

崑山科大

AI on 不動產的基礎、應用及風險

政治大學地政系教授 林左裕
(Tsoyu Calvin LIN)

Visiting Professor (Fulbright), UC Berkeley, US.

Erasmus + (EU), UMCS, Poland

Nagoya University, Japan

Email: tsoyulin@nccu.edu.tw

OutLine

- **What is “Artificial Intelligence” (AI)?**
- 基礎學科在AI過程之重要 --- 以”不動產財務”為例
- **What is “Big Data”? The Application?**
- 使用AI 的風險
- **AI 在財務投資分析上之應用與邏輯**
- 機器學習法 之優缺點
- 結論

What is Artificial Intelligence (AI)?

- Automation?
- Efficiency?
- Quick Response **or Answer?**
- Digitalized?
- Advanced Technology?
- Statistical Analysis?
- **Self Correction and Selection?**
- ...

PV(現值) vs Annuity (A, 年金)

$$PV = A \times \left\{ \frac{[(1+i)^n - 1]}{i \times (1+i)^n} \right\} = A \times PVIFA(i, n)$$

- 【PVIFA: Present Value Interest Factor of Annuity

--- Knowing Annuity to find PV,

- Ex: If you get a mortgage loan of \$10 M to buy a house. The mortgage term is 20 years with monthly amortization. The mortgage rate is 12% per year. How much should you pay per month in the next 20 years.

- Ans:

$$\begin{aligned} A &= PV \times \left\{ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right\} \\ &= 10,000,000 \times \left\{ \frac{1\% \times (1+1\%)^{240}}{(1+1\%)^{240} - 1} \right\} \\ &= \$110,108.6. \end{aligned}$$

- Excel:

✕ ✓ f_x

?

×

插入函數

搜尋函數(S):

請鍵入簡短描述來說明您要做的事，然後按一下 [開始]

開始(G)

或選取類別(C): 最近用過函數

選取函數(N):

FV

PV

IPMT

PMT

NPV

IRR

SUM

PMT(rate,nper,pv,fv,type)

每期付款金額及利率固定之下計算年金期付款數額。

函數說明

確定

取消

房貸計算--- 政大不動產研究中心

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://rer.nccu.edu.tw/calc/month>. The page header includes the National Sun Yat-sen University Real Estate Research Center logo and navigation icons. The main heading is "本息按月分期攤還試算". Below this, a section titled "1.本息按月平均攤提" explains the calculation method: "把所有應還的本金加上利息平均分攤到每一個月，也就是每個月所攤還的金額都一樣。還款金額固定，利於做好財務規劃。(還款寬限期：還款初期的幾年內，貸款人只需負擔利息而不用還本金，等過了寬限期後再開始攤還本金和剩餘利息，適合初期資金比較不充裕的人。)"

Below the explanation is a green circular button with the character "算". To the right of this button are four input fields with corresponding labels and units:

- 貸款金額 (Loan Amount) with a unit of 萬元 (Ten thousand dollars)
- 年利率 (Annual Interest Rate) with a unit of %
- 貸款年數 (Loan Term) with a unit of 年 (Years)
- 還款寬限期 (Grace Period) with a unit of 年 (Years)

At the bottom of the input section is a blue button labeled "試算" (Calculate).

On the right side of the page, there is a vertical sidebar with the text "不動產研究" (Real Estate Research) and "房貸計算機" (Mortgage Calculator). At the bottom right of the sidebar is a circular icon with a blue arrow pointing up.

The browser's taskbar at the bottom shows various application icons, a search bar, and system information including the date and time (2025/5/15, 下午 10:39).

適合的房價--- 搭配GIS 即可找到適合你的物件

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://rer.nccu.edu.tw/calc/price>. The page header includes the National Political University Real Estate Research Center logo and navigation links. The main heading is "適合的房價" (Suitable Housing Price). Below this, a form titled "我適合買多少價位的房子" (How much house price is suitable for me) contains an example question and input fields for financial data. The input fields are: "您目前有資金" (You currently have funds) in 萬元 (10,000 Yuan), "您目前每月收入" (You currently have monthly income) in 萬元 (10,000 Yuan), "您打算每月動用總收入的" (You plan to use a percentage of your total monthly income) in %, "您的貸款償還期(年)" (Your loan repayment period in years) in 年 (years), and "您的貸款年利率" (Your loan annual interest rate) in %. A "試算" (Calculate) button is at the bottom of the form. A vertical sidebar on the right contains the text "不動產研究" (Real Estate Research) and "房貸計算機" (Mortgage Calculator). The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 下午 10:42, 2025/5/15.

國立政治大學
不動產研究中心

最新資訊 ▾ 關於我們 ▾ 活動資訊 ▾ 學術研究 ▾ 研究獎勵 ▾ 焦點議題 ▾ 市場動態 ▾ 政策法規 ▾ 司法實務 ▾ 相關網站 ▾

適合的房價

● 我適合買多少價位的房子

例 我目前有積蓄200萬元，目前每月收入約6萬元，打算動用30%的收入，以20年償還貸款的方試購屋，則在目前貸款年利率為9%的情況下，我適合買多少錢的房子？

算

● 您目前有資金 萬元

● 您目前每月收入 萬元

● 您打算每月動用總收入的 %

● 您的貸款償還期(年) 年

● 您的貸款年利率 %

試算

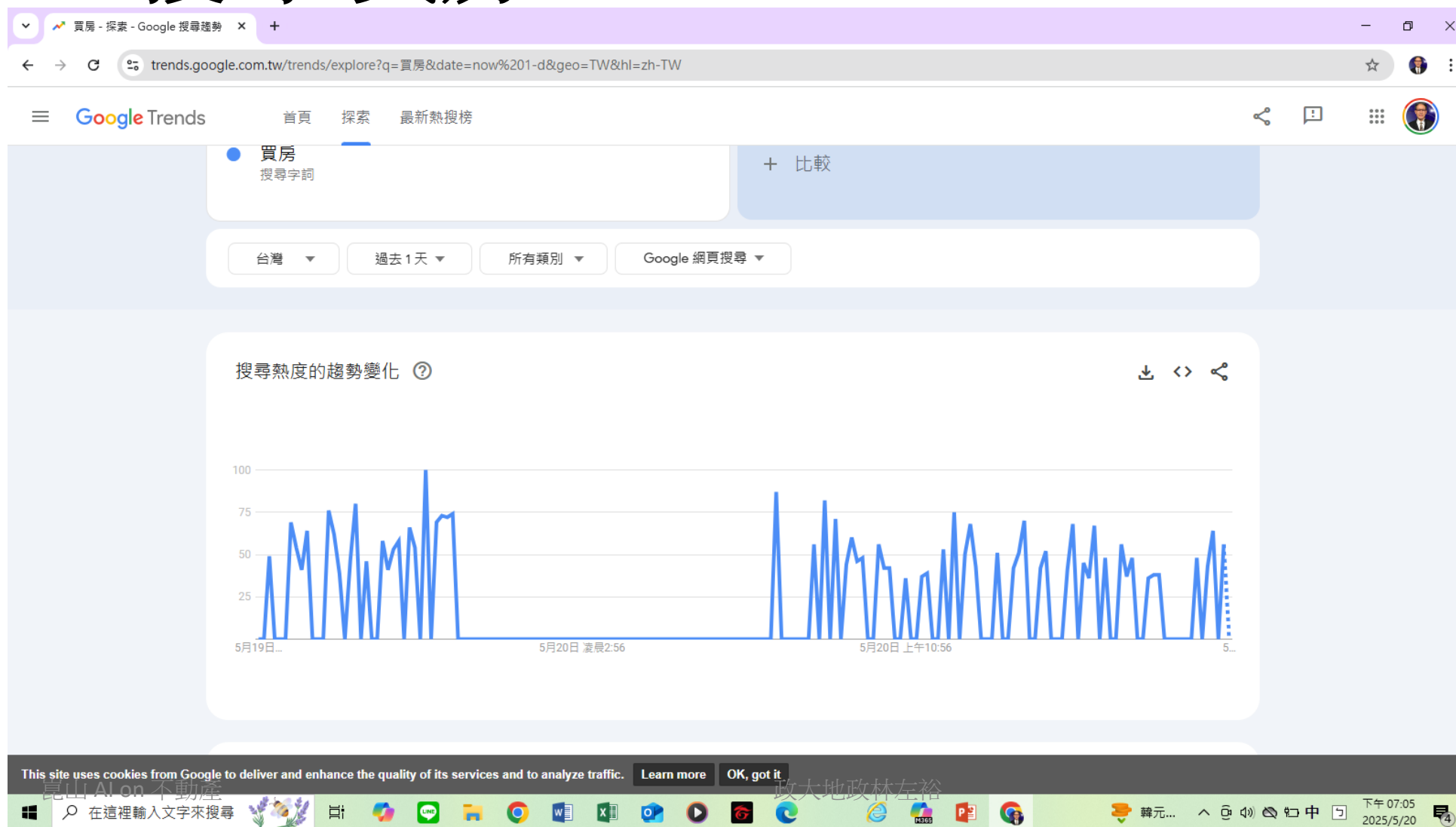
不動產研究
房貸計算機

在 這裡輸入文字來搜尋

24°C 晴時多雲

下午 10:42
2025/5/15

Big Data --- Google Trend 之應用及實證 --- 搜尋“買房”



「大數據」(Big Data) 在房地產研究之應用

➤ 2004年第一季~2015年第四季

不動產交易量模型	類別	變數	資料來源
	應變數	買賣移轉登記筆數 SALE	內政部營建署
	自變數	“信義房屋”關鍵字搜尋引擎指數 (GTSH)	Google搜尋趨勢
		五行庫新承做購屋貸款利率 (I)	中央銀行統計資料庫
		貨幣供給額(M2)	中央銀行統計資料庫
		民間消費金額(CS)	行政院主計總處
房屋價格模型		經濟成長率 (GGR)	行政院主計總處
	類別	變數	資料來源
	應變數	房價指數 (HPI)	信義房價指數
	自變數	“買房”關鍵字搜尋引擎指數 (GTBH)	Google搜尋趨勢
		五行庫新承做購屋貸款利率 (I)	中央銀行統計資料庫
		貨幣供給額(M2)	中央銀行統計資料庫
		核發建築物建造執照樓地板面積 政大地政林左裕 (PWEMIT)	內政部營建署

實證分析

搜尋引擎指數與不動產交易量之關係

① 向量自我迴歸模型(VAR)

變數	SALE	T統計量	
SALE(-1)	0.73562***	5.8244	▲
GTSH_D(-1)	253.8518*	1.7030	▲
I_D(-1)	-25438.5*	-1.7820	▼
M2_D(-1)	1.42343**	2.1573	▲
CS_D(-1)	0.13762***	3.6429	▲
GGR(-1)	1223.977	0.9254	
C	16124.75	1.2513	

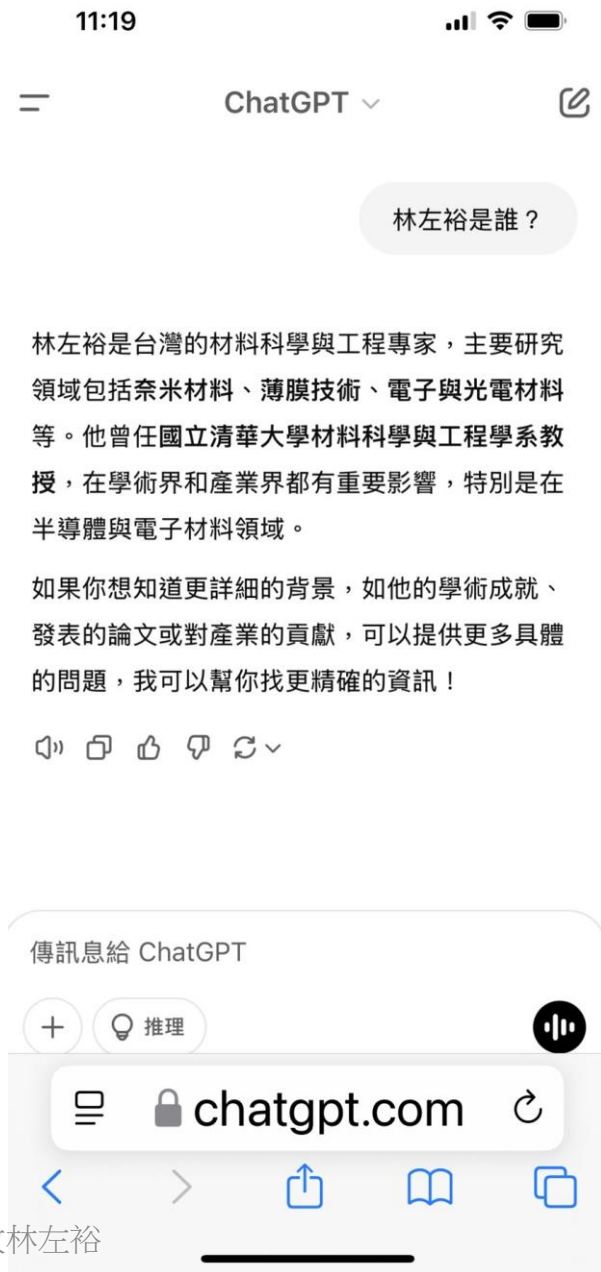
實證分析

搜尋引擎指數與房屋價格之關係

② 向量誤差修正模型 (VECM)

變數	D(HPI)	T統計量	
CointEq1	-0.12122	-1.29494	
CointEq2	-0.552645	-1.60346	
D(HPI(-1))	0.509207***	2.78729	▲
D(HPI(-2))	0.265062	1.20072	
D(GTBH(-1))	0.463827*	1.67320	▲
D(GTBH(-2))	0.005712	0.03387	
D(I(-1))	-15.64657***	-2.67301	▼
D(I(-2))	-1.09E+00	-0.20619	
D(M2(-1))	1.69E-06	0.59496	
D(M2(-2))	-3.42E-06	-0.99255	
D(PERMIT(-1))	-0.000636	-0.40878	
D(PERMIT(-2))	0.000958	0.87278	
C	0.5928	0.33612	

使用AI 的風險



AI 經訓練後

二

請幫忙蒐集台灣政治大學地政系林...



曾，刀予兵叨九成未。

社會影響力與業界參與

林左裕教授不僅在學術界有卓越的貢獻，也積極參與公共事務與業界合作。他曾擔任政府部門的諮詢顧問，提供專業建議以協助制定不動產相關政策。此外，他也經常在媒體上發表專業評論，分析房地產市場的趨勢與動態，為社會大眾提供寶貴的見解。

總結

林左裕教授是一位兼具學術深度與教學熱情的學者，他的幽默風趣與專業知識使其成為學生心目中的優秀教師。同時，他在不動產領域的研究與實務貢獻，也為學術界和業界帶來深遠的影響。無論是課堂教學、學術研究還是公共事務參與，林左裕教授都展現了卓越的領導力與影響力。

(註：以上資料為公開資訊整理，若需更詳細的個人資料或最新動態，建議參考政治大學官方網站或相關學術平台。)



+ 開啟新對話

傳送訊息給 DeepSeek

深度思考 (R1)

網路搜尋

+

↑

AI 在財務投資分析上之應用與邏輯

- 理論基礎: 理性預期(Rational Expectation)

- $Y_t = Y(t-1) + b_i \sum \Delta X_i, (t-1)$

- Y_t : 標的物預期價格

- $Y(t-1)$: 標的物前一期價格

- $\sum \Delta X_i, (t-1)$: 所有變數在此期間變動之影響

因此， AI 在財務預測之方法應用

- 傳統之迴歸分析 OLS

$$Y_t = a + b_i \sum \Delta X_i, (t-1)$$

- 時間序列之 Auto Regression

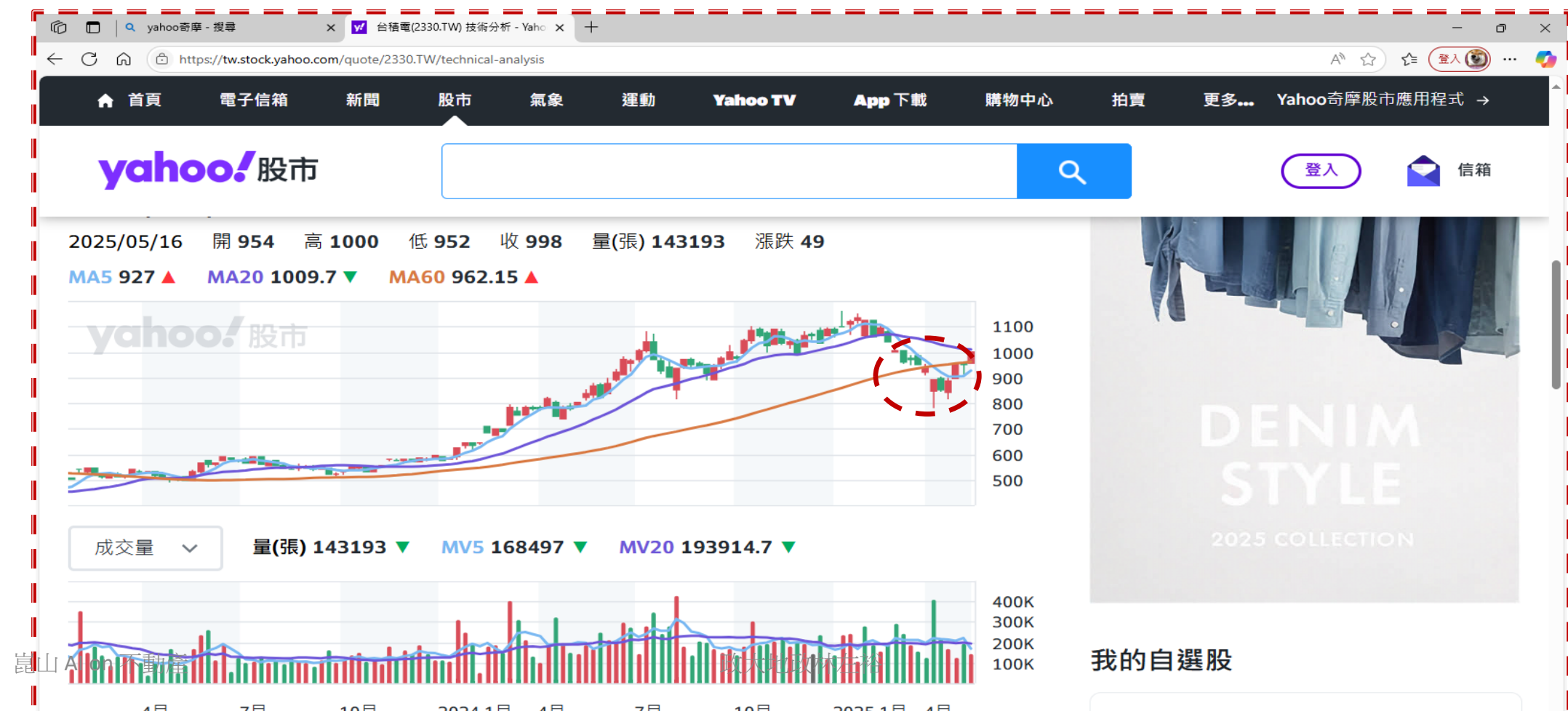
- $Y_t = Y(t-1) + b_i \sum \Delta X_i, (t-1)$

- --- 重點: 如何”持續且正確”找到 “ $\sum \Delta X_i, (t-1)$ ” 項

因此有AI 或“機器學習” (Machine Learning, ML)技術的輔助

- 但“機器學習”不應只是傳統的“技術分析”(Technical Analysis)
- 因: 根據“效率市場理論”(Efficient Market Hypothesis, EMH)
- --- 現在的市價反映過去的資訊
- 因此: 只有“新的Info.” or “Surprise” (即新的 ΔX_i)出現，才能據以預測價格
- --- 否則可能成為“最後一隻老鼠”

例: 今年4/3 川普公布“對等關稅”後，股市“賣權”(put) (即放空)需求持續增加，但第二天跌停(\$780)後，基本面價值已浮現。



常見的”機器學習(ML)法”

❖ **Neural Networks (神經網絡)**

❖ **LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations, 局部代理模型)**

--- 針對單個數據點預測值之解釋。

--- 運用簡單模型（如線性迴歸），局部近似模擬複雜模型

➢ **SHAPValue (Shapley Additive Explanations)(夏普利值法)**

--- 藉由Shapley 值之變化，顯示「如果加入這個特徵，模型預測結果變化了多少」，

機器學習法 之優缺點

*優點:

--- 可改善傳統計量模型非線性
及低效率(逼近市價)之問題

*問題:

1. 資訊傳導或轉換過程中之“黑盒子” (Black box)
之轉換機制常無合理之理論或邏輯依據
2. 均是在“現有資訊”下去逼近“市價”

結論

- 要懂AI之應用技術
- 學習AI 技術之基礎原理(工程、資訊、財務等)
- 學習如何製作AI 技術
- 了解應用AI技術時之限制、風險或錯誤。

Thanks & Best Wishes!