



Microsoft
FORTRAN

使用
參考

編譯程式 手冊 (3.3 版)

波前資訊技術部 編譯



波前資訊股份有限公司 出版部

著作權、版權所有・翻印必究

法律顧問：邱晃泉律師

Microsoft FORTRAN 編譯程式使用與參考手冊

編 譯：波前資訊技術部

發行人：凌雲志

發行所：波前電腦管理圖書有限公司

地 址：台北市重慶南路2段86巷13號1樓（建國中學旁）

電 話：3091285～6

行政院新聞局登記證：局版台業字2784號

郵 撥：0767586-6 帳 戶：波前電腦圖書公司

定 價：270 元

門市部：台北市重慶南路2段86巷13號1樓（建國中學旁）

印刷者：名揚印刷公司

地 址：板橋市三民路1段31巷89弄5號

著作權執照字號：台內著字 號

中 華 民 國 75 年 9 月 初 版

美國暢銷書「THIRD WA-
VE」作者托佛勒教授以「THI-
RD WAVE」稱呼資訊時代，並
以「波前 (Wave front)」代表
鼓動資訊風潮一些前進的事物。

無疑的，在台灣電腦專業書籍
的出版及資訊技術的服務是「thi-
rd wave」新文明的波前，她們
將負起引導台灣社會邁向資訊時代
的重大責任！

本公司自成立以來，由於所出
版的書籍印刷精美，內容精彩，已
博得全國讀者一致的口碑，咸認「
波前出版，必屬好書」，這是本公
司邁向資訊時代的第一步。接著本
公司再踏出第二步，成立「波前資
訊技術部」。網羅國內資訊技術的
專家群對各行各業的資訊化（電腦
化、自動化）提供服務，以確實引
導台灣社會邁向資訊時代的康莊大
道！

最具專業化的資訊服務公司
波前資訊股份有限公司

H130105

鄭重推薦波前優良圖書

123 • Microsoft COBOL編譯程式使用 手冊與參考手冊	定價 250 元
122 • IBM PC PASCAL 程式設計	定價 220 元
121 • IBM PC BASIC 實習手冊	定價 190 元
120 • IBM PC FORTRAN 最新版	定價 280 元
095 • IBM PC/XT BASIC程式設計	定價 240 元
094 • C 程式語言	定價 150 元
092 • TURBO PASCAL 使用手冊	定價 160 元

作者簡介

波前資訊技術部

波前資訊股份有限公司為一最俱專業化的資訊技術服務公司，除出版高水準的電腦圖書外，其成立的宗旨就是要結合國內與資訊相關的專家為國內各行各業的電腦化、自動化提供專業化的技術服務，以提高國內企業界的管理水準及產業的生產力，以增強其企業的競爭能力！底下是波前資訊技術部的專家群：

一、電腦化的專家群：

- a. 留美的電腦軟體專家
- b. 獲MBA 學位的管理專家
- c. 主持過企業的總經理
- d. 對計量管理很內行的管理科學專家

二、自動化的專家群：

- a. 留美的電腦硬體專家
- b. 應用物理、生、化專家
- c. 電子技術專家

序

FORTRAN 是一種已經流行很久的語言，一方面是由於它適合學習，另一方面也是因為它在運算時的高效率及精確度。但是不容諱言的，在 FORTRAN 中仍存在有某些的缺點，比如說對位元的運算處理等等。Microsoft FORTRAN 在前一版（3.2 版）中，對於這一類的問題並沒有提供便利的解決方式，但是在這一版（3.3 版）中加入了混合語言程式規劃的功能以後，這一類的問題便能輕易的解決了，因為它提供了簡單的介面方式，使得 Microsoft FORTRAN 能輕鬆的使用到 C、PASCAL、ASSEMBLY 等語言的特殊功能，真可以說是讓 FORTRAN 加上了一對翅膀，力量更加的強大了。

另外值得一提的是 LINK.V2 這個連結程式，由於它提供了覆疊的功能，使得這套在微電腦上使用的編譯程式，能夠處理更多更大的問題，希望使用者能善加利用。

在本書編譯的過程中，承蒙楊志琛、張志麟、鄭炳坤、葉毓平等，幾位先生給我們莫大的幫助。但編譯與校對方面疏忽仍為難免，也希望讀者們能不吝賜教。

波前資訊技術部

李鍾屏等 謹識

75.8.13 于台北

Microsoft FORTRAN 編譯程式使用手冊

目錄

前言	17
第一章 介紹	21
系統需求	21
套裝軟體的內容	22
軟體	22
更進一步地學習 FORTRAN	24
第二章 開始	25
2 - 1 預備程序	25
2 - 2 程式開發	27
2 - 3 字彙	31
第三章 實際的範例	35
3 - 1 產生一個MS - FORTRAN的原始檔案	36
3 - 2 編譯您的MS - FORAN程式	37
3 - 3 連接您的Microsoft FORTRAN程式	42
3 - 4 執行您的Microsoft FORTRAN程式	45
第四章 編譯與連結時的各種自由選擇	47
4 - 1 MS - DOS 2.0 的介面程式庫	47
4 - 2 各種程式庫	48
4 - 3 16 位元的整數變數	49

4 - 4	浮點運算的各種選擇	50
4 - 5	改變系統預先設定的數學程式庫	51
4 - 6	編譯與執行的最佳情況	51
第五章	詳論如何編譯	53
5 - 1	編譯程式會寫下那些檔案？	53
5 - 2	檔案名稱的習慣用法	56
5 - 3	啟動編譯程式	60
第六章	詳論如何連結	65
6 - 1	連結程式讀入的檔案	65
6 - 2	連結程式所寫出的檔案	71
6 - 3	覆疊連結程式	74
6 - 4	連結程式中的選擇	76
第七章	如何使用批次作業命令檔案	79
第八章	編譯和連結大的程式	83
8 - 1	如何避免程式大小限制的方法	83
8 - 2	如何避免資料大小的限制	84
8 - 3	在編譯時記憶體限制下工作	88
8 - 4	如何在磁碟機記憶量的限制下工作	91
8 - 5	載入模組大小的最小化	96
第九章	使用組合語言常式	99
9 - 1	呼叫的習慣用法	99
9 - 2	資料型別的內部表示法	102
9 - 3	與組合語言常式的介面	104
第十章	深入論題	111
10 - 1	編譯程式的結構	111
10 - 2	檔案系統概論	117
10 - 3	執行時的結構	119
10 - 4	浮點運算	135
10 - 5	MS - DOS 2.0	138

附錄 A	3.2 版與 3.3 版之間的差別	141
A - 1	檔案分享	141
A - 2	檔案上鎖	146
A - 3	資料型態強迫 (Data Tyqe Coercion) 的改變	148
A - 4	文字子串	151
A - 5	預先設定的頁數大小	152
A - 6	提供混合語言規劃的新功能	152
A - 7	與 3.2 版本的一致之處	161
A - 8	利用 Microsoft LIB 產生連結對照檔案	162
A - 9	連結程式的改變	163
A - 10	利用 EXEPACK 與 EXEMOD 修正可執行檔案	164
A - 11	Microsoft FORTRAN 記憶模式	167
附錄 B	Microsoft FORTRAN 的檔案控制區	171
附錄 C	實數轉換的公用程式	173
附錄 D	Microsoft FORTRAN 中間檔案的名稱	173
附錄 E	自行調整 i8087 插斷	177
附錄 F	8087 算術運算對特殊情況的處理	183
F - 1	處理環境的控制	184
F - 2	讀取和設定 STAUS 與 CONTROC 字的值	187
F - 3	STATUS 與 CONTROC 字的格式	188
附錄 G	混合語言程式規劃	191
G - 1	記憶體模式	192
G - 2	選擇一個呼叫的習慣用法	192
G - 3	命名的習慣用法	198
G - 4	從 FORTRAN 中撰寫與 Pascal 或 C 的介面	200
G - 5	從 FORTRAN 中呼叫 Pascal 或 C 的程序	202
G - 6	從 Pascal 中描寫對 C 或 FORTRAN 的介面	203
G - 7	從 Pascal 中呼叫 FORTRAN 或 C 的程序	203

G - 8	從C中描寫對FORTRAN或Pascal的介面	204
G - 9	從C中呼叫FORTRAN或Pascal的程序	205
G - 10	資料型態	205
G - 11	分享資料	225
G - 12	輸入與輸出	226
G - 13	編譯與連結	226
G - 14	錯誤訊息	227
附錄 H	錯誤訊息	229
H - 1	編譯程式如何掌握錯誤位置	229
H - 2	錯誤的編號	232
H - 3	連結時錯誤的訊息	253
H - 4	EXEPACK錯誤訊息	259
H - 5	EXEMOD錯誤訊息	260
	程式庫管理參考手冊	261
第一章	簡介	263
1 - 1	有關這本手冊	263
1 - 2	程式庫的管理	264
1 - 3	綜觀程式庫的作業	265
第二章	執行程式庫	267
2 - 1	程式庫名稱提示	267
2 - 2	作業提示	268
2 - 3	列表檔案提示	270
2 - 4	輸出程式庫提示	270
2 - 5	使用指令列	270
2 - 6	使用答覆檔案	271
2 - 7	擴充列	272
2 - 8	中止程式庫過程	273
2 - 9	選擇預先設定的答覆提示	273

第三章 程式庫作業	275
3-1 建程式庫檔案	275
3-2 修正程式庫檔案	275
3-3 增加程式庫模組	276
3-4 刪除程式庫模組	276
3-5 萃取程式庫模組	277
3-6 結合程式庫	277
3-7 建交互參考的列表檔	278
3-8 實行一貫性檢查	278
3-9 設定庫存負長度	278
3-10 程式庫錯誤訊息	279

Microsoft FORTRAN

編譯程式參考手冊

目錄

緒論.....	285
本書的編排.....	287
字體及符號規則.....	287
參考書籍.....	289
第一章 概論.....	291
1-1 Microsoft FORTRAN 的假指令.....	291
1-2 程式及可編譯之程式單位.....	292
1-3 輸入及輸出.....	293
1-4 敘述句 (Statements).....	295
1-5 算式 (Expressions).....	296
1-6 名稱.....	296
1-7 資料類型.....	297
1-8 列 (Lines).....	298
1-9 字元 (Characters).....	299
第二章 名詞與觀念.....	301
2-1 符號.....	301
2-1-1 文數字.....	
2-1-2 空白.....	
2-1-3 定位.....	

2-1-4	字的位置	
2-2	列與敘述句	302
2-2-1	起始列	
2-2-2	延續列	
2-2-3	夾註列	
2-2-4	述句的順序	
2-3	資料類型	305
2-3-1	整數資料類型	
2-3-2	單準制 IEEE 實數資料類型	
2-3-3	倍準制 IEEE 實數資料類型	
2-3-4	複數資料類型	
2-3-5	邏輯資料類型	
2-3-6	文字資料類型	
2-4	名稱	313
2-4-1	福傳名稱的視界	
2-4-2	未宣告的名稱	
2-5	算式	315
2-5-1	算數式	
2-5-2	整數除法	
2-5-3	算數運算元的類型轉換	
2-5-4	文字式	
2-5-5	關係式	
2-5-6	邏輯式	
2-5-7	運算子的優先順序	
2-5-8	演算算式的規則	
2-5-9	陣列元素的引用	
第三章	述句 (Statements)	323
3-1	述句分類	323
3-1-1	PROGRAM, SUBROUTINE,	

FUNCTION 及 BLOCK DATA 述句

3-1-2 規格述句 (Specification Statements)

3-1-3 DATA 述句

3-1-4 FORMAT 述句

3-1-5 賦值述句 (Assignment Statements)

3-1-6 控制述句 (Control Statements)

3-1-7 輸出入述句 (I/O Statements)

3-2 述句總覽 328

3-2-1 ASSIGN 述句

3-2-2 賦值述句

3-2-3 BACKSPACE 述句

3-2-4 BLOCK DATA 述句

3-2-5 CALL 述句

3-2-6 CLOSE 述句

3-2-7 COMMON 述句

3-2-8 CONTINUE 述句

3-2-9 DATA 述句

3-2-10 DIMENSION 述句

3-2-11 DO 述句

3-2-12 ELSE 述句

3-2-13 ELSEIF 述句

3-2-14 END 述句

3-2-15 ENDFILE 述句

3-2-16 ENDIF 述句

3-2-17 EQUIVALENCE 述句

3-2-18 EXTERNAL 述句

3-2-19 FORMAT 述句

3-2-20 FUNCTION 述句

3-2-21 GOTO 述句—賦值 (Assigned GOTO)

3-2-22	GOTO 述句—計算 (Computed GOTO)
3-2-23	GOTO 述句—無條件 (Unconditional GOTO)
3-2-24	IF 述句 (算數 IF)
3-2-25	IF 述句 (邏輯 IF)
3-2-26	IF THEN ELSE 述句 (塊狀 IF)
3-2-27	IMPLICIT 述句
3-2-28	INQUIRE 述句
3-2-29	INTRINSIC 述句
3-2-30	OPEN 述句
3-2-31	PARAMETER 述句
3-2-32	PAUSE 述句
3-2-33	PROGRAM 述句
3-2-34	READ 述句
3-2-35	RETURN 述句
3-2-36	REWIND 述句
3-2-37	SAVE 述句
3-2-38	單句函數 (Statement Function Statements)
3-2-39	STOP 述句
3-2-40	SUBROUTINE 述句
3-2-41	資料類型宣告 (Type Statements)
3-2-42	WRITE 述句

第四章	輸出入系統	383
4-1	錄	383
4-2	檔案	384
4-2-1	檔案的性質	
4-2-2	內檔案的特殊性質	
4-2-3	裝置 (Units)	
4-2-4	常用的檔案結構	
4-2-5	其他檔案結構	

4-2-6	OLD與NEW檔案	
4-2-7	有關限制	
4-3	輸出入述句	390
4-3-1	輸出入述句的構成	
4-3-2	機架控制 (Carriage Control)	
4-4	有格式輸出入	394
4-4-1	格式及輸出入串列的關係	
4-4-2	FORMAT 述句中的編輯述詞 (Edit Descriptor)	
4-5	表列輸出入 (List Directed I/O)	404
4-5-1	表列輸入	
4-5-2	表列輸出	
第五章	程式、副程式及函數	409
5-1	主程式	409
5-2	副程式 (Subroutine)	410
5-3	函數	410
5-3-1	外函數	
5-3-2	內建函數	
5-3-3	單句函數	
5-4	引數	421
第六章	Microsoft FORTRAN 假指令	423
6-1	概觀	423
6-2	假指令總覽	425
6-2-1	\$DEBUG與\$NODEBUG假指令	
6-2-2	\$DECMATH假指令	
6-2-3	\$DO66假指令	
6-2-4	\$FLOATCALLS與 \$NOFLOATCALLS 假指令	
6-2-5	\$INCLUDE假指令	
6-2-6	\$LARGE與\$NOLARGE假指令	