



圖書委員巡禮：訪醫學工程學研究所林啟萬老師

林小君

臺大醫學校區設「圖書委員會」，由醫學院暨公共衛生學院每一教學單位推選專任講師以上之教師一名，再經醫學院院長敦聘為委員所組成。附設醫院藥劑部及護理部得於開會時派員列席圖書委員會。另於八十七學年度起新增醫院行政單位代表二名。

圖書委員負有下列任務：

- (一) 審定本院圖書期刊預算。
- (二) 審核圖書期刊訂購事項。
- (三) 建議改進有關圖書管理事項。

為使圖書委員與圖書館有更好的溝通管道，也希望各委員能貢獻所長，從館訊第十期起我們每期都專訪該期館訊主題學科之圖書委員，請他們談談對圖書館的意見和他們的專長。

配合本期館訊主題，我們很榮幸訪問到醫學工程學研究所林啟萬副教授。更感謝他在百忙中抽空接受我們的訪問，茲將訪談內容摘錄於下，以饗讀者。

時間：民國 87 年 12 月 11 日上午 10:30-12:00

地點：聯教館 213 室（醫學工程學研究所）



(林啟萬老師近照)

一、請老師談談您的學經歷。

學歷

- | | |
|---------|----------------|
| 1993/01 | 美國凱斯西儲大學醫學工程博士 |
| 1986/06 | 國立陽明醫學院醫學工程碩士 |
| 1984/06 | 國立成功大學電機工程學士 |

經歷

- | | |
|-----------------|----------------------------------------------|
| 1995/02- | 國立臺灣大學醫學院醫學工程研究中心副研究員兼任副教授 |
| 1998/07-1998/12 | 美國凱斯西儲大學電子設計中心訪問副教授 |
| 1996/08- | 國立臺灣大學醫學院附設醫院醫學工程室兼任技正 |
| 1995/08- | 國立陽明大學醫學院工程研究所兼任副教授 |
| 1995/08- | 私立中國醫藥學院兼任副教授 |
| 1993/08-1995/01 | 國立臺灣大學醫學院醫學工程研究中心助理研究員 |
| 1993/01-1993/07 | 美國凱斯西儲大學醫學院神經學系助理研究員
美國凱斯西儲大學附設醫院神經外科研究助理 |

二、請老師為我們介紹醫學工程學的過去、現在和未來。

醫學工程學的發展是因為隨著政治的變遷及蘇聯政權的解體，世界各國開始迎接後冷戰時代的來臨，過去先進國家所重視的國防科技，逐漸被人體健康的醫療科技及生命科學所取代，而且近年來因醫學及生物科技的進展，使人類壽命大幅延長，社會逐漸高齡化；而各種因應社會高度工業化及環境污染，所衍生的新型疾病亦日漸增多，在在使得各項醫療器材之需求日殷。這些生命之延續及疾病之診斷，端賴高科技醫療器材之不斷開發及改進。因而在各個先進國家中莫不紛紛投入大量人力、物力及財力，從事醫學工程之相關研究，期使人類能延續健康的生命。

醫學工程係以工程理論及技術，應用於生物醫學及醫療科技之新興跨領域學門，結合臨床醫學、基礎醫學及工程原理之研究，而在臺灣大學的醫學工程學主要分為四個領域，分述如下：

(一) 生醫材料：

這個部份的師資最完整，有四位老師分屬於四個領域。

1. 軟組織：如人工皮膚、膠原蛋白的製作。
2. 硬組織：骨頭替代物，指骨頭因手術斷掉後，可以填入此替代物讓骨骼順利的生長，這種生醫材料跟人體組織很相似，當身體完好之後不用拿掉。
3. 高分子材料：有關人工關節摩擦面潤滑度的改善、人造心臟瓣膜的生醫材料之改善。
4. 藥物釋放：指能增加效率的給藥方式，讓藥物能在我們控制的環境下釋放出來，如胰島素釋放材料的控制。

(二) 生物力學：

為研究人類骨骼、肌肉的特性，如走路型態的變化或因疼痛而改變的姿勢等，藉由分析、了解來改進或設計輔具。現在是高齡化社會，如何設計出完善的輔助器具讓高齡人士使用，藉由輔具的幫助改變其行動力，使生活更方便，是一件很重要的事情。

(三) 臨床工程：

這個領域在醫工中心有好幾位老師，可以分為幾個部份。如高溫腫瘤治療是以加溫的方式殺死腫瘤達到癌症治療的目的。另外有心肺監視整合系統及電腦醫療光卡研究。光卡的構思就是IC卡，把個人病歷隨身攜帶能方便健保給付與醫師對病人的治療。但光卡的設計是以CD-ROM的方式只能寫一次，不能修改。

(四) 醫學電子：

可分為神經科學、醫學儀器及醫學影像等方面。目前有發展醫用微感測器、神經電位數位記錄系統及神經元IC等方向；而醫學影像包括超音波影像、正子斷層掃描影像及光學造影等。

在未來的發展上，臺灣本島向來缺乏天然資源，如能利用低成本進口原料，研製出高附加價值之產品，應是政策研發的主要方向。近年來，國內製造技術與電子科技的發展已臻國際水準，若能結合生物醫學及醫療知識，大力發展醫學工程研究，不但可促使醫療科技本土化，並可滿足國人未來對醫療品質的要求。而希望藉由醫工人才的培育，使相關人才走入學界、業界、政府相關部門及醫院醫工部門，提昇廠商醫療器材的自製能力，強化各醫院對醫療器材的維修能力，加速政府對醫工及醫療器材政策之制定，使篩選進口醫材之標準早日設立。

三、請老師為我們介紹本院醫學工程學研究所的簡史及未來發展趨勢。

臺大醫院有鑑於以儀器作診斷與治療在今日醫療行為及發展是一個必然之趨勢，因此在民國七十六年八月成立醫學工程室。此舉有效提升院內醫療器材的安全使用效能，並將儀器的維修率提升至80%以上。另外有感於醫療器材研發及改進的重要性，在王正一教授的推動下，結合本校醫學院與工學院豐沛的人力資源及研發成果成立醫學工程協調小組，每半年開會一次，共同從事相關研究。在民國七十九年一月一日經教育部核准通過正式成立醫學工程研究中心。而醫學工程研究所在今年二月也奉准成立。這是一所兼具醫學院與工學院雙方支援的研究所，不同於其他學校的醫工所只隸屬於單一學院，無法同時享有雙方面的資源。以未來的發展趨勢而言，除了朝全方位醫學工程邁進外，將繼續培養醫學工程專門師資及人才，提供各級教學機構醫工師資，建立完整的醫工教學體系；經由醫工學術理論及實驗研究之導入，配合實際臨床醫學之應用，改良並創新設計，達成新儀器、新材料、新醫療方法的開發，並提昇醫學研究的水準；培養臨床工程師，熟悉各種醫療儀器及醫用材料之特性；配合醫學治療研究，建立完整的全國治療診斷儀器之管理系統，提供技術諮詢。

四、請問老師目前的研究發展方向和計劃。

我最有興趣的領域還是在神經科學上面，應用於工程學就是神經系統工程學。我從軟體、硬體以及實際實驗上進行有關類神經網路的研究。在我剛回國時得到國家衛生研究院的三年計畫，與藥理所的蕭水銀老師為共同研究主持人。我們以光學方式來探討神經細胞的調節機制，如量測神經細胞的鈣離子濃度和酸鹼值及膜電位的變化。並以軟體模擬來建立一個模型，更進一步把模型製成一積體電路(IC)，可以讓它產生類似膜電位的變化。這項研究有助於辨明細胞的各種調節機制，對於臨床上的中風或缺氧後所造成的死亡與病變，能提供更好的治療方法。

另外的方向為醫用微感測器元件與系統的設計以及醫療光電的研究，應用於設計血糖及呼吸流量的感測器。我在醫工中心曾經幫中央標準局制定醫療器材相關標準並將其落實實施於醫療器材品質驗證系統，成立醫療驗證實驗室作為測試開發產品的認證工作室，並協助各種醫療標準的推動。將來更希望能通過ISO國際標準組織的要求，並以制定醫療儀器標準的經驗與能力成為衛生署的代理機關。

五、本館館藏是否能因應 貴所在研究及教學上的需求？

圖書館目前的館藏大致可以滿足本所的需求，然而醫學工程學的領域包括醫學與工程的學科，因此我會建議學生到臺科大或總圖找尋工程相關的資料。另外因圖書館分配於各科系經費上的限制，醫工中心也會自行購買一些較旁及其他學科的圖書。

六、請老師提供常用的網路資源節點。

除了醫圖的Medline資料庫及總圖的工程資料庫外，我也使用其他的資源，如conference proceedings。而我本身是IEEE的會員，也會上線去查詢學會所提供的線上資料庫及各項資訊。而IEEE也接受一般學生申請成為會員，是個查詢醫學工程學資料的好管道。另外，提供一些與醫學工程學相關的期刊供大家參考，如下：

1. IEEE spectrum
2. IEEE Engineering in medicine and biology magazine
3. IEEE transactions on biomedical engineering
4. IEEE transactions on neural networks
5. IEEE transactions on systems, man, and cybernetics. part c.
6. Computer
7. Journal of lightware technology

七、對於目前圖書館所提供的服務之建議。

醫圖因為經費刪減，而將與總圖重覆的期刊停止訂閱，醫工中心的老師反應這對於常用又很重要的期刊在使用上會非常不便，如Biomaterials這本期刊。因此建議圖書館能恢復訂購。

八、請老師談談您擔任圖書委員的感想。

我覺得醫圖進步很多，從我剛回國的人工填卡借書方式到現在的自動刷條碼方式，以及圖書館為老師與學生所提供的許多服務上都可以看得出來。本人很榮幸是圖書委員會的一員，也將醫圖與醫工所的溝通當作是份內的責任。

