



磁芯形状对比表

| 内容<br>项目 | 磁芯形状 | 罐型  | RM 型 | E 型 | EC、<br>ETD、<br>EER 型 | PQ 型 | EP 型 | 环型  |
|----------|------|-----|------|-----|----------------------|------|------|-----|
| 磁芯费用     |      | 高   | 高    | 低   | 中等                   | 高    | 中等   | 非常低 |
| 骨架费用     |      | 低   | 低    | 低   | 中等                   | 高    | 高    | 无   |
| 绕制费用     |      | 低   | 低    | 低   | 低                    | 低    | 低    | 高   |
| 绕制的灵活性   |      | 好   | 好    | 非常好 | 非常好                  | 好    | 好    | 一般  |
| 装配       |      | 简单  | 简单   | 简单  | 中等                   | 简单   | 简单   | 无   |
| 安装的灵活性   |      | 好   | 好    | 好   | 一般                   | 一般   | 好    | 不好  |
| 散热       |      | 不好  | 好    | 非常好 | 好                    | 好    | 不好   | 好   |
| 屏蔽       |      | 非常好 | 好    | 不好  | 不好                   | 一般   | 非常好  | 好   |

### 分别介绍

#### 罐型磁芯

骨架和绕组几乎全部被磁芯包裹起来，致使它对 EMI 的屏蔽效果非常好；罐型磁芯尺寸均符合 IEC 标准，在制造的时候互换性非常好；可提供简单型骨架（无插针的）和 PCB 板安装骨架（有插针）；由于罐型形状的设计，致使与其它类型同等尺寸的磁芯相比费用更高；由于它的形状不利于散热，因此不适用于大功率变压器电感器。

#### RM 型磁芯

与罐型相比，切掉了罐型的两个对称的侧面，这重设计更有利于散热和大尺寸的引线引出；与罐形相比，节约了大约 40% 的安装的空间；骨架有无针型的和插针型的；可以采用一对夹子进行安装；RM 型磁芯可以作成扁平形状（适合现在的平面变压器或者是直接把磁芯装配到已经设计好绕组的印制板电路上）；虽然屏蔽效果不如罐型的好，但是仍然不错。

#### E 型磁芯

与罐型磁芯相比，E 型磁芯的费用要低的多，再加上绕制和组装都比较简单，这种磁芯形状现在应用最广，但是它的缺点是不能提供自我屏蔽；E 型磁芯可以进行不同方向的安装，也可以几付叠加应用更大的功率；这种磁芯可以作成扁平形状（是现在平面变压器



很流行的磁芯形状)；也可以提供无针和插针型骨架；由于其散热非常好、可以叠加使用，一般大功率电感器和变压器都使用这种形状的磁芯。

### **EC、ETD 和 EER 型磁芯**

这些类型的磁心结构介于 E 型和罐型之间。和 E 型磁芯一样，他们能提供足够的空间供大截面的引线引出（适合现在开关电源低压大电流的趋势）；这些形状的磁心散热也非常好；有于中心柱为圆柱形，与相同截面的长方体相比，单匝的绕组的长度缩短了 11%，这样致使铜损也降低了 11%，同时使的磁心能提供一个更高的输出功率；同时中心柱为圆柱形，与长方体中心柱相比，也避免了由于长方体棱角在绕制时破坏绕组线材绝缘的隐患。

### **PQ 型磁心**

PQ 型磁心专门为开关电源用电感器和变压器设计。PQ 形状的设计优化了磁心体积、表面积和绕组绕制面积之间的比率；这种设计，使的使用最小的磁心提供最大的电感量和最大化的绕制面积成为可能；这种设计，使得在最小的变压器体积和重量下，获得最大的输出功率，并且占用最小的 PCB 安装空间；可以使用一付夹子进行安装固定；这种有效的设计也使的磁心的磁路截面积更加统一，因此这种磁心结构也使得比其它的磁心结构设计有更少的工作热点。

### **EP 型磁心**

EP 型磁心的圆形中心柱立体形结构，除了与 PCB 板接触的末端外，完全的把绕组包裹了起来，屏蔽非常好；这种独特的形状最小化了在两片磁心装配时接触面形成的气隙的影响，并且提供了一个更大的体积和总的空间利用率的比例。

### **环形磁心**

对于制造商来说，环型磁心是最经济的，在与其可比较的各种磁心中，它的花费是最低的；由于使用骨架，附加的和组装的费用等于零；适合时可以使用绕线机进行绕制；它的屏蔽也是非常不错的。