

國立陽明交通大學
資訊管理與財務金融學系財務金融碩士班
碩士論文

Graduate Program of Finance

National Yang Ming Chiao Tung University
Master Thesis

基於圖神經網絡的股票收益預測與選股策略—融合市場結構的多因子模型
Stock Return Prediction and Selection via Graph Neural Networks: Integrating Market Structure into a Multi-Factor Model

研 究 生： 羅頤 (Lo, Yi)

指導教授： 黃宜侯 (Huang, Alex YiHou)

中華民國 一一五年六月

June 2026

基於圖神經網絡的股票收益預測與選股策略—融合市場結構的多因子模型

Stock Return Prediction and Selection via Graph Neural Networks:
Integrating Market Structure into a Multi-Factor Model

研究 生： 羅頤

Student : Yi Lo

指導 教授： 黃宜侯 博士

Advisor : Dr. Alex YiHou Huang



June 2026
Taiwan, Republic of China

中華民國 一一五年六月

誌謝

謝天謝地



基於圖神經網絡的股票收益預測與選股策略—融合市場結構的多因子模型

學生：羅頤

指導教授：黃宜侯 博士

國立陽明交通大學
資訊管理與財務金融學系財務金融碩士班

摘要

中文摘要就從這邊開始寫。

本研究採用圖注意力網絡 (GAT) 和動態多因子模型 (DMFM)，利用產業圖和全市場圖的結構特性進行個股收益率預測，並通過動態投資組合回測評估模型的實際投資績效。

關鍵字：圖注意力網絡、股票收益率預測、量化投資策略

Stock Return Prediction and Selection via Graph Neural Networks: Integrating Market Structure into a Multi-Factor Model

Student : Yi Lo

Advisor: Dr. Alex YiHou Huang

Graduate Program of Finance
National Yang Ming Chiao Tung University

Abstract

Write your English abstract here. This research employs Graph Attention Networks (GAT) and Dynamic Multi-Factor Models (DMFM) to predict individual stock returns using structural characteristics of industry graphs and market-wide graphs, and evaluates the practical investment performance through dynamic portfolio backtesting.

Keywords: Graph Attention Network, Stock Return Prediction, Quantitative Investment Strategy.

目錄

中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
目錄.....	iii
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究問題.....	1
1.3 研究方法與貢獻.....	1
1.4 論文架構.....	1
第二章 文獻回顧.....	3
2.1 技術指標與特徵工程.....	3
2.2 LSTM/RNN 方法	3
2.3 圖神經網路基礎.....	3
2.4 GAT 在股票預測的應用	3

第三章 實驗設計.....	4
3.1 資料來源與預處理.....	4
3.2 特徵工程與圖結構.....	4
3.3 模型設計.....	4
3.3.1 LSTM 模型	4
3.3.2 GAT 模型.....	4
3.3.3 DMFM 提案模型	4
3.4 損失函數.....	5
3.5 評估指標.....	5
第四章 實驗結果.....	6
4.1 模型對比.....	6
4.2 投組績效驗證.....	6
4.3 特徵重要性排名.....	6
第五章 結論.....	7
5.1 主要發現.....	7
5.2 與既有研究的對比.....	7
5.3 模型限制.....	7
5.4 實踐應用與未來方向.....	7
參考文獻.....	8
詳細表格與補充圖表.....	9
.1 完整實驗數據表.....	9

.2 補充圖表.....	9
.3 不同參數設定的實驗結果.....	9
詳細模型設計程式碼.....	10
.4 LSTM 模型實作	10
.5 GAT 模型實作.....	11
.6 DMFM 模型實作	11
.7 資料預處理程式碼.....	12



圖目錄



表目錄



第一章、緒論

1.1 研究背景

(此處撰寫研究背景內容)

1.2 研究問題

(此處撰寫研究問題內容)

1.3 研究方法與貢獻

(此處撰寫研究方法與貢獻內容)

1.4 論文架構

本論文共分為五章，各章內容如下：

第一章為緒論，說明研究背景、研究問題、研究方法與貢獻，以及論文架構。

第二章為文獻回顧，探討技術指標與特徵工程、LSTM/RNN 方法、圖神經網路基礎，以及 GAT 在股票預測的應用。

第三章為實驗設計，介紹資料來源與預處理、特徵工程與圖結構、模型設計（包含 LSTM、GAT、DMFM 模型）、損失函數，以及評估指標。

第四章為實驗結果，呈現模型對比、投組績效驗證，以及特徵重要性排名。

第五章為結論，總結主要發現、與既有研究的對比、模型限制，以及實踐應用與未來方向。



第二章、文獻回顧

2.1 技術指標與特徵工程

(此處撰寫技術指標與特徵工程內容)

2.2 LSTM/RNN 方法

(此處撰寫 LSTM/RNN 方法內容)

2.3 圖神經網路基礎

(此處撰寫圖神經網路基礎內容)

2.4 GAT 在股票預測的應用

(此處撰寫 GAT 在股票預測的應用內容)

第三章、實驗設計

3.1 資料來源與預處理

(此處撰寫資料來源與預處理內容)

3.2 特徵工程與圖結構

(此處撰寫特徵工程與圖結構內容)

3.3 模型設計

本研究設計三種模型進行對比實驗：LSTM 模型、GAT 模型與 DMFM 提案模型。

3.3.1 LSTM 模型

(此處撰寫 LSTM 模型內容)

3.3.2 GAT 模型

(此處撰寫 GAT 模型內容)

3.3.3 DMFM 提案模型

(此處撰寫 DMFM 提案模型內容)

3.4 損失函數

(此處撰寫損失函數內容)

3.5 評估指標

(此處撰寫評估指標內容)



第四章、實驗結果

4.1 模型對比

(此處撰寫模型對比內容)

4.2 投組績效驗證

(此處撰寫投組績效驗證內容)

4.3 特徵重要性排名

(此處撰寫特徵重要性排名內容)

第五章、結論

5.1 主要發現

(此處撰寫主要發現內容)

5.2 與既有研究的對比

(此處撰寫與既有研究的對比內容)

5.3 模型限制

(此處撰寫模型限制內容)

5.4 實踐應用與未來方向

(此處撰寫實踐應用與未來方向內容)

参考文献



詳細表格與補充圖表

.1 完整實驗數據表

(此處放置詳細表格內容)

.2 補充圖表

(此處放置補充圖表內容)

.3 不同參數設定的實驗結果

(此處放置超參數實驗結果)

詳細模型設計程式碼

.4 LSTM 模型實作

以下為 LSTM 模型的 PyTorch 實作範例：

```
1 import torch
2 import torch.nn as nn
3
4 class LSTMModel(nn.Module):
5     def __init__(self, input_dim, hidden_dim, num_layers):
6         super(LSTMModel, self).__init__()
7         self.lstm = nn.LSTM(input_dim, hidden_dim,
8                             num_layers, batch_first=True)
9         self.fc = nn.Linear(hidden_dim, 1)
10
11    def forward(self, x):
12        lstm_out, _ = self.lstm(x)
13        predictions = self.fc(lstm_out[:, -1, :])
14
15    return predictions
```

Listing 1: LSTM 模型架構

(可根據實際程式碼調整)

.5 GAT 模型實作

以下為 GAT 模型的關鍵實作：

```
1 import torch
2 import torch.nn as nn
3 import torch.nn.functional as F
4
5 class GATLayer(nn.Module):
6     def __init__(self, in_features, out_features, heads=8):
7         super(GATLayer, self).__init__()
8         # GAT implementation
9         # (根據實際實作填寫)
10        pass
11
12    def forward(self, x, adj):
13        # Attention mechanism
14        # (根據實際實作填寫)
15        pass
```

Listing 2: GAT 模型架構

(可根據實際程式碼調整)

.6 DMFM 模型實作

以下為 DMFM 提案模型的實作：

```
1 # DMFM model implementation
```

```
2 # (根據實際實作填寫)
```

Listing 3: DMFM 模型架構

(可根據實際程式碼調整)

.7 資料預處理程式碼

```
1 import pandas as pd  
2 import numpy as np  
3  
4 def preprocess_data(df):  
5     # Data preprocessing steps  
6     # (根據實際實作填寫)  
7     pass
```

Listing 4: 資料預處理流程

(可根據實際程式碼調整)