

電子實習與專題製作－感測器應用篇(修訂版)

■ 本書特色

1. 本書內容著重感測應用，將各種電子元件應用於感測線路中。每一個線路均附上原理說明、動作說明、各零件的功能。
2. 把電子實習提升到系統應用。
3. 以模組完成應用系統的組合。
4. 可指定相關線路讓學生完成，則理論與實務得以結合。
5. 本書適用於大學、科大電子、電機科系「電子實習」課程或業界相關人士及有興趣之讀者使用。

■ 內容簡介

作者以其多年的教學經驗編撰而成此書。本書內容著重感測應用，將各種電子元件應用於感測線路中。每一個線路均附上原理說明、動作說明、各零件的功能。本書的特色在於：

1. 把電子實習提升到系統應用。
2. 以模組完成應用系統的組合。
3. 可指定相關線路讓學生完成，則理論與實務得以結合。
4. 本書適用於專科及技術學院電子科高年級「專題製作」、「感測器原理與應用」課程使用

■ 目錄

第 1 章 如何使用電流變化的感測元件	感溫 IC AD5901-1
1-1 電流變化的感溫 IC	AD5901-2
1-2 電流變化的轉換電路實驗	壓降法 1-5
1-3 AD590 溫度量測實驗：壓降法 0℃～100℃，電子溫度計 1-8	
1-4 電流變化的轉換電路實驗	分流法 1-13
1-5 AD590 溫度量測實驗：分流法 0℃～100℃(專題製作)1-18	
1-6 AD590 溫控設計：壓降法 30℃2℃(專題製作)1-20	
1-7 創造力的發揮	1-24
第 2 章 如何使用電壓變化的感測元件	感溫半導體 LM352-1
2-1 電壓變化的感溫半導體	LM352-2
2-2 LM35 基本實驗	2-4
2-3 開飲機之自動溫度控制<專題製作>	2-8
2-4 創造力的發揮	2-13
2-5 電壓信號放大與比較總整理	2-14

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

- 2-6 電壓放大器分類整理 2-15
- 2-7 電壓比較器分類整理 2-24
- 2-8 線路分析練習 2-30
- 第3章 如何使用電阻變化的感測元件 感溫電阻 Pt1003-1

- 3-1 把電阻變化轉換成電壓輸出的方法 3-2
- 3-2 電阻變化的轉換方法(一) 分壓法 3-3
- 3-3 電阻變化的轉換方法(二) 定電流法 3-4
- 3-4 電阻變化的轉換方法(三) 電阻電橋法 3-6
- 3-5 電阻變化的轉換方法(四)……有源電橋法 3-7
- 3-6 電阻變化的轉換方法(五) 頻率改變法 3-9
- 3-7 白金感溫電阻 Pt1003-11
- 3-8 Pt100 基本實驗 3-14
- 3-9 轉換電路實驗 定電流法之負載接地型 3-16
- 3-10 轉換電路實驗 定電流法之負載浮接型 3-20
- 3-11 轉換電路實驗 有源電橋法 3-25
- 3-12 0℃~500℃白金電阻溫度計 (專題製作)3-30
- 3-13 熱敏電阻的使用和應用 3-39
- 3-14 熱敏電阻非線性修正實驗 3-40

第4章 光電元件之認識與應用 4-1

- 4-1 光電二極體特性說明 4-2
- 4-2 光電二極體轉換電路實驗(一): 逆向偏壓法 4-5
- 4-3 光電二極體轉換電路實驗(二): 零偏壓法 4-8
- 4-4 光電晶體的特性說明 4-11
- 4-5 光電晶體基本轉換電路實驗(一) 反相型 4-14
- 4-6 光電晶體基本轉換電路實驗(二) 非反相型 4-16
- 4-7 光耦合器的特性說明 4-18
- 4-8 光耦合器資料解讀 4-21
- 4-9 使用光耦合器的目的 4-25
- 4-10 光耦合器的驅動 4-26
- 4-11 光耦合器紙上實驗 4-32
- 4-12 光耦合器的基本實驗 4-35
- 4-13 光耦合器的變形產品介紹 4-38
- 4-14 光遮斷器的實驗 4-41
- 4-15 光敏電阻特性說明 4-45
- 4-16 光敏電阻基本實驗 4-47
- 4-17 交流使用之光控元件 4-49

第5章 各種感測開關的應用 5-1

- 5-1 常用的感測開關 5-2
- 5-2 感測開關的基本架構 5-7
- 5-3 感測開關輸出裝置之主要類別 5-9
- 5-4 溫度感測開關應用線路實驗 5-14
- 5-5 金屬接點感測開關之基本原理 5-18

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

- 5-6 磁簧開關的應用與基本實驗 5-24
- 5-7 怎樣驅動電磁式開關的線圈：繼電器的使用 5-27
- 5-8 電磁式繼電器基本實驗 5-32
- 5-9 水銀開關的使用 5-37
- 5-10 微動開關(極限開關)的使用 5-38
- 5-11 近接開關的使用 5-41

第 6 章 人體感知器應用與遙控專題製作 6-1

- 6-1 焦電式紅外線人體感知器應用實習 6-3
- 6-2 紅外線感測器應用實習 紅外線遙控開關 6-11
- 6-3 單鍵紅外線遙控器專題製作 6-21
- 6-4 紅外線遙控編碼與解碼 IC 介紹 6-30
- 6-5 單鍵紅外線遙控基本實習與應用專題 6-34
- 6-6 應用專題：單鍵紅外線線向控制 6-37
- 6-7 多鍵紅外線遙控專題製作及微電腦整合應用 6-44

第 7 章 磁性感測器及其應用 7-1

- 7-1 常用磁性感測元件的介紹(一) 磁簧開關及其應用 7-2
- 7-2 常用磁性感測元件的介紹(二) 霍爾元件與霍爾 IC7-8
- 7-3 霍爾元件及霍爾 IC 的應用實習 7-17
- 7-4 霍爾元件的應用 旋轉偵測 7-22
- 7-5 霍爾電流感測器 非接觸電流量測實習 7-30
- 7-6 磁阻元件及其應用 7-38
- 7-7 磁阻元件應用實習 7-40

第 8 章 旋轉感測器及其應用 8-1

- 8-1 光 q (李沙育圖形測法) 15-5
- 8-2 磁性旋轉編碼器 8-4
- 8-3 旋轉編碼器的基本實習 8-6
- 8-4 旋轉編碼器之正反轉判斷電路應用實習 8-19
- 8-5 旋轉角度量測實習 8-25

第 9 章 位移(行程、距離)感測器及其應用 9-1

- 9-1 常用位移量測與控制方法(一)：等距位移控制 9-2
- 9-2 常用位移量測與控制方法(二)：電阻尺位移量測 9-3
- 9-3 常用位移量測與控制方法(三)：光學尺位移量測 9-6
- 9-4 常用位移量測與控制方法(四)：旋轉編碼之線性轉換 9-8
- 9-5 常用位移量測與控制方法(五)：其它方式之位移量測 9-10
- 9-6 位移量測實習(一)：電阻尺位移量測 9-16
- 9-7 位移量測實習(二)：旋轉編碼器之位移量測轉移 9-21
- 9-8 位移量測實習(三)：簡易光學尺 9-26

第 10 章 音波與振動感測器及其應用 10-1

- 10-1 音頻信號接收器：電容式和動圈式麥克風 10-3
- 10-2 音頻發聲元件：喇叭與蜂鳴器 10-6
- 10-3 壓電轉換的音波元件：超音波感測器等產品 10-8
- 10-4 超音波感測器的驅動與接收線路分析 10-12

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

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