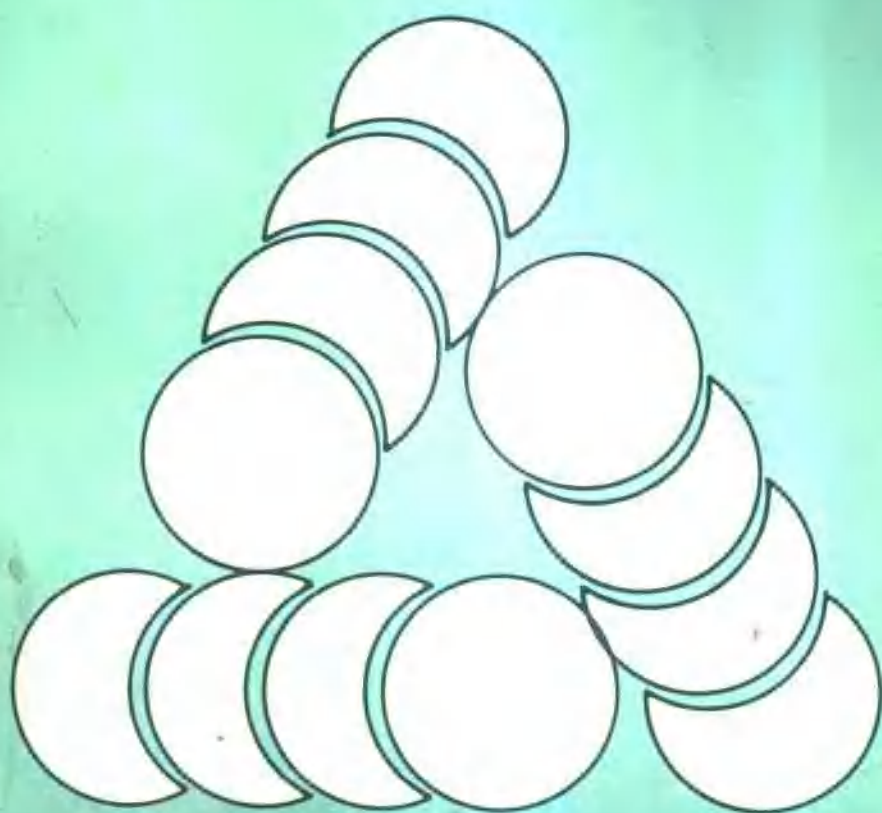


分類/合併程式及應用

黃宏仁 編著



松崗電腦圖書資料有限公司

分類 / 合併程式及應用

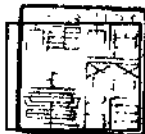
黃宏仁 編著

松崗電腦圖書資料有限公司 印行

分類 / 合併程式及應用

書號：310102

版權所有



翻印必究

每本定價 140 元整

編著者：黃 宏 仁

發行人：吳 守 信

發行所：道明出版社

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

總經銷：松崗電腦圖書資料有限公司

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

電話：3930255 · 3930249

郵政劃撥：109030

印刷者：東崗印刷設計股份有限公司

台北市仁愛路二段一一〇號三樓

電話：3930255 · 3930249

中華民國七十年六月初版

本出版社經行政院新聞局核准登記，

登記證號為局版台業字第一七二九號

目 錄

第一篇 DOS/VS的分類 / 合併

第1章 分類 / 合併程式的控制	1
§ 1.1 前 言.....	1
§ 1.2 控制卡片的格式.....	4
§ 1.3 SORT控制敘述.....	7
§ 1.4 MERGE控制敘述.....	10
§ 1.5 RECORD控制敘述.....	11
§ 1.6 INPFIL 控制敘述.....	12
§ 1.7 OUTFIL控制敘述.....	14
§ 1.8 INCLUDE / OMIT 控制敘述.....	14
§ 1.9 ALTSEQ 控制敘述.....	17
§ 1.10 OUTREC控制敘述.....	18
§ 1.11 OPTION控制敘述.....	19
§ 1.12 MODS 控制敘述.....	22
§ 1.13 END 控制敘述.....	23
第2章 分類程式的執行	25
§ 2.1 分類程式的執行.....	25
§ 2.2 共用的輸入 / 輸出裝置.....	32
§ 2.3 出口點 (EXIT) 的應用.....	36
第3章 分類 / 合併程式的應用	45

第二篇 OS/VS分類 / 合併程式

第4章 分類 / 合併程式控制敘述	65
§ 4.1 控制敘述的格式	65
§ 4.2 SORT控制敘述	66
§ 4.3 MERGE控制敘述	68
§ 4.4 RECORD控制敘述	69
§ 4.5 MODS控制敘述	70
§ 4.6 ALTSEQ控制敘述	72
§ 4.7 DEBUG控制敘述	72
§ 4.8 END控制敘述	72
第5章 任務控制語言	73
§ 5.1 JOB敘述	73
§ 5.2 EXEC敘述	74
§ 5.3 DD敘述	76
第6章 分類程式的執行及應用	81
§ 6.1 分類程式的執行	81
§ 6.2 分類程式的輸出	82
§ 6.3 應用例	83
附錄一 DOS/VS分類 / 合併程式的輸出資訊	91
附錄二 OS/VS錯誤診斷資訊	123

第一篇 DOS / VS的分類 / 合併

第 1 章 分類 / 合併程式的控制

§ 1.1 前 言

在資料處理的過程中，有一項很常用的作業就是資料的分類（Sort）。所謂分類是根據某一個（或數個）控制欄（Control field）的值將記錄排列成某一種預定的順序。圖 1-1 表示以“銷售員編號”（Salesman number）為控制欄，排列成由小至大的順序；圖 1-2 是由大至小的順序。

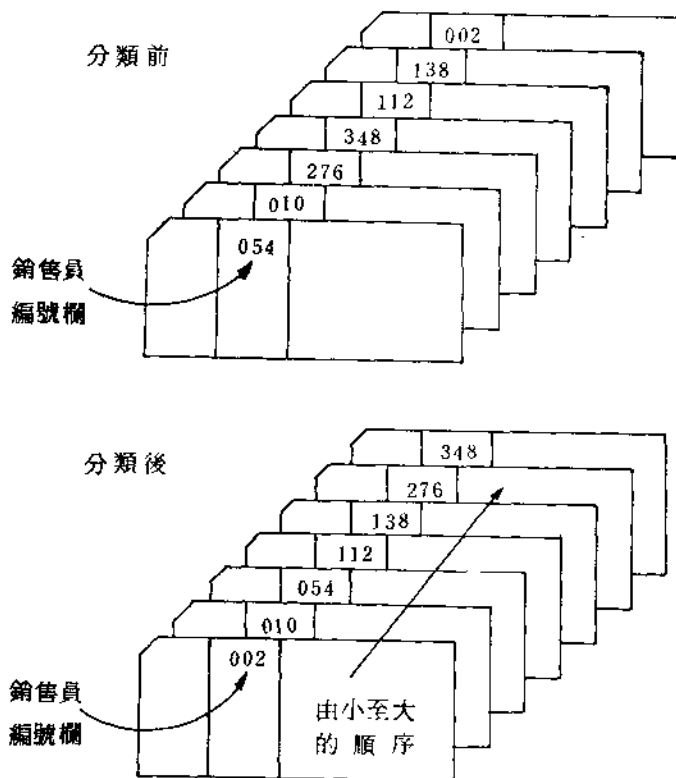


圖 1-1 分類資料成為由小至大的順序

2 分類 / 合併程式及應用

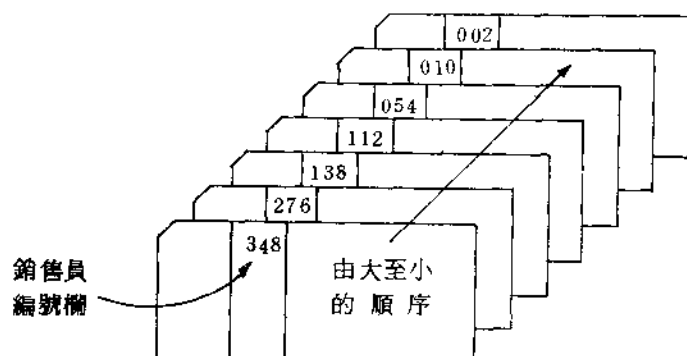


圖 1-2 分類資料成為由大至小的順序

圖 1-3 是有兩個控制欄的情況，以部門編號 (Department Number) 為主要控制欄，分類成由小至大的順序；例如部門編號的順序是 02, 04, 09，對於 04 的部門編號，其銷售員的編號順序為 010 及 112。圖 1-4 則表示部門編號是主要控制欄，分類成由小至大的順序；銷售員編號是次要的控制欄，分類成由大至小的順序。

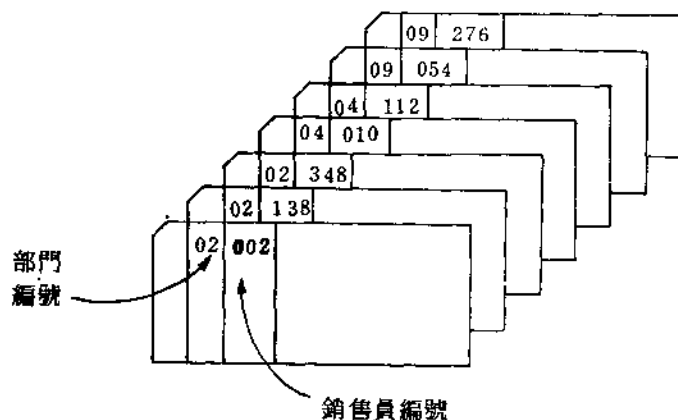


圖 1-3 主要及次要控制欄的分類

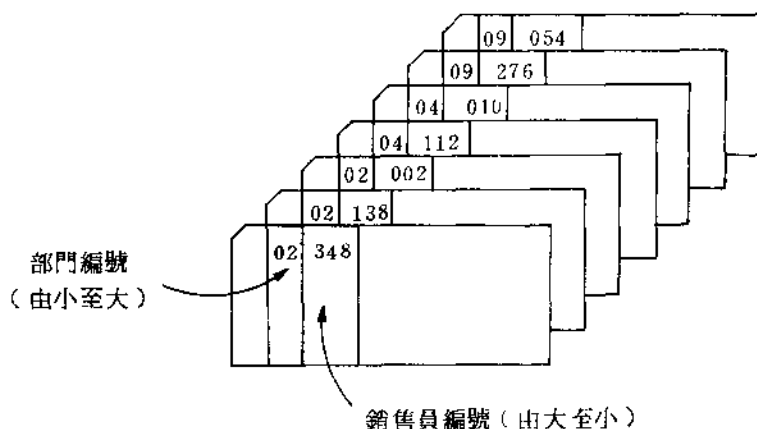


圖 1-4 主要控制欄由小至大，次要則由大至小的分類

分類作業的輸入檔案可以在磁帶上也可以在磁碟上，檔案必需是連續型的格式，而且不可以“分割記錄柱”(Split-cylinder)的組織儲存。分類程式最多可以讀入九個輸入檔案；檔案內的記錄可以是編組的(blocked)、未編組的(un-blocked)、定長的(fixed-length)、可變長度的(Variable-length)。至於輸出檔案則用來容納分類成為某種順序的所有記錄，可以在磁帶或磁碟上，也可以是編組或未編組的格式。輸出記錄的格式則和輸入的格式相同，即定長或可變長度的格式。

除了輸入及輸出檔案外，分類程式在實際分類作業的過程中也需要使用“工作檔案”(work file)；工作檔案可以儲存在磁帶或磁碟上。

分類程式是一個很通用的程式，它可以根據用戶的需要來作各種資料的分類。每一次執行分類程式時，用戶可以透過控制卡片的使用，將分類程式剪裁成適合問題的需要。圖 1-5 表示在 DOS/VS 作業系統下，將上述的銷售員編號(5, 6, 7 三行)記錄(存在磁碟上)分類成由小至大的順序。

下面就分類與合併作業所用的控制卡片予以介紹。

4 分類 / 合併程式及應用

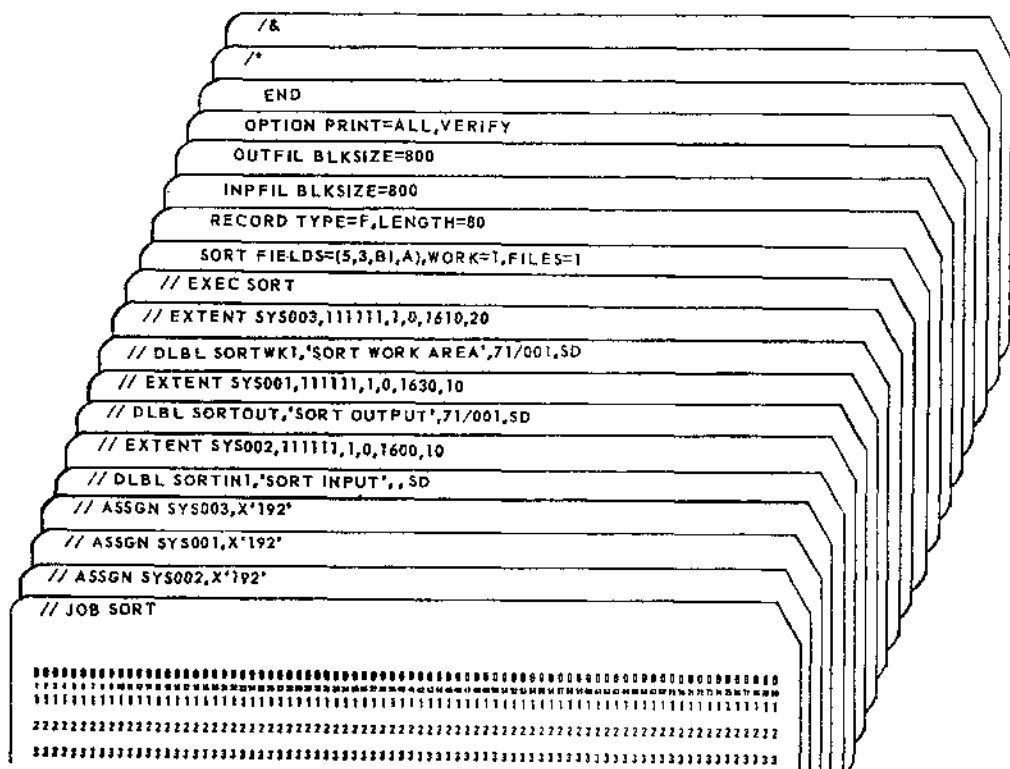


圖 1-5 DOS/VSE 的分類程式任務

§ 1.2 控制卡片的格式

分類（與合併）程式所有的控制卡片格式都相同。

行 數	內 容
1	空 白
2-71	操作碼 (Operation) 操作元 (Operand) 註 解 (Comments)

合併 (Merge) 作業是用來將兩個或數個已經排列成同一種順序的檔案合併成一個檔案。圖 1-6 表示合併的作業；圖 1-7 則表示將兩個磁碟檔案合併成另一個磁碟檔案的任務。

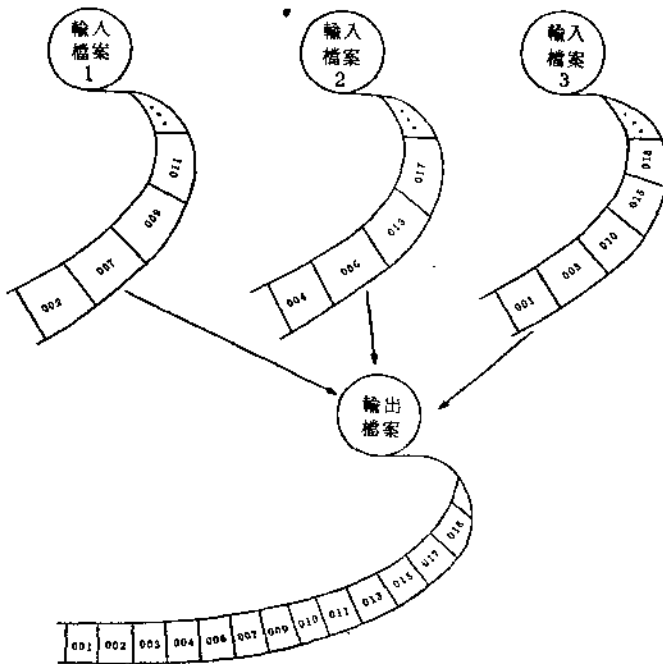


圖 1-6 合併作業

[illegible]

圖 1-7 合併兩個檔案

72	連續指示
73-80	順序號碼

其中第 1 行必需是空白。

操作碼欄用來指示作業的種類，例如“分類”(SORT)、“合併”(MERGE)、“記錄”(RECORD)、“單模”(MODS)、“輸入檔”(OUTFIL)、“含入”(INCLUDE)、“刪出”(OMIT)、“改變順序”(ALTSEQ)、“輸出記錄”(OUTREC)、“選擇”(OPTION)、及“結束”(END)等。

操作元欄位於操作碼之後，必需有一個以上的空格。它由一個或數個操作元構成，中間以逗點分隔。操作元由專用語（及值）構成，形式如下：

專用語 = (值₁ , 值₂ , , 值_n)

專用語 = 值 [或專用語 = (值)]

專用語

註解欄必需與操作元欄之間有一個或一個以上的空白，它可以包含任何用戶需要的資訊。

連續欄 (72) 可以任何非空白的字元來指示，它表示下一張卡片是此張卡片的連續。注意，此時下一張連續的卡片 1-15 行必需空白，從 16 行開始使用。例如圖 1-8 所示

圖 1-8 連續卡片的例子

80

73-80 行的順序號碼用來描述卡片的順序。例如

↑

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
 操作碼 第 1 操作元 第 2 操作元 第 3 操作元 順序號碼
 SORT FIELDS=(10,30,A), FORMAT=CH, CKPT 0001

§ 1.3 STOR 控制敘述

SORT 控制敘述的格式如下：

$$\text{SORT} \left\{ \begin{array}{l} \text{FIELDS}=(p_1, m_1, f_1, s_1, p_2, m_2, f_2, s_2, \dots, p_{12}, m_{12}, f_{12}, s_{12}) \\ \text{FIELDS}=(p_1, m_1, s_1, p_2, m_2, s_2, \dots, p_{12}, m_{12}, s_{12}), \text{FORMAT}=xx/xxx \\ \left[\begin{array}{l} \text{WORK}=n \\ \text{WORK}=DA \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{SIZE}=n \\ \text{CKPT} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{CHKPT} \\ \text{CKPT} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{FILES}=1 \\ \text{FILES}=n \end{array} \right] \end{array} \right.$$

8 分類 / 合併程式及應用

大括弧 { } 表示其中必需任選一項；中括弧 [] 表示選擇性的項目，可有可無；字下橫線 的項目則表示該中括弧內的項目省略時，分類程式自動假設的項目。

SORT 控制敘述用來描述輸入記錄的那些資料欄是作控制欄，以及工作檔案的個數等等。

欄 (**FIELDS**) 項目用來描述分類的控制欄，主要控制欄在前，次要控制欄在後，依此類推。最多可以描述 12 控制欄，每一個控制欄用 p.m.f.s 或 p.m.s 來描述，其中：

p：描述一個控制欄在一個記錄內的開始位置（即第幾個位元組）。

m：描述一個控制欄的長度（單位：位元組）

f：描述控制欄的資料格式：

BI 表示不帶符號的二進數 (binary)

CH 表示 EBCDIC 字元 (character)

ZD 表示區位十進數 (Zoned decimal)

PD 表示聚集十進數 (Packed decimal)

FI 表示定點格式（或帶符號的二進數） (fixed point)

FL 表示浮點格式 (floating point)

AC 表示 ASCII 字元

AQ 表示另外的順序列（參考 ALTSEQ 控制卡片）

s：表示分類的順序

A 表示由大至小的順序

D 表示由小至大的順序

格式 (**FORMAT**) 項目是用於所有的控制欄資料格式都相同時，可以此格式取代 **FIELDS** 內的 f 值；如果控制欄的資料格式不全相同時，則必需使用 **FIELDS** 的 f 值。

工作檔 (**WORK**) 項目祇用於分類作業而不可用於合併作業。它有兩種形式：

WORK=n。n 表示工作檔案的數目。以磁帶為工作檔案時，可接受的 n 值為 3 至 9；以磁碟為工作檔時，n 的值則可以 1 到 8。

WORK=DA。表示以直接型檔案為工作檔（注意，此時在 DOS/VS 的 DLBL 控制卡片內必需描述 DA）。

注意，省略此 **WORK** 項目時，分類程式自動假設為 DA。

大小 (**SIZE**) 項目是可以選擇的項目，其格式為：

SIZE=n, n表示欲分類的邏輯記錄數目。

當描述 SIZE 項目時, n 值應等於實際的記錄數或較實際記錄數為高;省略時,分類程式會根據主儲存體的大小及工作檔的空間以儘量處理足夠多的記錄數。

核對點 (CKPT) 項目用來指示分類程式在作業過程中,將核對點記錄寫到核對點檔案上。核對點記錄使分類作業在某一種情況, (例如斷電) 後,得以又繼續作業。通常是用於欲分類的檔案很大的情況。使用核對點檔案時,要點如下:

- (1) 檔案的邏輯單元是 SYS000 (可分派到磁帶或磁碟上)
- (2) 必需使用標準的標誌 (Standard Labels)
- (3) 檔案名稱爲 SORTCKP。

檔案 (FILES) 項目的格式如下:

FILES=n

n 表示欲分類的輸入檔案數,其值介於 1 與 9 之間。省略這個項目時,分類程式自動假設為 1。如果輸入檔案是“多數媒體”(Multivolume)時,還需要使用 INPFIL 控制卡片 VOLUME 項目予以描述。另外,所有的輸入檔案必需是連續型檔案。

[例 1] SORT FIELDS=(2,5,CH,A), SIZE=29480, WORK=1

表示將輸入的記錄根據 2,3,4,5,6 一共 5 個位元組,根據字元的大小分類成由小至大的順序;輸入檔案大約有 29480 個邏輯記錄;以一個順序型的磁碟檔案為工作檔案。

[例 2] SORT FIELDS=(7,3,CH,D,1,5,CH,A,378,7,BI,D,
99,230,BI,A,425,8,FL,A), SIZE=10690, CKPT,
WORK=4

表示根據 5 個控制欄分類一個大約有 10690 個邏輯記錄的檔案;工作檔案有 4 個;分類過程建立核對點檔案。

分類的控制欄其優先序如下:

(1) 由第 7 位元組開始, 3 個位元組的長度, 根據字元的大小分類成由大至小的順序。

(2) 由第 1 位元組開始, 5 個位元組的長度, 根據字元的大小分類成由小至大的順序。

(3) 由第 378 位元組開始, 7 個位元組的長度, 根據不帶符號二進數的大小, 分類成由大至小的順序。

10 分類/合併程式及應用

(4)由第 99 位元組開始，230 個位元組的長度，根據不帶符號二進數的大小，分類成由小至大的順序。

(5)由第 425 位元組開始，8 個位元組的長度，根據浮點格式的大小，分類成由小至大的順序。

〔例 3〕 `SORT FIELDS = (25, 4, A, 48, 8, A), FORMAT=ZD,
WORK=1`

表示使用一個連續型的磁碟檔案為工作檔案，根據 2 個控制欄以分類一個輸入檔案。由於此兩個控制欄的資料格式相同（都是“區位+進數”），故以 `FORMAT=ZD` 來表示。分類的優先序如下：

(1)由第 25 位元組開始，4 個位元組的長度，根據區位十進數的格式，分類成由小至大的順序。

(2)由第 48 位元組開始，8 個位元組的長度，根據區位十進數的格式，分類成由小至大的順序。

§ 1.4 MERGE 控制敘述

MERGE 控制敘述和 SORT 類似，但有兩點不同：

(1)CKPT、SIZE、WORK 三個項目不可用於 MERGE 控制敘述內。

(2)MERGE 敘述內必需包含 FILES 項目，以表示輸入的檔案數。也可以使用“訂單”（ORDER）專用語來取代 FILES。

MERGE 控制敘述的格式如下：

MERGE	$\left\{ \begin{array}{l} \text{FIELDS} = (P_1, m_1, f_1, S_1, P_2, m_2, f_2, S_2, \\ \quad \dots, P_{12}, m_{12}, f_{12}, S_{12}) \\ \text{FIELDS} = (P_1, m_1, S_1, P_2, m_2, S_2, \dots, \\ \quad P_{12}, m_{12}, S_{12}), \text{FORMAT} = \text{xxx} \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{FILES} = n \\ \text{ORDER} = n \end{array} \right\}$
-------	--	--

其中 ORDER 的意義和 FILES 相同；FIELDS 的格式和 SORT 內的相同。

〔例 1〕 `MERGE FIELDS = ( 2, 5, CH, A ), FILES = 3`

表示將三個輸入檔案合併成一個檔案，其合併的控制方法是以第 2 位元組開始，5 個位元組的長度，比較字元的大小，合併成由小至大的順序。（註：該三個輸入檔案個別已是由小至大的順序。）

〔例 2〕 `MERGE FIELDS = (25, 4, A, 48, 8, A), FORMAT=ZD,
ORDER=4`

表示將四個輸入檔案合併成一個檔案，根據 2 個控制欄來合併，其資料格式都是

區位十進數。合併的優先序如下：

(1)由第25位元組開始，4個位元組的長度，根據區位十進數的大小，合併成由小至大的順序。

(2)由第48位元組開始，8個位元組的長度，根據區位十進數的大小，合併成由小至大的順序。

§1.5 RECORD 控制敘述

RECORD控制敘述用來描述輸入及輸出記錄的資訊，其格式如下：

RECORD TYPE =	{F}	LENGTH = (I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄ , I ₅)
	{V}	(I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄)
	{D}	(I ₁ , I ₂ , I ₃)
		(I ₁ , I ₂)
		(I ₁)

TYPE (種類) 是必需有的項目，用來描述記錄的格式種類。F代表定長的記錄；V代表可變長度的記錄；D代表ASCII碼的可變長度記錄。

LENGTH (長度) 也是必需有的項目，用來描述記錄的長度。對於定長的記錄其格式如下：

LENGTH = (I₁, I₂, I₃) 或 LENGTH = (I₁, I₂) 或 LENGTH = (I₁)
或 LENGTH = I₁

I₁ 必需有，用來描述輸入檔案每一個記錄的長度。

I₂ 用來描述分類程式內部作業時的記錄長度。如果記錄的長度不修改，則此欄通常省略，分類程式自動假設以 I₁ 值為 I₂ 值。

I₃ 用來描述輸出檔案的記錄長度，省略此欄則分類程式自動假設為 I₂ 值 (分類作業時) 或 I₁ 值 (合併作業時)。

對於可變長度的記錄，其格式如下：

LENGTH = (I₁, I₂, I₃, I₄, I₅)

I₁ 必需有，用來描述輸入檔案內的最大記錄長度。

I₂ 描述內部作業時的最大記錄長度。省略時自動假設為 I₁ 值。

I₃ 描述輸出檔案的最大記錄長度。省略時自動假設為 I₂ 值 (分類時) 或 I₁ 值 (合併時)。

I₄ 描述 E15 常規作業後的最短記錄長度。省略時分類程式自動假設。

12 分類 / 合併程式及應用

I₁ 描述輸入檔案內最常用的記錄長度。省略時分類程式自動假設為輸入檔案內最長及最短記錄的長度平均值。

注意，當輸入檔案在磁帶上時，記錄的長度不得小於 18 位元組；若在磁碟上時，則最短的長度是 1 位元組，但最長不得超過磁碟軌道的長度。

〔例 1〕 RECORD TYPE=F, LENGTH=80

表示記錄的格式是固定長度，輸入檔案的記錄長度為 80 位元組；若無描述 OUTREC 控制敘述〔詳下〕時，分類程式自動假設輸出記錄亦為 80 位元組。

〔例 2〕 RECORD TYPE=V, LENGTH=(200,175,180,50,
100)

表示記錄的格式是可變長度，輸入檔案記錄最長為 200 位元組，E15 常規執行後記錄最長為 175 位元組，輸出檔案記錄最長為 180 位元組，E15 常規執行後記錄最短為 50 位元組，輸入檔案最常用的記錄長度為 100 位元組。

〔例 3〕 RECORD TYPE=F, LENGTH=(76,50)

表示記錄的格式為固定長度，輸入檔案的記錄長度為 76 位元組，輸出記錄的長度已被改變（用其他控制敘述）為 50 位元組；I₂ 的值則自動假設為 I₁ 的值，即 76 位元組。

§1.6 INPFIL 控制敘述

INPFIL 控制敘述用來描述輸入檔案的特性，格式如下：

```
INPFIL [BLKSIZE=n][,BYPASS][,EXIT]
      [,VOLUME=n
      [,VOLUME=(n,.....)]
      [,OPEN=RWD
      [,OPEN=NORWD]
      [,CLOSE=RWD
      [,CLOSE=UNLD
      [,CLOSE=NORWD]
      [,DATA=E]
      [,DATA=A]
```