

Chapter 3. 場效電晶體(The Field-Effect Transistor)

3.1 MOS 場效電晶體

1. 二端子的 MOS 結構
2. 理想的 MOSFET 電流-電壓特性
3. 電路符號與慣用表示
4. 非理想的電流-電壓特性

3.2 MOSFET 直流電路分析

1. 共源極電路(Common-Source circuit)
2. 負載線與工作模式
3. 使用增強型的 MOSFET 作為負載元件
4. 使用空乏型的 MOSFET 作為負載元件

3.3 基本 MOSFET 應用

1. 切換開關
2. 數位邏輯閘

3.4 用於偏壓之固定電流源

3.5 接面場效電晶體(Junction Field-Effect Transistor-JFET)

1. JFET 的電流-電壓特性

Chapter 4. 基本場效電晶體(FET)放大器(Basic FET Amplifiers)

4.1 MOSFET 放大器

1. 分析、負載曲線及小訊號參數
2. 小訊號等效電路
3. 本體效應的模型

4.2 基本電晶體放大器架構

1. 共源極放大器
2. 具有源極電阻的共源極放大器
3. 源極有旁路電容之共源極放大器

4.3 共汲極放大器-源極隨耦器(Source Follower)

1. 步驟(一)DC 分析
2. 步驟(二)AC 分析

4.4 共閘極放大器

1. 步驟(一)DC 分析
2. 步驟(二)AC 分析

4.5 三種基本放大器架構之比較

4.6 單級積體 MOSFET 放大器

1. 具增強型負載的 NMOS 放大器
2. 具空乏型負載的 NMOS 放大器
3. 具主動負載的 NMOS 放大器

4.7 多級放大器

Chapter 9. 理想操作放大器及其電路

9.1 操作放大器

1. 理想參數
2. 發展理想參數
3. 分析方法

9.2 反相放大器(Inverting Amplifier)

1. 基本放大器
2. 非理想操作放大器的特性
3. 具有 T-網路(T-Network)的放大器

9.3 加法放大器

9.4 非反相放大器(Non-inverting Amplifier)

1. 基本放大器
2. 電壓隨耦器(Voltage follower)

9.5 操作放大器的應用

1. 轉換器(I-V Converter)
2. 差值放大器
3. 儀表放大器(Instrument Amplifier)
4. 積分器與微分器
5. 非線性電路運用

9.6 操作轉導放大器(Operational Trans-conductance Amplifier)

9.7 操作放大器電路設計

1. 加法器
2. 參考電壓源設計
3. 差值放大器及橋式電路設計

Chapter 7. 頻率響應(Frequency Response)

7.1 放大器頻率響應

7.2 系統轉換函數

1. S 值域分析
2. 波德圖(Bode Plots)
3. 短路及開路時間常數

7.3 頻率響應:具有電路電容的電晶體放大器

1. 耦合電容效應
2. 負載電容效應
3. 耦合與負載電容效應
4. 旁路電容效應
5. 總和效應:耦合與旁路電容

7.4 頻率響應-BJT

1. 擴展型混成 π 等效電路
2. 短路電流增益
3. 截止頻率(Cut-off frequency - f_T)
4. 米勒效應和米勒電容(Miller effect and Miller)

7.5 頻率響應-FET

1. 高頻等效電路
2. 壹增益頻寬
3. 米勒效應和米勒電容(Miller effect and Miller)

7.6 電晶體電路的高頻響應

1. 共射極放大器
2. 共基極、共閘極及疊接電路