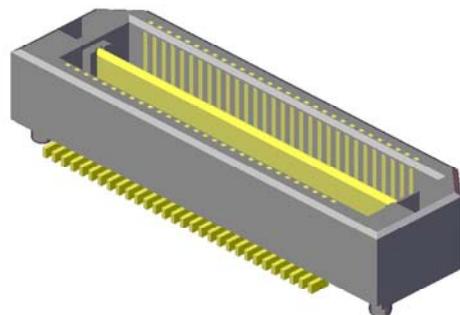


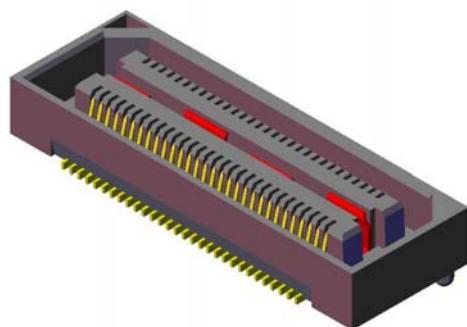


高速特性報告

QTH-030-01-L-D-A



與其匹配的為



QSH-030-01-L-D-A

說明:

平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

系列: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸, 0.5mm 節距, 5mm (0.197") 堆積高度

目 錄

連接器綜述	1
連接器系統感光速率	1
頻域資料匯總	2
表 1 - 單端連接器系統性能	2
表 2 - 差分連接器系統性能頻寬	2
時域資料匯總	3
表 3 - 單端 阻抗 (Ω)	3
表 4 - 差分阻抗 (Ω)	4
表 5 - 單端串擾 (%)	4
表 6 - 差分串擾 (%)	5
表 7 - 傳播延遲 (成對連接器)	5
特性詳細資料	6
差分和單端數據	6
連接器信號與地線比	6
頻域數據	8
時域數據	8
附件 A – 頻域回應圖	10
單端應用 – 插入損失	10
單端應用 – 回程損耗	10
單端應用 – 近端串擾	11
單端應用 – 遠端串擾	11
差分應用 – 插入損失	12
差分應用 – 回程損耗	12
差分應用 – 近端串擾	13
差分應用 – 遠端串擾	13
附件 B – 時域回應圖	14
單端應用 – 輸入脈衝	14
單端應用 – 阻抗	15
單端應用 – 傳播延遲	15
單端應用 – 近端串擾, “最壞情況”位元形	16
單端應用 – 遠端串擾, “最壞情況”位元形	16
單端應用 – 遠端串擾, “最好情況”位元形	17
單端應用 – 近端串擾, 交叉電源/接地闡刀	18
單端應用 – 遠端串擾, 交叉電源/接地闡刀	19

系列: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸, 0.5mm 節距, 5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 – 輸入脈衝	19
差分應用 – 阻抗	20
差分應用 – 傳播延遲	20
差分應用 – 近端串擾, “最壞情況”位元形	21
差分應用 – 遠端串擾, “最壞情況”位元形	21
差分應用 – 近端串擾, “最好情況”位元形	22
差分應用 – 遠端串擾, “最好情況”位元形	23
差分應用 – 近端串擾, 交叉電源/接地闡刀	23
差分應用 – 遠端串擾, 交叉電源/接地闡刀	24
附件 C – 產品和測試系統描述	24
產品描述	24
測試系統描述	24
單端印刷電路板固定設備	24
微分印刷電路板固定設備	25
附件 D – 測試和測量裝置	27
測試設備	28
測量台附件	28
測試電纜和適配器	28
附件 E – 頻率和時域測量	29
頻 (S參數) 域程式	29
CSA8000 設置	29
插入損失	30
回程損耗	30
近端串擾	31
遠端串擾	31
時域程式	32
阻抗	32
傳播延遲	32
串擾	32
附件 F – 術語表	33

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

連接器綜述

Q 頻帶® .5mm (.0197") 節距介面 (QSH/QTH 系列) 採用高達 300 輸入/輸出設備，其標準的主機板間隔為 5mm (0.197")，8mm (0.315")，11mm (0.433") 和 16mm (0.630")。本報告中的資料只適用於 5mm (0.197") 主機板堆裝高度模型。

連接器系統感光速率

QSH/QTH 系列，平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距, 5mm (0.197") 堆裝高度

信號	<u>感光速率</u>
單端:	9 GHz / 18 Gbps
差分:	8 GHz / 16 Gbps

感光速率是以連接器系統的 -3 dB 插入損失點為基準的。該 -3 dB 點可用來估計在典型的雙亮度信號燈環境下可使用的系統帶寬。

為計算感光速率，測定的 -3 dB 點被向上切，以達到最接近的半-GHz 水準。該上切對試驗板的微量損失部分做出校正，因為微量損失包括在本報告的損失資料中。接著，所得到的損失值被加倍，以確定每秒吉比特 (Gbps) 的最大近似資料速率。

比如，一個 7.8 GHz -3 dB 點的連接器將有 8 GHz/ 16 Gbps 的感光速率。而一個 7.2 GHz -3 dB 點的連接器將有 7.5 GHz/ 15 Gbps 的感光速率。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

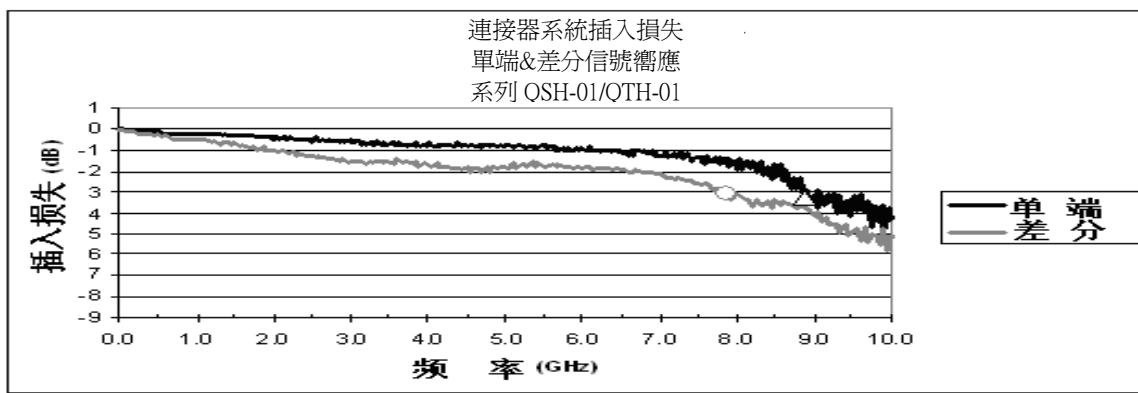
頻域資料匯總

表 1 - 單端連接器系統性能

試驗參數	配置	
插入損失	GSG	-3 dB @ 8.86 GHz
近端串擾	GSG	≤ -5 dB 到 8.86 GHz
	GAQG	≤ -8 dB 到 8.86 GHz
	GAGQG	≤ -15 dB 到 8.86 GHz
遠端串擾	X列, GAG 到 GQG	≤ -22 dB 到 8.86 GHz
	GAQG	≤ -15 dB 到 8.86 GHz
	GAGQG	≤ -12 dB 到 8.86 GHz
	X列, GAG 到 GQG	≤ -22 dB 到 8.86 GHz

表 2 - 差分連接器系統性能頻寬

試驗參數	配置	
插入損失	GSSG	-3 dB @ 7.85 GHz
近端串擾	GSSG	≤ -10 dB 到 7.85 GHz
	GAAQQG	≤ -12 dB 到 7.85 GHz
	GAAGQQG	≤ -30 dB 到 7.85 GHz
遠端串擾	X列, GAAG 到 GQQG	≤ -38 dB 到 7.85 GHz
	GAQG	≤ -15 dB 到 7.85 GHz
	GAGQG	≤ -18 dB 到 7.85 GHz
	X列, GAAG 到 GQQG	≤ -35 dB 到 7.85 GHz



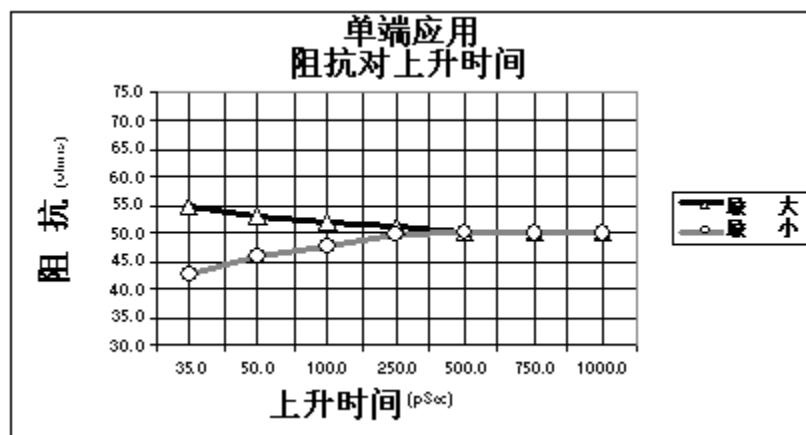
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

時域資料匯總

表 3 - 單端 阻抗 (Ω)

信號上升時間	30±5ps	50 ps	100 ps	250 ps	500 ps	750 ps	1 ns
最大 阻抗	54.9	53.0	52.1	51.0	50.0	50.0	50.0
最小 阻抗	42.5	46.2	48.0	49.8	50.4	50.0	50.0



串聯: QTH / QSH

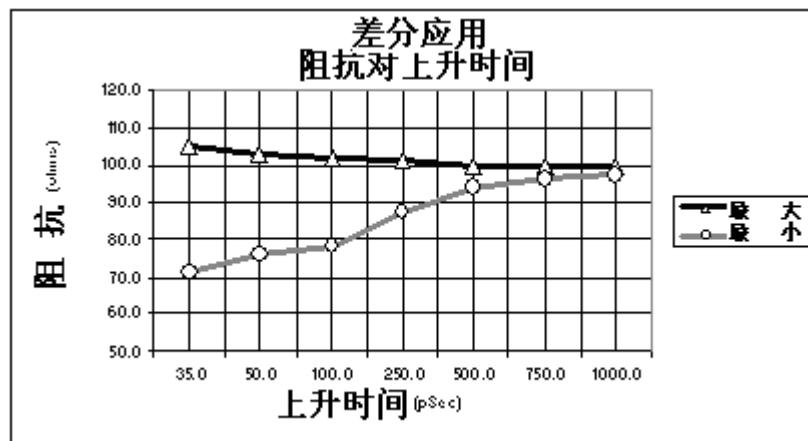
說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

表 4 - 差分阻抗 (Ω)

信號上升時間	$30\pm 5\text{ps}$	50 ps	100 ps	250 ps	500 ps	750 ps	1 ns
最大 阻抗	105.0	103.0	102.0	101.0	100.0	100.0	100.0
最小 阻抗	70.9	76.2	78.4	87.8	93.9	96.2	97.2

表 5 - 單端串擾 (%)

輸入 (t_r)		$30\pm 5\text{ps}$	50 ps	100 ps	250 ps	500 ps	750 ps	1 ns
近端串擾	GAQG	16.1	14.9	13.1	8.0	4.7	3.7	2.5
	GAGQG	5.1	2.6	2.0	1.3	0.8	0.6	0.45
	X列 ^{se}	0.8	0.2	0.09	0.06	0.04	0.03	0.02
遠端串擾	GAQG	6.4	3.7	2.1	0.40	0.18	0.11	0.07
	GAGQG	5.5	3.6	2.1	0.87	0.46	0.33	0.26
	X列 ^{se}	1.0	0.4	0.14	0.10	0.06	0.04	0.02



串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

表 6 - 差分串擾 (%)

輸入 (t_r)		30±5ps	50 ps	100 ps	250 ps	500 ps	750 ps	1 ns
近端串擾	GAAQQG	5.8	5.5	4.9	2.8	1.6	1.1	0.9
	GAAGQQG	1.2	0.7	0.4	0.3	0.18	0.13	0.10
	X列 ^{diff}	0.33	0.25	0.22	0.20	0.15	0.09	0.03
遠端串擾	GAAQQG	2.0	1.8	1.4	0.9	0.5	0.3	0.2
	GAAGQQG	1.6	1.0	0.5	0.19	0.09	0.06	0.04
	X列 ^{diff}	0.3	0.2	0.16	0.14	0.11	0.08	0.04

表 7 - 傳播延遲 (成對連接器)

單端	47.0 ps
差分	46.0 ps

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

特性詳細資料

本報告介紹控制印刷電路板 (PCB) 環境下表示一個連接線對的信號完整性回應特性的資料。努力揭露測試中的系統 (SUT) 固有的典型最好情況回應。

在本報告中，測試中的系統SUT包括從驅動端探針到接受端探針的試驗 PCB。PCB 的效應不會從試驗資料中刪除或去除。對於有失配、大損耗、歪斜失真、串擾或類似損傷的 PCB 設計，觀察的試驗資料有重要的效應。因此，全部設計工作全力限制這些試驗中所使用的PCB中的此類效應。有些與電路板有關的效應，如板到地電容和微量損失，包括在本報告所介紹的資料中。但是，這裏不計算其他效應，如通過耦合或短線的共振。這些效應由 Samtec Final Inch® product來說明和定性。

此外，中間試驗信號連接能夠掩蓋連接器的真正性能。通過使用高性能試驗電纜、適配器和微波探針，使這些連接效應最小化。適當話，同樣可以採用校準和去除例行測試來減小剩餘效應。

差分和單端數據

大多數 Samtec 連接器可以在差分和單端應用中成功地使用。但是，電性會根據信號驅動類型而所有不同。在本報告中，介紹差分和單端驅動情況的資料。

連接器信號與地線比

Samtec 連接器大部分是為一般應用而設計的，可以用於不同的信號和地針分配。在高速系統中，互連中必須為信號返回電流做出規定。該類路徑通常叫做“地線”。在一些連接器中，一個接地層或接地閘刀，或一個外罩被用來作為信號返回，而在其他連接器中，插頭卻被用來作為信號返回。同時，可以使用信號公頭，接地閘刀和外罩。電性可根據地針的數量和位置而有很大的不同。

一般情況下，專用於地線的地針越多，其電性就會越好。但是，專用於地線的地針降低了連接器的信號密度。因此，在成本-密度靈敏性應用中選擇信號/地線比時，必須特別注意。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

對於該連接器來說，應評估以下配置：

單端 阻抗:

- GSG (地線-信號-地線)

單端串擾:

- 電的“最壞情況”：GAQG (地線-有源信號-無雜訊信號-地線)
- 電的“最好情況”：GAGQG (地線-有源信號-地線-無雜訊信號-地線)
- 穿越列： X 列^{se} (從終端的一列到另一列穿越接地閘刀)

差分阻抗:

- GSSG (地線-正信號-負信號-地線)

差分串擾:

- 電的“最壞情況”：GAAQQG (地線-有源信號-有源信號-無雜訊信號-無雜訊信號-地線)
- 電的“最好情況”：GAAGQQG (地線-有源信號-有源信號-地線-無雜訊信號-無雜訊信號-地線)
- 穿越列： X 列^{diff} (從終端的一列到另一列穿越接地閘刀)

在本報告中的所有情況中，連接器的中間接地閘刀被接地到 PCB 上。只有一個單端信號或差分線對為串擾測量而驅動。

其他配置可以在要求時評估。想瞭解更多的資訊，請聯繫 sig@samtec.com。

在實際的系統環境中，有源信號可能位於有關的信號接點的外緣，正好與實驗室試驗中所使用的地面信號相對。如，在一個單端系統中，一個“SSSS”引出線或四個臨近單端信號，可能與實驗室試驗中的“GSG”和“GSSG”配置相對。在這種應用中，電性與實驗室結果有細微的不同。但是在大部分應用中，其性能被確定地認為是相當的。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

信號邊緣速度（上升時間）：

在脈衝信號應用中，能覺察的互聯性能根據激勵信號的邊緣速度或上升時間而有很大的不同。在本報告中，使用的最快上升時間為 30 +/-5 每秒。一般來說，這應該能證明最壞情況性能。

在許多系統中，信號邊緣速率在連接器處遠遠低於驅動器運行點處。為了估算在其他邊緣速率時的互連性能，應提供 30 每秒和 1.0 毫微秒間若干上升時間的資料。

在本報告中，上升時間是在 10%-90% 信號電平時測量的。

頻域數據

頻域參數有助於評估跨越正弦頻率的範圍的連接器系統的信號損失和串擾特性。在本報告中，頻域中所出現的參數為插入損失，回程損耗和近端-遠端串擾。其他參數或格式，如 VSWR 或 S-參數，在要求的時候才能提供。要瞭解更多的資訊，請聯繫我們信號完整性集團，電子信箱為 sig@samtec.com。

SUT 的頻率運行特性是通過使用傅裏葉變換計算從時域測量中產生的。產生 SUT 的頻域資料所使用的步驟和方法呈現在本報告 附件 E 的頻域試驗程式中。

時域數據

時域參數表示阻抗失配與長度、信號傳播時間及脈衝信號環境中串擾的關係。時域資料呈現在本報告 附件 E 中。本報告中未包括的參數或格式在要求時提供。要瞭解更多的資訊，請聯繫我們信號完整性集團，電子信箱為 sig@samtec.com。

參考面阻抗單端測量為 50 歐姆，差分測量為 100 歐姆。激勵 SUT 的最快上升信號為 30 ± 5 微微秒。

本報告中，傳播延遲本規定為通過 PCB 介面板和連接線對的信號傳播時間。它不包括 PCB 微量。量測的遲延為 30 ± 5 微微秒信號上升時間。遲延是作為輸入和輸出脈衝的 50% 波幅電平之間所測量的時間內的差異來計算的。

串擾或耦合雜訊資料是為不同的信號配置而設。所有的測量為單獨的干擾器。串擾作為輸入線路電壓與耦合線路電壓的比率來計算的。有時，輸入線路被描述為有效或傳動線路。耦合線路則有時被描述為無雜訊或受害線路。串擾比作為百分比表列在本報告中。測量是在 SUT 的近端和遠端進行。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

可以提供其他配置資料。要瞭解更多的資訊，請聯繫我們信號完整性集團，電子郵件為 sig@samtec.com。

根據經驗法則，10%串擾電平通常被用作普通的初次通過限制，以確定可接受的互連性能。但是，現代的系統串擾容限可能有很大的不同。有關專門應用的連接器適應性之建議，請聯繫我們信號完整性集團，電子郵件為 sig@samtec.com。

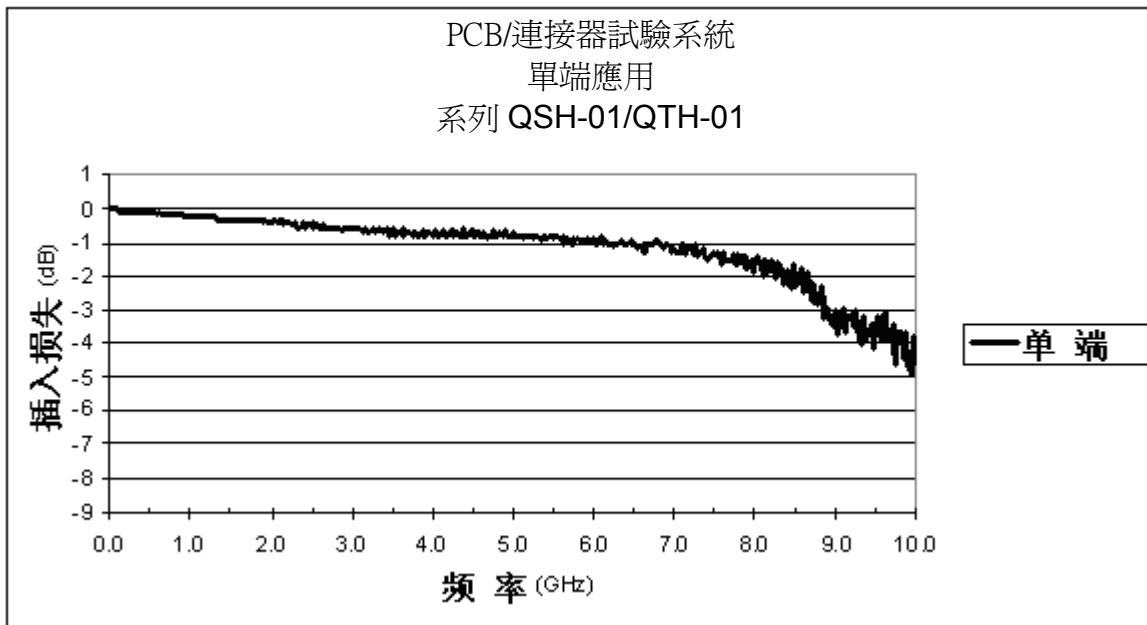
有關試驗條件和步驟的格外資訊在本報告的附件中。至於詳細資料，請聯繫我們信號完整性集團，電子郵件為 sig@samtec.com。

串聯: QTH / QSH

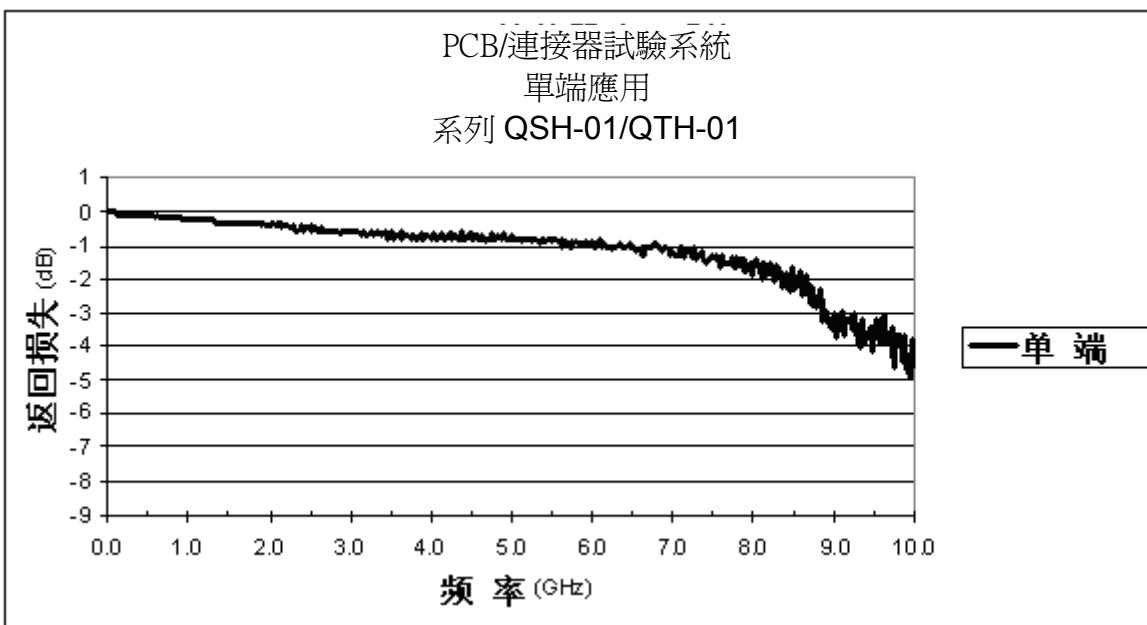
說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

附件 A - 頻域回應圖

單端應用 - 插入損失



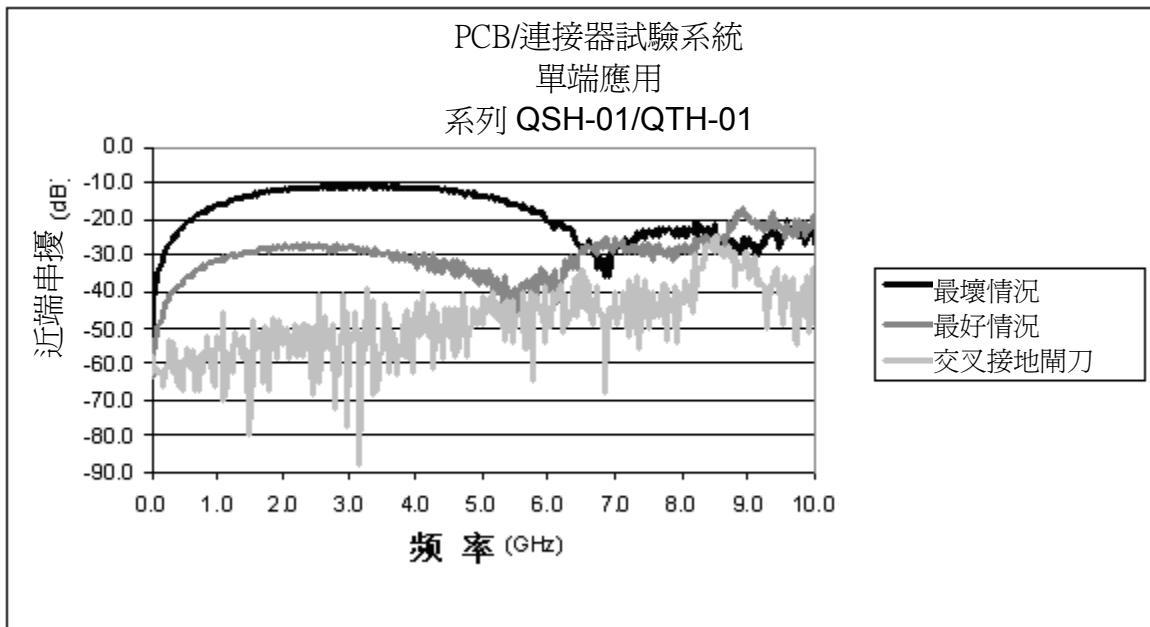
單端應用 - 回程損耗



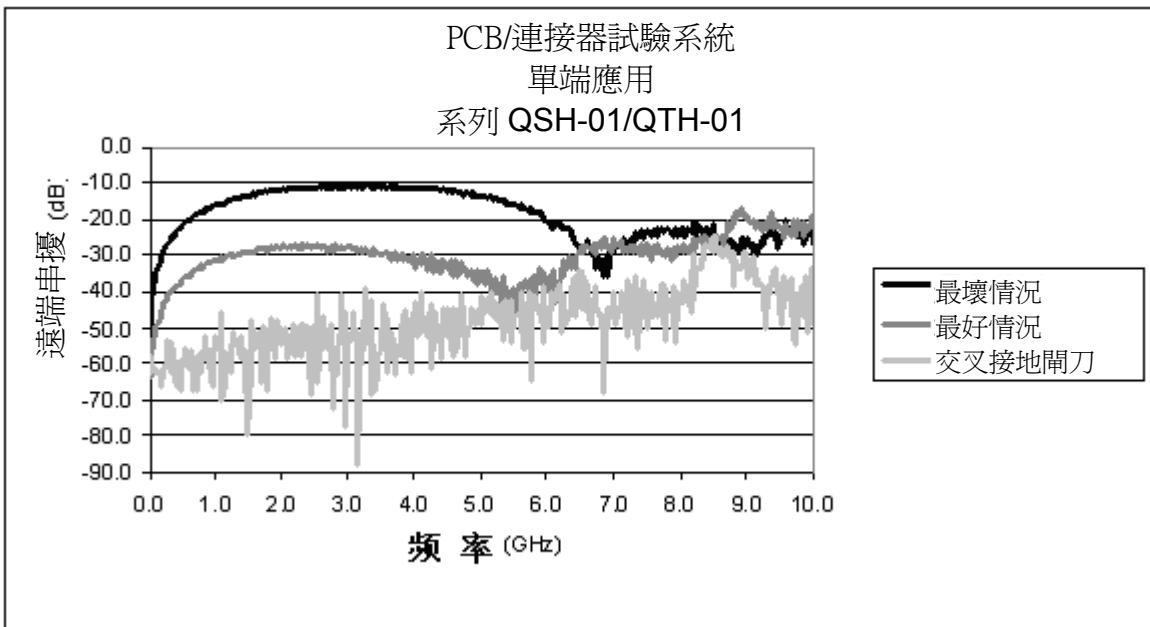
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

單端應用 - 近端串擾



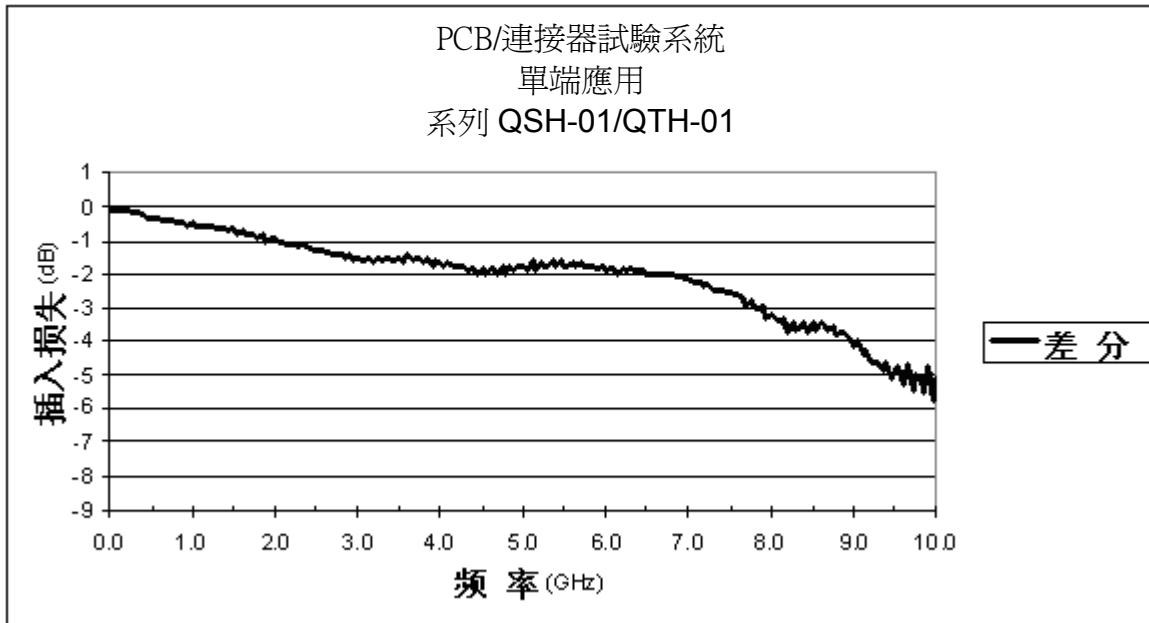
單端應用 - 遠端串擾



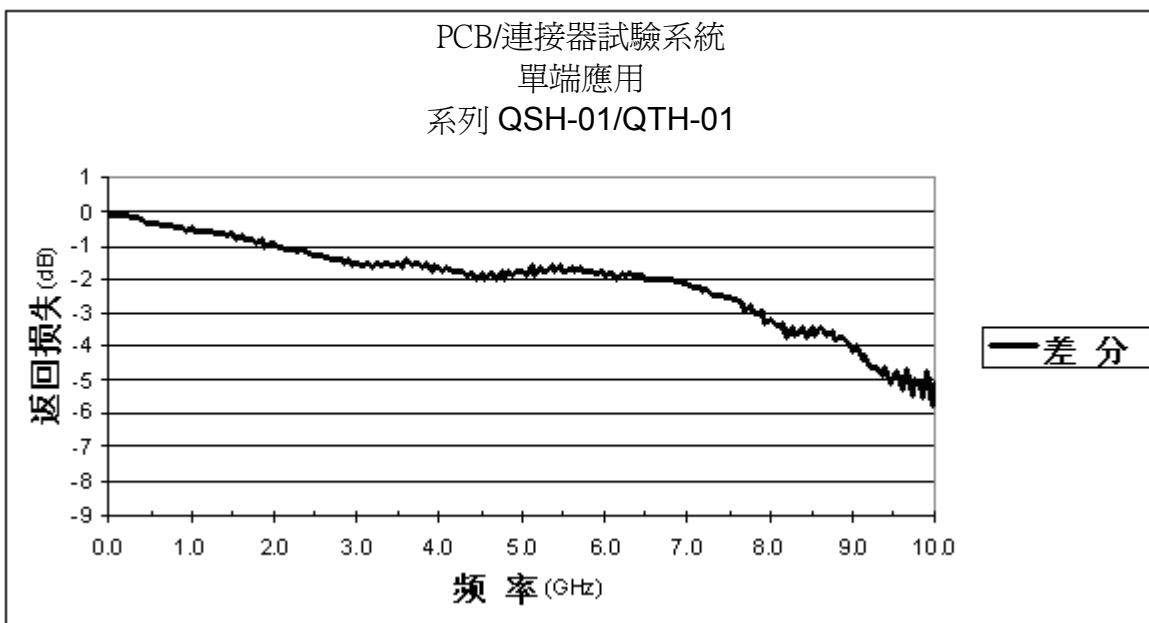
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 插入損失



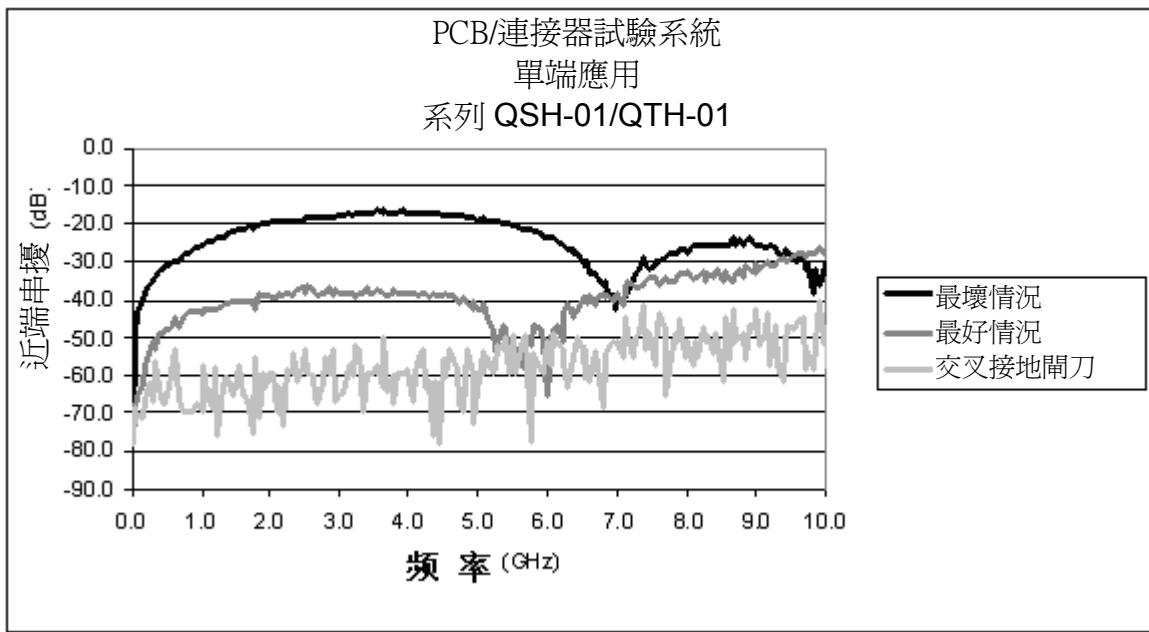
差分應用 - 回程損耗



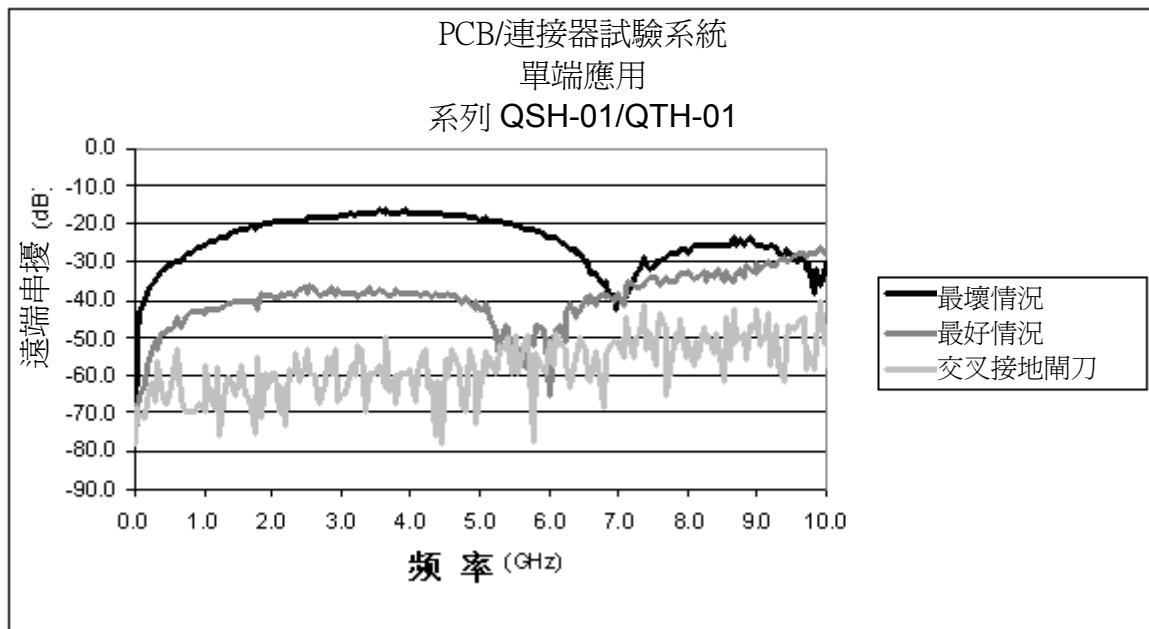
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 近端串擾



差分應用 - 遠端串擾

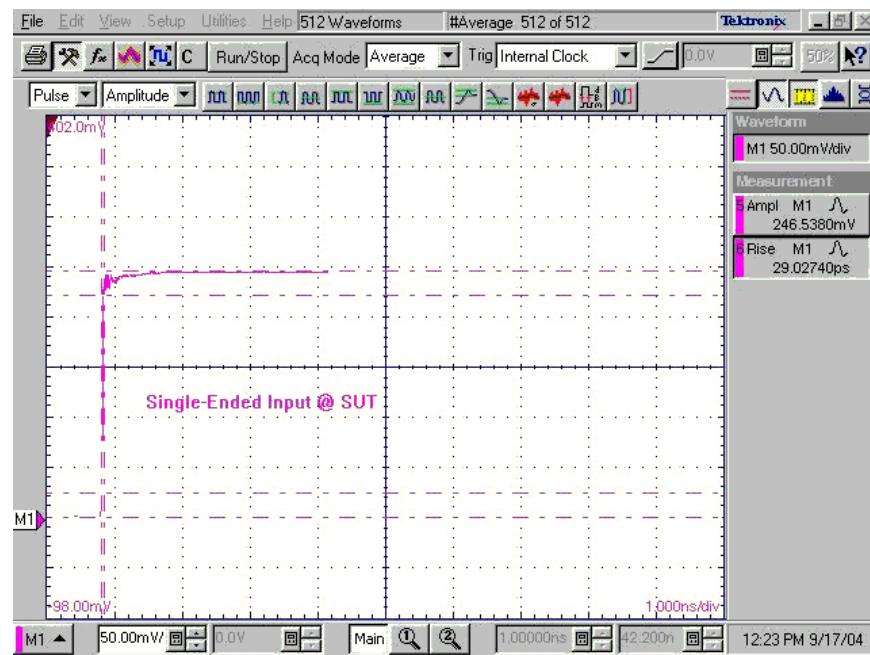


串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

附件 B - 時域回應圖

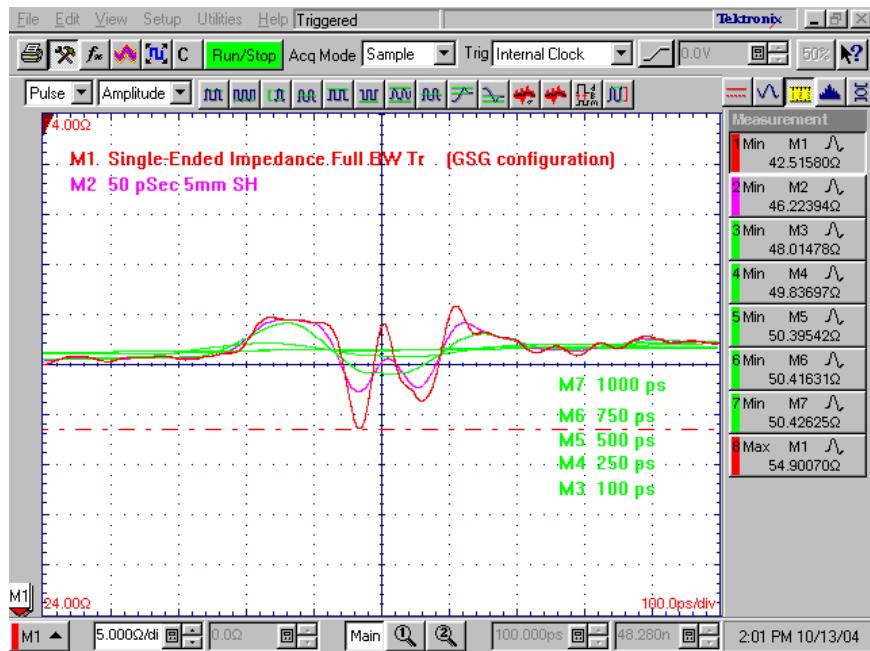
單端應用 - 輸入脈衝



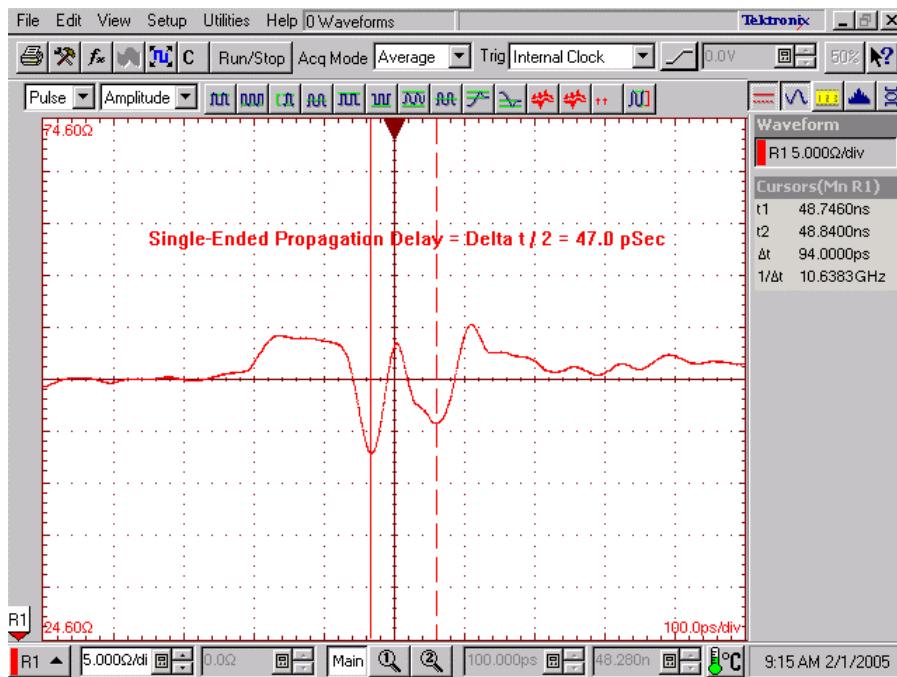
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

單端應用 - 阻抗



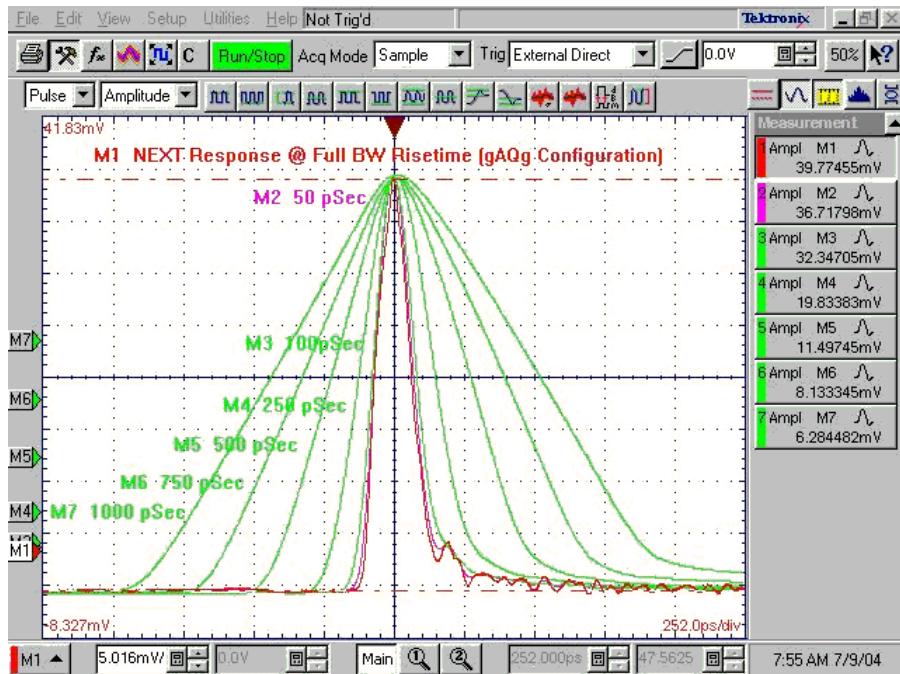
單端應用 - 傳播延遲



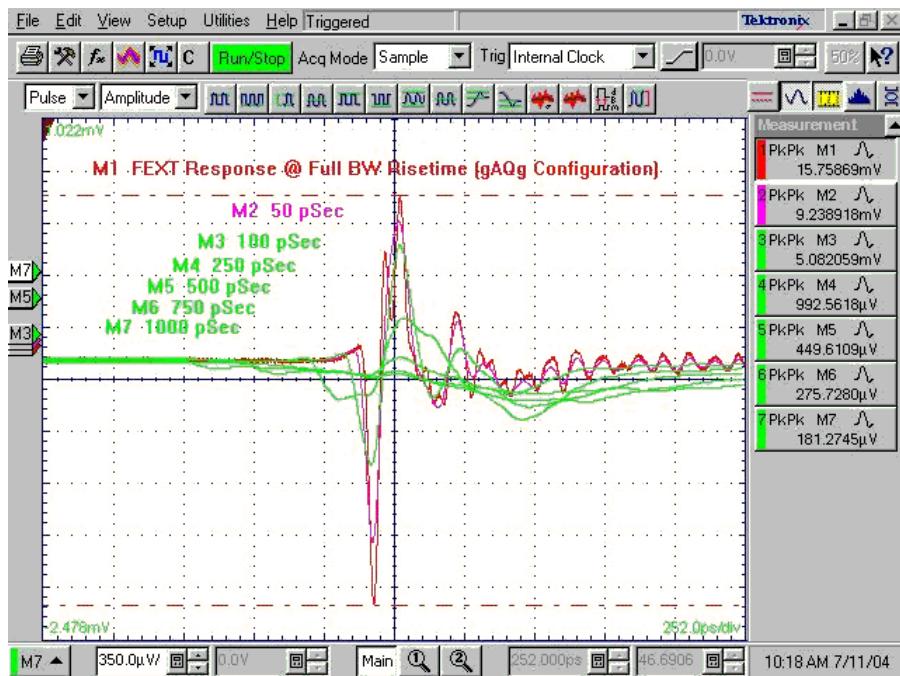
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

單端應用 - 近端串擾，“最壞情況”位元形



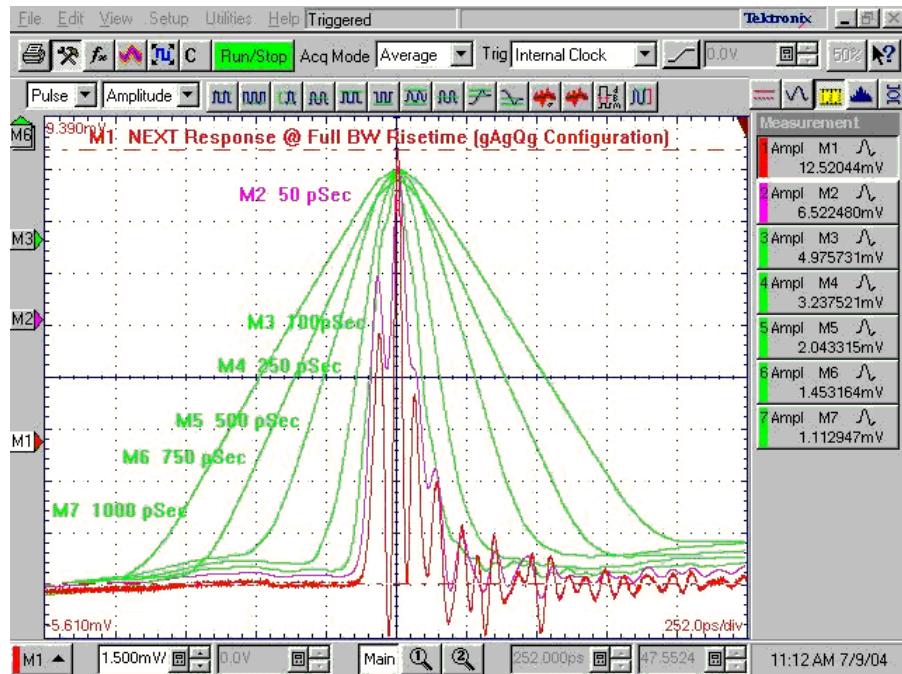
單端應用 - 遠端串擾，“最壞情況”位元形



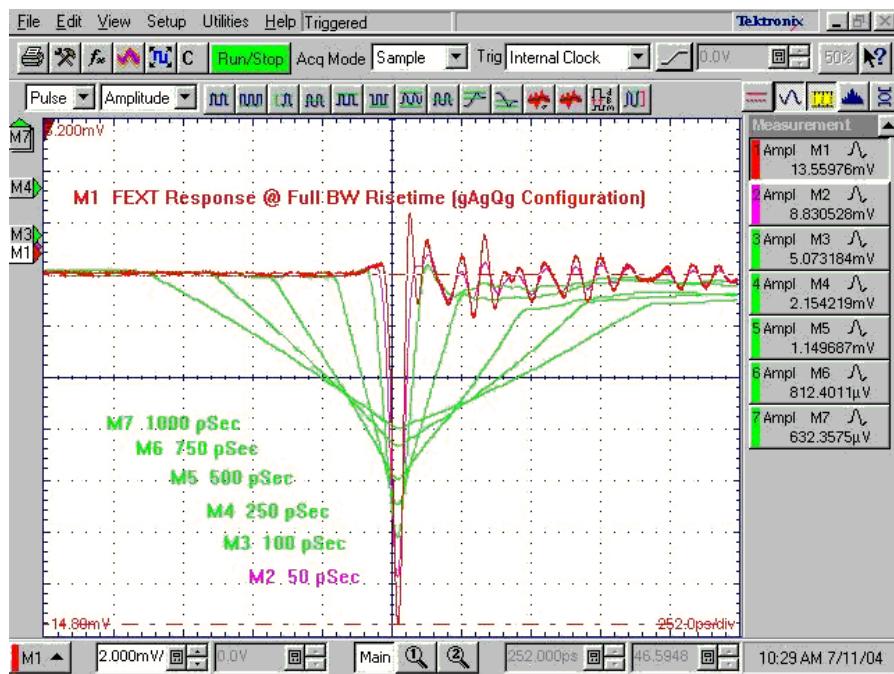
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

單端應用 - 近端串擾，“最好情況”位元形



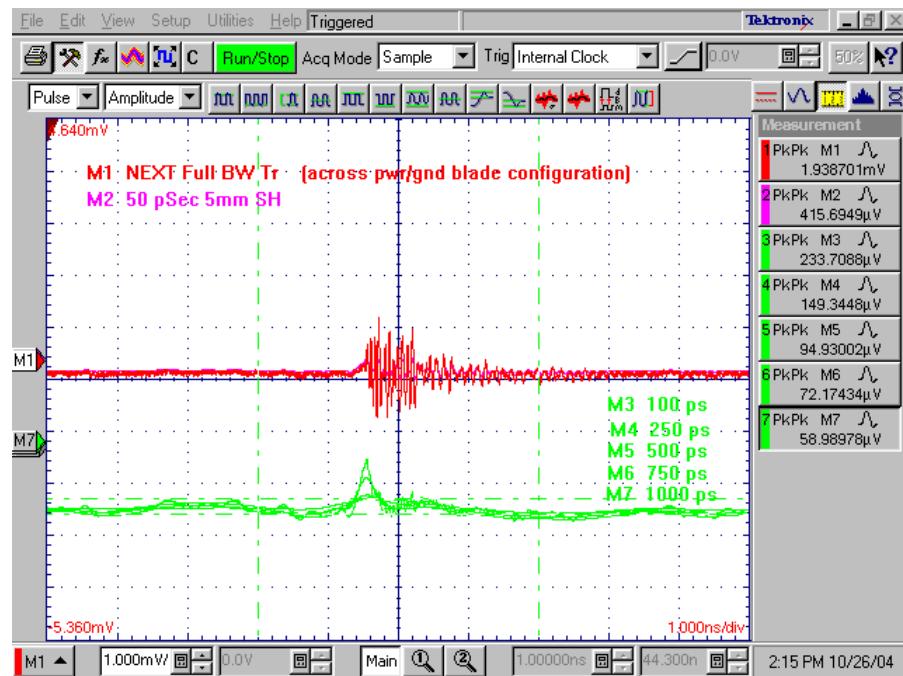
單端應用 - 遠端串擾，“最好情況”位元形



串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

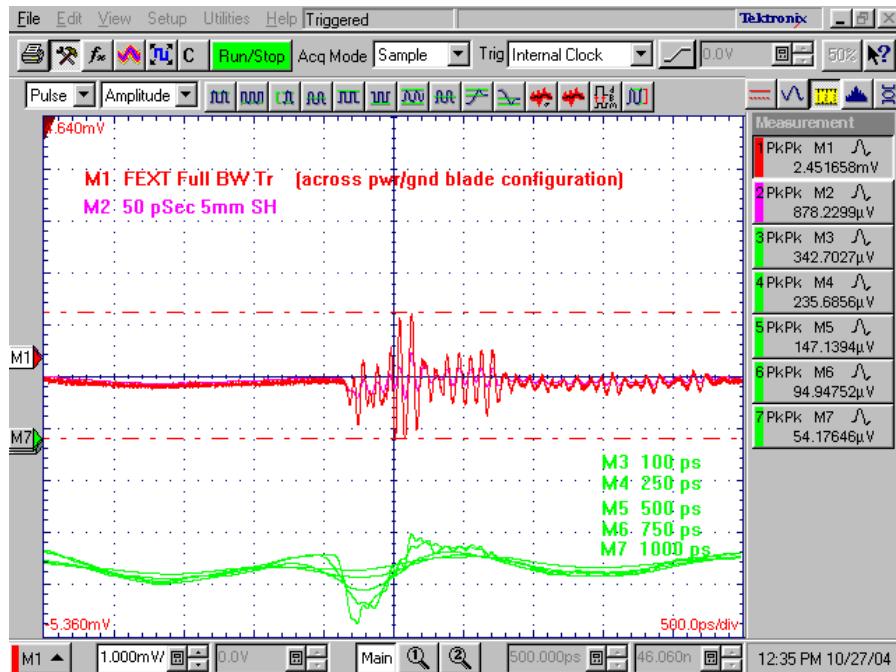
單端應用 - 近端串擾, 交叉電源/接地闡刀



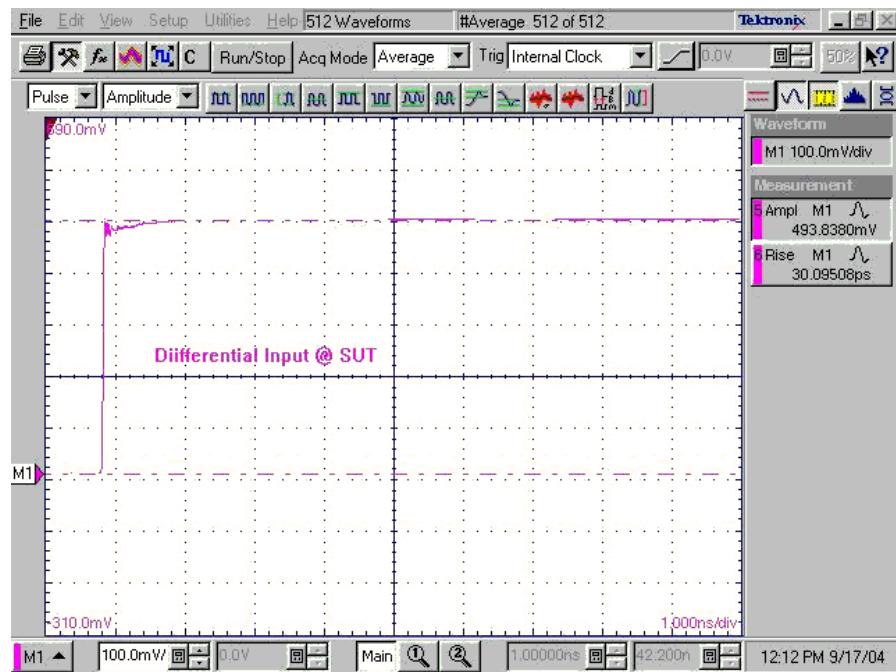
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

單端應用 - 遠端串擾, 交叉電源/接地闡刀



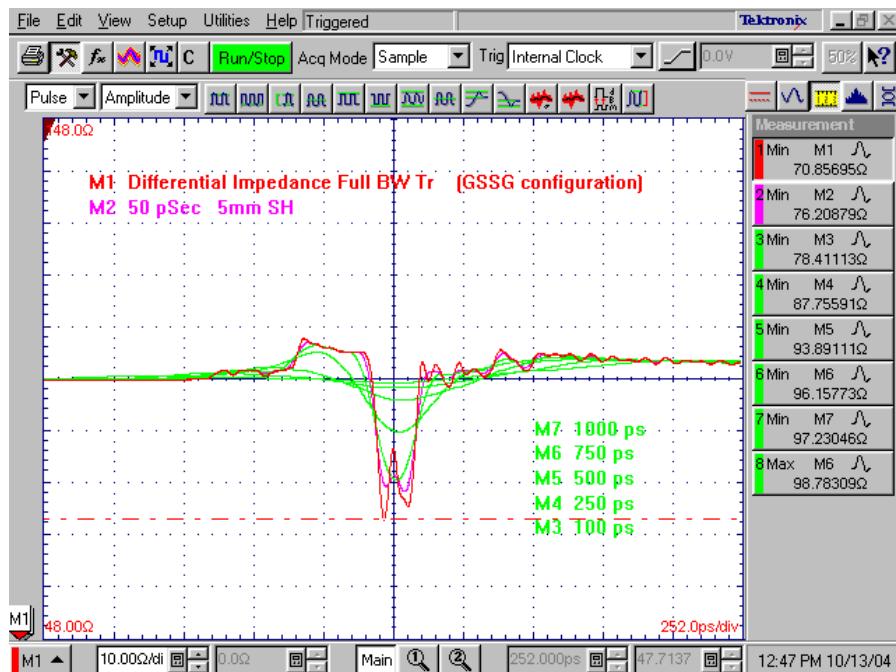
差分應用 - 輸入脈衝



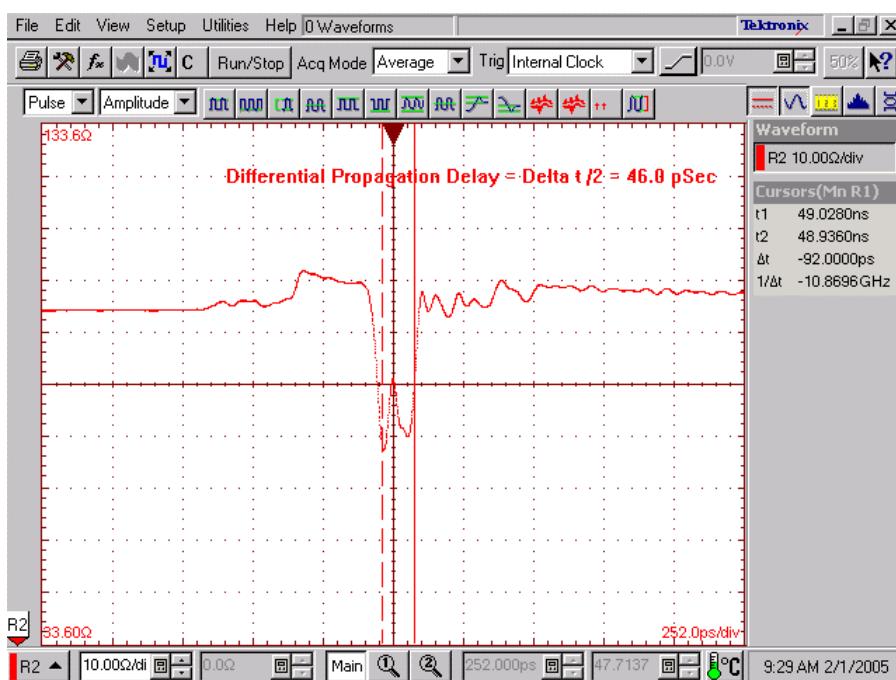
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 阻抗



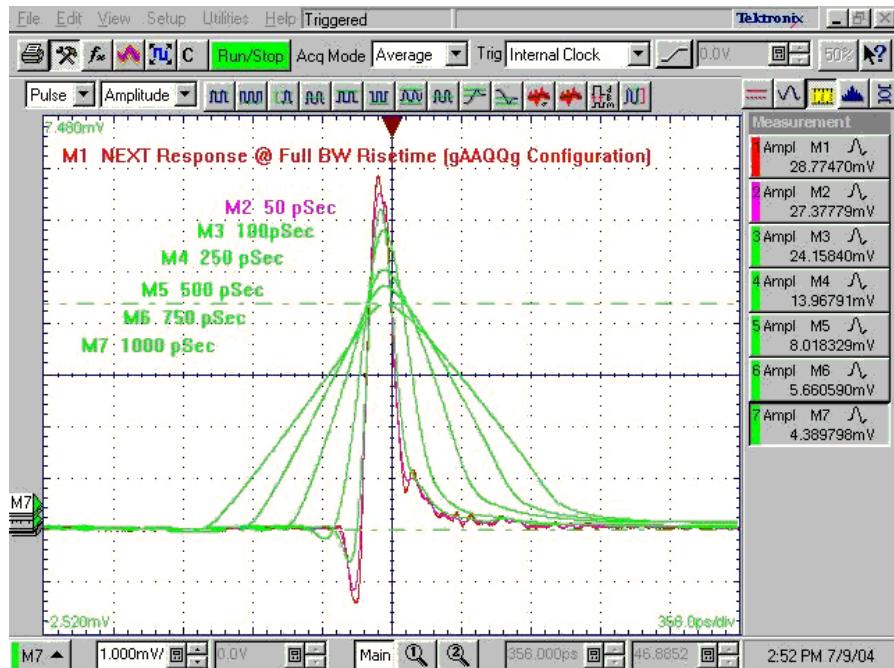
差分應用 - 傳播延遲



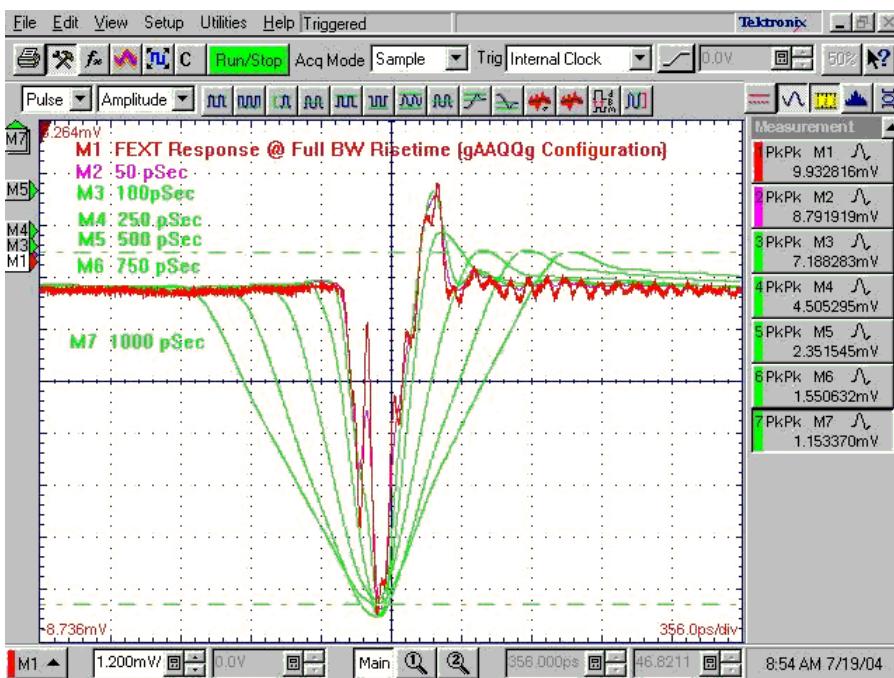
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸，0.5mm 節距，5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 近端串擾，“最壞情況”位元形



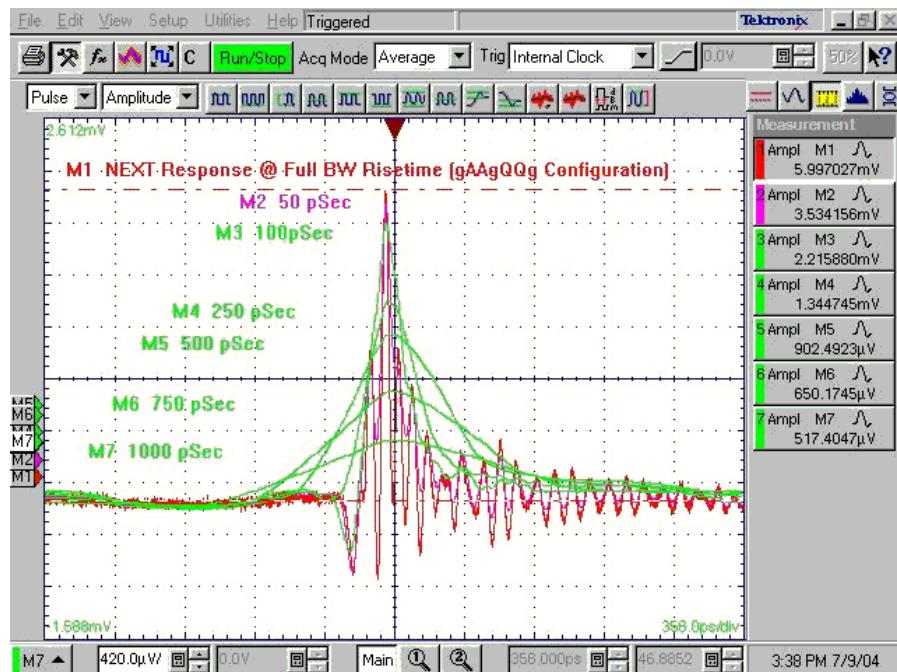
差分應用 - 遠端串擾，“最壞情況”位元形



串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

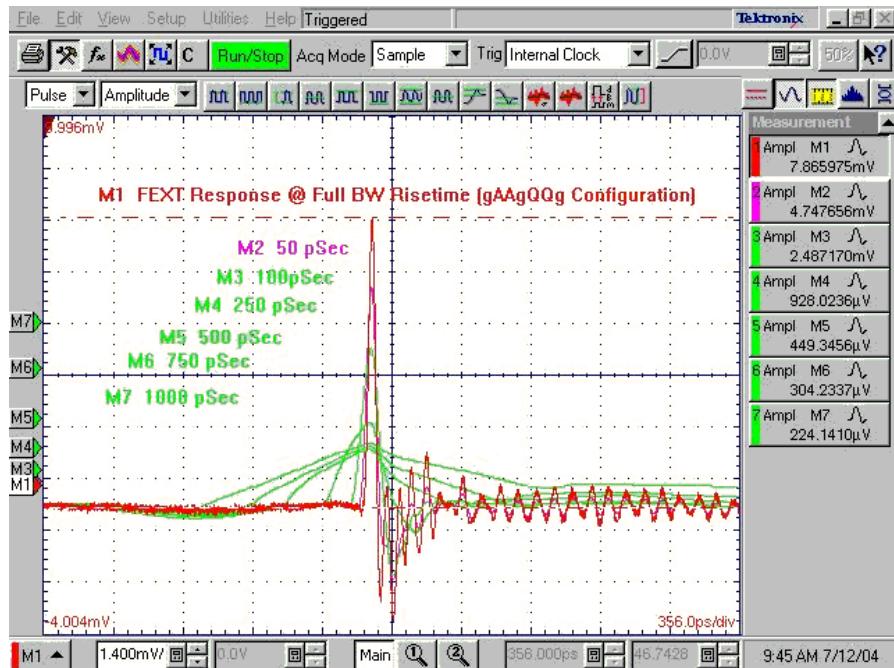
差分應用 - 近端串擾，“最好情況”位元形



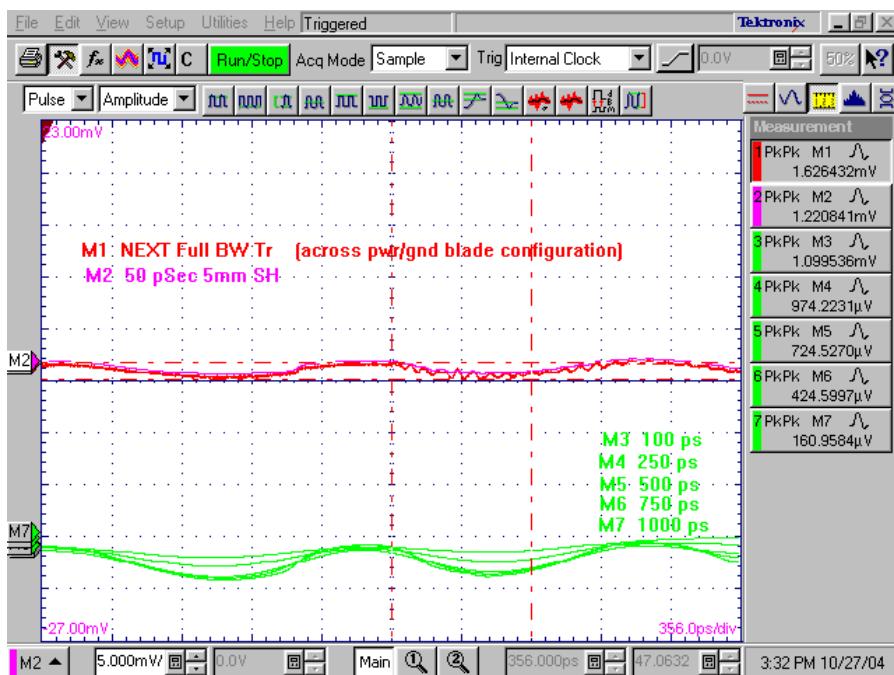
串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 遠端串擾, “最好情況”位元形



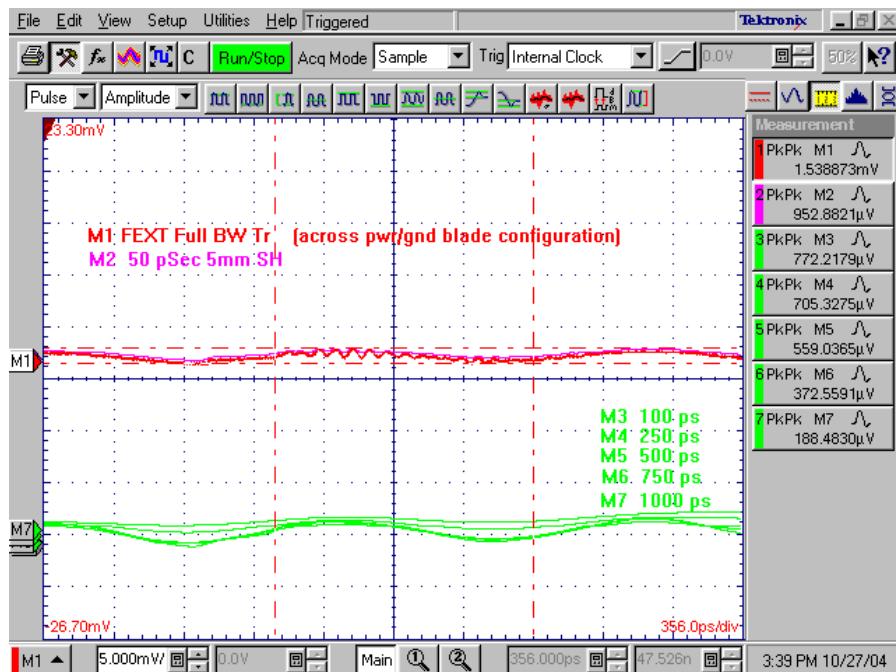
差分應用 - 近端串擾, 交叉電源/接地闖刀



串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

差分應用 - 遠端串擾, 交叉電源/接地閘刀



附件 C – 產品和測試系統描述

產品描述

產品樣品為 0.5 毫米(.0197") Q Strip®高速 QSH 系列插板(P/N QSH-030-01-L-D-A)和 QTH 系列端板。

每個連接器結構由二列共 30 個位置組成，這 30 個位置設計為表面安裝在一個塑膠的外殼上。在外殼裏面的終端列之間縱長安放了下導電的接地/電源閘刀。接點間距為 0.5 毫米(.0197")。

測試系統描述

單端印刷電路板固定設備

單端信號板固定設備分為 P/N QSH-XXX-01-X-D-XX 和 QTH-XXX-01-X-D-XX. 單端測試系統由使用適當的焊接技術安裝在相應的印刷電路板腳印上的一個 QSH 系列插板(圖 1)和一個 QTH 系列端板(圖 2 – 印刷電路板的反面圖)組成。成對的微探針測試系採用 5 個 GSG 微探針信號路徑結合。測試點信號路徑為 J4 到 J4'，J7 到 J7'，J8 到 J8'，J56 到 J56" 和 J58 到 J58'。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度



图1 - 插板测试点J58, J56, J8, J4, J8

微分印刷電路板固定設備

微分信號板固定設備分別由首碼為“微分”處理 P/N QSH-XXX-01-X-D-XX 和 QTH-XXX-01-X-D-XX 驗證。微分測試系統由使用適當的焊接技術安裝在相應的印刷電路板腳印上的相同 QSH 系列插板(圖 3)和 QTH 系列端板(圖 4 - 印刷電路板的反面圖)組成。成對的微探針測試系採用 5 個 GSGSG 微探針信號路徑結合。測試點信號路徑為 J46 到 J46', J79 到 J79', J1012 到 J1012', J5254 到 J5254" 和 J5658 到 J5658'。



图2 - 端板测试点J4', JT', J8', J56', J58'

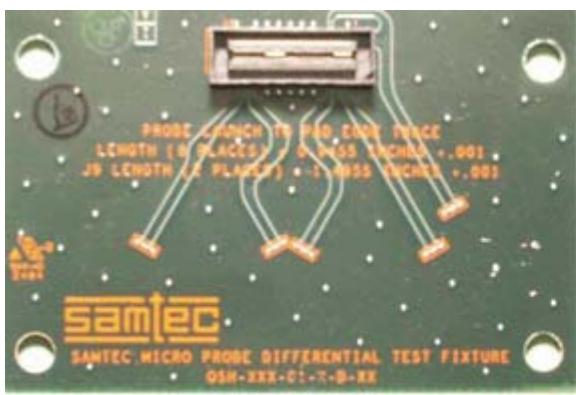


图3 - 插板测试点(左到右) J5658到J5658', J5254到J5254', J1012到J1012', J46到J46' 和 J79到J79'



图4 - 端板测试点(左到右) J46到J46', J79到J79', J1012到J1012'， J5254到J5254' 和 J5658到J5658'

無論是單端還是微分固定設備, 號碼 “J” 代表每個終端在連接器內的指定位置。兩類固定設備信號都是從插板和端板面發射。接收到的信號隨正在進行的測試在兩面的探針墊受到監控，報告中提出的所有的資料和波形都是插板面信號發射的結果。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

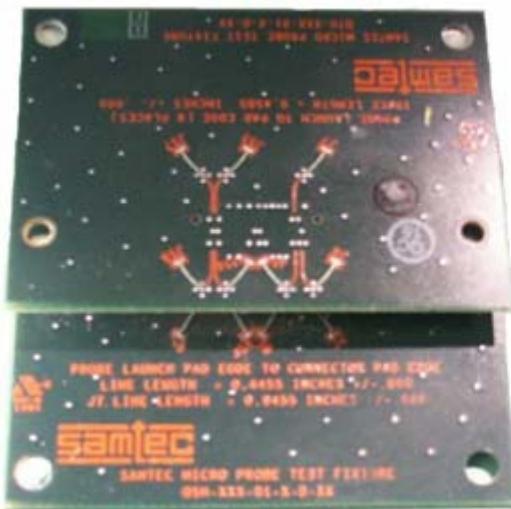


图5—成对的单端互边

圖 5-成對的單端結合

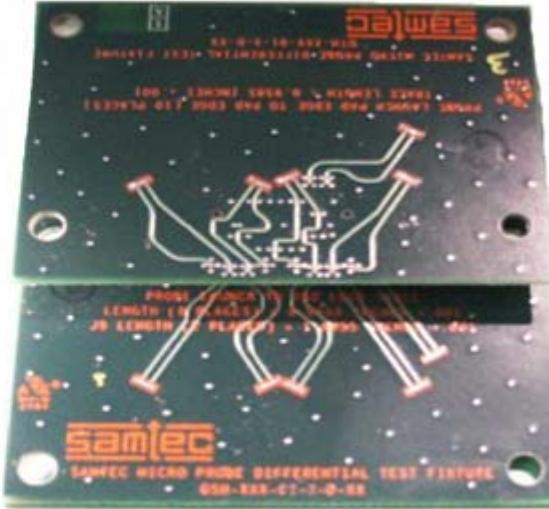


图6—成对的微分互边

圖 6-成對的微分結合

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

附件 D – 測試和測量裝置

測試設備是一個泰克 CSA8000 通信信號分析主機和 Agilent 8720ES 向量網路分析器。 CSA8000 的四個底板由三個泰克 80E04 TDR/採樣頭和一個泰克 80E03 採樣頭佔據。 在這一系列的測試中，使用了八個 TDR/採樣頭功率中的四個（圖 8）。8720ES 作為檢驗或診斷從 TDA 系統 IConnect 套裝軟體獲取的結果的輔助測試設備。IConnect 是一種基於 TDR 的測量軟體工具，它用於從高速互連中產生頻域相關的反應。

由視頻顯微術系統、微探針定位器和 40GHz 探針加強的探針台為獲取精確的信號發射和校準提供機械性質和電特性，這種精確的信號發射和校準對獲取準確調整的測量非常關鍵。450 微米間距的探針可以很容易的通過 25X 到 175X 放大率和 XYZ 細微定位調節器定位到印刷電路板發射點，該定位器在探針表和微探針定位器都可得到。從電學上說，微波探針比率為 $a < 1.0 \text{ dB}$ 插入損失, $a < 18 \text{ dB}$ 回程損耗，絕緣範圍為 38 dB 到 40 GHz (圖 7)。測試電纜和互連適配器品質很好，可以保證高帶寬和低寄生測量的進行。

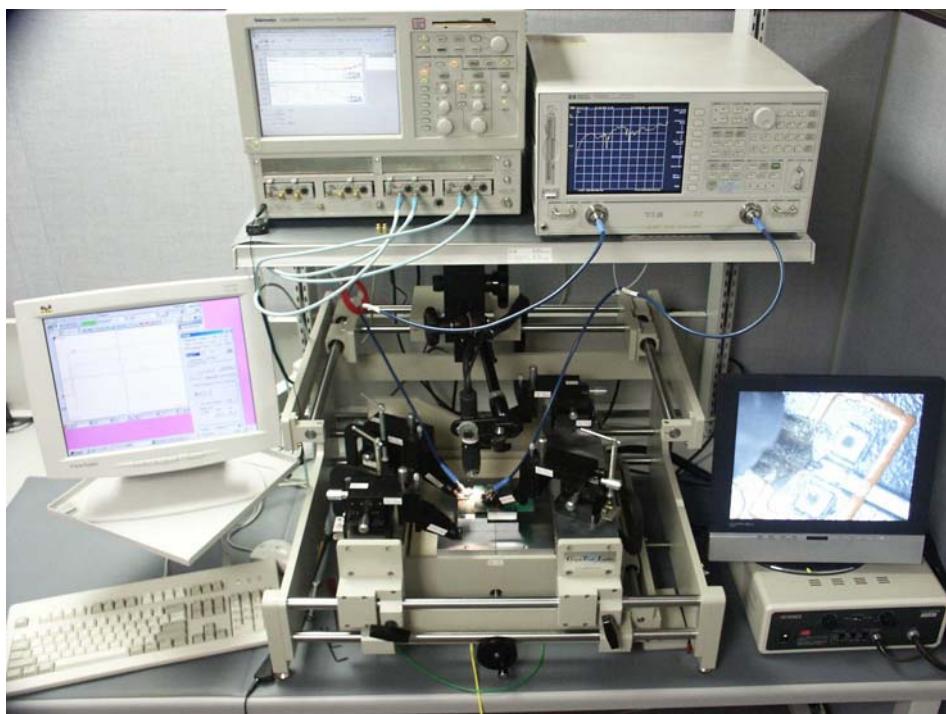


圖 7 – 探針台測量性能

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

測試設備

數量 描述

- 1 泰克 CSA8000 通信信號分析器
- 3 泰克 80E04 雙通道 20 GHz TDR 取樣模組
- 1 泰克 80E03 雙通道 20 GHz 取樣模組
- 1 Agilent 8720ES 向量網路分析器, 50 MHz 到 20 GHz

測量台附件

數量 描述

- 1 GigaTest 試驗室模型(GTL3030) 探針台
- 4 GTL 微探針定位器
- 2 GGB Ind. 模型 40A GSG Picoprobe (單端應用程式)
- 2 GGB Ind. 雙模型 40A GSG-GSG Picoprobe (差分應用)
- 1 Keyence VH-5910 高分辨視頻顯微鏡
- 1 Keyence VH-W100 固定放大鏡 100 X
- 1 Keyence VH-Z25 標準變焦距鏡頭 25X-175X
- 1 CS-9 GSG Picoprobe 校準底基(U9450.sq)
- 1 CS-11 GS-SG Picoprobe 校準底基(U11450.sq)

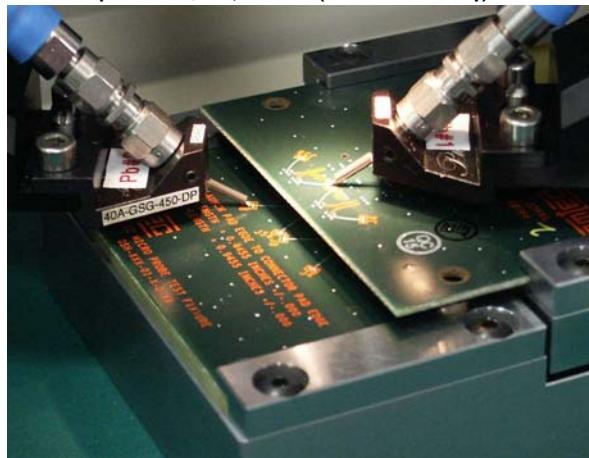


圖 8 – 40 GHz 高性能微波探針

測試電纜和適配器

數量 描述

- 4 微共軸電纜部件 48" 3.5 毫米凸模到 3.5 毫米凹模, 26.5 GHz
(IL = .33 dB@ 10 GHz)
- 2 Huber-Suhner 電纜部件 36" SMA 凹模到 SMA 凸模 26.5 GHz
(IL = .34 dB @ 10 GHz)
- 4 Pasternack 精確適配器, 3.5 mm 凸模到 2.9(K) 凸模,
Max.VSWR 1.25 @ 34GHz

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

附件 E – 頻率和時域測量

在收集測量資料之前應注意，TDA 系統 IConnect 測量和 CSA8000 測量事實上是相同的測量，只是形式不同而已。這意味著如果操作者對此非常瞭解的話，可以在幾乎相同的時間獲取 SI 時間和頻率特性。

由於 IConnect 設置程式對頻率資訊的探尋是具體的，所以在波形收集的整個過程樣品的準備和 CSA8000 功能設置都是一致的，這是必須的。如果操作者測試設備允許不同測試參數設置之間的重叫排序，這就保證了 IConnect 功能設置與之前記錄的 TDR/TDT 波形保持一致。本報告所記錄的相關的時間和頻率測試參數同時被採集。

頻 (S 參數) 域程式

頻率資料提取涉及兩個步驟，這兩個步驟首先測量與時域波形相關的頻率，此該時域波形跟隨在對時域波形進入損耗和串擾反應參數與頻率比較的後處理之後的。第一步利用泰克 CSA8000 時基設備為獲得單端相關的頻率或獲得穿過準備適當的 SUT 傳播的微分信號類型。第二步涉及使用 TDA 系統 IConnect 軟體工具將這些波形後處理為頻率反應參數的時基波形的對比。TDA 系統將這些與波形關係有關的頻率標記為步驟和 DUT 參考。本報告建立了對用於上述頻率參數的步驟和 DUT 參考進行定義設置程式。一旦建立，步驟和 DUT 參考在 IConnect 的 S 參數計算視窗就會被後處理。

CSA8000 設置

以下為用於單端和微分頻率反應提取的 CSA 8000 功能功能表的設置。這兩種類型都使用了頻率增大為 50 MHz 步時在 DC 和 100 GHz 之間生成的 2001 資料點。一旦功能表功能被設置，這些功能在時域波形被記錄時將被保留以避免對 S 參數的提取過程造成嚴重破壞。

串聯: QTH / QSH**說明:** 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

	<u>單端信號</u>	<u>微分信號</u>
縱座標:	100 mV/ Div:	100 mV/ Div:
偏置:	默認 /捲動	默認 /捲動
垂直軸:	2nSec/ Div = 50 MHz 步 頻率	2nSec/ Div = 50 MHz 步 頻率
最大記錄長度:	4000 = 分鐘. 解析度	4000 =分鐘. 解析度
平均值:	≥ 128	≥ 128

插入損失

SUT 準備-建立 J8 到 J8'作為串列傳輸路徑 (**圖 1, 2 & 5**)和 J1012 到 J1012' 作為微分傳輸路徑(**圖 3, 4 & 6**)。不活躍的鄰近傳輸路徑被終止為 50Ω 到 GND 單端 或 100Ω 微分。

(注釋: **SUT 準備**對所有的信號路徑實例都使用 50Ω 到 GND 終止。)

步參考-通過進行 TDT 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統傳輸路徑中連接的探針。傳輸路徑通過在微波探針之間插入傳輸標準（圖 8）的可略長度來完成。

DUT 參考-通過進行主動 TDT 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統傳輸路徑中連接的探針。在位於傳輸標準（圖 7）位置的探針之間手動插入 SUT。

回程損耗

SUT 準備-建立 J8 到 J8'作為串列傳輸路徑 (**圖 1, 2 & 5**)和 J1012 到 J1012' 作為微分傳輸路徑(**圖 3, 4 & 6**)。不活躍的鄰近傳輸路徑被終止為 50Ω 到 GND 單端 或 100Ω 微分。

步參考-通過進行主動 TDT 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統電路徑中連接到開放標準的探針 (**圖 9**)。

DUT 參考-通過進行 TDT (匹配) 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統傳輸徑中連接的探針(**圖 7**)。位於插入 SUT 遠端的電纜、適配器提供電阻性負載阻抗，該阻抗與測試系統輸入阻抗條件相匹配（即 50Ω 單端 或 100Ω 微分）

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

近端串擾

SUT 準備 – 在單端印刷電路板端板固定設備(圖 2)上的 J4', J7', J8', J56', & J58'建立 50Ω 到 GND 終端，在微分印刷電路板端板固定設備 (圖 4). 上的 J46', J911', J1012', J5254', & J5658'建立 50Ω 到 GND 終端。

步參考 - 通過進行主動 TDT 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統電路徑中連接到開放標準的探針 (圖 9) 。

DUT 參考 – 通過驅動主動信號線(即 J8)和在相鄰近端(即 J4)記錄 TDR 耦合能量來建立這些波形。保持相同的程式為壞箱、最佳箱和交叉列串擾條件建立波形。這些條件在單端和微分配置中都存在。

遠端串擾

SUT 準備-在插板固定設備(圖 1)上的 J4, J7, & J56 以及端板固定設備 (圖 2)上的 J8'& J58'建立 50Ω到 GND 終端。微分固定設備在插板固定設備(圖 3)上的 J46, J911, & J5254 以及在 J1012'& J5658' (圖 4)上被終止為 50Ω到 GND 。

步參考-通過進行 TDT 傳輸測量建立此波形，該測量包括所有的電纜、適配器和在測試系統傳輸路徑中連接的探針。傳輸路徑通過在微波探針之間插入傳輸標準（圖 8）的可略長度來完成。

DUT 參考-通過驅動主動信號線(即 J8)和在相鄰近端(即 J4)記錄 TDR 耦合能量來建立這些波形。保持相同的程式為壞箱、最佳箱和交叉列串擾條件建立波形。這些條件在單端和微分配置中都存在。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

時域程式

使用時域反射法(TDR)或時域傳輸法（TDT）來執行這些涉及數位類脈衝的測量。在這一系列測試中，TDR 方法用於阻抗和傳播延遲的測量。串擾測量使用 TDT 方法。泰克 80E04 TDR/採樣頭提供信號類和採樣兩種性能，此兩種性能在精確和完全地檢定 SUT 是必需的。

阻抗

SUT 信號配置的信號線是用 TDR 通電的。該通電信號線的遠端在測試系統特性阻抗中被終止（例如 50Ω 或 100Ω 終端）。通過終止測試系統特性阻抗中的相鄰信號線，就限制了波形的合成阻抗形的影響。

傳播延遲

該連接器系統使用 TDR 阻抗波形最快的邊緣速度（30ps）來測量傳播延遲。通過對發生于成對連接器的表面固定終端的輸入失配反應就和輸出失配反應之間的傳播時間的測量來測定延遲。由於 TDR 波形結果是雙向傳播，所以結果被二等分作為單向傳播延遲。相鄰信號線進入測試系統特性阻抗的終止減少了提供更精確測量的交替當前路徑。

串擾

主動脈沖波形是通過一條選定的 SUT 信號線傳輸的。相鄰靜信號線在近端和遠端針對耦合能量受到監控。沒有被監控的主動和靜線在測試系統特性阻抗中被終止。鄰近靜線的信號線通過測試順序在兩端被終止。由於不能終止主動近端或遠端，靜線，或在有些情況下，鄰近靜線的信號線可能對耦合能量的振幅和形狀造成影響。

串聯: QTH / QSH

說明: 平行主機板之訊號傳輸， 0.5mm 節距， 5mm (0.197") 堆積高度

附件 F – 術語表

BC –最佳殼串擾配置

DP –微分對信號配置

DUT –試驗件; TDA IConnect 參考波形

FEXT – 遠端串擾

GSG – 地線-信號-地線; 幾何配置

NEXT –近端串擾

PCB –印刷電路板

SE – 單端

SI – 信號集成

SUT – 試驗系統

TDR – 時域反射計

TDT – 時域傳送

WC – 壞殼串擾配置

Xrow^{se} – 交叉接地/電源柵串擾, 單端信號

Xrow^{diff} –交叉接地/電源柵串擾, 微分信號

Z – 阻抗 (單位歐姆)