

# 科學大歷史-讀後心得

## 一、前言-誤信多年的人體酸鹼度實驗室

人體體質有酸性及鹼性的理論，最近幾年被奉為健康飲食及養生之道的聖經，酸性體質的人容易生病，鹼性體質的人比較健康，多少醫療保健書籍都在介紹怎麼吃、怎麼喝才能讓體質變為鹼性，多少商品都在強調其使用之後可以讓體質變為鹼性，在商家的吹捧和誤導下，你我可能都曾經信了這個理論，買了比較貴的「鹼性水」來喝，多吃了一些所謂的鹼性食物，雖不能真的長命百歲，倒也無傷大雅，一直到最近美國聖地牙哥法院作了一項鉅額賠償判決才引起了全球各界的注意，大家關注的焦點不僅是高達一億美元的天價賠償，還有這名叫羅伯特·楊恩（Robert O. Young）的被告，他就是導演這一齣了長達數十年醫學假戲的始作俑者，而他「酸鹼體質」的瞞天大謊，至今仍在世界各地廣為流傳且歷久不衰。

那麼羅伯特·楊恩到底是何方神聖呢？為什麼他的「酸鹼體質的理論」可以讓大眾甚至是所謂的專家深信不疑？他自稱拿到了克萊頓自然健康學院的多個學位，包括營養學碩士，化學和生物學博士及自然醫學博士等，但設立於美國的克萊頓自然健康學院，只是一所我們常說的「野雞大學」，其所謂的碩士、博士學位，當然也沒有什麼學術性可言。但如果沒有進一步了解，光看他所謂的學歷，羅伯特·楊

恩顯然是一個精通醫學和營養學的專家，加上酸鹼理論本身尚通俗易懂，所以大眾便輕易地接受了他的這一套說辭了。

舉這個例子是要說明，即使是科技及教育發展進步的現代，科學的真假卻仍然如此難以分辨，而這些虛偽的科學研究論述，在精心的商業化包裝或名人強力代言之下，一不小心你我都可能上了當，輕者傷了荷包，嚴重者可能還會讓你賠上性命，雖不是每一個人都能夠在科學領域有多大的成就，但還是建議平時要多就要閱讀，以培養基本科學常識及觀念，當有自稱專家的人在吹噓他自己或代言的商品多神奇多厲害時，你就能夠猶如反射動作般的警惕並提醒自己，運用科學常識加以判斷，不要那麼輕易地相信所謂「專家」或「名人」。

很多人會覺得「科學」這個名詞是有距離感的，甚至是有莫名的恐懼感，談到「科學」就馬上聯想到一大串的數學公式，一大堆的  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  希臘科普代號，對很多人來說就像是無法擺脫的夢魘，甚至進入職場後，還是會在午夜夢迴時，夢到期中、末考因為抹個公式忘了無法解題而驚醒，我想很多人應該都有這種經驗吧！現代人對「科學」的定義趨於廣泛，人文、藝術、音樂及職場應用等都可以用科學的角度來詮釋，身處多元科技發展時代的你我，更應該以開放寬廣的心態及視野來面對科學，說不定會有您意想不到的收穫。

二、科學發展之道-從漫步非洲大草原到文化、文明及理性的建立

作者用了本書將近一半的篇幅來描寫人類這數千年的演進，在閱讀的本書這部分的時候，讀者會感覺就像是搭乘時空機器回到過去，再慢慢前進探索每一個人類演化發展歷史的重要轉捩點，就讓本人引領大家一起經歷這段充滿驚奇與爆炸性發展的時空之旅吧！

大約六千六百萬年前，一顆寬約十公里的小行星撞上地球，現今墨西哥灣附近，造成了恐龍的大滅絕，也為我們哺乳類動物的老祖先「古中獸」創造了合適的棲息環境，一種剛好的生態棲位，讓我們哺乳類動物產下的幼子可以生存下來，蓬勃發展，往後的數千萬年間，隨著各種物種陸續地出現及消失滅種，「古中獸」家族的其中一支演化成為我們的祖先「猿猴」，大約三、四百萬年前最接近人類的動物開始在地球上活動，就是和我們基因親緣最相似的生物：黑猩猩及侏儒黑猩猩，法國導演盧貝松執導的科幻動作電影「露西」，片名就取自考古學家為在非洲發現的一俱女性人猿骨骸取的名稱，最後才演化出你我人類同胞。

作者在前兩章大略描述了我們驚奇的地球，自一隻像老鼠的「古中獸」經過六千六百萬年的演化歷程，得出一群研究老鼠的科學家，更進而發現了自己的起源，在這個過程中，我們也發展出文化、歷史、宗教及科學，並以混凝土及鋼材所建造的高樓大廈，取代了老祖先以樹葉枝幹築成的巢穴。

大自然花了大約六千萬年的時間，從原始的單細胞生物再衍生出人類的老祖宗：猿，再經過幾百萬年其它身體部份的演化才成為直立人，而人類文化的演進則只花了約一萬年。

地球是宇宙運轉的中心、世界是平的，在不久以前還是科學界論述的主流，隨著科技的進步，雖然我們都知道那些論述是錯誤的；不過快速發展的現代科技，雖讓國與國之間的距離和差異縮小了，卻也讓今天與明天之間的差異反而變大了。

書中舉例，公元前四千年左右，第一批城市發展興起，當時速度最快的長程移動方式是駱駝隊，每小時速度僅幾英里，一千多年後，發明了雙輪馬車，最快速度提升到 20 幾英哩，19 世紀初，蒸汽火車的發明才終於大幅度的加快速度，把時速提升到一百英哩以上，人類移動的速度從時速數英哩進到一百英哩花了兩百萬年，但之後速度再進步十倍(飛機的發明使時速到達一千英哩)僅花了五十年，到了 1980 年代，現代太空梭或是探空火箭的時速已超過一萬七千英哩。

其他科技的進步也呈現相同的加速型態，以通訊為例，十九世紀初，信鴿還在各歐洲大城市間傳遞訊息，到了十九世紀中葉，電報已廣為使用，二十世紀電話開始普及，不過市內電話經過近八十年才達到百分之七十五的市場滲透率，記得我彰化二水老家也是到民國八十幾年才裝設市內電話，但手機經過二十八年就達到相同市場滲透率了，

而智慧型手機更是在十三年內就達到了，經濟學家肯尼斯·鮑定曾說過一句話：「現今世界和我出生時世界的差異之大，就像我出生的世界和凱薩的世界一樣迥異」，以感嘆現今科技進步的神速。

想了解科學的根源，就必須先回顧人類本身的根源，人類得天獨厚，同時擁有瞭解自己與瞭解世界的能力與渴望，而人類求知的渴望，可以是廢寢忘食的，即便冒著生命危險也無法阻擋的，這就是讓人類有別於其他動物或是靈長類的最大天賦。書中提到，科學家曾經做了一個有關黑猩猩與三到五歲小孩的實驗，科學家發現黑猩猩無法解決例外問題，例如把一根香蕉綁在天花板上，科學家發現黑猩猩懂得堆疊箱子，以便爬上去拿香蕉，但牠們對堆疊箱子牽扯的力量似乎毫無概念，假使堆起來的箱子可能不穩，或是地板上有石頭，牠們照樣把箱子堆在石頭上，導致箱子翻落，牠們從沒想過把地上的石頭移開，而人類小孩則會判斷問題之所在，並嘗試加以解決。人類從小就會找答案，想辦法瞭解環境並積極地發問：「為什麼？」，身為兩個還國小學生的父親，真的有時候也會被她們無厘頭的「為什麼？」給問倒！你是否也有同樣的經驗呢？

「誰在掌控宇宙？」、「我是誰？」、「我可以把環境改變成適合自己的樣子嗎？」這些問題對我們現代人來說可能沒有什麼特別，但人類思維過程的改變，可是醞釀了數萬年才開始思考上述問題，舊石器

時代延續了兩百萬年，之後的七、八千年則是新石器時代，這兩個時代都是以石器使用為特色，舊石器時代到新石器時代的巨大轉變稱為「新石器革命」，但是那場改革其實不只是石器使用的進步，更是和人類的思考方式有關。舊石器時代的人類經常遷移，新石器革命後，人類從四處遷徙漸漸轉變成十幾、二十戶組成的定居小村落，並從採集食物進化到生產食物，這改變也促成人類開始主動塑造環境。

有人可能認為人類數量成長到狩獵採集模式已經無法負荷的程度，人類才開始定居以及發明複雜的工具器具，生活也因此變得更好，但根據研究結果並非如此，針對新石器革命後人類遺骸所做的研究顯示，營養不良和疾病在他們的骨骼和牙齒留下了痕跡，脊椎問題、牙齒較差、貧血及維生素不足的現象也較多，而且壽命似乎也較短。事實上，有關現代非洲布須曼人的研究顯示，他們的食物採集活動比二戰前歐洲農民的農業生產更有效率，而且很多最早的舊石器時代定居點，也並沒有出現栽種或馴養動物的跡象。

因此現在很多人認為，新石器革命並不是因為生存實務考量而激發出來的，而是一種心智和文化的革命，是人類靈性的成長促成的。人類因應大自然的新方式，並不是在定居之後才發展出來的，而是在定居之前，這個理論可由歷史遺跡「哥貝克力石陣」的發現得到印證，它位於現今土耳其東南部烏爾法省的某個山丘頂端，一個宏偉的古建

築物，建於一萬一千五百至七千年前，比金字塔還早，史丹佛大學的考古學家伊恩·雷德指出，哥貝克力石陣顯示「社會文化的改變先發生，後來才出現農業」群體宗教儀式看來才是促使人類開始定居的重要因素。

隨著時間的推進，定居村落自然漸進的發展為城市，由於演化的過程十分緩慢，所以考古學家也無法十分確切地指出城市出現的時間點，但一般認為第一批城市大概出現在公元前四千年前左右的中東地區，也就是我們國中歷史課介紹過位於底格里斯河及幼發拉底河流域之間的「美索不達米亞」，當時最富饒的、規模最大的城市就屬「烏魯克」，她的居民介於五萬到十萬人之間，是新石器時代時期大型村落「加泰土丘」人口的十餘倍，亦是我的故鄉彰化二水現在人口的七到八倍。城市的發展規模越來越大，古人開始建照數英哩長、寬二十餘米的灌溉水渠，以利大規模栽種穀物和水果，古人用原始的工具可以挖掘出如此宏偉的水利工程，可謂古代奇蹟啊！他們也開始畜養羊、驢、牛、豬等，並從放牧的山羊和水牛取得奶水，還有現代某些人視為人類史上最偉大的發明「啤酒釀製」。

城市的最重要發展就是專門職業的崛起，「加泰土丘」時期的居民不懂得分工，套用一位考古學家的說法，他們基本上是「各忙各的」。食物的生產促成了漁民、農民、牧人、獵人等專業出現，木工、烘焙

師、釀酒師、製陶師更是順勢而生，當時甚至已有可製造看似標準規格的陶器工廠，隨著城市居民愈來愈多，除了出現生產物品的行業以外，靠腦袋工作的「智慧型」新專業，教師、官僚系統及擁有統治權力的祭司，甚至警力和軍隊也陸續出現，事實上，「美索不達米亞」的各個城邦時常為了土地和供水，而陷入自相殘殺的交戰狀態。

古希臘時代文明已發展到一定的程度，但理性似乎還是不存在的，書中提到古希臘人認為宇宙出現以前，一切都是渾沌的，而宇宙是希臘神話中的神祇在漫不經心的情況下創造出來的，而且神祇如同凡人一樣自私自利、反覆無常，他們覺得神祇經常發怒或粗心大意，導致閃電、風暴、地震、疾病及火山爆發等地發生，以現代的科學知識已有悠久發展歷史的現代人觀點，可能很難理解古人為什麼會這樣看待自然現象。

但其實也不難想像，因為他們理性概念尚在萌芽，數學的運用也還在發展，更沒有任何科學傳統可依循，所以古希臘時代的科學先驅還難以理解或接受現代科學的概念架構：以精確的數字預測及反覆實驗應得出一樣的結果、以時間作為追蹤事件發展的參數等觀念；但話說回來，以當時宗教為主軸文明啟蒙社會，要他們相信宇宙是受到物理定律的支配實在也太奇怪了；不過數十年或百年後的科學家，如果看到我們現在視如珍寶的理論，說不定也會有相同的感覺。

金字塔不是一天就建成的，希臘數學始祖畢達哥拉斯、柏拉圖、單人版維基百科亞里斯多德等發明了科學思想，直到了中世紀伽利略的時代才孕育了近代科學，也就是說近兩千年人類科學知識的進步，是歷經無數的東、西方學者一路披荊斬棘堆砌而成的，就如同牛頓有句名言：「如果我能看得更遠，那是因為我站在巨人的肩膀上。」事實上，這句話也是牛頓改編自他人的說法，因早在他之前牧師羅伯·伯頓就寫過：「站在巨人的肩膀上的侏儒，可比巨人看得更遠。」

而即使到了中世紀，學者研究科學也不是那麼自在的，其間筆路藍縷層層的障礙，除了匱乏的實驗環境及工具，還要忍受普羅大眾的異樣眼光外，甚至須面對宗教法庭的懲罰，如主張地球繞著太陽運行的伽利略及焦爾達諾·布魯諾，都因理論與教義不合而被教會法庭判刑，伽利略被判軟禁、焦爾達諾·布魯諾更是被處以火刑，現代人實在應該慶幸及珍惜目前擁有的思想及學術自由，雖然在不同統治政治實體下是有所差異的。

你是否也曾經因求學或工作遭遇挫折而迷惘若失的經驗？但對比中世紀研究學者主張自己理論所必須承受的壓力，可以說是小巫見大巫；本書第七章到第十二章介紹介紹了從具體的牛頓力學、萬物元素組成、生物世界，到最後的超越人類感官的科學世界，這些參與其中的科學家或學者，其的求學或研究過程幾乎沒有一個是順遂的，甚

可以用窮苦潦倒來形容，但他們矢志不移，不改初衷，最終開創出一條屬於自己的輝煌科學之路，套用近代科學家普朗克的話：「事前縝密的思考每一步，但如果你相信你真的有本事，就別讓任何事情阻擋你。」所以停止無謂的抱怨，勇敢前進吧！

### 三、結語

「科學大歷史」這本書不是單純人類科學理論的流水帳，作者試著用趣味盎然的科學史觀及恢弘視野來介紹人類文明的思想、文化演進與科學的演進，科學若是遇到不懂得活用的人，可能會變得無聊透頂，不過透過閱讀科學背後的故事與緣起就變得一點都不無聊，反而是有趣多了，因為裡面充滿了各種奇妙的發現之旅，其精彩的程度，比起任何科幻電影或人類第一次登陸月球都有過之而無不及，那些科學家或發明家對於求知欲望之強烈是忍受飢寒也止不住的，它們充滿好奇心的滿腔熱情，可比藝術、音樂或文學界的著名創作者，這些探險家更帶著人類從非洲大草原進化到如今的現代科技社會。

英國學者指出未來 20 年，47%的現存工作將消失，60%的工作還沒被發明，大數據分析已廣泛使用，次世代 AI 科技正在起步，不久的將來，機器可能將取代大部分的人力，而閱讀過此書之後更深感身處科技時代的我們，不管是職場或社交層面的成就，將日益取決於我們吸收新科技與開發創新的能力，在現今快速變遷的社會，發現與

創新的本質都是每一個人必須面對的重要課題，如果原地踏步終將被  
淘汰於歷史的洪流，即使不是在科學界或科技業工作的公務員你我亦  
是如此，套句很久以前的一句廣告詞：「科技始終來自於人性」，人心  
意志還是最重要的，想要維持競爭力，就得保有一顆勇於挑戰創新的  
科學心。