

主 编 张凯良  
副主编 关文达 张子波



# 图文对照 美国通用系列轿车 检修手册



机械工业出版社  
China Machine Press

# 图 文 对 照

## 美国通用系列轿车检修手册

主 编 张凯良  
副主编 关文达 张子波



机 械 工 业 出 版 社

本书以美国通用汽车公司生产的别克轿车为主线,重点介绍通用汽车公司生产的系列轿车汽油喷射系统、电气系统、自动变速器、前后悬架及防抱死制动系统检修及自我诊断系统,本书详细介绍了上述各部分技术性能、维修数据、拆装调整及故障排除等实用技术。

本书采用图文对照及英汉对照的形式叙述,充分体现内容新颖、资料实用及知识的科学性。

本书可供广大汽车维修人员、汽车驾驶员及汽车爱好者使用,也可做汽车有关专业广大师生课外读物。

### 图书在版编目(CIP)数据

图文对照美国通用系列轿车检修手册/张凯良主编.-北京:机械工业出版社,2000.7

ISBN 7-111-08052-1

I.图… II.关… III.轿车,美国-车辆检修-手册 IV.U469.110.7-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第08707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:朱 华 版式设计:张世琴 责任校对:张 媛

封面设计:姚 毅 责任印制:郭景龙

煤炭工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000年8月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm<sup>1</sup>/<sub>16</sub>·28.75印张·710千字

0 001—4000册

定价:42.00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

## 编写人员名单

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 张凯良 |     |     |     |     |
| 副主编 | 关文达 | 张子波 |     |     |     |
| 编写人 | 关文达 | 张凯良 | 陶雅清 | 张子波 | 程晓鹰 |
|     | 王希昌 | 沙宪政 | 王雨琴 | 王 超 | 王社强 |
|     | 王 羽 | 王惠民 | 李世武 | 任 有 | 周茹波 |
|     | 戴建国 | 耿 聪 | 曹胜利 | 初惠民 | 孙亚力 |
|     | 刘惠娟 | 魏乃全 | 胡兴芬 | 关鸿滨 | 关鸿炜 |
|     | 李 敏 | 贾正锐 | 武洪泽 | 赵艳萍 | 纪利民 |
|     | 赵艳玲 | 赵树森 | 张景祥 | 景俊祥 | 景俊有 |
|     | 翟志晶 | 陈淑云 |     |     |     |

# 前 言

改革开放以来，我国从美国进口了大量的通用汽车公司生产的轿车。通用汽车公司生产的轿车以先进技术而闻名于世界。在轿车上，通用汽车公司较早地采用了先进的电子技术及许多新总成（电子控制汽油喷射系统、电脑控制自我诊断系统、电子控制自动变速器、电子控制悬架系统和电子控制防抱死制动系统等）。为了使广大维修人员更快地掌握通用汽车目前使用的新技术，迅速地提高维修质量，我们编写了这本手册。

本书以别克轿车为主线，重点介绍了通用轿车自我诊断系统、汽油喷射系统的检修、电气系统的检修、汽车自动变速器、前后悬架及防抱死制动系统的检修、检测电脑的使用。详细介绍了以上各部分的技术性能、维修数据、拆装步骤与调整、故障诊断与排除等实用技术。另外，在自我诊断系统一节中，具体介绍了自我诊断系统的功用，发动机、变速器、车身、安全气囊及防抱死制动系统的故障码，各个故障码的读取与清除。

全书由张凯良主编，关文达、张子波为副主编。铁维麟、厉世对全书进行了审阅。

本书采用图文对照、英汉对照形式编写，充分体现了内容新颖实用及科学性。

在本书编写过程中，参阅了一些海内外的最新资料，在此表示感谢。由于水平有限，书中不妥之处，敬请读者指正。

编者

# 目 录

前言

## 第一章 轿车的检修 ..... 1

第一节 自我诊断系统 ..... 1

第二节 发动机的维护 ..... 27

第三节 底盘的维护 ..... 39

第四节 电气系统的维护 ..... 48

第五节 空调系统的维护 ..... 52

## 第二章 汽油喷射系统的检修 ..... 60

第一节 基本知识 ..... 60

第二节 汽油喷射系统故障诊断与排除 ..... 78

## 第三章 电气系统的检修 ..... 157

第一节 燃油泵的检修 ..... 157

第二节 起动充电系统的检修 ..... 160

第三节 冷却风扇的检修 ..... 166

第四节 喇叭的检修 ..... 177

第五节 后窗除雾器的检修 ..... 180

第六节 警告装置的检修 ..... 183

第七节 仪表组件的检修 ..... 187

第八节 仪表指示灯的检修 ..... 199

第九节 驾驶信息中心的检修 ..... 205

第十节 驾驶信息系统的检修 ..... 213

第十一节 刮水器系统的检修 ..... 218

第十二节 灯具系统的检修 ..... 222

第十三节 仪表板调光系统的检修 ..... 254

第十四节 电动座椅的检修 ..... 258

第十五节 电动窗的检修 ..... 261

第十六节 电动门锁的检修 ..... 265

第十七节 定速器的检修 ..... 268

## 第四章 汽车底盘的检修 ..... 276

第一节 自动变速器的检修 ..... 276

第二节 前悬架的检修 ..... 307

第三节 后悬架的检修 ..... 345

第四节 前轮定位的检修 ..... 365

第五节 制动系的检修 ..... 384

## 第五章 防抱死制动系统的检修 ..... 416

第一节 基本知识 ..... 416

第二节 故障诊断与排除 ..... 435

## 附录 本书电路图中导线颜色及英文缩写说明 ..... 451

# 第一章 轿车的检修

## 第一节 自我诊断系统

### 一、自我诊断系统简介

电子控制汽油喷射式汽油发动机控制系统的电脑内部，都装有一个故障自我诊断电路。该电路在发动机运行过程中不断地监控各部分的工作情况，并检测出控制系统中的大部分故障，同时以故障码的形式存储在电脑内。只要不拆下电源，这些故障码一直存在电脑内。维修人员可按特定的方法将故障码从电脑内读出，为检修发动机提供依据。

故障码可用检测电脑（如 TECH-1）读取，也可用人工方法读取。

通过读取故障码可查出控制系统中大部分传感器线路的短路、断路及传感器损坏所导致的无输出信号等故障。但是，电脑自我诊断电路不能检测出控制系统中所有类型的故障。

目前，很多车型的电脑自我诊断电路的功能已发展到十分完善的程度，它们除了用电脑检测仪读取电脑故障自我诊断电路检测到的故障代码外，还可通过电脑检测仪对电脑及其控制电路、传感器和执行器等作进一步的检测。

通用汽车公司（GM）是目前世界上最大的汽车制造公司，下属分公司多（别克部、凯迪拉克部、雪佛兰部、奥兹莫比尔部和旁蒂克部等），生产的车型相当多。目前，我国进口的通用汽车公司主要车型有：别克、雪佛兰、凯迪拉克、奥兹莫尔、旁蒂克、钜星、吉优等。它们的结构差异较大、自我诊断方式也不同。1993 年前的车型自我诊断方式为单一系统独立诊断，即通过在诊断座上跨接导线，由仪表板上的“CHECK ENGINE”或“SERVICE ENGINE SOON”（简写 SES，故障指示灯）灯闪烁故障码或调取有关资料。1993 年后的车型，大多数采用中央电脑集中控制模式，不采用其他外部仪器，直接在空调面板上读取有关电脑故障码及有关资料。

### 二、自我诊断接头

通用汽车自我诊断接头（ALDL），其接脚以英文字母 A 到 M（图 1-1）标示，虽然因通用车型配置不同，该接头未必全被使用，但各脚的内容仍为统一设计。各端子的代号及其功用见表 1-1。

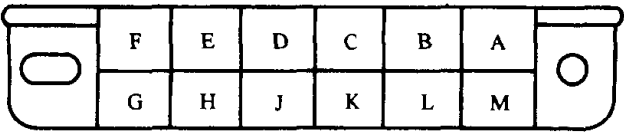


图 1-1 诊断接头（ALDL）

表 1-1 诊断接头端子代号及功用

| 端子代号 | 连接部位            | 功 用                                           |
|------|-----------------|-----------------------------------------------|
| A    | 与车身接地           | 供诊断接地用                                        |
| B    | 接发动机控制电脑故障码触发端子 | 此端子搭铁可触发发动机及变速器故障码；在 A、B 端子间跨接不同电阻，可产生不同的测试内容 |

(续)

| 端子代号 | 连接部位                                                                                      | 功 用                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C    | 连接通气电磁阀搭铁端子主电脑 C <sub>2</sub> 端子 (4.3L, 5.9L 和 5.7L 发动机); 连接水平悬架控制电脑 C8 端子 (雪佛兰 5.7L 发动机) | 测试空气喷射系统电磁阀的动作; 将 C、A 端子跨接时, 会触发水平悬架系统故障码                                                             |
| D    | 连接故障指示灯及主电脑 ECU 接地控制端子                                                                    | 检查故障指示灯是否工作正常; 用电压表或显示灯显示故障码                                                                          |
| E    | 主 ECU 资料输出端子                                                                              | A、B 跨接, E 端子输出系列诊断资料                                                                                  |
| F    | 连接变扭器离合器电磁阀接地端子与主电脑 ECU 接地端子 A7                                                           | 检测变扭器离合器电磁阀工作状况                                                                                       |
| G    | 连接汽油泵正极电源、汽油泵继电器与机油压力开关电源输出端                                                              | 检测汽油泵工作状态及油压                                                                                          |
| H    | 防抱死制动 (ABS) 电脑故障触发端子                                                                      | 跨接 A、H, 松开手制动器, 仪表板上 “ANTILOCK” 灯闪烁故障码, 诊断 “ABS”                                                      |
| J    | CD 音响、自动冷热空调专用仪器测试端子                                                                      | 供 CD 音响、自动冷热空调专用检测仪器检测用                                                                               |
| K    | 接安全气囊 (SRS) 电脑故障诊断触发端子 A5                                                                 | 安全气囊系统诊断 (K、A 跨接, 仪表板上 “INFLATABLE RESTRAINT” 显示 SRS 系统故障码)                                           |
| L    | 连接车身电脑 (BCM) 资料输出端子                                                                       | 测试车身电脑和仪表板电路<br>跨接 L、M 后, 将车身电脑、仪表板电路、空调电脑、发动机电脑和旅程电脑资料传输通道闭合, 当通过旅程电脑按钮输入 “8976” 测试码后显示屏上将显示电脑系统接线代码 |
| M    | 连接 PCM/ECM 电脑序列资料输出端子                                                                     | 与 L 跨接闭合资料传输回路<br>A、B 跨接时, M 输出电脑系统资料、供专用仪器读取                                                         |

### 三、自我诊断接头的位置

因通用汽车种类繁多, 自我诊断接头在车上的位置不尽相同。各车型自我诊断接头在车上的位置见表 1-2。

表 1-2 诊断接头位置

| 车 种                                                                                                         | 年 份         | 位 置                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Allante                                                                                                     | 1987 ~ 1991 | 诊断模式压 “OFF” 和 “WARM” 键 |
| Beretta 及 Corsica                                                                                           | 1987 ~ 1991 | ALDL 在左侧仪表板下, 熔断器座右侧   |
| Bonneville, Caprice Classic<br>Custom Cruiser, Electra, Wagon, Impala,<br>Lesabre, Delta88 及 Ninety - Eight | 1982 ~ 1991 | ALDL 在左侧仪表板下           |
| Brugham                                                                                                     | 1987 ~ 1991 | ALDL 在仪表板中间底部          |
| Caluis, Grand Am, Skylark 及 Somerset                                                                        | 1986 ~ 1991 | ALDL 在左侧仪表板下面          |
| Camaro 和 Firebird                                                                                           | 1981 ~ 1991 | ALDL 接头在左侧仪表板下         |
| Caprice, Custom Cruiser, Electra Wagon, Lesabre Wagon 及 Safari Wagon                                        | 1989 ~ 1991 | ALDL 在左侧仪表板下方, 方向盘下面   |
| Cavalier, Skyhawk 及 Sunbird                                                                                 | 1989 ~ 1991 | ALDL 在左侧仪表板下, 熔断器座右侧   |



(续)

| 车 种                                    | 年 份                 | 位 置                     |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Corvette                               | 1984 ~ 1991         | ALDL 在左侧仪表板下方           |
| Deville, Eldorado, Fleetwood 及 Seville | 1989 ~ 1991         | ALDL 在左侧仪表板下方           |
| Electra 及 Ninety - Eight               | 1985 ~ 1991         | ALDL 在左侧仪表板下方           |
| Fiero                                  | 1984 ~ 1989         | ALDL 在中间控制台, 烟灰盒或点烟器座内部 |
| Fleetwood Brougham                     | 1985 ~ 1991         | ALDL 在仪表板中间下方           |
| Riviera 及 Toronado (carb.) (MPEI)      | 1986 ~ 1991         | 诊断模式压 “OFF” 和 “WARM” 键  |
| Reatta 及 Trofeo (MPFI)                 | 1988 ~ 1991         | 诊断模式压 “OFF” 和 “WARM” 键  |
| Astro 及 Safari Van                     | 1988 ~ 1991         | ALDL 在左侧仪表板下面           |
| Lumina APV, Silhouette 及 Transport     | 1990                | ALDL 在隔板左转角处下面          |
| Blazer, Pickup 及 Suburban              | 1982 ~ 1991         | ALDL 在隔板左转角处下面          |
| S10/15 及 T10/15 Blazer, Jimmy 和 Pickup | 1982 ~ 1985<br>1.9L | 诊断接头在仪表板左侧, ECM 后面      |
|                                        | 2.0L 及 2.8L         | ALDL 在烟灰盒内侧             |
|                                        | 2.5L                | ALDL 在仪表板左侧             |
|                                        | 1988 ~ 1991         | ALDL 在仪表板左侧             |
| Vans                                   | 1982 ~ 1987         | ALDL 在驾驶座底下             |
|                                        | 1988 ~ 1991         | ALDL 在仪表板左侧             |

#### 四、自我诊断接头功用说明

##### 1. A 脚

若 A 脚直接与车身接地, 检测时可取得良好的接地回路。若不用 A 脚跨接方式, 也可直接跨接在车身的良好接地处。

##### 2. B 脚

B 脚连接发动机控制电脑 B 脚, 且点火开关接通时, 其电压在 4.8 ~ 5.2V; 若 A、B 脚跨接后, ECM/PCM 电脑依程式设计, 可输出发动机和变速器的故障码。

A、B 跨接后 (图 1-2), 由仪表板上的 “SERVICE ENGINE SOON” (故障指示灯) 或 “CHECK ENGINE” (发动机检查灯) 灯读取发动机及变速器故障码。

##### 3. A、B 脚跨接

A、B 脚可用不同的电阻跨接, 便可有不同的诊断测试功能:

(1) 跨接 3.9k $\Omega$  电阻: 在诊断接头上, 若在 A、B 脚跨接一个 3.9k $\Omega$  的电阻 (图 1-3), 电脑会读取备用数据程式, 采用 CALPAC (备用数据记忆体) 记忆体的数据, 以取代 PROM 或 ECM 电脑程式数据。

(2) 跨接 10k $\Omega$  电阻: 若在 A、B 脚之间, 跨接一个 10k $\Omega$  的电阻 (图 1-4), 电脑的设定功能如下:

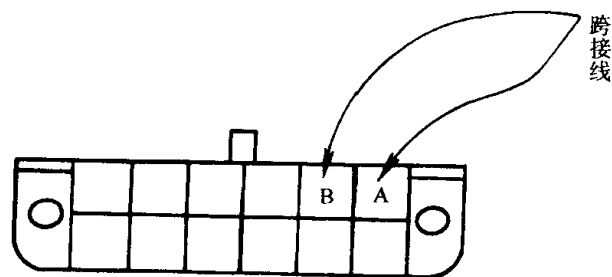


图 1-2 诊断接头跨接 A、B

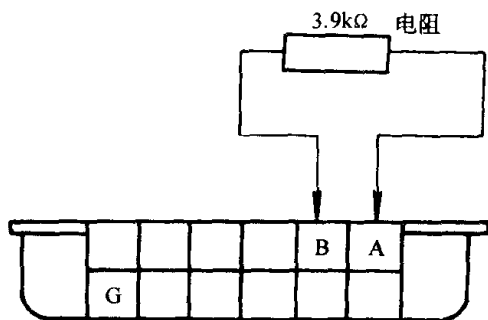


图 1-3 在 A、B 接头跨接 3.9kΩ 电阻

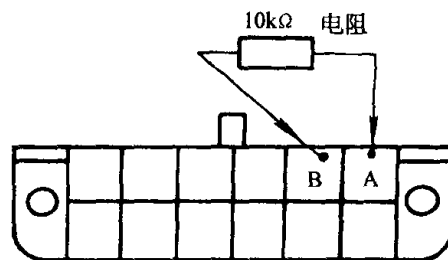


图 1-4 在 A、B 接头跨接 10kΩ 电阻

- 1) 由 E 脚输出串联资料，供专用测试仪器读取。
- 2) 固定发动机怠速位置 (1000r/min)、固定基本喷油量 (脉冲宽度) 及固定点火正时。
- 3) 停止活性炭罐电磁阀动作及解除 P/N 开关的防起动功能。
- 4) 对单点喷射发动机，此时猛“轰”油门，发动机应有回火现象，表示点火模块正常。

## 五、故障码的读取与清除

### 1. 单一系统独立诊断方式

1993 年前出厂的 GM 车系大多数采用此种方式：故障码的调取方法是在诊断接头上跨接导线或跨接不同的电阻，由仪表板上“CHECK ENGINE”或“SERVICE ENGINE SOON”灯闪烁故障码。

#### (1) 故障码的读取

- 1) 将点火开关置于 ON (不发动)。
- 2) 将 ALDL 测试接头中 AB 端跨接 (如图 1-2 所示)。
- 3) 注视仪表板的“SERVICE ENGINE SOON”灯，若其闪示一长两短 (故障码 12)，表示诊断系统工作正常。

4) 诊断系统以“SERVICE ENGINE SOON”指示灯亮的时间长短来表示故障码，并依数字大小，由小到大显示 (例：13、15、21、24)。

5) 在故障码显示完毕后“SERVICE ENGINE SOON”指示灯会重复闪烁一长两短 (CODE12) 用来表示故障码显示完毕。

6) 系统会一直重复步骤 (3) (4) (5)，直至离开诊断系统为止。

7) 离开诊断系统的方法是将点火开关置于 OFF，拔除 AB 的跨接线即可。

例：亮的时间长 代表十位数，亮的时间短 代表个位数

1. \_\_\_\_\_ (两长一短) 代表故障码 21

2. \_\_\_\_\_ (三长四短) 代表故障码 34

#### (2) 故障码的清除

- 1) 点火开关置于 OFF；拔出 ECM 熔断器，10s 后再装上 ECM 熔断器。
- 2) 拔下电池负极接线，30s 后再装上。

以上两种方法都可消除记忆体内存入的故障码。在使用诊断系统判断故障时，先以上述方法消除系统记忆的故障码，以避免前次出现的故障。

#### (3) 有无故障码的判读

- 1) 发动机不运转，在点火开关转至“ON”时，检查灯会亮，此项动作作为灯泡及系统

检查用。

发动机起动后，检查灯会熄灭。否则，自我诊断系统会感知故障所在。若故障已排除，10s 后检查灯会自动熄灭，但故障代码依然存在 ECM 内。

发动机运转时，若检查灯一直亮，可能是由于驾驶性能或废气问题所致。

2) 操作步骤

- ① 从发动机室内的诊断插头（图 1-5）阅读故障码的规定。
- ② 用一跳线，将电源线接至搭铁。
- ③ 此时 ECM 会使 Check Engine（检查发动机）灯显示出存在 ECM 内的故障代码。

④ 假如故障代码不存在，将会以“ON”“OFF”闪动；若故障代码存在，则最小数目的代码将会最先闪烁。每一故障码均会闪动 3 次。

(4) 发动机/变速器系统故障码 (ECM)：通用汽车公司生产的各种牌号汽车故障码代号含义基本上是统一的，只是某些年份生产的某种牌号汽车个别故障代码的含义有所不同。表 1-3 列出了通用汽车的发动机/变速器系统电脑故障码、英文显示及故障内容。表 1-4 列出了发动机电脑 (ECM) 参考数据。

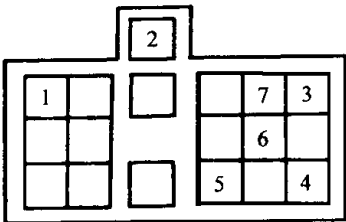


图 1-5

- 1 ECT ECM 2 转速表
- 3 电池 (+) 4 汽油泵
- 5 搭铁 6 诊断开关
- 7 测试开关

表 1-3 发动机/变速器系统电脑 (ECM) 故障码

| ECM 故障码 | 英文显示                                                                                        | 故障内容                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 12      | NO DISTRIB REF<br>NO DISTRIB SIGNAL                                                         | 没收到分点火线圈脉冲信号<br>没有分电器信号                                    |
| 13      | O <sub>2</sub> SENSOR CIRCUIT<br>O <sub>2</sub> SEN NOT READY<br>R.O <sub>2</sub> NOT READY | 氧传感器或氧传感器电路故障<br>氧传感器未到达工作温度<br>右氧传感器未到达工作温度 (Allante 车适用) |
| 14      | COOLANT TEMP. HI<br>COOL SENS. SHORT                                                        | 冷却水传感器电路信号高或短路                                             |
| 15      | COOLANT TEMP. LO<br>COOL SENS. OPEN<br>COOLANT SWITCH                                       | 冷却水传感器电路信号低或断路<br>冷却水温度开关失效                                |
| 16      | BATT VOLTS HI/LO<br>SYST. VOLT HI/LO<br>DIS. FAULT LINE                                     | 系统电压太高或太低<br>点火系 (DIS) 线路故障                                |
| 17      | CRANK FAIL HI<br>L.O <sub>2</sub> NOT READY                                                 | 曲轴信号太高<br>左侧氧传感器未到达工作温度 (Allante 车适用)                      |
| 18      | CRANK FAIL LOW<br>NO CRANK SIGNAL                                                           | 曲轴信号太低<br>无曲轴信号                                            |
| 19      | FUEL PUMP HI                                                                                | 汽油泵电压太高或短路                                                 |
| 20      | FUEL PUMP LOW                                                                               | 汽油泵电压太低或断路                                                 |

(续)

| ECM 故障码 | 英文显示                                                                                                            | 故障内容                                                                                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21      | TPS VOLTAGE HIGH<br>RPM LO & TPS LO<br>TPS CIRCUIT<br>IDLE & WOT ERROR                                          | 节气门位置传感器信号电压太高 (在发动机怠速状况节气门部分开起)<br>节气门位置传感器或电路失效<br>怠速节气门开关或全开节气门开关失效                                  |
| 22      | TPS VOLTAGE LOW<br>FUEL CUTOFF SOL                                                                              | 节气门位置传感器信号电压太低 (在发动机怠速状况)<br>燃油切断电磁线圈失效                                                                 |
| 23      | MAT TEMP LOW<br>MANI AIR TEMP LO<br>EST BYPASS HI/LO<br>M/C SOLENOID<br>EST/RUN FAIL<br>EST/BYPASS FAIL         | 进气歧管温度传感器电压太低<br><br>电子点火正时旁通线路阻滞<br>化油器混合控制线圈断路或短路<br>电子点火正时有问题 (发动机运转中)<br>电子点火正时旁通线路失效 (凯迪拉克 DF1 车型) |
| 24      | VSS NO SIGNAL<br>SPEED SENSOR BAD                                                                               | ECM 没有接收到车速传感器信号                                                                                        |
| 25      | MAT TEMP HIGH<br>MANI AIR TEMP HI<br>MOD DISPLACEMENT<br>EST/BYPASS FAIL<br><br>AIR SW SOL LO<br>ISC MOTOR FAIL | 进气歧管温度传感器电压太高<br><br>发动机起动时 (旁通模式) 电子点火正时有问题<br>空气开关电磁阀电压太低<br>怠速控制电动机无法回复                              |
| 26      | THROT SW SHORT<br>THROT SW HIGH<br>QDM FAULT                                                                    | 节气门开关怠速接点短路<br>节气门开关故障 (电压高)<br>ECM 内驱动组件输出短路或断路                                                        |
| 27      | THROT SW OPEN<br>THROT SW LOW<br>2ND GR SW FAIL                                                                 | 节气门开关或电路断路 (凯迪拉克 DF1 车型)<br>节气门开关故障 (电压太低)<br>二档油压开关或电路短路或断路                                            |
| 28      | OPEN 4TH GEAR<br>OPEN 3RD/4TH GR<br>3RD GEAR OPEN<br>3RD GR SW FAIL                                             | 三或四档油压、油压开关电路断路<br><br>三档油压开关电路短路或断路                                                                    |
| 29      | 4TH GR FAIL OFF<br>4TH GR SW FAIL<br>4TH GEAR OPEN<br>SHORTED 4TH GEAR<br>3RD GEAR SHORT                        | 四档或三档油压开关电路断路                                                                                           |
| 30      | ISC MOTOR FAIL<br>ISC CIRCUIT FAIL                                                                              | 怠速控制电动机电路失效 (实际怠速转速高于电脑设定的数值)                                                                           |

(续)

| ECM 故障码 | 英文显示                                                                                                         | 故障内容                                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31      | WASTGATE FAIL<br>MAP SENSOR HI<br>ISC MOTOR FAIL<br>TURBO OVER BOOST<br>INJECTOR CIRCUIT<br>P/N SW FAILURE   | 涡轮增压进气歧管压力释放阀无信号<br>真空或进气歧管绝对压力高<br>怠速控制电动机无法延伸<br>涡轮增压进气歧管空气压力太高<br>喷油嘴驱动电路输出有问题<br>P/N 档开关电路短路或断路 (多点喷射车种) |
| 32      | EGR FAILURE<br>EGR PROBLEM<br>MAP SENSOR LOW<br><br>BARO SENS. CKT                                           | 废气再循环电磁阀或驱动器失效 (多点喷射车)<br><br>进气歧管压力传感器电路信号电压太低 (凯迪拉克 DFI 车型)<br>空气压力传感器电路信号电压太低                             |
| 33      | MAP VOLTAGE HIGH<br><br>MAP/VAC SENS. HI<br>MAF CIRCUIT HIGH<br>MAF SENSOR HIGH<br>MAP-BARO CORREL           | 进气歧管压力传感器 (MAP) 电路信号电压太高<br><br>空气流量传感器电路信号电压太高<br><br>进气歧管绝对压力和大气压力信号不一致 (凯迪拉克 DFI 车型)                      |
| 34      | MAP VOLTAGE LOW<br>MAP/VAC SENS. LO<br>MAF CIRCUIT LOW<br><br>MAF SENSOR LOW<br>MAP HOSE OFF<br>MAP TOO HIGH | 进气歧管压力传感器或电路信号电压太低<br><br>空气流量传感器或电路信号电压太低 (凯迪拉克 DFI 车型)<br><br>进气歧管泄漏或接合不良<br>进气歧管压力传感器信号电压太高 (凯迪拉克 DFI 车型) |
| 35      | THROT SW SHORT<br>BARO SENSOR HI<br>IAC ERROR                                                                | 节气门开关短路<br>空气压力传感器电路信号电压太高<br>怠速自动控制阀不良                                                                      |
| 36      | BURNOFF FAIL<br>BARO SENSOR LOW<br><br>HI INTAKE AIRFLO                                                      | 空气流量传感器继电器或电源电路不良 (八缸 DFI)<br>空气压力传感器电路信号电压太低 (凯迪拉克 DFI 车型)<br>真空泄漏或其他测量流量的计算器有问题                            |
| 37      | MAT SENSOR HIGH                                                                                              | 进气歧管温度传感器电路信号电压太高 (凯迪拉克 DFI 车型)                                                                              |
| 38      | MAT SENSOR LOW<br><br>BRK SW. FAILURE                                                                        | 进气歧管温度传感器电路信号电压太低 (凯迪拉克 DFI 车型)<br>制动开关失效 (短路或断路)                                                            |
| 39      | TCC FAILED<br>TCC FAILURE<br>VCC ENGAGE PROB                                                                 | 液力变矩器离合器故障<br><br>粘性液力变矩器离合器故障                                                                               |

(续)

| ECM 故障码 | 英文显示                                                                                                   | 故障内容                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40      | OPEN PWR STR SW<br>P/S SENS/CIRCUIT                                                                    | 动力转向器开关断路<br>动力转向器传感器电路有问题 (Allante 车适用)                                                    |
| 41      | NO TACH SIGNAL<br>CYLINDER SELECT<br>CAM SENSOR FAIL                                                   | 没有发动机转速信号<br>缸信号选择错误<br>没有凸轮传感器轴参考信号                                                        |
| 42      | BYPASS LINE FAIL<br>EST/BYPASS FAIL<br>IGN SYSTEM PROB<br>FUEL CUTOFF SOL<br>L. LEAN EXHAUST           | 电子点火正控制时信号故障<br>点火正时控制信号不良<br>点火系有问题<br>燃料断油电磁阀失效<br>左氧传感器废气指示太稀                            |
| 43      | SPRK CONTROL ERR<br>ESC FAILURE<br>L RICH EXHAUST                                                      | 爆燃传感器控制不良或 ESC 控制盒失效<br><br>左氧传感器信号电压过高 (空燃比过小、过浓)                                          |
| 47      | BCM-ECM DATA BAD<br>ECM-BCM LINK ERR<br>UART LINK FAIL                                                 | BCM-ECM 连接错误<br>ECM-BCM 连接不良<br>连接有问题                                                       |
| 48      | EGR SYSTEM FAULT<br>MISFIRE                                                                            | 废气再循环系统有故障<br>气缸内或点火系部分有故障                                                                  |
| 49      | VACUUM LEAK<br>AIR SYSTEM FAULT                                                                        | 进气歧管泄漏<br>空气循环电磁阀有故障 (仅用于 Allante 车型)                                                       |
| 51      | PROM ERROR<br>ECM PROM ERROR                                                                           | 存储器失效<br>ECM 失效                                                                             |
| 52      | CAL PACK MISSING<br>ECM MEMORY RESET<br>ECU RAM CHIP ERR<br>QDM FAULT<br>OIL TEMP SENS LO<br>QDM FAULT | 存储器 (PROM) 失效或未装妥<br>ECM 长期存储器归零 (电源中断)<br>ECM 存储器错误<br>ECM 工作不良<br>发动机机油温度太低或线路断路          |
| 53      | OVER VOLTAGE<br>DIST SIG INTRP<br>EGR VACUUM ERR<br>AIR SW SOL HI<br>DIA CHIP ERROR<br>VATS FAILURE    | 充电系统电压太高<br>分电器信号受干扰<br>废气再循环控制系统不良<br>空气循环开关电压太高<br>界面配合晶片错误 (ECM 损坏)<br>防盗系统工作不良          |
| 54      | FUEL PUMP VOLTS<br>FUEL PUMP REALY<br>M/C SOLENOID                                                     | 汽油泵电压太高或太低<br>汽油泵继电器电路有问题<br>混合比电磁阀电路不良                                                     |
| 55      | ADU ERROR<br>SERIAL BUS ERROR<br>INTERNAL ECM ERR<br>TPS MISADJUSTED<br><br>FUEL PUMP LEAN             | 电脑输出 5V 参考电压电路不良 (ECM 故障)<br>数据输出有问题<br>发动机控制电脑不良<br>节气门位置传感器调整不当 (凯迪拉克 DFI 车型)<br>二次汽油泵有问题 |

(续)

| ECM 故障码 | 英文显示                                                                                                 | 故障内容                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56      | COROSIVE COOLANT<br>4TH GR SW OPEN<br>SEC. VAC SENSOR                                                | 冷却水太少或水道堵塞<br>第四档开关断路<br>二次真空传感器线路故障                                                                            |
| 57      | 4TH GR SW SHORT                                                                                      | 第四档开关短路                                                                                                         |
| 58      | VATS FAILURE                                                                                         | 防盗系统 (VATS) 锁定供油电路不良或使用非本车钥匙                                                                                    |
| 59      | VCC TMP SNSR BAD<br>VCC TEMP SENSOR                                                                  | 变速器油温传感器电路短路                                                                                                    |
| 60      | C/C NOT IN DRIVE                                                                                     | 定速控制电路未作用                                                                                                       |
| 61      | C/C VENT SOL<br>O <sub>2</sub> DEGRADED<br>PORT THROT ERROR                                          | 定速控制排泄电磁阀驱动器工作不良<br>氧传感器工作不良<br>二次节气门真空信号反应不当                                                                   |
| 62      | C/C VAC SOLENOID<br>GEAR SW FAULT                                                                    | 定速真空电磁阀或驱动器不良<br>一个或更多个档位开关断路或短路                                                                                |
| 63      | C/C CAR/SET HIGH<br>MAP SENSOR HIGH<br>EGRI SOL FAILURE<br>R. O <sub>2</sub> SENSOR CKT              | 定速器设定速度与实际车速差距太大 (参阅 CODE33), 进气压力传感器信号电压过高<br>废气再循环控制不良<br>右氧传感器线路电压过高 (浓)                                     |
| 64      | C/C ACCEL TOO HI<br>MAP SENSOR LOW<br>EGR2 SOL FAILURE<br><br>R. LEAN EXHAUST                        | 定速器作用时加速位置太高 (参阅 CODE34)<br>进气压力传感信号电压过低<br>废气再循环电磁阀 2 或阀门动作开度不足 (参阅 CODE44)<br>右氧传感器信号电压过低 (稀)                 |
| 65      | C/C COOLT TOO HI<br>C/C SERVO FAIL<br><br>INJECTOR CICUIT<br>EGRI SOL FAILURE<br><br>R. RICH EXHAUST | 定速器作用, 冷却水温度太高<br>定速器伺服位置传感器输出电压信号过高 (适用 Allante 车型)<br>喷油嘴驱动电路电流过小或电压过低<br>废气再循环电磁阀 1 有问题 (3800 车型适用参阅 CODE45) |
| 66      | C/C RPM TOO HIGH<br><br>A/C PRESS FAULT<br>ECM MEM. RESET                                            | 定速器作用时, 发动机转速太高 (超过 4800r/min)<br>空调 A/C 压力传感器电路短路或断路<br>ECM 记忆体电源中断, 无法保持                                      |
| 67      | C/C SWITCH SHORT                                                                                     | 定速器开关短路                                                                                                         |

表 1-4 发动机电脑参考数据

| 项 目                                                             | 中文含意             | 规格范围     | 功 用                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|----------|-----------------------------|
| ALDL PROM1 ID<br>ALDL PROM2 ID<br>ALDL PROM ECM PROM ID PROM ID | 可编程只读存储器<br>识别号码 | 0 ~ 9999 | 当更换 ECM 内之 PROM 时, 其辨识码必须相同 |

(续)

| 项 目                                                   | 中文含意                             | 规格范围                                      | 功 用                                                                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| COOLANT TEMP                                          | 发动机冷却水温度                         | -40℃ ~ 199℃                               | ECM 将传感器的电压转换为温度值                                                         |
| COOL TP. LIGHT                                        | 冷却水温度警告灯                         | HIGH/LOW<br>OFF/ON                        | 测试此警告灯的功能 (只适用于 Cadillac)                                                 |
| DIAG STATE                                            | 诊断时的车况                           | ROAD TEST<br>BACKUP<br>FIELD SERV<br>DIAG | 路试<br>辅助后援系统<br>状态测试<br>诊断                                                |
| ENGINE WARM<br>ENGINE HOT                             | 发动机暖车<br>发动机过热                   | YES/NO                                    | 经由 TECH-1 可控制此警告灯的功能                                                      |
| ENGINE SPEED                                          | 发动机转速                            | 0 ~ 9999r/min                             | 显示发动机转速                                                                   |
| FAN REQUEST                                           | 冷却风扇                             | YES/NO                                    | 显示 ECM 是否发出风扇运转指令                                                         |
| FAN SOLENOID<br>COOL FAN RELAY<br>FAN                 | 风扇电磁阀<br>冷却风扇继电器<br>冷却风扇         | ON/OFF                                    | 显示 ECM 是否发出信号至冷却风扇继电器                                                     |
| FAN1<br>FAN2<br>FAN HI<br>FAN LO                      | 风扇 1<br>风扇 2<br>风扇高速运转<br>风扇低速运转 | ON/OFF                                    | 显示主风扇或副风扇运转, 显示风扇高速或低速运转                                                  |
| TEMP SWITCH                                           | 温度开关                             | COOL/HOT                                  | 显示风扇是否转动。仅适用 Chevy 1.6L 发动机                                               |
| VEHICLE SPEED                                         | 车速                               | 0 ~ 255MPH                                | 显示 VSS 送至 ECM 的车速信号<br>某些手动变速器或无液力变矩器离合器的自动变速器因未配有车速传感器, 故显示 OMPH (0km/h) |
| BATTERY VOLTAGE                                       | 蓄电池电压                            | 0 ~ 25.5V                                 | 显示 ECM 所收到的蓄电池电压                                                          |
| CRANK RPM                                             | 起动转速                             | 0 ~ 800r/min                              | 某些车型可显示发动机起动转速, 用以检查起动机和电系工作状态                                            |
| FUEL PUMP VOLTS                                       | 汽油泵电压                            | 0 ~ 25.5V                                 | 显示汽油泵电压值                                                                  |
| IGN CYCLE CNTR                                        | 点火开关次数                           | 0 ~ 255                                   | 计算出最近一次故障产生后, 点火开关关闭次数                                                    |
| IGNITION<br>SWITCH CRANK                              | 点火开关<br>曲轴信号                     | ON/OFF<br>HIGH/LOW                        | 显示点火开关和曲轴信号                                                               |
| HIGH BATTERY<br>LOW BATTERY                           | 蓄电池电压高<br>蓄电池电压低                 | YES/NO                                    | 当蓄电池电压过高或过低时, ECM 将抑制 IAC 动作                                              |
| QDM1 QDM2<br>QDM3 QDM4                                | ECM 的驱动组件信号                      | HIGH/LOW                                  | ECM 驱动组件控制线路工作的状况                                                         |
| SEV EIEC SYS LT<br>SERV ELEC SYS LT<br>SFRVICE NOW LT | 电气系统修护警示灯                        | HIGH/LOW<br>OFF/ON                        | 检视仪表板电气系统警告灯的线路<br>适用 Cadillac                                            |



(续)

| 项 目                                                            | 中文含意            | 规格范围                        | 功 用                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AIR FUEL LEARN                                                 | 混合气自动学习调整       | YES/NO                      | 通常系统进入封闭回路, 学习存储器开始反应积分器的修正值                                                                    |
| AIR FUEL RATIO                                                 | 混合比             | 0.00 ~ 99.99                | 某些车型可显示空气及燃油混合比, 以判断浓稀状况                                                                        |
| ALDL VOTE                                                      | 测试电压值           | - 54 ~ + 54                 | 电子化油器的闭合角<br>适用 Chevy 1. 6L                                                                     |
| BARO (kPa, V)                                                  | 大气压             | 10 ~ 105kPa<br>0 ~ 5.10V    | 显示大气压力                                                                                          |
| BLOCK LEARN L.BLOCK LEARN<br>R.BLOCK LEARN                     | 学习记忆体值          | 0 ~ 255                     | 为学习存储器的校正值                                                                                      |
| BLOCK LEARN CELL                                               | 学习记忆体位置         | 0 ~ 15                      | 通常配合上项值一起显示, 表示显示数值的位置                                                                          |
| FUEL INTEGRATOR L.FUEL IN-<br>TEG.R.FUEL INTEG.                | 积分器校正值          | 0 ~ 255                     | 短期的混合气修正值                                                                                       |
| INJ.PULSE WIDTH<br>L INJ.PULSE WIDTH<br>R INJ.PULSE WIDTH      | 喷油嘴脉冲宽度         | 0 ~ 999.9ms<br>(毫秒)         | 为喷油嘴通电 (动作)<br>时间长度                                                                             |
| LV 8<br>LV 8<br>(ENG.LDAD)                                     | 发动机负荷           | 0 ~ 255                     | 某些车型由 MAP 和 r/min 或由<br>MAF 变化值表示发动机负荷                                                          |
| MAP (kPa, V)<br>MAP (kPa)                                      | 进气歧管绝对压力        | 10 ~ 205kPa<br>0.00 ~ 5.10V | 读值为进气歧管的真空度<br>自然吸气发动机真空度不会超过<br>一个大气压 (98kPa)                                                  |
| MANIFOLD AIP TP<br>MANI AIR<br>TEMP<br>MAT (Cadillac)          | 进气歧管进气温度        | - 40 ~ 199℃<br>- 40 ~ 389℃  | 进气歧管进气温度, 用以决定进入<br>空气的密度                                                                       |
| MASS AIR<br>FLOW AIRFLOW                                       | 进气流量            | 0 ~ 255.9<br>0 ~ 255gm/sec  | 某些车型装有空气流量传感器,<br>用以测量进入进气歧管的空气量<br>有些 PFI 发动机同时有 MASS AIR<br>FLOW 和 AIRFLOW 两个数值, 其读<br>数值必须相等 |
| M/C DEWELL                                                     | 化油器混合比控制<br>闭合角 | 0 ~ 100%<br>0 ~ 60°         | 代表混合比控制电磁阀 “开” 的<br>时间                                                                          |
| O <sub>2</sub> CROSS COUNTS L, CROSS COUNTS<br>R, CROSS COUNTS | 氧浓稀变化值          | 0 ~ 255                     | 在单位时间内氧传感器通过浓稀<br>之间的次数                                                                         |