

單晶片微電腦 8051/8951 原理與應用(修訂版) (BASIC 語言版本)(附系統、範例光碟)



■ 內容簡介

本書共分為四篇，第一篇將單晶片微電腦MCS-51做了深入淺出的說明，第二篇至第四篇都是單晶片微電腦的應用實例，是一本理論與實務並重的實用書籍，每個實例均經作者精心規劃並且上機實驗過，讀者若能一面研讀本書一面依序實習，定可達到事半功倍之效果，而獲得單晶片微電腦控制之整體知能。本書是國內第一本使用易懂、易學、易用的BASIC語言來學習單晶片微電腦的書籍，您一定能在最短時間內學會。本書適合大學、科大資工、電子、電機系「單晶片微電腦」課程使用。

■ 目錄

第1篇 相關知識 1-1

第1章 單晶片微電腦的認識 1-3

1-1 微電腦的基本結構 1- 4

1-2 何謂單晶片微電腦 1-5

1-3 使用單晶片微電腦的好處 1-6

勝特力材料 886-3-5753170

胜特力电子(上海) 86-21-34970699

胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

1-4 適用的電腦才是好電腦1-7

1-5 MCS-51系列單晶片微電腦的認識1-8

第2章 MCS-51系列單晶片微電腦2-1

2-1 我應選用哪個編號的單晶片微電腦2-2

2-2 MCS-51系列之方塊圖2-2

2-3 MCS-51系列的接腳2- 4

2-3-1 MCS-51系列的接腳圖2- 4

2-3-2 MCS-51系列之接腳功能說明2- 4

第3章 MCS-51系列的內部結構3-1

3-1 指令解碼器及控制單元3-3

3-2 算術邏輯單元3-3

3-3 程式計數器3-3

3-4 程式記憶體3-3

3-5 資料記憶體3- 4

3-6 特殊功能暫存器3-5

3-7 輸入／輸出埠3-7

3-8 計時／計數器之基本認識3-10

3-9 計時／計數器0及計時／計數器13-11

3-9-1 工作模式之設定3-11

3-9-2 模式0 (Mode 0) 分析3-11

3-9-3 模式1 (Mode 1) 分析3-15

3-9-4 模式2 (Mode 2) 分析3-15

3-9-5 模式3 (Mode 3) 分析3-17

3-10 計時／計數器23-18

3-10-1 工作模式之設定3-18

3-10-2 捕取模式 (Capture Mode) 分析3-19

3-10-3 自動再載入模式 (Auto-Reload Mode) 分析3-19

3-10-4 鮑率產生器 (Baud Rate Generator) 分析3-21

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 3-11 串列埠3-23
 - 3-11-1 串列埠之模式03-23
 - 3-11-2 串列埠之模式13-29
 - 3-11-3 串列埠之模式23-34
 - 3-11-4 串列埠之模式33-38
 - 3-11-5 串列埠的鮑率3-39
 - 3-11-6 多處理機通訊3- 42
- 3-12 中 斷3- 46
 - 3-12-1 中斷之致能3- 46
 - 3-12-2 中斷之優先權3- 48
- 3-13 省電模式3-51
 - 3-13-1 閒置模式 (Idle Mode)3-52
 - 3-13-2 功率下降模式 (Power Down Mode)3-53

第4章 MCS-51的BASIC指令集4-1

- 4-1 MCS-51的BASIC指令索引 (依英文字母順序排列)4-2
- 4-2 MCS-51的BASIC指令索引 (依功能分類)4-7
 - 4-2-1 宣告指令4-7
 - 4-2-2 算術邏輯運算指令4-7
 - 4-2-3 位元、接腳處理指令4-8
 - 4-2-4 分支、跳越、迴路指令4-8
 - 4-2-5 呼叫及回返指令4-9
 - 4-2-6 延時指令4-9
 - 4-2-7 資料存取(查表)指令 4-9
 - 4-2-8 計時／計數器指令 4-10
 - 4-2-9 串列埠指令 4-10
 - 4-2-10 中斷指令 4-10
 - 4-2-11 省電模式指令 4-11
 - 4-2-12 資料轉換指令 4-11

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

4-2-13 LCD 顯示器指令 4-12

4-2-14 其他指令 4-12

4-3 MCS-51 的 BASIC 指令詳析 4-13

第 5 章 MCS-51 之基本電路 5-1

5-1 80C51、80C52、87C51、87C52、89C51、89C52、87C54、89C55 之基本電路 5-2

5-2 80C31、80C32 之基本電路 5-5

5-3 輸入／輸出埠的擴充 5-6

5-4 介面電路 5-7

5-4-1 輸入電路 5-7

5-4-2 輸出電路 5-9

第 6 章 如何編譯程式 6-1

6-1 機械碼 6-2

6-2 何謂 BASIC 語言 6-2

6-3 如何獲得程式的執行檔 6-3

6-4 BASIC 語言的語法規則 6-3

6-5 視窗版編譯模擬器 BASCOM-80516-7

6-5-1 下載及安裝 BASCOM-8051 DEMO6-7

6-5-2 BASCOM-8051 之操作實例 6-29

6-5-3 BASCOM-8051 的偵錯功能 6-35

6-5-4 BASCOM-8051 的模擬功能 6- 42

第 7 章 如何執行、測試程式 7-1

7-1 直接將程式燒錄在 89C51 或 89C52 或 89C55 測試 7-2

7-2 利用電路實體模擬器 ICE 執行程式 7-2

7-3 利用軟體模擬器執行程式 7- 4

7-4 如何防止程式被別人複製 7- 4

第 8 章 AT89 系列單晶片微電腦的認識 8-1

8-1 快閃記憶體 Flash Memory8-2

8-2 AT89C518-2

8-3 AT89C528-3

勝特力材料 886-3-5753170

胜特力电子(上海) 86-21-34970699

胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

8-4 AT89C558-3

8-5 AT89C20518-3

8-6 AT89C40518-5

8-7 AT89C1051U8-6

第 2 篇 基礎實習 9-1

第 9 章 輸出埠之基礎實習 9-3

實習 9-1 閃爍燈 9- 4

實習 9-2 霹靂燈 9-17

實習 9-3 廣告燈 9-20

第 10 章 輸入埠之基礎實習 10-1

實習 10-1 用開關選擇動作狀態 10-2

實習 10-2 用按鈕控制動作狀態 10-12

實習 10-3 矩陣鍵盤 10-21

第 11 章 計時器之基礎實習 11-1

實習 11-1 使用計時器做走馬燈 11-2

實習 11-2 使用計時中斷做走馬燈 11-6

第 12 章 計數器之基礎實習 12-1

實習 12-1 用計數器改變輸出狀態 12-2

實習 12-2 用計數中斷改變輸出狀態 12-8

第 13 章 外部中斷之基礎實習 13-1

實習 13-1 接到外部中斷信號時改變輸出狀態 13-2

第 14 章 串列埠之基礎實習 14-1

實習 14-1 用串列埠來擴充輸出埠 14-2

實習 14-2 用串列埠單向傳送資料 14-7

實習 14-3 兩個 MCS-51 互相傳送資料 14-12

實習 14-4 多個 MCS-51 互相傳送資料 14-18

第 3 篇 基礎電機控制實習 15-1

第 15 章 電動機之起動與停止 15-3

第 16 章 電動機之正逆轉控制 16-1

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

第 17 章 三相感應電動機之 Y-△自動起動 17-1

第 18 章 順序控制 18-1

第 19 章 電動門 19-1

第 20 章 單按鈕控制電動機之起動與停止 20-1

第 4 篇 專題製作 21-1

第 21 章 用七段顯示器顯示數字 21-3

第 22 章 兩位數計數器 22-1

第 23 章 兩位數計時器 23-1

第 24 章 多位數字之掃描顯示 24-1

實習 24-1 五位數之掃描顯示 24-2

實習 24-2 閃爍顯示 24-11

實習 24-3 移動顯示 24-15

第 25 章 五位數計數器 25-1

第 26 章 電子琴 26-1

第 27 章 聲音產生器 27-1

實習 27-1 忙音產生器 27-2

實習 27-2 鈴聲產生器 27-6

實習 27-3 警告聲產生器 27-10

實習 27-4 音樂盒 27-14

第 28 章 用點矩陣 LED 顯示器顯示字元 28-1

第 29 章 用點矩陣 LED 顯示器做活動字幕 29-1

第 30 章 點矩陣 LCD 模組之應用 30-1

實習 30-1 用 LCD 模組顯示字串 30-2

實習 30-2 用 LCD 模組顯示自創之字元或圖形 30-23

實習 30-3 用一個 LCD 模組製作四個計數器 30-39

第 31 章 步進馬達 31-1

實習 31-1 步進馬達的基本認識 31-2

實習 31-2 2 相步進馬達的 1 相激磁 31-18

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

實習 31-3 2 相步進馬達的 2 相激磁 31-24

實習 31-4 2 相步進馬達的 1-2 相激磁 31-26

第 32 章 類比輸入信號的處理 32-1

實習 32-1 類比／數位轉換實驗 32-2

實習 32-2 溫度控制器 32-9

第 33 章 個人電腦使用 Visual Basic 與
MCS-51 連線做監控 33-1

附錄 常用資料附-1

附錄 1 BASCOM-8051 之保留字附-2

附錄 2 本書附贈之光碟附-5

附錄 3 本書所需之器材附-10

附錄 4 常用零件的接腳圖附-13

附錄 5 常用記憶體的接腳圖附-17

附錄 6 固態電驛 SSR 附-19

附錄 7 如何提高抗干擾的能力附-21

附錄 8 加強功能型 51 系列產品附-25

附錄 9 ASCII 碼附-26

附錄 10 使用具有 ISP 功能的 89C51RD2 下載並執行程式附-32

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)