

项目一 汽车电器基础

20 世纪 50 年代——机械设备为主，只有必备的电源和用电设备。

20 世纪 60 年代——交流发电机，之后有电子式电压调节器。

20 世纪 70 年代——电子控制高能点火，之后有燃油控制喷射系统（EFI）、电子控制自动变速器（ECT）、制动防抱死系统（ABS）。

20 世纪 80 年代——微机技术运用汽车。如驾驶辅助装置，安全警报装置，通讯、娱乐装置等。

20 世纪 90 年代中期开始至今——主要是研究发展车辆的智能控制技术，模拟人的思维和行为对车辆进行控制。

今后汽车电子技术将集中围绕几个方面发展：

- （1）满足用户需求，大幅度提高汽车的性能，使之更灵活、方便、安全、可靠。
- （2）满足社会需求，保护环境，节约能源，节约资源。
- （3）实现包括道路在内的交通系统智能化，将汽车和人有机地连接起来。

进入 21 世纪以来，汽车与社会联系方面获得较大的发展，包括广泛使用蜂窝电话与全球定位系统（GPS）、蓝牙技术，以及采用车载网络来集成所有汽车部件的电子控制模块，使整个系统具有资源共享、故障诊断和修复功能。

汽车电气设备组成

汽车电气作为汽车四大组成部分之一，在现代汽车上所占比例已越来越大。现代汽车的电气设备按照各电器的作用归纳起来主要有以下八个子系统：

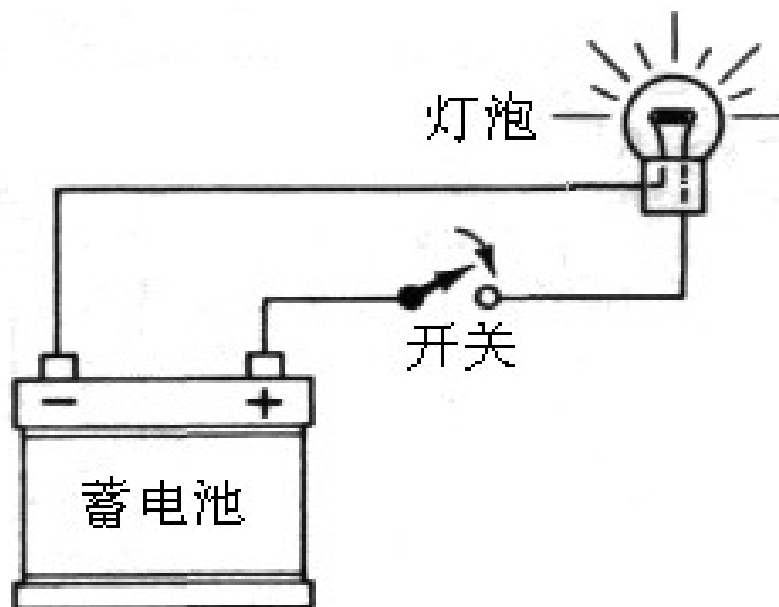
- 1、电源系统，也称为充电系统，包括蓄电池、发电机、调节器及充电指示装置。其主要作用是给汽车各用电设备提供低压直流电能。
- 2、起动系统，包括起动机及其控制装置。其作用是用于起动发动机。
- 3、点火系统，该系统用于汽油发动机，其任务是产生高压电火花，点燃汽油发动机汽缸内的可燃混合气。
- 4、照明系统，包括汽车内外各种照明灯及其控制装置，用来保证夜间行车安全。
- 5、信号系统，包括声、光信号及各种行车信号标识灯，用来保证车辆运行时的人车安全。
- 6、仪表系统，包括各种电器仪表（电流表、电压表、机油压力表、水温表、燃

油表、车速及里程表、发动机转速表等）用来显示汽车的运行参数。

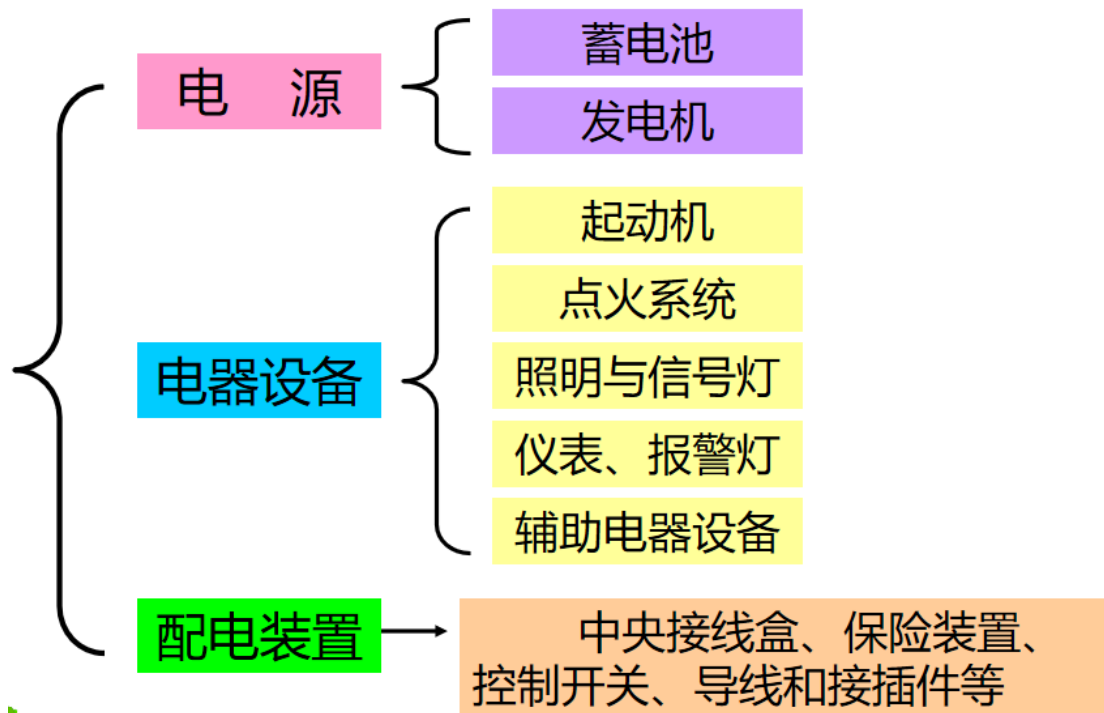
7、舒适系统，也称为辅助电器系统，包括电动刮水器、空调器、低温启动预热装置、收录机、点烟器、玻璃升降器等。其作用是给驾、乘人员提供舒适的工作和乘坐环境。

8、微机控制系统，包括汽车的动力传动控制、底盘行驶控制、车身控制和信息与通讯控制等，随着现代汽车技术的发展，各控制系统由独立变成了相互联系，构成了汽车局域网络。其作用主要是解决目前汽车使用所面临的安全、环保、能源问题和提高行驶汽车的动力性、舒适性。

汽车电器设备是依靠电路进行工作的，电路就是电流的通路，它是为了某种需要由某些电工设备或元件按一定方式组合起来的。



电路由电源、负载和中间环节（开关、导线等）三个部分组成，这三部分称为组成电路的“三要素”。



汽车电气重要性

- 1 汽车电器设备性能好坏影响动力性、经济性、安全性、可靠性、舒适性及排放性。
- 2 汽车电子化成为衡量汽车技术水平和先进性的重要标志。
- 3 汽车电子产品价值占每辆汽车价值 30%以上。