

题目

作者

2023 年 6 月 21 日



1 电磁现象

名称	公式	其他表示	说明 1	说明 2
库仑定律	$\vec{F} = \frac{qq'\vec{r}}{4\pi\epsilon_0r^3}$	$\vec{F}' = -\vec{F}$		
电场	$\vec{E} = \frac{F}{q'} = \frac{q\vec{r}}{4\pi\epsilon_0r^3}$		q 是源电荷，q' 是试探电荷	
高斯定理	$\oint_S E \cdot d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon}$		对于闭合曲面内的每一个点电荷，其形成电通量为一个定值	外面的 q 形成的为 0
电流密度				
电流连续性方程	$\nabla \cdot \vec{j} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$			
安培定律				
——	———磁场	———	———	———
磁场力				
静电场的散度	$\nabla \cdot \vec{E}_{\text{静}} = \frac{\rho(\vec{x})}{\epsilon}$	$\nabla \cdot \vec{E}_{\text{动}} = 0$	$\vec{E}_{\text{总}} = \vec{E}_{\text{静}} + \vec{E}_{\text{动}}$	
静电场的旋度	$\nabla \times \vec{E}_{\text{静}} = 0$	$\nabla \times \vec{E}_{\text{动}} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$		证明请看小册
静磁场的散度	$\nabla \cdot \vec{B} = 0$			
静磁场的旋度	$\nabla \times \vec{B} = \mu_0 \vec{j}(\vec{x})$			
感应电动势	$\epsilon = -\frac{d\phi_m}{dt} = -\frac{d}{dt} \int_S \vec{B} \cdot d\vec{s}$	$\nabla \times \vec{E}_{\text{感}} + \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = 0$		
位移电流			电流连续性方程和 $\nabla \cdot \vec{B}$ 矛盾	

表 1