



歐國威（右）向沈祖堯校長介紹達文西機械臂外科系統最新的機械臂及操作軟件。

歐國威 精微系統 造福大

在研究院修讀碩士課程第一課時，歐國威（97 逸夫機械與自動化工程、99 研究院機械與自動化工程）才首次親眼看到大量有關機械人的影片，那一刻不但令他印象難忘，更激發起他投入科技發明的熱情。現在全球醫療機構廣泛使用的手術系統——達文西機械臂外科系統（da Vinci Surgical System），其機械臂及操作軟件，便是他一大傑作。

歐國威現在於美國專門研發與醫學相關的新設備，大大改善了不少病人的生活質素。他有份參與設計的達文西機械臂及操作軟件，是首個可模擬關節動作的單創口（single incision）手術機械手腕，不但可大幅縮減病人傷口面積和手術時間，也是全球首套可以進行單創口手術的設備。人體一些微細部位，都可以利用這套設備，透過細小創口進入體內，進行手術，細緻程度甚至可以為葡萄修補果皮，可

說是「微創中的微創」。

傷口小 病人生活質素升

「這設備可減少手術時間，例如一個手術用傳統方法進行，需要約三小時，採用這個設備則只需一小時。須知道手術時間愈長，對病人愈有負面影響，而手術成本亦會增加。故手術時間愈短愈好。」除了快，手術質素也很重要，既然設備可大幅縮小傷口面積，病人的生活質素亦得以提高。

「人會手震，但機械臂卻不會，因此它可以通過很細小的創口，進行精細的手術，而機械臂的設計也盡量貼近自然，醫生就像操控自己的手，並不需要特別訓練便可使用。」設計除可減少訓練、熟習的時間外，還可以把對病人的風險減到最低。「這套設備至今除了骨和腦外，在身體其他部分都進行過手術，去年全球已共有逾五十五萬宗手術使用它。」

設備成效有目共睹，但背後研

發辛酸，實在不足為外人道。「要同時開發出適用單創口及多創口 (multiple incision) 的手術系統，可說是一個全新概念。於是我們便在一個月時間內日以繼夜地設計及研究。」考慮到安全及各種手術需要，他與團隊更要掌握大量的手術知識及一系列臨床研究，克服一切技術障礙，令出來的成品可靠、易於清潔，達到理想的手術效果。

歐國威的代表作，並不止於這套手術系統，2007年，正當歐國威仍然在麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology) 進修時，他有份參與發明的機械腳踝義肢 (Robotic ankle-foot prosthesis)，便在同年獲得《時代雜誌》年度最佳發明之一。

為了令使用者走得更舒適，減省走路時所需的體力，歐國威與團隊便在義肢上加裝摩打。「摩打要輕，既要有足夠動力，又要配合人的步伐，電池亦需耐用。」他們遂不斷反覆研究人類的走路方式，最終成功開發機械腳踝義肢，令使用者走路減少20%的體力。「當時因要趕及畢業前完成，連續努力三個月，可謂不眠不休！」

回首過往的發明之路，歐國威自言是遇上教授才找到目標及知識，但其實他的天份，早見諸中學階段。當其他同學專注於考試時，歐國威卻同時參加各式各樣的科學比賽。「中學時，我覺得會考很悶，因為它只是考核一些我們已知的事；反觀創意，卻有很多空間和機會可供發展，還可讓我嘗試一些新事物。」天份加上努力，以及得遇伯樂，永遠都是成功方程式。

當年，讓歐國威有機會一睹各類機械人的是徐揚生教授。歐國威坦言，徐教授是他學習生涯中，影



日以繼夜沉醉於發明，科研箇中的辛酸實不足為外人道。



歐國威感謝徐揚生和任揚兩位教授的啟發，指兩位對他影響很大。

響他最深的教授。「他播放的影片超越了我的想像，令我有動力進一步投身科研。」另一位他要感謝的，是他修讀本科時的任揚教授。「在製作畢業習作時，我打算自行研製樂高電動車，而任教授則給予我很大的信任和自由度。」

讀中大 老師校園影響深

中大讓他遇上兩位影響至深的教授，也讓他發掘到不同事物。「中大使我學懂有紀律、自學及安排時間。中大校園的環境，也令我經常跑山，更培養了跑步的興趣。」他寄語想投身發明事業的師弟妹，不要與別人爭逐一些已有的事，而是要做一些別人沒有做的發明。「香港雖有發明的空間，但關

鍵是你要找到個需求，不要為發明而發明，要跟隨自己感受去做，否則無興趣便難以繼續。」

投身醫學設備研發，想必需要豐富的醫學知識，不料歐國威卻自言並不精於醫術，而秘訣在：「讓自己保持開放的心態，遇到不懂的事便要謙遜地學習。」他覺得研發過程中的不確定性，十分吸引。「面對挑戰是我的興趣，但不是要為挑戰而挑戰，而是去解決一些實際存在的問題。」他又認為，解決醫學困難就是最能解決實際問題的範疇之一。「研發醫學設備，不但可挑戰技術困難，我的發明又能真正幫助人，亦可得到合理財務回報。看見自己的產品，滿足感也很大。」歐國威更期望，日後醫學設備一系列的研發，可令手術更精準，讓外科醫生能夠更清晰看到疾病所在，並可為醫學界提供更好及更有系統性的手術培訓。



手術機械手腕，動作細膩，可減少病人手術傷口面積。

歐國威小檔案

- | | |
|--------|---|
| 1997 | 香港中文大學逸夫書院工程學學士 |
| 1999 | 香港中文大學研究院機械與自動化工程哲學碩士 |
| 2007 | 麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology) 機械工程博士 |
| 2007 | 於ASME Student Mechanism Design Competition中奪冠軍 |
| 2007 | 參與發明的機械腳踝義肢 (Robotic ankle-foot prosthesis) 獲《時代雜誌》「年度最佳發明」 |
| 2008至今 | 於美國Intuitive Surgical, Inc從事研發工作 |
| 2011 | 奪Intuitive Surgical, Inc的「ISI Inventor Award」 |