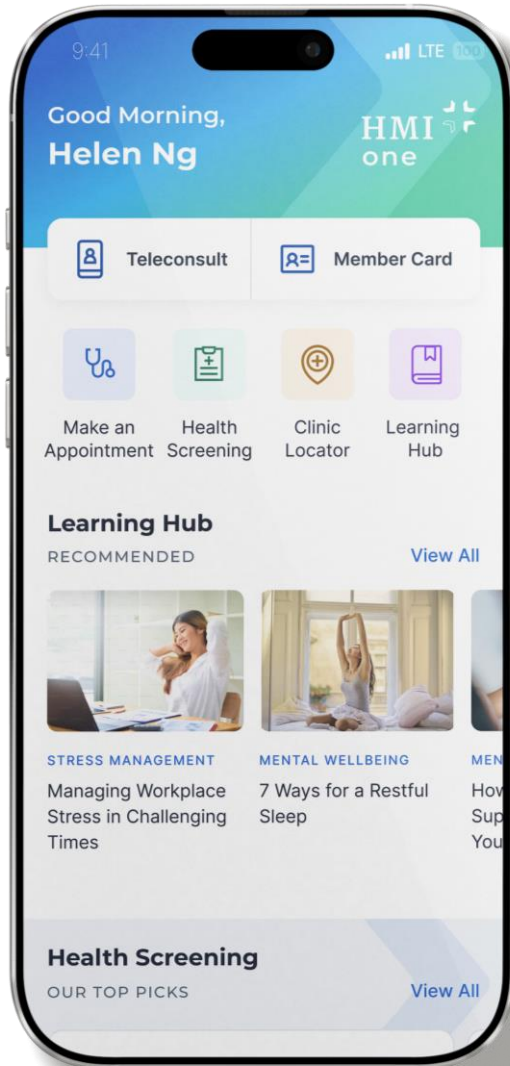


數位轉型，創新提升醫療照護



Transforming Digitally, Innovating for Better Care

HMI Medical is a leading regional healthcare group in Southeast Asia



SINGAPORE



ONECARE CLINIC



MEDICAL CENTRE



INSTITUTE



MANAGED
HEALTHCARE



THE
ORTHOPAEDIC PRACTICE
AND SURGERY



ADVANCED
UROLOGY



& More Specialist Groups

MALAYSIA



INDONESIA

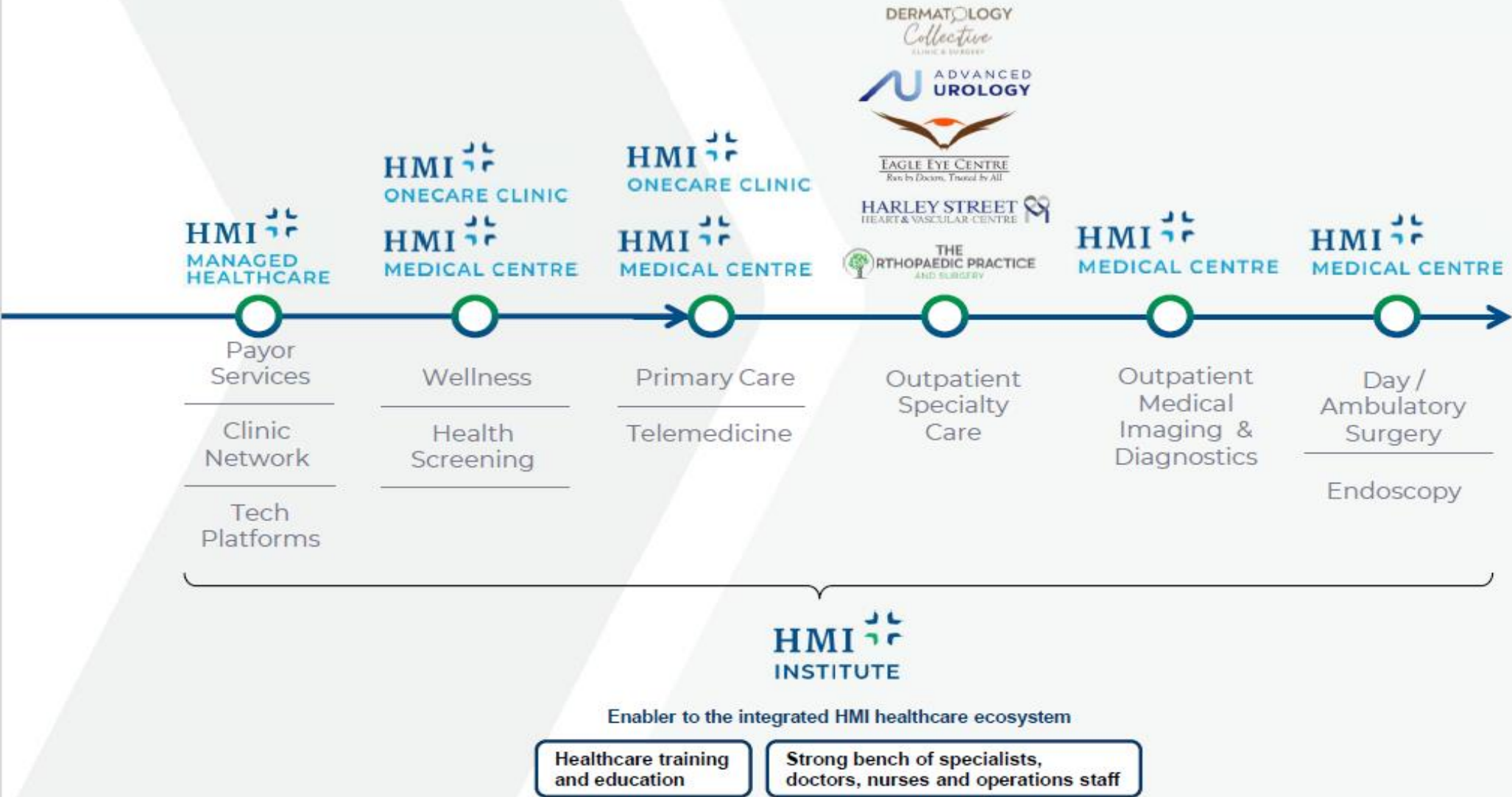
16 Patient
Authorized
Representative Offices

Enabled by

400+ Doctors 2,800+ Employees

Each year, we impact
3 Million+ lives

Our value chain and ecosystem in Singapore



In Malaysia, HMI has a proven track record with over 25 years of experience operating leading tertiary hospitals

Mahkota Medical Centre is the largest hospital in South Malaysia, and Regency Specialist Hospital will become the largest hospital post expansion in 2025.



	Mahkota	Regency
Bed Capacity	340	218 (expanding to 500)
No. of Doctors (FT & PT)	147	103
Selected Accreditations	 Finalist in the Flagship Medical Tourism Hospital by MHTC  Malaysian Society for Quality in Health (MSQH)  Joint Commission International ("JCI") and JCI CCPC  Medical Tourism Hospital of the Year  Malaysian Healthcare Travel Council Elite Member  Central Provident Fund Overseas Medisave Use Approved (Singapore)	 Malaysian Society for Quality in Health (MSQH)  World Stroke Organisation Angels Awards – Gold Status  Malaysian Healthcare Travel Council Elite Member  Central Provident Fund Overseas Medisave Use Approved (Singapore)

Agenda 議程

The Inspirations	啟發來源
The Hospitals	醫院介紹
The Problem Statement	問題陳述
The Definitions	定義說明
The Desired Outcomes	期望成果
The Journey	轉型歷程
The Milestones	重要里程碑
The Challenges	面臨挑戰
The Road Ahead	未來展望

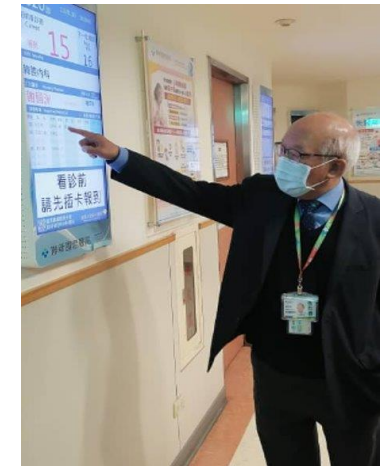
The Inspirations

我們經常前往台灣進行考察
從中獲得許多啟發，學習如何：

- 改善護理效率
- 提升病人安全
- 增加病人滿意度



即使台灣的醫院同時面臨醫療保險制度的限制與財務壓力，仍能展現出卓越的醫療品質與創新精神，這對我們有很大的啟發和借鑑價值。



The Problem Statement

Flipping challenges to opportunities 將挑戰轉化為機遇

Challenges 挑戰

- 取得病患資訊耗時
- 無法一目了然地檢視完整資料
- 臨床回應缺乏即時通知
- 需手動輸入資料
- 病患難以即時獲取時間相關資訊
- 任務分配與排班耗時
- 護理人員花費大量時間於非核心護理工作

機遇

- 我們如何將醫療紀錄從「紙筆」轉為「鍵盤與滑鼠」數位化？
- 我們如何優化照護流程、提升體驗並加強病患安全？
- 我們如何透過數位創新來數位化照護流程？
- 我們如何自動化營運流程，以優化營運成本？
- 我們如何加速我們的轉型？



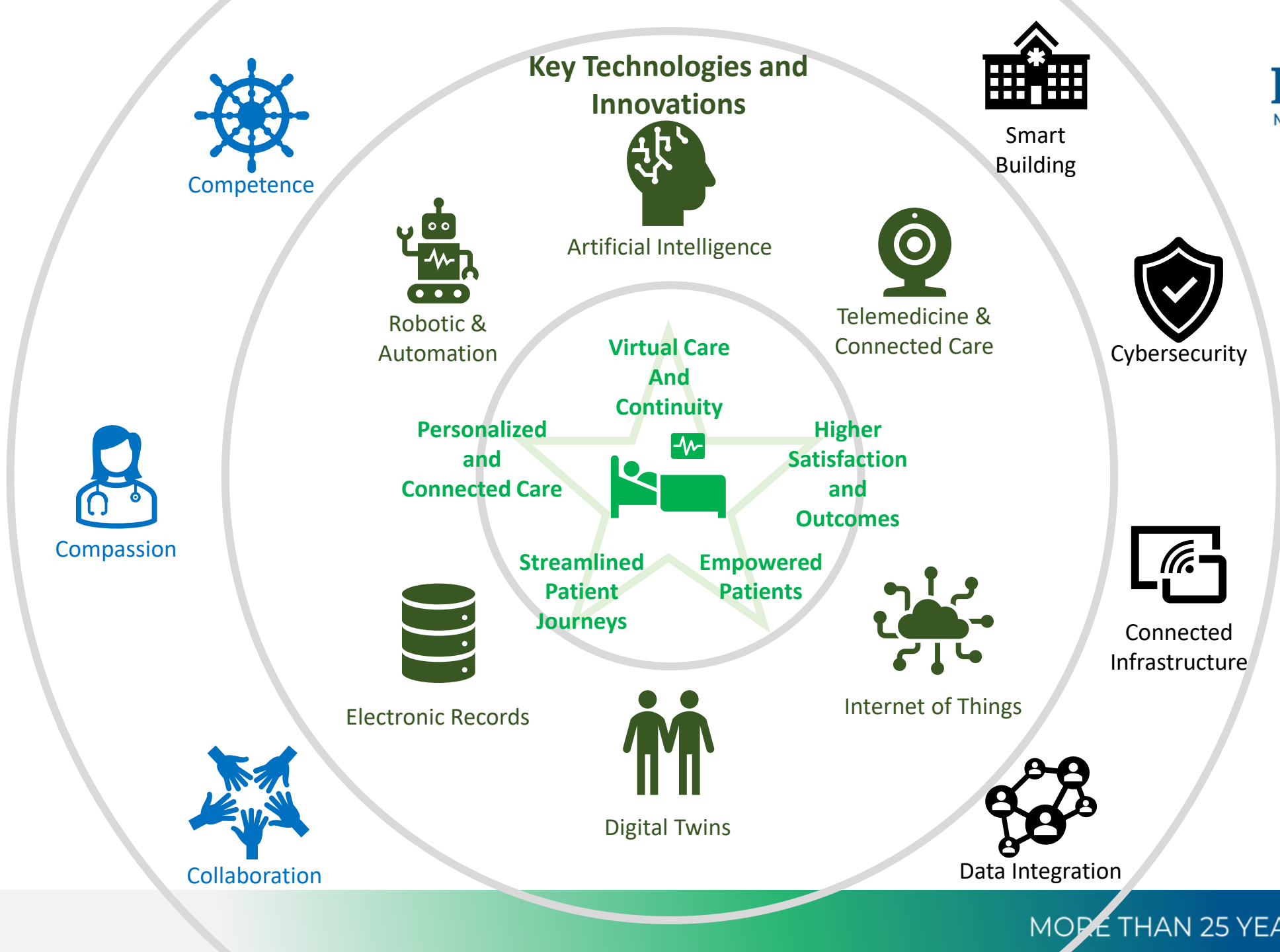
Smart Hospital

The Definition

Smart Hospital

Smart Hospitals are digitally enabled healthcare facilities that integrate advanced technologies with redesigned infrastructure and processes to improve patient care and operational efficiency, combined with HMI values

智慧醫院是數位化的醫療機構，結合先進科技，融合公司的核心價值並重新設計基礎設施與流程，以提升病患照護品質與營運效率



The Desired Outcomes 理想效績

Improved Patient Experience 提升病患體驗



The Desired Outcomes 理想效績

Improving the **patient experience** is a central goal of smart hospitals, alongside better clinical outcomes.

個人化連結式照護 (Personalized and Connected Care)

- 智慧醫院致力於實現個人化照護，透過互動式床邊終端（如娛樂、點餐、查看個人行程）來賦能病患，讓住院體驗更加舒適。
- 統一的健康紀錄與人工智慧分析，讓醫療團隊能夠量身打造治療方案，並主動預防風險。例如，結合電子病歷的預測模型可以及早發現高風險病患，促使醫護人員及時介入。
- Cleveland Clinic 就運用 AI 遠端監測心臟病患，能及早警示臨床人員，降低再入院率。
- 病患也越來越多地透過醫院行動應用程式參與照護，這些應用程式可即時查詢檢驗結果、治療計畫與教育資源。一項研究顯示，68% 使用醫院 App 的病患因為能隨時獲取資訊與提醒，滿意度顯著提升。

Reference: gminsights

The Desired Outcomes 理想效績

Improving the **patient experience** is a central goal of smart hospitals, alongside better clinical outcomes.

以虛擬照護來增加連續性 (Virtual Care and Continuity)

- 智慧醫院正將服務延伸到院外，確保病患能輕鬆取得持續性的照護。
- 遠距醫療的擴展，例如：線上諮詢、後續視訊回診與遠端治療，讓病患參與度提升。
- 結合實體與虛擬服務（混合照護模式）的醫院，病患留存率與忠誠度比未導入遠距醫療的同業高出15–20%。
- 病患重視便利性與降低感染風險，傾向選擇提供數位選項的醫療機構。

The Desired Outcomes 理想效績

Improving the **patient experience** is a central goal of smart hospitals, alongside better clinical outcomes.

優化病人流程 (Streamlined Patient Journeys)

- 智慧醫院運用數位工具來消除傳統住院流程中的不便。例如：
- **AI輔助的預約排程**：提升預約效率，減少等待時間。
- **院內導航應用程式**：協助病患快速找到目的地，減少迷路與焦慮。
- **電子報到與自助服務**：簡化入院手續，提升流程自動化。
- **自動化（如機器人藥房與運送）**：加快藥品與物資配送，減少人力負擔與延誤。

以麻省總醫院為例，其物聯網資產追蹤系統讓藥品配送速度提升了**25%**。這些數位化的流程優化，讓病患獲得更順暢、更快速的醫療服務，並在滿意度評分上有明顯提升。

Reference: gminsights

The Desired Outcomes 理想效績

Improving the **patient experience** is a central goal of smart hospitals, alongside better clinical outcomes.

賦以病人自主權 (Empowered Patients)

智慧醫院協助推動醫療文化轉型，讓病患成為知情且積極參與照護的夥伴。

- 病患能輕鬆存取自己的健康資料，並透過數位溝通管道與醫療團隊互動，參與醫療決策過程。
- 這種賦能是現代醫療的重要標誌，仰賴智慧醫院所提供的透明度與連結性。
- 隨著病患期望提升，醫院將病患體驗的改善視為競爭力的「戰略必需品」，而非可有可無的附加服務。
- 正如一位高階主管所言：「無法提升病患旅程的科技，終將被淘汰。」

Reference: gminsights

The Desired Outcomes 理想效績

Improving the **patient experience** is a central goal of smart hospitals, alongside better clinical outcomes.

更高滿意度與成果 (Higher Satisfaction and Outcomes:)

智慧醫院透過縮短等候時間、加強溝通、個人化服務等措施，顯著提升病患的滿意度指標。更智慧的照護流程也帶來更佳的臨床成果：錯誤減少、治療更迅速、病患參與度提升，這些都促進了醫療品質的提升。

例如，AI 聊天機器人可協助分流與個人化照護計畫。在以價值為導向的醫療體系中，這些成果不僅提升醫院形象，更直接影響醫療報銷與財務表現。例如，德國 Charité 醫院在導入智慧解決方案後，病患滿意度分數提升約 40%；而在美國，若病患滿意度 (HCAHPS) 分數未達標，醫院甚至可能損失高達 2% 的 Medicare 支付，這使得智慧解決方案成為醫院競爭力的關鍵。

總結來說，提升病患體驗是智慧醫院的核心目標之一，同時也帶來更佳的臨床成果。

Reference: gminsights

啟動關鍵技術與創新
**Key Technologies and
Innovations**



Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

人工智慧 (AI) 與分析：AI 用於診斷（如影像分析與早期疾病偵測）、預測分析、決策支援，以及自動化日常任務。機器學習優化排程與工作流程，減少等候時間並提升資源利用率。生成式 AI 甚至已在部分試點中協助起草初步醫療報告。例如，AI 驅動的診斷工具在試驗中能以 95% 準確率解讀放射影像，Cleveland Clinic 部署的 AI 模型則讓敗血症偵測時間縮短 60%。這些應用有助於**個人化治療並提升效率**，雖然在許多醫院仍屬於早期階段。現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: pmarketresearch.com

Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

智慧醫院大量導入**遠距醫療**平台，提供虛擬諮詢、遠端加護病房（tele-ICU）服務，以及遠端專科醫師意見。許多智慧醫院現已設有**指揮中心**或「虛擬病房」，以醫院級的標準遠端監控病患。高速連線（如5G網路與邊緣運算）更進一步推動了即時遠距手術或擴增實境（AR）訓練等創新應用。

例如，南韓三星醫療中心運用5G驅動的AR技術進行外科手術訓練，錯誤率降低了19%。展望未來，透過連網裝置將醫院照護與居家及社區照護整合，是智慧醫院的重要趨勢。

現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: pmarketresearch.com, cgmh

Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

物聯網感測器與連網醫療設備（即醫療物聯網，IoMT）可實現對病患與設備的**即時監測**。穿戴式裝置與病房內感測器能持續追蹤生命徵象，有助於及早發現問題。遠端病患監測系統讓醫院能將照護延伸到院外，例如，Cleveland Clinic 透過 AI 驅動的居家心臟衰竭監測，將 30 天內再入院率降低了 22%。醫院運用 IoT 進行設備預測性維護，營運停機時間約減少 30%。

這種 IoT 驅動的連結性創造了數據豐富的主動照護環境，並支持「居家醫院」模式（即在家接受醫院級監管的治療）。

現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: pmarketresearch.com

Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

數位分身技術是醫院管理中一項新興創新，指的是實體資產或流程的虛擬複本。醫院的數位分身可以模擬營運、病患流程，甚至模擬個別病患的臨床數據。這有助於透過虛擬測試情境來進行規劃與風險管理。

舉例來說，Siemens Healthineers 為愛爾蘭 Mater Private Hospital 的放射科部門開發了數位分身，以優化工作流程。實務上，數位分身可協助資源最佳化（如模擬床位容量或人力需求）及個人化治療計畫。雖然仍屬於實驗階段，但約有 60% 的醫療高階主管已經投資於數位分身解決方案，目標是提升臨床成果並降低成本。

現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: datasciencecentral

Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

機器人與自動化 (Robotics & Automation)

- 機器人與自動化在智慧醫院中日益普及，應用範圍涵蓋**外科手術機器人**（如廣泛採用的 Da Vinci 系統或 Hinotori，兩家醫院皆已引進）、藥房與實驗室自動化。
- 機器人手術帶來更高的精準度與更快的復原速度，有助於縮短住院天數。
- 藥房與實驗室的自動化（如機器人配藥、檢驗自動化）可減少錯誤，讓醫護人員能專注於病患照護。
- 有些醫院引進機器人助理，協助執行日常任務（如運送物資、樣本），提升工作流程效率。
- 在日本等高齡化社會，機器人助理被用來解決人力短缺並支援長者照護。
- 現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: gminsights

Enabling Key Technologies and Innovations

現代智慧醫院運用多項技術的融合來轉型醫療服務的提供

所有上述創新技術的基礎，是健全的**數位基礎設施**，也就是**電子健康紀錄**（EHR, Electronic Health Records）。智慧醫院進一步將 EHR 功能與其他系統（如檢驗、影像、藥房、IoT 裝置數據）整合，打造**統一的資料平台**。這些整合後的資料，經由先進分析，能支援臨床決策與族群健康管理。

例如，幾乎所有先進國家的急性醫院都已導入 EHR/EMR 系統，2022 年美國有 96% 的醫院擁有認證的 EHR 系統。許多醫院也採用互通性標準（如 HL7 FHIR）及雲端平台，實現部門間甚至跨機構的無縫資料交換與存取。

現代智慧醫院正結合多項技術來轉型醫療服務。

Reference: gminsights



Smart
Building



Cybersecurity

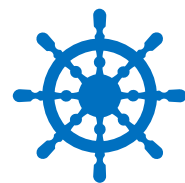


Connected
Infrastructure



Data Integration

Enabling Infrastructure Innovations



Competence



Compassion



Collaboration

Enabling Core Values

啟動核心價值



Enabling Infrastructure Investments

智慧醫院亦在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術

智慧建築系統 (Smart Building Systems)

- 智慧醫院設施正積極採用物聯網 (IoT) 技術來管理建築，能夠自動監控並調整環境條件 (如溫度、空氣品質、照明)，以提升病患舒適度並提高能源效率。
- 此外，智慧醫院常用自動化門禁與資產追蹤 (例如設備與物資的RFID標籤)，這有助於提升安全性與庫存管理效率。
- 舉例來說，Cleveland Clinic 阿布達比醫院將 IoT 感測器整合進 HVAC 系統，每年節省 25% 能源，促進永續發展並降低成本。
- 基礎設施的韌性也是重點：備援系統與資安措施已納入設計，確保醫院運作的關鍵性。
- 智慧醫院也在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術。

Reference: gminsights

Enabling Infrastructure Investments

智慧醫院亦在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術

資安與隱私解決方案

- 隨著連結性提升，智慧醫院面臨更高的網路攻擊風險，攻擊目標包括病患資料甚至物聯網（IoT）裝置。
- 主要創新措施包括採用**零信任安全架構**、網路分段，以及以 AI 驅動的威脅偵測來保護醫院系統。例如，美國衛生部與資安公司及醫院合作，在六個月內成功阻擋了數百萬次針對醫療 IoT 裝置（如輸液幫浦和呼吸器）的入侵嘗試。此外，嚴格的存取控制與加密已成為標準配備。
- 許多智慧醫院也強調**病患資料同意與透明度**，以建立信任，讓資料能被安全地分享並用於提升照護品質。
- 智慧醫院也在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術。

Reference: gminsights

Enabling Infrastructure Investments

智慧醫院亦在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術

連結式基礎設施 (Connected Infrastructure)

- 智慧醫院正在升級網路設施，包括**高速無線網路**（如 Wi-Fi 6、5G）及穩定的有線骨幹，以支援大量連網設備與即時數據流。這確保臨床人員能隨時隨地即時存取資料（從病床監測器到 MRI 結果）。部分醫院也在現場建置**邊緣運算**能力，以低延遲處理關鍵數據（例如 AI 監控系統）。
- 對於連結性的重視如此之高，許多新建智慧醫院在設計時就追求**幾乎 100% 的網路覆蓋率與穩定運作**，因為現代醫療照護中，數據的重要性如同電力一般不可或缺。
- 智慧醫院也在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術。

Reference: gminsights

Enabling Infrastructure Investments

智慧醫院亦在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術

資料整合平台 (Data Integration Platforms)

- 智慧醫院面臨的最大挑戰與創新之一，就是如何整合來自各種來源的資料。領先的醫療機構正導入統一的健康資料平台，將電子健康紀錄 (EHR)、醫療設備數據、檢驗結果、影像資料，甚至病患自行產生的數據整合在一起。
- 在歐洲，像是歐盟健康資料空間 (EU's Health Data Space) 等倡議，正建立跨機構資料共享的標準，促進醫院間甚至跨國的互通性。有些醫院也在探索**聯邦式學習** (如新加坡)，讓人工智慧模型能在多家醫院的資料上訓練，而無需交換敏感的原始數據，提升隱私同時促進合作。
- 整體而言，智慧醫院將資料視為策略性資產，並積極投資於雲端、大數據分析、區塊鏈 (用於稽核追蹤) 等架構，以有效發揮資料價值。
- 智慧醫院也在實體與資訊基礎設施上持續創新，以支援這些先進技術。

Reference: gminsights

Our Core Values

我們的核心價值



Competence

Competence 能力

We seek continuous improvement and are empowered to build knowledge and skills to overcome challenges.

我們追求持續改進，並被賦予能力去建立知識與技能，以克服各種挑戰



Compassion

Compassion 同理心

We respect and treat everyone as family members - encouraging, lifting and supporting one another.

我們尊重並以家人的方式對待每一位成員——彼此鼓勵、扶持與支持



Collaboration

Collaboration 合作

We work as one - across teams and geographical boundaries. We think and act win-win.

我們團結一致，跨團隊與地域界限協同合作。我們以雙贏的思維行動

Our Core Values

同理心 (Compassion)

我們尊重並以家人的方式對待每一位成員——彼此鼓勵、扶持與支持。同理心代表著在醫療服務中，團隊成員彼此關懷，將病患與同事視為家人，主動給予支持與鼓勵，營造溫暖、互助的工作與照護環境。這是智慧醫院核心價值之一，有助於提升病患體驗與團隊凝聚力。



Our Core Values

能力 (Competence)

我們追求持續改進，並被賦予能力去建立知識與技能，以克服各種挑戰。能力代表著團隊成員不斷學習、提升專業素養，並且有信心面對並解決工作中遇到的各種困難。這是智慧醫院核心價值之一，確保醫療服務品質與營運效率持續提升。



Our Core Values

合作 (Collaboration)

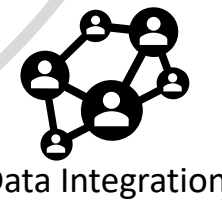
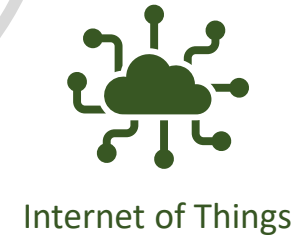
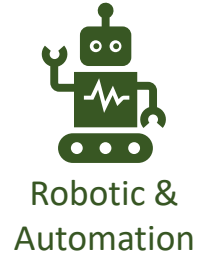
我們團結一致，跨團隊與地域界限協同合作。我們以雙贏的思維行動。協作代表著不同部門、團隊甚至跨國界的成員能夠攜手合作，發揮集體智慧，共同追求組織與病患的最大利益。這是智慧醫院核心價值之一，有助於提升工作效率、創新能力與整體服務品質。



Enabling Core Values



Key Technologies and Innovations



Enabling Infrastructure Innovations



Virtual Care And Continuity

Personalized and Connected Care

Higher Satisfaction and Outcomes

Streamlined Patient Journeys

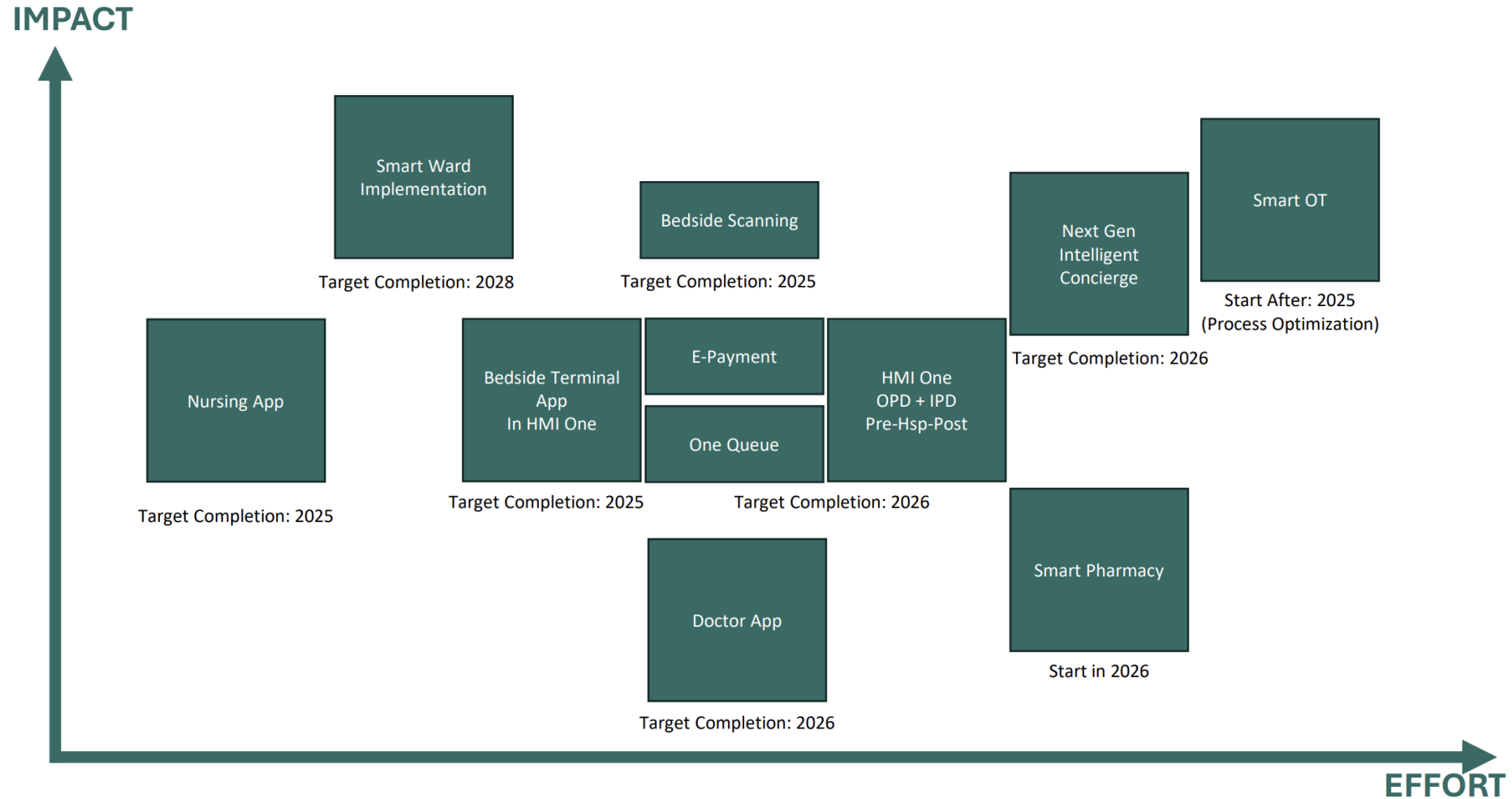
Empowered Patients



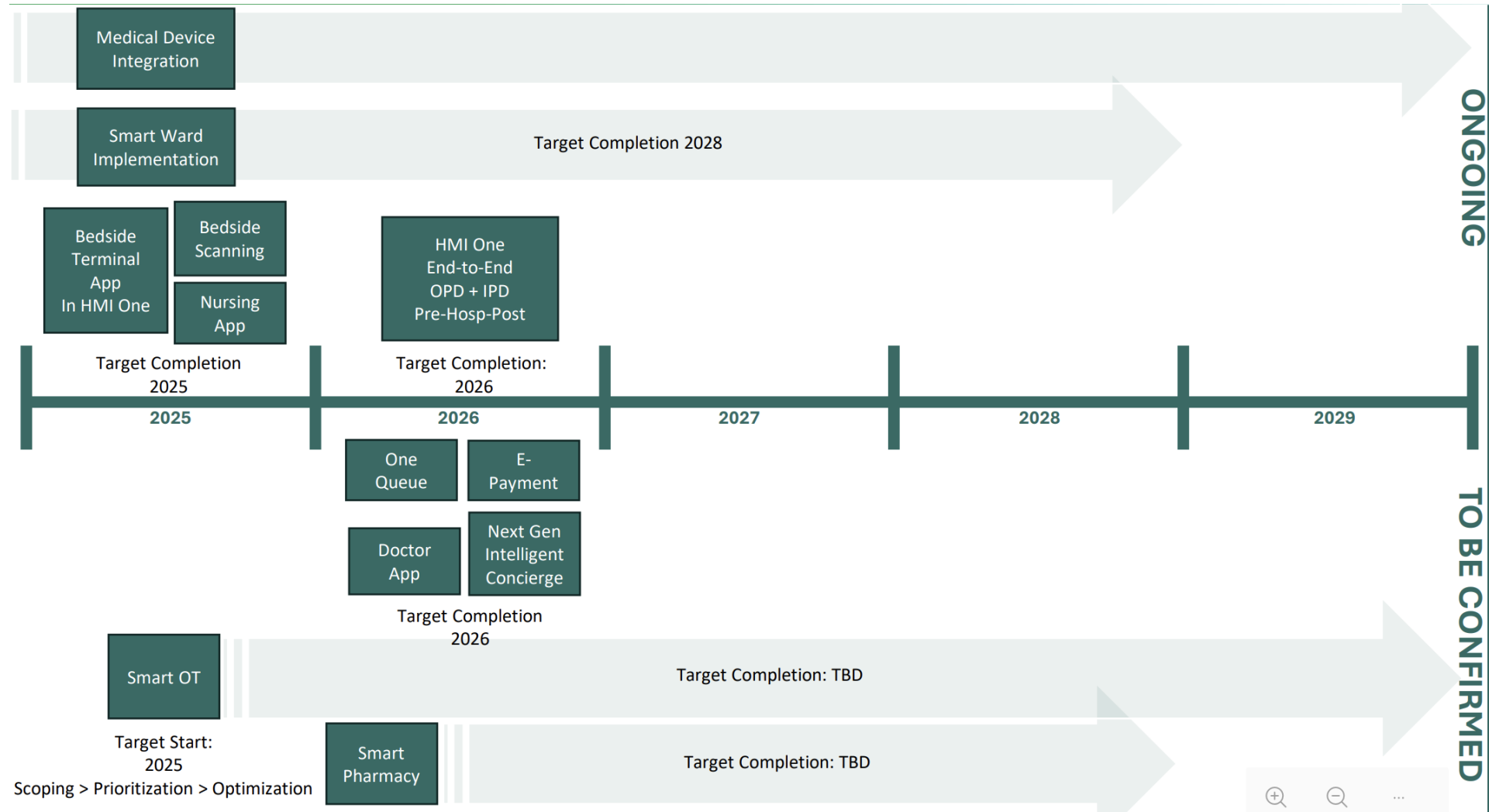
Our Journey 我們的旅程



The Journey Prioritization: Impact vs Effort



The Milestones



The Road Ahead 未來展望

- More Patient Focused Smart Ward Features
- Continuous Patient Monitoring Integration
- Closed Loop Medication Administration
- Bedside Terminal App
- Smart Pharmacy
- Smart Operating Theater
- Central Sterile Supply Digitalization
- 更多以病患為中心的智慧病房功能
- 持續整合病患即時監測
- 閉環式藥物管理
- 床邊終端應用程式
- 智慧藥房
- 智慧手術室
- 中央消毒供應數位化



Thank You!
感謝聆聽！

Let's shape the future of healthcare together.
攜手共創醫療新未來。

Questions & Discussion
歡迎提問與交流