



**Malvern
Panalytical**
a spectris company

NanoSight NS300

「看見」奈米顆粒的大小及濃度



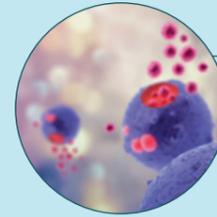
專屬於您的 NTA

奈米粒子追蹤分析 (NTA) 是實驗室奈米顆粒特性分析工具中不可或缺的技术之一。

透過捕捉顆粒在布朗運動過程中的散射光，NTA 可為每一顆粒提供高解析度粒徑資料，還可進行膠體懸浮液或奈米顆粒溶液的濃度量測 - 所有過程在幾分鐘內即可完成，且只需要最低限度的樣品製備。



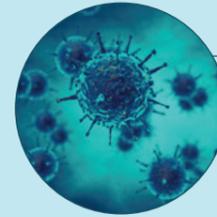
NTA 適用於許多不同樣品類型，可針對主要樣品組成及團聚物提供量化結果，如搭配螢光標記材料一起使用，則可選擇性地分析複雜樣品中特定類型的顆粒。



胞外囊泡 (EV)

在蓬勃發展的 EV 研究領域中，監測並控制材料的專一性分離與純化變得非常重要。NanoSight NTA 提供快速、簡單、高品質的囊

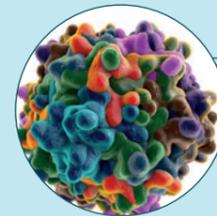
泡大小與濃度特性分析，而螢光標記的使用則有助於釐清 EV 亞族群的來源。



病毒與疫苗

疫苗製造需要可控的生產過程，以確保適當的劑量並可被免疫系統識別。NTA 有助於疫苗生產過程中，製程的分析與最佳化。由於 NTA 能

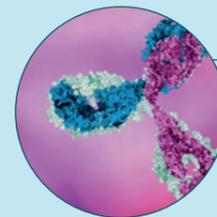
夠對病毒進行計數並確定大小，因此不僅可以取代滴定式檢定，且可提供更快的分析速度。



藥物傳遞與基因治療

NTA 非常適合測量大小約在 70 nm 到 150 nm 之間的治療性顆粒，從早期研究到候選藥物的篩選、配方開發及臨床批次監測，NTA 在各

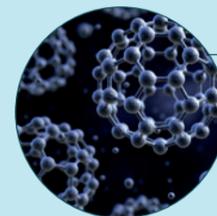
個發展階段皆可扮演重要角色。NTA 的濃度量測可用於體外分析，並進一步決定最終產物的劑量。



生物治療

溫度、pH 值、攪拌、剪切力及時間都會影響生物治療性蛋白質的穩定性，不佳的參數設計會造成蛋白質聚集和變性而導致功能喪失，甚至

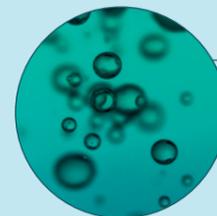
可能出現不良的免疫反應。NTA 可為肉眼不可見的團聚物提供高解析的粒徑分佈，進而達到安全及品質上的保證。



奈米材料、膠體及奈米毒理學

隨著奈米材料廣泛應用於日常生活中，如何分析及管控此類材料也引起管理機關的注意。NTA 可為在奈米等級的工業、環境和毒理學等

領域中工作的人士，提供以顆粒數為基準的奈米材料濃度及高解析粒徑分佈。



超微細氣泡

近年來，超微細氣泡在工業清洗、水處理、農業、食品以及醫療應用方面皆受到廣泛地研究

與關注。NTA 非常適合分析濃度相對低的微小氣泡，而這對舊有技術而言往往力有未逮。



學術研究

在世界各地的學術實驗室中，NTA 是分析奈米顆粒至關重要的工具之一，可廣泛地應用於不同材料，並針對單分散及多分散系統提供高

解析度的數據分析。數千份學術文獻的引用，也證實了 NanoSight NTA 在全球獲得成功的迴響。

為什麼使用 奈米粒子追蹤分析?

NanoSight 個別追蹤顆粒的光散射，為奈米顆粒樣品提供高解析度的粒徑數據。藉由記錄奈米顆粒的散射光點，分析其在溶液中的運動軌跡。相較於較大顆粒，較小奈米顆粒的布朗運動更快，且散射光強度較低。

NTA 的粒徑分級原理具有絕對性，因此無須校準，可即時測量且獨立分析每個顆粒的粒徑，即使是非常複雜的樣品也能加以深入剖析。可精確檢測粒徑的極小變化，例如樣品內的顆粒團聚，提供使用者可靠的數據。對奈米材料而言，尺寸的大小與材料特性有極大的關聯性，因此在辨別奈米顆粒批次純度、製程一致性以及材料的物理化學性質時，儀器的準確性和靈敏度變得非常重要。

奈米顆粒 濃度

奈米顆粒濃度對於許多應用而言皆極為重要，包括環境毒理學、生物製藥、疫苗開發以及有效的藥物傳遞，同時現在也成為監管機構越來越重視的參數指標。

NanoSight 直接透過顆粒計數得知樣品濃度，因此與儀器及使用者設定無關*。這為使用者提供了快速、可靠且高度可再現的顆粒濃度數據，可作為生產過程中各階段的效率、品質及批次間變異性指標，並且能監測樣品穩定性，有助於確定樣品的保存期限及其對於環境變化的反應。



數據可視化 眼見為憑

收集奈米顆粒的散射光，以可視化的數據佐證結果，容易在主要顆粒分布中辨別團聚物。

自動追蹤 獨立分析

即時且單獨追蹤每個顆粒的布朗運動隨著時間變化的運動軌跡。

粒徑測量 唾手可得

利用 Stokes-Einstein 方程式分析顆粒擴散係數，進而得到粒徑大小，提供沒有尺寸偏差的高解析整合資料。

測量方式 可透過計數進行

每個顆粒的光散射點皆經由軟體判定後再納入分析數據中。

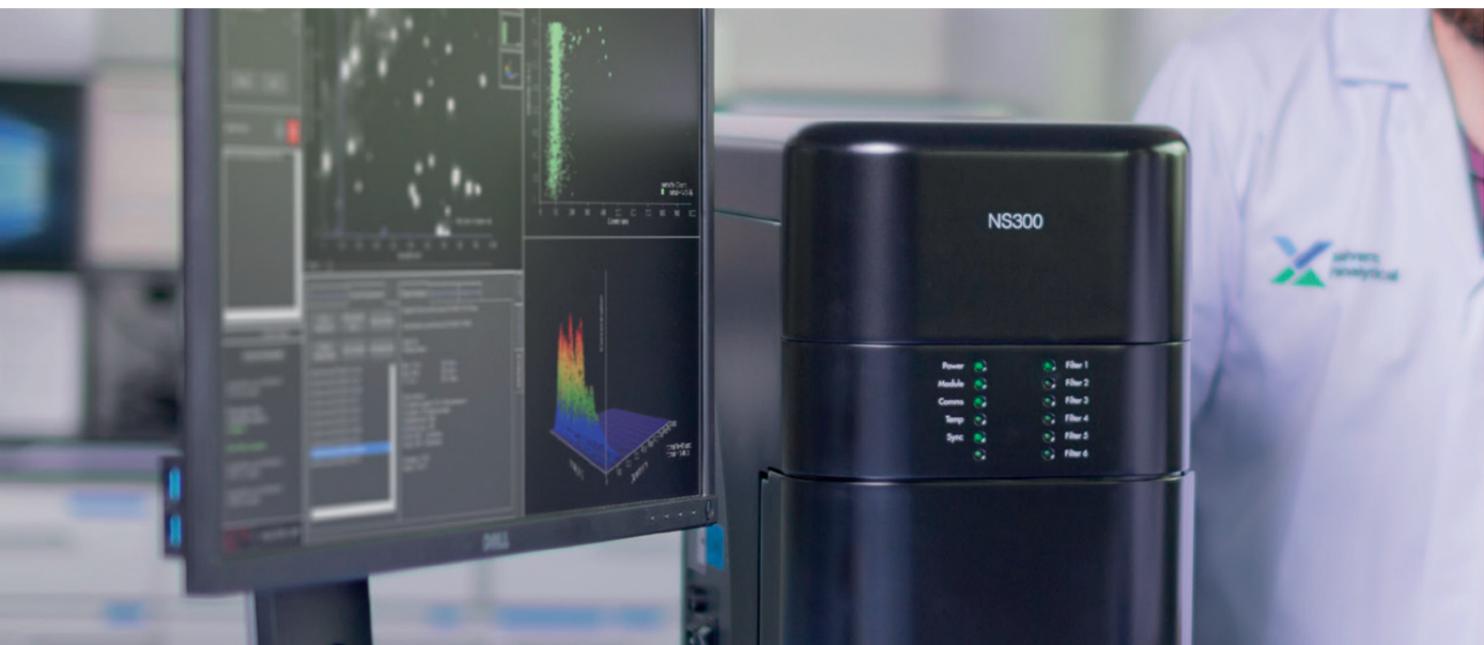
顆粒濃度 於特定體積中分析

測量體積為動態且可自動調整。*

濃度 具有再現性

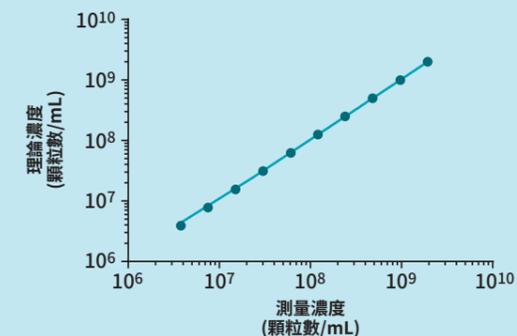
智慧演算法可提供高準確性數據。在不同使用者及實驗室間皆具有再現性*。

*取決於系統配置



線性濃度

濃度值即使在較廣的樣品稀釋範圍內依舊呈現線性，並與理論濃度值相比有絕佳的一致性。範例數據為使用 NS300 量測不同濃度的 NIST 150 nm 乳膠顆粒。



NanoSight NS300

視覺驗證

使用具先進效能的儀器量測樣品粒徑、濃度和顆粒分佈。只需 60 秒即可測量 1000 多個顆粒，可直接觀測、自動追蹤顆粒，視覺化的呈現整個過程，讓使用者對數據更加有信心。

使用者友善

初階使用者可輕易地利用 NTA 軟體設定量測標準作業程序，而專家使用者則可透過軟體的靈活性，進行更為進階的分析。可自動針對各種材料進行影像設定，且在幾分鐘內即可獲得資料。

螢光偵測

適當的標記法，可讓您更深入地了解您的樣品。利用適當地標記表面或內部運輸物來識別樣品中的特定族群，或者也可藉此區別目標物與非目標物。



「NanoSight NS300 系統由於已經過預設，無須再尋找指紋區域，因此更容易對焦。儀器和介面都更易於使用，對使用者來說也更為友善。」

Sophie Briffa 和 Laura Ellis

地球與環境科學，
英國伯明翰大學。



Nanosight NS300 主要特點與關鍵優勢

- 奈米粒子追蹤分析 (NTA) 技術可視覺化顯示及測量 10 nm 至 1 μ m 的粒徑*
- 可針對最高 1×10^9 顆粒數/mL 的樣品提供高解析度的粒徑分佈和顆粒濃度資料
- 最多可選擇 4 種雷射波長，可廣泛應用於多種材料和螢光團
- 可選配以軟體控制的濾光輪，其最多可容納 5 個濾光片，為使用者提供更靈活的螢光偵測能力
- 可測量並顯示環境溫度或控制樣品溫度最高至 50°C
- NTA 軟體及樣品室可採用流動模式增進取樣統計
- 幾分鐘內便能完成測量，而且只需最低限度的樣品製備，無須昂貴耗材
- 與 NanoSight Sample Assistant 自動取樣器相容，可提供自動測量功能以節省操作員的寶貴時間，尤其是當測量的樣品數量較多時
- 使用小體積的微流體通道，可量測最少 250 μ L 樣品，而體積更大、具備化學相容性的樣品室則可適用於多種材料類型及應用
- 數據以 PDF 總結報告的形式呈現，同時也可提供 .csv 格式的個別顆粒數據資料
- 符合業界標準 ISO 19430:2016 及 ASTM E 2834:2012 的數據品質保證；可選配 21 CFR Part 11 軟體功能

*取決於樣品和系統配置

NanoSight Sample Assistant

當操作員的時間寶貴且樣品數量很多時，您可以將 NS300 接上 NanoSight Sample Assistant 自動取樣器配件來確保獲得高品質的 NTA 資料。

Sample Assistant 是一部多功能的精巧系統，可透過 96 孔槽盤完成精確、可重複及自動化的進樣。

Sample Assistant 初始化後，即可在無人操作下進行分析，不僅增加了量測準確性及重複性，同時也最大限度地提高了 NTA 系統的生產力。

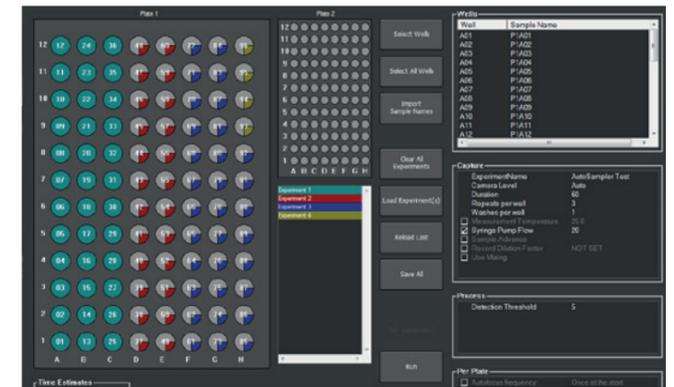


「NanoSight 系統易於使用、設計良好，且安裝後便能立即提供有價值的專案資料。對我們來說，Sample Assistant 的自動取樣和分析功能在篩選及產品開發過程中特別具有價值。」

Sven Evan Borgos

資深研究科學家，
Sintef AS 生物技術暨奈米醫學系。

客製化的 NTA 軟體介面可在 30 分鐘內為系統設定提供工作流程導引，同時提供所有您所期望的 NanoSight 方法靈活性。

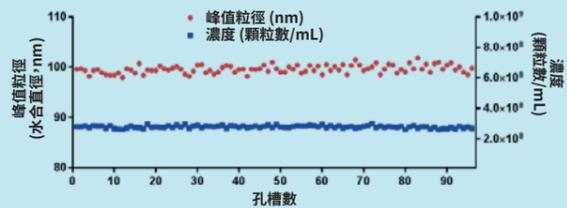


Nanosight Sample Assistant 主要特點與關鍵優勢

- 在標準尺寸的 2 mL 孔槽盤上提供最多 96 份樣品的自動樣品裝載功能
- 可在無人操作下進行過夜的 NTA 量測
- 高達 10 倍的 NTA 數據產出速度
- 排除操作上的變異，提高再現性
- 整合式清潔功能，確保存存物 <0.1%
- 直觀的方法開發適用於資料收集、分析與輸出
- 可在流動條件下進行量測，提高取樣數及重複性
- 客製化軟體與友善介面，讓使用者可輕易地進行操作

效率最大化

在大約 15 小時內對整個 96 孔槽盤進行無人操作自動分析，而且數據品質絲毫不打折扣。

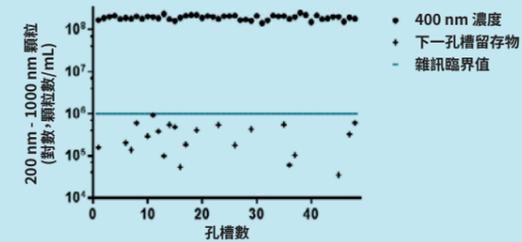


由 NanoSight Sample Assistant 進樣，並在流動模式下進行 96 個 100 nm 乳膠球樣品的粒徑和濃度量測。

% 變異係數	峰值粒徑 (nm)	濃度 (顆粒數/mL)
專家使用者 (手動裝載)	1.24	1.24
Sample Assistant	1.24	1.24

汙染最小化

整合式自動清潔機制大幅降低了樣品殘存的可能性。



NanoSight NS300 搭配 Sample Assistant 使用，在量測含有 400 nm 聚苯乙烯標準品之後，接著在下一孔槽量測無顆粒水溶液，並分析其 >200 nm 的顆粒數。NTA 軟體捕捉的每 10 幀影像平均有 2 個顆粒殘留 - 遠低於標準雜訊臨界值。

NanoSight Sample Assistant 規格

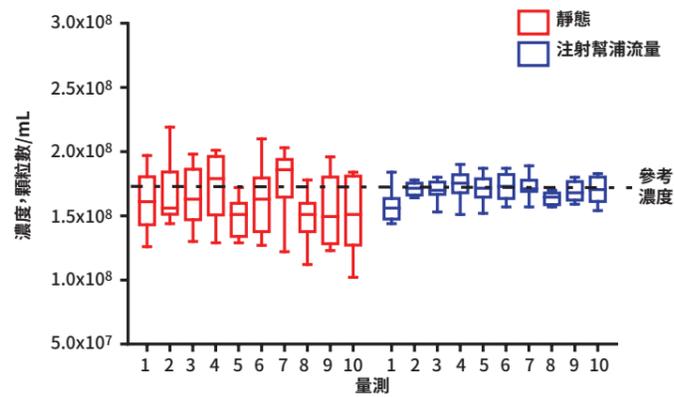
樣品容量	最多 96 組 (1 個標準尺寸的 2mL 96 孔盤)
每份樣品所需的樣品量	1000 μ L
交叉汙染	<0.1%
系統設定時間	96 個樣品不到 30 分鐘
樣品測量時間	每個樣品重複三次 60 秒的量測，加上清潔、資料分析及輸出，所花費的時間不到 10 分鐘

NanoSight 注射幫浦

NanoSight 注射幫浦配件相容於所有 NanoSight 儀器。

在螢光模式下執行時，可讓未量測的顆粒連續流入樣品室，同時去除已被光漂白的顆粒。

在光散射模式下使用時，由於改進了取樣統計功能，因此數據更加穩定可靠。



規格

	NS300
量測技術	奈米粒子追蹤分析
粒徑分析範圍 (直徑) ¹	10 nm - 1000 nm
顆粒濃度 ²	10 ⁶ - 10 ⁹ 顆粒數/mL
進階濃度演算法	升級濃度計算方式
最小樣品量	250 µL
系統	
產品遵循法規	產品雷射等級 3R (EC/EN60825) EMC 指令: 2014/30/EU {EN 61326-1: 2013} 低電壓指令: 2014/35/EU {EN 61010-1: 2010} RoHS 指令: 2011/65/EU 與 (EU) 2015/863 (EN63000: 2018)
成像系統 - 高靈敏度 sCMOS	USB-3
成像系統 - 標準 CCD	N/A
雷射資訊 - 波長 (最大輸出功率)	405 nm, 最大功率 <70 mW 488 nm, 最大功率 <55 mW 532 nm, 最大功率 <60 mW 642 nm, 最大功率 <50 mW
溫度控制範圍	可設定低於環境溫度 5°C, 或可升溫至最高 50°C
溫度讀數	自動化
尺寸 (高度 * 寬度 * 深度)	40 cm * 25 cm * 40 cm
儀器重量	12 kg
雷射模組重量	0.65 kg
電源要求	AC 110 - 240 V, 50-60Hz, 4.0A
操作環境條件	在 31°C 時最高 80% rH, 在 40°C 時線性下降至 50%
可選配件	
Sample Assistant 自動取樣器	無人化輸出最多 96 個樣品
螢光 - 自動選擇 ³	最多 5 個濾光片
注射幫浦	使用 1 mL 注射器連續注射樣品

注意：

- 1 取決於樣品和儀器配置
- 2 取決於樣品。在 10⁶ 顆粒數/mL 時，需要幾分鐘的取樣統計時間
- 3 選配功能。標準配置針對每個雷射波長提供長波通濾光片，可根據要求提供特定的帶通濾光片

關於 Malvern Panalytical

我們利用分析儀器的強大效能與相關服務，清楚呈現原本無法以肉眼看見的物質，將不可能化為可能。

我們的高精準度分析系統能進行材料化學、物理和晶體結構分析，並以頂級服務協助客戶創造更美好的世界，我們協助客戶改善從驅動各種設施所需的能源以及建設所需的材料，到醫療所需的藥物和日常生活的食品等，一起建立更美好的世界。

我們與世界許多大型的企業、大學和研究組織建立合作關係，客戶不僅重視我們解決方案的成效，更信賴我們的專業、合作能力與誠信。

我們致力於在 2030 年前達到公司業務淨零排放，並在 2040 年前達到整個價值鏈淨零排放，這個目標已經深植在我們的企業裡，我們也幫助員工和客戶思考自己能如何為世界盡一份心力，打造更健康、更乾淨和更有生產力的世界。

我們旗下有超過 2300 名的員工，服務遍及全世界，更是全球一流的精密量測集團 Spectris plc 的一份子。

Malvern Panalytical. We're BIG on small™

產品服務與技術支援

Malvern Panalytical 提供您所需的全球訓練、服務與支援，讓您持續以最高品質執行分析流程，我們可協助您提高投資報酬率，並確保當您的實驗室及分析需求成長時，我們能同步地為您提供支援。

我們的全球技術團隊具備豐富的專業知識、確保您可得到快速回應及最長的儀器運作時間，可將您的設備價值最佳化。

- 台灣當地及遠端技術支援
- 完整且具彈性的維護合約
- 合規性及驗證支援
- 客戶端現場訓練或教育講習課程
- 線上學習訓練課程與網路研討會
- 樣品與應用諮詢



Malvern Panalytical

台灣思百吉股份有限公司
11469 台北市內湖區瑞光路417號4樓

4th Floor, 417, Ruiguang Road, Neihu District
Taipei, 11469 Taiwan

Tel. +886 2 25462988
Fax. +886 2 25462989
Email: info.taiwan@malvernpanalytical.com