

# 工 科

## 系列書籍

- 16 | **工科書籍搭配教材**  
9種多元教材 雲端備課好輕鬆
- 17 | **基本電學 (上/下)**  
結合情境式學習  
融入生活化應用
- 18 | **基本電學實習 (全)**  
手把手教你動手做  
實作要領全部摸透透
- 19 | **電工實習 (全)**  
學習務實致用的技能  
實現職涯發展的專業
- 20 | **程式設計實習 (全)**  
程式要學好，本書有三寶  
範例、題目、實作都多到爆  
實力養成+考試高分 一舉兩得
- 20 | **程式設計實習滿分總複習**  
彙整統測必考重點  
考前衝刺積極練，統測輕鬆拿高分！
- 21 | **電子學 (上/下)**  
核心素養融入教學  
圖像學習一目了然  
素養引導循序漸進
- 22 | **電子學實習 (上/下)**  
核心素養融入教學：務實致用  
所見即所得 圖解就是好入門
- 23 | **數位邏輯設計 (全)**  
核心素養融入教學  
圖表文整合並茂、邏輯學習才牢靠
- 24 | **基本電學含實習攻略本 (上/下)**  
題題有詳解 電路用圖解
- 25 | **基本電學含實習絕殺講義 (全)**  
九大特色 絕殺統測百分百  
兩大利器 搞定模考<sup>NO1</sup>
- 26 | **電子學含實習滿分總複習 (上/下)**  
快速好學習 統測跑第一

\*因改版時差，本目錄所列價格僅供參考，實際售價以最新報價為準。

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

# 工科書籍

## 9 種多元教材

### 雲端備課好輕鬆

#### 搭配教材 部分選購(○)

豐富又多樣的教學資源，  
為老師教學的最佳輔助教材

#### 1 QE雲端教學服務

★備、上課

提供課本、教師手冊電子書及投影片

★出、改考卷

可作線上考試、課外練習

★整合成績單

整合大小考試、出缺勤於一張成績單

#### 5 線上題庫系統

#### 6 習作本



#### 2 課本電子書

#### 3 教師手冊

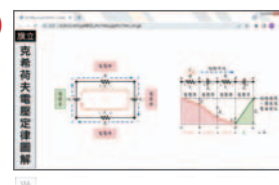
#### 4 數位投影片



#### 7 工作單

#### 8 測驗卷

#### 9 教學動畫(GIF)



部定**統測考**科

# 基本電學 (上/下)



融入SDGs議題  
共同實踐永續校園

審定字號：(上册) 108088 (下册) 108304

書號：(上册)E179A2 基價7.5 (下册)E180B2 基價7.5

編著者：李文源、盧正川、旗立理工研究室



113學年  
最新版

## 核心素養融入教學：

讓學生從**好奇心**開始，結合**情境式**學習，融入**生活化**應用！

- **翻轉學習** 勾起學生學習興趣，課前自行了解先導知識，減輕老師教學負擔
- **情境式的教與學** 「一圖勝千文」能讓老師教學更加輕鬆與便利

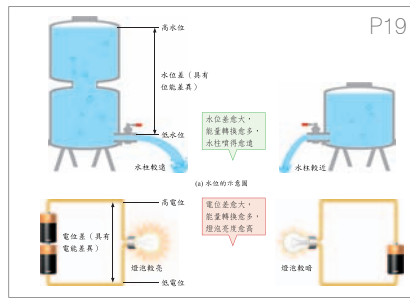
**翻轉學習**

伏打堆 (voltaic pile) 是最早的電池，是由數個電解單元串接堆疊而成 (也就是串聯)。你知道利用一元銅板，可以做出伏打電池LED燈發亮嗎？另外，利用檸檬、蘋果、馬鈴薯等蔬果，一樣也能做出伏打電池。請上網搜尋一下這些電池的做法。

**關鍵字搜尋**  
伏打堆、伏打電池、水果電池

**視窗與討論**  
1. 請上網搜尋看看，以下的圖片中，哪一個是伏打堆的外觀？

符合新課綱基本理念：  
**自發、互動、共好**



- **素養/實務導向題型** 最新統測變化題型，著重閱讀理解、邏輯推論、圖表判讀

**情境素養題**

( ) 21. 小雙利用電池、安培計和伏特計等器材，測量甲和乙二條不同電阻組兩端的電壓及通過電阻的電流，實驗裝置電路如圖(1)，她獲得的實驗數據如表(1)，根據此表，下列推論何者正確？

(A) 電流  $I_1 > I_2$  (B) 電流  $I_1 < I_2$  (C) 電流  $I_1 = I_2$  (D) 電流  $I_1 > I_2$

▲ 閱讀下文，回答第19-20題  
如圖(1)所示串流電路， $I_1 = 60A$ ， $R_1 = 8\Omega$ ， $R_2 = 4\Omega$ ， $R_3 = 12\Omega$ ，在不同負載電阻情況下，計算流過電阻的電流，並設計負載電阻 $R_L$ 以符合下列情況。

| 項目          | 甲     |
|-------------|-------|
| 電源供應 (電池數)  | 無     |
| 伏特計讀數 (伏特)  | 0 1.4 |
| 安培計讀數 (毫安培) | 0 7   |

( ) 19. 若負載電阻 $R_L$ 為 $4\Omega$ ，則電流 $I$ 為多少？  
(A) 32A (B) 24A (C) 16A (D) 8A

( ) 20. 若設計負載電阻 $R_L$ 以獲得最大的功率 $P_{max}$ 為多少？  
(A) 3600W (B) 2400W (C) 1800W (D) 1200W

- **生活化的應用實例** 讓學生知道電學無處不在，養成學以致用的態度

**生活應用**

換對燈，就省電！

| 燈具   | 光效效能        | 發光效率     |
|------|-------------|----------|
| 白熾燈  | 10~20 lm/W  | 1.5~2.9% |
| 省電燈泡 | 45~75 lm/W  | 6.6~11%  |
| 日光燈  | 60~100 lm/W | 8.8~15%  |
| LED燈 | 80~200 lm/W | 12~29%   |

舉例來說，1顆60W的白熾燈，其光亮程度約有800流明(lm)。在相同的亮度下，用13W的省電燈泡或9W的LED燈泡取代，就能分別節省電能78%及85%。

這樣做可以提高能源的使用效率，有助於實現聯合國「2030永續發展目標」中的第7項目標「可負擔的潔淨能源」。

(<https://www.energy.gov.tw/>)  
▲經濟部能源署一箭的能源區區隔資料

- 另有**加強練習題本**可選購  
增加練習題目，熟悉各種題型

## 搭配教材



實體教學資源

- 教師手冊
- 習作本 (含電學用數學基礎練功房)
- 測驗卷
- 加強練習題本



QE雲端教學服務

★ 備、上課

- 課本電子書
- 教師手冊電子書
- 數位投影片
- 教學動畫 (GIF)
- 教學進度表
- 測驗卷解答

★ 出、改考卷

可做線上考試、考卷設計、課外練習

★ 整合成績單

整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

部定**統測**考科

# 基本電學實習 (全)

審定字號：108307

書號：E181C2 基價7.5

編著者：曾才榮、李敬揚

最新修訂  
符合課綱順序



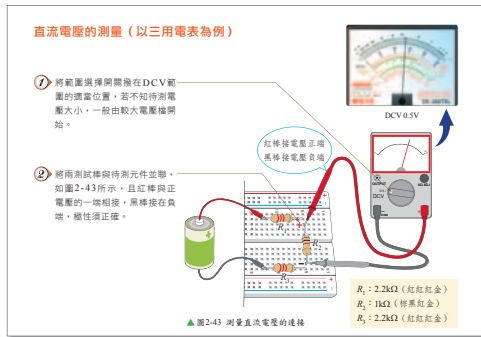
113學年  
下學期  
最新版

## 核心素養融入教學：務實致用

手把手教你動手做 實作要領全部摸透透

### ● 圖解化教學

「3D實體接線圖+電路圖」相對照，圖解化學習，好看好教、易學易懂！



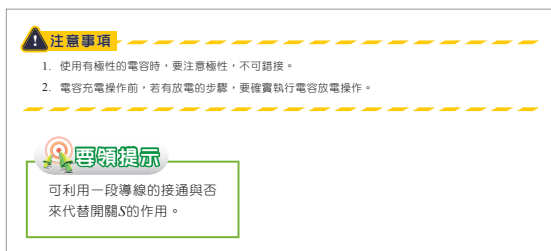
### ● 步驟式演練

過程逐步演示，技巧清楚明確



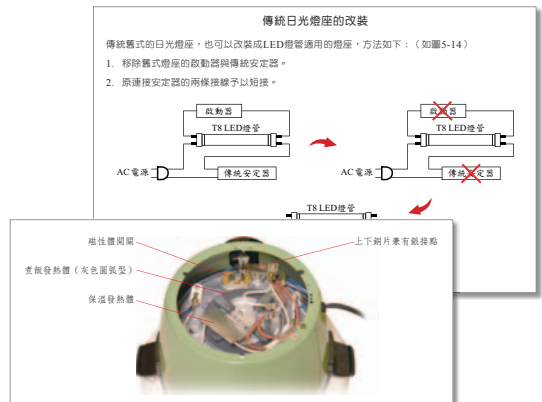
### ● 防錯經驗提示

「注意事項+要領提示」提醒多實習過程不犯錯



### ● 生活化應用

所學即所用，生活電器檢修不求人！



## 搭配教材

### ● 實體教學資源

- 教師手冊
- 工作單
- 測驗卷

### ● QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
  - 課本電子書
  - 教師手冊電子書
  - 教學進度表
  - 測驗卷解答

- ★ 出、改考卷
  - 可做線上考試、考卷設計、課外練習
- ★ 整合成績單
  - 整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

部定必修

# 電工實習 (全)

審定字號：108147

書號：E118C1 基價7.5

編著者：李敬揚、曾才榮

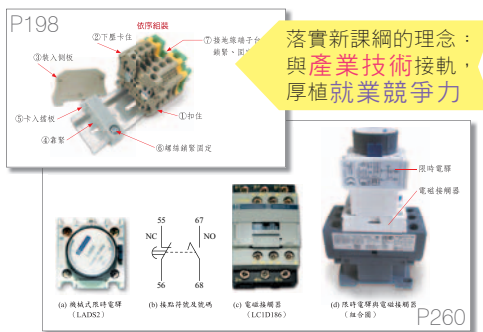
最新版

## 核心素養融入教學

讓學生學習務實致用的技能，實現職涯發展的專業

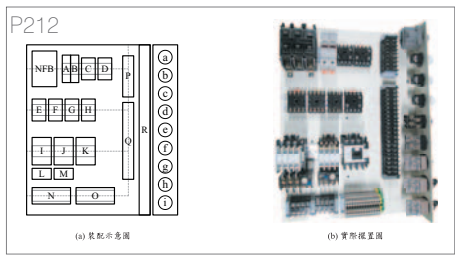
### ● 歐規工具、器材介紹及實作

歐規器具重安全設計，丙檢、業界都有使用喔！



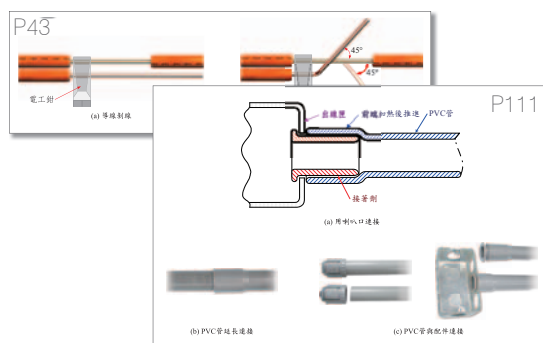
### ● 低壓工配盤面設計

使學生快速了解配線原理與技巧，老師教學更便利



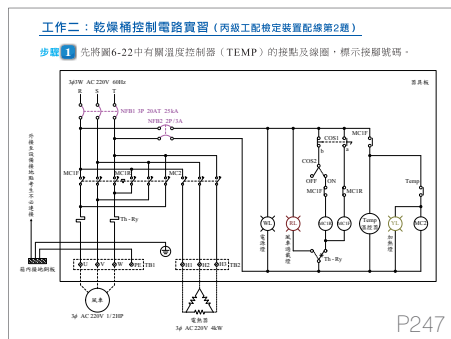
### ● 務實致用的教學

屋內配線的設計與實作，居家、就業兩相宜



### ● 丙級工配與室配實作

最新術科試題融入課程，奠定技能檢定基礎



## 搭配教材



實體教學資源

- 教師手冊
- 工作單



QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
  - 課本電子書
  - 教師手冊電子書
  - 數位投影片
  - 教學進度表

- ★ 出、改考卷
  - 可做線上考試、考卷設計、課外練習
- ★ 整合成績單
  - 整合大小考試、出缺動記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

部定**統測**考科

# 程式設計實習 (全)

審定字號：108126

書號：E653C2 基價7.18

編著者：吳文立、李亮生、旗立資訊研究室



## 程式學得好 考試得分高

※四技二專、工業類技藝競賽、APCS皆適用※

1 各章融入  
最新四技二專統一入學測驗

2 各章融入  
APCS學科試題

3 專案實作體驗  
用TinkerCAD，由模擬電路驗證程式，好玩易學，更能奠定「單晶片微處理機」、「智慧居家監控實習」學習基礎

4 程式範例生活化  
有趣、實用、不枯燥  
例 模擬換幣機程式、模擬ATM輸入密碼程式、紀錄帳戶餘額……等

### 搭配教材

#### 實體教學資源

- 教師手冊
- 習作本
- 測驗卷

#### QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
  - 課本電子書
  - 教學進度表
  - 教師手冊電子書
  - 數位投影片
  - 習作本解答
  - 範例檔案
  - 測驗卷解答

提供  
CE 線上程式  
自動評分系統

- ★ 出、改考卷  
可做線上考試、考卷設計、課外練習
- ★ 整合成績單  
整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

## 程式設計實習滿分總複習

書號：E653W2 參考售價\$320

\*因改版時差，實際售價以最新報價為準

編著者：旗立資訊研究室



完整收錄**113年最新統測試題**

**考前衝刺積極練，統測輕鬆拿高分！**

部定統測考科

## 電子學 (上/下)

審定字號：(上册) 109095 (下册) 109325

書號：(上册)E175A2 基價7.5 (下册)E176B2 基價7.5

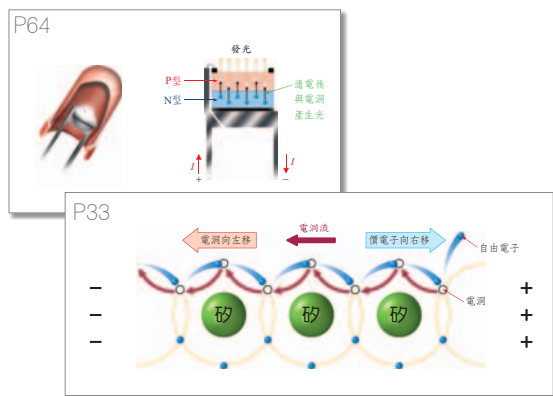
編著者：宋由禮、陳柏宏、旗立理工研究室

數值優化  
更好計算

## 核心素養融入教學

## 圖像學習一目了然、素養引導循序漸進

- **圖像學習** 示意圖清楚，對照好學習



- **素養引導** 藉由題目引導學習，基礎觀念逐步釐清，解題方法充分掌握

P165

本章素養引導練習

2. 如圖(1)所示電路，若  $V_{BE} = 0.7\text{V}$ 、 $\beta = 50$ ，電晶體飽和時的電壓不計，試問： [1-3]

圖(1)

- 當電路工作於截止區時，其工作點  $(V_{CEQ}, I_{CQ})$  為 \_\_\_\_\_。
- 當電路工作於飽和區時，其工作點  $(V_{CEQ}, I_{CQ})$  為 \_\_\_\_\_。
- 如調整電路  $R_B$  電阻值為  $100\text{k}\Omega$ ，則電路工作於 \_\_\_\_\_ 區，其工作點  $(V_{CEQ}, I_{CQ})$  為 \_\_\_\_\_。
- 若增加電路  $R_B$  電阻值，則工作點會在直流負載線上往 \_\_\_\_\_ 靠近；若減少電路  $R_B$  電阻值，則工作點會在直流負載線往 \_\_\_\_\_ 靠近。

- **生活應用** 理論結合生活情境，學習歷程的最佳素材

- ▶ 結合4C的無人機應用 (P7)
- ▶ 應用脈波寬度調變技術的風扇 (P15)
- ▶ 有機發光二極體顯示器 (P66)
- ▶ 音響綜合 (前級、後級) 擴大機 (P259)
- ▶ ... ..

P7

結合4C的無人機應用

無人機已經廣泛地應用在娛樂、媒體、商業、工業、農業等各方面。隨著材料、電池、無線網路技術的進步，具備高載重與高續航力已不再是夢想；結合高解析度攝影機、智慧影像分析軟體、物聯網等技術，無人機未來也將被大量應用在巡邏、保全等警備與軍事用途，協助人們在不易到達的危險區域或偏遠地區進行交檢與診斷，甚至應用在航太科技上。

▲ 以無人機運送商品

## 搭配教材



實體教學資源

- 教師手冊
- 習作本
- 測驗卷



QE雲端教學服務

## ★ 備、上課

- 課本電子書
- 教師手冊電子書
- 數位投影片
- 教學動畫 (GIF)
- 教學進度表
- 測驗卷解答

## ★ 出、改考卷

可做線上考試、考卷設計、課外練習

## ★ 整合成績單

整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

部定統測考科

# 電子學實習 (上/下)

審定字號：(上册) 109131 (下册) 109326

書號：(上册)E177A1 基價7.51 (下册)E178B1 基價7.51

編著者：楊明豐、王儒彬



## 核心素養融入教學：務實致用

### 所見即所得 圖解就是好入門

#### ● 圖解示範教學

「3D實體接線圖+電路圖」相對照，  
儀器操作逐步圖示，按圖實作不落空！

**圖解示範 二極體特性曲線測量 P37**

**電路接線圖**  
依圖2-10所示完成接線。

**函數波產生器設定**

- 按壓【WAVE】鍵，調整輸出波形為正弦波。  
按壓【WAVE】鍵時，輸出的波形序列為「正弦波」→「方波」→「三角波」。
- 依序按下【1】、【1kHz】鍵，設定輸出電壓為最大，頻率為1kHz。
- 調整【AMPL】鈕，設定輸出電壓為最大值(MAX)。

#### ● 課後DIY 應用課程所學，理論實務結合，可作為學生的「學習歷程」記錄

**課後DIY 麥克風放大電路 P286**

**麥克風放大器產品實例介紹**  
圖6-20所示為一擴大器，具有麥克風輸入端，內部電路有高倍率的多級電容耦合放大電路，可將麥克風的微弱訊號放大至足以推動喇叭。

**麥克風放大電路實作**

10 $\mu$ F, 33k $\Omega$ , 4.7k $\Omega$ , 1 $\mu$ F, 12V, 0.47 $\mu$ F, 150k $\Omega$ , 2N3565, 2N3904, 100 $\mu$ F, 2.0k $\Omega$

#### ● 防錯經驗提示

「注意事項+要領提示」提醒多，  
實習過程不犯錯

**注意事項 P40**

- 使用三用電表測量元件電壓或電流時，必須注意極性、範圍及極性是否正確，才不會損壞電表。且測量電壓時，必須與待測元件並聯，測量電流時，必須與待測元件串聯。
- 使用三用電表測量電阻值前，必須先做歸零調整，所得之結果才會正確。
- 使用示波器測量波形之前，必須先做時基歸零調整。如果待測信號含有真流成份，必須將【AC-GND-DC】鈕切換至DC位置。

**要領提示**

- 如果使用數位式三用電表，則電壓正極接紅棒，而紅棒即為P型端，電壓負極接黑棒，而黑棒即為N型端。

## 搭配教材



### 實體教學資源

- 教師手冊
- 工作單
- 測驗卷



### QE雲端教學服務

#### ★ 備、上課

- 課本電子書
- 教師手冊電子書
- 數位投影片
- 教學進度表
- 測驗卷解答

#### ★ 出、改考卷

可做線上考試、考卷設計、課外練習

#### ★ 整合成績單

整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！



部定統測考科

## 數位邏輯設計 (全)

審定字號：109114

書號：E173C2 基價6.81

編著者：劉明舜、張欽德

最新版



## 核心素養融入教學

## 圖表文整合並茂、邏輯學習才牢靠

## ● 圖表文歸納整合對照，易教易學

| 邏輯閘名稱 | 邏輯閘電路符號與布林代數式   | 真值表   | 輸出特性 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OR    | $Y = A + B$<br> | <table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> | A    | B | Y | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | (1) 輸入均為0，輸出才為0<br>(2) 若輸入電壓不相等時，輸出電壓等於輸入電壓中的最大值<br>(3) 當輸入 $\geq 1$ 時，輸出為1 |
| A     | B               | Y   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0     | 0               | 0   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0     | 1               | 1   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 0               | 1   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 1               | 1   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AND   | $Y = AB$<br>    | <table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>Y</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> | A    | B | Y | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | (1) 輸入均為1，輸出才為1<br>(2) 可當作控制單元使用<br>(3) 輸入電壓不相等時，輸出電壓等於輸入電壓中的最小值            |
| A     | B               | Y   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0     | 0               | 0   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0     | 1               | 0   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 0               | 0   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1     | 1               | 1   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## ● 習題多元、豐富（選擇、填充、問答），練習不怕少

**章習題**

一、選擇題

( ) 24. 以和之積 (product of sum) 形式表示圖(3)邏輯之輸出  $F$  為  
 (A)  $(A + B)(B + C)$  (B)  $(A + B)(B + \bar{C})$   
 (C)  $(A + B)(\bar{B} + C)$  (D)  $(A + B)(\bar{B} + \bar{C})$

**隨堂練習**

( ) 1. 如圖(1)所示， $A$ 、 $B$  兩端點各有二種脈波輸入至及閘 (AND gate)，請在輸出端  $X$  應得何種信號：

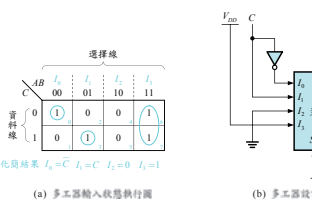
(A) (B) (C) (D)

## ● 全新改版，內容更全面，教學有節奏

- ▶ 詳細說明電路設計思維，與業界實務接軌
- ▶ 逐步帶領讀者了解電路設計流程與技巧
- ▶ 增加實務導向情境，體會數邏電路充滿生活

| 固定    | 封裝類型                            | 說明   | 外觀 |
|-------|---------------------------------|--|----|
| 表面黏著型 | 平面網格陣列封裝 (Land Grid Array, LGA) | 外觀與 PGA 雷同，但運作方式相反，接腳建構於 PCB 上，由 PCB 擔當腳針工作，積體電路本身則以接觸方式和 PCB 上腳針連結。與傳統腳針在積體電路上封裝方式相比，可減少針腳損壞風險，以及增加布面面積；目前 Intel 主流 CPU 皆以此封裝 |    |

例：利用  $4 \times 1$  多工器設計布林代數式  $f(A, B, C) = \Sigma(0, 3, 6, 7)$ ，其中規劃變數  $A$ 、 $B$  為選擇線，變數  $C$  為輸入資料線，如圖 6-38 所示。



## 多工器的應用



▲ 圖 6-37 多工器與電視訊號切換

## 搭配教材



實體教學資源

- 教師手冊
- 習作本
- 測驗卷



QE雲端教學服務

## ★ 備、上課

- 課本電子書
- 教學進度表
- 教師手冊電子書
- 測驗卷解答
- 數位投影片

## ★ 出、改考卷

可做線上考試、考卷設計、課外練習

## ★ 整合成績單

整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

# 基本電學含實習攻略本(上/下)

書號：(上册)E179R4 參考售價\$288 (下册)E180S3 參考售價\$288

\*因改版時差，實際售價以最新報價為準

編著者：李文源、李協衛、鄭曜鐘、林金龍

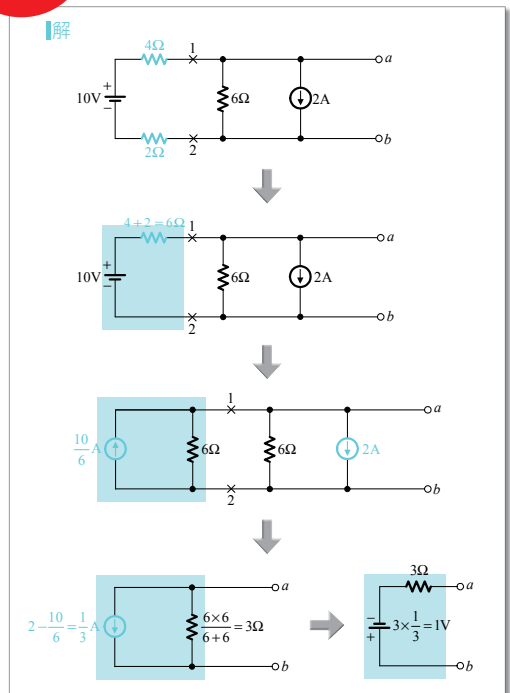
113學年  
最新版



## 題題有詳解 電路用圖解 一看就會

- 除少數觀念題型外逐題詳解，老師教學很輕鬆
- 電路以圖解逐步分析，學生一看就會解
- 圖表整合將重點化繁為簡，快速記憶的好幫手

|      | 電阻 (R)  | 電容 (C)  | 電感 (L)   |
|------|---|---|--|
| 串聯電路 | ★ 若只有 $R_1$ 、 $R_2$ 兩電阻<br>相串聯：(常考)<br>   | ★ 若只有 $C_1$ 、 $C_2$ 兩電容<br>相串聯：(常考)<br>   | (3)<br><br>$L = L_1 + L_2 + L_3 + 2M_{12} + 2M_{23} + 2M_{13}$ |
|      | $I = I_1 = I_2$   | $Q = Q_1 = Q_2$   | (4)<br><br>$L = L_1 + L_2 + L_3 - 2M_{12} - 2M_{23} - 2M_{13}$ |
|      | $E = V_1 + V_2$   | $V = V_1 + V_2$   |  |
|      | $R = R_1 + R_2$   | $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$   |  |
|      | 電壓分配定則：<br>$V_1 = \frac{R_1}{R} E = \frac{R_1}{R_1 + R_2} E$<br>$V_2 = \frac{R_2}{R} E = \frac{R_2}{R_1 + R_2} E$ | 電位分配定則：<br>$V_1 = \frac{C_2}{C_1} V = \frac{C_2}{C_1 + C_2} V$<br>$V_2 = \frac{C_1}{C_2} V = \frac{C_1}{C_1 + C_2} V$ |  |



- 各章提供統測命題重點，上册提供網路分析秘笈，下册提供交流電路匯總，考前準備最佳寶典
- 實習內容：工場安全衛生及電源使用安全、常用家電量測、電子儀表之使用、常用家用電器之檢修 **新增**
- 另有分章/節階段練習題本 **可選購**

### 搭配教材



實體教學資源

- 測驗卷
- 階段練習題本



QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
- 測驗卷解答

★ 出、改考卷

可做線上考試、考卷設計、課外練習

★ 整合成績單

整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

大學升了沒系列

# 基本電學含實習絕殺講義 (全)

書號：E279W4 參考售價\$480

\*因改版時差，實際售價以最新報價為準

編著者：高偉



113學年  
最新版

考試新趨勢  
新增情境素養題

老師到我家  
提供難題線上影音解題



## 九大特色 絕殺統測百分百 兩大利器 搞定模考NO.1

- 創新：75%自編統測變化題，不是歷屆試題罐頭文—**題目更多元！**
- 引導：練習採題題相扣的螺旋設計—**題目由淺入深！**
- 辨正：設立釐清觀念的『是非辨正』專區—**學好基電首重觀念！**
- 全面：題型設計：多重選項單選化—**思考更全面！**
- 靈活：試題發想：思考題、創意題、特殊題—**題目更靈活！**
- 模擬：章末模擬全國模擬考試題—**演練更有深度！**
- 嚴選：嚴選90年後的統測經典試題—**選題超嚴謹！**
- 犀利：犀利有技巧的解法及觀念說明—**解法更透徹！**
- 補充：補充進階的解法及觀念—**學習更豐富！**

### 1-1 電的特性

#### 原子結構

原子(不帶電)包括：
 

- 1. 原子核(帶正電)
  - (1) 中子(不帶電)
  - (2) 質子(帶正電)
- 2. 電子(帶負電)

|       | 電子                                     | 質子                                      | 中子                                      |
|-------|--|---|---|
| 質量    | $9.107 \times 10^{-31} \text{kg}$ (公斤) | $1.6729 \times 10^{-27} \text{kg}$ (公斤) | $1.6751 \times 10^{-27} \text{kg}$ (公斤) |
| 電性(量) | $-1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ (庫倫)   | $+1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ (庫倫)    | 0                                       |
| 直徑    | $10^{-15} \text{m}$ (公尺)               | $2.8 \times 10^{-15} \text{m}$ (公尺)     | $2.8 \times 10^{-15} \text{m}$ (公尺)     |

1. 質子質量 $\approx$ 中子質量 $\approx$ 1840倍之電子質量。
2. 原子量 $\approx$ 質量數 $\approx$ (質子量+中子量)，(原子量通常表示質子及中子的質量和，而電子的質量太小可忽視不計)；原子序=電子數=質子數。
3. 電子與質子所帶的電量相等但電性相反。

P1-2

7. 內阻50k $\Omega$ 之150V電壓錶，擬將測試電壓擴展至750V，則需串聯的電阻值為何？
7. 內阻25k $\Omega$ 之250V電壓錶，擬將測試電壓擴展至1000V，則需串聯的電阻值為何？

解  $R = \left(\frac{V}{V_F} - 1\right) \times r = \left(\frac{750}{150} - 1\right) \times 50 \text{k}\Omega = 200 \text{k}\Omega$

解

P3-6

## 搭配教材



實體教學資源

- 測驗卷



QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
- 測驗卷解答

- ★ 出、改考卷
- 可做線上考試、考卷設計、課外練習

- ★ 整合成績單
- 整合大小考試、出缺勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

大學升了沒系列

# 電子學含實習滿分總複習

(上/下)

書號：(上册) E175R4 參考售價\$375 (下册) E176S4 參考售價\$375

\*因改版時差，實際售價以最新報價為準

編著者：楊明豐、高昱綸



113學年  
最新版

## 快速好學習 統測跑第一

- **考前3分鐘** 表格化彙整  
可快速掌握各章重點。
- **填空式**重點整理  
手腦並用、增強記憶
- **範例+類題**  
講解完馬上練習，題目循序漸進。  
**基礎題**建立觀念，**進階題**強化技巧，試試都如意
- 模擬統測趨勢，提供「**模擬演練**」、「**素養導向題**」，模考統測萬試OK!

### 搭配教材



實體教學資源

- 測驗卷



QE雲端教學服務

- ★ 備、上課
- 測驗卷解答

- ★ 出、改考卷  
可做線上考試、考卷設計、課外練習
- ★ 整合成績單  
整合大小考試、出勤記錄於一張成績單

\*光碟、紙張用得少，你我讓地球更美好！

### 考前3分鐘

P1-2

#### 1. 積體電路的分類

| 積體電路        | 邏輯閘數目                               | 電子元件數目                              |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 小型積體電路SSI   | 12個以下                               | 100個以下                              |
| 中型積體電路MSI   | 12個~10 <sup>2</sup> 個               | 10 <sup>2</sup> 個~10 <sup>3</sup> 個 |
| 大型積體電路LSI   | 10 <sup>2</sup> 個~10 <sup>3</sup> 個 | 10 <sup>3</sup> 個~10 <sup>4</sup> 個 |
| 超大型積體電路VLSI | 10 <sup>3</sup> 個~10 <sup>4</sup> 個 | 10 <sup>4</sup> 個~10 <sup>5</sup> 個 |
| 特大型積體電路ULSI | 10 <sup>4</sup> 個~10 <sup>6</sup> 個 | 10 <sup>5</sup> 個~10 <sup>7</sup> 個 |
| 巨大型積體電路GLSI | 10 <sup>6</sup> 以上                  | 10 <sup>7</sup> 以上                  |

### 理論重點

P1-4

#### 重點 1 各種波形的波形值

- 弦波方程式  $v(t) = V_m \sin(\omega t \pm \theta)$ ， $V_m$  為振幅，是波形的 \_\_\_\_\_， $\omega$  為角頻率，其  $\omega =$  \_\_\_\_\_。
  - 當頻率為 50Hz 時，角頻率  $\omega =$  \_\_\_\_\_ 徑 / 秒 (rad/s)。
  - 當頻率為 60Hz 時，角頻率  $\omega =$  \_\_\_\_\_ 徑 / 秒 (rad/s)。
- 平均值  $V_m$  的表示式為 \_\_\_\_\_。
- 均方根值  $V_{rms}$  (有效值  $V_{eff}$ )

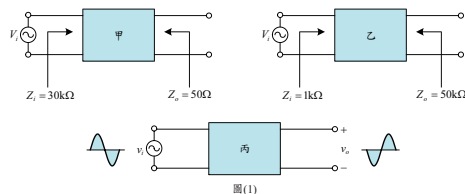
答案：1. 最大值、 $2\pi f$ 、314、377 2.  $\frac{1}{1}$ 週期內電壓之面積和  
 $\frac{1}{1}$ 週期的時間

### 素養導向題

P3-80

#### ▲ 閱讀下文，回答第1~4題

佐助在進行電子學實習的課程時，將三個不同偏壓組態的電晶體放大電路，輸入相同的訊號，電路如下，試問：



圖(1)

- 丙電路的偏壓組態，為 (A)共基極 (B)共集極 (C)共射極 (D)以上皆是
- 哪個偏壓電路，適合作為電壓放大器？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆是