



總統盃黑客松卓越團隊分享

2018卓越團隊-零時差隊

—離島不孤 無限支援—

—優化空中急重症轉診後送機制—

林進鴻

111年3月11日



衛生福利部
護理及健康照護司
Department of Nursing and Health Care
— Ministry of Health and Welfare —

簡報綱要

- 提案背景
- 參賽與實踐
- 創新與效益

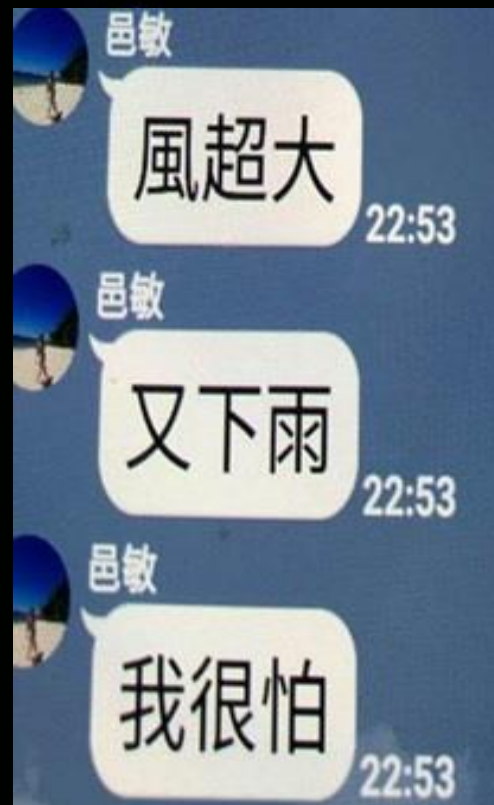
提案背景

空中轉診議題 不只醫療安全 也是飛航安全



107年2月5日

- 空中轉診後送飛安失事
- 6位生命說再見，但再見不是真的
- 親人的哭泣聲聲催



黑鷹失聯 失聯前最後身影 升空機體歪斜

最新

黑鷹執行病患救護後失聯 最後身影現蹤

回到蘭嶼，傾聽在地，發現問題



空中轉診

參考作業標準
缺少病患病史資料
只能相信在地醫師判斷



後送醫院

資訊不完整
決策很片段
我們都害怕

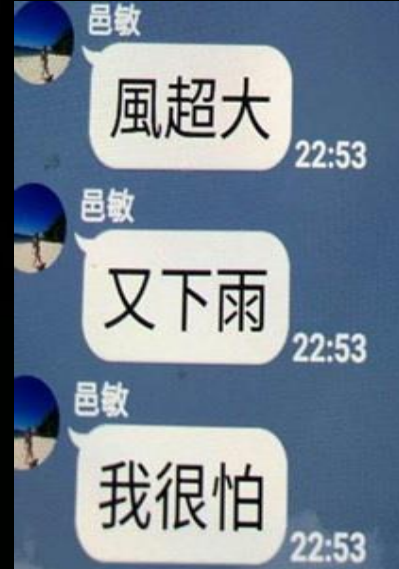


申請衛生所

一人決策壓力
送，最安全

在地民眾

我們也怕飛，
但覺得臺灣醫生
一定比蘭嶼好



黑鷹失聯 失聯前最後身影 升空機體歪斜

最新

黑鷹執行病患救護後失聯 最後身影現蹤

過去空中轉診後送作業...



空中轉診審核中心

3 個單位

5 張傳真表單

手寫140個欄位

8通單向連絡電話

耗時 20~40分

審核

由端



後送醫院

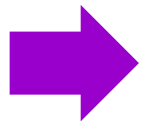


申請衛生所

協調轉診

空中轉診後送風險

- 不只為醫療安全，還有飛航安全—
- 離島原鄉人口數約 **80多萬** 人
- 觀光人口約 **300多萬** 人次
- 年平均夜航約 **40%**
- 夜航飛安風險是白天飛航的 **3** 倍
- 後送**3**天死亡或出院約占 **20%**



空中轉診如何降低不必要的夜航？降低不需要的後送？

參賽與實踐

參賽及突破：開放二大資訊系統 鬆綁六項法規

— 團隊腦力激盪 · 黑客松接力 · 多次跨單位協調 —

開放



健保雲端資料

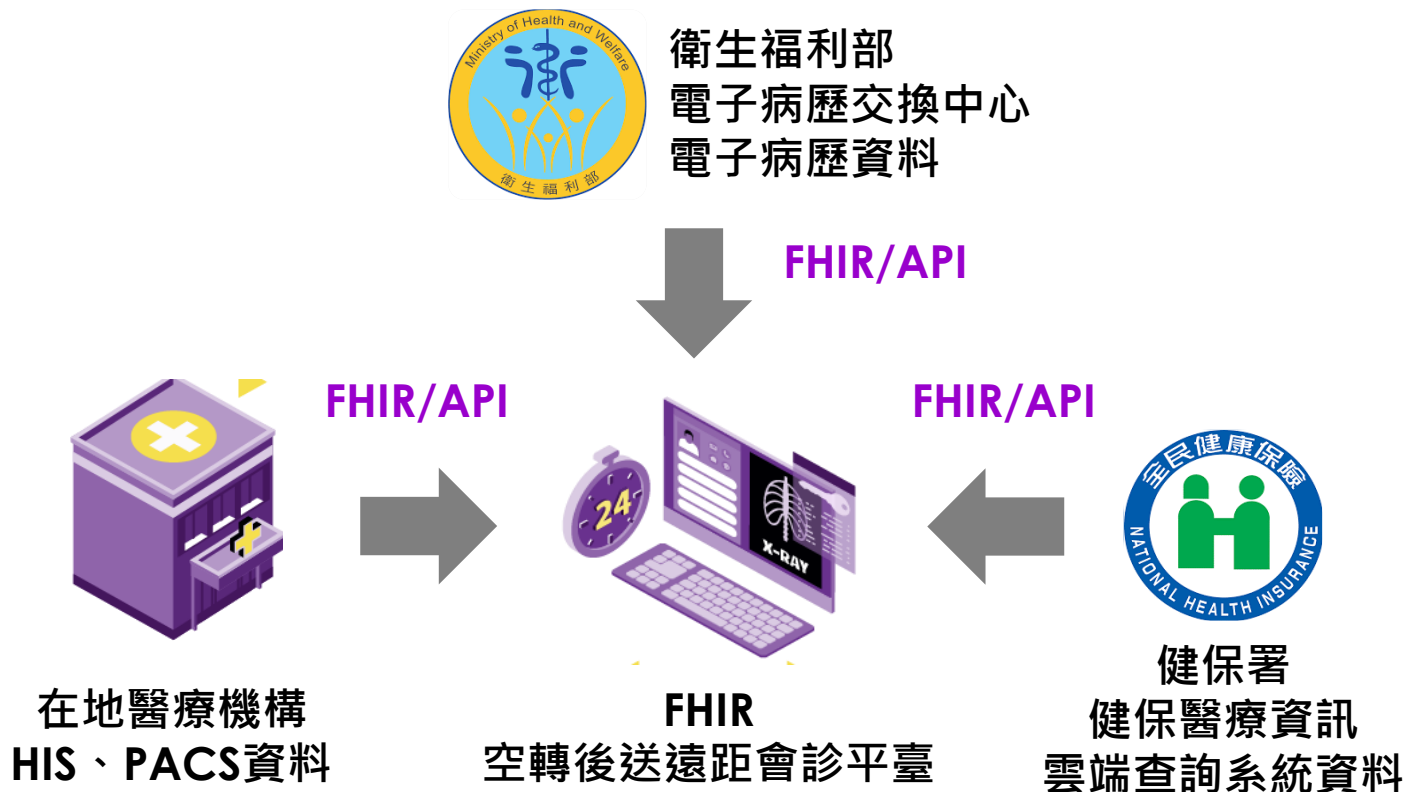


電子病歷

鬆綁

1. 個人資料保護法
2. 全民健康保險法
3. 全民健康保險保險憑證製發及存取資料管理辦法
4. 醫療法
5. 緊急救護法
6. 救護直昇機管理辦法

突破：導入最新國際健康資訊交換互通標準



快捷式健康照護互操作性資源 (Fast Healthcare Interoperability Resources, **FHIR**)

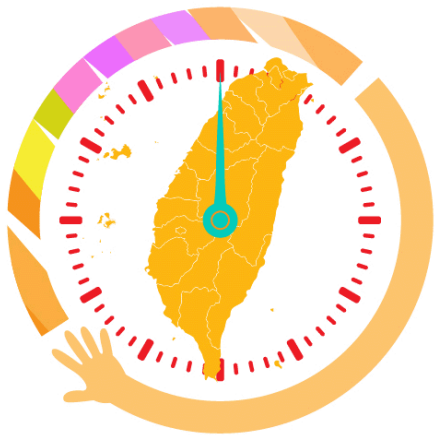
標準化應用程式介面 (Application Programming Interface, API)

有效提升跨機構、跨系統的資料交換速度

110年納入「疫苗護照系統」規劃應用

離島不孤 無限支援

緊急救護零時差多方資訊影像會診平臺



零 SMART 時差隊

Specailized Multi-Agency Rescue team



107年首屆總統盃黑客松卓越獎

評論：這個提案構想如同站在巨人肩膀，如可實踐，
可以對臺灣未來遠距醫療、國際醫療做出貢獻

重磅評論

**數位科技政委
唐鳳評論**



實踐過程

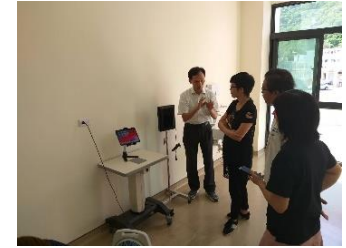
面對問題，勇於改善



辦理緊急空中轉診作業相關單位使用者系統專案說明會及教育訓練



臺東縣大武鄉、蘭嶼鄉了解空轉後送遠距會診平臺後續應用



107

衛福部跨單位協力完成「緊急救護零時差多方資訊影像會診平臺」採購案

108

跨域資訊系統介接及網路資安協調會議

金門縣烏坵鄉建置系統及提升網路頻寬

啟用醫院-衛生所105處空轉後送遠距會診平臺

109

全國原鄉離島衛生所啟用平臺

110

系統使用者意見交流



完成建置105處「空轉後送遠距會診平臺」(108.08)

空轉後送業務：

- 綠島、蘭嶼鄉**
由空勤飛機支援。
- 金門縣、連江縣、澎湖縣**
由民間駐地航空飛機執行。



了解更多

離島醫療院所	
連江縣	5 處
金門縣	5 處
澎湖縣	21 處
臺東縣(綠島、蘭嶼)	2 處
屏東縣(琉球)	1 處

衛生福利部空中轉診審核中心



原鄉衛生所

宜蘭縣	2 處
新北市	1 處
桃園市	2 處
新竹縣	3 處
苗栗縣	3 處
臺中市	2 處
南投縣	3 處
嘉義縣	2 處
高雄市	3 處
屏東縣	9 處
臺東縣	15 處
花蓮縣	13 處

空中轉送區域責任後送醫院(共 11 處)

金門	臺北榮民總醫院 臺中榮民總醫院
連江	臺北榮民總醫院 臺灣大學醫學院附設醫院 三軍總醫院
澎湖	高雄榮民總醫院 高雄長庚紀念醫院 高雄醫學大學附設中和醫院 義大醫療財團法人義大醫院
綠島、蘭嶼	衛生福利部臺東醫院 臺東馬偕紀念醫院 臺東基督教醫院



離島不孤 無限支援

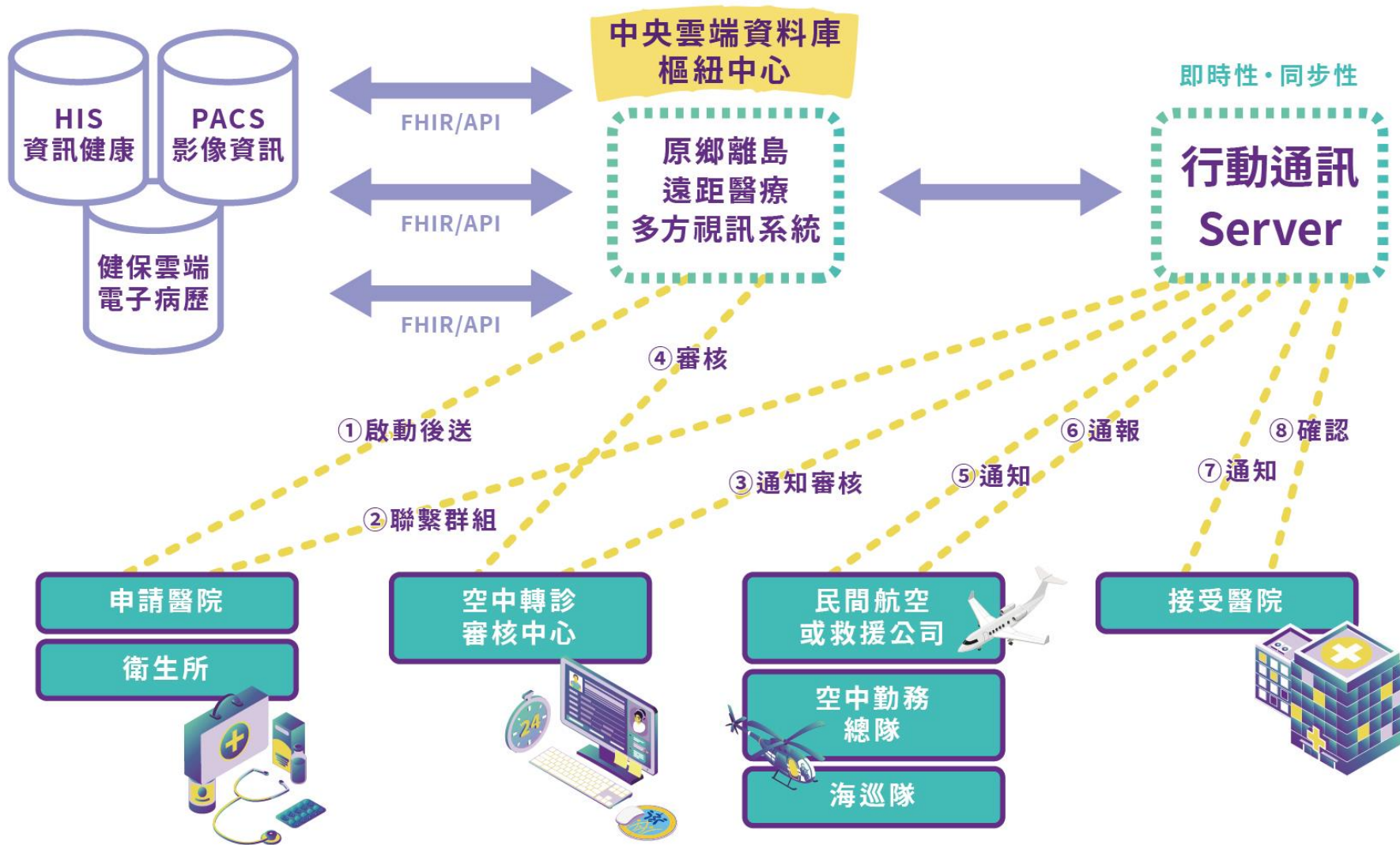
緊急救護零時差多方資訊影像會診平臺

創新與效益

效益1：創新空中轉診醫病共享決策模式



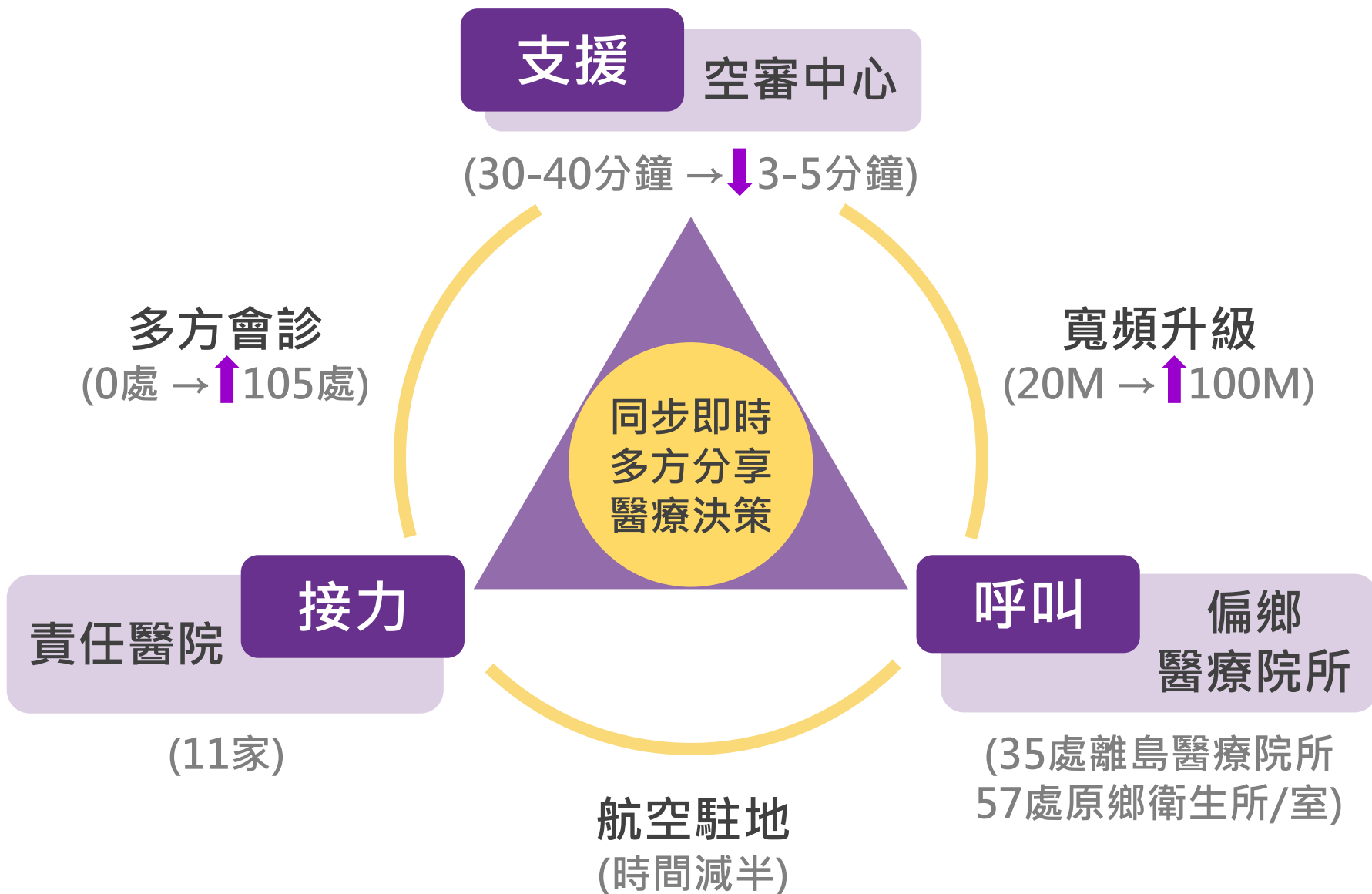
全國首創緊急救護空中轉診智慧平臺(Hub-Spoke Model)



效益2：提升資訊溝通效率

- 自動帶入電子表單 (75%欄位)
- 電子簽章簽核流程
- 多方即時影像會診
- 病歷資料共享平臺
- HL7 FHIR標準化大數據平臺
- 作業時間從30分鐘**下降為5分鐘**
- 可全程記錄視訊會診過程 (含錄影及錄音)

緊急救護空中轉診智慧平臺之「系統」與「實務」運作示意圖



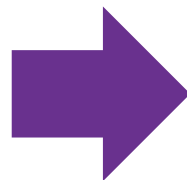
效益3：漸進改善空中轉診效益

問題改善前 (108年)

核准率 87.6%

夜航比率 39.2%

三日內(含)出院 16.7%



問題改善後 (109年)

核准率 91.3%

夜航比率 38.2%

三日內(含)出院 15.5%

效益4：爭議通報 無限支援

事件摘要

多方視訊

結果說明

1

連江縣通報1名疑似新冠病毒感染個案，在地醫師與空審醫師”送“與”不送“意見不一，多方向上投訴

照護司、疾管署、空審醫師、三總醫師、連江縣醫院長、急診醫師共同討論決定

- 個案在地留院觀察後安全出院
- 前線醫師留得住

2

臺東縣蘭嶼鄉1名病人酒駕車禍，衛生所醫師診斷不符合轉診要件，多方請託立即空中轉送

請衛生所醫師、空審醫師、病人及家屬共同討論決定

- 個案在地處置後出院
- 前線醫師留得住

COVID-19疫情，突顯平台價值

因應COVID-19離島緊急醫療空中轉診指引

依據「緊急醫療救護人員載運嚴重特殊傳染性肺炎病人感染管制措施指引」及「離島地區第一類或第五類傳染病人收治作業流程」。



依照離島緊急醫療轉診標準作業流程轉送



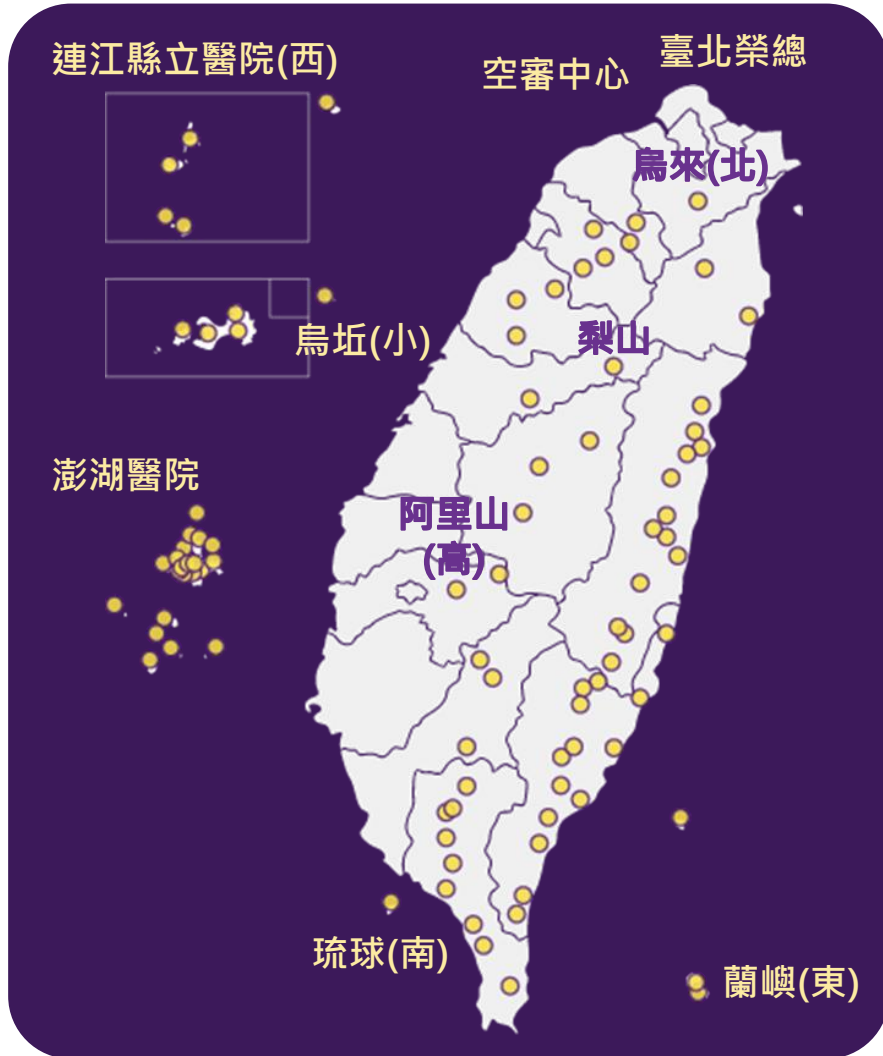
效益5：首創離島緊急醫療決策分析支援系統

	金門縣 (人口：140,597)		連江縣 (人口：13,279)		澎湖縣 (人口：105,277)		臺東縣 (蘭嶼：5,249)(綠島：4,026)					
	件數	(%)	件數	(%)	件數	(%)	件數	(%)				
核准後送人數	92		52		99		61					
性別												
男性	48	52%	40	77%	58	59%	43	70%				
女性	44	48%	12	23%	41	41%	18	30%				
年齡												
0-20歲	7	8%	4	8%	7	7%	5	8%				
21-50歲	24	26%	15	29%	23	23%	15	25%				
51-70歲	34	37%	21	40%	30	30%	28	46%				
71歲以上	27	29%	12	23%	39	39%	13	21%				
後送時間												
日間	56	61%	27	52%	66	67%	39	64%				
夜間	36	39%	25	48%	33	33%	22	36%				
後送科別												
NO.1	神經外科	26	28%	神經外科	16	31%	內科	18	18%	神經外科	16	26%
NO.2	內科	15	16%	內科	7	13%	神經外科	16	16%	內科	16	26%
NO.3	心臟外科	13	14%	骨科	7	13%	外科	123	12%	外科	7	11%
其他科別		37	40%		22	42%		53	54%		20	33%
未提供資料		1	1%		0	0%		0	0%		2	3%
轉診後追蹤												
安寧返鄉		8	9%		1	2%		1	1%		1	2%
死亡		9	10%		0	0%		4	4%		7	11%
病情穩定		54	59%		40	77%		81	82%		34	56%
轉院		4	4%		2	4%		4	4%		11	18%
未提供資料		17	18%		9	17%		9	9%		8	13%

備註：

- 1.緊急空中轉診後送資料來源：109年本部空中轉診審核中心資料；
- 2.人口數資料來源：109年內政部資料；
- 3.各縣市類別項目百分比=(該類別分層件數/核准後送件數)*100%

效益6：新增教育訓練/開會零時差



110/9/12 燦樹颱風 「空審-蘭嶼-綠島」遠距關懷



空中轉診審核中心

蘭嶼鄉衛生所



衛生福利部
護理及健康
照護司

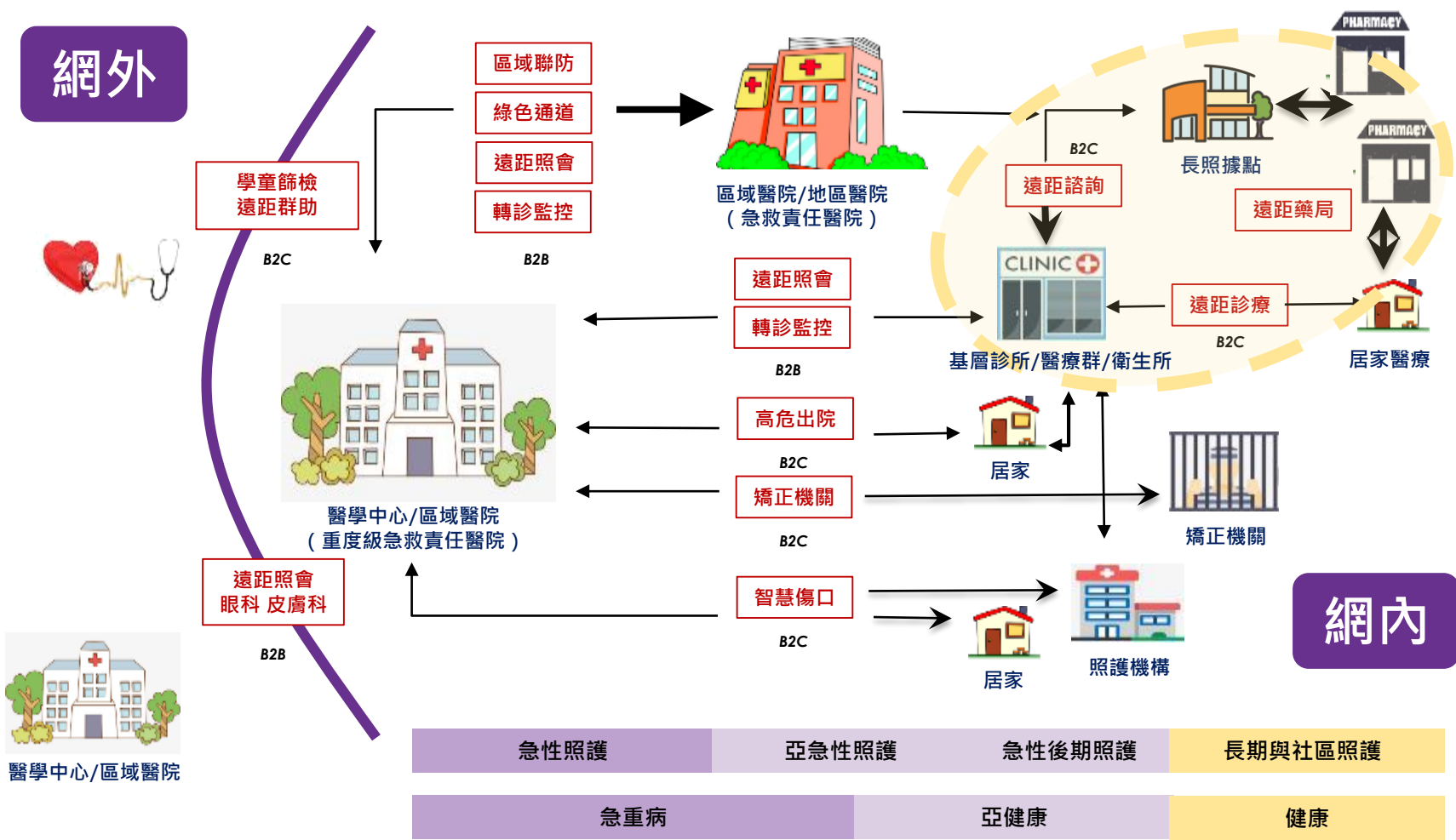
綠島鄉衛生所



Toggle tile view



效益7：延伸地面以區域聯防之遠距醫療照護網絡 未來可超前部署國際醫療發展



情境模擬

緊急救護空中轉診
智慧平臺

情境模擬

情境模擬

緊急救護空中轉診智慧平臺效益價值

病家共同決策
降低夜航



空中轉診決策
回歸醫療專業

判斷精準化



空審審核流程
系統化

提供第一線
醫師支援



多方醫師共識
決策影音佐證

減少80%時間



空審電子
簽章流程

掌握當地需求
投入適當資源



跨機構跨系統
資料整合

醫護人員技能提升



遠距教育

同步整合調閱
健保雲端+電子病歷



法規與科技突破

提升醫病信任



AI應用

創新政策溝通

接軌 2021 WHO：偏鄉健康平等



<https://nurse.mohw.gov.tw/lp-57-2.html>

系列網路社群宣傳觸及 **433 萬** 人次、**58萬** 互動次數

512國際護師節快樂

Thank You!
We love You!

空轉後送 守護離島

感謝偉大的醫護人員

來看看守護離島緊急醫療的醫護人員

空中緊急救護訓練

空中緊急醫療轉診

謝謝你們辛苦了!

空轉後送 守護離島

空中緊急醫療後送作業各國起始年

空轉後送 守護離島

1962	1964	1964	1994
美國	美國	美國	美國
1996	1997	1999	2000
日本	日本	日本	日本
1998	1998	1998	1998
英國	英國	英國	英國

臺灣離島地區緊急空中轉診後送大事紀

2002 財源號	2003 財源號	2009 財源號	2016 財源號	2017 財源號	2020 財源號
成立「全國救傷醫療空轉中心」	公布實施「空轉中心轉診辦法」	執行空轉中心轉診業務	增加醫療車、空轉救護車、空轉救護船、空轉救護艇	增加醫療車、空轉救護車、空轉救護船、空轉救護艇	增加醫療車、空轉救護車、空轉救護船、空轉救護艇

轉診案例分享

顏小姐 37歲

顏小姐在基隆工作，住在基隆的陽明山。最近因為工作關係，她需要到台北工作。有一天，她突然感到頭暈、嘔吐、視力模糊，隨即被送往醫院。經過檢查，醫生診斷她患有急性腦出血。由於她的病情嚴重，需要立即轉診到台北的醫院進行手術。在轉診過程中，她得到了醫護人員的悉心照顧，最終平安抵達台北醫院，並順利完成了手術。現在她正在醫院接受進一步的治療和觀察。

空轉後送 守護離島

Phenom 300 定翼機

我是誰?

翼展	翼長	高度
15.9	16.2	5
最大推空時間		45
巡航速度		839

金門縣 自107年7月正式引進

AW169 直昇機

我是誰?

翼展	翼長	高度
14.65	12.12	4.5
最大推空時間		60
巡航速度		222

連江、澎湖縣 自107年8月起開始使用

慈航輪 救護船

我是誰?

翼展	翼長	高度
23.8	5.3	2.66
最大推空時間		30
巡航速度		46.3

屏東縣琉球鄉 自107年3月正式引進

110年公務人員傑出貢獻獎

離島醫療照護創新里程 – 優化空中急重症轉診後送機制



110年公務人員傑出貢獻獎



Thanks for your attention.

「護動e起來」網站【空中轉診後送】專區：<https://nurse.mohw.gov.tw/lp-57-2.html>

