

# 思源

CAPASUS  
JOURNAL  
Summer 2026







# 2026 思源 目錄



會長的話 / 張靜宜.....1

## 生命奏鳴

1. 一管血看胎兒？——NIPT：孕期的「偵探型」篩檢及其臨床挑戰 / 蕭孟昌..... 2
2. 新時代不可忽視的疾病——乳癌 / 張慧如.....6
3. 當博士學位遇上生理時鐘——一位教授的試管嬰兒之路 / 吳珠菊.....11
4. 在兩個世界中同舟共濟——異地工作夫妻甘苦談 / 林彥君.....17
5. 點亮沉默的頂天柱——中年男性的身心健康與高齡社會的防禦線 / 方佑華.....21

## 食品安全

6. 從專利到全球應用——謝季蘊華 Yun-Hwa Peggy Hsieh 教授在食品安全檢測領域的貢獻 / 何婉麗.....27
7. 我們要如何去預防食源性疾病？ / 黃耀文.....33

## 金色年華

8. 走過人生四重奏——在 AI 新時代中重新思考人生 / 何智達..... 41
9. 長壽時代的退休規劃——居住、照護與風險管理 / 侯書逸.....45
10. 喪偶效應知多少？——長壽時代下的生命斷裂與重組 / 丘引..... 50

## 生態有情

11. 淺談綠色建築 / 劉孟周..... 53
12. 廖皓宇的人工智慧跨域之路——從智慧防災到永續 GeoAI / 吳天順..... 60
13. 白居易、蘇軾與白堤、蘇堤——從西湖湖光山色到生態治理智慧 / 張守玉..... 65

『點擊目錄中的文章標題，即可跳轉至該文章的首頁』

## 羽微眾生

14. Eastern Phoebe and Me——出現在我和老婆之間的第三者 / 陳英偉…………… 69
15. 大量生產渦蟲天敵來阻止蚊蟲叮人並傳染疾病 / 蔡山慶……………71
- 

## 奉獻之美

16. 平衡之道服務人群——近二十年來以整合醫學關懷弱勢社區 / 張宏安…………… 80
17. Serving our neighbors to build community / Tim Cook (張嘉蘭加註) …………… 83
- 

## 藝術天地

18. 世界名畫欣賞——殉道的聖女厄休拉 (The Martyrdom of Saint Ursula) / 羅漢中 87
19. 《畫魂》中的潘玉良——被看與自我觀看 / 李維儀…………… 92
- 

## 行旅天下

20. 跟團去健行 / 王世良、王玉敏…………… 96
21. 洛陽往事 / 管家義…………… 101
- 

## 學會足跡

22. 美東南區學人協會會歌由來 / 徐孝華、楊慰親 (黃麗勳加註) …………… 107
23. 中華學人協會往昔記略——群賢畢至的年代與個人的追憶 / 楊乃莊…………… 109
24. 青年組與我 / 黃喜玲…………… 112
- 

『點擊目錄中的文章標題，即可跳轉至該文章的首頁』

主編兼文字編輯：何婉麗

美編兼封面設計：樂瓊

封面封底圖片提供：羅漢中



# 會長的話



會長張靜宜

身為自小在海外成長的小留學生，我一直覺得自己的中文程度相當有限。第一次接觸《思源》時，坦白說，對它感到十分陌生，也沒有特別深刻的感受。

然而，隨著一年又一年閱讀《思源》，我逐漸體會到這本刊物的珍貴與不凡。正因為起點不同，我更能體會這本刊物如何一點一滴拉近我與中文世界的距離。每一期都匯集了會員們豐富的人生閱歷、專業知識與真摯情感，文章內容精彩且深具水準，讓我深受感動與啟發。

2024 年，博學而用心的主編何婉麗博士邀請我為《思源》撰稿。當時的我可說是如履薄冰，深深擔心自己的文字表達無法達到《思源》的標準。幸好在完成文章後，獲得許多會員前輩的鼓勵與指導，讓我慢慢建立起信心。當然，我也要感謝這個時代的各種工具，協助我把心中的想法化為文字，更能表達自己的初衷。

今年，是我第二次在《思源》發表文章，但這一次的心情格外不同，因為我是以 CAPASUS 會長的身分來寫這篇文章。閱讀每一篇投稿作品時，我都對作者們的用心與付出感到由衷敬佩。會員們不僅學有專精，更擁有豐富的人生故事與深厚的人文素養，可謂臥虎藏龍、人才濟濟。每每閱讀大家的作品，我總有一種既敬佩又羨慕的感覺，也深深為能成為這個大家庭的一員而感到榮幸。

在此，我要誠摯感謝每一位投稿的會員，謝謝您們用文字分享生命故事、專業見解與人生智慧，讓《思源》持續散發光芒。同時，也要再次特別感謝工作團隊：主編兼文字編輯何婉麗博士、美術兼封面設計樂瓊老師，以及提供封面畫作的羅漢中教授。因為有您們無私的奉獻與辛勞付出，《思源》才能一年比一年更加精彩。

最後，感謝所有會員長期以來的支持與鼓勵。期盼《思源》這份珍貴的刊物能夠薪火相傳、生生不息，繼續記錄我們的故事，傳承我們的精神，成為 CAPASUS 最珍貴的文化資產之一。

祝福大家平安健康、萬事如意。

CAPASUS 2025-2026 會長 張靜宜

# 一管血看胎兒？NIPT：孕期的「偵探型」篩檢及其臨床挑戰

蕭孟昌

蕭孟昌博士現任 Vanderbilt University Medical Center 病理、微生物與免疫學系助理教授暨細胞遺傳與分子診斷副醫學主任，專長涵蓋臨床遺傳學、產前基因檢測與癌症基因體診斷。畢業於 University of Alabama at Birmingham 遺傳學博士班，並於 Columbia University Medical Center 完成 Laboratory Genetics and Genomics 專科訓練。多年來致力於產前檢測、罕見疾病與癌症基因體研究，也熱衷於以淺顯易懂的方式推廣基因醫學知識，讓更多人理解精準醫學如何改變現代醫療。

非侵入性胎兒染色體基因檢測（Non-Invasive Prenatal Testing, NIPT）在過去十多年徹底改寫了產前照護，只需抽取孕婦的血液樣本，就能以統計學的方式評估胎兒是否存在常見染色體數目異常造成的遺傳疾病。相較於羊膜穿刺或絨毛膜取樣這類的侵入性檢查，NIPT 提供更早期、風險更低的篩檢評估，因此被形容為孕期檢測的「福爾摩斯」，擅長在表面平靜的血液數據中尋找端倪。但就像真正的福爾摩斯一樣，他擅長找線索，卻不負責在法庭上宣判結果。NIPT 提供的是風險篩檢，而不是診斷結論。任何陽性結果，都必須透過羊膜穿刺或絨毛膜取樣等侵入性檢查加以確認。這一點不僅是臨床醫學的基本共識，也是美國 FDA 安全通告中一再強調的基本原則。

## ● 技術原理：從母體血液中「撿紙屑」推理胎兒狀況

NIPT 的科學基礎在於母體血漿中的游離 DNA（cell-free DNA, cfDNA）。孕期胎盤會將一部分胎兒來源的 DNA 片段釋放到母體循環，可以把它想成胎盤不斷往母體血液送出「散落的碎紙屑」，NIPT 就是拿著這些碎紙屑一片一片拼湊起來，再試著推理原本那本書大概寫了什麼內容。這個方法很聰明，但也有明顯的限制，因為我們看到的不是原稿，而是碎片。具體的作法是實驗室以次世代定序（NGS）與統計模型分析胎兒 DNA 片段的比例與分佈，推估是否存在像唐氏症（trisomy 21）這類整體染色體「多了一條」的現象。臨床上通常在懷孕約 10 週就能抽血送檢，幾天到一週左右就能取得結果。因為取樣過程完全不需進入子宮腔，NIPT 避免了傳統診斷操作過程中所造成的感染或流產風險，大大減輕孕婦心理負擔，也讓高齡或高風險族群



更容易在早期獲得產前諮詢。值得注意的是，NIPT 分析的是胎盤釋出的 DNA，而非直接來自胎兒本身的細胞；在少數情況下，胎盤與胎兒可能存在遺傳差異（例如胎盤嵌合），這也是為什麼「陽性」或「非典型」結果需要後續診斷性確認，以免發生誤判。

### ●核心應用：三體性與性染色體異常的風險評估

臨床實務最成熟的 NIPT 標的是三種常見三體性，指的是細胞或個體中，某一對同源染色體增加了一條對應染色體的現象，例如唐氏症（Trisomy 21）、愛德華氏症（Trisomy 18）、帕陶氏症（Trisomy 13）。對這幾種遺傳疾病而言，NIPT 的靈敏度與特異度處於高水準；陰性結果通常能大幅降低風險，陽性結果則提示需要進一步診斷。美國婦產科學會（ACOG）與相關最新指南也把 cfDNA 篩檢視為所有孕婦皆可選擇的一線篩檢，強調其對「常見三體性」具有最高的偵測力與最低的偽陽性率；但同時又反覆強調它不是診斷工具，且任何結果都需要結合超音波與臨床情境解讀。此外，性染色體數目異常（如 Turner syndrome、Klinefelter syndrome）也可以進行篩檢，但在多胞胎與更複雜情況下，其篩檢能力仍相對有限，專業學會建議「可選擇但需要充分諮商」，更強調應當讓家屬充分了解篩檢能力的限制與對應風險。

### ●擴展標的的爭議：杯弓蛇影的過度敏感偵探

隨著市場競爭，部分檢測公司把 NIPT 的範圍擴大到微缺失症候群與其他罕見疾病，並以「高準確度」和「更安心」等商業語言強力推廣。2022 年《紐約時報》的調查指出，當 NIPT 用來篩檢五種罕見微缺失疾病時，陽性預測值（PPV）極低，陽性結果甚至「大多數是偽陽性」。報導彙整多項研究估算，對這些罕見疾病而言，80% 到 93% 的陽性結果為偽陽性。也就是說，NIPT 在這個領域比較像一位過度緊張、看到黑影就開槍的實習偵探。由於疾病盛行率極低，即使檢測具有高敏感度與特異度，其陽性預測值仍會顯著下降。文章進一步指出，部分業者的行銷用語與報告呈現方式，容易讓患者與非專業醫師誤把「篩檢」當成「確診」。這種誤解，可能導致不必要的恐慌，甚至造成嚴重的醫療決策失當。FDA 隨後發布安全通告，明確指出 NIPT 屬於風險篩檢，非醫療診斷工具；對罕見疾病的預測精準度受盛行率影響，陽性預測值往往不高。更重要的是，FDA 注意到部分個案曾在未進行診斷性確認的情況下就做出重大決策（包含終止妊娠），後來證實胎兒健康，因而呼籲醫療端與患者都必須把「陽性結果需要進一步確診」視為標準流程。在專業實務層面，ACOG 與 SMFM（Society for Maternal – Fetal

Medicine) 對「微缺失的常規 NIPT 篩檢」採取保留態度：一般人群不建議常規篩檢微缺失；若患者特別在意 22q11.2 等特定微缺失，應在充分諮商後再考慮以 Chromosomal Microarray 等診斷性方法確認，而非依賴 NIPT 的陽性報告作結論。

### ● 筆者的臨床經驗：專業醫師也常把偵探當法官

筆者任職於臨床診斷實驗室，需要頻繁與產科、兒科及遺傳科醫師溝通。最常見的誤解就是把 NIPT 報告視為「確診答案」。這個錯誤並不只發生在病人身上，專業醫師也常常會犯，因為大家都太希望早點有一個「確定的答案」，尤其在性染色體異常上，誤判風險更高。曾見到多起案例：NIPT 報告顯示 XXY（疑似克氏症），臨床團隊便以為「孩子一定是 47,XXY 男性」。然而後續檢測卻可能發現，胎兒實際染色體與最初推測不一致，原因可能包括胎盤嵌合、母體訊號干擾，或性別相關基因異位等等因素，這些案例提醒我們：

1. NIPT 的性染色體結果陽性預測值不高，解讀需要更謹慎。
2. 胎盤來源的 cfDNA 並不同於胎兒本身的基因體；胎盤嵌合或來源差異容易造成誤判。
3. 染色體性別、臨床表現與性別發育經常出現不一致的情況。

因此切勿以 NIPT 報告決定妊娠去留或作為遺傳疾病診斷結果，應依照 ACOG 建議完成診斷性確認與遺傳諮商。

### ● 意外視角：NIPT 偶爾會聽到「母體的聲音」

NIPT 偶爾會在報告中出現「多條染色體同時增減」或是「訊號高度混雜」，但是胎兒後續評估發展正常的情況。近年研究指出，這可能與母體腫瘤釋放的 cfDNA 相關。在美國國家癌症研究院與國家人類基因體研究院的研究中，針對這類「非典型」結果進行產婦全身 MRI 與相關檢查，近半數孕婦最後被確診癌症；若出現「三條以上染色體同時增減」的結果，偵測到腫瘤的比例更高。2024 年《新英格蘭醫學雜誌》相關回顧也指出自 2013 年以來 NIPT「非典型結果」到診斷出母體腫瘤的臨床案例，呼籲把這類結果納入常規性的醫療框架中。這並不代表 NIPT 是母體癌症的篩檢工具，而是在「非典型結果」出現時，臨床上不宜忽略的一項警訊，在知情同意、充分風險溝通與安全影像學介入的前提之下，協助孕婦早期完成癌症診斷評估，及早讓患者接受治療。從這個角度看，NIPT 偶爾會變成一位「誤闖別人案件的偵探」，辦案的過程中順藤摸瓜發現了案外案，但如果處理得當，反而可能拯救到另一條生命。

## ● 臨床決策路線圖：當偵探交出線索之後

### 第一步：整合影像與臨床評估

先以高品質超音波評估是否存在胎兒身體結構異常。超音波正常不等於排除遺傳問題，但能協助風險分層。

### 第二步：遺傳諮商與風險量化

向受檢家屬清楚解釋 NIPT 的檢測特性、陽性預測值與盛行率的關係，以及可能的 DNA 來源，避免把陽性報告誤當最終答案。

### 第三步：診斷性確認與後續處置

提供羊膜穿刺或絨毛膜取樣進行確認；若為多條染色體呈現非典型結果且胎兒正常，可以在多學門整合團隊下評估母體健康。

## ● 結語：讓「偵探」有效辦案的三個原則

第一，把 NIPT 視為提供線索的偵探，而非法院裁定結果的法官；對常見三體性，它能在早期以低風險方式給出高品質線索。

第二，面對部分罕見疾病（微缺失、部分性染色體異常），必須以審慎態度面對陽性預測值下降與誤判風險，所有陽性結果都需診斷性確認。

第三，遇到非典型結果，以母體—胎盤—胎兒的整合視角處理，必要時導入安全影像學與多學門照護，讓癌症患者及早接受治療。

最後給準爸媽的一句話：NIPT 是一位很聰明的偵探，但再聰明的偵探，也不是在法院宣判結果的法官。我們該做的是讓它好好地找尋線索，把答案交給後續的專業檢查與醫護團隊，才是對寶寶、對自己和整個家庭最好的做法。





# 新時代不可忽視的疾病——乳癌

## 張慧如

高雄醫學院醫學系畢業

比利時魯汶大學生物資訊碩士

國立陽明交通大學生物醫學資訊博士

台北榮民總醫院婦產部住院醫師暨總醫師和信醫院婦癌主治醫師

2024 年全美被診斷為乳癌的新病例為 313,510 例，居所有癌症發生率之首。然而，在過去 30 至 40 年間，乳癌的診斷與治療已有多項關鍵進展：乳房攝影提高了早期發現率，有效的輔助治療（如抗雌激素及標靶治療）則顯著改善了存活率——目前 I-II 期乳癌病人的五年存活率可高達 90%。因此，只要我們重視乳癌、對乳癌有一定認知，並定期篩檢，乳癌並不可怕——這也是筆者選擇乳癌作為主題的原因。

### ● 乳癌的分類

顧名思義，乳癌是發生在乳房的惡性腫瘤。正常乳房的結構包括分泌乳汁的腺管、襯托乳腺的脂肪塊及結締組織、穿梭其中的血管與淋巴管，以及包覆乳房的皮膚等。每一個部位都可能發生惡性病變，但 99% 的乳癌來自乳腺組織（包括乳腺管及乳腺葉），因此俗稱的乳癌泛指乳腺癌。

乳腺的功能是為了哺育，成熟的乳腺形成管狀結構，開口朝向乳頭，尾端形成葉狀，其發育深受女性荷爾蒙影響。這些細胞在發生惡性變化時，也會部分保留原組織的特性，例如仍留存分化的管狀結構，分化越好，腫瘤行為越傾向溫和。此外，大約 70% 的乳癌病人細胞內部仍存在雌激素受體（Estrogen receptor, ER）以及黃體素受體（Progesterone receptor, PR），這說明乳癌細胞仍能接受荷爾蒙刺激而生長，自然也成為臨床上治療的標的。抗女性荷爾蒙藥物的問世，成功抑制了乳癌細胞的生長。

有了抗荷爾蒙治療的成功，科學家陸續在細胞表面發現了一些關鍵分子（包括 Ki-67、HER2 等），這些分子決定了乳癌的分化程度、生長速度、侵犯或轉移的能力，當然也成為科學家尋找新藥物的對象。目前根據分子型態表現來預測乳癌的預後及作為輔助治療的參考，乳癌可分類如下：

- Luminal A：ER+、PR+、HER2-、low Ki-67 (<20%)
- Luminal B (HER2-)：ER+、PR±、HER2-、high Ki-67
- Luminal B (HER2+)：ER+、PR±、HER2+、high Ki-67
- HER2-enriched：ER-、PR-、HER2+、high Ki-67
- Triple-negative (TNBC，三陰性)：ER-、PR-、HER2-、high Ki-67

這樣的分類讓臨床治療不再是一套公式化的過程；醫師根據病人腫瘤的表現，設計一個完全符合病人特有的治療計劃，這就是現代精準醫療（Personalized/Precision Medicine）的精髓。

## ●乳癌的症狀

大部分惡性腫瘤常因初期症狀不明顯而不易被早期發現。然而乳房位於身體表面，容易在早期出現表徵，例如藉由觸摸可以摸到腫塊，仔細觀察乳房外觀也能幫助我們及早發現異常。如果有以下症狀，我們需要特別小心：

- 乳房或腋下有硬塊。
- 乳房任何部位的皮膚出現增厚或腫脹。
- 乳房皮膚有局部凹陷。
- 乳頭附近皮膚出現紅腫。
- 乳頭內陷或疼痛。
- 乳頭有不正常分泌物，特別是帶血的分泌物。
- 乳房形狀改變，兩側分布不均勻。
- 任何部位的乳房疼痛。

出現以上症狀不一定代表罹患乳癌，不要過度驚慌，但它們提供了警告訊號，提醒我們應適時尋求專家診治。例如腫塊常是良性的纖維囊腫，而大部分乳房腫痛與月經前的雌激素刺激有關，但若出現與經期無關的持續疼痛，我們就需要提高警覺了！

## ●乳癌的風險與評估

大約有 5-10% 的乳癌病人有家族史，相較於其他惡性腫瘤，這個比例相當高。1990 年，加州大學柏克萊分校的 Mary-Claire King 從乳癌家族的染色體中成功定位了第一個與乳癌相關的基因，並定名為 BRCA1（Breast cancer 1），之後與乳癌有關的其他基因陸續被發表出來，包括 BRCA2、TP53、PALB2 等。攜帶這些基因突變的個體，發生乳癌的風險顯著提高，例如 BRCA1 基因突變的攜帶者，終身累積發生乳癌的風險約 60-70%，遠高於無 BRCA1 突變的婦



女。因此在 2000 年代後期，乳房預防性切除被納入了這些帶因者（基因突變攜帶者）的選項之一。著名美國女星安潔莉納·裘莉，就是因為自身為 BRCA1 基因突變的帶因者，在 2013 年接受雙側預防性乳房切除。

哪些人需要考慮遺傳基因檢測呢？包括：

1. 年輕患者（<40 歲）
2. 三陰性乳癌（<60 歲）
3. 超過兩位二等親家族成員罹癌
4. 雙側乳癌或男性乳癌
5. 合併卵巢癌、胰臟癌、子宮內膜癌或攝護腺癌家族史

除了家族與遺傳因素外，還有一些其他因素也會提升乳癌風險，包括：

- 雌激素暴露時間過長（例如初經早、停經晚）
- 未曾哺乳（哺餵母乳可保護乳房組織）
- 接受過停經後合併荷爾蒙補充，且使用時間越長，風險越高
- 肥胖（因脂肪組織會代謝產生雌激素，特別是停經後）
- 飲酒
- 放射線暴露（年輕時接受過胸部放射治療者）

## ● 乳癌篩檢

篩檢的目的是在無症狀時早期發現可治癒的疾病。只要早期發現，乳癌是一個治癒率良好的惡性腫瘤，因此選擇正確的篩檢方式並定期執行，是維護婦女健康的不二法門。乳癌的篩檢工具很多，包括超音波、乳房攝影、乳房核磁共振等，但最方便又省時省錢的方式，則是自我乳房視診與觸診。

每一種篩檢工具都有其優缺點，但當前國際主流共識以乳房攝影為主。建議 40-75 歲的婦女每一至兩年接受一次乳房攝影檢查，可降低 20-40% 因乳癌造成的死亡率。不過年輕女性乳房密度高，乳房攝影較不敏感，可使用超音波來篩檢，當然缺點就是偽陽性偏高。至於 3D 乳房攝影或乳房核磁共振，則因成本太高而無法被納入常規篩檢項目，但其精準度高，所以針對高風險族群又不想接受預防性乳房切除的婦女，如果沒有經濟上的考量，倒是可以列入考慮。

而乳房自我檢查則是我們自我保護的一個小技巧，網路上有很多教學。建議每一位婦女每月對著鏡子執行一次，觀察乳房形狀、對稱程度、皮膚狀況、有無異常乳頭分泌，並確實針

對每個部位（包括腋下）做完整的觸診。如果出現任何懷疑，即使剛做過的乳房攝影結果正常，也應就醫以排除偽陰性的可能。

## ●乳癌的手術

在 1950 年代以前，醫療資源非常有限，那時候沒有放射治療、化學治療，更不用提抗荷爾蒙治療與標靶治療。一旦發現乳癌，手術是唯一的選擇。早期手術的目的是「除惡務盡」，所以乳癌的手術方式是乳房根除，範圍包括罹病一側的整個乳房、胸大肌、胸小肌、腋下所有淋巴結。根除手術的破壞性很大，即使成功清除所有殘留腫瘤，患者常會有長期術後併發症，包括胸部變形、淋巴循環受影響而造成手臂水腫，顯著影響功能，造成生活不便。因此科學家們開始改良手術方式，嘗試保留胸大肌與胸小肌，並且發現這樣做並不會影響病人的存活率。在 1980-1990 年代，手術方式有了突破性進展，大型隨機實驗證實乳癌可以採取更保守的手術（Lumpectomy, Breast Conserving surgery），只切除乳房腫瘤和周圍少量健康組織，術後佐以放射治療來降低復發風險。這樣做，病人術後的生活品質得到了很好的改善，而存活率也與根除手術相差不多。因此，乳癌手術的演進帶動了其他癌症也跟著改善其手術方式，例如早期肺癌、泌尿道癌、消化道癌等。醫療行為考慮的不僅是清除腫瘤，而是更關懷病人術後的生活品質——這是一個人性化的進步。

在淋巴結摘除方面，也從腋下淋巴結完全根除，改為術中前哨淋巴結活體切片（Sentinel Lymph Node Biopsy）。手術中在腫瘤組織注射帶有顏色的染劑，就可以觀察淋巴的流向，離乳房最近的淋巴結就是前哨淋巴結。如果前哨淋巴結有一至兩個呈現陽性，未來十年腋下淋巴結復發的風險仍低（約 2%），不需要再清除腋下淋巴結。但若有三個或以上的前哨淋巴結呈現陽性，那麼腋下淋巴結的清除就是有必要的。

## ●術後輔助治療

很多人以為手術切除腫瘤後便可高枕無憂，這樣想就不對了。惡性腫瘤的特色是侵犯與轉移，腫瘤細胞就像種子，一旦找到血管或淋巴管便鑽進去，然後被帶到身上某處藏起來，伺機發芽增生。即使是初期的腫瘤，都有轉移的風險，這也是術後醫師還要根據復發風險來評估是否需要輔助治療的原因。影響腫瘤復發的因素包括腫瘤大小、腫瘤分子型態、淋巴結陽性數量以及術前是否已經有轉移。輔助治療的部分包括化學治療、抗荷爾蒙治療、標靶治療以及免疫治療等，每一種治療模式都可以寫成一篇長文，在此無法一一介紹。但是，相信並依賴臨床醫療人員的專業來選擇最適合自己的治療計畫，可以讓自己的抗癌路獲得最大的成功。



值得一提的是，有些早期乳癌病人會猶豫是否要接受化療。目前臨床上已有工具，可透過腫瘤基因表現量來評估復發風險。如果復發風險低，那麼初期乳癌病人的確可以免除術後化學治療。這些基因檢測方式有多家公司提供，最早由 Oncotype DX 這家公司研發，它是利用腫瘤組織中 21 個基因的表現量來評分。不過，這個檢測只針對初期的乳癌病人；對於腫瘤超過 2 公分、有任何淋巴結陽性、或是腫瘤分化程度差、三陰性，還是需要接受化學治療。

另外一個臨床上常碰到的問題，就是：「我真的需要吃抗荷爾蒙藥嗎？」「抗荷爾蒙藥物不是會致癌嗎？」其實，每一種癌症治療方式（包括化療、放療）都會引起副作用，甚至致癌，只是較少被提及而已。要知道癌症治療的目標是截長補短，臨床醫師希望用較小的代價獲取最大的好處，來爭取病人最大的存活率與適當的生活品質。抗女性荷爾蒙藥物安全性相對較高，對於雌激素受體陽性的乳癌病人，可以長時間抑制乳癌的復發與再生。目前有三大類的抗女性荷爾蒙藥物，也會根據病人的年齡與腫瘤狀況來做適當選擇。停經前通常使用的藥物為泰莫西芬（Tamoxifen），而停經後則以芳香化酶抑制劑（Aromatase inhibitor）為主。

泰莫西芬是最早用於乳癌病人的抗荷爾蒙藥物，也是第一個成功的標靶型內分泌治療藥物。在 1977 年被 FDA 通過，一開始只用在已經轉移的乳癌病人，但是隨著它的治療成效卓著，1985 年通過成為常規的術後輔助治療，在 1998 年甚至被核准使用於高風險女性以預防乳癌發生。從它的時代演進，大家不難看出抗荷爾蒙藥物在乳癌舉足輕重的地位。

總而言之，乳癌病人千萬不要抱怨為什麼要接受各式各樣的輔助治療。每一個治療都在為病人織一層嚴密的保護網，讓腫瘤細胞無法突破；保護層越多，安全性就越大。也正是因為有這些輔助治療，乳癌才能有很好的治療成效——除了 I-II 期能有 90-95% 的五年存活率，即使是第三期，也能有高達 75% 的五年存活率。

## ● 結語

最後，我要強調：只有透過定期篩檢，才能早期發現乳癌；也只有早期發現乳癌，才有完全治癒的希望。除了定期的乳房攝影，也不要忘記每個月進行自我乳房檢視與觸診，才能降低影像檢查偽陰性的機率。乳癌是一個可以透過努力而達到預防效果的疾病。祝願大家都能健康喜樂。



# 當博士學位遇上生理時鐘：一位教授的試管嬰兒之路

吳珠菊

吳珠菊博士 | 喬治亞西南州立大學 | 國小教育系

我以為時間很多，直到生理時鐘開始倒數。

「等拿到博士學位再說吧。」

「等找到穩定工作再說吧。」

「等拿到終身教職再考慮孩子吧。」

如果你是一位高學歷職業女性，這些話聽起來是不是特別熟悉？

曾經的我，也是這樣想的。

三十多歲那年，我終於完成博士學位。一路從台灣到美國求學、打拼，我把人生最精華的青春歲月都投注在學業與事業上。我每天早上七點進辦公室，上課、開會、輔導學生、撰寫研究計畫，傍晚六點下班後還要批改作業、撰寫報告與學術論文。

那時候的我深信，只要夠努力，就能掌握人生的一切。我規劃了自己的學術生涯，規劃了未來的職涯發展，也規劃了家庭藍圖。唯一沒有規劃的，是自己的生育能力。我天真地以為，等到工作穩定、經濟基礎建立之後，再生孩子也不遲。畢竟，我身體健康，從未生過大病，也沒有任何明顯症

狀。我從來沒有想過，不孕這件事有一天會發生在自己身上。

然而，人生最現實的一課，往往來自那些我們以為永遠不會發生的事情。

## ◆ 當懷孕不再是理所當然

我和先生愛情長跑七年才結婚。結婚三年後，我和先生開始認真規劃生育。我們以為懷孕會像許多人描述的那樣自然發生。然而，一個月過去了。半年過去了。一年過去了。我的肚子始終沒有任何消息。

身邊的朋友一個接一個懷孕、生子，社群媒體上到處都是新生兒照片和滿月慶祝。我表面上替朋友開心，內心卻開始感到焦慮與失落。感覺全世界的女人都在那時候懷孕了！

為什麼別人輕而易舉做到的事情，對我而言卻如此困難？後來經過詳細檢查，我被診斷出患有重度的子宮內膜異位症。醫師告訴我，這種疾病除了可能造成疼痛之外，也可能影響女性的生育能力。聽到診斷結果的那一刻，我震驚得說不出話來。我一直以為自己很健康，以為只要想生，就能生。原來，事情並不是如此。

## ◆ 這不只是我的故事，而是許多現代女性的故事

後來我才發現，我的經歷其實並不特殊。在現代社會中，越來越多女性選擇先完成學業、建立事業，再考慮結婚生子。尤其對於像我這樣的第一代移民而言，在美國求學、取得博士學位、爭取教職、建立經濟基礎，每一步都需要投入大量時間與精力。

根據美國疾病控制與預防中心（CDC）的資料，美國女性第一次生育的平均年齡已從 1970 年代初期的約 21 歲，上升到 2023 年的 27.5 歲。CDC 的研究也顯示，2016 年至 2023 年間，35 歲以上女性的第一胎生育比例增加了 25%，反映出晚婚、晚育已成為普遍趨勢。許多女性並不是不想生孩子，而是在學業、事業、經濟壓力與家庭責任之間不斷權衡。我們被教育要努力讀書、追求成就、建立事業；卻很少有人提醒我們，生育能力並不會因為學歷提高、職位升遷而停下腳步等待。

對許多職業女性而言，最大的矛盾是：當我們終於有能力養育一個孩子的时候，卻發現自己的身體已經不再像二十幾歲時那樣容易受孕。

我回頭看自己三十歲出頭的那些年，每天工作超過十個小時，追求完美，追求學術上的成就。現在我常常思考，高壓的生活方式、長期的壓力、睡眠不足以及對身體健

康的忽視，是否也在無形中影響了我的生育能力。子宮內膜異位症固然是造成我不孕的重要原因，但我也開始明白，女性的生殖健康並不是獨立存在的，它和壓力、生活習慣、心理健康以及整體身體狀況都有密切關係。

## ◆ 我的試管嬰兒之路：從絕望到希望

接下來幾年，我嘗試過各種治療方式。在正式進入試管嬰兒療程之前，我們其實先從最沒有侵入性的口服排卵藥開始，然後做了兩次人工授精（IUI, Intrauterine Insemination）。人工授精是將經過處理的精子直接注入子宮內，希望提高受孕機率。由於程序相對簡單、費用較低，因此通常是許多不孕夫妻在進行試管嬰兒之前優先嘗試的治療方式。

對我而言，那段接受人工授精治療的日子，反而是整個求子過程中最令人焦慮的階段之一。當時我們是在大型醫學中心接受治療，每個月都必須配合生理週期頻繁往返醫院，進行抽血、超音波檢查以及排卵監測。除了身體上的奔波，更讓人疲憊的是無止境的等待。由於排卵時間無法精確預測，我們總是處於隨時待命的狀態：這個月什麼時候排卵？什麼時候需要回診？什麼時候才能安排人工授精？身為大學教授，我的工作行程原本就十分緊湊，頻繁往返醫院不僅耗費大量時間，光是請假、調課、安排工作進



度，就已經讓人筋疲力盡。最艱難的時候，我甚至懷疑自己是否還有機會成為母親。

後來，我的婦產科醫生認為我已處在三十七歲高齡，不該浪費時間，建議直接進入試管嬰兒療程，並推薦我們轉到專門的不孕症與生殖醫學中心。這個決定成為整個求子旅程的重要轉折點。

起初，我對試管嬰兒這項技術既陌生又害怕。我擔心治療過程是否會很痛苦，也擔心自己是否會再一次失望。然而，隨著對整個流程的了解，我逐漸認識到，試管嬰兒其實是一套高度科學化且系統性的生殖醫療技術。

相較於大型醫院分散於不同科別的就診流程，生殖醫學中心提供的是更完整且系統化的一條龍服務。從生育能力評估、排卵誘導、取卵、胚胎培養，到最後的胚胎植入，每一個步驟都根據個別狀況精準規劃追蹤時間表，並且有專屬團隊打電話提醒注射和服藥時間，在預約安排與溝通上都更加細緻與人性化，大幅提升了醫療效率，也減輕了不孕夫妻所承受的壓力。

對我們而言，這不只是節省了許多往返醫院的時間，更大幅減輕了心理上的負擔。生殖醫學中心離我家只有一小時車程，我一大早做完超音波檢查，就可以馬上回學校上班，沒有人知道我正在進行做人計畫，不用為請假煩惱，心情因此放鬆了不少！

我也真正體會到，在不孕治療的過程中，一個專業、高效率且值得信賴的醫療團隊，對於減輕患者的心理壓力有著極大的幫助，甚至可能影響療程的成功率。除了先進的醫療技術之外，患者在治療期間所獲得的情感支持與心理照顧，同樣扮演著不可或缺的角色。我很幸運遇到了一支經驗豐富且充滿耐心的醫療團隊，從療程規劃、藥物使用到每一次回診，都給予我充分的說明與支持。也因為如此，我的第一次試管嬰兒療程進行得相當順利，並在第一次胚胎植入後便成功懷孕。我深深感受到，試管嬰兒的成功不僅來自醫療技術的進步，更來自醫病之間的信任，以及一路陪伴患者走過挑戰的專業團隊。

### ◆ 那個改變人生的電話

對我而言，整個試管嬰兒療程中最難熬的，並不是每天打雌激素針、抽血，甚至也不是取卵手術本身，而是胚胎植入後等待驗孕結果的那兩週。在試管嬰兒媽媽之間，這段時間有一個共同的名稱——Two-Week Wait（兩週等待期）。那是希望與焦慮交織的十四天。每天都在期待奇蹟發生，卻又害怕希望落空。明明胚胎已經植入體內，卻什麼也做不了，只能等待身體給出答案，等待命運揭曉結果。對每一位經歷過不孕治療的女性而言，這十四天的漫長等待，往往比任何治療程序都更考驗人心。那是一種無法掌



控的煎熬，也是一場關於信念與耐心的考驗。

兩週後，我回到診所抽血檢驗 HCG 指數。醫師告訴我，如果數值超過 25，就代表成功懷孕。抽血隔天，電話響起，是診所護理師打來的。

她微笑著說：「恭喜你，妳懷孕了。」那一瞬間，我愣住了。多年來累積的失望、挫折、焦慮與眼淚，彷彿在那一刻全部潰堤。

我終於成為母親了。

然而，驗孕結果顯示成功懷孕，並不代表旅程已經結束，真正的挑戰仍在繼續。最辛苦的是每天必須持續施打黃體素

（progesterone）肌肉安胎針。粗長的針頭反覆注射在臀部肌肉上，疼痛與痠脹往往持續數小時甚至數天，老公每天都要幫忙按摩揉散腫脹的硬塊。安胎針要一路打到懷孕八週，第一次聽見寶寶穩定而有力的心跳聲時，那份懸著的心才終於能稍稍放下。對許多試管媽媽而言，聽見心跳的那一刻，才是真正意義上的「畢業」。

如今回想起來，那段充滿等待、眼淚與希望的旅程雖然艱辛，卻也讓我更加珍惜成為母親的機會。每一個生命的到來，都是一份珍貴的禮物，而每一位努力走過不孕治療歷程的女性，都值得被看見、被理解，也被深深敬佩。

## ◆ 從幼教專家的角度看晚育：成熟也是一種優勢

社會大眾談到高齡生育時，往往聚焦於風險。的確，隨著年齡增加，受孕率下降、流產率提高，以及妊娠相關併發症風險增加，都是必須正視的醫學事實。然而，作為一位擁有二十多年經驗的幼兒教育與師資培育教授，我也看見另一個較少被討論的面向：成熟，本身也是一種育兒優勢。

多年來接觸無數家庭與孩子後，我深深體會到，父母的情緒穩定度、成熟度以及家庭環境，往往比昂貴的玩具或補習課程更能影響孩子的發展。當我在三十多歲後成為母親時，我已完成博士學位、建立穩定職業涯，也擁有較成熟的人生觀。回頭看二十多歲的自己，雖然體力更好，但未必擁有今日的耐心、經濟能力與人生智慧。

年輕父母有年輕父母的優勢，成熟父母也有成熟父母的優勢。許多研究指出，經濟穩定、家庭關係穩定以及父母較高的教育程度，通常與孩子較好的學業發展、語言能力及社會情緒發展有正向關聯。這並不代表晚育一定比較好，但確實提醒我們：父母準備好的程度，也是孩子成長的重要資源。

對我而言，晚育最大的禮物之一，是我能夠更從容地陪伴孩子成長。我不再像年輕時那樣急於證明自己，也不再把所有精力都投入工作。我學會放慢腳步，欣賞孩子第

一次走路、第一次閱讀、第一次上學的每一個瞬間。

### ◆我的幸運：高齡懷孕，但孕期順利

我必須坦承，我是幸運的。透過試管嬰兒成功受孕後，我後來擁有三個健康可愛的孩子。雖然被歸類為高齡產婦，但三次懷孕整體都相當順利，沒有出現嚴重的妊娠併發症。然而，我並不希望因為自己的成功經驗，而淡化高齡生育可能帶來的風險。

每位女性的身體狀況都不同。有些人四十歲仍能自然受孕，有些人三十歲就可能面臨卵巢功能下降的問題。因此，最重要的不是盲目樂觀，也不是過度恐慌，而是及早了解自己的身體狀況。科技最大的價值，不是告訴女性什麼時候應該生孩子，而是讓女性有更多機會在適合自己的時間點實現人生規劃。

今天的我，不只是大學教授，不只是研究者，也是一位母親。人工受孕並沒有改變我是誰，它只是幫助我在追求夢想的同



時，保留了成為母親的可能性。而這份選擇權，正是現代女性最珍貴的力量之一。

因此，如果我能透過自己的故事傳達一個訊息，那就是：追求夢想與建立事業非常重要，但照顧自己的身體同樣重要。不要等到準備好當媽媽的那一天，才開始關心自己的生育健康。因為人生中最珍貴的機會，有時候並不會一直停在原地等待我們。

### ◆如果重新來一次，我想給職業女性的四個建議：

1. 不要等到想生孩子時才關心生育健康：了解自己的身體狀況，永遠不嫌早。
2. 事業規劃與生育規劃可以同步進行：人生不一定要在事業與家庭之間二選一。提前規劃，往往能保留更多選擇。
3. 選擇值得信任的醫療團隊：專業的診斷與治療，可以幫助我們少走許多冤枉路。
4. 學會管理壓力：如今我終於明白，孩子不需要一個完美的媽媽，而是需要一個健康、快樂、情緒穩定的媽媽。

### ◆女性不必在夢想與母職之間做選擇

回顧自己的求子旅程，我深深體會到，生育從來不只是個人的選擇，它也受到社會制度、職場文化、醫療資源與政策支持的影響。身為教育工作者，我始終相信：支持母親，其實就是在支持下一代。



今天的我，既是一位大學教授，也是一位母親。母職沒有讓我失去自我，反而讓我學會用更寬廣的視角理解生命。如果說年輕時的我追求的是學術成就與職涯發展，那麼成為母親後的我，則開始追求一種更完整的人生。试管婴儿帶給我的，不只是一次成功懷孕的機會，更是一種選擇人生的自由。它讓我明白，女性不需要被單一的人生劇本所限制，而可以依照自己的步調、價值觀與夢想，規劃屬於自己的道路。無論妳選擇早育、晚育、自然受孕，或借助生殖科技實現夢想，每一個經過深思熟慮的選擇，都值得被尊重。願每一位女性都能擁有追求夢想的勇氣，也擁有成為母親的自由。

而我的三個孩子，正是這段漫長旅程中，最美好的禮物。





# 在兩個世界中同舟共濟——

## 異地工作夫妻甘苦談

林彥君 Emily Lin

林彥君美國賓州州立大學課程與教學博士，目前是北喬治亞州大學（University of North Georgia）國小與特殊教育學系教授。

### 🔥 異地生活的開始

打從和先生交往開始，我們就過著分隔兩地的生活。先是他出國到 Georgia Tech 攻讀博士，而我還在台灣當實習教師，這一年是台灣和美國隔著太平洋的距離；接著我也來到了美國 Penn State 攻讀博士，這四年是賓州與喬治亞州的距離，不過至少是同個國家、同個時區了；接下來我先畢業，於是來到了亞特蘭大，也就是我們結婚的那一年，從此王子與公主該在同個地方一起過著幸福快樂的日子了吧！殊不知我前腳剛來，他老兄後腳又要離開了，因為他畢業後找到了外州的工作，而我由於也才剛拿到目前任教大學的職位，因此暫時不便做變動。就這樣我們倆像磁鐵同極相斥般，玩著你追我跑的遊戲，接下來從兩個孩子出生直至今日，一晃眼過了 15 年，我們依然過著異地工作夫妻的生活！

我常開玩笑說我先生是被流放到邊疆，或是說我像是「類單親」，因為多數時間只有我和兩個小孩，而我先生則是一路辛苦地當空中飛人兩地通勤。當大部分人聽到我和先生分隔兩地、而我獨自照顧小孩後，通常會露出訝異的表情問：「你是怎麼一個人照顧兩個小孩的？」「你怎麼可以接受這樣的方式？」沒錯！這樣的生活方式與夫妻相處的確不是常態，對多數人而言也許是很不可思議的，然而我們居然也這樣一路走過來了。



我先生的現任學校，位於阿拉巴馬州的奧本大學，是個環境優美的大學城

## 🔥 關關難過，關關過

仔細思考如何能多年維持如此夫妻異地工作的模式，原因或許有二：一來是有家人強大的後援，二來是我和先生個性上的互補。

一路上必定會遇到各種問題，這就得靠我們夫妻倆同心協力、見招拆招了。首先，孩子在嬰幼兒時期一定需要人手來幫忙，儘管我有三頭六臂也無法一人照看兩個孩子並同時上班。所幸，兩個孩子在三歲之前都有我婆婆每年來美國半年幫忙，另外的半年則讓孩子回台灣，輪流在娘家與婆家間往返（其中有兩個多月我們夫妻倆也在台灣過暑假），如此的安排倒也讓孩子有機會多與外公外婆、爺爺奶奶以及其他家族親戚們相處，因而讓他們彼此建立了深厚的感情，孩子也對台灣有更深刻的連結與回憶，同時還能在台灣上幼兒園、學習中文，可謂一舉數得。唯一的缺點是一年中我有將近四個月不在孩子身邊，不過對我而言這倒是一個不可多得的「放假」機會！也拜科技所賜，平時能透過視訊看看孩子在台灣的成長與生活。就這樣度過了最忙最累的嬰幼兒前三年，接下來當孩子三歲之後就開始上美國的 preschool，一切便漸入佳境，我也能自己單獨操辦兩個孩子的生活起居以及家庭運作了。

除了有家人作為最強大後援之外，我和先生個性上的互補，也是讓我們異地生活能運作下去的原因之一。我們其實就是很典型的「男主外女主內」，我基本上操辦了所有的家事以及孩子的食衣住行育樂，或許這恰好是我的專業所在（幼兒教育）。相反地，我先生對家事、育兒以及柴米油鹽完全一竅不通，但他對家裡的貢獻卻恰好補足了我不擅長的部分，例如管理財務、房屋修繕、水電網路、旅遊規劃等瑣事。因此即使我倆分隔兩地，我也能獨立照顧孩子、讓生活按部就班，而他則在外透過網路遠端處理家中的其他雜務。如此的分工之下，倒也讓我們的異地生活順利地運作下去。

## 🔥 異地工作夫妻的心理建設

然而，我相信不是每對夫妻都適合如此的生活方式，如何在異地工作的情況下保持夫妻關係，同時兼顧照顧孩子與自身工作，以下幾點是我個人的經驗分享：



全家同遊芝加哥，背後是高聳壯觀的高樓大廈

## 工作與家庭間之取舍

工作與家庭是婚姻中的兩大重點，一個人的情況下想同時兼顧兩者是有困難度的，但若夫妻兩人能分工合作並在比重上協調好，便能讓工作與家庭兩者之間盡量達到平衡，此時就得看你所扮演的角色是「神隊友」還是「豬隊友」了。由於我大多數時間必須一肩挑起照顧孩子與家庭的大梁，想當然爾家庭必須是我的第一順位。至於工作的話，很慶幸的是，因為在大學任教讓我擁有彈性的工作時間，因此基本上只要做好時間管理以及提升工作效率，還是能將重心放於家庭與孩子之中。我在工作與家庭間的取舍若換算成百分比，可以說是家庭＝70%、工作＝30%，因此我扮演的角色是在家庭上的神隊友！

反觀，我先生由於多數時間是獨自一人在外地生活，因此較能全心投入於工作之中，成為家庭收入的主要來源，他的角色則是經濟上的神隊友（工作＝70%，家庭＝30%）。在我與先生的分工之下，剛好一人較著重於家庭，另一人則著重於工作，倒也讓天秤達成了平衡。我相信每對夫妻在工作與家庭間的比重分配皆有所不同，應該在協商之後找出最適合各自家庭的方式，然後互相包容與理解各自所扮演的角色，希望雙方都能當對方的「神隊友」而非「豬隊友」，如此才能讓家庭的天秤持續平衡下去。

## 信任感與遠距關係的維持

夫妻關係中彼此信任格外重要，尤其在分隔兩地的狀態之下，這是無論同住或是異地工作的夫妻皆得面臨的課題。信任感是一種無形的感覺，即便是同住一個屋簷下的夫妻也可能貌合神離、彼此猜忌，因此我認為距離與信任感不一定成反比。然而，困難的是信任感的建立並沒有一個正確完美的公式，建立方式也可能因人而異。我想原則上應該就是要做到「讓對方安心」吧，就像放風箏時，風箏雖然飛出去了，但手中的線還是緊握著，感覺一切仍在掌控之中。

至於遠距關係的維持，保持聯繫是必須的。即使無法天天見面，至少每日或時常聯繫是不可少的，即使是簡單地分享今日工作情況、孩子生活發生的瑣事、或是一同討論某件事等等，都可以讓彼此感覺到參與彼此的生活，因此我個人認為心靈間的溝通與默契比是否同住屋簷下來得重要。此外，夫妻倆各自的「定性」以及「個性」或許也是能否維持遠距關係的關鍵之一。以定性而言，夫妻必須具備安分守己甚至有些保守的特質，方能避免意外麻煩；以個性而言，遠距生活意味著夫妻兩人在生活與情感上需要有某種程度的獨立能力而不過度依賴另一方。



水能載舟亦能覆舟，就像遠距關係可以是缺點但也可能是優點，有時夫妻雙方在擁有各自的時間與空間之下，反而能減少彼此的衝突與摩擦！這距離與關係的拿捏，就得靠夫妻雙方共同尋找最合適彼此的公式了。

### 🔥 柴米油鹽與生活瑣事的分工

小家庭中的夫妻必定得面臨如何分工的問題，更何況是分隔異地的夫妻。曾經我也抱怨過家庭分工不均的問題，但是究竟如何才能算得清楚？何謂完全公平呢？或許家事與照顧孩子的重任皆在我肩上，但我先生何嘗不是花更多時間與精力於工作上成為家庭經濟的主要來源，同時還須長時間承受一個人生活的孤單以及當空中飛人的通勤生活。或許我的教育背景讓我更擅於處理家事與教育孩子，而他的理工背景卻也補足了我不擅長的其他部分。我並非樣樣完美，何須要求對方樣樣精通？於是乎，經過長時間的磨合與心態上的調整，我們最終達成了共識：既然人各有所長，彼此都有擅長與不擅長之事，只要雙方盡己所能地為家庭貢獻與付出，何必計較誰做多做少呢？對於分隔兩地的夫妻而言，如果還要斤斤計較彼此付出的多寡，那便是無解且永無止境的爭辯了。

### 🔥 親子關係的建立

親子關係的建立不外乎是透過面對面的互動以及精神上的陪伴，與孩子建立「信任感」與「親近感」是很重要的，也就是讓他們「尊敬你而不是畏懼你」、「相信你而不是疏遠你」，這就是一種無形的情感連結。如何建立這種情感連結呢？關鍵就是平日與孩子的互動方式，以及在孩子心中你所扮演的形象與角色為何。例如我們家的爸爸在角色上顯然不是生活照顧者，但他也不是傳統中的嚴父，反而比較像是一個「娛樂者」，因為他時常與孩子交談、遊玩、開玩笑，因此即使不常在家，對孩子而言爸爸並不陌生，也無距離感。因此，無論以何種形式與孩子建立連結，在孩子心中需要有一個鮮明的定位，例如可以扮演一個智者、傾聽者、共同運動者、美食主義者、旅遊規劃者等——智者在孩子迷惘時指點方向，傾聽者在孩子受挫時給予陪伴，旅遊規劃者則在難得的相聚時光裡留下共同記憶。即使無法時常與孩子面對面互動，也能靠著這個獨特的角色融入孩子的生活之中，進而在孩子心中佔有一席特別之地！

夫妻異地工作不容易，也不適合所有夫妻，但無論是同地或是異地夫妻，婚姻生活就是必須不斷地妥協與磨合。不過說起來容易做起來難，畢竟家家有本難念的經，只能各自尋找最適合雙方的生活方式以達到平衡了！

# 點亮沉默的頂天柱——

## 中年男性的身心健康與高齡社會的防禦線

方佑華

方佑華副教授，目前服務於阿拉巴馬大學伯明罕分校（UAB）放射醫學科。研究專長為分子影像、醫學影像處理、影像人工智慧、神經退化性疾病等。一個仍在努力與生活搏鬥的六年級生，希望推動華人社會對中年人心理健康、全人關懷的重視。



### 一、身處風暴核心：40-55 歲中年男性的多重結構壓迫

公共衛生與社會學研究通常將「中年」定義為一個變動且連續的區間，本文聚焦於 **40-55 歲男性** 這一特殊群體。在生命發展理論中，此年齡層正處於「前瞻未來、後顧過往」且各方責任交織到最緊繃的臨界點，面對的是來自家庭、職涯、婚姻以及生理退化的全方位複合風暴。

需要澄清的是，探討中年男性的特殊身心挑戰，並指出該族群在公衛管理上是一個高度被低估的「未來高風險族群」，絕不意味著中年男性是社會上唯一或最需要被關注的弱勢。在當代結構劇烈變動下，各個年齡層與性別都有其特定生命歷程（Life Course）中所遭遇的獨特困境。筆者之所以聚焦於「中年男性」，純粹是因為筆者自身正身處這個年齡級距，深刻感受到了這個年齡層男性所承受的結構性重壓。本文是一份拋磚引玉的生命觀察報告，期盼與共同在時

代洪流中撐持的朋友們，共同思索如何面對生命中段的风暴。

#### 1. 長輩照護與生命末期抉擇的隱形重擔

此階段中年男性的父母年齡大抵落在 70-85 歲之間，正對應著老年個體生理機能加速衰退、慢性病併發症叢生、甚至逐步走向生命終點的關鍵時期。中年男性作為家庭的核心決策者之一，必須在密集的職場工作中，被迫學習導航複雜的長照體系、安排就醫行程，甚至在醫療現場面對是否進行侵入性急救等涉及生命倫理的重大抉擇。這種「目睹父母衰老」的替代性創傷與實質照護壓力，是第一道隱形重擔。

#### 2. 職場天花板、技術迭代與過勞文化

在職業生涯中，40-55 歲的男性通常在組織內爬升至中高階主管、技術骨幹或企業營運核心。光鮮的社會成就背後，隱藏的是沉重的業績 KPI、跨部門協調與超長工時。更具威脅性的是，人工智慧、自動化系統等數位轉型的迭代速度已非過去所能想像，中

年男性面臨「知識折舊」的恐懼，深陷對工作安全性的集體焦慮。這種長期高壓、缺乏充足睡眠的職場過勞文化，讓他們的交感神經長期過度興奮，埋下身心崩潰的引信。

### 3. 親子關係的張力與「青少年風暴」的碰撞

若此時的中年男性已婚且育有子女，其孩子往往正處於 12-18 歲的青少年階段（Teenager）。這是個體尋求自我認同、試圖擺脫父權權威、情緒波動劇烈的時期。當職場上習慣發號施令的父親，回到家裡面對拒絕溝通、展現叛逆個性的子女時，親子之間的張力往往達到頂峰。許多中年男性在此時感到被家庭孤立，傳統的父權教養模式失效，卻又缺乏建立新式情感連結的溝通工具。

### 4. 婚姻關係的更年期共振與兩性調適

在親密關係層面，隨著夫妻雙方的年齡增長，彼此的生理與心理皆進入了「中年荷爾蒙重組期」。女性面臨停經前後的生理與情緒波動，而過往常被忽視的「男性更年期」（由於睪固酮濃度逐年下降，導致精力和情緒起伏）也在此時悄然發生。雙方在性生活、家庭責任分工、乃至對未來退休生活的想像上，都開始出現顯著落差。若彼此缺乏良好的情感流動與成熟的溝通機制，婚姻關係極易走向冰冷疏離，使男性的中年危機相較於女性，往往呈現出更具毀滅性的外顯行為模式。

## 二、華人社會的硬漢枷鎖：儒家工具主義、情緒失能與憂鬱黑數

要透徹分析台灣中年男性的身心困境，絕不能抽離其所處的華人文化脈絡。在儒家傳統文化所形塑的社會化過程中，男性從小被灌輸的生命範式，是一套帶有強烈「工具主義（Instrumentalism）」色彩的身分認同。

### 1. 儒家文化對男性的「工具化」期望

「修身、齊家、治國、平天下」的宏大敘事，演變至當代社會，轉化為對男性在經濟成就、階級地位、以及作為「家族與家庭頂天柱」的絕對要求。在這樣的文化設定下，男性的存在價值往往被窄化為其「提供資源的能力」與「社會成就的厚度」。

### 2. 情緒覺察的閹割：華人社會的「情緒失能」

與此高度集體主義、高度責任要求文化相對應的，卻是情緒教育的極度匱乏。在華人傳統家庭教育與社會化體系中，男性的「脆弱、軟弱、悲傷、恐懼」是被嚴格禁止與否定表達的。所謂的「男兒有淚不輕彈」、「吃苦當作吃補」，在心理學本質上，實際上是一種集體對男性進行的「情緒覺察閹割」。這導致多數華人中年男性在成年後，發展出某種程度的「情緒失能（Alexithymia）」——他們無法精準識別自己內心的焦慮與痛苦，更缺乏將這些負面情緒轉譯為語言、向外界尋求協助的能力。

### 3. 被嚴重低估的「憂鬱黑數」：台美數據的誠實解讀

這種文化上的壓抑，直接反映在公共衛生的統計數據上。若對比國際數據，美國



中年男性的憂鬱症流行率大約高達 18%，而台灣官方的統計數據卻長期維持在 6% 至 8% 的低檔。這種巨大的數據落差，常使不察的決策者或學者誤以為台灣中年男性具備某種更強大的心理韌性。

然而，這恰恰是台灣精神醫療體系中最大的「憂鬱症黑數」。在美國，尋求心理諮商與精神科診療被視為一種科學且普遍的健康管理行為，因此能被精準納入臨床確診數據中；反觀台灣，由於社會對於精神疾病仍普遍帶有「標籤化」與「心理軟弱」的負面評價，中年男性為了維持其「硬漢」形象，往往拒絕就醫，進而隱匿了真實的盛行率。

#### 4. 失眠——大腦在深夜裡的誠實抗議

雖然心理量表可以透過主觀意志進行隱瞞，但人類的植物神經與大腦皮質卻無法說謊。這種長期被壓抑的、無法用言語表達的心理痛苦，最終透過精神醫學上的「軀體化（Somatization）機制」，轉化為實體的生理症狀。其中，最誠實、最具普遍性的指標就是「失眠」。

根據台灣睡眠醫學學會的調查，台灣中年男性自覺擁有睡眠困擾的比例高達 25% 至 30%，而符合臨床診斷的慢性失眠率則高達 8.6%，此數據已直接追平甚至超越美國。這意味著，無數台灣中年男性在白天戴著堅強的主管面具，大腦卻在深夜裡因過度焦慮而異常清醒。他們選擇吞下安眠藥來「消滅症狀」，而非走進精神科尋求「心理病因」的根治。

這種高失眠率與低確診率的極端矛盾，正是台灣憂鬱黑數的具體鐵證。其最悲劇性的後果，反映在台灣男性的自殺死亡率高居女性的兩倍以上，且中年正是自殺死亡的高峰期。許多男人在生命進入醫療確診體系、獲得社會制度接住之前，就已經在沉默的黑夜中徹底被壓力擊垮。

### 三、醫療經濟學視角：老年男女的照護成本與資源配置精算

當我們將目光從個體的身心調適，放大到整個超高齡社會的公共財政、醫療體系與長期照顧資源配置時，性別差異所帶來的數據與社會現實，呈現出一個看似矛盾、實則極具研究價值的醫療經濟學現象：整體而言，社會為老年「女性」付出的總長照成本通常顯著大於男性；然而，在生命末期的「單點、高強度醫療資源花費」上，男性則呈現出極高的資源消耗密度。

#### 1. 老年女性「總體照護成本」偏高的主因

- 「長壽」帶來的財政累積效應：女性平均壽命普遍高於男性 5 至 6 歲。在公衛精算上，長壽意味著女性處於老年生命階段的時間跨度更長，社會保險體系必須為其支付更長生命週期的照護與支持費用，累積的總財政支出自然顯著拉高。
- 「不健康存活年數」的時間落差：衛福部統計指出，女性晚年處於「不健康存活年數」平均高達 8.4 年，高於男性的 6.6 年。老年女性罹患退化性關節炎、骨質疏鬆骨折及失智症的比例顯

著偏高。這些疾病的臨床特點是「不立即致命，但生活自理能力高度喪失」，屬於「高耗時、高人力密度」的成本支出。

#### • 家庭照顧網絡的解體與「老老照顧」的極限：

傳統華人家庭中，老年男性失能時往往由年紀較輕的妻子擔任主要照顧者，實質上替國家財政吸收了長照成本。然而，當高齡女性步入極高齡且身體崩潰時，其丈夫通常已先一步離世或自身無力承擔。在「老老照顧」達到極限的情況下，高齡女性必須高度仰賴公共長照體系或入住安養機構，直接將照護責任轉化為社會資源的實質高額支出。

#### 2. 老年男性的另類代價：「末期高強度急症醫療成本」

- 儘管從長照角度看女性總花費較大，但若轉向臨床醫療、加護病房（ICU）周轉率與急性健保支出，男性的數據則呈現出截然不同的軌跡。

由於男性在中年與初老階段普遍缺乏良好的健康管理習慣，對慢性病、三高症狀抱持忽視心態，導致其在 50-70 歲之間，心血管疾病、腦中風以及晚期癌症的急性發作率顯著高於女性。這群平時處於「就醫黑數」中的男性，一旦因急性重症倒下，其病情往往已進展至極其危急的階段。在醫療現場，院方與家屬往往必須採取最高強度的醫療介入——包括緊急手術、長期入住加護病房、使用葉克膜、氣切等。在生命末期（特

別是臨終前的一年內），男性所消耗的健保急症急救成本，其邊際成本的密度與強度遠高於一般的慢性長照花費，構成了國家醫療財政的另一大沉重負擔。

#### 3. 重大黑天鵝：腦中風引發的醫療與長照雙重財政海嘯

在所有導致老年男性倒下的急重症中，「腦中風」（無論是缺血性或出血性腦血管疾病）無疑是重擊公共衛生體系與家庭經濟的最大黑天鵝。中風的恐怖之處，在於它完美結合了「急性期的高強度醫療消耗」與「慢性期的長期失能重擔」，在醫療經濟學上被視為最具破壞性的疾病模型。

#### • 中年血管的祕密病變：無聲的定時炸彈

多數人常誤以為中風是七、八十歲老年人的專利，但臨床醫學實證指出，中風的根源早在 40-55 歲的中年時期就已悄然奠定。中年男性由於長期的職場高壓、缺乏運動、應酬與壓力導致的暴飲暴食，往往伴隨著高血壓、高血糖、高血脂（三高）以及高膽固醇。這群家庭與社會的「頂天柱」們習慣將身體的微小警訊歸咎於一時的工作疲勞，任由血管內皮細胞長期處於慢性發炎狀態，形成動脈粥狀硬化斑塊。這條無聲的血管病變鏈，就像在腦部埋下一顆定時炸彈，隨著年齡增長與血管彈性變差，最終在高齡階段引爆為毀滅性的腦組織壞死。

#### • 急性期與慢性期的財政無底洞

當突如其來的中風爆發時，醫療系統隨即啟動最昂貴的醫療與急救資源：從 24 小時待命的腦中風團隊、動脈取栓術

(Thrombectomy)、施打靜脈血栓溶解劑 (rt-PA)，到入住加護病房的密集監控，急性期的幾天內便會消耗數十萬元的健保點數。然而，這僅僅是財政無底洞的序曲。中風存活者往往伴隨著不同程度的偏癱、失語症、吞嚥障礙或認知功能受損。隨之而來的，是漫長且高昂的黃金期復健、物理治療、職能治療、乃至長期的鼻胃管與尿管照護。一旦中風導致中重度失能，該個體便直接從急性醫療體系橫跨進入長期照顧體系，成為機構安置或全職看護的重度依賴者，每年為社會與家庭帶來的經濟負擔動輒百萬計。

#### 4. 前瞻戰略：將中風預防移至中年期的邊際效益精算

要阻斷這場中風引發的結構性財政海嘯，唯一的解方是「防線全面前移」。將資源投注於 40-55 歲中年男性的健康促進與早期干預，在公共衛生學上具有極高的投資報酬率 (ROI) 與邊際效益：

##### • 源頭阻斷：低成本的精準預防

相較於中風後動輒數百萬的醫療與長照支出，在中年時期進行血壓監測、膽固醇控管、推動戒菸與健康飲食，其財務成本極其低廉。如果公共衛生政策能針對 40-55 歲的中年男性提供更具誘因的精準健檢補助（例如結合頸動脈超音波篩檢），並透過企業端與社區網絡強制介入高風險族群的「三高」管理，將能有效延緩血管老化的速度，在源頭截斷高達 80% 的中風發作風險。

##### • 財政與勞動力的雙重解救

從公共財政的角度來看，每成功預防一位中年男性在中高齡時期發生中風，就等

於幫全民健保省下了數十天的 ICU 床位費與無效醫療支出，也幫長照基金省下了未來十到二十年的失能機構補助金。更重要的是，這避免了「一人中風，全家癱瘓」的連鎖家庭悲劇。健康的中年男性非但不會在中高齡時倒下、摧毀家庭財務，反而能持續維持其在職場與社會中的高價值生產力，甚至在老年時仍具備自理與照顧伴侶的能力。這種「健康資本 (Health Capital)」的累積，是降低超高齡社會整體醫療財政支出、維持國家經濟活力的堅強防禦盾牌。

#### 四、前瞻戰略：透過投資中年男性的現在，翻轉高齡社會的未來

當我們站在國家政策與社會發展的高度，討論如何因應即將來臨的「超高齡社會」衝擊時，決策者與公共衛生專家的焦點，往往習慣性地集中在末端醫療體系的病床數增加、長照機制的財政永續、或是長照人力的補足。然而，這種針對顯性症狀的末端治理，無法從根本上扭轉人口老化帶來的財政海嘯。

要真正減緩超高齡社會對國家發展的衝擊，關鍵、有效率且回報率高的「公共衛生黃金防禦線」之一，其實應該建立在「中年男性的身心健康管理」上。協助當前 40-55 歲的中年男性改進生理與心理健康，其戰略效益體現在以下三個核心維度：

##### 1. 翻轉醫療財政：從源頭截斷「急重症無效醫療支出」

如前文所述，老年男性雖然平均壽命較短，但其生命末期所消耗的健保急症與加護病房資源，其成本密度極高。如果我們能



將公衛資源前移，在男性中年時期落實系統化的飲食控管、代謝症候群篩檢、中風高風險群評估、以及全面引入規律運動的誘因機制，就能在他們步入高齡失能前，有效控管「三高」與血管硬化等慢性病的進程。這等於直接從源頭截斷了未來高齡社會最龐大、最具毀滅性的腦血管急性重症與插管無效醫療支出，成功實現以「健康老化（Healthy Aging）」取代「臥床失能」的財政戰略目標。

## 2. 穩定社會結構：避免家庭照顧勞動力的「連鎖毀滅效應」

在當前台灣的社會結構中，中年男性通常仍扮演著家庭核心經濟支柱的角色。一旦他們因為長期壓抑心理壓力而罹患重度憂鬱症導致喪失勞動力，或是生理健康崩潰（如突然心肌梗塞或中風）倒下，對整個家庭所造成的衝擊往往是毀滅性的。一位中年支柱的失能，其外溢效應通常意味著其配偶、或是正值精壯年、代表未來國家生產力的子女，必須被迫退出職場或中斷學業，全職投入家庭內部的照顧勞動。這造成了國家社會勞動力的「雙重損失」與階級向下流動。

反之，一個身心健康的中年男性，在步入老年後非但不會成為制度的依賴者，反而能維持良好的自理能力，甚至在家庭內部與伴侶互相扶持，進而「解放」下一代的照顧負擔，讓年輕世代得以毫無後顧之憂地投入創新與生產。

## 3. 活化高齡資本：將「高齡人口」從社會負擔轉化為「再生產力」

高齡化社會最核心的危機，在於撫養比失衡與整體社會活力的喪失。然而，這群40-55歲的中年男性，在未來的十到二十年間，正是普遍累積了最深厚產業技術、組織管理經驗與人生智慧的「高價值群體」。

如果社會能透過心理治療體系的普及化、去污名化，並結合社交參與（如宗教團體、NGO、社區互助組織），協助中年男性順利走出憂鬱黑數與中年危機的泥淖，他們在中高齡階段將展現出驚人的「社會韌性（Social Resilience）」。他們不會在退休後迅速陷入社交孤立與失智風險，而是能夠透過延緩退休、擔任企業高階顧問、投入社區公益組織，將自身的智慧與經驗重新回饋給社會。這群健康、有活力、且心理強韌的「銀髮智囊團」，將由原本精算模型中的「長照負擔」，翻轉為高齡社會中最強大的「再生產力與穩定資產」。

## 結語：接住中年，就是接住未來的台灣社會

幫助當下的中年男性「放鬆、開口、動起來」，是打破憂鬱黑數與腦血管失能財政危機的重要解方。幫助現在的中年男性照顧好自己、建立身心健康與血管資本，就是為未來的超高齡社會，提前準備好一批健康、穩定且能持續貢獻社會的中堅力量。接住中年，就是接住未來國家的命運。

# 從專利到全球應用——

謝季蘊華 Yun-Hwa Peggy Hsieh 教授在食品安全檢測領域的貢獻

何婉麗

何婉麗於 Emory University 教授中國宗教與語文課程，直至榮譽退休  
傾注 30 年以上的心力，關懷與研究臺灣與歐美環保思潮與實踐。



謝季蘊華 Yun-Hwa Peggy Hsieh 教授

## ◇在科學之外：一段從旅程開始的相遇

十二年前，我在學人協會的年度會議上，被一位朋友半認真半篤定地提醒：「你應該認識 Peggy（謝季蘊華教授），你們一定談得來。」

那句話，意外地成了一段長久友誼的起點。



後來，我與 Peggy 姐姐不僅成為朋友，也成了彼此的禱告同伴。我們分享生活、信仰，也在忙碌之餘，一起旅行。

記得有一次，她知道我從未體驗過 RV 房車旅行，特地請她先生開著房車，帶著我們前往石頭山。兩天一夜的行程，我們看山、看水、看岩石，風景壯麗得讓人屏息；但如今回想，真正難忘的，其實不是風景，而是那段幾乎沒有停過的對話。

在那樣長時間的交談裡，我不只更認識一位朋友，也逐漸看見她作為學者的深度與溫度——那是一種不張揚，卻始終指向他人的關懷。

也因此，當《思源》這次以「食品安全」為專欄主題之一時，我第一個想到的，就是 Peggy 姐姐。石頭山那次聊天之後，對她在食品科學上的研究印象太深，我自動自發上網查資料、慢慢整理，連她的終身成就獎與一些引言，也是在查資料的過程中一點一點發掘後收集出來的。

因為如果只從論文與專利認識 Peggy，或許會低估她的研究真正想回答的問題。

而那個問題，其實很簡單——卻也非常深刻。

### 「你怎麼知道你吃的是什麼？」

#### ◇一項專利，改變「看不見的真相」

如果你今天走進一家餐廳，點了一份牛肉料理，你真的確定那是牛肉嗎？

這個問題看似平常，卻直指全球食品供應鏈最不透明的一面。

起初任職於阿拉巴馬州立奧本大學十年，後被網羅至佛羅里達州立大學的謝教授，她的研究正是從這樣的疑問出發。她關心的，不只是科學上的「可檢測性」，而是人們在日常生活中，是否能對自己所吃的食物，有一份基本而不被辜負的信任。

她曾在不同場合分享過，當她得知穆斯林朋友因為擔心食物裡可能混有任何豬肉成分，包括豬油，豬血，豬皮等不敢隨便在外用餐時，心裡非常難過。何況隨著食品加工複雜性的增加，目前不法商人混水摸魚，掛羊頭賣狗肉以攬假取利的行為愈發猖獗。那樣的經驗，使她逐漸確定：如果自己的研究能確保食物品質與安全、讓人安心吃飯，並且揭露有些商家欺騙消費者獲利的行為，那麼這項技術，是值得她長期投入的。

這樣的心情，幾乎說明了她一生研究的起點。

對某些人來說，食物只是選擇；但對另一些人而言，食物關乎健康，道德，信仰、文化，甚至是與世界相處的方式。



### ◇三項核心專利的突破

在食品檢測領域，有一個長期的難題，食品一旦經過熱處理，其中的化學成分，如蛋白質結構改變，大多數的傳統方法難以辨識來源。

謝教授的重要突破之一，是她早期取得的（三個）專利 US6692930、US6423506 及 US6288215（Monoclonal antibodies specific to cooked meats）。她利用單株抗體技術，成功辨識經過烹煮的肉類蛋白，使得在新鮮或加工食品（如香腸、肉丸等）中，仍能判斷是否混入未標示的豬肉、牛肉或其他不該有的成分。<sup>1</sup>

更關鍵的是，她所開發的抗體具有極高靈敏度——檢測極限可低至約 0.05% - 0.1%。<sup>2,3</sup>

這意味著，即使是極微量的摻雜，無論是生的或是煮熟的，醃漬的，甚至加入各種醬料的，也無所遁形。

這樣的技術，表面上只是「更精準的檢測」，但實際上，它讓一件過去難以被證明的事情——食品摻假——開始可以被清楚揭示。

換句話說，她讓那些「看不見的真相」，有了被看見的可能。

### ◇從實驗室到世界：讓技術走出去

許多科研成果停留在論文，但謝教授始終在意另一件事：這些技術，能不能真正被使用？

透過她任教的奧本大學和佛羅里達州立大學的技術轉移機制，她的抗體技術被授權給多家企業，包括 Neogen Corporation、ELISA Technologies, Inc. 等，發展成可在現場操作的檢測套組。<sup>4</sup>

目前全球已有多種免疫分析產品，直接或間接採用她實驗室開發的單株抗體技術，廣泛應用於：

- 食品製造與品質控管
- 政府機構、海關與進出口檢驗
- Halal 與 Kosher 認證體系

有關豬肉的檢測試劑在馬來西亞、印尼等穆斯林人口眾多的國家，以及中東與歐洲市場被廣泛使用，成為食品驗證的重要依據。

可以說，她的研究，並不只是發表在期刊上，而是實際進入了全球食品流通的系統之中。

她始終相信，一個只能在高級實驗室裡操作的方法，是無法真正改變世界的。

而她選擇的，是一條讓科技走進世界的路。

### ◇一張試紙，與數億人的日常

日本田中貴金屬集團資助謝教授開發「豬肉和豬脂肪快速免疫層析檢測試紙」，可在 10 – 15 分鐘內現場檢測豬脂肪（無需設備，成本低於 PCR/ELISA）。此專業工具供食品產業、監管單位與清真認證機構使用，有些是可家用的試紙盒（正如 Covid 的試劑），最終服務全球約 20.6 億穆斯林<sup>5</sup> 與 1,580 萬猶太教消費者。<sup>6</sup>

從豬肉蛋白、血紅蛋白，到脂肪檢測，她的研究逐步補足了食品中各種「不可見」的風險。

這些技術，讓人們在面對加工食品時，不再只能依賴標示或信任，而是擁有一種可以驗證的選擇。

也因此，有人這樣形容她的貢獻：她改變的，不只是檢測方法，而是全球數億人在餐桌前的確定感。

### ◇不只一個問題，而是一整個領域

如果將她的研究簡化為「豬肉檢測」，其實低估了她的工作。

她在多個食品安全關鍵領域都有重要突破，包括：

#### ◇狂牛症（BSE）預防

檢測飼料中引起狂牛症的牛源性蛋白與中樞神經組織。取得抗體專利後，由 Neogen 和 ELISA Technologies, Inc. 分別發展不同試劑檢驗盒，成為二十餘年來全球使用最廣的檢測，有效遏制了二十世紀末期狂牛病的擴散蔓延，保障人類肉品安全。

#### ◇魚類過敏原檢測

針對魚小清蛋白（parvalbumin）建立抗體，以檢視正確的魚種標示，避免以廉價進口養殖魚冒充高價海魚販售，以及可能引發的過敏風險。ELISA Technologies 上市的 "E-Z Pangasius Fish Test" 即為一例。

#### ◇功能食品研究

包括水母蛋白對關節炎抑制作用（已取得專利 US6894029）。

此外，她也擁有如 US7141430B2（Microrespirometer and Associated Methods）等其他多項專利，進一步拓展檢測與分析的技術邊界。這項微呼吸計技術能快速偵測食品中的微生物污染，有效縮短傳統培養檢測所需的時間，為食品安全提供更即時、更精準的科學依據。<sup>7</sup>



這些研究獲得 USDA 與國際企業支持，也顯示她的工作早已超越單一議題，而是成為全球食品安全體系的一部分。<sup>8</sup>

她所建立的，不只是單一方法，而是一整套可被應用、被延伸的科學基礎。

#### ◇當我慢慢意識到她做了什麼

老實說，在最初與她相處的時候，我並沒有完全意識到她工作的份量。

她談話溫和，關心他人，很少主動提起自己的成就。

直到後來，我才逐漸明白——這位在房車裡與我談笑、為朋友禱告的人，其實在學術的世界裡，正默默改變著食品檢測的樣貌。

這樣的落差，並不讓人覺得距離遙遠，反而讓人更真切地感受到：一個人的專業與一個人的心，可以如此一致。

#### ◇榮譽之外，她所在意的

在國際食品科學界，Yun-Hwa Peggy Hsieh 教授的成就早已獲得高度肯定。她先後被選為 Institute of Food Technologists (IFT) Fellow 與 International Academy of Food Science & Technology (IAFoST) Fellow，這兩項院士資格是全球食品科學領域的最高榮譽之一。<sup>9,10</sup>

此外，她也獲得佛羅里達州立大學（FSU）2025 年終身成就獎（Lifetime Achievement Award）。這項獎由 Anne Spencer Daves College of Education, Health, and Human Sciences 頒發，肯定她在食品科學研究教學、專利商業化，以及對全球消費者食品安全的深遠貢獻。<sup>11</sup>

在相關的報導與訪談中，可以看見她反覆關注的，並不是專利或獎項本身，而是這些技術是否真正被使用，並幫助到人——特別是讓穆斯林與猶太社群在飲食上能更安心地遵守信仰。她的研究，也一再指向一個核心：科學的意義，在於回應人們生活中真實存在的問題。

#### ◇科學與信仰之間

在與基督徒朋友的分享中，她也曾談到自己如何理解科研與信仰之間的關係：對她而言，科學成果不只是個人成就的來源，更應該是一種可以用來榮耀神服事人和回饋社會的方式。

這樣的信念，使她的研究始終帶著一種清楚的方向。

她所做的「檢測」，本質上是一種守護——在看不見的地方，替他人把關，也守護著誠信。

#### ◇「成就」的定義



在她看來，不在於拿了多少獎項，而在於離開這個世界時，是否讓世界因為自己的存在而變得更美好一點。

這樣的想法平靜，卻很難不讓人停下來思考。

### ◇結語：讓人可以安心吃一頓飯

回顧謝教授的研究歷程，我們可以看到一條清楚的軌跡：

從實驗室中的抗體開發，到專利的建立，再到全球食品檢測系統的實際應用。

這是一條從科學走向現實的路。

但更重要的是，這條路始終指向「人」。

她所做的，並不只是提升檢測技術的範圍和精準度，而是讓不同文化、不同信仰的人，在面對食物時，多了一份確定與安心。

或許，食品安全最終的意義，不只是避免風險，而是讓人可以放心地坐下來，好好吃一頓飯。

而這樣的安心，往往來自那些我們看不見，卻真實存在的努力。

本文承蒙謝季蘊華教授審閱修正，並惠允刊登，謹此致謝。

### 參考資料

1. United States Patent and Trademark Office (USPTO). Patent No. US6692930: *Monoclonal Antibodies Specific to Cooked Meats*.
2. United States Patent and Trademark Office (USPTO). Patent No. US6423506: *Monoclonal Antibodies Specific to Cooked Meats*.
3. United States Patent and Trademark Office (USPTO). Patent No. US6288215: *Monoclonal Antibodies Specific to Cooked Pork*.
4. Hsieh, Y.-H. P., & Ofori, J. A. (2014). Detection of species adulteration in meat products. *Food Control*, 50, 1–8.
5. Florida State University Office of Commercialization. 技術轉移公開資料.
6. Pew Research Center. *Global Muslim Population Projections (2025–2026)*.
7. *American Jewish Year Book (2024–2025)*; Jewish Agency.
8. United States Patent and Trademark Office (USPTO). Patent No. US7141430B2: *Microrespirometer and Associated Methods*.
9. USDA National Institute of Food and Agriculture (NIFA). *Grant Records*; 國際企業合作公開資料.
10. Institute of Food Technologists (IFT). *IFT Fellow Directory*.
11. International Academy of Food Science & Technology (IAFoST). *Fellow Directory*.
12. FSU Anne Spencer Daves College of Education, Health, and Human Sciences. *The Torch Magazine*, Spring 2025: *Lifetime Achievement Award*  
[https://issuu.com/fsu\\_education/docs/the\\_torch\\_fsu\\_anne\\_s\\_college\\_magazine\\_spring\\_20/s/90227099](https://issuu.com/fsu_education/docs/the_torch_fsu_anne_s_college_magazine_spring_20/s/90227099)

# 我們要如何預防食源性疾病？

黃耀文

喬治亞大學名譽教授

國立臺灣海洋大學榮譽講座教授

上海交通大學食品安全中心理事及教授

台灣優良食品發展協會前任理事長

儘管全球各國都有嚴格的食物安全法律與規範，但食物中毒案例每天仍層出不窮。世界衛生組織（WHO）2023 年最新的全面性報告指出，全球每年有將近 6 億人（約每 10 人中就有 1 人）因食用受污染的食物而生病，並導致 42 萬人死亡。在這之中，5 歲以下兒童承受了不成比例的負擔，佔食源性疾病死亡人數的 30% 至 40%（每年約 12.5 萬名兒童死亡）。在低收入和中等收入國家，不安全食物導致的生產力損失與醫療支出每年估計達 1,100 億美元。究其核心原因，主要包括以下的五點：

## （一）供應鏈高度全球化與集中化

當前的食物系統極度依賴長距離運輸與集中處理。

- 單點污染大規模擴散：現代食物生產常集中於少數大型加工廠，一旦源頭發生污染，產品會迅速分銷至全國甚至全球。例如 2024 年美國爆發多起涉及小黃

瓜、胡蘿蔔與洋蔥的全國性爆發案，皆源於單一來源的污染。

- 溯源難度高：隨著貿易環節增加，追蹤污染源頭變得異常困難。

## （二）環境與病原體的動態演化

病原體並非靜止不變，法律難以即時跟上生物界的變化。

- 新型抗藥性：細菌（如沙門氏菌與李斯特菌）正不斷演化出更強的抗藥性與環境適應力。
- 氣候變遷影響：全球暖化與極端天氣改變了病原體的生長環境，導致許多原本罕見的地區也開始出現特定病例。

## （三）法規執行與碎片化管理

雖然有法律，但「如何執行」與「誰來管理」仍存在漏洞：



- 監管系統碎片化：例如美國由超過 15 個聯邦機構共同管理 30 多項法規，導致溝通不暢與資源浪費。
- 資源與檢測落差：法律要求檢測，但企業與監管單位可能因預算、人員或技術限制，無法做到全面監控。

#### （四）人為行為與消費趨勢

法規可以限制企業，但很難完全約束個人行為：

- 帶病上班：許多食物中毒案例是因生病員工接觸食物引起的，這常與勞動環境或缺乏有薪病假有關。
- 追求「天然」的風險：消費者近年偏好生食、未殺菌（如生乳）或極低限度加工（Minimum Process）的食品，這類產品雖然符合健康趨勢，卻也跳過了關鍵的殺菌步驟。
- 家庭衛生疏忽：許多案例其實發生在家庭內部，由於民眾缺乏食安意識或處理不當（如交叉污染或冷藏溫度不足），造成法規鞭長莫及的漏洞。

#### （五）檢測技術提升

數據顯示病例增加，部分原因是因為我們變得更會「找」病原體了。

- 由於全基因組測序（WGS）等技術進步，政府能更快且精準地識別出兩位病患是否感染同一來源，導致許多以往被視為「偶發」的零星案例現在能被歸類為「群聚爆發」。

根據 2024 至 2025 年的報告，李斯特菌、沙門氏菌與大腸桿菌仍是造成住院與死亡最主要的威脅。

### I. 預防食物中毒

要有效預防食物中毒，國際上公認最簡單且有效的方法是遵循世界衛生組織提出的「食品安全五要原則」。無論是在家烹飪或外食，這五點是核心防線：

#### 1. 保持清潔（Keep Clean）

- 洗手：處理食物前、過程中及如廁後必須用肥皂洗手。
- 環境消毒：定期清潔並消毒廚房檯面、抹布及設備（如冰箱把手）。
- 防蟲防鼠：確保食物存放處沒有昆蟲或害蟲跡象。

#### 2. 生熟分開（Separate Raw and Cooked）

- 工具區分：準備兩套刀具與砧板，分別處理生肉、海鮮與熟食、蔬果，避免交叉污染。
- 存放順序：在冰箱中，熟食放上層，生食放下層，防止生肉汁液滴落污染。

#### 3. 徹底煮熟（Cook Thoroughly）

- 核心溫度：食物中心溫度應達到 70°C 以上，這能殺死絕大多數致病菌。
- 觀察外觀：肉類不應帶血水，湯汁應清澈而非混濁；蛋類建議煮至蛋黃凝固。
- 復熱：剩菜再次加熱時，必須確保達 74°C 以上。





#### 4. 保存在安全溫度 (Keep Food at Safe Temperatures)

- 避開危險溫度帶：5°C 至 60°C 是細菌快速繁殖的溫度。
- 及時冷藏：煮好的食物在室溫下不可存放超過 2 小時（天氣炎熱時縮短至 1 小時）。
- 正確解凍：應在冷藏庫、微波爐或流動冷水中解凍，嚴禁室溫解凍。

#### 5. 使用安全的食材與水 (Use Safe Water and Raw Materials)

- 水源安全：飲用處理過的水或瓶裝水。
- 挑選食材：不買外觀破損、罐頭凹陷或過期的產品。
- 徹底洗滌：蔬果應在流動清水下徹底洗淨，必要時去皮。

然而，建立食品安全文化之所以至關重要，是因為它彌補了「制度」與「現實」之間的鴻溝。即使有最完美的標準作業程序 (SOP)，如果員工或家人不認同，規範就只是裝飾品。

## II. 什麼是食品安全文化？

根據「全球食品安全倡議」(Global Food Safety Initiative, GFSI) 的定義，食品安全文化 (Food Safety Culture) 是：

*"Shared values, beliefs and norms that affect mind-set and behaviour toward food safety in, across and throughout an organization."* (一個共享的價值觀、信念和規範；它影響著整個組

織中各個層級的人員，在面對食品安全時的心態與行為。)

這個定義強調食安不只是「技術問題」或「合規紀錄」，而是一種心理與行為的表現。

全球食品安全倡議將其拆解為五個核心維度來評估：

#### 1. 願景與任務 (Vision and Mission)

領導層是否明確將食品安全定位為企業的核心價值，並將其傳達給每一位員工？而不僅僅是追求產量或利潤。

#### 2. 人員 (People)

員工是否具備足夠的食安知識？是否感受到自己被賦權，能夠在發現風險時主動通報或停止生產線？

#### 3. 穩定性 (Consistency)

食安規範是否能不分晝夜、不分淡旺季地被一致執行？還是只有在稽查員來訪時才做得好？

#### 4. 適應性 (Adaptability)

當法律變更、新病原體出現或供應鏈中斷時，組織是否能靈活調整流程並快速應變？

#### 5. 危險與風險意識 (Hazard and Risk Awareness)

員工是否能主動識別工作環境中的潛在風險（如地板上的冷凝水或設備裂縫），而不僅僅是死守 SOP。

簡單來說，食品安全文化不只是冷冰冰的法律條文或 SOP，而是決定了成員在「沒人監督時」會如何處理食物的自發行爲。一個強大的食安文化包含以下核心：

- 領導承諾：從主管到家長都以身作則，將安全置於產量或便利之上。
- 全體參與：每個人都明白自己的行為（如洗手、生熟分開）直接影響他人健康。
- 風險意識：具備預判風險的能力，而不僅是出事後才應對。
- 持續改進：願意從錯誤中學習，並主動通報隱患。

食品安全文化是防範食物中毒的最後一道防線，因為再嚴格的法律也無法 24 小時監控每個廚房的細節。

進一步說，我們需要食安文化的四個核心理由：

### (1) 從「被動遵守」轉向「主動預防」

傳統的食安管理依賴稽查與事後檢測，這就像是「警察抓小偷」。

- 有了文化後：員工或家屬不再是因為「怕被罰」才洗手，而是因為「了解風險」而自發性洗手。這種自覺能預防 90% 以上因人為疏忽導致的食物中毒。

### (2) 應對「看不見的風險」

SOP 無法涵蓋所有突發狀況。

- 範例：當冰箱在半夜停電，隔天早上恢復運作時，標準程序可能沒寫如何處理。

- 有食安文化的人：會主動質疑食材的安全性並選擇報廢，而不是心存僥倖「看起來沒壞就繼續用」。文化能在沒有人監督時，引導出正確的決定。

### (3) 保護品牌名譽與降低經營成本

對於企業而言，食安事件是毀滅性的。

- 降低成本：建立文化能減少產品召回（Recall）、廢料產生以及法律訴訟的支出。
- 品牌價值：消費者能感受到一家餐廳是否真心重視衛生。這種信賴感是企業最核心的競爭力。

### (4) 守護生命的最後一哩路

食品安全直接關係到人的生命健康。

- 對於老人、小孩或免疫力較弱的人，一次簡單的大腸桿菌感染都可能造成嚴重後果。食安文化本質上是一種「同理心文化」——像為家人準備食物一樣，對每一份出餐的品質負責。

用一句話總結：「規則」告訴你該做什麼，「文化」則決定了你在沒人看見時會怎麼做。

## III. 建立食品安全文化

### A. 從家裡開始

要建立食品安全文化，我們可以從家裡開始，到餐廳再到食品產業，讓整個系統成為一種文化。



首先，我們在家中建立深植人心的「食安文化」，關鍵在於將這些規範從「麻煩的家事」轉變為「守護家人的儀式感」；我們可以從以下四個核心行動開始：

### 1. 建立「生熟分流」的物理防線

這是最容易執行且成效最明顯的步驟：

- 分色管理：準備至少兩套砧板與刀具（例如：紅色處理生肉，綠色處理蔬果或熟食）。這能直觀地讓所有家人一眼看出區別。
- 冰箱分層：落實「熟食上、生食下」。熟食放在冰箱上層防止交叉污染，生食放底層則可避免肉汁滴落污染其他食物。

### 2. 讓「溫度管理」成為習慣

細菌在 5°C 到 60°C 之間繁殖最快（稱為危險溫度帶）：

- 四小時原則：食物接觸面不可以連續使用超過四小時。
- 確實加熱：復熱剩菜時要確保達 74°C 或以上，而不僅僅是溫熱。
- 採購動線：在賣場時，最後才拿取冷藏與冷凍食品，並使用保冷袋載回家。

### 3. 將清潔儀式化

- 洗手儀式：除了飯前洗手，教導家人在觸碰手機後、處理生雞蛋後、或倒完垃圾後也要洗手。

- 抹布革命：抹布常是家中最髒的地方。建議每天用沸水燙過或使用稀釋漂白水消毒，或者改用拋棄式廚房紙巾處理油汙，不要使用海綿清潔。

### 4. 營造「共學」的氣氛

- 標籤管理：在冰箱的保鮮盒上貼標籤，註明「丟掉日期」，一般來說，如果將食物保存在 5°C 或以下，預製食物可保存 7 天；這能培養家人對食材鮮度的敏銳度。
- 不將就的心態：如果發現食物過期、罐頭膨脹或產生異味，全家應達成共識「果斷丟棄」，不抱持「洗一洗、煮熟就沒事」的僥倖心態。

### B. 建立餐廳的食安文化

接下來，我們要在餐廳建立強大的食安文化，重點在於讓食安不再只是「應付衛生局檢查」的條款，而是成為員工每天工作時的自發習慣與核心價值。我們可以從這五個管理維度切入：

#### 1. 領導層的承諾與身先士卒

文化是由上而下的。如果主廚或經理自己不洗手就進廚房，基層員工就不會重視規範。

- 配置資源：提供充足且好用的工具（如足夠的洗手乳、耐用的彩色砧板、高品質的食物溫度計）。
- 將食安納入會議：每天的 Pre-shift（開班會議）不只講業績，也要撥出 2 分鐘強調



一個食安重點（例如：今天要注意生蠔的存放溫度）。

## 2. 把規範「視覺化」與「簡單化」

員工在忙碌時容易出錯，環境必須提供直覺的指引：

- 視覺提醒：在洗手台貼上步驟圖、在冰箱門貼上溫度記錄表、在準備區貼上「生熟分開」的標語。
- 標準化作業：將複雜的程序簡化。例如，使用標籤系統（Date Marking），用顏色區分星期一到星期日，讓員工一眼看出哪些食材已過期。

## 3. 持續的培訓與「為什麼」教育

不要只教「怎麼做」，要解釋「為什麼」。

- 案例分享：告訴員工如果不小心造成交叉污染，會對顧客健康和餐廳商譽造成多大傷害。
- 不定期考核：與其半年上一次大課，不如每週進行 5 分鐘的小測驗或現場示範。

## 4. 建立「無責通報」的獎勵機制

鼓勵員工主動發現問題，而不是隱瞞錯誤：

- 主動回報機制：如果員工發現冰箱溫度異常或食材品質不佳並主動回報，應給予正向鼓勵，而非責怪。
- 同儕監督：營造出一種「當同事沒洗手時，另一位同事會友善提醒」的團隊氛圍。

## 5. 將食安績效與 KPI 掛鉤

- 內部稽查：每月進行模擬衛生檢查，並將結果列入獎金評核。
- 透明化管理：讓每位員工都清楚食安表現不佳的後果（如停工整頓），也讓表現優秀的員工獲得表揚。

建議第一步：您可以先從「優化洗手台環境」開始。一個明亮、備品充足且動線方便的洗手台，是推動食安文化最有效且最低成本的出發點。

## C. 建立食品加工廠的食安文化

最後，對於食品加工廠而言，建立食安文化不再只是「操作規範」，而是一套企業治理系統。在工廠環境中，因為規模大、人員多、流程複雜，文化必須依賴制度化與數據化來達成。以下是建立食品加工廠食安文化的五大核心支柱：

### 1. 領導層的願景與資源分配

食安文化始於董事會與廠長室。如果管理層只追求產量而忽視食安品質，基層員工就會偷工減料。

- 食安方針化：將食安寫入企業的核心價值觀，並確保每一位新進員工在第一天就知道「安全高於產量」。
- 投資硬體：確保廠房動線符合人流、物流分離，並提供高品質的個人防護裝備（PPE）與自動化清潔系統。

### 2. 強化「危害預防」的技術深度

加工廠面臨的是大規模風險，必須從 HACCP（Hazard Analysis Critical Control Point，危害分析與關鍵控制點）的基礎上升華到文化面：

- 全方位監測：不僅監控關鍵控制點（CCP），還要推動全體員工對環境病原體監控（如李斯特菌測試）與異物防護的警覺心。
- 設備維護文化：推動「自主保養」，讓操作員主動觀察機器是否有螺絲鬆動、墊片老化或生鏽，這些都是潛在的食安隱患。

### 3. 數據驅動與透明化管理

在加工廠中，「感覺」不重要，「數據」才重要。

- 視覺化數據表：在生產線明顯處展示「今日食安指標」，如：微生物合格率、人員洗手合規率、異物檢出次數。
- 即時回報系統：建立一個「不責備」的「差點失控通報」機制（Near-Miss Reporting）。如果員工發現某批原料不安全並主動擋下，公司應公開表揚，而非抱怨進度延遲。

### 4. 針對性的培訓與參與感

加工廠員工重複性高，容易產生疲勞與麻木，培訓必須生動且相關：

- 角色演習：讓員工模擬「產品召回」流程，使他們明白自己手中的每一個動作與最終消費者的性命息息相關。

- 多語言溝通：如果工廠內有外籍移工，確保所有的食安看板、標語與 SOP 都有對應的語言，消除文化與溝通隔閡。

### 5. 跨部門的共同責任感

食安不是「品質部（QA/QC）」的事，而是全體的事：

- 跨部門小組：建立由生產、採購、維修、倉儲人員組成的「食安委員會」，定期討論如何優化流程。
- 績效掛鉤：將食安表現納入年終考核。當整條生產線都因為維持高標準衛生而獲得獎勵時，同儕間的監督壓力會成為最強大的文化推手。

食品安全文化不僅能減少食源性疾病，它更是預防群聚感染最關鍵的「心理防線」。單靠法律與法規無法完全阻止食物中毒，因為法規是死的，而人的行為是活的。

## IV. 總結

食安文化能從以下三個層面具體降低疾病風險：

### 1. 彌補「無人監督」時的漏洞

大多數食物中毒事件源於細微的人為疏忽（例如：沒洗手、生熟食交叉污染）。

- 只有法規時：員工可能在經理不在場時為了趕進度而跳過殺菌步驟。
- 有食安文化時：員工具備自律性。他們明白即使沒人看見，錯誤的行為也會害人命，因此會堅持正確操作。這能消除 80% 以上因人為行為導致的風險。

## 2. 強化「異常狀況」的即時決策

法規無法預測所有突發狀況（如冰箱半夜跳電或水源突然變混濁）。

- 缺乏文化：員工可能因為怕被責罵或影響產量，而選擇「假裝沒看到」繼續生產。
- 強大文化：員工被授權在發現異狀時立即停止生產並通報。這種「主動攔截」的能力，能在污染擴大到消費者之前就將其阻斷。

## 3. 從「事後反應」轉向「事前預測」

強大的文化會培養員工的風險敏銳度。

- 員工會主動觀察環境細節，例如「這個切肉機的縫隙很難洗，可能會藏細菌」或

「這批生菜雖然沒過期，但看起來不新鮮」。這種提前發現潛在風險（Hazard Awareness）的習慣，比任何事後抽驗檢測都更有效。

根據多項食安管理研究顯示，擁有高度食安文化的組織，其微生物檢驗合格率明顯更高，且發生產品召回與消費者投訴的機率遠低於僅靠合規驅動的企業。

最後，用一句話總結：「法律」規定什麼是錯的，但是「食安文化」則讓每個人發自內心不想做錯。我們需要將食品安全文化視為日常，這才是預防食物中毒最徹底的方法。





# 走過人生四重奏——

## 在 AI 新時代中重新思考人生

何智達

何智達醫師為資深小兒科與過敏科專科醫師，曾任 美國第 39 任總統卡特家庭醫師。亞特蘭大華人醫學會創會會長暨永久榮譽理事長、亞特蘭大中華總會創始人，並從事移民健康檢查服務二十餘年至今。

### ◇人生四要事 —— 錢、命、家、情

人生在世，匆匆數十寒暑，究竟什麼才是真正重要的事？每個人的答案或許不同，但若細細思考，大致離不開四個字：錢、命、家、情。這四件事，看似平凡，卻貫穿了人生的全部。有人終其一生追求財富，有人努力維持健康，有人渴望一個溫暖的家庭，也有人在人生最後才體會到感情與友情的珍貴。若能在這四方面取得平衡，也許就是一個精彩而無憾的人生。

#### 一、錢 —— 人生最基本的需求

人們常說：「錢不是萬能，但沒有錢卻萬萬不能。」這句話雖然現實，卻也是人生最真實的寫照。

金錢並不代表一切，但它卻是人生最基本的需求。從日常生活起居，到教育、醫療、旅行、理想與夢想的實現，都離不開金錢的支持。人不一定要追求百萬財富，更不一定非得大富大貴，但至少要有自給自足的

能力，才能有餘力去完成更多人生重要的事情。

談到金錢，自然便涉及職業與工作的問題。我經常勸年輕人，在選擇職業時，最重要的是依據自己的興趣與能力。因為唯有真正喜歡的工作，才能做得長久，也才能做出成就。孫中山先生曾說過：「要立志做大事，不要立志做大官。」這句話直到今天，依然值得年輕人深思。

然而，人生畢竟不是只靠理想就能生存。年輕人在追求興趣的同時，也必須考慮現實因素，例如未來的就業市場、產業需求，以及是否過於冷門。如果一個行業即使充滿興趣，卻連基本維生都困難，那麼即使有再大的理想，也很難真正發揮自己的才能。

因此，人生最理想的職業，是能夠在興趣、能力與現實之間取得平衡。既能維持生活，又能發揮理想，這才是人生長久之道。

## 二、命 —— 珍惜生命，比命運更重要

我所說的「命」，並不是宿命論中的命運，而是「生命」。

人生來到這個世界上，也許只有這麼一次機會。我們不必過度幻想來世或來生，而應該珍惜現在所擁有的一切。如何讓有限的人生過得精彩而有價值，才是人生最大的課題。

既然要珍惜生命，就必須重視健康。尤其到了中老年以後，健康的重要性遠遠超過金錢。再多的財富，若失去了健康，也無法真正享受人生。因此，我認為年長者尤其應該注意以下幾點：

第一，控制慢性疾病。不論是一高、兩高、三高，甚至四高（即尿酸過高），都一定要嚴格控制。其中，血脂過高往往是許多疾病的根源；而高血壓，更直接關係到中風、心臟病與生命安全。任何一項指數，都應該控制在理想與安全範圍之內。

第二，預防意外。年紀越大，越要注意意外事故。除了跌倒之外，還包括車禍、自殺等各種危險。老人一旦跌倒，往往不只是骨折那麼簡單，有時甚至可能從此臥床不起，嚴重影響餘生。因此，如何避免意外，是老年健康中極重要的一環。

第三，重視癌症預防與早期發現。現代醫學進步快速，許多癌症若能早期發現，都有很高的治療成功率。目前最新的科學發展，甚至已經出現利用「一滴血」來檢測多種癌症風險的技術，對於胰臟癌、卵巢癌、肺癌等過去難以早期發現的隱形殺手，都帶來新的希望。因此，我們應善用現代醫學與科技，達到預防與早期診斷的目的。

第四，重視身心健康。除了藥物之外，飲食、運動、睡眠與良好生活習慣都非常重要。但現代人最容易忽略的，往往是「心理健康」。有些人抽血、驗尿、身體檢查全部正常，報告一片綠油油，但內心卻充滿憂鬱、焦慮與孤獨。長久下來，整個人依然會被擊垮。

因此，真正的健康，不只是身體沒有疾病，更包括心理與精神的平衡。尤其對老年人而言，身心健康更是晚年幸福最重要的基礎。

## 三、家 —— 人生最溫暖的避風港

小時候常唱的一首歌，叫做《甜蜜的家庭》。家，是人生最重要的避風港。

人們常說：「金窩銀窩，不如自己的狗窩。」真正重要的，不是豪宅，而是一個能讓心靈安定的地方。一個家，不一定需要奢華，也不一定非得擁有產權。無論是買來的房子，還是租來的小屋，只要能安身立命、舒適安心，就是理想的家。

人生有一半以上的時間，都在家裡度過。每天工作結束後，能回到一個溫暖而安全的地方，那就是人生最大的幸福之一。很多夢想、很多計畫，也都是在家裡慢慢完成的。因此，建立一個安全、舒適、穩定的家庭環境，是人生極重要的一部分。

家，不只是建築物，更是一種歸屬感，那是一個在外面再辛苦、再疲憊，也願意回去的地方。這個遮風避雨的「家」，在過去靠的是家人的雙手維繫；但在可預見的未來，科技或許會為「家」帶來全新的面貌。

#### 四、情——人生最後留下的溫度

人生離不開「情」。

人一出生，首先感受到的是「親情」。就像小鳥出生後，需要母鳥一口一口餵食，人類也是如此。若沒有父母無微不至的照顧，我們根本無法長大成人。隨著年齡增長，我們又與兄弟姊妹建立新的親情關係。

成年之後，人開始追求另一種感情——愛情。在人生轟轟烈烈的愛情之中，人們相識、相戀，最後組成家庭，攜手走向人生下一段旅程。

然而，我認為在人生中，還有一種感情極其重要，那就是友情。很多時候，朋友對我們的幫助，甚至超過親人。人生之中，不知有多少朋友曾經扶持過我們、幫助過我們，在關鍵時刻拉我們一把。這就是人們常說的「貴人相助」。友情，往往比愛情更長久，也比許多人想像中更深遠。

尤其到了晚年，人終究要面對孤獨。孩子長大、親人離散，最後的人生旅程，很多時候都必須學會獨處。因此，晚年的友情，格外珍貴。

而未來幾年，世界也許將出現巨大的改變。隨著 AI 與人形機器人的快速發展，許多過去無法想像的事情，都可能逐漸成真。人形機器人除了能協助照顧老人、解決勞力問題之外，甚至可能在情感陪伴方面，扮演重要角色。我相信，在未來的世界裡，人形機器人將在人類社會中，佔有非常重要的一席之地。



## ◇結論：在 AI 浪潮中圓滿人生

回頭看看我前面聊的錢、命、家、情，這四件事，是人類千百年來不變的人生課題。過去，我們用傳統的方式在追求財富、對抗疾病、守護家庭、維繫感情。然而，我們這一代人何其幸運，正站在人類歷史另一個巨大的轉折點之上——那就是 AI 人工智慧時代的來臨。

這不只是單純科技的進步，更極可能是人類歷史上「第四次工業革命」全面展開的里程碑。AI 的快速發展，正在以前所未有的速度改變世界。

未來三到五年內，人形機器人、自動駕駛、智慧醫療、AI 家庭助理、虛擬伴侶，以及各種夢幻般的新科技，將逐漸走入每一個人的生活之中。它幫我們守好「錢」（智慧理財與投資、自動化創造新的財富機會），幫我們看好「命」（精準醫療），守護「家」（智慧家庭），甚至在「情」的層面，為獨居或晚年的長者減輕孤獨。過去科幻電影中的世界，如今已經不再只是幻想。

尤其對老年人而言，AI 與人形機器人的出現，可能是人類歷史上一項最偉大的福音。它不但能協助照顧老人、減輕孤獨、提供醫療協助，甚至能成為情感上的陪伴者。未來的人類社會，可能不再因年老而感到孤單，也不再因疾病與行動不便而失去生活尊嚴。

AI 甚至可能重新定義「工作」與「人生」的意義。未來，也許人類不再需要為了生存而過度勞累，而能將更多時間投入藝術、夢想、創造、旅行、感情與人生真正重要的事情。科技將不只是冰冷的工具，而會成為人類文明進步的重要推手。

我們這一代的人，非常幸運。因為我們不但經歷了傳統世界，也親眼看見 AI 新時代的誕生。這是一個千載難逢、令人興奮的歷史時刻。也許未來的世界，將比今天的人們想像得更加精彩。

因此，我們不應害怕科技，而應以開放、樂觀與充滿希望的心情，迎接這個嶄新的未來。

願人類在 AI 的幫助下，不只是變得更富裕、更方便，更重要的是——變得更幸福、更有尊嚴，也更懂得愛。因為無論科技如何進步，人生最珍貴的，依然是人與人之間真正的感情、夢想與希望。

而這，也許才是未來世界最美麗的答案。

# 長壽時代的退休規劃：居住、照護與風險管理

侯書逸

侯教授現任美國中佛羅里達州立大學國際健康管理資訊學院教授，曾擔任該學院創始院長。長期與台灣學術與醫療機構合作，包括國立台灣大學、國防醫學大學、長庚科技大學、中山醫學大學、國立成功大學及高雄醫學大學等，並多次受邀擔任國家科學及技術委員會訪問學者，主持混合方法研究、互動教學與學術出版策略等密集工作坊。

侯教授榮膺美國老年學會院士（FGSA）與美國醫療管理學會院士（FACHE），亦曾任美東南華人學者協會會長。其研究專長為高齡社區居住、健康老化與照護體系，特別關注退休族群在健康與長期照顧規劃上的決策與風險管理。



## ◆本文重點速覽

- 退休居住的關鍵，在於社會連結與照護轉換門檻，而不只是房屋本身。
- 認知能力下降前，應及早完成醫療代理人、預立醫療指示、財務授權與家庭溝通。
- 銀髮社區大致可分為獨立生活、輔助生活、護理之家與持續照護型退休社區四類。
- 回台灣或留在美國，並非二選一，而是可隨健康狀況調整的動態安排。
- 健康、財務與法律風險，都需要提早規劃與文件化。

## ◆前言

隨著華裔族群在美國逐步進入退休階段，或已經退休，「退休後的居住地點、居住方式、照護安排及風險管理」已不再僅是個人或家庭層面的考量，而是涉及健康、制度、文化與尊嚴的整合性議題。許多華裔長者在專業領域中具備卓越判斷力，但對健康照護與長期照顧體系未

必熟悉，往往直到危機發生才被迫做出重大決定。本文將從高齡社區居住與健康老化的研究視角出發，協助讀者在「仍具選擇能力時」更有意識地規劃未來。

## 一、健康走下坡時怎麼住？關鍵不在地點，而在生活方式

### （一）居住環境、社會連結與心理健康

大量研究顯示，高齡者的心理健康與其社會連結的品質高度相關。退休後若居住環境缺乏日常互動、語言文化支持或可及的社區資源，孤獨感會顯著增加，進而影響憂鬱、失智風險與整體健康狀態。因此，評估居住選擇時，不應僅考慮房屋本身是否舒適安全或熟悉，更應思考：是否容易與人互動？是否有社區活動、宗教或文化網絡？是否能在需要時獲得關注或被「看見」？

### （二）認知能力下降後的決策安排與照護模式

多數人低估了認知功能逐步下降所帶來的決策風險。從輕度認知障礙到失智症，中間可能歷經數年「外表看似正常、但判斷力已受影響」的階段。此時若未事先安排，財務、醫療與居住決策極易受到不當影響。

理想做法是在認知功能仍健全時，與家人和可信賴的專業人士共同建立法律與溝通機制，確保未來照護模式符合本人意願。具體措施包括：

- 指定醫療代理人（Healthcare Proxy / Medical Power of Attorney）：在本人無法清楚表達意願時，由事先指定的人依法代表其做出醫療決策。
- 書面預立醫療照護指示（Advance Directive / Living Will）：事先以書面清楚表達對重大醫療處置（如插管、急救、安寧照護）的偏好，作為醫療團隊與家屬的依循。
- 財務授權（Durable Power of Attorney for Finances）：在失能或判斷力下降時，授權可信任的人合法處理銀行、保險、帳單與資產事務。
- 透過家庭會議討論各種可能情境，形成一致共識。

如此一來，當長者失去判斷力時，醫療團隊與家人均可依文件與共識行事，避免衝突或臨時決策失誤。

### （三）在地老化（Aging in Place）與在社區老化（Aging in Community）

「在地老化（Aging in Place）」是許多華裔長者的首選，強調在熟悉的居所中維持自主與尊嚴。然而，近年研究逐漸區分出「在社區老化（Aging in Community）」的概念，強調的不僅是留在原本的住所，而是持續嵌入一個有互動、有支持的社區網絡，避免成為獨居孤立的長者。



例如，一位獨居的退休人士即使身體尚可，但若平日幾乎不與鄰里往來、缺乏固定活動與外部關注，則可能在突發跌倒或急性疾病時延誤求助。相對地，若居住於有社區中心、固定聚會、熟人可互相留意的環境，即使仍住在自己家中，實際安全性與心理健康往往更高。

透過鐘點看護、居家護理、送餐服務與交通支援，可在一定程度上延長獨立生活的時間。然而，此類模式高度依賴家庭協調能力、服務品質與持續監測。一旦照護需求快速增加，原有安排可能在短時間內失效，因此必須在狀況尚可時，與家人及信任的專業者共同設定明確的「轉換門檻」。

◆ 建議可事先設定幾項照護轉換門檻，例如：

- 一年內是否發生兩次以上跌倒？
- 是否開始出現夜間迷路或忘關爐火？
- 是否在財務或醫療決策上出現明顯判斷困難？

一旦達到約定門檻，即應啟動下一階段的居住或照護安排，避免在危機中倉促決定。

具體而言，若長者在數月內發生兩次忘記關閉瓦斯爐，或者在熟悉的社區中迷路、找不到回家的路，家人可能依事先共識啟動以下步驟：（1）聯繫醫療團隊進行認知功能與安全風險評估，（2）增加居家照護時數、安裝智慧監測系統或由家人輪流陪伴，（3）若評估顯示獨居風險過高且認知功能持續下降，則考慮搬入子女家中，或開始參觀提供失智照護（Memory Care）或輔助生活（Assisted Living）服務的銀髮社區，而非僅限於獨立生活型社區。這種預先設定的決策路徑能避免在急診室或醫院中倉促做出長期影響的選擇，讓照護轉換更加平順且符合長者意願。

#### （四）科技輔助

近年來，智慧感測、跌倒偵測、遠距健康監測與照護型機器人快速發展，對科技接受度較高的退休族群尤其具有潛力。科技可作為「補充人力」而非取代人際關係，其價值在於早期偵測風險、減輕家屬負擔並延長安全居住時間。但也需注意隱私、資料安全與使用疲乏等問題。

#### （五）銀髮社區

在傳統華人文化中，入住銀髮社區常被視為被動選擇，但事實上可以是主動規劃的生活選項。選擇關鍵在於「何時進入、哪一型態、是否符合文化與語言需求」。

銀髮社區大致可分為三類：獨立生活型社區（Independent Living），適合身體健康、希望維持自主的長者；輔助生活社區（Assisted Living），適合需要部分日常照護但尚不需全天候醫療

監護者；護理之家（Nursing Home / Skilled Nursing Facility）則提供全天候醫療護理，適合有較高醫療需求或需要復健的長者。

持續照護型退休社區（Life Plan Community，亦稱 Continuing Care Retirement Community, CCRC）整合上述多種照護層級於同一社區內，住民可隨健康狀況變化在不同照護層級間轉換，無需搬離社區。通常採用入住費加月費的模式，提供從獨立生活到專業護理的連續性照護。這種模式的優勢在於一次搬遷即可獲得終生照護保障，避免未來多次搬遷的壓力，並能在熟悉的環境中與同一批鄰居、工作人員維持長期關係。CCRC 費用相當昂貴，入住費通常介於 20 萬至 100 萬美元之間；月費則依照護層級而異，獨立生活約為每月 3,000 - 5,000 美元，輔助生活約 5,000 - 7,000 美元，專業護理則可能高達每月 8,000 - 12,000 美元以上。部分 Life Plan Community 採用「全額退還」（Type A, Life Care）或「部分退還」（Type B, Life Care）入住費的合約模式，但初期投入仍相當可觀，適合財務規劃完善的退休族群。

文化與語言匹配：提供中文服務、熟悉飲食、文化活動與同儕族群的社區，有助於適應與提升生活滿意度。

建議提早參觀、比較與試住，甚至邀請朋友一同前往，交流觀察心得，遠勝於在健康危機下倉促決定。多數社區提供短期試住方案，可實際體驗社區氛圍、餐飲品質、活動安排及工作人員態度，有助於做出更符合個人需求的選擇。

#### （六）回台灣養老 vs. 留在美國

不少華裔族群在退休後重新思考回台灣定居的可能性，尤其在健康需求逐漸增加時，更會比較兩地制度差異。台灣醫療可近性高、語言文化熟悉、生活成本相對較低，但也須考量健保資格、長期照顧資源銜接、子女是否在美國，以及跨國醫療決策與財務安排的複雜性。

留在美國的優勢包括多樣長照選項與彈性，但申請流程複雜、等候期長、費用高昂，加上文化與語言隔閡，仍是現實挑戰。此外，制度支付並不完全明確：Medicare（俗稱紅藍卡）通常不支付長期照護（例如無法支付在護理機構中長期入住的費用），主要支付短期醫療與復健（如手術後的康復期護理，最多 100 天且有條件限制），並非長期照護。Medicaid（俗稱白卡）是支付長照最主要的政府補助資金來源，但往往只為低收入者提供支持，申請需通過嚴格的資產與收入審查。中產階級往往面臨「收入太高無法獲得 Medicaid 補助，但又難以長期負擔高額自費照護」的困境。例如，一位退休人士若擁有自住房產及適度退休金，可能無法通過



Medicaid 資產審查，但護理之家每月費用可能高達 8,000-12,000 美元，數年下來足以耗盡畢生積蓄。

長期照護保險（Long-Term Care Insurance）雖可補足此缺口，但投保率低，且普遍存在對制度的誤解（例如誤以為 Medicare 可支付長照），使得許多家庭在需求出現時面臨巨大經濟壓力與決策困境。因此，無論選擇留美或返台，都須提早進行個別規劃與財務安排。

這並非二選一的問題，而是可隨健康階段調整的動態選擇。

## 二、退休後不可忽視的風險管理與長期規劃

### （一）健康風險

退休後的健康風險往往不是突發事件，而是慢性病累積與功能退化。建立穩定的醫療團隊、理解自己的病程，並完成預立醫療決定（Advance Care Planning），包括醫療代理人與治療偏好書面化，是保障健康與尊嚴的核心，也是對自己與家人負責的重要步驟。

### （二）財務風險

長期照顧是退休後最大的潛在財務風險之一。即使擁有良好退休金，也可能因數年高額照護費用而快速消耗資產。是否需要長照保險、如何規劃自付額、如何避免因突發照護需求而影響配偶或下一代，都應及早與專業人士討論。

### （三）法律風險

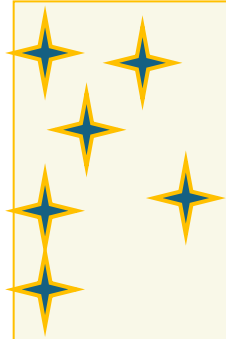
許多人誤以為「還很健康，不急著處理」，或認為理性判斷能力能在任何時刻發揮作用。事實上，法律文件的價值正是在無法自行決定時才顯現。醫療與財務授權書、遺囑，甚至信託，並非財富多寡的問題，而是確保個人意願獲得尊重、降低家庭衝突的工具。

### ◆ 結語

退休並非單一時間點，而是一段可能長達二、三十年的生命歷程。除了居住與制度安排，健康生活型態仍是最根本的風險管理策略：規律運動、均衡飲食、持續社交互動、維持大腦刺激與心理意義感（包括信仰與靈性支持），都能延緩功能退化並提高生活品質。健康老化並非自然發生，而是長期選擇與規劃的結果。將退休視為一個需要「設計」的人生階段，而非事到臨頭才應付的問題，才能在健康尚可時做出清楚選擇。對華裔退休族群而言，提早理解居住、照護與風險管理全貌，並運用法律、科技及社區資源，是保留尊嚴與生活品質的關鍵。

致謝：感謝婉麗主編邀稿，並提出退休規劃中「居住安排與風險管理」這一關鍵議題。





# 喪偶效應知多少—— 長壽時代下的生命斷裂與重組

丘引

丘引 (Joy DiPaola), Georgia State University, Sociology PhD Student

在社會學與流行病學的研究領域中，有一個令人心碎卻真實存在的現象，被稱為「喪偶效應」(The Widowhood Effect)。簡單來說，當多年相伴的配偶離世後，倖存者的死亡風險會顯著增加，彷彿生命中最重要支撐點崩塌後，生理與心理也隨之瓦解。對於進入「長壽時代」的我們，尤其是面臨跨文化挑戰的第一代亞裔女性，深入了解這一效應不僅是學術追求，更是關乎「如何活下去」的生存藝術。

## 一、數據背後的哀傷：什麼是喪偶效應？

早期的社會醫學研究早已觀察到配偶死亡對倖存者的衝擊。根據 Christakis and Allison (2006) 在《新英格蘭醫學雜誌》發表的研究，配偶住院或去世後，倖存配偶的死亡風險會立即飆升。這項針對超過 50 萬對老年夫婦的大數據分析顯示，這種風險在配偶去世後的最初幾個月內最為劇烈，且男性受到的影響通常大於女性。

Elwert and Christakis (2006) 進一步深化了這個課題。他們發現，喪偶效應並非一成不變，而是具有顯著的「種族差異」。有趣的是，在他們的研究中，非裔美國人的喪偶效應遠低於白人。研究者推測，這可能與非裔社群中更為強大的大家庭 (Extended Family) 支持系統有關。這一發現為我們提供了一個重要的啟示：個體與社會網絡的連結程度，是決定喪偶後能否生存的關鍵。

## 二、致命的機制：心碎真的會導致身體「心碎」嗎？

為什麼配偶去世會導致另一方的死亡？Elwert and Christakis (2008) 提出，這不僅僅是悲傷的問題，而是一連串「結構性失能」的結果。

1. 監控機制的喪失：配偶通常是彼此健康的「第一道防線」。誰提醒你吃藥？誰發現你呼吸異常？當這道防線消失，小病往往拖成大病。

2.社會整合的斷裂：許多社交活動是以「對」(Pair)為單位的。一旦喪偶，倖存者往往會從「我們」(我和丈夫)變成「我」一個人而退縮，導致社會性死亡。

3.經濟與勞務的壓力：對於許多第一代移民女性，喪偶意味著必須獨自面對複雜的美國社會制度，這種高度的壓力(Stress)會直接損害免疫系統。

4.健康的相互依賴性：Jim and Christakis (2009)從「健康相互依賴性」的角度切入，強調夫妻在長期生活中形成的生物與心理共振。當一方消失，另一方的生物節律(如睡眠、飲食)會陷入混亂，進而引發心血管疾病。

### 三、長壽時代的悖論：端莊的代價

在傳統亞裔文化中，對於「喪偶」有一套嚴苛的道德規範，過去甚至有「貞節牌坊」或禁止寡婦再婚的傳統文化。女性被期待成為「端莊遺孀」——這意味著必須壓抑慾望、縮減社交、將餘生奉獻給祭奠與子孫。

然而，從長壽時代的視角來看，這種「端莊」可能是一種致命的慢性自殺。當現代人平均壽命邁向百歲(人瑞是目前增長最快速的老年人口)，如果一個女性在60歲喪偶，她可能面臨長達30至40年的孤單寂寞。如果她選擇像「死去一樣活著」，缺乏熱情與激情，她的生命力(Vitality)將迅速枯竭。這正是為什麼我們需要挑戰傳統，重新定義老年女性的「能動性」(Agency)。

### 四、破局之道：從「照顧工具」到「真伴」的追尋

面對喪偶效應，長壽年代需要「長壽的做法」。如物理學家楊振寧先生的再婚——固然有生活照料的成分，但他與翁帆情深，相伴至終——那不僅是生命熱情的延續，更是靈魂伴侶的追尋。

對於第一代亞裔女性而言，重建生命力有兩個核心方向：

#### 1. 拒絕「工具化」的再婚

許多亞裔男性在尋求再婚時，憑著優厚的財力，潛意識裡是尋求一個「免費保姆」或「生活管家」。然而，真正的「長壽策略」應該是尋求「真伴」或是「平等」的伴侶。這也是為何擴展擇偶版圖至西方社交圈成為一種可能——西方的男性往往具備更高的獨立性，他們把伴侶

當作「共同分享生命的人」，而非「照顧生活的工具」。當然，這並非絕對，亦有許多亞裔男性崇尚平等的伴侶關係。女性也不需因為考慮到需要照顧老男人而退卻。

## 2. 培養「約會與戀愛的能力」

「想男人」是自然的需求，是生命力的展現。然而，許多亞裔女性卡在「不敢」與「怕被嘲笑」的心理障礙中。這種能力需要重新學習。這不只是為了找一個對象，更是為了證明：80歲的靈魂依然有權利追求多巴胺的快樂。

## 五、結論：像貓一樣優雅地游刃有餘

莊子在《養生主》中提到「庖丁解牛」，強調的是避開堅硬的骨頭，尋求其中的「縫隙」。喪偶效應就是生命中最硬的一塊骨頭，但如果我們能像獨立的貓一樣，既能享受白天的自由探索，又能在天黑前尋求溫暖的共眠；如果我們能看透「老人的外貌都差不多」，而跳脫男大女小的傳統擇偶桎梏，進而勇敢地向下兼容、跨族裔尋找心靈契合的「人」而非「工具」，那麼喪偶效應就不再是生命的終點，而是「第二人生」的起點。

長壽時代的我們，不應被「端莊」束縛。我們需要的是像喬治桑（George Sand，法國十九世紀的作家——女扮男裝）那樣，以女扮男裝突破性別框架的激情；是在90歲依然敢上網約會的勇氣。當我們活得足夠熱烈，喪偶效應的陰影自然會被生命的陽光所驅散。

## 參考文獻

1. Christakis, N. A., & Allison, P. D. (2006). Mortality after the hospitalization of a spouse. *New England Journal of Medicine*, 354(7), 719–730.
2. Elwert, F., & Christakis, N. A. (2006). Widowhood and race. *American Sociological Review*, 71(1), 16–41.
3. Elwert, F., & Christakis, N. A. (2008). The effect of widowhood on mortality by the causes of death of both spouses. *American Journal of Public Health*, 98(11), 2092–2098.
4. Jim, I. M., & Christakis, N. A. (2009). The health of spouses. In *The Oxford Handbook of Medical Sociology*.
5. Calasanti, T. (2016). Gender and Ageism: The Intersection of Two Struggles. In *The Oxford Handbook of Ageing and Society*. (Selected Concepts)



# 淺談綠色建築

劉孟周

美國建築師學會會員，喬治亞州註冊建築師。退休預備中，瑜伽、太極、健行、釣魚一起來

這篇文章希望為讀者提供「綠色建築」的科普式概覽，涵蓋其起源與概念、四大核心原則、技術趨勢、評量標準，以及五個跨越不同地域與策略的知名實例。

## ●「綠色建築」的起源與基本概念

綠色建築原始名稱是「永續建築」，其基本概念專注於如何在最少的人力、物力及最輕的環境衝擊下，構築宜人而耐久的居所。從 1960 年代出現新的環境概念，到 1970 年「世界地球日」誕生，70 年代的能源危機喚醒了對節約能源的重視；80 年代聯合國提出永續發展的理念，並在 1987 年《我們共同的未來》報告中明確定義永續發展為：「既滿足當代人的需求，又不損害後代人滿足自身需求能力的發展」。這最終促成 2015 年聯合國通過劃時代的十七項「永續發展目標」。

「綠色建築」這個通俗名稱出自 1993 年成立的「美國綠建築委員會」(U.S. Green Building Council, 簡稱 USGBC)。該委員會在 1998 至 2000 年間創建 LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) 評分機

制，將早期概念性的建築節能預測，落實為有制度的可量化評量體系。實務上，LEED 認證以推動節能、節水和健康室內環境為核心，顯著提升了建築永續標準，也提高了大眾的重視程度，加速了永續發展理念在營造界的普及。

## ●「綠色建築」的四大核心原則

1. 節能與減碳 (Energy & Carbon) —— 透過各種省電、省能方式，減少 25% 至 30% 的耗能，甚至達成溫室氣體淨零排放的目標。
2. 水資源管理 (Water Management) —— 新型省水器具與技術可減少 30% 至 40% 的用水與排水，同時減輕公共設施的壓力。
3. 室內健康與環境品質 (Indoor Environmental Quality) —— 採用健康無毒建材，避免「病態建築症候群」，可提升居住者的生產力約 8% 至 10%。
4. 資源循環與生態平衡 (Resources & Ecology) —— 考量建材取用的環境衝擊，減少環境成本；並利用綠化改善微氣候與空氣品質。

## ●「綠色建築」技術與材料的當代趨勢

當今綠色建築正從過去較單純的「節能」，轉向「淨零排放」與「生態共生」。核心技術包括高隔熱與氣密性的被動式節能設計、整合光電的再生能源系統、利用 AI 的智慧能源管理系統，以及能調節微氣候的綠屋頂與垂直森林。材料創新則趨向生物基建材、高回收率材料及輕量化組件。

### ●被動式設計 (Passive Design)

- 被動式房屋 (Passive House) 技術：採用極高標準的隔熱材料與氣密窗，結合熱交換通風系統 (HRV/ERV)，幾乎無需主動採暖或空調即可維持室內舒適度。
- 高性能玻璃與隔熱材料：如真空玻璃、電致變色玻璃 (可主動調整遮陽係數)。
- 自然通風與採光：利用中庭、風塔 (Wind Towers) 及自動化天窗進行被動式氣流交換與自然採光。
- 綠屋頂與垂直森林：整合最新防水與植被養護技術，透過與建築屋面及牆體結合的植栽層吸收二氧化碳、降低熱島效應，並具備雨水回收功能。

### ●再生能源整合與儲能 (Renewable Energy Integration)

- 建築整合太陽能 (BIPV)：不再只是外掛太陽能板，而是將其整合進建材，如太陽能瓦片、光電玻璃幕牆，將建築外牆轉化

為發電單元。鈣鈦礦太陽能電池 (Perovskite Solar Cells) 比傳統矽板更薄、更透明，可製成「發電玻璃」應用於摩天大樓外牆。

- 地熱能系統 (Geothermal HVAC)：利用地下恆溫進行高效供暖與製冷，是一種高效率的熱交換方式。
- 建築儲能系統 (BESS)：以磷酸鐵鋰電池或液流電池平衡太陽能的間歇性，結合智慧電網運作。

### ●智慧建築與物聯網 (Smart Building Systems)

- AI 與 IoT 能源管理 (AIoT)：利用感測器監測室內人數、空氣品質 (如 CO<sub>2</sub> 濃度)，自動調整空調、照明與遮陽，實現「以需定供」。
- 智慧維護與預測性診斷：利用數位孿生 (Digital Twin) 技術模擬建築能耗，預測設備故障，優化運營效率。

### ●綠色建材 (Sustainable Materials)

- 低碳與碳捕捉材料：結構性竹材、碳固化混凝土、膠合木 (Mass Timber) 等具高固碳能力的材料。
- 再生與循環材料：由廢棄物再製的建材，如回收塑膠地板、循環利用金屬、由工業副產品製成的隔熱磚。
- 生物基建材 (Bio-based Materials)：菌絲體隔熱材 (Mycelium Insulation) 以真菌生長製成，完全可生物降解且具備優異防火

性；自癒混凝土（Self-healing Concrete）內含細菌或膠囊，裂縫產生時會自動分泌物質修補，延長建物壽命。

### ●生態與環境共生（Ecology & Vertical Greening）

- 垂直森林與綠牆：在建築外牆種植植物，可有效降低熱島效應、過濾空氣、減少噪音並增加生物多樣性。
- 智慧屋頂系統：結合保水層與綠化，利用雨水回收系統進行灌溉，形成微氣候調節。

### ●「綠色建築」當今盛行的評量標準

綠建築不是口號，而有明確的制度、標準與分級。以下介紹目前國際最通行的四套體系。

1. 全球最普及的 LEED（Leadership in Energy and Environmental Design）：由美國綠建築協會（USGBC）於 1998 年推出，是目前全球應用最廣、認可度最高的系統。評估項目涵蓋選址、節水、能源效能、材料資源、室內環境品質及創新設計，根據得分分為認證級（Certified）、銀級（Silver）、金級（Gold）及白金級（Platinum）。

2. 歷史最悠久的 BREEAM（Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology）：由英國建築研究院（BRE）於 1990 年創立，是世界上第一個綠建築評價標準，在歐洲地區極具影響

力，其評估方法啟發了後續包括 LEED 在內的多個國家標準。評估重點涵蓋管理、健康與福祉、能源、交通、水資源、材料、廢棄物、土地利用、生態及污染。

3. 專注健康的 WELL 建築標準：由國際 WELL 建築研究院（IWBI）於 2014 年推出，與 LEED 互補，專注於建築對「人」的影響。核心指標涵蓋空氣、水、營養、光、運動、熱舒適、聲環境、材料、精神與社區，旨在提高員工生產力、降低缺勤率並提升企業 ESG 表現。

4. 台灣「綠建築九大評估指標系統（EEWH）」：全球第四個上路的系統，也是少數針對熱帶／亞熱帶氣候開發的標準。九大指標涵蓋綠化量、基地保水、水資源、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、污水垃圾改善、生物多樣性及室內環境。2007 年完成分級制度，等級由低至高依序為合格級、銅級、銀級、黃金級、鑽石級，能提升台灣設計營建業在國際競標中的競爭力。

### ●「綠色建築」的當代知名實例

以下五個建築實例橫跨不同地域、氣候與建築類型，共同構成一幅當代永續建築的完整光譜。其中在台灣的 101 大樓和在紐約的帝國大廈是我們耳熟能詳的地標；而位於喬治亞理工學院的肯迪達大樓，對亞特蘭大地區的讀者，尤感親切。



| 建築名稱                         | 地點    | 核心永續特色                                                |
|------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|
| The Edge (前沿大樓)              | 阿姆斯特丹 | 智慧建築典範——配備 2.8 萬個感測器，並利用手機 App 尋找同事及控制環境。             |
| Taipei 101 (台北 101)          | 台灣    | 全球最高 LEED v4 白金級認證——透過智慧能源管理每年省下鉅額電費。                 |
| Bosco Verticale (垂直森林住宅)     | 米蘭    | 生態共生與微氣候調節典範——外牆種植逾兩萬株植物（含近九百棵樹），每年可吸收 30 噸二氧化碳並調節室溫。 |
| Empire State Building (帝國大廈) | 紐約    | 歷史地標翻新典範——改造 6,500 扇窗戶，能耗降低 38%，每年節省四百萬美元電費。          |
| Kendeda Building (肯迪達大樓)     | 亞特蘭大  | 美國東南部首座獲得「有生建築挑戰」(LBC) 認證的建築，不僅節能，更實現了資源「再生」。         |

### ● The Edge——阿姆斯特丹前沿大樓

這棟由 PLP Architecture 為德勤會計事務所 (Deloitte) 設計的建築，位於阿姆斯特丹 Zuidas 商業區，獲得英國 BREEAM 綠建築認證史上最高的 98.36% 評分，被譽為「全球最綠、最智慧的辦公大樓」。它不僅是一棟節能建築，更是一個「永續智慧生態系統」——透過將數位技術（物聯網）與自然能源（太陽能、地熱）深度整合，在提供極致舒適辦公環境的同時，達到對環境幾近零負擔的目標。

1. 卓越的能源效率與再生能源——主動積極利用太陽能板達到「淨正能源」；利用地下恆溫深井減少冷暖氣耗能。

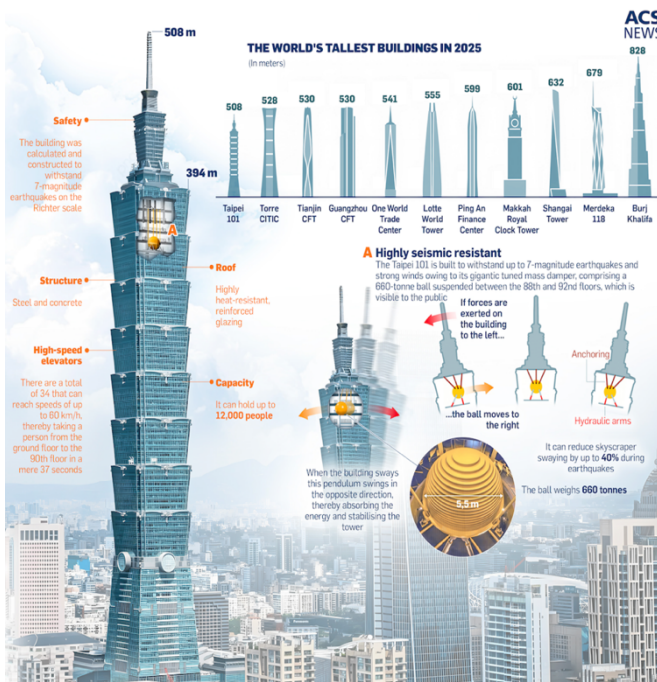


2.智慧感測器網絡——運用物聯網基礎設施即時追蹤採光、溫度、濕度及人流；配備數據線供電 LED 智慧省電照明。

3.自然與生態設計——運用自然採光與通風、水資源循環及新建生態棲息地等策略與技術。

4.數據驅動的維運管理——可透過手機 App 尋找同事、預約儲物櫃，甚至設定工作位置的燈光亮度與溫度；系統也會根據感測數據規劃哪些區域當天未被使用，減少不必要的清潔。

### ● Taipei 101——台北 101



台北 101 不僅是台灣的地標，更是全球永續建築的典範。它曾多次獲得美國綠建築協會（USGBC）頒發的 LEED 白金級最高榮譽，並以全球最高分創下紀錄。台北 101 持

續與專業顧問團隊合作，將其綠建築營運經驗轉化為「ESG 永續顧問服務」，協助更多企業邁向淨零碳排，對台灣的永續發展具有領頭羊的示範作用。

1. 卓越的節能系統——透過高效率的能源管理系統，每年省下鉅額電費。

2. 水資源循環與管理——採用節水設備，並利用建築表面回收雨水。

3. 廢棄物減量與循環經濟——設有完善的廢棄物分類與回收機制，並將「垃圾回收中心」轉化為環保教育場域。

4. 環境綠化與生物多樣性——雖位於市中心，仍以認養綠地和空中花園的策略提升綠覆率。

5. 防災與氣候彈性設計——永續建築亦包含對環境災害的抵禦能力。著名的風阻尼器與竹節造型有助於化解高層氣流對地面造成的風場效應。

### ● Bosco Verticale——米蘭垂直森林





位於義大利米蘭的「垂直森林」是全球首座實踐「與自然共生」概念的永續建築。這兩座塔樓的設計核心，是將自然生態與高密度都市住宅整合，證明「垂直森林」不僅是視覺上的奇觀，更透過生態、節能與健康等指標，為現代高密度城市提供了可行的永續生活模範。值得一提的是，此類建築維護工程極其複雜，實踐案例仍屬罕見。

1.強化生物多樣性（Biodiversity）——建築外牆種植超過兩萬株植物，不僅美化景觀，更創造出能容納人類、鳥類與昆蟲共存的小型生態系統，將自然森林的生物多樣性引入城市中心。

2.調節氣候與微環境（Microclimate Control）——植物屏障發揮自然恆溫與調節作用，顯著降低室內的空調需求。

3.水資源循環利用（Water Efficiency）——採用高效節水系統，並系統性回收灰水及雨水。

4.再生能源的運用（Renewable Energy）——整合太陽能及地熱等綠色能源技術，減少對傳統能源的依賴。

5.緩解都市熱島效應（Mitigating Heat Island Effect）——透過大面積綠化降低周邊區域的環境溫度，有效緩解都市高溫問題。

## ● Empire State Building——紐約帝國大廈



這座 1931 年落成的紐約地標，透過一系列深層能源改造，成為全球老建築節能翻新的典範。改造後整體能耗降低 38% 至 40%，每年節省超過 400 萬美元能源費用，持續獲得 ENERGY STAR 認證，並取得 LEED 白金級認證。此案例的重要啟示是：既有建築的綠化改造，往往比新建更具成本效益。

1. 創新的外牆窗戶更新——為 6,514 扇窗戶採用「現場翻新」方式，在大廈內直接設立臨時玻璃工廠，將窗戶原地拆解重組，成功回收並再利用 96% 的原始材料，成本僅為安裝新窗的三分之一。改造後窗戶的隔熱效能提升四倍，夏季阻絕 50% 以上的太陽熱能，冬季減少三分之二的熱量流失。

2. 其他策略性設計——包括暖通空調與冷卻系統優化、電力與照明系統更新，以及數位化能源管理。



## ● Kendeda Building——亞特蘭大肯迪達大樓



位於喬治亞理工學院校園內的肯迪達大樓，是美國東南部首座獲得「有生建築挑戰」（Living Building Challenge, LBC）認證的建築。LBC 被譽為全球最嚴苛的永續建築標準，要求建築必須像自然生態系統一樣對環境產生正向回饋，而非僅是減少損害。肯迪達大樓展示了一個突破性的可能：在濕熱的亞特蘭大氣候下，建築不只能節能減碳，更能成為資源的「生產者」，對美國東南部乃至全球的再生式建築發展具有重要的示範意義。

1. 能源方面——頂部巨大的光伏頂棚年發電量超過建築自身需求的 105%，實現真正的「正向能源產出」。水資源方面，建築可收集 100% 所需雨水並處理至飲用水標準；現場黑水處理系統（含堆肥馬桶）搭配人工濕地過濾灰水，確保零污水外排。

2. 材料方面——嚴格禁用 LBC「紅名單」中的石棉、鉛、PVC 等有害物質；室內大量採用回收木材，是校區自 1880 年代以來首座大規模木結構建築。原為停車場的場地，已恢復為種植原生植物的生態景觀園區。

## ● 「綠色建築」的未來

從早年以節能為核心，到今日追求淨零排放，再到「再生型建築」（即資源產出大於資源耗損），綠建築的標準正持續深化；尺度上也從單一建築擴展至街區乃至城市層面的永續規劃。誠然，高端永續建築仍需龐大的前期投資與後期維護，認證制度亦尚未臻完美——美國最流行的 LEED 獎勵制度常導致過度追求認證積分，材料及技術的高要求也令建造費用居高不下，與理想的環保目標之間仍有落差。但這些不應遮蓋綠建築運動帶來的產業進步與觀念提升。

未來，隨著自動化技術成熟、模組化建造普及，以及各國政策法規的推動，綠建築的門檻將逐步降低，不再只是精英項目的專利。綠建築最終要實現的，不只是技術上的節能，而是一種人、建築與自然共生的生活方式轉變。

# 廖皓宇的人工智慧跨域之路

## ——從智慧防災到永續 GeoAI

### The Interdisciplinary AI Journey of Hao-Yu Liao: From Smart Disaster Prevention to Sustainable GeoAI

吳天順 / Tien-Shuenn Wu

■ **作者簡介：**2022 年，擔任第四屆「融合世界舞蹈音樂會」國際媒體顧問；2023 年為第五屆贊助成員。佛羅里達州環保局退休工程師，2023 年因難得機會恢復原職，不再受退休年齡限制。現任美國土木工程學會(ASCE)水環研究院(EWRI)專業會士(Fellow)、《佛州大眾報》報導投稿員、僑務電子報新聞志工及僑務促進委員。曾任 FAMU-FSU 土木系兼任教授、美國國家研究委員會高級研究員、美國土木工程學會喬治亞州東北區主席、塔拉哈西中文學校校長、美華水利協會主席、佛州中華學人協會會長、美國《世界日報》佛州版報導投稿員，以及第三屆「融合世界舞蹈音樂會」舞台助理暨電影特效專員。



譚義績教授與廖皓宇等人合影。左二廖皓宇博士、中間譚義績教授、左四吳天順博士等其家人。

*Professor Yih-Chi Tan with Dr. Hao-Yu Liao and others. From left: second, Dr. Hao-Yu Liao; third, Professor Yih-Chi Tan; fourth, Dr. Tien-Shuenn Wu; along with their family members.*

「我的專業是工程，但興趣是『跑新聞』」。只要遇到值得記錄的人與故事，我總喜歡透過文字分享給更多讀者。2025 年 7 月 3 日，我曾於《佛州大眾報》刊登專訪〈旅美台灣學者廖皓宇博士榮獲 2024 年 DFMLC 最佳論文獎〉。進一步訪談後，我更感受到，廖皓宇博士的故事，不只是關於人工智慧（AI），更是一位台灣年輕學者透過跨域學習，不斷突破自我的歷程。

As an engineer by profession and a journalism enthusiast, I enjoy documenting inspiring stories whenever I meet remarkable individuals. On July 3, 2025, I published an interview in the Florida Chinese News featuring Taiwanese scholar Dr. Hao-Yu Liao, recipient of the 2024 DFMLC Best Paper Award. Through further conversations, I realized that his story is not only about artificial intelligence (AI), but also about the growth of a young Taiwanese scholar who continuously expanded his horizons through interdisciplinary learning.

廖皓宇出生於新北市蘆洲，成長於清寒的家庭。父親是鋼模具師傅，母親曾經營早餐店。由於父母長年辛勤工作，他從小除了讀書，也經常幫忙家中工作。這樣的成長背景，讓他很早便理解責任與努力的重要。

Dr. Liao was born and raised in Luzhou, New Taipei City, in a modest family. His father worked as a steel mold craftsman, while his mother once operated a breakfast shop. Because his parents worked long hours to support the family, he often helped with household work while studying. These experiences taught him responsibility and perseverance at an early age.

小時候，他喜歡拆解玩具，再試著重新組裝；高中時，開始對物理與自然現象產生濃厚興趣，思考水流如何移動、結構如何承受力量。這些好奇心，也成為他後來走入工程領域的重要契機。

As a child, he enjoyed taking toys apart and reassembling them. In high school, he developed a strong interest in physics and natural phenomena, wondering how water flows and how structures withstand forces. This curiosity eventually became the foundation for his engineering studies.

進入國立聯合大學後，他就讀土木與防災工程相關科系。真正接觸 AI 的契機，是大學專題研究期間。當時，他進行颱風期間潮汐河川水位預測研究，並結合倒傳遞類神經網路與 ANFIS 等人工智慧方法分析水位變化。

After entering National United University, he studied civil and disaster prevention engineering. His first real exposure to AI came during his undergraduate research project. The project focused on predicting tidal river water levels during typhoons using artificial neural networks and ANFIS models.

這段經驗讓他首次體會到，工程問題除了傳統物理模型，也能透過資料與演算法協助預測未來。雖然當時 AI 尚未普及，但他已感受到資料驅動方法的重要性。



This experience showed him that engineering problems could be approached not only through traditional physical models, but also through data-driven algorithms capable of forecasting future conditions. Although AI was not yet widely discussed at that time, he already recognized its potential.

之後，他進入國立臺灣大學生物環境系統工程研究所攻讀碩士，在譚義績老師的指導下，研究都市淹水預警與最佳化方法。這段研究讓他理解，環境問題不只是自然科學問題，更與都市發展、基礎建設及公共安全息息相關。

He later pursued his master's degree at National Taiwan University in Bioenvironmental Systems Engineering. Under the guidance of Professor Yih-Chi Tan, he conducted research on urban flood warning systems and optimization methods. Through this work, he realized that environmental issues are closely tied to urban development, infrastructure, and public safety.

碩士畢業後，他在國立臺灣大學持續投入即時淹水預警、Web-GIS 與機器學習研究，也接觸更多程式設計、資料庫與即時資料處理技術。他逐漸理解，真正有價值的 AI，不只是演算法本身，而是如何結合資料、問題情境與實際需求。

After graduation, he continued working on real-time flood warning systems, Web-GIS, and machine learning applications at National Taiwan University. During this period, he also gained experience in programming, databases, and real-time data processing. He gradually realized that valuable AI applications depend not only on algorithms, but also on how data, real-world problems, and user needs are connected.

後來，他前往美國佛羅里達大學（University of Florida）攻讀博士，研究方向逐漸轉向人機協作、產品拆解與永續工程。

Later, he pursued his doctoral studies at the University of Florida, where his research gradually shifted toward human-robot collaboration, product disassembly, and sustainable engineering.

博士期間，他利用機器學習與深度學習方法，分析電子產品拆解過程中的人類動作，評估人機協作安全風險，並建立產品可修復性與機器人拆解能力評估方法。這也成為他從「AI 用於環境防災」走向「AI 用於永續製造」的重要轉折。

During his Ph.D. studies, he applied machine learning and deep learning methods to analyze human motions during electronic product disassembly, evaluate safety risks in human-robot collaboration, and develop assessment methods for product repairability and robotic disassembly

capability. This marked his transition from “AI for environmental disaster prevention” to “AI for sustainable manufacturing.”

其中，一項與人機協作及產品拆解相關的研究，獲得 2024 年 ASME IDETC/CIE 會議 DFMLC Best Paper Award 肯定，並刊登於《ASME Journal of Mechanical Design》。這份榮譽，也讓他更加相信跨領域研究的價值。

One of his studies on human-robot collaboration and product disassembly received the 2024 DFMLC Best Paper Award at the ASME IDETC/CIE Conference and was later published in the ASME Journal of Mechanical Design. This recognition further strengthened his belief in interdisciplinary research.

雖然淹水預警與人機協作看似不同，但他認為，背後其實有共同核心：如何在複雜且與人類生活密切相關的系統中，利用資料與模型協助人們做出更好的判斷。

Although flood forecasting and human-robot collaboration may appear unrelated, Dr. Liao believes they share a common core question: how to use data and models to support better decision-making in complex systems closely connected to human life.

博士畢業後，他目前持續於佛羅里達大學從事博士後研究，研究方向進一步延伸至 GeoAI（地理空間人工智慧）。

After completing his Ph.D., he continued his research at the University of Florida as a postdoctoral researcher, expanding his work into GeoAI (Geospatial Artificial Intelligence).

他的研究結合遙測影像、社群媒體影像、多模態大型語言模型與 Web-GIS，希望透過 AI 方法，更深入理解人類與環境之間的互動關係，並支援環境規劃與永續管理。

His current research integrates remote sensing imagery, social media images, multimodal large language models, and Web-GIS technologies to better understand interactions between humans and the environment, while supporting environmental planning and sustainable management.

談到 AI 發展，他認為，技術演進雖然快速，但最重要的問題始終是：「AI 能幫助人類解決什麼？」

When discussing AI development, he emphasizes that despite rapid technological advances, the most important question remains: “How can AI help solve meaningful human challenges?”

他認為，未來社會將面臨人口老化、少子化、環境壓力與永續發展等挑戰，人類需要更智慧的資源配置、更精準的風險預測，以及更能理解人與環境關係的決策工具。

He believes future societies will face challenges such as aging populations, declining birth rates, environmental pressures, and sustainability issues. To address these challenges, humanity will need smarter resource allocation, more accurate risk prediction, and better decision-support tools.

從自己的經驗出發，他也鼓勵年輕學子：AI 的道路，不一定非得從「AI 科班」開始。

Based on his own experience, he encourages younger generations by reminding them that a career in AI does not necessarily require a traditional computer science background.

廖皓宇本人便是從土木、防災、水文、環境工程，再一步步走向人工智慧與 GeoAI。這條路並非事先規劃好的直線，但跨領域背景，反而成為他理解 AI 應用的重要基礎。

His own path began in civil engineering, disaster prevention, hydrology, and environmental engineering before gradually expanding into AI and GeoAI. Although this journey was not carefully planned from the beginning, his interdisciplinary background gradually became one of his greatest strengths.

從新北市蘆洲，到國立聯合大學、國立臺灣大學，再到美國 University of Florida，廖皓宇始終認為，自己一路上受到許多家人、師長與朋友幫助。

From Luzhou in New Taipei City to National United University, National Taiwan University, and finally the University of Florida, Dr. Liao believes he has been fortunate to receive support from family members, teachers, and friends throughout his journey.

未來，他希望能繼續把 AI 應用在環境、永續與社會真正需要的地方。他相信，AI 最值得追求的方向，不只是讓機器更聰明，而是讓人類能更理解彼此、理解環境，並為下一個世代做出更負責任的選擇。

Looking ahead, he hopes to continue applying AI to environmental sustainability and socially meaningful problems. In his view, the most valuable goal of AI is not simply to make machines smarter, but to help humanity better understand one another, better understand the environment, and make more responsible decisions for future generations.





# 白居易、蘇軾與白堤、蘇堤

## ——從西湖湖光山色到生態治理智慧

張守玉

張守玉教授（Dr. Shou-Yuh Chang）為美國北卡羅來納農工州立大學（North Carolina Agricultural and Technical State University）土木、建築與環境工程系終身榮譽教授，同時也是美國土木工程師學會（ASCE）會士，並獲聘為美國能源部 Samuel P. Massie 講座教授。他長期致力於水質與污水處理、以及環境系統優化的研究，並將永續理念實踐於環境工程教育之中。



圖 1 【西湖春曉】

2018 年春天，我與妻子同遊杭州西湖。

2018 年春遊西湖，彼時所見是一幅靜謐的湖光山色。

那一天，我們沿著湖岸漫步，也曾乘舟泛遊湖上。船夫輕輕搖槳，小舟緩緩前行，湖面泛起細碎波紋；兩岸垂柳低垂，遠山如黛，雷峰塔倒映水中。置身其間，只覺天地澄澈，塵慮盡消。那是一種難以言喻的寧靜，也是一種人與自然相融的感受。

小舟搖過的清澈湖面，是歷代治理者與自然對話的成果。

當時的我們和大多數遊客一樣，欣賞的是西湖的湖光山色。白堤、蘇堤之名雖耳熟能詳，也知道與白居易、蘇軾兩位文學大家有關，但並未深究其背後的歷史意義。

多年後重新閱讀相關文獻，再回想當年泛舟西湖的情景，才逐漸體會到：西湖之所以如此動人，不僅編織了優美的自然景觀，更因為它承載了一千多年來人與自然互動的歷史。而白堤與蘇堤，正是這段歷史最具代表性的見證。

對遊客而言，西湖是一處風景；對文學家而言，西湖是一首詩；但對環境工程工作者而言，西湖更是一個歷經千年而仍持續運作的湖泊治理案例。

許多人不知道，西湖並非一座完全自然的湖泊。今日所見的湖光山色，某種程度上是歷代治理與維護的成果。若缺乏持續管理，湖泊終將因泥沙沉積與水生植物繁殖而逐漸淺化，甚至走向湖泊陸化。從湖泊演化的觀點來看，這原本就是自然過程。<sup>1</sup>



圖2 【湖心尋跡】

然而，人類聚落的形成與發展，又往往依賴湖泊所提供的供水、灌溉、防洪、運輸與景觀功能。因此，人與湖泊之間始終存在著一種微妙而持續的互動關係。

唐代長慶年間，白居易出任杭州刺史時，西湖已出現淤積問題。湖泊功能下降，不僅影響農田灌溉，也影響居民生活。身為地方官的白居易並未只是吟詠湖山，而是積極投入整治工作，疏浚湖泊、修築堤岸、改善水利設施。

後人提起白居易，往往想到《長恨歌》與《琵琶行》，卻較少注意到他同時也是一位關心公共事務的治理者。他筆下的西湖，不只是被欣賞的自然景觀，也是被維護的公共資源。從這個角度來看，白居易不僅是西湖美景的書寫者，也是西湖景觀的塑造者。

年輕時讀白居易，讀到的是詩情；多年後重新認識白居易，看到的則是一位兼具人文情懷與公共治理能力的地方官。他知道欣賞自然，更知道維護自然。

約三百年後，蘇軾出任杭州知州。此時西湖淤塞情況較白居易時期更加嚴重。蘇軾

在〈乞開杭州西湖狀〉中提到，若任由葑草滋長、泥沙持續累積，西湖終將逐漸消失。<sup>2</sup>這並非危言聳聽，而是對湖泊演化過程的深刻觀察。

年輕時讀蘇東坡，讀的是文學；從事環境工程研究數十年後再讀蘇東坡，看到的卻是另一種智慧。

在環境工程領域裡，我們常將環境問題視為人類活動與自然系統失衡的結果，而治理工作的核心則在於恢復系統原有功能。若以今日觀點來看，蘇軾所面對的並不只是湖泊淤積，而是整個湖泊生態系統功能逐漸衰退的問題。

因此，蘇軾推動大規模疏浚工程。

從現代環境工程的角度來看，這項工程最值得稱道之處，不只是清除淤泥，而是對疏浚物的處理方式。

即使在今日，大型湖泊、港灣或河道整治工程所產生的底泥，仍然是重要的工程課題。如何處理大量疏浚土方，往往牽涉土地需求、運輸成本與環境影響等問題。然而蘇軾並未將挖出的淤泥視為廢棄物，而是將其



集中築成一條貫穿湖南北的長堤，並於適當位置設置橋樑維持水體流通，這便是今日著名的蘇堤。

若借用現代術語來描述，這實際上已具備「疏浚物資源化利用」

（beneficial reuse of dredged materials）的概念。<sup>3</sup>原本需要處理的剩餘土方，被轉化為交通設施與公共空間，不僅節省資源，也創造新的社會價值。這種將廢棄物重新納入資源循環體系的思維，與當代循環經濟（circular economy）的理念頗有相通之處。

千年的湖光山色背後，實則是歷代水利與生態治理的智慧實踐。

然而，白堤與蘇堤真正令人讚嘆的地方，並不只是工程本身。

許多古代工程隨著時代變遷早已失去功能，但白堤與蘇堤卻歷經千年而仍受到人們喜愛，其原因在於它們兼顧了治理、生態與美學等多重價值。

例如堤岸兩側廣植柳樹與桃樹，後世多將其視為西湖景觀的一部分。然而從工程角度觀察，植物根系具有固定土壤、減少侵蝕與穩定岸坡的作用。今日環境工程所稱的自然型護岸或生態工法，其基本原理亦不外乎如此。

此外，堤道形成的帶狀綠地，也提供鳥類、昆蟲與其他生物棲息及移動的空間。若

依現代景觀生態學觀點，可視為一種生態廊道

（ecological corridor）。<sup>4</sup>換言之，白堤與蘇堤不只是道路，也是一條串聯自然棲地的生命通道。

更值得注意的是，

蘇堤六橋並非單純為了景觀而設置。橋孔使湖區不同水域之間仍能維持水體交換與流動，避免局部水域停滯。從今日生態水力學（eco-hydraulics）的角度來看，這種設計對維持湖泊生態系統健康具有重要意義。

如果進一步以現代生態系統服務（ecosystem services）的概念來看，白堤與蘇堤所發揮的功能其實相當多元：既有供水與灌溉等供給服務，也有水質維護、生態棲地及微氣候調節等調節服務；同時還兼具景觀遊憩、文化教育與歷史保存等文化服務。<sup>5</sup>

換句話說，它們不只是一項工程建設，而是一個兼具自然、生態、社會與文化功能的複合系統。

二十世紀以來，人類憑藉工程技術大幅改造自然環境。許多河川被截彎取直，湖岸被水泥化，濕地遭到填築。這些措施固然解決了部分問題，卻也帶來生態退化與環境品質下降等新的挑戰。



圖3【白堤斷橋與保俶】



因此近年來，環境治理逐漸強調與自然共生，而非單純控制自然。聯合國與國際自然保護聯盟（IUCN）所倡議的「自然解方」（Nature-based Solutions）理念，即是在尊重自然系統運作規律的基礎上，利用自然過程解決環境與社會問題。<sup>6</sup>

令人深思的是，白居易與蘇軾雖生活於千年前，卻已展現出某種與自然協調共處的治理智慧。他們並未試圖征服湖泊，而是在理解湖泊運作規律之後，以適度而持續的方式進行管理與維護。

這也正是西湖與許多人工痕跡明顯的工程景觀最大的不同。人們走在白堤與蘇堤上，並不覺得工程破壞了自然；相反地，工程已經融入自然，成為自然的一部分。這種「工程景觀化」與「景觀生態化」的境界，即使放在今日，仍值得深思。

多年後再回想那次泛舟西湖的午後，我最深刻的感受已不再只是湖面的波光與遠山的倒影。

作為一名環境工程工作者，我看到的是另一層風景：那是一代又一代治理者與自然對話的成果，也是人類智慧與自然規律相互調和的見證。

白居易與蘇軾留給後世的，不只是優美的詩篇，也不只是兩條供人遊賞的長堤。他們所留下的，更是一種兼顧公共利益、生態永續與文化價值的治理精神。

在今日氣候變遷、生態退化與資源壓力日益加劇的時代，重新回望西湖與白堤、蘇堤的歷史，也許能提醒我們：真正優秀的工程，不只是改變環境，更是在尊重自然規律的前提下，創造人與自然得以長久共存的條件。

而這，或許正是白居易與蘇軾留給後世最珍貴的啟示。

## 註釋

1. 湖泊陸化（Lake Terrestrialization）：係指湖泊因泥沙、有機物及水生植物持續累積而產生的自然演替過程，最終可能轉變為沼澤甚至陸地。
2. 蘇軾〈乞開杭州西湖狀〉：記載當時西湖淤積情形，是研究北宋西湖治理的重要史料。
3. Beneficial Reuse of Dredged Materials（疏浚物資源化利用）：為現代水域環境工程的重要策略，強調將疏浚產生之底泥轉化為公共工程、生態復育或土地營造資源。
4. Ecological Corridor（生態廊道）：指連結不同棲地之帶狀空間，有助於物種遷移、基因交流及生態系統穩定。
5. Ecosystem Services（生態系統服務）：係指自然生態系統提供給人類的各項效益，包括供給服務、調節服務、支持服務及文化服務等。
6. Nature-based Solutions（自然解方）：為國際自然保護聯盟（IUCN）倡議的重要治理理念，強調運用自然系統解決環境、氣候及社會問題。

編者註：本文完成於今年五月，張守玉教授已於2026年6月27日辭世。這篇文章成為他留給《思源》珍貴的紀念。

# EASTERN PHOEBE AND ME

## ——出現在我和老婆之間的第三者

陳英偉

陳英偉醫師，眼科專科醫師（Board Certified Ophthalmologist）。

2023 年初冬，下班後我和往常一樣在後院整理花園。連續好幾天，我眼角餘光總注意到一個小不點，在我和放養的雞群之間繞來繞去。牠活動在幾公尺外的樹梢，隱約能感覺到牠的存在，但只要我一靠近，這隻小鳥就立刻展翅飛開。幾次下來，我也沒特別放在心上，心想：大概只是隻過路的路鳥甲。

沒想到這隻「路鳥甲」，後來竟成了我家裡的第三者。



時間一轉眼來到 2024 年感恩節前後。同樣那隻鳥又出現了，而且這次竟能讓我靠得非常近——目測大概只剩幾吋，牠也不飛走。整個冬天，我就這樣和牠拍了好多張自拍照。透過 Google Lens 辨識之後，我才知道這叫「Eastern phoebe」。那時台灣棒球隊剛拿下 12 強世界冠軍，口號是「Team Taiwan」，所以我決定給牠取一個中性名字：挺台。

挺台就這樣陪我度過一個寒冷的冬天，直到隔年二月便再也沒出現。

2025 年感恩節又到了。我期待已久的挺台竟然再度現身！想到 Eastern phoebe 的平均壽命只有七年，這次重逢比見到老朋友還開心。於是從 2025 到 2026 年，我開始比較詳細地記錄牠的作息時間、天氣與溫度變化。甚至在一月的某一天，挺台把牠的伴侶也帶來了。

我給那隻新來的鳥取名「101」，紀念有人在台灣 101 爬完 free solo。一開始，101 像挺台當初一樣很害臊，總是遠遠躲在幾公尺外的角落，偷偷觀察我和挺台的互動。沒想到不到兩三個禮拜，牠也容許我靠近到一公尺左右的距離。

時間久了，我漸漸覺得：有朋友從千里之外來訪，至少要好好招待人家才對得起。尤其是當室溫降到十幾、二十幾度，大地全部結凍，覓食應該相當困難的時候，我的習慣也慢慢變成：下班後第一件事就是去後院找牠們，順便挖一些蚯蚓親手餵給挺台。久而久之我發現，太大的蚯蚓牠們不喜歡，還得挑小尺寸的，牠們才有一口吞下去的辦法。不知不覺，我竟然變成了牠們的衣食父母。後來查資料才知道，Eastern phoebe 是一種「成功適應人類世界的野鳥」，甚至某種程度上「利用人類」——包括我自己 😊 但我甘願被利用。



今年 2 月 9 號之後，春暖花開，氣溫回升，這一對情侶又再度消失在我的後院。

當初以為只是過路的「路鳥甲」，如今卻成了每年冬天最想見到的老朋友。希望牠們一路順風返回北方，期待明年再相逢。

### ● 後記：

- Eastern phoebe 的名字來自牠獨特的叫聲，聽起來像「fee-bee」。
- 牠是少數主動適應人類環境的野鳥之一（urban adapter species），特別喜歡在人類的建築物上築巢。
- 外觀上很難分辨性別，牠們經常不停地做尾巴上下擺動的動作，稱為「tail bobbing」。
- 雖然主要吃飛行昆蟲（蒼蠅、蚊子、飛蛾、甲蟲、蜜蜂），捕食行為叫「hawking behavior」，但我也觀察過挺台吃乾的雞飼料。
- 地域性很強，而且蠻孤僻，所以不可能有一群 Eastern phoebe 同時出現在後院。牠們也是最早一批春天北移的候鳥，一般三月出現，可依照遷移時間預測當年的氣候變化，是氣候趨勢的生物指標。
- （我曾嘗試聯絡東京大學研究鳥類語言學的鈴木俊貴教授，並把挺台的錄音檔傳給他，可惜沒有得到正面回應。）

YouTube 鏈接 URL & QR code (Eastern phoebe video)：

<https://youtube.com/shorts/cd54J4k7SYU?si=dqF6jRp50DJ8a5Zf>





# 渦蟲天敵大量培養法

## ——以獵食孑孓緩解蚊蟲叮咬，預防傳染病

Shan Ching Tsai 蔡山慶

作者簡介：農復會漁業組水產養殖 fellow，美國能源部橡樹嶺國家實驗室及衛服部 CDC/ATSDR 毒物學家。

在 1975 年夏天，我已經在威斯康辛大學昆蟲系讀了五年的博士班，指導教授 G. Mallory Boush 告訴我可以去加州大學河濱校區就職，做一位 Post Doctor，接受在職訓練。

系友 E. Fred Legner 教授來信，要求母系推薦一名 post doctor 去應聘，Legner 教授在加州大學河濱校區昆蟲系主持 Biological Control Division。

昆蟲系本來請一位密西根來的同學去應徵，但是他不肯去加州，他家是密西根的望族，族人曾經是美國歷史上任期最長 (59 年) 的國會議員，他要留在中西部，與族人一起經營世代相傳的政治地盤。

Boush 教授鼓勵我去應聘，他說：“工作在哪裡，家就在那個地方，”我作為一個外國人，可以在美國任何地方安家落戶，不像在地人要掛念鄉土，留守故里。而且，整個美國只有兩家 Biological Control Divisions，

分別在加州大學的柏克萊和河濱校區，機會難得，不要錯過。

就這樣，我就帶著妻小，還沒正式畢業，就驅車去加大河濱校區就職。那時候，我的副科指導教授，John Magnuson，外借給國科會 (NSF)，一時無法從首都 DC 回校，幫我完成論文面試，讓我正式畢業。

我在河濱校區三年，開發了量產加州本土渦蟲的新技術，可以供應大批渦蟲給加州各個蚊蟲防治管區 (Mosquito Abatement Districts)，掠食孑孓和蟲蛹，避免蚊蟲暴增叮人，確保民眾的居家舒適，也預防傳染病流行。

當時，加州興起水稻栽培產業，水田擴大了孑孓的棲息地，州政府要用渦蟲來獵殺水田孑孓，不讓蚊蟲激增，影響附近民眾的居家舒適。

■ 蚊蟲叮人，影響居家舒適

前年(2025)四月底，十二歲的孫女被我家後院的家蚊咬了三口，四天後去 Hilton Head Island, SC 渡假時，膝蓋依舊紅腫發癢。

本來她要去溪邊和阿嬤採收竹筍，享受田園樂趣，不意半路上就被一群餓蚊追趕，倉皇逃回屋裏躲避。

早前我已經請工匠加裝了三條瀉水管，清除了屋簷水槽的積水和孑孓。不意樹下的小船，堆滿樹葉，堵塞了船尾的排水口，那半船雨水，養了成千上萬孑孓和飛蚊，到處叮人。



圖 1. 十二歲的孫女在我家後院被家蚊咬了三口，四天後去海濱渡假時，傷口依舊紅腫。

### ■ 渦蟲天敵不曾妨害人體健康

使用渦蟲天敵去防治蚊蟲的辦法，是個以毒攻毒的策略，居民會擔心渦蟲可能危害人體健康。到目前為止，還沒有發現渦蟲影響健康的事故。

加州的渦蟲 (*Dugesia dorotocephala*)，大量生長在加州大學河濱校區東北方的山溪中，萊駝溪 (Lytle Creek) 離校區 11 英里，它

是當地西班牙裔居民的傳統郊遊勝地，也是兒童夏日游泳戲水的好地方 (圖 2)，雖然溪中充滿渦蟲，卻從未發生過任何影響兒童健康的事故。

我的大學部師兄，鄭昭男博士，畢生服務於該郡 (San Bernadino) 自來水廠，他曾經建造了當地家庭廢水的回收和再生利用的系統，緩解加州水荒。他也曾經多次陪伴我到萊駝溪採集成千上萬的渦蟲。可是他從來不知道任何渦蟲傷害人體健康的事故。



圖 2. 當地的孩童在萊駝溪戲水游泳，該溪佈滿渦蟲，棲息在石頭下面和底泥當中。

### ■ 整體綜合蚊蟲防治

人類想出了很多防治蚊蟲方法，包括化學防治，見蟲噴藥，即刻殺死蚊蟲；其次是生物防治，請來天兵天將，捕食飛蚊，蝙蝠，燕

子，蜻蜓，和蜘蛛等天敵可以減少空中飛蚊的數量；在水中放養的大肚魚 (mosquito fish) 和孔雀魚 (common guppy) 可以吃掉孑子和蟲蛹。整體防治還包括其他方法，清除家園中容器的積水，讓孑子無處容身，在水缸上面加蓋，讓母蚊無法飛入水缸產卵。

臺灣曾經使用化學防治方法毒殺成蚊，並且在 1964 年根除了瘧疾 (Malaria) 的流行。當年全面噴灑長效性的 DDT 在房舍牛棚牆壁上面，持續殺死大量成蚊病媒，阻止它們傳播瘧疾。

至於登革熱 (Dengue fever) 疫情，依舊斷續在臺灣發生。在日治時代的五十年間，臺灣發生過三次大規模的登革熱疫情，1942 年太平洋戰爭期間最為嚴重，由於船隻頻繁往返於南洋和臺灣的港口，全島 600 萬人口當中，有 500 萬人確診。

第二次世界大戰後三十多年，臺灣沒有發生登革熱疫情，有人說是蔣公威武，嚇止南洋的病蚊和登革熱病毒，不敢越界入侵臺灣。

平心而論，這三十多年的登革熱空窗期，是法規防治的成果，也就是傳統的海禁，切斷了臺灣和南洋疫區之間的來往。

到 1981 年前後，登革熱疫情才在臺灣離島小琉球重新爆發，政府採用了整體防治的方法，努力多年，才結束了疫情。

有幾艘小琉球的漁船去菲律賓捕魚，被扣留了三個月，船員感染了登革熱病毒，漁船積水並且畜養了埃及斑蚊病媒。漁民獲釋回到小

琉球時，身上帶回登革熱病毒，漁船的積水也帶回了登革熱病媒：埃及斑蚊 (*Aedes aegypti*)。

臺灣採用了整體防治的方法 (integrated pest management) 花費多年才解決小琉球的疫情。除了噴藥殺蟲，也飼養大肚魚和孔雀魚在水桶中吃掉孑子，政府也尋求附近屏東農專師生的支援，並且動員本地中、小學的教師，深入基層，協助居民參與防疫工作，清除住家瓶罐的積水，蓋緊水缸，防止母蚊飛入生蛋。政府和民間通力合作，控制了疫情。

當年臺大醫學院陳建仁教授用英文寫了一篇綜合性的學術論文，報導了小琉球這波登革熱的整個防治過程。

我在疫情過後，乘坐計程車環遊全島的景點，觀察水域蚊蟲的數量，蓄水池都已經加了頂蓋防蚊，遊客被叮咬的次數減少了，雖然水溝中還有一些孑子。

後來，政府建造了一條跨海水管，從屏東的林邊輸送自來水到小琉球，住戶不必在水缸中儲存飲用水，減少孑子的棲息地，降低了爆發登革熱的危險。



圖 3. 巨蚊的孑子吞噬小型孑子，被吞噬的小孑子只剩下一段尾巴露在外面。水盤內另外三隻小型孑子是候補的獵物。



水中的幼蚊有很多天敵，大至大肚魚 (mosquito fish, *Gambusia affinis*), 小至細菌 (Mosquito Dunks, *Bacillus thuringiensis israelensis*)，最有趣的例子是使用特大品種的孑孓來吞噬普通孑孓(圖 3)。

有人釋放大象蚊蟲(*Toxorhynchites spp*)，去抑制斑蚊的增殖，效果不佳，因為這些大胖子蚊蟲生蛋不多，無法繁殖足夠的後代來吞噬斑蚊 (Legner 1995)。

這種巨蚊很常見，我曾經兩次在住家後院樹林中養殖 兩大桶黑蟲 (Black worm *Lumbriculus variegatus*)，黑蟲幾乎被這種巨蚊吃光，不論是在 Oak Ridge, TN 或是在 Atlanta GA，黑蟲都被巨蚊大量獵食。

除了水生天敵會掠殺孑孓，天上的飛燕和蝙蝠也會掠殺成蟲。亞特蘭大西北方的羅馬城，經常有燕群飛翔河上，捕食蚊、蠅，每隻燕子每晚能夠捕食數百隻蚊蟲。我長年在河邊航道釣魚，長久站在閘門的堤岸上，不曾被蚊蟲叮咬過，燕子有效地捕食了飛蚊，功不可沒。

小孫女居住在奧斯汀，不擔心被蚊蟲叮咬，那裏有百萬蝙蝠空軍，每天在奧斯汀上空巡邏，捕殺飛蚊。黃昏暮色中，在德州首府國會大道的橋頭上，總有一排長長的人龍，在觀看蝙蝠大軍列陣出征 (圖 4)，捕殺飛蚊。這批一百五十萬隻的墨西哥蝙蝠，是北美洲最大的市區蝙蝠群，它們在傍晚從橋下湧出，像一縷

巨大炊煙。飄上天際去吃蚊蟲 (Tsai and Hamburger. 2011)。



圖 4. 黃昏暮色中，在德州奧斯汀的國會大道的橋頭上，站著一排長長的人龍，在觀看百萬蝙蝠飛上天際，捕食蚊蟲(Tsai and Hamburger. 2011)。

在最近一波登革熱疫情爆發時，臺灣也開始使用生物防治法，輔佐速效的農藥 (例如合成的除蟲菊精)，殺死蚊蟲，防控疫情。

臺灣使用的蚊蟲天敵是劍水蚤，這些甲殼類動物曾經在越南 (Marten and Reid 2007) 和玻里尼西亞有效地防治蚊蟲 (Legner 1995)。臺大公共衛生研究院蔡坤憲教授的團隊發現本地的劍水蚤有效地捕食一齡和二齡的斑蚊孑孓，對付底食性的埃及斑蚊尤其有效 (李瑩潔 2021)。可惜臺灣的熱帶小型劍水蚤無力捕食三齡以上的大型孑孓。

溫帶田納西州的橈腳類水蚤(copepods)也許能夠捕食三齡以上的大型孑孓。大約在 1980 年，我從橡樹嶺國家實驗室 (ORNL) 的廢水氧化池採集了一批水蚤，當做初生鯉魚幼苗 (yolk larvae) 的飼料，出乎意料，魚缸內粗壯

的魚苗不但吃不到水蚤，反而被水蚤殺死，全軍覆沒。

■ 渦蟲捕獵孑子的能力

下面討論的渦蟲的只限於加州渦蟲 (*Dugesia dorotocephala*) 和台灣渦蟲(*Dugesia japonica*) (圖 5 and 圖 6)

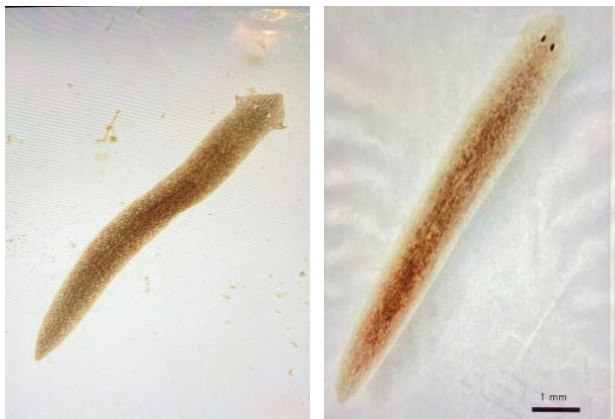


圖 5. 加州渦蟲 (*Dugesia dorotocephala*) 擁有兩隻大耳朵。

圖 6. 臺灣渦蟲(*Dugesia japonica*), 這張照片大概是臺北帝國大學時期師生的作品。大約在 2000 年，我用 5 呎高的巨型印表機，等了一晝夜才列印出這張照片，彌足珍貴。

像蜘蛛在空中張網抓飛蚊來吃，渦蟲在水下爬行，也會在容器表面，留下一條一條

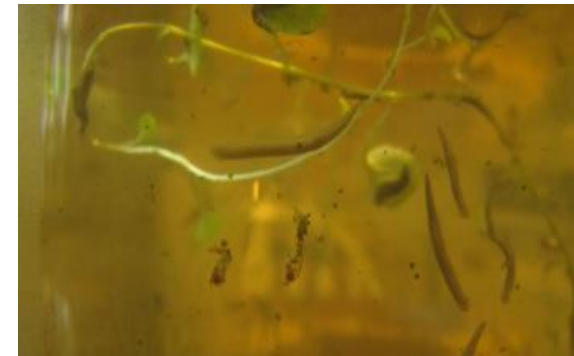


圖 7. 臺灣渦蟲 (*Dugesia japonica*) 帶著強力黏膠，把兩隻孑子黏在水盆內壁，吃掉內臟和肌肉之後，只留下兩具孑子的外殼。

的黏膠足跡，會把過路的孑子黏住，再像一群餓狼，一起吃掉孑子(圖 7)。

臺灣渦蟲掠食 3 齡家蚊(*Culex spp*) 孑子的速度比加州渦蟲快了三倍多(表 1)。這個差別在四齡孑子 和更大的蚊蛹就不明顯了。掠食 4 齡家蚊孑子的時間比 3 齡的長，掠食蚊蛹的時間更長 (表 1)。

表 1. 臺灣渦蟲和加州渦蟲掠食半數家蚊孑子所須的時間 (LT50, 分鐘)

|                                                     | 臺灣渦蟲 | 加州渦蟲 |
|-----------------------------------------------------|------|------|
| 三齡 孑子 (3 <sup>rd</sup> instar)                      | 21   | 70   |
| 三齡和四齡孑子 (3 <sup>rd</sup> & 4 <sup>th</sup> instars) | 90   | 91   |
| 蚊蛹 Pupa                                             | 310  | 305  |

臺灣渦蟲(*Dugesia japonica*) 比加州渦蟲更容易黏附在石塊底面，不易被颱風天的激流沖離棲息地。

在臺灣南端炎熱的屏東縣四重溪，臺灣渦蟲(*Dugesia japonica*)體型較小，而在北邊高雄縣六龜地區，臺灣渦蟲的體型則較大，臺北帝大時期的學者也在阿里山上找到這種渦蟲。近年日本學者更把臺灣渦蟲細分成為兩個亞種。

■ 流水式培養盆大量生產渦蟲的細節

迅速繁殖渦蟲的要訣在下面數點：培養水的成分，充足的優質飼料，充足的溶氧，和有毒廢物的解毒與培養水循環再生。

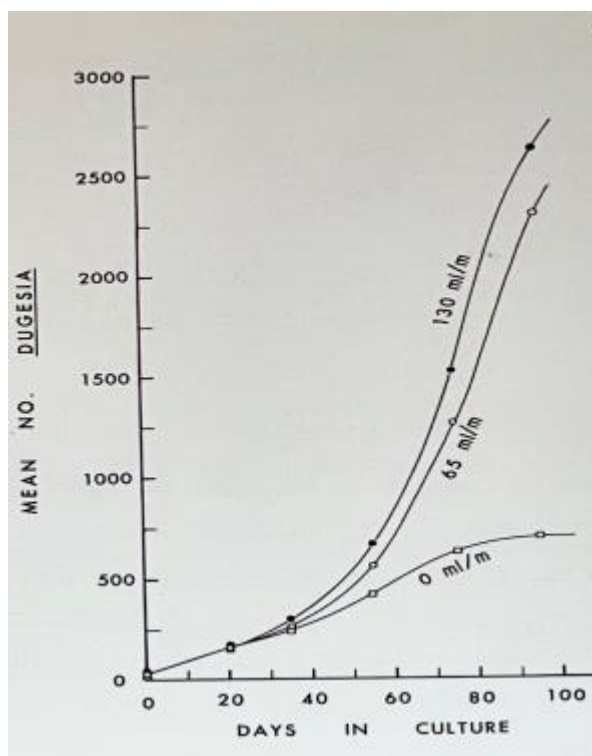


圖 8. 加州渦蟲 (*Dugesia dorotocephala*) 在培養盆中，得到 0 至 130 ml/minute 不同流速的再生培養溶液供應，以不同速度分裂繁殖。

在流水式飼養系統中，加州渦蟲的數量每十天翻轉一倍，只要過濾系統(水流速度 130 ml/minute) 有效清除有毒廢物，供應充足溶氧和生蠔飼料。加州渦蟲的數量，在 60 天內，可以增加 33 倍(圖 8)。

這套流水式飼養系統共有十四個飼養盆，估計每天可以收獲 1,000 隻渦蟲，必要時，還可以添加飼養盤，擴充生產能力。

表 2. 培養溶液的配方：

渦蟲的培養液用蒸餾水製造，含有下列無機鹽類：

食鹽 (NaCl), 150 ppm;

氯化鈣 (CaCl<sub>2</sub>), 111 ppm;

氯化鎂(MgCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O), 20.3 ppm;

氯化鉀(KCl), 7.5 ppm ; 和

小蘇打(NaHCO<sub>3</sub>), 84 ppm。

這個培養液含有 373 ppm 的水溶性固體，大約是生理鹽水鹽度的一半，也落在渦蟲喜愛的鹽度 (250 - 1,000 ppm) 的範圍內，適合渦蟲正常進食 (Legner et al, 1976)。平時要補充蒸餾水，以穩定鹽度。兩年運轉時期，沒有更換過培養溶液。



圖 9. 少量渦蟲可以長期飼養在靜水中，可以使用一加倫的玻璃盆或透明塑膠盆容器。

在靜水的小型獨立培養盆中，只要有綠色植物布袋蓮，絲狀綠色水藻 (*Chaetomorpha spp*) 或底藻，製造氧氣和少量石頭讓附著的細菌群分解有毒廢物(氨或亞硝酸鹽)，渦蟲就可以正常生長繁殖，只是在這種簡單設備裏面(圖 9，圖 10)的渦蟲，即使吃了優良的飼料(新鮮牡蠣)，其繁殖速度，也只能達到標準流水式養殖盆的渦蟲的三分之一(圖 8，圖 11)。





圖 10. 簡易靜水式培養盆是一加倫的透明塑膠容器，包括天然小石頭，和各種綠藻，有時也有種子蝦 (ostacoda, seed shrimp) 在底泥裡面做為渦蟲的天然副食。

### 流水式培養系統中的個別飼養盆

一個 2.5 加侖的塑膠盆中，盛著 2 加侖的培養水，每天從一個生物過濾源頭接受 15 小時的流水供應。多餘的培養水流過一片不銹鋼紗網 (28 網孔, 20 公分直徑)，再排放進入一個水槽。

這個水槽和 14 培養盆容納了 150 公升的水，大約是整個系統 1/3 的全部水量。每個培養盆內放置 4 片保麗龍飄浮板 (11 x 11 x 2.5 公分)，在水面上。水溫保持在  $23.5 \pm 1^\circ\text{C}$ ，水面亮度保持在 30 ft-c，每天 15 小時光週期。

### 活體餌料和冷凍飼料

鮮活餌料優於冷凍飼料，其中，家蚊子子 (Culex spp.) 最佳，豐年蝦 (brine shrimp, *Artemia salina*) 次之，顫蚓蟲 (*Limnodrilus* spp.) 殿後。冷凍飼料，包括雞肝，豬肝，腎臟，魷魚和海蝦，一般不如鮮活餌料，唯獨華盛頓州

生產的大生蠔是優質飼料，功效接近豐年蝦和顫蚓蟲。這批渦蟲飼養在簡易塑膠盆中，含有 8 公升自來水，包括 30 公克綠絲藻 (*Rhizoclonium* sp)，5 塊大約半公升的花崗石。

這批簡易的塑膠盆，繁殖渦蟲的速度只有大型標準系統的三分之一 (圖 8，圖 11.)。

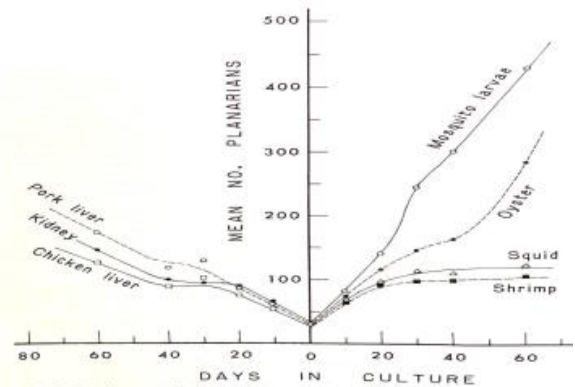


圖 11. 食用不同飼料的加州渦蟲，成長速度不一樣。

生蠔是最佳的冷凍飼料，在 60 天內，飼養在塑膠盆中 8 公升自來水的加州渦蟲，成長了十倍左右。相對比較，吃家蚊子子的加州渦蟲成長了十五倍左右。

活體家蚊的子子養在溫室內，一對家兔和一雙母雞供應母蚊血餐，子子則吃泡在靜水中的小雞飼料 (chicken starter)。

### 低溫長期儲存渦蟲

成熟的加州渦蟲 (*Dugesia dorotocephala*)，儲存在  $5^\circ\text{C}$  的培養水中六個月，存活率高達 97%，即使在天然的灌溉水中儲存，也有 90% 存活率。只是挨餓半年之後，平均體長縮短了 2.5 倍，從 12.4 mm 縮短

到 5.1 mm。在冬季，可以繼續生產渦蟲，冷藏在冰箱，等到春天再釋放到子孓的棲息地，獵殺子孓。

■ 水質管理

培養盆中的廢水經過活性生物過濾系統後，氨氣，亞硝酸和硝酸鹽等毒物減少了 5 至 10 倍，溶氧也增加近 5 倍至飽和點(表 3)。

表 3. 經過生物過濾系統淨化，使用了 65 天後的培養水中有害廢物減少，溶氧提升至飽和點

| 廢物與溶氧濃度 (PPM) |      |                                  |
|---------------|------|----------------------------------|
|               | 過濾   | 沒過濾                              |
| 氨 (Ammonia)   | 0.20 | 1.60                             |
| 亞硝酸鹽(Nitrite) | 0.02 | 0.22                             |
| 硝酸鹽 (Nitrate) | 3.00 | 16.00                            |
| 溶氧            | 8.80 | 1.80 (Dissolved O <sub>2</sub> ) |

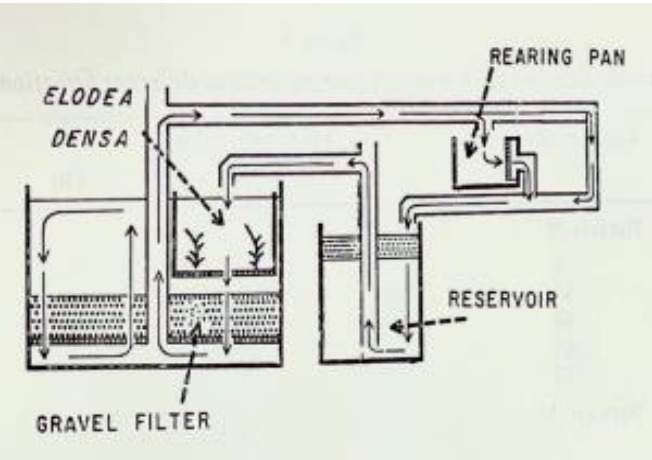


圖 12. 生物過濾系統簡圖，包括一個代表性的培養盆(一共十四個)，實線箭頭表示水流的方向。

飼養盆 (rearing pan) 的廢水靠重力流入貯水槽後，靠虹吸管 (siphon) 繼續流入氧化池，由水草的光合作用補充氧氣，再下沉經過細石過濾層將有毒廢物 (氨氣和亞硝酸) 解毒後，活化的培養水由直立塑膠管往上送回飼養盆，依靠壓縮空氣進入管內打氣石 (air stone) 變成氣泡，帶領水流沿著管壁往上走(圖 12)，再度回到培養盆，完成一週循環。

渦蟲能夠強力獵食大大小小的子孓和蟲蛹外，還有五大優點：

- 1. 容易大量無性繁殖，
- 2. 渦蟲分泌的黏膠能夠把子孓黏在水下的固體表面，從容獵食。
- 3.可以在低溫長期儲存備用，在冰箱中，97 %可以存活六個月，無需食物。
- 4.可用蟲卵型態度過惡劣環境，延續族群生命。
- 5. 對環境污染物具有高度忍受能力。

■ 結論

研究蚊蟲的生物防治，使用天敵常常能夠有效減低蚊蟲數量，成為整體防治不可或缺的一部份。最終目標在維持蚊蟲數量，不要讓它氾濫成災，超過了會影響居家安適或傳染疾病的水平。補充天敵來操控天敵數量有時候會獲得了滿意的防治蚊蟲的效果。多年持續釋放天敵要比一次大量釋放來得省錢。使用在地的天敵從事生物防治蚊蟲的終極目的，是預防爆發傳染病。萬一疫情失控，就

要啟動整體防治法，包括化學防治，使用殺蟲劑 (例如合成除蟲菊精) 快速解除疫情。

在撰寫這篇報告時，無意間看到十五年前 (2011) 的渦蟲實驗舊紀錄，發現四重溪的臺灣渦蟲獵殺三齡家蚊孑孓的速度比加州渦蟲快了三倍多 (表 1)，這是上天賞賜臺灣的寶貝，值得繼續開發利用。多了這個有力的天敵，台灣在平時，更加容易把蚊蟲的數量控制在安全的範圍內，”從從容容，遊刃有餘，”既不過份影響居家舒適，也不容易觸發

登革熱疫情。萬一疫情真正爆發，也能夠啟動化學防治的備案，迅速解除疫情。

臺灣已經具備足夠的防蚊資源和能力，從 1942 年登革熱大流行以來，我們在 1964 年根絕了瘧疾，1980 年以來，成功地處理了兩波小琉球和南臺灣的登革熱疫情。只要平時做好防治蚊蟲的工作，包括起用本土渦蟲，就有機會把潛在的第四波登革熱疫情，抵擋在國境之外。天佑臺灣！

#### 參考文獻 References

1. Legner, E. F. 1995 (revised 2003). Biological control of Diptera of medical and veterinary importance. *Journal of Vector Ecology*, **20**(1), 59–120.
2. Legner, E. F., & Tsai, S.-C. 1978. Increasing fission rate of the planarian predator, *Dugesia dorotocephala*, through biological filtration. *Entomophaga*, **23**, 293–298.
3. Yu, H. S. 1976. *Bioecological studies of freshwater hydra and planaria (Invertebrata), and field evaluations of their predation effectiveness for biological control of immature mosquitoes and chironomids in southern California*. Ph.D. Dissertation, University of California, Riverside. [Dissertation Abstracts International, **37**(3), 594.]
4. Yu, H. S., & Legner, E. F. 1976. Regulation of aquatic Diptera by planaria. *Entomophaga*, **21**, 3–12.
5. Tsai, S. C., & Legner, E. F. 1977. Exponential growth in culture of planarian mosquito predator *Dugesia dorotocephala*(Woodworth). *Journal of the American Mosquito Control Association (Mosquito News)*, **37**, 474–478.
6. Mulla, M. S., & Tsai, S.-C. 1978. Fish kill by hydra and planaria. *Mosquito News*, **38**(1), 43–47.
7. Legner, E. F., Tsai, S. C., & Medved, R. A. 1976. Environmental stimulants to asexual reproduction in the planarian, *Dugesia dorotocephala*. *Entomophaga*, **21**(4), 415–423.
8. 李瑩潔。2021。《於高雄以中劍水蚤防治登革熱病媒幼蟲之田間試驗》。國立臺灣大學公共衛生學院流行病學與預防衛生研究所碩士論文。指導教授：蔡坤憲。243 頁。
9. Tsai, P. (Photography), & Hamburger, T. (Narrative). 2011. *Austin, Texas: A Photographic Portrait*. Twin Lights Publishers, Rockport, MA. 128 pp.
10. Marten, G. G., & Reid, J. W. 2007. Cyclopoid copepods. *Journal of the American Mosquito Control Association*, **23**(2 Suppl.), 65–92.



# 以平衡之道服務人群：近二十年來以整合醫學關懷弱勢社區

張宏安

張宏安醫師 (Hansen Chang, MD)，美國內科專科認證醫師、喬治亞州核准針灸醫師。

近三十年來，有幸在喬治亞州從事醫療工作，身兼內科專科認證醫師與州核准針灸醫師；其中約有二十年，我同時推動每月一次的免費健康義診，服務弱勢族群及醫療資源不足的居民。由於自幼在台灣成長，很早便接觸東方與西方兩種不同的醫療理念。這樣的成長背景，不僅影響了我的專業訓練，也深深塑造了我對醫療的理解與實踐。多年來，我持續將針灸應用於內科臨床照護中，並親身見證其在許多病症上的助益。隨著愈來愈多針灸療效的研究發表於西方醫學期刊，我相信，整合醫學將在未來的醫療體系中得到更廣泛的重視與接納。

這項義診計畫如今已持續近二十年，服務對象主要為弱勢族群及醫療資源不足的居民。計畫能夠展開，首先要感謝亞特蘭大華人國際獅子會中許多理念相同、熱心公益的會員，願意犧牲個人休息時間，共同投入社區服務。

記得當年向獅子會提出此項構想，希望運用部分會務資源來支持這項義診計畫時，有人問道：「如果我們花了一整天準備，結果只來一、兩位民眾，這樣值得嗎？」我的回答其實很簡單：如果因此幫助哪怕只有一個人，提早發現並預防一個可能危及生命的疾病，那麼所有付出都值得。醫學大師威廉·奧斯勒爵士曾說：「了解罹病的是一位怎樣的人，遠比只了解這個人得了什麼病，更為重要。」這句話多年來深深影響著我對醫療工作的理解。真正的醫療，從來不只是診斷與治療，而是看見每一個人。正是這樣的信念，成為這項服務能持續至今的重要根基。

義診剛開始時，許多前來求助的民眾沒有醫療保險，也缺乏接受基礎醫療照護的機會。不少人長期處於高血壓、糖尿病控制不良的狀態，或帶著尚未被診斷出的疾病生活，卻因經濟或



獅子會活動中使用自動驗光儀為社區民眾進行視力檢查。



其他因素而無法及時就醫。面對這樣的需要，團隊也一步一步地建立起來。除了獅子會會員外，也有許多本地醫師、護理人員、醫療工作者、學生及志工陸續加入，使每月的健康義診逐漸發展成一項穩定且具影響力的社區服務。

這項工作能夠持續推展，不僅有賴地方商家的熱心捐助，也仰賴許多懷著愛心的志工無私付出。因著大家齊心協力，我們得以提供更多元而貼近社區需要的服務，包括健康篩檢、脊骨治療、疫苗接種、針灸治療、眼鏡回收與捐贈、視力檢查，以及青光眼篩檢等。多年來，我們看見不少令人鼓舞的成果：從緩解疼痛、協助慢性病管理，到幫助部分不孕患者日後成功懷孕。這些點點滴滴，都讓人深刻體會到，醫療不只是診斷與治療，更是陪伴、關懷與盼望。

每一次健康義診，往往從前置準備開始，持續到最後一位有需要的民眾離開為止，往往需要投入一整天的時間。雖然辛苦，卻很少令人感到疲憊，反而常在結束時感到內心充滿踏實與平安。因為知道，在那一天裡，確實幫助了一些有需要的人。多年來，看過絕望中的眼淚，也看過感恩中的眼淚；而正是這些真實的情感，提醒著這份服務的價值與意義。

在所提供的多項服務中，骨質密度檢查是極具價值的一環。由於服務對象中亞裔人口較多，曾在篩檢中發現多位嚴重骨質疏鬆的個案，並得以及早介入，避免日後可能造成生活重大影響的骨折。這些案例，也讓我從具體的臨床實踐中，再次體會到東西方醫學之間深層的共鳴：兩者雖然理論不同，卻常在核心觀念上彼此呼應。以骨質代謝為例，造骨細胞與蝕骨細胞之間必須維持動態平衡，才能維護骨骼健康。這樣的「平衡」概念，與東方醫學中陰陽相互調和的思想，其間實有異曲同工之妙。

在臨床經驗中，傳統東方醫學較偏向由經驗累積而成的藝術，現代西方醫學則更著重證據基礎的科學。兩者雖然出發點不同，卻都在追求同樣的目標：幫助病人恢復健康，並盡可能預防疾病的發生。整合醫學的價值，正是在於讓藝術與科學彼此補足，使醫療更完整，也更貼近病人的整體需要。

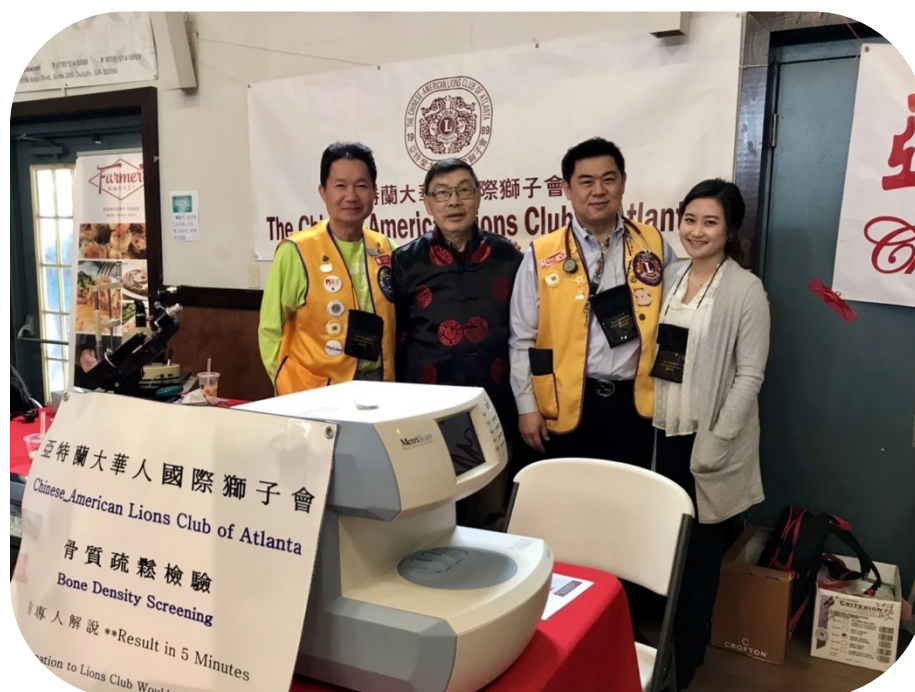
東方醫學重視陰陽平衡、氣血流通；西方醫學則同樣講求系統之間的穩定與調節，例如交感與副交感神經、高血糖與低血糖、甲狀腺功能亢進與低下等。雖然表述方式或許不同，但其本質都指向同一個道理：健康，來自平衡。

我始終相信，健康乃是身、心、靈三方面完全和諧的狀態。多年來，透過義診服務，我不僅看見了許多人的需要，也更深刻體會到自己所肩負的使命與責任。對我而言，服務社會不只是單方面的付出，更是一種生命的修煉，使我在繁忙的醫療工作之中，重新找回內在的平衡與



平靜。這些年的經歷也讓我更加確信，醫學不僅是治療疾病的專業，更是實踐愛心、尊重生命尊嚴，並傳遞希望的一條道路。

也誠摯鼓勵每一位讀者，若有機會，都能以自己的方式投入社區服務。哪怕只是從一件很小的事情開始，只要願意踏出第一步，就可能為他人的生命帶來改變。當人願意付出時，所收穫的，往往不只是感謝，更是一種難以言喻的喜樂與充實。這，正是生命中最深刻的一種平衡：在給予之中，也同時被成全。



華人文化中心義診現場之骨質密度檢測儀器與服務志工合影。

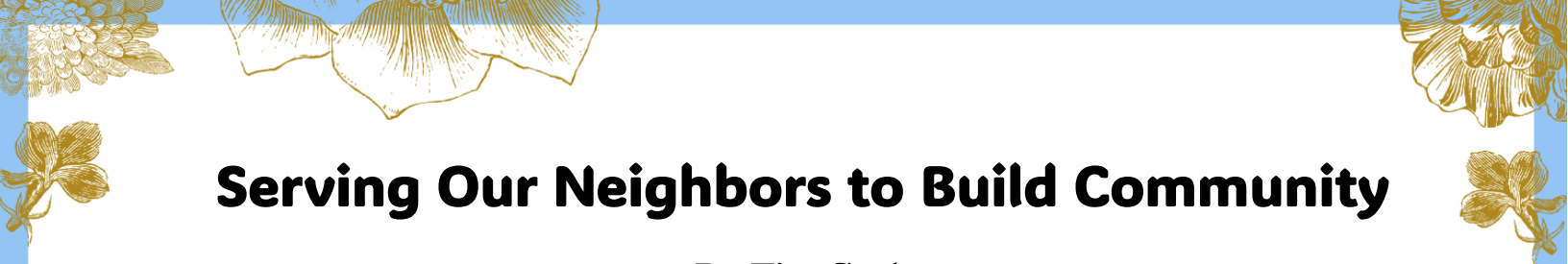


當地健康義診活動中，護理學生與志工們攜手服務社區。



美麗又熱心的志工們犧牲週日時光，投入社區健康義診服務。





# Serving Our Neighbors to Build Community

By Tim Cook

Tim Cook is an American energy efficiency engineer and clean energy consultant. He holds a master's degree in aerospace engineering from Georgia Tech and works to apply engineering principles to environmental protection and sustainable energy.

When my wife and I moved into a new home on the west side of Atlanta in 2018, we hoped to invest in and become part of our new community. We quickly got involved in the local neighborhood association and looked for ways to use our skills to give back to our neighbors.

Our neighborhood was one in the midst of change. It had suffered decades of disinvestment and exclusion yet was now drawing interest from newcomers hoping to remake it into something new. By getting to know and listening to our neighbors, we realized that many in our community shared common concerns and needs. Rent and taxes were becoming increasingly expensive while city services remained absent. New developments—flipped houses and large multi-use projects—promised to “revitalize” the community, but in doing so increased the pressure on current residents to sell their homes or move further from the city.

We looked for ways to support and amplify the work already being done in the community. My wife, Jih Yeou-Rong (紀有容), a young member of CAPASUS, drew on her experience in city government and joined local residents in pushing for greater accountability and inclusion in the city's urban planning processes. She organized, connected, and educated community members so they could effectively advocate for affordable housing protections, access to greenspace, and pedestrian infrastructure. She spent many hours managing a city-neighborhood working group that ultimately consolidated a community-led list of needs and priorities for city planners to consider. This list especially addressed a large new city park then under construction. Her coordination contributed to a stronger, more unified voice in negotiations with city officials, which successfully established a community advisory group for the park—giving residents direct input on amenities, safety, and other concerns. The group secured a better access route to the park from the heart of the neighborhood and raised awareness of major infrastructure needs surrounding it, which would otherwise have burdened the community as visitor numbers grew.

As an engineer, I've always gravitated toward the work that most others find arduous — running numbers, logistics, and organization. So I ran for, and was elected, treasurer of the neighborhood association when no other candidates wanted to do that work. I served for two years, managing our resources and supporting fundraising to ensure that community events and advocacy efforts had the funding and logistical support they needed. I went on to serve two years as secretary of the larger-area Neighborhood Planning Unit, the official body representing community-led decisions to the city government.

I also contributed physical labor to improve the neighborhood. For five years, I worked alongside other volunteers with the local nonprofit Eco-Addendum to restore the old-growth forests in our area. On many Sunday mornings, we met at the park to remove invasive species and reintroduce native plants, helping bring sections of the local forest back to life.



We planted native street trees to improve the neighborhood.



This was a wheelchair access ramp for a disabled senior. We replaced a heavily damaged ramp with this new one, along with fixes to her driveway to ensure she could enter and exit her home.

What I am most proud of, however, is helping establish and run a neighborhood-based senior home repair initiative. Working in collaboration with longtime residents and local nonprofits, the program provided critical repairs for elders at risk of being displaced by unsafe conditions or rising maintenance costs. Repairs included wheelchair ramps, plumbing, structural fixes, and hazardous tree removal—all designed to help residents safely age in place. For

one resident, we built a brand-new wheelchair ramp so she could safely enter and exit her home



independently. For another, we replaced plumbing fixtures with water-efficient faucets and toilets, stopping leaks and reducing their water bill.



We repaired a leaking sink drain that would have caused this neighbor thousands in water damage.

On weekends, after work, and sometimes on lunch breaks, I helped coordinate the whole operation—from meeting new seniors and learning their needs to organizing volunteers to carry out the projects.

I have always valued acts of service and the sharing of good fortune. When I finished school and got my first “real” job, I realized just how fortunate I was, and I wanted to share that fortune. I feel that every hour I spent fixing a senior’s house or managing the neighborhood association produced far more value than if I had used that hour for myself. Service is an investment in the community and the people around you. You profit in the relationships you build, the lives you improve, and the prosperity you create around you. We love this neighborhood and our community, and we have cherished both living and working within it.

#### ◆加註

#### ◆張嘉蘭（任 2021-2022 會長）

Tim Cook 先生（非蘋果公司執行長）與其妻紀有容是學人協會中青壯輩中的堅定支持者。Tim 在上方文中已經自述其喬治亞理工學院的工程學背景與對於社區服務的熱心。而有容是何





婉麗前會長的千金，早早便成為學生會員，自牛津大學獲得研究心理學碩士之後，她回到亞特蘭大市政府工作，曾任 Greenlink Analytics 城市倡議總監，以及亞特蘭大市長韌性辦公室（Mayor's Office of Resilience）韌性政策與專案高級經理，致力於透過穩固的城市與社區夥伴關係，協助各城市及社區組織建立更公平的氣候與能源解決方案。

Tim 與有容可說是志同道合的生命伴侶，兩人共同致力於組織連結、教育與賦權社區居民，協助他們與所居住的老舊社區在都市更新計畫中尋得新生。

Tim 與有容在 2018 年搬入旁邊一個容納了許多被邊緣化以及缺乏資源的低收入居民的社區。當時，公園用地與附近社區看來仍然一片荒蕪，但是由花崗岩石礦轉型而成的城市公園與水庫等社區重建工程，已然帶動房價急遽攀升，很多舊居民因此被迫讓出家園。附近就有一位已然九十多歲的鄰居老太太，卻無力支付空調費用，在炎炎夏日的亞城，只能如此撐著，然後暈倒……

這就是 Tim 與有容看到的社區日常，也是他們投入社區服務的源起。

2022 年，有容已經轉職到 Kresge Foundation，但是他們夫婦對於社區服務的熱心始終如一。當時我擔任會長，非常希望學人協會與美國社會能有多方連結，對不同族裔有更多認識，因此於 4 月時舉辦社區健行活動，由 Tim 與有容帶領會員與友人漫步於城市公園以及周邊社區。我們看到公園步道與水庫已建成，在回到他們的小家的路上，更多的新興社區正在興建，即使在社區內也有更多的房屋進行翻修；坐定後，我們進一步談論如何從事社區參與以及社區的永續性發展議題，他們夫婦帶領我們在心靈上走出了過往的華人僑界生活，進入了更寬廣的美國社會。

**“Injustice anywhere is a threat to justice everywhere.”**

這句話懸掛在 Tim 與有容的小屋前廊上，歡迎每一位來訪的客人，也標誌出他們夫婦的使命感。此句出自馬丁路德金博士於 1963 年撰寫的《Letter from Birmingham Jail》一文，講述他遠自亞特蘭前往伯明罕參與民權運動的心情與使命感，也期待所有人能夠以此自期。Tim 與有容正是這句話的堅定實踐者，一步步地為社區服務，與大家一同前行。

# 世界名畫欣賞——

## 殉道的聖女厄休拉 (The Martyrdom of Saint Ursula)

羅漢中

羅漢中教授目前任教於 [University of North Georgia](#) 視覺藝術系。



〔殉道的聖女厄休拉〕(The Martyrdom of Saint Ursula)，是一幅高 143 公分，寬 180 公分的油畫，係米開朗基羅·梅里西·達·卡拉瓦喬 (Michelangelo Merisi da Caravaggio)，簡稱卡拉瓦喬，於 1610 完成。該畫目前收藏於那不勒斯的義大利畫廊 (Galleries of Italy-Naples)。

## ■ 卡拉瓦喬：革命性的叛逆者與其最後傑作

卡拉瓦喬 1571 年出生於米蘭，卒於 1610 年，是義大利巴洛克 (Baroque) 時期最具革命性的大畫師。他的生平與其藝術作品同樣是充滿了戲劇性與動盪不安。

卡拉瓦喬六歲喪父，十三歲時又失去了母親，隨後在畫家西蒙尼·彼得扎諾 (Simone Peterzano) 門下開始了為期四年的學徒生涯。1592 年，他在米蘭捲入一系列紛爭並擊傷一名警官，隨後逃往羅馬：據史料顯示，他抵達羅馬時是「赤身露體，極其窮困」(naked and extremely needy)。然而在羅馬和那不勒斯 (Naples)，他創新的風格迅速地為他贏得了極高的聲譽與教會源源不斷的委託畫，其中包括聖馬太殉教 (Martyrdom of Saint Matthew) 與聖馬太蒙召 (Calling of Saint Matthew)，兩幅大約都在 1600 年完成，這些作品在當時曾經引起了巨大的轟動。

儘管在事業上的成功，他的生活卻始終籠罩在鬥毆與逮捕令的陰影下。1606 年，他在另一場的爭鬥中無意中又殺死一名青年，後被捕入獄，出獄後的他仍是爭吵訴訟連連不斷，之後就被迫展開其最後四年的流亡生涯，他先後輾轉於那不勒斯 (Naples)、馬爾他 (Malta) 與西西里 (Sicily)。1610 年夏天，為了再次尋求教宗的赦免能重返羅馬，他從那不勒斯搭船北上，身上攜帶三幅他最後的畫作以作為送給希皮奧內樞機主教 (Cardinal Scipione) 的禮物。其中一幅就是本文介紹的〔殉道的聖女厄休拉〕，遺憾的是，當赦免令下達時，他卻在航行途中被人追殺染上惡疾，孤獨地死在托斯卡尼 (Tuscany) 的一處海灘，享年 38 歲。終其一生，除了是一位成就斐然的畫家外，他的一生也被極度的動盪與不安所定義：頻繁的鬥毆，被捕、殺戮、逃亡、藏匿、以及最終迫使他逃離羅馬的謀殺罪名。

## ■ 〔殉道的聖女厄休拉〕故事

卡拉瓦喬創作這幅〔殉道的聖女厄休拉〕畫的靈感係來自於一個 1265 年的黃金傳說 (The Golden Legend)，內中陳述了將近 150 個聖人的故事，其中之一就是本文介紹的聖女厄休拉。據說厄休拉是一位四世紀時期擁有驚世美貌的羅馬不列顛 (Romano-British) 基督徒公主，她視信仰勝於生命。為了推遲與異教徒安格利亞王子 (Prince of Anglia) 的婚約並守住婚前貞潔誓言，她決定前往羅馬進行為期三年的朝聖，並由 11,000 名受過洗禮的處女侍從陪同。安格利亞王子欣然答應等她回來娶她為妻並改信基督教。朝聖完後，在回程經過德國科隆 (Cologne) 時，她們一行人遭到歐裔匈奴人 (the Huns) 的大屠殺。但當匈奴人的王子首領見到厄休拉時卻被她的美貌



所打動，他提出若她願意下嫁給他，他就饒她一命。當厄休拉拒絕他後，匈奴王子就一箭射穿了她的胸膛。說時遲那時快，在未倒地之前，蒼白無力的厄休拉低頭注視著刺入胸膛的箭矢。她用指尖勾勒出流著鮮血的傷口，這個舉動不僅象徵了箭頭的「貫穿」感，也暗示著她為守護貞潔而奮鬥的美德與犧牲。在此她被描繪成不僅僅是一個受害者，同時更是一個為選擇信仰而非生命的堅強女英雄。在她左側是匈奴王子，他臉上佈滿深沉的皺紋，盔甲閃閃發光，卡拉瓦喬並未將他描繪成一個漫畫式的惡棍，而是一個瞬間陷入悔恨的男人：他微微泛紅的臉龐瞬間變得扭曲不正，其中夾雜著憤怒、震驚和後悔，而在同時，他手中握著的弓箭似乎也已鬆弛下來。在厄休拉身後的陰影中則站著一個嘴巴微張，正伸長脖子絕望地注視著這場暴行發生的旁觀者。這個人不是別人，正是被後人公認為的卡拉瓦喬，也是這場悲劇的無力見證者。在真實世界裡，不幸的是，在此畫完成後的兩個月內，他也悄然無聲、帶著這幅傑作悲慘地消失在人間。再看厄休拉周圍的士兵們，他們似乎被凍結在幽暗的背景中，驚恐錯愕地目睹這場悲劇，而不知所措。

### ■ 卡拉瓦喬的構圖、技法、風格

綜觀此畫，在整幅充滿男性暴力的空間中，厄休拉是唯一存在的女性。卡拉瓦喬構圖裁剪得非常緊湊，他屏除了所有多餘的細節，將畫裡的場景簡化到一個極為殘酷的本質，強迫觀眾直接進入敘事中最具情感張力的瞬間時刻，讓觀者產生一種身歷其境的沉浸感：他巧妙地捕捉了畫裡大約五個人物在剎那震驚時的靜止狀態。在圖中，聖女厄休拉的形象極為鮮明，她牢牢地吸引著觀眾的目光，這目光也來來回回在搜尋這整幅殉道圖景的核心部位——那慘白手指所勾勒出的小框框傷口。這是一幅極具感染力的畫面，它將厄休拉刻畫得超凡寧靜，彷彿在超越塵世繁雜的同時，已經找到了內心世界的平和。很顯然的，是厄休拉的信仰賦予了她超越塵世苦難的力量。卡拉瓦喬狡黠地描繪出她在人世間的最後一刻，在她瀕臨死亡之際，神情卻出奇地平靜安詳，這正符合一位基督徒殉道者的精神，反觀身旁的匈奴人則人人面露震驚。

在人物的刻畫上，卡拉瓦喬摒棄了文藝復興時期前輩畫家們一致追求對人物的美化和理想化，轉而採取一種激進且寫實的新手法。他常以社會底層的平民為模特兒，他們的穿著是 17 世紀當代的衣著，而非古代服裝。這種手法打破了時間的隔閡，讓當時的觀者感覺這場悲劇就發生在眼前的日常生活中。在描繪宗教人物時他也不加以修飾，從而展現其樸素甚至濫褻的一面。他筆下的聖人、聖徒和殉道者不再高高至上，在〔殉道的聖女厄休拉〕一畫中，人物的衣

服布料、粗糙的手指以及臉上真實的皺紋，都讓這場神聖的殉道顯得如同街頭鬥毆一般真實，將其神聖性帶入了真實可觸的平民世界裡。主角厄休拉被置於畫面的中央，雖然她的皮膚漸成冷峻的死灰色，但她臉部複雜的表情卻盡顯出了奇特的平靜。左側的匈奴王子，臉上佈滿深沉的皺紋，他的表情則反映出他對暴行的後知後覺，同時也顯出他的憤怒與射殺後的悔恨。厄休拉和匈奴王子面部表情上的反差，也同樣反映在畫作色彩的對比中。相較於厄休拉陰冷的灰色調，匈奴王子的色調則顯得溫暖而明亮。

在藝術技法上，有一種明暗對照的色調主義在卡拉瓦喬之前就已經存在了，是他將這種技法推向了極致，使得明亮與黑暗呈現強烈的對比，來營造三度空間的立體感。在〔殉道的聖女厄休拉〕一畫中，光線不再是用來照明，而是成為了用來塑造形體和傳達情感的工具，而畫面的背景則幾乎完全被深邃的黑暗所吞噬，主角與其關鍵性的動作則被一道如聚光燈般的銳利光線照亮。這種戲劇性的效果，將觀眾的注意力完全聚焦在暴力的頃刻瞬間和人物內心的掙扎上。在這，我們看到一個單一的光源從左側射入，照亮了主要的人物，這些人物好似從他們壓抑的黑暗背景中脫穎而出，宛如現代舞臺的光束。卡拉瓦喬這種用光去孤立人物的手法，大大地加劇了觀眾心理的緊張感。在風格演變方面，這些晚期的作品，顏色一般都是趨於灰暗色如琥珀、暗紅、和有壓迫感特色為主的黑色。在筆觸上，他晚期的畫作似乎比早期的畫顯得更為輕薄、自由且更具「素描感」或印象派色彩。

### ■〔殉道的聖女厄休拉〕歷史背景：多利亞的委託和厄休拉聖殿

卡拉瓦喬之所以畫〔殉道的聖女厄休拉〕，有文獻記載說他是受熱那亞貴族馬坎托尼奧·多利亞（Marcantonio Doria）所委託創作的。多利亞選擇此主題，很可能與其繼女利維亞·格里馬爾迪（Livia Grimaldi）決定加入修道院有關。利維亞當時正準備在西西里島（Sicily）加入一個修道院，並在 1608 整年陸續接受了有關於宗教儀式和規範的訓練以便日後正式宣誓成為一名修女，並取名為厄休拉（Ursula）。多利亞對利維亞的選擇深表同情，這或許也說明了為什麼他要求卡拉瓦喬替他創作此畫的考量。而這幅畫也確實傳達了一種肅穆的沉思，它反映出利維亞的犧牲和她將要開啓一段新生活中所需要承載的精神重量，更見證了她人生中這一階段的轉折。

有史料顯示，在 12 世紀（約 1106 年），人們在科隆一座教堂的地下室發現了一處集體墓穴，當時有人便認定這些就是傳說中厄休拉和其 11,000 名處女追隨者的遺骸和安息地。為此德國政府建了一座有羅馬風格的厄休拉聖殿（Basilica of St. Ursula）來紀念她，又在 17 世紀時增

設一座黃金密室 (The Golden Chamber) 來安置這些骨骸，密室的牆面有用骨骸來裝飾成的各種圖案與文字。其他許多骨骸還被用來搭配著裝有聖物頭骨的聖物箱。另外一些聖人的遺骨則被安置在精緻雕刻的聖物半身像中，這些半身像的胸部通常帶有一個小開口或「傷口」，這中空的聖物隔層，正好是卡拉瓦喬後來在此畫作中所著重表現的焦點。這個視覺傳統深深影響了卡拉瓦喬對厄休拉殉道場景的構思，使其在畫作中將焦點凝聚在那致命的傷口上。厄休拉和其 11,000 名處女追隨者的骨骸在整個歐洲一直是被奉為聖物一樣的崇拜。

1942 年，有鑑於二次世界大戰時厄休拉聖殿被砲彈炸得體無完膚，德國政府於是決定在 1949 年開始重建聖殿，直到 1972 完工，後又花了六年時間集中精力修補恢復黃金密室。

時至今日，厄休拉仍被視為信仰、奉獻和女性賦權的代表人物。她的死亡是她願意為信仰付出代價，是她選擇信仰而非生命，這種精神在歐洲中世紀時期備受推崇，尤其是受到女性的崇敬。也許正是這位勇敢的厄休拉，成為了利維亞在修道院宣誓出家時試圖仿效的榜樣，而她的繼父也想透過卡拉瓦喬來創作這幅畫來記念她。





# 《畫魂》中的潘玉良：被看與自我觀看

李維儀

作者李維儀博士，現為休士頓大學博士後研究員，喬治亞大學語言教育博士，臺灣大學外國語文學系學士。研究方向包括高等教育行政、社會語言學、傳承語教育與民俗學。

好的傳記電影，往往會在故事結束後留下餘韻，使觀眾仍想繼續認識片中的人物，追問她真正走過怎樣的路途，又留下了什麼作品。《畫魂》便有這樣的力量。這部由上海電影製片廠出品、根據石楠小說改編的影片，由黃蜀芹執導，1994年於香港上映，片中潘玉良由鞏俐飾演。電影以潘玉良（1895—1977）的生命經歷為主線，從這位出生於江蘇揚州、後來在中國現代藝術史上留下特殊位置的女性畫家出發，透過影像、情感與時代氣氛，帶領觀眾走進她坎坷而不凡的一生。

電影中的潘玉良，身世坎坷，一生充滿漂泊，但她始終有一股想要追求創作自由的動力。影片從她被推入青樓的處境展開，也呈現她遇見時任蕪湖海關監督的潘贊化（1885—1959）後，人生逐漸有了轉折。潘贊化為她贖身，支持她學畫，也資助她赴法深造；對潘玉良來說，這份支持讓她有機會離開原本受困的環境，走向專業的藝術教育。於是，電影中的她從上海走到法國，又在回國後面對社會輿論與保守眼光的壓力。她的一生很容易被看成一段傳奇：一位曾經被輕視、被議論的女性，如何一步步靠著畫筆建立自己的位置。然而，《畫魂》真正打動人的地方，在於電影讓我們看見潘玉良如何走過苦難，又如何作為一位女性藝術家，在不斷被觀看、被評價的世界裡，慢慢把目光轉向自己。

在進入電影中潘玉良對鏡作畫的場景之前，若先欣賞她的《執扇自畫像》（1939），或許能更細緻地理解她如何藉由繪畫建立自己的形象。畫中人物身著黑衣，手持白扇，坐姿端正而安靜。她神情沉靜，目光略帶距離，使畫中人物顯得自持而清醒。這幅自畫像讓人感覺到，潘玉良雖然走過許多身不由己的處境，卻始終在努力掌握自己的形象。她在畫中安排自己的姿態、神情與氣質，也讓觀者看見一位清醒、自持、能夠為自己定位的藝術家。畫中的黑衣、白扇、

室內空間與含蓄色調，使人物帶有一種內斂而堅定的氣質，也為電影中「自我觀看」與「自我再現」的場景提供了較溫和的入口。



【圖一說明：潘玉良《執扇自畫像》（1939），畫中人物以沉靜目光與端正姿態面對觀者，呈現潘玉良透過自畫像建立自我形象的方式。】

從這幅自畫像回到《畫魂》，我們便能更清楚地看見，電影如何把潘玉良的創作過程拍成一段面對自己的歷程。在片中，潘玉良常常處在他人的目光之中。她的出身被議論，情感選擇被審視，連藝術追求也無法完全擺脫社會道德的壓力。對許多男性藝術家而言，人體寫生可以是一種學院訓練，也可以是一種美學探索；但對潘玉良這樣的女性藝術家而言，身體從來不是一個單純的題材。一旦女性以藝術家的身份觀看、理解並描繪自身，便會牽涉到誰在觀看、誰有權描繪、誰能定義形象意義等問題。

潘玉良畫人體，表面上是藝術題材的選擇，實際上也回應了她所處時代對女性身體的種種目光與限制。電影中，上海美專

的人體繪畫課因被視為妨害風化而引起衝突，藝術訓練被粗暴地拉進道德審判之中。這樣的社會環境，使潘玉良的藝術學習之路格外艱難。她想理解身體，卻必須面對外界對女性、身體與藝術的重重禁忌。也正因如此，片中潘玉良對鏡作畫的場景，才顯得格外重要。

這場戲如果只從表面看，似乎是在呈現身體；但若仔細觀察電影的鏡頭安排，會發現它並沒有急於把潘玉良推到被觀看的位置。電影先以她的神情切入，讓觀眾看見她面對自身時的沉默與專注。她的目光不是迎合外界，也不是躲避外界，而像是在進入一個只有自己能夠完成的內在時刻。這樣的安排，使觀眾不是立刻看見身體，而是先看見她如何面對自己。



【截圖一說明：電影先以人物神情切入，呈現潘玉良在創作前凝視自身的靜默時刻。】

隨後，電影將鏡頭拉開，讓鏡子、畫架與人物背影同時出現在畫面之中。這一幕把焦點放在鏡子、畫架與人物背影之間的關係，讓觀眾看見潘玉良如何在這個安靜的空間裡面對自己，準備創作。鏡子使她得以面對自己，畫架則提示這份觀看即將進入繪畫。鏡前的她正在面對自己，並透過這個安靜的觀看過程，慢慢把自身形象轉化為畫中的形象。



【截圖二說明：鏡子、畫架與人物背影共同構成自我觀看的場景，呈現潘玉良如何在創作空間中重新面對自己。】

也就是說，這場戲真正要呈現的，並不是身體本身，而是「觀看」如何被重新安排。潘玉良既是鏡中的人，也是鏡前觀看的人；既是即將被描繪的對象，也是握有畫筆的藝術家。她出現在畫面中的方式並非被動展示；鏡子、畫筆與畫紙共同引導觀眾看見她如何面對自己、理解自己，並把自身形象慢慢轉化為藝術。

最後，鏡頭轉向畫紙與手部動作。畫紙上的人物形象逐漸由線條形成，觀看也在此轉化為創作。這一幕含蓄卻有力量。鏡頭停在她的手、紙上的線條，以及人物形象逐漸生成的過程上；觀眾看見的，是創作如何一步步發生。潘玉良透過



【截圖三說明：畫紙上的人物形象在手中逐漸成形，顯示潘玉良如何以線條回應自我觀看的經驗。】



自己的眼睛與手，把自我面對的經驗轉化為藝術語言，也讓觀眾看見她如何從被觀看的位置，走向主動塑造自身形象的境地。

因此，這個場景最動人的地方，在於它讓我們看見潘玉良如何透過鏡子與畫筆，一步步把自己帶回畫面之中。曾經被人觀看、被人議論的她，到了這一刻，開始在創作裡安排自己的形象，也慢慢決定自己要以什麼樣的方式出現。鏡子讓她面對自己，畫筆則讓她把這份面對轉化為線條與形象。也正是在這個過程裡，潘玉良作為女性藝術家的力量變得清楚起來：她在這裡成為自己的觀看者與表達者，並透過畫筆，一點一點建立起屬於自己的形象。

當然，《畫魂》終究是一部電影。電影需要故事，也需要能牽動觀眾情緒的起伏，因此片中的潘玉良，很容易讓人記住她受過的苦難、經歷的漂泊，以及命運加在她身上的傷痕。這樣的安排確實能震撼人，也讓觀眾很快走進她的人生處境。只是，如果我們的理解停在這裡，潘玉良就容易被看得太單薄。她走過苦難，卻也在苦難之外發展出成熟的藝術眼光；她有清醒的自我意識，也有持續創作的力量。將目光從電影移回潘玉良本人身上，我們會發現，她留下的意義遠超過一段傳奇人生。她在中西文化之間持續探索，也在傳統與現代、身體與藝術之間，慢慢形成自己的語言。她畫人物，是在捕捉人的神情、姿態與內在氣質；她畫自己，則像是在一次次確認自己的位置。透過繪畫，她反覆提出一個問題：女性能否用自己的目光觀看自己、描繪自己，並在藝術中成為真正的主體，而非他人筆下的題材？

從這個角度看，《畫魂》像是一個感性的入口，先讓觀眾被潘玉良的生命歷程吸引，再引導我們欣賞她的作品。電影中的她承受過許多目光：同情、評價、議論，也包括對女性身體的審視。可是到了她自己的藝術裡，這些目光逐漸被她轉化。她用繪畫重新面對自己的身體與生命，也一步步將自己帶回到自己的掌握之中。電影呈現出她如何在一個不斷觀看、評價女性的世界裡，學會觀看自己；又如何透過藝術，把自己的形象重新建立起來。《畫魂》讓我們走近潘玉良，而潘玉良的作品則提醒我們：一位女性藝術家的力量，往往正來自她在被觀看的世界中，仍然堅持以自己的眼睛、自己的手，畫出她自己。

# 跟團去健行

王世良 王玉敏

王世良，北卡州立農工大學機械系教授，2019 年退休  
王玉敏，北卡綠堡孔摩西醫院資訊系統師，2019 年退休  
夫妻退休後四處旅遊，體驗各地的風土人情。

退休後能出外旅遊是很多人都期待的。但是要找到適合自己體力和興趣的，就不容易。我們退休後，除了一般旅遊，最近幾年又加了跟團去健行，旅遊也就更豐富多彩。以下就簡單的介紹我們參加過的旅遊公司，各自的特色和難忘的健行經驗。

## 【I】 Road Scholar (RS)

第一次健行旅遊是在疫情後的 2023 年，選擇了 Road Scholar 去 Mont Blanc 的行程。

RS 已經成立了五十年。他們一向強調從旅遊中去學習，健行團也不例外。他們健行的難度分成三級。一般人如果有常走幾英里路的習慣，應該可以勝任 Level 2。RS 團一般有 20 人左右，年紀約 60 到 70 多歲，不少教育界的人士。

### 1. Mont Blanc (法國／瑞士／義大利)

我們的行程只是繞行瑞義法，遠遠的欣賞 Mont Blanc。在瑞士的時候看到許多掛著大銅鈴的乳牛。在義大利則在山間小鎮漫遊和享受美食。最後到了法國 Chamonix 才確實抬頭就可以看得見 Mont Blanc。我們的三國本地嚮導一路上介紹他們自己國家的地質、地理和花木，他們很能配合不同團員的學習興趣，讓每一步都有收穫。我們的全程導遊是一個很會爬山的法國人。他曾登頂 Mont Blanc 好幾次，我們則是乘纜車到近距離的山頂欣賞 Mont Blanc。

### 2. Dolomites (義大利)

聽 RS 團員介紹，就報名了 2024 年六月的 Dolomites 行程。我們去的是講德語的 Tyrol。Tyrol 原屬於奧匈帝國。第一次大戰奧匈帝國瓦解後，北和東區仍屬奧地利，南區則劃分到義大利。義大利部分的 Tyrol 在文化上還像德語的國家，所以他們也是義大利少數幾個自治區之一。



我們開始是住在奧地利阿爾卑斯山的小鎮 Seefeld。這個小鎮是夏天健行、冬天越野滑雪的聖地。奧地利的 Alps 不像瑞士那麼壯觀，卻仍有它的特色。RS 提供了一堂有關奧地利歷史的課。演講者說奧地利人並沒有太懷念過去的帝國輝煌，很怡然自樂的過著現在中立國的日子。

到了義大利的 Tyrol，才真正見識到 Dolomites 的氣勢。我們到的幾天，只有一天碰到雷雨要改走另一個比較安全的路線。團體健行就是除非碰到打雷，再大的雨也不取消行程。聽說我們上一個團，每天都在雨中健行卻什麼山景都沒有看到。健行也真的是靠天吃飯。在高山區的春天，遍地都是顏色鮮豔的野花，美不勝收，讓人難忘。我們的義大利當地女嚮導講話超快的介紹不同的山名，還要隨堂考試。好在總有人答得出來！

### 3. Arizona Marble Canyon (美國亞利桑那州)

2025 年三月，我們聽了 RS 2024 年同遊的推薦，忐忑不安地報了難度最高的 Marble Canyon。Marble Canyon 是 Colorado River 進入大峽谷前的山谷。我們這個行程幾乎沒有步道。每晚聽完行前的討論會後，連做夢時都在擔心。這個活動是北亞利桑那州大學健行活動之一。RS 是經由這個大學提供的人力和交通和他們合辦的。

我們是住在當地 Navajo 人經營的旅館。每天的早飯和中飯（lunch box）都要前一天先選擇好。晚餐則是他們當天的特餐。雖然每天都累到飯後就倒頭大睡，不過第二天又興致勃勃等著新的挑戰。我們五天的健行中有爬幾乎直達山頂的路線，遠眺一望無際的山脈；有沿著狹窄的山壁走到谷底（圖 1）到科羅拉多河邊野餐；也有踩著沙地爬到印第安人住過的地方看石頭上的壁畫。雖然一天比一天難走，但也一天比一天有成就感。



圖 1：Marble Canyon - 沿著峽谷走到科羅拉多河畔



活動結束後，問我們 78 歲的導遊，這裡這麼壯觀，大峽谷還值得辛苦的走一趟嗎？他說大峽谷谷底有更深的地質層，景色很不一樣。我們再問，你看我們夠格走到那嗎？他說當然可以！

## 【II】Gate 1

我們參加 Gate 1 的一般旅遊已十幾次。對他們的行程安排，客服和價位都還滿意。近幾年他們也跟上潮流加了一些健行的旅遊。

### 1. Machu Picchu（祕魯）

Machu Picchu 聞名已久。2023 年看到 Gate 1 新推出的這個健行就報了九月初的梯次。報名後看到他們對成員體力的要求，趕緊去健身房鍛鍊了好幾個月。

Gate 1 Machu Picchu 的行程雖不是連續四天背包的那一種，但也不輕鬆。我們在 Lima 集合，半日車遊後，下午就飛到 Cuzco。先安頓在 Sacred Valley 讓大家適應高原的環境。第三天就走一個有相當高難度的爬坡。導遊大概想先試試大家的程度。我們這一團的人大多數是四十到五十來歲。第四天需要早起轉車，在傍晚前走完八英里，爬升 4450 英呎（約 1356 公尺）。結果全團沒有一個人打退堂鼓。

去 Machu Picchu 的難度是要在海拔八九千呎的山上（約 2400 至 2700 公尺），爬全是上坡和超高石階的印加古道。高原缺氧走起來就更是氣喘吁吁。這也給了很多休息的機會去欣賞沿路壯觀的山景和遺留下的古廢墟。這是一般坐火車、汽車直達山上體驗不到的。除了參觀 Machu Picchu 古城外，我們也探訪了 Cusco 古遺跡，Sacred Valley 的鹽田和 Shaman 的儀式。

Gate 1 的導遊一般都很年輕，他們是簽合約式的。所以顧客的 review 很重要。一般健行除了領隊，還有兩個當地嚮導。他們分工合作在隊伍前後跑，很周到地照顧速度慢一點的。

### 2. Patagonia（智利／阿根廷）

我們是 2025 年一月中出發去 Patagonia。我們先飛到智利 Santiago，在當地待了兩晚，然後飛到南邊的 Puerto Natales。開車兩小時住進 Torres del Paine 國家公園的旅館。坐在旅館內全是玻璃窗的大廳，就像人在畫中。

我們在智利 Andes 山區和冰河之間待了三天。我們雖然只走了有名的 W 形路線的一段，能繞著冰河和灰藍的冰河湖步行，還是看到很多奇山怪石（圖 2）。在山區，有冰河又靠近太平洋，天氣變化很大。每天都要帶著應付四季天氣的衣物加上雨具，而且幾乎每天都用到。

在阿根廷的 Patagonia 的那幾天，重點是在冰川。我們拜訪了冰川公園（一般人開車就可以到）；沿著冰川流下的河走進溫帶林；和冒著超級強風走到一個正對著冰川前的小屋吃 pizza。和去智利是截然不同的感受。



圖 2：智利 Torres Del Paine 國家公園內冰川山水環繞

### 【III】H F Holidays (HF)

H F Holidays 是一個已有一百多年的英國戶外活動旅遊公司。他們是由股東集資，在不同地區擁有他們自己的 Country Houses。他們大部分的活動是在英國。不過最近幾年也加了很多國外的旅遊。

HF 也是我們健行的同伴推薦的。這個公司排的行程，每一天都有兩到三個不同難度的選擇，以適合不同體力的需求。

#### 1. 挪威 (Pulpit Rock)

我們在 2024 年八月去挪威的 Pulpit Rock Walk。同團的 20 人有四位從美國去的，其他的都是英國人。這次挪威之行只有一個領隊，大家沒有選擇走不同



圖 3：挪威 Stavanger Pulpit Rock 上拍到太陽剛露面的峽灣



難度的機會。有些團員不太滿意。我們倒覺得行程排得很不錯。有不少的健行，也有很多一般性的觀光。像坐有名的火車到 Flam 和乘船去峽灣看冰河。感覺最好的是我們能在湖邊的小鎮 Balestrand 住兩晚，真正享受到湖光山色的寧靜。旅館旁邊還有一個以前英國人聚會的 Viking 式的木造教堂。很特別。

乘船到了 Bergen 後，在雨中爬 Pulpit Rock（圖 3）。幸運的是，等我們上了平台，太陽露臉，給我們足夠的時間看峽灣和峽灣中的遊輪。我們的領隊也要我們拍一張他的峽灣獨照，好證明給他的同事看。

## 2. Scotland Highlands（蘇格蘭高地）

我們是 2025 年六月去蘇格蘭高地。我們住的是 HF 擁有的 Country House，有大小不同的房間。HF 的活動難度分六級，我們這一梯次評定的是難度 2 和 5。我們帶隊的嚮導都是經過嚴格評選後的義務志工，很認真也很有經驗。在這裡每天三餐都要在前一天決定，選擇很多而且都很精緻可口。每天早晚餐就在大餐廳幾個大圓桌吃飯聊天，就像個大家庭。晚上還有偵探猜謎和演講的餘興節目。

蘇格蘭的山友把超過 3000 英呎的山叫 Munros。我們團裡有不少想要征服 Ben Nevis（超過 4000 英尺，約 1200 多公尺），然後再拿下一個 Munro 入袋。3000 多呎（約 900 多公尺）好像不高，可是要在五六小時內，上下各 3000 多呎，就很可觀。我們則只能參加當天最容易的。蘇格蘭多雨，我們有連著三天站在雨中吃便當。有一天雨大到什麼山景也看不見，即使穿著 Gore-Tex 雨衣雨鞋，六個小時走下來也是全身裡外濕透。奇怪的是旅遊結束後卻還一直想念著那個滿是翠綠和煙嵐瀰漫的蘇格蘭高地。不知道什麼時候可以再去呢！

### ◆感想和建議

我們覺得團體健行對年長者的益處真的多多。行前鍛鍊體力，活動中欣賞美景之餘也可以和隊友交流經驗知識。最好的一切活動別人都已安排好，不用擔心在山中迷路。像我們在蘇格蘭淋了三天雨，卻因為事先聽了嚮導的提醒，準備了防水層和替換衣物，依然玩得盡興。這就是跟團健行的好處之一。

我們的建議是跟團健行前後可以加上幾天自由行。早到幾天適應時差，參觀博物館或景點，也讓機票更值回票價。這個世界很大，確實有很多值得探訪的地方。鼓勵大家鍛鍊身體多去健行，這樣才能欣賞到更多坐車旅遊看不到的美景！而我們，已經在計畫下一座山了。



# 洛陽往事

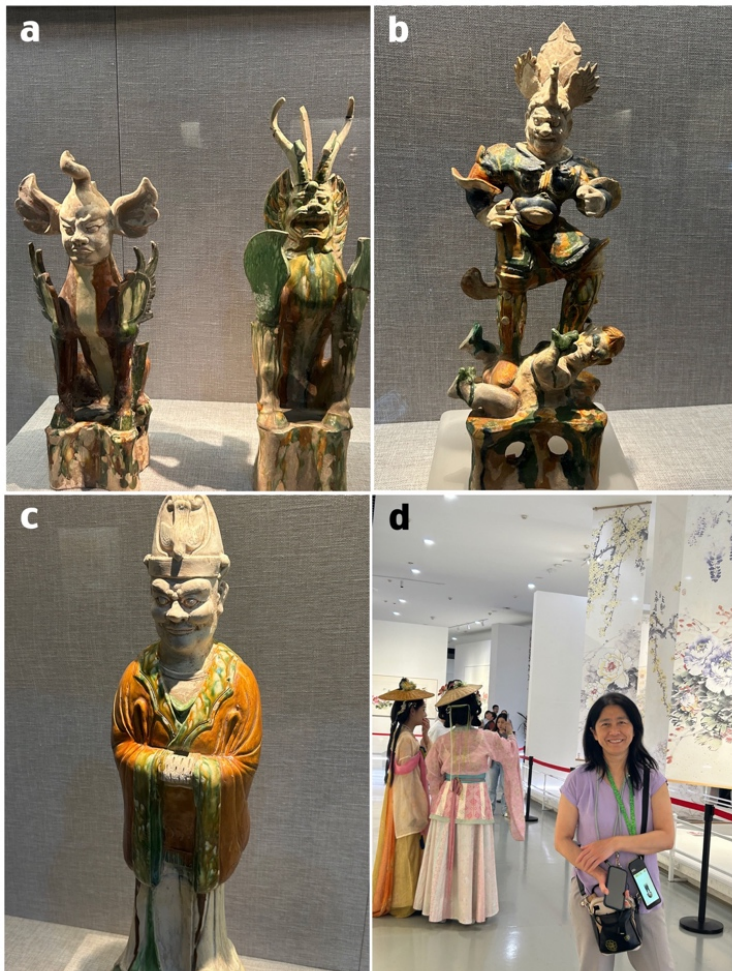
管家義

作者為維吉尼亞大學神經科學教授，計劃退休後正式修個國際關係碩士學位。

今年五月在鄭州參加一場研討會，順道去洛陽旅遊三天。洛陽經常被拿來和西安／長安比較，因為這兩座城市相距不足四百公里，包辦了中國從夏朝到唐末三千年的首都，直到五代及北宋才將都城遷到洛陽東側兩百公里的開封，以便利南糧北運。提起西安，大家首先想到的是兵馬俑及商旅鼎盛的絲路和漢唐盛世；而洛陽給人的印象卻多是傾壞的宮殿和更替的朝代。曹植在東漢建安十六年（211 AD）隨父西征，路過洛陽時寫道：「步登北邙阪，遙望洛陽山。洛陽何寂寞，宮室盡燒焚。」他看到的是廿年前董卓挾漢獻帝西遷前焚毀洛陽所留下的殘跡。八百年後，北宋司馬光寫「過故洛陽城」。他的感嘆也是：煙愁雨嘯黍華生，宮闕簪裾舊帝京。若問古今興廢事，請君只看洛陽城。司馬光看到的是一百年前黃巢及朱溫將隋唐和武則天時代宏偉的紫微宮城付之一炬後的殘破。雖然今天洛陽只是大陸的一個三線城市，經濟發展和城市建設遠不如鄰近的河南省會鄭州市，但洛陽擁有超過一百個博物館和許多古蹟，聞名世界的龍門石窟又只在洛陽城南十三公里，於是趁研討會前短遊洛陽二日（第三天登洛陽南邊的老君山）。這篇短文略記我們的見聞與感想，不敢稱是洛陽旅遊攻略。

我們到達洛陽，投宿洛邑古城旁的銅駝巷民宿後，下午直奔洛陽博物館，想先對這地區有個整體的概念。果然沒讓我們失望，特別是館方對六十歲以上長者免網訂、直接憑證入場的禮遇，非常體貼。館內的河洛文明展區介紹從夏、商、東周、東漢、西晉、北魏、隋唐各朝陸續從東往西在這兩河間平原興建都城，隋唐大運河時以洛陽做軸心，南通錢塘，北達今北京，這和今天的直線京杭大運河不同（元明時代不再依賴洛陽所在的關中地區做為政治經濟中心）。洛陽博物館收藏豐富，我最喜歡的仍是唐三彩陶器，也許是受到以前讀建中時常到學校對面歷史博物館的影響（慧根不夠，學王冕畫荷不成），那時看了許多唐三彩，非常喜歡。古代傳下來的日常用具唐三彩不多，史書上也未曾記載這種多彩陶器；唐三彩是在清末民初時於洛陽城北的邙山墓區出土，輾轉流入北京的古物店，而被學者羅振玉、王國維識出這些古董的價值。

羅振玉在 1916 年出版的《古明器圖錄》是首次明確記錄唐三彩的存在。時至今日，依然能在洛陽附近的古墓裏挖掘出許多精美的唐三彩。洛陽博物館收藏的唐三彩，幾乎全都是在 1949 年大陸淪陷／新中國建立後出土的精品。由於做為陪葬品，唐三彩造型多駿馬和駱駝（大概相當於陪葬一台模型 Tesla 的概念），也有許多鎮墓器物，如三彩人面鎮墓獸（圖 1a）和三彩天王俑造型。您瞧，這天王俑像不像是踩著一個想盜墓的宵小之徒（圖 1b）。在這些神物人獸造型之



圖一：洛陽博物館。A. 三彩人面鎮墓獸；B. 天王俑；C. 鸛冠文官俑；D. 牡丹畫展和兩位著唐裝的遊客。

外，唐三彩陪葬物品裏也記錄到當時淑媛士紳、文官武將、販夫走卒的造型，彷彿隋唐時代的浮世繪。圖 1c 是一個戴著唐開元年間流行鸛冠的文官俑造型，看這人物塑像的面部特徵，顯然是來自於中亞的胡人。據史書記載，唐朝任用了許多中亞人士為文官和武將，並沒有強烈的漢夷之分，例如名列五大鎮館之寶的三彩黑釉馬（館內不許打閃光燈，我的攝像採光不好，就不貼圖了，但網路上很容易找到照片）就是於 1972 年在龍門東山的安菩將軍墓出土的。據史書記載，安菩來自今烏茲別克斯坦，投效軍旅替唐朝打突厥人，戰功彪炳而官拜定遠將軍以終。顯然那時「讓唐朝再度偉大」的事業裏，有許多外國移民的貢獻。

我們這次洛陽遊的遺憾是錯過了牡丹花季，沒能欣賞到盛名的國花園內牡丹盛開的美景，只能在洛陽博物館內觀看王綉女士的牡丹花畫藝術展。她畫得真好！圖 1d 是我用遠距離收影、穿著漢服的洛陽姑娘，沒能突顯所繪牡丹的美好神韻（牛中怡小姐心領神會老公的用意，瞧她笑得心有靈犀一點通狀）。附帶一提，洛陽姑娘喜歡換穿古裝逛街，我們晚上走在洛邑古城，有時代穿越劇的趣味。



參觀了博物館文物，當晚我們造訪在市中心隋唐遺址公園裏重新仿建的應天門（圖 2a、b），明堂與天堂（分別是圖 2c 裏的前後建築），和金元明清時代的麗景門及其內的洛邑古城老街（圖 2d）。



圖二：洛陽隋唐遺址公園和洛邑古城區。A、B. 仿建的應天門（原紫微城南大門）和擺拍的換穿唐裝姑娘；C. 在原址仿建的明堂（前）和天堂（後）；D. 麗景門和門內的洛邑古街區。

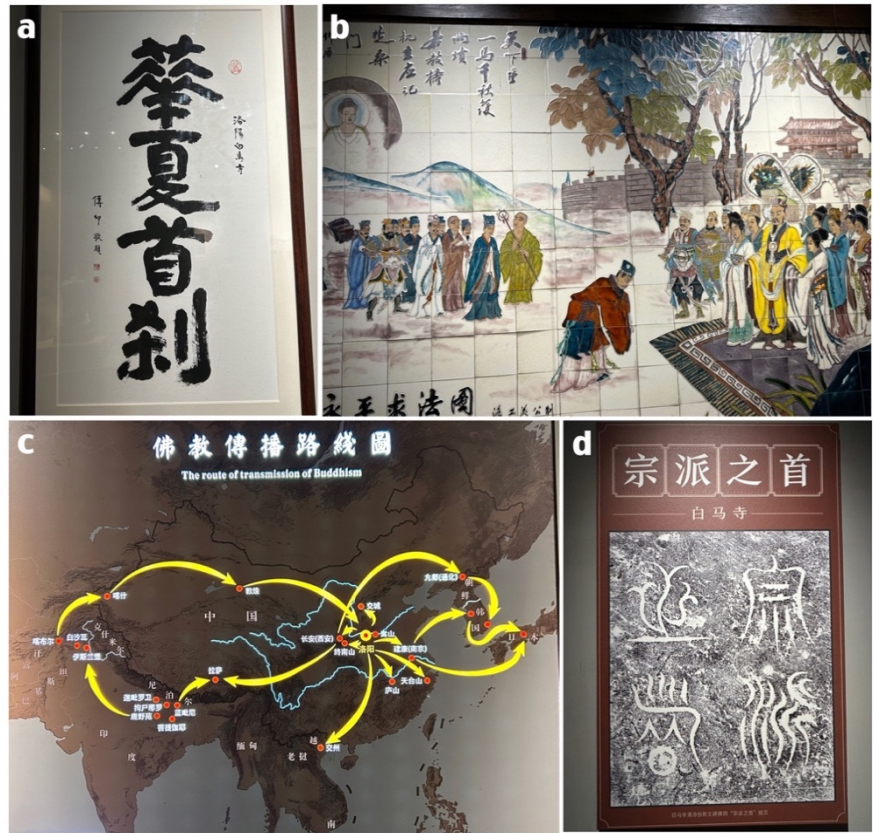
由於戰亂，原建築早已不復存在，今日的這些建築都是在原址上重新蓋出來的，在這些建築物的底層，仍保持古代石柱遺蹟供遊客參觀。重建的麗景門在 2009 年落成，後完成的明堂（2011）、天堂（2014）和應天門（2019），規模益發宏偉，但即便如此，這些仿建築的規模仍遠小於古書所記載。例如明堂（圖 2c 前），這是武則天女皇舉行重大禮儀活動的場所，根據古籍記載應該高 91.43 公尺，仿建築只有 35.52 公尺（38%）。天堂（圖 2c 後）是武則天禮佛所在，根據

古書記載其高度在 294 至 312 公尺之間（台北 101 的高度是 508 公尺），而仿建築只有 88.88 公尺，是原高度的 30%。這仿建築不能再高了，否則它所需要的地基就要破壞原始地基古蹟了。遙想當年武則天女皇（624 - 705 AD）登上相當於台北 101 第六十層的原古樓拜天禮佛，這個氣勢應當非常輝煌。一千三百年後，在仿建的明堂和應天門之間的廣場，每晚有燈光秀表演，周圍的商家包括華為產品展售店，城牆前一整排的专业攝影替現代楊玉環和現代趙飛燕擺拍（圖 2b）。洛邑古城裏十字街頭夜市人潮洶湧，攤販過午夜仍在營業，都訴說著這是個經濟上揚的年輕城市。

次日清早，我們打車到洛陽城東十五公里的白馬寺參觀。白馬寺夙稱華夏首刹，妥妥的是中國第一個皇家敕令修建的佛教廟宇，這背後的故事叫做「永平求法」（圖 3a、b），見於《後漢書·西域傳》。故事源起在東漢第二個皇帝漢明帝永平七年（64 AD），明帝夜夢他見到金人，次日早朝時講給大臣聽，有大臣告訴皇帝他聽說在西域正有高僧宣教，也許就是皇帝所夢見的得法高僧。於是明帝派遣使節赴西域求取佛法。使節走到今天的阿富汗，遇到正在當地傳教的



迦葉摩騰和竺法蘭兩位梵僧，說服了他倆來中國傳教。一行在永平十年以白馬馱著經像回到洛陽拜見漢明帝（圖 3b），於是明帝下詔在西門外建白馬寺以安頓梵僧，並請他們翻譯佛經。這兩位梵僧截取匯集釋迦牟尼佛的 42 段話成為《四十二章經》，以解釋佛教的基本教義和行為準則（可謂「佛教 ABC」）。可以想像，遠方傳教的梵僧無法隨身攜帶大量佛經，於是才有此後唐代玄奘法師遠赴天竺取得佛經全本回國翻譯，而發展成律宗、三論宗、天台宗、華嚴宗、淨土宗、密宗、唯識宗等八大宗派，並傳播到全國與朝鮮和日本（圖 3c）。所以大家尊稱白馬寺為「宗派之首」（圖 3d，見於白馬寺清涼台斷文碑背面），或稱白馬寺為「祖庭」和「釋源」。白馬寺曾經在武則天時代香火鼎盛，其後漸毀壞，明嘉靖和清康熙年間曾做大規模維修，到民國時代又漸荒廢，而在瘋狂的文化大革命 1966 年，紅衛兵和當地村民對白馬寺做了嚴重的破壞，許多千年佛像和佛經被摧毀。時至今



圖三：白馬寺。A. 白馬寺是中國的第一個官方設建廟宇；B. 描繪發生於公元 64 年的永平求法；C. 佛教起源於天竺，經西域及永平求法傳入中國，而後蓮開八宗流行於東亞；D. 白馬寺被尊為佛教的宗派之首。

日，白馬寺內並沒有宏偉的大佛和許多維修良好的古蹟，但想到它兩千年的歷史和在佛教東傳的地位，造訪白馬寺仍是饒有趣味的。唐代王昌齡寫過一首〈夜宿白馬寺〉五言律詩：「月明見古寺，林外登高樓。南風開長廊，夏夜如涼秋。」真是應了李白所說的：今人不見古時月，今月曾經照古人。

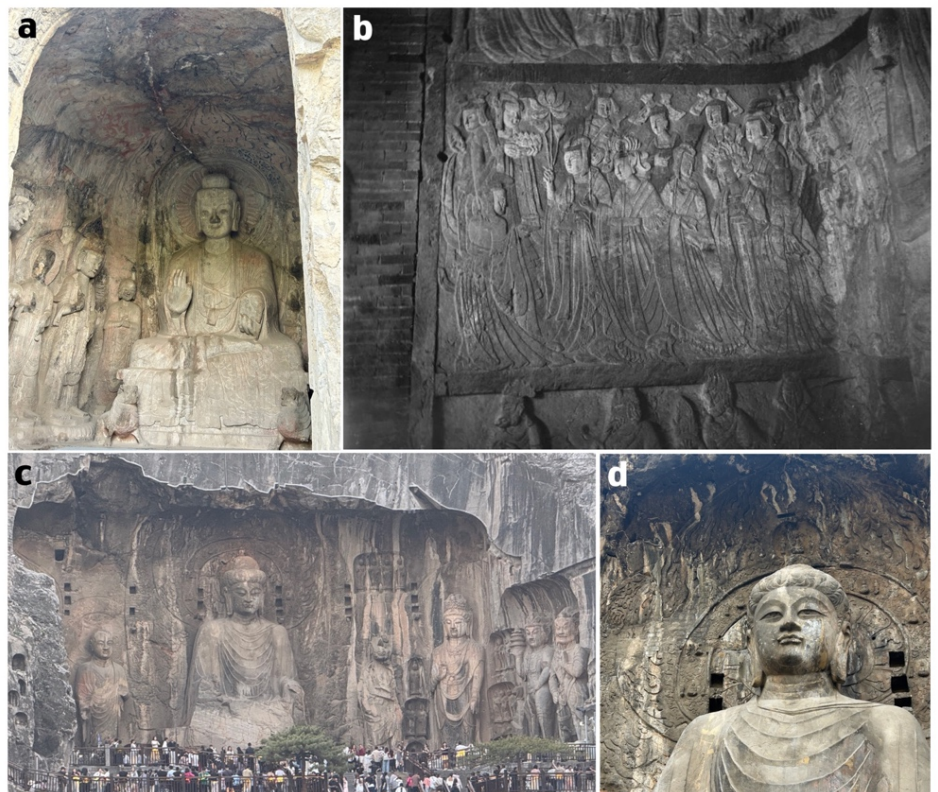
結束上午的白馬寺遊後回民宿避開炎日，我們在下午三時許來到洛陽城南郊的龍門石窟。龍門和大同雲岡及敦煌莫高並列為中國三大石窟，它主要開鑿於西元 493 年北魏孝文帝從大同遷都洛陽後（雲岡石窟也是這北魏鮮卑族拓跋氏政權所開啓官修，他們在漢化後改姓元），而



龍門石窟一直擴增到唐末五代（907 AD）。今天龍門石窟有 2300 餘座窟龕，有壯麗堂皇如賓陽三洞（圖 4a、b），這是北魏宣武帝為紀念他的父親孝文帝和母親文昭皇太后所建；也有唐高宗替他的父親唐太宗而鑿的大盧舍那佛龕（圖 4c、d，盧舍那指普照智慧和慈悲的光明佛，據龕記碑文記載，當時的皇后武則天捐了兩萬貫胭脂錢助建）；更有近 11 萬尊大大小小、工藝水準參差不齊的民間奉獻佛像，並在旁雕刻進奉人的心願。YouTuber 意公子曾經做過一段視頻，講在龍門石窟的各式民間佛龕和許願文，有的祝願遠在四川的家人健康、早日團圓，有的替生病的母親求菩薩保佑，有的是替兒子求科舉功名，相當感人的一段視頻。原來龍門石窟所包含的不只是高高在上的皇家禮佛，更是「天下蒼生，各有其願」的小民心願。那密布的龍門佛像，是現今寺廟裏樹枝上繫的祈福紅布巾，也是許願池裏累積的錢幣，都是相同的尋常百姓人家願景，只是古人做得更體面些。

和雲岡石窟相較，龍門石窟的佛像殘損率要高許多。這並非由於在文革期間受到破壞，這背後其實有段感人的故事：在 1966 年紅衛兵砸了白馬寺，轉頭準備進攻龍門石窟時，地方幹部號召附近農機學校的學生圍堵入口，阻擋紅衛兵進入，而後中央下令禁止這種過激的破四舊行為。龍門石窟的佛像殘損主

要由於其山壁地質是石灰岩，固然堅硬度合適雕刻，但也容易受雨水滲透和風化的自然破壞。再加上清末民初以來缺乏管理而被大量盜鑿，特別盛行的是將佛首斬斷賣到古董店而輾轉流落海外。另外，圖 4b 是民初攝影師周裕泰在 1909 年所拍下賓陽三洞中洞內壁的等人高大型壁雕「皇后禮佛圖」（北魏文昭皇太后）。這整幅壁雕後來被人盜割，目前收藏於美國堪薩斯市的



**圖四：龍門石窟。**A、B. 北魏宣武帝建的賓陽三洞中洞和「皇后禮佛圖」壁雕；C、D. 唐高宗所建的大盧舍那佛，傳說大佛雕像以當時皇后武則天為原型，這大約不是事實。



Nelson-Atkins 博物館。賓陽中洞另一側是同樣大型的壁雕「皇帝禮佛圖」(北魏孝文帝)，也同樣被整片盜割，目前展示於美國紐約市大都會博物館。這些故國文物的流落海外，令人難過，但怨也只能怨那時民族衰弱，自遭其辱，很難不生出慚愧的心情。許多民國人物在遊龍門石窟後也都產生這樣的心情。在準備此短文時，一位學長分享了他所讀到的于右任在 1932 年春遊龍門石窟後所寫的詩文和草書(圖 5)。

龍門造像名天下，歲歲傷殘感不勝。

妙相雕鐫隨代變，摩崖椎拓及春興。

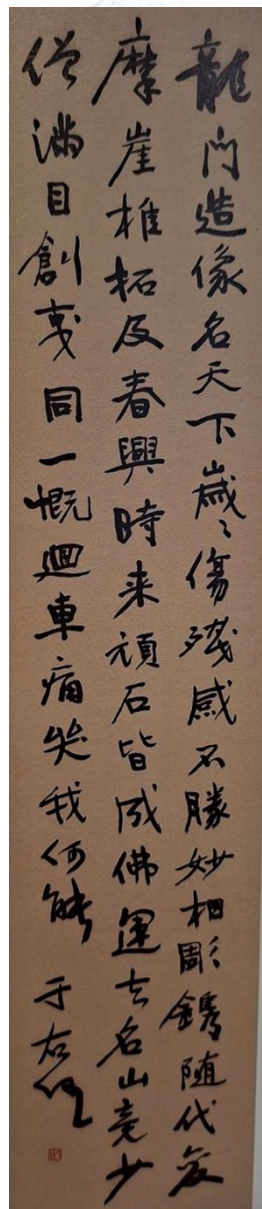
時來頑石皆成佛，運去名山竟少僧。

滿目創夷同一慨，迴車痛哭我何能。

這種悲中國文化花果凋零、盼我輩自強再造的心情，做生物科研的我也是懂得。

就這樣結束了短短的洛陽二日遊。我們在第三天時包車去距洛陽南兩小時車程的老君山一遊，據說這是老子悟道之所在。步行於山崖棧道，彷彿走入中國山水畫作之間，頗有道家的飄逸仙氣。但也因此沒時間去看新落成的洛陽古墓博物館。根據視頻介紹，這是行走於邙山之下真實古墓所串聯成的博物館，聽起來非常有趣，只好留待將來再訪了。我喜歡在大陸旅遊，處處都是上千年的古蹟，相逢的多是小時讀過的地名，親身遊歷，彷彿在皮膚之下生出血肉，有一種親切且熟悉的溫柔。

圖五：于右任先生草書他在 1932 年所寫的遊龍門石窟詩。





# 美東南區學人協會會歌由來

徐孝華 楊慰親

徐孝華：華裔學者，在物理學教學與華人社區公共事務上皆有卓越貢獻。

楊慰親：旅美華人作家，創作以散文和小說為主，筆觸雅麗且觀察細密。

會歌創作至少應該是十六年前（2010）的事了。那時陳英偉接了會長的職位，對會務有很多的計劃與構想。偶爾他會到舍下來談些問題，對我這老會長，也不恥下問。每次都談得非常愉快。

有一次他說協會應該有個會歌，我立刻表示贊同。方法好像是，向全體會員做一個有獎徵求，然後會員從中選出適合的一個。我對此事也很有興趣。跟內人慰親談起此事，她也覺得我們該盡一份力量。

想到我們都是從台灣來留學的，各因不同的原因旅居異鄉。大多會員在其所學及工作的崗位，都有很顯著的成績。但同時又有一種特有鄉情無法割捨，心繫兩邊。當時台灣正在快速發展，許多會員都會找時間回台做短期的服務，希望為家國盡一點心力。就在這種心情下，我們完成了歌詞，再配上貝多芬的樂曲。

最後找翁恩緒教授的夫人、鋼琴老師陳文華老師指教。記得當時陳老師很熱心，

彈奏過後，我們四個人還合唱一遍，覺得拿得出去，就試著送給會長，至少可以拋磚引玉。沒想到竟然被選中，很高興也十分意外。

一晃眼，協會已成立五十年了。會務依然不停地繼續向前推進。相信有這麼多年輕熱心的會員，協會發展一定無可限量。

以下便是當年寫就、至今傳唱的歌詞，願與諸位會員共勉：

## 美東南區學人協會會歌 徐孝華詞

星旗飄搖，炫引四方，為圓美夢走他鄉。  
莘莘學子，遠渡重洋，奮發努力知識長。  
兢兢業業，精益求精，個個領域堪稱強。  
美東南區，地傑人靈，學人協會聚群芳。

協會成立，學人聚集，相互切磋學術廣。  
相逢異域，談笑歡暢，舊雨新知情誼長。  
海外有成，感念故國，莫忘回饋鄉里望。  
海外有成，感念故國，莫忘回饋鄉里望。



## 《美東南區學人協會會歌》原稿

徐孝華 詞

星旗飄搖，炫引四方，為圓美夢走他鄉。  
莘莘學子，遠渡重洋，奮發努力知識長。  
兢兢業業，精益求精，個個領域堪稱強。  
美東南區，地傑人靈，學人協會聚群芳。

協會成立，學人聚集，相互切磋學術廣。  
相逢異域，談笑歡暢，舊雨新知情誼長。  
海外有成，感念故國，莫忘回饋鄉里望。  
海外有成，感念故國，莫忘回饋鄉里望。

### ◆【編者按】

為保存歷史文獻之原貌，本刊特別收錄《美東南區學人協會會歌》之原稿圖像。

讀者在欣賞原稿時，不妨留意其排版中特有的歷史細節：文中兩處「長」字旁，均貼心標有 Chang 與 Zhang 之拼音註記。此處不僅是為了校正「情誼長（ㄉㄤˊ）」與「知識長（ㄓㄤˊ）」之讀音，更彰顯了編作者在創作時，對音韻美感與詞意雙關的字斟句酌。特此說明，以饗讀者。

有興趣的讀者，亦可點閱以下連結，聆聽會歌的演唱錄音：

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_0Wxc1wQC30](https://www.youtube.com/watch?v=_0Wxc1wQC30)

### ◆黃麗勳（1998 加入協會，任 2006 第 30 屆會長）加注：

徐孝華教授與夫人楊慰親女士，是我們僑界中備受敬重的一對伉儷。

徐教授曾於 1981 至 1983 年擔任本協會元老會長，對協會的創立與早期發展貢獻卓著，功不可沒。1969 至 2000 年間，他任教於喬治亞州立大學（GSU）物理系，平時熱心公益，曾出任僑務委員及僑務諮詢委員，並積極參與多項社團與大型活動的創辦與推動。他興趣廣泛，無論歌唱、舞蹈、太極拳、麻將或橋牌，皆能得心應手。

夫人楊慰親女士溫婉賢淑，擅長繪畫與寫作，氣質優雅，深受社區敬愛。

他們於 2014 年遷居加州爾灣 Laguna Woods，展開新的生活篇章。與協會的情誼，卻從未因距離而疏遠。

有一點獨家訊息在此補充：徐教授樂於傳授國粹麻將，我便是他的入門弟子之一。今年六月中旬，我將赴加州探望，屆時師父夫婦想必會考核我的牌技，看看這些年是否略有長進。

# 中華學人協會往昔記略

## ——群賢畢至的年代與個人的追憶

作者曾任中喬治亞州立大學有機化學教授（已退休），亞特蘭大中文學校校長，美東南區中文學校聯合會會長，美東南區中華學人協會會長，全美中文學校聯合總會總會長。

楊乃莊

### 一、緒言：星漢燦爛的時代

中華學人協會肇始於「國建會」時期，早年會員已逾四百人，人才濟濟，在亞特蘭大（亞城）及喬治亞州地區形成了卓具特色的文化與學術社群。彼時每逢年會召開，駐亞城辦事處官邸設宴，週五酒會、週六研討與專題講座，以及晚宴表演等活動，皆蔚然成風，成為旅美學人重要的精神家園。

1977年6月25日本會在亞特蘭大正式成立，當時青輔會主任委員潘振球先生、駐美大使館代辦趙仰雄博士、駐亞特蘭大總領事陳錫蕃先生等皆親臨祝賀。那個年代，許多學人身在異鄉且通訊不便，協會年會因此成為大家最期待的聚會時光。官邸設宴的溫馨、酒會中的輕鬆交談、研討會的思想碰撞，以及晚宴的文化表演，不僅讓與會者感受到歸屬與溫暖，也使亞城逐漸成為美東南區華人學術與文化的重要據點。那確實是一個群賢畢至、星漢燦爛的美好時代，至今仍令人懷念。

### 二、群英風采：協會早年領袖與貢獻

協會創立初期，眾多學者活躍於學術、文化與公共事務領域，對本地社群具有深遠影響。茲列數位代表性學者如下：

#### （一）徐孝華教授：學術精深，僑社耆宿

哥倫比亞大學物理博士，長年從事正電子物理研究。徐教授師承吳健雄教授，任會長期間，曾邀請吳健雄教授演講「同步輻射儀及其應用」，吸引超過兩百人參加，盛況空前。除學



術研究外，他亦積極參與僑社事務，為亞城多個社團的發起人。徐教授治學嚴謹，熱心提攜後輩，許多年輕學人初到亞城時，常蒙其關懷與指導。那份謙和與無私的精神，不僅成為協會早期重要的支柱，也為後來者樹立了良好榜樣。

## （二）錢興格教授：工程名家，太極推廣者

麻省理工學院博士，任教於喬治亞理工學院。在環境工程領域成就卓著，曾擔任台灣環保顧問，參與淡水河污染防治等討論，並致力將中華傳統文化融入僑社生活。他邀請太極名師弟子羅邦禎抵亞城授課，創立「亞城太極拳同好社」，推廣傳統武術。透過太極練習與交流活動，大家不僅強身健體，也在異鄉生活中找到身心平衡與文化慰藉，為協會增添了豐富的生活面向。

## （三）孫智桑教授：《思源》首任主編

曾任臺灣大學哲學系主任，於系務整頓貢獻良多。第十六屆年會時，孫教授提議會刊取名為《思源》，並擔任首任主編，開啟學會思想交流的傳統。後續歷任編輯中，何婉麗教授主編期間尤為精彩。「思源」取飲水思源之意，象徵會員無論身在何處，都不忘本源，珍惜中華文化與台灣根基。這份會刊不僅記錄學術心得與僑社觀察，也成為會員分享人生哲理的重要平台，為協會的文化傳承奠定基礎。

## （四）詹歷堅（久彌）：詩文雅士

以禪意與哲理入詩文，常於報章雜誌發表作品，為協會文藝風骨的重要象徵。他曾在第四十屆年會發表「環保與文學」專題演講，並以古箏、琵琶伴奏，令人印象深刻。此外，他熱心協助協會舉辦美術展覽，與亞特蘭大華人美術協會合作展示書畫作品，為協會增添濃厚人文氣息。在協會或《思源》需要稿件時，他也常以優美文筆大力支援。

## （五）群英齊出：協會的多元貢獻

除上述幾位外，協會尚有多位學者於社會各領域貢獻卓著，例如：

 **康薇博士**：曾任喬州州長委任的亞裔委員會主席，致力族裔公共政策，在促進亞裔與主流社會溝通上付出心力，亦曾任玉山科技協會理事長及華人活動中心董事長，為僑社權益積極發聲。她長期參與協會會務，曾擔任長期規劃委員會主席，深受會員敬重。

 **衛高榮兄**：IT 工程師，北卡州知名僑領，生於台灣，長期熱心僑社事務，曾參與創辦北卡中華商會及洛麗中文學校，並積極推動凱瑞市（Cary, North Carolina）與台灣新竹市於 1993 年締結姊妹市。他曾擔任協會在北卡的州代表，在推動僑社與台灣的聯繫上，扮演重要橋樑角色。

 **賴森榮教授**：美國喬治亞理工學院土木工程教授，曾擔任台灣第二條高速公路（國道 3 號）建設顧問，在公路鋪面管理系統與養護工程領域貢獻專業所長。他在亞特蘭大僑社長期擔任華人活動中心董事及清寒獎學金評審等職，熱心服務僑社與協會。

以上僅為冰山一角，協會早年群賢並起，實難一一詳述。這些前輩各自以所長貢獻僑社與會務，共同為協會奠定堅實基礎。

### 三、作者與協會：由學習到承擔

作者初入協會時，僅在群賢之間虛心學習，後逐漸參與會務，先後擔任副會長、《思源》主編，並於 1994 - 1995 年蒙推選為會長。任內主要工作包括：

#### （一）創設「國事鄉情座談會」

為增進學術與時政交流，邀請丘宏達教授、鄭竹園教授及記者王景弘蒞臨講演。活動內容深具啟發性，獲多方好評，不僅開拓大家視野，也提供熱烈討論的機會，讓身在異鄉的學人更能了解台灣與國際脈動。

#### （二）完善年會籌備與節目安排

在康薇博士、梁越昇教授、陳偉教授等先進，以及副會長殷清峰博士和秘書蔡山慶博士的鼎力協助下，年會之募款、節目、議程規劃均臻完備，使協會活動更具專業與文化深度。雖然幕後協調費心費力，但看到會員參與熱烈、活動順利落幕的成就感，一切努力都值得。那些共同討論議程、調整節目的過程，也成為珍貴的合作回憶。

### 四、結語：風華雖逝，傳承永續

回首協會早年之盛況——群賢畢至、學術興盛、文化共融，如今多已化為珍貴記憶。儘管時光流轉，故友星散，當年的風範依然照亮後來者的道路，成為中華學人協會永恆的精神資產。今日《思源》會刊持續出刊，年會依然定期舉辦，希望這份「飲水思源」的初心，能繼續傳承給年輕一代學人，使協會長久成為旅美學人溫暖的精神家園。

# 青年組與我

黃喜玲

作者介紹：作者為佛羅里達州立大學創意寫作博士，Georgia Gwinnett College 英文系副教授。

2026 年剛好是距離我當會長十週年紀念，回顧起來，我對協會最大的貢獻是當會長之前帶著青年組的那段日子。記得當時的會長是黃金澤，我自願與青年學者林宜穎一起負責青年組。我們與基金會合作，一起設立了青年組投稿的審核標準以及提高獎學金，以鼓勵台灣的研究生能多多投稿參加年會。提高標準是為了增加競爭力，也讓獲選的學生更有榮耀感。雖然有些人認為應該讓所有投稿的學生都「人人有獎」，所以也可以用 poster 的方式來鼓勵學生參與。然而我一直覺得與美國本土學生比較起來，身為國際學生必須更有競爭力，而協會的年會正好提供台灣研究生一個練習的舞台，幫助他們在將來其他更大型的學術研討會能夠從容自若。由於青年組的時段有限，有時評審在眾多投稿的學生中還是得忍痛割愛。除此之外，青年組還有一個重要任務，那就是輔導即將畢業或剛畢業的學生如何準備求職面試以及在美國大學工作需要的升等相關的議題。雖然有些人覺得學生畢業就離開亞特蘭大，也很少會繼續留在協會，但我一向認為，如果在他們的學生時期以及剛入社會的時候，協會能在各方面給予他們幫

助以及輔導，這應該是我們最重要的使命之一。

因為參與了青年組，我有幸認識了許多優秀的下一代。他們或許因為各種因素，例如工作或簽證，搬離了亞特蘭大甚至美國，但這些年來還一直與我保持聯絡，甚至在我返台探親的時候，還會撥空與



圖 1 2022 回臺聚會





圖 3 曹晉維全家福

我見面，真的是讓我非常感動，而我們的話題也延伸到交換教學心得以及未來可能的研究合作計畫。

搬回去台灣的學生中，宜穎帶著韓國老公搬去新店，現在是馬偕醫學大學的助理教授，也生了一個可愛的女兒。林俞君與曾聖翔夫婦回台後都擔任教職，俞君在台北大學當助理教授，聖翔是政大副教授，還曾獲得國科會的吳大猷先生紀念獎。他們不僅添了一個可愛的女兒，也正式成了有殼蝸牛。住台北的曹晉維是中國文化大學推廣部的數位教學設計師，而他設計的課程還獲得 2024 年十大人氣課程獎和 2025 年最佳課程推廣獎。孫羽佑帶著愛妻搬去高



圖 2 2024 回臺聚會



圖 4 林宜穎全家福



圖 5 盧正信結婚照





圖 6 右二蕭孟昌二寶與左三珠菊三寶

孟昌雖然搬了很多次家，卻始終帶著全家參加年會，也讓我有機會看著他一雙兒女漸漸長大。他現在落腳田納西，在 Vanderbilt University Medical Center 當助理教授。去年冬天的冰風暴碰到大停電，他們去朋友家避寒，回到家又碰到爆水管，真的是禍不單行。還好全家人都平安，我們也在群組裡幫他加油打氣。李知音與周汶昊夫婦也很辛苦，曾經因為工作關係而必須分隔兩地。知音一個人邊工作邊獨自帶著兩個寶貝兒子星星與辰辰，還好現在已經苦盡甘來，夫婦倆都在 University of Kansas 擔任助理教授。我與他們夫婦還有一個奇妙的緣分，因為加了臉書好友才發現原來他們跟從小在我家長大的表弟認識。What a small world! 優秀的李崢嶸還在 Emory 念書時還曾經當過年會的晚會主持人，他畢業後在德州奧斯丁工作，擔任 Study Lead Statistician。

他們與我分享，參加協會不僅讓他們有機會結識了各領域的專業人士與海外學子，擴展人脈，協會也是支持海外青年學人溫暖的家（俞君說碰到喜玲姐是 bonus）。雖然大家分散各地，卻仍然保持聯繫，這是我當年接下青年組最希望看到的結果，也是我除了當會長以外最值得驕傲的成就，更懷念以前學生們到我家聚餐開趴的日子。

雄，現在是中山大學的副教授，也繼續朝國際學術合作努力。盧正信在 2020 年因為 COVID 離開美國，回台後不僅結了婚，去年還添了龍鳳雙胞胎，現在是竹科資深工程師。即使離開美國，他還是繼續幫協會轉發僑教資訊。

還留在美國的黃湘涵辭去亞特蘭大的教職，與老公搬去德州，努力生產報國，現在是超忙碌的三寶媽。蕭



圖 7 周汶昊李知音全家福

本期封面作品由畫家羅漢中教授慷慨提供原創水彩植物畫，特別授權《思源  
CAPASUS Journal 2026》作為封面封底使用，在此謹致誠摯謝意。



**思源 | 感恩 | 2026-08-15**



 **CAPASUS 美國東南區中華學人協會**  
CHINESE-AMERICAN ACADEMIC AND PROFESSIONAL ASSOCIATION IN SOUTHEASTERN UNITED STATES