

# 理大研光纖傳感器 手術更精準

## 植入人工耳蝸 助醫生導航監測

**光**纖除了用於傳輸數據，亦可以應用在醫療方面。

香港理工大學研究團隊，將用於監測鐵路安全的光纖傳感技術應用在醫療方面，研發出超微細、對壓力變化靈敏度極高、兼具生物相容性的「塑料透孔光纖傳感器」，相信可以在智能人工耳蝸、骨折修復等手術，為醫生進行導航及監測，提升手術的精準度。

■本報記者 廖淑雲

光纖在醫療方面的應用愈來愈廣泛，如手術或診斷儀器等。其中塑膠光纖的靈敏度雖然較光纖高，卻較容易吸收水份，易影響傳感器運作。理大光子學講座教授、電機工程學系系主任譚華耀教授及團隊，將先進光學塑料 ZEONEX 應用到光纖傳感器上，該物料是一種環氧樹脂，通常用於相機與影印機、光學讀取頭等光學零部件。

### 光纖內加入邊孔 提高靈敏度

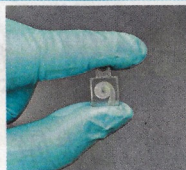
譚華耀表示，團隊在光纖內加入邊孔，令光纖更容易產生形變，從而提高光纖傳感器的靈敏度。由於傳感器質地柔軟、富有彈性，而且能抗折斷兼抗化學腐蝕，很適合用於監測體內狀況。

他續指，新的傳感器比傳統傳感器的壓力敏感度高達 20 倍，可以探測小至不足大氣壓力 1% 的變化，足以監測如呼吸時肺內壓力的微小改變。

目前塑料透孔光纖傳感器，可應用於人工耳蝸植入手術。譚指，現時人工耳蝸植入手術能否讓聾人恢復聽力，是取決於植入手術後電極所放位置的精確度，十分依賴醫生的經驗。但在植入手術中插入傳感器，可以為醫生提供即時的位置、形狀資訊、力度大



▲理大光子學講座教授、電機工程學系系主任譚華耀的團隊，將光學塑料 (ZEONEX) 應用在光纖傳感器上。  
(理大提供圖片)



▲將微小的人工耳蝸安裝光纖傳感器，協助醫生在植入手術時，掌握關鍵及時的的位置和力度資訊。  
(理大提供圖片)

小等關鍵資訊，增加手術成功率，研究團隊現時與澳洲墨爾本大學和當地醫院籌備測試該款耳蝸。

### 骨折病人植入 監測癒合進度

新型傳感器除了應用於人工耳蝸植入手術，亦可用於骨折監測。現時骨科醫生需觀察固定植入板的股骨生長和對負載條件的反應，來估計骨折股骨的恢復情況。

團隊與澳洲莫納什大學合作，研究將光纖傳感器植入骨折病人患處周邊的骨骼，以監測癒合進度。研究團隊未來會繼續開拓光纖傳感器在更多醫療監測場景中應用，例如在微創手術中使用的導管，加入傳感器以監測導管本身及其體內組織接觸的情況。

譚華耀表示，團隊同時會研究擴大傳感器的監測範疇，如涵蓋溫度和酸鹼度等。他指，將會進一步結合其他新興技術如無線物聯網，形成可以監測人體全面狀況的體內微型光纖傳感網絡，協助創新醫療監測技術，惠及全球更多病患者。

光纖傳感技術原本應用於監測鐵路安全，當任何外界環境的變化施加於光纖上，會導

致光纖發生形變從而使光柵周期和折射率產生變化，這些變化會引起光柵波長變化。安全人員可透過監測壓力光柵感測器的波長變化，得悉外界環境中壓力等參數的變化量，從而監測鐵路安全。☐

## 電動貨車Cybertruck 三星生產攝錄鏡頭

Tesla 電動貨車 Cybertruck 將於今年下半年進入量產階段。近日傳出 Tesla 已與三星 Cybertruck 製造，簽訂 4.36 億美元 (約 33.8 億元) 協議，三星將為 Cybertruck 生產攝錄鏡頭取代車轆倒後鏡和側鏡。

據 Electrek 報道，三星將為 Tesla 電動貨車生產及供應攝錄鏡頭，據知 Cybertruck 預訂量已經超過了 120 萬輛，每架車將至少配備 8 個攝錄鏡頭，Tesla 目前大概需要超過 1,000 萬個攝錄鏡頭。Electrek 指，是次三星與 Tesla 的協議，相信只是合作的開始。☐