

資訊科技應用

如何將資料庫 Oracle 的強大功能發揮在複雜的醫療行為上

仁愛醫療財團法人大里仁愛醫院

資訊室 組長

翁孝悌

[目的]在現今健保政策的瞬息萬變下，如何將健保政策所公佈的遊戲規則快速的轉變為資訊系統的公式並透過複雜的程式邏輯實作於各醫療資訊系統(簡稱 **HIS**)，已是各醫療院所資訊室必須面對的問題；誰能快速的提供正確而無誤的報表給決策者，誰就掌握了商機，決策者也就能利用成本管控的概念，減少醫院不必要的核扣，進而創造醫院的利潤。然目前健保所公佈的遊戲規則，並非簡單的計算方式，往往必須加入好幾項的品質指標因子加以計算才能得到健保局所要的數據。這時資料庫的選用，就決定這家醫療院所是否能夠在日更加複雜的健保規則下，快速的產出所需要的數值。

[材料與方法]本院在導入 **HIS** 時，就已經針對全球資料庫大廠作充分的評估與比較，最後決定使用全球資料庫龍頭 **Oracle**，在目前健保政策的複雜公式下，證明當初的決定是對的。為了充分的了解 **Oracle** 的神秘面紗，本院不惜花費鉅資，將資訊室人員送至 **Oracle** 原廠認證的教育訓練中心上課，並要求上完課的同仁必須通過 **Oracle** 原廠考試認證。故本院資訊室擁有 **Oracle** 的證照 **OCP** 共四位，數目之多連醫學中心也無法媲美。就是因為有上課的充分了解，本院在使用 **Oracle** 的各項效能時均能充分的發揮它的功效。如本院目前資料庫最大

的 Table 筆數約六七千萬筆，PACS 影像使用容量約 3.3 TB，但抓取特定某位患者的看診紀錄、影像也只需要短短的幾十秒鐘而已，不像有些醫療院所系統剛導入時速度很快，隨著資料量的增加，速度越來越慢，最後走向改寫系統。本院所開發的任一 HIS 系統在建置資料庫時都必須跟資料庫管理師(簡稱 DBA)作充份的討論，系統分析師提出此系統所需的 Table 數、欄位名稱、大小，交由 DBA 根據他的專業從命名規則、TableSpace、Table Owner、是否建立 View、Index 等都必須經由 DBA 詳細規劃，最後才建立，非由系統分析師執行，更不是由程式設計師做。系統上線一、二年後，DBA 必須隨時觀察是否因為資料量增加影響資料庫效能，並收集資料，用統計分析軟體產生報表，並與主管開會討論列出目前資料庫是否有遇到效能上的瓶頸。

[結果]根據 DBA 的報表，資訊室可以立刻掌握到底資料庫目前是否遇到了瓶頸，如硬碟一直在讀取資料，好像很忙的樣子，這可能是記憶體不足，也可能是硬碟轉速不夠快，當然導致這個原因的也有可能是程式設計師寫的 SQL 語法必需要調校(簡稱 Performance Tuning)。如果是記憶體不足，報表內有數據可以加以判斷是否如此，同理硬碟轉速不快也有相同的數據，根據統計數據才能確定到底是資料庫硬體有問題還是軟體需要 Tuning。筆者發現有些醫療院所遇到電腦抓取資料速度很慢時都會認為是硬體效能不足，但有時往往是程式設計師的 SQL 語法必需要 Tuning。健保近來陸續在品質管控上做了很多正向與負向指標，如果醫療院所未達到規定指標就會在下一季的核撥費用上反應出來。程

式設計師根據規則寫成複雜的邏輯但實作於程式面時卻遇到需要花個半天時間才能產出結果，除了程式設計師語法需要調校外，這時資料庫的優越性就會展現出來。Oracle 有一項功能稱作優化器(Optimizer),這是其他資料庫所沒有的功能，資料庫本身會自己計算出執行此指令所需成本，用最少成本產出設計者所需的結果。

[結論]在十幾年前，請醫師用手寫病歷、手開檢驗檢查單、藥局處方用手寫的或許醫師、檢驗師、藥師都還能接受，但如今如果電腦停機一天，所有的人都受不了，因為醫師不知道他先前建的組套總共有幾項、檢驗師不知到這 50 項檢驗值哪些是不正常的，藥師不知道是否此住院患者今天需服藥，出院櫃台不會算出院患者費用……等；就好比健保的遊戲規則現在一定無法跟十幾年前比意思是相同的。現在的社會一定要學會利用工具，且選擇好的工具將會使你的工作事半功倍。醫院最重要的是病歷，而電子化的病歷是儲存在資料庫內，所以選擇對的資料庫，並且充分的了解它才能夠幫助你在複雜的醫療行為上游刃有餘。