

信邦電子 AI 就業學分學程



業師課程：Topic 3 – 企業應用專題
講師：信邦電子 HRD 智能開發部 – 陳柏銓 課長

深度學習應用

- ◆ 基礎管理面應用模型
 - 以傳統五管為例



產

- 供應鏈管理
- 物料倉儲
- 生產設備管理

Eg: 冷凍設備壽命預測

銷

- 潛在客戶開發
- 廣告宣傳
- 競價分析

人

- 人才離職預測
- 招募履歷篩選
- 潛在人才開發

發

- 實驗模擬
- 製程優化
- 異常偵測

Eg: 太陽能板狀態預測

財

- 防弊管理
- 會科自動歸帳

生產與供應鏈管理



案例分享：美商訊能集思



- 2016年10月，成立於美國波士頓。
- 2017年3月，與MIT團隊合作開發初代AI技術產品。
- 2017年5月，成立台北總部。
- 2017年7月，獲矽谷創業聖經《[RedHerring](#)》評為「全球最有前景的20家AI方案供應商」。
- 2018年2月，成為[富士康](#)工業網際網路AI主要供應商。
- 2019年1月，成立杭州分公司，創辦「[席思人工智慧學院](#)」。
- 2019年5月，獲[Gartner](#)評選為"Cool Vendor in AI for Fintech in Asia/Pacific"。
- 2019年9月，與[思科](#)合作創建智慧工廠方案。
- 2019年9月，獲上海工業博覽會邀請主辦國際工業決策AI論壇。

案例分享：美商訊能集思



張宗堯

- 中山大學機械系、台大醫學工程所
- 鴻海 – 手機製造產線



2007

產線不良率 99% → 90%



尋求顧問公司 → 無解



蒐集數據 → 資料分析、機器學習



Source: <https://www.cw.com.tw/article/5090770>

SINBON

生產與供應鏈管理



2030智慧製造

產品從設計、生產到售後服務，各環節的製造資訊、技藝或經驗都加以數位化，做到彈性生產、客製化量產，精準匹配供需，提升資源使用效率。

生產與供應鏈管理

認識智慧製造：

<https://www.youtube.com/watch?v=uQyHdTbX69Q>

BMW 智慧製造 (GTC 2021)

https://youtu.be/eAn_oiZwUXA?t=2016

延伸閱讀：英業達集團－智慧製造實務案例

<https://www.cambridge.org/core/journals/apsipa-transactions-on-signal-and-information-processing/article/demystifying-data-and-ai-for-manufacturing-case-studies-from-a-major-computer-maker/740EB00B85FFE069C47D1A1A401F221B>

生產與供應鏈管理

訂單 → 研發 → 工程 → 物料 → 物流 → 生產 → 品管 → 包裝出貨(物流) → 售後

- 生產數據 → 資料視覺化
- 良率預測 → 資料分析/機器學習
- 機械手臂 → 強化式學習
- 無人搬運車 → 影像識別
- 產品品檢 → 影像識別
- 產能預測 → 時間序列模型



行銷管理



行銷管理



產品策略

- 數據分析
(金融商品)



業務開發

- 客群分析
(Google Analytics)
- 關聯分析



廣告行銷

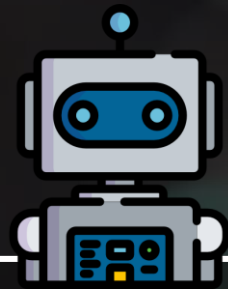
- 推薦式系統



客戶服務

- 聊天機器人

※ 相關參考資源 – 行銷資料科學：<https://www.facebook.com/MarketingDataScienceTMR>



何謂聊天機器人？ What is Chatbot ?

- 具備功能性的服務

- 能夠與之對談的程式

- 隨時、隨地、及時

聊天機器人為什麼飽受關注？



臉書機器人能幫企業更快速地回覆訊息，比人類回答更快速！

- Mark Zuckerberg, Founder of Facebook



基本上現在還在開發手機、電腦應用程式或網站的人，
都會把聊天機器人當成新的介面！

- Satya Nadella, CEO OF Microsoft

聊天機器人四大特點 Features



Cost Effective
開發成本效益高

All-In-One

完整性

用戶可透過網頁
享受完整的聊天服務



Interactive

互動性佳

→ 參與度高
→ 流失率低

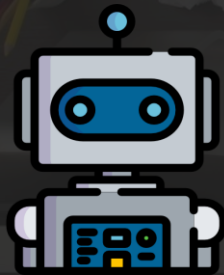
Real-Time

即時性

24/7, Quick-
Response



即時性 Real-Time



AI ChatBot

我是聊天機器人
很高興為你服務

你是誰？



客戶

即時 回覆客戶需求

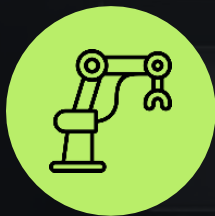
聊天機器人優勢 Advantages



Cost – Down
減少 人力成本



Human – Oriented
人性化 導向



Automation
服務 自動化



Artificial intelligentized
人工智慧 / 智能化

聊天機器人開發套件



▲ 使用開源聊天機器人開發套件

開發者文件連結：<https://chatterbot.readthedocs.io/en/stable/>

開發邏輯



1. 搜尋方法 (類似關鍵字搜尋)

- ◆ 輸入語句與過去已學習過的語句的**相似性**
- ◆ 類似語句的**已出現頻率**
- ◆ 輸入語句對於過去已學習過的語句類別的**適用可能性**

2. 機器學習：分類

- 使用單純貝氏分類器 (naive Bayesian classification)

參考資訊：

1. <https://leemeng.tw/intuitive-understanding-of-bayes-rules-and-learn-from-experience.html>
2. <https://codertw.com/%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%AA%9E%E8%A8%80/564742/>
3. <https://www.itread01.com/content/1546535708.html>

$$P(c|x) = \frac{P(x|c)P(c)}{P(x)}$$

$P(c|X) = P(x_1|c) \times P(x_2|c) \times \dots \times P(x_n|c) \times P(c)$

聊天機器人開發 – 判別流程

$$P(c|x) = \frac{P(x|c)P(c)}{P(x)}$$

Likelihood: $P(x|c)$
Class Prior Probability: $P(c)$
Posterior Probability: $P(c|x)$
Predictor Prior Probability: $P(x)$

$$P(c|X) = P(x_1|c) \times P(x_2|c) \times \dots \times P(x_n|c) \times P(c)$$

#\$%@#^@\$
@\$.....

使用者輸入



搜尋方法



$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

單純貝氏分類



1010100111
0101010101

選取機率符合
條件之回覆

相似性、已出現頻率、適用可能性

聊天機器人－簡易實作



Github: https://github.com/chenkenanalytic/ai_tutorial_class/blob/main/lesson%203/chatterbot_intro.ipynb

進階開發架構

套件工具、邏輯運算

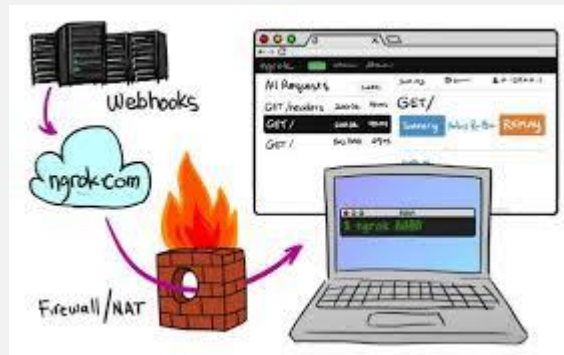


網頁框架、資料庫

django

硬體、伺服器、運算資源

colab



ngrok

人力資源管理



人力資源管理 x 人工智慧



<https://www.youtube.com/watch?v=JxnfMgCC3-Q>

人力資源管理 — Kaggle: IBM 人員離職預測



競賽網址：<https://www.kaggle.com/pavansubhasht/ibm-hr-analytics-attrition-dataset>

實作範例：<https://www.kaggle.com/paramarthasengupta/hr-analytics-prediction-why-do-people-resign>

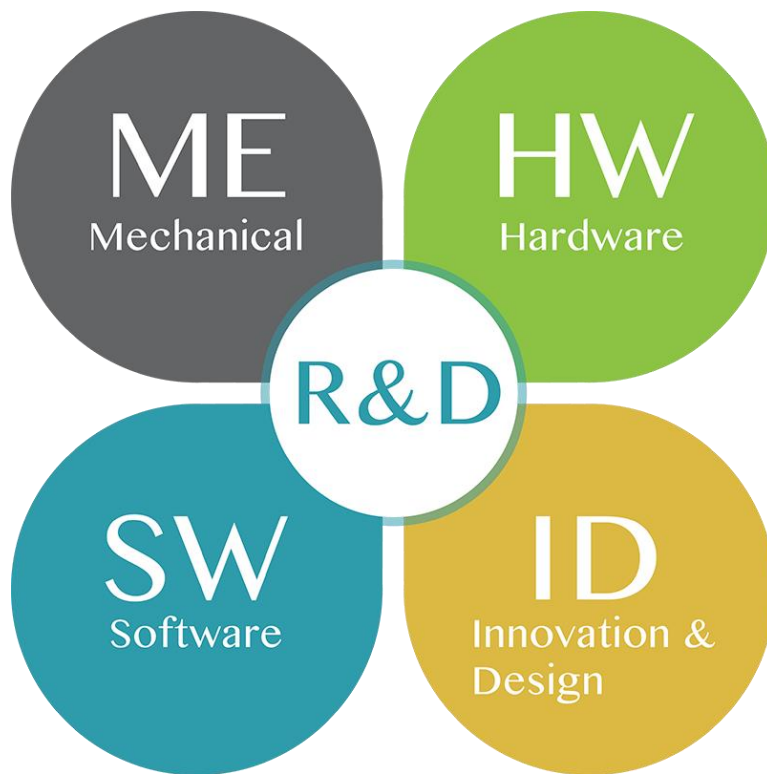
研發管理



生醫



化學



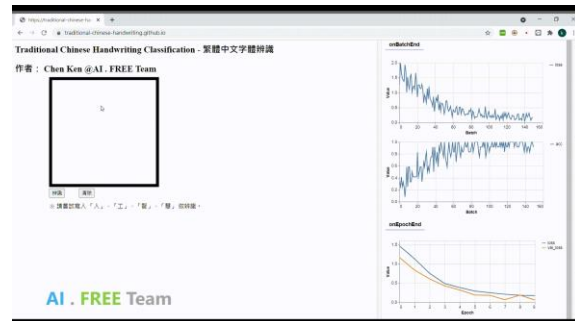
食品科學



各式專業領域

案例分享：繁體中文手寫辨識

- 資料集完整介紹：<https://github.com/AI-FREE-Team/Traditional-Chinese-Handwriting-Dataset>
- 資料集影像辨識實作：https://colab.research.google.com/github/AI-FREE-Team/Handwriting-Chinese-Characters-Recognition/blob/master/Traditional_Chinese_CNN_Model_colab.ipynb
- 作品 Demo：<https://traditional-chinese-handwriting.github.io/>



- ※ 作品技術說明：https://aifreeblog.herokuapp.com/posts/134/Web-based_Traditional_Chinese_Handwriting_Classifier/
- ※ 相關競賽：<https://tbrain.trendmicro.com.tw/Competitions/Details/14>

財務金融



信用卡盜刷預測



股價預測



銀行放款額度



外幣匯率趨勢預測

財務金融轉型 – FinTech



數位銀行
(eg. Line Bank)



區塊鏈



資料科學



RPA
(Robotic Process Automation)

總結

產

銷

人

發

財

- ✓ 智慧製造趨勢
- ✓ 論文研究

- ✓ 行銷資料科學
- ✓ 聊天機器人

- ✓ 智能 HR
- ✓ 離職率預測

- ✓ 軟體技術
- ✓ 繁體中文手寫辨識

- ✓ 金融商品預測
- ✓ 時間序列

延伸技術學習：

- ◆ AI Paper Study: <https://github.com/floodsung/Deep-Learning-Papers-Reading-Roadmap>
- ◆ ChatterBot: <https://chatterbot.readthedocs.io/en/stable/>
- ◆ Django: <https://djangogirlstaipei.herokuapp.com/tutorials/>
- ◆ Data & Deployment: <https://www.coursera.org/specializations/tensorflow-data-and-deployment>

貓狗辨識挑戰 – Kaggle



競賽網址：<https://www.kaggle.com/c/dogs-vs-cats/>

其他技術參考：transfer learning

Ref: <https://blog.gtwang.org/programming/keras-resnet-50-pre-trained-model-build-dogs-cats-image-classification-system/>