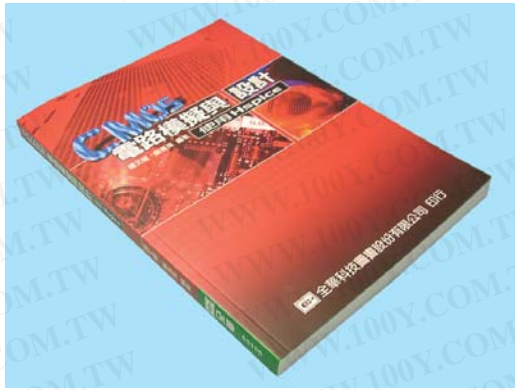


CMOS 電路模擬與設計—使用 Hspice



勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

作者：鍾文耀

供貨狀況：熱賣中，約 4~5 個工作天內寄出(不含例假日)

出版者：全華科技圖書公司

出版日：2003/9/10

代理商：全華科技圖書公司

ISBN：9572141716

書商書號:05106

初版 膠裝 312 頁 正 20 K 開

本書特色

1.本書係針對目前應用最廣之線路設計電腦輔助軟體

HSPICE，就其原理、結構、元件模型、應用實例一深入介紹。

2.本書內容是按積體電路設計流程所需培養之相關主題編撰

，前後各章相呼應，可使讀者掌握積體電路設計之基本功法，更能邁進往日趨重要之混合訊號 **IC** 產業設計。

3.本書無論對使用 **HSPICE** 已有經驗卻不知其詳細全貌者或初

學者，皆有相當大的幫助。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

■ 內容簡介

本書係針對目前應用最廣之線路設計電腦輔助軟體 **HSPICE**，就其原理、結構、元件模型、應用實例一深入介紹。以積體電路設計工程師的角色，就下列重要之設計相關主題做探討；包括 **HSPICE** 使用指引、基礎分析與範例探討、**HSPICE** 於元件、、、等章節。本書無論對使用 **HSPICE** 已有經驗卻不知其詳細全貌者或初學者，皆有幫助。而本書內容是按積體電路設計流程所需培養之相關主題編撰，前後各章相呼應，可使讀者掌握積體電路設計之基本功法，邁進往日趨重要之混合訊號 **IC** 設計產業。本書適用於大學、技術學院電子、電機系「電腦輔助電路分析與模擬」之課程。

目錄

1 章 **HSPICE** 使用指引 1-1

1-1 **HSPICE** 簡介 1-2

1-1-1 直流分析 1-3

1-1-2 暫態分析 1-4

1-1-3 交流小訊號分析 1-4

1-1-4 執行 **HSPICE** 所需記憶體空間預估 1-7

1-1-5 **HSPICE** 核心功能特色 1-8

1-2 **HSPICE** 特殊功能探討 1-9

1-2-1 極佳的收斂性 1-10

1-2-2 電路應用之考慮 1-11

- 1-2-3 各類模型之提供 1-11
- 1-2-4 元件及模型參數調整(SCALING)1-12
- 1-2-5 蒙地卡羅分析 1-12
- 1-2-6 參數化電路元之特性化 1-13
- 1-2-7 元件及電路元之特性 1-13
- 1-2-8 傳輸線之應用 1-13
- 1-2-9 最佳化 1-14
- 1-2-10 元件及 IC 模型庫 1-14
- 1-2-11 圖形化之處理 1-14
- 1-2-12 極 / 零點分析 1-15
- 1-2-13 新的半導體元件模型 1-15
- 1-2-14 模型化及分析技巧應用 1-16
- 1-3 HSPICE 實例說明 1-17
 - 1-3-1 HSPICE 輸入檔案結構 1-17
 - 1-3-2 電源應用之實例說明 1-19
- 1-4 AvanWaves 使用指引 1-27
- 1-5 結論與參考資料 1-38
- 2 章 HSPICE 基礎分析與範例探討 2-1
 - 2-1 SPICE 檔案結構探討 2-2
 - 2-1-1 節點、元件及模型 2-4
 - 2-1-2 標題、註解與結束敘述 2-16
 - 2-1-3 資料敘述(DATASTATEMENTS)2-17

2-1-4 控制敘述(CONTROLSTATEMENTS)2-18

2-1-5 輸出敘述(OUTPUTSTATEMENTS)2-20

2-2 SPICE 之基礎分析 2-26

2-2-1 直流與靈敏度分析 2-26

2-2-2 暫態分析與時域響應 2-31

2-2-3 交流與頻率響應分析 2-38

2-3 SPICE 輔助電路分析實例 2-40

2-3-1 基本 R, L 電路 2-40

2-3-2 理想放大器電路 2-42

2-4 SPICE 輔助分析之應用探討 2-45

2-4-1 次電路之應用 2-45

2-4-2 收斂性之問題與解決途徑 2-48

3 章 HSPICE 於元件、積體電路及系統之模擬 3-1

3-1 簡 介 3-2

3-2 元件、積體電路及系統模擬特性 3-2

3-2-1 元件模擬特性 3-2

3-2-2 積體電路模擬特性 3-3

3-2-3 系統模擬特性 3-3

3-3 模擬技巧探討 3-4

3-4 積體電路設計層次的考慮 3-7

3-4-1 基本假設 3-7

3-4-2 IC 設計者使用環境 3-7

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

- 3-4-3 電路層次之模組化 3-9
- 3-5 系統設計層次的考慮 3-14
 - 3-5-1 基本假設 3-14
 - 3-5-2 系統設計者使用環境 3-14
 - 3-5-3 系統層次之模組化 3-16
- 3-6 電路及模型溫度考慮 3-16
- 3-7 電路實例探討 3-18
- 3-8 結論與參考資料 3-21
- 4 章 元件模型化與特性化之主要考慮 4-1
 - 4-1 緒論 4-2
 - 4-2 FET 元件模型各世代探討 4-3
 - 4-2-1 第一世代元件模型探討 4-4
 - 4-2-2 第二世代元件模型探討 4-5
 - 4-2-3 第三世代元件模型探討 4-6
 - 4-3 模型例子(LEVEL28)探討 4-14
 - 4-3-1 BSIM1(LEVEL13)的缺點 4-14
 - 4-3-2 LEVEL28 的特點 4-16
 - 4-4 特別參數擷取與測試電路驗證 4-17
 - 4-4-1 測試電路驗證 4-17
 - 4-5 最壞情況模型化方法 4-18
 - 4-5-1 最壞情況模型化特點 4-18
 - 4-5-2 模型選擇與電路設計之相關考慮 4-19

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

4-5-3 最壞情況模型的漂移參數 4-21

4-6 結論與參考資料 4-23

5 章 頻率響應與極 / 零點分析 5-1

5-1 緒 論 5-2

5-2 拉普拉氏轉換分析 5-2

5-2-1 頻率響應概述 5-2

5-2-2 奈氏臨界頻率之抉擇 5-4

5-2-3 拉普拉氏轉換敘述 5-5

5-2-4 拉普拉氏帶拒濾波器模擬 5-7

5-3 極 / 零點分析 5-9

5-3-1 極 / 零點理論 5-9

5-3-2 極 / 零點指令敘述 5-10

5-3-3 極 / 零點分析例子 5-12

5-4 CMOS 運算放大器特性及測試 5-17

5-4-1 典型的 CMOS 放大器組態 5-17

5-4-2 放大器特性探討 5-20

5-4-3 放大器測試模擬 5-24

5-5 結論與參考資料 5-28

6 章 類比與數位電路元特性化 6-1

6-1 緒 論 6-2

6-2 標準元設計方法簡介 6-3

6-2-1 標準元之基本定義 6-3

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

6-2-2 標準元設計方法 6-4

6-3 產品資料表參數之決定 6-7

6-3-1 數位電路元主要特性探討 6-7

6-3-2 類比電路主要特性探討(放大器為例)6-12

6-4 數據導引分析 6-14

6-5 電路元特性化實例說明 6-16

6-6 雙區間逼近方法簡介 6-24

6-6-1 設定時間分析實例 6-26

6-6-2 時脈最小寬度分析實例 6-31

6-6-3 PintoPin 延遲時間分析實例 6-33

6-7 結論與參考資料 6-37

7 章 蒙地卡羅及最壞情況分析 7-1

7-1 緒 論 7-2

7-1-1 HSPICE 良率分析法則 7-2

7-1-2 基本統計演算 7-3

7-2 蒙地卡羅分析簡介 7-4

7-2-1 蒙地卡羅分析之統計分佈 7-4

7-2-2 HSPICE 蒙地卡羅分析設定 7-5

7-3 蒙地卡羅分析實例 7-8

7-4 最壞情況分析簡介 7-14

7-4-1 模型漂移參數之加入分析 7-14

7-4-2 最壞情況分析實例 7-17

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

7-5 結論與參考資料 7-21

8 章 從實作中學習 HSPICE8-1

8-1 HSPICE 基本分析實例 8-2

8-2 MOS 元件特性化實例 8-11

8-3 基本電路元特性化實例 8-32

8-4 運算放大器特性化實例 8-42

8-5 蒙地卡羅及最壞情況分析實例 8-48

8-6 時脈信號產生器設計實例 8-59

8-7 參考資料 8-65