

電子電路實驗一：Pspice 電路模擬 實驗結報

B02901178 江誠敏

2014/09/21

1 預報問題

1. 目前 OrCAD 下載網頁最新版的 OrCAD Demo Version 是第幾版？

答：16.6¹

2 實驗結果

1. 工作點分析

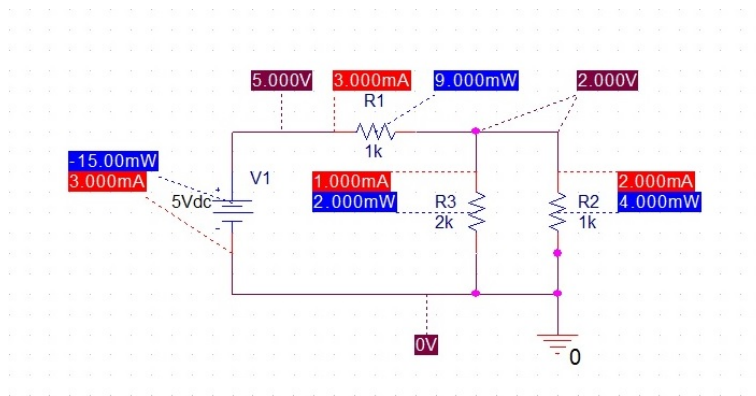


Figure 1: 實驗一模擬結果

由 Figure 1可以得到：

| 電阻 | 端電壓 | 電流 |
|----|---------|----------|
| R1 | 3.0 (V) | 3.0 (mA) |
| R2 | 2.0 (V) | 2.0 (mA) |
| R3 | 2.0 (V) | 1.0 (mA) |

¹<http://www.orcad.com/resources/orcad-downloads>

2. 直流分析

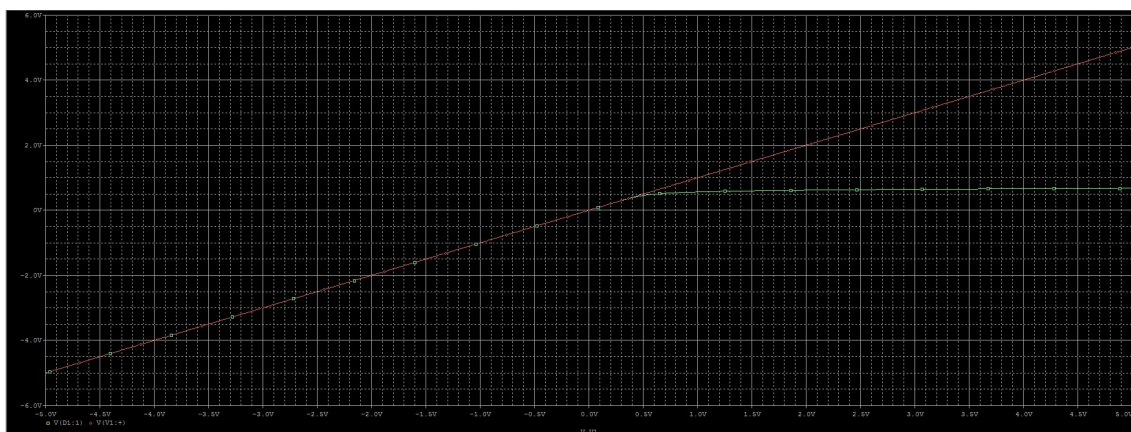


Figure 2: 實驗二模擬結果

將 Pspice 的資料輸出後重新畫出一個較清晰的圖如下：

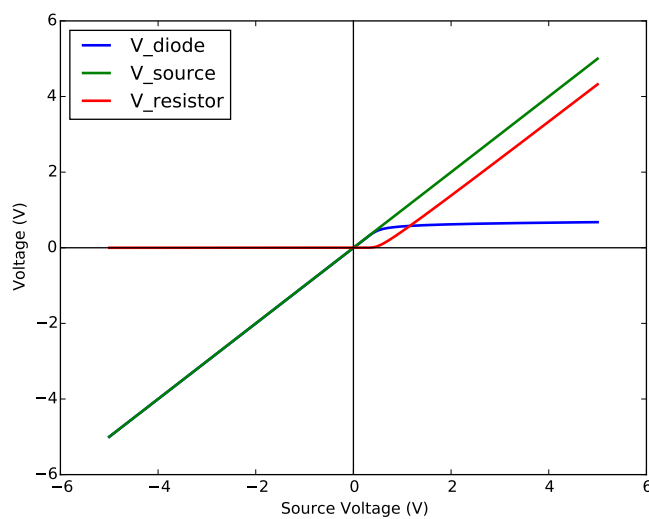


Figure 3: 實驗二模擬結果

可以在圖中看出二極體的性質，在一定電壓下是不導通的。

3. 暫態分析

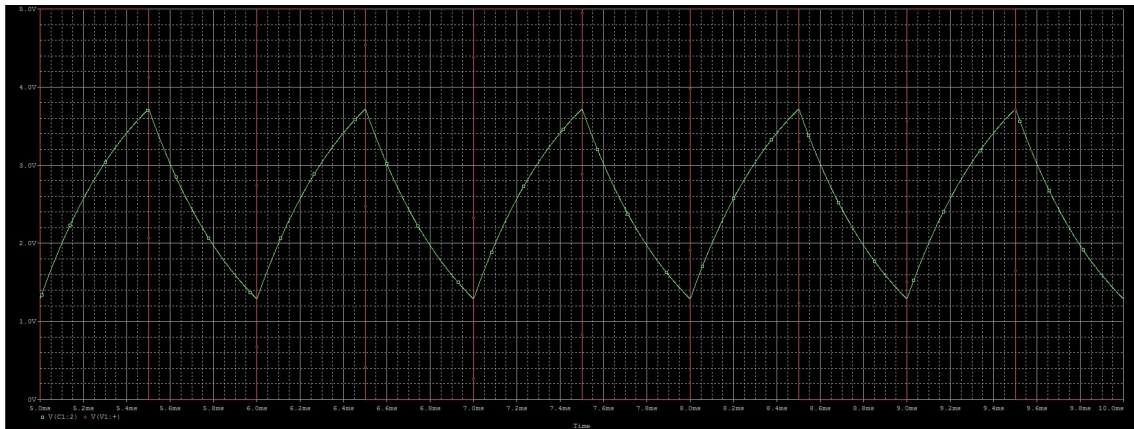


Figure 4: 實驗三模擬結果

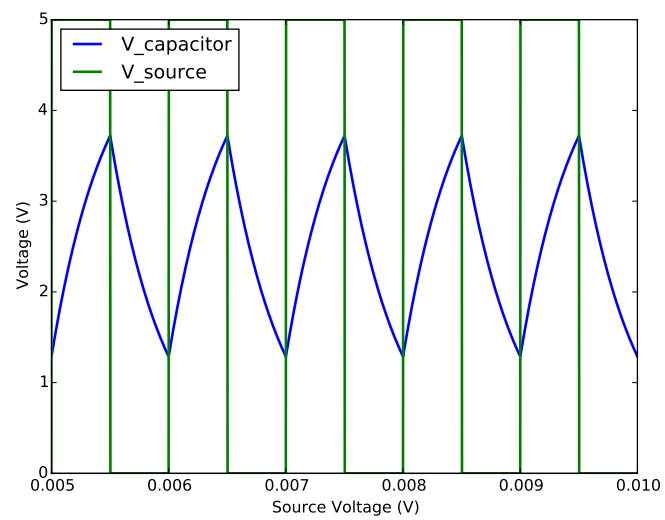


Figure 5: 實驗三模擬結果

可以看到電容充放電的情形。

4. 交流分析

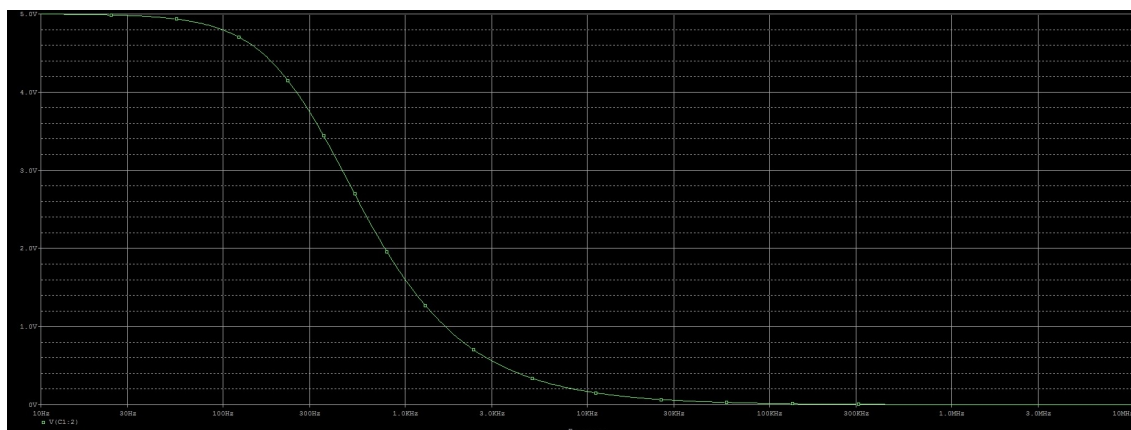


Figure 6: 實驗四模擬結果

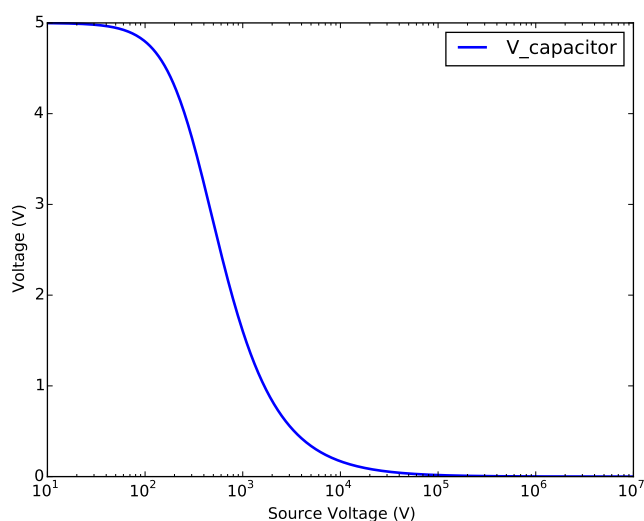


Figure 7: 實驗四模擬結果

可以看出此電路讓低頻信號通過。

3 結報問題

1. 有關於 PSpice 模擬分析的四種模式，用途分別為何？試說明之。

答：PSpice 的模擬分析有以下四種模式：

- (1) Bias Point：計算在直流穩定態時，各個元件的端電壓、電流與功率。
- (2) DC Sweep：模擬直流電源的電壓在不同值時，各個元件的反應、端電壓等等。
- (3) Time Domain (Transient)：模擬交流電路，電路屬性對時間的變化。

(4) AC Sweep: 模擬交流電路在不同頻率下的反應。

2. 電路模擬除了 PSpice 之外，另外還有其他哪些軟體可以使用？請盡量列舉。

答：以下列舉出一些電路模擬程式

- (1) LTSpice: 免費且開源的電路模擬程式，不會受到如 Pspice Demo 版節點數等限制。可以在 Windows 和 OS X 下運行。
- (2) Qucs: Linux 底下模擬電路的程式，免費小巧但功能較少。
- (3) NGSpice: Linux 下文字介面的電路模擬程式，特色是不用圖形介面，電路的描述等全用文字檔完成。

其它還有 HSpice, IS-Spice 等等，這些程式大部分源自一個電路模擬程式 - Spice。