

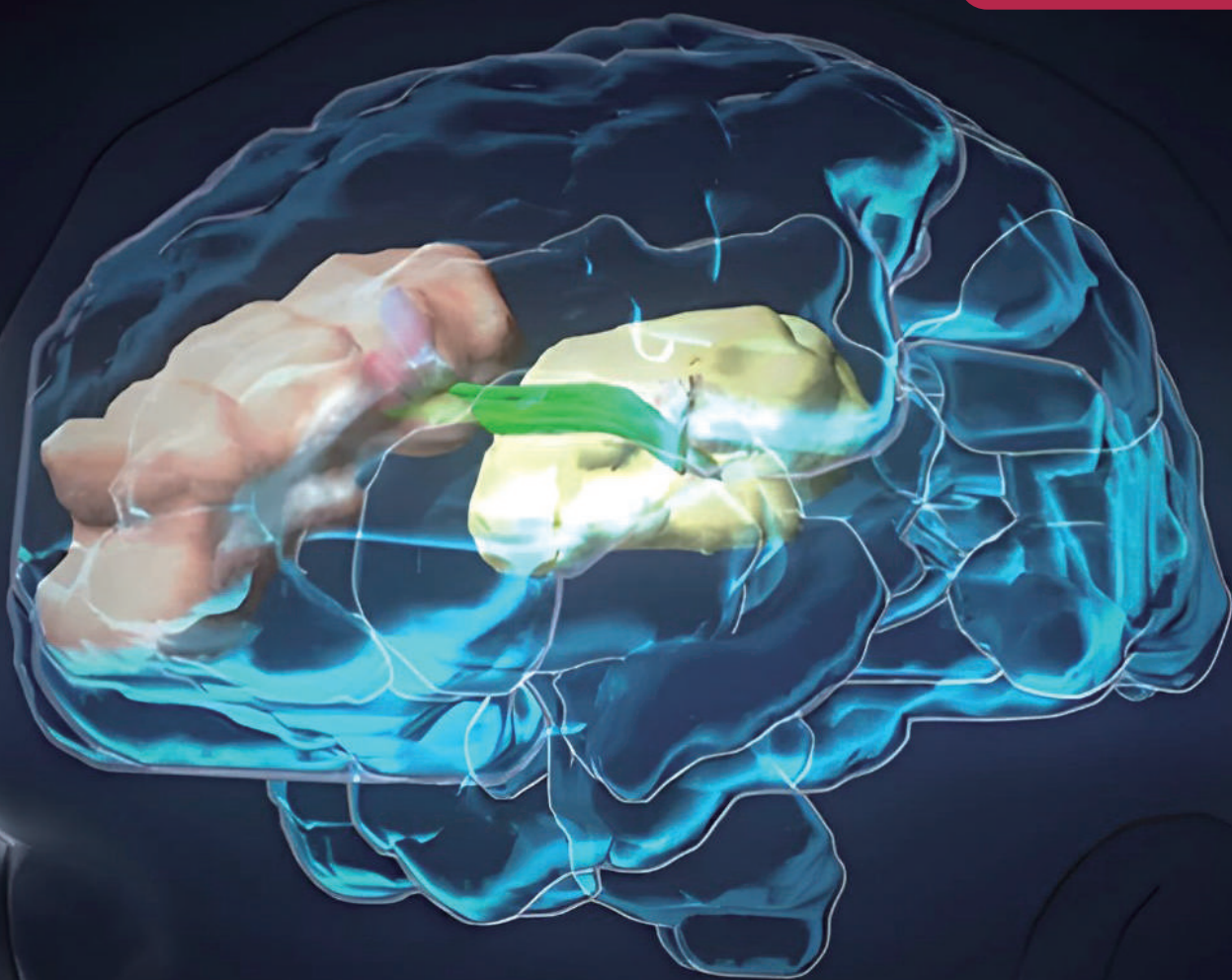
NTU

Alumni Bimonthly

No. 154
July 2024

校友大卷

雙月刊



陳文章校長畢典致詞

神經物理治療研究

量子策略

校園性別事件通報義務

疫情後醫療的文藝復興



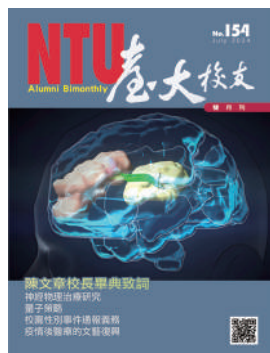
臺大校友

NTU Alumni Bimonthly

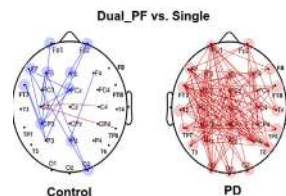
No. 154
July 2024

CONTENTS

目錄



中老年人之右腦（動作對側腦）上縱束II（superior longitudinal fasciculus II）在太極拳運動訓練後的神經束完整性上升。取自湯佩芳〈從「治療腦中風」到「提升腦健康」〉一文圖4。



校長開講

02 培養挫折忍耐力，勇敢追夢

陳文章

特稿

04 永保好奇心

本庶佑

吳明賢專欄

06 疫情後醫療的文藝復興

吳明賢

研究發展～神經物理治療

10 從「治療腦中風」到「提升腦健康」

湯佩芳

16 如何做好一心多用——

淺談雙重作業姿勢控制：以巴金森氏症患者為例

黃正雅

張慶瑞專欄

20 古典賽局的破綻，必勝的量子策略——以曹操敗走華容道為例

張慶瑞

迎向臺大百年

28 憶恩師中澤老師——

我也80歲了，現在才能說的軼事與秘密

霜三雄

翻譯／吳智琪

歷史的腳蹤

34 臺大物理治療學系的昔與今：

專業發展與六年制DPT物理治療養成教育

鄭素芳 王淑芬 林居正

51 校友會訊：校友總會7-8提升生活品質講座

57 臺大校友雙月刊2024募款方案



39 農為邦本・經綸濟世～農業經濟學系

張宏浩

楊雅惠專欄

44 科舉點榜古今談

楊雅惠

法律與生活

48 校園性別事件的通報義務

劉金玫

出版中心好書介紹

52 《物質、隱喻與信仰》

論述為何「儀式」是理解臺灣民間信仰內涵的鎖鑰

保健天地

54 新手爸媽莫慌張，產後泌乳有良方

楊佩瑜

臺大財務管理處捐款芳名錄



<https://ssur.cc/5TUau>

1999年1月1日創刊
第154期2024年7月1日出刊
行政院新聞局出版事業登記證局版
北市誌第2534號
臺北郵局許可證臺北字第1596號
中華郵政北臺字第5918號

名譽發行人：陳維昭、李嗣涔、楊泮池
管中閔

發行人：陳文章

發行所：國立臺灣大學

總編輯：吳明賢

編輯委員：王大銘、王淑珍、江茂雄
宋玉生、吳俊輝、林清富
郭柏秀、陳韻如、黃美娥
溫振源、蔡益坤、鄭素芳
鄭貽生

名譽顧問：高明兒、張秀蓉、江清泉
顧問：校友總會會長：郭敏能

各校友會理事長：王伊忱
李昭澈、林本炫、林志興
周春米、卓伯源、胡竹生
馬惠明、陳威戎、張妙妃
張麗玲、楊泮池、楊卿潔
蔡承佳、劉啓田、蘇世斌

主編：林秀美

封面題字：傅申

發行所址：10617臺北市羅斯福路4段1號

電話：(02) 33662045

傳真：(02) 23623734

E-mail: alumni@ntu.edu.tw

<https://NTUAlumniBM.ntu.edu.tw>

印刷：長達印刷有限公司

著作版權所有 轉載請經書面同意

非賣品

廣告贊助：

09 喜提達物流

27 國泰人壽

43 高柏科技

廣告洽詢專線：(02) 33662045

每期2萬元，一年6期八折

喜歡這本雜誌嗎？要不要推薦給您的麻吉？

請來電或來信告訴我們，與他/她一同閱讀臺大。

傳真：(02) 23623734

E-mail: alumni@ntu.edu.tw

本刊網頁可下載PDF檔，歡迎上網瀏覽。

也可訂閱電子版並免寄紙本，請以e-mail通知。

本刊宗旨：

本刊係校園發展及校友動態報導，
所有稿件均為邀稿。現有編輯委員
16人，由總編輯、副總編輯、主任
秘書、校友會文化基金會執行長及
各學院推派一位教授代表組成。

培養挫折忍耐力 勇敢追夢

各位老師、各位畢業同學、各位家長、各位貴賓、各位同仁：大家早安！

首先恭喜每一位畢業的同學，從今天以後，各位同學即將開始人生另一個新的旅程，無論是繼續深造，或進入各行各業發揮所長，我謹代表全校師長、同學，祝福你們前程似錦，同時也藉這個機會跟你們分享一些切身感受的話。



陳文章校長在畢典上強調3Q中的RQ，勉畢業生提高韌性，迎向挑戰。

今年4月特地與師長們前往日本京都大學頒發名譽博士學位給本庶佑教授，這是臺大第一次頒發日本國籍的名譽教授。本庶佑教授在治療癌症的免疫檢查點抑制劑（PD-1）及活化誘導性胞苷脫氨酶（AID）的傑出成就，為建立癌症免疫療法原理做出了重大貢獻，而名列2013年《Science》年度十大科學突破之首，並於2018年榮獲諾貝爾生理學和醫學獎。本庶佑教授在今天的畢業典禮分享他的人生智慧與信念，強調「永保好奇心」，就是鼓勵大家激發創意思考。尤其在全球人才流動、競爭激烈的環境下，絕對比以往任何一個時代更需要有探究未知的好奇心，帶著寬廣的心走在各個領域的前頭，勇敢向未來邁進。

我在去年新生開學典禮時，也特別提到大學生涯，除了學業固本精進、增加知識廣度、拓展國際視野和實踐學用合一外，還有三件事非常重要，這三項是：結交好友、培養挫折忍耐力及勇敢追夢的勇氣。請問在座的各位畢業生，你的大學生涯有學習或經歷到上面的七項嗎？今天藉著這個場合，我要再次強調培養挫折忍耐力的重要性。

由於現代科技的進步，資訊傳遞快速，流量更是愈來愈大，固然帶給我們生活和學習上的便利性，但社群網路缺乏節制的評論及聲量高低變動，常常帶來焦慮不安，加上臺大學生來自各校菁英，競爭激烈，學業成績及研究成果的比較也讓部分學生容易產生挫折感，因此我認為培養挫折忍耐力是現代學生的重要課題。過去我們強調IQ、後來強調EQ，但都不足以應對未來挑戰。我認為韌性商數（RQ，Resilience Quotient）更重要，亦即我們如何面對挫折、挑戰自我、克服困難、而終有所成的能力；而這絕對是未來大學教育必須注入的元素。

人生歷程沒有標準模式可循，不論是知識創新、創意創業或生涯規劃都要從未知摸索開始。

今年，全球衛星導航（GPS）領導者Garmin創辦人高民環傑出校友，在畢業50年後第一次回到母校。高學長在求學的過程中，老師告訴他：要當好的工程師，要從最困難的學起，真實世界的東西相對容易。他看到GPS的未來發展性，數度勸說公司老闆發展GPS，但都不被接受，因為那時衛星定位尚未開放，市場能見度幾乎為零。所以他把美國的房子賣了，和美國同事及臺灣親友募集400萬美元，創立國際航電Garmin。創業過程中，以「挑最難的下手」為一輩子的指南針，最終以無比的心理韌性超越自己，帶領公司從谷底爬升，開發了第一個FAA核准的全球定位系統導航器，讓公司起死回生。現今全球每十個手持式GPS中，有七個出自他的公司，被（Forbes）譽為「一手掌握世界天空的人」，2011年獲得美國國家工程學院院士。而在他功成名就時，更感恩回饋母校，捐贈母校攬才留才所急需之講座及教職員宿舍。

從高學長的例子讓我們瞭解到，強大的心理韌性，讓人在面對重大難關時，能順勢而為，更擁有「谷底反彈」的力量。生命的喜悅來自克服難關的過程當中有成長和進步，變得成熟而圓滿。

另外，也再次以輝達黃仁勳執行長所說的：「唯有承受苦難的人，這群人才能達別人未至之境」和大家互勉，學習與不同特質、甚至能力比我們強的人相處和合作，能幫助我們脫離困境，進一步獲得成功。

恭喜各位同學畢業了，請懷抱好奇心、夢想與熱情，踏出每一步；不斷提昇自己的專業，充實扎實；善用所學，以感恩的態度回饋他人及服務社會；做一個世界級的卓越人才。最後，誠摯的祝福同學們鵬程萬里，也非常感謝各位貴賓及家長來觀禮，祝大家順心如意、安康喜樂！（112學年度畢業典禮致詞）

陳文章



臺大在5月25日舉行112學年度畢業典禮。

永保好奇心

文／本庶佑

Mr. President, Dr. Chen, Ladies and gentlemen,

It is my great honor and pleasure to give one word on the occasion of the commencement of 2024 NTU.

I am pretty sure that many of you will become the leader of this country, Taiwan.

Each field, you will polish your skill and knowledge, and thus contribute to your country. I just want to give you one of my words depending on my experience.

The most important word is 'Curiosity'.

If you take everything written as granted, you will lose all your curiosity. Curiosity starts when you have some doubts.

Let's imagine we begin to go mountain climbing, not a huge mountain like Everest, but something small. Even small mountains contain a lot of interesting materials.

One would go up the stream and find some stone which does not look especially precious but its color is a little bit greenish. Your curiosity pick it up and later you try to find what it is.

Another one like to go up to the beginning of the river, and keep on going and reach a small fountain which continues to pour out water and that is the origin of the huge river that runs into the ocean.

You wondered why this happened. Then you start to consider the geography why this mountain was produced.

And then you investigate the ancient dynamics of the island that created various mountains and the whole island of Taiwan.

If you keep your curiosity, something may happen.

In my case, the PD-1 molecule was not found as a negative regulator in the immune system. Dr. Yasumasa Ishida, a graduate student in my lab, had an ambition to find the protein involved in killing T cells recognizing self-antigens that is essential in the immune system to eliminate self-attacking T-lymphocytes. He did a simple experiment to compare express mRNA in activated T cells are induced to die and non-activated T cells and picked up PD-1 cDNA.

The structure of cDNA that tells us the protein structure. And that protein had some

interesting features some common to known cell-activating molecules known at that time but quite unique features that distinguished from the rest of the known proteins on the surface. At that time, people say, rather disappointingly, let's try to look for another source.

But I thought this protein had some interesting features. So I decided to go further into their characteristics. And that was the beginning of PD-1 after knockout of PD-1 in the animal. The animal showed a hyperimmune reaction that clearly indicated PD-1 was negative irregularator of T cells. So the discovery of PD-1 as a break of the immune system is what we call serendipity.

Serendipity is luck without expectation. It is also important to know the goddess of luck is hair only at the front, not at the backside of the head. That means to catch the goddess of luck you have to grasp her from her front. If you let the opportunity pass away and later try to catch her, she will be gone. So serendipity can bring chances to anyone on some occasion but you have to be prepared for something important that may appear in unexpected timing. To meet the goddess of serendipity is very important. You keep your curiosity in each field of your specialty.

By the way, the stone he picked up, later examined to be turned out to be jade.

Finally, I would like to close with my deep sympathy to the recent earthquake that caused severe damage to the area of Hua Lian, where I visited and enjoyed the beautiful scenery of white rocks and stones and old culture.

Thank you for your attention.



本庶佑 (Tasuku Honjo) 小檔案

1942 年生。日本免疫學家。現任京都大學醫學研究所特聘教授、高等研究院副院長兼特別教授，以及醫學研究所附屬癌症免疫綜合研究中心主任。本庶佑教授為癌症免疫療法先驅，1992 年首先鑑定 PD-1 為活化 T 淋巴細胞上的誘導型基因，這一發現為 PD-1 阻斷建立癌症免疫療法原理做出了重大貢獻，2018 年與詹姆斯·艾利森一同獲得諾貝爾生理學和醫學獎。本校陳文章校長於 2024 年 4 月 23 日在日本京都大學頒發名譽醫學博士學位予本庶佑教授，這是臺大第一次頒發名譽博士學位給日本國籍人士。本文為其 112 學年度臺大畢典致詞。

疫情後醫療的文藝復興

文・圖／吳明賢

黑死病在歷史上肆虐歐亞，疫情長達數百年，夢魘揮之不去，quarantine（隔離）即出自此時期。當時歐洲是處於封閉及思想落後的狀況，在社會結構上，大批農奴服務封建貴族地主，貧富懸殊；在醫療系統上，所有工作全由神職人員負責，美其名為學院式醫療，實則是毫無根據的「玄學」。黑死病短短幾年使歐洲少了1/3的人口，出現勞工短缺，土地無人耕種，於是造成地主與農奴地位出現變化，不少農奴重獲經濟自由，收入增加，出現更多的商業活動，義大利著名的梅狄奇（Medici）家族便靠羊毛及銀行致富，有足夠資金支持眾多優異人士在佛羅倫斯從事思想、文化、藝術的創造，促成資產階級的思想解放運動，高舉人文主義以人性反對神性，以

人權反對神權，破除迷信，打破宗教神秘主義，創造藝術品和文學。除了思想上的改變外，對科學精神的重視，尤其是看重科學實驗，則是另一重大轉折。當時的醫生對疫症束手無策，對以實證為基礎的醫學一無所知。他們崇尚哲學，在死亡數如此慘烈下，自然權威感盡失。後此西方社會慢慢走上科學求真之路，間接帶動後來的科學革命。

回顧過去的歷史，危機即是轉機。過去三年全世界在「新冠肺炎」的疫情下，除了造成眾多的死亡外，也對經濟、社會、甚至醫療產生眾大的衝



佛羅倫斯是文藝復興最重要的城市，圖為百花大教堂。
（圖片來源<https://reurl.cc/oRAy05>）

擊。疫情在進入與「病毒共存」的現實下，大家慢慢恢復正常生活，後疫情時代有否可能出現類似的文藝復興契機？有人倡議以2020年為全球健康元年，因為疫情讓大家體認到健康的重要，「快樂與痛苦，富有和貧窮之間，只有一場病的距離」，身體好比什麼都珍貴，心情好比什麼都重要，身體沒病心理無事，身心俱泰就是幸福。疫情也讓我們看見人類社會既有的不平等，老弱病殘四大族群更容易有所謂的超額死亡率。其實除了感染症外，疫情前全世界因人口老化，已開發國家早死（premature death）死因72%為非傳染性疾病，主要以心血管疾病，糖尿病、慢性呼吸道疾病和癌症四大類為主。世界衛生組織在永續發展目標3.4即希望世界各國應在2030年少這四大類疾病造成提

早死亡的1/3，大概每年花費180億美金，即可減少3900萬人死亡，效益是花費的19倍，這四大類疾病突顯預防勝於治療的重要性。因此疫情帶來思想的轉變主要有二，一為由疾病的醫學往健康的醫學，另一為從治療的醫學到預防的醫學邁進。

在醫療系統方面，全球普遍面臨高成本，就醫權不平等，醫療品質不一致，只考慮疾病未處理亞健康和促進健康、龐大高齡化醫療照護需求及醫護人力不足的問題。上述問題可以靠醫療數位化轉型，藉由目前火紅的人工智慧（artificial intelligence，簡稱AI）技術進步而解決這些挑戰。特別是臺灣具備人才、資料、算



臺灣具備人才、資料、算力、法規四大優勢，足以成為發展醫療AI的重鎮。



I always pivot to **medicine** as an example of all the good it can do because almost everything it's going to do there is going to be good..... We're going to have a family doctor who's seen a hundred million patients and they're going to be a **much better** family doctor.

AI教父Geoffrey Hinton認為AI在醫療的應用絕對正面，值得推薦（圖片來源<https://reurl.cc/LWmYQ4>）

吳明賢 專欄

力、法規的AI發展四大優勢，可類比文藝復興時的佛羅倫斯。假如數據是未來的原油，在發展數位醫療的大數據時代，因為Nvidia的GPU（graphic processing unit 圖形處理器），比起過去傳統的CPU（central processing unit，中央處理器）運算能力更為強大，有了GPU如此高效能的挖掘工具，難怪Nvidia創辦人要說不要再學電腦科學，而是要生物學，以AI來驅動生物學研究，提供致病機制、診斷、治療及預防的新契機，吹起醫療文藝復的號角，攻克AI應用的最後一塊聖域——醫療照護。

雖然生物系統的複雜性，數據的侷限性、監管要求的嚴格性，都是AI發展路上有待突破的障礙，但是隨著未來數據收集的完整及規模性增加、演算法的進步，再經由跨領域合作，數據共享和技術整合，有機會以Medical AI開啟「醫療文藝復興運動」，解決全世界醫療體系共通的醫護人力不足和醫療不平權的問題。只要我們發展的AI是以人為本，真正以人類利益為中心，未來我們除了再造另一個護國神山外，也一定可以讓世界每一個角落，每一個人都能享受不受時空限制且付得起的高品質醫療，不會因病而貧，真正實踐使人免於恐懼的最終健康人權。



吳明賢 小檔案

現職：臺大醫院院長

臺大醫學院內科特聘教授

臺灣醫學會理事長

臺灣內科醫學會理事長

《臺大校友雙月刊》總編輯

學歷：臺灣大學醫學系醫學士（1982-1989）

臺灣大學醫學院臨床醫學研究所博士（1995-1998）

專長：一般內科學、腸胃學、分子生物學、幽門桿菌、腸道菌

著作：學術論著 500 多篇，另有科普著作《胃何不輪轉－淺談功能性腸胃障礙》、《胃何不舒服－談談胃癌》、《身體警訊與生活習慣病》、《不靠藥物整腸健胃》等。



2024

第11屆 CTW 物流論文獎

報名收件日期 7.1 ~ 8.31

目的

重視台灣在全球商貿運籌發展中的關鍵角色，獎勵物流研究，增進產學界交流，發掘優秀物流人才，藉此提升國內物流學術水準，期待理論實務相輔相成，促進物流產業創新升級，帶動民生經濟發展，強化國家競爭力。

參加資格

凡本年度應屆或前一屆畢業之各大學校院碩博士生(含在職生、在職專班、EMBA)於在學期間所完成之中文研究論文皆可報名參加。

研究領域

本辦法所稱之「物流」，包含(但不限於)運輸、倉儲、配送、包裝、裝卸、流通加工、資訊科技...等物流之主要活動及支援活動範疇，參加者得參照如下領域別於報名時註明，未註明則由主辦單位逕行區分。

- 【物流ESG永續發展】
- 【智慧物流】
- 【綠色物流】
- 【3PL經營管理與發展】
- 【國際物流與供應鏈管理】
- 【物流政策與法規】
- 【物流安全與風險管理】



詳細資訊
請見基金會訊息公告
<https://www.ctwl.com.tw/>

獎項及獎金

(一)收件截止後，經初審、複審等程序，評選出各獎項得主。

(二)得獎者可獲頒榮譽獎座乙座及中英文對照獎狀乙紙，另頒獎金：

1. 最佳論文獎：1名，可獲頒獎金拾萬元整(含指導教授伍萬元/獎狀)
2. 特選論文獎：2名，可獲頒獎金捌萬元整(含指導教授肆萬元/獎狀)
3. 優選論文獎：2名，可獲頒獎金陸萬元整(含指導教授參萬元/獎狀)
4. 佳作獎：若干名，可獲頒獎金貳萬元整(含指導教授壹萬元/獎狀)

※注意事項：

- (一)得獎人所獲獎金，應依稅法相關規定，由扣繳義務人代扣繳稅額後發給。
- (二)依實際報名情況及論文品質，上述獎項得從缺或增額。
- (三)得獎人應配合出席頒獎典禮暨發表會活動。

※本基金會保留變更本辦法內容之權利，如有未盡事宜，得隨時修正，另行公佈。

主辦單位  財團法人世聯倉運文教基金會

如有疑問請來電洽詢，電話：03-4964666 #723 廖小姐 或E-MAIL：millie.liao@ctwl.com.tw

從「治療腦中風」到「提升腦健康」

文・圖／湯佩芳

神經物理治療的臨床治療模式自1960年代起至今，經歷了四次典範轉移（paradigm shift）。每一次的典範轉移都與基礎及臨床研究的新發現密不可分。最近一次的里程碑是2016年在Ohio State University舉行的「第四次特殊治療性運動計畫（Special Therapeutic Exercise Project）研討會」（簡稱IV STEP Conference）。在該會中，與會的物理治療學者專家們揭櫫神經物理治療服務對象的四個P做為未來的方向——Prevention（預防）、Prediction（預測）、Plasticity（神經塑性）、與Participation（參與）。

預防勝於治療

全球的資料顯示，成人之神經疾病中，造成失能與死亡的首位是腦中風，而最常見的退化性神經疾病則是失智。臺灣已於2018年邁入高齡社會，國發會推估2025年就會邁入超高齡社會，屆時全國人口1/5是65歲以上老年人。加上出生率與青壯年人口下降，可以預期我國人口老化問題將是國家與社會在經濟與健康照顧上沉重的負擔。因此，若能同時預防腦中風與失智，延緩其發生或降低嚴重度，對中老年人都有莫大助益。

以預防腦中風與失智來說，神經物理治療可從事的預防有三級：初級預防、次級預防與第三級預防。所謂的初級預防，亦即運用物理治療指導民眾做好健康促進，以避免老化常見之心血管疾病並延緩老化。第二級預防是指篩檢出臨床前期（preclinical）個案，作預防性介入，以延遲個案進入臨床期（即疾病期）。例如為腦中風或失智之高風險族群作風險管控，積極治療可能的危險因子。第三級預防是指積極治療已診斷為腦中風或失智之個案，以減少其失能的嚴重度，提升其日常生活活動和參與能力等。第三級預防是民眾們極為熟知的物理治療領域，也是目前絕大多數的神經物理治療資源與人力投注之處。然而，預防勝於治療。未來需有更多的神經物理治療專家致力於第一與第二級預防。（圖1）

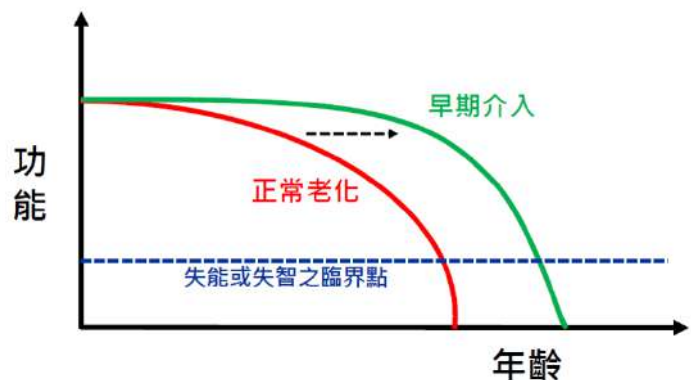


圖1：以早期介入來預防老化相關之失智與失能

鑒於物理治療師是運動科學與運動治療的專家，本人與研究團隊近年研究著重於結合腦神經科學、腦影像技術、動作控制與動作學習學，探討動作學習及運動介入對提升中老年人身心功能之療效，以及相關的腦機制，以了解動作學習與規律運動如何促進腦部塑性與健康。研究族群也擴及中年人，以期對及早預防腦部退化有所貢獻。此外，研究族群從健康中老年，逐漸延伸到有心血管疾病風險患者，期能對可能發生中風與失智之高風險族群的腦與身心功能健康有所幫助。腦影像技術的部分，我們使用結構與功能性磁共振造影，分析全腦體積、興趣腦區之灰白質體積、腦白質纖維束完整性、執行認知功能時之腦活化等。由於腦影像技術日新月異，非常感恩有機會與校內專精於腦影像分析技術的多位教授——曾文毅教授、吳恩賜教授、周泰立教授、吳文超教授、陳雅芳教授等人合作，非常感謝他們與團隊的傾囊相授。

太極拳運動介入後的前額葉活化可塑性

已知老化的腦會不斷地萎縮，有心血管危險因子者的腦部則除了萎縮，還常見到一些白質軟化、小梗塞（lacune）、小出血（microbleed）等變化。這些變化雖不一定讓中老年人產生臨床上神經學之症狀，但會影響其腦、心智與行為功能。動作學習及運動介入能改善身體功能（肌力、心肺耐力、精準度等），但動作學習及運動介入是否也能改善腦健康——其腦之灰白質結構、執行認知任務時之腦部活化呢？西方之運動介入研究多以有氧運動或阻力運動（即肌力訓練）為主，但這些運動不是東方中老年人習慣的運動方式。因此，團隊首先執行了一個評估者單盲隨機對照臨床試驗科技部計畫，以居住社區、無失能與失智、屬靜態生活作息（每週中度體能活動少於90分鐘者）、也從未學過太極拳、瑜珈、武術或氣功之中老年人為對象，作太極拳運動訓練介入。太極拳運動訓練過去已被證實兼具有氧、肌力與平衡訓練的功效。鑒於太極拳運動訓練時需專注、記憶招式、還要在招式間轉換與串聯，所以我們欲進一步探討，12週（每週上課三次、每次一小時）的太極拳運動訓練是否能提升長者的認知轉換功能與相關之腦塑性。^[1]

我們將受試者隨機分為太極組與控制組。太極組由有證照、且有10年以上教學經驗的教練作24式楊氏太極的小班教學（一梯次約8人，共三梯次）（圖2），每週教授2-3個新招式。學員們每



圖2：太極拳運動訓練可提升中老年人認知轉換能力

次上課時，除了學習新招式，也需將所有已學招式作串聯練習。控制組則維持原生活型態，飲食與作息不做任何改變。所有研究參與者都接受了12週訓練前與訓練後之腦部結構性與功能性磁共振造影，以及身體功能與認知功能的檢查。結果發現：身體功能部分，太極組在訓練後在下肢肌力、6分鐘走路測試、四方格踏步這種需要換方向的踏步測試、以及社會互動的頻率都比控制組顯著進步。而在認知功能測試部分，訓練後，太極組在認知轉換任務測試亦比控制組顯著進步。最有趣的地方是腦部活化的變化。我們發現：在訓練後，太極組在執行轉換任務時，左上額葉與右中額葉的活化有增加趨勢；而控制組則在這兩個腦區的活化反而呈現下降趨勢。再進一步把太極組訓練前、後這兩個腦區的活化變化與認知轉換任務表現變化做淨相關分析（控制年齡與教育程度）時，我們發現太極組訓練後在執行轉換任務時，左上額葉活化增加越多者，其認知轉換任務表現之錯誤率下降也越多，表示此腦區訓練後增加的活化是有效的活化，能改善認知行為。控制組則未出現此現象。^[1]

此研究是太極拳相關臨床試驗研究中，首篇提出證據顯示太極拳運動之認知轉換任務效益與其提升前額葉活化效能有關的論文。然而，我們也觀察到：太極組受試者在接受太極拳訓練後，左上額葉活化增加之程度有個別差異，且並非所有接受太極拳訓練的長者都得到一樣的認知效益。因此我們很好奇，有甚麼腦部參數可以讓我們預測太極拳訓練的認知療效呢？

經紋狀體之腦白質神經束完整性預測太極拳運動介入之認知成效

在上述計畫中，我們進一步分析兩側大腦中與轉換任務相關的腦白質神經纖維束之完整性。發現：太極拳訓練前後，這些腦白質神經纖維束之完整性並未顯著改變。但訓練前「前額葉－紋狀體－視丘－前額葉」神經迴路纖維束之完整性是預測訓練後轉換任務表現進步量的顯著獨立因子。訓練前此迴路之纖維束完整性越佳者，訓練後其轉換任務表現進步量越大。^[2]這是首篇支持中老年人腦部特定白質神經纖維束完整性能預測其太極拳運動訓練認知成效的研究，凸顯出中老年人平時維持腦健康（含維持白質神經纖維束完整性）對運動認知效益之重要性。換句話說，若欲以短期三個月的太極拳運動訓練達到提升轉換認知功能之成效，接受訓練者之腦部「前額葉－紋狀體－視丘－前額葉」神經迴路纖維束完整性必須先維持在較佳狀態。由於該神經迴路纖維束在巴金森氏症病患最容易提早退化，因此本研究結果也意謂：年長者與巴金森氏症病患若進行太極拳運動訓練太晚開始，其認知成效可能會不彰。

聚焦式的動作學習能提升特定腦白質神經束完整性

也許因太極拳運動是全身性的，或是訓練期較短，所以在上述研究中未發現腦白質神經束完整性在太極拳運動訓練前後的顯著變化。但，我們猜測，若是聚焦式的訓練某特定動作技巧，或許會看到特定腦白質神經束完整性之提升。所以，我們與生物機電工程學系之林達德教授團隊合作，用結合擴散頻譜磁振造影的腦影像技術與攜帶式感應裝置於動作學習研究，探討中老年人5天密集式的使用攜帶式感應裝置做非慣用腳（左腳）之腳踝追蹤視動任務（visuomotor task）學習時之腦塑性（圖3）。^[3]

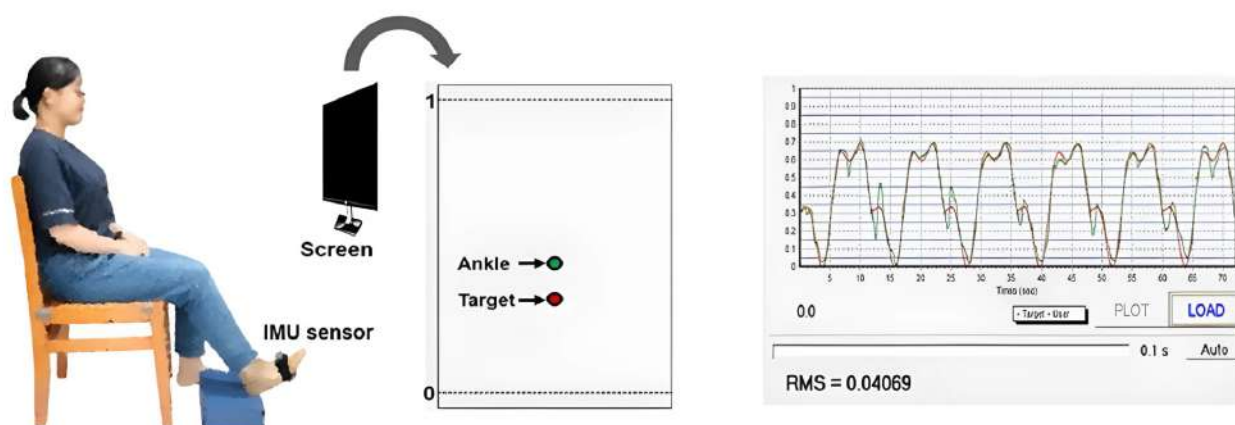


圖3：以攜帶式感應裝置做腳踝追蹤視動任務動作學習

攜帶式感應裝置之生醫工程技術目前正被積極推廣，運用於動作科學與復健醫學，做大量動作分析或訓練之用。然而，此類應用之神經機制基礎研究仍較欠缺。我們選用腳踝作訓練是因下肢腳踝的控制能力攸關中老年人的站立平衡與走路穩定性。我們這次分析了全腦76束白質神經束的變化。結果發現：中老年人之右腦（動作對側腦）上縱束II（superior longitudinal fasciculus II）（圖4）在訓練後的

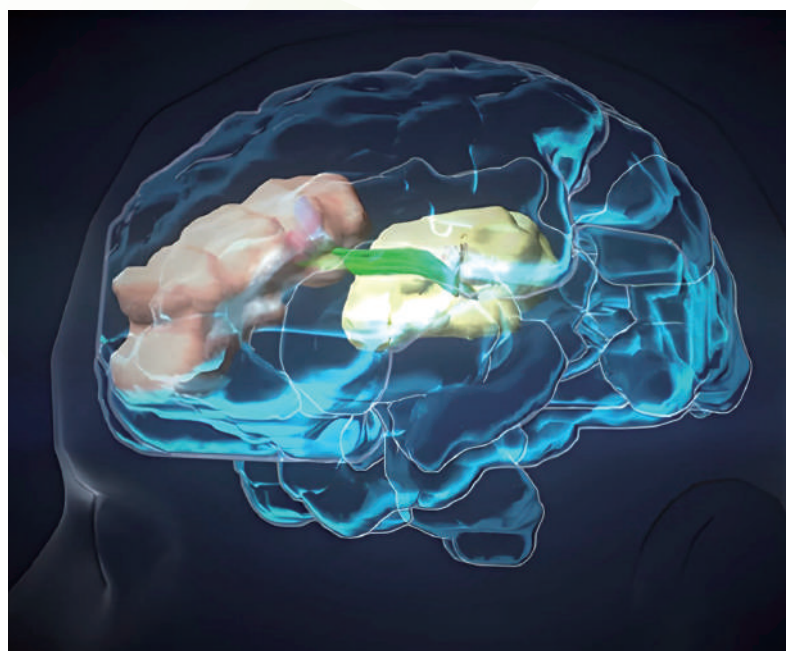


圖4：右上縱束II圖示（於2021/7/25採用http://abmri.mc.ntu.edu.tw/tractatlas/TBAA_tractatlas.html 圖譜繪製）

神經束完整性能上升，且其上升程度與追蹤動作精準度之進步幅度呈正相關。^[3]上縱束II是連結大腦後方感知區與前方動作決策與計畫區很重要的前後走向之長連結神經束（long association fibers）。本研究結果是首篇指出上縱束神經塑性攸關中老年人用攜帶式感應裝置作視動任務學習效益之重要論文，可做為臨床上採用類似裝置提供視覺回饋作動作學習時之參考，也提供未來運用非侵入性腦刺激以增益動作學習效益時，可能目標介入腦區之參考。

不只有動作需訓練，老化的感官整合能力也需訓練

前面提及的研究都直接探討運動或動作學習之效益，在老化的研究中極少探討多感官整合能力退化對動作控制的影響力。從前述視動任務學習研究中，不僅發現連結感官整合腦區與動作決策腦區神經束之重要性，也開啟了探索老化之多感官整合能力之興趣。我們進一步與心理系葉素玲教授及馬偕醫學系陳奕全教授合作，探討老年人、中年人、與年輕人視聽同步的多感官整合能力。我們發現：判斷視聽訊息是否同步出現的精準度在中年人與老年人表現相似，且都較年輕人差，且此能力與高階執行功能有關。^[4]當我們再進一步探討判斷視聽同步的多感官整合能力是否影響中老年人的步行控制時，我們發現：判斷視聽訊息是否同步出現越不精準之中老年人，其認知雙重任務下的步態時間參數的控制也越差^[5]，驗證了我們「感官－動作」緊密連結的想法。而視力與聽力都會在中年時開始明顯退化，未來對長者的運動訓練如何結合「感官」與「動作」的整合，也是要努力的目標之一。

未來展望

綜合上述的研究歷程與發現，我們觀察到：中老年人仍保有大腦塑性，其大腦能隨太極拳運動訓練而產生前額葉皮質活化的可塑性，也能因聚焦式的動作學習而產生特定神經束結構完整性的可塑性。而運動訓練的認知效果以在訓練前腦白質就維持較好狀態的長者獲益較多，顯示出中老年人維持腦健康的良性循環效益與重要性。總結而言，越早養成運動習慣與注意腦健康，就越有機會健康老化。未來希望能在對於中老年人或中風患者的運動訓練中，加入非侵入性腦刺激來加強「感官－動作」整合，進一步探討是否可藉由調節腦活性，來增益動作學習或治療性運動之療效。（本專題策畫／物理治療學系鄭素芳教授）

參考文獻：

- [1] Wu MT, Tang PF*, Goh JOS, et al. Task-switching performance improvements after Tai Chi Chuan training are associated with greater prefrontal activation in older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience* 2018; 10:280
- [2] Wu MT, Tang PF*, Tseng WYI et al. Integrity of the prefronto-striato-thalamo- prefrontal loop predicts Tai Chi Chuan training effects on cognitive task-switching in middle-aged and older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience* 2021; 12:602191.
- [3] Shiao C, Tang PF*, Wei YC, Tseng WI, Lin TT. Brain white matter correlates of learning ankle tracking using a wearable device: importance of the superior longitudinal fasciculus II. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2022; 19:64.
- [4] Chen YC, Yeh SL, Tang PF*. Age-related changes in audiovisual simultaneity perception and their relationship with working memory. *Journal of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 2021; 76:1095-1110.
- [5] Chang JJ, Chen YC, Yeh SL, Tang PF*, Tu CK. Impacts of audiovisual simultaneity perception on single-task and dual-task gaits in middle-aged and older adults. *Gait and Posture* 2024; 113:99-105.



湯佩芳 小檔案

湯佩芳博士是臺大物理治療學系教授與腦心所合聘教授，也是臺大醫院兼任物理治療師，有近 29 年之臨床經驗。先後在 1986、1991 及 1997 獲臺大復健醫學系物理治療組學士學位、美國北卡羅萊納州教堂山分校物理治療碩士學位、奧瑞岡大學運動與動作科學系博士學位，1997 年返回臺大任教。主要研究興趣是老化過程中之動作控制與動作學習相關神經機制，及腦中風之神經物理治療與神經塑性。曾擔任物理治療期刊副主編，現任本校老人與長期照護學分學程召集委員。曾獲頒 JOSPT Excellence in Research Award、臺大醫院年度教材著作優良獎、社團法人臺灣物理治療學會最佳論文獎、臺大醫學院教學優良獎。

如何做好一心多用—— 淺談雙重作業姿勢控制： 以巴金森氏症患者為例

文・圖／黃正雅

什麼是雙重作業姿勢控制？

姿勢控制（或平衡控制）能力是維持生活獨立性的重要因素，而在日常生活中，人們常需在維持平衡外，同時進行另一項認知或動作活動，如：站在捷運車廂上同時使用手機打字、走路時一邊與同行友人聊天、或把一碗湯從廚房端到飯廳。上述這些情境皆屬於「雙重作業（dual task）」情境，亦即人們需在維持姿勢平衡下（站姿或行走），同時進行另一項活動（打字、講話、端湯）。

相較於僅維持姿勢平衡，雙重作業情境下由於大腦需將一部分的注意力資源抽離平衡控制、轉移至另一件活動上，因此在平衡能力較不佳的高齡者或神經疾病患者上，執行雙重作業會有較高的跌倒風險。早期的研究提出，高齡者與神經疾病患者由於整體注意力資源下降，應避免執行雙重作業。尤其是神經疾病患者（如：巴金森氏症患者），無論在治療訓練或日常生活，皆應避免雙重作業情境以免造成跌倒。然而，雙重作業為日常生活重要的一部分，若不執行雙重作業，將會降低高齡者與神經疾病患者生活獨立性與日常生活品質。因此近期之臨床指引與研究多支持應依據神經患者的能力（尤其是具有獨立站姿能力的患者），使用合適的策略執行雙重作業，而非全面性地避免患者進行雙重作業。

一心如何多用？

「作業優先性（task prioritization）」策略為雙重作業執行策略中常被探討的議題。早期研究提出無論是健康成年人或神經疾病患者，皆應將主要注意力配置於姿勢項目上，以期能維持較佳的身體穩定，此概念亦被稱為「姿勢優先策略（posture-first principle）」。然而，維持站姿於成年人是一種偏向自動控制、不需過多注意力的事件，因此，在站立下進行雙重作業時，是否「姿勢優先策略」為最佳策略仍有分歧。茲以下列兩篇研究（實驗一、實驗二），分享「作業優先性」策略對雙重作業控制影響之發現。

於實驗一中（Hung et al., 2020），我們將可獨立維持站立平衡之巴金森患者，依其平衡能力分為輕度、中度平衡障礙兩組。患者雙腳呈直線站立，並同時手持兩個相扣鐵環（圖1），並以肌電圖收取腳踝肌肉活動訊號。受試者分別用以下兩種策略進行雙重作業：站姿

優先策略，亦即將主要注意力配置於身體平衡，盡力使身體保持穩定；雙手優先策略，亦即將主要注意力配置於雙手動作，盡力使鐵環不互相碰觸。研究結果顯示無論是輕度平衡障礙或中度平衡障礙的巴金森患者，於雙手優先策略下皆有較少的鐵環碰觸時間。但值得注意的是，輕度平衡障礙的巴金森患者，在採用雙手優先策略時，相較於站姿優先策略，身體晃動程度反而更小，且伴隨較低的身體晃動軌跡規律性。而在中度平衡障礙的巴金森患者，雖然身體晃動程度與軌跡規律性不會受不同策略影響，但採用站姿優先策略時，相較於雙手優先策略，會有較大的踝關節肌肉共同收縮指數。在姿勢控制中，身體晃動軌跡規律性越低，反映姿勢控制越自動化；肌肉共同收縮指數越大，反映關節越偏向僵硬，無法彈性的應付身體晃動干擾。因此研究一的重要發現為：若巴金森患者尚有獨立站立的能力，在雙重作業情境下，將主要注意力抽離姿勢平衡會有較佳的整理雙重作業表現。



圖1：實驗一、二、三中，受試者雙手持兩相扣鐵環。本圖摘錄於參考文獻2。

為了更進一步探討作業優先性在雙重作業姿勢控制對大腦活動的影響，延續實驗一的設計概念，實驗二除了巴金森患者外，亦納入年齡相仿的健康成年人（Huang et al., 2022）。此外，除了雙重作業情境，再加入單一姿勢情境，因此共有以下三種測試情境：單純維持站姿、採用站姿優先策略執行雙重作業、採用雙手優先策略執行雙重作業，並於三種情況下同時以腦波圖紀錄大腦皮質的活動訊號。於實驗結果上，與實驗一相同的是採用雙手優先策略無論是巴金森患者或健康受試者，相較於採用站姿優先策略，身體晃動程度較小、身體晃動軌跡規律性較低、鐵環碰觸時間較少。但另觀察到一個有趣的現象，健康成年人在雙重作業

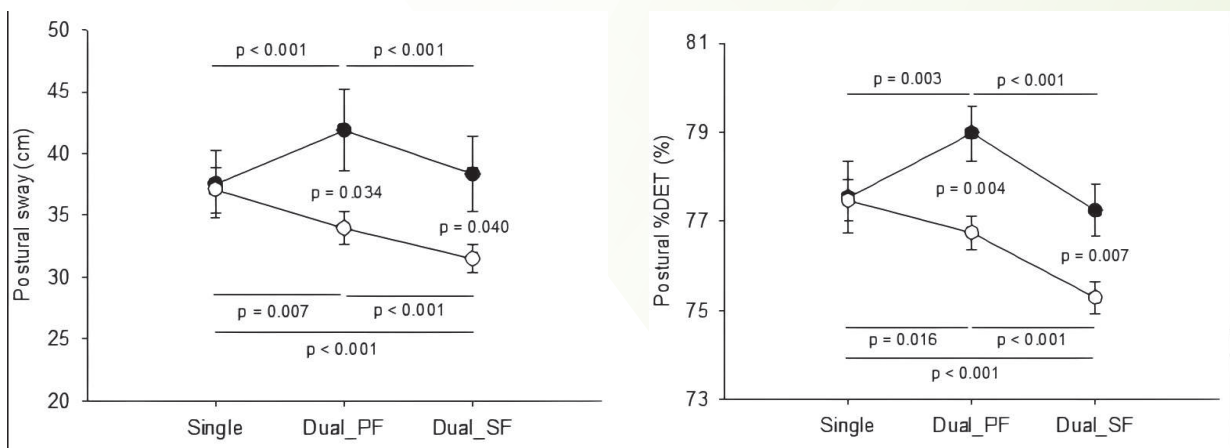


圖2：左圖為身體晃動程度、右圖為身體晃動軌跡規律性。Single代表僅維持站姿情境、Dual_PF代表採用站姿優先策略執行雙重作業、Dual_SF代表採用雙手優先策執行雙重作業。本圖摘錄於參考文獻2。

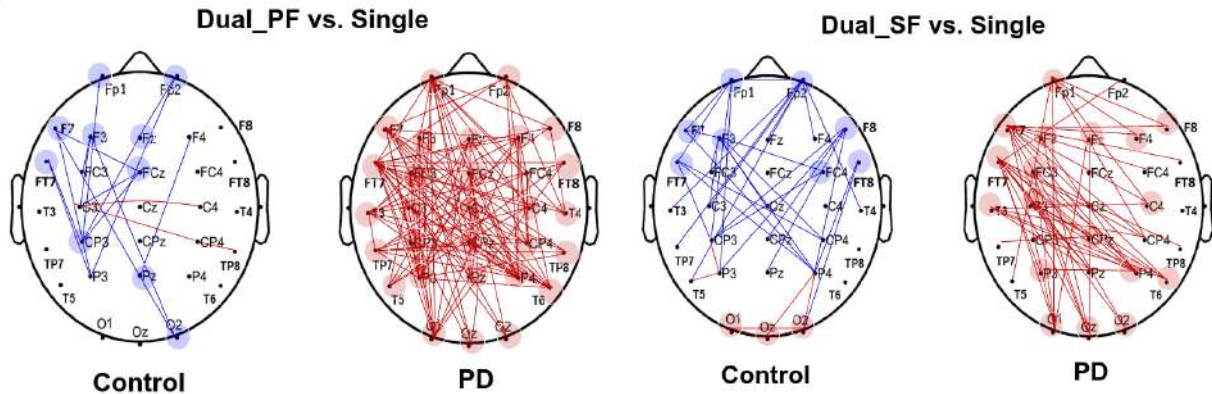


圖3：左圖為採用站姿優先策略執行雙重作業，相較於僅維持站姿平衡，大腦皮質區間連結強度改變。右圖為採用雙手優先策略執行雙重作業，相較於僅維持站姿平衡，大腦皮質區間連結強度改變。藍線代表連結強度降低、紅線代表連結強度提高。Single代表僅維持站姿情境、Dual_PF代表採用站姿優先策略執行雙重作業、Dual_SF代表採用雙手優先策略執行雙重作業。PD代表巴金森患者、Control代表與巴金森患者年齡相仿之健康成年人。本圖摘錄於參考文獻2。

情境下，相較於單一姿勢情境，都有較低的身體晃動程度與軌跡規律性，反映雙重作業並不一定會破壞身體平衡，但巴金森患者卻無此現象（圖2）。進一步觀察大腦活動，發現健康成年人在執行雙重作業時，相較於僅維持站姿平衡，有較低的大腦皮質區訊號連結強度，然而巴金森患者則剛好相反（圖3），且無論是健康成年人或是巴金森患者，採用姿勢優先策略相較於雙手優先策略都有較高的大腦皮質區連結強度。整合行為表現與大腦活動，我們推測健康成年人在加上一件雙手活動時，可將原姿勢控制處理移置下皮質區，如基底核或小腦區域，但由於巴金森患者下皮質區功能受損，因此姿勢平衡需於皮質區控制，造成姿勢控制與雙手動作競爭大腦資源，使姿勢控制受到影響。此外，我們亦可觀察到在兩項雙重作業情境下，若將主要注意力配置於維持身體穩定，大腦皮質區之間的訊號連結強度會顯著增加，反映人們在過於注重身體平衡時，會增加大腦皮質的訊息處理負荷量。

注意腳步很重要

巴金森患者除了站立平衡不佳，步態異常也是重要的臨床表徵，尤其以步伐變小最為常見。臨床上，物理治療師也常提醒患者行走時需注意自己的雙腳、盡量跨大步走。若此，在邊走路邊執行手部動作時，是否應改採用姿勢優先（亦即行走優先）策略呢？

於實驗三中（Huang et al., 2024），我們請巴金森患者於行走時雙手持鐵環，以行走優先策略、雙手優先策略進行雙重作業行走，並以腦波圖紀錄大腦皮質的活動訊號（圖4）。實驗結果顯示當巴金森患者採用行走優先策略，相較於雙手優先策略，可顯著增加行走速度與跨步距離，且不會增加鐵環碰觸時間。於大腦皮質活動上，採用行走優先策略有較低的alpha頻帶與beta頻帶強度，此結果反映當巴金森患者將主要注意力配置於行走時，可強化大腦對行走的意識控制、降低行走與手部動作間過多的注意力轉移。

結語：注意力不分散、集中在重要項目

雖然雙重作業對巴金森患者具有一定挑戰性，但若患者尚可獨立維持站姿或行走，便可採用合適之作業優先策略，提升雙重作業能力與生活獨立性。此概念可應用於臨床巴金森患者平衡訓練與防跌衛教，降低患者於日常生活中的跌倒風險，並提升生活獨立性。（本專題策畫／物理治療學系鄭素芳教授）

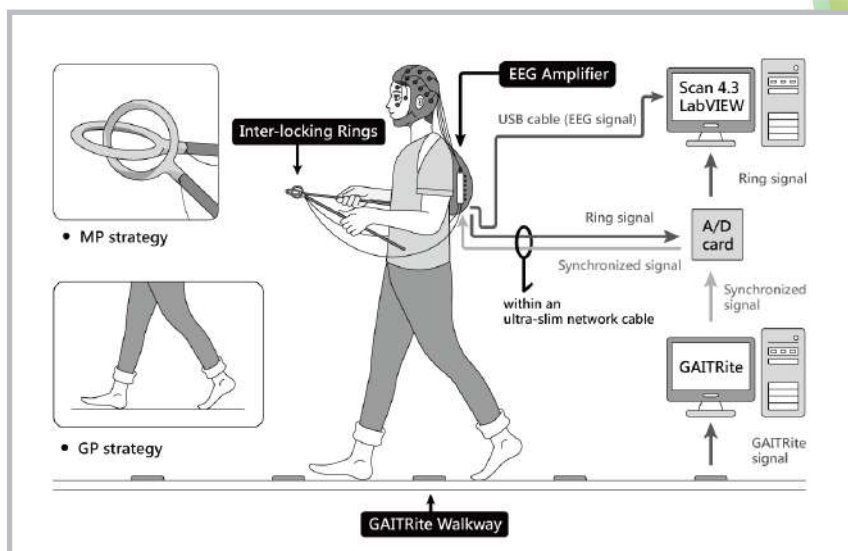


圖4：實驗三實驗概念圖。MP strategy代表雙手優先策略、GP strategy代表行走優先策略。本圖摘錄於參考文獻3。

參考文獻：

- [1]（實驗一） Hung YT, Chen LC, Wu RM, Huang CY*. The Effects of task prioritization on dual-tasking postural control in patients with Parkinson disease who have different postural impairments. *Arch Phys Med Rehabil.* 2020;101 (7) :1212-1219.
- [2]（實驗二） Huang CY, Chen LC, Wu RM, Hwang IS*. Effects of task prioritization on a postural-motor task in early-stage Parkinson's disease: EEG connectivity and clinical implication. *Geroscience.* 2022;44 (4) :2061-2075.
- [3]（實驗三） Huang CY, Chen YA, Wu RM, Hwang IS*. Neural oscillations and functional significances for prioritizing dual-task walking in Parkinson's disease. *J Parkinsons Dis.* 2024;14 (2) :283-296.



黃正雅 小檔案

黃正雅博士是臺灣大學物理治療學系暨研究所的教授。她於 2009 年從成功大學健康照護科學研究所獲得博士學位。在此之前，於成功大學物理治療學系獲得學士與碩士學位。她的專長領域包括神經科物理治療學、應用電生理學、動作神經科學，近年來的研究著重於巴金森患者姿勢平衡控制與其相關神經機制。除研究外，亦投入巴金森患者物理治療運動推廣，自 2016 年起負責臺大醫院神經部巴金森症暨動作障礙中心物理治療衛教課程。她希望藉由研究與臨床之結合，提供巴金森患者合適的物理治療運動，以提升患者生活品質。

古典賽局的破綻，必勝的量子策略—— 以曹操敗走華容道為例

文・圖／張慶瑞

前記：驚聞「賽局理論」大師巫和懋教授因病離世，巫教授在臺大時開設「賽局與產業競爭策略」課程，傳授賽局理論來判斷對手行動與反應，影響臺灣產業與政治甚大。巫教授於2006年前往北京大學震撼兩岸，巫教授曾說「我沒有因為一時小利，而阻礙了我人生的重大決策。」決策就是賽局理論中的重要產出，巫教授專精心理賽局，當時想必演練多次後，方做出遷移的重大決策。如今賽局理論在世局更加詭譎多變之時，已經進化為量子賽局，特以此文紀念巫和懋教授在古典賽局理論的貢獻。

一、前言

生活策略與人息息相關，從小時候玩剪刀石頭布開始，觀察對方出拳動作後，再決定自己如何出拳就是策略。成長過程中，打牌下棋與玩電動都是不斷由實踐中訓練出策略的直覺反應。等到賀爾蒙滋生，愛苗突現時，更是費盡心思去不斷尋找各種策略來「征服」對方，互動衝突與妥協對抗的過程是愛情賽局中最迷人之處。策略是生活智慧的累積，也是生命藝術的展現。人從出生到進棺材前，都在命運賽局中，『成者為王敗者為寇』幾乎成鐵律，掌握必勝策略也是人的夢想。

兩千多年前的《孫子兵法》是最早的賽局博弈理論之一，賽局哲學最高指導原則「百戰百勝非善之善者，不戰而屈人之兵，善之善者」，「無恃其不攻，恃吾有所不可攻；無恃其不來，恃吾有所不可待也」在《孫子兵法》已經完整陳述，但進行賽局時，需要有詳細的實施策略與案例。現代賽局策略起源於「賽局理論之父」馮紐曼（John von Neumann）在1928年的《策略博弈論》（*On the Theory of Strategy of Strategy*），而真正變成「策略科技」的實務操作與模擬策略則是1944年由馮紐曼與摩根斯特恩（Oskar Morgenstern）的《賽局理論與經濟行

為》開始。近代利用電腦模擬進行賽局，依計算結果進而找出最佳攻防策略，兵棋推演成了戰爭勝負判斷重要準則。賽局中的重要獲勝因素是要能設身處地去判斷對手的理性反應行為，商場上的常勝軍在對付不同競爭對手時，總是因地因時而採取不同策略擊敗對手。諸葛亮就是能掌握周瑜與曹操各自的理性反應行為模式而採用不同打擊策略，所以能以寡擊眾而取得最後勝利。

古典賽局論已用在許多領域中，但由於現代賽局的參賽者不只限於人類，也包括機器人及各種邏輯軟體的綜合智慧體，複雜度已遠遠超過單純人類間的互動。因此現在賽局必須利用人工智慧才能處理多元參賽者間的協商與競爭，與即時分析各種智慧體的偏好與反應，並進而找出最佳策略。最佳策略必須透過概念邏輯和演算法來尋找，概念邏輯是定義獲勝結局的平衡結果所在位置，而演算法則是儘快找到平衡結果的過程。人工智慧與賽局論的結合，面臨許多不確定性和非理性的變化，AI參賽者的非理性發展容易造成賽局的失控，這也是現代戰爭不能完全依賴AI進行的主因。

二、量子賽局

由於量子科技進步，賽局理論中也開始大量引入量子思維與量子工具，造成量子賽局與古典賽局有顯著不同的發展與結局。量子糾纏和疊加不但快速得出最佳策略，甚至完全改變古典賽局的結果。1998年David A. Meyer在《量子策略》（*QUANTUM STRATEGIES*）中提出量子賽局，以《銀河飛龍》的Picard船長和Q在黑盒子中的翻轉硬幣遊戲為例，如圖1，先將十元硬幣放在黑盒子內。遊戲開始後，雙方都可以把手伸進盒子，然後是選擇翻轉硬幣(F)或者是維持原狀(I)。如果Q先手放在黑盒子



圖1：(A) 量子賽局中的策略是古典賽局中所無法想像的，古典的策略只能思考如何由大門進出，量子策略可以由任何地點穿隧而出。(B) Picard船長與Q的賽局中，Picard只知道古典策略，翻轉硬幣(F)或是維持原狀(I)，無法施展出Q的量子旋轉策略(aF+bl)，以至於永遠處於古典劣勢。本圖之插圖為大同大學何明果校長所繪。

中，他可以選擇翻轉硬幣(F)或是維持原狀(I)；接著輪到Picard伸手入黑盒子中做同樣的翻轉或不翻轉選擇。經過兩人數次來回之後，如果硬幣最終出現正面的孫中山頭像，則Q輸掉十元硬幣，否則Picard必須給Q十元。Picard船長知道這是一種零和賽局且雙方的獲勝概率都是50%，因此毫不猶豫的答應比賽。但實戰中卻發現是不管玩多少次，他總是輸家，Picard船長因此認定Q作弊了。但事實上Q並不需要作弊，他只要引入一個古典策略中不存在的「翻轉與不翻轉」的量子疊加態的操作策略，換句話說，如圖中的硬幣旋轉方式， $aF+bI$ ，就必然獲勝。可是如果Picard船長和Q都同時使用量子策略時，則Q的量子優勢就會消失。

量子策略源自於量子糾纏與疊加原理，糾纏使得粒子間有彼此無法分開的關聯。參賽者利用量子糾纏在各種策略間建立起古典策略中不存在的聯繫，進而改變賽局的發展與實施策略。在古典策略中，參賽者通常無法隨時隨地進行策略性協商，而量子策略利用量子糾纏進行『隱形』的策略協商。如圖1中，古典賽局參賽者的思維被限制在只能開大門走大路，量子賽局的參賽者卻使用不同規則，無所不在的穿隧自由進出！古典策略只有傳統思維，在看到各種神奇量子策略橫空而出時，完全不能理解，也因此絕對無法贏過量子競爭者。跳出框架思考（Think outside the box）在某種層次就是一種量子啟發思維，不要侷限在傳統思維中，但是量子啟發思維仍然遠不如真正能掌握量子全方位思維的賽局參賽者。量子賽局與古典賽局的主要差別來自量子資訊物理學的延伸，思維邏輯上主要有以下不同之處：

- (A) 初始狀態的疊加與糾纏：以翻轉錢幣為例，量子初始態可以多出了正面與反面的疊加態。如果兩個或多個初始態彼此糾纏，也代表這些初始態不再是獨立，會透過糾纏影響彼此狀態。
- (B) 策略的疊加與糾纏：在古典賽局中，參賽者必須在許多可能策略中，選擇特定策略進行。量子賽局中，所有策略都可以疊加與糾纏，這表示可以同時採取多種策略的隨機組合，這種嶄新的策略應用，增加賽局的複雜性。由於策略糾纏在一起，量子賽局的策略空間可以擴展到更大的策略空間去搜尋最佳方案，古典賽局的策略空間就只是量子策略空間的一個子集合。量子策略依

序操作於量子態後，會逐步演化為不同狀態，多個古典策略的操作是無法彼此影響，但是多個量子策略因為糾纏而產生更複雜的發展。

- (C) 量子並行性：量子系統可以並行處理，同時探索多個場景，帶來更有效的策略計算和分析，特別是在具有多種可能結果的複雜賽局中。
- (D) 量子干涉：量子干涉是機率波產生建設性或破壞性干涉，與古典策略的粒子特性完全不同，也導致非直觀且獨特的策略結果。
- (E) 安全量子通訊：例如量子金鑰分發，增強通訊協定的保密，可以使得量子參賽者出現『隱形』的策略協商，進而提升了獲勝機率。
- (F) 量子納許均衡：由於策略的疊加與糾纏，量子賽局會出現古典納許均衡以外的更多種新型態的平衡狀態。
- (G) 量子計算：透過利用量子演算法和計算優勢，可更快速找出最佳策略。

量子疊加表示參賽者可以同時採取多種策略，古典賽局中參賽者的策略通常只有合作或是競爭。量子賽局論利用量子力學原理將糾纏與疊加元素引入策略互動中，造成更豐富而複雜的結果。量子賽局論仍不斷發展中，將量子資訊引入多人賽局中可以實現古典賽局中所沒有的新型「均衡策略」，參賽者的糾纏可以產生契約效果，防止參賽者從背叛中獲利。下面以兩個常見案例來說明引入量子策略的優勢。

(甲) 量子囚徒困境

量子囚徒困境是個有趣案例，古典囚徒困境中有兩人都告密的非合作的納許均衡，也有保持沉默而不損害任何人利益的帕雷托最優。在量子策略下，結果更加複雜與多元。在古典的囚徒困境中，隔離囚犯間不允許交換資訊是困境的來源，否則賽局必然發展成為兩人合作保持沉默。但兩個量子參賽者可以糾纏在一起，就不會出現古典情況中必須分別獨立選擇策略的困境，「量子策略」會因為參賽者間糾纏強弱程度不同而衍生出各種不同的賽局結果。在古典囚徒困境中，由於缺乏交換資訊，告密變成最合邏輯的生存策略。在量子賽局中，結局完全取決於系統中糾纏強弱程度，糾纏就代表資訊的交換能力，糾纏愈強，就愈不需要告密。在量子囚徒困

境中，雙方選擇背叛對方仍然是一種均衡，但依糾纏強弱，會出現多種新型態均衡的結局，甚至在適當的糾纏狀態下，可以使得納許均衡就是帕雷托最優。量子賽局論雖然提供更寬廣的空間與更多策略運籌，但仍受限於硬體與實際環境中的可操作工具，所以近年也與人工智慧結合發展出新型態的人工智慧量子賽局論。

(乙) 曹操敗走華容道

曹操赤壁戰敗後逃回中原，諸葛亮下令由趙雲，張飛以及關羽於三處伏擊。經過趙雲及張飛兩關後，曹操只剩三百餘騎倉皇逃出，只見眼前兩條岔路，大道之上悄然無聲，而華容小道上煙火燎繞。曹操認定是諸葛亮所使的空城計，便下令朝華容道而去，結果上當慘敗，但最後卻因關羽念及舊情而還是義釋曹操逃走。

曹操與諸葛亮的華容道的古典賽局是標準的零和遊戲，一方失敗，另一方就獲利。在賽局中，對抗雙方不知道對方策略，曹操的最佳選擇是走關羽不在的大

(A) 零和遊戲	曹操走華容道 (1/2)	曹操走大道(1/2)	
關羽埋伏華容道(1/2)	曹操被抓	曹操逃走	
關羽埋伏大道(1/2)	曹操逃走	曹操被抓	
(B) 混合策略：讓 $p>1/2$	曹操走華容道 (p)	曹操走大道(1-p)	
關羽埋伏華容道(p)	曹操被抓	曹操逃走	
關羽埋伏大道(1-p)	曹操逃走	曹操被抓	
(C)量子策略：諸葛亮	曹操走華容道	曹操走大道	
關羽埋伏華容道 (甲)	曹操被抓	曹操逃走	
a甲 + b 乙	曹操被抓	曹操被抓	
關羽埋伏大道 (乙)	曹操逃走	曹操被抓	
(D)量子策略：	曹操走華容道(子)	c子+d丑	曹操走大道(丑)
關羽埋伏華容道 (甲)	曹操被抓	曹操逃走	曹操逃走
a甲 + b 乙	曹操被抓	被抓/逃走	曹操被抓
關羽埋伏大道 (乙)	曹操逃走	曹操逃走	曹操被抓

表1：曹操敗走華容道的賽局中的四種策略模式：(A)古典零和遊戲。(B)古典混合策略：加入誘因，提高p值，增加成功率。(C)諸葛亮會使用量子策略(a甲+b乙)，利用兩種埋伏方式的疊加與糾纏性，達到成功保證。(D)曹操也會使用量子策略(c子+d丑)，兩人勝負又趨於平衡。

道，諸葛亮的最優策略就是埋伏在曹操要走的路上。諸葛亮在這個賽局中利用曹操的多疑心態，在華容道上燒煙來增加曹操走上華容道的機率 P ，導致諸葛亮的勝率增加，這也就是古典賽局中常使用的混合策略。當時如果諸葛亮知道量子策略，他可以直接使用有疊加和糾纏的量子策略來取得更高的成功機率。但量子策略的使用條件是取決於賽局的特性和策略涉及的量子效應是否可以真實操作。量子賽局的優勢並不能在所有場合使用，也就是說諸葛亮如果真要採取如下表中之量子策略，必須是大道與華容小道間的埋伏是彼此糾纏，而這在當時的科技是不存在的。而且如同前面Picard船長與Q的賽局，如果曹操也知道量子策略，則諸葛亮的量子優勢也自然就消失了（表1）

三、結論與展望

詹姆斯·卡斯（James P. Carse）在1986年《有限與無限的賽局：生命的機會》（*Endliche und unendliche Spiele: Die Chancen des Lebens*）書中，將賽局區分成無限系統與有限賽局兩種：「有限賽局是為了贏得勝利，無限賽局是為了繼續留在賽局中。」人的一生，小至人際關係，大至國際政治，都一直在衝突、妥協與合作之間運動，且是永不中止的重複性的無限賽局。因為成長過程中接觸的下棋與球賽都屬於公平競賽，是不容許競賽雙方有合作空間，否則就是欺騙觀眾的作弊，公平賽局觀念因此深入人心，成為古典賽局的無上道德準則。其實人生中更多的賽局都不像球賽那樣單純，競賽雙方可以協商出非零和的互利範圍，彼此合作「把餅做大」，利用對手的『利己之心』來簽訂互惠的合約來達成雙贏，但有時操作不好也會變成多輸。如臺灣與韓國的多家面板公司定期聚會的『水晶會議』，卻引發2010年美國對臺、韓面板廠的反壟斷官司，就是著名多輸案例。當時如果有量子保密通訊的糾纏工具，『水晶會議』就可能變成如「船過水無痕」的成功案例。目前兩黨每隔數年都要競爭，利用賽局理論找出下次對抗時的有效選戰策略，多年重複賽局的納許均衡報酬也遠超越零和賽局，如何更宏觀且長遠的規劃出疊加思維影響下的既競爭又合作的福國利民策略，才是全民之福。

由於現代時空複雜變化，加上工具的日新月異，使得量子賽局理論快速成熟，利用疊加與糾纏機制進行各種實務模擬，並提供多方競合時的嶄新攻防策略。人工智

張慶瑞 專欄。

慧、量子科技與量子賽局的結合，將使得古典賽局趨於絕對劣勢，例如量子金鑰分發提供參賽者的『隱形』聯絡與糾纏的可能性，也提高了獲勝機率。量子賽局可更宏觀與準確的模擬場景，更全面分析對策和理解各種決策成因，也更了解參賽者的理性行為與非理性行為的衝突變化，淬鍊出分析模式與合作方式的最佳策略。量子賽局雖然提供古典賽局所沒有的視角與策略，但由於量子賽局的數學形式和計算複雜性，以及量子硬體技術的發展還未成熟，常導致量子賽局的最佳對抗策略也受限於工具及環境而無法實施。

賽局中面臨不同的選擇時，常在不滿意結局中選擇最輕微損失，也就是「兩害相權取其輕」。人生是永不停止的動態賽局，在資訊不充足的情況下必須做出抉擇，但所有策略都是中國古代的「術」，而追求賽局理論的極致，不應只是找出擊敗對手策略的叢林法則。「百戰百勝非善之善者」，利用量子賽局理論在電腦中模擬各種策略來實現符合群體利益的帕雷托最優合作方式，創造多贏的結局，『手中無術，心中有道』才是量子賽局的最高境界。古典囚徒賽局的個別利益中困境極多，狹隘的國家或公司利益都不足以保障人類群體勝利。未來的科技發展是人類與自然彼此共生互利的嶄新賽局，需要多贏的量子策略才能在詭譎多變的時代中永續發展，再創量子科技高峰，有詩為證曰：『囚徒賽局陷囹圄，歃血割袍失節序，帷幄運籌量力行，糾纏千里征納許』。



張慶瑞 小檔案

1979 年畢業於臺大物理學系，1988 在加州大學聖地牙哥分校取得物理博士學位，1989 年二月進入臺大服務，曾經擔任臺大副校長並代理校長。

張教授從事微磁學數值研究與自旋傳輸機制，已發表 280 篇以上專業論文並獲得 28 個專利。他是美國物理學會（APS）與國際工程學會（IEEE）會士，及俄國國際工程學會（RIAE）的院士。曾擔任亞洲磁性協會理事長，及臺灣磁性協會理事長暨臺灣物理學會理事長。近來曾主持 NTU-IBM 量子計畫，積極加速培養新興跨領域人才。近期推動量子計算相關研究，應用於新材料、新藥物合成，與財務金融領域，並創建臺灣量子電腦暨資訊科技協會，擔任理事長。於 2022 年擔任中原大學物理系講座教授並兼任校級量子資訊中心主任。



國泰人壽

| FitBack 健康吧

2024.

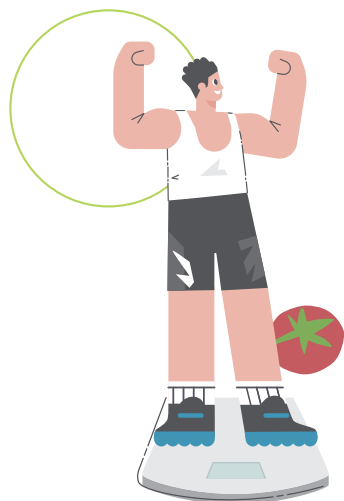
7.1-9.30

大腹翁小腹婆 減重活動

前測登記
7/1~7/31

減重期間
8/1~8/31

後測登記
9/1~9/30



參加資格：

下載國泰人壽 APP 並成功綁定「FitBack 健康吧」（開通數據）且滿 18 歲之自然人。

參加方式：

於「FitBack 健康吧」參與「大腹翁小腹婆」之任務牌卡，完成任務即可獲得抽獎資格。

國泰人壽邀請您

一起健康動起來

抽Apple Watch、Dyson空氣清淨機等好禮



手刀參加！

憶恩師中澤老師—— 我也80歲了，現在才能說的軼事與秘密

文／霜三雄（昭和7年農化）

翻譯／吳智琪



中澤亮治教授。鑽研釀造學。1911年來臺灣，1930年起兼任臺北帝大農產製造學講座教授，1939年返回日本。圖為60歲生日時所攝。

中澤亮治老師生於明治11年（1878），享耆壽96歲，於昭和49年（1974）離世。

中澤教授完成東京大學學業後，前往德國留學，回國後於明治44年（1911）前往臺灣總督府研究所赴任。鈴木梅太郎老師在我編輯中澤老師60歲的紀念論文集序文中，提到了為了臺灣產業發展，將中澤亮治老師以研究者的身分推薦給臺灣總督府這一段故事。至此之後，中澤亮治老師多數的成就與我國的發酵微生物、發酵工業息息相關，而臺灣的發酵學領域也已經發展到了令人不可忽視的地步。中澤老師自昭和5年起至昭和14年返回日本本土為止，從事工業研究所發酵工業部部長之餘，作為農藝化學科的農產製造講座的教授也指導了許多學生與研究者。

我擔任大學助教、研究所技師期間因為在中澤老師身邊工作，不僅僅於此記錄下老師的相關成就，也述說一些不予外人所知的軼事，以緬懷老師高尚的人品。

（一）你聽著，即使是德國也是有人乞討

中澤教授大學畢業後的明治40年（1907）起3年間，在德國蓋森海姆的釀造試驗所留學。雖然是特別留學，但公費津貼非常少。無論多年輕，在只有一個人的情況下，也會對能否在異國生活下去感到不安。正當我詢問古在由直老師（東京帝國大學校長。發酵學的大前輩們當中，他以奇聞軼事不比中澤老師遜色而聞名）的時候，古在老師以一句「德國也是有乞丐的喔」使我下定決心。在德國收到生活費後，全部拿去買麵包，將麵包平均分為每日的份量，打算展開持久戰地拼命學習。

（二）被任命為「心美人」的管理者（譯者註：心美人為當時的保險套牌子）

我在昭和7年（1932）畢業後，隨即被任命為大學助教。因為助教附屬於教授之下，

並非所屬大學，是個在中澤老師中央研究所的部長室隔壁的研究室擺放了一張桌子，被使喚的存在。有一次被吩咐管理從老師那裏收到的橡膠製品（記得當時只有心美人這個牌子），我將手寫的目錄卡片箱放入抽屜，誰都可以自行以1個10錢投入盒中取走一個，我的職責就是不時地補充。老師的考量是年輕人愛玩無妨，但他擔心若是因此生病，會造成研究思想的遲鈍，若是帶著心美人去遊玩，則絕對不會生病。上司對下屬的健康狀況用心至此，是古往今來前所未見的。我記得曾補充過數次，但具體而言，效果有多少則無法定論。

令人感到有些嚴厲的老師為我們這群年輕人細心考慮至此，是誰也不曾留意到的吧。

（三）勅任官的私訪採集旅行

（譯者註：勅任官為根據明治憲法，由皇室任命的政府官員）

我們與老師同行的微生物樣本採集旅行，時常是隱姓埋名的旅程。有一次二人陪同老師到竹山這個臺灣的番界（主要是原住民高砂族所居住的特殊行政區）進行採集旅行，在鄉下簡陋的旅館入住時，有位擅長人物肖像的末松君在旅客登記簿的特徵欄（登記寄宿者的欄位）將三人的肖像畫得非常好，但這被晚上來巡視的巡警發現後卻是個問題，我們在派出所接受盤問，回答與身為勅任的老師同行的時候，被警察狠狠地怒斥說，派出所沒有接到任何這樣偉大的人要過來當地的通知，別再胡說八道了。半夜警察打電話到台北詢問結果，判斷我們說的是事實之後，馬上就被釋放了。因為在臺灣的公務員勅任官除了大學教授之外寥寥無幾，尤其來到鄉下，非常辛苦的地方，所以警察先生才會如此驚訝。這是一段深受黃門先生、助先生、格先生照顧的回憶。順帶一提，被稱作竹山的地方是竹子的產地，特別是連接煙管的竹管，以有著自然形成的珍貴的竹子圖案聞名（因為根據黴菌的繁殖會有花樣附著，老師將此命名為雲紋竹）。

（四）Shindaishiyatanomu

老師的羅馬字理論很有名。像這句電報的內容該怎麼讀呢？應該是「訂了寢台列車」、「拜託死去的醫生」還是「拜託死去的石屋」呢？下一個kikan（日文：きかん）寫成漢字後，是「機關」、「期間」、「器官」、「旗艦」還有其他24種寫法。由於看不到文字，與其說僅靠發音並無法辨別詞語意思，應該說是依照發音卻無法寫出對應的漢字，足見國字的不合理性。若是改錯字的作業將改國字改成改羅馬字（不改變日語的情況下），小孩也將26個字母記起來的話，就能擁有寫出所有日文的能力，也因為沒有必要辛



中澤亮治與本文作者霜三雄師生合作研究之泡盛釀造論文首頁。本文中敘及師徒二人為此研究曾到沖繩做田野而在花街過夜的趣事。



中澤亮治教授在臺灣研究酵母菌具先驅性地位，而有「臺灣發酵工業之父」之稱。圖為他與學生霜三雄合作發表之新酵母菌研究論文首頁。

苦地學習漢字，可將歐美小學6年的課程內容於3年內學習完畢。在大腦靈活的時候，3年的時間是非常有價值的，保證會誕生很多天才、有才華的人。上述簡要說明，但這些都是常常從老師那裏聽到的說法，而終年在老師身邊的我姑且也算得上是個羅馬字理論者。

箕面公園墓地裡，老師的墓碑上是在生前已經刻好的 Nakazawa 的羅馬字，可見老師是個徹頭徹尾的羅馬字理論者。平日又常常自稱「我是社會改良劑」，羅馬字理論只是其中之一，徹底破除虛禮、權力才是最主要的，我想我也繼承到這樣的想法。

（五）出演「我的秘密」及成套的西服

老師即便年過90歲，依然每日從自家徒步和坐電車通勤前往武田研究所寬闊氣派的顧問室。公司表示在責任上應以車接送老師，但老師以健康為由拒絕了。在日本全國中，應該見不到超過90歲仍定期在通勤的人吧。有一次，老師半開玩笑地要我同行參加當時的人氣電視節目「我的秘密」時，在我們旁邊的女性行政人員也表示贊成，但被大聲喝道：「傻瓜嗎？是打算曝光我的事嗎？」這段對話過後，我們前往阪急三番街吃老師最喜歡的鰻魚後，老師表示接下來要去西裝，希望我也跟著去看看布料，於是我們前往心齋橋的名店。正當我要下訂中意的西裝時，被老師說我也要選用相同布料。對我來說價格雖稍微貴了些，英國的手工紡織穿在身上十分舒適，最後不得不訂製了成套的西裝。過幾天，穿上這套服裝前往大阪時，預先聯絡老師在研究所的玄關前拍了與老師穿著相同成套的西裝的照片，令人感到十分懷念。每當穿著這套服裝，往日的時光會浮現在眼前。

（六）與老師在花街留宿

昭和8年（1933）秋天，為了收集製造泡盛、燒灼相關

的研究材料，我與老師前往沖繩出差。我自臺灣出發，老師自東京出發，兩人在鹿兒島的旅館會合，然後乘坐小型蒸汽船到大島、那霸、石垣、西表等島，到島上擁有釜甕式蒸餾器的泡盛蒸餾工廠，合計數十家，將黑麴黴、酒麴等微生物分離樣品帶回，尋找對釀造有幫助的細菌，發表了許多有趣的菌種。其中，在戰後用生地瓜釀造酒精的方法，即所謂的「折衷法」，發現了黑麴菌其中的功效。當時的沖繩與日本本

島相比，文化發展較落後，風俗民情上仍有許多難能可見的風俗習慣，多數的島內旅行都乘坐由自行車拖著的二輪車移動。令我吃驚的是，我們並非留宿在一般旅行者使用的普通旅館，而是在那霸遠近馳名的辻花街，叫做「三杉櫻」的地方投宿。花街也有作為普通投宿使用的房間，實在令人相當吃驚。此外，無論哪個房間的櫃子裡都放了甕，裏頭是如同可點燃火一般高純度的泡盛，吃飯的時候會取出飲用，這令我印象深刻。單身的我雖然對這裡頗感興趣，但在嚴厲的監視下無法有所作為，使用公費出差卻選擇在花街留宿實在不好。

（七）白壽（99歲）再上去後稱作皇壽（111歲）

每當我有事前往大阪時，總會前往老師所在武田研究所的顧問室拜訪，有時午餐會受到老師款待。老師年過90歲後的某日，我向老師說很想幫老師慶祝白壽，請努力活到百歲，老師卻心情不太好地回道：「你沒必要用一百歲作區分吧，你知道白壽再往上叫做甚麼嗎？」因為是我一無所知的事情，遂請教老師。老師說叫「皇壽」，將漢字分解再合成後是一百一十一。一了解到如此向老師說請活到白壽實在不妥，影響老師心情，就開玩笑道請老師努力長壽活著到皇壽，但到那時候恐怕我已不在了。我那時候想從老師的健康狀況看來，說不定真可以繼續活到皇壽，便向朋友們驕傲地談到老師發明的皇壽這個詞的故事。而今年，令我感到有些特別的是，倘若老師仍活著，今年（1988）正好是老師的皇壽



臺灣總督府中央研究所。主建築兩層樓高，門口邊有個路燈，兩旁為矮籬笆，明信片最左邊則是高一點的圍牆。籬笆的內外兩側皆種有大樹。該建築的屋頂及窗戶皆為藍色。本物件為明信片，典藏者：國立臺灣歷史博物館。政府資料開放授權條款-第1版（Open Government Data License, version 1.0）。發佈於《開放博物館》

111歲。

（八）走向發酵文獻編纂的遠大計畫與執念

老師在昭和14年（1939）返回日本本土，受聘為武田研究所的顧問，仍每天工作。其餘生帶著十足的幹勁編纂發酵文獻集巨著的計畫，是從我成為大學助教而於研究所工作的昭和7年左右開始的。當時，我們除了身為研究者份內的實驗工作之外，還有一項摘錄文獻的工作。省略文獻詳細內容，每月從國內外諸多專門期刊，抄寫其內容到文獻指定用紙上。經過印刷後，進一步把每一主題剪貼到卡片上進行整理。老師退休的時候，這些卡片累積到非常龐大的數量。於此之後的卡片，幾乎全是老師到武田研究所後一個人收集的，自早晨到傍晚持續打字，將幾萬、幾十萬字的發酵化學相關文獻，詳盡地分門別類收錄，如今再次見到這些文獻，令人嘆為觀止，不禁對老師肅然起敬。我覺得在天國的老師，看到利用這本文獻集而省去很多文獻查找時間的後輩研究者們，定是很滿足地在撫摸下巴的鬍鬚吧。

（九）那也是我的

從老師的長男中澤鴻一博士緬懷的話語中聽聞，在戰後什麼也沒有的環境，是連個人所有的衣物都是向父親借用的時代。某個早晨他在玄關自言自語說道：「鞋子也好、西裝也好、大衣也好都是父親的物品，屬於我自己的物品只有我的身體。」老師聽到之後卻回道：「那不也是我生出來的嘛。」說的也是呢。

（十）茫茫無際學術之海

臺灣總督府工業研究所發酵工業部，在中澤老師的帶領之下，是一個勢不可擋的研究團體，而僅有專門研究釀造的我是個例外。我飲酒海量，每次大吵大鬧到宴會最後必會與大家齊唱老師作詞的「釀友會之歌」（感嘆酒杯之章）。過了50年後的今日，我邊吟唱著這首歌，邊停下手中書寫的筆：



臺北帝大農藝化學科校舍。取自公益社團法人日本農藝化學會（www.jsbba.or.jp）。〈戰前・戦中の台湾における農芸化学〉，清水俊秀，霜三雄，瀧也慶則合著。<https://pse.is/62ba98>。

浩瀚無際千萬里，於科學之海前進；
讓我們齊心協力，採集細菌的本質；
身處在發酵工業的第一線，釀友會的強健男子。

關於中澤亮治（1878-1974）

1905年東京帝大農科大學農藝化學科畢業後，入職釀造試驗所。1907年4月作為農務省海外實習生於德國留學3年，回國後再度回到釀造試驗所服務，直到1911年前往臺灣任職於總督府中央研究所。1926年12月成為研究所釀造學部長。1930年5月兼任臺北帝大教授。1935年以論文《臺灣產發酵菌類研究》獲東京帝大授予農學博士學位。而後，成為中央研究所工業部長。1939年獲武田藥品工業株式會社聘為顧問，返回日本。其在臺灣研究酵母菌具先驅性地位，被視為「臺灣發酵工業之父」。

表1：中澤亮治教授任農產製造學講座教授期間發表之論文一覽

農產製造学講座(醸造学)			
著者	掲載誌名	発行年	文献題目
中沢亮治	工業部報告	1933	糖蜜醗酵酵母
中沢亮治	工業部報告	1933	煙草を变敗せしむる徴に就て1
中沢亮治	工業部報告	1935	台湾産清酒の微生物に関する研究1
中沢亮治	工業部報告	1935	台湾に於ける醗酵工業
中沢亮治	工業部報告	1935	鯉節の徴に関する研究
中沢亮治	工業部報告	1937	紅酒の製造に関する研究
中沢亮治、霜三雄	工業部報告	1938	泡盛醸造に関する研究
中沢亮治、他1	工業部報告	1938	甘蔗汁の微生物に関する研究
中沢亮治、他1	工業部報告	1938	砂糖を变质せしむる酵母に就て
中沢亮治、霜三雄	工業部報告	1938	泡盛醗酵菌に関する研究3
中沢亮治、霜三雄	工業部報告	1938-1939	放射線の醗酵微生物学的意義 1-2
中沢亮治	工業部報告	1939	台湾産糖蜜の醗酵に関する研究
中沢亮治、霜三雄	日農化	1936	Ra放射線の発酵微生物学的研究(予報)北投石放射線と酵母変異株の生成
中沢亮治、霜三雄	日農化	1936	新酵母菌 Sac.Praeciasus nor. Sp.
中沢亮治、霜三雄、渡辺寛	熱帯農学	1936	泡盛発酵菌(1)Aspergillus属

臺大物理治療學系的昔與今： 專業發展與六年制DPT物理治療養成教育

文・圖／鄭素芳 王淑芳 林居正

臺灣的物理治療專業發展正隨著社會對醫療與健康照護需求的不斷增長而蓬勃發展。其歷史可回溯至1951年臺灣小兒麻痺大流行時期，因醫療需求，於臺北榮總、臺大醫院、彰化基督教醫院與振興復健醫學中心，陸續成立復健部或物理治療部門，幫助治療小兒麻痺的後期功能復健。而臺灣的物理治療師養成教育（physical therapist entry level education）是1967年在世界衛生組織（World Health Organization, WHO）協助下，於臺灣大學醫學院醫事技術學系設立物理治療組，後於1970年成立復健醫學系物理治療組，再於1992年獨立為物理治療學系，並陸續開設碩博士班。目前國內另有九所大學、兩所科大與三家專校設立物理治療科系，本系教師或系友大多於其成立之初提供協助，可謂臺灣物理治療師教育的搖籃。1995年立法院通過「物理治療師法」，再於2013年初通過「物理治療師法部分條文修正案」，以因應物理治療師服務範疇不侷限於醫療體系，對物理治療師執業處所給予放寬，以增進民眾接受服務的可近性，並對大眾的健康和生活品質有所助益。

臺大物理治療學系（以下簡稱本系）為

亞洲早期設立的物理治療高等教育課程。近六十年來歷經不同階段的蛻變。早期師資除國內由內科轉任復健科的連倚南教授外，還有梁熙正老師（師大衛教系畢），由於師資極度缺乏，世界衛生組織先後派遣Mr. Robert Jacques（英籍）及Mr. Robinson（澳籍）來臺任教。Mr. Jacques於1969年被本院聘為副教授，至1973年1月屆齡退休。澳籍顧問Mr. Robinson接替於物理治療組教學。1971年我國退出聯合國，Mr. Robinson教完學期課程才離開臺大。此後本系教學工作由早年畢業的學長姐留任辛苦經營，黃麗麗老師為本系第一屆畢業生，基於拓荒者之使命感，致力於學系課程之規劃，引進臨床教學評估標準，於1987年升等副教授，是本系所培養出來的第一位副教授。所以早年的學長姊，師承英澳物理治療大師（歐洲和澳洲在物理治療發展比臺灣提早數十年），以病人為中心的思維，培養主動解決問題的能力和近年的醫學教育理念相符。

千禧年開始，臺灣與相當多國家同樣面臨人口老化、非感染性疾病盛行、運動習慣缺乏、以及感染性疫情爆發等挑戰。因應以上新興的健康照顧需求，世界物理治療聯盟



臺灣物理治療學會與中華民國物理治療師公會全聯會的教育改革共識會議（2011）

（World Physiotherapy）揭櫫物理治療師的執業範疇需從傳統的失能治療與殘障復健，延伸至健康促進與疾病預防，服務內容涵蓋初級、二級、三級、長照以及安寧照顧。同時美加澳等先進國家之物理治療師養成教育，亦逐步提升至碩博階段，以加深加廣專業知能和行為的學習。

本系身為臺灣以及亞洲的物理治療教育龍頭，於2009年開啟一系列的教育改革工作。首先主辦三次全國性教育研討會，探討國際教育趨勢、物理治療師執業能力提升、以及物理治療臨床博士（Doctor of Physical Therapy, DPT）制度，藉此收集學業界的意見，並參考國內外醫事相關專業教育發展趨勢。於2011年以臺灣物理治療學會為平台，邀集各校以及物理治療師公會全聯會，歷經四次共識會議，達成教育改革三階段：（一）設立進階DPT以儲備臨床師資（2015-2020），（二）開辦六年制DPT物理治療師培育之學位學程（2020迄今），（三）2030年全面推行六年制DPT學位學程。時任臺灣物理治療學會理事長鄭素芳偕同本系主任曹

昭懿，至教育部高教司與考試院分別拜會黃雯玲司長和高明見考委，獲得其肯定與支持。期間為了讓更多學校參與，臺大醫學院張上淳院長邀請四校（臺大、陽交大、成大與長庚）院長和系主任進行學制改革會議，臺大和陽交大決定提出六年制學位學程的申請。接著本系和陽交大物輔系分別通過校務會議與教育部審查，並確立六年制學程畢業生的中文學位名稱為物理治療學士，英文為DPT。兩校同時於2016年九月開始招生，2022年首屆六年制DPT學生畢業，是亞洲首設DPT物理治療師養成教育機構。



世界物理治療聯盟理事長Prof Marilyn Moffat 來訪，與本系教師至醫學院張上淳院長交流DPT學制（2015）

本系四年制每年約招收40名學生，畢業生135 學分，大三升大四起的暑假實習36週。改為六年制後，招生人數維持約40人，惟應修學分提高為191 學分（含系訂必修161學分、共同必修與通識24學分及模組選修6學分）。四年制的核心能力著重培養人文關懷、服務倫理、專業能力、批判思考、團隊合作及終身學習。六年制課程則強調培育臨床判斷、專業之當責、自主與倡議領導能

力、跨領域溝通的人際關係，以及多元場域實習的經驗。課程方面，增加廣度如鑑別診斷學、藥物學、營養學、臨床影像學等為必修。並鼓勵跨領域整合，學生可依興趣選修研究、運動與健康促進、生命發展與長期照護、以及專業發展與管理等模組和部分碩班課程。也鼓勵學生修習第二專長學程，如老人與長期照護學分學程、神經生物與認知科學學分學程、創意創業學程等（表1）。

表1：臺大物理治療學系四年制與六年制的比較

四年制		六年制
人數	40 人	40 人
畢業學分	135 學分 系訂必修110學分、共同必修 9學分、 通識15學分、系定選修1學分	191 學分 系訂必修161學分、 共同必修與通識24學分及模組選修6學分
核心能力	人文關懷 服務倫理 專業能力批判思考 團隊合作 終身學習	專業能力 批判思考與終身學習 服務倫理與人文關懷 專業之當責 自主與倡議領導能力 跨領域溝通的人際關係 團隊合作能力
實習年級	大四基礎實習	大五基礎實習及大六特色實習
實習單位數目	10個臨床單位	45個臨床單位
實習單位類型	教學醫院、物理治療所	教學醫院、物理治療所 長照機構、非營利社福機構輔具設計和服務單位 健康促進平臺媒體 政策相關之社團法人學會
模組	無	研究 運動與健康促進 生命發展與長期照護 專業發展與管理
榮譽學士學程	可申請	可申請
6+1年取得 DPT與 碩士學位	不可申請	可申請
DPT畢業 可逕讀博士班	不可申請	可申請



大學部第一屆六年制畢業生與老師們合照（2022）

在實習方面，以多元場域進行特色與進階實習，增加大五基礎實習及大六特色實習單位，自原本的10個擴增為45個。單位屬性從原本的教學醫院和物理治療所，增加長照機構、輔具設計和服務單位、健康促進平台媒體、政策相關之社團法人學會、以及非營利社福機構等。設立榮譽學士學程及學士逕修博士班，並鼓勵6+1年取得DPT與碩士學位。2022年第一屆六年制物理治療學生畢業，開啟臺灣物理治療教育與服務的新頁，也為臺灣健康服務注入新生命。

專業物理治療師之職涯發展甚廣、橫跨多領域，例如：醫療院所或物理治療所、學術研究與高等教育機構、中央或地方政府機關、球隊或運動團隊、學校體育班或特教班、健身房或特殊運動中心（如皮拉提斯或紅繩）、長期照顧機構或長照單位、社福機構、輔具設計和服務團隊、健康管理公司、健康資訊公司、足鞋製作與販售公司、醫療器材公司、高科技製造業等醫事人員、研究人員、教學研究專業人員等。另一方面隨著



學系老師們與與會貴賓合照，由左至右為陳敏慧副院長、倪衍玄院長、賴清德總統、吳明賢院長、王淑芬主任，第二排左三為林光華傑出系友（2022）

時代的變遷，人們開始注重預防和健康促進，物理治療師的專業知識和技能在這當中將扮演關鍵角色。

透過教育體制的改革，期培養有未來性的物理治療師，在學科知識的學習上，注重深度和廣度，使其具備解決複雜健康問題的能力；在臨床訓練上，協助其在工作中能熟練應用知識，並能不斷自我學習提升技能；配合國家衛生福利政策，從復健到預防，從醫院到社區，滿足不同人群的健康需求，為社會健康事業做出更大的貢獻。（本專題策畫／物理治療學系鄭素芳教授）

參考資料：

- [1] 廖華芳、王淑芬、柴惠敏：台灣物理治療之歷史、現況與困境。物理治療 2011;36:36-49。
- [2] 王淑芬、柴惠敏：國立臺灣大學醫學院物理治療學系系史。國立臺灣大學物理治療學，2001。
- [3] 林居正、曹昭懿：臺灣六年制物理治療教育。台灣醫學 2022;6:656-657。
- [4] 鄭素芳、Heidi Kosakowski、曹昭懿、王子娟：物理治療師養成教育的國際趨勢。台灣醫學 2022;6:658-664。
- [5] 蔡美文、鄭素芳、王淑芬：臺灣六年制物理治療教育的創建。台灣醫學 2022;6:665-676。
- [6] 臺灣物理治療學會40周年紀念專刊。2015



鄭素芳 小檔案

1984 年本校物理治療學系畢業，美國麻省總醫院附設健康科學研究所與波士頓大學碩士與博士。1993 年返母系擔任教職至今。專長為兒童早期介入以及國際合作。歷任臺大醫學院學務分處主任兼副院長、臺大醫院物理治療中心與復健部物理治療技術科主任、臺大物理治療學系主任。曾任臺灣物理治療學會理事長，中華民國物理治療師公會全聯會監事，世界物理治療聯盟亞太區域主席及財務長，熱心於國內外學術服務。甫於 2023 年 6 月當選世界物理治療聯盟副理事長（任期 2023 至 2027），是首位亞洲籍副理事長。她的國際服務著重對健康照顧議題以及教育研究發展的分析與策略，建立國際聯繫網絡與夥伴關係，協助資源有限國家的發展，並持續倡議與推動專業服務。



王淑芬 小檔案

臺灣大學醫學院物理治療學士、美國北卡羅萊納大學教堂山分校物理治療研究所碩士、維其尼亞醫學院解剖學博士、澳洲昆士蘭大學及英國伯明翰大學訪問學者。專長為骨科物理治療之核心肌群動作訓練。編有《物理因子治療學》，合著《物理治療導論》及合譯《物理治療師影像手冊》等書。現任臺大物理治療學系暨研究所教授兼主任、臺大醫院物理治療中心主任、臺灣物理治療學會常務理事及臨床專科主任委員。曾任考選部國家考試審題委員及典試委員、物理治療學會秘書長、台北市物理治療公會常務理事、及臺大醫院復健部物理治療技術科主任。擔任主任期間，物理治療教育由四年制轉為六年制，與本系教師和系友致力於培育新一代物理治療師。



林居正 小檔案

1989 年本校物理治療學系畢業，於美國匹茲堡大學物理治療學系取得碩士學位，1994 年返母系擔任教職至今。2003 年取得德州女子大學物理治療學系博士。專長為肌骨物理治療。曾任臺大物理治療學系副主任、臺大醫院復健部物理治療技術科主任、臺大醫院運動醫學中心副主任；學術服務部分，曾任台北市物理治療師公會理事、臺灣物理治療學會編輯委員會主委及雜誌主編、Physical Therapy in Sports 國際 SCI 期刊副主編，現任臺灣物理治療學會常務理事及理事、臺灣醫學編輯。



農為邦本・經綸濟世

農業經濟學系

文・圖／張宏浩

國立臺灣大學農業經濟學系有近一個世紀的歷史，見證了臺灣農業的蓬勃發展與變遷。自1928年臺北帝國大學成立同時設立農學教室，到1945年成為國立臺灣大學，農學部改制為農學院，並設立農業經濟學系。農業經濟學系在臺灣農業發展的多個關鍵時刻發揮重要作用，致力於實現福國利民的使命。

簡史及現況

農業作為臺灣早期最主要的經濟產業，農業經濟學系的設立反映了對農業發展的重視。隨著時代變遷，農業經濟學系也不斷調整方向，擴大研究範疇，以符應農業現代化的需要，於1950年設立農村社會經濟所研究農村社會和經濟問題，1987年成立博士班培養高階農業經濟人才。

隨著經濟快速發展和工業化進程，農業在國民經濟中的地位逐漸下降，但上天賦予農業擔負糧食供應的重任並未改變。為因應此一變化，本系於2007年開設高階農企業經營管理在職碩士專班，滿足社會對於農企業專業經理人、全方位食農政策專業人才的需



臺大農經系農村服務隊歷史悠久。

求，也能充分結合理論與實務，落實農業專業發展。同年並開設國際碩士專班，配合國際農業合作政策，推動國際化，要培養具有國際視野和創新精神的專業人才。

孕育臺灣現代農業與經濟發展推手的搖籃

「若不是農經系的專業訓練，我無法做中華民國的總統。」前總統李登輝先生於臺大八十校慶時提及其在農經系受到扎實訓練。李前總統是臺灣民主推動者，同時具備卓越的農業經濟專業。曾任行政院政務委員、臺北市長、臺灣省主席、中華民國副總



前總統李登輝於系友回娘家活動返農經時系合影。

統和總統，期間推動了多項重大農業政策改革，如取消肥料換穀制度、促進觀光農業和提出「八萬農業大軍」政策等，為臺灣農業的現代化和發展奠定了堅實的基礎。而他把這份榮耀歸給他的母系——臺大農經系。

自1949年起，臺灣實施耕地三七五減租政策、公地放領（1951）以及耕者有其田政策（1953），開啟了第一次土地改革。1950年初期，臺灣農業開始轉型，擴大農產品種類及提升外銷，擺脫單一米糖輸出模式。到了1960年代成長減緩，工業生產超越農業，農村人口外流，同時間土地爭議浮現，引發了農業危機，面臨肥料換穀制度、農產價格波動、金融體制不合、公共投資缺失等問題，當時李登輝、許文富、王友釗、毛育剛等臺大農經系學者均力主均衡發展。1978年前臺大農經系教授許文富先生擔任農林廳長，推動農民團體辦理蔬菜之共同運

銷、毛豬交易管理、菸草種植管理、提供低利貸款予農民購置機具等政策，強化農民組織並增進農民福祉。1972年政策加速農村建設，1973年國際糧食與能源危機爆發，而臺灣稻米產量減少，政府取消肥料換穀制度，導致糧食供應不足，米價暴漲。為維護農民權益，1974年政府成立「糧食平準基金」，實施稻米保價收購，此舉讓1976年有高達271萬公噸的產量。1984年起實施「稻米生產及稻田轉作六年計畫」，鼓勵轉作及休耕以調整農業產業結構。1995年，面對經濟成長和WTO挑戰，政府推動農地釋出方案。1997年，因應國際貿易要求推動「水旱田利用調整計畫」。2000年，時任農委會主委的前農經系教授陳希煌先生修法，開放自然人



洞洞館為許多系友的回憶，1964年落成，直至後來農經系遷至農業綜合大樓。

買農地，促進農地市場交易機能。2002年臺灣加入WTO後，臺大農經系的多位教授及系友持續扮演重要角色，負責代表臺灣進行農產品行銷、貿易管理、農業經貿談判等業務，並提供諮詢服務和進行模擬分析。並在李登輝前總統先生指示下，設置「農產品受進口損害救助基金」，在國際貿易中積極維護臺灣農業利益。2004年實施國土計畫法，前農經系教授林國慶先生亦提出了農業生產區保護機制。一系列措施為了促進農業區的完整性，解決土地資源競用問題。2016年啟動「大糧倉計畫」，鼓勵休耕地轉作雜糧。2017年提出「對地綠色環境給付計畫」，以推動轉（契）作與多元化利用。臺大農經系教授和系友在推動著臺灣農業永續發展上一直發揮著關鍵作用。

臺灣農業成功發展的關鍵之一是健全的農民組織體系，包括農會、漁會、農業合作社以及農田水利會等。這些組織在各地層級推動農業生產、供銷以及金融等業務，對於農業產銷、農村金融和經濟發展做出了重要貢獻。前臺大農經系教授吳恪元先生等在農業合作思想與組織發展方面提供了寶貴貢獻，前臺大農經系教授許文富先生長年擔任中華民國合作事業協會要職，前臺大農經系教授吳榮杰先生亦長期深耕臺灣農業金融領



2023年於農經大講堂舉辦「農業與環境經濟國際學術研討會」之貴賓合影。

域等；除了農業政策，面對農村人口外流與城鄉發展不均的挑戰，系友們亦積極參與農村建設、發展以及再生政策的制定與實施，展現了專業影響力。

隨著生活品質的提升，臺灣農業經濟研究由關注一級產品生產、價格與運銷，逐漸轉向追求民眾健康、食品安全、環境保護等新議題。政府推動安全蔬果標章、有機農業法、產銷履歷制度等，提倡「學校午餐及國軍副食採用國產可溯源食材」政策等等，皆由農經系教授及於任職產官界之系友們運用農業經濟專業，提出相關政策來提高學童及民眾農產品消費安全，促進國內農業發展，維護長期糧食安全。

深入偏鄉農村服務

臺大農經系長期關注偏鄉教育及經濟弱

勢學生問題，故早年即成立農村服務隊，由學生自發自動組成，每年暑假至偏鄉國小舉辦營會，為偏鄉孩童留下一段美好的回憶，也落實農業教育下鄉之理念與服務精神。近年臺大農經系積極透過對偏鄉招生及特殊專才的入學方案，為優秀學子提供平等的教育機會。

邁向國際化

臺大農經系於2007年開設國際碩士專班，為臺大領先開設之全英文學程，此外長期與國外各校進行學術交流、舉辦國際學術研討會、邀請世界知名學者演講，2023及2024年分別舉辦「農業與環境經濟國際學術研討會」及「永續農業政策高峰圓桌會議」，邀請美、日、韓、印尼、馬來西亞等

國學者交流分享。近年並積極與其他國家農業部門或學術單位簽訂合作協議，藉由分享資源、技術和經驗，推動跨國合作研究，解決農業領域面臨的共同挑戰。此外，農經系教師積極參與國際學術社群的服務並於著名國際期刊發表論文，也成功將臺灣農業經濟成果分享於國際學術界，提高本系的知名度。

臺大農經系超過一甲子的歷史，累積了豐富的學術實力和專業知識，培育眾多對臺灣農業及各界發展卓有貢獻的人才。面對永續發展與減碳趨勢帶來的新挑戰與機遇，臺大農經系將積極扮演引領者的角色，協助臺灣農業向永續發展方向轉型。（本專題策畫／生農學院副院長王淑珍教授）



張宏浩 小檔案

臺大農經系教授兼系主任，為臺灣大學農業經濟系學士與碩士，美國康乃爾大學農業經濟學博士。學術研究領域涵蓋農業與公共政策評估，農家經濟分析、與食品消費與健康。發表多篇著作於國際農業經濟主流期刊，有 *American Journal of Agricultural Economics*, *European Review of Agricultural Economics*, *Land Economics*, *Food Policy* 等。亦曾擔任幾個國際知名農業經濟期刊主編以及編輯委員，包括 *Food Policy*, *Applied Economics Perspective & Policy*, *Agricultural Economics*, *Agribusiness*, *Agricultural and Resource Economics Review* 等。曾借調公平交易委員會擔任委員，現任經濟部貿易調查委員會委員。

全方位 導熱散熱專家

More Innovation, Less Heat.

全方位解熱材料

- 熱模擬服務 Thermal Simulation
- 均溫板 Vapor Chamber
- 導熱介面材料 TIMs
- 致冷晶片 TEC
- 散熱片 Heat Sinks
- 熱導管 Heat Pipe
- 電磁波吸收材 FAM
- 風扇 Fan

新品上市 | Low Bleed Thermal Pad



低滲油導熱矽膠片

有效抑制矽油分離，減少出油疑慮，提升材料穩定性和耐用性。



台灣總部 (Taiwan)

A 330058桃園市桃園區大仁路50巷33號

M service@tglobalcorp.com | T (03)361-8899



顧問諮詢討論



客製化生產



無最小訂購量

科舉點榜古今談

文・圖／楊雅惠

科舉制度乃古代中國選拔民間人才，學子躍入士大夫行列的方式。「昔日齷齪不足誇，今朝放蕩思無涯；春風得意馬蹄疾，一日看盡長安花」，這是唐朝孟郊考上進士，喜躍中快筆的《登科後》。科舉是平民攀登龍門的機會，莘莘學子多年寒窗，數度離家趕考，就是為了光耀門楣。科舉制度起自587年隋朝，唐朝發展成形，到清朝1905年廢止，約1300年的制度，是歷代朝廷晉用人才之道。現在臺灣實施的公務員考選制度，也可說是演變自科舉制度。

嚴肅的典章制度回顧，包涵著重大思維的改變，君民互動的脈絡。翻閱史扉，撿拾傳說，年年春秋晝夜洗練的歷史時空，在留下的痕跡中，可以看見朝廷取才的建物與文物，也遙訴著考生成敗的悲歡故事。臺灣雖非科舉重地，也有若干痕跡，保有點榜慣例，亦堪玩味。

科舉制度源自隋文帝，改革舊有取才為官的制度^[註1]。早從西周以還，高級官員皆為世代相傳，平民百姓無緣問津。魏文帝曹丕進一步採用「九品官人法」，原意按出身、品德等考核民間人才，分為九品錄用；到了南北朝，變成只問門第，不問才德，形成「上品無寒門，下品無世族」的現象。這種世族把持朝廷官員之路，權

貴子弟擁有士宦之席，平民百姓見摒門外的制度，自是無法在追求公平正義的人間長存，必被革除。

隋朝開設科舉制度，改變了門閥士族把持選士的專權局面，讓民間學子有躍登龍門的機會。唐代科舉進一步完備，分為常科與制科，常科每年舉行，制科是皇帝臨時設置的科目。宋代再加以改良，宋太祖趙匡胤期間確立了解試、省



臺灣府儒考棚，位於台中（作者取自國家文化資產網）。

試、殿試之三級考試制度，進士皆稱「天子門生」。清朝亦有三級架構，稱為鄉試、會試、殿試。

考生應考，是場身心煎熬的挑戰，關關艱辛。科舉三年一試，每場連考三天，應考者被分配到一間「號房」中，三天裡在此絞盡腦汁，嘔心瀝血，吃喝睡臥，不得離房。天凍寒風刺骨，酷暑昏熱揮汗，但為不負父老期許，期高摘金榜，數十年寒窗揮灑，此其時矣。鄉試高中稱為「舉人」，頭名舉人稱「解元」。舉人可於次年參加會試，中者稱為「貢元」，貢元首名稱「會元」。貢元得於同年參加皇帝主持與出題的殿試，點出狀元。

科舉之見廢，乃鴉片戰爭之後，社會思變，清朝康有為、梁啟超舉人建議改革科舉，興辦新學。1905年袁世凱等再建議廢止，慈禧太后以光緒皇帝之名廢止這長達1300年的科舉制度。原在全國各地設有的大小考場，隨著制度變革，也面臨著改建重造或遷移他用的規劃。

今日位於台中的臺灣府儒考棚^[註2]，就是昔日國家考試舉辦之處所，從清朝、日治到民國期間，其定位數度更迭，幾被遺忘。筆者走訪此地之時，正值大雨傾盆的仲夏午後，落地雨水跳躍路間，我鞋襪沾濕，踩著一地積水，寸步難行。此時遙想起昔日考生離鄉背井、不畏風雨的應考毅力，今人實沒有輕易回頭之理，遂不猶豫地跨步前往探古。話說清末臺灣升格建省，於中部建立臺灣省城，打造科舉考棚。隨著科舉廢止，儒考棚難逃被拆除的命運，徒留一部分遺構。清朝時臺灣省會在光緒20年（1894）從中部移至台北，日治後（1895）改造中部原址，1913年起擴建臺中州廳，啟動拆除遷建儒考棚。二次戰後（1945）行政制度變革，產權分配紊亂，幾經波折，2006年始由台中市府公告為市定古蹟，多年後又經過修復計畫、改建啟動等不同舉措，2021年儒考棚與其他單位合作，推出咖啡香氣塑造的休閒場域。

儒考棚的棟樑木柱，屬江浙派風格，工法及用材均具建築史意義。筆者想在濃郁的咖啡香中尋找古意書香，固然書香不乏，但是古意不強。不禁想著，若在此擺上點榜的文昌筆，讓咖啡裊裊飄著金榜題名的風味，或可吸引準備應考的孜孜學子來此沾濡考氣，憑添信心，更凸顯風味。

談到點榜筆，乃毛筆沾上硃砂，稱硃砂筆，由主考官進行點榜。此筆有其典故，硃砂為天



清代科舉考題與答卷（攝自鹿港民俗文物館）。

楊雅惠 專欄

然礦物，大紅色彩，亦為中藥材之一，過去認為具有鎮靜、安神、助眠之功能。硃砂筆還有特別用途，皇帝御批文件稱「硃批」，帝王發布敕令稱「硃諭」，試官閱卷稱「硃卷」，公文校古作業等稱「硃筆」。此傳統實施至今，考試院舉辦之國家考試，每場國考均由總統任命典試委員長主持，猶如昔之翰林大學士。放榜時，典試委員長手持硃砂筆，於榜單上進行點榜並鄭重簽名。傳說得此點榜筆者，有助應考人金榜題名，亦可助家族趨吉避凶。

另外關於掌握文人生涯發展的神明，一般人常提及文昌君，所謂「五文昌」，是道教奉祀的五位與讀書相關的神明，分別是「梓潼帝君、魁斗星君、朱衣帝君、文衡聖帝、孚佑帝君」。寺廟拜祀眾君，各有傳說軼聞，考生絡繹朝拜之。

如魁斗星君的傳說，便有不同版本^[註3]，頗具激勵意涵與談述趣味。傳說中文昌君被塑以魁梧大漢之形，左腳踢星斗，右腳踩鰲魚，有獨占鰲頭之意，稱為「魁星踢斗」。

魁星爺的故事之一：才高八斗的魁星爺有意問鼎仕途，惜在進京趕考途中不慎失足墜跌山谷，面容受傷扭曲，幸好山神相助倖免於難。他忍痛赴京趕考，通過重重關卡，最後一關由皇帝當面殿試。皇帝問：為何滿臉傷疤斑點，魁星爺答曰「麻面滿天星」；皇帝問他為何跛腳？魁星爺答曰「獨腳跳龍門」。好語似珠，文思潮湧，贏得龍心大悅，受封狀元。

另一說：魁星爺原為失意才子，連考三次終達榜首成績。然而在殿試時，皇帝嫌他太過醜陋，予以除榜，並當庭厭惡驅趕。他蒙此大辱，難以自持，含恨吞悲，投河自盡。幸而玉皇大帝頗為惜才，知有奇才殞落，特派出鰲魚救他出海，直飛達北斗星，賜他文昌君之職。因此魁星爺的塑像就是右手點榜筆，左手持墨斗，右腳踩鰲頭、左腳踢向星斗，代表「魁星踢斗，獨占鰲頭」。筆者拜訪鹿港民俗文物館時，見著魁星踢斗之雕，其黝黑身軀與醜陋面形，揚揮文思飛躍之姿，似正痛陳人間不公，控訴著才華豈能以外貌取捨，學識豈能以膚淺評量。

為國取才之道，傳承至今，在國父孫中山先生的五權分立理念下，強調權能區分與平衡，五權分立而相成，設



魁星踢斗（攝自鹿港民俗文物館）。

立了考試院，考試權獨立運作。考試院成立於民國19年，至今已逾90年。每項國家考試均由總統任命典試委員長主持，玉尺量才。考試分為兩大類：公務人員考試、專門職業及技術人員。國家選才制度多年以來屢有改革，從歷代科舉演變至當前國考制度，未來在政經社會變遷下是否會有改良工程，有待社會共識。



國家考試點榜典禮。

回顧科舉制度歷史，不論是有形的建築房舍，或無形的傳說軼事，茶餘飯後引為趣談，也刻劃著學子的艱辛旅程及人生關卡。放榜之刻，中榜者歡呼，落榜者黯然，悲歡立見。例如上榜者唐朝徐夤：「宣宣車馬欲朝天，人探東堂榜已懸」，欣喜若狂。落榜者宋朝柳永：「何須論得喪？才子詞人，自是白衣卿相」，一派灑脫。另一位落榜者唐朝黃巢：「冲天香陣透長安，滿城盡帶黃金甲」，忿恨而去，後成為民變軍首領。上榜者的歡欣與落榜者的遺恨，千古難消。這一幕幕國家取才的大戲，在一次次硃砂點榜中牽動人間悲喜，也在一代代史扉上跨時空鑼鼓震響。

註：

註1：參考(1)中華民國考試院院史，2020，考試院。(2)中華民國考選部部史，2013，考選部。

註2：參考：(1)文化部文化資產局－國家文化資產網。(2)維基百科：臺灣府儒考棚

註3：黃彥昇(2019年5月6日)，「文昌保庇／我很醜但是我很聰明！考生必拜魁星爺」，NOWnews今日新聞，取自：<https://www.nownews.com/news/5623918>。



楊雅惠 小檔案

學歷：臺大商學系 1978 年畢業

臺大經濟學碩士、博士

美國哈佛大學經濟系訪問學人

現任：考試院考試委員

臺大財務金融系兼任教授

曾任：金融監督管理委員會委員

中央銀行理事

中華經濟研究院研究員兼臺灣經濟所所長

興趣：音樂、文學。

合唱團指揮，獲金韻獎作詞作曲獎，曾辦鋼琴獨奏暨獨唱音樂會。



校園性別事件的通報義務

文・圖／劉金玫

甲師為某大學某系教授，因平日和學生相處融洽，學生常和甲師分享校園生活的大小事，某日乙生到甲師辦公室談話時，提及系上丙生常到乙生上課的教室等乙生下課，也常送乙生飲料，且1-2天便傳訊息給乙生，內容有詢問為何乙生沒去上課，或在哪裡看到乙生，也常傳一些情歌、詩詞給乙生，乙生覺得丙生對自己有追求之意，一開始覺得大家是同學不好不回應，後來漸漸覺得不耐煩，覺得被騷擾，乙生曾向丙生暗示自己有心儀的人，但丙生仍依然故我。乙生向甲師抱怨後，請甲師務必要保密，因乙生不想影響系上同學相處的氛圍。甲師聽完乙生的抱怨，想到教師對校園性別事件有通報義務，但丙生的行為好像不是那麼嚴重，乙生又要求保密，甲師感到困擾，到底是否要進行通報？如果通報，是否乙生反而會埋怨自己？如果不通報，那是否有違反通報義務，又如果有更嚴重的事情發生怎麼辦？以下針對校園性別事件的通報實務，藉此案例來探討幾個問題：

一、什麼是校園性別事件

性別平等教育法（下稱性平法）第3條對校園性別事件的定義為：「指事件之一方為學校校長、教師、職員、工友或學生，他方為學生，並有下列情形之一者：（一）性侵害：指性侵害犯罪防治法所稱性侵害犯罪

之行為。（二）性騷擾：指符合下列情形之一，且未達性侵害之程度者：1.以明示或暗示之方式，從事不受歡迎且具有性意味或性別歧視之言詞或行為，致影響他人之人格尊嚴、學習、或工作之機會或表現者。2.以性或性別有關之行為，作為自己或他人獲得、喪失或減損其學習或工作有關權益之條件者。

（三）性霸凌：指透過語言、肢體或其他暴力，對於他人之性別特徵、性別特質、性傾向或性別認同進行貶抑、攻擊或威脅之行為且非屬性騷擾者。（四）校長或教職員工違反與性或性別有關之專業倫理行為：指校長或教職員工與未成年學生發展親密關係，或利用不對等之權勢關係，於執行教學、指導、訓練、評鑑、管理、輔導學生或提供學生工作機會時，在與性或性別有關之人際互動上，發展有違專業倫理之關係。」亦即事件一方為「學校校長、教師、職員、工友或學生」，一方為「學生」，涉及「性侵害、性騷擾、性霸凌或校長或教職員工違反與性或性別有關之專業倫理行為」之事件，即適用性平法。

而性平法所規範的「學校」，則包含公私立各級學校、軍事學校、預備學校、警察各級學校及少年矯正學校；所定義之「教師」，則是指專任教師、兼任教師、代理教師、代課教師、教官、運用於協助教學之志

願服務人員、實際執行教學之教育實習人員、實習場域之實習指導人員及其他執行教學或研究之人員；所定義之「學生」，指具有學籍、學

制轉銜期間未具學籍者、接受進修推廣教育者、交換學生、教育實習學生或研修生及其他經中央主管機關指定者。因此，大專院校的教師自然受性平法規範，學生也不會因為成年或未成年而有差別適用問題。實務上，常有大專院校的教師，在主觀上認為學生已經成年，誤以為所遇到之校園性別事件在適用性平法規範上，與高中以下學校之性別事件不同，這個觀念並不正確。

二、通報義務

依據性平法規範，學校校長、教師、職員或工友知悉服務學校發生疑似校園性別事件，應立即通報學校權責人員，並由學校權責人員通報相關單位，至遲不得超過24小時（性平法第22條第1項規定）。若違反，可能遭處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰，如果因此導致再度發生校園性侵害事件，甚至會遭到解聘、免職、終止契約關係（性平法第22條第1項、第43條第1項、第44條第1項）。通報後，由學校性別平等教育委員會（下稱性平會）召開會議決議受理與否（註：大專院校則常委託輪

校園性別事件（行政調查）處理流程



校園性別事件處理流程圖

值的受理小組決定是否受理），接著才進入調查程序，過程中會因為案件類型、是否有人申請調查，以及疑似被害人是否有接受調查意願等不同狀況，影響最後是否會完成調查，進而做出調查報告及最終懲處。所以通報並不等於必須走完調查程序，性平法也沒有規範被害人有接受調查之義務。是以，既然依法要進行通報，建議相關人員知悉疑似校園性別事件，仍應遵守性平法規範通報，至於被害人不願意接受調查，是後續的程序問題。

三、實務常見的爭議

實務上常見疑似被害人要求教師保密，如同案例中甲師所遇到的狀況。惟甲師若考量乙生的意願，而不進行通報，之後可能有兩種情況，一種情況是乙生真的只是單純抱怨，事後也沒有向性平會申請調查，也沒有其他見義勇為的同學去檢舉，則甲師是否有延遲通報的問題就不會接受檢驗。另一種情況是，乙生之後向性平會申請調查丙生的行為，或因丙生有更多不當行為，嚴重傷害到乙生，而遭第三人檢舉或學校主動介入調查。不管是乙生申請調



查、丙生遭第三人檢舉或學校主動介入，當性平會受理案件後，在調查過程中，因為性別事件常具有私密性，證據常有較難舉證之狀況，加上必須斟酌事件中乙生個人感受，調查小組常會詢問被害人是否曾向第三人反映過遭受性騷擾/性侵害之狀況，此時甲師早已知悉且未通報一事就會浮出檯面，甚至會被進一步檢視是否延遲通報。

因此，案例中之甲師，若認為乙生所述事件已屬校園性別事件，亦即疑似行為人的行為「與性或性別有關」（例如：案例中的追求行為）、「不受歡迎」，疑似被害人有感到不喜歡、生活受到影響等，則無待確認案情（例如：丙生是否真的有這些行為），甲師妥適之處理方式是告知乙生，自己有通報義務，即進行通報。

甲師通報後，性平會及調查小組會接手後續程序，乙生是否要接受調查、案件調查是否繼續，程序中會尊重乙生的意願，也會依性平法規範做到保密原則。過程中，若乙生因為透露丙生之行為，進而擔心遭丙生質問、報復等，甲師和學校相關人員也宜適當安撫，並協助

乙生尋求其他資源幫助。

另外，也必須提醒，涉及「公益」案件，就算被害人不願意申請調查，學校也應該提出公益檢舉，主動介入調查。至於何謂公益案件，依教育部106年7月28日臺教學（三）字第1060103361號函釋，舉凡多名疑似被害人、多名疑似行為人、教職員工對學生性侵害、性騷擾或性霸凌事件或涉及校園安全議題之事件等，均屬之。所以，如果教師聽聞學生遭遇疑似校園性別事件，行為人是學校的教職員，則更應該提高警覺，立即通報，避免之後有更多的學生受害，且被追究延遲通報之責任。

小結

性平法對於校園性別事件，為避免隱匿、期待能即時處理，訂有通報義務規範，且性平法對於「生對生」、「師對生」間的性別事件規範並未有差異，雖然在實踐上難免通報義務人會有困惑（例如：學生間的互動，就需要通報嗎），但在現行法制下，既然訂有通報義務，相關義務人仍應謹慎遵守之，否則可能事後被檢視是否延遲通報，而須承擔相關責任。（本專欄策畫／法律學系陳韻如教授）



劉金玫 小檔案

臺大法律研究所畢業。

現為德珥聯合律師事務所律師、全國律師聯合會法治教育委員會主委、教育部中央教師申訴評議委員會委員。

新北市性平事件調查專業人才庫人員。

臺大校友總會 7-8 月《提升生活品質講座》

財團法人臺大校友會文化基金會與臺大校友總會，秉持「以知識回饋社會」的理念，特於每週六上午假臺大校友會館4樓舉辦演講，共分為「人文素養」、「社會關懷」、「醫療保健」及「科技新知」四大系列，邀請不同領域的名師蒞臨開講。本系列講座為免費公益活動，旨在回饋社會，歡迎大家在週六早晨，以輕鬆的心情一起來享用豐饒的知識饗宴。

日期	講 題	講 者
7/13	颱風的異想世界：當 Ms.颱風遇到 Mr. 氣候變遷	吳俊傑院長／臺灣大學理學院
7/20	心有音波遠距通 智能雲端好滿足	何奕倫主任／臺大醫院內科部
7/27	移民與味道： 近代臺灣飲食文化變遷	曾齡儀主任／臺北醫學大學校史室
8/03	氣候緊急年代的挑戰與契機	許晃雄特聘研究員／ 中央研究院環境變遷研究中心
8/17	食品安全面面觀	康熙洲教授／ 陽明交通大學食品安全及健康風險評估研究所
8/24	一生惆悵為君多～ 莎士比亞永不褪色的情書	邱錦榮名譽教授／臺灣大學外國語文學系
8/31	實證社會科學的理據： 最大概似法的宿命論意涵	黃旻華主任／臺灣大學政治學系

◎連絡單位：臺大校友文化基金會執行秘書陳泳吟

◎演講時間：週六10:00-12:00

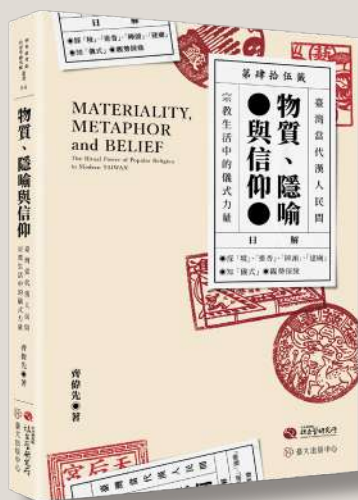
◎演講地點：台北市中正區濟南路1段2-1號 臺大校友會館4樓演講廳。

◎洽詢電話：02-2396-6030

◎活動網站：<http://www.ntuaacf.ntu.edu.tw>

◎本活動免費入場，座位有限，敬請及早入座。

◎若有更動依網站及現場公告為準，若遇颱風或遊行集會請事先電話洽詢。



書名：物質、隱喻與信仰——
臺灣當代漢人民間宗教
生活中的儀式力量

編者：齊偉先

出版日期：2024 年 4 月

I S B N：978-986-350-819-9

定價：680 元

《物質、隱喻與信仰》

民間信仰是臺灣漢人地方宗教文化底蘊的重要成分，地方社會的運作中充斥著民間信仰這個潛臺詞。對於臺灣民間宗教文化的認識，若是僅靠媒體的報導或有限的親身經驗，很可能只停留在「8+9」、燒香拜拜、廟會熱鬧活動等刻板印象；這些印象看似具象、讓人習以為常，但個中靈力的真偽及信眾的瘋狂程度，又常給現代人一種神祕與莫名的距離感。本書提供的社會科學解讀，有助讀者跳脫片面及刻板印象的窠臼，獲得多元又不失全貌視域的科學性理解，從而能夠理解為何民間信仰能「去中心卻成整體」、「雖傳統卻又後現代」。

宗教社會學長期以來習慣從信仰來定義並理解宗教，忽略了儀式及儀式的物質性具有更多的潛能。本書透過大量的田野觀察與資料分析，從「境」、「進香」、「陣頭」、「建廟」這四個重要的向度切入，論述為何「儀式」是理解臺灣漢人民間信仰內涵的鎖鑰，並且在分析中提出「隱喻運作」來捕捉民間宗教文化的核心運作。本書嘗試闡述這些奠基於儀式之上的多元隱喻運作，如何創造

論述為何「儀式」 是理解臺灣民間信仰內涵的鎖鑰

了許多外溢的抗拒力，以及「宗教」與「非宗教」之間的異質共構，成為說明民間信仰在現代進行擴張、傳散又相互連結為一整體的密碼。這個密碼同時解答了，在現代治理的臺灣，傳統的宗教形式為何仍能持續找到生存與發展的立基點。

本書作者齊偉先，德國畢勒費爾德大學社會學博士，現任中央研究院社會學研究所副研究員。研究專長領域為宗教社會學、文化社會學、藝術社會學與社會學理論。曾進行多國的田野研究，包括非洲布吉納法索畜牧經濟與信仰生活的田野研究，以及馬來西亞伊斯蘭智庫的研究與調查，長期關注地方社會的宗教生活及宗教面臨現代化過程中的轉變。

臺大出版中心書店：

◆校總區書店：

臺大校總區圖書館地下一樓

地址：10617 臺北市羅斯福路四段1號

電話：(02)2365-9286

傳真：(02)2363-6905

營業時間：星期一至星期五 8：30～17：00

（星期六、日、例假日公休）

◆水源校區書店：

臺大水源校區澄思樓一樓

地址：10087臺北市思源街18號

電話：(02)3366-3993 分機18

傳真：(02)3366-9986

營業時間：星期一至星期五 8：30～17：00

（星期六、日、例假日公休）

◆校史館書店：

地址：臺大總校區校史館二樓

（10617 臺北市羅斯福路四段1號）

電話：(02)3366-1523

書店營業時間：星期三～星期一9：00～17：00

週二9：00～15：00

（每月最後一個星期二及國定假日公休）

● <http://www.press.ntu.edu.tw>

● 線上購書：博客來/三民書局/讀冊生活/
灰熊愛讀書/國家書店/誠品網路書店



新手爸媽莫慌張， 產後泌乳有良方

文・圖／楊佩瑜

母乳富含嬰兒所需的各類營養與維生素，是甫出生的新生兒最純淨、最天然的營養來源；同時，母乳也含有多種具活性的免疫因子，能提升寶寶的免疫力來抵抗不同環境下的感染風險，可說是最天然的預防針。因此，大多數的新手爸媽都會在接受產前教育時了解母乳對新生兒的重要性，因而選擇以母乳哺餵寶貝。然而，生產及產後帶來的不適與疲憊、照顧新生兒的忙亂、對哺乳一事一知半解，再加上有限的產後泌乳照護資源，都容易讓產前有心哺餵母乳的新手父母備感壓力而影響泌乳，從而誤以為自己是不適合哺乳或無法哺乳的「體質」。事實上，比起體質，許多生產及產後的措施更可能影響母親產後的泌乳能力。因此，縱使每位母親的泌乳量或泌乳能力仍存在個體差異，但在一般狀況下要以母乳哺餵寶貝並非不可能。到底乳房是怎麼製造乳汁的呢？又要怎麼讓自己成為「有奶體質」呢？邀請您一起來了解，讓母乳哺餵不再是遙不可及的難事。

乳汁怎麼來？ 一泌乳機轉大揭秘

約在孕期16-22週左右，母親的乳房就已經開始製造少量乳汁，但此時期因賀爾蒙的抑制，泌乳量甚少。

生產後，胎盤隨著寶寶娩出之後排出，母親體內的黃體素濃度驟然下降，泌乳激素開始刺激乳房製造乳汁，大部分母親在產後2-3天開始覺得乳房變脹（來奶），甚至出現腫脹而疼痛不適。此時期所產出的乳汁為初乳，其特性為量少且黏稠，頻繁的哺餵或刺激乳房除了能減少乳房腫脹所帶來的不適以外，也是影響泌乳量的第一個關鍵，因此鼓勵母親應儘早開始哺（擠）乳但不必過度在意奶量。

★小提醒：產後儘早且頻繁的哺餵或擠奶，有利於減緩乳房不適及建立日後奶量。

到了約產後10天左右，泌乳量的多寡逐漸轉變為由乳房自我調控，簡單來說，此時期的奶量是「移出越多，製造越多」。因此，若此時期想增加奶量，頻繁的移出乳汁才能讓乳房認為儲量不足而製造更多，是提升奶量的不二法門。然而，泌乳量過多也絕非好事，當製造的奶量遠大於嬰兒的需求量又沒適當移出時，反而容易造成塞奶或乳腺炎等問題。一般而言，母親的泌乳量若能和寶寶的需求量相當，為最理想的供需平衡狀態。若是親餵的母親，建議依寶寶需求哺餵即可，新生兒一天哺餵8~12次都視為正常；而若是擠奶的母親則需注意，頻繁移出指的

是一天擠奶的「次數」而不是擠奶時間，一般建議一次擠奶不超過20~30分鐘，但應依乳房狀況及身體感受調整擠奶頻率。

★提醒：「移出越多，製造越多」，頻繁移出乳汁有利於提升奶量。

打造產後有奶體質 —新手泌乳攻略

如前文所述，產後泌乳量的多寡，受眾多生產及產後措施影響，而非單純歸因於體質。現今的醫療漸趨多元且彈性，鼓勵有心想以母乳哺餵寶貝的新手父母，可在充分了解相關資訊後與生產及產後照護機構溝通討論，找出雙方皆可執行的最佳方案。

◎生產方式可求變

選擇剖腹產的媽媽在產後較容易有延遲泌乳的現象。手術所使用的止痛與麻醉藥物也可能影響寶寶活力，使得寶寶出生後較無法有效吮吸而減少了對母親乳房的刺激。此外，手術前的禁食、術後的延遲進食以及大量點滴輸注，都可能使得母親產後延遲泌乳。即使是選擇自然產的母親，也可能因為部分醫療介入（如常規使用止痛藥物、靜脈輸液或會陰切開等）以及產後肌膚接觸受限等因素，而影響了產後泌乳能力。產後的第一個小時通常是嬰兒最清醒的時刻，此時若能確實執行無限制的肌膚接觸，可讓寶寶藉由豐富的原始反射開始進行第一次的含乳與親餵，母親乳房也能儘早接受刺激啟動泌乳，對母嬰雙方來說都是珍貴且重要的時刻。因此，若有意哺餵母乳的母親，不妨在產前即與產科醫師討論出最適合您與寶寶的生產計畫。

◎多餵常擠勤勞練

無論是處於哪一個泌乳階段，頻繁哺餵或擠奶都是增加奶量的不二法門。若是選擇親餵的母親，無需拘泥於特定姿勢，只要寶寶能有效移出乳房的乳汁，且過程中母親與寶寶都沒有任何不適，就是好的哺乳姿勢。一般建議親餵的母親依寶寶需求哺餵，而非看時間餵食，新生兒一天可能吃到8~12次，當寶寶的吮吸技巧越來越好，母親的泌乳量會隨之增加，寶寶每日的進食次數也會隨之慢慢減少。而若是擠奶的母親，則建議產後正確且頻繁的擠奶（一天至少6~8次），每次雙邊加起來不超過30分鐘，且應溫柔對待乳房，切勿暴力揉捏捶打而使乳房受傷。

◎親子同室好方便

許多新手爸媽視親子同室為畏途，然而若希望成功以母乳哺餵孩子，親子同室絕對是必要關鍵之一。試想，若寶寶出生後與母親分離而持續待在嬰兒室，媽媽要餵奶時還須移動一段距離去到嬰兒室，這對產後頭幾天的母親來說無非是加重傷口的不適；此外，通常等媽媽艱辛的抵達嬰兒室時，寶寶已經哭鬧了一陣而疲乏，即使媽媽努力想把寶寶吵醒常常也徒勞無功。若是選擇親子同室，爸媽可以即時觀察到寶寶的飢餓訊號，在寶寶快要醒來（但還沒開始大哭）時就提早做好準備，如此一來就能在寶寶精神最好的時機點開始餵食，效率會好上許多。而親子同室除了媽媽之外，最重要的角色就是神隊友爸爸！鼓勵爸爸除了照顧媽媽需求外，也可以多參與餵奶之外的其他照顧工作，包括換尿布、陪玩、哄睡等等，餵奶時



也可以協助將寶寶抱給媽媽，爸爸變身神隊友也是讓媽媽奶量提升的重要功臣！

◎心情愉悅是關鍵

除了前述的泌乳激素之外，另外一個影響泌乳的關鍵賀爾蒙為催產素，在寶寶吸吮乳房後負責將乳腺內的乳汁排出供給寶寶。催產素常被稱為愛的賀爾蒙，其分泌受媽媽情緒影響甚大。由此可知，要讓奶水通暢，保持心情愉悅放鬆是關鍵要素。請爸爸幫忙肩頸按摩、吃喜歡的食物、喝喜歡的飲料（酒精除外）、看喜歡的戲劇、聽喜歡的音樂都是可以幫助心情放鬆的好方法。當然，最好的放鬆方式就是爸爸及家人的擁抱、支持與鼓勵。

常有母親擔心吃到坊間傳說的退奶食物或容易引起乳腺炎的禁忌食物，而對日常飲食小心翼翼甚至斤斤計較。事實上，由前述泌乳機轉可知，乳汁是否適當移出才是奶量的關鍵。若因吃了認為會退奶的食物而擔心不已，那麼心情的影響可能才是造成奶量浮動的主因；反之，若吃了喜愛的食物（傳說中的珍珠奶茶、炸雞、蛋糕等），可能因心情愉悅造成奶量增加，而此時若未依乳房或身體需求適當

移出乳汁，常常就造成塞奶了。因此，泌乳期的母親，除了不建議攝取酒精及其製品之外，在飲食上並無特殊禁忌，只要注意營養均衡，各類食物適量攝取即可。

母乳對母親與寶貝的好處甚多，若產後有哺乳或奶量的相關困擾及疑慮，鼓勵父母主動尋求專業人員（如具泌乳專業的醫療人員或國際認證泌乳顧問等）的協助，但也提醒家長無須對奶量數字或是否純母乳哺餵過度糾結。有足夠的奶量與寶寶達到供需平衡固然理想，但若力有未逮，部分但持續的提供母乳給寶寶，讓寶寶得到母乳的保護時間延長，也是非常好的做法。Happy Mommy, Happy Baby！願每個寶貝和家庭都能找到最適合的餵養模式，也祝福所有母親的母乳之路都能順利開展，安全下莊！（本專欄策畫／物理治療學系鄭素芳教授）

參考文獻：

- [1] 鄭素芳、楊佩瑜。《與巴掌仙子共舞：週歲前的育兒技巧》第二版。金銘圖書。新北市。2021。
- [2] 毛心潔、洪進昇。《新手媽媽的第一本哺育照護全書》。臺灣商務印書館。台北市。2023。



楊佩瑜 小檔案

學歷：臺灣大學物理治療學系暨研究所碩士（100級，2014年畢業）

臺灣大學物理治療學系學士（95級，2010年畢業）

經歷：臺大醫院物理治療中心物理治療師

華人泌乳顧問協會理事

衛福部國健署母乳哺育種子講師

國際認證泌乳顧問

專長：新生兒暨急重症嬰幼兒物理治療、呼吸循環疾患物理治療、嬰幼兒發展、母乳哺育

2024

臺大校友雙月刊募款方案

敬愛的讀者：您好！

感謝您對《臺大校友雙月刊》多年來不變的愛護與支持，讓這份刊物自創刊至今穩定發行，作為母校與校友以及關心臺大的社會人士良好的溝通平台，並充分發揮聯絡情感和分享新知的場域，謹此向您致上最誠摯之謝意。歡迎您以捐款，或以刊登廣告方式，贊助本刊來年經費。今年捐款贈品為精選康生氣壓眼部按摩器，以及輕量折疊三腳架自拍器。希望您會喜歡。感謝您！敬祝平安！



2024捐款致謝辦法：

- ◆ 單次捐款3,000元(含)以上，致贈「輕量折疊三腳架自拍器」或「校園杜鵑花保冷袋」（存量不多）二擇1。
- ◆ 單次捐款15,000元以上，贈送「輕量折疊三腳架自拍器」或「校園杜鵑花保冷袋」二選1+「康生睛舒壓時尚氣壓眼部按摩器(CON-555)」一組。

【戶名】財團法人臺灣大學學術發展基金會
(Academic Development Foundation, NTU)
(支票抬頭及郵政劃撥均同)

【銀行帳號】華南銀行臺大分行154200185065

【郵政劃撥】1642-0131

【指定用途】贊助臺大校友雙月刊出版

【捐款專線】(02) 3366-2045



編輯室報告

生命的成長來自對挫折的忍耐力。能將「吃苦當作吃補」，心態上就高人一等。陳文章校長強調高RQ，將困難當闖關挑戰，祝福每一位應屆畢業同學勇敢追夢，鵬程萬里。

今年邀請在畢典演說的貴賓，是日本京都大學醫學研究所特聘教授本庶佑。他開創了治療癌症的免疫療法而獲得2018年諾貝爾醫學獎，今年4月，陳文章校長親頒名譽醫學博士學位。本庶佑教授以「好奇心」為題勉勵，不論將來在哪個領域，永保好奇心，就能不斷前進。

臺大醫院吳明賢院長看好臺灣具備人才、資料、算力和法規四大發展AI的優勢，以文藝復興時期的佛羅倫斯喻之，期能貢獻於全球醫療，解決人力荒和不平權的問題。

而物理治療領域的未來走向也有4P。湯佩芳老師研究太極拳運動介入發現，中老年人仍保有大腦活化的可塑性，因此可發展動作與感官的整合運動訓練，幫助高齡化的臺灣進入健康老化。一心多用不一定就效率高，黃正雅老師針對大腦皮質異常的巴金森氏症患者，進行姿勢控制的實驗研究顯示，雙重作業的策略選擇因患者能力有別，此一研究有助於衛教應用，提升患者生活獨立性。

生活策略與人生息息相關。巴金森患者在行動時，要採取雙手優先還是姿勢優先關係著生活獨立性即品質。張慶瑞教授認為人的一生就是不斷求勝的賽局，而量子策略有可能是必勝策略？張教授從孫子兵法、Star Trek講到三國，精采詮釋量子賽局的「手中無術，心中有道」，請細細品讀。

臺大創校百年倒數。本期迎向臺大百年主題記述農產製造學講座教授中澤亮治行誼。中澤教授在釀造學和發酵菌類研究為臺灣先驅，有發酵工業之父美稱。這篇是他的學生霜三雄跟隨老師出入所見，讓我們看見嚴謹學者私下真性情的一面。

還有兩篇歷史的腳蹤，一是物理治療學系談教育的革新，將學制從四年延長到六年，為的是培養學養兼備，更具有未來性的專業人才。而農業經濟學系的歷史就是伴隨臺灣農業發展的縮影，其所培養的人才在推動農業現代化扮演極為重要的推手。

學而優則仕，這是受科舉制度影響下的舉才觀。臺灣雖處邊陲，考棚也還在，請跟著考試委員楊雅惠教授穿越科舉點榜古今。

性平，一直不出輿論焦點。性平法規定知情者有24小時內通報之義務，否則可能要承擔相關責任。本期請劉金玫律師為大家說分明。

明年，臺灣將邁入超高齡社會，每5人中有一人65歲以上。相對地，新生兒出生率持續下降，從2021年以來就「生不如死」。對新手爸媽來說，如何哺養寶寶很重要，這是國家大事，且看楊佩瑜老師傳授的泌乳良方。

更正啟事：153期張慶瑞教授專欄文末漏字，茲補上如後：「夜心。希望量子科技遇上人工智慧之後，所創造的地球未來是一片藍天美景，而不會出現末日大洪水淹沒整個地球。」，謹此致歉！



國內郵資已付
臺北郵局許可證
臺北字第1596號
中華郵政北臺
字第5918號
誌

本校募款專戶帳號

- ※ 郵政劃撥 戶名：國立臺灣大學 帳號：17653341
※ 匯款 戶名：國立臺灣大學 427 專戶 帳號：0015951000058
銀行：玉山銀行營業部 (代號：808)
※ 支票 1. 抬頭：中文 - 國立臺灣大學
英文 - National Taiwan University
郵寄地址：10617 臺北市羅斯福路 4 段 1 號
臺灣大學財務管理處
2. 美國地區適用支票抬頭：NTUADF
郵寄地址：Dr. Ching-Chong Huang 黃慶鍾醫師
38 Ridgefield Lane, Willowbrook, IL 60527
U.S.A 電話：630-569-3701

※ 線上捐款 請掃描下方 QR code，選擇您方便的捐款方式

ISSN 1817-1494

本校捐款業務由財務管理處
專責為您服務，
電話：(02)3366-9799



地址變更時，請來電(02)3366-2045，傳真(02)2362-3734或
email:alumni@ntu.edu.tw通知。無法投遞時退回。