

# 環境永續

3.1 捐血與保育結合

3.2 捐血與減碳

3.3 醫療廢棄物變成再生資源二次利用

3.4 創新服務



# 3.1 捐血與保育結合

台灣血液基金會持續推動捐血運動與永續發展議題之結合，為接軌國際趨勢，因應全球氣候變遷，保護台灣特有種生物棲地及生物多樣性保育，透過跨域合作將生命救援延伸至環境保護與生物多樣性倡議，讓公益行動兼具社會與生態價值。

## 3.1.1 捐熱血 送樹苗—實踐「血液延續生命，樹木延續地球未來」

2024 至 2025 年間，台中捐血中心持續深化「捐血 × 永續」行動，攜手農業部林業及自然保育署臺中分署（原行政院農業委員會林務局東勢林區管理處），於每年植樹月期間辦理多場「捐熱血送樹苗」公益活動，將守護生命與守護森林兩項公共價值緊密結合，鼓勵民眾在挽袖捐血之餘，也親手種下一株希望，讓愛心從血液循環延伸至土地永續。



▲ 2025 年台中捐血中心與自然保育署臺中分署於植樹月辦理 2 場捐熱血贈樹苗活動

## 3.1.2 捐血送多肉植物，響應永續環境

警察廣播電臺臺中分臺固定每季辦理捐血活動，除了空中傳送捐血信息外，同時結合其他單位共同辦理，2024-2025 年更結合農委會種苗改良繁殖場捐血送多肉植物，響應永續環境。展現公部門、公益組織與民間社會跨域協作能力，形成具體且可量化的公

益成果。捐血不再只是一次性的善舉，當一袋熱血與一株樹苗相遇，公益的價值將被重新定義，而成為可持續擴散的社會行動。



~募集各種血型~現場捐血請攜帶身分證及口罩~

**警廣臺中分臺舉辦「空中傳愛、挽袖捐血」活動**

一、主辦單位：  
國際佛光會中華總會臺中南屯第一分會、內政部警政署警察廣播電臺臺中分臺

二、協辦單位：  
台灣中油股份有限公司油品行銷事業部臺中營業處、交通部高速公路局中區養護工程分局、公路局中區養護工程分局、臺中市政府警察局

三、贊助單位：

四、活動日期：113年3月1日（星期五）9時至16時

五、活動地點：臺中市黎明辦公區大禮堂  
（臺中市黎明路二段501-1號）外交部中部辦事處前

六、當天完成捐血250cc，贈送以下紀念品，送完為止！  
 維他露飲品、喉立爽能量軟糖、五月花舒敏厚棉衛生紙、  
 下午茶組合（環保提袋、紅茶英瓜子、穀早茶組）、中油洗可麗環保洗碗精、保久乳、多穀物羊  
 脆球、極品蕎麥麵、多功能手電筒、文青手繪帆布提袋、多肉盆栽等  
 完成捐血500cc者，加贈中油洗可麗環保洗衣精（以上贈品數量有限送完為止）\*

捐血基本條件：年滿17~65歲、女45公斤、男50公斤以上、睡眠充足、勿空腹、暫緩2週(感冒、打針、吃藥)  
 \*捐250cc需隔2個月、捐500cc需隔3個月、年捐血量：男1500cc、女1000cc(以個人生日為周期)

### 3.1.3 結合自然生態環境教育之旅（低碳旅遊）

中華捐血運動協會於2024年舉辦台中聯絡中心會員聯誼活動，帶領會員走訪日月潭與埔里地區，展開一場融合自然生態與環境教育的體驗之旅。活動自水蛙頭步道出發，沿途認識當地生態環境，並了解日月潭水庫發電與水位調節的功能，深化對水資源保育的認識。

隨後前往埔里友善農場，親自體驗採摘香菇，學習菇類生長知識與農場生



▲ 2024年中華捐血運動協會會員聯誼活動，於日月潭水蛙頭步道到伊達邵碼頭及豐年農場採菇參觀 - 是一場融合自然生態與環境教育的體驗之旅。

態循環理念。透過實地觀察與動手體驗，讓參與者在輕鬆過程中理解自然與永續的重要性，實踐寓教於樂的環境教育精神。

2025 年的會員聯誼活動，則以雲林古坑華山為場域，透過走訪華山小天梯、情人橋步道及參觀澄霖沉香味道森林館，結合導覽解說與手作體驗，帶領會員認識自然生態、地方產業與植物應用，呈現一場融合「環境解說、自然觀察」與「生活化環境教育、永續概念」的生態體驗之旅。



▲ 2025 年中華捐血運動協會會員聯誼活動，雲林華山古坑生態體驗之旅。

# 3.2 捐血與減碳

台灣血液基金會持續將氣候行動與低碳營運納入組織治理核心，透過設備更新、能源管理及綠色運輸等多元策略，逐步建構兼具公益服務與環境責任的永續捐血體系。其中，捐血車隊為血液募集的重要行動據點，肩負深入校園、企業、社區及公共場域執行外展募血任務，亦是基金會推動減碳轉型的重要環節。為降低傳統柴油車輛所產生之碳排放、噪音及能源消耗，台北捐血中心率先推動捐血車隊電動化，導入全台首輛純電大型電動捐血車「扶輪希望號」，以實際行動開啟公益醫療服務綠色運輸新模式。

然而，本會深知永續轉型不僅止於設備汰換，更需透過科學化驗證，確認投入資源所創造之環境效益與社會價值。為進一步掌握電動捐血車實際運行後之減碳成果、能源效率及整體營運效益，台北捐血中心攜手國立臺灣科技大學，共同推動「電動捐血車在臺灣推行效益之比較分析」研究專案，透過產學合作模式，建立公益運輸載具低碳轉型之實證基礎。

本專案採行嚴謹之實車比較研究設計，選定國立臺灣科技大學、信義威秀等高人流量捐血場次，安排純電捐血車「扶輪希望號」與傳統柴油捐血車「徐匯廣場號」於相同條件下同步出勤，針對能源消耗、碳排放、作業模式、噪音表現及成本結構進行完整監測與分析，並導入全生命週期評估（Life Cycle Assessment, LCA）方法，全面檢視車輛自製造、使用至維運階段之環境影響。



▲ 宜蘭地區電動捐血車「政慧 1 號」

研究結果顯示，電動捐血車在環境面具顯著優勢。實測數據指出，電動捐血車單次出勤碳排放量約為 53.06 kg-CO<sub>2</sub>e，較柴油車 106.86 kg-CO<sub>2</sub>e 減少約 45% 至 50.6%，有效降低外展募血服務之碳足跡。於能源效率方面，電動車能源轉換效率可達 80% 至 90%，遠高於柴油引擎 20% 至 30% 的表現，尤其適用於捐血車長時間停駐、頻繁啟動及持續供電之勤務特性，可減少怠速空轉造成之油耗與污染排放。

除減碳效益外，研究亦發現電動捐血車於社會面及營運面同樣具備正向效益。噪音監測結果顯示，電動車於行駛及停駐作業期間之外部噪音明顯低於柴油車，能提供捐血者更舒適安靜之捐血環境，並降低對校園、商圈及社區周邊民眾之干擾，提升綠色公益服務形象。另透過總擁有成本（Total Cost of Ownership, TCO）分析，雖電動捐血車初期購置成本較高，但若搭配離峰充電與智慧能源管理機制，預估每年仍可節省約 11.1 萬元能源支出，展現長期營運韌性與成本優勢。

台北捐血中心以研究專案方式驗證電動捐血車之實質效益，不僅展現本會以數據驅動永續治理之決心，更為未來車隊汰換、設備投資及低碳營運策略提供明確依據。未來本會將持續推動各捐血中心綠色轉型，逐步擴大電動車隊規模，結合再生能源、智慧調度及節能管理機制，讓每一趟捐血服務都兼具救人使命與環境責任，實踐「捐血救人、減碳同行」之永續願

## 3.3 醫療廢棄物變成再生資源二次利用

為落實節能減碳、減少生物醫療廢棄物總量，響應資源再利用理念，推動循環經濟；本會推動生物醫療廢棄物再利用計畫，遂於 2017 年開始實施，以降低因焚燒造成之空汙問題及促進資源再利用，亦可減少醫療廢棄物處理費用。捐血中使用過的血小板分離套為塑膠類醫療廢棄物，原委託相關廠商清除焚化，焚燒過程產生戴奧辛造成空氣汙染，爐渣、灰燼造成土汙染及水汙染，配合政府資源回收再利用政策，減少焚燒，可有效減少有毒物產出，達到環保愛地球目的。2025 年台中捐血中心將使用過的血小板分離套做再利用處理後，清理醫療廢棄物費用減少約 45 萬元，回收重量 2024 年為 27,027 公斤（占比 22.2%），2025 年則為 26,887 公斤（占比 23.2%）；台北捐血中心 2025 年 9 月起開始進行醫療廢棄物回收再利用，截至 2025/12/31 共回收 822kg。

回收物以高溫高壓蒸氣滅菌，處理成塑膠顆粒由塑膠商製成無污染的工業用品（如：三角錐、汽車燈殼、燈座、電風扇片、馬桶刷等）以達到資源二次利用之目的與價值。

此再利用措施可將醫療廢棄物轉變為無毒害工業用品之材料，降低焚燒醫療廢棄物所產生的空汙問題，落實環保觀念，達到資源永續利用。

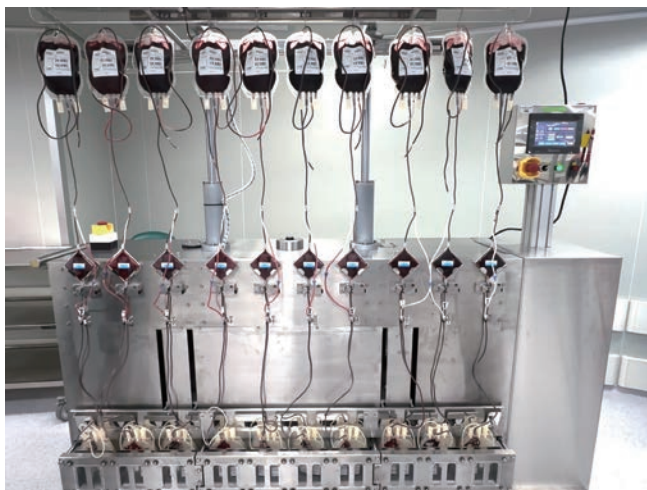
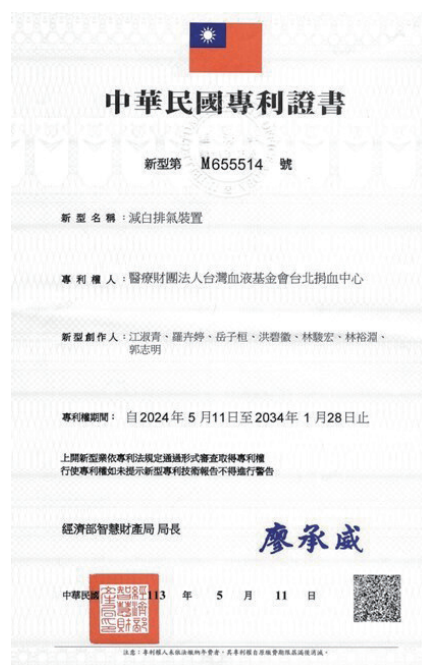
# 3.4 創新服務

本會及各捐血中心所有同仁，為降低服務過程中對環境的衝擊，集思廣益、精益求精，推出各項精準化、客製化、自動化、資訊化、輕量化等之各項優質服務措施，相關創新服務列述如下：

## 3.4.1 成分作業自動化—減除白血球作業自動設備

為使成分作業流程更標準化、減輕工作人員負擔並預防職業傷害，台北捐血中心於 2023 年正式引進並導入自動化的「減白排氣裝置」，並於 2024 年 5 月成功取得國家專利證書（新型第 M655514 號）。傳統的減白作業方式需由作業人員手動操作，包含高舉吊掛血袋及蹲低手擠壓血袋以排除過濾後血袋內的空氣，整體勞動強度極高且較無標準化。

導入此項自動化設備後，系統能夠根據作業人員的身高，自動調節選取血袋掛鉤的升降高度，並自動完成血袋內空氣的擠壓與排除。這項創新不僅大幅減輕了作業人員的體力負擔與勞動強度，更實現了作業的自動化與標準化。透過設備有效且標準化地減除白血球，能確保供應醫院的減白血品品質更加穩定，防止輸血感染疾病、降低輸血反應風險，並全面提升血品的安全性與品質。



▲ 台北捐血中心「減白排氣裝置」獲國家專利新型第 M655514 號

### 3.4.2 汰換老舊冷凍設備引進 B Medical 急速凍結機—實踐綠色醫療與友善職場

為響應環境永續並提升作業人員的工作安全，台北捐血中心針對急速冷凍庫進行汰舊換新，於 2024 年正式引進「B Medical 血漿急速凍結機 CSF101」。此項設備更新不僅在節能減碳與合規性上成效顯著，更大幅降低了同仁的勞安風險，具體展現本中心落實 ESG 的決心。

落實環保法規與減除高碳排冷媒 因應環境部於 2025 年實施的「氫氟碳化物（HFCs）管理辦法」，台北捐血中心積極推動冷媒的綠色轉型。舊有的急速冷凍庫採用 R507A 冷媒，其全球暖化潛勢（GWP）高達 3,985，屬於極高溫室效應冷媒。新引進的 B Medical 凍結機則全面改用環保冷媒 R449A，將 GWP 值大幅降至 1,397，約為舊冷媒的一半，除提前符合國家分階段刪減氫氟碳化物的環保政策外，更從源頭降低了溫室氣體排放的潛在風險。

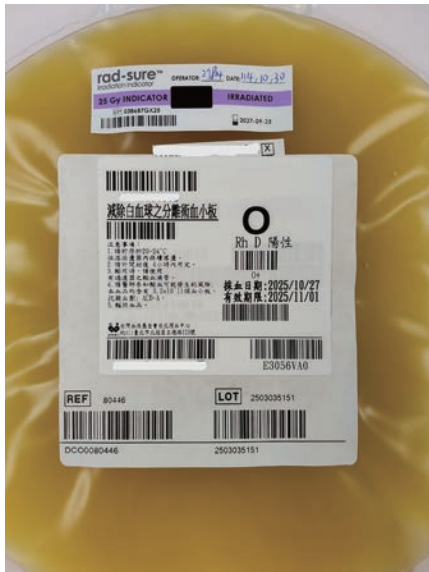
高效熱傳導技術與顯著節能 在省電與減碳效益方面，B Medical 凍結機捨棄傳統氣流式冷凍，改採先進的接觸式熱傳導技術，能在 40 分鐘內迅速將血漿降至  $-25^{\circ}\text{C}$ 。針對跨夜運轉情境，新設備具備智慧節能特性，實務上單袋耗電量僅需 0.10 度，遠低於舊設備跨夜高達 0.48 度的耗電量，整體耗電量足足減少了約 4.8 倍，極大地降低了長期營運的電力損耗與碳足跡。

優化自動化與打造友善職場 在落實社會責任與員工照護上，新機的平地化作業設計徹底消除了過去需推運 100 至 130 公斤重物上下斜坡的翻覆風險及瞬間體力負荷，有效預防肌肉痠痛等職業傷害，此改善獲 65% 員工認為核心優點。此外，不僅少量高頻率的作業模式大幅減輕了夜間排班的心理壓力，其壓平凍結的特性更產出極度平整的血袋，大幅提升自動化貼標設備的影像辨識與貼附成功率，達成兼具職場安全與作業標準化的雙贏局面。

### 3.4.3 提供放射線處理血品

為提升輸血安全與醫療品質，台北捐血中心自 2023 年 10 月起提供放射線處理血品。利用 X-ray 輻射線照射血品可預防捐血人 T 淋巴球增生所引起的輸血相關移植物抗宿主疾病 (Transfusion-associated graft-versus-host disease: TAGVHD)，可有效降低輸血相關免疫反應風險，提升高風險病人之用血安全。台北捐血中心所導入的 X-ray 放射線輻照設備具備完善的屏蔽設計，操作人員不需接觸輻射源，亦無輻射外洩及殘留之疑慮，同時不產生放射性廢棄物，對於環境無污染風險。自 2024 年至 2025 年，台北捐血中心已提供 2,801 袋輻照血品，一共服務 18 家醫院。

提供輻照血品之服務，除提升病人輸血安全外，透過完善防護設計與管理機制，亦可有效控制職業安全風險，同時對環境不會造成負擔，展現醫療品質與永續發展並重之核心價值。



▲ X-ray 放射線輻照設備及輻照血品

### 3.4.4 使用環保材質包裝血品 提升血品運送品質

台北捐血中心自 2022 年底導入含 25% 再生料且無 PVC 的環保緩衝氣墊後，2024 至 2025 年成效卓越。透過 90% 空氣取代實心塑料，不僅提升 30% 倉儲空間效率，更讓包材緊密貼合血品，降低運送耗損。

相較於傳統 PVC，此舉從源頭消除戴奧辛毒性與塑化劑風險，達成 100% 無氯排放；且因輕量化與再生料應用，生命週期碳排放量減少。在確保血品潔淨完整的同時，成功打造綠色醫療供應鏈，實踐環境永續承諾。



▲ 使用環保材質包裝血品

3

環境永續

### 3.4.5 以低碳運具支援公益宣導，兼顧環境友善、地方服務延伸與永續行動落實

本會持續推動永續營運與低碳轉型策略，將環境友善理念融入血液募集與社會服務體系之中，並透過對外推展服務工具之更新與優化，提升公益行動之整體環境績效與社會影響力。其中，高雄捐血中心以宣導車隊為推動核心，率先導入純電捐血宣傳車，作為捐血宣導、社區巡迴及衛教推廣之行動載具，強化第一線服務機動性，同時實踐減碳與低噪音之綠色運輸目標。

相較於傳統燃油宣傳車輛，純電宣傳車於運行過程中可有效降低碳排放與空氣污染物排放，並顯著減少怠速與行駛噪音對社區環境之影響，提升整體服務之環境友善程度。



### 3.4.6 企劃雲端接班本，透過知識雲端化與資訊共享，降低交接風險，提升組織 韌性與治理效率

高雄捐血中心建置企劃雲端接班本，將活動規劃、執行進度、聯繫紀錄及重要事項等資訊數位化保存，強化知識管理與經驗傳承機制。透過雲端共享與即時更新，不僅提升跨部門協作效率，也降低人員異動或交接過程中的資訊落差，進一步提升組織韌性與管理透明度。



### 3.4.7 以數據視覺化提升決策即時性與治理品質



本會透過資訊系統優化與知識管理機制建置，提升組織營運效率與制度韌性，確保血液供應服務之穩定性與延續性。其中，高雄捐血中心導入「企劃雲端接班本」制度，將活動規劃、執行進度、跨單位聯繫紀錄及重要決策事項等資訊進行系統化數位保存與管理，建立可追溯、可共享且可持續更新之知識管理平台。

該系統以雲端協作為核心架構，整合即時更新與多人存取功能，使不同業務單位可同步掌握活動進度與執行狀況，強化橫向溝通效率與資訊透明度。透過數據視覺化與指標化管理，協助管理者快速掌握營運趨勢與服務成效。相較於傳統紙本或分散式紀錄方式，雲端接班本有效降低資訊遺漏與版本不一致風險，並提升跨部門協作之即時性與準確性，使組織運作更具一致性與標準化。

在永續治理面向上，此一制度透過將第一線活動經驗、專案執行流程與關鍵決策邏輯系統化記錄，可避免因人員異動或組織交接所造成之資訊斷層，確保營運經驗得以持續累積並內化為組織長期能力。此外，數位化管理亦減少紙本使用與實體文件流通需求，間接降低資源消耗，回應環境永續與節能減碳之目標。

### 3.4.8 以數位訪客管理取代紙本流程，兼顧資訊安全、行政效率與減紙效益

高雄捐血中心建置電子訪客系統，取代傳統紙本訪客登記方式，提升訪客管理之效率、正確性與安全性。透過數位化登錄與紀錄保存機制，可有效掌握人員進出資訊，強化場域管理及後續追溯能力，同時減少紙張使用，落實行政減紙與智慧管理目標，展現本會於日常管理流程中兼顧效能與永續之努力。



### 3.4.9 外出自助登錄系統，以自助化流程提升外出活動服務效率，縮短等候時間並優化捐血人體驗

高雄捐血中心導入外出自助登錄系統，應用於外出捐血活動場域，提供捐血人更便利之報到與資料登錄方式，優化現場服務流程。該系統有助於縮短等候時間、提升資料登錄效率，並減輕第一線同仁重複性行政作業負擔，使現場人力得以更聚焦於捐血服務與民眾關懷，進一步提升整體服務品質與智慧化作業能力



▲ 高雄捐血中心於移動式捐血車活動場域導入自助登錄系統