

AI 智慧出院 準備 360° 系統

AI Discharge Care 360 System

篩檢 – 衛教 – 追蹤整合平台

降低 30 天再入院率的
創新醫療解決方案



30 天再入院問題的臨床與經濟衝擊

核心洞察：30 天再入院率是醫療體系品質與效率的關鍵指標，對醫院造成四重負擔



醫療成本激增

重複檢查、治療與住院費用增加，醫保給付壓力提升



護理負擔加重

人員需處理多急性個案，工作量與壓力倍增



病人生活品質下降

反覆住院影響身心健康與家庭照顧負擔



醫療糾紛風險

出院準備不足可能引發醫療爭議與法律責任



高風險族群

高齡、失能、多重共病患者

主要原因：

肺炎、感染、慢性病惡化

現有出院準備流程的三大斷點

03

01

高風險個案 難以提早辨識

缺乏系統化評估工具，依賴經驗判斷，常錯失黃金介入期。

02

病人衛教 理解不足

單向告知缺乏互動，病人出院後常忘記照護指示，依從性低。

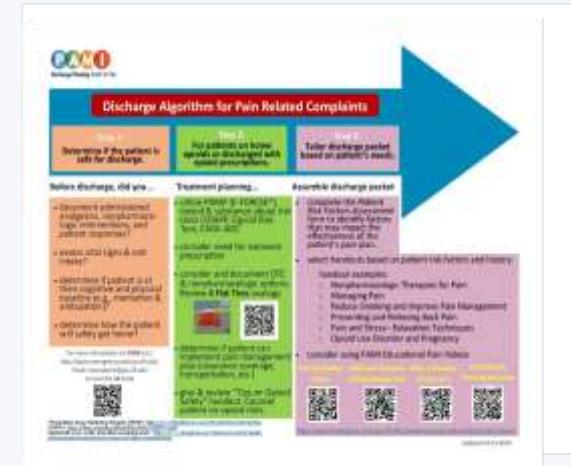
03

出院後 30 天 缺乏持續追蹤

出院即進入照護黑洞，無系統化監測，惡化時往往已需再住院。

缺乏「篩檢－教育－追蹤」的 連續性照護體系

核心問題 Core Problem



現行流程複雜且缺乏數位整合

AI 智慧出院準備 360° 系統架構概覽

打造「篩檢-衛教-追蹤」閉環式照護流程



AI 出院風險 自動篩檢

Data Inputs

- 病歷資料整合
- ADL / 營養 / 壓瘡指標
- 共病指數 (CCI)
- 社會支持狀態

AI Output

出院風險分數 (0-100)
高風險自動通知



AI 互動式 個人化衛教

Personalization

- 疾病 + 用藥 + 照護內容
- 多語系支援
- LINE / APP 推播提醒

Interaction

互動測驗確認理解
即時回饋護理端



30 天 AI 風險監測

Monitoring

- 回診狀態追蹤
- 居家生命徵象
- 症狀通報 & 用藥依從性

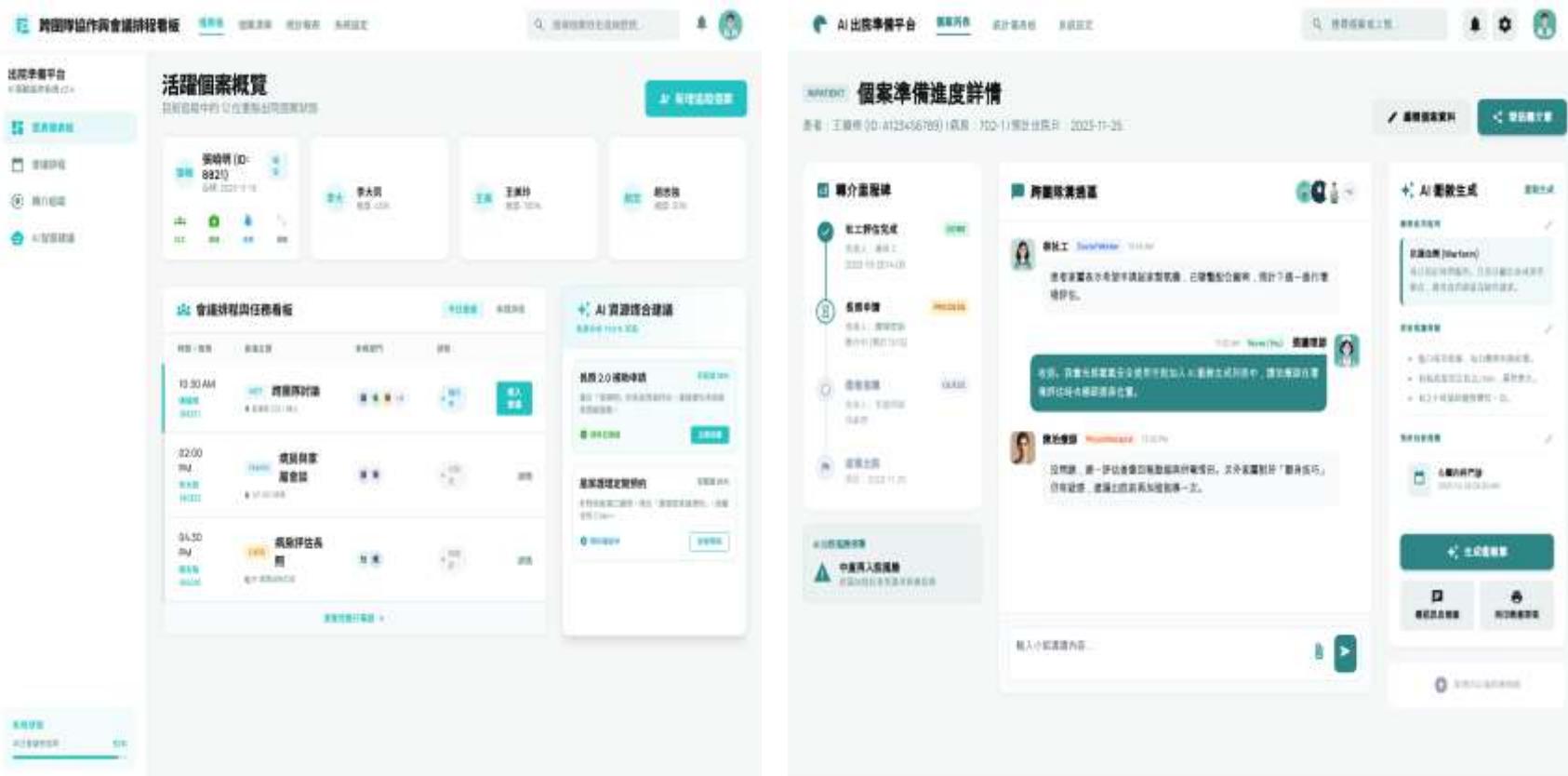
Prediction

再入院風險雷達圖
風險升高主動預警



System Integration Ecosystem

系統自動串聯醫院端與居家端數據，讓 AI 模型持續學習優化，實現真正的連續性照護與早期介入。



 基本資料建立

 常用聯絡人

 出院衛教計畫

 資源查找

 回診與用藥提醒

收案個案概覽

歡迎回來，張曉明的家屬

張曉明

張曉明 ID: 8821
照護團隊：社工、營養

恢復穩定

照護進度
75%

良好



回診行事曆

NOV
24

心臟內科回診
下午 02:30 / 第一門診

DEC
02

復健評估
上午 10:00 / 復健中心

專屬照護團隊

李護理師
出院管理組

陳社工師
個案文書管理

出院衛教計畫

更新於 2 小時前



立即瞧

術後傷口護理

包含換藥頻率、觀察發炎徵兆及防水保護地
面等完整指引。



稍後瞧

藥物服用衛教

抗凝血藥物使用注意事項與交互作用說明。



稍後瞧

高纖飲食建議

針對術後康復期的高蛋白質化飲食與營養
補充建議。

內部推特請求更多計畫

資源查找

 寻找輔具、居家護理所...

 辅具租借與購買

 附近居家護理所

 护理之家/机构

智慧服務媒合

根據「張曉明」的復原進度，為您推薦：

最推薦

康健輔具中心 - 氣墊床

針對術後長期臥床需求，可申請政府補助 50%。

智慧補助試算

AI 附註提醒

您的家人目前的照護進度為 75%，請
儘快先閱讀「伤口居家照護」模組。

長照資源轉介狀態

 個案評估完成

肾脏病已完成失能等級評估 (CMS: 第 4 級)

 申請案件傳送中

臨床應用流程與使用者體驗設計

以護理師工作流程為核心，最小化系統操作負擔

01

入院風險篩檢

Automated

- 系統自動從 HIS 撷取病歷資料
- 24 小時內完成初次評估，高風險 (≥ 70) 自動通知

02

住院期間動態監測

Daily Update

- 每日更新風險分數與 SHAP 解釋
- 風險升高 (≥ 10 分) 即時推播，掌握病情變化

03

出院前衛教

Interactive

- 自動生成個人化衛教內容 (疾病/用藥/照護)
- 平板互動測驗，確保病人理解度

04

出院後追蹤

Active Warning

- APP/LINE 回報居家生命徵象與症狀
- 異常主動預警個管師，支持早期介入



使用者體驗設計原則

- 資訊視覺化 (雷達圖/趨勢圖)
- 行動優先 (Mobile First)
- ▶ 最小點擊 (關鍵操作 < 3 次)
- 直觀風險標示 (紅黃綠燈號)

AI 核心技術架構與演算法設計

採用 Ensemble Learning 結合 XAI 可解釋性，提供臨床可信賴的決策支援

多模態特徵工程

靜態特徵 Static

年齡、性別、共病指數(CCI)、過去 6 個月急診/住院次數

動態特徵 Dynamic

住院期間生命徵象(TPR)、Lab 數據(Albumin, HbA1c)、護理評估(ADL)

社會因子 Social

居住狀態、主要照顧者有無

集成學習架構



XGBoost

處理結構化病歷數據

LSTM

處理時間序列生命徵象

預測準確率 AUC > 0.85

可解釋性 AI (XAI)

SHAP 技術導入

不僅給出風險分數，更標註導致高風險的「關鍵因子」，輔助護理師決策。

Clinical Example

風險分 85 分

主因：近三日活動力 ADL 下降 20% + 照顧者支持系統薄弱

訓練數據 Training

過去 3 年病歷回溯資料

驗證數據 Validation

近 6 個月臨床資料

更新頻率 Frequency

每日 (T+1) 動態更新

系統整合架構與 FHIR 標準化設計

採用 HL7 FHIR 國際標準，實現輕量化整合與跨系統互操作性

資料交換層	HL7 FHIR 標準 API
應用嵌入層	SMART on FHIR
資料安全層	TLS 加密 + AES-256 儲存加密
權限管理層	RBAC (角色基礎存取控制)
整合優勢	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 快速部署：標準化介面設計，導入時間縮短 40% ✓ 低維護成本：減少因 HIS 系統升級導致的維護工作 ✓ 高擴展性：支援未來與 PACS、LIS 等系統整合 	



資料流程 Data Flow



資訊安全與法規遵循

確保每一筆醫療數據的安全與隱私，符合國際最高標準

- 個資分級管理** 個資法
依資料敏感度分級設定存取權限，落實最小權限原則 (Least Privilege)。
- 雙向加密傳輸** ISO 27001
資料傳輸 (TLS 1.3) 與靜態儲存 (AES-256) 皆採用高強度加密技術。
- 存取權限控管 (RBAC)** 醫療法
嚴格的角色基礎存取控制，確保僅授權醫護人員可接觸敏感資料。
- 完整留痕與稽核** Audit Trail
系統操作全程記錄，支援完整的稽核追蹤，防止資料外洩與濫用。
- 符合醫療資料規範** Compliance
遵循個資法、醫療法及 ISO 27001 資訊安全標準，定期進行弱點掃描。



The thumbnail for a telehealth article titled "Transforming Healthcare: The Smart Hospital Approach to Digital Health and Systems Thinking". It features three circular author profiles and logos for Guthrie, Artisight, and Equum Medical.

隱私保護技術

- ✓ 資料去識別化 (De-identification)
- ✓ 聯邦學習 (Federated Learning) 架構
- ✓ 資料不出院即可完成模型訓練

SaaS

以醫院為主要付費者

建立可擴展、可複製的商業模式，符合醫療數位轉型趨勢。

01 平台授權費

依醫院規模與床數收取年度基礎授權費用。

02 三大模組授權

醫院可選擇單一或組合模組（篩檢/衛教/追蹤），彈性計價。

03 客製導入與教育

提供系統導入、流程優化與護理人員教育訓練服務。

04 政府合作計畫

與衛生主管機關合作，爭取政策支持與示範補助。

05 跨業合作 (保險/醫材/CSR)

與保險公司、醫材廠商、企業CSR計畫合作，拓展多元收益管道。

市場策略：逐步導入，降低風險，快速驗證

07

Phase 01

06 Months

試辦導入期

- 單一病房／標的疾病導入（如整合醫學科、胸腔內科）
- 驗證系統效益與臨床流程
- 收集護理回饋，優化 UI/UX

Phase 02

12 Months

跨科擴展期

- 將成功經驗複製至其他科別
- 建立標準化導入流程 (SOP)
- 整合更多院內資訊系統 (HIS/NIS)

Phase 03

24 Months

社區聯盟推廣

- 與居家護理、長照機構建立合作網絡
- 打造區域性出院準備生態系統
- 實現醫院至社區的無縫數據串接

風險控管策略

採逐步滾動方式 (Rolling Adoption)，透過小規模試辦快速驗證成效，降低全面導入之不確定性與阻力。

效益評估：臨床與財務雙贏

08

成本下降 Cost Reduction

- ↓ 30 天再入院率
- ↓ 平均住院日
- ↓ 急診回流率
- ↓ 醫療糾紛與賠償



收益提升 Revenue Increase

- ↑ 醫院評鑑表現
- ↑ 品質指標改善
- ↑ 病人滿意度
- ↑ 醫院品牌形象

對護理人員的效益

- ✓ 減少人工追蹤負擔
- ✓ 以風險管理分流個案
- ✓ 紀錄自動化
- ✓ 減少突發事件壓力

關鍵績效指標 (KPI)：成效清楚可見

09

心血管成效 Clinical

↓ 20-30 %

30 天再入院率降低

↓ 15-25 %

急診再就醫率降低

↓ 10-15 %

平均住院日縮短

營運效益 Operational

↓ 20 %

護理加班時數減少

↑ 90 %+
病人滿意度提升

財務指標 Financial

✓ High

投資回報率 (ROI)

預估回本期 Payback Period

18 - 24 Months

所有指標皆可透過系統儀表板即時監測，支持管理層數據驅動決策。

競爭優勢與創新亮點

10

01 動態風險閉環控制系統

首創 **T+1 每日動態風險運算**，突破傳統單次靜態評估的盲點。系統能即時捕捉病情變化趨勢，形成「監測-預警-介入」的完整閉環。

AI 賦能個人化衛教

02 運用 NLP 技術分析病人特徵，自動生成適性化衛教內容。透過互動式測驗驗證理解度，將衛教成效從「**質性描述**」轉為「**量化指標**」。

03 出院後 30 天 AI 主動預警

延伸照護至社區，打破出院後的照護黑洞。

04 護理導向流程設計

系統設計以護理實務為核心，非單純資訊平台。

05 與居護 / 長照無縫銜接

整合醫院與社區資源，形成完整照護生態系統。

Core Differentiation

我們強調「**醫療決策支援 + 實際臨床落地**」，
而非僅提供資訊管理工具。



Smart Care Integration Diagram

資訊安全與 法規遵循是 系統落地的基礎

我們承諾提供最高標準的資料保護，確保每一筆
醫療數據的安全與隱私。

個資分級管理

依資料敏感度分級設定存取權限，落實最小權限原則。

雙向加密傳輸

資料傳輸 (TLS) 與儲存 (AES-256) 皆採用高強度加密技術。

存取權限控管 (RBAC)

嚴格的角色基礎存取控制，確保僅授權人員可接觸敏感資料。

完整留痕與稽核

系統操作全程記錄，支持完整的稽核追蹤 (Audit Trail)。

符合醫療資料規範

遵循個資法、醫療法及 ISO 27001 資訊安全標準。

投資亮點與未來展望

12

★ 投資亮點 Investment Highlights

✓ 解決真實臨床痛點

30天再入院率是醫療體系的核心挑戰，需求剛性強。

✓ 清晰商業模式

SaaS 授權制，收益穩定可預測，具備高毛利潛力。

✓ 市場潛力巨大

全台醫院皆為潛在客戶，可進一步擴展至長照與居護市場。

✓ 競爭優勢明確

AI 驅動、護理導向、連續照護，建立高技術門檻。

✓ 可擴展性強

標準化模組設計，成功模式可快速複製至其他區域。

📍 未來展望 Future Outlook



擴展至慢性病管理與居家照護領域

與健保署合作，納入品質獎勵計畫

拓展至海外市場，特別是高齡化社會國家

讓每位病人**安全回家**，用科技支持**護理專業**，
讓出院不只是離開醫院，而是被好好照顧的延續旅程。