

# 目錄

---

## 第一章 MATLAB 小傳與外觀

- MATLAB 小傳 1-2
- MATLAB 第七版外觀 1-4
- 習題 1-7

## 第二章 初探MATLAB

- 2-1 使用變數與基本運算 2-2
- 2-2 向量與矩陣的處理 2-4
- 2-3 常用數學函數 2-7
- 2-4 程式流程控制 2-12
- 2-5 M 檔案 2-14
- 2-6 搜尋途徑 2-17
- 2-7 工作空間與變數的儲存及載入 2-19
- 2-8 離開MATLAB 2-24
- 習題 2-24

## 第三章 二維平面繪圖

- 3-1 基本的二維繪圖指令 3-2
- 3-2 圖形的控制 3-8
- 3-3 圖軸的控制 3-10
- 3-4 加入說明文字 3-16
- 3-5 其他平面繪圖指令 3-18
- 習題 3-26

## 第四章 三維立體繪圖

- 4-1 基本立體繪圖指令 4-2
- 4-2 立體圖形與圖軸的基本技巧 4-15
- 4-3 曲面顏色的控制 4-18
- 習題 4-27

## 第五章 特殊圖形

- 5-1 長條圖 5-2
- 5-2 面積圖 5-6
- 5-3 扇形圖 5-7
- 5-4 針頭圖 5-10
- 5-5 階梯圖 5-13
- 5-6 實心圖 5-15
- 5-7 向量場圖 5-19
- 5-8 等高線圖 5-21
- 5-9 其他進階繪圖功能 5-30
- 習題 5-31

## 第六章 動畫製作

- 6-1 MATLAB動畫簡介 6-2
- 6-2 以電影方式產生動畫 6-2
- 6-3 以物件方式產生動畫 6-6
- 習題 6-10

## 第七章 握把式圖形與GUI設計

- 7-1 握把式圖形簡介 7-2
- 7-2 以GUI進行圖形物件的性質存取 7-4
- 7-3 以命令列進行圖形物件的性質存取 7-7
- 7-4 以M檔案進行GUI的設計 7-14
- 7-5 以M檔案設定滑鼠事件的反應指令 7-23

# Contents

習題 7-26

## 第八章 GUIDE：GUI設計環境

8-1 MATLAB GUIDE：簡介 8-2

8-2 MATLAB GUIDE 入門範例一 8-5

8-3 MATLAB GUIDE 入門範例二 8-11

8-4 MATLAB GUIDE 入門範例三 8-12

8-5 MATLAB GUIDE 入門範例四 8-18

8-6 MATLAB GUIDE 入門範例五 8-23

習題 8-25

## 第九章 矩陣的處理與運算

9-1 矩陣的索引或下標 9-2

9-2 特殊用途矩陣 9-7

9-3 矩陣的數學運算 9-10

9-4 矩陣的內部資料型態 9-18

習題 9-20

## 第十章 字元與字串

10-1 基本概念 10-2

10-2 使用一個變數來儲存多個字串 10-7

10-3 字串的比較、尋找、代換、分解與結合 10-10

10-4 字串、數值與陣列的轉換 10-14

10-5 本章指令彙整 10-18

習題 10-20

## 第十一章 多維陣列

11-1 多維陣列的定義 11-2

11-2 多維陣列的建立 11-4

11-3 多維陣列的數學運算 11-8

習題 11-10

## 第十二章 異質陣列

- 12-1 異質陣列的建立 12-2
- 12-2 異質陣列的內容顯示 12-4
- 12-3 異質陣列的內容取用 12-6
- 12-4 其他相關指令 12-8
- 12-5 本章指令彙整 12-12
- 習題 12-13

## 第十三章 結構陣列

- 13-1 結構陣列的建立 13-2
- 13-2 取用及改變結構陣列的資料 13-5
- 13-3 取用及改變結構陣列的欄位 13-10
- 13-4 其他相關指令 13-12
- 習題 13-14

## 第十四章 MATLAB的運算元

- 14-1 數學運算元 14-2
- 14-2 關係運算元 14-3
- 14-3 邏輯運算元 14-6
- 14-4 位元運算元 14-7
- 14-5 集合運算元 14-8
- 習題 14-9

## 第十五章 M檔案

- 15-1 底稿 15-2
- 15-2 函式 15-4
- 15-3 次函式與私有化目錄 15-8
- 15-4 區域變數與全域變數 15-10
- 15-5 程式碼保護：p-code 15-11
- 習題 15-12

# Contents

## 第十六章 程式流程控制

16-1 迴圈指令 16-2

16-2 條件指令 16-6

習題 16-12

## 第十七章 程式除錯

17-1 結構陣列的建立 17-2

17-2 一般除錯技巧 17-2

17-3 以命令列為主的除錯程式 17-3

17-4 以圖形介面進程式除錯 17-10

習題 17-14

## 第十八章 檔案讀寫

18-1 高階的檔案讀寫 18-2

18-2 開啟及關閉檔案 18-7

18-3 讀取ASCII檔案 18-9

18-4 寫入ASCII檔案 18-13

18-5 網路檔案的讀取 18-15

18-6 讀取二進制檔案 18-18

18-7 寫入二進制檔案 18-21

18-8 控制檔案位置指標 18-21

18-9 本章指令彙整 18-23

習題 18-24

## 第十九章 影像顯示與讀寫

19-1 MATLAB的影像格式 19-2

19-2 影像的顯示與列印 19-6

19-3 8-bit影像 19-8

19-4 影像檔案的讀取與寫入 19-11

習題 19-14

## 第二十章 音訊讀寫、錄製與播放

20-1 音訊的基本介紹	20-2
20-2 WAV檔案的讀取	20-3
20-3 聲音訊號的播放	20-8
20-4 聲音訊號的錄製	20-11
20-5 聲音訊號的寫檔	20-14
習題	20-15

附錄一 MathWorks公司產品系列與工具箱

附錄二 MATLAB® & Simulink®各種領域解決方案