动机电控单元故障码..... 30

五、控制电路..... 33

第三节 赛欧轿车..... 42

一、发动机电控元件在车上的位置..... 42

二、发动机电控单元端子功能..... 43

三、主要传感器和部件维修检测数据..... 44

四、发动机电控单元故障码..... 48

五、控制电路..... 50

第二章 一汽集团车系..... 53

第一节 花冠轿车..... 53

一、发动机电控元件在车上的位置..... 53

二、发动机电控单元端子检测数据..... 54

三、发动机电控系统检测数据..... 61

四、发动机电控单元故障码..... 63

五、控制电路..... 66

第二节 威驰轿车..... 69

一、发动机电控元件在车上的位置..... 69

二、发动机电控单元端子检测数据..... 70

三、主要传感器维修检测数据..... 71

四、发动机电控单元故障码..... 73

五、控制电路..... 76

第三节 马自达6轿车..... 79

一、发动机电控元件在车上的位置..... 79

二、发动机电控单元端子检测数据..... 79

三、主要传感器和部件维修检测数据..... 86

四、发动机电控单元故障码..... 89

五、控制电路..... 91

第四节 宝来轿车..... 100

一、宝来轿车汽油发动机..... 100

二、宝来轿车柴油发动机..... 126

第五节 捷达轿车..... 147

一、捷达轿车汽油发动机..... 147

二、捷达轿车柴油发动机..... 164

第六节 奥迪 A6 轿车..... 190

一、奥迪 A6 轿车汽油发动机..... 190

二、奥迪 A6 轿车柴油发动机..... 240

第七节 夏利轿车..... 271

一、发动机电控元件在车上的位置..... 271

二、发动机电控单元端子检测数据..... 271

三、发动机电控元件维修检测数据..... 278

四、发动机电控单元故障码..... 310

五、控制电路..... 312

第八节 红旗轿车..... 316

一、发动机电控元件在车上的位置..... 316

二、发动机电控单元端子检测数据..... 319

三、发动机电控单元故障码..... 327

四、控制电路..... 338

第三章 上汽集团车系..... 346

第一节 上海帕萨特 B5 轿车..... 346

一、发动机电控元件在车上的位置..... 346

二、发动机电控单元端子检测数据..... 347

三、主要传感器和部件维修检测数据..... 351

四、发动机电控单元故障码..... 354

五、控制电路..... 364

第二节 上海波罗轿车..... 371

一、发动机电控元件在车上的位置..... 371

二、发动机电控单元端子功能	372
三、主要传感器和部件维修检测数据	373
四、发动机电控单元故障码	377
五、控制电路	386
第三节 上海桑塔纳轿车	394
一、发动机电控元件在车上的位置	394
二、发动机电控单元端子检测数据	394
三、M3.8.2 电控系统 AJR 发动机电控系统元件检测数据	403
四、发动机电控单元故障码	405
五、控制电路	407
第四章 东风集团车系	411
第一节 蓝鸟轿车	411
一、发动机电控元件在车上的位置	411
二、主要电控元件维修检测数据	411
三、发动机电控单元故障码	413
四、控制电路	413
第二节 阳光轿车	415
一、发动机电控元件在车上的位置	415
二、发动机电控单元端子检测数据	418
三、主要传感器和部件维修检测数据	420
四、发动机电控单元故障码	422
五、控制电路	422
第三节 千里马轿车	424
一、发动机电控元件在车上的位置	424
二、发动机电控单元端子功能	425
三、发动机电控系统基本技术数据	426
四、主要传感器和部件维修检测数据	427
五、发动机电控单元故障码	431
六、控制电路	432
第四节 爱丽舍轿车	438
一、发动机电控元件在车上的位置	438
二、发动机电控单元端子检测数据	441
三、主要传感器和部件维修检测数据	443
四、发动机电控单元故障码	451
五、控制电路	451
第五节 塞纳轿车	455
一、发动机电控元件在车上的位置	455
二、发动机电控单元端子检测数据	458

三、发动机电控系统检测数据	461
四、控制电路	463
第五章 广州本田车系	471
第一节 飞度轿车	471
一、发动机电控元件在车上的位置	471
二、发动机电控单元端子检测数据	473
三、主要传感器和部件维修检测数据	481
四、发动机电控单元故障码	488
五、控制电路	489
第二节 雅阁轿车	501
一、发动机电控元件在车上的位置	501
二、发动机电控单元端子检测数据	501
三、主要传感器和部件维修检测数据	520
四、发动机电控单元故障码	529
五、控制电路	534
第三节 奥德赛车型	544
一、发动机电控元件在车上的位置	544
二、发动机电控单元端子检测数据	545
三、主要传感器和部件维修检测数据	553
四、发动机电控单元故障码	556
五、控制电路	557
第六章 北京现代轿车	560
一、发动机电控元件在车上的位置	560
二、发动机电控单元端子检测数据	561
三、主要传感器和部件维修检测数据	564
四、发动机电控单元故障码	572
五、控制电路	584
第七章 奇瑞车系	599
第一节 奇瑞风云轿车	599
一、发动机电控元件在车上的位置	599
二、发动机电控单元端子功能	599
三、主要传感器和部件维修检测数据	602
四、发动机电控单元故障码	608
五、控制电路	609
第二节 奇瑞旗云轿车	612
一、发动机电控单元端子说明	612

二、主要传感器维修检测数据 612

第三节 奇瑞东方之子轿车 614

一、发动机电控单元端子检测数据 614

二、主要传感器和部件维修检测数据 618

1. 节气门位置传感器端子检测数据 618

2. 进气歧管绝对压力传感器端子检测数据 618

3. 冷却液温度传感器端子检测数据 618

4. 曲轴位置传感器端子检测数据 618

5. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 618

6. 氧传感器端子检测数据 618

7. 空气流量传感器端子检测数据 618

8. 水温传感器端子检测数据 618

9. 节气门开度传感器端子检测数据 618

10. 进气压力传感器端子检测数据 618

11. 冷却液温度传感器端子检测数据 618

12. 曲轴位置传感器端子检测数据 618

13. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 618

14. 氧传感器端子检测数据 618

15. 空气流量传感器端子检测数据 618

16. 水温传感器端子检测数据 618

17. 节气门开度传感器端子检测数据 618

18. 进气压力传感器端子检测数据 618

19. 冷却液温度传感器端子检测数据 618

20. 曲轴位置传感器端子检测数据 618

21. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 618

22. 氧传感器端子检测数据 618

23. 空气流量传感器端子检测数据 618

24. 水温传感器端子检测数据 618

25. 节气门开度传感器端子检测数据 618

26. 进气压力传感器端子检测数据 618

27. 冷却液温度传感器端子检测数据 618

28. 曲轴位置传感器端子检测数据 618

29. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 618

30. 氧传感器端子检测数据 618

31. 空气流量传感器端子检测数据 618

32. 水温传感器端子检测数据 618

33. 节气门开度传感器端子检测数据 618

34. 进气压力传感器端子检测数据 618

35. 冷却液温度传感器端子检测数据 618

36. 曲轴位置传感器端子检测数据 618

37. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 618

38. 氧传感器端子检测数据 618

39. 空气流量传感器端子检测数据 618

40. 水温传感器端子检测数据 618

第四节 奇瑞 QQ 轿车 620

一、发动机电控单元端子说明 620

二、主要传感器和部件维修检测数据 621

1. 节气门位置传感器端子检测数据 621

2. 进气歧管绝对压力传感器端子检测数据 621

3. 冷却液温度传感器端子检测数据 621

4. 曲轴位置传感器端子检测数据 621

5. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 621

6. 氧传感器端子检测数据 621

7. 空气流量传感器端子检测数据 621

8. 水温传感器端子检测数据 621

9. 节气门开度传感器端子检测数据 621

10. 进气压力传感器端子检测数据 621

11. 冷却液温度传感器端子检测数据 621

12. 曲轴位置传感器端子检测数据 621

13. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 621

14. 氧传感器端子检测数据 621

15. 空气流量传感器端子检测数据 621

16. 水温传感器端子检测数据 621

17. 节气门开度传感器端子检测数据 621

18. 进气压力传感器端子检测数据 621

19. 冷却液温度传感器端子检测数据 621

20. 曲轴位置传感器端子检测数据 621

21. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 621

22. 氧传感器端子检测数据 621

23. 空气流量传感器端子检测数据 621

24. 水温传感器端子检测数据 621

25. 节气门开度传感器端子检测数据 621

26. 进气压力传感器端子检测数据 621

27. 冷却液温度传感器端子检测数据 621

28. 曲轴位置传感器端子检测数据 621

29. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 621

30. 氧传感器端子检测数据 621

31. 空气流量传感器端子检测数据 621

32. 水温传感器端子检测数据 621

33. 节气门开度传感器端子检测数据 621

34. 进气压力传感器端子检测数据 621

35. 冷却液温度传感器端子检测数据 621

36. 曲轴位置传感器端子检测数据 621

37. 凸轮轴位置传感器端子检测数据 621

38. 氧传感器端子检测数据 621

39. 空气流量传感器端子检测数据 621

40. 水温传感器端子检测数据 621

41. 节气门开度传感器端子检测数据 621

第一章 上海通用车系

第一节 凯越轿车

一、发动机电控元件在车上的位置

1. 1.6L 发动机电控系统电气元件安装位置图

电气元件安装位置见图 1-1。

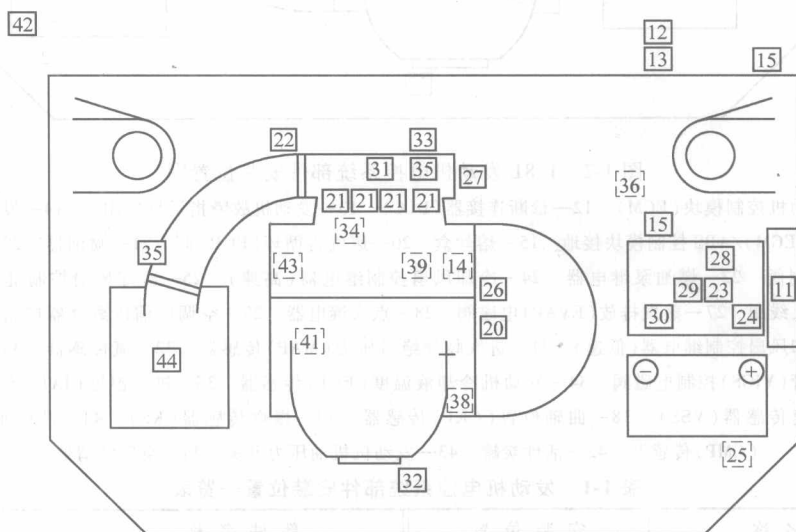


图 1-1 1.6L 发动机电控系统电气元件安装位置图

- 11—发动机控制模块 (ECM) 12—诊断连接器 (DLC) 13—发动机故障指示灯 (MIL)
- 14—发动机控制模块 (ECM)/ABS 控制模块接地 15—熔丝盒 20—废气再循环 (EGR) 阀
- 21—喷油器 22—怠速空气控制阀 23—燃油泵继电器 24—冷却风扇控制继电器 (高速)
- 25—冷却风扇控制继电器 26—点火线圈 27—蒸发排放 (EVAP) 电磁阀
- 28—点火继电器 29—空调压缩机离合器控制继电器 30—冷却风扇控制继电器 (低速)
- 31—进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 32—氧传感器 33—可变进气歧管 (VIGS) 控制电磁阀
- 34—发动机冷却液温度 (ECT) 传感器 35—进气温度 (IAT) 传感器
- 36—车速传感器 (VSS) 38—曲轴位置 (CKP) 传感器 39—爆燃传感器 (KS)
- 41—凸轮轴位置 (CMP) 传感器 42—活性炭罐 43—发动机机油压力开关
- 44—空气滤清器

2. 1.8L 发动机电控系统部件安装位置图

电气元件安装位置见图 1-2。

3. 发动机电控系统部件安装位置一览表

部件安装位置一览表见表 1-1。

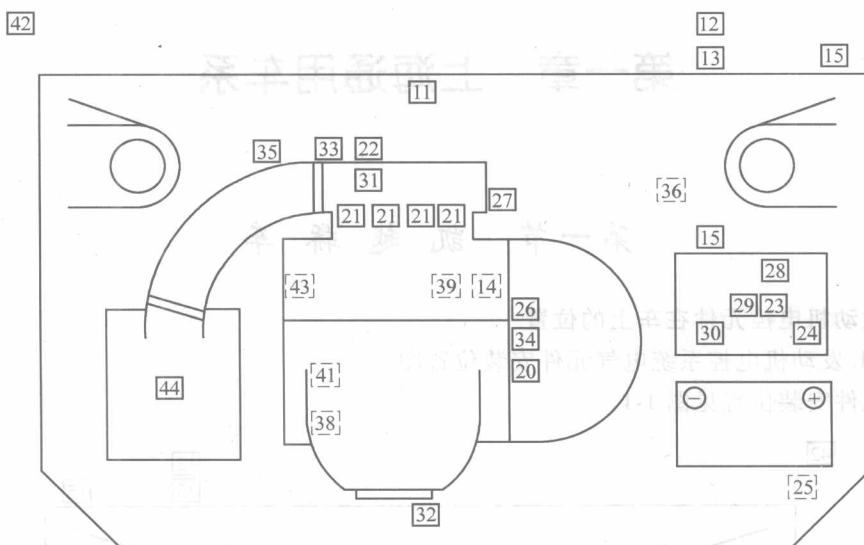


图 1-2 1.8L 发动机电控系统部件安装位置图

11—发动机控制模块 (ECM) 12—诊断连接器 (DLC) 13—发动机故障指示灯 (MIL) 14—发动机控制模块 (ECM)/ABS 控制模块接地 15—熔丝盒 20—废气再循环 (EGR) 阀 21—喷油器 22—怠速空气控制阀 23—燃油泵继电器 24—冷却风扇控制继电器 (高速) 25—冷却风扇控制继电器 26—点火线圈 27—蒸发排放 (EVAP) 电磁阀 28—点火继电器 29—空调压缩机离合器控制继电器 30—冷却风扇控制继电器 (低速) 31—进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 32—氧传感器 33—可变进气歧管 (VIGS) 控制电磁阀 34—发动机冷却液温度 (ECT) 传感器 35—进气温度 (IAT) 传感器 36—车速传感器 (VSS) 38—曲轴位置 (CKP) 传感器 39—爆燃传感器 (KS) 41—凸轮轴位置 (CMP) 传感器 42—活性炭罐 43—发动机机油压力开关 44—空气滤清器

表 1-1 发动机电控系统部件安装位置一览表

部件名称	安装位置	部件名称	安装位置
发动机控制模块 (ECM)	乘员室前围板上	废气再循环 (EGR) 阀	发动机后部
诊断连接器 (DLC)	转向盘下方	喷油器	发动机顶部
发动机故障指示灯 (MIL)	仪表板上	怠速空气控制阀	节气门体处
熔丝盒	发动机室	点火线圈	发动机后部
冷却风扇控制继电器 (高速)	熔丝盒内	冷却风扇控制继电器 (高速)	熔丝盒内
燃油泵继电器	熔丝盒内	发动机冷却液温度 (ECT) 传感器	发动机后部
冷却风扇控制继电器	熔丝盒内	进气温度 (IAT) 传感器	进气歧管靠近前围板处
蒸发排放 (EVAP) 清污电磁阀	发动机顶部后侧	车速传感器 (VSS)	变速器处
点火继电器	熔丝盒内	曲轴位置 (CKP) 传感器	缸体处
空调压缩机离合器控制继电器	熔丝盒内	爆燃传感器 (KS)	缸体处
冷却风扇控制继电器 (低速)	熔丝盒内	凸轮轴位置 (CMP) 传感器	发动机顶部
进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器	进气歧管靠近前围板处	活性炭罐	车身后部
氧传感器	排气歧管处	发动机机油压力开关	缸体处
节气门位置传感器 (TPS)	节气门体处	起动机	发动机前下方

二、发动机电控单元端子检测数据

1. 发动机电控单元端子排列

凯越轿车发动机电控单元端子排列有二种形式，即 K 型和 M 型两种，如图 1-3、图 1-4 所示。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

图 1-3 发动机电控单元端子(K 型)排列

64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

图 1-4 发动机电控单元端子(M 型)排列

2. 发动机电控单元检测数据

发动机电控单元端子(K 型)检测数据如表 1-2 所示，发动机电控单元端子(M 型)检测数据如表 1-3 所示。

表 1-2 发动机电控单元端子(K 型)检测数据

端 子	端 子 功 能	检 测 条 件	标 准 值
K1、K17	蓄电池供电	—	—
K5	接地	—	—
K7	至 ABS 电控单元端子 23	—	—
K12	冷却风扇高速继电器和冷却风扇控制继电器端子 85	—	—
K28	冷却风扇低速继电器端子 85	—	—
K13	VGIS	—	—
K14	变速器控制模块	—	—
K15	变速器控制模块	—	—
K16	氧传感器加热器接地	—	—
K18	点火供电	点火开关 ON	蓄电池电压
K22	空调压力传感器 C(ACP)	—	—
K25	至转速表	—	—
K29	空调压缩机继电器端子 85	—	—
K30	至仪表板(燃油表)	—	—
K32	阻断器控制	—	—
K35	空调控制开关接地	—	—
K36	后 HO2S2 高	—	—
K54	燃油泵接地	—	—
K64	故障指示灯	—	—
K50	空调压力传感器基准电压	点火开关 ON	5V 基准电压
K51	燃油油位传感器信号	—	—
K6	车速传感器信号	—	—
K34	接地	—	—

表 1-3 发动机电控单元端子(M型)检测数据

端 子	端 子 功 能	检 测 条 件	标 准 值
M1 或 (M33)	点火线圈端子 A	点火开关 ON	0.2 ~ 2.0V
M51 或 (M35)	点火线圈端子 C	点火开关 ON	0.2 ~ 2.0V
M2	后 HO2S2 接地	—	—
M53	后 HO2S2 低	—	—
M3	EGR 阀高	—	—
M19	EGR 阀低	—	—
M52	EGR 阀低	—	—
M4	EVAP 电磁阀控制	—	—
M5	曲轴位置传感器 2	点火开关 ON	1.4V
		用起动机转动发动机	1.6V
M21	曲轴位置传感器 1	点火开关 ON	1.4V
		用起动机转动发动机	1.6V
M6	节气门位置信号	—	—
M7	进气温度传感器信号	—	—
M8	进气歧管绝对压力传感器(B)信号	—	—
M16	5V 电压	点火开关 ON	5V
M48	进气歧管绝对压力传感器和 EGR 阀接地	—	—
M9	EGR 阀信号	—	—
M11	4 缸喷油器	—	—
M22	2 缸喷油器	—	—
M24	3 缸喷油器	—	—
M25	1 缸喷油器	—	11.6 ~ 12.4 Ω
M12	前 HO2S1 低	—	—
M29	前 HO2S1 高	—	—
M13	怠速空气控制阀 D	—	40 ~ 80 Ω (C—D)
M14	怠速空气控制阀 A	—	—
M15	怠速空气控制阀 C	—	—
M30	怠速空气控制阀 B	—	40 ~ 80 Ω (A—B)
M18	爆燃信号	—	—
M26	凸轮轴位置传感器信号	—	—
M28	发动机冷却液温度传感器 1	—	—
M32	节气门位置传感器	—	5V 基准电压
M37 ~ M41	接地	—	—
M64	接地(ETC 传感器、IAT 传感器、爆燃传感器等)	—	—

三、主要传感器维修检测数据

1. 曲轴位置传感器检测数据

曲轴位置传感器检测数据见表 1-4。

2. 凸轮轴位置传感器检测数据

凸轮轴位置传感器检测数据见表 1-5。

表 1-4 曲轴位置传感器检测数据

项 目	规 格 值
传感器与信号轮间隙	1.3mm
电阻值	460 ~ 620Ω
输出电压	0.4 ~ 400V
信号轮齿数	58

表 1-5 凸轮轴位置传感器检测数据

项 目	规 格 值	测 试 条 件
端子 1 和 2	12V	① 断开凸轮轴位置 (CMP)传感器线束 ② 点火开关接通
端子 2 和 3	5V	
传感器与信号 轮间隙	0.3 ~ 2.0mm	

3. 爆燃传感器检测数据

爆燃传感器检测数据见表 1-6。

表 1-6 爆燃传感器检测数据

项 目	规 格 值
输出电压	13.6 ~ 39.1mV
输出频率	3 ~ 12kHz
爆燃传感器端子 1 和 2 间电阻	90 ~ 110kΩ

4. 进气歧管绝对压力传感器检测数据

进气歧管绝对压力传感器检测数据如表 1-7 所示，进气歧管绝对压力传感器的电压值与进气歧管绝对压力及真空度的关系如表 1-8 所示。

表 1-7 进气歧管绝对压力传感器检测数据

端 子	电压规格值/V		测 试 条 件
1 和 3	4.5 ~ 5.2		① 断开进气歧管绝对压力(MAP)传感器线束 ② 点火开关接通
1 和 2	4.7 ~ 5.0		① 重新连接进气歧管绝对压力(MAP)传感器线束 ② 点火开关接通
2 和 3	怠速	1.04 ~ 1.57	① 发动机正常工作温度 ② 无负载
	全负荷	4.76 ~ 4.94	

表 1-8 进气歧管绝对压力传感器的电压值与进气歧管绝对压力及真空度的关系

电压/V	4.9	4.4	3.8	3.3	2.7	2.2	1.7	1.1	0.6	0.3	0.3
压力/kPa	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
真空度/kPa	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

5. 进气温度传感器检测数据

进气温度传感器电阻值与温度的对应关系如表 1-9 所示。

6. 发动机冷却液温度传感器检测数据

发动机冷却液温度传感器电阻值与温度的对应关系如表 1-10 所示。

表 1-9 进气温度传感器电阻值与温度的对应关系

电阻值/ Ω	温度/ $^{\circ}\text{C}$
176	100
240	90
331	80
466	70
668	60
977	50
1192	45
1462	40
1803	35
2238	30
2795	25
3515	20
4449	15
5672	10
7284	5
9452	0
12291	-5
16160	-10
21427	-15
28660	-20
52705	-30
100780	-40

表 1-10 发动机冷却液温度传感器电阻值与温度的对应关系

电阻值/ Ω	温度/ $^{\circ}\text{C}$
187	100
246	90
327	80
441	70
603	60
837	50
991	45
1180	40
1412	35
1700	30
2055	25
2500	20
3055	15
3760	10
4651	5
5800	0
7273	-5
9200	-10
11722	-15
15080	-20
25600	-30
45300	-40

7. 氧传感器检测数据

氧传感器检测数据见表 1-11。

表 1-11 氧传感器检测数据

项 目	规 格 值	测 试 条 件
加热丝电阻值/ Ω	13.2 ± 1.3	—
端子 1 和 2 间电压/mV	400 ~ 500	① 断开氧传感器线束 ② 点火开关接通
	100 ~ 900	① 重新连接氧传感器线束 ② 发动机正常工作温度 (ECT > 80 $^{\circ}\text{C}$) ③ 发动机怠速运转

四、发动机电控单元故障码

1. 发动机电控系统诊断连接器

发动机电控系统诊断连接器 (DLC) 端子排列如

图 1-5 所示, 端子功能如表 1-12 所示。

2. 发动机电控系统故障码

1. 6L 发动机电控系统故障码的内容如表 1-13 所

示; 1. 8L 发动机电控系统故障码的内容如表 1-14 所示。



图 1-5 发动机电控系统诊断连接器 (DLC) 端子排列

表 1-12 发动机电控系统诊断连接器 (DLC) 端子功能

端 子	导 线 颜 色	功 能
1、2	—	—
3	蓝色	至 SSPS 模块
4	黑色	诊断连接器 (DLC) 接地电路
5	黑色	诊断连接器 (DLC) 接地电路
6	—	—
7	紫色	至自动变速器控制模块 (TCM)
8	浅绿色	至车身防盗控制模块
9 ~ 11	—	—
12	蓝色	至 EBCM
13	天蓝色	至气囊控制模块 (SDM)
14、15	—	—
16	橙色	诊断连接器 (DLC) 供电电路

表 1-13 1. 6L 发动机电控系统故障码

故 障 码	含 义	故障指示灯 (MIL) 状态
DTCP0107	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器低电压	亮
DTCP0108	进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器高电压	亮
DTCP0112	进气温度 (IAT) 传感器低电压	亮
DTCP0113	进气温度 (IAT) 传感器高电压	亮
DTCP0117	发动机冷却液温度传感器低电压	亮
DTCP0118	发动机冷却液温度传感器高电压	亮
DTCP0122	节气门位置传感器低电压	亮
DTCP0123	节气门位置传感器高电压	亮
DTCP0131	氧传感器低电压	亮
DTCP0132	氧传感器高电压	亮
DTCP0261	喷油器 1 低电压	亮
DTCP0262	喷油器 1 高电压	亮
DTCP0264	喷油器 2 低电压	亮
DTCP0265	喷油器 2 高电压	亮

(续)

故障码	含 义	故障指示灯 (MIL) 状态
DTC P0267	喷油器 3 低电压	亮
DTC P0268	喷油器 3 高电压	亮
DTC P0270	喷油器 4 低电压	亮
DTC P0271	喷油器 4 高电压	亮
DTC P0327	爆燃传感器电路故障	亮
DTC P0335	曲轴位置传感器信号错误	亮
DTC P0336	曲轴位置传感器脉冲错误	亮
DTC P0341	凸轮轴位置传感器信号不合理	亮
DTC P0342	凸轮轴位置传感器无信号	亮
DTC P0351	点火线圈 A 故障	亮
DTC P0352	点火线圈 B 故障	亮
DTC P0444	蒸发排放 (EVAP) 清污电磁阀控制电路无信号	亮
DTC P0445	蒸发排放 (EVAP) 清污电磁阀控制电路故障	亮
DTC P0462	燃油液面传感器电路电压过低	不亮
DTC P0463	燃油液面传感器电路电压过高	不亮
DTC P0480	冷却风扇低速继电器故障	不亮
DTC P0481	冷却风扇高速继电器故障	不亮
DTC P0501	车速传感器无信号 (仅手动变速器)	亮
DTC P0532	空调压力传感器低电压	不亮
DTC P0533	空调压力传感器高电压	不亮
DTC P0562	系统电压 (发动机侧) 过低	不亮
DTC P0563	系统电压 (发动机侧) 过高	不亮
DTC P0601	发动机控制模块 (ECM) 内部硬件自检错误	亮
DTC P0604	发动机控制模块 (ECM) 的 RAM 错误	亮
DTC P0605	发动机控制模块 (ECM) 的 NVMY 错误	亮
DTC P0654	发动机转速表电路故障	不亮
DTC P1181	可变进气歧管电磁阀低电压	亮
DTC P1182	可变进气歧管电磁阀高电压	亮
DTC P1230	燃油泵继电器控制电路低电压	亮
DTC P1231	燃油泵继电器控制电路高电压	亮
DTC P1476	废气再循环电磁阀控制电路高电压	不亮
DTC P1477	废气再循环电磁阀控制电路低电压	不亮
DTC P1478	废气再循环电磁阀控制电路断路	不亮
DTC P1537	空调压缩机继电器控制电路高电压	不亮
DTC P1538	空调压缩机继电器控制电路低电压	不亮
DTC P1628	发动机防盗系统联系失败	不亮
DTC P1629	发动机防盗系统代码错误	不亮
DTC P1660	发动机故障指示灯 (MIL) 控制电路高电压	亮
DTC P1661	发动机故障指示灯 (MIL) 控制电路低电压	亮

表 1-14 1.8L 发动机电控系统故障码

故障代码	含 义	故障指示灯(MIL)状态
DTCP0107	进气歧管绝对压力(MAP)传感器低电压	亮
DTCP0108	进气歧管绝对压力(MAP)传感器高电压	亮
DTCP0112	进气温度(IAT)传感器低电压	亮
DTCP0113	进气温度(IAT)传感器高电压	亮
DTCP0117	发动机冷却液温度传感器低电压	亮
DTCP0118	发动机冷却液温度传感器高电压	亮
DTCP0122	节气门位置传感器低电压	亮
DTCP0123	节气门位置传感器高电压	亮
DTCP0131	氧传感器低电压	亮
DTCP0132	氧传感器高电压	亮
DTCP0134	氧传感器信号波动不足或断路	亮
DTCP0201	喷油器 1 控制电路故障	亮
DTCP0202	喷油器 2 控制电路故障	亮
DTCP0203	喷油器 3 控制电路故障	亮
DTCP0204	喷油器 4 控制电路故障	亮
DTCP0325	爆燃传感器间歇性故障	不亮
DTCP0327	爆燃传感器电路故障	不亮
DTCP0337	曲轴位置传感器无信号	亮
DTCP0342	凸轮轴位置传感器无信号	亮
DTCP0351	点火线圈 A 故障	亮
DTCP0352	点火线圈 B 故障	亮
DTCP0443	蒸发排放(EVAP)清污电磁阀控制电路故障	亮
DTCP0462	燃油液面传感器电路电压过低	亮
DTCP0463	燃油液面传感器电路电压过高	亮
DTCP0502	车速传感器无信号(发动机侧)	亮
DTCP0506	怠速过低	不亮
DTCP0507	怠速过高	不亮
DTCP0532	空调压力传感器低电压	不亮
DTCP0533	空调压力传感器高电压	不亮
DTCP0562	系统电压(发动机侧)过低	不亮
DTCP0563	系统电压(发动机侧)过高	不亮
DTCP0601	发动机控制模块(ECM)内部硬件自检错误	亮
DTCP0602	发动机控制模块(ECM)的 EEPROM 错误	亮
DTCP0700	自动变速器控制模块(TCM)故障	亮
DTCP1601	发动机控制模块(ECM)与自动变速器控制模块(TCM)的 SPI 通信故障	亮
DTCP1626	发动机防盗系统没有响应	不亮
DTCP1631	发动机防盗系统代码错误	不亮
DTCP1650	发动机控制模块(ECM)内部 SPI 通信故障	不亮

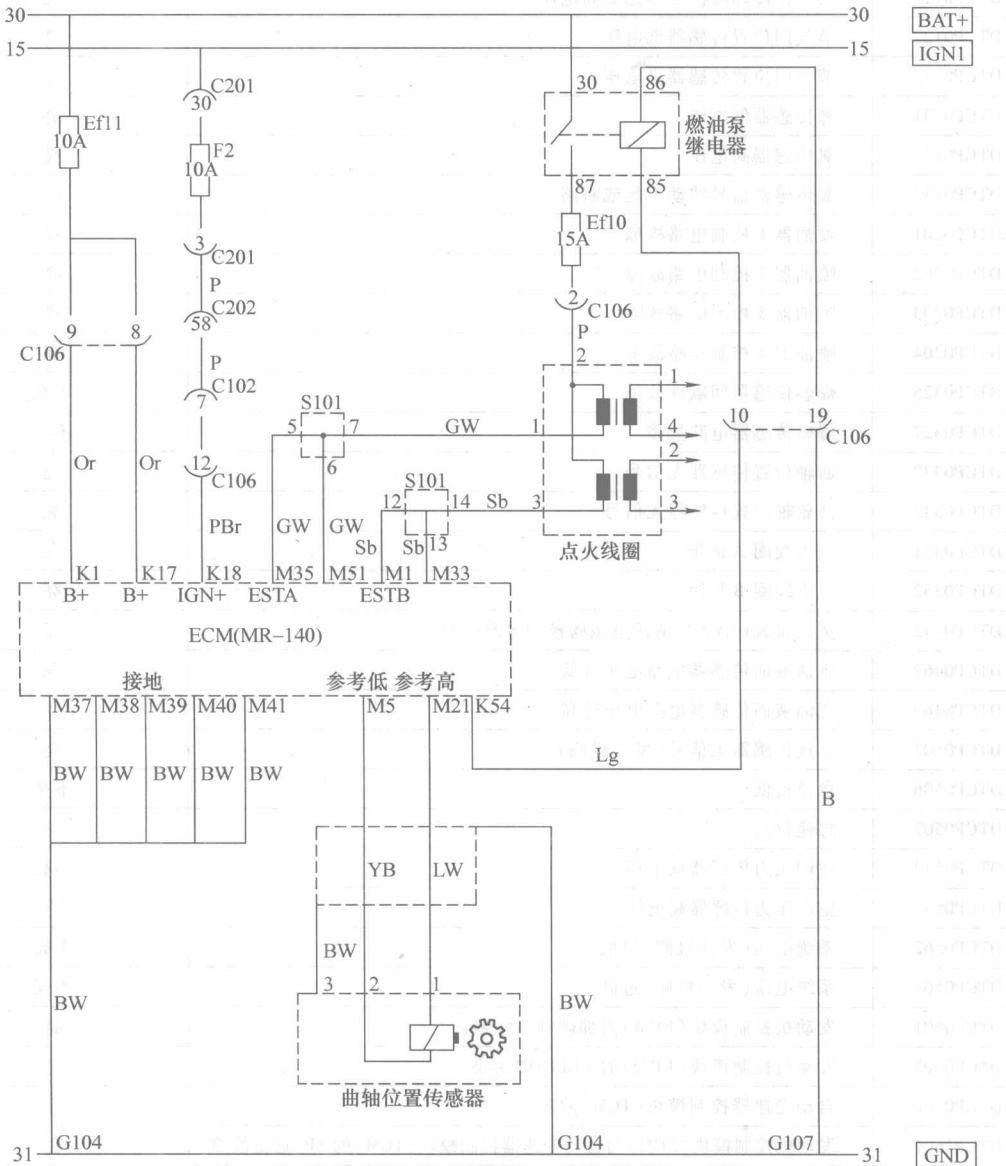
故障码说明:

当 ECM 设置故障码时, 故障码信息将存储在 ECM 中。对于间歇性故障, 若故障不再出现, 故障指示灯在故障出现时亮 10s 后熄灭。

故障码可以通过诊断仪 Tech2 清除。断开蓄电池连接 10s, 也可以清除部分故障码。在每次完成维修后, 都应清除故障码。

五、控制电路

发动机电控系统控制电路如图 1-6 至图 1-11 所示。



Br—棕色 G—绿色 V—紫色 P—粉色 W—白色 Or—橙色 Lg—浅绿色 Sb—天蓝色 R—红色

L—蓝色 Y—黄色 Gr—灰色 B—黑色

图 1-6 发动机电控系统控制电路(1)