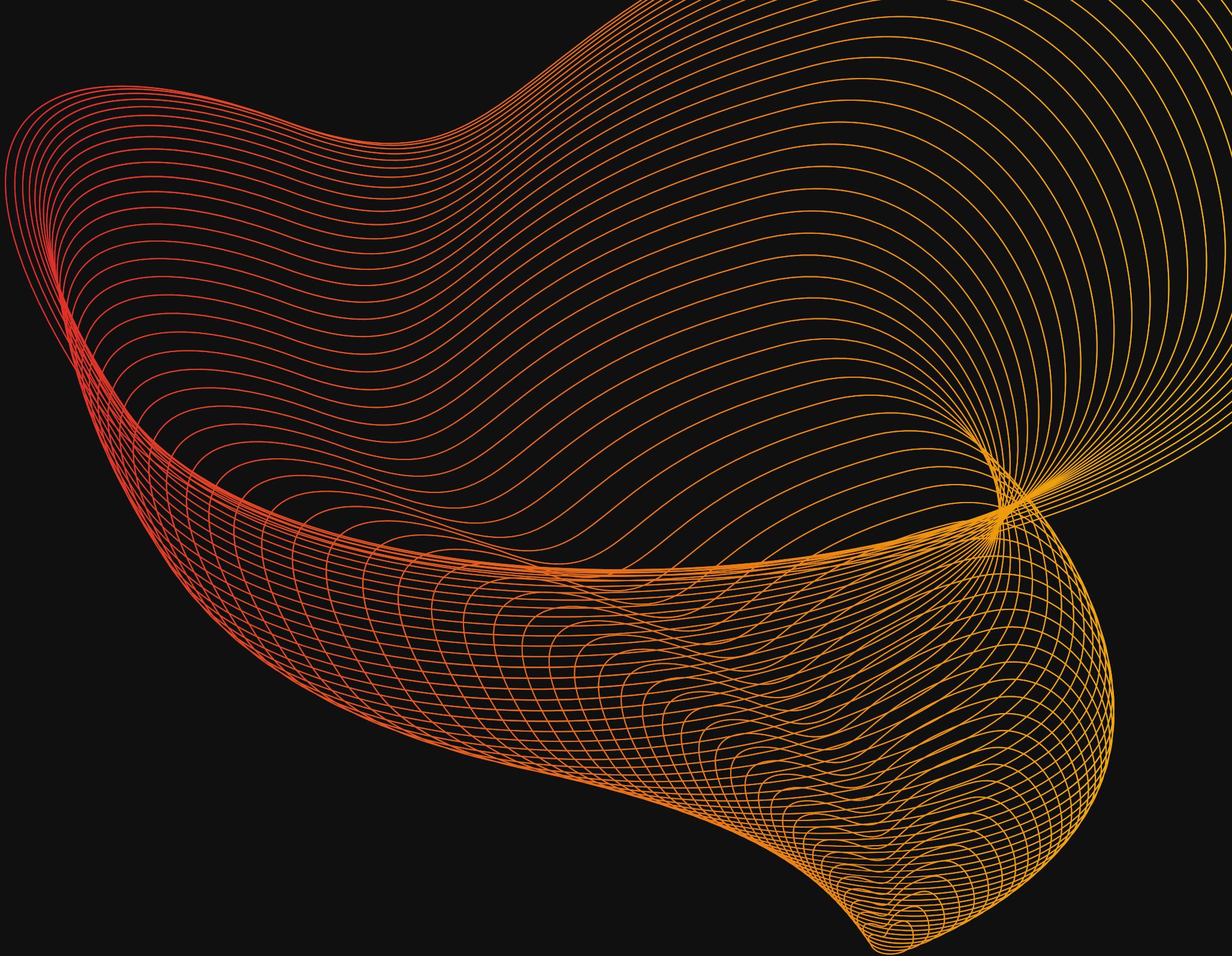


國立雲林科技大學

---

# 加密貨幣 交易機器人

---



指導教授：陳士煜教授

# 我們的團隊



黎信義



黃俊昇



黃敏聰



葉慶匯



# 目錄

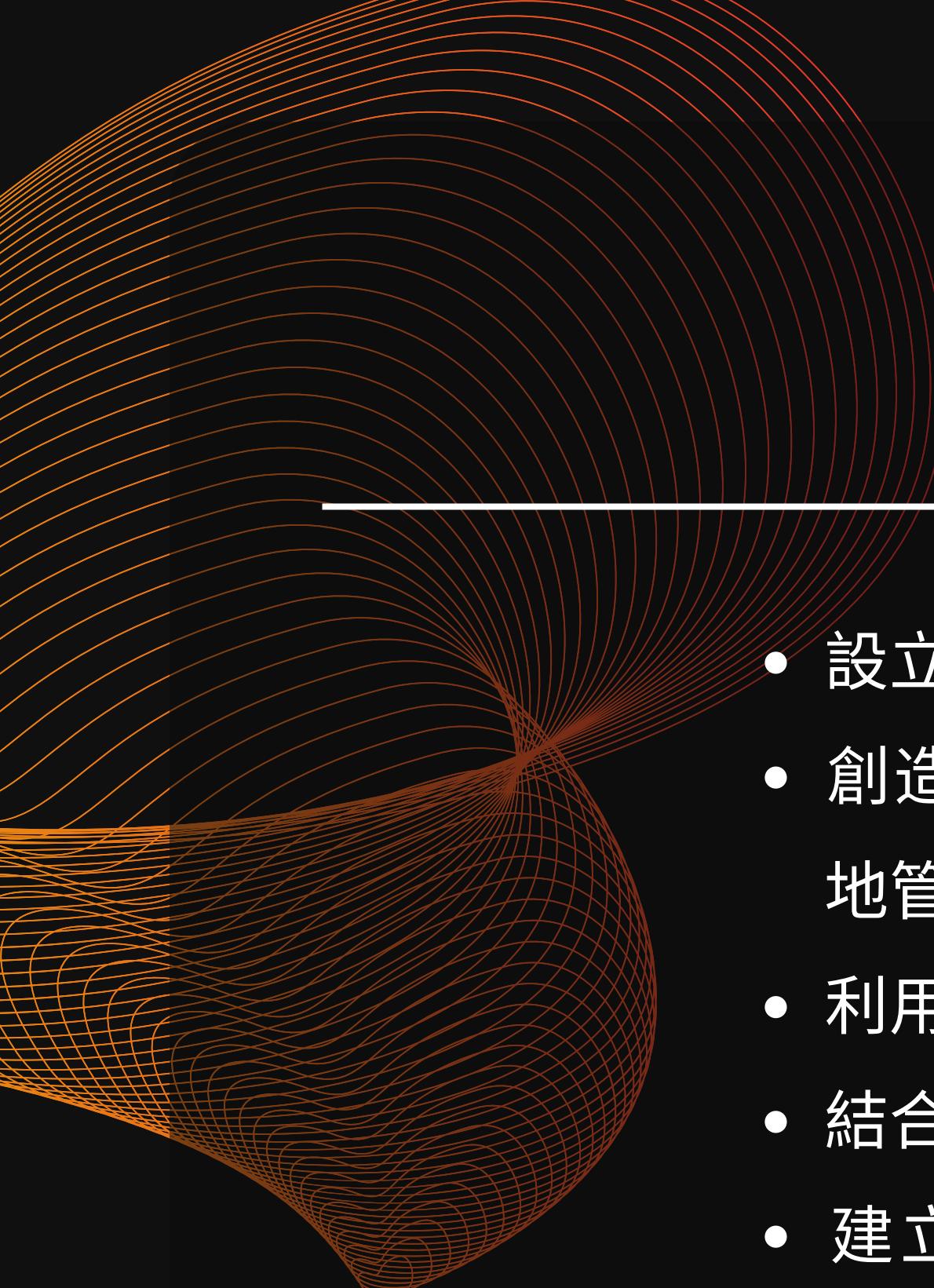
---

- 摘要
  - 作品簡介
  - 運算法架構
  - 結果案例
  - 作品展示（軟體和網站）
  - 作品未來的期望
- 

# 摘要

---

- 人性的判斷往往會受到許多外在因素的影響，如內幕或是情感，我們想要編寫一個演算法可以透過人工智能的數據分析功能去推算出未來的趨勢，如加密貨幣。
- 加密貨幣是近年交易量及金額均較高的市場，且有很大的發展潛力，目前在海外許多知名商店都開放了加密貨幣的交易，相信未來會成為主流交易的貨幣之一。此外，binance 亦提供 API，我們用它來獲取資料（如當前及歷史貨幣價格等），我們亦使用該API 在我們的App和網站上，以更好地展示我們的投資組合。

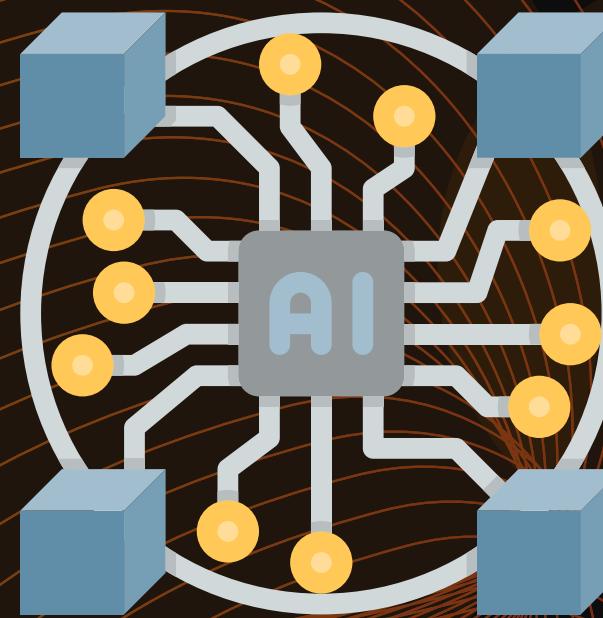


# 作品簡介

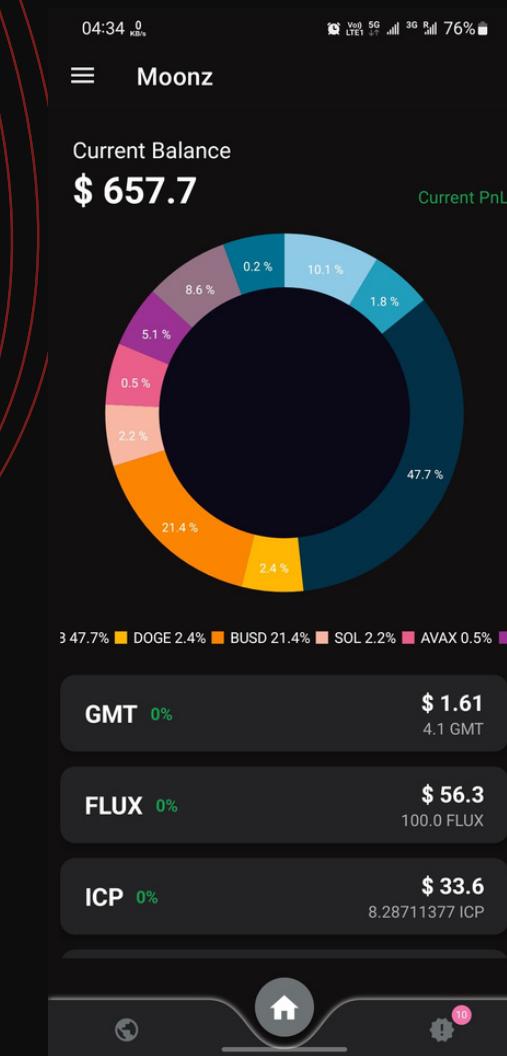
---

- 設立網站和 Android App
  - 創造使用者易於使用的程式界面，以便用戶能更好地管理他們的投資
  - 利用 LSTM 機器學習，以預測未來價格走勢
  - 結合RSI與MA技術分析，以進一步提高預測精度
  - 建立機器人自動執行買賣的訂單，我們會通過將 Binance訂單的API與我們機器人連接來實現這一點
- 

# 技術難點



編寫演算法

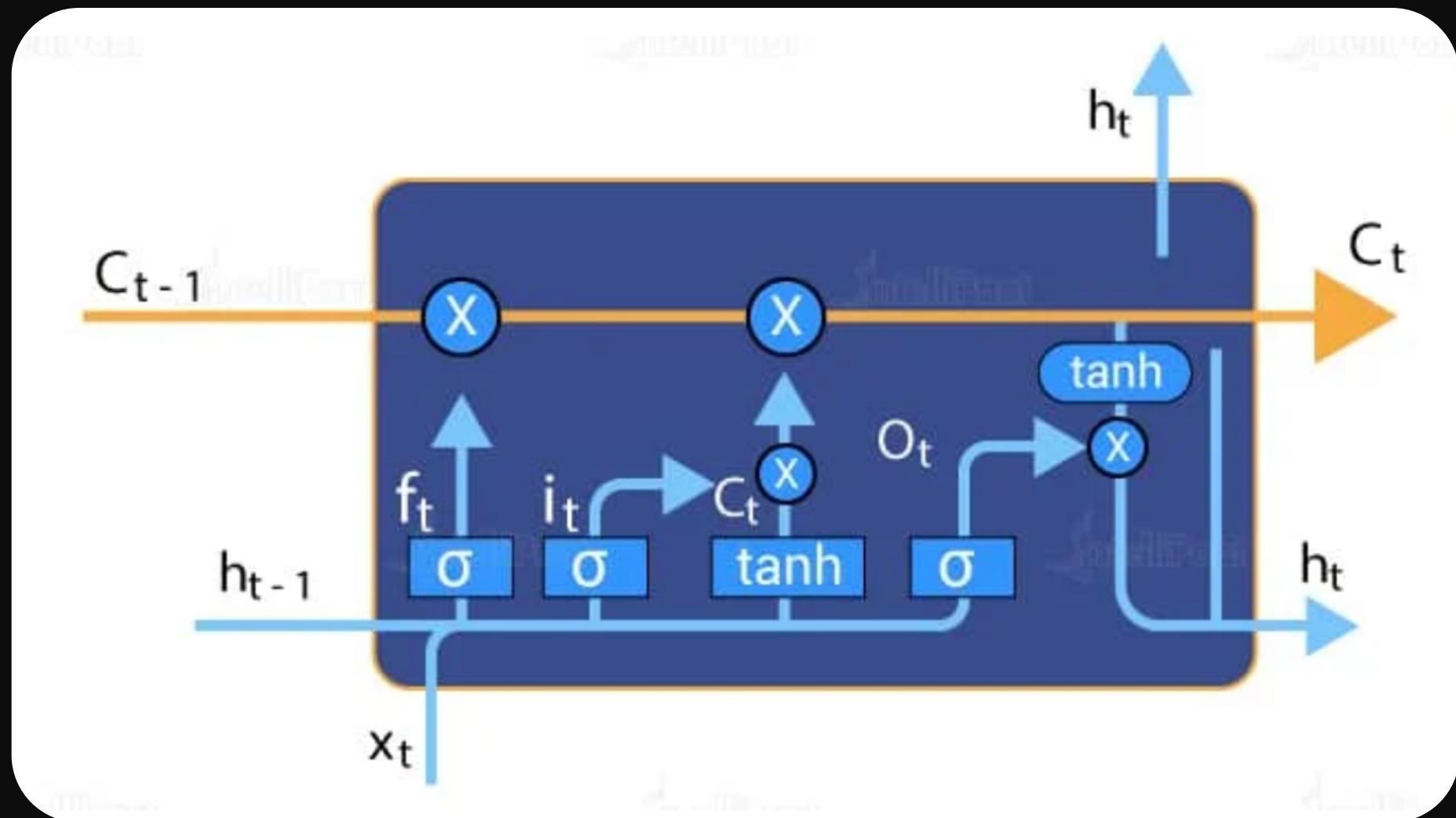


將機器人與用戶  
界面相結合



提高預測的精度

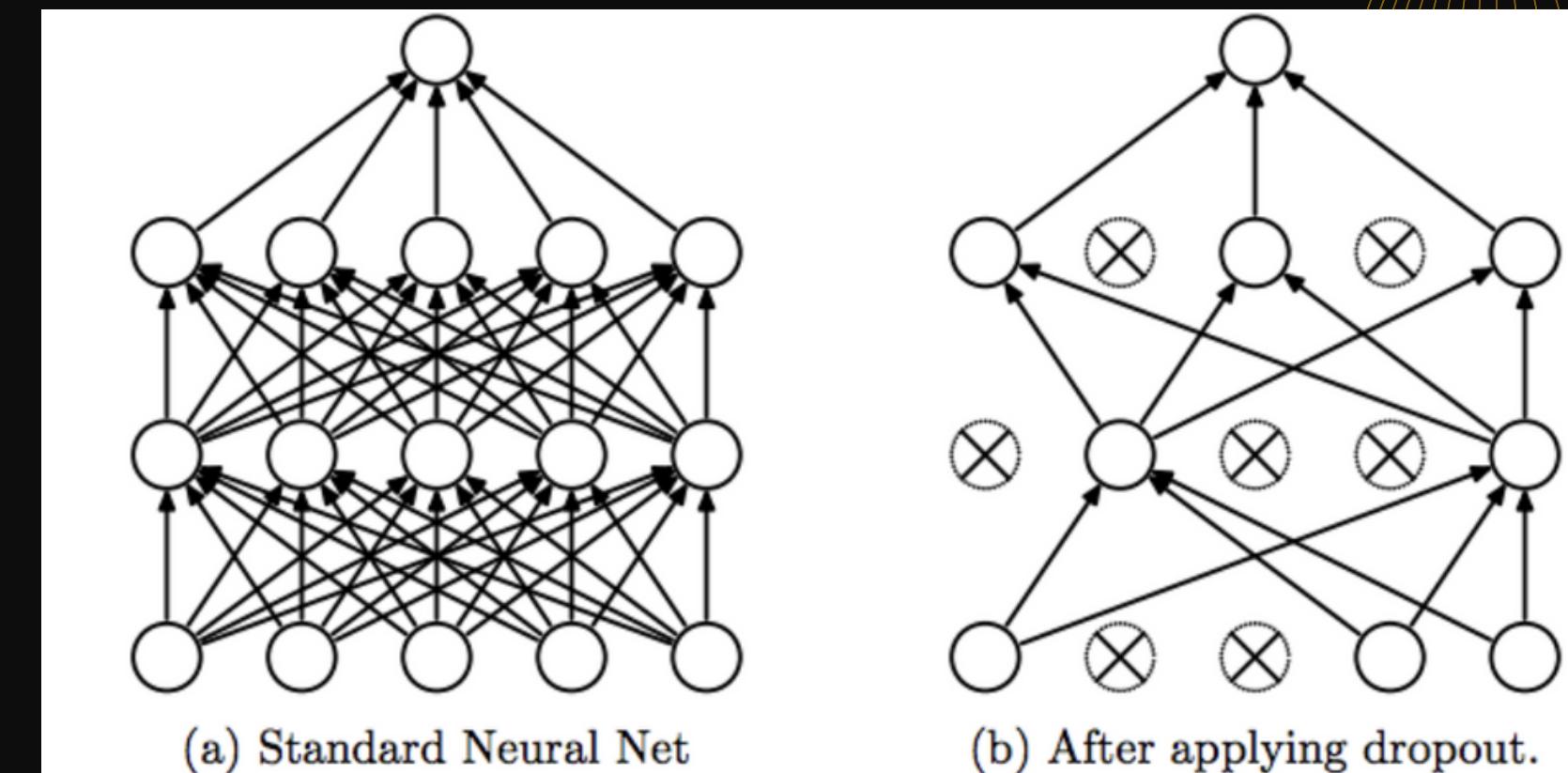
# ML演算法架構



我們將 LSTM 用於我們的機器學習模型，因為我們試圖預測短期價格變動。我們還決定使用 dropout 層與密集層相比具有更高更好的成功率

# Dropout vs Dense

- dropout 層忽略了一組神經元（隨機），以防止網絡過度 overfitting.
- Dense 層是神經元網絡中的正常全連接層。可能很容易過擬合



我們使用 dropout 是因為我們的模型將繼續從正在獲取的新數據中學習。所以 dropout 會防止模型過擬合，



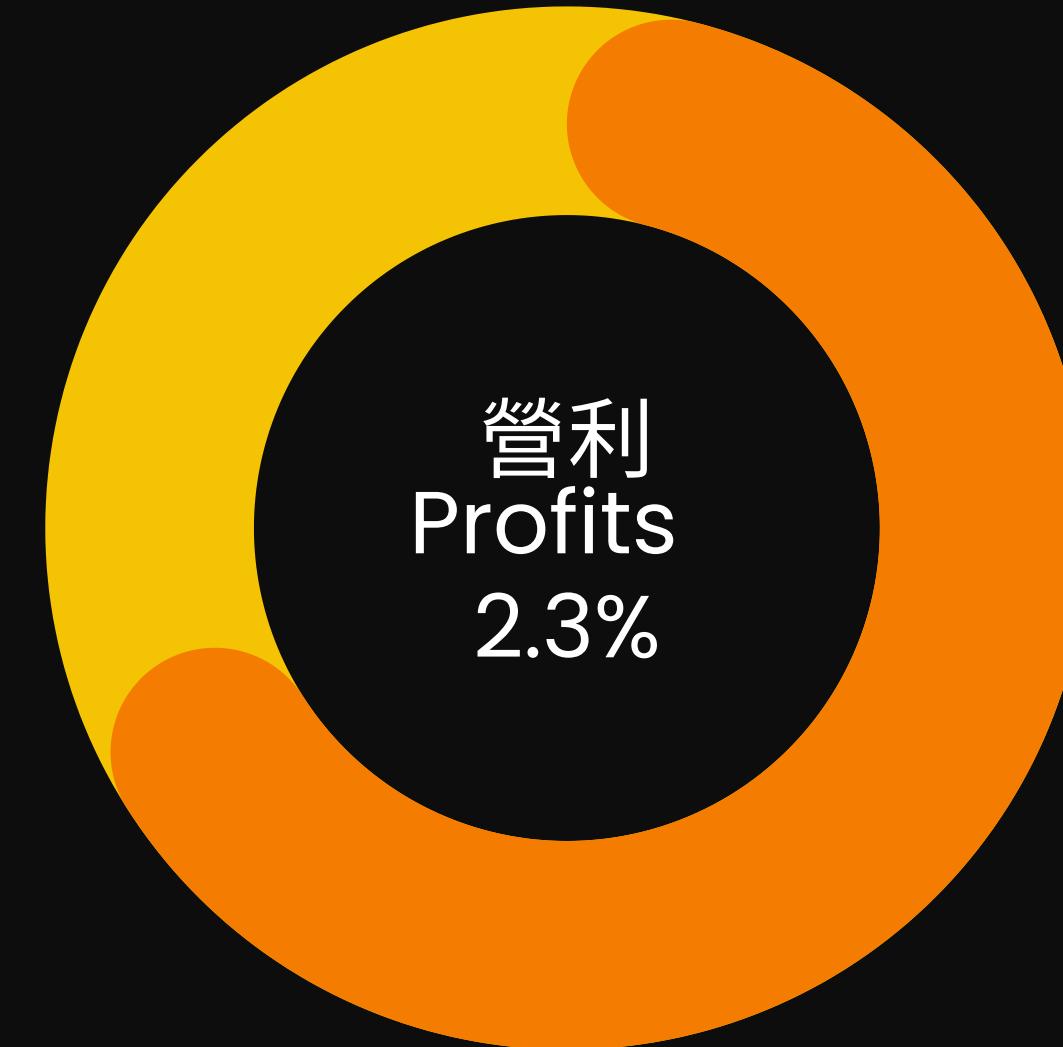
## 得到數據

- Dense batchSize=1, epoch=1 - RSME=242.05
- Dense batchSize=1, epoch=11 - RSME=43.86
- Dense batchSize=64, epoch=11 - RSME=120.44
- Dense batchSize=64, epoch=100 - RSME=21.13
- Dropout batchSize=25, epoch=32 - RSME=49.56
- Dropout batchSize=64, epoch=32 - RSME=59.76
- Dropout batchSize=64, epoch=100 - RSME=68.87

(RSME越小越好)

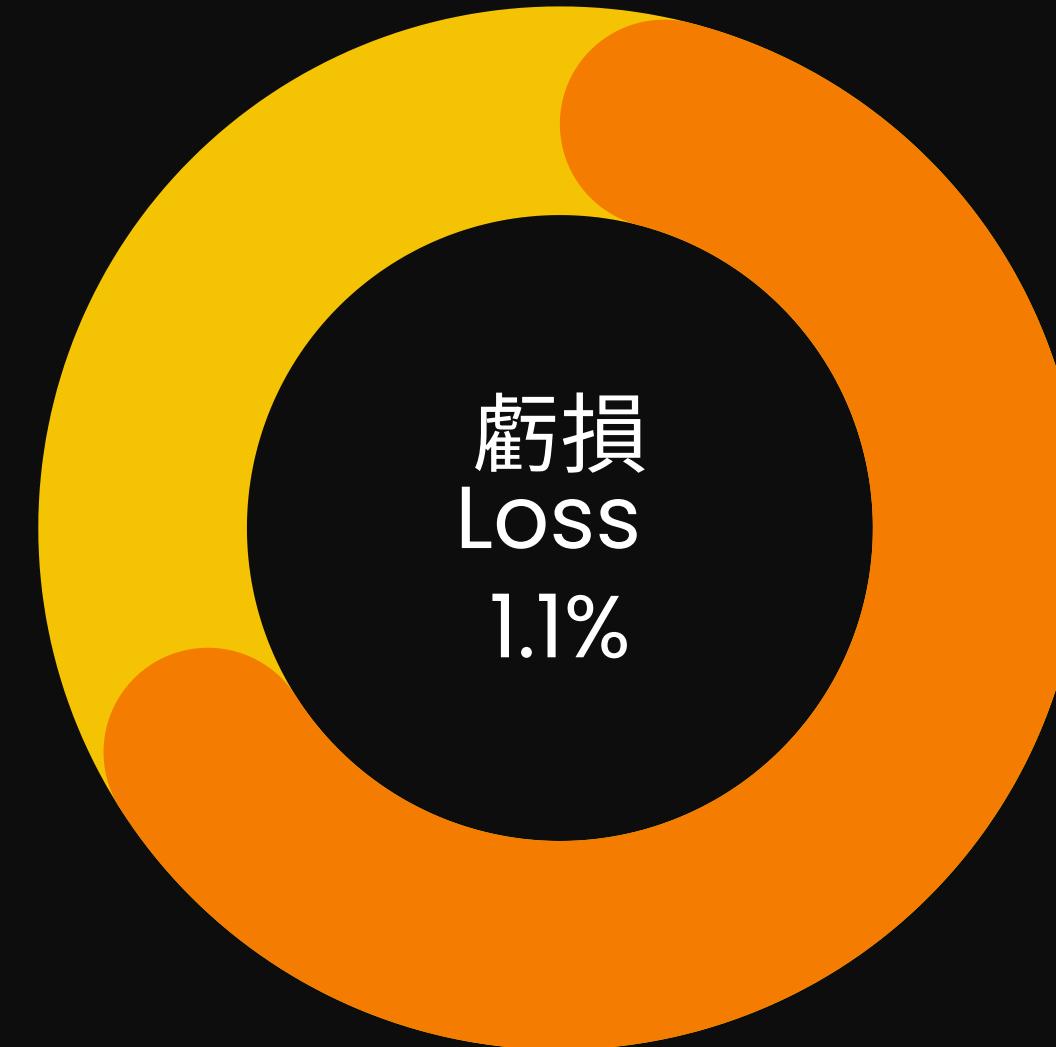
# 測試結果

我們的機器人可以每天平均賺取大約1.5%，最高可以到2.3%。這是使用 BNB-USDT 硬幣和 1000 美元來進行的測試。



# 失敗案例

在一些測試案例中，偶爾也會出現失敗的個例，我們也經歷了一個小的損失，即我們的 1000 美元投資變成了 989 美元。



# Moving Average 移動平均線(MA)

## Simple Moving Average 簡單移動平均線 (SMA)

在 15 天內的簡單移動平均線(SMA):

Week One (5 days): 20, 22, 24, 25, 23

Week Two (5 days): 26, 28, 26, 29, 27

Week Three (5 days): 28, 30, 27, 29, 28

$$\text{SMA} = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

**where:**

$A_n$  = the price of an asset at period  $n$

$n$  = the number of total periods

# 流行的交易模式

- 現時在使用SMA時，有兩種流行的交易模式
- 分別是死亡交叉(Death Cross)和黃金交叉(Golden Cross)。

## 死亡交叉(Death cross)

- 當50 天的SMA下跌超過了200 天的SMA時，就會出現死亡交叉。這就會被視為下跌信號，表示進一步下跌即將到來。

## 黃金交叉(Golden cross)

- 當短期的SMA上升超過了長期的SMA的時候( $50\text{SMA} > 200\text{SMA}$ )，在高交易量的推動下，這表示可能會進一步的上漲。

# 相對強弱指數RSI (Relative strength index)

RSI 量度證券價格的變化來評估現時價格是超賣(Oversold)還是超買(Overbought)的情況。

## 超賣(Oversold)

在短時間內被大量出售。這意味著如果一貨幣超賣，其當前交易價格會與幾分鐘前相比顯著降低（取決於 RSI 參數）。

假設我們認為這貨幣具有很高的價值，其 RSI 目前顯示超賣。這對我們來說是一個很好的買入機會。因為當大家都在賣出的時候，價格會大幅下跌，RSI 超賣時我們可以買入。

## 超買(Overbought)

在短時間內被大量購買（取決於 RSI 參數），價格會開始回落。故當 RSI 指示超買時，我們必須賣出以獲利。

在某些情況下，即使硬幣已經超賣，它也可以在很長一段時間內繼續超賣。相比之下，可能會出現多次超買而從未回落的情況。這是 RSI 指標最大的缺點之一。

## 缺點

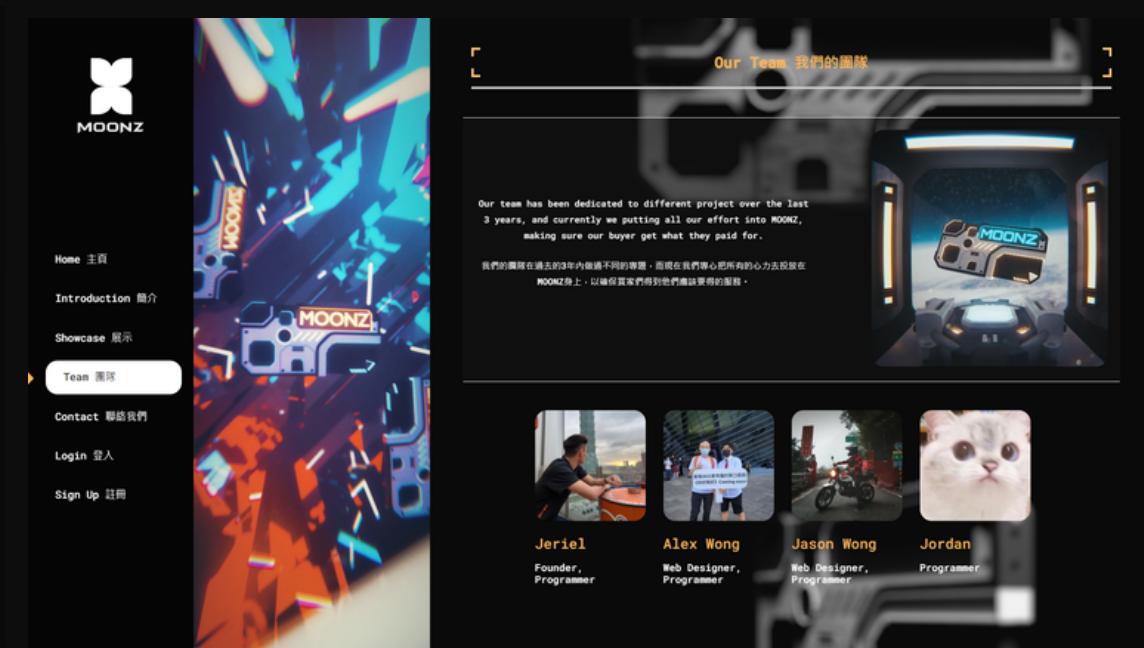
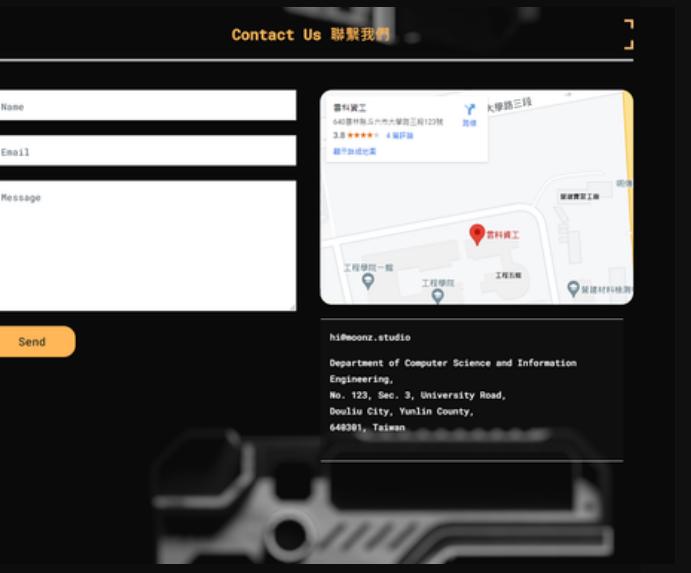
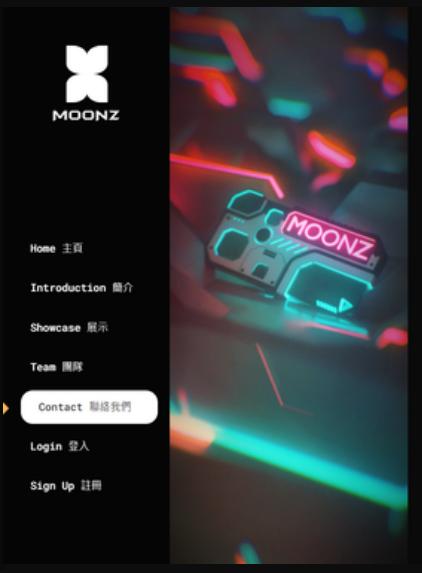
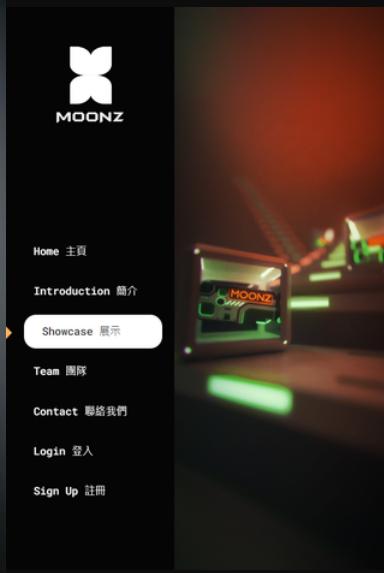
---

由於我們不能保證在 RSI 表示超賣時買入後，價格就會在短時間內回升，亦有可能持續超賣的狀態。所以這就是為什麼我們必須設置止蝕點。

止蝕的意思就是當開始虧損的時候賣出以防更大的損失發生。舉例來說，設定了5%止蝕，然後在價格為100美元時買入，當價格下跌低於95美元時就會做賣出的動作，這樣的話我們只會損失了5美元，但如果當初不在95美元的時候賣出的話，可能就會損失更多。



## 主頁



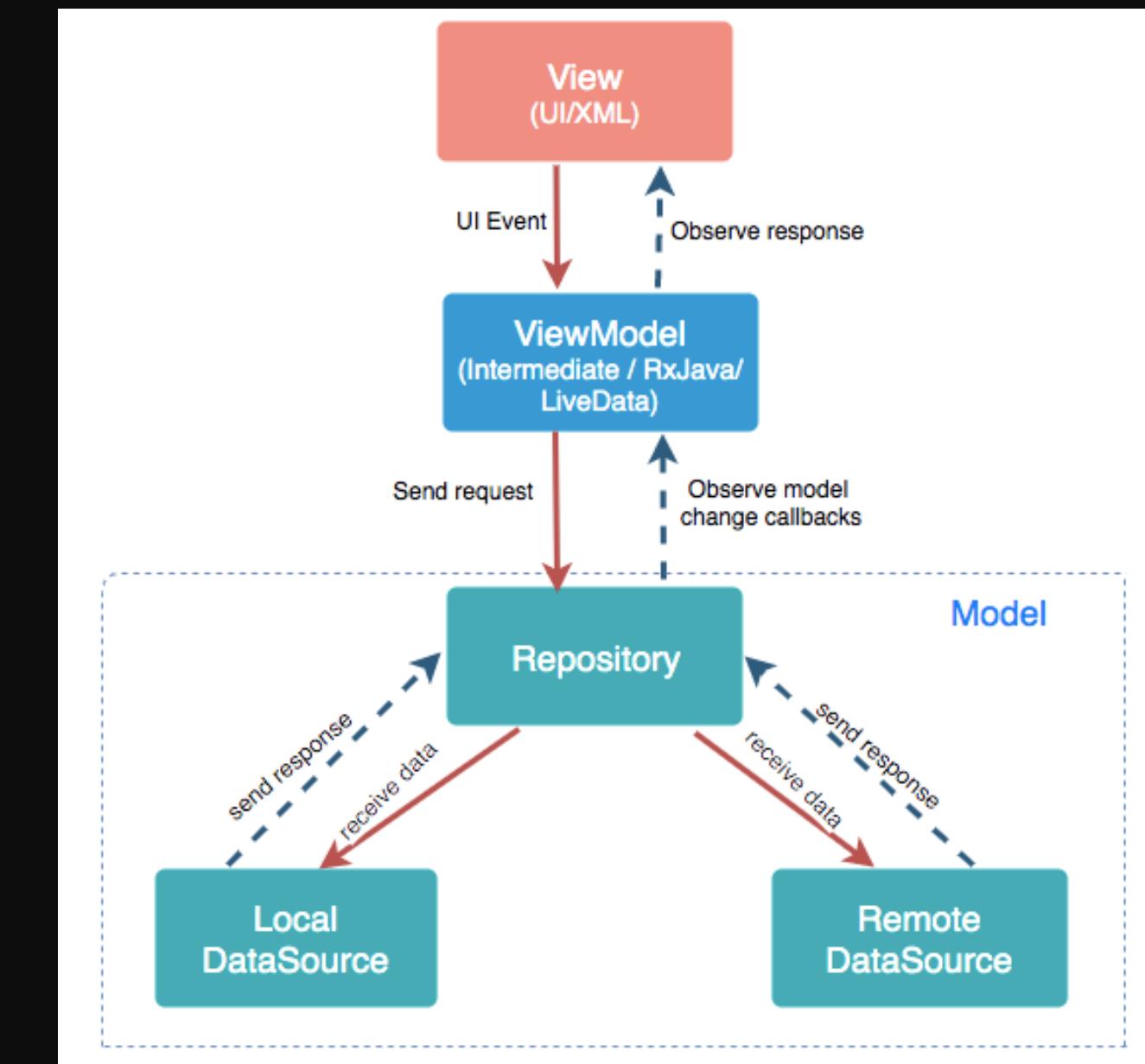
# 網頁

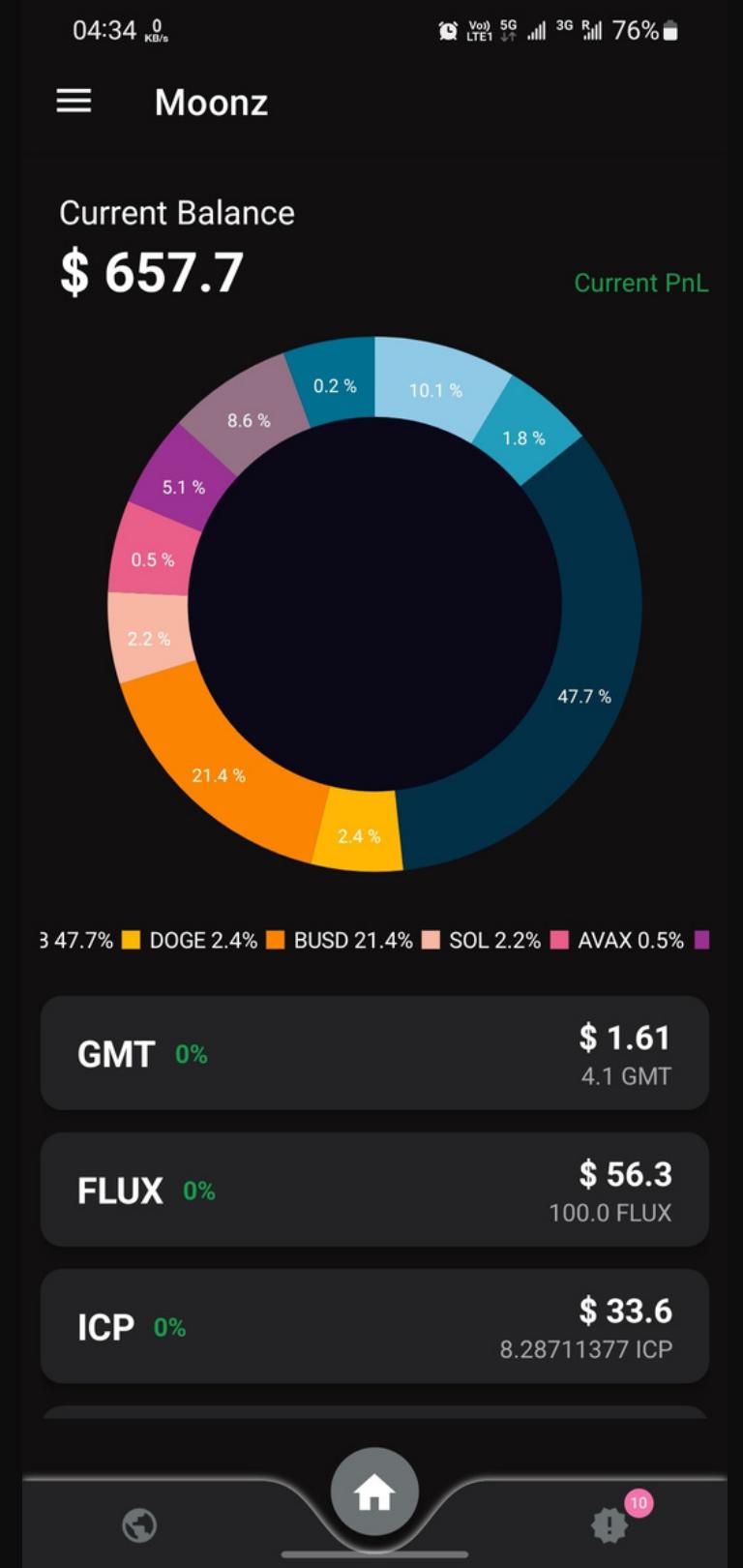
## 簡介

## 團隊

# App使用的架構

- 我們使用Model-View-ViewModel(MVVM)的架構來開發這個App





# App使用界面

# 警報列

The image shows a mobile application interface on the left and a screenshot of the Firebase Realtime Database on the right.

**Mobile App Screenshot:**

- BTC SELL:** Exit Price \$16,557.67, Date 2022-11-28 03:56:01, Description: RSI is overbought.
- BTC BUY:** Entry Price \$16,543.58, Date 2022-11-28 03:40:01, Description: RSI is oversold.
- BTC BUY:** Entry Price \$16,571.64, Date 2022-11-26 22:52:02, Description: RSI is oversold.

**Firebase Realtime Database Screenshot:**

The database structure under the 'alerts' node shows two entries:

- NHuactn-AAc2IMswoLN:
  - cryptoSymbol: "BTC"
  - date: "2022-11-28 03:40:01"
  - desc: "RSI is oversold"
  - price: 16543.58
  - type: "BUY"
- NHueIHUOCiEo-SULk5y:
  - cryptoSymbol: "BTC"
  - date: "2022-11-28 03:56:01"
  - desc: "RSI is overbought"
  - price: 16557.67
  - type: "SELL"

**Text Description:**

App利用了LiveData來檢查有沒有新的數據進來Firebase的實時數據庫，當Python機器人偵測到買入或賣出的訊號時，就會推送新的數據到數據庫。App就會得知有新的數據進來，然後自動推送該數據到Android RoomDB並重新載入警報列。

# 作品未來的期望

- 提高演算法的準確率
- 網站和軟體可以添加更加多樣性的功能性

# 參考文獻

---

- <https://intellipaat.com/blog/what-is-lstm/>
- [https://www.investopedia.com/terms/d/deathcro  
ss.asp](https://www.investopedia.com/terms/d/deathcross.asp)
- [https://www.investopedia.com/terms/g/goldencr  
oss.asp](https://www.investopedia.com/terms/g/goldencr<br/>oss.asp)
- [https://towardsdatascience.com/algorithmic-  
trading-with-rsi-using-python-f9823e550fe0](https://towardsdatascience.com/algorithmic-trading-with-rsi-using-python-f9823e550fe0)



謝謝~! :)