科學知識網的缺口

主要參考資料來源：《失控》，Kevin Kelly著，東西文庫譯，新星出版社，2010

科學知識是一種平行的分布式體系，它沒有中心、沒人處在控制地位。科學知識是一個網絡，是一個事實和理論互相作用互相影響並共同進化的體系，網中容納了無數智慧的頭腦和資料文獻。科學研究的領域無限廣闊，它的結構應該是看上去凹凸不平、厚薄不均的，大家共同了解的很多科學知識都發源於一些很小的領域，在這些領域之間卻是大片還不知道的荒漠。

一點點知識就可以闡釋現實世界的許多現象，而新的闡釋又啟發了知識本身，使該知識的角落迅速擴大，反之亦然，無知生成更多無知。對於一無所知的領域，人人都避而遠之，於是愈加無知。正是因為如此，結果就呈現出了一幅凹凸不平的圖像：在大片無知的荒漠中橫亘著一個個自成體系的知識山峰。《失控》作者著迷於那些荒漠 ------ 那些科學知識網的缺口。例如：對於未知的事物我們能知道些什麼？在一個變化的系統中，我們對於不變能了解多少？變化的缺口向我們提示了變化整體的什麼？……由於無知的本性，我們也無法知道自己所擁有知識的所有缺口，但是承認自己的無知並想勾繪出科學認知上的缺口，或許就能帶來科學的下一次飛躍！

科學是不斷革新發展的，科研工作者建立起一種理論來解釋事實，理論本身也能指引尋找新的事實，再把新的事實整合進理論體系，使得理論更加有力也更加可靠。但是，科學家有時也會發現不易用理論解釋的新事實(稱為異常事件)，隨著與理論一致的事實不斷湧現時，這些異常事件就會被擱置。當累積的異常事件太大、太多或太討厭到再也無法忽略時，必然會有一些激進分子提出變革性的另類理論來解釋，於是舊的支配性理論(如地球中心論)出局，新理論(如太陽中心論)很快就占據了主導地位。著名的歷史學家孔恩 (Thomas Kuhn) 稱原來的支配性理論為現有典範，符合現有典範的研究計劃就會得到撥款、實驗室和獲得論文發表及學位認可，那些離經叛道的研究課題什麼都拿不到。當這些沒有資金支持和學界信任的又做出了偉大變革，還成功發現新理論(典範)的著名科學家仍然比比皆是，促使了科學的不斷進步。這個新典範取代舊典範的現象孔恩在他的名著《科學變革的結構》一書中稱為「典範轉移」。

孔恩認為科學史上真正的發現，只能從「了解異常事物開始」，進步源自對反面意見的認可。原本受到壓制的異常事物憑藉反面事實，顛覆了已確立地位的舊典範。新典範至少在一段時間內會占據優勢地位，直到它自身也僵化得對後起的異常事物麻木不覺，最後自己也被趕下寶座。孔恩的科學典範轉移模式是如此的令人信服，乃至自己也變成一種典範，亦即典範中的典範。典範轉移成了我們的典範，如果事物沒有真正地那樣演化，本身就成了異常事物。

那些異常事物在舊典範內要麼被當作假想的事實，要麼被忽視。我們看看世界地圖，南美洲和非洲的地形就像鎖和鑰匙一樣契合，這一顯著的事實，在1960年代前的地質學家，從未對大洋中脊地形的觀察或他們的大陸形成理論造成任何困擾，儘管在第一次有人繪製大西洋海圖時就被注意到了，但這個既存的事實甚至不需要解釋，直至新典範出現對此事實有了解釋，大家才事後識別出這一契合。也就是說，一開始異常事物只是人們觀察到的事實，這些事實不是引起現有典範麻煩的事實，它們只是事實。所以，異常事物不是典範轉移的原因，而是轉移的結果。我們是不是也該上一課，關注一下我們所不了解的？

個人感想：

典範轉移促使了科學真正的突破。

當現有典範具有支配性地位時，符合現有典範的研究計劃才會得到撥款、專案研究經費、建立或擴充實驗室和通過論文審核認可或取得學位，反之，那些離經叛道的研究課題什麼都拿不到。請仔細思考一下，台灣不正是這樣嗎？從事科學研究的學者專家，要選擇什麼樣的研究主題才能申請到研究經費、才能發表論文？當然是要符合現有典範才能通過審核。在先天上就被套上籠子的前題下，不管怎麼研究，是不是很難跳出現有典範的籠子？我們已經不是一個貧窮的社會，政府和民間已經有能力撥一些經費，或訂一些辦法鼓勵那些所謂「離經叛道」的研究項目，才有機會參與或引領新典範的誕生，我們有這種機制嗎？