

第 5 屆「政府服務獎」 參獎申請書

評鑑項目： 社會關懷服務

澎湖縣政府消防局

中華民國 111 年 7 月



2022

社會關懷服務

專案名稱

離島不離心

—翻轉離島劣勢 躍升救護服務品質—

澎湖縣政府消防局



熱忱 專業 創新 服務

壹、機關簡介

澎湖群島位於臺灣海峽上，是臺灣唯一的島縣，由 90 座島嶼組成，全島面積 126.864 平方公里，其中以澎湖本島、白沙島及西嶼島的面積最大，其他有人居住的二、三級島嶼計有 13 個之多，由於地處偏遠、交通不便、生活條件落後等劣勢，因此如何縮短城鄉差距及克服醫療資源短缺等重大民生問題，係澎湖縣政府一直努力的目標。

本局於民國 88 年 4 月 1 日，由原隸屬澎湖縣警察局之消防警察隊層級，升格改制成為澎湖縣消防局。民國 96 年 7 月 1 日改制為澎湖縣政府消防局，設有災害預防科、災害搶救科、災害管理科、緊急救護科、火災調查科、行政科、救災救護指揮中心、會計室、人事室、政風室等計 6 科、1 中心及 3 室，並設置 2 個救災救護大隊，下轄 15 分隊，其中有 10 分隊進駐在二、三級離島，多為醫療資源缺乏、交通不便的地區。



澎湖縣政府消防局多達 10 個離島勤務據點

貳、服務內容



臉書(連結)

<https://www.facebook.com/286458771501099/photos/a.496863763793931/504079333072374/>

這是數年前消防局一位在離島服務的同仁，於網路分享的一篇文章，其中一段是這樣寫著：「平時較常見的緊急案件就是村民的急症後送，這裡僅有簡單的醫療設備，村民若發生嚴重須緊急送醫的狀況，常必須搭乘直升機載送到台灣本島的醫療機構，協助患者搭機就變成我們最主要的工作，島上沒有救護車，路途近的就勉強用長背板一路搬到停機坪，路程遠一點的，可能就必須動用到島上的垃圾車來搬運病人...」。

文中道盡了身處偏遠離島的諸多不便，及一般人無法想像的日常情節，此文一出即獲得廣大網友迴響：「不會吧!這是台灣嗎?」、「也太克難了吧..」、「消防隊沒有救護車，開玩笑吧?」

這不是開玩笑，部分離島的現況皆是如此，手推車是島上最常用的搬運工具，而病患平常只能推著輪椅看病，更嚴重的就只能推擔架床或搬上小貨車，等待搭船或直升機後送，遑論救護服務品質。



手推車為離島常見的搬運工具



消防員以輪椅運送病患登船後送

一、離島地區緊急救護所面臨的困境：

(一)離島地區救護人力缺乏：

澎湖縣總人口數約 10 萬 6,167 人，每年造訪澎湖縣之旅遊人次近 100 萬人，而本局外勤救護人員為 126 人，其中實際執行外勤勤務之高級救護技術員僅有 3 名，比率相形偏低：

1. 本島分隊 1 名救護員所服務的人數約 600~1,512 人，而僅有 3 名高級救護技術員從事外勤救護工作。
2. 離島分隊 1 名救護員所服務的人數約 125~760 人，目前無配置高級救護技術員。



離島地區人力不足需要靠民眾及其他單位一起協力

(二)大型醫院集中馬公本島，難以縮短後送就醫距離：

1. 本島：僅有 2 間大型醫院，距離最長 35.9 公里（西嶼鄉外垵村），車程約 53 分鐘。
2. 二、三級離島：醫療資源僅有衛生所、衛生室，後送載具為船舶及航空器。

醫療資源多為集中於本島市區，如何縮短後送就醫距離及時間，為現行緊急醫療救護的重點。



三軍總醫院澎湖分院



衛生福利部澎湖醫院

澎湖縣兩家大型醫院均集中在馬公市

(三)爭取黃金救援時間難度高：

1. OHCA 到院前 15 分鐘內緊急搶救。
2. 重大創傷須在 60 分鐘內啟動創傷小組。
3. 急性心肌梗塞救援時間僅有 90 分鐘。
4. 缺血性腦中風須在 180 分鐘內使用血栓溶解劑。

這些重大傷病如果未能即時得到緊急救護處置，就可能導致無可挽回的悲劇，即便是救回來了，也可能因為預後不佳，造成程度不等的失能，而第一線救護員的緊急處置是主要的關鍵因素。

**OHCA到院前15分鐘
緊急搶救**

**重大創傷須在60分鐘內
啟動創傷小組**

**急性心肌梗塞救援時間
僅有90分鐘**

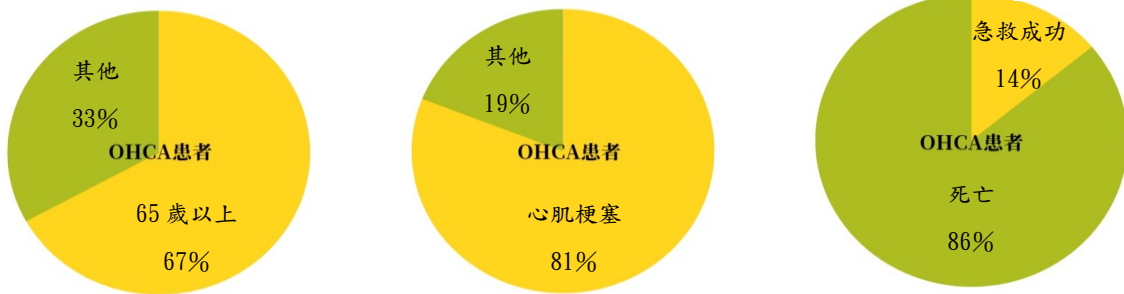
**缺血性腦中風需在180
分鐘內使用血栓溶解劑**



爭取黃金救援時間是存活率的關鍵因素

(四)第一時間處置慢，難以提升急救成功率：

依據本縣近 5 年統計分析，計有 495 人在緊急送醫到院前心肺功能停止 (OHCA) 之患者，其中 65 歲以上患者占 67%，又以心肌梗塞等內科因素占 81% 為主，經救護人員急救後恢復生命徵象計有 72 人，急救成功率僅達 14.1%。急救成功所涉之因素龐雜，除了救護技術員施予最即時且正確的處置外，現代化高端救護裝備器材亦是不可或缺的。

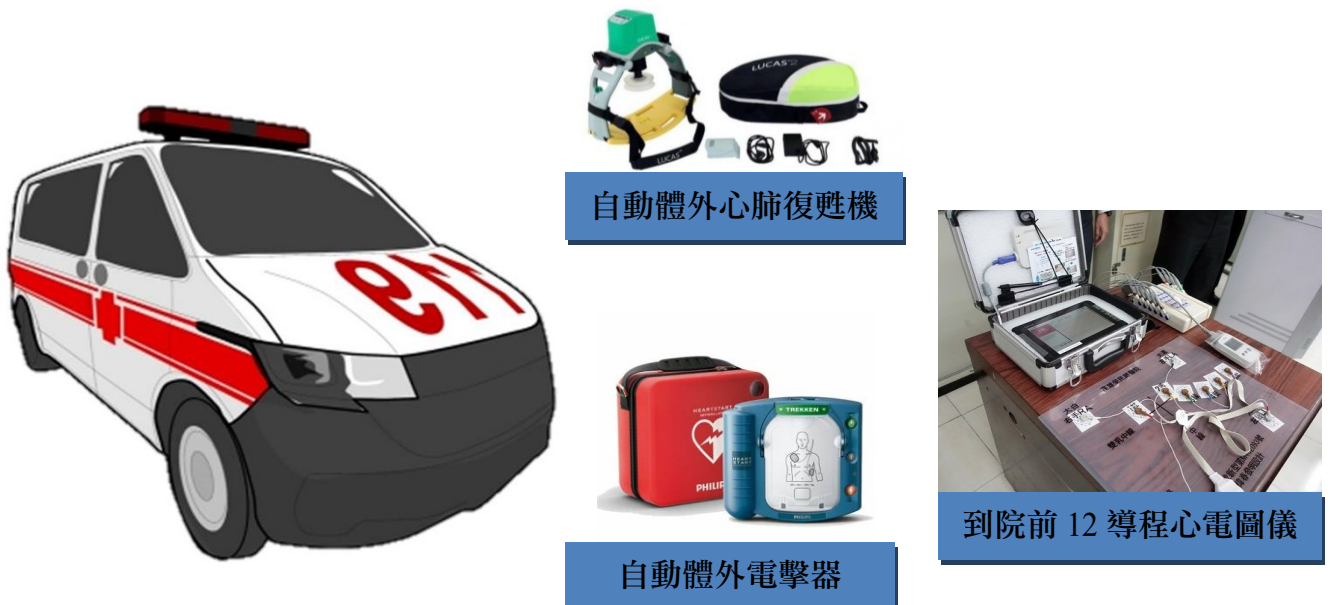


(五)現有救護預算少，難以購置高端救護裝備：

盤點每一次的救護勤務，扣除救護人力，所需救護裝備器材概有：

1. 救護車 1 輛約 350 萬元。
2. 到院前 12 導程心電圖儀 1 具約 30 萬元。
3. 自動體外電擊器 1 具約 20 萬元。
4. 自動體外心肺復甦機 1 具約 100 萬元。

每 1 輛救護車所需配備之裝備器材共計約 500 萬元，而本局年度編列的救護業務預算計 133 萬 7,000 元，實難以支應購置。



綜上所述，不難發現每一趟救護勤務所需要的資源，不外乎救護人員的技術、救護裝備器材是否精良等相關因素，環環相扣而缺一不可，故為什麼有些人仍有機會恢復正常生活，而有些人卻回天乏術？造成這些差異的重要因素是到院前的「搶救時間」，其中包含到院前的急救、到院後的醫療資源與策略判斷，都是黃金救援的關鍵。有鑑於此，本局以「離島型救護車」為出發點，將其進化為「移動急診室」做為發想，透過配置高端救護裝備器材，並將急救資源整合與串聯，以提高急救成功率；同時也配合離島地區的特性，因地制宜的客製化救護服務，進而突破救護人力有限、救護經費短絀及離島醫療資源不足等困境。



離島地區平時僅能以船隻往返本島



小離島僅有衛生所，配置醫生、護士，醫療資源缺乏



離島地區巷道狹小也不適合一般救護車

二、服務策略：

為了提高急救成功率，「離島不離心—翻轉離島劣勢 躍升救護服務品質」，以「離島型救護車」為基礎，在考量車內所需的人力、裝備器材及救護流程等，規劃出四大服務策略：



開放 EMT-P 到院前給藥

(一)配置高端救護裝備器材：

1.全臺首創離島型救護車，提升二、三級離島救護量能：

(1)過去：本局設有 15 個消防分隊，其中有 10 個分隊位處二、三級離島（員貝、大倉、花嶼、虎井、桶盤、鳥嶼、將軍、吉貝、望安、七美）。由於離島聚落房舍多緊密相鄰、道路巷弄狹小且有急彎和陡坡等，一般救護車較難通行，故僅有吉貝、望安、七美等 3 個分隊配置一般型救護車執勤，未配置救護車之分隊，消防人員必須使用擔架床步行運送，造成在斜坡上搬運或實施 CPR、給氧等治療，較為不易。



離島地區無救護車運送病患

(2)現在：為提升本縣離島地區緊急救護服務品質，本局自 110 年起參採日本「離島救急車」及香港「鄉村救護車」概念，依據離島道路環境、聚落型態及常見救護、後送需求，規劃設計符合離島地區使用之車款，配置必要救護裝備器材，以為本縣未來設置「離島型救護車」通用規格，並為全國首創。



創新離島型救護車 為國內首創(連結)



最Mini的救護車在此！澎湖鳥嶼添生力軍

首創離島型救護車新聞(連結)

2. 爭取各界資源、捐贈高端救護裝備：

- (1)過去：救護勤務占消防局 119 勤務派遣總件數 80%，攸關縣民生命、財產安全至鉅，而礙於離島資源的侷限，各項裝備器材及車輛難以有效配置。
- (2)現在：本局積極致力於爭取民間資源的捐贈，並將救護成功案例通知捐贈者，讓他們有參與感且與有榮焉，形成正向的循環。



爭取民間捐贈

(二)人力素質再提升：

1. 培育高級救護技術員人才：

- (1)過去：自 103 年起，內政部消防署即無相關計畫辦理高級救護技術員 (EMT-P) 教育訓練，致本局自 103 年起亦未再派訓。本局現有救護人員 126 人，實際於外勤執勤之高級救護技術員人數為僅有 3 人，比率為 2%，明顯偏低。
- (2)現在：今 (111) 年已遴派 4 名同仁前往台南市國立成功大學醫學院附設醫院受訓，預計未來將逐年遴選 3 名以上優秀同仁前往醫學中心受訓。



2. 機能型義消招募及訓練：

- (1)過去：政府資源有限，民力無窮，每當發生重大災害事故時，外傷造成的大量出血如果不及時處置，常常會在很短的時間內造成生命危險，出血的即時介入是可以有效地挽救生命，而能夠在第一時間幫上忙的，往往都是在身邊的其他人，尤其本縣為離島縣，當災害發生時，各項資源往往不足。
- (2)現在：本局透過基本救命術及創傷止血帶等訓練，教導義消正確使用止血帶、傷口處理、CPR 等快速有效的急救技能與大量傷患應變技巧，有效因應在突發的意外事件中造成的人命傷亡，同時強化民眾危機意識，並增加第一線反應人員技能。



辦理機能型義消急救訓練(連結)

(三)救護流程再精進：

1. 救護技術更精進，到院前藥物開放：

- (1)過去：未開放時，無法給予侵入性治療，效果有限。
- (2)現在：本局自 111 年起開放高級救護技術員到院前給藥，在藥物開放部分，係針對 OHCA(無呼吸無脈搏)、低血糖、呼吸困難等患者，在指導醫生簽核指導下，開放使用強心針、葡萄糖補充液、吸入型支氣管擴張劑等 3 種藥物，期能給予適應症患者及時的救治。

2. 配合在地醫療體系，檢討緊急救護流程：

- (1)過去：以往緊急救護流程，並未考量澎湖在地特性及蒞澎湖觀光客也是形式上的弱勢族群。
- (2)現在：檢討澎湖在地常見的傷病類型，並將澎湖地區特有的類型，或觀光客可能發生之旅遊安全事故列入考量，包含溺水、海洋生物螫傷等，列入本局救護流程與處置要項。



針對離島特性開放藥物使用



(四)多面向情資整合：

1. 建置到院前救護車心電圖系統：

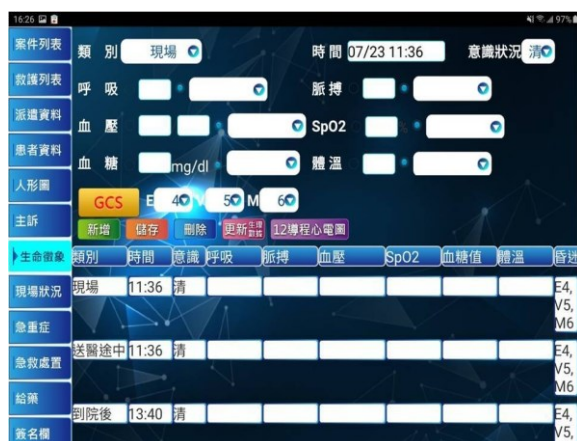
- (1)過去：心臟疾病為全國十大死因的第二名，以往心肌梗塞病人在到院的緊急救護處置以 CPR+AED 為主，缺乏更積極有效的介入流程。
- (2)現在：救護技術員在抵達救護現場時，如評估患者疑似心肌梗塞，救護車上如配備有到院前 12 導程心電圖儀(EKG)，即可立刻執行心電圖檢查，一旦判斷為心肌梗塞，即可透過「菊島守心鏈」群組將心電圖傳送急診室醫師再次確定，並通知心導管室先行啟動，以縮短作業時間。



到院前心電圖系統可有效縮短心導管室啟動時間

2. 建構救急救難一站通平台，消防及醫療單位資訊共享：

- (1)過去：救護人員的任務是緊急為傷病患進行急救處置，並即時將患者送醫。但若遇到四大急症(到院前無生命徵象、急性心肌梗塞、腦中風、重大外傷)，情況會變得分秒必爭。
- (2)現在：透過 AI 協助判讀重要生理資訊，結合智慧科技，救護人員便可以透過平板，在「送醫途中」便能將傷患的生命徵象資料同步傳送給醫院。讓醫院的醫療人員可以提前預作準備，也避免無線電通訊不良，遺漏資訊通知。



電子化系統提早將患者資訊傳送醫院

參、推動成效

依據「離島不離心—翻轉離島劣勢 躍升救護服務品質」四大策略推動成效如下：

一、工作項目：

(一)配置高端救護裝備器材：

1.全臺首創離島型救護車，提升二、三級離島救護量能：

本縣目前已有將軍、鳥嶼分隊配置離島型救護車，尚有 5 個離島分隊（員貝、大倉、花嶼、虎井、桶盤分隊）未配置救護車，今(111)年將完成虎井、花嶼分隊離島型救護車之增設。

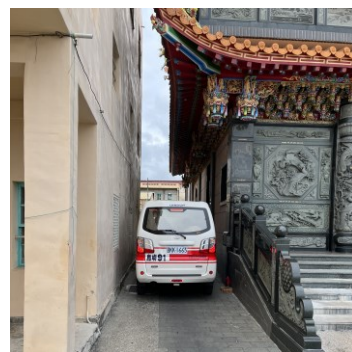
本局設置離島型救護車的構想，於 110 年 3 月漸具雛形，經過多方勸募，獲得本縣「大關口觀音寺」率先響應，決定捐贈 1 部離島型救護車，配置將軍分隊使用，於是縮小版「離島型救護車」的概念便開始逐步實現，期間本局多次與廠商討論改裝事宜，希望更能符合當地環境特性及優化勤務遂行。

同年 4 月，天麗生技公司顧問劉明龍先生亦表達捐贈離島型救護車意願，考量白沙鄉鳥嶼村因常住人口較多，旅遊人次日增，故列入優先配置，而配發鳥嶼分隊之救護車車型更為迷你。

至 110 年 12 月推出離島型救護車，從派遣到接觸患者的時間最多縮短 7 分鐘，平均縮短 3.3 分鐘，期能提高病患存活率。



派遣接觸患者最快縮短 7 分鐘



首創之離島型救護車可穿越於離島狹小巷道 解決病人運送問題(連結)

2. 爭取各界資源、捐贈高端救護器材：

本局自 108 年開始爭取民間資源，提升救護車輛、裝備器材之量能，經統計近 4 年來成果如下：

年度	救護裝備器材	12 導程 心電圖儀	自動心肺 復甦器	自動體外 電擊器	救護車
108		2			1
109		2		5	1
110		2	4	1	4
111			1		2

政府力量有限，感謝各界願意付出善心並踴躍捐贈，其總價值近新臺幣 2,980 萬元，與政府部門共同守護澎湖縣到院前緊急救護的工作，讓民眾的生命及健康獲得更大保障。



旅高鄉親郭萬全與陳明君
伉儷捐贈消防局救護車



肯特雅國際及天麗生技有
限公司捐贈救護車



國際獅子會捐贈 LUCAS
自動心肺復甦機 1 具



大關口觀音寺捐贈消防局
離島型救護車 1 輛



部立澎湖醫院及新臺澎海
產店捐贈 12 導程心電圖儀



圓覺道場林榮傑及陳詩
嘉居士捐贈救護車

(二)救護人才再提升：

1. 培育高級救護技術員人才：

為提升本局執行到院前救護量能，自 111 年 1 月 10 日起，依預立醫囑推動到院前給藥及高級救命術，以提升本縣到院前心肺功能停止存活率，為積極鼓勵人才服務，並加強在地人才培育，爰增加高級救護技術員(EMT-P)人數，實為提升本縣救護品質重要指標。本局於 111 年派訓 4 名中級救護技術員參加高級救護技術員(EMT-P)訓練，前往台南市國立成功大學醫學院附設醫院接受為期 8 個月的訓練，以正式取得衛生福利部高級救護技術員資格，希望能成為帶動自我學習成長之標竿。

2. 招募及訓練機能型義消，成為社區救護助力：

本局運用公私協力方式並結合民間力量，在 110 年及 111 年已完成義消人員創傷止血帶等訓練計 80 人，在社區、機關、學校方面 110 年度共計宣導 20 場次，宣導 701 人。



辦理20場

701人

辦理緊急救護機能型
義消 EMT1 訓練課程

(三)救護流程再精進：

1. 救護技術更精進，到院前藥物開放：

(1)在本府衛生局、部立澎湖醫院與三總澎湖分院協力支持下，經本縣「緊急醫療救護諮詢委員會」審議通過。

(2)在藥物開放部分計有：強心針、葡萄糖補充液、吸入型支氣管擴張劑等 3 種藥物，可針對 OHCA（到院前無呼吸無脈搏）、呼吸困難、低血糖等患者給予及時的救治。另外，因食入、接觸、蜂螫或不明原因導致過敏症狀者，亦可立即給予適當用藥處置。

電擊

插管

CPR



澎湖縣政府消防局到院前救護開放藥物		
藥 物 名 稱 (Epinephrine 1:1000) (50% Soln): 0.500g	葡萄糖補充液(Dextrose) (50% Soln): 0.500g	吸入型支氣管擴張劑 (Terbutaline Sulfate) 2.5mg/ml
劑 量 (mg/ml)		
藥 劑 型 式		
適 用 症 狀	1. 心肺功能停止之患 者。 2. 嚴重反應引起的心 跳、呼吸或循環系統 衰竭之患者。	支氣管氣喘、肺氣腫、慢 性阻塞性肺病以及嚴重過 敏反應等所伴隨的支氣管 痙攣。

強心針

葡萄糖
補充液

支氣管
擴張劑

2. 配合在地醫療體系，檢討緊急救護流程：

本局為精進緊急救護效能，聘任柳營奇美醫院、高雄醫學大學、三軍總醫院的急診專科醫師為醫療指導醫師，修訂本局「緊急醫療救護參考流程與處置原則」，其中特殊救護流程新增符合本縣地區特性之「溺水或海洋救援」、「有毒海洋生物傷害」、「車禍救助救護」，上述處置流程更切合在地性及獨特性，並與在地醫療體系結合，俾利勤務人員在執行上有所準據。



配合在地特性檢討救護流程

(四)多面向情資整合：

1. 建置到院前救護車心電圖系統：

本縣近五年救護出勤 22,528 件、送醫人數 22,174 人次、OHCA 人數 495 人、救活率 14.1%，其中胸痛、呼吸困難等求救原因，皆可能因心肌梗塞所引起。為使第一線救護人員能以最迅速、最正確之方式，執行心肌梗塞患者到院前緊急醫療救護工作，本局於本島各分隊救護車內全面建置 12 導程心電圖系統。

自 108 年迄今，本局使用 12 導程心電圖儀(EKG)成功搶救心肌梗塞病患已達 5 例，期間透過每季與指導醫師的線上研討會，或遇有危急個案醫師給予線上指導正確處置，並與醫院端合作無間，串起生命之鏈，爭取病患的搶救時間，以有效提升本縣急救成功率，進而全面提升服務品質及民眾之滿意度。





六旬婦心肌梗塞(連結)
「生命之鏈」搶救成功



優質的緊急救護處置結
合在地醫療心導管手術



消防與醫院共同守護
成功搶救心肌梗塞病患



驚險一瞬間！替代役男CPR
救回心肌梗塞遊客



白沙消防分隊搶救
花甲男重拾生命(連結)

2. 建構救急救難一站通平台，消防及醫療單位資訊共享：

今(111)年起，救護紀錄表資訊化管理透過資訊互聯技術，善用平臺分享功能與本縣二家責任醫院，二級、三級離島與當地衛生所(室)資訊共享。救護紀錄表電子化除了減少紙張浪費外，透過救護資料與到院醫療資料交互分析與到院後資料整合分析，滾動設計高效率、高救護率之救護流程，在救護人力配置上，可依照事故熱區、事故類型進行人力調派。

與當地衛生所資料共享

救護資料整合分析

設計高效率救護流程

依事故類型人力調派



二、效益及擴散：

(一)內部效益：

1. 配合科技，紙本電子化更容易分析數據，醫療後送品質提升。
2. 首創離島型救護車，救護人員更便利。
3. 爭取民間資源挹注，高端救護裝備器材為救護人員執行利器。
4. 藉高級救護技術員訓練、執行成果，提升工作自我認同感。
5. 運用公私協力理念，招募及訓練機能型義消，成為社區救護人力。
6. 修正救護流程，執行同仁更能及時給予最適切的處置。



警大李宗勳教授訪談(連結)
救護同仁提升自我認同感



長期的工作下來我發現就是



甚至是更離島的病人送到白沙由這方承接

(二)外部效益：

1. 結合數位傳輸，連結醫院端資訊共享，以提高救活率。
2. 與捐贈者、廠商溝通聯繫過程，從零到有，縮小救護車概念，造成復康巴士、民間福祉車、郵便車、小型消防車等模仿效應。
3. 將救活成功案例通知捐贈者，正向回饋影響更多民間力量願意投入。
4. 救護人員救活案例分享，提高醫院合作意願及民眾信任感。
5. 透過民間企業、社區、AIT(美國在臺協會)訓練，讓民眾學習 CPR、止血帶等急救技能。
6. 救護流程符合離島居民及遊客等不同族群，並協調相關局處協助宣導。
7. 110 年接洽台南市成大醫院代訓本局 EMT-P，111 年持續接洽台中市中國醫學大學附設醫院、桃園市部立桃園醫院等醫學中心代訓。



成功案例通知捐贈者，正向回饋民間(連結)



肆、未來努力方向

本局為精益求精，每年皆依設定模組之不同，分組進行最新版之救護技能教育訓練，並進行實際演練。除了提供緊急醫療服務，更著眼於致命性急症的「高死亡率」、「高時效性」，特別針對「急性腦中風」、「急性冠狀動脈心臟病」及「嚴重創傷」加強訓練診斷及處置。受限於經費及人力，我們更走向社區照護，在社區、機關及學校等機構為民眾舉辦「緊急救護」相關課程，教導一般急救、災難應變等知識及技能。本局於 109 年經內政部消防署評核，首次榮獲「全國消防績優救護人員」團體分組「金質獎」，這是本局服務品質的榮耀與肯定，也是未來持續精進的動力。

未來本局將持續精進方向如下：

- 一、廣續培育優秀救護人才：自 112 年起爭取「離島建設基金」補助訓練經費，遴派優秀中級救護技術員參加高級救護技術員(EMT-P)訓練。



全國消防績優救護人員「金質獎」

二、持續提升二、三級離島救護品質：金馬獎影帝陳松勇先生生前希望能將其遺愛散播至離島偏鄉，造福更多需要救助的人。今(111)年年初，在友人陳韋翰先生轉輾與本局取得聯繫後，慨然將受遺贈之遺產捐出 350 萬捐贈一部救護車，希望將勇伯留給陳先生的福氣能擴及照顧離島鄉親，並指定配置於離島中的離島一望安鄉，嘉惠望安鄉親。本局在推動提升離島救護服務品質的成效，已逐漸民間萌芽，也獲得各界的重視，今年更爭取民間捐贈，預計於虎井、花嶼分隊配置離島型救護車，期使離島救護服務品質更上層樓。



陳松勇先生捐贈離島救護車



優化離島救護裝備器材

三、規劃離島 5G 即時救護系統：未來規劃在二、三級離島配置 5G 即時救護系統，救護人員能透過鏡頭與線上的 EMT-P 或醫師視訊觀看救護現場，打破距離跟空間，即時深入偏鄉地區，遇有重大傷情，也能即時掌握狀況。



規劃設置離島 5G 即時救護系統，可線上視訊指導救護

緊急救護工作的良窳，牽繫著緊急傷病患生命的延續——「救人雖在一念之間，救命則須具備一技在身，救護技術可以一生不用，但不可以一日不會」，務期救護人員達到最迅速、最正確的要求，搭配各項緊急救護裝備器材，以提升到前院緊急救護品質，提供縣民一個專業有保障的優質服務。



參考業界福祉車概念精益求精，研發改良離島型救護車，使得離島可及性提升