

■ 本書特色

1. 本書共分為進階應用指令、類比與溫控、高速脈波與 NC 伺服定位、

工業裝置通訊、應用專題等五大篇，內容繁多，可依需要選讀。

2. 精心設計的範例，對於 PLC 進階指令應用能進一步詮釋。

3. 豐富主題。有亂數產生、計頻器、溫度程序控制、三線式 RTD 溫度感測、真圓度量測、高樓電梯控制、工業通訊技術、Modbus 協定等等。

4. 本書可以幫你提高 PLC 進階技術之應用能力。

5. 本書適用：永宏 FBE-PLC 機型

■ 內容簡介

由於 PLC 朝向泛用化、小型化、分散化、整合化、開放化等方向發展。加上它的普遍性、方便性以及高度的彈性，無疑的 PLC 已成為世界上最能被接受的一種泛用型工業控制器之一。在 PLC 功能提昇以及產業需求愈來愈高，本書在 FB-PLC 有很多進階功能在可程式控制應用-基礎篇中未能表現出來，所以在進階篇當中選定五大主題：

進階指令的應用技巧、類比與溫控、NC 伺服定位、工業通訊、三大應用專題等等，一一呈現出 FB-PLC 特色和 PLC 進階的功能。本書適用科大電機、自動化系「可程式控制器應用」課程

■ 目錄

- 壹、進階指令應用篇
- 第 1 章 緒論
- 1-1 緣由
- 1-2 近代 PLC 系統的特質
- 1-3 本書的五大主題與章節說明
- 1-3-1 進階指令的應用技巧

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

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

■ 1-3-2 類比與溫控

■ 1-3-3 高速脈波與 NC 伺服定位

■ 1-3-4 工業通訊

■ 1-3-5 應用專題

■ 1-4 本書的三大特色

■ 1-4-1 豐富且方便引用的範例集

■ 1-4-2 讓 FB-PLC 功能發揮到極緻

■ 1-4-3 以學習為本位

■ 1-5 研讀指南

■ 1-6 配備需求

■ 1-6-1 硬體需求

■ 1-6-2 軟體需求

■ 1-7 本書贈品

■

■ 第 2 章 FB-PLC 系統介紹

■ 2-1 前言

■ 2-2 FB-PLC 功能特色

■ 2-2-1 豐富的指令集

■ 2-2-2 多樣的 I/O 模組選配

■ 2-2-3 低成本的 NC 伺服控制

■ 2-2-4 具有高度彈性的串列通訊埠

■ 2-2-5 功能優異的程式編輯界面 - WinProladder

■ 2-3 本書使用的 FB-PLC 主機

■ 2-4 I/O 擴充機簡介

■ 2-5 I/O 位址編排法

■ 2-6 記憶體說明

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 2-7 應用指令執行原理
- 2-8 FB-PLC 程式編輯
- 2-8-1 WinProladder 編輯介面
- 2-8-2 副程式的使用
- 2-9 引用本書範例的注意事項
- 2-10 整組配備
-
- 第3章 單元回路練習
- 3-1 前言
- 3-2 32位元長度的環位移器
- 3-3 任意位元長度的環位移器
- 3-4 上下微分信號之產生
- 3-5 絕對值
- 3-6 解碼
- 3-7 編碼
- 3-8 電子凸輪
- 3-9 配合萬年曆之定時器
- 3-10 矩陣指令的應用
- 3-11 大量位元數的自保迴路
- 3-12 找出陣列 R5300~R5309 中所有為"1"的位元位置
- 3-13 可變時基產生回路
- 3-14 資料收集
- 3-15 資料排序
- 3-16 500 筆資料排序
- 3-17 1000 筆資料列表旋轉
- 3-18 乘除法演算練習

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

■ 第 4 章 鍵盤與顯示處理

- 4-1 前言
- 4-2 數字鍵受押檢出
- 4-3 某些鍵受押檢出
- 4-4 取十進制的低位邊之 n 位數
- 4-5 取十進制的高位邊之 n 位數
- 4-6 多段頻率遞增與顯示
- 4-7 鍵盤與顯示器測試
- 4-8 上下組別顯示
- 4-9 上下組別顯示-帶符號
- 4-10 DISPLAY 部份字元閃爍練習
- 4-11 正負數值輸入與顯示
- 4-12 自動刀庫控制

■ 第 5 章 數值設定器

- 5-1 前言
- 5-2 4 組 8 位數之數值設定器
- 5-2-1 問題描述
- 5-2-2 工作原理說明
- 5-2-3 4 組 8 位數之設定回路
- 5-3 鍵盤設定 4 組 8 位數-帶符號
- 5-3-1 問題描述
- 5-3-2 工作原理說明
- 5-3-3 鍵盤設定 4 組 8 位數回路
- 5-4 鍵盤設定 99 組 4 位數

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 5-4-1 問題描述
- 5-4-2 工作原理說明
- 5-4-3 鍵盤設定 99 組 4 位數回路
- 5-5 N 組 3 參數 8 位數之設定器
- 5-5-1 問題描述
- 5-5-2 工作原理說明
- 5-5-3 N 組 3 參數 8 位數之設定器回路
- 第 1-5 章 習題
-
- 貳、類比與溫控篇
- 第 6 章 類比/數位轉換
- 6-1 感測概論
- 6-2 FB-PLC 類比輸出模組
- 6-2-1 數位/類比轉換簡介
- 6-2-2 FB-2DAS 類比輸出模組
- 6-3 FB-PLC 類比輸入模組
- 6-3-1 類比/數位轉換簡介
- 6-3-2 FB-6ADS 類比輸入模組
- 6-4 取樣
- 6-5 荷重元重量檢出
- 6-5-1 應變規原理
- 6-5-2 荷重元原理
- 6-5-3 儀器放大器
- 6-6 數位濾波器回路
- 6-7 電流信號傳送
-

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

■ 第 7 章 溫度感測與控制

- 7-1 前言
- 7-1-1 溫度控制的應用面
- 7-1-2 溫度表示
- 7-2 熱阻線計
- 7-2-1 RTD 檢測原理
- 7-2-2 三線式補償電路分析
- 7-3 熱電偶計
- 7-4 溫度校準
- 7-5 溫度量測模組 FB-2AK4
- 7-6 溫度量測便利指令 - FUN72.TP4
- 7-7 PID 溫度控制
- 7-7-1 單位步階響應之性能指標
- 7-7-2 PID 控制器簡介
- 7-7-3 PID 溫控便利指令 - FUN73.TSTC
-

■ 第 8 章 溫度程序控制專案

- 8-1 前言
- 8-2 系統介紹
- 8-3 多段溫度曲線之程序控制
- 8-3-1 問題描述
- 8-3-2 多段溫度程序控制之定義
- 8-3-3 PLC 實現多段溫度程控之原理
- 8-3-4 溫度程控之操作
- 8-4 溫度程控之 PLC 程式
- 8-5 溫度程控之人機介面

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

■ 第 6-8 章 習題

■ 參、高速脈波與 NC 伺服定位篇

■ 第 9 章 高速計時器/計數器應用

■ 9-1 前言

■ 9-2 高速計時器

■ 9-3 亂數產生器

■ 9-4 高速計數器

■ 9-5 脈波寬度檢出

■ 9-6 PWM 原理與應用

■ 9-6-1 PWM 原理

■ 9-6-2 多組 PWM 之產生

■ 9-7 裁斷機控制

■ 9-7-1 動作說明

■ 9-7-2 控制程式

■ 9-8 一般計頻器

■ 9-9 高低頻適用之計頻器

■

■ 第 10 章 串列式擴充 DI/DO

■ 10-1 前言

■ 10-2 串列式 DI/DO 擴充技術

■ 10-3 串列式擴充 16 點數位輸入

■ 10-4 串列式擴充 16 點數位輸出

■ 10-5 串列式擴充 DAC

■ 10-6 效益與系統安全性評估

■ 10-6-1 效益評估

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 10-6-2 安全性評估
-
- 第 11 章 伺服馬達系統簡介
- 11-1 驅動裝置簡介
- 11-2 AC 伺服馬達
- 11-2-1 簡介
- 11-2-2 Panasonic AC 伺服馬達
- 11-3 編碼器檢測原理
- 11-3-1 編碼器原理
- 11-3-2 編碼器的電氣信號
- 11-3-3 FBN-PLC 的編碼器讀入測試
- 11-4 伺服驅動器命令
- 11-4-1 命令模式
- 11-4-2 P 命令的種類
- 11-5 伺服馬達 V 命令模式
- 11-6 步進馬達控制
- 11-6-1 步進馬達原理
- 11-6-2 步進馬達測試
-
- 第 12 章 FB 系列之 NC 伺服定位
- 12-1 高速脈波輸出
- 12-2 伺服參數設定指令 - FUN141.MPARA
- 12-2-1 伺服參數設定程序
- 12-2-1 伺服參數說明
- 12-3 FUN140.HSPSO 之衍生指令
- 12-4 伺服命令指令 - FUN140.HSPO

- 12-4-1 I/O 組態設定
- 12-4-2 FUN140.HSPSO 伺服命令與其介面信號
- 12-4-3 伺服命令表格
- 12-5 單軸寸動控制
- 12-6 正反轉寸動控制
- 12-7 含極限開關的寸動控制
- 12-8 V 命令之閉迴路位置控制
- 第 9-12 章 習題
-
- 肆、工業通訊篇
- 第 13 章 工業裝置通訊
- 13-1 前言
- 13-2 通訊介面
- 13-2-1 RS232 介面
- 13-2-2 RS485 介面
- 13-2-3 RS232/RS485 通訊參數
- 13-2-4 乙太網路介面
- 13-2-5 通訊介面轉換器
- 13-3 通訊協定
- 13-4 通訊格式
- 13-5 Modbus 通訊協定
- 13-5-1 Modbus 簡介
- 13-5-2 Modbus 命令說明
- 13-5-3 CRC16 演算法則
- 13-6 RS485 網路
- 13-7 通訊測試軟體

- 13-8 通訊效能評估
- 13-8-1 字元的通訊時間計算
- 13-8-2 全雙工比半雙工通訊效能高
- 13-8-3 Modbus-RTU 比 ASCII 的通訊效能高
-
- 第 14 章 FB-PLC 之間的連結
- 14-1 前言
- 14-2 FB-PLC 通訊埠
- 14-2-1 通訊埠介紹
- 14-2-2 通訊埠設定
- 14-3 FB-PLC 主動和 FB-PLC 連線-FUN97.LINK1
- 14-3-1 問題描述
- 14-3-2 程式說明
- 14-4 高速連結 - FUN96.Link2
- 14-4-1 高速連結原理
- 14-4-2 問題描述
- 14-4-3 程式說明
- 14-5 Modbus 連結 - FUN150.M-BUS
- 14-5-1 問題描述
- 14-5-2 FB-PLC 與 Modbus 位址轉換原則
- 14-5-3 程式說明
- 14-6 連結方式特性比較
-
- 第 15 章 FB-PLC 與周邊裝置之通訊
- 15-1 前言
- 15-2 FB-PLC 主動和三菱 FX2 連線

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

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

- 15-2-1 簡介
- 15-2-2 FX2 的輸入接點狀態傳送到 FB-PLC 之 WY0
- 15-2-3 FB-PLC 之 WX0 傳送到 FX2 的輸出接點
- 15-3 FB-PLC 主動和 OMRON C40H 連線
- 15-3-1 前言
- 15-3-2 OMRON C40H 之 00CH 傳送到 FB-PLC 之 WY0
- 15-3-3 FB-PLC 之 WX0 傳送到 OMRON C40H 之 02CH
- 15-4 FB-PLC 主動和台達電變頻器連線
- 15-4-1 台達電變頻器
- 15-4-2 變頻器通訊設定為 ASCII 模式
- 15-4-3 變頻器通訊設定為 Modbus RTU 模式
- 15-5 FB-PLC 被動和電子磅秤連線
- 15-6 FB-PLC 被動和條碼機連線
- 第 13-15 章 習題
-
- 伍、應用專題篇
- 第 16 章 真圓度量測系統
- 16-1 前言
- 16-2 量測系統介紹
- 16-3 程式原理
- 16-4 PLC 控制程式
- 16-5 量測數據
-
- 第 17 章 自動倉儲系統
- 17-1 前言
- 17-2 系統描述

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 17-3 界面電路
- 17-4 系統規劃
- 17-4-1 暫存器分派說明
- 17-4-2 伺服命令說明
- 17-4-3 座標系統定義
- 17-4-4 取料/存料過程
- 17-4-5 伺服參數設定
- 17-4-6 伺服命令脈波數計算
- 17-5 系統的外部命令入口
- 17-6 PLC 程式控制原理
- 17-7 PLC 程式
-
- 第 18 章 高樓電梯控制專案
- 18-1 前言
- 18-2 8 樓電梯模型
- 18-2-1 電梯模型說明
- 18-2-2 PLC 之 I/O 配線
- 18-3 記憶體分派
- 18-4 電梯控制基本原理
- 18-4-1 主控制架構
- 18-4-2 請求信號紀錄與指示
- 18-4-3 電梯上升/下降必要判斷
- 18-4-4 優先判斷分析
- 18-4-5 停止必要分析
- 18-4-6 請求記錄之消除
- 18-4-7 車箱開關門

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 18-5 車箱所在樓層計算
- 18-6 PLC 程式原理說明
- 18-6-1 主程式說明
- 18-6-2 副程式說明
- 18-7 其它設計上的考量
- 18-8 高樓電梯控制之 PLC 程式
- 第 16-18 章 習題
-
-
- 附錄 A FB-PLC 記憶體配置
- 附錄 B FB-PLC 指令一覽表
- 附錄 C ASCII Code 表
- 參考資料
-
-