

成大首創水質優化科技 敲開國際合作大門

出版時間：2019/02/20 11:00



成大特聘教授林財富（左一）帶領團隊，首創水質優化科技，敲開國際合作大門。許敏溶攝

聯合國在2016年公布17項永續發展目標，其中之一就是期望全世界都有安全飲用水可用，成功大學研究團隊首創整合有害藻類快速監測技術與水源水廠處理技術，建立水源有害藻類預警與處理系統，此技術提升引用水安全與健康保障，並可與國際一流研究團隊競爭優勢，近年已經執行11項國外計畫，獲得國外資助成大研究團隊約800萬經費，並在菲律賓建立研究中心，敲開國際合作之門。

湖泊中的若有藍綠藻等藻類，大量生長後將造成毒素及臭味問題，對人體導致人體肝硬化、肝癌風險增加，過去需以人工使用顯微鏡進行計算數目，在科技部補助下，成功大學環工系特聘教授林財富帶領研究團隊，利用分子生物監測技術，快速完成計量，開發出有害藻類快速監測技術，該技術可在3小時內完成32至96個樣品定量分析，評估，較傳統方式快上30倍，並在全台29座水庫測試超過500次。

此外，研究團隊在科技部支持下，林財富成功發展出領先全球的工程應用模式，

透過提供在水庫水廠現場中藻毒素、藻臭味代謝產物釋出及降解的評估依據，這模式也發表多篇文章在環工領域排名最高期刊，並獲得國際合作與計畫。

林財富指出，傳統對水庫有害或產生臭味藻類進行分析時，大部分還是以人工使用顯微鏡來看，研究團隊開發出的新技術，利用DNA來分析，故可快速量化算出藻類的數量，以前端估算可能存在毒素與臭味濃度之後，配合水廠相關控制技術，可以精確掌握對水質處理有什麼樣的策略。

林財富表示，研究團隊以藻類毒素及臭味監測及處理技術為核心，整合成大團隊，與台灣自來水公司、中宇環保公司及中環科技公司合作，帶領國內業界，將台灣技術推廣至海外，配合「新南向政策」，在菲律賓建置「台菲聯合水質研究中心」，探討與解決馬尼拉及菲律賓飲用水水質問題，並獲得澳洲國科會、美國水基金會等國際單位資助，經費約27萬美元（約800萬台幣），執行11項國外計畫，在擴展海外技術合作與輸出方面有點成績。（許敏溶 / 台北報導）



成大研究團隊，首創水質優化科技，敲開國際合作大門。許敏溶攝

關鍵字 [成大](#) [水質優化](#)

水質檢測最多快30倍 成大還助菲成立水質檢測中心

2019-02-20 11:28 聯合報 記者林良齊／即時報導



飲用水水質日趨成為國際重視議題，其中水庫優養化成為台灣及世界共通的問題，但水質監測技術目前大多仰賴人工辨識、但十分耗時，而成功大學環工系特聘教授林財富研究團隊開發出的real time PCR技術，可以用來大量辨識有毒藻類等，最多可縮短約30倍的時間。

水庫優養化後導致藍綠菌藻華及伴生的毒素與臭味問題，而藍綠菌相關的水質問題增加水廠處理的困難度也影響飲用的安全與舒適。林財富說，藍綠藻產生的毒素除了會造成肝硬化及肝癌風險增加等外，也有75%的淡水魚土味來自於相關藻類。

林財富表示，目前大部分的國家在水質監測仍採用人工監測的方式即為透過光學顯微鏡辨識樣品中的藍綠藻數量，但十分耗時、一個樣本就要花一個小時來辨識，而透過開發出的技術無論有多少個樣品都可以在3個小時內辨識完成。

林財富說，目前已在台灣29座水庫、進行過超過500次應用，經過與傳統光學顯微鏡辨識比對後，發現準確度高，也推廣至菲律賓使用中並建置「台菲水質研究中心」，後續也與澳洲、美國、馬尼拉水公司等合作與洽談。

林財富也說，目前國際上有其他單位有類似技術但僅能辨識4種藻類，但他們的技術可以辨識7種藻類，而研究團隊目前已取得部分專利並技轉，預估近期內就會販售。



水質監測技術目前大多仰賴人工辨識、但十分耗時，而成功大學環工系特聘教授林財富研究團隊開發出的real time PCR技術可以用來大量辨識有毒藻類等，最多可縮短約30倍的時間。圖／林財富研究團隊提供



水質監測技術目前大多仰賴人工辨識、但十分耗時，而成功大學環工系特聘教授林財富（右二）研究團隊開發出的real time PCR技術可以用來大量辨識有毒藻類等，最多可縮短約30倍的時間。記者林良齊／攝影

全球首創藻類DNA監測水質 成大團隊助菲最大湖找出毒素



成功大學水試所長林財富（右二）。（記者簡惠茹攝）

2019-02-20 11:47

〔記者簡惠茹／台北報導〕成功大學教授林財富研究團隊全球首創以DNA檢測藍綠藻方式監測水源，檢測速度比傳統顯微鏡快30倍，更協助菲律賓進行第一次大規模水質調查，查出菲律賓最大湖貝湖藻類毒素超標200倍。



成大教授林財富研究團隊示範檢測水質。（記者簡惠茹攝）

成大環境工程學系特派教授、水工試驗所長林財富團隊首創以DNA檢測方式監測水源，整合有害藻類快速監測技術與水源水廠處理技術，成功建立水源有害藻類預警與處理系統，技術更在2016年推廣到菲律賓，為菲律賓進行第一次大規模水源調查，今天在科技部舉行研究成果記者會。

傳統監測方式耗時費工，林財富說，傳統水庫水質監測和藻類分析，都是以顯微鏡方式檢測，但是一個樣本就耗時一個小時，需要專業才能判斷藻類類型，而且緊密堆疊難以分辨，目前全球幾乎都還是以傳統方式進行檢測。

林財富指出，團隊整合光學、分子生物學和免疫學分析技術，可以在水庫現場針對產毒及產臭的藍綠菌，進行定量分析，3小時就可以完成96個樣本檢測，比傳統方式具有快速、準確的優勢，有效提升對藻華及毒素監測的時效性。

林財富表示，這個技術還能評估水體藻類毒素與臭味物質的潛在風險，結合水廠處理技術，提供水庫及水廠現場藻毒素和藻臭味代謝產物釋出的評估依據，藉此更精確推估相處理費用。

這項DNA分析技術除了已經應用於全台29座水庫，測試超過500次以外，也在菲律賓完成3次測試，林財富指出，技術更獲得美國、澳洲和泰國等國家合作與國際計畫支持，多篇文章刊登在國際環境工程領域中排名最高的期刊。

林財富執行這項研究已有10年的時間，除了進行全台水庫監測，2016年他也帶著這項技術深入菲律賓貝湖，貝湖面積超過900平方公里，是菲律賓第一大湖，但是在林財富研究團隊進行檢測前，菲律賓尚沒有技術和大規模水質調查計畫，透過林財富團隊的檢測，查出貝湖藻類毒素濃度已經超過世界衛生組織飲用水標準200倍。

林財富說，在科技部補助支持下，團隊在菲律賓建置台菲聯合水質研究中心，協助菲律賓進行第一個水源中產毒、產臭藻，毒素及臭味水質調查研究，並協助菲律賓建立第一個自來水藻類、毒素及臭味分析實驗室，台灣廠商更在去年捐贈移動實驗室，並培訓菲律賓水質專業人員。

成大首創水質優化技術 南向成立菲律賓研究中心



科技部工程司司長徐碩鴻(左2)與成功大學林財富教授(左3)與團隊合影。(科技部提供)

2019年02月20日 13:25 [旺報 李侑珊](#)

聯合國在2016年公布17項永續發展目標，期望全球都可飲用安全飲用水，成功大學研究團隊整合有害藻類快速監測技術與水源水廠處理技術，領先全國首創水源有害藻類預警與處理系統，提升引用水安全與健康保障，近年已執行11項國外計畫，並獲國外資助約800萬元經費，還在菲律賓建立研究中心，敲開國際合作之門。

湖泊中的若有藍綠藻等藻類，大量生長後將造成毒素及臭味問題，對人體導致人體肝硬化、肝癌風險增加，過去需以人工使用顯微鏡進行計算數目，成功大學環工系特聘教授林財富研究團隊在科技部支持下，利用分子生物監測技術，快速完成計量，開發出有害藻類快速監測技術，該技術可在3小時內完成32至96個樣品定量分析，評估，較傳統方式快上30倍，並在全台29座水庫測試超過500次。

林財富指出，分析水庫有害或產生臭味藻類進行時，大部分還是以人工顯微鏡來看，但研究團隊開發出新技術，利用DNA分析，可快速量化算出藻類數量，配合水廠相關控制技術，能精確掌握對水質處理策略。

林財富提到，研究團隊以藻類毒素及臭味監測及處理技術為核心，整合成大團隊，同時還與台灣自來水公司、中宇環保公司及中環科技公司合作，帶領國內業界，將台灣技術推廣至海外。

林財富進一步指出，配合「新南向政策」，研究團隊更在菲律賓建置「台菲聯合水質研究中心」，探討與解決馬尼拉及菲律賓飲用水水質問題，並獲得澳洲國科會、美國水基金會等國際單位資助，經費約27萬美元（約800萬台幣），執行11項國外計畫，在擴展海外技術合作與輸出方面已有亮眼的成績。

(旺報)

成大首創水質優化科技 美澳菲泰爭相合作

[新南向 \(/news/list/tag/新南向\)](/news/list/tag/新南向)[水質檢測 \(/news/list/tag/水質檢測\)](/news/list/tag/水質檢測)[優養化 \(/news/list/tag/優養化\)](/news/list/tag/優養化)

時間：2019-02-20 11:51

新聞引據：採訪

撰稿編輯：楊文君

讚 1

分享



成大首創「整合有害藻類快速監測技術」與「水源水廠處理技術」。(楊文君攝)

台灣公共給水有60%以上仰賴水庫供給，但水庫優養化常導致藍綠菌藻華以及伴生的毒素與臭味問題，如何評估菌種的數量、進而投下適量的化學藥劑是關鍵。科技部今天(20日)指出，成功大學教授林財富及其研究團隊首創「整合有害藻類快速監測技術」與「水源水廠處理技術」，較傳統檢測技術快30倍。近年陸續輸出至美國、澳洲、菲律賓、泰國，甚至在菲律賓成立「台菲聯合水質研究中心」，協助解決飲用水問題。

研究人員將含有引子、探針及氨基酸單元的試劑滴入試管中，再放入聚合酶連鎖反應儀(Real-time PCR)，就能快速評估水體中有害藍綠菌數量。

成功大學教授林財富指出，台灣公共給水有60%以上仰賴水庫供給，受限於集水區管理困難度大，水庫優養化常導致藍綠菌藻華以及伴生的毒素與臭味問題，但只要知道菌種的數量，就能投下適量的化學藥劑，增進用水安全的保障。林財富說：『(原音)以往你可能看到藻類存在，有時候沒有毒素，就不用施加那麼多藥劑，但有時候你搞不好是低估它的毒素，添加太少藥劑，所以這個部分前面有把握了，後面就可以來施加。』



成大將相關儀器與設備放置於移動監測車，並在全台29座水庫巡迴檢測。(成大提供)

因此，他們首創「整合有害藻類快速監測技術」與「水源水廠處理技術」，將相關儀器與設備放置於移動監測車，並在全台29座水庫巡迴檢測，目前已進行超過500次應用；若與傳統技術相比，檢測時間快了30倍。林財富說：『(原音)傳統的話，一個樣品大概要1小時，30個樣品，可能要30個小時，這個技術大概30個樣品只要3小時，90個樣品也是3小時。』

林財富也指出，這項技術近年陸續輸出至美國、澳洲、菲律賓、泰國，甚至在菲律賓成立「台菲聯合水質研究中心」，協助解決飲用水問題。後續還能延伸應用於水回收廠、地下水污染場址、污水處理廠、水產養殖等場域。



移動監測車內部。(成大提供)

成大首創有害藻類監測技術 盼推新南向國家

最新更新：2019/02/20 13:21



成功大學研究團隊首創有害藻類快速監測技術，大規模分析比傳統方式快30倍，目前已應用在國內自來水檢測，也推向新南向國家。圖為成大博士邱宜亭（右）示範藻類檢測過程。中央社記者劉麗榮台北攝 108年2月20日

（中央社記者劉麗榮台北20日電）成功大學研究團隊首創有害藻類快速監測技術，大規模分析比傳統方式快30倍，除已應用在國內自來水檢測，也協助菲律賓解決水質問題，盼進一步推到其他新南向國家。

科技部上午舉行「水質優化科技：敲開國際合作之門」研究成果記者會，成大環境工程學系特聘教授林財富說，一般水庫、湖泊等靜止水域容易有藍綠藻優養化現象，用傳統的顯微鏡人工檢測，一個樣品要花一小時，研究團隊開發出的分析技術，3小時內可完成96個樣品，大量分析時，速度快上30倍左右。

林財富指出，傳統方法無法確認是否為產毒、產臭藻類，透過整合光學、分子生物學及免疫學分析技術，可在水庫現場針對產毒及產臭藍綠菌進行定量分析，進一步推估毒素的潛在風險，以判斷需要施加多少藥劑。

他說，以往只看到藻類就直接施加藥劑，無法判定是否有毒，經過定量分析，可在前端精確掌握產毒藻類的數量，也許不一定要施加這麼多藥劑就可以處理，最重要的是保障民眾用水的品質安全。

科技部表示，這項研發成果可提升風險掌握、縮短藻類毒素及臭味風險研判的時間，也可精確預測水庫、水廠的控制處理效率，減少不必要的處理費用，除適用於水庫、水廠外，也可延伸應用到地下水污染場址、污水處理廠、水回收廠以及水產養殖等，深具市場潛力。

林財富說，配合政府新南向政策，受科技部補助在馬尼拉建置「台菲水質研究中心」，協助菲國進行第一個水源中產毒、產臭藻的毒素及臭味水質研究和分析實驗室，培訓超過30位水質專業人員。

此外，和美國、澳洲和泰國等也有合作計畫，國外資助成大研究團隊經費約27萬美元，林財富說，未來希望繼續推廣到其他新南向國家。（編輯：趙蔚蘭）1080220



成功大學研究團隊首創有害藻類快速監測技術，大規模分析比傳統方式快30倍，圖為移動監測車，車上擺放相關監測儀器，可開到各個水庫做水質檢測。（成大提供）中央社記者劉麗榮台

北傳真 108年2月20日



水體「綠油油」含毒素與臭味，成大團隊開發有害藻類快速監測技術

作者 Emma stein | 發布日期 2019 年 02 月 20 日 13:33 | 分類 材料、設備, 能源科技 [Follow](#) [G+](#) [讚 1](#) [分享](#)

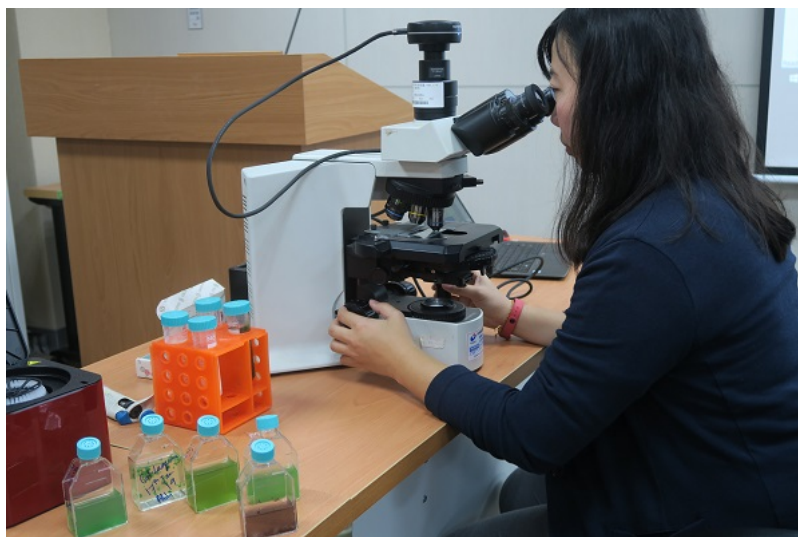


台灣 6 成公共用水仰賴水庫供給，然而水庫優養化帶來的有害藻華問題如影隨形，過去檢測技術又耗時耗人力。成功大學環境工程學系特聘教授「有害藻類快速監測與水源水廠處理技術」，可以讓現場檢測速度較傳統方法提升 10 ~ 30 倍，現已投入台灣水庫實際應用。

藻華 (Algal bloom) 是水體 (淡水) 中氮磷含量過高，導致藻類、細菌或浮游生物突然過度增殖的自然現象，並且水體會呈現綠色或藍色。孢藻、擬魚腥藻、魚腥藻等，它們的代謝物伴有毒素與臭味，其中微囊藻毒素最常見且高耐熱，就算滾水燒開也除不盡，有致使肝硬化、肝癌風險。

過去傳統分析方法為顯微鏡計數，第一需要專業經驗才能分辨各種藻類，其次藻類緊密堆疊、難以精確計數，第三極為耗費時間，分析一個樣品成大團隊建立了分子生物監測的快速分析分法，可在 3 小時內於環境現場完成 32 ~ 96 個樣品分析，速度提升 10 ~ 30 倍，快速評估水體中有害藻。

過去 5 年，團隊也在經濟部水利署支持下實際投入應用，於全台 29 座水庫測試超過 500 次。至於檢測之後就是去除藻華，目前主要都是利用浮網，此時毒素、臭味就會釋放到水中，因此團隊除了評估水中藻類數量，也發展出另一套工程應用模式，可以掌握藻華現象經化學處理後，有害藻產物於水中的殘留值。



(Source : 科技新報)

這項技術除了適用於水庫、水廠外，也可延伸應用於其他環保領域，比如地下水污染場址、污水處理廠、水回收廠、水產養殖等，深具市場潛用，團隊也協助菲律賓馬尼拉解決飲用水水質問題，拓展海外技轉成績。



▲ 右二為成功大學環境工程學系特聘教授林財富。(Source : 科技新報)

(首圖來源 : pixabay)

響應中央 交大、成大衝綠能人才

2019-02-20 00:15 聯合報 記者章凱閔／台北報導



次世代能源儀表系統將安裝於台南的沙崙智慧綠能科學城「節能示範屋」，圖為其外觀示意圖。圖／工研院提供

交通大學昨天宣布，響應中央推動台南沙崙綠能科學城，將在交大台南校區打造大學研究園區，邀請企業入駐，並增設智慧科學暨綠能學院。

日前，成功大學也與工研院合作「低碳能源園區」，顯示兩校皆有意在此區培育綠能產業人才。

沙崙智慧綠能科學城是國內首座綠能科技測試的驗證場域，也是中央鎖定推動重要創新基地之一，交大台南校區是第一個進駐單位，二〇〇九年成立光電學院，如今再籌設智慧科學暨綠能學院，最大亮點是仿照美國史丹佛大學作法，讓企業直接入住校園，讓學生一入學，即可參與業界計畫，弭平產學落差。

交大校長張懋中表示，這是國內產學合作的新模式，計畫已獲宏碁集團創辦人施振榮與十多家智慧科技相關企業支持。未來也將興建兩棟建築，交

大僅出土地，產學合作單位聯合出資十六億元，成立研究中心，強調「不做生產，只做研發」。

下周一第一棟大樓致遠樓動土典禮，總統蔡英文也將出席。

張懋中則說，智慧科學暨綠能學院預計明年招生，從碩士階段起步、逐步朝向博士；估計會有六十二位教授，其中卅一名為新聘，其餘由交大電機、資訊、理、工學院師資支持。

成功大學歸仁校區距離沙崙綠能科學城五分鐘車程，校長蘇慧貞表示，日前成大也與工研院合作「低碳能源園區」，讓校內機械、材料、生態、建築等專業人才，與廠商共同進行研發，著眼能源創新、永續經營。

蘇慧貞表示，許多學生在能源、電池領域有進展，獲教育部支持成立「研究服務型公司」，拿到第一期資助金，即在校內展開創業，等於是校友成為園區內業者，與學生共同研發創新。

◆ 交大・建築・成功大學

老師遭指宣揚意識形態 成大：不干預自由學風

最新更新：2019/02/20 15:29

(中央社記者張榮祥台南20日電)成功大學遭指有老師在課堂上灌輸及宣揚個人意識形態，成大主秘李俊璋今天表示，成大不會干預自由學風及理想，但仍會提醒系所教師以學術專業傳遞作為授課內容。

成大日前接獲「大學校院招收大陸地區學生聯合招生委員會」通知，指稱有陸生向大陸國台辦反映成大老師在課堂上灌輸宣揚個人的意識形態；李俊璋今天說，成大一向倡導自由學風，尊重每一個人的學術理想。

李俊璋指出，成大身為頂尖大學，無論學生來自何方，只要是成大的一分子，在校學習和生活都會被平等對待，成大不會因身分的不同，就對陸生有不同的照護，反而會更妥善照顧。

他表示，成大校方專業輔導照顧陸生的學業和生活，成效卓著，不只陸生評價良好，也常有畢業陸生表達懷念在成大的學習與生活。

李俊璋說，目前成大有來自全球76個國家或地區約1800名學生，和本地學生共同追求學術理想，進行交流，建立友誼，相互交融。成大歡迎大陸學生到成大追求學術自由與理想。

成大統計，截至107學年第一學期，成大陸生有189人，包括學士生16人，碩士生111人，博士生62人。(編輯：卞金峰) 1080220

老師遭指宣揚意識形態 成大：不干預自由學風

讚 0

分享

 用LINE傳送

2019-02-20 15:36 中央社 記者張榮祥台南20日電

成功大學遭指有老師在課堂上灌輸及宣揚個人意識形態，成大主秘李俊璋今天表示，成大不會干預自由學風及理想，但仍會提醒系所教師以學術專業傳遞作為授課內容。

成大日前接獲「大學校院招收大陸地區學生聯合招生委員會」通知，指稱有陸生向大陸國台辦反映成大老師在課堂上灌輸宣揚個人的意識形態；李俊璋今天說，成大一向倡導自由學風，尊重每一個人的學術理想。

李俊璋指出，成大身為頂尖大學，無論學生來自何方，只要是成大的分子，在校學習和生活都會被平等對待，成大不會因身分的不同，就對陸生有不同的照護，反而會更妥善照顧。

他表示，成大校方專業輔導照顧陸生的學業和生活，成效卓著，不只陸生評價良好，也常有畢業陸生表達懷念在成大的學習與生活。

李俊璋說，目前成大有來自全球76個國家或地區約1800名學生，和本地學生共同追求學術理想，進行交流，建立友誼，相互交融。成大歡迎大陸學生到成大追求學術自由與理想。

成大統計，截至107學年第一學期，成大陸生有189人，包括學士生16人，碩士生111人，博士生62人。

人才綠能衝成大、中央應響

【記者章凱閔／台北報導】交通大學昨天宣布，響應中央推動台南沙崙綠能科學城，將在交大台南校區打造大學研究園區，邀請企業入駐，並增設智慧科學暨綠能學院。

日前，成功大學也與工研院合作「低碳能源區」，顯示兩校皆有意在此區培育綠能產業人才。

沙崙智慧綠能科學城是國內首座綠能科技測試的驗證場域，也是中央鎖定推動重要創新基地之一，交大台南校區是第一個進駐單位，二〇〇九年成立光電學院，如今再籌設智慧科學暨綠能學院，最大亮點是仿照美國史丹佛大學作法，讓企業直接入住校園，讓學生一入學，即可參與業界計畫，弭平產學落差。

交大校長張懋中表示，這是國內產學合作的新模式，計畫已獲宏碁集團創辦人施振榮與十多家智慧科技相關企業支持。未來也將興建兩棟建築，交大僅出土地，產學合作單位聯合出資十六億元，成立研究中心，強調「不做生產，只做研發」。

下周一第一棟大樓致遠樓動土典禮，總統蔡英文也將出席。

張懋中則說，智慧科學暨綠能學院預計明年招生，從碩士階段起步、逐步朝向博士；估計會有六十二位教授，其中卅一名為新聘，其餘由交大電機、資訊、理、工學院師資支持。

成功大學歸仁校區距離沙崙綠能科學城五分鐘車程，校長蘇慧貞表示，日前成大也與工研院合作「低碳能源園區」，讓校內機械、材料、生態、建築等專業人才，與廠商共同進行研發，著眼能源創新、永續經營。

蘇慧貞表示，許多學生在能源、電池領域有進展，獲教育部支持成立「研究服務型公司」，拿到第一期資助金，即在校內展開創業，等於是校友成為園區內業者，與學生共同研發創新。