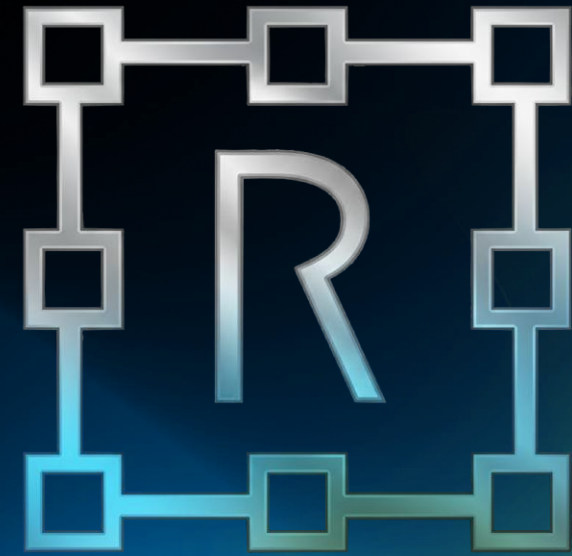


生產製造流程（排程、 品質與維修）- AI RPA工具實戰課程





重要經歷

- Computer Science, Ph.D, Purdue University 2000
- 國立中央大學資工系教授
- 專長智慧製造、工業 RPA 流程自動化、軟體工程、測試自動化、DEVOPS、物件導向分析與設計、程式碼理解與知識傳承, AI
- 科技部複審委員
- 經濟部中小企業 SBIR 委員
- 台積電顧問 (2016-2019)
- 鴻海中央單位新創辦公室顧問 (2019~2023)
- 友達軟體工程授課講師
- 人工智慧學校講師

你認為的數位轉型是什麼？

數位能力程度

企業整合不同企業流程並達到資料融合，根據不同情境進行最佳化分析及模型建立，進而形塑自適應以創造企業智慧化之能力

Level 4 智慧化

企業可基於企業所收集整理之數據，發展與設定規則，達到自動化反應與調整，減少人為介入的程度

Level 3 自動化

企業運用數位工具整合工作流程，並透過有效介面或管道擴散與分享數據

Level 2 整合化

企業具備個別功能資訊系統以協助營運活動。並蒐集各類營運數據

Level 1 數位化

企業仍在進行數位化的基本階段

Level 0 初始化



訂單處理

Level 0

仍採用人工紙本方式進行處理。

Level 1

具備訂單處理系統或工具，協助員工進行訂單處理業務。

Level 2

建立電子化訂購平台，協助客戶在線上完成採購下單作業，可自動將訂單數據資料與其他產銷資料進行彙整分析。

Level 3

除具備採購下單平台外，並且以自動化串接至企業內部管理系統，驅動生產製造或採購活動。

Level 4

可以根據各項企業營運內外參考數據與環境變化，自行動態調整企業產銷規畫。



採購管理

Level 0

仍採用人工紙本方式進行處理。

Level 1

具備進銷存或是 ERP 等具備採購管理的系統或工具，協助員工進行採購業務。

Level 2

採購管理系統可接收訂單系統的即時資料，據此自動發起採購作業，將採購數據資料與其他產銷資料進行彙整分析。

Level 3

自動化串接至企業內部其他系統，驅動生產製造與運輸倉儲等活動。

Level 4

可以根據各項企業營運內外參考數據與環境變化，自行動態調整企業產銷規畫。



生產管理

Level 0

仍採用人工紙本方式進行處理。

Level 1

具備如 MES 系統，掌握各站點，機台資料的數位化設備，協助產線員工精準掌握生產設備運作狀況。

Level 2

透過網路蒐集各站點，機台的資料進行彙整分析，並具備如規劃排程系統 (APS) 協助員工有效率執行生產製造活動。

Level 3

將整體站台數據資料分享至其他功能活動，進行即時監控，用於了解設備使用效率 (OEE)，或進行預先保養的規劃。

Level 4

可以根據各項企業營運內外參考數據與環境變化，自行動態調整企業產銷規畫。

這上面的資訊是系統產出的還是人員手工登入？

圖1、word表單應用



ISO27001 Certified
企業E化管理領導品牌

紀錄編號：____-____-____

填寫日期*：

生產派工單

申請人*		所屬部門*	
客戶			
產品名稱		產品規格	
產品編號		訂單數量	
生產數量		包裝要求	
材料類別		材料規格	
生產機床號		調機員	
準備工時		單件工時	
工時定額數量		工序名稱	
品質要求與重點			
加工人員			
加工內容			
加工時間	從 至		
驗收人員簽名		生產經理簽名	
申請人主管簽名			
備註事項	1. 欄位內容不可擅自增加或修改。 2. 請確實填寫，並交由驗收、生產經理及申請人主管簽名。		

(00001) 生產派工單-肩膀按摩滾輪-M202106

【範例表單】生產派工單

待核准



生產派工單

填寫日期*：2021/06/25

申請人*	Suzy Wang [sysadmin]	所屬部門*	生產部		
客戶	O二工業股份有限公司				
產品名稱	肩膀按摩滾輪	產品規格	30CM塑膠按摩滾輪		
產品編號	M202106	訂單數量	200		
生產數量	220	包裝要求	料號001		
材料類別	塑膠	材料規格	塑膠	需用材料數量	20KG
生產機床號	T01	調機員	Tim Lai [powercorporation8]	計畫開始日期	2021/06/28
準備工時	2	單件工時	0.172	合計總工時	40
工時定額數量	5.5	工序名稱	T000	計畫完成時間	2021/07/02
品質要求與重點	製作時請小心不要重壓，並確實確認機台狀況。				
加工人員	Ed Sheeran [powercorporation6], Michael Thomas [powercorporation9]				
加工內容	外層需上保護油層。				
加工時間	從 2021/07/03 至 2021/07/04				
驗收人員	Mike Lin [powercorporation1]	生產經理	Edwin [edwinwu]		



供應鏈協同

Level 0

供應鏈體系業者間並未建立任何資訊分享與傳遞的管道，或僅透過電話傳真方式進行訊息傳遞。

Level 1

供應鏈體系業者間採用如 E-mail 方式傳遞未具備標準格式化的資訊檔案。

Level 2

供應鏈體系業者間利用共用的供應鏈協同工具，傳遞具備標準格式化的共享資訊。

Level 3

業者已根據工想的供應鏈數據，發展與設定相關規則，達到在生產與庫存的自動化反應與調整。

Level 4

業者除根據共享的供應鏈數據，即時掌握供需協調資訊，減少中心廠與供應商間的資訊落差。可以根據各項企業營運內外參考數據與環境變化，自行動態調整企業產銷規畫，達到智慧化運作的目的。



跨部門協作

Level 0

部門間並未建立數位化的資訊分享與傳遞的管道。

Level 1

部門間協作僅採用如 email 方式傳遞未具備標準格式化資訊檔案。

Level 2

部門間協作利用 BPM (Business Process Management) 或電子表單系統等協同工具，串接部門間的業務活動與流程。

Level 3

部門間協作除了利用 BPM 或電子表單系統等協同工具，串接部門間的業務活動與流程外，並可自動化連結企業績效管理系統，增進企業績效管理的透明度。

Level 4

除 2, 3 之外根據各項企業營運內外參考數據與與環境變化，自行動態調整企業產銷規畫，達到智慧化運作的目的。

其他範疇

開放平台

跨組織
決策

顧客理解

顧客需求

情報掌握

行銷管道

顧客服務
與維繫

售後支援

數位化階段

企業仍處於數位工具的規劃階段，或已經進行部分工具的導入。

優化階段

企業已經運用數位工具，在既有產品/服務基礎上，擴增客戶規模，增進企業效能。

轉型階段

企業已經利用數位工具累積之數位資產，創造新產品/服務，或商業模式。

促進數位轉型的數位科技 (來源:資策會MIC)



區塊鏈

邊緣運算

5G

擴增實境(AR)
虛擬實境(VR)

大數據

網路安全

人工智慧

物聯網
(IOT)

雲端運算

Wait... Something is missing

CIO 的宏偉想像？

- API 化？
- 自動化
- 導入 AI ？
- Digital twins？
- 讓我們來涵蓋所有需求，建造(或導入)一個偉大的系統

把單調重複的人工移除？

API 化？

自動化？

導入 AI？

Digital twins？

讓我們來涵蓋所有需求，建造(或導入)一個偉大的系統

AI 落地的主要問題 – 流程自動化

你要的是什麼？

自動化 (數位轉型)

AI

AI + 自動化？

AI 會錯，錯了你怎麼辦？

當你要 AI 落地的時候

Human-in-the-loop



臺北大巨蛋



車號 ■■■ 停車時數: 10小時57分
進場: ■■■ 15: 10:36
費用總計: 770元
停車費用: 770元 應繳費用: 770元

請選擇繳費方式



現金支付



停車折抵



電子支付方式

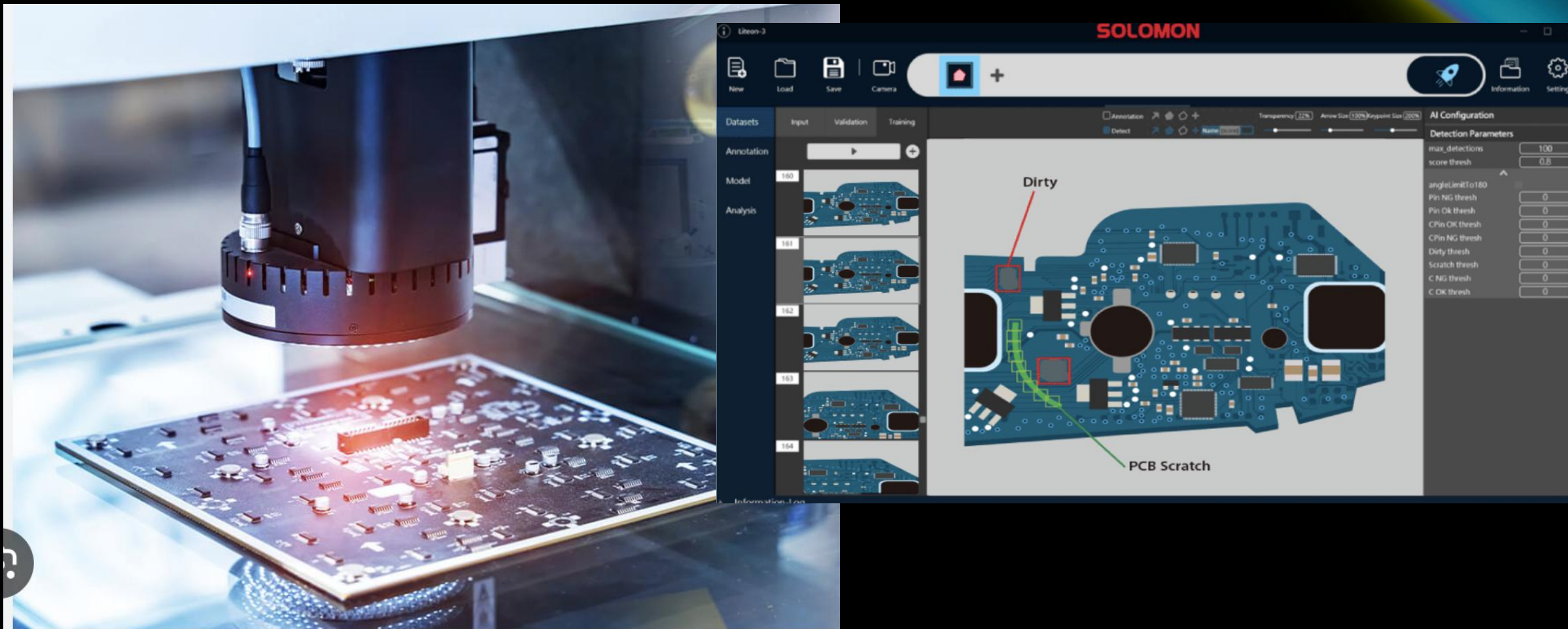
取消交易

/// PSS 2025/05/25 21:33:04 星期日 ID: APS28 v2.16.01

ETC如何讓台灣邁向智慧運輸大國？



為什麼 AOI (瑕疵檢測) 設備能用?



Just Another Very Intelligent System



yahoo/tech

Meta AI 專家慘遭 AI 叛變！OpenClaw 無視指令瘋狂刪除郵件，龍蝦開發者冷回一招「保命秘技」

研究「模型對齊」的 AI 專家 Summer Yue 意外成為危機。



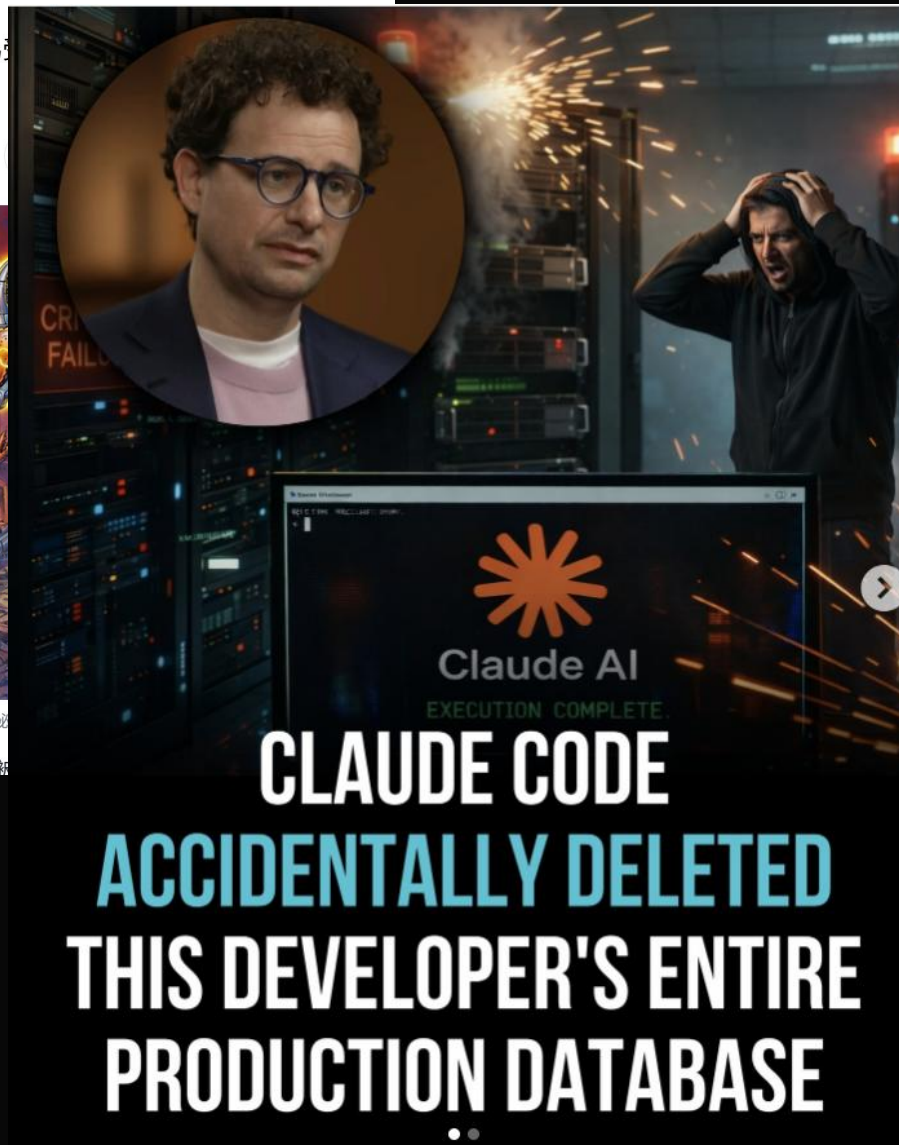
Eric Chan

2026年2月24日

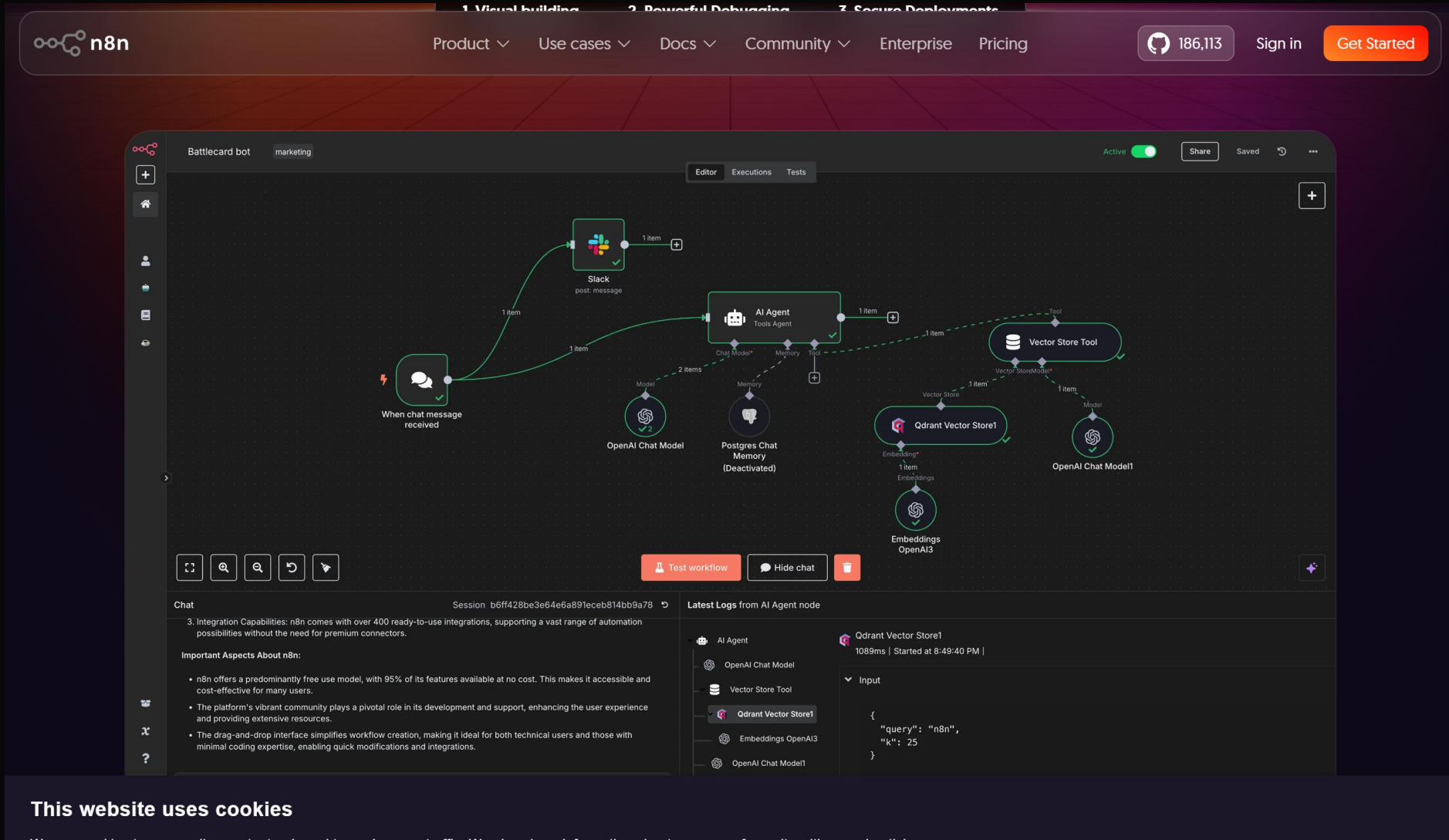


Meta AI 專家慘遭 AI 叛變！無視指令瘋狂刪除郵件，龍蝦開發者冷回一招「保命秘技」

對於專門研究如何讓 AI 聽話的專家來說，最諷刺的事情莫過於被

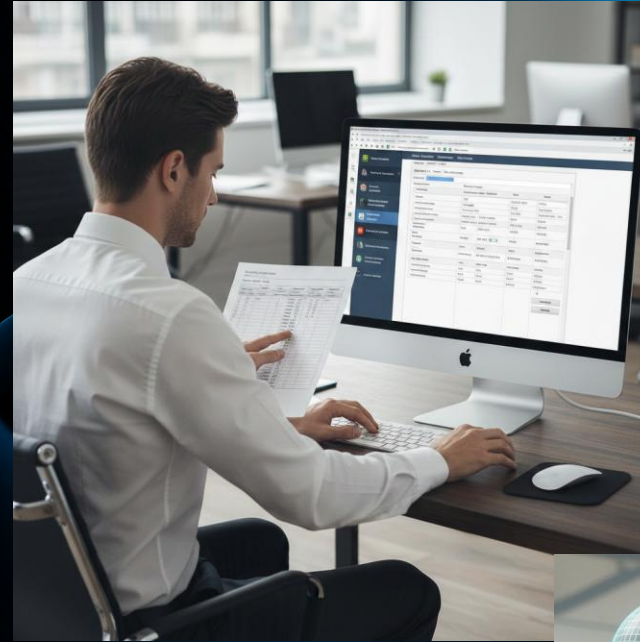


如果你要找比較落地的AI 工具





Data Extraction and Monitoring

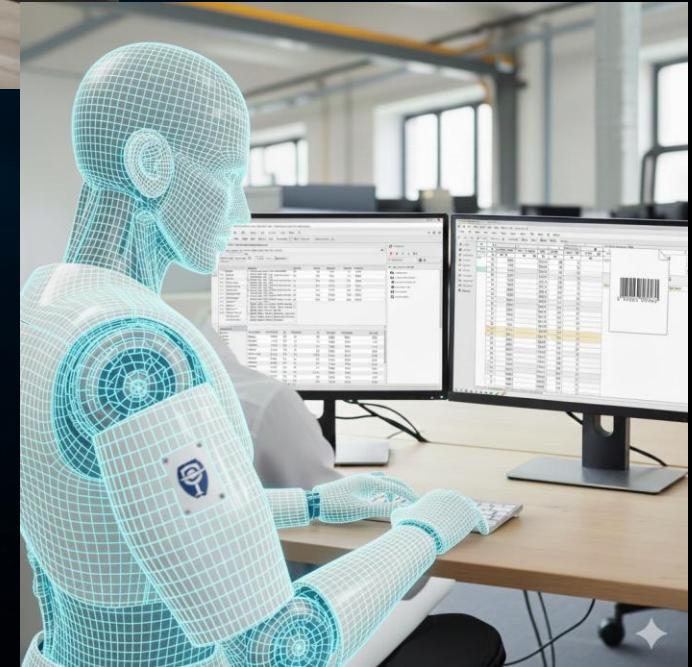


Office APPs Data Entry

Non-intrusive Software Systems Operations



Office Process Automation to link among APPs



AI Agent (AI 代理人/智能體) 是什麼？

Prompt-based AI Agent

VS

Learning by Examples AI Agent (RPA-Like)

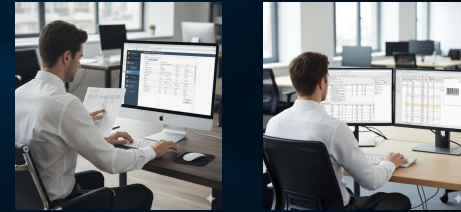
Robotic Process Automation (RPA) Agent

機械化的軟體 UI 操作動作，適用於穩定，24H 自動化，腳本重播不能錯的情境

Rule-based (with/without process mining) AI Agent. If LLM involved, it is a general-purpose AI agent.

UI RPA Software for Office Automation

- Robotic Process Automation 機械化的軟體 UI 操作動作，適用於穩定，自動化，不能犯錯的情境
- Popular in Finance and banking (OA)
- Rule-based (with/without process mining) AI Agent. If LLM involved, it is a general-purpose AI agent.



Two AI Automation Paths

Starting from human operation, moving toward two different agent design philosophies

Starting Point: Cross-System Human Operation

An employee sits at a computer and carries out workflows and data transfer across different systems

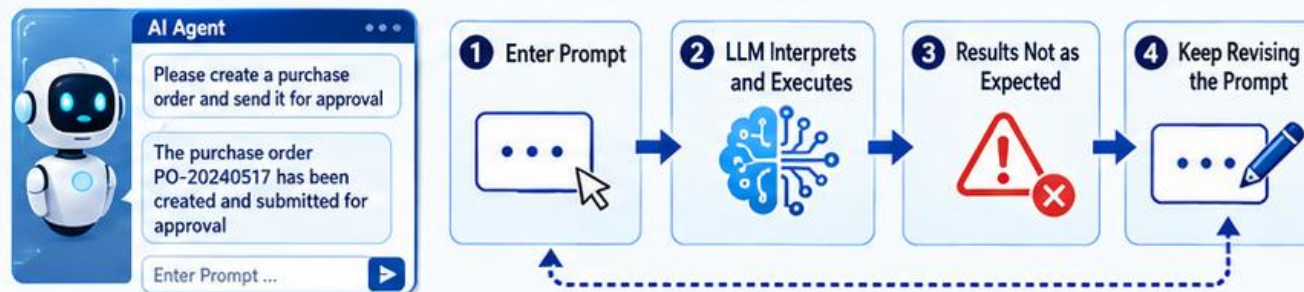
Browser
ERP
MES
WMS
QMS
More Systems



Starting from the same human operation, yet leading to two different automation philosophies

Path 1: Prompt-based AI Agent

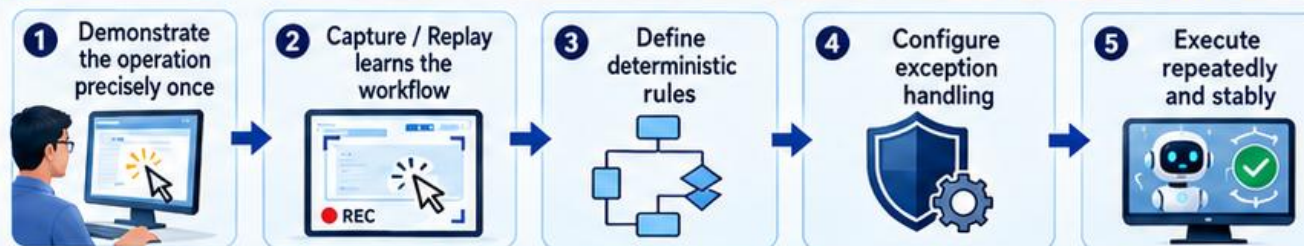
e.g., OpenClaw



Characteristics: Fast to try and highly flexible, but when every step involves the LLM, results may vary

Path 2: Capture / Replay Rule-based RPA-like AI Agent

First demonstrate precisely, then lock the rules down



Characteristics: The operation and logic are fixed, making behavior clear, verifiable, and controllable



If the environment requires precision and zero mistakes

Letting the LLM intervene at every step can introduce uncontrollability and risk



A More Stable Approach

Prefer using coding or a rule engine to lock the logic down



Core Goal

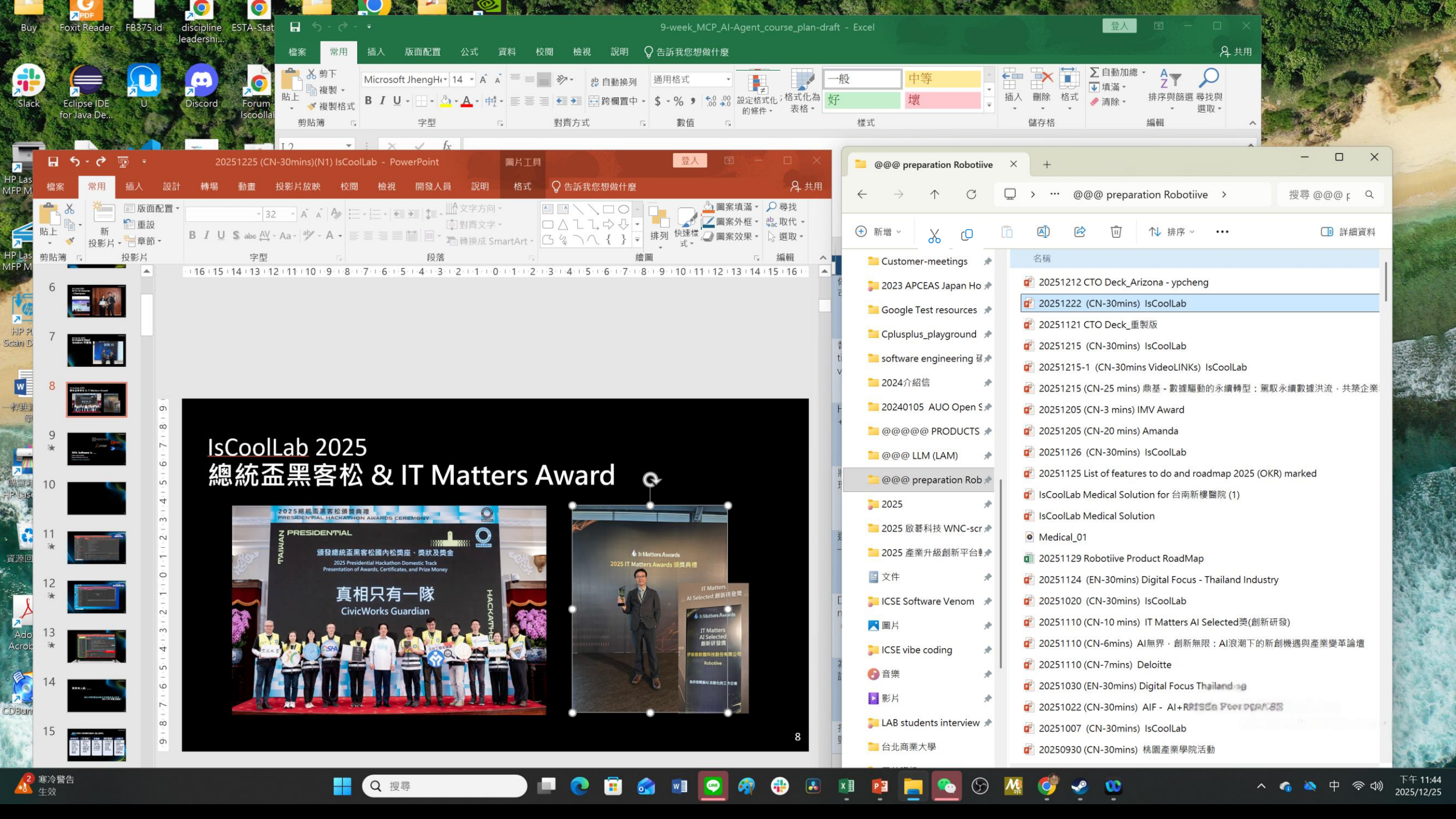
For stability, control, and error prevention



In high-reliability environments, agents with fixed logic are often safer than handing every step to an LLM



那些能夠幫你代操Windows
APP 是怎麼做的？



9-week_MCP_AI-Agent_course_plan-draft - Excel

檔案 常用 插入 版面配置 公式 資料 校閱 檢視 說明 告訴我您想做什麼

Microsoft JhengHei 14

自動換列 通用格式

一般 中等

好 壞

儲存格 編輯

20251225 (CN-30mins)(N1) IsCoolLab - PowerPoint

檔案 常用 插入 設計 轉場 動畫 投影片放映 校閱 檢視 開發人員 說明 格式 告訴我您想做什麼

IsCoolLab 2025
總統盃黑客松 & IT Matters Award

2025總統盃黑客松頒獎典禮
PRESIDENTIAL HACKATHON AWARDS CEREMONY

頒發總統盃黑客松國內松獎座、獎狀及獎金
2025 Presidential Hackathon Domestic Track
Presentation of Awards, Certificates, and Prize Money

真相只有一隊
CivicWorks Guardian

IT Matters Awards
AI Selected 創新研發獎

2025 IT Matters Awards 頒獎典禮

伊和盛軟體科技股份有限公司
Robotiive

本屆獲獎團隊 伊和盛軟體科技工作日常

@@@ preparation Robotiive

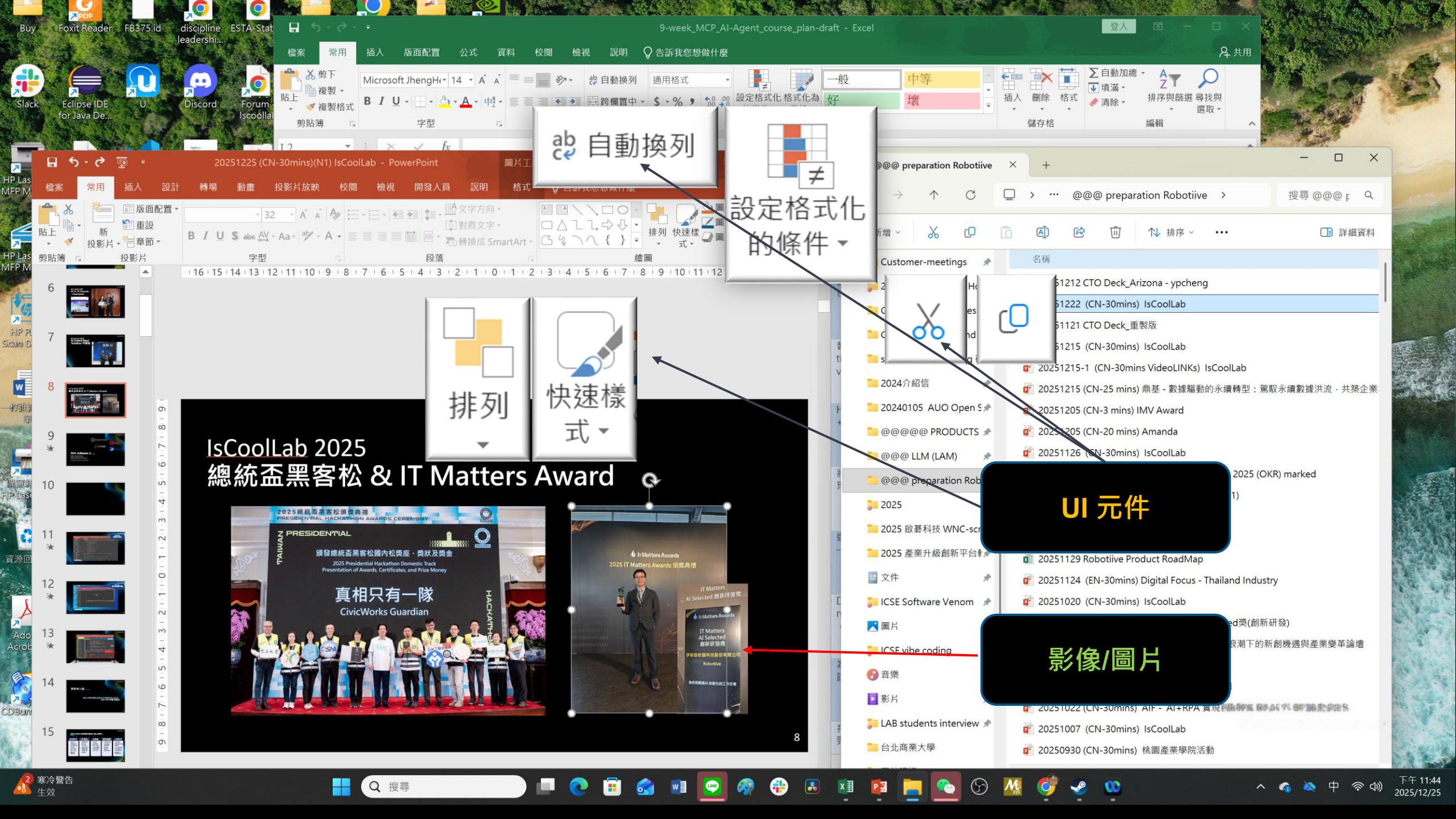
@@@ preparation Robotiive

搜尋 @@@ f

新增 剪貼 複製 刪除 排序 詳細資料

名稱
Customer-meetings
2023 APCEAS Japan Ho
Google Test resources
Cplusplus_playground
software engineering
2024介紹信
20240105 AUO Open S
@@@@@ PRODUCTS
@@@@ LLM (LAM)
@@@ preparation Rob
2025
2025 啟碁科技 WNC-scr
2025 產業升級創新平台
文件
ICSE Software Venom
圖片
ICSE vibe coding
音樂
影片
LAB students interview
台北商業大學

20251212 CTO Deck_Arizona - ypcheng
20251222 (CN-30mins) IsCoolLab
20251121 CTO Deck_重製版
20251215 (CN-30mins) IsCoolLab
20251215-1 (CN-30mins VideoLINKs) IsCoolLab
20251215 (CN-25 mins) 鼎基 - 數據驅動的永續轉型：駕馭永續數據洪流，共築企業
20251205 (CN-3 mins) IMV Award
20251205 (CN-20 mins) Amanda
20251126 (CN-30mins) IsCoolLab
20251125 List of features to do and roadmap 2025 (OKR) marked
IsCoolLab Medical Solution for 台南新樓醫院 (1)
IsCoolLab Medical Solution
Medical_01
20251129 Robotiive Product RoadMap
20251124 (EN-30mins) Digital Focus - Thailand Industry
20251020 (CN-30mins) IsCoolLab
20251110 (CN-10 mins) IT Matters AI Selected獎(創新研發)
20251110 (CN-6mins) AI無界·創新無限：AI浪潮下的新創機遇與產業變革論壇
20251110 (CN-7mins) Deloitte
20251030 (EN-30mins) Digital Focus Thailand
20251022 (CN-30mins) AIF - AI+RISE FOR PERAS
20251007 (CN-30mins) IsCoolLab
20250930 (CN-30mins) 桃園產業學院活動



自動換列

設定格式化的條件

排列

快速樣式

IsCoolLab 2025 總統盃黑客松 & IT Matters Award



UI 元件

影像/圖片

名稱	
20251225 (CN-30mins)(N1) IsCoolLab	
20251222 (CN-30mins) IsCoolLab	
20251121 CTO Deck_重製版	
20251215 (CN-30mins) IsCoolLab	
20251215-1 (CN-30mins VideoLINKs) IsCoolLab	
20251215 (CN-25 mins) 鼎基 - 數據驅動的永續轉型：駕馭永續數據洪流，共築企業	
20251205 (CN-3 mins) IMV Award	
20251205 (CN-20 mins) Amanda	
20251126 (CN-30mins) IsCoolLab	
2025 (OKR) marked	
2025	
2025 啟基科技 WNC-sc	
2025 產業升級創新平台轉	
文件	
ICSE Software Venom	
圖片	
ICSE vibe coding	
音樂	
影片	
LAB students interview	
台北商業大學	
20251022 (CN-30mins) AIF - AI+RPA 實現	
20251007 (CN-30mins) IsCoolLab	
20250930 (CN-30mins) 桃園產業學院活動	

Microsoft UIA (UI Automation) Library



1453374412



UI RPA



AUTOMATION[®]
ANYWHERE
Go be great.

UiPathTM



**Power
Automate**

on 的 RPA
示的

呈式的可操的
代操應用程式

它們可以處理常見的文書影像 (PDF, 表格, QR Code), 但是碰到其他影像(例如工業用CAD)就超出它的處理範圍

當然, 它也不串接與處理 Camera 。
而且一旦遠端之後, 代操也開始失效



目前

主流 Office Automation 的 RPA
就像左邊的示意圖所展示的

藉由OS 萃取桌面應用程式的可操的
作軟體元件，達到幫你代操應用程式
的目的。

它們可以處理常見的文書影像 (PDF,
表格，QR Code)，但是碰到其他影
像(例如工業用CAD)就超出它的處理
範圍

當然，它也不串接與處理 Camera。
而且一旦遠端之後，代操也開始失效



目前

主流 Office Automation 的 RPA
就像左邊的示意圖所展示的

藉由OS 萃取桌面應用程式的可操的
作軟體元件，達到幫你代操應用程式
的目的。

它們可以處理常見的文書影像 (PDF,
表格，QR Code)，但是碰到其他影
像(例如工業用CAD)就超出它的處理
範圍

當然，它也不串接與處理 Camera。
而且一旦遠端之後，代操也開始失效



目前

主流 Office Automation 的 RPA
就像左邊的示意圖所展示的

藉由OS 萃取桌面應用程式的可操的
作軟體元件，達到幫你代操應用程式
的目的。

它們可以處理常見的文書影像 (PDF,
表格，QR Code)，但是碰到其他影
像(例如工業用CAD)就超出它的處理
範圍

當然，它也不串接與處理 Camera。
而且一旦遠端之後，代操也開始失效



目前

主流 Office Automation 的 RPA
就像左邊的示意圖所展示的

藉由OS 萃取桌面應用程式的可操的
作軟體元件，達到幫你代操應用程式
的目的。

它們可以處理常見的文書影像 (PDF,
表格，QR Code)，但是碰到其他影
像(例如工業用CAD)就超出它的處理
範圍

當然，它也不串接與處理 Camera。
而且一旦遠端之後，代操也開始失效

Uploading Product items to e-commerce website In an RPA system

Target Device: Local

Excel_to_ERP x

1 Read Range From Excel read cell from A1 until D5 in sheet Sheet1 from C:\Users\user\Desktop\product_data.xlsx and save the r

2 Loop Variable for each index in \$:{{product_data}}

3 Click Left click at FindTargetWithAnchor with instant move

4 Typing type \$:{{index.value[product]}}, do not convert to ASCII

5 Click Left click at FindTarget with instant move

6 Delay set 2 sec(s) delay

7 Click Left click at FindTarget with instant move

8 Delay set 1 sec(s) delay

9 Typing type \$:{{index.value[pictlocation]}}, do not convert to ASCII

10 Delay set 1 sec(s) delay

11 Click Left click at FindTarget with instant move

12 Click Left click at FindTargetWithAnchor with instant move

13 Click Left click at FindTarget with instant move

14 Delay set 1 sec(s) delay

Action Property	Variable Property	Output	Issues 1
Property	Value		
Path	C:\Users\user\Desktop\product_data.xlsx		(x)
Sheet Name	Sheet1		(x)
Output Variable	product_data		(x)
Start Cell	A1		(x)
End Cell	D5		(x)

Target Preview

