

# 2023 超大型積體電路電腦輔助設計概論

## 2023 Introduction to VLSI CAD

### Lab 11

學號：E24116152      姓名：劉冠好

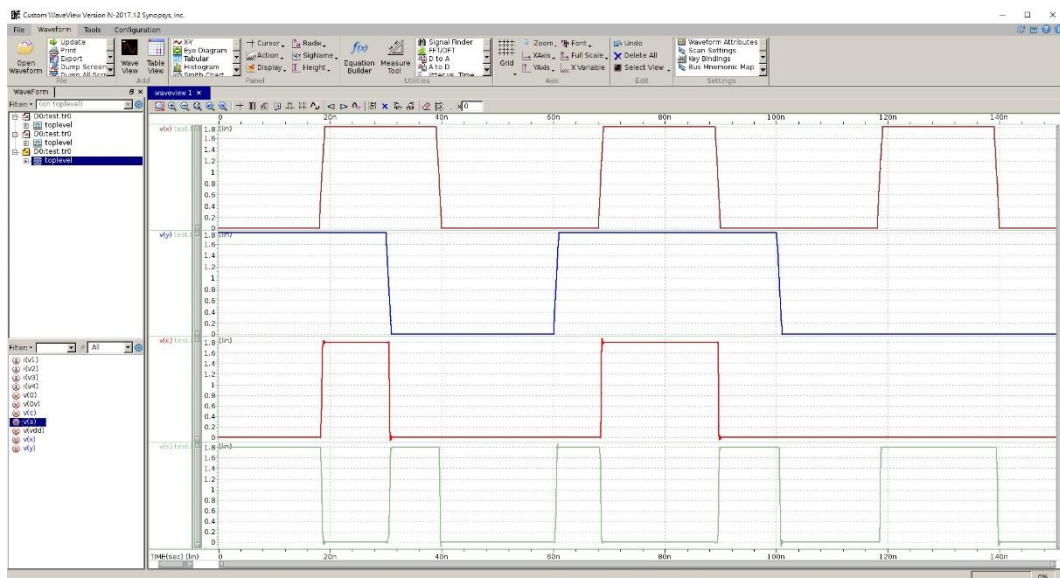
※作業要求的圖請使用**電腦截圖程式**截取，請勿用手機拍照的方式繳交

※Report 檔請以 pdf 的格式繳交

- HA
  - Presim
    - 請截取 terminal 顯示 job concluded 的圖

```
vlsicad6:/home/user2/vlsi24/vlsi2424/layout % hspice -i halfadder_tb.sp -o test.lis
Using: /usr/cad/synopsys/hspice/cur/hspice/linux64/hspice -i 'halfadder_tb.sp' -o test.lis
>info:          ***** hspice job concluded
```

- 請截取 WaveView 中的波形



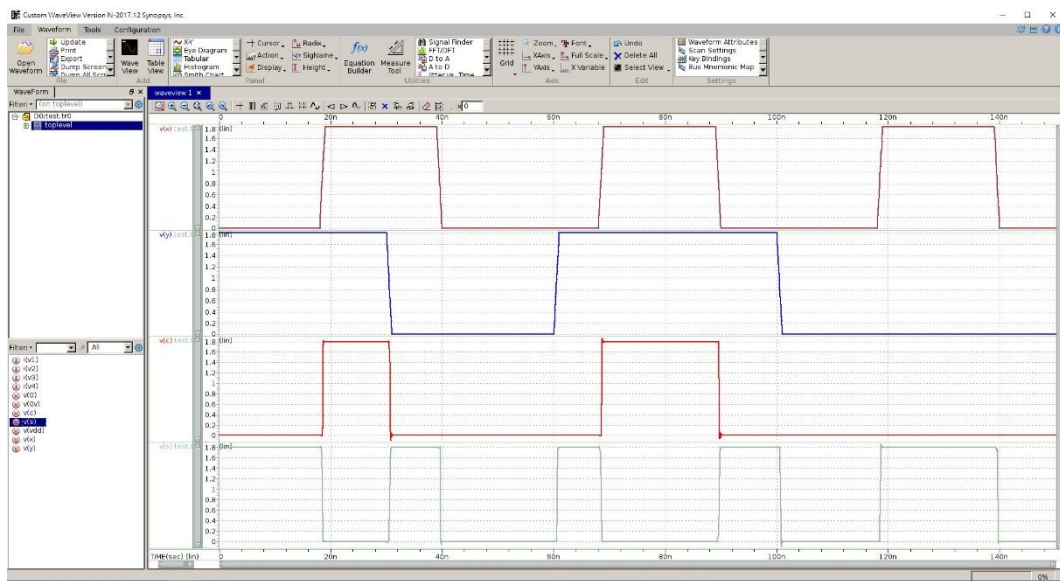
- Post-sim
  - 請截取 terminal 顯示 job concluded 的圖

```

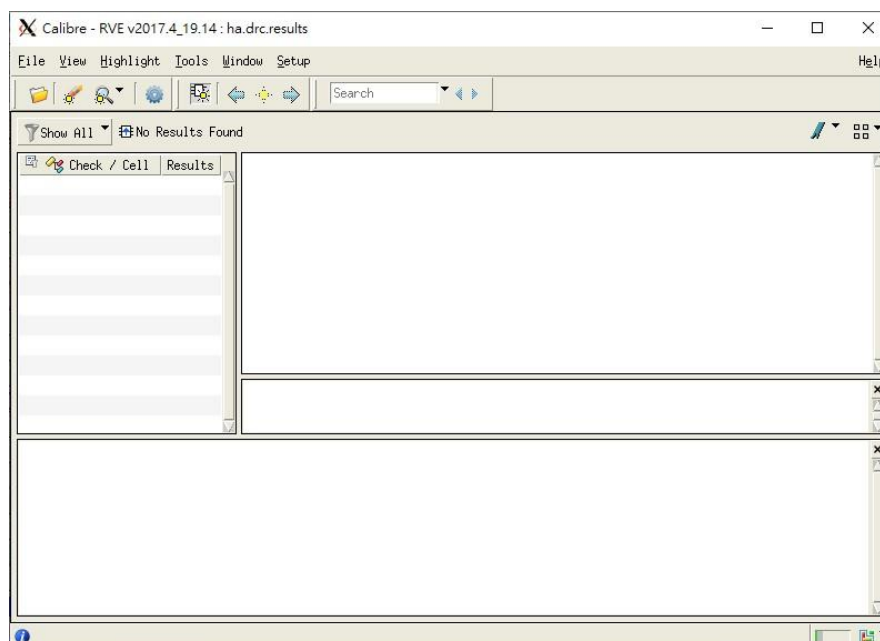
vlsicad6:/home/user2/vlsi24/vlsi2424/Lab11_E24116152 % hspice -i halfadder_tb.sp
-o test.lis
Using: /usr/cad/synopsys/hspice/cur/hspice/linux64/hspice -i 'halfadder_tb.sp'
-o test.lis
Warning(s) associated with encrypted block(s) were suppressed due to encrypted c
ontent.
>info:          ***** hspice job concluded

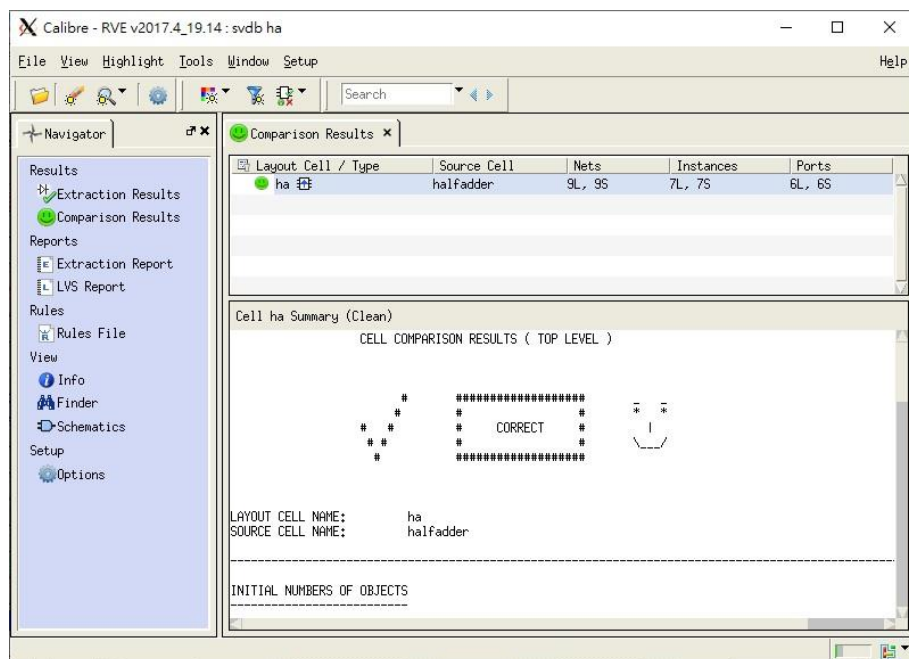
```

- 請截取 WaveView 中的波形

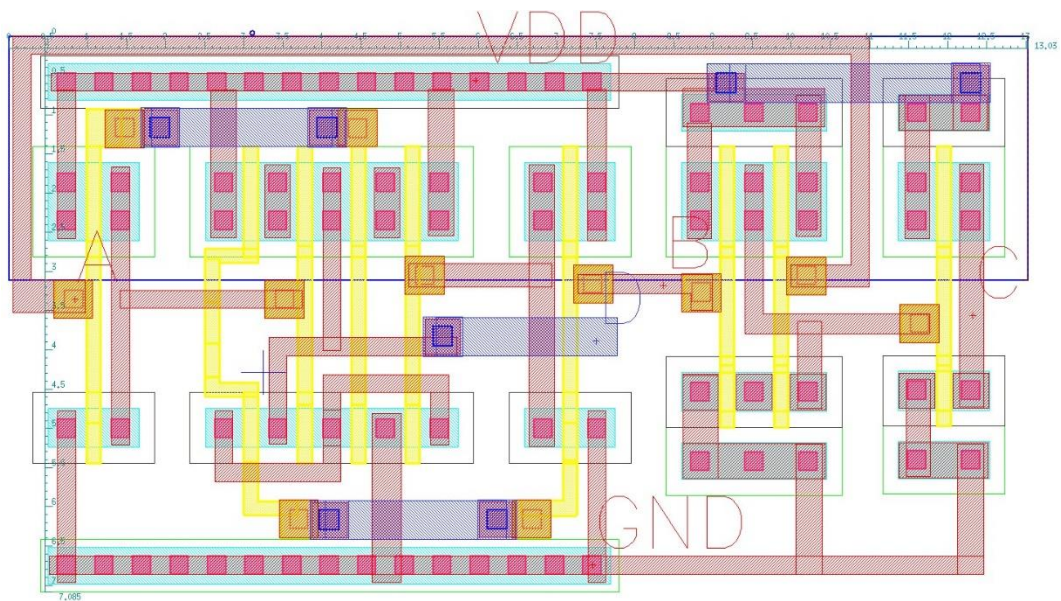


- DRC/LVS 結果





- Layout 截圖(顯示長寬)



$$\text{Area} = 13.03 \times 7.085 = 92.31755$$

- 嘗試簡單說明 Presim 與 Post-sim 結果比較

兩者大致相同，但從 **Post-sim** 的波型圖中可以觀察到訊號有較多雜訊，推測為些許寄存電容影響。

- DFF

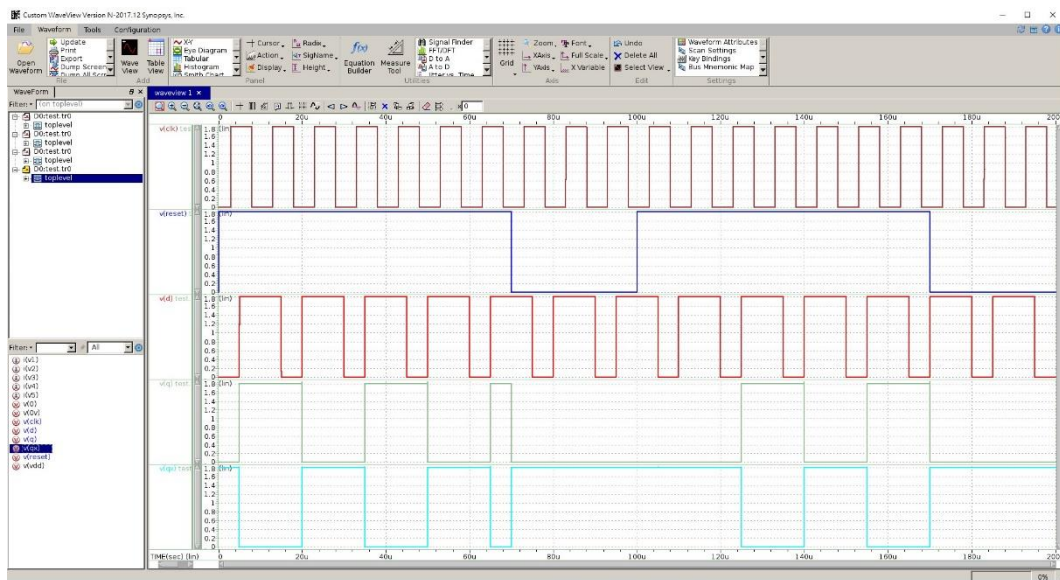
- Presim

- 請截取 terminal 顯示 job concluded 的圖

```
vlsicad6:/home/user2/vlsi24/vlsi2424/layout % hspice -i DFF_tb.sp -o test.lis
Using: /usr/cad/synopsys/hspice/cur/hspice/linux64/hspice -i 'DFF_tb.sp' -o tes
t.lis

>info:          ***** hspice job concluded
```

- 請截取 WaveView 中的波形



- Post-sim

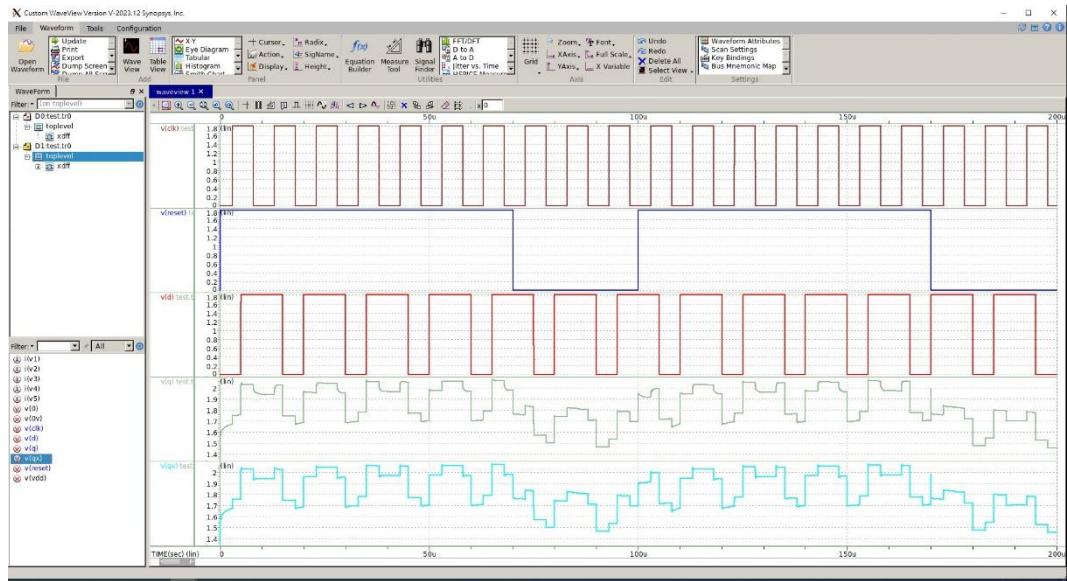
- 請截取 terminal 顯示 job concluded 的圖

```
vlsicad5:/home/user2/vlsi24/vlsi2424/Lab11_E24116152 % hspice -i DFF_tb.sp -o te
st.lis
Using: /usr/cad/synopsys/hspice/2020.03-sp2-2/hspice/linux64/hspice -i 'DFF_tb.
sp' -o test.lis

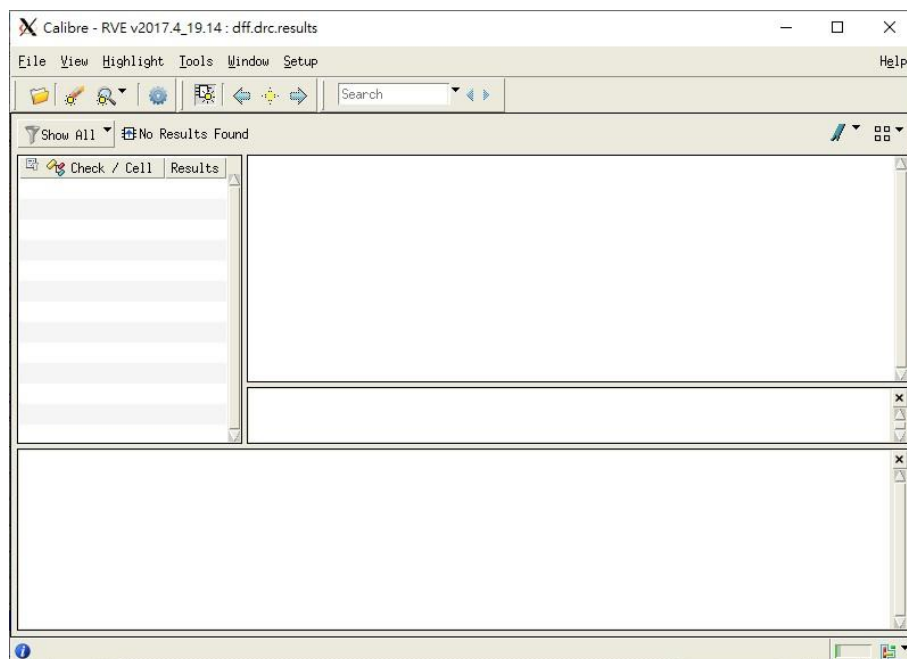
>info:          ***** hspice job concluded
```

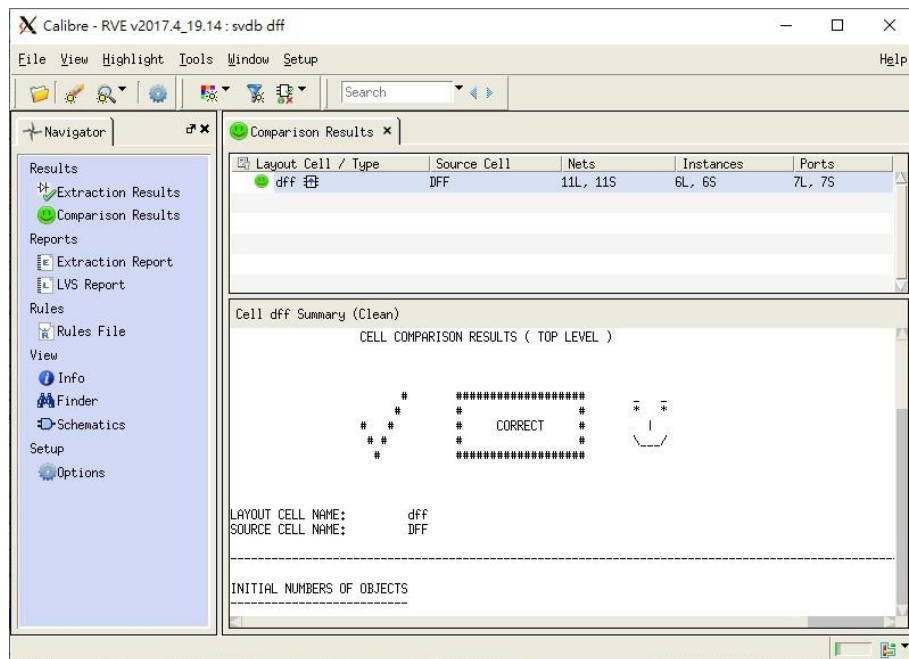
- 請截取 WaveView 中的波形



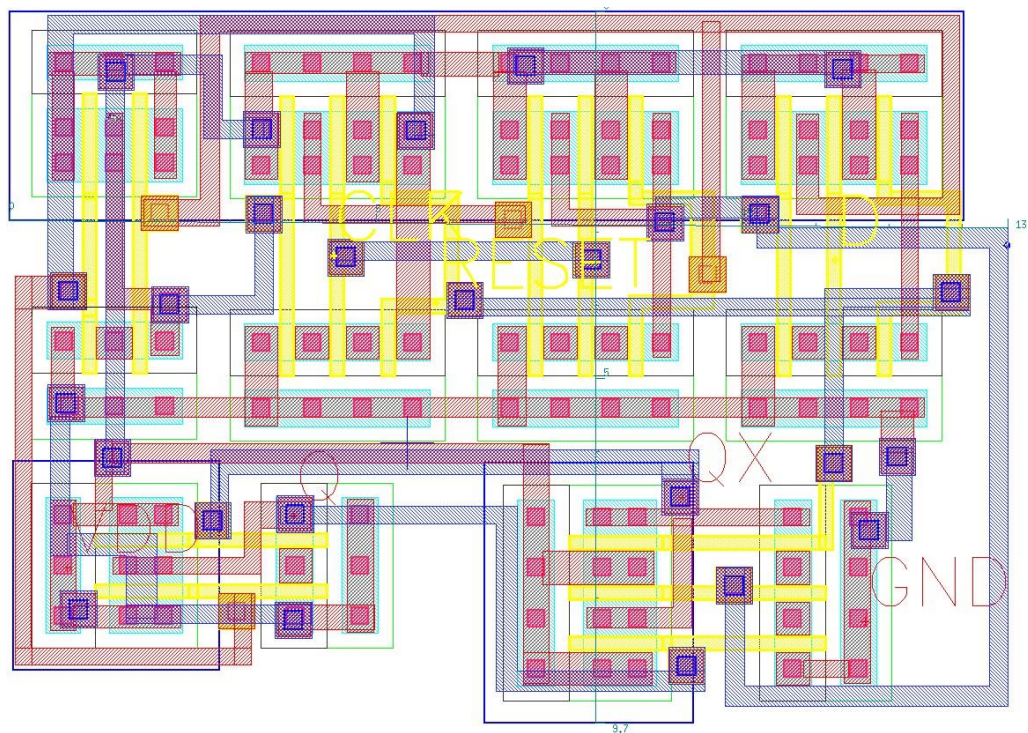


- DRC/LVS 結果





- Layout 截圖(顯示長寬)



$$\text{Area} = 13 \times 9.7 = 126.1$$

- 嘗試簡單說明 Presim 與 Post-sim 結果比較

兩者大致相同，但從 **Post-sim** 的波型圖中可以觀察到訊號有很多雜訊，推測為寄存電容影響，可能是因為 **layout** 畫得不好。

- 心得討論

這次的實驗花了很多時間在修正，可能是一開始的設計不夠好，所以之後要先設計好再開始畫比較好。