



科系：

Department of
computer and communication Engineering

學號:9630036

姓名:江佳信

安培的生平

一七七五年一月二十日，安培（Andre-Marie Ampere）生於法國南部的里昂，父親是當地傑出的絲織商人，也是個熱衷教育的人。安培的父親相信愛讀書的孩子，常是先愛上聽故事，因此安培還未識字之前，父親就經常為他朗誦詩歌、戲劇與童話。安培後來寫道：「依然記得幼時，父親用幽默的語調說動植物的故事，這些有趣的小故事，深深地啟發了我不斷往前學習的欲望。」

安培七歲時，他的父親成為他的家庭教師，繼續教他生物學、數學、天文學、語言學等。安培的父親將白天的時間分為四等分，三等分拿來教安培念書，剩下時間才去做生意。晚上，又陪安培複習白天所學習的內容。因為有對教育這麼熱忱的父親，安培又有過目不忘的記憶力，他從小就有「百科全書天才」的外號。他在 13 歲時就閱讀歐拉（Leonhard Euler, 1707-1783）與伯努力（Johannes Bernoulli, 1667-1748）寫的數學研究報告，並投了一篇〈求圓錐形曲線長度的研究〉給里昂科學會，隔年獲得刊登。他也去旁聽里昂學院達伯倫（Abbe Daburon）教授的數學課程，教授給他的評語是：「數學的困難，無法阻擋他前進的腳步。」

他不僅記憶力超群，而且數學才能特別出眾

12 歲時，他學會了微積分

13 歲時就發表了第一篇數學論文，論述了螺旋線

16 歲時，就充滿熱情地學習了狄德羅和達朗伯合編的 20 卷法文版(百科全書)

18 歲時，除了拉丁語之外，他還通曉意大利語和希臘語

安培的趣事

關於安培思考科學問題時的專心致志，流傳著不少趣談。據說有次，安培正慢慢地向學校走去，邊走邊思索著一個電學問題。經過塞納河的時候，他隨手撿起一塊鵝卵石裝進了口袋。過一會兒，又從口袋裡掏出來扔到河裡。到學校後，他走進教室，習慣地掏懷錶看時間，掏出來的卻是一塊鵝卵石。原來，懷錶已被當作鵝卵石扔進塞納河裡去了。還有一次，安培在街上行走，走著走著，突然見前面有一塊 "黑板"，就拿出隨身帶著的粉筆，在"黑板"上運算起來。原來，那"黑板"是一輛馬車的車廂背面。馬車走動了，他也跟著走，邊走邊寫；馬車越來越快，他也越跑越快，他居然沒有發現，街上的行人們正在為他的失常行為笑得前仰後合呢！據說，有一次他正思考著一個問題而忘掉了一切，連皇帝拿破崙的宴會也忘掉了……尤於受庫倫思想的影響，在法國的物理學家普遍認為電和磁是彼此沒有聯繫的，它們之間不會產生相互作用。以致 1820 年 7 月 21 日奧斯特發現了電流的磁效應之後，使法國物理學界受到極大的震動。8 月末，阿喇戈在瑞士聽到了有關電流的磁效應發現的消息，便立即趕回法國。9 月 11 日他就向法國科學院報告了奧斯特實驗的細節。安培聽了報告之後，敏銳地感到了這一發現的重大意義。第二天他就重複了奧斯特的實驗。根據阿喇戈的說法，他曾多次去

訪問安培，但都沒有人開門，憑著安培工作室的燈光徹夜不熄，阿喇戈知道安培在夜以繼日地工作……

安培的晚年

安培的晚年非常淒涼，他以教育家自居，他的孩子卻不聽他的話，中年時在情慾上的放蕩，使他成爲一個失去教育孩子權柄的父親。一八二〇年，他的兒子離家，與一個大他二十歲的女人同居，直到一八三五年才回來與父親復合。安培的女兒在一八二七年結婚，嫁給一個酒鬼。安培後來都在學校擔任視察督導，另一個原因是在籌更多的出差費，以供女兒一家的生活開銷。

一八三六年六月十日，安培身體已經疲憊，仍然趕去一個學校視察，他死於途中，死時，身上仍放著《效法基督》這本書。

外界高舉

安培是教書的高手，他擅長將知識分類，並且指出不同知識領域的相關處，例如他教授物理時，他在講義上寫道：「物理分爲三個領域：一、天文物理——宇宙萬有引力定律的呈現。二、機械物理——物體的運動與平衡。三、化學物理——物質的基本組成與反應。」他稱物理是：「以最少的法則，去解釋宇宙間物質界最多現象的學問。」之後，他的教材被法國教育主管機關當做高等教育的範本，而且受到當時法國科學泰斗拉普拉斯（Pierre Simon Laplace, 1749-1827）的器重，推薦他爲法國科學教材的審查委員，不久更升任爲大學督察，到各校視察科學教育的執行成效。一八〇三年二月，他升任物理學教授。

安培的理論

安培最主要的成就是 1820~1827 年間對電磁作用的研究。他除發現了安培定則外，還發現了安培定律。自安培在 1820 年 9 月知道了導線中的電流能引起磁體的運動之後，就想到一個磁體可以影響另一個磁體，進而想到是否一個電流可以影響其他的電流？他想到，電流之間這種相互作用的最簡單的例子，是讓電流通過兩根平行的直導線。他發現，如果通過兩根平行的直導線的電流方向相同，則兩根導線相互吸引；如果電流的方向相反，則兩根導線相互排斥，通過一系列的簡單實驗，安培認識到磁是由運動的電產生的。他用這一觀點來說明地磁的形成和物質的磁性。

安培受到摯友菲涅耳的啓示，提出分子電流的假說。這一假說在當時人們關於物理結構的知識知之甚少的情況下無法證實，因而可以說它帶有相當大的臆測成分。但在今天，人們已經了解到物質由分子組成，而分子由原子組成，原子中電子繞核運動，安培的分子電流假說已成爲認識物質磁性的重要依據。

爲了進一步說明電流間的相互作用，1821~1825 年間，安培做了關於電流相互作用的四個精巧的實驗，並根據這四個實驗導出了兩個電流元之間的相互作用公式

(安培公式)1827 年，安培將他的電磁現象的研究綜合在《電動力學現象的數學理論》一書中，這是電磁學史上一部重要的經典論著，對以後電磁學的發展產生了深遠的影響。因此，人們稱安培為"電動力學"的創建者，麥克斯韋還稱安培為"電學中的牛頓"

安培之前，"電流"尚未成為一個科學的概念，正是安培首先規定了電流的方向。可能是受了富蘭克林的影響，他認為電流是電液體由正極向負極流動。因此，他把電流的方向規定為由正極指向負極。現在，我們知道在金屬導體中電流是電子由負極向正極運動形成的。不過，人們發現，仍用安培的規定，並不會帶來任何原則上的麻煩。所以，直至今今天依然因襲著安培的上述規定。安培還創製出了第一個螺線管，在這個基礎上發明了探測和量度電流的電流計。

為了紀念安培在電學上的傑出貢獻，電流的單位"安培"就是以他的姓氏命名的。