

安捷倫 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS 系統

突破性 iFunnel 技術

更勝一籌的靈敏度



The Measure of Confidence



Agilent Technologies

以無可比擬的速度和靈敏度，在一台儀器上同時完成最具挑戰性的定性和定量分析

安捷倫 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS 系統引入了劃時代的安捷倫 iFunnel 技術，能達到其他任何高解析 LC/MS 所無法觸及的最低偵測極限。6550 iFunnel Q-TOF 具有高解析度和準確質量，靈敏度達到了前所未有的飛克級——因而更適用於藥物研究、代謝物鑑定、蛋白質體學和代謝體學研究、食品安全、法醫鑑定、毒理學和環境篩查等應用領域。

安捷倫的離子束壓縮和成形 (IBCS) 技術在保持 40k 質量解析度和低於 1 ppm 質量準確度的同時，提供了最高靈敏度。用增強的電子系統和軟體演算法達到了高達 50 張圖譜 / 秒的超高資料獲取速率，適用於用 Agilent 1290 Infinity LC 進行的超快速 UHPLC 分離，以及資料依賴型 MS/MS 實驗的最大採樣速率。



專利 INVAR 合金飛行管，採用真空隔離夾套設計，消除由於室溫變化所引起的質量漂移，保持良好的質量準確性。飛行管長度的增加提高了質量解析度。

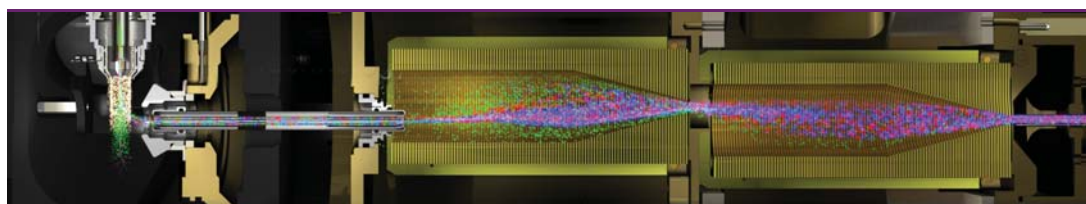
安捷倫離子束壓縮和冷卻 (IBCS) 技術將離子束壓縮冷卻高達 10 倍，從而減少了離子損失，實現了更準確的質量測量。同時獲得 40K 質量解析度和飛克級靈敏度。

革命性的 iFunnel 技術與安捷倫噴射流離子聚焦技術相結合，用一根六孔進樣毛細管和二階段離子漏斗，顯著增強離子傳輸，大大提高了靈敏度。

加速高壓碰撞池，更快地產生高品質的 MS/MS 圖譜。

新型的電子系統可實現 50 張圖譜 / 秒的快速採集。4 GHz 數位轉換器可獲得高採集速率 (32 Gbit/s)，提高了低豐度樣品的解析度、質量準確度和靈敏度。雙增益放大器將動態範圍擴展到 10^5 。

安捷倫 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS 具備最寬的譜內動態範圍，並提供最低的偵測極限。



IFUNNEL 技術 大氣壓採樣 技術的革新

“自 API 離子源推出後，離子漏斗技術或許是最傑出的質譜技術革新。該技術實現了質譜靈敏度和偵測極限的突破，使系統的分析能力遠遠超出了傳統的質譜儀。”

離子漏斗的發明人，Battelle 研究員
與 PNNL 首席科學家
Richard Smith 博士

安捷倫專利的 iFunnel 技術，與噴射流離子聚焦技術和六孔進樣毛細管相結合，使儀器靈敏度相對於已有儀器提高一個數量級。

安捷倫 iFunnel 技術將垂直電噴灑與加熱離軸漏斗相結合，阻止中性物質的傳輸，提供了業界中無可比擬的耐用性。

三種技術創新相結合減少了對儀器的污染，明顯提高系統的總信號：

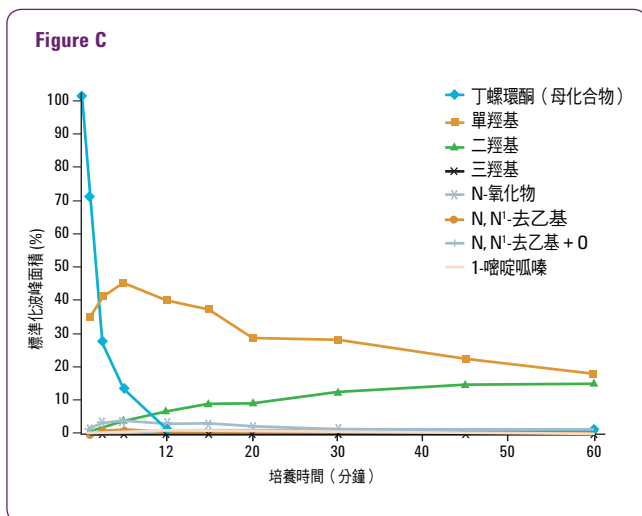
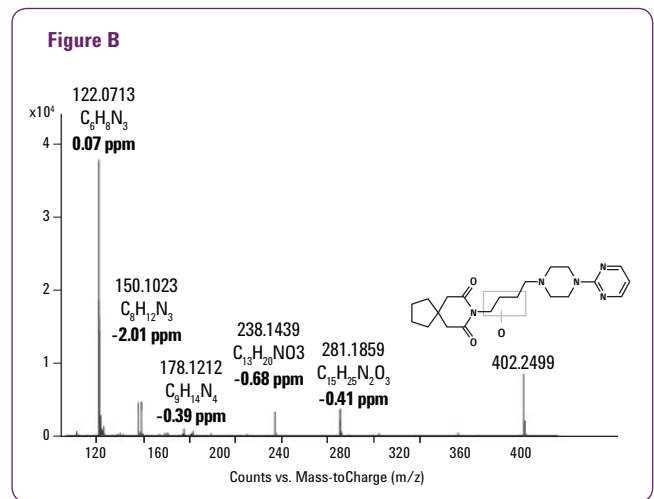
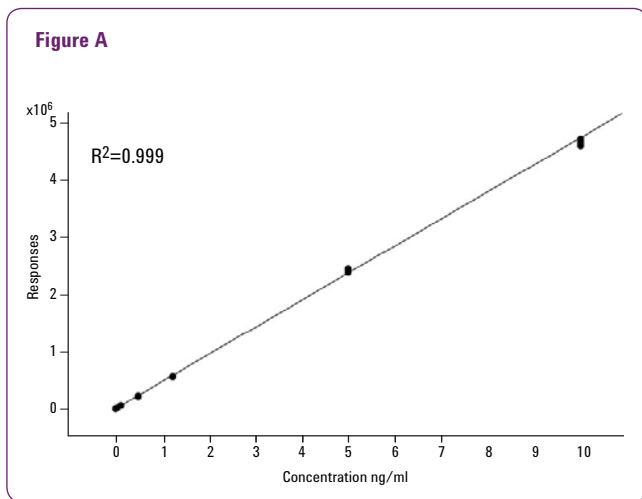
- **安捷倫噴射流離子聚焦** —— 一種精密的微機械噴霧器，用過熱噴灑樣品氣體環繞 ESI 液滴，使 MS 入口的離子去溶劑化並濃縮，實現了更高效的取進樣
- **六孔進樣毛細管** —— 六個獨立平行的進樣孔，採集到更多在 ESI 噴霧口中形成的離子，使之進入質譜儀
- **二階段離子漏斗** —— 增強離子傳輸的同時有效排出氣體，去除中性化合物干擾



藥物研究

在最重要的定性 / 定量應用中獲得超高靈敏度性能

試想一下，能否將代謝穩定性實驗和代謝物剖析研究所需要的定量，與代謝物鑒定所需要的定性結合在一起——用一台儀器來完成。用新的 6550 iFunnel Q-TOF 即可將其變為現實。新系統明顯提高了靈敏度，能夠對很低濃度的原型藥物和代謝物進行準確定量，這樣低的偵測極限用普通的高解析度準確質量 LC/MS 系統是很難達到的。該系統將偵測極限低至 pg/mL 的最高靈敏度與解析度高達 40K 的解析能力相結合，非常適用於代謝穩定性和剖析研究，並能以卓越的質量和同位素準確度進行可信的代謝物鑒定。



用具有高靈敏度和質量準確的新 6550 iFunnel Q-TOF，可以對複雜基質中濃度低至 pg/mL 級的丁螺環酮 (buspirone) 進行準確質量、線性定量 (圖 A)，得到單羥基丁螺環酮代謝物的高品質、準確質量 MS/MS 圖譜，用低於 -ppm 質量準確度的母離子和斷裂離子進行高可信度的代謝物鑒定 (圖 B)，對兔肝粒線體培養進行代謝穩定性和代謝物剖析研究結果包含了主要和低濃度代謝物 (圖 C)

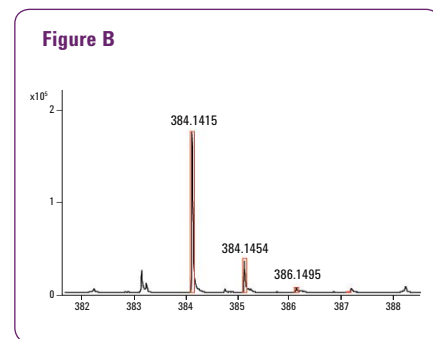
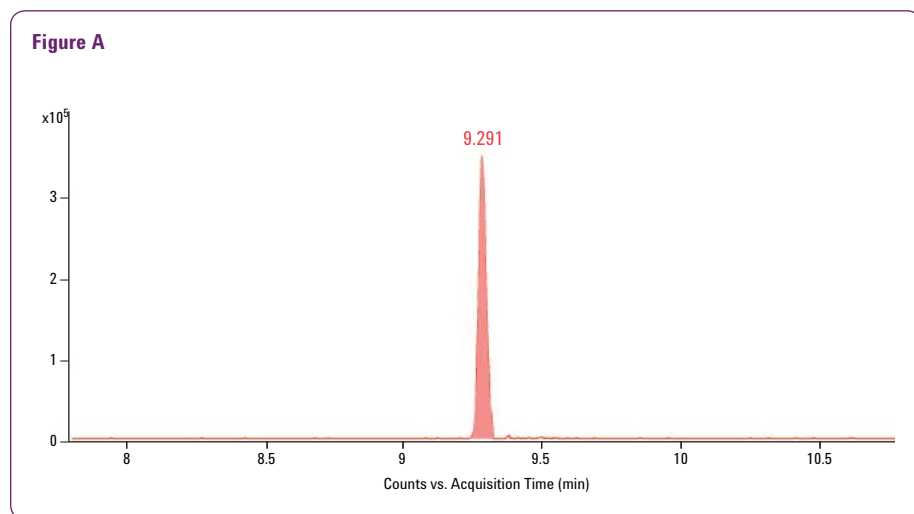


食品安全

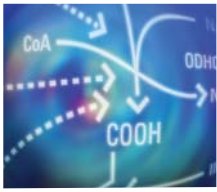
以無與倫比的速度和靈敏度進行農藥殘留的篩檢和鑑定

為確保食品安全需要快速篩檢大量樣品中超痕量級的農藥及其它污染物。Q-TOF LC/MS 系統在質量測量和同位素豐度方面具有卓越的準確度，使其成為目標和非目標農藥檢測和鑑別的理想選擇。6550 iFunnel Q-TOF LC/MS 系統擁有無可比擬的靈敏度，可以對痕量化合物進行檢測和定量，讓實驗室能跟上不斷更新的法規，充滿信心地鑑定新污染物。

目前水果和蔬菜中農殘的國際檢測水平為 10 ppb，最近歐洲參考實驗室（西班牙，艾美利亞）的一項研究顯示，用早先的 Q-TOF 只能檢測 15% 的農藥，偵測極限僅為 20 到 100 ppb。新的安捷倫 6550 iFunnel Q-TOF 顯著提高了靈敏度，大多數此類化合物的檢測限明顯降低到 10 ppb 以下——包括敏感度最低的農藥。



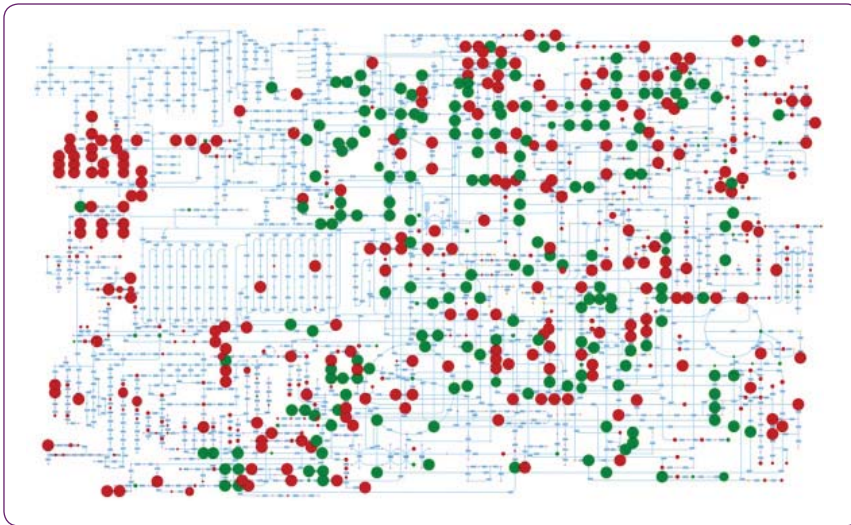
對於農藥分析，6550 iFunnel Q-TOF 使胡椒基質中敏感度差的農藥（伏寄普）靈敏度提高了 10 倍（圖 A）。所獲得離子層析圖顯示對 10 ppb 伏寄普的卓越檢測（S/N 1200），並且由於質量誤差僅為 0.5 ppm 以及完美的同位素豐度和間距比對，以高達 98 的圖譜資料庫相似度實現了對伏寄普的準確鑑定



代謝體學

適用於全面代謝體學檢測的高靈敏度和寬動態範圍

新的 6550 iFunnel Q-TOF 讓研究人員能夠比過去更為深入地研究複雜的代謝體學樣品。5 個數量級的圖譜動態範圍，確保在存在豐度較高的代謝物的情況下也可以找到低濃度化合物。無可比擬的靈敏度增強了對痕量代謝物的檢測，大大擴展了系統代謝和生物學的資訊。



靈敏度提高 10 倍，擴大代謝體學的檢測覆蓋範圍

接近全覆蓋的中心碳代謝。用 6550 iFunnel Q-TOF 得到的基於所檢測代謝物的代謝圖與用以前 Q-TOF 系統所得結果進行對比。

- 用上一代安捷倫 QTOF 以及 6550 iFunnel QTOF 都可以檢測到的代謝物
- 用 6550 iFunnel QTOF 檢測到新的代謝物

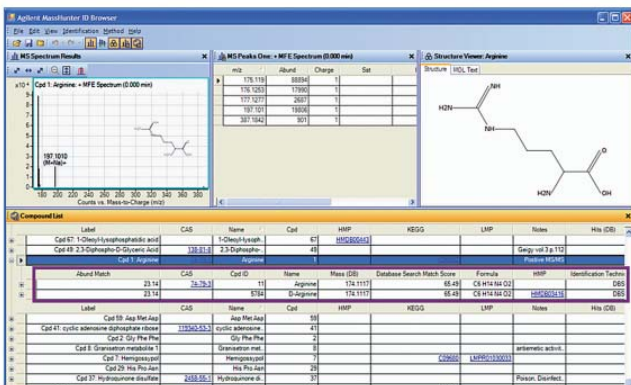
“由於 6550 iFunnel Q-TOF 使靈敏度顯著提高，我們在例行檢測中，且不費力實現接近全覆蓋的極性細胞代謝體！6550 使靈敏度大幅度提高，同時在準確度和雜訊方面也沒有損失。令我驚訝的是，這直接轉換成細胞代謝物覆蓋範圍的大幅提升，找到了許多以前沒有檢測到的代謝物。”

瑞士蘇黎世，蘇黎世 ETH
教授 Nicola Zamboni

MassHunter 工作站軟體

最快速、最輕鬆地將質譜資料轉化成答案

現在安捷倫 MassHunter 工作站軟體可以在 Windows 7 OS 64 位元系統中運行，使您的 MS 分析更快、更方便、更高效。除資料獲取與對安捷倫 LC/MS、GC/MS 和 ICP-MS 系統進行儀器控制外，該軟體還結合了先進的資料採集和處理工具，讓您快速而準確地從樣品化合物中獲取所有有用資訊——不只是採集層析峰和資料點，而是提供答案。



質量數 174.1117 的離子經 METLIN 資料庫檢索的結果顯示該化合物為精氨酸，還顯示了分子式、資料庫比對相似度、化合物名稱、KEGG 和 CASS ID

作為對 iFunnel Q-TOF LC/MS 系統的靈敏度和準確質量數的補充，該軟體還提供一整套軟體應用程式、藥物研究、食品安全、法醫學、毒理學、環境分析、代謝體學和蛋白質組學解決方案。

MassHunter 個人化合物資料庫和譜庫 (PCD 和 PCDL)

化合物鑑定是代謝體學、法醫學、毒理學、食品安全和環境分析的關鍵環節。安捷倫提供了市場上第一個 PCD 和 PCDL，用準確質量 MS/MS 譜庫對感興趣化合物進行鑑定，還可以靈活地建立用戶化的 PCD 和 PCDL。

安捷倫提供農藥分析 PCD，以及法醫學和毒理學 (Broecker, Herre & Pragst) 及代謝體學 (METLIN) PCD/PCDL。

BioConfirm 軟體

BioConfirm 軟體提供了業界最完整、用準確質量 LC/MS 和 LC/MS/MS 資料對生物製藥產品 (如，單株抗體) 特徵的解決方案。多肽 MS 和 MS/MS 圖譜的自動化獲取，可以直接用多肽 MS/MS 圖譜子離子得到肽譜，進而快速確認蛋白質序列。

為您的定性和定量分析體驗更高的速度和靈敏度

如果您需要分析低飛克級樣品，進行藥物研究、代謝物鑑定、蛋白質體學研究、食品安全篩查、法醫學、毒理學和環境應用方面的檢測，可利用安捷倫 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS 系統無可比擬的靈敏度和耐用性能。

支持認證實驗室的軟體和服務

MassHunter 軟體提供了明您適應 GLP/GMP 和 21 CFR Part 11 認證要求的全面工具。該軟體擁有內置的查核追蹤、多用戶登錄安全性、使用者許可和電子簽名，更容易在您的實驗室認證環境下進行操作。安捷倫還提供全套的安裝和操作認證服務，縮短了從安裝到可以開始檢測重要樣品之間的時間。



安捷倫保值承諾： 10 年性能保證

安捷倫除了不斷進行產品更新換代以外，還提供行業內獨一無二的 10 年保值承諾。安捷倫保證從購買之日起儀器至少有 10 年的使用期，或者在系統需要升級時，我們將認可您原有儀器的剩餘價值。

這是我們對您現在安全購買和投資保護的保證。



如需瞭解更多資訊

請訪問：

www.agilent.com/chem/qtof:cn

查找當地的安捷倫客戶中心：

www.agilent.com/chem/contactus:cn

安捷倫客戶服務中心：

免費專線：800-820-3278

400-820-3278 (手機用戶)

聯繫我們：

customer-cn@agilent.com

線上詢價：

www.agilent.com/chem/quote:cn

安捷倫科技大學：

<http://www.agilent.com/chem/university>

流覽和訂閱 Access Agilent 電子期刊：

www.agilent.com/chem/accessagilent:cn

僅供研究使用，本文中的資訊、介紹和性能指標如有變更恕不另行通知。安捷倫科技公司對本文中可能有的錯誤，或者因使用本資料造成的連帶損失不承擔責任。

© 安捷倫科技（中國）有限公司，2011

2011 年 6 月 1 日中國印刷

5990-8346CHTW



Agilent Technologies