

---

# S Series

## 超音波儀器



使用者手冊

CE  
2797



# S Series

# 超音波儀器

使用者手冊

**Manufacturer**  
**FUJIFILM SonoSite, Inc.**

21919 30th Drive SE  
Bothell, WA 98021  
USA

電話：+1-888-482-9449 或  
+1-425-951-1200  
傳真：+1-425-951-1201

**EC Authorized Representative**  
**FUJIFILM SonoSite B.V.**

Joop Geesinkweg 140  
1114 AB Amsterdam,  
The Netherlands

**Australia Sponsor**  
**FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd**

114 Old Pittwater Road  
BROOKVALE, NSW, 2100  
Australia

**注意：** | 美國聯邦法律限制本設備只能依據或遵循醫囑銷售。

S Series、S-Cath、S-FAST、S-GYN、S-ICU、S-MSK、S-Nerve、S-Women's Health、SiteLink、SonoHD、SonoMB、SonoSite、V-Universal 以及 SonoSite 標誌是 SonoSite, Inc. 的註冊商標或商標。

DICOM 是 National Electrical Manufacturers Association 醫療資訊數位通訊標準出版物的註冊商標。

本文件中的 SonoSite 超音波儀器，可能包含下列一項或多項美國專利：5722412、5817024、5893363、6135961、6203498、6364839、6371918、6383139、6416475、6447451、6471651、6569101、6648826、6575908、6604630、6817982、6835177、6962566、7169108、7449640、7534211、7549961、7588541、7591786、7604596、7643040、D456509、D461895、D509900、D538432、D544962、D558351、D559390、D591423、D592750、D592760；以及下列對應外國專利的保護：AU727381、AU730822、CA2372158、CA2373065、CN ZL 97113678.5、CN ZL 98106133.8、CN ZL 98108973.9、CN ZL 200830007734.8、DE60021552.0、DE60029777.2、DE60034670.6、DE69730563.5、DE6980539.6、DE69831698.3、DE60 2004 23 816.3-08、FR0815793、FR0875203、FR0881492、FR1175713、FR1180970、FR1589878、GB0875203、GB0881492、GB1175713、GB1180970、GB1180971、GB1589878、IT0815793、IT0881492、IT1175713、IT1589878、KR528102、KR532359、NO326202、NO326814、NZ542968、RCD000897368-0001、SP0815793、SP0881492、SP1589878。專利申請中。

P08814-05 06/2019

Copyright 2019 by SonoSite, Inc.

保留所有權利。

# 目錄

## 引言

體例 .....	vii
客戶意見 .....	vii

## 第 1 章：開始

關於本儀器 .....	1
準備儀器 .....	1
艙室與連接器 .....	1
電池安裝或移除 .....	2
使用交流電源為電池充電 .....	3
啟動或關閉儀器 .....	3
連接轉換器 .....	4
插入與移除 USB 儲存裝置 .....	4
超音波儀器控制項 .....	5
畫面配置 .....	6
一般互動操作 .....	7
手觸板 .....	7
控制鍵及旋鈕 .....	7
輸入文字 .....	7
準備轉換器 .....	8
訓練視訊 .....	8
設計用途 .....	9

## 第 2 章：超音波儀器設定

顯示設定頁 .....	11
回復預設值 .....	11
管理設定 .....	11
安全性設定 .....	11
使用者設定 .....	12
匯出或匯入使用者帳號 .....	12
匯出與清除事件日誌 .....	13
以使用者身分登入 .....	13
選擇安全的密碼 .....	13
註釋設定 .....	13
音訊、電池設定 .....	14
心臟計算設定 .....	14
連線能力設定 .....	15
日期與時間設定 .....	15
顯示資訊設定 .....	15
網路狀態設定 .....	15
產科計算設定 .....	16

預設值設定 .....	16
儀器資訊設定 .....	16
USB 裝置設定 .....	16
JPEG 格式的限制 .....	17

### 第 3 章：成像

成像模式 .....	19
2D 成像 .....	19
M Mode imaging (M 模式成像) .....	20
CPD (彩色能量都卜勒) 及彩色都卜勒成像 .....	20
PW (脈衝波式) 與 CW (連續波式) 都卜勒成像 .....	21
調整深度與增益 .....	23
定格、檢視畫面與縮放 .....	24
轉換器可使用的成像模式和檢查類型 .....	24
註釋影像 .....	27
患者資訊表 .....	28
患者資訊表欄位 .....	28
影像和剪輯圖 .....	29
儲存影像和剪輯圖 .....	29
檢視患者檢查 .....	29
列印、匯出與刪除影像和剪輯圖 .....	30

### 第 4 章：測量和計算

測量 .....	33
關於儲存測量 .....	33
使用測徑器 .....	33
2D (二度空間) 測量 .....	34
M 模式測量 .....	34
都卜勒 (Doppler) 測量 .....	35
計算 .....	37
計算功能表 .....	37
在計算中執行和儲存測量結果 .....	37
顯示並刪除計算中已儲存的測量 .....	37
心臟計算 .....	38
EMED 計算 (S-FAST) .....	46
婦科 (Gyn) 計算 .....	46
產科計算 .....	47
容積計算 .....	49
患者報告 .....	49
產科患者報告 .....	49
心臟患者報告 .....	50
EMED 工作表 (S-FAST) .....	50
MSK 工作表 (S-MSK) .....	50

## 第 5 章：疑難排解和維護

疑難排解 .....	51
軟體授權 .....	51
維護 .....	52
清潔與消毒超音波儀器 .....	52
清潔和消毒轉換器 .....	53
清潔消毒電池或 USB 鍵盤 .....	54
建議使用的消毒劑 .....	55

## 第 6 章：安全性

人機工程安全性 .....	63
放置儀器 .....	64
使用者的位置 .....	64
適時休息、運動及改變活動 .....	65
電氣安全分類 .....	65
電氣安全 .....	66
裝置安全性 .....	68
電池安全 .....	68
臨床安全 .....	69
危險物質 .....	70
電磁相容性 .....	70
製造商聲明 .....	71
ALARA（可合理達到的最低水平）原則 .....	74
應用 ALARA（可合理達到的最低水平）原則 .....	74
直接控制項 .....	74
間接控制項 .....	75
接收器控制項 .....	75
噪音假像 .....	75
減少 MI 和 TI 的準則 .....	76
輸出顯示 .....	78
機械指數與熱指數輸出顯示準確度 .....	79
造成顯示不確定之因素 .....	80
相關準則文件 .....	80
轉換器表面溫度升高 .....	81
聲輸出測量 .....	81
原位、降低與水中聲強度 .....	81
組織模型與設備研究 .....	82
聲輸出表 .....	83
聲輸出表使用的術語 .....	114
聲測量的準確度與不確定度 .....	115
標籤符號 .....	116

## 第 7 章：參考文獻

測量準確度 .....	121
測量誤差的來源 .....	122
測量相關出版品與術語 .....	122
心臟參考文獻 .....	122
產科參考文獻 .....	126
孕齡表 .....	127
比例計算 .....	128
一般參考文獻 .....	128

## 第 8 章：環境條件

支援的轉換器 .....	129
成像模式 .....	129
影像與剪輯圖儲存 .....	129
附件 .....	129
周邊設備 .....	129
醫用級 .....	129
非醫用級 .....	130
溫度和濕度限制 .....	130
操作 .....	130
運輸與保存 .....	130
電氣 .....	130
電池 .....	130
機電安全性標準 .....	130
EMC 分類標準 .....	130
機載裝置標準 .....	131
HIPAA 標準 .....	131

## 字彙表

字彙 .....	133
縮寫 .....	135

索引 .....	143
----------	-----



# 引言

本《S Series 超音波儀器使用者手冊》說明如何準備使用 S Series™ 超音波儀器，以及如何清潔消毒儀器和轉換器。此外也說明儀器的規格、安全性與聲訊輸出等資訊。

本手冊的讀者，應為熟悉超音波技術人員，手冊內恕不提供超音波檢查或臨床實踐方面的相關訓練內容。在使用超音波儀器前，您必須接受關於超音波技術的專業訓練。

關於使用附件和週邊設備的資訊，請參照相應 SonoSite 附件的《使用者手冊》。有關周邊設備的特定資訊，請參照製造商的說明文件。

## 體例

本《使用者手冊》採下列文字慣例：

- **「警告」**係指為避免傷害或危及生命而必須注意之事項。
- **注意**描述保護產品必需遵守的注意事項。
- 操作說明中按順序編號的步驟，必須依順序執行。
- 項目清單中的項目，不需依順序執行。
- 單一步驟程序則以 ❖ 開頭。

第 1 章、第 6 章及字彙表均提供關於系統與轉換器使用符號及用語的說明。

## 客戶意見

我們歡迎客戶提出疑問與意見。SonoSite 歡迎並且重視您對超音波儀器和《使用者手冊》提出的寶貴意見與建議。在美國，請致電 888-482-9449 與 SonoSite 連絡。美國以外的地區，請致電離您最近的 SonoSite 代表處。您也可以傳送電子郵件與 SonoSite 連絡：comments@sonosite.com。

若需技術支援，請依下列資訊聯絡 SonoSite：

### SonoSite 技術支援

電話（美加地區）：	877-657-8118
電話（美加以外地區）：	425-951-1330 或聯絡當地業務代表。
傳真：	425-951-6700
電子信箱：	service@sonosite.com
網址：	www.sonosite.com 請點選支援。

### 歐洲服務中心

電話	+44-(0)1462-444-800
電子郵件	uk.service@sonosite.com



# 第 1 章：開始

## 關於本儀器


SonoSite S Series 超音波系統採用全數位架構，是軟體控制型的可攜式儀器。S Series 包括：

- S-Cath™ 超音波儀器
- S-FAST™ 超音波儀器
- S-GYN™ 超音波儀器
- S-ICU™ 超音波儀器
- S-MSK™ 超音波儀器
- S-Nerve™ 超音波儀器
- S-Women's Health™ 超音波儀器

本超音波儀具有多種組態及功能組合，藉以獲得、顯示高解析度的即時超音波影像。儀器的可用功能視儀器組態、轉換器和檢查類型而定。

啟動軟體需要授權金鑰。請參照「軟體授權」在第 51 頁。有時可能必須升級軟體，SonoSite 亦將提供包含軟體的 USB 裝置，單一 USB 裝置能更新多部儀器。

## 基本操作步驟

- 1 開啟超音波儀器電源。（有關電源開關位置，請參照「[超音波儀器控制項](#)」在第 5 頁。）
- 2 連接轉換器。
- 3 按下  **Patient**（患者），填寫患者資訊表。
- 4 如果所有成像模式均已獲得許可授權，請按下 **Mode**（模式），然後選擇成像模式。  
超音波儀器預設為 2D 成像。

## 準備儀器

### 艙室與連接器

儀器背面有收納電池和轉換器的艙室，以及 USB 裝置、電源線、纜線等其他裝置的連接器，側面還有其他連接器。（請參照圖 1 在第 2 頁。）

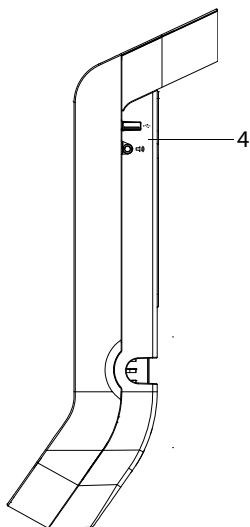
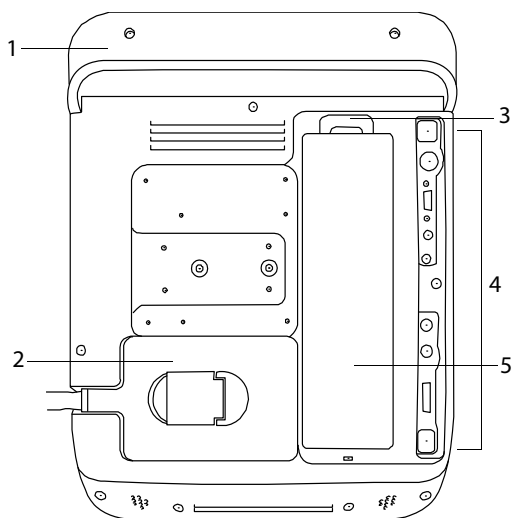


圖 1 儀器背面（上圖）和側面（下圖）

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | 手柄                     |
| 2 | Transducer（轉換器）        |
| 3 | 電池鎖定栓                  |
| 4 | 連接器（請參照表「儀器上的連線能力符號。」） |
| 5 | 電池                     |

儀器背面和側面的各連接器，均標有符號說明其用途。

### 儀器上的連線能力符號

符號	定義
	USB
	直流電輸入
	RS-232（DVD 燒錄機或條碼掃描器）
	組合視訊輸出
	印表機控制
	S-視訊輸出
	S-視訊輸入
	DVI 視訊輸出
	乙太網路
	音訊輸出

### 電池安裝或移除

#### 警告：

為避免對操作者造成身體傷害並且防止損壞超音波儀器，請在安裝前檢查電池是否漏電。

為避免資料遺失並安全關閉儀器，電池必須隨時安裝於儀器中。

## 安裝電池

- 1 從超音波儀器上斷開電源線。
- 2 將電池下方的兩個突點置入儀器背面的電池艙。
- 3 將電池壓入艙中。
- 4 緊按電池直至鎖定栓彈出。

## 移除電池

- 1 從超音波儀器上斷開電源線。
- 2 壓下電池頂端的鎖定栓，取出電池。

## 使用交流電源為電池充電

當超音波儀器連接到交流電源時，將會為電池充電。已完全放電的電池可在五小時內充滿電。

如果儀器連接交流電源，則可使用交流電運作並同時將電池充電。

儀器若以電池電力運作，最長可達兩小時，依成像模式和螢幕亮度而定。當超音波儀器使用電池供電時，如電池的電量較少，則超音波儀器將不會重啟。要繼續操作，請將超音波儀器連接到交流電源。

### 警告：

在美國，當使用者將本裝置連接到 240V 供電系統時，應將裝置連接到中心抽頭單相電路上。

### 注意：

檢查並驗證醫院的供電電壓是否與本裝置的電源電壓範圍符合。請參照「電氣」在第 130 頁。

## 儀器以交流電運作

- 1 將直流電源線從電源連接到超音波儀器的連接器上。請參照圖 1 在第 2 頁。
- 2 以交流電電源線連接電源及醫院等級的電力插座。

## 啟動或關閉儀器

### 注意：

如果螢幕上顯示錯誤資訊，請勿使用超音波儀器。記錄下錯誤代碼，並且關閉超音波儀器。致電 SonoSite 或您當地的代表處尋求協助。

## 要啟動或關閉儀器

- ❖ 請按下電源開關。（請參照「超音波儀器控制項」在第 5 頁。）

## 要喚醒超音波儀器

為節省電力，儀器電源開啟後，若未使用儀器的時間超過設定的期間，則進入休眠模式。要調整睡眠延遲時間，請參照「音訊、電池設定」在第 14 頁。

- ❖ 按任何鍵或碰觸手觸板。

## 連接轉換器

**警告：** 為避免對患者造成傷害，請勿將連接器放在病患身上。請在 S Series Stand、V-Universal Stand 或方便作業的檯面上，操作超音波儀器，俾使氣流能流經連接器。

**注意：** 為避免損壞轉換器連接器，請勿允許異物進入連接器。

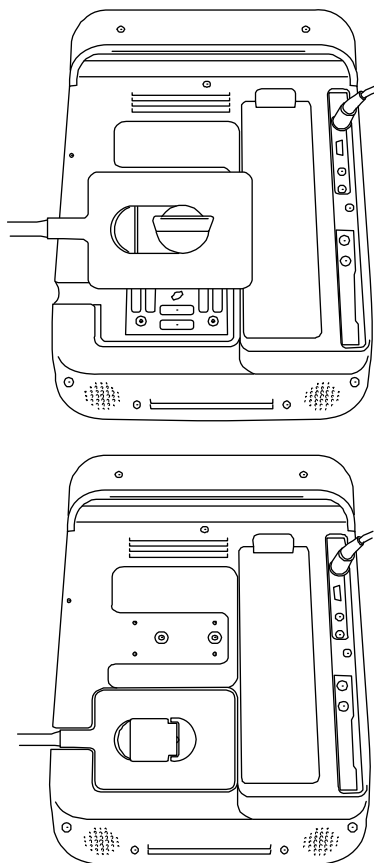


圖 2 連接轉換器

## 連接轉換器

- 1 拉起轉換器控鎖，順時鐘方向旋轉。
- 2 將轉換器連接器對準儀器背面的連接器。
- 3 將轉換器連接器插入超音波儀器連接器中。
- 4 沿逆時針方向旋轉插鎖。
- 5 按下插鎖，將轉換器連接器固定在超音波儀器上。

## 移除轉換器

- 1 拉起轉換器控鎖，順時鐘方向旋轉。
- 2 將轉換器連接器從超音波儀器中拉出。

## 插入與移除 USB 儲存裝置

影像與剪輯圖均儲存於內部記憶體中，依患者名單分類整理。可使用 USB 儲存裝置或用乙太網路連接，將影像和剪輯圖從超音波儀器轉存至 PC。雖然無法在超音波儀器上觀看 USB 儲存裝置中的影像和剪輯圖，但可取下裝置在 PC 上觀看。

也可用 USB 儲存裝置匯入和匯出使用者帳號及 Event log（事件日誌）。

儀器上有三個 USB 連接埠：兩個在背面，一個在側面。若需要額外的 USB 連接埠，可將 USB 集線器連接至任一 USB 連接埠。

*註釋：* 儀器不支援密碼所保護的 USB 儲存裝置。請檢查所用的 USB 儲存裝置並未啟動密碼保護。

**警告：** 為避免損壞 USB 儲存裝置及遺失其中的患者資料，請遵守下列指示：

- 儀器正在匯出資料時，請勿移除 USB 儲存裝置或關閉超音波儀器電源。
- USB 儲存裝置插在超音波儀器上的 USB 連接埠時，請勿碰撞或以其他方式施壓，否則，接頭可能會折斷。

**注意：**

如果畫面中的系統狀態區未顯示 USB 圖示，則 USB 儲存裝置可能故障或有密碼保護，請關閉儀器電源並更換裝置。

**插入 USB 儲存裝置**

- ❖ 將 USB 儲存裝置插入儀器的 USB 連接埠。請參照圖 1 在第 2 頁。

出現 USB 圖示，表示 USB 儲存裝置已安裝妥當。

有關該裝置的資訊，請參照「USB 裝置設定」在第 16 頁。

**移除 USB 儲存裝置**

若在超音波儀器正在匯出資料至 USB 儲存裝置時，取下該裝置可能造成匯出的檔案毀損或不完整。

- 1 在 USB 動畫停止後請等待五秒。
- 2 再將 USB 儲存裝置自連接埠拔除。

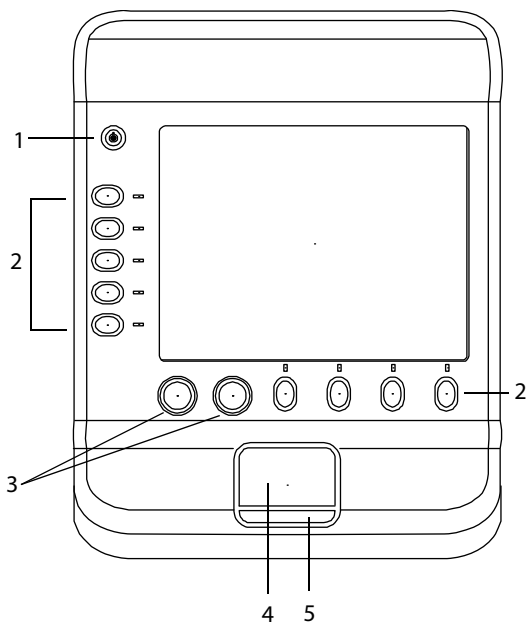
**超音波儀器控制項**

圖 3 超音波儀器控制項：

1	電源開關	開啟和關閉儀器。
2	控制鍵	根據背景設定執行動作或做出選擇。目前的名稱顯示於畫面中的按鍵旁。
3	控制旋鈕	調整增益、深度、攝影緩衝器、亮度與其他項目，也能用於執行動作。可旋轉、按下或同時旋轉按下，依背景設定而定。目前的名稱，顯示於畫面中的旋鈕上方。
4	手觸板	移動游標和其他項目。
5	手觸板按鍵	可搭配手觸板使用。按下可啟動畫面中的項目。

## 畫面配置

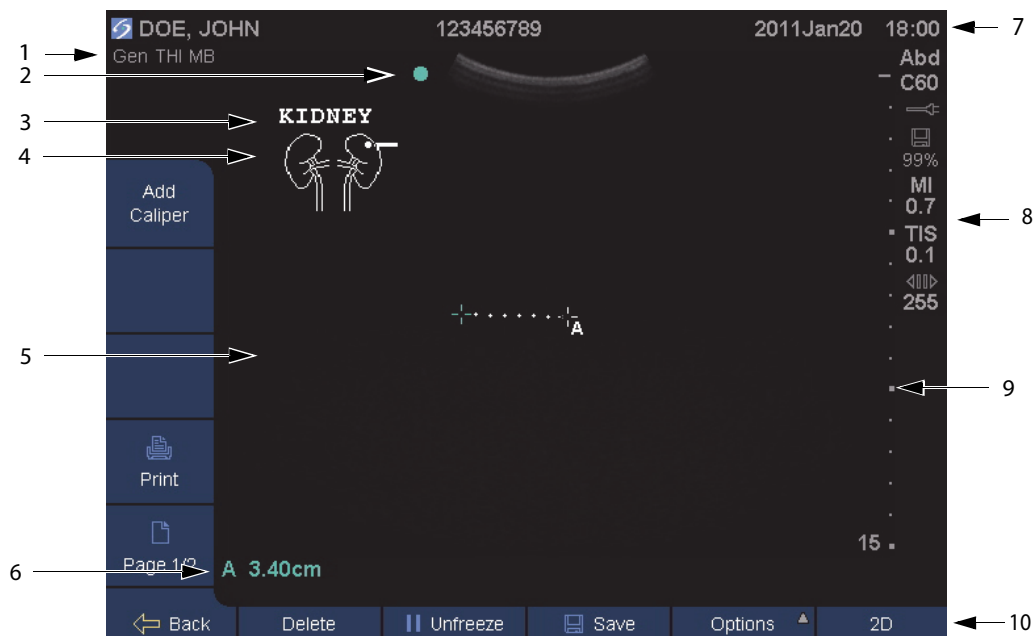


圖 4 畫面配置

1	模式資料區	目前的成像模式資訊與設定（例如 Gen、THI、MB）。相關定義請參照「字彙表。」
2	方向標記	提供表示影像方向的符號。
3	文字	使用鍵盤輸入的文字。
4	象形圖	以象形圖表示解剖構造和轉換器位置，能選擇解剖構造及畫面位置。
5	影像	超音波影像。
6	測量與計算資料區	目前的測量與計算資料。
7	患者標題	包括目前患者的姓名、病歷號、院名、使用者及日期/時間。
8	儀器狀態	儀器的狀態資訊（例如檢查類型、轉換器、連接交流電、電池充電及 USB）。
9	深度標記	依據深度，以 0.5 公分、1 公分和 5 公分為增加單位加以標記。要指定樣式，請參照「預設值設定」在第 16 頁。
10	控制	目前環境中可用的控制項名稱。（請參照「控制鍵及旋鈕」在第 7 頁。）



## 一般互動操作

### 手觸板

在表格和設定頁中，手觸板的功能類似筆記電腦的滑鼠，使用手觸板可將游標移至某項目，再按一下（按下手觸板下方的按鍵）以啟動該項目。

在其他背景設定中，手觸板可調整和移動畫面中的項目：測徑器、目標區域 (ROI) 方塊及其他。按一下可切換選取的項目。

### 控制鍵及旋鈕

控制鍵與旋鈕，可依據環境不斷變化。例如，定格顯示影像時，可能出現縮放、執行測量和檢視攝影緩衝記憶體的控制鍵。目前的名稱，顯示於畫面中的按鍵或旋鈕旁。

如欲選用控制鍵，請按下該控制鍵。如欲選用控制旋鈕，請依據環境採用按下、旋轉，或同時按下及旋轉的方式進行。

### 功能

一般來說，控制鍵採下列方式運作：

#### 旋鈕或按鍵

- 開啟或閉關某功能。
- 執行動作，例如儲存或回到前一個畫面。
- 顯示其他控制功能。

#### 僅限旋鈕

- 可微調增益、深度、脈衝式重複頻率 (PRF)、通道大小與其他設定。
- 捲動瀏覽攝影緩衝器與已儲存的各張影像。

#### 僅限按鍵

- 在設定清單中循環移動。
- 顯示可供選取的清單。以箭頭 ▲ 表示。按下按鍵顯示清單。
- 啟用右側旋鈕。這些按鍵以雙圈 ⊙ 表示，按下後會顯示按鍵與右側旋鈕的外框。

 頁數 x/x 顯示其他控制項。

## 輸入文字

在表格及註釋中，可使用畫面中的鍵盤或連接儀器 USB 連接埠的外接 USB 鍵盤，在文字欄位中輸入文字。

如果使用外接式鍵盤，可以打字方式輸入。以 TAB 鍵在文字欄位間移動。

### 警告：


為避免污染，在無菌環境中請勿使用 SonoSite 供應的 USB 鍵盤。USB 鍵盤未經滅菌，亦無法滅菌。


### 使用畫面中的鍵盤在文字欄位中輸入文字

#### 1 點選文字欄位。

畫面中的鍵盤便會顯示，而文字欄位則位於畫面上方。

#### 2 點選要輸入的字元。

- Æñ 鍵可顯示和隱藏國際字元。
- SYMBOLS (符號) 鍵可顯示符號和標點。
- CAPS LOCK 鍵  可切換大小寫字母。

- SHIFT 鍵  可切換下一個輸入字母的大小寫。

- DELETE (刪除) 鍵可刪除游標右側的字元。

#### 3 (選擇性步驟) 於表格中，在文字欄位間移動：

- 點選 **Next** (下一個) 移至下一欄。
- 點選 **Prev** (前一個) 返回前一欄。

#### 4 要離開鍵盤，請點選以下項目：

- **OK** (確定) 以儲存變更。
- **2D** (二維) 以儲存變更並顯示二維成像模式。

## 準備轉換器

**警告：** 某些轉換器鞘管含有天然乳膠和滑石，可能會對某些人引起過敏反應。關於含有天然乳膠的裝置的使用者標籤，請參照 21 CFR 801.437。

某些凝膠和消毒劑可能會對某些人導致過敏反應。

**注意：** 為避免損壞轉換器，請僅使用 SonoSite 推薦的凝膠。使用非 SonoSite 推薦的其他凝膠可能損壞轉換器，並且使保固失效。如果您對凝膠的相容性有疑問，請洽詢 SonoSite 或您當地的代表處。

SonoSite 建議在每次使用後清潔轉換器。請參照「[清潔和消毒轉換器](#)」在第 53 頁。

檢查期間必須使用聲耦合凝膠。儘管大多數凝膠都可提供適當的聲耦合，但是某些凝膠與某些轉換器材料不相容。SonoSite 建議使用 Aquasonic® 凝膠，本儀器隨附樣品。

一般使用時，將適量凝膠塗敷在轉換器與患者身體間。若用於介入式或外科用途，請安裝轉換器鞘管。

準備 TEE<sub>x</sub> 轉換器的相關資訊，請參照 [TEE<sub>x</sub> 轉換器使用手冊](#)。

**警告：** 為了防止污染，建議介入式或外科性臨床應用使用無菌轉換器鞘管和無菌耦合凝膠。在您準備執行操作就緒前，請勿使用轉換器鞘管和凝膠。

## 安裝轉換器鞘管

SonoSite 建議在體內或外科使用本儀器時，使用經上市許可的轉換器鞘管。為降低污染風險，請在準備就緒開始操作前，再安裝鞘管。

- 1 將凝膠塗敷在鞘管內側。
- 2 將轉換器插入鞘管內。
- 3 在轉換器和纜線上拉鞘管，直到鞘管完全伸展。
- 4 使用隨鞘管提供的條帶固定鞘管。
- 5 檢查並除去轉換器表面與鞘管之間的氣泡。這些氣泡可能影響超音波影像。
- 6 檢查鞘管，確定沒有破洞或裂痕。

## 訓練視訊

SonoSite® Education Key™ 訓練視訊為選購配備。


*註釋：* 當儀器正在存檔或匯出資料時，無法使用訓練視訊。

## 顯示視訊清單

- 1 將 Education Key USB 裝置插入 USB 埠中。（請參照「[插入 USB 儲存裝置](#)。」）
- 2 按下 **Patient**（患者）。
- 3 按下 **Review**（檢視）。如果有檢查正在進行，請按下 **List**（清單）。
- 4 按下 **Videos**（視訊）標籤。
- 5 若清單未出現，請選擇正確的 USB 裝置：
  - a 按下 **Select USB**（選擇 USB）。
  - b 在 **Select USB device for media playback**（為媒體播放對話方塊選擇 USB 裝置）對話方塊中，選擇 Education Key USB 裝置（在 **Type**（類型）下方即出現「Training（訓練）」），然後按下 **Select**（選擇）。

*註釋：* 不支援影像相冊功能。

## 檢視視訊

- 1 顯示視訊清單。
- 2 選擇視訊。
- 3 按下 **View**（檢視）。  
開始播放視訊。
- 4 請依需求按下下列任一按鍵：
  -  調整音量。數字越高，音量越大。調到 0 則為靜音。
  - **Back**（倒退）將視訊倒帶 10 秒。
  - **Pause**（暫停）暫停視訊。
  - **Play**（播放）繼續播放暫停的視訊。
  - **Forward**（前進）將視訊向前快轉 10 秒。

## 離開視訊

- ◆ 請按下按鍵：
  - **List**（清單）回到視訊清單。
  - **Done**（完成）可回到二維成像。

## 設計用途

本儀器採用 2D、Color（彩色都卜勒）和 CPD（彩色能量都卜勒）等模式，將超音波能量傳送到患者身體各部位，以獲得以下超音波影像。

有關各種檢查類型的專用轉換器，請參照「[轉換器可使用的成像模式和檢查類型](#)」在第 24 頁。

**腹部影像應用** 您可經由腹部，評估肝臟、腎臟、胰臟、脾臟、膽囊、膽管、移植器官、腹部血管和周圍生理結構有無病理狀況。

**心臟影像應用** 讓您藉此評估心臟、心瓣膜、大血管、周圍生理結構、整體心臟機能和心臟體積有無病理狀況。

心臟影像無法使用 CPD（彩色能量都卜勒）成像

**婦科和不育影像應用** 您可經由腹部或陰道，評估子宮、卵巢、附器和周圍生理結構有無病理狀況。

**介入性成像應用** 本儀器提供了超音波引導資料，用於切片檢查和引流手術、血管佈放、周邊神經阻斷、脊神經阻斷和穿刺、羊膜穿刺與其他產科手術，並協助腹部、乳房及神經手術。

**產科影像應用** 您可經由腹部或陰道，評估胎兒生理結構、發育情形、預估胎兒體重、孕齡、羊水和周圍生理結構有無病變。CPD（彩色能量都卜勒）及彩色都卜勒成像模式，適用於高風險的懷孕婦女。高風險懷孕的定義包括但不限於：胎兒水腫、胎盤異常，以及母體患有高血壓、糖尿病和狼瘡。

### 警告：

為防止造成身體傷害或誤診，請勿將本系統用於經皮臍血採樣 (PUBS) 或試管嬰兒手術 (IVF)，因為尚未驗證本系統在這兩種用途上是否有效。

針對以下各項，CPD 和 Color（彩色都卜勒）影像可用作一種附屬方法，而非用作一種篩檢工具：

- 胎兒心臟構造異常的檢測
- 宮內發育遲緩 (IUGR) 的診斷

為避免胎兒成長評估的誤差，請勿將儀器用作胎兒成長篩檢工具，儀器並不提供胎兒成長資料。

**兒科及新生兒影像應用** 您可評估兒科患者腹部和骨盆構造、髖部、新生兒頭部和周圍生理結構有無病變。

**表面影像應用** 您可評估乳房、甲狀腺、睪丸、淋巴結、疝氣、肌肉骨骼構造、軟組織構造、眼部構造和周圍生理結構有無病變。您可使用本系統提供超音波指引，適用於活體組織切片檢查和引流術、血管佈放、周邊神經阻斷，以及脊神經阻斷與穿刺。

**警告：**

為避免對患者造成傷害，透過眼部執行成像時，請僅使用眼科 (Oph) 檢查類型。FDA 已經制定較低的眼科應用聲能限制。僅於選擇眼科 (Oph) 檢查類型時，超音波儀器才不會超出這些限制。

**血管影像應用** 您可評估頸動脈、深層靜脈、手臂和腿部動脈、手臂和腿部表淺靜脈、腹部大血管，以及各種小血管的供血器官有無病變。

# 第 2 章：超音波儀器設定

可透過設定頁自訂儀器和設定偏好選項。

## 顯示設定頁

### 要顯示設定頁

- 1 請按下 **Options**（選項），然後選擇 **Setup**（設定）。
- 2 按一下 **Setup Pages**（設定頁）中的設定頁。  
從設定頁返回成像模式，請按下 **Done**（完成）。

## 回復預設值

### 回復設定頁的預設值

- ❖ 於該設定頁中按下 **Reset**（重設）。

### 回復所有預設值

- 1 關閉超音波儀器電源。
- 2 將超音波儀器連接到交流電源。（請參照「[儀器以交流電運作](#)」在第 3 頁。）
- 3 同時按下電源鍵及下方的控制鍵（左上控制鍵）。  
儀器發出數次嗶聲。

## 管理設定

在 Administration（管理）設定頁中，可設定儀器要求使用者登入及輸入密碼。要求登入可保護患者資料。此外，也可新增和刪除使用者、變更密碼、匯入和匯出使用者帳號，及顯示 Event log（事件日誌）。

## 安全性設定

### 警告：

根據 1996 年頒佈的《健康保險流通與責任法案》（Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA）和《歐洲聯盟個人資料保護指令》（European Union Data Protection Directive, 95/46/EC），要求維護或傳送健康資訊的醫療護理提供者遵守適當的程序：以確保資訊的完整性和保密性；防止資訊的安全性或完整性遭受任何合理預見的威脅或危險，或防止未獲授權而使用或公開健康資訊。

本儀器的安全性設定符合 HIPAA 標準中所列的適用安全性規定。使用者須負全責，確保以本儀器蒐集、儲存、檢閱和傳輸之所有機密電子醫療資訊的安全性，並加以保護。

### 以管理員身分登入

- 1 在 Administration（管理）設定頁的 **Name**（姓名）方塊中輸入 Administrator（管理員）。（請參照「[輸入文字](#)」在第 7 頁。）
- 2 在 **Password**（密碼）方塊中輸入管理員密碼。  
若無管理員密碼，請洽 SonoSite。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）
- 3 按一下 **Login**（登入）。

### 登出管理員身分

- ❖ 關閉儀器電源或重新啟動儀器。

## 要求使用者登入

可設定儀器在開機時顯示 User Login（使用者登入）畫面。

- 1 以管理員身分登入。
- 2 在 **User Login**（使用者登入）清單中，按一下 **On**（開啟）。
  - **On**（開啟）會在開機時要求使用者名稱和密碼。
  - **Off**（關閉）則不需使用者名稱和密碼即可操作儀器。

## 變更管理員密碼或准許使用者變更密碼

- 1 以管理員身分登入。
- 2 在 **User List**（使用者清單）中，按一下 **Administrator**（管理員）。
- 3 請執行以下任一步驟：
  - 變更管理員密碼：在 **User Information**（使用者資訊）中的 **Password**（密碼）方塊和 **Confirm**（確認密碼）方塊，輸入新密碼。（請參照「選擇安全的密碼」在第 13 頁。）
  - 准許使用者變更密碼：勾選 **Password changes**（變更密碼）核取方塊。
- 4 按一下 **Save**（儲存）。

## 使用者設定

### 新增使用者

- 1 以管理員身分登入。
- 2 按一下 **New**（新增）。
- 3 在 **User Information**（使用者資料）中，填寫 **Name**（名稱）、**Password**（密碼）和 **Confirm**（確認密碼）方塊。（請參照「選擇安全的密碼」在第 13 頁。）
- 4（選擇性步驟）在 **User**（使用者）方塊中輸入使用者姓名縮寫，以顯示於患者標題及患者資訊表格中的 **User**（使用者）欄位中。

- 5（選擇性步驟）勾選 **Administration Access**（開放管理權限）核取方塊，以允許使用所有管理員權限。

- 6 按一下 **Save**（儲存）。

## 修改使用者資訊

- 1 以管理員身分登入。
- 2 在 **User List**（使用者清單）中點選使用者。
- 3 在 **User Information**（使用者資訊）中進行所需變更。
- 4 按一下 **Save**（儲存）。

變更後的使用者名稱會取代原名稱。

## 刪除使用者

- 1 以管理員身分登入。
- 2 在 **User List**（使用者清單）中點選使用者。
- 3 按一下 **Delete**（刪除）。
- 4 按一下 **Yes**（是）。

## 變更使用者密碼

- 1 以管理員身分登入。
- 2 在 **User List**（使用者清單）中點選使用者。
- 3 在 **Password**（密碼）方塊和 **Confirm**（確認密碼）方塊中輸入新密碼。
- 4 按一下 **Save**（儲存）。

## 匯出或匯入使用者帳號

匯出和匯入指令，以便設定多台儀器及備份使用者帳號資訊。

### 匯出使用者帳號

- 1 插入一個 USB 儲存裝置。
- 2 以管理員身分登入。
- 3 按下 **Export**（匯出）。將顯示 USB 裝置清單。
- 4 點選 USB 儲存裝置，按一下 **Export**（匯出）。  
所有使用者的名稱和密碼便會複製到 USB 儲存裝置。密碼已加密。

## 匯入使用者帳號

- 1 插入存有帳號資料的 USB 儲存裝置。
- 2 以管理員身分登入。
- 3 按下 **Import**（匯入）。
- 4 點選 USB 儲存裝置，按一下 **Import**（匯入）。
- 5 在顯示的對話方塊中按一下 **Restart**（重新啟動）。

超音波儀器重新啟動。匯入的資料會取代超音波儀器上的所有使用者名稱和密碼。

## 匯出與清除事件日誌

Event log（事件日誌）所收集的錯誤和事件，可匯出到 USB 儲存裝置，並在 PC 上查看。

### 顯示事件日誌

- 1 以管理員身分登入。
  - 2 按下 **Log**（日誌）。
- 顯示 Event log（事件日誌）。

要回到前一畫面，請按一下 **Back**（返回）。

### 匯出事件日誌

事件日誌的檔案名稱為 (log.txt)。將事件日誌匯出到 USB 儲存裝置，會覆蓋原有的所有 log.txt 檔案。

- 1 插入一個 USB 儲存裝置。
  - 2 按下 **Log**（日誌）後再按下 **Export**（匯出）。
- 將顯示 USB 裝置清單。
- 3 點選 USB 儲存裝置，按一下 **Export**（匯出）。

Event log（事件日誌）為純文字檔，可使用文字編輯應用軟體開啟檔案（例如 Microsoft Word 或記事本）。

### 清除事件日誌

- 1 顯示事件日誌。
- 2 按一下 **Clear**（清除）。
- 3 按一下 **Yes**（是）。

## 以使用者身分登入

如果使用者必須登入，開啟儀器電源時會出現 User Login（使用者登入）畫面。（請參照「要求使用者登入」在第 12 頁。）

### 以使用者身分登入

- 1 開啟超音波儀器電源。
- 2 在 **User Login**（使用者登入）畫面中輸入您的名稱和密碼，按一下 **OK**（確定）。

### 以訪客身分登入

訪客可進行掃描，但不能存取儀器設定及患者資訊。

- 1 開啟超音波儀器電源。
- 2 在 **User Login**（使用者登入）畫面中，按一下 **Guest**（訪客）。

### 變改密碼

- 1 開啟超音波儀器電源。
- 2 在 **User Login**（使用者登入）畫面中，按一下 **Password**（密碼）。
- 3 鍵入舊密碼和新密碼，確認新密碼，然後按一下 **OK**（確定）。

## 選擇安全的密碼

為確保安全，請選擇包含大寫英文字母 (A-Z)、小寫英文字母 (a-z) 及數字 (0-9) 的密碼，密碼有大小寫之分。

## 註釋設定

在註釋設定頁中，可自訂預設標籤，並設定偏好以在解除影像定格時管理文字。

有關為影像加註釋的說明，請參見「註釋影像」在第 27 頁。

## 預設標籤群組

在為影像加註釋時，可指定各檢查類型可用的標籤。（請參照「在影像中置入文字」在第 27 頁。）

- 1 在註釋設定頁中的 **Exam**（檢查）清單，選擇要指定標籤的檢查類型。
- 2 至於 **Group**（群組）項目，請針對要與該檢查連結的標籤群組，選擇 **A**、**B** 或 **C**。

所選群組的預設標籤顯示於捲軸清單。

- 3 請執行以下任一步驟：
  - 群組中新增自訂標籤：請在捲軸清單點選 **<New>**（新增），然後在 **Text**（文字）方塊中輸入標籤。請點選 **Add**（新增）。
  - 重新命名標籤：按一下標籤，在 **Text**（文字）方塊中輸入新名稱，再按一下 **Rename**（重新命名）。
  - 移動群組內的標籤：按一下標籤，再按一下上或下箭頭。
  - 從群組中刪除標籤：按一下標籤，再按一下 **Delete**（刪除）。

請參照「輸入文字」在第 7 頁。

## 指定解除定格時保留的文字

可指定解除影像定格或更改成像版面配置時所要保留的文字。

- ❖ 在註釋設定頁中的 **Unfreeze**（解除定格）清單，選擇 **Keep All Text**（保留所有文字）、**Keep Home Text**（保留起始點文字）或 **Clear All Text**（清除所有文字）。

預設值為 **Keep All Text**（保留所有文字）。有關設定起始點位置的資訊，請參見「重設起始點位置」在第 27 頁。

## 匯出預設的標籤群組

- 1 插入一個 USB 儲存裝置。
- 2 於註釋設定頁中按下 **Export**（匯出）。將顯示 USB 裝置清單。

- 3 選擇 USB 儲存裝置，再按一下 **Export**（匯出）。USB 儲存裝置中會儲存所有檢查的所有預設標籤群組。

## 匯入預設標籤群組

- 1 插入存有標籤群組資訊的 USB 儲存裝置。
- 2 於該設定頁中按下 **Import**（匯入）。
- 3 選擇 USB 儲存裝置，再按一下 **Import**（匯入）。
- 4 在顯示的對話方塊中按一下 **OK**（確定）。

USB 儲存裝置中的標籤群組資訊將取代所有檢查的所有預設標籤群組。

## 音訊、電池設定

在 Audio, Battery（音訊、電池）設定頁，可從以下清單選擇功能選項：

**按鍵音**：按一下 **On**（開啟）或 **Off**（關閉）以設定按下按鍵時是否發出聲音。

**嗶聲警示**：按一下 **On**（開啟）或 **Off**（關閉）以設定儀器在儲存、警告、開機或關機時是否發出嗶聲。

**休眠延遲**：按一下 **Off**（關閉）、**5** 或 **10** 分鐘，以設定儀器未動作多久後進入休眠模式。

**電源延遲**：按一下 **Off**（關閉）、**15** 或 **30** 分鐘，以設定儀器未動作多久後自動關閉電源。

## 心臟計算設定

您可在 Cardiac Calculations（心臟計算）設定頁，指定 Tissue Doppler Imaging (TDI)（組織都卜勒成像）計算功能表與報告頁顯示的測量名稱。

請參照「心臟計算」在第 38 頁。

## 指定心臟測量名稱

- ❖ 請在 Cardiac Calculations（心臟計算）設定頁的 **TDI Walls**（TDI 壁），選擇每個壁面的名稱。



## 連線能力設定

在 Connectivity（連線能力）設定頁中可選擇功能選項，以在內部記憶已滿時使用裝置及發出警示。您也可匯入無線憑證，並指定 SiteLink™ Image Manager 及 DICOM® 等選購配備的設定值，包括 Transfer Mode（傳輸模式）與 Location（位置）請參考 SiteLink 和 DICOM 的說明文件。

### 設定系統使用的印表機

- 1 設定印表機硬體。（請參照印表機或台座隨附的說明書。）
- 2 於 Connectivity（連線能力）設定頁中，在 **Printer**（印表機）清單中點選印表機。

### 設定儀器使用的 DVD 燒錄機或串列條碼掃描器

- 1 在 Connectivity（連線能力）設定頁中執行以下步驟：
  - （DVD 燒錄機）在 **Video Mode**（視訊模式）清單中，選擇視訊標準：**NTSC** 或 **PAL**。
  - （條碼掃描器）請在 **Serial Port**（序列埠）清單中，點選 **Bar Code Scanner**（條碼掃描器）。

*註釋：由於這些周邊設備的 RS-232 插孔與儀器相同，因此一次只能連接一種。*
- 2 重新開機。
- 3 以序列纜線 (RS-232) 連接儀器背面的 RS-232 插孔 IOIOI 及周邊設備。

### 接受儲存警示

- ❖ 在 Connectivity（連線能力）設定頁中，選擇 **Internal Storage Capacity Alert**（內部儲存容量警示）。
- 檢查結束時，若內部儲存容量將滿，儀器會顯示訊息。

## 日期與時間設定

### 設定日期和時間

- ❖ 在 Date and Time（日期和時間）設定頁中執行以下步驟：
  - 在 **Date**（日期）方塊中輸入目前的日期。（請參照「輸入文字」在第 7 頁。）
  - 在 **Time**（時間）方塊中，以 24 小時格式（時、分）輸入目前的時間。

## 顯示資訊設定

在 Display Information（顯示資訊）設定頁中，可設定成影時畫面中所顯示的詳細資訊。可勾選以下部分的核取方塊：

- Patient Header**（患者標題）：患者資訊表中的資訊。（請見「患者資訊表」在第 28 頁。）
- Mode Data**（模式資料）：成像模式的資訊。
- System Status**（儀器狀態）：電源、電池、連線能力及類似資訊。

## 網路狀態設定

Network Status（網路狀態）設定頁顯示儀器 IP 位址、Location（位置）、乙太網路 MAC 位址、無線連線能力等資訊。

## 產科計算設定

在 OB Calculations（產科計算）設定頁選擇產科計算表的作者。

請參照「產科計算」在第 47 頁。

### 設定孕齡

❖ 在 OB Calculations（產科計算）設定頁，於 **Gestational Age**（孕齡）的測量清單中選擇所需的作者，或選擇 **None**（無）。

選擇作者會將相關測量置於計算功能表中。

## 預設值設定

Presets（預設）設定頁有一般偏好的設定。可在以下清單中選擇：

**Depth Markers**（深度標記）：**Type 1**（第 1 類）顯示未編號的標記，最大深度數值顯示於螢幕右下方。**Type 2**（第 2 類）顯示已編號的標記。

**Thermal Index**（熱指數）：可選擇 **TIS**、**TIB** 或 **TIC**。預設值依檢查類型而定：OB 檢查為 **TIB**，其他檢查則為 **TIS**。

**Clip Length**（剪輯圖長度）：剪輯圖長度，以秒為單位。

**Units**（單位）：接受心臟檢查患者的身高和體重單位：**in/ft/lbs** 或 **cm/m/kg**。

**Language**（語言）：系統使用語言；變更語言後必須重新啟動儀器。

**Display Brightness**（顯示器亮度）：**Scheme 1**（方案一）將以較高亮度顯示按鍵名稱和圖示，適合明亮環境，如白天。**Scheme 2**（方案二）將以較低亮度顯示按鍵名稱和圖示，適合陰暗環境。

**Auto save Pat.Form**（自動儲存患者表格）：將患者資訊表格以影像檔形式自動儲存於患者檔案中。

**Save Key**（儲存鍵）：**SAVE**（儲存）鍵的動作。**Image Only**（純影像）將影像儲存於內部記憶體中。**Image/Calcs**（影像/計算）將影像儲存於內部記憶體中，並將現在的計算儲存於患者報告中。

**Doppler Scale**（都卜勒刻度）：選擇 **cm/s**（公分/秒）或 **kHz**（千赫）。

**Duplex**（雙重影像）：顯示 M 模式描繪和都卜勒頻譜描繪的版面配置：**1/3 2D, 2/3 Trace**（1/3 二維，2/3 描繪）；**1/2 2D, 1/2 Trace**（1/2 二維，1/2 描繪）；或 **Full 2D, Full Trace**（全二維，全描繪）。

**Live Trace**（即時描繪）：選擇 **Peak**（峰值）或 **Mean**（平均值）。

## 儀器資訊設定

System Information（系統資訊）設定頁顯示儀器的硬體和軟體版本、專利以及授權資訊。

請參照「輸入授權金鑰」在第 52 頁。

### 如須顯示專利資訊

❖ 請在 System Information（系統資訊）設定頁按下 **Patents**（專利）。

## USB 裝置設定

在 USB Devices（USB 裝置）設定頁可查看已連結之 USB 裝置的相關資訊，包括可用空間。也可針對要匯出到 USB 儲存裝置的患者檢查影像設定檔案格式。

### 針對匯出影像設定檔案格式

所指定的影像格式只會影響靜態影像。以 H.264 視訊匯出的剪輯圖儲存為 MP4 檔案，若要觀看剪輯圖，SonoSite 建議使用 QuickTime 7.0 以上的版本。

1 在 USB Devices（USB 裝置）設定頁，按一下 **Export**（匯出）。

2 在 **SiteLink** 中選擇一種影像格式，若為 JPEG 影像格式，則須選擇 JPEG 壓縮方式。

高壓縮具有更小的檔案大小，但是更不詳細。

3 請選擇 **Sort By**（分類方式）中的分類順序。該順序會指定匯出的檔案的整理方式。

要回到前一畫面，請按一下 **Devices**（裝置）。

## 納入非正式標籤

使用 DICOM 匯出類型與 SonoSite 軟體產品時，在影像上納入非正式標籤。

- ❖ 在 USB Devices (USB 裝置) 設定頁中，選擇 **Include private tags** (納入非正式標籤)。

*註釋：由於部分早期檔案儲存裝置可能無法使用這類標籤，因此除非使用 SonoSite 軟體產品，否則請勿勾選此核取方塊。詳細資訊請參見超音波儀器的 DICOM 標準符合性聲明。*

## JPEG 格式的限制

傳送或匯出 JPEG 格式圖片時，儀器使用 *lossy compression* (有損壓縮)。相比起 BMP 格式，有損壓縮建立的圖片擁有較少絕對細節，並與原始圖片不一致。

有時，有損壓縮圖片可能不適合臨床使用。例如，若使用 SonoCalc<sup>®</sup> IMT 軟體中的圖片，請以 BMP 格式轉換或匯出。SonoCalc IMT 軟體以精密的演算法測量圖片，有損壓縮可能會造成誤差。

有關使用有損壓縮圖片，詳細資訊請參閱產業文獻，包括下列參考文獻：

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,”  
D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39  
1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008  
[www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008](http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008)

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology,”  
Approved: June 2008.  
[www.car.ca/Files/%5CLossy\\_Compression.pdf](http://www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf)



# 第 3 章：成像

## 成像模式

本儀器具有高性能 LCD 與先進的影像最佳化科技，可簡化使用者控制程序。可用的成像模式依轉換器和檢查類型而定。請參照「轉換器可使用的成像模式和檢查類型」在第 24 頁。

### 2D 成像

二維成像模式是儀器的預設成像模式。儀器根據回聲訊號的振幅決定亮度等級，以二維模式顯示回聲。要達最佳影像品質，請適當調整顯示器亮度、增益、深度設定、視角和檢查類型。同時使用合適的最佳化設定。

### 顯示 2D 影像

1 請執行以下任一步驟：

- 開啟超音波儀器電源。
- 請由其他成像模式，依據您的設定執行以下任一步驟：
  - 按下 **2D**（二維）。
  - 按下 **Mode**（模式）並選擇 **2D**（二維）。

2 調整控制項。請參照「2D 控制選項。」

### 2D 控制選項

#### 警告：

為了避免多角度托架的操作傷及患者，請確認您面對托架與超音波儀器，選用的是相同的角度（A、B 或 C）。

請參照「調整深度與增益」在第 23 頁。

**Auto Gain**（自動增益） 每次按下此鍵，均會自動調整增益。要手動調整增益，請參照「調整深度與增益」在第 23 頁。



**Optimize**（最佳化） 設定值如下：



**Res**（解析度）提供最佳解析度。

**Gen**（平均）可在解析度和穿透度間達到平衡。

**Pen**（穿透度）提供最佳穿透度。某些參數會經過最佳化以提供最佳影像，包括聚焦區、孔徑尺寸、頻率（中心與頻寬）及波形。使用者不能調整這些參數。

**THI**（組織諧波成像） 開啟和關閉組織諧波影像。開啟時 **THI**（組織諧波成像）會顯示於模式資料區。此功能取決於轉換器和檢查類型。



**SonoMB** 開啟和關閉 SonoMB® 多束成像。開啟時 **MB**（多束）會顯示於模式資料區。





**Orientation**（方向） 在下列四個影像方向之間做出選擇：**U/R**（上/右）、**U/L**（上/左）、**D/L**（下/左）、**D/R**（下/右）。



**Guide**（指示） 開啟和關閉導引功能。如果使用可變角度導針，請按 **Guide**（導引）然後再按一下選擇角度：**A**、**B** 或 **C**。手觸板可移動深度游標。請參照 *托架與導針使用者手冊*，或 *L25 系列托架與導針使用者手冊*。說明資訊適用於導針（選購配備），並需視轉換器類型而定。



**Dual** (雙影像) 顯示並排的二維影像。  
 按下 **Dual** (雙影像)，然後按下 **Update** (更新) 顯示第二個畫面，然後在畫面間切換。兩個影像定格後，按下 **Select** (選擇) 以切換不同影像。  
按下 **Dual** (雙影像) 可回到全螢幕二維影像。

**Brightness** (亮度) 調整螢幕亮度。按下 **Brightness** (亮度) 鍵，然後旋轉 **Brightness** (亮度) 旋鈕。設定範圍從 1 到 10。(也可只調整按鍵名稱和圖示的亮度。請參照「預設值設定」在第 16 頁。)  
 螢幕亮度會影響電池使用壽命。為延長電池壽命，應將亮度調整到一個較低的設定。

## M Mode imaging (M 模式成像)

運動模式 (M Mode) 是二維模式的延伸，可提供長時間顯示的二維影像描繪。傳輸的超音波為單束，而反射的信號顯示為強度不同的點，在畫面中形成線條。

### 顯示 M 模式採樣線

- 1 按下 **Mode** (模式) 並選擇 **M Mode** (M 模式成像)。
- 2 使用手觸板將 M 模式採樣線置於所需位置。
- 3 依據需求調整控制項。

可於二維成像模式使用的許多最佳化和深度選項，亦適用於 M 模式成像。請參照「2D 控制選項」在第 19 頁。

### 顯示 M 模式描繪

- 1 顯示 M 模式採樣線
- 2 必要時請調整深度。(請參見「調整深度」在第 23 頁。)

3 請執行以下任一步驟：

- 按下左側的 **M Mode** (M 模式成像)。
- 按下 **Mode** (模式) 並選擇 **M Mode** (M 模式成像)。

在描繪影像上方的時間尺規，小刻度的間隔為 200 毫秒，大刻度的間隔為一秒。

4 請依需求執行以下任一步驟：

- 選擇掃描速度  $\rightarrow$  (Slow (慢)、Med (中) 或 Fast (快))。
- 按下 **Update M Mode** (更新 M 模式成像) 及 **Update 2D** (更新二維)，在 M 模式採樣線及 M 模式描繪之間切換。
- 如果使用分割畫面配置，請按下 **Mode** (模式) 然後選擇 **M Mode** (M 模式成像)，在全螢幕 M 模式採樣線及分割畫面配置之間切換。

欲設定分割畫面配置，請參見「預設值設定」在第 16 頁。

## CPD (彩色能量都卜勒) 及彩色都卜勒成像

CPD (彩色能量都卜勒) 以可視方式呈現可偵測血流。Color (彩色都卜勒) 則是以可視方式，呈現廣泛血流狀態下血流的情況、速度和流向。

### 顯示彩色能量都卜勒或彩色都卜勒影像

1 請依據您的設定，執行以下任一步驟：


- 按下 **Color** (彩色都卜勒)。如須使用 CPD，請按下左側的 **CPD** (彩色能量都卜勒)。
- 按下 **Mode** (模式) 並選擇 **Color** (彩色都卜勒)。如須使用 CPD，請按下左側的 **CPD** (彩色能量都卜勒)。

ROI 方塊顯示於二維影像中央。

目前選用的項目 (Color (彩色都卜勒) 或 CPD (彩色能量都卜勒)) 顯示於模式資料區。


在 Color (彩色都卜勒) 成像模式中，畫面左上角的 Color (彩色都卜勒) 指示列顯示流速，以公分/秒為單位。

- 2 使用手觸板，依需求放置 ROI 方塊或重新設定大小。

按下  **Position**（位置）與 **Size**（大小），或是點按位置與大小之間的切換鈕。放置 ROI 方塊或重新設定大小時，將以綠色的框線顯示改變，重新設定大小期間，外框為虛線。


- 3 依據需求調整控制項。請參照「CPD（彩色能量都卜勒）與 Color（彩色都卜勒）控制項。」

## CPD（彩色能量都卜勒）與 Color（彩色都卜勒）控制項

**Flow Sensitivity**（流速敏感度）  


圖示下方顯示了目前設定：


- **Low**（低）可針對低流速狀態，將儀器最佳化。
- **Med**（中）可針對中流速狀態，將儀器最佳化。
- 而 **High**（高）可針對高流速狀態，將儀器最佳化。

**PRF Scale**（脈衝式重複頻率）  



選擇所需的 PRF（脈衝式重複頻率）刻度時，可按下按鍵（如果出現）然後旋轉旋鈕即可。

可用的 PRF Scale（脈衝式重複頻率）設定，需視 Flow Sensitivity（流速敏感度）設定而定。


本功能適用於特定轉換器。

**Color Suppress**（彩色抑制）  


顯示或隱藏色彩資訊。可在即時或定格影像中選擇 **Show**（顯示）或 **Hide**（隱藏）。


**Invert**（反轉）  


切換流速的顯示方向。  
適用於彩色都卜勒成像模式。

**Steering**（轉向）  



選擇彩色 ROI 方塊的轉向角度設定（-15、0 或 +15）。如果加入脈衝波式都卜勒，請參見「PW Doppler（脈衝波式都卜勒）控制項」在第 22 頁。

本功能適用於特定轉換器。

**Wall Filter**（壁濾波）  


圖示下方顯示了目前設定：**Low**（低）、**Med**（中）或 **High**（高）。

本功能適用於特定轉換器。

**Variance**（方差）  


（僅限心臟檢查）開啟與關閉方差。

## PW（脈衝波式）與 CW（連續波式）都卜勒成像

PW（脈衝波式）都卜勒和 CW（連續波式）都卜勒成像模式均為選購配備。

PW（脈衝波式）都卜勒是在特定範圍區域中，順著聲束長度所做的血流速度都卜勒記錄，而 CW（連續波式）都卜勒則是順著聲束長度所做的血流速度都卜勒記錄。

您可同時使用 PW/CW（脈衝波式/連續波式）都卜勒及 CPD/Color（彩色能量都卜勒/彩色都卜勒）。如果 CPD/Color（彩色能量都卜勒/彩色都卜勒）成像模式啟動，彩色 ROI 方塊便固定於都卜勒採樣線。點選 可在彩色 ROI 方塊位置、彩色 ROI 方塊大小、都卜勒採樣線和通道位置，以及脈衝波式都卜勒的角度校正功能之間循環切換。使用中的選項，顯示為綠色，

### 顯示都卜勒採樣線


預設的都卜勒成像模式為 PW（脈衝波式）都卜勒。在心臟檢查中，您可以選用 CW（連續波式）都卜勒。

- 1 按下 **Mode**（模式）並選擇 **Doppler**（都卜勒）。

## 2 請依需求執行以下任一步驟：

- 調整控制項。請參照「PW Doppler（脈衝波式都卜勒）控制項」在第 22 頁。
- 使用手觸板，將都卜勒採樣線及通道置於所需位置。水平移動，可調整都卜勒採樣線位置，垂直移動則能調整通道位置。
- （PW（脈衝波式）都卜勒）如須手動校正角度，請執行以下任一步驟：

- 按一下，然後使用手觸板。  
按一下後，可在都卜勒採樣線及角度校正之間切換。

- 定格影像，然後旋轉  **Angle**（角度）旋鈕。

您可以調整的角度範圍在  $-74^{\circ}$  至  $+74^{\circ}$  之間，最小調整單位為  $2^{\circ}$ 。

## 顯示頻譜描繪

### 1 顯示都卜勒採樣線。

### 2 請執行以下任一步驟：

- 按下左側的 **Doppler**（都卜勒）。
- 按下 **Mode**（模式）然後選擇 **Doppler**（都卜勒）

在描繪影像上方的時間尺規，小刻度的間隔為 200 毫秒，大刻度的間隔為一秒。

### 3 請依需求執行以下任一步驟：

- 調整控制項。請參照「頻譜描繪控制項」在第 23 頁。
- 按下 **Update Doppler**（更新都卜勒）及 **Update 2D**（更新二維），在都卜勒採樣線和頻譜描繪間切換。
- 如果使用分割畫面配置，請按下 **Mode**（模式）然後選擇 **Doppler**（都卜勒），在全螢幕都卜勒採樣線與分割畫面配置之間切換。

欲設定分割畫面配置，請參見「預設值設定」在第 16 頁。

## PW Doppler（脈衝波式都卜勒）控制項

**CW**（連續波）、**PW**（脈衝波）  
（限心臟檢查）在脈衝波式都卜勒和連續波式都卜勒間切換。  
目前選擇的模式，會顯示於模式資料區。



**通道**  
請按下按鈕或旋轉旋鈕選擇通道大小。設定取決於轉換器和檢查類型。



**角度**  
校正角度。  
按下將角度校正至  $0^{\circ}$ 、 $+60^{\circ}$  或  $-60^{\circ}$ 。  
如須更細微的調整（ $-74^{\circ}$  至  $+74^{\circ}$  之間，每次調整  $2^{\circ}$ ），請按 **Angle**（角度）按鍵，然後旋轉 **Angle**（角度）旋鈕。目前設定會顯示於模式資料區。不論是定格或即時影像，都能校正角度。  
適用於 PW Doppler（脈衝波式都卜勒）。



**PW/TDI**  
（脈衝波/組織都卜勒影像）  
（僅限心臟檢查）開啟及關閉組織都卜勒影像。開啟時 **TDI**（組織都卜勒影像）會顯示於模式資料區。  
適用於 PW Doppler（脈衝波式都卜勒）。

**Steering**  
（轉向）  
按下選擇所需的轉向角度設定。可用設定需視轉換器而定。脈衝波式都卜勒角度，會自動校正為最佳設定。



- $-15$  及  $-20$  的角度校正為  $-60^{\circ}$ 。
  - $0$  的角度校正為  $0^{\circ}$ 。
  - $+15$  及  $+20$  的角度校正為  $+60^{\circ}$ 。
- 您可在選擇轉向角度設定後，手動校正角度。  
本功能適用於特定轉換器。




## 頻譜描繪控制項

<b>Scale</b> (刻度)	選擇所需的 PRF (脈衝式重複頻率) 刻度時, 可按下按鍵 (如果出現) 然後旋轉旋鈕即可。 (若要將都卜勒尺規變更為公分/秒或千赫, 請參見「預設值設定」在第 16 頁。)
	
<b>基準線</b>	設定基準線的位置。 (若 <b>Live Trace</b> (即時描繪) 關閉, 您可在定格描繪影像上設定基準線。)
	
<b>Invert</b> (反轉)	垂直翻轉頻譜描繪。 (如須在定格描繪影像上使用 <b>Invert</b> (反轉) 功能, 需要關閉 <b>Live Trace</b> (即時描繪)。)
	
<b>Volume</b> (音量)	增減都卜勒喇叭音量 (0-10)。
	
<b>Wall Filter</b> (壁濾波)	設定值包括 <b>Low</b> (低)、 <b>Med</b> (中)、 <b>High</b> (高)。
	
<b>Sweep Speed</b> (掃描速度)	設定值包括 <b>Slow</b> (慢)、 <b>Med</b> (中)、 <b>Fast</b> (快)。
	
<b>Live Trace</b> (即時描繪)	顯示峰值或平均值的即時描繪。 (請參見「預設值設定」在第 16 頁有關峰值或平均值的說明。)
	

## 調整深度與增益

### 調整深度




可在所有成像模式中調整深度, 但描繪模式除外。垂直深度尺規會依據深度, 以 0.5 公分、1 公分及 5 公分為增量單位加以標示。要改變深度標記的樣式, 請參照「預設值設定」在第 16 頁。

- ❖ 按下  **Depth** (深度) 按鈕 (如果出現), 然後旋轉 **Depth** (深度) 旋鈕:
  - 順時針方向增加顯示的深度。
  - 逆時針方向減少顯示的深度。

### 手動調整增益

要在二維模式中自動調整增益, 請參照「2D 控制選項」在第 19 頁。

1 按下左側旋鈕以選擇設定:

-  **Near** (近場) 調整套用於 2D 影像近場的增益。
-  **Far** (遠場) 調整套用於 2D 影像遠場的增益。
-  **Gain** (增益) 調整套用於整個影像的整體增益。在 CPD (彩色能量都卜勒) 或 Color (彩色都卜勒) 成像模式中, **Gain** (增益) 設定會影響套用於目標區域 (ROI) 方塊的色彩增益。

2 旋轉旋鈕:

- 順時針方向可增加增益。
- 逆時針方向可減少增益。

### 還原預設增益設定

- ❖ 按下  **Reset** (重設)。

## 定格、檢視畫面與縮放

### 影像定格或解除定格

- ❖ 按下 **Freeze**（定格）。  
在定格影像上，攝影圖示和畫面數目顯示於左下角。

### 在攝影緩衝器中前後移動

- ❖ 在定格影像中，旋轉攝影旋鈕 **◀▶▶▶**。  
畫面總數會顯示於攝影圖示旁，該數字會隨著您前後移動時改變為現在的數目。  
您也可以使用手觸板移動攝影。

### 縮放影像

您可放大 2D（二維）或 Color（彩色都卜勒）影像。在縮放影像時，可隨時定格或解除定格，或變換成像模式。

- 1 按下 **Zoom**（縮放）。出現 ROI 方塊。
  - 2 使用手觸板，依需求放置 ROI 方塊。
  - 3 按下 **Zoom**（縮放）。  
ROI 方塊中的影像放大 100%，控制鍵則變更為 **On**（開啟）。
  - 4（選擇性步驟）如果影像定格，可使用手觸板上下左右平移影像。
- 若要退出縮放功能，請按下 **On**（開啟）。

## 轉換器可使用的成像模式和檢查類型

### 警告：

為避免誤診或傷害患者，使用前請先瞭解超音波儀器之功能。每種轉換器、檢查類型和成像模式的診斷功能皆不同。此外，轉換器根據其實際應用並依特定標準而開發，該標準包含生物相容性規定。

為避免對患者造成傷害，透過眼部執行成像時，請僅使用眼科（Oph）檢查類型。FDA 已經制定較低的眼科應用聲能限制。僅於選擇眼科（Oph）檢查類型時，超音波儀器才不會超出這些限制。

您使用的轉換器決定了可進行的檢查類型，而所選擇的檢查類型則決定了可用的成像模式。

### 變更檢查類型

- ❖ 執行以下一項操作：
  - 請按下 **Options**（選項）並選擇 **Exam**（檢查）。然後點選功能表中的檢查類型。
  - 請在患者資訊表中，點選 **Type**（類型）清單的檢查類型（在 **Exam**（檢查）之中）。（請參照「患者資訊表」在第 28 頁。）

可使用的成像模式和檢查類型

S Series 儀器	Transducer (轉換器)	檢查類型 <sup>1</sup>	成像模式					
			2D (二維) <sup>2</sup>	CPD (彩色能量都卜勒)	Color (彩色都卜勒)	PW Doppler (脈衝波都卜勒)	CW Doppler (連續都卜勒)	
S-Cath	C60x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—
			SmP	✓	✓	✓	✓	—
			Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven		✓	✓	✓	✓	—	
	L25x	Sup	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		SmP	✓	✓	✓	✓	—	
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		Crd	✓	—	✓	✓	✓	
Neo		✓	✓	✓	✓	—		
P21x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—		

S-FAST	C60x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	SmP	✓	✓	✓	✓	—
			Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven		✓	✓	✓	✓	—	
	HFL50x	SmP	✓	✓	✓	✓	—	
	ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—	
		OB	✓	✓	✓	✓	—	
	L25x	Oph	✓	✓	✓	✓	—	
		Sup	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	SmP	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
Ven		✓	✓	✓	✓	—		
P21x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—		
	Crd	✓	—	✓	✓	✓		
	OB	✓	✓	✓	✓	—		
S-GYN	C60x <sup>3</sup>	Gyn	✓	✓	✓	✓	—	
		OB	✓	✓	✓	✓	—	
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—	
		OB	✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
P21x <sup>3</sup>	OB	✓	✓	✓	✓	—		

S-ICU	C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		Neo	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	C60x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—
			Vas	✓	✓	✓	✓	—
	Ven		✓	✓	✓	✓	—	
	L25x	Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	Smp	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Smp	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
		Ven	✓	✓	✓	✓	—	
	P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		Crd	✓	—	✓	✓	✓	
		Neo	✓	✓	✓	✓	—	
P21x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—		
	Crd	✓	—	✓	✓	✓		
S-MSK	C60x <sup>3</sup>	Abd	✓	✓	✓	✓	—	
		Msk	✓	✓	✓	✓	—	
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
	HFL38x	Msk	✓	✓	✓	✓	—	
		Msk	✓	✓	✓	✓	—	
	L25x	Msk	✓	✓	✓	✓	—	
		Msk	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Msk	✓	✓	✓	✓	—	
		Msk	✓	✓	✓	✓	—	
	SLAx	Msk	✓	✓	✓	✓	—	
		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
	S-Nerve	C11x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
Vas			✓	✓	✓	✓	—	
C60x <sup>3</sup>		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		HFL38x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
Vas			✓	✓	✓	✓	—	
HFL50x		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		L25x	Nrv	✓	✓	✓	✓	—
Vas			✓	✓	✓	✓	—	
L38x		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
L38xi		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
SLAx		Nrv	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
S-Women's Health		C60x <sup>3</sup>	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
	OB		✓	✓	✓	✓	—	
	HFL38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	—
	OB		✓	✓	✓	✓	—	
	L38x	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
		Vas	✓	✓	✓	✓	—	
	L38xi	Bre	✓	✓	✓	✓	—	
Vas		✓	✓	✓	✓	—		
P21x <sup>3</sup>	OB	✓	✓	✓	✓	—		
無	TEEx <sup>4</sup>	Crd	✓	—	✓	✓	✓	

1. 檢查類型的縮寫意義如下：Abd = 腹部、Bre = 乳房、Crd = 心臟、Gyn = 婦科、Msk = 肌肉骨骼、Neo = 新生兒、Nrv = 神經、OB = 產科、Oph = 眼科、Smp = 小部位、Sup = 表面、Vas = 血管、Ven = 靜脈。
2. 2D 影像的最佳化設定為 Res、Gen 和 Pen。
3. 轉換器包括組織諧波影像 (Tissue Harmonic Imaging)。如需更多資訊，請參照「字彙表」在第 133 頁。
4. TEE 轉換器適用於特定產品設定。請連絡 SonoSite 或 SonoSite 業務代表。

## 註釋影像

可為即時影像和定格影像加註釋（已儲存的影像無法加註釋）。可置入文字（包括預設標籤）、箭頭或象形圖，若要設定註釋偏好，請參見「[註釋設定](#)」在第 13 頁。

### 在影像中置入文字

可手動置入文字或加上預設的標籤。

- 1 請按下 **Options**（選項）並選擇 **Annotate**（註釋）。出現綠色的游標。

- 2 移動游標至所需處，然後按一下。

使用手觸板移動游標，或按下 **Home**（起始點）移動游標至起始點位置。

預設的起始點位置取決於成像畫面配置。可重設起始點位置。請參照「[重設起始點位置](#)」。

- 3 執行以下一項操作：

- 按一下然後輸入文字。請參照「[輸入文字](#)」在第 7 頁。
- 請按下 **Label**（標籤），然後按下所需的標籤群組：**A**、**B** 或 **C**。再次按下群組，選擇所需標籤。

第一個數字表示從群組中選取的標籤，第二個數字表示可使用的標籤數目。

請參照「[註釋設定](#)」在第 13 頁。

要回到前一畫面，請按下 **Back**（返回）旋鈕。

### 重設起始點位置

- 1 請按下 **Options**（選項）並選擇 **Annotate**（註釋）。出現綠色的游標。

- 2 使用手觸板，將游標置於所需位置。

- 3 按下 **Home/Set**（起始點/設定）。

要回到前一畫面，請按下 **Back**（返回）旋鈕。

### 在影像上放置箭頭

可加入箭頭圖案，以指出影像中特定部分。

- 1 請按下 **Options**（選項）並選擇 **Annotate**（註釋）。

- 2 按下 **Arrow**（箭頭）。

- 3 如果您需要旋轉箭頭，請按一下然後使用手觸板。調整至正確方向後，再按一下。

- 4 使用手觸板，將箭頭置於所需位置。

- 5 按下 **Back**（後退）或 **2D**（二維）以設定箭頭。箭頭從綠色變為白色。

若要移除箭頭，請按下 **Arrow**（箭頭）再按下 **Hide**（隱藏）。按下 **Show**（顯示）以再次顯示。

要回到前一畫面，請按下 **Back**（返回）旋鈕。

### 在影像上放置象形圖

可使用的象形圖組取決於轉換器和檢查類型。

- 1 請按下 **Options**（選項）並選擇 **Annotate**（註釋）。

- 2 按下 **Picto**（象形圖）。

- 3 請按下 **x/x** 顯示所需象形圖，然後按一下。

第一個數字表示從組合中選取的象形圖，第二個數字表示可使用的象形圖數目。

- 4 使用手觸板以放置象形圖標記。

- 5 如果您需要旋轉象形圖標記，請按一下然後使用手觸板。

- 6 按下象形圖在畫面中的位置：  
**U/L**（上/左）、**D/L**（下/左）、**D/R**（下/右）、**U/R**（上/右）。

若要移除象形圖，請按下 **Hide**（隱藏）。按下 **Show**（顯示）以再次顯示。

要回到前一畫面，請按下 **Back**（返回）旋鈕。



## 患者資訊表

在患者資訊表中可輸入患者身分、檢查，及患者檢查需要的臨床資訊。該資訊會自動顯示於患者報告中。

建立新患者資訊表時，檢查時所儲存的所有影像和其他資料，會連結至該患者。（請參照「[患者報告](#)」在第 49 頁。）

### 建立新患者資訊表

*註釋：* 建立新患者資訊表會移除所有未儲存的患者資訊，包括計算和報告頁，若要儲存該資訊，請儲存各項目的畫面。

- 1 在二維模式中，按下  **Patient**（患者）。
- 2 按下  **New/End**（新增/結束）。
- 3 填寫表格各欄位。請參閱「[患者資訊表欄位](#)」在第 28 頁和「[輸入文字](#)」在第 7 頁。
- 4 按下 **Done**（完成）。


請參照「[在患者檢查中附加影像和剪輯圖](#)」在第 30 頁。

### 編輯患者資訊表



如果檢查尚未歸檔或匯出、如果剪輯圖、影像或計算尚未存檔、如果資訊並未形成工作清單，您就可以編輯患者資訊。

*註釋：* 如果 Auto save Pat Form（自動儲存患者表格）設定為 On（開啟），只要您開啟新的患者資訊表，就會儲存影像避免遭到編輯。請參照「[預設值設定](#)」在第 16 頁。

請參照「[在患者清單中編輯患者資訊](#)」在第 30 頁。

- 1 在二維模式中，按下  **Patient**（患者）。
- 2 進行所需變更。
- 3 請按下按鍵：
  - **Cancel**（取消）可取消變更並返回成像。
  - **Done**（完成）儲存變更並返回成像。

## 結束檢查

- 1 請確認已儲存影像，以及想要保留的其他資料。（請參照「[影像和剪輯圖](#)」在第 29 頁。）
- 2 在二維模式中按下  **Patient**（患者）。
- 3 按下  **New/End**（新增/結束）。  
顯示新患者資訊表。

## 患者資訊表欄位

### Patient（患者）

- **Last**（姓氏）、**First**（名字）、**Middle**（中間名）患者姓名
- **ID**（識別碼）患者的病歷號碼
- **Accession**（登記號碼）輸入登記號碼（若有）。
- **出生年月日**
- **性別**
- **Indications**（指徵）輸入所需文字
- **User**（使用者）使用者姓名縮寫
- **Procedure**（操作步驟）（**按鈕**）、**Worklist**（工作清單）（**按鈕**）、**Query**（查詢）（**按鈕**）如果有 DICOM 工作清單授權及設定，即可使用此欄位，請參見 DICOM 使用者手冊。

### Exam（檢查）

- **Type**（類型）可使用的檢查類型依轉換器而定。請參照「[轉換器可使用的成像模式和檢查類型](#)」在第 24 頁。有關縮寫定義，請參見「[字彙表](#)」在第 133 頁。
- **BP**（心臟或血管檢查）血壓
- **HR**（心臟或血管檢查）心跳率。輸入每分鐘心跳數。使用測量結果儲存心跳率，會覆寫本項目資訊。
- **身高**（心臟檢查）患者身高，以英尺英寸或公尺公分為單位。（若要變更單位，請參見「[預設值設定](#)」在第 16 頁）

- **體重**（心臟檢查）患者體重，以英磅或公斤為單位。（若要變更單位，請參見「[預設值設定](#)」在第 16 頁）
- **BSA**（心臟檢查）體表面積。在您輸入身高和體重後自動計算。
- **LMP**（末次月經），**Estab. DD**（推算到期日期）（產科或婦科檢查）在產科檢查中，選擇 **LMP**「末次月經」或 **Estab. DD**「推算到期日期」以輸入末次月經日期或推算到期日期。在婦科檢查中，輸入末次月經日期。末次月經日期必須早於超音波儀器目前的日期。
- **Reading Dr.**（判讀醫師）
- **Referring Dr.**（諮詢醫師）
- **Institution**（醫療機構）

## 影像和剪輯圖


### 儲存影像和剪輯圖

儲存影像或剪輯圖時，這些資料會儲存於內部記憶體中。如果 Beep Alert（嗶聲警示）開啟，儀器儲存後會發出嗶聲，並閃示百分比圖示。（請參照「[音訊、電池設定](#)」在第 14 頁。）

百分比圖示會顯示內部記憶體已使用的空間百分比。若要在儲存容量將滿時收到警示，請參照「[接受儲存警示](#)」在第 15 頁。


要存取已儲存的影像和剪輯圖，請開啟患者清單。請參照「[檢視患者檢查](#)。」

### 儲存影像

- ❖ 按下  **Save**（儲存）。
 

根據預設值，Save（儲存）控制鍵只儲存影像。Save（儲存）控制鍵可做為計算時的快速鍵，將影像儲存於內部記憶體中，並將計算儲存於患者報告中。請參照「[預設值設定](#)」在第 16 頁。

### 儲存剪輯圖

- ❖ 按下  **Clip**（剪輯圖）。
 

要指定剪輯圖長度，請參照「[預設值設定](#)」在第 16 頁。

## 檢視患者檢查

### 注意：

如果內部記憶圖示未顯示於系統狀態區，內部記憶體可能故障，請聯絡 SonoSite 技術支援部門。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）

利用患者清單可由中央位置整理已儲存的影像和剪輯圖。

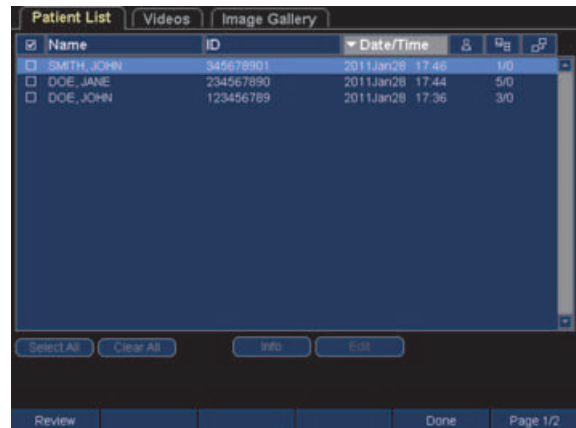




圖 1 患者清單

### 顯示患者清單

- 1 在二維模式中，按下  **Patient**（患者）。
- 2 按下 **Review**（檢視）。
- 3 如果目前有患者，請按下  **List**（清單）。

### 整理患者清單

儀器開機後，患者清單將依日期和時間排序，最近的患者檢查排在最前面。可依需求重新整理患者清單。

- ❖ 選擇要據以排序的欄標題。若要反向排序，請再點選一次。
 

註釋：選擇欄  也可排序。

## 在患者清單中選擇患者檢查

### ❖ 執行以下一項操作：

- 勾選一個或多個患者檢查的核取方塊。  
點選 **Select All**（選擇全部）可選擇所有患者檢查。
- 如果使用 USB 鍵盤，按下 UP ARROW（上箭頭）或 DOWN ARROW（下箭頭）鍵以反白顯示患者檢查，再按下 SPACEBAR（空白鍵）。

要取消勾選，請清除已勾選的核取方塊，或選擇 **Clear All**（清除全部）。在 USB 鍵盤上，以 SPACEBAR（空白鍵）清除已勾選方塊。

## 在患者清單中編輯患者資訊

如果檢查已經關閉但並未匯出或歸檔，您可使用患者清單編輯患者姓名及 ID（識別碼），而不需使用患者資訊表格。

- 1 在患者清單中，選取患者檢查。
- 2 按一下 **Edit**（編輯）。
- 3 填寫表格各欄位，然後按一下 **OK**（確定）。

## 在患者檢查中附加影像和剪輯圖

雖然患者檢查結束、匯出或歸檔後，不能新增影像和剪輯圖，您可自動開始新患者檢查，並具有相同的患者資訊。視不同檔案庫而定，匯出或歸檔後，兩個檢查會顯示為一個調查。

- 1 在患者清單中，選取患者檢查。
- 2 按下 **Append**（附加）。  
顯示新患者資訊表。表格的資訊與您選擇的患者檢查相同。

## 檢視影像和剪輯圖


每次只能檢視一位患者檢查的影像和剪輯圖。


- 1 在患者清單中點選患者檢查，以檢視其影像和剪輯圖。  
該患者列會反白標示。
- 2 按下 **Review**（檢視）旋鈕。  
旋鈕上的圖示會改變為 2 個數字：顯示的檔案數及已儲存的總檔案數。

- 3 旋轉旋鈕以循環切換要檢視的影像或剪輯圖。

- 4（限剪輯圖）按下 **Play**（播放）鍵。

載入後，將自動播放剪輯圖。載入所需時間依剪輯圖長度而定。

可按下 **Pause**（暫停）鍵以定格剪輯圖，也可旋轉右側旋鈕  以選擇播放速度。

- 5 旋轉左側旋鈕  **x/x** 以循環切換至要觀看的下個影像或剪輯圖。

要返回患者清單，請按下  **List**（清單）。要返回成像模式，請按下 **Done**（完成）。



## 列印、匯出與刪除影像和剪輯圖

### 警告：

為避免損壞 USB 儲存裝置及遺失其中的患者資料，請遵守下列指示：



- 儀器正在匯出資料時，請勿移除 USB 儲存裝置或關閉超音波儀器電源。
- USB 儲存裝置插在超音波儀器上的 USB 連接埠時，請勿碰撞或以其他方式施壓，否則，接頭可能會折斷。

## 列印影像

- 1 請確認已選擇列表機。請參照「設定系統使用的印表機」在第 15 頁。
- 2 執行以下一項操作：
  - 在患者清單中，檢視患者檢查的影像。影像顯示時，請按下  **Print**（列印）。
  - 將影像定格，按下  **Print**（列印）。



## 列印多張影像

- 1 請確認已選擇列表機。請參照「設定系統使用的印表機」在第 15 頁。
- 2 執行以下一項操作：
  - 列印多位患者檢查的所有影像：在患者清單中選擇一筆或多筆患者檢查記錄。然後按下  **Print**（列印）。
  - 列印一位患者檢查的所有影像：在患者清單中反白選擇患者檢查，按下  **Print**（列印）。

每張影像在列印時會短暫顯示於畫面中。

## 匯出患者檢查記錄到 USB 儲存裝置

您可於結束後匯出患者檢查資料。（請參照「結束檢查」在第 28 頁。）


USB 儲存裝置可用於暫時儲存影像和剪輯圖。應定期歸檔患者檢查資料。要指定檔案格式，請參照「USB 裝置設定」在第 16 頁。

匯出大量資料可能會耗時數小時之久，所需時間長短依壓縮形式、檔案類型、檔案大小和檔案數目而定。為避免發生此問題，請經常匯出資料，例如，每位患者完成檢查後或每天下班時都匯出更新資料。

- 1 插入 USB 儲存裝置。（請參照「插入與移除 USB 儲存裝置」在第 4 頁。）
  - 2 在患者清單中選取需要匯出的患者檢查。
  - 3 按下 **Exp.USB** 旋鈕。將顯示 USB 裝置清單。
  - 4 按一下 USB 儲存裝置。若想隱藏患者資訊，請取消選擇 **Include patient information on images and clips**（影像和剪輯圖中包含患者資訊）。
- 僅可選擇可用的 USB 裝置。
- 5 按下 **Export**（匯出）。


檔案匯出大約在 USB 動畫停止五秒後結束。若在檔案匯出時移除 USB 儲存裝置或關閉儀器電源，可能導致匯出的檔案毀損或不完整。若要停止進行中的匯出，請按下 **Cancel Export**（取消匯出）。

## 刪除影像和剪輯圖

- 1 在患者清單中選擇一筆或多筆患者檢查記錄。
- 2 按下  **Delete**（刪除）以刪除選取的患者檢查記錄，此時將出現確認畫面。

## 手動將影像和剪輯圖歸檔

患者檢查資料可傳送至 DICOM 印表機或檔案庫，或以 SiteLink 傳送至 PC；DICOM 和 SiteLink 為選購配備。有關歸檔詳情，請參照 SiteLink 和 DICOM 說明文件。

- 1 在患者清單中選擇一筆或多筆患者檢查記錄。
- 2 按下  **Archive**（歸檔）。

## 顯示患者檢查的相關資訊

- 1 在患者清單中，選取患者檢查。
- 2 按一下 **Info**（資訊）。



## 第 4 章：測量和計算

您可測量以用於快速參考，或可在計算之內測量。

在定格的影像上執行測量。如需相關參考文獻，請參見第 7 章，「參考文獻。」

### 測量


您可在任何成像模式執行基本測量，可用選項會依您的儀器設定、轉換器及檢查類型而定。

#### 關於儲存測量

執行測量後，您可以儲存影像當中所顯示的測量數據。（請參照「儲存影像」在第 29 頁。）部分測量結果，能儲存至運算作業與患者報告內，

如果您希望在執行測量前選擇測量名稱，請開始計算。請參照「計算」在第 37 頁。

#### 將測量儲存於計算和病患報告

- 1 在測量啟動後（綠色），按下  **Calcs**（計算）。
- 2 從計算功能表中選擇測量名稱，（請參照「在計算功能表中選擇」在第 37 頁。）  
僅可選擇該成像模式和檢查類型可用的測量名稱。
- 3 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）

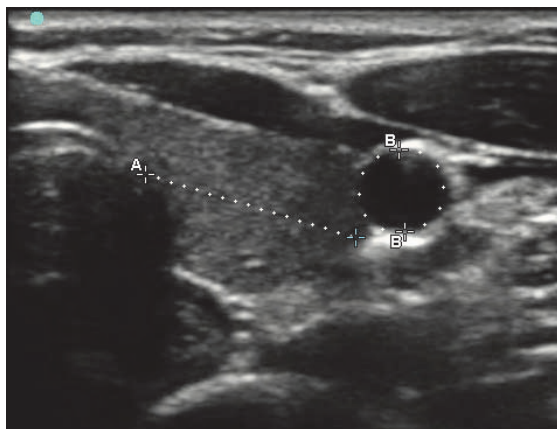


圖 1 在二維影像上執行一項距離測量和一項周長測量

#### 使用測徑器

使用測徑器測量，測量結果會根據測徑器的位置顯示於畫面下方，若使用手觸板重新放置測徑器，結果也會隨之更新。

在計算之外，可按下 **Calipers**（測徑器）鍵以新增測徑器。可設定多組測徑器並切換使用，依需求重新放置位置。（可用的側徑器，需視已執行測量的次與類型而定。）各組會顯示其測量結果。使用中的測徑器和測量結果會反白標示為綠色。測徑器移動結束後，便完成測量。

為準確測量，測徑器必須準確放置。

#### 切換使用中的測徑器

- ◆ 執行以下一項操作：
  - 若要在二組測徑器內切換使用中的測徑器，請點選。
  - 要切換使用中的測徑器組，請按下

 **A:**  **B:** **Switch**（切換）。

## 刪除或編輯測量

- ❖ 在啟動（反白標示）的測量功能中，執行以下任一步驟：
  - 要刪除測量，請按下 **Delete**（刪除）旋鈕。
  - 若要編輯，請用手觸板移動測徑器。您只能編輯距離與面積/周長的測量數據。

## 精確放置測徑器


- ❖ 請執行以下任一步驟：
  - 將顯示器調至最高清晰度。
  - 以主要邊緣（最靠近轉換器的邊緣）或邊界為開始和停止點。
  - 在各種測量中，轉換器方向均須維持一致。
  - 儘量將目標區域放大至整個畫面。
  - 將深度減到最小，或放大。

## 2D（二度空間）測量

可一次測量距離、面積、周長測量，可測量的項目依順序和種類而定。

### 測量距離



距離測量以公分為單位。

- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calipers**（測徑器）。  
出現一對由虛線連結並標示為 **A** 的測徑器。
- 2 使用手觸板放置第一個測徑器，再點選。  
另一個測徑器便會成為使用中。
- 3 使用手觸板放置另一個測徑器。

請參見「新增測徑器（二維）」在第 34 頁及「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁。

### 測量面積和周長




以測徑器形成橢圓形，測量面積與周長。面積單位為  $\text{cm}^2$ ，周長單位則為  $\text{cm}$ 。

- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calipers**（測徑器）。
- 2 按下  **Ellipse**（橢圓）。

- 3 使用手觸板調整橢圓的大小和位置，可透過點選在位置和大小間切換。

請參見「新增測徑器（二維）」在第 34 頁和「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁



## 手動描繪

- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calipers**（測徑器）。
- 2 按下  **Manual**（手動）。
- 3 使用手觸板將測徑器放置於要開始的位置，然後按一下。
- 4 使用手觸板開始描繪。  
如須修正請按下  **Undo**（復原）。
- 5 完成描繪後，請按下 **Set**（設定）或按一下。  
測量結果標示為 **A**。

請參見「新增測徑器（二維）」在第 34 頁和「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁

## 新增測徑器（二維）

在測量啟動後，您可以新增測徑器執行其他測量。

- ❖ 請按下按鍵：
    - **Add Caliper**（新增測徑器）可測量距離
    -  **Ellipse**（橢圓）可測量面積和周長
    -  **Manual**（手動）可手動描繪
- 第二個測量將標示為 **B**。第三個測量將標示為 **C**，依此類推。

## M 模式測量


在 M 模式影像中可執行的基本測量如下：

- 距離（公分）/時間（秒）
- 心跳率 (HR)（單位：心博次數/分 (bpm)）

在描繪影像上方的時間尺規，小刻度的間隔為 200 毫秒，大刻度的間隔為一秒。

## 測量距離 (M 模式)

一張影像裡，最多可執行四項距離測量。

- 1 在定格的 M 模式描繪中，按下  Calipers (測徑器)。

隨即顯示單一測徑器。


- 2 使用手觸板放置測徑器，然後按一下。

隨即顯示第二個測徑器。

- 3 使用手觸板放置第二個測徑器。

請參照「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁。

## 測量心跳率 (M 模式)

- 1 在定格的 M 模式描繪中，按下  Calipers (測徑器)。

- 2 按下  HR (心跳率)。

隨即顯示垂直測徑器。

- 3 使用手觸板將垂直測徑器放置於心跳峰值上，然後按一下。

隨即顯示第二個垂直測徑器。

- 4 使用手觸板，將第二個垂直測徑器放置於下一個心跳的峰值上。

- 5 (心臟檢查) 如果您希望將測量結果儲存至患者報告，請按  Save HR (儲存心跳率)。


將心跳率測量值儲存至患者報告內，便會覆蓋掉患者資訊表中輸入的所有心跳率數值。

請參照「測量胎兒心率 (M 模式)」在第 48 頁。

## 新增測徑器 (M 模式)

在測量啟動後，您可以新增測徑器執行其他測量。

❖ 請按下按鍵：


- **Add Caliper** (新增測徑器) 可測量距離  
第二個測量將標示為 **B**。第三個測量將標示為 **C**，依此類推。
-  **HR** 測量心跳率。其他測量結果已由畫面上清除。

## 都卜勒 (Doppler) 測量

若使用都卜勒測量，都卜勒尺規必須設定為 cm/s (公分/秒)；請參見。「預設值設定」在第 16 頁

### 測量速度 (公分/秒) 和壓力梯度 (都卜勒)

此測量包含從基準線開始的單一測徑器。

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  Calipers (測徑器)。


隨即顯示單一測徑器。

- 2 使用手觸板將測徑器放置於速度波形峰值上。

請參照「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁。

### 測量速度、經過時間、速度比 (A/B)、阻力指數 (RI) 以及加速度 (都卜勒)

*註釋：除了心臟檢查以外，所有可用檢查均測量阻力指數。*

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  Calipers (測徑器)。

隨即顯示單一測徑器。


- 2 使用手觸板將測徑器放置於收縮期波形峰值上，然後按一下。

隨即顯示第二個測徑器。

- 3 使用手觸板將第二個測徑器放置於舒張期波形末端。

請參見「新增測徑器 (都卜勒)」在第 36 頁和「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁

### 測量經過時間 (都卜勒)

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  Calipers (測徑器)。

- 2 按下  Time (時間)。

隨即顯示垂直測徑器。



- 3 使用手觸板將測徑器置於您需要的位置，然後按一下。

隨即顯示第二個測徑器。

- 4 使用手觸板將第二個測徑器置於您需要的位置




請參照「新增測徑器 (都卜勒)」在第 36 頁。

## 測量壓差減半時間（都卜勒）

- 1 在定格的心臟檢查都卜勒頻譜描繪中，按下  **Calipers**（測徑器）。
- 2 按下  **PHT**（壓差減半時間）。  
隨即顯示一對測徑器。
- 3 請將測徑器置於您要測量的斜面上。請參照「使用測徑器」在第 33 頁。

請參照「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁及「新增測徑器（都卜勒）」在第 36 頁。



## 手動描繪（都卜勒）

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calipers**（測徑器）。
- 2 按下  **Manual**（手動）。  
隨即顯示單一測徑器。
- 3 使用手觸板將測徑器放置所需波形的開始處，然後按一下。  
如果您放置測徑器的位置錯誤，結果就會錯誤。
- 4 使用手觸板描繪波形。  
如須修正請按下  **Undo**（復原）。
- 5 按一下。  
隨即顯示測量結果。

請參見「將測量儲存於計算和病患報告」在第 33 頁和「新增測徑器（都卜勒）」在第 36 頁

## 自動描繪（都卜勒）

自動描繪後，請確認儀器產生的邊界是否正確。如果不滿意描繪結果，請取得高品質的都卜勒頻譜描繪，或手動描繪。（請參照「手動描繪（都卜勒）」在第 36 頁。）

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calipers**（測徑器）。
- 2 請按下  **Auto**（自動）。  
隨即顯示垂直測徑器。

- 3 使用手觸板將測徑器放置於波形開始處，然後按一下。  
隨即顯示第二個垂直測徑器。  
如果您放置測徑器的位置錯誤，結果就會錯誤。
- 4 使用手觸板將第二個測徑器放置於波形末端，然後按下 **Set**（設定）。  
隨即顯示測量結果。

請參照「新增測徑器（都卜勒）」在第 36 頁。

## 描繪結果




依據檢查類型，描繪結果包括以下項目：

- 時間速度積分 (VTI)
- 峰值血流速度 (Vmax)
- 平均壓力梯度 (PGmean)
- 收縮期峰值血流速度 (PSV)
- 時間平均血流速度 (TAM)\*
- +/x 或收縮期/舒張期峰值比 (S/D)
- 搏動指數 (PI)
- 舒張末期血流速度 (EDV)
- 加速度時間 (AT)
- 阻力指數 (RI)
- 最大壓力梯度 (PGmax)

## 新增測徑器（都卜勒）

測量啟動後，您可以新增測徑器，執行其他測量。

❖ 請按下按鍵：

- **Add Caliper**（新增測徑器）可測量速度與壓力梯度
-  **Time**（時間）可測量經過時間
-  **Manual**（手動）可手動描繪
-  **Auto**（自動）可自動描繪

第二個測量將標示為 **B**。第三個測量將標示為 **C**，依此類推。

## 計算

在計算中，可將測量結果儲存至患者報告中。可從計算中顯示、重覆和刪除測量；有些測量可直接從患者報告頁刪除。請參照「患者報告」在第 49 頁。


計算選項組合依檢查類型、轉換器、S Series 儀器而定。

### 計算功能表

計算功能表包含該成像模式和檢查類型可用的測量。在執行及儲存測量後，結果會儲存於患者報告中。（請參照「患者報告」在第 49 頁。）另外，計算功能表中的測量名稱旁會出現勾選符號，如果反白標示已勾選的測量名稱，測量結果便會出現在功能表下方。如果您重覆測量，功能表下方顯示的結果可能是上一次測量結果，或所有測量結果的平均值，視測量類型而定。

功能表項目後如有省略符號(..)，表示有副項目。

### 在計算功能表中選擇


1 在定格的影像上，按下  **Calcs**（計算）。顯示計算功能表。

2 使用手觸板反白標示所需測量名稱。

若要顯示其他測量名稱，請反白標示並按一下 **Next**（次頁）、**Prev**（前頁）或含省略符號(..)的測量名稱。

只能選擇該成像模式可用的測量名稱。

3 按一下測量名稱。

關閉計算功能表，請按下  **Calcs**（計算）。

### 在計算中執行和儲存測量結果

在計算中執行測量時，請從計算功能表中選擇，放置顯示的測徑器，再儲存計算。不同於在計算外執行的測量，按下 **Calipers**（測徑器）後並不會顯示測徑器，必須從計算功能表中選擇才會顯示，顯示的測徑器類型依測量而定。

## 儲存計算

❖ 執行以下一項操作：

- 僅儲存計算：按下 **Save Calc**（儲存計算）。

將計算儲存於患者報告中。若要儲存影像和所顯示的測量，請參照「儲存影像」在第 29 頁。

- 同時儲存影像和計算：如果功能設定為 **Image/Calcs**（影像/計算），請按下 **Save**（儲存）。（請參照「預設值設定」在第 16 頁。）

將計算儲存於患者報告中，並將影像與顯示的測量結果儲存於內部記憶體中。

## 顯示並刪除計算中已儲存的測量

### 顯示已儲存的測量

❖ 執行以下一項操作：

- 反白標示計算功能表中的測量名稱。結果會顯示於功能表下方。
- 開啟患者報告。請參照「患者報告」在第 49 頁。

### 刪除已儲存的測量

1 反白標示計算功能表中的測量名稱。

2 按下 **Delete**（刪除）。

刪除患者報告中儲存的最後一筆測量結果。如果該測量結果是唯一一份資料，計算功能表便不會顯示勾選符號。

有些測量結果可直接從報告頁刪除。請參照「患者報告」在第 49 頁。

## 心臟計算

### 警告：

為避免計算不正確，請確認患者資訊、日期和時間設定正確。

為避免誤診或影響患者檢查結果，在開始新的患者檢查和計算前，應建立一份新的患者資訊表，如此可清除先前患者的資料。如果未事先清除表格中的資料，先前的患者資料會和現在的患者資料結合。請參照「[建立新患者資訊表](#)」在第 28 頁。

### 心臟計算使用的儀器和檢查類型

檢查類型	S Series 儀器
心臟 (Crd)	S-Cath S-FAST S-ICU

下表顯示完成不同心臟計算所需的測量。有關縮寫的定義，請參見「[字彙表](#)」在第 133 頁。

### 心臟計算

功能表標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
LV...LVd	RVW (二維)	CO
	RVD (二維)	EF
	IVS (二維)	SV
	LVD (二維)	LVESV
	LVPW (二維)	LVEDV
...LVs	RVW (二維)	IVSFT
	RVD (二維)	LVPWFT
	IVS (二維)	LVDFS
	LVD (二維)	CI
	LVPW (二維)	SI
	CO 及 CI 需要的 HRa	

功能表標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
Ao/LA	Ao (二維或 M 模式)	Ao LA/Ao
	AAo (二維)	AAo
	LA (二維或 M 模式)	LA LA/Ao
	LVOT D (二維)	LVOT D LVOT 面積
	ACS (M 模式)	ACS
LVET (M 模式)		LVET
MV	EF：斜面 (M 模式)	EF 斜面
	EPSS (M 模式)	EPSS
LV...LVd	RVW (M 模式)	CO
	RVD (M 模式)	EF
	IVS (M 模式)	SV
	LVD (M 模式)	LVESV
	LVPW (M 模式)	LVEDV
...LVs	RVW (M 模式)	IVSFT
	RVD (M 模式)	LVPWFT
	IVS (M 模式)	LVDFS
	LVD (M 模式)	CI
	LVPW (M 模式)	SI LV 質量
HR	HR <sup>a</sup>	
面積	AV (二維)	AV 面積
	MV (二維)	MV 面積



功能表 標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
LV Vol (EF)	A4Cd (二維)	LV 容積
	A4Cs (二維)	LV 面積
	A2Cd (二維)	EF
	A2Cs (二維)	CO
		SV
		CI
		SI
	雙平面	
左心室 質量	Epi (二維)	LV 質量
	Endo (二維)	Epi 面積
	Apical (二維)	Endo 面積 D Apical (D 頂室)
PISA	Ann D (二維)	PISA 面積
	半徑 (彩色 都卜勒)	ERO
	MR/VTI (都卜勒)	MV 比率
	MV/VTI (都卜勒)	Regurgitant Volume (反流量)
		Regurgitant Fraction (反流分數)
Qp/Qs	LVOT D (二維)	D
	RVOT D (二維)	VTI
	LVOT VTI (都卜勒)	VMax
		PGmax
	RVOT VTI (都卜勒)	Vmean
		PGmean
		SV
	Qp/Qs	

功能表 標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
CO	LVOT D (二維)	CO
	— (都卜勒)	SV
		CI
		SI
		VTI
		HR
		LVOT D
TDI (組織 都卜勒 成像)	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	E(MV)/e' 比率
	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	
	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	
	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	
	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	
	(壁) e' 及 a' (都卜勒)	
P. Vein	A (都卜勒)	VMax
	Adur (都卜勒)	時間
	S (都卜勒)	VMax
	D (都卜勒)	S/D 比率


功能表 標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
MV	E (都卜勒)	E
	A (都卜勒)	E PG A A PG E:A
	Adur (都卜勒)	時間
	PHT (都卜勒)	PHT MVA Decel time (減速時間)
	VTI (都卜勒)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	IVRT (都卜勒)	時間
MV...MR	dP : dT <sup>b</sup> (連續 都卜勒)	dP:dT
AV	Vmax (都卜勒)	Vmax PGmax
	VTI (都卜勒)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	VTI或Vmax來自： LVOT (都卜勒) VTI或Vmax來自： AV (都卜勒)	AVA
Ao/LA	LVOT D (二維)	
AV	VTI (都卜勒)	SV
Ao/LA	LVOT D (二維)	

功能表 標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
AV	VTI (都卜勒)	CO
Ao/LA	LVOT D (二維)	
HR	HR <sup>a</sup>	
LVOT	Vmax (都卜勒)	Vmax PGmax
	VTI (都卜勒)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AV...AI	PHT (斜率) (都卜勒)	AI PHT AI 斜率
TV	TRmax (都卜勒)	Vmax PGmax
	E (都卜勒) A (都卜勒)	E E PG A A PG E:A
	PHT (都卜勒)	PHT MVA Decel time (減速時間)
	VTI (都卜勒)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
	RA 壓力 <sup>c</sup>	RVSP


功能表標題	心臟測量 (成像模式)	計算結果
PV	Vmax (都卜勒)	Vmax PGmax
	VTI (都卜勒)	VTI
	AT (都卜勒)	Vmax PGmax Vmean PGmean AT

- 您可透過三種方法輸入心率測量：患者資訊表、都卜勒測量（請參見「[計算心跳率\(HR\)](#)」在第45頁）或M模式測量（請參見「[測量心跳率\(M模式\)](#)」在第35頁）。
- 以100公分/秒和300公分/秒執行。
- 在心臟患者報告中指明。請參照「[心臟患者報告](#)」在第50頁。

## 測量 LVd 及 LVs



- 請在定格的二維影像或 M 模式描繪影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 在計算功能表中選擇測量名稱。
- 將使用中的（綠色）測徑器置於起始點，然後按一下。（請參照「[使用測徑器](#)」在第33頁。）
- 請放置第二個測徑器，然後按一下。  
隨即顯示另一個測徑器，且計算功能表會反白標示下一項測量名稱。
- 請放置測徑器，然後按一下。針對計算群組中各項測量名稱，重覆執行上述步驟。  
您每按一下，便會顯示另一個測徑器，且計算功能表將以反白標示下一項測量名稱。
- 儲存計算。（請參照「[儲存計算](#)」在第37頁。）

## 測量 Ao、LA、AAo 或 LVOT D



- 請在定格的二維影像或 M 模式描繪影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 在計算功能表中選擇測量名稱。

- 放置測徑器。（請參照「[使用測徑器](#)」在第33頁。）
- 儲存計算。（請參照「[儲存計算](#)」在第37頁。）


## 計算 LV 容積（辛普森規則）


- 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 針對各項測量，執行以下步驟：
  - 在計算功能表內，選擇所需的檢視和相位。
  - 將測徑器置於二尖瓣環，按一下後開始描繪。
  - 使用手觸板描繪左心室 (LV) 腔。  
如須修正請按下  **Undo**（復原）。
  - 完成描繪，然後按一下。
  - 儲存計算。（請參照「[儲存計算](#)」在第37頁。）

## 計算 MV 或 AV 面積

- 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 在計算功能表中找到 **Area**（面積），選擇 **MV** 或 **AV**。
- 將測徑器置於所需位置開始描繪，然後按一下。
- 使用手觸板描繪所需區域。  
如須修正請按下  **Undo**（復原）。
- 完成描繪，然後按下 **Set**（設定）。
- 儲存計算。（請參照「[儲存計算](#)」在第37頁。）


## 計算左心室質量

- 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 在計算功能表中，找到 **LV Mass**（左心室質量）。
- 針對 **EPI** 進行以下操作，再對 **Endo** 執行相同步驟：
  - 在計算功能表中選擇測量名稱。
  - 將測徑器置於所需位置開始描繪，然後按一下。

- c 使用手觸板描繪所需區域。  
如須修正請按下  **Undo**（復原）。
  - d 完成描繪，然後按下 **Set**（設定）。
  - e 儲存計算。（請參見「儲存計算」在第 37 頁）
- 4 在計算功能表中選擇 **Apical**。
  - 5 放置測徑器，測量心室長度。（請參見「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - 6 儲存計算。


### 測量峰值血流速度


在每項心臟測量中，超音波儀器最多可儲存五次個別測量結果，並計算平均值，如果測量次數超過五次，最後一次的測量結果則取代第五次測量結果。如果您由患者報告刪除已儲存的測量，下次測量就會取代患者報告中已刪除的測量。最近儲存的測量，會出現在計算功能表的底部。

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 2 請由計算功能表選擇 **MV**、**TV**、**TDI**（組織都卜勒影像）或 **P.Vein**（肺靜脈）。
- 3 針對要進行的每項測量，執行以下步驟：
  - a 在計算功能表中選擇測量名稱。
  - b 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - c 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）


### 計算時間速度積分 (VTI)

*註釋：除了 VTI 結果外，這項計算功能也能計算其他結果，請參見表格「心臟計算」在第 38 頁。*


- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 2 請由計算功能表選擇 **MV**、**AV**、**TV**、**PV** 或 **LVOT** 之下的 **VTI**。
- 3 將測徑器放在波形的起始點，然後按一下開始描繪。

- 4 使用手觸板描繪波形。  
如須修正請按  **Undo**（復原）或使用手觸板撤回。
  - 5 請按下 **Set**（設定）以完成描繪。
  - 6 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）
- 有關自動描繪工具的資訊，請參見「自動描繪（都卜勒）」在第 36 頁。

### 計算右心室收縮壓 (RVSP)





- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇 **TV**，再選擇 **TRmax**。
- 3 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
- 4 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）
- 5 要調整 RA 壓力，請參見「心臟患者報告」在第 50 頁。  
若改變 RA 壓力預設值 5，會影響患者報告中的 RVSP 計算。

### 計算 MV、AI 或 TV 的壓差減半時間 (PHT)

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 2 請在計算功能表中選擇 **MV**、**AV** 或 **TV**，再選擇 **PHT**。
- 3 將第一個測徑器放在峰值上，並按 **SELECT**（選擇）鍵。  
隨即顯示第二個測徑器。
- 4 放置第二個測徑器：
  - 在 MV 測量中，將測徑器放在 EF 斜面上。
  - 在 AV 測量中，將測徑器置於舒張期結束處。
- 5 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）


## 計算近端等速表面積 (PISA)

PISA 計算需要一項二維測量結果、一項彩色都卜勒測量結果，及兩項都卜勒頻譜描繪測量結果。儲存所有測量後，結果會顯示於患者報告中。

- 1 Ann D（二維）測量：
  - a 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
  - b 在計算功能表中找到 **PISA**，再選擇 **Ann D**。
  - c 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - d 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）
- 2 半徑（彩色都卜勒）測量：
  - a 在定格的彩色都卜勒影像上，按下  **Calcs**（計算）。
  - b 在計算功能表中選擇 **Radius**（半徑）。
  - c 放置測徑器。
  - d 儲存計算。
- 3 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 4 請執行以下步驟，以進行 MRVTI 測量，接著再執行相同步驟，以進行 MVVTI（都卜勒）測量：
  - a 在計算功能表中選擇 **PISA**，再選擇 **MRVTI** 或 **MVVTI**。
  - b 將測徑器放在波形的起始點，然後按一下開始描繪。
  - c 使用手觸板描繪波形。  
如須修正請按  **Undo**（復原）或使用手觸板撤回。
  - d 請按下 **Set**（設定）以完成描繪。
  - e 儲存計算。


有關自動描繪工具的資訊，請參見「自動描繪（都卜勒）」在第 36 頁。

## 計算等容舒張期 (IVRT)

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇 **MV**，再選擇 **IVRT**。  
隨即顯示垂直測徑器。
- 3 以手觸板將測徑器置於主動脈瓣閉合處，然後按一下。  
隨即顯示第二個垂直測徑器。
- 4 以手觸板將第二個測徑器置於二尖瓣流入起始處。
- 5 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）


## 計算壓差與時間變化比 (dP:dT)

如欲測量壓差與時間變化比 (dP:dT)，CW Doppler（連續波式都卜勒）尺規在基準線負側，必須包含 300 公分/秒以上的速度。（請參照「頻譜描繪控制項」在第 23 頁。）

- 1 請在定格的 CW Doppler（連續波式都卜勒）頻譜描繪上，按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇 **MV**，再選擇 **dP:dT**。  
隨即於 100 公分/秒處，顯示一條包含使用中測徑器的水平虛線。
- 3 使用手觸板將第一個測徑器沿著波形置於 100 公分/秒處，然後按一下。  
隨即於 300 公分/秒處，顯示第二條包含使用中測徑器的水平虛線。
- 4 使用手觸板將第二個測徑器沿著波形置於 300 公分/秒處。
- 5 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）



## 計算主動脈瓣面積 (AVA)


AVA 計算需要一項二維測量結果，和兩項都卜勒測量結果。儲存測量後，結果會顯示於患者報告中。

- 1 LVOT (二維) 測量：
  - a 在定格的二維影像上，按下  **Calcs** (計算)。
  - b 在計算功能表中選擇 **Ao/LA**，再選擇 **LVOT D**。
  - c 放置測徑器。(請參照「使用測徑器」在第 33 頁。)
  - d 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)
- 2 執行 LVOT 測量，再執行 AV (都卜勒) 測量：
  - 有關 Vmax，請參見「測量峰值血流速度」在第 42 頁。在計算功能表中選擇 **AV**，選擇採樣部位，再選擇 **Vmax**。
  - 有關 VTI，請參見「計算時間速度積分 (VTI)」在第 42 頁。在計算功能表中選擇 **AV**，選擇採樣部位，再選擇 **VTI**。

## 計算 Qp/Qs

Qp/Qs 計算需要兩項二維測量結果，和兩項都卜勒測量結果。儲存測量後，結果會顯示於患者報告中。


- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calcs** (計算)。
- 2 請執行以下步驟，以進行 LVOT D 測量，接著再執行相同步驟，以進行 RVOT D 測量：
  - a 在計算功能表中找到 **Qp/Qs**，然後選擇 **LVOT D** 或 **RVOT D**。
  - b 放置測徑器。(請參照「使用測徑器」在第 33 頁。)
  - c 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)
- 3 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs** (計算)。

- 4 請執行以下步驟，以進行 LVOT VTI 測量，接著再執行相同步驟，以進行 RVOT VTI 測量：
  - a 在計算功能表中選擇 **Qp/Qs**，再選擇 **LVOT VTI** 或 **RVOT VTI**。
  - b 使用手觸板放置測徑器，然後按一下。
  - c 使用手觸板描繪波形。  
如須修正請按  **Undo** (復原) 或使用手觸板撤回。
  - d 請按下 **Set** (設定) 以完成描繪。
  - e 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)

有關自動描繪工具的資訊，請參見「自動描繪 (都卜勒)」在第 36 頁。

## 計算心搏量 (SV) 或心搏指數 (SI)


SV 和 SI 計算需要一項二維測量結果和一項都卜勒測量結果；SI 計算還需要 Body Surface Area (體表面積) 資料。儲存測量後，結果會顯示於患者報告中。

- 1 (限 SI) 填寫患者資訊表中的 **Height** (身高) 和 **Weight** (體重) 欄位。會自動計算 BSA 值。(請參照「建立新患者資訊表」在第 28 頁。)
- 2 LVOT 測量 (二維)
  - a 在定格的二維影像上，按下  **Calcs** (計算)。
  - b 在計算功能表中選擇 **LVOT D**。
  - c 放置測徑器。(請參照「使用測徑器」在第 33 頁。)
  - d 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)
- 3 主動脈 (都卜勒) 測量。請參照「計算時間速度積分 (VTI)」在第 42 頁。在計算功能表中選擇 **AV**，再選擇 **VTI**。

有關自動描繪工具的資訊，請參見「自動描繪 (都卜勒)」在第 36 頁。

## 計算心跳率 (HR)

將心率儲存於患者報告中，會覆蓋在患者資訊表中輸入的所有心率。

- 1 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs** (計算)。
- 2 在計算功能表中選擇 **HR** (心跳率)。  
隨即顯示垂直測徑器。
- 3 使用手觸板將垂直測徑器放置於心跳峰值上，然後按一下。  
隨即顯示第二個垂直測徑器。使用中的測徑器會反白標示為綠色。
- 4 使用手觸板，將第二個垂直測徑器放置於下一個心跳的峰值上。
- 5 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)

## 計算心輸出量 (CO) 或心指數 (CI)

CO 和 CI 計算需要 Stroke Volume (心搏量) 和 Heart Rate (心跳率) 計算值；CI 還需要 Body Surface Area (體表面積) 資料。儲存測量後，結果會顯示於患者報告中。

- 1 (限 CI) 填寫患者資訊表中的 **Height** (身高) 和 **Weight** (體重) 欄位。會自動計算 BSA 值。(請參照「建立新患者資訊表」在第 28 頁。)
- 2 計算 SV。請參照「計算心搏量 (SV) 或心搏指數 (SI)」在第 44 頁。
- 3 計算 HR。請參照「計算心跳率 (HR)」在第 45 頁。

## 自動計算心輸出量

### 警告：

為了避免計算結果錯誤，請確認都卜勒訊號並未採用別名。


為了避免錯誤診斷：

- 請勿使用自動心輸出量計算，作為唯一的診斷標準；請務必搭配其他臨床資訊及患者病史使用。
- 請勿於新生兒患者使用自動心輸出量計算。

如果您使用脈衝波式都卜勒，請確認角度校正設定為零，避免錯誤的速度測量結果。

儀器只有在 1 L/min 或以上的流速時，才能維持自動心輸出量測量的準確度。

### 1 LVOT 測量 (二維)

- a 在定格的二維影像上，按下  **Calcs** (計算)。
- b 在計算功能表中選擇 **CO**，再選擇 **LVOT D**。
- c 放置測徑器。(請參照「使用測徑器」在第 33 頁。)
- d 儲存計算。(請參照「儲存計算」在第 37 頁。)


### 2 自動描繪 (都卜勒)：

不論預設值設定的 Live Trace (即時描繪) 設定為何，自動描繪工具一定會測量峰值。

- a 顯示都卜勒頻譜描繪 (波形)。
- b 關於  **Sweep Speed** (掃描速度)，請選擇 **Slow** (慢) 或 **Med** (中)。
- c 按下  **Trace** (描繪)，再按下 **Above** (上方) 或 **Below** (下方)，設定自動描繪工具相對於基準線的位置。  
隨即顯示黃色的自動描繪工具。  
結果將顯示於畫面下方。


d 將影像定格。

如果您需要變更已測量的波形，請按一下後使用手觸板，移動各個垂直測定器。按下 **Set**（設定）以更新結果。

如果您反轉定格影像，旋轉  或移動基準線，即能清除結果。

e 儲存計算。


### 測量組織都卜勒影像 (TDI) 波形

- 1 請確認已開啟 TDI。（請參照「PW Doppler（脈衝波式都卜勒）控制項」在第 22 頁。）
- 2 請在定格的都卜勒頻譜描繪按下  **Calcs**（計算）。
- 3 在計算功能表中選擇 **TDI**，針對要進行的各項測量執行以下步驟：
  - a 在計算功能表中選擇測量名稱。
  - b 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - c 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）

### EMED 計算 (S-FAST)

EMED 計算結果自動顯示於 EMED 工作表。請參照「EMED 工作表 (S-FAST)」在第 50 頁。任何相容轉換器上的檢查類型都可使用 EMED 計算。（請參照「轉換器可使用的成像模式和檢查類型」在第 24 頁。）

#### 執行 EMED 計算

- 1 在定格的影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇計算名稱。
- 3 執行距離測量。（請參照「測量距離」在第 34 頁。）
- 4 儲存測量。請參照「儲存計算」在第 37 頁。

### 婦科 (Gyn) 計算

婦科 (Gyn) 計算包括 Uterus（子宮）、Ovary（卵巢）、Follicle（濾泡）和 Volume（容積）。關於容積計算的說明，請參見「容積計算」在第 49 頁。

#### 警告：


為避免計算不正確，請確認患者資訊、日期和時間設定正確。

為避免誤診或影響患者檢查結果，在開始新的患者檢查和計算前，應建立一份新的患者資訊表，如此可清除先前患者的資料。如果未事先清除表格中的資料，先前的患者資料會和現在的患者資料結合。請參照「建立新患者資訊表」在第 28 頁。

### 婦科 (Gyn) 計算使用的儀器和檢查類型

Exam Type (檢查類型)	S Series 儀器
Gyn (婦科)	S-FAST S-GYN S-Women's Health

### 測量子宮或卵巢

- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇 **Gyn**（婦科）。
- 3 針對要進行的每項測量，執行以下步驟：
  - a 在計算功能表中選擇測量名稱。
  - b 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - c 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）



## 測量濾泡

您在每一側最多可儲存 10 個濾泡，每個濾泡最多可儲存三項距離測量結果。如果您測量同一個濾泡二次，報告就會顯示平均值。如果您測量同一個濾泡三次，報告就會顯示平均值與容積計算結果。

- 1 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 2 在計算功能表中選擇 **Follicle**（濾泡）。
- 3 針對要測量濾泡執行以下步驟：
  - a 在計算功能表中，選擇 **Right Fol**（右側濾泡）或 **Left Fol**（左側濾泡）中的測量名稱。
  - b 放置測徑器。（請參照「[使用測徑器](#)」在第 33 頁。）
  - c 儲存計算。（請參照「[儲存計算](#)」在第 37 頁。）

## 產科計算

必須完成相關測量，才可計算 EFW。如果這些參數中任一項造成 EDD 大於產科計算表中的數值，則 EFW 不會顯示。

### 警告：

請針對所要使用的產科表格，選擇產科檢查類型及產科計算作者。請參照「[系統定義的 OB（產科）計算以及表格作者](#)」在第 47 頁。

為避免產科計算不正確，每次使用儀器前，請對照當地時鐘和日曆，確認儀器的日期和時間設定正確。超音波儀器不會自動調整日光節約時間。

為避免誤診或影響患者檢查結果，在開始新的患者檢查和計算前，應建立一份新的患者資訊表，如此可清除先前患者的資料。如果未事先清除表格中的資料，先前的患者資料會和現在的患者資料結合。請參照「[建立新患者資訊表](#)」在第 28 頁。

## 產科計算使用的儀器和檢查類型

Exam Type (檢查類型)	S Series 儀器
OB（產科）	S-FAST S-GYN S-Women's Health

## 系統定義的 OB（產科）計算以及表格作者

下表顯示超音波儀器定義的可用 OB 計算及計算作者。關於縮寫的定義，請參見「[字彙表](#)」在第 133 頁。要選擇作者，請參見「[產科計算設定](#)」在第 16 頁。

檢查期間若變更計算作者，則保留一般測量值。


計算結果	妊娠產科測量	表作者
孕齡 <sup>a</sup>	YS	—
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	OFD	Hansmann
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	TTD	Hansmann, Tokyo U. <sup>b</sup>
	APTD	Tokyo U. <sup>b</sup>
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FTA	Osaka
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.

計算結果	妊娠產科測量	表作者
	HL	Jeanty
	脛骨	Jeanty
	TCD	—
	CM	—
	Lat V	—
	CxLen	—
預計胎兒體重 (EFW) <sup>c</sup>	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD, TTD	Hansmann
	BPD, FTA, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
比率	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
羊水指數 (Amniotic Fluid Index)	Q <sup>1</sup> , Q <sup>2</sup> , Q <sup>3</sup> , Q <sup>4</sup>	Jeng


- 自動計算孕齡，並顯示於所選的產科測量旁。結果的平均值為 AUA。
- 對於 Tokyo U.、APTD 和 TTD 僅用於計算 EFW（預計胎兒體重）。這些測量與孕齡或生長表格無關。
- Estimated Fetal Weight（預計胎兒體重）計算所採用的方程式，包含一項或多項胎兒測量的測量值。使用者可在儀器設定頁中選擇產科表格的作者，該作者會決定應執行哪些測量，以取得 EFW 計算值。（請參照「產科計算設定」在第 16 頁。）  
使用者無法選定使用 Hadlock 的 1、2 或 3 EFW 方程式，須會由患者報告中儲存的測量值，依上文所列的優先順序，決定所選的方程式。

## 測量孕齡（二維）

對於各項二維產科測量（AFI、CxLen、YS 除外），儀器最多可儲存三次測量值及其平均值。如果測量次數超過三次，則會刪除最早的測量值。

- 在患者資訊表中，選擇**產科檢查**類型，再選擇**LMP**（末次月經）或**Estab.DD**（輸入產期）。
- 在定格的二維影像上，按下  **Calcs**（計算）。
- 針對要進行的每項測量，執行以下步驟：
  - 在計算功能表中選擇測量名稱。  
測徑器工具可能根據選擇的測量而改變，但位置維持固定。
  - 放置測徑器。（請參照「使用測徑器」在第 33 頁。）
  - 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）

## 測量胎兒心率（M 模式）

- 在定格的 M 模式描繪中，按下  **Calcs**（計算）。
- 在計算功能表中選擇**FHR**（胎兒心率）。隨即顯示垂直測徑器。
- 使用手觸板將垂直測徑器放置於心跳峰值上，然後按一下。  
隨即顯示第二個垂直測徑器。
- 使用手觸板，將第二個垂直測徑器放置於下一個心跳的峰值上。
- 儲存計算。（請參照「儲存計算」在第 37 頁。）

## 容積計算

### 警告：

為避免計算不正確，請確認患者資訊、日期和時間設定正確。


為避免誤診或影響患者檢查結果，在開始新的患者檢查和計算前，應建立一份新的患者資訊表，如此可清除先前患者的資料。如果未事先清除表格中的資料，先前的患者資料會和現在的患者資料結合。請參照「[建立新患者資訊表](#)」在第 28 頁。

### 容積計算使用的儀器和檢查類型

檢查類型	S Series 儀器
Bre	S-Cath S-GYN S-Women's Health
Gyn (婦科)	S-FAST S-GYN S-Women's Health

### 計算容積

容積計算包含三次二維距離測量：D<sup>1</sup>、D<sup>2</sup> 和 D<sup>3</sup>。儲存所有測量結果後，結果會顯示於畫面中和患者報告中。

- ❖ 針對要測量的每張影像進行以下操作：
  - a 在定格的二維影像上，按下  **Calcs** (計算)。
  - b 針對要做的各項測量進行以下操作：
    - i 在計算功能表中選擇 **Volume** (容積) 中的測量名稱。(如果婦科檢查中無法使用 **Volume** (容積)，請選擇 **Gyn** (婦科)，再選擇 **Volume** (容積)。
    - ii 放置測徑器。(請參照「[使用測徑器](#)」在第 33 頁。)
    - iii 儲存測量。(請參照「[儲存計算](#)」在第 37 頁。)

## 患者報告


患者報告中包含計算結果及檢查的患者資訊。關於產科及心臟檢查，患者報告還有其他細節和功能。

S-FAST 儀器使用 EMED 工作表，而非患者報告。請參照「[EMED 工作表 \(S-FAST\)](#)」在第 50 頁。

必須執行計算，才會顯示計算的數值。井字號 (#) 表示數值超出範圍 (例如太大或太小)。超出範圍的計算值不會列入後續計算 (例如，計算平均值)。

檢查中可隨時顯示患者報告。有關患者報告中術語的定義，請參照「[字彙表](#)」在第 133 頁。

### 顯示患者報告

- 1 請在檢查後或檢查中，執行以下任一步驟：
  - 按下 **Options** (選項)，再選擇 **Report** (報告)。
  - 按下 **Patient** (患者)，再按下 **Report** (報告)。
- 2 顯示其他頁面，請按下  **x/x**。

離開患者報告回到成像模式，請按下 **Done** (完成)。

### 產科患者報告

#### 刪除產科測量

- 1 顯示產科患者清單。
- 2 選擇要刪除的測量：
  - 按一下以選擇一項測量。
  - 按一下測量名稱以選擇所有測量。所選測量會反白標示為綠色。
- 3 按下 **Delete** (刪除)。

## 心臟患者報告

### 刪除心臟測量

- 1 請在患者報告的 **Details**（詳細資料）頁，使用手觸板選擇測量。（選取的測量會顯示為綠色）。
- 2 然後選擇畫面中的 **Delete**（刪除）。  
刪除某些測量值也會刪除其相關的測量值，摘要資訊中不會包含已刪除的測量。

### 調整 RA 壓力


- ❖ 請在心臟患者報告的 **Summary**（摘要）頁，由 **RA** 清單選擇。

改變 RA 壓力的 5 號預設值，會影響 RVSP 的計算結果。

## EMED 工作表 (S-FAST)

EMED 工作表中包含 EMED 計算的結果及可填寫的清單。

### 顯示 EMED 工作表中


- 1 請在檢查後或檢查中，按下 **Options**（選項）並選擇 **Report**（報告）。
- 2 從 **Worksheet**（工作表）清單選擇工作表，或按下  **x/x**。


## MSK 工作表 (S-MSK)

MSK 工作表擁有可供選擇的清單，以及輸入意見的欄位。已儲存的 MSK 工作表，將成為患者報告的一部分。

### 顯示 MSK 工作表

- 1 請在檢查後或檢查中，按下 **Options**（選項）並選擇 **Report**（報告）。
- 2 請由 **Worksheet**（工作表）清單選擇工作表。

如須顯示工作表的其他頁面，請按下  **x/x**。每份工作表都有自己的 **Comments**（意見）欄位，即使您在工作表顯示其他頁面，還是會出現在畫面上。

- 3 如果您要儲存工作表頁面，請按下  **Save**（儲存）。

# 第 5 章：疑難排解和維護

本章資訊可協助使用者修正儀器操作問題，輸入軟體授權，及妥善保養超音波儀器、轉換器和配件。

## 疑難排解

如果儀器發生問題，請參考以下清單解決問題，如果問題持續，請聯絡 SonoSite 技術支援部門。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）

**儀器電源無法開啟** 請檢查所有電源連接。

移除直流電源輸入連接器和電池，等 10 秒後再重新接上。

請確認電池已充電。

**儀器影像品質較差** 請調節 LCD 螢幕以改進視角。

調整亮度。

調節增益。

**無 CPD 影像** 請調節增益。

**無 Color 影像** 調整增益或縮放度。

**未選擇 OB（產科）測量選項** 選擇 OB（產科）檢查類型。

**MSK 取代了 EMED 工作表** 儀器，能顯示 MSK 或 EMED 工作表，但只能顯示其中一種。如果 MSK 工作表獲得授權，就無法使用 EMED 工作表。請連絡 SonoSite 或 SonoSite 業務代表。

**無法執行列印** 在 Connectivity（連線能力）設定頁中選擇印表機。請參照「[設定系統使用的印表機](#)」在第 15 頁。


檢查印表機連接。

確認印表機電源開啟及設定正確。如果必要，請參照印表機製造廠商提供的使用說明。

**DVD 燒錄機無法燒錄** 檢查 DVD 燒錄機連接。

確認 DVD 燒錄機電源已開啟且設定正確。請參照相關 SonoSite 配件的使用者手冊和製造商提供的使用說明。

**儀器不能識別轉換器** 斷開並重新連接轉換器。

**儀器畫面中顯示  維修圖示** 儀器可能需要維修。記錄下「C:」行上括弧內的數字，與 SonoSite 或您當地的 SonoSite 代表處連絡。

## 軟體授權

SonoSite 軟體由授權金鑰控制，安裝新軟體後，儀器會提示您輸入授權金鑰，使用該軟體的儀器或轉換器，均須取得一組授權金鑰。

若無軟體授權碼，仍在短暫期間內使用該軟體（「寬限期」）。在寬限期內，所有儀器功能均可使用，但寬限期過後，必須輸入有效授權金鑰，才可繼續使用儀器。寬限期不包含儀器關機或休眠的時間。寬限期時間會一直顯示於授權更新畫面。

**注意：**

寬限期過後，凡未經授權的儀器功能均無法使用，直到輸入有效授權金鑰為止。

要取得軟體授權金鑰，請洽 SonoSite 技術支援部門。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）需要提供以下資訊。（請參照「[儀器資訊設定](#)」在第 16 頁。）

System Software (超音波儀器系統軟體)	Transducer Software (轉換器軟體)
安裝更新檔案的醫院名稱	安裝更新檔案的醫院名稱
序號（位於儀器底部）	轉換器序號
ARM version (ARM 版本號)	轉換器零件號碼(REF) 或型號（例如 C60x）
PCBA serial number (PCBA 序號)	轉換器完整版

取得授權金鑰後，必須輸入超音波儀器。

## 輸入授權金鑰

- 1 開啟超音波儀器電源。  
顯示授權更新畫面。
  - 2 在 **Enter license number**（輸入授權碼）欄位輸入授權金鑰。
  - 3 選擇畫面中的 **Done**（完成）。
- 如果輸入有效授權金鑰卻顯示授權更新畫面，請確認輸入的授權金鑰正確。如果仍顯示授權更新畫面，請聯絡 SonoSite 技術支援部門。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）

## 維護

當對超音波儀器、轉換器和附件進行清潔或消毒時，請遵照本部份的建議。當對周邊設備進行清潔或消毒時，請遵照周邊設備製造廠商的指示說明中建議的清潔方式和步驟。

除每次使用後須清潔與消毒轉換器外，超音波儀器、轉換器或配件不需定期或預防性維護。（請參照「[清潔和消毒轉換器](#)」在第 53 頁。）內部零件不需定期測試或校準。所有維護規定均記載於本章及《超音波儀器維護手冊》中。如果執行《使用者手冊》或《維護手冊》中未描述的維護步驟，可能會導致產品保固失效。

如果有任何維護方面的疑問或問題，請洽詢 SonoSite 技術支援。（請參照「[SonoSite 技術支援](#)」在第 vii 頁。）

### 警告：

所列出的消毒劑和清潔方法是 SonoSite 為確保與產品材料相容而建議的，而不是為了生物有效性。關於消毒效果及正確臨床使用的指示，請參照消毒劑標籤上的說明。

### 警告：

設備所需的消毒級別由設備使用期間與其接觸的組織類型決定。為避免感染，請確保消毒劑類型適用於本設備。有關詳情，請參照消毒劑標籤上的說明及美國傳染控制與流行病專家協會 (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, APIC) 及美國食品藥物管理局 (U.S. Food and Drug Administration, FDA) 的建議。

為了防止污染，建議介入式或外科性臨床應用使用無菌轉換器鞘管和無菌耦合凝膠。在您準備執行操作就緒前，請勿使用轉換器鞘管和凝膠。

### 注意：

某些轉換器鞘管含有天然乳膠和滑石，可能會對某些人引起過敏反應。關於含有天然乳膠的裝置的使用者標籤，請參照 21 CFR 801.437。

## 清潔與消毒超音波儀器

超音波儀器和附件的外表面可使用建議的清潔劑和消毒劑進行清潔和消毒。請參照表 1，「[超音波儀器及轉換器的相容消毒劑](#)」在第 55 頁。

### 警告：

為避免電擊，清潔前請將超音波儀器從供電電源上斷開，或從台座上移開。

為避免感染，在執行清潔和消毒過程中，請始終戴上護目鏡和手套。

### 注意：

請勿直接向超音波儀器表面噴射清潔劑或消毒劑。這樣做會使溶液滲漏到超音波儀器內，從而損壞超音波儀器並使保固失效。

請勿使用強溶劑（例如稀釋劑或苯）或研磨劑，因為這些溶液會損壞裝置的外表面。

**注意：**

只能對超音波儀器表面使用建議的清潔劑或消毒劑。浸入型消毒劑尚未取得核准，不得用於儀器表面。

清潔儀器時，請注意不要讓溶液流進儀器控制面板或電池艙內。

請勿劃傷 LCD 螢幕。

## 清潔 LCD 螢幕

- ❖ 以乾淨、不具研磨性的乾淨棉布，沾乙醇類清潔液，將螢幕擦拭乾淨。

請將清潔劑噴在抹布上，不要直接噴在螢幕表面。

## 清潔和消毒儀器表面

- 1 關閉超音波儀器電源。
- 2 將超音波儀器從供電電源上斷開，或從台座上移開。
- 3 使用一塊在柔性肥皂水或清潔劑溶液中輕微蘸濕的軟布團清潔裝置的外表面，去除任何顆粒物質或體液。  
請將溶液沾濕軟布團擦拭，不要將溶液直接抹在表面上。
- 4 按照消毒劑標籤上說明的溶液強度和消毒劑接觸持續時間，混合與超音波儀器相容的消毒劑溶液。
- 5 用消毒劑溶液擦拭表面。
- 6 風乾或用乾淨的布團擦乾表面。

## 清潔和消毒轉換器

要消毒轉換器及纜線，請使用浸入法或擦拭法。產品標籤上註明可使用浸入法消毒時，才可使用該方法消毒轉換器。

請參照表 1，「[超音波儀器及轉換器的相容消毒劑](#)」在第 55 頁。

**警告：**

為避免電擊，在清潔前，請將轉換器從超音波儀器上斷開連接。

為避免造成身體傷害，清潔和消毒的過程中，請務必戴上護目鏡和手套。

**注意：**

轉換器必須在每次使用後進行清潔。在進行有效消毒前，清潔轉換器是必要的。使用消毒劑時，請確實遵守製造商的指示。

當清潔轉換器時，請勿使用外科刷。即使使用軟毛刷，也會損傷轉換器。請使用一塊軟布。

使用非建議的清潔或消毒溶液、錯誤的溶液強度、將轉換器浸入更深或浸入長於建議時間，都可能損壞轉換器或使轉換器退色，並且使轉換器保固失效。

不允許將清潔劑溶液或消毒劑浸入轉換器連接器。

不允許消毒劑與金屬表面接觸。使用一塊在柔性肥皂水或相容清潔溶液中輕微蘸濕的軟布團，擦除殘留在金屬表面的任何消毒劑。

若未依本章指示消毒轉換器或轉換器纜線，可能損壞轉換器並導致保固失效。

## 清潔並消毒轉換器（擦拭法）

- 1 從超音波儀器上斷開轉換器連接。
- 2 拆下任何轉換器鞘管。
- 3 使用一塊在柔性肥皂水或清潔劑溶液中輕微蘸濕的軟布團清潔其表面，擦除任何顆粒物質或體液。

請將溶液沾濕軟布團擦拭，不要將溶液直接抹在表面上。

- 4 用水沖洗或用濕布擦拭，再用乾布擦乾。
- 5 按照消毒劑標籤上說明的溶液強度和消毒劑接觸持續時間，混合與轉換器相容的消毒劑溶液。
- 6 用消毒劑溶液擦拭表面。
- 7 風乾或用乾淨的布團擦乾表面。
- 8 檢查轉換器和纜線是否受損，例如斷裂、破裂或液體洩漏。

如果有明顯受損，請停止使用該轉換器，並與 SonoSite 或您當地的代表處連絡。

## 清潔與消毒轉換器（浸入法）

- 1 從超音波儀器上斷開轉換器連接。
- 2 拆下任何轉換器鞘管。
- 3 使用一塊在柔性肥皂水或相容清潔溶液中輕微蘸濕的軟布團清潔其表面，擦除任何顆粒物質或體液。

請將溶液沾濕軟布團擦拭，不要將溶液直接抹在表面上。

- 4 用水沖洗或用濕布擦拭，再用乾布擦乾。
- 5 按照消毒劑標籤上說明的溶液強度和消毒劑接觸持續時間，混合與轉換器相容的消毒劑溶液。
- 6 將轉換器浸入消毒液；從連結線與連接器相接處算起，浸入深度不得超過 31-46 公分。

關於轉換器浸入的持續時間，請按照消毒劑標籤上的說明。

- 7 按照消毒劑標籤上的說明，衝洗先前的浸入部份，然後風乾或用乾淨的布塊擦乾轉換器。
- 8 檢查轉換器和纜線是否受損，例如斷裂、破裂或液體洩漏。

如果有明顯受損，請停止使用該轉換器，並與 SonoSite 或您當地的代表處連絡。

## 清潔消毒電池或 USB 鍵盤

### 注意：

為避免損壞電池，不允許清潔溶液或消毒劑接觸到電池末端（電極）。

## 清潔消毒電池（擦拭法）

- 1 從超音波儀器中取出電池。
- 2 使用一塊在柔性肥皂水或清潔劑溶液中輕微蘸濕的軟布團擦拭其表面。

請將溶液沾濕軟布團擦拭，不要將溶液直接抹在表面上。

- 3 蘸濕消毒溶液擦拭其表面。建議使用 Sani-Cloth HB、Sani-Cloth Wipes 或 70% 異丙醇。
- 4 風乾或用乾淨的布團擦乾表面。

## 清潔消毒 USB 鍵盤

- 1 從儀器上斷開 USB 鍵盤。
- 2 請使用以下產品擦拭表面：

- Sani-Cloth Wipes
- 異丙醇
- 過氧化氫



## 建議使用的消毒劑

表 1 未包含以下有關消毒劑的法規資訊：

- EPA 登記
  - FDA 510(k) 許可（液體殺菌劑、高濃度消毒劑）
  - CE 許可
  - 使用前請確認消毒劑適用於儀器，且符合當地管理法規。檢查化學品的有效期。
- 棄置化學品時，請遵守製造商建議及 EPA 規章。

最新的清潔與消毒劑資訊，請上網 [www.sonosite.com](http://www.sonosite.com)。

有關 TEE<sub>x</sub> 轉換器的清潔與消毒資訊，請參照 *TEE<sub>x</sub> 轉換器使用手冊*。

**表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑**

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
AbcoCide 14	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Accel Plus	加拿大	擦拭	過氧化氫	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Accel TB	加拿大	擦拭	過氧化氫	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Accel Wipes	加拿大	擦拭	過氧化氫	✓	✓	—	✓	—	—
Aidal Plus	澳洲	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Airkem A-33	美國	液體	四級氨	—	—	—	—	✓	—
Alkacide	法國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Alkazyme	法國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Anioxy-Twin	法國	液體	過氧乙酸	⊙	⊙	—	⊙	—	—

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
Anioxyde 1000	法國	液體	過氧乙酸	⊙	⊙	—	⊙	⊙	—
Aquatabs (1000)	愛爾蘭	藥錠	重鉻酸鈉	✓	⊙	—	✓	—	—
Aquatabs (2000)	愛爾蘭	藥錠	重鉻酸鈉	✓	⊙	—	✓	—	—
Aquatabs (5000)	愛爾蘭	藥錠	重鉻酸鈉	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Ascend	美國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Asepti-HB	美國	液體	四級氨	✓	✓	✓	✓	✓	—
Asepti-Steryl	美國	噴霧	乙醇	✓	✓	—	✓	—	⊙
Asepti-Wipes	美國	擦拭	丙醇（異丙醇）	✓	✓	—	✓	—	✓
Bacillocid rasant	德國	液體	戊二醛/四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Bacoban	德國	液體	Ethanol Isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊙
Bacoban WB	德國	液體	Benzalkonium chloride Diethylen glycol	✓	✓	—	✓	—	✓
Banicide	美國	液體	戊二醛	✓	—	—	✓	—	—
Cavicide	美國	液體	異丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Caviwipes	美國	擦拭	異丙醇	✓	✓	✓	⊙	✓	—
Chlor-Clean	英國	液體	重鉻酸鈉	✓	⊙	—	✓	—	—
Cidalkan	法國	液體	Alkylamine, isopropanol	✓	✓	—	✓	—	⊙
Cidalkan Lingettes	法國	擦拭	乙醇	✓	✓	—	—	—	—

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
Cidex	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	✓
Cidex OPA	美國	液體	鄰苯二甲醛	✓	✓	✓	✓	✓	—
Cidex Plus	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	✓
Cleanisept	德國	擦拭	四級氨	✓	✓	—	✓	—	✓
Clorox Wipes	美國	擦拭	異丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Control III	美國	液體	四級氨	✓	✓	—	⊙	—	—
Coverage Spray	美國	噴霧	四級氨	✓	✓	—	⊙	✓	⊙
DentaSept	法國	液體	四級氨	⊙	⊙	—	⊙	—	—
DisCide Wipes	美國	擦拭	異丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
DisOPA	日本	液體	鄰苯二甲醛	✓	✓	—	✓	—	—
Dispatch	美國	噴霧	次氯酸鈉 (NaCl Hypochlorite)	✓	✓	—	✓	—	—
Dynacide PA	法國	液體	過氧乙酸	✓	✓	—	✓	—	—
Echo Clean Lingettes	法國	擦拭	烷基胺、異丙醇	—	—	—	—	⊙	—
End-Bac II	美國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	⊙
Endosporine	法國	液體	戊二醛	—	—	✓	—	✓	—
Endozime AW Plus	法國	液體	丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Envirocide	美國	液體	異丙醇	✓	—	⊙	⊙	✓	—

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
Enzol	美國	清潔劑	乙烯乙二醇	✓	✓	—	✓	—	—
Expose	美國	液體	異丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept AF	德國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Gigasept FF	德國	液體	Bersteinsäure	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Gluteraldehyde SDS	美國	液體	戊二醛	✓	—	—	✓	—	—
Hexanios	法國	液體	聚己縮胍/四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Hi Tor Plus	美國	液體	氯化物	✓	✓	—	⊗	—	—
Hibiclens	美國	清潔劑	氯己定 (Chlorhexidine)	✓	✓	—	✓	—	—
Kodan Tücher	德國	液體	丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Kohrsolin ff	德國	液體	戊二醛	✓	—	—	✓	—	—
Korsolex basic	德國	液體	戊二醛	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Korsolex extra	德國	液體	乙醇/丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Lem-O-Quat	美國	液體	烷基/氯化物	⊗	⊗	—	⊗	—	—
LpHse	美國	液體	鄰苯基酚	✓	✓	—	✓	—	—
Lysol	美國	噴霧	乙醇	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Lysol IC	美國	液體	鄰苯基酚	✓	⊗	—	✓	—	—
Madacide 1	美國	液體	異丙醇	✓	✓	✓	⊗	✓	✓
Matar	美國	液體	鄰苯基酚	✓	—	—	✓	—	—

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
MetriCide 14	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide 28	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
MetriCide OPA Plus	美國	液體	鄰苯二甲醛	—	—	✓	—	✓	—
MetriZyme	美國	清潔劑	丙二醇	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrobak forte	德國	液體	氯化銨	✓	✓	—	✓	—	—
Mikrozid Wipes	德國	擦拭	乙醇/丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Nuclear	法國	噴霧	醇類/雙胍類 (Biguanide)	✓	✓	—	✓	—	—
Precise	美國	噴霧	鄰苯基酚	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Prevention	加拿大	液體	過氧化氫	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Rely+On™ PeraSafe™	英國	液體	過氧乙酸	—	—	⊙	—	⊙	—
Ruthless	美國	噴霧	四級氨	✓	✓	—	⊙	—	—
Sagrosept Wipe	德國	擦拭	丙醇	✓	✓	—	✓	—	—
Salvanios pH 7	法國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Sani-Cloth HB	美國	擦拭	四級氨	✓	✓	✓	⊙	✓	✓
Sani-Cloth Plus	美國	擦拭	四級氨	✓	✓	✓	✓	⊙	✓
Sekusept	德國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Sklar	美國	液體	異丙醇	✓	✓	—	⊙	—	—
Sporicidin	美國	液體	苯酚	✓	✓	—	✓	⊙	⊙

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
Sporicidin Wipes	美國	擦拭	苯酚	✓	✓	—	✓	—	✓
Staphene	美國	噴霧	乙醇	✓	⊗	—	✓	—	—
Steranios	法國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Steranios 20%	法國	液體	戊二醛	—	—	✓	—	⊗	—
Super Sani-Cloth	美國	擦拭	異丙醇	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
T-Spray	美國	噴霧	四級氨	✓	✓	—	⊗	✓	⊗
T-Spray II	美國	噴霧	烷基/氯化物	✓	✓	—	✓	✓	—
TASK 105	美國	噴霧	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
TBQ	美國	液體	四級氨	✓	✓	—	✓	—	—
Tor	美國	液體	四級氨	✓	✓	—	⊗	—	—
Transeptic	美國	清潔劑	酒精	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Tristel	英國	液體	二氧化氯	✓	✓	—	✓	—	—
Tristel Duo	英國	泡沫	二氧化氯	⊗	⊗	—	⊗	—	—
Tristel Solo	英國	泡沫	Hexamethylenebiguanide	✓	✓	—	✓	✓	—
Tristel Wipes	英國	擦拭	二氧化氯	⊗	⊗	—	⊗	—	⊗
Vesphene II	美國	液體	鈉/鄰苯基酚	✓	✓	—	✓	—	—
Virex II 256	美國	液體	氯化銨	✓	✓	✓	✓	✓	—
Virex TB	美國	液體	四級氨	✓	✓	✓	⊗	✓	⊗

表 1：超音波儀器及轉換器的相容消毒劑（續）

消毒劑和清潔溶液	原產國	類型	有效成份	C60x ICTx L38x P10x P21x SLAx	HFL38x	HFL50x	C11x L25x	L38xi	儀器表面
Virox 5	加拿大	擦拭	過氧化氫	✓	✓	—	✓	✓	—
Virufen	法國	液體	烷基氯化氫	✓	✓	—	✓	—	—
Wavicide -06	美國	液體	戊二醛	✓	✓	—	✓	—	—
Wavicide-01	美國	液體	戊二醛	⊙	⊙	—	⊙	—	—
Wex-Cide	美國	液體	鄰苯基酚	✓	✓	—	✓	—	—
酒精、乙醇	美國	液體	變性乙醇 3A	—	—	—	—	✓	—
酒精、異丙醇 (100%)	所有	液體	酒精	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	—
無水酒精	無	液體	變性乙醇 3A	—	—	✓	—	—	—
溼式擦拭型消毒劑	DNK	擦拭	Guanidinium-chloride	—	✓	—	✓	—	—
過氧化氫 (3%)	美國	液體	過氧化氫	✓	✓	✓	✓	✓	—
漂白水	美國	液體	次氯酸鈉 (NaCl Hypochlorite)	✓	✓	—	✓	—	—
變性酒精	美國	液體	乙醇	⊙	⊙	—	⊙	—	—

✓ = 可接受  
 ⊙ = 不接受（不可使用）  
 — = 未經測試（不可使用）





## 第 6 章：安全性

本章包含主管機構相關要求的資訊，包括關於 ALARA（可合理達到的最低水平）原則、輸出顯示標準、聲功率和強度表的資訊，及其他安全性資訊。這些資訊適用於超音波儀器、轉換器、配件和周邊設備。

### 人機工程安全性

這些健康掃描準則可協助使用者舒適有效使用超音波儀器。

#### 警告：

為避免引起肌骨骼病症，請遵循本節所列之準則。

使用超音波儀器可能會引起肌骨骼病症<sup>a,b,c</sup>。

使用超音波儀器定義為操作人員、超音波儀器和轉換器三者間有實際互動。

使用超音波儀器時，與許多類似的身體活動一樣，您的雙手、手指、手臂、肩膀、眼睛、背部或身體的其他部位可能會感到偶爾的不舒服。但是，如果您感到諸如連續或復發性不適、疼痛、搏動、陣痛、麻刺感、麻木、灼傷感或僵硬感等症狀，請及時洽詢合格的醫護人員。諸如此類的症狀可能與肌骨骼病症 (MSD) 有關。MSD 可能產生疼痛，並且可能導致對神經、肌肉、腱或身體其他部位的潛在喪失機能的傷害。MSD 的例子包括腕管綜合症和腱炎。

雖然研究人員尚不能確切回答關於 MSD 的許多疑問，但是普遍認為，某些特定因素與這些症狀的發生有關，包括：預先存在的醫療和身體條件、整體健康狀況、工作時設備和身體的位置、工作頻率、工作持續時間和其他可能促使 MSD 發作的身體活動<sup>d</sup>。本部分提供一些準則，協助您更舒適工作，並且降低出現 MSD<sup>e,f</sup> 的危險。

- a. Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- b. Craig, M. "Sonography: An Occupational Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- c. Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May 1997), 357-362.
- d. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. "An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta." *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- e. Habes, D.J. and S. Baron. "Health Hazard Report 99-0093-2749." *University of Medicine and Dentistry of New Jersey*. (1999).
- f. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. "Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers." *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

## 放置儀器

### 提升肩、臂和手部姿勢舒適度

使用支架支撐超音波儀器的重量。

### 盡量減輕眼部和頸部壓力

- 可能的話請將儀器置於手邊。
- 調整儀器和顯示器的角度，盡量減少反光。
- 若使用台座，請調整台座高度，使顯示器與視線保持水平或略低。

## 使用者的位置

### 檢查時使用者背部必須有支撐

- 使用可支撐下背部的椅子，可依工作檯高度加以調整，使身體保持自然姿勢，並可快速調整高度。
- 請端坐或挺直站立。避免彎腰或曲身。

### 盡量避免伸臂和扭轉

- 使用一張可調整高度的床。
- 將患者安置在離你盡可能近的位置。
- 面向前方。避免扭頭或扭轉身體。
- 前後移動身體，並讓操作儀器的手臂貼近身體或稍微在前。
- 對於複雜的檢查應儘量站立完成，避免伸手觸碰。
- 將超音波儀器放置在正前方。

### 提升肩、臂姿勢舒適度

- 讓肘部貼近您的身體側邊。
- 放鬆肩膀使其處於水平位置。
- 用一個支撐墊或枕墊支撐您的手臂，或將手臂放在床上。

### 提升手、腕和手指姿勢的舒適度

- 用您的手指輕輕握住轉換器。
- 儘量避免對患者產生壓力。
- 讓您的手腕保持伸直。

## 適時休息、運動及改變活動

- 盡量減少掃描時間及適時休息，可使身體自體能活動中有效復原，有助於避免 MSD。某些超音波操作可能需要更長或更頻繁的暫停。但是，僅改變工作只能協助某些肌肉群放鬆，而其他肌肉群仍保持活動或開始活動狀態。
- 正確使用軟、硬體功能以有效執行工作。
- 保持活動。注意改變您的頭、頸、身體、手臂及腿的位置，避免長時間保持相同姿勢。
- 有目的地鍛鍊，可以強健肌群，協助您預防 MSD。請洽詢合格的醫護人員，確定適合自己的伸展程度和運動。

## 電氣安全分類

### Class I (I類) 裝置

本超音波儀器，由電源供電或安裝於台座時屬於 Class I (I類) 裝置，因為 I 類裝置具有電源接地的保護機制。台座也不具保護性接地機制。超音波儀器或台座不適用接地阻抗測試 (Ground bond testing)。

*註釋：可能搭配儀器使用，並採用交流電供電的周邊設備，也屬於 I 類裝置，並各自具有電源接地的保護機制。各個採用交流電供電的周邊設備，可適用接地阻抗測試 (Ground bond testing)。*

### 內部供電的設備

未連接電源的超音波儀器（僅用電池供電）

### Type BF (BF 型) 電器元件

超音波轉換器

### IPX-7 級（防水裝置）

超音波轉換器

### 非 AP/APG

超音波儀器電源、S Series 台座、V-Universal 台座與周邊設備。存有易燃性麻醉劑的場所，不宜使用此類裝置。

## 電氣安全

本超音波儀器符合 EN60601-1, Class I (I類) /內部供電裝置要求和 Type BF (BF型) 患者隔離的應用裝置安全要求。

本超音波儀器符合 Canadian Standards Association (加拿大標準協會) (CSA)、European Norm Harmonized Standards (歐洲規範一致標準) 和 Underwriters Laboratories (UL) safety standards (美國保險商實驗所 (UL) 安全性標準) 中公佈的相應醫療裝置要求。請參照第 8 章「環境條件。」

為最大限度地確保安全性，請遵照下列警告和注意事項。

### 警告：

為避免對患者造成不適或輕微傷害的危險，請注意讓灼熱的表面遠離患者。

在某些特定條件下，轉換器連接器和螢幕背面可能達到高溫，超過 EN60601-1 標準規定的患者接觸溫度上限，因此僅能由操作人員操作本超音波儀器。這不包括轉換器正面。

為避免操作轉換器連接器，導致操作人員不適或輕微傷害等危險，不可在即時掃描模式（與凍結或睡眠模式相反）下連續操作超音波儀器 60 分鐘以上。

為避免造成人身傷害的危險，請勿在存在可燃氣體或麻醉劑的場所操作本超音波儀器。否則可能爆炸。

為避免遭受電擊或造成人身傷害的危險，請勿開啟超音波儀器機蓋。除更換電池外的所有內部調整和替換，必須由合格的技術人員執行。

為防觸電：

- 僅能使用正確接地的裝置。電源若未正確接地，可能導致觸電。只有將裝置連接到標有「Hospital Only」（僅限醫用）、「Hospital Grade」（醫用級）或同等標誌的電源插座時，才能達到接地可靠性。不得拆除接地纜線或使接地纜線失效。
- 若不確定超音波儀器使用的環境是否具備完好保護性接地導線，則請務必以電池供電狀態（而不使用牆壁電源插座供電）操作本超音波儀器。
- 請勿碰觸以下任何部分：
  - 超音波儀器背面未接地的訊號輸入/輸出連接器
  - 超音波儀器電池接點（電池艙內部）
  - 未接上轉換器的系統轉換器連接器
- 請勿連接以下任何部分至攜帶型插座 (MPSO) 或延長線：
  - 系統電源
  - S Series 或 V-Universal 台座的附屬電源插頭

**警告：**

- 使用轉換器前，請檢查轉換器的表面、外殼和纜線。轉換器或纜線一旦破損，請勿使用。
- 在清潔儀器之前，請務必拔除電源。
- 請勿使用已浸入超過指定清潔劑或消毒級別溶液的任何轉換器。請參照第 5 章「疑難排解和維護。」
- 僅可使用 SonoSite 建議的附件和週邊設備，包括電源。連接 SonoSite 未建議的附件和週邊設備，可能遭受電擊。SonoSite 可提供或由 SonoSite 建議使用的附件和週邊設備的相關清單，請與 SonoSite 或您當地的代表處連絡。

為避免遭受電擊和發生火災的危險：

- 請定期檢查電源、交流電源線、纜線和插頭。確保所有部件完好無缺。
- 用以連接超音波儀器、S Series 或 V-Universal 台座電源至主電源的電線組，必須為儀器或台座電源專用，其他裝置不得使用該電線組連接電源。

為避免傷及操作人員/旁觀者，使用高壓除顫脈衝前，必須從患者身體移開轉換器。

為防觸電與電磁干擾，請在臨床使用前確認所有裝置是否運作正常，以及是否符合相關安全標準。將其他裝置連接至超音波儀器即成為醫療系統。SonoSite 建議確認超音波系統及連接於超音波系統之裝置與附件的所有組合，是否符合 JACHO 安裝要求及/或安全性標準，例如 AAMI-ES1 標準、NFPA 99 OR IEC 標準 60601-1-1 與電磁相容性標準 IEC 60601-1-2（電磁相容性），以及是否取得 IEC 標準 60950（資訊技術裝置）認證。

**注意：**

如果影像螢幕上顯示錯誤資訊，請勿使用超音波儀器。請記錄下錯誤代碼；致電 SonoSite 或您當地的代表處尋求協助；按下並按住電源鍵直到超音波儀器電源關閉以關閉超音波儀器。

為避免超音波儀器和轉換器連接器的溫度升高，請勿阻塞儀器背面通氣孔。

## 裝置安全性

為保護您的超音波儀器、轉換器和附件，請遵照下列注意事項。

### 注意：

過度彎曲或扭曲纜線可能導致故障或操作中斷。

對超音波儀器系統任何部位，進行不正確的清潔或消毒，可能導致裝置的永久性損壞。關於清潔和消毒的指示與說明，請參照第 5 章「疑難排解和維護。」

請勿將轉換器連接器浸入溶液中。在轉換器連接器/纜線介面後邊的纜線並不防液體滲漏。

請勿對超音波儀器的任何元件，使用諸如稀釋劑或苯之類的強溶劑或研磨劑類的清潔劑。

如果一段時間內不使用超音波儀器，請從超音波儀器中取出電池。

請勿將液體濺灑在超音波儀器上。

## 電池安全

為防止電池爆炸、燃燒、發出煙塵和造成人身傷害或裝置損壞，請遵照下列注意事項。

### 警告：

電池附帶有安全裝置，請勿拆卸或改動電池。

電池充電時，環境溫度必須在 0° 至 40°C 間。

請勿用金屬物品直接連接正、負極接頭而造成電池短路。

請勿將電池加熱或丟入火中。

請勿將電池暴露在溫度超過 60°C 的環境中。應使其遠離火源或其他熱源。

請勿在熱源（例如火或加熱器）附近對電池充電。

請勿將電池擱置在陽光可直接照射的位置。

請勿用鋒利器具刺破電池、或撞擊、踩踏電池。

請勿使用已經損壞的電池。

請勿焊接電池。

電池電極的極性已經固定，不可轉換或反向使用。請勿將電池強行壓入超音波儀器。

請勿將電池直接連接到電源插座。

如果未在連續 2 個 6 小時的充電循環後再次對電池充電，請勿繼續對電池再次充電。

如果電池洩漏或發出異味，請將其從所有可能的易燃源處移離。

**注意：**

請勿將電池浸入水中或使電池變濕。

請勿將電池放入微波爐或加壓式容器內。

如果電池發出異味或發熱、變形或變色；或在使用期間、再次充電或存放期間以任何方式表現出異常，請立即取出電池並停止使用。如果您對電池尚有任何疑問，請洽詢 SonoSite 或您當地的代表處。

將電池貯存在  $-20^{\circ}\text{C}$  至  $60^{\circ}\text{C}$  溫度環境下。

僅可使用 SonoSite 電池。

請勿在非 SonoSite 裝置中使用 SonoSite 電池或對電池充電。僅可使用超音波儀器對電池充電。

## 臨床安全

**警告：**

非醫用（商用）級週邊監視器未經 SonoSite 測試或驗證，尚不能確定其是否適用於診斷。

為避免燒傷危險，請勿使用帶有高頻手術裝置的轉換器。高頻手術的中性電極連接一旦故障，可能有此危險。

如果超音波儀器有錯誤或不穩定現象，請勿使用。掃描順序中斷表示必須在使用前糾正硬體錯誤。

某些轉換器鞘管含有天然乳膠和滑石，可能會對某些人引起過敏反應。關於含有天然乳膠的裝置的使用者標籤，請參照 21 CFR 801.437。

小心地執行每個超音波操作步驟。遵照 ALARA（可合理達到的最低水平）原則，並遵照關於 MI 和 TI 的謹慎使用資訊。

SonoSite 目前不建議使用特定品牌的隔音裝置。如果使用隔音裝置，則必須至少有  $0.3\text{ dB/cm/MHz}$  的衰減。

如果使用市售的清潔鞘管，某些 SonoSite 轉換器已經獲批准在術中應用中使用。

## 危險物質

**警告：** 液晶顯示器中含有水銀，請依當地法規適當處理。

## 電磁相容性

本超音波儀器已經過測試，並且證明符合 IEC 60601-1-2:2001 標準對醫療裝置電磁相容性 (EMC) 的限制性規定。這些限制性規定旨在提供合理的保護措施，避免在典型醫療安裝中產生有害的干擾。

**注意：** 醫療電氣裝置需採取特定的 EMC 防範措施，並且必須按照這些指示進行安裝和操作。來自攜帶型和移動式射頻 (RF) 通訊裝置的高等級輻射或傳導的射頻電磁干擾 (EMI)、其他強烈干擾或附近射頻源的干擾，都可能干擾超音波儀器的正常效能。干擾的明顯特徵，可能包括影像品質變差或失真、讀取錯誤、裝置停止工作或其他不正常功能。如果發生此類情況，請檢查相關部位以確定干擾源，並且採取下列措施以消除干擾源。

- 關閉附近的裝置然後再開啟，以確定產生干擾的裝置。
- 重新放置干擾裝置或重新調整其方向。
- 增大干擾裝置與超音波儀器間的距離。
- 管理與超音波儀器頻率接近的頻率使用。
- 移離易受 EMI 影響的裝置。
- 調低設施控制（例如尋呼系統）內干擾源的功率。
- 為易受 EMI 影響的裝置貼上標籤。
- 訓練臨床人員識別可能出現的 EMI 相關問題。
- 藉由技術解決方案（例如遮罩）消除或減小 EMI。
- 在對 EMI 影響敏感的裝置區域，限制使用個人通訊裝置（例如行動電話、電腦等）。
- 特別是在評估購買可能產生 EMI 的新裝置時，與其他人員共用相關的 EMI 資訊。
- 購買符合 IEC 60601-1-2 EMC 標準的醫療裝置。

為避免增加電磁輻射或減小抗擾性的危險，僅可使用 SonoSite 建議的附件和週邊設備。連接 SonoSite 未建議的附件和週邊設備，可能導致超音波儀器或工作範圍內的其他醫療電氣裝置功能故障。SonoSite 可提供或由 SonoSite 建議使用的附件和週邊設備的相關清單，請與 SonoSite 或您當地的代表處連絡洽詢。請參照 SonoSite 附件《使用者手冊》。

靜電放電 (ESD) 或靜電衝擊，是自然發生的現象。ESD 常見於低濕度的條件下，也可以由加熱或空調造成。靜電衝擊是從帶電體向更弱帶電體或非帶電體的一種電能釋放。放電幅度足以損壞轉換器或超音波儀器。下列防範措施可以協助減少 ESD：在地毯上使用抗靜電噴霧、在漆布上使用抗靜電噴霧，及使用抗靜電墊。



## 製造商聲明

表 1 和表 2 列出了本超音波儀器的設計使用環境和 EMC 順應性級別。為獲得最佳效能，請確保在表中描述的環境下使用超音波儀器。

本超音波儀器設計用於下文指定的電磁環境。

**表 1：製造廠商聲明 - 電磁輻射**

輻射測試	順應性	電磁環境
RF 輻射 CISPR 11	Group 1 (第 1 組)	本 SonoSite 超音波儀器僅為其內部功能使用 RF 電能。因此，其 RF 輻射非常低，並且不可能在電子裝置附近產生干擾。
RF 輻射 CISPR 11	Class A (A 類)	本 SonoSite 超音波儀器，適合在所有電路設施中使用；不過，本地電路設施，和直接連接到公用低電壓供電網（為本地建築物民用用途供電）的電路設施則除外。
諧波輻射 IEC 61000-3-2	Class A (A 類)	
電壓波動/閃變輻射 IEC 61000-3-3	符合	

本超音波儀器設計用於下文指定的電磁環境。


**表 2：製造廠商聲明 - 電磁抗擾性**

抗擾性測試	IEC 60601 測試級別	順應性級別	電磁環境
靜電放電 (ESD) IEC 61000-4-2	2.0KV、4.0KV、6.0KV 接觸 2.0KV、4.0KV、8.0KV 空氣傳導	2.0KV、4.0KV、 6.0KV 接觸 2.0KV、4.0KV、 8.0KV 空氣傳導	地板應為木材、混凝土或陶瓷鋪設。如果以合成材料覆蓋地板，相對濕度至少應為 30%。
電氣快速 瞬爆 IEC 61000-4-4	主電源線上 2KV 單條電源線上 1KV	主電源線上 2KV 單條電源線上 1KV	主電源品質應為典型商用或醫院環境品質。
電湧 IEC 61000-4-5	接地交流電源線上 0.5KV、1.0KV、2.0KV 交流電源線間 0.5KV、1.0KV	接地交流電源線 上 0.5KV、1.0KV、 2.0KV 交流電源線間 0.5KV、1.0KV	主電源品質應為典型商用或醫院環境品質。

表 2：製造廠商聲明 - 電磁抗擾性（續）

抗擾性測試	IEC 60601 測試級別	順應性級別	電磁環境
供電輸入線上的電壓浸漬、短期中斷和電壓變化 IEC 61000-4-11	>5% $U_T$ ( >95% 浸入 $U_T$ ) 0.5 個循環 40% $U_T$ ( 60% 浸入 $U_T$ ) 5 個循環 70% $U_T$ ( 30% 浸入 $U_T$ ) 25 個循環 >5% $U_T$ ( >95% 浸入 $U_T$ ) 5 秒	>5% $U_T$ ( >95% 浸入 $U_T$ ) 0.5 個循環 40% $U_T$ ( 60% 浸入 $U_T$ ) 5 個循環 70% $U_T$ ( 30% 浸入 $U_T$ ) 25 個循環 >5% $U_T$ ( >95% 浸入 $U_T$ ) 5 秒	主電源品質應為典型商用或醫院環境品質。SonoSite 超音波儀器的使用者，若需要在電源中斷期間繼續工作，建議配備一組不間斷電源或電池，為 SonoSite 超音波儀器連續供電。
工頻磁場 IEC 61000-4-8	3 安培/公尺	3 安培/公尺	如果影像失真，則可能需要將 SonoSite 超音波儀器放置在遠離工頻磁場源的位置或安裝磁遮罩。應測量擬安裝位置的工頻磁場，以確保其足夠低。
傳導 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz 至 80 MHz	3 Vrms	勿在接近 SonoSite 超音波儀器的任何部份（包括纜線）使用攜帶型和移動式 RF 通訊裝置，而應在根據適用於發射機頻率的等式計算出的建議分離距離使用。  建議分離距離 $d = 1.2 \sqrt{P}$
輻射 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz 至 2.5 GHz	3 伏特/公尺	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz 至 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz 至 2.5 GHz 其中， $P$ 代表發射機製造廠商公佈的發射機最大輸出功率額定值，以瓦特 (W) 為單位； $d$ 代表以米 (m) 為單位的建議分離距離。

表 2：製造廠商聲明 - 電磁抗擾性（續）

抗擾性測試	IEC 60601 測試級別	順應性級別	電磁環境
輻射 RF IEC 61000-4-3 (繼續)			<p>固定 RF 發射機的磁場強度（根據現場電磁測量結果）<sup>a</sup>，應低於各頻率範圍的相容性等級<sup>b</sup>。</p> <p>在標有下列符號的裝置附近可能會出現干擾：</p>  <p>(IEC 60417 No. 417-IEC-5140：「Source of non-ionizing radiation」，即非電離輻射源)</p>

註釋：U<sub>T</sub> 是應用測試級別前的交流主電源電壓。

在 80 兆赫和 800 兆赫時，採用較高頻率範圍。

以上準則不一定適用於所有狀況。電磁傳播受結構、物體和人員的吸收和反射諸特性影響。

- 固定發射機的磁場強度，例如無線電基站（行動電話/無線電話）和陸地移動無線電、非專業無線電、AM 和 FM 無線電廣播及電視廣播在理論上都無法精確預測。為評估固定 RF 發射機的電磁環境，應考量電磁現場測量。使用 SonoSite 超音波儀器的位置，若是測得的磁場強度超出以上適用的 RF 順應性級別，則應密切觀察 SonoSite 超音波儀器，驗證其是否正常工作。如果發現不正常的效能，則可能需要採取其他措施，例如重新定向或重新放置 SonoSite 超音波儀器。
- 超過頻率範圍 150 kHz 至 80 MHz，磁場強度應小於 3 V/m。

**FCC 注意事項：**若未經本公司明定許可擅自改造或變更，使用者將喪失操作本設備的權利。

本裝置符合 FCC 規定第 15 節所述規範。操作需符合以下兩項條件：

- 本裝置不得產生有害干擾。
- 本裝置須能接受任何所接收之干擾，包括可能造成非預期操作狀況之干擾。

## ALARA（可合理達到的最低水平）原則

ALARA 是進行超音波診斷的指導原則。超音波專家和其他合格的超音波使用者，應運用自身良好的判斷力和洞察力，確定「可合理達到的最低水平」的患者輻照。不同情況下，最適當的患者輻照量，沒有既定的規則可供確認。合格的超音波使用者應確定最適當的方式，確保在患者輻照量低並且盡可能不產生生物影響的情況下，獲得正常的診斷檢測結果。

操作人員必須具備關於影像模式、轉換器功能、超音波儀器設定和掃描技術的全面知識。影像模式確定超音波束的性質。固定波束與掃描波束相比可以產生更集中的患者輻照，後者將輻照擴散到整個目標區域。轉換器功能取決於頻率、穿透率、解析度和視場。在開始檢查每位新患者前，會重新設定，並且採用預設超音波儀器預先設定。合格超音波使用者的掃描技術，以及患者的可變程度，決定了整個檢查期間的超音波儀器設定。

影響合格超音波使用者實施 ALARA（可合理達到的最低水平）原則的可變因素包括：患者體格大小、相對於焦點的骨骼位置、體內衰減和超音波輻照時間。輻照時間是一項特別有用的變數，因為合格的超音波使用者可對其進行適當控制。限制輻照時間的能力是運用 ALARA（可合理達到的最低水平）原則的基礎。

### 應用 ALARA（可合理達到的最低水平）原則

合格的超音波使用者根據所需的診斷資訊選擇超音波儀器影像模式。2D（二維）影像提供解剖資訊；CPD 影像，提供給定解剖部位在一段時間內的都卜勒訊號的能量或振幅強度的相關資訊，並用於檢測血液流動；Color（彩色都卜勒）影像，提供給定解剖部位在一段時間內的都卜勒訊號的能量或振幅強度資訊，並用於檢測血液流動、流速和方向；THI（組織諧波影像）使用較高的接受頻率來減少雜亂訊號和假像，並且提高二維影像的解析度。理解所使用影像模式的特性，能協助合格的超音波使用者應用 ALARA 原則。

謹慎使用超音波，要求在能夠獲得可接受診斷結果的前提下，將超音波輸出調節到最低有效限度，並且將患者的超音波輻照時間控制在最短。謹慎使用超音波的決策因素，包括患者類型、檢查類型、病歷、獲取有用診斷資訊的難易度，以及因轉換器表面溫度而可能導致的患者局部發熱。

本超音波儀器已經過專門設計，可以確保轉換器表面溫度不超過 EN 60601-2-37 標準第 42 節「超音波醫療診斷和監護裝置安全的特殊要求」規定的限制。請參照「轉換器表面溫度升高」在第 81 頁。在裝置出現功能故障的情況下，冗餘控制器可限制轉換器功率。這是透過限制供應到轉換器的電源電流，和電壓的一種電氣設計來實現。

超音波專家使用各種超音波儀器控制，調節影像品質，並且限制超音波輸出。就輸出而言，超音波儀器控制分為 3 類：直接影響輸出的控制、間接影響輸出的控制和接收器控制。

### 直接控制項

對於所有影像模式，超音波儀器不超過下列空間峰值暫態平均強度 (ISPTA)：720 mW/cm<sup>2</sup>。（若用於眼科檢查，聲輸出不得超出以下數值：ISPTA 不超過 50 毫瓦/平方公分；TI 不超過 1.0，且 MI 不超過 0.23。）在某些影像模式下，一些轉換器上的機械指數 (MI) 和熱指數 (TI) 可能超過大於 1.0 的值。您可以監測 MI 和 TI 值，並且調節相應控制以減小這些值。請參照「減少 MI 和 TI 的準則」在第 76 頁。此外，符合 ALARA 原則的另一種方式是將 MI 或 TI 值設定為較低的指數值，然後修改該級別，直到獲得滿意的影像或都卜勒模式。關於 MI 和 TI 的詳情，請參照 BS EN 60601-2-37:2001：Annex HH（附件 HH）。

## 間接控制項

間接影響輸出的控制，是影響影像模式、凍結和深度的控制。影像模式確定超音波束的性質。組織衰減直接與轉換器頻率相關。PRF（脈衝式重複頻率）越高，在一段時間內發生的輸出脈衝就越多。

## 接收器控制項

接收器控制為增益控制。接收器控制不影響輸出。在使用直接或間接影響輸出的控制前，如果可能，應使用接收器控制來改進影像品質。

## 噪音假像

噪音假像是指影像中未正確顯示被映射物體的結構，或液體流可能隨時間呈現或不呈現的噪音資訊。某些假像對診斷有幫助，但是另一些假像則會干擾正確的判斷。假像的範例包括：

- 陰影
- 透射
- 鋸齒邊緣
- 反射
- 拖尾影

關於偵測及判斷噪音假像的詳細資訊，請參照下列參考文獻：

Kremkau, Frederick W. *Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments*. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

## 減少 MI 和 TI 的準則

下面是減小 MI 或 TI 的一般準則：如果有多個給定參數，則同時將這些參數調節到最小值，或能獲得最佳結果。在某些模式下，變更這些參數不影響 MI 或 TI。而變更其他參數也可能會產生減小 MI 和 TI 的效果。請注意螢幕右側的 MI 和 TI 值。

表 3：MI

Transducer (轉換器)	Depth (深度)
C11x	↑
C60x	↑
HFL38x	↑
HFL50x	↑
ICTx	↑
L25x	↑
L38x	↑
L38xi	↑
P10x	↑
P21x	↑
SLAx	↑
TEEx	↑

↓ 減少或降低參數設定以降低 MI。  
↑ 增加或提高參數設定以降低 MI。

表 4：熱指數（軟組織熱指數、顱骨熱指數、骨熱數）

Transducer (轉換器)	CPD (彩色能量都卜勒) 設定						PW (脈衝式都卜勒) 設定
	Box Width (掃描寬度)	Box Height (掃描高度)	Box Depth (掃描深度)	PRF	Depth (深度)	Optimize (最佳化)	
C11x			↑	↓	↑		↓ (深度)
C60x	↓		↑	↓	↑		↓ (脈衝重復頻率)
HFL38x			↑	↑	↑		↓ (深度)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (深度)
ICTx		↑	↑	↓		Exam (檢查) Gyn	↓ (脈衝重復頻率)
L25x	↓				↑		↓ (脈衝重復頻率)
L38x				↓			↓ (深度)
L38xi				↓			↓ (脈衝重復頻率)
P10x	—	—	↑	↓	—	—	↓ (脈衝重復頻率)
P21x		↓		↓	↑		↓ (脈衝重復頻率)
SLAx	↑	—	—	↓	↑	—	↓ (脈衝重復頻率)
TEEx	—	—	—	↓	↓	—	↓ (脈衝重復頻率)

↓ 減少或降低參數設定以降低 TI。  
↑ 增加或提高參數設定以降低 TI。  
— 數據不適用。

## 輸出顯示

本超音波儀器符合針對 MI 與 TI 的 AIUM 輸出顯示標準（參照下文「[相關準則文件](#)」最後一項參考）。表 5 列出了對於每種轉換器和作業模式，如果 TI 或 MI 大於 1.0 時，因而需要顯示。

**表 5：TI 或 MI  $\geq$  1.0**

轉換器型號	指數	2D (二維) M Mode (M 模式)	CPD (彩色能量 都卜勒) / Color (彩色 都卜勒)	PW Doppler (脈衝波式 都卜勒)	CW Doppler (連續 都卜勒)
C11x/8-5	MI	否	否	否	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	是	是	—
C60x/5-2	MI	是	否	否	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
HFL38x/13-6	MI	否	是	是	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
HFL50x/15-6	MI	是	是	是	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
ICTx/8-5	MI	否	否	否	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
L25x/13-6	MI	否	否	否	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
L38x/10-5	MI	否	是	是	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	是	是	—
L38xi/10-5	MI	是	是	是	—
	TIC、TIB 或 TIS	是	是	是	—
P10x/8-4	MI	否	是	是	否
	TIC、TIB 或 TIS	否	是	是	是
P21x/5-1	MI	是	是	是	否
	TIC、TIB 或 TIS	是	是	是	是



表 5：TI 或 MI  $\geq 1.0$  (續)

轉換器型號	指數	2D (二維) MI Mode (M 模式)	CPD (彩色能量 都卜勒) / Color (彩色 都卜勒)	PW Doppler (脈衝波式 都卜勒)	CW Doppler (連續 都卜勒)
SLAx/13-6	MI	否	否	否	—
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	—
TEEx/8-3	MI	否	否	否	否
	TIC、TIB 或 TIS	否	否	是	是

即使 MI 小於 1.0 時，在所有成像模式下，超音波儀器也以 0.1 為增量提供 MI 的連續即時顯示。本超音波儀器符合關於 TI 的輸出顯示標準，在所有成像模式下，超音波儀器也以 0.1 為增量提供 TI 的連續即時顯示。

熱指數由使用者選擇的三個指數組成，但是任何時候都只能顯示其中一個指數。為了正確顯示熱指數並符合 ALARA（可合理達到的最低水平）原則，使用者應根據執行中的特定檢查選擇適當的 TI。SonoSite 業已提供《AIUM 醫用超音波安全性參考》，其中包括決定適當 TI 的說明（請參照「[相關準則文件](#)」在第 80 頁）。

### 機械指數與熱指數輸出顯示準確度

機械指數的結果精確度以統計學方式表述。置信度為 95%，95% 所測得的 MI 值將介於所顯示 MI 值的 +18% 至 -25% 區間內，或所顯示值的 +0.2，以兩者中較大者為準。

熱指數的結果精確度以統計學方式表述。置信度為 95%，95% 所測得的 TI 值將介於所顯示 TI 值的 +21% 至 -40% 區間內，或所顯示值的 +0.2，以兩者中較大者為準。其值等同於 +1dB 至 -3dB 範圍內。

MI 或 TI 的顯示值為 0.0 時表示計算出的指數估計值小於 0.05。

## 造成顯示不確定之因素

所顯示指數的淨不確定度，由下列三個來源的量化不確定度衍生而來：即測量不確定度、系統和轉換器差異，以及計算顯示值時的工程假定與近似值取值。

獲取參考資料時的聲參數測量誤差，是導致顯示不確定度誤差的主要原因。測量誤差說明請見「聲測量的準確度與不確定度」在第 115 頁。

顯示的 MI 和 TI 值根據一系列計算求出，這些計算使用一組聲輸出測量值，而這些聲輸出測量值是單個參考超音波儀器和單個參考轉換器（該轉換器類型適用的典型並且有代表性的超音波儀器）的測量值。參考超音波儀器和參考轉換器從多家生產廠商以前的若干典型超音波儀器中選定，選擇的依據是其聲輸出在所有轉換器/超音波儀器組合可能出現的標稱預期聲輸出中具有代表性。當然，每一種轉換器/超音波儀器組合都會具有自己獨特的聲輸出特點，而且不會與預估顯示值所基於的標稱輸出剛好吻合。不同超音波儀器和轉換器的這種差異便是導致顯示值誤差的一個原因。透過在生產期間進行聲輸出採樣測試，可以確定由這種差異所引起的誤差範圍。採樣測試確保所生產的轉換器和超音波儀器的聲輸出處於標稱聲輸出的特定範圍內。

誤差的另一個原因是在計算顯示指數的估計值時所做的一些假定和近似取值。這些假定中最主要的一項是，聲輸出（及進而計算出的指數）與轉換器的傳導驅動電壓之間成線性關係。一般而言，這種假定比較理想，但是並不精確，而顯示值的某些誤差正是因這種電壓線性假定所致。

## 相關準則文件

- Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 1997.
- Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 1994.（隨每台超音波儀器附送有一份副本。）
- Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.
- Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.
- Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.
- Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator, Annex HH, BS EN 60601-2-37 reprinted at P05699.

## 轉換器表面溫度升高

表 6 列出了相對於環境溫度 (23°C ± 3°C)，超音波儀器上使用的轉換器表面溫度的升高值。溫度值根據 EN 60601-2-37 標準第 42 節進行測量，其中控制器和設定設於給定的最大溫度。

表 6：轉換器表面溫度升高

檢測	外用 (°C)									內用 (°C)		
	C11x	C60x	HFL38x	HFL50x	L25x	L38x	L38xi	P10x	P21x	ICTx	SLAX	TEEX
靜止空氣	17.6	16.2	15.5	10.7	16.1	16.3	12.5	15.6	16.8	9.2	9.5	9.3
模擬使用	9.1	8.8	7.9	7.7	8.5	9.6	8.8	9.8	9.0	5.2	4.8	5.8

## 聲輸出測量

自從最初使用超音波診斷開始，許多科學研究與醫療機構已經進行關於超音波輻射可能產生的人類生物效應 (bioeffects) 的多項研究。1987 年 10 月，美國超音波醫學會 (AIUM) 批准了其生物效應委員會的一份報告 (Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound, J Ultrasound Med., Sept. 1988: Vol. 7, No. 9 Supplement)。該報告有時稱為 *Stowe 報告*，審查關於超音波輻照可能效應的可用資料。1993 年 1 月 28 日公佈的另一份報告《超音波診斷的生物效應和安全性》(Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound)，提供了更多最新資訊。

本超音波儀器的聲輸出已經過測量，並且已經根據 Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (超音波診斷裝置聲輸出測量標準) (NEMA UD2-2004) 和 Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (超音波診斷裝置熱指數和聲輸出機械指數的即時顯示標準) (NEMA UDe3-2004) 進行計算。

### 原位、降低與水中聲強度

所有強度參數都在水中進行測量。因為水不吸收聲能，所以這些水測量結果代表了最壞情況下的數值。生物組織吸收聲能。任何部位的聲強度真值取決於組織的量和類型及超音波穿過組織的頻率。組織中的原位聲強度值，已使用下列公式估計：

$$\text{原位} = \text{水} [e^{-(0.23af)}]$$

其中：

$$\text{原位} = \text{原位聲強度值}$$

$$\text{水} = \text{水中聲強度值}$$

$$e = 2.7183$$

$$a = \text{衰減因數 (dB/cm MHz)}$$

各種組織類型的衰減因數：

大腦 = 0.53

心臟 = 0.66

腎臟 = 0.79

肝臟 = 0.43

肌肉 = 0.55

$l$  = 皮膚表面至測量深度的距離，單位 cm

$f$  = 轉換器/超音波儀器/模式組合的中心頻率，單位 MHz

因為檢查期間超音波路徑，可能穿過不同的長度和組織類型，是以估計真正的*原位*聲強度比較困難。衰減因數 0.3 用於一般報告目的；因此，通常報告的*原位*值使用下列公式：

$$\text{原位 (降低)} = \text{水} [e^{-0.069lf}]$$

由於該數值並非真正的*原位*聲強度，所以用「降低」一詞描述。

最大降低聲強度值和最大水中聲強度值，未必在相同操作條件下出現；因此，所報告的最大水中聲強度值和最大降低聲強度值，可能與*原位*（降低）公式無關。例如：多區段陣列轉換器（探頭）在其最深區段具有最大水中聲強度值，但是在該區段也具有最小的降低因數。同一轉換器可能在其最淺聚焦區的其中一個聚焦區具有最大降低聲強度。

## 組織模型與設備研究

對於根據水中的聲輸出測量值來評估衰減和*原位*聲輻照級別，組織模型是必需的。因為診斷超音波輻照期間組織路徑的變化和軟組織聲特性的不確定因素，目前可用的模型可能在其精確度上受到一定限制。沒有任何一種單一組織模型可足以根據水中的測量值預測所有情況下的輻照，為對特定檢查類型的輻照進行評估，有必要對這些模型進行持續改進和驗證。

在評估輻照級別時，通常使用穿過波束路徑的衰減係數為 0.3 dB/cm MHz 的同源組織模型。此模型是一種保守模型，當轉換器與關注點間的路徑全部由軟組織組成時，該模型會過高評估*原位*聲輻照。當路徑包含相當多的液體（例如越過腹部掃描許多頭三個月和中三個月妊娠）時，該模型可能會低估*原位*聲輻照。低估量取決於每種特定的情況。

當波束路徑大於 3 cm 並且大部份由液體組成時，有時使用固定路徑組織模型（其中軟組織厚度保持一致）來評估*原位*聲輻照。當此模型用於評估越過腹部掃描對胎兒的最大聲輻照時，可能在所有「三個月」期間都使用值 1 dB/cm MHz。

在輸出測量期間，當由於水中的波束非線性扭曲而出現明顯飽和時，基於線性傳播的現有組織模型可能會低估聲輻照。

超音波診斷裝置的最大聲輸出級別遍佈一個廣泛的值範圍：

- 在 1990 年的一項裝置型號研究中，在其最高輸出設定下測得裝置產生的 MI 值介於 0.1 與 1.0 間。目前可用裝置的已知最大 MI 值大約為 2.0。對於即時 2D（二維）和 M Mode（M 模式）影像，最大 MI 值是類似的。
- 在對 1988 至 1990 年的脈衝式都卜勒裝置的一項研究中，獲得了越過腹部掃描期間溫度升高上限的估計值。對於大多數機型的裝置，對頭三個月的胎兒組織和中三個月的胎兒骨骼所產生的輻照，其溫度升高上限分別小於 1° 和 4°C（1.8° 和 7.2°F）。所獲得的頭三個月胎兒組織的溫度升高最大值約為 1.5°C (2.7°F)；中三個月胎兒骨骼的溫度升高最大值約為 7°C (12.6°F)。在此估計最大溫度升高值是針對「固定路徑」的組織模型和  $I_{SPTA}$  值大於 500 毫瓦/平方公分的裝置而計算。胎兒骨骼和胎兒組織的溫度升高值是根據 Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound (AIUM, 1993)（超音波診斷的生物效應和安全性）第 4.3.2.1-4.3.2.6 部份給出的計算步驟而得出的。

## 聲輸出表

表 7 至表 31 顯示超音波儀器和轉換器組合的聲輸出，其中熱指數或機械指數等於或大於 1。這些表格按轉換器型號和影像模式予以編排。有關表格中術語的定義，請參照「聲輸出表使用的術語」在第 114 頁。

表 7：轉換器型號：C11x

操作模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
全域最大指數值		(a)	(a)	—	—	1.0	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	38.8	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	#				—	
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—	
	$f_c$ (MHz)	#	#	—	—	—	4.37
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0.50
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#					
	PRF (Hz)	#					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—	
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—	4.29
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	4.40
$I_{PA,3}@M_{I_{max}}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	#						
操作控制條件	控制 1：模式						任何
	控制 2：檢查類型						腹部
	控制 3：PRF						3676
	控制 4：最佳化/深度						低/5.1
	控制 5：顏色方塊位置/尺寸						頂端/ 短、窄

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 8：轉換器型號：C11x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	1.0	—	1.7	1.8	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	46.0		24.9	25.4	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.06		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.24		
	$f_c$ (MHz)	#	—	4.36	—	4.37	4.36	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	1.76	—	0.28	0.20
Y (cm)			—	0.50	—	0.50	0.50	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.23		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	6.37	—		0.77
		$FL_y$ (cm)		—	4.40	—		4.40
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
操作控制條件	控制 1：檢查類型			任何		任何	任何	
	控制 2：樣本容積			2 公釐		1 公釐	1 公釐	
	控制 3：PRF			3906		10417	20833	
	控制 4：樣本容積位置			7 區		1 區	0 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 9：轉換器型號：C60x

操作模式：2D (二維)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
全域最大指數值		1.0	(a)	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	1.69					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	4.7			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	2.84	#	—	—	—	#
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.579					
	PRF (Hz)	5440					
	$p_{r@PII_{max}}$ (MPa)	2.679					
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)				—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA,3@MI_{max}}$ (W/cm <sup>2</sup> )	197.7						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		腹腔/ 產科				
	控制 2：最佳化		任何				
	控制 3：深度		11/13 公分				
	控制 4：組織諧波成像		開				
	控制 5：MB (Multi Beam)		開				

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。



表 10：轉換器型號：C60x

操作模式：M 模式

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.0	—	(a)	—	(a)	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	1.62						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	4.7				#		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	2.85	—	#	—	#	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.577						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.576						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	184.3						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		任何					
	控制 2：最佳化		Pen					
	控制 3：深度		7.8 公分					
	控制 4：MB (Multi Beam)		關或開					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考全局最大指數值行。）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 11：轉換器型號：C60x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	3.1	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		85.64	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	#				1.255		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0.51		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	2.233	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.6552	#
	Y (cm)		—	#	—	1.3	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.415		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#						
操作控制條件	控制 1：檢查類型					腹部		
	控制 2：PRF					任何		
	控制 3：樣本容積					12 公釐		
	控制 4：樣本容積位置					1 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 12：轉換器型號：HFL38x

操作模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
全域最大指數值		1.1	(a)	—	—	(b)	
相關聲參數	P <sub>r.3</sub> (MPa)	2.556					
	W <sub>0</sub> (mW)		—	—	—	#	
	[W <sub>3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA.3</sub> (z <sub>1</sub> )] 最小值 (mW)				—		
	Z <sub>1</sub> (cm)				—		
	Z <sub>bp</sub> (cm)				—		
	Z <sub>sp</sub> (cm)	1.2				—	
	d <sub>eq</sub> (Z <sub>sp</sub> ) (cm)					—	
	f <sub>c</sub> (MHz)	5.328	—	—	—	—	#
	A <sub>aprt</sub> 大小	X (cm)		—	—	—	—
Y (cm)			—	—	—	—	#
其他資訊	PD (μsec)	0.525					
	PRF (Hz)	2597					
	p <sub>r</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub> (MPa)	3.187					
	d <sub>eq</sub> @P <sub>II</sub> <sub>max</sub> (cm)					—	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		—	—	—	#
		FL <sub>y</sub> (cm)		—	—	—	#
I <sub>PA.3</sub> @M <sub>I</sub> <sub>max</sub> (W/cm <sup>2</sup> )	325.5						
操作控制條件	控制 1：模式	彩色都卜勒					
	控制 2：檢查類型	任何					
	控制 3：最佳化/深度/PRF	低/3.3 公分/393					
	控制 4：顏色方塊位置/尺寸	任何					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 <1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 13：轉換器型號：HFL38x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.0	—	1.2	—	2.2	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.37						
	$W_0$ (mW)		—	46.55		46.55	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	0.9				1.1		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0.33		
	$f_c$ (MHz)	5.32	—	5.33	—	5.33	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	1.04	—	1.04	#
Y (cm)			—	0.4	—	0.4	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.404						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.46		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	3.72	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	2.5	—		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	323.35							
操作控制條件	控制 1：檢查類型	乳房/血管小部位/內膜中膜厚度		血管/靜脈/內膜中膜厚度		血管/靜脈/內膜中膜厚度		
	控制 2：樣本容積	1 公釐		12 公釐		12 公釐		
	控制 3：PRF	1008		10417		10417		
	控制 4：樣本容積位置	2 區		7 區		7 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考「全域最大指數值」行)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 14：轉換器型號：HFL50x

操作模式：2D (二維)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.2	(a)	—	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	3.14						
	$W_0$ (mW)		#	—		—	#	
	$[W_3(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.4				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	6.75	#	—	—	—	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—	#
	Y (cm)		#	—	—	—	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.263						
	PRF (Hz)	7653						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.35						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—		#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—		#
$I_{PA.3}@M_{I_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		388						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		任何					
	控制 2：最佳化		Pen					
	控制 3：深度		4.0					
	控制 4：MB		關					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt; 1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 15：轉換器型號：HFL50x

操作模式：M 模式

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.2	—	(a)	—	(a)	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	3.14						
	$W_0$ (mW)		—	#		#	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	1.4				#		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					#		
	$f_c$ (MHz)	6.75	—	#	—	#	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	#	#
	Y (cm)		—	#	—	#	#	
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.263						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	4.35						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					#		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )		388						
操作 控制 條件	控制 1：檢查類型		任何					
	控制 2：最佳化		Pen					
	控制 3：深度		4.0					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt; 1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考全局最大指數值行。）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 16：轉換器型號：HFL50x

操作模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
全域最大指數值		1.3	(a)	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	3.05					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	#	
	$[W_3(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—		
	$Z_1$ (cm)				—		
	$Z_{bp}$ (cm)				—		
	$Z_{sp}$ (cm)	1.2			—		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	5.36	#	—	—	—	#
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	#
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.521					
	PRF (Hz)	8233					
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3.81					
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)				—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—	#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	#
$I_{PA.3}@M_{I_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	494						
操作控制條件	控制 1：模式		任何				
	控制 2：檢查類型		任何				
	控制 3：最佳化/深度		低/3.3				
	控制 4：PRF		任何				

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt; 1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 17：轉換器型號：HFL50x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.2	—	1.1	—	1.9	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	2.69						
	$W_0$ (mW)		—	42.6		42.6	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	1.0				1.1		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0.33		
	$f_c$ (MHz)	5.34	—	5.34	—	5.34	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	1.08	—	1.08	#
Y (cm)			—	0.40	—	0.40	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3.23						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.22		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	3.72	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	2.44	—		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	308							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		任何		任何		任何	
	控制 2：樣本容積		1 公釐		1 公釐		1 公釐	
	控制 3：PRF		1008		1563 - 3125		1563 - 3125	
	控制 4：樣本容積位置		3 區		8 區		8 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。



表 18：轉換器型號：ICTx

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	1.2	(a)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		16.348	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.192		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.36	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.6	#
	Y (cm)		—	#	—	0.5	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.187		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#						
操作控制條件	控制 1：檢查類型					任何		
	控制 2：樣本容積					3 公釐		
	控制 3：PRF					任何		
	控制 4：樣本容積位置					1 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 19：轉換器型號：L25x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	1.4	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		28.3	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.31		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6.00	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.76	#
		Y (cm)		—	#	—	0.30	#
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_{r@PII_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)					0.23		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3@MI_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		#						
操作控制條件	控制 1：檢查類型					血管/ 靜脈/神經		
	控制 2：樣本容積					6 公釐		
	控制 3：PRF					10417		
	控制 4：樣本容積位置					7 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 20：轉換器型號：L38x

操作模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.3	1.0	—	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.89						
	$W_0$ (mW)		66.6	—	—	—	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.1				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	4.91	4.91	—	—	—	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		0.54	—	—	—	#
Y (cm)			0.4	—	—	—	#	
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.529						
	PRF (Hz)	9547						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3.48						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		1.5	—	—		#
		$FL_y$ (cm)		2.5	—	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		439.3						
操作控制條件	控制 1：模式	彩色都卜勒	彩色能量都卜勒					
	控制 2：檢查類型	任何	Bre					
	控制 3：PRF	393	2137					
	控制 4：最佳化/深度	任一/3.1	中/3.1					
	控制 5：顏色方塊位置/尺寸	任何	Def/Def/Def					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 <1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考全局最大指數值行。）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 21：轉換器型號：L38x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.0	—	2.0	—	2.6	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.345						
	$W_0$ (mW)		—	84.94		84.94	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0.8				1.3		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.4685		
	$f_c$ (MHZ)	5.01	—	5.05	—	5.05	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	1.80	—	1.80	#
Y (cm)			—	0.4	—	0.4	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.29						
	PRF (Hz)	1008						
	$P_r@PII_{max}$ (MPa)	2.693						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.2533		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	5.54	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	2.5	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	284.5							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		任何		Vas	Vas		
	控制 2：樣本容積		1 公釐		12 公釐	12 公釐		
	控制 3：PRF		1008		任何	任何		
	控制 4：樣本容積位置		0 區 (頂部)		7 區		7 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 22：轉換器型號：L38xi/10-5

操作模式：2D (二維)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.5	(a)	—	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	3.54						
	$W_0$ (mW)		#	—		—	#	
	$[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.0				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	5.76	#	—	—	—	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—	#
Y (cm)			#	—	—	—	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.146						
	PRF (Hz)	7551						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.32						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—		#
		$FL_y$ (cm)		#	—	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	776							
操作控制條件	控制 1：檢查類型	任何						
	控制 2：最佳化	平均/ 穿透度						
	控制 3：深度	2.0 公分						
	控制 4：MB	開/關						

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 23：轉換器型號：L38xi/10-5

操作模式：M 模式

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.5	—	(a)	—	1.1	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	3.54						
	$W_0$ (mW)		—	#		37.1	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	1.0				0.9		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	5.76	—	#	—	5.20	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	1.86	#
Y (cm)			—	#	—	0.40	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.146						
	PRF (Hz)	1600						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	4.32						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.49		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	776							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		任何			任何		
	控制 2：最佳化		平均			Pen		
	控制 3：深度		4.7 公分			7.3 至 9.0 公分		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考全局最大指數值行。）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 24：轉換器型號：L38xi/10-5

操作模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.5	1.1	—	—	—	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	3.30						
	$W_0$ (mW)		47.5	—		—	#	
	$[W_3(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	0.8						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)							
	$f_c$ (MHz)	4.82	4.82	—	—	—	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		0.66	—	—	—	#
Y (cm)			0.40	—	—	—	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.544						
	PRF (Hz)	2885						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	3.79						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		1.86	—	—		#
		$FL_y$ (cm)		1.50	—	—		#
$I_{PA,3}@M_{I_{max}}$ ( $W/cm^2$ )	605							
操作控制條件	控制 1：模式	CVD/CPD	CVD					
	控制 2：檢查類型	任何	Bre					
	控制 3：二維最佳化/深度	任何/2.0 至 2.5 公分	任何/ 3.8 公分					
	控制 4：色彩最佳化/脈衝重複頻率	任何/任何	低/ 1323					
	控制 5：顏色方塊位置/尺寸	任何/任何	任何/ 預設值					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt; 1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 25：轉換器型號：L38xi/10-5

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.1	—	2.6	—	3.7	(b)	
相關聲參數	$p_{r,3}$ (MPa)	2.56						
	$W_0$ (mW)		—	114.5		114.5	#	
	$[W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	1.19				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	4.88	—	4.79	—	4.79	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	1.86	—	1.86	#
Y (cm)			—	0.40	—	0.40	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.22						
	PRF (Hz)	1008						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.97						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.45		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	5.54	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	1.50	—		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	342							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		Bre/Vas		Bre/Vas		Bre/Vas	
	控制 2：樣本容積		1 公釐		1 公釐		1 公釐	
	控制 3：PRF		1008		10417		10417	
	控制 4：樣本容積位置		1 區		7 區		7 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。



表 26：轉換器型號：P10x

操作模式：Color (彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
全域最大指數值		1.0	(a)	—	—	1.3	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.02					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	41.38	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—		
	$z_1$ (cm)				—		
	$z_{bp}$ (cm)				—		
	$z_{sp}$ (cm)	2.4			—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	3.90	#	—	—	—	3.91
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	0.7
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.70					
	PRF (Hz)	2772					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.80					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)				—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—	2.48
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	5.0
$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	252						
操作控制條件	控制 1：模式	彩色都卜勒				彩色都卜勒	
	控制 2：檢查類型	新生兒				腹部	
	控制 3：最佳化/深度/PRF	低/3.7/772				中/2.0/2315	
	控制 4：顏色方塊位置/尺寸	任何/高				短/窄	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 27：轉換器型號：P10x

操作模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.0	—	1.2	—	2.0	1.8	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.03						
	$W_0$ (mW)		—	36.25		34.4	31.5	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	2.1				0.8		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.32		
	$f_c$ (MHz)	3.87	—	6.86	—	3.84	3.86	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	0.992	—	0.416	.224
		Y (cm)		—	0.7	—	0.7	0.7
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.28						
	PRF (Hz)	1563						
	$P_r@PII_{max}$ (MPa)	2.70						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.25		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	6.74	—		0.92
		$FL_y$ (cm)		—	5.0	—		5.0
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		233						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		Crd		Crd		新生兒	Crd
	控制 2：樣本容積		1 公釐		7 公釐		12 公釐	1 公釐
	控制 3：PRF/TDI		1563/關		任何/開		15625/關	5208/關
	控制 4：樣本容積位置		3 區		6 區		2 區	1 區

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考「全域最大指數值」行)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 28：轉換器型號：P10x

操作模式：CW Doppler (連續都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	2.1	2.0	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		40.72	30.00	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				0.7		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.36		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.00	4.00	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.320	0.16
Y (cm)			—	#	—	0.7	0.7	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.27		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		0.92
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		5.0
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
操作控制條件	控制 1：檢查類型					Crd	Crd	
	控制 2：深度					任何	任何	
	控制 3：區					3 區	0 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 29：轉換器型號：P21x

作業模式：2D (二維)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC	
			掃描	非掃描			非掃描
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
全域最大指數值		1.5	(a)	—	—	2.1	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.03					
	$W_0$ (mW)		#	—	—	155.2	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—		
	$Z_1$ (cm)				—		
	$Z_{bp}$ (cm)				—		
	$Z_{sp}$ (cm)	3.4			—		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)				—		
	$f_c$ (MHz)	1.83	#	—	—	—	1.94
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		#	—	—	—
Y (cm)			#	—	—	—	1.3
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	.842					
	PRF (Hz)	4444					
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.53					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)				—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	—	—	18.46
		$FL_y$ (cm)		#	—	—	5.5
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	194						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		Crd			Crd	
	控制 2：最佳化		平均/ 穿透度			Pen	
	控制 3：深度		4.7 公分			27 公分	
	控制 4：組織諧波成像		開			關	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 30：轉換器型號：P21x

作業模式：M 模式

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.5	—	(a)	—	1.4	1.1	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.10						
	$W_0$ (mW)		—	#		40.08	79.71	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	3.645				4.9		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.343		
	$f_c$ (MHz)	1.93	—	#	—	1.93	1.94	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	1.835	1.9
Y (cm)			—	#	—	1.3	1.3	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	0.904						
	PRF (Hz)	800						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.679						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.341		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		18.46
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		5.5
$I_{PA.3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	237.4							
操作控制條件	控制 1：檢查類型	腹腔/ 產科				腹腔/產科	腹腔/產科/ 心臟	
	控制 2：最佳化	任何				平均/解析度	Pen	
	控制 3：深度	7.5 公分				10/13 公分	27 公分	
	控制 4：組織諧波成像	開				開	關	
	控制 5：MB	開				開或關	開或關	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。（參考全局最大指數值行。）

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 31：轉換器型號：P21x

作業模式：CPD/Color (彩色能量都卜勒/彩色都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.5	1.1	—	—	—	2.5	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	2.03						
	$W_0$ (mW)		135.05	—	—	—	126.57	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	3.4				—		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					—		
	$f_c$ (MHz)	1.83	2.16	—	—	—	2.17	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		0.918	—	—	—	0.46
Y (cm)			1.3	—	—	—	1.30	
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	1.032						
	PRF (Hz)	2038						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.53						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					—		
	焦距	$FL_x$ (cm)		3.68	—	—		1.55
		$FL_y$ (cm)		9.00	—	—		9.00
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )		194						
操作控制條件	控制 1：模式	彩色都卜勒	彩色能量都卜勒				彩色都卜勒/ 彩色能量都卜勒	
	控制 2：檢查類型	Crđ	產科				產科	
	控制 3：脈衝重複頻率/深度	4.7	2016/4.7				1524/ 4.7	
	控制 4：彩色最佳化	任何	中				中	
	控制 5：組織諧波成像	開	關				關	
	控制 6：顏色方塊尺寸	任何	短而窄				短而窄	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 32：轉換器型號：P21x

作業模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.2	—	—	1.3	3.9	2.8	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	1.73						
	$W_0$ (mW)		—	—		93.28	200.7	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				124.4			
	$z_1$ (cm)				3.1			
	$z_{bp}$ (cm)				2.8			
	$z_{sp}$ (cm)	5.0				0.6		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	2.15	—	—	2.22	2.23	2.12	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	—	1.97	0.459	1.97
Y (cm)			—	—	1.3	1.3	1.30	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	1.182						
	PRF (Hz)	1562						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	2.50						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.49		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	—	13.84		18.46
		$FL_y$ (cm)		—	—	9.0		9.00
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	216							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		Crd		Crd	Crd	Crd	
	控制 2：樣本容積		1 公釐		3 公釐	14 公釐	1 公釐	
	控制 3：PRF		1563		3906	10417	3125	
	控制 4：樣本容積位置		2 區		4 區	0 區	5 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 33：轉換器型號：P21x

作業模式：CW Doppler (連續都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	—	1.0	3.5	3.0	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	—		90.1	104.9	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				104.9			
	$z_1$ (cm)				1.20			
	$z_{bp}$ (cm)				1.31			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.255		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.49		
	$f_c$ (MHz)	#	—	—	2.00	2.00	2.00	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	—	0.46	0.655	0.459
		Y (cm)		—	—	1.30	1.30	1.30
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.45		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	—	1.55		1.55
		$FL_y$ (cm)		—	—	9.00		9.00
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
操作控制條件	控制 1：檢查類型				Crd	Crd	Crd	
	控制 2：區				0 區	1 區	0 區	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。



表 34：轉換器型號：SLAx

作業模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	1.1	(b)	
相關聲參數	$P_{r,3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		12.45	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.2		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.15		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	6.00	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.48	#
Y (cm)			—	#	—	0.30	#	
其他資訊	PD ( $\mu$ sec)	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0.15		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$ (W/cm <sup>2</sup> )	#							
操作控制條件	控制 1：檢查類型					Vas		
	控制 2：樣本容積					5 公釐		
	控制 3：PRF					1953		
	控制 4：樣本容積位置					5 區		

(a) 本操作模式不須採用該指數；數值 &lt;1。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 35：轉換器型號：TEEx

作業模式：PW Doppler (脈衝波式都卜勒)

指數標籤		MI	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	1.7	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		29.29	#	
	$[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$Z_1$ (cm)				—			
	$Z_{bp}$ (cm)				—			
	$Z_{sp}$ (cm)	#				0.6		
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0.34		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	3.84	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.261	#
	Y (cm)		—	#	—	0.9	#	
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.34		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$ ( $W/cm^2$ )	#						
操作控制條件	控制 1：檢查類型					Crd		
	控制 2：樣本容積					1 公釐		
	控制 3：PRF					$\geq 2604$		
	控制 4：樣本容積位置					1 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值  $< 1$ 。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

表 36：轉換器型號：TEEx

作業模式：CW Doppler (連續都卜勒)

指數標籤		MI	TIS		TIB	TIC		
			掃描	非掃描			非掃描	
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	—	(a)	—	1.2	(b)	
相關聲參數	$P_{r.3}$ (MPa)	#						
	$W_0$ (mW)		—	#		27.23	#	
	$[W_3(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$ 最小值 (mW)				—			
	$z_1$ (cm)				—			
	$z_{bp}$ (cm)				—			
	$z_{sp}$ (cm)	#				1.1		
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					0.39		
	$f_c$ (MHz)	#	—	#	—	4.00	#	
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		—	#	—	0.435	#
Y (cm)			—	#	—	0.9	#	
其他資訊	PD ( $\mu\text{sec}$ )	#						
	PRF (Hz)	#						
	$p_r@P_{II_{max}}$ (MPa)	#						
	$d_{eq}@P_{II_{max}}$ (cm)					0.34		
	焦距	$FL_x$ (cm)		—	#	—		#
		$FL_y$ (cm)		—	#	—		#
$I_{PA.3}@M_{I_{max}}$ ( $W/cm^2$ )		#						
操作控制條件	控制 1：檢查類型					Crd		
	控制 2：深度					任何		
	控制 3：區					3 區		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值  $< 1$ 。

(b) 本轉換器不可用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所述原因，全域最大指數值並未列入，因此不附本操作條件的相關資料。(參考全局最大指數值行。)

— 資料不適用於此轉換器/模式。

## 聲輸出表使用的術語

表 37：聲輸出字彙和定義

詞彙	定義
$I_{SPTA,3}$	暫態平均強度降低空間峰值，單位 milliwatts/cm <sup>2</sup> 。
<b>TI 類型</b>	轉換器、影像模式和檢查類型可用的熱指數。
<b>TI 值</b>	轉換器、影像模式和檢查類型的熱指數值。
<b>MI</b>	機械指數。
$I_{pa,3}@M_{lmax}$	MI 最大值時的降低脈衝平均強度，單位 W/cm <sup>2</sup> 。
<b>TIS</b>	（軟組織熱指數）是與軟組織相關的熱指數。TIS 掃描是自動掃描模式下的軟組織熱指數。TIS 非掃描是非自動掃描模式下的軟組織熱指數。
<b>TIB</b>	（骨熱指數）是超音波束透過軟組織並且聚焦區位於骨骼的最臨近位置的應用中的熱指數。TIB 非掃描是非自動掃描模式下的骨熱指數。
<b>TIC</b>	（顱骨熱指數）是超音波束透過波束入口附近的骨骼進入身體的應用中的熱指數。
$A_{aprt}$	測得的活動孔徑面積，單位 cm <sup>2</sup> 。
$P_{r,3}$	與 MI（百萬帕斯卡）報告值的傳送曲線特定升高相關的降低峰值稀疏壓力。
<b>Wo</b>	超音波功率，穿過一公分窗口時的超音波功率（單位毫瓦），TIS 掃描除外。
$W_3(z_1)$	軸向距離 $z_1$ 的降低超音波功率（單位毫瓦）。
$I_{SPTA,3}(z_1)$	軸向距離 $z_1$ 的暫態平均強度降低空間峰值（單位毫瓦/cm）。
$z_1$	對應於 $[\min(W_3(z), I_{TA,3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$ （其中 $z \geq z_{bp}$ ，單位 cm）最大位置的軸向距離。
$z_{bp}$	$1.69 \sqrt{(A_{aprt})}$ （單位 cm）
$z_{sp}$	對於機械指數，乃指測量 $p_{r,3}$ 處的軸距離。對於骨熱指數，指該指數為全域最大值時的軸距離（例如， $z_{sp} = z_{b,3}$ ），單位為公分。
$d_{eq}(z)$	作為軸向距離 $z$ 的一個函數的等效波束直徑，等於 $\sqrt{(4/(\pi))(W_0)/(I_{TA}(z))}$ ，其中 $I_{TA}(z)$ 指作為 $z$ 的一個函數的暫態平均強度，單位 cm。
<b>fc</b>	中心頻率，單位 MHz。
$A_{aprt}$ 大小	方位角 (x) 和仰角 (y) 平面的活動孔徑大小。
<b>PD</b>	與 MI 報告值的傳送曲線特定升高相關的脈衝持續時間，單位毫秒。

表 37：聲輸出字彙和定義（續）

詞彙	定義
PRF	與 MI 報告值的傳送曲線特定升高相關的脈衝重複頻率，單位 Hz。
$p_r@P_{II_{max}}$	自由場空間峰值脈衝強度積分為一個最大值時所在點的峰值稀疏壓力，單位百萬帕斯卡。
$d_{eq}@P_{II_{max}}$	自由場空間峰值脈衝強度積分為一個最大值時所在點的等效波束直徑，單位 cm。
FL	焦距，或者方位角 (x) 和仰角 (y) 長度（如果測量值不同），單位 cm。

### 聲測量的準確度與不確定度

表中的所有項目，皆在相同操作條件下獲得，操作條件產生表中第一欄升高至最大指數值。下表顯示用於計算「聲輸出表」中的值的能量、壓力、強度及其他數值的準確度與不確定度。根據 Output Display Standard（輸出顯示標準）第 6.4 部份的規定，藉由重複測量並規定以百分比表示的標準偏差，確定下列測量精確度和不確定度。

表 38：聲測量的準確度與不確定度

量化項目	準確度 (標準差 %)	不確定度 (95% 信賴區間)
Pr	1.9%	±11.2%
Pr <sub>3</sub>	1.9%	±12.2%
Wo	3.4%	±10%
fc	0.1%	±4.7%
P <sub>II</sub>	3.2%	+12.5 至 -16.8%
P <sub>II,3</sub>	3.2%	+13.47 至 -17.5%

## 標籤符號

以下符號標示於產品、包裝和容器上。

表 39：標籤符號

符號	定義
	交流電 (AC)
	標示於第 1 類裝置，表示製造商聲明符合 93/42/EEC 的附件 VII 規定
	標示於第 1 類裝置，必須經認證機構確認消毒或測量功能，或標示於第 IIa、IIb 或 III 類裝置，必須經認證機構確認或審核符合 93/42/EEC 相關附件
	注意，請參見使用者手冊
	裝置符合澳洲關於電氣裝置的相關規章與標準。
	批號、日期代碼或批號代碼類型控制號碼
	生物危險
	裝置符合巴西關於醫療電氣裝置的相關規章與標準。
	加拿大標準協會。此標幟旁的「C」和「US」表示此產品已經過評估，符合加拿大 CSA 和美國 ANSI/UL 相關使用標準。
	產品目錄號碼
	與日常生活垃圾分開收集（請參照歐盟委員會指令 93/86/EEC）。關於丟棄和處理的詳情，請遵照當地規章。
	所含內容已使用氧化乙烯進行殺菌處理。
	可再利用瓦楞紙板箱

表 39：標籤符號（續）

符號	定義
	危險電壓
	製造日期
	直流電 (DC)
	請勿碰水。
	請勿堆放超 n 個高度，其中 n 代表標籤上的 數字。
	靜電敏感裝置
	裝置符合 FCC 關於電氣裝置的相關規章與標準。
	易碎
	凝膠採用放射線殺菌。
	灼熱
	僅限室內使用
	裝置發射靜態（直流）磁場。
	非電離輻射
	可再循環利用紙張

表 39：標籤符號（續）

符號	定義
	序號類型控制號碼
	溫度限制
	氣壓限制
	濕度限制
<b>IPX7</b>	可浸入液體中。保護使之免受暫時浸入的影響。
<b>IPX8</b>	不透水裝置。受免遭長時間浸入影響保護。
	請小心拿取轉換器。
	BF 型患者適用產品 (B = 人體, F = 未接地加電部件)
	美國保險商實驗所 (UL) 認證標誌
	污染控制標章。(適用於中國 RoHS 公報所列的所有零件/產品；因空間限制，可能未標示於某些零件/產品外部。)
	中國強制性認證標記（「CCC Mark」）。強制性安全標記，表示符合中國國家標準，准許於中華人民共和國販售。
	含汞。(適用於 LCD，可能適用於超音波儀器中其他元件。)
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	警告：限連接 SonoSite 建議的 附件和周邊設備



表 39：標籤符號（續）

符號	定義
	含汞。（適用於 LCD，可能適用於超音波儀器中其他元件。）
WARNING: Connect Only Accessories and Peripherals Recommended by SonoSite	警告：限連接 SonoSite 建議的 附件和周邊設備



# 第 7 章：參考文獻

## 測量準確度

超音波儀器提供的測量，並未定義特定的生理或解剖參數，而是測量距離等實體特性，以供臨床醫師評估。精確度值要求您能夠將測徑器放置在一個圖元上。值不應包括人體的異常聲音干擾。

二度空間線性距離測量結果以公分為單位顯示；如果測量結果為 10 或大於 10，則小數點後保留一位小數；如果測量結果小於 10，則小數點後保留兩位小數。

線性距離測量項目的準確度及範圍如下表。

表 1：2D（二度空間）測量精確度和範圍

二維測量 精確度和範圍	儀器公差 <sup>a</sup>	準確度各種	檢測方法 <sup>b</sup>	範圍 (cm)
軸向距離	< ±2% 加全刻度的 1%	採集	體模	0-26 公分
橫向距離	< ±2% 加全刻度的 1%	採集	體模	0-35 公分
對角距離	< ±2% 加全刻度的 1%	採集	體模	0-44 公分
面積 <sup>c</sup>	< ±4% + (全刻度的 2%/最小尺寸) * 100 + 0.5%	採集	體模	0.01-720 平方公分
周長	< ±3% + (全刻度的 1.4%/最小尺寸) * 100 + 0.5%	採集	體模	0.01-96 公分

- a. 距離的全刻度表示影像的最大深度。
- b. 使用 0.7 dB/cm MHz 衰減的 RMI 413a 型體模。
- c. 面積精確度使用下列等式定義：  
% 容差 = ((1 + 橫向誤差) \* (1 + 軸向誤差) - 1) \* 100 + 0.5%。
- d. 周長精確度定義為橫向或軸向精確度中的較大值，透過下列等式定義：  
% 容差 = ( $\sqrt{2}$  (2 個誤差中的最大值) \* 100) + 0.5%。

## 測量誤差的來源

通常，測量中可能存在兩種誤差：

**採集誤差** 包括超音波儀器電子元件產生的誤差，與訊號取得、訊號轉換和用於顯示的訊號處理有關。此外，計算和顯示誤差因產生圖元縮放因數，然後將該因數套用到螢幕上的測徑器位置和測量顯示而產生。

**演算法誤差** 輸入到進階計算中的測量值所造成的誤差。該誤差與浮點及整數型數學運算有關，是捨入與不捨入結果引起的誤差，截斷計算中給定的重要數字的顯示結果。

## 測量相關出版品與術語

以下段落列出各計算結果採用的出版品與術語。

所述字彙和測量符合 AIUM 公佈標準。

### 心臟參考文獻

#### Acceleration (ACC) in cm/s<sup>2</sup>

Zwibel, W.J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W.B. Saunders Company, (2000), 52.

ACC = abs (Δ速度/Δ時間)

#### 加速度時間 (AT) (單位 msec)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 219.

#### Aortic Valve Area (AVA) by Continuity Equation in cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 393, 442.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

其中： A<sub>2</sub> = A<sub>o</sub> 瓣面積  
A<sub>1</sub> = LVOT 面積；V<sub>1</sub> = LVOT 流速；  
V<sub>2</sub> = A<sub>o</sub> 瓣流速  
LVOT = 左心室出口

$$AVA (PV_{LVOT}/PV_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

$$AVA (VTI_{LVOT}/VTI_{AO}) * CSA_{LVOT}$$

#### 體表面積 (BSA)，單位為 m<sup>2</sup>

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$BSA = 0.007184 * 體重^{0.425} * 身高^{0.725}$$

體重 = 公斤

身高 = 公分

#### 心指數 (CI)，單位為 l/min/m<sup>2</sup> (公升/分鐘/平方公尺)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 59.

$$CI = CO/BSA$$

其中： CO = 心輸出量  
BSA = 體表面積

#### 心博出量 (CO) (單位 l/min)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 59.

$$CO = (SV * HR)/1000$$

其中： CO = 心輸出量  
SV = 心搏量  
HR = 心跳率

#### 橫截面面積 (CSA)，單位為 cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$CSA = 0.785 * D^2$$

其中： D = 目標解剖部位直徑

#### 早期減速時間 (單位 msec)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 453.

|時間 a - 時間 b|

**壓力曲線最大壓力隨時間變化率 (dP:dT)  
(單位 mmHg/s)**

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), 117, 118.

32 釐米汞柱/時間間隔 (秒)

**E:A 比 (單位 cm/sec)**

E:A = 速度 E/速度 A

**E/Ea 比**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 225.

E 速度/Ea 速度

其中： E 流速 = 二尖瓣 E 流速  
Ea = 環狀 E 流速，也稱為：E 初階

**有效反流注入孔 (ERO)，單位為 mm<sup>2</sup>**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 455.

$ERO = 6.28 (r^2) * Va / MR Vel$

其中： r = 半徑  
Va = 假像流速

**射血分數 (EF) (百分比)**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40.

$EF = ((LVEDV - LVESV) / LVEDV) * 100\%$

其中： EF = 射出率  
LVEDV = 左心室舒張末期容量  
LVESV = 左心室收縮末期容量

**經過時間 (ET) (單位 msec)**

ET = 速度游標間的經歷時間 (單位 msec)

**心跳率 (HR) (單位 bpm)**

HR = 由使用者輸入或透過對 M 模式和都卜勒影像測定的 3 位數表示的心臟搏動次數，單位為心臟搏動次

**心室間隔 (IVS) 增厚率 (百分比)**

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$IVSFT = ((IVSS - IVSD) / IVSD) * 100\%$

其中： IVSS = 收縮期心室間隔厚度  
IVSD = 舒張期心室間隔厚度

**等容舒張期 (IVRT) (單位 msec)**

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 146.

|時間 a - 時間 b|

**左心房 / 動脈 (LA/Ao)**

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), 206, Figure 4-49.

**左心室末期容量 (Teichholz) (單位 ml)**

Teichholz, L.E., T. Kreulen, M.V. Herman, et. al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*, (1976), 37:7.

$LVESV = (7.0 * LVDS^3) / (2.4 + LVDS)$

其中： LVESV = 左心室收縮末期容量  
LVDS = 左心室收縮期內徑

$LVEDV = (7.0 * LVDD^3) / (2.4 + LVDD)$

其中： LVEDV = 左心室舒張末期容量  
LVDD = 左心室舒張期內徑

**左心室質量 (單位 gm)**

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd Edition, Boston: Little, Brown and Company, (1999), 39.

LV 質量 =  $1.04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$

其中： LVID = 內徑  
PWT = 後壁厚度  
IVST = 心室間隔厚度  
1.04 = 心肌比重  
0.8 = 校正係數

### 左心室容量：雙平面法（單位 ml）

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al.  
"Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography."  
*Journal of American Society of Echocardiography*.  
September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

其中： V = 容量（毫升）  
a = 直徑  
b = 直徑  
n = 段數 (n=20)  
L = 長度  
L = 長度

### 左心室容量：單平面法（單位 ml）

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et.al.  
"Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography."  
*Journal of American Society of Echocardiography*.  
September-October 1989, 2:362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

其中： V = 容量  
a = 直徑  
n = 段數 (n=20)  
L = 長度  
L = 長度

### 左心室內徑 (LVD) 短縮率（百分比）

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*.  
Boston: Little, Brown and Company, (1994), 43-44.

$$LVDFS = ((LVDD - LVDS)/LVDD) * 100\%$$

其中： LVDD = 左心室舒張期內徑  
LVDS = 左心室收縮期內徑

### 左心室後壁增厚率 (LVPWFT)（百分比）

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$LVPWFT = ((LVPWS - LVPWD)/LVPWD) * 100\%$$

其中： LVPWS = 左心室後壁收縮期厚度  
LVPWD = 左心室後壁舒張期厚度

### 平均血流速度 (Vmean)（單位 cm/s）

Vmean = 平均血流速度

### 二尖瓣面積 (MVA)，單位為 cm<sup>2</sup>

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391, 452.

$$MVA = 220/PHT$$

其中： PHT = 壓差減半時間

註釋： 220 是一個基於經驗的衍生常數，不可能精確預測二尖瓣假體心瓣膜中的二尖瓣面積。可在二尖瓣假體心瓣膜使用二尖瓣面積連續方程式，以預測有效孔徑面積。

### MV 流速（單位 cc/sec）

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396.

$$\text{流量} = 6.28 (r^2) * Va$$

其中： r = 半徑  
Va = 假像流速

### 壓力梯度 (PGr)（單位 mmHG）

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 64.

$$PGr = 4 * (\text{速度})^2$$

峰值 E 壓力梯度 (E PG)

$$E PG = 4 * PE^2$$

峰值 A 壓力梯度 (A PG)

$$A PG = 4 * PA^2$$

峰值壓力梯度 (PGmax)

$$PG_{\max} = 4 * PV^2$$

平均壓力梯度 (PG<sub>mean</sub>)

PG<sub>mean</sub> = 平均壓力梯度/流量持續時間

### 壓差減半時間 (PHT) (單位 msec)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 391.

$$PHT = DT * 0.29$$

其中： DT = 減速時間

### 近端等速表面積 (PISA), 單位為 cm<sup>2</sup>

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$PISA = 2\pi r^2$$

其中：  $2\pi = 6.28$   
r = 假像半徑

### Qp/Qs

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 400.

Qp/Qs = SV Qp 位點/SV Qs 位點

SV 位點將隨分流位置變化。

### 反流分數 (RF) (百分比)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. Boston: Little, Brown and Company, (1999), 125.

$$RF = RV / MV SV$$

其中： RV = 反流容量  
MV SV = 二尖瓣心搏量

### 反流容量 (RV) (單位 cc)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 396, 455.

$$RV = ERO * MR VTI$$

### 右心室收縮末期壓力 (RVSP) (單位 mmHg)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (1993), 152.

$$RVSP = 4 * (V_{\max} TR)^2 + RAP$$

其中： RAP = 右心房壓力

### S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 217.

S 速度/D 速度

其中： S 速度 = 肺靜脈 S 波  
D 速度 = 肺靜脈 D 波

### 心搏指數 (SI), 單位為 cc/m<sup>2</sup>

*Mosbys Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary*, 4th ed., (1994), 1492.

$$SI = SV/BSA$$

其中： SV = 心搏量  
BSA = 體表面積

### 每搏量 (SV) (單位 ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (1999), 40, 59, 62.

$$SV = (CSA * VTI)$$

其中 CSA = 注入孔橫截面面積 (LVOT 區)  
VTI = 主動脈瓣的時間流速積分

### 三尖瓣區 (TVA)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 55, 391, 452.

$$TVA = 220 / PHT$$

## 二度空間和 M 模式每搏量 (SV) (單位 ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), 44.

$$SV = (LVEDV - LVESV)$$

其中： SV = 心搏量  
LVEDV = 左心室舒張末期容量  
LVESV = 左心室收縮末期容量

## 時間速度積分 (VTI) (單位 cm)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographers Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), 383.

$$VTI = \text{abs (速度 [n]) 之和}$$

其中： 自動描繪：每次射血期間的血程距離 (單位 cm)。流速為絕對值。

## 產科參考文獻

### 羊水指數 (AFI)

Jeng, C. J., et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), 674-677.

### 平均超音波孕齡 (AUA)

超音波儀器根據測量表從測量值計算得出 AUA。

### 根據平均超音波孕齡 (AUA) 的預計分娩日期 (EDD)

結果以「月/日/年」格式顯示。

$$EDD = \text{系統日期} + (280 \text{ 天} - \text{AUA 天})$$

### 根據末次月經 (LMP) 推算的預產期 (EDD)

在患者資訊中輸入的 LMP 日期必須早於目前日期。

結果以「月/日/年」格式顯示。

$$EDD = \text{LMP 日期} + 280 \text{ 天}$$

## 預計胎兒體重 (EFW)

Hadlock, F., et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), 333-337.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 103-105.

Shepard M.J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 880, Equation 1.

### 根據末次月經 (LMP) 的孕齡 (GA)

根據在患者資訊表單中輸入的 LMP 日期計算得出孕齡。

結果以週數和天數形式顯示，計算方式如下：

$$GA(\text{LMP}) = \text{系統日期} - \text{LMP 日期}$$

### 根據輸入產期 (Estab. DD) 計算出的末次月經 (LMPd) 而計算孕齡 (GA)

與根據輸入產期 (Estab. DD) 推算的孕齡 (GA) 相同。

根據在患者資訊表單中輸入的推算到期日期得出的 LMP 日期計算，得出孕齡。

結果以週數和天數形式顯示，計算方式如下：

$$GA(\text{LMPd}) = \text{系統日期} - \text{LMPd}$$

### 根據輸入產期 (Estab. DD) 計算出的末次月經日期 (LMPd)

結果以「月/日/年」格式顯示。

$$\text{LMPd}(\text{Estab. DD}) = \text{Estab. DD} - 280 \text{ 天}$$



## 孕齡表

### 腹圍 (AC)

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

#### 警告：

SonoSite 超音波儀器計算的孕齡，與前述參考文獻中依據 20.0 公分和 30.0 公分腹圍 (AC) 測量出的孕齡不同。所執行的演算法是從所有表中測量結果的曲線斜率推定孕齡，而不是按表中列出的較大 AC 測量值減小推算孕齡。孕齡的此結果始終隨 AC 的增大而增大。

### 腹部前後徑 (APTD)

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

### 雙頂徑 (BPD)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

### 頂臀長度 (CRL)

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 20 and 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), 24-25, Table 3.

### 股骨長度 (FL)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 101-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 886.

### 胎兒軀幹橫截面面積 (FTA)

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), 99-100.

## 妊娠囊 (GS)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985).

Nyberg, D.A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), 76.

妊娠囊測量，提供根據一個、兩個或三個距離測量值的平均值推算的胎兒孕齡；但是，Nyberg 的孕齡等式，要求掌握所有三個距離測量值，才能獲得精確的估計值。

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

## 頭圍 (HC)

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, 182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

## 肱骨 (HL)

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

## 枕額徑 (OFD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

## 脛骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), 75-79

## 腹部橫徑 (TTD)

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1985), 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), 885.

## 比例計算

### FL/AC 比

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), 979-984.

### FL/BPD 比

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), 759-762.

### FL/HC 比

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), 439-442.

### HC/AC 比

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), 165-174.

## 一般參考文獻

### 容積 (Vol)

Beyer, W.H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), 131.

# 第 8 章：環境條件

本章包含了儀器和配件的規格說明及相關標準，建議使用的周邊設備相關規格說明，請參照製造商的說明文件。

## 支援的轉換器

- C11x/8-5 兆赫（1.8 公尺）
- C60x/5-2 兆赫（1.7 公尺）
- HFL38x/13-6 兆赫（1.7 公尺）
- HFL50x/15-6 MHz（1.7 公尺）
- ICTx/8-5 兆赫（1.7 公尺）
- L25x/13-6 兆赫（2.3 公尺）
- L38x/10-5 兆赫（1.7 公尺）
- L38xi/10-5 MHz（1.7 公尺）
- P10x/8-4 MHz（1.8 公尺）
- P21x/5-1 兆赫（1.8 公尺）
- SLAx/13-6 MHz（1.8 公尺）
- TEEEx/8-3 MHz（2.2 公尺）

## 成像模式

- 2D（二度空間）（256 灰階）
- CPD（彩色能量都卜勒）（256 色）
- Color（彩色都卜勒）（256 色）
- M Mode（M 模式）
- PW（脈衝式）都卜勒
- CW（連續波式）都卜勒
- 組織都卜勒成像 (Tissue Doppler Imaging, TDI)
- Tissue Harmonic Imaging (THI)（組織諧波影像）

## 影像與剪輯圖儲存

內部記憶體：可儲存的影像和剪輯圖數量，取決於成像模式及檔案格式。

## 附件

以下項目隨附於儀器，或可用於儀器：

- 電池
- 活體組織切片檢查手冊
- Education keys
- 移動對接系統
- 導針
- 電源
- SiteLink Image Manager 軟體
- 儀器交流電源線（3.1 公尺）
- Sono 遠端控制

## 周邊設備

本儀器的周邊設備包括醫用級（符合 EN60601-1 規定）和非醫用（商業）級產品。每個周邊設備皆附有製造廠商的指示說明。

### 醫用級

- 條碼掃描器，序列
- 條碼掃描器，USB
- 黑白印表機  
建議使用的印表機紙張供應商：  
訂購耗材或查詢當地經銷商，請洽 Sony，網址為：[www.sony.com/digitalphotofinishing](http://www.sony.com/digitalphotofinishing)。
- DVD 燒錄機

## 非醫用級

- Kensington 安全性線纜
- USB 鍵盤

## 溫度和濕度限制

### 操作

#### 超音波儀器、電池和轉換器

10–40°C，15–95% 相對濕度

700 至 1060hPa（0.7 至 1.05 個大氣壓）

### 運輸與保存

#### 超聲系統和轉換器

-35–65°C，15–95% 相對濕度

500 至 1060hPa（0.5 至 1.05 個大氣壓）

#### 電池

-20–60°C，15–95% 相對濕度（若貯存超過 30 天，應貯存於室溫或低於室溫。）

500 至 1060hPa（0.5 至 1.05 個大氣壓）

## 電氣

**電源輸入** 100 – 240 V 交流，50/60 Hz，2.0 – 1.0 A

**電源輸出 #1** 15 V 直流，5.0 A

**電源輸出 #2** 12 V 直流，2.3 A

合併輸出功率不超過 75 W。

## 電池

電池部分包括六顆鋰電池及電子部件、一個溫度感測器和多個電池觸點。

供電時間最多兩小時，取決於成像模式和螢幕亮度。

## 機電安全性標準

EN 60601-1:1997, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety.

EN 60601-1-1:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety–Section 1-1. Collateral Standard. Safety Requirements for Medical Electrical Systems.

EN 60601-2-37:2001 + Amendment A1:2004 + Amendment A2:2005, European Norm, Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment.

CAN/CSA C22.2, No. 601.1-M90, Canadian Standards Association, Medical Electrical Equipment–Part 1. General Requirements for Safety (including CSA 601.1 Supplement 1:1994 and CSA 601.1 Amendment 2:1998).

CEI/IEC 61157:1992, International Electrotechnical Commission, Requirements for the Declaration of the Acoustic Output of Medical Diagnostic Ultrasonic Equipment.

UL 60601-1 (1st Edition), Underwriters Laboratories, Medical Electrical Equipment-Part 1: General Requirements for Safety.

## EMC 分類標準

EN 60601-1-2:2001, European Norm, Medical Electrical Equipment. General Requirements for Safety-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.

CISPR11:2004, International Electrotechnical Commission, International Special Committee on Radio Interference. Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

儀器、台座、配件和周邊設備組合時，分類如下：Group 1, Class A（第 1 組、A 類）。

## 機載裝置標準

RTCA/DO-160E:2004, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B.

## HIPAA 標準

The Health Insurance and Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996).

45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.



# 字彙表

## 字彙

關於本詞彙表未收錄的超音波術語，請參考《*Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition*》，1997年由 American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) 出版。

<b>LCD</b>	液晶顯示器
<b>MI/TI</b>	請參照 <b>機械指數(MI)</b> 和 <b>熱指數(TI)</b> 。
<b>NTSC</b>	美國國家電視標準委員會 (National Television Standards Committee)。一種視訊制式。請參照 <b>PAL</b> 。
<b>PAL</b>	相位交互線（逐行倒相）(Phase Alternating Line)。一種視訊制式。請參照 <b>NTSC</b> 。
<b>SonoHD 成像技術</b>	二維成像模式之子集，藉由減少組織邊緣的斑點雜訊假像以加強二維影像，並減少假像及改善影像內紋理圖案之視覺顯示，以提高對比解像度
<b>SonoMB 技術 (SonoMB technology)</b>	二維成像模式之子集，藉由從三種角度觀看標的物以增強二維影像，再合併或平均掃描所得的數據，以改善整體影像品質，並同時減少雜訊和假像。
<b>可合理達到的最低水平 (as low as reasonably achievable, ALARA)</b>	使用超音波的指導原則，規定您應使病人接受盡可能少量的合理超音波能量輻照，以獲取診斷結果。
<b>皮膚表面 (skinline)</b>	螢幕上對應於皮膚/轉換器表面的深度。
<b>弧型轉換器 (curved array transducer)</b>	以字母 C（代表彎曲或曲線）和一個數字 (60) 標識。數字相當於以 mm 為單位的探頭陣列彎曲半徑。轉換器元件透過電氣設定，用來控制聲束的特性和方向。例如，C15 和 C60e。
<b>直線型轉換器 (linear array transducer)</b>	以字母 L（代表線性）和一個數字（例如 38）標識。數字相當於以 mm 為單位的探頭陣列的寬度半徑。轉換器元件透過電氣設定，用來控制聲束的特性和方向。例如，L38。
<b>相位陣列 (phased array)</b>	主要設計用於心臟掃描的一種轉換器（探頭）類型。透過電子操控波束的方向和焦點形成區段影像。
<b>原位 (in situ)</b>	在自然或原始位置。

<b>骨熱指數 (bone thermal index, TIB)</b>	超音波束透過軟組織並且聚焦區位於骨骼的最臨近位置的應用中的熱指數。
<b>深度</b>	表示顯示的深度。影像中回聲位置的計算假定聲音以 1538.5 公尺/秒的恆速傳播。
<b>組織諧波影像 (Tissue Harmonic Imaging)</b>	以一種頻率傳送，但是以更高的和諧頻率接收以減小噪音和雜亂訊號並提高解析度的成像模式。
<b>軟組織熱指數 (soft tissue thermal index, TIS)</b>	與軟組織相關的熱指數。
<b>熱指數 (TI)</b>	總聲功率與定義的假定情況下將組織溫度升高 1°C 所需的聲功率的比率。關於 TI 的更完整描述，請參照第 6 章「安全性。」
<b>機械指數 (MI)</b>	表示機械性生物效應發生的機率：MI 越高，機械性生物效應發生的機率越大。關於 MI 的更完整描述，請參照第 6 章「安全性。」
<b>轉換器</b>	一種將一種形式的能量轉化為另一種能量形式的裝置。超音波轉換器含有在電子激發時可發出聲能的壓電元件。當聲能傳送到體內時，將在體內移動直到遇到交界面或組織特性變化。在交界面上會形成返回轉換器的回聲，這裡聲能轉化為電能，經處理後作為解剖資訊顯示。
<b>顱骨熱指數 (cranial bone thermal index, TIC)</b>	超音波束透過波束入口附近的骨骼進入身體的應用中的熱指數。



## 縮寫

### 使用者介面中的縮寫

縮寫	定義
A	「A」峰值血流速度 (“A” Wave Peak Velocity)
A PG	「A」峰值壓力梯度 (“A” Wave Peak Pressure Gradient)
A/B	A 側徑器/B 側徑器：比率
A2Cd	頂室 2 舒張 (Apical 4 Chamber diastolic)
A2Cs	頂室 2 收縮 (Apical 4 Chamber systolic)
A4Cd	頂室 4 舒張 (Apical 4 Chamber diastolic)
A4Cs	頂室 4 收縮 (Apical 4 Chamber systolic)
AAA	腹腔主動脈瘤
AAo	升主動脈 (Ascending Aorta)
Abd	腹腔
abs	絕對值 (Absolute value)
ACC	加速指數 (Acceleration Index)
ACS	主動脈瓣尖分離 (Aortic Valve Cusp Separation)
Adur	「A」波持續期間
AI	主動脈瓣關閉不全 (Aortic Insufficiency)
AI PHT	主動脈瓣關閉不全壓差減半時間 (Aortic Insufficiency Pressure Half Time)
Ann D	環直徑 (Annulus Diameter)
ANT F	遠前壁 (Anterior Far)
ANT N	近前壁 (Anterior Near)
Ao	主動脈 (Aorta)
AoD	主動脈根直徑 (Aortic Root Diameter)
Apical	頂面觀 (Apical View)
AT	加速 (早期減速) 時間 (Acceleration (Deceleration) Time)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
AUA	平均超音波孕齡 (Average Ultrasound Age) 檢查期間以胎兒孕齡測量所得之超音波年齡的平均值。用於確定 AUA 的測量基於所選的 OB 計算作者。
AV	主動脈瓣 (Aortic Valve)
AV Area	主動脈瓣面積 (Aortic Valve Area)
AVA	主動脈瓣面積 (Aortic Valve Area)
BA	基底動脈 (Basilar Artery)
Bifur	杈 (Bifurcation)
BP	血壓
BPD	雙頂徑 (Biparietal Diameter)
BPM	每分心博次數 (Beats per Minute)
Bre	乳房
BSA	體表面積
CCA	頸總動脈 (Common Carotid Artery)
CI	心指數 (Cardiac Index)
CM	腦部大池
CO	心博出量 (Cardiac Output)
CPD	彩色能量都卜勒 (Color Power Doppler)
Crd	心臟 (Crd)
CW	連續波式都卜勒 (Continuous Wave Doppler)
CxLen	子宮頸長度 (Cervix Length)
D	直徑 (Diameter)
D Apical	頂室距離 (Distance Apical)
DCCA	遠端頸總動脈 (Distal Common Carotid Artery)
DECA	遠端頸外動脈 (Distal External Carotid Artery)
DICA	遠端頸內動脈 (Distal Internal Carotid Artery)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
Dist	遠端 (Distal)
dP:dT	壓力曲線最大壓力隨時間變化率 (Delta Pressure:Delta Time)
E	「E」波峰值速度 (“E” Wave Peak Velocity)
E PG	「E」峰值壓力梯度 (“E” Wave Peak Pressure Gradient)
E:A	E:A 比 (E:A Ratio)
E/e'	E 流速 = 二尖瓣 E 流速除以環形 e' 流速
ECA	頸外動脈 (External Carotid Artery)
ECICA	顱外頸內動脈 (Extracranial Internal Carotid Artery)
ECVA	顱外椎動脈 (Extracranial Vertebral Artery)
EDD by AUA	根據平均超音波孕齡 (Average Ultrasound Age) 的預計分娩日期 (Estimated Date of Delivery) 根據檢查中執行的測量，計算出預產期。
EDD by LMP	根據末次月經 (Last Menstrual Period) 的預計分娩日期 (Estimated Date of Delivery) 根據使用者輸入的末次月經，計算出預產期。
EDV	舒張末期血流速度 (End Diastolic Velocity)
EF	射血分數 (Ejection Fraction)
EF:SLOPE	E-F 斜率 (E-F Slope)
EFW	預計胎兒體重 (Estimated Fetal Weight) 根據檢查中執行的測量而計算。用於確定 EFW 的測量由目前所選的 EFW 計算作者所定義。
Endo	心內膜 (Endocardial)
Endo Th	心內膜厚度
Epi	心外膜 (Epicardial)
EPSS	「E」點中隔分離 (“E” Point Septal Separation)
Estab.DD	推算到期日期 (Established Due Date) 使用者根據先前檢查資料或其他現成資訊所輸入的產期。LMP 從推算到期日期衍生，並在患者報告中列為 LMPd。

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
ET	經過時間 (Elapsed Time)
FM	大骨孔 (Foramen Magnum) (與 SO 同)
GA by LMP	根據末次月經計算的孕齡 (Gestational Age by Last Menstrual Period) 根據末次月經 (LMP) 的日期計算出胎兒孕齡。
GA by LMPd	根據衍生末次月經計算的孕齡 (Gestational Age by derived Last Menstrual Period) 根據輸入產期算出末次月經，再計算出胎兒孕齡。計算。
Gate	都卜勒通道深度 (Depth of Doppler Gate)
Gyn	婦科
HL	肱骨長度
HR	心率 (Heart Rate)
IVRT	等容舒張期 (Iso Volumic Relaxation Time)
IVS	室間隔 (Interventricular Septum)
IVSd	室間隔舒張 (Interventricular Septum Diastolic)
IVSFT	心室間隔增厚率
IVSs	室間隔收縮 (Interventricular Septum Systolic)
LA	左心房 (Left Atrium)
LA/Ao	左心房/動脈比 (Left Atrium/Aorta Ratio)
Lat V	側心室
LMP	末次月經 (Last Menstrual Period) 末次月經的第一天，用於計算孕齡和預產期。
LMPd	派生末次月經 (derived Last Menstrual Period) 根據使用者輸入的「輸入產期」而計算。
LV	左心室 (Left Ventricular)
LV Area	左心室面積 (Left Ventricular Area)
LV mass	左心室質量 (Left Ventricular mass)
LV volume	左心室容積 (Left Ventricular Volume)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
LVd	左心室舒張期 (Left Ventricular diastolic)
LVD	左心室內徑 (Left Ventricular Dimension)
LVDd	左心室舒張期內徑 (Left Ventricular Dimension Diastolic)
LVDFS	左心室內徑短縮率 (Left Ventricular Dimension Fractional Shortening)
LVDs	左心室收縮期內徑 (Left Ventricular Dimension Systolic)
LVEDV	左心室舒張末期容積 (Left Ventricular End Diastolic Volume)
LVESV	左心室收縮末期容積 (Left Ventricular End Systolic Volume)
LVET	左心室射血時間 (Left Ventricular Ejection Time)
LVO	左心室不透明度 (Left Ventricular Opacification)
LVOT	左心室流出道 (Left Ventricular Outflow Tract)
LVOT Area	左心室流出道面積 (Left Ventricular Outflow Tract Area)
LVOT D	左心室流出道直徑 (Left Ventricular Outflow Tract Diameter)
LVOT VTI	左心室流出道時間速度積分 (Left Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral)
LVPW	左心室後壁 (Left Ventricular Posterior Wall)
LVPWd	左心室後壁舒張期厚度 (Left Ventricular Posterior Wall Diastolic)
LVPWFT	左心室後壁增厚率 (Left Ventricular Posterior Wall Fractional Thickening)
LVPWs	左心室後壁收縮期厚度 (Left Ventricular Posterior Wall Systolic)
LVs	左心室收縮期 (Left Ventricular systolic)
MB	SonoMB
MI	機械指數 (Mechanical Index)
MM	M Mode ( M 模式 )
MR PISA	二尖瓣反流近端等速表面積 (Mitral Regurgitation Proximal Iso Velocity Surface Area)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
MR/VTI	二尖瓣反流/時間速度積分 (Mitral Regurgitation/Velocity Time Integral)
Msk	肌肉骨骼 (Musculoskeletal)
MV	二尖瓣 (Mitral Valve)
MV Area	二尖瓣面積 (Mitral Valve Area)
MV Regurgitant Fraction	二尖瓣反流分數 (Mitral Valve Regurgitant Fraction)
MV Regurgitant Volume	二尖瓣反流量 (Mitral Valve Regurgitant Volume)
MV/VTI	二尖瓣/時間速度積分 (Mitral Valve/Velocity Time Integral)
MVA	二尖瓣面積 (Mitral Valve Area)
MV ERO	二尖瓣有效反流孔徑 (Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice)
MV PISA Area	二尖瓣近端等速表面積 (Mitral Valve Proximal Iso Velocity Surface Area)
MV Rate	二尖瓣比率 (Mitral Valve Rate)
Neo	新生兒
Nrv	神經
NTSC	美國國家電視標準委員會 (National Television Standards Committee)
OB	產科
Oph	眼科 (Ophthalmic)
P. Vein	肺靜脈
PGmax	最大壓力梯度 (Maximum Pressure Gradient)
PGmean	平均壓力梯度 (Mean Pressure Gradient)
PGr	壓力梯度 (Pressure Gradient)
PHT	壓差減半時間 (Pressure Half Time)
PI	搏動指數 (Pulsatility Index)
PICA	近端頸內動脈 (Proximal Internal Carotid Artery)
PISA	近端等速表面積 (Proximal Isovelocity Surface Area)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
PRF	脈衝重複頻率
PSV	收縮期峰值血流速度 (Peak Systolic Velocity)
PV	肺動脈瓣 (Pulmonic Valve)
PW	脈衝式都卜勒 (Pulsed Wave Doppler)
Qp/Qs	肺部血液流量/全身血液流量 (Pulmonary blood flow/systemic blood flow)
RA	右心房 (壓力) (Right Atrial)
RI	阻力指數 (Resistive Index)
RVD	右心室內徑 (Right Ventricular Dimension)
RVDd	右心室舒張期內徑 (Right Ventricular Dimension Diastolic)
RVDs	右心室收縮期內徑 (Right Ventricular Dimension Systolic)
RVOT D	右心室流出道直徑 (Right Ventricular Outflow Tract Diameter)
RVOT VTI	右心室流出道時間速度積分 (Right Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral)
RVSP	右心室收縮末期壓力 (Right Ventricular Systolic Pressure)
RVW	右心室游離壁 (Right Ventricular Free Wall)
RVWd	右心室游離壁舒張期厚度 (Right Ventricular Free Wall Diastolic)
RVWs	右心室游離壁收縮期厚度 (Right Ventricular Free Wall Systolic)
S/D	收縮期/舒張期峰值比 (Systolic/Diastolic Ratio)
SI	心搏指數 (Stroke Index)
SmP	小部位
Sup	淺表
SV	每搏量 (Stroke Volume)
TAM	時間平均血流速度 (Time Average Mean)
TAP	時間平均峰值 (Time Average Peak)
TCD	經小腦直徑 (Trans-cerebellum Diameter, 產科測量) 經頭顱都卜勒 (檢查類型)

## 使用者介面中的縮寫 (續)

縮寫	定義
TDI	組織都卜勒成像 (Tissue Doppler Imaging)
THI	組織諧波影像 (Tissue Harmonic Imaging)
TI	熱指數 (Thermal Index)
TRmax	三尖瓣反流 (峰值流速) (Tricuspid Regurgitation (peak velocity))
TV	三尖瓣 (Tricuspid Valve)
TVA	三尖瓣區
UA	超音波孕齡 (Ultrasound Age) 根據特定胎兒孕齡測量的平均測量值，計算孕齡。
VA	椎動脈 (Vertebral Artery)
VArty	椎動脈 (Vertebral Artery)
Vas	Vascular (血管)
Ven	靜脈 (Venous)
Vmax	峰值血流速度 (Peak Velocity)
Vmean	平均血流速度 (Mean Velocity)
VTI	時間速度積分 (Velocity Time Integral)
YS	卵黃囊 (Yolk Sac)



# 索引

## 數字

2D (二度空間) 成像 19

## 英文字母

A/B 測量 35

acoustic output (聲輸出)

表中術語 114

表格 83

測量 81

ALARA (可合理達到的最低水平) 原則 74, 133

annotations (註釋)

放置 27

預設標籤群組 14

battery (電池)

safety (安全性) 68

充電 3

安裝或移除 2

清潔 54

規格說明 130

設定 14

clips (剪輯圖)

長度 16

請參照 影像與剪輯圖

Color (彩色都卜勒) 請參照彩色都卜勒成像 (Color)

CPD (彩色能量都卜勒) 請參照彩色能量都卜勒成像 (CPD)

CW Doppler (連續波式都卜勒)。請參見 CW (連續波式) 都卜勒成像

CW (連續) 都卜勒成像 22

CW (連續波式) 都卜勒成像 21

D-line (都卜勒採樣線) 21

DVD 燒錄機 2, 15, 51

EMC 分類標準 130

EMED 工作表 50

errors (誤差)

採集 122

測量 122

演算法 122

exam (檢查)

結束 28

類型, 變更 24

類型與轉換器 25

gain (增益)

自動增益 19

調整 23

gestational age (孕齡)

參考文獻 127

設定 16

HIPAA 標準 131

images and clips (影像和剪輯圖)

save (儲存) 29

刪除 31

匯出到 USB 31

檢視 30

imaging modes (成像模式)

列表 129

轉換器 25

intensity (聲強度)

水中聲強度值 81

降低 81

原位 (*in situ*) 81

LCD 螢幕

清潔 53

輸出 79

login (登入)

使用者 12

管理員 11

M-line (M 模式採樣線) 20

MSK 工作表 50

NTSC

定義 133

設定 15

OB (產科)

計算 16, 47

參考文獻 126

設計用途 9

orientation (方向)

功能選項 19

PAL

定義 133

設定 15

PC 15

PRF 21, 23

printer (印表機)

問題 51

設定 15

Probe (探頭)。參照轉換器

PW Doppler (脈衝波式都卜勒)。請參見 PW (脈衝波式) 都卜勒成像

PW (脈衝波式) 都卜勒成像 21

- safety (安全性)
  - battery (電池) 68
  - 裝置 68
  - 電氣 66
  - 電磁相容性 70
  - 臨床 69
- Save Key (儲存鍵) 設定 16
- save (儲存)
  - images and clips (影像和剪輯圖) 29
  - 計算 37
- Scanhead (掃描頭)。參照轉換器
- SonoHD 技術 (SonoMB technology) 133
- SonoMB 技術 19
- SonoMB 技術 (SonoMB technology) 133
- standards (標準)
  - EMC 分類 130
  - HIPAA 131
  - 機載裝置 131
  - 機電 130
- storage specifications (儲存規格)
  - 裝置 130
  - 影像 129
- system (超音波儀器)
  - 控制 5
  - 清潔和消毒 52
  - 軟體 1
  - 喚醒 3
- THI (組織諧波成像) 19
- USB
  - 埠 2
  - 插入或移除裝置 4
  - 匯出 16, 31

## 一劃

乙太網路 2

## 二劃

二尖瓣/主動脈瓣 (MV/AV) 41

## 三劃

工作表

- EMED 50
- MSK 50

## 四劃

不育, 設計用途 9  
介入, 設計用途 9  
升主動脈 (AAo) 41  
反轉

- Color (彩色都卜勒) 21
- 頻譜描繪 23

心指數 (CI) 45  
心博出量 (CO) 45  
心跳率 (HR) 28, 35, 45, 48  
心臟, 設計用途 9  
心臟計算

- AAo 41
- Ao 41
- AVA 44
- CI 45
- CO 45
- dP:dT 43
- HR 45
- IVRT 40
- LA 41
- LV 容積 (辛普森規則) 41
- LV 質量 41
- LVd 41
- LVOT D 41
- LVs 41
- MV/AV 面積 41
- PHT 42
- PISA 39
- Qp/Qs 44
- RVSP 42
- SV 44
- TDI (組織都卜勒成像) 46
- VTI 42

峰值血流速度 42  
設定 14  
概述 38  
心臟參考文獻 122  
手觸板 7  
文字 7, 27  
方向

- 標記 6

方差 21  
日期設定 15

## 五劃

主動脈 (Ao) 41  
主動脈瓣面積 (AVA) 44  
加速度 (ACC) 指數 35  
右心室收縮壓 (RVSP) 42  
孕齡，妊娠 47  
孕齡，測量 48  
左心房 (LA) 41  
左心室容積 (LV 容積) 41  
左室收縮期 (LVs) 41  
左室流出道直徑 (LVOT D) 41  
左室舒張期 (LVd) 41  
生物安全性 69  
用途，設計 9  
皮膚表面，定義 133

## 六劃

列印 30, 31  
印表機控制 2  
字母數字鍵 5  
安全性 11  
血管，設計用途 10

## 七劃

即時描繪 16, 23  
序列埠 15  
技術支援 vii  
每搏量 (SV) 44  
角度校正 22  
辛普森規則 41

## 八劃

事件日誌 13  
使用者手冊，使用的文字慣例 vii  
使用者帳號 12  
使用者設定 12  
兒科，設計用途 9  
刻度 23  
周邊設備 129  
定格 24  
注意，定義 vii  
版面配置 16  
直流電輸入 2  
表面，設計用途 10

近端等速表面積 (PISA) 39  
阻力指數 (RI) 測量 35  
附件清單 129  
非正式標籤 17

## 九劃

亮度 16, 20  
客戶協助 vii  
按一下 7  
按鍵 5  
流速敏感度 21  
相關指示文件 80  
胎兒心跳率 (FHR) 48  
計算  
    EMED 46  
    OB (產科) 47  
    save (儲存) 37  
    心臟。請參見心臟計算  
    功能表 37  
    刪除測量 37  
    重覆測量 37  
    容積 49  
    執行 37  
    執行測量於 37  
    婦科 (Gyn) 46  
    關於 37  
    顯示測量 37  
音訊 2, 14  
音量  
    都卜勒，調整 23

## 十劃

原位，定義 133  
容積  
    計算 49  
時間設定 15  
時間速度積分 (VTI) 42  
氣壓極限 130  
消毒  
    battery (電池) 54  
    system (超音波儀器) 52  
    轉換器 53  
消毒劑，相容性 55  
納入非正式標籤 17  
訓練視訊 8  
起始點位置 27

## 十一劃

- 偏好 16
- 參考文獻
  - 一般 128
  - 心臟 122
  - 比例計算 128
  - 孕齡表 127
  - 產科 126
- 基準線 23
- 婦科，設計用途 9
- 密碼 12, 13
- 彩色抑制 21
- 彩色能量都卜勒成像 (CPD) 20
- 彩色都卜勒成像 (Color) 20
- 患者
  - 清單 29
  - 報告 49
  - 資訊表 28, 30
  - 標題 6, 15
- 控制
  - 直接 74
  - 接收器 75
  - 間接 75
- 控制鍵 6, 7
- 掃描速度
  - Doppler (都卜勒) 23
  - M Mode (M 模式成像) 20
- 授權金鑰 51
- 採集誤差 122
- 旋鈕 5
- 條碼掃描器 2
- 清潔
  - battery (電池) 54
  - LCD 螢幕 53
  - system (超音波儀器) 52
  - 轉換器 53
- 深度
  - 定義 134
  - 標記 6, 16
  - 調整 23
- 符號，標籤 116
- 組織都卜勒影像 (TDI) 22, 46
- 組織模型 82
- 組織諧波影像 (Tissue Harmonic Imaging) 26
- 設定頁 11
- 設計用途 9

- 軟體授權 51
- 通道大小 22
- 連線能力設定 15
- 速度測量 35
- 都卜勒
  - 刻度設定 16

## 十二劃

- 報告，患者 49
- 最佳化 19
- 測徑器
  - 新增 34, 35, 36
  - 關於 33
- 測量 33
  - +x 比率 35
  - errors (誤差) 122
  - 心跳率 35, 48
  - 手動描繪 34, 36
  - 出版品 122
  - 加速度 35
  - 自動描繪 36
  - 刪除 34
  - 周長 34
  - 阻力指數 35
  - 流速 35
  - 胎兒心率 48
  - 面積，二維 34
  - 術語 122
  - 速度 35
  - 描繪結果 36
  - 距離 34, 35
  - 準確度 33, 121
  - 經過時間 35
  - 編輯 34
  - 壓力梯度 (Pressure Gradient) 35
  - 壓差減半時間 (Pressure Half Time) 36
- 畫面配置 6
- 等容舒張期 (IVRT) 40
- 視訊 2
- 象形圖，放置 27
- 超音波術語 133
- 距離測量 34
  - M Mode (M 模式) 35

## 十三劃

### 匯入

- 使用者帳號 12
- 預設標籤群組 14

### 匯出

- images and clips (影像和剪輯圖) 31
- USB 裝置設定 16
- 事件日誌 13
- 使用者帳號 12
- 預設標籤群組 14

### 新增使用者 12

- 溫度極限 130
- 經過時間 (ET) 測量 35
- 腹部，設計用途 9
- 裝置安全性 68
- 運輸規格說明 130
- 電氣安全性 66
- 電源延遲 14
- 電源線，連接電源 3
- 電源鍵 5
- 電磁相容性 70
- 預計分娩日期 (EDD) 126
- 預計胎兒體重 (EFW) 126
- 預設 16
- 預設值 11

## 十四劃

- 疑難排解 51
- 睡眠延遲 14
- 管理員 11
- 精確度, 聲測量 115
- 維護 52
- 聚焦區，最佳化 19
- 語言 16

## 十五劃

### 儀器

- 狀態 6
- 寬限期 51
- 影像品質，不佳 51
- 標籤符號 116
- 模式資料 6, 15
- 熱指數 (TI) 16, 79, 134
- 箭頭圖案 27

## 十六劃

- 壁濾波 21, 23
- 橢圓 34
- 機械指數 (MI) 79, 134
- 機載裝置標準 131
- 機電安全性標準 130
- 輸出顯示 79
- 錯誤資訊 67
- 錄影問題 51
- 頻譜描繪 22

## 十七劃

### 儲存

- 測量 33
- 壓差減半時間 (PHT) 42
- 壓差與時間變化比 (dP:dT) 43
- 濕度極限 130
- 縮放 24
- 縮寫 135
- 聲測量的準確度 115
- 鍵盤
  - USB 7, 30
  - 線上 7

## 十八劃

### 轉向

- CPD (彩色能量都卜勒) 21
- Doppler (都卜勒) 22

### 轉換器

- imaging modes (成像模式) 25
  - 一般使用 8
  - 介入式或外科使用 8
- 定義 134
- 弧型 133
- 直線型 133
- 消毒 53
- 問題 51
- 清潔和消毒 53
- 連接 4
- 準備 8
- 鞘管 8
- 檢查類型 25
- 雙重影像 16
- 雙影像 20

## 二十劃

警告，定義 vii

## 二十一劃

攝影緩衝器 24

## 二十三劃

顯示器亮度 16





P08814-05

