

教育部補助大專校院延攬國際頂尖人才

年度績效報告

學校名稱及聘任系所： 國立清華大學生物資訊與結構生物研究所	學門領域：生命科學及農學
學者姓名：張筱涵	<input type="checkbox"/> 玉山學者 <input checked="" type="checkbox"/> 玉山青年學者
報告年度：110 年 (第 3 年)	

二、質化績效說明（執行成果得累計呈現，如：第 2 年之年度績效報告，可包含第 1 年及第 2 年之成果）

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
<p>一、玉山（青年）學者之研究工作主要內容及全程經過概述。</p>	<p>原申請計畫書無此項目。</p>	<p>張老師的研究規劃與目標是透過研究病原體的傳播與演化，來找到減少病原體傳染的方式。張老師利用基因體學、統計學、生物資訊學、流行病學以及數學建模的方法來達到這個目的。張老師於過去三年間，執行下列 5 個計畫，目前共發表了七篇國際期刊論文（詳見附件 2），其中五篇為通訊作者。張老師於 2021 年獲得清華大學校級及院級的新進人員研究獎，並於 2022 年升等為副教授。</p> <p>張老師執行的計畫如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科技部哥倫布計畫「人類移動與病原體演化對傳染疾病動態的影響」主持人 2. 美國 Crisis Ready 計畫 「Quantifying the relationship of human mobility and contact patterns in Taiwan for infectious disease control」主持人 3. 國家衛生研究院精準防疫計畫子計畫主持人 4. 衛生福利部防疫新生活行為監測計畫協同主持人(主持人:陳保中) 	<p>如附件 2</p>

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>5. 國立清華大學校內競爭型研究團隊計畫「從蛇傷治療邁向毒蛇基因體」共同主持人(主持人:吳文桂)</p> <p>張老師的主要研究內容分成三部份：</p> <p>1. COVID-19</p> <p>自 2020 年 COVID-19 疫情爆發起，張老師團隊使用數學模型及統計分析的方式來推測疾病的傳播、探討不同防疫措施可能帶來的效益。決定傳染疾病傳染力的三項因子為「接觸率」、「接觸下的傳染率」，及「可傳染期間」。為控制傳染疾病，可藉由減低這三項來達成。張老師團隊利用數學模型及數據分析的方式，在三個研究中，分別針對這三項探討 COVID-19 的防疫策略。第一篇研究 (Chang et al., 2021, BMC Public Health) 主要是藉由人潮流動來探討「接觸率」的部分，此研究探討人潮流動對疾病傳播的影響，以及量化降低人潮流動可帶來的防疫功效。第二篇研究 (Worby and Chang, 2020, Nature Communications) 看的如何降低「接觸下的傳染率」。張老師團隊研究口罩</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>帶來的功效，以及在資源有限的情況下，如何分配口罩以達到最大的防疫成效。關於第三項因子「可傳染期間」，張老師參與林先和老師主導的研究，與衛生福利部疾病管制署合作，估計能夠降低「可傳染期間」的隔離檢疫政策在過去這段時間在台灣所帶來的影響 (Ng et al., 2021, JAMA Internal Medicine)。最後，張老師團隊將各項因子結合，預估台灣各地的傳染風險值，呈現在儀表板給衛生福利部疾病管制署參考。</p> <p>2. 瘧疾</p> <p>張老師團隊致力於利用各類型的資料了解瘧疾原蟲的傳播動態，以找出特別需要投入防疫資源的地點。張老師團隊利用手機公司所提供的集結性人潮流動資料結合數理模型，推測泰國及孟加拉內各疫區之間於傳播上的連結關係，提供給政策決策者作參考(Chang et al. 2021, Scientific Reports)，並持續發展基因體分析的方法(Brown et al. 2021, PLOS Genetics)。</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>3. 流行性感冒病毒研究</p> <p>張老師團隊找出基因體中與疫苗使用相關的重要位點（尚未發表），並藉由分析多個國家的流感病毒基因體資料發現，流感病毒的多樣性及有效族群大小皆在新冠肺炎疫情爆發後隨之減小，推測可能是針對新冠肺炎疫情所做的非藥物介入措施所導致 (Tran and Huang et al. 2021, International Journal of Infectious Diseases)。</p>	
<p>二、玉山（青年）學者未來研究主題與校務發展（包括高等教育深耕計畫）之連結及預期效益：</p> <p>(1) 學者研究規劃及目標。</p> <p>(2) 學者研究主題內容及其與學校校務發展關聯性。</p> <p>(3) 具體工作績效或成果，內容請包括專題研究計畫期中進度報告。</p> <p>(4) 預期成效（預計可達到量化或質化之具體成果）</p> <p>※如有量化績效者，請另再填寫</p> <p>附件 1</p>	<p>原申請計畫書將此 4 個項目綜合敘述，如下：</p> <p>清華大學生命科學系是全國首創”跨領域生物科學”中心的學系，綜合數、理、化及生物各種學科之基礎，引導學生們探索現代生命科學之領域。生命科學院的近期目標是增進學生的就業能力，提供跨領域人才，以及建立跨國合作。張博士擅長基因體學、統計學、生物資訊學、流行病學以及數學建模，其跨領域研究的背景以及與國際間的連結，使其成為生命科學院最希望爭取的師資。</p> <p>現在是一個資訊爆炸的時代，生物資料產生的速度（尤其是基因體資料）極為快速，但是分析資料的人才卻仍十分缺乏。分析生物</p>	<p>(1) 如上項目一之「執行績效及目標達成情形說明」中所述。</p> <p>(2) 研究方面，除了個人的研究外，張老師如計畫中所述，與院內的老師共同合作，提供基因體分析的方法與傳染疾病建模的方式，拓展並豐富生科院病原體研究的面向。第一個合作是參與吳文桂老師主持的教育部深耕計畫「生科院機體生物結構資訊中心計畫」以及擔任其校內競爭型研究團隊計畫「從蛇傷治療邁向毒蛇基因體」的共同主持人，以分子演化的角度研究蛇毒，以期可以找到減輕蛇毒傷害的方</p>	<p>如附件 1</p>

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
	<p>資料除了需要嚴謹的邏輯思考以外，也需要有統計分析以及程式設計的能力。教育部次長姚立德日前宣布，配合高教深耕計畫，盼5年內讓全國5成以上的大學生修過程式設計課，讓高等教育替未來產業發展培育人才。加強學生的程式設計及統計分析的能力也正是生命科學院發展的目標之一。</p> <p>在張博士的教學計畫裡，她針對主修生命科學的學生設計了生物統計、程式設計以及基因體學課程，使我們印象相當深刻。張博士有豐富的教學經驗，其中包含教授及設計基礎的生物統計學課程以及進階的族群遺傳和流行病數學建模的課程。由於她豐富的教學經驗以及本身生命科學系的背景，她能夠有效地幫助生命科學背景的學生學習這些課程，教導學生如何善用現有的統計軟體分析資料，同時避免不必要的艱澀的數學推導減低學生學習的興趣。而對於想進一步學習的學生，她也有能力在自己的研究室裡提供更深一層的生物統計以及基因體的訓練。因此，張博士的加入將大大的幫助生命科學院推動跨領域教學以及增進學生們分析生物資料的能力，這種能力對於學生們未來從事學術研究工作或是在產業界發展都將有莫大的幫助。</p>	<p>式。第二個合作是與羅中泉老師合作建立真實資料為基準的個體層級疾病傳播網路模型。此合作爭取到國家衛生研究院「精準防疫計畫」的支持，模型內納入了台灣本土的資料，可應用於探討不同防疫措施的效果，給防疫決策單位參考。第三個合作是與李政昇老師合作，發展酵母菌基因體的自動化分析平台，造福欲使用基因體當作工具但不熟悉生物資訊方法的使用者。</p> <p>教學方面，如當時教學計畫中所述，張老師設計並教授統計及程式相關課程，包含生物統計學、生物資訊、以及統計與機器學習概論，以增進學生分析生物資料的能力。生物資訊課程被列於七個跨領域學程中(分別為生物產業技術學分學程、生物資訊學分學程、生物科技管理學分學程、人工智慧與應用進階學分學程、人工智慧與應用基礎學分學程、醫學科技學分學程、神經科學學分學程)，統計與機器學習概論被列於三個跨領域學程(人工智慧與應用進階學分學</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
	<p>張博士的研究領域為病原體的基因體，與生命科學院現有的師資將有許多合作的機會。由於生命的基礎是DNA，因此基因體學的應用相當廣泛，可以與許多生物領域做結合。其最大的特色是可以利用現有的基因體資料作出預測，幫助減少實驗的目標物，大幅提升生物研究的效率。病原體相關的研究對於公共衛生極為重要，是全世界都關注的議題，生科院目前有許多老師研究病原體，但是沒有一位老師是從基因體與流行病學的角度來研究病原體，因此張博士的加入能夠拓展並豐富生科院病原體研究的面向，做出更具整合性的研究。</p> <p>張博士的加入可以促進生科院與國際間的交流。張博士與國外學者合作的經驗相當豐富，在哈佛大學也曾經負責過一整個學期的邀請及接待演講者的工作。張博士與國外教授的連結也可以幫助清華生科院的學生爭取到國外實習的機會。張博士與不同領域專家的合作，其中包含生物學家、統計學家、數學家、物理學家、醫生以及流行病學專家，也說明了其與其他領域人才合作的能力。將來在清華大學張博士也計畫與其他學院的老師合作，這將有助於生科院與其他院之間的合作。</p>	<p>程、人工智慧與應用基礎學分學程、神經科學學分學程)，生物統計學被列於兩個跨領域學程中，顯示張老師教授的課程符合學校發展跨領域教學的目標。此外，張老師參與生科院機體生物結構資訊中心計畫（教育部的高教深耕計畫）的教學活動，於 109 年 01 月在越南芽莊擔任 2nd Vietnam-Taiwan training and scientific research workshop 的講師，與當地學生交流，並在 109 年 11 月利用遠距授課的方式，參與越南 VNU-University of Science 的 Microbial Technology 課程。</p> <p>(3) 除上述(2)外，張老師亦從其他方面幫忙學校的發展，列舉如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 提升清華大學在公共衛生研究上的研究能量與知名度： <ul style="list-style-type: none"> -擔任衛生福利部防疫新生活計畫的共同主持人，定期向疾病管制署的人員報告對疫情監測的研究成果。 -新冠肺炎的研究成果被媒體採訪報導，也被納入「Facebook 年度 	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
	<p>綜合以上因素，張博士為生科院所希望爭取的頂尖學者。</p>	<p>報告」以及學校「2020年研發成果年報」中。</p> <ul style="list-style-type: none"> -接受廣播節目「POP大國民」專訪，大眾分享自己的研究。 -接受「科學月刊」的專訪，分享基礎科學如何幫助控制 COVID-19 疫情。專訪的文章刊登於 2022 年七月的科學月刊。 ●擔任伍焜玉院士學術講座遴選委員會委員，每年選出一位傑出生命科學研究學者，邀請其到清華大學生命科學院進行學術演講及分享學思歷程，為清華學子樹立研究楷模。 ●指導新竹實驗高中的學生進行專題研究，並擔任高中生科培計畫課程、新竹中學微課程的講師，目的是引發高中生對研究的興趣，並吸引更多優秀的高中生將來到清華就讀。同樣的，也參與教育部的高教深耕計畫到越南開設的短期課程，吸引優秀的學生來清華就讀研究所。 ●參與學校「智慧生醫博士學位學程」，擔任學程中的授課老師及講師。 ●本校分子與細胞生物研究所發展 	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>的其一目標為「分子演化」，張老師為分生所的合聘教師，與黃貞祥、郭立園老師組成分子演化小組，並舉辦分子演化研討會，促進各實驗室間的交流，以達到分生所將分子演化發展為其特色的目標。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●積極邀請校外學者專家來清華演講，促進學術間的交流。 <p>(4) 質化之具體成果請見上述(2)(3)及項目一；量化績效請見附件 1。</p>	
<p>三、學校申請計畫原定目標暨支持成效。(請敘明學校協助學者進行教學研究所提供之各項配合措施或經費，如研究設備及經費、研究助理人事費、住宿搬遷、子女教育協助事項等)</p>	<p>1. 新進教師學術專案補助費(start up 起始費) (1)補助目的：鼓勵本校新聘教師從事學術研究，協助建立必須之研究設施。 (2)補助對象：到校任職半年內，經系所(中心)推薦之新進教師。 (3)補助內容：補助研究相關之經費，惟不包括申請人之薪資津貼。補助經費總額及項目：總額以不超過 150 萬元為原則，由校款及學校管理費支付。由系所(中心)、院(含清華學院)、校以對等比例共同補助。</p> <p>2. 宿舍及房租津貼補助 (1)新聘教師原則優先配住「學人宿舍」，房型為一房及兩房。此外，尚有清華會館及第二招待所可供申請。</p>	<p>1. 獲得學校新進教師學術專案補助費 ██████、以及生科院 ██████ 起始費補助。生科院亦補助實驗室整修費用，以及提供每年 ██████ 的院內經費。</p> <p>2. 入住學人宿舍兩房房型，並獲得房租津貼補助，每月 ██████ 元，自到職日起 3 年。</p> <p>3. 子女享有清華附小與幼兒園優先入學資格。子女教育補助費將於女兒上小學後開始領取。</p> <p>4. 獲得生日禮券 ██████ 元。</p>	

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
	<p>(2)房租津貼補助：編制內新聘專任教師符合本校房租津貼要件者每月補助 10,000 元，自到職日起至多 3 年。</p> <p>3. 子女入學</p> <p>(1)國立清華大學附設實驗小學及幼兒園優先入學： 依國立清華大學附設實驗國小學新生入學辦法及幼兒園招生簡章，本校編制內專任之教職員工之子女享有清華附小與幼兒園優先入學資格。</p> <p>(2)子女教育補助費：依「全國軍公教員工待遇支給要點」標準補助。</p> <p>4. 福利事項：</p> <p>(1)生日禮券：編制內教職員每人每年郵政禮券 1000 元。</p> <p>(2)健康檢查補助：年滿40歲以上編制內教職員，兩年補助一次最高3500元。</p> <p>(3)自費團體保險。</p>		
<p>四、<u>玉山學者</u>團隊合作情形(請敘明團隊成員及合作方式)(玉山青年學者免填)</p>			

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
<p>五、<u>玉山</u>（青年）學者國際化合作，鏈結接軌國外學術資源合作交流，與學校發展相結合；學者亦應善用其國際學術網絡資源，協助任職學校國際化，推動國際交流合作（包括國際師生交換、跨國合作研究、雙聯學制）</p>	<p>原申請計畫書無此項目。</p>	<p>下方就國際合作、國際交流、國際能見度三方面來描述：</p> <p>1. 國際合作：</p> <p>張老師有豐富的國際合作經驗，與國外的學者交流、合作、共同撰寫論文及研究計畫，在多項合作中擔任主要領導者（詳請見附件 3），張老師實驗室有七位成員參與國際合作。雖然由於 COVID-19 疫情的關係，許多國際會議取消實體會議，張老師仍持續參與線上會議，並利用視訊交流的方式，進行國際合作。</p> <p>2. 國際交流：</p> <p>張老師指導的博士後研究員陳滢安博士獲得傅爾布萊特獎學金計畫補助，到美國柏克萊大學交換十個月。</p> <p>張老師在國際研討演講，與國外學者以及學生們交流。在 2019 年的 ASTMH 會議中擔任 Scientific Session: Malaria: Modeling Malaria Disease and Transmission 的主持人。張老師更受邀在 Women in Malaria Conference 擔</p>	<p>如附件 3</p>

審查重點	預期達成目標	執行績效及目標達成情形說明	檢附資料
		<p>任主題演講者（keynote speaker）。</p> <p>3. 國際能見度：</p> <p>張老師擔任主持人的計畫獲得美國 Crisis Ready 經費的支持，研究人潮流動與接觸者人數的關係，以幫助疫情風險評估。張老師是國際研究組織「COVID-19 Mobility Data Network」裡唯一來自台灣的團隊，其新冠肺炎數學模型的研究成果被美國國家衛生研究院院長的部落格引用介紹，與臉書的合作也榮登 Facebook 年度報告，作為其與研究單位合作的代表性研究。張老師的研究工作多次獲國際重要媒體報導。</p>	

量化績效說明

項目	成果及具體工作績效	說明
1. 人才培育	碩博班課程_13_堂 學士班課程_7_堂 博士生_3_人 碩士生_6_人 學士生_18_人 其他_博士後研究員 2 人、研究助理 2 人、指導高中生科展 3 人、清大高中生科學人才培育計畫講師	<ul style="list-style-type: none"> ● 自計畫第一年算起，課程堂數的算法採累計的，假若同一個課程連續教了三年，會當作三堂。 碩博班課程： 統計與機器學習概論一(x1) 傳染疾病模型特論一(x2) 傳染疾病模型特論二(x1) 病原體演化特論一(x2) 專題討論(x6) 實驗輪轉二(x1) 學士班課程： 生物資訊(x2) 生物統計學(x2) 遺傳學(x2) 生科研究導讀二(x1) ● 指導實驗室成員得獎： <ul style="list-style-type: none"> - 博士後研究員陳滢安獲得 2022 生資所 Retreat 口頭報告第二名 - 碩士生曲怡潔獲得 2022 生命科學院研究生學術研討會海報比賽碩士組優勝 - 碩士生黃晨澍於 2021 國家衛生研究院-國立清華大學聯合學術研討會壁報論文競賽獲得優等 - 碩士生黃岱瑋獲得菁英獎學金 - 大學部陳品瑄於 2021 生命科學院海報比賽獲得佳作 - 高中生連晨熹、吳昕恩、許欣怡科展佳作 ● 指導實驗室成員獲得計畫補助： <ul style="list-style-type: none"> - 國科會大專學生研究計畫：李念宮 (109、110)、

			蔡昀庭 (111) - 清大生科院大專生研究計畫：陳品瑄 (109)、黃岱瑋 (109)、簡立誠 (110)、黃平仁 (111) - 博士後研究員陳滢安獲得傅爾布萊特獎學金計畫補助
2. 論文著作	國內	期刊論文_0_篇 專書及專書論文_0_本 研討會論文_0_篇 技術報告_0_篇 其他___	
	國外	期刊論文_7_篇 專書及專書論文_0_本 研討會論文_0_篇 技術報告_0_篇 其他___	自計畫第一年算起，詳請見附件 2。
3. 專題演講		_24_場次	自計畫第一年算起，詳請見附件 4。
4. 專利 (含申請中)	國內	_0_件	
	國外	_0_件	
	<input type="checkbox"/> 不適用		
5. 產學合作		產學合作企業___家 產學合作計畫_1_案	美國 Crisis Ready Rapid Response Grant
6. 技術移轉		技轉授權_0_項 技術移轉授權金合計 (金額) _0_元 <input type="checkbox"/> 不適用	
7. 其他		<ul style="list-style-type: none"> ● 舉辦 2 次研討會 ● 接受自由時報記者採訪，分享玉山青年學者計畫對學者們的幫助。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研討會為傳染病人流資料應用論壇、Molecular Evolution Mini-Symposium ● 報導請見附件 5。

著作列表

*: Equal contributors

#: Corresponding author

底線粗體：學者本人底線：實驗室成員

Worby CJ#, **Chang HH**# 2020. Face mask use in the general population and optimal resource allocation during the COVID-19 pandemic. *Nature Communications* 11, 4049. DOI: 10.1038/s41467-020-17922-x. [SCI, IF = 14.919, 5-year IF = 15.805, rank = 4/72 (5.6%), Multidisciplinary Sciences]

- 被美國國家衛生研究院院長的部落格引用介紹
- 生科院論文影響力獎
- 2020 年清華大學研發成果年報

Chang MC*, Kahn R*, Li YA, Lee CS, Buckee CO, **Chang HH**# 2021. Variation in human mobility and its impact on the risk of future COVID-19 outbreaks in Taiwan. *BMC Public Health* 21, 226. DOI: 10.1186/s12889-021-10260-7. [SCI, IF = 3.295, 5-year IF = 4.003]

- 榮登 Facebook 年度報告
- 2020 年清華大學研發成果年報

Brown TS#, Taylor AR, Arogbokun O, Buckee CO, **Chang HH**# 2021. Distinguishing gene flow between malaria parasite populations. *PLoS Genetics* 17(12): e1009335. DOI: 10.1371/journal.pgen.1009335. [SCI, IF = 5.917, 5-year IF = 6.284, rank = 21/176 (11.9%), Multidisciplinary Sciences]

Tran LK*, Huang DW*, Li NK, Li LM#, Palacios JA#, **Chang HH**# 2021. The impact of COVID-19 preventive measures on influenza transmission: molecular and epidemiological evidence. *International Journal of Infectious Diseases*. 116:11-13. DOI: 10.1016/j.ijid.2021.12.323. [SCI, IF = 3.623, 5-year IF = 4.01]

Chang HH#, **Chang MC**, Kiang M, Mahmud AS, Ekapirat N, Engø-Monsen K, Sudathip P, Buckee CO, Maude RJ# 2021. Low parasite connectivity among three malaria hotspots in Thailand. *Scientific Reports* 11, 23348. DOI: 10.1038/s41598-021-02746-6. [SCI, IF = 4.38, 5-year IF = 5.134, rank = 17/72 (23.6%), Multidisciplinary Sciences]

- Highlighted in APMEN newsletter.

Bushman M, Worby CJ, **Chang HH**, Kraemer MUG, Hanage WP 2021. Transmission of SARS-CoV-2 before and after symptom onset: impact of nonpharmaceutical interventions in China. *European Journal of Epidemiology* 36(4): 429-439. DOI: 10.1007/s10654-021-00746-4. [SCI, IF = 8.082, 5-year IF = 9.131, rank = 12/203 (5.9%), Public, Environmental & Occupational Health]

Ng TC*, Cheng HY*, **Chang HH**, Liu CC, Yang CC, Jian SW, Liu DP, Cohen T, Lin HH 2021. Comparison of Estimated Effectiveness of Case-Based and Population-Based Interventions on COVID-19 Containment in Taiwan. *JAMA Internal Medicine*. DOI: 10.1001/jamainternmed.2021.1644. [SCI, IF = 21.873, 5-year IF = 23.067, rank = 8/167 (4.8%), Medicine, General & Internal]

國際合作

合作者	單位	說明
Bryan Greenhouse	University of California, San Francisco, USA	瘧疾基因體分析，進行中
Colin Worby	Broad Institute, USA	基因體分析與數學模型，已發表一篇文章(Worby and Chang, 2020, Nature Communications)，另有其他題目進行中
Julia Palacios	Stanford University, USA	流感病毒基因體分析，已發表(Tran and Huang et al. 2021, International Journal of Infectious Diseases)
Ayesha Mahmud	UC Berkeley, USA	瘧疾動態分析，已發表一篇文章(Chang et al. 2021, Scientific Reports)，另一篇文章準備中
Lauren Childs	Virginia Tech, USA	免疫反應數學模型，進行中
Richard Maude	Mahidol-Oxford Tropical Medicine Research Unit, Thailand	瘧疾動態分析，已發表一篇文章(Chang et al. 2021, Scientific Reports)，另一篇文章準備中
Henrik Salje	University of Cambridge, UK	登革熱基因體流行病學，進行中
October Sessions	Duke-NUS Graduate Medical School, Singapore	登革熱基因體流行病學，進行中
Jukka Corander	Helsinki Institute for Information Technology, Finland	登革熱基因體分析，投稿中
Yonatan Grad	Harvard TH Chan School of Public Health	登革熱基因體分析，投稿中

演講列表

時間	地點或研討會	主題
03/2022	International Symposium on Evolutionary Genomics and Bioinformatics 2022, Taiwan	Discovering recent selection forces shaping the evolution of dengue viruses based on polymorphism data across geographic scales
01/2022	2022 AI & Data Science Workshop, Taiwan	The impact of human mobility on infectious disease dynamics
10/2021	Institute of Statistics, National Yang Ming Chiao Tung University, Taiwan	The use of disease modeling to inform COVID-19 response
09/2021	2021 Taiwan Public Health Joint Annual Conference	通訊資料分析之防疫應用
09/2021	2021 Taiwan Public Health Joint Annual Conference.	Combining mobility data to assess risk of transmission
08/2021	疫情分析交流工作坊	Mobility and infectious diseases
07/2021	15th Research Conference, School of Life Sciences, Xiamen University, China	The use of mathematical modeling on infectious diseases control *代表清華大學生命科學院參加
06/2021	台灣公共衛生學會「2021新冠病毒公共衛生社區防疫教育課程」	通訊資料分析之防疫應用
03/2021	Soft Matter seminar, Department of Physics, National Tsing Hua University, Taiwan	Combining movement data and mathematical models to understand the spread of infectious diseases
03/2021	2021 Women in Malaria conference	Accounting for human mobility in malaria elimination programs with travel and genetic data * Keynote speaker
01/2021	GIS Center, Academia Sinica, Taiwan	Combining movement data and mathematical models to understand the spread of infectious diseases
12/2020	Institute of Computational and Modeling Science, National Tsing Hua University, Taiwan	Understanding how Infectious Diseases Spread using pathogen genomics and mathematical modeling
11/2020	2020 NHRI-NTHU Joint Research Conference, Taiwan	The use of pathogen genetics and mathematical modeling for infectious disease epidemiology and control
11/2020	The Center for Tropical Medicine and Infectious Disease Research, Kaohsiung Medical University, Taiwan	The use of pathogen genetics and mathematical modeling for infectious disease epidemiology and control
10/2020	National Taiwan Normal University, Taiwan	The use of pathogen population genetics for infectious disease epidemiology and control
09/2020	CIPL/HKU Roundtable	Using Data for Good
05/2020	National Center for Theoretical Sciences, Taiwan	Combining movement data and mathematical models to understand the potential spread of COVID-19 in Taiwan
05/2020	TIGP Bioinformatics Seminar,	Combining movement data and

	Academia Sinica, Taiwan	mathematical models to understand the potential spread of COVID-19 in Taiwan
05/2020	Department of Computer Science, National Chiao Tung University, Taiwan	Combining movement data and mathematical models to understand the potential spread of COVID-19 in Taiwan
12/2019	Department of Life Science, National Taiwan University, Taiwan	The use of pathogen population genetics for infectious disease epidemiology and control
12/2019	2019 Multiomics and precision medicine joint conference, Taiwan	Spatial Relationships and Genomic Data to Inform Malaria Control and Elimination Efforts
11/2019	68 th Annual Meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene, USA	Accounting for human mobility in malaria elimination programs with heterogeneous travel data * Also served as a session chair
11/2019	International Symposium on Evolutionary Genomics and Bioinformatics 2019, Taiwan	Combining epidemiological and genomic data to estimate the spatial spread of malaria parasites
11/2019	2019 NHRI-NTHU Joint Research Conference, Taiwan	Combining epidemiological and genomic data to estimate the spatial spread of malaria parasites

玉山青年學者建議 增加中生代學者補助方案

2021/11/08 05:30

記者吳柏軒／專訪

三十七歲玉山青年學者張筱涵與先生李政昇同為留美菁英，兩人因家庭因素回台，目前都在清華大學任教。她認為玉山青年學者的補助，減少歸國與留美之間的薪資差距，但仍盼制度上再思索如何改善國內博士生短缺問題、新增中生代學者補助方案，更有利人才返台。

玉山計畫彌補與美薪資差距

張筱涵二十四歲前往美國哈佛大學攻讀，花五年拿到博士。先生同為留美學者，兩人都有綠卡，但因家庭因素，坦言即便無玉山青年學者計畫，有機會也會回台。但美國教職年薪約十萬美元（約台幣二七八萬元），業界可達十五萬美元（約台幣四一五萬元），歸國意味放棄高薪，幸好獲聘玉山青年學者，稍微彌補薪資差距。

應思索改善國內博士生短缺

張筱涵分析，身邊返台的年輕學者多是想離家人近一點，而猶豫返台者，除薪資考量，還有一個重點是台灣學術環境。尤其是博士生人才短缺，可能找不到人協助研究。

國際招生應提供更友善制度

她舉例自己申請到科技部的哥倫布計畫，卻很難找到研究助理、博士後研究員等，即便玉山計畫提供行政助理名額補助，同樣面臨不好聘人的窘境。而試圖尋找外籍人才卻碰上疫情，如有名非洲學生想來，卻無法完成手續，超過一年已無法再延後，須重新申請。她建議台灣國際招生提供更友善的制度，或因應疫情適度延長學生簽證。

張筱涵另說，年輕學者多半在海外已有實驗室或執行博士後計畫獎學金等，台灣徵才在時間上可提供更多彈性，待年輕學者完成海外階段性任務後，再返台服務。

張筱涵目前研究基因體與流行病學，用數學模型了解傳染機制，模型後續可供公共衛生領域應用。也因畢業自哈佛，將持續連結台美合作及發展。