

# EMI 相符性測試 vs. EMI 先期認證測試

## 為何要進行 EMI 雜訊量測？

電磁干擾（EMI）是電子裝置無意間產生的雜訊。相較於閃電或太陽風暴等大自然現象產生的 EMI 雜訊，工程師更關心人為的、無意間產生的 EMI 雜訊。現代化蜂巢式通訊系統、廣播系統，到各式各樣的電子元件，都會產生叢發、脈衝、連續波或調變信號，進而產生雜訊。

為了將產品推廣到全球市場，電子裝置製造商必須遵循特定地區或國家的 EMC 指令，並確保產品符合要求。

## EMI 先期認證測試的重要性

### 1. 降低在專案末期面臨 EMI 相符性測試失敗的風險

大多數製造商致力於取得第三方認證單位所頒發的認證，證明其產品符合全球性標準與要求。EMI 相符性測試可確保產品確實通過認證。

然而，EMI 相符性測試往往是到了專案尾聲才開始進行。請參考下面的產品開發週期圖，您將發現其中有 90% 的測試和量測（包括 EMI 診斷測試）都是在產品開發初期與試產階段執行的。換句話說，EMI 相符性測試僅佔測試過程中的 10% 的時間，並且在專案末期才會進行。EMI 相符性測試

失敗所耗費的時間和金錢，代價相當高昂。因此，請在產品開發的早期階段，把握機會進行 EMI 診斷測試或先期認證測試，以盡可能降低 EMI 相符性測試失敗的風險。



### EMI 雜訊

電子裝置無意間產生的雜訊。

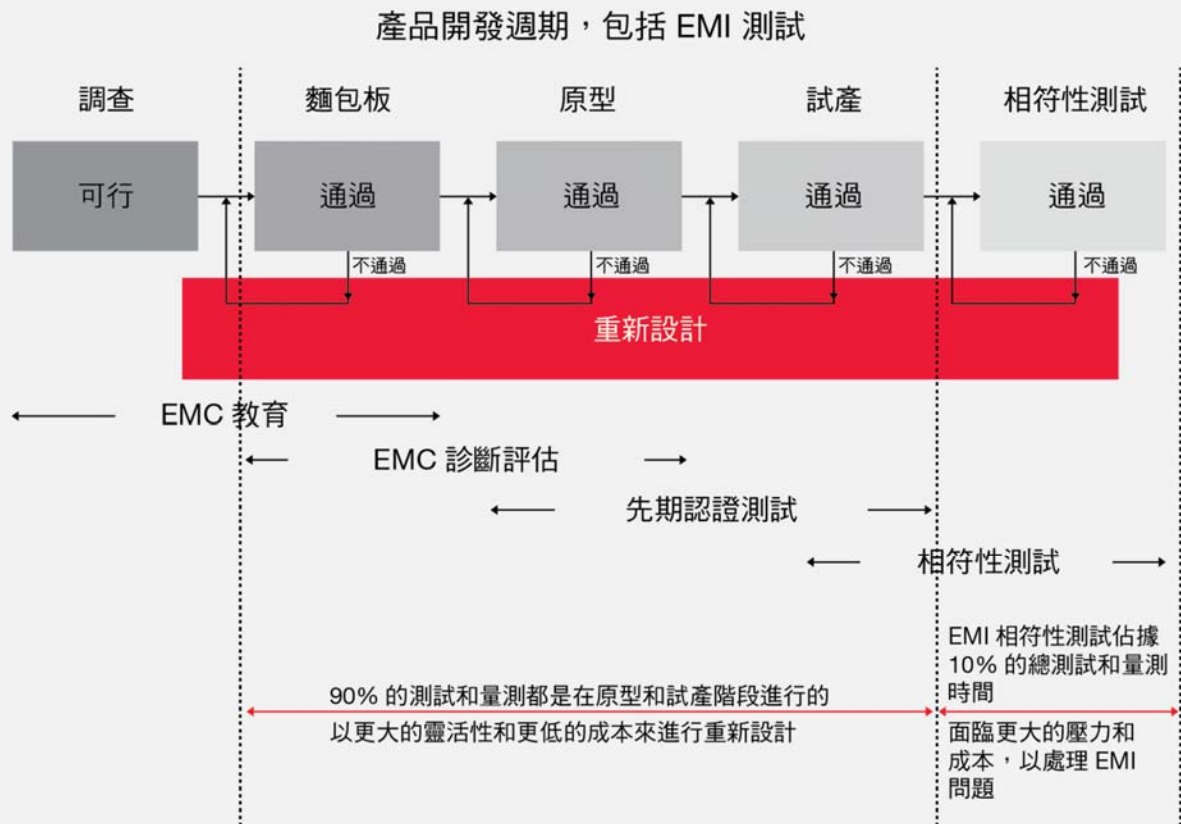


圖 1：典型的產品開發週期以及需進行 EMC 測試的部分

## 2. 辨識確切的 EMI 來源

由於相符性測試本身無法告知問題源自於哪裡，因此難以判別造成 EMI 失敗的根本原因。輻射雜訊可能來自 USB 埠、LAN 埠、隔離鐵片、纜線、緩衝區、時脈甚至於電源線。您可自行排除故障，或求助於實驗室與第三方機構提供的故障排除服務。在此情況下，近場測試是找出雜訊源的唯一方法。通常需使用信號分析儀和一組近場探棒來進行。



圖 2：您需在設計周期中，使用近場探棒和 CXA 信號分析儀，測試 PC LAN 埠之雜訊，然後才進行完整的相符性測試

## EMI 相符性測試 vs. EMI 先期認證測試

	相符性測試	先期認證測試
目的	取得認證（例如 C-tick、CE、UL、KC、CCC、FCC）	提高通過最終相符性測試的自信心
整體	必須遵循標準程序	不同於，但需盡可能遵循標準程序
實體層配置要求	必須在測試實驗室中執行（以取得認證）	可在整個設計流程中在內部執行
	必須在消音室中執行	可在屏蔽室或是在開放空間中執行
	必須使用 EMI 接收器	EMI 接收器或頻譜分析儀
	必須符合測試配置	簡化測試配置
成本	成本極高且耗時	成本大幅降低，快速周轉時間
結果	將回報 EMI 失敗問題	將回報 EMI 風險
	無法找出導致失敗的原因	利用近場探棒追蹤到干擾源

圖 3：EMI 相符性測試與先期認證測試之間的差異

## EMI 接收器和通用型信號分析儀之間的差異

針對 EMI 雜訊量測應用最佳化的 EMI 接收器與通用型信號分析儀，它們的功能很相似。

您可使用 EMI 接收器或具基本 EMI 功能（例如符合 CISPR 16-1-1 標準之檢波器和解析度頻寬）的信號分析儀，執行 EMI 先期認證測試。相較於 EMI 接收器，信號分析儀的成本更低。EMI 相符性測試必須在符合標準的測試環境為之，但大多數公司都無法辦到。

總之，利用 EMI 接收器，您可輕鬆進行完整的相符性測試。這類接受器符合相符性測試標準，多數機構均建議選用 EMI 接收器。

另一方面，通用型信號分析儀可用於先期認證測試。信號分析儀具備多元功能，可對此進行最佳化以用於 EMI 測試。在產品研發早期階段，射頻工程師可使用具備基本 EMI 功能的信號分析儀，來進行先期認證測試。

## 結語

藉由使用信號分析儀進行 EMI 先期認證測試，您可對於新產品的 EMI 效能進行完善的評估，並降低在專案末期 EMI 相符性驗證失敗的風險。

現在您應該對於先期認證測試與相符性測試之間差異，有了更深入的了解。欲了解更多關於 Keysight EMC 先期認證解決方案的訊息，詳見：

- **N9010B EXA 信號分析儀**
- **N9020B MXA 信號分析儀**
- **N9311X-100 近場探棒套件，30 MHz 至 3 GHz**
- **N6141C EMI 量測應用軟體，多點觸控 UI**

詳細的資訊，請上網查詢：[www.keysight.com](http://www.keysight.com)

有關是德科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站或來電洽詢。

以下為是德科技聯絡窗口：[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)



如需聯絡我們，請上網查詢 [www.keysight.com](http://www.keysight.com)

本文件資訊如有修改，恕不另行通知。© Keysight Technologies, 2018, Published in USA, September 25, 2018, 5992-2815ZHA