

生平:

生於今倫敦附近的貧困長老會家庭。他堅稱宗教信仰與科學完全無關;但其場論大半受神的和諧及宇宙一體之信仰的影響。法拉第所受的正規教育僅限於讀寫能力，數學訓練只會基本運算。

1805 年擔任書商和裝訂商的學徒，在 8 年學徒生涯中，他藉機博覽群籍。因閱讀百科全書中一篇關於電的文章，遂激發對科學的熱愛。旋即投入電的研究，利用一些舊玻璃瓶發明首部儀器----靜電瓶。

1812 年聆聽皇家學會實驗室主任戴維(Humphry Davy)發表的一系列演講。同年受聘為戴維的祕書，1813 年任其實驗室助理，法拉第之科學生涯隨之展開。

1821 年與巴納德(Sarah Barnard)結婚，婚姻幸福，但未生育。同年任皇家學會總監，1825 年接替戴維為實驗室主任，1833 年任富勒化學教授。1824 年入選皇家學院，婉拒其他多項榮譽，包括爵士及皇家學院院長。

1858 年退休後即住在維多利亞女王賞賜的漢普頓宮，1860 年後日益衰老，後逝於此。

貢獻:

在電學方面，法拉第研究負載直流電的導體與附近磁場之間的關係，在物理學中建立起磁場這個概念。他發現了電磁感應、抗磁性及電解。另外，他也發現磁場能對光線產生影響，進而發現兩者間的基本關係。另外，法拉第還發明了一種依電磁轉動的裝置，為電動機的前身。

在化學方面，法拉第發現了不同的化學物質，如苯類。他還發明了一種加熱工具，是本生燈的前身。化學中的氧化數也出自法拉第之手，

另外如陽極、陰極、電極及離子等現今電化學中經常使用的專有名詞，也是由法拉第推廣給世人。

由電解溶液中的電力在一段距離外不發生作用的事實，法拉第猜測與靜電作用原理可能相同。超距力作用的理論基礎穩固，最深奧的問題已可由詳細的數學理論說明。有數學訓練的物理學家可能不敢探討此問題，但法拉第覺得應可成功的再討論，他展開一連串實驗，以點原子理論闡明靜電力在一段距離外不直接發生作用，而被轉換成兩點原子間之應變。靜電力線由應變形成，總效應稱靜電場。

力線成爲法拉第後來場論發展之中心。此期他視之爲磁鐵四周媒體之應變，但對媒體未作說明。在靜電研究中，應變存在於空氣分子間，或以絕緣體硫黃感應而言，應變則存於硫黃分子間。此即被感應體之帶電總與感應體之帶電量相同而符號相反之因，因它是應變線另一端。

法拉第的力線觀念具有革命性含義：系統能量存於發射靜電力或生成感應電荷的物體，而存於分子間的應變內。簡言之，能量存於場內，此即場論之首要原理。由於磁力線在真空中可通行，因而產生了難題，多數物理學家認爲某種媒體(如以太 ether)必傳導這些應變，但法拉第終其一生對此論點皆表示明確看法。

理論

電磁感應(Electromagnetic induction)現象指的是放在變化**磁通量**中的**導體**上會產生**電動勢**。由此產生的電動勢稱爲**感應電動勢**或**感生電動勢**，若代替迴路閉合，則該電動勢會驅使電子流動，形成**感應電流**（**感生電流**）

麥可·法拉第是一般被認定爲於 **1831 年**發現了感應現象的人，雖然 **Francesco Zantedeschi****1829 年**的工作可能對此有所預見。法拉第發現產生在閉合迴路上的**電動勢**(electromotive force, 簡稱 EMF)和通過任何該

路徑所包圍的曲面上**磁通量**的變化率成正比，這意味著當通過導體所包圍的曲面的磁通量變化時**電流**會在任何閉合導體內流動。這適用於當場本身變化時或者導體在場內運動時。電磁感應是**發電機**、**感應馬達**、變壓器和大部分其他**電力**設備的操作的基礎。

感應電動勢由**法拉第電磁感應定律**給出：

$$\mathcal{E} = \frac{-d\Phi_B}{dt} ,$$

其中

\mathcal{E} 是單位為**伏特**的**電動勢**

Φ_B 是單位為**韋伯**的磁通。

對於除了特殊情況外，一般來說，繞著同一區域有 N 匝迴路的線圈，電磁感應的**法拉第定律**表明

$$\mathcal{E} = -N \frac{d\Phi_B}{dt}$$

其中

\mathcal{E} 是單位為**伏特**的**電動勢**

N 是線圈匝數。

Φ_B 是單位為**韋伯**的穿過一個迴路的磁通。

進一步的，[楞次定律](#)給出了感應電動勢的方向如下：

電路上所誘導出的電動勢的方向總是使得它所驅動的電流會對抗產生它的磁通量的變化。

所以楞次定律決定了上面方程中的負號

電磁感應定律

[法拉第](#)在研究了前人關於運動的[電場](#)周圍會產生[磁場](#)這一發現後，設想如果將其顛倒（即運動的磁場產生電場）是否成立。經過不懈的努力，終於肯定了這一設想。他得出了以下結論：[電路中感應電動勢](#)的大小，跟穿過這一電路[磁通量](#)的變化率成正比。可用公式表達為：

$$U = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

內容取自：

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B3%95%E6%8B%89%E7%AC%AC>

http://content.edu.tw/junior/phy_chem/ty_lk/std/content/magn/cph12/faraday.htm

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E7%94%B5%E7%A3%81%E6%84%9F%E5%BA%94&variant=zh-tw>