



# 智慧醫院布局與推動實務-次世代HIS平台

長庚醫療財團法人 行政中心  
潘延健 總執行長



# 大綱

- 次世代HIS系統的架構與發展
- 資訊人才的運用與轉型
- 次世代HIS系統的未來展望





# 次世代HIS系統的發展與架構

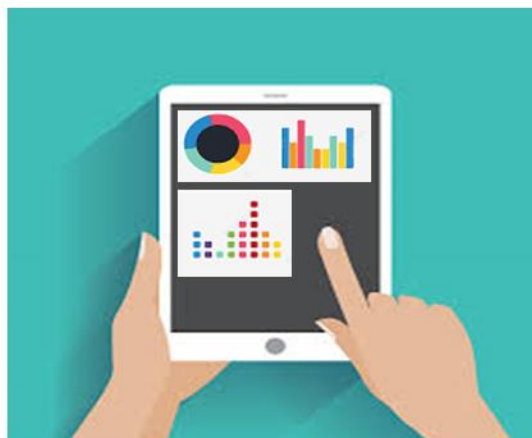
# 數位化與數位轉型

數位化  
(Digitization)

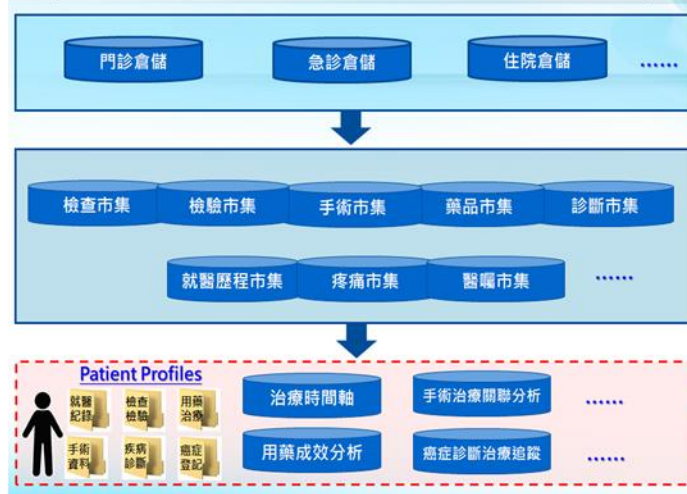
數位優化  
(Digital Optimization)

數位轉型  
(Digital Transformation)

無紙化、自動化、資訊化



結構化、閉環管理  
與資料倉儲與市集建立



臨床智能應用

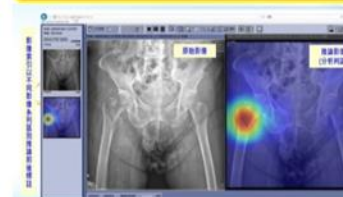
臨床決策支援



精準治療



人工智慧判讀



AI智能客服





# 醫療資訊系統類別盤點

## 臨床醫療

## 醫療輔助

## 治療照護

## 醫事行政

## 人事·行政

## 經營·財務

## 教學·研究

門診醫囑

急診醫囑

檢驗系統

檢查報告

呼吸治療

感染管制

掛號作業

住出院管理

倉儲管理

薪資管理

收費標準

醫務收入

教學系統

研究行政

住院醫囑

手術醫囑

解剖病理

X光報告

呼吸照護

透析治療

批價作業

排程管理

人事管理

考勤管理

出納作業

會計作業

護理系統

電子病歷

血庫作業

門診給藥

營養治療

病歷管理

保險申報

醫師PF

應收帳款

病安通報

單一劑量

病患伙食

疾病分類

體檢健檢

個案管理

癌症中心

病患伙食

醫事管理

總務管理

醫品指標

績效指標

服務統計

研究審查管理

計劃案管理

論質計酬

核心知識

行政文書

電子表單

研究資料庫

社服管理

志工作業

基本必要

進階需求

# 醫療資訊系統評估的構面

資訊系統構面	說明
系統功能面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 基本功能面：達到該項作業運作的必要功能條件。</li><li>● 進階功能面：客製化或依照個別使用者需求進行調整。</li></ul>
系統連結面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 互相關聯性的作業，能透過系統之間的串聯，達成臨床作業需求。</li><li>● 如：資訊前後端上下游運用、資料相互傳遞/查詢/使用/勾稽.....等。</li></ul>
自動化傳輸	<ul style="list-style-type: none"><li>● 醫療儀器設備數據能自動傳輸至HIS系統進行使用。</li><li>● HIS系統的資訊能觸發傳遞至其他系統進行運作使用，如：轉計價、自動扣庫存...</li></ul>
資訊流程閉環	<ul style="list-style-type: none"><li>● 無紙化(資訊化)、條碼功能運用，簡化作業流程與系統作業間的勾稽檢核。</li></ul>
智能化構面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 透過資訊功能的強化，以達成臨床作業簡化或提升友善的醫療服務流程等。</li></ul>
執行達成面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 盤點系統使用單位、作業別，確認使用率與執行情況，檢視執行成效及檢討改善。</li></ul>

# 國內醫院資訊系統的發展與背景環境因素

## ■ 外在環境因素

- 主管機關 (如:衛福部、健保署等)作業規定，佔整體資訊作業的大宗。
- 台灣醫療環境發展，導致醫院的營運管理模式與發展運用趨向一致。
- 不同醫療機構間資訊功能需求約有50~80%相同。

## ■ 各家醫院管理彈性發展應用

- 管理架構與屬性差異(如：公/私立、教會、學校、財團/社團法人.....)。
- 會計帳務、定價策略等。
- 60~70%相同需求；30~40%可彈性調整。







# 次世代HIS系統具備的條件與特色-1

## ■ 融入管理制度。優越的管理基礎

- 作業流程優化，如：自動補充、一日結帳、人事/薪資/考勤/資材倉儲智能管理。

## ■ 一致性與完整性

- 作業一致性，提供所有基礎且必要的系統服務。

## ■ 醫療資訊系統可複製應用並善用標準檔設定

- 取決於資訊系統的涵蓋範圍、系統使用彈性(模組化、MVC)、就源輸入.....。
- 「**異中求同，同中求異**」：使用同一平台，可自行設定不同標準檔，如：會計科目、收費標準、帳務、床位、材料、藥品.....。

## ■ 醫療資訊系統的延展性與彈性

- 因外在環境、主管機關政策要求或是院區特色等因素，提供各院區彈性調整參數的功能，並可銜接不同的硬體與系統。
- 異質性系統醫療資訊交換的需求，如：政府主管機關制定格式、FHIR.....。







# 次世代HIS系統具備的條件與特色-2

## ■ 就源輸入、多層次運用

- 源頭輸入，供跨系統重複使用跟勾稽。



## ■ 就源設計

- 提供彈性化環境，供使用者依照自身需求規劃、設計。

## ■ 閉環管理

- 將資訊導入作業流程，避免人為介入、干擾而產生問題。

## ■ 建立大數據資料整合的基礎

## ■ 可提供持續性的維運服務，並可因應環境改變與政策的調整





# 醫療資訊需求與平台服務提供者

## ■ 次世代HIS系統提供者

- 自行開發建置
- 政府機關
- 大型醫療機構
- 資訊系統業者廠商

## ■ 平台的延伸應用

- 大數據資料分析
- 閉環管理
- 臨床決策支援
- 指標系統運用
- 研究創新發展
- AI智慧醫療發展
- 資訊的認證(如：HIMSS)

基本醫療作業  
的資訊服務需求

進階性項目  
的資訊服務需求

創新獨特  
的資訊服務需求

訂閱式的  
資訊系統服務

外包與客製化  
的資訊服務

醫院內部  
資訊專人開發

# 資訊系統開發的原則-MVC架構、模組化

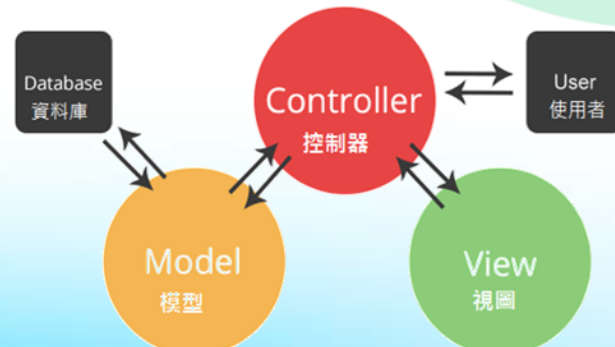
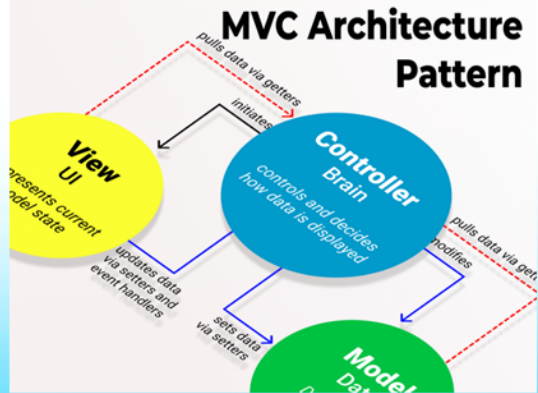


## MVC架構



## 模組化

- 系統可進行拆解與獨立運作。
- 模組化設計可提供單一功能運用於不同系統。
- 根據不同作業與需求進行選擇和組合。
- 例如：資料庫存取、邏輯條件的設定、螢幕設計.....等。





# HIS系統智能化運用-ADC藥櫃、智能配藥與盤點

## 管理

### 智慧藥櫃

- ✓ 強化管制、高貴藥品管理。
- ✓ 傳統調配70秒/筆、智慧藥櫃15秒/筆，效率提升**79%**。
- ✓ 縮短工時**105hrs/月**。



條碼比對



對應開櫃

日期	時間	藥名	劑量	單位	數量	備註
2023/02/01	10:00:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	5	調劑
2023/02/01	10:05:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	200	調劑
2023/02/01	10:10:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	200	調劑
2023/02/01	10:15:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	5	調劑
2023/02/01	10:20:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:25:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:30:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:35:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	114	調劑
2023/02/01	10:40:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	50	調劑
2023/02/01	10:45:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:50:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:55:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	11:00:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑

查詢/下載紀錄

## 調劑

### 全方位智慧調劑台

- ✓ 調劑零疏失、過程全記錄、登記零手工。
- ✓ 新進藥師調劑訓練由3週縮短為3天，效率提升**86%**。
- ✓ 以林口為例，導入後錯誤件數減少**97%** (錯誤率自10萬分之9.4下降至**1.3**)。



燈號引導調劑



人臉辨識登入→手勢偵測正確→數位監控

## 盤點

### 平板盤點系統

- ✓ HIS系統整合調劑台自動化，運用平板達成智能盤點。
- ✓ 避免漏盤、謄寫、加總錯誤，效益提升**79%**。
- ✓ 取消人工表單節省**10hrs**。



系統設定



燈號引導盤點

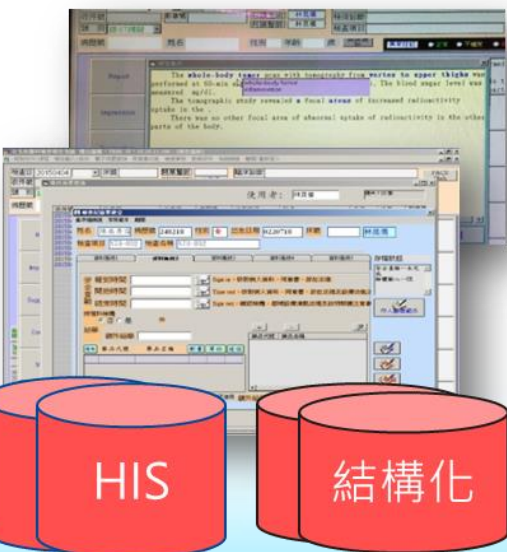
日期	時間	藥名	劑量	單位	數量	備註
2023/02/01	10:00:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	5	調劑
2023/02/01	10:05:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	200	調劑
2023/02/01	10:10:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	200	調劑
2023/02/01	10:15:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	5	調劑
2023/02/01	10:20:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:25:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:30:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:35:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	114	調劑
2023/02/01	10:40:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	50	調劑
2023/02/01	10:45:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:50:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	10:55:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑
2023/02/01	11:00:00	Morphine HCl 10mg/tab	10mg	片	0	調劑

完成盤點、出表

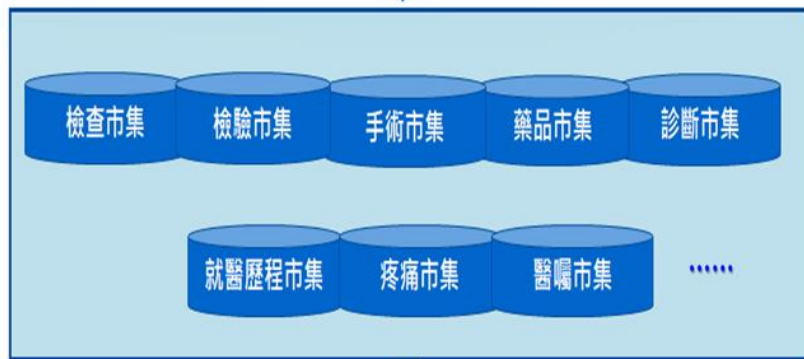


# 大數據資料整合-臨床醫療智能運用

## 1. 臨床醫療資料收集

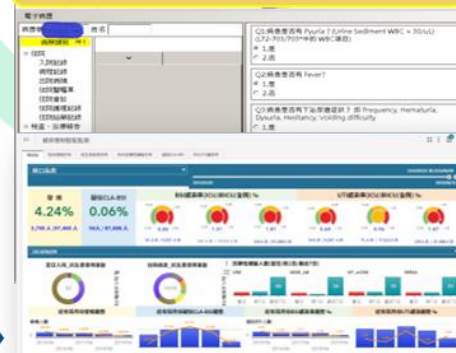


## 2. 資料倉儲與醫療市集建置



## 3. 臨床智能應用發展

### 臨床決策支援



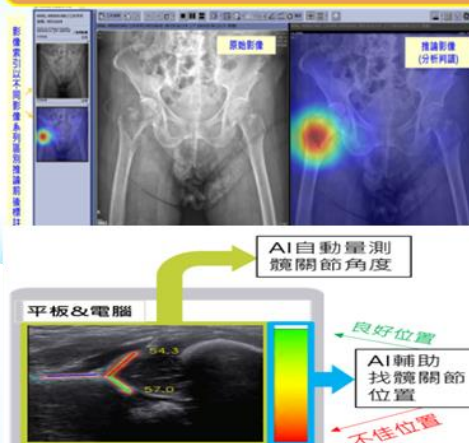
### 醫學研究資料庫



### 指標系統



### 人工智慧創新運用





# 資訊人才的運用與轉型



# 醫院資訊組織架構發展階段

2020 年後~

## 智能自主時代

建立核心平台與資訊系統工具化，可由使用者自行操作與開發，如：結構化、臨床決策支援、指標系統等。

2010 ~2020年

## 智慧多元時代

由資訊部門提供平台，著重任務性編組，由使用單位、制度部門及資訊部門共同規劃、設計、開發及維護。

2000~2010年

## 主從架構時代

平行組織架構，制度部門負責規劃、設計，資訊部門負責開發及維護。

1976~2000年

## 大電腦時代

以資訊人員為主體，傳統組織架構，資訊部門負責規劃、設計、開發及維護。

# 資訊人才的定義與特質

- 資訊人才是.....
  - 懂『資訊』的人？
  - 熟悉醫療產業、有臨床經驗與『懂得運用資訊』的人？

項目	以前	現在
資訊人才	有資訊專長的人	1.熟悉醫療運作 2.懂得運用資訊的人
運用工具	資料庫、系統、 程式語言.....	1.資料庫、系統、程式語言..... 2.SAS EG、SAS VA、BI.....
發展特色	<ul style="list-style-type: none"><li>• 自行開發</li><li>• 純客製化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 套裝系統</li><li>• 與廠商協同合作</li></ul>





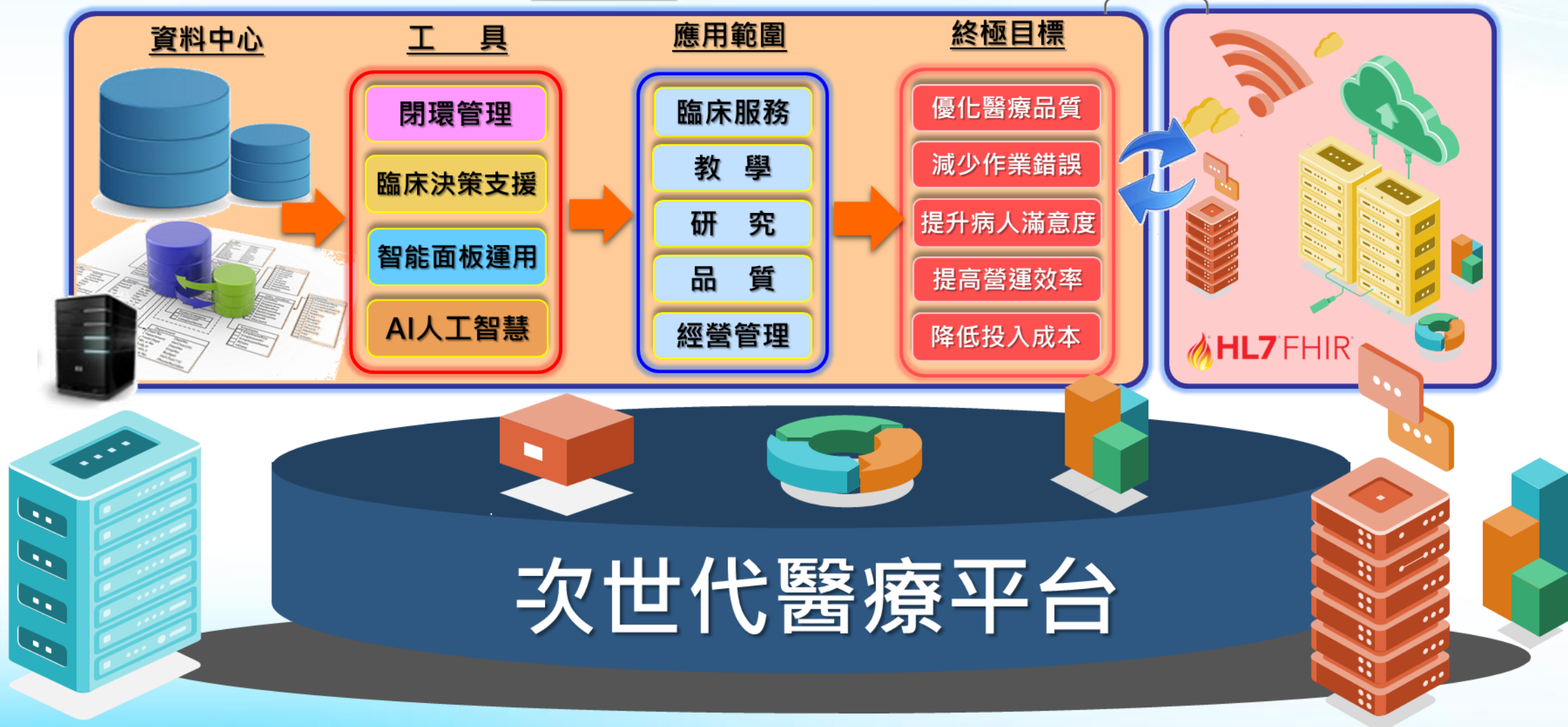
# 次世代HIS系統的未來展望



# 次世代HIS系統的發展與應用

內部環境

外部環境





## 次世代HIS系統的未來展望

- 系統穩定發展與提供持續性的維運服務。
- 系統可配合外在環境與政策彈性調整。
- 搭配衛福部「次世代數位醫療發展平台」的發展，將有限的人力與資源投入運用於大數據資料分析、醫療資訊的創新與發展等。







# 勤勞樸實

從事醫療事業、促進全民健康  
人本濟世、勤勞樸實  
成為卓越的健康照護體系

五十年

THANK YOU!