

飄忽的定格歲月

文／圖·浮人

夕陽照天空，掠過一陣無情的風，吹落片片梧桐葉，黃葉滿階秋意濃。
秋意濃，夢成空，怕見黃葉舞秋風。生命像這一樹梧桐，怎堪那凌厲的西風～

夕陽留不住，人生來去太匆匆，
明春梧桐發新綠，我隨風歸去～永無蹤！

——電影《珊瑚》主題歌詞（英偉詞、王福齡曲）

時逢桐花季節，一首維特年歲所接觸到的歌曲，成了自己的流轉人生中之金句警語。生命之無常／無長貫穿了人生的歷程，多少的消逝卻換不得對等的酬償。

不要抽泣，

要麼就痛痛快快地哭一場，

記住，你活的越久，你就會死得更快！——Irish Folk Song

衰老 vs. 抗老

1966年，日本將9月21日訂為「敬老日」，當時日本男性的平均壽命為68歲，女性為73歲。如今，男性的平均壽命已提高至79歲，女性則為86歲。今年「敬老日」前夕所公佈的數據，65歲以上的女性高齡者為1659萬人，佔女性總人口的25.4%，首度突破25%。每4名日本女性1名逾65歲。男性高齡者為1239萬人，佔男性總人口的19.9%。5名男性就有1位是高齡者。台灣常被視為日本模式的縮小版本，但是年齡差居約為3～4歲，那就是說：就算是台灣和日本的年壽差距常被視為少了3～4年年壽差距，也將有240萬的超過65歲的高齡人口（內政部最新統計）。

個體的衰老是一場天擇的鬧劇。以致於相關的研究專家雖然紛紛地從不同的面向切入，卻是得到了迥然不同的論證。研究衰老的理論中之一，生物學家阿雷克斯·康佛特（Alex Comfort）由觀察大自然的野生動物之生態後，下此斷言：「衰老並不是野生動物的死因」。但是，事實上比較老一點的動物會因為跑得比較慢而成了其他掠食者的食物，這顯示著衰老打從早期就已經在野生動物身上發生了作用。這對野生動物來講衰老是一個主要的負面的天擇力量。

因此有些研究者認為會造成衰老的基因應該是在天擇的控制之中，並且認為這一些會造成衰老的基因之作用是為了早年的利益，而晚年必須償還的代價。譬如以鐵這個分子對女性而言，是能夠在月經期中補足所流失的血液中的鐵，因為這對女性在傳遞基因的功效上有著重大的意義，所以天擇作用上對女性會有所偏愛。但是同樣的基因卻對中年的男士不利，會造成了過多鐵的沈澱因而產生了對身體的傷害。

衰老對「耗損理論」（wear-and-tear theory）是一個影響極大的觀念。在 20 世紀初期，這個學說認為有機體因為是一個複雜體，最終必然地會崩解的。這是一個借用物理學上的熱力學之第二定律所架構出來的理論。它是藉論於無序（order & disorder）和熵（entropy）的觀念上，而認為有機體中的熵值必然是有增高的傾向才造成衰老。可是有機體是一個開放式系統，然而熱力學的熵值概念只能適用於封閉性的系統。動物的身上必然會具備了兩個開口，一個是用來進食而另一個是用來排泄，這兩個對外的開口形成了穿通性的開放系統。進食的過程補充了能量以對抗熵值的產生，而排泄也是對身體所產生的熵做出了的遞出之出口。因此「耗損理論」對衰老的實質性瞭解沒有進一步的幫助。

另外一個觀點是「死亡基因理論」：衰老是通過了達爾文的天擇作用而形成的。對這個理論的基礎概念來講從某個面向而言衰老是個好事。問題是這個天擇作用是針對個體而來呢？或是針對著基因傳承而言？這種質疑就涉及了適合度（fitness）的問題了。早在 1746 年瑞士的生物學家亞伯拉罕·全布雷（Abraham Trembley）對水螅做過實驗：將水螅切成數小片，而每一片被切開的水螅殘片居然會安然無恙地生活著，並且發展成爲一個完整的個體。接著，他用一根較細的豬鬃將水螅由排泄口直接地穿入後，一抽之下把水螅由內部拉出來成了外部。這個由內外向外翻的水螅只是簡單地把豬鬃排除體外後還是悠哉地過著生活。由此看來水螅是有種不可被催毀的特性。

直到了 1990 年代初期，阿根廷的生物學家顛尼爾·馬汀內茲（Daniel Martinez）

在4年之中，觀察了大群的水螅的生態，發覺到死亡率都沒增加，更實證了水螅有一種的不會衰老的特性。同樣地另一個例子，在艾丁伯格大學的水池中養了自1862年所採集的海葵，一直到了1942年的某一天所有的海葵在同一時間內一齊死亡。在這八十幾年之中的海葵群落是正常地出芽生殖、繁衍。卻在發生集體死亡之前都沒有發現到絲毫的衰老的跡象。這個集體死亡的案例就成了一個科學上的謎題。或許是一個人為的意外或則是控溫機關的失誤而造成的死因罷。

也有科學家論述到生殖功能的喪失導致了衰老機制的啟動。但是喪失生殖功能卻是**腦子衰退**的結果而不是原因。人類的基因有23000個，卻將其中的70%的絕大多數之基因表達（Gene expression）呈現在大腦上，所以無論是由質或量的角度而言，衰退和老化之歷程上大腦絕對是首當其衝的，擁有70%之大腦的先期老化勢必引發了30%肉體的老化。科學家也發現到大鼠如果生活在食物短缺的環境中，大鼠的壽命比起豐富食物環境的同類長壽許多。不過，這一些長壽的大鼠卻沒有交配的慾念和行為。看起來這樣的長壽方式卻不是大自然所樂見的，畢竟「自私的基因」（Richard Dawkins的創說）是以他們是否能夠傳承後代為其主要的最大利益，況且大腦才是主司生殖（基因傳承）的器官，當然也有他自己的考量和決策。所以基因傳承的主要目的因為大腦神經元受到了器質性（organic）的損傷時，其生殖功能必定會弱化而喪失。

英國的生物學家湯姆·柯克務德（Tom Kirkwood）又提出了「棄置體」（disposal soma theory）學說。他的論述是說：個體的結構上不存在一個所謂的計時器，由它來決定了我們的年壽之時辰和極限。真正的衰老應該是：細胞可能會發生了所謂「差錯大災變」（error catastrophe）的假說性過程，而這個細胞因而受到的損傷才是真正地產生了衰退。這是肇因於蛋白質的結構型態上的串珠形式很容易出現了不精準的製造而發生。又因為人體是個多細胞體的有機複合體，它的生殖細胞系統（germ-line）需要具備嚴格的精準性，才能將其遺傳基因絲毫不差的傳遞給下一代。然而在生物經濟學的有效益能量之分配作用下，體細胞系統就不必如此的精準了。如此一來，體細胞系統的使用年限就端看生殖細胞系統的需求而有期限了。此時的基因會將身體看成是個「用完即丟」的載體，如此一來身體的衰退就會因為基因傳承的最大目的達到後而發生了。

腦先老？身先衰？

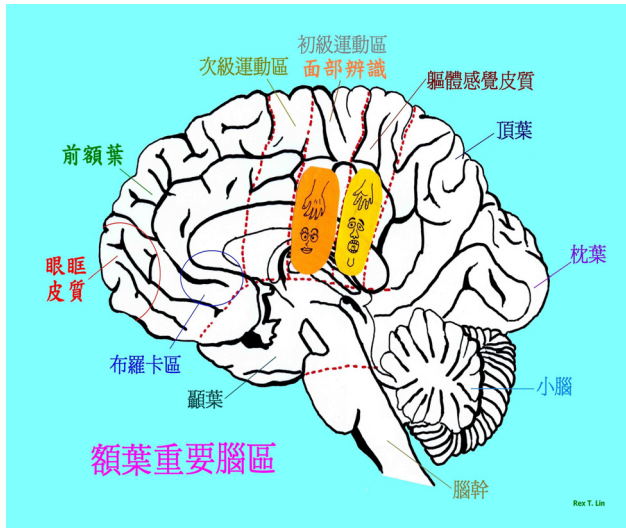
傳統上的常識普遍將身體的衰老視為生理年齡增長的表現。事實上衰老的初

始歷程自從 20 歲以後就已經發生了。只因爲身體的衰退不是以同時期之整體性的表現來發生，因此我們當然不會立即地感知到溜滑梯般的察覺。首先會感覺到 30 歲以後的肌肉之爆發力不如 20 歲的顛峰時期之表現，40 歲以後會感覺到記憶力明顯地下降，50 歲後又發覺到思考能力越來越遲緩。最爲人們所震驚的是在某年某月某日的早上發現了報紙上的文字模糊、飄移不定時，方才感覺到衰退時刻的來臨。

如果仔細地環觀長壽高齡者的認知表現時，會發現認知表現的強度和年壽的長度是有正相關的。這是一個非常重要的啓示，認知能力的表現是大腦是否年輕和健康的體現實況。一個在美國的 Boston 地區對於 13 位人瑞的調查報告中所得知的結果：其中有 9 位沒有阿茲海默症（AD, Alzheimer's disease 老人癡呆症）的徵兆。最特別的是一位享年 101 歲的女性人瑞，在她去世前 7 個多月時還接受過健康檢查時，發覺到她的智力和記憶力完全沒有異常。甚之，去世後的生理解剖發現到她的大腦的神經元充滿了細長的突觸。顯示她的大腦是比其其他的老人更爲充分地密實。

由上述的湯姆·柯克務德之「棄置體」學說裡，嚴肅地提醒了我們大腦在衰老的議題上是扮演著非常重要的角色。在延壽的觀念上必須清楚地確認到「**腦先老？身先衰？**」何者爲先的問題。大腦的舊腦包括了幾個最主要並且重要的腦區：(1) 視丘、(2) 下視丘、(3) 腦下垂體、(4) 杏仁核、(5) 海馬體等所謂的邊緣系統。但是大邊緣系統又涵蓋在顳葉內側和額葉內側。尤其是額葉幾乎是包覆在大部分的邊緣系統上面。其中的前額葉的神經束密集地直通到大邊緣系統之任何的腦區。

大腦真是一個疊床架屋的超級違反章法的結構，全由細胞們的「**自組織**」系統化方式在長期的生物演化下所「型成」。以微觀而言大腦的效率極低，一個神經元最大的放電頻率只能有 400 次／每秒，而同樣的時限之下，桌上型電腦可以高達 100 億次的運算呢。大腦能有的傑出表現是由數量眾多的突觸聯結（500 萬億個以上，跟已知的宇宙的星星數量差不多）以(1) 同步加工(2) 隨後整合模式來平行處理所有的複雜問題。每個神經元的突觸就是以數千條到最高 20 萬條（另有數據爲 10 萬條，參考之）來相互的聯結，彼此傳輸著內／外的資訊。由上述的各個腦區的密實相連的介面，就是全由這些的突觸及其聯結作爲聯繫。因此，腦區的神經元群如果因發炎、營養供應不足，微血管萎縮…等因素而造成了神經元的凋零、死亡，必然會導致腦區的功能性下降，該腦區自然地無法有效地調控著身體的內部環境之適度性，身體當然也會跟著凋零、衰退。所以大腦衰退的時候如何地作健



身的活動也不會有任何的效果，當然也是無法延長壽命的。

「大腦自救」的機制

另一個不甚正確的常識：衰老是必然的結果。人類因為有了這個發達的大腦才有了跳脫壽限約制的機會。因為「**大腦自救**」的機制不斷地在潛意識中發生了效用，以醫學的持續地進步就是一個實例。科學的實證讓我們瞭

解到人所能感知的意識性資訊只佔 40% 以下，超過的 60% 的運作都在潛意識（無意識）之狀況下進行。因此要討論衰老的議題必須正視到「**大腦自救**」的機制。

有三個最重要的研究證實了「**大腦自救**」的機制的存在之可能性：(1) 西格蒙·弗洛伊德 (Sigmund Freud) 創說了潛意識的假說，(2) 班哲明·萊伯特 (Benjamin Libet) 發現了大腦在每一個行為起動之前（包括思想在內），都會產生了準備電位 (Readiness potential 預行波)，(3) 麥克·嘎札尼噶 (Mike Gazzaniga) 發現大腦在人的行動（思考）的幾十個毫秒以前就已經自行決策完畢，而後再丟到左半腦的「解釋者」腦區 (The Interpreter) 讓人的意識層面瞭解到資訊的內容。

一個擁有 60% 以上能力可以自主決策的自組織其能量是相當驚人的。何況人體是多細胞複合之有機體，顯然地細胞們的自行決策是免不了的事實。想想看，他們早在幾十億年前就因為某種的共同利益而決定生活在一起了。並且進行了高度特異化分工和平行性的協同作業，尤其是前額葉的腦區。目前而言認為人類如果具有靈性的特質，這樣的腦區應該是在前額葉的位置，尤其是右額葉。前額葉又是鏡像神經元的高密度腦區，這使得人類具有同理心和慈悲心（佛心是也）。前額葉也是大腦聯合處理資訊的中樞，人類的決斷力、企畫力、規劃力、抽象力、排序力、意志力和除錯功能都在額葉這個聯合皮質作出加工處理。沒有理由排除這樣高功能的並且具備意識的腦區，說他沒有自己的決策和執行的能力。因此，當大腦自行覺察到有衰老的徵兆時，一定會啟動自救的行動直到盡力至終為止。癌細胞就是自主啟動延壽行為的明顯特例。

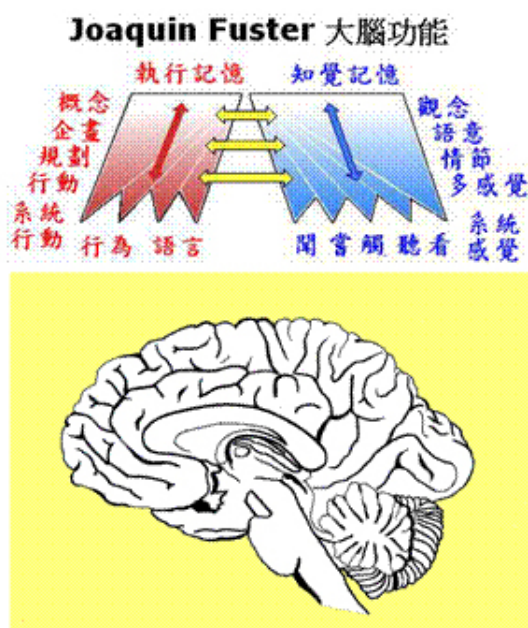
衰老 vs. 抗老 or 順老

由上述諸多的假說、理論和本文的論述可以瞭解到衰老既然是一個意外的過程，那麼是否也可以延伸出另一個觀點：「順老」又是如何？意思是順利的老化。人類有實質紀錄的最長壽之年歲是將近 123 歲。這個紀錄的保持者是一位叫作菁娜·路易絲·卡爾緬特 (Jeanne Louis Calment) 的女性人瑞。她在 1875 年 2 月 21 日生於法國的阿爾勒司 (Arles) 地區，逝世於 1997 年 8 月 4 日為止共享年 122 歲又 5 個月。她提供了人類最完整的年壽極限為 123 歲的證明。如果以一般來說打個九折為 101 歲，或者是八折為

98 歲為人生的終點目標應該是可以接受的吧！但是以目前台灣 90 歲以上的人口只有 12154 人而已。85～89 歲則有 147409 人，而 80～84 歲則有 331096 人。以此統計數字為基礎計算，那必須要打到了 67 折才能成為實質的目標，真是有很大的努力空間。

這個 67 折的數字顯示著「年壽的自主管理」有了差錯。換言之，沒有做好順老的準備，甚至於根本沒有作出準備。作為「高功能性的老人 (熟年)」是需要學習的。要順老也必須對額葉進行功能性的維護和增強。人類的額葉佔了將近 30% 全部的腦區，是人類獨大也是成為「人」之意義的腦區，尤其是分化出的前額葉是人類所獨有的腦區。前額葉需要將近 20 年的時間來發展完整，但也是最早退化的腦區，甚至於約 30 歲以後就會大幅度的老化。當生理年歲日增到了約 60 歲時，在此前如果沒有作好適當的增強，就會發生額葉徵候群 (frontal lobe syndrome) 的老人症兆。

人的認知和思考的過程越系統化，對額葉的依賴程度就越大。更重要的是：人的一些特定的行為記憶處理的方式和分析都是儲存在額葉。神經生理學家賈昆·發司特醫生 (Joaquin Fuster) 則主張：把這些記憶稱為「執行記憶」(executive



memory)，而這些記憶是隨時待命著，以便在同樣的情境出現時，會以原有的形式之不同的變體來對應。額葉執行以後也會儲存這些執行記憶的功能。換言之，額葉的退化造成了人的日常生活的不便性和認知的障礙。額葉症候群的老人症狀的特點如下：

- (1) 一些細微的動作無法執行。常常掉落東西和寫字不成原形。
- (2) 說話韻律不順調，前後反覆或是重複，頭尾銜接沒有連慣性，說到那兒忘到那兒。
- (3) 對人的臉部的特徵和表情無法充分的辨識和理解。常常記不住新的面孔或誤解別人表情的意思。
- (4) 人際關係和情感表達之對應不能順應，產生了憂鬱和燥怒以及經常懷疑別人的意圖。
- (5) 欠缺同理心而被看成冷漠、無情、不講情面。
- (6) 偏頗、不知變通而被視為老頑固。
- (7) 排程能力變差，老是顛三倒四而被看成老「煩」癩。
- (8) 無法有效的排序，會做出和現況不合適宜的行動。例如該吃飯不吃飯，該睡不睡。
- (9) 意志力變差，提不起勁而欠缺生活活力和能量。
- (10) 更重要是，除錯能力變差導致本能性的行為出現，異常的性舉動被視為老不修或是變態。

順老的管理除了老生常談的健身每週至少三次，每次至少 30 分鐘，經常性的營養補充以外，還必須正視大腦衰退的議題。強化大腦的能量，維護大腦硬體的健康和順暢運作非常重要，尤其是統籌三軍的額葉之健康管理更為重要。額葉的健康和順暢地運作，自然對邊緣系統的健康和順暢之運作有著節制的和增強的意義，這就沒有讓邊緣系統的功能自行減弱的機會。

自社會舞台上退休以後，台下的生活一定會產生了定向轉移的問題。社會和周遭的刻板印象自然地將退休的人「定格」於「社會淘汰郎」的層面。此時此刻的身心環境對於順老歷程會有重大的衝擊。最嚴重的是自我刻板印象的影響而導

致了身心官能症兆。心理治療學家麥可·佛蘭茲·巴斯克（Michael Franz Basch）說：人是個自我系統，焦慮是自我系統的溝通方式，藉著自己可以運用的資源來適應壓力，如果失敗了有可能產生憂鬱症。因此老人患得憂鬱症者有相當的比率。人生定向（human span orientation）就成為順老管理能否成功的重要因子。應該正面地走進人群，接觸更年輕的群組，在社會中發揮豐智經驗的助力，也是順老管理中以解決定向轉移的方法之一，並且也能對額葉功能發揮正增強的補強效用。

□ 定向轉移的順利，後段人生就不會被環境有所定格，順老的目的才能達成。友聲

- 僅供國立交通大學校友雜誌：《交大友聲》刊載。
 - 作者：林毅（錦堂），筆名：浮人。交通大學－高階管理學碩士；【藝術造形／治療／智力健固研究工作坊——主持人，美術造形作家、台灣藝術家法國沙龍學會準會員、藝術治療學會一般會員、失智症協會會員、智力健固研究者，大學推廣教育課程（美術造形創作／智力健固／痴呆、記憶退化預防術／壓力調適和管理）－講師】
 - e-mail: dartleco@ms26.hinet.net 手機：0937-967-830
- ※ 保有所有著作權（Oct. 30, 2009 <Mon>）非經許可，不得轉載且以任何方式、技術、平台予以流通。



交通大學榮獲2009國際基因工程競賽銀牌—奈米生物機器人「細菌裁判」創意應用獲肯定：將IC設計理論融合分子生物技術，國立交通大學生物科技系學生創造出可進行即時監控的奈米級生物機器人「細菌裁判」。在美國麻省理工學院舉辦的國際基因工程競賽（international Genetically Engineered Machine, iGEM）中，以黑馬姿態，第一次參加就獲得銀牌獎肯定。