

WORKSHOP 90 MIN

SMART on FHIR + Spectra AI Coding



鄭重男 Nickle Cheng

國軍高雄總醫院 資訊室主任

深耕醫療資訊系統開發與 DevOps 架構，主導「火線超人」SMART on FHIR 病患健康 App，致力以開源技術與國際標準驗證智慧醫療落地路徑。MOPCON、RubyWorld、COSCUP、DevOpsDays、ISQua 國際研討會講者。

FHIR / SMART on FHIR

Ruby on Rails

AI-Assisted Coding

DevOps

TODAY'S AGENDA

90 分鐘，五個核心主題

 01

AI Coding

從 Copilot 到 Claude Code，AI 如何改變開發者的日常工作流程。

 02

AI Agent

訓練自己的寶可夢：用 Skills 打造專屬的 AI 代理人團隊。

 03

SMART on FHIR

醫療資料互通的國際標準，讓病患資料安全流動的架構設計。

 04

Spectra

Spec-Driven Development，用規格驅動 AI 產出符合需求的程式碼。

 05

RD Team 日常

區域醫院資訊室的真實場景：有限資源做出醫學中心等級服務。

AI AGENT SKILLS

訓練自己的寶可夢

每個 Skill 是一個專精任務的 AI 代理人，用 `/skill名稱` 召喚，讓一個人完成團隊的工作

 /ghostwriter

AI 代筆

以我的寫作風格撰寫部落格文章，消化素材後產出原創內容

 /infographic

資訊圖表

HTML + SVG 畫流程圖、架構圖，截成 PNG 直接放進簡報

 /speaker

講者筆記

口語化演講稿，故事導向，適應不同場景

 /kamal-deploy

零 DevOps 部署

Kamal 2 部署指南，SSH + Docker 直達 VPS

 /blog-publish 一鍵發布

 /photostamp 照片浮水印

 /english-edition 英文改寫

NANOCLAW 的一天

AI 不只是工具， 是隨時待命的隊友



捷運通勤

手機開 Claude，口述想法讓 AI 幫我打草稿。
30 分鐘車程產出一篇技術文章初稿。



晨會前

用 Claude Code 快速 review 昨天的 PR，產
出 code review 建議給團隊。



開發時段

Spectra 驅動 AI 寫 code，我專注在規格設計
與架構決策。



文件撰寫

技術文件、API spec、會議紀錄，AI 初稿我微
調，效率翻倍。



跨科溝通

醫療術語轉譯、需求釐清，AI 協助翻譯醫護與
工程師的語言。



下班後

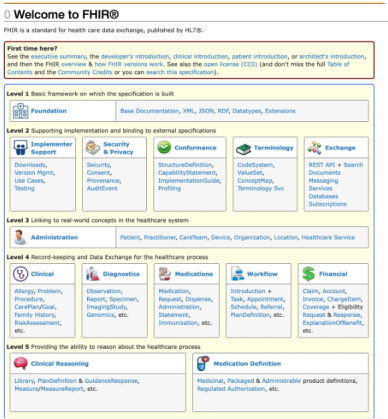
想到什麼記下來，讓 AI 整理成明天的
todo list。

SMART on FHIR 30 天學習旅程

從零開始建立醫療資料互通能力，每天一個主題、一張圖解。

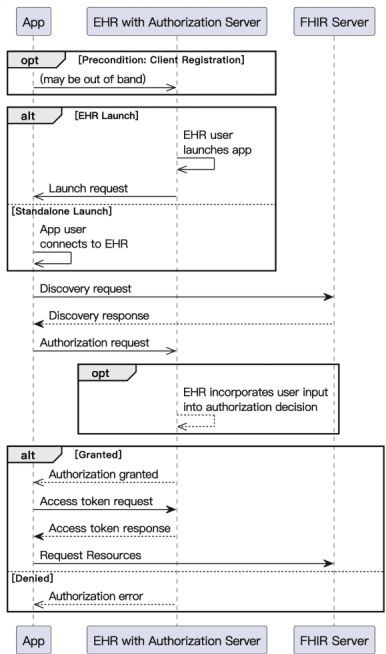
一、緣起 DAY 01-04

為什麼是 SMART on FHIR
SMART on FHIR 新地圖
FHIR 資源快速入門
開發環境準備



二、SMART 核心 DAY 05-14

兩種啟動模式 / Discovery
圖解授權碼 / PKCE
跑完一次授權
Scopes / Launch Context
身分識別 / Token 生命週期



三、做出有用的 APP DAY 15-22

第一個 SMART app
臨床資料呈現
寫回 FHIR / 錯誤處理
FHIR 搜尋的藝術
多伺服器連線



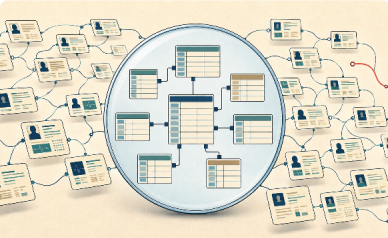
四、真實世界的坑 DAY 23-27

當標準還沒寫到你想要的
跨伺服器病歷整合
台灣的 FHIR 生態
為什麼選 LINE
醫療 app 的安全思維



五、上線與展望 DAY 28-30

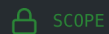
上線檢查清單
九個月的專案回顧
讓更多人進來



SMART ON FHIR

FHIR 管資料格式 SMART 管誰能看

OAuth 2.0 + PKCE 授權流程，確保「只有病人授權的 app 才能拿到病人的資料」



SCOPE

patient/Patient.read
patient/Observation.read
launch/patient openid



PKCE

code_verifier 確保
只有發起者能換 token



TOKEN

短命 access_token
加密儲存 refresh

FHIR Box：台灣的醫療資料互通基礎建設

政府免費提供硬體設備，建立開放式標準架構，讓全台醫院病歷資料互通

FHIR Box 是什麼

- 醫療資料交換的專用硬體設備
- 內建 FHIR 伺服器，軟硬體加速優化
- 支援 SMART App 與 CQL 規則執行
- 每秒可處理超過 **2,500** 筆 FHIR Resources
- 同時處理 200 筆病歷交換請求

推動時程

- 2025** 長庚、馬偕、中山附醫 3 大醫學中心完成示範
- 2026** 全台醫學中心部署完成，免費提供設備
- 2027** 區域醫院、地區醫院全面部署

 **開放架構**：政府不綁定特定廠商，建立共同底座讓國內外業者發展應用與服務

三層架構，多租戶設計

一套程式碼服務多家醫院，新增一家醫院是「加一筆設定」而不是「改一次程式碼」



入口層

LINE

LINE Login OAuth 綁定身分
Flex Message 呈現檢驗報告
LIFF 頁面做授權流程



授權層

SMART on FHIR

OAuth 2.0 + PKCE
多租戶授權閘道
Token 加密儲存



資料層

FHIR Server

HIS 資料轉換
RESTful 查詢
Kafka AI 分析模組

亞東醫院整合經驗：「你們是一個租戶，不需要我們為你們開分支。」每家醫院一組設定：FHIR server URL、client_id、支援的 scope。

QUICK LINKS

鐵人賽文章連結

點擊直接跳轉到 iThome 文章頁面（已發布到 Day 12）

DAY 01 為什麼是 SMART on FHIR

DAY 02 SMART on FHIR 新地圖

DAY 03 FHIR 資源快速入門

DAY 04 開發環境準備

DAY 05 SMART 的兩種啟動模式

DAY 06 SMART Discovery 與能力探索

DAY 07 圖解授權碼流程

DAY 08 為什麼需要 PKCE

DAY 09 從頭跑完一次授權

DAY 10 一個 scope 分成三個部分

DAY 11 scope 解鎖哪些欄位

DAY 12 解析 Launch Context

DAY 13 身分識別與 fhirUser

DAY 14 Token 的生命週期

DAY 15 第一個 SMART app

DAY 16+ 更多精彩內容...

NICKLECHENG.TURBOS.TW

一個人也能打造的技術部落格

用 Vibe Coding 實踐 Rails + AI Coding + Spectra + Kamal 的完整 workflow

🚩 01

Ruby on Rails

Convention over Configuration，20 年一致性成為 AI 最佳訓練資料。

🛠️ 02

Claude Code

AI Coding 夥伴，從 debug 到 feature 開發，全程結對編程。

📄 03

Spectra SDD

Spec-Driven Development，用規格驅動 AI 產出符合需求的程式碼。

⚡ 04

Kamal Deploy

零 DevOps 經驗也能部署，Docker + SSH 直達 VPS。

AI 時代的人才觀

1% 的 AI 人才 + T 型能力

三位思想領袖的觀點，描繪 AI 時代的工作者樣貌



簡立峰

前 Google 台灣董事總經理

一個人的獨角獸

AI 時代會出現「1% 的 AI 人才」，一個人完成過去需要一整個團隊才能做到的事。關鍵不是會寫程式，而是會駕馭 AI。



程世嘉

iKala 共同創辦人暨執行長

AI 原生工作方式

未來的工作者從第一天就與 AI 協作，不是「學習使用 AI」，而是「無法想像沒有 AI」的原生世代。



Christina Wallace

哈佛商學院教授

T 型人才

橫向的廣度讓你跨領域連結，縱向的深度讓你在一個領域不可取代。AI 放大了 T 的槓桿效果。

GORAILS · CHRIS OLIVER

為什麼 Rails 在 AI 時代更有優勢？

Ruby reads like English，讓領域專家也能驗證邏輯。20 年的
Convention 一致性，是 LLM 最好的訓練資料。

Chris Oliver 的四個觀點 + 我的三個補充

😊 Chris Oliver 的觀點

➤ 1. Ruby 的語言彈性

可建立領域特定語言，程式碼更接近問題描述

📄 2. 二十年一致性即訓練資料

Convention over Configuration 讓全球專案結構一致

👁️ 3. 非工程師也能讀

Ruby reads like English，領域專家可驗證邏輯

⊕ 4. AI 整合起點

從用 AI debug production errors 開始

👤 我的三個補充

♡ 1. 醫療場景的可讀性

不是方便，是防止臨床錯誤

🧑‍🔧 2. 流程重於工具

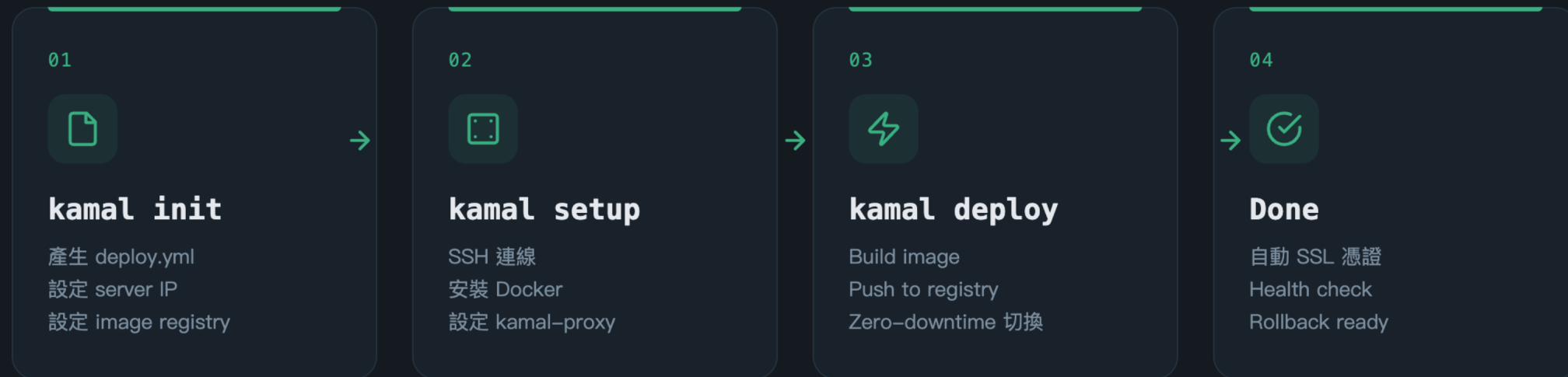
建立 proposal-confirmation 工作流

✧ 3. 一致性重於資料量

Rails 的優勢在寫法一致，其他框架短期追不上

AI 時代，一個人的部署流程

不需要 K8s，不需要 DevOps 團隊，Kamal 讓獨立開發者也能做到 Production-Ready



!! AI 時代會出現一個人的獨角獸，一個人完成過去需要一整個團隊才能做到的事。

簡立峰，前 Google 台灣董事總經理

Docker

SSH

VPS

Rails 8

nicklecheng.turbos.tw