

科學圖書大庫

電腦打卡訓練教材

譯者 孫廣年

徐氏基金會出版

原 序

本教材爲 24、26、29 型打卡機及 56、59 型驗卡機之基本操作之說明及工作手冊。作者著此書之目的，在於使學習者使用本書後，能順利地獲得在資料處理方面的工作機會。爲了使學者能應付各種不同的基本情況而勝任愉快，本書針對此點在教材上作特別的設計及提供各種不同範圍的資料及練習問題。

此書雖然主要爲了個別自修及學習而編的一本指南，但最好仍能與課堂上的講授及督導相互並進。

因爲此書的內容充實，對各種教材都已包羅在內，所以督導者可斟酌情形在所意欲的時間進度上對教材作適當的調整。雖然這並不是必要的，但學習者亦可以 IBM 24、26 型打卡機及 56 型驗卡機參考手冊作爲其參考資料。

本書重點着重在各種普通及變化的程式卡設計上，在通常情形下實作問題是爲了教學而設計的，並不單爲了熟練簡單的機器操作，本書的主要構想，不祇要學習者熟悉正確的機器操作程序，還要使學者有分析及解決問題的實際經驗及能在最少的監督下完成所交付的工作。

本書中所列之操作圖片及操作指示是經 IBM 公司及 Don. St. John, Photographics 公司同意下轉載的。

本人謹向 IBM 公司致謝，因該公司在多年前向本人提供如此好的訓練，以致使本人能在此一行業上立足。同時懇切希望本人亦能對他人在此方面提供同樣的貢獻。

培基·漢森
Peggy Hanson

目 錄

第一章：初步說明.....	1
第二章：打孔操作簡介.....	3
第三章：一些你必須知道的打孔名詞.....	5
第四章：打孔卡片.....	7
第五章：學習閱讀打孔卡片.....	9
第六章：計算所打卡片的張數.....	11
第七章：IBM 24 及 26 型打卡機的操作特徵.....	13
第八章：操作提要.....	19
第九章：程式簡.....	22
第十章：在打文數字鍵的正確手指位置.....	23
練習 1：手指的靈活運用.....	23
第十一章：程式卡片.....	31
第十二章：程式符號之編定.....	33
第十三章：標準程式符號的指引表格.....	34
練習 2：計劃一張程式卡，以及根據程式卡打孔.....	35
練習 3：準備欄別分配卡和程式卡片.....	36
練習 4：程式設計及將發票打卡.....	36
第十四章：56 型驗卡機.....	45
練習 5：程式設計及將薪資表打卡.....	46
練習 6：程式設計及將費用報表打卡.....	47
練習 7：程式設計及將時間卡片打卡.....	48
練習 8：程式設計及將薪資主檔卡片打卡.....	48
練習 9：程式設計與打一張展延卡.....	49
第十五章：展延卡（999 型打孔機）.....	72
練習 10：替加算機紙帶做計劃及打孔.....	75
第十六章：輪流交替的程式設計.....	81

IV

第十七章：標準型與交替型程式設計的指引表格.....	83
練習 11：交替程式設計及將發票打卡.....	84
練習 12：交替程式設計及將薪資表打卡.....	85
練習 13：交替程式設計及將時間卡片打卡.....	86
練習 14：替加算機紙帶做交替程式計劃及打孔.....	86
練習 15：將姓名及住址卡片，做交替程式設計與打卡.....	93
第十八章：將電腦程式打卡.....	99
第十九章：IBM 29 型打卡機與 59 型驗卡機的說明.....	104
第二十章：欄別分配卡與程式卡片的樣式，練習二至十六	110
附錄	127
索引	133

第一章 初步說明

仔細閱讀本書中每一章節，並依書中說明及圖解認真學習。

在未把前章的練習完全了解前（打卡及驗卡），請勿繼續下一章，應確信自己完全了解每一章節中所提供的練習中之操作原理，如果不是如此的話，亦應請教導師把教材複習一遍，然後再把練習重做一遍。

首先，在開始工作時應養成把壞卡，即應將打錯、污損等壞卡，從一疊已打孔的卡片堆中檢出的習慣，此種作法很簡單，祇要在作業時，當打錯的卡片從讀卡部彈向儲卡箱時，把此錯卡檢出。同樣地，在驗卡時，亦應有如此習慣，即每當卡片從驗卡機的讀卡部移動時，應在卡片上作記號，以便修改之用。企圖從已經過驗卡程序後的卡片堆中，找出那一張是錯卡，並想如何來修改它，乃是一種最不好亦最耗時的一種作業程序。欲知其細節，請參閱本書中的有關驗卡的章節。

一個問題如果是自己的努力而獲得解答，則將使自己對此問題能充分了解及銘誌不忘。每當練習打卡作業時，發生了操作上的問題，即機器作業上的問題，應先參閱本手冊中之操作提示部份。如果情況許可的話，應由自己設法去了解此類問題為何種問題，以及如何去解決它，如果本身無法作到，應向導師請求協助來解決。

一位在作業中的作業員，應自己能設計所有必需的程式控制卡。本書中，除了習題 1—A 外，在各練習中，作業員都應要求能準備一張欄別分配卡及程式控制卡。書中 103 至 109 頁部份，有每一練習的各個範例，示範如何作程式控制卡及欄別分配卡。讀者應設法不先看解答而自己試着去設計此兩種卡片。然後試着比較此兩種卡片。惟有在自己認為對所作的程式控制卡毫無疑問時，方始可以翻閱本書解答與自己所作的作一比較。如果在程式控制設計上發生錯誤，應分析其錯誤原因，設法求得為何會犯如此錯誤及設法使程式控制卡能夠適當地及正確地作業。惟有在無外力幫助下，對所設計的卡片，自己力求其程式設計正確，才能對本書打卡作業中最重要部份能徹底的了解。

集中注意力。時常想到你所做的工作。

2 電腦打卡訓練教材

速度 + 正確 = 一個成功的作業員。速度雖然重要，但如果爲了改正許多錯誤而浪費了許多寶貴時間，則其價值亦將所剩無幾了。

第二章 打孔操作簡介

明日的世界將是一個全自動的世界，每天都有更多的人將從低賤，例行不變，枯燥乏味而又令人生厭的苦役中被釋放出來；代之而起的，將是那些能夠做得和人們一般好，甚而有過之無不及的永不疲倦的機器。

初看之下，由於自動化技術的進步所造成的畫面，似乎是陰沈而悲觀的：成千上萬的人，被自動化系統所排除而閒散了。

在資料處理過程的範圍裡，愈來愈多的機器正被利用來完成以往是由簿記人員、會計人員、統計人員、秘書、速記員、雇員所担任的工作。一部電腦能在數分鐘之內準確地處理數百人使用鉛筆、加算機、桌上計算機及打字機並需數天的時間才能聯合完成的文件工作。在一年的時間裡，單單一部電腦就能做上幾十萬人的工作。

無論如何，明日的景象一定不是暗淡的，因為事實上，每次由自動化排除了一件舊工作以後，必然會產生出另一樁新的工作。因此所需要的工作人員，是不會減縮的——事實上，它是有增無減的，問題是：所要求工作人員去担任的工作的型式却有了基本的改變。爲了接受未來的挑戰，今日的工作人員就必須發展和鑽研這自動化社會所要求的特殊新技巧，因為機器雖有它的超人能力，但仍有一個缺點。打從最大型、最複雜的電腦到最小型、最簡單的資料記錄器，全都依賴着一個最重要的組成份子，那就是操作人員。沒有這一項重要因素，它們就根本無法起作用。

因機器不能閱讀書信、刊物或圖表，更不能如人類一般地思想。機器所能了解的，僅是資訊與指令的數位傳送（數碼）。在任何機器能全然發生作用之前，它必須被指示着如何根據已被建立好的程式計劃或是根據已被譯成數碼的操作指令去做它應作的工作。在一架機器處理任何事件前，所有輸入的資料一定要根據原始憑證來適當地翻譯成機器所能閱讀和消化的數字符號型式。

將手寫的、印刷的或圖解的資料轉變成數位的型式，就是打孔機的任務。由打孔機所製成的打孔卡片，乃會計報表處理系統或資料處理系統的基本

要素。

打孔機有數種型式。最常用的兩種是 I B M 24 型打孔機和 26 型印字打孔機，這兩個機器在操作特性方面都是差不多一樣的。祇是 26 型印字打孔機，可以在打孔之外，同時在卡片頂端，一欄接一欄地印上了打孔所代表的文字。而 24 型打孔機則祇能担任打孔的工作。

這些機器的一個最重要特徵，是它們的程式部份。這一個部份的功能，是要很快地建立起它們對於跳格、照抄和從文字移轉到數字打卡的操作轉換等等的自動控制的一套簡單方法。每一套建立的計劃或「程式」，必須用數碼打孔在標準卡片上，再將它架在電腦程式筒上，然後再插入機器內。

程式卡片是用來作重複打卡工作的。它使得一般資料能由一張完全的卡片再自動地被打入緊跟着的下張空白卡上。複製大大地減少了用手打卡的需要，藉以增加成品速度和減低可能錯誤的百分率。

複製工作同樣可使在打卡中的錯誤矯正工作比較簡易。當一個錯誤造成時，操作者不需要再用手去重打整張卡了。反之，操作員可在不接觸任何一張卡片的情況下，將打得正確的各欄，抄到第二張卡片上去，同時僅需將錯誤各欄上重打。在程式卡片的控制下，機器可以允許一段一段地照抄，而不必去注意每欄的號碼。

第三章 一些你必須知道的打孔名詞

ALPHA = 字母 / 打孔

NUMERIC = 數字

DUP = 照抄

= 代表數字的符號

X-PUNCH = 11-X，它是由於按下位於鍵盤上排的 SKIP 這個鍵而打出來的孔的地位。

DECK = 這是一組你正在工作的卡片，在你未打卡前，它是空白卡，當你打上孔後，它就有孔卡片了。

GARBAGE = 任何沒價值（打錯了的，扯裂了的，弄髒了的，折綳了的等等）而必須棄置的卡片。

LAYOUT CARD = 業已畫成好幾個部分（區段）的未打孔卡片，以便表示出爲了打出特殊工作而做的設計或計劃。這種欄別分配卡是隨着它每個不同的打孔工作而有所不同，因爲沒有兩種工作是可以同樣的方法來打孔的。

FIELD = 在欄別分配卡上畫出的兩線中，所包含着的一行或好幾行，而不必計及這之間有多少行。例如在第一圖中，卡片上顯示出有四個區段，第一區段是顧客名稱（卡片上第 1—25 行），第二區段是顧客編號（26—31 行），再來是要留下空白的地方，因而需要跳格（32—79 行），最後一段是部門編號（第 80 行）。正如你所看到的，顧客名稱欄佔了 25 行而部門編號區段僅用了一行。

ZONE = 所能在卡片最上面打的三個孔的地方，那就是：O，11-X，和 12-PUNCH。

12-PUNCH = 是一張卡片上最高的打孔位置，按下鍵盤上 & 符號就可打出 12-PUNCH 的孔。

LEFT-JUSTIFY (L-J) = 它的意思，是要打第一行或是一段中最左

的一行。最常用在文字區段內。而在該區段中其餘剩下的行數，都被跳過去。

[illegible]

第 1 圖 典型的欄別分配卡

第四章 打孔卡片

標準的 IBM 打孔卡片全部有 80 欄，都能打上孔。

卡片上端稱「12 邊」。

卡片下端稱「9 邊」。

卡片右邊稱為「80 行末」。

卡片左邊稱為「第 1 行梢」。

每張卡片每欄均有 12 個打孔位置：從 1 至 9 的每一個數字，都有一個位置。另有三個主孔，即 0 - 孔、11 - 孔、和 12 - 孔。

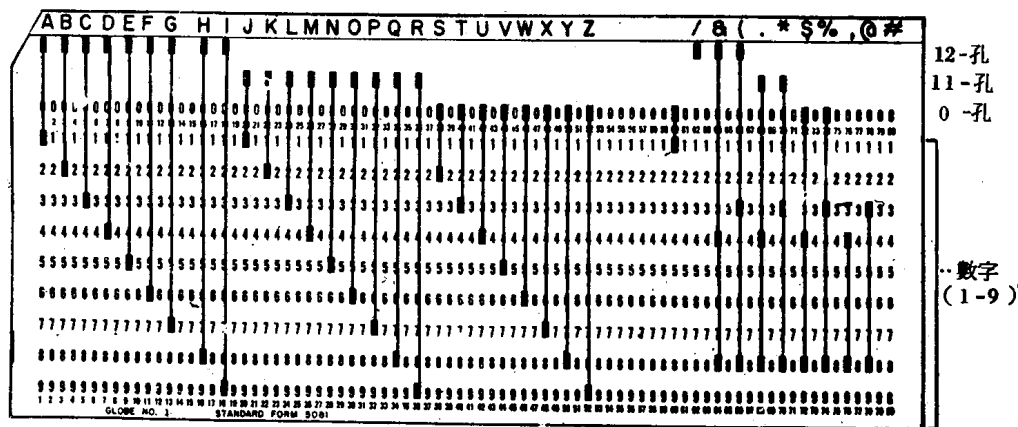
0 - 孔也可以當作一個數字看待，如果這個數字是和其他數字打在一起的話，例如 105,00110 等等。

11 - 孔常被稱之為 X - 孔 "

12 - 孔也可稱之為 " 最高 - 孔 " 或 " 及 - 孔 " 。

每一個數字孔和主孔便是在指定的欄上打上一個單獨的孔洞而形成的。

在同一欄上打上一個數字孔和主孔就表示一個字母 (故字母孔是由兩個



第 2 圖 包含字母及一些特殊字號的打孔卡片

孔構成的)。

例如，在第2圖中，第一欄代表A，是由12-孔及一個數字孔1所構成。第22欄是K字，以11-孔及數字孔2表示之。第48欄是x，由0-孔及數字孔7構成。

記着：表示數目的孔是由打在每一欄上的單孔所組成，而文字孔則是由打在每一欄上的雙孔所組成。

特殊字號（&，-，\$*／，％＃@）是在一個欄上打上一個、兩個、或三個孔洞表示之。按下適當的鍵，打孔工作即可自動完成。

第五章 學習閱讀打孔卡片

在圖 3 與 4 中，是兩張已打了洞印好的卡片，第 2 圖則是一個已打好的所有文字符號的指引卡片。你現在就將由這兩張已印好的卡片裡，學着去讀及翻譯這些洞。

看第 3 圖中第一行，有一個 0- 主孔和一個數字 8 孔，現在看看指引卡片，你就會明白 0 / 8 是 Y 這個字母的洞。

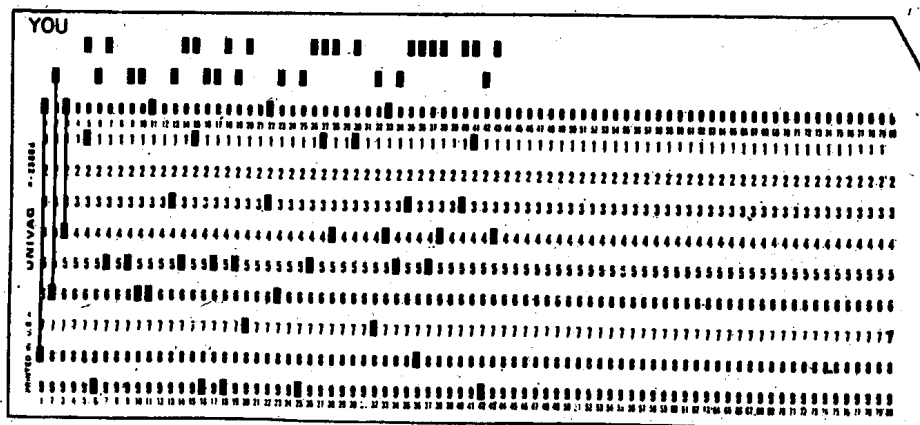
用一支鉛筆在第 3 圖的卡片最上端第一行上記下 Y 字。

現在看同張卡的第二行，它有 11- 主孔和一個數字 6 被打洞，查查你的指引卡片，你就會明白 $\times 6$ 是 0 孔，因此你就把 0 寫在卡端 Y 旁，現在你就已寫上了 Y 0。

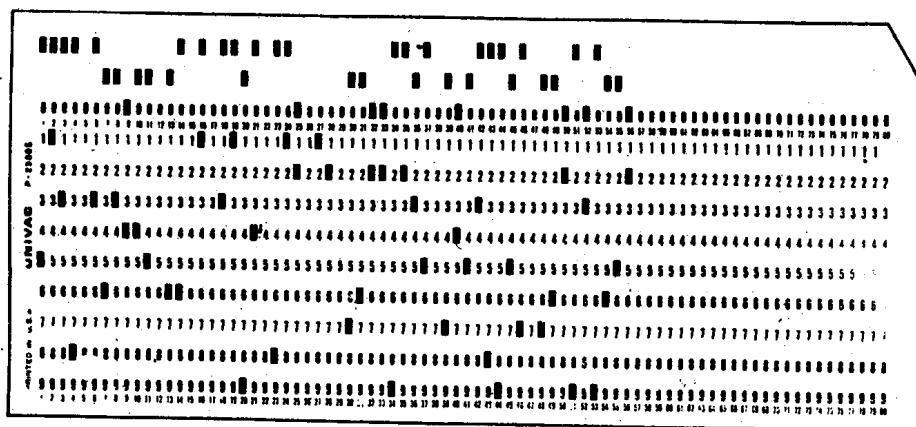
第三行包含有一個 O- 主孔和一個數字 4，你的指引卡將告訴你 $\frac{0}{4}$ 是 U 孔，所以你就把 U 寫在卡片上，現在就已完成了 YOU。

第四行是空行，這表示字已完成了的意思，你將在第 3 行的 U 與下個你要在卡片上寫下的文字中留個空隙。

就像這樣你可以把第 3 及 4 兩圖之卡片中每行所打的洞解釋出來。如果你認為將一行上所打的洞用鉛筆劃線連接起來更易於讀出該行的意思，你也可以這麼做。（請參閱第二十章最末了關於第 3 圖及第 4 圖之解釋。）



第 3 圖 解釋卡片所打孔洞之意義。



第 4 圖 試解釋卡片上孔洞之含意。

第六章 計算所打卡片的張數

資料處理設備的顧客付費的辦法常採取兩種方式：(1)按機器每工作一小時多少錢計算，(2)每打和／或驗一張卡片多少錢計費。爲了管理方面之需要，也應將每一打卡員所打卡片的張數加以計算，俾判定生產成本，並對經由機器處理的工作流程作有效的計劃。

因此，不管是那一類型的打卡工作，打卡員需將卡片的生產量正確地計算清楚。

最簡易的計算卡片之方法是靠習用的計量尺來完成，或者使用 IBM 公司所提供的特殊卡片計算尺。

IBM 標準卡片每 150 張之厚度剛好是一英吋。量的方法是自一疊卡片的頂端由前面一直量到背後。

是以若一個打卡員所打卡片疊起來厚 $1 - \frac{1}{2}$ 吋的話，約計有 225 張 ($150 \text{ 卡} \times 1.5 \text{ 吋} = 225 \text{ 張卡}$)。

常用卡片計量表

(使用一般計量尺時，要拿最接近的英吋數(分數)爲基準計算之)

吋	小數相當值	卡片大約張數
$\frac{1}{5}$ "	.20	30
$\frac{1}{4}$ "	.25	38
$\frac{1}{3}$ "	.33	50
$\frac{2}{5}$ "	.40	60
$\frac{1}{2}$ "	.50	75
$\frac{3}{5}$ "	.60	90
$\frac{2}{3}$ "	.66	100
$\frac{3}{4}$ "	.75	112
$\frac{4}{5}$ "	.80	120
1"	1.00	150

估計卡片張數

試由下列測量值估計所打卡片之大約張數：

1. $2 - \frac{3}{4}"$ _____
2. $4 - \frac{1}{5}"$ _____
3. $6 - \frac{1}{2}"$ _____
4. $\frac{2}{3}"$ _____
5. $1 - \frac{1}{4}"$ _____
6. $5 - \frac{4}{5}"$ _____
7. $1 - \frac{1}{3}"$ _____
8. $3 - \frac{2}{5}"$ _____
9. $7"$ _____
10. $2 - \frac{3}{5}"$ _____
11. $4 - \frac{3}{4}"$ _____
12. $3 - \frac{1}{5}"$ _____
13. $5 - \frac{2}{3}"$ _____
14. $2 - \frac{1}{2}"$ _____
15. $6 - \frac{1}{4}"$ _____
16. $1 - \frac{3}{5}"$ _____
17. $3 - \frac{4}{5}"$ _____
18. $5"$ _____
19. $2 - \frac{1}{3}"$ _____
20. $4 - \frac{2}{5}"$ _____

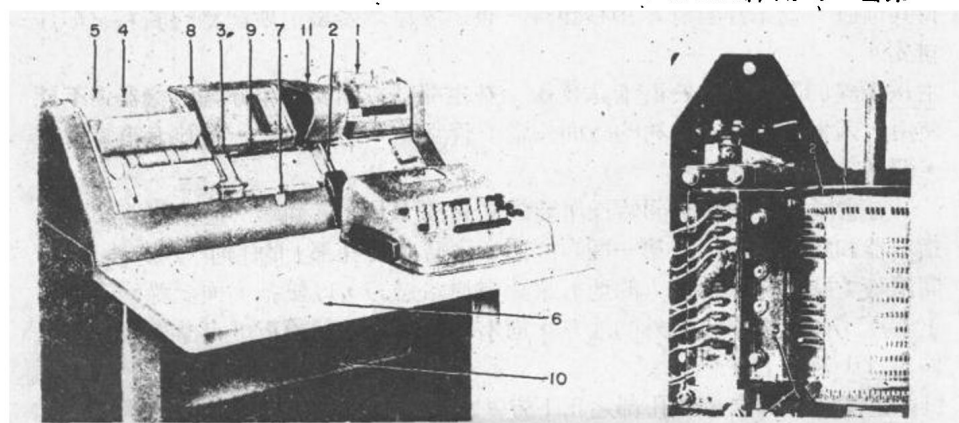
當你作本書各練習題時，試測量並計算你所打卡片之數目。將數字附記於每組卡片最後一張的背面。

第七章 IBM 24及26型打卡機的操作特徵

置卡器：置卡器一次大概可容 500 張卡片，它位於機器的右上方。當卡片放入置卡器時，是卡片面朝前，9 邊向下，有一個滑動壓力盤，使得卡片很安全、一致的送入其中。

置卡器有送卡裝置，能自動將卡片送到卡床位置；不然，當操作員壓下 FEED 鍵時亦可。最先的兩張卡片一定要用 FEED 鍵送入才可，但其他的卡片不用按 FEED 鍵，就能自動地被送入置卡器內，因它已在開關的控制下了（參閱後面有關功能控制開關的說明）。

打孔部：這是執行打卡工作的卡床中兩個部分中的第一部分，卡片由右至左通過。通常，開始操作時，先將兩張卡片送入打孔部右邊的卡床中。當第二張卡片被送入時，第一張卡片就自動定位，準備打孔——亦即進到打孔部的位置。除非打孔部的位置上已有卡片，否則鍵盤是不會發生作用的。當第一



- | | | | |
|--------|--------|-------------|-------------|
| 1. 置卡器 | 5. 主開關 | 9. 程式控制桿 | 1. 程式筒 |
| 2. 打孔部 | 6. 閱讀板 | 10. 碎屑箱及保險絲 | 2. 感應器（星狀輪） |
| 3. 讀孔部 | 7. 倒退鍵 | 11. 印字設備 | 3. 欄次指示器 |
| 4. 貯卡箱 | 8. 程式部 | | |

第 5 圖 IBM 26 型打卡機操作裝置