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。　7-02  3..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。　07-11129  4.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：** |