

## 截面为矩形的矩形线圈的电感

如果矩形线圈的截面的尺寸为  $a$  和  $r$ ，和它的中心线匝的边长  $b$  和  $c$  相比之下，是很小的（如图），则线圈的电感可按照下式来决定。

$$L = \frac{\mu_0}{\pi} w^2 (b + c) \left[ \ln \frac{2bc}{a + r} - \frac{c}{b + c} \ln \left( c + \sqrt{b^2 + c^2} \right) - \frac{b}{b + c} \ln \left( b + \sqrt{b^2 + c^2} \right) + \frac{2\sqrt{b^2 + c^2}}{b + c} - \frac{1}{2} + 0.447 \frac{a + r}{b + c} \right]$$

式中  $w$ -----线圈的匝数。

就正方形线圈来说（ $c = b$ ），公式将成为下述形式：

$$L = \frac{2}{\pi} \mu_0 w^2 c \left( \ln \frac{c}{a + r} + 0.2235 \frac{a + r}{c} + 0.726 \right)$$

如果线圈是平面的，那么在上述公式中，我们令  $a = 0$ 。以螺管线圈来说，我们令  $r = 0$ 。

