

f

LINE

☐

焦點新聞

2022 iGEM國際遺傳工程機器競賽，陽明交大二團隊雙奪世界金牌



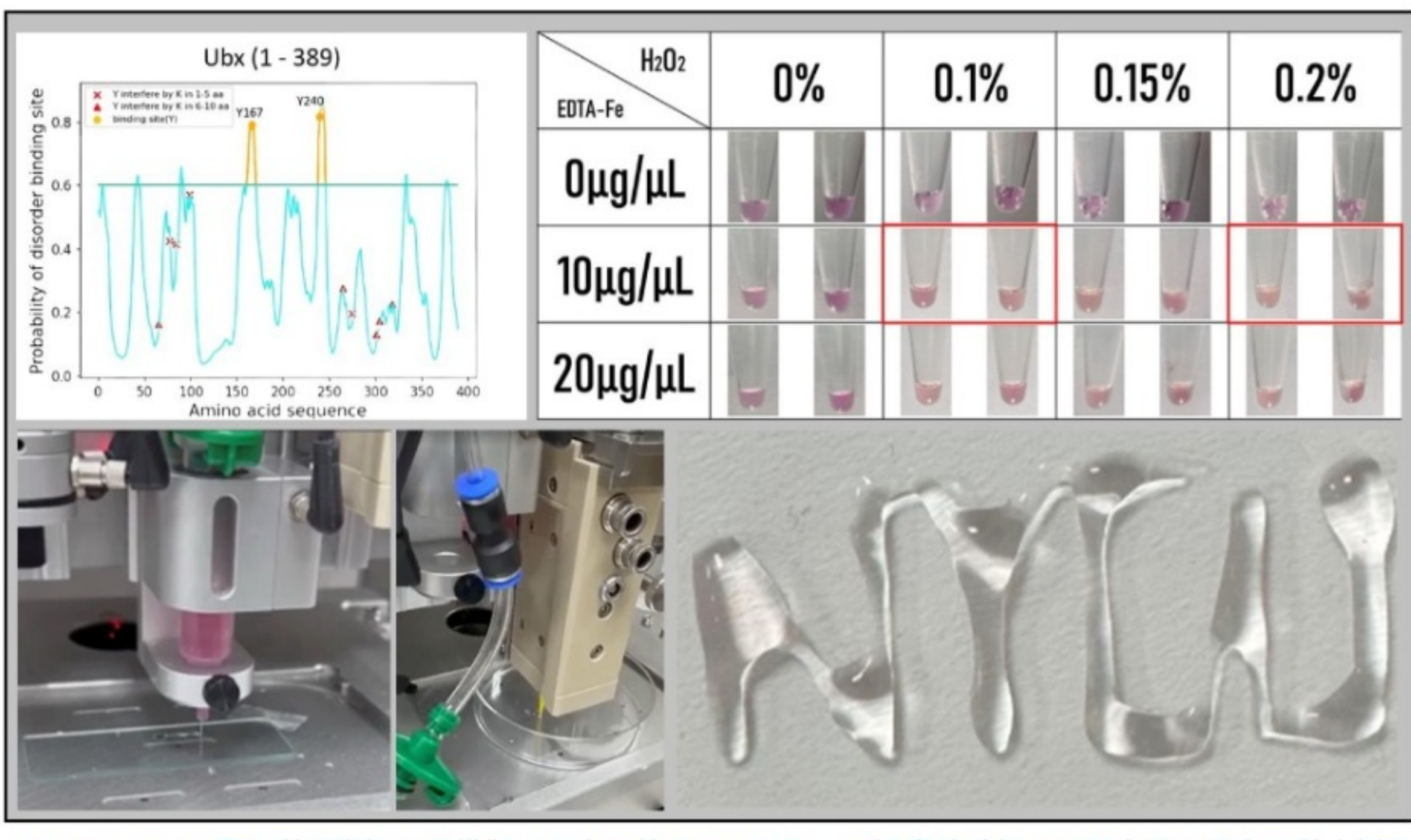
代表陽明交大參加2022 iGEM大賽兩團隊：陽明校區的NYCU-Taipei iGEM團隊（左）與交大校區的NYCU_Formosa團隊

2022年國際遺傳工程機器競賽（international Genetically Engineered Machine，iGEM）10月底於法國巴黎落幕。國立陽明交通大學NYCU_Formosa和NYCU-Taipei iGEM團隊，與來自世界各地共356個一流大學團隊隊伍競逐，雙雙奪下世界金牌。NYCU_Formosa更獲Best Manufacturing（最佳生物製造獎）提名殊榮，NYCU-Taipei iGEM獲頒Team Impact Grant大獎。

來自博愛校區的陳文亮教授及李曉青助理教授帶領的**NYCU_Formosa**隊伍，模擬果蠅蛋白中具有自主裝能力的胜肽，開發可應用於再生醫學之生物材料，並將生物資訊工程結合生物藝術，而陽明校區的**NYCU-Taipei iGEM**團隊在張傳雄教授與張菁芬博士帶領之下，用顏色標示表達細菌的生長狀態，研發可遠距觀測細菌生長之工具，兼具基礎研究與產業運用價值。

★NYCU_Formosa 開發可應用於再生醫學之自組裝生物材料

團隊結合生物科技與工程領域專長，跨領域開發「自組裝生物材料用於生物3D列印與再生醫學」，提出創新且具有廣泛應用價值的新形態自組裝生物材料。透過數學模型與程式設計應用，模擬果蠅UBX蛋白中具有自主裝功能的胜肽片段，藉由縮小後的UBX胜肽片段與各種不同功能的蛋白質形成融合蛋白，有效提升生物材料產率並用於不同面向的生物材料。經實驗證明，產出的UBX融合蛋白能保有原蛋白質功能同時具有自組裝特性，為新型態生物材料。為了使產品投入實際應用，團隊利用產出的材料結合3D列印技術，證明UBX胜肽生物材料具有用於生產生醫材料與再生醫學中幹細胞生長骨架之潛力，可藉由結合不同功能和比例的功能蛋白，讓產品功效最大化。



NYCU_Formosa團隊利用資訊工程模擬提出具有功能的UBX胜肽，透過實驗驗證UBX融合蛋白具有紅螢光以及自組裝雙重功能，並結合生物3D列印，發揮創意印製出陽明交大校名縮寫NYCU外型的新型生物材料

NYCU_Formosa團隊打破科學與人文的界線，將生物資訊工程結合生物藝術，利用生物資訊工程預測不同比例混合之螢光蛋白隨著時間而產生的亮度變化，將數據模擬結果以3D珊瑚骨架模型呈現，並且將一系列的圖像以生物藝術的形式在線上展覽中展出，命名為 Digital Fluorescence（數位螢光）。團隊成功利用「生物藝術」創造第三空間打破大眾與科學間的隔閡，透過舉辦線上生物藝術畫廊、帶領生物藝術工作坊等，以人文視角展現合成生物學的多元樣貌。



NYCU_Formosa團隊為期一個月的線上生物藝術展覽，邀請來自世界各地的iGEM團隊進行合成生物藝術（SynBioArt）創作，將科學結合藝術推廣合成生物學至大眾

參賽作品充分將生物工程及資訊工程、人文社會概念運用在應用領域，讓世界看見台灣堅實的生物、工程與人文實力。其獨特構思及完整專案規劃，使團隊奪得金牌並獲生物製造專題獎提名，為台灣隊伍中唯一獲得特別獎提名之隊伍。



陳文亮教授及李曉青助理教授帶領的NYCU_Formosa團隊

團隊由生科系陳文亮教授及李曉青助理教授帶領，成員來自生科系洪傑傑、林詩軒、江柏毅、劉恒謙、雲俊源、鄭景鴻、林子媛、唐禕、蕭筠軒、王俐雯、陳羽彤；奈米科學及工程學士學位學程劉凱平；電機系張席睿；資工系廖恩甫；人社系陳唯心；助教為分子醫學與生物工程研究所陳楷文、生科系羅又翔、奈米科學及工程學士學位學程黃漢益。經過一年運作及努力，除了作品極具創新性和應用實踐，透過助教的經驗分享與傳承，成功在世界舞台展現陽明交大優良的研究成果。此新創模式也成功推廣至高中學生及民間團體，透過與一般大眾互動、分享，讓學生具備更全面跨域學習的能力。

NYCU_Formosa：<https://2022.igem.wiki/nycu-formosa/>

★NYCU-Taipei iGEM研發遠距觀測細菌生長工具「E.COLOR」

NYCU-Taipei iGEM團隊指導老師為生物醫學資訊研究所暨系統與合成生物學研究中心的張傳雄教授與張菁芬博士，12位團隊成員分別為：黃易紳（醫工四）、劉禹丞（醫工四）、楊仕勳（生科三）、蕭遠（生科三）、黃啟維（醫工三）、葉祉祐（醫學三，隊長）、王之荷（生科二）、王醫屏（醫學二）、林軒緯（生科二）、魏中姚（不分系二，隊長）、章祐諾（生科二）、張以臻（醫學二）。



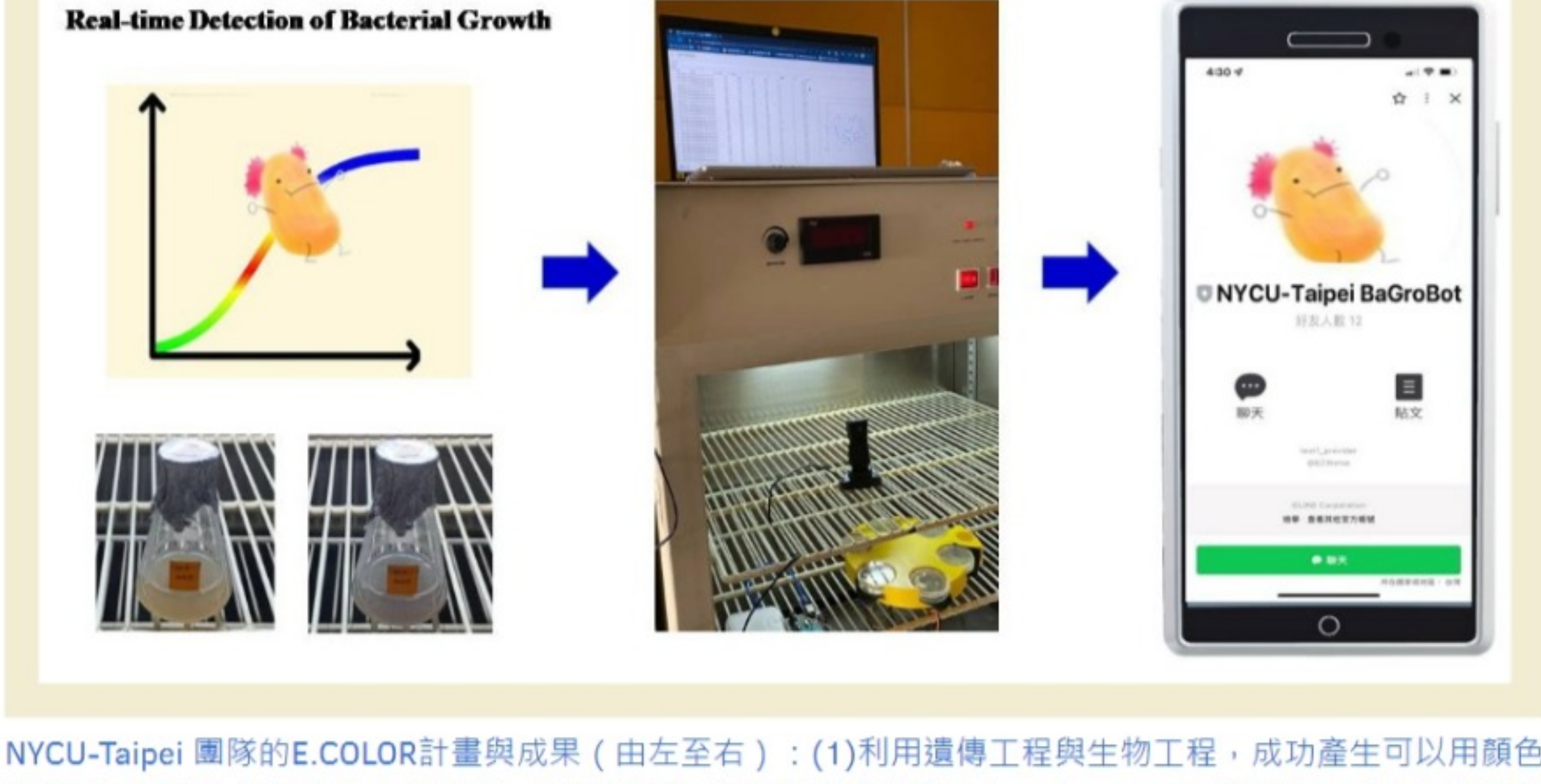
2022 NYCU-Taipei iGEM團隊成員與指導老師張傳雄教授（右）

參賽主題「E.COLOR」，目標在準確地用顏色標示出細菌不同的生長階段，藉此不僅可以讓研究人員易於觀察細菌的生長，更有助於得知何時適合加入誘導蛋白質生產的誘導物（例如IPTG），因而對產業上生產蛋白質、例如蛋白質藥物，非常有幫助。

團隊結合基因遺傳工程、人工智慧、程式設計、數學模型、機械設計等跨領域項目，成功做出可以自動、遠距的觀察細菌不同生長階段表現的E.COLOR工具。使用者可在手機等行動裝置上輕鬆觀察實驗的成果，以決定加藥時機。E.COLOR還包含一個數學模型（modeling）的工具，可以讓使用者在實驗進行前先行依據初始細菌數量或細菌狀態等參數，預測細菌的生長，進一步的調整實驗設計與實驗時間等。此獨特且兼具基礎研究與產業運用價值的計畫，使團隊獲得大會「Team Impact Grant」獎項，獲得2500美元贊助。

NYCU-Taipei iGEM團隊從2007年參賽至今，在這個重要的國際合成生物學競賽中總共拿下一次環境類組世界冠軍、全球前六名、亞洲第三名以及12金2銀2銅、無數的特別獎項的佳績，屢次在iGEM大賽舞台發光發熱；近年更積極散播合成生物學的種子，推廣合成生物學的概念給更多未接觸過合成生物學的人，例如辦理對高中的合成生物學實習、大學校園的合成生物學講座，進行合成生物學的教育推廣給莘莘學子，以達到傳承目的；並協助更多台灣優秀高中及大學組隊共同參與合成生物學競賽，一起將台灣推向世界舞台。

NYCU-Taipei iGEM：<https://2022.igem.wiki/nycu-taipei/>



NYCU-Taipei 團隊的E.COLOR計畫與成果（由左至右）：(1)利用遺傳工程與生物工程，成功產生可以用顏色指示不同細菌生長階段的大腸桿菌；(2)利用機器學習的深度學習（deep learning）演算法，成功偵測不同的生長階段的大腸桿菌，並且建構偵測設備，利用3D列印打造適合的乘載細菌培養皿/瓶且轉動以助偵測的設施；(3)接著，利用APP將偵測訊息傳到行動裝置上。使用者可以非常方便、隨時、遠距的得知細菌生長數值

NYCU-Taipei iGEM團隊從2007年參賽至今，在這個重要的國際合成生物學競賽中總共拿下一次環境類組世界冠軍、全球前六名、亞洲第三名以及12金2銀2銅、無數的特別獎項的佳績，屢次在iGEM大賽舞台發光發熱；近年更積極散播合成生物學的種子，推廣合成生物學的概念給更多未接觸過合成生物學的人，例如辦理對高中的合成生物學實習、大學校園的合成生物學講座，進行合成生物學的教育推廣給莘莘學子，以達到傳承目的；並協助更多台灣優秀高中及大學組隊共同參與合成生物學競賽，一起將台灣推向世界舞台。

NYCU-Taipei iGEM：<https://2022.igem.wiki/nycu-taipei/>



NYCU-Taipei團隊攝於2022 iGEM競賽巴黎會場

←Prev. ≡ Next→

訂閱/取消 上期電子報

發行人：林奇宏 總編輯：陳惠亭 執行編輯：彭琰玲、羅藝文

網頁維護：創創數位科技 瀏覽人數：**0 4 1 6 2 6 7**

Copyright © 2021 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved