

物理学的第二次大综合

库仑定律： 电荷与电荷间的相互作用
(磁极与磁极间的相互作用)

奥斯特的发现： 电流的磁效应， 安培发现电流与电流间的相互作用规律.

法拉第的电磁感应定律： 电磁一体

麦克斯韦电磁场统一理论 (19世纪中叶)

赫兹在实验中证实电磁波的存在， 光是电磁波.

技术上的重要意义： 发电机、电动机、无线电技术等.

一 电荷的量子化

基本性质

1 电荷有正负之分；

2 电荷量子化； 电子电荷 $e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$

$$q = ne \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

3 同性相斥，异性相吸。

强子的夸克模型具有分数电荷 ($\frac{1}{3}$ 或 $\frac{2}{3}$ 电子电荷) 但实验上尚未直接证明。

二 电荷守恒定律

在孤立系统中，电荷的代数和保持不变。

(自然界的基本守恒定律之一)