

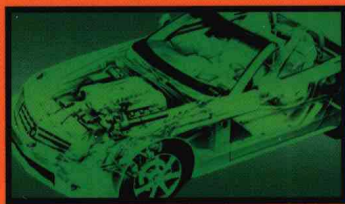


汽车使用与维修系列书

邵恩坡 吴政清 编

怎样读汽车电路图

ZENYANGDU QICHE DIANLUTU



- 汽车电路图的识读方法
- 常见国产及进口汽车各部分电路图
- 英文缩略语、熔丝位置等读图必备信息



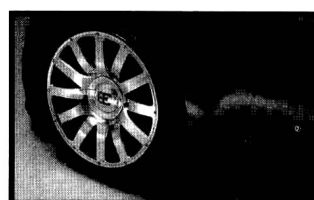
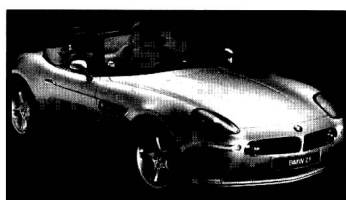
中国电力出版社
www.cepp.com.cn



汽车使用与维修系列书

怎样读汽车电路图

ZENYANGDU QICHE DIANLUTU



邵恩坡 吴政清 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



内 容 提 要

本书从汽车电路图的识读要领、方法和步骤出发,经精心收集、整理,挑选了400余幅常见国产、进口车型的汽车电路图,并根据其产地、车型的不同进行识读,可供汽车修理人员进行检测、维修、维护工作时选用。

本书中每种车型都配有电路图阅读说明,介绍其电器元件的表示方法,导线颜色、图中字母、英文缩略词等代表的意义,及熔丝的位置等读图必备信息。并将整车电路图进行分解,根据其系统分类,层次清晰、易于查找,具有实用性、资料性、便查性等特点。

全书共分为如下几部分:怎样识读汽车电路图、国产新型轿车电路图的识读、部分日本轿车电路图的识读、部分德国轿车电路图的识读、部分美国轿车电路图的识读。

本书可供汽车修理人员使用,亦可供私家车主及相关院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

怎样读汽车电路图/邵恩坡,吴政清编. —北京:中国电力出版社,2005

(汽车使用与维修系列书)

ISBN 7-5083-2225-8

I. 怎... II. ①邵... ②吴... III. 汽车-电气设备-电路图-识图法 IV. U463.602

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第026806号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

利森达印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2005年1月第一版 2005年1月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 22印张 537千字 1插页

印数0001—4000册 定价35.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)



前 言

本书是“汽车使用与维修系列书”之一。“汽车使用与维修系列书”主要从汽车的基本结构原理入手,以典型的国内外汽车车型为例,重点介绍汽车各主要部件的使用、维修与维护常识。本系列书列举了大量维修实例,图文并茂,可操作性强,可供汽车维修人员学习使用,也可供私家车主参考。本系列书包括《汽车空调的使用与维修》、《汽车自动变速器的使用与维修》、《汽车电气与电子设备的使用与维修》、《汽车制动系统的使用与维修》、《怎样读汽车电路图》。

近些年,为了适应人们在驾驶时舒适、安全、方便等方面的需要,汽车上的电气与电子设备发生了很大的变化。这些不断增加,并日趋先进的电气电子设备在满足人们需求的同时,也因为其复杂的线路、先进的仪器等,给维修工作带来了不小的难度。

我国的汽车维修从业人员,绝大多数都是从修理国产载重汽车开始起步的。修理这些汽车的电气与电子部件,由于其原理相对简单,维修难度不大,即使不要电路图也可以进行作业。可是随着各种新型轿车的不断问世,以及国外车型的大量涌入,其复杂的电气电子设备就不是只依靠经验就可以简单拆装的,必须借助电路图的帮助才能顺利的进行修理。因此电路图是维修现代新型轿车及高级轿车的必要资料。

本书内容分为三大部分,第一部分介绍了怎样识读不同类型的汽车电路图;第二部分列举了主要国产新型轿车电路图的识读;第三部分则收集了常见进口高级轿车的电路图,介绍日本、德国及美国的部分常见车型的识读。

本书在编写上先介绍每款车型电路图的阅读要点,再将其电路划分为几大部分分别介绍,具有便于查找、实用性强等特点。本书可供汽车修理人员使用,也可供私家车主及相关专业院校师生参考。

本书由邵恩坡编写,吴政清副教授参加了部分内容的编写和审阅工作,王文保、王宇霁、王宏、朱华、张志远等参与部分内容的编写和资料的收集、整理工作。书中引用了大量的汽车电路资料,在此向资料的编写者表示感谢。同时,感谢进口汽车修理厂的师傅们对本书的支持。

由于编者水平有限,书中难免有遗漏和不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者
2004.4



目 录

前言

第一章 怎样识读汽车电路图	1
第一节 汽车电气和电子设备的发展现状	1
第二节 汽车电路图的特点	2
一、汽车电路图的分类	2
1. 布线图 (2) 2. 结构图 (3) 3. 原理图 (3) 4. 线束图 (3)	
二、汽车电路图常用图形符号	3
三、汽车仪表、指示灯和开关的标志图形符号	12
四、电路导线代码和电路代码的识别	17
1. 导线代码 (17) 2. 主电路代码 (17)	
五、缩写词和符号的含义	18
第三节 汽车电路图的识读方法	20
一、注意搭铁极性	20
二、化整为零	21
三、善于应用各种图表	21
四、注意线与线的关系	21
五、注意对应图中的栅格号	21
六、充分利用《使用说明书》及《维修手册》	21
七、注意各部件总成的结构及位置说明	21
八、了解线束路径图和相关的车身部位名称	22
九、主线路图和系统线路图	22
第二章 国产新型轿车电路图的识读	24
第一节 上海通用别克轿车电路图的识读	24
一、电路图阅读说明	24
1. 电路图电器元件符号 (24) 2. 动力系统控制模块 (PCM) 接头引脚信息 (25)	
3. 控制系统各组件位置 (28) 4. 熔丝位置及规格 (30)	
二、各部分电路图的识读	31
1. 发动机控制电路 (31) 2. 传感器电路 (38) 3. 制动系统电路 (42)	
4. 自动变速系统电路 (46) 5. 车灯电路 (49) 6. 音响电路 (51) 7. 空调电路 (53)	
8. 其他附件电路 (54)	
第二节 上海桑塔纳 2000 轿车电路图的识读	56
一、电路图阅读说明	56

1. 电路图电器元件符号 (56)	2. 桑塔纳 2000 电路图识读方法 (56)	
二、各部分电路图的识读		59
1. 电子点火系统电路 (59)		2. 电控单元 ECU 外围电路 (60)
3. 桑塔纳 2000 轿车全车线路图 (61)		4. 开头、仪表电路 (65)
5. 中央线路板 (68)		
第三节 上海大众帕萨特 B5 轿车电路图的识读		69
一、电路图阅读说明		69
二、各部分电路图的识读		70
1. 发动机控制电路 (70)		2. 仪表板电路 (74)
3. 电子控制系统电路 (77)		
4. 制动系统电路 (86)		5. 车灯电路 (87)
6. 音响电路 (91)		7. 其他电路 (92)
第四节 一汽大众宝来轿车电路图的识读		94
一、电路图阅读说明		94
1. 电路图中导线颜色的规定 (94)		2. 宝来轿车发动机的型号 (94)
二、各部分电路图的识读		94
1. 发动机代码 AUS 1.6L/77kW 4WMV 电路图 (94)		2. 发动机代码 AGN 1.8L/92kW Motronic 多点喷射电路图 (103)
3. 发动机代码 AQN 2.3L/125kW Motronic 电路图 (109)		
第五节 奇瑞轿车电路图的识读		125
一、电路图阅读说明		125
1. 电路中导线颜色的规定 (125)		2. 熔丝颜色的规定 (125)
3. 电路图电器元件符号 (125)		4. 熔丝的位置 (127)
5. 继电器的位置 (127)		
二、各部分电路图的识读		128
1. 发动机点火系统电路 (128)		2. 仪表电路 (130)
3. 制动系统电路 (132)		
4. 照明电路 (136)		5. 空调电路 (137)
6. 辅助电器电路 (138)		
第三章 部分日本轿车电路图的识读		139
第一节 三菱帕杰罗电路图的识读		139
一、电路图阅读说明		139
1. 导线颜色和规格 (139)		2. 插接器 (连接器) 代号 (139)
3. 搭铁部位 (140)		
4. 读图示例 (140)		5. 英文缩略语的含义 (140)
6. 开关位置与符号的含义 (141)		
7. 电路图电器元件符号 (141)		
二、各部分电路图的识读		143
1. 仪表、车身配线位置和插接器电路 (143)		2. 发动机起动、点火及控制系统电路 (156)
3. 仪表电路 (170)		4. 车灯电路 (172)
5. 空调取暖器电路 (186)		6. 其他附件电路 (189)
第二节 日产公爵王轿车电路图的识读		208
一、电路图阅读说明		208
1. 配线图 (208)		2. 开关位置 (208)
3. 接插件符号 (209)		4. 方向标记 (209)
5. 复杂开关 (210)		6. 混合电控单元 (H. E. C.) 和超多级插接件 (S. M. J.) (210)
7. 导线接头 (212)		8. 标准继电器 (213)
二、各部分电路图的识读		215
1. 供电线路 (215)		2. 混合电控单元 (H. E. C) 线路 (217)
3. 仪表线路 (219)		
4. 车灯线路 (220)		5. 其他附件线路 (227)
6. 线束布置 (230)		
第三节 丰田陆地巡洋舰及凌志 ES300 轿车电路图的识读		236

1. 发动机起动、充电、点火及控制电路 (236) 2. 自动变速系统电路 (240) 3. 仪表电路 (241) 4. 制动系统电路 (243) 5. 巡航控制系统电路 (245)

第四章 部分德国轿车电路图的识读 246

第一节 奔驰 S320、S500、S600 轿车电路图的识读 246

一、电路图阅读说明 246

1. 导线颜色和规格 (246) 2. 搭铁部位 (246) 3. 导线连接装置 (246)
4. 英文缩略语的含义 (246) 5. 电路图电器元件符号 (246)

二、各部分电路图的识读 249

1. 发动机起动与充电电路 (249) 2. 仪表电路 (250) 3. 转向系统电路 (252)
4. 车灯电路 (253) 5. 其他附件电路 (258)

第二节 宝马 3 系列轿车电路图的识读 260

一、电路图阅读说明 260

1. 导线颜色 (260) 2. 英文缩略语的含义 (260) 3. 电路图电器元件符号 (260)
4. 熔丝和继电器的位置 (263)

二、各部分电路图的识读 266

1. 宝马 E30 电路 (266) 2. 宝马 E36 电路 (284)

第五章 部分美国轿车电路图的识读 313

第一节 雪佛兰鲁米娜子弹头电路图的识读 313

一、电路图阅读说明 313

1. 导线颜色 (313) 2. 电器元件布置图 (314) 3. 电路图电器元件符号 (314)
4. 电脑管脚说明 (314) 5. 检修参考数据 (316)

二、各部分电路图的识读 317

第二节 福特金牛星、水星黑貂电路图的识读 321

一、电路图阅读说明 321

1. 车型识别 (321) 2. 导线颜色 (321) 3. 英文缩写语的含义 (321) 4. 开关位置符号的含义 (321) 5. 熔丝板的位置和熔丝颜色 (322) 6. 易熔线 (322)

二、各部分电路图的识读 323

1. 充电、配电系统电路 (323) 2. 发动机点火、控制系统电路 (324) 3. 仪表电路 (326) 4. 车速控制系统电路 (327) 5. 车灯电路 (328) 6. 其他附件电路 (330)

第三节 福特皇冠维多利亚、水星老侯爵电路图的识读 334

一、电路图阅读说明 334

1. 车型识别 (334) 2. 导线颜色 (334) 3. 英文缩写语的含义 (334) 4. 各种开关位置符号的含义 (334) 5. 熔丝盒的位置 (334)

二、各部分电路图的识读 335

1. 起动系统电路 (335) 2. 电源与充电系统电路 (336) 3. 转向信号、危险、警告系统电路 (337) 4. 空调电路 (339) 5. 车灯电路 (340) 6. 收音机电路 (341)
7. 其他附件电路 (342)



第一章

怎样识读汽车电路图

第一节 汽车电气和电子设备的发展现状



自世界上第一辆汽车诞生以来,汽车上电气设备发生了巨大的变化。尽管现代汽车的电气设备还是由电源、启动、点火、照明、附件等部分组成,但是在电气部件的原理、结构和性能上已经发生了很大的变化。特别是20世纪80年代以来,在各国能源政策和排放法规的推动下,汽车产品逐渐走在了机电一体化的前列。

为了减少燃油消耗和减少有害物质的排放,在发动机上采用了电子点火技术、汽油直接喷射技术、排气净化技术、稀薄燃烧及进气增压技术等。为了取得良好的效果,采用电子计算机集中控制,由于采用闭环控制,使控制精度大为提高。目前国外发达国家轿车上全部采用电控燃油喷射式发动机,我国在排放法规的推动下,2003年以来国产新型轿车也几乎全为电控型轿车,老式的化油器式发动机已经从轿车和6 t以上卡车的市场退出,将来还要逐步退出轻型卡车的市场。

为了改善汽车的行驶性能,提高汽车行驶的安全性和舒适性,在汽车上,特别是在轿车上广泛地采用了电控自动变速器、汽车制动防抱死控制系统、动力转向系统、巡航控制系统、电控悬架系统、安全气囊控制系统、电控防盗控制系统、汽车电子信息系统等,使汽车的电控系统变得越来越复杂。由于汽车上采用的电子器件和控制部件越来越多,使用的微处理器芯片也逐渐增加,使它们在汽车成本中所占的比例增加,预计到2005年可达到30%~35%以上。总之,电子控制技术在汽车上的广泛应用,使汽车的总体结构、工作原理以及使用维修等方面都发生了根本性的变化。

由于现代汽车已发展成为一个复杂的综合性电控系统,是一个典型的机电一体化产品,因此,仅靠传统的汽车机械知识,已远远不能满足正确使用与维修的需要。例如,如何正确利用车辆上的警示灯、维修指示灯、故障码来判断车辆技术状况;如何在使用与维修中防止安全气囊误爆,以及安全气囊触爆后应如何处理;如何正确设置和解除汽车及音响防盗系统;如何正确使用电子调节空气悬架的模式选择开关;以及电控系统一旦出现故障时,如何正确地进行检查和维修等。要解决这些问题,汽车的驾驶员与维修电工必须掌握以下基本知识和技能:

- (1) 必须具备汽车微机系统的软件及硬件基本知识。
- (2) 掌握现代汽车电子仪表、开关、按钮、音响和安全装置的正确使用方法。

- (3) 掌握现代汽车电控系统的结构和工作原理。
- (4) 了解各型电控汽车的自诊断系统和各电控系统故障码的提取与清除方法。
- (5) 了解现代电控汽车各电控系统的使用特点和使用方法。
- (6) 掌握现代电控汽车各电控系统故障的检查、诊断和维修方法。
- (7) 掌握现代电控汽车专用和通用维修及检查工具的使用方法。
- (8) 掌握典型电控汽车维修必需的数据和电路图。

其中电路图是维修现代轿车，特别是进口轿车电气系统的重要资料之一。

第二节 汽车电路图的特点



汽车电路图不像家用电器电路图那样标准和规范，它画法多、图形符号多、代号多，并有大量颜色不同的导线，且各汽车公司产品电路图中的图形符号、电路代码、代号及不同颜色导线所代表的意义也不完全统一。这就给人们识读电路图带来了一定的困难。下面就对汽车电路图的分类、常用图形符号及标志图形符号、电路代码及电路导线代码、缩写词和符号做一简要介绍。

一、汽车电路图的分类

汽车电路图有多种画法，通常将其分为布线图、结构图、原理图、线束图几类。每一种画法都有其不同的特点，因此读汽车电路图时，应根据其特点，结合图形符号的意义、不同颜色导线的代码等进行相应的识读，分析出电路的工作原理。

1. 布线图

布线图是传统的汽车电路图表达方式，它将汽车电器在车上的实际位置相对应地用外形简图的形式表示在电路图上，再用线条将电路、开关、保险装置等和这些电器一一连接起来。它是较直观的展开连线分布图，具有查找方便、实用性强等特点。图 1-1 所示为汽车电路布线图，以日产尼桑 Pathfinder 轿车电控悬架系统布线图为例。

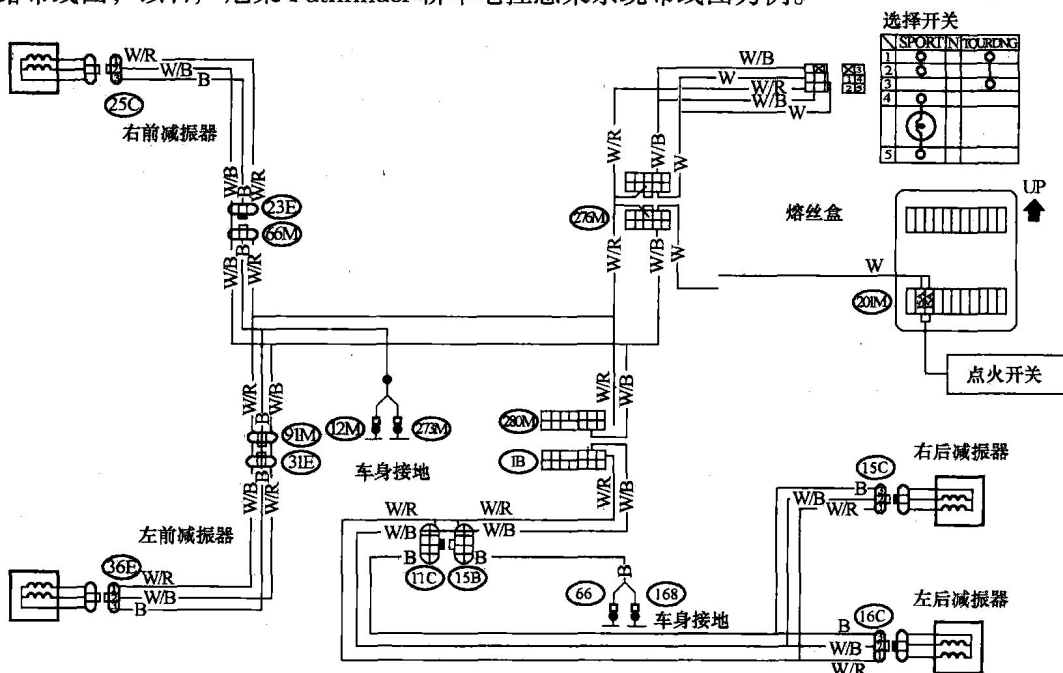


图 1-1 汽车电路布线图 (日产尼桑 Pathfinder 轿车电控悬架系统)

2. 结构图

结构图是将汽车上各主要电器部件以结构图的形式画出,这种汽车电路图也比较直观,但绘制难度较大。图 1-2 为汽车电路结构图,以汽车音响电路为例。

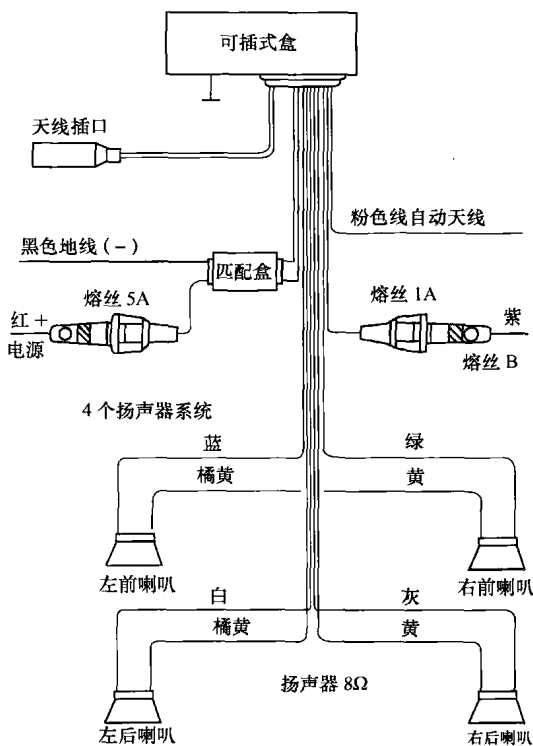


图 1-2 汽车电路结构图 (汽车音响电路结构图)

3. 原理图

原理图是将汽车电器部件用标准(或非标准)电路图形符号的形式画出。它是对前两种画法的高度简化,它图面清晰、电路简单明了、电路连接控制关系清楚,便于教学和维修,但对于电气理论略差的维修人员来说,不如前两种电路形式易读、易懂。图 1-3 为汽车电路原理图,以丰田海狮 HIACE 旅行车空调控制电路为例。

4. 线束图

线束图是汽车生产厂家将车上实际线路排列好,并将有关导线汇合在一起包扎成线束以后画出的图。在这种电路图上,着重标明了各导线的种类、颜色、截面积;各用电器设备的名称;各接线端子与接插件的型号、规格、序号等。线束图图面清晰简单,维修时的实用性也较强。图 1-4 为某汽车电路线束图。

二、汽车电路图常用图形符号

表 1-1 所列的汽车电路常用图形符号是以德国 Bosch 公司的方案为基础的,具有简明扼要、含义准确等特点。用这种电路图形符号绘制的汽车电路原理图,是比较标准和规范的。

目前不同国家、不同汽车厂家的汽车电路上所用的电路图形符号并不完全相同,不过有很多图形符号是相同或相近的。

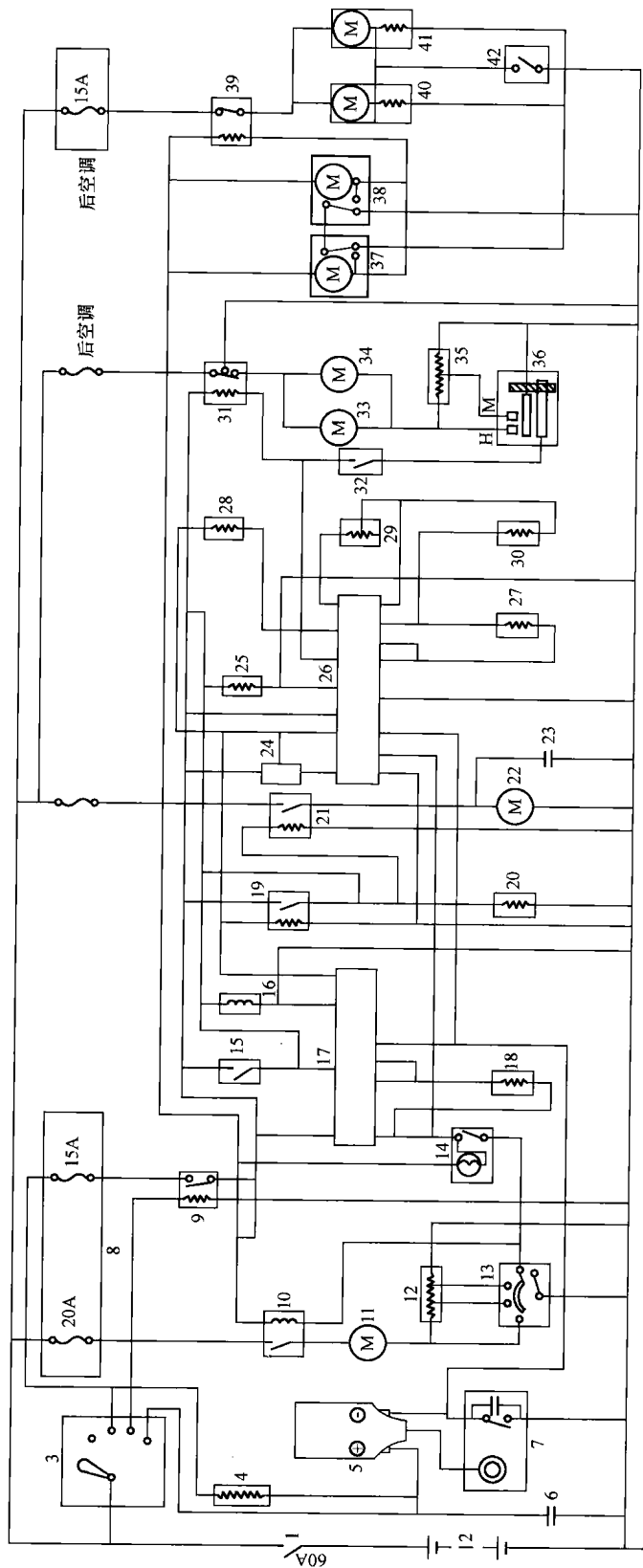


图 1-3 汽车电路原理图 (丰田海狮 HIACE 旅行车空调控制电路)

1-熔断器; 2-蓄电池; 3-点火开关; 4-电阻器; 5-电容器; 6-点火线圈; 7-分电器; 8-熔丝; 9-空调切断继电器; 10-鼓风机继电器; 11-鼓风机电机; 12-鼓风机调速电阻; 13-鼓风机调速开关; 14-空调开关; 15-低压切断开关; 16、25-急速真空通速阀; 17、26-空调放大器; 18、27、30-热敏电阻; 19-电磁离合器继电器; 20-电磁离合器继电器; 21-冷媒器风扇继电器; 22-风扇电机; 23-电容器; 24-电磁阀(前); 28-电磁阀(后); 29-气体调温电阻; 31-空调继电器(后); 32-空调开关(后); 33、34-加热器鼓风机电机; 35-加热器鼓风机电机变速开关; 36-加热器鼓风机电机开关(后); 37-加热器鼓风机电机开关(前); 38-加热器鼓风机电机开关; 39-后加热器继电器; 40、41-后加热器鼓风机电机; 42-后加热器鼓风机电机开关

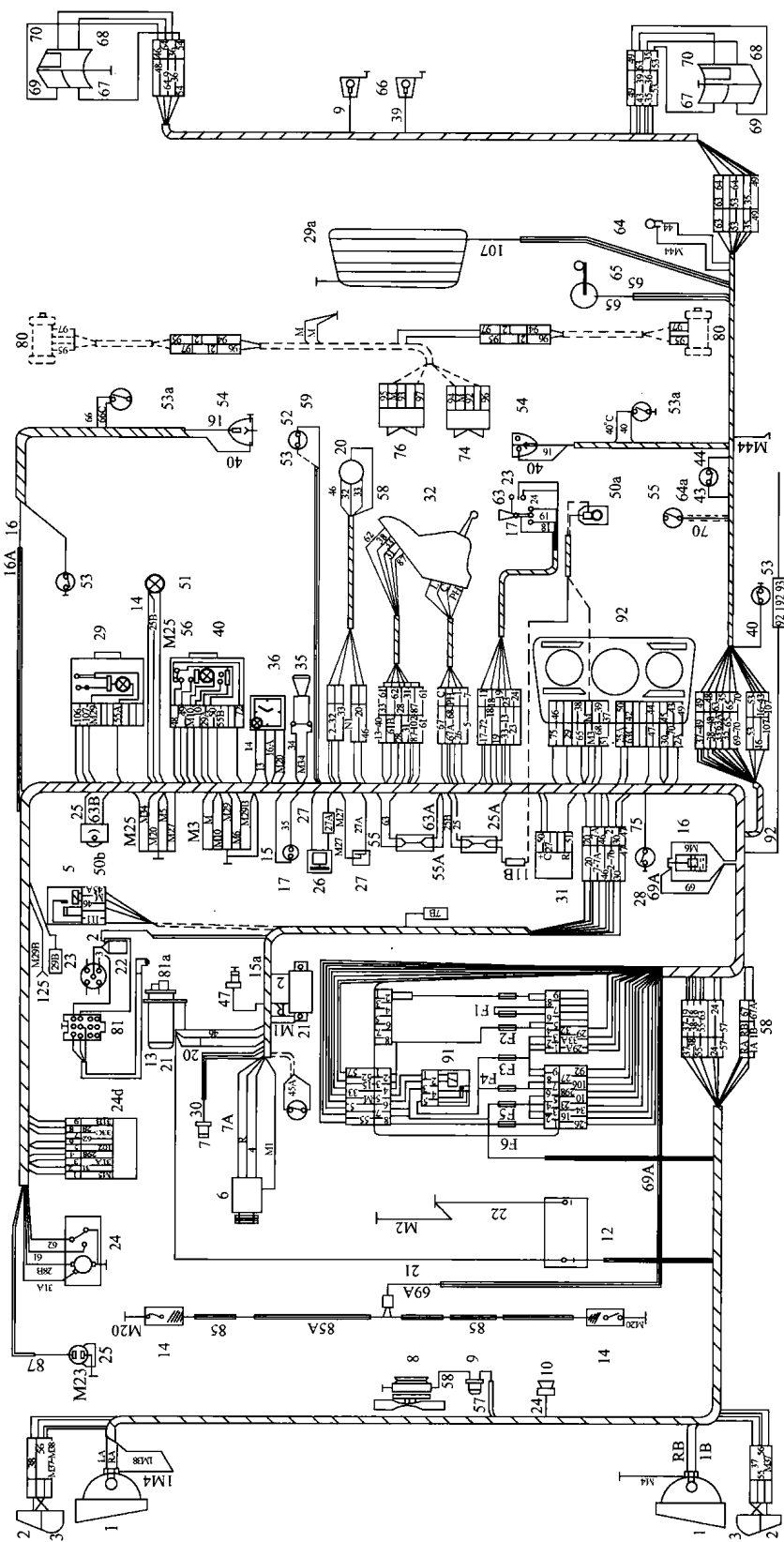

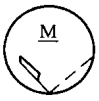
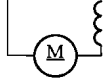

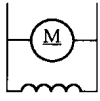

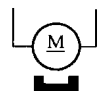
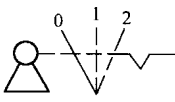
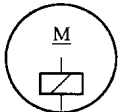
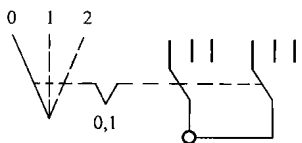

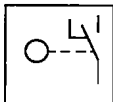
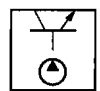

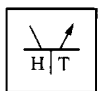
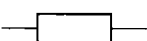
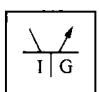
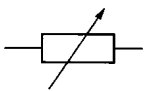
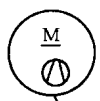
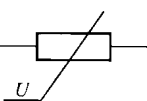
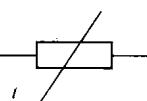


图 1-4 汽车电路线图

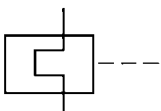


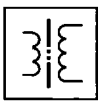

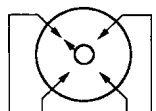


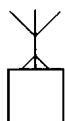
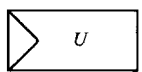
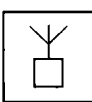
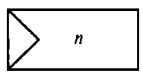
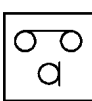
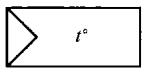
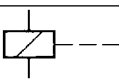

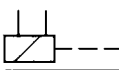





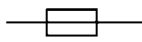
- 1-前照灯; 2-转向灯; 3-示宽灯; 5-启动继电器; 6-交流发电机; 7-油泵报警开关; 8-风扇电液离合器; 9-温控开关; 10-喇叭;
- 12-蓄电池; 13-启动机; 14-制动器摩擦传感器; 15-水温表传感器; 16-制动液液位开关; 17-制动灯开关; 18-燃油表; 19-交流发电机调节器; 21-交流发电机调节器; 22-点火线圈; 23-分电器;
- 24-刮水器; 24d-刮水器接线盒; 25-洗涤器; 26-暖风电动机; 27-可变电阻器; 28-阻风门指示灯开关; 29-后窗玻璃除霜器; 29a-后窗玻璃除霜器; 30-燃油表;
- 31-闪光器; 32-组合开关 (车灯、刮水器和洗涤器开关); 33-点烟器; 34-水温表; 35-点烟器; 36-时钟; 37-转向指示灯; 38-燃油表; 39-远光指示灯; 40-危险报警指示灯; 41-闪光器; 42-示宽指示灯;
- 43-手制动指示灯; 44-水温表; 45-油压警告灯; 46-阻风门警告灯; 49-充电指示灯; 50a-仪表盘照明灯; 50b-仪表盘照明灯; 51-暖风控制照明灯;
- 53-前门控开关; 53a-后门控开关; 54-室内灯; 55-手制动信号灯开关; 56-危险报警开关; 58-防盗钢一点火开关; 59-倒车灯开关; 59a-仪表盘照明电阻; 63-组合开关 (转向灯、喇叭按钮); 64-行李箱灯; 64a-行李箱灯;
- 65-燃油表传感器; 66-牌照灯; 67-燃油表; 68-燃油表总成; 69-收音机插座; 70-尾灯; 71-燃油表; 72-燃油表;
- 74-转向灯; 75-燃油表; 76-燃油表; 77-燃油表; 78-燃油表; 79-燃油表; 80-燃油表; 81-燃油表; 82-燃油表; 83-燃油表; 84-燃油表; 85-燃油表; 86-燃油表; 87-燃油表; 88-燃油表; 89-燃油表; 90-燃油表; 91-燃油表; 92-燃油表; 93-燃油表; 94-燃油表; 95-燃油表; 96-燃油表; 97-燃油表; 98-燃油表; 99-燃油表; 100-燃油表;

注: 37、38、39、42、43、44、45、46、49、50 在仪表盘总成内

表 1-1 汽车电路常用图形符号

名称	图形符号	名称	图形符号
直流电动机		刮水电动机	
串激直流电动机		易熔线	
并激直流电动机		电路断路器	
永磁直流电动机		钥匙开关 (全部定位)	
启动机 (带电磁开关)		多挡开关、点火、启动开关，瞬时位置 2 能自动返回到 1 (即 2 挡不能定位)	
燃油泵电动机、洗涤电动机		节流阀开关	
晶体管电动燃油泵		永久磁铁	
加热定时器		电阻器	
点火电子组件		可变电阻器	
空调鼓风电动机 (室内用, 可调风量与风向)		压敏电阻器	
		热敏电阻器	

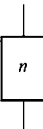
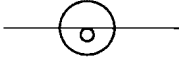

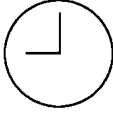
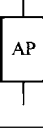
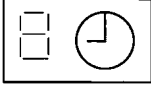

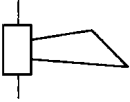




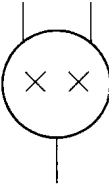

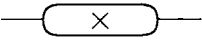
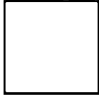
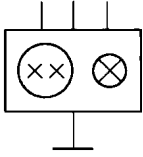




续表

名称	图形符号	名称	图形符号
热继电器		传声器一般符号	
间歇刮水继电器		点火线圈	
防盗报警系统		分电器 (图示为 4 缸)	
天线一般符号		火花塞	
发射机		电压调节器	
收音机		转速调节器	
内部通信联络及音响系统		温度调节器	
一个绕组电磁铁		串激绕组	
		并激或他激绕组	
收放机		集电环或换向器上的电刷	
无线电话		带磁芯的电感器	
		熔断器	

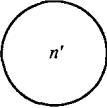

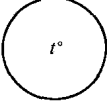

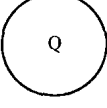

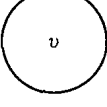

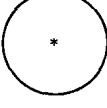

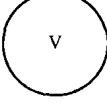

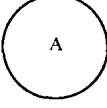

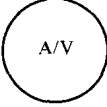


续表

名称	图形符号	名称	图形符号
闪光器		过电压保护装置	
霍尔信号发生器		过电流保护装置	
磁感应信号发生器		加热器 (除霜器)	
触点常开的继电器		振荡器	
触点常闭的继电器		变换器、转换器	
温度补偿器		光电发生器	
电磁阀一般符号		操作器件一般符号	
常开电磁阀		空气调节器	
常闭电磁阀		滤波器	
空调压缩机的电磁离合器		汽车仪表稳压器	
用电动机操纵的怠速调整装置		点烟器	

续表

名称	图形符号	名称	图形符号
转速传感器		预热指示器	
速度传感器		电子钟	
空气压力传感器		数字式电子钟	
制动压力传感器		电喇叭	
传感器的一般符号 (星号按规定字母 或符号写入)		扬声器	
照明灯、信号灯、 仪表灯、指示灯		蜂鸣器	
双丝灯		报警器、电警笛	
荧光灯		元件、装置、功能 元件 (填上适当符号或代 号, 表示元件、装 置或功能)	
组合灯			
			
		信号发生器	
		脉冲发生器	

续表

名称	图形符号	名称	图形符号
转速表		空气温度传感器	
温度表		水温传感器	
燃油表		燃油表传感器	
车速里程表		油压表传感器	
指示仪表 (星号按规定字母或符号代入)		空气质量传感器	
电压表		空气流量传感器	
电流表		氧传感器	
电压电流表		爆震传感器	
温度表传感器		具有两个电极的压电晶体	