

國立中央大學 資訊管理學系碩士班

(111) 軟體工程期末報告

第 九 組

EV 潮流-環保新趨勢

系統需求與分析

團隊成員

109423020 夏淮柔
110423006 張家樺
110423017 李湘琪
110423021 廖心妤
110423024 游舒方
110423035 張珮慈



EV Trend

中 華 民 國 111 年 01 月 16 日

目錄

第一章、系統簡介	3
第二章、需求規格書	5
第三章、系統分析	12
第四章、系統架構	17
第五章、類別圖	18
第六章、時程規劃	19
第七章、專案人員分工	23

第一章、系統簡介

1.1 系統動機

汽車運行時會排放許多溫室氣體，其中一項為二氧化碳，二氧化碳的排放量也被稱作碳排放。在已開發以及開發中國家，大部分家庭都會有一輛汽車，而眾多的汽車會產生大量的碳排放，將對環境造成一定程度的影響。

電動車運行時須使用大量的電力，電力的取得有許多方法，如火力發電、水力發電、核發電、再生能源發電等等。而電動車是否對環境產生正面影響，取決於發電方式的選擇。若採取火力發電的形式，反而可能會燃燒大量物質進而誘發碳排放量的上升。

因此我們希望建造平台來展示電動車的領牌數量與碳排放量的關係，並且以台灣為出發點，和在世界上有高度影響力的美國進行分析比較，希望能夠看出電動車產業與碳排放量的發展趨勢。

1.2 系統目標

運用資料模型建立出具備可用性的資料庫系統，用以了解台灣、美國兩國電動車掛牌數與碳排放是否有一定關係；並分析台灣各種類交通工具的碳排放量比例，透過網頁以及視覺化的圖表清楚呈現分析報告供使用者檢閱使用。

1.3 系統特色

- 簡潔的使用者介面。
- 視覺化的圖表產出。
- 了解台、美兩國電動車與碳排放的關係、分析台灣各交通工具碳排比例。

1.4 使用者定位

- 任何想了解台、美兩國電動車掛牌數與碳排放量關係的使用者。
- 電動車業者可透過系統了解電動車販售趨勢。
- 環保學家可透過系統了解碳排與電動車的關聯。

第二章、需求規格書

2.1 功能清單

模組	功能名稱	子功能
1.0 會員模組	1.1 註冊會員	
	1.2 修改會員資料	
	1.3 查詢會員資料	
	1.4 登入	
	1.5 登出	
2.0 管理員模組	2.1 新增使用者	
	2.2 查詢使用者資料	
	2.3 修改使用者資料	
	2.4 刪除使用者	
3.0 最新消息模組	3.1 查詢最新消息	
	3.2 新增最新消息	
	3.3 修改最新消息	
	3.4 刪除最新消息	
4.0 碳排量模組	4.1 新增總體碳排量	
	4.2 修改總體碳排量	
	4.3 刪除總體碳排量	
	4.4 查詢總體碳排量	
	4.5 新增細部碳排量	

	4.6 修改細部碳排放量	
	4.7 刪除細部碳排放量	
	4.8 查詢細部碳排放量	
5.0 電動車數據模 組	5.1 新增總體電動車數據	
	5.2 修改總體電動車數據	
	5.3 刪除總體電動車數據	
	5.4 查詢總體電動車數據	
	5.5 新增細部電動車數據	
	5.6 修改細部電動車數據	
	5.7 刪除細部電動車數據	
	5.8 查詢細部電動車數據	
6.0 數據圖表模組	6.1 查詢總體數據圖表	6.1.1 下載總體碳排放數據 圖表
		6.1.2 下載總體電動車數 據圖表
	6.2 查詢細部數據圖表	6.2.1 下載細部數據圖表

2.2 功能清單描述

模組	說明	功能名稱	說明
1.0 會員模組	提供訪客註冊及會員修改與查詢個人註冊會員的資料並且提供會員與管理員做登入與登出的動作	1.1 註冊會員	訪客可註冊帳號成為會員
		1.2 修改會員資料	會員可進行個人註冊資料的修改
		1.3 查詢會員資料	會員可進行個人註冊資料的查詢
		1.4 登入	會員、管理員可登入系統
		1.5 登出	會員、管理員可登出系統
2.0 管理員模組	提供管理員對於系統使用者管理的權限	2.1 新增使用者	管理員可自行新增使用者（例如：新增管理員）
		2.2 查詢使用者資料	管理員可進行使用者資料的查詢
		2.3 修改使用者資料	管理員可進行使用者資料的修改
		2.4 刪除使用者	管理員可進行使用者資料的刪除
3.0 最新消息模組	提供系統的最新消息給訪客、會員、管理員查詢（但只有管理員可編輯）	3.1 查詢最新消息	訪客、會員、管理員都可查詢最新消息
		3.2 新增最新消息	管理員可新增最新消息
		3.3 修改最新消息	管理員可修改最新消息
		3.4 刪除最新消息	管理員可刪除最新消息
4.0 碳排量模組	提供各交通運輸工具的碳排	4.1 新增總體碳排量	管理員可新增總體碳排量

	量結果，同時也供管理員管理其數據	4.2 修改總體碳排放量	管理員可修改總體碳排放量
		4.3 刪除總體碳排放量	管理員可刪除總體碳排放量
		4.4 查詢總體碳排放量	管理員可查詢總體碳排放量
		4.5 新增細部碳排放量	管理員可新增細部碳排放量
		4.6 修改細部碳排放量	管理員可修改細部碳排放量
		4.7 刪除細部碳排放量	管理員可刪除細部碳排放量
		4.8 查詢細部碳排放量	會員、管理員可查詢細部碳排放量
5.0 電動車數據模組	提供電動車的相關數據，同時也供管理者管理其數據	5.1 新增總體電動車數據	管理員可新增總體電動車數據
		5.2 修改總體電動車數據	管理員可修改總體電動車數據
		5.3 刪除總體電動車數據	管理員可刪除總體電動車數據
		5.4 查詢總體電動車數據	管理員可查詢電動車數據
		5.5 新增細部電動車數據	管理員可新增細部電動車數據
		5.6 修改細部電動車數據	管理員可修改總體電動車數據
		5.7 刪除細部電動車數據	管理員可刪除總體電動車數據
		5.8 查詢細部電動車數據	會員、管理員可查詢細部電動車數據
6.0 數據圖表模組		6.1 查詢總體數據圖表	訪客、會員、管理員可查詢總體圖表

	提供電動車與碳排放量的視覺化數據圖表	6.1.1 下載總體 碳排數據圖表	訪客、會員、管理員 可下載總體碳排數據 圖表
		6.1.2 下載總體 電動車數據圖表	訪客、會員、管理員 可下載總體電動車數 據圖表
		6.2 查詢細部數 據圖表	會員、管理員可查細 部數據圖表
		6.2.1 下載細部 數據圖表	會員、管理員可下載 細部數據報表

2.3 使用案例


(1) 註冊會員

1. 行為者：一般訪客。
2. 內容概述：訪客可以申請成為會員，日後便能做會員資料修改以及對數據圖表進行下載。需要填寫帳號、密碼、暱稱、性別、生日。
3. 先決條件：使用者具備一般訪客身分。
4. 後置條件：使用者註冊完成則直接導入首頁，並呈現會員已登入的狀態。
5. 主要流程：
 - 使用者點選「註冊會員」。
 - 進入會員註冊，使用者需填寫帳號、密碼、暱稱、性別、生日。
 - 點選「註冊」則將該表單傳至系統。
 - 系統驗證帳號使用是否有重複，以及驗證使用者輸入之資料格式：

欄位名稱	資料格式
帳號	必須填寫，僅限英文字母或數字，3~50 個字元。
密碼	必須填寫，要包含大小寫英文字母、數字及符號，8~40 個字元。
暱稱	必須填寫，不得與帳號相同，最多 20 字元。
性別	必須選填。
生日	必須選填，僅限數字字元，不得小於 1900 年或大於今日，年需 4 字元，月需 2 字元，日需 2 字元。

- 系統驗證完若註冊成功會回傳註冊成功，並結束案例；若註冊失敗則是回傳註冊失敗之訊息並結束此案例。
6. 替代流程：
 - 使用者點選「使用者登入」，詳細請參考使用案例「1.5 登入」。
 - 使用者點選「最新消息」，詳細內容請參考使用案例「3.1 查詢最新消息」。

7. 介面藍圖：

 EV Trend

總體數據圖表 最新消息 使用者登入 註冊會員

註冊會員

帳號：

密碼：

再次確認密碼：

暱稱：

性別：

生日：

(2) 查詢最新消息

1. 行為者：一般訪客。
2. 內容概述：訪客可以瀏覽最新消息，從而得知系統是否有更新、維修或最新活動公告。
3. 先決條件：使用者具備一般訪客身分。
4. 後置條件：顯示最新消息的類型、標題、內容、觸及次數。
5. 主要流程：
 - 使用者點選「最新消息」。
 - 系統顯示目前所有最新消息的標題。
 - 使用者點選其中一個最新消息的標題，直接導入其詳細頁面。
 - 使用者即可瀏覽所選最新消息的類型、標題、內容、觸及次數。
6. 替代流程：無。
7. 介面藍圖：

 EV Trend

總體數據圖表 最新消息 使用者登入 註冊會員

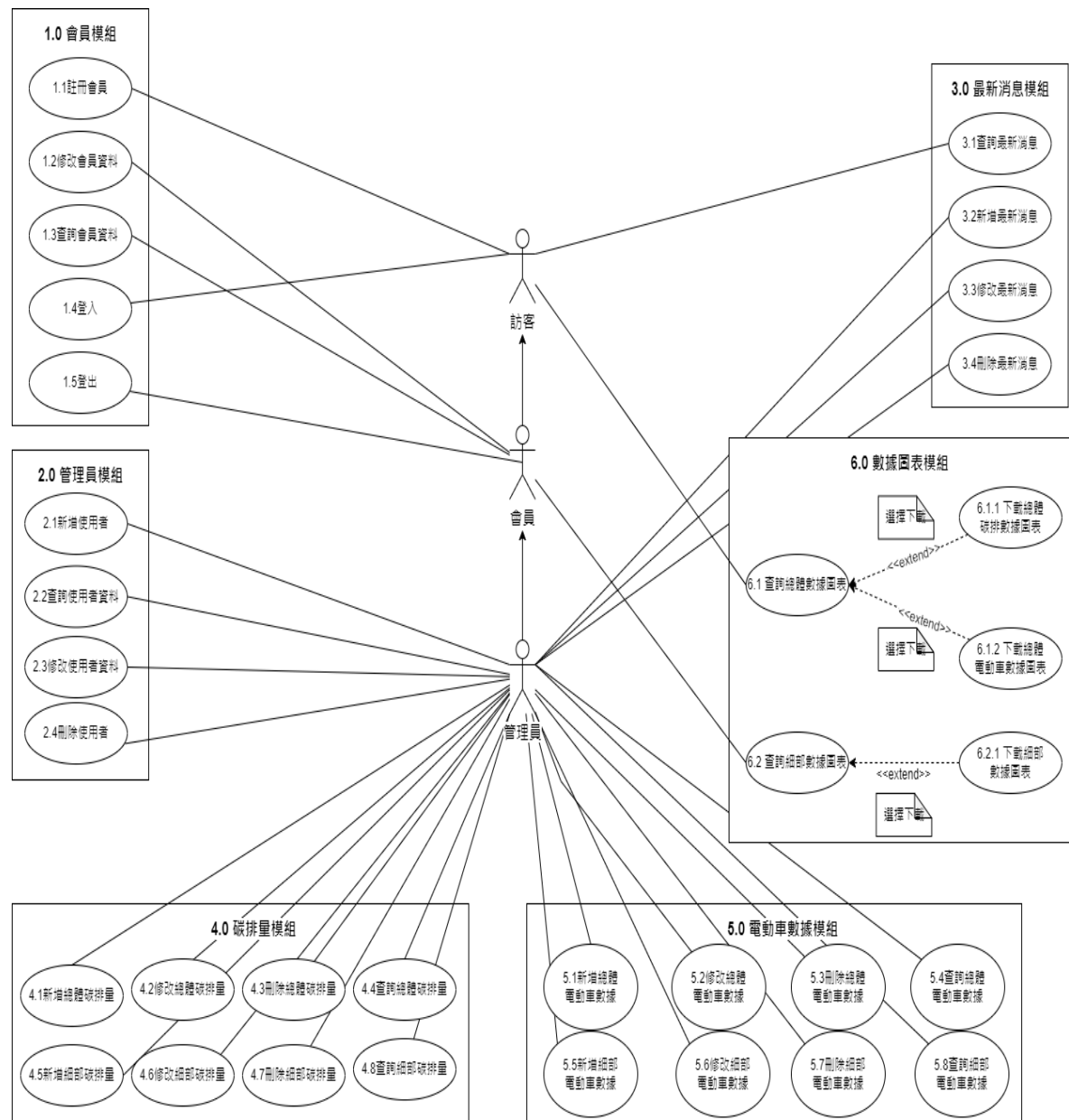
最新消息

消息編號	消息類型	標題	內容	觸及次數	創立時間	修改時間
2	更新	系統更新	今天執行總部碳排放量數據更新！	4	2021年12月26日	2021年12月26日

© 2021 - EVTrend

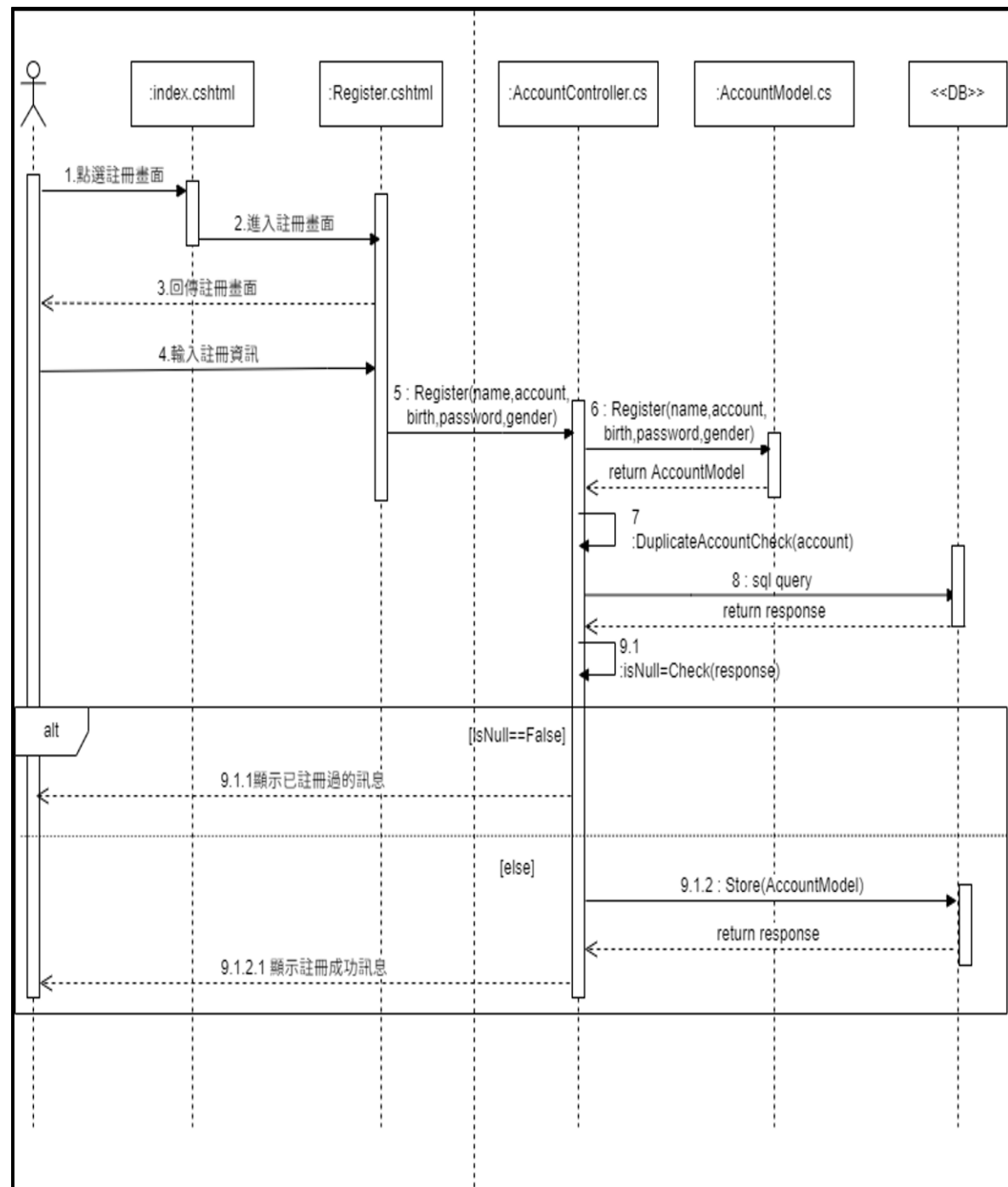
第三章、系統分析

3.1 使用案例圖

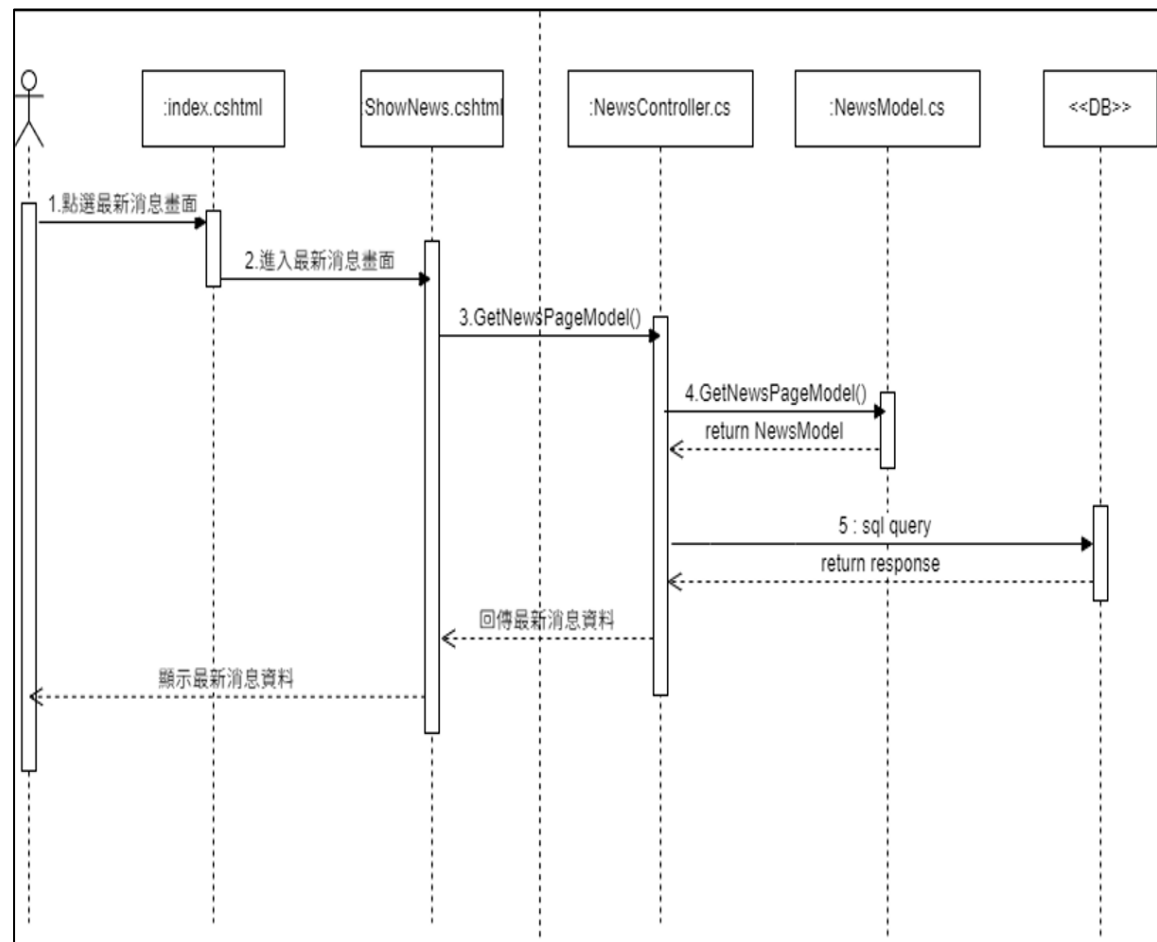


3.2 循序圖

(1) 註冊會員

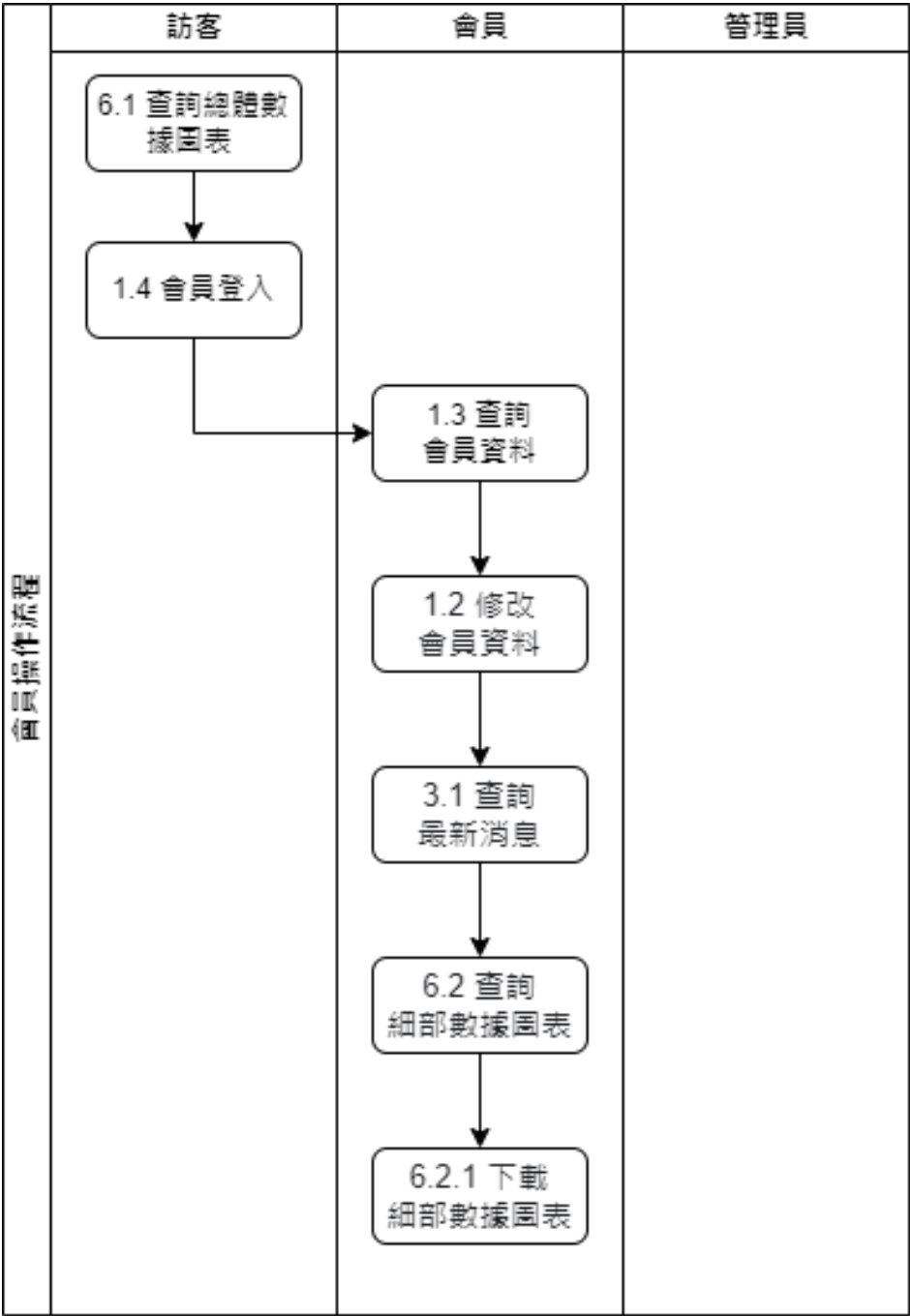


(2) 顯示最新消息

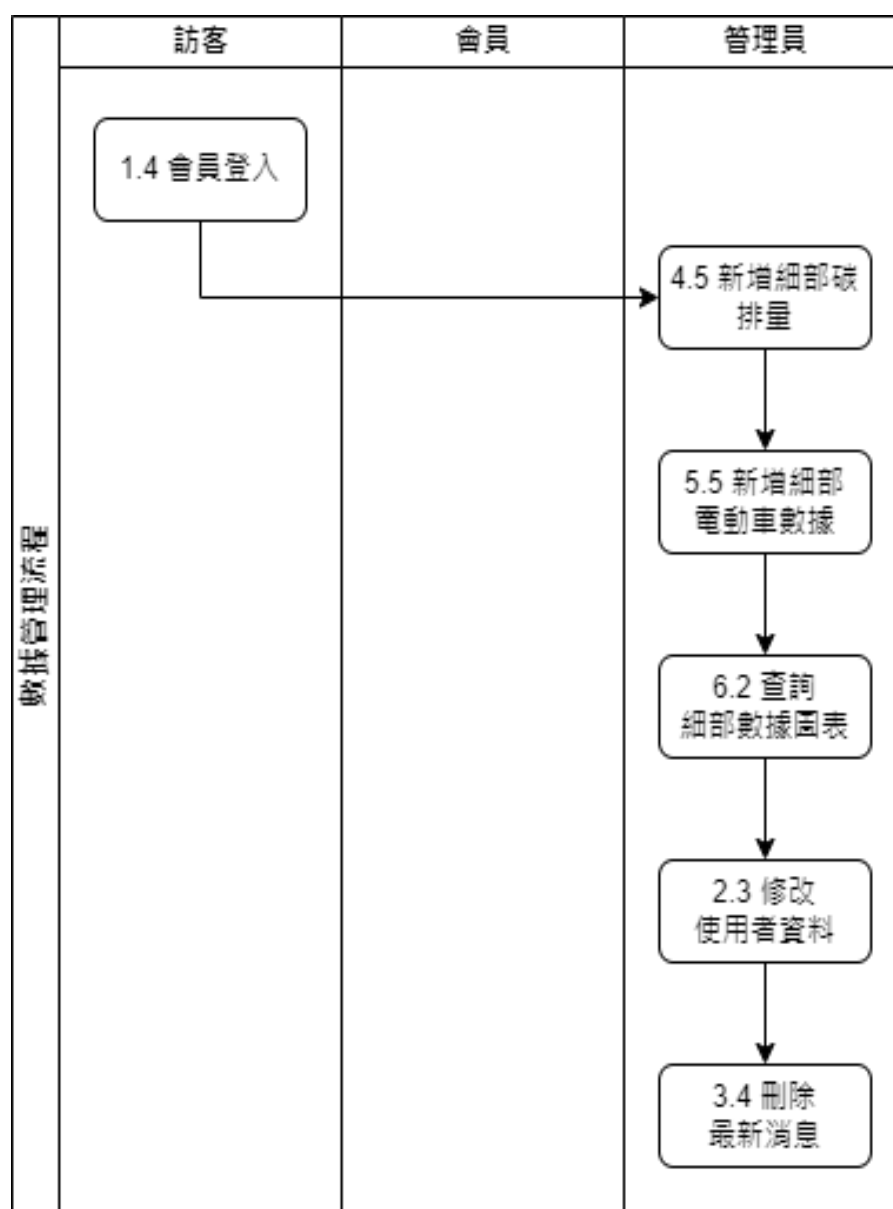


3.3 泳道圖

(1) 會員操作流程

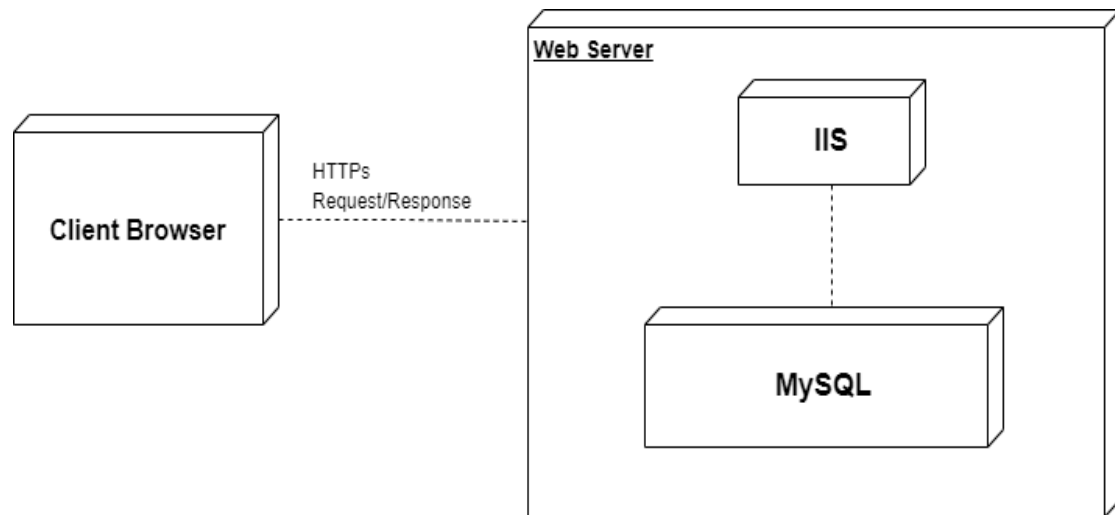


(2) 數據管理流程

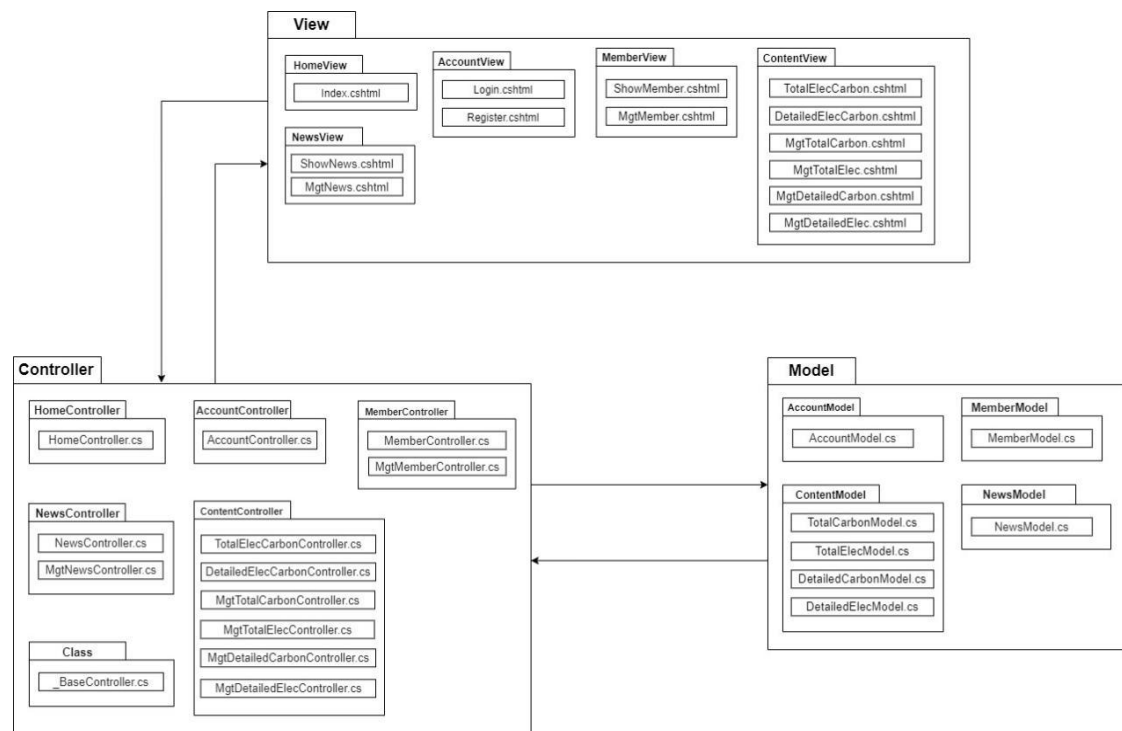


第四章、系統架構

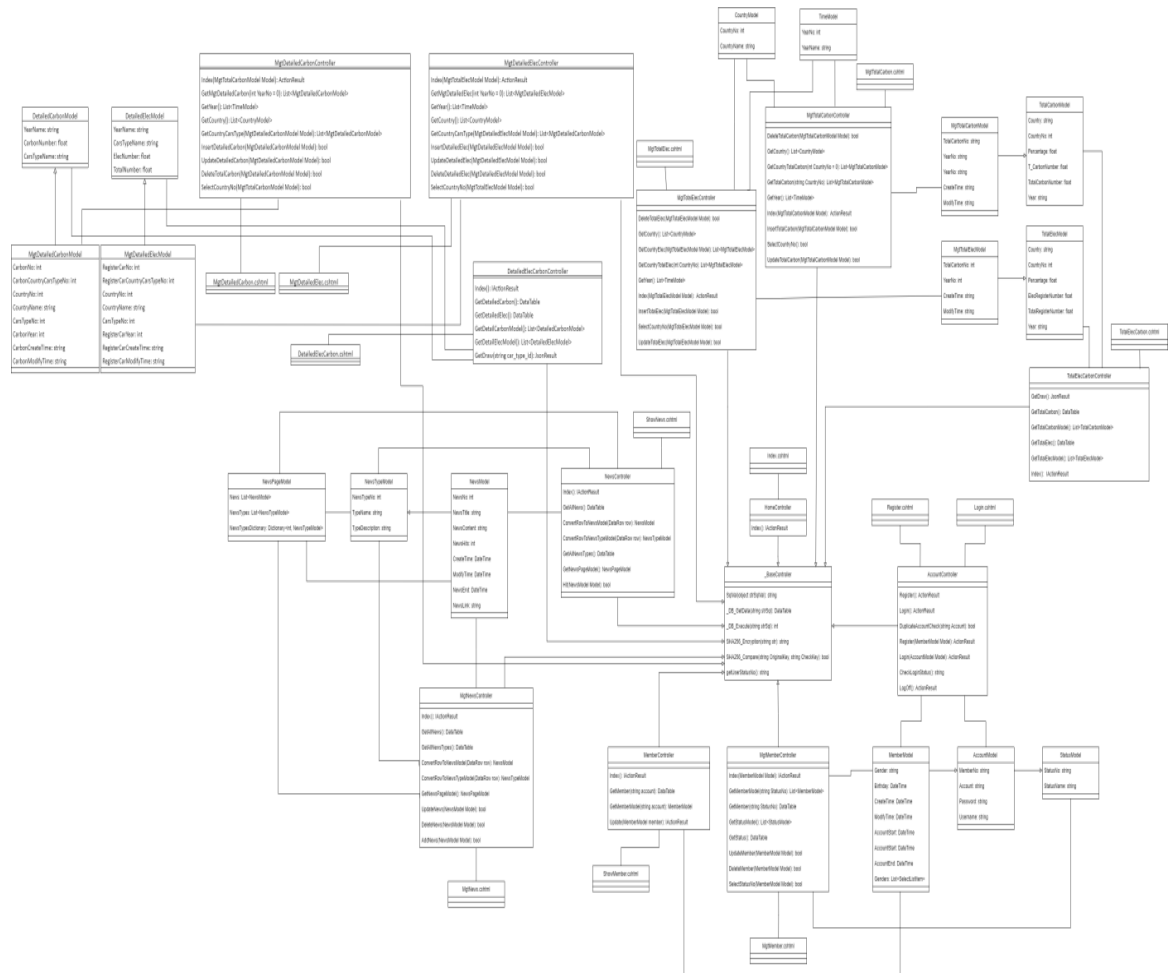
4.1 硬體架構圖



4.2 軟體架構圖



第五章、類別圖



模 組	Use Case	Model	View	Controller
1. 0 會 員 模 組	1.1 註冊會員	MemberModel	Register.cshtml	_BaseController AccountController
	1.2 修改會員資料	MemberModel	ShowMember.cshtml	_BaseController MemberController
	1.3 查詢會員資料	MemberModel	ShowMember.cshtml	_BaseController MemberController
	1.4 登入	AccountModel	Login.cshtml	_BaseController AccountController
	1.5 登出			_BaseController AccountController
2. 0 管 理 員 模 組	2.1 新增使用者	MemberModel	Register.cshtml	_BaseController AccountController
	2.2 查詢使用者資料	MemberModel	MgtMember.cshtml	_BaseController MgtMemberController
	2.3 修改使用者資料	MemberModel	MgtMember.cshtml	_BaseController MgtMemberController
	2.4 刪除使用者	MemberModel	MgtMember.cshtml	_BaseController MgtMemberController
3. 0 最 新 消 息 模 組	3.1 查詢最新消息	NewsModel	ShowNews.cshtml	_BaseController NewsController MgtNewsController
	3.2 新增最新消息	NewsModel	MgtNews.cshtml	_BaseController MgtNewsController
	3.3 修改最新消息	NewsModel	MgtNews.cshtml	_BaseController MgtNewsController
	3.4 刪除最新消息	NewsModel	MgtNews.cshtml	_BaseController MgtNewsController
4. 0 碳 排 量	4.1 新增總體碳排放量	MgtTotalCarbonModel	MgtTotalCarbon.cshtml	_BaseController MgtTotalCarbonController
	4.2 修改總體碳排放量	MgtTotalCarbonModel	MgtTotalCarbon.cshtml	_BaseController MgtTotalCarbonController

模 組				roller
	4.3 刪除總體碳排放量	MgtTotalCarbonModel	MgtTotalCarbon.cshtml	_BaseController MgtTotalCarbonController
	4.4 查詢總體碳排放量	MgtTotalCarbonModel	MgtTotalCarbon.cshtml	_BaseController MgtTotalCarbonController
	4.5 新增細部碳排放量	MgtDetailedCarbonModel	MgtDetailedCarbon.cshtml	_BaseController MgtDetailedCarbonController
	4.6 修改細部碳排放量	MgtDetailedCarbonModel	MgtDetailedCarbon.cshtml	_BaseController MgtDetailedCarbonController
	4.7 刪除細部碳排放量	MgtDetailedCarbonModel	MgtDetailedCarbon.cshtml	_BaseController MgtDetailedCarbonController
	4.8 查詢細部碳排放量	MgtDetailedCarbonModel	MgtDetailedCarbon.cshtml	_BaseController MgtDetailedCarbonController
5. 0 電 動 車 數 據 模 組	5.1 新增總體電動車數據	MgtTotalElecModel	MgtTotalElec.cshtml	_BaseController MgtTotalElecController
	5.2 修改總體電動車數據	MgtTotalElecModel	MgtTotalElec.cshtml	_BaseController MgtTotalElecController
	5.3 刪除總體電動車數據	MgtTotalElecModel	MgtTotalElec.cshtml	_BaseController MgtTotalElecController
	5.4 查詢總體電動車數據	MgtTotalElecModel	MgtTotalElec.cshtml	_BaseController MgtTotalElecController
	5.5 新增細部電動車數據	MgtDetailedElecModel	MgtDetailedElec.cshtml	_BaseController MgtDetailedElecController
	5.6 修改細部電動車數據	MgtDetailedElecModel	MgtDetailedElec.cshtml	_BaseController MgtDetailedElecController

	5.7 刪除細部電動車數據	MgtDetailedElecModel	MgtDetailedElec.cshtml	BaseController MgtDetailedElecController
	5.8 查詢細部電動車數據	MgtDetailedElecModel	MgtDetailedElec.cshtml	BaseController MgtDetailedElecController
6.0 數據圖表模組	6.1 查詢總體數據圖表	TotalElecModel TotalCarbonModel	TotalElecCarbon.cshtml	BaseController TotalElecCarbonController
	6.1.1 下載總體碳排放數據圖表		TotalElecCarbon.cshtml	
	6.1.2 下載總體電動車數據圖表		TotalElecCarbon.cshtml	
	6.2 查詢細部數據圖表	DetailedElecModel DetailedCarbonModel	DetailedElecCarbon.cshtml	BaseController DetailedElecCarbonController
	6.2.1 下載細部數據圖表		DetailedElecCarbon.cshtml	

第六章、時程規劃

執行目標	2021/11/01- 2021/11/14	2021/11/15- 2021/11/21	2021/11/22- 2021/12/17	2021/12/18- 2021/12/19
系統需求設定				
系統介面設計				
系統程式撰寫				
建置測試環境				

執行目標	2021/12/18- 2021/12/19	2021/12/20- 2021/12/22	2021/12/23- 2021/12/28	2021/12/29- 2021/12/31
製作系統測試計畫				
執行系統單元測試				
整合測試報告				
執行系統負載測試報告				

第七章、專案人員分工

姓名	工作內容
夏淮柔	<ul style="list-style-type: none"> ● 軟體架構圖 ● 後端程式撰寫 ● 前端程式撰寫 ● 執行整合測試 ● 需求規格撰寫
張家樺	<ul style="list-style-type: none"> ● 後端程式撰寫 ● 執行壓力測試 ● 文件整理 ● 系統部署
游舒方	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用案例圖 ● 軟體架構圖 ● 硬體架構圖 ● 前端程式撰寫 ● 後端程式撰寫 ● 執行單元測試 ● 圖形設計
李湘琪	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用案例圖 ● 循序圖 ● 後端程式撰寫 ● 資料庫維護 ● 執行單元測試 ● 資料庫規格撰寫
廖心好	<ul style="list-style-type: none"> ● 軟體架構圖 ● 前端程式撰寫 ● 執行單元測試 ● 執行壓力測試 ● 文件整理 ● 需求規格撰寫
張珮慈	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用案例圖 ● 軟體架構圖 ● 前端程式撰寫 ● 執行單元測試 ● PPT 整理 ● 資料庫規格撰寫
共同作業	<ul style="list-style-type: none"> ● 繪製 ER 圖 ● 類別圖 ● 泳道圖 ● 監督整個專案進度，提供相關進度報告 ● 撰寫系統測試報告