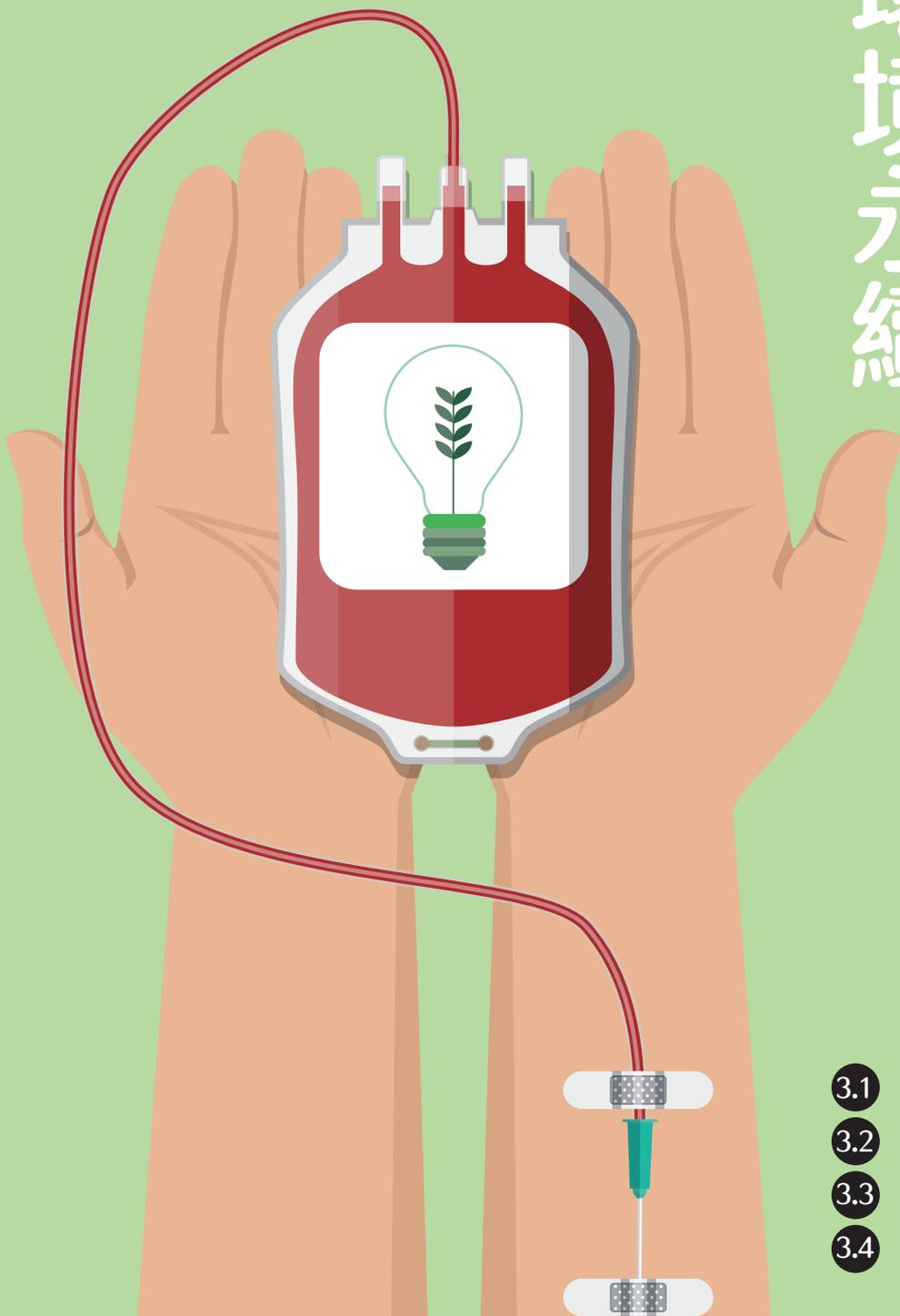


Chapter

3

# 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

9

產業、創新和  
基礎設施



11

永續發展的  
市鎮規劃



13

氣候行動



15

保育及維繫  
生態領域



17

促進目標實現  
的夥伴關係





## 3-1 捐血與保育結合

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，本會特別與台中市政府、台灣黑熊保育協會、黑面琵鷺保育學會、流浪動物協會、林務局東勢林區管理處，合作倡議各類捐血與保育結合之生物多樣性及棲地保育相關各式宣導。

石虎家族和歐米馬系列紀念品獲得市政府同意使用圖騰，製作成石虎系列各式贈品（石虎娃娃吊飾、背包、飲料提袋、年度手札、桌曆），作為捐血紀念品，透過石虎可愛造型，吸引民眾對動物保育之認知，並於台中市區多處定點車體進行石虎家族相關系列之彩繪，以強化民眾之動物保育觀念。

石虎後背包



年度手札、桌曆



石虎家族吊飾



飲料提袋



◆ 臺中公園捐血車與台中市政府合作設計石虎家族彩繪捐血車

### 3.1.1 社團回饋，捐贈全台唯一的石虎捐血車

2016年國際傑人會中華民國總會為慶祝國際傑人會成立50週年，為了對社會回饋與貢獻，落實「熱血公益」、「心手相繫」把愛延續的精神，張琇雅總會長提出3年募款計畫，歷經2017年陳光楠總會長及2018年林明郎總會長持續推動，由近700位傑人會友共同募資捐贈「傑人1號」大型捐血車，讓參與人數更多、推動層面更廣；並響應台中市政府落實石虎生態保育，申請成為台灣唯一一部石虎圖騰巡迴捐血車，於2018年11月10日舉行贈車儀式。



◆ 國際傑人會中華民國總會與臺中市政府合作設計石虎家族彩繪捐血車

### 3.1.2 首創與台灣黑熊保育協會合作，結合保育與公益捐血

高雄捐血中心自2015年起與台灣黑熊保育協會合作，每年都以該保育協會吉祥物「黑寶」造型設計出可愛的捐血禮物，用珍貴、稀有的台灣黑熊為捐血代言，所以每位捐血人都是熱血的見證；而令人愛不釋手的可愛黑熊，很容易把黑熊保育的觀念傳播開來，每次都能創造充沛的血源。



◆ 可愛的台灣黑熊與捐血室結合



◆ 左起黑熊水壺、飲料提袋、黑熊公仔

### 3.1.3 結合黑面琵鷺保育，鼓勵 Happy 捐血

從 2018 年起每年的捐血月（農曆年前一個月開始），台南捐血中心與黑面琵鷺保育學會合作，設計一系列特色紀念品。黑面琵鷺是台灣保育類動物，台南是牠的最大棲息地，黑面琵鷺簡稱黑琵（取 Happy 的諧音），希望大家在為保育類動物發聲時，也呼籲「快樂來捐血」。



◆ 黑琵側背包、黑琵直立傘



◆ 黑琵與北安捐血室結合

### 3.1.4 結合流浪動物之家，鼓勵年輕捐血人捐血也重視保育

2023年起，高雄捐血中心辦理年輕族群「讓愛傳出去」捐血活動與流浪動物協會、趙媽媽狗園等保育動物協會結合，鼓勵青年學子把捐血所獲贈之捐血紀念品轉送，以幫助保育動物協會，讓愛傳出去並喚起年輕人對保育的重視。



◆ 2023年起，辦理年輕族群「讓愛傳出去」捐血活動

### 3.1.5 捐熱血 送樹苗——響應「用愛串連森活圈」

2023年台中捐血中心與行政院農業委員會林務局東勢林區管理處於植樹月辦理2場捐熱血贈樹苗活動，分別贈送台灣肖楠與青楓、紅檜與紅榨槭，募集成果良好，如同東勢林區管理處的活動標語「用愛串連森活圈」，在愛護地球環境的同時，也讓愛永流傳。



◆ 2023年台中捐血中心與行政院農業委員會林務局東勢林區管理處於植樹月辦理2場捐熱血贈樹苗活動

### 3.1.6 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，2023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。

### 3.1.7 結合自然生態環境教育之旅

2023年台中捐血中心與中華捐血運動協會共同辦理會員聯誼活動，於台大鳳凰自然教育園區辦理 - 清水溝營林區自然生態環境教育之旅，活動內容包含清水溝營林區業務簡介、有機茶園茶種介紹及植物染、茶席體驗。

**BLOOD DONATION**

「空中傳愛 挽袖捐血」

急缺各種血型~請攜帶**身份證**加速流程~捐血救人

時間：**112年3月7日(週二) 9:00~16:00**

地點：**臺中市黎明辦公區禮堂(南屯區黎明路二段501-1號)**

主辦：**內政部警政署警察廣播電臺臺中分臺**

國際佛光會中華總會臺中南屯第一分會

協辦：高鐵公路局中國養護工程分局、臺中市政府警察局、公路總局第二區管護工程處、台灣自來水公司、臺中市中醫部公會、大臺中醫師公會

贊助：維他露基金會、正隆股份有限公司、CHENG LOONG CORP、阿華師茶業股份有限公司、行政院農業委員會種苗改良繁殖場、元大投信

完成捐血250cc送：維他露飲品1瓶、抽取式廚房紙巾一串、多肉植物、紅茶麥瓜子  
 贈手包+蜜香紅茶下午茶組合、粉紅小豬撲滿、實用環保提袋等

完成捐血500cc加贈：抽取式廚房紙巾一串 (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，體態充足，勿空腹，禁煙2週(僅指打針期間)。  
 捐250cc需隔2個月，捐500cc需隔3個月，年捐血量：男1500cc，女1000cc(以個人生日為準)

Save a life 台中捐血中心



◆ 2023年台中捐血中心與中華捐血運動協會共同辦理會員聯誼活動，於台大鳳凰自然教育園區辦理 - 清水溝營林區自然生態環境教育之旅

## 3-2 捐血與減碳

### 3.2.1 環保捐血車 減少碳排放

本會配合政府「2050 淨零轉型」，積極推動節能減碳相關工作，除維護醫療用血捐供平衡，本會延續企業社會責任與永續發展的精神，配合政府各項政策與國際趨勢，持續增設定點接電或曳引式接電、油電兩用及全電動等多種環保捐血車，致力減少柴油捐血車外出募血時所排放的廢氣和惱人的噪音。目前全台共計有 15 處採定點接電或曳引式接電的無動力環保捐血車運作，另有 4 部油電兩用捐血車以及 1 部由富邦慈善基金會捐贈之亞洲首輛全電動捐血車。

捐血車是社會大眾對捐血的第一印象，也是捐血服務設備的載體，肩負採集醫療用血的重要使命。現今全球暖化日益嚴重，不僅影響環境，也對動植物生態造成巨大的傷害，但欲汰換舊有的柴油捐血車為環保捐血車，除費用高昂，還須克服許多技術層面的問題。然而打擊氣候變遷不容等待，故本會仍積極與民間企業或社團尋求合作，逐步建立環保化的捐血車隊，終在 2023 年打造出本會第二輛油電兩用捐血車「棋琴建設號」，由崑庭建設社會福利慈善事業基金會贈予高雄捐血中心，用於服務高雄地區的捐血人。在同仁持續努力下，台中捐血中心於同年 7 月成功啟用本會第三輛油電兩用捐血車「快樂天使 5 號」，由快樂麗康集團所捐贈，為中部地區的捐血民眾提供環保舒適的捐血環境。桃園扶輪社長期致力社會公益活動，繼 2021 年捐贈新竹捐血中心油電兩用捐血車「扶輪精彩 1 號」，於 2023 年再度捐贈油電兩用捐血車「扶輪夢想家 1 號」，成為本會第四輛油電兩用捐血車，不僅解決柴油捐血車廢氣及噪音問題，車內整體視覺也較以往溫馨，預計 2024 年開始服務新竹地區的捐血民眾提供更好的捐血環境。

- ◆ 本會執行長魏昇堂、高雄捐血中心主任洪啟民、崑庭建設社會福利慈善事業基金會董事長陳宜霖、崑庭建設協力廠商、股東及員工於油電兩用捐血車「棋琴建設號」留影。





◆ 本會執行長與快樂麗康夥伴於捐贈儀式後於油電兩用捐血車「快樂天使 5 號」前合照。

### 3.2.2 環保捐血車 2023 年執行成效

#### 一、無動力捐血車，含定點接電及曳引式接電共 15 輛

15 輛無動力環保捐血車於 2023 年共募集 294,275 單位全血，與柴油捐血車比較，無動力捐血車扣除用電碳排量 95,898.1 公斤二氧化碳當量後，共減少排放 227,804.4 公斤二氧化碳當量。碳排量相較於 2022 年更下降了 14,207.3 公斤二氧化碳當量。

#### 二、油電兩用捐血車共 3 輛

3 輛油電兩用捐血車在 2023 年外出作業 461 次，共耗油 15,164 公升、耗電 3,314 度，共排放 41,810.9 公斤二氧化碳當量。與柴油捐血車等量外出作業次數比較，油電兩用捐血車於 2023 年共減少排放 14,300.2 公斤二氧化碳當量。碳排量相較於 2022 年更下降了 8,589.9 公斤二氧化碳當量。

#### 三、全電動捐血車 1 輛

全電動捐血車「富邦號」於 2023 年共行駛 1,425 公里、耗電 4,065 度，共排放 2,069.1 公斤二氧化碳當量。與柴油捐血車等量距離比較，全電動捐血車於 2023 年共減少排放 1,324.4 公斤二氧化碳當量。碳排量相較於 2022 年更下降了 1,102.7 公斤二氧化碳當量。

2024 年預計新竹捐血中心及高雄捐血中心將再新增威獅 3 號及中華鴻圖號油電兩用捐血車，台北捐血中心由國際扶輪 3482 地區捐贈 1 台扶輪希望號大型電動捐血車，預計 2024 年 5 月底交車，土城中央扶輪社捐贈台北捐血中心 1 台大型電動捐血車，預計 2024 年 11 月底交車，還在命名中，未來本會將持續汰換現行柴油捐血車，為節能減碳注入新動力。

### 3.2.3 油電式血液運送車 便利又環保

血液採集後須經由血液運送車將採集的血液送回捐血中心處理，處理完成的血品經檢驗後，合格血品亦須經由血液運送車送到醫院給病患輸用，血液運送車具有冷藏冷凍設備，可因應不同血品所需要的保存溫度運送血品，確保血品的品質。

油電混合之血液運送車同時以燃油與電力作為動力來源，不僅省油環保，且無須擔心如全電動車可能臨時找不到充電站的窘境。嘉義九華山地藏庵得知高雄捐血中心有汰換血液運送車之需求時，立即允諾捐贈血液運送車，並打造全台第一輛油電式血液運送車「地藏王號」，於 2023 年 11 月 30 日假九華山地藏庵廣場辦理捐贈儀式。地藏王號血液運送車於 2024 年 1 月 1 日正式啟用，1 至 2 月加油公升數共為 992.5 公升，平均每月加油公升數為 496.3 公升，較一般血液運送車平均每月加油公升數為 508.3 公升，每月減少碳排放量為 31.4 公斤二氧化碳當量，預計一年約可減少碳排放量為 376.8 公斤二氧化碳當量。

環保捐血車與油電式血液運送車總計一年至少可減少碳排放量為 243,805.8 公斤二氧化碳當量。



- ◆ 九華山地藏庵捐贈全台第一輛油電式血液運送車「地藏王號」，由九華山地藏庵董事長黃俊森（左 2）致贈地藏王號血液運送車模型給本會執行長



## 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及白血球過濾器為塑膠類醫療廢棄物，原委託相關廠商清除焚化，每月清理費用約 17 萬元），及焚燒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。

回收物以高溫高壓蒸氣滅菌，處理成塑膠碎片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之工業用品，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 精準病人配血服務

本會為協助醫院血庫簡化病人配血程序、提升病人輸血之安全性與時效性，導入捐血者廣泛性之血型抗原檢測計畫，包括：對所有捐血者檢測一線抗原 (ABO, D, C, c, E, e, Jka, Jkb, Mia, M)，並標示於血袋上；對定期捐血者檢測二線抗原 (N, S, s, Fya, Fyb, Lea, Leb, P1, Dia)，當臨床有需要時，這些血型抗原資訊可提供使用，讓需要長期輸血的病人有機會接受更精準、更廣泛之血型抗原配對方案，來降低病人發生溶血性輸血反應風險、提升輸血療效與改善病人臨床結果。本服務以「廣泛性血型抗原之測試與配對 精準輸血醫學之里程碑」為題，於 2022 年榮獲國家品質標章的肯定，也將成為我國精準輸血醫學之里程碑。



- ◆ 血型抗原資訊標示於血袋上供臨床使用，讓需要長期輸血的病人接受更精準、更廣泛之血型抗原配對，以降低病人發生溶血性輸血反應之風險、提升輸血療效與改善病人臨床結果

### 3.4.2 個別特製化輸血

為持續推動精準輸血醫學，本會與臺大醫院合作之精準輸血研究計畫「個別特製化輸血：輸血依賴型海洋性貧血病人採用表現型配合之輸血策略」，自 2023 年 6 月起開始收案執行，截至 2024 年 1 月份為止收案共有 54 位病患，平均每人每月輸注 5-7 單位紅血球 (ABO, D, C, c, E, e, Fya, Fyb, Jka, Jkb, M, N, S, s matched RBCs)，計畫目前仍依進度進行中。

### 3.4.3 低效價 O 型全血 (Low-Titer O Whole Blood, LTOWB)

有鑑於 LTOWB 是目前國外急診創傷大量輸血的趨勢，且已被寫入創傷控制復甦術 (Damage Control Resuscitation) 中，台南奇美醫院參照國外資料預定將 Low Titer 的 Threshold 訂為 1:200，擬定專案計畫，希望捐血中心能夠提供 LTOWB 供急診使用；經高雄捐血中心與奇美醫院溝通後 Low Titer 的 Threshold 訂為 < 128，於 2023 年 12 月先試行評估，並於 2024 年 1 月份開始提供 LTOWB 血品供急診病患使用，目前初步預估病患輸血可減少血漿解凍時間約 30 分鐘。



- ◆ LTOWB 血袋正反面標示掛牌

### 3.4.4

## 成分作業自動化

為使血液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，本會於 2019 年成立「成分自動化推動小組」並於該年購置「核對作業自動貼標機」，由台北捐血中心與佐藤公司聯手開發血液管理資訊系統之血品核對作業自動化程式，將血液管理資訊系統及「核對作業自動貼標機」業務整合，於 2021 年正式上線，即時自動把關血品安全，讓成分核對作業標準化，並申請新型專利。

2023 年更進一步將「核對作業自動貼標機」與「10 碼複製貼標機」作業整合，使血品貼標過程全面自動化更有效率。

2023 年「成分自動化推動小組」參訪日本紅十字會關東甲信越血液中心，觀摩學習自動化設計與規劃，並前往東北廣域血液中心（原宮城縣紅十字會血液中心）了解冷藏、冷凍箱型自動搬送系統、空橋架接新舊棟建築運送血品相關自動化流程，未來將計畫逐步導入自動化流程。

2023 年引進 Terumo BCT Reveos 全血成分自動化設備，該機型可自動離心血袋並分離 2 種血品（紅血球、血漿），由新竹中心評估適用性，俟新機型開發擴大容量適用範圍後，規劃將以該中心為前導，逐步推廣至其他中心使用，將自動化推向更新的里程碑。



◆ 成分核對作業血品標籤自動貼標機



◆ 10 碼複製貼標機

### 3.4.5 提供放射線處理血品

新竹及台北捐血中心分別於 2020 年 3 月及 2023 年 10 月起提供放射線處理血品嘉惠醫院病患，其原理是以 X 光線照射血品，藉此抑制血品中淋巴球的增殖生長功能，以避免病人發生「輸血相關移植對抗宿主疾病」(Transfusion-associated graft-versus-host disease, TA-GVHD) 之嚴重輸血反應，提供免疫機能低下病患較為安全的血品。相較於多數醫院使用 r- 射線照射儀器 (鈷 60 或 銻 137)，本會使用 X 光線照射血品，除了效果相同以外，更降低了使用 r- 射線後續所需處理的幅射廢料，對於環境更加友善。



◆ X 光照射儀器及放射線處理血品

### 3.4.6 供血資訊電子化及運輸狀況可視化系統建置

高雄捐血中心將血品出庫自動核刷系統、貨況即時監控平台及血液運送車連續溫度監控整合，建置「供血資訊電子化及運輸狀況可視化系統」，醫院經網路訂血平台預訂血品後，由捐血中心工作人員備血後與物流人員點交血品，物流人員以手持 APP 行動裝置讀取 QR Code 確認所需運送的血品及數量，血品運送過程捐血中心可由後台即時查看運程資訊，包括車輛所在位置、運送溫度及血品收送紀錄狀況，血品送達醫院後，由物流人員刷讀外箱 QR Code 核對訊息，血庫人員同時清點箱數無誤後，於手持行動裝置上簽名或拍照上傳簽收單及簽收時間，醫院亦可經由網路訂血平台之訂單編號查詢血品處理進度，即時掌握血品相關訊息。



◆ 捐血中心及醫院可即時查看運程資訊，血庫人員清點箱數無誤後，於手持行動裝置上簽名或拍照上傳簽收單及簽收時間

### 3.4.7

## 使用環保材質包裝血品 提升血品運送品質

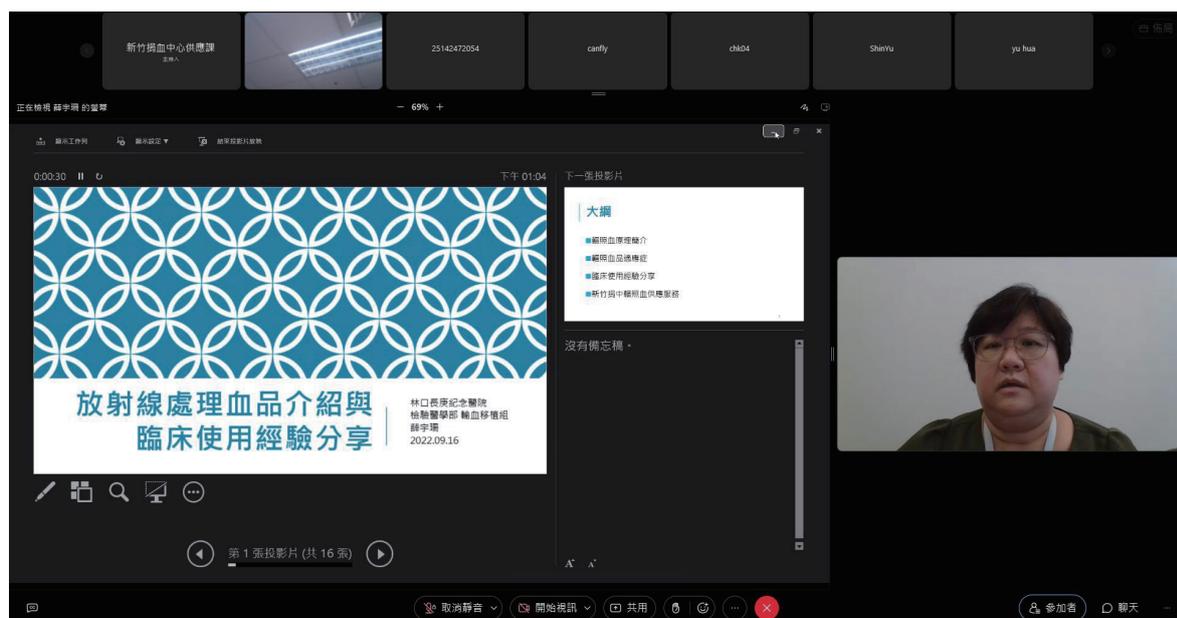
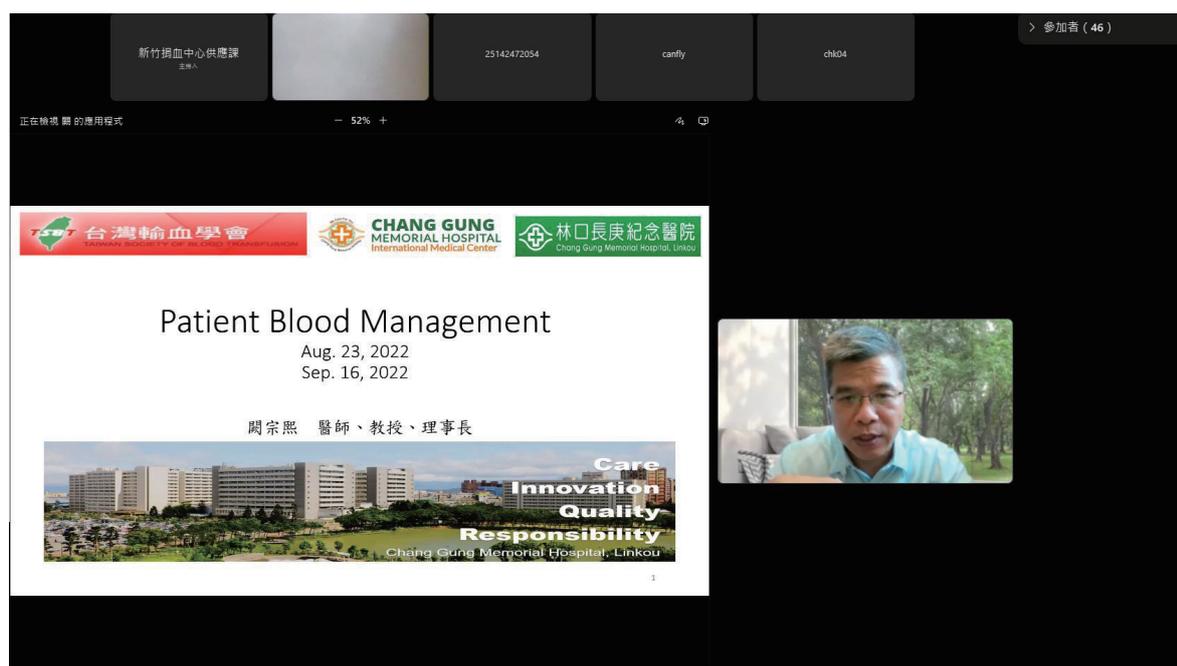
台北捐血中心經測試評估後，引進保護力極佳含 25% 以上 2 次料且不含聚氯乙烯 (Polyvinyl chloride, PVC) 之環保膠膜緩衝氣墊來包裝血品，包材含 90% 以上的空氣既能減少塑料的使用又能節省空間，讓包裝材質能更貼合血品，增加血品的緩衝效果，有效減少血品耗損，提供潔淨完整的血品，2022 年底使用至今深獲醫院好評，此血品包裝材質除提升血品運送品質外，其能回收再製的環保材質也為響應永續、保護環境、愛護地球貢獻一份心力。



◆ 使用環保材質包裝血品

### 3.4.8 會議活動多採線上

新竹與高雄捐血中心辦理輸血醫學研討會與供應座談會除可實體參與外，也可以「線上參與」方式辦理，同時以電子掃碼方式提供線上問卷調查及線上報名，除可避免群體聚集以外，亦提供了轄區醫院醫師臨床學習的便利性，減少了紙本方式所產出的紙張及實體會議所需的交通等碳排的產生，並增加了與會的人數，既達到節能減碳的效果，又可讓更多用血相關人員獲取演講新知。



◆ 新竹捐血中心辦理輸血醫學研討會與供應座談會除實體參與外，也以「線上參與」方式辦理

我們重視每位慷慨無私奉獻的捐血人，高雄捐血中心為體恤等待捐血的民眾，設法減少捐血等候時間，包括設置自助登錄機、捐血車架設臉書直播叫號系統、設計捐血衛教小遊戲等多項措施，除可避免捐血人在現場久候，衛教小遊戲也讓等待捐血變得有趣。另外，為響應綠能環保，達到減塑、無紙化目標，該中心也將紙本文件閱讀紀錄、捐血活動聯絡單及意見處理表改為電子化作業。

新竹捐血中心為響應節能減碳並提升捐血者服務，於 2023 年 2 月 14 日起提供集點兌換紀念品可採線上申請，提升捐血者服務。該中心也為逾齡捐血者提供多項友善服務措施，包括協助預約、主動說明捐血注意事項、視需求經醫師同意可安排至捐血車捐血並有專人加強照護，

以滿足年長者的捐血意願，同時保障其捐血安全。此外，如遇雨天，視捐血者需求，提供吹風機、愛心傘等貼心服務，讓照護能更全面。



◆ 自助式登錄機可減少等候時間