

Defibtech RMU-1000

自動胸口按壓系統



使用者手冊

ELECTRONIC
DISTRIBUTION

RAC-E1510TW-DA

注意

本文內容如有錯誤，或因提供、示範或使用本資料而導致附帶性或間接性損害，Defibtech 概不負責。

本文件資訊可能變動，恕不另行通知。除非另行註明，否則範例所用之名稱和資料皆屬虛構。

有限保固

Defibtech 自動胸部按壓機產品所享之「有限保固」即為 Defibtech 有限責任公司就本文所包含產品所提供之唯一且獨家的保固。

版權

版權所有 © 2021 Defibtech 有限責任公司

保留所有權利。若有版權問題，應聯繫 Defibtech。如需聯絡資訊，見本手冊第 10 章。

專利

如需患者相關資訊，請參照 www.defibtech.com/patents。



注意

根據聯邦法律(美國)，此裝置只能由外科醫師販賣或其指示販賣。

目錄

1	RMU-1000 自動胸部按壓機介紹	7
1.1	概要	7
1.2	Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機	8
1.3	使用指示	10
1.4	使用禁忌	10
1.5	副作用	10
1.6	用途	10
1.7	操作者訓練要求	11
2	警告和注意事項	13
2.1	⚠ 警告	13
2.2	⚠ 注意事項	15
3	設定 RMU-1000 自動胸部按壓機	17
3.1	總覽	17
3.2	完整初步組裝自動胸口按壓機	18
3.3	背板	18
3.4	機架	18
3.5	將腕帶與機架連接	19
3.6	按壓模組	21
3.7	安裝和卸除患者界面墊	23
3.8	安裝和拆卸電池	23
3.9	為電池組充電	24
3.10	完成組裝並測試 RMU-1000 自動胸部按壓機	26
3.11	拆解和儲存 RMU-1000 自動胸部按壓機	27
4	使用 RMU-1000 自動胸部按壓機	29
4.1	總覽	29
4.2	接收和設定	31
4.3	操作和調整	34
4.4	穩定	36
4.5	將腕帶固定於患者身上	37
4.6	運送	39
4.7	電源	40
4.8	其他治療法	41
4.9	從患者身上移除	42
4.10	使用後程序	42
4.11	操作環境	42

5	維護及故障排除	43
5.1	例行性設備維護	43
5.2	清潔	43
5.3	儲存	44
5.4	故障排除	44
5.5	USB 埠口	46
5.6	事件資料	46
5.7	維修服務	46
5.8	回收資訊	46
6	RMU-1000 自動胸部按壓機配件	47
6.1	患者界面墊	47
6.2	電池組	47
6.3	外部 AC 轉接頭	47
6.4	固定帶	48
6.5	患者腕帶	48
6.6	USB 纜線	48
6.7	電池組充電站	48
6.8	保護箱	49
7	技術規格	51
7.1	Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機	51
7.2	電池組	52
7.3	AC 電源轉接頭	52
7.4	歐盟客戶注意事項	53
8	電磁相容性	55
8.1	指南和製造商聲明	55
9	符號表	59
10	聯絡資訊	63
11	保固資訊	65

1 RMU-1000 自動胸部按壓機介紹

本使用者手冊提供資訊，以指引經訓練的操作者使用並維護 Defibtech RMU-1000 自動胸口按壓機（自動胸部按壓機）及其配件。

本章包括自動胸部按壓機的總覽、使用資訊、使用時機的討論以及操作者訓練資訊。

1.1 概要

RMU-1000 自動胸部按壓機為一自動、可攜、使用電池的裝置，為心臟停止的成年患者提供胸部按壓。

在使用於無意識且無呼吸的患者時，此自動胸部按壓機能夠：

- 提供固定深度和頻率的胸部按壓。
- 在不論醫院內外的環境—包括患者運送過程中—提供自動胸部按壓。
- 施用於患者且最小幅度地干擾對其施行中的心肺復甦術。

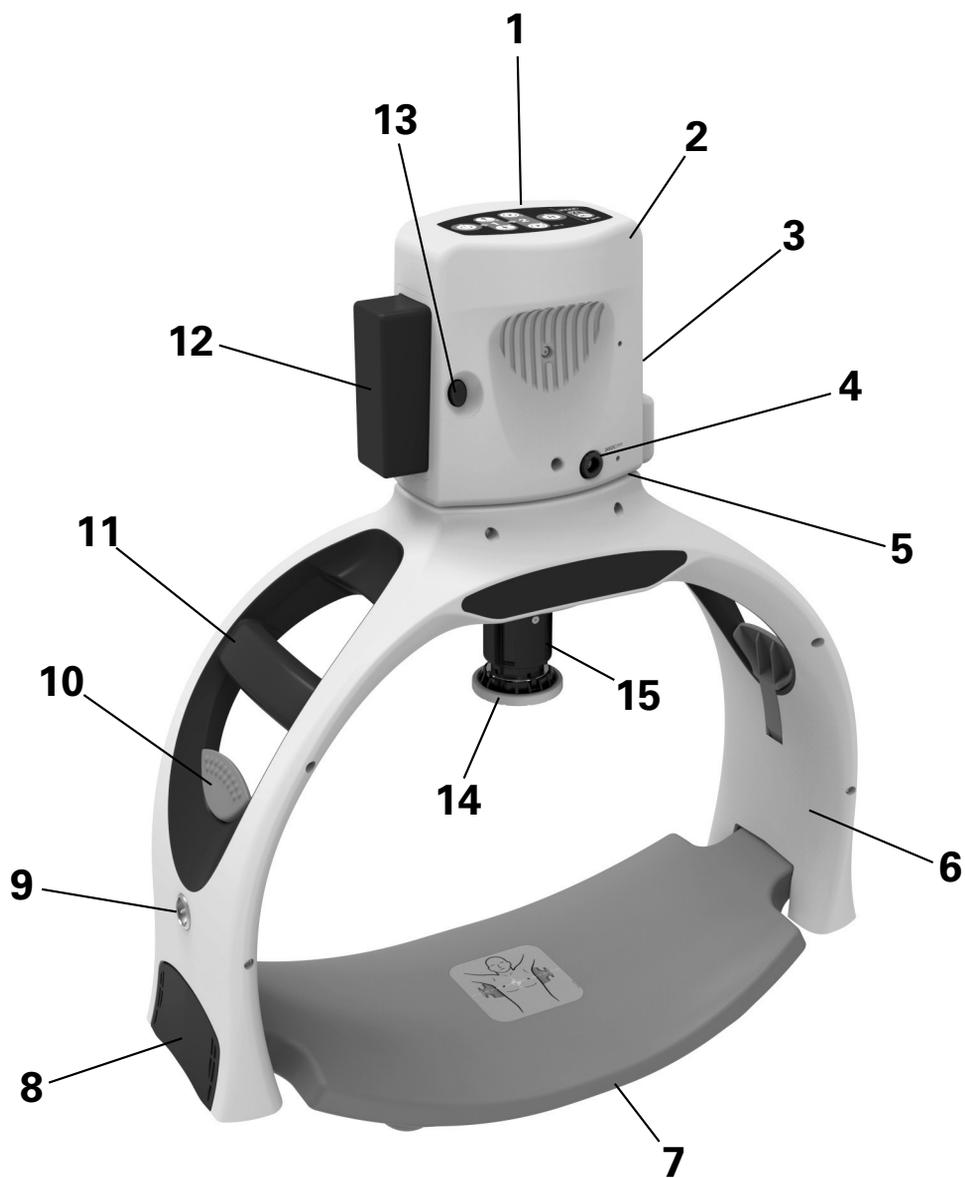
RMU-1000 自動胸部按壓機的主要構成部分是背板、機架及按壓模組。背板放置於患者身體之下，作為自動胸部按壓機系統的基座。機架置於患者身體上方，以自鎖的門鎖扣至背板上。按壓模組安裝於機架上，包含使用者介面、可替換的電池組和產生胸部按壓的驅動活塞。

在 RMU-1000 自動胸部按壓機施用於患者身上以後，經過簡單的三個步驟便可以啟動按壓功能：啟動設備、依患者胸部尺寸調整活塞高度、按下按壓按鈕。使用者介面中的其它功能包括暫停按壓、通知操作者可能的不當操作及故障之警示燈、警示靜音以及電池組剩餘電量表。

RMU-1000 自動胸部按壓機使用可替換、可充電的電池組或外部電源轉接頭運轉。電量全滿的全新電池組能夠使機器持續運轉超過一小時，並可於按壓模組內充電。

按壓模組上的 USB 埠口可將模組連接到個人電腦，能夠與在 www.defibtech.com 上的工具程式配合使用，以傳輸自動胸部按壓機的資料並回報事件。

1.2 Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機



Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機 (續)

- 1. 使用者控制面板。** 使用者控制面板包含自動胸部按壓機系統的使用者介面。
- 2. 按壓模組。** 按壓模組包含所有自動胸部按壓機系統的治療組件，包括活塞驅動機械裝置、電子控制設備、使用者控制面板和電池組介面。
- 3. 序號。** 序號可在按壓模組上找到。
- 4. 外部電源輸入。** 外部電源輸入插座可連結外部電源轉接頭以使設備運轉或為電池組充電。
- 5. USB 埠口。** USB 埠口位於按壓模組底部。它可將模組連接到個人電腦，能夠與在 www.defibtech.com 上的工具程式配合使用，以傳輸自動胸部按壓機的資料並回報事件。在救助過程中不應使用。
- 6. 機架。** 機架與背板相連，支撐按壓模組。它的功能是固定按壓模組在患者上方的位置。
- 7. 背板。** 背板是自動胸部按壓機系統的基座。它被放在患者底下，作為機架可以連接的介面。
- 8. 背板門鎖。** 機架的兩邊各有一個背板門鎖，是將機架固定在背板上的機械結構。
- 9. 固定帶連接器。** 機架的兩邊各有一個固定帶連接器，能將固定帶固定在機架上，以維持自動胸部按壓機在患者上方的位置。
- 10. 背板釋放桿。** 機架的兩邊各有一個背板釋放桿，用於把機架從背板上釋放。
- 11. 握把。** 機架的兩邊各有一個握把，讓使用者在自動胸部按壓機的組裝過程中和病患的運送路程中能穩固地抓住機架。
- 12. 電池組。** 電池組為按壓模組提供可替換的電力來源。
- 13. 電池組拆卸釋放。** 電池組拆卸釋放會將電池組由按壓模組中彈出。
- 14. 患者界面墊。** 患者界面墊是一個可由使用者替換、單次使用的組件，作為活塞與患者胸部的界面。
- 15. 按壓活塞。** 按壓活塞由位於按壓模組內的馬達所推動。當患者界面墊裝在活塞的另一端時，活塞能對患者的胸部進行按壓。

1.3 使用指示

RMU-1000 自動胸口按壓機(自動胸部按壓機)用於提供急性循環驟停(定義為無自發呼吸且失去意識)的成年患者外部心臟按壓,作為人工心肺復甦術的替代方案。

RMU-1000 只應使用於胸部按壓可能對病人有幫助的情況。

根據聯邦法律(美國),此裝置只能由外科醫師販賣或其指示販賣。

1.4 使用禁忌

在以下情況中,不得使用 RMU-1000 自動胸部按壓機:

- 無法安全放置自動胸部按壓機,或無法將其正確安裝在患者胸部上方。
- 患者過於瘦小,活塞在未啟動時無法接觸到患者胸部。
- 患者身形過於龐大,使得機架無法連接到背板,或按壓模組/活塞無法在不按到壓患者胸部的情況下正確裝好。

在使用 RMU-1000 自動胸部按壓機時,應始終遵循本地和/或經認可的心肺復甦術使用指南。

1.5 副作用

國際復甦術聯合委員會(ILCOR)說明心肺復甦術具有下列副作用:

「和心臟停止以致死亡相比,施行心肺復甦術造成的肋骨斷裂和其他傷害是常見但可接受的後果。在復甦以後,所有患者都應接受檢查,評估因施行復甦術所造成的傷害。」(來自 2005 國際心肺復甦和緊急心血管護理科學及治療建議共識會議,由美國心臟協會 2005 年 1 月 23 至 30 日於德州達拉斯舉辦。發表於 *Circulation* 2005;112: III-5-III-16.)

以上的副作用,加上瘀傷和胸部痠痛,可能時常會在使用 RMU-1000 自動胸部按壓機以後出現。(Black CJ, Busuttill A, Robertson C. 心肺復甦術所造成的胸壁傷害, *Resuscitation*.2004 Dec; 63(3): 339-43.)

1.6 用途

RMU-1000 自動胸部按壓機在施用於無意識且無呼吸的患者時,能夠:

- 提供固定深度和頻率的胸部按壓。
- 在不論醫院內外的環境—包括患者運送過程中—提供自動胸口按壓。
- 施用於患者且最小幅度地干擾對其施行中的心肺復甦術。

1.7 操作者訓練要求

為了安全有效地操作 RMU-1000 自動胸部按壓機，操作者有責任接受以下的訓練：

- 符合使用者手冊的 RMU-1000 自動胸部按壓機訓練，包括實際使用該裝置
- 心肺復甦術的訓練，該訓練必須符合當地、州、省及／或國家法規要求，例如美國心臟協會、歐洲復甦協會
- 對於本使用者手冊所載內容有完整的知識和徹底的理解

RMU-1000 自動胸部按壓機應由有資格能施行心肺復甦術的合格醫事人員（例如急診人員、救護人員、護理師、外科醫師或醫療團隊）使用。

2 警告和注意事項

本章中有一份與 RMU-1000 自動胸部按壓機及其配件相關的警告和注意事項清單。許多注意事項與本使用者手冊其它地方及 RMU-1000 自動胸部按壓機或其配件上的內容重複。

2.1 警告

會導致嚴重人身傷害或死亡的立即風險。

未知。

可能導致嚴重人身傷害或死亡的情況、危險或不安全的做法。

- 不當的使用可能會導致患者受傷。僅依照使用者手冊所載方式使用 RMU-1000 自動胸部按壓機。
- 不當的使用可能會導致操作者或旁觀者受傷。機器運作時，請保持手指和手遠離活塞。
- 不當保養可能導致 RMU-1000 自動胸部按壓機無法使用，僅依照使用者手冊所載方式保養此 RMU-1000 自動胸部按壓機及可充電電池組。若未能依照本使用者手冊所指示方式保養電池組，將會使得 RMU-1000 自動胸部按壓機無法運作。
- 不得對此裝置做任何修改。RMU-1000 自動胸部按壓機並未包含任何使用者能夠自行維修的組件。請勿自行拆卸、維修或更動 RMU-1000 自動胸部按壓機或其任何組件。
- 勿將按壓模組或電池組浸入水或其他液體中。浸沒於液體可能導致起火或爆炸。
- 勿對 RMU-1000 自動胸部按壓機或其配件進行消毒。
- 勿使液體進入 RMU-1000 按壓模組。避免將液體潑濺至自動胸部按壓機或其配件上。潑濺液體至 RMU-1000 自動胸部按壓機上可能會使其損壞或產生起火或觸電風險。
- 若是患者身體大於機架，請移除機架並持續進行人工心肺復甦術按壓。機架無法鎖定於背板上時，請勿使用自動胸部按壓機。
- 若活塞經調整後仍無法接觸患者胸部時，表示患者體型太小。移除機架並繼續人工心肺復甦術按壓。
- 如果活塞未置於正確位置，請勿啟動自動胸部按壓機。不正確的位置可能危害患者的血液循環。
- 因任何原因機架無法鎖定於背板上時，請勿使用自動胸部按壓機。
- 胸部上方活塞位置不正確的話，可能會導致患者受傷或按壓效果不佳。
- 開始時活塞高度不正確的話，會導致患者受傷或按壓效果不佳。
- 請細心監看患者胸部上方的活塞位置，確保它沒有從適當的目標區域移出。
- 在按壓過程中改變胸部的的位置將會導致受傷或按壓效果不佳。
- 沒有操作者在旁時，請關閉自動胸部按壓機。沒人看守時，設備可能會導致患者受傷。

警告 (續)

- 長時間使用時，自動胸部按壓機可能會變熱。活塞活動部分可能會比周圍高出攝氏 5 度。
- 如果活塞位置因除顫或其它治療方式而改變，立刻停止按壓並重新調整自動胸部按壓機位置。
- 機械性胸部按壓可能導致假影及干擾心電圖分析。在以其他裝置進行心電圖分析前暫停按壓。
- 電池指示燈顯示一個紅燈時，請盡快更換為已充分充電的電池組，或是連接外部電源。
- 為避免觸電，本設備只能接上具有保護性接地的電源。
- 若沒有替換的電池組或外部電源，使得自動胸部按壓機停止按壓，請將此設備從患者身上移除，並立刻開始手動按壓。
- 操作中發生故障、中斷、按壓效果不佳或其它不正常狀況時，請按住自動胸部按壓機的開／關按鈕一秒鐘以停止按壓，並從患者身上移除設備。盡快開始人工胸部按壓。
- 如果發生故障而無法關閉設備，移除電池組以停止按壓。將設備從患者身上移除。盡快開始人工胸部按壓。
- 腕帶僅為用於 Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機所設計。不可將其用於其他物品，例如擔架或床邊欄杆。
- 若腕帶受損、髒污，或魔鬼氈黏性不足而無法將患者手腕固定於 RMU-1000 自動胸部按壓機，請勿使用腕帶。
- 勿將腕帶過度收緊，以避免潛在傷害。如果腕帶過鬆，可能無法將患者的手臂正確固定在自動胸部按壓機上。
- 勿使用腕帶抬起患者。腕帶功能僅為在移動過程中將患者手臂固定於 RMU-1000 自動胸部按壓機。
- 在使用腕帶時觀察患者手臂。在使用自動胸部按壓機或其配件（例如腕帶）時，需有人在旁看守。
- 設置 RMU-1000 或綁上腕帶時，請勿阻礙靜脈流通。
- 使用受損的裝備或配件可能導致設備不正常運作並使患者或操作者受傷。
- 自動胸部按壓機系統的組件必須保持清潔，患者界面墊應隨患者不同而更換，避免交叉傳染。
- 採用未經指示的方式使用配件可能導致 RMU-1000 自動胸部按壓機的干擾增加或抗擾力下降。
- 可攜式和行動式無線電通訊裝置應盡可能遠離 RMU-1000 自動胸部按壓機的所有部分，包括其纜線。

警告 (續)

- RMU-1000 自動胸部按壓機不應該緊貼其他裝備使用。若其鄰接其它裝備，應仔細觀察以確保 RMU-1000 自動胸部按壓機處在其能夠正常運作的狀態之下。
- 請勿在有易燃氣體或麻醉氣體的情況下使用。在靠近氧氣源 (例如袋瓣罩甦醒球設備或呼吸器管路) 的地方請小心操作。如有必要，請關閉氣體來源或使患者遠離氣體來源。

2.2 注意事項

可能導致輕微人身傷害、RMU-1000 自動胸部按壓機損壞或資料遺失的狀況、危害或不安全做法。

- 為了正確使用，按壓模組一定要鎖定在機架上。
- 為了正確使用，機架一定要鎖合在背板上。
- 被設定為運輸模式的新電池。必須在使用前啟用！藉由將其於設備中充電或連接充電器以啟用電池。
- 遵循所有電池組上標示的說明。勿在電池組過期後使用。
- 只使用經過 Defibtech 認證的電池及配件。
- 更換電池組時，自動胸部按壓機必須暫停。若未如此操作，使用者將必須在將自動胸部按壓機充電以後重設起始位置，才能恢復按壓。
- 只使用 Defibtech 出產之配件由外部電源為自動胸部按壓機供電。
- 經外部電源供電運轉自動胸部按壓機時，電池組必須安裝於裝置中。若無電池組，自動胸部按壓機警示燈會閃爍，且不會進行按壓。
- 主要電源品質需與一般商業或醫院環境相同。
- 除顫電極和墊子不應與活塞和其他自動胸部按壓機組件接觸。
- 確定其他裝備和／或藥品可與自動胸部按壓機配合使用。閱讀裝備的使用說明。
- 避免胸部有凝膠。在患者界面墊使用目標區域中，患者的胸部若有凝膠 (例如來自除顫墊或超音波檢查)，可能會影響活塞動作。確定在使用前移除所有凝膠。
- 除顫墊或者電極應從患者界面墊的目標區域移開。
- 不要在傷口或任何可見的身體損傷上使用。
- 自動胸部按壓機應該用於患者裸胸。在使用前移除衣物、襯衣和珠寶。
- 如果 RMU-1000 自動胸部按壓機變熱，與患者皮膚接觸時間過長時可能導致皮膚燙傷。若有需要，鬆開腕帶以移開患者手臂。
- 不要讓繫上固定帶的過程拖延或妨礙到對患者的其它治療。在按壓開始以後、移動患者之前盡快將綁帶繫上。

注意事項 (續)

- 按照當地、州、省及／或國家規範回收或丟棄鋰離子電池，為避免燃燒和爆炸風險，不要燃燒或點燃電池組。不要壓碎。
- 僅在環境條件滿足技術規格規定的情況下使用並儲存 RMU-1000 自動胸部按壓機。
- 將自動胸部按壓機以隨時可以使用的方式儲放。將完全充飽電的電池組安裝於按壓模組內儲放，並將患者界面墊裝上活塞。建議保存一個充飽電的備用電池，並總是將外部電源轉接頭置於設備附近易取得的位置。
- 雖然 RMU-1000 自動胸部按壓機的設計使其能在各種地面環境上操作，在適用範圍以外的操作仍可能會對設備造成傷害。
- 根據聯邦法律 (美國)，此裝置只能由外科醫師販賣或其指示販賣。

3 設定 RMU-1000 自動胸部按壓機

本章說明使您的 Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機運轉的步驟。RMU-1000 自動胸部按壓機的設計使其能與少數易於組裝的組件，或以完整組裝的樣態置於手提箱內。本章解釋如何組裝 RMU-1000 自動胸口按壓機。

3.1 總覽

RMU-1000 自動胸口按壓機包含以下的組件及配件。備品和其他配件列在「RMU-1000 自動胸口按壓機配件」一節。在開始以前，確實分辨每個組件，並確保套件完整。

背板



電池組



機架



按壓模組



手提箱



AC 轉接頭



患者界面墊
(一組 3 個)



固定帶



腕帶



使用者手冊和
快速使用指南



3.2 完整初步組裝自動胸口按壓機

在使用以前，應該完整組裝 RMU-1000 自動胸口按壓機設備並測試運轉，以確保所有組件均存在並正常運作。

3.3 背板

背板是自動胸部按壓機系統的基座。置於患者下方，並有連接點可連接機架門鎖。背板上沒有可移動的部分。



3.4 機架

機架支撐按壓模組。它與背板相連，能將按壓模組固定在患者上方的位置。

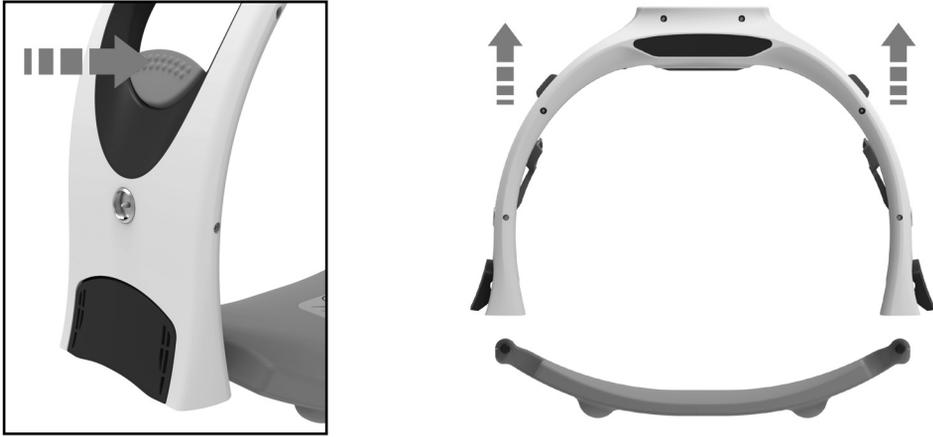
將機架連接至背板：

- 將背板放置在平坦的表面上，讓人能看到患者位置圖。
- 將機架上的門鎖對準背板上的插銷，推壓至門鎖扣上，藉此將機架固定在背板上。可以逐個固定門鎖，也可以同時扣上。

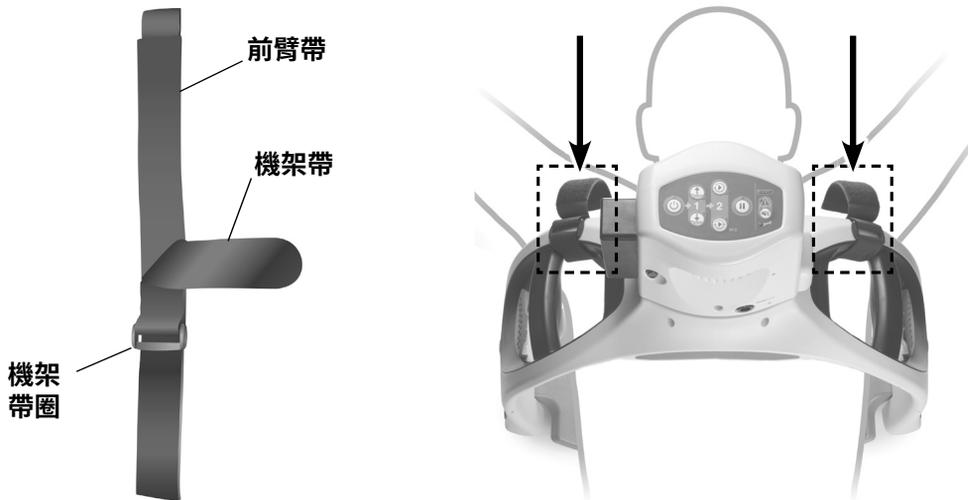


機架(續)

要移除機架，按下背板釋放桿，並將機架從背板上拿起。門鎖可以逐個打開，也可以同時打開。



3.5 將腕帶與機架連接



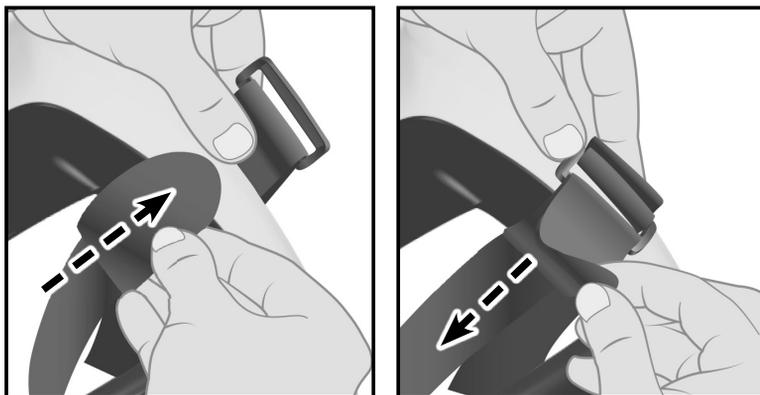
腕帶的功能是將患者手臂固定在自動胸口按壓機上，以方便運送患者及自動胸口按壓機。如同左上圖例所示，每個腕帶都由兩條主要帶子組成：一條是機架帶，能連接自動胸口按壓機的機架，另一條是前臂帶，能固定患者腕部。

註：如右上圖例所示，在連接自動胸部按壓機的機架和背板時，可將腕帶的方向朝向患者頭部以便使用自動胸部按壓機機架上的背板釋放桿，或將其保持在自動胸部按壓機機架的另一側。

3. 設定 RMU-1000
自動胸部按壓機

將患者腕帶與機架連接 (續)

為了最大化能施行急救的時間，Defibtech 建議在急救**之前**將腕帶依指示方式固定在自動胸部按壓機機架上；機架應接上腕帶並一同儲放於自動胸部按壓機手提箱內。



1. 如左上圖所示，將機架帶的圓端穿過機架帶扣環，藉此將機架帶連接至自動胸部按壓機機架上。
2. 如右上圖所示，機架帶穿過機架帶扣環後，將機架帶前端朝著相反方向拉，使機架帶能夠緊密地包覆自動胸部按壓機機架。在機架帶朝下的一側使用魔鬼氈®固定。
3. 如有需要，將已連結的腕帶翻轉，使前臂帶組件朝向上方。這能讓我們操作第 4.5 節所述之程序。
4. 重複上述三個步驟將第二條患者機架帶的機架帶連接至自動胸部按壓機機架。

3.6 按壓模組

按壓模組了包含所有自動胸部按壓機系統的主動組件，包括使用者控制面板、電池組以及按壓活塞。它可以輕易地安裝並鎖在機架上，以便進行操作。



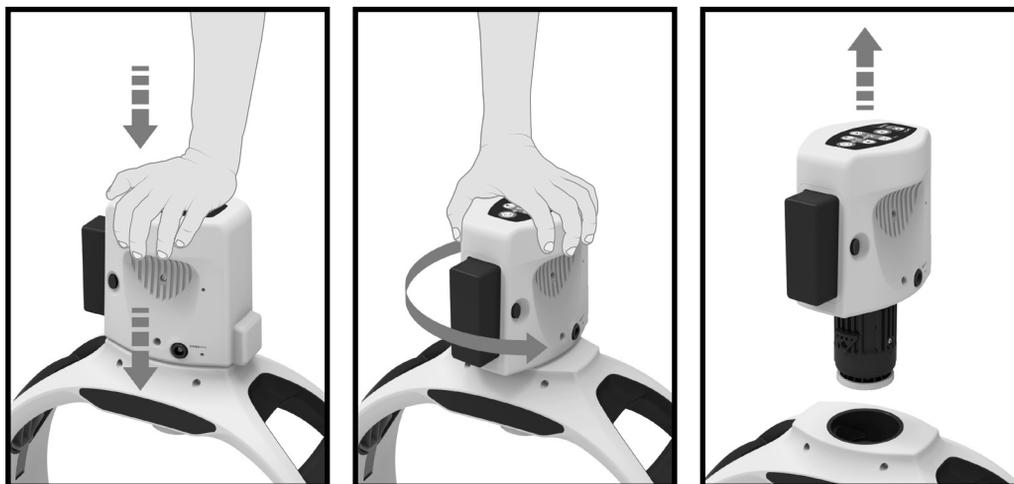
按壓模組(續)

要將按壓模組連接到機架上，請採取以下步驟：

- 將機架連接至背板(如第 3.4 節所述)
- 將按壓模組的鎖定臂插入機架的模組插座，如下圖所示。模組應約略以 90 度角插入機架中，固定在機架上。往任意方向旋轉模組，直到它與機架方向一致，再將其扣上固定位置。適當連接以後，按壓模組應會安全地與機架連接。



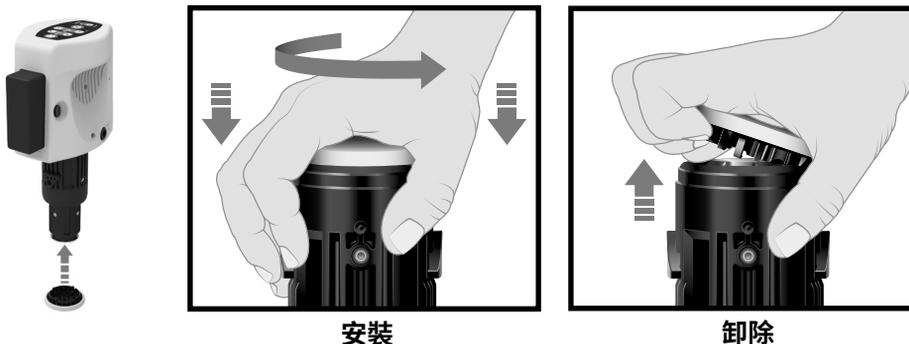
若要將按壓模組從機架上移除，將按壓模組下壓，並將其朝任一方向旋轉大約 90 度。在這之後，可以將按壓模組從機架中拿出。小心拿取，不要讓模組摔落。



3.7 安裝和卸除患者界面墊

朝著活塞推壓患者界面墊，直到它妥善嵌在活塞上，藉此將其安裝在活塞的一端。如有需要，適當旋轉墊子。要卸除患者界面墊，抓住墊子並往外拉，如下所示。

註：在安裝以前，確認患者界面墊是否乾淨無損傷。如果患者界面墊受損（例如其下方的插銷被擠壓變形或消失），將其丟棄並裝上新的未受損墊子。



3.8 安裝和拆卸電池

電池組為 RMU-1000 自動胸部按壓機提供能源。若電池已過期（使用期限載於標籤），請勿安裝。



在將電池組安裝至 RMU-1000 自動胸部按壓機上以前，確定按壓模組側邊的電池組開口乾淨並沒有任何異物。將電池組插入自動胸部按壓機按壓模組側邊的開口。將電池組推到底，直到門鎖鎖上。電池組朝任一方都可以提供電源（在接觸點朝向設備的情況下）。

當電池組被插入，RMU-1000 自動胸部按壓機將在按壓模組的電池指示燈上顯示電池組的狀態，持續約三秒。

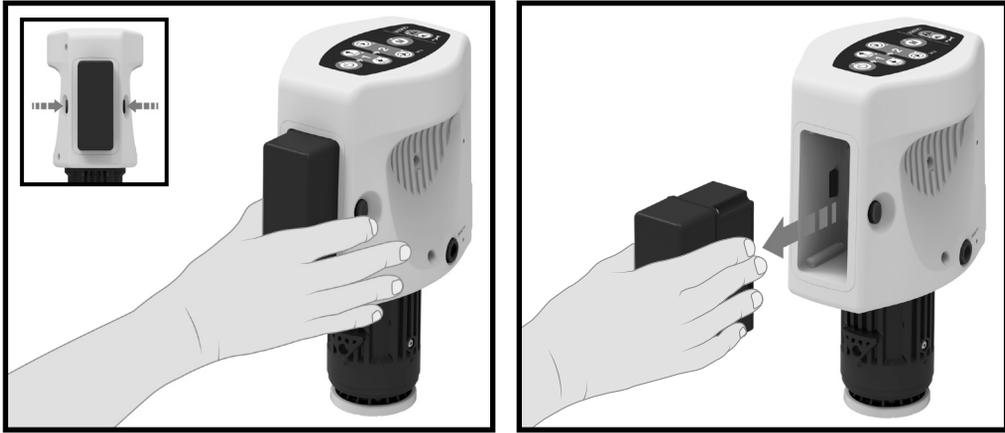
運輸模式：電池組出廠時含 30% 以下電量，並以稱為運輸模式的低電量狀態保存，以最小化運輸過程中的電量耗損。處於運輸模式中的電池組無法為自動胸部按壓機提供能量，直到它脫離運輸模式。因此，使用者一旦收到電池便應將其從運輸模式轉至啟用模式。要啟用電池組，將其如本節前項所述插入按壓模組中。再將 AC 轉接頭與按壓模組連接，如第 3.9 節「為電池組充電」所述。偵測到外部電源輸入以後（完成此步驟需等待至少十秒），電池組將自動從運輸模式轉為啟用模式。電池組充電站（見第 6.7 節）也能夠將電池組從運輸模式轉為啟用模式。Defibtech 建議將所有脫離運輸模式的電池組充飽電（見第 3.9 節）。此外，電池組處在運輸模式而未被充飽電的時間不應長於 12 個月。



新電池被設定在運輸模式。必須在使用前啟用！藉由將其在設備中充電或連接充電器以啟用電池。

安裝和拆卸電池組 (續)

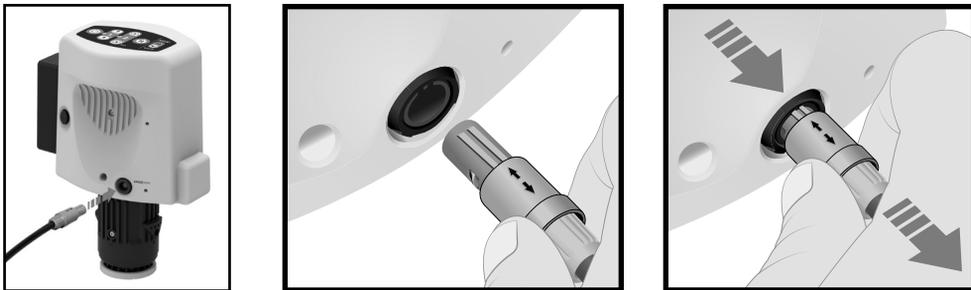
要卸除電池組，從電池組開口的任一邊按下電池組彈出釋放門鎖。在電池組部分彈出按壓模組以後，將電池組拉出。



要使 RMU-1000 自動胸部按壓機運轉，電池組必須安裝在設備內，即使在使用 AC 轉接頭提供能源時也如此。

3.9 為電池組充電

自動胸部按壓機電池是一個專用可充電電池組。作為使用自動胸部按壓機之準備，確定電池組完全充飽電。要為電池組充電，將其安裝在按壓模組內，並將 AC 轉接頭連接至按壓模組上的外部電源輸入插座。電池組也可以使用另外的電池充電站來充電 (詳見第 6.7 節)。



要將 AC 轉接頭連接至自動胸部按壓機，將 AC 轉接頭插入按壓模組的外部電源輸入插座，如上方中間圖例所示。插座連接後，插座上凸起的槽必須與插孔上的槽對齊，以使插頭被鎖定在正確的位置。要卸除插頭，將桶狀插頭最上方的部分抓緊並拉出，如最右邊圖例所示。

在使用者控制面板上，完全充飽電的電池組會使其指示燈 LED 顯示為全綠色。(要確定電池組狀態，參見附上的「電池組指示和警告」表。)

註:如果缺乏妥善保養且電量完全耗盡，電池組可能會變得沒有反應或者沒有功能。參閱第 5.1 節「例行性設備維護」載有與自動胸部按壓機維護相關的資訊。

為電池組充電(續)



僅使用經認可的 RMU-1000 配件。電池組、充電器和 AC 轉接頭都是特別針對搭載自動胸部按壓機所設計。使用其他配件可能會造成永久性的傷害，並使保固無效。

電池組通知和警示 (使用者控制面板)

LED 指示	視覺指示	描述	採取的動作
全綠		電池組完全充電 (>80%)	無
部分綠色	 	指示條數目顯示 電池組電量百分比 (每條代表 20%)	無 (如可能，充電至全滿)
紅色指示條 (恆色)		電池組電量低 (剩餘電量 <20%)	若正在急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源。否則盡快為電池組充電。
紅色指示條 (緩慢閃爍)		電池組電量極低 (剩餘電量 <10%)	若正在急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源。否則盡快為電池組充電。
紅色指示條 (快速閃爍)		未安裝電池組	安裝有電的電池組
		電池組在運輸模式	將電池組由運輸模式改為啟用模式要了解更多資訊，參見第 3.8 節中「運輸模式」的「安裝和卸除電池組」。
		電池組故障	以有電的電池組替換電池組
		電池組電量耗盡	若正在急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源。否則盡快為電池組充電。
部分綠色 (緩慢閃爍)	 	電池組正在充電	無
左 LED 為琥珀色	 	電池組壽命耗盡	以新的電池組替換
全暗		電池組電量耗盡	若正在急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源。否則盡快為電池組充電。
		電池組故障	以有電的電池組替換電池組

為電池組充電(續)

電池組通知和警示(電池組)

要檢查未安裝於自動胸部按壓機上電池組的電量，按下電池組底部的按鍵約一秒鐘。電池組充電指示燈會顯示剩餘電量：

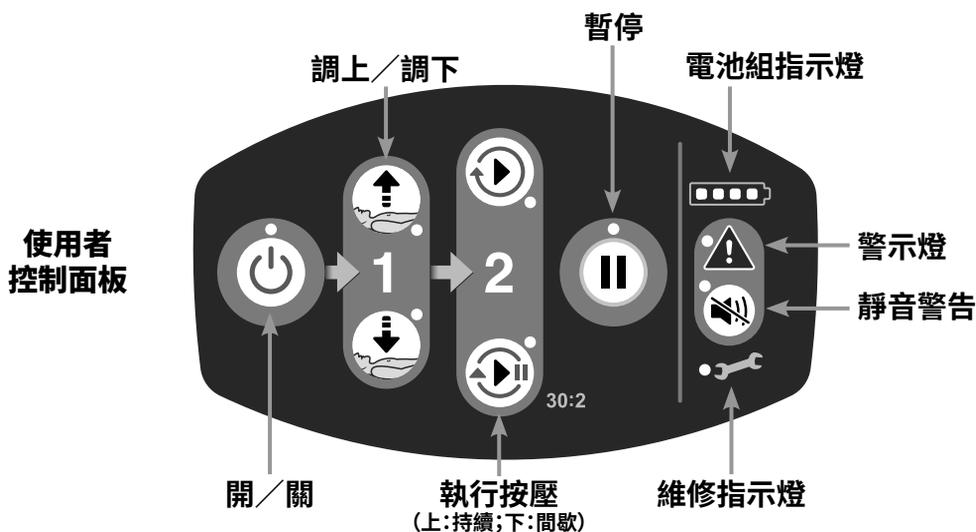
 >80%	 <80%	 <60%	 <40%	 <20%	 電量耗盡或故障*
---	---	---	---	--	---

*註：若電池指示燈在按下電池組上的按鈕後沒有亮起，見第 5.4 節「故障排除」。

3.10 完成組裝並測試 RMU-1000 自動胸部按壓機

完成前述步驟、設定好您的 RMU-1000 自動胸部按壓機以後，遵循以下程序對設備進行起始測試：

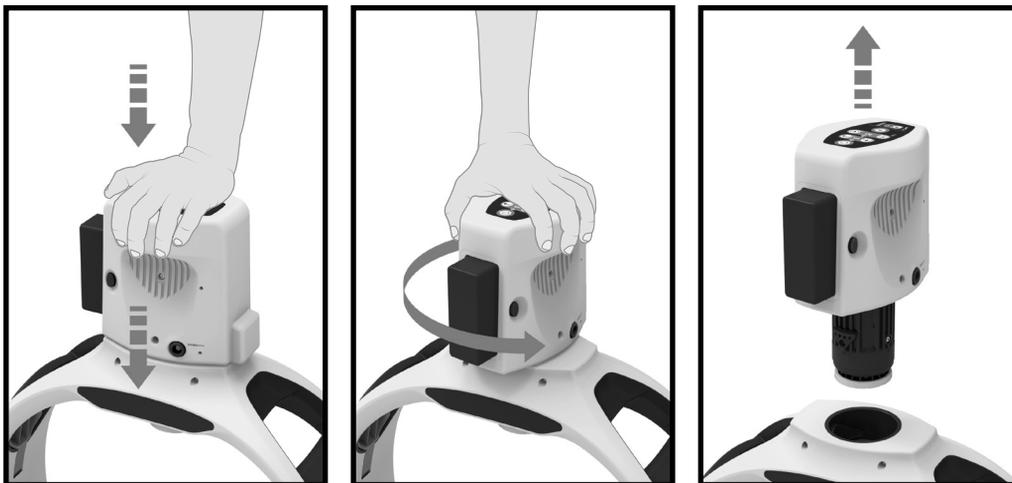
1. 按下開／關按鈕至少一秒鐘，將設備開啟。
2. 確認活塞已完全縮回按壓模組中，**警示燈**未亮起，且**電池指示燈**顯示為綠色。
3. 按下調下按鈕，使活塞回到其衝程底部。
4. 按下調上按鈕，使活塞回到其衝程頂部。
5. 按住開／關一秒以上以關閉設備。



3.11 拆解和儲存 RMU-1000 自動胸部按壓機

RMU-1000 自動胸部按壓機應被儲存於手提箱內。藉由以下步驟拆解並將設備儲存於箱內：

- 若要將按壓模組從機架上移除，將按壓模組向下推，並將其朝任一方向旋轉大約 90 度。將按壓模組從機架上拿起，並將其置放於箱內適當位置。儲存時務必確認按壓模組內的電池組電量全滿。



- 按下背板釋放桿，將機架從背板上卸下，並將機架從背板上移開。注意一次拆卸機架的一邊。
- 將組件、使用者手冊、快速使用指南置於手提箱內。
- 在手提箱內放置至少一個患者界面墊。



將 RMU-1000 自動胸部按壓機儲放在符合規範條件的環境中（見本手冊第七章中「環境」一節）。

4 使用 RMU-1000 自動胸部按壓機

本章說明如何在突發狀況中使用 RMU-1000 自動胸部按壓機。RMU-1000 自動胸部按壓機的設計使操作者能夠經由簡單的操作為患者提供照護。

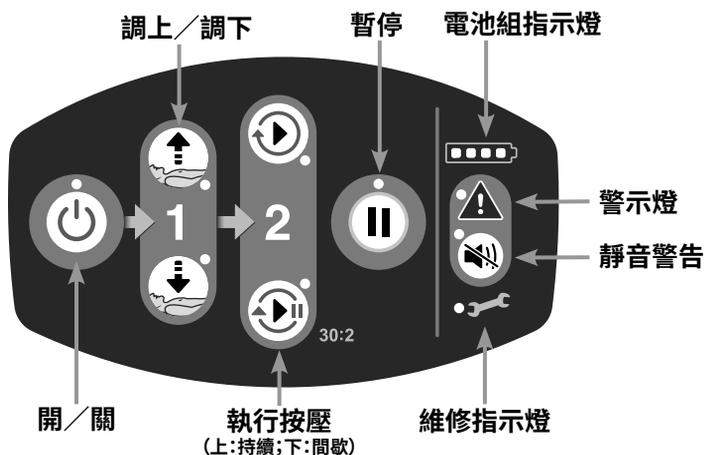
以下的章節為如何使用 RMU-1000 自動胸部按壓機提供仔細的說明。使用的基本步驟是：

- 將背板放置於患者身體下方
- 將機架連接至背板
- 將按壓模組連接至機架
- 按下開／關按鈕至少一秒以開啟模組
- 調整活塞高度
- 按下執行按鈕以進行按壓

4.1 總覽



使用者控制面板



開/關按鈕—按下開/關按鈕至少一秒鐘，以將自動胸部按壓機開啟或關閉。

調上/下按鈕—按下這些按鈕以上下移動活塞(相對於患者胸部)。



調下將活塞往患者方向移動。



調上將活塞移回按壓模組內。

執行按壓按鈕—按下這些按鈕以啟動按壓。



執行持續按壓按鈕會開始按壓，直到有人按下暫停或關閉按鈕。鄰近的 LED 燈號依 AHA/ERC/ILCOR 所建議的人工呼吸速率閃爍，為操作者提示在不關閉自動胸部按壓機的情況下進行人工呼吸的時間(約每 6 秒進行 1 次呼吸)。



執行間歇按壓按鈕將會依照準則配合呼吸時間進行按壓，並在操作者需要進行人工呼吸時暫停。在機器暫停以使操作者進行人工呼吸的前三下按壓時，提示音會響起且 LED 燈會閃爍。

暫停按鈕—暫停按鈕將會使進行中的按壓停止。再次按下暫停按鈕以恢復按壓。

電池指示燈—指示電池組約略剩餘的電量。當電池組電量過低，只有一段指示燈會亮起，且該指示燈會轉為紅色—盡快更換電池組或接上外部電源(參見第 3.9 節以獲得詳細資訊)。

警示燈—或自動胸部按壓機判斷運作過程有問題，警示燈會亮起以告知使用者(見第 5.4 節，「故障排除」)。

靜音警示按鈕—靜音警示按鈕將警示音關閉。靜音警示將在一分鐘後自動解除。

維修指示燈—維修指示燈亮起表示自動胸部按壓機需要維修。見第 5.4 節，「故障排除」，以了解更多資訊。

4.2 接收和設定

此章節說明在緊急狀況下使用 RMU-1000 自動胸部按壓機所需步驟。

註：為了減少心肺復甦術中斷的情形並讓 RMU-1000 發揮最大效能，建議由兩位施救者進行。

註：與設置與啟用 RMU-1000 相比，請優先提供人工胸部按壓。

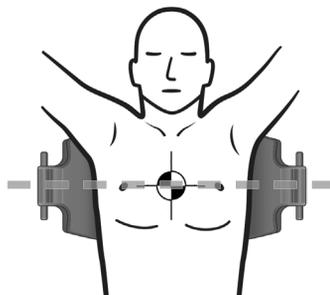
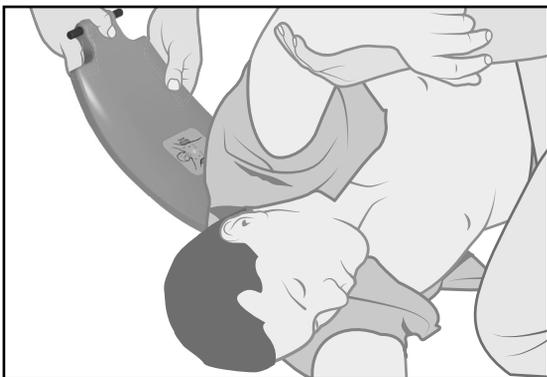
以下是有兩位施救者在場時的操作說明。

步驟 1) 確認患者沒有反應及呼吸。移除患者胸前的衣物，立刻開始人工心肺復甦術。



步驟 2) 打開手提箱，拿出自動胸部按壓機背板。

步驟 3) 將背板置於患者身體下方，稍低於腋窩位置。稍微抬起患者，將背板滑進身體下方。若有需要，可使患者側躺。背板的中心點應在患者兩乳頭連線。精確地放置背板有助於之後的調整步驟。



步驟 4) 請重新開始人工心肺復甦術。

接收和設定 (續)

步驟 5) 將機架置於患者身體上方，以使背板對齊機架上的的安裝插銷。穩穩地將機架往下推，直到鎖在背板上。或是，先將機架安裝在較近的背板上，再旋轉機架到另一邊鎖上。在背板上安裝機架時，請持續人工心肺復甦術按壓。



步驟 6) 將機架拉起以確認機架已經安全地鎖在背板上。



警告

如果患者體型比機架大，移除機架並繼續人工心肺復甦術按壓。機架無法鎖定於背板上時，請勿使用自動胸部按壓機。

步驟 7) 由手提箱中取出按壓模組。檢查患者界面墊是否已妥善安裝。若尚未安裝，請依照第 3.7 節，「安裝及卸除患者界面墊」中的指示安裝一個患者界面墊。並確認是否有安裝電池組。若尚未安裝，依照第 3.8 節，「安裝及拆卸電池組」中的指示安裝一個電池組。

步驟 8) 將按壓模組安裝於腳架上。以約 90 度角將按壓模組插入腳架，並向任一方向旋轉模組，直到它對齊腳架，並將其依下圖所示方式鎖定：

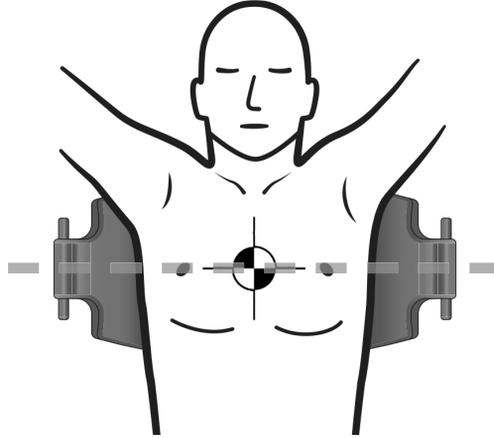


接收和設定 (續)

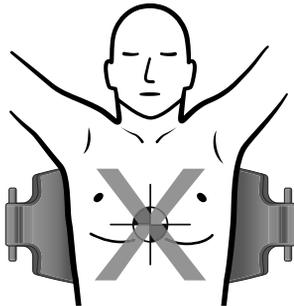


按壓模組必須要鎖進機架內才能正常運作。

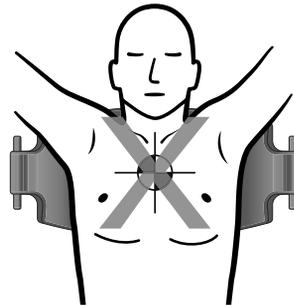
步驟 9) 若有需要，調整機架和背板的相對位置，使按壓模組能夠位於患者胸部正上方，對準患者乳頭連線。注意，按壓目標點與人工按壓相同。該位置乃參照復甦指南 (*Rajab, T et al. Technique for chest compressions in adult CPR. World J Emerg Surg. 2011; 6:41*)。



如果活塞未處在正確位置，請勿啟動自動胸部按壓機開始按壓。



過低

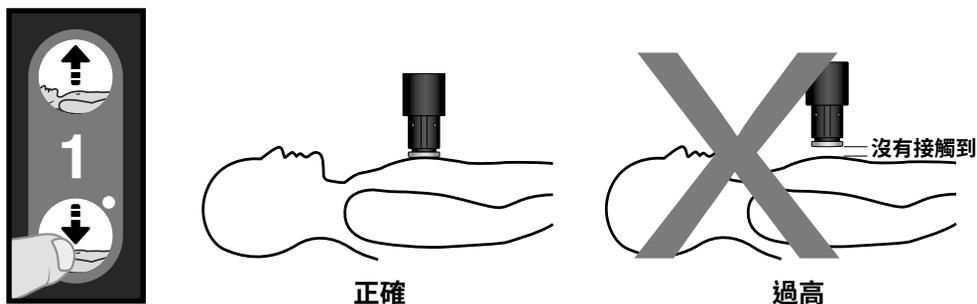


過高

4.3 操作和調整

步驟 1) 按下開／關按鈕至少一秒，以開啟設備。如果電池指示燈為紅色（低電量），或自動胸部按壓機並未開啟，替換電池組或連接外部電源。參照第 4.7 節「電力」以獲得更多相關資訊。

步驟 2) 活塞必須依患者條件調整至適當高度，以確保按壓深度夠深。活塞可藉由按下調上與調下的按鈕調整高度，請調整活塞如圖示般碰到患者的胸部。

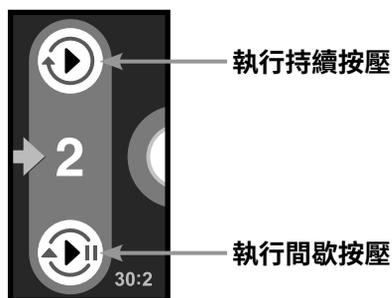


註:如果活塞遇到過高阻力時，自動胸部按壓機會自動停止。



如果活塞不能被調整到接觸患者胸部，表示患者體型太小。移除機架並繼續人工心肺復甦術按壓。

步驟 3) 活塞調整到正確位置以後，按下**執行持續按壓**或**執行間歇按壓**按鈕以依循緊急處置準則開始按壓：



因任何原因暫停按壓時，請按下暫停按鈕。要恢復按壓，再按一次暫停按鈕或按下適當的執行按壓按鈕。

註:在使用時，按壓模組的內部風扇可能會啟動以維持模組內適當的運轉溫度。在達到適當溫度後，風扇會停止運轉並在需要時重新運轉。這樣的情況是正常的。

註:如果自動胸部按壓機電源已經開啟，使用者卻沒有採取行動，使得裝置未進行按壓，按壓模組將在閒置 10 分鐘後自動關閉電源。

操作和調整 (續)



將活塞置於患者胸部上錯誤的位置可能導致患者受傷或按壓效果不佳。



錯誤的活塞起始高度可能會導致患者受傷或按壓效果不佳。



仔細檢查活塞在患者胸部上方的位置，以確保它未離開適當的目標區域。



在機器運作中活塞在患者胸部上方式的位置有移動可能導致患者受傷或按壓效果不佳。



自動胸部按壓機按壓可能會干擾心電圖分析。在進行心電圖分析時暫停按壓。



當電池指示燈顯示紅色時，盡快替換電池組或連接外部電源。



切勿在沒有人看守的情況下使自動胸部按壓機運轉。沒人看守時，設備可能會導致患者受傷。



若在運轉中有故障、干擾、按壓力度不足或其他不尋常情況，則按下開／關按鈕一秒鐘以停止自動胸部按壓機的按壓，並將設備從患者身上移除。盡快開始人工胸部按壓。

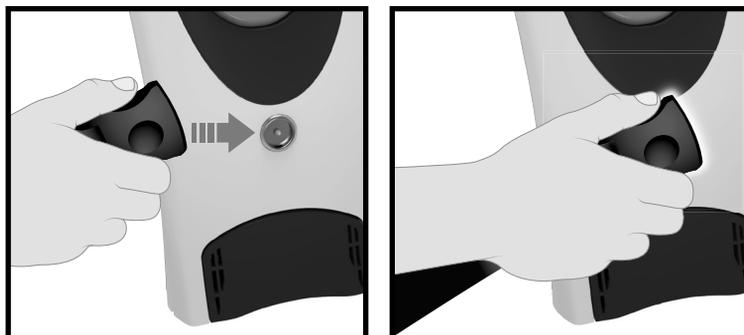


操作不當可能傷害操作者或旁人。機器運作時，請保持手指和手遠離活塞。

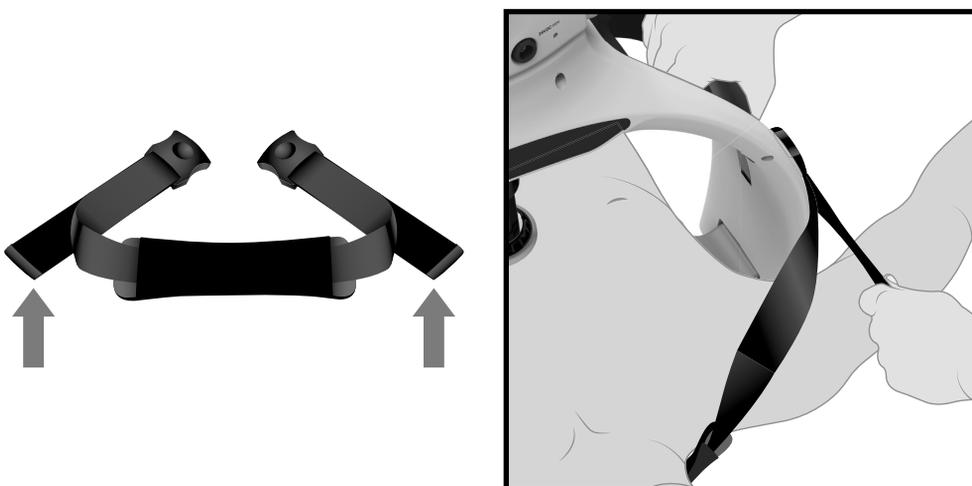
4.4 穩定

在按壓開始以後，為協助確保自動胸部按壓機置於適當位置，以下述方式綁上固定帶：

- 若固定帶尚未繫於患者身上，將其從手提箱中取出。
- 將患者的頭部抬起，將固定帶置於患者頸部後方。**註：**如果患者曾有或可能有頭部、頸部、脊椎或其他骨架結構損傷，則應採用其它方式移動患者。
- 將固定帶扣環推向機架上的固定帶連結口直到扣緊，以將固定帶連接至機架。



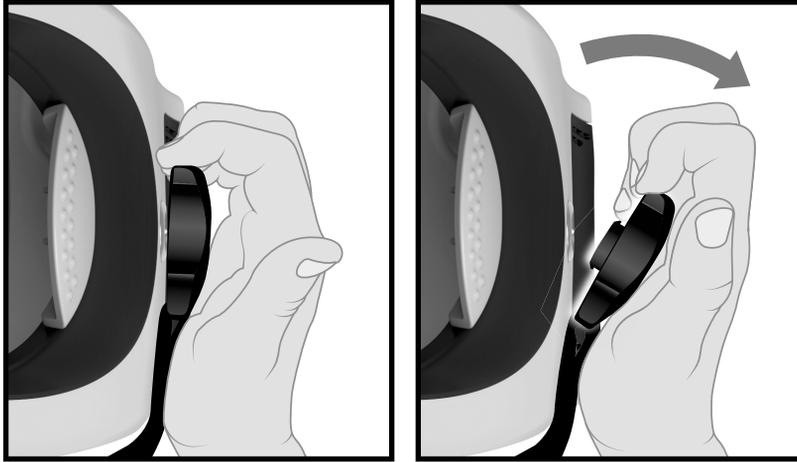
- 可使用連接兩條固定帶扣環至固定帶的自黏魔鬼氈調整固定帶的長度。確定固定帶拉得夠緊，使自動胸部按壓機能被固定在患者胸部上方正確的位置。



- 確定活塞正確置於患者胸部上。若活塞未處於正確位置，鬆開固定帶並依前述方式重新調整。**註：**如同使用自動胸部按壓機的任一步驟，將未施行心肺復甦術的時間縮到最短是非常重要的。如果自動胸部按壓機出於任何理由未進行按壓，必要考慮施行手動心肺復甦術。

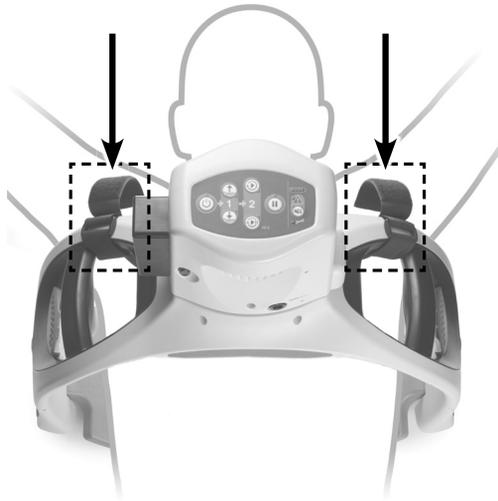
穩定(續)

- 若要卸除固定帶，抓住扣環上方，並將扣環從機架上拉開，如下圖所示。



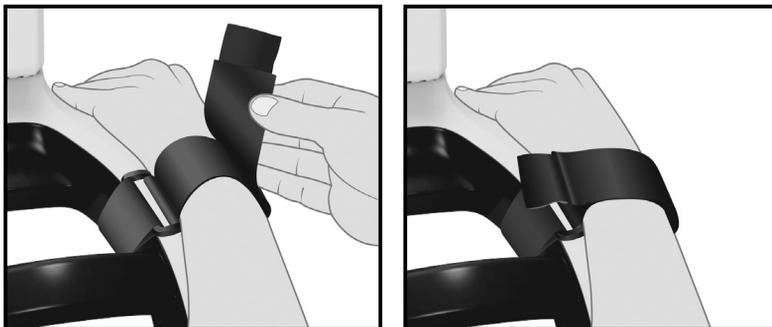
4.5 將腕帶固定於患者身上

註：為了最大化能施行急救的時間，Defibtech 建議在急救前**先**將腕帶以第 3.5 節中所載之方式與自動胸部按壓機機架連接，且機架儲放於自動胸部按壓機手提箱中時便應與接上腕帶。



如上方圖例所示，在將自動胸部按壓機機架連接至背板時，腕帶可朝患者頭部以便使用自動胸部按壓機機架上的背板釋放桿，或將其保持在自動胸部按壓機機架的另一側。

將腕帶固定於患者身上(續)



為將腕帶固定於患者的手腕：

- 將患者手腕置於前臂帶上，並將帶子上魔鬼氈較柔軟一面繞過患者手腕，以將腕帶的前臂帶部分固定。如上方左邊圖例所示。
- 將勾住的魔鬼氈貼向柔軟的一面，以將患者手腕固定在自動胸部按壓機的機架上。如上方右邊圖例所示。確定帶子確實將患者的手臂固定。



警告

不要將腕帶綁得太緊，以避免潛在傷害。

- 重複以上兩個步驟以將患者另一隻手臂固定在自動胸部按壓機的機架上。



警告

在操作過程中觀察患者手臂。在使用自動胸部按壓機或其配件（例如腕帶）時，需有人在旁看守。



警告

確定腕帶未以任何方式阻礙靜脈流通。



警告

請勿使用腕帶抬起患者。腕帶的功能僅限於在運送過程中將患者的手臂固定於自動胸部按壓機。



注意

如果自動胸部按壓機發熱，患者皮膚與機器接觸時間過長時可能被燙傷。若有需要，鬆開腕帶以移開患者手臂。

4.6 運送

註:在運送連接有 RMU-1000 自動胸部按壓機的患者之前，確定固定帶已和設備連結，且附近有擔架或其他運送裝備。

將患者移上擔架或其它運送裝備：

- 將擔架／運送裝備置於患者附近準備。
- 在患者兩邊各安排一個人。其它人員可能需要協助固定患者的頭部和四肢。
- 準備好運送患者時，按下暫停鈕以暫時停止按壓。
- 以單手抓住手把以抬起患者，並以另一隻手抓緊患者的腿、皮帶或褲子，支撐軀幹下半部。
- 在患者安全置於擔架／運送裝備上以後，檢查 RMU-1000 自動胸部按壓機和活塞的位置是否已更動，或在必要時將其調整至目標區域。
- 再次按下暫停鈕或合適的執行按壓鈕，以繼續按壓。

在運送過程中，若 RMU-1000 自動胸部按壓機和患者安全穩固地被置於擔架／運送裝備上，且 RMU-1000 自動胸部按壓機保持在目標區域內，並與患者胸部維持正確角度，則可以繼續使用 RMU-1000 自動胸部按壓機按壓。



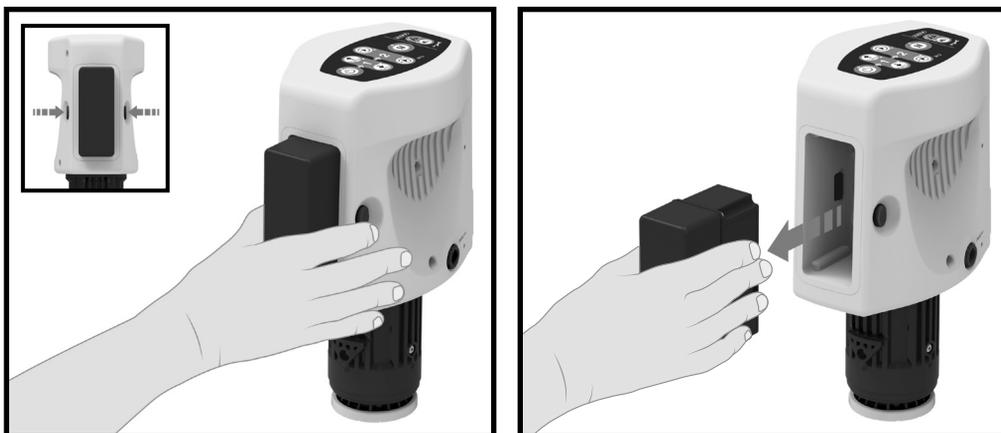
仔細檢查活塞在患者胸部上方的位置，以確保它未離開適當的目標區域。如有需要，暫停按壓並重新調整位置。

4.7 電源

如果電池組電量在使用過程中變得過低，警示燈和電池指示燈會開始閃爍。電池指示燈會亮起一段紅色指示燈。

選項 1) 如果有已經充電的閒置電池組：

- 取得閒置電池組並準備安裝。
- 按下暫停以停止按壓。
- 按下電池組拆卸釋放，移除電量耗盡的電池組，快速將電池組由自動胸部按壓機中退出。
- 在最小干擾下，安裝閒置的電池組。
- 等待暫停的 LED 警示燈亮起。
- 按下暫停按鈕或任一執行按鈕，重新啟動按壓器。



註：如果更換電池組的過程耗時超過約 15 秒，設備電源將會關閉，活塞會在原本位置上。在插入閒置電池組時，按壓模組電源必須開啟，活塞會自動回到其初始位置。活塞應被重新調整與患者胸部接觸。

選項 2) 自動胸部按壓機任何時候都能藉由將 AC 轉接頭連結至按壓模組外部電源輸入插座的方式接上外部電源。參照第 3.9 節以獲得更多資訊。



電源 (續)



經外部電源供給能源運轉自動胸部按壓機時，電池組必須安裝於裝置中。



只使用 Defibtech 出產之配件由外部電源為自動胸部按壓機充電。



更換電池組時，自動胸部按壓機必須暫停。若未如此操作，使用者將必須在將自動胸部按壓機充電以後重設起始位置，才能恢復按壓。



如果在緊急使用中出現故障，使得 RMU-1000 自動胸部按壓機無法暫停或關閉電源，將電池組從按壓模組上移除。如果自動胸部按壓機停止運轉，將機架從患者身上移開（若活塞未在電池組被卸下的情況下自動縮回）。盡快開始人工按壓。



若沒有替換的閒置電池組或外部電源，使得自動胸部按壓機停止按壓，將設備從患者身上移除，並立刻開始手動按壓。

4.8 其他治療法

自動胸部按壓機可以在適當情況下與其他治療方式結合，例如除顫或其他患者照護方式。



確定其他裝備和／或藥品可在自動胸部按壓機配合使用。
閱讀裝備的使用說明。



除顫電極和墊子不應與活塞和其他自動胸部按壓機組件接觸。



如果活塞位置因除顫或其它治療方式而改變，立刻停止按壓並重新調整自動胸部按壓機位置。



胸部按壓可能會干擾電擊或者心電圖分析。在以其他裝置進行電擊和心電圖分析前暫停按壓。

4.9 從患者身上移除

要將設備從患者身上移除：

- 按住開／關按鈕一秒以上以關閉自動胸部按壓機。
- 為將患者手臂由腕帶上放下，拉起前臂帶末端的纖維標籤，直到魔鬼氈不再固定患者手臂。對患者另一條手臂重複此動作。
- 移除固定帶（見 4.4 節）。
- 將按壓模組下壓並向任一方向旋轉約 90 度。將按壓模組從機架上拿起。**（註：**此步驟可在機架從患者身上移除後進行。）
- 按下門鎖開關，以將機架從背板上移除。
- 將背板從患者背後移出。

4.10 使用後程序

在 RMU-1000 自動胸部按壓機使用於患者以後，應按照本手冊第五章「清潔」一節中所述清潔設備，準備下一次使用。應該取以下步驟：

- 移除並拋棄患者界面墊。
- 移除並清潔固定帶。
- 為了清潔或要更換（見第 5.2 節），可將腕帶移除。為將腕帶從自動胸部按壓機機架上移除，拉起機架帶的圓端，直到它能被穿過機架代扣環。**（註：**為了最大化能施行急救的時間，Defibtech 建議將腕帶固定在自動胸部按壓機機架上；機架應接上腕帶並一同儲放於自動胸部按壓機手提箱內。）
- 清潔所有曾接觸患者的組件，並將其晾乾（見第 5.2 節）。
- 以電量完全充滿的電池組替換設備中的電池組，或將設備內的電池組充飽電。
- 裝上新的患者界面墊。
- 重新收起自動胸部按壓機組件，置於手提箱中。

4.11 操作環境

Defibtech 自動胸部按壓機的設計使它能在許多不同環境狀況下使用。為確保自動胸部按壓機在特定環境中的可靠性和安全性，參閱本手冊第七章「環境」一節以檢視關於特定環境條件的完整清單。

5 維護及故障排除

本章說明 RMU-1000 自動胸部按壓機的維護和故障排除方式。設備的警告和提示會隨著建議的例行維護工作說明。使用者可參閱故障排除指南以判斷問題是否可由使用者自行維修。

RMU-1000 自動胸部按壓機並未包含任何使用者能夠自行維修的組件。

5.1 例行性設備維護

RMU-1000 自動胸部按壓機的設計使其僅需少量的維修保養工作。定期進行簡單的保養工作，以確保設備隨時可用（見以下的簡單保養列表）。取決於 RMU-1000 自動胸部按壓機設置的環境，需要有不同的保養間隔。保養程序的最終裁量是由緊急應變計畫的醫療主管決定。和所有可充電電池一樣，可充電電池組的電量會逐漸流失。因此，電池組應該依使用者手冊所載保養，以確保其隨時可用。

每周	每次使用後	採取的動作
•	•	確定電池組完全充飽（見第 3.9 節，「為電池組充電」）。
•	•	檢查系統狀態。確定手提箱中放有各種配件，包括患者界面墊、AC 轉接頭、固定帶和腕帶。
•	•	檢查患者界面墊是否已妥善安裝在按壓模組上。
•	•	確定在手提箱內有至少一個患者界面墊。
•		檢查電池組使用期限。
•	•	開啟自動胸部按壓機以進行自我檢測。確定活塞縮回，且暫停警示燈亮起時，無其它警示。

註：如果設備曾被摔落、不當使用或誤用，應對其運轉功能進行全面檢測。

5.2 清潔

在每次使用後，清理 RMU-1000 自動胸部按壓機機架、背板和按壓模組上所有髒汙塵垢。清潔設備時，必須遵循以下重要準則：

- 清潔 RMU-1000 自動胸部按壓機的機架、背板和按壓模組時，請使用下列建議的清潔劑之一沾濕軟布以後進行清潔：
 - 肥皂水
 - 氨基清潔劑
 - 過氧化氫
 - 異丙醇 (70% 的溶液)
 - 氯漂白劑 (30 毫升的水)
- 勿將 RMU-1000 自動胸部按壓機的機架、背板或按壓模組及其組件浸泡在任何液體中，或使液體流入設備內部。
- 請勿將清潔劑直接噴在機體或其插頭上。
- 請勿使用研磨材料或強力溶劑，例如丙酮或丙酮基清潔劑。

清潔 (續)

- 清潔以後，讓設備完全乾燥。在重新使用設備以前，開啟設備數秒鐘。如果設備偵測到問題，警示燈會亮起。若未亮起，則可關閉設備。
- 在必要情況下，將固定帶上用以固定扣環的魔鬼氈鬆開，以卸除兩側扣環，方便清潔固定帶。以機器洗滌固定帶，並將其風乾 (勿烘乾)。在固定帶清潔完畢以後，將兩個扣環裝上，並將固定帶放入手提箱內。在其它情況中，將固定帶丟棄，以新的固定帶替換。
- 若有需要，將腕帶從 RMU-1000 自動胸部按壓機取下並鬆開所有魔鬼氈以清潔腕帶。以機器洗滌並風乾 (勿烘乾)。在乾燥過程中，Defibtech 建議將腕帶重新裝置在自動胸部按壓機機架上 (見第 3.5 節)。如果腕帶無法清潔、已受損或魔鬼氈失效，將其丟棄並以新的替換。

請注意：RMU-1000 自動胸部按壓機所提供的物品沒有一件是無菌或需要殺菌的。



勿對 RMU-1000 自動胸部按壓機或其配件進行消毒。

5.3 儲存

RMU-1000 自動胸部按壓機應被儲存於手提箱內，置於方便取得的位置。總的來說，裝備應被儲存於乾淨、乾燥且溫度適中的環境。確定儲存位置的環境條件合於本手冊第七章「環境」一節所述。

註：處於啟用模式的電池組 (參照第 3.8 節了解電池的各種狀態) 若未安裝於按壓模組上儲存，則其應至少每六個月將電量充滿一次。如果與按壓模組一同儲放，電池組應至少每兩個月將電量充滿一次。

5.4 故障排除

以下表格列出常見問題的徵候、可能原因以及可能解決方式：參照使用者手冊其它節以了解關於問題的完整說明。如果設備仍然無法作用，將其送去維修。(如需聯絡資訊，見本手冊第 10 章。)

症狀/觀察	可能的原因	修正方式
自動胸部按壓機無法開啟	未安裝電池組	安裝已充電的電池組 (見第 3.8 節)。
	電池組電量耗盡	將電池組充電 (見第 3.9 節) 或將電量耗盡的電池組以已充電的電池組替換 (見第 3.8 節)。
	電池組故障	以已充電的電池組替換電池組 (見第 3.8 節)。
	自動胸部按壓機故障	將自動胸部按壓機從患者身上移開 (見第 4.9 節) 並盡快開始手動胸部按壓。
自動胸部按壓機瞬間關閉	電池組電量耗盡	將電池組充電 (見第 3.9 節) 或將電量耗盡的電池組以已充電的電池組替換 (見第 3.8 節)。
	電池組故障	替換電池組 (見第 3.8 節)。
	自動胸部按壓機故障	將自動胸部按壓機從患者身上移開 (見第 4.9 節) 並盡快開始手動胸部按壓。
調上/下按鈕閃爍	需要調整活塞位置	調整活塞 (見第 4.3 節)。
電池指示燈亮起 使用者控制面板顯示為紅色	電池組剩餘電量低於 20%	若正在進行急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源 (見第 4.7 節)。否則盡快為電池組充電 (見第 3.9 節)。

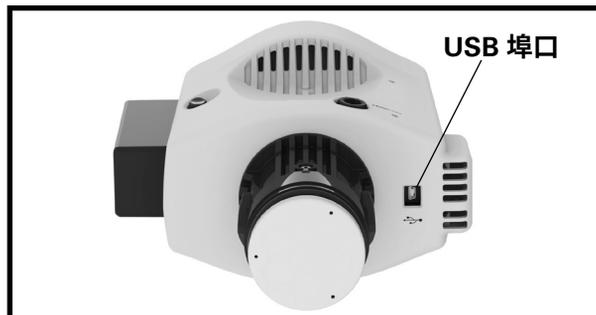
故障排除(續)

症狀/觀察	可能的原因	修正方式
電池指示燈亮起 使用者控制面板緩慢 以紅色閃爍	電池組剩餘電量低於 10%	若正在進行急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源(見第 4.7 節)。否則盡快為電池組充電(見第 3.9 節)。
電池指示燈亮起 使用者控制面板快速 以紅色閃爍	未安裝電池組	安裝已充電的電池組(見第 3.8 節)。
	電池組在運輸模式	將電池組由運輸模式改為啟用模式。要了解更多資訊，參見第 3.8 節中「運輸模式」的「安裝和卸除電池組」。
	電池組故障	以已充電的電池組替換電池組(見第 3.8 節)。
	電池組電量耗盡	若正在進行急救，以有電的電池組替換，或連接外部電源(見第 4.7 節)。否則盡快為電池組充電(見第 3.9 節)。
電池指示燈亮起 使用者控制面板顯示為琥珀色	電池組壽命耗盡	以新的電池組替換原有電池組(見第 6 節訂購資訊；參閱第 3.8 節安裝指示)。
按下電池組上的按鈕後，電池 組上的電池指示燈未亮起	電池組在運輸模式	將電池組由運輸模式轉為啟用模式(見第 3.8 節中「運輸模式」的「安裝和卸除電池組」)。
	電池組電量耗盡	盡快為電池組充電(見第 3.8 節)。
警示燈閃爍；可聽見警示音(嗶嗶聲)；按壓停止(若原本在進行)	自動胸部按壓機偵測到問題	檢查活塞高度和位置是否正確。按下暫停按鈕以重置狀況，並再試一次(見第 4.3 節)。若條件允許，將自動胸部按壓機從患者身上移開(見第 4.9 節)並盡快開始手動胸部按壓。註：按下靜音警示按鈕(見第 4.1 節)可使警示音消除 1 分鐘。
自動胸部按壓機未能進行按壓	發生操作錯誤或自動胸部按壓機錯誤	按下開/關按鍵至少一秒鐘，以關閉自動胸部按壓機電源。重試操作和調整(見第 4.3 節)。若條件允許，將自動胸部按壓機從患者身上移開(見第 4.9 節)並盡快開始手動胸部按壓。
在操作中按壓力道不足或 有不正常情況	自動胸部按壓機故障	按下開/關按鍵至少一秒鐘，以關閉自動胸部按壓機電源。將自動胸部按壓機從患者身上移開(見第 4.9 節)並盡快開始手動胸部按壓。
維修指示燈亮起且警示燈未閃爍	自動胸部按壓機需要定期保養(詳見第 5.7 節)且/或偵測到一個需維修的問題	自動胸部按壓機會正確進行急救(注意：如果在維修指示燈亮起時，警示燈閃爍，則自動胸部按壓機可能無法正確進行急救)。盡快將自動胸部按壓機送去維修(見第 10 章以了解聯絡資訊)。

如果錯誤狀況持續或需要維修，致電經授權的經銷商或 Defibtech。
參照本手冊第 10 章以取得聯絡資訊。

5.5 USB 埠口

USB 埠口位於按壓模組底部。它可將模組連接到個人電腦，能夠與在 www.defibtech.com 上的工具程式配合使用，以傳輸自動胸部按壓機的資料並回報事件。在救助過程中不應使用。



在緊急使用中不要使用 USB 纜線，此會干擾患者照護過程。

5.6 事件資料

作為 Defibtech 現行的合規行為，與 Defibtech 分享的事件資料可讓 Defibtech 在符合規範要求情況下使用。任何足以辨識身分的個人資訊合健康資訊都會被 Defibtech 視為機密資料，而不會用於其它目的。如有疑慮，請經由 support@defibtech.com 聯絡 Defibtech。

5.7 維修服務

RMU-1000 自動胸部按壓機並未包含任何使用者能夠自行維修的組件。Defibtech 建議每使用 18 個月即進行定期保養。在運轉約 200 小時（期間每秒按壓 100 下），維修指示燈會閃爍以提醒使用者必須對設備進行維護。如果設備需要維修，請聯絡經授權的經銷商或 Defibtech。參照本手冊第 10 章以取得聯絡資訊。

5.8 回收資訊

在產品壽命結束後，回收自動胸部按壓機及其配件。

回收協助

聯絡您的 Defibtech 經銷商以取得回收協助。
遵照當地和國家規範進行回收。

回收準備

回收前，物品應該保持清潔無髒汙。
在回收使用後的物品時，遵照當地的臨床程序。

為回收進行打包

包材也應按當地和國家要求回收。

6 RMU-1000 自動胸部按壓機配件

此章說明 Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機可使用的組件及配件。若需要獲得替換組件和配件，參照本手冊第 10 章的聯絡資訊。

6.1 患者界面墊

患者界面墊是一個可由使用者替換、供單次使用的組件，作為活塞與患者胸部的界面。



6.2 電池組

電池組為按壓模組提供可替換的電力來源。



6.3 外部 AC 轉接頭

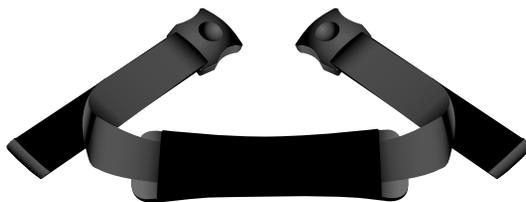
外部 AC 轉接頭提供外部電源以使自動胸部按壓機運轉，並為安裝於其上的電池組充電。

註：經外部電源供給能源運轉自動胸部按壓機時，電池組必須安裝於設備中。



6.4 固定帶

穩定帶的功能是在設備對患者進行按壓時穩定 RMU-1000 自動胸部按壓機 (見第 4.4 節「穩定」) 以獲得進一步資訊。



6.5 患者腕帶

患者腕帶的功能是將患者手臂固定在 RMU-1000 自動胸部按壓機上，以方便運送患者及自動胸部按壓機 (詳見第 3.5 節及第 4.5 節)。



6.6 USB 纜線

USB 纜線 (USB-A 轉至 Mini-B) 可將 RMU-1000 自動胸部按壓機的按壓模組連接到個人電腦，藉由與 www.defibtech.com 上的工具程式配合使用，以傳輸自動胸部按壓機的資料並回報事件。自動胸部按壓機的 USB 埠口位於按壓模組底部 (詳見第 5.5 節「USB 插槽」)。聯絡 Defibtech 或您的授權經銷商以獲得更多資訊 (見第 10 章「聯絡」)。

6.7 電池組充電站

電池組充電站是一個可選的配件，可同時為兩個電池組充電。前往 www.defibtech.com 或聯絡 Defibtech 或您的授權經銷商以獲得更多資訊 (見第 10 章「聯絡」)。



6.8 保護箱

小型保護箱也是可選擇的配件之一。前往 www.defibtech.com 或聯絡 Defibtech 或您的授權經銷商以獲得更多資訊(見第 10 章「聯絡」)。



7 技術規格

7.1 Defibtech RMU-1000 自動胸部按壓機

一般

類別	規格
尺寸(組裝後)	23.5 x 20.75 x 9 英吋 (59.7 x 52.7 x 22.9 公分)
尺寸(置於手提箱內)	24 x 18 x 10 英吋 (61.0 x 45.7 x 25.4 公分)
重量(含電池組)	15.9 磅 (7.1 公斤)
電源	可充電電池組或 24V 直流電源
設計標準	符合以下適用要求 <ul style="list-style-type: none"> • IEC 60601-1 • UL 60601-1 • CAN/CSA C22.2 60601-1 • IEC 60601-1-2
裝置分類	內部供電 第 II 級 (有外部電源)

患者與心肺復甦術

類別	規格
患者	適用自動胸部按壓機的成人患者 <ul style="list-style-type: none"> • 胸寬—最大 18 英吋 (45.7 公分) • 胸高—6.5 至 11.8 英吋 (16.5 至 30 公分) 患者體重不會限制 RMU-1000 自動胸部按壓機系統的適用性。
按壓深度	從起始位置(一般患者) 2.1 英吋 ±0.1 英吋 (5.3 公分 ±0.3 公分)
按壓頻率	每分鐘 101 ±1 次按壓
按壓工作周期	50% ±5%
按壓模式	<ul style="list-style-type: none"> • 持續按壓 • 間歇按壓 (30:2'30 次按壓後暫停 3 秒施行呼吸) 原廠預設值, 未來的準則經由場更新

環境

類別	規格
運作/維護溫度	0—40°C (32—104°F)
備用/儲放/運輸溫度	-20—70°C (-4—158°F)
濕度	百分之 5 至 95 (非凝結狀態下)
振動	MIL-STD-810G 514.6 類別 20 (地面)
蠟封/抗水性	IEC 60529 等級 IP43 (含電池組)
電磁相容性 (干擾和抗擾度)	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60601-1-2 (詳見第 8 章) • RTCA/DO-160G 機載裝備的環境條件及測試程序, 第 20 和 21 節 <ul style="list-style-type: none"> » 輻射敏感性 (類別 S、T) » 輻射發射 (類型 M、L) » 傳導發射 (類型 L、M 和 H)
海拔	上限 2000 公尺
大氣壓力	99 千帕

7.2 電池組

在 RMU-1000 自動胸部按壓機上僅使用 Defibtech 電池組。

RBP-1000 電池組

類別	規格
模組型號	RBP-1000
電池類	18.5V, 5300 mAh, 鋰離子。 可充電、可回收。
運作時間	1 小時 (一般患者) *
電池組充電時間	在自動胸部按壓機中三小時以內* 如果以選配的外部電池組充電站為單一電池組充電, 則充電時間為兩小時以內 (同時充電兩個電池組則三小時以內, 詳見第 6.7 節) *
電池組壽命	建議每三年更換一次電池組, 或在電池指示燈指示需更換電池組時 (約 300 次充/放電循環**) 更換。
電池組運作溫度	週遭溫度 0–40°C (32–104°F)
充電溫度	週遭溫度 0–40°C (32–104°F)
儲放溫度	0–40°C (32–104°F) 在小於一個月的短期儲存中為 -20–60°C (-4–140°F)
蠟封/抗水性	IEC 60529 等級 IP44

* 通常, 新電池, 溫度為 25°C

** 一個充/放電循環定義為將電池組完全充電和完全釋放

7.3 AC 電源轉接頭

RPM-1000 外部 AC 電源轉接頭

類別	規格
模組型號	RPM-1000
輸入電壓	100–240VAC, 50/60Hz (額定)
輸入電流	≤2.3A
輸出比率	24.0VDC (±5%)
運轉/儲放溫度	見第 7.1 節「環境」中的條件列表。
干擾和抗擾度	參閱第 8 章以獲得詳細資訊

7.4 歐盟客戶注意事項



本產品上帶有打叉的附輪垃圾桶標誌，表示本設備於 2005 年 8 月 13 日之後進入市場，並包含在廢棄電子電機設備指令 (WEEE) 第 2002/96/EC 號以及取代該指令規定之國家法令的範圍內。

在使用壽命屆滿時，僅能按照上述歐盟指令 (和修訂後的指令) 之規定以及相應的國家法規進行處置。未經授權的廢棄處理可能會處以高額罰金。

電子電機設備 (EEE) 可能含有會造成汙染的元件及有害物質，一旦累積可能會對環境和人類健康造成嚴重危害。因此，地方監管機構會制訂鼓勵再利用及回收的規章，並且嚴格禁止將 WEEE 當成未分類的都市廢棄物任意棄置，同時規定必須將此類 WEEE 單獨集中於所指定的合格處理場地。製造商和授權經銷商必須提供有關特定設備安全處理和處置的資訊。

您也可在購買新設備時，將此設備交回給經銷商處理。為回收再次適用，儘管此設備的性質和使用有其限度，製造商仍會盡其最大努力來開發回收過程。請聯絡當地經銷商瞭解資訊。

8 電磁相容性

8.1 指南和製造商聲明

RMU-1000 自動胸部按壓機及其配件的主要功能是提供具有精準深度和頻率的胸部按壓。

RMU-1000 自動胸部按壓機應在以下說明的電磁環境中使用。RMU-1000 自動胸部按壓機的消費者或使用者應確保在符合敘述的環境中使用。

電磁干擾

雜訊測試	符合標準	電磁環境—指南
射頻干擾 CISPR 11	第 1 組 等級 B	RMU-1000 僅為其內部功能使用射頻能量。因此，其射頻干擾極低，對附近電子裝備造成干擾的可能性也極低。
諧波干擾 IEC 61000-3-2	等級 A	RMU-1000 適用於所有建築物，包括家庭住宅和直接連接至為家庭供電的公共低電壓電網的場所。
電壓波動／震動干擾 IEC 61000-3-3	符合	

電磁抗擾度

抗干擾測試	IEC 60601 測試等級	符合標準等級	電磁環境—指南
靜電放電 (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV 接觸 ±8 kV 空氣	±8 kV 接觸 ±15 kV 空氣	沒有關於靜電放電的特殊要求。
電快速瞬變脈衝群 IEC 61000-4-4	±2 kV 供電線路 ±1 kV 輸入／輸出線路	±2 kV 供電線路 ±1 kV 輸入／輸出線路	主要電源品質需與一般商業或醫院環境相同。
雷擊 IEC 61000-4-5	±2 kV	±2 kV	主要電源品質需與一般商業或醫院環境相同。
電源供給線上的 電壓驟降、暫時 中斷、電壓變化 IEC 61000-4-11	Ut = 0% ' 0.5 周期 Ut = 0% ' 1 周期 Ut = 70% ' 25/30 周期 Ut = 0% ' 250/300 周期	Ut = 0% ' 0.5 周期 Ut = 0% ' 1 周期 Ut = 70% ' 25/30 周期 Ut = 0% ' 250/300 周期	主要電源品質需與一般商業或醫院環境相同。如果 [裝備或系統] 的使用者在主要電源中斷時需要持續運轉，Defibtech 建議以不斷電的電源供給或電池站為 [裝備或系統] 提供能源。
電力頻率 (50/60 Hz) 磁場 IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	電力頻率磁場不應大於商業或醫院環境中一般位置的等級。

電磁抗擾度 (續)

抗干擾測試	IEC 60601 測試等級	符合標準等級	電磁環境 – 指南	
輻射射頻 IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz 至 2.7 GHz	20 V/m	可攜式和行動式射頻通訊裝置應盡可能遠離 RMU-1000 的所有部分，包括其纜線。根據適用於發射機頻率的公式所計算出的建議間隔距離表列如下。	
傳導射頻 IEC 61000-4-6	10 Vrms 150 kHz 至 80 MHz 在 ISM 和介於 0.15 MHz and 80 MHz 之間的業餘無線電頻段中為 6 V	10 Vrms 6 Vrms (ISM)		靠近有此符號的裝備時可能會發生干擾。
<p>註 1:在 80 MHz 和 800 MHz 間，適用較高的頻率範圍。</p> <p>註 2:這些指南可能不適用於所有情況。電磁傳播會被建築結構、物體和人體的吸收和反射所影響。</p>				
<p>在 150 kHz 和 80 MHz 之間的 ISM (工業、科學和醫學) 頻段為 6,765 MHz 至 6,795 MHz; 13,553 MHz 至 13,567 MHz; 26,957 MHz 至 27,283 MHz; 以及 40,66 MHz 至 40,70 MHz。</p> <p>固定發射機的場強度，例如無線電 (格狀/無線) 電話的基地台和陸上移動無線電台、業餘無線電台、AM 和 FM 無線電廣播以及 TV 廣播的場強度在理論上是無法準確預測的。要評估固定射頻發射器所造成的電磁環境，應考慮進行電磁站點勘驗。如果在使用 RMU-1000 的位置測得的場強度超過上述的適用射頻規約等級，則應觀察 RMU-1000 以確認其是否正常運作。若觀察到異常現象，應採取額外措施，例如調整 RMU-1000 之方向或位置。</p>				

間隔距離

RMU-1000 被設計為在輻射射頻干擾受控制的電磁環境中使用。RMU-1000 的消費者或使用者可以將 RMU-1000 裝置與可攜式和行動式射頻通訊裝置(發射器)保持如下表所建議的最小距離(根據通訊裝備的最大輸出計算),以避免電磁干擾。

建議在可攜式和行動式射頻通訊裝備與 RMU-1000 間保持的間隔距離		
發射器的最大輸出功率(W)	根據發射器頻率計算出的間隔距離(公尺)	
	150 kHz 至 80 MHz 80 MHz 至 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz 至 2.5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.23
0.1	0.38	0.73
1	1.20	2.30
10	3.79	7.27
100	12.00	23.00

對於最大功率未在上表中的發射器,建議間隔距離(單位為公尺)可藉由適用的發射器頻率公式計算,其中 P 是根據發射器製造商所述的發射器最大輸出功率(單位為瓦特)。

註 1: 在 80 MHz 和 800 MHz 間,取最較的頻率範圍之間隔距離。

註 2: 在 150 kHz 和 80 MHz 之間的 ISM (工業、科學和醫學) 頻段為 6,765 MHz 至 6,795 MHz; 13,553 MHz 至 13,567 MHz; 26,957 MHz 至 27,283 MHz; 以及 40,66 MHz 至 40,70 MHz。

註 3: 在 150 kHz 至 80 MHz 的 ISM 波段以及 80 MHz 至 2.5 GHz 頻率範圍內的 ISM 發射機中,建議的發射機間隔距離可以使用 10/3 的附加係數,以減少可攜式/行動通信設備不小心被帶入患者週遭區域時可能造成的干擾。

註 4: 這些指南可能不適用於所有情況。電磁傳播會被建築結構,物體和人體的吸收和反射所影響。



採用未經指示的方式使用配件可能導致 RMU-1000 自動胸部按壓機的干擾增加或抗擾力下降。



可攜式和行動式射頻通訊裝置應盡可能遠離 RMU-1000 自動胸部按壓機的所有部分，包括其纜線。



RMU-1000 自動胸部按壓機不應該緊貼其他裝備使用。若其鄰接其它裝備，應仔細觀察以確保 RMU-1000 自動胸部按壓機處在其能夠正常運作的狀態之下。



主要電源品質需與一般商業或醫院環境相同。

9 符號表

符號	意涵
	開／關按鈕 • 將裝置開啟或關閉 (按住按鈕至少一秒鐘)。
	調下按鈕 • 將活塞往患者方向移動。
	調上按鈕 • 將活塞向患者反方向縮回。
	執行持續按壓按鈕 • 執行按壓，直到有人按下暫停或關閉按鈕。
	執行間歇按壓按鈕 • 施以按壓，並依照按壓呼吸準則暫停，使操作者在間隔中進行人工呼吸。
	暫停按鈕 • 在按壓進行中使其停止 (或在暫停中恢復按壓)。
	警示燈 • 閃爍以提醒使用者自動胸部按壓機判定有問題出現。
	靜音警告按鈕 • 將警示燈的警示音關閉。
	維修指示燈 • 維修指示燈亮起表示自動胸部按壓機需要維修。
	電池組指示燈 • 指示電池組約略剩餘電量。
	檢查電池組電量按鈕 (位於電池組上) • 在電池組未安裝於自動胸部按壓機的情況下檢查電池組剩餘電量。
24VDC 	AC 轉接頭連接點僅使用 Defibtech 自動胸部按壓機提供的 AC 轉接頭。
	USB 埠口。

符號表 (續)

符號	意涵
	注意，請查閱隨附文件。
	夾點。避免手和手指接觸。
	請勿暴露於高溫或明火中。請勿焚燒。
	可回收。
	請查閱操作說明。
	參閱使用手冊。
	請勿損壞或壓壞。
	遵循正確的處置程序。
	符合歐盟醫療器材指令的要求。
	操作溫度限制。
	在 yyyy-mm-dd 前使用。
	防除顫功能—可以承受外部除顫電擊的影響。由防除顫器 BF 型患者應用組件內部供電 (根據 EN 60601-1)。
	製造商。
	製造日期。

符號表 (續)

符號	意涵
 YYYY-MM-DD	製造商與製造日期。
	不得重複使用。
	每盒數量。
	僅適用於美國使用者。
Rx ONLY	根據聯邦法律 (美國) , 此裝置只能由外科醫師販賣或其指示販賣。
	目錄編號。
	保持乾燥。
	避免陽光曝曬。
	小心搬動。
	運輸和儲放需求。 檢閱包裝上的環境需求。
	歐洲授權代表： EMERGO EUROPE Prinsessegracht 20 2514 AP The Hague The Netherlands
	非由自然橡膠乳膠製成。
	批號。
IP43	可防護大於 1 mm 的固態物體；可防護垂直方向至 60° 的直接噴水。更多詳情請參見 IEC 60529。
IP44	可防護大於 1 mm 的固態物體；可防護來自所有方向的噴水。更多詳情請參見 IEC 60529。

符號表 (續)

符號	意涵
	符合產品安全測試要求。
	序號。
	獨特裝置辨識 (UDI) 資訊。 (註: 左側顯示的例子僅供視覺參考; 關於此裝置的實際 UDI 資訊載於設備的部件和 / 或其包裝上的實體標籤。)
	鋰離子電池。
	產品並非無菌。

10 聯絡資訊

製造商



Defibtech, L.L.C. (Defibtech 有限責任公司)
地址：(美國) 741 Boston Post Road – Suite 201
Guilford, CT 06437 USA

電話： 1-(866)-333-4241 (北美地區免費電話)
1-(203) 453-4507

傳真： 1-(203) 453-6657

電子郵件：

sales@defibtech.com	(銷售)
reporting@defibtech.com	(醫療器材回報)
service@defibtech.com	(服務與維修)

11 保固資訊

原始終端用戶的有限保固

涵蓋範圍

Defibtech L.L.C. (Defibtech 有限責任公司) 提供以下有限保固：自動胸部按壓機 (ACC) (即背板、機架和按壓模組) 及其相關組件 (即電池組、AC 轉接頭、固定帶、腕帶和患者界面墊 (PIP))，以及無論是同時購買或單獨購買的配件 (如手提箱、USB 纜線) (統稱或單獨稱為「產品」)，在正常維修和使用過程中，基本上均不存在材料和工藝上的缺陷。若要有保修服務的資格，產品必須一直由原始購買者擁有，且原始購買者必須由 Defibtech 或 Defibtech 授權零售商處購買產品。此有限保固不得分配或轉讓。

保固期

自交貨之日起，本產品的保固期為二(2)年。一次性產品 (例如患者界面墊) 和具有到期日期的產品之保固期，應在使用、到期 (如果適用) 或保固期結束等日期當中較早之日期終止。任何保固服務，包括但不限於維修或更換，均不得延長本產品的保固期。

有限保固範圍

本有限保固不包括但不限於由於事故、誤用、不當存放、不當操作、變更、未經授權的服務、篡改、濫用、疏忽、火災、洪患、戰爭或天災而造成的任何形式的損壞。誤用應包括但不限於：將自動胸部按壓機與未經核准的組件一起使用；在未經核准的設備上使用本產品；或在未經認證的環境或設定下使用本產品。Defibtech 不保證任何產品無差錯或性能不中斷。

有限保固失效

在以下情況下，本有限保固將立即失效：本產品由任何機構 (包括未經 Defibtech 授權的人員) 進行維修或修理；未執行指定的產品維護；產品與一個或多個未經授權的組件或設備一起使用；或未按照 Defibtech 核准的說明使用產品。

保固服務

Defibtech 可自行決定是否選擇維修、更換或提供抵免額度。如果進行維修或更換，則 Defibtech 有權自行決定用全新或翻新的相同或相似產品替換本產品，且所有更換的產品或零件均應為 Defibtech 的財產。類似產品的確定應由 Defibtech 自行決定。如果進行更換，則更換最少應根據剩餘的保固期反映出該產品按比例分配的剩餘時間。如果發出抵免額度，則抵免額度應為該產品之相同或相似產品的原始產品成本和剩餘保固期中較低者為準，並按比例分配之價值。在此有限保固範圍內維修或更換產品不會延長產品的保固期。

如欲獲得保固服務，原始所有者必須聯繫購買產品的 Defibtech 授權零售商或 Defibtech 客戶服務。如果必須退回產品，則需要 Defibtech 簽發的退貨授權 (RMA) 編號。退回的產品若無 Defibtech 授權的退貨授權編號，將不被接受。產品運送費用應由原始最終用戶承擔，並運至零售商或 Defibtech 指定的目的地。

義務和保固限制

此有限保固是 DEFIBTECH 產品的唯一且獨家的保固，且明確替代任何其他明示或暗示的保固，包括但不限於有關適銷性或適用於特定目的的任何保固。無論是由於保固、合同、侵權行為還是其他原因，基於產品銷售或使用而產生之 DEFIBTECH 的最大責任均不超過 DEFIBTECH 因此收到的實際款項。DEFIBTECH 對任何產品 (無論出於何種原因或責任理論) 直接或間接因銷售或無法銷售、使用或失去使用而導致的任何偶然、特殊或間接的損失、損壞或費用 (包括但不限於損失利潤) 概不負責，即使已通知 DEFIBTECH 此類損失可能性的情況下亦然。前述限制不適用於任何人身傷害或死亡的索賠，範圍限於在任何適用的法令或法律規定此類索賠的損害賠償不可強制執行或違反公共政策之情況下。

購買或使用產品引起的任何法律訴訟，應在訴因產生之一年內發起，否則將依法永久失效。任何情況下，DEFIBTECH 的責任都不超過產品的購買價格。

除引述本有限保固聲明外，任何人 (包括 DEFIBTECH 的任何代理商、經銷商或代表) 均無權對產品進行任何陳述或保證。

如果任何具有管轄權的法院裁定本有限保固聲明的任何部分或條款非法、不可執行或與適用法律相抵觸，則本有限保固其餘部分的效力將不受影響。使用者可能還擁有其他權利，這些權利因各州或各國而異。