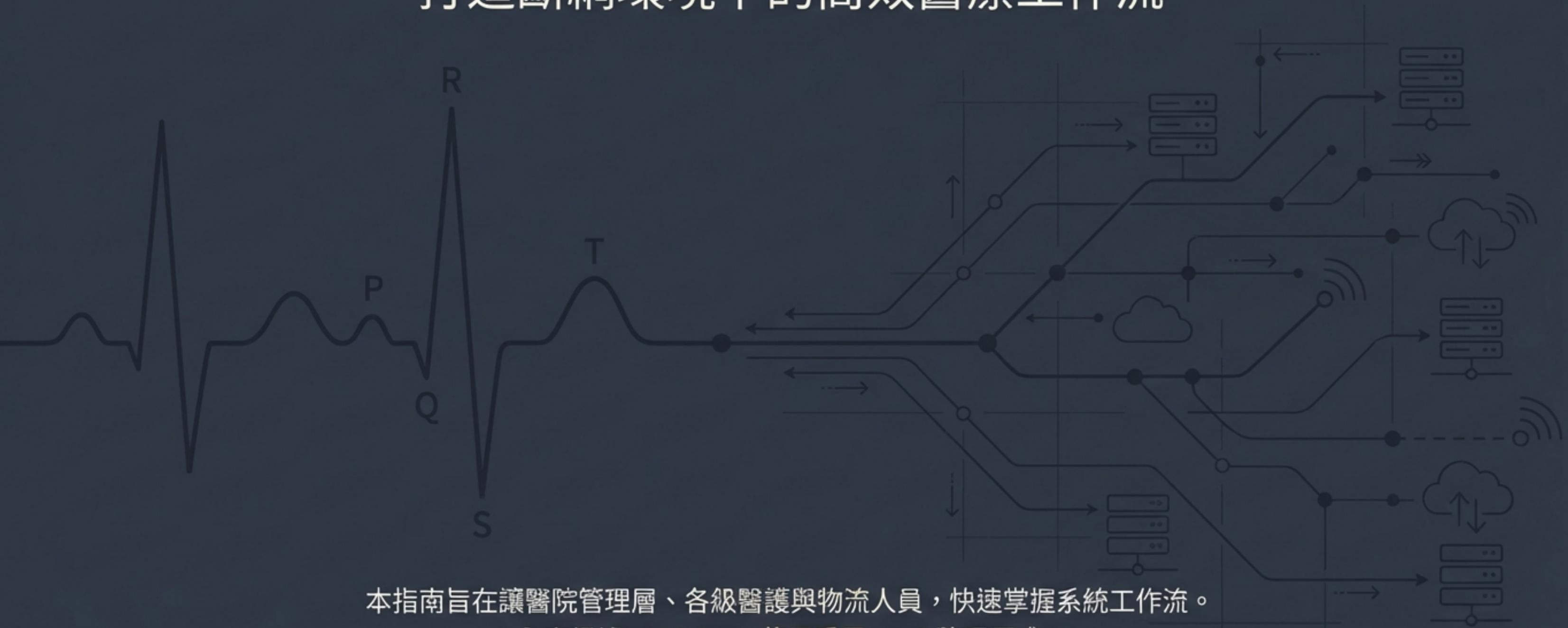


xIRS PWA 系統操作指南 (v1.3)

打造斷網環境下的高效醫療 workflow



本指南旨在讓醫院管理層、各級醫護與物流人員，快速掌握系統 workflow。

內容根據 **xIRS PWA 使用手冊 v1.3** 整理而成。

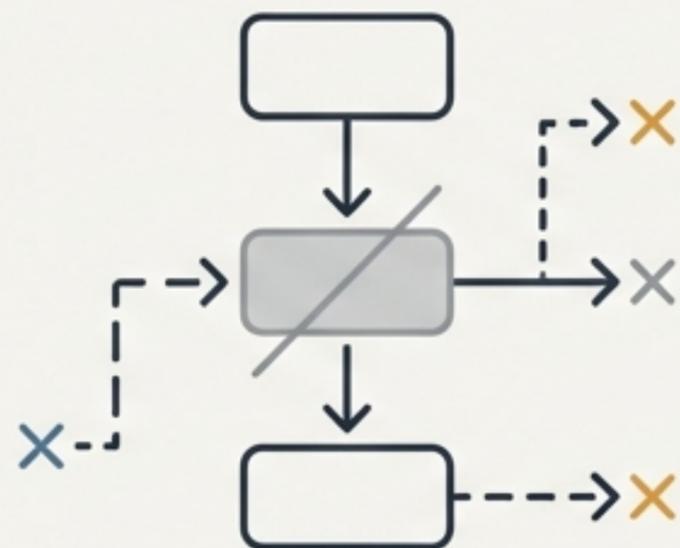
當網路中斷，我們如何維持醫療秩序？

傳統系統在災難或斷網情境下面臨三大挑戰，導致資訊混亂與醫療風險。



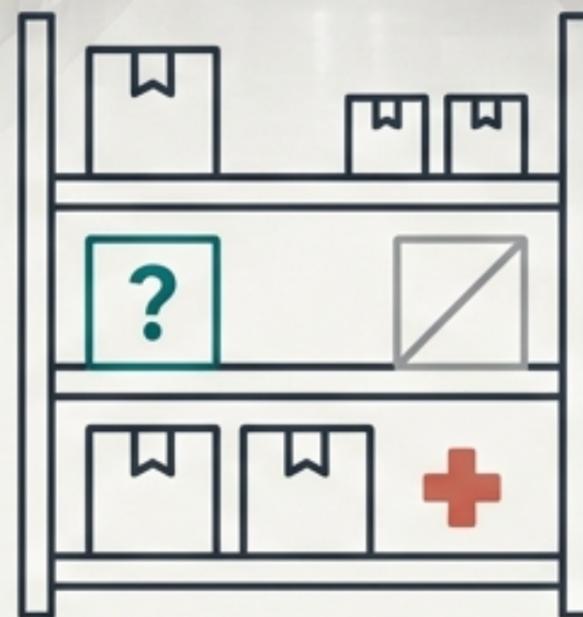
資訊孤島 (Siloed Information)

手寫紀錄易出錯、難以追溯，跨團隊資訊不一致。



流程中斷 (Broken Processes)

中央系統失靈，病患動向、處方傳遞與藥品流向不明。



帳物不符 (Inventory Chaos)

庫存無法即時更新，可能錯開已缺貨的藥品，或找不到可用物資。

xIRS 核心設計理念：為極端環境而生



1. 離線優先 (Offline-First)

每台手機都是一個完整的工作站。即使完全斷網，也能獨立完成報到、開方、發藥等核心任務。資料暫存於本機，連線後自動同步。



2. 區域網路運作 (Local Network Operation)

系統僅依賴院內區域網路 (Wi-Fi)，不需連接外部網際網路。確保在災難情境下，仍有高速、穩定的內部運作。

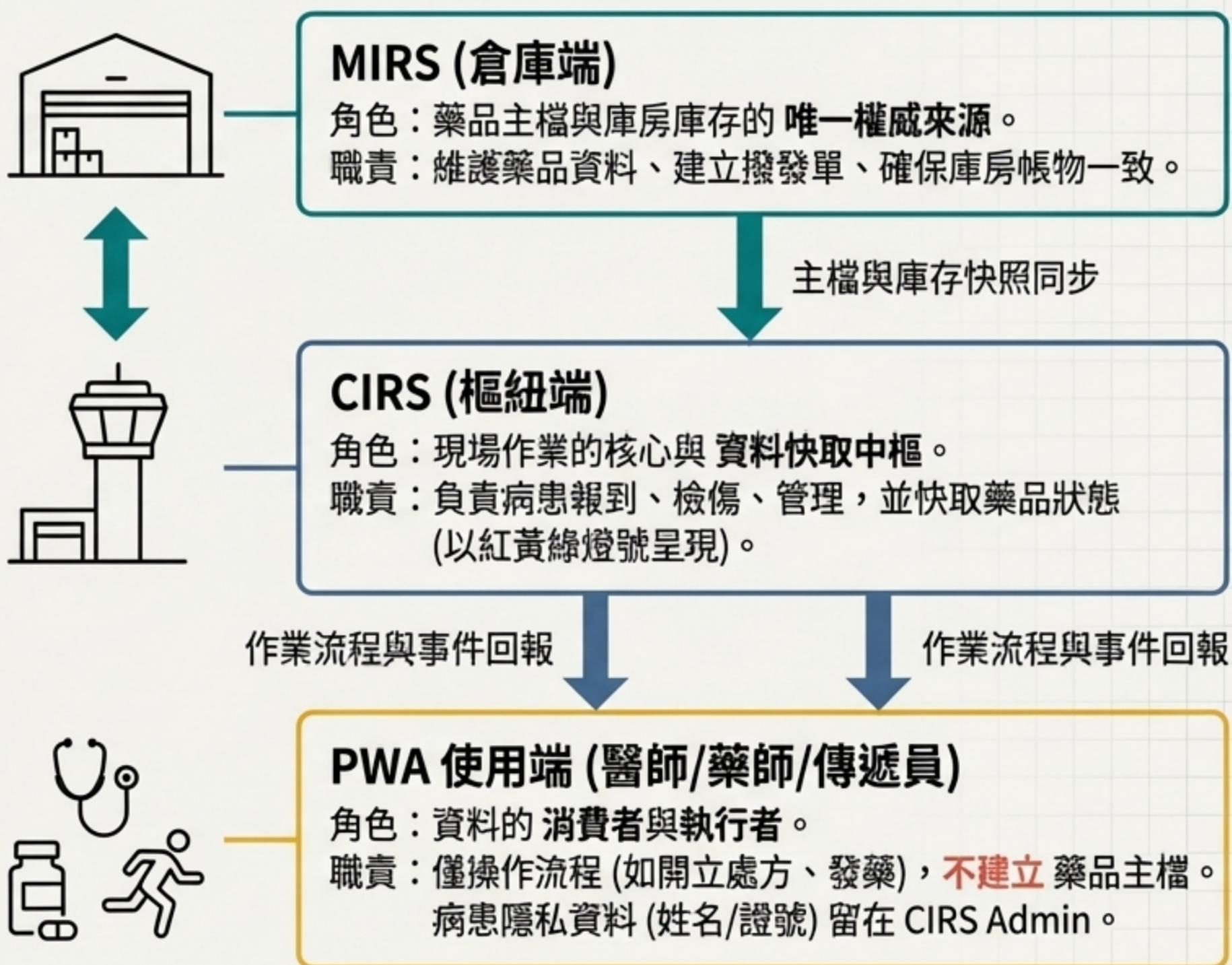


3. 零信任資料傳輸 (Zero-Trust Data Transfer)

所有跨裝置、跨系統的資料交換 (如 QR Code)，皆透過數位簽章驗證。確保資料來源真實、內容未被竄改，達成可稽核的追溯性。

系統邊界與資料的「唯一真實來源 (SSOT)」

為了確保資料的絕對準確性，各系統的角色與權責必須明確劃分。



各司其職：您的角色與成功指標



醫院管理者 (CIRS Admin)

成功定義：完成人員登記、檢傷、站點配對與藥品快取匯入。



檢傷護理師 (Station PWA)

成功定義：每位病患皆有報到 QR Code (代碼) 與優先等級。



醫師 (Doctor PWA)

成功定義：針對病患代碼 (patient_ref) 簽發電子處方 QR (不輸入姓名)。



藥師 (Pharmacy PWA)

成功定義：驗證撥發、簽發回執、臨床核對發藥並記錄完整稽核。



傳遞員 (Runner PWA)

成功定義：透過掃描確認交接，完成藥品與物資的精準遞送。



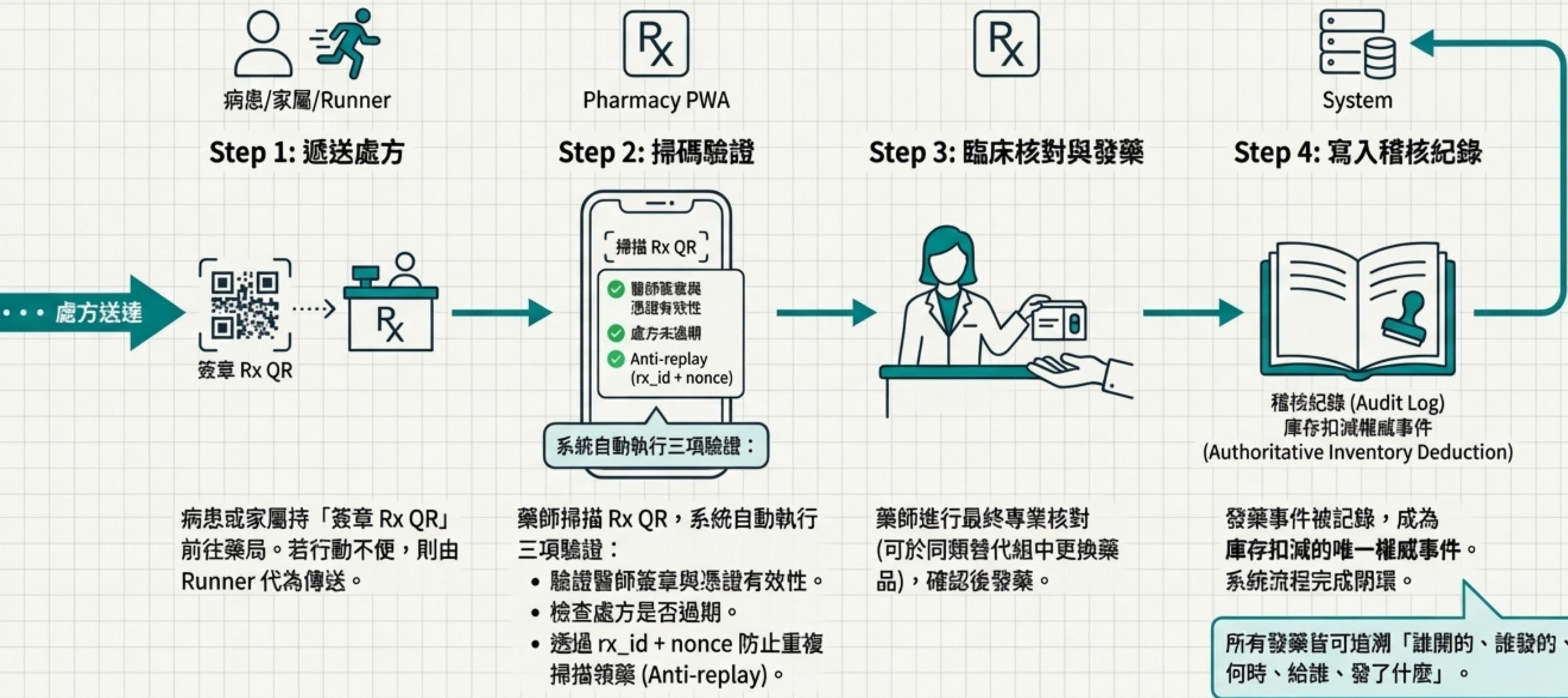
庫房管理員 (MIRS)

成功定義：維持藥品主檔、建立撥發單並確保庫房帳物一致。

核心臨床 workflow (一)：從報到到處方



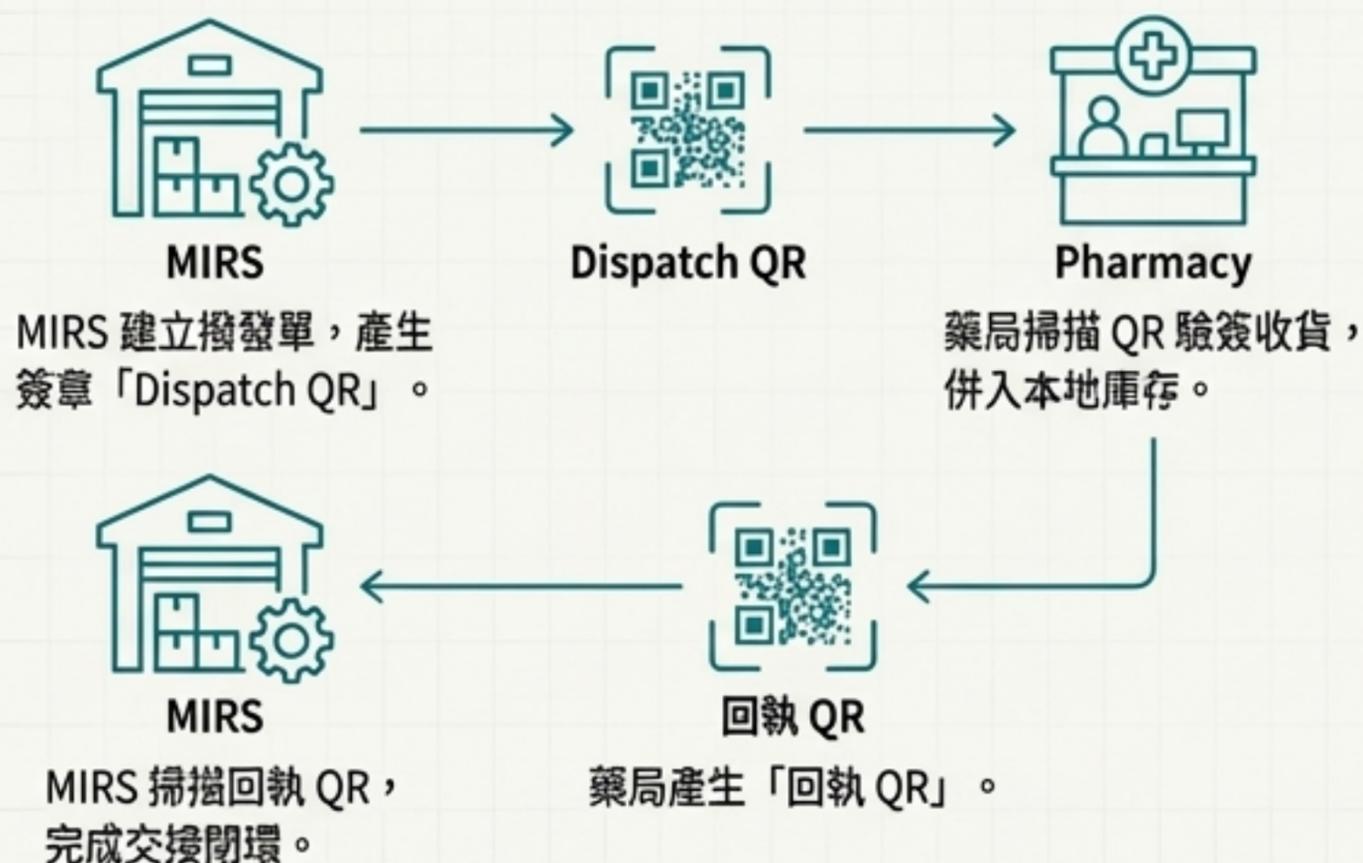
核心臨床 workflow (二) : 從處方到發藥



物資與藥品供應流：確保前線運作無虞

藥品調撥 (MIRS → Pharmacy)

這是高規格、點對點的閉環流程。



特別標註：系統會自動識別代碼含 'CTRL' 或資料庫標記的管制藥物，加強身分核對與稽核。

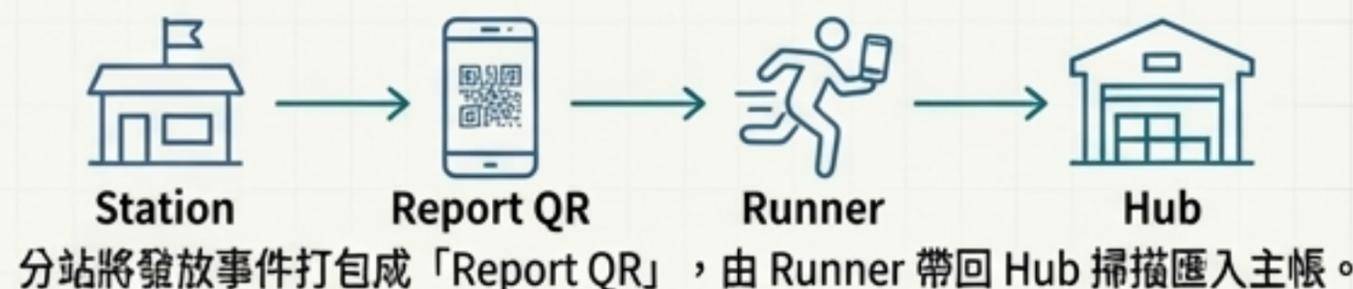
一般物資 (Hub ↔ Station)

這是為大規模、快速發放設計的彈性流程。

紙本流 (Paper Stream)



數位驢 (Digital Mule)



盤點校正



安全與維護：確保系統持續可靠的鐵則



Rule 1: 安全來源要求 (Secure Context)

相機掃描功能僅能在 **HTTPS** 或 **localhost** 環境下運作。在 LAN 使用時，請務必透過 **HTTPS** 位址連線。



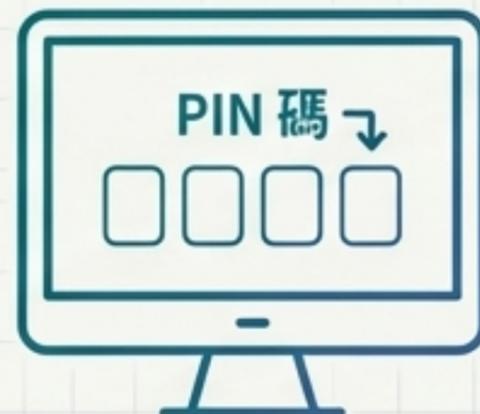
Rule 2: 首次配對機制 (Pairing)

首次使用需輸入由管理員在 Hub 產生的 **6 位數一次性配對碼** (5 分鐘內有效)，以建立裝置信任。



Rule 3: 裝置遺失處理 (Device Revocation)

若已配對的手機遺失或遭竊，管理員必須立即從後台 **撤銷 (Revoke)** 該裝置權限，使其 Token 失效。惡意裝置可加入 **黑名單 (Blacklist)**，使其無法重新配對。



Rule 4: 重置與敏感操作保護 (PIN Protection)

「重置站點設定」等敏感操作，會清除所有本地資料，必須輸入 **PIN 碼** 才能執行，防止誤觸。

最重要的操作習慣：每班備份，萬無一失

PWA 資料儲存於瀏覽器 IndexedDB，手機作業系統系統可能在儲存空間壓力下自動清除！

每 4 小時或每班結束，Doctor 與 Pharmacy PWA 必須 執行手動匯出備份。

為何重要：

這份備份檔案是您的保險。當裝置遺失、故障或資料意外清除時，它是唯一能確定性地 (deterministically) 重建所有臨床與庫存紀錄的依據。

常見故障排除 (Field-Proven Solutions)

問題：相機無法開啟？

解答：1. 檢查網址是否為 **HTTPS**。
2. 檢查手機「設定」中，是否已授權瀏覽器使用相機權限。

問題：QR Code 顯示為空白？

解答：此為頁面渲染問題。請在系統資料讀取完成後，**手動重整頁面一次**。

問題：重整後庫存或資料變空？

解答：等待資料從 IndexedDB 重新載入。若仍為空，請立即從您最近一次匯出的備份檔案執行「**還原**」操作。

問題：出現 IndexedDB 錯誤 (如 'database connection is closing')？

解答：v2.2 已修復多數問題。若仍發生，請嘗試**清除瀏覽器快取**。若問題持續，請聯繫管理員。

總結：斷網下的確定性與可追溯性

本系統在斷網環境下依然能透過數位簽章確保資料的真實性。只要全員遵守兩大原則...



掃描交接



每班備份



確定性的帳務重建

我們就能確保每一筆病患、藥品與物資的流向，都有完整、可信的數位稽核紀錄。
即使是最惡劣的條件下，也能重建所有事件，達成真正的營運韌性。