

CVIC 汽车维修系列丛书



中国机动车辆安全鉴定检测中心 编译

Mitchell

(美) 米切尔维修信息公司 编

别克世纪

皇朝

电控发动机

汽车维修手册



机械工业出版社
China Machine Press

CVIC 汽车维修系列丛书

别克世纪、皇朝汽车维修手册

电控发动机

(美) 米切尔维修信息公司 编
中国机动车辆安全鉴定检测中心 编译



机械工业出版社

著作权合同登记号：图字 01 - 1999 - 3338

本书为 CVIC 汽车维修系列丛书之一，是根据美国米切尔（Mitchell）维修信息公司出版的《发动机性能及维修》及《发动机、离合器和驱动桥维修》1997 年版中的有关内容翻译的。

本书收入美国通用汽车公司别克分部生产的 1997 年型世纪（Century）、皇朝（Regal）轿车的维修资料。它包括：电控发动机维护及调整规范，排放物控制系统的应用，随车调整，工作原理和应用，基本诊断程序，自诊断，系统和部件测试，故障诊断一无代码，拆卸、大修和安装，传感器范围一览表，真空管路图，电路图，3.1L V6 发动机，3.8L V6 发动机和发动机冷却等内容。

本书图文并茂，深入浅出，浅显易懂，具有信息量大、数据表格多、便于查阅的特点。

本书可供汽车维修人员和驾驶人员使用，可供汽车厂、发动机厂从事相关专业的人员参考，也可供高等院校汽车、发动机、汽车运用等专业师生参考。

Mitchell Engine Performance Service & Repair Mitchell Repair Information Company

COPYRIGHT © 1997 Mitchell Repair Information Company

All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the copyright holder.

图书在版编目（CIP）数据

别克世纪、皇朝汽车维修手册：电控发动机/（美）米切尔维修信息公司编；中国机动车辆安全鉴定检测中心编译．—北京：机械工业出版社，2000.1

（CVIC 汽车维修系列丛书）

ISBN 7-111-07763-6

I. 别… II. ①米… ②中… III. 轿车，别克皇朝-电气控制-发动机-维修-手册 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字（1999）第 56096 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：孙慧波 王正琼 版式设计：孟宇 责任校对：孟宇

封面设计：姚毅 责任印制：路琳

北京京丰印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2000 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm $1/16$ • 17.5 印张 • 546 千字

0 001—4 000 册

定价：48.00 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

CVIC 汽车维修系列丛书编委会

主 编：王焕德

副 主 编：钱仲兴 吴友生

顾 问：李润森 Ronald J. Monark

委 员：（按姓氏笔画排列）

于云泳 王焕德 向先知 李 尧 张小虞 张化波

张 庆 余志生 张儒九 苗 圩 俞世光 郭建源

钱仲兴 高启铭 康文仲 黄世霖 蒋秉洁 戴雄杰

工作人员：朱英杰 徐 巍 徐 瑾 朱 健 吕汝宾 孟 宇

黄 鸽 于景慧

序

近几年，随着我国国民经济的不断发展，国民收入水平的提高，使得全国机动车拥有量以每年近 20% 的速度迅猛增长，其中不乏国外进口的高档汽车。这对我国汽车维修行业提出了更高的要求。我国虽然已有 27 万余家汽车维修企业，但具备高技术、高质量、高效率的不足 10%。如何提高行业技术水平，缩短与世界先进水平的差距，这不仅需要对行业结构进行改革，走专业化道路，还需要维修人员及时掌握最新技术信息，这样才能适应汽车维修市场的要求，才能跟上世界汽车维修行业发展的步伐。

优秀的专业人才、最新的汽车信息、先进的保修设备、科学的企业管理和可靠的配件供应是一个汽车维修企业成功的必备条件。为此，中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔维修信息公司签订了汽车维修信息数据库许可证转让协议，该数据库包含了近 15 年来世界各地生产的 3000 多种轿车及轻型车的详细维修及零配件资料。中国机动车辆安全鉴定检测中心将有计划、有步骤地把这些信息进行中文处理，以手册和电子光盘的形式提供给中国的汽车维修界。这就给中国的汽车维修行业注入了新鲜血液，给汽车维修人员带来了信心，也给汽车用户带来了便利。

借此，谨衷心地祝愿汽车维修信息产业能够健康发展，蒸蒸日上。

李润森

前 言

90 年代，汽车已成为机械与高新技术相结合的产物，使汽车维修的概念、方式发生了根本性的变化。我国每年进口大量汽车，掌握先进的维修方法和维修信息已经成为汽车维修业人士的共识。

美国米切尔（Mitchell）维修信息公司是世界上著名的汽车信息出版商之一，已有近 50 年汽车信息搜集、编辑、出版的历史，其产品包括汽车电控、机械和碰撞维修信息，汽车机械零件编号、价格、劳动工时信息，汽车维修培训教材，修理工晋级考试试题，汽车修理厂管理软件，汽车碰撞估损信息等。产品既有图书资料，也有电子出版物，其特点是从修理汽车的角度编辑资料，通俗易懂，指导性、实用性强。目前，米切尔汽车信息资料已被译成德文、日文、西班牙文等多种文字，分别在南北美洲、欧洲、亚洲出版。从米切尔汽车信息资料的完整性及出版形式的多样性来看，米切尔公司不仅在美国，而且在世界上已处于这一信息领域的最前列。

中国机动车辆安全鉴定检测中心与美国米切尔公司签订了维修信息数据库转让许可证协议，并获得了米切尔公司产品在中国的独家版权代理权。米切尔公司将向中国机动车辆安全鉴定检测中心提供 15 年来世界各地生产的 3000 多种轿车、轻型车的详细资料，并在今后的合作中，每年陆续提供最新资料。

面对多达数亿文字的浩瀚资料，本编委会计划根据中国保有车型的情况，在米切尔维修信息资料的基础上，系统地编辑出版 CVIC 汽车维修系列丛书及其电子出版物。在出版形式上将根据市场的需求采取多种方式，满足汽车维修界多层次的要求。

希望米切尔维修信息中文版的问世，能够促进中国汽车维修技术的发展，成为广大汽车维修界人士的好帮手。

在编译工作中，我们得到了汽车维修界众多专家、学者以及朋友们的大力支持，相信今后还会得到更多新老朋友的帮助。在此，特向他们表示诚挚的感谢。

CVIC 汽车维修系列丛书
编委会

目 录

序

前言

第1章 一般信息	1
1.1 本书章节导读	1
1.2 电控发动机诊断步骤	2
1.3 电控发动机安全注意事项	3
1.4 怎样使用米切尔(Mitchell)电路图	3
1.4.1 概述	3
1.4.2 电路图符号识别	4
1.5 故障检修	5
1.5.1 调整	5
1.5.2 喷油器	6
1.5.3 冷却系统	6
1.6 计算机再学习程序	6
1.6.1 概述	6
1.6.2 再学习程序	7
1.7 寄生负载解释和测试程序	7
1.7.1 概述	7
1.7.2 测试寄生负载	8
1.8 发动机大修程序	10
1.8.1 更换气缸盖	10
1.8.2 气缸盖大修	10
1.8.3 活塞、连杆和轴承	15
1.8.4 曲轴和主轴承	18
1.8.5 气缸体	19
1.8.6 凸轮轴	20
1.8.7 正时链和正时传动带	20
1.8.8 正时齿轮	21
1.8.9 机油泵	22
1.8.10 磨合程序	22
1.9 冷却系统的一般维护	23
1.9.1 描述	23
1.9.2 维护	23
1.9.3 测试	24
1.10 1997年车型覆盖范围	24
1.11 汽车识别码(VIN)定义	24
1.12 发动机代码位置	25
第2章 传感器技术参数	26
第3章 排放物控制系统	28

第4章 维护与调整规范	29
4.1 概述	29
4.2 容量	29
4.3 快速维护	29
4.4 机械检查	29
4.5 点火系统	30
4.6 燃油系统	30
第5章 随车调整	32
5.1 发动机机械部件	32
5.2 气门间隙	32
5.3 点火正时	32
5.4 怠速转速和混合气	32
5.5 节气门位置(TP)传感器	32
第6章 工作原理	33
6.1 概述	33
6.2 进气系统空气流量检测	33
6.3 发动机计算机控制	33
6.3.1 动力传动系控制组件(PCM)	33
6.3.2 输入装置	34
6.3.3 输出信号	38
6.4 燃油系统	39
6.4.1 燃油供给	39
6.4.2 燃油控制	39
6.4.3 怠速转速	40
6.5 点火系统	40
6.5.1 计算机控制线圈点火(C3I)	40
6.5.2 直接点火系统(DIS)	41
6.5.3 点火正时系统	41
6.6 排放物控制系统	42
6.6.1 二次空气喷射系统	42
6.6.2 三效催化转化器	43
6.6.3 废气再循环系统(EGR)	43
6.6.4 蒸发排放物控制	43
6.6.5 曲轴箱强制通风(PCV)	44
6.7 自诊断系统	44
6.8 其它控制	45
6.8.1 空调压缩机离合器	45
6.8.2 电动冷却风扇	45
6.8.3 过热灯或冷却液温度灯	45

6.8.4	变速器	45	8.5.3	故障诊断代码 P0102 质量空气流量 传感器电路频率低(3.1L W 车身)	65
第7章	基本诊断程序	47	8.5.4	故障诊断代码 P0102 质量空气流量 传感器电路频率低(3.8L W 车身)	66
7.1	概述	47	8.5.5	故障诊断代码 P0103 质量空气流量 传感器电路频率高(3.1L W 车身)	67
7.2	初步检查和调整	47	8.5.6	故障诊断代码 P0103 质量空气流量 传感器电路频率高(3.8L W 车身)	68
7.2.1	直观检查	47	8.5.7	故障诊断代码 P0107 进气歧管绝对压 力传感器电路电压低(3.1L W 车身)	68
7.2.2	机械检查	47	8.5.8	故障诊断代码 P0107 进气歧管绝对压 力传感器电路电压低(3.8L W 车身)	69
7.3	无起动诊断	48	8.5.9	故障诊断代码 P0108 进气歧管绝对压 力传感器电路电压高(3.1L W 车身)	70
7.3.1	无起动—发动机转动正常(3.1L 带直接点火系统)	48	8.5.10	故障诊断代码 P0108 进气歧管 绝对压力传感器电路电压高 (3.8L W 车身)	71
7.3.2	无起动—发动机转动正常(3.8L VIN K 带计算机控制线圈点火系统)	50	8.5.11	故障诊断代码 P0112 进气温度传 感器电路电压低(3.1L W 车身)	72
7.4	燃油系统基本检查(燃油系统 压力测试)	53	8.5.12	故障诊断代码 P0112 进气温度传 感器电路电压低(3.8L W 车身)	73
7.5	点火系统基本检查	54	8.5.13	故障诊断代码 P0113 进气温度传 感器电路电压高(3.1L W 车身)	74
7.5.1	直接点火系统(3.1L)	54	8.5.14	故障诊断代码 P0113 进气温度传 感器电路电压高(3.8L W 车身)	75
7.5.2	计算机控制线圈点火系统(3.8L)	54	8.5.15	故障诊断代码 P0117 发动机冷却 液温度传感器电路电压低(3.1L W 车身)	76
7.6	怠速转速与点火正时	55	8.5.16	故障诊断代码 P0117 发动机冷却 液温度传感器电路电压低(3.8L W 车身)	76
7.7	车载诊断(OBD)系统检查	55	8.5.17	故障诊断代码 P0118 发动机冷却 液温度传感器电路电压高(3.1L W 车身)	77
7.7.1	车载诊断系统检查	55	8.5.18	故障诊断代码 P0118 发动机冷却 液温度传感器电路电压高(3.8L W 车身)	78
7.7.2	故障指示灯停止工作(3.1L 和 3.8L 发动机)	56	8.5.19	故障诊断代码 P0121 节气门位置 传感器系统性能(3.1L W 车身)	79
7.7.3	数据传送接头诊断或无故障诊断仪 数据(3.1L 和 3.8L 发动机)	56	8.5.20	故障诊断代码 P0121 节气门位置 传感器系统性能(3.8L W 车身)	80
7.8	小结	57	8.5.21	故障诊断代码 P0122 节气门位置 传感器电路电压低(3.1L W 车身)	81
第8章	汽油机自诊断	58	8.5.22	故障诊断代码 P0122 节气门位置 传感器电路电压低(3.8L W 车身)	82
8.1	车型识别	58			
8.2	概述	58			
8.3	自诊断系统	58			
8.3.1	自诊断导读	58			
8.3.2	故障诊断程序	59			
8.3.3	读取故障代码	59			
8.3.4	故障代码定义	60			
8.3.5	硬故障代码或间发故障代码的确定	61			
8.3.6	清除故障诊断代码	61			
8.3.7	发动机控制组件/动力传动系控制 组件/汽车控制组件的位置	61			
8.3.8	诊断资料	61			
8.3.9	故障诊断仪的使用	62			
8.3.10	故障诊断数据	62			
8.4	小结	62			
8.5	故障诊断代码	62			
8.5.1	故障诊断代码 P0101 质量空气流量 传感器系统性能(3.1L W 车身)	62			
8.5.2	故障诊断代码 P0101 质量空气流量 传感器系统性能(3.8L W 车身)	63			

8.5.23	故障诊断代码 P0123 节气门位置 传感器电路电压高(3.1L W 车身) ...	83	8.5.42	故障诊断代码 P0140 加热型氧传感 器活性不足 传感器 2(3.8L W 车身)	99
8.5.24	故障诊断代码 P0123 节气门位置 传感器电路电压高(3.8L W 车身) ...	84	8.5.43	故障诊断代码 P0141 加热型氧传感 器加热器电路 传感器 2(3.1L W 车身)	100
8.5.25	故障诊断代码 P0125 发动机冷却 液温度传感器达到闭环要求时间 过长(3.1L W 车身)	85	8.5.44	故障诊断代码 P0141 加热型氧传感 器加热器电路 传感器 2(3.8L W 车身)	101
8.5.26	故障诊断代码 P0125 发动机冷却 液温度传感器达到闭环要求时间 过长(3.8L W 车身)	86	8.5.45	故障诊断代码 P0171 燃油校正系 统稀(3.1L W 车身)	102
8.5.27	故障诊断代码 P0131 加热型氧传 感器 1 电路电压低(3.1L W 车身) ...	86	8.5.46	故障诊断代码 P0171 燃油校正系 统稀(3.8L W 车身)	103
8.5.28	故障诊断代码 P0131 加热型氧传 感器 1 电路电压低(3.8L W 车身) ...	87	8.5.47	故障诊断代码 P0172 燃油校正系 统浓(3.1L W 车身)	104
8.5.29	故障诊断代码 P0132 加热型氧传 感器 1 电路电压高(3.1L W 车身) ...	88	8.5.48	故障诊断代码 P0172 燃油校正系 统浓(3.8L W 车身)	106
8.5.30	故障诊断代码 P0132 加热型氧传 感器 1 电路电压高(3.8L W 车身) ...	89	8.5.49	故障诊断代码 P0300 发动机缺火 检测(3.1L W 车身)	107
8.5.31	故障诊断代码 P0133 加热型氧传感 器响应慢 传感器 1(3.1L W 车身) ...	90	8.5.50	故障诊断代码 P0300 发动机缺火 检测(3.8L W 车身)	109
8.5.32	故障诊断代码 P0133 加热型氧传感 器响应慢 传感器 1(3.8L W 车身) ...	91	8.5.51	故障诊断代码 P0325 爆震传感器 组件电路(3.1L W 车身)	110
8.5.33	故障诊断代码 P0134 加热型氧传感器 活性不足 传感器 1(3.1L W 车身) ...	92	8.5.52	故障诊断代码 P0325 爆震传感器 组件电路(3.8L W 车身)	112
8.5.34	故障诊断代码 P0134 加热型氧传感器 活性不足 传感器 1(3.8L W 车身) ...	93	8.5.53	故障诊断代码 P0326 爆震传感器 电压高(3.1L W 车身)	113
8.5.35	故障诊断代码 P0135 加热型氧传感 器加热器电路 传感器 1(3.1L W 车身)	94	8.5.54	故障诊断代码 P0326 爆震传感器 电压高(3.8L W 车身)	114
8.5.36	故障诊断代码 P0135 加热型氧传感 器加热器电路 传感器 1(3.8L W 车身)	95	8.5.55	故障诊断代码 P0327 爆震传感器 电压低(3.1L W 车身)	115
8.5.37	故障诊断代码 P0137 加热型氧传感 器电路电压低 传感器 2(3.1L W 车身)	96	8.5.56	故障诊断代码 P0327 爆震传感器 电压低(3.8L W 车身)	117
8.5.38	故障诊断代码 P0137 加热型氧传感 器电路电压低 传感器 2(3.8L W 车身)	97	8.5.57	故障诊断代码 P0336 曲轴位置传 感器电路(3.1L W 车身)	118
8.5.39	故障诊断代码 P0138 加热型氧传感 器 2 电路电压高 传感器 2(3.1L W 车身)	97	8.5.58	故障诊断代码 P0336 18× 参考信号 电路(3.8L W 车身)	119
8.5.40	故障诊断代码 P0138 加热型氧传感 器 2 电路电压高(3.8L W 车身)	98	8.5.59	故障诊断代码 P0341 凸轮轴位置 传感器电路(3.1L W 车身)	119
8.5.41	故障诊断代码 P0140 加热型氧传感 器活性不足 传感器 2(3.1L W 车身)	99	8.5.60	故障诊断代码 P0341 凸轮轴位置 传感器电路(3.8L W 车身)	120
			8.5.61	故障诊断代码 P0401 EGR 系统流 量不足(3.1L W 车身)	122
			8.5.62	故障诊断代码 P0401 EGR 系统流	

量不足(3.8L W 车身)	122	8.5.85 故障诊断代码 P0705 变速驱动桥	
8.5.63 故障诊断代码 P0420 三效催化系		档位开关电路(3.8L W 车身)	142
统效率低(3.1L W 车身)	123	8.5.86 故障诊断代码 P0706 变速驱动桥	
8.5.64 故障诊断代码 P0420 三效催化系		档位开关性能(3.1L W 车身)	143
统效率低(3.8L W 车身)	124	8.5.87 故障诊断代码 P0706 变速驱动桥	
8.5.65 故障诊断代码 P0440 燃油蒸发系		档位开关性能(3.8L W 车身)	144
统(3.1L W 车身)	125	8.5.88 故障诊断代码 P1106 进气歧管绝对	
8.5.66 故障诊断代码 P0441 燃油蒸发系		压力传感器电路间发高电压(3.1L	
统净化时无流量(3.1L W 车身)	126	W 车身)	145
8.5.67 故障诊断代码 P0441 燃油蒸发系		8.5.89 故障诊断代码 P1106 进气歧管绝对	
统净化时无流量(3.8L W 车身)	127	压力传感器电路间发高电压(3.8L	
8.5.68 故障诊断代码 P0442 燃油蒸发系		W 车身)	146
统小量渗漏检测(3.1L W 车身)	128	8.5.90 故障诊断代码 P1107 进气歧管绝对	
8.5.69 故障诊断代码 P0442 燃油蒸发系		压力传感器电路间发低电压(3.1L	
统小量渗漏检测(3.8L W 车身)	129	W 车身)	147
8.5.70 故障诊断代码 P0446 燃油蒸发系		8.5.91 故障诊断代码 P1107 进气歧管绝对	
统碳罐通风堵塞(3.1L W 车身)	130	压力传感器电路间发低电压(3.8L	
8.5.71 故障诊断代码 P0446 燃油蒸发系		W 车身)	147
统碳罐通风堵塞(3.8L W 车身)	131	8.5.92 故障诊断代码 P1111 进气温度传感器	
8.5.72 故障诊断代码 P0506 怠速空气控		电路间发高电压(3.1L W 车身)	148
制系统转速低(3.1L W 车身)	132	8.5.93 故障诊断代码 P1111 进气温度传感器	
8.5.73 故障诊断代码 P0506 怠速空气控		电路间发高电压(3.8L W 车身)	149
制系统转速低(3.8L W 车身)	133	8.5.94 故障诊断代码 P1112 进气温度传感器	
8.5.74 故障诊断代码 P0507 怠速空气控		电路间发低电压(3.1L W 车身)	150
制系统转速高(3.1L W 车身)	134	8.5.95 故障诊断代码 P1112 进气温度传感器	
8.5.75 故障诊断代码 P0507 怠速空气控		电路间发低电压(3.8L W 车身)	150
制系统转速高(3.8L W 车身)	135	8.5.96 故障诊断代码 P1114 发动机冷却液	
8.5.76 故障诊断代码 P0530 空调制冷压力		温度传感器电路间发低电压(3.1L	
传感器电路(3.1L W 车身)	136	W 车身)	151
8.5.77 故障诊断代码 P0530 空调制冷压力		8.5.97 故障诊断代码 P1114 发动机冷却液	
传感器电路(3.8L W 车身)	137	温度传感器电路间发低电压(3.8L	
8.5.78 故障诊断代码 P0560 系统电压(3.1L		W 车身)	151
W 车身)	138	8.5.98 故障诊断代码 P1115 发动机冷却液	
8.5.79 故障诊断代码 P0560 系统电压(3.8L		温度传感器电路间发高电压(3.1L	
W 车身)	139	W 车身)	152
8.5.80 故障诊断代码 P0601 动力传动系		8.5.99 故障诊断代码 P1115 发动机冷却液	
控制组件存储器(3.1L W 车身)	140	温度传感器电路间发高电压(3.8L	
8.5.81 故障诊断代码 P0601 动力传动系		W 车身)	153
控制组件存储器(3.8L W 车身)	140	8.5.100 故障诊断代码 P1121 节气门位置	
8.5.82 故障诊断代码 P0602 动力传动系		传感器电路间发高电压(3.1L W	
控制组件没编程(3.1L W 车身)	140	车身)	153
8.5.83 故障诊断代码 P0602 动力传动系		8.5.101 故障诊断代码 P1121 节气门位置	
控制组件没编程(3.8L W 车身)	140	传感器电路间发高电压(3.8L W	
8.5.84 故障诊断代码 P0705 变速驱动桥		车身)	154
档位开关电路(3.1L W 车身)	141	8.5.102 故障诊断代码 P1122 节气门位置	

传感器电路间发低电压(3.1L W 车身)	155	8.5.120	故障诊断代码 P1381 缺火检测、无电子制动控制组件/动力传动系控制组件/汽车控制组件串行数据(3.8L W 车身)	168
8.5.103 故障诊断代码 P1122 节气门位置传感器电路间发低电压(3.8L W 车身)	155	8.5.121	故障诊断代码 P1406 EGR 针阀位置电路(3.1L W 车身)	169
8.5.104 故障诊断代码 P1133 加热型氧传感器转换不足 传感器 1(3.1L W 车身)	156	8.5.122	故障诊断代码 P1406 EGR 针阀位置电路(3.8L W 车身)	171
8.5.105 故障诊断代码 P1133 加热型氧传感器转换不足 传感器 1(3.8L W 车身)	157	8.5.123	故障诊断代码 P1441 无净化时,燃油蒸发系统流量(3.1L W 车身)	172
8.5.106 故障诊断代码 P1134 加热型氧传感器过渡时间比,列 1,传感器 1 (3.1L W 车身)	158	8.5.124	故障诊断代码 P1441 无净化时,燃油蒸发系统流量[3.8L (VIN K) W 车身]	173
8.5.107 故障诊断代码 P1134 加热型氧传感器过渡时间比,列 1,传感器 1 (3.8L W 车身)	159	8.5.125	故障诊断代码 P1554 巡航控制状态电路(3.1L W 车身)	174
8.5.108 故障诊断代码 P1200 喷油器控制电路(3.1L W 车身)	159	8.5.126	故障诊断代码 P1554 巡航控制状态电路(3.8L W 车身)	175
8.5.109 故障诊断代码 P1200 喷油器控制电路(3.8L W 车身)	161	8.5.127	故障诊断代码 P1571 附着力控制系统所需力矩电路(3.8L W 车身)	175
8.5.110 故障诊断代码 P1336 曲轴位置系统偏差学习(3.1L W 车身)	162	8.5.128	故障诊断代码 P1573 电子制动附着力控制组件/动力传动系控制组件串行数据电路(3.8L W 车身)	176
8.5.111 故障诊断代码 P1336 曲轴位置系统偏差学习(3.8L W 车身)	162	8.5.129	故障诊断代码 P1602 电子制动控制组件/电子制动附着力控制组件串行数据电路(3.1L W 车身)	177
8.5.112 故障诊断代码 P1350 点火控制电路(3.1L W 车身)	163	8.5.130	故障诊断代码 P1602 电子制动控制组件/电子制动附着力控制组件串行数据电路(3.8L W 车身)	177
8.5.113 故障诊断代码 P1350 点火控制电路(3.8L W 车身)	164	8.5.131	故障诊断代码 P1605 采暖、通风和空调系统串行数据电路(3.8L W 车身)	178
8.5.114 故障诊断代码 P1361 点火控制电路不触发(3.1L W 车身)	164	8.5.132	故障诊断代码 P1610 标准车身组件串行数据电路(3.1L W 车身)	178
8.5.115 故障诊断代码 P1361 点火控制电路不触发(3.8L W 车身)	165	8.5.133	故障诊断代码 P1610 标准车身组件串行数据电路(3.8L W 车身)	179
8.5.116 故障诊断代码 P1374 3X 参考电路(3.1L W 车身)	166	8.5.134	故障诊断代码 P1626 防盗系统燃油起动电路(3.1L W 车身)	179
8.5.117 故障诊断代码 P1374 3X 参考电路(3.8L W 车身)	167	8.5.135	故障诊断代码 P1626 防盗系统燃油起动电路(3.8L W 车身)	180
8.5.118 故障诊断代码 P1380 电子制动附着力控制组件 故障诊断代码检测不平整道路数据不能使用(3.1L W 车身)	168	8.5.136	故障诊断代码 P1630 防盗系统—动力传动系控制组件处于学习模式(3.1L W 车身)	181
8.5.119 故障诊断代码 P1380 电子制动附着力控制组件 故障诊断代码检测不平整道路数据不能使用(3.8L W 车身)	168	8.5.137	故障诊断代码 P1630 防盗系统—动力传动系控制组件处于学习模式(3.8L W 车身)	181

8.5.138	故障诊断代码 P1631 防盗系统— 口令不正确(3.1L W 车身)	181
8.5.139	故障诊断代码 P1631 防盗系统— 口令不正确(3.8L W 车身)	182
8.5.140	故障诊断代码 P1635 5V 参考 电路 A(3.1L W 车身)	182
8.5.141	故障诊断代码 P1635 5V 参考 电路 A(3.8L W 车身)	183
8.5.142	故障诊断代码 P1639 5V 参考 电路 B(3.1L W 车身)	184
8.5.143	故障诊断代码 P1639 5V 参考 电路 B(3.8L W 车身)	184
8.5.144	故障诊断代码 P1641 故障指示灯 控制电路(3.1L W 车身)	185
8.5.145	故障诊断代码 P1641 故障指示灯 控制电路(3.8L W 车身)	186
8.5.146	故障诊断代码 P1643 燃油泵脉宽调制 (PWM)控制电路(3.8L W 车身)	187
8.5.147	故障诊断代码 P1645 增压控制电磁阀 控制电路(3.8L W 车身)	188
8.5.148	故障诊断代码 P1651 风扇 1 继电器 控制电路(3.1L W 车身)	189
8.5.149	故障诊断代码 P1651 风扇 1 继电器 控制电路(3.8L W 车身)	190
8.5.150	故障诊断代码 P1652 风扇 2 继电器 控制电路(3.1L W 车身)	191
8.5.151	故障诊断代码 P1652 风扇 2 继电器 控制电路(3.8L W 车身)	192
8.5.152	故障诊断代码 P1653 附着力控制系 统(TCS)传送力矩控制电路(3.8L W 车身)	193
8.5.153	故障诊断代码 P1654 空调继电器 控制电路(3.1L W 车身)	194
8.5.154	故障诊断代码 P1654 空调继电器 控制电路(3.8L W 车身)	195
8.5.155	故障诊断代码 P1655 燃油蒸发系 统净化电磁阀控制电路(3.1L W 车身)	196
8.5.156	故障诊断代码 P1655 燃油蒸发系 统净化电磁阀控制电路(3.8L W 车身)	197
8.5.157	故障诊断代码 P1662 巡航控制禁止 电路(3.1L W 车身)	198
8.5.158	故障诊断代码 P1662 巡航控制禁止 电路(3.8L W 车身)	199

8.5.159	故障诊断代码 P1675 燃油蒸发系 统通风电磁阀控制电路(3.1L W 车身)	200
8.5.160	故障诊断代码 P1675 燃油蒸发系 统通风电磁阀控制电路(3.8L W 车身)	201

第 9 章 系统和部件测试

9.1	概述	203
9.2	发动机计算机控制	203
9.3	发动机传感器和开关	203
9.3.1	空调打开(空调请求)开关测试	203
9.3.2	空调压力传感器	204
9.3.3	空调压力开关	204
9.3.4	制动开关	204
9.3.5	凸轮轴位置传感器	204
9.3.6	曲轴位置传感器	204
9.3.7	发动机冷却液温度(ECT)传感器	204
9.3.8	发动机机油油面传感器(3.1L)	204
9.3.9	发动机机油油面传感器(3.8L)	205
9.3.10	燃油箱蒸气压力传感器	205
9.3.11	进气温度(IAT)传感器	205
9.3.12	爆震传感器(KS)	205
9.3.13	进气歧管绝对压力(MAP)传感器	206
9.3.14	质量空气流量(MAF)传感器	206
9.3.15	进气歧管空气温度(MAT)传感器	206
9.3.16	氧传感器(O2S)	206
9.3.17	驻车/空挡(P/N)开关	206
9.3.18	动力转向压力(PSP)开关	207
9.3.19	节气门位置(TP)传感器	207
9.3.20	车速传感器(永磁发电机型)	207
9.3.21	车速传感器(发光二极管型)	207
9.4	电动机、继电器和电磁阀	207
9.5	燃油系统	207
9.5.1	燃油供给	207
9.5.2	燃油控制	208
9.6	怠速控制系统	209
9.7	点火正时控制系统	209
9.8	排放物控制系统与子系统	210
9.8.1	二次空气喷射	210
9.8.2	排气再循环系统(EGR)	210
9.8.3	燃油蒸发控制	211
9.8.4	曲轴箱强制通风系统(PCV)	211
9.9	其它控制	212
9.9.1	过热灯或冷却液温度灯	212
9.9.2	变速器	212

9.9.3 动力传动系控制组件控制的警报灯	212	点火 C3I)(3.8L)	229
9.9.4 空调压缩机离合器控制	213	11.2.8 曲轴(7X)位置传感器(无分电器点火系统)(3.1L)	229
9.9.5 电动冷却风扇	213	11.2.9 曲轴(24X)位置传感器(无分电器点火系统)(3.1L)	229
9.10 空调离合器电路诊断 3.1L - VIN M (W 车身)	214	11.2.10 点火线圈(无分电器点火系统)(3.1L)	229
9.11 空调离合器电路诊断 3.8L - VIN K [W 车身—皇朝(REGAL)]	215	11.2.11 点火线圈(计算机控制线圈点火 C3I)(3.8L)	230
9.12 电动冷却风扇电路诊断 3.1L - VIN M 和 3.8L - VIN K(W 车身)	217	11.3 燃油系统	230
第 10 章 故障诊断 - 无代码	221	11.3.1 燃油压力释放	230
10.1 概述	221	11.3.2 节气门体	230
10.2 症状	221	11.3.3 燃油压力调节器	230
10.2.1 初步检查	221	11.3.4 燃油导管和喷油器	230
10.2.2 症状诊断	221	11.3.5 怠速空气控制(IAC)阀	231
10.2.3 起动困难	221	11.3.6 燃油泵	231
10.2.4 加速迟缓、转速下降或不稳定	222	11.3.7 节气门位置(TP)传感器	231
10.2.5 汽车喘振或转速不稳	222	11.3.8 氧传感器	231
10.2.6 功率不足、反应迟缓或踏板海绵感	223	11.4 力矩规范	232
10.2.7 发动机回火	223	第 12 章 电路图	233
10.2.8 停车、熄火	224	第 13 章 3.1L V6 发动机	239
10.2.9 怠速不稳或怠速转速不正确,熄火	224	13.1 发动机识别	239
10.2.10 燃油经济性不良	225	13.2 气门间隙调整	239
10.2.11 发动机续燃/不熄火	225	13.3 拆卸与安装	239
10.2.12 爆震/点火爆震	226	13.3.1 燃油压力释放	239
10.2.13 排放超标或臭味	226	13.3.2 冷却系统放气	239
10.3 间发故障	226	13.3.3 发动机的拆装	239
10.3.1 间发故障诊断	226	13.3.4 进气歧管(上歧管)	240
10.3.2 测试程序	227	13.3.5 进气歧管(下歧管)	240
10.3.3 间发故障排除	227	13.3.6 排气管(左)	240
第 11 章 拆卸、大修和安装	228	13.3.7 排气管(右)	241
11.1 概述	228	13.3.8 气缸盖	241
11.2 点火系统	228	13.3.9 前盖	241
11.2.1 动力传动系控制组件(PCM)	228	13.3.10 前盖油封	242
11.2.2 电子可擦除可编程只读存储器(EEPROM)	228	13.3.11 正时链条	242
11.2.3 爆震传感器组件	228	13.3.12 气门挺柱	242
11.2.4 点火控制组件(无分电器点火系统)(3.1L)	228	13.3.13 凸轮轴	242
11.2.5 点火控制组件(计算机控制线圈点火 C3I)(3.8L)	229	13.3.14 曲轴后油封	242
11.2.6 凸轮轴位置传感器	229	13.3.15 水泵	243
11.2.7 曲轴位置传感器(计算机控制线圈		13.3.16 油底壳	243
		13.4 大修	243
		13.4.1 气缸盖	243
		13.4.2 气缸体总成	244
		13.5 发动机润滑	244
		13.5.1 发动机润滑系统	244

13.5.2 机油泵	245	14.3.16 曲轴后油封	254
13.6 力矩规范	245	14.3.17 曲轴后油封壳体	254
13.7 发动机规范	246	14.3.18 水泵	254
第 14 章 3.8L V6 发动机	248	14.3.19 油底壳	254
14.1 发动机识别	248	14.4 大修	254
14.2 气门间隙调整	248	14.4.1 气缸盖	254
14.3 拆卸与安装	248	14.4.2 气缸体总成	255
14.3.1 燃油压力释放	248	14.5 发动机润滑	256
14.3.2 冷却系统放气	248	14.5.1 发动机润滑系统	256
14.3.3 动力转向系统放气	248	14.5.2 机油泵	256
14.3.4 发动机	249	14.6 力矩规范	256
14.3.5 进气歧管(上歧管)	249	14.7 发动机规范	257
14.3.6 进气歧管(下歧管)	250	第 15 章 发动机冷却	259
14.3.7 排气歧管	250	15.1 规范	259
14.3.8 气缸盖	250	15.1.1 车型识别	259
14.3.9 前盖油封	251	15.1.2 规范	259
14.3.10 前盖	251	15.2 电动冷却风扇	259
14.3.11 正时链条和链轮	251	15.2.1 概述	259
14.3.12 摇臂和推杆	252	15.2.2 故障诊断	259
14.3.13 气门挺柱	252	15.2.3 故障诊断仪	260
14.3.14 凸轮轴	252	15.2.4 电动冷却风扇电路诊断	260
14.3.15 平衡轴	253		

第1章 一般信息

1.1 本书章节导读

为便于读者了解本书内容,我们特列出本书章节,并对其作以下简要说明:

1 一般信息

本章给出了本书内所包括各种型号汽车的通用信息。通过本章读者可以了解到:电控发动机诊断步骤;电控发动机安全注意事项;怎样使用米切尔电路图;故障检修;计算机再学习程序;寄生负载解释和测试程序以及发动机大修程序。

读者还可以从本章了解到怎样通过汽车识别码(VIN)来识别发动机。生产厂家的“车型覆盖范围表”列出了每一车型和它们选用的发动机、燃油系统、点火系统及发动机代码,并给出发动机代码的位置。

2 传感器工作范围

这些表格可用来确定传感器是否超出了规范值。超出规范值的传感器可能不设置故障诊断代码,但会导致驾驶性问题。

3 排放物控制系统

读者可以从本章查到每一车型所用的排放物控制装置的图表。在进行政府要求的排放物检测时这些信息十分有用。

4 维护与调整规范

读者可以从本章查到一些易于使用的表格(包括重要规范),还可了解像火花塞导线电阻、气门间隙、点火次序等重要信息。

5 随车调整

读者可以从本章找到检查和调整气门、火花塞、基本点火正时和怠速转速等的步骤。当进行电路维护时会用到这部分内容。

6 工作原理

读者可以从本章获得各种发动机系统和部件是如何工作的信息。在诊断不完全熟悉的汽车或系统之前,请先阅读本部分。

7 基本诊断程序

这是诊断任何驾驶性问题的第一步。该程序能使读者避免像忽略检查基本正时那样的简单步骤,

而忽略这些简单步骤的后果,可能会浪费大量时间和金钱。一旦所有的系统都通过基本诊断,就可以进行第8章或第10章的内容了。

8 自诊断

使用这些信息可以对从汽车自诊断系统获得的故障诊断代码进行检索和解释。一旦检索到这些信息,则会给出诊断步骤来帮助精确测试,并修复计算机系统或部件故障。本章也给出了故障修复后清除故障代码的步骤。如果一些故障没有显示故障诊断代码,则进行第10章的内容。

9 系统和部件测试

读者可以从本章查到电控发动机的系统和部件,如燃油控制、点火控制和排放物控制系统等的各种测试。

10 故障诊断—无代码

本章应用于存在故障而又无故障代码出现的情况。这部分内容有助于进行症状和间发故障诊断。应用这些程序可以引导读者进行特定部件或系统的测试。

11 拆卸、大修和安装

在读者完成故障诊断以后,就要进行拆卸和安装零部件的工作。本章可以找到拆卸、大修(如果需要)和安装部件的步骤和规范。

12 电路图

读者可通过本章来识别和查找部件的电路,找到电路中的短路和断路故障。这些电路图也有助于读者了解一个系统内部件的功能。

13 3.1L V6 发动机

3.1L V6 发动机用于 Century 和 Regal 轿车。读者可从本章了解到 3.1L V6 发动机的拆卸、安装、大修及发动机规范。

14 3.8 V6 发动机

3.8L V6 发动机用于 Regal 轿车。读者可从本章了解到 3.8L V6 发动机的拆卸、安装、大修及发动机规范。

15 发动机冷却

本章介绍冷却系统规范和电动冷却风扇及其电

路诊断。

1.2 电控发动机诊断步骤

诊断驾驶性故障的步骤：

第一步 进行基本检查

- a) 验证顾客提出的问题；
- b) 进行直观检查(参见第7章)；
- c) 测试发动机子系统(参见第7章)；
 - 机械状况(压缩),点火输出,燃油供给。
- d) 检查进气系统泄漏；
- e) 检查和调整发动机的基本设置(参见第5章)；
 - 点火正时；
 - 怠速转速。

第二步 检查故障代码

- a) 如果装有故障自诊断系统,检查故障代码(参见第8章)；
- b) 修复引起故障代码的原因；
- c) 清除动力传动系控制组件存储器,并重复自测试。

第三步 诊断故障症状

- a) 如果没有自诊断系统或没有故障代码出现,通过故障症状来确定问题；
- b) 参见故障诊断程序来识别故障(参见第10章)。

第四步 测试系统

- a) 进行所要求的测试(参见第9章)；
- b) 验证问题已被修复。

1.3 电控发动机安全注意事项

- 在进行汽车维修以前,应该阅读发动机舱内的排放物控制标签。如果本书和排放物控制标签有差别,则应首先使用排放物控制标签的规范。
- 在一个持续段时间内,不能允许一个以上的气缸缺火,否则未燃的油/气混合气会加重催化转换器的负荷而造成催化转换器损坏。
- 在断开或连接计算机或其他电气部件时,应该将点火开关关闭,并断开蓄电池的负极电缆。
- 不要碰撞或摔打像计算机、空气流量计等电器元件。
- 不要用非生产厂家推荐的清洗剂来清洗燃油系统,否则会造成密封圈、膜片材料和催化净化器的损坏。
- 在采用外接起动机开关进行压缩测试或转动发动机之前,从分电器上断开点火线圈导线,并将其与发动机可靠接地或禁止点火。
- 在断开任何燃油系统部件前,必须确认燃油系统的压力已经释放。
- 用毛巾吸收溢出的燃油以防止火灾。
- 不要在蓄电池附近产生火花或明火。
- 如果更换一些燃油系统部件,如软管或夹子等,必须确认它们是专门为燃油系统应用所设计的部件。
- 应该用新的衬垫、O形圈和密封件来重新装配节气门体部件。
- 如果装配了惯性动作开关,在检查燃油系统泄漏之前不能将开关复位。
- 在钻孔或磨削操作时应该佩戴安全眼镜。
- 应该穿戴适当的工作服来保护自己不受化学药品和其他危险物品的伤害。

1.4 怎样使用米切尔(Mitchell)电路图

1.4.1 概述

米切尔电路图和技术服务公报,涵盖了制造厂电路图的变化,这些电路图经仔细检查并全部重新绘制成了一致的格式,以便使读者更容易地使用。

过去,当汽车比较简单时,电路图也比较简单,所有元件都由导线连接起来,电路图长度也超过4页;今天,一些电路图需要16页,让维护技师从第1页到第16页来查找一根导线是不现实的。

今天,米切尔多数电路图都遵循一个经过改进的格式,包括一些内部开关、部件和接地位置等细节。

在本书“配电和接地分配”中包括3项专用电路图:数据传送接头、接地分配和配电。数据传送接头电路图显示了在各种车载计算机交换信息电路用于诊断的诊断接头的位置;接地分配电路图显示所有汽车接地点位置和用于这些接地点的元件;配电电路图则显示配电线路及其电源。

电路图是自上而下绘制的,按电源在电路图顶

部,接地点在电路图底部来绘制。在电路图上可以识别部件的位置,一些导线没有直接连接在电路图上的部件上,而是注明它们通到哪儿。

表 1-1 颜色缩略语

颜色	一般缩写	可选缩写
黑色	BLK	BK
蓝色	BLU	BU
棕色	BRN	BN
透明色	CLR	CR
深蓝色	DK BLU	DK BU
墨绿色	DK GRN	DK GN
绿色	GRN	GN
灰色	GRY	GY
浅蓝色	LT BLU	LT BU
浅绿色	LT GRN	LT GN
橙色	ORG	OG
粉红色	PNK	PK
紫红色	PPL	PL
红色	RED	RD
褐色	TAN	TN
紫色	VIO	VI
白色	WHT	WT
黄色	YEL	YL