

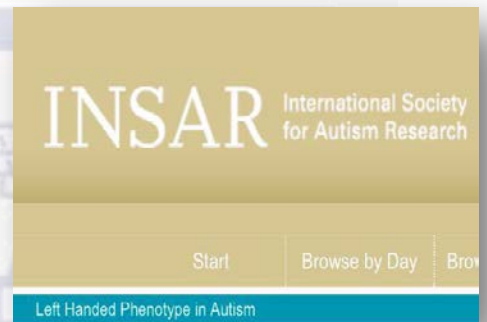
2012-2014 左右慣用手的國際科研資料

-尊重自閉症兒童使用左手的中樞神經系統側的反射

作者：瑾心

在 2012 年的國際自閉症會議中，有一個專題是《探討慣用手是語言發展和當前小兒自閉症患者語言水準的一個變數。》

-Investigate handedness as a variable of language development, and current language level pediatric autism patients.



因為傳統上，認為語言的接受性和表達力是被安置於左半腦的前側，副語言訊息(非語言刺激；non-verbal stimuli)則由右半腦處理溝通。自閉症兒童則比一般人更傾向于使用左手，所以表現出廣泛在接受性語言、語言表達、和非語言性的溝通有廣泛性的障礙

Children with autism have a greater propensity for left handedness than the general population, with widespread language deficits in receptive language, expressive language, and the paralinguistics of communication.

-原文來源請點擊

<https://imfar.confex.com/imfar/2012/webprogram/Paper11863.html>

近年的研究數據顯示，大約 90%的人是右撇子，10% 主要是使用他們的左手，並且一些研究者證明左撇子不是涉及遺傳學([只有 25%遺傳的可能性](#))。

2013 年《科學公共圖書館・遺傳學》雜誌([PLOS Genetics](#))發表的研究發現，基因突變可能影響身體和大腦"左-右不對稱"的發展。所以延伸合乎邏輯的假設，在於為什麼選擇左右手的反應是一個關鍵的問題：“如果用手習慣是遺傳、並且右撇子是為顯性，為什麼左撇子關閉了遺傳的可能性？”所以，研究表明慣用手可能比簡單的"顯性"或"隱性"特質是更具微妙的作用。

這項研究令人興奮的發現是，所有這些基因涉及到左-右不對稱的身體和大腦發展，是與慣用手有**強而有力的相互關係**。干擾這些基因的運作可能會導致嚴重的身體不對稱，就像身體器官的所在位置的條件扭轉，例如心臟在身體的右側。原文來源請點擊

<http://journals.plos.org/plosgenetics/article?id=10.1371/journal.pgen.1003751>

曾有一個研究假設，建議慣用手最為影響到人類腦部的一項特質：語言能力。因為語言能力被切割分為兩個左右不同的大腦半球，規範語言的大腦部分是在左側的大腦，這些人往往是用右手。少數的語言技能集中在大腦的右側，往往是左撇子。原文來源請點擊

http://synapse.princeton.edu/~sam/knecht_henningsen00_brain_handedness-hemispheric-language-dominance.pdf

然而，2013 年《科學公共圖書館・遺傳學》雜誌([PLOS Genetics](#))的論文作者，威廉・包得萊([William M. Brandler](#))，不相信這種語言和慣用手相關性的理論。包得萊更有興趣學習基因排列組合的遺傳突變，是如何使人類有可能性要用右手。他強調，“通過左右手的基因領域，我們可能理解它是如何進展的。一旦我們掌握所有基因的相互作用，我們可能理解到如何、以及為什麼有這樣的一種偏執”。

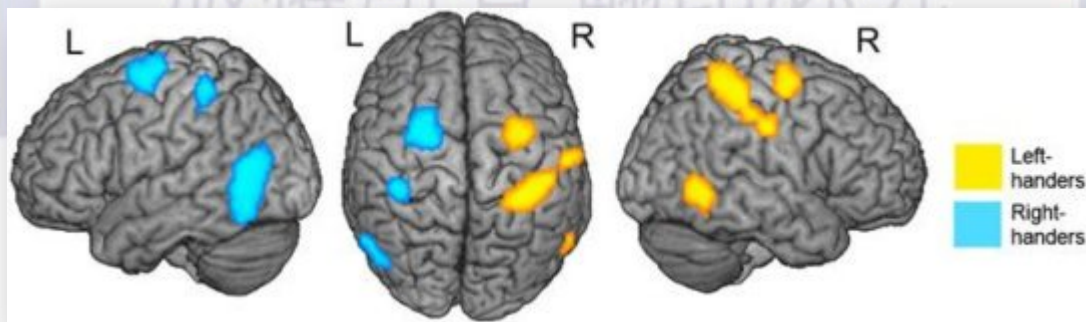
包得萊相信，即使環境因素加諸什麼才是正確慣用手的壓力（就像[世界三分之二的人繼續仇恨左撇子](#)一文），更指出，“但你得想，為什麼有那最初的偏見放在第一位？為什麼社會有這種偏見的傾向？為什麼社會針對看到左撇子有偏見呢？”

2013 年，另有一篇刊載於美國健康研究學會的研究證明，科學家已經整理出實際的判斷，針對使用右手和左手的人的心理個性是沒有影響的相互關係，例如外向性、友善性、謹慎性、情感性和樂意嘗試的人格特質是沒有任何的差異。原文來源請點擊

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23485059>

2014 年 2 月 12 日《自然》-神經科學期刊 (*Nature Reviews Neuroscience*)

『左撇子在認知神經科學和神經遺傳學』發表文章，腦神經科學家 neuroscientist Roel Willems from the Donders Institute for Brain, 以及認知行為學家 Cognition and Behaviour at Radboud University Nijmegen, 特別評論使用左手的人的大腦和基因確實與使用右手的人不同。



Credit: This figure is taken from the article that Willems and colleagues published in 2009 in *Frontiers in Human Neuroscience*.

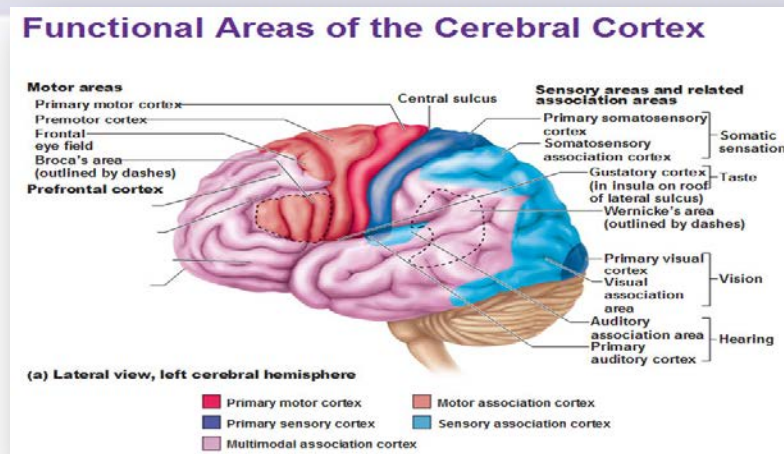
腦神經科學家強調，左手和右手的人們是以不同的方式察覺和領悟行動的感知。用是左手的人由右半腦主導，用右手的人是左半腦主導功能。

市面上充斥不少右腦開發的商業炒作教育，卻很少具有國際公信力的重覆科研報告，針對左撇子的大腦以遺傳角度剖析，若長期強迫介入改變左右手使用是對腦中樞有潛在風險，這也使職能治療易於在辨識自閉兒使用左右手的腦部主控上，淪於專業瑕疵的輕忽和隨便。

雖然，目前科學的數據顯示整體的人口約有 10% 是左撇子，並且也從腦影像圖瞭解到，左撇子的大腦兩邊的運作和基因，是與右手使用者普遍在認知和行為上，以不同的方式處理重要資訊。-原文來源請點擊：

[Roel M. Willems, Lise Van der Haegen, Simon E. Fisher, Clyde Francks. On the other hand: including left-handers in cognitive neuroscience and neurogenetics. Nature Reviews Neuroscience, 2014; DOI: 10.1038/nrn3679](#)

2014 年，美國國家健康學會也發表一篇『左手和右手使用者不同的腦皮層解剖』(Differences in cerebral cortical anatomy of left- and right-handers) -原文來源請點擊
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3975119/>



此篇研究從解剖學觀察到，左右兩邊的人類大腦是專門用於不同種類的資訊處理；並且**慣用手的選擇是中樞神經系統側的反射** (Handedness is a reflection of nervous system lateralization)。

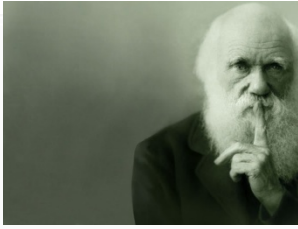
大約 10%的人是雙手混合或是單用左手；他們與用右手的人的腦功能相比，有明顯是不對稱的遞減升高率或逆轉的情況。此外，這篇研究提出了左撇子大腦解剖的相關性。

此項研究內容的樣本對象，有 106 位左手使用者和 1960 位右手使用者。使用 (FreeSurfer, Destrieux atlas) 軟體，以自動化的方法測量皮質表面面積差異綜合分析；這也是到目前為止，用於左右手腦部功能差異這一項問題探測，最大的研究樣本。

經過多項測試和數據的誤差校正，沒有單個的腦皮質區域顯示與左手使用有直接關係。雖然，左撇子在統計數據上和中央前溝左側的區域不是有明顯的牽連 (nominally significant association)。科學家在目前的理論要找出大腦結構與慣用手的相關性，是可能證明腦側與認知之間關係的新途徑。

最後，維基百科的資料是成人總人口的 8% 至 15% 是左撇子。慣用左手的男性比女性更為常見。在同卵雙胞胎、人患有癲癇病、唐氏綜合症、**自閉症**、弱智、讀寫障礙更頻繁地是左撇子。但同時許多著名的左撇子是天才人物，並且俱有藝術和視覺的極佳技能。

並在人類科技關鍵點的重要巨擘，都是左手使用者（下頁有一一的介紹）。歷史上的美國前總統胡佛、福特、老布希、柯林頓、歐巴馬也是左手使用者！



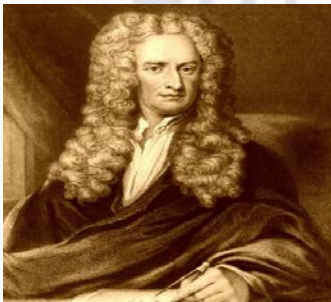
Charles Darwin, 達爾文

達爾文的理論是演化機制的主要詮釋，並成為現代演化思想的基礎，在科學上可對生物多樣性進行一致且合理的解釋，是現今生物學的基石。



Nikola Tesla(尼古拉·特斯拉)

他繼「愛迪生」發明直流電（DC）後不久，即發明了交流電（AC），並製造出世界上第一台交流電發電機，1897 年，他使「無線傳訊」理論成為現實。1898 年，他又發明無線電搖控技術並取得專利（美國專利號碼#613,809）。1899 年，他發明了 X 光（X-Ray）攝影技術。其他發明包括：收音機、雷達、傳真機、真空管、霓虹光管……等甚至以他名字而命名的磁力線密度單位（1 Tesla = 10,000 Gause）更表明他在磁力學上的貢獻。

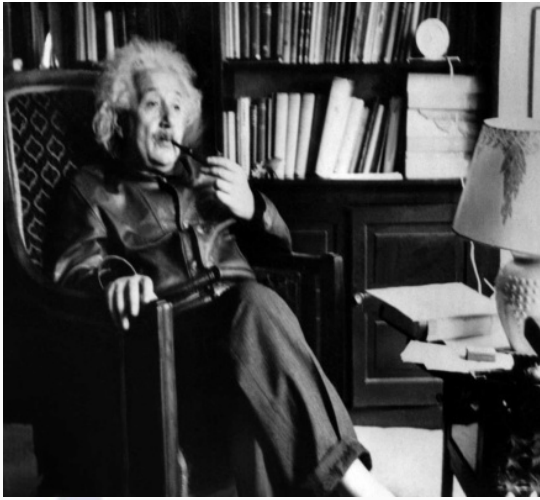


Sir Isaac Newton, 牛頓，在西元 1687 年發表的論文《自然哲學原理》，對萬有引力和三大運動定律進行了描述。這些描述奠定了此後三個世紀里物理世界的科學觀點，並成為了現代工程學的基礎。



Alan Turing, 艾倫圖林

一篇《計算機器和智慧》(Computing Machinery and Intelligence)的論文,提問「機器會思考嗎?」(Can Machines Think?),作為一種用於判定機器是否具有智慧的試驗方法,即圖林測試。他在二戰破解德國的著名密碼系統 Enigma。此外,圖林提出的著名的圖林機模型為現代電腦的邏輯工作方式奠定了基礎。他被視為電腦科學與人工智慧之父。



Albert Einstein, 愛因斯坦是 20 世紀猶太裔理論物理學家。愛因斯坦早期發覺經典力學與電磁場無法相互共存，因而發展出狹義相對論。他創立了現代物理學的兩大支柱之一的相對論，也是質能等價公式 ($E = mc^2$) 的發現者。特別是發現了光電效應，為量子理論的建立踏出了關鍵性的一步。

他又發現，相對論原理可以延伸至重力場的建模。從研究出來的一些重力理論，他於 1915 年發表了廣義相對論。他持續研究統計力學與量子理論，導致他給出粒子論與對於分子運動的解釋。並應用廣義相對論來建立大尺度結構宇宙的模型。



洛克斐勒 (Rockefeller) 家族多是左撇子。左邊是大衛·洛克斐勒 (David Rockefeller)；右邊是納爾遜·洛克斐勒 (Nelson Rockefeller)。

洛克斐勒 (Rockefeller) 家族 1870 年創立標準石油，在全盛期壟斷了全美 90% 的石油市場，成為歷史上的第一位億萬富豪與全球首富。洛克斐勒家族致力於慈善事業，主要是教育和醫藥領域，並成立洛克斐勒研究所資助醫學研究，主要貢獻包括：成立約翰霍普金斯公共衛生學院、哈佛大學公共衛生學院、北京協和醫學院。他也對黑人族群特別關照，斥鉅資提升黑人教育。他是虔誠的北浸禮會教友，並支援了很多教會背景的機構。



Bill Gates, 比爾蓋茲。

蓋茲認為電腦將會是一個寶貴的工具,它們將出現在每個辦公室、每一個家庭的桌面上,在這樣的理念之下。他們開始為個人電腦開發軟體。蓋茲本人對於電腦領域的先見之明是微軟及其軟體產業成功的關鍵。

比爾·蓋茲不僅專注於電腦、軟體企業,對生物技術也很有興趣。他是 ICOS 公司的董事長,這是一家專注於蛋白質基體及小分子療法的公司。

比爾·蓋茲還成立了 Corbis 公司(Corbis),它正在研究開發世界最大的可視訊息資源之一——來自於全球公共收藏和私人收藏的藝術及攝影作品綜合數位檔案。

左撇子的美國總統們:



第 33 任杜魯門 第 31 任胡佛 第 41 任老布希



第 38 任福特 第 42 任克林頓 第 44 任歐巴馬

《結語》

我著手收集科研資料以瞭解慣用手對自閉症兒童學習的影響，是源於觀察到孩子在日常生活的動作表現，卻在診所的肢體訓練上是被忽略的；有父母告之，學校老師強行介入改變左手的慣用成為右手，聲稱是助于自閉症兒童寫字的筆劃整齊；職能師的理由是方便訓練！

早療學習的過程中，我們竟事得其反，視若無睹孩子最重要的中樞神經系統的運作。



這問題一直困擾我，我發現小孩是用左手，我跟職能老師說，她對我說不要管左手右手，練右手就對了，不然長大會更不方便😓

3 hours ago · Like · Reply · Message

[View previous replies...](#)



Autism Awakening Acad...
你的孩子是父母的決定，如果任何人可以決定孩子左右腦不同功能的學習方式，那誰為他將來的學習品質負責呢？

強制用右手到底是圖誰的方便呢？是自己用右手的職能師呢？還是你的孩子？答案在於不妨強迫你自己使用左手，就更能心感深受孩子的學習困難了！

父母請注意觀察自己孩子到底是左手、還是右手的慣用者？並在他頻繁用手自助的時候，特別能注意到。

父母千萬不要有右手才好的偏見、也不要強迫改變孩子去用哪隻手，因為這跟他是左腦、還是右腦控制全身的機制有很大的關係！

科研報告已經教育我們不是用右手才是正確、正常的！父母不可無知！更不要因為職能復健師的訓練"方便"、而轄制了孩子的腦部運用。

下面是一位自閉兒父親在提供我學習資料時，我注意到他的兒子很自然使用控制他的環境，不知為何在桌面教學時有左右互換的行為，所以我當時要求父親用 3 個月的時間製造機會以觀察兒子的中樞反應；這是父親與眾家長的分享文章。



自別讓主觀思維影響自閉兒的學習，要觀察慣用手以正確執行應用行為分析。-作者：建夫(台大應用力學系碩士)

應用行為分析的原則在於家長們，要細節觀察小孩的行為，了解行為的前因，進而可以達到行為塑造的成效。當我們有太多主觀意見時，會導致錯誤的辨斷小孩行為的前因，進而引導錯誤的行為塑造方向，以使小孩有錯誤思維的連接。

我其實發現吾兒從小是以左手為慣用手，無論是吃飯、拿東西和丟球都是用左手，而我對於這點也是採取讓小孩自由發揮的想法。直到我開始教導小孩畫圖和寫字時，我注意到小孩竟常常左右手互換寫字，左手在畫圓比較好看，右手寫字比較漂亮。因為我是右手使用者的情形，我就順勢直接決定要小孩使用右手寫字，忽略老婆對我的提醒小孩的慣用是左手。

我在其他的動作上並沒有給兒子太多的限制，就這樣過了三個月，直到瑾心老師在我的臉書上看到吾兒拼圖的影片，她當下發現他應為左手使用者。她的判斷是小孩在玩拼圖的時候，右手強的孩子會用右手伸出去拿，再用左手成為輔助拼成，但我兒子是使用左手拿東西，所以瑾心老師要求我用三個月頻繁刻意製造他要自助的環境，觀察他的左右手哪一隻比較強。因為這與左右腦控制全身的機制有很大的關鍵，不要因為無知而轄制了孩子左右大腦的協調運用，一定要尊重他被造的所是，這是上帝給他的禮物。

而後，我開始拍下多數的影片，仔細觀察小孩使用左、右手的次數，並且開始刻意製造機會、再進一步觀察與記錄小孩使用左右手的頻率。客觀的証據法則証實，我的孩子是十分明顯在大多時候是左手使用者，並且我也注意到改變小孩的慣用手，會帶來協調能力、情緒上與學業上的問題。

想想，小孩原本是有無限學習的潛能，但是在家長們的主觀意識下，卻可能會抹煞小孩的美好未來。

我認為自己本身在觀察小孩的動作上已經是十分細心與客觀，並且我的學科專業懂得如何用心去記錄行為。但這次在瑾心老師的提醒下，我恍然大悟，若要客觀的判斷小孩的行為與分析前因，就必須完全拿掉主觀意識才行得通；這個左右手的研判就給我一個很好的例子與方向。在我本身是右手的使用者狀況下，就會很輕易覺得小孩在寫字上應該也是右手使用者；對自己而言，往後的教學操作上也會比較容易。但我卻忘了，科學數據才是用來判斷孩子慣用手的正確方向。

我希望用這樣的說明下，可以幫助家長們做察為什麼 ABA 講座的 ABC 通常會習慣直接處理(C)的結果，而無法觀察真正的前因，因為我們已經有假設性的判斷了。

最後我要謝謝瑾心老師提醒我，要仔細觀察左右手使用的重要性，打開了我的視野，我也差點就抹煞吾兒的未來。

以下是瑾心老師給我的建議，與大家分享、一起蒙福：

我要求你用三個月的時間，刻意製造他要自助的環境，觀察他左右手哪一隻比較強？因為他在玩 puzzles 的時候，右手強的孩子會用右手伸出去拿，再用左手成為輔助拼成，但他使用左手拿東西。所以我希望你好好的觀察不要刻意介入。我相信唸理工的你知道，這是左右大腦的協調運用。一定要尊重他被造的所是，這是上帝給他的禮物，現在大家都說要積極的開發右腦！一樣不能急躁下斷言，一定要頻繁製造狀況來觀察；尤其像丟的動作。

以下是瑾心老師建議的觀察方法：

台灣有很多的垃圾郵件，家長把這個郵件揉成紙團，給小孩一個榮譽的工作(幫父母處理這些垃圾)，把這些垃圾紙團丟進垃圾桶，一次我們只給小孩一個紙團，觀察與記錄小孩用左或右手投擲的次數，並且每天都要如此做。

吃西瓜的時候，觀察小孩是用哪一隻手拿西瓜，用哪一隻手擦嘴，所以在吃東西是非常容易觀察孩子的慣用手。如果給他雞腿時，看他的是用哪一隻主要的手拿著吃雞腿。你在搔他癢的時候，看他的是用哪一隻手擋你。你在和他玩丟球時，如果球要砸到他，觀察他的是用哪一隻手擋球。你和他玩撥水時，你可以觀察哪一隻手撥的水花比較大。

截取本文部份內容或引用，請註明源于自閉症覺醒網站。

自閉症覺醒網站
瑾心老師
DTT 教學講義
版權所有 翻印必究