單元名稱 串級放大電路

教學班級 電機 2 年 甲 班 教學人數 40人

教學日期 民國 101年10月 5 日 教學時間 300 min

教材來源 台科大電子學II 教導老師 湯郁豪

教學資源 投影片、實物、板書

教學方法 講述法、示範法、討論法、問答法、評量法

教材研究 1.串級放大電路之增益表示。

 2.串級放大電路使用元件特性。

 3.各種串級放大電路之優缺點比較。

 教

 學

 目

 標

時

 間

分

配

 單 元 目 標 行 為 目 標

**A.認知：**

 1.能了解串級放大之意義

 2.能認識不同的增益表示方法

 3.能認識各種串級放大電路之

 優缺點

**B.技能：**

 1.能分析推導RC耦合串級放

 大電路及其特性

 2.能分析推導TR耦合串級放

 大電路及其特性

3.能分析推導直接耦合串級放

 大電路及其特性

**C.情意：**

 1.加強串級放大電路之認知

 2.上課態度。

 3.教室秩序與互動。

A.1-1能明確說出串級放大的意義及使

 用時機

A.2-1 能以dB或dBm表示電壓或電流

 增益值

A.3-1能說出各種不同串級放大增益方

 式的優缺點及原因

B.1-1能畫出RC耦合串級放大電路之

 小信號等效電路圖並寫出其所需

 數據之公式

B.2-1能畫出TR耦合串級放大電路之

 小信號等效電路圖並寫出其所需

 數據之公式並熟悉TR阻抗關係

B.3-1能畫出接耦合串級放大電路之

 小信號等效電路圖並寫出其所需

 數據之公式

C1-1可針對日後實習課應用加強理念

C2-1上課認真學習、守秩序

C3-1問答時能明確回答提問之問題

1. dB及dBm增益表示法、串級放大基本意義

 2~4 直接、TR、RC耦合放大電路之分析及其優缺點

 5 反饋評量

節 次 教 學 要 點

前置作業於課餘時間或寒暑假完成並於課前一天準備好。

5

10

5

5

20

10

課本

粉筆、黑板

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

**※ 教師準備工作：**

 1.老師課前熟悉內容。

 2.準備實習教材、教具與工具儀器。

 3.收集資料與實物。

**一、準備活動：**

 1.學生坐好，打起精神。

 2.檢查課本

 3.點名

 4.閱讀本章學習目標。

**二、主要活動：**

1.第一堂課**：**

**1-1串級放大基礎知識及分貝**

 **增益表示法**

 A.串級放大之意義

 A-1複習第六章小訊號放大

 點出齊放大增益會因

 硬體電路限制有所極

 限，故須將多個單及放

 大電路串組合成以達

 所需之增益

 A-2舉例說明，並且請學生

 再舉其他例子加強印象

B.分貝增益表示法

 B-1說明分貝增益表示法源

 由並對其作詳細介紹

 B-2複習指數，以實例說明

 分貝增益表示法

 B-3課堂練習，並請學生上

 台演示說明

（以課本圖形搭配投影片與實物解說使學生能更瞭解）

5

10

25

5

5

5

10

25

10

5

課本

單槍

筆電

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

**1-2各種串級放大電路之介紹**

A.RC耦合串級放大電路及其

特性

 A-1複習第六章單及小信號

 BJT放大電路

 A-2說明RC耦合電路特性及

 小信號等效圖繪圖技巧

 A-3利用第六章分析技巧來

 推導單級所需之公式及

 數據接著同時推導教材

 上所提供之既有串級公

 式，加強學生推導能力

 及減少背誦公式機會

 A-4例題說明

 A-5學生講解推導說明

B.TR耦合串級放大電路及其

特性

B-1複習變壓器線圈阻抗特

 性

 B-2繪製TR耦合電路之等效

 電路圖並說明注意事項

 B-3利用第六章分析技巧來

 推導單級所需之公式及

 數據接著同時推導教材

 上所提供之既有串級公

 式，加強學生推導能力

 及減少背誦公式機會

 B-4出綜合練習題讓學生練

 習並選擇學生上台說明

 B-5例題說明

 B-6學生講解推導說明

10

20

10

10

20

30

30

25

5

 C.直接耦合串級放大電路及

 其特性

 C-1繪製直接耦合電路之等

 效電路圖並說明計算程序

 C-2利用第六章分析技巧來

 推導單級所需之公式及

 數據接著同時推導教材

 上所提供之既有串級公

 式，加強學生推導能力

 及減少背誦公式機會

 C-3出綜合練習題讓學生練

 習並選擇學生上台說明

 C-4例題說明

 C-5學生講解推導說明

 D.各種串級放大電路之優缺

 點

 D-1利用以上教程結果比較

 說明各種不同串級放大

 電路之優缺點並製作表

 格加強記憶

 E.堆疊電路介紹

 E-1 介紹CE-CB堆疊電路

**1-3撰寫課後評量及回饋單**

A利用課後評量單檢視學生

 學習狀況

 A-1撰寫評量單

A-2評量單檢討

**三、結束活動**

1.點名

2.重點複習及提醒

3.下週課程預告

4.解散下課

 教學目標 教 學 活 動 教 具 時 間 備 註

  **分為三部份：**

 **1.上課表現：**

◎參與感與配合度

◎問答狀況

◎上課態度

 **2.回饋：**

◎能回答問題

◎熱烈參與

 **3.作業：**

◎筆記

◎學習單

◎隨堂練習作業

**4.測驗：**

◎問答

◎小考

◎實作（引擎拆裝）解題過程完整

◎熟練程度

◎期中考

 班 級 座 號 姓 名 成 績

教 學 評 量 表

|  |
| --- |
| 課後學習評量單 |
| 班級: 姓名: 座號: |
| ( ) 1. 如圖 0 所示串級放大器，若*Av*T=89.9dB.，*Ai*T=101.9dB，則*Ap*T(dB)為 (A) 95.9　 (B) 101.9　 (C) 140.9　2.如圖所示，一個三級串接的放大器，若輸入電壓為，請問輸出電壓為 \_\_\_2\_\_\_ V。　7-023..如圖所示電路，假設、電晶體之值均為100，試求電壓值約為 \_\_\_\_\_3\_\_\_ V。　07-111294.試求圖 達寧頓對電晶體放大 電路之 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_、 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_（　　　）5.一放大器之輸入阻抗為，負載為，電壓增益為100，則此放大器的功率增益為　(A)20　(B)40　(C)60　(D)80 。 |

**◎領域：電機電子群-電子學**



|  |
| --- |
| * **單元主題：串級放大電路**

wm3* **活動名稱：串級放大電路之特性與比較**
* **教學節數：**6
* **教學目標：**
1. 認識串級放大電路之意義及分貝增益法。
2. 能畫出等效電路圖並推導所需之公式及提升解題能力
* **活動流程：**

  * **執行情況：**
* **教學成效：**
* **實施心得：**

  |