

電腦統計系統 以及DDS簡介

柯國棟

自從一九四五年第一台電腦（ENIAC）問世以來，電腦這玩意兒就挾其超卓的計算能力與大量而且快速儲存和處理資料的特長，迅速而有效的介入人類生活。時至今日，電腦科技的發展更是一日千里，各種更快速且有效的處理器不斷被推出，其性能與效率比起當初的ENIAC真是不能同日而語，也因此幾乎社會上的各行各業都免不了與它做“第一類接觸”。在醫學上，電腦的應用更是廣泛，舉凡與醫生診斷疾病的各種DIAGNOSTIC IMAGE（如CT、ECHO、MRI等等）、醫院行政的管理、一些research的統計工作、甚至於以電腦來取代醫生的Expert system等等，都是電腦一展長才的地方，關於IMAGE、醫院行政、Expert system等方面的發展，此次專題中另有高人撰文介紹，因此本文將只對科學統計上的應用做一概略的介紹；另外，站在即將進入醫院見實習的醫學生的角度來看，除了統計、打報告之外，電腦到底對我們還有一些什麼樣的幫助呢？或許這也是許多人想知道

的。所以本文的第二部分將介紹一個目前正由一群醫五同學致力發展中的應用軟體——DDS（Differential Diagnosis System），以下開始進入正題，衆位看官請聽了……

PART I

生物統計學在流行病學的研究上，佔了一個很吃重的角色，爲了找出某種疾病潛在的致病因子，往往需對一群罹患這個病的病人與對照組的健康人之各項因素做一些統計及分析，而統計與分析就需要到生物統計中的一些計算與檢定。學過生統的人一定知道，整個統計分析過程中，最令人頭痛的地方就在於每種檢定的計算過程實是令人不敢恭維，同時要去記憶這麼多的公式也是一件叫人心煩的事情。而電腦的專長就在大量記憶與快速計算，這不正好符合我們的需要嗎？因此有人專爲這些目的而設計出了各式各樣的統計用軟體。而表列式的Table在研讀的過程中往往不及用圖形的統計圖來得一目瞭然，所以這些統計軟體通常也提

了繪製統計圖表的能力。

基本上，這些統計軟體都是由一個一個的程序片斷所構成，在使用時，你必需先定義一些資料欄位，並且輸入資料，接下來再組合各種你要的程序（如卡方檢定、線性迴歸、t 檢定……等），然後下達一個特定的指令，你就可以在一旁喝茶、聊天、看報……，一段時間後（除非資料量十分龐大，通常的情況下這段時間還不夠你看完一則新聞）你就赫然發現，電腦終端機上出現了一些你以前要費了半天工夫才能得到的結果，而且還有一張美觀大方的統計圖。你也可以選擇輸入到列表機上，再加上一些說明文字，如此便成了一份完整的研究報告了。若您有時間，還可以利用其它軟體為您的報告加上一些修飾，例如字型選擇、字體大小、加劃底線、斜體字、……等等，相信如此一份報告，必能為您增添不少光采，不過這些功能不屬統計軟體的範疇，因此暫且略去不談。

接下來，我們來實際看幾個在國內外較為著名，且較適用（請注意，這並不代表這些軟體較為優良）的幾套統計軟體：

- (1) SPSS：這套軟體似乎是最老牌而且國內知名度最高的一套統計套裝軟體。SPSS 最早仍在大電腦上發展出來，因此其運作方式承襲了大電腦的批次作業方式，當其被移植到個人電腦後，親善性自不如其他軟體，此乃其缺點。但 SPSS 之統計範圍則相對地也是最廣泛的。除了生物統計外還有商業方面的函數，因此可說是一個最“萬用”之程式。
- (2) SAS：這套系統目前非常流行，根據一位在國外唸公衛（哈佛大學）的學長來信說，他們用得最多之軟體即是 SAS！它亦為從大電腦移植下來者，但其系統介面經過改良，較 SPSS 來得親善，這也是它較為一般 USER 所愛用的原因。
- (3) BMDP：這套系統是專門為生物統計上的需要而設計的，最初也是在大電腦上發展，後來才移植到 PC 上，故其使用也很麻煩，目前本校公衛學科即是使用此套系統，因其乃

專針對生物統計而設計的，故能對資料做一些程度的檢查及修正，只可惜實在對 USER 不太友善了，否則的確是一套蠻不錯的程序。

以上三套軟體（SPSS、SAS、BMDP）乃是目前被使用得最廣泛的統計軟體，但這些軟體都十分龐大（SPSS 19 片、SAS 21 片、BMDP 23 片磁片），因此使用上可能會造成一些不便。除了以上三套外，還有一些較小型的 statistic package（如 statgraph），但所謂一分錢一分貨，這些 PACKAGE 之功能自也不如以上三者強，至於到底何者才是真正的好，就在乎各人需要了。

PART II

如果您覺得 Part I 所介紹的統計軟體對您來說可能是一個比較遙遠的東西（譬如我個人即認為至少在未來三、五年內可能還用不到——光看病人就忙死了，那有餘暇來做研究統計？），那麼或許這節所要介紹的東西您會有興趣，尤其是對於即將成為見實習醫師的醫學系的同學們，那就是一套用於輔助診斷的軟體——Differential Diagnosis System，簡稱 DDS。

這套軟體是由電腦社一群醫五的同學自行設計開發的，目前還在開發的階段，預計今年的八月底可以完成（這絕對絕對不是打廣告，此套軟體只是個人使用，尚不考慮上市）。敝人忝為設計小組之一員，願借此一機會將其提出來，與大家共同討論並就正於方家。

DDS 的原始構想來自於電腦社的創社社長李友專，有鑒於醫學上有許多的疾病，其症狀與外觀都極為類似，可能不同疾病間的差異就只有一或二點，因此對於每一個病人都必須做詳細的鑑別診斷（Differential Diagnosis）才能對症下藥。而為了做 Differential Diagnosis，我們就必須記憶許許多多的疾病與症狀，但慘就慘在這些東西實在太多了，而且傳統的記憶方式是由病名（如 Cushing syndrome）來推出其症狀（如 buffalo hump，

moon face……等等)，但真正接觸病人時却必須反其道而行，即由其症狀來推斷其所患的疾病，這麼一來便搞得我們方寸大亂，於是這時候電腦的大量儲存與快速處理便又派上用場了，也就因此而產生了DDS 這套系統。

DDS 不同於專家系統 (Expert system)，專家系統乃是要讓醫生沒有飯吃 (即完全取代醫師的工作)，我們當然不可能自打嘴巴，DDS 的目的乃在幫助醫生做 D / D (即 Differential Diagnosis)，讓醫生的飯碗捧得更牢。閒話少說，言歸正傳。

DDS 本身是一個屬於中大型的資料庫，其中儲存了各種病名、症狀、Lab data、治療方式及藥物，而它們分別存於不同的資料庫檔案中，但却又彼此互有關連。一進入 DDS，首先會詢問你是要查詢或輸入新資料 (如附圖 (一))，若是選擇查詢 (query)，則要求您輸入症狀，但因為症狀實在太多了，為了有效地控制不必要之症狀選項，因此我們先對各種症狀加以分類 (如屬於 GI、urinary nerve system……之 S / S)，又為了避免輸入之麻煩與打錯字或別名之困擾，我們一概以按鍵方式選擇 (如附圖 (二))。當您選完 S / S (symptom/sign) 以後，程式自動跳到 Lab data 的地方要求輸入檢驗的結果，若沒有 Lab data，可以省去該項，至此所有需要輸入的資料均已完成，這時系統就根據資料庫中的對應關係，選擇出所有符合輸入資料之疾病將之列於 Impression 一欄中，此時您就可以就列出來的疾病中去判斷一項最可能的，當您選好此一疾病後，系統自動列出該疾病可能產生的 S / S、specific finding、Lab data、以及治療方式和選擇藥物。以上是整個 DDS 系統的概略作業狀況，但在發展過程中，我們所遭遇的最大困難即是過濾過程中 Criteria 的選擇，因為對於每個罹患某種疾病的病人，不一定會出現所有該疾病可能產生的 S / S，同時 Lab data 也可能不一定符合此一疾病所呈現者，故在做過濾工作時就不能以交集的方式來選取，否則可能最後的結果是無一項疾病符合

所輸入之資料；而若做資料的聯集，則可能出現的疾病又太多，例如光 fever 一項就不知有多少病都會導致 fever。為了克服這個問題，我們初步的構想是：仍採聯集方式，但在聯集過程中順便加以統計每個疾病所符合之項數，再以高低順序排列，由符合最多項的開始，依次往下排名，如此一來除非特殊例外情況，否則通常只需考慮前面幾項就夠了。另外列出 specific finding 的目的也在幫助 ruleout 一些可以不必加以考慮的疾病。由於此套系統目前仍還在撰寫當中，因此只能就目前的半成品 show 出一些畫面，而介紹此套系統的目的則是希望透過對整個 DDS 系統架構的說明，讓讀者瞭解除了 Diagnostic Image、醫院管理以及統計功能外，電腦還是可以幫助我們在做學問上儘量節省時間和心力，同時更希望各同輩先進能對我們的構想加以指正，若能如此我們將是無任感激。

結語

當初應承接下這個主題時，實在不知道應該寫那一方面的東西，因為電腦在醫學上實在被應用的非常廣泛，而筆者個人又才疏學淺，對於許多東西也不甚瞭解，幸得黃英儒同學之不吝指導，才選定這兩個主題。之所以選此兩個主題的原因乃在於統計軟體可能對以後將從事醫學研究之同學有較大之助益，而 DDS 則是敝社 (電腦社) 目前致力開發之系統，個人較能掌握其中之精髓。此一系統可能在較資深的醫師眼中會認為不值一顧，但是以我們目前來說，却覺得這是我們現在所欠缺而且亟待建立的，而透過電腦的幫助，能使我們對整個疾病的判斷更加簡捷方便而且精確 (很好，我喜歡)，希望此番胡言亂語能讓您對電腦的應用有些許的認識，若有不到之處請多多海涵!! 最後感謝洪清霖老師慨然出借 BMDP 之使用手冊、鍾啓榮同學之 SPSS 使用手冊、林秀立同學之 SAS 使用手冊、以及黃英儒同學的指導與督促，當然，最重要的是謝謝您的觀賞!!