

使用手冊

Agilent Technologies ESG 向量訊號產生器

本說明書適用於以下所列出的訊號產生器型號與相關序號字首。訊號產生器作業有可能會因為韌體版本的差異而與本說明書中的描述有所不同。

E4438C: US4146



Agilent Technologies

產品編號：E4400-90555

美國印刷

2002 年 4 月

© Copyright 2002 Agilent Technologies

注意

包含在本文件中的資料係依「現況」提供，而且得在不另行通知的情況下更改未來的版本。

進一步來說，在相關法律所允許之最大範圍內，安捷倫並不提供本手冊及其相關安捷倫產品的任何明示或默示的擔保，包括（但不限於）特定目的商品化或適用性的暗示性保證。對因提供、執行、使用本資料或任何相關的安捷倫產品而導致的任何錯誤及意外或必然毀損，安捷倫科技恕不負責。倘若安捷倫與使用者有書面合約，同時倘若任何合約條款與這些條款發生衝突時，則應以合約條款的内容為優先。

如需訊號產生器保固資訊，請參閱安裝手冊或維修手冊。

關於我們的文件是否有任何問題或意見？

我們非常歡迎您對於我們的文件提出任何問題或意見。請透過下列的電子郵件地址與我們連絡：
sources_manuals@am.exch.agilent.com。

1. 訊號產生器概觀	1
訊號產生器功能	2
標準功能：	2
選項	4
前面板概觀	7
1. 顯示器	7
2. 軟鍵	7
3. 頻率鍵	7
4. 振幅鍵	8
5. 旋鈕	8
6. 功能表鍵	8
7. 儲存鍵	8
8. 叫用鍵	8
9. EXT 1 輸入	8
10. EXT 2 輸入	9
11. 說明鍵	9
12. 觸發鍵	9
13. LF 輸出	9
14. RF 輸出	10
15. 調變開啟 / 關閉鍵	10
16. RF 開啟 / 關閉鍵	10
17. 數字鍵盤	10
18. 增量硬鍵	10
19. 方向鍵	10
20. 保留鍵	10
21. 返回鍵	11
22. 顯示畫面對比度增加鍵	11
23. 顯示畫面對比度減少鍵	11
24. 本地鍵	11
25. 預設鍵	11
26. 預備 LED	11
27. 電源 LED	11
28. 電源開關	11
29. SYMBOL SYNC (輸入接頭)	12
30. 資料時脈 (輸入接頭)	12
31. 資料 (輸入接頭)	12
32. Q (輸入接頭)	13
33. I (輸入接頭)	13

目錄

前面板顯示畫面	14
1. 頻率區域	14
2. 傳播器	15
3. 數位調變傳播器	16
4. 振幅區域	16
5. 軟鍵標籤區域	16
6. 錯誤訊息區域	16
7. 文字區域	17
8. 作用中功能區域	17
後面板概觀	18
1. 321.4 IN 接頭 (僅選項 300)	19
2. BER GATE IN 接頭 (僅選項 UN7)	19
3. BER CLK IN 接頭 (僅選項 UN7)	19
4. BER DATA IN 接頭 (僅選項 UN7)	20
5. I-bar OUT 接頭	20
6. I OUT 接頭	20
7. COH CARRIER 輸出接頭	21
8. Q OUT 接頭	21
9. Q-bar OUT 接頭	21
10. EVENT 1 接頭	22
11. EVENT 2 接頭	22
12. PATT TRIG IN 接頭	23
13. AUX I/O 接頭	24
14. DIG I/Q I/O 接頭	25
15. AC 電源插座	26
16. GPIB 接頭	26
17. RS 232 接頭	26
18. LAN 接頭	27
19. TRIG OUT 接頭	27
20. 叢發閘門輸入接頭	27
21. TRIG IN 接頭	27
22. 10 MHz IN 接頭	28
23. 掃瞄輸出接頭	28
24. 10 MHz OUT 接頭	28
25. 基頻產生參考輸入接頭	28
ESG 型號的數位特性修訂版	29

2. 基本操作	31
使用表格編輯器	32
表格編輯器軟體	33
修改資料欄位中的表格項目	33
設定 RF 輸出	34
設定連續波 RF 輸出頻率	34
設定掃瞄 RF 輸出	37
建立和套用使用者平坦度修正	42
建立使用者平坦度修正陣列	42
使用資料儲存功能	49
使用記憶體目錄	49
使用儀器狀態暫存器	50
啟用選項	53
啟用軟體選項	53
設定遠端控制	55
設定 GPIB 介面	55
設定 LAN (10BASE-T) 介面	55
設定 RS-232 介面	56
3. 建立類比調變	57
設定類比調變	58
設定 AM	59
設定載波頻率	59
設定 RF 輸出振幅	59
設定 AM 深度和速率	59
開啟振幅調變	60
設定 FM	61
設定 RF 輸出頻率	61
設定 RF 輸出振幅	61
設定 FM 誤差及速率	61
設定 Φ M	63
設定 RF 輸出頻率	63
設定 RF 輸出振幅	63
設定 Φ M 誤差及速率	63
啟動 Φ M	64
設定脈衝調變	65
設定 RF 輸出頻率	65
設定 RF 輸出振幅	65

設定脈衝週期及寬度.....	65
啟動脈衝調變.....	66
設定 LF 輸出.....	67
使用內部調變來源以設定 LF 輸出.....	68
使用函數產生器來源以設定 LF 輸出.....	68
4. 建立數位調變以進行元件測試.....	71
CDMA2000 向前連結調變.....	72
啟動預先定義的 CDMA 向前連結狀態.....	72
建立使用者定義的 CDMA 向前連結狀態.....	73
CDMA2000 反向連結調變.....	76
啟動預先定義的 CDMA2000 向前連結狀態.....	76
建立使用者定義的 CDMA2000 反向連結狀態.....	77
將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體.....	80
建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形.....	81
開啟多重載波 cdma2000 設定表格編輯器.....	81
修改多重載波 cdma2000 4- 載波模板.....	82
啟動自訂的多重載波 cdma2000 設定.....	83
儲存自訂的多重載波 cdma2000 波形.....	84
叫用自訂多重載波 cdma2000 波形.....	84
使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器.....	85
存取表格編輯器.....	85
輸入係數值.....	86
使用鏡映表格複製前 16 個係數.....	86
設定超額取樣比率.....	87
顯示濾波器的圖形表示.....	87
將濾波器儲存至記憶體.....	89
使用 FIR 表格編輯器以修改 FIR 濾波器.....	90
載入預設的 Gaussian FIR 檔案.....	90
修改係數.....	91
將濾波器儲存至記憶體.....	92
將使用者定義的 FIR 濾波器套用至 cdma2000 波形.....	93
W-CDMA 下鏈調變.....	95
啟動預先定義的 W-CDMA 下鏈狀態.....	95
建立使用者定義的 W-CDMA 下鏈狀態.....	96
儲存 W-CDMA 下鏈狀態.....	101

叫用 W-CDMA 下鏈狀態	101
建立使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態	102
儲存多重載波 W-CDMA 狀態	104
叫用多重載波 W-CDMA 狀態	105
W-CDMA 上鏈調變	106
建立預先定義的 W-CDMA 上鏈狀態	106
建立使用者定義的 W-CDMA 上鏈狀態	107
儲存 W-CDMA 上鏈狀態	110
叫用 W-CDMA 上鏈狀態	111
IS-95A 調變	112
建立預先定義的 CDMA 狀態	112
建立使用者定義的 CDMA 狀態	113
將變更套用至作用中的 CDMA 狀態	115
儲存 CDMA 狀態	115
叫用 CDMA 狀態	116
建立使用者定義的多重載波 CDMA 狀態	116
將變更套用至作用中的多重載波 CDMA 狀態	118
儲存多重載波 CDMA 狀態	118
叫用多重載波 CDMA 狀態	119
自訂 TDMA 數位調變	120
使用預先定義的自訂 TDMA 數位調變	120
建立自訂的 TDMA 數位調變狀態	121
儲存自訂的 TDMA 數位調變狀態	122
叫用自訂的 TDMA 數位調變狀態	123
建立自訂的多重載波 TDMA 數位調變狀態	123
儲存自訂的多重載波 TDMA 數位調變狀態	125
將變更套用至作用中的多重載波 TDMA 數位調變狀態	126
5. 建立用於接收器測試的數位調變	127
W-CDMA 下鏈調變	128
基地台設定	128
設定傳送層	129
設定實體層	129
調整碼域功率	130
產生波形	131
設定 RF 輸出	131
W-CDMA 上鏈調變	132
設定使用者設備設定	132

目錄

設定 PRACH	133
設定 DPCCH/DPDCH	135
調整碼域功率	139
產生波形	141
設定 RF 輸出	141
ALC 關閉的功率搜尋操作	141
向前連結調變	144
編輯基地台設定	144
編輯頻道設定	144
調整碼域功率	146
管理雜訊	148
產生波形	149
設定 RF 輸出	149
CDMA2000 反向連結調變	150
編輯基地台設定	150
編輯頻道設定	150
調整碼域功率	152
管理雜訊	154
產生波形	155
設定 RF 輸出	155
藍芽訊號	156
存取 ESG 上的藍芽設定功能表	156
設定封包參數	157
設定減弱	158
使用叢發	160
設定叢發功率斜波	160
使用時脈 / 閘門延遲	161
開啟藍芽訊號	161
EDGE 框架的調變	162
啟動框架資料格式	162
設定第一個時槽	162
設定第二個時槽	162
產生波形	163
設定 RF 輸出	163
GSM 框架調變	164
啟動框架資料格式	164

設定第一個時槽	164
設定第二個時槽	164
產生波形	165
設定 RF 輸出	165
DECT 框架調變	166
啟動框架資料格式	166
設定第一個時槽	166
設定第二個時槽	166
產生波形	167
設定 RF 輸出	167
PHS 框架調變	168
啟動框架資料格式	168
設定第一個時槽	168
設定第二個時槽	168
產生波形	169
設定 RF 輸出	169
PDC 框架調變	170
啟動框架資料格式	170
設定第一個時槽	170
設定第二個時槽	170
產生波形	171
設定 RF 輸出	171
NADC 框架調變	172
啟動框架資料格式	172
設定第一個時槽	172
設定第二個時槽	172
產生波形	173
設定 RF 輸出	173
TETRA 框架調變	174
啟動框架資料格式	174
設定第一個時槽	174
設定第二個時槽	174
產生波形	175
設定 RF 輸出	175
使用帶有數位調變狀態的儀器狀態暫存器	176
儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態	176
叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態	176
編輯儀器狀態暫存器備註	177

使用位元檔案編輯器	178
建立使用者檔案	178
重新命名和儲存使用者檔案	180
叫用使用者檔案	181
修改現有的使用者檔案	181
套用位元錯誤到使用者檔案	183

6. 建立專門的數位調變..... 185

AWGN 波形.....	186
設定 AWGN 產生器	186
產生波形.....	186
設定 RF 輸出	186
多重音調波形.....	187
建立自訂多重音調波形	187
套用變更到作用中的多重音調訊號	188
儲存多重音調波形.....	188
叫用多重音調波形.....	189
自訂調變	190
選擇預先定義自訂調變模式	190
建立使用者定義自訂調變	190
使用者定義 I/Q 映射	193
建立使用者定義 I/Q 映射	193
儲存使用者定義 I/Q 映射檔案.....	195
移動 I/Q 符號	195
使用者定義 FSK 調變	197
修改預設 FSK 調變	197
儲存 FSK 調變	198
建立使用者定義 FSK 調變	198

7. 控制數位調變輸出..... 201

使用波形定序器	202
建立波形區段	202
建立波形序列	204
儲存波形序列	205
播放波形序列	206
使用波形截斷.....	207

設定圓形截斷	207
設定矩形截斷	207
套用截斷修改至作用中的波形序列	208
使用波形標線	209
在波形區段的第一個點上放置標線	209
在橫跨波形區段中的一段點範圍之間放置標線	209
在波形區段中放置重複隔開的標線	210
使用標線 2 以留空 RF 輸出	211
切換現有波形序列的標線	212
建立波形序列時切換標線	213
驗證標線作業	214
使用波形觸發	215
使用區段前進觸發	215
使用外部觸發	216
使用自訂的叢發形狀曲線	219
建立使用者定義的叢發形狀曲線	219
儲存使用者定義的叢發形狀曲線	222
叫用使用者定義的叢發形狀曲線	222
產生波形	223
設定 RF 輸出	223
使用有限脈衝回應 (FIR) 濾波器	224
建立使用者定義的 FIR 濾波器	224
儲存使用者定義的 FIR 濾波器	226
叫用及將使用者定義的 FIR 濾波器套用至 CDMA 狀態	226
修改預設的 FIR 濾波器	228
使用差動式編碼	230
設定使用者定義的 I/Q 調變	230
存取差動式狀態映射表格編輯器	231
編輯差動式狀態映射	232
套用自訂差動式編碼	233
8. 位元錯誤率測試	235
在 PHS 無線電上設定位元錯誤率測試	236
所需設備	236
連接測試設備	237
設定載波頻率和功率位準	237
選取無線電資料格式	238
將無線電設定為接收器模式	239

選取 BERT 資料圖樣及總位元	239
選取 BERT 觸發	239
開始 BERT 量測	239
量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)	240
所需設備	240
連接測試設備	241
設定安捷倫科技的 GSM 模式 E4406A VSA 系列傳輸器測試程式	242
在 ESG 向量訊號產生器上設定 GSM 模式	243
同步化 BCH 然後同步 TCH	245
同步化 TCH	247
建立返迴圈 BER 量測	249
使用振幅靈敏度搜尋	250
使用含 EDGE 格式的外部框架觸發功能	254
量測起始延遲值	254
調整延遲值	255
9. 概念參考	259
W-CDMA 框架結構	260
下鏈 PICH 框架結構	260
下鏈 PCCPCH + SCH 框架結構	261
下鏈 DPCCH/DPDCH 框架結構	262
上鏈 DPCCH/DPDCH 框架結構	264
用於進行元件測試的 W-CDMA 調變	266
瞭解 TPC 值	268
瞭解 TFCI、TPC 及導頻功率偏移	269
計算下鏈混合碼	271
用於接收器測試的 W-CDMA 下鏈調變	275
DPCH 編碼方塊圖	275
參考量測頻道	276
混合碼	278
用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變	280
資料頻道外觀介面方塊圖	280
參考量測頻道	281
一般框架與壓縮框架之間的變換	282
DPCH 壓縮模式的使用者事件期間的穩定時間	282
纜線連接與訊號說明	283

同步圖表.....	285
框架同步觸發狀態指示器.....	292
在壓縮模式或 PRACH 中使用 DPCCH/DPDCH 的特殊功率控制考量.....	294
波形截斷.....	297
功率峰值如何形成.....	297
峰值如何造成頻譜再生.....	300
截斷如何降低峰值對平均功率.....	301
FIR 濾波器選項.....	303
W-CDMA 的截斷與符號偏移的不同處.....	304
波形標線.....	305
叢發形狀.....	308
差動式編碼.....	310
差動式編碼如何運作.....	311
差動式資料編碼.....	314
位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7.....	315
方塊圖.....	315
時脈閘門功能.....	316
時脈 / 閘門延遲功能.....	317
時脈延遲功能.....	318
時脈模式下的閘門延遲功能.....	319
觸發.....	320
資料處理.....	323
重複量測.....	324
測試訊號定義.....	325
RF 返迴圈 BER - 選項 300.....	326
同步.....	326
已清除的框架偵測.....	327
下鏈錯誤.....	327
框架結構.....	327
10. 疑難排解.....	329
若您遭遇問題.....	330
無法關閉說明模式.....	330
無 RF 輸出.....	330
在 RF 輸出無調變.....	330
RF 輸出功率太低.....	331
當和混頻器一起使用時會發生訊號耗損.....	332
當和頻譜分析儀一起使用時會發生訊號耗損.....	333

目錄

掃瞄似乎停止	335
無法關閉掃瞄模式.....	335
不正確的清單掃瞄停駐時間	336
清單掃瞄資訊在叫用的暫存器中遺失	336
含有之前儲存的儀器狀態的暫存器是空的.....	337
將儀器狀態儲存在暫存器，但暫存器是空的或含有錯誤狀態	337
電源供應已關閉	337
訊號產生器被鎖定.....	338
升級韌體	340
將訊號產生器退回安捷倫科技	341

1 訊號產生器概觀

訊號產生器功能

此節提供標準訊號產生器功能的清單。

標準功能：

- 連續波輸出從 250 kHz 到 1、2、3、4 或 6 GHz；高端頻率和您購買的訊號產生器的頻率選項相關
- 頻率和振幅的清單和階躍掃描，帶有多重觸發來源
- 外部二極體偵測器調整
- 使用者平坦度修正
- 自動調整控制 (ALC) 開啟和關閉模式；即使沒有功率搜尋，功率校準在 ALC 關閉模式下也是可用的
- 10 MHz 含外部輸出的參考震盪器
- GPIB、RS-232、和 10BASE-T LAN 介面
- 封閉迴圈 AM
- 直流合成 FM 到 10 MHz 速率；誤差由載波頻率決定
- 相位調變
- 脈衝調變
- 包含下列功能的雙功能產生器：
 - 50Ω 低頻率輸出，0 到 3 V_p
 - 可選擇的波形：正弦波、方波、正斜波、負斜波、三角波、Gaussian 雜訊、均勻雜訊、掃描正弦波、和雙重正弦波
 - 變數頻率調變率
 - 在清單和階躍掃描模式觸發的變數：自動、外部、單一或遠端
- 具有下列功能的脈衝產生器：
 - 外部脈衝

- 內部方波
- 可選擇的內部脈衝模式：無載、觸發（含有延遲）、雙位元組和閘門控制；觸發（含有延遲）、雙位元組和閘門控制需要外部觸發來源
- 可調式脈衝寬度
- 可調式脈衝期間
- 可調式脈衝延遲
- AM、FM 和 Φ M 的外部調變輸出
- 同步調變配置

選項

表格 1-1 到 1-7 顯示訊號產生器可用的選項。包括硬體、特性、頻率和服務選項、系統配件和文件。

表 1-1 硬體選項

選項	說明
001	具有 8 M 取樣記憶體的内部基頻產生器
002	具有 32 M 取樣記憶體的内部基頻產生器
005	6-GByte 硬碟 (需要選項 001 或 002)
1E5	高穩定度時基
1EM	將前面板接頭移到後面板
300	GSM/EDGE 基地台返迴圈 BER 測試性能 (需要選項 UN7、001 或 002、402)
UN7	內部位元錯誤率分析儀
UNB	含機械衰減器的高輸出功率
UNJ	增強的相位雜訊性能 (包括選項 1E5)

表 1-2 訊號產生器特性

選項	說明
400	3GPP W-CDMA
401	cdma2000 和 IS95A CDMA
402	TDMA (包括 GSM、EDGE、NADC 和其他)
403	校準雜訊

表 1-3 軟體功能

選項	說明
404	cdma2000 1xEV-DO Signal Studio 軟體
405	Wireless LAN (802.11b) Signal Studio 軟體
406	Bluetooth™ Signal Studio 軟體
410	Wireless LAN (802.11a) Signal Studio 軟體

注意 要確定最新的可用軟體特性清單，請參考 www.agilent.com/find/signalstudio。

表 1-4 頻率選項

選項	說明
501	250 kHz 到 1 GHz 的頻率範圍
502	250 kHz 到 2 GHz 的頻率範圍
503	250 kHz 到 3 GHz 的頻率範圍
504	250 kHz 到 4 GHz 的頻率範圍
506	250 kHz 到 6 GHz 的頻率範圍 (需要選項 UNJ)

表 1-5 系統配件

選項	說明
1CN	前把手套件
1CP	附有把手之機架安裝套件

表 1-6 文件

選項	說明
0BV	服務文件 (元件層級)
0BW	服務文件 (組件層級)
ABA	列印文件套版 (英文)
CD1	文件 /IntuiLink CD-ROM 套版

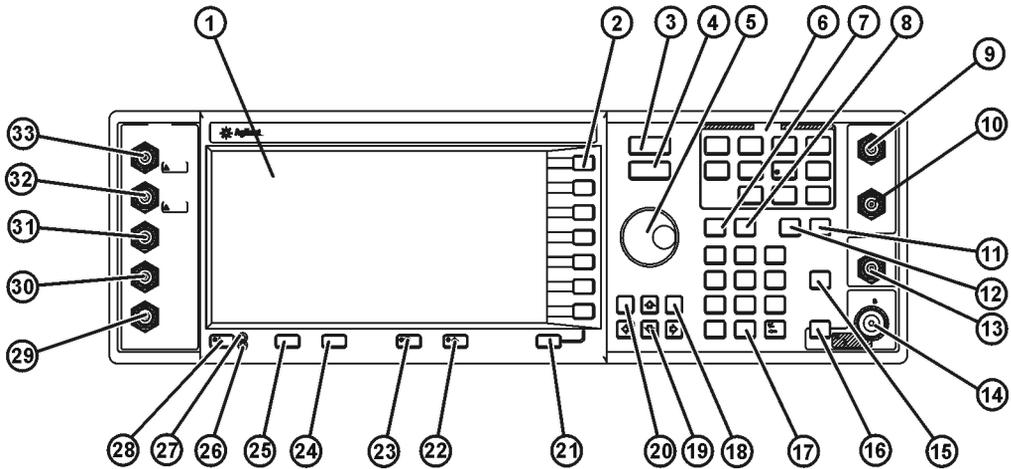
表 1-7 服務選項

選項	說明
UK6	含測試資料的商業校準

前面板概觀

7 顯示訊號產生器前面板。此介面讓您能夠定義、監督、和管理輸入和輸出特性。

圖 1-1 前面板特性概觀



pk701c

1. 顯示器

LCD 螢幕提供目前功能的資訊。這些資訊包括狀態指示器、頻率和振幅設定、以及錯誤訊息。軟鍵的標籤位於顯示畫面的右邊。有關前面板顯示畫面的進一步說明，請參考第 14 頁的「前面板顯示畫面」。

2. 軟鍵

軟鍵啟動每個按鍵左邊顯示標籤所指示的功能。

3. 頻率鍵

按下此硬鍵可使頻率變為作用中的功能。您可以變更 **RF** 輸出或使用功能表來設定頻率的屬性，例如像頻率倍加器、偏移和參考。

4. 振幅鍵

按下此硬鍵以啟動振幅功能。您可以變更 **RF** 輸出振幅或使用功能表來設定振幅的屬性，例如像功率搜尋、使用者平坦度和調整模式。

5. 旋鈕

旋轉旋鈕來增加或減少數值或變更反白的數字或字元。同時您也可以使用旋鈕來瀏覽清單，或選取列中的項目。

6. 功能表鍵

這些硬鍵可以存取用於啟用配置階躍和清單掃描、公用程式功能、**LF** 輸出和多種類比調變類型組態的軟鍵功能表。有關這些按鍵的詳細資訊，請參考 **Key and Data Field Reference** (按鍵和資料欄位參考)。

7. 儲存鍵

此硬鍵存取讓您能將資料儲存在儀器狀態暫存器中的軟鍵功能表。儀器狀態暫存器是區分成 **10** 個編號由 **0** 到 **9** 的序列的記憶體區段。每一個序列包含 **100** 個編號從 **00** 到 **99** 的暫存器。**Save (儲存)** 讓您可儲存和叫用頻率和振幅設定。在不同的訊號組態之間相互切換時，它會提供快速選項，以便透過前面板或 **SCPI** 指令重新設定訊號產生器。一旦儲存了儀器狀態，所有的頻率、振幅和調變設定都可用 **Recall (召回)** 硬鍵來叫用。

8. 叫用鍵

此硬鍵回復任何您上一次儲存在記憶體暫存器中的儀器狀態。

9. EXT 1 輸入

這個 **BNC** 輸入接頭會接受 **AM**、**FM** 和 ΦM 的 $\pm 1 V_p$ 訊號。對於這些調變， $\pm 1 V_p$ 產生表示性誤差和深度。當為 **AM**、**FM** 或 ΦM 選取 **AC** 耦合輸入，而且峰值輸入電壓和 $1 V_p$ 相差超過 **3%**，則 **HI/LO** 傳播器燈號會在顯示上亮起。輸入抗阻可選擇 **50Ω** 或 **600Ω** 且毀損位準為 $5 V_{rms}$ 和 $10 V_p$ 。

接頭可以同時做為提供如下線性控制的叢發包絡：
 $0 V = 100\%$ 振幅、 $-1.00 V = 0\%$ 振幅。

如果您用選項 **1EM** 設定訊號產生器，這項輸入會重新安置到後面板上的母 **BNC** 接頭。

10. EXT 2 輸入

這個 BNC 輸入接頭會接受 AM、FM 和 ΦM 和脈衝調變的 $\pm 1 V_p$ 訊號。在 AM、FM 或 ΦM 時， $\pm 1 V_p$ 產生指示的誤差或深度。在脈衝調變時，+1 V 是開啟而 0 V 是關閉的。

當為 AM、FM 或 ΦM 選取 AC 耦合輸入，而且峰值輸入電壓和 $1 V_p$ 相差超過 3%，則 HI/LO 傳播器燈會在顯示上亮起。輸入抗阻可選擇 50Ω 或 600Ω 且毀損位準為 $5 V_{rms}$ 和 $10 V_p$ 。

如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會重新安置到後面板上的母 BNC 接頭。

11. 說明鍵

按下此硬鍵以檢視任何硬鍵或軟鍵的簡短說明。訊號產生器有兩種可用的說明模式：單次和連續。單次模式是出廠預設狀況。

按下 **Utility (公用程式)** > **Instrument Info/Help Mode (儀器資訊 / 說明模式)** > **Help Mode Single Cont (說明模式單次連續)** 以切換單次和連續模式。

- 當您按下單次模式的 **Help (說明)** 鍵時，在下一個您按著但未啟動功能的按鍵上會出現說明文字。任何鍵在跳出說明模式之後按下將啟動該鍵功能。
- 當您按下連續模式的 **Help (說明)** 鍵，按下任一後續鍵都會有說明文字提供，直到您再次按下 **Help (說明)** 鍵或變更至單次模式。在連續模式中，按下 **Help (說明)** 鍵同時也可啟動該鍵的功能（除了 **Preset (預設)** 鍵之外）。

12. 觸發鍵

此硬鍵起始一個立即觸發事件，例如像清單或階躍掃描。觸發模式必須被設為 **Trigger Key (觸發鍵)** 先於以此硬鍵起始觸發事件。

13. LF 輸出

此 BNC 接頭是由低頻率 (LF) 來源功能產生器所產生的調變的輸出。此輸出會驅動 $3 V_p$ (一般) 為 50Ω 負載。

如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸出會重新安置到後面板上的母 BNC 接頭。

訊號產生器概觀

前面板概觀

14. RF 輸出

此母 N 型接頭為 RF 訊號的輸出。來源阻抗為 50Ω。毀損位準為在 ≤ 2 GHz 時是 50 Vdc、50 W，在 > 2 GHz 最大時是 25 W。但是，此反向功率防護電路在標稱 1 W 時會斷開。

如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會重新安置到後面板上的母 N 型接頭。

15. 調變開啟 / 關閉鍵

此硬鍵會切換所有調變訊號的操作狀態。雖然您可以設定並啟用多種調變狀態，RF 載波不能被調變直到 Mod On/Off (調變開啟 / 關閉) 是設為開啟。傳播器永遠出現在顯示畫面上以指出調變是開啟或關閉的。

16. RF 開啟 / 關閉鍵

此硬鍵切換出現在 RF OUTPUT 接頭上的 RF 訊號的操作狀態。傳播器永遠出現在顯示畫面上以指出 RF 是開啟或關閉的。

17. 數字鍵盤

此數字鍵盤由 0 到 9 的硬鍵、小數點硬鍵、和一個倒退硬鍵所組成 ()。此倒退硬鍵讓您能倒退一格以指定負值。當指定一負數值時，負號必須在輸入數值前先輸入。

18. 增量硬鍵

此硬鍵讓您能設定目前作用中功能的增量值。當按下此鍵，目前作用中功能的增量值將會出現在顯示畫面的作用項目區域中。使用數字鍵盤、方向箭頭硬鍵、或旋鈕來調整增量值。

19. 方向鍵

向上箭頭和向下箭頭方向鍵是用來增加或減少數值、瀏覽顯示的清單，或在顯示清單中選取列中的項目。個別的數字或字元可能可以用向左箭頭或向右箭頭方向鍵來反白。一旦個別的數字或字元被反白，即可使用向上箭頭或向下箭頭方向鍵來變更其值。

20. 保留鍵

此硬鍵在軟鍵標籤區域和顯示畫面的文字區域留下空白。在按下此硬鍵後，軟鍵、方向箭頭硬鍵、旋鈕、數字鍵盤和 Incr Set 硬鍵即失去功能。

21. 返回鍵

此硬鍵讓您能重新追蹤您按下的鍵。當一個功能表含有多於一個的層級（More 1 of 3、More 2 of 3 等等），Return (返回) 鍵讓您能回到功能表的第一層中。

22. 顯示畫面對比度增加鍵

當按住或按下此硬鍵時，會使得顯示畫面背景變亮。

23. 顯示畫面對比度減少鍵

當按住或按下此硬鍵時，會使得顯示畫面背景變暗。

24. 本地鍵

此硬鍵是用來關閉遠端操作和將訊號產生器傳回到前面板控制中。

25. 預設鍵

此硬鍵是用來將訊號產生器設為已知狀態（出廠或使用者定義）。

26. 預備 LED

此黃色 LED 表示當訊號產生器電源開關設為預備狀態。

27. 電源 LED

此綠色 LED 表示當訊號產生器電源開關設為開啟狀態。

28. 電源開關

此開關設定到開啟位置時會啟動訊號產生器的全部電力，當在預備模式時，則會關閉訊號產生器功能。在預備模式時，訊號產生器保留連接到電源，且電源供應給部分內部電路。

29. SYMBOL SYNC (輸入接頭))

CMOS 相容的 SYMBOL SYNC 接頭接受數位調變應用程式外部供應的符號同步。預期的輸入為 TTL 或 CMOS 位元時脈訊號。它可能會在兩種模式中使用。當符號同步搭配資料時脈使用時，訊號在符號的第一個資料位元期間必須為高。訊號在資料時脈訊號的下降緣期間必須為有效的，並且可能為單一脈衝或連續脈衝。當 SYMBOL SYNC 本身當作 (符號) 時脈，CMOS 下降緣會被用來計時 DATA 訊號。

最大的時脈率為 50 MHz。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。

具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。在具有選項 1EM 的訊號產生器上，這項輸入會重新安置到後面板 SMB 接頭。

30. 資料時脈 (輸入接頭)

TTL/CMOS 相容的 DATA CLOCK 接頭接受數位調變應用程式外部供應的資料時脈輸入。預期的輸入為 TTL 或上升緣是對齊開始的資料位元的 CMOS 訊號 (位元或符號)。CMOS 下降緣是用來計時 DATA 和 SYMBOL SYNC 訊號。

若使用者供應資料的話，最大時脈率為 50 MHz。若訊號產生器供應任何資料，最大時脈率則為 5 MHz。毀損位準為 $> +8$ 以及 < -4 V。

具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。在具有選項 1EM 的訊號產生器上，這項輸入會重新安置到後面板 SMB 接頭。

31. 資料 (輸入接頭)

TTL/CMOS 相容的 DATA 接頭接受數位調變應用程式外部供應的資料輸入。預期的輸入為 TTL 或其高 CMOS 相當於資料 1 和低 CMOS 相當於資料 0 的 CMOS 訊號。

若有使用者供應資料的話，最大輸入資料率為 50 Mb/s。若訊號產生器供應任何資料，最大資料輸入率為 5 Mb/s。前邊緣必須和 DATA CLOCK 上升緣同步。在 DATA CLOCK 下降緣資料必須是有效的。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。

具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。在具有選項 1EM 的訊號產生器上，這項輸入會重新安置到後面板 SMB 接頭。

32. Q (輸入接頭)

此接頭接受外部供應、類比、I/Q 調變的弦相位元件。訊號位準為校準輸出位準 $\sqrt{I^2+Q^2}$
 $= 0.5 V_{\text{rms}}$ 。輸入阻抗為 50Ω 。毀損位準為 $1 V_{\text{rms}}$ 。

如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會重新安置到後面板。

33. I (輸入接頭)

此接頭接受外部供應、類比、I/Q 調變的同相位元件。訊號位準為校準輸出位準 $\sqrt{I^2+Q^2}$
 $= 0.5 V_{\text{rms}}$ 。輸入阻抗為 50Ω 。毀損位準為 $1 V_{\text{rms}}$ 。

如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會重新安置到後面板。

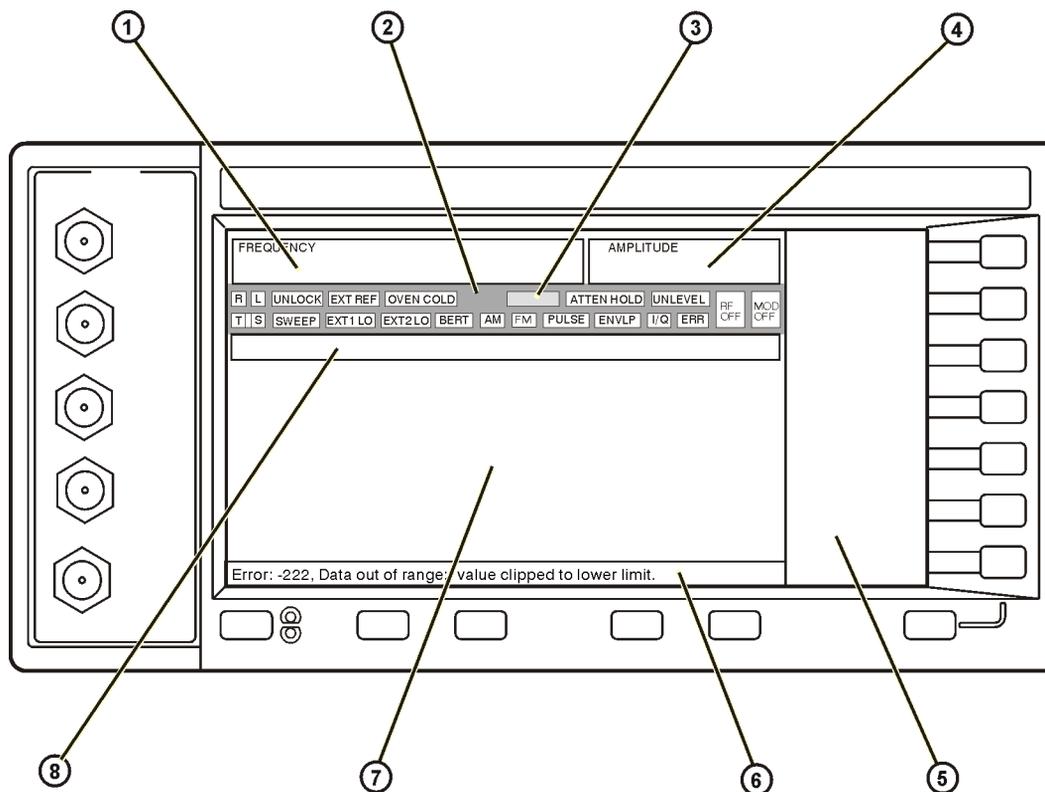
訊號產生器概觀

前面板顯示畫面

前面板顯示畫面

圖 1-2 顯示了前面板顯示畫面。LCD 螢幕將會顯示資料欄位，注解、按鍵結果、軟鍵標籤、錯誤訊息、和呈現出多種訊號產生器作用中功能的注解。此介面的每一功能會有提供說明。

圖 1-2 前面板顯示畫面



pk702c

1. 頻率區域

顯示畫面的這個位置會顯示目前頻率的設定。同時當頻率偏移或倍加器在使用中、頻率參考模式是開啟的、或使用外部頻率時，指示器也會顯示在這個區域。

2. 傳播器

此顯示傳播器顯示部分訊號產生器功能的狀態，並指出錯誤狀況。傳播器的位置可能會被多於一個的功能所使用。這並不會產生問題，因為同一時間只有一個使用傳播器位置的功能在作用中。

ΦM	當相位調變開啟時此傳播器便會出現。若頻率調變被開啟， FM 傳播器便會接替 ΦM 。
ALC OFF (ALC 關閉)	當 ALC 電路被停用時此傳播器便會出現。若 ALC 被啟用並且無法保持輸出層級，第二個傳播器 UNLEVEL ，將會出現在相同位置。
AM	當振幅調變開啟時此傳播器便會出現。
ARMED	當已開始進行掃描並且訊號產生器正在等待掃描觸發事件，此傳播器便會出現。
ATTEN HOLD	當衰減器保留功能被開啟時，此傳播器便會出現。當此功能開啟時，衰減器會保留在目前的設定中。
BERT	當選項 UN7 錯誤率測試 (BERT) 功能被開啟時，此傳播器便會出現。
ENVLP	若叢發包絡調變被開啟時，此傳播器便會出現。
ERR	當錯誤訊息被放置在錯誤佇列時，此傳播器便會出現。直到您已經檢視了所有的錯誤訊息或清除錯誤佇列，此傳播器才會被關閉。您可以按下 Utility (公用程式) > Error Info (錯誤資訊) 來存取錯誤訊息。
EXT (外部)	當外部調整被開啟時，此傳播器便會出現。
EXT1 LO/HI (外部 1 低 / 高)	此傳播器在 EXT1 LO 或 EXT1 HI 時會出現。當 EXT 1 INPUT 的 AC 耦合訊號少於 0.97 V_p 或大於 1.03 V_p 時，就會出現這個傳播器。
EXT2 LO/HI	此傳播器在 EXT2 LO 或 EXT2 HI 時會出現。當 EXT 2 INPUT 的 AC 耦合訊號少於 0.97 V_p 或大於 1.03 V_p 時，就會出現這個傳播器。
EXT REF (外部參考)	當套用外部頻率參考時，此傳播器便會出現。
FM	當開啟頻率調變時此傳播器便會出現。若相位調變被開啟， ΦM 傳播器便會接替 FM 。
L	當訊號產生器在聽眾模式時並且透過 GPIB 介面來接收資訊或備註時，此傳播器便會出現。
MOD ON/OFF	此傳播器作出表示若 RF 載波被調變 (MOD ON)，或調變關閉 (MOD OFF)。顯示上永遠會出現這個傳播器的每一個狀況。
OVEN COLD	當內部烤箱參考震盪器的溫度降至低於可接受層級時，此傳播器便會出現。當此傳播器為開啟時，頻率準確度便會降低。此狀況只有在訊號產生器自電源切斷時才會發生。此傳播器有在計時，在特定期間後便會自動關閉。
PULSE	當脈衝調變開啟時此傳播器便會出現。

- R 當訊號產生器在遠端 GPIB 操作模式時，此傳播器便會出現。
- RF ON/OFF (RF 開啟 / 關閉) 此傳播器當在 RF 訊號存在 (RF ON) 於 RF OUTPUT，或 RF 訊號不存在 (RF OFF) 於 RF OUTPUT 時會有指示。顯示上永遠會出現這個傳播器的每一個狀況。
- S 當訊號產生器已經透過 GPIB 介面產生了服務要求 (SRQ) 時，此傳播器便會出現。
- SWEEP 當訊號產生器在清單或階躍模式掃瞄時，此傳播器便會出現。
- T 當訊號產生器在談話者模式，並且透過 GPIB 介面傳輸資訊時，此傳播器便會出現。
- UNLEVEL 當訊號產生器無法保持證卻的輸出位準時，此傳播器便會出現。UNLEVEL 傳播器並不是指出儀器錯誤所必需的。不能分級的情況會出現在一般操作中。當 ALC 電路被停用時，第二個傳播器 ALC OFF 便會出現。
- UNLOCK (未鎖定) 當任何相位鎖定迴圈無法保持相位鎖定时，此傳播器便會出現。您可以檢查錯誤訊息來決定哪一個迴圈被解除鎖定。

3. 數位調變傳播器

所有數位調變傳播器皆出現在這個位置。這些傳播器只有在調變在作用中、且同時只有一個數位調變在作用中的情況下才會出現。

4. 振幅區域

目前的輸出功率位準設定出現在顯示畫面的這個位置。當使用振幅偏移、振幅參考模式被開啟、外部調整模式被啟用和當使用者平坦度被啟用時，指示器同時也會出現在這個區域。

5. 軟鍵標籤區域

在這個區域的標籤定義即時出現在標籤右邊的軟鍵的功能。這個軟鍵標籤將會根據所選取的功能而做變更。有關詳細的軟鍵說明，請參考 **Key and Data Field Reference** (按鍵和資料欄位參考)。

6. 錯誤訊息區域

在這個空間中報告著縮寫的錯誤訊息。當多重錯誤訊息產生時，只會顯示最近的訊息。按下 **Utility Error Info** (公用程式錯誤資訊) 可以檢視包含明細的報告錯誤訊息。

7. 文字區域

顯示畫面的這個區域是用來顯示有關訊號產生器的狀態，例如像調變狀態、掃描清單、和檔案目錄。這個區域同時也讓您能夠執行如管理資訊、輸入資訊、和顯示或刪除檔案的種種功能。

8. 作用中功能區域

目前作用中的功能會顯示在這個區域。例如，若頻率為作用中功能，目前的頻率設定將會顯示在此。若目前作用中的功能有相關的增量值，值同時也會被顯示出來。

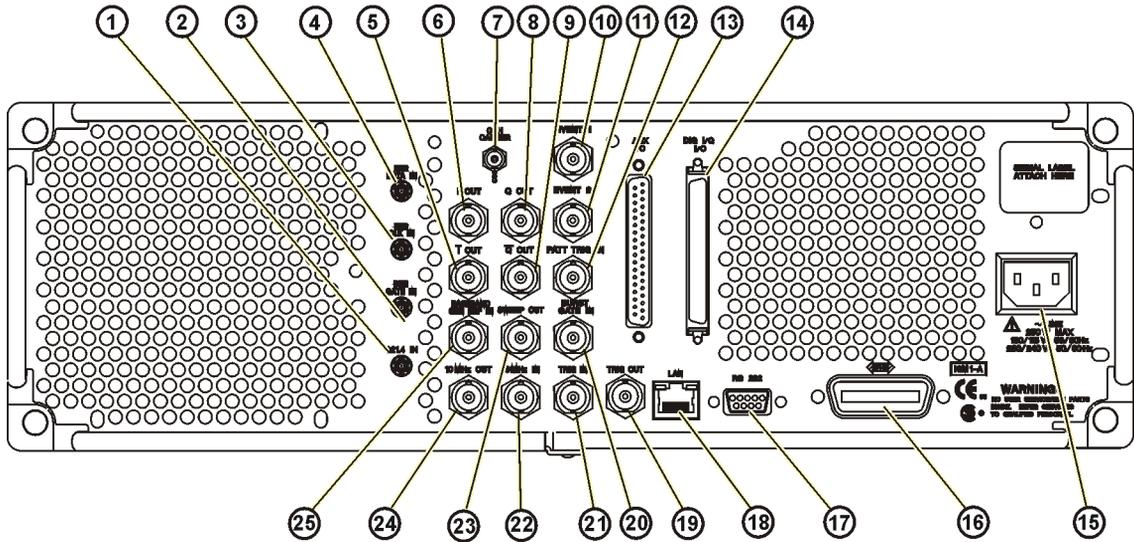
訊號產生器概觀

後面板概觀

後面板概觀

圖 1-3 顯示訊號產生器的後面板。訊號產生器的後面板提供輸入、輸出、和遠端介面連接。每一後面板接頭皆有提供說明。

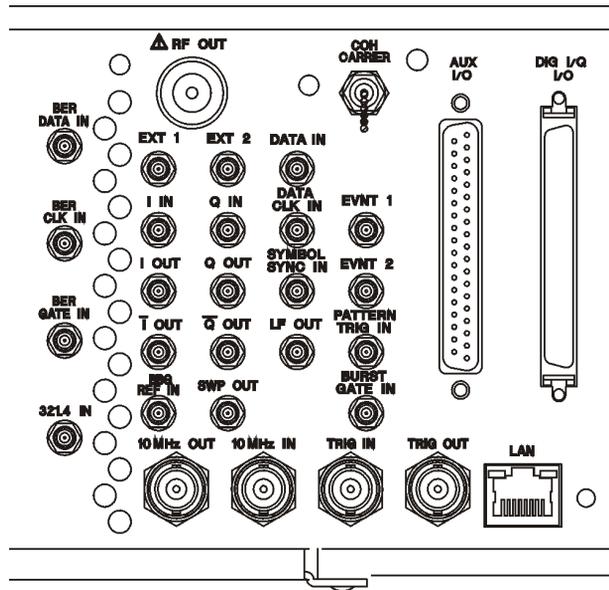
圖 1-3 後面板功能概觀



pk703c

圖 1-4 顯示只有選項 1EM 的訊號顯示器的部分後面板。選項 1EM 將前面板接頭移到後面板。有關選項 1EM 的後面板接頭說明，未包括在此節中的部分，請參閱第 7 頁的「前面板概觀」。

圖 1-4



pk704c

1. 321.4 IN 接頭 (僅選項 300)

使用此母 SMB 接頭來輸入無線電接發機基地台 (BTS) 返回圈測量的低轉換的 321.4 MHz GSM/EDGE 訊號。(選項 300 同時也需要選項 UN7、001 或 002、和 402)。

2. BER GATE IN 接頭 (僅選項 UN7)

使用此接頭來輸入位元錯誤率測量的時脈閘門訊號。到 BER CLK IN 接頭的時脈訊號只有在根據您的軟鍵選擇或 SCPI 指令，訊號到接頭是高或低的時候才有效。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。這個接頭必須 TTL 相容的高阻抗或 75Ω 負載來終止。此接頭可以用軟鍵或 SCPI 指令來啟用或停用。

3. BER CLK IN 接頭 (僅選項 UN7)

使用此接頭來輸入位元錯誤率測量的時脈訊號。訊號的上升緣 (正) 或下降緣 (負) (用軟鍵或 SCPI 指令來選取) 使得在 BER DATA IN 接頭上的資料被取樣。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。這個接頭必須 TTL 相容的高阻抗或 75Ω 負載來終止。

4. BER DATA IN 接頭 (僅選項 UN7)

使用此接頭輸入位元錯誤率測量的資料流。BER CLK IN 訊號的上升緣 (正) 或下降緣 (負) (由軟鍵或 SCPI 指令來選取) 被用來觸發資料讀取。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。這個接頭必須藉由下列終止：TTL 相容的高阻抗或 75Ω 負載。

5. I-bar OUT 接頭

I 條是用來搭配 I 以使得僅有 I 的訊號的基頻測量平衡。平衡訊號是在相對於接地是對稱且極性相反 (相差 180 度) 的兩個分隔導體上所出現的訊號。這個接頭的額定輸出阻抗為 50Ω ，DC 耦合。毀損位準為 $> +2$ V 和 < -2 V。DC 原點偏移通常為 < 10 mV。進入 50Ω 負載的輸出訊號位準如下所示：

- $0.5 V_{pk}$ 通常相當於 I/Q 向量的一個單位長度。
- $0.69 V_{pk}$ (2.84 dB) 通常是含 $\alpha = 0.5$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- $0.71 V_{pk}$ (3.08 dB) 通常是含 $\alpha = 0.35$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- 通常 $1 V_{p-p}$ 是最大值 (僅用於選項 001 或 002)。

僅在具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸出會從 BNC 重新安置到 SMB 接頭。

6. I OUT 接頭

I OUT 接頭從內部基頻產生器輸出類比、I/Q 調變的同相位分量。這個接頭的標稱輸出阻抗為 50Ω ，DC 耦合。毀損位準為 $> +2$ V 和 < -2 V。DC 原點偏移通常為 < 10 mV。進入 50Ω 負載的輸出訊號位準如下所示：

- $0.5 V_{pk}$ 通常相當於 I/Q 向量的一個單位長度。
- $0.69 V_{pk}$ (2.84 dB) 通常是含 $\alpha = 0.5$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- $0.71 V_{pk}$ (3.08 dB) 通常是含 $\alpha = 0.35$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- 通常 $1 V_{p-p}$ 是最大值 (僅用於選項 001 或 002)。

僅在具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會從 BNC 重新安置到 SMB 接頭。

7. COH CARRIER 輸出接頭

相干載波接頭輸出未和 AM、脈衝、或 I/Q 調變一起調變，但和 FM 或 Φ M 一起調變的 RF。輸出功率一般為 $-2 \text{ dBm} \pm 5 \text{ dB}$ 。輸出頻率範圍由 249.99900001 MHz 到訊號產生器的最大指定頻率。若 RF 輸出頻率在此範圍之下，相干載波輸出訊號有下列頻率：協調頻率載波 = (1E9 - RF 輸出的頻率) 單位是 Hz。毀損位準是 20 Vdc 和 RF 反功率為 13 dBm。

8. Q OUT 接頭

Q OUT 接頭從內部基頻產生器輸出類比、I/Q 調變的正交相位元件。這個接頭的額定輸出阻抗為 50Ω ，DC 耦合。毀損位準為 $> +2 \text{ V}$ 和 $< -2 \text{ V}$ 。DC 原點偏移通常為 $< 10 \text{ mV}$ 。進入 50Ω 負載的輸出訊號位準如下所示：

- $0.5 V_{pk}$ 通常相當於 I/Q 向量的一個單位長度。
- $0.69 V_{pk}$ (2.84 dB) 通常是含 $\alpha = 0.5$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- $0.71 V_{pk}$ (3.08 dB) 通常是含 $\alpha = 0.35$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- 通常 $1 V_{p-p}$ 是最大值 (僅用於選項 001 或 002)。

僅在具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會從 BNC 重新安置到 SMB 接頭。

9. Q-bar OUT 接頭

Q 條是用來搭配 Q 以使得僅有 Q 的訊號的基頻測量平衡。平衡訊號是在相對於接地是對稱且極性相反 (相差 180 度) 的兩個分隔導體上所出現的訊號。這個接頭的標稱輸出阻抗為 50Ω ，DC 耦合。毀損位準為 $> +2 \text{ V}$ 和 $< -2 \text{ V}$ 。DC 原點偏移通常為 $< 10 \text{ mV}$ 。進入 50Ω 負載的輸出訊號位準如下所示：

- $0.5 V_{pk}$ 通常相當於 I/Q 向量的一個單位長度。
- $0.69 V_{pk}$ (2.84 dB) 通常是含 $\alpha = 0.5$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- $0.71 V_{pk}$ (3.08 dB) 通常是含 $\alpha = 0.35$ 之 $\pi/4$ DQPSK 峰值的最大波峰係數。
- 通常 $1 V_{p-p}$ 是最大值 (僅用於選項 001 或 002)。

僅在具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個母 BNC 接頭。如果您用選項 1EM 設定訊號產生器，這項輸入會從 BNC 重新安置到 SMB 接頭。

10. EVENT 1 接頭

安裝了選項 001 或 002，TTL/CMOS 相容的接頭輸出可以用來觸發資料圖樣、框架或時槽的脈衝。它可調整在正、負一個時槽內具有 1 位元的解析度。安裝了選項 401 (選項 401 需要選項 001 或 002 硬體)，甚至產生第二個輸出。每兩秒就有一個標線輸出，表示用來同步化 CDMA 分析儀器的每個短碼序列的開始。

如果已安裝選項 001 或 002，則會有和每個波形點相關的標線開啟 / 關閉狀態。無論何時在波形上開啟 Marker 1，標線 (選取正極性時，TTL 為高；選取負極性時，TTL 為低) 為 EVENT 1 接頭上的輸出。(無論何時您在波形區段設定標線，標線便會自動開啟。當您結合包含標示 1 的波形區段到序列中時，標示會自動關閉直到您在 Edit Selected Waveform Sequence (選取的波形序列) 功能表或 Build New Waveform Sequence (建立新波形序列) 功能表中切換到開啟。)

這個接頭的毀損位準為 $> +8\text{ V}$ 和 $< -4\text{ V}$ 。BNC 母接頭只有在包含選項 001 或 002 的儀器中才有提供。若您以選項 1EM 來設定您的訊號產生器，此輸出會從 BNC 變更為 SMB 接頭。安裝了選項 401，您可以從此接頭的數個不同輸出訊號中選取。

11.EVENT 2 接頭

安裝了選項 001 或 002，TTL/CMOS 相容的接頭會輸出閘門外部設備的資料啟用訊號。此輸出適用在當外部資料在內部產生的時槽被當作時脈時。當訊號低時，資料被啟用。安裝了選項 401 (選項 401 需要選項 001 或 002 硬體)，每 26.67 ms 就有一個標示輸出到 EVENT 2 接頭，對應到每個短碼的開始。

如果已安裝選項 001 或 002，則會有和每個波形點相關的標線開啟 / 關閉狀態。無論何時在波形上開啟 Marker 2，標線 (選取正極性時，TTL 為高；選取負極性時，TTL 為低) 為 EVENT 2 接頭上的輸出。(無論何時您在波形區段設定標線，標線便會自動開啟。當您結合包含標線 2 的波形區段到序列中時，標線會自動關閉直到您在 Edit Selected Waveform Sequence (選取的波形序列) 功能表或 Build New Waveform Sequence (建立新波形序列) 功能表中切換到開啟。)

毀損位準為 $> +8\text{ V}$ 和 $< -4\text{ V}$ 。這個母 BNC 接頭只有在包含選項 001 或 002 的訊號產生器中才有提供。若您以選項 1EM 來設定您的訊號產生器，此輸出會從 BNC 變更為 SMB 接頭。安裝了選項 401，此接頭被用來當作系統重設輸出。

12. PATT TRIG IN 接頭

這個輸入可以接受 TTL/CMOS 低到 TTL/CMOS 或高緣觸發或 TTL/CMOS 高到 TTL/CMOS 低緣觸發。不論高或低，最小的觸發輸入脈衝寬度是 100 ns。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。這個 BNC 母接頭只有在包含選項 001 或 002 的訊號產生器中才有提供。若您以選項 1EM 來設定您的訊號產生器，此輸出會從 BNC 變更為 SMB 接頭。

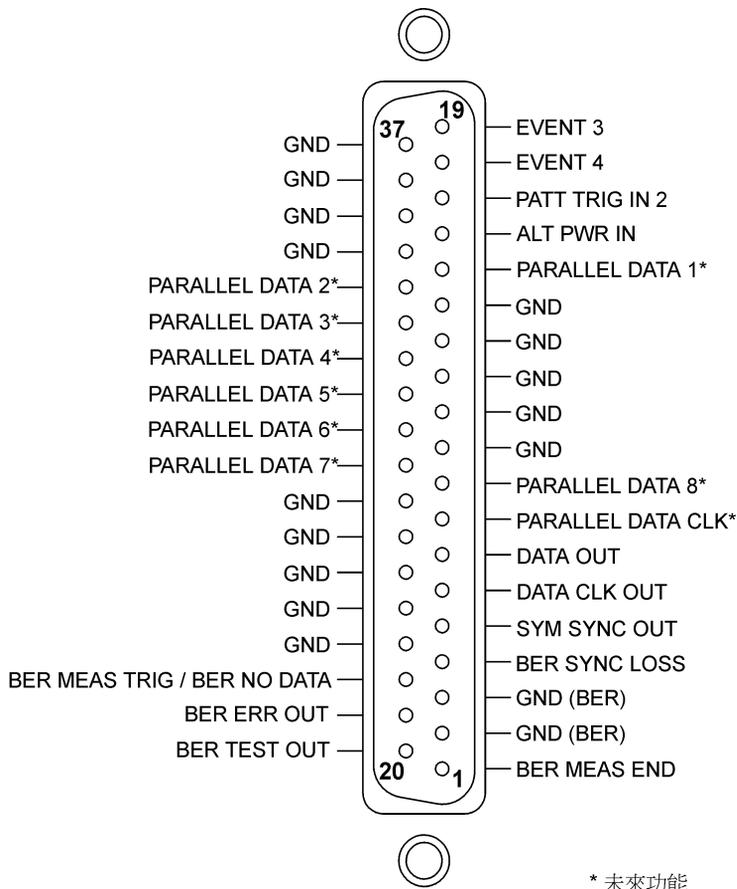
安裝了選項 001 和 002，PATTERN TRIG IN 接頭的輸入被用來觸發內部數位調變圖樣產生器以開始單一圖樣輸出或停止及重新同步化連續輸出的圖樣。觸發邊緣被拴住，接著以內部資料位元時脈的下降緣來取樣以使用資料位元時脈時間來同步化。從觸發邊緣到框架第一位元的最小延遲為 1.5 到 2.5 位元時脈週期。

安裝了選項 001 或 002，此接頭所有 ARB 波形產生器觸發器的外部觸發的來源。安裝了選項 401，此接頭被用來當作系統重設觸發輸入。

13. AUX I/O 接頭

此接頭讓你能存取基頻產生器的輸入和輸出。圖 1-5 顯示 AUX I/O 接腳接頭配置。

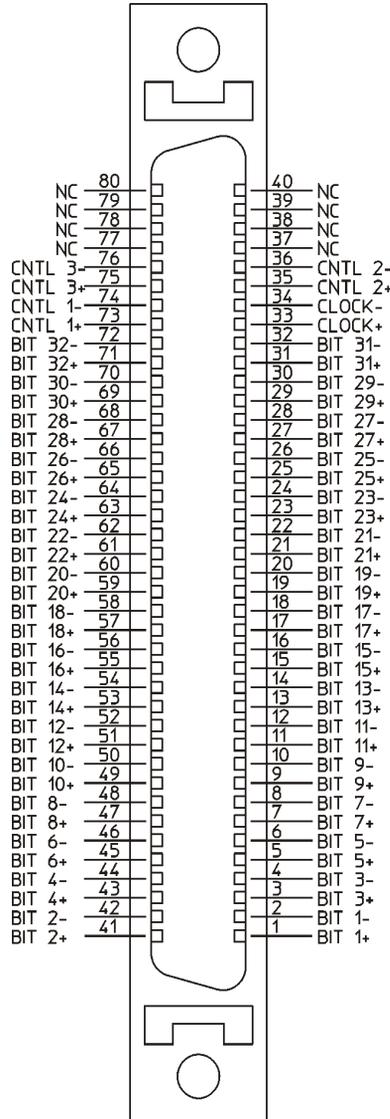
圖 1-5 AUX I/O 接腳配置



14. DIG I/Q I/O 接頭

圖 1-6 顯示 DIG I/Q I/O 接腳接頭配置。此接頭現在非作用中，但將會在將來的訊號產生器中能夠使用。

圖 1-6 DIG I/Q I/O 接腳配置



pk706c

15. AC 電源插座

此電源線插座接受隨儀器所附的三叉纜線。線路電壓連接至此。

16. GPIB 接頭

GPIB 接頭允許和相容的裝置通訊，例如像外部控制器。功能上它相當於 RS 232 接頭。

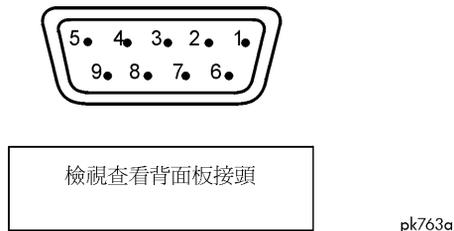
17. RS 232 接頭

此 DB-9 公接頭是一個用來遠端控制訊號產生器的 RS-232 序列埠。功能上它相當於 GPIB 接頭。下表顯示接腳的說明。第 27 頁的圖 1-7 顯示接腳配置。

表 1-8 RS 232 接頭

接腳編號	訊號說明	訊號名稱
1	沒有連接	
2	接收資料	RECV
3	傳輸資料	XMIT
4	+5 V	
5	接地，0 V	
6	沒有連接	
7	要求傳送	RTS
8	清除以傳送	CTS
9	沒有連接	

圖 1-7



18. LAN 接頭

基於 LAN 通訊是由訊號產生器透過 LAN (區域網路) 接頭來支援的。LAN 接頭使訊號產生器能被遠端連接 LAN 的電腦用程式控制。電腦和訊號產生器的距離限制在 100 公尺內 (10Base-T)。有關 LAN 的進一步資訊，請參考 **Programming Guide** (程式手冊) 的 **Getting Started** (入門) 章節。

19. TRIG OUT 接頭

此 BNC 母接頭輸出一個在停駐序列開始、或在手動掃描模式中等候點觸發的開始處確定為高的 TTL 訊號。該訊號被確定為低，即當停駐結束、點觸發已被接收、或一旦掃描在 LF 掃描期間。邏輯極性可以被倒轉過來。

20. 叢發閘門輸入接頭

BURST GATE IN 接頭接受在數位調變應用程式中閘門叢發功率的 TTL 或 CMOS 訊號。叢發閘門是使用在外部供應資料和時脈資訊時。輸入訊號必須和將在叢發時輸出的外部資料輸入同步化。叢發功率包絡和調變資料被內部延遲並且重新同步化。輸入訊號必須為一般叢發 RF 功率的高 CMOS 或連續波 RF 輸出功率和 RF 關閉時的低 CMOS。前邊緣必須和 DATA CLOCK 上升緣同步化。毀損位準為 $> +8$ 和 < -4 V。

僅在具有選項 001 或 002 的訊號產生器上會提供這個 BNC 母接頭。如果您使用選項 1EM 來設定訊號產生器，這項輸出會從 BNC 變更到 SMB 接頭。安裝了選項 401，此接頭被用來當作第二個同步化輸入。

21. TRIG IN 接頭

這個 BNC 母接頭接受觸發操作的 TTL 訊號，例如像手動掃描模式中的點對點，或是外部掃描模式中的 LF 掃描。在正或負邊緣皆可能發生觸發。毀損位準為 $+10$ V 或 -4 V。

22. 10 MHz IN 接頭

這個 BNC 母接頭接受來自外部時間基準在 ± 10 ppm (標準時間基準) 或 ± 1 ppm (高穩定度時間基準) 內的 -3.5 到 $+20$ dBm 訊號。標稱輸入阻抗為 50Ω 。當有效參考存在於此接頭並且自動從內部切換到外部參考操作時，訊號產生器會進行偵測。

23. 掃描輸出接頭

這個 BNC 母接頭提供電壓範圍由 0 到 $+10$ V。當訊號產生器進行掃描時，不論掃描寬度，SWEEP OUT 訊號範圍由掃描開始的 0 V 到掃描結束的 $+10$ V。在連續波模式，此接頭沒有輸出。輸出阻抗少於 1Ω 且可驅動 2 k Ω 。

24. 10 MHz OUT 接頭

這個 BNC 母接頭提供 $+3.9$ dBm ± 2 dB 的一般訊號位準，和 50Ω 的輸出阻抗。準確度是由使用的時間基準來決定。

25. 基頻產生參考輸入接頭

安裝了選項 001 和 002，BASEBAND GEN REF IN 接頭接受 0 到 $+20$ dBm 的正弦波或由外部 13 MHz 時間基準參考產生的 TTL 方形波訊號。數位調變參考時脈被 GSM 應用程式中的內部圖樣產生器所使用 (只有內部數位資料產生器可以鎖定此外不參考；RF 頻率保持鎖定在 10 MHz 參考)。在 13 MHz、AC 耦合的標稱輸入阻抗為 50Ω 。

安裝了選項 001 或 002，此接頭在比率從 250 kHz 到 20 MHz 時接受 TTL 或 > -10 dBm 正弦波外部參考。任意波形產生器的內部時脈當 ARB 設定有選取外部參考時會鎖定到訊號。最小的脈衝寬度必須為 > 10 ns。毀損位準為 $> +8$ V 和 < -8 V。

只有在安裝選項 001 或 002 的訊號產生器上有提供這個 BNC 母接頭。在安裝選項 1EM 的訊號產生器上，這項輸出會從 BNC 變更到 SMB 接頭。

ESG 型號的數位特性修訂版

表 1-9

格式	E443xB Int.ARB	E443xB 即時	E4438C Int.ARB	E4438C 即時	E443xB/C Sig Studio	E443xB Opt #	E4438C Opt #
WCDMA UL DL	3GPP Dec-00 版本 3GPP Dec-00 版本	3GPP Dec-00 版本 3GPP Dec-00 版本	3GPP June-01 版本 3GPP June-01 版本	3GPP June-01 版本 3GPP June-01 版本	未提供 未提供	ARB=100, UL & DL RT=200, UL & DL	400
GSM	正確的 調變 / 速率 / 僅有濾波器	1996 年 7 月， V5.2.0	正確的 調變 / 速率 / 僅有濾波器	ETSI TS 100 908 (3GPP TS 05.02) V8.9.0, 2001-04 (版本 1999)	未提供	部分 UN8 基地特 性 (非個別選 項)	402
BS BERT 多 重框架	未提供	GSM 05.03 V3.6.1，94 年 10 月	未提供	GSM 05.03 V8.6.0 Rel. 1999		300	
EDGE	正確的 調變 / 速率 / 僅有濾波器	GSM 05.03 V8.5.0 版本 1999	正確的 調變 / 速率 / 僅有濾波器	ETSI TS 100 908 (3GPP TS 05.02) V8.9.0, 2001-04 (版本 1999)	未提供	202	402
BS BERT 多 重框架	未提供	GSM 05.03 V8.5.0 版本 1999	未提供	GSM 05.03 V8.6.0 版本 1999		300	
cdma2000	3GPP2 C.5002-0-2 V1.13, 2001 年 4 月 24 日	未提供	201	401			
cdmaONE	IS-95A	未提供	IS-95A	未提供	未提供	101	401
1x-EV	未提供	未提供	未提供	未提供	IS-856	404	404
Bluetooth	V1.1	正確的調變 / 速 率 / 僅有濾波器	V1.1	正確的調變 / 速率 / 僅有濾波器	V1.1	406	406
802.11a	未提供	未提供	未提供	未提供	IEEE Std 802.11a-1999 (OFDM)	410	410
802.11b	未提供	未提供	未提供	未提供	IEEE Std 802.11b-1999 (DSSS)	405	405

訊號產生器概觀

ESG 型號的數位特性修訂版

2 基本操作

基本操作

使用表格編輯器

使用表格編輯器

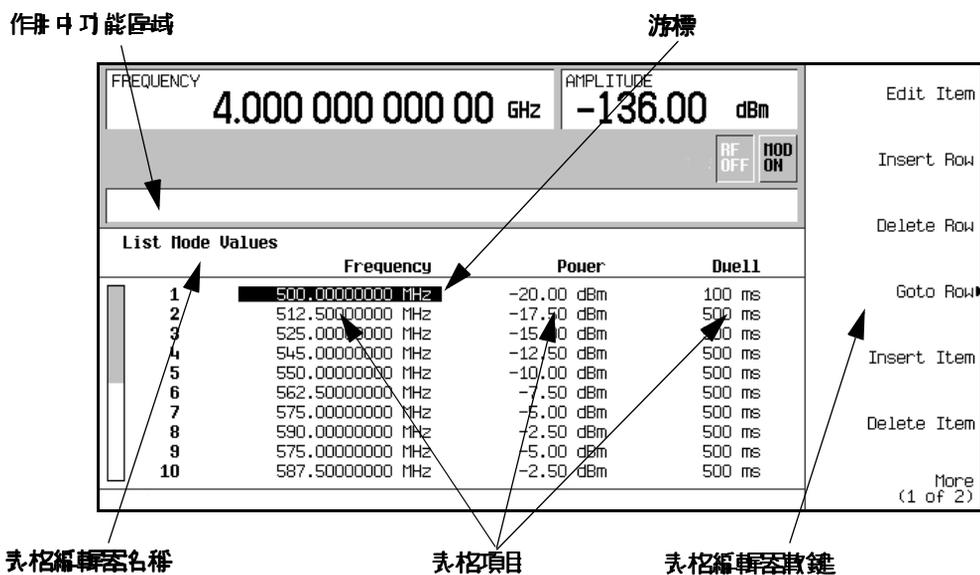
訊號產生器表格編輯器可讓您簡化組態作業，例如建立清單掃描。

本節使用 List Mode Values (清單模式值) 表格編輯器作為範例，以便讓您熟悉基本的表格編輯器功能。

按下 **Preset (預設)** > **Sweep/List (掃描 / 清單)** > **Configure List Sweep (設定清單掃描)**。

如下所示，訊號產生器會顯示 List Mode Values 表格編輯器。

圖 2-1



作用中功能區域

游標

表格編輯器軟體

表格項目

編輯其值時會顯示作用中表格項目的一個區域

用來將特定表格項目反白以便選擇及編輯的相反視訊識別符

用來選取表格項目、預設表格值以及修改表格結構的按鍵

編號列和標題欄內安排的值 (這些欄也稱為資料欄位。例如，「頻率」標題底下的欄也稱為「頻率」資料欄位)。

表格編輯器軟鍵

下列的表格編輯器軟鍵用來載入、瀏覽、修改及儲存表格項目值。按下 **More (1 of 2)** (更多(兩者之一)) 以存取 **Load/Store (載入 / 儲存)** 及其相關軟鍵。

Edit Item (編輯項目)	在可以修改項目值之顯示的作用中功能區顯示所選項目。
Insert Row (插入列)	在目前所選列的上方插入相同的表格項目列。
Delete Row (刪除列)	刪除目前所選的列。
Goto Row (到列)	開啟用來快速瀏覽表格項目的軟鍵功能表 (Enter (輸入))、 Goto Top Row (到上方列) 、 Goto Middle Row (到中間列) 、 Goto Bottom Row (到下方列) 、 Page Up (上一頁) 和 Page Down (下一頁))。
Insert Item (插入項目)	在目前所選項目下方新的一列插入相同項目。
Delete Item (刪除項目)	從目前選取的直欄下方列刪除項目。
Page Up (上一頁) 和 Page Down (下一頁)	顯示佔據超出十列表格顯示區域限制之列的表格項目。
Load/Store (載入 / 儲存)	開啟用來從記憶體目錄中的檔案載入表格項目，或將目前的表格儲存為記憶體目錄中之檔案的軟鍵功能表 (Load From Selected File (從選取檔案中載入))、 Store To File (儲存到檔案) 、 Delete File (刪除檔案) 、 Goto Row (到列) 、 Page Up (上一頁) 和 Page Down (下一頁))。

修改資料欄位中的表格項目

欲修改現有的表格項目：

1. 使用方向鍵或旋鈕來移動表格游標到所需的項目上。第 32 頁的圖 2-1 顯示已選取「頻率」資料欄位的第一個項目。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目)**。
選取的項目顯示在顯示的作用中功能區域。
3. 使用旋鈕、方向鍵或數字鍵盤來修改值。
4. 按下 **Enter**。
被修改的項目顯示在表格中。

基本操作 設定 RF 輸出

設定 RF 輸出

本節將會說明如何建立連續波和掃描 RF 輸出頻率。

設定連續波 RF 輸出頻率

使用這些程序，您將學習到如何設定下列參數：

- RF 輸出頻率
- 頻率參考和頻率偏移
- RF 輸出頻率振幅
- 振幅參考和振幅偏移

設定 RF 輸出頻率

1. 按下 **Preset (預設)**。

將訊號產生器返回到出廠定義狀態。

注意

您可亦將訊號產生器的現有情況變更為使用者定義狀態。但是，對於這些範例的目的，使用出廠定義預設狀態 (**Utility (公用程式)** 功能表中的 **Preset Normal User (預設一般使用者)** 軟鍵必須設為 **Normal (一般)**)。

2. 觀察顯示的 **FREQUENCY (頻率)** 區域 (位於左上方角落)。

顯示的值為您的訊號產生器的最大指定的頻率。

3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

RF On/Off (RF 開啟 / 關閉) 硬鍵必須在 RF 訊號可在下面接頭處取得之期按下：

RF OUTPUT 接頭。顯示傳播器從 **RF OFF** 變更為 **RF ON**。最大指定的頻率現在輸出在 **RF OUTPUT** 接頭 (處於訊號產生器的最小功率位準)。

4. 按下 **Frequency (頻率) > 700 > MHz**。

700 MHz RF 頻率現在同時顯示在顯示的 **FREQUENCY** 區域和作用中的項目區域。

5. 按下 **Frequency (頻率) > Incr Set (增量設定) > 1 > MHz**。

這會將頻率增量值變更為 1 MHz。

6. 按下向上箭頭按鍵。

每按下一次向上箭頭鍵就會增加頻率，增量值為上一次用 **Incr Set (增量設定)** 所設定的值硬鍵。增量值顯示在作用中的項目區域。

7. 向下箭頭鍵減少頻率，增量值為在前一步中設定的值。練習階躍頻率上下 **1 MHz** 的增量。

您也可以使用旋鈕來調整 **RF** 輸出頻率。只要頻率在作用中（頻率顯示在作用中的項目區域），使用旋鈕可增加或減少 **RF** 輸出頻率。

8. 使用旋鈕將頻率調回到 **700 MHz**。

設定頻率參考和頻率偏移

下列程序將 **RF** 輸出頻率設定為所有其他頻率參數相關的參考頻率。一開始顯示的頻率將會是 **0.00 Hz**（硬體輸出的頻率減去參考頻率）。雖然顯示有變更，但頻率的輸出並未變更。任何後續頻率變更會顯示為增量或減量至 **0 Hz**。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率) > 700 > MHz**。
3. 按下 **Freq Ref Set (頻率參考設定)**。

這會啟動頻率參考模式和將現有的輸出頻率 (**700 MHz**) 設定為參考值。**FREQUENCY** 區域顯示 **0.00 Hz**，其為硬體輸出 (**700 MHz**) 減去參考值 (**700 MHz**) 的頻率。**REF** 指示器被啟動並且 **Freq Ref Off On (頻率參考關閉/開啓)** 軟鍵已切換到 **On**。

4. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

顯示傳播器已從 **RF OFF** 變更為 **RF ON**。**RF OUTPUT** 接頭的 **RF** 頻率為 **700 MHz**。

5. 按下 **Frequency > Incr Set > 1 > MHz (頻率增量設定 1 MHz)**。

這會將頻率增量值變更為 **1 MHz**。

6. 按下向上箭頭鍵。

這會增量輸出頻率 **1 MHz**。**FREQUENCY** 區域顯示變更以顯示 **1.000 000 00 MHz**，其為硬體輸出的頻率 (**700 MHz + 1 MHz**) 減去參考頻率 (**700 MHz**)。將位於 **RF OUTPUT** 的頻率變更至 **701 MHz**。

7. 按下 **Freq Offset > 1 > MHz (頻率偏移 1 MHz)**。

這會輸入一個 **1 MHz** 的偏移。**FREQUENCY** 區域顯示 **2.000 000 00 MHz**，其為硬體輸出的頻率 (**701 MHz**) 減去參考頻率 (**700 MHz**) 再加上偏移 (**1 MHz**)。啟動 **OFFS** 指示器。位於 **RF OUTPUT** 接頭的頻率仍為 **701 MHz**。

基本操作

設定 RF 輸出

設定 RF 輸出振幅

1. 按下 **Preset (預設)**。

2. 觀察顯示畫面的 **AMPLITUDE** 區域。

顯示畫面讀取訊號產生器的最小功率位準值。這是一般的預設 **RF** 輸出振幅。

3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

顯示傳播器從 **RF OFF** 變更為 **RF ON**。正在從 **RF OUTPUT** 接頭將最小功率位準的 **RF** 訊號輸出。

4. 按下 **Amplitude (振幅) > -20 > dBm**。

這會將振幅變更為 **-20 dBm**。新的 **-20 dBm RF** 輸出功率現在顯示於顯示畫面的 **AMPLITUDE** 區域和作用中的項目區域中。

振幅仍為作用的功能，直到您按下其他前面板的功能鍵。同時您也可以使用向上向下箭頭鍵和旋鈕來變更振幅。

設定振幅參考和振幅偏移

下列程序將 **RF** 輸出功率設定為所有其他振幅參數相關的參考振幅。一開始顯示的振幅將會是 **0.00 dB** (硬體輸出的功率減去參考功率)。雖然顯示有變更，但輸出的功率並未變更。任何後續功率變更會顯示為增量或減量至 **0 dB**。

1. 按下 **Preset (預設)**。

2. 按下 **Amplitude (振幅) > -20 > dBm**。

3. 按下 **More (1 of 2) > Ampl Ref Set(振幅參考設定)**。

這會啟動振幅參考模式和將現有的輸出功率 (**-20 dBm**) 設定為參考值。**AMPLITUDE** 區域顯示 **0.00 dB**，其為硬體輸出的功率 (**20 dBm**) 減去參考值 (**-20 dBm**) 所得的值。**REF** 指示器為啟動，並且 **Ampl Ref Off On (振幅參考關閉 / 開啟)** 軟鍵已切換到 **On**。

4. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

顯示傳播器已從 **RF OFF** 變更為 **RF ON**。位於 **RF OUTPUT** 接頭的功率仍為 **-20 dBm**。

5. 按下 **Incr Set (增量設定) > 10 > dB**。

這會將頻率增量值變更為 **10 MHz**。

6. 每使用向上箭頭方向鍵一次就會增加輸出功率 **10 dB**。

AMPLITUDE 區域顯示 **10.00 dB**，其為硬體輸出功率 (**-20 dBm** 加 **10 dBm**) 減去參考功率 (**-20 dBm**) 所得的值。位於 **RF OUTPUT** 接頭的功率變更至 **-10 dBm**。

7. 按下 **Ampl Offset (振幅偏移) > 10 > dB** 。

會輸入一個 10 dB 的偏移。AMPLITUDE 區域顯示 20.00 dB，其為硬體輸出的功率 (-10 dBm) 減去參考功率 (-20 dBm) 再加上偏移 (10 dB) 所得的值。啟動 OFFS 指示器。位於 RF OUTPUT 接頭的功率仍為 -10 dBm。

設定掃瞄 RF 輸出

訊號產生器有兩種掃瞄類型：階躍和清單。

注意

在儀器狀態內無法儲存清單掃瞄資料，但可以儲存到記憶體目錄中。如需取得儲存清單掃瞄資料的說明，請參閱第 50 頁的「儲存檔案」。

在掃瞄 RF 輸出期間，訊號產生器顯示畫面的 FREQUENCY 和 AMPLITUDE 區域會根據哪一個正在被掃瞄而關閉。

此節提供階躍掃瞄和清單掃瞄不同之處的解釋。您將會學習到兩種方式來設定訊號產生器的 RF 輸出以掃瞄定義的頻率和振幅點。您將會建立一個階躍掃瞄，接著將使用這些點作為新的清單掃瞄的基礎。

階躍掃瞄

當已開啟一個階躍掃瞄時，訊號產生器將會根據為 RF 輸出開始和停止頻率及振幅輸入的值、一些間隔相同的停駐點（階躍），以及在每個點的停駐的長短來掃瞄 RF 輸出。RF 輸出的頻率、振幅或頻率及振幅將會自開始的振幅 / 頻率掃瞄到停止的振幅 / 頻率，並在由 # Points (點數) 硬鍵值所定義的相等間隔處停駐。

階躍掃瞄透過開始至結束頻率和 / 或振幅值來提供線性級數。您可切換掃瞄的方向為上或下。當 **Sweep Direction Down Up (掃瞄方向上下)** 軟鍵設為 Up (向上) 時，會由開始頻率 / 振幅的值掃瞄到停止頻率 / 振幅的值。當設為 Down (向下) 時，會由停止頻率 / 振幅的值掃瞄到開始頻率 / 振幅的值。

設定和啟動單一階躍掃瞄

在此程序中，您將建立一包含九個相同間隔的點和下列參數的階躍掃瞄：

- 頻率範圍由 500 MHz 到 600 MHz
- 振幅由 -20 dBm 到 0 dBm
- 每一點停駐時間為 500 ms

基本操作 設定 RF 輸出

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Sweep/List (掃瞄 / 清單)**。
這會開啟掃瞄軟鍵的功能表。
3. 按下 **Sweep Repeat Single Cont (掃瞄重複單次 / 連續)**。
這會將重複掃瞄從連續切換成單次。
4. 按下 **Configure Step Sweep (設定階躍掃瞄)**。
5. 按下 **Freq Start (頻率開始) > 500 > MHz**。
這會將階躍掃瞄的開始頻率變更為 500 MHz。
6. 按下 **Freq Stop (頻率停止) > 600 > MHz**。
這會將階躍掃瞄的停止頻率變更為 600 MHz。
7. 按下 **Ampl Start (振幅開始) > -20 > dBm**。
這會將階躍掃瞄開始的振幅位準變更。
8. 按下 **Ampl Stop (振幅停止) > 0 > dBm**。
這會將階躍掃瞄結束的振幅位準變更。
9. 按下 **# Points (點數) > 9 > Enter**。
這會將掃瞄點的數目設為九。
10. 按下 **Step Dwell (階躍停駐) > 500 > msec**。
這會將每一點的停駐時間設為 500 ms。
11. 按下 **Return > Sweep > Freq & Ampl (返回掃瞄頻率與振幅)**。
這會將階躍掃瞄設為掃瞄頻率和振幅資料。選取這個軟鍵以回到上一個功能表並開啟掃瞄功能。
12. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。
顯示傳播器從 RF OFF 變更為 RF ON。
13. 按下 **Single Sweep (單次掃瞄)**。
在階躍掃瞄中設定的頻率 / 振幅單次掃瞄在 RF OUTPUT 接頭執行並且可取得。在顯示畫面中，SWEEP 傳播器出現在掃瞄期間，且在掃瞄時會顯示進度列。**Single Sweep (單次掃瞄)** 軟鍵也可用以終止進行中的掃瞄。

啟動連續階躍掃瞄

按下 **Sweep Repeat Single Cont** (掃瞄重複單次 / 連續)。

這會將掃瞄從單次切換成連續。在階躍掃瞄中設定的頻率 / 振幅連續重複現在可在 **RF OUTPUT** 接頭中取得。**SWEEP** 傳播器出現在顯示畫面，指出訊號產生器正在掃瞄，其進度顯示於進度列中。

清單掃瞄

清單掃瞄讓您可以建立任意頻率、振幅、和停駐時間值的清單並依據 **List Mode Values** (清單模式值) 表格中所輸入的項目來掃瞄 **RF** 輸出。

不像階躍掃瞄包含掃瞄時期間隔相同的線性上升 / 下降頻率和振幅值，清單掃瞄的頻率和振幅可以在不同間隔、非線性上升 / 下降、或是依隨機次序輸入。

為了方便，**List Mode Values** (清單模式值) 表格可以從上次設定的階躍掃瞄複製。如下範例所示，在 **List Mode Values** (清單模式值) 表格中輸入每一個階躍掃瞄點的相關頻率、振幅和停駐時間值。

使用階躍掃瞄資料來設定清單掃瞄

在此程序中，您將以在 **List Mode Values** (清單模式值) 表格編輯器中編輯數個點的方式來操控階躍掃瞄和變更掃瞄資訊。有關使用表格編輯器的資訊，請參閱第 32 頁的「使用表格編輯器」。

1. 按下 **Sweep Repeat Single Cont** (重複掃瞄單次計次)。

這會將重複掃瞄從連續切換成單次。**SWEEP** 傳播器已關閉。直到觸發掃瞄才會開始進行掃瞄。

2. 按下 **Sweep Type List Step** (掃瞄類型清單階躍)。

這會將掃瞄類型由階躍切換成清單。

3. 按下 **Configure List Sweep** (設定清單掃瞄)。

這會開啟另一個顯示用來建立掃瞄點的軟鍵的功能表。此顯示畫面顯示出目前的清單資料。(當上一次沒有建立清單時，預設的清單包含一個設定成訊號產生器最大頻率、最小振幅、以及停駐時間為 2 ms 的掃瞄點。)

4. 按下 **More (1 of 2) > Load List From Step Sweep** (自階躍掃瞄載入清單) > **Confirm Load From Step Sweep** (自階躍掃瞄確認載入)。

您在階躍掃瞄中定義的掃瞄點會自動載入到清單中。

編輯清單掃瞄點

1. 按下 **Return**(返回) > **Sweep**(掃瞄) > **Off** (關閉)。

將掃瞄關閉可以讓您編輯清單掃瞄點不發生錯誤。若在編輯期間掃瞄保持開啟，不管是在一個或兩個點的參數（頻率、功率和停駐時間）未定義時就會發生錯誤。

2. 按下 **Configure List Sweep**(設定清單掃瞄)。

這讓您回到掃瞄清單表格。

3. 使用方向鍵來反白第 1 列的停駐時間。

4. 按下 **Edit Item**(編輯項目)。

第 1 個點的停駐時間變成作用中。

5. 按下 **100** > **msec**。

這會輸入第 1 列新的停駐時間為 **100 ms**。請注意，表格中的下一個項目（在這種情形下為第 2 個掃瞄點的頻率值）在您按下終止軟鍵後變成反白。

6. 使用方向鍵將第 4 列的頻率值反白。

7. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **545** > **MHz**。

這會將第 4 列的頻率值變更為 **545 MHz**。

8. 將第 7 個掃瞄點列的任一直欄反白，然後按下 **Insert Row**(插入列)。

這会在第 7 和第 8 點中間插入一新列。第 7 列的副本會被放置在第 7 和第 8 點中間，建立一新的第 8 點，並且重新填入接下來掃瞄點的數字值。

9. 將第 8 列的頻率項目反白，然後按下 **Insert Item**(插入項目)。

按下 **Insert Item**(插入項目) 會將頻率值向下移動一列，此列由第 8 掃瞄點開始。請注意，原本第 8 和第 9 個掃瞄點的的頻率值也會向下移動，建立一個只包含頻率值的第 10 點（功率和停駐時間並未向下移動）。

第 8 掃瞄點的頻率仍為作用中。

10. 按下 **590** > **Enter**。

11. 按下 **Insert Item (插入項目)** > **-2.5** > **dBm**。

這會插入新的功率值到第 8 點，並將第 8 和第 9 點原本的功率值向下移動一列。

12. 將第 9 點的停駐時間反白，接著按下 **Insert Item**(插入項目)。

將複製的反白停駐時間插入到第 9 點中，現有的值則往下移動完成填寫第 10 點的項目。

啟動單次掃瞄的清單掃瞄

1. 按下 **Return**(返回) > **Sweep**(掃瞄) > **Freq & Ampl** (頻率和振幅)

這樣會再次開啟掃瞄。在上次編輯程序中若每一點的所有參數都定義好的話，應該不會有錯誤發生。

2. 按下 **Single Sweep** (單次掃瞄)。

訊號產生器將會單次掃瞄清單中所有的點。SWEEP 傳播器在掃瞄期間將會被啟動。

3. 按下 **More (1 of 2)** > **Sweep Trigger** (掃瞄觸發) > **Trigger Key** (觸發鍵)。

當您按下 **Trigger** (觸發) 硬鍵時，這會啟動掃瞄觸發。

4. 按下 **More (2 of 2)** > **Single Sweep** (單次掃瞄)。

這會裝配好掃瞄。ARMED 傳播器已啟動。

5. 按下 **Trigger** (觸發) 硬鍵。

訊號產生器將會單次掃瞄清單上的所有點，並且 SWEEP 傳播器在掃瞄期間將會被啟動。

基本操作

建立和套用使用者平坦度修正

建立和套用使用者平坦度修正

使用者平坦度修正允許 RF 輸出振幅的數位調整在任何頻率或掃描模式時最大可到 1601 頻率點。使用 Agilent E4416A/17A 或 E4418B/19B 功率錶（訊號產生器透過 GPIB 來控制）以校準度量系統，對於功率位準有變動或耗損發生的頻率會建立功率位準修正的表格。這些頻率可能會在連續的線性階躍或隨意位置中有定義。

若您沒有 Agilent E4416A/17A 或 E4418B/19B 功率錶，或您的功率錶沒有 GPIB 介面，修正值可以手動輸入到訊號產生器中。

要允許不同測試設定或不同頻率範圍可以有不同修正陣列，您可能可以將個別使用者的平坦度修正表格儲存到訊號產生器的記憶體目錄，有需要時再叫用。

遵照下一節的步驟以建立和套用使用者平坦度修正到訊號產生器的 RF 輸出。

之後，遵照第 47 頁的「叫用和套用使用者平坦度修正陣列」的步驟從記憶體目錄叫用使用者平坦度檔案和套用到訊號產生器的 RF 輸出。

建立使用者平坦度修正陣列

在這個範例中，您將會建立使用者平坦度修正陣列。平坦度修正陣列包含從 1 到 4 GHz 每 1 GHz 的間隔的十個頻率修正配對（指定頻率的振幅修正值）。

Agilent E4416A/17A/18B/19B 功率錶（訊號產生器透過 GPIB 來控制）和 E4413A 功率感應器用在指定的修正頻率測量 RF 輸出振幅，並將結果傳輸到訊號產生器。訊號產生器從功率錶中讀取功率位準資料、計算修正值、並將修正配對儲存到使用者平坦度陣列。

若您沒有需要的 Agilent 功率錶，或您的功率錶沒有 GPIB 介面，您可以手動輸入修正值。

所需設備

- Agilent E4416A/17A/18B/19B 功率錶
- Agilent E4413A E 系列連續波功率感應器
- GPIB 介面纜線
- 轉接器和纜線，依應用的需要

設定功率錶

1. 選取 SCPI 以當作功率錶的遠端語言。

2. 將功率感應器歸零和校準到功率錶。
3. 輸入適當的功率感應器校準因子到功率錶。
4. 啟用功率錶的校準因子陣列。

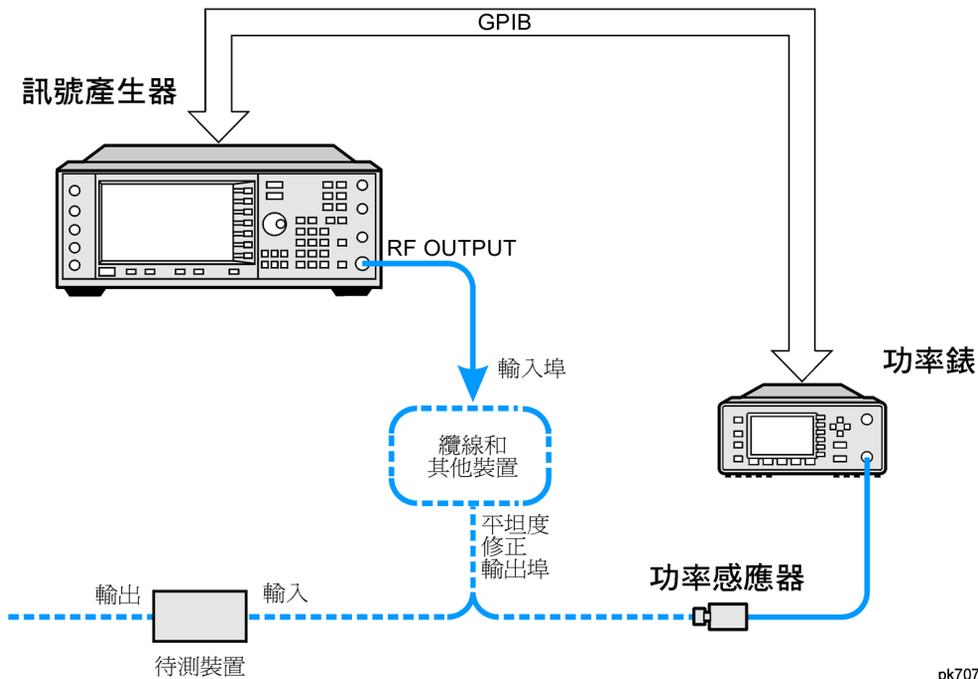
注意 有關您的特定功率錶 / 感應器的操作資訊，請參閱操作手冊。

連接設備

請依照第 43 頁的圖 2-2 中的方式連接儀器。

注意 在建立使用者平坦度修正陣列的程序期間，功率錶是由訊號產生器經由 GPIB 來控制。其他控制器不被允許在 GPIB 介面中使用。

圖 2-2 使用者平坦度修正設備設定



基本操作

建立和套用使用者平坦度修正

設定訊號產生器

1. 按下 **Preset** (預設)。
2. 設定訊號產生器以介面連接功率錶。
 - a. 按下 **Amplitude** (振幅) > **More (1 of 2)** > **User Flatness** (使用者平坦度) > **More (1 of 2)** > **Power Meter** (功率錶) > **E4416A**、**E4417A**、**E4418B** 或 **E4419B**。
 - b. 按下 **Meter Address** (錶位址) > 以輸入功率錶的 GPIB 位址 > **Enter**。
 - c. 對於 **E4417A** 和 **E4419B** 功率錶，按下 **Meter Channel A B** (錶通道 A B) 以選擇功率錶的作用頻道。
 - d. 按下 **Meter Timeout** (錶逾時)，若嘗試跟功率錶通訊前失敗，在儀器產生逾時錯誤前以調整時間長度。
3. 按下 **More (2 of 2)** > **Configure Cal Array** (設定校準陣列) > **More (1 of 2)** > **Preset List** (預設清單) > **Confirm Preset** (確認預設)。

這會開啟 **User Flatness** (使用者平坦度) 表格編輯器和預設校準陣列頻率 / 修正清單。

4. 按下 **設定階躍陣列**。

這會開啟輸入使用者平坦度階躍陣列資料的功能表。

5. 按下 **Freq Start** (頻率開始) > **500** > **MHz**。
6. 按下 **Freq Stop** (頻率停止) > **1** > **GHz**。
7. 按下 **# of Points** (點數目) > **10** > **Enter**。

步驟 4、5、和 6 輸入想要的平坦度修正頻率到階躍陣列中。

8. 按下 **Return** (傳回) > **Load Cal Array From Step Array** (從階躍陣列載入校準陣列) > **Confirm Load From Step Sweep** (從階躍掃描中確認載入)。

這會使用定義在階躍陣列中的頻率設定來發佈使用者平坦度修正陣列。

9. 按下 **Amplitude** (振幅) > **0** > **dBm**。
10. 按下 **RF On/Off** (RF 開啟 / 關閉)。

這會啟動 **RF** 輸出和 **RF ON** 傳播器會顯示在訊號產生器。

執行使用者平坦度修正

注意

若您不使用 Agilent E4416A/17A/18B/19B 功率錶或您的功率錶沒有 GPIB 介面，

您可以手動執行使用者平坦度修正。相關說明，請參閱第 46 頁的「動執行使用者平坦度修正」。

1. 按下 **More (1 of 2) > User Flatness (使用者平坦度) > Do Cal (執行校準)**。

這會建立使用者平坦度振幅修正值表格項目。訊號產生器會進入使用者平坦度修正程式，一進度列會顯示在顯示畫面上。

2. 出現提示時，請按下 **Done (完成)**。

這會載入振幅修正值到此用者平坦度修正陣列中。

若想要的話，請按下 **Configure Cal Array (設定校準陣列)**。

這會開啟使用者平坦度陣列，您可以在此檢視儲存的振幅修正值。使用者平坦度修正陣列的標題會顯示 **User Flatness (使用者平坦度) : (UNSTORED) (未儲存)** 指出現有的使用者平坦度修正陣列資料未被儲存在記憶體目錄中。

基本操作

建立和套用使用者平坦度修正

動執行使用者平坦度修正

若您不使用 Agilent E4416A/17A/18B/19B 功率錶或您的功率錶沒有 GPIB 介面，完成此節的步驟接著再繼續進行使用者平坦度修正教學中的內容。

1. 按下 **More (1 of 2) > User Flatness (使用者平坦度) > Configure Cal Array (設定校準陣列)**。

這會開啟 **User Flatness (使用者平坦度)** 表格編輯器和將游標移到第 1 列的 (1 GHz) 頻率值上面。**RF** 輸出變更到含有游標的表格列的頻率值，並且 1.000 000 000 00 顯示在顯示畫面的 **AMPLITUDE** 區域。

2. 觀察和紀錄從功率表所測量到的值。
3. 從 0 dBm 起排除測量的值。
4. 將表格游標移到第 1 列的修正值上。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) >** 從第 3 步驟輸入不同的值 **> dB**。
訊號產生器根據輸入的修正值來調整 **RF** 輸出振幅。
6. 重複步驟 2 到 5 直到功率錶讀取的值為 0 dBm。
7. 使用向下箭頭方向鍵將游標移到下一列的頻率值上頭。**RF** 輸出變更含有游標的表格列的頻率值，如同在顯示畫面的 **AMPLITUDE** 區域所示。
8. 重複步驟 2 到 7 來輸入 **User Flatness (使用者平坦度)** 表格的每一項目。

將使用者平坦度修正資料儲存到記憶體目錄中

此程序允許您將使用者平坦度修正資料儲存到訊號產生器的記憶體目錄中。隨著數個使用者平坦度修正檔案儲存到記憶體目錄中，任一檔案可以被叫用、載入到修正陣列中，以及套用到 **RF** 輸出以滿足特定 **RF** 輸出的平坦度要求。

1. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
2. 按下 **Store to File (儲存至檔)**。
3. 使用字母 / 數字軟鍵、數字鍵盤、和旋鈕來輸入檔案名稱 **FLATCAL1**。
4. 按下 **Enter**。

使用者平坦度修正陣列檔案 **FLATCAL1** 現在被儲存在記憶體目錄中當作 **UFLT** 檔案。

套用使用者平坦度修正陣列

按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **Flatness Off On (平坦度關閉/開啓)**。

這會將使用者平坦度修正陣列套用到 **RF** 輸出。UF 指示器在訊號產生器顯示畫面的 **AMPLITUDE** 區段中被啟動，以及包含在修正陣列的頻率修正資料被套用到 **RF** 輸出振幅。

叫用和套用使用者平坦度修正陣列

在執行本節的步驟前，請先完成第 42 頁的「建立和套用使用者平坦度修正」。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **More (1 of 2)** > **User Flatness (使用者平坦度)** > **Configure Cal Array (設定校正陣列)** > **More (1 of 2)** > **Preset List (預設清單)** > **Confirm Preset (確認預設)**。
3. 按下 **More (更多) (2 of 2)** > **Load/Store (載入/儲存)**。
4. 請確定檔案 **FLATCAL1** 是反白的。
5. 按下 **Load From Selected File (從選取的檔案載入)** > **Confirm Load From File (確認從檔案載入)**。

這會使用包含在檔案 **FLATCAL1** 的資料來填充使用者平坦度修正陣列。使用者平坦度修正陣列的標題會顯示 **User Flatness (使用者平坦度) : FLATCAL1**。

6. 按下 **Return (返回)** > **Flatness Off On (平坦度關閉/開啓)**。

這樣會套用包含在 **FLATCAL1** 中的使用者平坦度修正資料。

返回訊號產生器到 GPIB 聽眾模式

在使用者平坦度修正程序期間，功率錶是由訊號產生器透過 **GPIB** 來控制，且沒有其他控制器允許在 **GPIB** 介面上使用。訊號產生器在 **GPIB** 談話者模式下操作，就如同功率錶的裝置控制器。在此種操作模式下，它無法透過 **GPIB** 來接收 **SCPI** 指令。

注意

在將訊號產生器連接介面到遠端控制器前，訊號產生器必須在 **GPIB** 聽眾模式。按下 **Preset (預設)** 以將訊號產生器由 **GPIB** 談話者模式返回 **GPIB** 聽眾模式。

若 **RF** 載波在上一次已經設定置過，您必須在將訊號產生器返回到 **GPIB** 聽眾模式前儲存現在的儀器狀態。

1. 將您的儀器狀態儲存到儀器狀態暫存器。
相關說明，請參閱第 50 頁的「儲存儀器狀態」。
2. 按下 **GPIB Listener Mode (GPIB 聽眾模式)**。

基本操作

建立和套用使用者平坦度修正

這會預設訊號產生器並且將其返回到 GPIB 聽眾模式。訊號產生器現在可以接收由連接到 GPIB 介面的遠端控制器所執行的遠端指令。

3. 從儀器狀態暫存器中叫用您的儀器狀態。

相關說明，請參閱第 51 頁的「叫用儀器狀態」。

使用資料儲存功能

本節解釋如何使用訊號產生器資料儲存的兩種表單：記憶體目錄和儀器狀態暫存器。

使用記憶體目錄

訊號產生器用來儲存檔案的介面是記憶體目錄。從記憶體目錄中，您可以使用訊號產生器的前面版或遠端控制器來檢視、保管和儲存檔案。（有關遠端執行這些工作的資訊，請參閱 **Programming Guide**（程式手冊）。）

記憶體目錄可能含有下列檔案類型和其相關資料：

BIN	二進位資料
LIST	在 List Mode Values （清單模式值）表格的掃描資料包括頻率、振幅和停駐時間
STAT	儀器狀態資料（控制儀器操作參數，例如頻率、振幅和模式）
UFLT	使用者平坦度校準修正配對資料（使用者定義的頻率和相應的振幅修正值）

注意 根據您安裝在訊號產生器的選項，您或許有額外的檔案類型。

檢視儲存的檔案

1. 按下 **Utility (公用程式)** > **Memory Catalog (記憶體目錄)** > **Catalog Type (目錄類型)**。

不論您選取的是哪種目錄類型，在記憶體目錄中的所有檔案是以字母順序列出。出現在顯示畫面上的檔案資訊包括檔名、檔案大小和檔案修改日期時間。

2. 按下 **GotoList (到清單中)**

顯示清單檔案的目錄。

3. 按下 **Catalog Type (目錄類型)** > **State (狀態)**。

顯示狀態檔案的目錄。

4. 按下 **Catalog Type (目錄類型)** > **User Flatness (使用者平坦度)**。

顯示 USERFLAT 檔案的目錄。

基本操作

使用資料儲存功能

儲存檔案

要儲存檔案到記憶體目錄中，請先建立檔案。對於這個範例，請使用預設清單掃描表格。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Sweep/List (掃描/清單) > Configure List Sweep (設定清單掃描) > More (1 of 2) > Load/Store (載入/儲存)**。

這會開啟清單檔案的目錄。

3. 按下 **Store to File (儲存至檔案)**。
這會顯示為檔案命名的字母軟鍵功能表。儲存至：顯示在作用中功能區域內。
4. 使用字母軟鍵和數字鍵盤來輸入檔案名稱 LIST1。
5. 按下 **Enter**。

顯示在清單檔案的目錄中的檔案現在顯示出檔名、檔案大小、檔案修改日期和時間。

使用儀器狀態暫存器

儀器狀態暫存器是劃分為 10 個序列（編號為 0 到 9）的記憶體區域，每個序列都含有 100 個暫存器（編號為 00 到 99）。它是用來儲存和叫用儀器設定。它提供了快速的方法當在不同訊號設定間切換時來重新設定訊號產生器。一旦儲存了儀器狀態，您可以輕易地就將該狀態的儀器設定叫用。

注意 清單掃描資料並未儲存在儀器狀態內。如需取得儲存清單掃描資料的說明，請參閱第 50 頁的「儲存檔案」。

儲存儀器狀態

使用此程序您可以學習到如何將目前的訊號產生器設定儲存到儀器狀態暫存器中。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 使用下列設定來設定訊號產生器：
 - a. 按下 **Frequency (頻率) > 800 > MHz**。
 - b. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
 - c. 按下 **AM > AM Off On**。

這會啟用振幅調變 (AM 傳播器為開啟)。

3. 按下 **Save > Select Seq (儲存選取序列)**。

序列號碼變為作用中的功能。訊號產生器顯示您最後一次使用的序列。使用方向鍵將序列設為 1。

4. 按下 **Select Reg**(選取暫存器)。

序列 1 中的暫存器號碼變為作用中的功能。訊號產生器配合文字顯示最後一次使用的暫存器：(使用中)，或是 (沒有使用中的暫存器的話) 暫存器 00：(可供使用的)。使用方向鍵來選取暫存器 01。

5. 按下 **Save Seq[1] Reg[01]**(儲存序列 [1] 暫存器 [1])。

這會將儀器狀態儲存到儀器狀態儲存器中的序列 1、暫存器 1 中。

6. 按下 **Add Comment to Seq[1] Reg[01]** (新增備註到序列 [1] 暫存器 [1])。

這會允許您新增說明性的備註到序列 1 暫存器 01。

7. 使用字母軟鍵或旋鈕來輸入您的備註，接著按下 **Enter**。

8. 按下 **Edit Comment In Seq[1] Reg[01]** (編輯序列 [1] 暫存器 [01] 中的備註)。

這讓您想要的話可以變更序列 1 暫存器 01 的說明性備註。使用字母數字軟鍵來變更您的備註，並按下 **Enter**。

在變更儀器狀態之後，您或許可以將特定的暫存器反白並按下 **Re-SAVE Seq[n] Reg[nn]** (重新儲存序列 [n] 暫存器 [nn]) 以儲存變更。

叫用儀器狀態

使用此程序您可以學習到如何叫用儲存在儀器狀態暫存器中的儀器設定。

1. 按下 **Preset** (預設)。
2. 按下 **Recall** (叫用) 硬鍵。

請注意，**Select (選取) Seq (序列)** 軟鍵會顯示序列 1 (您所使用的最後序列)。

3. 按下 **RECALL Reg** (叫用暫存器)。

叫用到序列 1 中的暫存器變為作用中功能。按一次向上箭頭方向鍵以選取暫存器 1，就能叫用您儲存的儀器狀態設定。

刪除暫存器和序列

使用此程序您可以學習到如何刪除儲存在儀器狀態暫存器中的暫存器和序列。

基本操作

使用資料儲存功能

欲刪除序列中特定的暫存器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Recall (召回)** 或 **Save (儲存)** 硬鍵。
請注意，**Select (選取) Seq (序列)** 軟鍵會顯示您所使用的最後序列。
3. 按下 **Select Seq (選取序列)** 並按下包含您想要刪除的暫存器的序列號碼。
4. 按下 **Select Reg (選取暫存器)** 並按下包含您想要刪除的暫存器的號碼。

注意，**Delete Seq[n] Reg[nn] (刪除序列 [nn] 暫存器 [nn])** 已經載入了您想要刪除的序列和暫存器。

5. 按下 **Delete Seq[n] Reg[nn] (刪除序列 [nn] 暫存器 [nn])**。

這會刪除選擇的暫存器。

要刪除序列中所有的暫存器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Recall (召回)** 或 **Save (儲存)** 硬鍵。
請注意，**Select (選取) Seq (序列)** 軟鍵會顯示您所使用的最後序列。
3. 按下 **Select Seq (選取序列)** 並輸入包含您想要刪除的暫存器的序列號碼。
4. 按下 **Delete all Regs in Seq[n] (刪除序列 [n] 中的所有暫存器)**。

這會刪除所選取序列中的所有暫存器。

要刪除所有序列

小心 這會刪除所有暫存器內的內容和在儀器狀態暫存器中的所有序列。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Recall (召回)** 或 **Save (儲存)** 硬鍵。
請注意，**Select Seq (選取序列)** 軟鍵會顯示您所使用的最後序列。
3. 按下 **Delete All Sequences (刪除所有序列)**。
這會刪除所有儲存在儀器狀態儲存器中的序列。

啟用選項

您可以在購買新增新的功能後翻新改進您的訊號產生器。有些新的選用性功能在您必須安裝的硬體上才能執行。有些選項在軟體中可執行，但儀器內需要有用選用的硬體。這個範例告訴您如何同時啟用硬體和軟體選項。

啟用軟體選項

1. 要啟用每一軟體選項必須要有授權鍵。當您購買此軟體選項時，授權鍵在授權鍵證書中有提供。要存取軟體選項功能表，請按 **Utility (公用程式) > Instrument Adjustments (儀器調整) > Instrument Options (儀器選項) > Software Options (儀器選項)**。接著是訊號產生器顯示畫面的範例：

FREQUENCY 1.000 000 000 00 GHz	AMPLITUDE -136.00 dBm	Modify License Key
<input type="checkbox"/> RF OFF <input checked="" type="checkbox"/> RF ON		
Software Option Selection Host ID = 7414ce76		
Option License Key Description		
400 C3CF137373CB ✓ 3GPP FDD		
401 C4D1127279C8 ✓ CDMA2000 AND IS95A		
402 C5CB11716FCD ✓ TDMA SUITE (GSM/EDGE/NDAC/PDC/PHS/TETRA/DECT)		
403 C6CD107075CA ✓ AWGN		
404 BFD717777BC7 ✓ 1XEV		
405 C0D9167681C4 ✓ 802.11B/HYPERLAN		
406 C1D3157577C9 ✓ BLUETOOTH		
407 C2D514747DC6 ✓ 3GPP TDD		
408 BBDF1B7B83C3 ✓ MMDS		
409 BCE11A7A89C0 ✓ GPS		
		Proceed With Reconfiguration

請核對顯示畫面上的主機 ID 和授權鍵證書上的主機 ID 相符。對於每個儀器都有唯一的主機 ID。若授權鍵證書上的主機 ID 和您儀器上的不符，此授權鍵無法啟用軟體選項。

2. 顯示畫面上有已經啟用的軟體選項的清單（若有的話），且這些軟體選項可以被啟用。軟體選項連接至特定的硬體選項。在啟用一軟體選項前，必須先安裝適當的硬體選項。舉例來說，選項 UN5，Multi-Channel CDMA，必須要安裝選項 UND，Internal Dual Arbitrary Waveform Generator（內部雙重任意波形產生器）。若您想要安裝的軟體選項是以灰色字型列出，所需求的硬體選項可能還未安裝。（在 **Hardware Options (硬體選項)** 功能表中適當的硬體選項的 iSelected(i (選取) 直欄中尋找 X。)

基本操作

啟用選項

3. 要啟用軟體選項，使用向上 / 向下箭頭方向鍵或前面版旋鈕來反白想要的選項。
4. 按下 **Modify License Key (修改授權鍵)**。使用軟鍵和數字鍵盤來輸入 12 個位元的授權鍵（從您的授權鍵認證中取得）。當您完成，請按下 **Enter** 來終止軟鍵。
5. 按下 **Proceed With Reconfiguration (進行重新設定)** > **Confirm Change (確認變更)** 以核對您真的想要用您提供授權鍵的選項來重新設定訊號產生器。儀器將會啟動這些選項並重新開機。

設定遠端控制

本節會告訴您如何設定訊號產生器以連接介面到遠端控制器。有關更多資訊，請參閱程式手冊。

注意 當使用遠端控制器時，前面板鍵會被鎖定。只有 **Local (區域)** 鍵是在作用中。要解除鎖定前面板鍵盤，請按下 **Local (區域)** 鍵。

設定 GPIB 介面

1. 按下 **Utility (公用程式) > GPIB/RS-232 LAN > GPIB Address (位址)**。
2. 使用數字鍵盤、方向鍵或前面板旋鈕來設定想要的位址。
3. 按下 **Enter**。

訊號產生器的 GPIB 位址出廠時設為 **19**。可接受的位址範圍從 **0** 到 **30**。GPIB 匯流排上的每一個裝置必須有唯一的位址。但是，使用位址 **21** 並不適當，因為它通常保留做為控制器交談 / 接聽位址。GPIB 位址並不受訊號產生器預設或功率週期影響。

設定 LAN (10BASE-T) 介面

1. 從您的系統管理者或 IT 部門取得主機名稱和 IP 位址。
2. 按下 **Utility (公用程式) > GPIB/RS-232 LAN > LAN Setup (LAN 設定)**。
3. 按下 **Hostname (主機名稱)**。

使用字母數字軟鍵來輸入主機名稱。要輸入小寫字母，請使用旋鈕。

4. 按下 **Enter**。
5. 按下 **IP Address (IP 位址)**。

使用向左 / 向右箭頭方向鍵來移動游標。使用向上和向下箭頭方向鍵、前面板旋鈕或數字鍵盤來輸入 IP 位址。使用 **backspace** 按鍵來刪除位址中的數字。

6. 按下 **Enter**。

這會指定給訊號產生器一個主機名稱和 IP 位址。主機名稱和 IP 位址不受儀器預設或功率週期化影響。

基本操作

設定遠端控制

設定 RS-232 介面

1. 按下 **Utility (公用程式) > GPIB/RS-232 LAN > RS-232 Setup (RS-232 設定)**。
2. 按下 **RS-232 Baud Rate (RS-232 傳輸速率)**。
按下想要的傳輸速率軟鍵來設定傳輸速率。
3. 按下 **RS-232 Echo Off On (RS-232 回波關閉/開啟)**。
這會切換 RS-232 接線的 SCPI 回波的狀態。依需要設定。
4. 按下 **Reset RS-232 (重設 RS-232)**。
這會從 RS-232 緩衝區刪除資料。按下此鍵會棄置任何自 RS-232 接收但未處理的 SCPI 輸入。
5. 按下 **RS-232 Timeout (RS-232 逾時)**。
這讓您在儀器在未自序列匯排流收到資料後產生 RS-232 逾時之前輸入以秒為單位的值。
這些 RS-232 參數不會被儀器預設或功率週期影響。

3 建立類比調變

設定類比調變

該訊號產生器可以使用四種類別的類比調變來調變 **RF** 載波：振幅、頻率、相位和脈衝。

可用的內部波形包含：

- | | |
|--------------------|--|
| Sine (正弦波) | 具有可調式振幅和頻率的正弦波 |
| Dual-Sine (雙重正弦波) | 具有個別可調式頻率以及第二個音調的峰值振幅百分比設定 (僅能從函數產生器取得) 之雙重正弦波 |
| Swept-Sine (掃頻正弦波) | 掃頻正弦波具有可調整的啟動和停止頻率、掃瞄時間和掃瞄觸發設定 (只能從函數產生器使用) |
| Triangle (三角波) | 具有可調式振幅和頻率的三角波 |
| Ramp (斜波) | 具有可調式振幅和頻率的斜波 |
| Square (方波) | 具有可調式振幅和頻率的方波 |

設定 AM

藉由使用此程序，您將可瞭解如何使用下列特性來產生振幅調變的 RF 載波：

- 載波頻率設定為 1340 kHz
- 功率位準設定為 0 dBm
- AM 深度設定為 90%
- AM 速率設定為 10 kHz

設定載波頻率

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率) > 1340 > kHz**。

顯示的 FREQUENCY(頻率) 區域目前的讀數為 1.340 000 00 kHz。

設定 RF 輸出振幅

按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。

顯示的 AMPLITUDE (振幅) 區域目前的讀數為 0.00 dBm。

設定 AM 深度和速率

1. 按下 **AM** 硬鍵。
畫面上會顯示第一層軟鍵功能表。
2. 按下 **AM Depth (AM 深度) > 90 > %**。
AM Depth 軟鍵下方顯示了 90.0 %。
3. 按下 **AM Rate (AM 速率) > 10 > kHz**。
AM Rate 軟鍵下方顯示了 10.0000 kHz。

開啟振幅調變

訊號產生器現在已經設定為輸出 0 dBm，振幅調變的載波為 1340 kHz，其中的 AM 深度設定為 90%，而 AM 速率設定為 10 kHz。波形的形狀為正弦波（請注意，**AM Waveform** (AM 波形) 軟鍵的預設值為 **sine** (正弦波)。請遵循剩餘的步驟以輸出振幅調變的訊號。

1. 按下 **AM Off On** (AM 關閉 / 開啟) 軟鍵。

AM 從 **Off** (關閉) 切換成 **On** (開啟)。請注意，AM 顯示傳播器已經開啟，這表示您已經啟用了振幅調變。

2. 按下前面板的 **RF On Off** (RF 開啟 / 關閉) 鍵。

RF ON (RF 開啟) 傳播器已經啟動，表示現在已經能使用訊號，而該訊號位於 **RF OUTPUT** (RF 輸出) 接頭。

設定 FM

藉由使用此程序，您將可瞭解如何使用下列特性來建立頻率調變的 RF 載波：

- RF 輸出頻率設定為 1 GHz
- RF 輸出振幅設定為 0 dBm
- FM 誤差設定為 75 kHz
- FM 速率設定為 10 kHz

設定 RF 輸出頻率

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率) > 1 > GHz**。

顯示的 FREQUENCY 區域目前的讀數為 1.000 000 000 00 GHz。

設定 RF 輸出振幅

按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。

顯示的 AMPLITUDE 區域目前的讀數為 0.00 dBm。

設定 FM 誤差及速率

1. 按下 **FM/ΦM**。
畫面上會顯示第一層 FM 軟鍵功能表。
2. 按下 **FM Dev (FM 誤差) > 75 > kHz**。
FM Dev (FM 誤差) 軟鍵的下方顯示了 75.000 0 kHz。
3. 按下 **FM Rate (FM 速率) > 10 > kHz**。
FM Rate (FM 速率) 軟鍵的下方顯示了 10.000 0 kHz。

訊號產生器目前設定為輸出 0 dBm，頻率調變的載波為 1 GHz，它具有 75 kHz 誤差和 10 kHz 速率。波形的形狀為正弦波。（請注意，**FM Waveform (FM 波形)** 軟鍵的預設值為 sine（正弦波）。按下 **More (1 of 2) (更多(兩者之一))** 以查看軟鍵。）

建立類比調變 設定 FM

啟動 FM

請遵循其餘步驟以輸出頻率調變的訊號。

1. 按下 **FM Off On (FM 關閉 / 開啟)**。

FM 傳播器已啟動，表示您已啟用頻率調變。

2. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

RF ON (RF 開啟) 傳播器已經啟動，表示現在已經能使用訊號，而該訊號位於 **RF OUTPUT** 接頭。

設定 Φ M

藉由使用此程序，您將可瞭解如何使用下列特性來建立相位調變的 RF 載波：

- RF 輸出頻率設定為 3.0 GHz
- RF 輸出振幅設定為 0 dBm
- Φ M 誤差設定為 0.25π 弧度
- Φ M 速率設定為 30 kHz

設定 RF 輸出頻率

1. 按下 **Preset** (預設)。
2. 按下 **Frequency (頻率)** > **3** > **GHz**。

顯示的 FREQUENCY 區域目前的讀數為 3,000 000 000 00 GHz。

設定 RF 輸出振幅

按下 **Amplitude (振幅)** > **0** > **dBm**。

顯示的 AMPLITUDE 區域目前的讀數為 0.00 dBm。

設定 Φ M 誤差及速率

1. 按下 **FM/ Φ M** 硬鍵。
2. 按下 **FM Φ M** 軟鍵。

畫面上會顯示第一層 Φ M 軟鍵功能表。

3. 按下 **Φ M Dev (FM 誤差)** > **.25** > **pi rad (0.25 pi 弧度)**。

這會將 Φ M 誤差變更為 0.25π 弧度。

4. 按下 **Φ M Rate (FM 速率)** > **10** > **kHz**。

這會將 Φ M 速率設定為 10 kHz。

建立類比調變 設定 Φ M

訊號產生器目前設定為輸出 0 dBm，相位調變的載波為 3 GHz，它含有 0.25π 弧度誤差和 10 kHz 速率。波形的形狀為正弦波。(請注意， Φ M Waveform (FM 波形) 軟鍵的預設值為正弦波。按下 **More (1 of 2)** (更多) 以查看軟鍵。)

啟動 Φ M

請遵循剩餘的步驟以輸出相位調變的訊號。

1. 按下 Φ M Off On (FM 關閉/開啟)。

Φ M 傳播器已經啟動，這表示您已經啟用了相位調變。

2. 按下 RF On/Off (RF 開啟/關閉)。

RF ON (RF 開啟) 傳播器已經啟動，表示您現在可以取得 RF OUTPUT 接頭的訊號。

設定脈衝調變

藉由使用下列程序，您將可瞭解如何使用下列特性來建立脈衝調變的 RF 載波：

- RF 輸出頻率設定為 2 GHz
- RF 輸出振幅設定為 0 dBm
- 脈衝週期設定為 100.0 μ s
- 脈衝寬度設定為 24.0 μ s
- 脈衝來源設定為內部任意執行

設定 RF 輸出頻率

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率) > 2 > GHz**。

顯示的 FREQUENCY 區域目前的讀數為 2,000 000 000 00 GHz。

設定 RF 輸出振幅

按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。

顯示的 AMPLITUDE 區域目前的讀數為 0.00 dBm。

設定脈衝週期及寬度

1. 按下 **Pulse (脈衝) > Pulse Period (脈衝週期) > 100 > usec**。
2. 按下 **Pulse (脈衝) > Pulse Width (脈衝寬度) > 24 > usec**。

這會將脈衝週期設定為 100 微秒。

這會將脈衝寬度設定為 24 微秒。

訊號產生器目前設定為輸出 0 dBm，脈衝調變的載波為 2 GHz，它含有 100 微秒的脈衝週期和 24 微秒的脈衝寬度。脈衝來源設定為內部任意執行。（注意，**Pulse Source (脈衝來源)** 軟鍵的預設值為內部任意執行。）

建立類比調變 設定脈衝調變

啟動脈衝調變

請遵循剩餘的步驟以輸出脈衝調變的訊號。

1. 按下 **Pulse Off On (脈衝關閉/ 開啟)**。

這將啟動脈衝調變。Pulse (脈衝) 傳播器已經啟動，這表示您已經啟用了脈衝調變。

2. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/ 關閉)**。

RF ON (RF 開啟) 傳播器已經啟動，而且您現在已經能使用 RF OUTPUT 的訊號。

設定 LF 輸出

訊號產生器含有低頻率 (LF) 輸出。您可以在內部的調變來源或內部的函數產生器之間切換 LF 輸出的來源。

使用內部調變 (**Internal Monitor (內部監視器)**) 來作為 LF 輸出來源，該 LF 輸出提供了訊號的複本，而此訊號是來自正在用來調變 RF 輸出的內部來源。此訊號的特定調變參數是透過 AM、FM 或 Φ M 功能表來設定的。

藉由使用函數產生器作為 LF 輸出來源，內部調變來源的函數產生器部份即可直接驅動 LF 輸出。頻率和波形是透過 LF 輸出功能表所設定的，而非透過 AM、FM 或 Φ M 功能表來設定。您可以從下列選項中選取波形形狀：

Sine (正弦波)	具有可調式振幅和頻率的正弦波
Dual-Sine (雙重正弦波)	具有個別可調式頻率以及第二個音調的峰值振幅百分比設定 (僅能從函數產生器取得) 之雙重正弦波
Swept-Sine (掃頻正弦波)	掃頻正弦波具有可調整的啟動和停止頻率、掃瞄時間和掃瞄觸發設定 (只能從函數產生器使用)
Triangle (三角波)	具有可調式振幅和頻率的三角波
Ramp (斜波)	具有可調式振幅和頻率的斜波
Square (方波)	具有可調式振幅和頻率的方波
Noise (雜訊)	位於相同或 Gaussian 分佈中的雜訊，它含有作為峰對峰值而產生的可調式振幅 (RMS 值大約是顯示值的 80%)
DC	含有可調式振幅的直流電

注意 當 LF 輸出來源設定為 **Function Generator (函數產生器)** 時，**LF Out Off On (LF 輸出關閉/開啓)** 軟鍵即控制 LF 輸出的操作狀態。當 LF 輸出來源設定為 **Internal Monitor (內部監視器)** 時，**Mod On/Off (調變開啓/關閉)** 軟鍵即控制 LF OUTPUT (LF 輸出) 接頭的操作狀態。

RF On/Off (RF 開啓/關閉) 軟鍵不適用 LF OUTPUT 接頭。

使用內部調變來源以設定 LF 輸出

在本例中，內部的 FM 調變是 LF 輸出來源。

注意 內部調變 (Internal Monitor (內部監視器)) 是預設的 LF 輸出來源。

將內部調變設定為 LF 輸出來源

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **FM/ΦM** 硬鍵。
3. 按下 **FM Dev (FM 誤差) > 75 > kHz**。
這會將 FM 誤差設定為 75 kHz。
4. 按下 **FM Rate (FM 速率) > 10 > kHz**。
這會將 FM 速率設定為 10 kHz。
5. 按下 **FM Off On (FM 關閉 / 開啟)**。
FM 傳播器已啟動，表示您已啟用頻率調變。

設定低頻率輸出

1. 按下 **LF Out (LF 輸出)** 硬鍵。
這將開啟 Low Frequency Output (低頻率輸出) 功能表。LF 輸出來源會預設為內部調變。
2. 按下 **LF Out Amplitude (LF 輸出振幅) > 3 > Vp**。
這樣會把 LF 輸出振幅設定為 3 Vp。3.000 Vp 顯示於 **LF Out Amplitude (LF 輸出振幅)** 軟鍵的下方。
3. 按下 **LF Out Off On (LF 輸出關閉 / 開啟)**。
LF 輸出是 3 Vp 頻率調變的正弦波 (預設的訊號形狀)，含有 75 kHz FM 誤差和 10 kHz 速率。

使用函數產生器來源以設定 LF 輸出

在本例中，函數產生器是 LF 輸出來源。

將函數產生器設定為 LF 輸出來源

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **LF Out (LF 輸出)** 硬鍵。
3. 按下 **LF Out Source (LF 輸出來源) > Function Generator (函數產生器)**。

函數產生器變成 LF 輸出來源，而 FuncGen (函數產生器) 則顯示於 **LF Out Source (LF 輸出來源)** 軟鍵的下方。

設定波形

1. 按下 **LF Out Waveform (LF 輸出波形) > Swept-Sine (掃頻正弦波)**。

這將建立掃頻正弦波輸出，及開啟設定了掃頻正弦波訊號掃瞄參數的功能表。

2. 按下 **LF Out Start Freq (LF 輸出啟動頻率) > 100 > Hz**。

這樣會將掃頻正弦波啟動頻率設定為 100 Hz。

3. 按下 **LF Out Stop Freq (LF 輸出停止頻率) > 1 > kHz**。

這樣會將掃頻正弦波停止頻率設定為 1 kHz。

4. 按下 **Return (返回) > Return (返回)**。

這樣會將您返回 **LF Output (LF 輸出)** 功能表。掃頻正弦波形的啟動頻率顯示於 **LF Out Freq (LF 輸出頻率)** 軟鍵的下方。

設定低頻率輸出

1. 按下 **LF Out Amplitude (LF 輸出振幅) > 3 > Vp**。

這樣會將 LF 輸出振幅設定為 3 Vp。

2. 按下 **LF Out Off On (LF 輸出關閉/開啓)**。

這樣會啟動 LF 輸出。LF 輸出是 3 Vp 掃頻正弦波形，掃瞄範圍從 100 Hz 到 1 kHz。

建立類比電路
設定 LF 輸出

4 建立數位調變以進行元件測試

建立數位調變以進行元件測試 CDMA2000 向前連結調變

CDMA2000 向前連結調變

本節將指導您如何建立向前連結 CDMA2000 波形以便測試元件設計。波形由訊號產生器的內部雙重任意波形產生器所產生。

啟動預先定義的 CDMA 向前連結狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 73 頁的「選取 CDMA2000 向前連結預先定義的設定」
- 第 72 頁的「產生波形」
- 第 72 頁的「設定 RF 輸出」

選取 CDMA2000 向前連結預先定義設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000**。
3. 按下 **CDMA2000 Select (CDMA2000 選取) > Pilot (導頻)**。

這樣會選取導頻 cdma2000 向前連結波形。顯示變更為 FWD CDMA2000 Setup:SR1 Pilot (FWD CDMA2000 Setup:SR1 導頻)。向前連結是連結方向的預設設定，因此您不需要設定它。

產生波形

按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

這樣將會產生預先定義的導頻 CDMA 向前連結波形。波形產生期間，會出現 CDMA 和 I/Q 傳播器，而且波形會儲存於揮發性 Arb (任意) 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上取得預先定義的 CDMA 向前連結波形。

建立使用者定義的 CDMA 向前連結狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 73 頁的「選取 CDMA2000 向前連結預先定義的設定」
- 第 74 頁的「編輯 CDMA2000 向前連結頻道參數」
- 第 75 頁的「插入其他 CDMA2000 向前連結流量頻道」

選取 CDMA2000 向前連結預先定義的設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000**。
3. 按下 **More (1 of 2) (更多(兩者之一)) > CDMA200 Define (CDMA200 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。

畫面上目前顯示了表格編輯器，如圖 4-1 所示。請注意，預設的預先定義頻道組態是向前連結，它在擴展率 1 下含有 9 個頻道。螢幕旁邊的垂直捲軸指出第二頁有更多列。請使用向下箭頭按鍵移動游標來檢視其他列。

圖 4-1

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item
				RF OFF		MOD ON		Insert Row
								Delete Row
Spreading: SR1		Link: Forward		Total Power: -0.00dB				
	Type	Config	Rate bps	Walsh	Power dB	PN Offset	Data	Adjust Code Domain Power
1	Pilot	N/A	N/A	0	-7.00	0	00000000	
2	Paging	N/A	9600	1	-6.72	0	RANDOM	Display Code Domain Power
3	Traffic	3	9600	8	-12.72	0	RANDOM	
4	Sup1Trf	3	19200	17	-9.72	0	RANDOM	
5	Sup1Trf	3	19200	18	-9.72	0	RANDOM	
6	Traffic	3	9600	9	-12.72	0	RANDOM	Goto Row
7	Sup1Trf	3	19200	19	-9.72	0	RANDOM	
8	Sup1Trf	3	19200	20	-9.72	0	RANDOM	More (1 of 2)

建立數位調變以進行元件測試 CDMA2000 向前連結調變

編輯 CDMA2000 向前連結頻道參數

1. 使用箭頭按鍵將游標移到位於表格第 3 列的流量頻道。
2. 將 Rate bps (速率 bps) 值(9600)反白。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 4800**。
4. 將表格第 3 列的 Walsh 編碼值(8)反白。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 3 > Enter (輸入)**。
6. 將表格第 3 列的 Power (功率) 值(-12.72)反白。
7. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -10 > dB**。

顯示指出目前的總功率為 0.19 dB。如果要將總頻道功率重新調整為 0 dB，您可以按下 **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率) > Scale to 0 dB (調整為 0 dB)**。

8. 將表格第 3 列的 Data (資料) 值(RANDOM (隨機))反白。
9. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 11001100 > Enter**。

目前已修改了向前連結頻道參數，如下圖所示圖 4-2。

圖 4-2

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item			
				RF OFF		MOD ON		Insert Row▶			
								Delete Row			
Spreading: SR1 Link: Forward				Total Power: 0.19dB						Adjust Code Domain Power▶	
Type	Config	Rate bps	Walsh	Power dB	PH Offset	Data			Display Code Domain Power▶		
1	Pilot	N/A	N/A	0	-7.00	0	00000000			Goto Row▶	
2	Paging	N/A	9600	1	-6.72	0	RANDOM				
3	Traffic	3	4800	3	-10.00	0	11001100				
4	Sup1Trf	3	19200	17	-9.72	0	RANDOM				
5	Sup1Trf	3	19200	18	-9.72	0	RANDOM				
6	Traffic	3	9600	9	-12.72	0	RANDOM				
7	Sup1Trf	3	19200	19	-9.72	0	RANDOM				
8	Sup1Trf	3	19200	20	-9.72	0	RANDOM			More (1 of 2)	

10. 按下 **Return (返回)**。

文字區域顯示了 FWD CDMA2000 Setup: (FWD CDMA2000 設定:)SR1 9 頻道 (已修改) 當

作目前的組態。您目前已經擁有經過修改的流量頻道，它擁有 4800 的資料速率、3 的 Walsh 編碼，以及可以傳輸 11001100 的功率位準 -10.00 dB。

如果要儲存自訂的 cdma2000 狀態，請參閱第 80 頁的「將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體」。

插入其他 CDMA2000 向前連結流量頻道

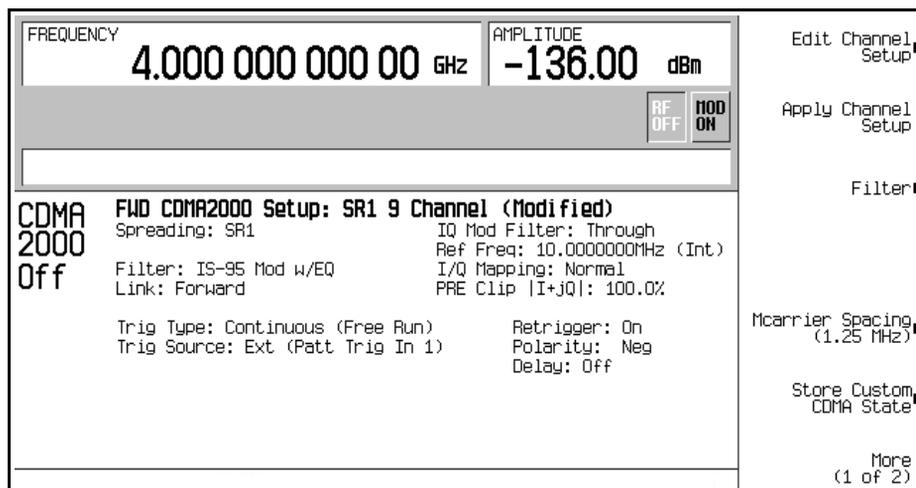
1. 按下 **Edit Channel Setup** (編輯頻道設定)。
2. 將游標移動到底端列，並按下 **Insert Row** (插入列) > **Traffic** (流量) > **Channels** (頻道) > **20** > **Enter**。
3. 按下 **Done** (完成)。

頻道表格編輯器現在包括 20 個額外的頻道。第一頁只顯示頻道一到九。若要查看其他頻道，請按下 **Return** (返回) > **Goto Row** (前往列) > **Page Up** (上一頁)。

顯示指出目前的總功率為 13.22 dB。如果要將總頻道功率重新調整為 0 dB，您可以按下 **Adjust Code Domain Power** (調整碼域功率) > **Scale to 0 dB** (刻度值為 0 dB)。

按下 **Return** (返回)。文字區域顯示了目前的組態，FWD CDMA2000 Setup:SR1 9 Channel (Modified) (FWD CDMA2000 設定:SR1 9 頻道 (已修改))，如下圖所示圖 4-3。

圖 4-3



如果要儲存自訂的 cdma2000 狀態，請參閱第 80 頁的「將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體」。

建立數位調變以進行元件測試 CDMA2000 反向連結調變

CDMA2000 反向連結調變

本節將指導您如何建立反向連結 CDMA2000 波形來測試元件設計。波形由訊號產生器的內部雙重任意波形產生器所產生。

啟動預先定義的 CDMA2000 向前連結狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 76 頁的「選取預先定義的 CDMA2000 反向連結設定」
- 第 76 頁的「產生波形」
- 第 76 頁的「設定 RF 輸出」

選取預先定義的 CDMA2000 反向連結設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000**。
3. 按下 **Link Forward Reverse (連結向前/反向)** 直到 Reverse (反向) 變成反白。
4. 按下 **CDMA2000 Select (CDMA2000 選取) > Pilot (導頻)**。

這會選取導頻 cdma2000 反向連結波形。顯示變更為 FWD CDMA2000 Setup:SR1 Pilot (FWD CDMA2000 Setup:SR1 導頻)。

產生波形

按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

這會產生預先定義的導頻 cdma2000 反向連結波形。波形產生期間，會出現 CDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上取得預先定義的 cdma2000 反向波形。

建立使用者定義的 CDMA2000 反向連結狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 77 頁的「選取 CDMA2000 反向連結預先定義的設定」
- 第 77 頁的「編輯 CDMA2000 反向連結頻道參數」
- 第 79 頁的「插入其他 CDMA2000 反向連結流量頻道」

選取 CDMA2000 反向連結預先定義的設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000**。
3. 按下 **Link Forward Reverse (連結前反白)** 直到 Reverse (反向) 變成反白。
4. 按下 **More (1 of 2) > CDMA200 Define (CDMA200 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。

畫面上現在會顯示表格編輯器，如圖 4-4 所示。請注意，預設的預先定義頻道組態是反向連結，它在擴展率 1 下含有 5 個頻道。

圖 4-4

FREQUENCY		AMPLITUDE			
4.000 000 000 00 GHz		-136.00 dBm			
		RF OFF		MOD ON	
				Edit Item	
				Insert Row	
				Delete Row	
Spreading: SR1		Total Power: -0.00dB			
Link: Reverse					
Type	Config	Rate bps	Power dB	Data	
1	Pilot	N/A	-7.00	00000000	Adjust Code Domain Power
2	DedCnt1	9600	-7.00	00000000	
3	Traffic	9600	-17.36	RANDOM1	Radio Config 3
4	Sup1Trf	307200	-5.36	RANDOM1	
5	Sup2Trf	76800	-5.36	RANDOM1	
6	-----	-----	-----	-----	More (1 of 2)

編輯 CDMA2000 反向連結頻道參數

1. 使用箭頭按鍵將游標移到位於表格第 3 列的流量頻道。
2. 將 Rate bps (速率 bps) 值 (9600) 反白。

建立數位調變以進行元件測試 CDMA2000 反向連結調變

3. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **4800**。
4. 將表格第 3 列的 Power (功率) 值 (-17.36) 反白。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **-10 > dB**。

顯示指出目前的總功率為 0.34 dB。如果要將總頻道功率重新調整為 0 dB，您可以按下 **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **Scale to 0 dB (調整為 0 dB)**。

6. 將表格第 3 列的 (Data) 資料值 (RANDOM) 反白。
7. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **00110011 > Enter**。

目前已修改了向前反向頻道參數，如圖 4-5 所示。

圖 4-5

Type	Config	Rate bps	Power dB	Data	
1	Pilot	N/A	-7.00	00000000	
2	DedCnt1	3	-7.00	00000000	
3	Traffic	3	4800	-10.00	00110011
4	Sup1Trf	3	307200	-5.36	RANDOM
5	Sup2Trf	3	76800	-5.36	RANDOM
6	-----	-----	-----	-----	

Spreading: SR1
Link: Reverse
Total Power: 0.34dB

Frequency: 4.000 000 000 00 GHz
Amplitude: -136.00 dBm

Buttons: Edit Item, Insert Row, Delete Row, Adjust Code Domain Power, Radio Config, More (1 of 2)

8. 按下 **Return (返回)**。

文字區域顯示了 RVS CDMA2000 Setup: (RVS CDMA2000 設定): SR1 5 頻道 (已修改) 當作目前的組態。您目前已經擁有經過修改的流量頻道，它擁有 4800 的資料速率，及可以傳輸 00110011 的功率位準 -10.00 dB。

如果要儲存自訂的 cdma2000 狀態，請參閱第 80 頁的「將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體」。

插入其他 CDMA2000 反向連結流量頻道

1. 按下 **Edit Channel Setup** (編輯頻道設定)。
2. 將游標移動到底端列，並按下 **Insert Row** (插入列) > **Supplemental2 Traffic** (補充 2 流量)。
3. 按下 **Done** (完成)。

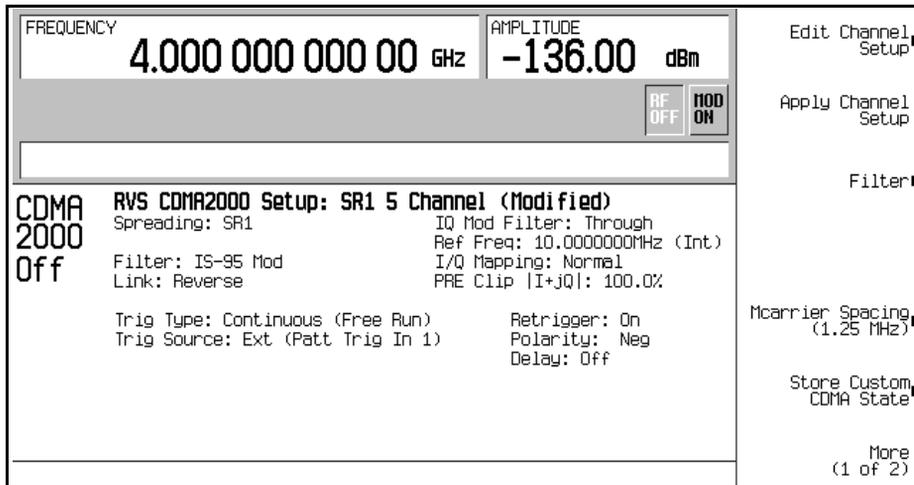
頻道表格編輯器現在包含了額外的補充 2 流量頻道。

顯示指出目前的總功率為 1.37 dB。如果要將總頻道功率重新調整為 0 dB，您可以按下 **Adjust Code Domain Power** (調整碼域功率) > **Scale to 0 dB** (調整為 0 dB)。

按下 **Return** (返回) > **Return** (返回)。

文字區域顯示了目前的組態，RVS CDMA2000 Setup: SR1 5 Channel (Modified) (RVS CDMA2000 設定：SR1 5 頻道 (已修改))，如圖 4-6 所示。

圖 4-6



如果要儲存自訂的 cdma2000 狀態，請參閱第 80 頁的「將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體」。

建立數位調變以進行元件測試
將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體

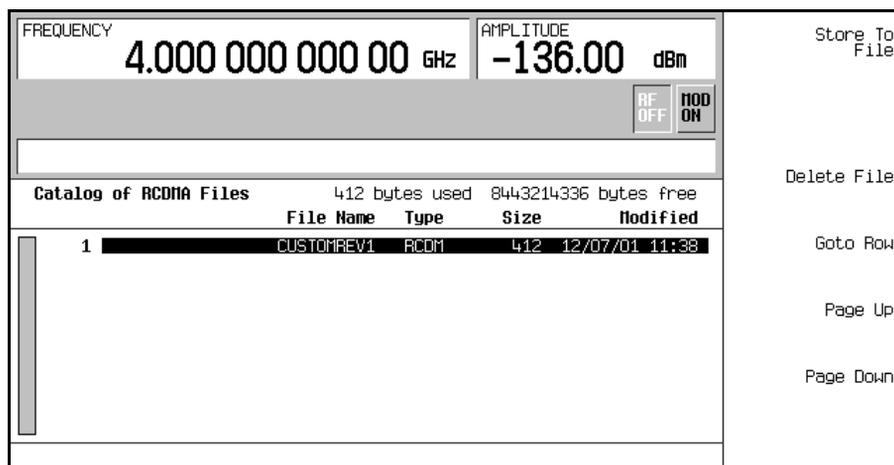
將自訂的 cdma2000 狀態儲存至記憶體

在本節中，您將學習如何儲存上述程序所建立的自訂 cdma2000 狀態。如果您尚未執行上述程序，請前往第 77 頁的「編輯 CDMA2000 反向連結頻道參數」並完成該程序，再繼續執行。

您可以使用下列程序，將自訂的 cdma2000 狀態儲存至訊號產生器的記憶體目錄中。

1. 按下 **Store Custom CDMA State (儲存自訂的 CDMA 狀態) > Store To File (儲存至檔)**。
2. 使用字母功能表和數字鍵盤，輸入檔案名稱 CUSTOMREV1。
3. 按下 **Enter**。

圖 4-7



您自訂的 cdma2000 狀態 CUSTOMREV1 現在已經儲存到反向 cdma2000 記憶體目錄中，如圖 4-7 所示。

建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形

訊號產生器提供了快速且簡易的方法，您可以使用它來建立自訂的多重載波 cdma2000 波形：您不必重頭開始建立完整的 4- 載波設定，而可以使用 4- 載波 cdma2000 模板開始執行，並視需要修改模板的預設值。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 81 頁的「開啟多重載波 cdma2000 設定表格編輯器」
- 第 82 頁的「修改多重載波 cdma2000 4- 載波模板」
- 第 83 頁的「啟動自訂的多重載波 cdma2000 設定」
- 第 84 頁的「儲存自訂的多重載波 cdma2000 波形」
- 第 84 頁的「叫用自訂多重載波 cdma2000 波形」

開啟多重載波 cdma2000 設定表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000 > Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。
3. 按下 **CDMA2000 Select (CDMA2000 選取) > 4 Carriers (4 載波)**。
4. 按下 **More (1 of 2) > Multicarrier Define (多重載波定義)**。

這將開啟多重載波 cdma2000 設定表格編輯器。4- 載波 cdma2000 模板會自動放到表格編輯器中，如第 82 頁的圖 4-8 所示。

建立數位調變以進行元件測試

建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形

圖 4-8

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item
				RF OFF		MOD ON		Insert Row
								Delete Row
Multicarrier CDMA2000 Setup								
		Carrier	Freq Offset	Power				
1		SR1 9 Channel	-1.875000 MHz	0.00 dB				
2		SR1 9 Channel	-625.000 kHz	0.00 dB				
3		SR1 9 Channel	625.000 kHz	0.00 dB				
4		SR1 9 Channel	1.875000 MHz	0.00 dB				
5		-----	-----	-----				
*** PROTO CODE ** NOT FOR CUSTOMER USE ***								12/07/2001 12:09
								Store Custom Multicarrier
								Apply Multicarrier

修改多重載波 cdma2000 4- 載波模板

請使用這些工作來修改上述程序所載入的標準 4- 載波 cdma2000 模板。

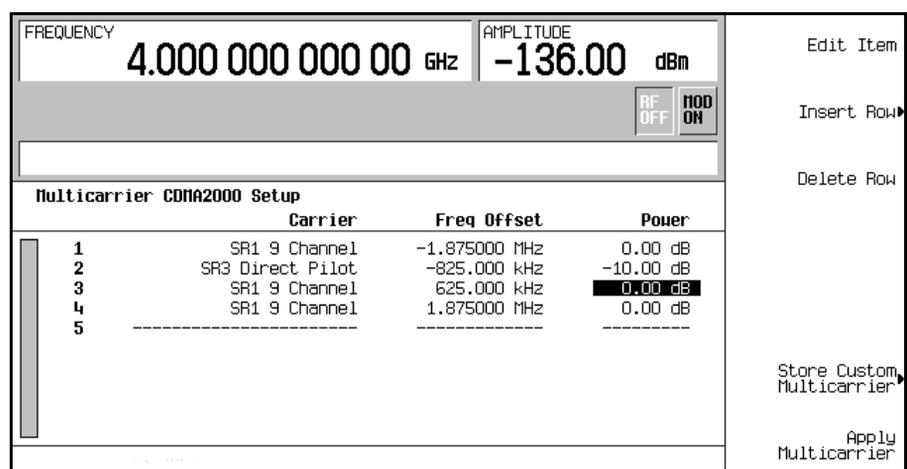
1. 反白表格第 2 列的第二個頻道載波。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > SR3 Direct Pilot (SR3 直接導頻)**。
3. 反白 Frequency Offset (頻率偏移) 欄位的值 -625.000 kHz。
4. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -825 > kHz**。
5. 反白第二列的 Power (功率) 欄位的值 0.00 dB。
6. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -10 > dB**。

下圖顯示了編輯的模板：

這將修改 4- 載波 cdma2000 模板，如第 83 頁的圖 4-9 所示。

建立數位訊號以進行元件測試
建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形

圖 4-9

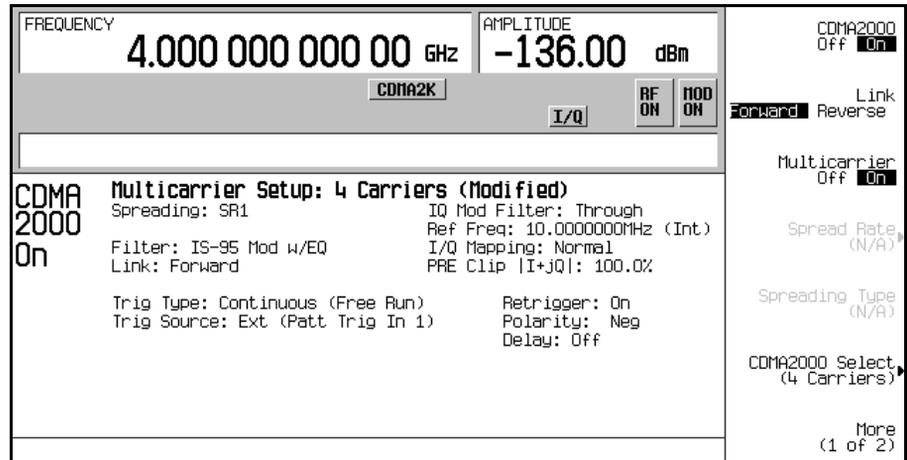


啟動自訂的多重載波 cdma2000 設定

從上述程序中使用自訂的 4- 載波 cdma2000 設定，執行下列工作以啟動自訂的多重載波 cdma2000 訊號。

1. 按下 **Return** (綠) > **More (2 of 2)** (黃)(兩者之二) > **CDMA2000 Off On** (CDMA2000 關閉/開啟)，直到 **On** (開啟) 反白。
2. 按下 **RF On/Off** (RF 開啟/ 關閉)。

圖 4-10



建立數位調變以進行元件測試

建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形

產生了波形之後，新的多重載波 cdma2000 波形將儲存在揮發性記憶體中。如下圖所示，顯示畫面上會出現 CDMA2K 和 I/Q 傳播器，同時 RF ON (RF 開啟) 傳播器將取代 RF OFF (RF 關閉) 傳播器。RF OUTPUT 接頭現在將出現此調變的訊號。

儲存自訂的多重載波 cdma2000 波形

使用下列程序儲存自訂的多重載波 cdma2000 波形至非揮發性記憶體中。此範例使用上述程序所建立的自訂 4- 載波 cdma2000 波形。如果您尚未建立此自訂的多重載波 cdma2000 波形，請參閱第 81 頁的「建立、儲存及叫用自訂的多重載波 cdma2000 波形」。

1. 按下 **More (1 of 2) > Multicarrier Define (多重載波定義)**。
2. 按下 **Store Custom Multicarrier (儲存自訂的多重載波) > Store To File (儲存至檔)**。
3. 請遵循第 83 頁的「啟動自訂的多重載波 cdma2000 設定」的說明，將此檔案命名並儲存為 4CARRIER。

叫用自訂多重載波 cdma2000 波形

使用下列程序，從 MFCDMA 記憶體目錄中叫用自訂多重載波 cdma2000 狀態。此範例將叫用上述程序所儲存的自訂 4- 載波 cdma2000 波形。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000 > Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。
3. 按下 **CDMA2000 Select (CDMA2000 選取) > Custom CDMA2000 Multicarrier (自訂 CDMA2000 多重載波)**。
4. 反白檔案 4CARRIER，再按下 **Select File (選取檔)**。

您現在可以使用波形。如需詳細資訊，請參閱第 83 頁的「啟動自訂的多重載波 cdma2000 設定」。

使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 85 頁的「存取表格編輯器」
- 第 86 頁的「輸入係數值」
- 第 86 頁的「使用鏡映表格複製前 16 個係數」
- 第 87 頁的「設定超額取樣比率」
- 第 87 頁的「顯示濾波器的圖形表示」
- 第 92 頁的「將濾波器儲存至記憶體」

存取表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000**。
3. 按下 **More (1 of 2) > CDMA2000 Define (CDMA2000 定義) > Filter (濾波器) > Define User FIR (定義使用者 FIR)**。

如圖 4-11 所示，這樣將會叫出表格編輯器。

圖 4-11

FIR Values		Oversample Ratio: 4
Coeff.	Value	
0	0.000000	
1	0.000000	
2	0.000000	
3	0.000000	
4	0.000000	
5	0.000000	
6	0.000000	
7	0.000000	
8	0.000000	
9	0.000000	

*** PROTO CODE ** NOT FOR CUSTOMER USE *** 12/07/2001 13:10

建立數位調變以進行元件測試

使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器

輸入係數值

1. 使用游標來反白係數 0 的 Value (值) 欄位，再按下 **Edit Item (編輯項目)**。
2. 從表 4-1 中，使用數字鍵盤鍵入第一個值 (-0.000076)。當您按下數字按鍵時，數字會顯示於作用中的項目區域。(如果您按錯，則可以使用倒退鍵更正。)
3. 繼續從步驟 1 的表格中輸入係數值，直到輸入全部 16 個值為止。

表 4-1

係數	值
0	-0.000076
1	-0.001747
2	-0.005144
3	-0.004424
4	0.007745
5	0.029610
6	0.043940
7	0.025852

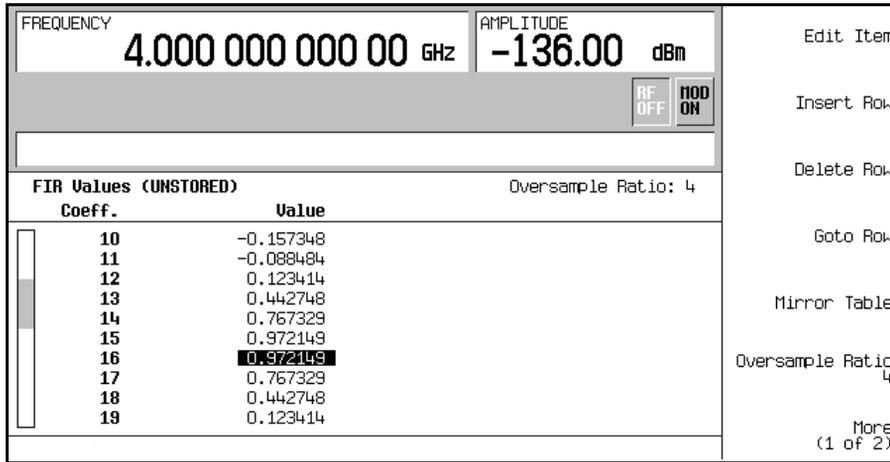
係數	值
8	-0.035667
9	-0.116753
10	-0.157348
11	-0.088484
12	0.123414
13	0.442748
14	0.767329
15	0.972149

使用鏡映表格複製前 16 個係數

在視窗化的正弦函數濾波器中，係數的第二個部份與反向順序的前半部份是相同的。訊號產生器提供鏡映表格功能，可以依反向順序自動複製現行係數值。

1. 按下 **Mirror Table (鏡映表格)**。最後 16 個係數 (16 到 31) 將自動產生，而且會反白這些係數的第一個係數 (數字 16)，如第 87 頁的圖 4-12 所示。

圖 4-12



設定超額取樣比率

超額取樣比率 (OSR) 是每個符號的濾波器係數的數量。可接受值的範圍從 1 到 32；表格編輯器所允許的符號與超額取樣速率的最大總數是 1024。然而，儀器硬體的實際限制是 32 個符號、4 到 16 之間的超額取樣比率及 512 個係數。因此，當您輸入 32 個以上的符號或 512 個以上的係數時，儀器將無法使用濾波器。如果超額取樣比率不同於內部所選取的最理想比率，則將自動重新取樣濾波器以取得最佳的超額取樣比率。

對本例而言，所需要的 OSR 是 4 (預設值)，因此您不需執行任何動作。

顯示濾波器的圖形表示

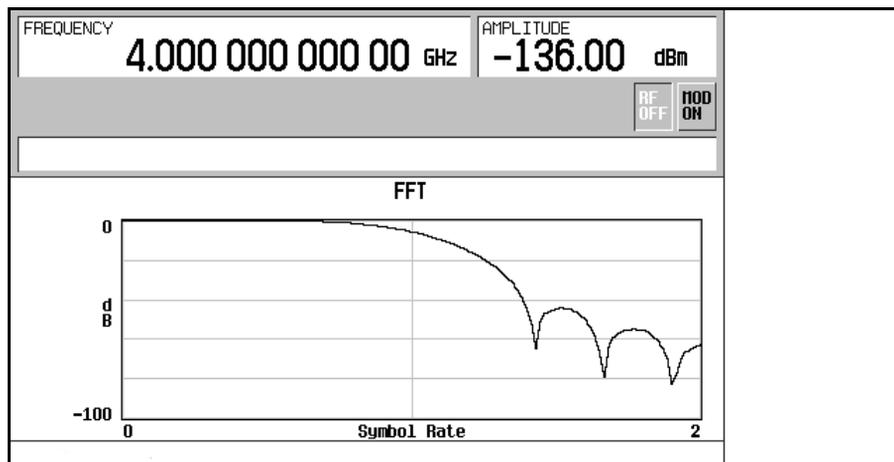
訊號產生器擁有同時利用時間與頻率大小，以圖形顯示濾波器的能力。

1. 按下 **More (1 of 2) > Display FFT (顯示 FFT)** (快速傅立葉轉換)。

請參閱第 88 頁的圖 4-13。

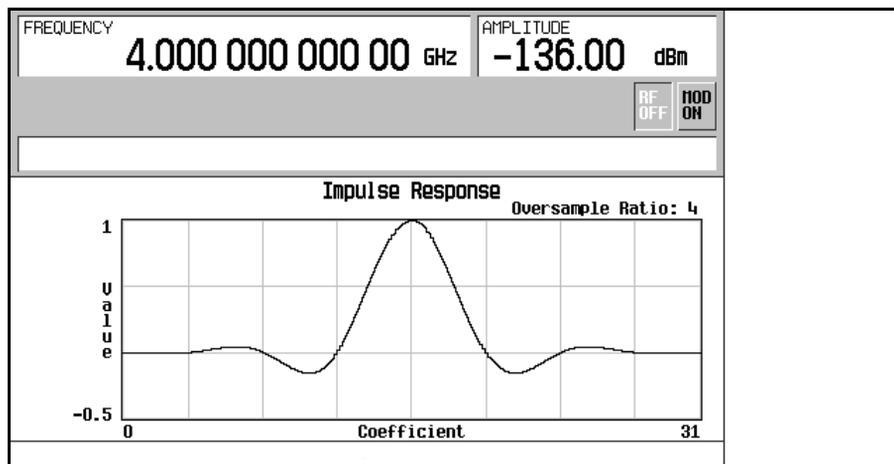
建立數位調變以進行元件測試
 使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器

圖 4-13



2. 按下 **Return** ()。
3. 按下 **Display Impulse Response** ()。
 請參閱圖 4-14。

圖 4-14



4. 按下 **Return** () 以返回功能表鍵。

建立數位調變以進行元件測試 使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器

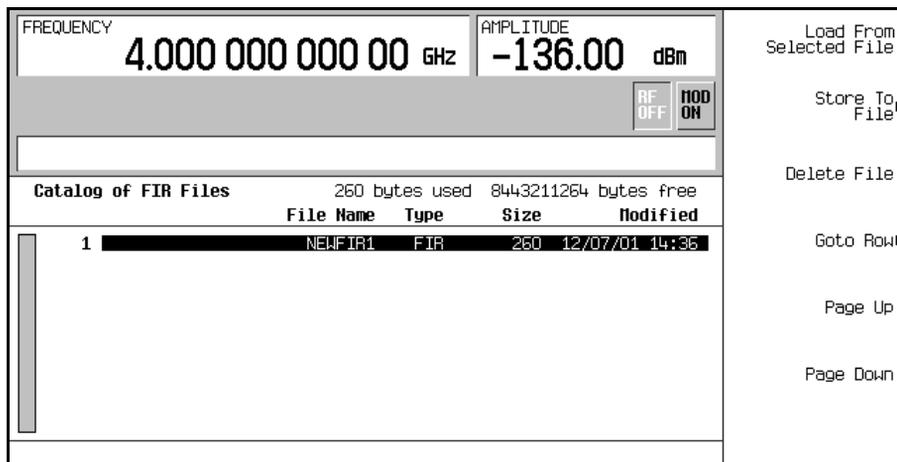
將濾波器儲存至記憶體

使用下列步驟來儲存檔案。

1. 按下 **Load/Store (載入/儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。畫面上出現 FIR 檔的目錄以及可用的記憶體量。
2. 請遵循第 84 頁的「儲存自訂的多重載波 cdma2000 波形」的說明，命名此檔案並將它儲存為 NEWFIR1。

NEWFIR1 檔是列示的第一個檔案名稱。(如果您先前已儲存了其他的 FIR 檔案，則 NEWFIR1 下方將列出這些檔案名稱。) 檔案類型為 FIR，且檔案的大小為 260 位元組。畫面上也會顯示使用的記憶體量。您可以儲存的檔案數量則取決於檔案的大小和使用的記憶體量。請參閱圖 4-15。

圖 4-15



儀器狀態檔和清單掃描檔也會共用記憶體。

您現在可以使用此濾波器來自訂調變，或作為設計新濾波器的基礎。

建立數位調變以進行元件測試
使用 FIR 表格編輯器以修改 FIR 濾波器

使用 FIR 表格編輯器以修改 FIR 濾波器

使用 FIR 表格編輯器可以很容易修改儲存於訊號產生器記憶體的 FIR 濾波器。您可以從非揮發性記憶體所儲存的使用者定義的 FIR 檔案，或從一個預設的 FIR 濾波器中，載入含有係數值的 FIR 表格編輯器。您接著可以修改值及儲存新檔案。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 90 頁的「載入預設的 Gaussian FIR 檔案」
- 第 91 頁的「修改係數」
- 第 92 頁的「將濾波器儲存至記憶體」

載入預設的 Gaussian FIR 檔案

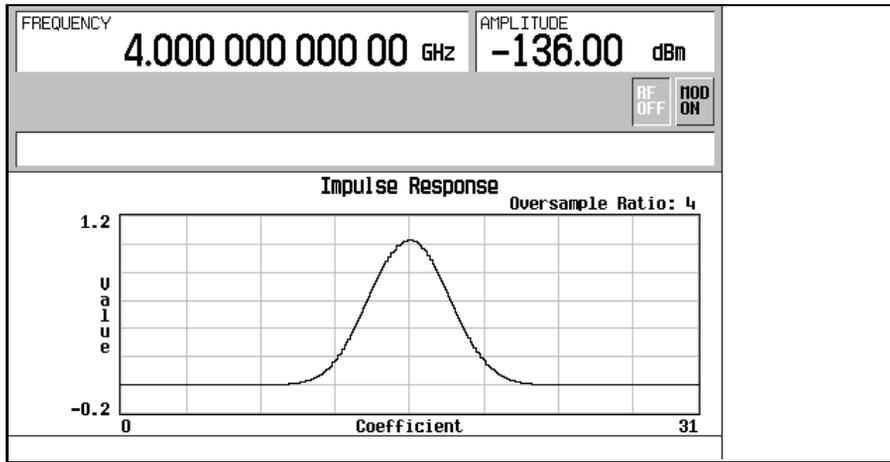
1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000 > More (1 of 2) > CDMA2000 Define (CDMA2000 定義)**。
3. 按下 **Filter (濾波器) > Define User FIR (定義使用者 FIR) > More (1 of 2) > Load Default FIR (載入預設 FIR) > Gaussian**。
4. 按下 **Filter BbT (濾波器BbT) > 0.300 > Enter**。
5. 按下 **Filter Symbols (濾波器符號) > 8 > Enter**。
6. 按下 **Generate (產生)**。

注意 調變期間的實際超額取樣比率是由儀器自動選取。依據符號速率、符號數量和每個調變類型符號的位元數量選取 4 到 16 之間的數值。

7. 按下 **Display Impulse Response (顯示脈衝響應)**。

請參閱第 91 頁的圖 4-16。

圖 4-16

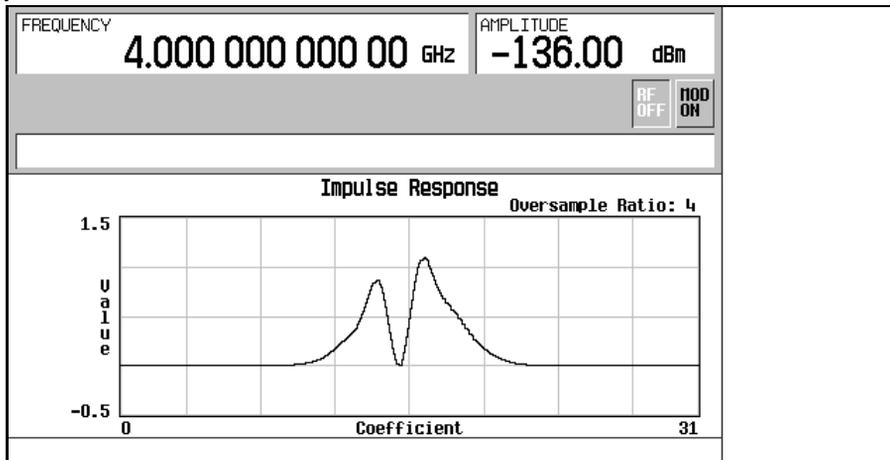


8. 按下 Return ()。

修改係數

1. 使係數 15 反白。
2. 按下 0 > Enter。
3. 按下 Display Impulse Response ()。

圖 4-17



建立數位調變以進行元件測試 使用 FIR 表格編輯器以修改 FIR 濾波器

請參閱第 91 頁的圖 4-17。此圖形顯示畫面可以提供有用的疑難排解工具（在本例中，它指出缺少了係數值，而導致不適當的 Gaussian 回應）。

4. 按下 **Return** ()。
5. 按下 **More** ()。
6. 使係數 15 反白。
7. 按下 **1 > Enter**。

將濾波器儲存至記憶體

1. 按下 **Load/Store** ( / ) > **Store To File** ( / )。
2. 命名檔案為 NEWFIR2。
3. 按下 **Enter**。

現行的 **FIR** 表格編輯器的內容已經儲存至非揮發性記憶體的檔案中，而且已經更新了 **FIR** 檔目錄來顯示新的檔案。

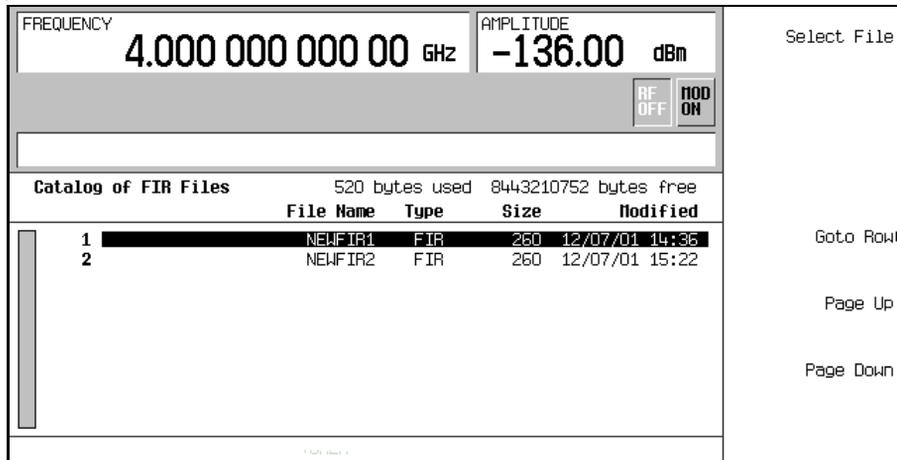
將使用者定義的 FIR 濾波器套用至 cdma2000 波形

您可以使用 FIR 表格編輯器功能來建立自訂的 FIR 濾波器；您也可以在外部建立這些濾波器，再將它們下載到訊號產生器記憶體中。將濾波器儲存到記憶體之後，您即可選取濾波器來使用自訂的調變狀態。本範例需要記憶體中至少已經儲存了一個 FIR 檔。如需建立和儲存 FIR 濾波器的範例，請參閱第 85 頁的「使用 FIR 表格編輯器以建立使用者定義的 FIR 濾波器」。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb CDMA2000 > More (1 of 2) > CDMA2000 Define (CDMA2000 定義)**。
3. 按下 **Filter (濾波器) > Select (選取) > User FIR (使用者 FIR)**。

在本例中，列出了兩個 FIR 檔：NEWFIR1 和 NEWFIR2。（這些檔案是在前述的範例所建立的。）

圖 4-18

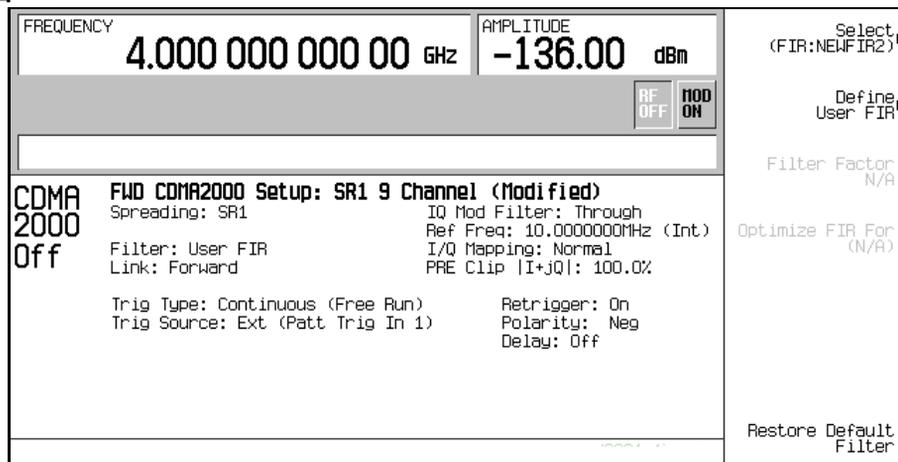


4. 向下捲動清單直到反白 NEWFIR2 為止。
5. 按下 **Select File (選取檔)**。

現在已經選取了反白的濾波器，您可以在自訂的調變狀態中使用它，如第 94 頁的圖 4-19 所示。

建立數位調變以進行元件測試
將使用者定義的 FIR 濾波器套用至 cdma2000 波形

圖 4-19



您選取的濾波器是 NEWFIR2。您會在 **Select (選取)** 軟鍵下方看到該名稱。在靠近畫面左側的 **Filter (濾波器)** 欄位中顯示了 User FIR (使用者 FIR)，這表示已經選取了使用者定義的 FIR 濾波器。

一旦依所需設定好其他調變參數之後，請開啟 **Custom (自訂)** 和 **RF** 輸出，您將發現您的使用者定義的濾波器正在運作。

注意 調變期間的實際超額取樣比率是由儀器自動選取。依據符號速率、符號數量和每個調變類型符號的位元數量的不同，選取的數值會在 4 到 16 之間。

W-CDMA 下鏈調變

本節將指導您如何建立 W-CDMA 下鏈波形來測試元件設計。波形由訊號產生器的內部雙重任意波形產生器所產生。

啟動預先定義的 W-CDMA 下鏈狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 95 頁的「選取預先定義的 W-CDMA 設定」
- 第 95 頁的「產生波形」
- 第 95 頁的「設定 RF 輸出」

選取預先定義的 W-CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001)**。
3. 按下 **W-CDMA Select (W-CDMA 選取) > 3 DPCH**。

這會針對下鏈波形來選取三個預先定義的專用實體頻道 (DPCH)。顯示會變更為 DL WCDMA Setup: 3 DPCH ((DL WCDMA 設定: 3 DPCH))。下鏈是訊號產生器的連結方向的預設設定，因此您不需要設定下鏈。

產生波形

按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

這樣會產生預先定義的 3 DPCH W-CDMA 下鏈波形。波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用預先定義的 W-CDMA 下鏈波形。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 下鏈調變

建立使用者定義的 W-CDMA 下鏈狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 96 頁的「選取 W-CDMA 下鏈設定」
- 第 97 頁的「編輯下鏈頻道參數」
- 第 99 頁的「插入其他頻道」
- 第 99 頁的「截斷波形」
- 第 100 頁的「產生波形」
- 第 100 頁的「將頻道修改套用至作用中的波形」
- 第 100 頁的「設定 RF 輸出」

小心 除非先前已儲存到訊號產生器的非揮發性記憶體中，否則變更連結方向時，對預先定義的頻道所做的組態所做的修改會遺失。

若要儲存自訂的 W-CDMA 狀態，請參閱第 101 頁的「儲存 W-CDMA 下鏈狀態」。

選取 W-CDMA 下鏈設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001)**。
3. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。

現在顯示頻道表格編輯器，如下圖所示。請注意，含有預先定義參數的專用實體頻道 (DPCH) 是預設設定。螢幕底端的水平捲軸指出 Scramble Code (混合碼) 欄右邊有更多欄。使用前面板旋鈕或向右箭頭按鍵移動游標，以便檢視其他欄。

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item
						RF OFF		Insert Row
						HDD ON		Delete Row
Chip Rate: 3.840000 Mcps		Link: Down		Total Power: 0.00dB		Channel Code Domain: 0032-0035		Adjust Code Domain Power
Type	Rate ksp/s	Spread Code	Power dB	Timing Offset	TFCI	TPC	Scramble Code	Display Code Domain Power
1	DPCH	30.0	8	0.00	0	0	5555	Goto Row
2	-----	-----	---	-----	---	---	-----	More (1 of 2)

編輯下鏈頻道參數

1. 使用前面板旋鈕或箭頭按鍵將游標移到表格第 1 列。
2. 將 TPC 值 (5555) 反白。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **00FF** > **Enter**。

TPC 值已被修改且游標已移到 TPC 欄中的下一列。

注意 TPC 值是以十六進位數字來輸入的。如需這些值表示意義的相關資訊，請參閱第 268 頁的「瞭解 TPC 值」。

4. 反白 TFCI Power dB (TFCI 功率 dB) 欄位的值 (0.00)，您目前無法在檢視畫面上看到它。螢幕底端的水平捲軸指出了 Scramble Code (混合碼) 欄右邊另有其他欄。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **2** > **dB**。
6. 反白 TPC Power dB (TPC 功率 dB) 欄位的值 (0.00)。
7. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **3** > **dB**。
8. 反白 Pilot Power dB (導頻功率 dB) 欄位的值 (0.00)。
9. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **1** > **dB**。

建立數位調變以進行元件測試

W-CDMA 下鏈調變

注意 如需 TFCI、TPC 和導頻功率偏移的詳細資訊，請參閱第 269 頁的「瞭解 TFCI、TPC 及導頻功率偏移」。

10. 反白 Pilot Bits (導頻位元) 欄位的值(4)。
11. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 8**。
12. 反白 Data (資料) 欄位的值(RANDOM)。
13. 按下 **Edit Item (編輯項目) > PN9**。
14. 反白 Scramble Type (混合類型) 欄位中的值(STD)。
15. 按下 **Edit Item (編輯項目) > Right Alternate (右交替)**。
16. 反白 Scramble Offset (混合偏移) 欄位中的值(0)。
17. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 1 > Enter**。

注意 如需 Scramble Type (混合類型) 和 Scramble Offset (混合偏移) 的詳細資訊，請參閱第 271 頁的「計算下鏈混合碼」。

目前已修改了下鏈 DPCH 頻道參數，如圖所示。您可以利用相同的方法來修改其他頻道參數。

FREQUENCY		AMPLITUDE						Edit Item
4.000 000 000 00 GHz		-136.00 dBm						Insert Row
		RF OFF		MOD ON				Delete Row
Chip Rate: 3.840000Mcps		Total Power: 0.00dB		Channel Code Domain: 0000-0000				Adjust Code Domain Power
Link: Down		TFCI Power dB	TPC Power dB	Pilot Power dB	Pilot Bits	Data	Scramble Type	Scramble Offset
1	2.00	3.00	1.00	8	PN9	RGT	1	Display Code Domain Power
2	-----	-----	-----	---	-----	---	---	Goto Row
								More (1 of 2)

插入其他頻道

按下 **Insert Row (插入列) > More (1 of 2) > Multiple Channels (多個頻道) > Channels (頻道) > 20 > Enter > Done (完成)**。

頻道表格編輯器目前包含了 20 個額外的頻道，如下圖所示。此頁面只會顯示六個頻道。若要檢視其他頻道，請按下列按鍵：

Return (返回) > Goto Row (前往列) > Page Up (上一頁)。

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		PCPCH	
						RF OFF		MOD ON	
								PSCH	
								SSCH	
								CPICH	
								DPCH	
								Multiple Channels	
								(1 of 2)	

Chip Rate: 3.840000Mcps			Total Power: 13.22dB					
Link: Down			Channel Code Domain: 0000-0000					
	TFPI Power dB	TPC Power dB	Pilot Power dB	Pilot Bits	Data	Scramble Type	Scramble Offset	
17	0.00	0.00	0.00	4	RANDOM	STD	0	
18	0.00	0.00	0.00	4	RANDOM	STD	0	
19	0.00	0.00	0.00	4	RANDOM	STD	0	
20	0.00	0.00	0.00	4	RANDOM	STD	0	
21	0.00	0.00	0.00	4	RANDOM	STD	0	
22	-----	-----	-----	---	-----	---	---	

截斷波形

1. 按下 **Return (返回) > Return (返回) > More (1 of 2) > Clipping (截斷)**。
2. 按下 **Clip I+JQI To (截斷I+JQI至) > 80 > %**。

波形現在被設定為自其峰值的 80 % 處截斷。

注意

如果波形正在作用中 (**W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 設定為 **On (開啟)**)，則在您按下 **Apply To Waveform (套用於波形)** 軟鍵之前，並不會套用截斷設定。

建立數位調變以進行元件測試

W-CDMA 下鏈調變

產生波形

按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

這樣將會使用前面章節所建立的自訂 W-CDMA 下鏈狀態來產生波形。顯示會變更為 **DL WCDMA Setup:1 DPCH ((DL WCDMA 設定:1 DPCH)) (已修改)**。請注意，**1 DPCH** 是指預先定義的組態，而非使用者所修改的波形中的頻道數。

波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 **Arb** 記憶體中。波形現在正調變 **RF** 載波。

如需將此使用者定義的 W-CDMA 狀態儲存至訊號產生器的非揮發性記憶體中的詳細說明，請參閱第 101 頁的「儲存 W-CDMA 下鏈狀態」。

將頻道修改套用至作用中的波形

若要將頻道修改套用至作用中的波形 (**W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 設定為 **On (開啟)**)，您必須按下 **Apply Channel Setup (套用頻道設定)** 軟鍵以強制產生更新的波形。例如，執行下列步驟：

1. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義)** > **Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。
2. 將游標移到第 2 列。
3. 按下 **Delete Row (刪除列)** > **Return (返回)** > **Apply Channel Setup (套用頻道設定)**。

請注意，波形會重新產生以涵蓋刪除列所做的修改。直到按下 **Apply Channel Setup (套用頻道設定)** 軟鍵，才會套用當波形為作用中時，在 **Edit Channel Setup (編輯頻道設定)** 表格編輯器中所做的修改。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **2.17** > **GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 **RF OUTPUT** 接頭上使用自訂的 W-CDMA 下鏈波形。

儲存 W-CDMA 下鏈狀態

這項程序指導您如何儲存使用者定義的 W-CDMA 狀態。如果您尚未建立 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 96 頁的「建立使用者定義的 W-CDMA 下鏈狀態」。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的 W-CDMA 功能表，**W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 是該功能表中的第一個軟鍵。
2. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Store Custom W-CDMA State (儲存自訂的 W-CDMA 狀態) > Store To File (儲存至檔錄)**。

如果作用中的項目區域中已經有來自 Catalog of DWCDMA Files (DWCDMA 檔目錄) 的檔案名稱，請按下列按鍵：

Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)。

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，CUSTOMDN1)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的 W-CDMA 下鏈狀態目前已儲存在非揮發性記憶體中，且 Catalog of DWCDMA Files (DWCDMA 檔目錄) 也列示了該檔案的名稱。請注意，不儲存實際的波形；而是儲存產生訊號的參數。RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 W-CDMA 狀態檔的一部份。

叫用 W-CDMA 下鏈狀態

這項程序指導您如何從訊號產生器的非揮發性記憶體叫用 W-CDMA 狀態。

如果您尚未建立和儲存 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 96 頁的「建立使用者定義的 W-CDMA 下鏈狀態」和第 101 頁的「儲存 W-CDMA 下鏈狀態」，然後預設訊號產生器，以便從揮發性 ARB 記憶體中清除儲存的 CDMA 波形。

1. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001)**。
2. 按下 **W-CDMA Select (W-CDMA 選取) > Custom W-CDMA State (自訂 W-CDMA 狀態)**。
3. 反白所要的檔案 (例如，CUSTOMDN1)。
4. 按下 **Select File (選取檔錄)**。
5. 按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

韌體會揮發性 ARB 記憶體中產生使用者定義的 W-CDMA 波形。波形現在正調變 RF 載波。

如需設定 RF 輸出的說明，請參閱第 100 頁的「設定 RF 輸出」。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 下鏈調變

建立使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 102 頁的「選取多重載波 W-CDMA 設定」
- 第 102 頁的「新增載波」
- 第 102 頁的「修改載波參數」
- 第 103 頁的「截斷多重載波波形」
- 第 103 頁的「產生波形」
- 第 104 頁的「將修改套用至作用中的多重載波波形」
- 第 104 頁的「設定 RF 輸出」

選取多重載波 W-CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001)**。
3. 按下 **Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啟) > Multicarrier Define (多重載波定義)**。

畫面目前顯示了 Multicarrier WCDMA 3GPP Setup (多重載波 WCDMA 3GPP 設定) 表格編輯器，其中顯示了預設的雙重載波設定的參數。

新增載波

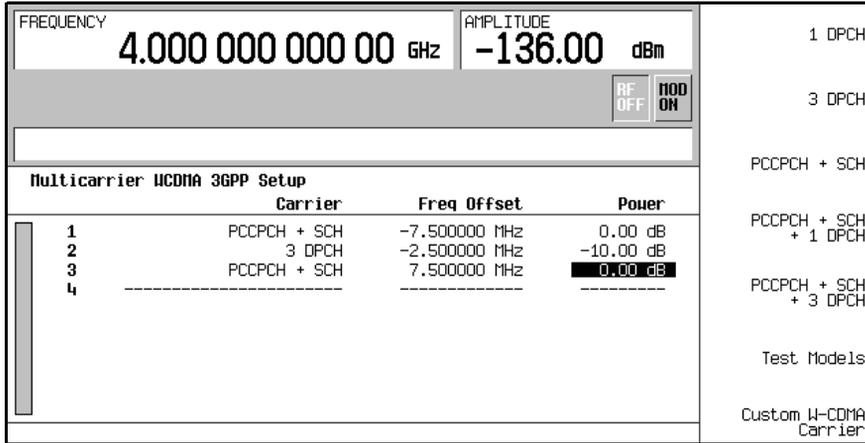
1. 反白表格第 2 列的 PCCPCH + SCH。
2. 按下 **Insert Row (插入列) > 3 DPCH**。

這將在兩個原始的預設載波之間新增預先定義的 3 DPCH 載波。您也可以新增之前已建立並儲存的自訂 W-CDMA 載波。

修改載波參數

1. 按下 **Return (返回)**。
2. 在第 2 列上，為新的 3 DPCH 載波反白 **Freq Offset (頻率偏移)** 值 (7.500000 MHz)。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -2.5 > MHz**。
4. 在第 2 列上，為新的 3 DPCH 載波反白 **Power (功率)** 值 (0.00 dB)。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -10 > dB**。

您現在擁有了具備 3 DPCH 載波的使用者定義的 3- 載波 W-CDMA 波形，它的頻率偏移為 -2.5 MHz，而功率位準為 -10.00 dBm，如下圖所示。



截斷多重載波波形

1. 按下 **Return** (返回) > **More** (更多) > **Clipping** (截斷)。
2. 按下 **Clip ||+jQI To** (截斷||+jQI 至) > **80** > %。

此複合的多重載波波形現在被設定為自其原始峰值的 80 % 處截斷。執行 FIR 濾波器之後將截斷波形。

注意

如果波形正在作用中 (W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟) 設定為 On (開啟))，則在您按下 **Apply Multicarrier** (套用多重載波) 軟鍵之前，將不會套用截斷設定。

產生波形

按下 **Return** (返回) > **Return** (返回) > **W-CDMA Off On** (W-CDMA 關閉/開啟) 直到 On (開啟) 呈現反白。

這樣將會使用前面章節所建立的使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態來產生波形。顯示變更為 **Multicarrier Setup:2 Carriers** ((多重載波設定:2 載波) (已修改))。請注意，「2 載波」是指預先定義的組態中的載波數，而非使用者修改波形中的載波數。

波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 下鍵調變

如需將此使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態，儲存至訊號產生器的非揮發性記憶體中的詳細說明，請參閱第 104 頁的「儲存多重載波 W-CDMA 狀態」。

將修改套用至作用中的多重載波波形

1. 按下 **Multicarrier Define (多重載波定義)**。
2. 將游標移到第 2 列。
3. 按下 **Delete Row (刪除列) > Apply Multicarrier (套用多重載波)**。

請注意，波形會重新產生以涵蓋刪除列所做的修改。在您按下 **Apply Multicarrier (套用多重載波)** 軟鍵之前，將不會套用您對作用中的多重載波波形所做的任何變更。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的下列元件上，使用使用者所定義的多重載波 W-CDMA 波形：
RF OUTPUT 接頭。

儲存多重載波 W-CDMA 狀態

這項程序指導您如何將多重載波 W-CDMA 狀態，儲存至訊號產生器的非揮發性記憶體中。

如果您尚未建立多重載波 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 102 頁的「建立使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態」。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的 W-CDMA 功能表，**W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Multicarrier Define (多重載波定義) > Store Custom Multicarrier (儲存自訂的多重載波) > Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of MDWCDMA Files (MDWCDMA 檔目錄) 的檔案名稱，請按下列按鍵：

Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)。

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，3CARRIER)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態目前已儲存在非揮發性記憶體中，且檔案名稱已列示在 Catalog of MDWCDMA Files (MDWCDMA 檔目錄) 中。請注意，實際的波形並不會被儲存；被儲存的是用於產生訊號的參數。RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 W-CDMA 狀態檔的一部份。

叫用多重載波 W-CDMA 狀態

這項程序指導您如何從訊號產生器的非揮發性記憶體中叫用多重載波 W-CDMA 狀態。

如果您尚未建立和儲存多重載波 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 102 頁的「建立使用者定義的多重載波 W-CDMA 狀態」和第 104 頁的「儲存多重載波 W-CDMA 狀態」。

1. 按下 **Preset (預設)** 以便從揮發性 ARB 記憶體清除儲存的 W-CDMA 波形。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001)**。
3. 按下 **Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啓)**。
4. 按下 **W-CDMA Select (W-CDMA 選取) > Custom W-CDMA Multicarrier (自訂 W-CDMA 多重載波)**。
5. 反白所要的檔案 (例如，3 CARRIER)。
6. 按下 **Select File (選取檔案)**。
7. 按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啓)** 直到 On (開啓) 呈現反白。

韌體會揮發性 ARB 記憶體中產生選取的多重載波 W-CDMA 波形。波形現在正調變 RF 載波。

如需設定 RF 輸出的詳細說明，請參閱第 104 頁的「設定 RF 輸出」。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 上鏈調變

W-CDMA 上鏈調變

本節將指導您如何建立上鏈 3GPP 06-2001 W-CDMA 波形來測試元件設計。波形由訊號產生器的內部雙重任意波形產生器所產生。

建立預先定義的 W-CDMA 上鏈狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 106 頁的「選取預先定義的 W-CDMA 設定」
- 第 106 頁的「產生波形」
- 第 106 頁的「設定 RF 輸出」

選取預先定義的 W-CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001) > Link Down Up (下鏈/上鏈)**。
3. 按下 **W-CDMA Select (W-CDMA 選取) > DPCCH + 3 DPDCH**。

這樣會選取預先定義的設定，包含某個上鏈波形的一個專用實體控制頻道 (DPCCH) 和三個專用實體資料頻道 (DPDCH)。顯示變更為 UL WCDMA Setup: DPCCH + 3 DPDCH (上鏈 WCDMA 設定: DPCCH + 3 DPDCH)。

產生波形

按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啓)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

這樣將產生一個預先定義的 W-CDMA 上鏈波形，它含有 1 個 DPCCH 和 3 個 DPDCH 頻道。波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用預先定義的 W-CDMA 上鏈波形。

建立使用者定義的 W-CDMA 上鏈狀態

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 107 頁的「選取 W-CDMA 上鏈設定」
- 第 108 頁的「編輯上鏈頻道參數」
- 第 108 頁的「插入其他頻道及修改 I/Q 設定」
- 第 109 頁的「截斷波形」
- 第 109 頁的「產生波形」
- 第 110 頁的「將頻道修改套用至作用中的波形」
- 第 110 頁的「設定 RF 輸出」

小心

除非先前已儲存到訊號產生器的非揮發性記憶體中，否則變更連結方向時，對預先定義的頻道組態所做的修改會遺失。

若要儲存自訂的 W-CDMA 狀態，請參閱第 110 頁的「儲存 W-CDMA 上鏈狀態」。

選取 W-CDMA 上鏈設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001) > Link Down Up (下鏈/上鏈)**。
3. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。

現在顯示頻道表格編輯器，如下圖所示。請注意，含有預先定義參數的專用實體控制頻道 (DPCCH) 是預設的選項。螢幕底端的水平捲軸指出了 Data (資料) 欄右邊有更多欄。使用前面板旋鈕或向右箭頭按鍵移動游標以檢視其他欄。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 上鏈調變

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item
						RF OFF		Insert DPDCH▶
								Delete Row
Chip Rate: 3.840000Mcps		Channel Code Domain: 0000-0001		Total Power: 0.00dB				Scramble Code
Link: Up								00000000
	Type	I/Q	Rate ksp/s	Spread Code	Power (dB)	TFCI	TPC	Data
1	DPDCH	Q	15.0	0	0.000	0	5555	N/A
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
								Goto Row▶
								More (1 of 2)

編輯上鏈頻道參數

1. 使用前面板旋鈕或箭頭按鍵將游標移到表格第 1 列。
2. 將 TPC 值 (5555) 反白。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 00FF > Enter**。

TPC 值已被修改且游標已移到 TPC 欄中的下一列。您可以利用相同的方法來修改其他頻道參數。

注意 TPC 值是以十六進位數字來輸入的 (0-9、A-F)。如需這些值表示意義的相關資訊，請參閱第 268 頁的「瞭解 TPC 值」。

插入其他頻道及修改 I/Q 設定

1. 按下 **Insert DPDCH (插入 DPDCH) > Channels (頻道) > 6 > Enter > Done (完成)**。
2. 按下 **More (1 of 2) > Second DPDCH I Q (第二個 DPDCH I Q)** 直到字母 I 反白。

第二個 DPDCH 頻道 (第 3 列) 的 I/Q 設定已經從 Q 變更成 I。此外，所有後續的頻道也已經切換 I/Q 設定，如下圖所示。

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Reset Table	
				RF OFF		MOD ON		Chip Rate 3.840000 Mcps	
Chip Rate: 3.840000 Mcps		Link: Up		Total Power: 8.45dB		Channel Code Domain: 0000-0000		TFCI Field Off <input checked="" type="checkbox"/>	
	Type	I/Q	Rate ksps	Spread Code	Power (dB)	TFCI	TPC	Data	Second DPOCH <input checked="" type="checkbox"/> I Q
1	DPCCH	Q	15.0	0	0.000	0	OOFF	N/A	Gain Unit <input checked="" type="checkbox"/> dB Lin Index
2	DPOCH	I	60.0	1	0.000	N/A	N/A	RANDOM	Sort Table▶
3	DPOCH	I	60.0	2	0.000	N/A	N/A	RANDOM	More (2 of 2)
4	DPOCH	Q	60.0	3	0.000	N/A	N/A	RANDOM	
5	DPOCH	I	60.0	4	0.000	N/A	N/A	RANDOM	
6	DPOCH	Q	60.0	5	0.000	N/A	N/A	RANDOM	
7	DPOCH	I	60.0	6	0.000	N/A	N/A	RANDOM	
END									

截斷波形

1. 按下 **Return** () > **More** () > **Clipping** () 。
2. 按下 **Clip |I+jQ| To** () > **80** > % 。

波形現在被設定為自其峰值的 80 % 處截斷。

注意

如果波形正在作用中 (**W-CDMA Off On** (**W-CDMA 關閉 / 開啟**) 設定為 **On** (開啟))，則在您按下 **Apply To Waveform** () 軟鍵之前，並不會套用截斷設定。

產生波形

按下 **Return** () > **Return** () > **W-CDMA Off On** (**W-CDMA 關閉 / 開啟**) 直到 **On** (開啟) 呈現反白。

這將使用前面章節所建立的自訂 **W-CDMA 上鏈** 狀態來產生波形。顯示變更為 **UL WCDMA Setup: DPCCH (Modified)** (上鏈 WCDMA 設定: DPCCH (已修改))。波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 **Arb** 記憶體中。波形現在正調變 **RF** 載波。

如需將此自訂的 **CDMA** 狀態儲存至訊號產生器的非揮發性記憶體中的詳細說明，請參閱第 110 頁的「儲存 **W-CDMA 上鏈** 狀態」。

建立數位調變以進行元件測試 W-CDMA 上鏈調變

將頻道修改套用至作用中的波形

若要將頻道修改套用至作用中的波形 (W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟) 設定為 On (開啟))，您必須先按下 **Apply Channel Setup (套用頻道設定)** 軟鍵，才能產生更新的波形。例如，執行下列步驟：

1. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。
2. 將游標移到第 2 列。
3. 按下 **Delete Row (刪除列) > Return (返回) > Apply Channel Setup (套用頻道設定)**。

請注意，波形會重新產生以涵蓋刪除列所做的修改。直到按下 **Apply Channel Setup (套用頻道設定)** 軟鍵，才會套用當波形為作用中時，在 **Edit Channel Setup (編輯頻道設定)** 表格編輯器中所做的修改。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.17 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用自訂的 W-CDMA 上鏈波形。

儲存 W-CDMA 上鏈狀態

這項程序指導您如何儲存使用者定義的 W-CDMA 狀態。如果您尚未建立 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 107 頁的「[建立使用者定義的 W-CDMA 上鏈狀態](#)」。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 以返回最上層的 CDMA 功能表，其中的 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Store Custom W-CDMA State (儲存自訂的 W-CDMA 狀態) > Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of UWCdma Files (UWCdma 檔目錄) 的檔案名稱，請按下列按鍵：

Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)。

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，CUSTOMUP1)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的 W-CDMA 上鏈狀態目前已儲存在非揮發性記憶體中，且 Catalog of UWCdma Files (UWCdma 檔目錄) 也列示了檔案名稱。請注意，實際的波形並不會被儲存；被儲存的是

用於產生訊號的參數。RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 W-CDMA 狀態檔的一部份。

叫用 W-CDMA 上鏈狀態

這項程序指導您如何從訊號產生器的非揮發性記憶體叫用 W-CDMA 狀態。

如果您尚未建立和儲存 W-CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 107 頁的「建立使用者定義的 W-CDMA 上鏈狀態」和第 110 頁的「儲存 W-CDMA 上鏈狀態」。

1. 按下 **Preset (預設)** 以便從揮發性 ARB 記憶體清除儲存的 W-CDMA 波形。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Arb W-CDMA (3GPP 06-2001) > Link Down Up (下鏈/上鏈)**。
3. 按下 **W-CDMA Select (W-CDMA 選取) > Custom W-CDMA State (自訂 W-CDMA 狀態)**。
4. 反白所要的檔案 (例如，CUSTOMUP1)。
5. 按下 **Select File (選取檔案)**。
6. 按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

韌體會產生揮發性 ARB 記憶體產生使用者定義的 W-CDMA 波形。波形現在正調變 RF 載波。

如需設定 RF 輸出的詳細說明，請參閱第 110 頁的「設定 RF 輸出」。

建立數位調變以進行元件測試

IS-95A 調變

IS-95A 調變

本節將指導您如何建立雙重任意波形所產生的 IS-95A CDMA 調變來測試元件設計。

建立預先定義的 CDMA 狀態

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 112 頁的「選取預先定義的 CDMA 設定」
- 第 112 頁的「產生波形」
- 第 112 頁的「設定 RF 輸出」

選取預先定義的 CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > 64 Ch Fwd (64 頻道向前)**。

產生波形

按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)**。

這將產生預先定義的 64 頻道向前 CDMA 波形。顯示變更為 CDMA Setup: 64 Ch Fwd (CDMA 設定：64 頻道向前)。波形產生期間，會出現 CDMA 和 I/Q 傳播器，且預先定義的數位調變狀態會儲存於揮發性 ARB 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 890.01 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用預先定義的 64 頻道向前 CDMA 波形。

建立使用者定義的 CDMA 狀態

在此程序中，您首先進行向前 32 頻道 CDMA 設定，然後藉由新增一個頻道並變更該設定的部份預設值以修改設定步。這樣您將瞭解如何自訂預先定義的 CDMA 設定。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 113 頁的「選取 CDMA 設定」
- 第 113 頁的「插入其他頻道」
- 第 113 頁的「修改 Walsh 編碼」
- 第 113 頁的「修改資料」
- 第 114 頁的「修改碼域功率」
- 第 114 頁的「產生波形」
- 第 114 頁的「設定 RF 輸出」

選取 CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > 32 Ch Fwd (64 頻道向前)**。

插入其他頻道

1. 按下 **W-CDMA Define (W-CDMA 定義) > Edit Channel Setup (編輯頻道設定)**。
2. 反白第 8 列的 **Type (類型)** 欄的 **Traffic (流量)**。
3. 按下 **Insert Row (插入列) > Traffic (流量) > Return (返回)**。

修改 Walsh 編碼

1. 反白表格第 8 列的 **Walsh 值 (38)**。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 45 > Enter**。

修改資料

1. 反白表格第 8 列的 **Data (資料)** 值 (RANDOM)。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 00001000 > Enter**。

建立數位調變以進行元件測試 IS-95A 調變

修改碼域功率

按下 **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **IS-97 Levels (IS-97 位準)**。

您現在擁有自訂的 向前 33 頻道 CDMA 訊號，它位於 IS-97 功率位準下，插入的流量頻道以表格第 8 列中 Walsh 編碼 45 運送使用者所定義的資料)，如下圖所示。

FREQUENCY		AMPLITUDE				
4.000 000 000 00 GHz		-136.00 dBm				
		RF OFF		MOD ON		
				Edit Item		
				Insert Row		
				Delete Row		
CDMA Channel Setup				Total Power: -0.00dB		
Type	Walsh	Power	PN Offset	Data		
1	Pilot	0	-7.00 dB	0	00000000	
2	Paging	1	-13.09 dB	0	RANDOM	
3	Traffic	8	-16.09 dB	0	RANDOM	
4	Traffic	9	-16.09 dB	0	RANDOM	
5	Traffic	10	-16.09 dB	0	RANDOM	
6	Traffic	11	-16.09 dB	0	RANDOM	
7	Traffic	12	-16.09 dB	0	RANDOM	
8	Traffic	45	-16.09 dB	0	00001000	
9	Traffic	13	-16.09 dB	0	RANDOM	
10	Traffic	14	-16.09 dB	0	RANDOM	
				Adjust Code Domain Power		
				Display Code Domain Power		
				Goto Row		
				More (1 of 2)		

產生波形

按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)**。

這將使用前面章節所建立的自訂 CDMA 狀態來產生波形。顯示變更為 CDMA Setup: 32 Ch Fwd (Modified) (CDMA 設定: 32 頻道向前 (已修改))。波形產生期間，將出現 CDMA 和 I/Q 傳播器，且會將預先定義的數位調變狀態儲存在揮發性記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

如需將此自訂的 CDMA 狀態儲存至訊號產生器的非揮發性記憶體的詳細說明，請參閱第 115 頁的「儲存 CDMA 狀態」。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **890.01** > **MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

您現在可以在 RF OUTPUT 接頭上使用自訂的 CDMA 波形。

將變更套用至作用中的 CDMA 狀態

當您在 CDMA Channel Setup (CDMA 頻道設定) 表格編輯器中進行變更時，如果 CDMA 格式正在使用 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 設定為 On (開啟)，則您必須先套用變更，才能產生已更新的波形。

從 CDMA Channel Setup (CDMA 頻道設定) 表格編輯器中，按下下列按鍵以套用變更，並根據更新的值來產生新的使用者定義的 CDMA 波形：

Return (返回) > Apply Channel Setup (套用頻道設定)。

儲存 CDMA 狀態

在此程序中，您將學習如何儲存 CDMA 狀態。如果您尚未建立 CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 113 頁的「建立使用者定義的 CDMA 狀態」。

1. 返回最上層的 CDMA 功能表，**CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **CDMA Define (CDMA 定義) > Store Custom CDMA State (儲存自訂的 CDMA 狀態) > Store To File (儲存至檔)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of CDMA Files (CDMA 檔目錄) 的檔案名稱，請按下列按鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，33CHFWD97)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的 CDMA 狀態現在已儲存在非揮發性記憶體中。

注意 RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 CDMA 狀態檔的一部份。

建立數位調變以進行元件測試 IS-95A 調變

叫用 CDMA 狀態

藉由使用此程序，您將學習如何從非揮發性記憶體中叫用 CDMA 狀態。

如果您尚未建立和儲存 CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 113 頁的「建立使用者定義的 CDMA 狀態」和第 115 頁的「儲存 CDMA 狀態」，再預設訊號產生器，以便從揮發性記憶體中清除儲存的 CDMA 波形。

1. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A** 。
2. 按下 **Setup Select (設定/選取) > Custom CDMA State (自訂 CDMA 狀態)** 。
3. 反白所要的檔案 (例如，33CHFWD97) 。
4. 按下 **Select File (選取檔案)** 。
5. 按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉 / 開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

韌體會揮發性記憶體中產生使用者定義的 CDMA 波形。波形產生之後，即可使用使用者所定義的 CDMA 狀態，在 RF 輸出上進行調變。

如需設定 RF 輸出的詳細說明，請參閱第 114 頁的「設定 RF 輸出」。

建立使用者定義的多重載波 CDMA 狀態

在此程序中，您將學習如何自訂預先定義的多重載波 CDMA 設定。您不必以一次一個載波的方式建立一個 4- 載波設定，您可以使用預先定義的 3- 載波 CDMA 設定開始執行，再接著新增額外的載波並變更其部份預設值以修改該設定。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 117 頁的「選取多重載波 CDMA 設定」
- 第 117 頁的「新增載波」
- 第 117 頁的「修改載波頻率偏移」
- 第 117 頁的「修改載波功率」
- 第 118 頁的「產生波形」
- 第 114 頁的「設定 RF 輸出」

選取多重載波 CDMA 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啓) > Multicarrier Define (多重載波定義)**。

新增載波

1. 反白表格第 2 列的 9 頻道向前載波。
2. 按下 **Insert Row (插入列) > Pilot (導頻) > Return (返回)**。

修改載波頻率偏移

1. 在第 3 列上，為新的導頻載波反白 **Freq Offset (頻率偏移)** 值 (0.00 kHz)。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -625 > kHz**。

修改載波功率

1. 在第 3 列上，為新的導頻載波反白 **Power (功率)** 值 (0.00 dB)。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -10 > dB**。

您現在擁有使用者定義的 4- 載波 CDMA 波形，它具備了插入的導頻載波，且頻率偏移為 -625 kHz，而功率位準為 -10.00 dBm，如下圖所示。

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item
				RF OFF		MOD ON		Insert Row
Multicarrier CDMA Setup								
	Carrier	Freq Offset	Power					
1	9 Ch Fwd	-1.250000 MHz	0.00 dB					
2	Pilot	-625.000 kHz	-10.00 dB					
3	9 Ch Fwd	0.000 kHz	0.00 dB					
4	9 Ch Fwd	1.250000 MHz	0.00 dB					
5	-----	-----	-----					
Store Custom Multicarrier								
Apply Multicarrier								

建立數位調變以進行元件測試 IS-95A 調變

產生波形

按下 **Return (返回)** > **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)**。

這將使用前面章節所建立的使用者定義的多重載波 CDMA 狀態來產生波形。顯示變更為 Multicarrier Setup:3 Carriers (Modified) (多重載波設定:3 載波 (已修改))。波形產生期間，會出現 CDMA 和 I/Q 傳播器，且使用者定義的多重載波 CDMA 狀態將儲存於揮發性記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

如需將此使用者定義的多重載波 CDMA 狀態儲存至非揮發性記憶體的詳細說明，請參閱第 118 頁的「儲存多重載波 CDMA 狀態」。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **890.01** > **MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

您現在可以在 RF OUTPUT 接頭上使用使用者所定義的多重載波 CDMA 波形。

將變更套用至作用中的多重載波 CDMA 狀態

當您在 Multicarrier CDMA Setup (多重載波 CDMA 設定) 表格編輯器中進行變更時，如果 CDMA 格式正在使用 (**CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)** 設定為 **On (開啓)**)，則您必須先套用變更，才能產生已更新的波形。

從 Multicarrier CDMA Setup (多重載波 CDMA 設定) 表格編輯器中，按下下列按鍵以套用變更，並根據更新的值來產生新的使用者定義的多重載波 CDMA 波形：

Return (返回) > **Apply Multicarrier (套用於多重載波)**。

儲存多重載波 CDMA 狀態

藉由使用此程序，您可以學習如何將多重載波 CDMA 狀態儲存至訊號產生器的記憶體目錄中。

如果您尚未建立多重載波 CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 116 頁的「建立使用者定義的多重載波 CDMA 狀態」。

1. 返回最上層的 CDMA 功能表，**CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Multicarrier Define (多重載波定義)** > **Store Custom Multicarrier (儲存自訂的多重載波)** > **Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of MCDMA Files (MCDMA 檔目錄) 的檔案名

稱，則請按下列按鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱（例如，4CARRIER）。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的多重載波 CDMA 狀態目前已儲存到非揮發性記憶體中。

注意 RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 CDMA 狀態檔的一部份。

叫用多重載波 CDMA 狀態

藉由使用此程序，您將學習如何從非揮發性記憶體中叫用多重載波 CDMA 狀態。

如果您尚未建立和儲存多重載波 CDMA 狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 116 頁的「建立使用者定義的多重載波 CDMA 狀態」和第 118 頁的「儲存多重載波 CDMA 狀態」，再重設訊號產生器，以便從揮發性記憶體中清除儲存的 CDMA 波形。

1. 按下 **Mode (模式) > CDMA > IS-95A**。
2. 按下 **Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啟)**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > Custom CDMA Multicarrier (自訂 CDMA 多重載波)**。
4. 反白所要的檔案（例如，4CARRIER）。
5. 按下 **Select File (選取檔)**。
6. 按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

韌體將在揮發性記憶體中產生選取的多重載波 CDMA 波形。波形產生之後，您即可以使用多重載波 CDMA 狀態，在 RF 輸出上進行調變。

如需設定 RF 輸出的詳細說明，請參閱第 118 頁的「設定 RF 輸出」。

建立數位調變以進行元件測試

自訂 TDMA 數位調變

自訂 TDMA 數位調變

本節將指導您如何建立雙重任意波形所產生的自訂 TDMA 數位調變，以測試元件設計。

自訂的雙重任意波形所產生的數位調變將使用個別的數位通訊標準所定義的調變類型、濾波器、符號速率和其他參數來建立波形。這些波形將傳輸非框架的資料。

使用預先定義的自訂 TDMA 數位調變

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 120 頁的「選取預先定義的 EDGE 設定」
- 第 120 頁的「產生波形」
- 第 120 頁的「設定 RF 輸出」

選取預先定義的 EDGE 設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > ARB Waveform Generator (任意波形產生器)**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > EDGE (邊緣)**。

產生波形

按下 **Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啓)**。

這將使用前面章節所選取的預先定義的 EDGE 狀態來產生波形。顯示變更為 Dig Mod Setup: EDGE (數位調變設定：邊緣)。波形產生期間，會出現 DIGMOD 和 I/Q 傳播器，且預先定義的數位調變狀態將儲存在揮發性記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 891 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -5 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用預先定義的 EDGE 波形。

建立自訂的 TDMA 數位調變狀態

在此程序中，您將學習如何使用自訂的調變類型、符號速率和濾波器來設定單一載波 NADC 數位調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 121 頁的「選取數位調變設定」
- 第 121 頁的「修改調變類型及符號速率」
- 第 121 頁的「修改濾波器」
- 第 114 頁的「設定 RF 輸出」

選取數位調變設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > ARB Waveform Generator (任意波形產生器)**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > NADC**。

修改調變類型及符號速率

1. 按下 **Digital Mod Define (數位調變定義) > Modulation Type (調變類型) > PSK > QPSK and OQPSK (QPSK 及 OQPSK) > QPSK**。
2. 按下 **Symbol Rate (符號速率) > 56 > ksps**。

修改濾波器

1. 按下 **Filter (濾波器) > Select (選取) > Nyquist**。
2. 按下 **Return (返回) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啟)**。

這將使用前面章節所建立的自訂單一載波 NADC 數位調變狀態來產生波形。顯示變更為 Dig Mod Setup: NADC (Modified) (數位調變設定: NADC (已修改))。波形產生期間，會出現 DIGMOD 和 I/Q 傳播器，且自訂的單一載波數位調變狀態將儲存在揮發性記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

如需將此自訂的單一載波 NADC 數位調變狀態，儲存至非揮發性記憶體目錄的詳細說明，請參閱第 122 頁的「儲存自訂的 TDMA 數位調變狀態」。

建立數位調變以進行元件測試 自訂 TDMA 數位調變

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 835 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

您現在已經可以在 RF OUTPUT 接頭上使用使用者所定義的 NADC 波形。

儲存自訂的 TDMA 數位調變狀態

藉由使用此程序，您可以學習如何將自訂的數位調變狀態儲存至非揮發性記憶體中。

如果您尚未建立自訂的單一載波數位調變狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 121 頁的「[建立自訂的 TDMA 數位調變狀態](#)」。

1. 返回最上層的 Digital Modulation (數位調變) 功能表，**Digital Modulation Off On (數位調變關閉 / 開啟)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Digital Mod Define (數位調變定義) > Store Custom Dig Mod State (儲存自訂的數位調變狀態) > Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of DMOD Files (DMOD 檔目錄) 的檔案名稱，則請按下列按鍵：

編輯鍵 > Clear Text (清除文字)

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，NADCQPSK)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的單一載波數位調變狀態現在已儲存到非揮發性記憶體中。

注意 RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之數位調變狀態檔的一部份。

叫用自訂的 TDMA 數位調變狀態

藉由使用此程序，您可以學習如何自訊號非揮發性記憶體中叫用自訂的數位調變狀態。

如果您尚未建立和儲存使用者定義的單一載波數位調變狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 121 頁的「建立自訂的 TDMA 數位調變狀態」和第 122 頁的「儲存自訂的 TDMA 數位調變狀態」，再預設訊號產生器，以便從揮發性 ARB 記憶體中清除儲存的使用者定義的數位調變波形。

1. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > ARB Waveform Generator (任意波形產生器)**。
2. 按下 **Setup Select (設定選取) > More (1 of 2) > Custom Digital Mod State (自訂數位調變狀態)**。
3. 反白所要的檔案 (例如，NADCQPSK)。
4. 按下 **Select File (選取檔案)**。
5. 按下 **Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

韌體會揮發性記憶體中產生自訂的數位調變波形。波形產生之後，即可使用自訂的數位調變波形，在 RF 輸出上進行調變。

如需設定 RF 輸出的詳細說明，請參閱第 122 頁的「設定 RF 輸出」。

建立自訂的多重載波 TDMA 數位調變狀態

在此程序中，您將學習如何藉由建立自訂的 3- 載波 EDGE 數位調變狀態，以自訂預先定義的多重載波數位調變設定。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 124 頁的「建立多重載波數位調變設定」
- 第 117 頁的「修改載波頻率偏移」
- 第 117 頁的「修改載波功率」
- 第 118 頁的「產生波形」
- 第 114 頁的「設定 RF 輸出」

建立數位調變以進行元件測試 自訂 TDMA 數位調變

建立多重載波數位調變設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Arb Waveform Generator (任意波形產生器)**。
3. 按下 **Multicarrier Off On (多重載波關閉/開啓)**。
4. 按下 **Multicarrier Define (多重載波定義) > Initialize Table (起始表格) > Carrier Setup (載波設定) > EDGE (邊緣) > Done (完成)**。

修改載波頻率偏移

1. 在第 2 列上，針對載波來反白 Freq Offset (頻率偏移) 值 (500.000 kHz)。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -625 > kHz**。

修改載波功率

1. 在第 2 列上，針對載波來反白 Power (功率) 值 (0.00 dB)。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -10 > dB**。

您現在擁有自訂的 2-載波 EDGE 波形，其中一個載波的頻率偏移為 -625 kHz ，功率位準則為 -10.00 dBm ，如下圖所示。

FREQUENCY		AMPLITUDE		Initialize Table
4.000 000 000 00 GHz		-136.00 dBm		
		RF OFF		Edit Item
		MOD ON		Insert Row
Multicarrier Setup: EDGE Carriers				Delete Row
Carrier Phases: Fixed				Goto Row
	Carrier	Freq Offset	Power	Apply Multicarrier
1	EDGE	-500.000 kHz	0.00 dB	More (1 of 2)
2	EDGE	-625.000 kHz	-10.00 dB	
3	-----	-----	-----	

產生波形

按下 **Return (返回)** > **Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啟)**。

這將使用前面章節所建立的自訂多重載波 **EDGE** 狀態來產生波形。顯示變更為 **Dig Mod Setup: Multicarrier (Modified)** (數位調變設定：多重載波 (已修改))。波形產生期間，會出現 **DIGMOD** 和 **I/Q** 傳播器，而且會將新的自訂多重載波 **EDGE** 狀態儲存於揮發性記憶體中。波形現在正調變 **RF** 載波。

如需將此自訂的多重載波 **EDGE** 狀態儲存至非揮發性記憶體的詳細說明，請參閱第 125 頁的「儲存自訂的多重載波 **TDMA** 數位調變狀態」。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **890.01** > **MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

您現在可以在 **RF OUTPUT** 接頭上使用自訂的多重載波 **EDGE** 波形。

儲存自訂的多重載波 TDMA 數位調變狀態

藉由使用此程序，您將學習如何將自訂的多重載波 **TDMA** 數位調變狀態儲存至非揮發性記憶體中。

如果您尚未建立自訂的多重載波數位調變狀態，請完成前面章節的步驟，亦即第 123 頁的「建立自訂的多重載波 **TDMA** 數位調變狀態」。

1. 返回最上層的 **Digital Modulation (數位調變)** 功能表，**Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啟)** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Multicarrier Define (多重載波定義)** > **More (1 of 2)** > **Load/Store (載入/儲存)** > **Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 **Catalog of MDMOD Files (MDMOD 檔目錄)** 的檔案名稱，則請按下列按鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > **Clear Text (清除文字)**

3. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，**EDGEM1**)。
4. 按下 **Enter**。

使用者定義的多重載波數位調變狀態現在已儲存到非揮發性記憶體中。

建立數位調變以進行元件測試 自訂 TDMA 數位調變

注意 RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之數位調變狀態檔的一部份。

將變更套用至作用中的多重載波 TDMA 數位調變狀態

當您在 Multicarrier Setup (多重載波設定) 表格編輯器中進行變更時，如果數位調變格式正在使用 **Digital Modulation Off On (數位調變關閉/開啟)** 設定為 On (開啟)，則您必須先套用變更，才能產生已更新的波形。

從 Multicarrier Setup (多重載波設定) 表格編輯器中，按下 **Apply Multicarrier (套用多重載波)** 以套用變更，並根據更新的值來產生新的自訂多重載波數位調變波形。

5 建立用於接收器測試的數位調變

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 下鏈調變

W-CDMA 下鏈調變

本節將指導您如何建立即時 W-CDMA 下鏈調變來測試移動式接收器設計。調變由訊號產生器（內部基頻產生器）產生。

基地台設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **> W-CDMA > Real Time W-CDMA (即時 W-CDMA) > BS Setup (BS 設定)**。

這樣會開啟一個功能表，您可以在該功能表中調整模擬基地台的濾波類型、晶片速率和混合編碼。請參閱圖 5-1。

圖 5-1 基地台設定

FREQUENCY	4.000 000 000 00 GHz	AMPLITUDE	-136.00 dBm	Edit Item
		RF	MOD	
		OFF	ON	
WCDMA DOWN LINK 3GPP WCDMA Setup.				
(3GPP 06-2001)				
Off				
Filter:	RNYQ($\alpha=0.220$)EVM			
Chip Rate:	3.840000 Mcps			
Scrambling Code:	0			

使用箭頭按鍵或旋鈕讓要編輯的資料欄位反白。一旦欄位變成反白，按下 **Edit Item (編輯項目)** 軟鍵能讓您變更其值。

設定傳送層

1. 按下 **Return** () > **Link Control** () > **5** > **Enter** 。
2. 按下 **Transport Setup** () > **TrCH Setup** () 。

這會存取 Downlink Transport (下鏈傳送) 類型表格編輯器。請參閱圖 5-2。

圖 5-2 傳送層表格編輯器

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		Edit Item	
				RF OFF		MOD ON			
								Apply Channel Setup	
Downlink Transport type: DCH Flexible Position						Apply Completed			
1		2		3		4		5	
DCH		DCH		DCH		DCH		DCH	
1		1		1		1		1	
Blk Set Size: 20		Data: PNS		TTI: 10.0 msec					
Blk Size: 20		Rate Match Attr: 1		Puncture: 16.67 %					
# of Blocks: 1		CRC Size: 8		Bits Rate: 2.000 kbps					
Coding: 1/2 Conv		Bits/Frame: 60							

使用箭頭按鍵或旋鈕讓要編輯的資料欄位反白。一旦欄位變成反白，按下 **Edit Item** () 軟鍵能讓您變更其值。

設定實體層

1. 按下 **Return** () > **Return** () 。
2. 按下 **6** > **Enter** 。
3. 按下 **Channel State On Off** () > **PhyCH Setup** () 。

這會啟動表格編輯器中的 OCNS 實體頻道。請參閱第 130 頁的圖 5-3。

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 下鍵調變

圖 5-3 實體層表格編輯器

FREQUENCY: 4.000 000 000 00 GHz AMPLITUDE: -136.00 dBm

RF OFF RF ON

Apply Channel Setup

Downlink Total Power: 3.03dB Apply Completed

	1	2	3	4	5	6	7	8
SCH	CPICH	P-CCPCH	PICH	DPCH	OCNS	ChipARB	AUGH	
	-3.30	-5.30	-8.30					
Chan Code	On/Off	Power	Data Rate	Data Type	2nd Scr Offset	tOCNS Offset		
1	On	-12.00	15000	PN9	0	1		
2	On	-12.00	15000	PN9	0	2		
3	On	-12.00	15000	PN9	0	3		
4	On	-12.00	15000	PN9	0	4		

每一 OCNS 實體頻道是由 16 個資料頻道所組成。每一資料頻道可以因 3GPP TS25.101 的要求有不同的時間偏移，以執行有些功能測試。

使用箭頭按鍵或旋鈕讓要編輯的資料欄位反白。一旦欄位變成反白，按下 **Edit Item (編輯項目)** 軟鍵能讓您變更其值。

調整碼域功率

按下 **Return (返回)**。

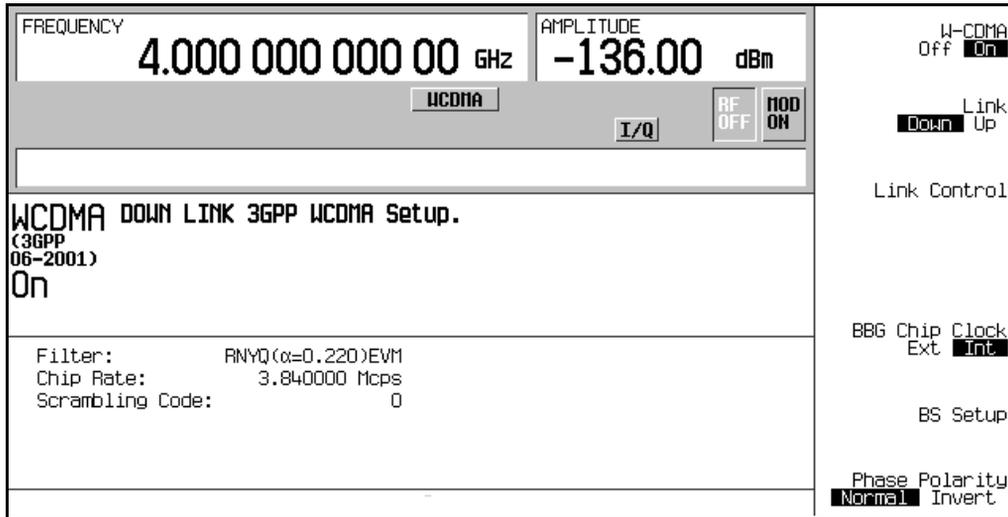
請參閱第 139 頁的「調整碼域功率」以學習如何檢視規格化相對頻道功率和設定所有頻道為相同功率位準。

產生波形

按下 **Return** () > **CDMA Off On** (CDMA 關閉/ 開啟)。

這會產生即時下鏈 W-CDMA 波形。顯示變更為 WCDMA On (WCDMA 開啟)。波形產生期間，會啟動 WCDMA 和 I/Q 傳播器。請參閱圖 5-4。

圖 5-4 W-CDMA 下鏈產生



設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency** () > **1.0** > **GHz**。
2. 按下 **Amplitude** () > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off** (RF 開啟/ 關閉)。

使用者定義的即時下鏈 W-CDMA 波形現在可在訊號產生器的 **RF OUTPUT** 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：第 176 頁的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱第 176 頁的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

W-CDMA 上鏈調變

本節指導您如何建立測試基地台接收器設計的全碼 W-CDMA 上鏈調變。調變由訊號產生器的內部基頻產生器所產生。

設定使用者設備設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Real Time W-CDMA (即時 W-CDMA) > Link Down Up (下鏈/上鏈)** 直到 **Up (上)** 呈現反白為止。
3. 按下 **UE Setup (UE 設定)**。

這會開啟調整模擬的使用者設備的過濾、晶片率和混合碼的功能表 (請參閱圖 5-5)。使用箭頭按鍵或旋鈕讓要編輯的資料欄位反白。按下 **Edit Item (編輯項目)** 以變更想要的使用者設備參數的值。

圖 5-5 使用者設備設定

FREQUENCY	1.000 000 000 00 GHz	AMPLITUDE	-40.00 dBm	Edit Item
		ERR	RF ON	
WCDMA UP LINK 3GPP WCDMA Setup. (3GPP 06-2001) Off				
Filter: RNMQ(α=0.220)EVM				
Chip Rate: 3.840000 Mcps				
Scrambling Code: 0				
PRACH Scrambling Code: 0				

設定 PRACH

ESG 可以使用實體隨機存取頻道 (PRACH) 或專用實體控制頻道 (DPCCH) 產生 W-CDMA 上鏈調變。這項程序指導您如何執行下列 PRACH 設定工作：

- 第 136 頁的「修改實體層」
- 第 137 頁的「修改傳送層」

修改實體層

這個工作包括設定功率斜波。要得到可靠的結果，您需要先執行功率搜尋。完成下列步驟前請先到第 142 頁的「不用 AWGN 的功率搜尋」：

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 W-CDMA 功能表。
2. 按下 **Link Control (連結控制) > PhyCH Type (PhyCH 類型) > PRACH**。
3. 按下 **PhyCH Setup (PhyCH 設定) > PRACH Code Pwr Time (PRACH 碼 Pwr 時間)** 直到 Pwr 呈現反白為止。
4. 移動游標，將 Max Pwr 欄位變成反白。
5. 按下 **-50 > dBm**。
6. 移動游標，將 Ramp Step (斜波階躍) 欄位變成反白。
7. 按下 **1 > dB**。
8. 移動游標，將 Num of Pre 欄位變成反白。
9. 按下 **4 > Enter**。
10. 按下 **PhyCH Setup (PhyCH 設定) > PRACH Code Pwr Time (PRACH 碼 Pwr 時間)** 直到 Time (時間) 呈現反白為止。
11. 移動游標，將 Tp-p 欄位變成反白。
12. 按下 **4 > Enter > Return (返回)**。

您現在可以修改 PRACH 實體頻道參數以傳送 4 個前置碼，每一前置碼有 1 dB 功率增加，和從一個前置碼開頭到到下一個前置碼的開頭有 4 個存取時槽。

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

修改傳送層

傳送層在 PRACH 實體頻道資料類型設定為 TrCh 時可獲得。這項工作指導您如何變更傳送層參數：

1. 移動游標將顯示畫面中間 PRACH 頻道圖的 Msg Data (訊息資料) 部分反白 (請參閱第 134 頁的圖 5-6)。

圖 5-6 PRACH 資料部份

Data Part (資料部份)			
Preamble	Msg Ctrl	Msg Data	ALIGN
0	15	0	
0.00 dB	-3.52 dB	0.00 dB	

Total Power: 0.00 dB Total Power: 1.60 dB
Uplink. Physical type: PRACH. Message Data Part

2. 按下 **Transport Setup (傳送設定) > TrCH Setup (TrCH 設定)**。
3. 移動游標，將 Blk Size (Blk 大小) 欄位變成反白。
4. 按下 **168 > Enter**。
5. 移動游標，將 TTI 欄位變成反白。
6. 按下 **10 > msec > Apply Channel Setup (頻道設定) > Return (返回)**。

圖 5-7 傳送層設定

FREQUENCY 4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE -136.00 dBm		Transport Channel # 1					
		ERR		RF OFF					
				T100 ON					
Transport Channel Number: 1									
Transport Channel Data				Apply Needed					
<table border="1"> <tr> <td>1</td> </tr> <tr> <td>RACH</td> </tr> <tr> <td>PNS</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </table>				1	RACH	PNS	1	Sync Trg	
1									
RACH									
PNS									
1									
				RACH Trg					
1st Interleaver: ON Transport Position: Flexible									
Blk Size: 168		Data: PNS		Max Puncture: 60.00 %					
Num of Blk: 1		Rate Match Attr: 1		Puncture: -56.25 %					
Coding: 1/2 Conv		CRC Size: 16		Bits Rate: 16.800 kbps					
TTI: 10.0 msec		Bits/Frame: 600		Interleaver: On					

您現在可以設定大小為 168 的區塊的傳送時間間隔為 10 ms。圖 5-7 顯示當工作完成後顯示畫面會如何。

設定 DPCCH/DPDCH

ESG 可以使用實際隨機存取頻道 (PRACH) 或專用實際控制頻道 (DPCCH) 產生 W-CDMA 上鏈調變。這項程序指導您如何執行下列 DPCCH 設定工作：

- 第 135 頁的「選取參考測量頻道」
- 第 136 頁的「修改實體層」
- 第 137 頁的「修改傳送層」
- 第 138 頁的「設定壓縮模式」

選取參考測量頻道

ESG 提供設定出廠定義傳輸層頻道化的單一軟體解決方案。該預先定義參考測量頻道會透過規格效能測試當作傳輸層配置來使用。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 W-CDMA 功能表。
2. 按下 **Link Control (連結控制)**。

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

3. 按下 **PhyCH Type (PhyCH 類型) > DPCCH**。
4. 按下 **2 > Enter** 以反白頻道 2 (DPDCH)。
5. 按下 **Ref Measure Setup (參考測量設定) > RMC 384 kbps (25.141 V3.4)**。

您現在可以選取預先定義的遵照 3GPP 25.141 v3.4 標準的 384 kbps 參考測量頻道設定。有關參考測量頻道的進一步資訊，請參閱第 276 頁的「參考量測頻道」。

修改實體層

1. 按下 **PhyCH Setup (PhyCH 設定)**。
2. 移動游標，將 Power (功率) 欄位變成反白。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -5 > Enter**。
4. 移動游標，將 TrCH BER 欄位變成反白。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 8 > Enter > Apply Channel Setup (套用頻道設定)**。

圖 5-8 實體層設定

FREQUENCY 4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE -136.00 dBm		Physical Channel # 2														
ERR RF OFF MOD ON				Channel State Off On														
Physical Channel Number: 2																		
		<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>DPCCH</td> <td>DPDCH</td> <td>ADGN</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-2.69</td> <td>-5.00</td> <td></td> </tr> </table>		1	2	3	DPCCH	DPDCH	ADGN	0	16		-2.69	-5.00		Apply Needed Sync Trg Comp Trg		Ref Measure Setup (Custom)
1	2	3																
DPCCH	DPDCH	ADGN																
0	16																	
-2.69	-5.00																	
Uplink. Physical type: DPDCH. Total Power: -0.68dB																		
Power: -5.00 dB Beta: -		Data: TrCh Slot Format: 2 Symbol Rate: 60.000 ksps Channel Code: 16 TrCH BER: 8 bit cycle BER Ratio: 0.12500		PhyCH Setup Transport Setup Adjust Code Domain Power														

您現在已經修改了 DPDCH 頻道參數來取得 -5 dB 功率位準和 12.5 % 的傳輸頻道位元錯誤率。圖 5-8 顯示當工作完成後顯示畫面會如何顯示。

修改傳送層

當 DPDCH 資料類型設為 TrCh 時，一些傳輸資料頻道可被 DPDCH 使用。這項工作指導您如何變更傳送層參數：

1. 按下 **Transport Setup (傳輸設定)**。
2. 按下 **3 > Enter** 以反白頻道 3。
3. 按下 **TrCH State Off On (TrCH 狀態關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。
4. 按下 **TrCH Setup (TrCH 設定)**。
5. 移動游標，將 Coding (編碼) 欄位變成反白。
6. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 1/3 Conv**。
7. 移動游標，將 Rate Match Attr (比率符合屬性) 欄位變成反白。
8. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 256 > Enter > Apply Channel Setup (套用頻道設定)**。

圖 5-9 傳送層設定

FREQUENCY 4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE -136.00 dBm		Transport Channel # 3	
				ERR	RF OFF
				RF ON	MOD ON
Transport Channel Number: 3					
Transport Channel Data					Apply Needed
1	2	3	4	5	6
DCH	DCH	DCH	DCH	DCH	DCH
PNS	PNS	PNS	PNS	PNS	PNS
256	256	256	1	1	1
1st Interleaver: ON Transport Position: Flexible					Sync Trg
					Comp Trg
TrCH Setup ▶					
Blk Size: 20		Data: PNS		Max Puncture: 60.00 %	
Num of Blk: 1		Rate Match Attr: 256		Puncture: 17.59 %	
Coding: 1/3 Conv		CRC Size: 8		Bits Rate: 2,0000 kbps	
TTI: 10.0 msec		Bits/Frame: 89		Interleaver: On	

您現在已經開啟第三個傳輸頻道並設定它使用具有 256 比率符合屬性的 1/3 迴旋編碼。圖 5-9 顯示當工作完成後顯示畫面該如何。

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

設定壓縮模式

下列工作將指導您如何設定壓縮框架模式。表 5-1 定義壓縮模式可用的參數。

表 5-1 上鏈壓縮模式參數

名稱	定義
TGPRC	傳輸間距圖樣順序內的傳輸間距圖樣數目。
TGCFN	傳輸間距圖樣順序內第一個圖樣 1 的第一個無線電框架的 CFN。
TGSN	傳輸間距圖樣順序的第一個無線電框架內的第一個傳輸間距時槽的時槽數。
TGL1	傳輸間距圖樣內第一個傳輸間距的期間。
TGL2	傳輸間距圖樣內第二個傳輸間距的期間。
TGD	傳輸間距圖樣內的兩個連續傳輸間距的開始時槽的期間。
TGPL1	傳輸間距圖樣 1 的期間。
TGPL2	傳輸間距圖樣 2 的期間。
TGPS	啟用 / 停用壓縮框架支援。
停止 CFN	最後的無線電框架的 CFN。
TGPSI	建立壓縮模式圖樣順序的參考 (此時僅支援 TGPSI)。

1. 按下 **Return (返回)** > **PhyCH Setup (PhyCH 設定)** > **Compressed Mode Setup (壓縮模式設定)**。
2. 移動游標，將 **PwrOffs** 欄位變成反白。
3. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **6 > dB**。
4. 移動游標，將 **TGSN** 欄位變成反白。
5. 按下 **8 > Enter**。
6. 移動游標，將 **TGPL1** 欄位變成反白。
7. 按下 **6 > Enter**。
8. 移動游標，將 **TGPL2** 欄位變成反白。
9. 按下 **4 > Enter**。
10. 移動游標，將 **TGL1** 欄位變成反白。

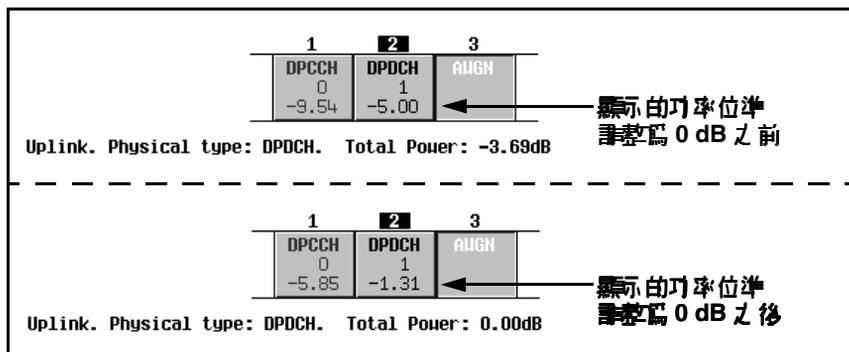
建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

調整為 0 dB

變更頻道的相對功率位準之後，ESG 會自動將總功率調整為 0 dB，同時保留相對頻道功率位準。顯示的功率位準保持不變，所以使用者可以完成相對功率調整。這項工作指導您如何在完成設定之後，更新顯示每個頻道的規格化相對頻道功率。

按下 **Mode Setup (模式設定)** > **Link Control (連結控制)** > **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **Scale to 0 dB (調整為 0 dB)**。

圖 5-11 調整到 0 dB (上鏈 DPCCH/DPDCH)



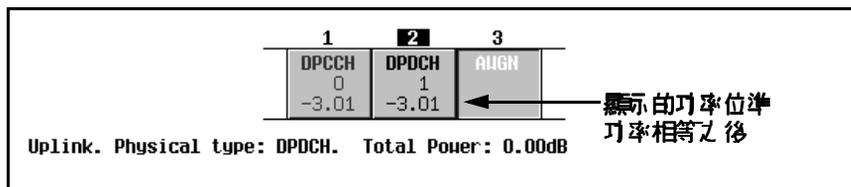
每一頻率所顯示的功率位準現在變更以顯示規格化相對頻道功率。圖 5-11 顯示按下 **Scale to 0 dB (調整到 0 dB)** 軟鍵之前和之後顯示的功率位準。

設定相等頻道功率

這項工作指導您如何將所有使用中頻道的相對功率位準設定為相等，而且總功率位準為 0 dB。每個頻道的規格化相對功率位準取決於作用中頻道的數目。這項工作是調整為 0 dB 的替代方法。

按下 **Mode Setup (模式設定)** > **Link Control (連結控制)** > **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **Equal Powers (相等功率)**。

圖 5-12 相等功率 (上鏈 DPCCH/DPDCH)



所有作用中的頻道現在已被設成相等功率。圖 5-12 是在七個作用頻道中按下 **Equal Powers (相等功率)** 軟鍵後所顯示的規格化相對功率位準。

產生波形

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 W-CDMA 功能表。
2. 按下 **W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)**。

這會產生即時上鏈 W-CDMA 波形。顯示變更為 WCDMA On (WCDMA 開啟)。波形產生期間，會啟動 WCDMA 和 I/Q 傳播器。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 1.95 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

使用者定義的即時上鏈 W-CDMA 波形現在可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭可取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：第 176 頁的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱第 176 頁的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

ALC 關閉的功率搜尋操作

關閉 ALC 後，當在壓縮模式中使用 PRACH 或 DPCH 可能需要改進功率位準準確度。這需要執行功率搜尋來完成。當 AWGN 不在作用中時，此程序對於每一個實體頻道類型皆相同。不管何時當您做下列事情時，請執行功率搜尋：

- 開啟訊號產生器
- 預設訊號產生器
- 叫用儲存的儀器狀態
- 開啟 W-CDMA 上鏈特性
- 變更振幅或頻率設定

建立用於接收器測試的數位調變 W-CDMA 上鏈調變

不用 AWGN 的功率搜尋

不管何時當您不用 AWGN 時，請使用下列程序：

1. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Real-Time W-CDMA (即時 W-CDMA) > Link Down Up (下鍵/上鍵)** 至 **Up > W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 至 **On**。
2. 按下 **Link Control (連結控制) > PhyCH Type (PhyCH 類型) > DPCCH**。
3. 按下 **PhyCH Setup (PhyCH 設定) > Compressed Mode Setup (壓縮模式設定) > TGPS:非作用中 > 取消標頭設定**。
4. 按下 **Amplitude (振幅) > ALC Off On (ALC 關閉/開啟)** 至 **Off > Power Search (功率搜尋)**。
5. 按下 **Power Search Manual Auto (手動/自動搜尋功率)** 至 **Manual > Power Search Reference Fixed Mod (功率搜尋參考固定標準)** 至 **Mod**。
6. 按下 **Return (返回) > Do Power Search (進行功率搜尋)**。

使用 AWGN 的功率搜尋

當您使用 AWGN 時，您需要確定您在 DPCH 和 PRACH 皆使用相同的對雜訊的載波 (C/N) 的功率值。不管何時當您使用 AWGN，請使用下列程序：

1. 按下 **Mode (模式) > W-CDMA > Real-Time W-CDMA (即時 W-CDMA) > Link Down Up (下鍵/上鍵)** 至 **Up > W-CDMA Off On (W-CDMA 關閉/開啟)** 至 **On**。
2. 按下 **Link Control (連結控制) > 選取實體頻道 #3 > PhyCH Type (PhyCH 類型) > AWGN**。
3. 按下 **Channel State Off On (頻道狀態關閉/開啟)** 到 **On (開啟) > PhyCH Setup (PhyCH 設定)**。
4. 設定 C/N 值 (dB)：到與您正在 PRACH 中使用的相同的值。
5. 按下 **Return (返回) > 選取實體頻道 #1 > PhyCH Type (PhyCH 類型) > DPCCH**。
6. 按下 **PhyCH Setup (PhyCH 設定) > Compressed Mode Setup (壓縮模式設定) > TGPS:非作用中 > 取消標頭設定**。
7. 按下 **Amplitude (振幅) > ALC Off On (ALC 關閉/開啟)** 至 **Off > Power Search (功率搜尋)**。
8. 按下 **Power Search Manual Auto (手動/自動搜尋功率)** 至 **Manual > Power Search Reference Fixed Mod (功率搜尋參考固定標準)** 至 **Mod**。
9. 按下 **Return (返回) > Do Power Search (進行功率搜尋)**。

功率搜尋限制

功率位準準確度在執行功率搜尋過後會保持幾小時穩定。因此，當操作 ALC 已關閉的序號產生器時，您應該經常執行功率搜尋。漂移率會受溫度改變影響，所以保持穩定室溫是很重要的。

功率搜尋應該只能在壓縮模式在非作用中時才能執行 (TGPS : Inactive) 且實體頻道要設在 (PhyCH : DPCCH)。因為 I/Q 位準是由基頻產生器所控制，當實體頻道選擇 PRACH 時，功率搜尋可能不能有效作業 (PhyCH : PRACH) 或假使壓縮模式在作用中時 (TGPS : Active)。這些情況下，輸出功率會非預期性的改變。若功率搜尋發生失誤在這些形況下執行，請使用此程序中的步驟再簡單執行功率搜尋一次。

建立用於接收器測試的數位調變 向前連結調變

向前連結調變

本節指導您如何建立測試接收器設計的 CDMA2000 向前連結波形。波形由內部即時 IQ 基頻產生器產生。這部分的模組在彼此上面建立並且設計為順序使用。

編輯基地台設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Real Time CDMA200 (即時 CDMA200)**。

注意 向前連結是訊號產生器連結方向的預設設定，因此不需要設定。

3. 按下 **BaseStation Setup (基地台設定)**。
4. 移動游標，將濾波器欄位變成反白。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) > Select (選取) > IS-95 和 IS-2000 > IS-95**。
6. 按下 **Return (返回) > Return (返回)**。
7. 按下 **BaseStation Setup (基地台設定)**。
8. 移動游標，將 PN Offset (PN 偏移) 欄位變成反白。
9. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 9 > Enter**。

CDMA2000 向前連結全域參數現在已經修改好，您可以使用 IS-95 濾波器和 PN 偏移 9。

編輯頻道設定

這項程序中的工作是依據這部分之前的工作而建立。這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 145 頁的「變更頻道狀態」
- 第 145 頁的「修改頻道參數」

變更頻道狀態

這個工作指導您如何快速地設定向前連結頻道的操作狀態。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Link Control (連結控制)** > **Channel State Quick Presets (頻道狀態快速預設)** > **All (Except FQPCH) (所有 (FQPCH 除外))**。

您現在已經開啟所有向前連結頻道，除了向前連結快速頁碼頻道外 (F-QPCH)。Channel State Quick Presets (頻道狀態快速預設) 功能表讓您只需按一下按鍵即可設定所有頻道的操作狀態。您也可以使用 **Channel State Off On (頻道狀態關閉/開啟)** 軟鍵，或是編輯頻道設定參數之間的 State (狀態) 欄位，來變更所選頻道的操作狀態。

修改頻道參數

這項工作指導您如何編輯所選頻道的參數。

1. 移動游標以反白向前基本頻道 (F-FCH)。
2. 按下 **Channel Setup (頻道設定)**。
3. 移動游標，將 Radio Config (無線電組態) 欄位變成反白。
4. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > 4 > **Enter**。

注意 從較早的 ESG 模型衍生一項重大的變更，亦即基本和補充頻道之間的無線電組態現在各自獨立。

5. 移動游標，將 Data (資料) 變成反白。
6. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **FIX4 > 1010 > Enter > Return (返回)**。
7. 移動游標，將 Power (功率) 欄位變成反白。
8. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **-10 > dB**。
9. 移動游標，將 EbNo 欄位變成反白。
10. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **12 > dB > Return (返回)**。

建立用於接收器測試的數位調變 向前連結調變

圖 5-13 向前基本頻道 (F-FCH) 設定

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-136.00 dBm		CDMA2000 Off On	
				RF OFF		MOD ON			
Channel Number: 6									
1	2	3	4	5	6	7	8		
F-PICH	F-SYNCH	F-UPCH	F-PCH	OCHS	F-FCH	F-SCH1	F-SCH2		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00		
0	32	80	1	61	10	12	14		
F-FCH Carrier Power: -136.00 dbm. In-Channel Noise is Off.									
State:	On	Radio Config:	4	Power:	-10.00 dB				
Walsh:	10	Data:	1010	Bit Rate:	9.600000 kbps				
EbNo:	12.00	Frame Offset:	0	Ramp:	On				
QOF:	0	LCMask:	31800000000	Ramp Time:	1				
								Channel Number 6	
								Channel Setup	
								Channel State Off On	
								Channel State Quick Presets	
								Adjust Code Domain Power	

您現在已經修改向前基本頻道參數，無線電配置是 4，資料固定在 1010 的 4 位元圖樣，相對頻道功率為 -10 dB，以及 EbNo 值為 12 dB。圖 5-13 顯示工作完成後顯示畫面會如何顯示。

請注意，ESG 允許您為每個作用中的頻道設定相對頻道功率。要在完成設定後顯示規格化相對頻道功率，建議您執行第 146 頁的「調整碼域功率」中的步驟。同時請注意，修改一個頻道上的 EbNo 值將會影響所有作用中頻道上的 EbNo 值。請參閱第 148 頁的「管理雜訊」以學習如何調整最後雜訊。

調整碼域功率

這項程序中的工作是依據這部分之前的工作而建立。這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 147 頁的「調整為 0 dB」
- 第 147 頁的「設定相等頻道功率」

調整為 0 dB

變更頻道的相對功率位準之後，ESG 會自動將總功率調整為 0 dB，同時保留相對頻道功率位準。顯示的功率位準保持不變，所以使用者可以完成相對功率調整。這項工作指導您如何在完成設定之後，更新顯示以表示每個頻道的規格化相對頻道功率。

按下 **Mode Setup (模式設定) > Link Control (連結控制) > Adjust Code Domain Power (調整碼域功率) > Scale to 0 dB (調整為 0 dB)**。

圖 5-14

1	2	3	4	5	6	7	8
F-PICH 0.00 0	F-SYNCH 0.00 32	F-QPCH 0.00 80	F-PCH 0.00 1	OCNS 0.00 61	F-FCH -10.00 10	F-SCH1 0.00 12	F-SCH2 0.00 14
F-FCH Carrier Power: -136.00 dbm. In-Channel Noise is Off.							

← 顯示的功率位準
調整為 0 dB 之前

1	2	3	4	5	6	7	8
F-PICH -7.85 0	F-SYNCH -7.85 32	F-QPCH 0.00 80	F-PCH -7.85 1	OCNS -7.85 61	F-FCH -17.85 10	F-SCH1 -7.85 12	F-SCH2 -7.85 14
F-FCH Carrier Power: -136.00 dbm. In-Channel Noise is Off.							

← 顯示的功率位準
調整為 0 dB 之後

每一頻率所顯示的功率位準現在變更以顯示規格化相對頻道功率。圖 5-14 顯示按下 **Scale to 0 dB (調整到 0 dB)** 軟鍵之前和之後顯示的功率位準。

設定相等頻道功率

這項工作指導您如何將所有使用中頻道的相對功率位準設定為相等，而且總功率位準為 0 dB。每個頻道的規格化相對功率位準取決於作用中頻道的數目。這項工作是調整為 0 dB 的替代方法。

按下 **Mode Setup (模式設定) > Link Control (連結控制) > Adjust Code Domain Power (調整碼域功率) > Equal Powers (相等功率)**。

圖 5-15

1	2	3	4	5	6	7	8
F-PICH -8.45 0	F-SYNCH -8.45 32	F-QPCH 0.00 80	F-PCH -8.45 1	OCNS -8.45 61	F-FCH -8.45 10	F-SCH1 -8.45 12	F-SCH2 -8.45 14
F-FCH Carrier Power: -136.00 dbm. In-Channel Noise is Off.							

← 顯示的功率位準
功率相等之後

建立用於接收器測試的數位調變 向前連結調變

所有作用中的頻道現在已被設成相等功率。圖 5-15 在七個作用頻道中按下 **Equal Powers (相等功率)** 軟鍵後所顯示的規格化相對功率位準。

管理雜訊

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 148 頁的「設定載波雜訊比」
- 第 148 頁的「設定 EbNo」

設定載波雜訊比

這個工作指導您如何設定向前連結 CDMA2000 設定的載波雜訊比 (C/N)。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Noise Setup (雜訊設定) > C/N > 10 > dB**。
3. 按下 **Noise Off On (雜訊關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

您現在已將整體載波雜訊比設定為 10 dB 並已開啟雜訊。完成這項工作以便在整個頻道空間套用可識別的雜訊位準。

設定 EbNo

EbNo 可以在 **Noise Setup (雜訊設定)** 功能表、或 **Channel Setup (頻道設定)** 表格編輯器中設定 (請參閱第 145 頁的「修改頻道參數」)。這項工作指導您如何在 **Noise Setup (雜訊設定)** 功能表使用 **EbNo** 軟鍵來快速調整 EbNo。

1. 按下 **Channel Number (頻道號碼)** 並移動游標以反白向前基本頻道 (F-FCH)。
2. 按下 **EbNo > 20 > dB**。

您現在已經設定 F-FCH 頻道的 EbNo 值為 20 dB。請注意，修改一個頻道的 EbNo 值將會同時變更所有其他作用中頻道的整體載波雜訊比和 EbNo 值。對於手動校準來決定或驗證 EbNo 值的可靠結果，建議您先調整碼域功率為 0 dB 來顯示規格化相對頻道功率位準 (請參閱第 147 頁的「調整為 0 dB」)。

產生波形

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **CDMA2000 Off On (CDMA2000 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

這會產生即時向前連結 CDMA2000 波形。產生波形之後，會啟動 CDMA2K 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.14 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -30 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

使用者定義的即時向前連結 CDMA2000 波形現在可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭可取得。

建立用於接收器測試的數位調變 CDMA2000 反向連結調變

CDMA2000 反向連結調變

本節指導您如何建立測試接收器設計的 CDMA2000 反向連結波形。波形由內部即時 IQ 基頻產生器產生。這部分的模組在彼此上面建立並且設計為順序使用。

編輯基地台設定

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Real Time CDMA2000 (即時 CDMA2000) > Link Forward Reverse (連結向前反向)**。
3. 按下 **Mobile Setup (移動式設定)**。
4. 移動游標，將濾波器欄位變成反白。
5. 按下 **Edit Item (編輯項目) > Select (選擇) > IS-95 和 IS-2000 > IS-95**。
6. 按下 **Return (返回) > Return (返回)**。
7. 按下 **Mobile Setup (移動式設定)**。
8. 移動游標，將 Long Code Mask (長碼遮罩) 欄位變成反白。
9. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 3FFF000000 > Enter**。

CDMA2000 反向連結全域參數現在已經設定好，您可以使用 IS-95 濾波器和 3FFF000000 的長碼遮罩。

編輯頻道設定

這項程序中的工作是依據這部分之前的工作而建立。這項程序指導您如何執行下列工作：

- [第 151 頁的「變更操作模式」](#)
- [第 151 頁的「變更頻道狀態」](#)
- [第 151 頁的「修改頻道參數」](#)

變更操作模式

這個工作會指導您如何選取預先定義好的反向連結頻道配置。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Link Control (連結控制)** > **Operating Mode (操作模式)** > **RadioConfig 1/2 Access (無線電配置 1/2 存取)**。注意顯示畫面顯示單一反向存取頻道。這是 IS-2000 標準頻道配置。針對學習目的，我們會變更回預設操作模式 **RadioConfig 3/4 Traffic (無線電設定 3/4 流量)**。
3. 按下 **Operating Mode (操作模式)** > **RadioConfig 3/4 Traffic (無線電設定 3/4 流量)**。

您現在已經選取了 **RadioConfig 3/4 Traffic (無線電設定 3/4 流量)** 作為目前的操作模式。

變更頻道狀態

這個工作指導您如何快速地設定反向連結頻道的操作狀態。

按下 **Channel State Quick Presets (頻道狀態快速預設)** > **All (所有)**。

您現在已經開啟所有反向連結頻道。**Channel State Quick Presets (頻道狀態快速預設)** 功能表讓您只需按一下按鍵即可設定所有頻道的操作狀態。此功能表在選取了 **RadioConfig 3/4 Traffic (無線電設定 3/4 流量)** 操作模式時只供反向連結使用。您也可以使用 **Channel State Off On (頻道狀態關閉/開啟)** 軟鍵，或是編輯頻道設定參數之間的 **State (狀態)** 欄位，來變更所選頻道的操作狀態。

修改頻道參數

這項工作指導您如何編輯所選頻道的參數。

1. 移動游標以反白反向基本頻道 (R-FCH)。
2. 按下 **Channel Setup (頻道設定)**。
3. 移動游標，將 **Radio Config (無線電組態)** 欄位變成反白。
4. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **4** > **Enter**。

注意 從較早的 ESG 模型衍生一項重大的變更，亦即基本和補充頻道之間的無線電組態現在各自獨立。

5. 移動游標，將 **Data (資料)** 變成反白。
6. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **FIX4** > **1010** > **Enter** > **Return (返回)**。
7. 移動游標，將 **Power (功率)** 欄位變成反白。

建立用於接收器測試的數位調變 CDMA2000 反向連結調變

8. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **-10 > dB**。
9. 移動游標，將 **EbNo** 欄位變成反白。
10. 按下 **Edit Item (編輯項目)** > **12 > dB > Return (返回)**。

圖 5-16 反向基本頻道 (R-FCH) 設定

FREQUENCY 4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE -136.00 dBm		CDMA2000 <input type="checkbox"/> Off <input checked="" type="checkbox"/> On																			
		RF OFF <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> MOD ON		Operating Mode (RadioConfig 3/4 Traffic)																			
Channel Number: 3				Channel Number 3																			
				Channel Setup																			
				Channel State Off <input checked="" type="checkbox"/> On																			
				Channel State Quick Presets																			
				Adjust. Code Domain Power																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-PICH</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>-10.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>R-DCCH</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>							1	2	3	4	5	R-PICH	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00	R-DCCH	0	8	4	1	2
	1	2	3	4	5																		
R-PICH	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00																		
R-DCCH	0	8	4	1	2																		
R-FCH Carrier Power: -136.00 dbm. In-Channel Noise is Off.																							
State: On Radio Config: 4 Power: -10.00 dB																							
Walsh: 4 Data: 1010 Bit Rate: 14.400000 kbps																							
Frame Length: 20 Frame Offset: 0																							
EbNo: 12.00																							

您現在可以修改反向基本頻道參數，無線電配置是 4，資料固定在 1010 的 4 位元圖樣，相對頻道功率為 -10 dB，以及 EbNo 值為 12 dB。圖 5-16 顯示工作完成後顯示畫面會如何顯示。

請注意，ESG 允許您為每個作用中的頻道設定相對頻道功率。要在完成設定後顯示規格化相對頻道功率，建議您執行第 152 頁的「調整碼域功率」中的步驟。同時請注意，修改一個頻道上的 EbNo 值將會影響所有作用中頻道上的 EbNo 值。請參閱第 154 頁的「管理雜訊」以學習如何調整最後雜訊。

調整碼域功率

這項程序中的工作是依據這部分之前的工作而建立。這項程序指導您如何執行下列工作：

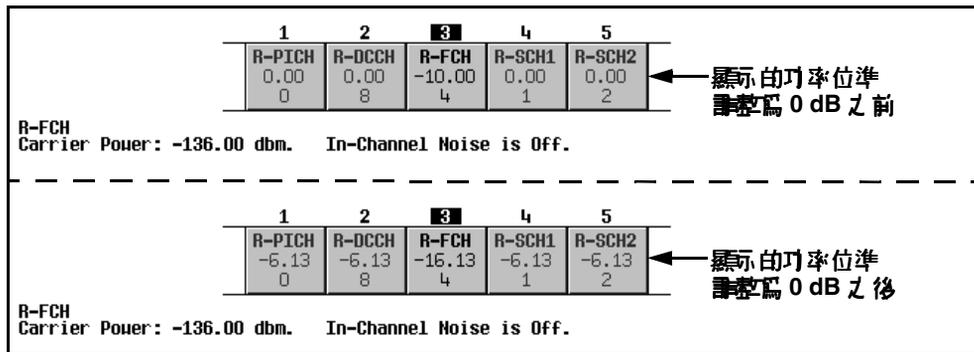
- 第 153 頁的「調整為 0 dB」
- 第 153 頁的「設定相等頻道功率」

調整為 0 dB

變更頻道的相對功率位準之後，ESG 會自動將總功率調整為 0 dB，同時保留相對頻道功率位準。顯示的功率位準保持不變，所以使用者可以完成相對功率調整。這項工作指導您如何在完成設定之後，更新顯示每個頻道的規格化相對頻道功率。

按下 **Mode Setup (模式設定)** > **Link Control (連結控制)** > **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **Scale to 0 dB (調整為 0 dB)**。

圖 5-17



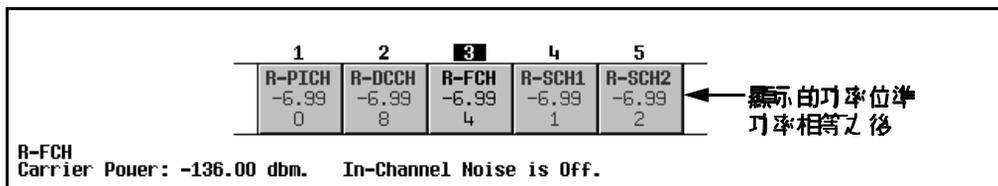
每一頻率所顯示的功率位準現在變更以顯示規格化相對頻道功率。圖 5-17 顯示按下 **Scale to 0 dB (調整到 0 dB)** 軟鍵之前和之後顯示的功率位準。

設定相等頻道功率

這項工作指導您如何將所有使用中頻道的相對功率位準設定為相等，而且總功率位準為 0 dB。每個頻道的規格化相對功率位準取決於作用中頻道的數目。這項工作是調整為 0 dB 的替代方法。

按下 **Mode Setup (模式設定)** > **Link Control (連結控制)** > **Adjust Code Domain Power (調整碼域功率)** > **Equal Powers (相等功率)**。

圖 5-18



建立用於接收器測試的數位調變 CDMA2000 反向連結調變

所有作用中的頻道現在已被設成相等功率。圖 5-18 在五個作用頻道中按下 **Equal Powers (相等功率)** 軟鍵後所顯示的規格化相對功率位準。

管理雜訊

這項程序指導您如何執行下列工作：

- 第 154 頁的「設定載波雜訊比」
- 第 154 頁的「設定 EbNo」

設定載波雜訊比

這個工作指導您如何設定反向連結 CDMA2000 設定的載波雜訊比 (C/N)。

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **Noise Setup (雜訊設定) > C/N > 10 > dB**。
3. 按下 **Noise Off On (雜訊關閉/開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

您現在已將整體載波雜訊比設定為 **10 dB** 並已開啟雜訊。完成這項工作以便在整個頻道空間套用可識別的雜訊位準。

設定 EbNo

EbNo 可以在 **Noise Setup (雜訊設定)** 功能表，或 **Channel Setup (頻道設定)** 表格編輯器中設定 (請參閱第 151 頁的「修改頻道參數」)。這項工作指導您如何在 **Noise Setup (雜訊設定)** 功能表使用 **EbNo** 軟鍵來快速調整 **EbNo**。

1. 按下 **Channel Number (頻道號碼)** 並移動游標以反白反向基本頻道 (R-FCH)。
2. 按下 **EbNo > 20 > dB**。

您現在可以設定 **R-FCH** 頻道的 **EbNo** 值為 **20 dB**。請注意，修改一個頻道的 **EbNo** 值將會同時變更所有其他作用中頻道的整體載波雜訊比和 **EbNo** 值。對於手動校準來決定或驗證 **EbNo** 值的可靠結果，建議您先調整碼域功率為 **0 dB** 來顯示規格化相對頻道功率位準 (請參閱第 153 頁的「調整為 **0 dB**」)。

產生波形

1. 按下 **Mode Setup (模式設定)** 返回最上層的即時 CDMA2000 功能表，**CDMA2000 Off On** 是該功能表的第一個軟鍵。
2. 按下 **CDMA2000 Off On (CDMA2000 關閉/開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

這會產生即時反向連結 CDMA2000 波形。產生波形之後，會啟動 CDMA2K 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 2.14 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -30 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

使用者定義的即時反向連結 CDMA2000 波形現在可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭可取得。

建立用於接收器測試的數位調變 藍芽訊號

藍芽訊號

需要選項 406 以執行下列程序。

這個程序將會告訴您如何使用 ESG 的前面板按鍵來設定一個帶有包括附加白色 Gaussian 雜訊 (AWGN) 減弱的範例藍芽封包來設定。

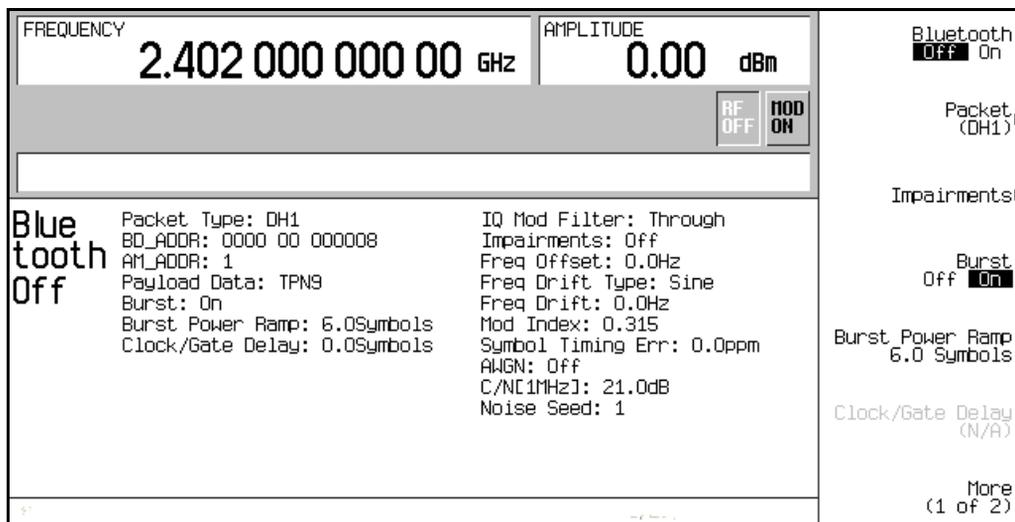
存取 ESG 上的藍芽設定功能表

1. 按下 **Preset** (預設) 接著按下 **Mode** (模式) > **More (1 of 2)** (更多(兩者之一)) > **Wireless Networking** (無線網路) > **Bluetooth** (藍芽)。

注意 在此節中，頻率和振幅皆設為典型藍芽值。

2. 按下 **Frequency** (頻率) > **2.402** > **GHz** > **Amplitude** (振幅) > **10** > **dBm** > **Mode Setup** (模式設定)。

下圖顯示藍芽功能表的顯示圖。



設定封包參數

訊號產生器使用藍芽格式的 **DH1** (資高比) 封包。**DH1** 封包為在微網內傳輸的單一捆的資訊並包覆一個單一時槽。這個封包有 3 個項目所組成：存取碼、標頭和負載。

在下列範例中您將會設定 **DH1** 封包的參數。

1. 按下 **Packet (DH1) (封包 (DH1))**。

這會存取讓您能設定封包參數的功能表。

下圖顯示封包功能表。

FREQUENCY		AMPLITUDE			
2.402 000 000 00 GHz		0.00 dBm			
		RF OFF	MOD ON		
				BD_ADDR NAP UAP LAP 0000 00 000008	
				AM_ADDR 1	
Blue tooth Off		Packet Type: DH1		Payload Data (TPNS)	
		BD_ADDR: 0000 00 000008			
		AM_ADDR: 1			
		Payload Data: TPNS			
		Burst: On			
		Burst Power Ramp: 6.0Symbols			
		Clock/Gate Delay: 0.0Symbols			
		IQ Mod Filter: Through			
		Impairments: Off			
		Freq Offset: 0.0Hz			
		Freq Drift Type: Sine			
		Freq Drift: 0.0Hz			
		Mod Index: 0.315			
		Symbol Timing Err: 0.0ppm			
		AWGN: Off			
		C/N[1MHz]: 21.0dB			
		Noise Seed: 1			

2. 按下 **BD_ADDR > 000000 00 1000 > Enter**。

這會修改十六進位的藍芽裝置位址。每一藍芽接發器都分配到一個唯一的 48 位元藍芽裝置位址。這個位址是由 **IEEE802** 標準所得到的。

對於字母位元的位址，請使用和資料輸入的鍵盤一起的軟鍵。

3. 按下 **AM_ADDR > 4 > Enter**。

這會設定作用中成員位址，並且用來區別在微網中的作用成員。

建立用於接收器測試的數位調變 藍芽訊號

注意 所有零 AM_ADDR 是保留給廣播訊息用的。

4. 按下 **Payload Data (負載資料) > 8 Bit Pattern (8 位元圖樣) > 10101010 > Enter**。

這會選取重複的 8 位元圖樣當作負載資料。

現在下圖顯示新的封包參數。

FREQUENCY 2.402 000 000 00 GHz		AMPLITUDE 0.00 dBm		Continuous PNS Truncated PNS 8 Bit Pattern 10101010
		RF OFF <input type="checkbox"/> MOD ON <input checked="" type="checkbox"/>		
Payload Data: 1010 1010				
Blue tooth Off	Packet Type: DH1	IQ Mod Filter: Through		
	BD_ADDR: 0000 00 001000	Impairments: Off		
	AM_ADDR: 4	Freq Offset: 0.0Hz		
	Payload Data: 10101010	Freq Drift Type: Sine		
	Burst: On	Freq Drift: 0.0Hz		
	Burst Power Ramp: 6.0Symbols	Mod Index: 0.315		
	Clock/Gate Delay: 0.0Symbols	Symbol Timing Err: 0.0ppm		
	AWGN: Off			
	C/N[1MHz]: 21.0dB			
	Noise Seed: 1			

設定減弱

I 在下列範例中您將會設定減弱功能的參數。

1. 按下 **Return (返回) > Return (返回) > Impairments (減弱)**。

這會存取讓你能設定減弱的功能表。

2. 按下 **Freq Offset (頻率偏移) > 25 > kHz**。

3. 按下 **Freq Drift Type Linear Sine (頻率漂移類型線性正弦波)**。

這會設定頻率漂移類型為線形。線頻率漂移會發生在和全載入的 DH1 封包期間相同的一整個期間，不管封包長度。預設設定為從載波中央頻率加上或減去的正弦漂移誤差。

4. 按下 **Drift Deviation (漂移誤差) > 25 > kHz**。

這會設定載波頻率的頻率漂移最大誤差。

5. 按下 **Mod Index (調變索引) > .325 > Enter**。

調變索引是定義為峰對峰頻率誤差對上位元率的比率。當修改調變索引參數時，僅變更峰對峰頻率誤差即可。

6. 按下 **Symbol Timing Err (符號時序錯誤) > 1 > ppm**。

這會設定每百萬中的部分符號時序錯誤。

7. 按下 **AWGN**。

這會存取讓您可以選取附加的白色 Gaussian 雜訊 (AWGN) 的功能表使其被套用到藍芽訊號作為減弱。當 AWGN 為關閉時，下列參數可能要變更，但直到 AWGN 和 **Impairments (減弱)** 兩者皆開啟時才會被套用。

- a. 按下 **C/N [1MHz] > 20 > dB**。

這會設定 1 MHz 頻寬的載波雜訊比。

- b. 按下 **Noise Seed > 2 > Enter**。

這會設定用來指定加到基本藍芽訊號的雜訊特定順序的雜訊種子值。此雜訊種子是用來開始用來產生雜訊的 16 位元漂移暫存器。不同的雜訊種子產生不同的雜訊組合。

- c. 按下 **AWGN On/Off (AWGN 開啓 / 關閉)**。

這會開啟作為藍芽減弱的 AWGN。

8. 按下 **Return (返回) > Impairments Off On (減弱開啓 / 關閉)**。

這會讓您返回到減弱功能表並且開啟減弱功能。

建立用於接收器測試的數位調變 藍芽訊號

下圖顯示減弱參數。

FREQUENCY 2.402 000 000 00 GHz		AMPLITUDE 0.00 dBm	Impairments Off <input checked="" type="checkbox"/> On
		RF OFF <input type="checkbox"/>	MOD ON <input checked="" type="checkbox"/>
Blue tooth Off		Packet Type: DH1 BD_ADDR: 0000 00 001000 AM_ADDR: 4 Payload Data: 10101010 Burst: On Burst Power Ramp: 6.0Symbols Clock/Gate Delay: 0.0Symbols	IQ Mod Filter: Through Impairments: On Freq Offset: 25.0kHz Freq Drift Type: Linear Freq Drift: 25.0kHz Mod Index: 0.325 Symbol Timing Err: 1.0ppm AWGN: On C/N[1MHz]: 20.0dB Noise Seed: 2
			Freq Offset 25.0 kHz Freq Drift Type <input checked="" type="checkbox"/> Linear <input type="checkbox"/> Sine Drift Deviation 25.0 kHz Mod Index 0.325 Symbol Timing Err 1.0 ppm AWGN▶

9. 按下 **Return (↵)**。

這會讓您返回到藍芽功能表。

使用叢發

當叢發是開啟時，訊號功率在傳輸封包前上升並接著在封包傳輸結束時下降。當叢發是關閉時，傳輸的封包連接為沒有功率變化的序列。預設的叢發設定為開啟的，但對於疑難排解您可能會想要關閉叢發。

在此範例中，叢發是左邊在開啟位置。

設定叢發功率斜波

按下 **Burst Power Ramp (叢發功率斜波 > 4 > Symbols (符號))**。

這會設定功率斜波的期間在傳輸封包的第一個符號之前為 4 個符號。

使用時脈 / 閘門延遲

這個功能只有當負載資料為連續 PN9 時才有，並且打算在位元錯誤率 (BER) 測試期間使用。

1. 按下 **Packet (DH1) (封包 (DH1)) > Payload Data (負載資料) > Continuous PN9 (連續 PN9) > Return (返回)**。

這會啟動產生相對於藍芽訊號的時脈和閘門訊號的設定。

2. 按下 **Clock/Gate Delay (時脈 / 閘門延遲) > 4 > Symbols (符號)**。

時脈和閘門會延遲 4 個符號來和在 BER 分析儀測試下的裝置的解調資料訊號同步化。

開啟藍芽訊號

按下 **Bluetooth Off On (藍芽 關閉 / 關閉)**。

這會將藍芽波形產生器的操作狀態開啟。

前面板 I/Q 和 BLUETHH 傳播器出現，並且建立波形。

下圖顯示藍芽波形參數。

FREQUENCY 2.402 000 000 00 GHz		AMPLITUDE 0.00 dBm		Bluetooth Off <input checked="" type="checkbox"/> On
BLUETHH		<input checked="" type="checkbox"/> I/Q		Packet (DH1)
Clock/Gate Delay: 4.0 Symbols		<input type="checkbox"/> RF OFF		Impairments
Blue tooth On	Packet Type: DH1 BD_ADDR: 0000 00 001000 AM_ADDR: 4 Payload Data: CPNS Burst: On Burst Power Ramp: 4.0Symbols Clock/Gate Delay: 4.0Symbols	IQ Mod Filter: Through Impairments: On Freq Offset: 25.0kHz Freq Drift Type: Linear Freq Drift: 25.0kHz Mod Index: 0.325 Symbol Timing Err: 1.0ppm AWGN: On C/N[1MHz]: 20.0dB Noise Seed: 2	Burst Off <input checked="" type="checkbox"/> On	
			Burst Power Ramp 4.0 Symbols	
				Clock/Gate Delay 4.0 Symbols
				More (1 of 2)

建立用於接收器測試的數位調變 EDGE 框架的調變

EDGE 框架的調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 EDGE 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 168 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 162 頁的「設定第一個時槽」
- 第 162 頁的「設定第二個時槽」
- 第 163 頁的「產生波形」
- 第 165 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > EDGE > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Custom (自訂)**。
2. 按下 **Configure Custom (設定自訂) > Data (資料) > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回) > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Timeslot # (時槽編號) > 1 > Enter**。
2. 按下 **- 般設定 > TS > TSC1 > Return (返回)**。
3. 按下 **Timeslot Off On (時槽開啓/關閉) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **EDGE On/Off (EDGE 開啟/關閉)**。

這會以作用中的自訂時槽 (#0) 和作用中的一般時槽 (#1) 來產生 **EDGE** 波形。**EDGE** 軟鍵變更為開啟。在產生波形期間，會啟動 **EDGE**、**ENVLP** 和 **I/Q** 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 **RAM** 記憶體中。波形現在正調變 **RF** 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 891 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -5 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

這使用者定義的 **EDGE** 數位調變狀態可以在訊號產生器的 **RF OUTPUT** 接頭取得。

若要將這項即時 **I/Q** 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#) 的「儲存即時 **I/Q** 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 **I/Q** 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 **I/Q** 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 GSM 框架調變

GSM 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 GSM 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 164 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 164 頁的「設定第一個時槽」
- 第 164 頁的「設定第二個時槽」
- 第 165 頁的「產生波形」
- 第 165 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > GSM > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Access (存取)**。
2. 按下 **Configure Access (設定存取) > E > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回) > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Timeslot # (時槽編號) > 1 > Enter**。
2. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Custom (自訂)**。
3. 按下 **Configure Custom (設定自訂) > Other Patterns (其他圖樣) > 8 1's & 8 0's**。
4. 按下 **Timeslot Off On (時槽開啓/關閉) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **GSM Off On (GSM 開啓/ 關閉)**。

這會以作用中的存取時槽 (#0) 和作用中的自訂時槽 (#1) 來產生 GSM 波形。GSM 軟鍵變更為開啟。產生波形期間，會啟動 GSM、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 891 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -5 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/ 關閉)**。

這使用者定義的 GSM 數位調變狀態可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#)的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 DECT 框架調變

DECT 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 DECT 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 166 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 166 頁的「設定第一個時槽」
- 第 166 頁的「設定第二個時槽」
- 第 167 頁的「產生波形」
- 第 167 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > More (1 of 2) > DECT > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Custom (自訂)**。
2. 按下 **Configure Custom (設定自訂) > Other Patterns (其他圖樣) > 8 1's & 8 0's**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Timeslot # (時槽編號) > 1 > Enter**。
2. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Traffic Bearer (流量攜帶者)**。
3. 按下 **Configure Traffic Bearer (設定流量攜帶者) > B field > Other Patterns (其他圖樣) > 4 1's & 4 0's**。
4. 按下 **Return (返回) > Timeslot Off On (時槽關閉/開啓) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **DECT On/Off (DECT 開啓/ 關閉)**。

這會以作用中的自訂時槽 (#0) 和作用中的流量攜帶者時槽 (#1) 來產生 DECT 波形。DECT 軟鍵變更為開啟。產生波形之後，會啟動 DECT、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 1.89 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/ 關閉)**。

這使用者定義的 DECT 數位調變狀態可以在訊號產生器的 **RF OUTPUT** 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#) 的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 PHS 框架調變

PHS 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 PHS 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 168 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 168 頁的「設定第一個時槽」
- 第 168 頁的「設定第二個時槽」
- 第 169 頁的「產生波形」
- 第 169 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > PHS > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Custom (自訂)**。
2. 按下 **Configure Custom (設定自訂) > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Control Channel Dnlink Uplink (控制頻道下鏈/上鏈)**。
2. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Custom (自訂)**。
3. 按下 **Configure Custom (設定自訂) > Other Patterns (其他圖樣) > 4 1's & 4 0's**。
4. 按下 **Return (返回)**。

產生波形

按下 **PHS On/Off (PHS 開啓/ 關閉)**。

這會以作用中的下鏈自訂時槽 (#1) 和作用中的上鏈自訂時槽 (#0) 來產生 PHS 波形。PHS 軟鍵變更為開啟。產生波形期間，會啟動 PHS、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 1.89515 > GHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/ 關閉)**。

這使用者定義的 PHS 數位調變狀態可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#)的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 PDC 框架調變

PDC 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 PDC 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 170 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 170 頁的「設定第一個時槽」
- 第 170 頁的「設定第二個時槽」
- 第 171 頁的「產生波形」
- 第 171 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > PDC > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Down TCH**。
2. 按下 **Configure Down TCH (設定下 TCH) > TCH > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回) > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Rate Full Half (全 / 半速率)**。
2. 按下 **Timeslot (時槽) > 3 > Enter**。
3. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Down TCH**。
4. 按下 **Configure Down TCH (設定下 TCH) > TCH > Other Patterns (其他圖樣) > 4 1's & 4 0's**。
5. 按下 **Return (返回) > Timeslot Off On (時槽關閉 / 開啓) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **PDC On/Off (PDC 開啓/ 關閉)**。

這會以作用中的下鏈流量時槽 (#0) 和作用中的下鏈流量頻道時槽 (#3) 來產生半速率 PDC 波形。PDC 軟鍵變更為開啓。產生波形之後，會啟動 PDC、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 832 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/ 關閉)**。

這使用者定義的 PDC 數位調變狀態可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#)的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 NADC 框架調變

NADC 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 NADC 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 172 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 172 頁的「設定第一個時槽」
- 第 172 頁的「設定第二個時槽」
- 第 173 頁的「產生波形」
- 第 173 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > NADC > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Down TCH**。
2. 按下 **Configure Down TCH (設定下 TCH) > Data (資料) > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回) > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Rate Full Half (全 / 半比率)**。
2. 按下 **Timeslot (時槽) > 4 > Enter**。
3. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Down TCH**。
4. 按下 **Configure Down TCH (設定下 TCH) > Data (資料) > Other Patterns (其他圖樣) > 4 1's & 4 0's**。
5. 按下 **Return (返回) > Timeslot Off On (時槽關閉 / 開啓) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **NADC On/Off (NADC 開啟/關閉)**。

這會以作用中的下鏈流量時槽 (#1) 和作用中的下鏈流量頻道時槽 (#4) 來產生半速率 NADC 波形。NADC 軟鍵變更為開啟。產生波形之後，會啟動 NADC、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 835 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

這使用者定義的 NADC 數位調變狀態可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#) 的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 TETRA 框架調變

TETRA 框架調變

此範例指導您如何建立測試接收器設計的框架即時 I/Q 基頻產生的 TETRA 調變。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 174 頁的「啟動框架資料格式」
- 第 174 頁的「設定第一個時槽」
- 第 174 頁的「設定第二個時槽」
- 第 175 頁的「產生波形」
- 第 175 頁的「設定 RF 輸出」

啟動框架資料格式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > More (1 of 2) > TETRA > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架)**。

設定第一個時槽

1. 按下 **Configure Timeslots (設定時槽) > Timeslot Type (時槽類型) > Up Control 1 (戶上控制 1)**。
2. 按下 **Configure Up Control 1 (設定戶上控制 1) > Data (資料) > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回) > Return (返回)**。

設定第二個時槽

1. 按下 **Timeslot (時槽) > 2 > Enter**。
2. 按下 **Timeslot Type (時槽類型) > Up Custom (戶上自訂)**。
3. 按下 **Configure Up Custom (設定戶上自訂) > Other Patterns (其他圖樣) > 4 1s & 4 0s**。
4. 按下 **Timeslot Off On (時槽開啓/關閉) > Return (返回)**。

產生波形

按下 **TETRA On/Off (TETRA 開啓/ 關閉)**。

這會以作用中的上鏈控制 1 時槽 (#1) 和作用中的上鏈自訂時槽 (#2) 來產生 TETRA 波形。TETRA 軟鍵變更為開啟。產生波形之後，會啟動 TETRA、ENVLP 和 I/Q 傳播器，並且將使用者定義的數位調變狀態儲存在圖樣 RAM 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 1.894880 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/ 關閉)**。

這使用者定義的 TETRA 數位調變狀態可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得。

若要將這項即時 I/Q 基頻數位調變狀態儲存到儀器狀態暫存器，請完成下列部分的步驟：[第 176 頁](#)的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

若要叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請參閱[第 176 頁](#)的「叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

建立用於接收器測試的數位調變 使用帶有數位調變狀態的儀器狀態暫存器

使用帶有數位調變狀態的儀器狀態暫存器

儀器狀態暫存器是劃分為 10 個序列（編號為 0 到 9）的記憶體區域，每個序列都含有 100 個暫存器（編號為 00 到 99）。它是用來儲存和叫用 RF 輸出振幅、頻率和數位調變設定。在不同的訊號組態之間相互切換時，它會提供快速選項，以便透過前面板或 SCPI 指令重新設定訊號產生器。一旦儲存了儀器狀態，所有的頻率、振幅和調變設定都可輕易地叫用。

儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態

在此範例中，您會學習到如何儲存含有作用中即時數位調變的儀器狀態。若您尚未建立作用中即時數位調變狀態，請完成前一節中的步驟，亦即第 162 頁的「EDGE 框架的調變」。

1. 按下 **Save (儲存)** 硬鍵。
2. 按下 **Select Reg (選擇暫存器)**。並且轉動旋鈕直到（可用）出現在接下來的暫存器號碼中。
3. 按下 **SAVE (儲存)** 軟鍵。

暫存器號碼在 Saved States（儲存狀態）目錄中呈現反白。

4. 按下 **Add Comment To (新增備註到)**。
5. 使用字母鍵和數字鍵盤來輸入說明性備註（例如：EDGE1）。
6. 按下 **Enter**。

即時 I/Q 基頻數位調變狀態現在儲存在儀器狀態儲存器中。

叫用即時 I/Q 基頻數位調變狀態

在此範例中，您會學習到如何叫用含有作用中即時 I/Q 基頻數位調變的儀器狀態。若您尚未建立和儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態，請完成上一節中的步驟，亦即第 162 頁的「EDGE 框架的調變」和第 176 頁的「儲存即時 I/Q 基頻數位調變狀態」。

1. 按下 **Recall (叫用) > RECALL Reg**。
2. 使用數字鍵盤來輸入暫存器號碼（例如，01）。
3. 按下 **Enter**。

訊號產生器現在回到定義在所選取的暫存器中的即時 I/Q 基頻數位調變狀態參數。

編輯儀器狀態暫存器備註

Edit Comment In (編輯備註於) 軟鍵讓您能編輯和使用中的暫存器相關的備註。使用前面板方向鍵或 RPG 旋鈕來操控您想要編輯的暫存器。暫存器號碼列出在顯示畫面的文字區域中，且備註緊接在暫存器號碼之後。

建立用於接收器測試的數位調變 使用位元檔案編輯器

使用位元檔案編輯器

這個程序指導您如何使用 Bit File Editor (位元檔案編輯器) 來建立、編輯和儲存在即時 I/Q 基頻產生的調變內資料傳輸的使用者定義檔案。對於此範例來說，使用者檔案定義於自訂數位通訊格式內。

使用者檔案 (使用者定義的資料檔案) 可以在遠端電腦中建立，並移動到訊號產生器中以便後續修改，或者它們可以用訊號產生器的 Bit File Editor (位元檔案編輯器) 來建立和修改。

這些使用者檔案接著可以被套用成在框架 TDMA 調變內的傳輸資料，根據作用中 TDMA 格式的協定被傳輸為連續沒有框架的資料流，或者被傳輸為自訂調變格式或即時 CDMA 格式的資料。雙重任意波形產生器所產生的波形無法使用使用者檔案。

注意 有關建立在遠端電腦的使用者定義資料檔案的資訊，請參閱程式手冊。

建立使用者檔案

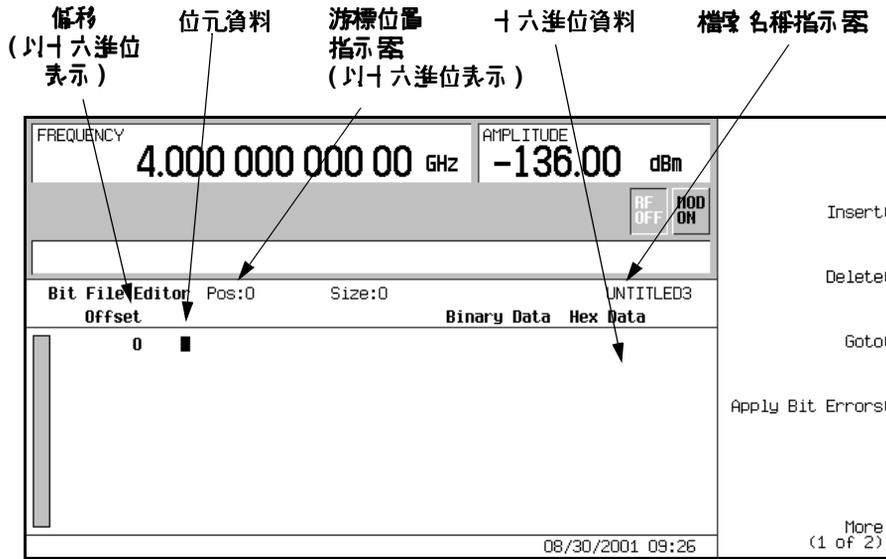
本節指導您如何執行下列工作：

- 第 178 頁的「存取表格編輯器」
- 第 180 頁的「輸入位元值」

存取表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Baseband (即時 I/Q 基頻) > Data (資料) > User File (使用者檔案) > Create File (建立檔案)**。

這會開啟 Bit File Editor (位元檔案編輯器)。Bit File Editor (位元檔案編輯器) 包含三個直欄：Offset (偏移)、Binary Data (二進位資料)、和 Hex Data (十六進位資料)，和下表所示的游標位置 (Position (位置)) 和檔案名稱 (名稱) 指示器一樣。



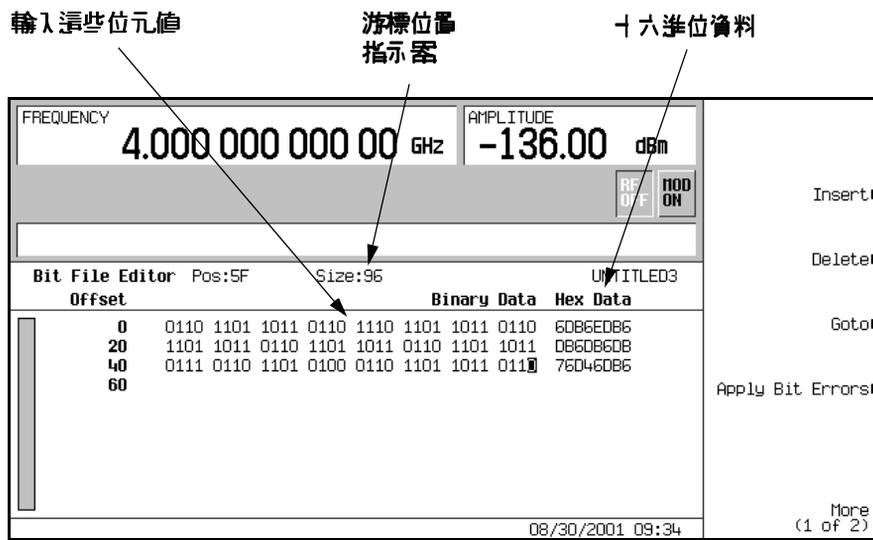
注意

當您建立新的檔案時，預設的名稱為類似 UNTITLED 或 UNTITLED1 等等。這會避免覆寫之前的檔案。

建立用於接收器測試的數位調變 使用位元檔案編輯器

輸入位元值

1. 請參考下圖。



2. 輸入如下所示的 32 位元值。

位元資料以 1 位元的格式輸入到表格編輯器中。目前的二進位資料的十六進位值顯示在 Hex Data (十六進位資料) 直欄中，且游標位置 (以十六進位表示) 顯示在 Position (位置) 指示器中。

重新命名和儲存使用者檔案

在本範例中，您可以學習到如何儲存使用者檔案。如果您尚未建立使用者檔案，請完成前面章節的步驟，亦即第 178 頁的「建立使用者檔案」。

1. 按下 **More (1 of 2) > Rename (重新命名) > Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)**。
2. 使用字母鍵和數字鍵盤來輸入檔案名 (例如：USER1)。
3. 按下 **Enter**。

使用者檔案現在已被用 USER1 名稱重新命名和儲存到 Bit (位元) 記憶體目錄中。

叫用使用者檔案

在此範例中，您將學習到如何從記憶體目錄中叫用使用者定義的資料檔案。若您尚未建立和儲存使用者定義的資料檔案，請完成前面章節中的步驟，亦即第 178 頁的「建立使用者檔案」和第 180 頁的「重新命名和儲存使用者檔案」。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Baseband (即時 I/Q 基頻) > Data (資料) > User File (使用者檔案)**。
3. 將檔案 USER1 反白。
4. 按下 **Edit File (編輯檔案)**。

Bit File Editor (位元檔案編輯器) 開啟檔案 USER1。

修改現有的使用者檔案

在此範例中，您將學習到如何修改現有的使用者定義資料檔案。若您尚未建立和儲存使用者定義的資料檔案，請完成前面章節中的步驟，亦即第 178 頁的「建立使用者檔案」、第 180 頁的「重新命名和儲存使用者檔案」和第 181 頁的「叫用使用者檔案」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 181 頁的「瀏覽位元值」
- 第 182 頁的「反轉位元值」

瀏覽位元值

按下 **Goto (到) > 4 > C > Enter**。

這會移動游標到表格中的位元位置 4C，如下圖所示。

建立用於接收器測試的數位調變 使用位元檔案編輯器

游標移動到新的位置。

位置指示器變更

Bit File Editor Pos:4C Size:96 USER1

Offset	Binary Data	Hex Data
0	0110 1101 1011 0110 1110 1101 1011 0110	6DB6E0B6
20	1101 1011 0110 1101 1011 0110 1101 1011	0B6D6D0B
40	0111 0110 1101 1011 0110 1101 1011 0110	76DB6DB6
60		

08/30/2001 10:55 (1 of 2)

反轉位元值

1. 按下 1011。

這會反轉位置 4C 到 4F 中的位元值。注意此列中的十六進位資料現在已經變更為 76DB6DB6，如下圖所示。

反轉位元 4C 到 4F

十六進位資料已變更

Bit File Editor Pos:60 Size:96 USER1

Offset	Binary Data	Hex Data
0	0110 1101 1011 0110 1110 1101 1011 0110	6DB6E0B6
20	1101 1011 0110 1101 1011 0110 1101 1011	0B6D6D0B
40	0111 0110 1101 1011 0110 1101 1011 0110	76DB6DB6
60		

08/30/2001 11:03 (1 of 2)

套用位元錯誤到使用者檔案

在此範例中，您將學習到如何套用位元錯誤到使用者定義資料檔案。若您尚未建立和儲存使用者定義的資料檔案，請完成前面章節中的步驟，亦即第 178 頁的「建立使用者檔案」和第 180 頁的「重新命名和儲存使用者檔案」。

1. 按下 **Apply Bit Errors (套用 位元錯誤)**。
2. 按下 **Bit Errors (位元錯誤) > 5 > Enter**。
3. 按下 **Apply Bit Errors (套用 位元錯誤)**。

注意，當兩個 **Bit Errors (位元錯誤)** 軟鍵連接在一起時便會一起變更值。

建立用於接收器測試的數位調變 使用位元檔案編輯器

6 建立專門的數位調變

建立專門的數位調變 AWGN 波形

AWGN 波形

使用 AWGN 功能表，您可以定義和產生附加的 Gaussian 雜訊波形。AWGN 波形是由雙重任意波形產生器所產生的。

設定 AWGN 產生器

1. 按下 **Preset (預設)**。
 2. 按下 **Mode > More (1 of 2) (更多(兩者之一)) > AWGN > Arb Waveform Generator AWGN (Arb 波形產生器 AWGN)**
 3. 按下 **Frequency (頻率) > 1.25 > MHz**。
 4. 按下 **Waveform Length (波形長) > 131072**。
 5. 按下 **Noise Seed Fixed Random (雜訊種子固定隨機)** 直到 **Random (隨機)** 呈現反白為止。
- 這會設定頻寬 1.25 MHz 和波形長 131072 位元的隨機種子 AWGN 波形。

產生波形

按下 **AWGN Off On (AWGN 關閉 / 開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

用定義在上一節中的參數來產生 AWGN 波形。波形產生期間，會出現 WCDMA 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 500 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

現在可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得 AWGN 波形。

多重音調波形

使用 Multitone Setup (多重音調設定) 表格編輯器，您可以定義、修改、和儲存使用者定義的多重音調波形。多重音調波形是由雙重任意波形產生器所產生的。

建立自訂多重音調波形

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 187 頁的「起始多重音調設定表格編輯器」
- 第 187 頁的「設定音調功率和音調相位」
- 第 188 頁的「移除音調」
- 第 188 頁的「產生波形」
- 第 188 頁的「設定 RF 輸出」

起始多重音調設定表格編輯器

1. 按下 **Preset** (預設)。
2. 按下 **Mode > More (1 of 2) > Multitone** (多重音調)
3. 按下 **Initialize Table (起始表格) > Number of Tones (音調數目) > 5 > Enter**。
4. 按下 **Freq Spacing (頻率間距) > 20 > kHz**。
5. 按下 **Done (完成)**。

您現在可以有五種音調，每種各間隔 20 kHz 的多重音調設定。當其他四個音調對於中央音調有 20 kHz 增量的間距，此時中間音調位於載波頻率。

設定音調功率和音調相位

1. 將第二列的音調 Power (功率) 直欄的值 (0 dB) 反白。
2. 按下 **Edit Item (編輯項目) > -4.5 > dB**。
3. 將第二列的音調 Phase (相位) 直欄的值 (0) 反白。
4. 按下 **Edit Item (編輯項目) > 123 > deg**。

建立專門的數位調變 多重音調波形

移除音調

1. 將第四列的音調的 State (狀態) 直欄的值 (On) 反白。
2. 按下 **Toggle State (切換狀態)**。

產生波形

按下 **Multitone Off On (多重音調關閉 / 開啟)** 直到 On (開啟) 呈現反白。

用定義在上一節中的參數來產生多重音調波形。波形產生期間，會出現 M-TONE 和 I/Q 傳播器，且波形儲存於揮發性 Arb 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 100 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

現在可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭取得多重音調波形。

套用變更到作用中的多重音調訊號

當在 Multitone Setup (多重音調設定) 表格編輯器做變更時，若多重音調產生器目前在使用中 (Multitone Off On (多重音調關閉 / 開啟) 設為 On (開啟)，您必須在產生更新波形前套用這些變更。

從 Multitone Setup (多重音調設定) 表格編輯器中，按下下列鍵以套用變更和根據更新的值來產生多重音調波形：

Apply Multitone (套用 多重音調)

儲存多重音調波形

在本範例中，您可以學習到如何儲存多重音調波形。如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 187 頁的「建立自訂多重音調波形」。

1. 按下 **More (1 of 2) > Load/Store (載入 / 儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。

如果已經有 MTONE 檔案目錄中的檔案名佔據了作用中項目區域，請按下下列鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

2. 使用字母鍵和數字鍵盤來輸入檔案名 (例如：5TONE)。
3. 按下 **Enter**。

多重音調波形現在儲存於 MTONE 檔案目錄中。

注意 RF 輸出振幅、頻率和操作狀態設定不會儲存為使用者定義之 CDMA 狀態檔的一部份。

叫用多重音調波形

使用此程序，您可以學習如何從訊號產生器的記憶體目錄中叫用多重音調波形。

若您尚未建立或儲存多重音調波形，完成前面章節的步驟，亦即第 187 頁的「建立自訂多重音調波形」和第 188 頁的「儲存多重音調波形」，接著將訊號產生器預設為清除儲存在暫時性 ARB 記憶體中的多重音調波形。

1. 按下 **Mode (模式) > Multitone (多重音調)**。
2. 按下 **More (1 of 2) > Load/Store (載入/儲存)**。
3. 將想要的檔案反白 (例如：5TONE)。
4. 按下 **Load From Selected File (從選取的檔案載入) > Confirm Load From File (確認從檔案載入)**。
5. 按下 **More (2 of 2) (更多(兩者之二)) > Multitone Off On (多重音調關閉/關閉)** 直到開啟被反白為止。

此韌體在 ARB 記憶體中產生多重音調波形。產生波形後，可在 RF 輸出中取得多重音調波形以執行調變。

有關設定 RF 輸出的說明，請參閱第 188 頁的「設定 RF 輸出」。

建立專門的數位調變 自訂調變

自訂調變

自訂格式讓您以使用者定義資料、濾波、符號速率、調變類型、叢發形狀、差動式資料編碼，以及其他格式參數來建立沒有框架的數位調變。

您可以選擇濾波、符號速率，和調變類型已由選取的數位調變標準，或使用者定義自訂調變所定義好的預先定義模式。

選擇預先定義自訂調變模式

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻)**。
3. 按下 **More (1 of 3) (更多(三者之一)) > More (2 of 3) (更多(三者之二)) > Predefined Mode (預先定義模式) > APCO 25 w/C4FM**。
4. 按下 **More (3 of 3) (更多(三者之三))**。

這會選擇其濾波、符號速率、和調變類型已由 APCO 25 w/C4FM 數位調變標準所定義好的預先定義模式，並且讓您回到最高層次的自訂調變功能表。要設定資料、叢發形狀、和差動式資料編碼參數，請參閱下一節「[建立使用者定義自訂調變](#)」。

要輸出此預先定義的自訂調變，請完成第 192 頁的「[產生波形](#)」和第 192 頁的「[設定 RF 輸出](#)」中的步驟。

注意 要取消選取預先定義模式，請按下列的按鍵：

Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > More (1 of 3) > More (2 of 3) > Predefined Mode (預先定義模式) > None (無)

建立使用者定義自訂調變

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 191 頁的「[選取資料](#)」
- 第 191 頁的「[設定濾波器](#)」
- 第 191 頁的「[選取符號速率](#)」
- 第 191 頁的「[選取調變類型](#)」

- 第 191 頁的「設定叢發上升和下降參數」
- 第 192 頁的「啟動差動式資料編碼」
- 第 192 頁的「產生波形」
- 第 192 頁的「設定 RF 輸出」

選取資料

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. **Press Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Data (資料) > FIX4**。
3. 按下 **1010 > Enter > Return (返回)**。

設定濾波器

1. 按下 **Filter (濾波器) > Select (選取) > Gaussian**。
2. 按下 **Filter (濾波器) BbT**。
3. 按下 **0.45 > Enter > Return (返回)**。

選取符號速率

1. 按下 **Symbol Rate (符號速率)**。
2. 按下 **25 > ksp/s > Return (返回)**。

選取調變類型

按下 **Modulation Type (調變類型) > Select (選取) > QAM > 32QAM > Return (返回)**。

有關使用者定義 I/Q 映射的資訊，請參閱第 193 頁的「使用者定義 I/Q 映射」。有關使用者定義 FSK 調變的資訊，請參閱第 197 頁的「使用者定義 FSK 調變」。

設定叢發上升和下降參數

1. 按下 **Burst Shape (叢發形狀) > Rise Time (上升時間)**。
2. 按下 **5.202 > bits (位元)**。
3. 按下 **Rise Delay (上升延遲) > .667 > bits (位元)**。
4. 按下 **Fall Time (下降時間) > 4.8 > bits (位元)**。
5. 按下 **Fall Delay (下降延遲) > .667 > bits (位元)**。

建立專門的數位調變 自訂調變

這會設定自訂即時 I/Q 基頻數位調變格式的叢發形狀。有關如何建立和套用使用者定義叢發形狀取曲線的說明，請參閱第 219 頁的「使用自訂的叢發形狀曲線」。

啟動差動式資料編碼

按下 **Return** ()

按下 **More (1 of 3) > Diff Data Encode Off On** (差動式資料編碼關閉/開啟)。

這會啟動目前即時 I/Q 基頻數位調變格式的差動式資料編碼。如需詳細資訊，請參閱第 314 頁的「差動式資料編碼」。

要產生和輸出自訂數位調變，請完成下列章節中的步驟。

產生波形

按下 **More (2 of 3) > More (3 of 3)**

按下 **Custom Off On** (自訂關閉/開啟) 直到 **On** (開啟) 呈現反白。

這會用前面章節中定義的參數來產生自訂即時 I/Q 基頻波形。波形產生期間，會啟動 CUSTOM 和 I/Q 傳播器，且自訂波形儲存於圖樣 RAM 中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 500 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > 0 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

此自訂即時 I/Q 基頻波形現在在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭中可獲得。

使用者定義 I/Q 映射

在由標準（例如 TDMA 和 CDMA）定義的調變方法中，符號出現在 I/Q 平面的預設位置中。使用 I/Q Values（I/Q 值）表格編輯器，您可以變更一個或多個符號的位置來定義您自己的符號映射。I/Q Values（I/Q 值）可用在自訂即時 I/Q 基頻產生器波形和即時 I/Q 基頻產生器 TDMA 波形中。雙重任意波形產生器所產生的波形無法使用這個項目。

建立使用者定義 I/Q 映射

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 193 頁的「存取和清除 I/Q 表格編輯器」
- 第 194 頁的「輸入 I 和 Q 值」
- 第 194 頁的「顯示 I/Q 映射」

使用下列程序來建立和儲存 4 符號不平衡 QPSK 調變。

存取和清除 I/Q 表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Modulation Type (調變類型) > Define User I/Q (定義使用者 I/Q) > More (1 of 2) > Delete All Rows (刪除所有行) > Confirm Delete All Rows (確認刪除所有行)**。

對於 TDMA 格式

按下 **Mode (模式) > TDMA > desired format (預設的格式) > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Modulation Type (調變類型) > Define User I/Q (定義使用者 I/Q) > More (1 of 2) > Delete All Rows (刪除所有行) > Confirm Delete All Rows (確認刪除所有行)**。

這會載入一預設 4QAM I/Q 調變和清除 I/Q Values（I/Q 值）表格編輯器。

建立專門的數位調變 使用者定義 I/Q 映射

輸入 I 和 Q 值

輸入下列表格列出的 I 和 Q 值。

Symbol (符號)	Data Bits (資料位元)	I Value (I 值)	Q Value (Q 值)
0	0000	0.500000	1.000000
1	0001	-0.500000	1.000000
2	0010	0.500000	-1.000000
3	0011	-0.500000	-1.000000

1. 按下 **.5 > Enter**。
2. 按下 **1 > Enter**。
3. 輸入剩下的 I 和 Q 值。

隨著 I 值更新，反白項移到第一個 Q 項目（且提供預設值 0），並且在第一列下面出現一空白資料列。隨著 Q 值更新，反白項移到下一個 I 值。當您按下數字按鍵，數字會顯示於作用中的項目區域。如果您的輸入有誤，請按後退鍵，然後重新輸入。

同時請注意 0.000000 出現在 Distinct Values（不同值）清單的第一個項目，並且 0.500000 和 1.000000 列為不同值。

顯示 I/Q 映射

1. 按下 **Return (↵) > Display I/Q Map (顯示 I/Q 映射)**

用 I/Q Values (I/Q 值) 表格編輯器中的現有值所產生的 I/Q 映射會被顯示出來。

此範例中的映射有四個符號。此映射使用下列四個唯一的值：0.5, 1.0, -0.5、和 -1.0 來建立四個符號。並不是值的數目來定義一個映射有幾個符號，而是以那些值如何組合來決定。

2. 按下 **Return (↵)**。

當表格編輯器的內容未被儲存，I/Q Values（未儲存）會出現在顯示幕上。遵循下一節中的步驟來儲存自訂 I/Q 表格。

儲存使用者定義 I/Q 映射檔案

在此範例中，您將學習如何儲存使用者定義 I/Q 映射。若您尚未建立使用者定義 I/Q 映射，請完成前面章節中的步驟，亦即第 193 頁的「存取和清除 I/Q 表格編輯器」和第 194 頁的「輸入 I 和 Q 值」。

1. 按下 **More (1 of 2) > Load/Store (載入 / 儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。

若從 Catalog of IQ Files (IQ 檔案目錄) 中已經有一檔案名稱佔據了作用中項目區域，請按下列按鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

2. 使用字母按鍵和數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，NEW4QAM)。
3. 按下 **Enter**。

使用者定義 I/Q 映射目前儲存在 Catalog of IQ Files (IQ 檔案目錄) 中。

移動 I/Q 符號

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 195 頁的「載入預設 4QAM I/Q 映射」
- 第 196 頁的「編輯 I 和 Q 值」
- 第 196 頁的「顯示 I/Q 映射」

使用下列程序來操縱符號位置以模擬大小和相位的錯誤。在此範例中，您編輯一 4QAM 群集以移動符號到原點。

載入預設 4QAM I/Q 映射

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Modulation Type (調變類型) > Define (定義) User (使用者) I/Q > More (1 of 2) > Load Default I/Q Map (載入預設 I/Q 映射) > QAM > 4QAM**。

建立專門的數位調變 使用者定義 I/Q 映射

對於 TMDA 格式

按下 **Mode (模式) > TDMA > desired format (預選的格式) > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Modulation Type (調變類型) > Define User I/Q (定義使用者 I/Q) > More (1 of 2) > Load Default I/Q Map (載入預設 I/Q 映射) > QAM > 4QAM**。

這會載入一預設 4QAM I/Q 調變到 I/Q Values (I/Q 值) 表格編輯器中。

編輯 I 和 Q 值

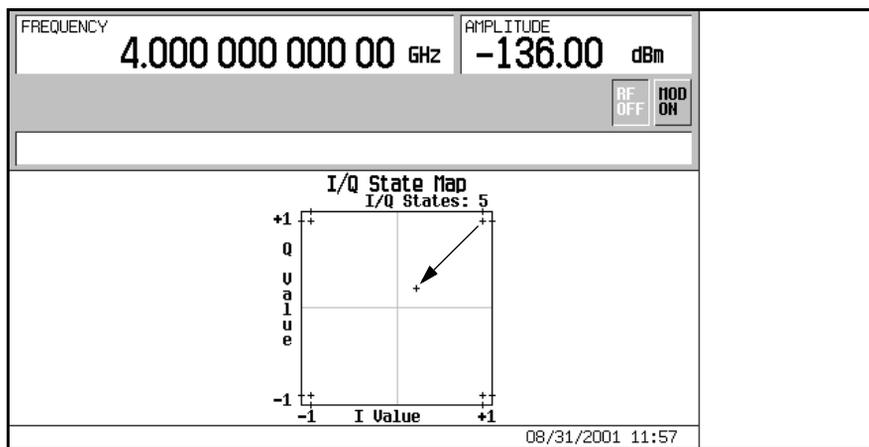
1. 按下 **0.235702 > Enter**。
2. 按下 **0.235702 > Enter**。

當您使用數字鍵盤輸入數字時，這些數字會顯示在作用中的項目區域中。如果您的輸入有誤，請按後退按鍵，然後重新輸入。I 值更新，且反白項移到第一個 Q 項目。接著，Q 值更新且反白項移到下一個 I 值。

顯示 I/Q 映射

按下 **More (2 of 2) > Display I/Q Map (顯示 I/Q 映射)**。

請注意一個符號已被移動，如所示。



有關將修改的 I/Q 映射儲存到訊號產生器記憶體目錄的說明，請參閱第 195 頁的「儲存使用者定義 I/Q 映射檔案」。

使用者定義 FSK 調變

使用 Frequency Values (頻率值) 表格編輯器，您可以定義、修改和儲存使用者定義的移頻鍵控調變。

Frequency Values (頻率值) 表格編輯器可用在自訂即時 I/Q 基頻產生器波形和即時 I/Q 基頻產生器 TDMA 波形中。雙重任意波形產生器所產生的波形無法使用這個項目。

修改預設 FSK 調變

在此範例中，您將學習到如何新增錯誤到預設的 FSK 調變中。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 197 頁的「載入預設 4 層次 FSK」
- 第 198 頁的「修改頻率誤差值」

載入預設 4 層次 FSK

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Modulation Type (調變類型) > Define User (定義使用者 FSK) > More (1 of 2) > Load Default FSK (載入預設 FSK)**。

對於 TDMA 格式

按下 **Mode (模式) > TDMA > desired format (想要的格式) > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Modulation Type (調變類型) > Define User FSK (定義使用者 FSK) > More (1 of 2) > Load Default FSK (載入預設 FSK)**。

3. 按下 **Freq Dev (頻率誤差) > 1.8 > kHz**。
4. 按下 **4-Lvl FSK (4 層次 FSK)**。

這會設定頻率誤差並用顯示的 4 層次 FSK 預設值來開啟 Frequency Values (頻率值) 表格編輯器。資料 0000 的頻率值被反白。

建立專門的數位調變 使用者定義 FSK 調變

修改頻率誤差值

1. 按下 **-1.81 > kHz**。
2. 按下 **-590 > Hz**。
3. 按下 **1.805 > kHz**。
4. 按下 **610 > Hz**。

隨著您修改頻率誤差值，游標會移動到下一資料列。會為您的自訂 4 層次 FSK 檔案建立一個頻率誤差值未儲存的檔案。有關儲存檔案的說明，請參閱下一節。

儲存 FSK 調變

在此範例中，您可以學習到如何儲存 FSK 調變。如果您尚未建立 FSK 調變，請完成前面章節的步驟，亦即第 197 頁的「修改預設 FSK 調變」。

1. 按下 **Load/Store (載入/儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。

若從 Catalog of FSK Files (FSK 檔案目錄) 中已經有一檔案名稱佔據了作用中項目區域，請按下列按鍵：

Edit Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

2. 使用字母按鍵和數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，NEWFSK)。
3. 按下 **Enter**。

使用者定義 FSK 調變目前儲存在 Catalog of FSK Files (FSK 檔案目錄) 中。

建立使用者定義 FSK 調變

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 199 頁的「存取和清除表格編輯器」
- 第 198 頁的「修改頻率誤差值」

存取和清除表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Modulation Type (調變類型) > Define User FSK (定義使用者 FSK) > More (1 of 2) > Delete All Rows (刪除所有列) > Confirm Delete All Rows (確認刪除所有列)**。

對於 TDMA 格式

按下 **Mode (模式) > TDMA > desired format (想要的格式) > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Modulation Type (調變類型) > Define User FSK (定義使用者 FSK) > More (1 of 2) > Delete All Rows (刪除所有列) > Confirm Delete All Rows (確認刪除所有列)**。

這會存取 Frequency Values (頻率值) 表格編輯器和清除之前的值。

輸入頻率誤差值

3. 按下 **600 > Hz**。
4. 按下 **1.8 > kHz**。
5. 按下 **-600 > Hz**。
6. 按下 **-1.8 > kHz**。

這會設定資料 0000、0001、0010 和 0011 的頻率誤差以設定使用者定義的 FSK 調變。每一次輸入一值，Data (資料) 直欄便會增量到下一個二進位數字，最高到全部 16 個資料值 (從 0000 到 1111)。

有關將使用者定義的 FSK 調變儲存到記憶體目錄中的說明，請參閱第 198 頁的「儲存 FSK 調變」。

建立專門的數位調變
使用者定義 FSK 調變

7 控制數位調變輸出

使用波形定序器

波形定序器可以「播放」一系列依序排列的個別波形。您可以使用雙重任意波形產生器（重新命名為「波形區段」）來產生波形，並將它內建至使用者定義的波形序列，而此波形序列會調變至 **RF** 輸出。波形定序器不適用於即時 **I/Q** 基頻所產生的波形。

波形定序器功能包含波形截斷、標線及觸發，而這些功能對同步訊號產生器的輸出與其他裝置是很有用的。

建立波形區段

有兩種方法可以提供波形定序器所使用的波形區段。您可以透過遠端介面來下載波形，或使用雙重任意波形產生器來產生波形。如需透過遠端介面來下載波形的詳細資訊，請參閱程式設計指南。

下列程序顯示了如何使用 **IS-95A CDMA** 波形來建立波形區段。如需使用其他數位通訊格式來產生波形的詳細資訊，請參閱第 4 章，第 71 頁的「建立數位調變以進行元件測試」。如需產生 **AWGN** 和多音調波形的詳細資訊，請參閱第 6 章，第 185 頁的「建立專門的數位調變」。

在本例中，您將產生兩個 **IS-95A CDMA** 波形區段、一個預先定義的 **64** 頻道向前 **CDMA** 狀態，和一個預先定義的 **9** 頻道向前 **CDMA** 狀態。當您命名了這兩個波形區段並儲存在 **ARB**（任意）記憶體之後，就可以在下節中使用它們來建立波形序列。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 202 頁的「產生第一個波形」
- 第 203 頁的「建立第一個波形區段」
- 第 203 頁的「建立第一個波形區段」
- 第 203 頁的「建立第二個波形區段」

產生第一個波形

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **Setup Select (設定選取) > 64 Ch Fwd (64 頻道向前)**。
4. 按下 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)** 直到 **On (開啓)** 呈現反白。

這將使用上一節所建立的預先定義的 **64** 頻道向前 **CDMA** 狀態來產生波形。波形產生期間，會啟動 **CDMA** 和 **I/Q** 傳播器。**64** 頻道向前波形是儲存於暫時性 **ARB** 記憶體中，它的預設名稱是 **AUTOGEN_WAVEFORM**，您將在下一節看到它。

注意

ARB 記憶體在任何時候只能有一個 AUTOGEN_WAVEFORM 波形。

因此，您必須重新命名此檔案，為第二個 CDMA 波形清除此方法。

建立第一個波形區段

1. 按下 **Return (↵)** > **Return (↵)** > **Dual ARB (雙重 ARB)**。
2. 按下 **Waveform Segments (波形區段)**。
3. 按下 **Load Store (載入儲存)** 直到 **Store (儲存)** 呈現反白。
4. 將預設區段 AUTOGEN_WAVEFORM 變成反白。
5. 按下 **More (1 of 2) (更多(兩者之一))** > **Rename Segment (重新命名區段)** > **Editing Keys (編輯按鍵)** > **Clear Text (清除文字)**。
6. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，64CHF)。
7. 按下 **Enter**。

產生第二個波形

1. 按下 **Mode (模式)** > **CDMA** > **Arb IS-95A**。
2. 按下 **Setup Select (設定選取)** > **9 Ch Fwd (64 頻道向前)**。

由於 **CDMA Off On (CDMA 關閉/開啟)** 設定為 **On (開啟)**，因此訊號產生器將使用預先定義的 9 頻道向前 CDMA 狀態來自動產生新波形。波形產生期間，會啟動 CDMA 和 I/Q 傳播器。9 頻道向前波形是儲存於暫時性 ARB 記憶體中，它的預設檔案名稱是 AUTOGEN_WAVEFORM。

建立第二個波形區段

1. 按下 **Return (↵)** > **Return (↵)** > **Dual ARB (雙重 ARB)**。
2. 按下 **Waveform Segments (波形區段)**。
3. 按下 **Load Store (載入儲存)** 直到 **Store (儲存)** 呈現反白。
4. 將預設區段 AUTOGEN_WAVEFORM 變成反白。
5. 按下 **More (1 of 2) > Rename Segment (重新命名區段)** > **Editing Keys (編輯按鍵)** > **Clear Text (清除文字)**。
6. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，9CHF)。
7. 按下 **Enter**。

波形區段 (例如，64CHF 和 9CHF) 現在已儲存於暫時性 ARB 記憶體中。

控制數位調變輸出 使用波形定序器

建立波形序列

在本例中，您將學習如何使用二個波形區段來建立一個波形序列。如果您尚未建立用來建立波形序列的波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 204 頁的「使用波形區段以建立波形序列」
- 第 205 頁的「編輯波形區段重複」

使用波形區段以建立波形序列

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Sequences (波形序列)**。
2. 按下 **Build New Waveform Sequence (建立新波形序列) > Insert Waveform (插入波形)**。
3. 將第一個波形區段變成反白 (如 64CHF)。
4. 按下 **Insert Selected Waveform (插入選取的波形)**。
5. 將第二個波形區段變成反白 (如 9CHF)。
6. 按下 **Insert Selected Waveform (插入選取的波形)**。
7. 按下 **Done Inserting (插入完成)**。
8. 按下 **Name and Store (命名及儲存)**。
9. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，64CHF+9CHF)。
10. 按下 **Enter**。
11. 按下 **Return (返回) > Return (返回) > Select Waveform (選取波形)**。
12. 反白您剛才建立的波形序列 (例如，64CHF+9CHF)。
13. 按下 **Select Waveform (選取波形)**。
14. 按下 **ARB Off On (ARB 關閉 / 開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。
15. 按下 **Waveform Segments (波形區段) > Load Store (載入儲存) > Waveform Utilities (波形公用程式) > Set Markers (設定標線) > Set Marker On First Point (在第一個點上設定標線)**。
16. 按下 **Return (返回) > Scale Waveform Data (調整波形資料刻度) > Scaling (調整刻度) > 98 > % > Apply to Waveform (套用到波形)**。
17. 按下 **Clipping (截斷) > Clip ||+jQI To (將 ||+jQI 截斷為) > 98 > % > Apply to Waveform (套用到波形)**。
18. 按下 **Return (返回) > Return (返回)**。

此序列現在已經定義成一個 64 頻道向前 CDMA 波形區段的重複，後面接著一個 9 頻道向前 CDMA 波形區段的重複。

由於在設定標線之後第二個波形已經反白，因此在第二個波形區段的第一個點上，標線 1 已經設定為 **EVENT 1** 接頭的輸出。第二個波形的刻度已經設定成它的完整刻度值的 98%，而且它將在其最高峰值的 98% 位置截斷。

如需設定波形標線、波形刻度和波形截斷的詳細資訊，請分別參閱概念章的 [第 209 頁](#) 的「使用波形標線」、「波形刻度」，和 [第 207 頁](#) 的「使用波形截斷」。

編輯波形區段重複

1. 按下 **Select Waveform (選擇波形)**。
2. 反白第一個波形序列項目（例如，ARB:64CHF+9CHF）。
3. 按下 **Return (返回) > Waveform Sequences (波形序列) > Edit Selected Waveform Sequence (編輯選取的波形序列)**。
4. 反白第一個波形序列項目（例如，WFM:64CHF）。
5. 按下 **Edit Repetitions (編輯重複) > 100 > Enter**。
6. 按下 **Edit Repetitions (編輯重複) > 200 > Enter**。

第一個波形序列項目的重複數變更成 100，而且游標將移動到輸入了 200 的下一個序列項目的位置。波形序列已經定義為第一個波形區段的 100 個重複，後面接著第二個波形區段的 200 個重複。

儲存波形序列

在本例中，您將學習如何儲存波形序列。如果您尚未建立波形區段，並使用它們來建立波形序列，請完成前面章節的步驟，亦即 [第 202 頁](#) 的「建立波形區段」和 [第 204 頁](#) 的「建立波形序列」。

1. 按下 **Name and Store (命名並儲存)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of Seq Files（序列檔目錄）的檔案名稱，則請按下列按鍵：

Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

2. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱（例如，64CHF100_9CHF200）。
3. 按下 **Enter**。

序列接著將儲存到訊號產生器的記憶體目錄的 Catalog of Seq Files（序列檔目錄）中。

控制數位調變輸出 使用波形定序器

播放波形序列

在本例中，您將學習如何播放波形序列。如果您尚未建立波形區段，並使用它們來建立和儲存波形序列，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」、第 204 頁的「建立波形序列」和第 205 頁的「儲存波形序列」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 206 頁的「選取波形序列」
- 第 206 頁的「產生波形」
- 第 206 頁的「設定 RF 輸出」

選取波形序列

1. 按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **Select Waveform (選取波形)**。
2. 從 Select Waveform (選取波形) 目錄的 Sequence (序列) 欄反白波形 (例如，64CHF100_9CHF200)。
3. 按下 **Select Waveform (選取波形)**。

畫面接著顯示目前所選取的波形 (例如，Selected Waveform: SEQ:64CHF100_9CHF200 (選取的波形 :SEQ:64CHF100_9CHF200))。

產生波形

按下 **ARB Off On (ARB 關閉 / 開啟)** 直到 **On (開啟)** 呈現反白。

這會產生先前章節所建立的波形序列。產生波形序列的過程中，會啟動 ARB 和 I/Q 傳播器，並將序列儲存於揮發性 ARB 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **890.01** > **MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)** 硬鍵。

您現在可以在訊號產生器的 **RF OUTPUT (RF 輸出)** 接頭上使用波形序列。

使用波形截斷

截斷可以限制波形區段的功率峰值，方法是將 I 和 Q 資料截斷成它的最高峰值的選定百分比。圓形截斷是定義成截斷複合的 I/Q 資料（等份地截斷 I 和 Q 資料）。矩形截斷則定義成個別地截斷 I 和 Q 資料。如需詳細資訊，請參閱第 297 頁的「波形截斷」。

在本節中，您將學習如何截斷波形區段。如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」。

設定圓形截斷

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Segments (波形區段)**。
2. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
3. 將第一個波形區段變成反白（如 64CHF）。
4. 按下 **Waveform Utilities (波形公用程式) > Clipping (截斷)**。
5. 按下 **Clip I+Q To (將 I+Q 截斷為) > 80 > %**。

在波形產生期間，會將 I 和 Q 資料截斷 80%。80.0% 顯示於 **Clip I+Q To (將 I+Q 截斷為)** 軟鍵下方。

6. 按下 **Return (返回) > Return (返回) > Return (返回) > Arb Off On (Arb 關閉/開啓)**，直到 **On (開啓)** 反白而產生了截斷的波形區段為止。

設定矩形截斷

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Segments (波形區段)**。
2. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
3. 將第二個波形區段變成反白（如 9CHF）。
4. 按下 **Waveform Utilities (波形公用程式) > Clipping (截斷)**。
5. 按下 **Clipping Type I+Q I, Q (截斷類型 I+Q I, Q)**。

這將啟動 **Clip I To (將 I 截斷為)** 和 **Clip Q To (將 Q 截斷為)** 軟鍵，您可以使用它來設定矩形（獨立）I 和 Q 資料截斷。

6. 按下 **Clip I+Q To (將 I+Q 截斷為) > 80 > %**。
7. 按下 **Clip I+Q To (將 I+Q 截斷為) > 40 > %**。

控制數位調變輸出 使用波形截斷

8. 按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **Return (返回)** > **Arb Off On (ARB 關閉/開啓)**，直到 **On (開啓)** 反白而產生了截斷的波形區段為止。

套用截斷修改至作用中的波形序列

當您對截斷值進行變更時，如果波形區段正在使用 (**ARB Off On (ARB 關閉/開啓)**) 設定為 **On (開啓)**，則您必須先套用 變更，才能產生已更新的波形。

按下 **Apply To Waveform (套用於波形)**。

這將套用修改的截斷值，並根據更新的值來產生新的波形區段。

使用波形標線

波形標線提供了與波形區段同步的輔助輸出訊號。訊號產生器含有二類標線，您可以將它們放在波形區段中。您可以使用標線，將這些輸出訊號建構成一個觸發，以同步另一台儀器上某個波形的指定部份。

您也可以序列建立中或在現有波形序列中，將標線放入波形序列中。

在波形區段的第一個點上放置標線

如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「產生第一個波形」和第 203 頁的「建立第一個波形區段」。

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform (波形) Segments (區段)**。
2. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
3. 將波形區段變成反白 (例如 64CHF)。
4. 按下 **Waveform Utilities (波形公用程式) > Set Markers (設定標線) > Set Marker On Marker On First Point (在第一個點上設定標線)**。

這會在選定的波形區段的第一個點上設定「標線 1」(預設選取)。如需取得驗證標線作業的說明，請參閱第 214 頁的「驗證標線作業」。

在橫跨波形區段中的一段點範圍之間放置標線

如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「產生第一個波形」和第 203 頁的「建立第一個波形區段」。

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Segments (波形區段)**。
2. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
3. 將波形區段變成反白 (例如 64CHF)。
4. 按下 **Waveform Utilities (波形公用程式) > Set Markers (設定標線) > Set Marker On Range Of Points (設定點範圍內的標線)**。
5. 按下 **First Mkr Point (第一個標線點) > 10 > Enter**。
6. 按下 **Last Mkr Point (最後標線點) > 163830 > Enter**。
7. 按下 **Apply To Waveform (套用到波形)**。

控制數位調變輸出 使用波形標線

注意 如果您輸入第一個標線點或最後標線點的值，讓第一個標線點發生於最後標線點之後，則最後標線點會自動調整，以配合第一個標線點。

這將在選定的波形區段的第 9 個點和第 163831 個點之間啟動「標線 1」（預設選取）。

如需取得驗證標線作業的說明，請參閱第 214 頁的「驗證標線作業」。

在波形區段中放置重複隔開的標線

如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「產生第一個波形」和第 203 頁的「建立第一個波形區段」。

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform (波形) Segments (區段)**。
2. 按下 **Load Store (載入儲存)**。
3. 將波形區段變成反白（例如 64CHF）。
4. 按下 **Waveform Utilities (波形公用程式) > Set Markers (設定標線) > Set Marker On Range Of Points (設定點範圍內的標線)**。
5. 按下 **First Mkr Point (第一個標線點) > 10 > Enter**。
6. 按下 **Last Mkr Point (最後標線點) > 163830 > Enter**。
7. 按下 **# Skipped Points (略過的點數) > 2 > Enter**。
8. 按下 **Apply To Waveform (套用到波形)**。

注意 如果您輸入第一個標線點或最後標線點的值，讓第一個標線點發生於最後標線點之後，則最後標線點會自動調整，以配合第一個標線點。

這將在選定的波形區段的第 9 個點和第 163831 個點之間，每三個點即啟動「標線 1」（預設選取）一次。

如需取得驗證標線作業的說明，請參閱第 214 頁的「驗證標線作業」。

使用標線 2 以留空 RF 輸出

如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「產生第一個波形」和第 203 頁的「建立第一個波形區段」。

注意 「留空 RF 輸出的標線 2」僅適用於「標線 2」。標線 1 不會留空 RF 輸出。如需詳細資訊，請參閱第 305 頁的「波形標線」。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Select Waveform (選取波形)**。
3. 將波形區段變成反白 (例如 64CHF)。
4. 按下 **Select Waveform (選取波形)**。
5. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > ARB Setup (ARB 設定) > Marker Polarity Neg Pos (標線極性負正) > Marker 2 To RF Blank Off On (標線 2 至 RF 空白關閉/開啓)**。

注意 如果保留標線的正極性，則直到標線上升之前，RF 將是空白的。如需詳細資訊，請參閱第 297 頁的「波形截斷」。

6. 按下 **Return (返回) > Arb On Off (Arb 開啓/關閉)**，直到 **On (開啓)** 呈現反白。
7. 按下 **Waveform Segments (波形區段) > Load Store (載入儲存) > Waveform Utilities (波形公用程式) > Set Markers (設定標線) > Marker 1 2 (標線 1 2) > Set Marker On Range of Points (在點範圍內設定標線)**。
8. 按下 **First Mkr Point (第一個標線點) > 10 > Enter**。
9. 按下 **Last Mkr Point (最後標線點) > 163830 > Enter**。
10. 按下 **Apply To Waveform (套用到波形)**。

如需取得驗證標線作業的說明，請參閱第 214 頁的「驗證標線作業」。

控制數位調變輸出 使用波形標線

切換現有波形序列的標線

在波形序列中，您可以個別切換每一個波形區段的標線之操作狀態。當您建立波形序列時，每一個區段的標線將切換成上一個使用的標線操作狀態。

在本例中，您將學習如何切換現有波形序列中的標線。如果您尚未建立波形區段，請使用它們來建立波形序列，並依序儲存波形序列及設定波形序列的標線，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」、第 204 頁的「建立波形序列」，第 205 頁的「儲存波形序列」和第 209 頁的「在波形區段的第一個點上放置標線」。

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Sequences (波形序列)**。
2. 反白所要的波形序列 (例如，64CHF_9CHF)。
3. 按下 **Edit Selected Waveform Sequence (編輯選取的波形序列)**。
4. 反白所要的波形區段 (例如，WFM1:64CHF)。
5. 按下 **Toggle Markers (切換標線) > Toggle Marker 1 (切換標線 1) 或 Toggle Marker 2 (切換標線 2)**。
6. 反白下一個所要的波形區段。
7. 按下 **Toggle Marker 1 (切換標線 1) 或 Toggle Marker 2 (切換標線 2)**。
8. 重複步驟 6 到 7，直到您修改完畢所要的波形區段為止。
9. 按下 **Return (返回)**。

標線將遵循您的選項來切換。

Mk 欄中的項目 (1、2 或 12) 指出了標線正在作用。如圖所示，如果該欄沒有項目，則表示兩個標線都是關閉的。

Segment	Sequence	(UNSTORED)	Waveform Rep# Mk
RAMP_TEST_WFM1	64CHF+9CHF	(1/1)	WFM1:64CHF 100 1
SINE_TEST_WFM1	64CHF100+9CHF200	(1/1)	WFM1:9CHF 200 12

Annotations in the image:

- 標線欄 (Marker Column)
- 此項目顯示第二個標線開啓。 (This item shows the second marker is open.)

如需儲存已修改的波形序列的詳細說明，請參閱第 205 頁的「儲存波形序列」。

建立波形序列時切換標線

您可以結合波形區段以建立波形序列，同時個別切換每一個波形區段的標線。

在本例中，您將學習如何在建立波形序列時切換標線。如果您尚未建立波形區段，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」。

1. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Waveform Sequences (波形序列) > Build New Waveform Sequence (建立新波形序列)**。
2. 按下 **Insert Waveform (插入波形)**。
3. 反白所要的波形區段 (例如，64 CHF)。
4. 按下 **Insert Selected Waveform (插入選取的波形) > Insert Selected Waveform (插入選取的波形) > Insert Selected Waveform (插入選取的波形) > Done Inserting (插入完成)**。
5. 反白第一個波形區段。

Mk 欄中的項目 (1、2 或 12) 指出了標線正在作用。如果該欄沒有項目，則表示二個標線都是關閉的。

6. 按下 **Toggle Markers (切換標線) > Toggle Marker 1 (切換標線 1)**。
7. 反白下一個波形區段。
8. 按下 **Toggle Marker 2 (切換標線 2)**。
9. 按下 **Return (返回)**。

「標線 2」針對第一個波形區段開啟，而「標線 1」則針對第二個波形區段開啟。第三個波形區段的「標線 1」和「標線 2」都是開啟的。

控制數位調變輸出 使用波形標線

驗證標線作業

在本例中，您將學習如何驗證標線作業。如果您尚未建立波形區段和套用標線，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」和第 209 頁的「在波形區段的第一個點上放置標線」。

一旦設定好波形區段的標線之後，您即可在 **EVENT 1** 或 **EVENT 2** 接頭上偵測標線脈衝（本例為 **EVENT 1**）。

1. 反白所要的波形區段。
2. 按下 **Return (返回) > Return (返回)** 以顯示 Dual ARB (雙重 ARB) 軟鍵功能表。
3. 按下 **ARB Off On (ARB 關閉 / 開啓)** 直到 **On (開啓)** 呈現反白。
4. 將示波器輸入連接到 **EVENT 1** 接頭，並 **Event 1** 訊號觸發。

出現標線時，示波器會顯示標線脈衝。

使用波形觸發

雙重任意波形產生器包含數個不同的觸發選項：單一、閘門、區段前進和外部。

使用區段前進觸發

藉由使用此程序，您可以學習如何使用區段前進觸發來控制二個波形區段的序列回放。

如果您尚未建立和儲存波形序列，請完成前面章節的步驟，亦即第 202 頁的「建立波形區段」、第 204 頁的「建立波形序列」和第 205 頁的「儲存波形序列」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 215 頁的「叫用波形序列」
- 第 215 頁的「設定波形序列觸發」
- 第 216 頁的「產生波形序列」
- 第 216 頁的「設定 RF 輸出」
- 第 216 頁的「監視電流波形」
- 第 216 頁的「觸發第二個波形」

叫用波形序列

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > Dual ARB (雙重 ARB) > Select Waveform (選取波形)**。
3. 反白波形序列檔 64CHF100_9CHF200。
4. 按下 **Select Waveform (選取波形)**。

設定波形序列觸發

1. 按下 **Trigger (觸發) > Segment Advance (區段前進)**。
2. 按下 **Trigger (觸發) > Trigger Setup (觸發設定) > Trigger Source (觸發來源) > Trigger Key (觸發鍵)**。

這將程式化定序器，讓它停止現行的波形區段的回放，並當從前面板 **Trigger (觸發)** 硬鍵接收的觸發時，開始區段中下一個波形的回放。

控制數位調變輸出 使用波形觸發

產生波形序列

按下 **Return (返回)** > **Return (返回)** > **ARB Off On (ARB 關閉/開啟)**。

序列中的第一個波形 (64CHF) 現在正在播放和調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率)** > **890.01** > **MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-10** > **dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。

監視電流波形

1. 將訊號分析儀的輸入連接至訊號產生器的輸出。
2. 調整畫面，直到您能輕鬆地觀察訊號產生器的第一個波形區段的完整輸出為止。

觸發第二個波形

1. 按下 **Trigger (觸發)** 硬鍵。
2. 您應該觀察到序列中的第二個波形區段 (9CHF) 正在播放。

持續地按住 **Trigger (觸發)** 硬鍵，將停止當前波形回放及開始其他波形的錄放。

使用外部觸發

藉由使用此程序，您可以學習如何利用外部的函數產生器，以便將延遲的單一觸發套用至自訂的多重載波 CDMA 波形。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 217 頁的「連接設備」
- 第 217 頁的「設定自訂的多重載波 CDMA 狀態」
- 第 217 頁的「設定波形觸發」
- 第 218 頁的「設定函數產生器」
- 第 218 頁的「產生波形」
- 第 218 頁的「設定 RF 輸出」

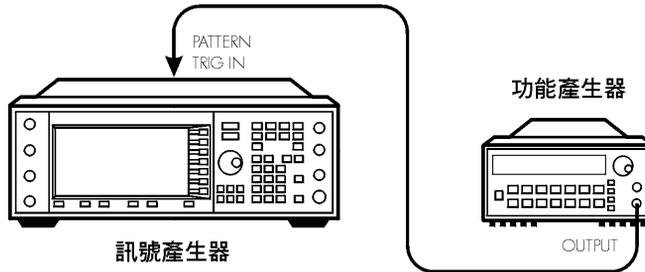
所需設備

Agilent 33120A 函數產生器

連接設備

將訊號產生器連接函數產生器，如圖 7-1 所示。

圖 7-1



設定自訂的多重載波 CDMA 狀態

1. 按下 **Preset** (預設)。
2. 按下 **Mode** (模式) > **CDMA** > **Arb IS-95A**。
3. 按下 **Multicarrier Off On** (多重載波關閉/開啓)。
4. 按下 **Setup Select** (設定選取) > **4 Carriers** (4 載波)。

設定波形觸發

1. 按下 **More (1 of 2)** > **Trigger** (觸發) > **Single** (單一)。
2. 按下 **Trigger** (觸發) > **Trigger Setup** (觸發設定) > **Trigger Source** (觸發來源) > **Ext** (外部)。
3. 按下 **Ext Polarity Neg Pos** (外部極性負正) 直到反白了 Pos 為止。
4. 按下 **Ext Delay Off On** (外部延遲關閉/開啓)。
5. 按下 **Ext Delay Time** (外部延遲時間) > **100** > **msec**。

當波形在 PATT TRIG IN 背面板接頭上偵測到 TTL 狀態從低變更成高時，它將每 100 毫秒觸發一次。

控制數位調變輸出 使用波形觸發

設定函數產生器

在 0 至 5V 的輸出位準下，將波形的函數產生器設定成 0.1 Hz 方波。

產生波形

按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A > CDMA Off On (CDMA 關閉 / 開啓)**。

這將使用上一節所設定的自訂多重載波 CDMA 狀態來產生波形。顯示變更為 Multicarrier Setup (多重載波設定)：4CARRIERS。波形產生期間，會啟動 CDMA 和 I/Q 傳播器，而且會將新的自訂多重載波 CDMA 狀態儲存於揮發性 ARB 記憶體中。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 890.01 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓 / 關閉)**。

在從函數產生器輸出所提供的 PATT TRIG IN 上接收到 TTL 狀態從低變更成高 100 毫秒之後，您現在即可在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用自外部單一觸發的自訂多重載波 CDMA 波形。

使用自訂的叢發形狀曲線

您可以使用 Rise Shape (上升形狀) 和 Fall Shape (下降形狀) 編輯器，調整上升時間曲線和下降時間曲線的形狀。每一個編輯器可讓您以相等的時間間隔，輸入最多 256 個值來定義曲線的形狀。接著會重新取樣這些值，以建立跨越所有樣本點的三次樣條。

Rise Shape (上升形狀) 和 Fall Shape (下降形狀) 表格編輯器適用於自訂即時 I/Q 基頻產生器波形，和即時 I/Q 基頻產生器 TDMA 波形。雙重任意波形產生器所產生的波形無法使用這些項目。

注意 您也可以在外部設計叢發形狀檔，並將資料下載到訊號產生器中。如需詳細資訊，請參閱概念章節。

如需修改上升和下降時間及延遲的詳細說明，請參閱第 191 頁的「設定叢發上升和下降參數」。

建立使用者定義的叢發形狀曲線

藉由使用此程序，您將學習如何輸入上升形狀樣本值，並將它們鏡映成下降形狀值以建立對稱的叢發曲線。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 219 頁的「存取表格編輯器」
- 第 220 頁的「輸入樣本值」

存取表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Burst Shape (叢發形狀)**。

對於 TDMA 格式

按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > 標準的格式 > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Burst Shape (叢發形狀)**。

3. 按下 **Define User Burst Shape (定義使用者叢發形狀) > More (1 of 2) > Delete All Rows (刪除所有列) > Confirm Delete Of All Rows (確認刪除所有列)**。

控制數位調變輸出 使用自訂的叢發形狀曲線

輸入樣本值

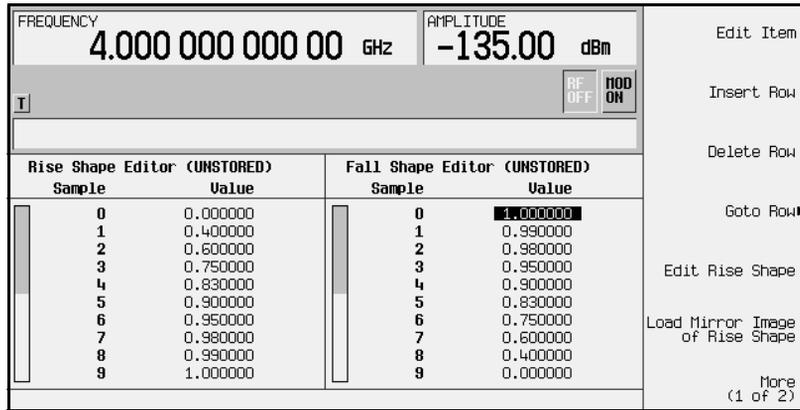
在下列表格中使用樣本值。

上升形狀編輯器			
樣本	值	樣本	值
0	0.000000	5	0.900000
1	0.400000	6	0.950000
2	0.600000	7	0.980000
3	0.750000	8	0.990000
4	0.830000	9	1.000000

1. 反白樣本 1 的值 (1.000000)。
2. 按下 **4 > Enter**。
3. 按下 **6 > Enter**。
4. 從上表中輸入樣本 3 到 9 的剩餘值。
5. 按下 **More (2 of 2)** (更多(兩者之二)) > **Edit Fall Shape** (編輯下降形狀) > **Load Mirror Image of Rise Shape** (載入上升形狀的鏡映影像) > **Confirm Load Mirror Image Of Rise Shape** (確認載入上升形狀的鏡映影像)。

這會將下降形狀值變更成上升形狀值的鏡映影像，如第 221 頁的圖 7-2 所示。

圖 7-2

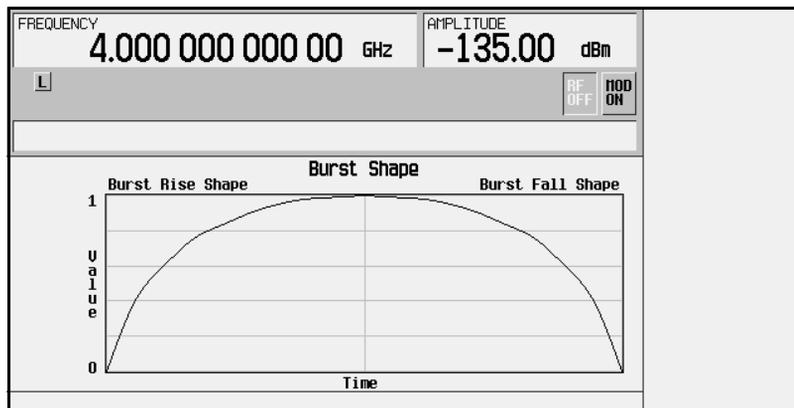


顯示叢發形狀

按下 **More (1 of 2) > Display Burst Shape (顯示叢發形狀)**。

這將利用圖形來顯示波形的上升和下降特徵，如圖 7-3 所示。

圖 7-3



若要讓叢發返回預設狀況，請按下列按鍵：

Return (返回) > Return (返回) > Confirm Exit From Table Without Saving (確認從表格結束而不儲存) >

控制數位調變輸出 使用自訂的叢發形狀曲線

Restore Default Burst Shape (復原預設的叢發形狀)。

儲存使用者定義的叢發形狀曲線

1. 按下 **Define User Burst Shape (定義使用者叢發形狀) > More (1 of 2) > Load/Store (載入 / 儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。

如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of SHAPE Files (SHAPE 檔目錄) 的檔案名稱，則請按下列按鍵：

Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)

2. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，NEWBURST)。
3. 按下 **Enter**。

現行的 Rise Shape (上升形狀) 和 Fall Shape (下降形狀) 表格編輯器接著將儲存到 Catalog of SHAPE Files (SHAPE 檔目錄) 中。您現在可以使用此叢發形狀來自訂調變，或作為設計新叢發形狀的基礎。

叫用使用者定義的叢發形狀曲線

將使用者定義的叢發形狀檔儲存至記憶體之後，您可以叫用它來使用即時 I/Q 基頻所產生的數位調變。

本例必需用到記憶體所儲存的使用者定義的叢發形狀檔。如果您尚未建立和儲存使用者定義的叢發形狀檔，請完成前面章節的步驟，亦即第 219 頁的「建立使用者定義的叢發形狀曲線」和第 222 頁的「儲存使用者定義的叢發形狀曲線」。

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Burst Shape (叢發形狀) > Burst Shape Type (叢發形狀類型) > User File (使用者檔案)**。

對於 TMDA 格式

按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > 想用的格式 > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Burst Shape (叢發形狀) > Burst Shape Type (叢發形狀類型) > User File (使用者檔案)**。

3. 反白所要的叢發形狀檔 (例如，NEWBURST)。

4. 按下 **Select File (選取檔)**。

選取的叢發形狀檔現在將套用至現行的即時 I/Q 基頻數位調變狀態。

產生波形

執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Return (返回) > Custom Off On (自訂關閉 / 開啟)**。

對於 TDMA 格式

按下 **Return (返回) > Return (返回) > More (2 of 2) > desired format Off On (所需的格式關閉 / 開啟)**。

這將使用前面章節所建立的使用者定義的叢發狀態，以產生自訂調變或 TDMA 狀態。波形產生期間，會啟動 CUSTOM (或適當的 TDMA) 傳播器和 I/Q 傳播器。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 800 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)**。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上，使用現有的即時 I/Q 基頻數位調變格式 (此格式含有使用者定義的叢發形狀)。

使用有限脈衝回應 (FIR) 濾波器

您可以使用雙重任意波形所產生的波形和即時基頻所產生的波形兩者，來建立和使用有限脈衝回應濾波器。對本例而言，濾波器是定義在 IS-95A CDMA 數位通訊格式中，即雙重任意波形所產生的狀態。

建立使用者定義的 FIR 濾波器

在此程序中，您將使用 FIR Values (FIR 值) 表格編輯器來建立及儲存 8 符號且超額取樣比為 4 的視窗化正弦函數濾波器。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 224 頁的「存取表格編輯器」
- 第 225 頁的「輸入前 16 個係數值」
- 第 225 頁的「複製前 16 個係數值」
- 第 225 頁的「設定超額取樣比率」
- 第 226 頁的「顯示濾波器的圖形表示」

存取表格編輯器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **CDMA Define (CDMA 定義) > Filter (濾波器) > Define User FIR (定義使用者 FIR)**。

畫面上接著顯示 FIR Values (FIR 值) 表格編輯器。您可以使用 FIR Values (FIR 值) 表格編輯器，根據提供的係數值來建立濾波器。將反白係數 0 的 Value (值) 欄位。

輸入前 16 個係數值

係數	值	係數	值	係數	值	係數	值
0	-0.000076	4	0.007745	8	-0.035667	12	0.123414
1	-0.001747	5	0.029610	9	-0.116753	13	0.442748
2	-0.005144	6	0.043940	10	-0.157348	14	0.767329
3	-0.004424	7	0.025852	11	-0.088484	15	0.972149

1. 按下 **-0.000076 > Enter**。

當您按下數字鍵，數字會顯示於作用中的項目區域。如果您的輸入有誤，請按倒退按鍵，然後重新輸入。

2. 請繼續從上表中輸入係數值，直到輸入全部 16 個值為止。

在視窗化的正弦函數濾波器中，係數的第二個部份與反向順序的第一個部份是相同的。訊號產生器提供鏡映表格功能，可以依反向順序自動複製現行係數值。

複製前 16 個係數值

按下 **Mirror Table (鏡映表格)**。

最後 16 個係數將自動產生，而且會反白這些係數的第一個係數 (數字 16)。

設定超額取樣比率

按下 **Oversample Ratio (超額取樣比率) > 4 > Enter**。

超額取樣比率 (OSR) 是每個符號的濾波器閥門數量。可接受值的範圍從 1 到 32，其中的符號與超額取樣比率的總數是 1024。然而，儀器硬體的實際限制是 32 個符號、4 到 16 之間的超額取樣比率，及 256 個係數。如果您輸入的係數超過 256 個 (但不多於 32 個符號)，則儀器將在 OSR 限制內，對濾波器重新取樣。如果超額取樣比率不同於內部所選取的最佳化比率，則將重新取樣濾波器以取得最理想的超額取樣比率。

您選取在 CDMA 中使用的 FIR 濾波器不能含有 512 個以上的係數，因此您必須根據此規則來選取符號和超額取樣比率。

控制數位調變輸出 使用有限脈衝回應 (FIR) 濾波器

顯示濾波器的圖形表示

1. 按下 **More (1 of 2) > Display FFT (顯示 FFT)**。
- 這將顯示您使用快速傅立葉轉換所計算的濾波器的頻率回應特徵。
2. 按下 **Return (返回) > Display Impulse Response (顯示脈衝回應)**。
- 這會即時顯示濾波器的脈衝回應。
3. 按下 **Return (返回)**。

儲存使用者定義的 FIR 濾波器

在本例中，您將學習如何儲存使用者定義的 FIR 濾波器。如果您尚未建立使用者定義的 FIR 濾波器，請完成前面章節的步驟，亦即第 224 頁的「建立使用者定義的 FIR 濾波器」。

1. 按下 **Load/Store (載入 / 儲存) > Store To File (儲存至檔案)**。
- 如果作用中的項目區域已經有來自 Catalog of FIR Files (FIR 檔目錄) 的檔案名稱，則請按下列按鍵：
Editing Keys (編輯按鍵) > Clear Text (清除文字)
2. 使用字母按鍵及數字鍵盤來輸入檔案名稱 (例如，NEWFIR1)。
3. 按下 **Enter**。

現行的 FIR 表格編輯器的內容接著將儲存至 The Catalog of FIR Files (FIR 檔目錄) 中。您現在可以使用此濾波器來自訂調變，或作為設計新濾波器的基礎。

叫用及將使用者定義的 FIR 濾波器套用至 CDMA 狀態

將濾波器儲存到記憶體之後，您即可叫用它來使用數位調變格式。本範例必需使用 Catalog of FIR Files (FIR 檔目錄) 所儲存的 FIR 濾波器檔案。如果您尚未建立和儲存 FIR 濾波器檔案，請完成前面章節的步驟，亦即第 224 頁的「建立使用者定義的 FIR 濾波器」和第 226 頁的「儲存使用者定義的 FIR 濾波器」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 227 頁的「選取使用者定義的 FIR 濾波器」
- 第 227 頁的「設定超額取樣比率」
- 第 227 頁的「產生波形」
- 第 227 頁的「設定 RF 輸出」

選取使用者定義的 FIR 濾波器

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A > CDMA Define (CDMA 定義) > Filter (濾波器) > Select (選取) > User FIR (使用者 FIR)**。

這將從 IS-95A CDMA 數位調變格式中開啟 Catalog of FIR Files (FIR 檔目錄)。

3. 反白 FIR 檔 NEWFIR1。
4. 按下 **Select File (選取檔)**。

您現在即選取反白的濾波器以用於 IS-95A CDMA 調變。

設定超額取樣比率

按下 **Return (返回) > More (1 of 2) > Oversample Ratio (超額取樣比率) > 4 > Enter**。

產生波形

按下 **Return (返回) > CDMA Off On (CDMA 關閉/開啓)**。

這將產生使用者定義的 FTR 濾波自訂 CDMA 狀態，而其中的狀態是您在前面章節所建立的。波形產生期間，會啟動 CDMA 和 I/Q 傳播器。波形現在正調變 RF 載波。

設定 RF 輸出

1. 按下 **Frequency (頻率) > 890.01 > MHz**。
2. 按下 **Amplitude (振幅) > -10 > dBm**。
3. 按下 **RF On/Off (RF 開啓/關閉)**。

您現在可以在訊號產生器的 RF OUTPUT 接頭上使用自訂的 CDMA 波形，而其中的波形則含有使用者定義的 FIR 濾波器。

控制數位調變輸出

使用有限脈衝回應 (FIR) 濾波器

修改預設的 FIR 濾波器

使用 FIR 表格編輯器可以很容易修改儲存於訊號產生器記憶體中的 FIR 濾波器。您可以從訊號產生器的記憶體所儲存的使用者定義的 FIR 檔，或從一個預設的 FIR 濾波器中，載入含有係數值的 FIR 表格編輯器。您接著可以修改值及儲存新檔案。在本例中，您將載入含有預設 Gaussian 濾波器值的 FIR 表格編輯器，然後修改它。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 228 頁的「載入預設的 Gaussian FIR 檔」
- 第 228 頁的「使用視窗以修改預設的 FIR 濾波器」
- 第 228 頁的「修改係數」

載入預設的 Gaussian FIR 檔

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Mode (模式) > CDMA > Arb IS-95A**。
3. 按下 **CDMA Define (CDMA 定義) > Filter (濾波器) > Define User FIR (定義使用者 FIR) > Oversample Ratio (超取樣比率) > 4 > Enter**。
4. 按下 **More (1 of 2) > Load Default FIR (載入預設 FIR) > Gaussian**。

使用視窗以修改預設的 FIR 濾波器

1. 按下 **Window (視窗) > Hann**。
2. 按下 **Generate (產生)**。

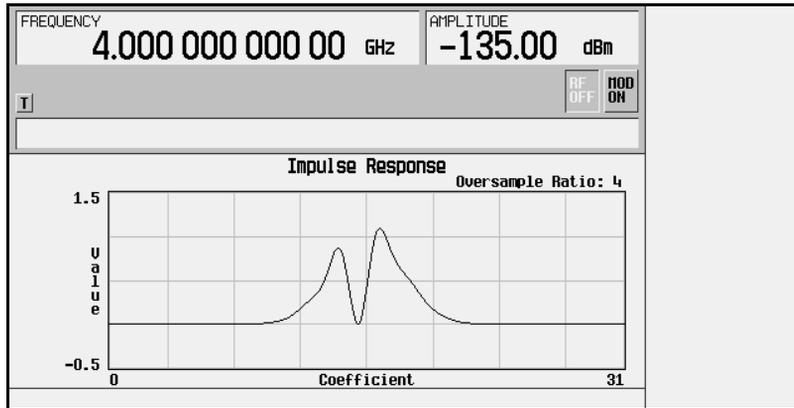
FIR 表格編輯器現在將利用 Hann 視窗來包含指定的 Gaussian 濾波器的係數值。

修改係數

1. 將 Value (值) 項目係數 15 的 (1.000000) 變成反白。
2. 按下 **0 > Enter**。
3. 按下 **Display Impulse Response (顯示脈衝響應)**。

畫面上顯示變更所產生的結果，如第 229 頁的圖 7-4 所示。

圖 7-4



此圖形畫面也提供了有用的疑難排解工具（在本例中，它指出要進行適當的 Gaussian 回應所缺少的係數值）。

4. 按下 **Return** () > **More (2 of 2)**。
5. 將 Value (值) 項目係數 15 的 (0.000000) 變成反白。
6. 按下 **Edit Item** () > **.95** > **Enter**。

如需儲存此使用者定義的 FIR 濾波器的相關說明，請參閱第 226 頁的「儲存使用者定義的 FIR 濾波器」。

控制數位調變輸出 使用差動式編碼

使用差動式編碼

差動式編碼為數位編碼技術，它利用訊號變更（而非特殊的訊號狀態）來表示二進位值。它適用於自訂即時 I/Q 基頻產生器波形和即時 I/Q 基頻產生器 TDMA 波形。雙重任意波形產生器所產生的波形無法使用這個項目。

藉由使用訊號產生器的 Differential State Map（差動式狀態映射）表格編輯器，可讓您修改與使用者定義的 I/Q 和使用者定義的 FSK 調變所相關的「差動式狀態映射」。在此程序中，您會建立使用者定義的 I/Q 調變，然後設定、啟動差動式編碼，並將其套用至使用者定義的調變中。如需詳細資訊，請參閱第 310 頁的「差動式編碼」。

本節指導您如何執行下列工作：

- 第 230 頁的「設定使用者定義的 I/Q 調變」
- 第 231 頁的「存取差動式狀態映射表格編輯器」
- 第 232 頁的「編輯差動式狀態映射」
- 第 233 頁的「套用自訂差動式編碼」

設定使用者定義的 I/Q 調變

1. 按下 **Preset**。
2. 執行您的格式類型所需之下列按鍵序列。

對於自訂格式

按下 **Mode (模式) > Custom (自訂) > Real Time I/Q Base Band (即時 I/Q 基頻) > Modulation Type (調變類型) > Define User I/Q (定義使用者 I/Q) > More (1 of 2) > Load Default I/Q Map (載入預設 I/Q 映射) > QAM > 4QAM**

對於 TMDA 格式

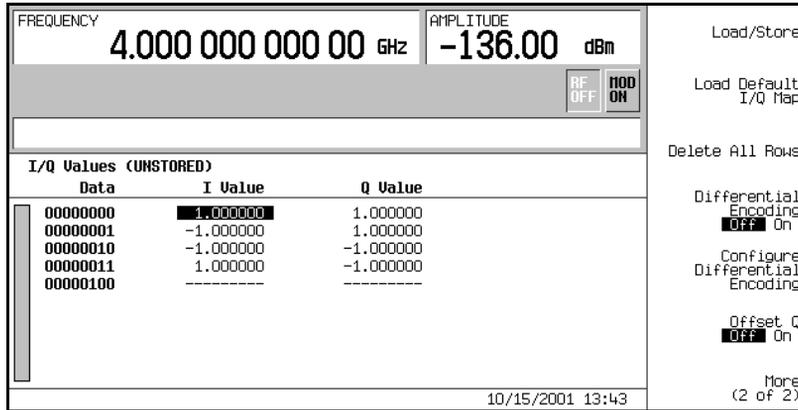
按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > 標準的格式 > More (1 of 2) > Modify Standard (修改標準) > Modulation Type (調變類型) > Define User I/Q (定義使用者 I/Q) > More (1 of 2) > Load Default I/Q Map (載入預設 I/Q 映射) > QAM > 4QAM**

這將載入預設的 4QAM I/Q 調變，並在 I/Q 表格編輯器中顯示它。

預設的 4QAM I/Q 調變包含了代表 4 種符號 (00、01、10 和 11) 的資料，而這些符號是使用 2 種不同值 (1.000000 和 -1.000000) 而映射至 I/Q 平面的。系統將按與每一個資料符號所相關的符號

表格偏移值，在調變處理期間橫跨這 4 個符號。請參閱圖 7-5。

圖 7-5



存取差動式狀態映射表格編輯器

按下 **Configure Differential Encoding** (設定差動式編碼)。

這會開啟 Differential State Map (差動式狀態映射) 表格編輯器，如圖所示。此時您會看到第 1 個符號的資料 (00000000)，而且游標也準備好可以接受偏移值。您現在已經可以針對使用者定義的預設 4QAM I/Q 調變來建立自訂的差動式編碼。請參閱第 232 頁的圖 7-6。

控制數位調變輸出 使用差動式編碼

圖 7-6



編輯差動式狀態映射

1. 按下 **1 > Enter**。

這會藉由新增符號表格偏移 **1** 來編碼第一個符號。調變了資料值 **0** 之後，符號即會在狀態映射中**向前**旋轉 **1** 個值。

2. 按下 **+/- > 1 > Enter**。

這會藉由新增符號表格偏移 **-1** 來編碼第二個符號。調變了資料值 **1** 之後，符號即會在狀態映射中**向後**旋轉 **1** 個值。

注意

此時，調變的每個符號含有一個位元。對前二個資料值 (00000000 和 00000001) 而言，只有最後一個位元 (分別是 **0** 和 **1**) 是有效的。

3. 按下 **2 > Enter**。

這會藉由新增符號表格偏移 **2** 來編碼第三個符號。調變了資料值 **10** 之後，符號即會在狀態映射中**向前**旋轉 **2** 個值。

4. 按下 **0 > Enter**。

這會藉由新增符號表格偏移 **0** 來編碼第四個符號。調變了資料值 **11** 之後，符號**不會**在狀態映射中旋轉。

注意

此時，調變的每個符號含有二個位元。對資料值 00000000、00000001、00000010、00000011 而言，符號值分別是 00、01、10 和 11。

套用自訂差動式編碼

按下 **Return (Enter) > Differential Encoding Off On (差動式編碼關閉/開啓)**。

這會將自訂的差動式編碼套用至使用者定義的調變中。

注意

請注意，(UNSTORED) (未儲存) 將出現在訊號產生器畫面的 Differential State Map (差動式狀態映射) 旁邊。差動式狀態映射與它們賴以建立的使用者定義的調變是相關的。

為了儲存自訂的差動式狀態映射，您必須儲存使用者定義的調變 (其中的映射是特別針對此調變所設計的)。否則當您從 I/Q 或 FSK 表格編輯器結束，而按下 **Confirm Exit From Table Without Saving (確認從表格結束而不儲存)** 軟鍵時，將清除符號表格偏移資料。

控制數位調變輸出 使用差動式編碼

8 位元錯誤率測試

位元錯誤率測試

在 PHS 無線電上設定位元錯誤率測試

在 PHS 無線電上設定位元錯誤率測試

使用此程序在 PHS 無線電上進行 BER 量測，利用的是安捷倫科技 ESG 訊號產生器（具有選項 UN7）。本章節中將會對於下列每個目標進行說明：

- 連接測試設備
- 設定載波頻率和功率位準
- 選取無線電資料格式
- 將無線電設定為接收器模式
- 選取 BERT 資料圖樣及總位元
- 選取 BERT 觸發
- 開始 BERT 量測

所需設備

在進行 BER 量測時需要下列設備。

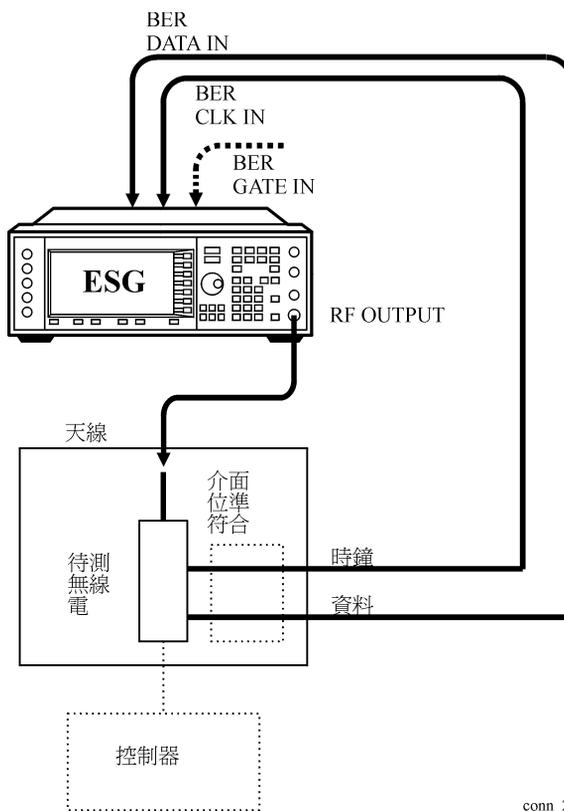
- ESG 訊號產生器，型號 E4433 C
- 一個用以控制測試中無線電的外部控制器
和
- 一個介面位準匹配電路，當無線電訊號規格與訊號產生器的規格不同時，該匹配電路用於連接測試中無線電與訊號產生器。

連接測試設備

請參閱圖 8-1。

1. 連接在您的無線電和訊號產生器（具有選項 UN7）之間的纜線如下：

圖 8-1 設定位元錯誤率測試



conn_2

設定載波頻率和功率位準

1. 按下前面板 **Preset (預設)** 硬鍵。
如此可將訊號產生器預設為一般預設情況。
2. 按下面板 **Frequency (頻率)** 硬鍵。

位元錯誤率測試

在 PHS 無線電上設定位元錯誤率測試

頻率會成為作用中的功能，頻率的一般預設值會顯示在作用中的項目區域。

使用數字鍵盤並按下其中一個終止數目軟鍵以輸入載波頻率（例如 1.89515 GHz）。新的載波頻率會顯示在顯示畫面的頻率區域中。

3. 請按面板上的 **Amplitude (振幅)** 硬鍵。

振幅會變為作用中的功能，而且振幅的一般預設值會顯示在作用中的項目區域當中。

使用數字鍵盤，並按下其中一個終止數目軟鍵以輸入功率位準（例如，-100 dBm）。新的功率位準會顯示在顯示的振幅區域中。

選取無線電資料格式

1. 按下 **Mode (模式) > Real Time TDMA (即時 TDMA) > PHS**

如此可選取 PHS 通訊標準。

2. 將 **Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣已制定)** 軟鍵切換為 **Framed (已制定)**。

當您選擇 **Framed (已制定)** 以用於叢發框架信包時，您將可以傳輸已制定的資料。這意味著您將會叢發已經啟動的時際，而且在關閉時際期間將不會有 **RF** 載波出現。

請注意：**Configure Timeslots (設定時際)** 軟鍵已經成為作用中的軟鍵。

觀察顯示畫面並注意下鏈時際 #1 的一般預設情況已經將時際開啟，並設定為流量頻道 (TCH)。

3. 按下 **Configure Timeslots (設定時際)**。

Timeslot # (時際) 軟鍵顯示下鏈時際 #1 已經被選取為作用中的時際。**Timeslot Off On (時際關閉 / 開啟)** 軟鍵顯示下鏈時際 #1 已經被開啟。**Timeslot Type (時際類型)** 軟鍵顯示下鏈時際 #1 被設定為流量頻道。

4. 按下 **Configure TCH (設定 TCH)**。

TCH 軟鍵會顯示 PN9 被選取為資料圖樣。

5. 按下 **Return (返回) > Return (返回) > PHS Off On (PHS 關閉 / 開啟)**。

在目前，內部基頻產生器將會產生您在 **Downlink (下鏈)** 時際 1 和 **Uplink (上鏈)** 時際 1 中所設定的內部資料圖樣。在此過程發生時會顯示一個訊息。同時也請注意：PHS、I/Q 和 ENVLP (信包) 顯示傳播器已經開啟。

6. 按下 **RF On/Off (RF 開啟 / 關閉)** 以開啟 RF。

請注意：顯示傳播器從 **RF OFF (RF 關閉)** 變更為 **RF ON (RF 開啟)**。調變信號現在可從此 **RF OUTPUT (RF 輸出)** 接頭獲得。

將無線電設定為接收器模式

設定 PHS 無線電以接收指定載波頻率和時際 1 的訊號，並輸出用於位元錯誤率量測的資料。

選取 BERT 資料圖樣及總位元

1. 按下 **Aux Fctn (輔助功能)** > **BERT** > **Configure BERT (設定 BERT)**。

Data (資料) 軟鍵顯示 PN9 已經被選取為資料圖樣。

2. 按下 **Total Bits (總位元)** > **100000** > **Bits (位元)**。

選取 BERT 觸發

1. 按下 **Return (返回)** > **Configure Trigger (設定觸發)**。

請注意：觸發鍵將在 **BERT Trigger (BERT 觸發)** 軟鍵中作為預設設定而發生作用。

2. 按下 **Return (返回)** > **BERT Off On (BERT 關閉/開啟)**。

開始 BERT 量測

請按下面板上的 **Trigger (觸發)** 硬鍵以啟動 BER 量測。您將會在顯示上看到總位元、錯誤位元和 BER 的量測結果值。

注意

如果您在進行 BER 量測時遇到問題，請進行下列檢查步驟：

- 請確定已正確設定纜線連接。
 - 請確定 BER 量測的資料圖樣 (由 **Data (資料)** 軟鍵所指定) 與被輸入至待測試無線電的 RF 訊號的流量頻道 (TCH) 中的資料圖樣符合。
 - 請確定已經開啟 RF。
 - 請確定振幅已經設定為正確的位準。
 - 請確定已控制待測無線電接收指定載波頻率和時際的訊號。
-

位元錯誤率測試

量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

當 BTS 接收器從測試設備中接收編碼資料時，下列程序會使用無線電接發機基地台 (BTS) 中的資料迴圈繞回以測量由 BTS 接收器所造成的位元錯誤率。必須先達成 BTS 與測試設備之間的時序同步，如此資料才能在預期的時間傳輸與接收。同步的動作可以在已接收的廣播頻道 (BCH)、GSM 格式的全速率語言頻譜流量頻道 (TCH)、或是 EDGE 格式的封包資料頻道 (PDCH) 中達成。

所需設備

在進行返迴圈 BER 量測時需要下列設備。

- VSA 系列傳輸器測試程式，型號 E4406A 具有下列必要的選項：
 - 選項 BAH - GSM 量測特性

注意

如果需要 EDGE 支援的話，選項 202 會取代 VSA 中的選項 BAH。

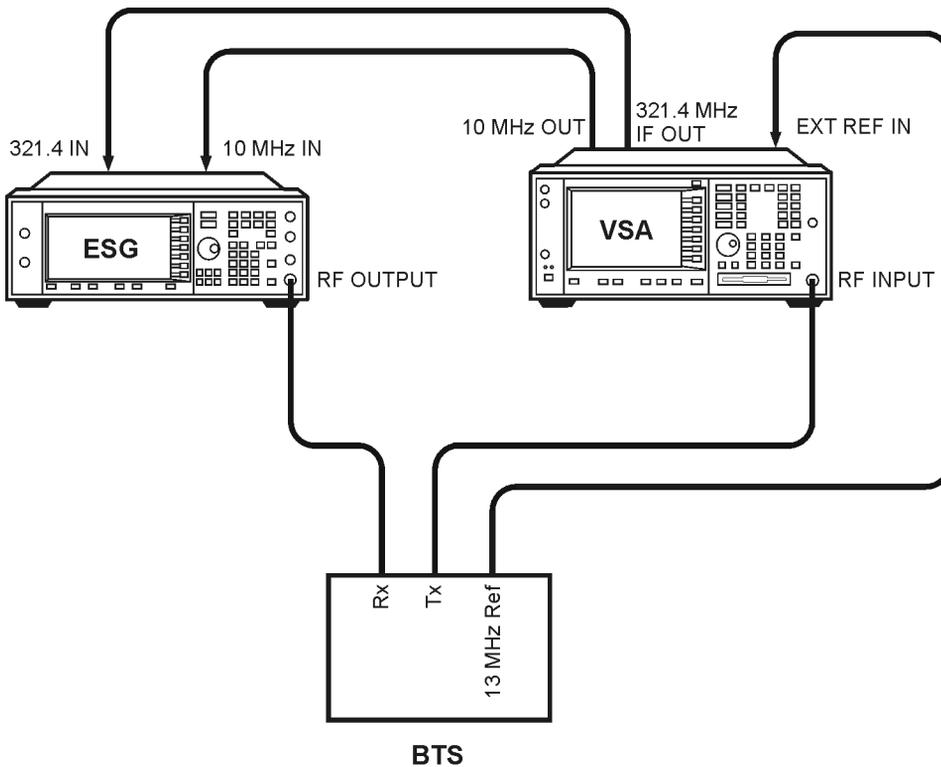
- 選項 300 - 321.4 MHz IF 輸出
- ESG 向量訊號產生器，型號 E4438C
 - 選項 300 - GSM/EDGE 基地台返迴圈 BER 測試性能 (需要選項 UN7、001 或 002、402)

連接測試設備

請參閱圖 8-2 以瞭解與 ESG、VSA 和基地台連接的資訊。

小心 如果基地台輸出功率會大於 VSA 輸入功率規格 (+30 dBm)，您需要在 VSA 上的 RF INPUT 連接器之前插入一個外部衰減器。

圖 8-2 BTS 返迴圈測試設備設定



注意 此範例會在 BCH 中使用 124 的 ARFCN 並且與 ARFCN 124 上時隙 2 中的 TCH 訓練序列 (midamble) 同步。您可以視需要更換為您自己的 BTS。

所有按鍵會採用預設時的出廠定義預設值。

位元錯誤率測試 量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

設定安捷倫科技的 GSM 模式 E4406A VSA 系列傳輸器測試程式

下列步驟將會告訴您如何設定向量記號分析儀 (VSA) 以使用於同步。

1. 若要預設 VSA :

按下 **Preset (預設)**。

2. 若要選取 GSM 模式 :

按下 **MODE > GSM (模式 GSM)**。

3. 若要設定 GSM 模式以進行 BTS 測試 :

按下 **Mode Setup (模式設定) > Radio > Band > P-GSM (無線電頻帶 P-GSM) > Return (返回)**。

切換 **Device BTS MS (設備 BTS MS)** 直到 **BTS** 出現底線為止。

切換 **Freq Hopping On Off (頻率跳動開啓/關閉)** 直到 **Off (關閉)** 出現底線為止。

4. 若要設定頻率 :

按下 **FREQUENCY Channel (頻率通道) > ARFCN 124**。

中間的頻率將會顯示 959.800 MHz。

選取 **Burst Type (叢型) > Normal (一般)**。

切換 **TSC (Std) (TSC (標準))** 直到 **Auto (自動)** 出現底線為止。

5. 若要將 VSA 和 ESG 鎖定為 BTS 13 MHz 參考 :

按下 **System > Reference (系統參考) > Freq Ref > 13 > MHz (標準參考 13 MHz)**。

切換 **Freq Ref Int Ext (標準參考內部/外部)** 直到 **Ext (外部)** 出現底線為止。

切換 **10 MHz Out Off On (10 MHz 輸出關閉/開啓)** 直到 **On (開啓)** 出現底線為止。

在 ESG 向量訊號產生器上設定 GSM 模式

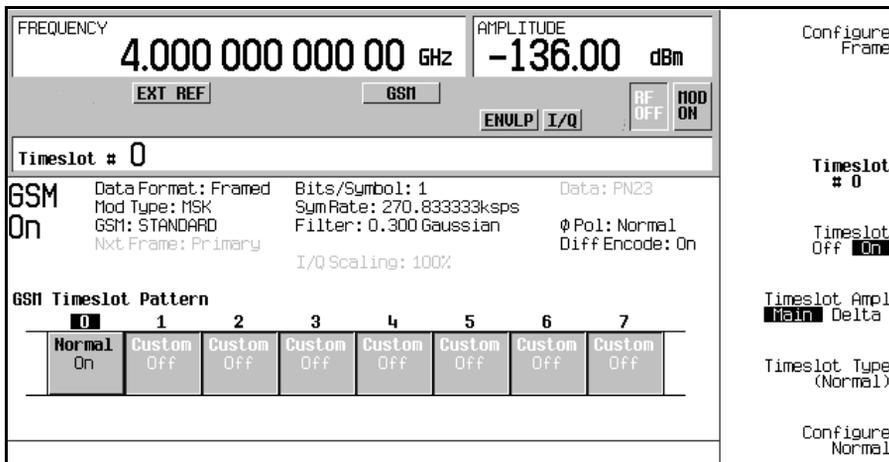
下列步驟將會告訴您如何設定具有多重框架資料的時際、如何設定流量頻道 1，以及在訊號產生器上以 GSM 模式設定頻率和振幅。

當您依此程序設定時際時，請牢記下列要點：

- 在同步之前，您必須設定傳輸器才能在待測試的時際中產生多重框架資料。
 - TCH 同步所需要的條件為訓練序列在 ESG 時際組態和由基地台所傳送的時際能夠符合。您可以修改 ESG 的預設值 (TSC0)。
1. 按下 **Preset (預設)**。
 2. 按下 **Aux Fctn (輔助功能) > BERT > BTS BERT GSM Loopback (BTS BERT GSM 返迴圈) > Configure Measurement (設定量測) > 傳輸設定**。
 3. 按下 **GSM On Off (GSM 開啟 / 關閉) 至 On > Data Format Pattern Framed (資料格式圖樣框架) 至 Framed (已制定) > Configure Timeslots (設定時際)**。

請參閱圖 8-3。GSM 時際圖樣會顯示在螢幕上。

圖 8-3



4. 按下 **Timeslot Off On (時際關閉 / 開啟) 為 Off**。

5. 按下 **Timeslot # (時際編號) > 2 > Enter**。

按下 **Timeslot Type (時際類型) > Normal (一般)**。

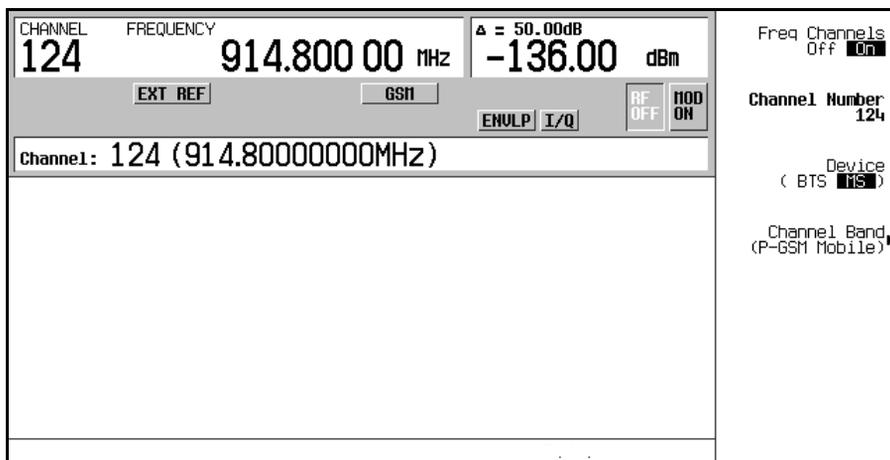
按下 **Configure Normal (設定一般) > E > Multiframe Channel (多重框架頻道) > TCH/FS > PN9 (或 PN15)**。

位元錯誤率測試 量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

注意 如果預設的訓練序列 (TSCO) 並不符合 BTS 所傳送的訓練序列，請按 **Return** (返回) > **Return** (返回) > **TS** 然後選取適當的訓練序列。

6. 按下 **Return** (返回) > **Return** (返回) > **Return** (返回) > **Timeslot Off On** (時隙關閉 / 開啟) 為 On。
7. 按下 **Timeslot #** (時隙編號) > **1** > **Enter**。
 按下 **Timeslot Type** > **Normal** > **Configure Normal** (設定一般) > **E** > **Multiframe Channel** (多重框多標號) > **TCH/FS** > **PN9** (或 PN15)。
 按下 **Return** (返回) > **Return** (返回) > **Return** (返回) > **Timeslot Ampl Main Delta** (時隙振幅主 Delta) > **Timeslot Off On** (時隙關閉 / 開啟) 為 On。
 在時隙 3 重複上述步驟。
8. 按下 **Amplitude** (振幅) > **More (1 of 2)** (更多 (兩者之一)) > **Alternate Amplitude** (交替振幅) > **Alt Ampl Delta** (交替振幅 Delta) > **50** > **dB**。
9. 若要以 GSM 模式設定流量頻道 124：
 按下 **Frequency** (頻率) > **More (1 of 2)** > **Freq Channels** (頻率標號)。
 按下 **Device (BTS MS)** (設備 (BTS MS)) 至 **MS** > **Channel Band** (頻道標號) > **GSM/EDGE Bands** (GSM/EDGE 標號) > **P-GSM Mobile (P-GSM 移動)**。
 按下 **Freq Channels Off On** (頻率頻道關閉 / 開啟) 至 On。
 按下 **Channel Number** (頻道號碼) > **124** > **Enter**。
 請參閱圖 8-4。作用中的項目區域顯示下列資訊：Channel:124 (914.80000000MHz)

圖 8-4

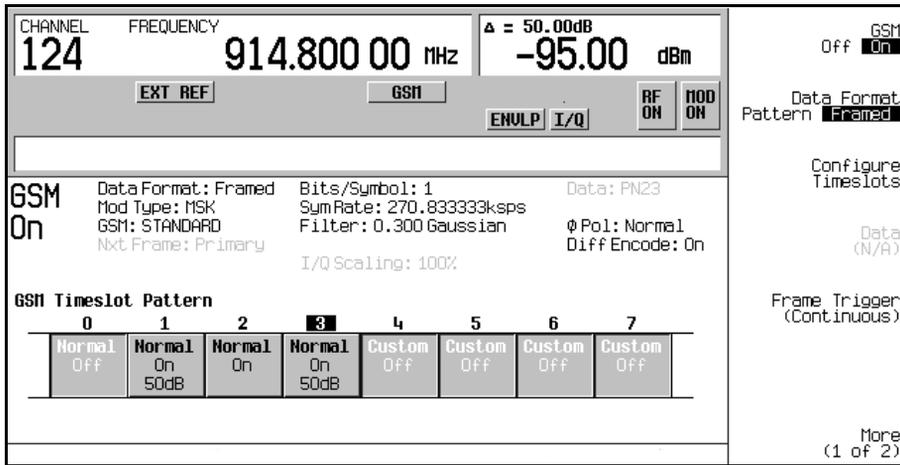


10. 按下 **Amplitude (振幅)** > **-95 > dBm** 。

11. 按下 **Mode Setup (模式設定)** > **RF On/Off (RF 開啓 / 關閉)** 。

請參閱圖 8-5。畫面現在會顯示頻道 1、2 和 3 開啟，而頻道 1 和 3 具有 50 dB 交替振幅設定。同時，RF 傳播器已開啟，而新的功率位準顯示在顯示畫面的振幅區域中。

圖 8-5



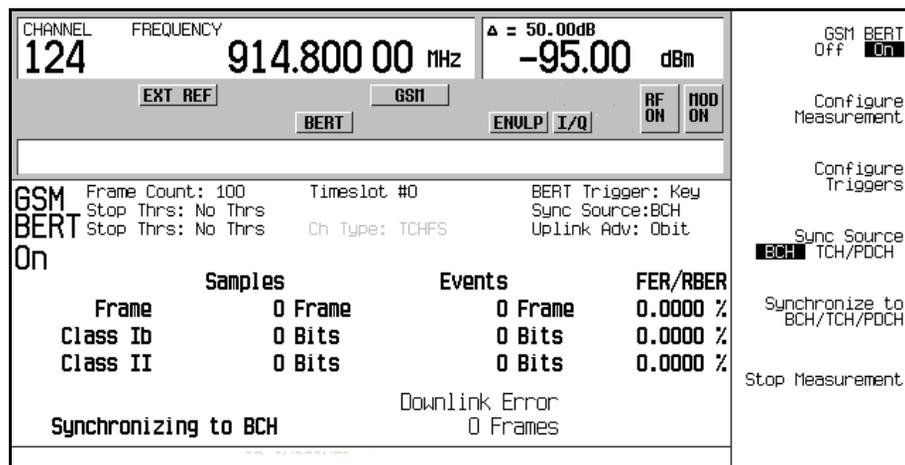
同步化 BCH 然後同步 TCH

下列步驟將告訴您如何同步化廣播頻道 (BCH)。設定基地台並立即開始傳送 BCH 訊號。只有在包含同步邏輯頻道 (SCH) 才會需要 BCH。

1. 遵循本章中在「設定安捷倫科技的 GSM 模式 E4406A VSA 系列傳輸器測試程式」和「在 ESG 向量訊號產生器上設定 GSM 模式」底下的說明，以利您準備用於同步的測試設備。
2. 按下 **Aux Fctn (輔助功能)** > **BERT > BTS BERT GSM Loopback** 。
3. 按下 **Sync Source BCH TCH/PDCH (同步來源 BCH TCH/PDCH)** 至 **BCH** 。
4. 按下 **GSM BERT Off On (GSM BERT 關閉 / 開啓)** 至 **On** > **Synchronize to BCH/TCH/PDCH (同步 BCH/TCH/PDCH)**。請參閱第 246 頁的圖 8-6。您會看到 Synchronizing to BCH (同步 BCH) 在顯示畫面中閃爍。

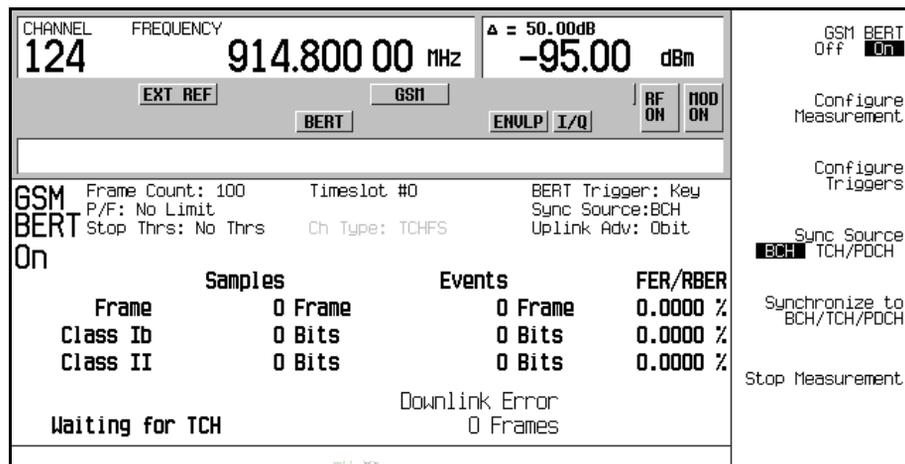
位元錯誤率測試 量測 RF 返回圈 BER (具有選項 300)

圖 8-6



一旦達成同步之後，ESG 將會預期收到一個待解碼的 TCH，接著將會顯示 Waiting for TCH (等待 TCH) 訊息。請參閱圖 8-7。

圖 8-7



- 關閉 BCH 訊號然後設定基地以傳送 TCH 訊號。
- 設定基地台並立即開始傳送 TCH 訊號。只有在包含一個有效的訓練序列時才會需要 TCH。

7. 在 ESG 中，按下 **Configure Measurement > Timeslot # > 2 > Enter**。

這樣會將 ESG 設定成預期在時隙 2 中的 TCH。

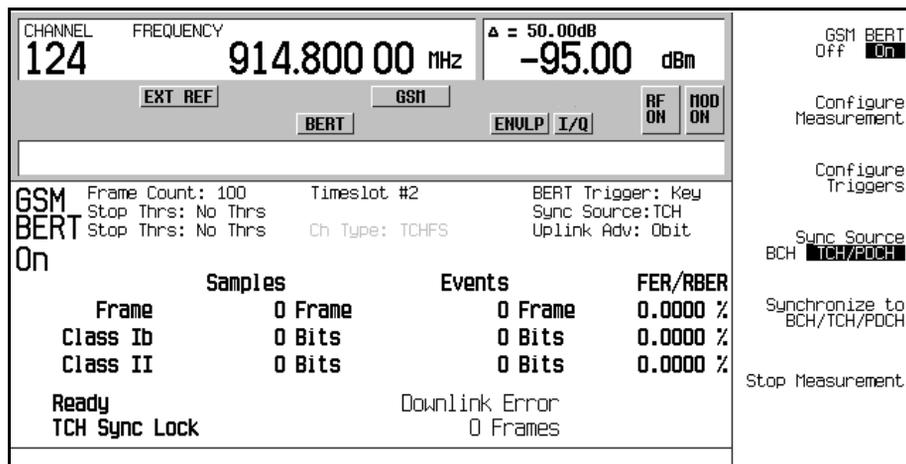
8. 按下 **Return > Synchronize to BCH/TCH/PDCH (同步 BCH/TCH/PDCH)** 以開始與 TCH 同步。

注意 如果為 EDGE 格式，請執行下列動作以達成 TCH Sync Lock (TCH 同步鎖定)：按下 **Configure Measurement > Timeslot # > 2 > Enter > Return > Adjust Gain (調整增益)**。

接著您將會看到 Synchronizing to TCH (同步 TCH) 緊接著 Synchronizing to PN (同步 PN) 訊息在顯示畫面中閃爍。

一旦達到同步時，會顯示 Ready TCH Sync Lock (準備 TCH 同步鎖定) 訊息。請參閱圖 8-8。

圖 8-8



同步化 TCH

下列步驟將告訴您如何同步化流量頻道。只有在包含一個有效的訓練序列時才會需要 TCH。如果同步化對於您的基地台而言適當的話，此同步可以在沒有事先 BCH 同步化的情況下執行。

注意 如果基地台正在傳輸 BCH 訊號，則請現在將它關閉。

位元錯誤率測試

量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

1. 遵循本章中在「設定安捷倫科技的 GSM 模式 E4406A VSA 系列傳輸器測試程式」和「在 ESG 向量訊號產生器上設定 GSM 模式」底下的說明，以利您準備用於同步的測試設備。
2. 設定基地台並立即開始傳送 TCH 訊號。只有在包含一個有效的訓練序列時才會需要 TCH。
3. 在 ESG 中，按下 **Aux Fctn > BERT > BTS BERT GSM Loopback (BTS BERT GSM 返迴圈)**。
4. 按下 **Sync Source BCH TCH/PDCH (同步來源 BCH TCH/PDCH)** 至 TCH/PDCH。
5. 按下 **Configure Measurement (設定量測) > Timeslot # > 2 > Enter**。

這樣會將 ESG 設定成預期在時隙 2 中的 TCH。

6. 按下 **Return > GSM BERT Off On (GSM BERT 關閉/開啟)** 至 On。

注意

如果產生了下列的錯誤訊息：

522 Demodulator Unleveled; Input amplitude underrange (522 解調器未對準，輸入振幅低於範圍)

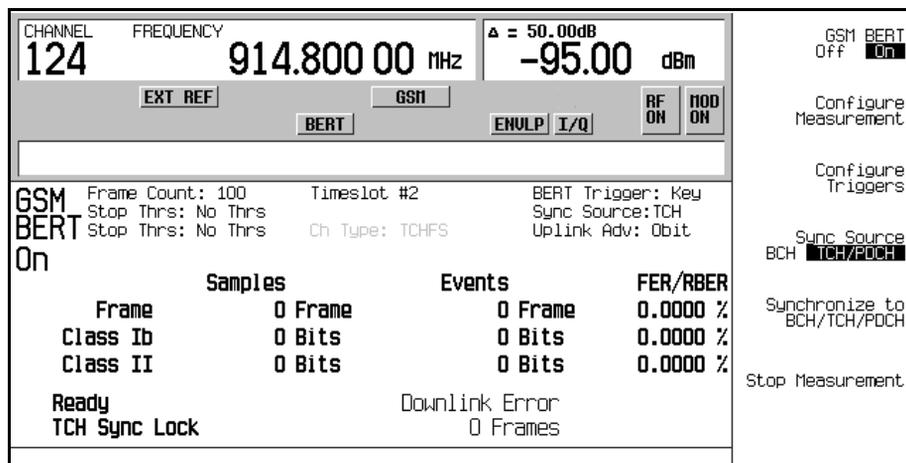
這就表示未收到 TCH 訊號。

7. 按下 **Synchronize to BCH/TCH/PDCH (同步 BCH/TCH/PDCH)** 以開始與 TCH 同步。

接著您將會看到 Synchronizing to TCH (同步 TCH) 緊接著 Synchronizing to PN (同步 PN) 訊息在顯示畫面中閃爍。

一旦達到同步時，會顯示 Ready TCH Sync Lock (準備 TCH 同步鎖定) 訊息。請參閱圖 8-9。

圖 8-9



建立返迴圈 BER 量測

下列程序會告訴您如何在返迴圈 BER 量測中設定框架計數、設定成功 / 失敗限制，以及設定提早停止準則。

1. 按下 **Configure Measurement (設定量測) > Measurement Mode BER/BLER% Search (量測模式 BER/BLER% 搜尋)** 至 BER/BLER%。
2. 按下 **BER/BLER% Configure (BER/BLER% 設定) > BER% TCH/FS Configure (BER% TCH/FS 設定)**。
3. 按下 **Frame Count (框架計數) > 100 > Enter**。
4. 按下 **Pass/Fail Limits (成功 / 失敗限制) > Class II RBER > 2 > % (類別 II RBER 2 %)**。
5. 按下 **Return (返回) > Threshold # of Events to Stop (要停止的事件臨界值數目) > Class II Bit Error (類別 II 位元錯誤) > 300 > Enter**。

請注意：**Class II Bit Error (類別 II 位元錯誤)** 軟鍵會反白顯示，300 個事件會顯示在軟鍵底下，而 Stop Thrs:CII(300) (停止途徑：CII (300)) 會出現在顯示畫面的狀態區域中。

圖 8-10

CHANNEL 124	FREQUENCY 914.800 00 MHz	$\Delta = 50.00\text{dB}$ -95.00 dBm	Frame Erasure 120 events
EXT REF	GSM	RF ON	MOD ON
BERT			Class Ib Bit Error 300 events
ENULP I/Q			Class II Bit Error 300 events
GSM	Frame Count: 100	Timeslot #2	BERT Trigger: Key
BERT	P/F: 2.0000% CII	Ch Type: TCHFS	Sync Source:TCH
On	Stop Thrs:CII(300)	Uplink Adv: Obit	
	Samples	Events	FER/RBER
Frame	100 Frame	0 Frame	0.0000 %
Class Ib	13200 Bits	0 Bits	0.0000 %
Class II	7800 Bits	139 Bits	1.7821 %
Ready	Downlink Error		Exceeds Any Threshold
TCH Sync Lock	0 Frames		No Thresholds

6. 按下 **Trigger (觸發)** 硬鍵以開始量測：

當下列其中一種情況發生時，您將會看見 Pass (成功) 或 Fail (失敗) 顯示在螢幕的左下角：

- 量測已正常地完成；在這種情況下會在 100 個框架之後。
- 量測提早中止，原因是已經到達要停止的指定事件數目。

請參閱第 250 頁的圖 8-11。

位元錯誤率測試 量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

圖 8-11

CHANNEL 124	FREQUENCY 914.800 00 MHz	$\Delta = 50.00\text{dB}$ -95.00 dBm	Frame Erasure 120 events
<input type="checkbox"/> EXT REF	<input type="checkbox"/> GSM	<input type="checkbox"/> RF ON	<input type="checkbox"/> MOD ON
<input type="checkbox"/> BERT	<input type="checkbox"/> ENULP	<input type="checkbox"/> I/Q	Class Ib Bit Error 300 events
GSM BERT On	Frame Count: 100 P/F: 2.0000% CII Stop Thrs:CII(300)	Timeslot #2 Ch Type: TCHFS	BERT Trigger: Key Sync Source:TCH Uplink Adv: Obbit
	Class Ib 13200 Bits	Class II 7800 Bits	Class II Bit Error 300 events
	100 Frame	0 Frame	Exceeds Any Threshold
	Events	0 Bits	No Thresholds
	FER/RBER	113 Bits	
	0.0000 %	1.4487 %	
Ready	PASS	Downlink Error 0 Frames	
TCH Sync Lock			

注意 若要選取交替觸發模式 (例如 , Immediate) :

請按 **Return** 三次 , 然後再按 **Configure Triggers > BERT Trigger Source(BERT 觸發來源) > Immediate** 。

使用振幅靈敏度搜尋

這個程序可以顯示如何設定含有高低振幅界線的成功振幅 , 和如何設定振幅靈敏度搜尋的目標錯誤率與框架計數。

1. 按下 **Aux Fctn (輔助功能) > BERT > BTS BERT GSM Loopback** 。
2. 按下 **Configure Measurement (設定量測) > Measurement Mode Search (量測模式 BER/BLER% 搜尋)** 以執行搜尋。

請注意 : 已啟動 **Configure Sensitivity Search (設定靈敏度搜尋)** 與 **Arm Sensitivity Search (啟動靈敏度搜尋)** 軟體。

3. 按下 **Configure Sensitivity Search** 存取軟體功能表以設定靈敏度搜尋。請參閱第 251 頁的圖 8-12 。

圖 8-12

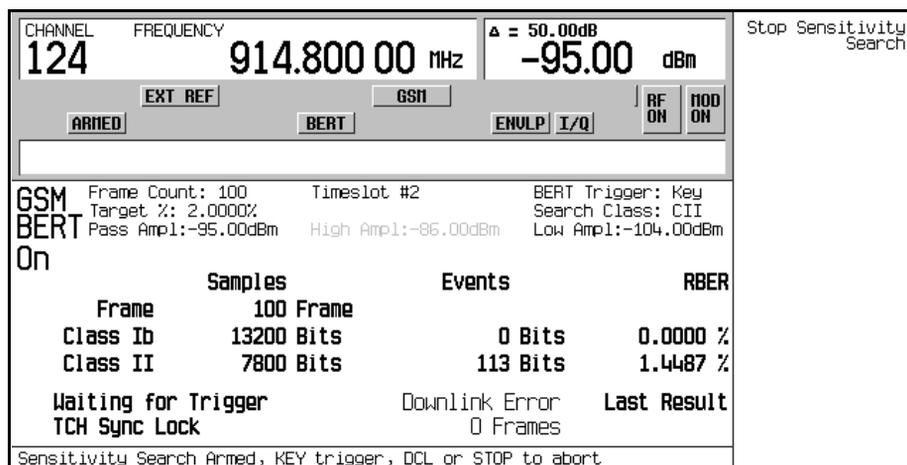
CHANNEL 124	FREQUENCY 914.800 00 MHz	$\Delta = 50.00\text{dB}$ -95.00 dBm	Initial Frame Count 26
<input type="button" value="EXT REF"/> <input type="button" value="GSM"/> <input type="button" value="RF ON"/> <input type="button" value="T100 ON"/>			Frame Count 100
<input type="button" value="BERT"/> <input type="button" value="ENULP"/> <input type="button" value="I/Q"/>			Target % 2.0000%
GSM	Frame Count: 100	Timeslot #2	BERT Trigger: Key
BERT	Target %: 2.0000%		Search Class: CII
On	Pass Ampl: -104.00dBm	High Ampl: -90.00dBm	Low Ampl: -115.00dBm
			Pass Amplitude -104.00 dBm
			High Amplitude -90.00 dBm
			Low Amplitude -115.00 dBm
	Frame	Samples	Events
	100 Frame		
	Class Ib	13200 Bits	0 Bits
	Class II	7800 Bits	113 Bits
			RBER
			0.0000 %
			1.4487 %
Ready		Downlink Error	Last Result
TCH Sync Lock		0 Frames	

4. 按下 **Frame Count (框架數) > 100 > Enter** 。
5. 按下 **Target % (目標 %) > 2 > %** 。
6. 按下 **Pass Amplitude (成功振幅) > -95 > dBm** 。
7. 按下 **High Amplitude (高振幅) > -86 > dBm** 。
8. 按下 **Low Amplitude (低振幅) > -104 > dBm** 。
9. 按下 **Return > Arm Sensitivity Search** 。靈敏度搜尋現在已經啟動，請參閱圖 8-13 。

位元錯誤率測試

量測 RF 返迴圈 BER (具有選項 300)

圖 8-13



10. 按下 **Trigger** 以開始執行量測：

在搜尋完畢後，如果發生下列任一情況，則會在螢幕左下角顯示 成功 或 失敗：

- 在高至低的振幅範圍內，此結果等於或少於目標百分比。
- 高振幅或低振幅位準會在 **target% BER/RBER** 時成功。

請參閱圖 8-14。

圖 8-14

CHANNEL	FREQUENCY	$\Delta = 50.00\text{dB}$		Stop Sensitivity Search
124	914.800 00 MHz	-95.00 dBm		
ARMED	EXT REF	GSM	RF ON	MOD ON
	BERT	ENULP	I/Q	
GSM	Frame Count: 100	Timeslot #2	BERT Trigger: Key	
BERT	Target %: 2.0000%		Search Class: CII	
On	Pass Amp1: -95.00dBm	High Amp1: -86.00dBm	Low Amp1: -104.00dBm	
	Samples	Events	RBER	
Frame	0 Frame			
Class Ib	0 Bits	0 Bits	0.0000 %	
Class II	0 Bits	0 Bits	0.0000 %	
Waiting for Trigger	PASS	Downlink Error	Last Result	
TCH Sync Lock		0 Frames	-97.6 dBm	
Sensitivity Search Armed, KEY trigger, DCL or STOP to abort				

11. 按下 **Stop Sensitivity Search** (**停止量測搜尋**) 以終止量測：

注意

若要選取交替觸發模式 (例如, Immediate) :

按下 **Return > Configure Triggers > BERT Trigger Source > Immediate** 。

注意

因為效能因素的考量, 搜尋程序最初會使用較短的量測在選定的框架長度上進行最後的量測。

位元錯誤率測試

使用含 EDGE 格式的外部框架觸發功能

使用含 EDGE 格式的外部框架觸發功能

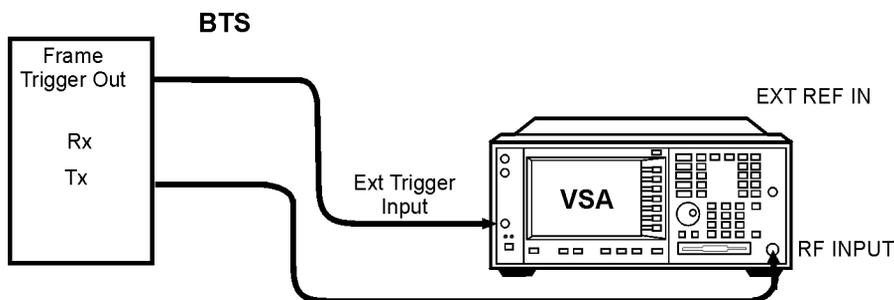
注意 只有在 **Frame Trigger Source BCH PDCH (框架觸發來源 BCH PDCH)** 設定為 PDCH 的時候才可以使用這個功能。

此外部框架觸發功能使用於調整 PDCH 同步時的叢發時間。這樣會需要計算延遲值，然後調整起始值。

量測起始延遲值

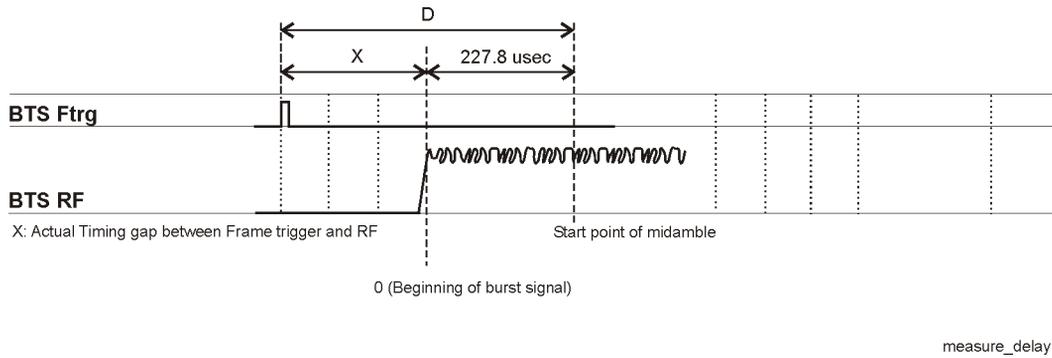
1. 設定 BTS 與 VSA 設定。請參閱圖 8-15。

圖 8-15 量測外部延遲值的系統組態



2. 設定 BTS 以便在時際 0 時傳輸框架觸發 EDGE 叢發。
3. 在 VSA 中，按下 **Mode > EDGE w/GSM**。
4. 按下 **Measure (量測) > Waveform (Time Domain) (波形 (時域))**。
5. 按下 **Meas Setup (量測設定) > Trig Source (觸發來源) > Ext Front (外部前端)**。
6. 按下 **Makers (標線)**。
7. 使用標線功能尋找介於 BTS 框架觸發與訓練序列開始邊緣偏移值 (D) (以微秒為單位)。請參閱第 255 頁的圖 8-16。

圖 8-16



8. 使用下列等式計算偏移值 X ：

$$X(\text{symbols}) = (D - 227.8) / 3.693$$

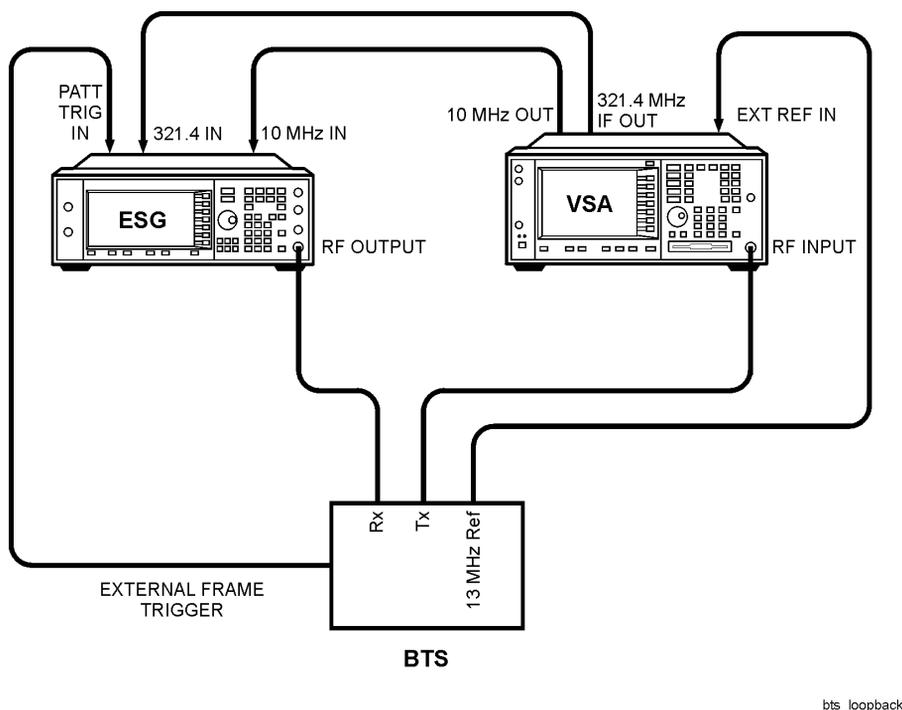
其中，EDGE 模式中的 3.693 usec 等於 1 符號。

調整延遲值

1. 設定 ESG、BTS 與 VSA 設定。請參閱第 256 頁的圖 8-17。

位元錯誤率測試 使用含 EDGE 格式的外部框架觸發功能

圖 8-17



2. 按下 **Aux Fctn > BERT > BTS BERT EDGE Loopback**。
3. 按下 **EDGE BERT 至 On > Configure Triggers**。
4. 按下 **Frame Trigger Source BCH PDCH 至 PDCH**。
5. 按下 **Configure Triggers > Frame Trigger Source Int Ext (框架觸發來源: 內部 / 外部)** 至 **Ext**。
6. 按下外部框架觸發延遲並輸入在前面章節計算出的 **X** 值。

注意 若框架觸發是在時際 0 的向前方向，如第 255 頁的圖 8-16 所示，則輸入負值的 **X** 值。

7. 按下 **Return > Synchronize to BCH/PDCH**。

應該會發生同步並顯示 Ready (準備) 狀態。然而，若 Synchronizing (同步中) 持續閃爍或 Ready 狀態顯示少於一秒鐘，則請增加或減少延遲值兩個符號，並再次按下 **Synchronize to BCH/PDCH** 軟鍵。重複這個程序直到 Ready 狀態 (同步) 穩定為止。

8. 按下 **Configure Triggers > Ext Frame Trigger Delay (外部框架觸發延遲)**。
9. 藉由慢慢旋轉旋鈕變更延遲值來尋找顯示 Ready 狀態的延遲值範圍。

注意 雖然延遲值可以用 0.25 單位輸入，但是實際上鏈叢發位置可以用 1.0 符號單位變更。

10. 若 PDCH 是由介於 ± 3 符號範圍的延遲值進行同步化，則請選擇中心值以設定為框架觸發延遲。

位元錯誤率測試

使用含 EDGE 格式的外部框架觸發功能

9 概念參考

概念參考

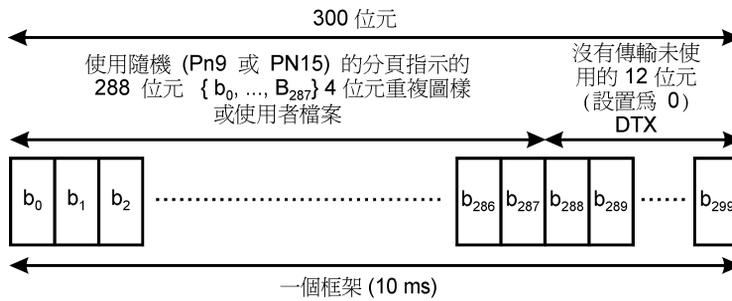
W-CDMA 框架結構

W-CDMA 框架結構

本節內容同時包含了下鏈和上鏈頻道的 W-CDMA 框架結構的圖形表示，並含有相關的表格。

下鏈 PICH 框架結構

圖 9-1 PICH 框架結構

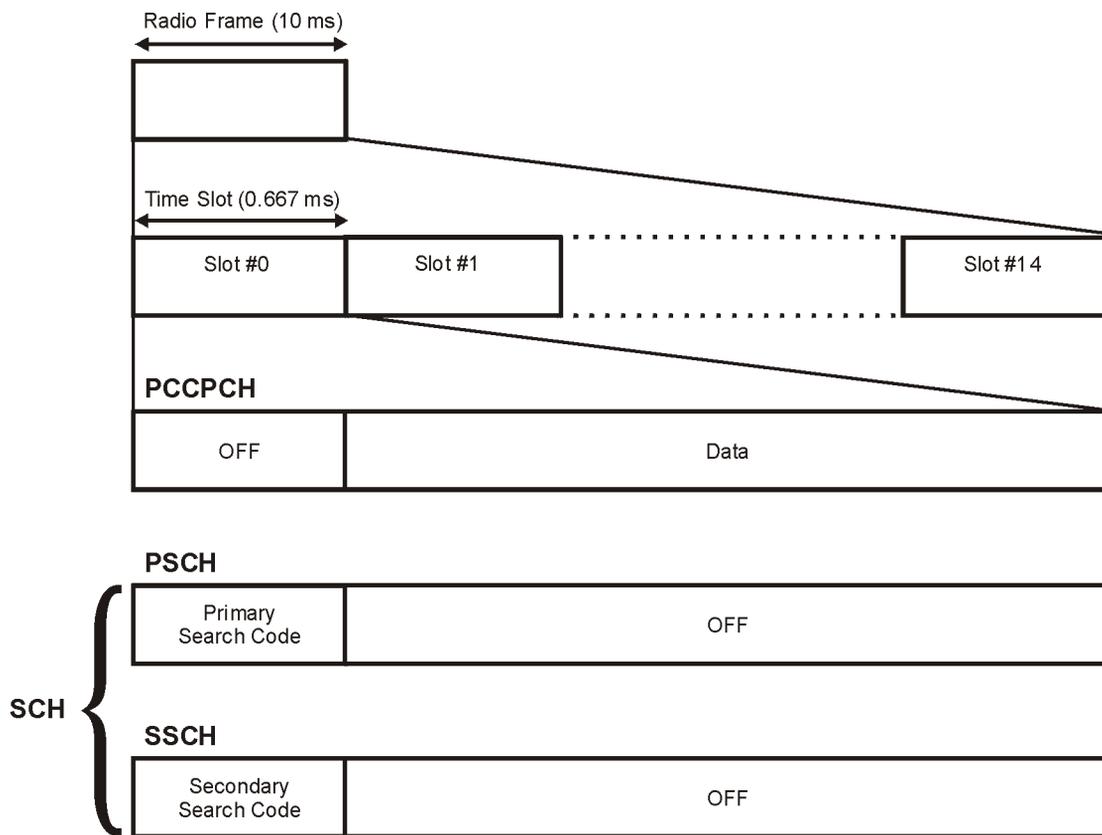


符號速率 = 15 ksp/s

pk767b

下鏈 PCCPCH + SCH 框架結構

圖 9-2 PCCPCH + SCH 框架結構



pk760b

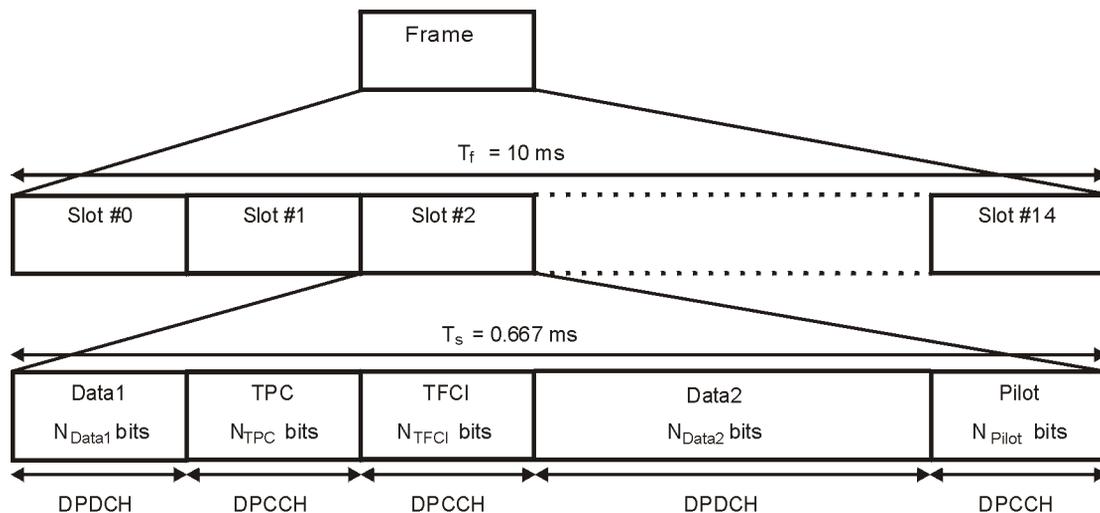
表 9-1 PCCPCH + SCH 欄位的長度

參數	每一時槽的符號數
$N_{\text{資料}}$	9
$N_{\text{SCH}}^{\text{a}}$	1

a. SCH 包含 PSCH 和 SSCH

下鏈 DPCCH/DPDCH 框架結構

圖 9-3 DPCCH/DPDCH 框架結構



pk761b

表 9-2 DPDCH 和 DPCCH 欄位

頻道位元 傳輸率 (Kbps)	頻道符號 傳輸率 (Ksps)	擴展係數	位元 / 框架			位元 / 時槽	DPDCH 位元 / 時槽		DPCCH 位元 / 時槽		
			DPDCH	DPCCH	總計		$N_{資料1}$	$N_{資料2}$	N_{TFCI}	N_{TPC}	$N_{導頻}$
15	7.5	512		90	150	10	0	4	0	2	4
15	7.5	512	30	120	150	10	0	2	2	2	4
30	15	256	240	60	300	20	2	14	0	2	2 ^a
30	15	256	210	90	300	20	2	12	2	2	2 ^a
30	15	256	210	90	300	20	2	12	0	2	4 ^a
30	15	256	180	120	300	20	2	10	2	2	4 ^a
30	15	256	150	150	300	20	2	8	0	2	8 ^a
30	15	256	120	180	300	20	2	6	2	2	8 ^a

表 9-2 DPDCH 和 DPCCH 欄位

頻道位元 傳輸率 (Kbps)	頻道符號 傳輸率 (Ksps)	擴展係數	位元 / 框架			位元 / 時槽	DPDCH 位元 / 時槽		DPCCH 位元 / 時槽		
			DPDCH	DPCCH	總計		N _{資料 1}	N _{資料 2}	N _{TFCI}	N _{TPC}	N _{導頻}
60	30	128	510	90	600	40	6	28	0	2	4 ^a
60	30	128	480	120	600	40	6	26	2	2	4 ^a
60	30	128	450	150	600	40	6	24	0	2	8 ^a
60	30	128	420	180	600	40	6	22	2	2	8 ^a
120	60	64	900	300	1200	80	12	48	g ^b	4	8
240	120	32	210 0	300	2400	160	28	112	g ^b	4	8
480	240	16	432 0	480	4800	320	56	232	g ^b	8	16
960	480	8	912 0	480	9600	640	120	488	g ^b	8	16
192 0	960	4	187 20	480	19200	1280	248	1000	g ^b	8	16

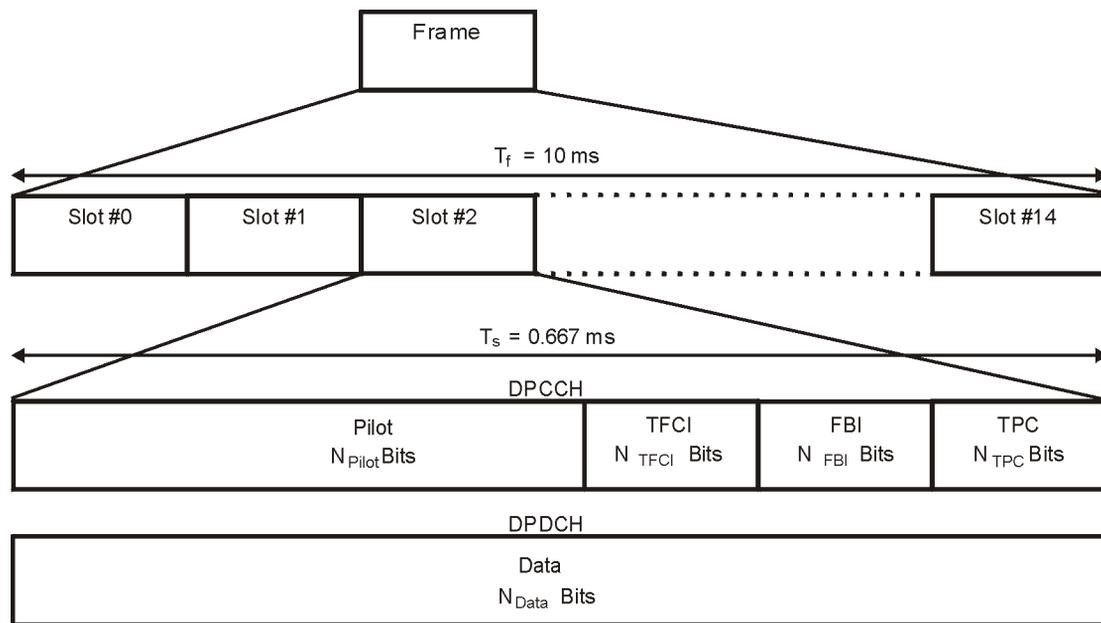
- 導頻位元的數量可能隨著 15 和 30 ksps 的頻道符號速率而有所變化。
- 如果未使用 TFCI 位元，則會在 TFCI 欄位中使用 DTX (斷續傳輸)。

概念參考

W-CDMA 框架結構

上鏈 DPCCH/DPDCH 框架結構

圖 9-4 DPCCH/DPDCH 框架結構



pk762b

表 9-3 DPDCH 欄位

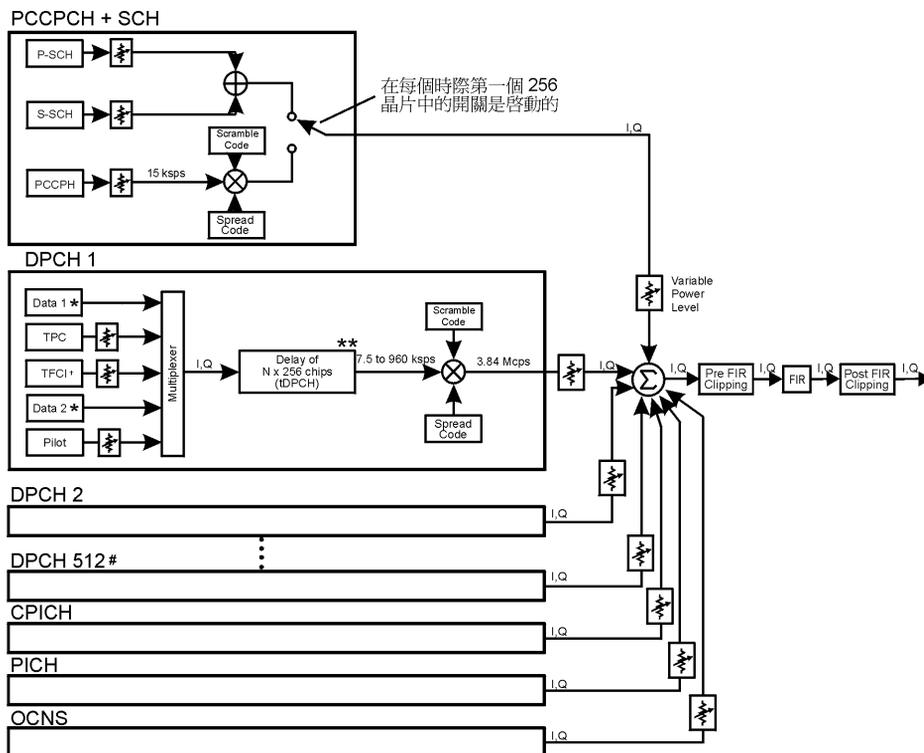
頻道位元速率 (kbps)	頻道符號速率 (ksps)	擴展係數	位元 / 框架	位元 / 時槽	$N_{\text{資料}}$
15	15	256	150	10	10
30	30	128	300	20	20
60	60	64	600	40	40
120	120	32	1200	80	80
240	240	16	2400	160	160
480	480	8	4800	320	320
960	960	4	9600	640	640

表 9-4 DPCCH 欄位

頻道位元 傳輸率 (kbps)	頻道符號 傳輸率 (ksps)	擴展係數	位元 / 框架	位元 / 時槽	$N_{\text{導頻}}$	N_{TFCI}	N_{FBI}	N_{TPC}
15	15	256	150	10	6	2	0	2
15	15	256	150	10	8	0	0	2
15	15	256	150	10	5	2	1	2
15	15	256	150	10	7	0	1	2
15	15	256	150	10	6	0	2	2
15	15	256	150	10	5	2	2	1

用於進行元件測試的 W-CDMA 調變

圖 9-5 下鍵頻道結構



最大 512 交通頻道

** 符號偏移的範圍要視頻道符號率而定。

† 不論在有或沒有 TFC 與導引位元變數的情況下都可以設定傳輸。

* 隨機資料，Pn9，或 8 位元重複圖樣

Frame structure for DPCH

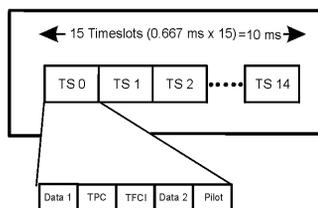
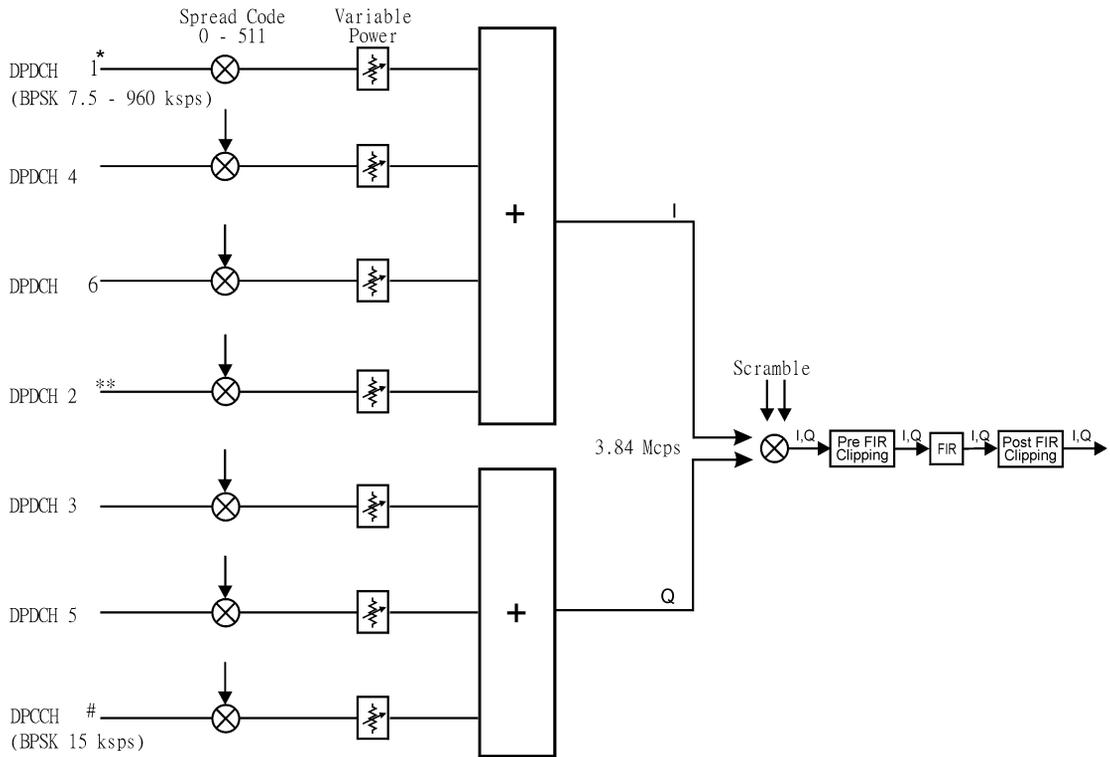
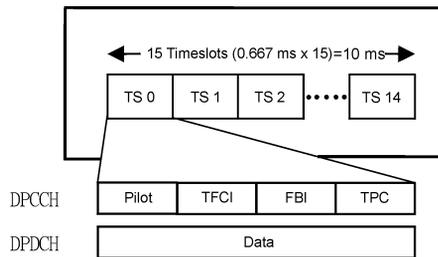


圖 9-6 上鍵頻道結構



- * 使用者資料: 隨機, PN9 或 8 位元重複圖樣。
- # TFC, FBI & TPC 資料欄位可以進行編輯。欄位可加以關閉。FBI 位元的變動數字。
- ** DPDCH 2 可以被設定為 I 或 Q。依照 DPDCH 3 - DPCH 6 在 I 和 Q 之間交替。

Frame structure



pk757b

概念參考

用於進行元件測試的 W-CDMA 調變

瞭解 TPC 值

TPC 值決定了將如何改變接收基地或移動式站台的傳輸功率。在頻道表格編輯器中，TPC 值是以十六進位格式來表示，以便簡化輸入項目和修改。圖 9-7 顯示反白了 TPC 值 7F80 的頻道表格編輯器。

圖 9-7 反白的 TPC 值

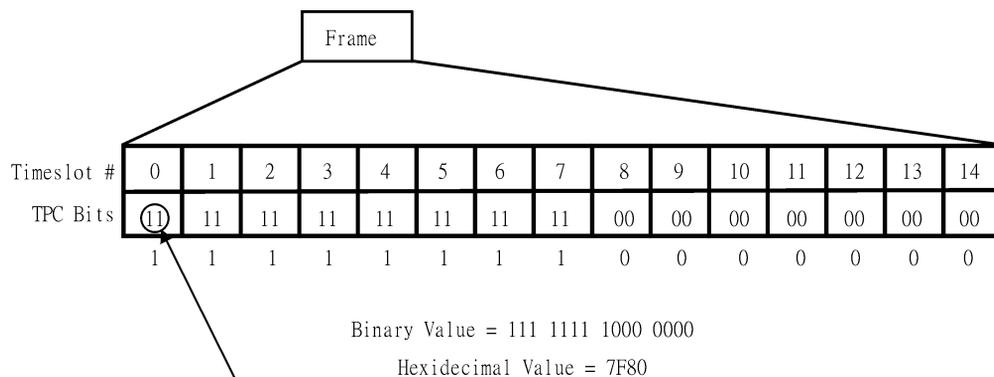
FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-135.00 dBm		Edit Item	
L				RF OFF		MOD ON		Insert Row	
Chip Rate: 3.840000Mcps		Link: Down		Total Power: 0.00dB		Channel Code Domain: 0032-0035		Delete Row	
	Type	Rate ksp/s	Spread Code	Power dB	tDPCH Offset	TFICI	TPC	Scramble Code	Adjust Code Domain Power
1	DPCH	30.0	8	0.00	0	0	7F80	1	Goto Row
2	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	More (1 of 2)

十六進位 TPC 值將轉變成它們的二進位相等值。在本例中，值 7F80 將變成 111 1111 1000 0000。請注意，二進位 TPC 值有 15 個數字。由於一個框架包含 15 個時槽，因此每一個時槽將會指定一個二進位數字（請參閱第 269 頁的圖 9-8）。指定的位元接著會重複必要的次數來填入 TPC 位元欄位（請參閱圖 9-2 的 N_{TPC} 欄）。由於圖 9-8 中的範例在每一個時槽中使用兩個 TPC 位元，所以這些值將是 11 或 00。

1 的 TPC 位元可以命令接收基地或移動式站台增加其傳輸功率，而增加的數量則依據 W-CDMA 標準所指定的數量。同樣地，0 的 TPC 位元則會讓功率減少相同的數量。在本例中，時槽 0 到 7 的傳輸功率會增加，而時槽 8 到 14 的傳輸功率將減少。

圖 9-8

每一時槽的 TPC 位元



每個插槽有兩個相同的 TPC 位元

瞭解 TFCI、TPC 及導頻功率偏移

套用至下鏈控制頻道 (DPCCH) 的 TFCI、TPC 和導頻功率偏移 (PO)，與資料頻道 (DPDCH) 的傳輸功率是相關的。這些偏移通常是設定為正值（請參閱第 270 頁的圖 9-9）。目的是在高於資料符號的位準上傳輸控制符號，以維持移動式站台與接收基地之間的連結。由於只有 DPCCH 傳輸功率偏移，因此系統中的總傳輸功率將減至最小，同時產生的雜訊亦較少。

概念參考

用於進行元件測試的 W-CDMA 調變

圖 9-9 TFCI、TPC 及導頻功率

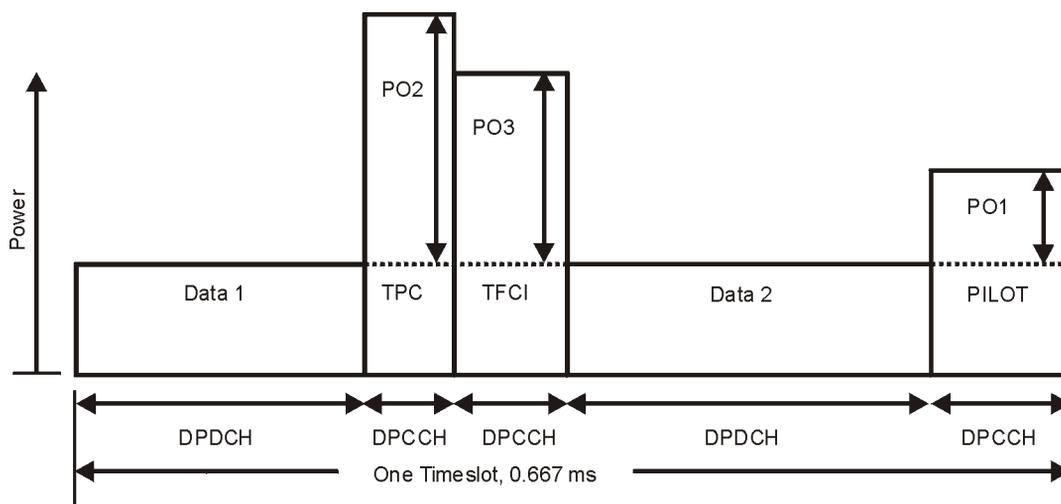


圖 9-10 的畫面顯示了表格編輯器第 6 列的頻道利用了下列偏移，將資料傳輸功率 (Power dB (功率 dB)) 設定為 -6.02 dB：TFCI Power (TFCI 功率) 設定為 2.00 dB、TPC Power (TPC 功率) 設定為 3.00 dB，而 Pilot Power (導頻功率) 設定為 1.00 dB。由於設定了這些偏移，對應到 TFCI、TPC 和 Pilot (導頻) 的控制符號將分別在 -4.02 dB、 -3.02 dB 和 -5.02 dB 時傳輸。

圖 9-10 表格編輯器顯示 TFCI、TPC 及導頻功率偏移

FREQUENCY		4.000 000 000 00 GHz		AMPLITUDE		-135.00 dBm	
Chip Rate: 3.840000Mcps				Total Power: 0.00dB			
Link: Down				Channel Code Domain: 0040-0043			
Type	Rate ksps	Spread Code	Power dB	TFCI Power dB	TPC Power dB	Pilot Power dB	Pilot Bits
1 PCCPCH	15.0	1	-9.02	N/A	N/A	N/A	N/A
2 PSCH	15.0	N/A	-12.02	N/A	N/A	N/A	N/A
3 SSCH	15.0	N/A	-12.02	N/A	N/A	N/A	N/A
4 CPICH	15.0	0	-9.02	N/A	N/A	N/A	00000000
5 DPCH	30.0	8	-6.02	0.00	0.00	0.00	4
6 DPCH	30.0	9	-6.02	2.00	3.00	1.00	4
7 DPCH	30.0	10	-6.02	0.00	0.00	0.00	4
8							

pk759b

概念參考

用於進行元件測試的 W-CDMA 調變

(混合偏移) 欄位為零，則混合碼位於主要組別中。任何非零的輸入值都會啟用次要組別。Scramble Offset (混合偏移) 欄位的範圍是 0 到 15。

Scramble Type (混合類型) 欄位有三種模式：Standard (標準)、Right Alternate (右交替) 和 Left Alternate (左交替)。標準混合類型有一個零值，而且不會增減混合碼。選取右交替會將 16384 加入實際混合碼，選取左交替則加入 8192。

含標準混合類型的混合碼

主要混合碼是 Scramble Code (混合碼) 欄位輸入項目乘以 16 所得的結果。因此，主要混合碼組別包含 0 到 8176 之間所有的 16 倍數。

次要混合碼是非零 Scramble Offset (混合偏移) 欄位項目加上主要混合碼所得的結果。次要混合碼組別使用 16 的倍數之間的數值。

因此，當您使用標準混合類型時，您可以在混合碼中使用 0 到 8191 之間的所有數字。

請參考下列由主要和次要組別產生的混合碼範例：

$$n = (16 \times i) + k + m$$

其中 n = 混合碼

i = 混合碼欄位輸入

k = 混合偏移欄位輸入

m = 混合類型欄位輸入

A：主要組別

$$i = 6$$

$$k = 0$$

$$m = 0$$

$$n = 96$$

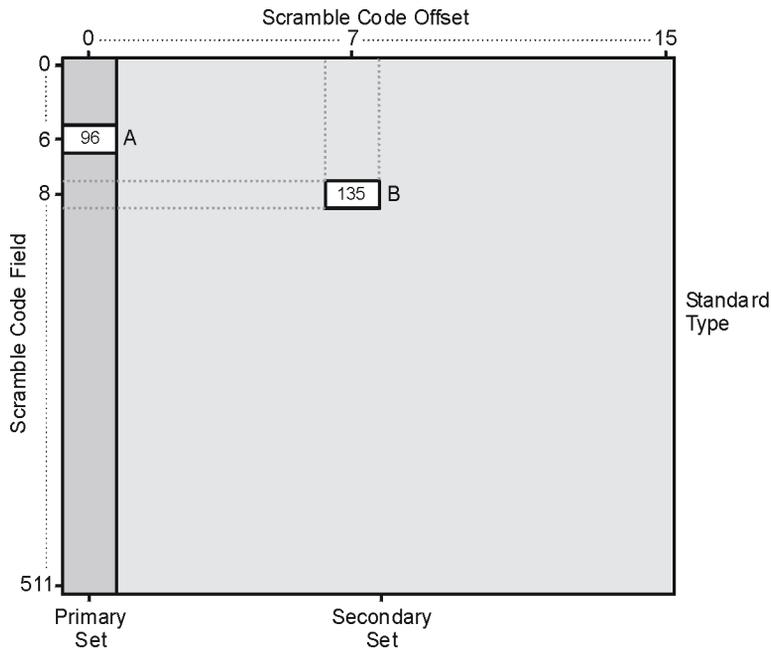
B：次要組別

$$i = 8$$

$$k = 7$$

$$m = 0$$

$$n = 135$$



含右交替和左交替混合類型的混合碼

我們還記得右交替會將 16384 加入混合碼，左交替則會加上 8192，請參閱下列使用右交替和左交替混合類型所產生的混合碼範例：

$$n = (16 \times i) + k + m$$

其中 n = 混合碼

i = 混合碼欄位輸入

k = 混合偏移欄位輸入

m = 混合類型欄位輸入

概念參考

用於進行元件測試的 W-CDMA 調變

A : 主要組別 + 左交替

$i = 6$

$k = 0$

$m = 8192$

$n = 8288$

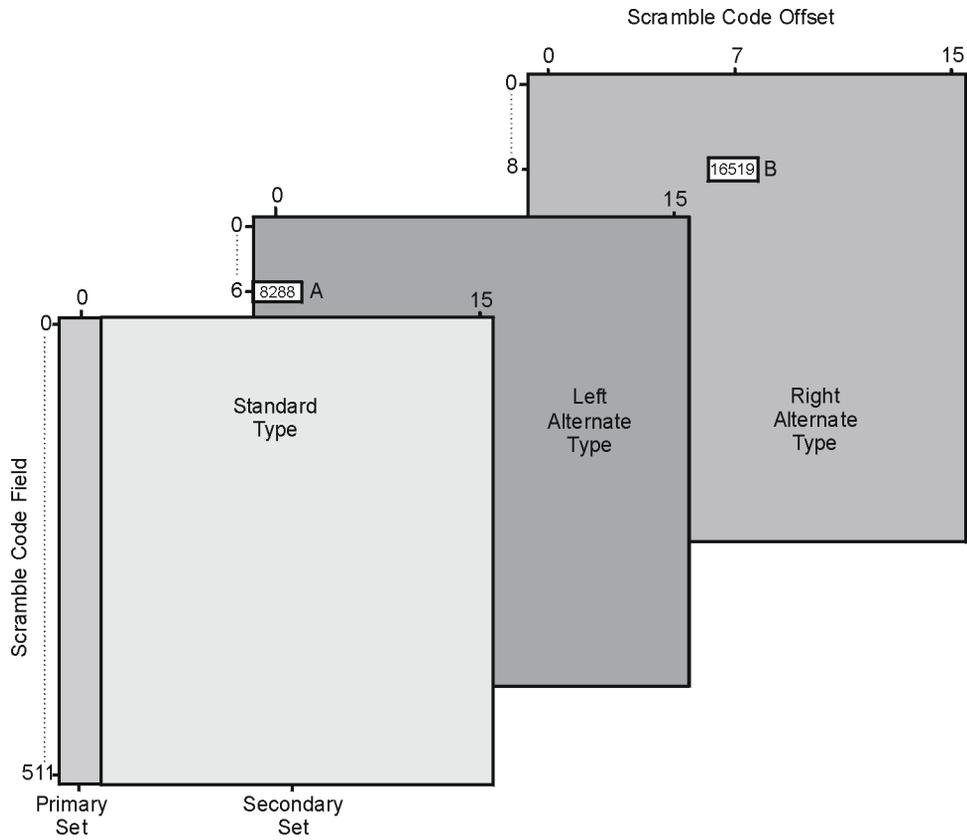
B : 次要組別 + 右交替

$i = 8$

$k = 7$

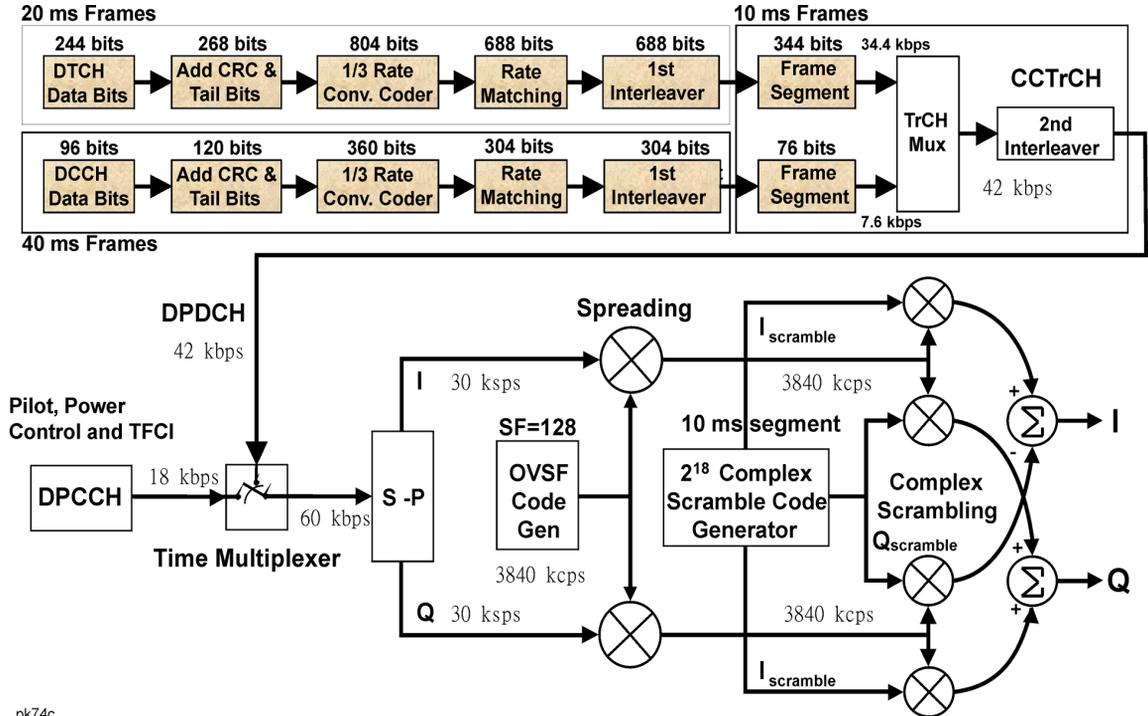
$m = 16384$

$n = 16519$



用於接收器測試的 W-CDMA 下鏈調變

DPCH 編碼方塊圖



注意：圖形的陰影區域表示根據使用者的資料和編碼參數的集合所預先計算的值。多工、擾頻和延伸的動作會即時完成。

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 下鏈調變

參考量測頻道

即時 I/Q 基頻 W-CDMA 提供了 12.2、64、144 和 384 每秒千位元 (kbps) 速率下的參考量測頻道。此功能也提供 AMR 12.2 (適應性多速率) 通訊協定的傳送層頻道設定。

訊號產生器提供用一個按鈕即可設定傳送頻道組態的功能。您可以按下 **Ref Measure Setup (參考量測設定)** 軟鍵 (或傳送適當的 SCPI 指令) 來預先定義專用的實體頻道 DCH (下鏈)。您至少必需將一個實體頻道設定為 DPCH, 才能啟動 **Ref Measure Setup (參考量測設定)** 軟鍵。此外, 若要啟動 **Config Transport (設定傳送)** 軟鍵, 則必須選取一個參考量測速率, 或必須將 DPCH Data (資料) 欄位值設定為 Transport CH (傳送頻道)。

圖 9-5 說明了下鏈參考量測頻道 (RMC) 組態, 它是在預設訊號產生器之後, 按下 **Ref Measure Setup (參考量測設定)** 軟鍵所產生的。按下 **Config Transport (設定傳送)** 軟鍵, 然後將游標移到所需的資料欄位並且按下 **Edit Item (編輯項目)**, 便可在表格編輯器中修改傳送頻道參數。您可以按下 **PhyCH Setup (實體頻道設定)**, 然後將游標移到所需的資料欄位並且按下 **Edit Item (編輯項目)**, 以便在表格編輯器中個別修改 DPCH 參數。

表 9-5 下鏈 RMC 預先定義的 DPCH 組態

參數	指定之參考量測頻道的 DPCH 值					
	12.2 kbps	64 kbps	144 kbps	384 kbps	AMR 12.2	UDI ISDN
功率	0.00 dB	0.00 dB	0.00 dB	0.00 dB	0.00 dB	0.00 dB
頻道碼 ^a	6	6	6	6	6	6
SecSrc Code OS (次要混合碼偏移)	0	0	0	0	0	0
TPC 圖樣步驟	1	1	1	1	1	1
資料 ^b	參考 12	參考 64	參考 144	參考 384	AMR 12	ISDN
符號速率 ^c	30.00 ksps	120.0 ksps	240.0 ksps	480.0 ksps	30.0 ksps	120.0 ksps
TFCI 圖樣	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
TPC 圖樣	上 / 下	上 / 下	上 / 下	上 / 下	上 / 下	上 / 下
時槽格式	11	13	14	15	8	13
時間偏移	0	0	0	0	0	0

- a. 顯示的 ESG 頻道編號 1 預設。頻道 2 到 4 的預設頻道碼是根據下列程式求算的：預設頻道碼 = (頻道編號) + 5。

- b. 如果您已經使用 **Config Transport (設定傳送)** 軟鍵和表格編輯器變更了傳送組態參數，則 Data (資料) 欄位將還原成 Transport CH (傳送頻道)，這表示它不再包含指定的參考量測頻道。
- c. 使用者無法選取符號速率。它與時槽格式是成對的。若要變更符號速率，請使用適當的時槽格式。

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 下鏈調變

混合碼

即時 I/Q 基頻 3GPP W-CDMA 功能將根據 3GPP 規格來執行下鏈 OCNS 和 DPCH 頻道的混合碼。這是透過使用位於 BS 設定功能表的 Scrambling Code (混合碼) (主要混合碼) 欄位，以及位於 OCNS 和 DPCH 實體頻道設定功能表的 SecScr Code OS (次要混合碼偏移) 欄位來完成的。這些欄位互相連結，所以任何欄位的輸入項目都會影響實際的混合碼。若要更瞭解其間的關係，請參考下列公式：

$$n = (16 \times i) + k$$

其中 n = 混合碼

範圍：0 至 8191

i = Primary Scrambling Code (主要混合碼) 欄位輸入
0 到 511 的範圍

k = SecScr Code OS 欄位輸入
範圍：0 至 15

主要和次要組別是依 SecScr Code OS 欄位值所決定的。如果 SecScr Code OS 欄位值為零，則混合碼會在主要組別。任何非零的輸入值都會啟用次要組別。SecScr Code OS 欄位值的範圍是 0 到 15。

主要混合碼是 Scrambling Code (混合碼) 欄位值乘以 16 所得的結果。因此，主要混合碼組別包含 0 到 8176 之間所有的 16 倍數。

次要混合碼是非零 SecScr Code OS 欄位值加上主要混合碼所得的結果。次要混合碼組別使用 16 的倍數之間的數值。

因此，混合碼適用於 0 到 8191 之間的所有數字。

請參考下列由主要和次要組別產生的混合碼範例：

$$n = (16 \times i) + k$$

其中 n = 混合碼

i = Scrambling Code (混合碼) 欄位輸入

k = SecScr Code OS 欄位輸入

A : 主要組別

$$i = 6$$

$$k = 0$$

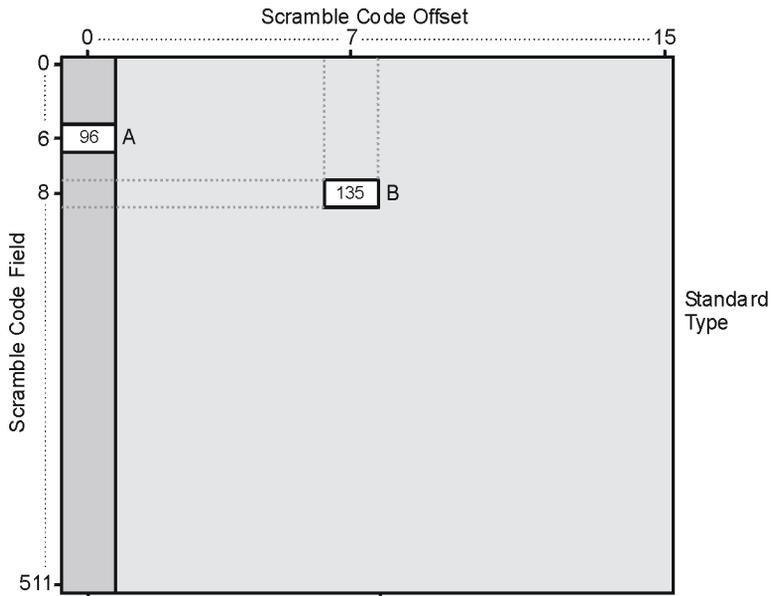
$$n = 96$$

B : 次要組別

$$i = 8$$

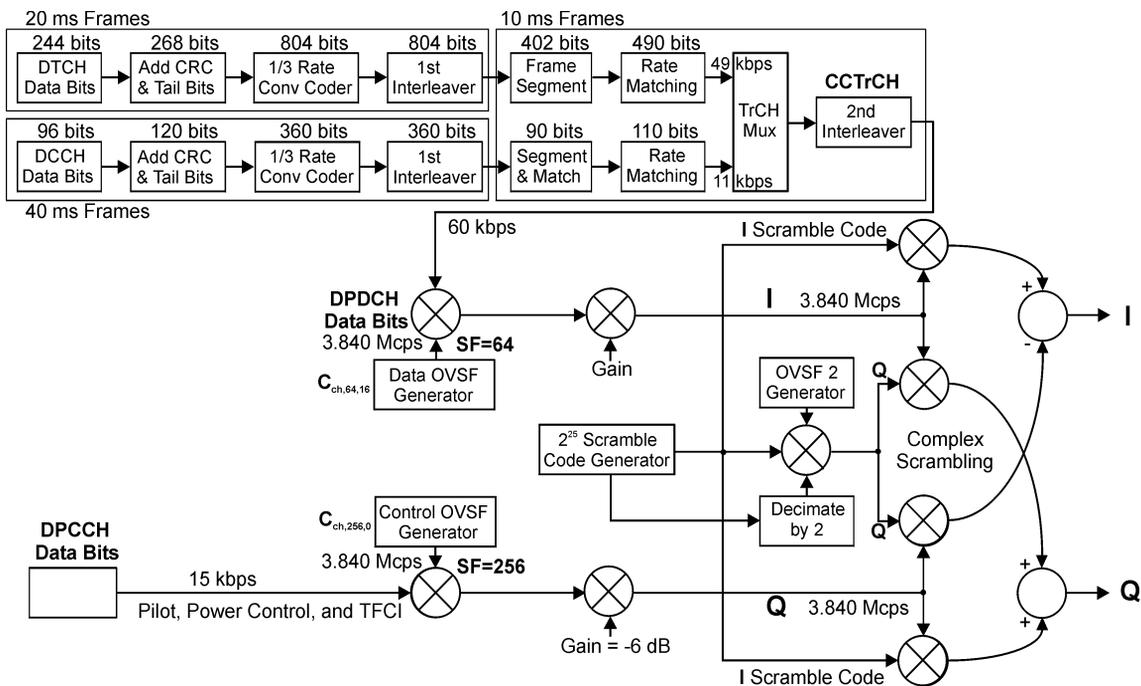
$$k = 7$$

$$n = 135$$



用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

資料頻道外觀介面方塊圖



注意：圖形的陰影區域表示根據使用者的資料和編碼參數的集合所預先計算的值。多工和延伸的動作會即時完成。

w_ul_air_if

參考量測頻道

即時 I/Q 基頻 3GPP W-CDMA 提供了 12.2、64、144 和 384 kbps 的參考量測頻道。此選項也提供 AMR 12.2 (適應性多速率) 和 UDI 64 (無限制的數位資訊) 通訊協定的傳送層頻道設定。

訊號產生器提供用一個按鈕即可設定傳送頻道組態的功能。您可以按下 **Ref Measure Setup (參考量測設定)** 軟鍵 (或傳送適當的 SCPI 指令) 來預先定義專用的實體頻道 DPDCH。DPDCH 和 RMC 12.2 kbps 分別是它們各自的預設選項。

圖 9-6 說明了上鏈參考量測頻道 (RMC) 組態，它是在訊號產生器預設之後，按下 **Ref Measure Setup (參考量測設定)** 軟鍵所產生的。按下 **Config Transport (設定傳送)** 軟鍵，然後將游標移到所需的資料欄位並且按下 **Edit Item (編輯項目)**，便可在表格編輯器中修改傳送頻道參數。您可以按下 **PhyCH Setup (實體頻道設定)**，然後將游標移到所需的資料欄位並且按下 **Edit Item (編輯項目)**，以便在表格編輯器中個別修改 DPDCH 參數。

表 9-6 上鏈 RMC 預先定義的 DPDCH 組態

參數	指定之參考量測頻道的 DPCH 值					
	12.2 kbps	64 kbps	144 kbps	384 kbps	UDI 64 kbps	AMR 12.2 kbps
功率	0.00 dB					
Beta	15	15	15	15	15	15
資料	TransportCH (傳送頻道)	TransportCH (傳送頻道)	TransportCH (傳送頻道)	TransportCH (傳送頻道)	TransportCH (傳送頻道)	TransportCH (傳送頻道)
符號速率 ^a	60,000 ksps	240,000 ksps	480,000 ksps	960,000 ksps	240,000 ksps	60,000 ksps
時槽格式 ^a	2	4	5	6	4	2
頻道碼	16	4	2	1	4	16

a. 使用者可選取的符號速率和時槽格式參數是成對的。

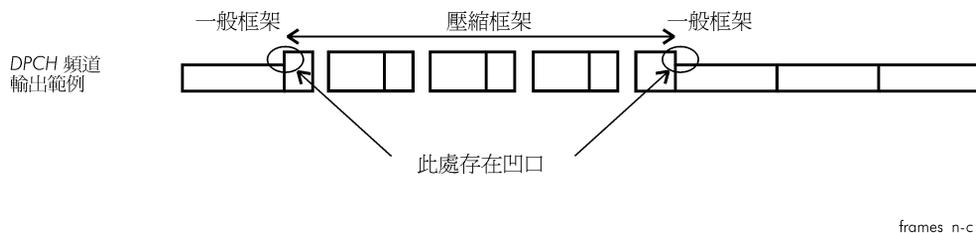
概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

一般框架與壓縮框架之間的變換

在 DPCH 頻道中，一般框架與壓縮框架之間的變換存在著 RF 凹口（請參閱圖 9-11）。在連續波訊號中，凹口量測的長度大約是五微秒，而深度大約是七分貝（尖峰壓縮模式對尖峰一般模式）。

圖 9-11 含壓縮模式變換的 RF 凹口

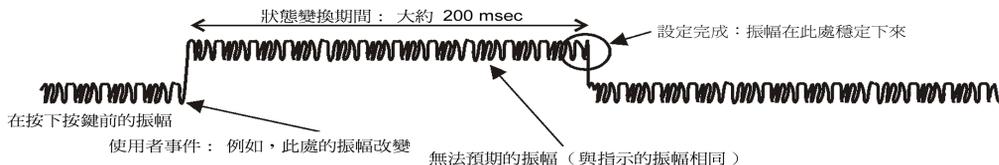


DPCH 壓縮模式的使用者事件期間的穩定時間

部份使用者事件（例如變更振幅或頻率）將使得訊號在短期內跳至無法預期的振幅，之後才會穩定到預期的參數。此變換期間大約是 200 毫秒（請參閱圖 9-12）。因此當您對訊號特性進行變更時，務必要考量到這段時間。如果您使用遠端 SCPI 指令來進行變更，請將等待指令插入程式中。下列事件可能導致這段不穩定的變換時間：

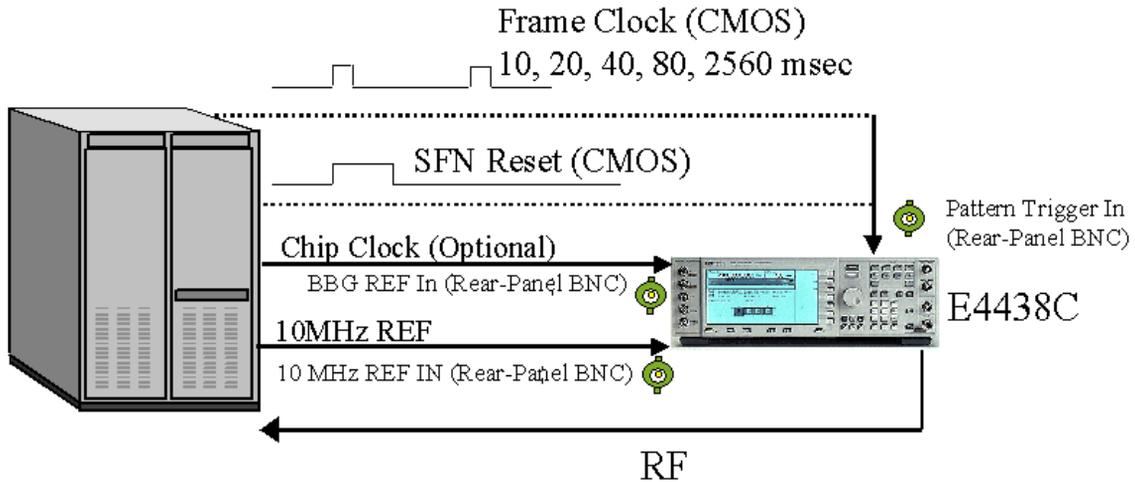
- 振幅和頻率變更
- RF 開啟和關閉
- 調變開啟和關閉
- ALC 開啟和關閉
- 儲存或叫用狀態

圖 9-12 振幅變更之後的 DPCH 壓縮模式訊號



纜線連接與訊號說明

圖 9-13 纜線連接



Trigger Signals (CMOS)

PRACH Trigger: “Burst Gate In” (BNC)

AICH Trigger: “Pattern Trigger IN 2” (AUX Pin 17)

Compressed mode Start Trigger: “Burst Gate In (BNC)

Compressed mode Stop Trigger: “Pattern Trigger IN 2” (AUX Pin 17)

系統觸發及同步

您可以將 **PATT TRIG IN** (圖樣觸發輸入) 連接器所套用的系統框架編號重設訊號或框架時脈，設定為系統觸發訊號。過了 1024 晶片 (T_0 = 下鏈與上鏈之間的標準時序偏移)、時序偏移和時槽偏移 (使用 **SFN** 重設訊號時，加上 10 ms) 的總和所定義的延遲時間之後，則會產生同步訊號以對齊其他所有訊號的時間。過了硬體的固定處理時間延遲之後，將產生 **RF** 輸出訊號。

為了增加量測的準確度，測試系統的其他儀器可以使用訊號產生器的背面板 **10 MHz OUT** (10 MHz 輸出) 頻率參考。

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

I/O 訊號說明

本節說明如何在背面板輸入接頭上使用訊號。

PATT TRIG IN (圖樣觸發輸入) 此 BNC 接頭是應用於系統重設觸發輸入。您可以切換 **Sync Source FCik SFN (同步來源 FCik SFN)** 軟鍵，將輸入訊號設定為框架時脈或系統框架編號重設訊號。框架時脈可以設定為 10、20、40、80 或 2560 ms。

BASEBAND GEN REF IN (基頻產生參考輸入)

當使用外部資料時脈來源時，此 BNC 接頭可使用於晶片時脈輸入。若要將外部訊號來源用作資料時脈輸入，請按下 **BBG Data Clock Ext Int (BBG 資料時脈外部輸入)** 直到 **Ext (外部)** 反白，或傳送適當的 SCPI 指令。您可以將 **Ext Clock Rate (外部時鐘速率)** 軟鍵設定為 **x2** 或 **x4** 以加乘此時鐘速率。

BURST GATE IN (叢發閘門輸入) 啟動壓縮模式之後，即可以將此 BNC 接頭使用於壓縮模式啟動觸發。壓縮模式啟動觸發將指示訊號產生器開始壓縮模式圖樣。

在實體頻道設定中選取 **PRACH** 之後，您也可以將此接頭用於 **PRACH** 啟動觸發。**PRACH** 啟動觸發將指示訊號產生器開始 **PRACH** 圖樣。

PATT TRIG IN 2 (圖樣觸發輸入 2)
(AUX I/O, Pin 17) (輔助 I/O, 接腳 17)

此接頭接腳是使用於 **PRACH** 模式下所操作的 **AICH** 觸發。**AICH** 觸發將指示訊號產生器產生訊息部份。**Message Part (訊息部份)** 資料欄位必須設定為 **AICH**。

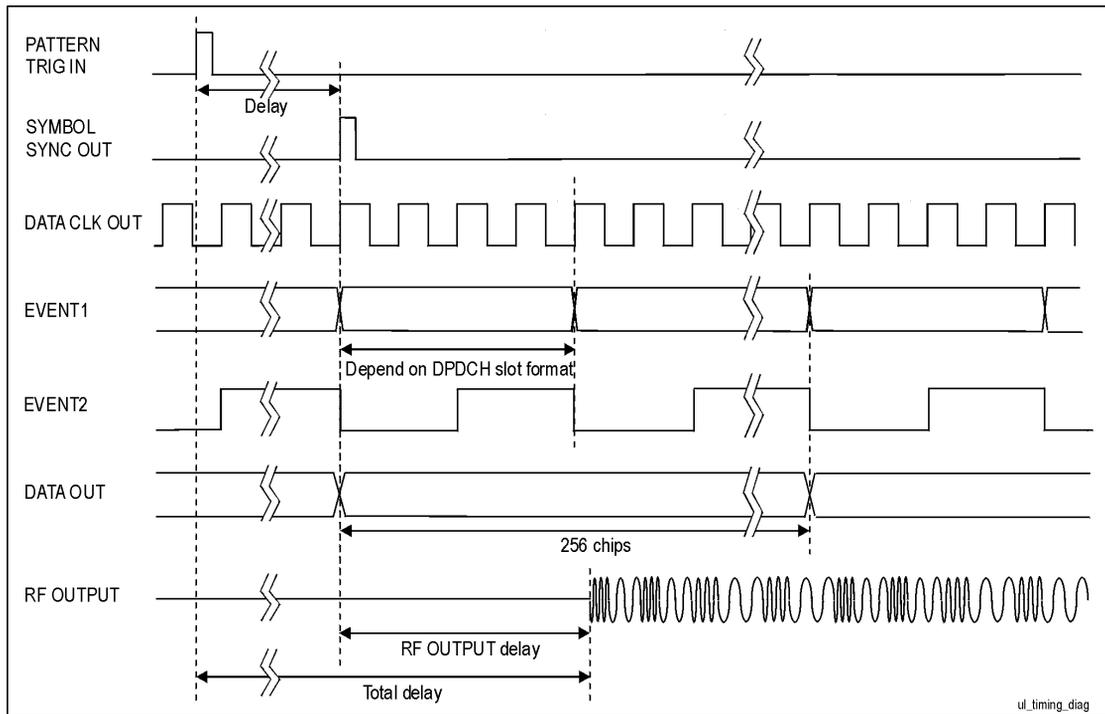
啟動壓縮模式之後，您也可以將此接頭接腳使用於壓縮模式停止觸發。壓縮模式停止觸發將指示訊號產生器停止 **Stop CFN# (停止 CFN 編號)** 資料欄位所指定的框架編號上的壓縮模式圖樣。

同步圖表

預設 DPCH 模式的訊號對齊

圖 9-14 針對 DPCH 模式下的預設訊號指定，以圖例說明與 RF Output 接頭所相關的背面板 BNC 輸入接頭與輸出接頭記號之間的時序關係。訊號狀態參考到 DATA CLK OUT (資料時脈輸出) 接頭所提供的晶片時脈。

圖 9-14 預設 DPCH 模式的訊號對齊



概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

DPCH 同步

圖 9-15 以圖例說明 DPCH 頻道的時序對齊。延遲時間是由 1024 晶片 (T_0 = 下鏈與上鏈之間的標準時序偏移)、時序偏移和時槽偏移的總和所定義的。

圖 9-15 DPCH 同步 - 框架時序對齊

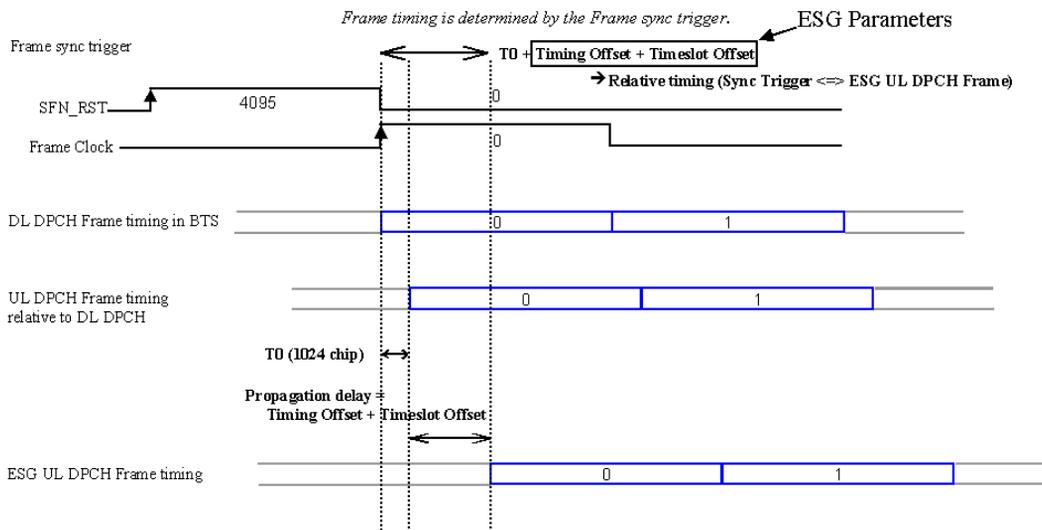
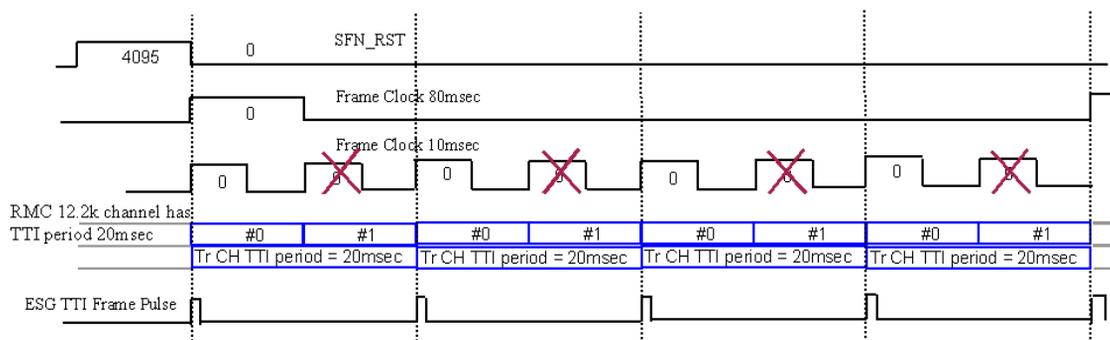


圖 9-16 以圖例說明 DPCH 頻道的框架編號對齊。框架編號由來自 BTS 的框架同步觸發訊號對齊。使用框架時脈時，將框架時脈週期設定為等於或大於最長的傳送頻道 TTI 週期（選取 10、20、40 或 80 ms）。在圖 9-16 中，12.2k 參考量測頻道需要 20 ms 或更長的框架時脈，才能達成正確的框架編號對齊。當您使用 10 ms 的框架時脈時，將會造成無法預期的框架時序與傳送頻道 TTI 週期對齊。將框架時脈設定為 80 或 2560 ms，或使用系統框架編號重設訊號時，會得到最好的結果。（您可以從背面板的 TTI 框架脈衝上量測訊號產生器的 TTI 週期。）

圖 9-16 DPCH 同步 - 框架編號對齊



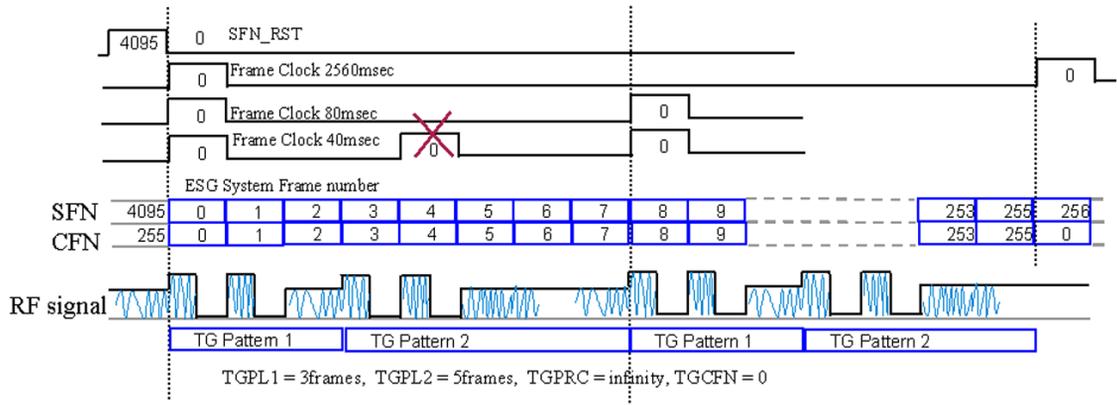
概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

圖 9-17 以圖例說明當 TGPRC 資料欄位設定為 Infinity (無限) 時，壓縮模式的框架編號對齊。在此情況下，框架時脈週期必須等於壓縮模式 (TG 圖樣長度) 定義，或是該定義的倍數。

圖 9-17 連續 (無限) 壓縮模式的 DPCH 同步 - 框架編號對齊

當 TGPRC 設定為「Infinity」(無限) 時，框架時鐘期間必須與壓縮模式相符或是為壓縮模式 (TG 圖樣長度) 定義的倍數。

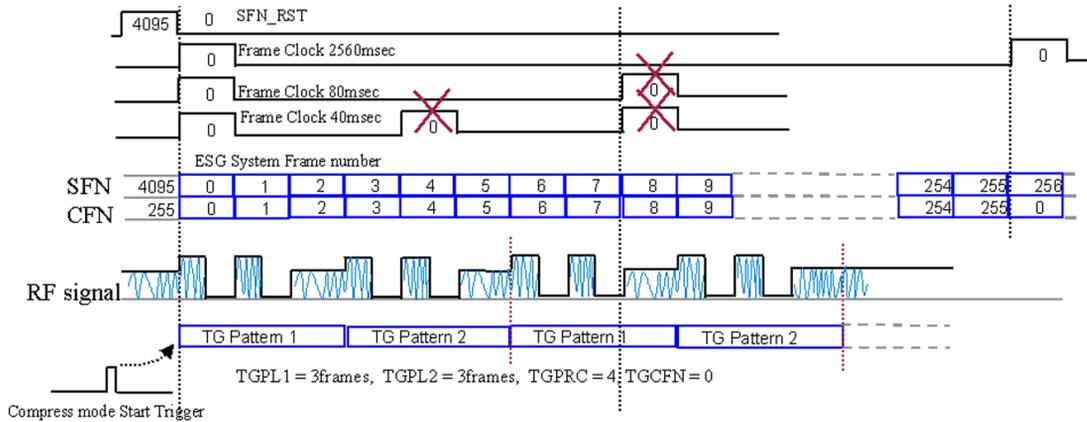


範例 1, TG 圖樣可以與框架時鐘對齊 80msec，但不能與 40msec 對齊。

圖 9-18 以圖例說明當必需與 CFN 編號計數對齊時，壓縮模式的框架編號對齊。此操作模式需要將 2560 ms 的框架時脈或系統框架編號重設訊號作為框架同步觸發。

圖 9-18 含 CFN 編號計數之壓縮模式的 DPCH 同步 - 框架編號對齊

壓縮模式觸發操作需要框架時鐘 2560msec 或 SFN_RST 對齊 CFN 數字。



範例 2，傳輸間距（壓縮）圖樣可以與 SFN_RST 或框架時鐘 2560msec 對齊，但是不能與 80msec 對齊

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

PRACH 同步

圖 9-19 以圖例說明 PRACH 頻道的框架時序對齊。延遲時間是由時序偏移加上時槽偏移減去 T_{p-a} 值所定義的。

圖 9-19 PRACH 同步 - 框架時序對齊

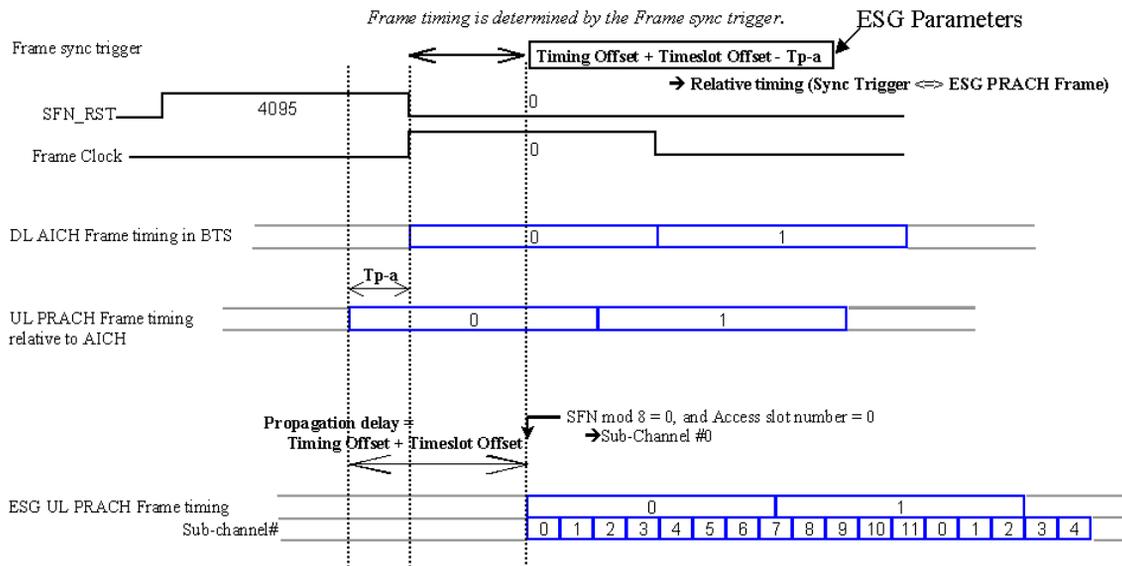
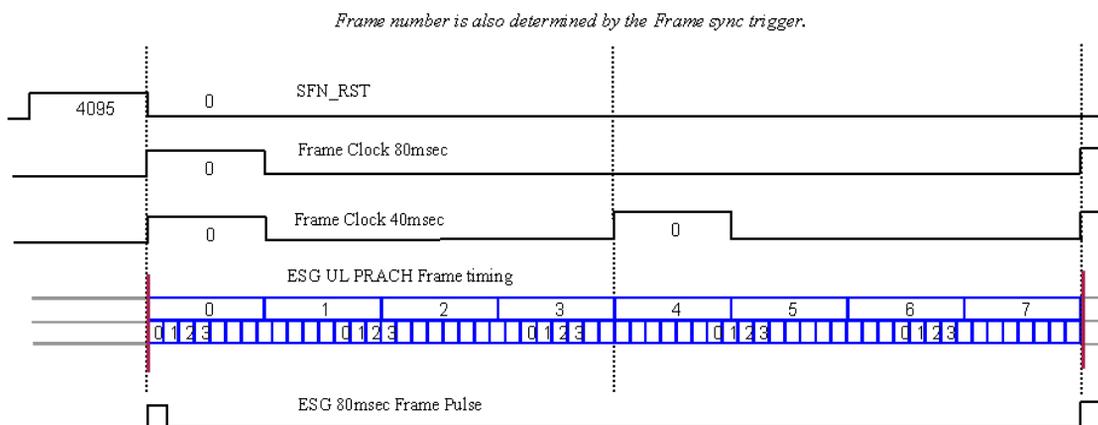


圖 9-20 以圖例說明 PRACH 頻道的框架編號對齊。框架編號由來自 BTS 的框架同步觸發訊號對齊。將框架時脈設定為 80 或 2560 ms，或使用系統框架編號重設訊號時，會得到最好的結果。當同步觸發為框架時脈 10、20 或 40 ms 時，訊號產生器即可對齊框架時序。然而，80 ms 期間必須等於次頻道 0 和框架界限的週期，才能達成框架編號對齊。(您可以從背面板的 80 ms 框架脈衝觀察到訊號產生器的框架編號對齊。)

圖 9-20 PRACH 同步 - 框架編號對齊



概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

框架同步觸發狀態指示器

訊號產生器使用同步傳播器來指示訊號產生器的框架同步狀態，及指出是否已經接收了同步觸發。圖 9-21 顯示了上鏈使用者介面 (UI) 和同步傳播器。當 Sync Trg (同步觸發) 取代 Out Sync (未同步) 而成為現行的傳播器時，則可能已經接收 (黑色文字) 或尚未接收 (灰色文字) 框架同步觸發。下列說明這些情況：

Sync Trg (grayed out): (同步觸發 (灰色):)

重設觸發狀態之後尚未接收框架同步觸發。

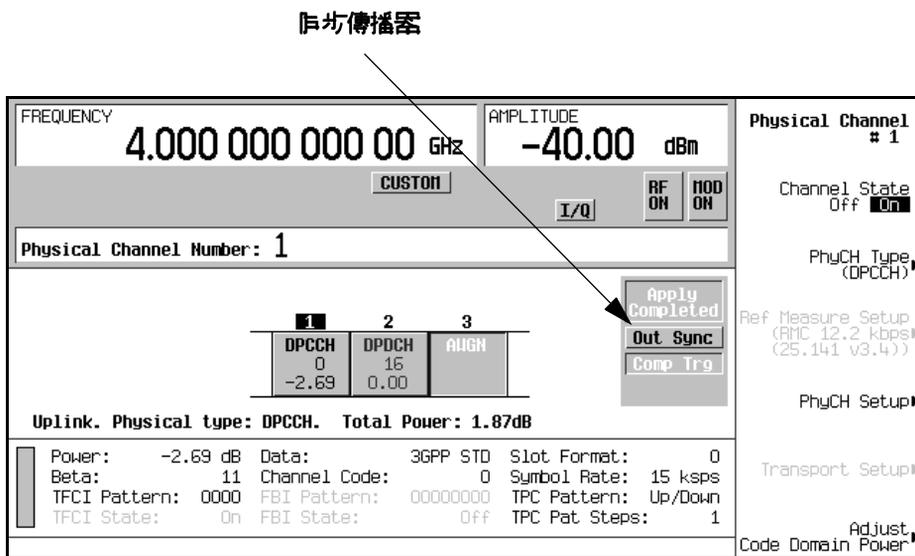
Sync Trg (active): (同步觸發 (作用中):)

重設觸發狀態之後已經接收框架同步觸發。

Out Sync: (未同步:)

當同步傳播器顯示 Out Sync (未同步) 時，即表示訊號產生器未與外部的框架同步觸發同步。只有在發生未同步狀況時才會顯示 Out Sync。在接收下一個框架同步觸發之前，此指示器將保持作用中狀態。

圖 9-21 前面板畫面



注意

每當變更框架同步觸發模式或啟動 **Apply Channel Setup (系統頻道設定)** 軟鍵之後，即自動執行觸發狀態重設。

未同步傳播器

當外部框架同步訊號的時序不符合訊號產生器的框架產生時序時，即顯示 Out Sync（未同步）傳播器。在這些情況下，Out Sync（未同步）將取代 Sync Trg（同步觸發）。

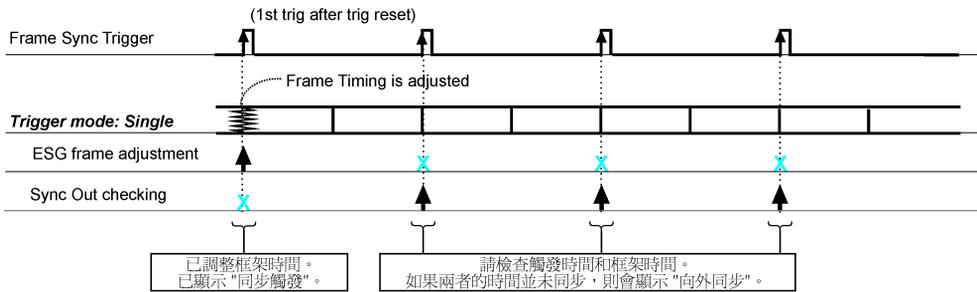
訊號產生器的框架同步方法取決於選取的觸發模式：

Single Trigger（單一觸發） 在第一個觸發調整框架時序。系統將忽略第一個觸發以外的所有觸發，而且不會將它們用於訊號產生器框架時序。

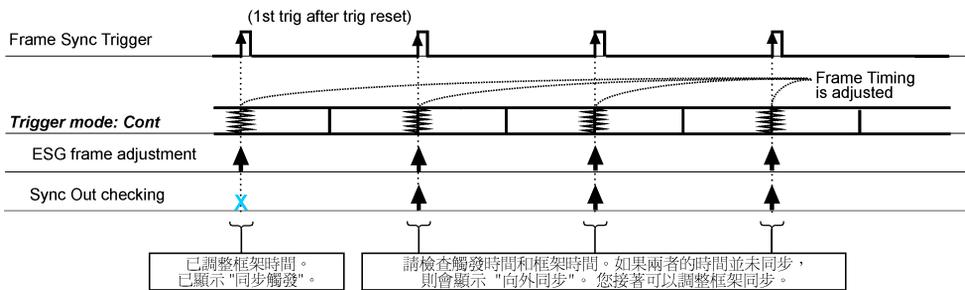
連續觸發 將使用所有外部觸發來調整訊號產生器的框架時序。

圖 9-22 說明了觸發模式和同步圖樣。

圖 9-22 觸發模式及同步



frm_trig-single



frm_trig-cont

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

每當收到外部觸發時，訊號產生器即檢查外部觸發和內部框架時序之間的時序差異。如果選取了單一觸發模式，則訊號產生器將在收到第一個觸發時，檢查外部觸發和內部框架時序之間的時序差異。如果選取了連續觸發模式，則會檢查每一個觸發訊號的時序。如果任一模式存在有時序差異，則會顯示 Out Sync（未同步）傳播器。

出現 Out Sync（未同步）時的訊號產生器行為，是根據使用的觸發模式而定。表 9-7 說明了不同觸發模式下的訊號產生器行為。

表 9-7

觸發模式	Out Sync（未同步）上的 ESG 輸出訊號狀態
單一	即使顯示了 Out Sync（未同步），ESG 仍會輸出框架。
連續	中斷 ESG 輸出。顯示 Out Sync（未同步）時，同步即毀損且沒有可用的輸出。發生這種狀況時，外部觸發將重新觸發 ESG 時序。

在壓縮模式或 PRACH 中使用 DPCCH/DPDCH 的特殊功率控制考量

當您在壓縮模式中使用 DPCCH/DPDCH 或是 PRACH 時，會需要一個以上的單一功率位準。除了快速地變更這兩個頻道的功率位準以外，同時也有斷續傳輸的期間（沒有傳輸 RF 的間距）。在這些條件之下，自動位準控制（ALC）將會抵消快速功率變動。為了避免這種情況，訊號產生器會採用 ALC 保留模式。然而，如果 RF 間距大於五秒鐘，即使 ALC 保留已在作用中，輸出位準仍然有可能會明顯地漂移。在這種情況下（例如等待輸入觸發），RF 間距的長度是無法預測的，同時訊號產生器會將 ALC 關閉。表 9-8 顯示了會將 ALC 關閉的壓縮模式或 PRACH 中 PCCH/DPDCH 的特定設定。請注意：這些設定與機械衰減器的設定有所不同。

表 9-8 關閉 ALC 的條件

頻道類型	電子衰減器	機械衰減器 (選項 UNB)
PRACH 設定	PRACH Trigger Source Immedi Trigge (PRACH 解碼來源立即 / 解碼) 軟鍵設定為 Trigger 或 Message Part (訊息部份) 資料欄位設定為 AICH	PRACH Trigger Source Immedi Trigge (PRACH 解碼來源立即 / 解碼) 軟鍵設定為 Trigger 或 Message Part (訊息部份) 資料欄位設定為 On 或 AICH
DPCCH/DPDCH 設定	不適用	全部壓縮的框架 (無正常框架)

當 ALC 關閉時，您必須執行手動功率搜尋以確保正確的輸出功率位準。只要溫度的變化不會太大以及特定的訊號產生器的設定沒有改變的話，這個功率位準將可維持數小時的穩定。

叢發狀況期間無法執行上面所提到的手動功率搜尋。針對這種情況，請將非叢發訊號設定為功率參考。此訊號必須擁有與希望訊號相同的一般特性。要達成此結果最簡單的方法就是如下列步驟所述：

1. 在 DPCCH/DPDCH 模式中放入頻道。
2. 設定想要的 RF 振幅以及 C/N 無線電 (如果要使用 AWGN 的話)。
3. 關閉壓縮模式 (設定 TGPS 為非作用中)。
4. 按下 **Apply Channel Setup (套用頻道設定)**。

非叢發功率參考現在已完成設定。下一步，請執行功率搜尋。

5. 在 **Amplitude (振幅)** 鍵底下，將 ALC 關閉。
6. 設定 **Power Search Manual Auto (功率搜尋手動 / 自動)** 成 Manual (手動)。

注意 您不應該使用自動功率搜尋，因為它在 DPCCH/DPDCH 壓縮模式與 PRACH 固有的叢發條件底下有可能發生執行錯誤，因而產生錯誤的結果。

7. 設定 **Power Search Reference Fixed Mod (功率搜尋參考固定調變)** 為 Mod (調變)。
8. 返回一個功能表層次，然後按下 **Do Power Search (執行功率搜尋)**。

概念參考

用於接收器測試的 W-CDMA 上鏈調變

請注意：當功率搜尋完成後，頻道組態可能會回復至希望的 DPCCH/DPDCH 壓縮模式或 PRACH。

每當發生下列情況時，您應該重複此功率搜尋程序：

- 在表 9-8 中所描述的條件會重新建立
- 叫用儀器狀態時
- W-CDMA 功能開啟時
- 振幅或頻率設定有變更時

波形截斷

在 CDMA 波形中，高功率峰值可能導致調變之間的失真，進而產生頻譜再生（相鄰頻帶的訊號之間彼此相互干擾的狀況）。截斷功能可以讓您降低高功率峰值。

截斷功能只能與 Dual Arb、Arb IS-95A、Arb cdma2000 和 Arb W-CDMA 功能搭配使用。

功率峰值如何形成

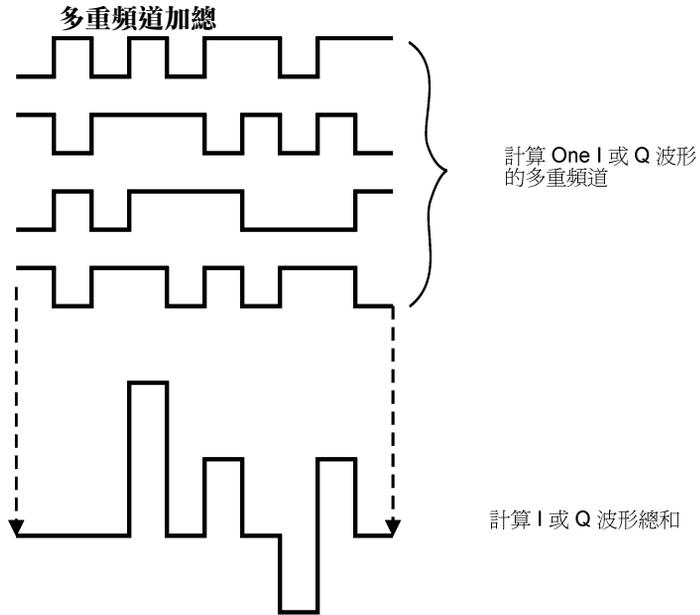
若要瞭解截斷如何降低 CDMA 訊號中的高功率峰值，那麼首要任務是要瞭解隨著訊號的建構，峰值將如何變化。

CDMA 波形包含 I 波形和 Q 波形。這些波形通常是多個頻道的加總（請參閱第 298 頁的圖 9-23）。每當大部份或所有個別的頻道波形同時包含一個含有相同狀態（高或低）的位元時，會在加總的波形中發生異常的高功率峰值（負或正）。這種狀況**不會**時常發生，因為這些頻道波形的位元的高和低狀態是隨機發生的，而這將產生抵消效果。

概念參考

波形截斷

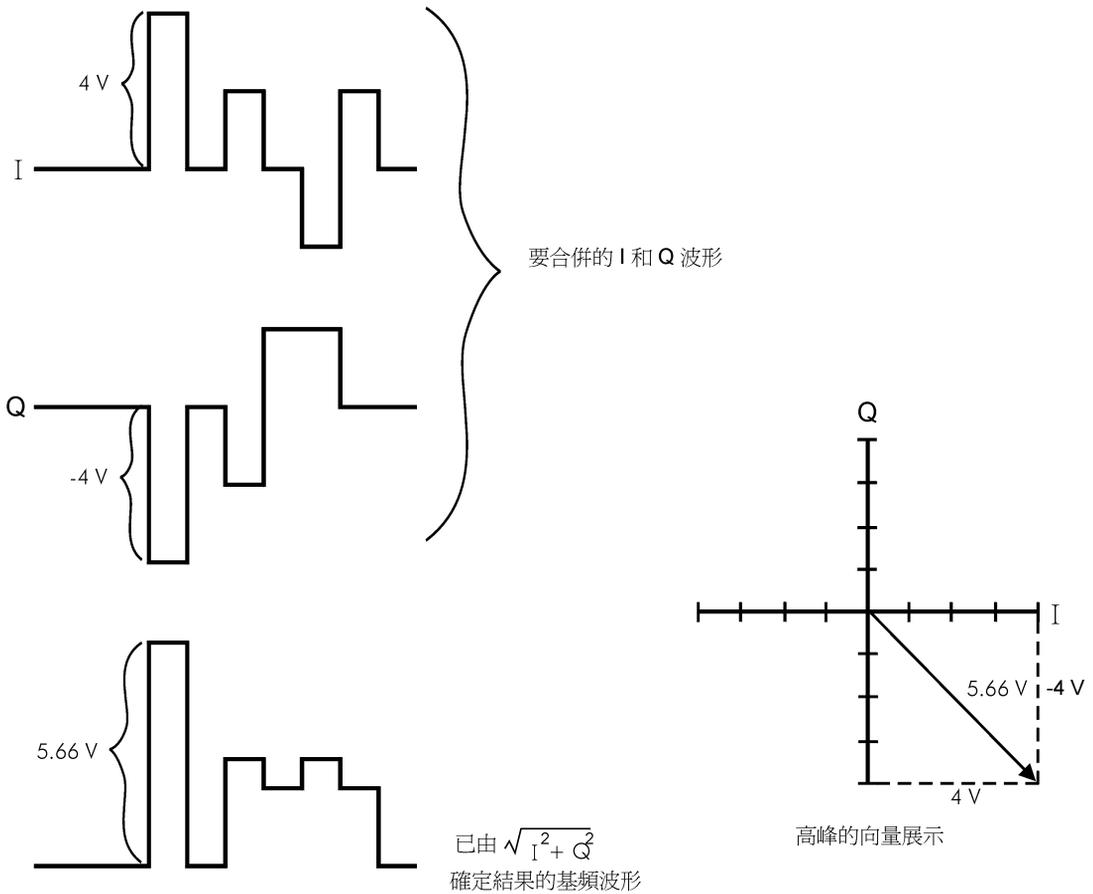
圖 9-23



pk722b

在 I/Q 調變器中結合的 I 和 Q 波形將用來建立 RF 波形。RF 包絡的大小是由等式 $\sqrt{I^2+Q^2}$ 所決定的，其中的 I 和 Q 的平方會得出正值。請注意 I 和 Q 波形中的同步正峰值和負峰值不會相互抵消，而是結合起來以產生一個更大峰值（請參閱第 299 頁的圖 9-24）。

圖 9-24 結合 I 和 Q 波形



Pk750b

概念參考

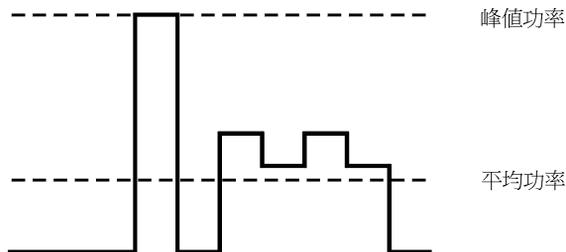
波形截斷

峰值如何造成頻譜再生

由於高功率峰值相對而言比較罕見，因此波形將含有高的峰值對平均功率比率（請參閱圖 9-25）。由於傳輸器的功率放大器增益是設定為提供特定的平均功率，因此高峰值可能使得功率放大器趨於飽和。這將導致調變之間的失真，進而產生頻譜再生。

圖 9-25

CDMA 波形中的峰對平均功率

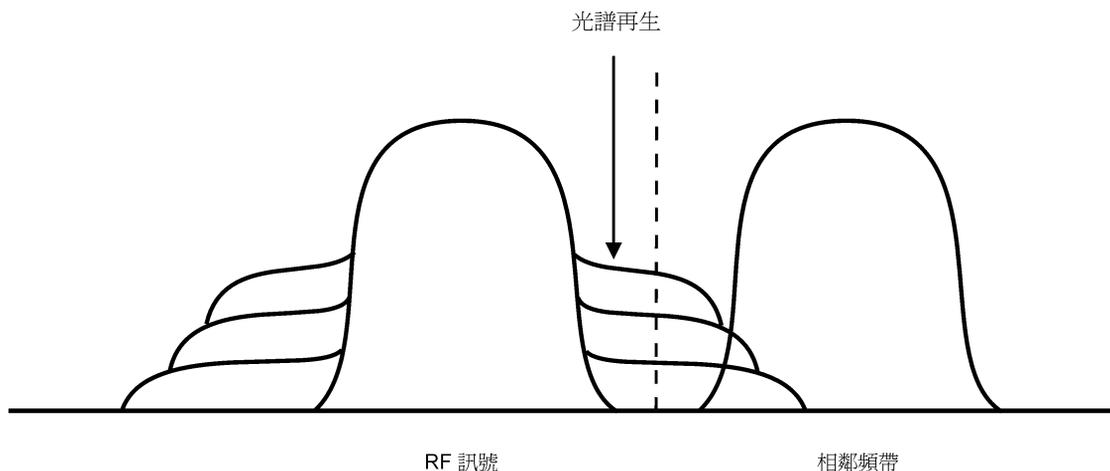


Pk724b

頻譜再生為一個頻率範圍，它可以在載波的每一邊（類似邊頻帶）形成，並延伸至相鄰的頻帶（請參閱圖 9-26）。頻譜再生因此將干擾相鄰頻帶的通訊。截斷可以提供這類問題的解決方案。

圖 9-26

頻譜再生與相鄰頻帶的相互干擾



Pk749b

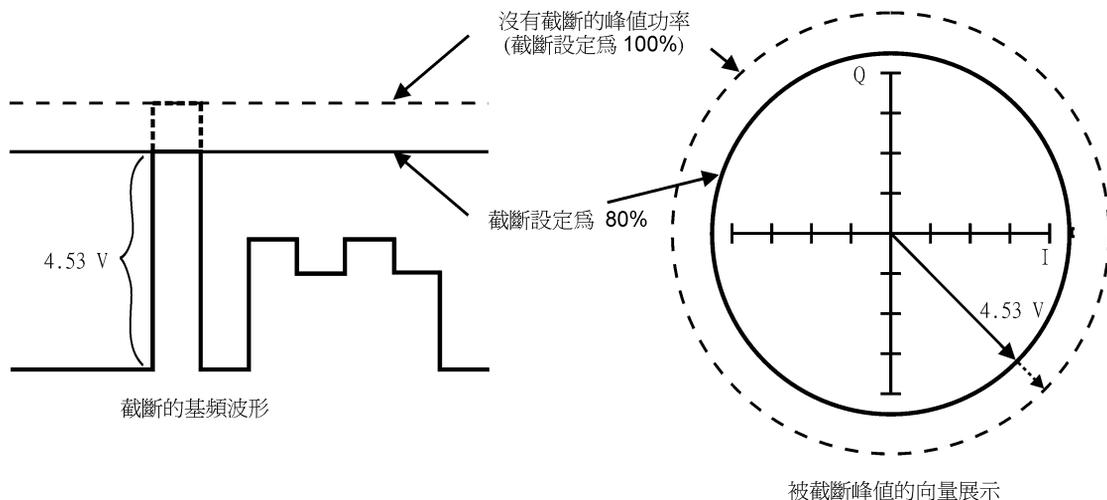
截斷如何降低峰值對平均功率

您可以將波形截斷成其選定的峰值功率百分比，以減少峰值對平均功率及後續的頻譜再生。ESG 訊號產生器提供兩種不同的截斷方法：圓形和矩形。

在圓形截斷期間，截斷將套用至結合的 **I** 和 **Q RF** 波形 ($|I + jQ|$)。請注意，在圖 9-27 中，該截斷位準對向量表示的所有相位而言都是固定的，而且會呈現出圓形。在矩形截斷期間，截斷將分別套用至 **I** 和 **Q** 波形 ($|I|$ 、 $|Q|$)。請注意，在第 302 頁的圖 9-28 中，**I** 和 **Q** 的截斷位準是不同的；因此它在向量表示中將呈現矩形。不論使用哪一個方法，目的都是為了將波形截斷到某個位準，讓它能有效地減少頻譜再生，卻又不會失去訊號的完整性。第 303 頁的圖 9-29 使用兩種互補的累積分配圖，它們可以顯示將圓形截斷套用至 **RF** 波形之後所發生的峰對平均功率降低。

截斷值設得愈低，傳遞的峰值功率就愈低（或截斷的訊號就更多）。通常峰值都可以順利地截斷，而不會對剩下的波形造成嚴重的干擾。由於編碼系統中本身具有錯誤更正功能，因此可以挽救截斷處理程序中可能遺失的資料。然而，如果您截斷的波形太多，則無法還原遺失的資料。您可能必須嘗試數種截斷設定來找出最適用的百分比。

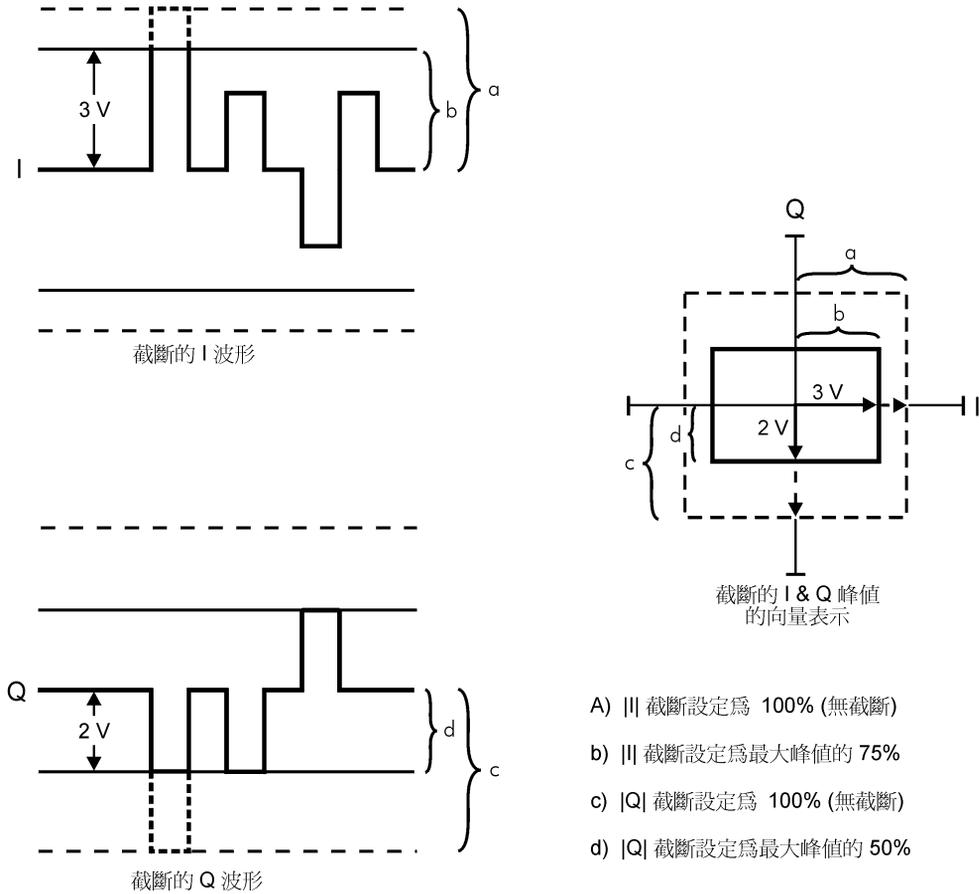
圖 9-27 圓形截斷



Pk748b

概念參考
波形截斷

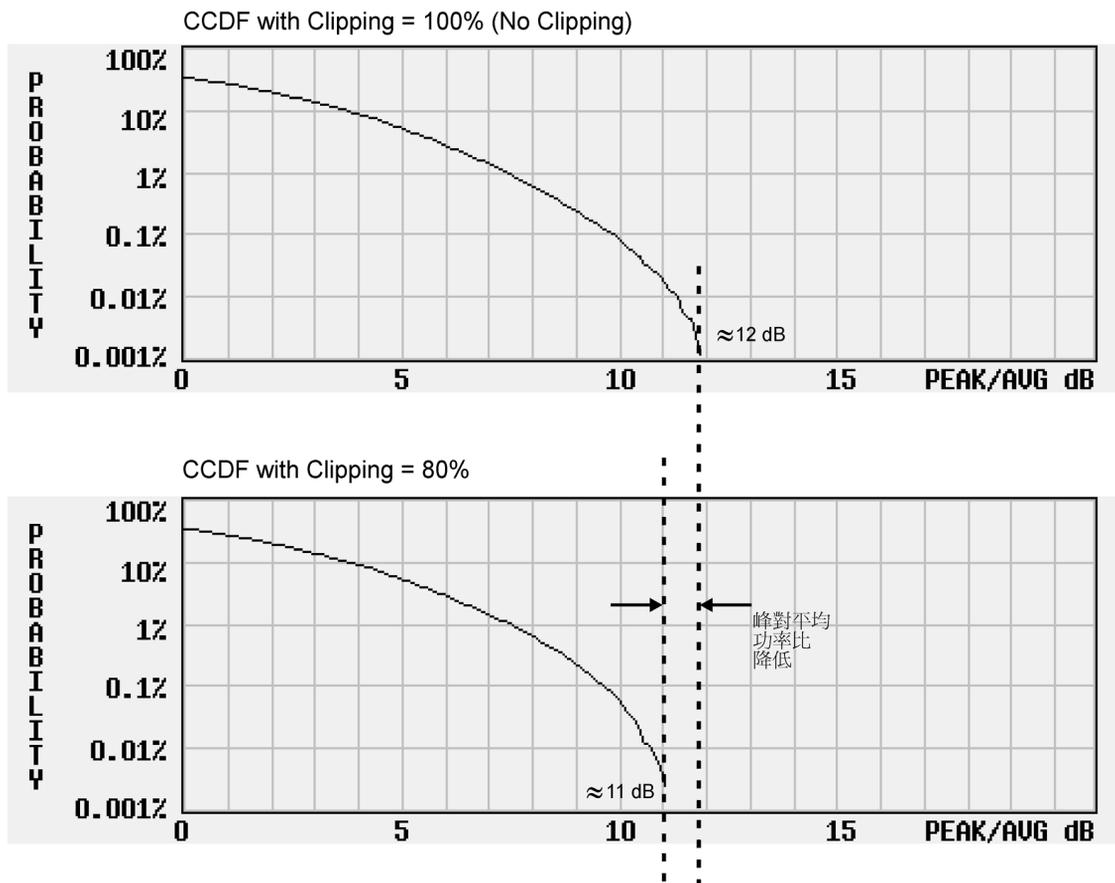
圖 9-28 矩形截斷



pk751b

- A) $|I|$ 截斷設定為 100% (無截斷)
- b) $|I|$ 截斷設定為最大峰值的 75%
- c) $|Q|$ 截斷設定為 100% (無截斷)
- d) $|Q|$ 截斷設定為最大峰值的 50%

圖 9-29 峰值對平均功率降低
Complementary Cumulative Distribution



Pk734b

FIR 濾波器選項

藉由 CDMA 功能 (而非 Dual Arb), ESG 訊號產生器即可讓您選擇截斷的執行時間為 FIR 濾波器之前或之後。由於截斷的波形含有可能產生雜訊的突然斷續, 因此您可以選取前-FIR 濾波器截斷。FIR 濾波器可以平滑截斷波形的任何斷續處並防止雜訊。然而, 您也可以視需要選取後-FIR 濾波器截斷。

W-CDMA 的截斷與符號偏移的不同處

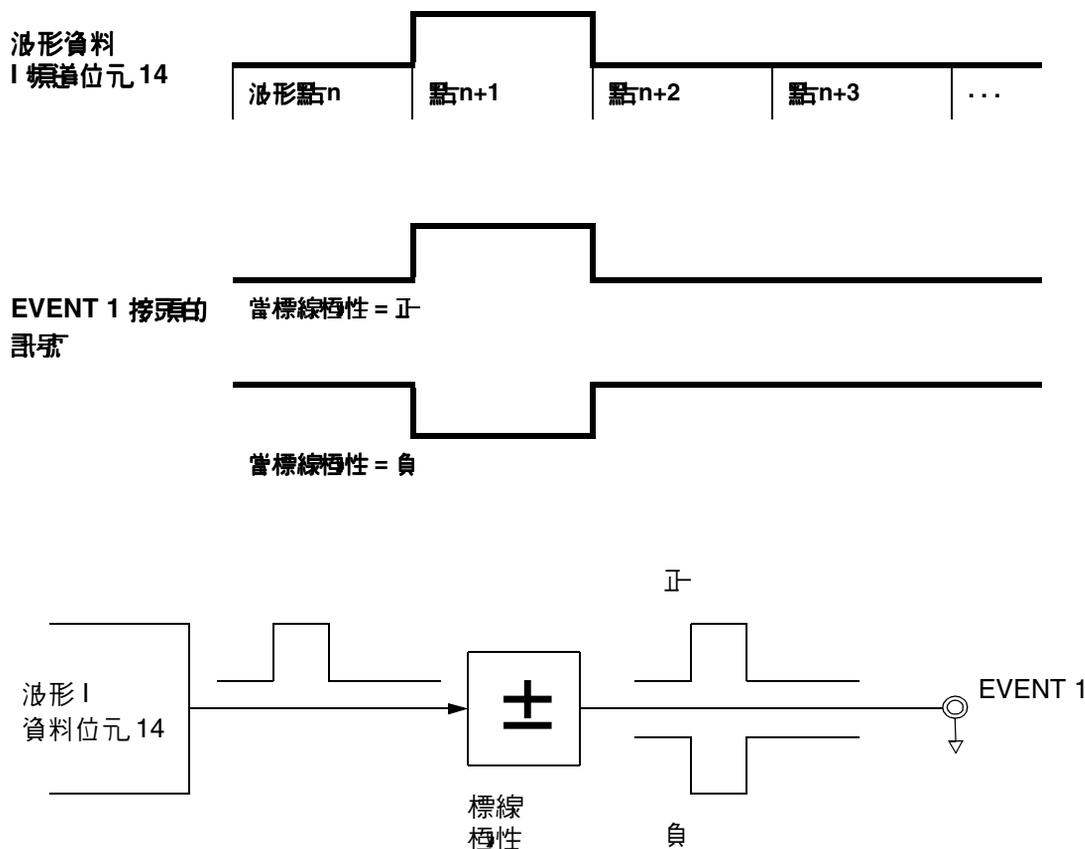
用來控制 W-CDMA 波形的功率峰值問題的另一種方法是：修改包含 I 或 Q 波形之頻道的符號偏移值。您可以使用訊號產生器的 W-CDMA 頻道表格編輯器來完成此作業。這個方法與截斷不同的是：截斷會降低現有的峰值，而此方法則會嘗試**防止**峰值。

當多個頻道使用一個框架結構，且該框架結構擁有某些已經指定為具備相同狀態的位元時，則將對齊這些位元並將它們累積起來以建立功率峰值。將頻道中的符號偏移可以防止這些位元對齊，進而產生抵消效果。您可以試著組合使用符號偏移方法與截斷。

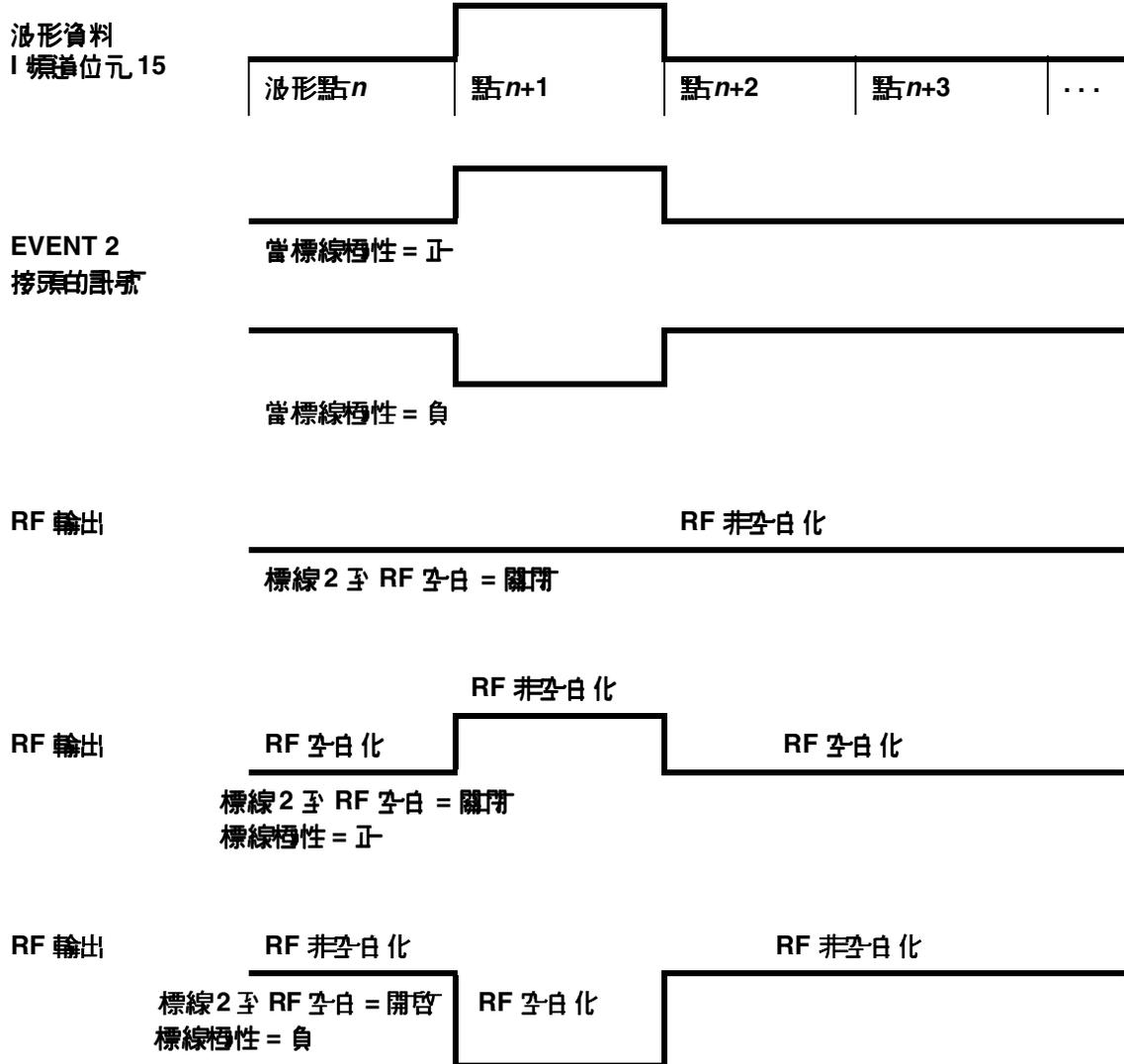
波形標線

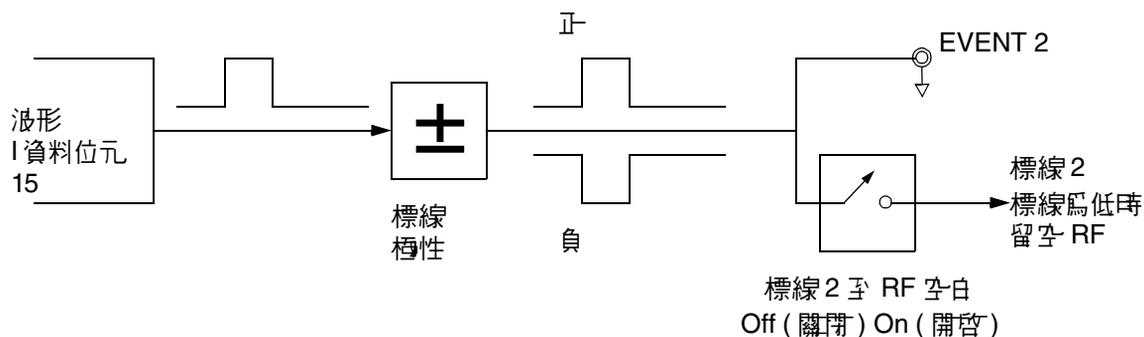
訊號產生器的 Dual Arb (雙重任意) 功能含有兩種標線，您可以將它們放在波形區段中。標線 1 和標線 2 提供了與波形區段同步的輔助輸出訊號。您可以將這些輸出訊號建構成一個觸發訊號，以便在某個波形的指定部份同步另一台儀器。

下列時序圖說明了 EVENT 1 (事件 1) 和 EVENT 2 (事件 2) 背面板接頭的訊號狀態下的「標線 1」和「標線 2」效果。



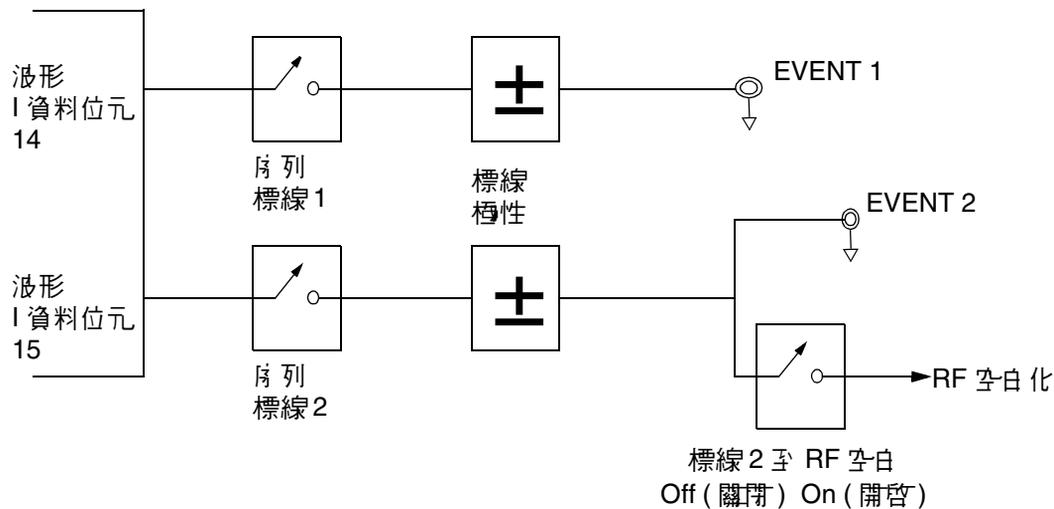
概念參考
波形標線





波形序列包含波形區段。當您將區段組合以形成序列時，您可以在區段接著區段的基礎下啟用或停用「標線 1」及 / 或「標線 2」。

當您選取輸出的序列時，則只有在啟用（開啟）了該區段的序列標線時才會輸出該序列的任一區段所內嵌的標線。這使得您可以輸出一個序列（而不是其他序列）的部份區段的標線。



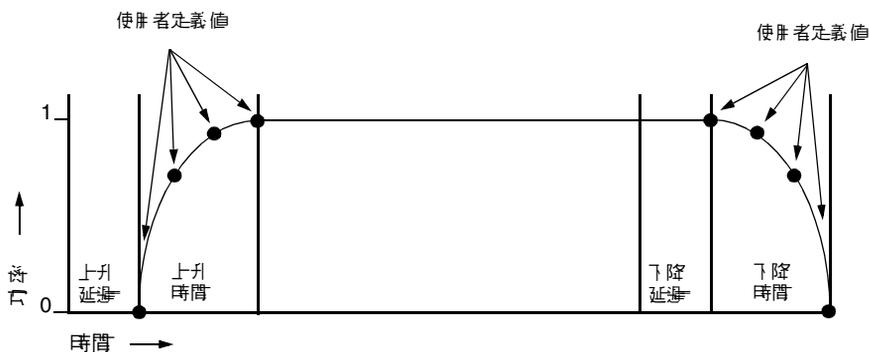
概念參考

叢發形狀

叢發形狀

每一個格式的預設叢發形狀是根據選取的格式標準來實作的。然而，您可以修改叢發形狀的下列方面：

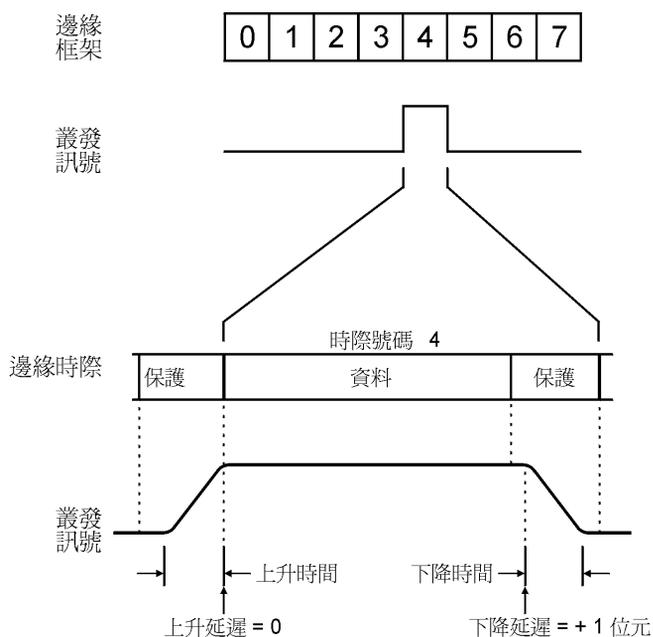
- | | |
|------------|--|
| 上升時間 | 以位元指定的時段，其中的叢發從最小的 -70 dB (0) 增加到完整功率 (1)。 |
| 下降時間 | 以位元指定的時段，其中的叢發從完整功率 (1) 降低到最小的 -70 dB (0)。 |
| 上升延遲 | 以位元指定的時段，即叢發上升的啟動已延遲的時段。上升延遲可能是負或正。輸入零以外的延遲，可以將完整的功率點移動的比第一個有用符號的開頭更早或更晚。 |
| 下降延遲 | 以位元指定的時段，即叢發下降的啟動已延遲的時段。下降延遲可能是負或正。輸入零以外的延遲，可以將完整的功率點移動的比最後一個有用符號的尾端更早或更晚。 |
| 使用者定義的叢發形狀 | 最多可以含有 256 個使用者輸入的值，它可以利用指定的上升或下降時間來定義曲線的形狀。此值可以在 0 (無功率) 和 1 (完整功率) 之間變動，而且可以線性地調整刻度。指定之後，將在需要時重新取樣這些值，以建立跨經過所有樣本點的三次樣條。 |



下列因素影響了叢發形狀的最大上升和下降時間值：

- 符號速率
- 調變類型

當上升和下降延遲等於 0，則叢發形狀將嘗試同步最大的叢發形狀功率與第一個有效符號的開頭，以及時槽的最後一個有效符號的結尾。下圖利用了上升延遲 0 和下降延遲 +1 位元來圖示 EDGE 框架中的叢發訊號。



pk743b

訊號產生器韌體將根據您已經選擇的調變設定來計算最佳的叢發形狀。您也可以調變來排列資料部份，以進一步地最佳化叢發形狀。例如，如果您設計新的調變配置，請執行下列動作：

- 調整調變和濾波來設定您要的頻譜。
- 開啟框架。
- 針對時槽來調整叢發上升和下降延遲及上升和下降時間。

當您開啟叢發時，如果您發現錯誤向量大小 (EVM) 或相鄰的頻道功率 (ACP) 增加，則您可以調整叢發形狀來協助疑難排解。

概念參考

差動式編碼

差動式編碼

差動式編碼為數位編碼技術，它利用訊號**變更**（而非特殊的訊號狀態）來表示二進位值。藉由使用差動式編碼，您便可以透過 **Differential State Map**（差動式狀態映射）所定義的符號表格偏移，在調變處理程序期間編碼任何使用者定義的 **I/Q** 或 **FSK** 調變的二進位資料。

例如，請考量訊號產生器的預設 **4QAM I/Q** 調變。利用使用者根據預設的 **4QAM** 範本所定義的調變，**I/Q Values**（**I/Q** 值）表格編輯器即可包含代表著四個符號（**00**、**01**、**10** 和 **11**）的資料，而這四個符號是使用兩個不同值（**1.000000** 和 **-1.000000**）來映射至 **I/Q** 平面的。藉由指定每一個資料值所相關的符號表格偏移值，即可在調變處理期間差動性地編碼這四個符號。下列圖例顯示了 **I/Q Values**（**I/Q** 值）表格編輯器中的 **4QAM** 調變。

FREQUENCY		AMPLITUDE			
4.000 000 000 00 GHz		-135.00 dBm			
I		RF OFF		MOD ON	
				Load/Store▶	
				Load Default, I/Q Map▶	
				Delete All Rows	
I/Q Values			Distinct Values▶		
Data	I Value	Q Value		1	2
00000000	1.000000	1.000000	3	1.000000	
00000001	-1.000000	1.000000	4	-1.000000	
00000010	-1.000000	-1.000000	5		
00000011	1.000000	-1.000000	6		
00000100	-----	-----	7		
			8		
			9		
			10		
			11		
			12		
			13		
			14		
			15		
			16		
				More (2 of 2)	

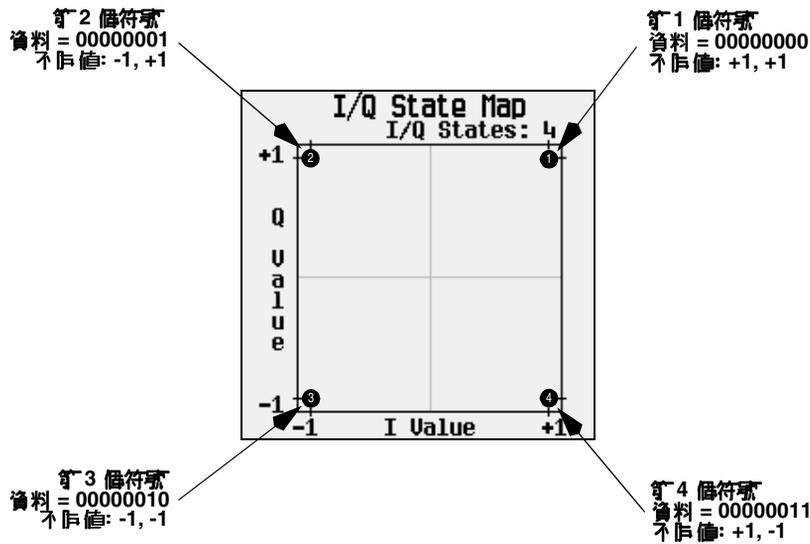
注意

您可以使用下列公式來表示每個符號的位元數。由於此等式是極限函數，因此若 x 值包含小數，則 x 將四捨五入成下一個完整的數字。

$$x = \sqrt{\log_2(y)}$$

其中的 x = 每一符號的位元數，而 y = 差動式狀態的數量。

下列圖例顯示了 4QAM 調變 I/Q 狀態映射。



差動式編碼如何運作

差動式編碼利用符號表格中的偏移來編碼使用者定義的調變配置。您可以使用 Differential State Map (差動式狀態對應) 表格編輯器來引進符號表格偏移值，它接著將根據其相關的資料值，透過 I/Q State Map (I/Q 狀態對應) 執行變換。每當調變了資料值之後，Differential State Map (差動式狀態對應) 所儲存的偏移值即可利用符號表格偏移值所定義的方向和距離，透過 I/Q State Map (I/Q 狀態對應) 的變換來編碼資料。

輸入值 +1 將透過 I/Q State Map (I/Q 狀態映射) 發生 1 個態向前變換，如下列圖例所示。

注意

下列 I/Q State Map (I/Q 狀態映射) 圖例顯示：使用特殊的符號表格偏移值所可能發生的所有狀態變換。實際的狀態對狀態變換將根據調變已啟動的狀態而定。

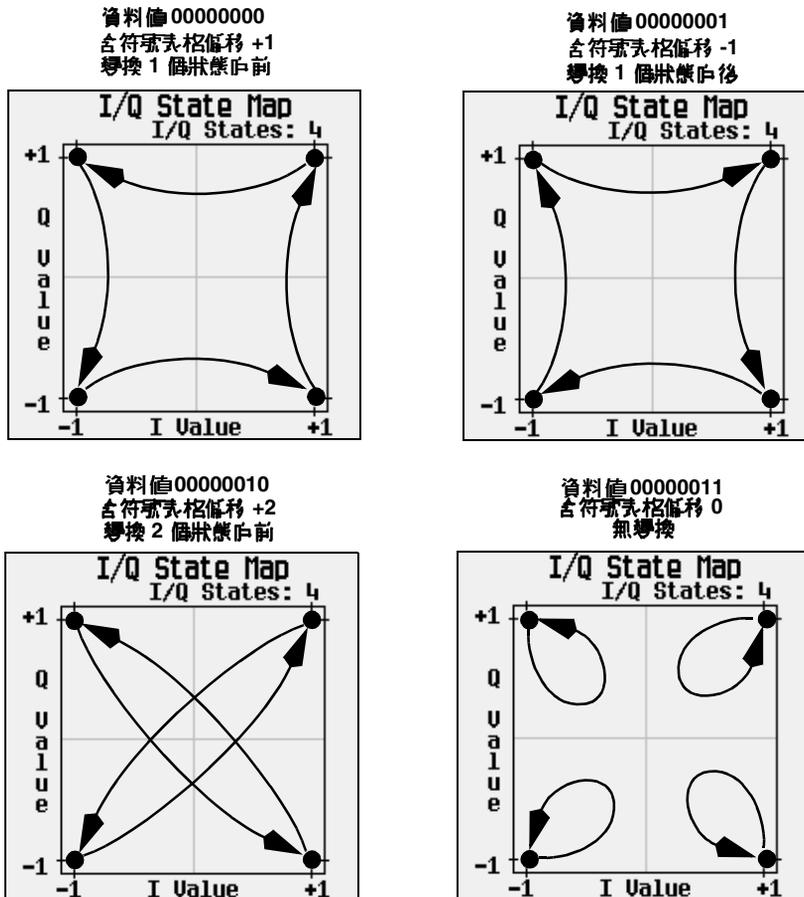
概念參考

差動式編碼

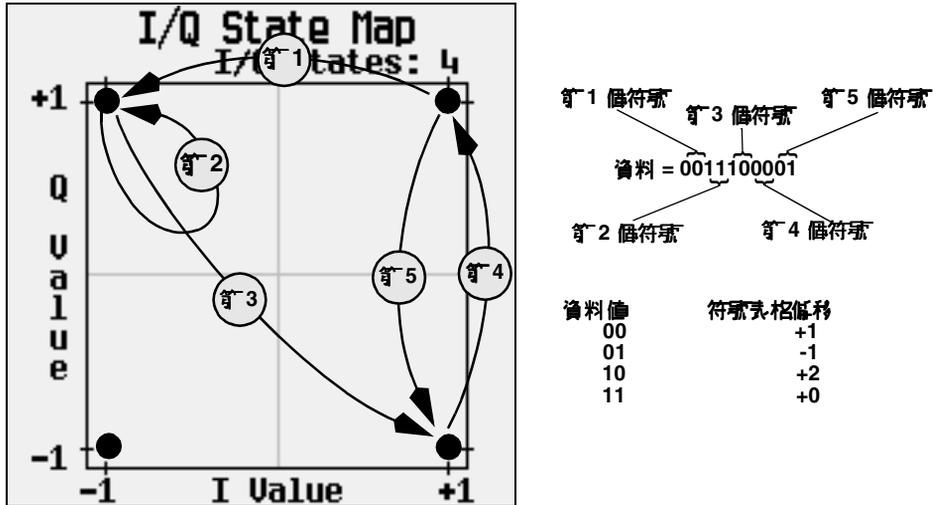
請考量下列資料 / 符號表格偏移值範例。

資料	偏移值
00000000	+1
00000001	-1
00000010	+2
00000011	0

這些符號表格偏移將造成其中一種變換，如下列所示。



當從第 1 個符號 (資料 00) 開始，套用至使用者定義的預設 4QAM I/Q 映射時，資料流 (利用 2-位元符號) 0011100001 的差動式編碼變換將出現在下列圖例中。



您可以從上述圖例看到，第 1 個和第 4 個符號含有相同的資料值 (00)，進而產生相同的狀態變換 (向前 1 個狀態)。在差動式編碼中，符號值不會定義位置；它們將透過 I/Q State Map (I/Q 狀態映射) 定義變換的方向和距離。

如需設定差動式編碼的詳細指示，請參閱第 230 頁上的「使用差動式編碼」。

差動式資料編碼

在即時 I/Q 基頻數位調變波形中，資料 (1 和 0 資料) 將經過編碼、調變至載波頻率中，並後續傳輸到接收器。差動式資料編碼則與差動式編碼 (說明於第 310 頁) 相反，前者將在 I/Q 映射之前修改資料流。差動式編碼將藉由使用符號表格偏移值來操作調變點的 I/Q 映射，以編碼原始資料，而差動式資料編碼將使用位元值之間的變換來編碼原始資料。

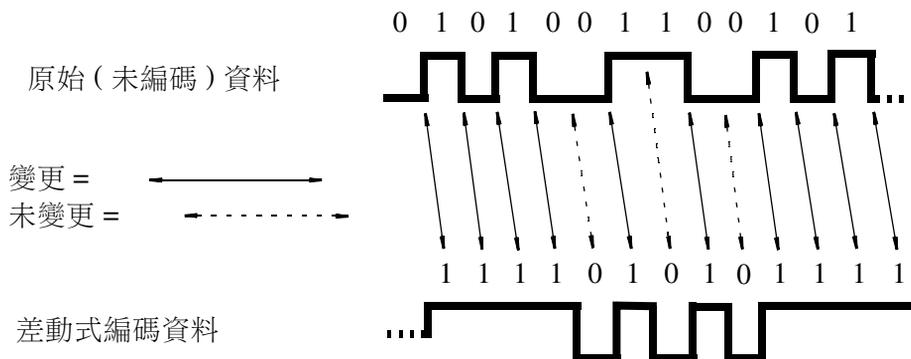
差動式資料編碼可以修改原始的數位資料，方法是建立次要的已編碼資料流，而該資料流是藉由原始資料流的數位狀態變更 (從 1 到 0 或從 0 到 1) 所定義的。系統接著將調變並傳輸此差動式編碼資料流。

在差動式資料編碼中，原始資料位元的數位狀態變更 (從 1 到 0 或從 0 到 1) 將在編碼的資料流中產生一個 1。從一個位元到下一個位元的數位狀態未變更，換言之，一個含有值 1 的位元後面如果跟一個含有值 1 的位元，或跟著一個含有值 0 的位元後面再跟著一個含有值 0 的位元時，就會在編碼的資料中產生一個 0。例如，差動式編碼包含 01010011001010 的資料流時將產生 11110101111。

差動式資料編碼可以利用下列等式說明：

$$transmittedbit(i) = databit(i-1) \oplus databit(i)$$

如需逐個位元編碼處理程序圖例說明，請參閱下列圖例。



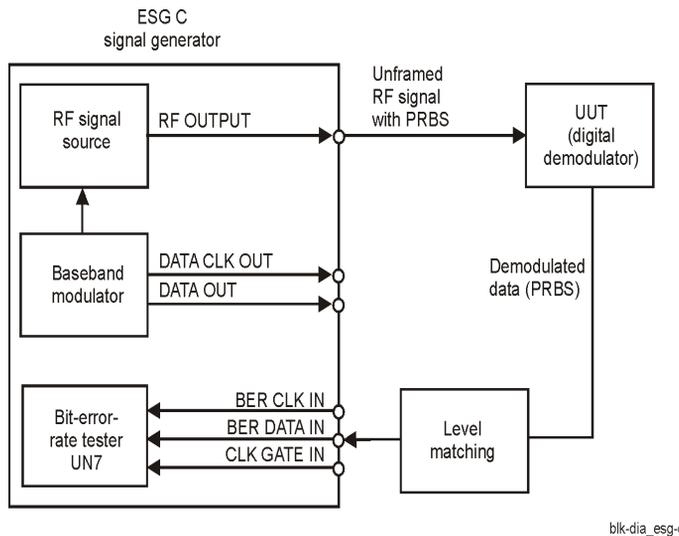
位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

位元錯誤率測試 (BERT) 功能可讓您在數位通訊設備上執行位元錯誤率 (BER) 分析。這可讓您對接收器和元件進行功能及參數測試，包括靈敏度及選擇性。

方塊圖

量測 BER 時，必須將對應至測試中裝置 (UUT) 輸出資料的時脈訊號輸入到 BER CLK IN (BER 時脈輸入) 接頭。如果無法取得 UUT 的時脈，請使用 ESG 基頻調變器的 DATA CLK OUT (BER 時脈輸出) 訊號。

圖 9-30



概念參考

位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

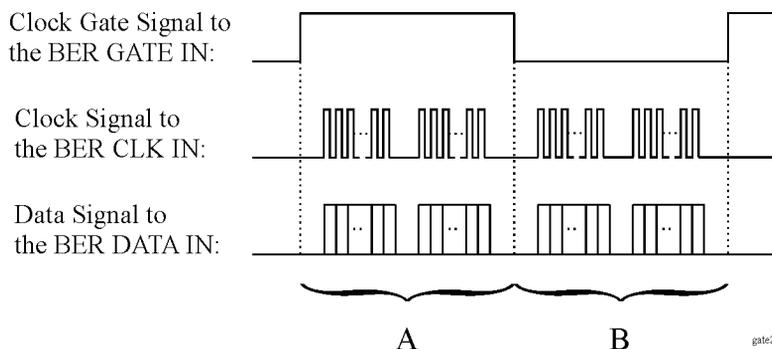
時脈閘門功能

當您使用時脈閘門功能，則只有當 BER GATE IN (BER 閘門輸入) 接頭的時脈閘門訊號是 ON (開啟) 時，BER CLK IN 接頭的時脈訊號才有效。

按下 **Clock Gate Off On (時脈閘門關閉/開啟)** 軟鍵可以將時脈閘門功能關閉與開啟。**Clock Gate Polarity Neg Pos (時脈閘門極性負/正)** 軟鍵可以設定提供給背面板 BER GATE IN 接頭的時脈閘門訊號的輸入極性。當您選取 **Pos (正)** 時，則只有當時脈閘門訊號為高時，時脈訊號才有效；當您選取 **Neg (負)**，則只有當時脈閘門訊號為低時，時脈訊號才有效。

下圖顯示了時脈閘門訊號的範例。

圖 9-31



- 當 **Clock Gate Off On (時脈閘門關閉/開啟)** 軟鍵設定為 **Off (關閉)**：

「A」和「B」部份的時脈訊號都是有效的，而且不需要閘門功能。因此，位元錯誤率是使用「A」和「B」部份的時脈和資料訊號來測量的。
- 當 **Clock Gate Off On (時脈閘門關閉/開啟)** 軟鍵設定為 **On (開啟)**，且 **Clock Gate Polarity Neg Pos (時脈閘門極性負/正)** 軟鍵設定為 **Pos (正)**：

則「A」部份的時脈訊號是有效的。因此，位元錯誤率是使用「A」部份的時脈和資料訊號來測量的。
- 當 **Clock Gate Off On (時脈閘門關閉/開啟)** 軟鍵設定為 **On (開啟)**，且 **Clock Gate Polarity Neg Pos (時脈閘門極性負/正)** 軟鍵設定為 **Neg (負)**：

則「B」部份的時脈訊號是有效的。因此，位元錯誤率是使用「B」部份的時脈和資料訊號來測量的。

時脈 / 閘門延遲功能

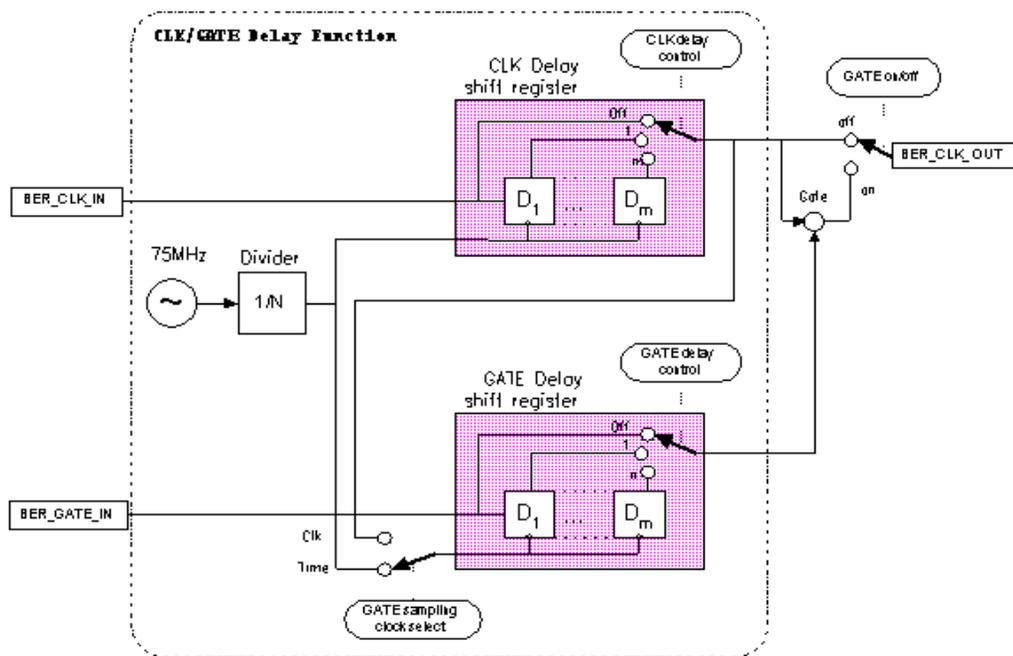
當時脈 / 閘門時序之間的時序關係傳送經過測試中裝置 (UUT) 和封包資料時，您可以使用此功能來復原該時脈關係。

移動的時脈訊號是從 AUX I/O (輔助輸入 / 輸出) 背面板接頭的接腳 20 所發射的。當您使用時脈延遲功能時，該時脈延遲功能將延遲 BER CLK IN 接頭的時脈訊號。當您使用含有時脈閘門功能的閘門延遲功能時，閘門延遲功能所延遲的閘門訊號將利用閘門來控制時脈訊號。

若要使用時脈和閘門功能來查看訊號的流動，請參閱圖 9-32。

圖 9-32

Signal Flow



概念參考

位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

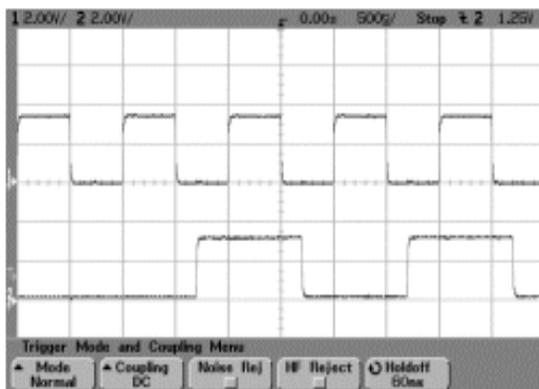
時脈延遲功能

在本例中，時脈延遲功能是關閉的。圖 9-33 顯示了 UN7 到 AUX I/O 的內部錯誤偵測器的輸入，並指出時脈已經延遲了資料。

圖 9-33

CH1 (頻道 1)

CH2 (頻道 2)



CH1 : BER TEST OUT (AUX I/O 接頭的接腳 20)

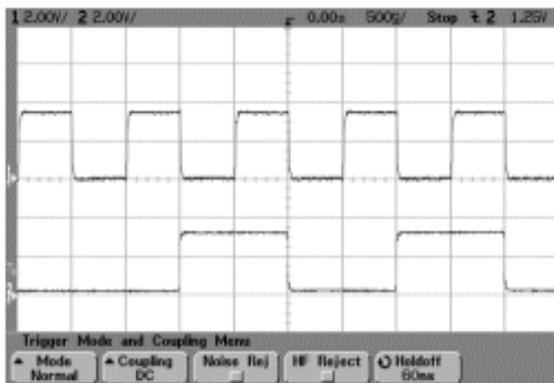
CH2 : BER MEAS END (AUX I/O 接頭的接腳 1)

在本例中，時脈延遲功能是開啟的。時脈的上升邊緣延遲了 200 ns，並調整至資料的中心。圖 9-34 指出了時脈延遲功能的使用結果。

圖 9-34

CH1

CH2

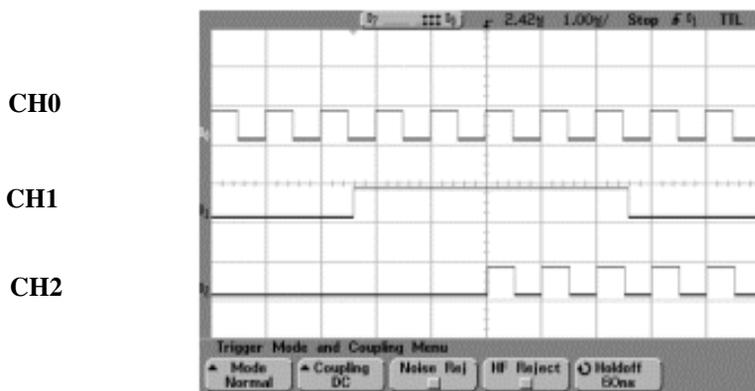


時脈模式下的閘門延遲功能

若要使用此功能，必須將時脈設定為連續模式。

在本例中，時脈是用來延遲閘門功能。兩個時脈所延遲的閘門訊號，將利用閘門來控制內部錯誤偵測器的時脈。圖 9-35 顯示了 CH0 和 CH1 是 UN7 的背面板輸入接頭所輸入的時脈和資料。CH2 是經過 AUX I/O 接頭的閘門時脈。

圖 9-35



- CH0 : BER CLK IN (背面板 SMB 接頭)
- CH1 : BER GATE IN (背面板 SMB 接頭)
- CH2 : BER TESTOUT (AUX I/O 接頭的接腳 20)

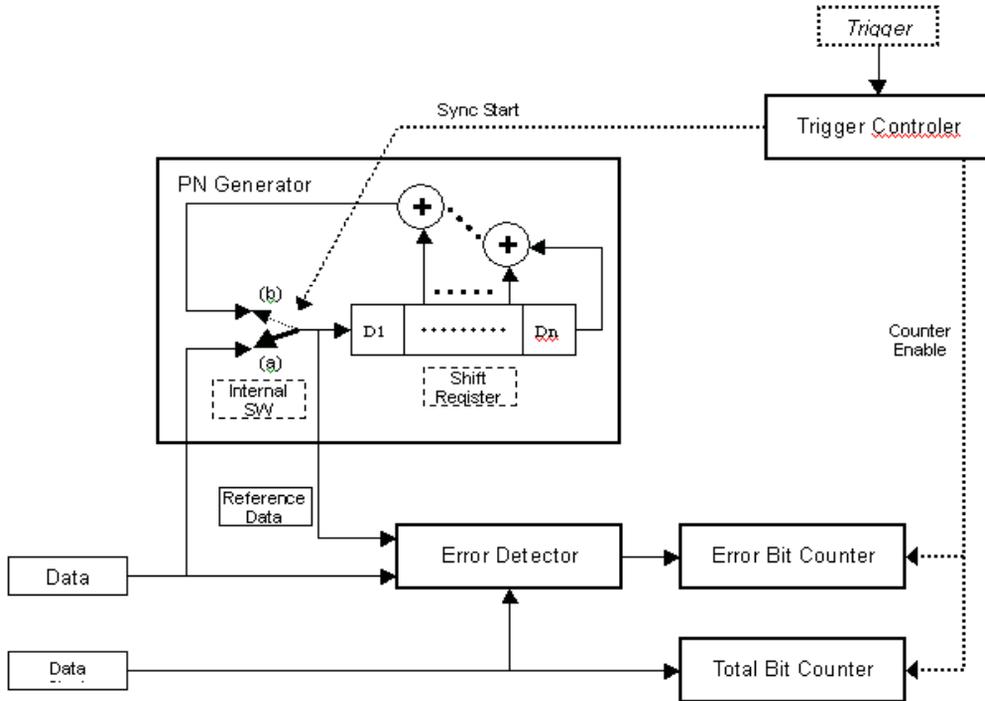
概念參考

位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

觸發

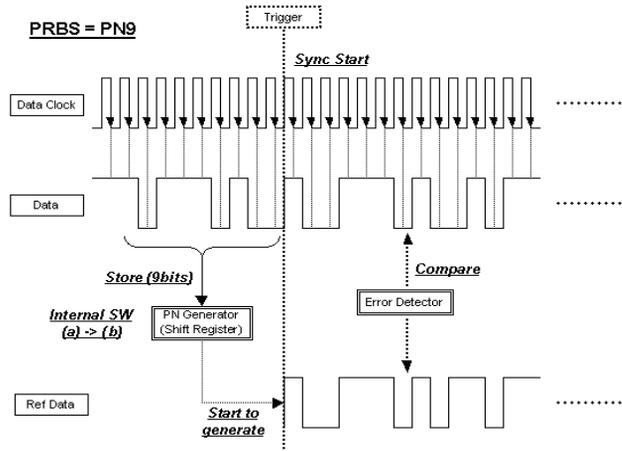
本節說明選項 UN7 的觸發功能的操作原則。若要查看觸發功能的訊號流動，請參閱圖 9-36。

圖 9-36



在本例中，您在觸發序列中擁有進入的資料時脈和資料位元序列，該觸發已經啟動，且 BER 量測開始執行。請參閱圖 9-37。

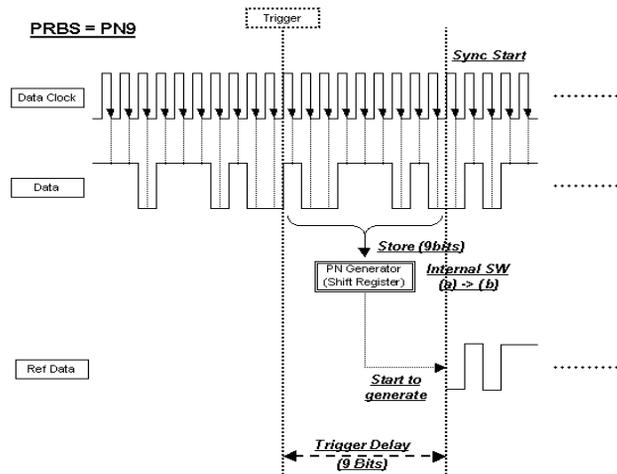
圖 9-37



在本例中，接收觸發之後將發生同步。

參考資料由儲存的資料位元產生。如果 BER 量測在接收到觸發之後立即接受資料位元，則將觸發延遲設定為 On (開啟)，將觸發延遲計數設定為符合資料格式的值。針對 PN9 將延遲設定為 9。請參閱圖 9-38。

圖 9-38



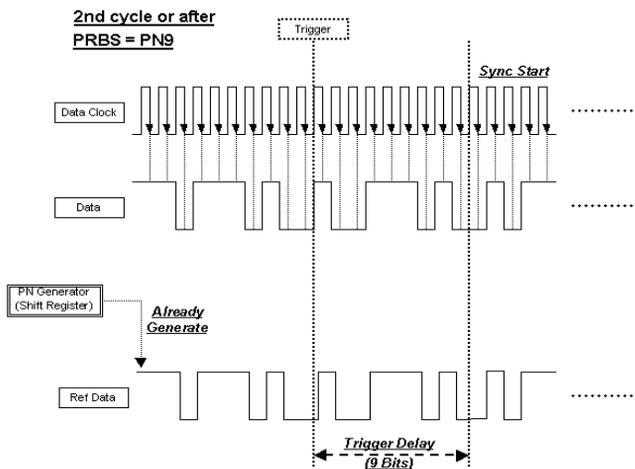
概念參考

位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

在本例中，觸發序列中觸發延遲已啟動，並具有循環計數。

參考資料由儲存的資料位元產生。如果 BER 量測在接收到觸發之後立即接受資料位元，則將觸發延遲設定為 **On** (開啟)，將觸發延遲計數設定為符合資料格式的值。針對 **PN9** 將延遲設定為 **9**。如果將循環計數設定為大於 **1**，就不需要儲存資料位元，且不會發生不必要的延遲。請參閱圖 9-39 和第 324 頁上的「重複量測」。

圖 9-39



資料處理

資料速率

在無框架或有框架的 PN 序列中，BER 分析所支援的資料速率最高為 60 MHz。請注意，BER 分析儀只支援連續的 PN 序列。

同步

發生觸發事件之後，BER 量測的 DSP 將緊接著嘗試使用第一個進入的位元流來建立同步。

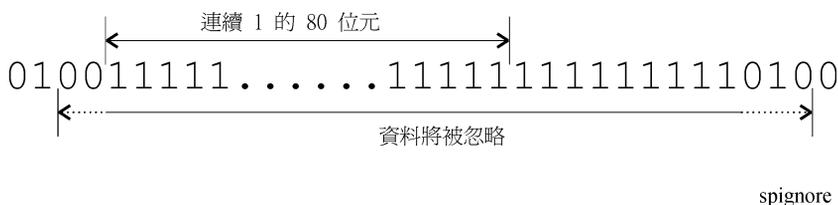
如果 **Bit Delay Off On (位元延遲關閉/開啓)** 軟鍵設定為 **On (開啓)**，則將忽略 **Delayed Bits (延遲位元)** 所指定的位元數。同步檢查將使用無錯位元字串來重複（該位元字串透過 **Delayed Bits (延遲位元)** 來增加長度），直到建立了同步為止。

當 **BERT Resync Off On (BERT 重新同步關閉/開啓)** 軟鍵設定為 **On (開啓)** 時，則如果中間的 BER 量測的結果超過 **BERT Resync Limits (BERT 重新同步限制)** 所指定的值，BER 量測將自動重新啟動。

特殊圖樣忽略功能

在針對流量頻道，對產生連續 0 或 1 資料的無線電波執行 BER 分析時，如果無法偵測到「唯一字」或失去同步，則使用特殊圖樣忽略功能是特別有用的。如果 80 個連續進入的資料位元全為 1 或 0，則當 **Spcl Pattern Ignore Off On (特殊圖樣忽略關閉/開啓)** 軟鍵設定為 **On (開啓)** 時，將忽略全部連續 0 或 1（和連續 0 或 1 前後的數個位元）。下圖顯示特殊圖樣忽略功能的操作範例。

圖 9-40



成功 / 失敗判斷

有兩個成功 / 失敗判斷更新模式：週期結束及失敗保留。選取週期結束時，就會對每一個量測週期的結果進行成功或失敗判斷。選取失敗保留時，則每當 BER 重複量測的一個迴圈期間發生失敗，就會保留該失敗判斷。失敗保留模式可讓您判斷某個失敗在整個量測週期過程中至少發生一次的時機。

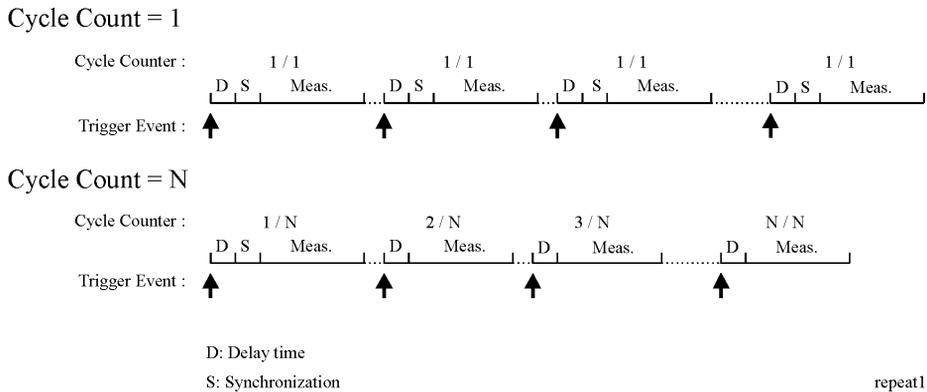
概念參考

位元錯誤率測試儀 - 選項 UN7

重複量測

當 **Cycle Count (循環次數)** 軟鍵設定大於 1，則每一次量測開頭之前所執行的同步只是第一次執行；接著它將持續追蹤進入資料的時脈訊號和 PRBS 產生。此功能可以減少 BER 量測的總時間。而且在建立了同步之後，即使 BER 量測結果惡化，系統仍會保留它。您可能希望調整訊號位準來尋找特定的 BER 值。然而，當重複序列失去同步時，則直到開始新的序列，您才能還原它。下圖顯示了重複測量的範例。

圖 9-41

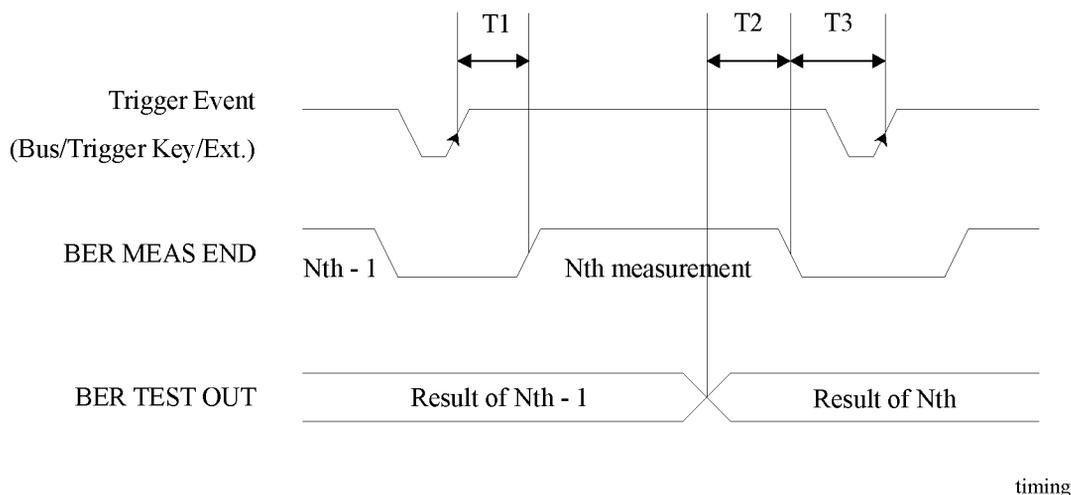


測試訊號定義

時序圖圖 9-42 「測試訊號定義」顯示了 BER MEAS END (BER 量測結束) 和 BER TEST OUT (BER 測試結束) 接頭上的觸發事件與輸出訊號之間的關係。

如果觸發事件之後的 BER MEAS END 訊號維持高狀態，則 BER 量測將處於進行中狀態，且將忽略其他觸發事件。此狀態儲存於狀態暫存器中，而且您可以查詢它。

圖 9-42 測試訊號定義



- T1 為韌體處理時間，此時間是從觸發事件到 BER MEAS END 訊號的上升邊緣所測量得出的。
- T2 為韌體處理時間，此時間是從 BER TEST OUT 訊號的下降邊緣到 BER MEAS END 訊號的下降邊緣所測量得出的。
- T3 為最小需求時間，此時間是從 BER MEAS END 訊號的下降邊緣到下一個觸發事件所測量得出的。T3 必須大於 0 秒。

第 N-1 次測試結果的 BER TEST OUT 的脈衝輸出，將在第 N 次測量的 BER MEAS END 訊號的下降邊緣之前結束；因此您可以使用此邊緣來開始鎖定第 N 次的測試結果。

RF 返迴圈 BER - 選項 300

同步

將測試設備與無線電接發機基地台 (BTS) 同步是 BTS 迴圈繞回選定的流量頻道 (TCH) 的必要條件。您可以藉由 BCH 同步或 TCH 同步 兩種方式來達成目的。

BCH 同步 BTS 是設定為在選定的絕對無線電頻率頻道號碼 (ARFCN) 的時際 0 上傳輸 BCH 至測試設備。測試設備會使用 BCH 訊號來決定其所需的 TCH 傳輸時序。

當您完成時，BTS 可以在任何選定的 ARFCN 和時際數目上切換至返迴圈模式。

TCH 同步 這是一種非常快速的同步模式，但是最初必須仔細將接收器設定為由 BTS 傳輸的正確時際數目。

在此模式中，基地台必須在迴圈繞回資料前於選定的時際上傳輸一個訊號。在部份基地台中，這種情況會在時際被設定為返迴圈時立刻發生，不論 BTS 的時序是否有正確的時序。在其他的基地台中，可能需要設定 BTS 以便在達成同步前傳輸選定時際中的訊號。

如果訊號包含正確的訓練序列，則測試設備能夠鎖定此訊號。一旦同步之後，測試設備會使用此資訊來決定所需的 TCH 傳輸時序。如果 BTS 亦隨之設定，則您可以傳輸任何具有正確時序的時際，使 BTS 能夠將其迴圈繞回至接收器 (VSA/ESG)。

注意

TTCH 同步模式須依靠使用者在同步期間在 ESG 傳輸器和接收器中設定正確的時際數。此後，ESG 便可以正確地測試任何時際，因為您已經定義了時際的相關時序。

此功能可以用來加速製品中連續時際的測試速度。TCH 同步模式可以用來測試所有連續時際而不會變更 ESG/VSA 中的單次設定。您所需要的只是使用 BTS 人機介面 (MMI) 並重新同步與觸發 ESG，連續返迴圈每個時際而已。

PN 同步對於 BER 量測而言也是一個必要的條件。PN 同步會自動進行，但是也需要視前面的 BCH 或 TCH 同步而定。

待識別的圖樣 (PN9 或 PN15) 是由對應的傳輸時際圖樣選擇所決定的。

已清除的框架偵測

當一個符合 GSM 標準的 BTS 在上鏈語音框架中偵測到不正確的 CRC 時，BTS 會替換一個所有零 (all-zero) 語音框架。

在返迴圈模式中，BTS 傳輸器接著會在傳輸回測試設備接收器 (VSA/ESG) 之前記錄此替代的零語音框架。

ESG 接收器會偵測返回下鏈訊號中的任何編碼全部零語音框架，並增加 (清除的) 框架事件計數。

下鏈錯誤

測量 BTS 接收器 BER 數量的返迴圈方法需要不會引發錯誤的高品質下鏈返回路徑。

若要滿足下鏈路徑有缺點的情況，VSA/ESG 會根據返回路徑的迴旋解碼所偵測到的 TCH 負載錯誤，對於返回路徑加以解碼以提供下鏈品質的量測。如此會將記錄引入下鏈編碼 (BTS 傳輸器) 和解碼 (VSA/ESG) 處理之間的 TCH，而且正常情況應該為零。對於在量測期間偵測到的任何負載錯誤而言，每個偵測到的下鏈錯誤的語法框架都會延伸量測。

如果一個下鏈問題所產生的錯誤會被引入下鏈訓練序列，則量測會中止，提供更進一步的安全性以對抗下載問題。

框架結構

GSM 框架結構

26- 框架 TCH 多重框架結構。

框架：框架 12 (SACCH) 和框架 25 (閒置) 為空。

相同重複性框架。每個 ESG GSM 功能的內容。

GSM 已接收資料

表 9-9 顯示在與 BTS 同步和量測期間，GSM 已接收資料框架結構的最小需求。

表 9-9 GSM 已接收的資料

BCH 同步期間	
TS0	51 框架 BCH 多重框架結構
	框架 1, 11, 21, 31, 41 中的 SCH
TS1-7	沒有 SCH，但是其他則不注意
TCH 同步期間	
TSX	26- 框架 TCH 多重框架結構
	框架 25
	框架 12 不注意
	其他框架 TCH
量測期間	
測試中的時際	26- 框架完整速率語音 TCH 多重框架結構
TCH 框架 0-11, 13-24	由傳輸訊號決定的內容（由 BTS 迴圈，錯誤語法框架除外，即具有不良 CRC 的語法框架）
框架 12, 25	不注意

GSM 傳輸資料

返迴圈測試的最小 GSM 傳輸資料需求為在負載中具有 PN9 或 PN15 的完整 GSM 編碼 26 頻道的多重框架。將測試中的時際設定為正常，並選取 PN9 或 PN15 多重框架 PN 圖樣便可在 ESG 中加以選定。

若要配合完全符合的 GSM 標準需求，相鄰的時際應該裝載有完整的 GSM 編碼資料。ESG 在裝載所有時際時具有充分的彈性。

邊緣框架結構

52- 框架 PDCH 多重框架結構。

框架：4 框架的 12 區塊、2 閒置框架，以及 2 個用於 PTCCH 的框架。

10 疑難排解

疑難排解

若您遭遇問題

若您遭遇問題

若訊號產生器未操作適當，請參考下列症狀和解決方案。若您未找到解決方案，請參考維修手冊。

注意

若您的訊號產生器發生錯誤，請按下 **Utility (公用程式) > Error Info (錯誤資訊)** 來閱讀錯誤訊息文字。

無法關閉說明模式

1. 按下 **Utility (公用程式) > Instrument Info/Help Mode (儀器資訊 / 說明模式)**
2. 按下 **Help Mode Single Cont (說明模式單次連續)** 直到 **Single (單次)** 呈現反白。

此訊號產生器有兩種說明模式：分別是單次和連續。

當您按下單次模式（出廠預設狀況）的 **Help (說明)**，您要按下的下一個鍵將會有說明文字。按下任一鍵將會結束說明模式和啟動鍵功能。

當您按下連續模式的 **Help (說明)**，您欲按下的下一個鍵將會有說明文字且將會啟動這個鍵的功能（除了 **Preset (預設)**）。您將會停留在說明模式直到您再次按下 **Help (說明)** 或切換到單次模式。

無 RF 輸出

檢查顯示的 **RF ON/OFF (RF 開啟 / 關閉)** 傳播器。若其為 **RF OFF**，按下 **RF On/Off** 來切換 **RF** 輸出為 **On**。

在 RF 輸出無調變

檢查顯示的 **MOD ON/OFF (調變開啟 / 關閉)** 傳播器。若其為 **MOD OFF**，按下 **Mod On/Off** 將 **RF** 輸出切換為 **On**。

儘管您可以設定和啟用多種調變，但只有當您將 **Mod On/Off** 設為 **On** 才能調變 **RF** 載波。

對於數位調變來說，請確定 **I/Q Off On** 設為 **On**。

RF 輸出功率太低

1. 在 AMPLITUDE 顯示尋找 OFFS (偏移) 或 REF (參考) 指示器。

OFFS (偏移) 告訴您已設定振幅偏移。振幅偏移變更在 AMPLITUDE 顯示區域的值，但並未影響輸出功率。顯示的振幅和訊號輸出器硬體當前的功率輸出加上偏移值後的數值相等。

若要消除偏移，請按下下列鍵：

Amplitude (振幅) > More (1 of 2) (更多 (兩者之一)) > Ampl Offset > 0 > dB (振幅偏移 0 dB)。

REF 告訴您振幅參考模式已啟動。當此模式已開啟，顯示的振幅值並非輸出功率位準。它是訊號產生器硬體目前的功率輸出減去由 **Ampl Ref Set (振幅參考設定)** 軟鍵設定的參考值後的數值。

要跳出參考模式，請遵照下列步驟：

- a. 按下 **Amplitude (振幅) > More (1 of 2)**。
- b. 按下 **Ampl Ref Off On (振幅參考關閉 / 開啟)** 直到 Off (關閉) 呈現反白。

接著您可以將輸出功率重設成想要的位準。

2. 若您和外部混頻器一起使用訊號產生器，請參閱第 332 頁的「當和混頻器一起使用時會發生訊號耗損」。
3. 若您和頻譜分析儀一起使用訊號產生器，請參閱第 333 頁的「當和頻譜分析儀一起使用時會發生訊號耗損」。

疑難排解

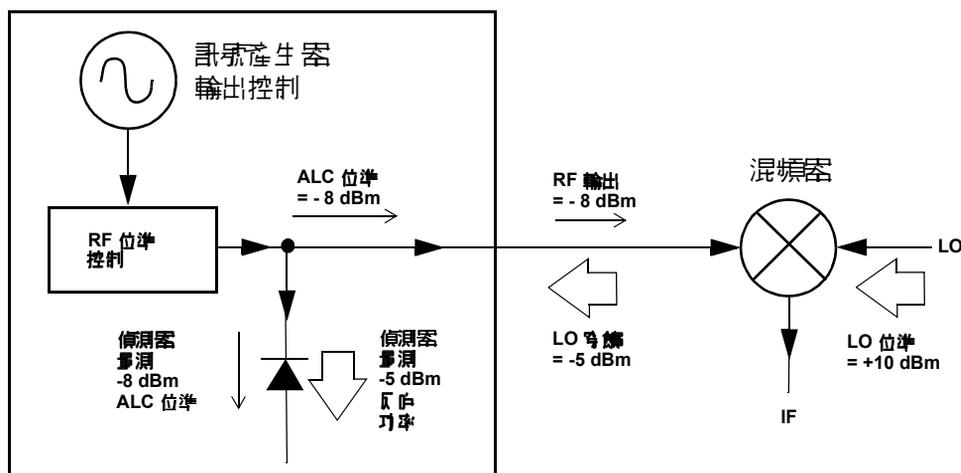
若您遭遇問題

當和混頻器一起使用時會發生訊號耗損

若您遭遇在低振幅和混頻器耦合操作期間在訊號產生器的 RF 輸出產生訊號耗損，您可以新增衰減和增加訊號產生器的 RF 輸出振幅來解決這個問題。

圖 10-1 顯示假設的設定，使用此設定訊號產生器會提供低振幅訊號給混頻器。

圖 10-1 反向功率對 ALC 的效應

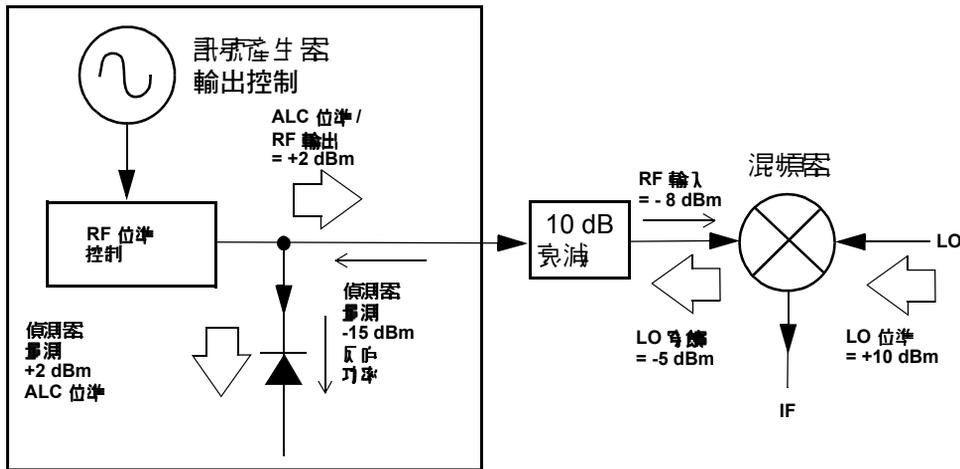


內部調整的訊號產生器 RF 輸出（和 ALC 位準）為 -8 dBm。混頻器以 $+10$ dBm LO 來驅動且有 15 dB 的 LO- 至 -RF 隔離。 -5 dBm 結果的 LO 穿饋進入訊號產生器的 RF 輸出接頭並到達內部偵測器。

根據頻率不同，大部分的 LO 穿饋能量有可能進入偵測器。由於偵測器不管頻率而對它的總輸入功率有反應，此超出能量導致 ALC 減少訊號產生器的 RF 輸出。在此範例中，通過偵測器的反向功率事實上比可能導致 RF 輸出訊號損耗的 ALC 位準更大。

第 333 頁的圖 10-2 顯示在訊號產生器的 RF 輸出和混頻器的輸入中間連接一個額外的 10 dB 衰減器的類似的設定。訊號產生器的 ALC 位準增加到 $+2$ dBm 並且透過 10 dB 衰減器傳輸以便在混頻器輸入達到要求的 -8 dBm 振幅。

圖 10-2 反向功率解決方案



和原本的設定相比，當衰減器減少 LO 穿饋（及訊號產生器的 RF 輸出）10dB 時，ALC 位準高出 10 dB。使用衰減的設定，偵測器暴露於 +2 dBm 想要的訊號相對於 -15 dBm 不想要的 LO 穿饋。此 17 dB 想要和不想要的能量差別會造成訊號產生器的 RF 輸出位準最大 0.1 dB 的移動。

當和頻譜分析儀一起使用時會發生訊號耗損

反向功率的效應在訊號產生器和沒有預先選取功能的頻譜分析儀一起使用時會導致訊號產生器的 RF 輸出產生問題。

有些頻譜分析儀有和它們在部分頻率的 RF 輸入埠的 +5 dBm LO 一樣多的穿饋。若 LO 穿饋和 RF 載波的頻率差別小於 ALC 的頻寬，LO 的反向功率可以導致訊號產生器 RF 輸出的振幅調變。不想要的 AM 速率和頻譜分析儀的 LO 穿饋跟訊號產生器 RF 載波的頻率差別相同。

反向功率的問題可以用兩個沒有調整的操作模式其中一個解決：ALC 關閉或功率搜尋。

疑難排解

若您遭遇問題

ALC 關閉模式

ALC 關閉模式會關閉訊號產生器 RF 輸出前的自動調整電路。在此模式中，需要功率錶來測量訊號產生器的輸出和幫助達成偵測點需要的輸出功率。

要將訊號產生器設定為 ALC 關閉模式，請遵照下列步驟：

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率)**，輸入所需的頻率，並且以適當的終止軟鍵結束輸入。
3. 按下 **Amplitude (振幅)**，輸入所需的振幅，並且以適當的終止軟鍵結束輸入。
4. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。
5. 按下 **Amplitude (振幅) > ALC Off On (ALC 關閉/開啟)**。
這會關閉訊號產生器自動調整控制。
6. 用功率錶測量來監測 RF 輸出振幅。
7. 按下 **Amplitude (振幅)** 和調整訊號產生器的 RF 輸出振幅直到功率錶測量到想要的功率。

功率搜尋模式

功率搜尋模式執行暫時啟動 ALC、校準目前 RF 輸出的功率，並接著切斷 ALC 電路的功率搜尋程序。

要將訊號產生器設為手動固定功率搜尋模式，請遵照下列步驟：

1. 按下 **Preset (預設)**。
2. 按下 **Frequency (頻率)**，輸入所需的頻率，並且以適當的終止軟鍵結束輸入。
3. 按下 **Amplitude (振幅)**，輸入所需的振幅，並且以適當的終止軟鍵結束輸入。
4. 按下 **ALC Off On (ALC 關閉/開啟)**。
這會關閉 ALC 電路。
5. 按下 **RF On/Off (RF 開啟/關閉)**。
6. 按下 **Do Power Search (執行功率搜尋)**。
這會執行手動固定功率搜尋程序。

有兩種功率搜尋模式：手動和自動。

當 **Power Search Manual Auto (功率搜尋手動/自動)** 設為 **Manual (手動)** 時，按下 **Do Power Search (執行功率搜尋)** 會執行目前 RF 頻率和振幅的功率搜尋校準程序。在此模式中，若 RF 頻率和振幅有變更，您需要再次按下 **Do Power Search (執行功率搜尋)**。

當 **Power Search Manual Auto (功率搜尋手動/自動)** 設為 **Auto (自動)** 時，當 RF 輸出的頻率或振幅一有變更時就會執行校準程序。

掃瞄似乎停止

目前掃瞄的狀態在進度列中呈現陰影方塊。您可以觀察進度列知道掃瞄是否在進行中。若掃瞄似乎停止，請檢查下列情況：

❑ 您是否按下下列任一按鍵序列開啟了掃瞄？

Sweep/List (掃瞄/清單) > Sweep (掃瞄) > Freq (頻率)

Sweep/List (掃瞄/清單) > Sweep (掃瞄) > Ampl (振幅)

Sweep/List (掃瞄/清單) > Sweep (掃瞄) > Freq & Ampl (頻率和振幅)

❑ 掃瞄是否在連續模式中？若掃瞄在單次模式中，請確定自從先前的掃瞄完成後，您已至少按下 **Single Sweep (單次掃瞄)** 軟鍵一次。試著將模式設為連續來判斷是否遺漏的單次掃瞄阻礙了掃瞄。

❑ 訊號產生器是否接收了適當的掃瞄觸發？試著設定 **Sweep Trigger (掃瞄觸發)** 軟鍵為 **Free Run (任意執行)** 來判斷是否遺漏的掃瞄觸發阻礙了掃瞄。

❑ 訊號產生器是否接收了適當的點觸發？試著將 **Point Trigger (點觸發)** 軟鍵設為 **Free Run (任意執行)** 來判斷是否遺漏的點觸發阻礙了掃瞄。

❑ 停駐時間是否適當？試著將停駐時間設為一秒以判斷剛才是否停駐時間太短或太快來不及看。

❑ 在您的階躍或清單掃瞄中是否至少有兩個掃瞄點？

無法關閉掃瞄模式

按下 **Sweep/List (掃瞄/清單) > Sweep (掃瞄) > Off (關閉)**。

在掃瞄模式功能表中您可以選擇將掃瞄設為不同掃瞄模式或關閉掃瞄。

疑難排解

若您遭遇問題

不正確的清單掃描停駐時間

若訊號產生器在每一掃描清單點上停駐不正確的時間，請遵照下列步驟：

1. 按下 **Sweep/List (掃描 / 清單) > Configure List Sweep (設定清單掃描)**。
- 這會顯示掃描清單值。
2. 為了準確度，請檢查掃描清單停駐值。
3. 若有不正確的話，請編輯停駐值。

注意

RF OUTPUT 接頭上的有效停駐時間為停駐值的總和加上進度時間、切換時間和穩定時間。額外加到停駐的時間通常為幾毫秒。但是，TRIGGER OUT 接頭上可用的 TTL 輸出只有在實際停駐期間確定為高。

若清單停駐值正確，請繼續下一步驟。

4. 觀察 **Dwell Type List Step (停駐類型清單階躍)** 軟鍵是否設為 **Step (階躍)**。

當選取了 **Step (階躍)**，訊號產生器將使用設定給階躍掃描的停駐時間來掃描清單的停駐點，而不適用掃描清單停駐值。

要檢視階躍掃描停駐時間，請按照下列步驟：

- a. 按下 **Configure Step Sweep (設定階躍掃描)**。
- b. 觀察為 **Step Dwell (階躍停駐)** 軟鍵所設的值。

清單掃描資訊在叫用的暫存器中遺失

清單掃描資訊在儀器狀態暫存器中並不是儲存為儀器狀態的一部份。只有目前的清單掃描可用在訊號產生器中。清單掃描資料可以被儲存在儀器目錄中。相關說明，請參閱第 50 頁的「儲存檔案」。

含有之前儲存的儀器狀態的暫存器是空的

當訊號產生器未連接電源時，儲存 / 叫用暫存器是用電池來供電。電池可能需要更換。

要檢查電池是否損壞，請按照這些步驟：

1. 關閉訊號產生器的電源。
2. 將訊號產生器的電源插頭拔出。
3. 插入訊號產生器的電源插頭。
4. 開啟訊號產生器。
5. 觀察錯誤訊息的顯示畫面。

若錯誤訊息 -311 或 -700 儲存在錯誤訊息佇列中，訊號產生器的電池已經損壞。

6. 有關電池更換的說明，請參閱 **Service Guide** (維修手冊)。

將儀器狀態儲存在暫存器，但暫存器是空的或含有錯誤狀態

若您已選取了大於 99 的暫存器號碼，訊號產生器將自動選取暫存器 99 來儲存您的儀器狀態。

若您想要用的暫存器號碼是空的或含有錯誤的儀器狀態，請按下列按鍵：

Recall () > 99 > Enter。

這會叫用暫存器 99。遺失的儀器狀態可能儲存在此。

電源供應已關閉

若電源供應不能使用，則需要維修或更換。沒有使用者可更換的電源供應保險絲。有關說明，請參閱 **Service Guide** (維修手冊)。

疑難排解

若您遭遇問題

訊號產生器被鎖定

若您的訊號產生器被鎖定，請檢查下列幾點：

- 請確定訊號產生器不在遠端模式中。(在遠端模式中，R 傳播器將會出現在顯示畫面中。) 按下 **Local (本地)** 以跳出遠端模式並解除鎖定前面板鍵盤。
- 請確定訊號產生器不在本端鎖定情況下。本端鎖定將會阻礙訊號產生器的前面板操作。有關本端鎖定的進一步資訊，請參閱 **Programming Guide (程式手冊)**。
- 請檢查訊號產生器顯示畫面上的進度列，其顯示出操作在進行中。
- 按下 **Preset (預設)**。
- 使訊號產生器的功率週期化。

失敗防護回復順序

萬一之前的建議無法解決問題，才能使用失敗防護回復順序。

注意 此程序會重設訊號產生器，但會破壞資料。

失敗防護回復順序會破壞下列類型的資料：

- 所有使用者檔案 (儀器狀態和資料檔案)
- DCFM/DCΦM 校準資料
- 續存狀態

不要嘗試在失敗防護順序期間執行任何其他前面板或遠端操作。

要執行失敗防護順序，請依照下列步驟：

1. 在週期化功率期間要按住 **Preset (預設)** 按鍵。
2. 繼續按住 **Preset (預設)** 按鍵直到顯示下列訊息：

警告 You are entering the diagnostics menu which can cause unpredictable instrument behavior. Are you sure you want to continue?
(您正在進入會導致不可預期儀器行為的診斷功能表。您想要繼續嗎?)

小心

請仔細閱讀全部訊息！它會列出此程序其他的風險。

3. 放開 **Preset (預設)** 按鍵。
4. 按下 **Continue (繼續)** 以繼續此順序（或 **Abort (終止)** 以終止，而且沒有遺失的檔案）。

在此順序結束時，請依照這些步驟：

1. 週期化功率。

週期化功率復原所有之前安裝的選項。您應該預期會看到一些正從 **EEPROM** 回復的校準檔案所導致的錯誤訊息。

2. 執行 **DCFM/DC Φ M** 校準。

請參閱在 **Key and Data Field Reference Volume 1** (按鍵和資料欄位參考容量 1) 中的 **DCFM/DC Φ M Cal** (DCFM/DC FM Cal) 軟鍵說明。

3. 安捷倫科技對於您必須開始進行此程序的情況非常關心。請利用列在 [第 341 頁的圖 10-1](#) 中的電話號碼與我們聯絡。我們非常樂意協助您消除任何重複發生的情形。

疑難排解

升級韌體

升級韌體

訊號產生器中的韌體在新的韌體發行時可能會要更新。新的韌體版本可能包含在之前的韌體版本所沒有的訊號產生器特性和功能。

要調查新的訊號產生器韌體的可用性，請由 www.agilent.com/find/assist，或是在第 341 頁的圖 10-1 中列出的電話號碼與安捷倫聯絡。

將訊號產生器退回安捷倫科技

要將您的訊號產生器退回給安捷倫科技，請依照下列步驟：

1. 準備好有關訊號產生器問題的資訊給服務代表，越齊全越好。
2. 請撥打列在表 10-1 中的與您使用的訊號產生器所在地區相應的電話號碼。在告知服務代表有關訊號產生器的資訊及其狀況後，您將會收到將您的儀器送到哪裡維修的相關指示。
3. 如果原本出廠的包裝材料還在的話，請用它們來送修訊號產生器。若沒有的話，請使用類似的包裹以適當保護好儀器。

表 10-1 聯絡安捷倫

線上協助：www.agilent.com/find/assist

美國 (電話) 1 800 452 4844	拉丁美洲 (電話) (305) 269 7500 (傳真) (305) 269 7599	加拿大 (電話) 1 877 894 4414 (傳真) (905) 282-6495	歐洲 (電話) (+31) 20 547 2323 (傳真) (+31) 20 547 2390
紐西蘭 (電話) 0 800 738 378 (傳真) (+64) 4 495 8950	日本 (電話) (+81) 426 56 7832 (傳真) (+81) 426 56 7840	澳大利亞 (電話) 1 800 629 485 (傳真) (+61) 3 9210 5947	

亞洲服務中心號碼

國家或地區	電話號碼	傳真號碼
新加坡	1-800-375-8100	(65) 836-0252
馬來西亞	1-800-828-848	1-800-801664
菲律賓	(632) 8426802 1-800-16510170 (僅適用於 PLDT 訂戶)	(632) 8426809 1-800-16510288 (僅適用於 PLDT 訂戶)
泰國	(088) 226-008 (曼谷以外地區) (662) 661-3999 (曼谷地區)	(66) 1-661-3714
香港	800-930-871	(852) 2506 9233
台灣	0800-047-866	(886) 2 25456723
中國	800-810-0189 (優先) 10800-650-0021	10800-650-0121
印度	1-600-11-2929	000-800-650-1101

疑難排解

將訊號產生器退回安捷倫科技

符號

ΦM

- 組態範例, 63
- 誤差, 63
- 硬鍵, 8
- 速率, 63
- 傳播器, 15

數字

10 MHz

- IN 接頭, 28
- OUT 接頭, 28

10BASE-T。請參閱 LAN

321.4 IN 接頭, 19

A

AC 電源插座, 26

ALC OFF 傳播器, 15

AM

- 深度, 59
- 組態範例, 58
- 速率, 59
- 傳播器, 15

ARMED 傳播器, 15

ATTEN HOLD 傳播器, 15

AUX I/O 接頭, 24

B

BASEBAND GEN REF IN 接頭, 28

BCH 同步, 245

BER CLK IN 接頭, 19

BER DATA IN 接頭, 20

BER GATE IN 接頭, 19

BERT, 選項 UN7, 236

BURST GATE IN 接頭, 27

C

CDMA

模板

- 修改 Walsh 編碼, 113
- 修改資料, 113
- 修改碼域功率, 114

cdma2000

- 多重載波模板, 編輯, 82

CDMA2000, 接收器測試

反向連結

- 修改頻道參數, 151
- 設定 EbNo, 154
- 設定相等的頻率位準, 153

設定載波雜訊比, 154

調整為 0 dB, 153

變更操作模式, 151

變更頻道狀態, 151

向前連結

修改頻道參數, 145

設定 EbNo, 148

設定相等的頻率位準, 140, 147

設定載波雜訊比, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 148

調整為 0 dB, 140, 147

變更頻道狀態, 145

COH CARRIER 接頭, 21

D

DPCCH

下鏈框架結構, 262

下鏈頻道欄位, 262

上鏈框架結構, 264

上鏈頻道欄位, 264

每一時槽的位元數, 262, 264

每一框架的位元數, 262, 264

欄位, 262, 264

DPDCH

下鏈框架結構, 262

下鏈頻道欄位, 262

上鏈框架結構, 264

上鏈頻道欄位, 264

每一時槽的位元數, 262, 264

每一框架的位元數, 262, 264

欄位, 262, 264

E

EDGE 框架結構, 328

ERR 傳播器, 15

ESG

設定 GSM 模式, 243

ESG 功能, 2

EVENT 1 接頭, 22

EVENT 2 接頭, 22

EXT 2 INPUT 接頭, 9

EXT REF 傳播器, 15

EXT 傳播器, 15

EXT1 傳播器

HI, 15

LO, 15

EXT2 傳播器

HI, 15

LO, 15

索引

F

FBI 位元, 264

FIR

濾波器

將自訂濾波器套用至 CDMA 格式, 226

FIR 表格編輯器

存取, 85, 224

使用鏡映表格複製係數, 86, 225

建立使用者定義的濾波器, 85

修改 FIR 濾波器, 90, 228

修改係數, 91, 228

將濾波器儲存至記憶體, 226

設定超額取樣比率, 87, 225

載入現行的 FIR 檔, 90, 228

輸入係數值, 86, 225

儲存濾波器, 89, 92

FIR 檔, 93

FIR 濾波器

使用自訂的濾波器, 93

使用者定義的, 85

修改, 90

FM

組態範例, 61

速率, 61

硬鍵, 8

傳播器, 15

誤差, 61

FSK 檔案, 儲存, 198

G

GPIB

位址, 55

設定, 55

聽眾模式, 47

GPIB 接頭, 26

GSM 模式

設定 ESG, 243

設定 VSA, 242

I

I OUT 接頭, 20

IP 位址, 55

同時請參閱主機名稱

L

L (聽眾模式) 傳播器, 15

LAN

IP 位址, 55

主機名稱, 55

設定, 55

LAN 接頭, 27

LED

電源 (綠色), 11

預備 (黃色), 11

LF OUTPUT 接頭, 9

LF 輸出

來源

內部調變監視器, 68

函數產生器, 69

波形, 58, 67, 69

振幅, 68, 69

掃頻正弦波

停止頻率, 69

啟動頻率, 69

組態範例, 68

說明, 67

頻率, 68

LFO。請參閱 LF 輸出

M

MOD ON/OFF 傳播器, 15

O

OPTICAL OUT 接頭, 28

OVEN COLD 傳播器, 15

P

PATT TRIG IN 接頭, 23

PCCPCH+SCH

框架結構, 261

欄位, 261

PICH

框架結構, 260

PULSE 傳播器, 15

Q

Q OUT 接頭, 21

R

R (遠端) 傳播器, 16

RF ON/OFF 傳播器, 16

RF OUTPUT 接頭, 10

RF 返回圈 BER 量測, 240

RF 開啟 / 關閉硬鍵, 10

RF 輸出

使用者平坦度修正

正在建立和套用, 42

說明, 42

振幅, 36
 偏移, 37
 參考, 36
 問題。請參閱疑難排解
 接頭, 10
 掃瞄, 清單
 掃瞄類型, 39
 掃瞄觸發, 41
 單次掃瞄, 41
 資料, 從階躍掃瞄載入, 39, 40
 說明, 39
 點, 40
 掃瞄, 階躍
 振幅, 38
 階躍停駐, 38
 說明, 37
 頻率, 38
 操作狀態, 34
 頻率, 34
 偏移, 35
 參考, 35
 增量, 34, 36
 RF 輸出, 設定, 131, 141, 175, 216, 218, 223, 227
 RS-232
 回波, 56
 接頭, 26
 設定, 56
 傳輸速率, 56
 逾時, 56
 緩衝區重設, 56

S
 S (服務要求) 傳播器, 16
 SWEEP 傳播器, 16

T
 T (談話者模式) 傳播器, 16
 TCH 同步, 247
 TFCI 功率, 269
 TFCI 位元
 下鍵, 262
 上鍵, 264
 TPC
 功率, 269
 位元
 下鍵, 262
 上鍵, 264
 值, 268

TPC 位元
 下鍵, 262
 TRIG IN 接頭, 27
 TRIG OUT 接頭, 27

U
 UNLEVEL 傳播器, 16
 UNLOCK 傳播器, 16

V
 VSA
 設定 GSM 模式, 242
 VSA 必要的選項, 240

W
 W-CDMA
 框架結構, 260
 W-CDMA, 元件測試
 下鍵
 修改載波參數, 102
 插入頻道, 99
 新增載波, 102
 截斷多重載波波形, 103
 截斷波形, 99
 編輯頻道參數, 97
 上鍵
 修改 I/Q 設定, 108
 插入頻道, 108
 截斷波形, 109
 編輯頻道參數, 108

三劃
 下鍵
 DPCCCH 框架結構, 262
 DPCCCH 欄位, 262
 DPDCH 框架結構, 262
 DPDCH 欄位, 262
 PCCPCH+SCH 框架結構, 261
 PCCPCH+SCH 欄位, 261
 PICH 框架結構, 260
 TFCI 位元, 262
 TPC 位元, 262
 位元速率, 262
 每一時槽的位元數, 262
 每一框架的位元數, 262
 符號速率, 262
 資料位元, 262
 導頻位元, 262

索引

擴展係數, 262
 下鏈錯誤, 327
 上鏈
 DPCCH 框架結構, 264
 DPCCH 欄位, 264
 DPDCH 框架結構, 264
 DPDCH 欄位, 264
 FBI 位元, 264
 TFC 位元, 264
 TFCI 位元, 264
 位元速率, 264
 每一時槽的位元數, 264
 每一框架的位元數, 264
 符號速率, 264
 資料位元, 264
 導頻位元, 264
 擴展係數, 264
 已清除的框架偵測, 327

四劃
 不工作的 / 無電源, 訊號產生器。請參閱疑難排解
 介面, 遠端
 GPIB
 位址, 55
 設定, 55
 聽眾模式, 47
 LAN
 IP 位址, 55
 主機名稱, 55
 設定, 55
 RS-232
 回波, 56
 設定, 56
 傳輸速率, 56
 逾時, 56
 緩衝區重設, 56
 序號。請參閱 RS-232
 並行。請參閱 GPIB。
 區域網路。請參閱 LAN
 文字區域, 17
 方向鍵, 10
 方塊圖
 DPDCH/DPCCH 下鏈框架結構, 262
 DPDCH/DPCCH 上鏈框架結構, 264
 PCCPCH+SCH 框架結構, 261
 PICH 框架結構, 260
 方塊圖, 框架結構
 PCCPCH+SCH, 261

五劃

主要混合碼, 271, 272, 278
 主機名稱, 55
 請參閱 IP 位址
 功能, ESG, 2
 功能表, 硬鍵群組, 8
 功率
 偏移
 TFCI, 269
 TPC, 269
 導頻, 269
 感應器, 型號, 42
 截斷峰值, 297
 錶
 模型, 42
 右交替混合碼, 273
 右交替混合類型, 271
 叫用硬鍵, 8
 失敗防護回復順序, 說明, 338
 左交替混合碼, 273
 左交替混合類型, 271
 平坦度修正。另請參閱 使用者平坦度修正
 本地硬鍵, 11
 目錄, FIR 檔, 93

六劃

全球資訊網位址, 訊號產生器。請參閱主機名稱
 同步, 323, 326
 同步化
 BCH, 245
 TCH, 247
 向前連結
 插入流量頻道, 75, 79
 回波 (RS-232), 56
 回復順序。請參閱 失敗防護回復順序
 回廠維修說明, 341
 多重載波 CDMA
 建立自訂波形, 116, 123
 修改模板, 117
 多重載波 CDMA 波形
 修改多重載波 CDMA 模板, 117
 多重載波 cdma2000
 叫用波形, 84
 建立自訂波形, 81
 編輯模板, 82
 儲存波形, 84
 安捷倫
 退回產品到, 341
 聯絡, 341

成功 / 失敗判斷, 323
次要混合碼, 272, 278

自訂

RF 輸出, 設定, 192

自訂 CDMA 狀態

建立, 113

自訂多重載波 CDMA 波形

建立, 116, 123

自訂多重載波 cdma2000 波形

叫用, 84

建立, 81

啟動, 83

儲存, 84

自訂的 cdma2000 狀態

儲存, 80

七劃

位元速率, 264

下鍵, 262

上鍵, 264

位址

GPIB, 55

主機名稱, 55

全球資訊網。請參閱主機名稱

網際網路協定。請參閱 IP 位址

作用中的項目區域, 17

低頻率輸出。請參閱 LF 輸出

序列。請參閱儀器狀態暫存器

每一時槽的位元數, 264

下鍵, 262

上鍵, 264

每一框架的位元數, 264

下鍵, 262

上鍵, 264

每個符號的位元數量

差動式編碼, 310

八劃

使用者平坦度修正

功率錶

組態, 43

模型, 42

修正陣列

手動建立, 46

自動建立, 45

說明, 42

修正資料

從記憶體目錄中叫用, 47

儲存到記憶體目錄中, 46

套用到 RF 輸出, 47

訊號產生器設定, 44

連接圖, 44

說明, 42

需要的設備, 42

使用者檔案

建立, 178

修改現有的使用者檔案, 181

使用者檔案, FIR 檔目錄, 93

所需設備, 240

服務要求傳播器, 16

波形, 297

波形截斷, 297

表格編輯器

功能概觀, 33

表格項目, 修改, 33

說明, 32

返回硬鍵, 11

返回圈 BER

測量, 249

九劃

保留硬鍵, 10

係數值, 輸入 FIR 表格編輯器, 86, 225

前面板

旋鈕, 8

圖, 7

顯示畫面, 14

故障。請參閱疑難排解

流量頻道, 插入, 75, 79

相位調變。請參閱 ΦM

計算下鍵混合碼, 271, 278

重複量測, 324

十劃

修正陣列 (使用者平坦度)

另請參閱 使用者平坦度修正

從階躍陣列中載入, 45

組態, 44

檢視, 45

峰值對平均功率, 301

差動式狀態映射

每個符號的位元數量, 310

差動式編碼

每個符號的位元數量, 310

振幅

LF 輸出, 68, 69

RF 輸出, 36

偏移, 37

參考, 36

索引

- 硬鍵, 8
- 調變。請參閱 AM
- 顯示區域, 16
- 振幅靈敏度搜尋, 250
- 時脈閘門, 316
- 框架結構, 327
- W-CDMA, 260
- 下鏈
 - DPCCH, 262
 - DPDCH, 262
 - PCCPCH+SCH, 261
 - PICH, 260
- 上鏈
 - DPCCH, 264
 - DPDCH, 264
- 特殊圖樣忽略功能, 323
- 矩形截斷, 301
- 脈衝調變
 - 週期, 65
 - 寬度, 65
- 記憶體目錄
 - 同時請參閱儀器狀態暫存器問題。請參閱疑難排解說明, 49
 - 檔案
 - 儲存, 50
 - 檢視, 49
 - 類型, 49
 - 類型, 49
- 訊號產生器
 - 功能, 2
 - 回廠維修說明, 341
 - 韌體, 升級, 340
 - 操作, 基本, 31–56, 57–69
 - 選項, 4
- 十一劃
- 停駐時間, 階躍掃描, 38
- 偏移
 - 振幅, 36
 - 頻率, 35
- 區域網路。請參閱 LAN
- 參考
 - 振幅, 36
 - 頻率, 35
- 問題。請參閱疑難排解
- 基頻截斷, 297
- 將濾波器儲存至記憶體, 226
- 接頭
 - 10 MHz IN, 28
 - 10 MHz OUT, 28
 - 321.4 IN, 19
 - AUX I/O, 24
 - BASEBAND GEN REF IN, 28
 - BER CLK IN, 19
 - BER DATA IN, 20
 - BER GATE IN, 19
 - BURST GATE IN, 27
 - COH CARRIER, 21
 - EVENT 1, 22
 - EVENT 2, 22
 - EXT 2 INPUT, 9
 - GPIB, 26
 - I OUT, 20
 - LAN, 27
 - LF OUTPUT, 9
 - PATT TRIG IN, 23
 - Q OUT, 21
 - RF OUTPUT, 10
 - RS232, 26
 - SWEEP OUT, 28
 - TRIG IN, 27
 - TRIG OUT, 27
- 掃描
 - 重複, 38
 - 振幅
 - 停止, 38
 - 開始, 38
 - 停駐時間, 階躍掃描, 38
 - 問題。請參閱疑難排解
 - 組態範例
 - 清單, 39
 - 階躍, 37
 - 單次, 38, 41
 - 傳播器, 16
 - 資料
 - 自階躍掃描載入清單, 39
 - 儲存清單, 50
- 說明
 - 清單, 39
 - 階躍, 37
- 頻率
 - 停止, 38
 - 開始, 38
- 點, 38, 40
- 類型, 清單或階躍, 39
- 觸發, 41
 - 來源, 41
 - 準備中, 41

授權鍵, 53
 啟用選項, 53
 旋鈕, 前面板, 8
 混合偏移, 271, 278
 混合碼
 主要, 271, 278
 主要和次要, 272
 次要, 271, 278
 計算, 271, 278
 混合偏移, 271, 278
 混合類型, 271, 278
 混合類型, 271
 右交替, 271
 左交替, 271
 標準, 271
 符號
 偏移與截斷, 304
 符號速率
 下鍵, 262
 上鍵, 264
 設定 RF 輸出。請參閱 RF 輸出
 設定, 需要的設備, 240
 設備設定, 241
 上鍵, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 139
 軟鍵
 前面板上的位置, 7
 標籤區域, 16
 軟體選項, 啟用, 53
 通用目的介面匯流排請參閱 GPIB
 連接測試設備, 241

十二劃

測試設備設定, 241
 硬鍵, 11
 ΦM, 8
 FM, 8
 MENUS 群組, 8
 RF 開啟 / 關閉, 10
 方向箭頭, 10
 叫用, 8
 本地, 11
 返回, 11
 保留, 10
 振幅, 8
 預設, 11
 對比度
 減少, 11
 增加, 11
 說明, 9

增量, 10
 數字, 10
 調變開啟 / 關閉, 10
 頻率, 7
 儲存, 8
 觸發, 9
 超額取樣比率, 設定, 225
 量測 RF 返迴圈 BER, 240
 開啟 / 關閉切換, 11, 12, 13
 開關, 電源, 11, 12, 13
 階躍陣列 (使用者平坦度)
 另請參閱 使用者平坦度修正
 開始和停止頻率配置, 45
 點數目配置, 45
 韌體, 升級, 340

十三劃

傳播器
 ΦM, 15
 ALC OFF, 15
 AM, 15
 ARMED, 15
 ATTEN HOLD, 15
 ERR, 15
 EXT, 15
 EXT REF, 15
 EXT1 LO/HI, 15
 EXT2 LO/HI (外部 2 低 / 高), 15
 FM, 15
 L (聽眾模式), 15
 MOD ON/OFF, 15
 OVEN COLD, 15
 PULSE, 15
 R (遠端), 16
 RF ON/OFF, 16
 S (服務要求), 16
 SWEEP, 16
 T (談話者模式), 16
 UNLEVEL, 16
 UNLOCK, 16
 傳輸功率控制, 268
 傳輸速率, 56
 圓形截斷, 301
 資料位元
 下鍵, 262
 上鍵, 264
 資料處理, 323
 同步, 323
 成功 / 失敗判斷, 323

索引

資料儲存

同時請參閱記憶體目錄和儀器狀態暫存器問題。請參閱疑難排解

說明, 49

檔案類型, 49

載入現行的 FIR 濾波器檔案, 228

逾時, RS-232, 56

電源

開關, 11, 12, 13

電源 LED, 11

電源插座, 26

預設硬鍵, 11

預備 LED, 11

十四劃

圖形, 顯示濾波器, 226

對比度硬鍵

減少, 11

增加, 11

截斷, 297

FIR 濾波器選項, 303

W-CDMA

下鏈多重載波波形, 103

下鏈波形, 99

上鏈波形, 109

功率峰值, 297

峰值對平均功率, 301

矩形, 301

基頻, 297

圓形, 301

與符號偏移, 304

調變之間失真, 300

頻譜再生, 300

疑難排解

RF 輸出

低, 331

低, 當和混頻器一起使用, 332

低, 當和頻譜分析儀一起使用, 333

無, 330

調變, 無, 330

失敗防護回復順序, 338

服務聯絡人員, 341

訊號產生器

退回工廠維修, 341

將不會開啟電源, 337

鎖定, 338

掃描

停止, 335

停駐時間不正確, 336

掃描清單遺失, 336

無法關閉, 335

資料儲存

空的暫存器, 337

暫存器含有錯誤狀態, 337

說明模式, 無法關閉, 330

網際網路協定位址, 訊號產生器。請參閱 IP 位址

說明硬鍵, 9

遠端控制

GPIB

位址, 55

設定, 55

聽眾模式, 47

LAN

IP 位址, 55

主機名稱, 55

設定, 55

RS-232

回波, 56

設定, 56

傳輸速率, 56

逾時, 56

緩衝區重設, 56

遠端操作傳播器, 16

十五劃

儀器狀態暫存器

同時請參閱記憶體目錄問題。請參閱疑難排解

註解

新增, 51

編輯, 51

說明, 50

儀器狀態

叫用, 51

刪除序列, 52

刪除暫存器, 52

儲存, 50

增量硬鍵, 10

數字鍵盤, 10

暫存器。請參閱儀器狀態暫存器

標準混合類型, 271

標籤區域, 軟鍵, 16

範例

ΦM, 設定, 63

AM, 設定, 59

FIR 濾波器

使用, 93

- 建立, 85
- 修改, 90
- FM, 設定, 61
- LF 輸出, 設定, 67
- RF 輸出
 - 掃描, 設定, 37
 - 連續波, 設定, 34
- 使用者平坦度修正
 - 修正陣列, 手動建立, 46
 - 修正陣列, 自動建立, 42
 - 從記憶體中叫用資料, 47
 - 說明, 42
 - 儲存資料到記憶體, 46
- 表格編輯器, 修改項目於, 33
- 建立使用者檔案, 178
- 修改現有的使用者檔案, 181
- 脈衝調變, 設定, 65
- 啟用選項, 53
- 插入
 - 流量頻道, 75, 79
- 儲存自訂的 cdma2000 狀態, 80
- 檔案, 記憶體目錄
 - 儲存, 50
 - 檢視, 49
- 檔案, 儀器狀態
 - 叫用, 51
 - 刪除暫存器和序列, 51
 - 儲存, 50
- 緩衝區 (RS-232) 重設, 56
- 談話者模式傳播器, 16
- 調變
 - 相位。請參閱 Φ M
 - 振幅。請參閱 AM
 - 脈衝, 65
 - 設定, 58
 - 傳播器, 15
 - 頻率。請參閱 FM
- 調變之間失真, 300
- 調變開啟 / 關閉硬鍵, 10
- 十六劃**
- 導頻功率, 269
- 導頻位元
 - 下鏈, 262
 - 上鏈, 264
- 操作, 基本, 31–56, 57–69
- 輸入接頭, 20
 - 10 MHz IN, 28
 - 321.4 IN, 19
- AUX I/O, 24
- BASEBAND G(EN REF IN, 28
- BER CLK IN, 19
- BER GATE IN, 19
- BURST GATE IN, 27
- EXT 2 INPUT, 9
- GPIB, 26
- LAN, 27
- PATT TRIG IN, 23
- RS232, 26
- TRIG IN, 27
- 電源, 26
- 輸出接頭
 - 10 MHz OUT, 28
 - AUX I/O, 24
 - COH CARRIER, 21
 - EVENT 1, 22
 - EVENT 2, 22
 - GPIB, 26
 - I OUT, 20
 - LF OUTPUT, 9
 - Q OUT, 21
 - RF OUTPUT, 10
 - RS232, 26
 - SWEEP OUT, 28
 - TRIG OUT, 27
- 選項
 - UN7 · BERT, 236
 - 啟用, 53
 - 說明, 硬體 / 軟體, 4
- 錯誤訊息
 - 顯示區域, 16
- 頻率
 - LF 輸出, 68
 - 啟動和停止, 掃頻正弦波, 69
 - RF 輸出, 34
 - 偏移, 35
 - 參考, 35
 - 掃描中, 38
 - 增量, 34, 36
 - 硬鍵, 7
 - 調變。請參閱 FM
 - 顯示區域, 14, 16
- 頻道
 - DPCCH 下鏈, 262
 - DPCCH 上鏈, 264
 - DPDCH 下鏈, 262
 - DPDCH 上鏈, 264
 - PCCPCH+SCH, 261

索引

PICH, 260

編輯值

向前連結, 74, 77

頻譜再生, 300

減少硬鍵, 11

增加硬鍵, 11

錯誤訊息區域, 16

頻率區域, 14, 16

十七劃

儲存硬鍵, 8

檔案

記憶體目錄。請參閱記憶體目錄

載入 FIR 濾波器

儀器狀態。請參閱儀器狀態暫存器

鍵, 授權, 53

鍵盤, 數字, 10

十八劃

擴展係數

下鍵, 262

上鍵, 264

濾波器

FIR 濾波器

截斷選項, 303

修改, 228

儲存至記憶體, 226

顯示圖形, 226

藍芽

設定藍芽訊號, 156

鎖定, 訊號產生器。請參閱疑難排解

十九劃

證書, 授權鍵, 53

鏡映表格, 複製係數, 86, 225

二十劃

觸發

硬鍵, 9

準備中, 41

二十二劃

聽眾模式傳播器, 15

二十三劃

顯示畫面

文字區域, 17

作用中的項目區域, 17

振幅區域, 16

傳播器, 15

圖, 14

對比度