



ZETASIZER PRO 與 ZETASIZER ULTRA

攜手前行



光散射分析 專門為您設計

光散射是粒子材料特性的基礎分析技術，最常運用於溶解或分散中的膠態系統、奈米粒子與高分子，可測定粒子大小、分子量或電泳移動性。光散射分析的不同方法提供了有關您的樣品的一些實用資訊：

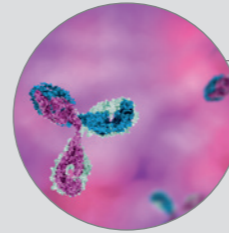
- 動態光散射 (DLS) 可測定分子與粒子的大小與大小分佈
- 電泳光散射 (ELS) 可測量分散或溶解中的粒子或分子的電泳移動性 – 這通常會轉換為「zeta 電位」

此資料通常對建立及最佳化樣品完整性與穩定性具關鍵性作用，包括偵測聚集體或燒結塊在內。例行使用光散射分析有助於加快配方開發，更深入地進行穩定性評估，並可協助闡明及解決產品與製程的挑戰。



「當我需要分析我的藥載聚合奈米粒子配方批次並獲得一致的結果時，我們的 Zetasizer 是不可或缺的。儀器很容易使用，可進行眾多分析組合。」

Jessica Castaneda-Gill
美國北德州大學
健康科學中心



生物科學與生物製藥

溫度或 pH 值的改變、攪拌、切變與時間，全都對生物分子的穩定性造成影響，導致本質改變與聚集、功能喪失，並可能會在生物製藥方面產生不理想的免疫反應。

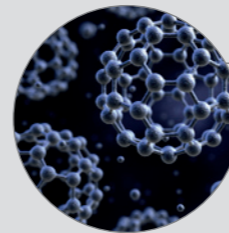
Zetasizer® 全系列產品都提供快速的純度與穩定性篩檢功能，並可協助配方發展，使製程與產品都能得到最佳化，並消除可能的風險。



塗料、墨水與塗層

塗料、墨水與塗層的配方都必須足夠穩定，才能長時間保持最佳狀態，而不會變質或聚集。粒子大小與 zeta 電位

由 Zetasizer 儀器測定，在確定例如分散性、色彩、強度、表面處理、耐用性與貨架時間等產品屬性上扮演了重要的角色。



奈米材料

Zetasizer 對奈米粒子大小分佈、分散屬性、穩定性與聚集特性的測定，對於新奈米材料的設計而言極為重要。此類材料非常大

的表面區域可能會導致產生全新的物理與化學屬性，例如增強的催化活動、改善的溶解能力或非預期的光學或毒物學行為。



食品與飲料

Zetasizer 系統可用來分析粒子大小與 zeta 電位，藉以改善食品、飲料與調料的外觀

與口感，並可最佳化分散與乳膠穩定性來延長產品貨架時間並改善產品效能。



製藥與藥物遞送

正確的粒子大小與 zeta 電位有助於確保產生有效的療法，並安全提供治療。Zetasizer 系統

可用於確定分散、乳膠與奶油的穩定與品質特性、減少配方時間，並加快新產品的上市時間。



學術界

Zetasizer 是全球許多院校實驗室的基礎分析工具，在需要進行粒子或分子大小及 zeta 電位分析的所有應用領域都可以發現它的身

影。Zetasizer 系統所覆蓋的廣泛應用領域，加上無數科學論文的引用，都在許多科學機構中為這些儀器贏得了難以撼動的地位。



消費性產品

若要改善許多消費性商品，需要瞭解及控制引導顆粒間互動及影響產品穩定性與效能的膠體參數。有一個例子是微胞與乳膠粒子大小和電荷對化妝品與清潔劑效能

所造成的影響。Zetasizer 儀器可確定表面活性劑的微胞大小、電荷與關鍵微胞濃度等特性，並測定乳膠的大小與穩定性。

為何使用光散射？

目前有多種類型的光散射，每一種都設計為提供有關所分析樣品的實用及可行動化的物理化學資訊。

Zetasizer Pro 與 Zetasizer Ultra 都提供兩種類型的標準光散射技術：動態光散射 (DLS) 與電泳光散射 (ELS)。

可以測定散射光的頻率與強度來確認材料的大小與電荷。此資訊通常用於縮短膠體 (包括蛋白質) 與乳膠配方的開發時間並改善其穩定性，另外還可評估系統中的聚集等級。

「Zetasizer 是一個很容易用來針對大小與 zeta 電位測定分析各種分散劑中少量奈米粒子的系統。各種槽都很容易使用，並且可以覆蓋所有應用。自動滴定單元在產生 pH 值、等電位及滴定結果時也非常有效。當您需要協助或服務時，只需要一封電子郵件，即可獲得 Malvern Panalytical 客戶支援。這是我們實驗室中最常使用且獲得評價最高的粒子分析儀！」

Corine Goodrich
Pace Analytical Services Inc.,
美國，明尼亞波里斯

動態光散射 (DLS)

動態光散射是一種成熟的技術，可測定大小與大小分佈，通常是在次微米範圍內測定在液體中分散或溶解的分子與粒子。這些粒子或分子的布朗運動會導致其所散射的光線強度快速波動。使用 Stokes-Einstein 關係式分析這些短暫強度波動可產生布朗運動的速度，進而產生粒子大小。

DLS 是一種具有高彈性的大小測定方法，此方法快速、精準且可重複。分析時只需要少量的樣品，且為非破壞性分析。DLS 是不分材料的，因此可廣泛應用。

非侵入性反散射 (NIBS)

Zetasizer 系統包含 NIBS™ 技術，其結合了反散射偵測與可變測量定位及高效率光纖技術。相較於傳統 DLS，這顯著增加了可以測定的樣品濃度與大小範圍。

電泳光散射 (ELS)

電泳光散射可測定分散中粒子或溶液中分子的電泳移動性。此移動性經常會轉換為 zeta 電位以對不同實驗條件下的材料進行比較。

ELS 結合了光散射與電泳。分散會引入包含兩個電極的槽中。電場會跨電極應用，任何帶電荷的粒子或分子都將遷移至其帶相反電荷的電極，其速度取決於電荷。測定的電泳移動性通常會使用已建立的理論轉換為 zeta 電位。

ELS 的使用通常與穩定性與配方應用相關。沒有淨電荷的粒子或分子可能會結合在一起，這對於例如容易聚集的蛋白質配方之類的系統而言可能會變成一個挑戰。帶有淨正或淨負電荷的粒子或分子會在彼此之間保持一個良好的距離，以建立一個穩定的系統。包含這些粒子或分子的配方會對其電荷狀態產生非常大的影響，對諸如 pH 值、添加劑濃度與離子強度等配方屬性的改變可能會對產品穩定性與貨架時間造成影響。



設計 事關重大

Zetasizer Ultra 與 Zetasizer Pro 最近都榮獲了著名的紅點設計大獎，從全球設計師與製造商的 48 種不同種類的廣泛產品中脫穎而出。這項國際性的榮譽是最令人關注的優秀產品設計品質證明。

Zetasizer Ultra 與 Zetasizer Pro 同時反映出了 Malvern Panalytical 旗艦級 Zetasizer Nano 系列的價值與傳承，並且成為這些增強式次世代儀器的堅實基礎。儀器的全新形式，結合了最高品質的材料與精緻的介面，傳達了與獨特強化功能一致且受到保證的專業知識，協助使用者專注於樣品測定，並提供更精確的結果。



reddot award 2018
winner



卓越的基礎

Malvern Panalytical 的核心創新技術人員對粒子大小分析的光散射方法商用開發扮演了關鍵性的角色。Royal Signals and Radar Establishment (RSRE, 位於英國的馬爾文) 的科學家利用數位關聯技術分析粒子在經歷布朗運動的過程中發出的散射。這就是在 1971 年底開發出全球第一部商用相關器的起源，而 Malvern Instruments 與 RSRE 則於 1977 年 12 月 20 日聯袂榮獲麥克羅伯特傑出技術創新工程獎。

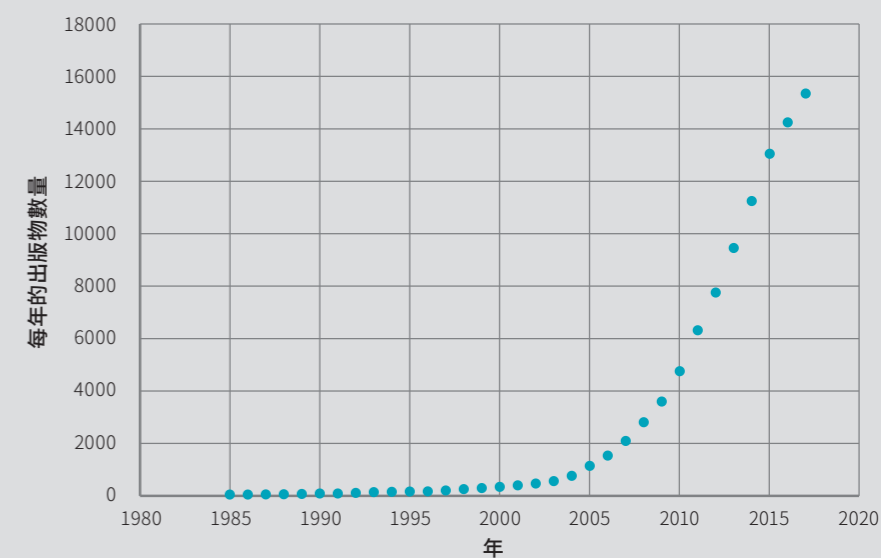
本儀器在航空、輪機工程、燃油效能及生命科學方面都有應用。其關鍵應用在於透過測定散射實體的擴散係數來測量懸浮液中粒子或溶液中分子的大小分佈。麥克羅伯特獎負責挑選獲獎者的評估委員會說，「Malvern 相關器是一個傑出的示範，告訴我們先進的科學原理可以結合最新的技术發展，來提供設備的實用性與商業價值。」

光子關聯光譜分析 (PCS) 技術，更為人所知的名稱是動態光散射 (DLS)，在持續的發展之下，隨 Malvern Instruments 的第一套整合式測量系統 Autosizer 一起於 1970 年代末期出現在市場上。Malvern Instruments 在 1980 年代早期對於電泳光散射 (ELS) 的後續開發產生了世界第一部整合式粒子大小與 zeta 電位測量系統，即 Zetasizer 2。

2003 年，結合了專利非侵入式反散射 (NIBS) 技術的 Zetasizer Nano 系列產品也推出了。NIBS 是使 Zetasizer 儀器成為頂尖產品的關鍵之作之一，它可以最大化動態範圍而無需做出任何妥協、在處理濃度最高的樣品時提供最高的敏感度，並測定最小及最大的粒子，以達到最高的儀器彈性。由於此系列儀器的可接近性、多功能性與易用性，使得光散射成為從墨水製造到藥品遞送等廣大應用範圍中的分析主流技術。

提及 Zetasizer 的出版物

今天，設計獎得主 Zetasizer Pro 與 Zetasizer Ultra 持續秉持 Malvern Panalytical 創新科學家在 1960 與 1970 年代所開創的傳統精神，在此堅實的基礎上結合了最新的硬體、軟體、科技與智慧先進技術。截至當前已有 80,000 次以上的科學論文引用，Zetasizer 系統很顯然為產業與學術領域帶來了全範圍的價值，這些系統也被廣泛用來加速及最佳化製程與產品。



資料來源：Google 學術搜尋，存取日期：2018 年 4 月 24 日

ZETASIZER PRO

快速

Zetasizer Pro 是例行實驗室測定分子大小、粒子大小、電泳移動性與 zeta 電位的健全及多樣性解決方案。相較於之前的機種，現在對於大小的測定速度可以快到兩倍以上，並加速樣品處理量，讓操作員與系統可以空出時間處理其他工作。

簡單

ZS Xplorer 軟體專門設計來簡化及自動處理更複雜的分析，允許在無需專家知識的情況下完成具挑戰性的測定。其獨特的樣品集中工作流程使實用性與彈性達到巔峰，這就表示從樣品輸入到結果輸出的過程可以更快，也更輕鬆。

智慧

光散射最常見的挑戰是灰塵污染 – 現在可以透過智慧方式辨識這種情況，並從資料中篩選出來。如果結果無法達到預期，並且需要更多的關注，這也是可以立即發現的。整合式深入學習資料品質導引可以提供即時的回饋，標記任何查詢，並對如何改善品質較低的資料提供可行動的建議。



光學濾光片

Zetasizer Pro 與 Zetasizer Ultra 都結合了光學濾光輪，如有需要，可允許在偵測器路徑中透過螢光濾光片或水平及垂直偏光鏡進行 NIBS 大小測定。螢光濾光片可讓使用者封鎖螢光放射來測定先前較難測出的螢光樣品，進而改善訊號對雜訊比。偏光鏡可讓使用者探索偏光對其樣品產生的效果，並對 DLS 測定進行去偏光操作。

ZETASIZER PRO 的主要功能與優點

- 動態光散射 (DLS) 可測定粒子與分子大小，從 1 nm 以下到 10 μm
- 電泳光散射 (ELS) 可測定粒子與分子的 zeta 電位，指示樣品穩定性與/或聚集特性
- 樣品集中 ZS Xplorer 軟體可提供彈性，並引導使用，視需要提供協助
- 深入學習資料品質系統可協助使用者瞭解在他們的大小資料中，有哪些部分可能不良，及其原因。此智慧神經網路系統也會提出有關如何改善結果的建議，協助經驗不足的使用者產生優秀的品質資料
- 光學濾光輪提供了螢光濾光片與垂直及水平偏光鏡來提升分析的彈性
- 「適應性關聯」可讓軟體確定最佳測定期間，並識別與暫態假影相關的資料。可靠及可重複的資料能夠以兩倍以上的速度產生，為樣品提供真實的表示檢視
- NIBS (非侵入式反散射) 技術可以最大化動態範圍，即使是濃度最高的樣品，也可提供最高的敏感度
- 固定電流模式的 M3-PALS 可測量高傳導性介質中的電泳移動性與 zeta 電位 – 減少可能在較高離子濃度之下與電極極化相關聯的錯誤

ZETASIZER ULTRA

高級

Zetasizer Ultra 是快速、精確測量粒子與分子大小、粒子電荷與粒子濃度測量的最佳夥伴，代表 Zetasizer 產品範圍中最聰明及最具有彈性的儀器。

此一強大系統具有獨特的功能，可輕鬆執行免校準粒子濃度測量，並可更深入到奈米大小的範圍。

保證

Zetasizer Ultra 與 Malvern Panalytical 的 NIBS (非侵入式反散射) 技術一起提供了多角度動態光散射 (MADLS)。

這個突破性的技術提供了高解析度的不受限於角度的大小測量，這表示您再也不必擔心遺失樣品中的粒子。有了 MADLS，您就可以確保同時涵蓋到所有角度。

專家

Zetasizer Ultra 能夠將分析大小範圍提升到前所未有的程度，其專門設計來提供您可以信賴的資料，幫助您做出重要的決定來改善您的產品與製程。不管其獨特功能如何，Zetasizer Ultra 的速度與易用性都無與倫比，使其成為目前市面上最先進及最強大的光散射系統。



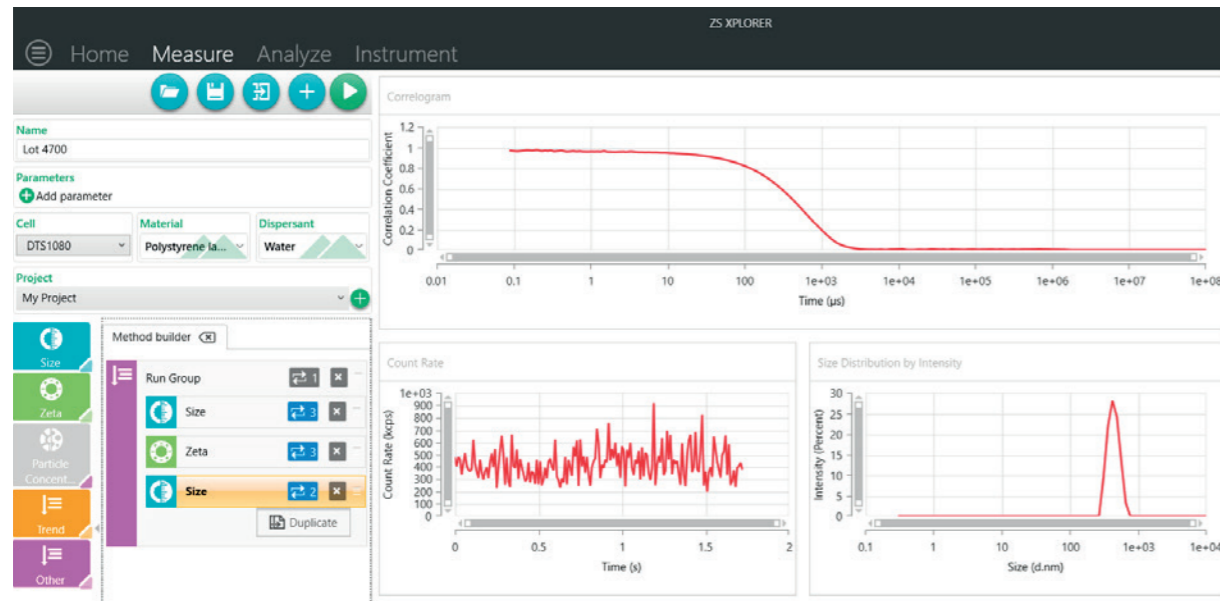
「Zetasizer 是研究粒子大小與電荷方面最優秀的一部儀器。它的速度很快，很容易使用，並且在結果可重複性方面相當可靠。我實在不敢想像如果沒有它，我要怎麼完成我的奈米乳膠計劃。」

Kunal Kadiya
加拿大薩斯喀徹溫大學

ZETASIZER ULTRA 的主要功能與優點

- 多角度動態光散射 (MADLS) 在高解析度的不受限於角度的大小測量方面可讓您更深入瞭解樣品的大小分佈
- 拋棄式毛細管大小測定槽提供了極限的非破壞性、少量 (最低到 3 μL) 分析，大小範圍上限超過 10 μm
- 對同質性樣品類型進行簡單、免校正的粒子濃度測量，可涵蓋龐大範圍的材料
- 電泳光散射 (ELS) 可測定粒子與分子的 zeta 電位，指示樣品穩定性與/或聚集特性
- 樣品集中 ZS Xplorer 軟體可提供彈性、引導使用方式，並可讓您輕鬆建立複雜的方法
- 光學濾光輪提供了螢光濾光片與垂直及水平偏光鏡來提升分析的彈性
- NIBS (非侵入式反散射) 技術可以最大化動態範圍，即使是濃度最高的樣品，也可提供最高的敏感度
- 深入學習資料品質系統可協助使用者瞭解在他們的大小資料中，有哪些部分可能不良，及其原因。此智慧神經網路系統也會提出有關如何改善結果的建議，即使是經驗不足的使用者，也能產生優秀的品質資料
- 適應性關聯能夠以兩倍以上的速度產生可靠及可重複的資料，為樣品提供真實的表示檢視
- 固定電流模式的 M3-PALS 可測量高傳導性介質中的電泳移動性與 zeta 電位

ZS XPLOERER 軟體 – 您絕對可以信賴的結果



即使是最先進的儀器，也需要容易使用、聰明的軟體來產生最佳結果。我們對全新 Zetasizer 軟體進行重新思考與重新設計，所建立的使用者介面能夠以最佳效果呈現出我們領導全球的光散射技術。這款全新的 Zetasizer 軟體套件名為 ZS Xplorer。

ZS Xplorer 是樣品集中式軟體。有關樣品的資訊、其狀況，以及要測試的各個方面，都會在開始執行時輸入，ZS Xplorer 會聰明地使用此資訊來最佳化該樣品所使用的方法。它的操作很簡單，只需要新增樣品名稱、選擇槽類型與測量類型，然

後按下「播放」即可。輸入新樣品名稱之後，您可為執行中的下一個樣品複製方法。對於經驗比較豐富的使用者，將可完整使用所有方法與資料參數。

我們還事先設定了方法，並結合了不同測量類型的方法，希望使整個過程更加簡單。方法建立器旁邊顯示了即時測量結果，讓使用者能夠在測量值期間設定下一個樣品。此外，ZS Xplorer 將會透過比色管不相容性等實驗來偵測潛在的問題，並將在分析開始前提出警告。

真實資料品質的專家引導

DLS 可能會受到大型聚集的存在或高濃度、複雜資料解讀之下的多重散射影響。ZS Xplorer 中的品質引導系統會聰明地運用其整合式專家資訊，快速指示資料的品質。當引導系統偵測到較差品質的資料時，介面將會提供為什麼會發生這種情形的相關資訊，以及如何改善測量或樣品的可行動建議。

此功能對經驗比較不足的使用者及分析新樣品類型的情況特別有幫助，使您能夠放心依賴資料所提供的可信度。



更聰明的資料，以更快的速度提供



ZS Xplorer 使用一種稱為「適應性關聯」的全新演算法，該演算法使用從樣品中取得的資訊來決定測量時間，並收集資料，直到最終答案達到一致為止。此功能也會將聰明的邏輯套用到與灰塵或聚集等暫態假影相關聯的個別錯誤資料，在之前的情況中，這可能需要由經驗豐富的使用者進行診斷，然後在進行額外的樣品準備工作。

「適應性關聯」可以聰明地識別不良的大型粒子，並從呈現的資料中篩選出這些粒子，但保留住持續存在的統計母數。這可以降低此技術對偶然性事件的敏感度，並提供更多的樣品表示檢視。

「適應性關聯」能夠比以往快兩倍以上的速度提供可靠及可重複的資料。

客戶故事

Aqdot® 是一家位於劍橋 (英國) 的績優化學公司，具有開發、授權與銷售新專利產品的專門知識。他們目前的一項專案是專注於藥物遞送應用的聚合奈米粒子開發與最佳化。粒子大小與 zeta 電位是 Zetasizer Ultra 所測定的關鍵屬性，這將可協助確定此產品的穩定性與療效。

Aqdot 的科學家們發現全新的 ZS Xplorer 軟體相當容易使用，幫他們節省出了不少分析的時間。他們回報發現了平台的直覺性與簡易性，特別是在建立及修改複雜方法時。科學

家們對於取得時間解析資料的能力尤其給予高評價，這些資料可以描述奈米粒子在幾分鐘到幾天時間範圍內的屬性，並可因全新的較短擷取時間功能與「適應性關聯」功能而使短時間測定獲益。他們對儀器能夠在正在收集新資料的過程中分析結果及建立方法的能力頗為欣賞。此外，在資料分析期間，選擇多筆記錄與覆蓋結果的能力使資料比較更加輕鬆，並且加快了了解讀的速度。

MADLS – 大小測定的極致可信度

MADLS，或稱多角度動態光散射，是由 Malvern Panalytical 專為 Zetasizer Ultra 開發的一種革命性技術。在短至三分鐘之內，MADLS 便可透過多光散射角度自動執行樣品的完整分析，使每個粒子都能在沒有粒子大小偏差的情況下穩定完成分析。所有收集到的資料都會自動編譯為單一解讀測定結果，提供有關樣品的完整及可依賴的概況。

MADLS 可協助解析大小統計母數 (這些資料之前可能遭到較大的粒子遮蔽)，而降低了由補充技術進一步確定特性的需要。這個突破性的技術快速而簡單地自動化了執行多角度大小測定的完整程序，而再也無需進行令人困惑的手動資料解讀。MADLS 提供了完整樣品的極致粒子大小解析，並讓您對您所完成的每一次測定都擁有很高的可信度。

「我發現全新的 ZS Xplorer 軟體具有直覺性且容易使用。設定專案資料夾非常簡單，檔案系統內的搜尋與導覽工具也很優秀。

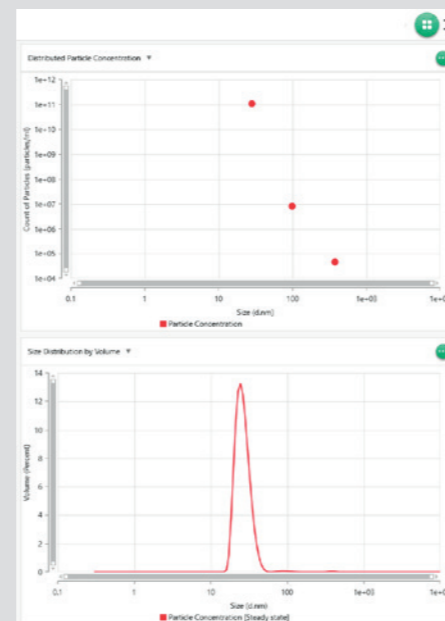
執行分析所需要的就是樣品名稱、槽類型及一些基本測定參數。」

Stuart Reynolds
Domino Printing Sciences
英國，劍橋

提升粒子濃度測定的限制

由 MADLS 技術為 Zetasizer Ultra 帶來的另一項獨特能力是對粒子濃度的免校準測定。這可以提供樣品的真實表示概況，不受角度敏感度影響，並能夠提升解析個別統計母數的能力。在低至 20 μL 的樣品量之下，小至 1 nm 的奈米粒子、蛋白質分子與其他粒子現在都可以測定濃度，讓您瞭解這些統計母數是否有效。

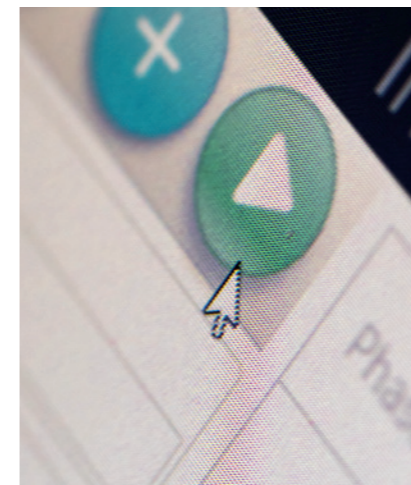
粒子濃度可以在很少或無需樣品稀釋的情況下測定，將稀釋效果與發生錯誤的風險降到最低。此技術也同樣適用於單分散與多分散樣品，並且能夠解析不同大小統計母體的個別濃度。



這對您代表什麼意義？

簡易、樣品集中 ZS Xplorer 軟體可確保各種經驗等級的人都能使用 Zetasizer Pro 與 Zetasizer Ultra。使用者再也不需要成為光散射的專家，每個人都能快速輕鬆地執行，並且達到高度的準確性。

樣品準備現在再也不那麼緊迫，DLS 大小測定可以比之前少一半的時間完成。資料品質因能夠辨識樣品假影的聰明演算法而提高。同時，這也表示報告正確結果的可信度 (甚至對於複雜的多測定方法) 都會改善，同時將測定時間縮到最短。



這些開發的影響涉及很廣：

- 分析的簡易性與快速性增加了實驗室處理量，讓儀器可以空出時間處理其他專案
- 能夠產生優秀品質資料的能力，甚至是經驗不多的使用者，都讓資深科學家有更多時間處理更複雜的工作
- 可行動的建議代表研究可以更快完成，所需的解讀資料及疑難排解工作會變得更少
- 結果的一致性代表分析重複更少，能夠節省樣品材料與成本，並提升研究的影響力與完整性
- 您可對依據證據對接下來的步驟做出有信心及快速的決策，藉以改善產品與流程

客戶故事

Particle Works 是英國羅伊斯頓 Blacktrace Holdings Ltd. 的品牌，其開發及製造高效能、領先業界的奈米粒子與微粒子，供包括生醫影像、目標藥物遞送及受控藥物分配等應用使用。

該品牌以其高效能、單分散粒子著稱，精準的大小、形狀與結構分析是研發與品管部門的關鍵。Particle Works 一直以來使用穿透式電子顯微術 (TEM) 來進行粒子大小測定及型態分析。但是，TEM 是一項昂貴、處理量低及耗時的技術，依賴於使用者的專門知識，且不適用於所有材料。此外，TEM 只能在每次分析中測定小部分的樣品，因此就需要正交技術來確認完整樣品的狀態。

有了 Zetasizer Ultra 之後，Particle Works 團隊發現使用 MADLS 搭配「適應性關聯」資料篩選能夠：

- 顯著增加樣品處理量並加快研發建立-測定-學習的週期
- 加速粒子開發週期，從 12 個月縮短到約一個月的時間
- 進行完整樣品的分析，確定真實的粒子大小分佈
- 提升研發與生產人員的自立性
- 由於減少對於 TEM 的依賴，而顯著降低開發成本

配件

拋棄式摺疊毛細管槽

(Pro 與 Ultra)

拋棄式毛細管槽可在少至 20 μL 的樣品之下完成無污染、高精確度大小、zeta 電位與蛋白質移動性的測定。全新毛細管形狀為高傳導性樣品提供了改善的可重複性與增強的熱效能，藉以降低焦耳熱。儘管是可拋棄式，如有需要，每個槽都可以用於數百次低傳導性樣品的測定。此槽不適合與 MADLS 搭配使用，但可用於 NIBS 與正散射大小測定。

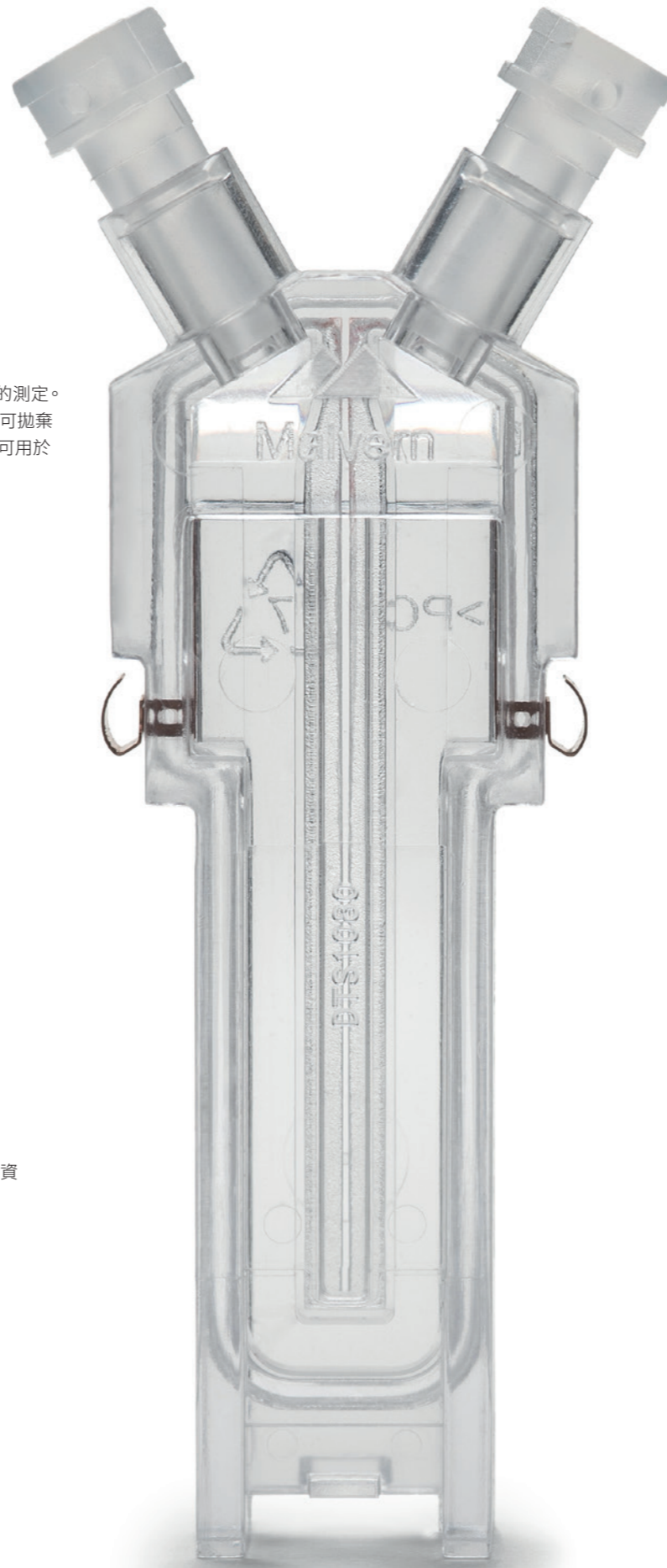


少量拋棄式大小測定槽

(Ultra)

非常少量 (最少 3 μL) 的拋棄式大小測定比色管可以擴展 Zetasizer 的大小測定範圍，而不用對分散劑進行密度比對。

此槽甚至可對極少的樣品量進行可重複分析，產生高品質的資料，同時降低成本。此比色管不適合與 MADLS 搭配使用。



通用「浸漬」槽套件

(Pro 與 Ultra)

在水性與非水性分散劑中測定樣品 zeta 電位的抗溶劑槽，專門設計用於清潔，並可重複使用。「浸漬」槽套件可與標準聚苯乙烯或玻璃比色管搭配使用。

高濃度 zeta 電位槽套件

(Pro 與 Ultra)

此款高濃度槽可在僅需少量稀釋或完全不需要稀釋的情況下測定樣品的 zeta 電位。

12 平方公釐玻璃比色管

(Pro、Ultra)

此玻璃比色管與水性和非水性溶劑及分散劑相容，可用於大小測定，包括使用 MADLS 執行的對象在內。其也可用於粒子濃度測定。

少量石英比色管

(Pro、Ultra)

此石英比色管可盛裝 12 μL 到 45 μL 之間的樣品，可用於大小測定。其與水性及非水性溶劑和分散劑相容，可用於 MADLS 與粒子濃度測定。

12 公釐玻璃槽

(Pro、Ultra)

使用「浸漬」槽用於大小及 zeta 電位測定的玻璃比色管。此比色管與水性及非水性溶劑和分散劑相容，可用於 MADLS 與粒子濃度測定。

12 平方公釐聚苯乙烯比色管

(Pro、Ultra)

適用於大小測定的拋棄式聚苯乙烯比色管，當搭配「浸漬」槽使用時也適用於 zeta 電位測定。此比色管通常用於可能有交叉污染問題的樣品，並可用於 MADLS 與粒子濃度測定。

拋棄式微比色管

(Pro 與 Ultra (僅限 NIBS))

此拋棄式塑膠微比色管可容納最多 40 μL 的樣品量，且與水性和非水性溶劑及分散劑相容。其可用於使用 NIBS 的大小測定。其不適用於 MADLS 或粒子濃度測定。

配件



配件



MPT-3 自動滴定器 (Pro 與 Ultra)

這是一款符合成本效益的配件，專門設計來以 pH 函數自動測定大小與 zeta 電位，使用全新的演算法改善點間距精度



SV-10 黏度計 (Pro 與 Ultra)

SV-10 是一套極度簡單而快速的系統，可精準測定擴散速度對大小，以及電泳移動性對 zeta 電位轉換的黏度。這款獨立式配件特別適用於沒有可用標準黏度文字值的複雜分散劑



產品規格一覽

參數		Zetasizer Pro	Zetasizer Ultra
大小			
測定技術		動態光散射 (非侵入性反散射 - NIBS) 動態光散射 (13°、173°)	動態光散射 (非侵入性反散射 (NIBS)) 動態光散射 (13°、173°) 多角度動態光散射 (MADLS)
測量角度 ¹		173°、13°	173°、13°、90°
範圍 (直徑) ²		0.3 nm - 10 µm	0.3 nm - 10 µm
最小樣品量		12 µL	3 µL
最小樣品濃度 ³	NIBS (173°)	0.1 mg/mL	0.1 mg/mL
	正角度 (13°)	10 mg/mL	5 mg/mL
	側角度 (90°)	N/A	1 mg/mL
	MADLS	N/A	1 mg/mL
最大樣品濃度 ^{4、5}		40% w/v	40% w/v
Zeta 電位			
測定技術		混合模式測定、相位分析光散射 (M3-PALS)	
適合測定的大小範圍 (直徑) ²		3.8 nm - 100 µm	
Zeta 電位範圍		無效限制	
移動性範圍		> +/- 20 µm/V.s	
最小樣品量 ⁶		20 µL	
最小樣品濃度 ³		10 mg/mL	1 mg/mL
最大樣品濃度 ^{4、5}		40% w/v	
最大樣品傳導性		260 mS/cm	
傳導性精確度		± 10%	
粒子濃度			
濃度範圍 (30 nm 金)		N/A	1 x 10 ⁸ - 1 x 10 ¹² 粒子/mL
系統			
產品法規遵循		產品雷射等級 1, EN 60825-1:2014 與 CDRH、LVD、EMC、RoHS	
雷射衰減		自動，傳輸 100% 至 0.0003%	
雷射資訊	最大功率輸出	4 mW	10 mW
	光束波長	632.8 nm	632.8 nm
偵測器		雪崩光電二極體	
凝結控制		使用乾燥空氣/氮氣淨化設施	
溫度控制範圍 ⁷		0°C - 120°C	
尺寸 (W x D x H)		322 mm x 565 mm x 245 mm	
重量		19 kg	
電源要求		AC 100-240 V, 50-60 Hz, 4.0 A	
功率消耗		最大 100 W, 45 W 典型	
環境操作條件		+10°C 至 +35°C (+50°F 至 +95°F) 35% - 80% RH (非凝結)	
電腦介面		USB 2.0 或以上	
建議電腦規格		Windows® 7 或 10 64 位元作業系統, 第 4 代 i7 處理器, 8GB 實體記憶體與 1TB 硬碟及 DVD 光碟機	

注意：1. 使用水做為樣品分散劑；2. 峰值模式範圍 (直徑) 0.6 nm - 10 µm；視樣品與樣品準備而定；3. 使用 14.3 kDa 蛋白質測定；4. 視樣品而定；5. 使用醣酸測定；6. 使用擴散障壁方法；7. 溫度精確度 25°C 時為 0.1°C, 0°C 時為 0.2°C, 90°C 時為 0.5°C, 120°C 時為 2.5°C



為何選擇 MALVERN PANALYTICAL?

我們是材料特性的全球領導廠商，提供優越、專注於客戶的解決方案與服務，透過化學、物理與結構分析提供觸手可及的經濟影響力。

我們的目標是幫助您開發品質更佳的产品，並讓產品能夠更快上市。我們的解決方案支援優異的研究方式，並可協助最大化生產力與流程效率。

Malvern Panalytical 隸屬於 Spectris，是協助提升生產力的儀器及控制公司。

www.spectris.com

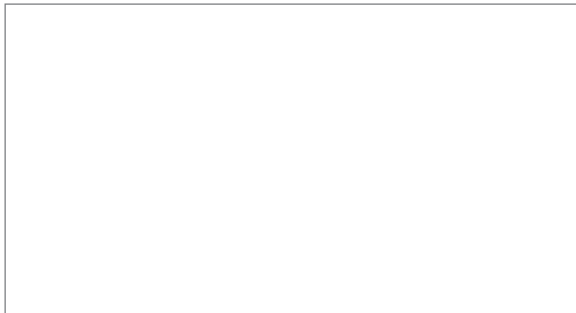
This is an **old version** of the boilerplate. It has to be updated after a separate boilerplate has translated in Taiwanese and approved. Only then the brochure can be finalized

服務與支援

Malvern Panalytical 為您提供持續以最高等級推動分析流程所需的全球訓練、服務與支援。我們協助您與我們一起提高投資報酬率，並確保隨著您的實驗室與分析需求的成長，我們始終在您身旁提供支援。

我們的全球專家團隊會透過確保應用專門知識、快速回應及最大的儀器運作時間來增加您商業流程的價值。

- 當地與遠端支援
- 完整及彈性範圍的支援合約
- 法規遵循與驗證支援
- 現場或教室內訓練課程
- 電子學習訓練課程與網路研討會
- 樣品與應用諮詢



MALVERN PANALYTICAL

Groewood Road, Malvern,
Worcestershire, WR14 1XZ,
United Kingdom

電話 +44 1684 892456
傳真 +44 1684 892789

Lelyweg 1,
7602 EA Almelo,
The Netherlands

電話 +31 546 534 444
傳真 +31 546 534 598

info@malvernpanalytical.com
www.malvernpanalytical.com

www.malvernpanalytical.com