

WHALETEQ

DFS200

使用手冊



手冊版本 2024-01-24

DFS200 APP 版本 1.6.10

DFS200 電腦軟體版本 1.0.1.10

Copyright © 2013-2024 All Rights Reserved.

WhaleTeq Co., LTD

No part of this publication may be reproduced, transmitted, transcribed, stored in a retrieval system, or translated into any language or computer language, in any form, or by any means, electronic, mechanical, magnetic, optical, chemical, manual or otherwise, without the prior written permission of WhaleTeq Co., LTD.

Disclaimer

WhaleTeq Co., LTD. provides this document and the programs "as is" without warranty of any kind, either expressed or implied, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.

This document could contain technical inaccuracies or typographical errors. Changes are periodically made to the information herein; these changes will be incorporated in future revisions of this document. WhaleTeq Co., LTD. is under no obligation to notify any person of the changes.

The following trademarks are used in this document:



is a registered trademark of WhaleTeq Co., LTD

All other trademarks or trade names are property of their respective holders.

內容目錄

1	介紹	8
1.1	基本觀念	8
1.2	實際應用	8
2	規格	10
2.1	一般規格	10
2.2	合規規格	10
2.3	電能測量規格	11
2.4	ECG 訊號規格	12
3	產品外觀	13
3.1	正面	13
3.2	前後兩側	15
3.3	背面	16
3.4	接線圖	17
4	測試前準備	18
4.1	智慧型手機系統需求	18
4.2	APP 安裝	19
4.3	韌體更新	19
4.3.1	系統需求	21
4.3.2	選購電腦軟體安裝	22
5	APP 功能及操作指南	23
5.1	APP 基本介紹	23
5.1.1	APP 功能	23
5.1.2	智慧型手機無線連線	24
5.1.3	DFS200 連線狀態	25
5.1.4	DFS200 自動關機	25
5.1.5	DFS200 低電量	26
5.2	例行測項操作	27
5.3	手動測試操作	31

5.4	AED 電池操作	35
5.5	歷史紀錄	36
5.6	設定	37
5.6.1	登入	37
5.6.2	DFS 管理	37
5.6.3	設定通過測試範圍	38
5.6.4	手動測試連續三次電擊	39
5.6.5	重設	40
5.6.6	語言選擇	40
5.6.7	使用條款	40
5.6.8	隱私權政策	41
5.6.9	當前版本	41
6	電腦軟體功能及操作指南	42
6.1	電腦軟體基本介紹	43
6.1.1	客製波形 (Custom Waveform)	46
6.1.2	設定單機操作模式的心電圖訊號 (Standalone Setup)	47
6.1.3	設定通過測試範圍 (Pass Range)	48
6.1.4	鯨揚格式 (WhaleTeq Format)	49
6.1.5	協助和意見反饋 (Help and Feedback)	50
7	單機操作模式	51
8	校準及驗證	52
9	除錯	52
10	注意事項	53
11	訂購資訊	54
12	版本資訊	57
13	聯絡資訊	59

表格目錄

表 1：一般規格	10
表 2：合規規格	10
表 3：電能測量規格.....	11
表 4：ECG 訊號規格.....	12
表 5：AED 放電指示燈	13
表 6：DFS200 狀態指示燈	14
表 7：開關按鈕	14
表 8：例行測項功能說明.....	27
表 9：手動測試結果頁功能說明.....	32
表 10：歷史紀錄按鍵功能說明.....	37
表 11：DFS200 電腦軟體主畫面功能介紹.....	43
表 12：DFS200 產品標準組合	54
表 13：DFS200 選購配件	54
表 14：選購 DFS200 除顫電擊測試套組	56
表 15：選購軟體.....	56
表 16：選購校驗服務及延伸保固	56
表 17：版本資訊.....	57

圖片目錄

圖 1 : DFS200 正面	13
圖 2 : DFS200 前後兩側.....	15
圖 3 : DFS200 背面	16
圖 4 : 接線圖 (1)	17
圖 5 : 接線圖 (2)	18
圖 6 : 電腦軟體 DFS200 韌體更新視窗 (1)	19
圖 7 : 電腦軟體檢查 DFS200 韌體版本視窗.....	20
圖 8 : 電腦軟體 DFS200 韌體更新視窗 (2)	20
圖 9 : DFS200 APP 主畫面.....	23
圖 10 : 連線介面.....	24
圖 11 : 主畫面中的例行測項	27
圖 12 : 例行測項介面	27
圖 13 : 例行測項結果頁.....	29
圖 14 : 主畫面中的手動測試	31
圖 15 : 手動測試介面	31
圖 16 : 手動測試結果頁.....	32
圖 17 : 放大一次波形圖.....	33
圖 18 : 放大兩次波形圖.....	33
圖 19 : 箭頭符號.....	34
圖 20 : 翻轉圖型.....	34
圖 21 : 主畫面中的 AED 電池.....	35
圖 22 : AED 電池介面	35
圖 23 : 主畫面中的歷史紀錄	36
圖 24 : 歷史紀錄介面	36
圖 25 : DFS 裝置設定介面	38
圖 26 : 韌體當前版本	38

圖 27：連續三次電擊設定	39
圖 28：電擊前心電圖波形連續三次電擊功能.....	40
圖 29：DFS200 搭配電腦軟體測試設置圖.....	42
圖 30：DFS200 電腦軟體主畫面	43
圖 31：Custom Waveform 視窗	46
圖 32：Standalone Setup 視窗	47
圖 33：Pass Range 視窗	48
圖 34：鯨揚科技官網技術支援頁面	50

1 介紹

1.1 基本觀念

鯨揚科技的 DFS200 巡檢測試儀是一款自動體外除顫器 (AED) 的測試裝置，用於現場安裝和定期功能檢測，並透過資料檢索和例行測項的建立，維護 AED。

AED 是一種救生醫療設備，可在辨識和分析需要電擊的心電圖後，進行除顫。由於 AED 被安裝於可在救護車到達前，就能取得的公共區域，因此，大多數 AED 仰賴一次性電池供電。且與醫院使用的除顫器相比，使用者只需簡單訓練即可上手。

定期檢測 AED 的功能已成為普遍的共識，而 DFS200 是進行此類定期檢測的理想工具。

1.2 實際應用

DFS200 是一款手持式的多功能 AED 現場測試儀。DFS200 可作為 AED 定期維護檢測的心電圖 (ECG) 訊號模擬器和除顫能量及電池量測工具。DFS200 是透過手機藍牙與 DFS200 APP 的連線來操作。

DFS200 的 ECG 訊號模擬器提供正常竇性心律 (NSR) 以及其他可能需要或不需要 AED 除顫的心律失常心電圖。其中，使用者可自行調整 NSR 的振幅和 BPM。此外，使用者也可開啟連續電擊測試來檢測擁有連續三次電擊功能的 AED。DFS200 也提供心律失常心電圖轉換組合 (除顫前後心電圖波形) 供使用者量測。

DFS200 的除顫能量量測工具允許使用者自訂成人與兒童的除顫能量通過範圍。此外，為延長 DFS200 的使用壽命，DFS200 擁有多次除顫保護機制。（使用 DFS200 檢測 AED 除顫能量時，建議每次測試相隔至少 60 秒）

DFS200 的電池量測工具是針對 AED 電池的檢測。定期檢測 AED 電池能確保 AED 在需要時，可提供足夠的除顫能量。除顫能量與電池量測紀錄包括檢測日期和時間，測試 AED 的序號，以及維護的測試結果。使用者還可以新增備註和匯出結果以進一步分析。

- 選購配件：

1. 使用電池量測探棒（含負載）可透過交叉比對對照表（[詳細介紹](#)），更精準地量測 AED 剩餘電量。AED 電池的剩餘電量對於是否能提供足夠的除顫能量是相當重要的，而電池量測探棒（含負載）可藉由模擬電池裝載於 AED 時的負載，提高測試的精準度。透過電池量測探棒（含負載），使用者可獲得比 AED 自檢時更多實用的資訊。
2. 除顫電擊測試套組擁有卓越的導電性和機械特性。此外，鯨揚科技特別設計便於清理的除顫板導電凝膠凹槽。

- 其他選購功能：

1. DFS200 電腦軟體可單一畫面顯示除顫電擊焦耳數和波形，並支援使用者儲存客製波形、設定常用心電圖訊號於單機模式使用，可應用於品管部門快速驗證 AED 性能。
2. DFS200 可搭配 AED Intelligent Management Solution（AIMS）。此系統功能包括 AED 測試儀及 APP、AED 雲端維運管理平台和可客製的 IoT 模組。（[AIMS 介紹](#)）

2 規格

2.1 一般規格

表 1：一般規格

項目	規格
溫度	操作溫度：0 °C ~ +50 °C (+32 °F ~ +122 °F)
	儲存溫度：-20 °C ~ +60 °C (-4 °F ~ +140 °F)
濕度	10 % ~ 90 % 非冷凝
連線方式	無線通訊 (低耗能無線電) USB Type-C 傳輸介面
操作模式	遠距操作 (APP)
電源	9V 鹼性電池 x 1 APP 顯示電池電量和低電量警報
機構	外殼：ABS 塑料 尺寸 (長 x 寬 x 高)：17.0 x 8.55 x 4.0 公分 重量：330 公克

2.2 合規規格

表 2：合規規格

項目	規格
安全標準	CE：IEC/EN61010-1:2010 + A1:2016；汙染等級 2 61010-2-030:2017
電磁相容標準 (EMC)	CE：EN61326-1; EN301489-1/EN301489-17 FCC：EMC P15B
其他標準	CE：RF EN 300328; EN62311 NCC：RF LP0002

2.3 電能測量規格

表 3：電能測量規格

項目	規格
最大能量	範圍：最高可達 600J 精確度：低於 2.5kV：±1%讀值±1J 等於或高於 2.5kV：±2%讀值±2J
負載電阻	電阻：50Ω 精確度：±1%，無電感 (<2 μH)
脈衝寬度	範圍：1.0 ~ 50.0 ms 精確度：±0.1 ms
電壓	範圍：最高可達 5000 V _p 精確度：± (1% 讀值+2V)，典型值
最大平均功率	12W，相當於每 30 秒 1 次 360J 的除顫脈衝
電池電量 (AED 電池)	測量電壓：0.40 ~ 40.00V 精確度：5.00 ~ 40.00V：± 0.05V
電池電量 (AED 電池， 負載 200mA 量測)	測量電壓：3.60 ~ 40.00V 精確度：3.60 ~ 40.00V：± 0.05V

*規格如有更改，恕不另行通知。

2.4 ECG 訊號規格

表 4 : ECG 訊號規格

項目	規格
波形	Ventricular Fibrillation - Coarse Ventricular Fibrillation - Fine Ventricular Tachycardia (≥ 180 bpm) Ventricular Tachycardia (≥ 234 bpm) Atrial Fibrillation Asystole
正常竇性心律 (NSR)	30 ~ 240 (by 10) BPM
振幅	0 – 5 mV ($V_{p-p} 5mV$)

3 產品外觀

3.1 正面

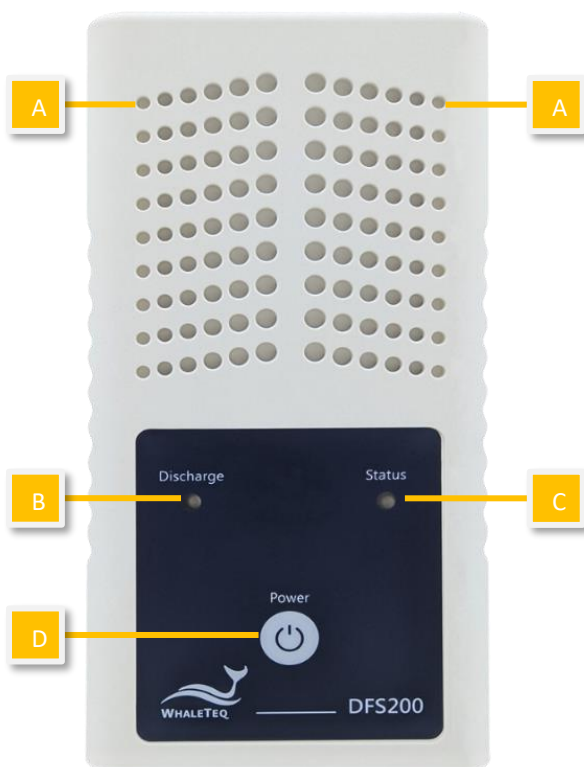


圖 1：DFS200 正面

- A. 散熱孔：產品運作時可散熱。使用時請正面朝上。
- B. AED 放電指示燈：

表 5：AED 放電指示燈

情境	指示燈狀態
無放電	無燈號
放電偵測 (通過)	如果放電焦耳數等於或大於使用者設定的範圍，指示燈將為綠燈。
放電偵測 (未通過)	如果放電焦耳數小於使用者設定的範圍，指示燈將為紅燈。

備註：使用者可在 APP (詳見「[5.6.3 設定通過測試範圍](#)」) 或選購的電腦軟體 (詳見「[6.1.3 設定通過測試範圍](#)」) 中，自行調整成人以及兒童的放電通過測試範圍。

C. DFS200 狀態指示燈：

表 6：DFS200 狀態指示燈

模式	電源開啟	低電量
單機模式	綠/紅燈每秒交互閃爍。	紅燈每兩秒閃一次。
APP 連線 (BT) 或 AP 連線 (USB)	綠燈每兩秒閃一次。	

D. 開關按鈕：

表 7：開關按鈕

情境	動作
開機	按下開關按鈕約一秒，啟動 DFS200。
關機	長按開關按鈕約三秒，關閉 DFS200。或者，當 DFS200 閒置三分鐘，裝置將自動關閉。待機時間可通過 APP 自行設置。詳見 5.6.2。

3.2 前後兩側

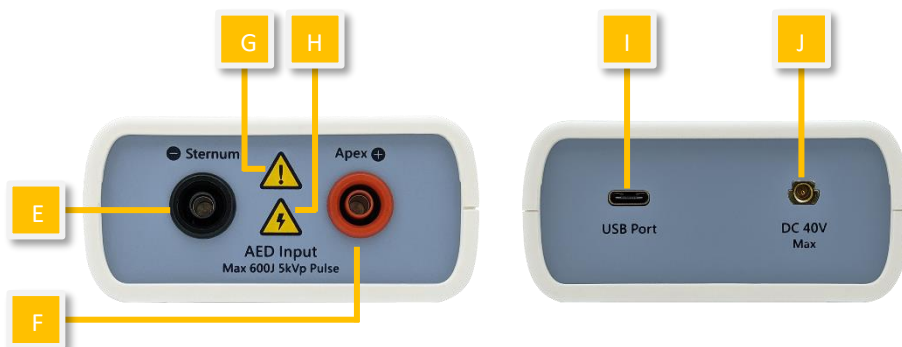


圖 2：DFS200 前後兩側

- E. **AED 介面插孔 (Sternum)**：透過 DFS200 配件「AED 線材」將 Sterum 端與標有 Sterum 的 AED 貼片連接。
- F. **AED 介面插孔 (Apex)**：透過 DFS200 配件「AED 線材」將 Apex 端與標有 Apex 的 AED 貼片連接。
- G. **注意**：使用 DFS200 檢測 AED 除顫能量時，建議每次測試相隔至少 60 秒。
- H. **觸電警示**：從 AED 開始充電至釋放除顫能量，使用者應遠離 DFS200。
- I. **USB 介面插孔**：透過與電腦連接，使用選購的電腦軟體。
- J. **電池電量測試線插孔**：插入 SMA 接頭後，將測試端放在 AED 電池上，以檢測 AED 電池電壓。

3.3 背面

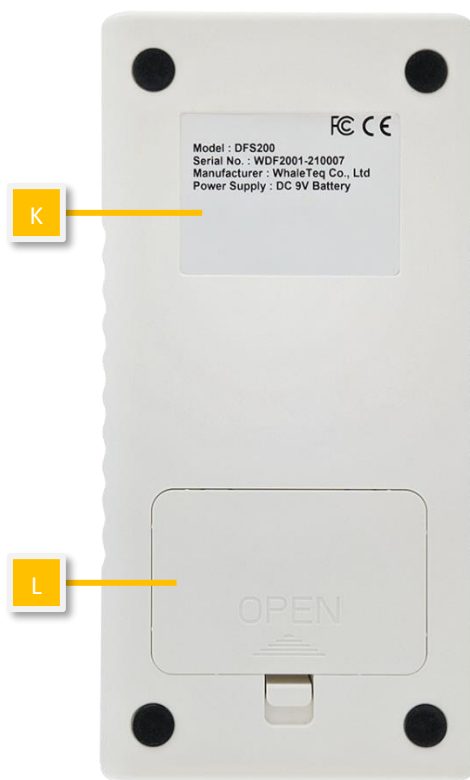


圖 3 : DFS200 背面

- K. 標籤：包含型號、產品序號、製造廠商以及電源供應等資訊。
- L. 電池倉：請使用 9V 電池。一次性電池和充電電池皆可使用。

3.4 接線圖

• AED 測試設置



圖 4：接線圖（1）

備註：

1. 例行測項及手動測試需連接 A 部分，AED 電池則連接 B 部分。
2. 為正確連接 DFS200 與 AED，請確保 A 部分中，插入 DFS200 的黑色與紅色香蕉頭上的黃線完全插入孔中。
3. 移除 B 部分 DFS200 的接線時（黃框處），請抓緊黑色部分，而非白色部分。

- 除顫器測試設置（選配）

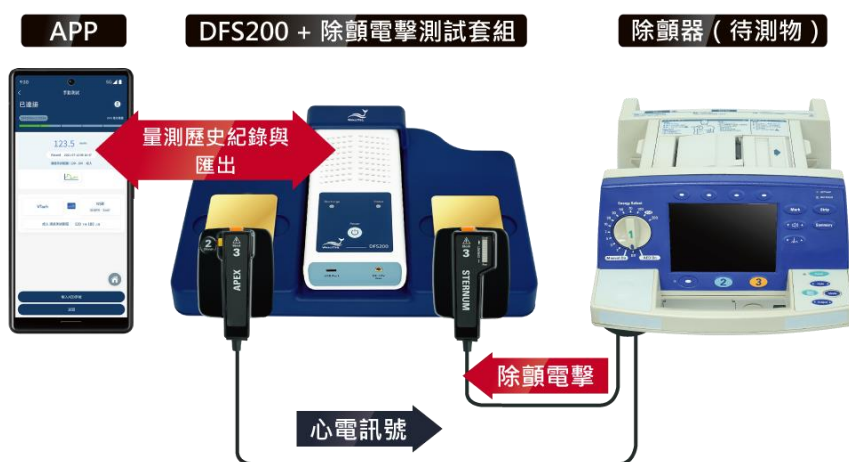


圖 5：接線圖（2）

4 測試前準備

4.1 智慧型手機系統需求

Android

Android 6.0 或以上

iOS

iOS 10 或以上

藍牙

低功耗藍牙 4.2 或以上

4.2 APP 安裝

請遵照下列指示，下載並執行 DFS200 APP。

1. 從 Google Play 或 App Store 下載 DFS200 APP。
2. 允許位置及存取權限。
3. 點擊 DFS200 APP 來透過 DFS200 進行 AED 檢測。

備註：如果無法正確安裝 DFS200 APP，請確認手機系統版本或是重啟手機。

4.3 韌體更新

使用者可透過電腦軟體檢查 DFS200 是否需更新韌體：

已購買電腦軟體者

1. 至[鯨揚科技官網](#)下載 DFS200 電腦軟體並輸入啟用金鑰後，軟體會自動檢查連接的 DFS200 韌體版本。若需更新韌體，會出現下方視窗，點擊「Yes」即開始更新。更新完成後，請重新開啟軟體再進行測試。

往後每次開啟電腦軟體，軟體都會自動檢查 DFS200 韌體版本。

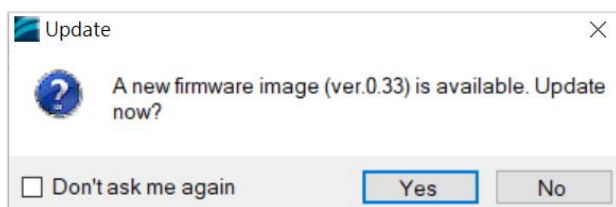


圖 6：電腦軟體 DFS200 韌體更新視窗（1）

2. 欲手動檢查 DFS200 韌體版本，請點擊軟體設定鍵「」中的「[Check for Update](#)」。接著會出現檢查視窗，若有新版韌體，會出現韌體更新視窗，點擊「是(Y)」即開始更新。更新完成後，請重新開啟軟體再進行測試。

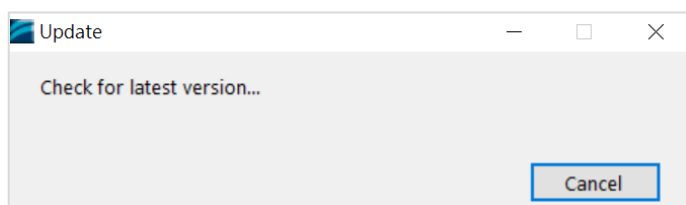


圖 7：電腦軟體檢查 DFS200 韌體版本視窗

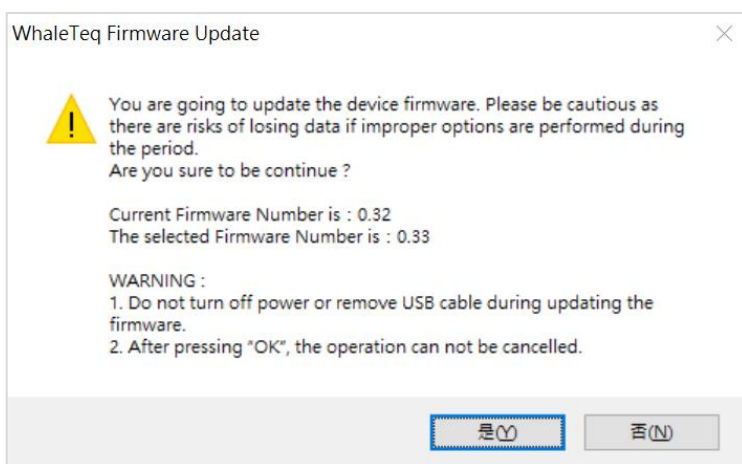


圖 8：電腦軟體 DFS200 韌體更新視窗 (2)

未購買電腦軟體者

至[鯨揚科技官網](#)下載 DFS200 電腦軟體後，請至電腦作業系統的搜尋列搜尋「WhaleTeq DFS200 Firmware Update」，或至路徑「C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\WhaleTeq\WhaleTeq DFS200」取得

「WhaleTeq DFS200 Firmware Update」應用程式

( WhaleTeq DFS200 Firmware Update) 。

雙擊此應用程式，即可檢查 DFS200 韌體版本，若有新版韌體，會出現韌體更新視窗（如圖 8），點擊「是(Y)」即開始更新。更新完成後，請重新開啟 DFS200。

備註：韌體版本為 0.28 或以下的 DFS200，無法透過電腦軟體更新韌體。欲了解 DFS200 目前的韌體版本，使用者可連結 DFS200 和 DFS200 APP，至「[DFS 裝置設定](#)」頁面確認。欲更新韌體版本為 0.28 或以下的 DFS200，請將 DFS200 寄回鯨揚科技，相關聯繫資訊請見「[13 聯絡資訊](#)」。

4.3.1 系統需求

使用者需使用 Windows 作業系統之 PC 電腦連接 DFS200 USB 介面插孔，來安裝並使用選購的電腦軟體。

PC 電腦需求：

- Windows PC (Windows 7 或以上，建議使用正版)
- Microsoft .NET 4.0 或更高
- 管理員權限 (安裝軟體、驅動程式和 Microsoft .Net Framework 的必要條件)
- 1.5 GHz CPU 或更高

- 1GB RAM 或更高¹
- USB 連接埠

4.3.2 選購電腦軟體安裝

請遵照下列指示，下載並執行 DFS200 電腦軟體。

1. 至[鯨揚科技官網](#)下載 DFS200 的電腦軟體。
2. 開啟檔案總管，點選下載路徑。
3. 雙擊 *WhaleTeqDFS200.exe*，開始執行。

備註：如果無法安裝電腦軟體，請聯絡鯨揚科技客服團隊
(service@whaleteq.com)。

¹ PC 速度只須與一般處理速度相當即可。但在長期使用下，系統 RAM 使用量會逐漸增加，最高 30-40MB (與 MS Windows 的記憶體回收有關)。PC 若只安裝 512MB 以下，且執行了其他幾個程式 (尤其是 Internet Explorer)，就可能超過 RAM 可用量，而需要存取硬碟，使速度大受影響，導致資料流中斷或其他問題發生。

5 APP 功能及操作指南

5.1 APP 基本介紹

5.1.1 APP 功能



圖 9：DFS200 APP 主畫面

DFS200 APP 包含維護 AED 時，最常使用的功能：

- A. **例行測項**：在抵達維護 AED 目的地前，創建待測列表。
- B. **手動測試**：使用者可自行選擇心電圖轉換組合來檢測 AED 的性能。
- C. **AED 電池**：檢測 AED 電池在需要時，能否提供足夠的除顫能量。
- D. **歷史紀錄**：為記錄檢測時間、AED 序號、除顫能量/電池檢測結果以及備註。

- E. 設定：包括 DFS 管理、手動測試連續三次電擊、重設、語言切換、使用條款、隱私權政策以及當前 APP 版本。
- F. 登入：為登入 AED 雲端維運管理平台。

其他主畫面圖示：

- G. 連線狀態：可馬上了解與 DFS200 的連線狀態。
- H. 連線圖示 ：詳見 5.1.2 與 5.1.3。
- I. DFS ID：用來辨識當前所使用的 DFS200。
- J. DFS 電量顯示：為顯示 DFS200 低電量。

5.1.2 智慧型手機無線連線



圖 10：連線介面

點擊 ，開啟 DFS200 APP。APP 將透過與手機藍牙連線，控制 DFS200。

如果手機藍牙為關閉狀態，點擊 ，APP 將跳出通知，提醒使用者開啟手機藍牙。

如果已開啟手機藍牙，點擊 ，APP 將顯示已配對過的裝置及其他可用裝置（詳見左圖）。DFS200 將以「DFS200sn」與標籤上 6 位數序號顯示在 APP 上。

對於未配對過的 DFS200，使用者可從其他可用裝置中選擇想要使用的 DFS200 連接使用。當藍牙與 DFS200 成功連接，連線圖示將轉為 ，且 DFS 電量顯示將於主畫面出現。當手機藍牙和 DFS200 皆為開啟狀態，手機藍牙將與已配對過的 DFS200 自動連線。

備註：

(1) 操作 APP 時，若有來電，可能會影響藍牙的連線。若手機未連上 DFS200，請至「DFS 管理」重新點選欲連結的裝置。

(2) 若使用 APP 播放訊號時，藍牙突然斷線，DFS200 會轉為單機模式，並持續播放斷線前的心電圖訊號。

若欲使用 DFS200 播放單機模式預設心電圖訊號，請重新連接 APP 至 DFS200，再至「[DFS 裝置設定](#)」頁面設定「單機心電波形設定」並儲存後，關閉手機藍牙再重新啟動 DFS200，即可播放設定的單機心電波形。

5.1.3 DFS200 連線狀態

當 APP 顯示 ，尚未連接 DFS200，且裝置上的 DFS200 狀態指示燈將交互閃爍綠/紅燈。請開啟手機藍牙，並選擇想使用的 DFS200。

當 APP 顯示 ，DFS200 連線成功。當成功連線時，DFS200 上的 DFS200 狀態指示燈將轉為綠燈。

5.1.4 DFS200 自動關機

自動關機：當 DFS200 閒置超過特定時間，裝置將自動關機。預設時間為 3 分鐘（詳見 5.6.2）。

5.1.5 DFS200 低電量

當 DFS200 低電量且與手機藍牙為連線狀態時，裝置上的 DFS200 狀態指示燈將閃紅燈。此外，APP 畫面將出現低電量圖示。

5.2 例行測項操作

DFS200 可模擬正常和各種心律失常的心電圖。想快速檢測 AED，建議使用例行測項。在設定完所有測試項目後，使用者即可快速檢測 AED 的性能。請參照 3.4 接線圖，並確認 A 部分已正確連接。

如何操作**例行測項**：

1. 點擊主畫面中的例行測項，並點擊新增鍵，畫面將顯示如圖 12。



圖 11：主畫面中的例行測項



圖 12：例行測項介面

表 8：例行測項功能說明

項目	名稱	描述
A	心電圖（除顫前）	設定除顫前的心電圖訊號。

項目	名稱	描述
B	心電圖 (除顫後)	設定除顫後的心電圖訊號。
C	通過測試範圍	設定除顫能量通過範圍。
D	開始/暫停鍵	開始/停止檢測 (當使用者按下開始鍵時，左側狀態將改變)。
E	隱藏/展開鍵	隱藏或顯示檢測項目設定。
F	順序鍵	調整檢測項目的順序。
G	連續執行開關	若使用者開啟「連續執行」功能，所有的檢測項目會依據使用者設定的順序自動播放。 備註：需至少有 2 個檢測項目，「連續執行」功能方會呈現在畫面中。
H	新增鍵	新增檢測項目。 備註：使用者最多可新增 6 個檢測項目。
I	刪除鍵	刪除檢測項目。
J	主畫面鍵	返回主畫面。

2. 點擊「VTach」將出現心電圖列表。選擇一個待測 (除顫前) 心電圖訊號。提供的心電圖訊號如下：

VTach	Asystole
VTach-Fast	AFib
VFib-Coarse	NSR
VFib-Fine	CUSTOM-1
	CUSTOM-2

備註：

- (1) 如果想更改 CUSTOM-1 和 CUSTOM-2 的參數，請參照章節 13，並聯絡鯨揚科技。

- (2) 上述心電圖訊號分為紅組與黑組。紅組心電圖為需要電擊的波形，而黑組則不需要。
 3. 點擊「NSR」選擇除顫後的心電圖訊號。此外，使用者可以自行修改 NSR 心電圖的 BPM 與振幅。BPM 調整範圍從 30 BPM 到 240 BPM，以 10 BPM 為間隔設置。振幅調整範圍從 0 mV 到 5 mV，以 0.5 mV 為間隔設置。
 4. 點擊通過測試範圍來更改除顫能量通過範圍（從 1 至 600 焦耳，測試對象可設定為成人或兒童）。
- 備註：例行測項中設定的通過範圍只適用於此模式，且不會更改 DFS 管理中的通過範圍數值。
5. 完成設定後，點擊開始鍵，開始測試。
- 備註：AED 電擊時，DFS200 會繼續輸出除顫前心電圖訊號。
6. 測試結束後，資料將自動存入歷史紀錄。如要輸入 AED 序號或新增備註，請遵照下列指示。

如何輸入 AED 序號（適用於例行測項、手動測試和 AED 電池）：

1. 點擊輸入 AED 序號。

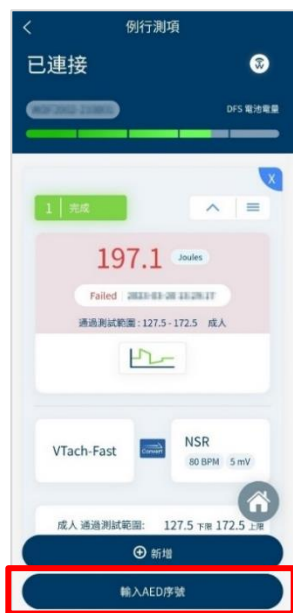


圖 13：例行測項結果頁

2. 在詳細頁中輸入 AED 序號以及備註。
3. 點擊保存，完成輸入。

備註：

- (1) 使用者也可以在歷史紀錄中輸入 AED 序號及新增備註，詳見 5.5。
- (2) 使用者可以放大波形圖，以做進一步分析，詳見 P.33。

5.3 手動測試操作

手動測試擁有各種心律失常轉換組合功能，讓使用者檢測不同廠牌及型號的 AED，包括（但不限於）全自動 AED 和可增加能量，以提供連續除顫的 AED。要測試擁有連續電擊的 AED，使用者應開啟設定中的手動測試連續三次電擊（詳見 5.6.4）。

如何操作**手動測試**：

1. 點擊主畫面中的手動測試。



圖 14：主畫面中的手動測試



圖 15：手動測試介面

2. 手動測試介面與例行測項介面相似。點擊「VTach」選擇除顫前心電圖。點擊「NSR」選擇除顫後心電圖。

備註：手動測試的通過範圍無法在此變更。如需更改通過範圍，請見 5.6.3。

- 完成設定後，點擊開始測試。

備註：AED 電擊時，DFS200 會繼續輸出除顫前心電圖訊號。

- 檢測結束後，畫面將顯示如圖 16。



圖 16：手動測試結果頁

表 9：手動測試結果頁功能說明

項目	名稱	描述
A	結果	顯示除顫能量的焦耳數。
B	狀態	顯示除顫能量是否落在設定的通過範圍內。

項目	名稱	描述
		備註：當測試狀態為通過 (Pass)，背景將呈現藍色；若沒通過 (Failed) 則為紅色。
C	波形	顯示除顫能量的波形圖。
D	輸入 AED 序號	輸入 AED 序號和新增備註。

如何**放大波形圖**（適用於例行測項和手動測試）：

1. 點擊結果頁中的波形圖後，將顯示如圖 17。

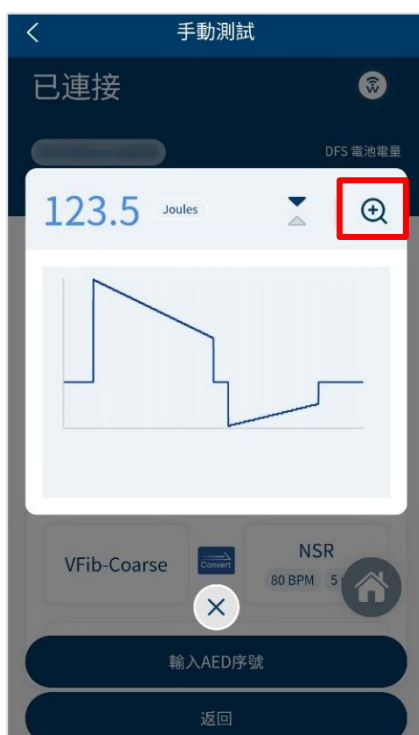


圖 17：放大一次波形圖



圖 18：放大兩次波形圖

2. 若要再次放大，請點擊右上角的放大鏡圖示。
3. 點擊 X，關閉圖片。

如何**翻轉波形圖**（適用於例行測項和手動測試）：

1. 點擊結果頁中的波形圖後，將顯示如圖 199。
2. 點擊紅框中的箭頭圖示，即可翻轉圖形。

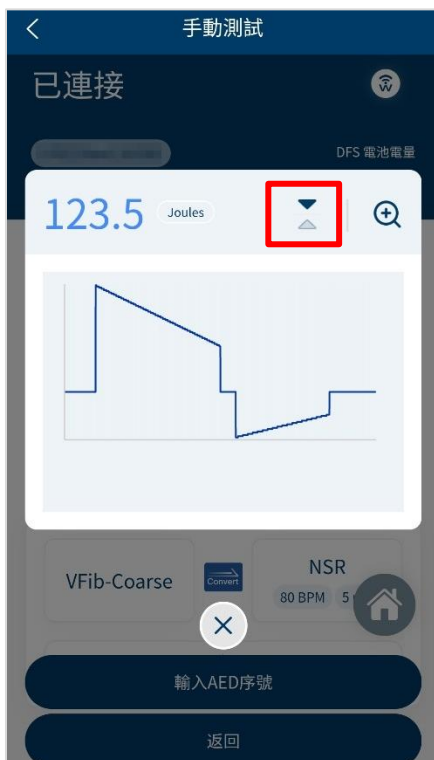


圖 19：箭頭符號

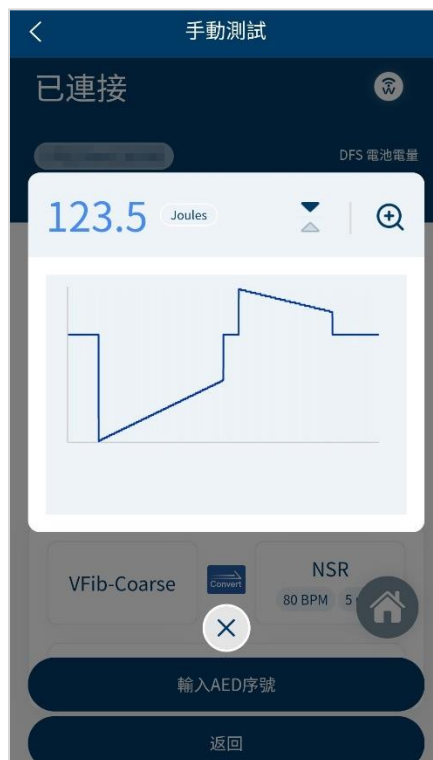


圖 20：翻轉圖型

5.4 AED 電池操作

AED 電池功能是為了檢測 AED 電池的電量能在需要除顫時，提供足夠能量。請參照 3.4 接線圖，並確認 B 部分已正確連接。

如何操作 **AED 電池**：

1. 點擊主畫面中的 AED 電池。
2. 遵照畫面中的指示，即可完成 AED 電池檢測（請將取出的 AED 電池放於固定平面上，避免同時手持 AED 電池、測試探棒和手機進行測試，以免量測位置移動。再將測試探棒放在電池上，約 5 秒後，結果將顯示於螢幕上，且測試資料將自動存入歷史紀錄）。



圖 21：主畫面中的 AED 電池



圖 22：AED 電池介面

備註：電池量測探棒（含負載）是一個可藉由模擬電池裝載於 AED 時的負載，提高測試精準度的選購配件。想要進一步了解此選購配件，請參考章節 1.2。

5.5 歷史紀錄

歷史紀錄包括維護檢測的時間與日期、檢測的 AED 序號以及測試結果。使用者也可以自行新增備註和匯出測試結果，以進行分析。

如何操作**歷史紀錄**：

1. 點擊主畫面中的歷史紀錄，畫面將顯示如圖 24。
2. 使用者可以在此功能中管理、排序以及匯出資料。按鍵功能如下：



圖 23：主畫面中的歷史紀錄



圖 24：歷史紀錄介面

表 10：歷史紀錄按鍵功能說明

項目	名稱	描述
A	詳細	在歷史檢測結果中，新增 AED 序號及備註。
B	啟用全方位管理服務	使用特定系統，有效管理資料。 備註：想了解更多，請參照章節 13，並聯絡鯨揚科技。
C	排序	依照不同條件，排序資料。
D	匯出	匯出資料 (*.csv) 至其他平台。

5.6 設定

5.6.1 登入

登入 AED 雲端維運管理平台可幫助使用者更有效地管理及分析資料。想了解更多，請參照章節 13，並聯絡鯨揚科技。

5.6.2 DFS 管理

首次使用時，所有 DFS200 將被列在可用欄，而非已配對欄。成功連接後，該 DFS200 將從可用欄移至已配對欄。當已配對欄中有一個以上的 DFS200，且手機藍牙和 DFS200 皆為開啟狀態，手機藍牙將自動與置頂的 DFS200 連接（使用者可自行排序已配對欄中的裝置）。如要搜尋可用裝置，請重整可用欄。

點擊成功連接的 DFS200 的「設定」鍵，會進入「DFS 裝置設定」頁面，使用者可調整待機時間（A 部分，設定範圍為 180~600 秒）以及單機模式的心電圖轉換組合（B 部分）。

此外，使用者也可以在「DFS 裝置設定」中，了解該 DFS200 目前的韌體版本。



圖 25：DFS 裝置設定介面



圖 26：韌體當前版本

5.6.3 設定通過測試範圍

使用者可以在這個功能中，設置成人/兒童的能量通過範圍。只有在成功連線 DFS200 時，這個功能才會出現在 APP 中。由於不同型號的待測物（AED），釋放的除顫能量亦不相同，因此，DFS200 提供使用者自行設定除顫能量範圍的功能。當能量等於或大於最小設定範圍時，AED 放電指示燈將亮綠燈；其他情況則為紅燈。

5.6.4 手動測試連續三次電擊

由於大部分 AED 並無連續電擊功能，因此預設為關閉狀態。

開啟此功能後，可連續播放不同心電圖，並紀錄測試結果。

如何開啟**手動測試連續三次電擊**：

1. 在設定中，使用者將看到如圖 27 所示。
2. 在設定中啟用「手動測試連續三次電擊」後，返回「手動測試」點擊「電擊前心電圖波形」，勾選「三次」後點擊「確定」，即完成設定。



圖 27：連續三次電擊設定

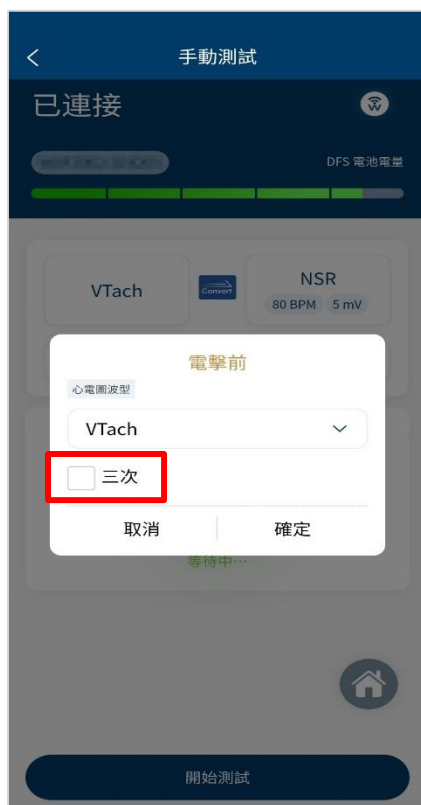


圖 28：電擊前心電圖波形連續三次電擊功能

5.6.5 重設

清除自訂設定，包括已配對的 DFS200。但歷史紀錄中的測試結果將保留。

5.6.6 語言選擇

使用者可以切換 DFS200 APP 中的語言，包括繁體中文、簡體中文、英文和法文。

5.6.7 使用條款

此處將顯示 DFS200 之使用條款。

5.6.8 隱私權政策

隱私權保護政策包括本網站如何處理使用者在使用鯨揚科技服務時，本網站所收集到的使用者個人識別資料。

5.6.9 當前版本

顯示當前 DFS200 APP 的版本。

6 電腦軟體功能及操作指南

搭配選購的電腦軟體，可協助 QA 部門快速驗證 AED 性能。請參考接線步驟完成測試設置：

1. 為正確連接 DFS200 與 AED，請確保黑色與紅色 AED 線材香蕉頭上的黃線完全插入 DFS200 的插孔中。AED 線材的另一端透過快速接頭連接至 AED。
2. 使用 USB Type-A 轉 Type-C 線材連接 DFS200 和電腦。
3. 開啟 DFS200，再啟動安裝完成的電腦軟體。
4. 啟動電腦軟體後，會出現「License Activation」視窗。輸入購買軟體時取得的啟用金鑰 (Activation Key)，即可開始使用軟體。



圖 29：DFS200 搭配電腦軟體測試設置圖

6.1 電腦軟體基本介紹



圖 30：DFS200 電腦軟體主畫面

表 11：DFS200 電腦軟體主畫面功能介紹

項目	名稱	描述
A	心電圖訊號	設定欲使用的心電圖訊號。提供的訊號如下，且使用者另可設定一組客製波形。 Ventricular Fibrillation – Coarse Ventricular Fibrillation – FINE Ventricular Tachycardia Ventricular Tachycardia Plus (the faster VT) Atrial Fibrillation

項目	名稱	描述
		Asystole NSR 備註：AED 電擊時，DFS200 會繼續輸出心電圖訊號。
B	心率、頻率、振幅	僅適用於欲使用的心電圖訊號為 NSR 時，可設定不同的心率、頻率、振幅。
C	開始鍵	開始播放設定完成的心電圖訊號，進行測試。 測試開始後，此按鍵會變為「停止」。 備註：每次電擊測試請間隔 60 秒。
D	除顫電擊波形	顯示待測物發出的除顫電擊波形。
E	DFS200 電池電量	顯示 DFS200 的電量。
F	除顫能量焦耳數	顯示除顫能量的焦耳數。
G	通過標準	顯示使用者設定的除顫能量通過標準。若除顫能量通過標準，將顯示為黑字；未通過標準，將顯示為紅字。
H	檢查更新	檢查 DFS200 韌體以及電腦軟體是否為最新版本。欲使用此電腦軟體，DFS200 韌體版本需為 0.33 或以上。
I	客製波形	使用者可儲存一組原始數據檔案，進行客製化測試。 請參考章節「6.1.1 客製波形」的說明。

項目	名稱	描述
J	設定單機操作模式的心電圖訊號	使用者可設定一組常用的心電圖訊號，於未連接至電腦軟體時，使用 DFS200 進行單機測試。 請參考章節「 6.1.2 設定單機操作模式的心電圖訊號 」的說明。
K	設定通過測試範圍	設定成人和兒童模式的除顫能量通過標準。 請參考章節「 6.1.3 設定通過測試範圍 」的說明。
L	鯨揚格式	使用者欲載入的心電圖原始數據檔案，需符合鯨揚格式。 請參考章節「 6.1.4 鯨揚格式 」的說明。
M	協助和意見反饋	使用此電腦軟體時，若遇到任何疑問，可點擊此項提出反饋。 請參考章節「 6.1.5 協助和意見反饋 」的說明。

6.1.1 客製波形 (Custom Waveform)

點擊設定鍵「」中的「Custom Waveform」後，會出現「Custom Waveform」視窗，請執行以下步驟以載入一組客製波形。

1. 點擊「」鍵後，會出現檔案選擇視窗，再選擇欲載入的檔案。
2. 載入檔案後，「Custom Waveform」視窗會呈現此檔案的波形，再點擊「Save」鍵儲存。
3. 移除連接 DFS200 和電腦的 USB 線材，並重新啟動 DFS200。

備註：

- (1) 儲存後的客製波形僅能使用於電腦軟體，無法在 DFS200 APP 中使用。
- (2) DFS200 最多可儲存 20 秒的客製波形，若欲儲存的客製波形超過 20 秒，載入時 DFS200 會自動裁掉多餘的秒數。

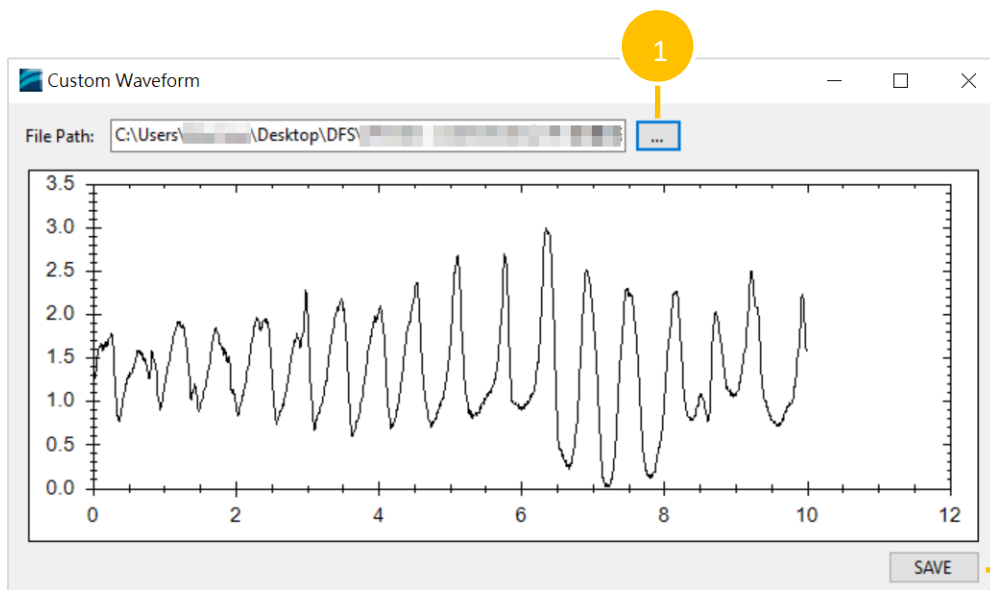


圖 31：Custom Waveform 視窗

6.1.2 設定單機操作模式的心電圖訊號 (Standalone Setup)

點擊設定鍵「」中的「Standalone Setup」後，會出現「Standalone Setup」視窗，請執行以下步驟以設定一組欲儲存至單機操作模式的心電圖訊號。

1. 選擇心電圖訊號。
2. 選擇「Never turn off the device」，則 DFS200 會持續播放該心電圖訊號至 DFS200 電池電量用畢；選擇「Turn off device after 600 seconds」，則 DFS200 播放完設定的秒數（設定範圍為 180~600 秒）後，會自動關機。
3. 點擊「Save」鍵儲存設定結果。
4. 移除連接 DFS200 和電腦的 USB 線材，並重新啟動 DFS200。

備註：心電圖訊號選項包含在「[6.1.1 客製波形](#)」設定的該組客製波形。

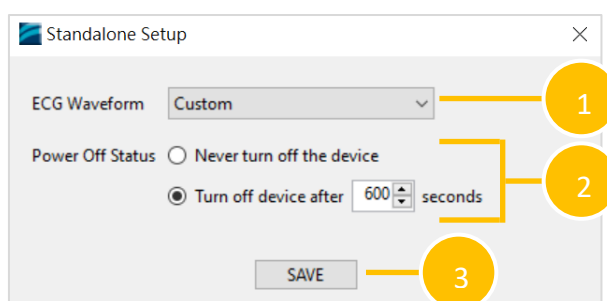


圖 32：Standalone Setup 視窗

6.1.3 設定通過測試範圍 (Pass Range)

點擊設定鍵「」中的「Pass Range」後，會出現「Pass Range」視窗，請執行以下步驟以設定電擊能量通過標準。

1. 選擇成人 (Adult) 或兒童 (Pediatric) 模式。
2. 設定標準上限值 (設定範圍為 1.0~600.0J)。
3. 設定標準下限值 (設定範圍為 1.0~600.0J)。
4. 點擊「OK」鍵即完成通過標準設定，數值會顯示在軟體主畫面。

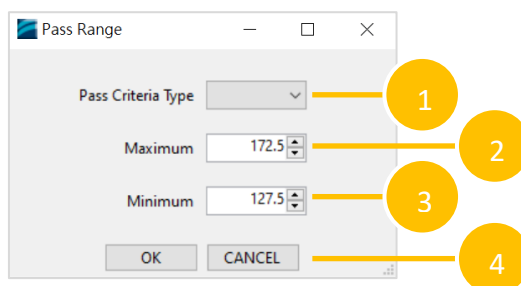


圖 33 : Pass Range 視窗

6.1.4 鯨揚格式 (WhaleTeq Format)

使用者欲載入的心電圖原始數據檔案，需符合鯨揚格式如下。

檔案格式說明：

[sampling frequency]

取樣率 (Hz)

[number of samples per signal]

每一個通道訊號的取樣資料數量

[number of signals]

取樣資料通道數

[signal description (signal-1)]...

[第一通道的訊號描述]...

[sample data-1 (signal-1)]...

[第一通道訊號第 1 點取樣值]...

[sample data-2 (signal-1)]...

[第一通道訊號第 2 點取樣值]...

[sample data-N (signal-1)]...

[第一通道訊號第 N 點取樣值]...

檔案格式敘述：

number of signals 取樣資料通道數

數字必須大於 1。

signal description 訊號說明

訊號文字敘述。標為「ECG」的訊號會優先載入，若未搜尋到標為「ECG」的訊號，則會載入第一項訊號。

sample data 取樣資料

原始數據的單位是「mV」。若振幅大於 5mV，則原始數據會被調整至 0~5mV。

6.1.5 協助和意見反饋 (Help and Feedback)

點擊設定鍵「」中的「Help and Feedback」後，會自動連結至鯨揚科技官網的技術支援頁面，使用者可填寫疑問或反饋，並附上相關截圖和影片提交給鯨揚科技。

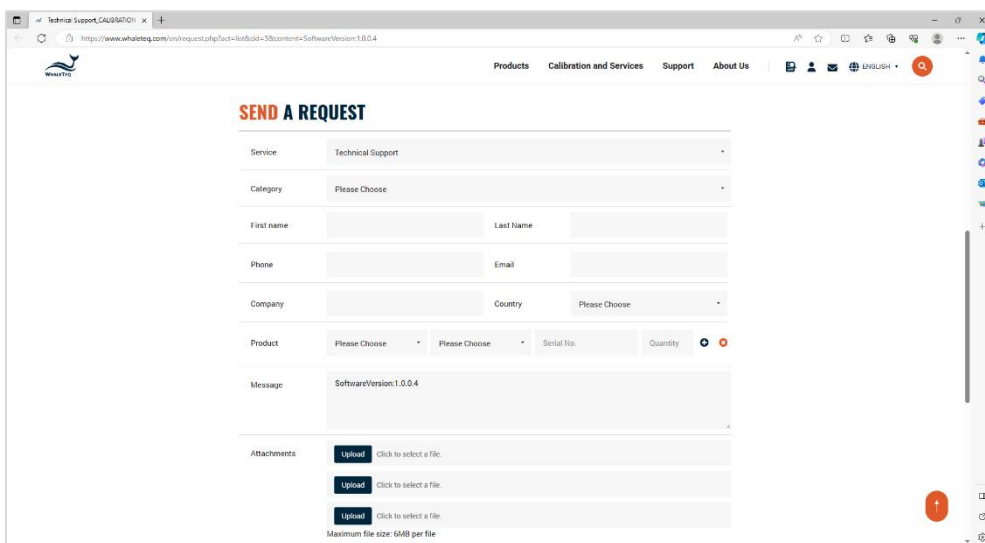


圖 34：鯨揚科技官網技術支援頁面

7 單機操作模式

DFS200 可以在未連結至 APP 和電腦軟體的情況下，以單機模式使用。

播放的心電圖訊號分別為：

未連結至 APP 的單機操作	在 APP 設定的單機模式預設心電圖轉換組合。 使用者可設定播放時長（設定範圍為 180~600 秒），DFS200 播畢後會自動關機，詳見「5.6.2 DFS 管理」。
未連結至電腦軟體的單機操作	在電腦軟體設定用於單機操作模式的心電圖訊號。 使用者可設定播放時長（設定範圍為 180~600 秒）或選擇持續播放訊號至 DFS200 電池電量用畢，詳見「6.1.2 設定單機操作模式的心電圖訊號」。

當 DFS200 為開機狀態，裝置將自動播放使用者設定的心電圖訊號，且 DFS200 狀態指示燈將交替閃紅/綠燈。

心電圖訊號播放後，當 AED 偵測到需要電擊的心電圖且釋放相對應的電擊能量，AED 放電指示燈將根據 APP 或電腦軟體設定中的通過範圍（成人/兒童）顯示相對應的燈號，以示檢測結果。

以上為完成一次檢測所需的步驟。

備註：若使用者已透過電腦軟體設定單機操作模式的心電圖訊號，再使用 APP 設定另一組單機操作模式的心電圖訊號，則 DFS200 會播放最後設定的該組訊號。

8 校準及驗證

本公司建議每年校準一次。裝置校準與驗證皆需要可溯源設備。校準及驗證方法的步驟可根據要求提供。如需更多資訊，請參照章節 13，並聯絡鯨揚科技。

9 除錯

- (1) 當 AED 釋放除顫能量，而 AED 放電指示燈無反應時，請確認 AED 介面上的線材連接。
- (2) 如果使用者確定 AED 所釋放的除顫能量與規格相符，但 AED 放電指示燈卻為紅燈時，請至 DFS 管理（章節 5.6.2）確認設定的通過測試範圍是否正確。
- (3) 當 DFS200 狀態指示燈閃紅燈時，請盡快更換電池。
- (4) 使用含負載的電池量測探棒（料號為 300-DFBMPLD）測量電池時，若測不到電壓，請確認探棒表面是否微溫，或是已使用探棒連續測量超過 30 秒。若有上述情況，表示目前探棒溫度過高，請先暫停使用，等待探棒降溫後再重新測量。

10 注意事項

- (1) 使用 DFS200 檢測 AED 時，請遵照 AED 的操作指示。
- (2) 當連接 DFS200 與 AED 時，請對應顏色和/或標籤上指示，正確連接。
- (3) 使用 DFS200 時，請將有 LED 燈號和按鍵的一面朝上，讓裝置散熱。
- (4) 為了充分散熱，使用 DFS200 分析除顫能量時，每次測試請至少間隔 60 秒。
- (5) 使用電池量測探棒時，請將探棒維持不動，直到測試結束。
- (6) 用來更新韌體的 USB 線必須為可傳輸資料的 USB 線。
- (7) 不論是一次性電池或是可充電式電池，請確保安裝至 DFS200 中，以提供正確檢測結果。
- (8) 當裝置的 DFS200 狀態指示燈閃紅燈，AED 放電指示燈將變暗且快速閃爍。此為低電量警示，請盡快更換電池，以確保檢測正確性。
- (9) USB 連接埠無法用來充電。
- (10) 為提供最佳檢測，可充電式電池建議使用 800mAh 或以上。
- (11) 若長時間未使用 DFS200，請移除電池，以延長電池使用壽命。
- (12) 本產品為巡檢測試儀器，亦可在實驗室使用，並可校準除顫能量。
- (13) 如未遵循製造商規定的方法使用，裝置所提供的保護將受影響。

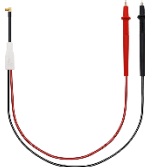
11 訂購資訊

表 12：DFS200 產品標準組合

產品料號	產品照	產品敘述	數量
100-DF00107		產品型號：DFS200 產品名稱：AED 巡檢測試儀 包裝明細： • DFS200 測試儀 x 1 • 9V 鹼性電池 x 1 • 開放式 AED 線材 (香蕉頭公頭) · 0.5 公尺 (黑色) x 1 • 開放式 AED 線材 (香蕉頭公頭) · 0.5 公尺 (紅色) x 1 • 快速接頭 x 2 • 電池量測探棒 (含負載) x 1 • DFS 專用包 x 1	1

表 13：DFS200 選購配件

產品料號	產品照	產品敘述	數量
G34-0600101		DFS 專用包	1

產品料號	產品照	產品敘述	數量
D06-9000321		9V 鹼性電池	1
K22-0500101 *		開放式 AED 線材 (香蕉頭公頭) · 0.5 公尺 (黑色)	1
K22-0500102 *		開放式 AED 線材 (香蕉頭公頭) · 0.5 公尺 (紅色)	1
300-DFBMPLD		電池量測探棒 (含負載)	1
K29-0900501		電池量測探棒	1
N61-0210033		快速接頭	1
K27-1800304		USB Type-A 轉 Type-C 線材 (公頭轉公頭) · 1.8 公尺	1

*備註：可客製 AED 線材介面轉接器，請與鯨揚科技聯繫 (service@whaleteq.com) 。

表 14：選購 DFS200 除顫電擊測試套組

產品料號	產品照	產品敘述	數量
300-DFPDOCK		除顫電擊測試基座	1
E13-070P101		除顫電擊測試接收片	2

備註：1 個除顫電擊測試基座需搭配 2 個除顫電擊測試接收片。

表 15：選購軟體

產品料號	產品敘述
HE0-DF00003	DFS200 電腦軟體

表 16：選購校驗服務及延伸保固

產品料號	產品敘述
YY0007	產品型號：C3 提供鯨揚原廠 (3) 年校驗服務，鯨揚測試儀可基於(1) 年間期進行校驗，確保校驗後符合出廠性能規格。
YY0008	產品型號：R3 產品保固由 (1) 年延長至 (3) 年。

12 版本資訊

表 17：版本資訊

說明書版本	修改內容	發行日期
2021-07-27	第一版	2021-08-06
2021-12-31	新增 1.2 章節 電池量測探棒 (含負載) & 除顫電擊測試套組 介紹 2.3 章節 電能測量規格 3.4 章節 除顫器測試設置 (選配) 第 9 章 注意事項 (5) (12) 第 10 章 訂購內容 第 11 章 產品資訊	2022-01-14
2022-12-28	更新 第 2 章 規格 5.1.2 節 智慧型手機無線連線 5.4 節 AED 電池操作 第 10 章 訂購資訊 第 11 章 產品內容	2023-01-04
2023-04-07	更新 圖 10、19、22、24 5.6.6 節 語言選擇 第 8 章 除錯	2023-04-07
2023-07-06	更新 表 11：DFS200 產品標準組合 表 12：DFS200 選購配件 表 15：DFS200 標準配件	2023-07-14

說明書版本	修改內容	發行日期
	表 16：DFS200 選購配件	
2023-11-29	更新 1.2 實際應用 3.1 正面 3.2 前後兩側 4.3 韌體更新 4.3.1 系統需求 4.3.2 選購電腦軟體安裝 5.1.1 APP 功能 5.1.4 DFS200 自動關機 5.2 例行測項操作 5.6.1 登入 5.6.2 DFS 管理 5.6.4 手動測試連續三次電擊 7 單機操作模式 11 訂購資訊 新增 6 電腦軟體功能及操作指南	2023-12-13
2024-01-24	• 更新 4.3 韌體更新 5.1.2 智慧型手機無線連線 5.2 例行測項操作 5.3 手動測試操作 6.1 電腦軟體基本介紹 6.1.1 客製波形 6.1.2 設定單機操作模式的心電圖訊號	2024-02-01

說明書版本	修改內容	發行日期
	7 單機操作模式 11 訂購資訊 圖 30、32 • 新增 圖 6、7、8	

13 聯絡資訊

鯨揚科技股份有限公司

service@whaleteq.com | (O)+886 2 2517 6255

104474 臺灣臺北市中山區松江路 125 號 8 樓