

汽 车 维 修

Auto

日产风度轿车

主编 赵玉庆 葛 在 **维修手册**

RI CHAN FENG DU
JIAO CHE
WEI XIU SHOU CE

VQ20DE/VQ30DE 发动机
RE4F04A 自动变速器
单气囊、双气囊、四气囊系统



Kexuejishu

U467.110.7-62 111

Z48

日产风度轿车维修手册

主编 赵玉庆 葛 在



A0918750

辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

内 容 提 要

本书系统而全面地介绍了日产风度轿车发动机、底盘、车身电气系统的结构、原理、检查与拆装步骤以及故障诊断方法,特别是对四气囊系统作了重点论述。本书内容翔实,图文并茂,资料性和实用性均较强。

本书适合于汽车技术和汽车维修人员使用,也可作为相关院校师生的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

日产风度轿车维修手册/赵玉庆, 葛在主编. — 沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2000.1

ISBN 7-5381-3151-5

I. 日… II. ①赵… ②葛… III. 轿车, 风度—车
辆修理—手册 IV. U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 52708 号

辽宁科学技术出版社出版
(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)
朝阳新华印刷厂印刷 各地新华书店经销

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 759 千字 印张: 33¼
印数: 1—4 000

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 董 波 责任校对: 史丽华
封面设计: 杜 江

定价: 54.00 元

邮购咨询电话: (024) 23263845

前 言

当前，国内进口轿车的特点是种类繁多且年年有改型产品。对于汽车维修技术人员来说，了解各种新型进口轿车的结构、原理及维修知识是至关重要的。风度(CEFIRO)轿车是近几年来日产公司向中国推销的主导车型之一，现在的社会保有量已相当可观且呈增多的趋势。由于其装备先进，技术含量高，维修资料缺乏，因此维修起来有一定难度。为了满足广大汽车维修人员的要求，我们编写了这本《日产风度轿车维修手册》。

本书共分十三章，详细地介绍了日产风度轿车电子控制燃油喷射(EFI)系统、自动变速器、防抱死制动系统(ABS)、被动安全系统(SRS)、空调系统以及电气系统的结构、检查、拆装步骤和故障诊断与排除方法，对四气囊系统也作了详细论述。

本书由赵玉庆、葛在主编，参加编写的人员还有：赵创林、穆兰、李秀英、申文英、单晓东、徐曼光、葛平、李秀云、吴为、周毅、赵多新、苗兰英、李红、吕军昌、于红、张永录、吴丕锦、于晓东。由于时间仓促，作者水平有限，书中难免有疏漏和错误之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

1999年9月

第一章 概 论

第一节 车辆的技术性能

1. 整车尺寸(见表 1-1)

表 1-1 整车尺寸

车 长	4770mm	前悬架	1520mm, 1530mm
车 宽	1770mm	后悬架	1500mm, 1510mm
车 高	1415mm	轴 距	2700mm

2. 标准螺栓的拧紧力矩(见表 1-2)

表 1-2 标准螺栓拧紧力矩

分类	螺栓尺寸	直 径 (mm)	螺 距 (mm)	拧紧力矩(无润滑)	
				六方螺栓 (N·m)	六方凸缘螺栓 (N·m)
4T	M6	6.0	1.0	5.1	6.1
	M8	8.0	1.25	13	15
			1.0	13	16
	M10	10.0	1.5	25	29
			1.25	25	30
	M12	12.0	1.75	42	51
1.25			46	56	
M14	14.0	1.5	74	88	
7T	M6	6.0	1.0	8.4	10
	M8	8.0	1.25	21	25
			1.0	22	26
	M10	10.0	1.5	41	48
			1.25	43	51
	M12	12.0	1.75	71	84
1.25			77	92	
M14	14.0	1.5	127	147	
9T	M6	6.0	1.0	12	15
	M8	8.0	1.25	29	35
			1.0	31	37
	M10	10.0	1.5	59	70
			1.25	62	74
	M12	12.0	1.75	98	118
1.25			108	137	
M14	14.0	1.5	177	206	

注:分类 等级

4T.....4

7T.....7

9T.....9

第二节 如何读电路图

1. 电路图符号意义示例(图 1-2-1 和图 1-2-2)

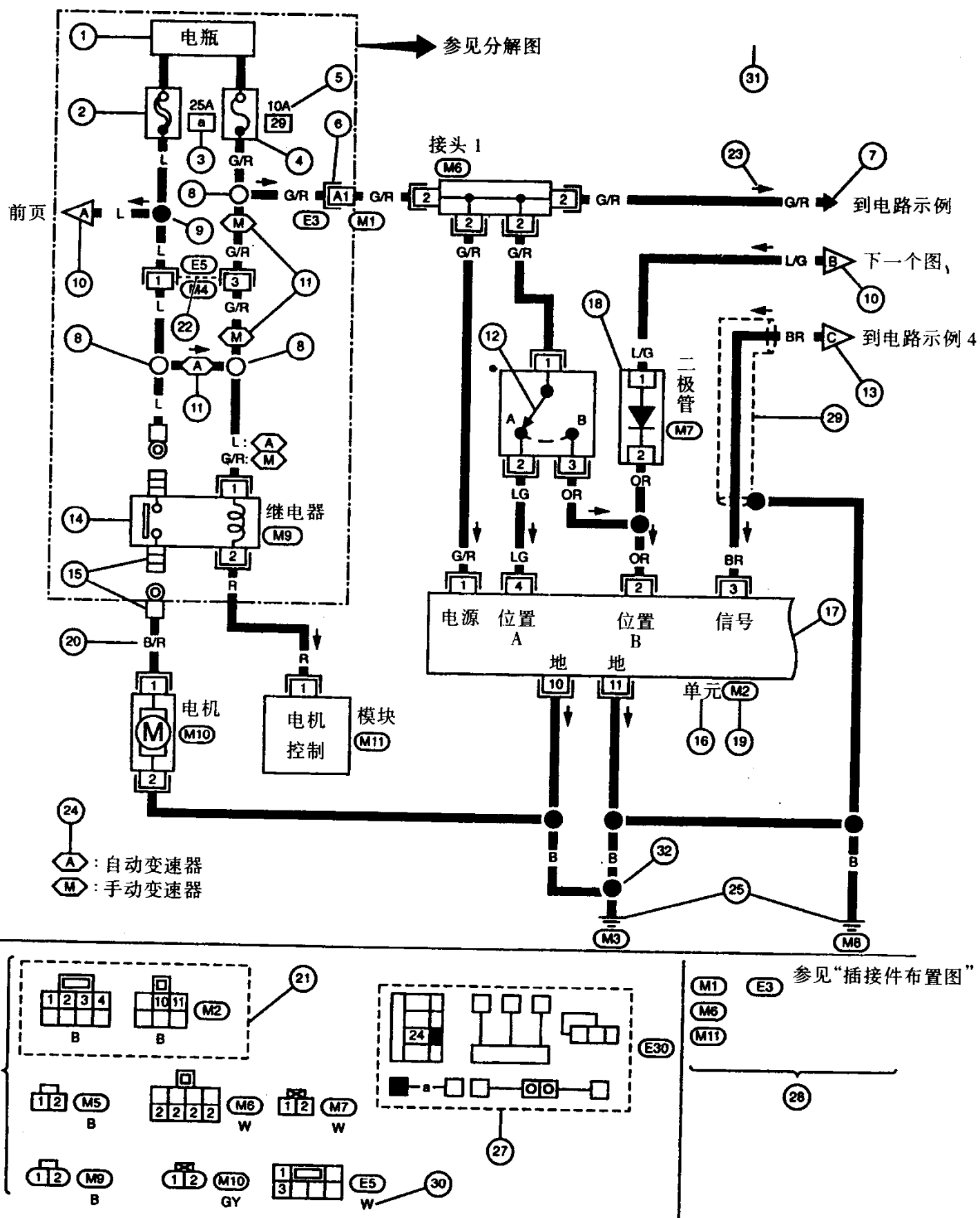


图 1-2-1

分解图

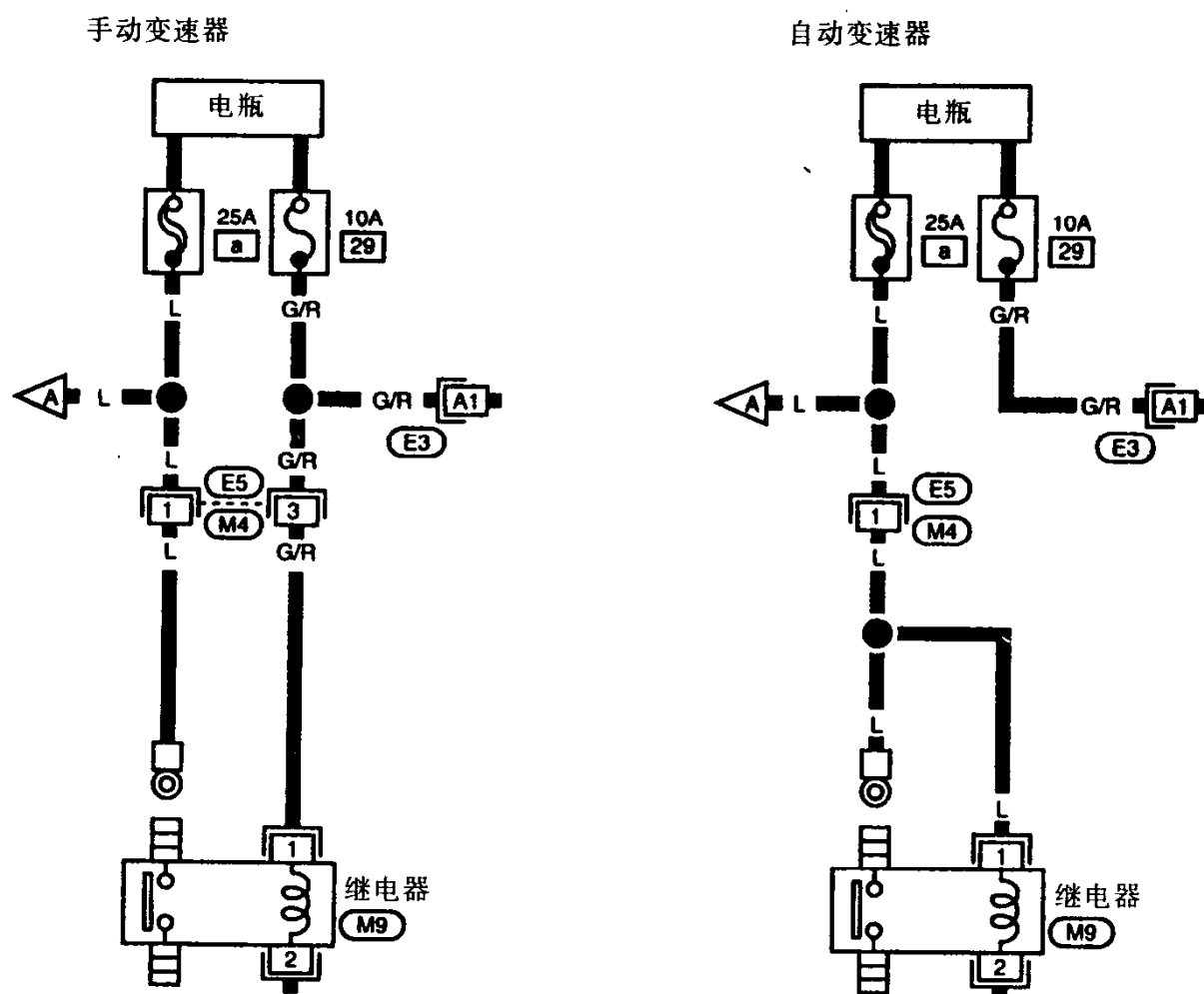


图 1-2-2

电路图符号意义说明见表 1-3。

表 1-3 电路图符号意义说明

序号	意 义	说 明
1	供电状态	系统施加了蓄电池电压
2	熔断丝连接	双线表示是熔断丝连接装置 空心圆圈表示电流流入,实心圆圈表示电流流出
3	熔断丝位置	注明熔断丝在保险装置或保险盒中的位置
4	熔断丝	单线表明是熔断丝 空心圆圈表示电流流入,实心圆圈表示电流流出
5	电 流	电流大小
6	接 头	图中⊙是插座,⊗是插头 G/R(绿/红)指的是 A1 线颜色 以字母 A1, B5 等标识的线端号表明是多线接头
7	系统分支	进入另一个系统
8	可选连接	空心圆圈表示连接是可选择的,不是必须有的
9	连 接	实心圆圈表示连接必定存在
10	翻 页	电路在邻近页继续框内,字母要吻合
11	用略语表示选项	电路是可选的
12	开 关	开关处于 A 位置,1 和 2 导通;开关处于 B 位置,1 和 3 导通
13	翻 页	电路在系统内某一页继续,框内字母要吻合
14	继电器	内部存在一个继电器,参照第十二章“电气系统”中的“标准继电器”
15	接 头	用螺栓或螺母连接的接头
16	部件名称	一个部件的名字
17	部件波形线	表明部件的另一部分显示在另一页

续表

序号	意 义	说 明
18	总成零件	结合在一起的总成
19	接头号码	显示接头号码
20	导线颜色	字母表示接头位置。例如:M 表示主线束 导线颜色代码如下: B—黑色 BR—褐色 W—白色 OR—橙色 R—红色 P—粉红色 G—绿色 PU—紫色 L—蓝色 GY—灰色 Y—黄色 SB—天蓝色 LG—淡绿色 CH—暗褐色 DG—暗绿色 如果线是多色的,基色放在前面,条纹颜色放在后面,例如:L/W = 蓝色带白条纹
21	共同部件	虚线框内的接头表示它们属于同一部件(接头)
22	共同接头	虚线之间的端子表示它们属于同一接头
23	电流流向箭头	箭头指向电流的流动方向,用在不容易理解的地方 双箭头↔表示可以双向流动
24	图标的解释	完整地给出字母的意义
25	接 地	接地
26	接头视图	显示该页接线图中的接头视图
27	熔断丝连接和保险盒	显示熔断丝连接和保险盒的布置,用于电源主线路。空心方框表示电流流入,实心方框表示电流流出
28	参考提示	表示可参考最后一页电路图。可查到多端子接头的更多的信息。
29	屏蔽线	外面有虚线套的是屏蔽线
30	接头颜色	表示接头的颜色代码
31	接 地	多头接地

2. 图标的说明

接线图中大多数接头图标都是从端子侧看。

单线框住的接头图标是从端子侧看的图标,双线框住的接头图标是从线束端看的图标,见图 1 -

2-3。

端子分阴阳端子。阳端子的导槽涂黑,反之为阴端子,见图 1-2-4。

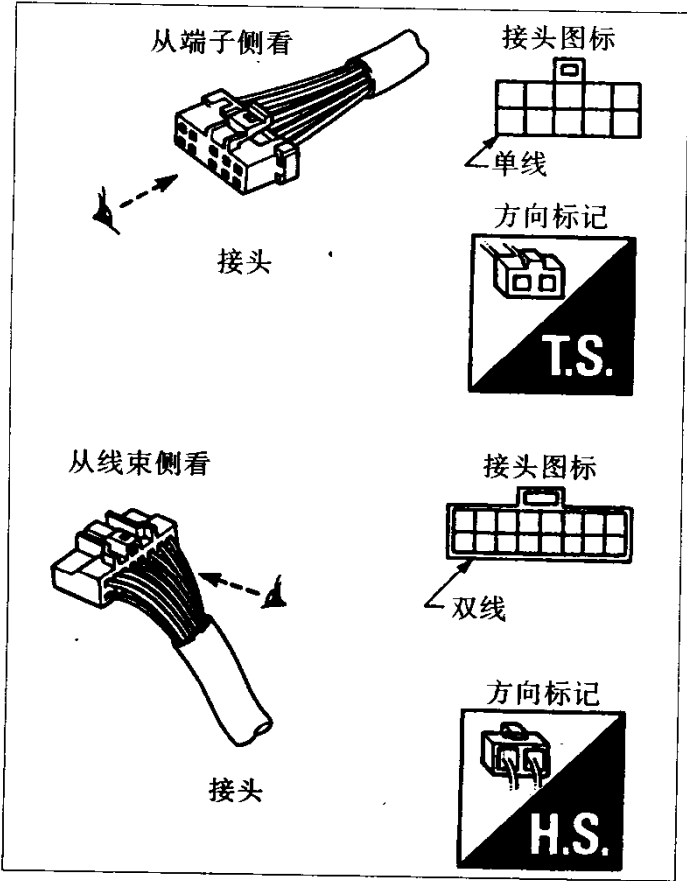


图 1-2-3

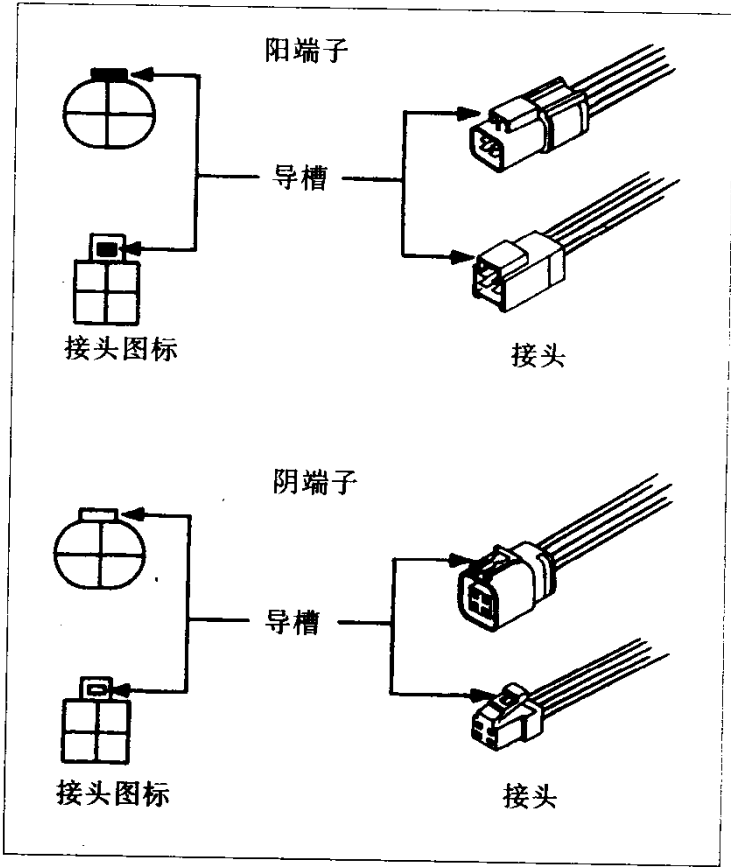


图 1-2-4

在下列情况下属“正常开(关)情况”(见图 1-2-5):

- ①点火开关置于“OFF”。
- ②车门、发动机舱盖、后舱门关闭。
- ③踏板未踩下。
- ④驻车制动器松开。

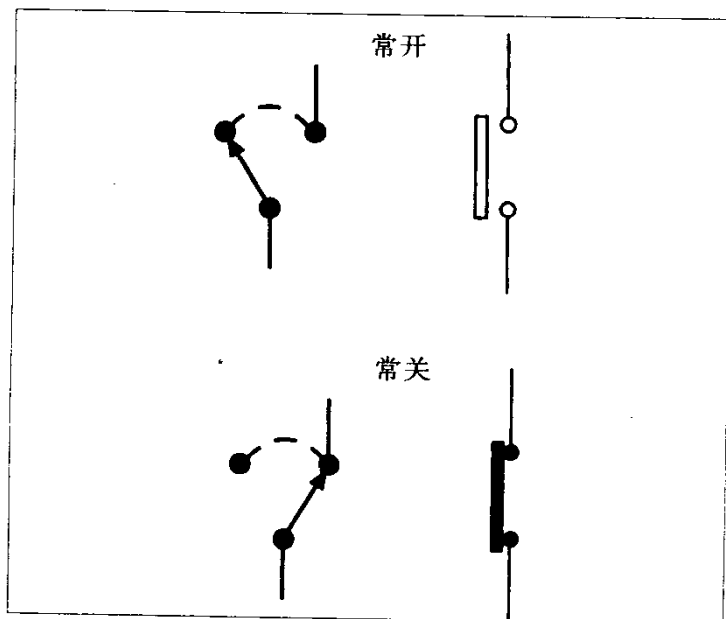


图 1-2-5

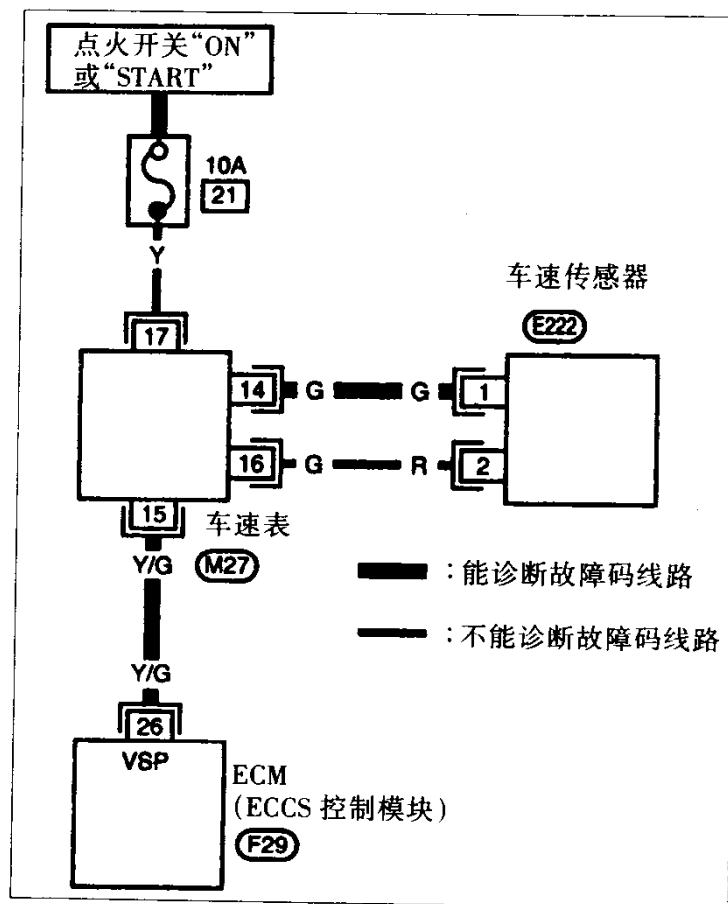


图 1-2-6

电路图中比较宽的线路是能诊断故障码的电路，微机控制系统能应用诊断系统诊断出电路中的故障码。比较窄的线路是不能诊断故障码的电路，见图 1-2-6。

多路开关的工作情况一般采用图示和接线图两种方式表示。图 1-2-7 是刮水器开关的工作情况表示。

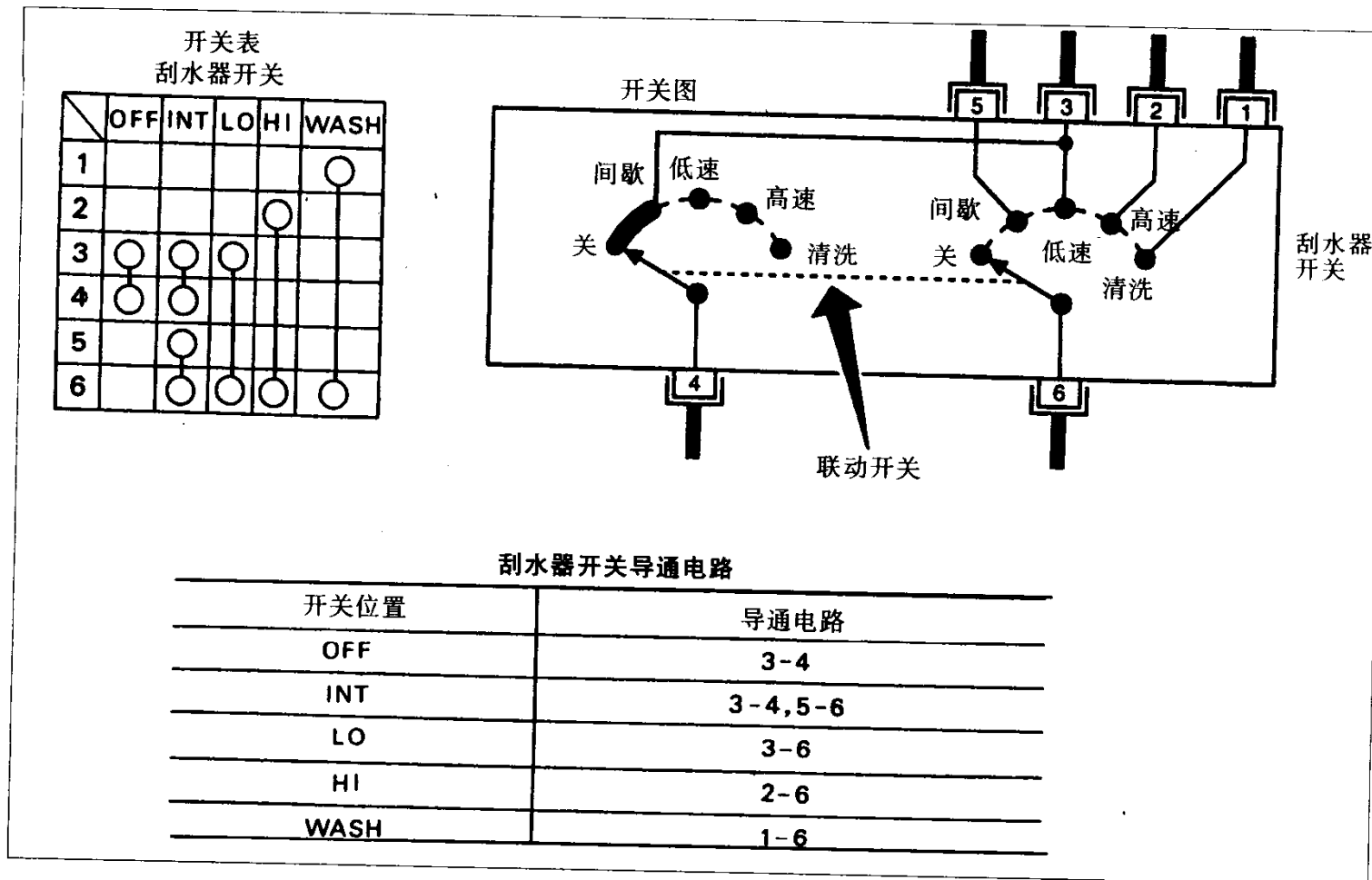


图 1-2-7

对照使用“插接件布置图”可弄清线路走向和电理。图 1-2-8 为一个例子,表示各章中电路图

4. 名词术语英中文对照表(表 1-4)

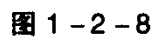


表 1-4 名词术语英中文对照

英文缩写	类 别	全 称
AAC/V	发动机控制	怠速空气控制阀 - 辅助空气控制阀(IACV - AAC 阀)
ABS	制动系统	防抱死制动系统
A/C, A	空调系统	自动空调
A/C, M	空调系统	手动空调
ACTIVE	前后桥	主动减振悬架系统
ASCD	电子电路	自动速度控制装置(ASCD)
A/T	自动变速器	自动变速器
AT/C	发动机控制	自动变速器控制
AUDIO	电子电路	音 响
BACK/L	电子电路	备用灯泡
CANI/V	发动机控制	容器内控制电磁阀
CHARGE	电子电路	充电线路
COMM	电子电路	主电源、地、通讯电路—IVMS
COOL/F	发动机控制	冷却风扇控制
CORNER	电子电路	角 灯
DEF	电子电路	玻璃除霜器
D/LOCK	电子电路	电动门锁—IVMS
DTRL	电子电路	大灯 - 白天灯光系统
ECTS	发动机控制	发动机冷却液温度传感器
EGRC/V	发动机控制	废气再循环控制电磁阀
EGR/TS	发动机控制	废气再循环温度传感器
EMNT	发动机控制	发动机前安装支架
F/FOG	电子线路	前雾灯
FICD	发动机控制	怠速空气控制阀 - 空调快怠速电磁阀(IACV - FICD 电磁阀)
FO2H - L	发动机控制	左前氧传感器加热器
FO2H - R	发动机控制	右前氧传感器加热器
F/PUMP	发动机控制	燃油泵控制
FRO2LH	发动机控制	左前氧传感器
FRO2RH	发动机控制	右前氧传感器
H/AIM	电子线路	大灯调整装置
HEATER	空调系统	供热系统
H/LAMP	电子线路	大 灯
HORN	电子线路	喇叭、点烟器、时钟
IATS	发动机控制	进气温度传感器
IGN/SG	发动机控制	点火信号
ILL	电子线路	照 明
INJECT	发动机控制	喷油器
INT/L	电子线路	局部照明灯、车内灯
KS	发动机控制	爆震传感器
CD/SIG	发动机控制	电负荷信号灯
MAFS	发动机控制	空气流量传感器
MAIN	发动机控制	主电源和地电路
METER	电子线路	速度表、里程表、温度表、油压表等
MIL	发动机控制	故障指示灯, 解码器数据连接器
MIRROR	电子线路	门 镜
MULTI	电子线路	多功能遥控系统
P/ANT	电子线路	电动天线
PHASE	发动机控制	曲轴位置传感器
PHONE	电子线路	电 话
PNP/SW	发动机控制	驻车、空档位置开关
POS	发动机控制	凸轮轴位置传感器
POWER	电子线路	电源供给主线路
PST/SW	发动机控制	动力转向油压开关
REF	发动机控制	曲轴位置传感器
R/FOG	电子线路	后雾灯
ROOM/L	电子线路	车内灯开关控制—IVMS
RROZ	发动机控制	后氧传感器
S/BELT	被动安全系统	安全带预紧系统, 伸缩器
SEAT	电子线路	动力座椅

续表

英文缩写	类 别	全 称
SHIFT	自动变速器	自动变速器档位锁止系统
SROOF	电子线路	车 顶
SRS	安全气囊	被动安全系统
S/SIG	发动机控制	开始信号
START	电子线路	起动系统
STEP/L	电子线路	踏步灯
STOP/L	电子线路	停车灯
SW/ILL	电子线路	照 明
TAIL/L	电子线路	示宽灯、牌照灯和尾灯
T/LID	电子线路	行李舱盖开启灯,油箱盖开启灯
THEFT	电子线路	被盗警告系统
TIME	电子线路	时间控制系统
TPS	发动机控制	油门位置传感器
TP/SW	发动机控制	油门位置开关
TURN	电子线路	转向和紧急警告灯
VIAS	发动机控制	空气流量控制系统
VSS	发动机控制	车速传感器
WARN	电子线路	警告灯
WINDOW	电子线路	电动车窗
WIPER	电子线路	前刮水器和喷洗器
WIPER/R	电子线路	后刮水器和喷洗器

第三节 电气故障的诊断方法

一、模拟故障测试

当汽车被送来维修时,故障往往消失。因此有必要模拟故障发生时的状态和环境,以便再现故障。以下介绍如何重现电气故障。产生故障的状态环境可归纳为6个方面:①汽车的振动。②热敏感

性。③冷冻。④水浸入。⑤电负荷引起。⑥冷启动和热启动。

为了模拟产生故障的条件,应向用户详细调查产生故障的经过。

1. 振动测试(见图1-3-1)

2. 接头故障(见图1-3-2)

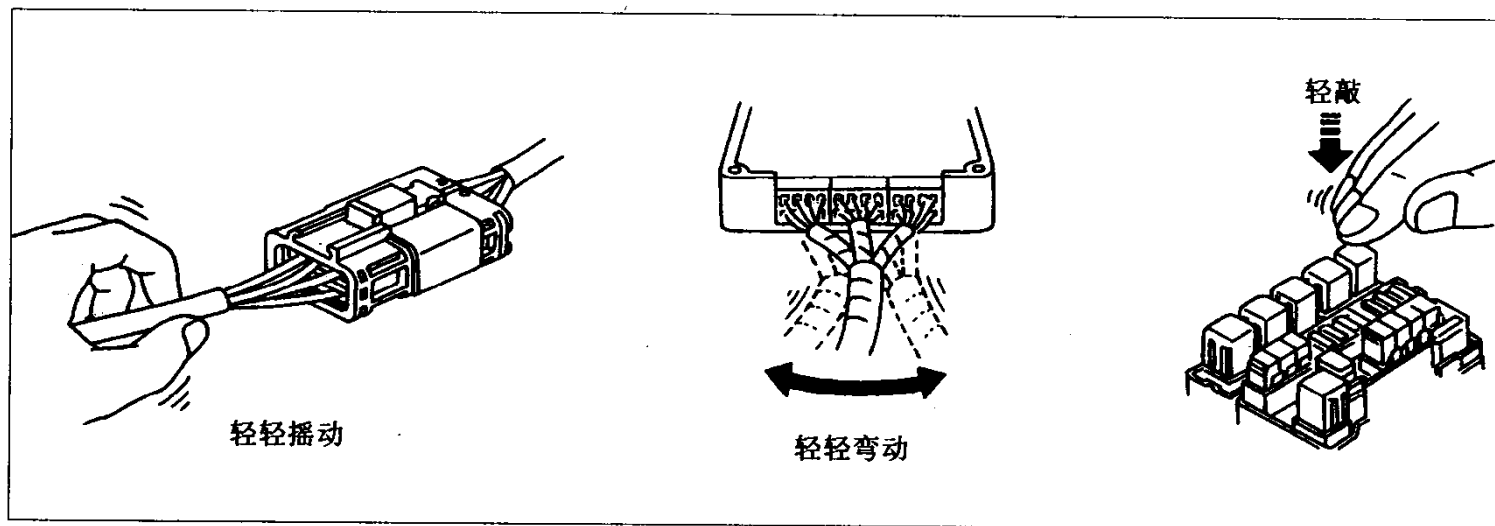


图 1-3-1

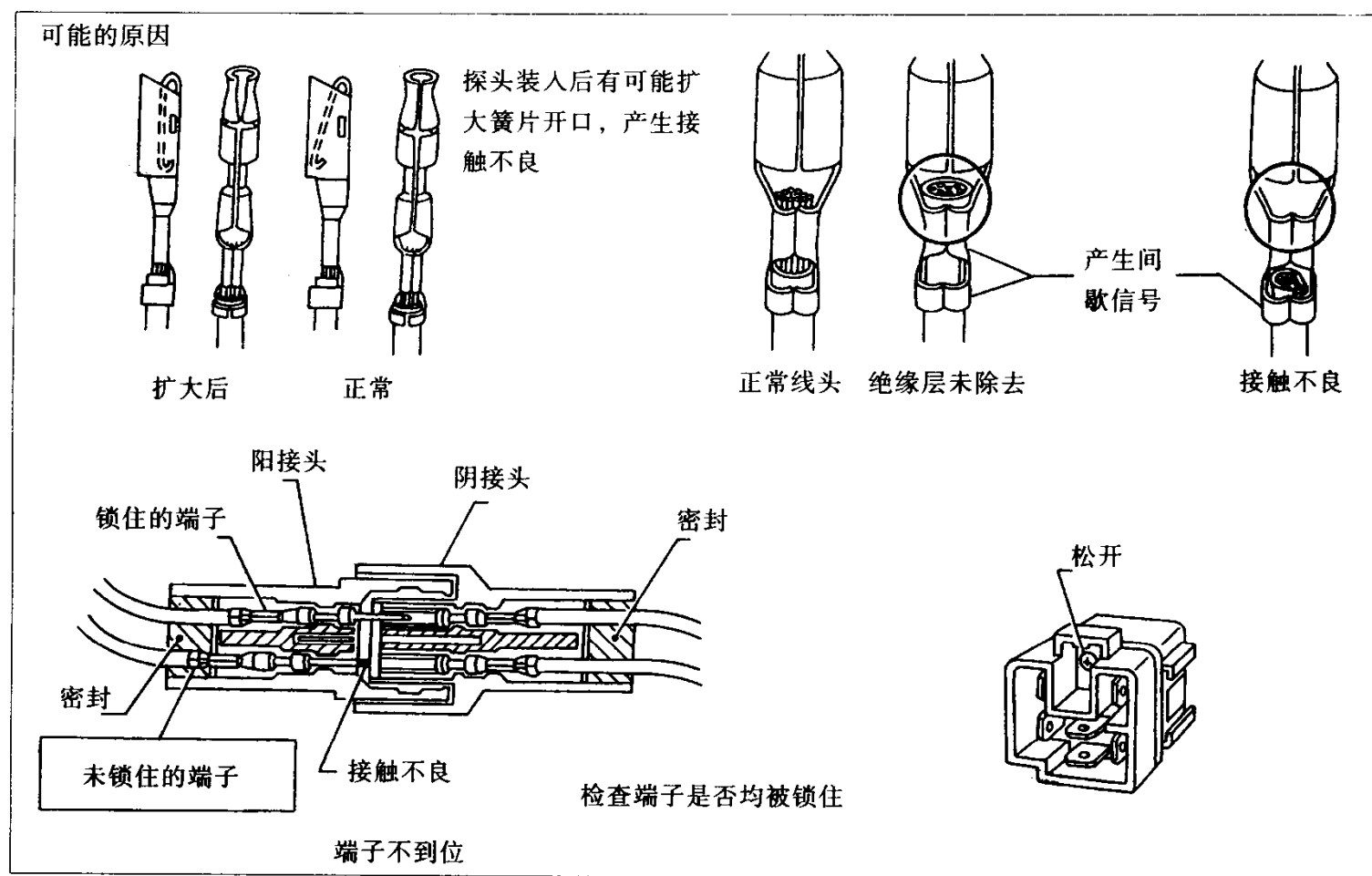


图 1-3-2

在万用表笔不能接触的部位，使用“T”形针，见图 1-3-3。

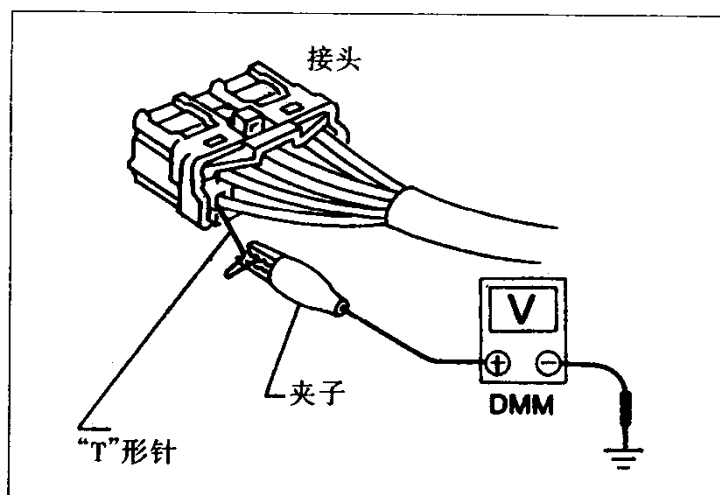


图 1-3-3

3. 加热测试

如果用户反映故障是在炎热的气候和汽车短暂停车后发生，用吹风机加热可能发生故障的部位，见图 1-3-4。如果故障再现，更换或者分离该零部件。

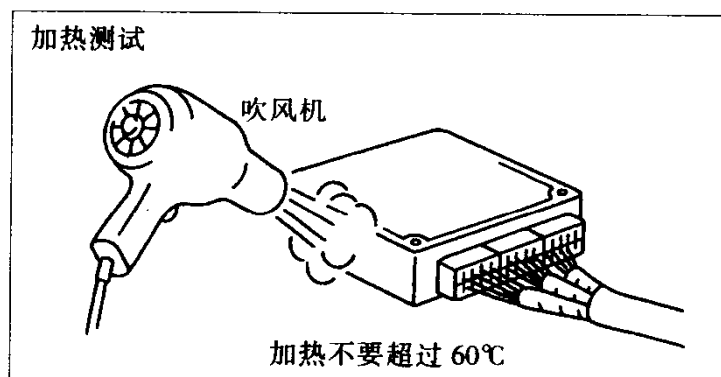


图 1-3-4

4. 冻结测试

用户可能反映故障在冬季发生，当发动机走热后故障消失，故障可能是水结冰引起的，见图 1-3-5。

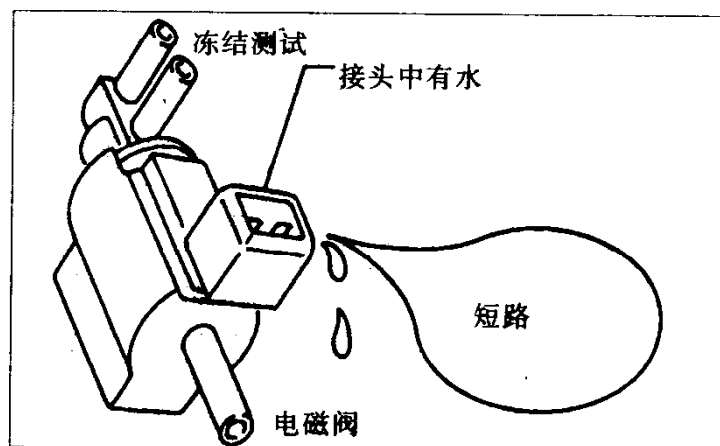


图 1-3-5

模拟故障有两种方法。第1种方法是将在晚上露天放置,第2天进行快速的诊断测试。第2种方法是将有疑问的零件放入冷冻箱,让水结冰,装回车上进行测试。

5. 喷水测试

如果故障在雨雪和高湿度天气下发生,可以用喷水方法模拟故障发生条件,见图1-3-6。注意:不要把水直接喷在电气部件上。

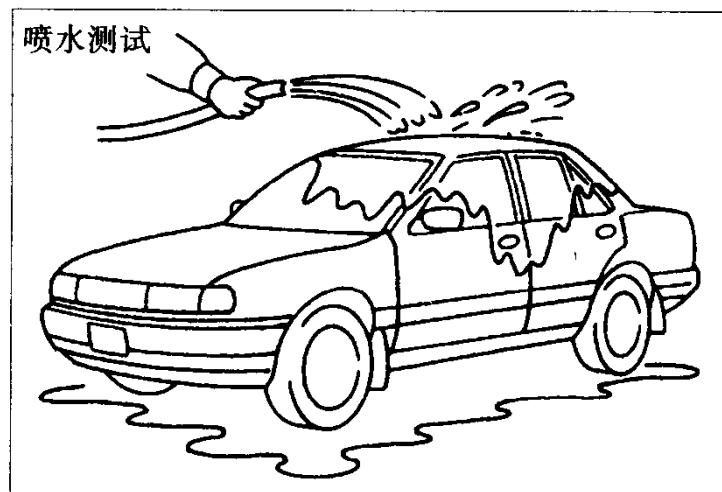


图 1-3-6

6. 电流负荷测试

故障可能在电流负荷较大时出现。考虑在所有用电设备(包括空调、后窗除雾器、收音机、雾灯)开启时进行诊断测试,见图1-3-7。

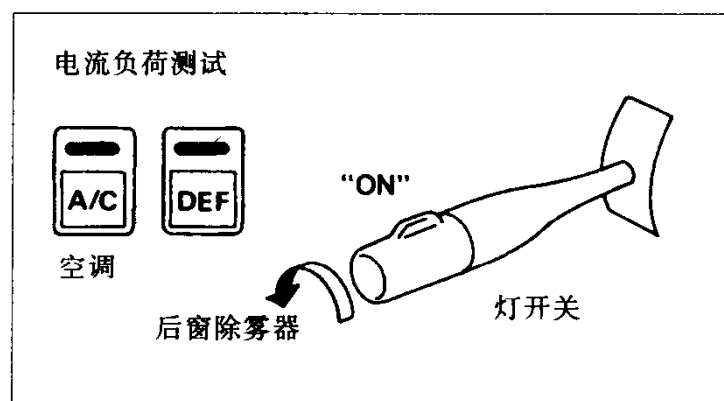


图 1-3-7

二、电路检查

1. 开路检查

- (1) 用欧姆表检查,应拆开电瓶负极线。
- (2) 从电路的一端向另一端检查。本例从保险盒开始,见图1-3-8。

2. 短路检查

- (1) 用欧姆表检查应拆开电瓶负极线。
- (2) 断开电路中的负荷进行检测,见图1-3-9。

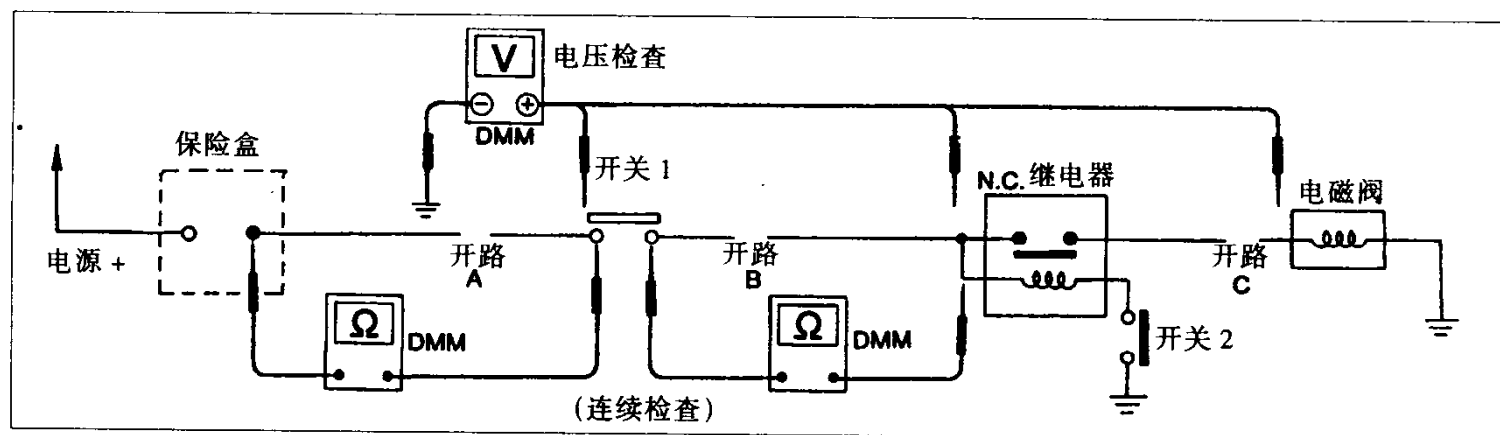


图 1-3-8

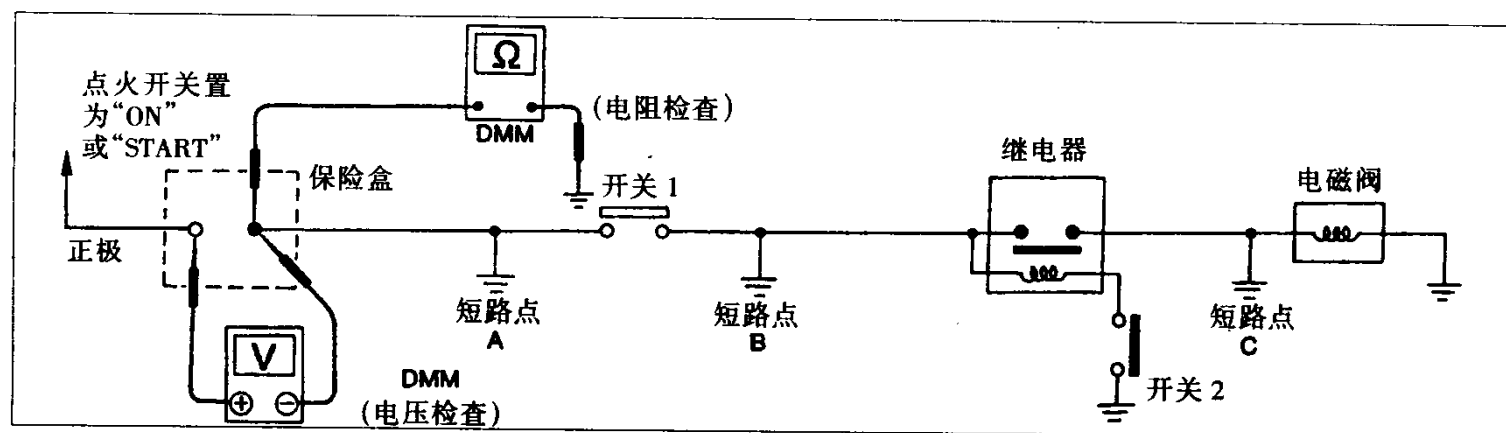


图 1-3-9

3. 接地检查

接地检查见图 1-3-10。

对于多线一处接地的情况，应注意接线绝缘套的相互干扰。

4. 电压降测试

电压降测量方式用于发现零部件或电路是否存在

在过大的电阻，一般是在电路运行时产生的。导线实际通过电流的截面积过小，接触不良均可能引起电压降过大。

测量电压降有两种方法：累加法和分段法。图 1-3-11 所示为用累加法检查出线路故障。

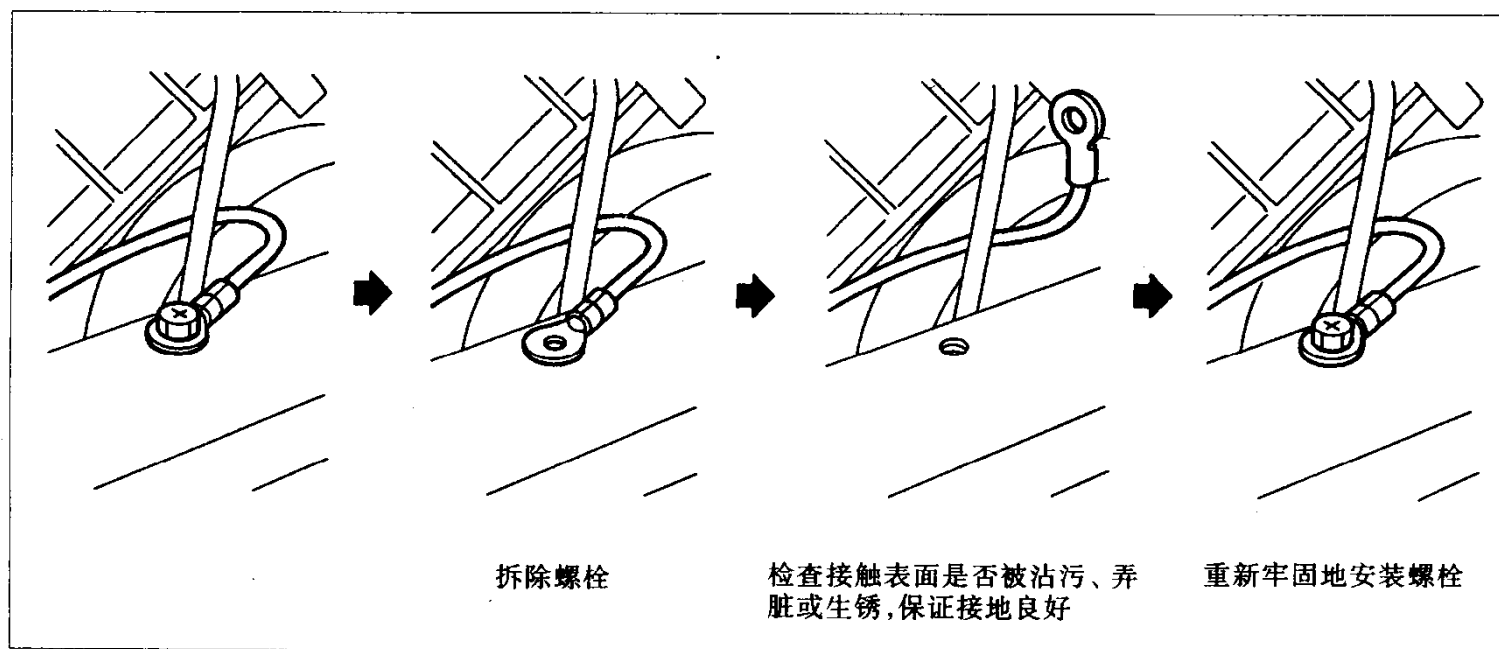


图 1-3-10

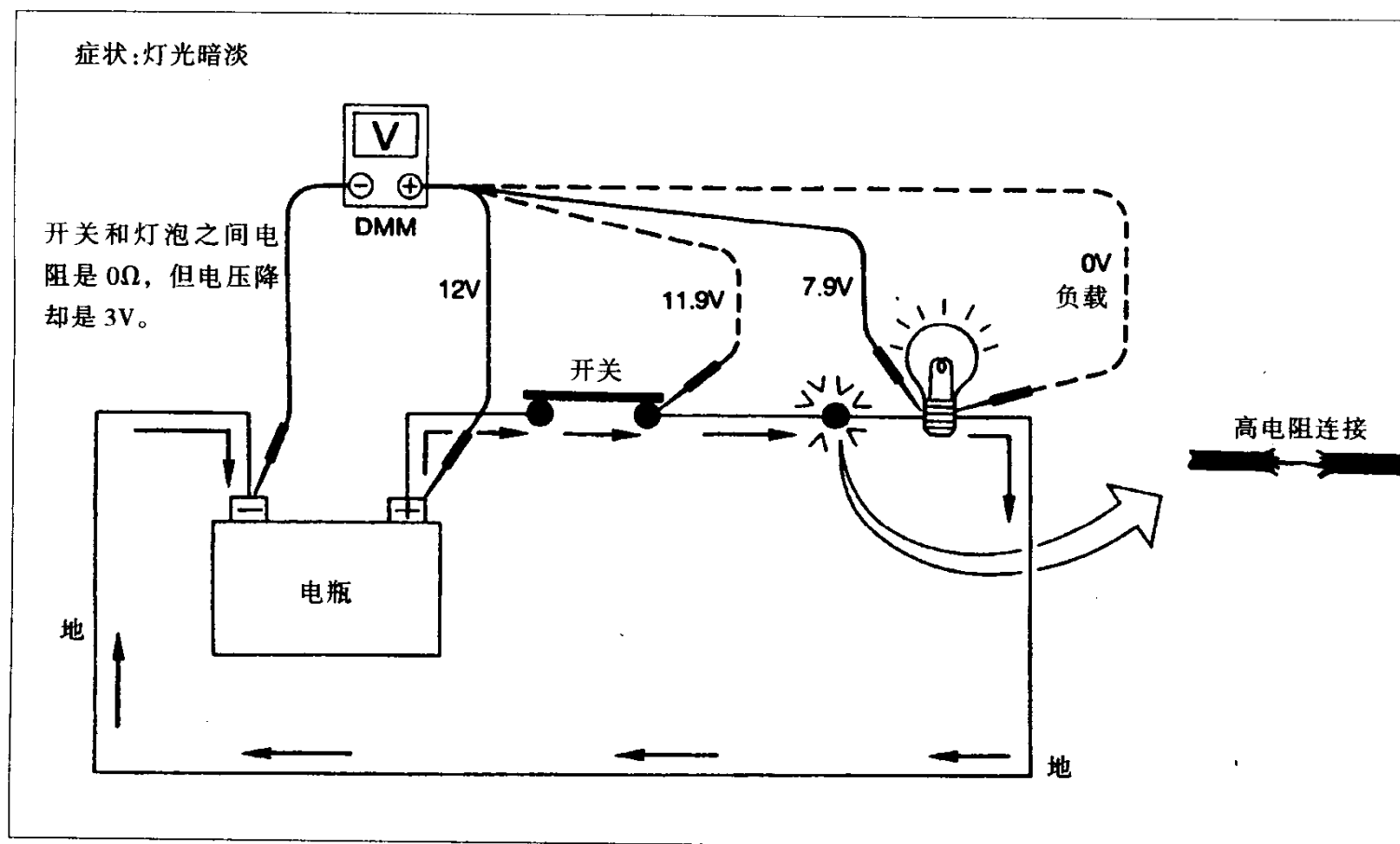


图 1-3-11

在低电压系统,宜采用分段法测试。车上的电脑控制系统就是低电压系统。由于接触不良、导线线径过小或锈蚀都可能造成电阻过大,直接影响控制系统的工作。分段法能敏感地区分电路中各段电阻是否正常,见图 1-3-12。

以下给出线路和零件大约的电压降:

线路:可以忽略($<0.001V$)。

接地:约 $0.1V$ 。

开关:约 $0.3V$ 。

5. 开路、短路、高阻电路症状

例 1(见图 1-3-13):

电压输入输出表见表 1-5。

例 2(见图 1-3-14):

电压输入输出表见表 1-6。

不管检查什么类型的电路,当检查通断时,注意点火开关置于“OFF”。当检查接头电压时,首先检查电瓶电压。

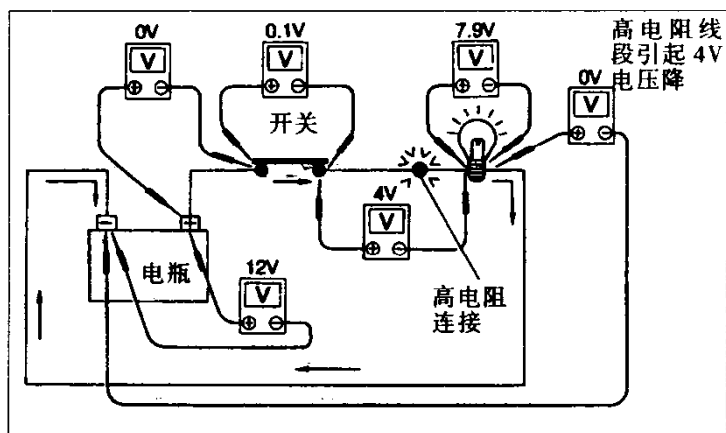


图 1-3-12

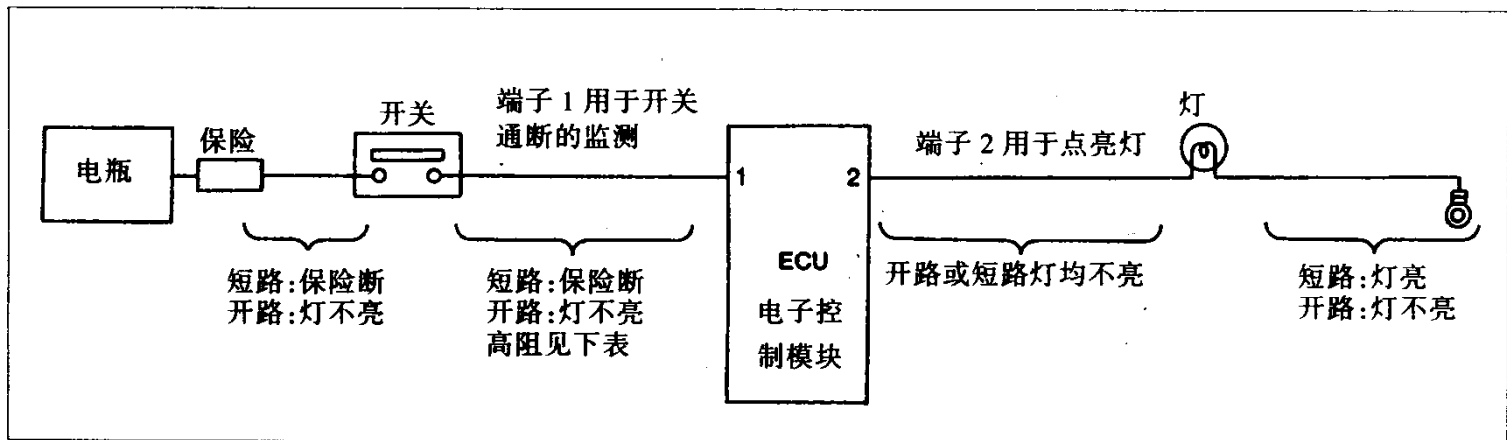


图 1-3-13

表 1-5 电压输入输出表

端子号	项目	状态	电压值(V)	高阻状态(例如单股线)(V ^①)
1	开关	开(ON)	电瓶电压	低于电瓶电压,约为 8
		关(OFF)	约为 0	约为 0
2	灯	开(ON)	电瓶电压	约为 0(灯不亮)
		关(OFF)	约为 0	约为 0

①如果开关后面的线路是高阻状态(例如由单股线引起),端子 1 不能诊断出电瓶电压,电子控制模块输出不能点亮灯。

注:电压值是相对于车身地。

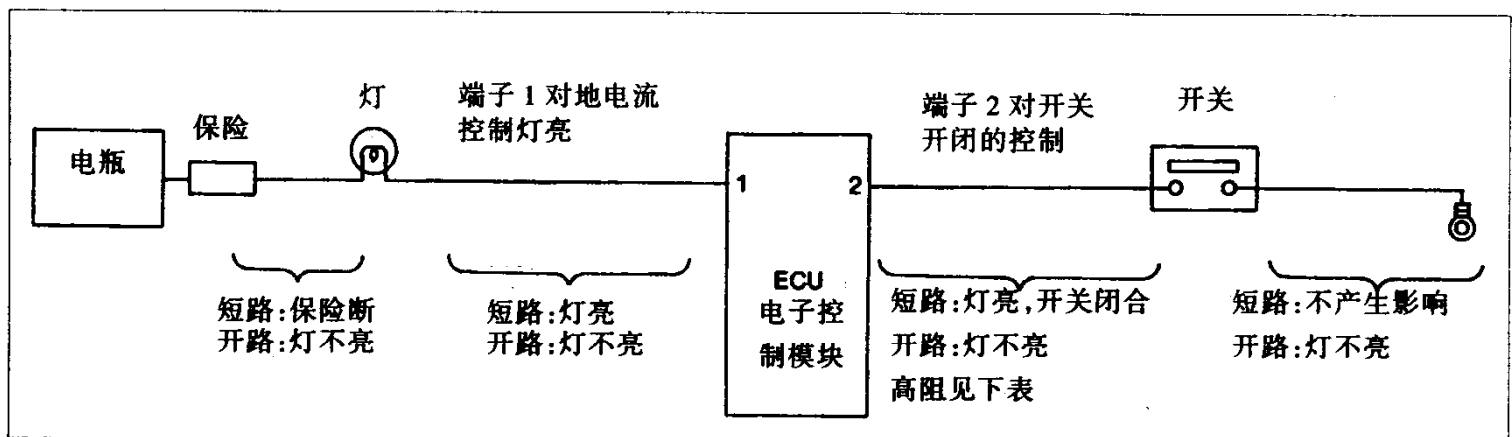


图 1-3-14

表 1-6 电压输入输出表

端子号	项目	状 态		电压值(V)	高阻状态(例如单股线)(V ^①)
1	灯	开关	开(ON)	约为 0	电瓶电压(灯不亮)
			关(OFF)	电瓶电压	电瓶电压
2	开关	开关	开(ON)	约为 0	大于 0, 约为 4(例如)
			关(OFF)	约为 5	约为 5

①如果出现高阻状态,端子 2 的检测值并不是 0V。电子控制模块在开关确已闭合后不能检测到开关闭合,因而电子控制模块不能控制接地电路点亮灯。

注:电压值是相对于车身地。

三、图形符号的意义(见表 1-7)

表 1-7 图形符号的意义

符 号	图 形 符 号 的 解 释
	分离接头后检查
	接合接头后检查
	钥匙插入点火开关
	钥匙拔出点火开关
	点火开关置于“OFF”位置
	点火开关置于“ON”位置
	点火开关置于“START”位置
	点火开关从“OFF”到“ACC”位置
	点火开关从“ACC”到“OFF”位置
	点火开关从“OFF”到“ON”位置
	点火开关从“ON”到“OFF”位置
	不启动发动机或发动机熄火检查
	启动发动机或发动机运转时检查
	拉手制动
	放松手制动
	发动机充分走热以后检查
	用电压表测量电压
	用欧姆表测量电阻
	用电流表测量电流