

虛擬貨幣交易平台的回測系統

執行期限：110 年暑期

指導教授：劉建宏

專題參與人員：107590019 夏念愷

107590025 陳思齊

一、摘要

隨著現代科技的發展，除了股票、基金等投資市場，虛擬貨幣的交易也相當的熱門，時常可以在各種媒體上看到相關的報導，因此我們決定開發有關虛擬貨幣交易的回測工具，幫助使用者獲得更多投資策略的參考。我們先以虛擬貨幣交易網站「Binance」為資料集獲取來源，用爬蟲程式爬完數據後以此為基底建置回測工具，搭配交易市場的三種指標來制定策略，本工具提供使用者三種方式(均線手動策略、RSI、KD)進行選擇，可以調整參數傳送給後端進行計算，計算後會傳送結果給使用者，使用者可以從中得知成效的好壞，再修改其他參數以達到最好的效果。
關鍵詞： 虛擬貨幣、回測工具、RSI、KD

二、緣由與目的

近年來加密貨幣交易越來越受到歡迎，加密貨幣是基於區塊鏈或 P2P 技術創建的數字硬幣，並利用密碼學原理來確保交易安全。加密貨幣有別於各國政府發行的法定貨幣，是無形的且由數據位元組組成。儘管加密貨幣無法成為世界經濟中的法定貨幣，但仍具備改變金融格局的潛力，市場地位難以小視。同時，加密貨幣的構建基礎也為交易者帶來了新的投資機會，成為股票市場外的新興交易戰場。因此趁著這次的實習機會，與老師討論後我們決定研究虛擬貨幣相關的回測系統，結合以前學過的股票數據整理，希望能給予投資者在訂定投資策略時更多的判斷數據。

三、研究範圍

(一) 交易市場指標分析

投資交易市場有許多的參考指標(indicator)可以協助分析股價的變化，如 EMA、MACD、KD 等等，我們進行指標的研究並分析 k 線資料集裡的數據，根據所要設定的策略進行整理與計算

(二) 合併指標制定策略進行回測

將計算完的指標數據結合策略完成回測的演算，主要的輸入和輸出是以平台呈現，讓使用者可以選擇策略並調整對應的參數傳給後台進行計算，前端會顯示結果的文字與圖表。

四、使用技術與方法

(一) 資料集的部分使用了爬蟲程式連接 Binance API 爬取 k 線圖的數據再進行整理。

(二) 後臺計算的部分以 Colab 作為虛擬機傳送資訊，用 python 的 numpy 與 pandas 模組並套入指標公式後進行資料集的整理與計算，進而制定策略。

(三) 平台的部分用了 HTML5/ CSS3 / JavaScript，並用 Bootstrap 與 jquery 做網頁的優化

五、架構流程

架構流程分成 3 個步驟。

(一) 使用者先進入網頁選擇自己需要的策略，並輸入詳細參數。

(二)前端傳送使用者的需求，後端收到後開始執行，把一開始通過爬蟲得到的資料，通過策略上的計算，最後回傳結果圖表給使用者。

(三)使用者通過結果圖表得知自己所訂定的策略成效，再修改策略參數，來達到自己理想的結果。

六、工具說明

(一) Binance API

Binance API 讓用戶可以透過數種編程語言連接至幣安的服務器。數據可以從幣安被提取並被用於與外部應用程式互動。用戶可以透過第三方程式檢視您目前的錢包和交易數據、進行交易、充值和提現資金。

(二) Bootstrap

Bootstrap 是最流行的前端框架，我們可以看到如何使用自定義與眾不同的框架的框特徵，比如使用網格創建布局，通過 nav 創建導覽列，使用 carousal 創建下拉框。

(三) Python

Python 是一種廣泛使用的直譯式、進階和通用的程式語言。Python 支援多種程式設計範式，擁有動態型別系統和垃圾回收功能，能夠自動管理記憶體使用，並且其本身擁有一個巨大而廣泛的標準庫。本專案用了其標準庫中的 numpy、pandas 等模組進行後端的處理。

(四) Backtrader

用於回測和交易的功能豐富的 Python 框架，backtrader 可以專注於編寫可重複使用的交易策略、指標和分析器，而不必花時間構建基礎設定。

(五) Colab

主要以 colab 將通過爬蟲抓取到的資料，做進一步的分析和搭配策略計算出結果，並回傳給前端。

(六) jquery

jQuery 是一套跨瀏覽器的 JavaScript 函式庫，用於簡化 HTML 與 JavaScript 之間的操作，有許多應用，如通過 ajax 讓網頁前端和後端進行溝通、傳遞資料。

七、實驗成果



圖(1) 均線策略頁面



圖(2) KD 策略頁面



圖(3) 策略結果輸出

八、結論

現在虛擬貨幣和股票的投資者不在少數，許多人靠著它們致富也有人因此失去錢財，我們提供這個工具讓使用者可以預先模擬自己所訂定的策略，通過多次的研究和修改，來使其成效上升，期待使他們可以在真正的虛擬貨幣上得利。而我們在這個實習上，學到了股票和虛擬貨幣的基本知識，同時也精進了前、後端的專業技能，希望我們可以以此為跳板，更加地使我們的專業能力提升。

九、參考文獻

[1] Bootstrap 文檔:

<https://bootstrap5.hexschool.com/>

[2] jquery 文檔:

<https://api.jquery.com/>

[3] Binance API:

<https://binance-docs.github.io/apidocs/spot/cn/>

[4] Backtrader 框架

<https://www.backtrader.com/>

[5] 提供用戶調用 API 方法的 repository:

<https://github.com/binance/binance-connector-python>