

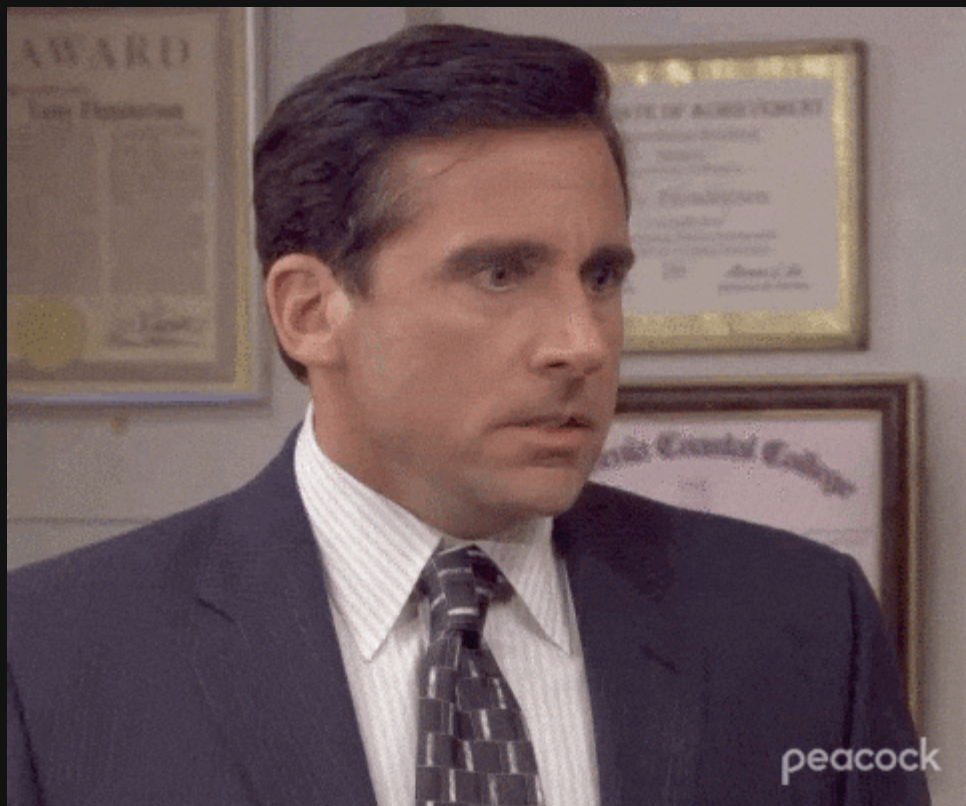
工程師必備的視覺化溝通技巧

Terry Lin @MediaTek

解釋複雜架構時，是否常覺得
「一張圖勝過千言萬語」，
但畫圖又很花時間？

在跨團隊會議或技術討論中，
是否曾因大家對流程理解不一致，
導致討論常常卡關？

面對落落長的技術文件，
是否覺得很難快速
掌握核心架構和流程？



為什麼要視覺化？

研究顯示，大腦處理圖像速度是文字的 60,000 倍

- 快速傳達複雜資訊
- 減少溝通誤解
- 提高會議和討論效率
- 增強文件可讀性

善用視覺化工具，正是解決痛點的關鍵！

三大視覺化工具

Mermaid、Excalidraw、Draw.io

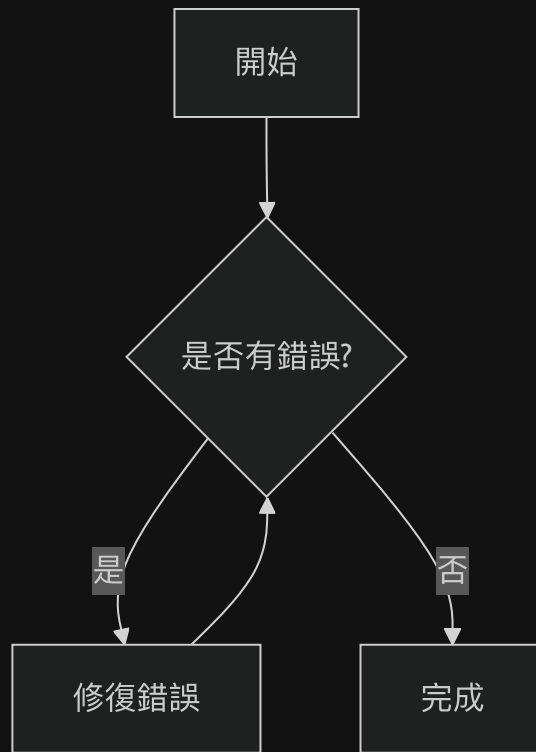
Mermaid 是什麼？

- 用程式碼生成圖表的神器
- 支援流程圖、時序圖、類別圖等
- 純文字格式，易於版本控制
- 無需繪圖技巧，專注內容本身
- GitHub、Gitea、Obsidian 等工具原生支援

FlowChart

流程圖用來描述流程、決策與步驟之間的順序關係，適合表達程式邏輯、業務流程等。

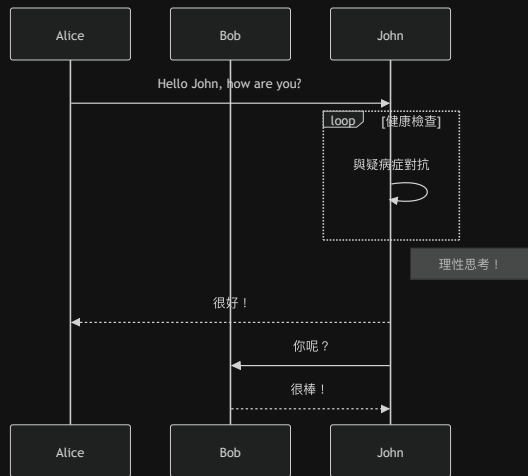
```
flowchart TD
    A[開始] --> B{是否有錯誤?}
    B -->|是| C[修復錯誤]
    C --> B
    B -->|否| D[完成]
```



Sequence Diagram

時序圖用來描述多個角色（物件、系統）之間的互動順序，適合表達通訊流程、API 呼叫等。

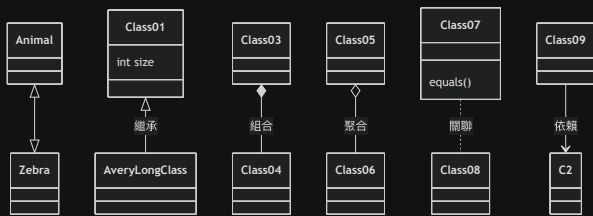
```
sequenceDiagram
    participant Alice
    participant Bob
    Alice->>John: Hello John, how are you?
    loop 健康檢查
        John->>John: 與疑病症對抗
    end
    Note right of John: 理性思考！
    John-->>Alice: 很好！
    John->>Bob: 你呢？
    Bob-->>John: 很棒！
```



Class Diagram

類別圖用來描述系統中的類別、屬性、方法及其之間的繼承、組合、關聯等關係，常用於物件導向設計。

```
classDiagram
    Animal <|-- Zebra
    Class01 <|-- AveryLongClass : 繼承
    Class03 *-- Class04 : 組合
    Class05 o-- Class06 : 聚合
    Class07 .. Class08 : 關聯
    Class09 --> C2 : 依賴
    Class07 : equals()
    Class01 : int size
```



State Diagram

狀態圖用來描述物件或系統在不同狀態間的轉換，適合表達流程控制、狀態機等。

```
stateDiagram-v2
```

```
[*] --> 空閒
```

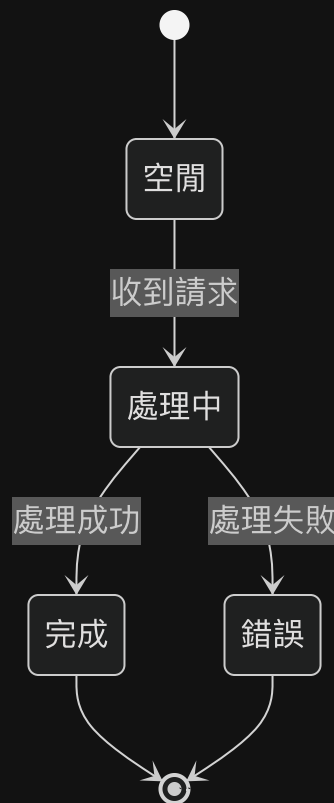
```
空閒 --> 處理中 : 收到請求
```

```
處理中 --> 完成 : 處理成功
```

```
處理中 --> 錯誤 : 處理失敗
```

```
完成 --> [*]
```

```
錯誤 --> [*]
```



ER Diagram

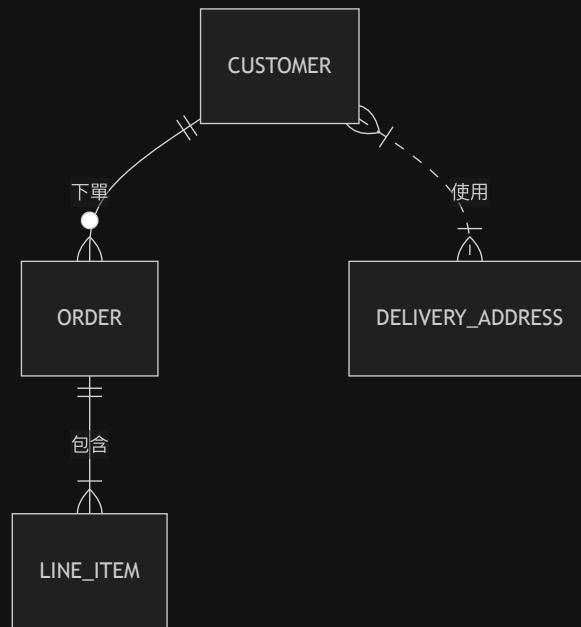
ER 圖用來描述資料庫中的實體、屬性及實體間的關聯，適合資料庫設計。

```
erDiagram
```

```
    CUSTOMER ||--o{ ORDER : 下單
```

```
    ORDER ||--}|{ LINE_ITEM : 包含
```

```
    CUSTOMER }|..}|{ DELIVERY_ADDRESS : 使用
```



Mermaid × AI：強強聯手

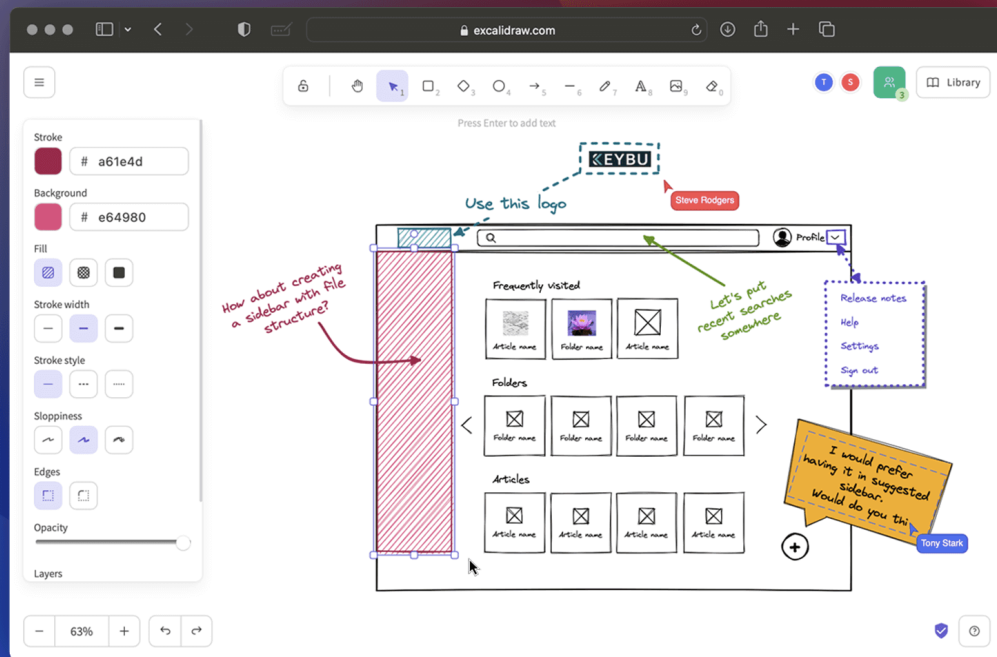
- 透過 Mermaid 能讓 AI 更精確理解每個流程、節點與決策點
- 以流程圖形式表達，可消除傳統 Markdown、JSON 容易產生的歧義
- 對 AI 而言，Mermaid 流程圖就像一張精確「地圖」，提升理解與生成品質
- AI 能更容易拆解複雜需求，協助生成更有結構與條理的回答
- 工程師可請 AI 直接產生流程圖，再去微調細節，高效、省時
- 案例：Cline、DeepWiki、GitDiagram

Mermaid 使用方式

- 可直接在 Markdown 文件中編寫
 - 能否看到圖要看工具有無支援 render
- 圖表編輯器：Mermaid Chart
- VS Code 擴充：Markdown Mermaid
- 命令行工具：mermaid-cli
- 支援導出 PNG、SVG 等格式

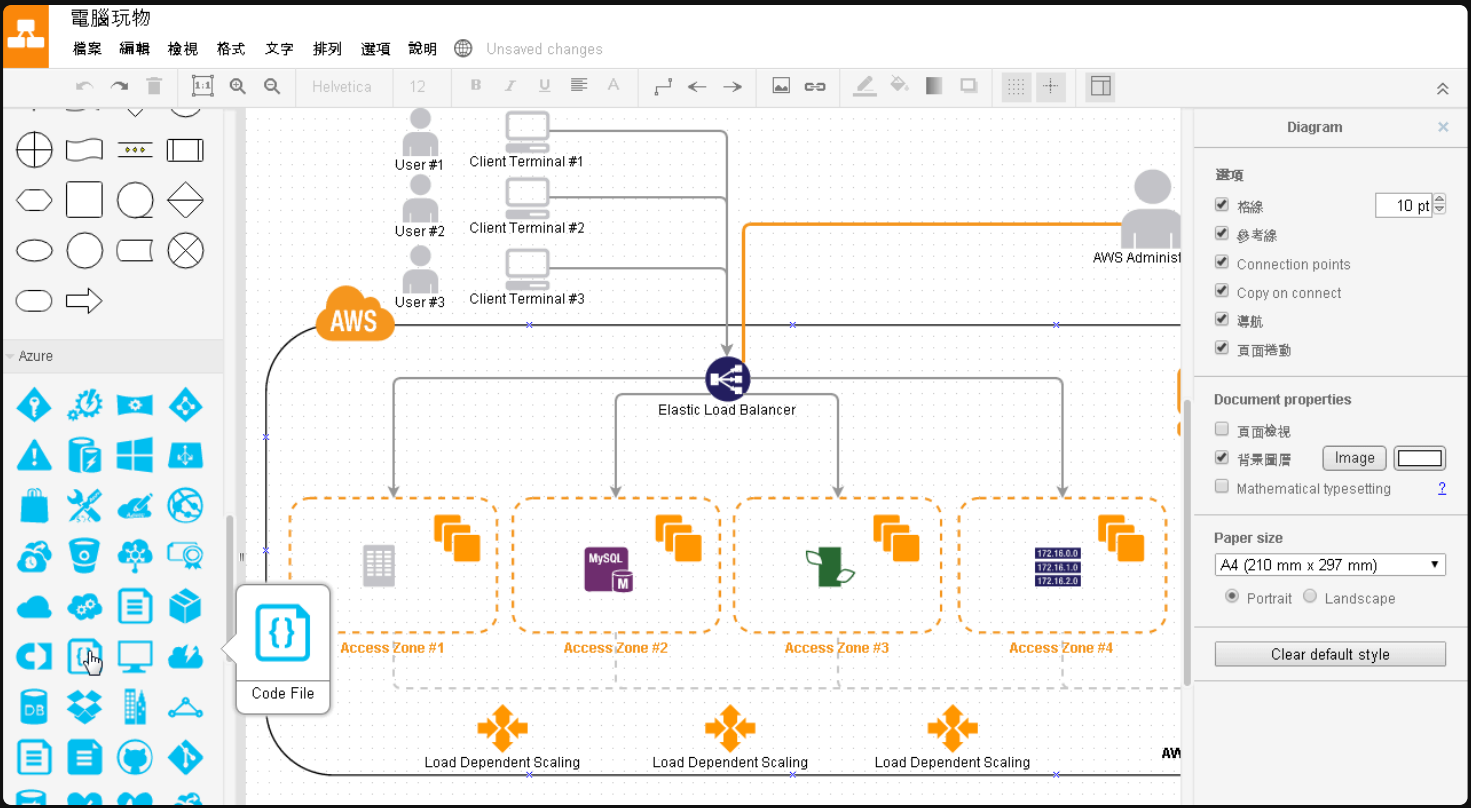
Excalidraw

- 手繪風格，直覺操作
- 適合腦力激盪、快速草圖、協作討論
- 支援即時協作、嵌入應用
- 網頁版：excalidraw.com
- VS Code 擴充、React 元件



Draw.io

- 專業圖表、模板豐富
- 適合正式文件、複雜架構
- 支援 UML、ER、網路圖等
- 網頁版：diagrams.net
- 桌面版、VS Code 擴充



工具選擇建議

工具

適合情境

Mermaid

技術文件、AI 溝通、流程標準化

Excalidraw

腦力激盪、協作、快速草圖

Draw.io

正式文件、複雜圖表

總結

- 選擇合適工具，提升溝通效率
- **Mermaid + AI = 新世代工程師必備技能**
- 鼓勵大家動手試試 Mermaid !

謝謝聆聽

Slide Repo Link