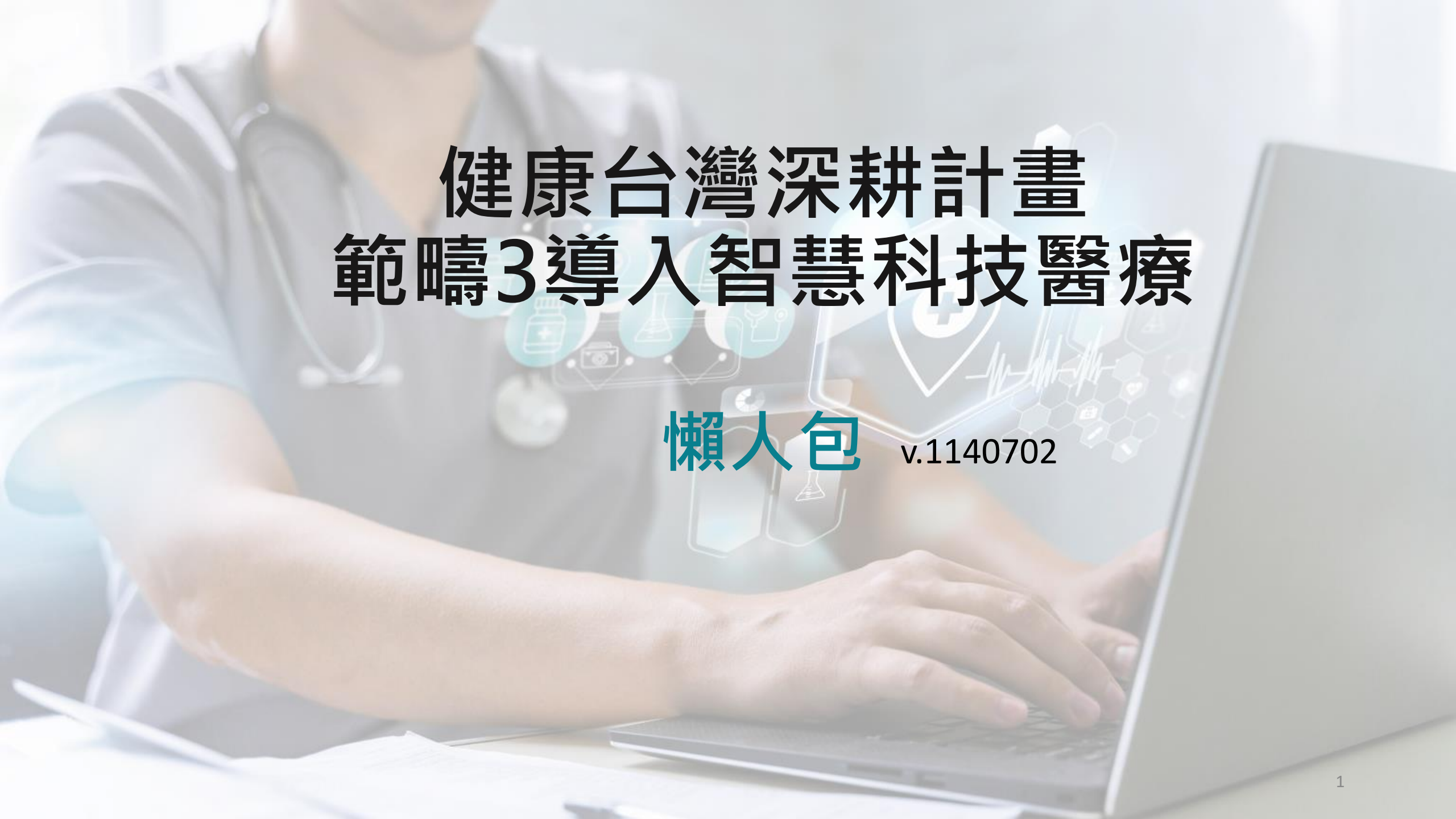




健康台灣深耕計畫 範疇3導入智慧科技醫療

懶人包

v.1140702

健康台灣深耕計畫範疇3-導入智慧醫療-應用注意事項

- 在健康台灣「深耕計畫」的第三大範疇中，衛生福利部強調以智慧醫療作為改善民眾健康與促進醫療效率的重要工具。
- 然而，為確保智慧醫療的順利導入與永續發展，醫療機構在寫作相關計畫時，需具備三大治理核心能力，並於計畫書中明確列出相關目標。

一、資安治理

- 資料治理與AI治理是推動智慧醫療的基石，智慧醫療應用仰賴大量資料與先進的人工智慧技術，若醫院未具備足夠的資安治理能力，將面臨病人個資外洩與系統安全風險。
- 因此，**醫療機構必須先建構完整且安全的資安環境，方能穩健導入智慧系統。**

二、資料治理

- 若各院所使用的資料格式與標準不一致，將導致AI系統之間無法互通、不具泛化能力，也會讓各醫療體系重複投入資源進行相似功能的AI開發，增加整體成本，阻礙生態系的形成。
- 所以在寫作健康台灣的時候，資料要使用**FHIR** 和**TW Core IG** 整合。

三、AI治理

- 智慧醫療不僅是技術問題，更牽涉到倫理議題。依據行政院的《人工智慧基本》草案，**AI應用應遵循七大倫理原則：自主、透明、當責、安全、公平、永續與隱私保護**。為協助各醫療機構落實這些原則，衛福部已推出**《負責任AI實施指南》**，並建議從以下三方面著手建立AI治理制度：
 - **1. 設置AI管理委員會與制度規章**：規範資安、個資與AI應用之相關管理措施。
 - **2. 強化透明性與揭露原則**：所有AI系統應提供運作邏輯、數據來源與風險說明，並遵守九大透明原則。
 - **3. 建立AI生命週期管理機制**：AI落地後需持續監測效能，透過本地資料定期測試與重新訓練，以維持AI系統的準確性與適應性。

結語

- 為提升各界計劃寫作對於「資安治理」、「資料治理」與「AI治理」三大核心的理解與執行能力，衛福部也製作了相關懶人包與問答集，協助醫療機構在撰寫深耕計畫時能更具方向性與可行性。
- 智慧醫療的推動不只是技術創新，更是制度與治理能力的全面升級。我們期待透過這些政策輔導與治理架構，協助台灣醫療體系建立更高效、安全、永續的智慧醫療生態系。

資訊安全治理

➤ 資安對醫院的重要性

醫療資訊安全直接影響病患隱私及醫療服務可靠性，資安事件(尤其勒索病毒之駭客攻擊)可能導致診療中斷、病患資料外洩及醫院聲譽受損

➤ 高階管理責任

醫院高階主管需重視資通安全治理，並確保機構資源分配合理並落實管理機制，將資安風險降至最低

➤ 補助計畫條件

申請本部補助計畫須符合資通安全治理措施之最低標準，考量醫院資源不同，依醫院等級定義不同要求

醫療院所等級	要求項目等級
◆ 屬於《資通安全管理法》納管機構 → 醫學中心/CI區域醫院 ◆ 非屬於《資通安全管理法》納管機構 → 區域醫院/地區醫院/診所	◆ 基礎項目 → 較容易完成或已經在實施的項目， 應該在申請前完成 ◆ 鼓勵精進項目 → 較為困難或目前無強制規定項目， 於補助計畫實施，並持續管考

資訊安全治理

資安法納管之關鍵基礎設施(醫學中心/CI區域醫院)

基礎 項目

- ✓ 資通安全管理法、資通安全責任等級分級辦法應辦事項，各關鍵基礎設施應已完成。
 - 設置機構資通安全長(CISO)、資安專責人員
 - 訂定、修正及實施資通安全維護計畫
 - 資通訊系統風險評估
 - 加入「衛生福利部資安與資訊分享與分析中心」
 - 服務供應商管理
 - 資通安全教育訓練
 - 網路區隔
 - 資料備份及加密保全
 - 安全檢測(弱點掃描、滲透測試)
 - 資通安全防護(防火牆、SPAM、WAF等)
 - 資通安全威脅偵測管理機制(SOC)

鼓勵 精進 項目

- ✓ 鼓勵精進項目
 - 導入政府組態(GCB)
 - 端點偵測及應變機制(EDR)
 - 參加資通安全稽核表現績優
 - 參加紅藍隊攻防演練
 - 列管並逐年汰換大陸廠牌資通訊產品
- ✓ 鼓勵CI區域醫院更精進項目
 - 進階持續性威脅攻擊措施防禦

資訊安全治理

非資安法納管醫療機構(區域醫院/地區醫院/診所)

基礎 項目

✓ 一般管理事項，各醫療院所較容易完成。

- 設置機構資通安全長(CISO)、資安專責人員
- 訂定、修正及實施資通安全維護計畫
- 資通訊系統風險評估
- 加入「衛生福利部資安與資訊分享與分析中心」
- 服務供應商管理
- 資通安全教育訓練
- 網路區隔
- 資料備份及加密保全
- 防毒軟體及防火牆

鼓勵 精進 項目

✓ 鼓勵精進項目

- 導入政府組態(GCB)
- 端點偵測及應變機制(EDR)
- 參加資通安全稽核表現績優
- 參加紅藍隊攻防演練
- 列管並逐年汰換大陸廠牌資通訊產品

✓ 鼓勵精進項目(比照資安法B級醫院法遵要求)

- 安全檢測(弱點掃描、滲透測試)
- 資通安全防護(電子郵件過濾機制、入侵偵測系統、應用程式防火牆、進階持續性威脅攻擊措施防禦)
- 資通安全威脅偵測管理機制(SOC)

	編號	辦理項目		醫學中心	區域醫院 CI/非CI	地區醫院 診所
管理項目	1	設置機構資通安全長(CISO)、資安專責人員				
	2	訂定、修正及實施資通安全維護計畫				
	3	資通訊系統風險評估				
	4	加入「衛生福利部資安與資訊分享與分析中心」				
	5	服務供應商管理				
	6	資通安全教育訓練				
技術項目	1	網路區隔				
	2	資料備份及加密保全				
	3	安全檢測	弱點掃描		CI 非CI	
			滲透測試		CI 非CI	
	4	資通安全防護	防毒軟體及網路防火牆			
			電子郵件過濾機制			
			入侵偵測及防禦機制			
			應用程式防火牆		CI 非CI	
			進階持續性威脅攻擊防禦措施			
	5	資通安全威脅偵測管理機制(SOC)			CI 非CI	
額外項目	1	政府組態基準(GCB)				
	2	端點偵測及應變機制(EDR)				
	3	資通安全稽核表現績優				
	4	參加紅藍隊攻防演練				
	5	列管並逐年汰換大陸廠牌資通訊產品				

基礎項目

鼓勵精進項目



資料治理 資料互通與標準化 (Data Interoperability) 懶人包

為什麼資料治理是智慧醫療的根基？



- 醫療AI與跨院資料應用發展快速，需結構化資料支撐
- 「FHIR + TW Core」標準為國家指定導入架構
- 資料治理是AI可信任應用的基礎前提
- 目標：建立可交換、可模組化、可語意互通的資料環境

醫院資料治理建置應包含哪些內容？

- 建置FHIR格式之資料庫
- 製作TW Core Implementation Guide相容資料集
- 完成跨院資料串接設計（含共享架構）
- 開發/導入資料清理與轉換工具

鼓勵精進項目：

- 導入語意標準（如：LOINC編碼的檢驗資料）
- 規劃資料治理作業手冊或內部SOP

採用FHIR+TW Core，實現資料標準化與可交換性

- FHIR(Fast Healthcare Interoperability Resource，[快速健康照護互通操作資源](#))：其核心概念是將醫療工作流程中所涉及的資料標準化為統一的資料結構，稱為Resource（資源）；或依實務需求進行擴充、值集綁定後設定成Profile，這些Resource之間可以互相參考，形成一個完整的醫療資訊模型。
- IG(Implementation Guide, [實作指引](#))：說明如何將FHIR規範用於特定臨床或非臨床應用中，實現資料互通性的使用說明(人及機器可讀)。做為互通規格書，提供給所有人統一的結構標準做為參考指引，進行資料的互通。

主訴 (Chief Complaint, CC) : 發燒。

現病史 (History of Present Illness, HPI) :
患者工藤新一因發燒就診，體溫測得 39°C。經臨床評估與檢測，確診為流感。

過去病史 (Past Medical History, PMH) :
青黴素過敏。

處置與用藥 (Assessment & Plan, A&P) :
診斷為流感，開立克流感 (Oseltamivir) 予患者服用，並建議適當休息與補充水分。如有症狀惡化，請即時回診。

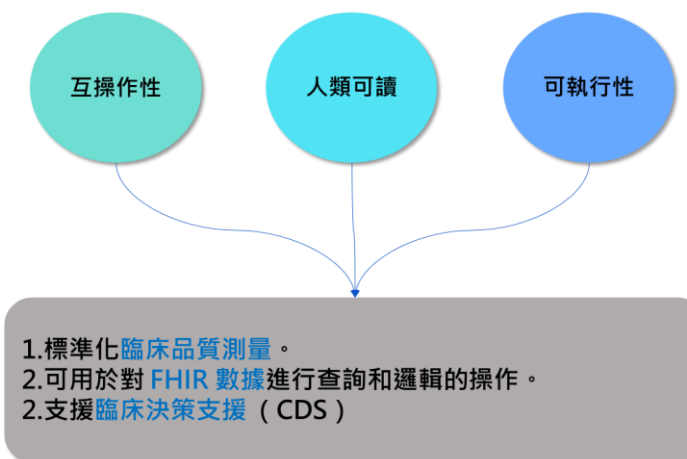
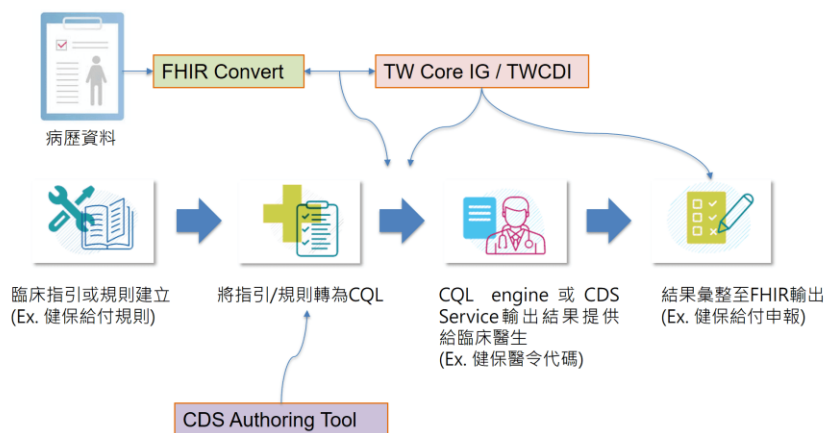


病歷內容	TWCDI 資料元素	TW Core IG Profile
發燒	Problems	臺灣核心-病情、問題或診斷 (TW Core Condition)
工藤新一	Name	臺灣核心-病人 (TW Core Patient)
體溫39度	Body Temperature	臺灣核心-體溫 (TW Core Observation Body Temperature)
確診流感	Problems	臺灣核心-病情、問題或診斷 (TW Core Condition)
青黴素過敏	Substance - Medication	臺灣核心-過敏或不耐症 (TW Core AllergyIntolerance)
開立克流感	Medications	臺灣核心-藥品請求 (TW Core MedicationRequest) 臺灣核心-藥品 (TW Core Medication)

這一份簡化的FHIR化病歷 = *Condition + Patient + Observation + Allergyintolerance + MedicationRequest + Medication* 等Resource所構成。

讓規則可讀、可查、可執行：CQL × CDS臨床智慧應用

- **CQL (Clinical Quality Language, 臨床品質語言)** : CQL是醫療與健康領域使用的標準化語言，屬於 HL7 的標準之一，其功能是針對不同類型的臨床演算法（Ex.品質量測、健保給付），標準化人類可讀及機器可讀的臨床邏輯表達方式。藉由將原始醫療保健資料與有意義的規則串聯起來，為醫療保健專業人員提供可規則化的應用。
- **CDS(Clinical Decision Support, 臨床決策支持)** : CQL可用於創建臨床決策支援規則，藉由提供即時警報或建議來幫助醫療保健提供者(醫師)做出決策。例如，藥物相互作用、藥物過敏等即時的警示。

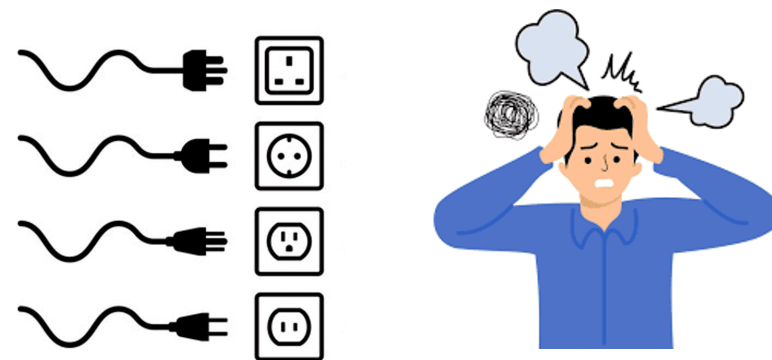


提升醫療應用共享效率的應用程式：SMART on FHIR

- SMART on FHIR 是一種結合 HL7 FHIR 標準與 OAuth2、OpenID Connect 等安全協定的醫療資料互通架構應用程式，在於促進醫療應用的開發與部署，提升醫療資訊系統的整合性與靈活性，避免造成資料孤島。這種架構提升了醫療系統的資料互通性與共享效率，同時確保隱私。

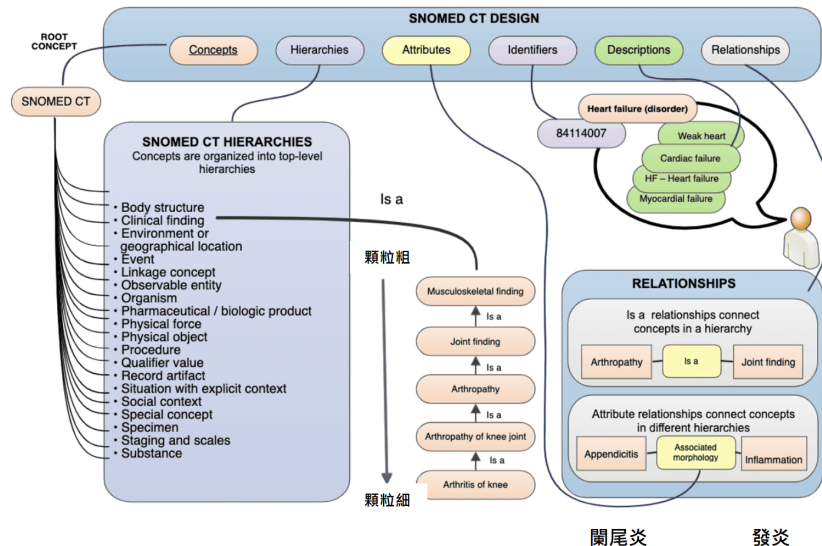
SMART改善了醫療互操作性，其方式與標準電源插座和插頭簡化了為家中不同設備供電的過程相同。

- 大多數EHR數據庫使用**專有API**（需要自己獨特的插頭和插座配置）。
- 醫療保健科技公司必須與每個數據庫建立**自定義連接**才能訪問醫療數據。



導入語意標準：如SNOMED CT編碼的臨床術語

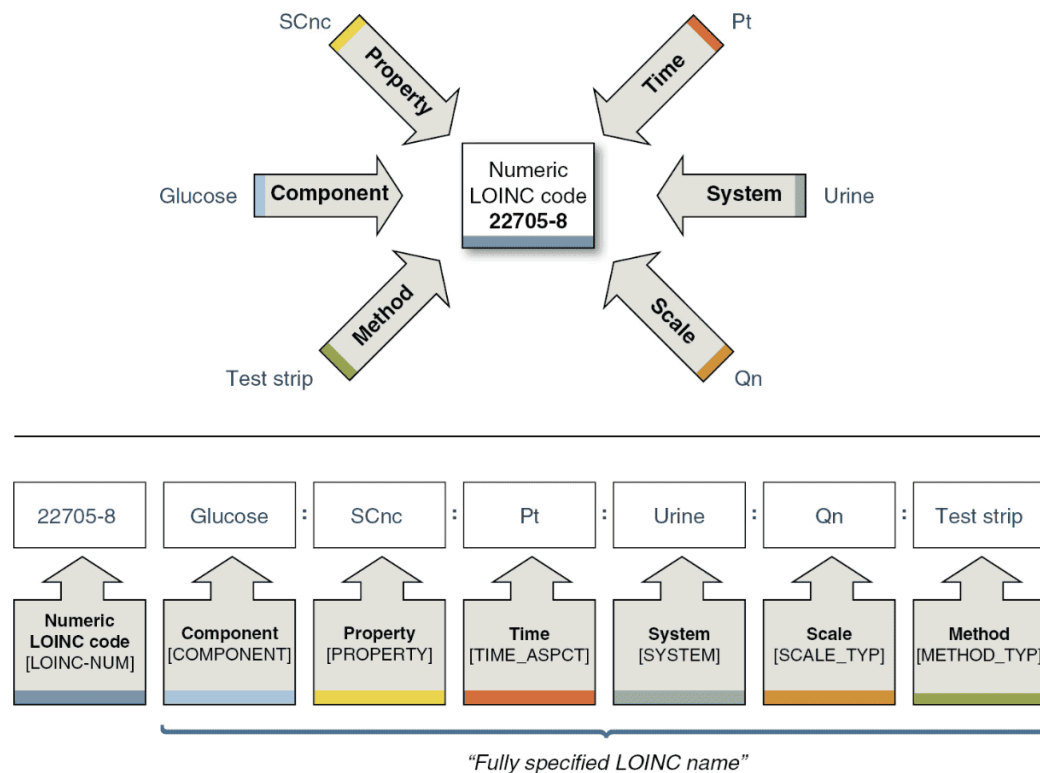
- SNOMED CT(Systematized Nomenclature of Medicine -- Clinical Terms，醫學系統命名法 - 臨床術語，醫學術語系統命名法 - 臨床術語)：不同的醫療保健服務提供者之間需要協調一致地交換臨床資訊（[語義互操作性](#)）；臨床術語系統即是用於解決認知差異的問題，降低溝通成本。在醫療環境中，更是提高醫療品質，降低醫療傷害的重要關鍵技術。SNOMED CT是世界上最全面的多語言臨床醫療保健術語，讓電子健康記錄中實現臨床內容的一致性；臨床醫生能夠以更高的準確性和一致性記錄臨床資料。



- SNOMED CT 內容使用三種類型的元件表示：
- 代表臨床意義的**概念(Concepts)**被組織成層次結構。
 - 人類可讀術語與概念連結的**描述(Descriptions)**。
 - 將每個概念與其他相關概念連結起來的**關係(Relationships)**。

導入語意標準：如LOINC編碼的檢驗資料

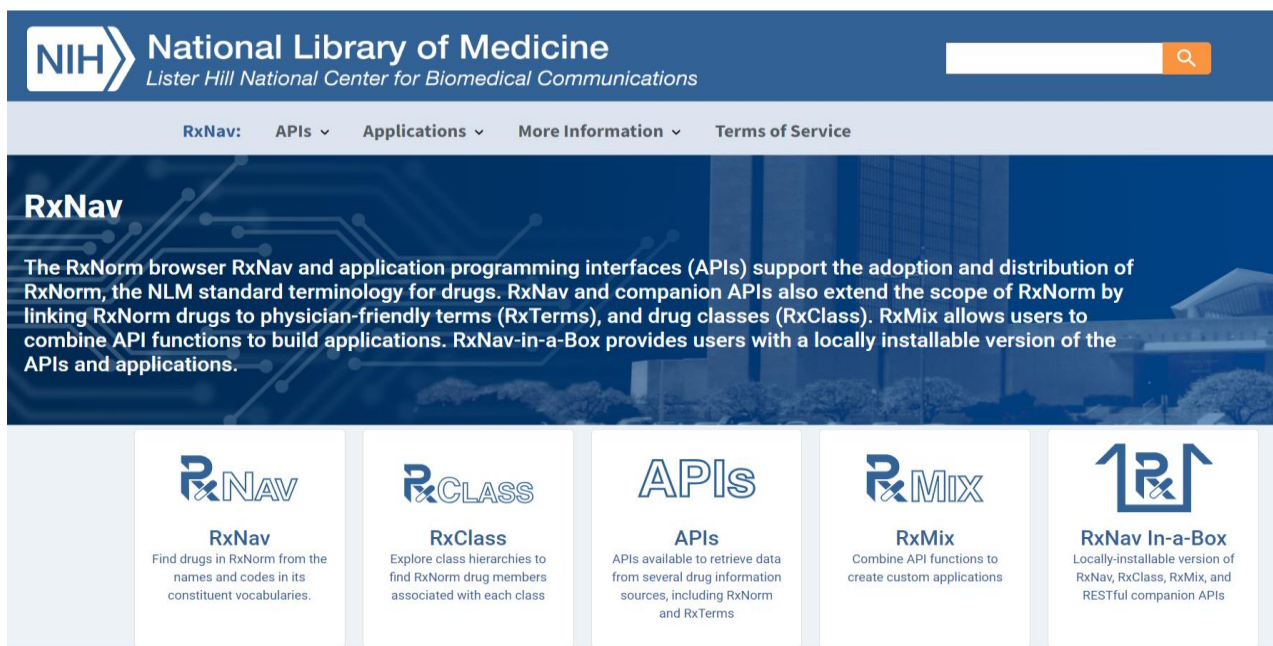
- LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes): 觀測指標標識符邏輯命名與編碼系統，針對醫療情境中，對於所有具有可推論性的觀察所得賦予一個具有名稱與編碼的辨識碼，LOINC術語涉及用於臨床醫療護理、結果管理和臨床研究等目的的各種臨床觀測指標。



圖片來源：Semler SC, Röhrig R. LOINC – Internationale Nomenklatur zur Kodierung von medizinischen Untersuchungen und Befunden. In: Rienhoff O, Semler SC, editors. Terminologien und Ordnungssysteme in der Medizin. Berlin: MWV, 2015:97-134

導入語意標準：如RxNorm編碼的藥物資訊

- RxNorm 的目標是讓電腦系統有效且明確地傳達與藥物相關的訊息。標準化藥物術語集可提供不同系統之間交換藥物資訊、獲取電子健康紀錄系統內藥物資訊、藥物臨床試驗數據的研究以及藥物上市後不良反應監測之優點。



The background image shows a doctor in light blue scrubs with a stethoscope around their neck, sitting at a desk and typing on a laptop. The image is semi-transparent, allowing for the overlay of various icons and text. The icons include a medical bag, a location pin with a cross, a pill bottle, a heart rate monitor, a large shield with a cross, a flask, and a cluster of hexagons. The text 'AI治理' is in blue, and 'AI治理與導入' is in black.

AI治理 AI治理與導入



為什麼AI治理需要「負責任AI執行中心」？

AI治理，就是負責任AI：提高臨床應用的透明度與效率，增進公眾對於AI技術在醫療領域應用的信任與接受度

成立背景與目標

- 醫療AI應用快速擴展於輔助診斷、預測、文書撰寫
- WHO與《人工智慧基本法》皆警示AI若無治理將引發風險

七大倫理風險對應原則

不自主	不當責	不安全	不透明	不隱私	不公平	不永續
AI 可能自行下決策，取代醫師判斷，甚至造成病人傷害	AI 決策出錯，無人負責，模糊法律責任歸屬	AI 系統錯誤將直接影響病人安全	AI 黑盒子決策難以解釋，醫師無法質疑或修正	大量個資在 AI 訓練應用過程可能被外洩或濫用	弱勢族群 AI 診斷準確性不足，產生醫療不平等	AI 模型準確度隨時間下降，還有耗能問題

參考行政院人工智慧基本法草案[國家科學及技術委員會公告\(連結\)](#)



三大實踐AI治理策略

🔗 策略內容可以參考[衛福部資訊處三大AI中心網頁-負責任AI執行中心\(連結\)](#)

🔗 技術手冊(衛福部資訊處負責任AI執行中心網頁/文件下載)：[衛福部資訊處文件下載/技術手冊\(連結\)](#)



資訊安全維護與隱私保護



九大透明度及可解釋性分析



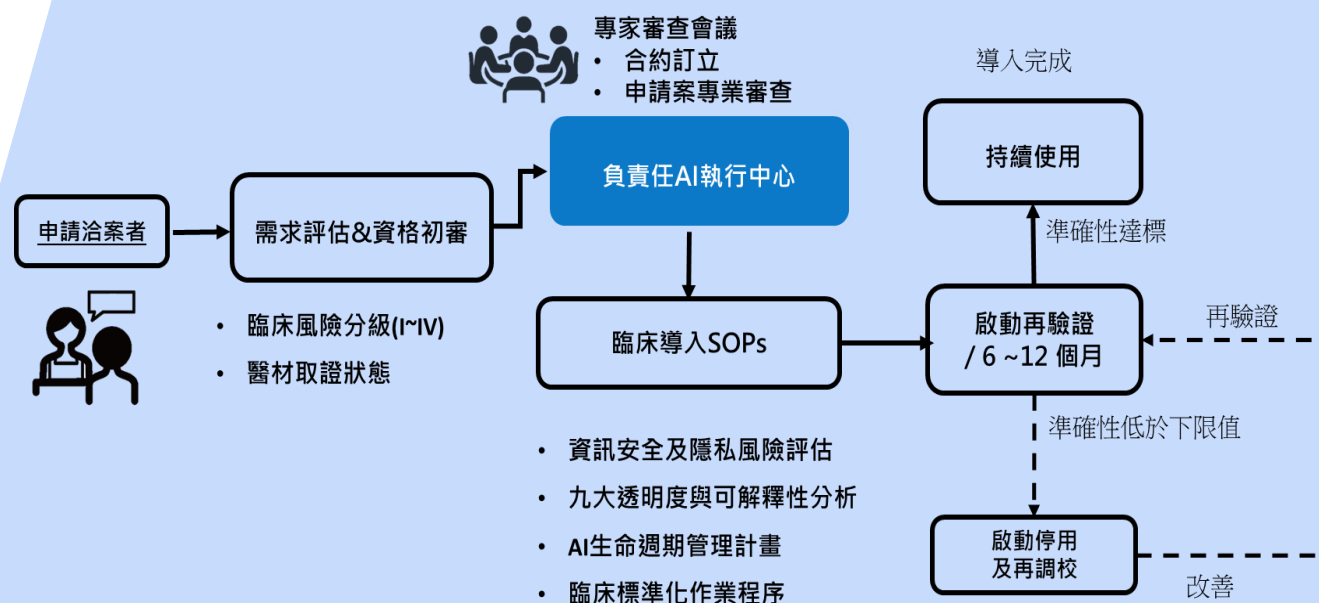
AI生命週期循環監管



三大實踐策略

👉 若醫院尚未受補助亦可比照導入，爭取三大中心認證標章。

- ❑ 醫學中心參考範例：[林口長庚醫院](#)、[臺北榮民總醫院](#)、[高醫大附設中和醫院](#)、[中國醫附設醫院](#)、[彰化基督教醫院](#)、[奇美醫院](#)、
- ❑ 區域中心參考範例：[聯新國際醫院](#)、[嘉義長庚](#)、[土城長庚](#)
- ❑ 地區醫院參考範例：[新北仁康醫院](#)



負責任AI落地管理標準化推動流程



重點工作項目

1. 成立智慧醫療委員會。
2. 制定智慧醫療落地實施管理辦法。
3. 成立單一窗口，建立標準化電子化申請試用流程。
4. 設計標準化表格審核負責任 AI 使用。
5. 建立網頁供使用者可實時查詢九大透明性內容。
6. 註冊申報醫院落地使用之智慧醫療軟體與定期監測AI 表現指標成果。
例如：導入 AI 件數、使用場域、服務人數、使用效益。
7. 完成醫院已申報使用智慧醫療軟體之效益。
例如：診斷正確率提升、診斷周轉時升、診斷周轉時間縮短。

全台10家負責任AI執行中心

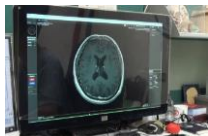
導入負責任AI落地案例

新北仁康醫院



偵測病人
生命徵象

臺北榮民總醫院



腦轉移瘤偵測

長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院



腕部舟狀骨骨折偵測

新北市立土城醫院 (委託長庚醫療財團法人興建經營)



輔助氣腹判讀

長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院



預測病人跌倒風險

奇美醫療財團法人奇美醫院



降低透析中低血壓
發生率

中國醫藥大學附設醫院



急性心肌
梗塞偵測

聯新國際醫院



骨鬆篩檢

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院

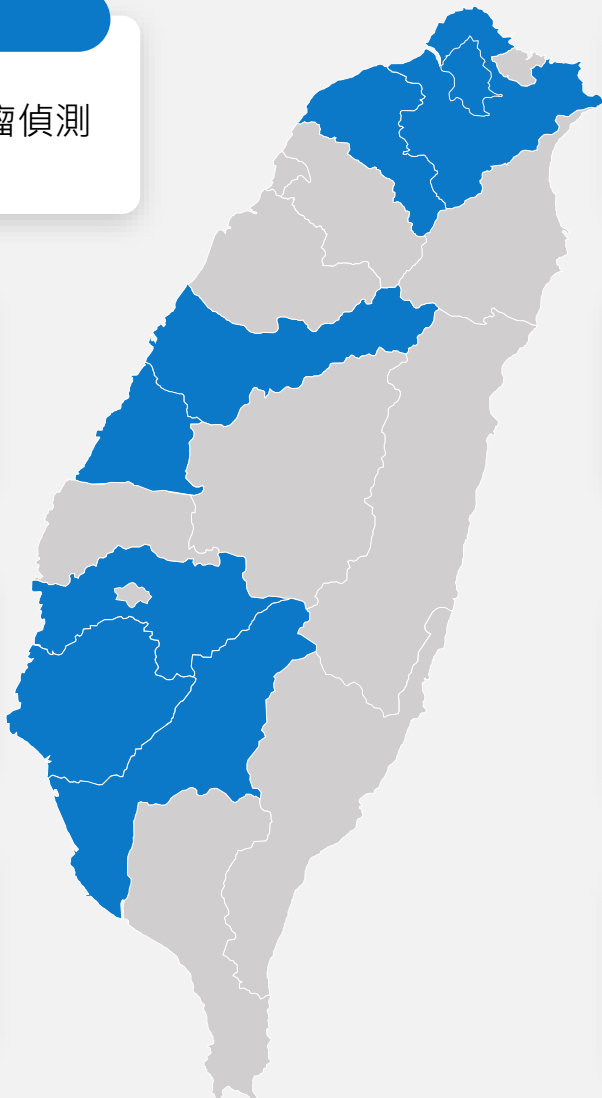


肺癌篩判讀輔助

財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院



預測氣管內管插管位置



Source: MOHW

詳細介紹請參考:[衛福部三大AI中心官網-負責任AI執行中心 \(連結\)](#)