

理工科系學生心中的若 p 則 q 在應用上的侷限

前陣子我新收進來的碩士班學生，有一天興致勃勃地來找我，想跟我討論研究方向。他說他大學的時候，有喜歡一個女生，一直想盡各種辦法要討好她，但是最終無緣在一起。他認為解讀女生心意很困難，常常都搞不懂為什麼她會有這樣的反應，因此希望在碩士班的時候，可以研發一套系統，利用手機 app 做掃描，能了解被掃描者目前的心情與想法。當下我並未對這個學生的熱血所感動，反倒是潑他冷水，跟他說明很多不太能實現的原因。過了幾星期，他跟我說他不想做這樣的題目了。

理工科系的學生，大部分對高一數學裡的邏輯，都有一定程度的了解。在大學的時候，往往能發揮探討若 p 則 q 的推論，去處理被文字或語言描述的問題。這一類的過程，我稱為「文字邏輯」的應用（這邊所說的文字也包含語言）。文字邏輯有嚴謹的數學為基礎，只要能掌握邏輯上的正確性，很容易把自己的想法，講得清楚明白，遇到邏輯上的問題，也能清晰地分析問題的結構。部分理工系的學生以為數學嚴謹的邏輯，只在理工科系課程做探討，完全大錯特錯。我大學的專題指導教授，對數學嚴謹的邏輯非常拿手，對代數特別有天才，常常能推導出很多複雜的定理，在相關領域的頂級期刊上發表多篇的學術文章。他給專題生的暑假作業，就是閱讀三本邏輯與集合的書籍，其中有一本的作者為史丹佛大學哲學系的教授 [1]。很可惜，我當時年輕不懂事並且資質駑鈍，書只看了五分之一，這五分之一當中又只懂了其中的五分之一。

有扎實的文字邏輯是很重要的事情，能夠言簡意賅，快速傳遞訊息。從事警檢相關工作的人，必須有較好的文字邏輯和較高的語言敏銳度，才能從罪犯的相關說詞或筆記抽絲剝繭，讓證據說話。然而，完全專注在文字上嚴謹的邏輯，即使淋漓盡致發揮若 p 則 q 的推演，有時難免會讓文字的解讀上有所侷限，反而忽略了文字背後的故事。大詩人李白的「…兩岸猿聲啼不住，輕舟已過萬重山」，如果只做嚴謹的文字邏輯推理，或許會被解釋成李白一直可以聽到兩岸猿猴的啼叫聲，他乘坐的舟很輕，已經穿過一萬座山。這首詩背後的優美，在若 p 則 q 的推演下蕩然無存。

為了能做更好的解釋，並且用更廣的角度看事情，理工科系的學生，除了要熟稔文字邏輯，也必須培養能看得到言外之意，聽得出弦外之音的能力。「言外之意」和「弦外之音」本來有類似的意思，但我喜歡將他們做不同的解釋：言外之意是關乎文字本身以外，所隱含的其他意思，弦外之音則是關乎產生文字的背後動機。有能力看得到和聽得見，才有能力讀到文字的最源頭和最遙遠，進而在遇到某些問題時，可以幫助我們探索問題的核心。這一類的探索過程，我稱為文字上的「主觀判斷」。既然是主觀的，有時很難有絕對的對錯，主觀判斷可以跟

一個人的成長背景、生命經驗、智慧累積、和專業有關(我稱為內功)，有較深厚的內功比較有機會做相對正確的主觀判斷。跟文字邏輯一樣，主觀判斷也必須是建立在邏輯的推論上，不同處是更強調個人內功的加入。 $x < 3$ 可以推論 x 小於等於 3，這屬於文字邏輯的範疇，但是 $x < 3$ 推論到明天不適合從事戶外活動，就屬於主觀判斷，此判斷是建立在個人內功上做推演。

主觀判斷在理性上，可產生對事情追本溯源的能力，在感性上，讓我們有能力享受人生的美好。有主觀判斷的人，比較能夠欣賞國畫裡的留白、樂譜中的休止符與古詩裡的意境。然而，訓練有用的主觀判斷一直不是件容易的事。國內理工科系的訓練總是太過重視文字邏輯，所以很習慣接受 0 與 1 的二分法，很善於分辨對與錯，很難認同介於 0 與 1、對與錯之間的事情。可是，現實生活裡大部分的問題，幾乎都會用到主觀推理與判斷，不太能單靠文字邏輯做完美解釋。試想，如果世上所有事情就只有正反兩面，那理工科系的學生應該很容易把問題看清楚，不至於有太多煩惱，我們也不會從新聞上聽到國內外頂尖理工大學學生自殺的消息。嚴謹的數學邏輯所建立的文字邏輯或現代科學，永遠無法解決人類所有的問題，人類的智慧也就不該只建立在凡事講求精準的若 p 則 q 的推演上。

常常可以看到有些 ptt 的鄉民或政論節目的名嘴，針對某件事情做若 p 則 q 的推演，理論上，嚴謹的推論應該會越辯越明白，實際上的結果卻是各說各話，亂打烏賊戰。畢竟，並非每個人文字邏輯都是清楚的，就算文字邏輯清楚，推論過程中，也很容易不自覺地加入主觀判斷，因為如果不加入主觀判斷，所能得到的結果將很有限，有限到不值一提。在主觀判斷進入後，由於每個人的內功不同，可以預期會有一堆似是而非的推論，另一方面，內功不夠的人，也很容易遷就跟自己觀念較接近的論調，所以我通常不太願意理會大雜燴環境下的個人觀點。

理工科系背景的學生，就我觀察，比較不會或不喜歡對社會議題發表意見(我就是其中之一)，就算發表意見，也容易不自覺地將議題適度縮小與切割，讓切割後的議題容易做若 p 則 q 的推論。我認為理工背景的知識份子除了要有處理文字邏輯的能力，更要有做主觀判斷與推理的能力。在某些問題上，前者幫助了解問題結構，後者幫助探索問題的核心。就生活上，前者幫助我們實事求是，後者幫助我們欣賞人生。在不同的時間、地點與空間裡，要有能力善用文字邏輯與主觀邏輯，才有機會從不同角度了解問題、看見別人看不到的、聽見別人聽不到的，進而看到問題的核心。

最後，我想我已經說明為什麼要在研究方向上潑我學生冷水了。

W.-Y. Chiu

[1] Axiomatic Set Theory by Patrick Suppes, Professor of Philosophy, Stanford University.