

電子學 I II

| 單元主題        | 內容綱要  |
|-------------|---|
| 1.概論        | 1.電子學發展歷史及未來趨勢。<br>2.基本波形認識。  |
| 2.二極體       | 1.本質半導體。<br>2. P 型及 N 型半導體。<br>3. P-N 接面二極體。<br>4.二極體之特性曲線。<br>5.二極體之偏壓。<br>6.二極體之等效電路模型。<br>7.稽納二極體。<br>8.發光二極體。 |
| 3.二極體之應用電路  | 1.整流電路。<br>2.濾波電路。<br>3.倍壓電路。<br>4.截波電路<br>5.箝位電路。  |
| 4.雙極性接面電晶體  | 1.雙極性電晶體之構造及特性。<br>2.電晶體之工作原理。<br>3.電晶體組態簡介。<br>4.電晶體之放大作用。<br>5.電晶體之開關作用。  |
| 5.電晶體直流偏壓電路 | 1.直流工作點。<br>2.固定偏壓電路。<br>3.回授偏壓電路。<br>4.分壓偏壓電路。   |
| 6.電晶體放大電路   | 1.電晶體放大器工作原理。<br>2.電晶體交流等效電路。<br>3.共射極放大電路。<br>4.共集極放大電路。<br>5.共基極放大電路。   |
| 7.串級放大電路    | 1. RC 耦合串級放大電路。<br>2.直接耦合串級放大電路。<br>3.變壓器耦合串級放大電路。<br>4.頻率響應。   |
| 8.場效電晶體     | 1. JFET 之構造及特性。<br>2. JFET 之特性曲線。<br>3. JFET 之直流偏壓。<br>4. MOSFET 之構造及特性。<br>5. MOSFET 之特性曲線。<br>6. MOSFET 之直流偏壓。  |

|             |  |
|-------------|--|
| 9.場效電晶體放大電路 | 1. FET 放大器工作原理。<br>2. FET 交流等效電路。<br>3.共源極放大電路。<br>4.共汲極放大電路。<br>5.共閘極放大電路。          |
| 10.運算放大器    | 1.理想運算放大器簡介。<br>2.運算放大器之特性及參數。<br>3.反相及非反相放大器。<br>4.加法器及減法器。<br>5.微分器及積分器。<br>6.比較器。 |
| 11.基本振盪電路   | 1.正弦波產生電路。<br>2.多諧振盪器。<br>3.施密特觸發器。<br>4.方波產生電路。<br>5.三角波產生電路。                       |

## 基本電學 I II

| 單元主題     | 內容綱要  |
|----------|---|
| 1.電學概論   | 1.電的特性。<br>2.電的單位。<br>3.電能。<br>4.電荷。<br>5.電壓。<br>6.電流。<br>7.電功率。                          |
| 2.電阻     | 1.電阻及電導。<br>2.各種電阻器。<br>3.歐姆定律。<br>4.電阻溫度係數。<br>5.焦耳定理。                                   |
| 3.串並聯電路  | 1.電路型態及其特性。<br>2.電壓源及電流源。<br>3.克希荷夫電壓定律。<br>4.克希荷夫電流定律。<br>5.惠斯登電橋。<br>6.Y - $\Delta$ 互換。 |
| 4.直流網路分析 | 1.節點電壓法。<br>2.迴路電流法。<br>3.重疊定理。<br>4.戴維寧定理。<br>5.諾頓定理。<br>6.戴維寧與諾頓等效電路之轉換。<br>7.最大功率轉移定理。 |
| 5.電容及靜電  | 1.電容器。<br>2.電容量。<br>3.電場及電位。  |
| 6.電感及電磁  | 1.電感器。<br>2.電感量。<br>3.電磁效應。<br>4.電磁感應。  |
| 7.直流暫態   | 1. RC 暫態電路。<br>2. RL 暫態電路。  |
| 8.交流電    | 1.電力系統概念。<br>2.波形。<br>3.頻率及週期。<br>4.相位。<br>5.向量運算。  |

|          |   |
|----------|---|
| 9.基本交流電路 | 1. RC 串聯電路。<br>2. RL 串聯電路。<br>3. RLC 串聯電路。<br>4. RC 並聯電路。<br>5. RL 並聯電路。<br>6. RLC 並聯電路。<br>7. RLC 串並聯電路。 |
| 10.交流電功率 | 1.瞬間功率。<br>2.平均功率。<br>3.視在功率<br>4.虛功率。<br>5.功率因數。   |
| 11.諧振電路  | 1.串聯諧振電路。<br>2.並聯諧振電路。<br>3.串並聯諧振電路。  |
| 12.交流電源  | 1.單相電源。<br>2.三相電源。  |