

3 欧美车系

吴文琳 主编
林金燕 副主编

ZENYANGDU
XINXINGQICHE DIANLUTU

怎样读● 新型汽车电路图

欧美汽车电路图基本知识与识读技巧
典型欧美汽车电路图的识读实例
几百幅最新和常用欧美车型的电路图



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



3 欧美车系

怎样读新型汽车 电路图

吴文琳 主 编

林金燕 副主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书从汽车电路图的基本知识和识读方法讲起,以典型汽车电路图的识读为实例,向初学者讲述了汽车电路图的识读方法。

同时,本书还根据汽车维修人员的需要,精选了欧美车系最新和常用车型的电路图,包括发动机、自动变速器、ABS、空调系统、电动车窗、防盗系统、安全气囊、定速巡航和网络通信系统等。

本书的识读技巧部分,语言通俗易懂,从基础讲起,十分便于初学者掌握。电路图部分收集的车型新、资料全,且全书电路图按照汽车品牌进行分类,层次清晰,易于查找,具有很强的实用性和资料性。

本书资料新、实用性强、内容准确,可供汽车修理、维护和检测人员使用,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

怎样读新型汽车电路图. 3, 欧美车系/吴文琳主编.
北京: 中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-7657-8

I. 怎… II. 吴… III. 汽车-电路图-识图法
IV. U463.62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 096903 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>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 1 月第一版 2009 年 1 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 24.75 印张 687 千字
印数 0001—3000 册 定价 39.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

Preface

随着电子控制技术在汽车电气系统中的运用,使得汽车电路日趋复杂;再加上各国汽车电路图形符号、标注差异较大,画法也不相同,给读懂并使用好汽车电路图增加了很大的难度。当今,汽车电路图已成为汽车使用维修人员必备的基本资料。能否准确、快速地识读各种电路图,看懂电路图,弄清其内在联系,找出其特点和规律,是快速、准确判断汽车故障点和进行故障排除的关键。为了满足广大读者的迫切需要,尽快读懂和使用好电路图,在出版了《怎样读新型汽车电路图》一书,并广受读者好评后,我们续编了《怎样读新型汽车电路图 2 (亚洲车系)》和《怎样读新型汽车电路图 3 (欧洲车系)》两本书。

本书主要介绍了汽车电路图的基本知识,汽车各系统电路图和典型汽车车系电路图的识读方法和技巧,并介绍了一汽大众集团、东风集团、上海通用集团、长安福特集团、北京奔驰集团等多款新型欧美汽车的电路图,便于读者查阅。

本书内容新颖、实用,所选车型新。通过阅读本书,能帮助读者快速掌握汽车电路图的知识、识读电路图的方法和技巧。本书可供广大汽车修理人员,驾驶员及汽车爱好者使用,也可作为培训班的参考教材之用。

本书由吴文琳主编,林金燕副主编,参加编写的人员还有林瑞玉、王金星、沈祥开、刘一洪、王伟、常洪、王涛、贺明、林红、李明、肖建忠、王一平、刘三红、孙梅、刘荣等。在编写过程中,本书参考了大量的文献资料,在此谨向这些文献资料的作者表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不妥或错误之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 6 月

目 录

Contents

前言

第一章 汽车电路图识读方法 1

第一节 汽车电路图的

组成与特点 1

一、汽车电路图的类型 1

二、汽车电路的组成与特点 5

第二节 汽车电路图图形符号、标

志及导线颜色 9

一、汽车电路图图形符号 9

二、导线的颜色代号与标志 26

三、汽车英文缩略语及其含义 28

第三节 汽车电路图的识读方法 35

一、识读电路图应注意的问题 35

二、汽车电路图识读要领 37

三、识读汽车电路图的方法 39

第二章 一汽大众集团轿车电路图 55

第一节 一汽大众开迪轿车 55

一、发动机电路图 55

二、底盘电路图 65

三、电气系统电路图 74

第二节 一汽奥迪 A4 轿车 80

一、发动机电路图 80

二、底盘电路图 94

三、电气系统电路图 99

第三节 一汽奥迪 A6L 轿车 110

第三章 东风集团轿车电路图 118

第一节 东风凯旋轿车 118

第二节 东风标致 307 轿车 122

一、发动机电路图 122

二、底盘电路图 124

三、电气系统电路图 126

第四章 上海通用集团轿车电路图 132

第一节 通用荣御轿车 132

一、发动机电路图 132

二、底盘电路图 145

三、电气系统电路图 148

第二节 通用君越轿车 151

一、发动机电路图 151

二、底盘电路图 173

三、电气系统电路图 179

第三节 通用乐骋轿车 192

一、发动机电路图 192

二、底盘电路图 199

三、电气系统电路图 204

第四节 通用乐风轿车 217

一、发动机电路图 217

二、底盘电路图 217

三、电气系统电路图 217

第五章 长安福特集团轿车电路图 231

第一节 福克斯轿车 231

一、发动机电路图 231

二、底盘电路图 240

三、电气系统电路图 245

第二节 蒙迪欧轿车 258

一、发动机电路图 258

二、底盘电路图 277

三、电气系统电路图 286

第三节 嘉年华轿车 305

一、发动机电路图	305
二、底盘电路图	314
三、电气系统电路图	318

第六章 北京奔驰集团轿车电路图 328

第一节 北京奔驰轿车 328

一、发动机电路图	328
二、车身控制电路图	337

第二节 北京克莱斯勒

300C 轿车 341

一、发动机电路图	341
二、电气系统电路图	352

第七章 其他轿车电路图 353

第一节 国产大捷龙 (Grand

Voyager) 商务车 353

一、发动机电路图	353
二、电气系统电路图	358

随着汽车工业的不断发展,电子技术在汽车各个控制系统中的应用也越来越广泛,汽车电路,尤其是装有较多电子控制装置的电路,也因其较高的技术含量,而变得更加复杂。这就对维修人员的电路图识读水平提出了更高的要求。因为在汽车维修中,能否正确的看懂汽车电路图,分析出电路的特点和规律,是汽车电气故障诊断、排除,及全面检修的关键。同时,识读与分析汽车电路的速度快慢也影响着汽车维修的效率。

现代汽车电器与电子设备多,线路复杂,故障判断困难。只有熟悉汽车电路和各用电设备,了解汽车各电器部件间的内在联系,才能正确使用汽车电器,才能正确分析、诊断与排除故障。

第一节 汽车电路图的组成与特点

一、汽车电路图的类型

同一辆汽车的电路有多种表达形式,一般有线路图、原理图和线束图三种类型。

1. 线路图

它是将汽车电器在车上的实际位置相对地用外形简图画在图上,再用线将电源、开关、熔断器等装置和这些电器一一连接起来的。

这种电路图的优点是电路设备的外形和实际位置都与原车一致,因此查线时,导线中间的分支、接点很容易找到,线的走向和车上实际使用的线束的走向基本一致,具有直观、查找方便的特点。但是这种图的缺点是线条密集、纵横交错,并很难表达电路的内部结构与工作原理,不利于读图和分析电路。

2. 原理图

它是按各个国家规定的图形符号,按电路原理,把仪表及各种电器设备,按由上到下的原则合理地连接起来,然后再按各系统进行横向排列。

汽车电路的原理图有整车电路原理图和局部电路原理图两种。它们各有不同的用途。

(1) 整车电路原理图。整车电路原理图是展示整个车辆电路及工作原理的全车电路图,是分析故障的重要依据。为了快速找出故障的路线,特别是在分析故障原因时,不能孤立地局限于某一部分,而是要系统地将相关联的各个部分进行全面分析,才能够准确地找到故障的确切原因。

整车电路原理图的特点主要有以下几点:

- 1) 整车电路既是一幅完整的全车电路图,又是一幅相联系的局部电路图,重点、难点突出,繁简适当。
- 2) 在此图上建立起电位高、低的概念,其正极“+”电位最高,用电路图最上面的那条线表示;负极“-”搭铁(俗称搭铁),电位最低,用电路图最下面一条线表示。电流的方向基本上都是由上而下,其路径是:电源正极“+”→控制开关→用电设备→搭铁→电源负极“-”。

3) 减少导线的曲折与交叉,布局合理,图面简洁、清晰,图形符号考虑到元器件的外形与内部结构,易读易画。

4) 各局部电路(或称子系统)相互关系清楚,发电机与蓄电池间、各个子系统间的连接点尽量保持或接近原位,熔断器、开关及仪表等的接法基本上与原理图吻合,便于识读分析。上海通用五菱之光LZW6371微型电喷汽车电路原理图如图1-1、图1-2所示。

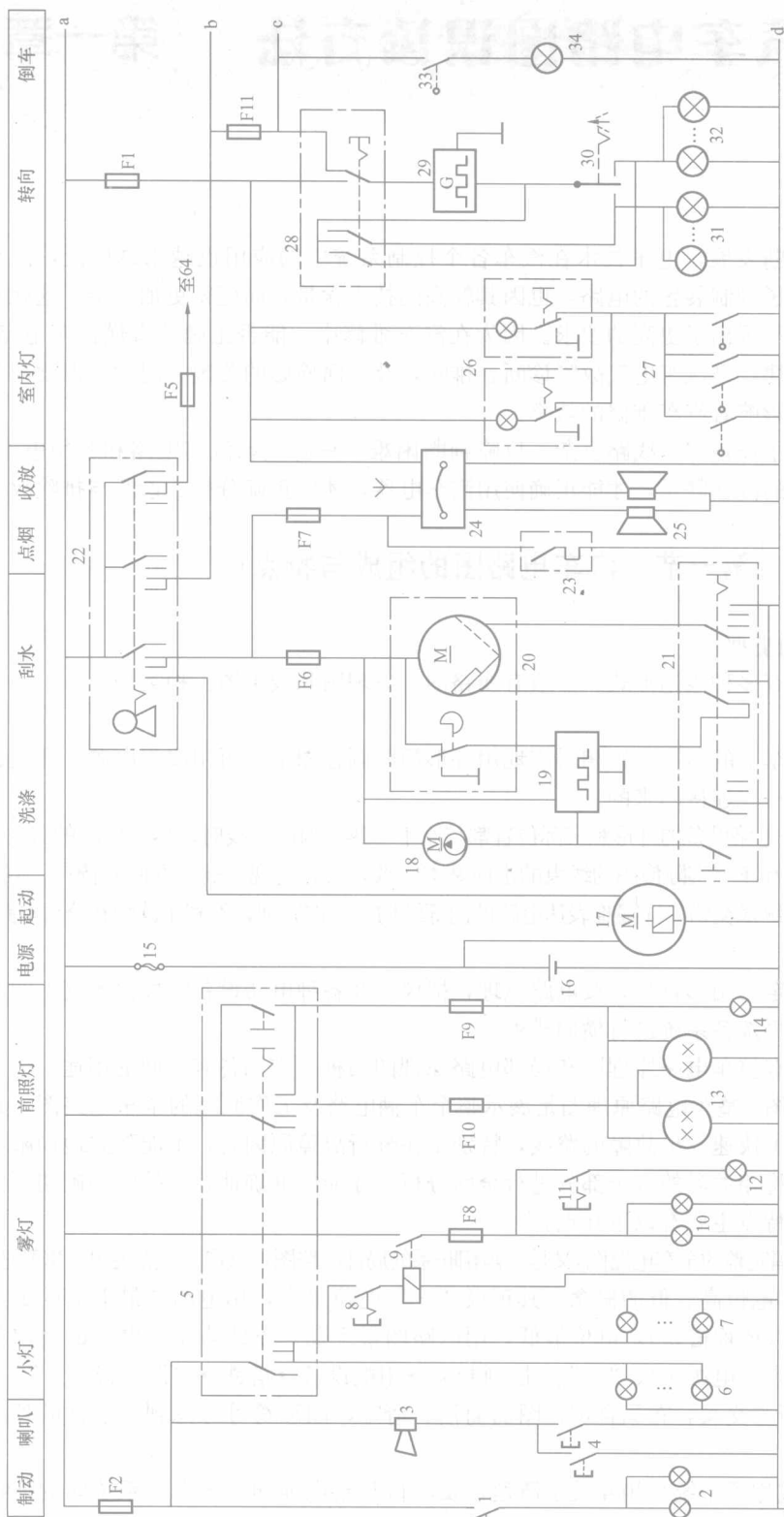


图 1-1 上海通用五菱之光 LZW6371 微型电喷汽车电路原理图 (一)

1—制动灯开关; 2—制动灯; 3—喇叭; 4—喇叭按钮; 5—灯开关; 6—前小灯及后尾灯; 7—仪表照明灯及牌照灯; 8—雾灯开关; 9—雾灯继电器; 10—前雾灯; 11—后雾灯; 12—后雾灯; 13—左、右前照灯; 14—远光指示灯; 15—易熔线; 16—蓄电池; 17—启动机; 18—洗涤电动机; 19—间歇继电器; 20—刮水电动机; 21—刮水开关; 22—点火开关; 23—点烟器; 24—收音机; 25—扬声器; 26—前、后室内灯; 27—门控开关; 28—危险报警开关; 29—闪光器; 30—转向灯开关; 31—左右转向灯及指示灯; 32—右前转向灯及指示灯; 33—倒车灯开关; 34—倒车灯; F1~F11—熔断器

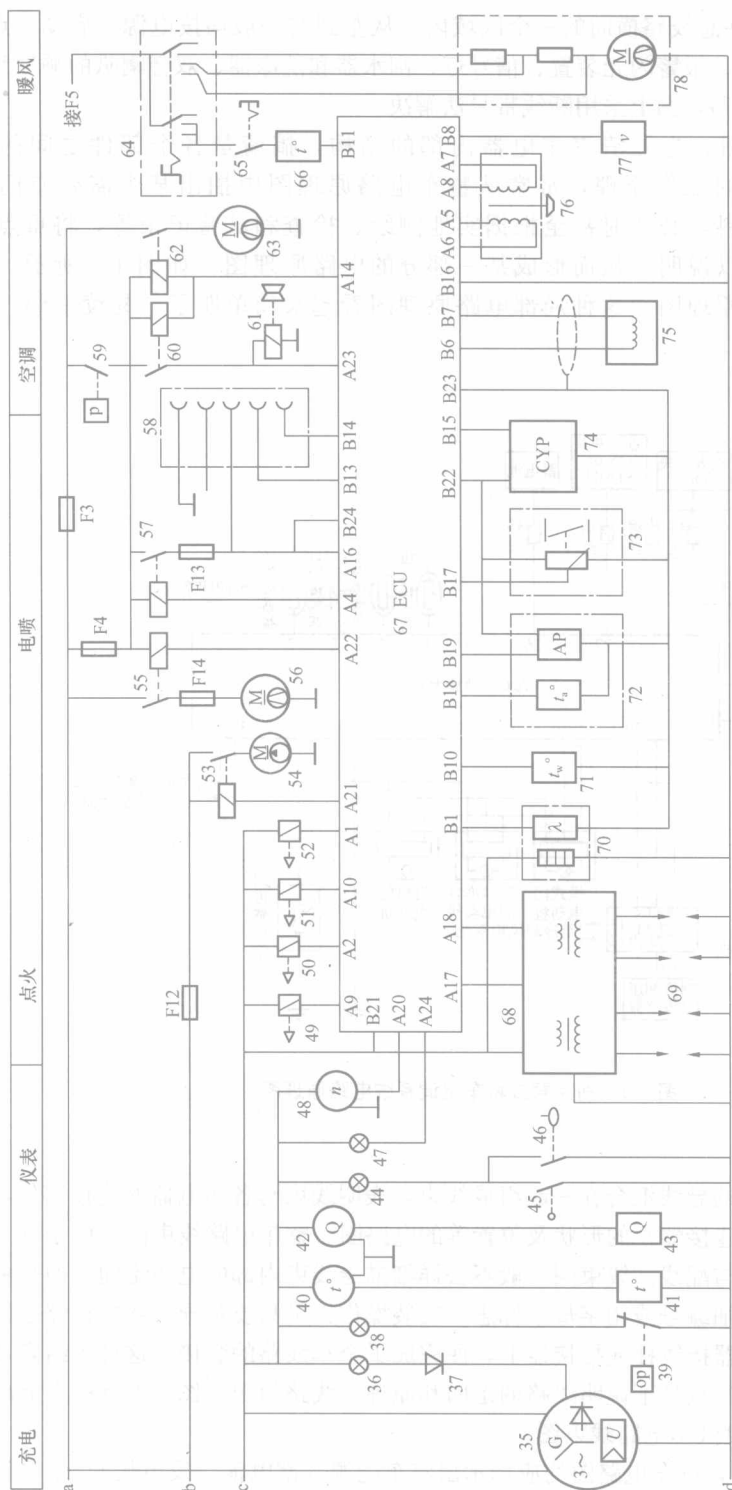


图 1-2 上海通用五菱之光 LZW6371 微型电喷汽车电路原理图 (二)

35—交流发电机; 36—充电指示灯; 37—二极管; 38—油压开关; 39—油压开关; 40—水温表; 41—水温表传感器; 42—燃油表; 43—燃油传感器; 44—制动报警指示灯; 45—驻车制动灯; 46—故障指示灯; 47—故障继电器; 48—燃油表; 49—1缸喷油器; 50—2缸喷油器; 51—3缸喷油器; 52—4缸喷油器; 53—油泵继电器; 54—燃油泵; 55—散热水泵继电器; 56—散热水泵电动机; 57—电喷继电器; 58—故障码插座; 59—空调低压开关; 60—空调继电器; 61—压缩机; 62—冷凝器; 63—冷凝器电动机; 64—鼓风开关; 65—空调开关; 66—温度传感器; 67—ECU (电控单元); 68—点火线圈; 69—火花塞; 70—氧传感器; 71—电喷水温传感器; 72—进气压力和温度传感器; 73—节气门位置传感器; 74—凸轮轴位置传感器; 75—曲轴位置传感器; 76—怠速调节器; 77—怠速电动机; 78—鼓风机; 79—F3、F4、F12~F14—熔断器

当前国外汽车电路图流行一种“纵向排列式画法”，也属于电路原理图，它的特点是纵向排列，不走折线，图上不出现导线交叉，对于某一条线路来说，从头到尾不超过所在篇幅纵向的3/4，某一部分电路局限在总线路横向的一个区域内。从左到右一般均按电源、启动、点火、指示灯和仪表、照明、雾灯、报警闪光装置、信号灯、刮水器和洗涤器、双音喇叭的顺序编排。有些带较复杂电器设备的线路，图上采用断线带号法解决。

(2) 局部电路原理图。为弄清汽车电器内部的结构，搞清楚各个部件之间的连接关系，弄清某个局部电路的工作原理，常常从整车电路原理图中抽出某个需要专门研究的局部电路，参照有关资料，必要时甚至根据实地测绘、检查和试验记录等，将重点研究部位进行放大、绘制且加以说明，从而形成某一部分的电路原理图。如图 1-3 所示，为别克君威轿车空调系统电路原理图。这种局部电路原理图看起来简单明了，易读易绘，缺点是只能了解局部电路。

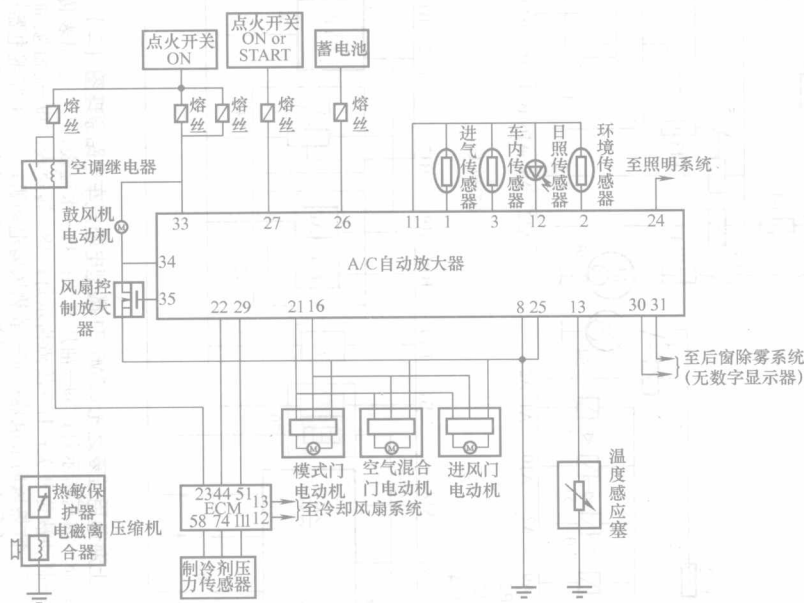


图 1-3 别克君威轿车空调系统电路原理图

3. 线束图

线束图是将有关电器的导线汇合在一起组成线束，表明线束与各用电器的连接部位，接线柱的标志、线头、插接器（连接器）的形状及位置等的电路图。整车电路线束图常用于汽车厂总装线和修理厂的连接、检修与配线。线束图一般不去详细描绘线束内部的电线走向，而是将露在线束外面的线头与连接器详细编号或用字母来标志。安装操作人员只要将导线或插接器按图上标明的序号，连接到相应的电器接线柱或插接器上，便完成了全车线路的装接。这种图给安装和维修带来了极大的方便。它的特点是不说明线路的走向和原理，线路简单。图 1-4 所示为上海通用五菱之光 LZW6371 微型电喷汽车电路线束图。

不管用何种形式表示，汽车电路图均应标示出汽车电源（蓄电池、发电机）、用电设备（启动系统、点火系统、灯光音响系统等）、开关（电源开关、点火开关、灯开关、组合开关灯）、熔断器、易熔线、断路器、继电器、各种连接插头和导线。

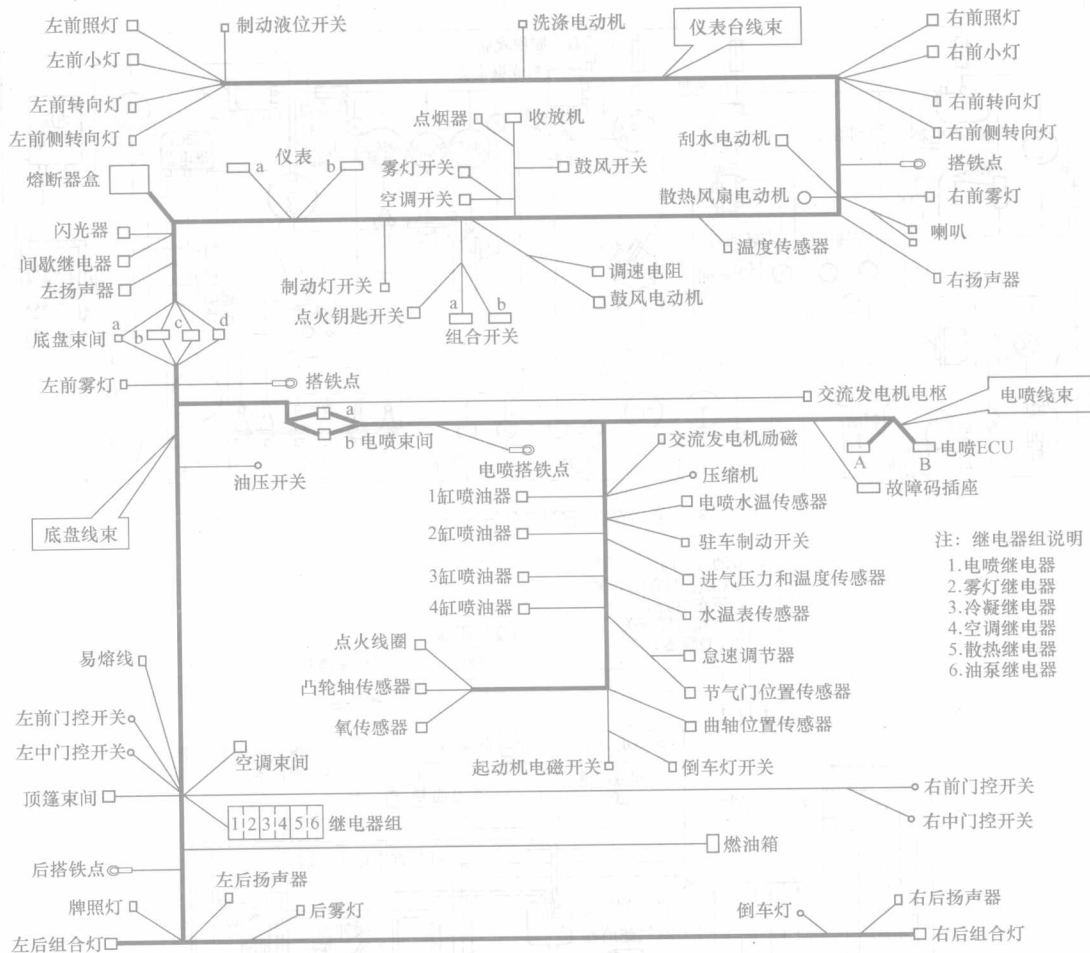


图 1-4 上海通用五菱之光 LZW6371 微型电喷汽车电路束图

二、汽车电路的组成与特点

1. 电路图的组成

汽车电路图是将电源电路、启动电路、点火电路、照明与信号电路、仪表电路、空调电路、辅助电器及电控系统电路等，按照它们各自的工作特性及相互的内在联系，通过开关、导线、熔断器连接起来构成的一个整体。它主要由电源电路、启动电路、点火电路（仅指汽油机），照明系统电路，仪表和信号系统电路、空调、辅助用电电路和微机控制系统电路等组成。东风 EQ1092 汽车电路图如图 1-5 所示，丰田皇冠轿车电控电路原理图如图 1-6 所示。

(1) 电源电路，包括充电电路。它主要由蓄电池、发电机、充电指示装置、易熔丝、熔断器等组成。与充电系统有关的元件主要是交流发电机、电压调节器、点火开关、电流表、总熔断器及蓄电池等。

(2) 启动电路。主要由启动机、启动继电器、启动（点火）开关等组成。

目前汽车均采用电力启动方式，即用电动机带动发动机转动，实现发动机的启动。启动系统电路一般有：启动机的工作主电路和控制启动机线路通断的控制电路。

有些车型上已实现了对启动系统的电脑控制，由电脑对车辆状态进行监测，判断是否允许启

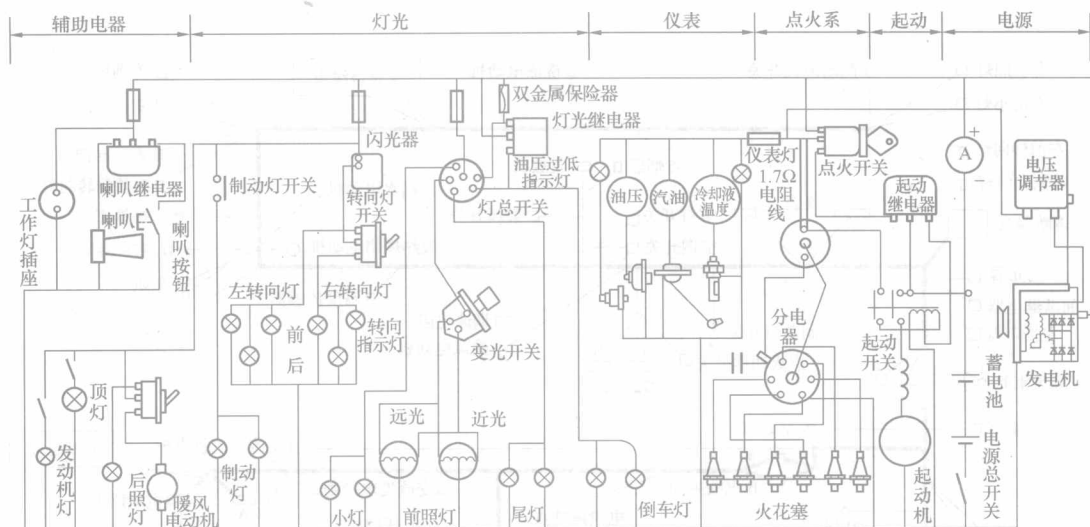


图 1-5 东风 EQ1092 汽车电路图

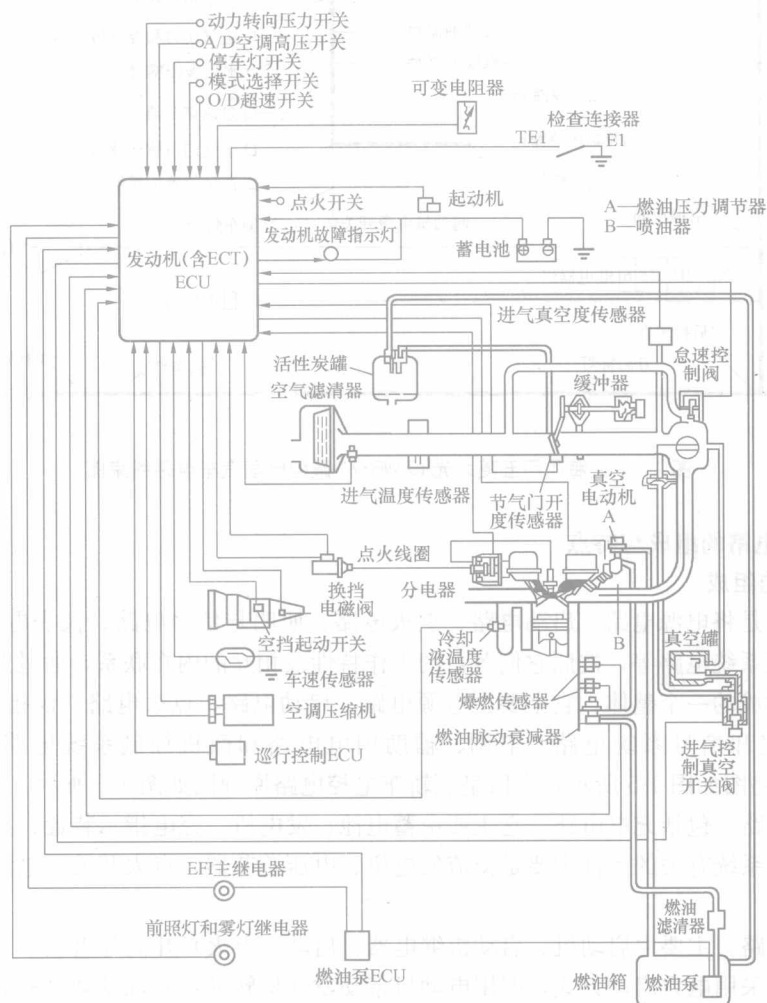


图 1-6 丰田皇冠轿车电控电路原理图

动。监测状态一般有：①启动开关是否闭合；②自动变速器的挡位开关是否处于“P”或“N”位。

(3) 汽油机点火电路。主要由点火开关、点火线圈、点火器、分电器、高压线和火花塞等组成。

与点火系统有关的元器件主要是点火线圈、分电器，除点火线圈、分电器（包括断电器触点）之外，还有火花塞、电容器、附加电阻、点火保险器、点火开关、电流表、总熔断器以及蓄电池等。

(4) 照明和信号系统电路。主要由汽车外部照明（前照灯、小灯、转向灯、尾灯、雾灯、牌照灯等）、汽车内部照明（顶灯、阅读灯、车门灯、发动机舱和行李箱灯等）组成。

一般汽车都有转向信号灯、大灯（远光和近光）、雾灯、倒车灯、室内灯及制动灯、报警灯等。信号装置都接在常有电的接线柱上，只受一个开关控制以免耽误信号的发出。

(5) 仪表电路。仪表电路是指水温表、油压警告灯、发动机转速表、燃油表、油压表。主要由汽车仪表板上的所有仪表、指示灯、车内和车外各种报警信号等组成。仪表系统都受点火开关（或电源总开关）控制。电热或电磁式仪表的表头与传感器串联。

有些仪表还装有稳压器，其作用是使仪表的电压稳定在 8.6~10V 之间。目前电子化仪表已经发展到由电控单元进行控制的程度，有些车型的仪表板电控单元甚至作为整车的控制中心使用。此外，仪表显示的信息越来越多，显示方式出现了用显示屏直接显示文字、图像，成为各系统的数据显示中心，甚至发展到电子地图而成为导航系统。

(6) 空调和辅助用电设备电路。主要包括汽车空调、喇叭、点烟器、刮水器、电动后视镜、电动车窗、电动座椅、音响、车载电视等系统和装置。

为了提高汽车的操纵性、安全性和舒适性等，汽车电器的种类越来越多。除音响、通信设备、时钟、点烟器等服务性装置及电动门窗、暖风装置、空调装置、洗涤电动泵、除霜器等外，还有安全气囊、电动燃油泵、预热启动装置、防盗报警系统等电器。

有些汽车为了减少总开关的电流，设置了一些继电器，继电器的控制线圈属于一个开关控制，而其触点所控制的电器可能属于另一个开关（或熔断器）。

(7) 微机控制系统电路。微机控制系统电路主要包括发动机电控系统、制动防抱死电控系统、自动变速器电控系统、空调电器系统、防盗系统、安全气囊电控系统、中央门锁控制系统、巡航控制系统、主动悬架电控系统、仪表系统、辅助电器系统、照明系统和故障自诊断系统等。而每一个控制系统又包括相应的电控单元（ECU）、传感器和执行器等，电路更为复杂。在读电路图时，可以分拆成多个系统电路，同时还要注意将电路图和该系统的工作原理结合起来，分析电路的通断条件，这样读图将更容易。

1) 发动机电控系统。发动机电控系统电路一般按照控制内容分为几个子系统，每个子系统都是以电控单元为中心，与该项控制有关的信号输入电路及执行器工作电路都接到电控单元上。

不论何种电控发电机，按电路的功能，发动机电子控制系统电路图主要是由电源电路、传感器电路和执行器电路组成。电控单元根据发动机各种传感器送来的信号，进行燃油喷射控制、点火控制、燃油蒸发回收控制、发动机怠速控制、空调压缩机控制。

2) 自动变速器电控系统。汽车自动变速器的电子控制系统由各种传感器、变速器电控单元和电磁阀等执行机械组成。电控单元采集各种传感器的信号，如各种转速、负荷、排挡杆的位置、油温、油压、制动等，经过运算后输出信号控制压力调节、流量调节、变矩器锁止、换挡规律的选择和自动升降挡等。

不同型号或不同年代生产的自动变速器，其电控系统采用的传感器或控制开关不尽相同。常用的传感器与控制开关有节气门位置传感器、车速传感器、冷却液温度传感器、变速器油温传感

器、换挡规律选择开关（驱动模式选择开关）、超速挡（O/D）开关，空挡启动开关、保持开关、制动开关等。执行器主要是电磁阀和故障指示灯，一般有 No. 1 电磁、No. 2 电磁阀和 No. 3 电磁阀。No. 1 电磁阀和 No. 2 电磁阀用于换挡控制，No. 3 电磁阀控制离合器锁止和释放。

ECAT 的电控单元可与发动机电控单元合二为一，也可使用独立的电控单元，其控制内容有：①换挡时刻控制，借助换挡电磁阀来完成。②油路压力控制，借助油压调节电磁阀来完成。③换挡模式控制，由电控单元内进行程序选择，并借助换挡油压调节器电磁阀来完成。④液力变矩器的锁止离合器控制，借助锁止离合器电磁阀来完成。⑤故障自诊断功能。

3) 汽车防抱死制动系统。目前，ABS 均采用电子控制方式。该电控系统由信号输入装置、电控单元、执行器组成。其电路则以电控单元为中心，除电控单元本身的电源电路外，还有信号输入电路及执行器工作电路。

4) 网络数据传输系统。汽车网络是用计算机网络将汽车全部电器组成一个电控系统。车上每一设备都有一个读取器接收并发送信号。网络系统实现了系统内共享输入信号，即一个传感器同时向几个电控单元发出信号，一个执行器同时接收几个电控单元的信号。

汽车上的多模块操作网络系统命名为多路传输网络（MCU）。模块由双绞线相互连接，使用数据连接插口（DLC）作为诊断接口。信息交换以类似电话合用线的方式进行。电控单元之间使用相同的称作“协议”的电子语言进行信息交流。其交流内容包括控制、运行参数及诊断信息等。

控制器区域网络 CAN 应用于汽车上电控系统。它连接发动机、ABS 和自动变速器的电控单元并进行信息交流的高速网络。VAN 主要连接空调、音响、导航系统等。

CAN 与 VAN 由全车电子系统中枢 BSI 智能服务器管理。BSI 接收各系统信息，进行信息交流、诊断执行程序，并在特殊情况下控制某些功能，还可与诊断工具对话。

网络中连接各电控单元及数据连接插口的导线被称为数据总线。在识读这种电路时，只要明确哪些导线是数据总线就可以了，至于这些导线传送什么信号从电路图上是看不出来的。

2. 汽车电路图的特点

汽车电路图是将汽车的用电设备、仪器仪表、电器元件、各种指示信号装置等，用图形符号和导线连接在一起的关系图。

汽车线路按车辆结构形式、电器设备数量、安装位置、接线方法不同而有所不同，但其线路一般都遵循以下几条原则：

(1) 低电压。汽车一般采用 12V 电压，部分大功率柴油机采用 24V。低电压的优点是安全、电源简单，但电功率较小，不适应汽车用电设备日益增多的要求，酝酿中的汽车电系电压标准是 42V/14V 电压体系。有些汽车电控系统的电脑电源使用 +5V 电源。

(2) 并联制。所有低压用电设备均采用并联方式连接，受有关装置控制，电压相同。

电气设备间均为并联开关，熔断器均串联在电源和相应的用电设备之间，电流表串联在供电电路上，电气仪表与其传感器之间串联。

(3) 单线制、负极搭铁。电源和所有用电设备的负极均搭铁，车架车身、发动机体便成为一条公共的地线。

单线连接是汽车线路的特殊性，现代汽车上所有电气设备的正极均用导线连接，该导线通常称为“火线”；而所有的负极则与车身金属相连，称之为“搭铁”。任何一个电路中的电流都是从电源的正极出发经导线流入用电设备后，由电器设备自身或负极导线搭铁，通过车架或车身流回电源负极而形成回路。部分要求比较高的线路也采用双线连接方式，如发电机与调节器之间的连接。

负极搭铁是通过蓄电池的负极直接与机体连接。负极搭铁对车架或车身的化学腐蚀较轻，对

无线电干扰较小。

(4) 采用双电源。汽车上都采用两个电源, 一个为蓄电池, 用于发动机起动和不运转状态下的电源供给; 另一个为发电机, 用于发动机运转状态下的电源供给和对蓄电池的补充充电, 以延长蓄电池的寿命。两个电源为并联连接。蓄电池和发电机接在电流表(或充电指示灯)两端, 如果线路为负极搭铁, 蓄电池正极接电流表“—”端, 交流发电机“电枢”接线柱和电流表“+”极连接。用电量大的用电设备, 如启动电机、耗电量大的喇叭等, 工作时不经过电流表, 因此要接在蓄电池和电流表之间的电路上。其余需要通过电流表的用电设备都通过点火开关或电源开关与电源并联在电流表“+”端。

(5) 用电设备大都设有电路保护装置。为了防止发生电路短路和用电设备不被过载电流烧毁, 总电路和各分电器大都设有易熔线、熔断器或电路过载保护器等保护装置。

(6) 电气线路的走向和布局大致相同。各电器设备均根据其用途装在车辆上大致相同的位置, 所以整个电气线路的走向和布局大致相同。

(7) 汽车线路有颜色和编号特征。为了便于区别各线路的连接, 汽车所有低压导线, 必须选用不同颜色的单色或双色线, 并在每极导线上编号。编号由生产厂家统一编定。

(8) 将导线做成线束。为了不使全车电线零乱, 以便安装和保护绝缘, 将导线做成线束。一辆汽车可以有多个线束。

第二节 汽车电路图图形符号、标志及导线颜色

一、汽车电路图图形符号

1. 大众汽车电路图图形符号及名称

大众汽车电路图符号如表 1-1 所示。

表 1-1

大众汽车电路图符号

名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
熔 丝		点火线圈		手动开关	
蓄 电 池		火花塞和火花塞插头		温控开关	
起 动 机		电热丝		按键开关	
交流发电机		电 阻		机械开关	
		可变电阻		压力开关	

续表

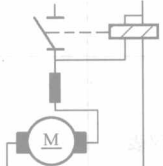
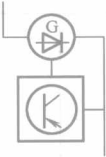
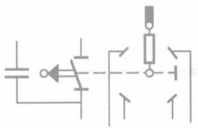
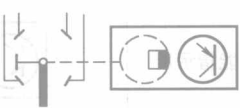
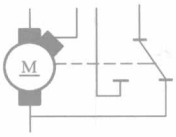
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
多挡手动开关		接线插座		感应式传感器	
继电器		插头连接		爆燃传感器	
灯 泡		元件上多针 插头连接		数字钟	
双丝灯泡		元件内部 导线接点		喇 叭	
发光二极管		可拆式导 线接点		扬声器	
内部照明灯		不可拆式 导线接点		自动天线	
显示仪表		线束内导 线连接		收放机	
电子控制器		氧传感器		点烟器	
电磁阀		电动机		后窗除霜器	
电磁离合器		双速电动机			

2. 奥迪汽车电路图形符号及名称

奥迪汽车电路图形符号见表 1-2。

表 1-2

奥迪汽车电路图形符号

名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
熔 丝		预热塞加热丝	
蓄电池		自动阻风门	
起动机		热正时开关	
交流发电机		温度调节器 辅助空气阀	
点火线圈		电磁阀	
机械式分电器		电动机	
电子式分电器		双速刮水器 电动机	
火花塞		手动开关	
		温度开关	