

## 项目一 汽车电器基础

### 汽车电气系统的特点

汽车用电设备的额定电压为 12V 或 24V 两种，汽油车普遍采用 12V，柴油车普遍采用 24V

主要是因为给蓄电池充电时必须用直流电，所以汽车电源必须用直流电。电源到用电设备只用一根导线连接。节省导线、线路清晰、安装检修方便，用电设备不需与车体绝缘。

蓄电池的一个电极接到车架上，俗称搭铁。将蓄电池负极接到车架上，俗称负极搭铁。

#### 单线制

所谓单线制，用电设备到电源只需设一根导线。任何一个电路中的电流都是从电源正极出发，经导线流入到用电设备后，通过金属车架流回电源负极而形成回路。

采用单线制不仅可以节省材料（铜导线），使电路简化，而且便于安装和检修，降低故障率。但在一些不能形成可靠的电气回路或需要精确电子信号的回路，采用双线。

#### 负极搭铁

所谓搭铁，就是采用单线制时，将蓄电池的一个电极用导线连接到发动机或底盘等金属车体上。若蓄电池的负极连接到金属车体上，称为负极搭铁；反之，若蓄电池的正极连接到金属车体上，称为正极搭铁。我国标准中规定汽车电器必须采用负极搭铁。目前世界各国生产的汽车也大多采用负极搭铁方式。

#### 两个电源

所谓两个电源，就是指蓄电池和发电机两个供电电源。蓄电池是辅助电源，在汽车未运转时向有关用电设备供电；发电机是主电源，当发动机运转到一定转速后，发电机转速达到规定的发电转速，开始向有关用电设备供电，同时对蓄电池进行充电。

用电设备并联

所谓用电设备并联，就是指汽车上的各种用电设备都采用并联方式与电源连接，每个用电设备都由各自串联在其支路中的专用开关控制，互不产生干扰。

## 1.2 汽车电气设备电路组成

汽车电气系统主要由电源、用电设备和中间装置组成。

任何电气设备和电控装置要想获得电源供应，中间装置的连接必不可少。常见的连接装置有汽车线束、开关装置、保险装置、继电器、连接端子和连接器等等，这些中间装置的选用和装配直接影响到用电设备的运行状况。