

BD Accuri™ C6 Plus Cytometer

使用者操作手冊



騰達行企業股份有限公司

客服專線: 0800211819



2

關於系統

本章涵蓋下列主題：

- [BD Accuri C6 Plus 系統概覽 \(第 14 頁\)](#)
- [BD Accuri C6 Plus 細胞儀概覽 \(第 16 頁\)](#)
- [BD CSampler Plus 概覽 \(第 24 頁\)](#)
- [BD Accuri C6 Plus 軟體概覽 \(第 28 頁\)](#)

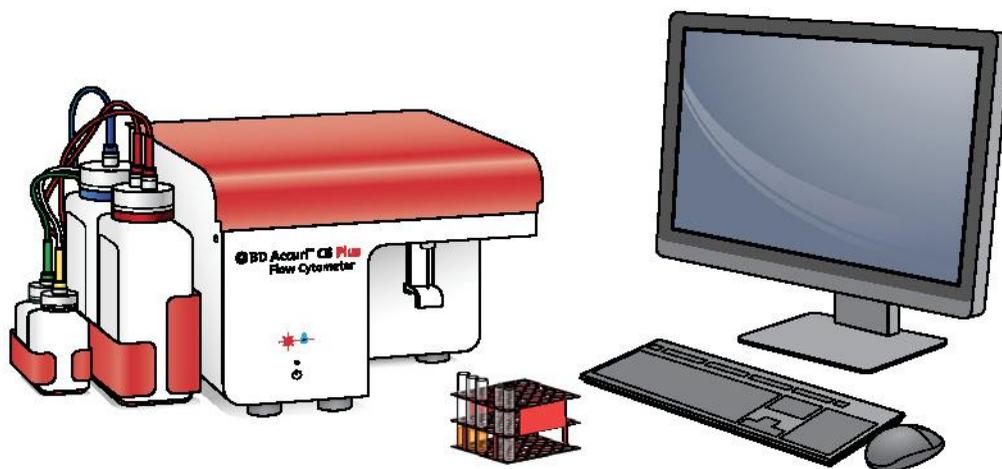
BD Accuri C6 Plus 系統概覽

簡介

本節介紹 BD Accuri C6 Plus 系統和組件。

C6 Plus 系統

C6 Plus 系統包含 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀（整合式桌上型工作站，搭載 BD Accuri C6 Plus 軟體（或 BD CSampler Plus 軟體）以執行擷取和分析）和選購的 BD CSampler Plus。系統還包含用於儀器 QC 的 BD™ CS&T RUO 微珠。選購的條碼讀取器可連接至電腦的 USB 埠。



C6 Plus 細胞儀

雙雷射六參數流式細胞儀，由流體、光學和電子系統組成。

- 流體系統包含蠕動泵浦，提供非加壓「推拉式」流體系統。
- 光偵測器集中在流動室周圍的餅狀配置，使集光效果最大化。
- 電子系統提供高達 10^7 的動態範圍，支援固定偵測器電壓。

工作站和軟體

系統隨附相容於 USB 且附有鍵盤和滑鼠的專用整合式桌上型工作站。工作站搭載 BD Accuri C6 Plus 軟體（或 BD CSampler Plus 軟體），其用途是控制細胞儀、取樣和產生結果。

附註：BD Accuri 軟體執行時，電腦不會進入休眠模式。軟體執行時，請勿變更電源選項或強制電腦進入休眠。

試劑

BD CS&T RUO 微珠用來檢查及監測細胞儀性能。建議每日執行儀器 QC，確保在執行樣本之前通過測試。

BD Accuri C6 Plus 系統相容於多種現有的試劑和流程。請使用預設範本搭配對應的試劑組。範本可從 bdbiosciences.com 下載。如需關於準備樣本的說明，請參閱試劑套組說明書或資料表。

CSampler Plus 選購配件

BD CSampler Plus 是可將樣本裝載步驟自動化，替您節省時間和精力的選購配件。將標準 12 x 75-mm 試管的 24 管架或 48/96 孔微孔盤放在 CSampler Plus 上，選擇 [執行]。CSampler Plus 會自動攪動試管以使細胞維持懸浮，再裝入每根試管以進行擷取。執行時，請使用軟體設定 **上樣管** (SIP) 清潔和沖洗。

其他資訊

- [BD Accuri C6 Plus 細胞儀概覽（第 16 頁）](#)
 - [BD Accuri C6 Plus 系統概覽（第 14 頁）](#)
-

BD Accuri C6 Plus 細胞儀概覽

簡介 本節介紹細胞儀及其主要組件。

主要組件 C6 Plus 細胞儀由相互配合運作以分析細胞的流體、光學和電子系統組成。

細胞儀外部 下圖所示為細胞儀前側和後側，以及指示燈、電源按鈕、**上樣管** (S IP) 和接頭的位置。

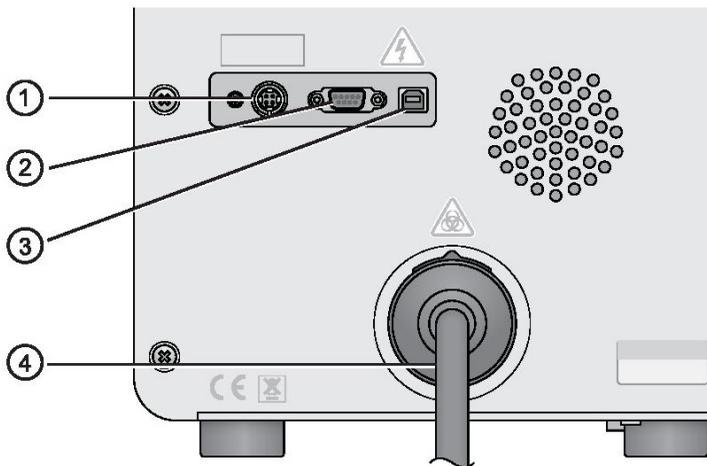
前側



下表說明細胞儀前側的組件。

編號	項目	說明
1	事件指示燈	樣本經過雷射器前方時會閃爍。樣本濃度越高，閃爍速度越快。
2	電源開啟指示燈	恆亮藍燈以表示細胞儀開啟且隨時可使用。開機和關機時會閃爍。
3	電源按鈕	用來開啟和關閉細胞儀。
4	SIP	上樣管。用來將樣本從樣本管抽取至流動室。
5	樣本台	用來固定樣本管。高度可調整，以容納 12 x 75-mm 試管和 BD Trucount™ 試管。

後側

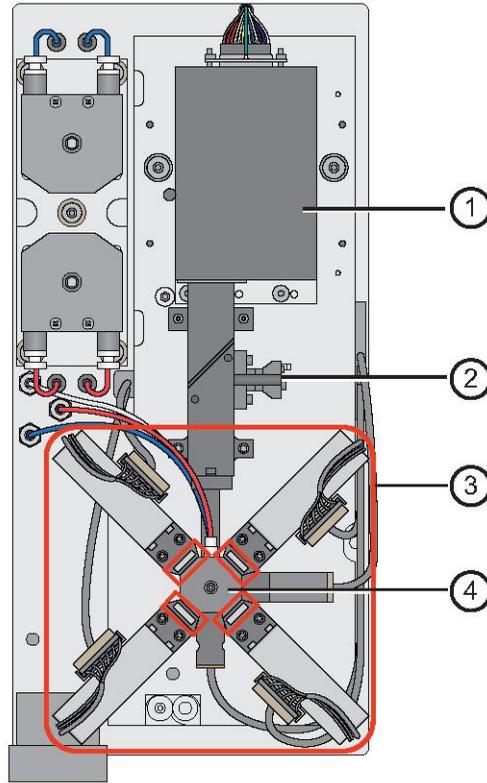


下表說明細胞儀後側的組件。

編號	項目	說明
1	電源接頭	連接 AC 電源線與儀器。
2	CSampler Plus 接頭	只用來連接 BD CSampler Plus。
3	USB 埠	用來連接電腦工作站。
4	流體線束	網狀外管，包含將四個液瓶連接至內部流體系統的液體管線。 請勿將線束從儀器後側拔下。

光學組件

下圖所示為光學組件。



下表說明光學組件。

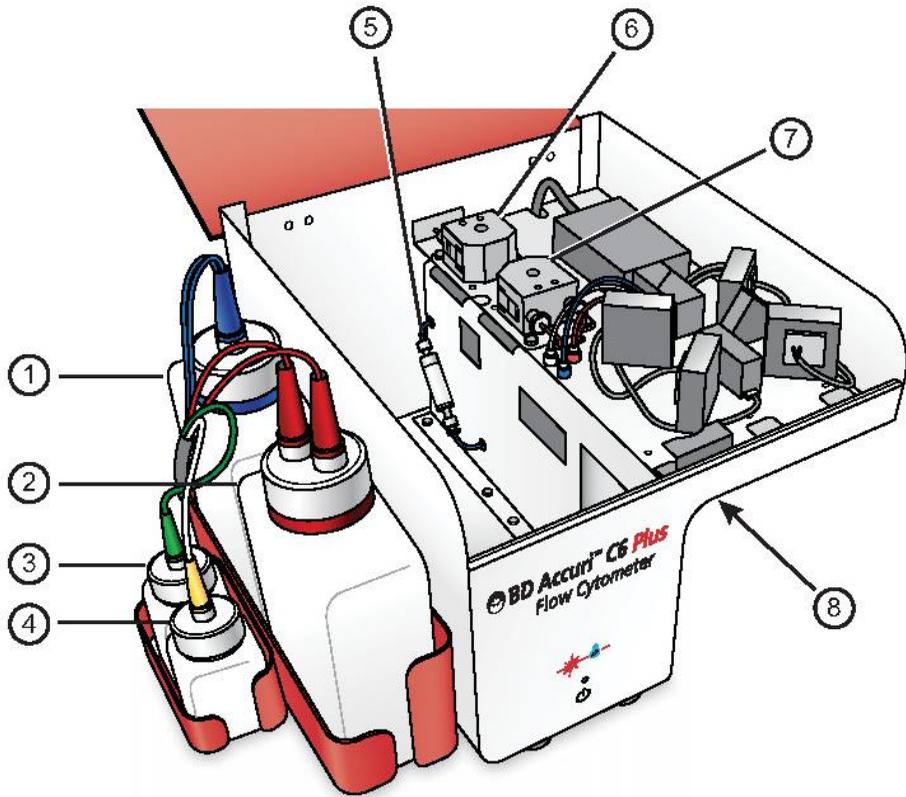
編號	項目	說明
1	藍光雷射器	488 nm
2	紅光雷射器	640 nm
3	光學系統（四個濾片圍繞流動室，以紅線標出）	<ul style="list-style-type: none"> • FL1 533/30 nm • FL2 585/40 nm • FL3 >670 nm • FL4 675/25 nm
4	流動室（位於四個濾片的中心）	雷射與樣本相交處的毛細管

流體學組件

C6 Plus 細胞儀屬於非加壓系統。如有必要，可在細胞儀開機狀態下打開任何液瓶。但我們建議您等到儀器處於閒置狀態再填充液瓶。

操作時，如果液瓶液位變低或廢液瓶已滿，軟體會通知您。出現指示時，請務必注意液瓶。

下圖所示為流體學組件。未示出位在儀器內部的塑膠收納盒。



下表說明流體學組件。

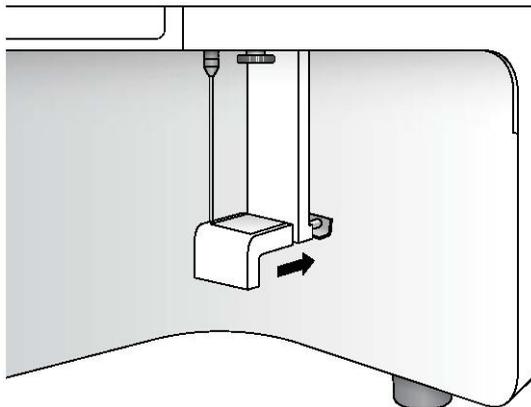
編號	項目	說明
1	鞘液瓶（藍色）	2-L 液瓶，用來裝含 BD™ Sheath Additive 的 0.2- μ m 過濾去離子 (DI) 水
2	廢液瓶（紅色）	2-L 液瓶，用來收集廢液
3	洗滌劑溶液瓶（綠色）	250-mL 液瓶，用來盛裝 BD™ Detergent Solution Concentrate
4	BD FACSClean 液瓶（黃色）	250-mL 液瓶，用來盛裝 BD™ FACSClean 溶液

編號	項目	說明
5	鞘液過濾器	用來過濾鞘液的過濾器。另外，三個盤式過濾器（位於液瓶內）會過濾各個液瓶內的液體（鞘液、BD FACSClean 和洗滌劑溶液）。
6	鞘液泵浦	將鞘液從鞘液瓶推動至整個系統的蠕動泵浦。
7	廢液泵浦	將液體推向廢液瓶的蠕動泵浦。
8	SIP	上樣管。將樣本從樣本管抽取至流動室。示於 細胞儀外部（第 14 頁） 的圖中。

裝載試管

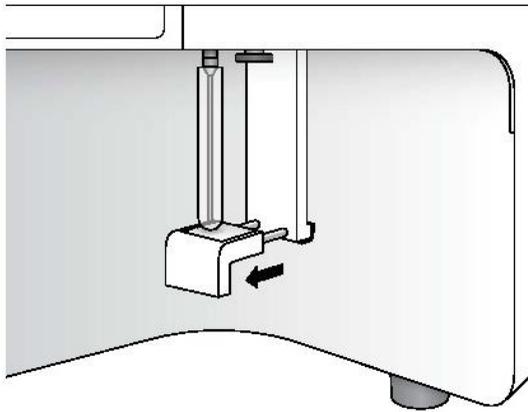
若要手動裝載試管：

1. 用拇指和食指抓住樣本台底部，把它往後推。



2. 將試管套入 SIP。

3. 握住試管，將樣本台往前拉以支撐試管。



調整樣本台高度

附註：此程序僅適用於手動擷取。如果使用 CSampler Plus 進行擷取，則移除樣本台以配合 CSampler Plus。

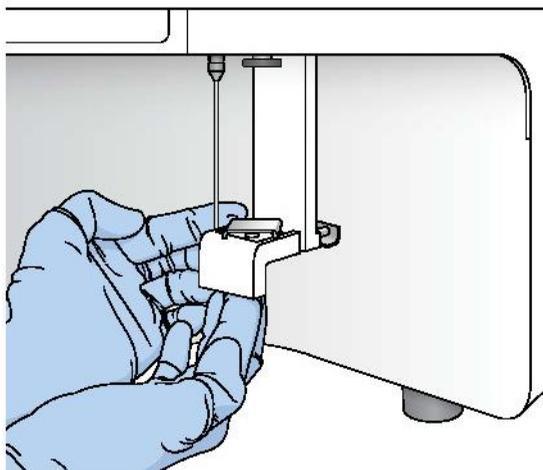
樣本台底部有一個金屬平台，可調整至兩種位置。它可以上升或下降，以分別容納 12 x 75-mm 試管和 BD Trucount™ 試管。

裝載 BD Trucount 試管時，可降低平台以免 SIP 觸及試管底部的固定器。您也可以用降低位置來執行 12 x 75-mm 試管。或者，也可以在裝載標準 12 x 75-mm 試管時升高樣本台平台，讓 SIP 觸及試管底部。

若要調整樣本台金屬平台的高度：

1. 將樣本台金屬平台的下側往上推以升高平台。然後用另一隻手將平台轉 90° 以升高／降低平台。

每轉 90° 都會升高或降低平台。



BD CSampler Plus 概覽

簡介

本節介紹 BD CSampler Plus 並說明如何用它來自動裝載樣本。

關於 CSampler Plus

BD CSampler Plus 是選購的樣本裝載配件，可攪動試管並將試管傳遞至 C6 Plus 細胞儀進行樣本擷取。CSampler Plus 可做為新系統的選購配件，或之後再訂購、安裝。

CSampler Plus 可搭配 24 標準 12 x 75-mm 試管架、48/96 孔盤或 BD Trucount 試管。CSampler Plus 隨附一個管架。請勿使用 CSampler Plus 隨附管架以外的管架。

CSampler Plus 托盤後側的三個固定試管位置可讓您裝入試管以清潔、沖洗及反沖 SIP。



裝入管架／孔盤

請務必使用軟體的 [退出孔盤／管架] 和 [裝入孔盤／管架] 按鈕移動 CSampler Plus。切勿用手移動 CSampler Plus。

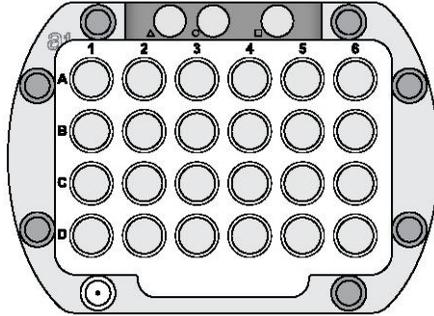


注意：移動部件！ CSampler Plus 移動時，雙手請勿靠近。切勿用手移動 CSampler Plus。

若要裝入管架：

1. 如有必要，請在 [收集] 或 [手動收集] 標籤上按一下 [退出孔盤]，或在 [儀器 QC] 標籤上按一下 [退出管架]。
2. 將 24 管架或孔盤放在 CSampler Plus 上。

管架或孔盤只能以一種方向裝到托盤上，確保位置 A1 位於左上角。



3. 在 [收集] 標籤或 [儀器 QC] 標籤上按 [執行] 以裝入管架或孔盤並開始擷取。

附註：如果只需要更換清潔用試管，請按一下 [退出孔盤] 並更換試管，然後按一下 [裝入孔盤]。

CSampler Plus 會將所選的試管置於 SIP 下以進行擷取。畫面上的孔盤圖可供您檢視被擷取的試管。該位置會閃爍藍色並以紅線標出。

A01													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	
C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	
E	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	
F	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	
G	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	
H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	

清潔用試管位置

CSampler Plus 配備三個固定試管位置以支援系統清潔功能。系統開機後、每次執行後及有必要時，請檢查並更換這些試管。

每個位置都有特定的符號。下表說明各個位置的詳細資訊。

下表說明流體學組件。

位置	說明
三角形 (△)	請將裝有 2 mL BD FACSClean 的試管放在此位置。用做 SIP 清潔的第一根試管。
圓形 (○)	請將裝有 2 mL DI 水的試管放在此位置。用做 SIP 清潔的第二根試管。
方形 (□)	請將裝有 2 mL DI 水的試管放在此位置。開關機、反沖及 SIP 沖洗時使用。也用於關機時停止 SIP。

使用 CSampler Plus 時的建議

此清單提供使用 CSampler Plus 時應遵循的建議：

- 使用時，讓位於三個固定位置的清潔用試管保持乾淨。為獲得最佳性能，開機後、每次執行後及有必要時，請更換試管。如果放著不管，正方形位置的試管可能會溢出。
- 樣本管盛裝的樣本不應超過 2.5 mL，以免在攪動過程中外溢。三個固定位置的清潔用試管盛裝的液體不應超過 2 mL。
- 使用軟體移動 CSampler Plus。請勿用手加以移動。
- 勿讓雙手或物品阻礙 CSampler Plus 的路徑。
- 確保關機時 SIP 停在水中。

其他資訊

- [CSampler Plus 資料擷取 \(第 87 頁\)](#)
- [碰撞後對準 CSampler Plus \(第 217 頁\)](#)

BD Accuri C6 Plus 軟體概覽

簡介

本節介紹 BD Accuri C6 Plus 軟體和 BD CSampler Plus 軟體。

關於軟體

BD Accuri C6 Plus 軟體可讓您控制 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀系統來擷取資料、產生統計數據及分析結果。

軟體提供下列功能：

- 收集、分析和統計標籤檢視
- 品質控制 (QC) 模組，讓您隨時檢查及監測儀器的性能
- 動態範圍超過六個十進位的繪圖
- 即時色彩補償
- 拖放繪圖
- 批次分析樣本資料
- 以 FCS 3.1 格式匯出檔案
- 與 FCS Express™ 及其他第三方軟體無縫整合
- 色彩圈選
- 即時圈選

關於 BD CSampler Plus 軟體

BD CSampler Plus 軟體可讓您控制 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀系統和 BD CSampler Plus 來擷取資料、產生統計數據及分析結果。

軟體提供非 CSampler Plus 版本的所有功能。此外，它還能：

- 自動從 48/96 孔盤或 24 管架擷取樣本
- 退出／裝入 CSampler Plus 托盤
- 攪動孔盤／管架及執行樣本之間的 SIP 清洗

軟體工作區

C6 Plus 軟體的主要視窗稱為工作區。工作區包含控制項和顯示項，供您存取資料擷取與分析所需的所有功能。

The screenshot displays the BD Accuri C6 Plus software interface, divided into several functional areas:

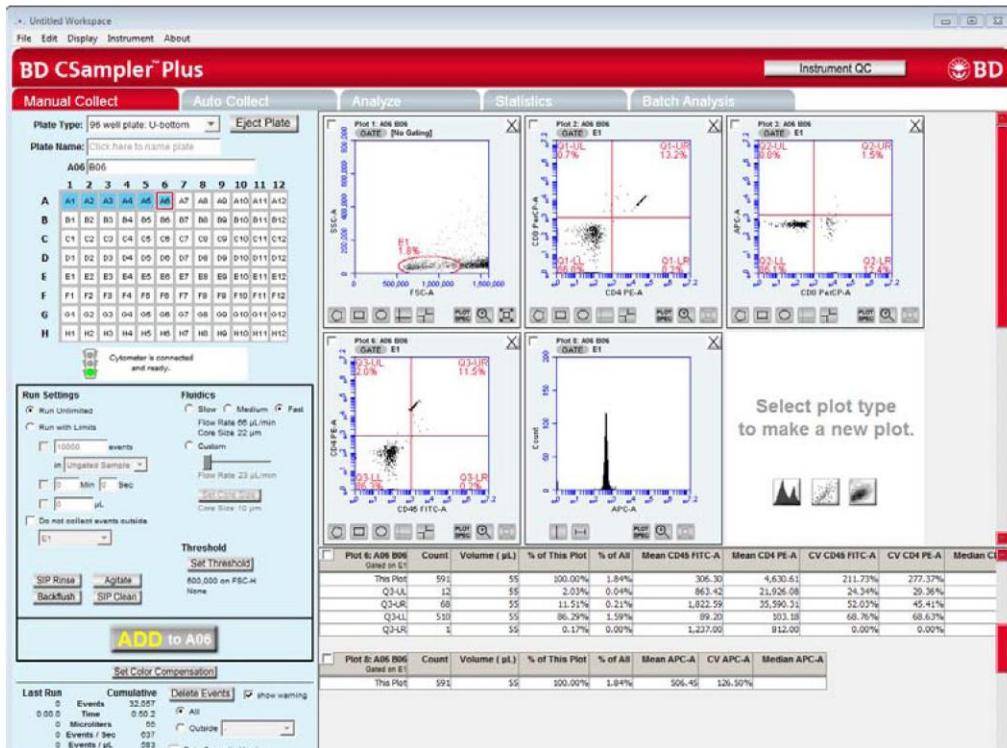
- Collect:** A grid for sample collection labeled A01 to A12, with sub-labels A1 through H12.
- Analyze:** A section for fluidics and threshold settings, including options for Run Settings (Run Unlimited, Run with Limits) and Fluidics (Flow Rate, Core Size, Flow Rate, Core Size).
- Statistics:** A section for statistical analysis, including a table for the last run.
- Batch Analysis:** A section for batch analysis, including a table for the current plot.
- Plots:** Five scatter plots showing data distribution for various parameters (FSC-A, PeC-A, APC-A, CD45 FITC-A, APC-A) with gate percentages.
- Settings:** A section for setting color compensation and data capacity.

Plot	Count	Volume [µL]	% of This Plot	% of All	Mean APC-A	CV APC-A	Median APC-A
This Plot	867	42	100.00%	3.47%	509.70	171.18%	

工作區分成四個標籤。此外，按 [儀器 QC] 按鈕會另外開啟一個 QC 視窗。

- **收集：**包含用來設定資料收集和擷取資料的控制項。請參閱 [收集] 標籤 (第 68 頁) 瞭解更多資訊。
- **分析：**包含用來分析資料的控制項。請參閱分析樣本資料 (第 120 頁) 瞭解更多資訊。
- **統計：**顯示統計資訊。請參閱 [統計] 標籤 (第 130 頁) 瞭解更多資訊。
- **批次分析：**包含用來分析樣本資料批次的控制項。請參閱分析樣本批次 (第 142 頁) 瞭解更多資訊。

CSampler Plus 工作區 BD CSampler Plus 軟體的主要視窗稱為工作區。工作區包含控制項和顯示項，供您存取資料擷取與分析所需的所有功能。



BD CSampler Plus 軟體工作區分成五個標籤。此外，按 [儀器 QC] 按鈕會另外開啟一個 QC 視窗。

- **手動收集**：包含控制項，可依任何順序設定資料收集和擷取資料。請參閱 [手動收集] 標籤 (第 88 頁) 瞭解更多資訊。
- **自動收集**：包含控制項，可從指定的孔開始自動依序 (橫向或縱向) 收集多個孔的資料。請參閱 [自動收集] 標籤 (第 9 頁) 瞭解更多資訊。

- **分析：**包含用來分析資料的控制項。讓您同時分析多個樣本。請參閱[分析樣本資料（第 120 頁）](#)瞭解更多資訊。
- **統計：**顯示統計資訊。請參閱 [\[統計\] 標籤（第 130 頁）](#)瞭解更多資訊。
- **批次分析：**包含用來分析樣本資料批次的控制項。請參閱[分析樣本批次（第 142 頁）](#)瞭解更多資訊。

軟體選單和選項

本節包含的表格列出並說明 BD Accuri C6 Plus 軟體和 BD CSampler Plus 軟體的選單選項。

[檔案] 選單

選單選項	說明
開啟工作區或範本	開啟先前儲存的工作區檔案或範本。一次只能開啟一個工作區。
新增工作區	開啟新的空白工作區。取代先前開啟的工作區。
儲存	以目前名稱儲存開啟的工作區。如果檔案尚未命名，軟體會提示您為檔案命名。
將工作區儲存為	以新的名稱儲存開啟的工作區。
將範本儲存為	以目前開啟的工作區建立範本。會儲存標記、區域、閘門、參數名稱、樣本名稱和使用者定義補償設定，無任何資料點。
自動儲存資料設定	讓您啟用或停用自動儲存功能。
匯入 FCS 檔案	將先前從另一個檔案匯出的 FCS 檔案匯入至目前開啟的工作區。只有使用 BD Accuri C6 Plus 軟體和 BD Accuri™ C6 軟體建立的 FCS 檔案可匯入至軟體。

選單選項	說明
匯出 FCS 檔案	將目前選擇的資料并匯出為 FCS 3.1 檔案並儲存至指定資料夾。 匯出的檔案相容於離線分析程式，例如 FCS Express、FlowJo™、WinList™。
將所有樣本匯出為 FCS	將所有資料并儲存為個別 FCS 3.1 檔案，檔案將位於電腦桌面上的 FCS Exports 資料夾中。匯出的檔案相容於離線分析程式，例如 FCS Express、FlowJo、WinList。
將圖表資料匯出為 CSV	以 CSV 格式儲存檔案，以便使用試算表程式做進一步的分析。將匯出所選圖表中各個事件的所有資料。
匯出樣本設定	將樣本設定匯出為 CSV 檔案，以便使用試算表檢視資料。樣本設定包括擷取條件、樣本名稱、參數名稱和補償值。只有 BD CSampler Plus 軟體提供此選項。
偏好設定	讓您選擇使用自訂補償設定或使用取自儀器 QC 的補償設定。
設定圖表拖放格式	切換圖表格式，可選擇 .png（低解析度）或 .eps（高解析度）。
列印選取項目	列印選取的圖表和相關統計數據。
結束	關閉軟體。

[編輯] 選單

選單選項	說明
復原	復原在軟體中執行的上一個動作。最多可復原五個動作。並非任何動作皆可復原。
取消復原	取消復原動作。

選單選項	說明
複製	將圖表的標記或區域或表格的統計數據複製到剪貼簿。
貼上	將複製的標記和區域複製到新的圖表上。
重新命名參數／色彩補償	讓您針對目前樣本或同時針對所有樣本重新命名個別參數。也可讓您檢視及／或變更色彩補償設定。

[顯示] 選單

選單選項	說明
事件顯示設定	開啟對話方塊，讓您變更各個圖表所顯示的事件數量。
自動選擇下一個孔	開啟對話方塊以設定樣本擷取完成時，是否要讓軟體自動選擇縱向或橫向的下一個孔。
移除所有 VirtualGain™	將所有 VirtualGain 設定從整個工作區移除。VirtualGain 設定將從所有資料中移除。
隱藏／顯示中位數統計數據	隱藏／顯示 [統計] 表格中的中位數統計數據。

[儀器] 選單

選單選項	說明
設定臨界值	開啟 [臨界值] 對話方塊以選擇觸發通道、設定主要臨界值及次要臨界值（選擇性）。
設定補償	開啟 [補償設定] 對話方塊以減少螢光外溢。
執行清潔	執行清潔液循環。
執行反沖循環	執行反沖循環以清潔 SIP 並清除 SIP 基部的堵塞。
流動室全面清潔	全面清潔流動室。

選單選項	說明
對準 CSampler Plus	將 BD CSampler Plus 臂對準 SIP。只有 BD CSampler Plus 軟體提供此選項。
自動調整數量設定	調整流體學系統以確保細胞儀準確回報正確的樣本量。
更新韌體	用來更新韌體。僅限在 BD 代表的指示下使用。
遠端介接模組	自動化金鑰提供的選用功能。可從遠端位置控制細胞儀。

[關於] 選單

選單選項	說明
關於 BD Accuri C6 Plus 軟體	開啟對話方塊，顯示軟體版本和 BD 技術支援連絡資訊。
技術支援資訊	開啟對話方塊，顯示 C6 Plus 軟體（或 CSampler Plus 軟體）和細胞儀目前版本的相關資訊。每當使用啟用金鑰安裝新的 C6 Plus 軟體元件，對話方塊就會更新以反映變更。
使用者	安裝選用的使用者追蹤功能後會出現。使用者追蹤可讓您新增、刪除或修改使用者帳戶。 請參閱 追蹤使用者活動（第 250 頁） 瞭解更多資訊。
建立細胞儀紀錄	建立並開啟含有細胞儀資訊和軟體資訊的 Microsoft 記事本文件以供技術支援代表使用。 檔案會儲存至 C:\Cytometer Support Files。

3

開機和關機

本章涵蓋下列主題：

- [開機工作流程（第 36 頁）](#)
- [填充液瓶（第 36 頁）](#)
- [清空廢液瓶（第 40 頁）](#)
- [啟動系統（第 42 頁）](#)
- [關閉系統（第 45 頁）](#)

開機工作流程

簡介

本節說明日常系統開機的工作流程。

工作流程

下表列出啟動系統以執行樣本時應做的工作。

步驟	參考
1	填充液瓶（第 36 頁）
2	清空廢液瓶（第 40 頁）
3	啟動系統（第 42 頁）

其他資訊

- [BD Accuri C6 Plus 細胞儀概覽（第 16 頁）](#)
-

填充液瓶

簡介

本節說明如何填充鞘液、清潔溶液和洗滌劑溶液瓶。

關於液瓶

請在每天開始時目視檢查所有液瓶，並視需要填充鞘液、BD FACSClean 和洗滌劑溶液瓶。

細胞儀屬於非加壓系統。如有必要，可在細胞儀開機狀態下打開任何液瓶。但請避免在開機、關機、擷取和清潔循環期間補充液體。

需注意液瓶時，軟體會顯示訊息。



注意：訊息出現時，請務必填充或清空液瓶。讓液瓶變乾可能會使空氣進入線路，導致流體學系統發生問題。

所需材料

搭配系統使用的液體如下：

液瓶名稱	溶液
鞘液	含 BD Sheath Additive 的 0.2- μ m 過濾 DI 水
BD FACSClean	BD FACSClean 清潔溶液
洗滌劑溶液	BD Detergent Solution Concentrate



注意：腐蝕性！ BD Sheath Additive 和 BD FACSClean 含有可能有害且會引起皮膚和眼睛刺激的化學物質。操作時請採取全面性預防措施。

開始之前

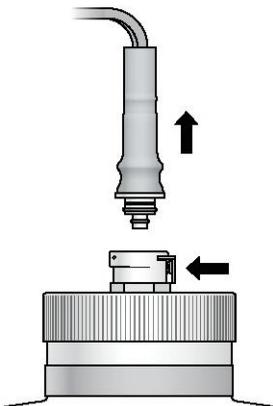
準備下列溶液：

- BD Detergent Solution Concentrate 工作液：將 3 mL 的 BD Detergent Solution Concentrate 加入 197 mL 的過濾 DI 水。請在 2 週內使用工作液。
- 鞘液
將一瓶 (5 mL) 的 BD Sheath Additive 加入 1 公升的 0.2- μ m 過濾 DI 水。

程序

若要填充液瓶：

1. 將每條標有顏色的管線從瓶子頂部拆下，方式是擠壓快速接頭並將管接頭從快速接頭抽出。



2. 取下每個瓶子的瓶蓋。
3. 在瓶中裝入對應的液體。添加：
 - 2 L 的含 BD Sheath Additive 的過濾 DI 水至鞘液瓶（藍色）
 - 250 mL 的 BD FACSClean 溶液至 BD FACSClean 瓶（黃色）
 - 250 mL 的 BD Detergent Solution Concentrate 工作液至洗滌液溶液瓶（綠色）
4. 將瓶蓋裝回瓶上。
5. 將標有顏色的管線扣回原位，方式是用力推入，直到聽到咔嗒聲。

下一步

[清空廢液瓶（第 40 頁）](#)

其他資訊

-
- [流體學組件 \(第 20 頁\)](#)
 - [開機工作流程 \(第 36 頁\)](#)
 - [清空廢液瓶 \(第 40 頁\)](#)
 - [更換液瓶過濾器 \(第 203 頁\)](#)
-

清空廢液瓶

簡介

本節說明如何安全地清空廢液瓶。

關於廢液瓶

請每天或在軟體發出提示時清空廢液瓶，以防止外溢和可能的生物安全風險。

細胞儀屬於非加壓系統。如有必要，可在細胞儀開機狀態下清空廢液。



注意：生物危害！處理生物標本或操作接觸標本的儀器時，請務必採取預防措施。請穿著合適的防護衣、護目鏡和手套。請採用適當的預防措施並依照當地規定棄置廢液。

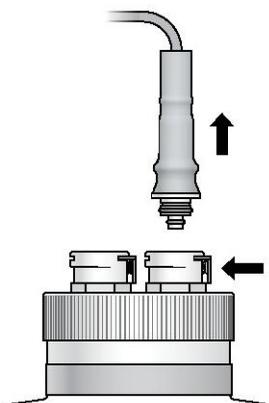
所需材料

- 200 mL 的未稀釋漂白劑

程序

若要清空廢液瓶：

1. 將廢液管和流體感測器的接頭從廢液瓶頂部拆下，方式是擠壓快速接頭並將管接頭從快速接頭抽出。



2. 小心取下瓶蓋。
3. 採用適當的預防措施並依照地方、州及國家的生物危害處理

規定棄置廢液。

4. 添加約 200 mL 的未稀釋漂白劑至瓶中。
5. 裝回瓶蓋。
6. 將管線扣回原位，方式是用力將各個接頭推入標有顏色的接頭，直到聽到咔嗒聲。

下一步

[啟動系統 \(第 42 頁\)](#)

其他資訊

- [流體學組件 \(第 20 頁\)](#)
 - [開機工作流程 \(第 36 頁\)](#)
 - [填充液瓶 \(第 36 頁\)](#)
 - [更換液瓶過濾器 \(第 203 頁\)](#)
-

啟動系統

簡介

本節說明如何開啟細胞移和啟動 BD Accuri C6 Plus 軟體。開啟細胞儀和電腦不必分先後順序。

啟動細胞儀之前

檢查所有液瓶的液位。

- 檢查鞘液瓶以確保鞘液足夠。
- 檢查 BD FACSClean 和洗滌劑溶液瓶。
- 檢查廢液瓶以確保容量充足。

如有必要，請填充液瓶或清空廢液。請參閱[填充液瓶](#)（第 36 頁）和[清空廢液瓶](#)（第 40 頁）的資訊。

關於開機

開機期間，當雷射器暖機而細胞儀以乾淨的鞘液沖洗液體管線時，電源指示燈會閃爍藍燈，紅綠燈則轉為黃色。此過程大約需要 15 分鐘的時間。

如果電源燈和指示燈都在閃爍，請參閱[硬體疑難排解](#)（第 222 頁）。

附註：開機過程中，請勿打開細胞儀的蓋子。打開蓋子會中斷雷射器暖機，延長擷取樣本前的準備時間。

所需材料

- 無 CSampler Plus 的系統：2 mL DI 水
 - 有 CSampler Plus 的系統：2 mL 的 DI 水 (x2) 和 2 mL 的 BD FACSClean 溶液
-

開啟 BD Accuri C6 Plus 軟體

若要開啟軟體：

1. 開啟電腦電源。
2. 按一下電腦桌面上的 BD Accuri C6 Plus 軟體圖示（或 BD CSampler Plus 軟體圖示）。軟體會開啟新的空白工作區。



在手動執行時啟動細胞儀

若要在手動執行時啟動細胞儀：

1. 確保裝在 SIP 上的試管至少裝有 2 mL 的 DI 水。如有必要：
 - a. 將樣本台推回。
 - b. 將裝水的試管套入 SIP。
 - c. 握住試管，將樣本台往前拉以支撐試管。
2. 按細胞儀前側的電源按鈕啟動儀器。

液體管線沖洗完畢後，紅綠燈會轉為綠色，軟體則顯示*細胞儀已連接並就緒*的訊息。細胞儀前側的電源指示燈會轉為恆亮藍燈。

在使用 CSampler Plus 時啟動細胞儀 **若要在使用 CSampler Plus 時啟動細胞儀：**

1. 按細胞儀前側的電源按鈕啟動儀器。

雷射器暖機及液體管線沖洗完畢後，紅綠燈會轉為綠色，軟體則顯示*細胞儀已連接並就緒*的訊息。細胞儀前側的電源指示燈會轉為恆亮藍燈。

2. 按一下 [退出孔盤]，將下列清潔用試管裝入 CSampler Plus 托盤上的指定固定位置：



注意：腐蝕性！ 加入試管的液體不得超過 2 mL。請勿過度填充。

- 裝有 2 mL BD FACSClean 的試管置於三角形 (△) 位置
 - 裝有 2 mL DI 水的試管置於圓形 (○) 位置
 - 裝有 2 mL DI 水的試管置於方形 (□) 位置
3. 按一下 [裝入孔盤]。

其他資訊

- [填充液瓶 \(第 36 頁\)](#)
 - [清空廢液瓶 \(第 40 頁\)](#)
 - [BD Accuri C6 Plus 細胞儀概覽 \(第 16 頁\)](#)
 - [BD CSampler Plus 概覽 \(第 24 頁\)](#)
 - [關閉系統 \(第 45 頁\)](#)
 - [清潔流體學系統 \(第 200 頁\)](#)
 - [執行 SIP 清潔 \(第 198 頁\)](#)
-

關閉系統

簡介

本節說明如何退出軟體和關閉細胞儀。關閉細胞儀和電腦不必分先後順序。

關於關機

關閉細胞儀電源時，會自動執行清潔流體學系統循環。此循環大約需要 13 分鐘的時間。請參閱[清潔流體學系統（第 200 頁）](#)瞭解詳細資訊。循環結束時，請將 SIP 留在裝水的試管中以免變乾。

關機時和發現污漬或溢出液體時，請清潔樣本台。

按住電源按鈕 3 秒以上可略過自動清潔流體學系統循環。如果以此方式關閉細胞儀，則細胞儀不會獲得妥善清理，而下次啟動細胞儀時，軟體會顯示以下訊息：

由於正在執行清潔或未正確關機，需要額外的啟動時間。

發生此情況時，細胞儀開機時需花費額外的時間來執行清潔流體學系統循環。開機時間大約需要 25 分鐘。

在手動執行時關閉細胞儀

若要在手動執行時關閉細胞儀：

1. 使用拋棄式紙巾或沾 BD FACSClean 或 10% 漂白劑溶液來擦拭樣本台。接著再沾水擦拭。
2. 將裝有 2 mL DI 水的試管置於 SIP 上。
 - a. 將樣本台推回。
 - b. 將裝水的試管套入 SIP。
 - c. 握住試管，將樣本台往前拉以支撐試管。
3. 按細胞儀前側的電源按鈕啟動儀器。將裝水的試管留在 SIP 上。

清潔流體學系統循環會進行約 13 分鐘，然後細胞儀會自動關閉。

在使用 CSampler Plus 時關閉細胞儀

若要在使用 CSampler Plus 時關閉細胞儀：

1. 確定下列清潔用試管已裝在 CSampler Plus 托盤上的指定固定位置：
 - 裝有 2 mL BD FACSClean 的試管置於三角形 () 位置
 - 裝有 2 mL DI 水的試管置於圓形 () 位置
 - 裝有 2 mL DI 水的試管置於方形 () 位置
2. 按細胞儀前側的電源按鈕啟動儀器。將 SIP 留在方形 () 位置的裝水試管中。

清潔流體學系統循環會進行約 13 分鐘，然後細胞儀會自動關閉。

退出軟體

若要退出軟體：

1. 選擇 [檔案] > [結束]。
2. 出現儲存對工作區所做變更的提示時：
 - 按一下 [是] 可儲存變更。
 - 按一下 [否] 可關閉軟體而不儲存變更。
 - 按一下 [取消] 可取消退出而不關閉軟體。

其他資訊

- [清潔流體學系統 \(第 200 頁\)](#)
-

4

品質控制

本章涵蓋下列主題：

- [QC 概覽 \(第 48 頁\)](#)
- [執行儀器 QC \(第 49 頁\)](#)
- [調整微珠區域和標記 \(第 53 頁\)](#)
- [檢視 QC 結果 \(第 58 頁\)](#)
- [檢視 Levey-Jennings plots \(第 63 頁\)](#)

QC 概覽

簡介

本節介紹品質控制模組和建議的工作流程。

關於品質控制

儀器 QC 模組可讓您執行系統品質控制。請每日使用 BD CS&T RUO 微珠執行品質控制，以檢查及監測儀器的性能。CS&T RUO 微珠具有已知中位數螢光強度 (MFI) 和分佈 (rCV)，能夠描繪、追蹤和報告細胞儀所做的測量。

執行儀器 QC 時，軟體會設定 dim beads 和 mid+bright beads 的區域。區域位置的根據為目標值，而不是珠群的實際位置。系統會測量 bright beads 的亮度和分佈，將結果與預期值比較。系統也會計算儀器靈敏度。此外，也會根據 CS&T RUO 微珠結果更新螢光補償值。QC 測試完成時，會顯示「Passed」或「Failed」結果。

日常工作流程

下表列出關於執行 QC 和樣本的建議日常工作流程。

步驟	說明
1	依照 BD CS&T RUO 微珠資料表準備 BD CS&T RUO 微珠。
2	執行 BD CS&T RUO 微珠，將區域和標記最佳化。請參閱 執行儀器 QC (第 49 頁) 和 調整微珠區域和標記 (第 53 頁) 。
3	準備樣本。請參閱試劑套組說明書或資料表。
4	執行樣本。如果手動執行樣本，請參閱 手動資料擷取 (第 67 頁) 。如果使用 CSampler Plus，請參閱 CSampler Plus 資料擷取 (第 87 頁) 。
5	分析資料。請參閱 數據分析 (第 119 頁) 。

其他資訊

- [執行儀器 QC \(第 49 頁\)](#)
- [檢視 QC 結果 \(第 58 頁\)](#)
- [檢視 Levey-Jennings plots \(第 63 頁\)](#)

執行儀器 QC

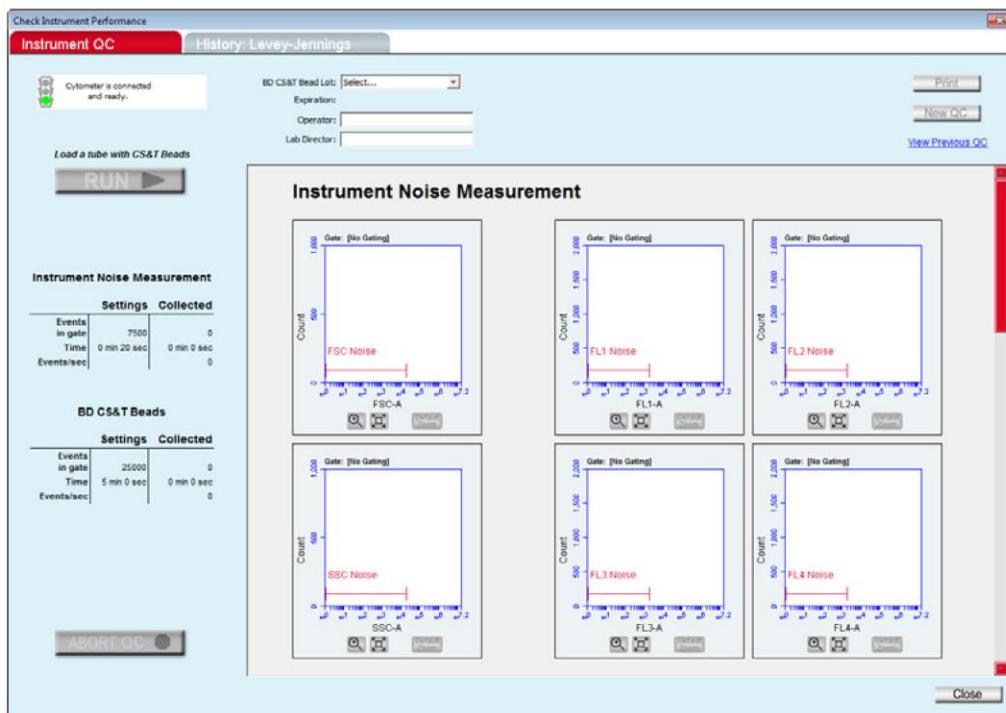
簡介 本節說明如何執行 BD CS&T RUO 微珠以檢查儀器性能。

開始之前 依照 BD CS&T RUO 微珠資料表中的指示準備 BD CS&T RUO 微珠。

如果使用 Selectable Lasers Module，雷射將自動切換至儀器 QC 的標準 3 藍 1 紅配置。執行儀器 QC 時，請確保已安裝標準光學濾片。QC 完成且關閉 QC 模組時，系統會切換回先前選擇的配置（如果並非 3 藍 1 紅）。

程序 若要執行儀器 QC：

1. 按一下工作區右上角的 [Instrument QC]。
QC 模組開啟。



2. 從 [BD CS&T Bead Lot] 選單中選擇微珠批號。

最近一次的微珠批號執行會顯示為預設值。

如需安裝新一批微珠的微珠批號檔案，請參閱[安裝新的微珠批次號](#)（第 51 頁）。

3. 輸入操作者 ID 和實驗室主管 ID。

輸入實驗室主管 ID 後，它會變成預設值，除非加以變更。

4. 執行 CS&T RUO 微珠。
 - 如果手動執行微珠樣本，請混合 CS&T RUO 微珠的試管並將它裝到儀器上。按一下 [RUN]。
 - 如果使用 CSampler Plus，請按一下 [Eject Rack]。混合 CS&T RUO 微珠的試管，將它放在位置 A1。將管架放在 CSampler Plus 上，按一下 [RUN]。
5. 等待擷取完畢。

系統會先測量背景儀器雜訊。執行此步驟時，會顯示儀器雜訊測量圖。

評估雜訊後，系統會擷取 25,000 筆事件並顯示 BD CS&T 微珠圖。

若要中止執行，請按一下 [ABORT QC]。

擷取完畢時，會顯示 QC 報告表，結果會出現在畫面上方。

6. 沖洗 SIP。

如果手動執行，請將裝有 DI 水的試管放在 SIP 上。如果使用 CSampler Plus，儀器會自動執行 SIP 沖洗。
7. 繼續至調整微珠區域和標記（第 53 頁）。

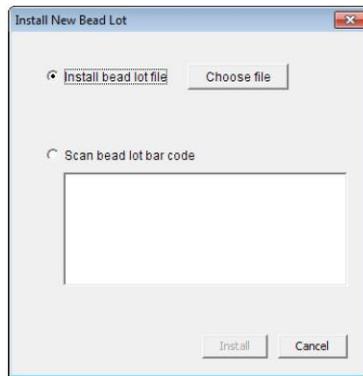
安裝新的微珠批次

如果是初次執行的微珠批號，需安裝 BD CS&T RUO bead lot file。Bead lot file 含有微珠批號資訊，例如到期日、rCV、目標 MFI 和靈敏度規格。安裝後，可從 [BD CS&T Bead Lot] 選單中選擇微珠批號編號以用於後續的 QC 執行。

若要安裝微珠批號：

1. 從 [BD CS&T Bead Lot] 選單中選擇 [Install]。

隨即開啟 [Install New Bead Lot] 對話方塊。



2. 您可以指定電腦中的微珠批號檔案位置或掃描微珠批號條碼。
 - 若要瀏覽電腦中的檔案，請先從 BD 網站下載 BD CS&T RUO 微珠批號檔案。請參閱 BD CS&T RUO 微珠資料表瞭解如何下載微珠批號檔案。下載後，選擇 [Install bead lot]，然後按一下 [Choose file]。移至微珠批號檔案位置，按一下 [Open]。
 - 若要掃描微珠批號，請選擇 [Scan bead lot bar code]，然後掃描盒子上的條碼。微珠批號會出現在提供的空間中。
3. 按一下 [Install]。

其他資訊

- [調整微珠區域和標記 \(第 53 頁\)](#)
 - [檢視 QC 結果 \(第 58 頁\)](#)
 - [從 CS&T 微珠批次選單中移除微珠批次 \(第 185 頁\)](#)
 - [QC 疑難排解 \(第 231 頁\)](#)
-

調整微珠區域和標記

簡介

本節說明如何調整 BD CS&T RUO 微珠的區域和標記。

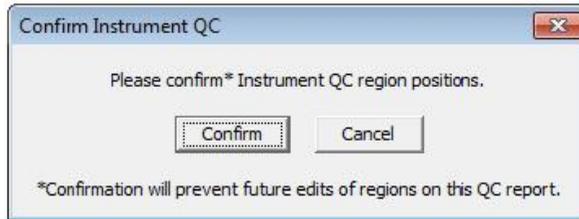
軟體設定 bright beads 區域和標記的根據為目標值，而不是珠群的實際位置。因此，必須檢查區域和標記並視需要加以最佳化。

關於調整區域和標記

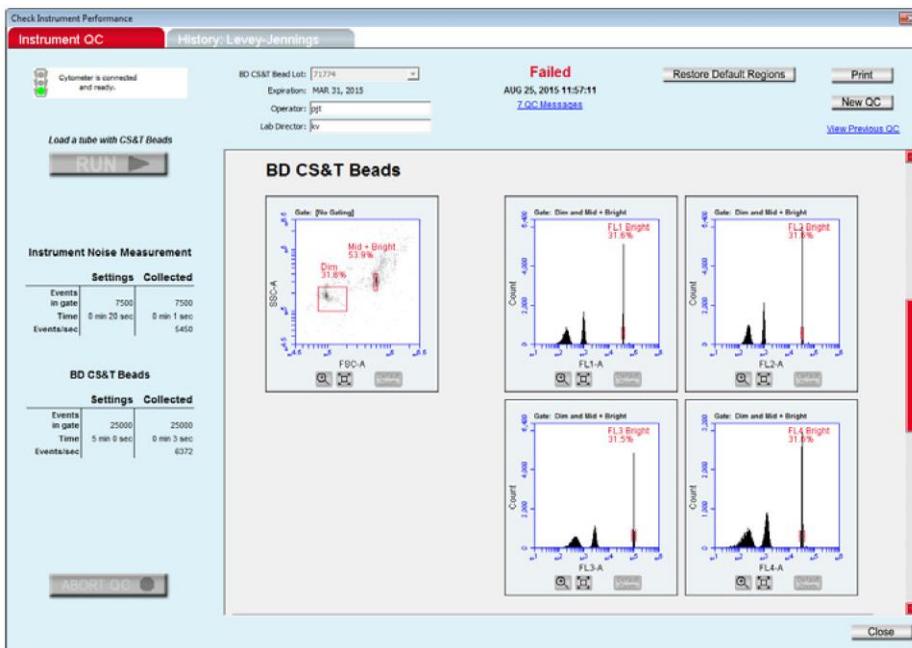
微珠擷取完畢且顯示 QC 結果時，可調整區域和標記以使其最佳化。

附註：請勿調整雜訊尖峰的標記。

關閉 QC 視窗或按一下 [History : Levey-Jennings] 介面後，就無法再返回 [Instrument QC] 介面編輯區域和標記。系統會顯示對話方塊提醒您。



若要調整區域和標記，請如圖所示向上捲動至微珠圖。



調整點圖中的區域

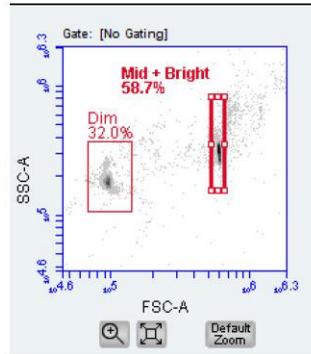
調整 dim 和 mid+bright 區域。

若要調整微珠區域：

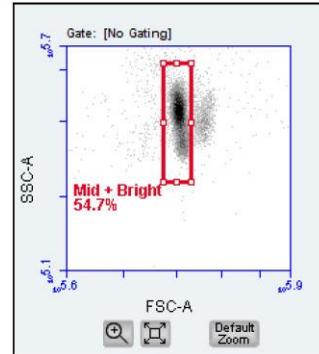
1. 先使用放大工具放大微珠聚集區域，再調整區域。請參閱放大圖表（第 56 頁）。
2. 按一下微珠區域來加以選取。

該區域會出現粗紅線外框和八個控點。

未放大



放大



3. 調整 dim beads 區域和 mid+bright beads 區域。將聚集的微珠族群排除到 mid+bright beads 的右側。

- 將游標移到控點上。隨即出現雙向箭頭。按一下並拖曳即可朝任一方向調整區域。調整角落控點時，區域會自動維持矩形。
- 將游標移到控點以外的區域上。隨即出現四向箭頭。按一下並拖曳即可朝任一方向移動整個區域。

若要恢復原本的區域，請按一下畫面右上角的 [Undo Manual Adjustments]。

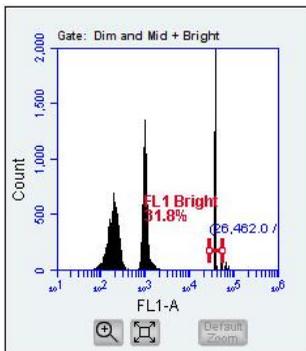
調整直方圖中的標記

若要調整四個直方圖中的 bright beads 尖峰標記：

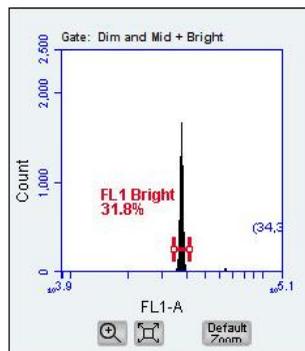
1. 先使用放大工具放大珠群，再調整標記。請參閱[放大圖表](#)（第 56 頁）。
2. 按一下 bright beads 標記來加以選取。

該標記會出現粗紅線外框和兩個控點。

未放大



放大



3. 調整標記。

- 將游標移到控點上，即可往左側或右側拖曳。
- 將游標移到控點之間的水平線上，即可朝任一方向移動整個標記。

4. 視需要重複調整標記以涵蓋 bright beads 族群，排除聚集族群。

若要恢復原本的標記，請按一下右上角的 [Undo Manual Adjustments]。

放大圖表

您可以放大資料以便檢視設定標記的位置。如果關閉 QC 報告時圖表已放大，則報告會與放大的圖表一併儲存。

若要放大圖表：

1. 按一下圖表下方的放大工具以放大資料。

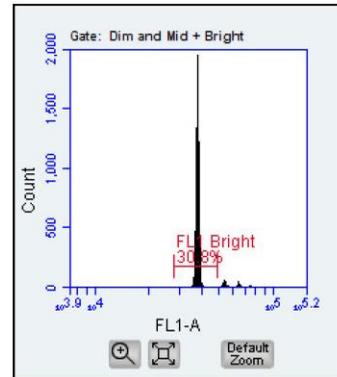
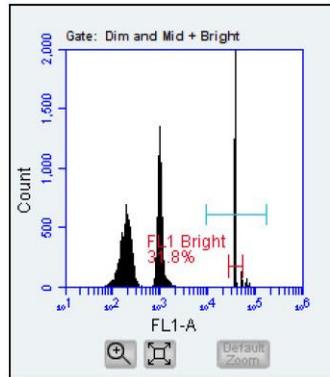
放大 展開
工具 工具



2. 按一下並拖曳要放大的區域。視需要重複操作。
 - 若要放大點圖，請朝任一方向拖曳以涵蓋目標珠群。
 - 若要放大直方圖，請朝任一方向拖過尖峰。

未放大

放大



3. 按一下展開工具縮小。或按一下 [Default Zoom] 按鈕回到原本的資料範圍。

下一步

- 如果結果通過，即可執行測試樣本。請參閱[手動資料擷取](#)（第 67 頁）或 [CSampler Plus 資料擷取](#)（第 87 頁）。
- 如果調整微珠區域和標記後結果仍未通過，請查看 QC 訊息取得其他協助。請參閱 [QC 疑難排解](#)（第 231 頁）瞭解可能的原因和解決方法。
- 若要重新執行微珠，請混合試管，按一下 [New QC]，然後按一下 [RUN]。

檢視 QC 結果

簡介

本節說明出現在 QC 結果畫面上的資訊。

關於儀器 QC 結果

儀器 QC 結果會顯示為「Passed」或「Failed」。如果結果未通過，請調整 mid+bright beads 區域和螢光標記。出現在 QC 報告（結果）表下方的 QC 訊息提供系統所遇情況的相關資訊。



注意：如果儀器 QC 未通過，請勿執行程序控制或測試樣本。必須通過儀器 QC，才能確保準確的結果。

QC 結果畫面

QC 結果視窗開啟時，可調整區域和標記以使其最佳化。請參閱[調整微珠區域和標記（第 53 頁）](#)。關閉視窗或按一下 [History : Levey-Jennings] 介面後，QC 結果將鎖定且無法編輯；但您可以加入註解。

您也可以開啟、檢視先前的報告並輸入註解。

The screenshot shows the 'Instrument QC' software interface. At the top, it displays 'History: Levey-Jennings' and a 'Passed' status for 'JUN 22, 2015 14:25:09'. The interface includes a 'RUN' button and a 'QC Report' section with a table of parameters and their values.

QC Report

Parameter	Bright Bead Median	MFI Range	% Bright Bead (v)	Instrument Sensitivity	Sensitivity Spec.	Parameter Pass/Fail
P5C	555338	411892 764942	3.7%	65	30	Pass
SSC	297554	214059 399034	10.3%	50	50	Pass
FL1	33072	23894 44374	3.4%	163	80	Pass
FL2	30744	22041 40933	2.5%	515	200	Pass
FL3	96961	60628 112596	3.4%	155	40	Pass
FL4	72668	43006 76154	4.0%	118	70	Pass

儀器雜訊測量圖

系統會測量背景儀器雜訊，並將此值顯示在儀器雜訊測量圖中。標記會自動設定在雜訊尖峰目標位置周圍的下通道。請勿調整雜訊尖峰標記。

BD CS&T 微珠圖

系統會擷取 25,000 筆事件，並將資料顯示在 BD CS&T 微珠圖中。區域設定在點圖中的 dim beads 和 mid+bright beads 周圍，根據為目標值。標記設定在直方圖中的 bright beads 目標位置周圍，針對各個螢光參數。您可以調整區域及/或直方圖標記。請參閱調整微珠區域和標記（第 53 頁）的資訊。

QC 報告表

QC 報告表會顯示各項參數的值和「通過」／「未通過」結果。如有任一參數的結果未通過，則未通過的參數結果會以紅色顯示，且整體儀器 QC 結果未通過。

Results

QC Report

Parameter	Bright Bead Median	MFI Range		% Bright Bead rCV	Instrument Sensitivity	Sensitivity Spec.	Parameter Pass/Fail
FSC	586853	477453	716179	2.5%	127	30	Pass
SSC	308774	240276	360414	11.3%	104	50	Pass
FL1	34828	27688	41532	2.8%	232	80	Pass
FL2	33543	26889	40334	3.3%	647	200	Pass
FL3	89522	68504	102755	3.3%	90	40	Pass
FL4	28973	24718	37077	5.4%	155	70	Pass

QC 報告表針對 FSC、SSC 和 FL1 - FL4 參數提供下列測量值。

測量值	說明
Bright Bead Median	亮珠群的中位數測量值
MFI Range	亮珠群的目標中位數散佈和螢光強度範圍
% Bright Bead rCV	亮珠群的 rCV
Instrument Sensitivity	儀器雜訊與亮珠尖峰之間的解析度
Sensitivity Spec.	所需的最小靈敏度
Parameter Pass/Fail	各項參數的通過／未通過結果

QC 訊息

QC 訊息列在 QC 報告表下方，提供執行的相關資訊。如果儀器 QC 未通過，這些訊息可能有助於疑難排解。如果有 QC 訊息，畫面上方的通過／未通過結果下方會出現 QC 訊息連結。按一下連結可快速捲動至 QC 訊息。請參閱 [QC 疑難排解 \(第 231 頁\)](#) 中的 QC 訊息以瞭解更多資訊。

註解

[註解] 區塊可讓您加入該次的相關註解。您也可以執行微珠或關閉 QC 視窗後加入註解，方式是檢視先前的 QC 結果。

若要在 QC 報告中加入註解：

1. 按一下 [Comments] 文字方塊並輸入註解。

檢視先前的 QC 結果

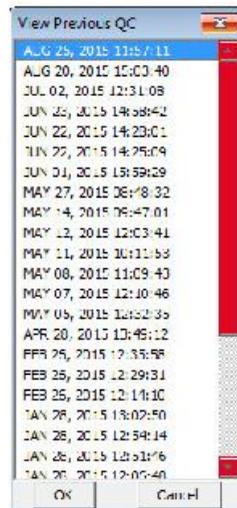
您可以檢視先前執行之 QC 的 QC 報告。

若要檢視先前的 QC 結果：

1. 在 [Instrument QC] 介面右上角按一下 [View Previous QC]。



隨即開啟視窗，依日期順序顯示所有 QC。



2. 選擇其中之一，然後按一下 [OK] 檢視該次執行的結果。

附註：先前的 QC 結果無法編輯。但您可以在報告中加入註解。

如需從 [View Previous QC] 視窗刪除舊 QC 的相關資訊，請參閱從[先前 QC 清單移除 QC 報告檔案 \(第 184 頁\)](#)。

列印 QC 報告

您可以在執行完畢後列印 QC 報告。您也可以列印先前的 QC 報告。

若要列印 QC 報告：

1. 在 QC 視窗右上角按一下 [Print]。

下一步

-
- 如果儀器 QC 通過，即可執行質控液和測試樣本。請參閱[手動資料擷取 \(第 67 頁\)](#)或 [CSampler Plus 資料擷取 \(第 87 頁\)](#)。準備質控液與測試樣本。請參閱試劑套組說明書或資料表中的樣本準備資訊。
 - 如果調整區域和標記後儀器 QC 仍未通過，請查看畫面下方的 QC 訊息取得更多資訊。請參閱 [QC 訊息 \(第 232 頁\)](#) 瞭解可能的原因和解決方法。

其他資訊

-
- [執行儀器 QC \(第 49 頁\)](#)
 - [調整微珠區域和標記 \(第 53 頁\)](#)
 - [檢視 Levey-Jennings plots \(第 63 頁\)](#)
 - [從先前 QC 清單移除 QC 報告檔案 \(第 184 頁\)](#)

檢視 Levey-Jennings plots

簡介 本節介紹用來檢視 QC 結果紀錄及列印 Levey-Jennings 報告的 [History : Levey Jennings] 標籤。

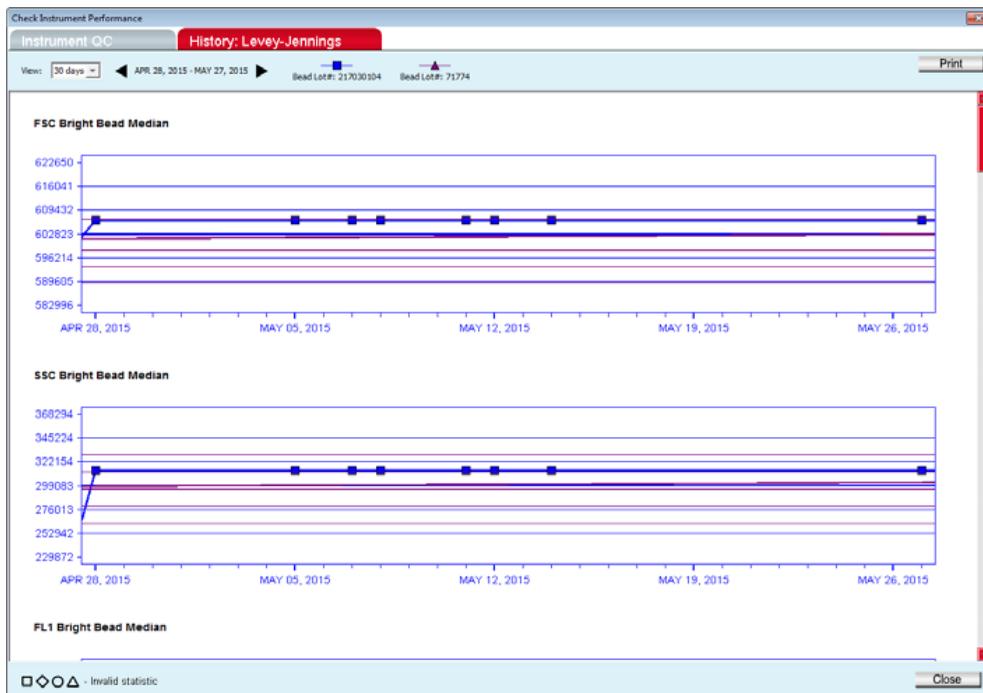
關於 Levey-Jennings 報告 Levey-Jennings 報告會隨時間追蹤 QC 資料，讓您檢視系統性能並確保系統產生一致的結果。報告中的圖表會呈現參數資料的隨機誤差／變動和趨勢，協助您診斷系統的可能問題。

圖表會呈現 FSC、SSC、FL1、FL2、FL3、FL4 的亮珠中位數值、%rCV、靈敏度與標準差。

檢視 Levey-Jennings 報告 若要檢視 Levey-Jennings 報告：

1. 在 QC 視窗中按一下 [History : Levey-Jennings] 標籤。

隨即顯示 [Levey-Jennings] 頁面。



2. 在頁面左上方的 [View]選單選定欲追蹤紀錄的天數。

您可以檢視最近 30、60 或 90 天的 QC 數據。可以利用 [View]選單右邊的滾動箭頭改變起始日期。

- 點左邊的箭頭可以選擇早一個月的數據。
- 點右邊的箭頭可以選擇晚一個月的數據。



3. 將頁面下拉可以檢視所有的圖，包含 FL1-FL4、FSC 和 SSC 的中位數、FL1-FL4 rCVs 以及各個參數的靈敏度。

圖會顯示 CS&T RUO bead 的數據和時間的作圖。如果已經使用多

個不同的微珠批號，圖形上會有不同的符號和不同顏色的線來代表每一個微珠批號的結果。

在中位數上下的水平線代表 $\pm 1SD$ 和 $\pm 2SD$ 。圖的最頂端和最底部的則是代表 $\pm 3SD$ 。

在左下角的圖例顯示了代表無效結果的符號，這些無效的數據會被收集但不會被用於 SD 數值的計算。不同的符號代表不同的微珠批號。

□◇○△ - Invalid statistic

4. 如果要關閉 QC 視窗，按一下右下角的[Close]。

列印
Levey-Jennings 報
告

2.

其他資訊

●

5

手動數據擷取

本章涵蓋下列主題：

- 收集介面
- 設定擷取參數
- 上樣設定
- 流速
- 閾值
- 利用收集介面執行上樣
- 結束數據收集

收集頁面

簡介

本節說明 BD Accuri C6 Plus software 的收集頁面

關於收集頁面

在收集頁面您可以設定數據收集標準、開始和停止數據擷取，以及檢視上樣後的數據。您可以使用預設的實驗模板或是依據習慣的擷取條件建立工作檔案。此頁面包含用於執行下列功能的按鈕及控件：

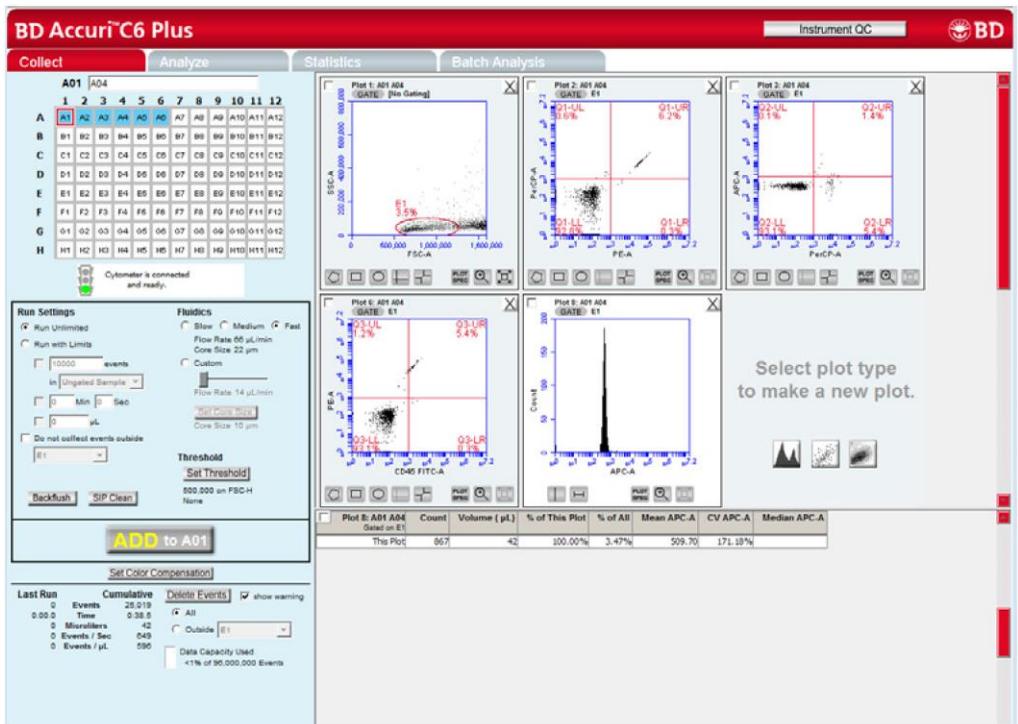
- 樣本收取
- 建立用於查看數據的圖(直方圖、散點圖或密度圖)
- 設定儀器停止的標準與閾值
- 控制液流系統
- 在圖表上圈選所要的族群範圍及獲得統計數據
- 儲存和列印圖表及數據
- 存取下列分析函數：
 - 所設定之複雜圈選
 - 設定或調整螢光補償
 - 產生的數據資料

Collect 頁面概述

軟體打開時會直接呈現 Collect 頁面。您也可以直接點選 Collect 標籤打開頁面。

Collect 頁面包含兩個主要的部分：

- **儀器控制面板**: 在視窗的左邊包含了所有儀器控制收集數據的選項。
- **數據呈現頁面**: 視窗右邊的區域負責用圖表及統計表格來呈現儀器所收集到的樣本結果。



Collect 頁面控件

下表為 Collect 頁面上控制選項的功能描述:

選項	描述
Sample Naming Field	檔案名稱命名空格
Sample Grid	主體為一個 96 孔盤表格，每個空格都可以用來收集跟儲存一組實驗數據，方便實驗資料的收集與整理。 白色: 沒有儲存實驗資料 藍色: 已儲存有實驗資料 紅色框線: 目前所選擇的位置
Traffic Light and Message	是可顯示軟體就緒和系統訊息的指示器。數據收集前，軟體必須顯示綠燈及 Cytometer is connected and ready 的訊息。 不同顏色燈號所代表意義: 綠燈: 軟體已經就緒可以收集數據或是正在收集數據 黃燈: 機器正在準備執行操作或是非關鍵錯誤發生 紅燈: 發生嚴重錯誤
Run Settings	設定機器自動停止收集數據的限制標準。
Backflush SIP Clean	將上樣管內殘留的樣本回吐出來。 清洗上樣管內部。
Fluidics	控制機器的上樣流速跟液柱寬度。
Threshold	設定儀器所要收取數據的閾值，用來去除樣品含有的碎屑及干擾值，原廠預設值為 FSC-H:80,000 。

選項	描述
RUN/PAUSE/ADD TO	<p>包含以下功能的按鈕:</p> <p>RUN:開始收集實驗數據</p> <p>PAUSE:暫停數據收取，按 ADD TO 繼續</p> <p>ADD TO:允許在一個已經含有實驗資料的空格裡繼續收取更多的數據。</p>
Set Color Compensation	<p>打開調整螢光補償的視窗，用來校正螢光溢散的狀況。</p>
Acquisition Counters	<p>即時顯示樣品收取狀態的數據，包含最新的狀態(Last Run)以及這個實驗樣品的累計狀態(Cumulative):</p> <p>Events:樣品顆粒數目</p> <p>Time:收取時間</p> <p>Microliters:已收取的樣品體積</p> <p>Events/sec:每秒收取數目。若已停止收集，則顯示平均值</p> <p>Events/μl.u:每 Microliter 內含有樣品的數目，若已停止收集，則顯示平均值</p>
Delete Events	<p>永久的刪除該空格中的所有實驗數據，在刪除前會跳出一個警告視窗再一次確認是否刪除。還包含一個顯示數據使用容量的儀表，會顯示當前的數據儲存量。</p>
Plots Pane	<p>用來呈現圖表的視窗，一次可顯示兩排圖表，可選擇點狀圖、直方圖或是密度圖。每個圖表可以顯示其相對應樣品的資料數據，一個樣品可以同時由好幾個不同圖形一起呈現。</p>
Statistics Table	<p>在圖表視窗下方呈現單個圖表的統計資料</p>

數據收集工作流程

完成下列流程步驟以收集樣品數據

步驟	參考
1	(可選)打開模板。
2	設定收樣參數-收樣限制、流速和閾值。
3	打開圖，建立並套用圈選區域。
4	樣品上機。
5	(需要時)套用螢光補償數值
6	儲存數據。

設定收樣參數

簡介

本主題列出了不同的收樣參數。請詳見下列各參數之相關資訊。

收樣參數

您可以設定下列的收樣參數:

- [收樣設定](#)
- [流速](#)
- [閾值](#)

收樣設定

簡介

本主題說明收樣設定並提供允許和禁止數據收集的收樣限制說明。

關於收樣設定

設定收樣限制以指示何時停止收集數據。您可以設定基於以下任何標準的收樣限制：

- 收到特定的樣品顆粒數後
- 在特定的時間後
- 收到特定的體積後
- 不限制時間(直到您手動停止收樣)

您可以同時設定多個收樣限制(會在達到第一個收樣條件之後即停止收樣)。您也可以圈選好有興趣的族群後再更改收樣限制。

Run Settings

Run Unlimited

Run with Limits

100000 events
in Ungated Sample

4 Min 0 Sec

0 µL

Do not collect events outside
-

不設定收樣限制

不設定收樣限制及收取樣本：

1. 選 Run Unlimited

設定樣本顆粒數作為收樣限制

欲設定機器在收到特定樣本顆粒數後停止收樣:

1. 選 **Run with Limits**
2. 勾選顆粒數設定
3. 在空格內鍵入欲收取的數目
4. 在下方的下拉選項中選一種：
 - 選 **Ungated Sample**。
 - 選擇一個圈選策略(如果有)以設定該圈選區域中收到特定數目及停止收樣。
5. 設定 **Live gate** 時，請選 **Donnot collect events outside**，然後從選單中選擇要的圈選範圍。

上述的功能在利用 **CSampler Plus** 執行自動上樣時要點選 **Only collect events inside**

設定時間作為收樣限制

欲設定機器在特定時間到之後停止收樣:

1. 選 **Run with Limits**
2. 勾選時間設定
3. 在空格中輸入要設定時間。

設定體積作為收樣限制

欲設定機器在收到特定樣本體積後停止收樣:

1. 選 **Run with Limits**
 2. 勾選體積設定
 3. 在空格中輸入要設定體積。
-

流速

簡介

本主題說明如何設定數據收集時的流速。

關於流速

系統的收取速度最快可達 10000 events/sec，但建議收取樣本時的速度設定在 2500 events/sec 以下，以確保最好的數據解析度。

提供三個預設流速-Slow、Medium 和 Fast。也可以設定預設範圍以外的流速。

設定流速

欲設定流速：

1. 點選 **Slow**、**Medium** 或 **Fast**

- Slow: 14 $\mu\text{l}/\text{min}$ 。
- Medium: 35 $\mu\text{l}/\text{min}$ 。
- Fast: 66 $\mu\text{l}/\text{min}$ 。

建議一開始的流速設定在 Slow，如果有需要再調整為 Medium 或 Fast。

2. 觀察流速。如發現在 Slow 的設定下實際速度接近或大於 10000 events/sec，則要考慮下列的幾個選項：

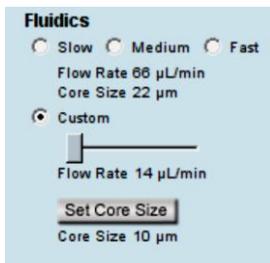
- 增加主要的閾值設定，但要留意不要把有興趣的細胞刪除。
- 增加輔助的閾值設定，但要留意不要把有興趣的細胞刪除。
- 稀釋樣本。

自行定義流速

有經驗的使用者可以自行設定流速。

自行定義流速:

1. 選 **Custom**



2. 移動 **Custom** 下方的滾軸調整流速。

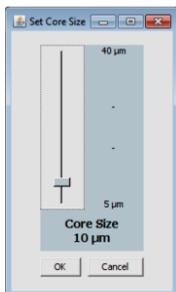
調整樣品流的液柱 寬度

有經驗的使用者可以針對特定細胞尺寸調整樣品的液柱寬度。

調整液柱寬度:

1. 點選 **Set Core Size**

2. 移動滾軸以調整液柱寬度。



3. 點選 **OK** 以完成液柱寬度設定並關閉視窗。

有些特定的液柱寬度和特定流速不一定可以相容，而且軟體也不允許那樣的組合設定。請使用下表中確定允許的組合

Core size	Minimum flow rate	Maximum flow rate
5	10	11
6	10	16
7	10	22
8	10	29
9	10	36
10	10	45
11	10	54
12	10	65
13	10	76
14	12	88
15	14	100
16	15	100
17	17	100
18	19	100
19	22	100
20	24	100
21	26	100
22	29	100

Core size	Minimum flow rate	Maximum flow rate
23	32	100
24	35	100
25	38	100
26	41	100
27	44	100
28	47	100
29	50	100
30	54	100
31	58	100
32	61	100
33	65	100
34	69	100
35	74	100
36	78	100
37	82	100
38	87	100
39	91	100
40	96	100

閾值

簡介

本主題提供設置收取閾值的設定說明。

關於閾值

閾值的設定可以用來去除細胞樣本內的碎片及雜訊，使得數據不會受到非細胞的訊號干擾。小於原廠預設值 80,000 的訊號會被去除。

您可以在數據收集前、中、後改變閾值設定。原廠預設的主要閾值是設定在 **FSC-H**。也可以設定次要的閾值參數來排出其他不需要的數值。

如果在每次實驗數據收取完之前設定好閾值，可以到最一致且最符合預期的結果。

閾值會設定在有高訊號表現的參數上。為了在設定或是改變閾值時得到最好的結果，請繪製圖形以顯示被設為閾值的參數通道的高訊號表現，並觀察閾值得升高或降低是否會對數據造成影響。

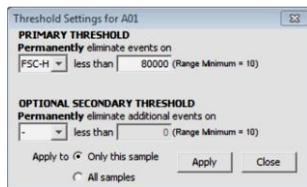


注意：要留意數據收集前或收集中的閾值設定。任何不符合閾值限定的數據資料將不會被收集及儲存。若在數據收集結束後改變閾值設定，軟體會出現警告，提醒新的閾值設定將會導致數據被永久刪除。

設定閾值

設定閾值:

1. 點選 **Set Threshold**
2. 從 **Primary Threshold** 清單裡選要設為主要閾值的參數。



3. 在 **less than** 的空格內填入 80000。

當您用的是血小板或細菌這類的小細胞或是細胞株這類的大細胞，則您可能需要設定較高或較低的 **FSC-H** 閾值。

4. 如果您想要套用次要的閾值來排除更多的訊號，請參照下面的方法：
 - 從 [**Optional Secondary Threshold**] 清單裡選要設為閾值的參數。
 - 在 **less than** 的空格內填入欲設定的數值。
5. 選擇下面其中一個閾值套用方式：
 - 選擇 **Only This Sample** 使得設定只在目前選定的樣本套用。
 - 選擇 **All Sample** 將設定套用到所有樣本，包含先前已完成收樣的樣本。
6. 點 **Apply** 套用設定好的閾值設定。
7. 點 **Close** 關閉視窗。

使用收集頁面執行樣本上樣

簡介

本主題說明如何在設定完所有收樣參數(收樣設定、流速及閾值)後執行樣本上樣。

關於樣本數據收集

- 在數據收集可以開始之前，軟體會顯示綠色指示燈及 *Cytometer is connected and ready*。
- 每一個收樣的空格最多可以儲存 10^6 個事件。您可以在已經收有數據的空格裡繼續收樣，但累積的數據最多只能到 10^6 個事件。
- 當空格裡已經收有數據時，RUN 按鍵會變成 ADD TO
注意:收樣限制可能需要調整以適應不同的數據需求。

在開始執行之前

設定收樣參數。

步驟

樣本上樣:

1. 選擇一個空格。儀器預設會從 A1 開始。
2. 在 96-well 空格上方文字方框輸入樣品名稱。

A01		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
B	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	
C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	
D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	
E	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	
F	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	
G	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	
H	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	

您可以在任何時間輸入樣品名稱。如果您沒有作樣品命名，則樣品就會依照收樣的空格位置來命名。(例如:A01)

3. 將上樣管內的細胞均勻懸浮，並將上樣管放置於上樣區。
4. 點 **RUN** 開始進行樣品收集。

如果您尚未儲存工作檔案，軟體會提醒您存檔。

液流系統初始化開始時，指示燈會轉為黃燈並顯示 *Preparing to analyze sample*。

當初始化完成，指示燈會轉為綠燈並顯示為 *Cytometer is running*。

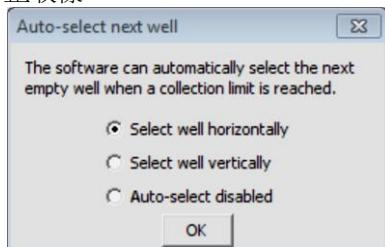
在進行樣品收集的期間，所在的空格會閃爍藍色。當樣品收集完畢，空格會停止閃爍並持續保持藍色，表是這個空格已經存有數據。

5. 如果您未設定收樣條件，請點 **PAUSE** 停止收樣。

注意: 如果有需要，您可以點擊 **ADD TO** 在已經存有數據的格子內收集更多的數據。

6. 準備進行下一個樣品上樣時，先點選下一個空格。如有需要，則再調整收樣參數，然後點 **RUN**。

如果要軟體自動選下一個空格，請選 **Display** 選單中的 **Auto-Select Next Well**。選擇要水平方向還是垂直方向後點 **OK**。當達到收樣條件後就會自動跳下一格，您只需要點 **RUN**。如果您沒有設定收樣條件，則會在收到 10^6 的事件後停止收樣。



增加樣品數據收集

您可以在已存有數據的工作檔案裡收集新的樣品數據(可以選擇新的空格貨已經有數據的空格繼續收樣)。如果空格裡已經存有數據，您可能需要增加收樣的顆粒數已收取更多數據。

1. 將上樣管內的細胞均勻懸浮，並將上樣管放置於上樣區。
2. 點選空格。

如果您選的是新的空格，任何您先前建立的圖形及圈選都會顯示，但不包含數據。

3. 點 **RUN** 或 **ADD TO** 開始收樣。

當達到收樣限制時，儀器會停止收樣。



注意：如果您點 **ADD TO**，軟體會將數據收進已經含有數據的空格裡。

暫停數據收集

您可以隨時中斷樣品收集。

欲停止上樣:

1. 點 **PAUSE**

欲恢復上樣:

1. 點 **ADD TO**。軟體會在原先的空格內重新開始收集數據。

如果您想要刪除暫停收樣前已經收集到的數據，請點 **Delete Events**，然後點 **RUN** 開始收集新的數據。

下一個步驟

結束數據收集頁面。

結束數據收集頁面

簡介

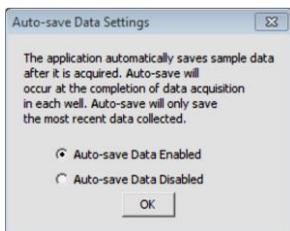
本主題說明如何儲存工作檔案及在完成上樣後如何清洗進樣針。

自動儲存數據功能

如果您啟用了自動儲存數據的功能，則軟體會在上樣結束之後自動儲存工作頁面。如果在結束上樣之後有對工作頁面進行任何更改，則這樣更動並不會被自動儲存。您必須手動儲存。

啟動自動儲存功能:

1. 選 **File>Auto-save Data Setting**
2. 點選啟用後按 **OK**



儲存工作檔案

上樣結束儲存工作檔案：

1. 點 **File>Save**

執行 SIP Clean

當您完成樣品收樣，請清洗 SIP 以確保細胞或是其他的顆粒不會留在 SIP 裡。

清洗 SIP:

1. 點[SIP Clean]

會有視窗提醒您放上一管 2 mL 的 BD™ FACSClean

2. 將 BD™ FACSClean 放好後，點 **SIP Clean**

當 Step 1 完成之後，會有視窗提醒您放上一管 2 mL 的水

3. 將水放好後，點 **SIP Clean**
-

6

CSampler Plus 數據收集

本章涵蓋下列主題：

- 手動收集頁面
- 利用手動收集頁面執行上樣
- 自動收集頁面
- 建立自動收樣實驗的樣品設定
- 設定自動收樣參數
- 利用自動收集頁面執行上樣
- 結束數據收集

Manual Collect 頁面

簡介

本節說明 BD CSampler Plus software 的 Manual Collect 頁面

關於 Manual Collect 頁面

在 Manual Collect 頁面您可以設定數據收集標準、開始和停止數據擷取，以及檢視上樣後的數據。您可以使用預設的實驗模板或是依據習慣的擷取條件建立工作檔案。此頁面包含用於執行下列功能的按鈕及控件：

- 從上樣盤或上樣架執行單一樣品上樣。設定相關參數如閾值或螢光補償可以套用在指定樣品或全部的樣品。
- 設定 Auto Collect 頁面上部分實驗參數。在轉換到 Auto Collect 頁面之前必須先在 Manual Collect 頁面作以下設定：
 - 建立用於查看數據的圖(直方圖、散點圖或密度圖)
 - 圈選策略
 - 閾值數值

注意:自動收樣執行的收樣限制必須在 Auto Collect 頁面設定

- 在自動上樣進行中遇到實驗中斷或是提前結束時個別收集實驗數據。
- 在圖形及統計表格上檢視樣品數據
- 列印圖表資料
- 調整螢光補償設定數值
- 輸入或匯入數據資料

Manual Collect 頁面概述

Manual Collect 頁面包含兩個主要的部分：

- **儀器控制版面:**在視窗的左邊包含了所有儀器控制收集數據的選項。
- **數據呈現頁面:**視窗右邊的區域負責用圖表及統計表格來呈現機器所收集到的樣品結果。

The screenshot shows the BD CSampler Plus software interface. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'Display', 'Instrument', and 'About'. The main window title is 'BD CSampler Plus' with 'Instrument QC' and the BD logo on the right. The interface is divided into several sections:

- Manual Collect:** Shows 'Plate Type: 96 well plate: U-bottom' and 'Eject Plate'. Below is a grid for plate wells (A1-H12) with a 'Run' button highlighted in well A6.
- Run Settings:** Includes 'Run Unlimited', 'Run with Limits', 'Events' (set to 10000), 'Min' (0) and 'Sec' (5) for sample time, and 'Do not collect events outside' (set to E1).
- Fluidics:** Includes 'Slow', 'Medium', and 'Fast' flow rate options, and 'Flow Rate 90 µL/min', 'Cone Size 22 µm', 'Flow Rate 23 µL/min', and 'Cone Size 10 µm'.
- Threshold:** Includes 'Set Threshold' and 'None'.
- ADD to A06:** A prominent yellow button.
- Set Color Compensation:** A button below the ADD button.
- Last Run:** Shows 'Cumulative' and 'Delete Events' (checked) with 'show warning'.
- Statistics:** A table showing data for 'Plot 6: A06 B06 (Gate: E1)'. The table includes columns for Count, Volume (µL), % of This Plot, % of All, Mean CD45 FITC-A, CV CD45 FITC-A, CV CD4 PE-A, and Median CD45 FITC-A.

Plot 6: A06 B06 (Gate: E1)	Count	Volume (µL)	% of This Plot	% of All	Mean CD45 FITC-A	CV CD45 FITC-A	CV CD4 PE-A	Median CD45 FITC-A
This Plot	591	55	100.00%	1.84%	306.30	4,630.61	211.73%	277.37%
Q3-UL	12	55	2.03%	0.04%	863.42	21,926.08	24.34%	29.36%
Q3-UR	66	55	11.51%	0.21%	1,622.59	35,590.21	52.03%	46.41%
Q3-LI	510	55	86.29%	1.59%	99.30	151.18	68.76%	68.63%
Q3-LR	1	55	0.17%	0.00%	1,237.00	912.00	0.00%	0.00%

Manual Collect 頁面控件

下表為 Manual Collect 頁面上控制選項的功能描述：

選項	描述
Plate Type	使用下拉選單設定使用的上樣盤種類
Load Plate/Eject Plate	移動上樣盤至上樣區或將上樣盤從上樣區移除
Plate Name	上樣盤命名空格
Sample Naming Field	檔案名稱命名空格
Sample Grid	主體為一個 96 孔盤表格，每個空格都可以用來收集跟儲存一組實驗數據，方便實驗資料的收集與整理。 白色: 沒有儲存實驗資料 藍色: 已儲存有實驗資料 紅色框線: 目前所選擇的位置
Traffic Light and Message	是可顯示軟體就緒和系統訊息的指示器。數據收集前，軟體必須顯示綠燈及 <i>Cytometer is connected and ready</i> 的訊息。 不同顏色燈號所代表意義： 綠燈: 軟體已經就緒可以收集數據或是正在收集數據 黃燈: 機器正在準備執行操作、執行非數據收集的動作(如 SIP Clean 或 Agitate)或是非關鍵錯誤發生。 紅燈: 發生嚴重錯誤或是 CSampler Plus 被碰撞。
Run Settings	設定機器自動停止收集數據的限制標準。

選項	描述
SIP Rinse Agitate Backflush SIP Clean	在樣品之間沖洗 SIP 外部 搖動上樣盤或管架使細胞保持懸浮。 將上樣管內殘留的樣本回吐出來。 清洗上樣管內部。
Fluidics	控制機器的上樣流速跟液柱寬度。
Threshold	設定儀器所要收取數據的閾值，用來去除樣品含有的碎屑及干擾值，原廠預設值為 FSC-H:80,000。
RUN/PAUSE/ADD TO	包含以下功能的按鈕： RUN :開始收集實驗數據 PAUSE :暫停數據收取，按 ADD TO 繼續 ADD TO :允許在一個已經含有實驗資料的空格裡繼續收取更多的數據
Set Color Compensation	打開調整螢光補償的視窗，用來校正螢光溢散的狀況。
Acquisition Counters	即時顯示樣品收取狀態的數據，包含最新的狀態(Last Run)以及這個實驗樣品的累計狀態(Cumulative): Events :樣品顆粒數目 Time :收取時間 Microliters :已收取的樣品體積 Events/sec :每秒收取數目。若已停止收集，則顯示平均值 Events/μl :每 Microliter 內含有樣品的數目，若已停止收集，則顯示平均值

選項	描述
Delete Events	永久的刪除該空格中的所有實驗數據，在刪除前會跳出一個警告視窗再一次確認是否刪除。還包含一個顯示數據使用容量的儀表，會顯示當前的數據儲存量。
Plots Pane	用來呈現圖表的視窗，一次可顯示兩排圖表，可選擇點狀圖、直方圖或是密度圖。每個圖表可以顯示其相對應樣品的資料數據，一個樣品可以同時由好幾個不同圖形一起呈現。
Statistics Table	在圖表視窗下方呈現單個圖表的統計資料

手動數據收集工作流程

完成下列流程步驟以收集樣品數據

步驟	參考
1	在 Manual Collect 頁面作下列其中一個動作： <ul style="list-style-type: none"> 選上樣盤種類並命名。 打開模板。
2	設定收樣參數-收樣限制、流速和閾值。
3	打開圖，建立並套用圈選區域。
4	樣品上機。
5	(需要時)套用螢光補償數值。
6	儲存數據。

利用 Manual Collect 頁面執行樣本上樣

簡介 本主題說明如何在設定完所有收樣參數後在 Manual Collect 執行樣本上樣。

在開始執行之前 設定收樣參數。

關於樣本數據收集

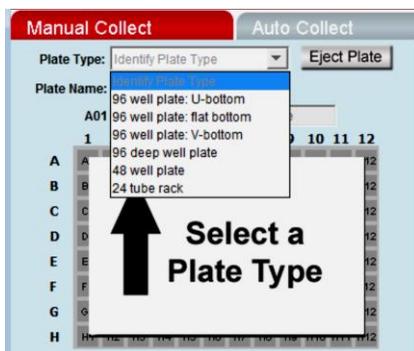
- 在數據收集可以開始之前，軟體會顯示綠色指示燈及[Cytometer is connected and ready]。
- 每一個收樣的空格最多可以儲存 10⁶ 個事件。您可以在已經收有數據的空格裡繼續收樣，但累積的數據最多只能到 10⁶ 個事件。
- 當空格裡已經收有數據時，[RUN]按鍵會變成[ADD TO]

注意:收樣限制可能需要調整以適應不同的數據需求。

步驟 使用 BD CSampler Plus software 執行手動上樣:

1. 從 **Plate Type** 清單中選上樣盤種類

軟體會提醒您儲存工作檔案。



會根據所選擇的上樣盤種類顯示出可以收樣的空格位置：

- **96-well plates**:橫列 A-H，直行 1-12

- **48-well plates**:橫列 A-F，直行 1-8

- **24-tube rack**:橫列 A-D，直行 1-6

注意:改變上樣盤種類時會自動開啟一個新的空白工作檔案。

2. 在 Plate Name 空格內鍵入上樣盤命名。



3. 在 96-well 空格上方文字方框輸入樣品名稱。

您可以在任何時間輸入樣品名稱。如果您沒有作樣品命名，則樣品就會依照收樣的空格位置來命名。(例如:A01)

4. 將上樣管內的細胞均勻懸浮，並將上樣管放置於上樣區。
5. 依據樣品在上樣盤或管架上的位置點選收樣空格。
6. 點[**RUN**]開始進行樣品收集。

液流系統初始化開始時，指示燈會轉為黃燈並顯示 *Preparing to analyze sample*。

當初始化完成，指示燈會轉為綠燈並顯示為 *Cytometer is running*。

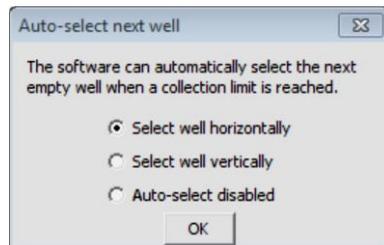
在進行樣品收集的期間，所在的空格會閃爍藍色。當樣品收集完畢，空格會停止閃爍並持續保持藍色，表示這個空格已經存有數據。

7. 如果您未設定收樣條件，請點[**PAUSE**]停止收樣。

注意: 如果有需要，您可以點擊[**ADD TO**]在已經存有數據的格子內收集更多的數據。

8. 準備進行下一個樣品上樣時，先點選下一個空格。如有需要，則再調整收樣參數，然後點[**RUN**]。

如果要軟體自動選下一個空格，請選[**Display**]選單中的[**Auto-Select Next Well**]。選擇要水平方向還是垂直方向後點[**OK**]。當達到收樣條件後就會自動跳下一格，您只需要點[**RUN**]。如果您沒有設定收樣條件，則會在收到 10^6 的事件後停止收樣。



搖動樣品

注意:本功能是使細胞保持懸浮，而不是把完全沉澱的樣品重新懸浮。



注意:為了讓樣品可以有效保持懸浮而且不會在搖動時溢出，建議樣品體積不要超過樣品槽體積的一半。

執行搖動次數設定:

1. 點 **Agitate**

在樣品之間沖洗 SIP

樣品之間可以執行 SIP Rinse。SIP 會回到清洗區的最後一管水裡把 SIP 的殘留物吸走，再用乾淨的水沖洗 SIP。

沖洗 SIP:

1. 點 SIP Rinse

增加樣品數據收集

您可以在已存有數據的工作檔案裡收集新的樣品數據(可以選擇新的空格貨已經有數據的空格繼續收樣)。如果空格裡已經存有數據，您可能需要增加收樣的顆粒數已收取更多數據。

1. 將樣品均勻懸浮，放置於上樣區。

2. 點選空格。

如果您選的是新的空格，任何您先前建立的圖形及圈選都會顯示，但不包含數據。

3. 點[RUN]或[ADD TO]開始收樣。

當達到收樣限制時，儀器會停止收樣。



注意：如果您點[ADD TO]，軟體會將數據收進已經含有數據的空格裡。

暫停數據收集

您可以隨時中斷樣品收集。

欲停止上樣：

1. 點[PAUSE]

欲恢復上樣：

1. 點[ADD TO]。軟體會在原先的空格內重新開始收集數據。

如果您想要刪除暫停收樣前已經收集到的數據，請點[Delete Events]，然後點[RUN]開始收集新的數據。

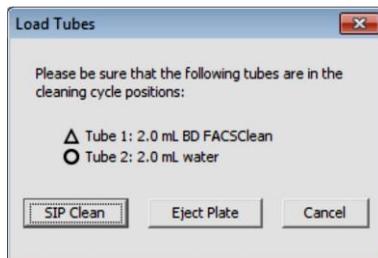
結束數據收集

當您完成樣品收樣，請清洗 SIP 以確保細胞或是其他的顆粒不會留在 SIP 裡。

清洗 SIP：

1. 點[SIP Clean]

會有視窗提醒您放 BD™ FACSClean 和水。



2. 請確保下列的管子有放在指定的位置上
 - 2 mL 的 BD FACSClean 放在△
 - 2 mL 的水放在○
 3. 點 **SIP Clean**
-

Auto Collect 頁面

簡介

本節說明 BD CSampler Plus software 的 Auto Collect 頁面

關於樣本數據收集

在 Auto Collect 頁面可將上樣盤或管架上的樣品自動上樣。此頁面包含用於執行下列功能的按鈕及控件：

- 裝載或移除上樣盤
- 設定多數的樣本擁有相同的收樣設定
- 收集樣品數據
- 設定閾值及收樣停止限制
- 控制流速
- 在不同樣品之間清洗 SIP
- 隨時搖晃以懸浮樣品

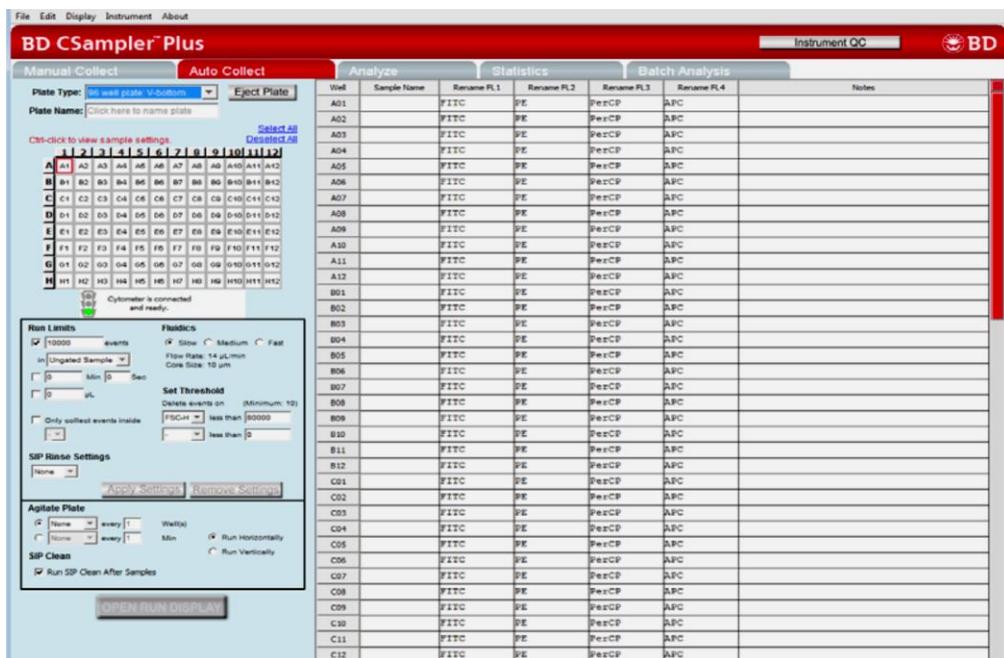
檢視樣品資訊

Auto Collect 頁面概述

Auto Collect 頁面包含兩個主要的部分：

- **儀器控制版面**：在視窗的左邊包含了所有儀器控制收集數據的選項。
- **樣品註解表格**：視窗右邊的大表格可以鍵入樣品名稱、更改圖表參數以及對每個樣品作註解。

100 | BD Accuri C6 Plus 系統使用指南



Auto Collect 頁面控件 下表為 Auto Collect 頁面上控制選項的功能描述：

選項	描述
Plate Type	使用下拉選單設定使用的上樣盤種類
Load Plate/Eject Plate	移動上樣盤至上樣區或將上樣盤從上樣區移除
Plate Name	上樣盤命名空格

選項	描述
Sample Grid	<p>矩陣布局在多孔盤的配置中可以幫助組織實驗及從管架或上樣盤中收集數據。每個樣品數據會被收集在相對應的空格中，不同的顏色代表：</p> <p>白色:不包含數據</p> <p>彩色填滿: 表示有套用收集設定，不同的收樣設定會以不同顏色區分</p> <p>小藍框:包含數據</p> <p>紅色框線:目前所選的位置。</p>
Traffic Light and Message	<p>是可顯示軟體就緒和系統訊息的指示器。數據收集前，軟體必須顯示綠燈及 <i>Cytometer is connected and ready</i> 的訊息。不同顏色燈號所代表意義：</p> <p>綠燈:軟體已經就緒可以收集數據或是正在收集數據</p> <p>黃燈:機器正在準備執行操作、執行非數據收集的動作 (如 SIP Clean 或 Agitate)或是非關鍵錯誤發生。</p> <p>紅燈:發生嚴重錯誤或是 CSampler Plus 被碰撞。</p>
Run Settings	設定機器自動停止收集數據的限制標準。
SIP Rinse Settings	允許您在每個樣品之間執行 SIP Rinse Cycle。
Fluidics	設定流速。在 Auto Collect 頁面不能自行定義流速。
Set Threshold	設定閾值以去除樣品中的碎片及雜訊。預設值為 FSC-H 80,000，也可以設定次要參數條件。
Apply Settings/Remove Settings	套用或移除樣品設定，如收樣限制、流速、閾值和 SIP Rinse 設定。
Agitate Plate	執行樣品搖動使樣品保持懸浮。

選項	描述
SIP Clean	在上樣結束之後執行 SIP Clean
Run Horizontally/ Run Vertically	選擇要水平方向或垂直方向收樣。
Open Run Display	打開 Run Display 可控制開始或是停止收樣、檢視樣品的收集數目及觀看兩個樣品圖表。
Sample Annotation table	可以打入樣品名稱、更改圖表參數以及對每個樣品進行註解。可以直接手動打入每個樣品或是直接複製貼上表格裡的內容。

自動數據收集工作流程

完成下列流程步驟以收集樣品數據

步驟	參考
1	在 Manual Collect 頁面畫圖並建立圈選範圍。
2	打開 Auto Collect 頁面並選擇上樣盤種類。
3	建立樣品設定，包含收樣條件、搖動設定、清洗設定及收樣方向。 搖動設定是套用在整個上樣盤的實驗設定，而收樣參數、清洗設定及收樣限制則是特別套用在單一樣品。
4	建立樣品註解欄位。
5	打開 Run Display。
6	收樣期間可選擇圖表進行預覽。在 Manual Collect 頁面建立的圖表可以用來預覽。在 Auto Collect 頁面可以同時預覽兩個圖表。
7	開始上樣。

建立自動收樣實驗的樣品設定

簡介

本節說明如何利用 **Auto Collect** 頁面建立樣品設定。

關於樣品設定

樣品設定是讓一組樣品使用相同的收樣標準(如收樣數目設定或閾值設定)。收樣標準包含:

- 收樣限制(全部樣品或圈選範圍內的顆粒數、樣品體積貨時間)
- 流速設定
- 清洗設定
- 設定閾值(預設值為 **FSC-H 80,000**)

每個樣品設定都會被用不同的顏色標定。有 12 個顏色可以套用，但最多可建立 96 個不同的設定(標定的顏色會重複使用)。



注意： 每次當使用者確認設定並開始收集樣品之後，機器就會開始依序收集樣品格內的數據，即使是已經收有數據的樣品格也是如此。

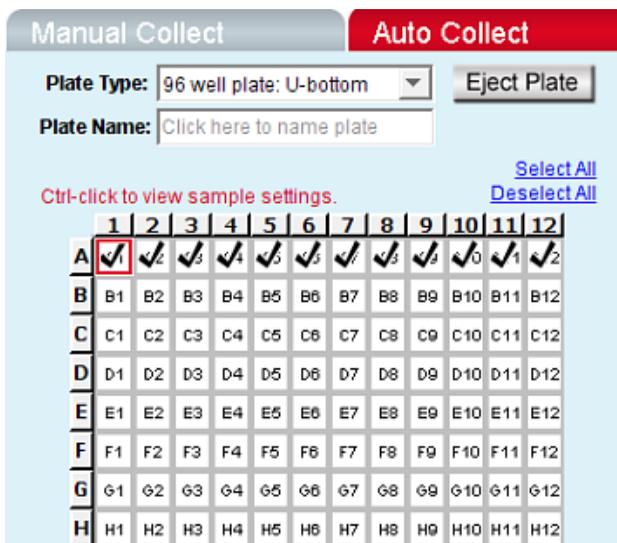
步驟

建立樣品設定:

1. 進行以下步驟的其中一個來選擇一個或多個包含在此設定的樣品空格:

- 分別點選空格
- 點選直行(A-H)或是橫列(1-12)以選取一整行或一整列。
- 點選表格上方的 **Select All** 來選擇全部的格子。

被選到的格子會有一個黑色勾勾。



2. 設定以下條件:

- 收樣限制
- SIP Rinse 設定
- 流速
- 閾值-預設為 FSC-H 80,000

如果是在 **Manual Collect** 頁面作收樣限制或是流速的修改，則這些設定不會被帶入 **Auto Collect** 頁面。但閾值和螢光補償的設定是可以被帶入 **Auto Collect** 頁面。

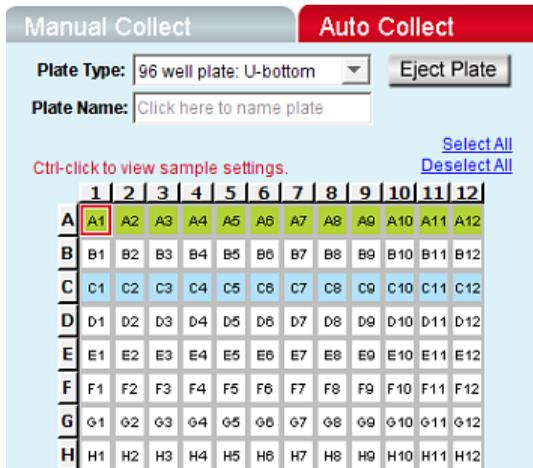
3. 點 **Apply Settings**

所選的空格會被標上同一個顏色。如果您尚未儲存工作檔案，軟體會提醒您存檔。

點選 **Apply Settings** 之後所有的樣品設定都會被儲存，收樣條件會被儲存。控制面板上的取樣條件不會改變。要查看特定樣品的實際設定，請按 **Ctrl** 並點擊有興趣的樣品格。

4. 如果適用，則選下一組樣品設定其收樣參數並點選 **Apply Setting**。

所選的樣品會被標上新的顏色顯示。



檢視樣品設定

檢視特定空格內的數據收樣設定：

1. 請按 **Ctrl** 並點擊有興趣的樣品格。

修改樣品設定

修正已建立的設定：

1. 執行以下其中一個步驟：
 - 點兩下設定條件裡的空格來選擇所有的設定。
 - 點選樣品設定中其中一個或多個空格。
2. 變更要修改的設定

3. 點選 **Apply Setting**。被選的空格會被標上新的顏色。

移除樣品設定

從既有設定中移除：

1. 執行以下其中一個步驟：
 - 點兩下設定條件裡的空格來選擇所有的設定。
 - 點選樣品設定中其中一個或多個空格。
2. 點選 **Remove Setting**

每個被選取並移除設定的空格會變回白色。

控制面板上的取樣設定不會改變。

設定自動收樣實驗的相關參數

簡介

說明如何設定自動收樣實驗的收樣限制、流速、閾值、樣品搖動及收樣方向。

設定收樣限制

收樣限制可定義何時停止數據收集。下列的參數可在設定收樣限制時單獨使用或合併時用。

- 上樣顆粒數(全部或是特定圈選範圍中)
- 時間
- 體積

可以同時設定多個收樣限制，並且在達成第一個收樣條件後停止收樣。如果有在 **Manual Collect** 頁面修改收樣設定，這些設定不會被帶到 **Auto Collect** 頁面。

設定流速

系統的收取速度最快可達 10000 events/sec，但建議收取樣本時的速率設定在 2500 events/sec 以下，以確保最好的數據解析度。

如果流速設定有在 Manual Collect 頁面修改過，並不會被帶到 Auto Collect 頁面。

設定流速:

1. 在 Auto Collect 頁面點選 **Slow**、**Medium** 或 **Fast**。

- Slow: 14 $\mu\text{l}/\text{min}$
- Medium: 35 $\mu\text{l}/\text{min}$
- Fast: 66 $\mu\text{l}/\text{min}$

您無法在 Auto Collect 頁面自行定義流速及液柱寬度。

設定閾值

閾值的設定可以用來去除細胞樣本內的碎片及雜訊，使得數據不會受到非細胞的訊號干擾。

設定閾值:

1. 選擇欲設定的閾值參數並在 less than 的空格內填入數值。
2. 選擇次要的閾值參數並填入數值。

所有的閾值測定會被套用在每一個事件。

於樣品之間沖洗 SIP

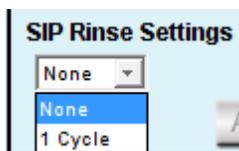
可以在 Auto Collect 頁面設定多個 SIP 沖洗循環。

- 設定一次循環通常可以將殘留率降低至 < 1.0%
 - 設定兩次循環通常可以將殘留率降低至 < 0.1%
-

設定的 SIP 沖洗循環會在每一個樣品上樣後執行，並且可以套用到個別的樣品。

設定 SIP 沖洗:

1. 在 **SIP Rinse Setting** 選單中選擇欲設定的循環次數。



您所選擇的循環次數將在每個樣品上樣後被執行。

搖晃樣品

搖晃樣品的功能是被設計來使樣品在上樣過程中能保持懸浮狀態。每一個搖晃循環執行時機器會輕輕的搖晃樣品 15 秒。

搖晃次數的設定至多可以設三個循環。

您可以設定在特定樣品數後作搖晃或是設定固定的時間間隔內 (1-30 分鐘) 作搖晃。如果預設的時間間隔正好在執行樣品收樣，則在執行搖晃之前，機器會先完成數據收集。

搖晃的功能只會在 SIP 確實離開上樣槽或上樣管時，而且不會中斷數據收集。



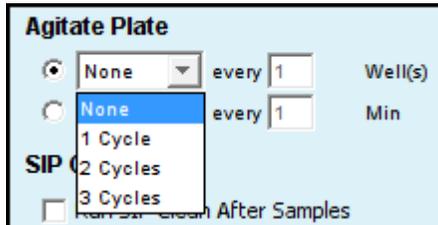
注意:為了能使樣品有效保持懸浮並且不會在搖晃過程中將樣品溢出，建議樣品體積不要超過上樣槽體積的一半。為獲得最好的結果，建議使用 96-well U 底盤或是 12x75 mm 上樣管。

搖晃的功能只針對整盤或整個試管架，並不會在單一樣品執行。

設定搖晃循環:

1. 選擇下列的其中一個選項:

- 欲在特定樣品數前搖晃樣品請點擊上方按鈕。
 - 欲在特定時間間隔後搖晃樣品請點擊下方按鈕。
2. 選擇循環次數。



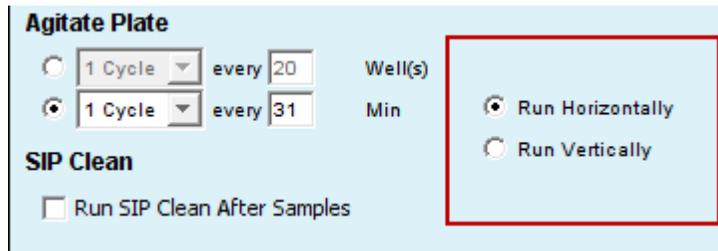
3. 執行下列其中一個選項:
- 輸入欲設定之樣品數。
 - 輸入欲設定之時間間隔。

設定收樣方向

從上樣盤收集數據可以是從水平方向收，也可以是從重直方向收。

設定收樣方向:

1. 執行下列其中一個選項:
- 點選 **Run Horizontally** 進行水平方向收樣。
 - 點選 **Run Vertically** 進行垂直方向收樣。



建立樣品註解表格 可以使用樣品註解表格作樣品命名、更改參數名稱以及對每一個樣品進行註解。可以直接手動輸入每個樣品的資訊或是直接從別的表格複製再貼上。

Well	Sample Name	Rename FL1	Rename FL2	Rename FL3	Rename FL4	Notes
A01	unstained					
A02	CD45 PE-Cy7			CD45 PE-Cy7		
A03	CD3, CD45	CD3 FITC		CD45 PE-Cy7		
A04	CD3, CD4, CD8, CD45	CD3 FITC	CD4 PE	CD45 PE-Cy7	CD8 APC	

手動建立樣品註解表格:

1. 可以點擊個別的樣品欄位輸入適當的資訊。在註解表格中輸入的參數名稱也會被套用在數據圖形上。

複製並貼上其他表格內的資訊:

1. 框選要複製的欄位
2. 按 **Ctrl+C** 進行複製
3. 在註解表格上點選欲貼入的欄位
4. 按 **Ctrl+V** 將複製的資料貼入

打開 Run Display 自動上樣時，Run Display 用來開始、檢視、中斷及中止數據收集。

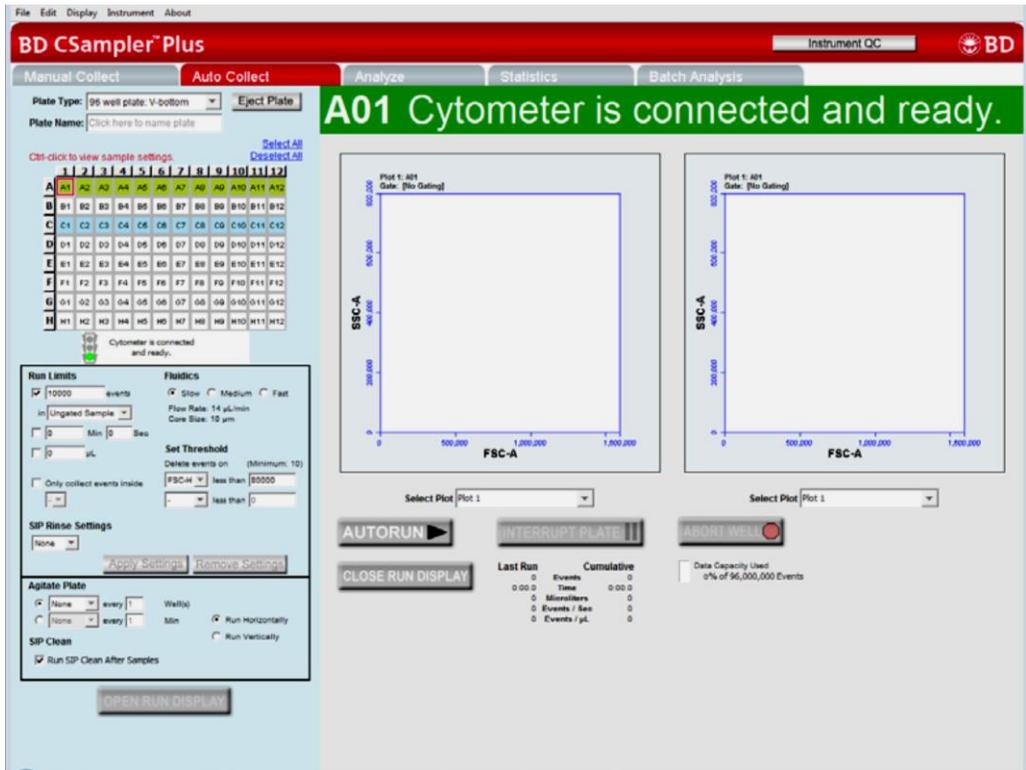
Run Display 包含下列項目:

- 狀態顯示列
- 兩個大圖
- 數據計數顯示
- 兩個暫停控制鈕

打開 Run Display:

1. 將相關設定套用在一個或多個上樣格

2. 點擊 OPEN RUN DISPLAY。則視窗會顯示在 Auto Collect 頁面上的主要視窗中。



關閉 Run Display 並回到樣品註解表格：

1. 點 CLOSE RUN DISPLAY

在 Auto Collect 頁面收集樣品

簡介 本節說明如何在 Auto Collect 頁面收集數據。

在開始之前 請先在 Manual Collect 頁面設定圖形及圈選區域。在 Auto Collect 頁面可以顯示兩張圖。

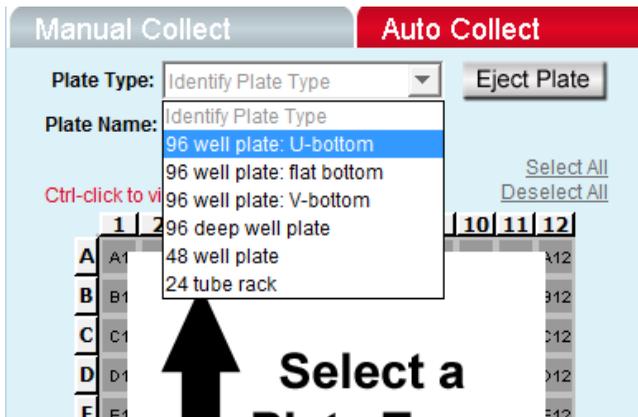
關於樣品數據收集 軟體會從已套用相關設定條件的第一個空格(通常是 A1)水平或垂直地開始執行數據收集。

已經完成數據收集的空格其左上角會有一個藍色小方塊註記。

紅色框所在的空格則是正在進行數據收集的空格。

步驟 使用 Auto Collect 頁面開始作數據收集:

1. 點選 Auto Collect 頁面
2. 從 **Plate Type** 選單中選上樣盤種類



軟體會提醒您將工作檔案存檔。

會根據所選擇的上樣盤種類顯示出可以收樣的空格位置:

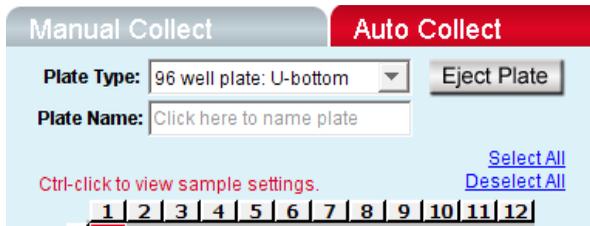
- **96-well plates**: 橫列 A-H，直行 1-12

- **48-well plates**: 橫列 A-F，直行 1-8

- **24-tube rack**: 橫列 A-D，直行 1-6

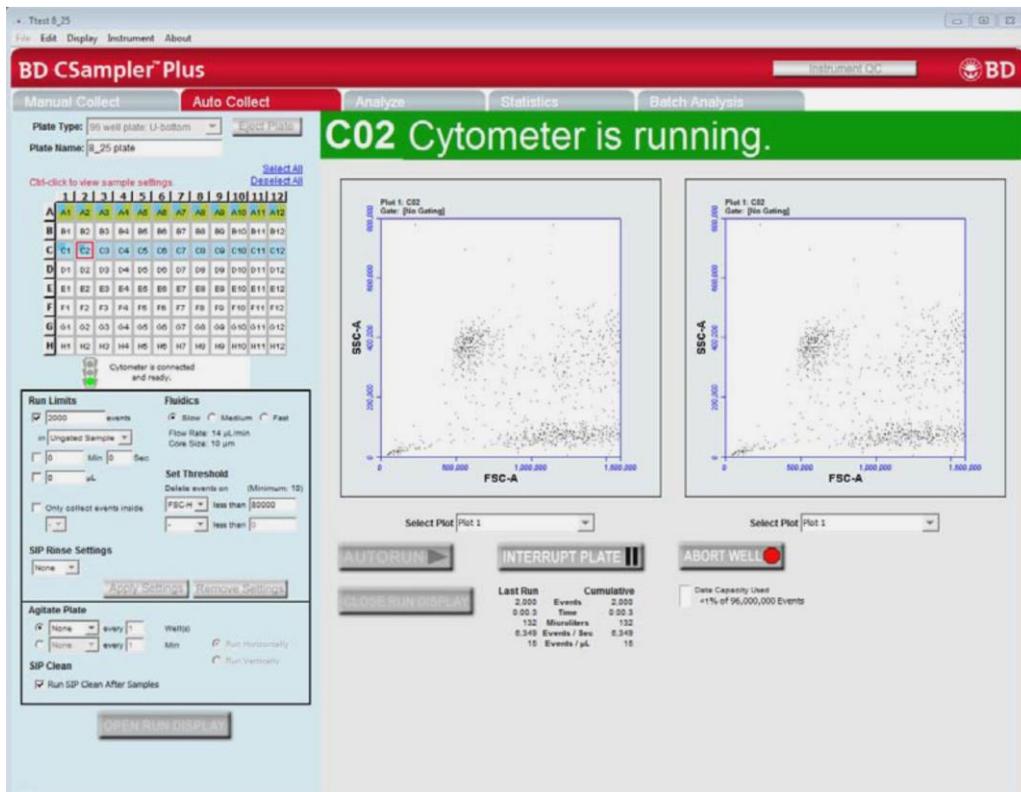
注意: 改變上樣盤種類時會自動開啟一個新的空白工作檔案。

3. 在 Plate Name 空格內鍵入上樣盤命名。

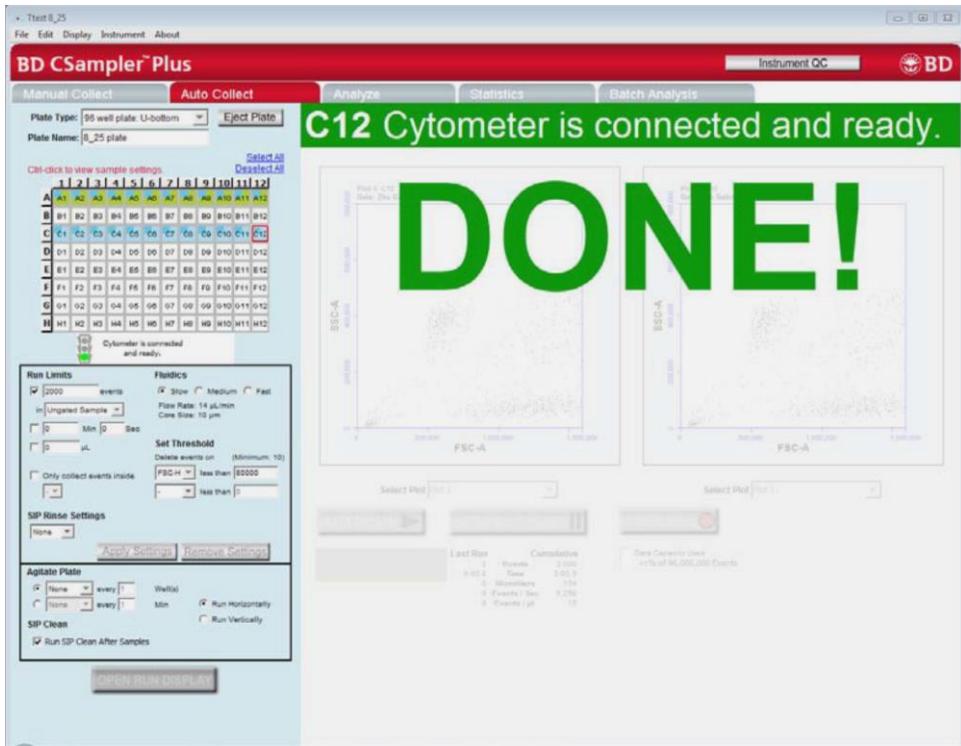


4. 定義收樣標準及建立樣品設定。
5. 建立樣品注解表格。
6. 點選 OPEN RUN DISPLAY 並選擇要預覽顯示的圖。
7. 點選 AUTORUN。狀態列會顯示正在收樣的位置並顯示 *Cytometer is running*。

RUN DISPLAY 還會在圖形內更新收樣計數器及樣品數據。



8. 當數據收集完畢，RUN DISPLAY 的中間會顯示 **DONE**！



9. 當上樣完成後，點選 **CLOSE RUN DISPLAY** 可關閉 RUN DISPLAY 並回到樣品注解表格。

停止數據收集

在開始收樣後停止收樣:

1. 點選下列其中一個功能鍵:
 - **INTERRUPT PLATE:** 會完成當下的收樣在停止。
 - **ABORT PLATE:** 馬上停止收樣。重新啟動會從下一個樣品可以收樣。

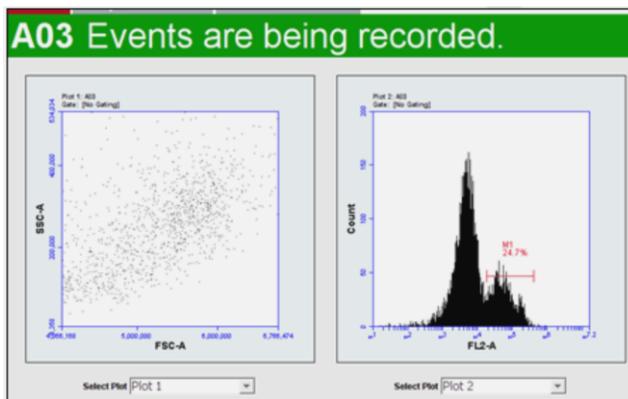
重新開始收樣:

- 從 **Interrupt plate** 狀態要重新啟動，請點選 **AUTORUN**。軟體會繼續從剛剛停止的地方繼續收樣。
- 從 **Abort plate** 狀態要重新啟動，請執行下列其中一個選項:
 - 要從下一個樣品開始重新收樣，請點選 **AUTORUN**。
 - 要從原先離開的樣品重新收樣，請先結束 **Auto Collect** 頁面的運行顯示，並回到 **Manual Collect** 的頁面手動重新收樣。

檢視樣品圖表

所有在 **Manual Collect** 頁面建立的圖皆會被列在繪圖區下方的 **Select Plot** 清單裡。這些圖在上樣過程中隨時可以被選出來檢視。同時間可以預覽兩個圖。

所有有圖形的建立、修改或刪除都只能在 **Manual Collect** 頁面執行。



檢視圖形:

1. 從繪圖區下方的 **Select Plot** 清單選出欲檢視的圖形。

結束數據收集

簡介

本主題說明如何儲存工作檔案及在完成上樣後如何清洗進樣針。

儲存工作檔案

上樣結束儲存工作檔案：

1. 點 **File > Save**

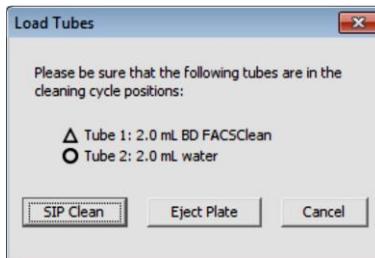
執行 SIP Clean

當您完成樣品收樣，請清洗 SIP 以確保細胞或是其他的顆粒不會留在 SIP 裡。如果您有選擇 **Run SIP Clean after samples**，在完成所有樣品上樣之後會自動執行 SIP Clean。

SIP 沖洗(未設自動執行)：

1. 點選 **Manual Collect** 頁面
2. 點選 **SIP Clean**

會有視窗提醒您放 BD™ FACSClean 和水。



3. 請確保下列的管子有放在指定的位置上
 - 2 mL 的 BD FACSClean 放在▲
 - 2 mL 的水放在○
 4. 點 **SIP Clean**
-

10

維護

本章涵蓋下列主題：

- [維護時間表 \(第 194 頁\)](#)
- [清潔儀器外部 \(第 196 頁\)](#)
- [反沖 SIP \(第 197 頁\)](#)
- [執行 SIP 清洗 \(第 198 頁\)](#)
- [清潔流體學系統 \(第 200 頁\)](#)
- [執行流動室全面清潔 \(第 200 頁\)](#)
- [清潔液瓶 \(第 202 頁\)](#)
- [更換液瓶過濾器 \(第 203 頁\)](#)
- [更換同軸鞘液過濾器 \(第 204 頁\)](#)
- [更換蠕動泵浦管線 \(第 206 頁\)](#)
- [清洗液體感測器管 \(第 209 頁\)](#)
- [導通 SIP \(第 211 頁\)](#)
- [收集高精度體積測量結果 \(第 214 頁\)](#)
- [碰撞後對準 CSampler Plus \(第 217 頁\)](#)
- [存放後重新啟動系統 \(第 219 頁\)](#)

維護時間表

簡介

本節內含日常、排程及未排程維護程序清單。

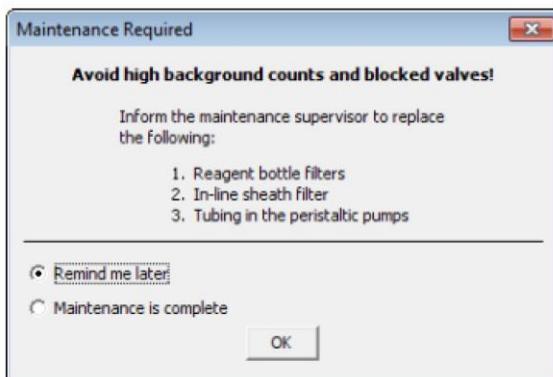
日常維護

日常維護是開機及關機程序的一部分。請參閱[啟動系統 \(第 41 頁\)](#)及[關閉系統 \(第 43 頁\)](#)。此外，若有需要也可執行下列程序。

工作	執行時間
反沖 SIP (第 197 頁)	SIP 中可能有阻塞物時
執行 SIP 清洗 (第 198 頁)	每次工作結束時，或視需要增加執行次數
清潔流體學系統 (第 200 頁)	關機時自動執行

排程維護

每 60 日（或鞘液已使用 35 L 時）會顯示對話方塊，提醒您進行排程維護。對話方塊出現時，請完成維護作業，選擇維護完成選項，並按一下 **[確定]**。若選擇**稍後再提醒我**，此訊息會於 5 天後再次顯示。



應依照下表說明執行排程維護。

工作	執行時間
更換液瓶過濾器 (第 203 頁)	每 2 個月
更換同軸鞘液過濾器 (第 204 頁)	每 2 個月
更換蠕動泵浦管線 (第 206 頁)	每 2 個月
清潔液瓶 (第 202 頁)	每月一次

未排程維護

視需要執行下列程序。

工作	執行時間
清潔儀器外部 (第 196 頁)	每日工作結束或視需要進行
填充液瓶 (第 36 頁)	視需要或軟體提示時
清空廢液瓶 (第 39 頁)	視需要或軟體提示時
執行流動室全面清潔 (第 200 頁)	技術支援指示或察覺儀器靈敏度下降時

清潔儀器外部

簡介

本節說明將儀器擦拭乾淨的方法。

需要材料

- DI 水
- 10% 漂白溶液、BD FACSClean 溶液或 70% 乙醇
- 紙巾或丟棄式抹布

程序

將儀器外部擦拭乾淨：

1. 使用清潔溶液沾濕紙巾。
2. 將外部面板及樣本台擦拭乾淨。若有配備 CSampler Plus，請將 CSampler Plus 托盤及底墊擦拭乾淨。
3. 以 DI 水沾濕乾淨的紙巾，擦拭清潔溶液擦過的區域。
4. 將紙巾作為生物危害廢棄物丟棄。



注意：生物危害！將紙巾作為生物危害廢棄物丟棄。

反冲 SIP

簡介

本節說明進行反冲循環，以去除 SIP 底部阻塞物的方式。

關於反冲循環

反冲循環會迫使液體流出流動室及 SIP，以除去流動室內的氣泡及／或 SIP 內的阻塞物。若察覺事件發生率變慢或停止，且可能有阻塞物時，請執行反冲。

手動操作時反冲

手動操作時進行反冲：

1. 於 SIP 上放置空管。
2. 選擇 **[儀器]** > **[執行反冲循環]**。
亦可按下 **[收集]** 或 **[手動收集]** 標籤控制面板上的 **[反冲]**。
3. 按一下提示裝入空管對話方塊中的 **[反冲]**。
4. 反冲完成時，請依照丟棄生物危害樣本之相同方式棄置試管，確保無任何安全風險。

使用 CSampler Plus 時進行反冲

使用 CSampler Plus 執行反冲：

1. 確認將裝有 2 mL DI 水的試管置於方形位置 (□)。
 2. 選擇 **[儀器]** > **[執行反冲循環]**。
亦可按下 **[收集]** 或 **[手動收集]** 標籤控制面板上的 **[反冲]**。
-

執行 SIP 清洗

簡介 本節說明使用 BD FACSClean 清洗 SIP 的方式。

關於 SIP 清洗 SIP 清洗過程會將 BD FACSClean 導入 SIP 約 5 分鐘，再注入水約 5 分鐘。定期進行 SIP 清洗是讓流體學系統保持乾淨、不受阻塞的不二法門。

執行 SIP 清洗時間 建議於每次工作結束時，都要進行 SIP 清洗。也可在您方便時隨時清洗 SIP，避免 SIP 阻塞。



注意：若在分析樣本時使儀器閒置 15 分鐘以上，請在繼續操作前執行 SIP 清洗，以清潔 SIP 並預防阻塞。

需要材料

- 2 mL BD FACSClean
- 2 mL 乾淨 DI 水

手動操作時執行 SIP 清洗

手動操作時執行 SIP 清洗：

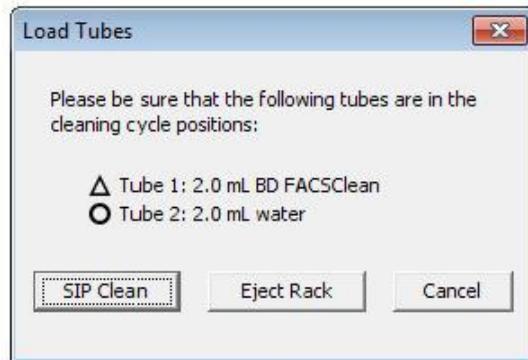
1. 按一下 **[收集]** 或 **[手動收集]** 標籤控制面板上的 **[SIP 清洗]**。
會出現對話方塊，提示裝入內含 2 mL BD FACSClean 的試管。
 2. 裝入含 BD FACSClean 的試管，按一下 **[清洗]**。
步驟 1 完成後，會出現對話方塊，提示裝入內含 2 mL 水的試管。
 3. 裝入含水的試管，按一下 **[清洗]**。
-

使用 CSampler Plus 時執行 SIP 清洗

使用 CSampler Plus 時執行 SIP 清洗：

1. 按一下 [收集] 或 [手動收集] 標籤控制面板上的 [SIP 清洗]。

會出現對話方塊，提示裝入含 BD FACSClean 及水的試管。



2. 確認下列試管皆位於 CSampler Plus 上的指定位置。若有需要，請按一下 [退出管架] 並插入試管，再按一下 [裝入管架]。
 - 將裝有 2 mL BD FACSClean 的試管置於三角形位置 (△)
 - 將裝有 2 mL DI 水的試管置於圓形位置 (○)
 - 亦需確認裝有 2 mL DI 水的試管是否位於方形 (□) 位置上，因 SIP 清洗後，SIP 會留在此試管中。
3. 按一下 [SIP 清洗]。

清潔流體學系統

簡介

本節說明使用清潔流體學循環清洗流體學系統管線的方式。

關於清潔流體學系統

流體學清潔循環會於儀器關閉時自動執行。需要時，亦可隨時執行。流體學清潔循環期間，流體管會先注入 BD FACSClean，接著是鞘液。第二次循環時，流體管則會先注入洗滌劑溶液，接著是鞘液。

流體學清潔循環會花費 13 分鐘。

需要材料

- 2 mL DI 水
-

手動操作時清潔流體學系統

手動操作時清潔流體學系統：

1. 將裝有 2 mL DI 水的試管置於 SIP 上。
 2. 選擇 [儀器] > [執行清潔流體學系統]。
-

使用 CSampler Plus 時清潔流體學系統

使用 CSampler Plus 時清潔流體學系統：

1. 確認裝有 2 mL DI 水的試管置於方形位置 (□)
 2. 選擇 [儀器] > [執行清潔流體學系統]。
-

執行流動室全面清潔

簡介

本節說明使用清潔流體學循環清洗流體學系統管線的方式。

關於流動室全面清潔

流動室全面清潔循環為一種徹底清潔流動室的方法。儀器 QC 期間，若發現碎片過多或 CV 高，請執行流動室全面清潔循環。進行流動室全面清潔時，流動室會完全充滿 SIP 上樣本管中的清潔溶液。本循環會將細胞儀自動關閉，使流動室浸泡清潔溶液。

需要材料

- 2 mL BD 流動室全面清潔溶液
-

程序

執行流動室全面清潔：

1. 於 SIP 上放置裝有至少 500 μ L 流動室全面清潔溶液的試管。



注意：若試管內無至少 500 μ L 的液體，請勿執行流動室全面清潔循環。

2. 選擇 **[儀器]** > **[流動室全面清潔]**。

便會出現對話方塊，若是手動執行，會提示在 SIP 上放置含流動室清潔溶液的試管；若是使用 CSampler Plus，會提示將含溶液的管架裝入位置 A01。

3. 裝入含流動室全面清潔溶液的試管，再按一下 **[繼續]**。
4. 細胞儀關閉後，將其靜置於關機狀態至少 2 小時（或隔夜，以達到更徹底的清潔效果）。
5. 重新開啟細胞儀。

細胞儀會於開機時執行完整的流體學清潔循環，以徹底地清洗流動室，且軟體會顯示 *[由於正在執行清潔或未正確關機，需要額外的啟動時間]* 訊息。

附註：若儀器因停電強制關閉，也會顯示此訊息。

6. 開機完成後，請將試管丟棄。
-

清潔液瓶

簡介

本節說明如何清潔鞘液、廢液、洗滌劑溶液及 FACSClean 瓶。

關於清潔液瓶

每月清潔液瓶可確保瓶內不會累積殘留與污染物。清潔液瓶時，請勿使液瓶過濾器失去水分變乾。

需要材料

- 10% 漂白溶液
 - DI 水
-

程序

清潔液瓶：

1. 拆下所有液瓶並將其清空。
 2. 以 DI 水清洗液瓶。
 3. 以 10% 漂白溶液清洗液瓶。
 4. 以 DI 水徹底清洗液瓶 2-3 次，洗去漂白劑殘留物。
 5. 在瓶中重新裝入對應的液體。請參閱[填充液瓶](#)（第 36 頁）。
 6. 將瓶蓋裝回瓶上。
 7. 將標有顏色的管線扣回接頭，方式是用力推入，直到聽到咔嗒聲。
-

更換液瓶過濾器

簡介

本節說明如何更換液瓶過濾器。

關於液瓶過濾器

鞘液、BD FACSClean 及洗滌劑瓶各含一個盤式過濾器。建議每 2 個月更換一次過濾器。



注意：生物危害！ 接觸生物樣本及材料可能會傳染潛在致命疾病。請穿著合適的防護衣、護目鏡和手套。

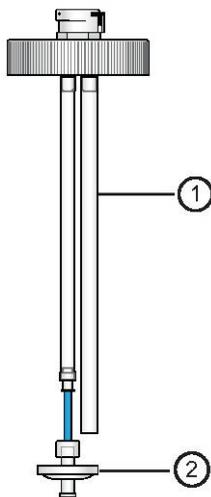
需要材料

- 三個液瓶過濾器（每個液瓶各一）

程序

更換液瓶過濾器：

1. 將快速接線從各液瓶上方拆下。
2. 小心取下每個液瓶的瓶蓋。
3. 將液管尾端的過濾器 Luer 接頭拆下。請依照丟棄生物樣本之相同方式棄置過濾器。



下表說明瓶蓋總成組件。

編號	組件	說明
1	液體感測管	偵測瓶內液體。
2	盤式過濾器	可過濾瓶內液體。

4. 請使用相同的過濾器類型更新過濾器。
5. 重新裝上液瓶，並將快速接線重新接上。

更換同軸鞘液過濾器

簡介

本節說明如何更換同軸鞘液過濾器。

更換同軸鞘液過濾器時間

建議每 2 個月更換一次同軸鞘液過濾器。

若發現黃色汙點、漏液現象，或是過濾器容量少於 50%，請立即更換過濾器。

需要材料

- 同軸鞘液過濾器

開始之前

於新的同軸鞘液過濾器上寫下當天日期，以便將未經排程的過濾器更換記錄下來。

程序

更換同軸鞘液過濾器：

1. 將細胞儀關閉。
清潔流體學系統循環會進行約 13 分鐘，然後細胞儀會自動關閉。
2. 將細胞儀蓋掀開，並取出塑膠收納盒。

3. 每次更換同軸鞘液過濾器時，請目視檢查所有管線及接頭是否有漏液現象。

請查看管線周圍是否有液狀及乾燥殘留物，或金屬表面是否褪色。若發現任何洩漏跡象，請連絡 BD Biosciences 技術支援。

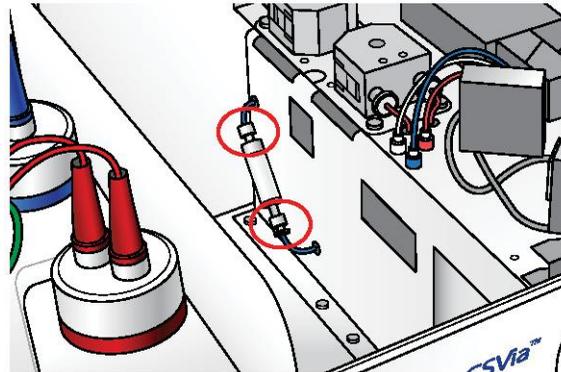


注意：生物危害！應將任何紅色或透明管線內部或附近的洩漏跡象視為生物危害事件處理。



注意：生物危害！請穿著合適的防護衣、護目鏡和手套。請採用適當的預防措施並依照當地規定棄置廢液。

4. 轉動同軸鞘液過濾器兩端的 Luer 鎖緊式接頭，以便將其拆開。請勿拉扯管線部分。



5. 將過濾器丟棄。
儘管樣本材料不會通過此過濾器，仍建議以丟棄任何生物危害樣本之相同方式丟棄，確保無任何安全風險。
6. 將 Luer 接頭重新接上，以安裝新的同軸鞘液過濾器。
此過濾器含公端與母端，確保僅可以正確方向安裝。
7. 將塑膠收納盒放回，再關上細胞儀蓋。
8. 將裝有 DI 水的樣本管置於 SIP 上，或是若使用 CSampler

Plus，請確認內含 2 mL 水的試管位於方形位置 (□) 中。

9. 開啟細胞儀。

附註：開機時，會顯示已偵測到流體學系統錯誤的錯誤訊息。同軸鞘液過濾器更換後出現此錯誤為正常現象。
請參閱[硬體錯誤 \(第 225 頁\)](#)的資訊。

更換蠕動泵浦管線

簡介

本節說明更換蠕動泵浦管線的方式。細胞儀配備兩蠕動泵浦，即鞘液泵浦與廢液泵浦。

關於此程序

請每 2 個月更換一次泵浦管線。建議同時更換兩種管線。



注意：移動部件！更換管線前，請將細胞儀關閉。

管線會與生物樣本接觸，因此應將其視為生物危害物處理。



注意：生物危害！接觸生物樣本及材料可能會傳染潛在致命疾病。請穿著合適的防護衣、護目鏡和手套。

需要材料

- 蠕動泵浦管線
-

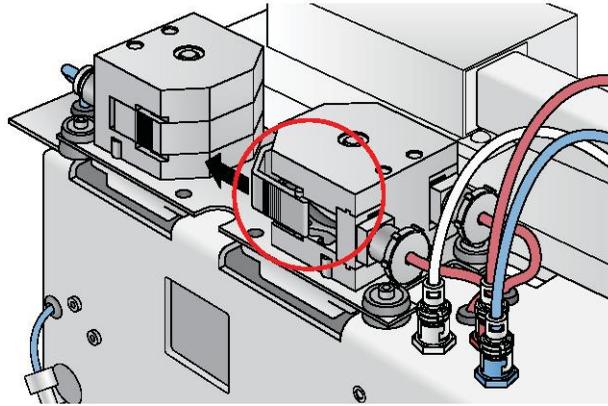
程序

更換泵浦管線：

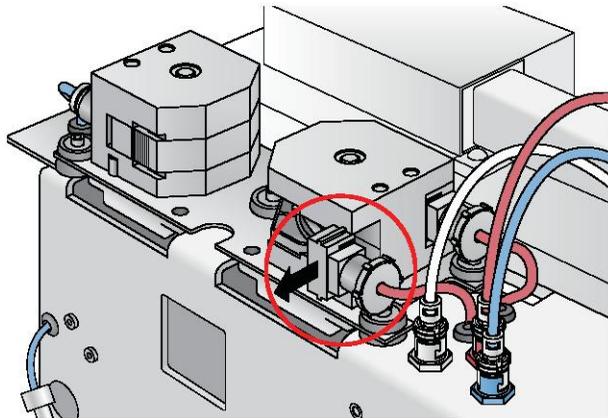
1. 將細胞儀關閉。

清潔流體學系統循環會進行約 13 分鐘，然後細胞儀會自動關閉。

2. 將細胞儀蓋掀開。
3. 壓動泵浦固定夾上的握取記號，將固定夾取下。

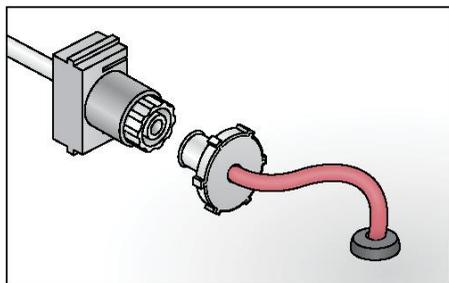


4. 小心地將 Luer 接頭往外拉，將接頭滑離泵浦頭。



- 將塑膠 Luer 接頭鬆開，以便拆下管線（每個泵浦含兩個接頭，共四個接頭）。

藍色管線連接至鞘液泵浦，紅色管線連接至廢液泵浦。



- 自泵浦頭拆下泵浦管線，並請依照標準實驗室規範及規定，以丟棄生物樣本之相同方式將其棄置。
樣本會通過此泵浦管線。請將其視為生物危害物處理。
- 將 Luer 接頭滑至泵浦頭上，並將接頭扣於定位，以安裝新的蠕動泵浦管線。
- 請更換泵浦固定夾。
- 將管線重新連接至 Luer 接頭。



注意：生物危害！ 確認 Luer 接頭連接至正確的管線元件。將接頭鎖緊時，也請確認管線未受扭轉或扭結。若管線扭轉，請鬆開 Luer 接頭，以逆時鐘方向旋轉，再將其鎖緊。

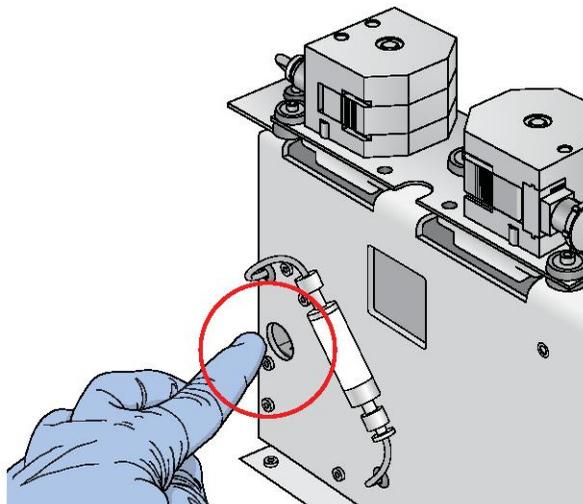
- 將細胞儀蓋輕輕蓋上。
- 將裝有 DI 水的樣本管置於 SIP 上，或是若使用 CSampler Plus，請確認內含 2 mL 水的試管位於方形位置 (□) 中。
- 開啟細胞儀。

附註：開機時，會顯示已偵測到流體學系統錯誤的錯誤訊息。蠕動泵浦管線更換後出現此錯誤為正常現象。請參閱**硬體錯誤**（第 225 頁）的資訊。

清洗液體感測器管

簡介	本節說明如何清洗液體感測管。請參閱 更換液瓶過濾器（第 203 頁） 有關液體感測管的資訊。
關於此程序	若紅綠燈訊息指示已無鞘液或廢液已滿，但事實上所有液瓶液位皆正常時，請執行此程序。感測管內的液體可能會導致錯誤的液瓶液位訊息產生。
開始之前	請先將儀器關閉再開始進行。請確認鞘液瓶已裝滿，且廢液瓶中除漂白劑外無廢液。將鞘液瓶置於實驗桌上，以便監控液瓶液位。
程序	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="411 680 915 711">1. 將細胞儀蓋掀開，並取出塑膠收納盒。<li data-bbox="411 729 1076 760">2. 將圓形的手指大小出入孔置於同軸鞘液過濾器附近。

3. 將手指放在出入孔內的針孔上方。



4. 以手指封住針孔，開啟細胞儀。
 5. 將手指放在針孔上 30 秒。應該會看見鞘液瓶中持續冒出氣泡。
 6. 30 秒後，將手指移開。
 7. 將收納盒放回，並關上蓋子，使細胞儀完成正常流體學系統開機。
-

導通 SIP

簡介 本節說明如何使用注射器導通及沖洗 SIP。

關於此程序 反沖及 SIP 清洗皆無法修正 SIP 阻塞問題時，請執行注射器 SIP 導通。

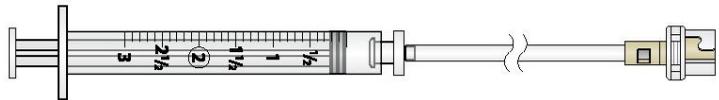
需要材料

- 兩套 3-mL 注射器工具（已組裝）
- BD FACSClean
- DI 水

開始之前 使用注射器導通 SIP 前，請先進行多次反沖及 SIP 清洗嘗試導通 SIP。

組裝注射器 請依下列步驟組裝兩套注射器工具：

1. 接上 Luer 母接頭、管線及快速接頭。
2. 請依圖示，將管線總成連接至 3-mL 注射器。



導通 SIP **導通 SIP：**

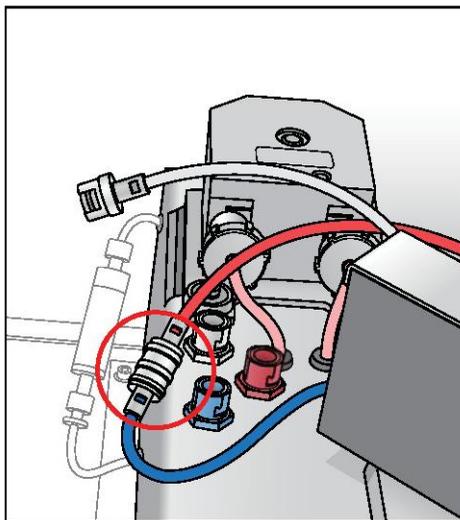
1. 將細胞儀關閉。
清潔流體學系統循環會進行約 13 分鐘，然後細胞儀會自動關閉。
2. 將細胞儀蓋掀開。

3. 以逆時鐘方向轉動各接頭約 1/8 圈，將三條流動室液體管線（藍色鞘液管、紅色廢液管、透明淨化管）從底架上拆開。
廢液及淨化管會與生物樣本接觸，因此應將其視為生物危害物處理。



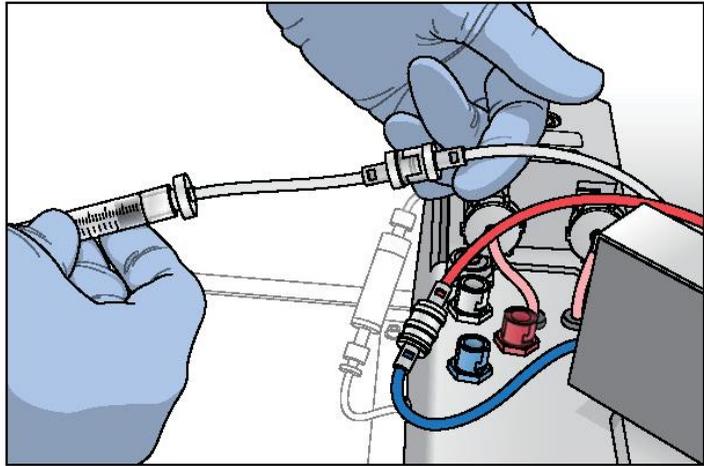
注意！接觸生物樣本及材料可能會傳染潛在致命疾病。請穿著合適的防護衣、護目鏡和手套。

4. 對齊接頭並稍微轉動，將藍色（鞘液）及紅色（廢液）管線連接在一起。



5. 第一套注射器裝填 BD FACSClean。
6. 確認 SIP 上已安裝空管。

7. 對齊接頭並稍微轉動，將注射器連接至透明（淨化）管線。



8. 緩慢壓動注射器上的柱塞，將清潔溶液推入流動室，並流出至 SIP。
9. 緩慢拉動柱塞，將清潔溶液抽回注射器內。
10. 重覆推／拉循環數次，確保阻塞物已清除。結束時，將 BD FACSClean 注入試管中。

沖洗 SIP

沖洗 SIP：

1. 第二套注射器裝填 DI 水。
2. 於 SIP 上安裝空管。

附註：若以 CSampler Plus 進行此程序，請確認方形 (□) 位置 (SIP 放置處) 中的試管沒有溢出現象。

3. 緩慢壓動注射器上的柱塞，將水推入流動室，並流出至 SIP。
4. 緩慢拉動柱塞，將水抽回注射器內。

5. 重覆推／拉循環數次，確保已徹底沖洗 SIP。結束時，將水注入試管中。
 6. 將注射器從透明（淨化）管線拆開。
 7. 將藍色（鞘液）及紅色（廢液）管線的連接拆開。
 8. 以順時鐘方向轉動各接頭約 1/8 圈，直到接頭卡入定位的方式，將三條管線重新接回底架上的接頭。
-

收集高精度體積測量結果

簡介

本節說明如何使用 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀進行高精度體積測量。

關於高精度體積測量

各 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀已於原廠進行校準，以進行精準的體積測量。如此系統便可計算出每份樣本體積中的準確細胞數。系統會將體積以 μL 顯示，並自動計算每 μL 中任何圈選的族群數。取樣時，若需要精準體積測量，請依照此程序進行。如需更詳細資訊，請參閱 bdbiosciences.com 網站上的技術公告，BD Accuri C6 流式細胞儀準確細胞計數指南。

開始之前

確認蠕動泵浦管線及同軸鞘液過濾器於過去 60 天內已進行更換。

一般方針

請依照一般方針進行：

- 使用 12 x 75-mm 試管（任何塑膠類型）。
- 使用中或快流速測量直接體積。請勿使用慢流速。

- 使用的樣本體積請介於 300 μL 及 2 mL 間。中速流體學系統設定下，請勿在單一試管內擷取 750 μL 以上；或是快速流體學系統設定下，請勿在單一試管內擷取 1,500 μL 以上。
- 將樣本濃度落點調整為約 1×10^3 及 5×10^6 個細胞或顆粒/mL 的範圍內。
- 僅可於中速或快速流體學系統設定下擷取資料。可使用 15 μL 及 16 μm 以上的自訂流體學系統設定，但需以獨立控制／計數微珠使資料有效。
- 任何樣本管僅可取樣一次。管內的樣本高度是很重要的。若要重覆測量，需將樣本分成等量裝於適當數量的試管，以從不同樣本管取得測量結果。
- 僅可對照相同的停止限制類型。以體積停止計數所獲濃度請勿與以事件停止計數所獲濃度對照。
- 務必在實驗緩衝液中使用參考計數微珠、使用與實驗中相同的樣本體積與試管，才可使精準計數有效。若微珠數在預期值的 20% 內（根據微珠製造商提供資訊），請進行樣本收集。若微珠數不在預期值的 20% 內，請依下列說明進行自動調整體積設定。

自動調整體積設定

自動調整體積設定：

1. 確認鞘液、BD FACSClean 及洗滌劑溶液瓶內的液瓶液位已裝滿，且流體學系統管線沒有扭結。
2. 重新啟動細胞儀以沖洗液體管線。開機完畢後，紅綠燈會轉為綠色，軟體則顯示細胞儀已連接並就緒的訊息。
3. 開機週期結束的 5 分鐘內，請將內含 750 μL 70% 乙醇的 12 x 75-mm 試管置於 SIP 上。於快速流體學系統設定下擷取 400 μL 。
4. 乙醇操作結束的 5 分鐘內，請將內含 1,500 μL 已過濾 DI 水的 12 x 75-mm 試管置於 SIP 上。於快速流體學系統設定下擷取 400 μL 。

5. 水操作結束的 5 分鐘內，請將樣本置於 SIP 上。樣本需求請參見下列項目。選擇 [儀器] > [自動調整體積設定]。
 - 體積設定調整應於與實驗樣本相同的試管中進行。
 - 體積設定調整應使用與分析樣本黏滯度相同或相似的樣本進行。例如，若要採取溶解的人體周邊血液樣本，則體積設定調整時，應使用溶解的人體周邊血液。
 - 控制樣本管中的體積應較後續測試樣本使用體積多出 $110\ \mu\text{L}$ 。例如，若使用 $1,000\text{-}\mu\text{L}$ 樣本，請以 $1,110\ \mu\text{L}$ 於試管內進行自動調整體積設定。調整程序會消耗約 $220\ \mu\text{L}$ 。細胞儀係依據自動調整體積程序期間，試管內的平均樣本高度判定體積。
 - 若要從樣本管擷取的樣本體積 $>50\ \mu\text{L}$ ，應將此列入自動調整體積計算，且應使用取樣時樣本管中的平均體積。例如，若要從 $1,000\text{-}\mu\text{L}$ 的樣本中擷取 $100\ \mu\text{L}$ ，則自動調整體積為 $950\ \mu\text{L}$ 。取樣時的平均體積 [(開始體積 + 結束體積)/2] 為 [(1,000+900)/2] 或 $950\ \mu\text{L}$ 。
6. 細胞儀會進行自動調整體積循環，花費時間約 13 分鐘。完成後，紅綠燈會恢復為綠燈，並顯示細胞儀已連接並就緒的訊息。請依上述說明，使用參考計數微珠重覆流體學系統驗證。
7. 若狀態訊息顯示自動調整體積程序成功，請重覆進行性能驗證。若狀態訊息顯示程序失敗，請參閱[自動調整體積設定程序失敗 \(第 231 頁\)](#)。

自動調整體積程序失敗後，細胞儀會正常運作。但樣本體積測量結果可能錯誤，因細胞儀會恢復為原廠預設流體學系統體積設定。資料所有其他部分皆正常。

碰撞後對準 CSampler Plus

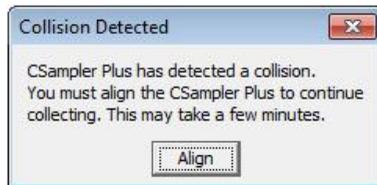
簡介

本節說明若 CSampler Plus 臂與其路徑上的物體碰撞後，將管架手動對準 SIP 的方式。

關於對準

CSampler Plus 會於每次流式細胞儀開啟，或若 CSampler Plus 臂與物體碰撞時，進行對準動作，確認試管架對準 SIP。手動對準可使用軟體隨時進行。

若 CSampler Plus 路徑中有阻礙物，軟體會亮起紅燈，並顯示發生碰撞的對話方塊。



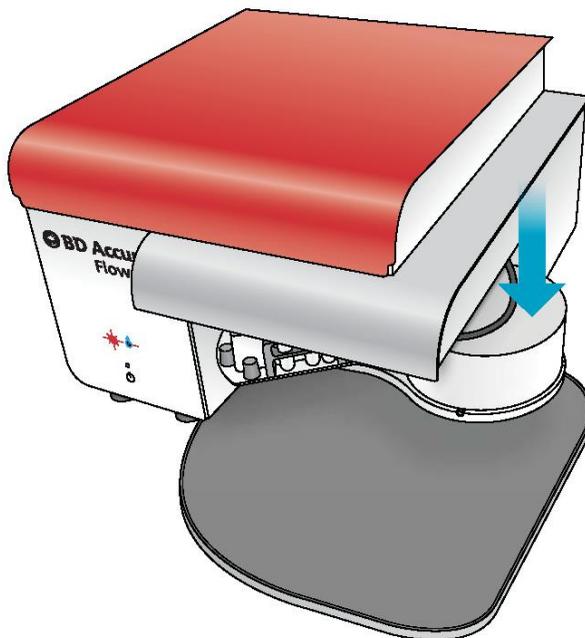
程序

進行對準：

1. 移除 CSampler Plus 底墊上的任何物體。
2. 下列項目請擇一執行：
 - 若發生碰撞，請按一下 [已偵測碰撞] 對話方塊中的 [對準]。
 - 若未發生碰撞，請選擇 [儀器] > [對準 CSampler Plus]。

若發生第二次碰撞，軟體會自動進行第二次對準。若第二次對準失敗，請連絡 BD Biosciences 技術支援。

關閉細胞儀，將白色圓柱形馬達外殼往下輕壓，便可將留在試管架中的樣本取回。



存放後重新啟動系統

簡介

本節說明如何在 BD Accuri C6 Plus 流式細胞儀存放一段時間後，將其準備就緒使用。

程序

1. 更換所有液瓶過濾器—鞘液、BD FACSClean 及洗滌劑溶液瓶。請參閱 [更換液瓶過濾器](#)（第 203 頁）。
 2. 更換同軸鞘液過濾器。請參閱 [更換同軸鞘液過濾器](#)（第 204 頁）。
 3. 將乾淨的液體裝入液瓶，並確保廢液瓶內除 200 mL 的漂白劑外無廢液。請參閱 [填充液瓶](#)（第 36 頁）。
 4. 開啟細胞儀。請參閱 [啟動系統](#)（第 41 頁）。使開機液體循環結束，會花費約 15 分鐘。
 5. 將細胞儀關閉。請參閱 [關閉系統](#)（第 43 頁）。使關機液體循環結束，會花費約 13 分鐘。
 6. 再將細胞儀開啟和關閉兩次，每次開關機前，請先讓液體循環結束。
-

11

疑難排解

本章涵蓋下列主題：

- [疑難排解概覽 \(第 222 頁\)](#)
- [硬體疑難排解 \(第 222 頁\)](#)
- [軟體疑難排解 \(第 227 頁\)](#)
- [取樣疑難排解 \(第 229 頁\)](#)
- [QC 疑難排解 \(第 231 頁\)](#)

疑難排解概覽

簡介

本節說明 BD Accuri C6 Plus 系統疑難排解。

疑難排解章節列出您在正常操作期間可能會遭遇的問題。包含：

- [硬體疑難排解](#) (第 222 頁)
 - [軟體疑難排解](#) (第 227 頁)
 - [取樣疑難排解](#) (第 229 頁)
 - [QC 疑難排解](#) (第 231 頁)
-

其他協助

若在詳閱過所有可能問題及建議解決方式後，仍有疑問或無法解決問題，請連絡 BD 技術支援。請參閱[技術支援](#) (第 11 頁) 的資訊。

硬體疑難排解

簡介

本節說明如何排解細胞儀或 CSampler Plus 的硬體問題。

細胞儀及／或電腦 無法啟動

可能原因	建議解決方式
電源供應器未插入	確認電源供應器及電源線皆已插入適當插座中。
電源插座故障	檢查插座，確認可正確運作。

開機時電源及事件指示燈閃爍

電源及事件指示燈同時閃爍

可能原因	建議解決方式
廢液瓶已滿	關閉細胞儀電源。清空廢液瓶，再重啟細胞儀。

電源及事件指示燈交互閃爍

可能原因	建議解決方式
CSampler Plus 無法正確對準	關閉細胞儀電源。檢查有無阻礙物，然後重啟細胞儀。

出現「由於正在執行清潔或未正確關機，需要額外的啟動時間」訊息

可能原因	建議解決方式
<p>執行流動室全面清潔循環。</p> <p>關機時流體學系統發生錯誤。</p> <p>儀器遭強制關閉，如停電。</p>	進行延長開機，花費時間約 25 分鐘。

USB 連接埠無作用或連線中斷

可能原因	建議解決方式
請使用與細胞儀相同集線器上的 USB 連接埠	請勿使用與細胞儀相同集線器上的 USB 連接埠。例如，使用電腦前方的快閃磁碟機 USB 連接埠。
	若 USB 連接埠並非位於與細胞儀相同的集線器上，請拔除磁碟機，等候 5 秒鐘，再將其插回。若還是無效，請重新啟動電腦。

CSampler Plus 碰撞

可能原因	建議解決方式
顯示碰撞訊息，但未發生碰撞	發生逾時情況，因 CSampler Plus 未於許可時間內到達指定位置。選擇 [儀器] > [對準 CSampler Plus] 。請參閱 碰撞後對準 CSampler Plus (第 217 頁)

收納盒下方漏液

可能原因	建議解決方式
同軸鞘液過濾器洩漏	檢查過濾器兩端的 Luer 鎖緊式接頭，確認皆有鎖緊。若過濾器發黃或浸於液體的部分低於 50%，請立即將其更換。過濾器應浸入液體中。
蠕動泵浦管線未正確安裝	檢查泵浦兩端的蠕動泵浦管線，確認皆正確連接至 Luer 接頭。

紅綠燈在廢液未滿或仍有鞘液的情況下，顯示廢液已滿或已無鞘液的訊息

可能原因	建議解決方式
液體進入液瓶感測管中	清洗液瓶感測管。請參閱 清洗液體感測管 (第 209 頁)。

出現「列印工作失敗」訊息

可能原因	建議解決方式
未連接印表機或印表機未開啟	確認已於本機或透過網路連接印表機並開啟。
網路中斷	若印表機已連接至網路，請確認網路已啟動並執行。

硬體錯誤

若發生下列任一錯誤，請按一下 [關閉此視窗]，再依照下列步驟進行。

訊息	建議解決方式
因發生流體學系統穩定性錯誤，細胞儀停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查鞘液、洗滌劑溶液及 BD FACSClean 液瓶中的液位。 2. 檢查液體泵浦上的固定夾，確認皆已正確安裝。 3. 先進行反沖，再進行 SIP 清洗。 4. 執行儀器 QC，檢查系統性能。 5. 若正在分析樣本，請檢查樣本管確認樣本量足夠，再重新分析樣本。 6. 若問題仍持續存在，請連絡 BD 技術支援。
因發生紅光／藍光雷射器錯誤，細胞儀停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行儀器 QC，檢查系統性能。 2. 重新分析樣本。 3. 若問題仍持續存在，請連絡 BD 技術支援。
因發生訊號處理錯誤，細胞儀停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新分析樣本。 2. 若問題仍持續存在，請連絡 BD 技術支援。
因發生電子系統錯誤，細胞儀停止。	請連絡 BD 技術支援。

訊息	建議解決方式
已偵測到流體學系統錯誤。	<p>若更換同軸鞘液過濾器或蠕動泵浦管線，出現此訊息為正常現象。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖循環二至三次。 2. 關閉細胞儀，再將其重啟。 3. 若錯誤再次出現，請將細胞儀再重啟一次。 4. 若在兩次開關機循環後，問題仍持續存在，請連絡 BD 技術支援。
	<p>若同軸鞘液過濾器並非剛更換：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查液瓶。將鞘液瓶裝滿，並清洗液瓶及／或清空廢液瓶。 2. 若是使用 CSampler Plus，請檢查 CSampler Plus 托盤上的 BD FACSClean（圓形）及 DI 水（三角形）試管，確認管內裝有液體。 3. 若正在分析樣本，請確認樣本管內裝有液體。 4. 檢查液瓶、過濾器及泵浦的連接狀況。 5. 關閉細胞儀，再將其重啟。 6. 若問題仍持續存在，請連絡 BD 技術支援。

軟體疑難排解

簡介

本節說明軟體相關問題。

軟體當機於開機畫面，且無法啟動

可能原因	建議解決方式
軟體啟動緩慢	軟體需要更多時間啟動。請給予軟體足夠的啟動時間。
USB 快閃磁碟機插入與細胞儀相同的集線器，通訊中斷	請勿使用與細胞儀相同集線器上的 USB 連接埠。例如，使用電腦前方的外接快閃磁碟機 USB 連接埠。 <ul style="list-style-type: none"> 中斷快閃磁碟機的連接。 拆開細胞儀及電腦間的 USB 纜線，再將其重新連接。
Javaw.exe 處理程序干擾	使用工作管理員結束 javaw.exe 處理程序。 <ol style="list-style-type: none"> 按 Ctrl + Alt + Delete。 按一下 [啟動工作管理員]。 按一下 [處理程序] 標籤。 選擇 javaw.exe 並按一下 [結束處理程序]。 <p>若處理程序仍無法結束，請拔下細胞儀的 USB 纜線，再將其插回。</p>

紅綠燈無法轉為綠燈

可能原因	建議解決方式
USB 纜線未將細胞儀正確連接至電腦。	<ol style="list-style-type: none"> 確認細胞儀及電腦間的 USB 纜線已正確連接。連接埠會花費數秒鐘辨識細胞儀。 若有需要，請重啟電腦。
	將 USB 纜線換到電腦上的不同連接埠。

軟體無回應

可能原因	建議解決方式
USB 快閃磁碟機插入與細胞儀相同的集線器，通訊中斷	請勿使用與細胞儀相同集線器上的 USB 連接埠。例如，使用電腦前方的外接快閃磁碟機 USB 連接埠。 <ul style="list-style-type: none"> 中斷快閃磁碟機的連接。 拆開細胞儀及電腦間 USB 纜線的任一端，再將其重新連接。
Javaw.exe 處理程序干擾	使用工作管理員結束 javaw.exe 處理程序。 <ol style="list-style-type: none"> 按 Ctrl + Alt + Delete。 按一下 [啟動工作管理員]。 按一下 [處理程序] 標籤。 選擇 javaw.exe 並按一下 [結束處理程序]。 <p>若處理程序仍無法結束，請拔下細胞儀的 USB 纜線，再將其插回。</p>
USB 纜線未連接	確認細胞儀及電腦工作站間的 USB 纜線已連接。

軟體看起來已關閉，但仍在背景運作

可能原因	建議解決方式
Javaw.exe 處理程序干擾	使用工作管理員結束 javaw.exe 處理程序。 <ol style="list-style-type: none"> 按 Ctrl + Alt + Delete。 按一下 [啟動工作管理員]。 按一下 [處理程序] 標籤。 選擇 javaw.exe 並按一下 [結束處理程序]。 <p>若處理程序仍無法結束，請拔下細胞儀的 USB 纜線，再將其插回。</p>

取樣疑難排解

簡介

本節說明如何排解取樣時遭遇的問題，包含顯示於圖表中的資料。

資料不如預期

可能原因	建議解決方式
取樣需重新開始	中止並重新執行。或是在運作結束後重新進行取樣。
流體學系統有髒汙或阻塞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖。 2. 執行 SIP 清洗。
流動室或同軸鞘液過濾器中有氣泡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖。 2. 執行 SIP 清洗。

取樣時事件發生率降低

可能原因	建議解決方式
細胞沉澱於試管底部	暫停取樣並混合試管內的液體。若使用 CSampler Plus，請退出管架，並手動混合試管內的液體。
流體學系統有髒汙或阻塞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖。 2. 執行 SIP 清洗。 3. 若問題仍持續存在，請執行流動室全面清潔循環。

泵浦運作正常，但未擷取資料

可能原因	建議解決方式
鞘液液位過低及／ 或廢液液位過高	請檢查鞘液及廢液瓶中的 液位。
流體學系統管線扭曲	檢查所有液瓶、線束及蠕動泵浦的流體學 系統管線，是否有任何扭曲情形。
SIP 阻塞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖。 2. 執行 SIP 清洗。 3. 若問題仍持續存在，請連絡 BD 技 術支援。
蠕動泵浦管線未正 確接上	確認蠕動泵浦管線及固定夾皆正確接上。

泵浦持續運轉

可能原因	建議解決方式
同軸鞘液過濾器中 有空氣	<ul style="list-style-type: none"> • 若過濾器浸於液體的部分低於50%， 請將其更換。 • 若過濾器含有氣泡，請先執行反沖再 執行 SIP 清洗。
流體學系統管線阻 塞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行反沖。 2. 執行 SIP 清洗。
蠕動泵浦管線受損	更換蠕動泵浦管線。

自動調整體積設定 程序失敗

可能原因	建議解決方式
流體學系統不潔淨	請執行清潔流體學系統循環，再重複程序。
樣本類型或體積錯誤	以新樣本重複程序。確認試管在程序執行期間未乾掉。
蠕動泵浦管線需更換	若執行上述解決方式後程序仍失敗，請更換蠕動泵浦管線，再重複程序。

QC 疑難排解

簡介

本節說明如何排解儀器 QC 問題。

未偵測到微珠

可能原因	建議解決方式
樣本中無微珠	確認分析正確的樣本管。
微珠未確實混合	<ul style="list-style-type: none"> 製備微珠懸浮液前，充分搖動微珠瓶。 分析前，充分混合微珠懸浮液。