

# 回首來時路

The only limitation is your imagination.

林隆君醫師 / 台大醫院 心臟內科

大衛說：「我做了甚麼呢？我來豈沒有緣故嗎？」（撒母耳記上 17:29）

六年前，懷著戒慎恐懼的心接下心臟超音波室的行政業務，長官或許只是因為我對於心臟超音波的研究有著一份執著而將此業務交給我；或許長期關心這心臟科醫師式微，至少和介入治療比起來，較不具挑戰性領域的投入的人不多。但是，行政和研究畢竟不同。以行政而言，我考量的是業務量、成本、排程、能否把檢查結果送到最需要的地方。

**檢查不是只要結果 .....**

一上任，正逢醫院要將全院 DICOM 影像電子化儲存，心臟超音波在原先安排是以 gateway 及 frame grabber（影像擷取卡）轉入全院 main PACS 中。資訊人員的想法，超音波檢查結果是一張一張的圖，和 X 光一樣，開個資料夾，可以儲存傳輸，再開一個可以打報告的工作區就得了。看起來似乎如此，但是熟悉超音波，尤其是心臟超音波的同好，都應該能體會超音波檢查的精髓在「掃描」，經由檢查

過程，操作的醫師或技師不斷的更換切面，作各式各樣的測量，不論是 M-mode、2D 或是都普勒超音波，同時也產生了與此影像相關的檢查結果，這就是檢查的工作流程。如果只是要圖，再要求技師把檢查結果鍵入報告，那就硬生生的切開而且重複了工作流程。我們要一個資訊系統是可以改進工作流程，簡化作業，提高效率，而不是「人」為了配合資訊系統去做額外的事情。

我把想法與院方不斷溝通，幸獲當時林芳郁院長支

持，才開始建立屬於心臟超音波室的 PACS。從 order、worklist、DICOM structured report 一步步建立流程，再從客製化報告、系統整合、報告傳送及硬體架構逐漸做起。

**該完成的時候完成就好 .....**

把責任攬過來時，原本該負責的人不見得會因為有人幫忙變得輕鬆而採合作態度，有時反而是提出質疑最多的人。這幾年下來，我身兼使用者與服務提供者，常常是累得燈殘燭盡，也會在午夜夢迴時問自己，我這樣



做到底值不值得。有時看看目前的成果，知道未來還可以達到甚麼境界，不斷的遊說同仁，互相激勵，或許哥倫布（ Christopher Columbus ）在發現新大陸前也是這種感覺吧。

系統建立，面對的第一個問題是舊型超音波儀傳輸不順，還好心臟超音波室也開始儀器汰換計劃，兩年下來也就過關了。但是系統運轉一旦順利，使用者及作業量就開始大增，又要逐步增加儲存，網路及硬體也要升級。對於不同廠牌的儀器要如何串接？如何精進工作流程？如何把血管超音波也納入系統？如何管理系統及分配權限？每當解決一個問題，就會有新的需求出現，而且還是當初始料未及的，要是我當初知道有這麼多難關要克服，或許早就放棄了。送給將來有志於系統整合的同好，解法總是會在需要的時候出現，該完成的時候完成就好。講得更精確一點，調整需求的水平，解法就會出現，只要方向正確，開始時搭建的木橋，等待經濟繁榮，就會改成鋼骨水泥，就怕建在不該建的地方。



### 成果也會滾雪球.....

問題代表需求，需求代表已有的成就，沒有進步就不會有瓶頸。六年下來，我們的技師由三名變為四名，但是作業量成長近一倍，不用多買超音波儀，系統投資的成本就已回收。沒有滿走廊的紙本報告，門診醫師在檢查後可於網頁立即檢視報告初稿。主治醫師在打報告時可以檢視每個動態影像，重新測量，甚至與以前的影像立即比較...。這都是建立初期可以預見的。

新的系統代表新的流程，也會出現新的應用。在開會時，不用再去翻箱倒櫃

找錄影帶，還要轉到正確的時間，在會議室打開瀏覽器就可以了。走在醫院路上，**fellow** 會隨時請你去超音波室，請你就他認為有問題的病患進行檢查討論。方便存取的進階性，加上可即時轉檔，我已經可以在家裡接到照會電話，打開電子郵件信箱，看看螢幕上播放的超音波影像，想著處理方法。雲端運算似乎離我們越來越近...

### Charles F. Kettering

Our imagination is the only limit to what we can hope to have in the future.