



# 應用於生醫系統之前置放大器研究

電機資訊學士班 張馨云

指導教授 洪崇智教授

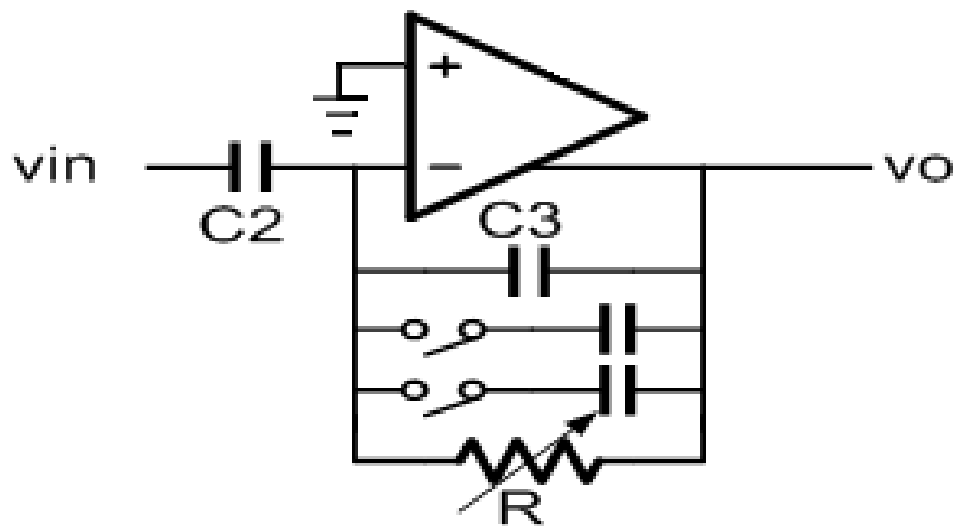
## 關於生醫裝置

- 以電子耳為例，一般電子耳主要裝置分為體外裝置與體內植入兩部分，體外裝置包含：麥克風、前置放大器、類比數位轉換器、訊號處理器、功率放大器、調變電路與傳送線圈；體內植入部分為接收器線圈、整流穩壓電路及解調變電路再接至刺激器與電極陣列。



# 前置放大器

- 應用於生醫系統的前置放大器的結構如下



- 這學期我主要是設計中間的運算放大器，以實現此前置放大器的功能



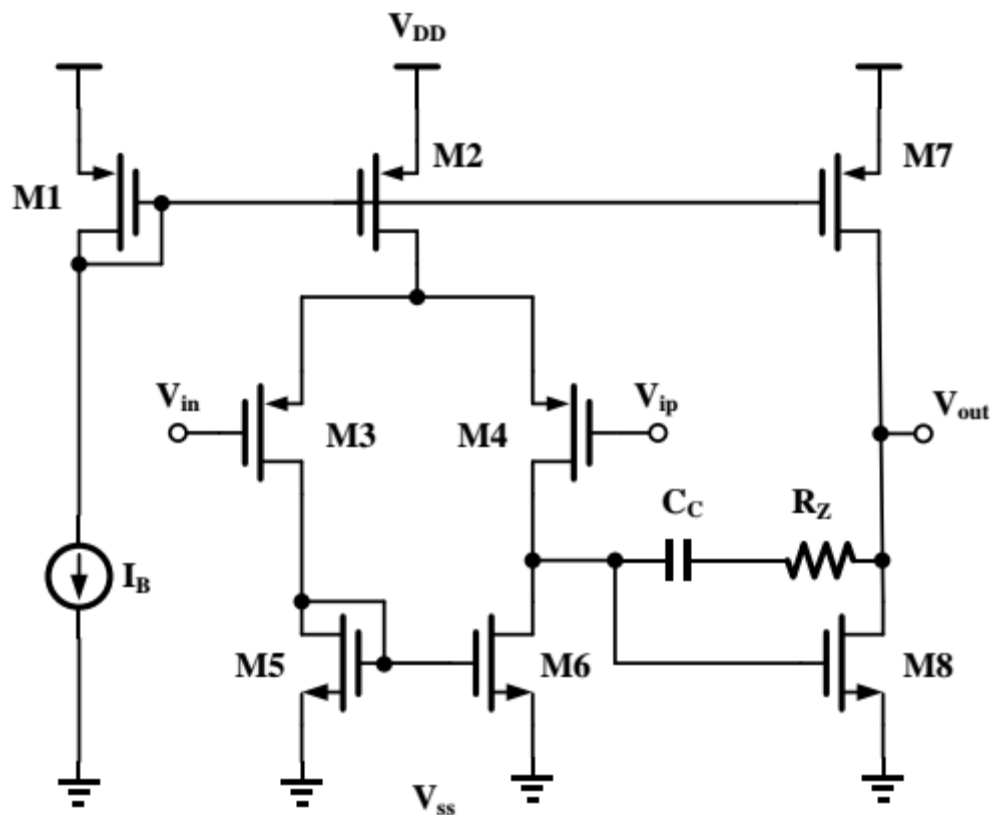
# 運算放大器

- 在設計OP時，以Two-Stage OP來設計，並且加上 Miller Compensation Capacitor

及 Nulling Resistor

來改善Phase

Margin的問題



## 下學期目標

- 以前一頁的Two-Stage OP為結構，計算並給予每一個元件適當的大小，並設計一個Bias Current電路取代  $I_B$ ，以Hspice完成電路模擬，希望達到以下目標

Parameter	Goal
DC gain	> 90 dB
Unity Gain Frequency	> 5 MHz
Phase Margin	> 60 degrees
Output Swing	$(V_{SS} + 0.5V) < V_{out} < (V_{DD} - 0.5V)$
Current Consumption ( OP only )	< 20 $\mu$ A ( with 1V common mode input )
Slew Rate	1.5 V/ $\mu$ s( Step from 1V to 2V within 1ns transition time)

