

綜合醫院 電腦化系統設計之考慮

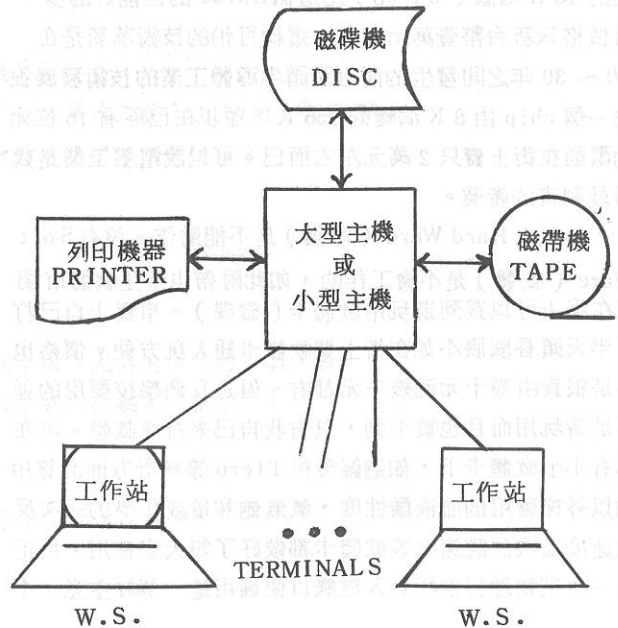
楊國治

競爭激烈，任何行業均在追求快速、精準；尤其是資料無限制膨脹，人力資源愈來愈貴壓力下，國內正快速成長之大型綜合開放醫院，其管理已亮起了紅燈；是否會像國內其他行業，投下巨資後，走向管理電腦化呢？答案是肯定且是正確有力的；大型綜合醫院，其管理事務，千頭萬緒，已非人力所能完全掌握，縱使人力掌握，但其服務水準、品質却是為人所詬病，唯有借用電腦，得以提升醫院服務水準與品質。

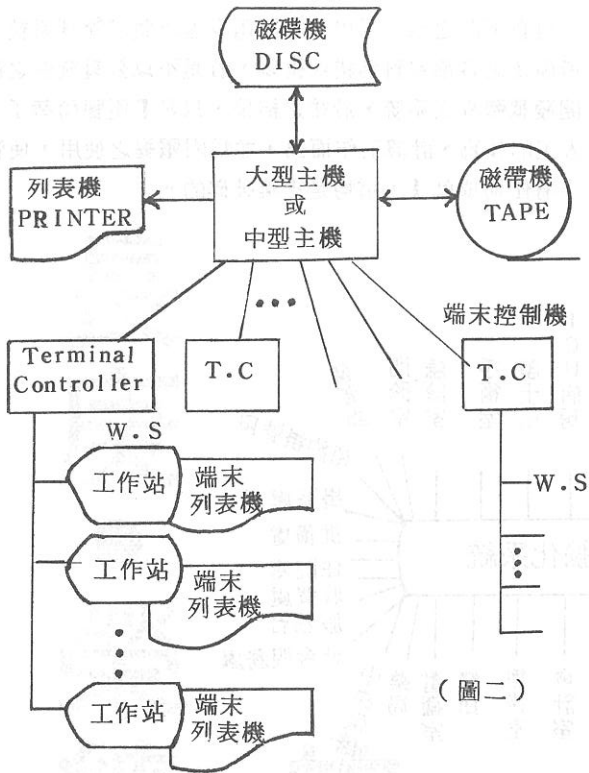
實施電腦化，並非簡而易成，它是必須經過許多複雜規劃，許多人員之設計，全院上下協調合力才得以完成；本內容將針對實施電腦化，其系統設計考慮其中兩項加以討論—其一為電腦硬體設備架構，其二為電腦軟體系統架構。假若決策者，未經週詳的考慮，貿然投下巨資，或是抱著有電腦即是跟上時代的想法，如此終將嘗到痛苦，且爾後更或為絆腳石之教訓。

一、電腦硬體設備架構

最易遭誤解的為：只要是電腦即可毫無疑問地幫醫院解決許多問題，殊不知，決策電腦硬體架構之錯誤，無法提高服務品質，更增加許多的困擾；先提出因電腦科技發展過程中之三種不同的硬體架構，圖示如左：



(圖一)



(圖二)

根據圖一之架構，利用一組大型電腦主機，連接全醫院各單位用終端機（註：綜合大型醫院，以完整的整體管理系統而言，最少要上百部的終端機）；由於主機之負載量相當地大，其主機必須為大型（其價格昂貴），否則難以運轉，縱能運轉亦無法達到快速的要求；但是其主機上接之磁碟儲存資料却是可以共同整體運用（註：涉及軟體設計，設計不良無法達到此項益處）；國內目前許多公立的大型醫院即是採用此種架構。（註：其電腦化實施成效如何？可以看見此硬體架構之優缺點）。

根據圖二之架構，可利用一組中型或大型主機為主體，由主機連接的並不是端末機，而是連接端末控制機（T.C.），再由端末機控制機連接各端末機（註：所謂之工作站是除了端末機外，另利用T.C.接的端末列表機，有直接處理列印文書—如收據—之功能）；由於一些工作可由端末控制機負擔（如畫面、檢查等），因而可以減低一半以上由中、大型主機所負擔之工作，因而電腦中心之主機不必太大，即可運轉；（註T.C.於今日之電腦科技，即由微電腦擔任，價格相當地便宜，且具有主機之功能）如此投資於電腦中心之費用相對減少許多，而投資於價格便宜之T.C.上，可依推展之狀況，分期實施。（註：目前國內應用此架構者，均集中於金融界，此型架構已開始展現其優勢—其資料仍集中，能共同使用。）

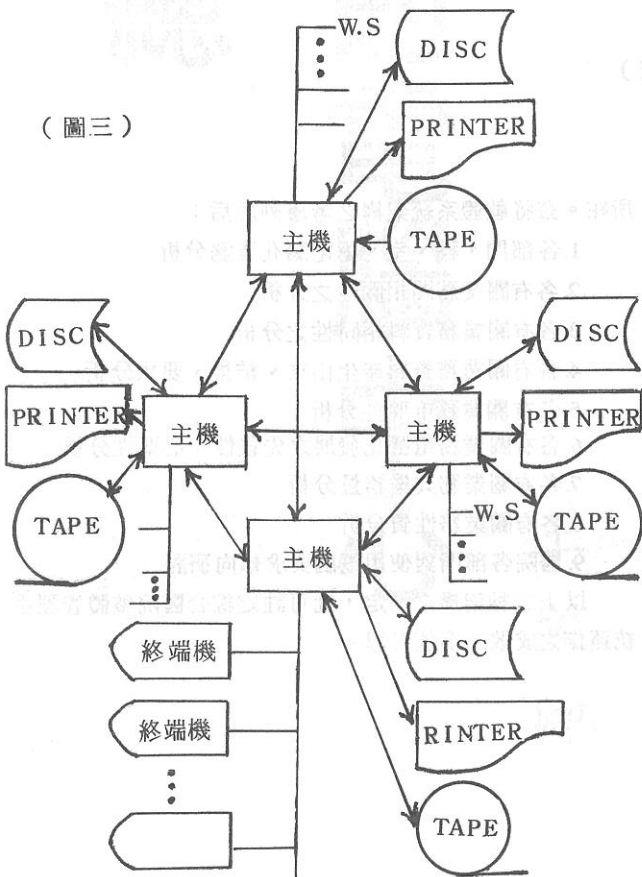
根據圖三之架構，利用多組的主機（迷你型電腦），每組的主機均配有磁碟、列表機，可以自由發展，分別裝置於綜合醫院中不同的部門，及全部各部門的業務發展完成，再以網路的方式互相連接，達到全面電腦化；但是各組電腦間的資料未能集中使用，造成投資成本之浪費，益處為可以分段漸近實施電腦化。

綜觀以上發展的三種不同架構，決策上的選擇應顧及因素很多，可依此分析而作適當之選擇：

1. 醫院之規模，是否有分院之設立或學校。
2. 內部單位決定終端機之多少
3. 整體醫院管理之要求
4. 目標之長期考慮
5. 所選機種之可向上擴充性
6. 整體規劃之投資大小
7. 學術研究重要性考慮
8. 決策層面的決心
9. 簡化、集中管理之考慮
10. 服務品質、速度之要求層次。
11. 全體醫院人員的共識。

再者當決定硬體架構之同時，與之息息相關者為

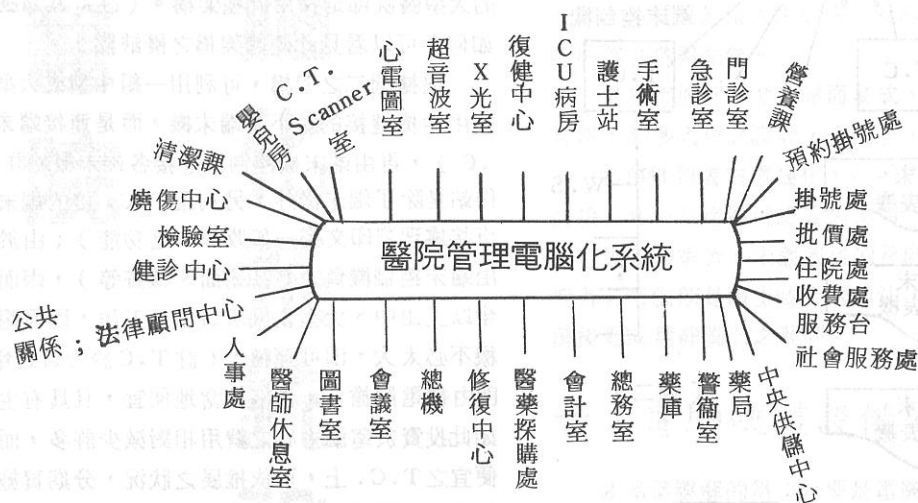
(圖三)



二、軟體系統架構

此即涉及有關電腦程式的設計層面，完全是一種技術性問題；在此說明為何軟體系統架構的設計相當地重要

，可藉下圖之標示看出，利用電腦達成整體管理系統，其所涉及之各部室科別錯綜複雜，若是不以全盤統合之觀點開發軟體程式系統，最後之結果，只是『電腦代替了一些人工的抄寫、計算工作而已，並為因電腦之使用，使管理上有任何成就』，這均是支離破碎的。



(圖四)

由圖示說明一項『整體管理系統』，其所涉及之範圍是非常細小的，但是遺漏了一小部份，醫院的管理系統就不是完好，目前各大綜合醫院常有許多的管理問題出現於報章雜誌上，這些均可因透過整體系統之設計解決之；在此舉一簡單例子，即可明瞭，如醫院讓病人辦理住院之場所為住院處，但住院處必須查詢護士站才保以確知，可能必須查詢N個護士站才了解，但又怎能確知答案是正確的，如此醫院病床無法發揮全能之功能；又如到底是掛號先電腦化呢？還是藥品之庫存管理先電腦化呢？或是醫院之會計先電腦化呢？這些均是問題，若是依個別為中心而設計系統，將只是圖人工之轉變，而無法達到完美之管理功能，當然，由此可以看出資料之集中使用為決定性之關鍵

所在。茲將軟體系統架構之考慮列於后：

1. 各部門、科、室、處電腦化業務分析
2. 各有關業務間相關性之分析
3. 各有關業務資料相同性之分析
4. 各有關業務資料產生由來、結果、要求分析
5. 各有關業務重要性分析
6. 各有關業務電腦化發展之先後性、必要性分析
7. 各有關業務其業務量分析
8. 各有關業務性質分析
9. 醫院各部門對使用電腦要求傾向研討

以上二種架構之決定，就可註定綜合醫院整體管理系統運作之成敗，不能三思。