

# 目录

<b>第一章 电磁感应</b>	<b>3</b>
第一节 磁通量 . . . . .	3
一 磁通量定义 . . . . .	3
二 磁通量与感应电流 . . . . .	3
三 例题 . . . . .	4
四 磁场与线圈的夹角 (选) . . . . .	5
第二节 楞次定律 . . . . .	6

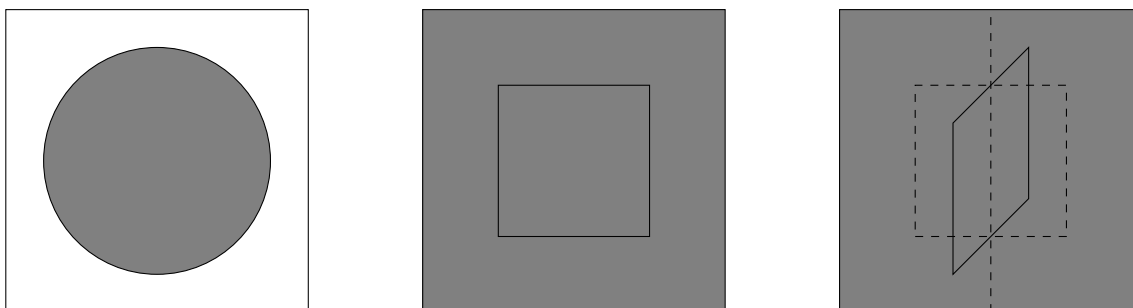


# 第一章 电磁感应

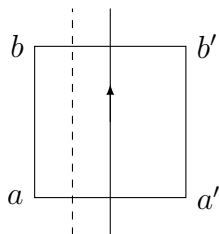
## 第一节 磁通量

### 一 磁通量定义

- 磁通量  $\Phi = BS$ , 其中  $S$  为有磁场穿过的, 正对磁场方向的面积, 它反应了一个磁场穿过面积为  $S$  的区域的磁感线条数, 因此, 如果将一个有  $N$  匝, 面积为  $S$  的线圈, 放入磁感应强度为  $B$  的磁场中, 通过线圈的磁通量为 \_\_\_\_\_



- 严格来说  $\Phi = BS\cos\theta$ ,  $\theta$  是磁场与线圈的夹角, 但我们不知道夹角如何计算, 因此我们会定义线圈的某一个面为正面, 另一个面为反面, 磁场从正面穿入时, 磁通量为正, 反之则为负
- 磁通量是标量, 因此正负磁通量可以直接计算抵消

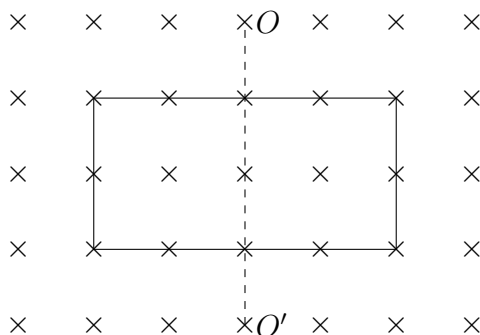


### 二 磁通量与感应电流

当穿过闭合导体的磁通量发生**变化**时, 便会产生感应电流

### 三 例题

1. 如图所示, 框架面积为  $S$ , 框架平面与磁感应强度为  $B$  的匀强磁场方向垂直, 则下列穿过平面的磁通量的说法中不正确的是 ()

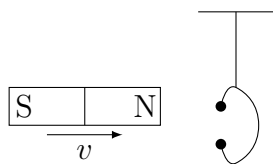


- A. 在如图所示位置时磁通量大小等于  $BS$
- B. 若使框架绕  $OO'$  转过  $60^\circ$  角, 磁通量大小为  $\frac{1}{2}BS$
- C. 若从初始位置转过  $90^\circ$  角, 磁通量大小为  $BS$
- D. 若从初始位置转过  $180^\circ$  角, 磁通量变化量的大小为  $2BS$

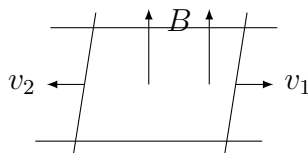
2. 如图所示, 在条形磁铁外套有 A,B 两个同心的, 大小不同的圆环, 穿过 A 环的磁通量  $\Phi_A$  与穿过 B 环的磁通量  $\Phi_B$  相比较, 有 ()

- A.  $\Phi_A < \Phi_B$
- B.  $\Phi_A = \Phi_B$
- C.  $\Phi_A > \Phi_B$
- D. 不能确定

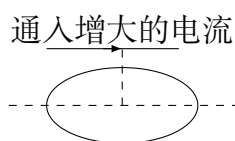
3. 下列四幅图能产生感应电流的是 ()



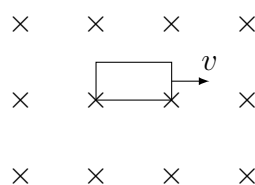
A



B



C



D

#### 四 磁场与线圈的夹角 (选)

事实上,通过数学的立体几何板块的学习,我们是可以求出磁场与线圈的夹角的,这个角上是线圈的法向量与磁场的夹角,而法向量是任意垂直于线圈,且从**固定的某一面**穿出线圈的向量,这个面也就是所谓的线圈正面

## 第二节 楞次定律