

## 铁氧体磁环作用以及电磁兼容性

铁氧体磁环作用，常用于可拆卸的分离时磁环，它是电子电路中常用的抗干扰组件，对于高频噪声有很好的抑制作用，一般使用铁氧体材料(Mn-Zn)制成。磁环在不同的频率下有不同的阻抗特性，一般在低频时阻抗很小，当信号频率升高磁环表现的阻抗急剧升高。使正常有用的信号很好的通过，又能很好的抑制高频干扰信号的通过，而且成本低廉。

电磁兼容性(EMC, Electro-Magnetic Compatibility)是指电器电子产品能在电磁环境中正常工作，并不对该环境中其它产品产生过量的电磁干扰(EMI, Electro-Magnetic Interference)。这就包含着 2 方面要求，其一是要求产品对外界的电磁干扰有一定的承受能力；其二是要求产品在正常运转过程中，该产品对周围环境产生的电磁干扰不能超过一定的限度。汽车电器的电磁兼容性就是指在汽车及其周围空间中，在运行时间内，在可用的频谱资源条件下，汽车本身以及周围的用电设备可以共存，不致引起降级。防抱死制动系统，发动机燃油点火电子控制系统，GPS 全球定位系统等电子设备的正常可靠工作都必须重视对电磁兼容技术的设计和研究，可以从传统的汽车电器(诸如起动机、刮水电动机、闪光器、空调启动器、燃油泵等)入手进行探讨，交流发电机电缆的连接和间歇切断也是产生较大功率电磁辐射的干扰源，只是其它设备对其工作可靠性的影响较那些小功率高频段的电子设备为小。现在，交流发电机的调节器与电子点火系统一样，已经设计成集成模块化结构，同样面临抗干扰的问题。

### 二、电磁干扰的来源、传播途径及检测

## (一) 电磁干扰的来源

汽车电器设备受到的电磁干扰的来源常分为 3 种：周围高压变电所输电线、大功率无线电发射基站、行驶中相距较近的汽车、雷电、太阳黑子辐射的车外电磁干扰；由于行驶时车体与空气高速摩擦，在车体上形成不均匀分布的静电而产生的车体静电干扰；点火系统产生的车内电磁干扰等高频辐射干扰。电动机电刷换向火花的电磁辐射，起动机电磁开关和各种开关工作时放电干扰等，都是汽车电器设备电磁干扰的来源。

## (二) 电磁干扰的分类及传播

电磁干扰(EMI)按频段可粗略划分为：0.02~2kHz，谐波干扰；2~300kHz，传导干扰或载频干扰；0.3~300MHz，射频干扰；0.3~300GHz，微波干扰。从干扰的途径来分，0~300kHz 并存着传导干扰和交变电磁场引起的近场感应干扰；射频和微波干扰都是远场的辐射干扰。当设备和导线的长度比波长短时，主要的问题是传导干扰；当它们的尺寸比波长长时，主要的问题是辐射干扰。对较长的线束应在线束上增加滤波器，常用的方法是套上铁氧体磁环。