

与电磁波初步



第十三章

电磁感应与电磁波初步

1. 磁场 磁感线

核心素养定位

1. 了解电和磁的联系，了解电流的磁效应，了解奥斯特发现电流的磁效应的重要意义。2. 知道磁场的概念，明确磁体与磁体之间、磁体与通电导体之间、通电导体与通电导体之间的相互作用是通过磁场发生的，认识磁场是客观存在的物质。3. 掌握磁场的方向，知道磁感线的定义和特点，了解几种常见磁场的磁感线分布。4. 会用安培定则判断直线电流、环形电流和通电螺线管的磁场方向。

课前自主学习

一 电和磁的联系

1. 电和磁的相似点

(1) 自然界中的磁体总存在着⁰¹两个磁极，自然界中同样存在着⁰²两种电荷。

(2) ⁰³同名磁极或同种电荷相互排斥，⁰⁴异名磁极或异种电荷相互吸引。

2. 电流的磁效应

(1) 发现：1820年，丹麦物理学家⁰⁵奥斯特在一次讲课中，把导线放置在一个指南针的上方，通电时磁针转动了。

(2)实验意义：电流的磁效应的发现，首次揭示了⁰⁶电与磁的联系，揭开了人类对电磁现象研究的新纪元。

二 磁场

1．电流、磁体间的相互作用

- (1)磁体与磁体间存在相互作用。
- (2)通电导线对磁体有作用力，磁体对通电导线也有作用力。
- (3)两条通电导线之间也有作用力。

2．磁场

- (1)定义：磁体与磁体之间、磁体与通电导体之间，以及通电导体与通电导体之间的相互作用，是通过⁰¹磁场发生的。⁰²磁场是一种看不见、摸不着的客观存在的物质。
- (2)基本性质：能对放入其中的⁰³磁体或⁰⁴通电导体产生力的作用。

三 磁感线

- 1．磁场的方向：小磁针静止时⁰¹N极所指的方向。
- 2．磁感线：沿磁场中的细铁屑画出一些曲线，使曲线上每一点的⁰²切线方向都跟这点磁场的方向一致，这样的曲线就叫作磁感线。
- 3．磁感线的特点
 - (1)磁感线的⁰³疏密表示磁场的强弱，磁感线越密，表示磁场越⁰⁴强。
 - (2)磁感线上某点的⁰⁵切线方向表示该点磁场的方向。

四 安培定则

电流的方向跟它的磁场方向之间的关系可以用安培定则(也叫右手螺旋定则)来判断。

- 1．直线电流的磁场方向的判断：用右手握住导线，让伸直的拇指所指的方向与⁰¹电流

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/445030213010011313>