



Trường Đại học Quốc Gia TpHCM
Đại học Bách Khoa



TRƯỜNG ĐIỆN TỪ CÁC LUẬN ĐIỂM CỦA MAXWELL

cuu duong than cong . com



LUẬN ĐIỂM 1

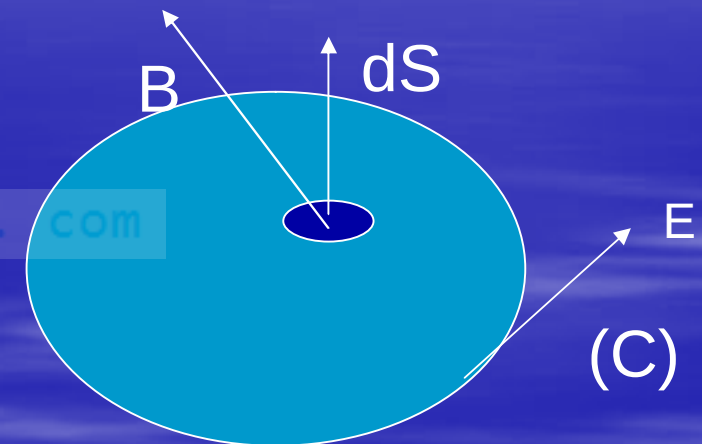
§ Bất kì một từ trường nào biến thiên theo thời gian cũng sinh ra một điện trường xoáy.

$$\oint q E dl \neq 0$$

Phương trình Maxwell – Faraday

$$\oint \vec{E} d\vec{l} = - \frac{d}{dt} \int_S \vec{B} d\vec{S}$$

$$\text{rot} \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$



Lưu số của vector cường độ điện trường xoáy dọc theo một đường cong kín bất kì thì bằng về giá trị tuyệt đối, nhưng trái dấu với tốc độ biến thiên theo thời gian của từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó.



Trường Đại học Quốc Gia TpHCM Đại học Bách Khoa



Luận điểm thứ hai

§ Bất kì một điện trường nào biến thiên theo thời gian cũng sinh ra một từ trường (thực nghiệm đã chứng minh)

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)



Giả thuyết về “Dòng điện dịch”

- § Dòng điện dịch là dòng điện tương đương với một điện trường biến đổi theo thời gian về phương diện sinh ra từ trường.
- § Theo Maxwell điện trường biến đổi giữa hai bản của tụ điện sinh ra từ trường giống như một dòng điện, (dòng điện dịch) chạy qua toàn bộ không gian giữa hai bản tụ điện, có chiều là chiều của dòng điện dẫn trong mạch, và có cường độ bằng cường độ dòng điện dẫn



Trường Đại học Quốc Gia TpHCM Đại học Bách Khoa



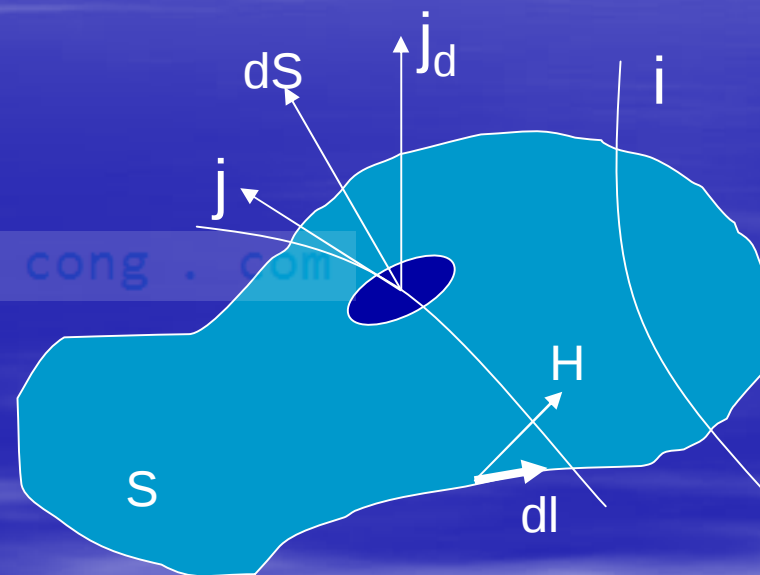
Giả thuyết về “Dòng điện dịch”

§ Xét về phương diện sinh ra từ trường thì bất kì một điện trường nào biến đổi theo thời gian cùng giống như một sóng điện, gọi là dòng điện dịch có các vectơ mật độ dòng:

$$\vec{j}_d = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$

Phương Trình Maxwell - Ampere

$$\text{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$



§ Lưu số của vector cường độ từ trường dọc theo một đường cong kín bất kì thì bằng cường độ dòng điện toàn phần chạy qua diện tích giới hạn bởi đường cong đó.



Trường Đại học Quốc Gia TpHCM Đại học Bách Khoa



Trường điện từ

§ Điện trường và từ trường luôn luôn tồn tại đồng thời trong không gian tạo thành một trường thống nhất: Trường điện từ.

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)



Hệ thống các phương trình(1)

§ Phương trình Maxwell-Faraday

– Dạng tích phân
$$\oint_C \vec{E} d\vec{l} = - \iint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} d\vec{S}$$

– Dạng vi phân
$$\text{rot} \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

§ Phương trình Maxwell - Ampe

– Dạng tích phân
$$\oint_C \vec{H} d\vec{l} = \iint_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) d\vec{S}$$

– Dạng vi phân
$$\text{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$



Hệ thống các phương trình(2)

§ Định lý Gauss cho điện trường

– Dạng tích phân $\iint_S \vec{D} d\vec{S} = q$

– Dạng vi phân $\text{div} \vec{D} = \rho$

§ Định lý Gauss cho từ trường

– Dạng tích phân $\iint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$

– Dạng vi phân $\text{div} \vec{B} = 0$