

準確、穩定、可靠

安捷倫 710 系列 ICP-OES

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

準確



安捷倫 710 系列 ICP-OES

現在，安捷倫科技是您在原子光譜方面的首選資源和合作夥伴。隨著 2010 年瓦里安公司的正式加入，其廣受市場認可的 AA 和 ICP-OES 產品成為安捷倫無機分析儀器的新成員，並與市場領先的安捷倫 7700 ICP-MS 產品組合，為所有客戶展示安捷倫的全方位無機分析儀器。

卓越的價值

安捷倫 710 系列 ICP-OES 以其無可爭議的分析性能尤為適用於樣品量適中的 ICP-OES 實驗室。710 系列產品認其易用性及高性價比是教學機構及需要遵守 WEEE/RoHS 指令的行業的理想選擇。

- 連續的波長覆蓋範圍提供了最寬的擴展動態範圍，並且減少了干擾，使您的結果具有最大的可信度
- 穩健的電漿確保結果的可靠性和重現性 —— 即使是最複雜的基體
- 一種觀測方式，一次進樣測定主、次及痕量元素，加上最快的預熱時間，提高了樣品通量和分析效率
- 根據您的應用需求可選擇最優化的軸向 (710) 或徑向 (715) 配置
- 直觀、強大、易於使用的軟體

安捷倫不斷致力於整個原子光譜產品線的產品研發。我們將為您奉獻創新的技術，一流的品質和可靠性，以及最好的技術支援。



安捷倫 710 系列 ICP-OES 產品配備固態 CCD 檢測器，非常適合中等樣品負荷的實驗室，能提供一流的分析性能

安捷倫

1938

惠普公司成立

1965

惠普進入

1976

HP 5992A 推出
—— 世界上首台臺式 GC/MS

1983

HP 5890A 推出
—— 惠普重新定義了 GC 的可靠性
氣相層析市場

1994

4500 系列問世 —— 世界上首台臺式 ICP-MS

2009

安捷倫 7700 系列 ICP-MS 推出
—— 以安捷倫的高基體引入系統和八極杆反應池 (HMI & ORS³ Cell) 為特色

2010

瓦里安加盟安捷倫

瓦里安

1948

瓦里安公司成立

1957

製造世界首台 AAS (Techtron)

1991

第一台序列式 ICP-OES 上市

1994

發佈具有冷錐介面的軸向 ICP-OES

1997

推出專利的 Vista 晶片 CCD 檢測器，具有全波長覆蓋特性

2006

推出 700 系列 ICP-OES —— 世界上最快的 ICP-OES

所有類型的樣品都可獲得穩定準確的結果

鑒於全球已售出 6000 多台 ICP-OES，安捷倫電漿光譜技術成熟穩健，始終能提供穩定準確的結果，即使是面對最困難的樣品。

- 出色的電漿性能允許直接分析不同類型的廣泛樣品 —— 從有機溶劑到工業廢水以及海水，大大縮短了樣品製備時間
- 安捷倫的專利創新的冷錐介面技術不必使用昂貴的尾焰切割氣體，為您節約了資金
- 先進的光學系統設計，不含移動部件，穩定的新一代電漿生成技術確保了極好的長期穩定性
- 卓越的光學系統設計和 CCD 檢測器的完美結合帶來最佳信噪比，從而獲得優異的檢出限
- 軸向觀測的 710 ICP-OES 配套專用的進樣系統為常規實驗室的痕量元素分析提供了最高的靈敏度
- 徑向觀測的 715 ICP-OES 配套高效的進樣系統使最苛刻的樣品分析變得異常簡單
- 710 系列的附件擴展了其分析性能，比如可以分析汞和氫化物形成元素的 VGA，用於實現無人值守自動化的 SPS 自動進樣器，用於即時沖洗和能改善分析效率的 SVS 切換閥，適合有機基質的 AGM 以及對環境樣品有較低檢出限的 USN

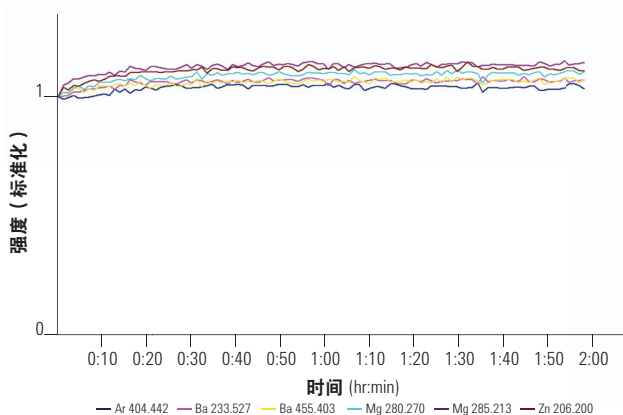
行業領先性能

對 $\mu\text{g/L}$ 級的低波長元素能得到準確精密的結果。下表給出的是用 710 系列測量的聚乙烯 (歐洲參考物質 EC681) 中有毒元素的結果 (已用 100 倍的稀釋因數校正)

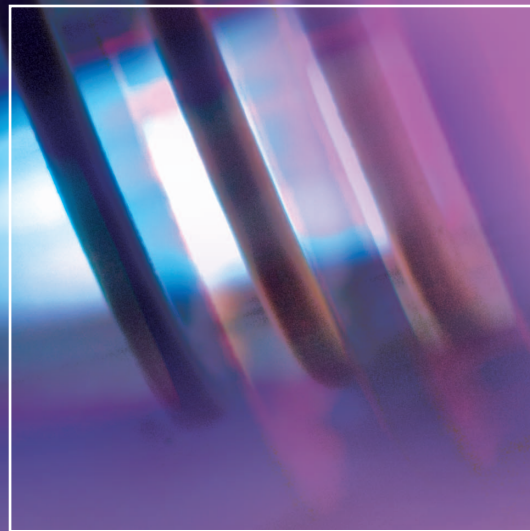
	認證值範圍 mg/kg	測量值 mg/kg
Hg 184.887	4.35 – 4.65	4.60
Cd 214.439	21.0 – 22.4	21.7
Pb 220.353	13.1 – 14.5	13.7
Cr 267.716	17.1 – 18.3	17.5

最快的預熱時間

圖中所示的是電漿點火之後 Ar、Ba、Mg 和 Zn 快速穩定的情況。極快的預熱時間使您能在電漿點火後不到 10 分鐘就開始分析樣品，由此降低了分析延誤並節約了氬氣成本



穩定耐用



單向電漿觀測一步式分析

環境應用的分析效率和動態範圍

用單向電漿觀測方式，就能快速方便地測定土壤、水、食品和農業樣品中主、次及痕量元素。安捷倫的 710 水準軸向觀測電漿為痕量級測定提供了傑出的靈敏度，而且能靈活處理高含量的主要元素。穩定的電漿可以應對廣泛的樣品基體，同時能提供最好的檢出限。安捷倫獨特的多重校準 (Multi-Cal) 擴展了分析的線性範圍，從 ppb 級到百分水準。和雙向觀測系統不同，安捷倫 710 系列提供了擴展的線性動態範圍，無需對樣品進行兩次分析。

這種擴展的線性動態範圍，結合 CCD 檢測器的免干擾特性，使 710 ICP-OES 成為環境應用的理想選擇。結合微波消解，710 也可用於塑膠中重金屬的常規監測，並遵從 RoHS 和 WEEE 法規要求。

710 軸向系統能滿足所有美國 EPA 對於水和廢水分析的合同要求檢出限 (CRDL)。具有傑出穩定性、寬線性動態範圍以及低化學干擾特點的 710 ICP-OES 能夠確保您的實驗室每天分析更多的樣品。

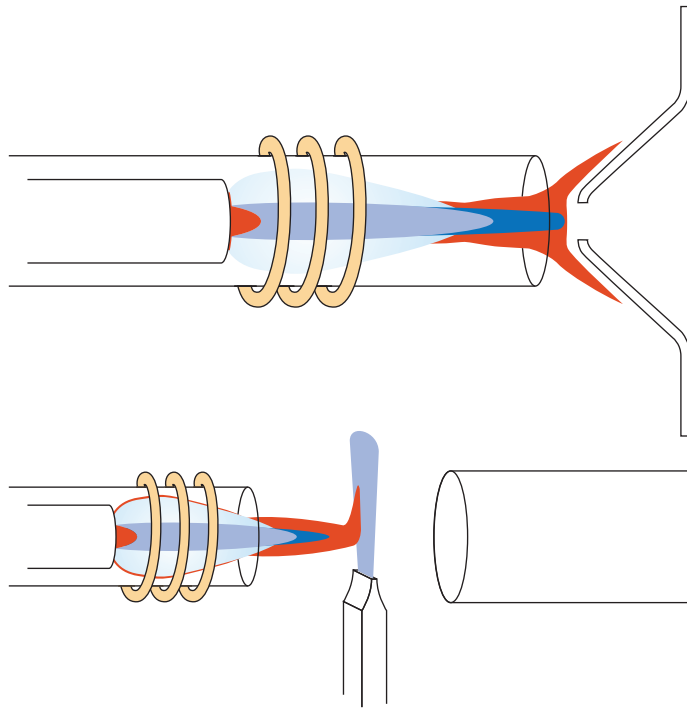
環境樣品的快速、準確分析

測定 USEPA ILM05.3 所要求的 22 個目標元素，每個樣品僅用時 3 分 34 秒

元素	NIST 1643e LCS (實驗室控 制樣品) 證書	NIST 1643e LCS 測定值	CRQL (合 同要求定量 限) (mg/L)	LCS 百分回 收率
Ag 328.068	0.001062	<CRQL	10	—
Al 308.215	0.1418	0.153	200	108%
As 188.980	0.06045	0.0571	10	95%
Ba 585.367	0.5442	0.558	200	103%
Be 234.861	0.01398	0.0136	5	97%
Ca 370.602	32.3	32.3	5000	100%
Cd 226.502	0.006568	0.00650	5000	99%
Co 228.615	0.02706	0.0284	5	105%
Cr 267.716	0.0204	0.0209	50	103%
Cu 324.754	0.02276	0.0217	25	95%
Fe 258.588	0.0981	0.104	100	106%
K 769.897	2.034	2.13	5000	105%
Mg 279.800	8.037	7.85	5000	98%
Mn 257.610	0.03897	0.0409	15	105%
Na 589.592	20.74	21.0	5000	101%
Ni 231.604	0.06241	0.0632	40	101%
Pb 220.353	0.01963	0.0192	10	98%
Sb 206.834	0.0583	0.0591	60	101%
Se 196.026	0.01197	<CRQL	35	—
Tl 190.794	0.007445	<CRQL	25	—
V 311.837	0.03786	0.0361	50	95%
Zn 206.200	0.0785	0.0802	60	102%

干擾最小化

冷錐介面 (CCI) 有效地將冷電漿尾焰 (上圖中的紅色區域) 從光路中除去。這能使自吸收和重組干擾降到最低, 提供寬動態線性範圍和低背景以獲得最佳檢出限。雙向觀測方式的儀器 (下圖) 由於尾焰消除方式不佳, 無法完全去除尾焰干擾; 從而降低了儀器分析性能和動態範圍, 且需要徑向和軸向兩種觀測方式互相彌補。



適合於工業應用的可靠性能

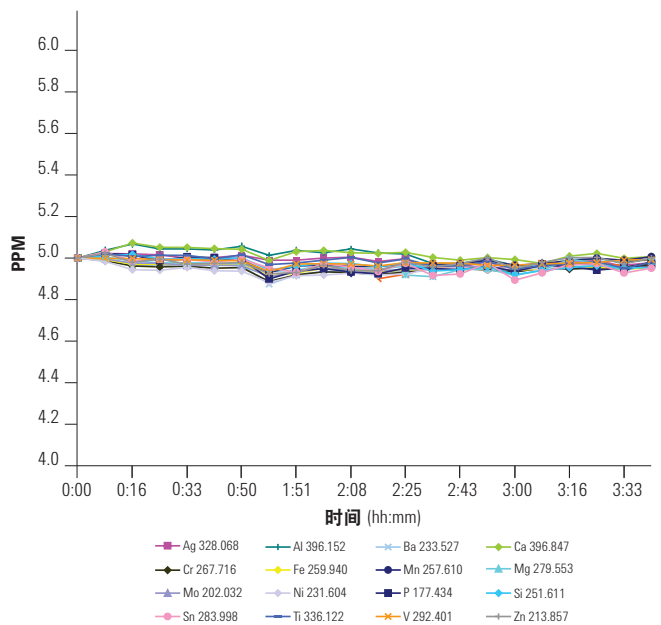
如果需要長期分析最困難的樣品類型, 那麼安捷倫 715 ICP-OES 是您最佳的選擇, 它具有可靠的操作性能和最小的維護需求。徑向觀測電漿垂直定位, 使廢氣能被直接抽走以降低高溶解固體樣品對中心管的堵塞和對長期穩定性的影響。垂直定位的徑向觀測電漿系統是包括化學製造業、鹽業生產、磨耗金屬分析、石油化工以及貴金屬精煉在內的許多行業認可的標準。而使用水準炬管的雙向觀測電漿系統, 是遠不如 715 ICP-OES 耐用和適合高溶解鹽樣品分析的。

安捷倫穩定的 RF 發生器系統提供了可靠的穩定性, 確保那些困難樣品的分析具有極好的長期穩定性。徑向結構對於有機應用也是首選, 因為垂直電漿減少了碳在注入管上的沉積。軟體控制的觀測高度並可自動選擇最佳的電漿觀測位置, 可以減少背景, 消除來自碳和氧的分子發射干擾。這意味著不用氧氣就可以改善檢出限。

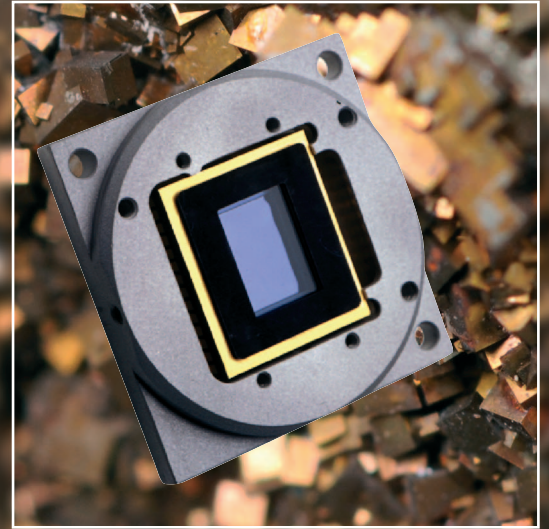
無論您是進行石油化工工藝控制, 還是測定岩石、土壤或沉積物中的主、次、痕量成分, 或是測定廢油中的污染物, 715 ICP-OES 都能為所有樣品類型提供穩定、可靠的性能。

穩定可靠的性能

4 小時穩定性研究, 直接噴吸煤油, 測定其中 5 mg/L S21 元素。結果證明了 715 ICP-OES 對難分析的有機溶劑具有出色的穩定性和可靠性



可靠



更勝一籌的軟體

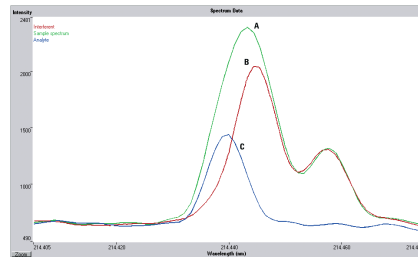
易於使用的軟體，通過單一視窗可以實現所有的儀器控制、樣品結果和信號圖形流覽

為實際樣品測定設計的軟體

- 直觀、方便的“一覽表”設計：包含軟體操作指南和視頻檔
- Fitted 擬合背景校正技術簡化了方法開發，因為您不需要手工選擇背景校正點。該功能確保了快速的方法開發和更好的校正
- 安捷倫的快速自動曲線擬合技術 (FACT) 解決了複雜光譜干擾問題，確保了困難基體分析能獲得更好的準確度。FACT 建模也可以在分析後應用
- 多重校準 (MultiCal) 擴展了線性範圍，一次測定即可獲得準確結果
- 狀態顯示介面讓您直觀瞭解儀器設置並且提供了性能最優化診斷和快速故障診斷功能

自動為您確認結果的可靠性

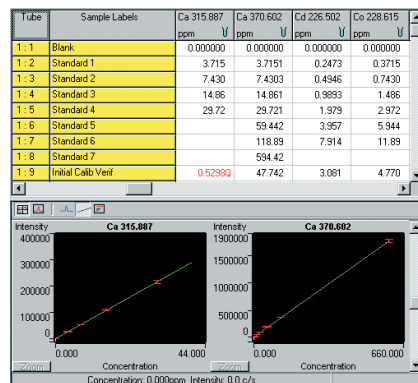
為您確認未知樣品結果的準確性。採用多重校準技術 MultiCal 可以對每個元素的兩個或兩個以上的波長進行監控 —— 使您對自己的結果有信心，並確認其不存在干擾。



用 FACT 解決光譜干擾

Fe 對 Cd 214.438 nm 的複雜干擾的解析。圖中所示為：

- a. 土壤樣品中的表觀峰形
- b. 干擾的 FACT 模式 (500 mg/L Fe)
- c. 校正後的分析物 Cd 的信號



擴展線性範圍

用多重校準技術，結果會自動將 Ca 315.887 nm 波長的結果校準到 30 mg/L 或者將 370.602 nm 波長的結果校準到 600 mg/L。初始校準驗證標準品被準確回收，結果是 47.7 mg/L (百分回收率為 106%)

全譜直讀 ICP-OES

無論您每天要分析幾十或數百個樣品，安捷倫的 710 系列 ICP-OES 都將為您節約時間和費用

大面積陣列 CCD 檢測器包含 1.1 百萬圖元。它能在一次讀數中獲取全部光譜圖像，節約了時間並降低了運行成本。全譜直讀 ICP 測量意味著同步背景校正和內標校正 —— 因此能得到更為精準、具有良好長期穩定性

的結果。這一獨一無二的 CCD 陣列檢測器被冷卻到 -30°C ，以得到卓越的低噪音性能和盡可能好的檢出限。要想得到最有價值的全譜直讀 ICP-OES，請選擇安捷倫 710 系列。

全譜直讀 ICP-OES 的分析效率 —— 一次讀數即可捕獲所有波長資訊，無需耗時的掃描

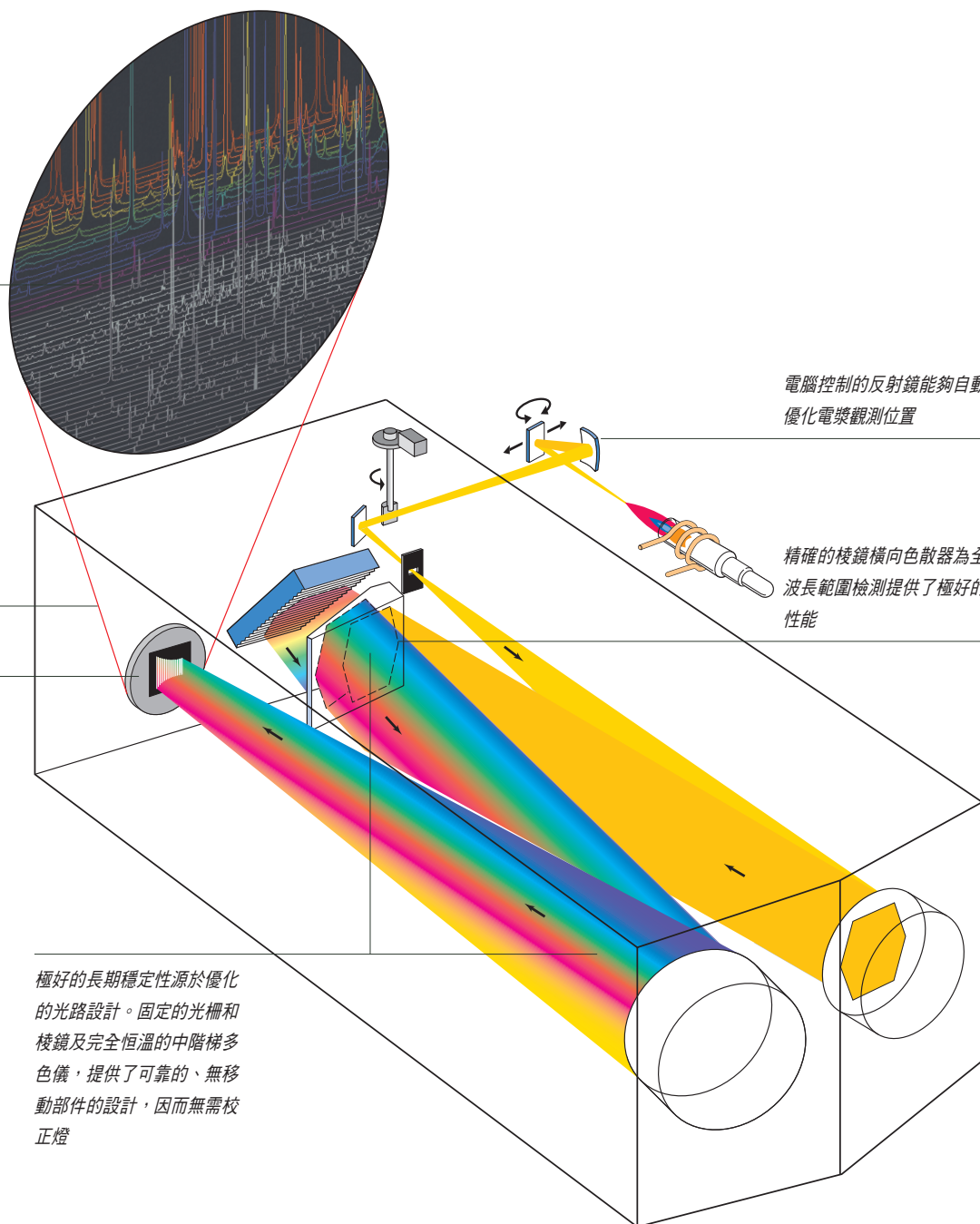
為了保證資料的完整性和寬動態範圍，CCD 採用了 CRS 技術進行防溢出保護

光譜干擾易於避免。可以選擇 175–785 nm 的任何譜線。良好的光譜解析度可以分辨緊密相鄰的波長。與雙向觀測 ICP-OES 設計不同，710 系列能覆蓋可見區域所有重要的波長而性能卻不受影響

極好的長期穩定性源於優化的光路設計。固定的光柵和稜鏡及完全恒溫的中階梯多色儀，提供了可靠的、無移動部件的設計，因而無需校正燈

電腦控制的反射鏡能夠自動優化電漿觀測位置

精確的稜鏡橫向色散器為全波長範圍檢測提供了極好的性能



雙劍合璧

隨著 2010 年瓦里安的加入，安捷倫能夠為市場提供更全面的儀器，以及最廣泛的層析柱和消耗品組合。同樣重要還有我們業內最佳的服務和支援團隊，致力於為客戶尋求解決方案。安捷倫始終在您身邊，為您提供技術和可靠的測量方案——您獲得成功的必要條件。

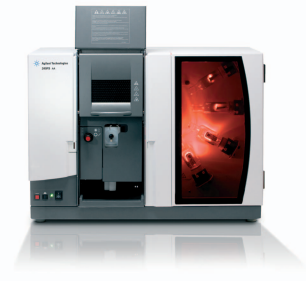
來自 ICP-MS 領導者的擴展的解決方案組合

安捷倫的 AA、ICP-OES 以及 ICP-MS 儀器具有無可匹敵的分析性能、最高的可靠性和易用性。由專業的、經驗豐富的支援團隊組成的全球服務網路對儀器提供支援服務。

安捷倫 7700 系列 ICP-MS 具有無與倫比的基體耐受力、干擾消除能力，以及最小的 ICP-MS 體積。



安捷倫的 AA 系列產品包括世界上最快的火焰 AA 和世界上最靈敏的石墨爐 AA。



我們新產品的目錄在不斷增加

如需獲得最新資訊，請聯繫您當地的安捷倫代理商或訪問我們的網站

www.agilent.com/chem/cn

瞭解安捷倫原子光譜解決方案如何實現您所需的高效性、可靠性和準確性

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

化學品可否購買取決於進口限制。

本文資訊如有更改，恕不另行通知。

© 台灣安捷倫科技股份有限公司，2011

Printed in Taiwan，2011 年 9 月

5990-6496CHTW

