

出國報告(出國類別：開會)

# 赴美國哈佛公衛學院進修老年營養研究中心 得報告

服務機關：國防醫學院三軍總醫院

姓名職稱：吳立偉主治醫師

派赴國家/地區：美國

出國期間：112 年 7 月 27 日至 113 年 7 月 22 日

報告日期：113 年 8 月 1 日

## 摘要

利用本次至美國哈佛公衛學院進修營養流行病學相關研究，主要探討老年營養與肌少症及衰弱與老年照護相關議題。營養流行病學、老年疾病衰弱和肌少症的研究目的在通過探討飲食、衰弱和疾病之間的複雜互動來改善老年人的健康和生活品質。目前營養流行病學相關研究主要發現包括飲食模式與慢性疾病相關性研究、特定營養素如 omega-3 脂肪酸和鈣對心血管健康和骨質密度之研究、認知衰退的風險因素和營養預防策略之老年疾病研究、預防和治療骨質疏鬆的策略及衰弱的識別預防和介入措施、衰弱的潛在機轉與生物機制、了解營養和肌肉消耗等潛在機制有助於開發有針對性的治療方法、老年肌肉質量和功能的喪失及強調阻力訓練和特定營養蛋白質補充相關研究。這些老年醫學與營養照護研究發現在解決老年人口面臨的健康挑戰，提供改善其整體健康和福祉的策略。

關鍵詞: 營養流行病學、老年營養、肌少症、衰弱症、老年照護

# 目次

封面	第 1 頁
摘要	第 2 頁
目次	第 3 頁
本文	第 4 頁
目的	第 4 頁
過程	第 5 頁至第 8 頁
心得	第 9 頁至第 9 頁
建議事項	第 9 頁
附錄	第 10 頁至第 12 頁

# 本文

## 目的:

此次在美國哈佛公共衛生學院進修營養流行病學研究，主要探討老年營養、肌少症及衰弱與老年照護相關議題。這些研究目的在於透過了解飲食、衰弱和疾病之間的複雜互動，來改善老年人的健康和生活品質。現今的研究重點包括探索特定飲食模式、特定營養素的作用，以及識別和預防老年疾病的策略。

目前營養流行病學研究的主要發現之一是飲食模式與慢性疾病的相關性研究。例如，地中海飲食和 DASH 飲食已被證實對降低心血管疾病、糖尿病和癌症的風險具有顯著效果。這些飲食模式富含水果、蔬菜、全穀物、堅果和健康脂肪，提供了豐富的抗氧化劑和抗發炎營養素，有助於減少慢性疾病的發生。

此外特定營養素如 omega-3 脂肪酸和鈣對心血管健康和骨質密度的影響也得到了廣泛研究。omega-3 脂肪酸具有抗發炎和心臟保護作用，有助於降低心血管疾病的風險。而鈣和維生素 D 的補充則被證實能夠有效預防骨質疏鬆和減少骨折風險，特別是在老年族群。

老年疾病研究目前則集中在識別認知衰退的風險因素和開發營養預防策略方面。部分研究發現，某些飲食模式和營養素，如地中海飲食和 omega-3 脂肪酸，可能對認知功能有保護作用。此外抗氧化劑和抗發炎營養素也被認為有助於減緩認知衰退的進程。

在衰弱的識別、預防和干預措施方面，使用如衰弱指數和 Fried 衰弱標準等工具來測量和管理工作已成為研究的重點。這些工具幫助醫療專業人員早期識別衰弱，從而及時介入，通過營養、運動和綜合護理策略來改善患者的健康狀況。

了解衰弱的生物機制和潛在機轉，例如慢性發炎和肌肉消耗，有助於開發針對性的治療方法。研究顯示慢性發炎和蛋白質代謝失衡是衰弱和肌少症的重要致病因素。因此，針對這些機制的治療方法，如抗發炎營養素補充和增加蛋白質攝入，可能對預防和治療衰弱和肌少症具有重要意義。

同時，關於老年肌肉質量和功能喪失的研究強調了阻力訓練和特定蛋白質補充的重要性。阻力訓練已被證明可以增加肌肉質量和力量，而蛋白質補充則有助於促進肌肉合成，減少肌肉流失。這些干預措施對於改善老年人的身體功能和生活品質至關重要。

綜合來看，目前老年醫學與營養照護研究為解決老年人口面臨的健康挑戰提供了有價值的策略，有助於改善其整體健康和福祉。通過不斷探索和理解這些因素，研究人員能夠開發出更有效的預防和治療方法，不僅有助於延長壽命，更重要的是提高老年人的生活品質，使他們能夠在老年時期保持健康和活力。

## 過程：

既榮幸又幸運能獲得本次出國進修的機會，讓我這個土生土長的台灣人在臨床工作與研究多年後，有機會於 2023 年 8 月到 2024 年 7 月到美國哈佛大學公共衛生學院(Harvard T.H. Chan School of Public Health) 擔任訪問學者。哈佛大學公共衛生學院是哈佛大學的重要組成部分，成立於 1913 年，前身是哈佛-麻省理工學院健康部門 (Harvard-MIT School for Health Officers)，這是美國首個專業公共衛生學院。2014 年，該學院以慈善家 T.H.陳的名字重新命名，以表彰其家族基金會的慷慨捐助，進一步鞏固了其在公共衛生領域的領導地位。學院提供多種學位課程，包括公共衛生碩士 (MPH)、科學碩士 (SM)、公共衛生博士 (DrPH)、科學博士 (ScD) 和哲學博士 (PhD)，課程設計旨在培養學生應對各種公共健康挑戰的知識和技能。學生可以選擇流行病學、營養學、生物統計學、環境健康、社會和行為科學以及健康政策與管理等多個研究領域。這些課程和研究項目不僅培養學生的專業能力，還強調實踐經驗和全球健康視野。

哈佛公共衛生學院的研究經常發表在高影響力的學術期刊上，對全球公共健康政策和實踐產生了深遠影響。學院的研究領域涵蓋廣泛，包括疫苗接種、傳染病防控、環境健康、營養改善和慢性病預防等。通過與世界各地的政府機構、非政府組織和國際組織合作，學院積極推動健康項目和政策的實施，致力於解決全球範圍內的公共健康挑戰。學院的校友在全球公共健康領域發揮著重要作用，許多人在政府、國際組織、學術機構和非政府組織中擔任重要職位。他們致力於改善全球健康狀況，推動健康政策的變革。哈佛公共衛生學院擁有先進的研究設施和豐富的學術資源，包括圖書館、實驗室和數據分析中心，這些資源支持學生和教職員進行創新研究和學習，為未來公共健康發展奠定堅實基礎。通過不斷的學術探索和實踐，學院在全球公共健康領域持續發揮著領導作用。

哈佛公共衛生學院 (Harvard T.H. Chan School of Public Health) 擁有多個部門，致力於在不同領域進行公共衛生教育和研究。我這次進修主要是在營養部門(Department of Nutrition)，與營養與癌症流行病學大師 Edward Giovannucci 教授學習及共同研究。哈佛公衛學院的營養部門在飲食與健康研究上卓有成效，專注於探索飲食與各種慢性病（如心血管疾病和糖尿病）之間的關聯性。他們的研究通過長期追蹤和分析不同營養素以及飲食模式對健康的影響，發現高纖維、低鹽攝入以及均衡的脂肪攝取可以顯著降低慢性病的發病率。此外，營養部門也深入研究老年人的營養需求，特別是在預防和管理衰弱和肌少症等老年健康問題方面的角色，提供了針對不同年齡和健康狀況的營養建議。而我這次進修與 Edward Giovannucci 教授主要分析國內與哈佛之營養調查與資料庫，探討不同飲食與成分與與老年肌少症與衰弱症之相關性研究。

根據目前最新的研究成果，哈佛公衛學院的營養部門制定了多項飲食指南，以幫助公眾選擇更健康的飲食模式。這些飲食指南強調了多樣化飲食的重要性，建議通過攝取多種食物來獲得全面的營養素。此外，他們還提倡均衡攝取蛋白質、碳水化合物和脂肪，避免單一類型食物的過度攝入，這有助於保持身體的健康狀態。在具體飲食建議方面，營養部門特別推薦增加蔬菜、水果和全穀物的攝入量，這些食物富含維生素、礦物質和纖維，有助於促進健康的

代謝和免疫功能。同時，他們建議限制高加工食品和糖分的攝入，這些食物與慢性病風險密切相關，其過度攝入可能對健康造成不良影響。總結來說哈佛公衛學院營養部門的研究成果不僅基於科學證據，還考慮到個人的健康需求和生活方式，為公眾提供了寶貴的飲食指導，有助於改善整體健康狀態和預防慢性病的發生。

哈佛公衛學院有相當多的研討會，有熱門的 AI (artificial intelligent) accelerate precision medicine、cancer prevention and early detection、global health & E-cigarette issue 等等，其中每年一次的大演講『Cutter Lecture』最令全學院的學生與專家學者期待，邀請的對象一定是世界級的專家。在 2023 年 12 月 8 日第 175 屆的 Cutter Lecture 主題是『An Action-Oriented Response to Public Health: Where We Were, Where We Are, and Where We Need to Go』，邀請美國 Dr. Rochelle Walensky 來談談 COVID-19 疫情後公共衛生之現況與進展。Dr. Rochelle Walensky 是一位美國醫生與臨床研究專家，其在傳染病和公共衛生領域的專業知識而聞名。她在 COVID-19 疫情期間擔任美國疾病控制與預防中心 (CDC) 的主任。Dr. Walensky 之研究以其在愛滋病研究方面的重要貢獻而聞名，特別是在治療、預防策略和醫療政策方面。在擔任美國 CDC 主任之前，Dr. Walensky 曾任職於麻省總醫院傳染病科主任，並擔任哈佛醫學院的教授。她的研究集中於 HIV 篩查和治療計劃的成本效益，以及如何在資源有限的環境中優化 HIV 護理。在 COVID-19 大流行期間，她作為重要顧問，在指導公共衛生政策、疫苗分發和基於科學的干預方案方面發揮了重要作用。這次 Cutter Lecture，Dr. Walensky 分享其在擔任 CDC 主任時的心路歷程與指導與 COVID-19 相關的公共衛生政策、監督疫苗分發工作以及提供基於證據的指導以減少病毒傳播方面發揮了非常重要之作用。Dr. Walensky 持續在全球健康討論中發揮著重要作用，主張實現公平的醫療服務，推動科學基礎的干預措施來應對傳染病。

利用這次在美國進修的期間，我同時參加了美國糖尿病學會第 84 屆年度科學會議(The American Diabetes Association's 84th Scientific Sessions)於 2024 年 6 月 21 日至 24 日在佛羅里達州奧蘭多舉行，吸引了超過 11,000 名專家參與，共同分享糖尿病研究和護理的最新進展。這次混合型活動包括超過 200 場會議和 2,000 場原創研究報告。

會議的主要亮點包括：

1. **肥胖和減重藥物(Obesity and Weight-Loss Drugs)**：會議展示了使用 GLP-1 受體促效劑(GLP-1 RA)治療肥胖及其相關疾病（如阻塞性睡眠呼吸暫停症）的重要數據。研究表明，這些藥物不僅有助於減重，還能改善其他健康狀況，例如減少睡眠呼吸暫停的嚴重程度和改善心血管健康。
2. **糖尿病管理中的技術和人工智能研究(Technology and AI in Diabetes Management)**：會議討論了自動胰島素輸送 (AID) 系統和連續血糖監測儀 (CGMs) 等創新技術。這些技術正在推動個性化護理的進步，通過提供更精確和及時的數據來改善糖尿病患者的結果。

3. **心衰竭和糖尿病之最新研究數據發表(Heart Failure and Diabetes)**：STEP-HFpEF 和 STEP-HFpEF-DM 試驗的新發現強調了 GLP-1 RA 對於患有心衰竭和糖尿病患者的益處，顯示於生活品質、體重和 HbA1c 水平的改善。
4. **創新挑戰(Innovation Challenge)**：創新挑戰邀請新興公司提出改善糖尿病護理的創新想法。這項比賽鼓勵創造力和合作，為新解決方案提供了獲得可見度和支持的平台。
5. **全面性糖尿病照護在基層醫療所扮演之角色(Comprehensive Diabetes Care in Primary Practice)**：會議強調了將這些進步融入基層醫療的重要性，重點介紹了醫療提供者的實用策略，以提升糖尿病管理的品質。

這次 ADA 年度會議反映了美國糖尿病協會致力於通過多學科方法解決糖尿病問題，推動創新並改善患者結果的承諾。此外我也同時在本次的 ADA 年度會議中利用海報展示發表研究主題「利用 AI 人工智慧機器學習與動脈脈波特殊分析辨識代謝症候群與糖尿病前期之血管效應」，本研究同時與 Edward Giovannucci 教授及台科大醫工所許昕教授討論與分析結果，並於 ADA 會場中與各位專家學者互相交流與分享心得。

除了在哈佛公衛學院進修之外，我同時也抽空參訪了波士頓哈佛大學附設加斯林糖尿病中心(Joslin Diabetes Center)、麻省總醫院(Massachusetts General Hospital, 簡稱 MGH) 跟麻省理工學院媒體實驗室(MIT Media Lab)。加斯林糖尿病中心是世界上最大的糖尿病研究中心、糖尿病診所和糖尿病教育機構，該中心由埃利奧特·加斯林醫生於 1898 年創立，隸屬於哈佛醫學院，是世界上最受尊敬的糖尿病護理中心之一。加斯林糖尿病中心的使命是通過創新護理、教育和研究來改善糖尿病患者的生活，致力於預防、治療和最終治癒糖尿病，並力求成為全球糖尿病護理和研究的領導者。加斯林糖尿病中心提供全面的糖尿病護理，包括為 1 型、2 型和妊娠糖尿病患者制定個性化的護理計劃。中心擁有一支多學科的團隊，包括內分泌科醫生、糖尿病教育專家、營養師和心理健康專業人士。除了臨床護理，喬斯林還提供廣泛的教育和支持項目，如工作坊、研討會和支持小組，旨在幫助患者獲得管理糖尿病所需的知識和工具。該中心在糖尿病研究方面進行了許多開創性的研究，涵蓋胰島細胞生物學、胰島素抵抗、糖尿病併發症和遺傳學等領域。這些研究顯著推動了對糖尿病的理解和治療。此外，加斯林還有多個專門項目，如亞裔糖尿病倡議、拉丁裔糖尿病倡議和兒童糖尿病護理，這些項目針對不同人群和年齡層的特定需求進行服務。這次參訪我同時也拜訪了加斯林糖尿病中心曾玉華老師並且討論最新基因編輯於新陳代謝以及胰島素抗性臨床疾病應用與研究，用不同角度看到疾病治療之最新趨勢。總體而言加斯林糖尿病中心在糖尿病護理和研究方面取得了許多重要成就，如在胰島素療法、持續血糖監測和人工胰腺技術方面的突破。通過臨床試驗，該中心不僅為患者提供最先進的治療方法，還推動了糖尿病護理的發展。加斯林的研究人員經常在權威醫學期刊上發表成果，這些成果對全球糖尿病護理指南產生了深遠的影響，提升了糖尿病患者的健康和福祉。

MGH 也位於美國馬薩諸塞州波士頓，成立於 1811 年，是全球知名的醫療機構之一。作為哈佛醫學院的主要教學醫院，MGH 以其卓越的醫療、研究和教育聞名。醫院提供廣泛的醫療服務，包括內科、外科、心臟病學、腫瘤學、神經科學和兒科等多個專業領域，並擁有先進的設施和技術，致力於提供個性化和全面的病人護理。MGH 在醫學研究方面居於領先地位，其研究

涵蓋基礎科學、臨床研究和轉化醫學。醫院的研究人員在癌症、心血管疾病、神經科學和免疫學等領域取得了重要成果，經常在頂級醫學期刊上發表論文。此外，MGH 還致力於培養下一代醫學專業人員，提供廣泛的教育和培訓機會，包括住院醫師計劃、專科培訓和繼續醫學教育，為醫學生、住院醫師和專科醫生提供優質的學術環境。除了臨床和研究方面的成就，MGH 還積極參與社區服務和全球健康項目，致力於改善社區健康，並在全球範圍內推動公共衛生計劃，提供醫療援助和健康教育。作為全球領先的醫療機構，MGH 不斷推動醫學進步，改善患者的健康和生活品質，對醫學界和社會做出了巨大的貢獻。我這次同時參訪了 MGH 歷史悠久的象徵之一的 Ether Dome（乙醚圓頂），其為一個具有重要歷史意義的手術劇場，建於 1821 年。Ether Dome 是全球醫學史上的一個里程碑，因為這裡於 1846 年首次成功使用乙醚進行無痛手術，開啟了現代麻醉學的先河。如今 Ether Dome 成為 MGH 的象徵性建築，吸引來自世界各地的專業人士和遊客前來參觀，深入了解醫學史上這一重要的里程碑。

麻省理工學院媒體實驗室（MIT Media Lab）成立於 1985 年，位於麻省劍橋市的麻省理工學院校園內，是一個跨越科技、多媒體和設計領域的先驅性研究實驗室。該實驗室以其創新的研究方法聞名全球，致力於探索新技術及其對社會的影響。媒體實驗室匯聚了來自不同領域的研究人員、工程師、藝術家和設計師，共同合作開展前沿項目。

媒體實驗室的一大特點是其跨學科性質，專家們涵蓋了計算機科學、人工智能、認知心理學和數字藝術等多個領域，共同致力於從可穿戴技術到合成生物學等各種項目的研究。該實驗室鼓勵非傳統思維，旨在創造增強人類能力並應對社會挑戰的技術。這次參訪我們同時認識了也在媒體實驗室生物機電組（MIT Media Lab Biomechatronics Group）作研究的台灣人 Robin Hsieh 謝宗翰，他師承媒體實驗室生物機電組領導人修·赫（Hugh Herr）教授，並且分享最新仿生腳踝義肢設計與神經肌肉的模擬與應用研究，希望能透過技術創新提升「生物」與「設計」之間的互動，透過仿生外肢或輔具縮小因殘疾而產生的人類侷限性。媒體實驗室在人機交互、數字製造和城市設計等多個領域取得了顯著貢獻。它強調實驗和原型設計，培養了一個重視創造力和冒險精神的環境。通過其研究和教育計劃，媒體實驗室持續影響著科技和創新的未來，塑造我們與數字媒體互動的方式，並展望未來世界的可能性。



## 心得：

出國進修一直是許多人追求的梦想，雖然需要承擔不小的經濟和時間成本，但這段寶貴的經歷絕對是值得的。首先，出國進修讓我得以專心投入學術探索，遠離日常瑣碎事務的干擾。在美國的頂尖學府，我有幸深入了解全球領先的臨床研究和最新進展，這不僅擴展了我的學術視野，也啟發了我對未來職業道路的思考。這段專注學習的時間，讓我有機會站在該領域的制高點，探索自己在全球學術舞台上的角色定位。

其次，出國進修不僅擴展了我的國際人脈和跨領域合作機會，也促進了我與來自不同背景和專業領域的人才的交流與互動。特別是在跨學科的環境中，我看到了醫療與技術結合的前沿發展，這些交流不僅豐富了我的專業知識，也激發了我對新興技術應用的興趣。即使不能立即出國，我也會在本地通過參加國際會議和建立合作關係，來維持和擴展我的國際學術網絡。

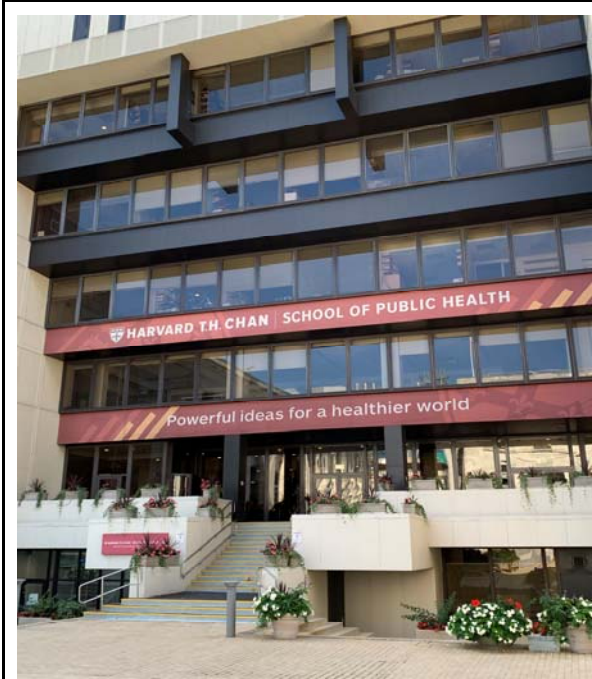
最後，出國進修讓我在高水準的學術環境中與世界頂尖的學者和專家互動，這不僅激勵了我提升自己的學術水平和研究能力，也拓展了我對於國際學術界的了解和影響力。在這樣的工作環境中，儘管工作壓力和挑戰增加，但我看到了許多同行在短期內的專業成長和學術貢獻，這些成就不僅豐富了他們自身，也對整個學術社群產生了深遠的影響。

總結而言，出國進修不僅為我個人提供了寶貴的學習機會和專業成長空間，也讓我在全球化的學術舞台上更加自信和有影響力地發展自己的職業生涯。這段經歷不僅成就了我的學術追求，也對我未來的職業生涯和人生目標有著深遠的啟發和影響。

## 建議：

出國進修期間所建立的研究或合作關係應該在返國後持續維護和發展。這包括保持與國際同行的交流，共同發表研究成果，並積極參與國際學術會議和專業活動。這樣不僅有助於個人學術聲譽的提升，還能為未來的職業發展打下堅實的基礎。出國進修不僅為個人專業成長和學術追求提供了寶貴的機會，也豐富了人生的視野和人際網絡。這段經歷不僅是知識和技能的傳承，更是一次全面成長和自我挑戰的機會。因此，出國進修不僅僅是一段短暫的學習旅程，更是一段豐富和深刻的人生體驗，值得我們用心珍惜和努力把握。

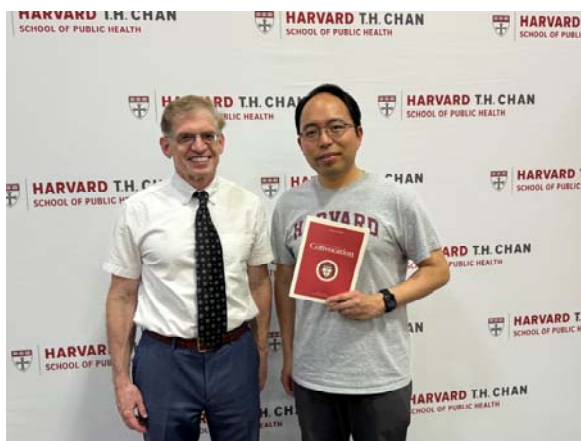
附錄：



波士頓哈佛公衛學院外觀



哈佛公衛學院營養部門



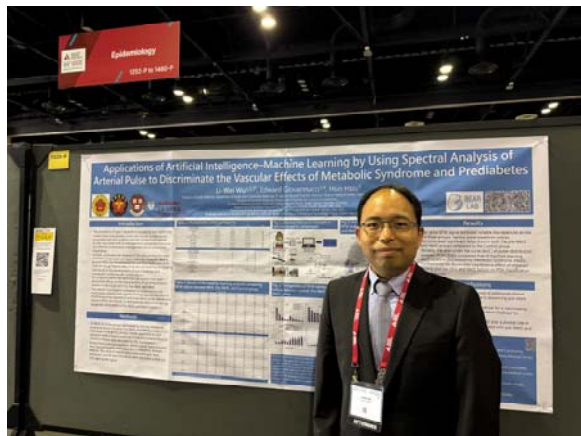
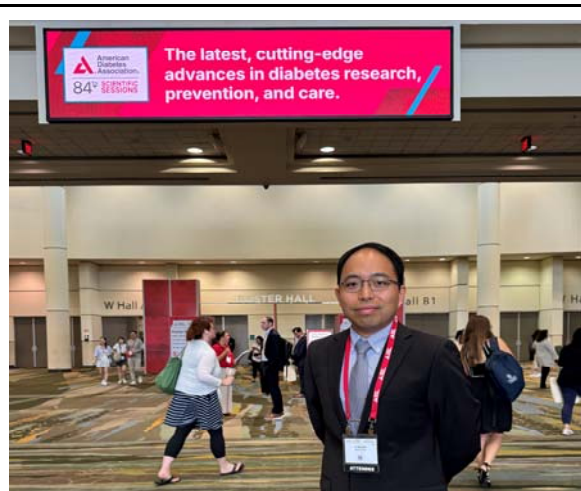
與 Edward Giovannucci 教授合影



與 Frank Hu 教授合影



參與第 175 屆的 Cutter Lecture



參與美國糖尿病學會第 84 屆年度科學會議



參訪波士頓哈佛大學附設加斯林糖尿病



與波士頓哈佛大學附設加斯林糖尿病中

中心(Joslin Diabetes Center)

心 Yu-Hua Tseng 教授合影



參訪麻省總醫院(Massachusetts General Hospital, 簡稱 MGH)

參訪麻省理工學院媒體實驗室(MIT Media Lab)