

5 平面集成磁件结构的设计

现在高频磁件多选用低造型元件,即平面磁件,大致可分为:薄膜型、厚膜型和印制电路板(PCB)型。尽管它们制造工艺不同,但都有一个共同点,就是不再使用传统的磁芯和用实心圆导线来绕制绕组,磁芯材料一般都用具有高磁导率和电阻率的铁氧体。随着工作频率的提高,磁件的铁芯损耗和发热问题越来越严重,而平面结构的磁件具有较大的散热面积,且热点到其表面的热阻减小,从而有利于散热。平面磁件的铁芯通常采用平面 EI 型铁氧体铁芯。平面磁件的绕组导体通常做成宽片状的印制电路板(PCB)或铜箔,以增大散热面积,减小在高频工作时由集肤效应和临近效应所引起的涡流损耗并有利于散热。

5.1 平面磁件常用的三种结构

一. 薄膜磁件

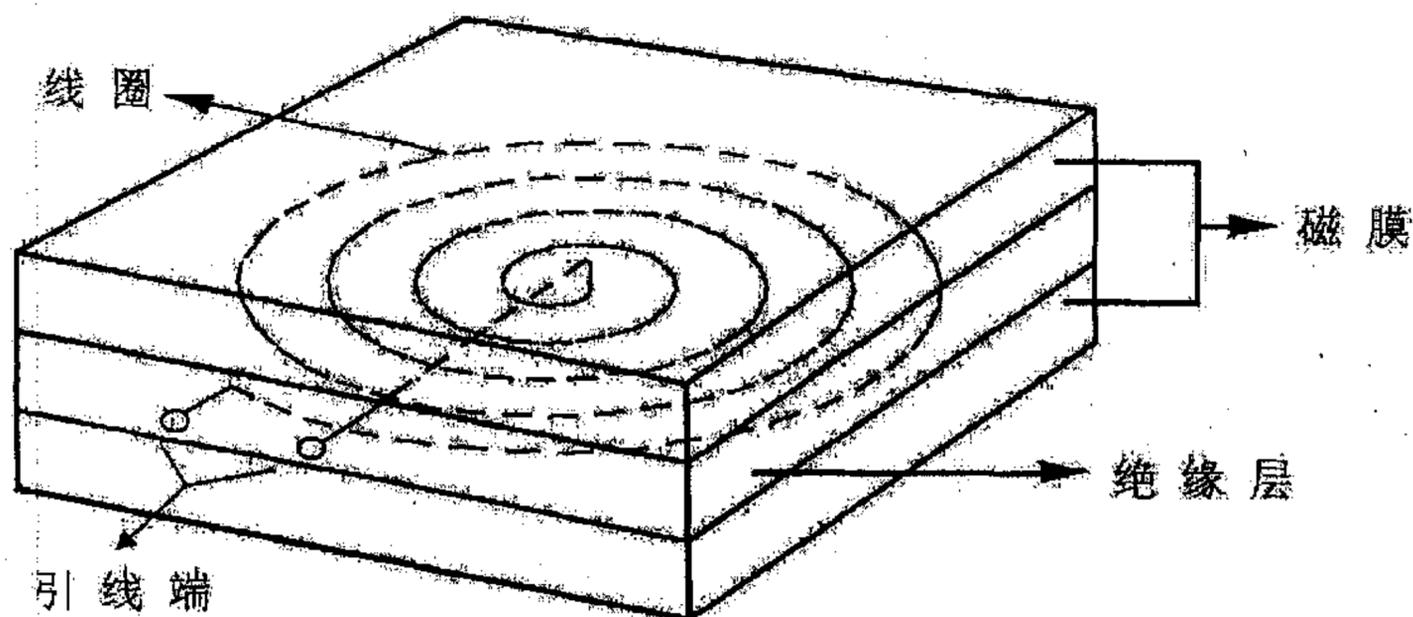


图 5—1 三明治型薄膜电感器

利用薄膜技术来制作磁件的思想首先由美国 R.F.Soohoo 提出,图 5—1 所示的是他采用集成电路工艺制作的三明治型薄膜电感器结构简图。螺旋线圈被夹在上下两磁膜中间,绝缘层将其与磁膜隔开。