

CVIC 汽车维修系列丛书



别克世纪



中国机动车辆安全鉴定检测中心 编译



(美) 米切尔维修信息公司 编

皇朝

电气系统

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

电气系统

(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

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 1997 年版《电气维修》一书中的有关内容翻译的。书中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，内容包括发动机、起动机、气囊约束系统、防盗系统、车身控制组件、巡航控制系统、除雾器、刮水器、清洗器、各种照明灯、报警系统、后行李箱开启、喇叭、仪表板、后视镜、座椅、天窗、车窗、换挡互锁系统及转向柱等部件的维修和电路图。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；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 Electrical 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：电气系统 /（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 7-111-07747-4

I. 别… II. ①美… ②中… III. 轿车，别克-电气设备-车辆检修-手册 IV. U469.11
- 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（1999）第 72228 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 蒋有彩 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 • 8.75 印张 • 269 千字

0 001—4 000 册

定价：28.00 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 计算机再学习程序	1
1.1.1 概述	1
1.1.2 再学习程序	1
1.2 寄生负载解释和测试程序	1
1.2.1 一般信息	1
1.2.2 测试寄生负载	2
1.2.3 二极管检测和电磁阀测试	3
1.2.4 四线驱动器测试	3
1.3 电路图中的元件位置	4
1.4 怎样使用米切尔(Mitchell)电路图	8
1.4.1 概述	8
1.4.2 电路图符号识别	8
1.5 故障检修	8
1.5.1 充电系统	8
1.5.2 起动系统	9
第 2 章 起动机	10
2.1 概述	10
2.2 部件位置	10
2.3 故障检修	10
2.3.1 故障检修须知	10
2.3.2 起动机有噪声	11
2.4 随车测试	11
2.4.1 在汽车长时间不使用后,起动机驱动 发动机缓慢或不能驱动发动机	11
2.4.2 发动机不转动,起动机电磁线圈 不发出咔嗒声	11
2.4.3 发动机不转动,电磁线圈发出 咔嗒声	12
2.5 台架测试	12
2.5.1 初步测试	12
2.5.2 电磁线圈测试	12
2.5.3 保持线圈测试	12
2.5.4 拉进线圈测试	12
2.5.5 保持线圈规范	13
2.5.6 拉进线圈规范	13
2.5.7 起动机空载测试	13
2.5.8 起动机空载测试规范	14
2.5.9 电枢测试	14
2.5.10 励磁线圈断路测试	14
2.5.11 励磁线圈接地测试	14
2.5.12 电刷、弹簧和支架的检查	15
2.5.13 换向器端架和轴承	15
2.5.14 驱动端外壳和轴承	15
2.5.15 驱动机构总成检查	15
2.5.16 小齿轮间隙检查	15
2.6 拆卸与安装	16
2.6.1 拆卸	16
2.6.2 安装	16
2.7 大修	16
2.7.1 拆卸	16
2.7.2 安装	16
2.8 力矩规范	17
2.9 电路图	18
第 3 章 发电机与调节器	19
3.1 概述	19
3.2 调整	19
3.3 故障检修	20
3.4 随车测试	20
3.4.1 充电指示灯	20
3.4.2 蓄电池充电不足或过量充电	20
3.5 台架测试	21
3.6 拆卸与安装	21
3.7 大修	21
3.8 电路图	21
第 4 章 电路图	22
4.1 数据传送接头	22
4.2 接地分配	23
4.3 配电	25
4.4 电动冷却风扇	28
4.5 防抱死制动系统	29
4.6 电子转向	30
第 5 章 气囊约束系统	31
5.1 识别	31
5.2 概述与操作	31
5.2.1 辅助气囊约束(SIR)系统	31
5.2.2 诊断系统能量储存组件(DERM)	31
5.2.3 传感和诊断组件(SDM)	31

5.2.4 诊断系统能量储存组件(DERM)/传感和诊断组件(SDM)功能	31	设备)	42
5.2.5 气囊报警灯	32	6.6 电路图	42
5.2.6 警戒传感器/双极警戒传感器	32	第7章 车身控制组件	44
5.2.7 识别传感器	32	7.1 概述与操作	44
5.2.8 辅助气囊约束系统线圈总成	32	7.2 车身控制组件编程	44
5.2.9 气体发生器组件	32	7.2.1 新车身控制组件的设定	44
5.3 系统工作检查	32	7.2.2 防盗再学习	44
5.4 维护注意事项	33	7.3 车身控制组件(BCM)故障诊断代码(DTC)定义	45
5.5 解除与复原气囊系统	33	7.4 诊断与修理	45
5.5.1 解除系统	33	7.4.1 故障诊断仪与2级数据线不通信	45
5.5.2 复原系统	33	7.4.2 车身控制组件故障诊断系统检查	46
5.6 拆卸与安装	33	7.4.3 故障诊断代码 B0603, 车身控制组件内存故障(写错误)	47
5.6.1 传感和诊断组件(SDM)	33	7.4.4 故障诊断代码 B0605, 车身控制组件内存故障(校验和故障)	48
5.6.2 警戒传感器/双极警戒传感器	34	7.4.5 故障诊断代码 B0608, 车身控制组件电源模式故障	48
5.6.3 乘客舱识别传感器	34	7.4.6 故障诊断代码 B0702, 维持附件驱动电源继电器电路(与地短路或断路)	49
5.6.4 前方识别传感器	34	7.4.7 故障诊断代码 B0703, 维持附件驱动电源继电器电路(与电源短路)	50
5.6.5 转向盘	34	7.4.8 故障诊断代码 B0807, 门锁电路电源(断路)	51
5.6.6 辅助气囊约束系统线圈总成	35	7.4.9 故障诊断代码 B0812, 门控灯蓄电池供电电路(断路)	52
5.6.7 气体发生器组件	35	7.4.10 故障诊断代码 B0823, 车门接地点 201 电路(断路)	52
5.7 调整	36	7.4.11 故障诊断代码 B0828, 车内变光灯接地电路(断路)	53
5.8 力矩规范	36	7.4.12 故障诊断代码 B1802, 门控灯电路(与地短路)	53
5.9 电路图	37	7.4.13 故障诊断代码 B2202, 驾驶员车门开锁电路(与地短路或断路)	54
第6章 防盗系统	38	7.4.14 故障诊断代码 B2203, 驾驶员车门开锁电路(与电源的短路)	55
6.1 概述与操作	38	7.4.15 故障诊断代码 B2403, 雾灯开关电路(与电源短路)	55
6.2 故障检修	38	7.4.16 故障诊断代码 B2417, 白昼行驶灯控制组件电路(与地短路或断路)	56
6.3 编程	39	7.4.17 故障诊断代码 B2418, 白昼行驶灯控制组件电路(与电源短路)	57
6.3.1 给新组件编程	39	7.4.18 故障诊断代码 B2452, 1号车厢变光电路(与地短路或断路)	58
6.3.2 给新组件编程(选装专用设备)	39	7.4.19 故障诊断代码 B2453, 1号车厢变光	
6.4 部件位置	39		
6.5 测试与诊断	39		
6.5.1 发动机不转动, PASSKEY/SECURITY(密码钥匙/安全)指示灯亮大约 5s, 然后熄灭	39		
6.5.2 发动机转动但不起动, PASSKEY/SECURITY(密码钥匙/安全)指示灯亮大约 5s, 然后熄灭.	40		
6.5.3 PASSKEY/SECURITY(密码钥匙/安全)指示灯一直亮, 发动机起动	40		
6.5.4 PASSKEY/SECURITY(密码钥匙/安全)指示灯不亮, 发动机起动	40		
6.5.5 锁芯和线束测试	41		
6.5.6 发动机不转动, 起动机电磁线圈不发出咔嗒声(选装专用设备)	42		
6.5.7 发动机转动但不起动(选装专用			

电路(与电源短路)	58	8.1.2 巡航控制组件	77
7.4.20 故障诊断代码 B2457,2 号车厢灯变光 电路(与地短路或断路)	59	8.1.3 制动和离合器开关	77
7.4.21 故障诊断代码 B2458,2 号车厢灯变光 电路(与电源短路)	59	8.1.4 车速传感器(VSS)	77
7.4.22 故障诊断代码 B2528,喇叭继电器电路 (与电源短路)	60	8.2 故障检修	77
7.4.23 故障诊断代码 B2721,密码钥匙识别 电路(超出范围)	61	8.3 调整	78
7.4.24 故障诊断代码 B2722,密码钥匙识别 电路(与地短路)	62	8.3.1 制动和离合器开关	78
7.4.25 故障诊断代码 B2723,密码钥匙识别 电路(与电源短路或断路)	63	8.3.2 巡航控制钢丝	78
7.4.26 故障诊断代码 B2735,起动密码钥匙 编程模式	64	8.4 测试与诊断	78
7.4.27 故障诊断代码 B2739,钥匙插入点火 开关故障	65	8.4.1 系统检查	78
7.4.28 故障诊断代码 B2802,遥控功能执行 器连接电路(与地短路)	65	8.4.2 巡航控制不能接合	78
7.4.29 故障诊断代码 B2803,遥控执行器 连接电路(与电源短路)	66	8.4.3 巡航控制不能实现恢复、加速、点动 加速或点动减速功能	80
7.4.30 故障诊断代码 B2805,没有收到遥控 执行器编程/故障诊断模式信息	67	8.4.4 巡航指示灯不工作	80
7.4.31 故障诊断代码 B2806,遥控执行器 传输线奇偶校验误差	67	8.4.5 巡航指示灯一直亮	80
7.4.32 故障诊断代码 U1016,动力传动系 控制组件(PCM)二级源识别码 10	68	8.5 拆卸与安装	80
7.4.33 故障诊断代码 U1040,电子制动与牵引力 控制组件 2 级源识别码 28	69	8.5.1 制动和离合器开关	80
7.4.34 故障诊断代码 U1064,车身控制组件源 识别码 40 丢失	70	8.5.2 巡航控制钢丝	80
7.4.35 故障诊断代码 U1096,仪表板 2 级源 识别码 60	71	8.5.3 巡航控制组件	80
7.4.36 故障诊断代码 U1255,2 级串行数据 丢失故障(一般性的)	72	8.5.4 多功能操纵杆	80
7.4.37 故障诊断代码 U1300,2 级电路 (与地短路)	73	8.5.5 车速传感器(VSS)	80
7.4.38 故障诊断代码 U1301,2 级电路 (与电源短路)	73	8.6 电路图	81
7.5 拆卸与安装	75	第 9 章 后车窗和后视镜除雾器	82
7.5.1 车身控制组件(车身控制组件)	75	9.1 概述与操作	82
7.6 电路图	75	9.2 故障检修	82
第 8 章 巡航控制系统	77	9.3 测试	82
8.1 概述与操作	77	9.3.1 格栅加热丝测试	82
8.1.1 接合开关	77	9.3.2 除雾器系统测试	82
		9.4 随车维护	84
		9.4.1 格栅加热丝维修	84
		9.5 拆卸与安装	84
		9.5.1 空调暖风控制器	85
		9.6 电路图	85
		第 10 章 照明灯电路图	86
		10.1 前照灯和白昼行驶灯电路图	86
		10.2 外部灯电路图	87
		10.3 倒车灯电路图	88
		10.4 内部灯电路图	89
		第 11 章 报警系统	91
		第 12 章 喇叭	92
		第 13 章 模拟仪表盘	93
		13.1 概述与操作	93
		13.1.1 组合仪表	93
		13.2 测试	93
		13.2.1 燃油表和发送装置	93
		13.2.2 冷却液低液位指示灯	94

13.2.3 机油压力指示灯和发送装置	94	17.2.1 6向电动座椅	106
13.2.4 机油低液位指示灯	94	17.2.2 电动腰部支撑座椅	106
13.2.5 数字式车速里程表发光部件不工作...	95	17.3 故障检修	106
13.2.6 数字式车速里程表不是以 1km/h 的 形式显示	95	17.3.1 基本检查	106
13.2.7 里程表不能在行程和季节之间切换...	95	17.4 调整	106
13.2.8 行程里程表不工作(一直显示 0)	95	17.4.1 座椅调节器相位	106
13.2.9 行程里程表不能复位	95	17.4.2 水平行程	106
13.3 拆卸与安装	95	17.4.3 垂直行程(前或后)	106
13.4 电路图	96	17.5 诊断与测试	107
第 14 章 电动后行李箱开启	97	17.5.1 座椅基本功能	107
14.1 概述与操作	97	17.5.2 加热型座椅	108
14.2 症状测试	97	17.6 拆卸与安装	109
14.2.1 后行李箱的盖子打不开	97	17.6.1 电动座椅	109
14.3 拆卸与安装	97	17.6.2 电动座椅调节器总成	109
14.3.1 后行李箱开启开关	98	17.6.3 执行器	109
14.3.2 后行李箱开启装置电磁线圈	98	17.6.4 驱动电动机	109
14.4 电路图	98	17.6.5 电动座椅开关	110
第 15 章 电动后视镜	99	17.6.6 电动腰部支撑总成	110
15.1 概述	99	17.6.7 加热元件	110
15.2 故障检修	99	17.6.8 加热器控制组件	110
15.3 自诊断	99	17.6.9 座椅靠背	110
15.3.1 诊断步骤	99	17.6.10 座椅坐垫套	110
15.3.2 获取故障诊断码(DTCs)	99	17.6.11 座椅靠背套	110
15.3.3 清除故障诊断码(DTCs)	99	17.7 电路图	110
15.4 测试	99	第 18 章 电动天窗	113
15.5 拆卸与安装	100	第 19 章 电动车窗	114
15.5.1 电动后视镜开关	101	19.1 概述	114
15.5.2 电动后视镜镜面/玻璃	101	19.2 操作	114
15.5.3 电动后视镜驱动电动机	101	19.3 故障检修	114
15.5.4 电动后视镜总成	101	19.3.1 系统检查	114
15.6 力矩规范	101	19.4 测试	114
15.7 电路图	101	19.4.1 所有的车窗都不工作	114
第 16 章 自动昼/夜后视镜	104	19.4.2 左前车窗都不工作,其它的车窗 工作正常	114
16.1 概述	104	19.4.3 操作单独的开关时,右前、左后和右后 车窗都不工作,而操作主开关时 它们工作正常	115
16.2 操作	104	19.4.4 操作主开关和单独的开关时,右前、 左后和右后车窗都不工作	115
16.3 测试	104	19.4.5 锁止功能不工作(4 门)	115
16.3.1 诊断系统检查	104	19.4.6 操作单独的开关时,右前、左后和右后 车窗都不工作,操作主开关时它们工作 正常(锁止功能关闭)	115
16.3.2 测试	104	19.5 拆卸与安装	116
16.4 拆卸与安装	105	19.5.1 车窗电动机	116
16.4.1 后视镜	105		
16.5 电路图	105		
第 17 章 电动座椅	106		
17.1 概述	106		
17.2 操作	106		

19.5.2 车窗开关	116	23.2 调整	127
19.6 电路图	116	23.2.1 刮水器刷臂	127
第 20 章 遥控无钥匙进入系统	119	23.3 故障检修	127
第 21 章 换挡互锁系统	120	23.4 测试	127
第 22 章 转向柱开关	121	23.4.1 刮水器在任何模式下都不工作	127
22.1 概述	121	23.4.2 开关关闭时刮水器仍然工作	127
22.2 调整	121	23.4.3 刮水器不能高速运转	128
22.2.1 喇叭电流	121	23.4.4 刮水器不能在低速、脉冲延迟和除雾 模式下工作(高速模式正常)	128
22.2.2 驻车锁钢丝	121	23.4.5 脉冲延迟工作异常或根本不工作	128
22.3 测试	122	23.4.6 刮水器随时都会停止,当开关切换到 关闭位置时刮水器不能停止	128
22.3.1 转向柱开关	122	23.4.7 清洗器不工作	128
22.3.2 喇叭系统	122	23.4.8 清洗器开关接通时刮水器不工作	129
22.4 拆卸与安装	123	23.5 拆卸与安装	129
22.4.1 转向盘	123	23.5.1 刮水器电动机总成	129
22.4.2 转向柱	123	23.5.2 刮水器驱动连接机构总成	129
22.4.3 喇叭开关	124	23.5.3 刮水器电动机罩(电路板)	129
22.4.4 点火开关和钥匙报警开关总成	124	23.5.4 刮水器停止开关	129
22.4.5 锁芯(功能性的)	124	23.5.5 刮水器/清洗器开关	130
22.4.6 锁芯(非功能性的)	124	23.5.6 清洗器电动机	130
22.4.7 转向信号和多功能开关	125	23.6 电路图	130
22.5 力矩规范	126		
第 23 章 前刮水器/清洗器系统	127		
23.1 概述与操作	127		

第1章 一般信息

1.1 计算机再学习程序

1.1.1 概述

装有发动机或变速器计算机控制系统的汽车,在蓄电池被断开后,需要执行再学习程序。在汽车计算机中,存储了能够得到最佳驾驶性能的汽车工作模式。当汽车蓄电池被断开后,就会丢失存储信息。在每次起动所得到的新数据被存储之前,计算机将使用错误的的数据。当计算机根据每次起动重新建立起存储时,驾驶性也就恢复了。

在再学习阶段,可能会出现驾驶性问题。依据车型和装置的不同,可能会出现下列驾驶性问题:

- 1)怠速不稳。
- 2)加速迟缓或加速不稳。
- 3)混合气过浓或过稀。
- 4)燃油经济性差。
- 5)变速器换档不平稳,质量差。

在拆装蓄电池后,为了加快再学习过程,应按以下方式汽车路试:

- 1)汽车处在正常工作温度下(冷却风扇工作)。
- 2)在正常节气门开度下(20%~50%)加速。
- 3)在节气门小开度到中大开度下巡航。
- 4)换低档并正常使用制动器减速停车。

汽车制造商确定了具体的再学习程序,参见“再学

习程序”。将汽车交还给用户之前,一定要完成再学习程序。

1.1.2 再学习程序

通用汽车公司没有提供专门的程序用于驾驶性再学习。如果为了便于维修,断开蓄电池或更换了动力传动系控制组件,驾驶汽车就会使动力传动系控制组件进行驾驶性再学习。请告诉用户,在动力传动系控制组件完成再学习程序之前,用户会感到驾驶性与他们所熟悉的情况有所不同。

1.2 寄生负载解释和测试程序

1.2.1 一般信息

寄生负载是指在点火开关关闭后,继续使用电流的电气设备。从蓄电池流出的小电流是mA级的。在通用汽车公司1980年以后生产的汽车上,典型的寄生负载不应大于50mA(0.050A)。

在1980年以后生产的汽车上有存储装置,它们在汽车点火开关关闭20min内还使用电流,然后才断掉寄生电流。当寄生负载大于正常值时,会将汽车蓄电池消耗完,使汽车不能起动。

按照测试程序检查寄生负载。本书在提供测试程序的同时,还提供了一些典型的寄生负载规范(见表1-1)。

表1-1 通用汽车公司的寄生负载规范

电器元件	正常耗电/mA	最大耗电/mA	停止时间/min
防盗系统	0.4	1.0	
自动门锁	1.0	1.0	
车身控制组件	3.6	12.4	20
中央处理系统	1.6	2.7	20
电子控制组件	5.6	10.0	
车身水平电子控制	20	3.3	20
挡风玻璃加热组件	0.3	0.4	
采暖、通风和空调动力组件	1.0	1.0	
进车照明灯	1.0	1.0	1
灯光控制组件	0.5	1.0	
油面控制组件	0.1	0.1	
多功能钟	1.0	1.0	
总钥匙译码组件	0.75	1.0	

(续)

电器元件	正常耗电/mA	最大耗电/mA	停止时间/min
供电控制组件	5.0	7.0	15
保持附件电源	3.8	3.8	
收音机	7.0	8.0	
微光识别指示组件	1.0	1.0	
调压器	1.4	2.0	

1.2.2 测试寄生负载

警告:在连接或断开蓄电池电缆、蓄电池充电器或跨接线时,一定要将点火开关关闭,不要将测试开关置于 OFF(关闭)位置(这样会使电流经安培表流向汽车电气设备)。

注意:蓄电池被重新连接后,各种附件的存储功能必须重新设置。

当往蓄电池电路中连接测试开关(并联)和安培表时,电路必须断开。蓄电池电缆断开后,汽车计算机的时钟电路被中断。如果怀疑安培表的熔丝有问题,在测试之前用欧姆表对其进行测量,熔丝烧坏的电流表,总是显示相同的读数(00.00),就像没有寄生负载一样。开始测量时将安培表置于 10A 档,然后选择小量程读出寄生负载。

1. 使用测试开关的测试程序

1)关闭点火开关,拆下蓄电池负极电缆,将断开工具(J-38758)的测试开关的阳端连接到蓄电池负极上,将测试开关的旋钮转到 OFF 位置(此时电流流经电流表),再将蓄电池负极电缆连接到测试开关的阴端。

2)将测试开关的旋钮转到 ON 位置(此时电流流经测试开关),路试汽车时附件(收音机、空调机等)应接通。路试结束后,将点火开关置于 LOCKED(锁定)位置并且取下钥匙。将电流表的引线分别与测试开关的两端相连(见图 1-1)。电流表选用 10A 量程。

3)关闭车上所有电气附件,关闭车上内部照明设备、发动机罩内灯、行李箱灯、进车照明灯等。为了避免损坏电流表和读数错误,在将测试开关旋钮转到 OFF 之前,必须关闭所有附件。

4)将测试开关的旋钮转到 OFF 位置,这样就可以使电流流过电流表。如果读数时发现两极接反,则将测试开关置于 ON 位置后,将电流表的两个引线对调。将测试开关置于 OFF 位置,观察电流表读数,如果读

数小于 2A,把测试开关置于 ON 位置,使电路保持供电。

5)选择电流表的小量程,将测试开关的引线 with 电流表正确联接,将测试开关置于 OFF 位置,将所测电流与正常电流比较(见表 1-1)。如果所测电流高于汽车全部电气系统中的电流,则逐个取下系统熔丝,直到电流达到正常值。

6)每次打开车门或拆下熔丝时,都要将测试开关置于 ON 的位置。将测试开关置于 OFF 位置时,读取流过电流表的电流,当引起电路中电流过大的原因被确定,并经过修理之后,取下测试开关,将蓄电池负极的电缆与蓄电池负极连接起来。

2. 间发寄生负载

间发寄生负载问题是由点火开关关闭,存储设备没有断电引起的。如果有间发寄生负载,蓄电池流出的电流会大于 1.0A。

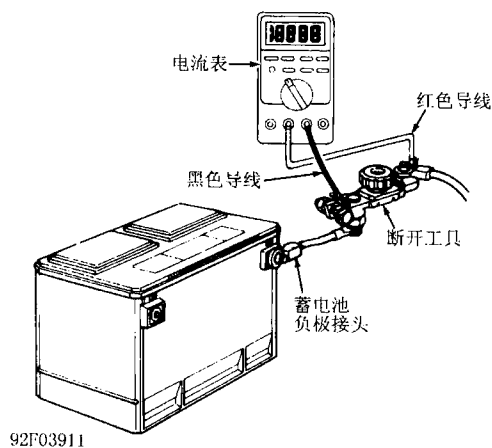


图 1-1 连接 Kent-Moore 断开工具(J-38758)

为了找到间发故障,需在电路中接上电流表和断开工具(J-38758)测试开关(图 1-1)。对汽车进行路试。路试后应关闭点火开关,并取下钥匙。

点火开关关闭后,监测电流表 15~20min,这样可以监测存储装置,以确定存储装置中的电流是否停止流动。当汽车启动时,需要用测试开关保护电流表。

1.2.3 二极管检测和电磁阀测试(图 1-2)

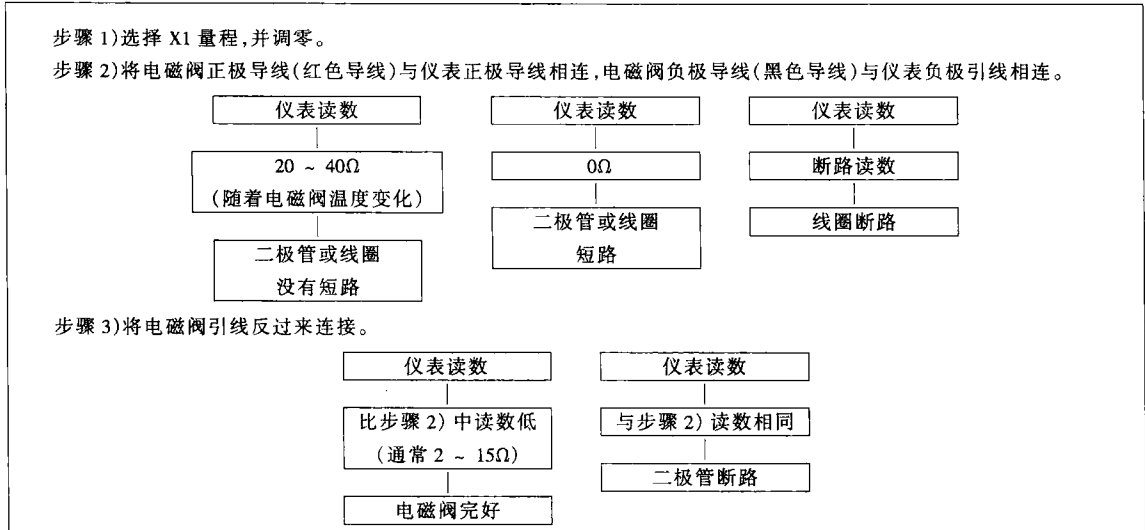


图 1-2 二极管检测和电磁阀测试

1.2.4 四线驱动器测试(图 1-3)

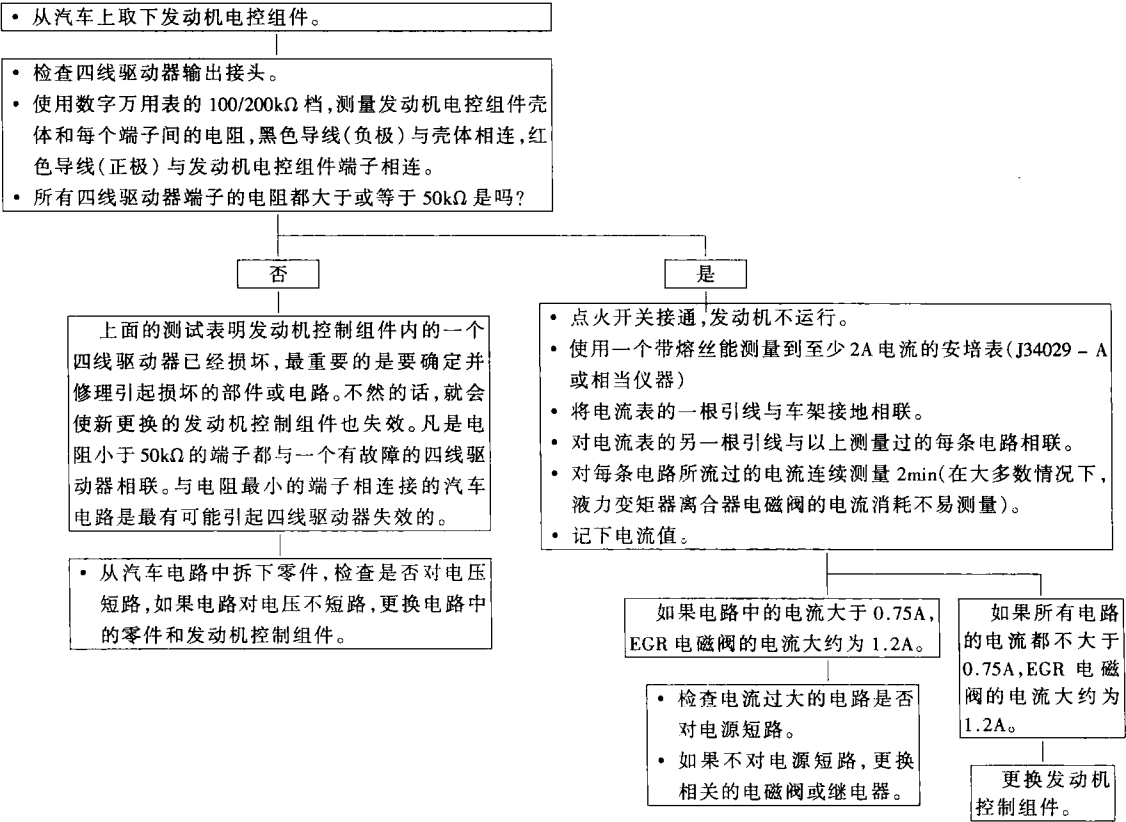


图 1-3 四线驱动器的测试

(续)

1.3 电路图中的元件位置

如果想在电路图中查找某个元件,但却不知道它属于哪个系统,则参看以下内容,从而可以快捷地查到该元件在哪个系统电路图中。然后找到此系统电路图,并从电路图中找到所要查找的元件。

例如,如果不知道点火开关在哪个系统中,在表 1-2 电路图元件位置中可找到点火开关,从而可以找到包含部分或全部点火开关的电路图。点火开关的全部视图在“配电”电路图中。

图 1-4 中列出的电路图符号包含元件的全部或最完整的视图,其它电路图只包含该元件的部分视图。但必须注意:不是所有的元件都用在所有的车上。

在“接地分配”和“配电”电路图中,将包含所有元件的部分视图。“数据传送接头”电路图中描述了控制组件间的连接电路,在表 1-2 中可能还列出了元件的其它名称。

表 1-2 电路图元件位置

元件	电路图
ABS 电控装置	防抱死制动系统
	数据传送接头
ABS 液压装置	防抱死制动系统
加速传感器	防抱死制动系统
附件延迟继电器	电动车窗
空调压缩机离合器继电器	发动机性能
空调传感器	发动机性能
空调压力开关	发动机性能
自适应灯控制	发动机性能
安全气囊	气囊约束系统
安全气囊组件	气囊约束系统
安全气囊传感器	气囊约束系统
空气喷射泵继电器	发动机性能
空气温度传感器	顶置控制装置
交流发电机	发电机与调节器
防盗控制组件	防盗系统
	起动机
自动灯控制继电器	前照灯系统
	白昼行驶灯系统
自动切断(ASD)继电器	发动机性能
	发电机与调节器
自动卡住开关	发动机性能
辅助蓄电池继电器	发电机与调节器
倒车灯	倒车灯
	外部灯
大气压力传感器	发动机性能

元件	电路图
蓄电池	配电
蓄电池温度传感器	发动机性能
车身控制组件	车身控制计算机
	防盗系统
	白昼行驶灯
	发动机性能
	前照灯系统
	报警系统
助力控制电磁阀	发动机性能
助力传感器	发动机性能
制动液面高度传感器	模拟仪表板
制动 ON/OFF(BOO)开关	巡航控制系统
	发动机性能
	换档互锁系统
蜂鸣器组件	报警系统
凸轮轴位置(CMP)传感器	发动机性能
中央控制组件	防盗系统
发条	气囊约束系统
	巡航控制系统
	转向柱开关
离合器踏板位置开关	起动机
离合器起动机开关	起动机
组合仪表	模拟仪表板
恒压控制继电器组件(CCRM)	发动机性能
	电动冷却风扇
便利中心	配电
活动顶篷电动机	照明/外部灯
活动顶篷开关	电动活动顶篷
曲轴位置(CKP)传感器	电动活动顶篷
巡航控制组件	发动机性能
巡航控制开关	巡航控制系统
冷凝器风扇继电器	巡航控制系统
数据传送接头(DLC)	电动冷却风扇
白昼行驶灯组件	发动机性能
	白昼行驶灯
	外部灯
除雾器继电器	后窗除雾器
诊断能量保留组件(DERM)	气囊约束系统
识别传感器(安全气囊)	气囊约束系统
分电器	发动机性能
门锁驱动器	电动门锁
	遥控钥匙系统
门锁继电器	电动门锁
镀铬后视镜	电动后视镜
水平电子控制(ELC)	
高度传感器	电控悬架

(续)

元件	电路图
水平电子控制(ELC)组件	电控悬架
发动机冷却液温度(ECT)	
发送装置	模拟仪表板
发动机冷却液温度(ECT)传感器	发动机性能
发动机控制组件	发动机性能
	发电机与调节器
	起动机
ETACS ECU	报警系统
	电动车窗
燃油蒸发(EVAP)炭罐	发动机性能
燃油蒸发(EVAP)炭罐清除电磁阀	发动机性能
燃油蒸发(EVAP)炭罐通风电磁阀	发动机性能
EGR 阀	发动机性能
燃油箱真空传感器	发动机性能
雾灯	前照灯系统
	白昼行驶灯
雾灯继电器	前照灯系统
	白昼行驶灯
燃油门开启电磁阀	电动燃油门开启
燃油表传感器	模拟仪表板
喷油器	发动机性能
燃油泵	发动机性能
燃油泵继电器	发动机性能
	配电
熔丝/继电器盒	配电
可熔断连接	配电
	发电机与调节器
	起动机
发电机	发电机与调节器
	发动机性能
	配电
通用电控组件(GEM)	车身控制组件
	电控悬架
预热塞继电器	发动机性能
预热塞	发动机性能
接地点	接地分配
前照灯门组件	前照灯门
前照灯继电器	前照灯系统
	白昼行驶灯
加热型氧传感器(HO2S)	发动机性能
加热型风挡控制组件	加热型风挡
高度传感器	电控悬架
喇叭	转向柱开关
喇叭继电器	转向柱开关
怠速空气控制(IAC)电动机/阀	发动机性能
点火线圈	发动机性能

(续)

元件	电路图
点火钥匙锁芯	防盗系统
点火模块	发动机性能
点火开关	配电
	发动机性能
	发电机与调节器
	起动机
车门照明组件	照明/内部灯
照明灯	照明/内部灯
碰撞传感器	气囊约束系统
惯性燃油切断开关	发动机性能
空档安全开关继电器	起动机
仪表板组件	模拟仪表板
进气温度(IAT)传感器	发动机性能
内部灯	照明/内部灯
互锁开关	起动机
接线盒	配电
无钥匙进入系统接收器	遥控无钥匙进入系统
钥匙提醒开关	起动机
爆振传感器	发动机性能
车灯控制组件	外部灯
牌照灯	外部灯
车灯控制组件	车灯控制组件
	防盗系统
	白昼行驶灯
	前照灯系统
放下继电器	电动活动顶篷
故障指示灯(MIL)	发动机性能
	仪表板
歧管绝对压力(MAP)传感器	发动机性能
质量空气流量(MAF)传感器	发动机性能
大容量熔丝	发电机与调节器
带记忆座椅/后视镜组件	记忆系统
后视镜除雾器	后窗除雾器
天窗电动机	电动天窗
天窗继电器	电动天窗
多功能控制组件	报警系统
空档安全开关	起动机
机油油面高度开关	发动机性能
机油压力开关/传感器	模拟仪表板
	发动机性能
顶部控制装置	顶部控制装置
氧传感器(O2S)	发动机性能
驻车制动开关	模拟仪表板
驻车灯	外部灯
驻车/空档位置开关	起动机
	发动机性能

(续)

元件	电路图
周围照明控制继电器	防盗系统
功率放大器	车身控制组件
电动天线组件	外部灯
电动天线电动机	电动天线
配电中心	电动天线
	电动天线
	配电
	发电机与调节器
电动门锁电动机	起动机
电动后视镜电动机	电动门锁
	电动后视镜
电动滑动门控制器	记忆系统
电动座椅电动机	电动滑动门
	电动座椅
动力转向压力开关	记忆系统
电动顶篷电动机	发动机性能
电动顶篷继电器	电动活动顶篷
动力传动系控制组件	电动活动顶篷
	发动机性能
	模拟仪表盘
	巡航控制系统
	数据传送接头
	发电机与调节器
电动车窗电动机	起动机
电动车窗继电器	电动车窗
冷却风扇电动机	电动车窗
冷却风扇继电器	电动冷却风扇
	发动机性能
感雨组件	电动冷却风扇
举升继电器	刮水器/清洗系统
遥控个性防盗(RAP)组件	电动活动顶篷
	防盗系统
	起动机
安全带预紧器	报警系统
安全带收紧器电磁阀	气囊约束系统
安全带开关	被动约束系统
	气囊约束系统
换档互锁电磁阀	被动约束系统
换档互锁执行器	换档互锁系统
示廓灯	换档互锁系统
辅助气囊(SIR)螺旋弹簧总成(发条)	外部灯
滑环(发条)	气囊约束系统
辅助约束系统控制组件	气囊约束系统
起动机电动机	气囊约束系统
	起动机
	转向柱开关

(续)

元件	电路图
起动机切断电磁阀	起动机
起动机线圈	起动机
起动机继电器	起动机
转向盘位置传感器	防抱死制动系统
制动灯	外部灯
制动灯开关	发动机性能
	巡航控制系统
	防抱死制动系统
天窗 ECU	电动天窗
天窗电动机	电动天窗
天窗位置传感器	电动天窗
尾灯	外部灯
节气门位置(TP)传感器	发动机性能
液力变矩器离合器电磁阀/开关	发动机性能
牵引力控制开关	防抱死制动系统
挂车接头	外部灯
挂车继电器	外部灯
变速器/变速驱动桥	发动机性能
变速器控制组件(TCM)	发动机性能
	起动机
变速器档位传感器	起动机
	倒车灯
变速器档位开关	发动机性能
	倒车灯
	发动机性能
转向灯闪烁器	防盗系统
转向灯	外部灯
黄昏前哨灯开关	外部灯
	前照灯系统
蒸发炭罐泄漏监测泵	白昼行驶灯
汽车控制组件(VCM)	发动机性能
汽车动态组件	发动机性能
车速控制伺服系统	电控悬架
车速传感器	巡航控制系统
	数据传送接头
	模拟仪表盘
电压调节器	巡航控制系统
燃油水分传感器	电控悬架
	发电机与调节器
车轮转速传感器	发动机性能
车窗定时组件	模拟仪表盘
风挡间歇式刮水器继电器	防抱死制动系统
风挡清洗器电动机	电动活动顶篷
清洗器电动机	刮水器/清洗系统
	刮水器/清洗系统
	刮水器/清洗系统