

## B. 教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才執行績效報告

### 一、基本資料

計畫核定年度	107 年		
報告年度	109 年(第 3 年)		
學校名稱及聘任系所	國立清華大學 系統神經科學研究所	學門 領域	生命科學
玉山(青年)學者姓名	提姆塔利 Tim Tully	職稱	教授
聘任方式	<input checked="" type="checkbox"/> 玉山學者 <input checked="" type="checkbox"/> 專任教師(含編制內專任教師及編制外專案教師) <input type="checkbox"/> 短期交流(實際在校服務期間： ) (備註：短期交流者請填寫詳細在校時間) <input type="checkbox"/> 玉山青年學者		
經費執行期間	109 年 8 月 15 日 至 110 年 8 月 14 日		
聯絡人	單位：生命科學院 職稱及姓名：組員 洪雅雯 聯絡電話：03-5742044 傳 真：03-5715934 電子信箱：sn@life.nthu.edu.tw		

## 二、執行情形

### (一)玉山(青年)學者工作項目及內容(如教學工作或研究計畫等)

Tim Tully 教授執行玉山學者計畫，過去三年的工作項目包含：

#### 連結台灣學術與產業

(1)積極走訪各處研究中心，拓展連結包含：清華腦科學中心、同步輻射研究中心、國網中心，並了解台灣目前腦科學研究與跨領域整合現況，對於研究中心人員提供寶貴建議。(2)舉辦多場演講交流分享經驗。(3)參與台灣當地會議，並與台灣在地學者相互交流。(4)指導清華腦科學中心籌劃與參加科技部舉辦之 2018 年未來科技展。(5)接受科學媒體採訪，協助推動科普教育傳播。(6)舉辦實驗技術說明會，傳授實驗技術。(7)積極推動並參與科技部研究計畫撰寫，提升台灣研發競爭力。(8)積極參與生科院課程開設，每學期至少開設 2-3 門以上課程供學生選擇，內容包含學習與記憶之科學研究發展歷程與進展、當前科學研究成果分析與討論、國際期刊之評論分析等…。(9)協助輔導成立新創公司與產業，提升生物科技產業能量。(10)定期舉辦研究與創業諮詢座談，與師生對話分享學界、業界經驗，提供未來師生規劃職涯可以參考的方向。(11)參與國際會議並與參與學生一同討論研究方向。(12)發表研究論文。

#### 拓展國際合作與連結

(1)代表台灣參與國際會議，增加台灣在國際上的能見度。(2)邀請國際一流學者訪問台灣的大學與研究中心，增加台灣學者與外國學者互相交流並交換經驗。(3)邀請國際一流大學教授一同參與記憶研究之討論與論文撰寫。(4)每週舉辦一次以上國際級研究進度討論會，協助研究人員解決問題與規劃方向。(5)協助撰寫批改研究論文與研究進度報告，並投稿國際期刊。(6)接受國際頂尖科學媒體採訪，協助行銷國立清華大學。

## (二)玉山學者團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)

1.團隊成員名單：(成員應包括校內副教授職級以下成員或博士後研究人員)

姓名	單位	職稱
江安世	清華生命科學院	教授
楊嘉玲	清華生命科學院	教授
Steven de Belle	University of Nevada UCSD	教授
果尚志	清華物理系	教授
李國賓	清華動機系	教授
黃國柱	清華化學系	教授
蔡宏營	清華動機系	教授
傅建中	清華動機系	教授
楊尚達	清華光電所	教授
蔡志強	清華數學系	教授
蘇豐文	清華資工系	教授
李夢麟	清華電機系	副教授
廖崇碩	清華工工系	教授
吳順吉	清華工科系	副教授
王道維	清華物理系	教授
蔡英俊	清華人社院中文系	教授
陳思廷	清華人社院哲學所	教授
張大慈	清華生命科學院分生所	教授
羅中泉	清華生命科學院系神所	教授兼所長
張鈞惠	清華生命科學院系神所	副教授
王翊青	清華生命科學院生技所	副教授
郭崇涵	清華生命科學院系神所	助理教授
徐慧蘭	清華國際產學營運總中心	執行長(~108/05)
陳文村	清華資工系	教授
連正章	陽明交通大學神經科學研究所	教授兼所長
胡宇光	中央研究院物理研究所	研究員
謝昌煥	國網中心	研究員
高甫仁	陽明大學生醫光電研究所	教授
朱士維	臺灣大學物理學系	教授
施奇廷	東海大學應用物理學系	教授

姓名	單位	職稱
林俊淵	長庚大學資訊工程學系	教授
溫宏斌	交通大學電機工程學系	教授
林元堯	中山大學光電研究所	副教授
吳嘉霖	長庚大學生物醫學研究所	教授
林子暘	中央研究院	研究助技師
傅在峰	國立暨南大學	教授
陳壁彰	中央研究院	副研究員
陳南佑	國網中心	研究員
莊朝鈞	國網中心	副研究員
林敬堯	國網中心	研究員
林沿妊	國網中心	助理研究員
R. J. Greenspan	UCSD	教授
Josh Dubnau	Stony Brook School of Medicine	教授
Chih-Ying Su	UCSD 生物科學部	助理教授
Michael Lin	Stanford 生物工程學	副教授
桑自剛	清華生命科學院生物科技所	副教授
林彥穎	捷絡生技	執行長
黃元孝	諾倫科技	執行長
陳俊朝	清華腦科學中心	助理研究員
翁儒韻	清華腦科學中心	博士後研究員
林萱文	清華腦科學中心	博士後研究員
Abu	清華腦科學中心	博士後研究員
朱麗安	清華醫環系	助理教授
馮冠霖	清華生命科學院生物科技所	博士班學生
許馥羽	清華生命科學院生物科技所	博士班學生
楊其璉	清華生命科學院生物科技所	博士班學生
許呈慈	清華腦科學中心	研究助理
彭筱茜	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生
簡嘉萱	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生
賴詣昇	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生
陳宥芸	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生
陳怡靜	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生
陳子蓉	清華生命科學院系統神經所	碩士班學生

## 2. 合作方式

在研究方面，台灣清華生科院與腦科學中心團隊已被邀請參與美國人腦圖譜計畫，以清華腦科學中心為核心團隊已經規劃並推動了數個台灣腦科學計畫，預計成果將接軌國際，而目前 Tim Tully 教授為核心做行政與研究團隊規劃，包含校內外至少 10 位教授、10 位副教授、10 位助理教授與研究員、10 位博士後研究員、20 位研究助理、1 至 2 名行政助理、10 名博士生、10 名碩士生或專題生參與團隊規劃，由 Tim Tully 教授直接指導之核心研究團隊包含 1 位助理研究員、4 位博士後研究員、3 位博士生與 10 名研究助理組成，全部皆為生科院與腦科中心內第一線參與研究神經科學與學習記憶之優秀人力，方式主要由 Tim Tully 教授與參與第一線科學研究工作之人員（包含研究員與學生）直接討論，指導設計實驗與規劃研究方向，撰寫研究計畫報告與發表國際期刊論文，研究人員會每週定期與 Tim Tully 教授報告科學研究進度與成果，去年 Tim Tully 教授還親自邀請 UCSD 大學和內華達大學教授 Steven de Belle 一同參與記憶研究之討論與論文撰寫，目前已經完成一篇論文撰寫投稿 PNAS 期刊已經被接受，另一篇正在 iScience 期刊審查修改回覆中，還有三篇正在撰寫中。

教學與學術活動方面，Tim Tully 教授於清華生科院開設神經體研究專題一、神經體研究專題二、腦神經網路體專題討論、神經網路與行為、腦神經網路體專題討論、果蠅學習記憶專題討論等多門課程，將過去所學傳授於學生，Tim Tully 教授除了豐富的學術界經驗外，還擁有十年以上的業界經驗，擔任新創生醫製藥公司科技執行長，所以希望將這些經驗分享給清華的老師與學生，定期每二個月一次舉辦研究與創業諮詢座談，可以讓新進教師與學生做學術研究諮詢，也可讓有意往業界發展或創業的師生，有參考的方向與指標，分享學習其創業經驗，並提供新創生技公司執行長進行諮詢。Tim Tully 教授也利用其人脈，邀請國際一流研究人員到台灣進行科學訪問，其中 2018 年有邀請 2014 諾貝爾化學獎得主 Dr. Eric Betzig 訪問清華生科院，於華生演講廳主持諾貝爾大師演講活動，並邀請清大生科院江安世院士、中研院陳壁彰研究員一同參與諾貝爾大師對談。也邀請 Dr. Hollis Cline 訪問台灣清華腦科學中心、台中中國醫學大學與台北中研院的研究人員做研究交流討論，Dr. Hollis Cline 目前服務於 Department of Molecular and Cellular Neuroscience at The Scripps Research Institute 同時也曾是美國神經科學會主席，領導世界最高端之研究人員與學生，發表了一系列神經科學相關之高影響指數論文。2018 年度 Tim Tully 教授自己也積極參與多場國

際會議，增加台灣在國際上的能見度。2019 年度 Tim Tully 教授邀請施孟甫博士 Meng-Fu Maxwell Shih, Ph.D.，目前任職於 CSHL-Stony Brook University，於清華大學生科院與腦科學中心演講，題目為 Identification of Cellular Mechanisms for Memory by Cell-Type-Specific RNA Sequencing of *Drosophila* Neurons，剖析有果蠅學習與記憶中心之稱的蕈狀體神經細胞之所有基因表現之分析，對於研究記憶形成的領域來說這個研究結果，獲益良多，讓台灣學生與老師有機會與國外一流單位研究人員進行經驗交流。2020 年 2 月開始，由於 covid-19 疫情的關係，Tim Tully 教授改以視訊遠距方式進行實驗研究討論與授課，除大型會議取消外，其餘一切如常。

**(三)績效說明(請說明達到量化或質化之具體成果與績效、對學校發展之具體助益等)**

1. 訪問台灣 3 處研究中心，拓展連結，推動合作。

2018/7/23 清華腦科學中心 (江安世院士主持接待)

2018/7/24 同步輻射研究中心 (中研院物理所胡宇光教授主持接待)

2018/7/31 國網中心 (蔡俊輝副主任接待)

2. 舉辦 4 場演講交流。

2018/7/30 清華大學生科院演講

2018/8/1 長庚大學生物醫學所演講

2019/5/9 清華大學生科院舉辦專題演講

2019/5/15 台灣大學舉辦專題演講

3. 邀請 3 位國際一流學者訪問台灣的大學與研究中心。

2018/10/19 邀請 2014 諾貝爾化學獎得主 Dr. Eric Betzig 訪問清華生科院，並於生科院華生演講廳主持演講活動，與大師對談並邀請清華大學江安世院士、中研院陳壁彰研究員一同參與。

2018/12/21-28 邀請 Dr. Hollis Cline 訪問台灣清華腦科學中心、台中中國醫藥大學與台北中研院的研究人員做研究交流討論，Dr. Hollis Cline 目前服務於 Department of Molecular and Cellular Neuroscience at The Scripps Research Institute 同時也曾是美國神經科學會主席，領導世界最高端之研究人員與學生，發表了一系列神經科學相關之高影響指數論文，2016 年 Dr. Hollis Cline 作為神經科學年會主席，在美國聖地牙哥負責主辦與主持有約 20,000 人參與的神經科學年會會議，邀請很多世界重量級科學家前往演講，其中也包含該會議有史以來唯一一位台灣科學家江安世院士。

2019/7/5 邀請施孟甫博士 Meng-Fu Maxwell Shih, Ph.D. 目前任職於 CSHL-Stony Brook University，於清華大學生科院與腦科學中心演講，題目為 Identification of Cellular Mechanisms for Memory by Cell-Type-Specific RNA Sequencing of *Drosophila* Neurons，Meng-Fu Maxwell Shih 博士為冷泉港紐約大學石溪分校特聘研究員，專長是分子細胞生物學與動物行為學，他發展出細胞內萃取基因表現物質技術，可以精確分析單一神經細胞內之遺傳物質表現量，並可透過此分析技術，了解長期記憶形成前後，細胞內的遺傳物質與蛋白質之變化，進而可以發現儲存長期記憶之蛋白，並對其作調控與藥物開發設計，至目前為止 Tim Tully 教授偕同腦科學中心團隊與施孟甫博士與其前指導教授 Josh Dubnau (CSHL-Stony Brook University, Stony Brook School of Medicine)保持密切合作與討論，協助中心團隊研究果蠅蕈狀體內負責形成長期記憶之蛋白。

#### 4. 參與 3 場國際科學會議與活動。

2018/10/24-27 參與於西班牙巴塞隆納舉行之 2018 CLINICAL TRIALS ON ALZHEIMER'S DISEASE (CTAD)會議。於西班牙巴塞隆納舉行，主題是探討新一代阿茲罕默症的治療方法。會議過程中，除了與原本於業界的人士交流之外，還與很多醫生有深度交流，希望能從第一線工作人員身上獲取經驗，了解他們的需求，並希望可以開發出更快診斷病情的方法來增進實行預防性醫學的可能性。會中也有許多分子生物學家參與，希望能從分子的角度來治療阿茲罕默症。

2018/11/03-07 參與於美國聖地牙哥舉行之 Neuroscience 2018 會議。於美國聖地牙哥參與 Neuroscience 2018 的會議，這場會議有超過上萬人參與，主要討論研究腦科學的突破與發現，會中有很多研究腦神經科學的新技術發表，包含繪製神經連結與網路、測量神經元活性，及光操控神經元活性的技術。最後是想要了解大腦是如何透過神經元細胞調控我們的行為與反應，此次會議的行程非常充實，對於思考研究方向上收穫很大。

2021/05/31-06/02 參與於線上舉辦之 mushroom body meeting 2021 (<https://mushroom-body-meeting.org/>)，主要討論果蠅學習記憶中心 mushroom body 目前研究進展，會中有許多國際一流研究單位與實驗室參與，在 mushroom body 神經細胞發現可以調控很多新的行為，由於這個會議室線上免費參與，所以有參與課程的同學都可以線上收聽與觀看，有利於學術傳播與交流。

5. 參與 3 場台灣當地科學會議與活動。

2018/10/20 參與 Flycore 臺灣果蠅遺傳資源中心主辦，清華生科院協辦於清華大學舉行之 Local Fly Meeting，給予講者寶貴的建議。

2018/12/14 參與未來科技展。

2019/5/17 參與腦科學中心舉辦之加州大學聖地牙哥分校教授蘇稚盈博士之專題演講座談。

6. 接受 4 家科學媒體採訪，行銷台灣，協助推動科普教育傳播。

2018/10/17 參與籌備與拍攝 2018 未來科技展技術影片搶先看-多尺度生物顯微影像技術。

<https://www.youtube.com/watch?v=TRdLweVXSyA&list=PLAqS4bRtLAGZzBEmgttz8oRXtqwJP7v4B&index=3>

2018/10/19 於清華生科院華生演講廳主持 2014 諾貝爾化學獎得主 Dr. Eric Betzig 演講活動後，接受媒體採訪。

<https://www.gbimonthly.com/2018/10/34083/>

2018/12/17 與清華大學系統神經科學研究所所長羅中泉教授一同接受教育部《高教創新》雙月刊\_玉山計畫，採訪 Tim Tully 教授。

[http://www.news.high.edu.tw/feature\\_story/content.php?cid=178&did=582](http://www.news.high.edu.tw/feature_story/content.php?cid=178&did=582)

2020/1 參與撰寫頂尖 Nature 期刊 Spotlight on Taiwan 特刊發表，專欄報導行銷台灣清華大學，Tim Tully 教授於 2012 年參與清華大學腦科學研究中心，發表於 Science 期刊上 Visualizing Long-Term Memory Formation in Two Neurons of the Drosophila Brain, Science 335, 678 (2012)，是台灣第一篇發表於此期刊上的長篇論文，並獲得 Nature 雜誌選為 2020 年特別報導 Spotlight on Taiwan，台灣清華大學內研究的重點成果，Tim Tully 教授親自撰稿，協助清華大學行銷國際。

<https://www.nature.com/collections/gjajhfccgd>

<https://www.nature.com/articles/d42473-020-00005-2>

7. 舉辦 1 場實驗技術說明會，傳授實驗技術。

2019/2/21-22 舉辦果蠅自動學習訓練機說明會並作經驗分享與技術指導。



8. 指導 10 位以上研究人員設計實驗，參與撰寫 13 篇研究論文，投稿國際期刊。

姓名	論文題目
秦安倫 博士	A novel genetic metallographic cell labeling technique for circuitry database reconstruction.
朱麗安 教授實驗室	Whole-brain single molecule localization reveals axonal memory allocation in <i>Drosophila</i> .
楊嘉鈴 教授實驗室	Redox regulation participates in olfactory long-term memory formation in <i>Drosophila</i> .
艾柏木 博士	Dissecting asymmetric body neuronal circuit which is required for long-term memory acquisition.
馮冠霖 博士班學生	A neuronal circuit mechanism for suppressing forgetting during long-term memory formation in <i>Drosophila</i> .
陳俊朝 博士	1. Antagonistic synthesis gates long-term memory formation in <i>Drosophila</i> . 2. LTM related molecular and circuitry ongoing projects in ASC lab.
林萱文 博士	1. Visualizing interactive transcriptions for long-term memory formation in a single <i>Drosophila</i> brain neuron. 2. Peptide controls the gate of the circuit for long-term memory formation.
許馥羽 博士班學生	Neuronal circuit involved in long-term memory formation.
楊其璉 博士班學生 彭筱茜 碩士班學生	1. Investigating the mechanism of ADHD in <i>Drosophila</i> model. 2. Establish a long-term memory assay with ALTOMS in <i>Drosophila</i> .
翁儒韻 博士	Connectome of long-term memory circuits.

- \* 1 篇論文由第一作者朱麗安博士發表，題目：Rapid single-wavelength lightsheet localization microscopy for clarified tissue 於 Nature Communications (2019)。
- \* 朱麗安博士並於 2020 年 2 月獲聘成為清華大學生醫工程與環境科學系助理教授。
- \* 其中 1 篇論文由第一作者林萱文博士與陳俊朝博士發表，題目：CREBA 1 and CREBB in two identified neurons gate long-term memory formation in *Drosophila* 於 PNAS (2021)。
- \* 其中 1 篇論文由第一作者馮冠霖博士與翁儒韻博士投稿 iScience 正在審查回覆中，題目：Neuropeptide F disinhibits dopamine neuron interference of long-term memory consolidation in *Drosophila*。

9. 推動並參與 6 個科技部研究計畫撰寫。

- (1) 教育部與科技部合辦之深耕計畫特色領域中心 腦科學研究中心
- (2) 科技部價創計畫
- (3) 科技部助理研究學者(陳俊朝)
- (4) 科技部獨立博士後研究學者(朱麗安)
- (5) 科技部愛因斯坦人才培育計畫(朱麗安)
- (6) 高階人才專案師資員額計畫

10. 協助輔導成立 2 家新創公司。

協助腦科學中心輔導成立捷絡生物科技股份有限公司，已經於 2019/8 進駐清華大學育成中心。

協助腦科學中心於 2020/5 成立諾倫生物科技股份有限公司，已經進駐清華實驗室。

11. 舉辦 10 場研究與創業諮詢座談，與超過 25 位以上的師生對話分享學界、業界經驗，提供未來師生規劃職涯可以參考的方向。

日期	時間	姓名	年級/職稱	系所
2018/10/27	10:00~10:30	Chun-hui Chang 張鈞惠	助理教授	系神所
	10:30~11:00	Tsung-Han Kuo 郭崇函	助理教授	系神所
	11:00~11:30	Hao Chi	博三	生技所
	11:30~12:00	Po-Chun Chen	碩一	生資所
2018/12/19	10:00~10:40	Chung-Chuan Lo 羅中泉	教授	系神所
	10:40~11:00	Lee-Wei Yang 楊立威	教授	生資所
	11:00~11:30	Po-Chun Chen 陳柏淳	碩一	生資所
	11:30~12:00	Hsin-Ti Hsieh 謝忻偶	碩一	系神所
2019/2/20	10:00~10:30	Wen-Zhi Chen 陳文智	碩二	系神所
2019/2/27	10:00~10:30	Wen-Zhi Chen 陳穎兒	大一	生科院學士班
2019/5/8	10:00~10:40	CHEN CHENG-YU 陳政佑	大一	生科系
	10:40~11:40	高竟琳 Alan Kao 陳佳柔 Chia Jo(Emily) Chen	大三	醫科系
2019/5/14	10:00~10:30	Steven-William 施俊吉	大一	生科院學士班
	10:30~11:00	Po-Chun Chen 陳柏淳	碩一	生資所
	11:00~12:00	Ching-Che Charng, Jerry 強敬哲 Hsiuen-Pei Huang 黃宣霈	博一 碩一	系神所
2019/9/25	10:00~11:00	Anna Chu 朱庭玉	博一	生技所
2019/9/25 2019/9/26	11:00~12:00	Ching-Che Charng, Jerry 強敬哲	博二	系神所
	11:00~12:00	Yu-Ju Lin 林昱汝	碩二	系神所
2019/12/12	10:00~10:30	CHEN CHENG-YU 陳政佑 Joey	大二	生科系
2019/12/17	9:30~10:30	Kuan Hao Chen 陳冠豪	碩一	分醫所
2019/12/17 1	9:30~10:30 10:30~11:00	Wen-Jie Chen	研究助理	中研院
		Ching-Che Charng 強敬哲	博二	系神所
	11:00~11:30	Tzu-Kang Sang 桑自剛	副教授	生技所

12. 積極參與清華大學生科院課程開設，目前為止已經開設 12 門課程。

10920LSSN514400 神經體研究專題二 Special Topics in Connectomics II  
10920LSSN614900 果蠅學習記憶專題討論 Topics on Learning and Memory  
10910LSSN575300 神經網路與行為 Neural Circuit and Behavior  
10910LSSN51420 神經體研究專題一 Special Topics in Connectomics I  
10820LSSN614900 果蠅學習記憶專題討論 Topics on Learning and Memory  
10820LSSN514400 神經體研究專題二 Special Topics in Connectomics II  
10810LSSN514200 神經體研究專題一 Special Topics in Connectomics I  
10810LSSN565100 腦神經網路體專題討論 Special Topics on Connectome  
10810LSSN575300 神經網路與行為 Neural Circuit and Behavior  
10720LSSN514400 神經體研究專題二 Special Topics in Connectomics II  
10710LSBT565100 腦神經網路體專題討論 Special Topics on Connectome  
10710LSBT575100 神經網路與行為 Neural Circuit and Behavior

13. 舉辦超過 30 場研究進度討論會。

固定每週舉辦跨國際視訊研討會，除了 Tim Tully 教授親自主持外，還邀請 UCSD 大學和內華達大學教授 Steven de Belle 一同參與記憶研究之討論與論文撰寫，目前已經完成一篇論文撰寫，題目為 CREBA 1 and CREBB in two identified neurons gate long-term memory formation in *Drosophila*，正在進行第 2、3 篇論文撰寫，題目為 CREB in mushroom body gates *Drosophila* long-term memory 與 Neuropeptide F disinhibits dopamine neuron interference of long-term memory consolidation in *Drosophila*。