

國立彰化師範大學電子系 108 學年第 2 學期

「超大型積體電路設計導論」期末專題報告

全訂製佈局設計流程

題目：設計一 6-bit 比較器，依完整標準流程項目鍵入並貼上親自上機相關畫面，儲存前以工具壓縮圖片方便電子郵寄。於 2020/6/30 前 Email 至老師信箱，兩日內沒收到回條請與老師聯繫。

姓名：林書芸

學號：S0653015

日期：2020/06/17

I. 自行完成專題保證：以 50 字以內說明獨字完成之聲明。

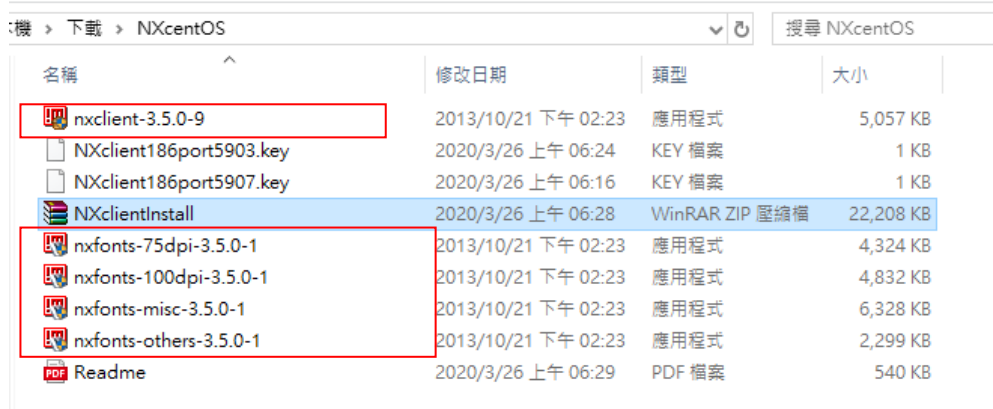
我是自己完成的，而且我題目跟別人不一樣，也沒辦法抄別人的。

II. NM 或 Putty/Xming 安裝設定步驟

1. 下載這檔案，並解壓縮

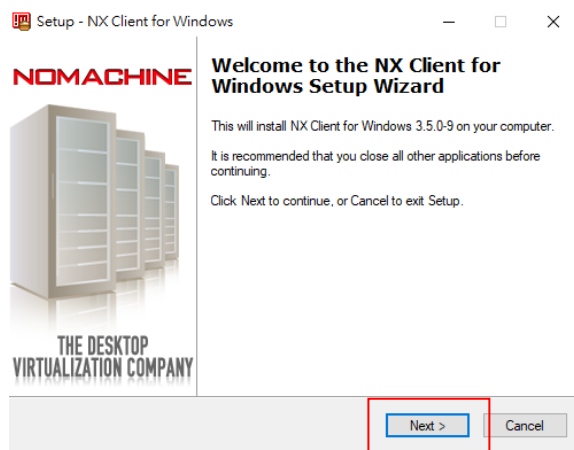


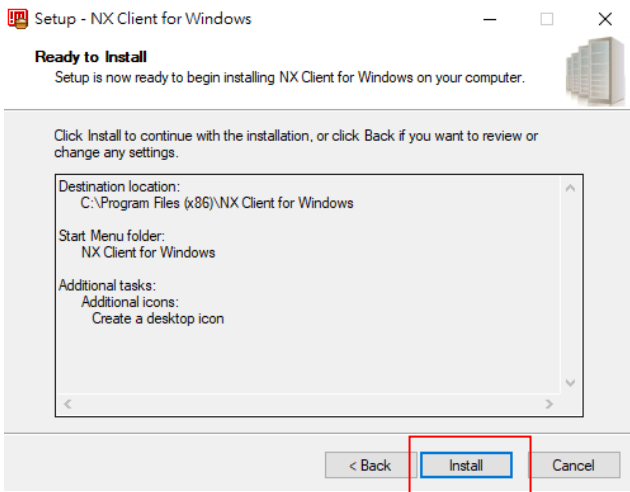
名稱	擁有者	上次修改時間	檔案大小
NXclient186port5903.key	IC-Test Lab NCUE	2020年3月26日	IC-Test Lab NCUE 680 個位元組
NXclient186port5907.key	IC-Test Lab NCUE	2020年3月26日	IC-Test Lab NCUE 668 個位元組
NXclientInstall.zip	IC-Test Lab NCUE	2020年3月26日	IC-Test Lab NCUE 22 MB
Readme.pdf	IC-Test Lab NCUE	2020年3月26日	IC-Test Lab NCUE 539 KB



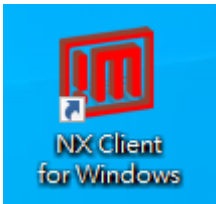
名稱	修改日期	類型	大小
nxclient-3.5.0-9	2013/10/21 下午 02:23	應用程式	5,057 KB
NXclient186port5903.key	2020/3/26 上午 06:24	KEY 檔案	1 KB
NXclient186port5907.key	2020/3/26 上午 06:16	KEY 檔案	1 KB
NXclientInstall	2020/3/26 上午 06:28	WinRAR ZIP 壓縮檔	22,208 KB
nxfonts-75dpi-3.5.0-1	2013/10/21 下午 02:23	應用程式	4,324 KB
nxfonts-100dpi-3.5.0-1	2013/10/21 下午 02:23	應用程式	4,832 KB
nxfonts-misc-3.5.0-1	2013/10/21 下午 02:23	應用程式	6,328 KB
nxfonts-others-3.5.0-1	2013/10/21 下午 02:23	應用程式	2,299 KB
Readme	2020/3/26 上午 06:29	PDF 檔案	540 KB

2. 安裝

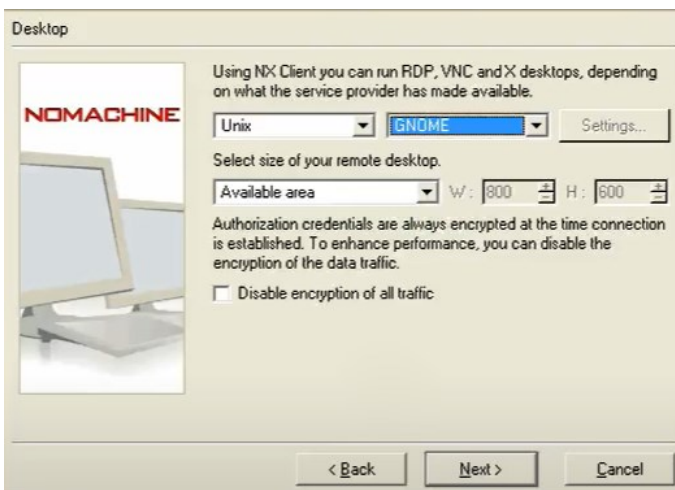
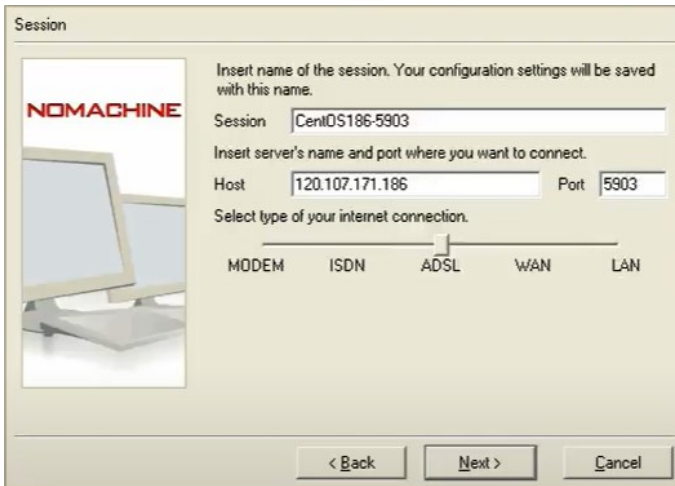


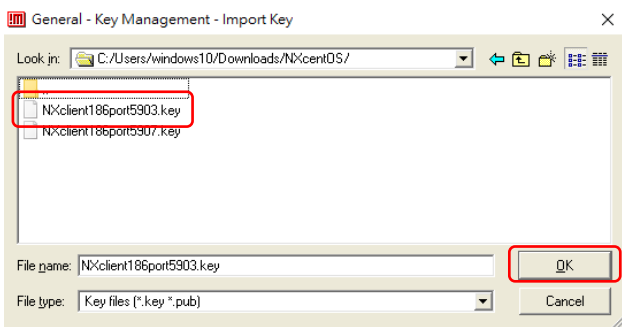
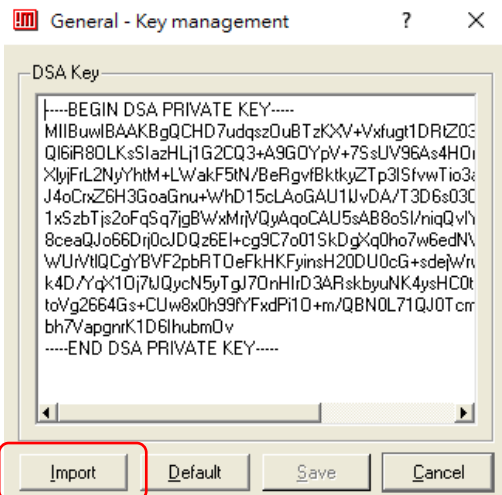
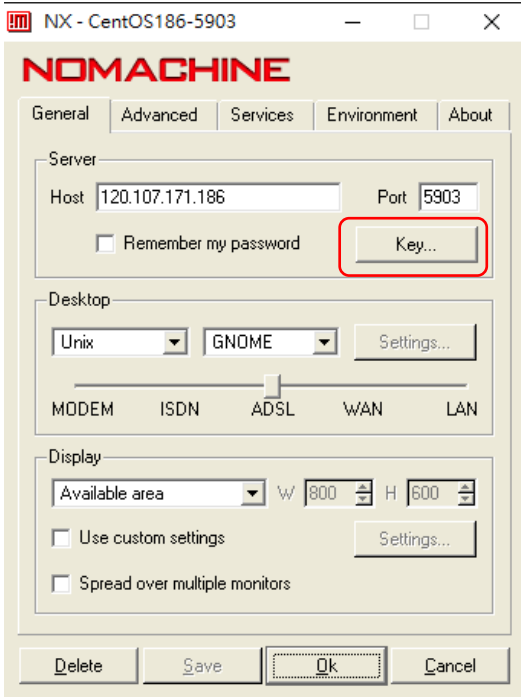
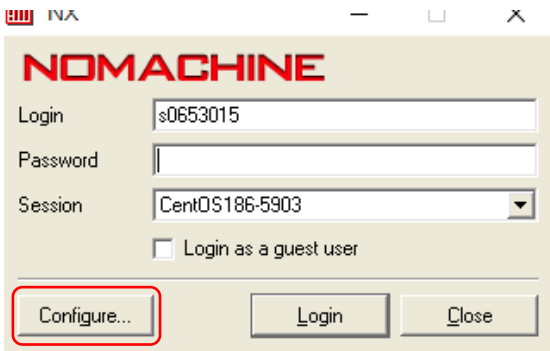


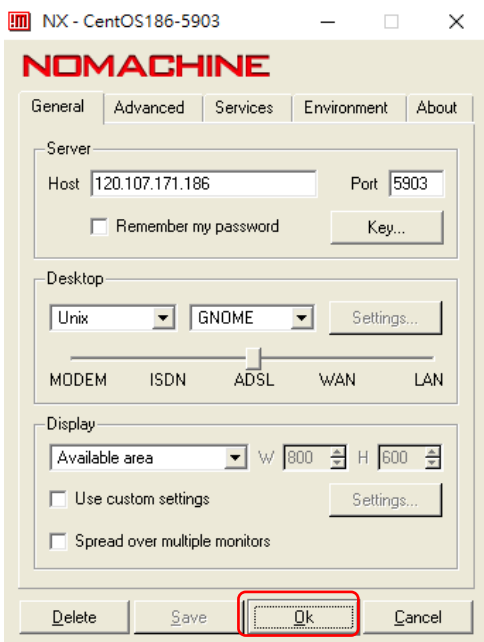
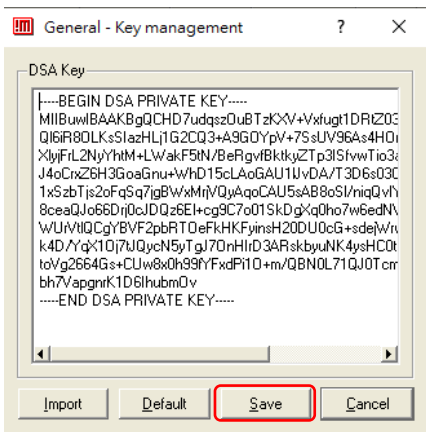
3.



4.







III. 常見 Linux 指令說明(最少 10 個)

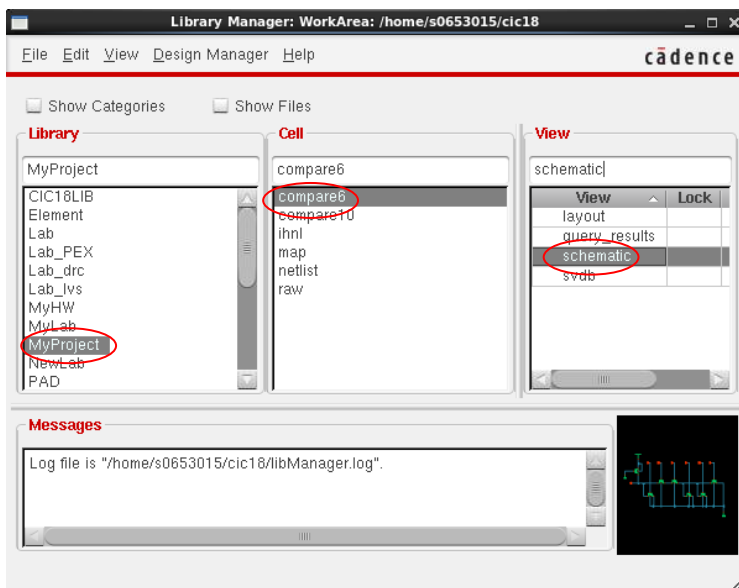
1. exit 離開 Linux 系統
2. pwd 顯示目前所在的目錄
3. mkdir 建立新目錄
4. cd 跳到根目錄，若後面有加路徑則跳到該目錄
5. ls 列出檔案
6. more 讀取檔案內容
7. cp 複製
8. passwd 更改密碼
9. who 顯示目前在系統上的使用者
10. whoami 顯示目前使用者的身分

IV. 畫樹狀圖說明所需檔案結構並簡要說明檔案用途。

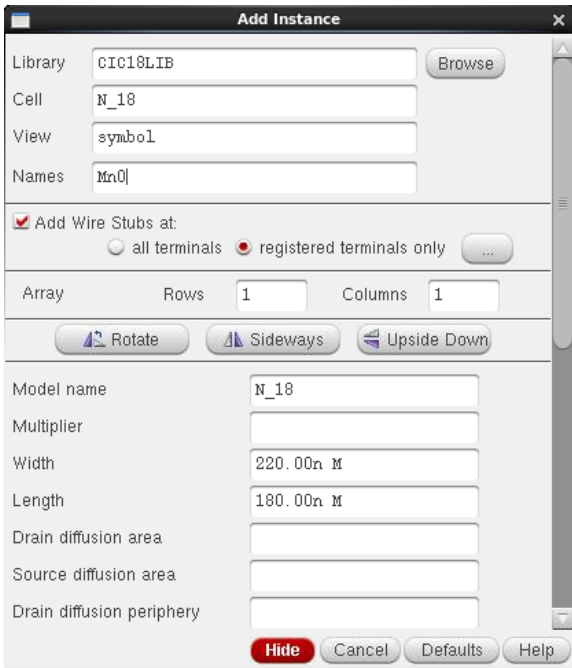


V. 設計 Pseudo-NMOS 比較器，先畫 Schematic 流程，要做到 Check & Save，及 Export to CDL 備用。(細部流程自行編號)

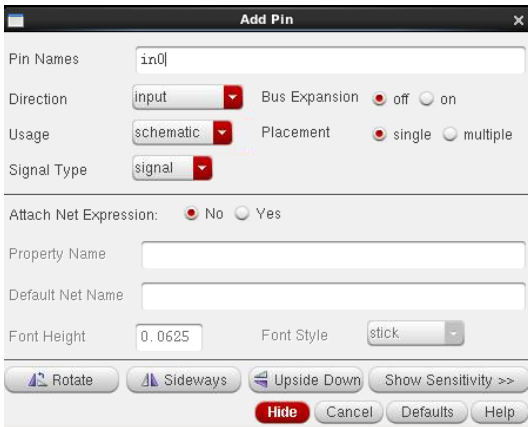
1. 建 library、cell 和 schematic



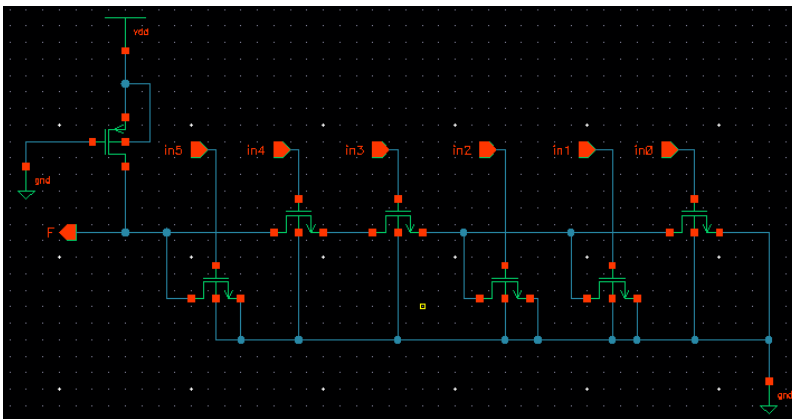
2. Press "I" to add instance including MOS, vdd, and gnd.



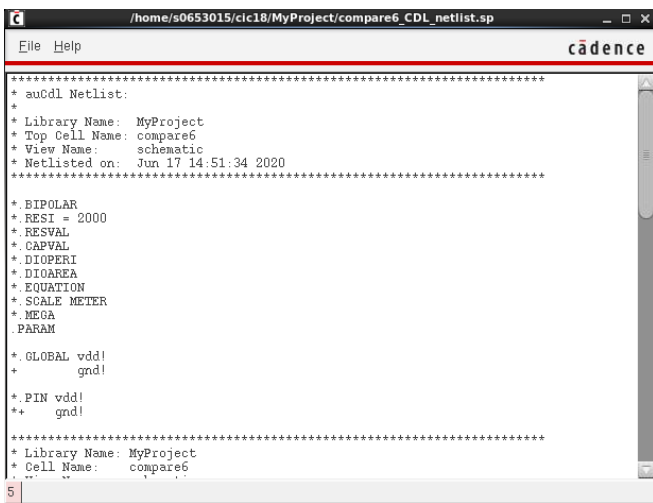
3. Press “P” to add input and output pins.



4. 接線(W)，然後 Check & Save

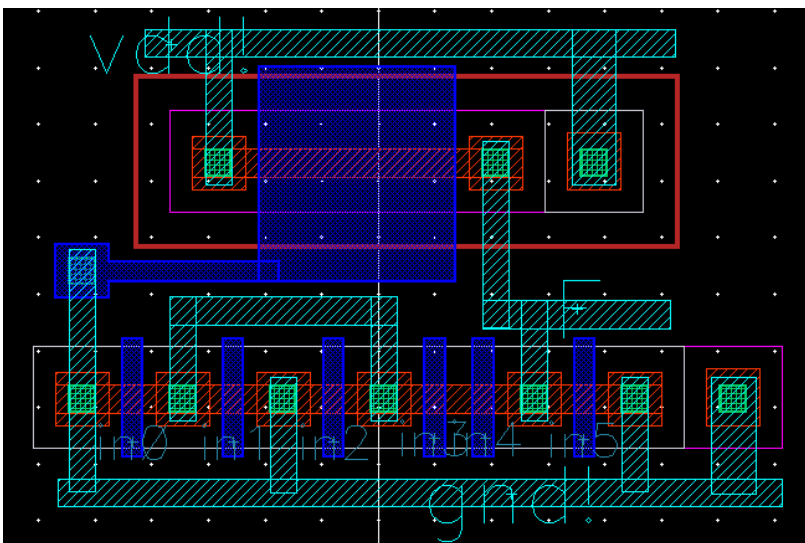


5. Export to CDL

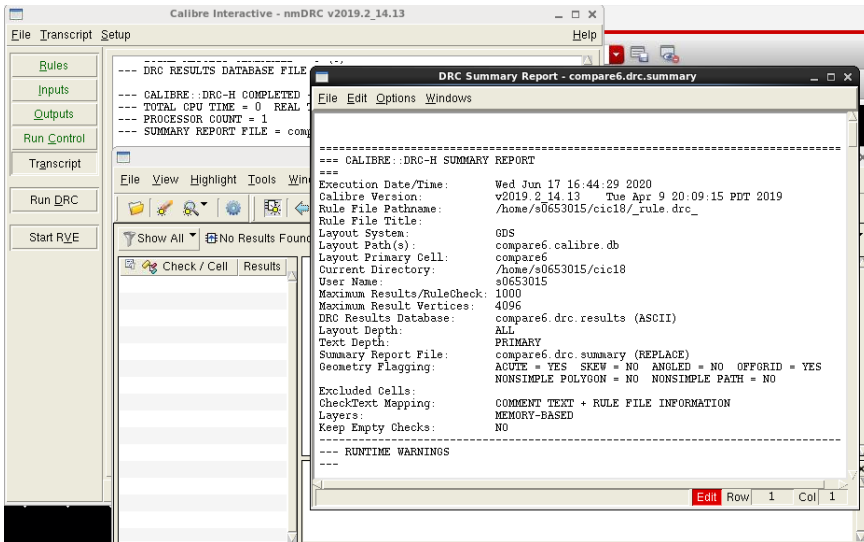


VI. 以 Cadence Virtuoso 佈局，完成 DRC/LVS 和 PEX。

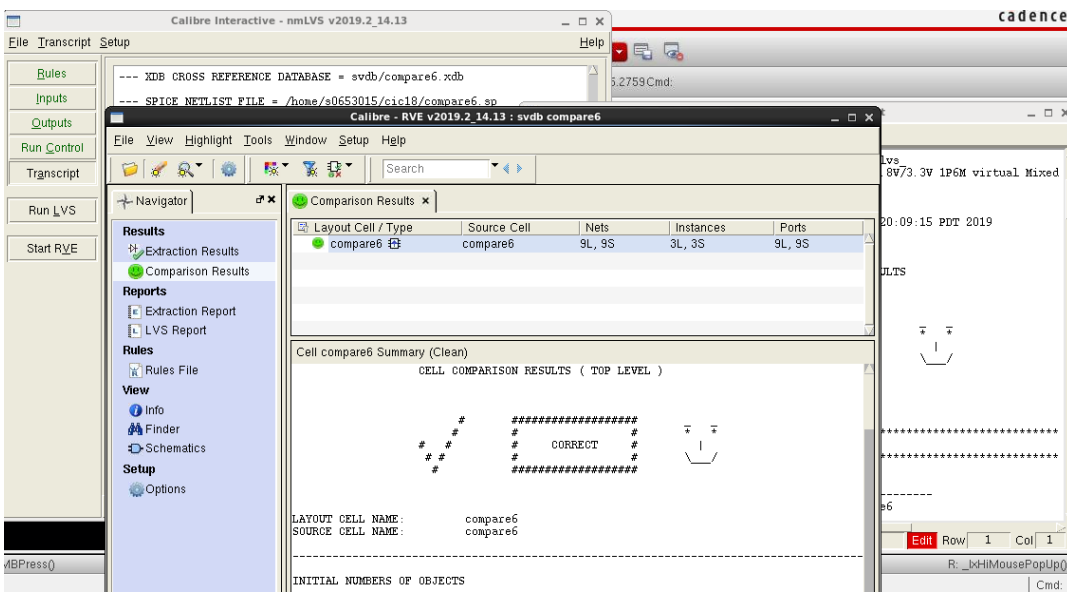
1. 佈局



2. DRC

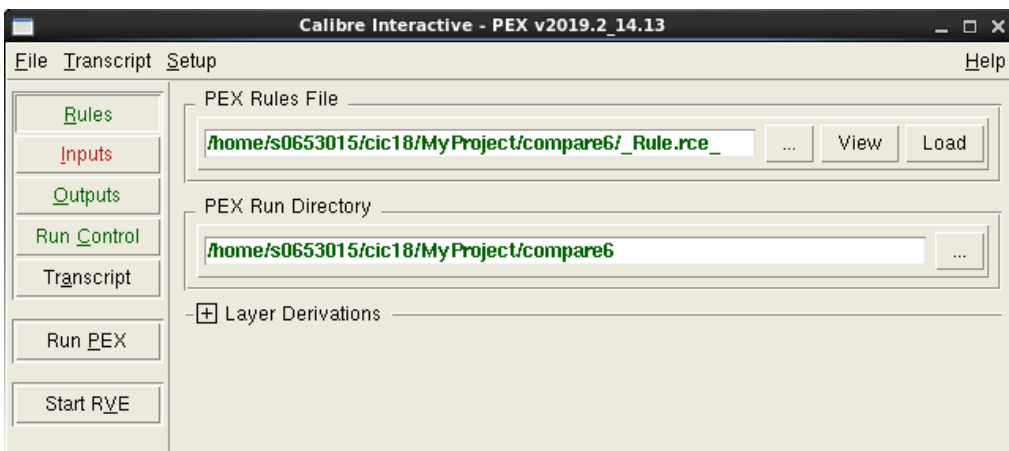


3. LVS

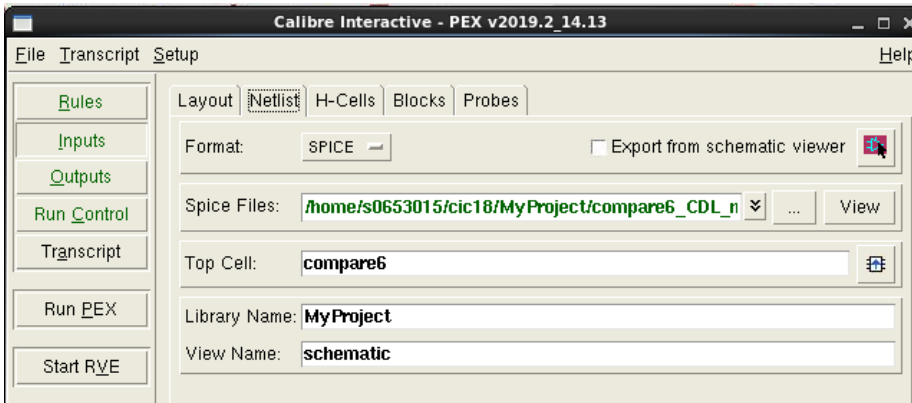


4. PEX

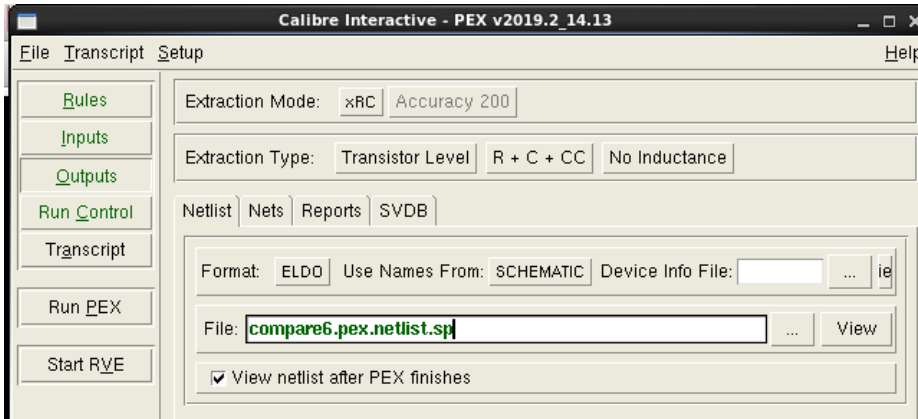
(1)Rule.rce



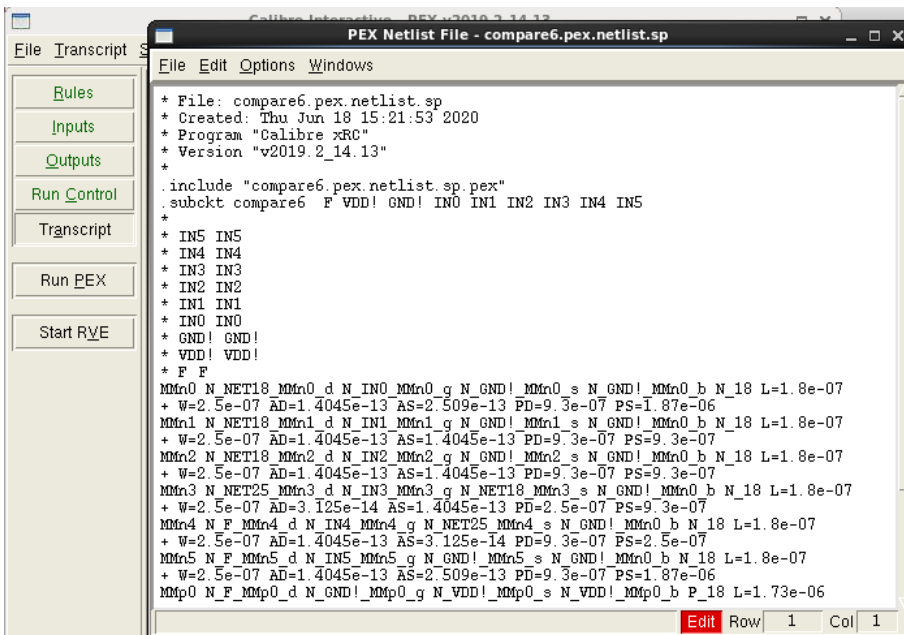
(2)Inputs



(3)Outputs



(4)Run PEX



VII. Post-Layout HSPICE Simulation, 以 MEAS 量測延遲時間, 貼上 WaveView (wv) 脈波圖及圈出 List 檔中延遲時間。

```

compare6.postSim.sp (~:/cic18/MyProject/compare6) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
compare6.postSim.sp
***compare6 postSim
.lib '/home/s0653015/cic18/model/cic018.l' tt
.inc 'compare6.pex.netlist.sp'

Vdd Vdd 0 1.8

X1 F Vdd 0 in0 in1 in2 in3 in4 in5 compare6

Vin0 in0 0 PULSE(0 1.8 500p 0 0 500p 1n)
Vin1 in1 0 PULSE(0 1.8 1n 0 0 1n 2n)
Vin2 in2 0 PULSE(0 1.8 2n 0 0 2n 4n)
Vin3 in3 0 PULSE(0 1.8 4n 0 0 4n 8n)
Vin4 in4 0 PULSE(0 1.8 8n 0 0 8n 16n)
Vin5 in5 0 PULSE(0 1.8 16n 0 0 16n 32n)

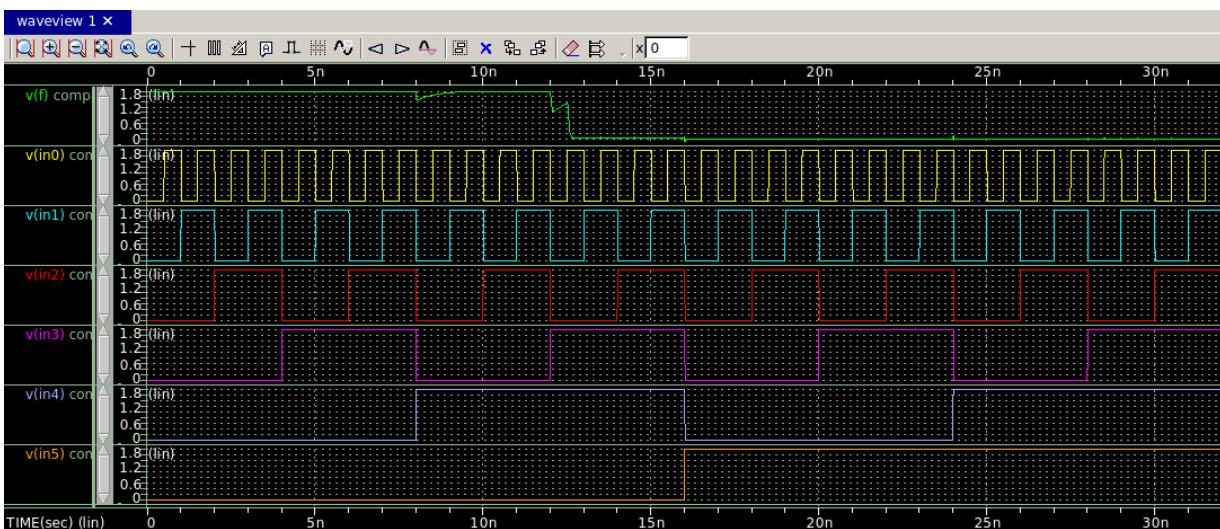
.TRAN 10p 32n
.option post=1
.meas tran td
+ trig V(in0) RISE=13 val=0.9
+ targ V(F) FALL=1 val=0.9
.END

```

```

s0653015@ncue851:compare6
File Edit View Search Terminal Help
...skipping
***** transient analysis tnom= 25.000 temp= 25.000 *****
td= 41.7165p targ= 12.5467n trig= 12.5050n
***** job concluded
*****

```



VIII. 學習心得 (100 字以內)

花了很多時間在看 layout 影片，有時候做到一半忘記還要再去複習影片，從 CMOS 到 Pseudo-NMOS 中間經歷了許多波折，但因為做了很多次所以慢慢有了些心得，而這次在 run 的時候也很順利，很有成就感。