

圆线圈和亥姆霍兹线圈的磁场

注意事项

实验平台：

两个圆线圈各 500 匝、圆线圈的平均半径 $R=10.00\text{cm}$ ，实验平台的台面应在两个对称圆线圈轴线上，台面上有相间 1.00cm 的均匀刻线。

线圈位置调节：

每一个线圈由一对金属固定架固定在实验平台上，拧松固定架上方的旋钮，将两线圈分别移动到 $\pm 5.00\text{cm}$ 位置，并确保线圈关于平台中轴线前后对称，拧紧固定架上的旋钮。

注意：固定架侧面的旋钮请勿随意调节，若发现两线圈高低不齐，请在老师的指导下调节。

接线和预热：

先将仪器电流输出调节旋钮左旋至最小，然后接线，单刀双向开关应接入线圈通电回路中用于电流通断，检查无误后才能开机进行预热，建议 10 分钟后进行实验。

调零：

每次测量某一点的磁感应强度值，先确保传感器置于测量点，使用单刀双向开关断开线圈电路，在电流为零时调节毫特计读数为零，然后接通线圈电路，记录磁感应强度值。每一点都必须调零。

调零的作用是抵消地磁场的影响及对其他不稳定因素的补偿（例如外界磁场的影响）。

圆线圈和亥姆霍兹线圈的磁场

数据记录参考格式：

电流 $I =$ _____ mA

真空磁导率 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$

线圈位置：（ Z 为实验平台标尺刻度值）

$d = R$ 时 $Z_a =$ _____ cm, $Z_b =$ _____ cm

$d < R$ 时 $Z_a =$ _____ cm, $Z_b =$ _____ cm

$d > R$ 时 $Z_a =$ _____ cm, $Z_b =$ _____ cm

Z/cm	$d = R (10.00\text{cm})$				$d < R$	$d > R$
	$B(a)/\text{mT}$	$B(b)/\text{mT}$	$B(a)+B(b)/\text{mT}$	$B(a+b)/\text{mT}$	$B(a+b)/\text{mT}$	$B(a+b)/\text{mT}$
-10.0						
-9.0						
-8.0						
-7.0						
-6.0						
-5.0						
-4.0						
-3.0						
-2.0						
-1.0						
0.0						
1.0						
2.0						
3.0						
4.0						
5.0						
6.0						
7.0						
8.0						
9.0						
10.0						