

國字輸入方法之評估中文資訊處理系統的評估之二

資訊與電腦第七期

70 年 1 月

謝清俊

一、前言

當我們接觸一個電腦化的資訊系統時，首先遇到的就是輸入的問題。假如你不給電「輸入」一些命令（**Command**），你和電腦之間就一點兒也無法溝通，那個呆頭鵝一電腦決不會心有靈犀地揣模你的心意，自動地做些事以博取你的歡心。此外，凡是程式、數據、文字等等，一切由電腦處理的原始資料，也必需經由「輸入」的通路，才能存入電腦中，留待以後適時取用。

能輸入電腦中的資料當然不止前述的這四種，像圖形、聲音以及各種由複雜的儀錶所測知的訊號，都可以輸入到電腦中去處理，但是前述的命令、程式、數據以及文字卻是最基本、最常用的形態，也和電腦能處理的文字和基本符號（**Symbol Set**）有直接的關係。（請參閱上期本文。）由於每一類資料都略可歸納出他們的特徵，除了可以直接用文字和基本符號的組合與一定的格式去表示他們以外，也可以匠心獨運地利用他們共同的特徵，為他們設計方便、有效的輸入方式。例如在一個中文資訊處理系統中，一些命令就可以由人機交談的方式，像做選擇題似的以數字輸入，如此則可以免除使用的人以複雜的中文輸入命令。又如在大量的中文資料要輸入時，有些單位用人工先將之轉換為電報號碼，再借用現有的輸入設備，輸入這些以數字表示的中文，在中文資料輸入系統（**Data Entry System**）尚未發展完備以前，這未嘗不是一個可行的辦法。

在本文中，我們將不去討論上述的中文輸入方法，但是在評估中文資訊處理系統時，我們應將之列入考慮。

為了不使討論的範圍太廣，在本文中我們只討論以鍵盤直接輸入國字的問題，因為這是一個中文資訊處理系統必要的基本功能，而且中文鍵盤是目前最通用的中文輸入設備。至於以其他方式和利用其他設備的輸入問題，留待以後再談吧。

由本刊上一期中本文的討論，我們知道一個中文資訊處理系統，除了要能處理相當數目的國字以外，還要能處理許許多多其他的字母和符號，這些字母和符號也有輸入的問題，像是：英文字母，注音符號、標點符號，數學符號．．．．．等等也需要遵照中文的輸入方式輸入嗎？若由上述的兩種方法輸入同樣的字母或符號時，電腦內可以相通互用嗎？抑或變成兩個不相容的字母或符號呢？這類的種種問題，也請容許我們以後再討論，因為這類的問題和本文中所討論的國字直接由鍵盤輸入所涉及的問題關連不大。但是，這些符號和字母的輸入問題，的確是目前許許多多中文資訊處理系統的盲點，處理的方式和效果都不盡理想，在評選時，宜特別小心查證。

二、中文輸入的根本問題：中文的檢索方法

中文的檢索是個古老的問題，自民國以來，已發表的中文檢索方法，有案可查的不下百種，但是能夠達到單一選擇而且運用方便的，一種也沒有，這就造成了中文輸入電腦的障礙，因為，很不幸的，中文輸入電腦時，一定要透過一種檢索的方法。

有些人以為一字一鍵的大鍵盤不需要用中文的檢索方法，只要找到那個字的鍵，按一下就可以輸入到電腦裡去了，最方便不過。事事上，成千上萬的字如何安排在鍵上呢？總有它的規則和次序吧！這就是大鍵盤用的中文檢索方法。操作人員要依字鍵安排的規劃、次序和所在位置去「找」那個字的鍵，就

是檢索的工作，只是這工作全由操作人員的腦力去做的，並沒有特別的動作惹人注意而已。

中國文字的定義分為形、音、義等三部份，檢索方法則絕大多數是根據字形、字音來設計的。原則上說，如果我們只需知道一個字越少的資料，就可以檢索到這個字，那麼這種檢索方法就越好。到目前為止，除了某些大鍵盤以外，沒有一個中文資訊處理系統，是用傳統的檢索方法——部首和筆劃來作輸入的，這種傳統方法固然是無法達到單一選字的目標，但是真正不用它的理由，卻在於傳統的部首分類法需要文字學中有關字源的知識，使用此法時，嫌它需要了解文字的資料太多，雖然它的流傳又外又廣，卻無人願意用它來設計為電腦的中文輸入方式。

如果一種檢索的方式，只需知道一個字較少的資料，那麼，其對於操作人員要救的「水準」也就較低，操作也比較簡單，較易為一般大眾所接受。因此，評估中文資訊處理系統的輸入部份時，詳細評估它所用的中文檢索方法，比較檢索時所需的文字知識和資料，是很重要的。

三、深入分析的基礎：中文鍵盤的操作過程

不論是那一種的中文鍵盤，輸入中文的細部操作過程，可以用一個通用的流程圖來表示，如圖一。在圖中，矩形表示體力或腦力的工作，菱形表示一件判定的工作，圓形表示當時主要的相關資料，而單線及箭頭表示工作的過序。在方塊的左上角，以字母或數字來做該方塊的簡稱。

操作的過程是這樣子的：

首先，在中文資料中以位置或其他線索，去找當時要輸入的那個字（A）。找到那個字以後要去認識他（B）。然後找出這個字的索引作為

按鍵輸入的依據（ C ）。對每一種輸入的方法而言 A 和 B 的工作都是相同的，但是 C 卻大不相同。例如一個照發音順序排列的大鍵盤，操作人員就要在腦子裡找出那個字的發音，又如用三角號碼的鍵盤，就要將這個字的三角號碼在腦子裡產生出來。操作至此，已將認識的國字轉換成一個或多個輸入的索引了，其次，便是要用腦子判定一個一個索引在鍵盤上的位置（ D ）。再根據此判斷的位置去尋找該按的鍵（ E ）。找到了鍵後，按鍵輸入一個索引（ F ）。此時，要決定一下是否已將此字的所有索引都按入了（ G ），如未完，則經由 H 尋找下一個索引的鍵，或回到原來的字 去找一下個索引如點線所示，重複前述之重作直到將此字索引完全輸入為止。例如：用三角號碼的輸入時，每個字都需將 DEFGH 的工作重複六次，是分別打入六個數目字的工作量。前述的大鍵盤只需一次，但是 D 和 E 的工作卻複雜了許多。

當一個字的索引完全輸入以後，則至 I 從螢幕上看看輸入的字是否正確（ J ）。這部份工作大體上每個系統都是相同的，當操作熟練時，或可省去，如核閱無誤，則至 K 和 L，L 繼續工作。由以上的分析，一個正常無誤的輸入工作是由 ABCDEFGHIJKL 才能輸入一個字，在此中 ABIJKL 對任何一個輸入的方式都是相同的，各種輸入方法的優劣主要表現在 CDEFGH 這段路途中，而其中又以 C 和環路中的 D 及 E 最為重要，輸入方法的快慢，消耗腦力的多寡，使用是否方便等因素主要是由 CDE 而定的。

NOP 的工作是處理一些輸入錯誤和需要在電腦中加入新字時的過程，而 M 的工作是為處理重碼字而設計的，如果操作的人沒有螢幕可以看到輸入的字形，那麼，這一部份的功能就全沒有了，但將增加以後更正檔案的許多工作。

表一 專業人員與非專業人員選擇中文鍵入方法的比較

項目		專業人員	非專業人員
應用泛例		大量資料輸入	人機交談式操作
輸入資料量		大	小
輸入速度		要快	比較不重要
工作形態		最好以勞力為主，並能訓練至反射動作式的盲目操作。宜儘量避免勞心之工。	只要易學不易忘，並避免太專業化的動作。
On-line/off line		均可	以 On-line 為宜
交談式的操作		不宜全部使用，因速度慢，最適宜但可為難字索引之輔助工具	
輸入之索引方法		一種已足	希望有許多種，以應付不同的使用人和各種工作之需
螢幕立刻顯示輸入之字形		Off-line 時可省去，但有此特色將方便許多	必要
編輯能力		需要基本的編輯能力	需要較成熟的編輯能力
創新字的能力		需要	需要
鍵入有重碼現象		宜避免，以免不規則的操作	可用
輸入索引之彈性（如省去其中一部份）		並非必要	最好有
用戶自定的片語鍵（Soft keying）		最好有	最好有
鍵盤大小、種類		不宜太大，以能盲自操作為宜	宜取適行者，避免特殊鍵盤，以減少學習之時間
訓練	初次學習時	較長無妨，以三個月以內為宜	越短越好，最好在數小時以內

時間	長久不用後再使用 時需要之溫習工作 時間	可較長	越短越好
----	----------------------------	-----	------

四、使用環境的考慮：誰是主人？

輸入的工作是人和電腦交往的首要通道，因此受使用環境影響很大，例如工作之性質，資料的種類，工作量和資料量．．．．．等，都會對輸入產生些特別的要求，然而其中影響最大的是人，誰是操縱中文鍵盤的主人？

使用中文鍵盤和電腦溝通的人，可分為專業性的操作人員和非專業性的用戶二種，專業性的人員多半是做資料輸入的工作者，間或做電腦控制之操作，而非專業的人員則以中文鍵盤為線上終端機的一部份，作資料檢索、查詢的工作居多。這兩類的操作要救差別很大，請參閱表一。此表中的項目，只是一般的考慮重點，還是要根據自己業務上的需求，將特殊要求列入一齊考慮才能做圓滿的評選。

圖表省略

圖一的流程也大致上適用於英文的輸入，只是在輸入英文時，CD 及 E 的工作很簡單，幾乎可以完全以反射動作來做，但是，處理中文字就完全不同了，CD 及 E 全是需要腦力的工作。如果某種中文輸入方式中，CD 及 E 的工作太重了，則不適宜做大量資料輸入的工作，因為無論把操作人員訓練到多麼熟練的地步，長時工作下來，必定會引起疲勞現象而影響工作的積效。

評估中文輸入的方法時，將每一種方法在 BCD 的工作量仔細列出，再加權比較，是很具體、精確的做法。

