

# 花蓮慈濟醫院 創新生物列印技術 國際發明四大獎

花蓮慈濟醫院以創新技術「可攜式生物列印機暨快拆式擠出機模組」榮獲美國創新發明展 (2024 America Invention Innovation Expo) 金牌與羅馬尼亞的特別獎後，再以創新產品「精巧微環境模擬平臺－配備快拆擠出機的生物列印機」勇奪「IWIS 國際華沙發明展 (International Warsaw Invention Show, IWIS 2024)」金牌及備受矚目的波蘭大會獎，先後囊括國際四大獎項肯定。

花蓮慈院放射腫瘤部團隊以創新技術「可攜式生物列印機暨快拆式擠出機模組」參加二〇二四美國創新發明展，從全球數百項參賽作品中脫穎而出，不僅獲頒金牌，更贏得了來自羅馬尼亞的特別獎。

放射腫瘤部主任劉岱瑋主任說，在美國展會上獲得金牌及羅馬尼亞特別獎，是對團隊努力的肯定，也是對花蓮慈院在癌症醫療創新領域的鼓舞，團隊將持續在醫療科技創新，為更多病人帶來治療希望。

癌症研究中心主任許仁駿表示，這次改良的關鍵創新之一是針對擠出機的快拆式結構設計，能快速更換注射材料

作為生物墨水，使列印過程更加靈活高效。此外，管夾式固定設計更增強給料的穩定性，而快速定位及固定結構則有助於精確對焦培養皿，未來更可望整合至 Opentrons 等自動化系統中自動調配凝膠，為癌症研究帶來全新突破。

許文林副院長帶領癌症醫學中心團隊以「可攜式生物列印機暨快拆式擠出機模組」研發「精巧微環境模擬平臺－配備快拆擠出機的生物列印機」，針對細胞培養與醫療研究需求進行了優化設計，整體結構輕便且易於攜帶，適合在實驗室的無菌操作臺中操作。

許仁駿主任表示，最大創新特點在於快拆擠出機設計，能快速更換材料，大幅降低汙染風險，並顯著減少操作停機時間，讓生物列印技術的使用更加便捷高效。透過簡單調整，甚至可將標準 FDM 3D 列印機轉換為擠壓式生物列印機，為研究機構提供了經濟實惠且高度靈活的解決方法。

這款生物列印機已成功讓細胞列印出特定形狀和結構中生長的能力，劉岱瑋主任說，這突破性的成就使醫療研究人員能夠精確地模擬人體內的微環境，為



花蓮慈濟醫院在美國創新發明展、IWIS 國際華沙發明展，獲二金、一特別獎、一大會獎，囊括國際四大獎項肯定，成員包含花蓮慈濟醫院許文林副院長（中）、放射腫瘤部劉岱瑋主任（左一）、放射治療科黃聖耀主任（左二）、癌症研究中心許仁駿主任（右二），右一為團隊成員慈濟大學物理治療學系劉治平。攝影／江家瑜

癌症研究及藥物測試提供了更加真實且有效的平臺，開啟了未來醫學研究的新視野。

放射治療科主任黃聖耀主任指出，這款生物列印機價格不到四百美元，使高昂的技術成本得以顯著降低，讓更多的研究機構能夠負擔得起，且較於市面上的其他生物列印設備，這裝置提供了成本效益最佳的選擇，也提升了生物列印技術的普及度。

未來五到十年內不論是類器官或是器官晶片，這不僅是開啟「替身醫療」的重要一把鑰匙，更重要是能減少試驗動物的犧牲，符合慈濟尊重生命的理念，許文林副院長表示，未來將在證嚴法師的指導下，持續在醫學及生物科技領域投入研發，並持續與海內外醫學機構合作，深化生物列印技術的應用領域，不僅在癌症治療上探索新的可能性，也計畫拓展至組織修復、再生醫學等更廣泛的醫療應用。

在 IWIS 國際華沙發明展、美國創新

發明展的獲獎團隊成員包含花蓮慈濟醫院許文林副院長、劉岱瑋部主任、黃聖耀主任、許仁駿主任，也有慈濟大學物理治療學系學生劉治平加入。另外花蓮慈院癌症醫學中心顧問鄭文隆主任也率領專案研發工程師王韋翔及劉峪軒、學生陳予忻等醫學及科技領域的研究人員，結合在各領域的專業知識和經驗，為生物列印機與模組的設計、測試及應用提供了強有力的技術支持，以創新尖端技術贏得國際矚目。

花蓮慈院團隊研發的「可攜式生物列印機暨快拆式擠出機模組」、「精巧微環境模擬平臺－配備快拆擠出機的生物列印機」，在美國、華沙兩場發明展從全球四百多項發明中脫穎而出，不僅榮獲二面金牌，更獲頒羅馬尼亞特別獎、波蘭大會獎。臺灣發明商品促進協會會長施養隆說，大會獎是評審團委員特別喜愛、看重這作品的未來性與潛力，通常也是那項作品類別分數最高的作者，才會獲得這獎項，真的是非常傑出！🌱