

ETF 投資組合 管理系統

41143210 - 田晉嘉

41143219 - 周偉宸

41143238 - 陳峻宇

41143239 - 陳億穎

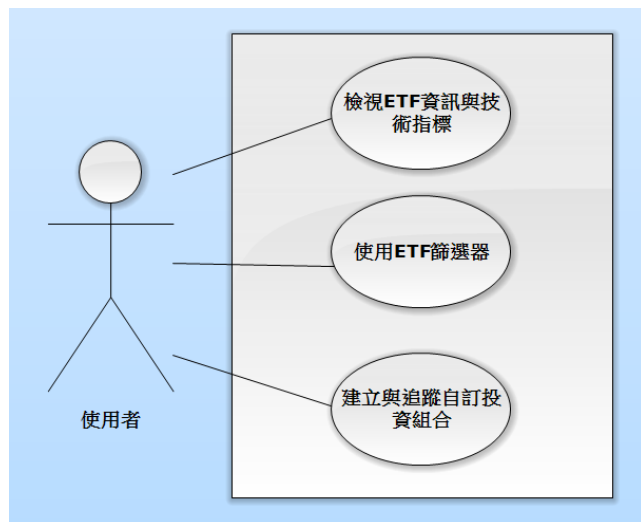
第八組



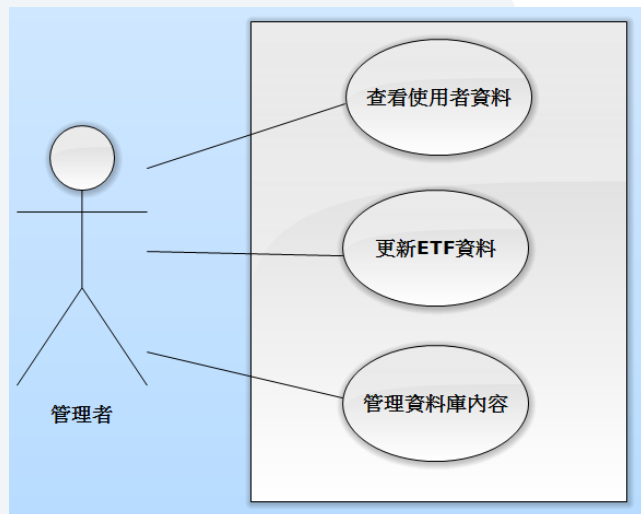
系統需求說明-系統概述

本系統旨在協助投資者有效整合與管理ETF投資資訊，從ETF基本資料分類、交易與持倉記錄，到即時績效與損益等。系統將透過穩定的數據存取與更新機制，幫助用戶精確掌握投資配置狀態，從而根據自身投資偏好及風險需求進行調整。

使用案例



1. 使用者可以查看ETF的歷史走勢、技術指標，對應「ETF_HistoryPrice(ETF歷史價格)」
2. 依據主題、報酬率、產業等條件，快速找到符合需求的ETF，對應「Category_Level1(第一分類)」與「Category_Level2(第二分類)」
3. 建立個人化投資組合，追蹤其報酬變化與股息再投入，對應「Transaction(交易紀錄表)」



1. 查看使用者資料，包括登入帳號、持股資料、投資組合等資訊，對應「Users(使用者基本資料)」與「Portfolio(持倉資料表)」
2. 每日更新ETF數據、技術指標、股息資訊等，對應「ETF(基本資料表)」
3. 管理資料庫結構與資料，處理資料異常或系統升級

應用情境

1. 小美已經投資了多個ETF和股票，她想要快速了解自己資產的整體表現。
透過投資組合管理系統的資產管理功能，她能夠在主頁面上看到當日投資組合的總市值變動及過去一個月的資產趨勢圖。
2. 小張看到晚間新聞說近期因為政府打房措施，使營建相關產業快速崩跌，
於是他通過投資組合管理系統檢視該ETF的成分股，發現到他的ETF中有20%的成分股是營建相關產業，這些成分股的股價在近一周跌了約30%。

應用情境

3. 小王的朋友跟他推薦了一檔ETF，波動低報酬又高，但他想先了解該ETF過去的模擬表現。於是使用我們的投資組合管理系統進行回測分析，計算出該ETF在歷史最大跌幅及年化報酬率，並比較了該ETF與市場上其他ETF的波動差異。

系統需求說明-功能需求

(1) 交易與持倉管理

- 紀錄用戶每筆交易（含交易成本、價格、數量等）
- 根據交易自動更新用戶當前持倉狀態與盈虧
- 支援用戶調整ETF投資組合以因應市場變動

(2) ETF資料篩選

- 儲存與管理ETF基本資料（代碼、名稱、管理公司、規模等）
- 記錄ETF的歷史價格與市場每日成交資訊
- 提供ETF分類、查詢與比較功能
- 支援自訂篩選條件以滿足用戶查詢需求

系統需求說明-功能需求

(3) 績效與風險評估

- 自動計算年化報酬率、波動度、最大跌幅等績效指標
- 生成績效走勢圖

(4) 用戶管理

- 註冊與個人資料設定（姓名、信箱、單日買賣上限等）
- 允許用戶登入與修改個人資訊
- 用戶可查詢歷史交易記錄與投資組合變化

(5) 安全性

- 提供資料備份以確保系統穩定性

完整性限制

ETF(基本資料表)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
ETF_Id(PK)	ETF代號	VARCHAR(10)	N	數字+英文組成的字串
ETF_Name	ETF名稱	VARCHAR(100)	N	長度 1~100 的文字
Devidend_Yield	殖利率	DECIMAL(5,2)	N	大於或等於 0 的數值，最多小數第 2 位
Holders	持有人數	INT	N	大於或等於 0 的整數
IndexName	追蹤指數	VARCHAR(50)	N	長度 1~50 的文字
Scale	規模(億)	INT	N	大於或等於 0 的整數
ETF_Created_At	創立時間	TIMESTAMP	N	時間格式: yyyy-mm-dd

完整性限制

Transaction(交易紀錄表)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
Transaction_Id(PK)	交易代號	<u>INT</u>	N	從 1 開始遞增的整數
User_Id(FK)	使用者代號	VARCHAR(50)	N	參考使用者資料表的 user_id
ETF_Id(FK)	ETF代號	VARCHAR(10)	N	參考 ETF 資料表的 etf_id
Transaction_Types	交易類型	ENUM('Buy', 'Sell')	N	僅可為 'Buy' 或 'Sell' , 表示買進或賣出
Shares	買賣股數	INT	N	大於 0 的整數
Price	交易價格	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
Transaction_Date	交易時間	TIMESTAMP	N	時間格式: yyyy-mm-dd

完整性限制

Portfolio(持倉資料表)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
Portfolio_Id(PK)	交易代號	<u>INT</u>	N	從 1 開始遞增的整數
User_Id(FK)	使用者代號	VARCHAR(50)	N	參考交易紀錄表的 transaction_id
ETF_Id(FK)	ETF代號	VARCHAR(10)	N	參考使用者資料表的 user_id
Shares_Held	持有股數	INT	N	大於 0 的整數
Average_Cost	平均成本	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
Last_Updated	最後更新日期	TIMESTAMP	N	時間格式: yyyy-mm-dd

完整性限制

ETF_HistoryPrice(ETF歷史價格)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
PriceRecord_Id(PK)	價格紀錄代號	<u>INT</u>	N	從 1 開始遞增的整數
ETF_Id(FK)	ETF代號	VARCHAR(10)	N	參考 ETF 資料表的etf_id
Open_Price	開盤價	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
Close_Price	收盤價	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
High_Price	最高價	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
Low_Price	最低價	DECIMAL(10,2)	N	大於或等於 0 的數值, 最多小數第 2 位
Volume	交易量	BIGINT	N	大於或等於 0 的整數
History_Date	日期	Date	N	時間格式: yyyy-mm-dd

完整性限制

Category_Level1(第一分類)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
Category1_Id(PK)	第一分類代號	INT	N	從 1 開始遞增的整數
Category1_Name	第一分類名稱	VARCHAR(20)	N	長度 1~20 的文字

完整性限制

Category_Level2(第二分類)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
Category2_Id(PK)	第二分類代號	INT	N	從 1 開始遞增的整數
Category1_Id(FK)	第一分類代號	INT	N	從 1 開始遞增的整數
Category2_Name	第二分類名稱	VARCHAR(20)	N	長度 1~20 的文字

完整性限制

ETF_Category(紀錄分類)				
欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
Category_Id(PK)	紀錄分類代號	INT	N	從 1 開始遞增的整數
ETF_Id(FK)	ETF代號	INT	N	參考 ETF 資料表的 etf_id
Category2_Id(FK)	第二分類代號	INT	N	參考分類資料表的 category2_id

完整性限制

"股票型" ("大型權值", "中小型權值", "因子投資", "ESG", "等權重", "全球", "美國", "台灣", "中國", "日本", "亞洲", "歐洲", "香港", "印度", "越南"),

"高股息" ("高息低波動", "ESG", "月配", "季配", "半年配", "全球", "美國", "台灣", "中國", "日本", "亞洲"),

"債券型" ("長債", "中長債", "主權債", "金融債", "公債", "投等債", "全球債", "亞債", "新興市場債", "歐債", "美債", "中國債", "槓桿型", "月配", "季配", "半年配"),

"主題" ("不動產", "生技", "科技", "綠能", "金融", "電信通訊", "電動車"),

"投信" ("元大", "富邦", "永豐", "兆豐", "國泰", "第一金", "復華", "群益", "新光", "台新", "中國信託", "統一", "街口", "富蘭克林", "凱基", "大華銀", "野村"),

"其他" ("槓桿型", "反向型", "貨幣型", "加權指數", "期貨型(原物料)'),

"配息" ("月配", "季配", "半年配", "年配", "1月", "2月", "3月", "4月", "5月", "6月", "7月", "8月", "9月", "10月", "11月", "12月"),

完整性限制

Category_Level1(第一分類)	
Category1_Id(PK)	Category1_Name
1	股票型
2	高股息
3	債券型

Category_Level2(第二分類)		
Category2_Id(PK)	Category1_Id(FK)	Category2_Name
1	大型權值	1
2	中小型權值	1
3	高息低波動	2

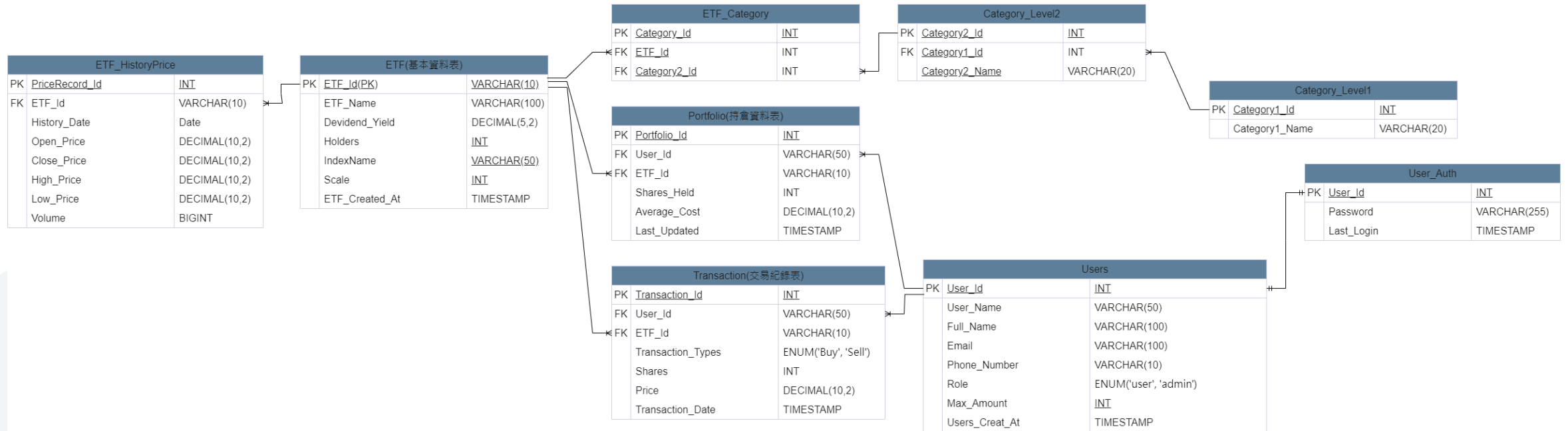
ETF_Category(紀錄分類)		
Category_Id(PK)	ETF_Id(FK)	Category2_Id(FK)
1	0050	1
2	0050	3
3	0051	2

完整性限制

Users(使用者基本資料)

欄位名稱	欄位說明	資料型態	是否可為空	值域
<u>User_Id</u> (PK)	使用者代號	<u>INT</u>	N	從 1 開始遞增的整數
User_Name	使用者名稱	VARCHAR(50)	N	長度 1~50 的文字
Full_Name	全名	VARCHAR(100)	N	長度 1~100 的文字
Email	電子郵件	VARCHAR(100)	N	Email 格式
Phone_Number	電話號碼	VARCHAR(10)	N	長度固定為 10 碼
Role	權限	ENUM('user', 'admin')	N	僅限 'user' 或 'admin' 兩種角色
Max_Amount	當日最大交易量	<u>INT</u>	N	大於或等於 0 的整數
Users_Creat_At	帳號創建日期	TIMESTAMP	N	時間格式: yyyy-mm-dd

ER Diagram



ER Diagram

各資料表之間的實體關係

ETF_HistoryPrice 的外來鍵 (FK) ETF_Id 參照 ETF 的主鍵 (PK) ETF_Id
一個 ETF 可以有多筆歷史價格記錄

ETF_Category 的外來鍵 Category2_Id 參照 Category_Level2 的主鍵 Category2_Id
一個 ETF 可以對應多個二級分類

Category_Level2 的外來鍵 Category1_Id 參照 Category_Level1 的主鍵 Category1_Id
一個一級分類可以包含多個二級分類

Portfolio 的外來鍵 ETF_Id 參照 ETF 的主鍵 ETF_Id。
一個 ETF 可以被持有多組

Portfolio 的外來鍵 User_Id 參照 Users 的主鍵 User_Id
一個使用者可以有多個ETF

ER Diagram

各資料表之間的實體關係

Transaction 的外來鍵 ETF_Id 參照 ETF 的主鍵 ETF_Id
一個 ETF 可以有多筆交易紀錄

Transaction 的外來鍵 User_Id 參照 Users 的主鍵 User_Id
一個使用者可以有多筆交易紀錄

User Auth 的外來鍵 User_Id 參照 Users 的主鍵 User_Id
一個使用者對應一筆認證資訊



THE END