

■ 數位科技設計學系

陳友倫 教授



● **學歷：**

國立臺灣大學電機工程博士

● **專長：**

計算機軟硬體應用

醫學資訊系統

智慧型資料庫系統

電腦遊戲醫學復健訓練系統

● **近兩年開課資料：**

103 學年度第 1 學期授課科目

畢業專題（三）

畢業專題（一）

電腦醫學系統設計導論

高等微處理機設計專題

103 學年度第 2 學期授課科目

畢業專題（二）

科技輔具設計導論

高等科技輔具設計專題

104 學年度第 1 學期授課科目

畢業專題（一）

電腦醫學系統設計導論

高等微處理機設計專題

高等人機介面專題研究

104 學年度第 2 學期授課科目

畢業專題（二）

科技輔具設計導論

高等科技輔具設計專題

醫學資訊專題研究

用自己的專業和經驗， 為學生打開另一扇門

■ 數位科技設計學系

【文／周祐萱（社會與區域發展學系大三生）】
陳友倫 教授



半工半讀 踏入教職

「雖然我是讀電子電機的，但是我發現這部分的專業很多都可以應用在醫療上面。」說起自己的專業，友倫老師滿是熱情。在讀碩士期間，曾在林口長庚醫院打工，發現自己大學所學的電子領域和醫療也可以相結合，因此選擇博士這條路，全心地投入於臺灣大學生物醫學工程領域。但經濟面的考量，老師選擇一邊讀書一邊工作，因緣際會下，找到了能配合博士班時間的教職工作，就這樣開啟了老師近20多年的教職人生。

一開始回到了自己的母校華夏科技大學任教，博士畢業後沒多久，碰上了一波師院改制為教育大學的風氣，在改制的過程中，很多師院增設將資訊應用科技融入於傳統科學教育的科系，老師也趁這個機會轉換跑道，因此到了國立臺北教育大學資訊科學系任教。

換湯不換藥的教學模式

在念書時就察覺到讀電子類的科系，就是應該把所學的知識想辦法應用出來，所以在教學的課程安排上，會盡量的希望學生可以把基本的資訊、電子電機知識給應用出來，活用在日常生活中。友倫老師說，大家可能都覺得資科系為什麼會有醫學應用的課程，或許資科系的學生都有寫程式的專長，但如果能給他們更好的應用範疇，其實對他們未來的發展會多了一項選擇。常常聽到社會上一直在說，大學生畢業後不能只有一個專長，所以在老師的教學經驗裡，他會盡可能的帶學生去了解



到原來他們平常所學的程序撰寫或資料庫的設計，不是只能於資訊科學一個方向發展，而是可以結合像是醫療資料庫或醫療 app 等多方面應用的發展，友倫老師說，如果大家都只會寫程式，其實學生在競爭激烈的電機類的工作領域中會相對沒有特色，但如果是在一群同儕中，能夠跳脫出以其他應用領域的程序撰寫，對於學生會是一個優勢，更是一個機會，這也就是友倫老師所說的「換湯不換藥」的原理。

不怕沒有資源

資源是自己爭取的

在師資培育的教育大學中發展數位電子教學，大家常常會問學校能給的資源會不會相對較少，不過，友倫老師卻認為，資源的多寡是自己要去爭取的，像是科技

部等相關政府都有很多的計畫提供給學生申請，所以他從來不會擔心沒有資源的問題，他認為資源是要自己去找或自己想辦法把外面的資源給帶進學校，而且更重要的是老師如何透過這些計畫讓學生鏈結上產業，友倫老師說，像是研究生我就希望他們能夠與計畫快速的鏈結上，因為鏈結上後，第一，學生會有壓力，論文就不會沒有目標；第二，一旦鏈結上去之後，就會知道業界的實務工作內容。

A 加 B 的理論教學

友倫老師上課教材通常是以投影片的方式呈現，投影片則以教科書為理論基礎，但因為授課內容是屬於應用型的科學，教科書裡的內容可能沒有即時更新，所以投影片也會著重把國內外的最新理論或技術，以新的 video 的呈現方式，讓



學生了解現在業界在這方面的最新研究以及狀況。而整學期的課程規劃會分成兩個階段，首先，會上六到七週的理論介紹，接下來的十幾週，要求每位學生把學期開始發給他們英文論文導讀後，上台發表文件大綱和個人的看法。友倫老師說，這麼做的用意，一方面可以讓學生知道科技的一些英文用法，增進他同學們專業素養；另一方面，也希望他們能讓我看到在看完這份論文後，裡面提到的東西在現在的領域中，已經發展到什麼樣子了，最重要的是，我會問學生，看完這篇文章後，你想到什麼東西是你可以做的，這才是我讓他們看文章最根本的用意。

在國外短暫待過幾個月的時間，發現了國外的教育其實很簡單，老師說當初他剛到美國短期研習時，教授給了他一篇期刊論文，要他看完後報告，結果老師用最快的速度看完整篇論文，但是當教授問他，你發現有什麼研究可以做的時候，老師卻回答不出來。這個經驗，讓友倫老師印象深刻卻也讓他了解到國外的期刊論文可以發表的如此多且快，最根本的原因就是國外的學生是從一篇期刊的論文中，找出一、兩項文章的缺點，進而改良研究後，再寫成一兩篇的期刊論文，而這其實是讓學生做最直接的創意思考。每份期刊論文一定都會有它的缺點，但是要如何補強缺點進而變成自己的研究成果，這是友倫老師所重視的。友倫老師說，臺灣的學生都很認真的在讀書，但是大家從小在不停考試的教育體制下，會讓學生養成了只要應付考試的觀念，如何從每篇文章中找出自己的觀點，這是臺灣學生較缺乏的，也是我想帶給學生最重要的概念。然而，

也因為較重視學生創新及思考能力，因此，友倫老師說，我大部分都不考試的，大概都是以出席率和同學上台報告當作評分的標準，我覺得分數不代表什麼，「學到什麼」、「想到什麼」才是重要的。

教方法，而不只是教理論

在老師多年教學經驗中，他發現學生在寫論文時，常常無法分辨討論和結論兩者的定義，但是老師會在學生們寫論文前告訴他們這兩者到底差在哪裡，以一個公式化的方式來教導他們，讓他們不要再犯大部分學生會犯的錯誤，而這卻也是無法在教科書裡學到的重要知識。

另外，友倫老師也提到，很多學生在寫論文前會找各個方面的資料或是一邊規劃論文一邊寫論文內容，但是其實都少了最重要的「系統架構圖」。所謂的系統架構圖即是在寫論文或程式前，首先要做的就是將論文流程圖畫出來，寫下第一步驟是要解決什麼問題，接著再依照流程圖寫程式，這樣做才不會讓漏掉任何要素，也不會讓研究論文前後沒有一致性。友倫老師說：「我覺得這就是我想帶給學生一輩子都能用的知識，就像是他們到公司上班承接案子，他們就能將我教的看圖說故事的方法用上，寫出來的案子也能有系統的呈現。我會覺得要可以讓學生一勞永逸，而且較不會有出錯的機會。」

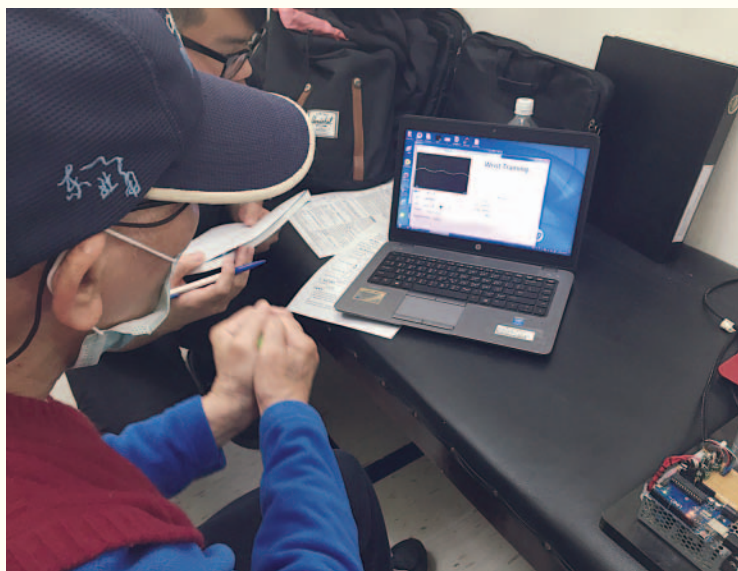
分數不代表一切

友倫老師的評量標準通常都是以出席率和期末上台報告為依據，大部分的課程

都不考試，因為友倫老師覺得分數不代表什麼，學到什麼才是最重要的。友倫老師說：「我常常和同學說，大學聯考的分數確實很重要，但是如果到碩士班、博士班你還是覺得分數是最重要的，那你的價值觀就有問題了。」友倫老師希望同學在乎的應該是你未來有什麼專長在職場中發揮，或者你在課堂中學到什麼知識是未來你可以應用的。不過，更重要的是，學生要知道自己還缺少什麼，而這個「缺」，不是等著老師幫你補足，而是要學生自動自發的補足起來，不要等到進入了職場後才慢慢地補足，因為這樣可能就比別人少了一份表現機會。另外，友倫老師也會常利用上課時間，和同學說說自己以前的人生規劃，在友倫老師的經驗中，他覺得25到35歲的這十年人生規劃實踐非常重要，甚至會「定型」你一生的發展，如果規劃得當，就會走出一條屬於自己不錯的路，讓同學提早開始規劃屬於自己未來的那條路。

讓學生和產業接軌

友倫老師主要的教學領域專長是醫學電子系統和科技輔具導論，其中醫學電子系統的課程友倫老師希望能讓學生知道資訊科技不只是大家一般認識的資訊科技，其應用範疇很廣。在醫學方面，就能運用於科技輔具、身心障礙者輔具的設計，可以結合科技的設計融入，像友倫老師和學生最近正在研發一套給身心障礙者環境控制的單元，可以替身心障礙者設計專屬的環境控制 app，以及個別化的 input 裝置，像是身心障礙者頭動的動作，就可以控制某些家電，這就是屬於科技輔具的



領域，而做出來的這些新產品，友倫老師也積極地和醫療單位合作，因為他希望學生做的研究成果，未來在產業界是有機會能夠實務推廣的，而且也能在實際運用後，發掘產品的優缺點進而改善，讓學生在進入產業後，能拿出屬於自己創意設計的優良產品。除此之外，友倫老師也會安排學生實地到醫院實習，觀察醫院的設備如何操作，而友倫老師也會希望學生能夠



找出這些設備的優缺點，若有缺點的話，友倫老師都鼓勵學生要提出來大家一起討論，讓學生看到業界的這些設備實際是如何運作的，能激發他們對於設備的設計靈感。

反思和期許

「我對學生的方式很簡單，我會把我所知道的事情都盡量的告訴他們，我在業

界或是個人研究上有體認到哪些事情，我都很願意跟同學分享，不論是學術上或未來的人生規劃。因為畢竟我都走過這些路了，願意聽的同學，他就會少走很多冤枉路，這樣他們就可以一次或兩次到位。」友倫老師總是毫不吝嗇的和同學分享自己的經驗談，讓他們知道原來社會現況是如此，這也是教科書裡永遠學不到的知識，透過師生課堂互動或論文文件的導讀討論，友倫老師希望自己的學生能夠思考的更廣更多，不再對自己未來方向如此的不知所措。在教育大學下，教授醫療相關的課程，友倫老師要讓他的學生跟別人做不一樣的東西，要走和別人不一樣的路。不僅要讓學生知道讀資科系和數位系，不再只能當電腦工程師，而是也能投入醫療相關產業。友倫老師給了學生另一把鑰匙，在資訊科技業如此競爭的社會，資科系和數位系的學生能夠比別人多一項知識多一種選擇轉換跑道，讓學生有那個資格打開另一扇門。二十多年的教學經驗，也讓友倫老師體認到老師應該做的事情，就是盡自己所能幫助學生找到未來他想要走的路，當老師的不能以自我為出發點，而是要反過來的想自己要給學生未來什麼樣的成就。