

更了解您的信號分析儀

改善發射器測試的 5 大祕訣



簡介

最佳化發射器測試比您想得更簡單。此電子書提供讓測試更有效率並獲得更公正量測結果的 5 大祕訣。您將了解縮短量測時間、減少量測誤差，以及提高量測結果可靠性的簡單方法。

透過下列方式學習更有效的測試：

1. 對您的測試配置套用修正
2. 針對速度或準確度最佳化解析度頻寬
3. 量測低位準信號時增加靈敏度
4. 最小化分析儀失真產出
5. 以量測應用軟體提升速度、準確度與可靠度



目錄

更了解您的信號分析儀

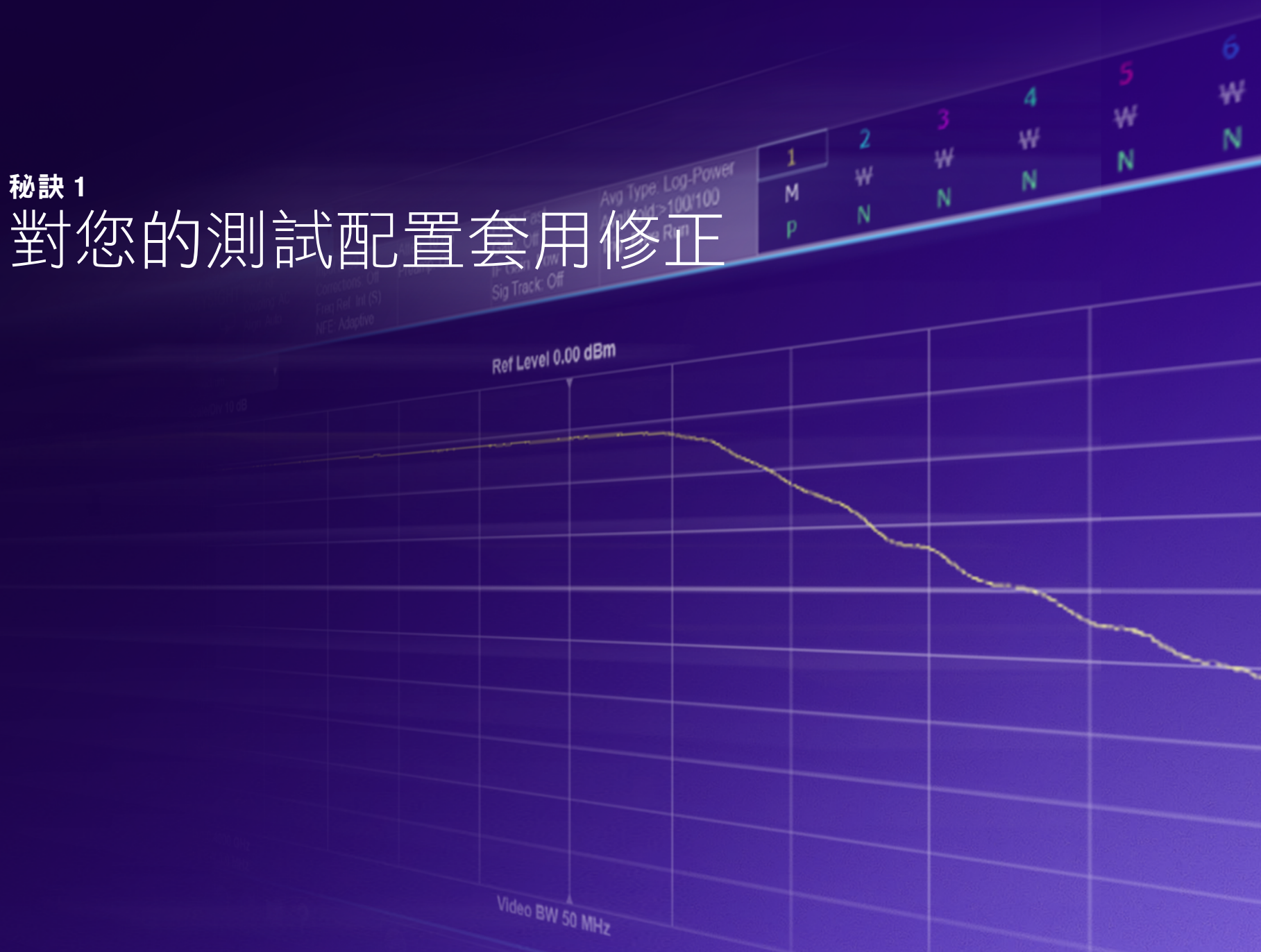
改善發射器測試的 5 大祕訣





秘訣 1

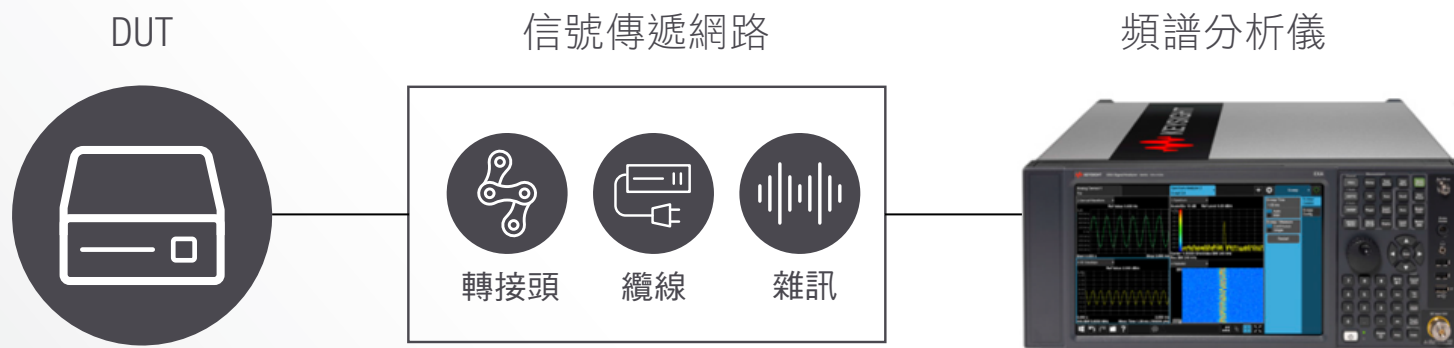
對您的測試配置套用修正



秘訣 1 對您的測試配置套用修正

纜線、轉接器和探棒會在信號離開待測物（DUT），還沒進到信號分析儀前改變信號，導致不準確的量測。幸而您可在 Keysight X 系列信號分析儀中套用修正來恢復信號準確度。

為此，您可使用已知信號源來激發並量測信號傳遞網路。信號傳遞網路指的是將待測物連接到信號分析儀所需的元件，包括纜線和連接器。使用已知信號源進行量測，可展現出傳遞系統在連接待測物時對量測結果會有什麼效應。



輸入量測信號傳遞網路得到的修正係數，使信號分析儀補償引入的誤差。可以由操作介面利用 SCPI 命令直接輸入，或從檔案載入。

X 系列支援八種差動修正陣列，和八種複數修正陣列，全部可依使用者設定開關。右圖顯示在修正前和修正後，信號傳遞網路的頻率響應。

立即觀看影片



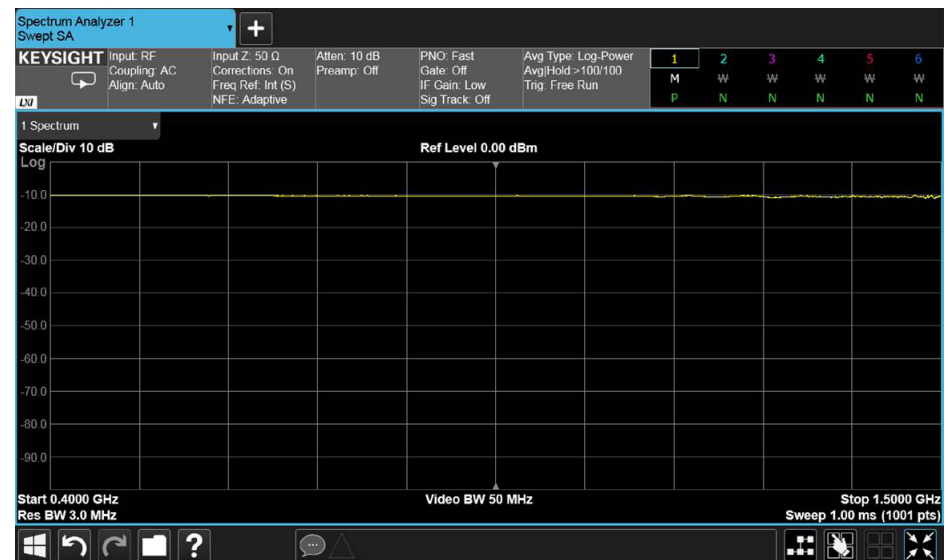
要了解更多有關套用修正，觀看這部影片：
如何在 Keysight X 系列信號產生器上使用通道修正。

使用信號分析儀內建修正功能補償纜線、轉接器和雜訊。

修正前



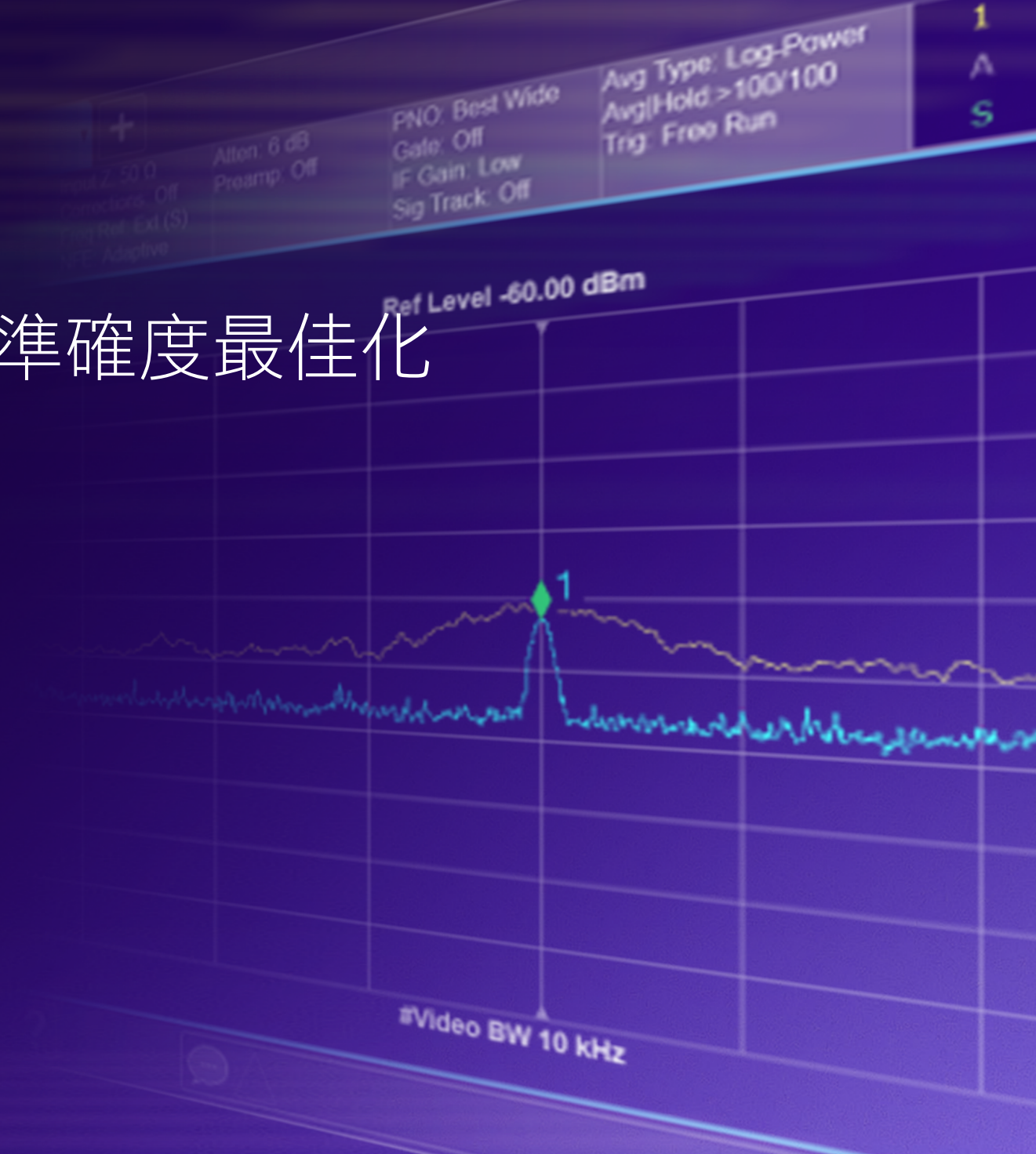
修正後





秘訣 2

針對速度或準確度最佳化 解析度頻寬



秘訣 2

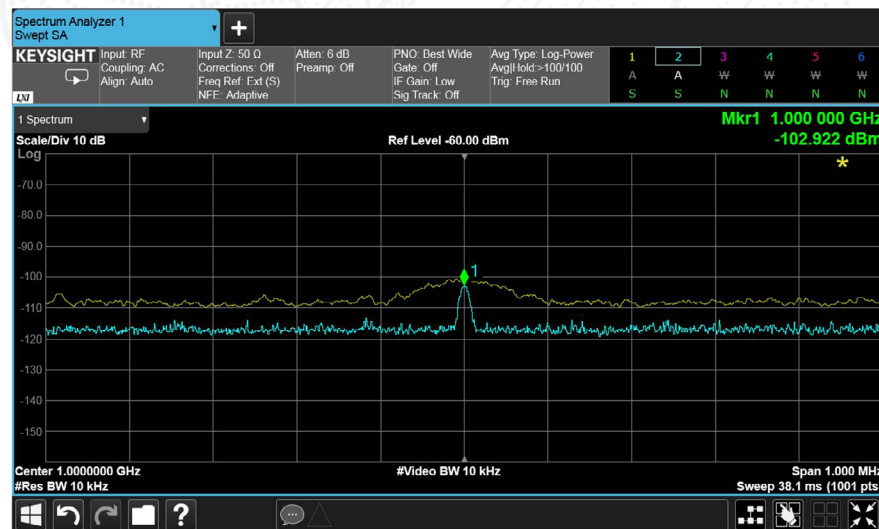
針對速度或準確度最佳化解析度頻寬

解析度頻寬（RBW）對要使用快速量測或詳細量測有巨大影響。

如果目標是進行幾個檢查即可的快速量測，例如驗證生產線上數個裝置的品質，會偏好設定寬解析度頻寬。解析度頻寬決定掃描量測頻譜時頻距的寬度。設定寬解析度頻寬則掃描、測試都更快，但犧牲了細節和準確度。

相對的，如果目標有更多細節和高準確度量測，如電磁相符性（EMC）測試或尋找突波，就需要設定窄解析度頻寬。解析度頻寬愈窄，能擷取到愈多細節，意味著能擷取到靠在一起的突波。

窄解析度頻寬同時降低顯示平均雜訊位準（DANL），提高信噪比。但要記得，代價是掃描時間。例如，使用 10 kHz 解析度頻寬、200 MHz 頻距耗時 2.4 秒，而使用同樣的頻距，3 kHz 解析度頻寬會耗時 27 秒。這變慢超過 10 倍。選擇最適合您量測需求和測試優先度的解析度頻寬。





秘訣 3

提升量測低位準信號的靈敏度



秘訣 3 提升量測低位準信號的 靈敏度

您是否苦於尋找低位準信號？它們常藏在雜訊或高功率信號的裙部中。這裡有三個幫得上忙的簡單技巧：

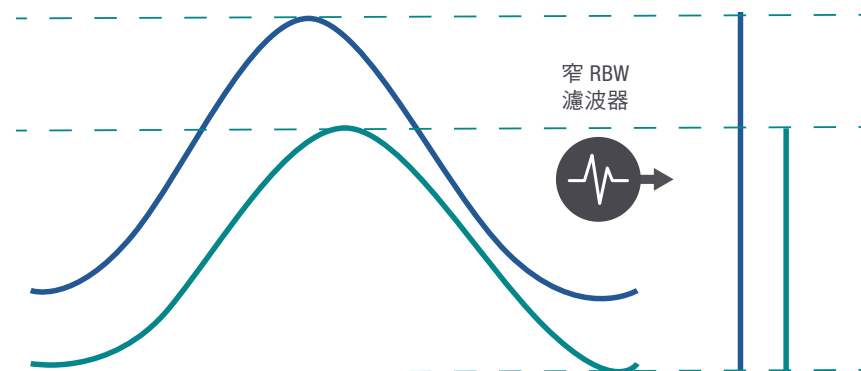
1. 最小化輸入衰減
2. 設定窄解析度頻寬
3. 在測試配置上加上前置放大器

最小化輸入衰減和加上前置放大器讓信號比分析儀雜訊更大。較窄的解析度頻寬減低量測雜訊，減低信號裙部，解析出靠近的個別信號。應用這些技巧能強化信噪比，清楚解析個別信號來找出低位準突波。

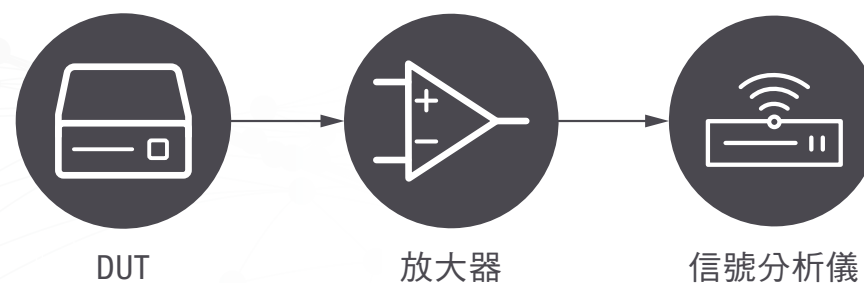
立即閱讀



要了解三個秘訣個別如何運作，請閱讀：量測低位準信號的三個技巧。



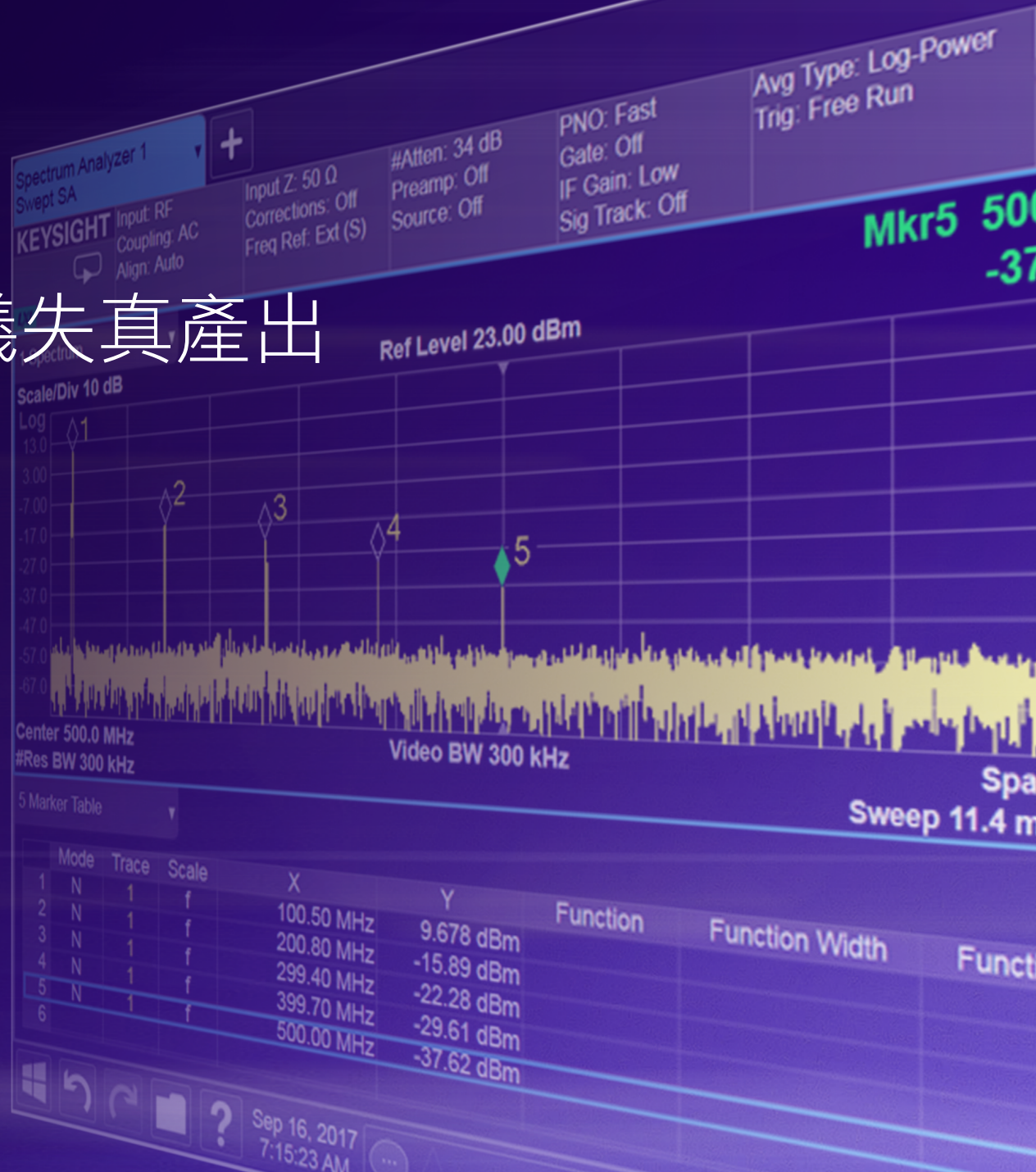
低位準信號可能會被大信號的裙部掩蓋。窄解析度頻寬濾波器減低裙部並分別解析出這些信號。





秘訣 4

最小化分析儀失真產出

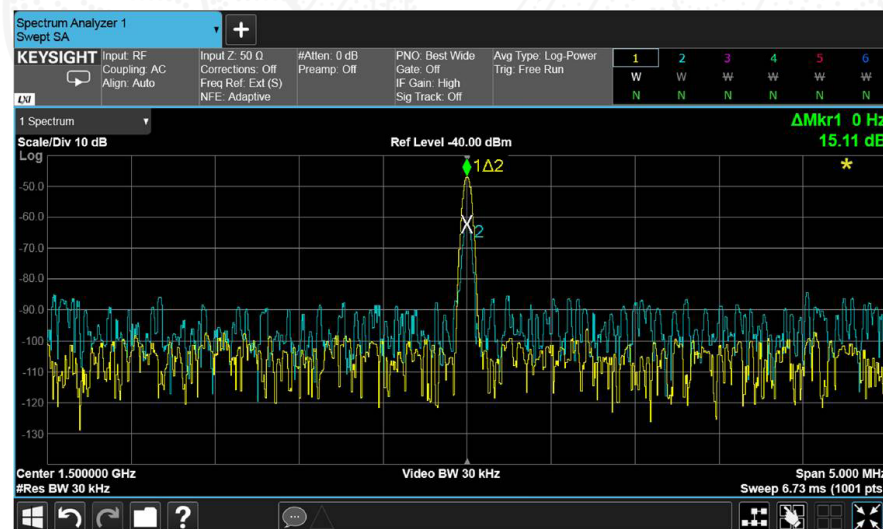


秘訣 4

信號分析儀常被用來分析放大器或混頻器的失真。在分析裝置特性時，您需尋找可能被大信號掩蓋掉的小信號。您已了解調整解析度頻寬和衰減，有助於找到目標信號。不過針對失真，需要考量的事情更多。

所有分析儀都有失真，因此您必須確認失真是來自分析儀或是待測物。分析儀的失真，會隨著進入混頻器的功率而改變。當您藉由減少衰減來降低雜訊，您需增加進入分析儀的輸入信號功率，但這樣會增加分析儀產生的失真。請小心地調整衰減器和解析度頻寬設定，以便在降低雜訊底線和增加失真間求得平衡。

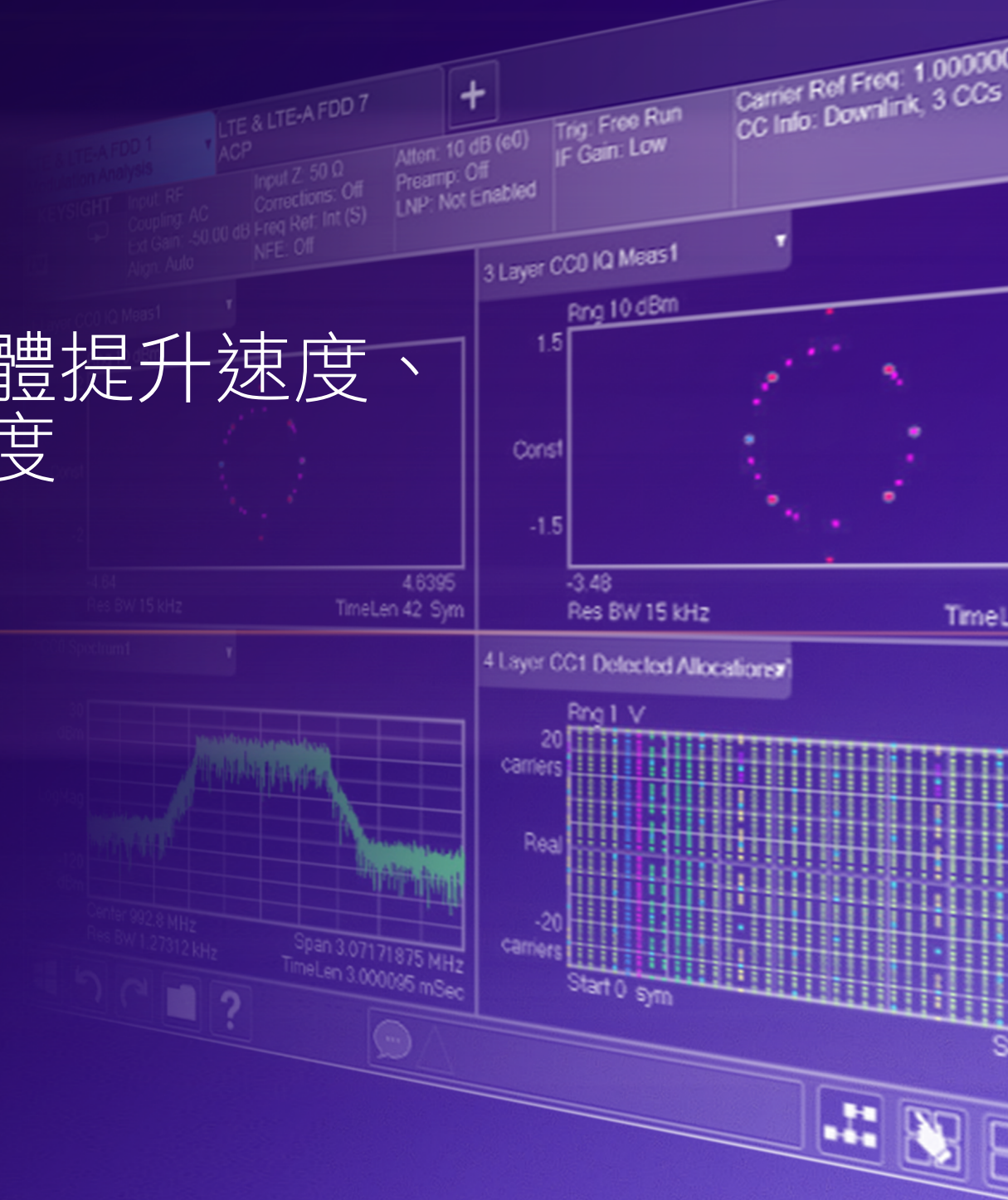
進階祕訣：您可使用雙軌跡來決定分析儀產生的失真是否會影響到量測。對這項操作的更多指示，請參考[信號分析量測基礎應用說明](#)，以識別內部失真產出。





秘訣 5

以量測應用軟體提升速度、 準確度與可靠度



秘訣 5

以量測應用軟體提升速度、準確度與可靠度

無線和發射信號增加的複雜度讓手動配置發射器量測愈來愈難且更為耗時。幸好，量測應用軟體讓信號分析儀上複雜和傳統量測都變得更簡單。

應用軟體自動配置測試、設定、標記和回報工具，消除配置量測的工作。量測應用軟體可分為兩個大類別：通用型和標準特化型。

通用型應用軟體專注於傳統分析工作，例如量測通道功率、佔用頻寬、雜散放射、諧波和相位雜訊。這些應用軟體非常適合用於射頻、微波收發器與其相關元件的開發和製造。通用型量測應用軟體在 X 系列分析儀中為標配。

測試應用軟體支援特定的工業標準，加速設計和除錯。包含標配的 LTE、GSM、W-CDMA 和 Bluetooth® 的無線軟體套件，能自動配置並執行射頻相符性測試，以評估您的設計並進行除錯。無論是在生產、教育或設計，量測應用軟體都能大幅簡化和標準化測試配置。



了解詳情



關於 X 系列量測應用軟體



結論

信號分析儀可以比您想像得還要快得到更好的結果。將這些簡單的量測祕訣記在心中：

1. 對您的測試配置套用修正
2. 針對速度或準確度最佳化解析度頻寬
3. 量測低位準信號時增加靈敏度
4. 最小化分析儀失真產出
5. 以量測應用軟體提升速度、準確度與可靠度

利用這些祕訣，您可預期測試結果大幅進步及更短的測試時間。

了解詳情



關於 X 系列信號分析儀



