iSTART
芯測科技(股)公司
台灣新竹縣竹北市台元一街 6 號 7 樓之 5
T:+886-3-560-1667
www.istart-tek.com

使用者自定義測試演算法

隨著科技的演進，新開發的先進製程記憶體，搭配市面上常見的演算法，會花費較長的測試時間，並且會有重複測試的行為。例如：使用者若同時選擇 March C+(**14N**)與 March C-(**11N**)的演算法，測試時間需要 **25N**。

March C+	>(wa) >(ra,wb,rb) >(rb,wa,ra) <(ra,wb,rb) <(rb,wa,ra) <(ra)
March C-	>(wa) >(ra,wb) >(rb,wa) >(ra) <(ra,wb) <(rb,wa) <(ra)

此時使用這可以自行編輯一套演算法，將中間重複的 element 去除如下所示：

>(wa) >(ra,wb,rb) >(rb,wa,ra) <(ra,wb,rb) <(rb,wa,ra)
>(ra,wb) >(rb,wa) >(ra) <(ra,wb) <(rb,wa) <(ra)

這樣測試時間就可以縮短成 23N。

上述演算法的 address 均是全部做測試，在此使用者即可用編輯演算法檔案的方式，自行定義 address 的行為，如下圖所示：

```
INST UP {
          0 N;      ADR_INC;1 W(B), N;  ADR_INC;
          2 N;      ADR_INC;3 W(B), N;  ADR_INC;
          4 N;      ADR_INC;5 W(B), N;  ADR_INC;
          6 N;      ADR_INC;7 W(B), N;  ADR_INC;
          8 N;      ADR_INC;9 W(B), N;  ADR_INC;
         10 N;      ADR_INC;11W(B), N;  ADR_INC;
         12 ADR_INC;13ADR_INC;14ADR_INC;15ADR_INC;
         16 W(B), N;  ADR_INC;17N;      ADR_INC;
         18 W(B), N;  ADR_INC;19N;      ADR_INC;
         20 W(B), N;  ADR_INC;21N;      ADR_INC;
         22 W(B), N;  ADR_INC;23N;      ADR_INC;
         24 W(B), N;  ADR_INC;25N;      ADR_INC;
         26 W(B), N;  ADR_INC;27N;
            ADR_INC;28ADR_INC;29ADR_INC;30ADR_INC;31//Loop end
          }
```

由上圖可見，使用者選擇了 UP，因此 address 是從 0 開始上數，並且定義每一個 address 是否進行 WN 行為，同時可見只有 1、3、5、7、9、11、16、18、20、22、24 和 26 的 address 進行 WN 的行為，其餘的 address 均不動作，**因此產生出 MASK 的電路，將不動作的行為遮蔽掉**，如下圖所示。

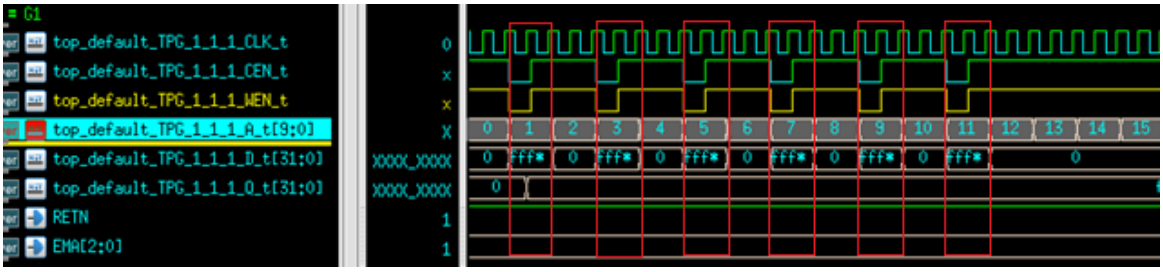
iSTART
芯測科技(股)公司
台灣新竹縣竹北市台元一街 6 號 7 樓之 5
T:+886-3-560-1667
www.istart-tek.com

```
case(top_default_SEQ_ADDR[4:0])
  5'd0: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd2: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd4: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd6: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd8: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd10: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd12: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd13: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd14: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd15: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd17: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd19: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd21: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd23: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd25: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd27: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd28: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd29: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd30: top_default_WMASK = 1'd0;
  5'd31: top_default_WMASK = 1'd0;
default: top_default_WMASK = 1'd1;
endcase
```

另外 Pattern 的部分，傳統的演算法，一次同時只能測試一個 Background Pattern，**透過編輯演算法檔案的方式，可以一次同時測試不同的 Background Pattern**，如下圖所示，A 有 5 組 pattern，相對的 B、C、D 就會有 5 組，使用者可以自行定義要測試的 Pattern，每次測試僅會測試一組 Pattern。

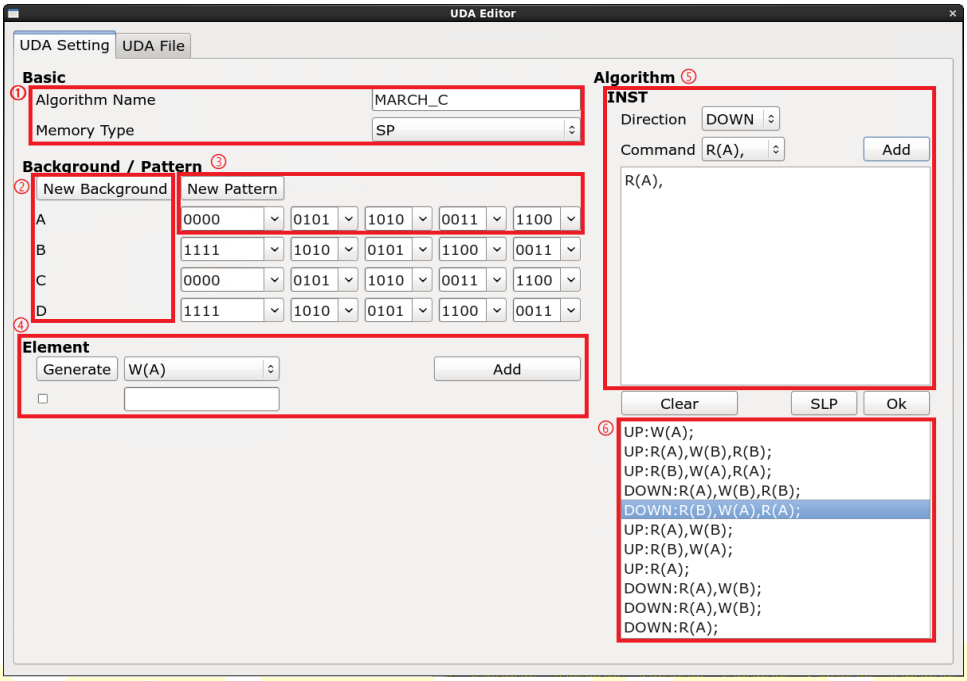
```
                    A1     A2     A3     A4     A5
REPEAT_PAT A (0000, 0101, 1010, 0011, 1100);
REPEAT_PAT B (1111, 1010, 0101, 1100, 0011);

REPEAT_PAT C (0000, 0101, 1010, 0011, 1100);
REPEAT_PAT D (1111, 1010, 0101, 1100, 0011);
```

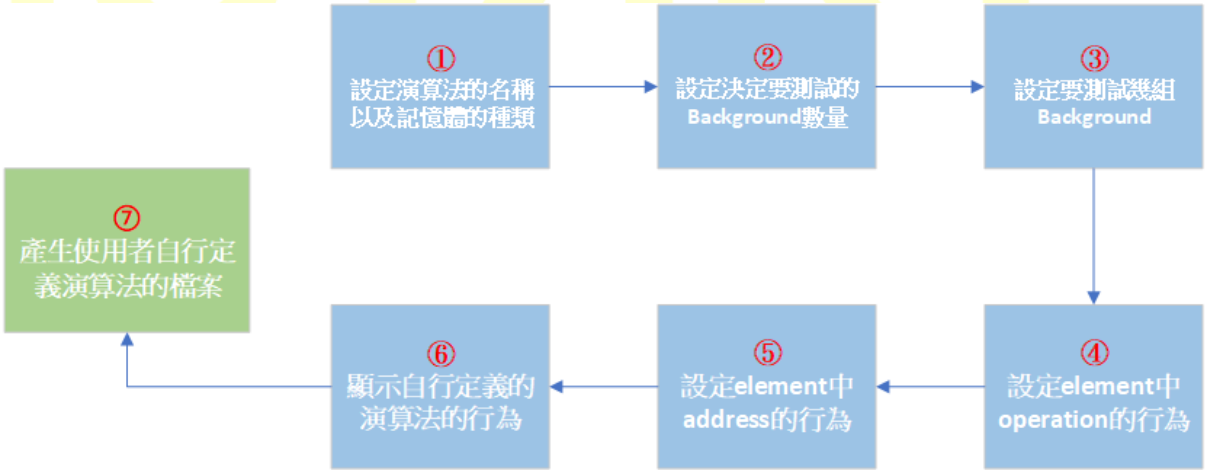
下圖為依據使用者定義的演算法行為，產生出的電路模擬結果，可以看到 Address 只有在定義的 1、3、5、7、9、11 的 address 做 WN 的行為。



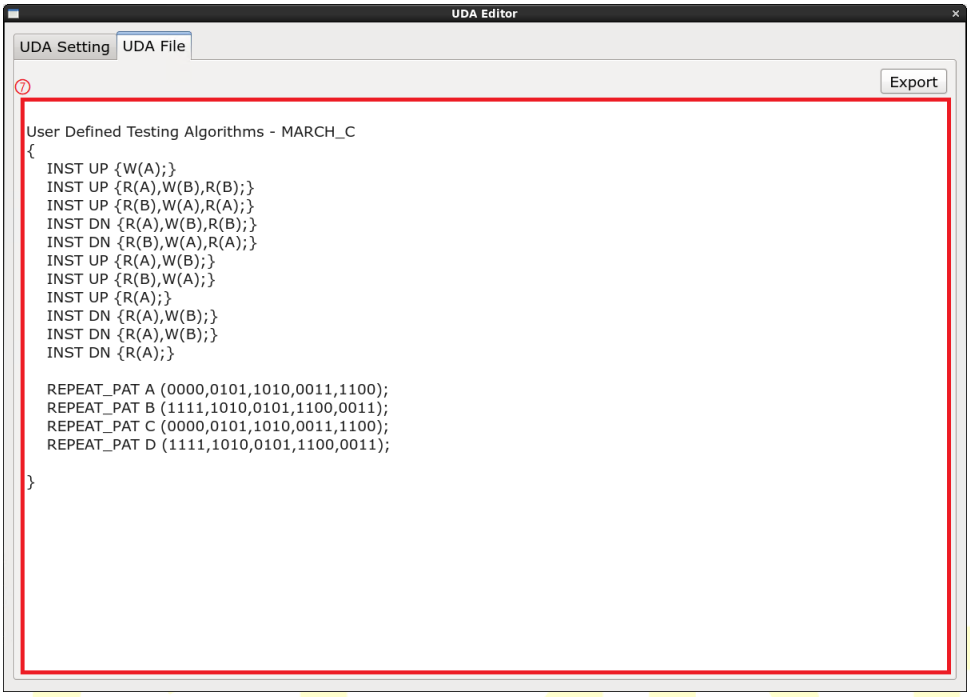
同時也提供了 GUI 模式，讓使用者更方便編輯檔案，如下圖所示，

iSTART
芯測科技(股)公司
台灣新竹縣竹北市台元一街 6 號 7 樓之 5
T:+886-3-560-1667
www.istart-tek.com





iSTART
芯測科技(股)公司
台灣新竹縣竹北市台元一街 6 號 7 樓之 5
T:+886-3-560-1667
www.istart-tek.com



本篇作者:

李家緯

主任工程師

新聞聯絡人:

李佳珊

t: +886-3-560-1667 #319

e: alice.lee @istart-tek.com