

物理-人物報告

生平:

庫倫 (Charles Augustin Coulomp 1736..1806)生在法國南部的望族。他先學習軍事，受教育當中自己也同時鑽研科學與數學，以軍事工程師開始他的事業。

他父親在法國的區域政府中工作，而他母親的家庭也是相當富有。庫倫長大之後，他舉家庭搬到巴黎。在巴黎，他除了受到語言，文學，哲學等古典教學外，他亦接受了在數學，天文學，化學和植物學中最好教學。

庫倫在 1761 年畢業後，他在一軍團裡成為見習工程師。在以後的二十年他都是積極參與在工程學中，如結構的設計，防禦工事，土壤技巧和許多其他範圍。他的第一份工作是到西印度群島的馬提尼克島的二月 1764 日中。他在馬提尼克島之上的時候，他的健康方面非常差勁，他的餘生都在疾病中渡過。

在他回到法國後，庫倫開始寫應用力學上的工作，當中把數學和物理學結合，在靜力學上的一些問題中，探討了摩擦力和結合力的影響。最重要的事，從數學的觀點，用微積分學來解決工程的問題。

1776 年，對磁力進行了深入仔細的研究。設計了新的指南針，在研究機械理論方面作出貢獻，並於 1782 年當選為法國科學院院士。

1777 年，庫倫發明了一種扭秤，後人稱之為庫倫秤。這個秤可以用來測量微弱的力。

1785 和 1791 之間，發表了七篇有關電與磁重要的論文，當中包括電的吸引及排斥定律，磁極，電的分佈及庫倫定律等等。他指出電力的大小，與距離的二次成反比，他亦提出，並不存在完全的電介質，每一種物質都有導電能力的上限。

成就:

庫倫扭秤：

通常我們在實驗室所能得到的靜電荷非常小，如果要精確地測量電荷之間的作用力，必須使用十分靈敏的儀器。

庫倫發明的扭秤就是靈敏的測力計。庫倫在一個直徑長 12 英寸、高為 12 英寸的玻璃圓柱體頂端，蓋上一塊直徑為 13 板上的中心及中心旁邊分別鑽了一個洞。然後在中央孔裝上一個高 24 英寸的玻璃管，玻璃管的頂端裝置放上一個分

度頭，分度頭夾持一根銀製的懸絲，銀絲一直垂到玻璃圓柱容器裡，它的下端懸掛著一根橫桿，橫桿的一端鑲著小木髓球，另一端則貼上圓紙片，控制圓紙片的重量能使橫桿保分度頭持平衡。玻璃圓柱容器的內壁刻上 0--360 度的刻度，當銀絲沒有扭轉的情況時，使圓柱壁上刻度與分度頭的零度互相對準。實驗時，由側孔垂下另外一個帶電的木髓球，先使兩球輕輕接觸，讓橫桿的木髓球也帶同類電荷，由於同類電荷間的斥力，兩球會自動分開，銀絲上的扭力會和靜電力平衡，最後木髓球就靜止在平衡位置。銀絲上的扭轉角與扭力是成正比關係，所以由分度頭上的角度可以讀出作用力的大小強度，而圓柱壁上的刻度則以弧長顯示平衡時兩個球之間的距離。扭秤精確地驗證了萬有引力定律，測出地球密度。

庫倫定律：

庫倫定律是電學中第一個精確的定量規律，它是電學從定性的觀察和實驗階段進入定量研究的標竿，對後來電磁感應上的豐收影響極大。庫倫並未想到從庫倫定律來定義電荷的單位，他僅由牛頓的萬有引力定律類比，大膽假設電荷作用存在平方反比關係，並以自己發明的精密扭秤驗證這個假設。"靜庫倫"是描述電荷電量的一種單位，德國的數學家兼物理學家高斯（C. F. Gauss 1777..1855)首先由庫倫定律定義出電荷的"靜庫倫"單位。當相同電量的兩個電荷相距 1 厘米，而作用力為 1 達因時，定義每個電荷的電量為 1 靜庫倫。高斯後來繼續創造了磁矩、磁場強度等的單位，建立了電磁學裡的"高斯制"單位系統。高斯制系統中使用的單位在實用上有的量顯得太大（如電阻），有的量則又太小（如電流），使用起來不是很方便，於是科學家後來又發展成另一種叫做國際單位制（S I -unit），在國際單位制中電荷電量的單位是"庫倫"。如果我們用數學式子表示庫倫定律，則在高斯制裡 $K=1$ ，對物理系學生作電磁學理論推導時，在這種情況下運用起來相當方便。而在 S I 制系統裡，其中 ϵ_0 為真空容電率(permittivity)， $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ 法拉／米。

兩帶電體之間的靜電作用力的大小，

與每一帶電體所帶的電量成正比，

與兩者之間得距離平方成反比。