



Instructions for Use for

**SPARKCONTROL** 

# 中文簡易操作手冊



### 1.1 儀器 LED 指示燈

LED 狀態燈	儀器狀態
	閒置 (未連接軟體)
粉紫	閒置 (已連接軟體)
綠	運行中
紅	錯誤

### 1.2 前方面板控制選項



$\bigcirc$	建議控制儀器開關 (關:長按五秒)
	中斷測量、確認使用者介入選項及繼續被軟體中斷的動態測量 (kinetic)
	退盤/進盤
	退出濾鏡



### 1.3 儀器規格

1.3.1 一般規格

參數	屬性
測量	軟體控制
介面	USB 2.0 或更高
混合系統	單色鏡及濾鏡 (可外部更換濾鏡)
微孔盤	從1至384孔盤(生物分子篩選協會)
溫度控制	從高於室溫 4 度 C 至 42 度 C
盤子震盪	線性、圓形及八字震盪
光源	高能氙氣燈
光學物競	熔融石英透鏡
螢光偵測器	低電流光電管
冷光偵測器	低計數光電管
吸收光偵測器	
電源供應器	100-130 V 及 220-240 V · 自動感應
功率消耗	170 VA

#### 1.3.2 物理規格

參數	屬性		
外觀規格	寬	494 mm	(19.5 in.)
	一	395 mm	(15.5 in.)
	高(含注射器載具)	455 mm	(17.9 in.)
	深	557 mm	(21.9 in.)
	深(載具移出)	699 mm	(27.5 in.)

#### 1.3.3 重量規格

_ 參數 屬性	



儀器	40 kg	(88 lb.)
注射器 (2 通道)	4.0 kg	(8.8 lb.)
加熱器/攪拌器	2.7 kg	(6 lb.)

#### 1.3.4 環境規格

參數	屬性	
操作溫度	+15 度 C 至 +35 度 C	59度F至95度F
移動溫度	-30度C至+60度C	-22 度 F 至 +140 度 F
操作濕度	20 % 至 90 % (非冷凝)	
移動濕度	20 % 至 95 % (非冷凝)	
操作壓力	700-1050 hPa	
移動壓力	500-1100 hPa	
過壓類別	Ш	
汙染程度	2	
用法	商業	
噪音程度	< 60 dBA	
棄置方法	電子廢棄物 (感染性廢棄物)	



### 2 軟體畫面

2.1 Dashboard 儀錶板

Dachboard					
Dashboard				• •	
	Method FI_FRET_1	Method ABS492	Method FIFilter Slide	App Cell Chip Cell Counting	
		E Ì		¥ <b>¢.</b> ©	
Instrument PT024	Method COS96fb	Method FIBottom	Method AREAScan	App Cell Chip Cell Viability	
	Là	69 🖨	×		
	Method NoConditions FI	AII Methods	Method Editor NEW	App NanoQuant Nucleic Acid Quantitation	

Instrument	淺藍色區塊表示所連接之儀器。
Method	深藍色區塊顯示已建立之方法檔,最多顯示八個,其餘於 All
	method 中展開。選擇右下 NEW 直接轉換到方法編輯器來編輯工作
	流程建立新的方法檔。



	最新儲存的方法檔顯示於左上。
App(應用)	亮綠色區塊列出 TECAN 提供的應用。

※另將滑鼠移動至左邊,以展開 Method Editor 方法編輯器、Settings 設定或 Screencast 簡易教學影片。

#### 2.1.1 開啟以編輯好之方法檔

當在深藍色區塊選取要執行之方法後,將立即開啟 Check-and-Go 視窗

ecan SPARKCONTROL Dashboard	the first of the second s	
$\mathbf{Y}$ abs_fi_01 $\otimes$		
Measurement Para	meters	
Plate Name Gi	IG <del>FR</del>	
Absorbance		
label la	hel 1	
Measurement wavelength 49	2	
Fluorescence Intensity		
Label La	bel 2	
Excitation wavelength 48	5	
Emission wavelength 53	5	
U Star		
E Out Gas Temperature	ž-Position K	
art	直接開始測量	
ate in/out	 	
	江市),这篇	



Gas	開啟氣體控制視窗
Temperature	開啟溫動控制視窗
Filter	選擇 Excitation / Emission 定義相對應之濾鏡
Injector	選擇 Prime / Rinse / Backflush 打開注射器控制視窗,調整相對應的
	設定
Z-position	在開始測量前預先執行 Z-position 最適化

※可用選項係依據該儀器所選配之模組及方法檔中的定義。



	01	( <u>02</u>	03	<b>•</b> • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		07		09
05		06		
		(10)		

選單欄	01	包含編輯器及儀器功能的下拉選單
工具欄	02	包含常用的編輯選項 (例如新增、儲存)



下拉選單	03	選擇及開啟相對應的軟體應用(app)或是連結儀器
資訊鈕	04	開啟資訊窗的按鈕
控制欄	05	定義工作流程的 strip
工作流程窗	06	插入 strip 到此窗格來建立工作流程。預設值也可從此處編輯
範例	07	收起 strip
範例	08	展開 strip
資訊窗	09	列出關於工作流程的資訊 (例如錯誤訊息)
狀態欄	10	列出儀器的資訊 (例如名稱、溫度)

※每一個工作流程都可根據應用,簡單地以拖曳方式來建立工作流程。

#### 2.2.1 控制欄

#### 2.2.1.1 盤式

Plate	Cuvette	以 cuvette 作為測量載具	
	Plate	定義盤式規格	
	Part of plate	定義分區測量 (依據已選區域)	
	Well	測量的執行是以 well 為單位;若未	
		選,則以全盤為單位	



#### Example:



Plate definition	可利用篩選器 (filter) 分別依據孔數、廠牌、材質、細胞	
	(cell-based assay) 等來選擇盤式	
Plate lid	·No lid: 使用不加上蓋的盤子	
	·Lid: 使用加蓋的盤子	
Humidity cassette	只有裝置自動開蓋系統之儀器才能使用此功能	
Plate		

#### 2.2.1.2 偵測模組

Detection	Absorbance	吸收光
-----------	------------	-----



(偵測模組)	Absorbance Scan	吸收光掃描
	Fluorescence Intensity	螢光
	TR Fluorescence Intensity	時差性螢光
	Fluorescence Intensity Scan	螢光掃描
	Fluorescence Polarization	螢光偏極光
	Luminescence	冷光
	Luminescence Multicolor	多色冷光
	Luminescence Scan	冷光掃描

#### **2.2.1.2.1** 吸收光

Absorbance				
Name	Label 1			
Measurement wavelength [nm]	492 🗘	Reference	Bandwidth	3.5
	<ul> <li>Hide advanced settings</li> </ul>			
Flashes	10 🗘			
Settle time [ms]	0 🗘			
Multiple reads per well	Not defined 🔹			

Name	輸入名稱 (限定英文)
Measurement wavelength [nm]	輸入欲測量之波長
Reference	若應用需要·則輸入欲測量之參考波長
Show Advance	ed setting
Flashes	輸入進光次數。建議使用預設值
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Multiple reads per well	使用 User defined 定義類型、大小、間距。



### 2.2.1.2.2 吸收光掃描

Absorbance Scan						002 💼
Name	Label 1					
Wavelength [nm]	200	1000	Bandwidth	3,5	Step size	2 🗘
	200	1000				
	401 Measurements					

Name	輸入名稱 (限定英文)
Wavelength range	選定欲掃描之波長區域
Bandwidth	3.5 nm
Step	定義掃描間隔大小

#### 2.2.1.2.3 螢光



Fluorescence Intensity	
Name	Label 1
Mode	Top     Dettom
Fluorophore	Other 💌
Excitation wavelength [nm]	Monochromator   485  Bandwidth 20
Emission wavelength [nm]	Filter 💌 535 (25) 💌
	▼ Hide advanced settings
Flashes	30 🗘
Gain	Optimal 🔻
Mirror	Fluorescein
Z-Position [μm]	Manual   20000
Settle time [ms]	0 🗘
Multiple reads per well	Not defined

Name	輸入名稱 (限定英文)
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Fluorophore	選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定:
	移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長
	選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質
Excitation wavelength	定義激發光波長
Emission	定義散射光波長
	ed setting
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10
Gain	Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255
	Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為
	基準,其餘所選依軟體計算之放大值呈現
	基準·其餘所選依軟體計算之放大值呈現 Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基
	基準,其餘所選依軟體計算之放大值呈現 Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基 準,計算其餘所選區域



	成;以最大及最小放大值執行·兩結果自動校正並給予
	計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。
	RFU %: 在選擇 Calculated from well 或 Kinetic 使用。係利
	用初始 RFU 的百分比來測量,可設定 10-100%
	Use gain regulation: 僅在 Kinetic 中才可使用。所有 RFU 值
	被調整成不同放大值將會自動校正,使得動態偵測結果
	統一
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長,建議使用
	Automatic。僅能於上方判讀時使用
Z-position Manual: 手動輸入測量高度	
	Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所
	選區域套入該高度
	Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定
	之量測高度·應用於該次量測高度。
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Multiple reads per	使用 User defined 定義類型、大小、間距。
well	搭配下方判讀使用 Optimal 給予最適測量的空間分布
	搭配下方判讀使用 Area scan 得知螢光強度在 well 中的分
	布



TR Fluorescence Intensity		
Name	Label 5	
Mode	Тор 🔻	
Fluorophore	Other 💌	
Excitation wavelength [nm]	Filter 🔻	485 (20) 🔻
Emission wavelength [nm]	Filter	535 (25) 🔻
Signal integration [µs]	Lag time 0 🗘 Integration time	40 🗘
	Show advanced settings	

Name	輸入名稱 (限定英文)
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Fluorophore	選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定:
	移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長
	選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質
Excitation wavelength	定義激發光波長
Emission wavelength	定義散射光波長
Integration time	積分時間表示該 well 訊號收集的時間
Lag time	延遲時間表示進光至開始收集訊號的時間

Show Advanced setting

Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10
Gain	Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255
	Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為
	基準,其餘所選依軟體計算之放大值呈現
	Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基
	準·計算其餘所選區域



	Extended dynamic range: 最適放大值係是由兩部分所組
	成;以最大及最小放大值執行·兩結果自動校正並給予
	計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。
	RFU %: 在選擇 Calculated from well 或 Kinetic 使用。係利
	用初始 RFU 的百分比來測量,可設定 10-100%
	Use gain regulation: 僅在 Kinetic 中才可使用。所有 RFU 值
	被調整成不同放大值將會自動校正,使得動態偵測結果
	統一
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長,建議使用
	Automatic。僅能於上方判讀時使用
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定 之量測高度,應用於該次量測高度。
Z-position Settle time	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定 之量測高度,應用於該次量測高度。 於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Z-position Settle time Multiple reads per	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定 之量測高度,應用於該次量測高度。 於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間 使用 User defined 定義類型、大小、間距。
Z-position Settle time Multiple reads per well	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定 之量測高度,應用於該次量測高度。 於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間 使用 User defined 定義類型、大小、間距。 搭配下方判讀使用 Optimal 給予最適測量的空間分布
Z-position Settle time Multiple reads per well	Manual: 手動輸入測量高度 Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所 選區域套入該高度 Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定 之量測高度,應用於該次量測高度。 於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間 使用 User defined 定義類型、大小、間距。 搭配下方判讀使用 Optimal 給予最適測量的空間分布

#### 2.2.1.2.5 螢光掃描



Fluorescence Intensity Scan				
Name	Label 7			
Scan selection	3D Scan 👻			
Mode	Тор 🔻			
Fluorophore	Other 💌			
Excitation wavelength [nm]	From 440 🗘 31 measurements	To 500 🗘	Bandwidth 20	Step size 2 🗘
Emission wavelength [nm]	From 545 28 measurements	To 600 🗘	Bandwidth 20	Step size 2 🗘
	Show advanced settings			

Name	輸入名稱 (限定英文)
Scan selection	Excitation 執行激發光掃描
	Emission 執行散射光掃描
	3D 執行 3D 掃描
Mode	選擇 Top 上方判讀或 Bottom 下方判讀
Excitation wavelength	Excitation scan/3D scan: 定義一定範圍之欲掃描波長
	Emission scan: 定義個別激發波長
Emission	Excitation scan: 定義個別散射波長
wavelength	Emission scan/3D scan: 定義一定範圍之欲掃描波長
Bandwidth and	Bandwidth 為固定的 20 nm
step	定義掃描間隔大小

Show Advanced setting

	0
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 1~3
Gain	Excitation, emission and 3D scan: Manual 手動輸入 0-255
	3D scan: 選取計算放大值之 well。其餘所選區域套入該數
	值
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長・建議使用
	Automatic。僅能於上方判讀時使用
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度



	Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所
	選區域套入該高度
	Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定
	之量測高度·應用於該次量測高度。
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間
Signal integration	Integration time: 積分時間表示該 well 訊號收集的時間
	Lag time: 延遲時間表示進光至開始收集訊號的時間

#### 2.2.1.2.6 螢光偏極光

Fluorescence Polarization	
Name	Label 8
Fluorophore	Other
Excitation wavelength [nm]	Filter   485 (20)
Emission wavelength [nm]	Filter    535 (25)
G-Factor	Calibrated   Reference SM1   Reference blank BL1
Blank	BL1
	Show advanced settings

Name	輸入名稱 (限定英文)	
Fluorophore	選擇螢光物質並定義其 Excitation 及 Emission 的設定:	
	移動 Ex 及 Em 色塊或直接手動輸入波長	
	選擇 Other 若列表無可使用之螢光物質	
Excitation wavelength	定義激發光波長	
Emission wavelength	定義散射光波長	
G-Factor	選擇 Calibrated, 儀器校正 G-Factor, 選取 Reference well	
	及 Reference blank	



	選擇 Manual 手動輸入;若無可用 G-factor <sup>,</sup> 預設值為		
	1 <sup>,</sup> 且將紀錄為 Uncalibrated G-Factor		
Blank	選擇 Blank well		
	當測量沒有 Blank 時選擇 Not defined		
Show Advanced setting			
Flashes	輸入進光次數。建議輸入 10		
Gain	Manual gain: 手動輸入放大值 0 到 255		
	Optimal gain: 最適放大值係依據所選區域之最高螢光值為		
	基準,其餘所選依軟體計算之放大值呈現		
	Calculated from well: 最適放大值係依所選之 well 為基		
	準·計算其餘所選區域		
	Extended dynamic range: 最適放大值係是由兩部分所組		
	成;以最大及最小放大值執行·兩結果自動校正並給予		
	計算後之放大值。適用於同時存在極強及極弱之測量。		
	RFU %: 在選擇 Calculated from well 或 Kinetic 使用。係利		
	用初始 RFU 的百分比來測量,可設定 10-100%		
	Use gain regulation: 僅在 Kinetic 中才可使用。所有 RFU 值		
	被調整成不同放大值將會自動校正・使得動態偵測結果		
	統一		
Mirror	依據安裝的鏡子種類以及偵測的波長,建議使用		
	Automatic。僅能於上方判讀時使用		
Z-position	Manual: 手動輸入測量高度		
	Calculated from well: 選取計算 Z-position 之 well。其餘所		
	選區域套入該高度		
	Same as: 當多於一個螢光偵測時,可選取其中某一次特定		
	之量測高度・應用於該次量測高度。		



#### Settle time

於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間

### 2.2.1.2.7 冷光

▼ D Luminescence	
Name	Label 2
Туре	Filter settings
Wavelength [nm]	360 - Central 530 Bandwidth 340
	360 700
Integration time [ms]	1000 \$
	▼ Hide advanced settings
Settle time [ms]	0 🗘
Output	Count:/s

Name	輸入名稱 (限定英文)	
Туре	選擇測量方式	
	·不使用濾鏡篩選的減量測量訊號	
	·使用濾鏡篩選來測量訊號	
Attenuation	選擇減量設定	
	·None: 無任何減量設定	
	·OD1: 訊號強度減弱一個 OD (10 倍)	
	·OD2: 訊號強度減弱兩個 OD (100 倍)	
	·OD3: 訊號強度減弱三個 OD (1000 倍)	
	·Automatic: 每個 WELL 的訊號強度各別自動減弱	
Filter setting	定義接收訊號之 band pass 濾鏡	
Integration time	定義訊號接收時間	
Show Advanced setting		
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間	
Output	定義訊號讀值	
	·Counts: 單孔的所有 RLU	



## ·Count/s: 單孔 RLU/每秒

#### 2.2.1.2.8 多色冷光

D Luminescence Multi Color				
Application	New Add			
Color	Name Wavelength [nm]	Central wavelength	Bandwidth	Integration time [ms]
1.	Label 3 360	700 530	340	1000 ‡ Delete
2.	Label 4 360	700 530	340	1000 🗘 Delete
	360 700			
	▼ Hide advanced settings			
Settle time [ms]	0 🌣			
Output	Counte/s			

Application	選擇預先定義好之應用	
	選擇 New 定義新的應用	
Add	點選 Add 命名並新增的應用波長	
Color	表示要測量的數量、最少兩個、最多五個	
Name	定義每個測量的波長	
Filter setting	定義接收訊號之 band pass 濾鏡	
Integration time	定義訊號接收時間	
Delete	點選 Delete 鈕刪除列表	
Show Advanced setting		
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間	
Output	定義訊號讀值	
	·Counts: 單孔的所有 RLU	
	·Count/s: 單孔 RLU/每秒	



#### 2.2.1.2.9 冷光掃描

Luminescence Scan	
Name	Label 5
Central wavelength [nm]	398 0
	209 652
	18 Measurements
Integration time [ms]	1000 🗘
	▼ Hide advanced settings
Settle time [ms]	0 💠
Output	Counts/s 🔻
	✓ Corrected spectra

Name	定義每個測量的波長	
Central wavelength	選定欲掃描之波長區域	
Integration time	定義訊號接收時間	
Corrected spectra	若選擇·RLU 為校正後的結果	
Show Advance	ed setting	
Settle time	於盤子進出及開始累積訊號中間定義一段延遲時間	
Output	定義訊號讀值	
	·Counts: 單孔的所有 RLU	
	·Count/s: 單孔 RLU/每秒	



Action	Shaking	震盪
	Wait	在執行下一個動作前可定義一等待
		的時間
	Condition	條件設定
	Temperature	溫度控制
	Move plate	在工作流程中移動盤子(退盤/進盤)
	User Intervention	在工作流程中·於特定時間提供使
		用者執行特殊的動作的提示。訊息
		將會彈出並且終止測量·直到使用
		者點選"OK"後才會繼續下一步。
	comment	在工作流程中·於特定時間輸入註
		記或是狀態。輸出 EXCEL 結果時,
		此文字紀錄也會一併秀出,但不影
		響測量結果。

#### 2.2.1.3.1 Shaking

Shaking		
	Duration	Time [sec]
	Mode	Linear 🔻
	Amplitude [mm]	1.
	Frequency [rpm]	240
		Show ventilation settings
	1	
Duration	定義時	間 (秒)

At position – Current 當前位置; Incubation 培養位置



Mode	直線、圓形、8字
Amplitude [mm]	可選1-6mm
Frequency [rpm]	依據震幅連動

#### 2.2.1.3.2 Wait

Wait	Duration Time [hh:mm:ss]   OU:01:00  At position Current  Show ventilation settings	
Duration	定義時間 (秒)	
	At position – Current 當前位置;Incubation 培養位置	

#### 2.2.1.3.3 Condition

Kinetic Loop	
Loop type Number of a	cycles 🔹 2 🗘
Interval type Not defined	T
Condition	at cycle   2   Executed once
V D Absorbance	
Name	Label 2
Measurement wavelength [nm]	492 🗘 🗌 Reference
	Show advanced settings

Command	·Start at cycle: 在特定的週期執行條件性步驟。
	·Start at value: 在特定 raw data 值執行條件性步驟。定義"
	輸入數據"、"參考孔位"、"值"於要開始執行之條件步



	EIX 。
	·Stop at value: : 在特定 raw data 值中止條件性步驟。定義"
	輸入數據"、"參考孔位"、"值"於要停止執行之條件步驟。
Executed once	

#### 2.2.1.3.4 Temperature

A remperature					
c	Control O	n	•	Temperature [°C]	24
		Temperature contro	I "Off" on cor	mpletion	
		Wait for temperatur	re		
					11.747 % La 11 a 775

Control	選擇 On 輸入目標溫度
Wait for temperature	定義最小及/或最大溫度
Temperature control 'off' on completion	當測量結束·關閉溫度控制

#### 2.2.1.4 動態測量



Kinetic	Kinetic loop	定義動態測量
(動態測量)		

#### 2.2.1.4.1 動態測量

	Kinetic L	оор	
		Loop type Number of cycles   2	
		Interval type Not defined 🔻	
Loop t	уре	選擇 Number of cycles 定義週期數	
		選擇 Duration [hh:mm:ss] 定義動態測量時間	
Interva	al type	選擇 Not defined 將會以最快速度測量	
		選擇 Fixed 定義間隔時間	