

# Log Memory Guide

Daniel 2017/6/2 Initial Version

PEB Channel Board 上有一個深度 16K 的 Log Memory，用於紀錄 Run Pattern 時的情況，其記錄以下內容：

Cycle Count:	測試周期次數累加器 (32-bit)
Vector Address:	Instruction & Pattern SRAM 位置 (23-bit)
Loop Count:	若指令為"EOL"，則為 Loop Counter；若指令為"RPT"，則為 Repeat Counter (16-bit)
Site Fail:	Fail Link 狀況 (2-bit)
Channel Fail:	Channel Fail 狀況 (16-bit)
Receive Data:	{CH16_cmpH, CH16_cmpL, CH15_cmpH, CH15_cmpL, ... , CH1_cmpH, CH1_cmpL} (32-bit)

啟動 Log Memory 要滿足以下條件：

1. Cycle Count 必須大於或等於設定的值
2. 設定的 Vector Address 已被執行過

啟動 Log Memory 後，則有以下的控制項：

1. Fail Only: 有 Site Fail 情況發生時才記錄
2. Recover: 當 Log Memory (16K)用盡時，從頭開始覆蓋
3. RPT Fold: 當指令為 RPT 或 MCH 時，只記錄 Repeat 的最後一次狀況

當 Run Pattern 結束後，Dump Log Memory 則需要以下資訊：

1. 最後一行 Log Memory 位置
2. 是否有被覆蓋過。若無，則 Dump 出從位置 0 至最後一行位置為止；若有，則完整 Dump 全部 16K 資料，並且第一行應該為"最後一行 Log Memory 位置+1"、最後一行應該為"最後一行 Log Memory 位置"。

## Channel FPGA Register Maps:

### Log Memory Read Back:

W	0x0A	Set Log Memory Address (14-bit) for Read
R	0x0B	Read Log Memory Data (讀取 8 次自動將 Address + 1)

// Read 1<sup>st</sup> Time: {7'd0, CYCLE\_COUNT[31:23]}

// Read 2<sup>nd</sup> Time: CYCLE\_COUNT[22:7]

// Read 3<sup>rd</sup> Time: {CYCLE\_COUNT[6:0], VECTOR\_ADDR[22:14]}

// Read 4<sup>th</sup> Time: {VECTOR\_ADDR[13:0], LOOP\_CNT[15:14]}

// Read 5<sup>th</sup> Time: {LOOP\_CNT[13:0], SITE\_FAIL}

// Read 6<sup>th</sup> Time: CHANNEL\_FAIL

// Read 7<sup>th</sup> Time: {CH16\_cmpH, CH16\_cmpL, ... , CH9\_cmpH, CH9\_cmpL}

// Read 8<sup>th</sup> Time: {CH8\_cmpH, CH8\_cmpL, ... , CH1\_cmpH, CH1\_cmpL}

### Log Memory Control:

W	0x19	Log Start Cycle Count[15:0]
W	0x1A	Log Start Cycle Count[31:16]
W	0x1B	Log Start Vector Address[15:0]
W	0x1C	Log Start Vector Address[22:16]
W	0x1D	{13'd0, LOG_MODE(2-bit), LOG_RECOVER(1-bit)}

// LOG\_MODE = 2'b0X: Normal Mode

// LOG\_MODE = 2'b10: Fail Only Mode

// LOG\_MODE = 2'b11: Repeat Fold Mode

// LOG\_RECOVER = 1: Trun ON LOG RECOVER Mode

### Log Memory Status:

R	0x24	{Recovered(1-bit), 1'd0, Last_Address(14-bit)}
---	------	--