

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

營造業工務管理資訊系統之開發 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 98-2622-E-216-001-CC3
執行期間：98年07月01日至99年06月30日
執行單位：中華大學營建管理學系

計畫主持人：蕭炎泉

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：徐宗煜
博士班研究生-兼任助理人員：宋煦仁

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 99 年 10 月 13 日

行政院國家科學委員會提升產業技術及人才培育計畫成果 報告

計畫編號：NSC 98-2622-E-216-001-CC3

執行期限：98 年 7 月 1 日至 99 年 6 月 30 日

主持人：蕭炎泉 執行機構及單位名稱：中華大學建設與專案管理學系

一、摘要

我國營造業自六十年代開始，曾扮演產業火車頭的重要角色。由於 2008 年的金融風暴，導致國內外百業蕭條，體質較差的營造業者相繼倒閉。隨著時代的進步與資訊的發達，營造相關人員必須具備一定程度的訓練，並且充分地使用現代科技環境與管理工具，才能在競爭的環境中生存。

本研究使用 ER Studio、Visual Studio、ArcGIS、ODBC、SQL Server 等視窗開發環境，建立『營造業工務管理資訊系統』，讓業者能有效整合營造業之相關管理工作，把各專案之相關資訊、施工圖說及照片等文件、施工日報、工項資料、請款資料等做有效的整合。工地的工程人員透過網際網路及瀏覽器，便能將每日的施工數量、施工照片輸入及上傳到系統中，監造人員只要在系統中作檢核工作，每月的請款項目、數量、金額、保留款等，系統都能自動彙整計算，不會有因確認施作數量等引起的延誤付款或超額請款之情形。

本研究把各專案之地理位置、基地相關地形地貌等資料整合於地理資訊管理模組，透過該模組可以針對各專案作相關地理資訊之查詢。本系統可供業者管理專案之施工估驗等工作，達到合理化、標準化、電腦化、資訊整合化的境界，提昇管理能力與效率，為業者增加競爭力、節省成本、開創利潤。

關鍵字：ER Studio、地理資訊系統、施工日報、請款、工務管理、施工照片

ABSTRACT

Construction industries have acted as the chief role since 1970's. As a result of 2008's financial storm, domestic and foreign business languishes, the physique bad building entrepreneur to go out of business one after another. Along with the generation progress and information developed, construction related personnel certainly need have the certain extent training, uses the modern science and technology environment and the management tool fully to survive in the competition environment.

The ER Studio, Visual Studio, ArcGIS, ODBC and SQL Server are used in this study to develop "Project Management Information System for Construction Site". This tool can effectively integrate construction related administrating such as shop drawing, photos, daily construction report, project items and money applying. The site engineers key-in the completed item, quantity and

photos from browser, after verified by supervisor, the system can automatically calculate the quantity and amount of completed items. The delay payment or exceeding quota caused by human mistake can be prevented through the help of this system.

This study compiles geographical position and related landform in GIS Management Module. Used can fetch related geographical information from this module. This system can be used to perform examination of site management for construction project to achieve the rationalization, standardized, and the computerization. It can significantly promote the competitive power, reduce the operation cost, and increase the profit for construction firms.

Keywords : ER Studio, GIS, Daily Report, Apply Money, Engineering Management, Construction Photos

二、緒論

2.1 研究背景

近十幾年來，由於科技的進步，營建業之設備也日益提升，很多企業、學術界和政府機關為了節省人力和提升效率，都已經著手把資料整合資訊化，藉以更完善的管理來達到應有的效能，管理系統資訊化已經成為時代的潮流，然而在國內的建設業者，卻普遍缺乏管理資訊化、系統化，容易發生人為的錯誤，若能有一套有用的管理系統來輔助營建業所需承辦的業務程序，引導作業人員整合建設業之相關文件，使業者能從土地取得、建築線指示申請、申請建照..等，直到取得使用執照等的相關行政流程及各相關法規、施工規範、報表、準備文件、相關查詢、文件列印等做有效的垂直整合，對國內的建設業將是一大福音。

本計畫研究人，曾於 96 年開發工地物料整合性專案管理系統，透過 ER Model、資料庫做整合的專案管理系統，進而延伸本系統開發之構想【1】。行政院公共工程委員會於 95 年提出，結合資料探勘(Data Mining)資訊技術，提供作為決策分析之輔助工具，並發展成為公共工程永續發展決策與公共建設執行績效評核之最佳資訊來源【2】。內政部營建署，董健飛指

出，透過資料流及網路將業主、顧問公司、監造單位、營造場全部在整合在一個平台上，透過此平台達到工程溝通、協調與管理的目的【3】。江學文指出開發建置或開發中之各項資訊系統(MIS 或 GIS)，進行全盤性之整合應用規劃，以達到單一入口登入(Single Sign-On,SSO)及整合應用之目標，透過此平台，延伸工程生命週期【4】。此外該研究人也於 93 年先行開發，資訊管理系統及地理資訊系統為平台，建立公路設施營運維護管理之資訊系統，並連結養護制度及整合相關維護管理系統，使其養護資訊能相互傳遞並作有效管理【5】。

蔣忠源於 95 年建置維修管理資訊系統，網頁方式提供不同使用者共享資源，並且透過案例式推理流程，擷取案例庫中過去相關可供參考的案例知識與維修所需的各項資訊，提供值班人員與維護工程師有效的故障診斷方法，以利進行故障排除工作【6】。

劉永安等建立道路工程資訊系統有指出，所有國家通訊基礎環境、充足的網路頻寬及各專業領域資訊化之整合及跨平台中樞機制，即在於此目的之完成，具有完善基礎網絡運載資訊回饋統合能力之環境【8】。劉昌晟以系統性的研究方式將全球資訊網技術、物件導向技術與群組合作機制引進傳統的專案管理中，開啟營建專案管理與網際網路結合的研究【10】。

為有效提升營建業採用的可行性，有賴政府機關、營建業者及 ASP 業者通力合作。首先政府機關應有效改善國內經驗環境並提升營建產業的前景，獎勵營建自動化、電子化的措施。ASP 業者技術因應策略則能隨著資訊科技的進步，提出解決實行障礙的因應策略也越來越有保障。【11】。邱文雄將公共設備管理之維護分析與決策，透過地理資訊系統可提供多重地理資料整合處理的能力，藉由對公共設備的管理及維護者需要之了解，整合與公共行政相關資訊及空間資料，利用地理資訊系統輔助建立公共設備管理及維護分析系統【12】。宋靜軒指出政府以建立全國性完整的地理資訊為目的，並且以 GIS 為工具達成目標。簡而言之，GIS 從早期單純的針對土地開發與土地規劃用途轉變至今成為我國政府在都市計畫、國防、緊急救災、社經統計、公共決策等重要工具【13】。

綜上所述，建置一套利用網際網路、資料庫連結、整合營建業工務管理資訊系統將能大解決以上之問題。

2.2 研究動機

本研究將營建業相關工務分解專案之相關資訊、施工圖說及照片等文件、施工日報、工項資料、請款資料等做有效的整合，讓使用者透過簡單系統操作模式，可針對相關工程資訊之建置及查詢。工地的工程人員透過網際網路及瀏覽器，便能將每日的施工數量、施工照片輸入及上傳到系統中，監造人員只要在系統中作檢核工作，每月的請款項目、數量、金額、保留款等，系統都能自動彙整計算，不會有因確認施

作數量等引起的延誤付款或超額請款之情形。把各專案之地理位置、基地相關地形地貌等資料整合於地理資訊管理模組，透過地利資訊模組作相關之查詢功能。透過本研究建立之資料可供業者管理專案之施工估驗等工作，達到合理化、標準化、電腦化、資訊整合化的境界，提昇管理能力與效率，為業者增加競爭力、節省成本、開創利潤。

2.3 研究目的

本研究使用 ER Studio、Visual Studio、ODBC、SQL Server 資料庫及視窗環境，開發『營造業工務管理資訊系統』讓業者能有效整合營造業之相關管理工作，具體之研究目的包括：

1. 透過文獻回顧整理探討目前國內外各相關營建業工務管理系統、GIS 等應用現況，並分析系統功能與資料庫架構。
2. 利用 ER Model 建立資料庫系統，包含各資料表、欄位、屬性、PK、FK、Master/Detail 及互相間的關係。
3. 開發『營建業工務管理資訊系統』軟體，包括「基本資料維護」、「專案資料作業」、「專案管理作業」、「地理資訊作業」等子模組，以協助管理營造業相關專案事務。
4. 使用案例資料輸入及使用者回饋驗證系統之功能，以確定各模組間之資料計算及傳遞之正確性。

三、系統功能分析

3.1 系統功能分析

本研究將建置之『營造業工務管理資訊系統』，其主要系統功能包括：

- A. 基本資料維護
 - a. 單位資料維護
提供本系統所需之單位，可選取舊有之單位及新增該次使用單位。
 - b. 縣市鄉鎮資料維護
選擇該工務之地區，可從縣市先做選取，後再選取鄉鎮或區。
 - c. 系統管理資料維護
所屬專案編號設定、登入帳號設定、姓名設定、登入密碼設定等。
 - d. 營造廠商資料維護
廠商編號設定、名稱、負責人、住址、電話、傳真、Email、網址設定等。
 - e. 設計單位資料維護
設計單位編號、單位名稱、地址、電話、傳

真、Email、網址設定等。

f. 人員資料維護

人員編號、名稱、地址、電話、傳真、Email、網址設定等。

g. 業主資料維護

業主編號、單位名稱、地址、電話、傳真、Email、網址設定等。

B. 專案資料作業

a. 專案資料維護

提供專案編號資料，業主編號、營造廠編號、設計師編號、專案名稱、合約編號、科目名稱、工期、開工日期、完工日期、專案地點、專案經理、電話、傳真、預算金額、承包價額、瑛增額度、應減額度、淨增減、總價、X座標、Y座標、累計工期、累不計工期等，以方便資料之登錄與查詢。

b. 專案工項資料維護

提供專案各層次的編碼、可選擇自動設定或手動設計、工項名稱及目前資料等設定、可以做專案工項的顯示。

c. 專案目錄資料維護

提供第一層、第二層及第三層選擇設定、設定照片目錄、選擇專案、設定照片、建立專案目錄、選擇建立之專案目錄等。

d. 專案圖說資料維護

提供專案圖說的資料查詢等作業設定。

C. 專案管理作業

a. 施工日報維護

提供設定開始日期、結束日期、施工日報的維護、選擇專案作編輯、專案日報列印等。

b. 施工照片維護

提供選擇專案上傳專案照片、及工期選擇、部位選擇等。

c. 專案請款維護

提供專案請款設定、金額設定、專案選擇、專案請款日期、請款金額、核發單位等。

d. 監造日報維護

提供設定監造單位、監造日報設定等。

e. 施工照片檢視

提供設定層次、專案選擇、連結資料、照片查詢等。

D. 地理資訊作業

a. 專案位置查詢

提供專案地點 GIS、X 軸、Y 軸設定、鄉鎮地區設定等。

3.2 資料庫建立

有效率的管理系統必須在前期的系統功能分析

時就把所有可能做到的功能提出。本系統主要模組為地理資訊作業模組、基本資料作業模組、專案資料作業模組與專案管理資料作業模組等四項，連結至系統後會先到基本資料模組的系統登入畫面如圖 1 所示，系統登入後，才能使用系統功能。

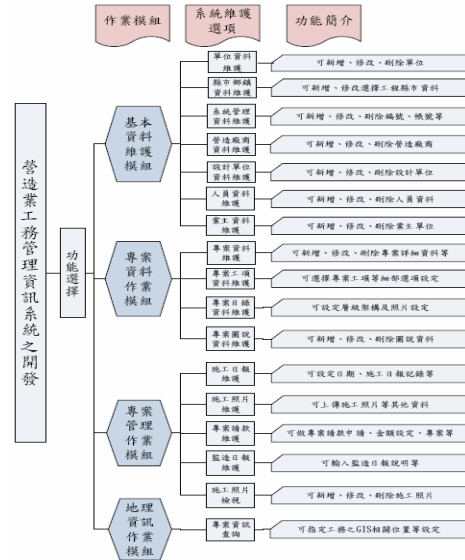


圖 1 系統架構圖

資料庫結構為系統的主要核心，一旦資料庫架構發生錯誤，或者是不符合功能需求，使整個資料處理發生錯誤，導致輸出非預期之結果，所以研擬一個嚴謹的資料庫架構是很重要的。隨著資訊科技的進步，資料庫系統發展從傳統關聯式資料庫(Relational Database)到物件導向式資料庫 ODBC，物件導向式資料庫已成為資料庫管理系統的發展主流。

本計畫使用模組並利用 ER/Studio 工具建立一個 E-R Model (如圖 2 所示)。在資料庫規劃方面，採用正規化資料庫的步驟，讓資料庫在使用時能更有效率、更容易維護，並可在資料庫的設計實作上避免資料重複或相互矛盾的情形。本研究 ER 模組內各資料表之名稱、欄位名稱及屬性等資料詳列於表 1 到表 40 中。

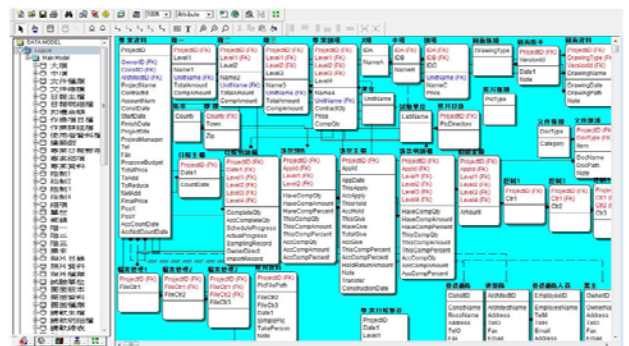


圖 2 營造業工務管理資訊系統 E-R MODEL

表 1 作業群組檔資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
作業群組檔	GupID	群組編號	PK	Varchar	15
	Description	Description		Varchar	50

表 2 權限資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
權限檔	UserId	使用者帳號	FK	Varchar	15
	FunID	群組編號	FK	Integer	
	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Level_1	進入		Integer	
	Level_2	新增		Integer	
	Level_3	修改		Integer	
	Level_4	刪除		Integer	
Level_5	列印		Integer		
Level_6	其他		Integer		

表 3 單位資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
單位	UnitName	單位	PK	Varchar	10

表 4 專案資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
專案資料	ProjectID	專案編號	PK	Varchar	50
	OwnerID	業主編號	FK	Varchar	15
	ConstID	廠商編號	FK	Varchar	15
	ArchitectID	建築師編號	FK	Varchar	15
	ProjectName	專案名稱		Varchar	50
	ContractID	合約編號		Varchar	50
	AccountNum	帳號編號		Varchar	50
	ConstDate	工期		Varchar	50
	StartDate	開始時間		Date	
	FinishDate	完工時間		Date	
專案資料	ProjectSite	專案位置		Varchar	50
	ProjectManager	專案管理人		Varchar	50
	Tel	電話		Varchar	15
	Fax	傳真		Varchar	15
	ProposeBudget	預算		Varchar	50
	TotalPrice	工程總價		Varchar	50
	ToAdd	追加帳款		Varchar	50
	ToReduce	減減帳款		Varchar	50
	NetAdd	淨加值		Varchar	50
	FinalPrice	最終值		Varchar	50
	PosX	X 軸		Float	
	PosY	Y 軸		Float	
	AccCountDate	累積有效日期		Varchar	50
	AccNotCountDate	累積無效日期		Varchar	50

表 5 營造廠商資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
營造廠商	ConstID	廠商編號	PK	Varchar	10
	ConstName	廠商名稱		Varchar	50
	BossName	負責人		Varchar	50
	Address	地址		Varchar	100
	TelO	辦公室電話		Varchar	15
	Fax	傳真		Varchar	15
	Email	信箱		Varchar	50
	Http	網址		Varchar	100

表 6 營造廠商人員表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
營造廠商人員	EmployeeID	員工編號	PK	Varchar	10
	EmployeeName	員工名稱		Varchar	50
	TelM	手機電話		Varchar	15
	TelH	住宅電話		Varchar	15
	Email	信箱		Varchar	100
	Address	地址		Varchar	100
	ConstID (FK)	公司名稱		Varchar	100

表 7 日報主檔資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
日報主檔	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Date1	日期	PK	Varchar	10
	CountDate	登記時間		Date	

表 8 大項資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
大項	IDA	大項編碼	PK	Varchar	50
	NameA	大項名稱		Varchar	50

表 9 中項資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
中項	IDA	大項編碼	FK	Varchar	50
	IDB	中項編碼		Varchar	50
	NameB	中項名稱		Varchar	50

表 10 細項資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
細項	IDA	大項編碼	FK	Varchar	50
	IDB	中項編碼	FK	Varchar	50
	IDC	細項編碼		Varchar	50
	UnitName	單位名稱		Varchar	50
	NameC	細項名稱		Varchar	50
	Price	金額		Varchar	50

表 11 使用者資料檔資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
使用者資料檔	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	UserID	登入帳號	PK	Varchar	15
	Name	姓名		Varchar	15
	Acc_enabled	權限等級		Integer	10
	User_password	登入密碼		Varchar	50

表 12 文件維護資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
文件維護	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	DocType	文件種類	FK	Varchar	50
	Item	項目	PK	Varchar	200
	DocName	文件名稱		Varchar	200
	DocPath	文件路徑		Varchar	200
	Note	備忘		Varchar	200

表 13 扣還金額資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
扣還金額 ProjectID (FK) AppId (FK) Level1 (FK) Level2 (FK) Level3 (FK) Level4 (FK)	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	AppId	請款編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	FK	Varchar	50
	Level2	階二	FK	Varchar	50
	Level3	階三	FK	Varchar	50
Amount	Level4	專案細項	FK	Varchar	50
	Amount	總額度		Float	

表 14 文件種類資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
文件種類 DocType	DocType	文件種類	PK	Varchar	50
	Category	類別		Picture	

表 15 建築師資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
建築師 ArchitectID ArchitectName Address TelO Fax Email Http	ArchitectID	建築師編號	PK	Varchar	50
	ArchitectName	建築師名稱	PK	Varchar	100
	Address	地址	PK	Varchar	200
	TelO	公司電話	PK	Varchar	15
	Fax	傳真	PK	Varchar	15
	Email	信箱	PK	Varchar	150
	Http	網址	PK	Varchar	200

表 16 專案日報暫存資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
專案日報暫存 ProjectID Date1 Level1 Level2 Level3 Level4 Qty AccQty	ProjectID	專案編號	PK	Varchar	50
	Date1	日期	PK	Varchar	50
	Level1	階一	PK	Varchar	50
	Level2	階二	PK	Varchar	50
	Level3	階三	PK	Varchar	50
	Level4	專案細項	PK	Varchar	50
	Qty	數量		Float	
	AccQty	累計數量		Float	

表 17 專案細項資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
專案細項 ProjectID (FK) Level1 (FK) Level2 (FK) Level3 (FK) Level4 Name4 UnitName (FK) ContractQty Price CompQty	ProjectID	專案編號	PK	Varchar	50
	Level1	階一	PK	Varchar	50
	Level2	階二	PK	Varchar	50
	Level3	階三	PK	Varchar	50
	Level4	專案細項	PK	Varchar	50
	Name4	細項名稱		Varchar	100
	UnitName	單位名稱	FK	Varchar	50
	ContractQty	合約數量		Float	
	Price	價格		Float	
	CompQty	完成數量		Float	

表 18 控制一資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
控制一 ProjectID (FK) Ctr1	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Ctr1	控制 1	PK	Varchar	50

表 19 控制二資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
控制二 ProjectID (FK) Ctr1 (FK) Ctr2	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Ctr1	控制 1	FK	Varchar	50
	Ctr2	控制 2	PK	Varchar	50

表 20 控制三資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
控制三 ProjectID (FK) Ctr1 (FK) Ctr2 (FK) Ctr3	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Ctr1	控制 1	FK	Varchar	50
	Ctr2	控制 2	FK	Varchar	50
	Ctr3	控制 3	PK	Varchar	50

表 21 控制四資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
控制四 ProjectID (FK) Ctr1 (FK) Ctr2 (FK) Ctr3 (FK) Ctr4	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Ctr1	控制 1	FK	Varchar	50
	Ctr2	控制 2	FK	Varchar	50
	Ctr3	控制 3	FK	Varchar	50
	Ctr4	控制 4	PK	Varchar	50

表 22 鄉鎮資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
鄉鎮 County (FK) Town Zip	County	鄉鎮	FK	Varchar	50
	Town	城市		Varchar	50
	Zip	郵遞區號		Varchar	5

表 23 階一資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
階一 ProjectID (FK) Level1 Name1 UnitName (FK) TotalAmount CompAmount	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	PK	Varchar	50
	Name1	階一名稱		Varchar	50
	UnitName	單位	FK	Varchar	50
	TotalAmount	總額度		Float	
	CompAmount	完成數量		Float	

表 24 階二資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
階二 ProjectID (FK) Level1 (FK) Level2 Name2 UnitName (FK) TotalAmount CompAmount	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	FK	Varchar	50
	Level2	階二	PK	Varchar	50
	Name2	階二名稱		Varchar	50
	UnitName	單位	FK	Varchar	50
	TotalAmount	總額度		Float	
	CompAmount	完成數量		Float	

表 25 階三資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
階三 ProjectID (FK) Level1 (FK) Level2 (FK) Level3 Name3 UnitName (FK) TotalAmount CompAmount	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	FK	Varchar	50
	Level2	階二	FK	Varchar	50
	Level3	階三	PK	Varchar	50
	Name3	階三名稱		Varchar	50
	UnitName	單位	FK	Varchar	50
	TotalAmount	總額度		Float	
	CompAmount	完成數量		Float	

表 26 業主資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
業主	OwnerID	業主編號	PK	Varchar	50
	OwnerName	業主名稱		Varchar	50
	Address	地址		Varchar	100
	TelO	辦公室電話		Varchar	15
	Fax	傳真		Varchar	15
	Email	信箱		Varchar	200
	Http	網址		Varchar	200

表 27 照片目錄資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
照片目錄	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	PicDirectory	照片描述	PK	Varchar	100

表 28 照片資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
照片資料	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	PicFilePath	照片資料	PK	Varchar	100
	FileCtr2	檔案控制碼 2		Varchar	50
	FileCtr3	檔案控制碼 3		Varchar	50
	Date1	日期		Date	
	SimplePic	簡圖		Blob	
	TakePerson	拍攝者		Varchar	50
	Note	備註		Varchar	200

表 29 照片種類資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
照片種類	PicType	照片種類	PK	Varchar	50

表 30 試驗單位資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
試驗單位	LabName	試驗單位名稱	FK	Varchar	50

表 31 圖面版本資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
圖面版本	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	VersionId	版面版本	PK	Varchar	50
	Date1	日期		Varchar	50
	Note	備註		Varchar	200

表 32 圖面資料資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
圖面資料	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	VersionId	版面版本	FK		
	DrawingType	版面版本	FK	Varchar	50
	DrawingName	圖面名稱	PK		
	DrawingDate	圖面日期		Date	
	DrawingPath	圖面路徑		Varchar	50
	Note	備註		Varchar	200

表 33 圖面種類資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
圖面種類	DrawingType	圖面種類	PK	Varchar	50

表 34 請款總表資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
請款總表	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	AppId	申請編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	FK	Varchar	50
	Level2	階二	FK	Varchar	50
	HaveCompQty	已完成數量		Float	
	HaveCompAmount	已完成額度		Float	
	HaveCompPercent	已完成百分比		Float	
	ThisCompQty	本次完成數量		Float	
	ThisCompAmount	本次完成額度		Float	
	ThisCompPercent	本次完成百分比		Float	
	AccCompQty	累計完成數量		Float	
	AccCompAmount	累計完成額度		Float	
	AccCompPercent	累計完成百分比		Float	

表 35 請款明細檔資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
請款明細檔	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	AppId	申請編號	FK	Varchar	50
	Level1	階一	FK	Varchar	50
	Level2	階二	FK	Varchar	50
	Level3	階三	FK	Varchar	50
	Level4	階四	FK	Varchar	50
	HaveCompQty	已完成數量		Float	
	HaveCompAmount	已完成額度		Float	
	HaveCompPercent	已完成百分比		Float	
	ThisCompQty	本次完成數量		Float	
	ThisCompAmount	本次完成額度		Float	
	ThisCompPercent	本次完成百分比		Float	
	AccCompQty	累計完成數量		Float	
	AccCompAmount	累計完成額度		Float	
	AccCompPercent	累計完成百分比		Float	

表 36 請款主檔資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
請款主檔	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	AppId	申請編號	PK	Varchar	50
請款主檔	AppDate	申請日期		Date	
	ThisApply	本次申請		Float	
	AccApply	累計申請		Float	
	ThisHold	本次保留		Float	
	AccHold	累計保留		Float	
	AccHold	累計保留		Float	
	ThisGive	本次放款		Float	
	TotalGive	累計放款		Float	
	AccGive	累計放款		Float	
	ThisCompPercent	本次完成百分比		Float	
	AccCompPercent	累計完成百分比		Float	
	HoldReturnAmount	保留款發放額度		Float	
	Note	備註		Varchar	200
	Transfer	轉入		Boolean	
	ConstructionDate	工期		Float	

表 37 縣市資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
縣市	County	縣市	FK	Varchar	50

表 38 檔案管理 1 資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
檔案管理 1 ProjectID (FK) FileCtr1	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	FileCtr1	檔案控制 1	PK	Varchar	50

表 39 檔案管理 2 資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
檔案管理 2 ProjectID (FK) FileCtr1 (FK) FileCtr2	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	FileCtr1	檔案控制 1	FK	Varchar	50
	FileCtr2	檔案控制 2	PK	Varchar	50

表 40 檔案管理 3 資料表

資料表格	欄位	名稱	索引	資料型態	長度
檔案管理 3 ProjectID (FK) FileCtr1 (FK) FileCtr2 (FK) FileCtr3	ProjectID	專案編號	FK	Varchar	50
	FileCtr1	檔案控制 1	FK	Varchar	50
	FileCtr2	檔案控制 2	FK	Varchar	50
	FileCtr3	檔案控制 3	PK	Varchar	50

四、系統操作介紹

此系統使用物件導向的特性，以架構資料的輸入與執行相關運算。當系統維護者輸入完資料庫內之資料內容，馬上可以得知工地所需資料，並且可以依需要馬上列印。系統需依據密碼的辨識，分別規範不同使用者的各項權限。每個資料系統的負責人員可能有異，本系統將依據使用者的 Username 及系統中設定好的權限，來規範各人的可執行的範圍，每一模組包含進入、新增、修改、刪除、列印等功能，以有效管制系統的使用，確保不必要的人進入重要模組，避免因疏忽造成的可能資料流失。

本『營造業工務管理資訊系統』乃使用 ER/Studio、SQL Server 2005、ODBC、Microsoft Visual Studio 視窗開發環境等開發工具來建構開發系統之環境，讓業者能有效整合營造業之相關管理工作，把各專案之相關資訊、施工圖說及照片等文件、施工日報、工項資料、請款資料等做有效的整合。

4.1 基本資料維護

基本資料維護功能包含「單位資料維護」，「縣市鄉鎮資料維護」，「系統管理資料維護」，「營造廠商資料維護」，「設計單位資料維護」，「人員資料維護」，「業主資料維護」。使用者點選左頁面基本資料選單子項目即可在右頁面顯示各項資料維護操作介面。各項子界面操作說明如下：

1. 「單位資料維護」頁面選取所需查詢的單位資料，按下搜尋即可顯示單位資料(圖 3)。

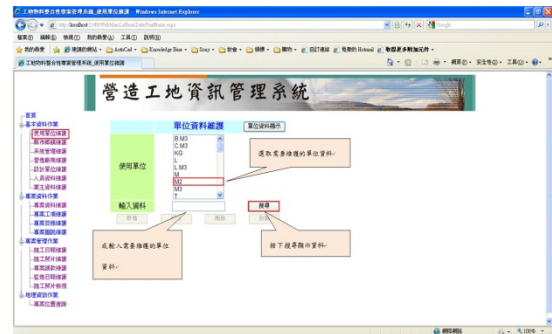


圖 3 「單位資料維護」操作介面

2. 「縣市鄉鎮資料維護」頁面點選所需查詢的縣市即可顯示出此縣市層級下所屬鄉鎮資料及郵遞區號(圖 4)。



圖 4 「縣市鄉鎮資料維護」操作介面

3. 「系統管理資料維護」可以編輯、新增、刪除所屬專案編號、登入帳號、姓名，登入密碼以及使用狀態，點選帳號顯示按鈕可以查看所有帳號資料(如圖 5)。



圖 5 「系統管理資料維護」操作介面

4. 「營造廠商資料維護」顯示廠商編號、廠商名稱、負責人、住址、電話、傳真、Email、網址。點選營造廠資料顯示按鈕可以查看所有營造廠資料(如圖 6、圖 7 所示)。



圖 6「營造廠商資料維護」操作介面



圖 10「人員資料維護」操作介面

序號	名稱	負責人	地址	電話	傳真	電子信箱	網址
C01	百祥營造廠	李少	新竹縣新豐鄉崑山村忠信街17號	03-5596615	03-5596615	lee_wap091523@yahoo.com.tw	https://www.chu.edu.tw/wap_wap091523/index.html
C02	一富營造廠	王國	台北市安寧路四段12號樓上	2501822	2501822	shah0112@hotmail.com	https://www.chu.edu.tw/shah0112/index.html
C03	一富營造廠	王國	台北市安寧路四段12號樓上	2552066	2552062	ho7316@hotmail.com	https://www.chu.edu.tw/ho7316/index.html
C04	一富營造廠	王國	台北市安寧路四段12號樓上	2528388	2528388	hshk7249@hotmail.com	https://www.chu.edu.tw/hshk7249/index.html
C05	一富營造廠	王國	台北市安寧路四段12號樓上	2541417	2541417	hshk0111@hotmail.com	https://www.chu.edu.tw/hshk0111/index.html
C06	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	02-2523555	02-2523555	benkie1812@yahoo.com.tw	https://www.chu.edu.tw/benkie1812/index.html
C07	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	2572844	2572844	chenw0915@gmail.com	https://www.chu.edu.tw/chenw0915/index.html
C08	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	2541417	2541417	benkie1812@yahoo.com.tw	https://www.chu.edu.tw/benkie1812/index.html
C09	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	2572844	2572844	chenw0915@gmail.com	https://www.chu.edu.tw/chenw0915/index.html
C10	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	2541417	2541417	benkie1812@yahoo.com.tw	https://www.chu.edu.tw/benkie1812/index.html
C11	乙忠營造廠	陳文	台北市忠孝東路三段133號	2572844	2572844	chenw0915@gmail.com	https://www.chu.edu.tw/chenw0915/index.html

圖 7 營造廠資料列印

序號	姓名	職稱	姓名	手機	電話	地址	Email	住址
E01	曾麗麗	095556624	03-5596617	tsmjphsh2002@yahoo.com.tw	新竹縣新豐鄉崑山村忠信街17號	C01		
E02	陳國輝	093834790	02-2767908	vshah1001@gmail.com	台北市永福路201號1樓1樓	C02		
E03	楊國輝	091890899	02-2620391	hshk0112@hotmail.com	台北市新莊區三民路3段158巷1號	C03		
E04	李慶雲	092600269	09-4326211	hsah123@hotmail.com	雲林縣斗南鎮海墘里中興路2段2號	C04		
E05	陳國輝	093779289	07-2316781	ahshk711@yahoo.com.tw	高雄市新莊區中一路107號4樓	C05		
E06	謝文忠	095408308	08-7731487	benkie1812@yahoo.com	屏東縣麟蹄鄉土庫街101號	C06		
E07	陳國輝	095455505	03-4948505	shshk0112@hotmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C07		
E08	陳國輝	091912927	03-7200778	ch-shao@yahoo.com	苗栗縣後寮里14號42號	C08		
E09	謝文忠	093139149	02-2291580	hshk0112@yahoo.com	台北市新莊區中興路3段29巷12號	C09		
E10	謝文忠	092212124	03-4118809	shshk0112@hotmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C10		
E11	謝文忠	091647978	02-2517952	shshk0112@hotmail.com	台北市新莊區中興路1段10號	C11		
E12	謝文忠	091952828	08-2664318	shshk0112@hotmail.com	高雄縣橋頭鎮大寮里存仔街11號	C12		
E13	謝文忠	095408308	07-7329596	shshk0112@hotmail.com	高雄縣橋頭鎮大寮里存仔街11號	C13		
E14	謝文忠	091915113	09-4878741	shshk0112@hotmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C14		
E15	謝文忠	091421745	03-4935580	shshk0112@hotmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C15		
E16	謝文忠	091278827	08-4279119	shshk0112@hotmail.com	高雄縣橋頭鎮大寮里存仔街11號	C16		
E17	謝文忠	093779289	09-4326211	shshk0112@hotmail.com	雲林縣斗南鎮海墘里中興路2段2號	C17		
E18	謝文忠	093569101	02-2951189	shshk0112@hotmail.com	台北市新莊區中興路1段10號	C18		
E19	謝文忠	095408308	03-4788792	vshah1001@gmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C19		
E20	謝文忠	093894971	02-2432587	shshk0112@hotmail.com	桃園縣中壢區中興路1段10號	C20		

圖 11 人員資料列印

5. 「設計單位資料維護」可以編輯、新增、刪除單設計位編號、單位明成、住址、電話、傳真、Email、網址。點選設計單位資料顯示按鈕可以查看所有設計單位資料(如圖 8、圖 9 所示)。



圖 8「設計單位資料維護」操作介面

序號	名稱	地址	電話	傳真	Email	網址
A01	興隆工程顧問有限公司	新竹縣竹北市中興路4號	02-2914181	02-2914182	hshk0112@hotmail.com	http://www.mook.com.tw/shshk0112/index.html

圖 9 建築師資料列印



圖 12「業主資料維護」操作介面

序號	名稱	地址	電話	傳真	Email	網址
O01	興隆工程顧問有限公司	新竹縣竹北市中興路4號	02-2914181	02-2914182	hshk0112@hotmail.com	http://www.mook.com.tw/shshk0112/index.html

圖 13 業主資料列印

6. 「人員資料維護」可以編輯、新增、刪除人員編號、所屬廠商編號、姓名、手機、電話、電子信箱、地址。點選人員資料顯示按鈕可以查看所有設計單位資料(如圖 10、圖 11 所示)。

4.2 專案資料作業
專案資料作業功能包含「專案資料維護」，「專案工項資料維護」，「專案目錄資料維護」，「專案圖說資料維護」。使用者點選左頁面專案

資料選單子項目即可在右頁面顯示各項資料維護操作介面。各項子界面操作說明如下：

1. 「專案資料維護」顯示專案編號、業主編號、設計師編號、合約編號、科目名稱、開工、完工日期、專案地點、經理、電話、傳真。點選專案資料顯示按鈕可以查看所有專案資料(如圖 14、圖 15 所示)。



圖 14 「專案資料維護」操作介面

專案編號	業主編號	設計師編號	合約編號	科目名稱	開工日期	結算日期	專案地點	經理	電話	傳真	備註	增加	修改	刪除	列印	查詢	新增
P01	O01	C01	A01	中港東莞城東莞段污染整治工程	2008/9/26	2009/10/26	廣東省東莞市東莞路443號54層土地	趙小村	051538565	4424887							
P02	O01	C01	A01	Test													

圖 15 專案資料列印

2. 「專案工項維護」可新增專案名稱、大項、中項、小項、工項名稱。完成資料建構後便可使用下拉式選單查詢各項工項項目與編號(如圖 16-圖 20 所示)。



圖 16 「專案工項維護」新增專案工項及名稱

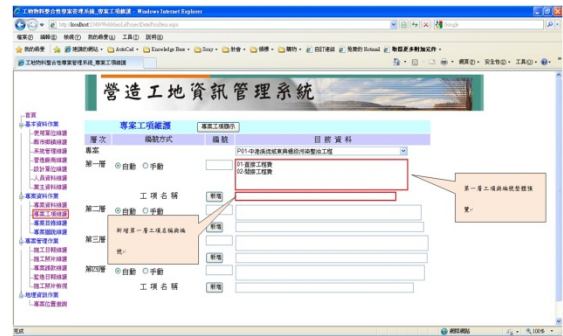


圖 17 新增大項名稱及編號



圖 18 新增中項名稱及編號

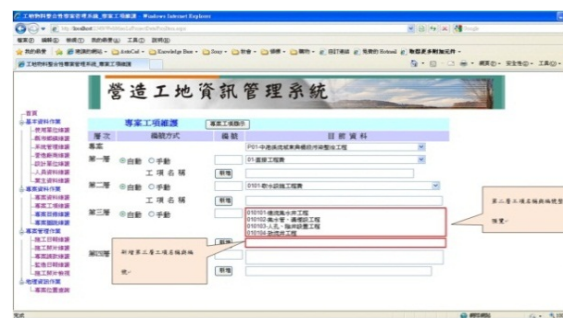


圖 19 新增細項名稱及編號



圖 20 「專案工項維護」專案工項查詢

3. 「專案目錄維護」可分別新增、查詢、刪除、編輯第一層、二層、三層資料目錄。點選每層資料目錄名稱後，即會在右邊的框內顯示相關子資料以供查詢。



圖 21 「專案目錄維護」第一層目錄



圖 25 「專案目錄維護」監造資料子目錄



圖 22 「專案目錄維護」第二層目錄



圖 26 「專案圖說維護」監造資料子目錄



圖 23 「專案目錄維護」第三層目錄

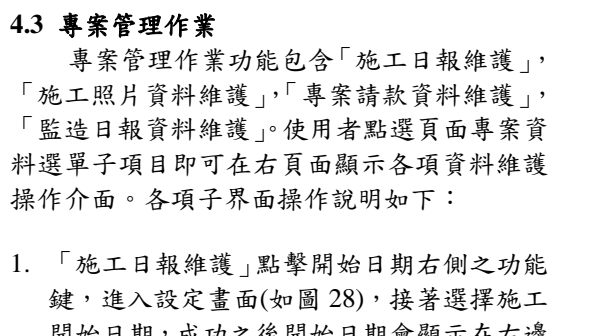


圖 27 「施工日報維護」操作介面



圖 24 「專案目錄維護」業主資料子目錄



4.3 專案管理作業

專案管理作業功能包含「施工日報維護」，「施工照片資料維護」，「專案請款資料維護」，「監造日報資料維護」。使用者點選頁面專案資料選單子項目即可在右頁面顯示各項資料維護操作介面。各項子界面操作說明如下：

1. 「施工日報維護」點擊開始日期右側之功能鍵，進入設定畫面(如圖 28)，接著選擇施工開始日期，成功之後開始日期會顯示在右邊框內(如圖 29)。結束日期與開始日期設定方式相同(圖 30、圖 31)。



圖 28 「施工日報維護」開始日期設定畫面

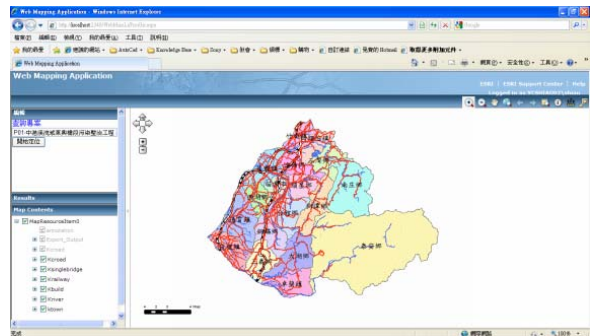


圖 32 「地理資訊作業」縣市定位地區圖



圖 29 「施工日報維護」施工開始時間設定完成

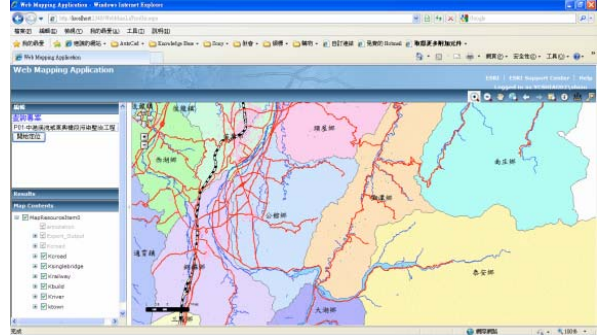


圖 33 「地理資訊作業」定位地區圖(一階放大)



圖 30 「施工日報維護」施工結束時間設定

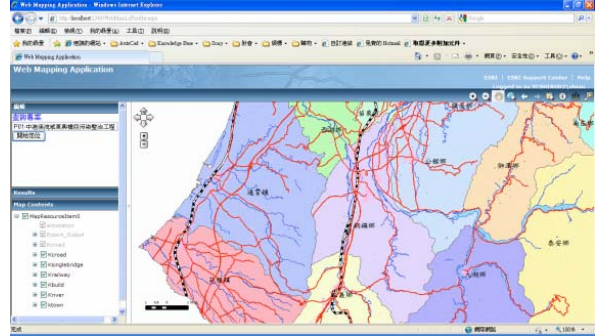


圖 34 「地理資訊作業」定位地區圖(二階放大)



圖 31 「施工日報維護」施工結束時間設定成功

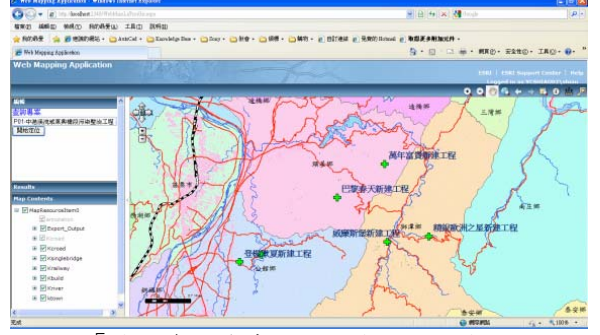


圖 35 「地理資訊作業」工程地點定位地區圖

4.4 地理資訊作業

地理資訊作業功能，提供專案地點 GIS、工程專案名稱設定與查詢、放大、縮小、平移等(見圖 32 至圖 35)。

五、結論與建議

5.1 結論

近年來國內的資訊系統一直在不斷的進步，資訊應用也投入到很多不同的產業當中，帶動了產業管理的發展，也使得營建產業也漸漸趨向電子化與自動化。本系統使用 SQL Server 關聯式資料庫管理系統，並以 ER Studio

為建立資料架構工具，用 Visual Studio 以及 ASP.net 為開發環境，並根據專家訪談結果，進行系統分析，系統架構包含「基本資料維護」、「專案資料維護」、「專案管理維護」、「地理資訊作業」，提出結論如下：

1. 本營造工務管理系統可快速查詢專案內容，提供使用者做細部查核，以提升管理效率，節省成本，精確掌握營建專案進度，改善施工延時，減少因趕工造成的工程品質缺失。
2. 本研究建置營造工務管理系統將可提升未來營造廠商管理及人員使用，電子化整合管理大幅縮短時間成本，降低人為因素造成的損失，並且資訊查詢，取得方便，讓專案整體執行效率提升。
3. 本研究導入地理資訊系統，整合專案地理位置、機地相關地形、地貌，透過該系統可以針對專案之施工地點作查詢
4. 透過本研究『營建業工務管理資訊系統』各子模組及 GIS 地理資訊系統的建構，可為營建業工務管理工作帶來下列之貢獻：
 - A. 藉由系統之建構，可整合工地相關資料、縣市相關資料、營造廠相關資料、設計單位相關資料、人員及業主相關資料等，提供使用者做快速查詢。
 - B. 當工程人員需要查詢其工程之專案，可透過網際網路之查詢，進入使用權限，只要輸入專案相關資訊，將可立即得知專案進度及圖說等。
 - C. 如果施工單位，需撰寫施工日報可於系統上直接填寫當日施工日報，其監造單位，也可透過系統得知目前施工單位之施工部分，照片檢視，並也可填寫監造日報。
 - D. 當啟動 GIS 地理資訊系統，可直接查詢專案位置，立即得知相關工地之相關資訊，用最簡單之查詢，得到最快速之結果。
 - E. 當該工地需做專案請款時，可透過專案請款維護部分，做一個請款之申請，其也可查詢到該專案請款相關資料，避免做不必要之查詢。
 - F. 透過本系統之開發，可提供營造業於工務管理上之效益，簡單明瞭操作，節省過多不必要之流程，提高人員作業效率，同時提升該企業於營造相關單位之形象。

5.2 建議

營造工務管理系統結合 PDA，可以解決只能在電腦機器上執行的困擾，利用現在手機上網的功能，使系統更具有行動性，節省成本，增加競爭力。

六、參考文獻

1. 「應用 RFID 於工地物料整合性專案管理系統之開發」，內政部建築研究所，2007
2. 建立公共工程資訊系統之推動機制與訂定公共工程資料交換標準，行政院公共工程委員會，2006
3. 營建署市區道路工程資訊運籌管理系統，內政部營建署，董健飛，2008
4. 工務 e 化系統開發與應用，臺灣營建研究院，江學文，2005
5. 公路營運維護管理系統之開發，臺灣營建研究院，江學文等，2004
6. 「以案例為基礎之維修管理資訊系統建置—以台中發電廠為例」，蔣忠源，大葉大學，95
7. 「管理資訊系統整合研究」，劉鴻浩，中原大學，2004
8. 「高雄市道路工程管理資訊系統公共平台建立之研究」劉承安，國立高雄第一科技大學，2002
9. 建構設備管理資訊系統資料倉儲之研究，邱德生，國立台北科技大學，2002
10. 全球資訊網大型多重專案管理資訊系統之研究—以營建業為例，國立政治大學，劉昌晟，2003
11. 以應用軟體服務供應商(ASP)執行營建業資訊委外可行性之研究，國立高雄第一科技大學，劉光旭，2002
12. 「中華顧問工程司建構行動式監造營管系統」，SYBASE 創新 e 世紀·實現新夢想，夏季號 2000 NO.3，2000。
13. 「地理資訊系統在公共設備管理上的應用」，邱文雄，92
14. 『政府機關應用網路地理資訊系統(Web-GIS)之研究』，宋靜軒，92
15. 陳賢明 李萬利，「e 世代營建管理系統」，土木技術 35 卷第一期，民國九十年一月，P 60-65。
16. 劉福勳 張皓傑 黃耀德，「PDA 在工地使用之優缺點」，營建管理季刊 46，民國九十年三月，P 60-63。
17. 張志峰 柯希宜，「個人數位系統上之個人資料管理系統設計」，電腦與通訊，第 87 卷，民國八十九年三月，P 66-71。
18. 劉英輝，「PDA 關鍵性軟體技術發展現況」，網路通訊雜誌，第 30 期，民國八十三年一月，P 90-95。
19. 林能白 王慶煌 張世佳，「施工日報與成本管理資訊系統之建立與推廣」，現代營建 205，民國八十六年一月，P 69-74。
20. 資料庫設計 ER Model 基礎講座，根本合史著、黃周明 譯，民國 92 年 6 月初版。
21. 世正開發體系電子化之實務分享，王明德，營建業電子化導入案立即實務研討會，2002。
22. 營建業電子化導入之現況-以潤泰集團為例，易力行，營建業電子化導入案立

- 即實務研討會，2002。
23. 營建資訊運籌管理之發展與應用，謝尚賢，營建業電子化導入案立即實務研討會，2002。
 24. 營建業流程再造(上)電子化工程系統之規劃與建置，鄭明淵、林堅俊、彭子斌，營造天下，民 89.09 頁 29-33。
 25. 營建業流程再造(下)電子化工程系統之規劃與建置，鄭明淵、林堅俊、彭子斌，營造天下，民 89.10 21-25 頁。
 26. 資訊科技與營建業電腦自動化，錢雲山，現代營建，p63~67，200 期，1996/8。
 27. 以個案研究法分析營造廠管理 e 化之選商與，吳秩策，中華大學，營建管理研究所，93，碩士。
 28. 通用式營建自動化系統之建議，辛其亮，「營造天下」，54 期，第 19—20 頁。
 29. 營建業 e 世代的願景，黃兆龍，「營造天下」，70 期，第 10—11 頁，2001。
 30. 知識經濟時代的法律制——「知識經濟之路」，劉靜怡，天下遠見出版社股份有限公司，臺北，第 117—138 頁，2001。
 31. 法務部全國法規資料庫網站，<http://law.moj.gov.tw/>法規類別/中央法規，2004。
 32. 建築工程採購發包管理系統之研究，蔡宗儉，中華大學，營建管理研究所，90，碩士。
 33. 蕭炎泉，內政部建築研究所，「應用 RFID 於工地物料整合性專案管理系統之開發」，2008/12。
 34. 王明德，「世正開發體系電子化之實務分享」，營建業電子化導入案立即實務研討會，2002。
 35. 經濟部網路商業應用資源中心，電子商務導航，第六卷，第十三期，2004.09.01。
 36. 經濟部網路商業應用資源中心，電子商務導航，第六卷，第十五期，2004.10.01。
 37. 楊維楨、陳逸澤，「物件導向系統分析」資訊與教育雜誌，民國 82 年 10 月，第 25-35 頁。
 38. 張施言，「應用系統開發分析·設計與程式開發管理」全欣資訊圖書民國 82 年 12 月。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期 2010年09月13日

<p>國科會補助計畫</p>	<p>計畫名稱: 營造業工務管理資訊系統之開發 計畫主持人: 蕭炎泉 計畫編號: 98 -2622-E -216 -001 -CC3 學門領域: 營建管理</p>		
<p>研發成果名稱</p>	<p>(中文) 工務系統之開發 (英文) The Development of Project Management System</p>		
<p>成果歸屬機構</p>	<p>中華大學</p>	<p>發明人 (創作人)</p>	<p>蕭炎泉</p>
<p>技術說明</p>	<p>(中文)本研究使用ER Studio、Visual Studio、ArcGIS、ODBC、SQL Server 等視窗開發環境，建立『營造業工務管理資訊系統』。該系統能讓業者能有效整合營造業之相關管理工作，把各專案之相關資訊、施工圖說及照片等文件、施工日報、工項資料、請款資料等做有效的整合。工地的工程人員透過網際網路及瀏覽器，便能將每日的施工數量、施工照片輸入及上傳到系統中，監造人員只要在系統中作檢核工作，每月的請款項目、數量、金額、保留款等，系統都能自動彙整計算，不會有因確認施作數量等引起的延誤付款或超額請款之情形。</p> <p>(英文)The ER Studio, Visual Studio, ArcGIS, ODBC and SQL Server are used in this study to develop “Project Management Information System for Construction Site”. This tool can effectively integrate construction related administrating such as shop drawing, photos, daily construction report, project items and money applying. The site engineers key-in the completed item, quantity and photos from browser, after verified by supervisor, the system can automatically calculate the quantity and amount of completed items. The delay payment or exceeding quota caused by human mistake can be pre-vented through the help of this system.</p>		
<p>產業別</p>	<p>營造業</p>		
<p>技術/產品應用範圍</p>	<p>營建工程、土木工程</p>		
<p>技術移轉可行性及預期效益</p>	<p>可以應用於其他公共工程之估驗、計價及經費管控等</p>		

註：本項研發成果若尚未申請專利，請勿揭露可申請專利之主要內容。

98 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：蕭炎泉		計畫編號：98-2622-E-216-001-CC3					
計畫名稱：營造業工務管理資訊系統之開發							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	1	1	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	1	1	100%	件	
		權利金	91480	91480	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	2	3	100%	人次	
		博士生	1	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>本系統使用 SQL Server 關聯式資料庫管理系統，並以 ER Studio 為建立資料架構工具，用 Visual Studio 以及 ASP.net 為開發環境，並根據專家訪談結果，進行系統分析，系統架構包含「基本資料維護」、「專案資料維護」、「專案管理維護」、「地理資訊作業」，提出結論如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本營造工務管理系統可快速查詢專案內容，提供使用者做細部查核，以提升管理效率，節省成本，精確掌握營建專案進度，改善施工延時，減少因趕工造成的工程品質缺失。 2. 本研究建置營造工務管理系統將可提升未來營造廠商管理及人員使用，電子化整合管理大幅縮短時間成本，降低人為因素造成的損失，並且資訊查詢，取得方便，讓專案整體執行效率提升。 3. 本研究導入地理資訊系統，整合專案地理位置、機地相關地形、地貌，透過該系統可以針對專案之施工地點作查詢 4. 透過本研究『營建業工務管&#63972;資訊系統』各子模組及 GIS 地&#63972;資訊系統的建構，可為營建業工務管&#63972;工作帶&#63789;下&#63900;之貢獻： <p>A. 藉由系統之建構，可整合工地相關資&#63934;、縣市相關資&#63934;、營造廠相關資&#63934;、設計單位相關資&#63934;、人員及業主相關資&#63934;等，提供使用者做快速查詢。</p> <p>B. 當工程人員需要查詢其工程之專案，可透過網際網&#63799;之查詢，進入使用權限，只要輸入專案相關資訊，將可&#63991;即得知專案進&#64001;及圖&#63855;等。</p> <p>C. 如果施工單位，需撰寫施工日報可於系統上直接填寫當日施工日報，其監造單位，也可透過系統得知目前施工單位之施工部分，照片檢視，並也可填寫監造日報。</p> <p>D. 當啟動 GIS 地&#63972;資訊系統，可直接查詢專案位置，&#63991;即得知相關工地之相關資訊，用最簡單之查詢，得到最快速之結果。</p> <p>E. 當該工地需做專案請款時，可透過專案請款維護部分，做一個請款之申請，其也可查詢到該專案請款相關資&#63934;，避免做&#63847;必要之查詢。</p> <p>F. 透過本系統之開發，可提供營造業於工務管&#63972;上之效&#64023;，簡單明瞭操作，節&#63853;過多&#63847;必要之&#63946;程，提高人員作業效&#63841;，同時提升該企業於營造相關單位之形象。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

本產學合作計畫研發成果及績效達成情形自評表

成果項目		本產學合作計畫 預估 研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
技術移轉		預計技轉授權 1 項	完成技轉授權 1 項
專利	國內	預估 0 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
	國外	預估 0 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
人才培育		博士 1人，畢業任職於業界1人	博士 0人，畢業任職於業界0人
		碩士 1人，畢業任職於業界1人	碩士 3人，畢業任職於業界3人
		其他 1人，畢業任職於業界1人	其他 0人，畢業任職於業界0人
論文著作	國內	期刊論文 1 件	發表期刊論文 1 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 1 件
		SCI論文 1 件	發表SCI論文 0 件
		專書 1 件	完成專書 0 件
		技術報告 1 件	完成技術報告 1 件
	國外	期刊論文 1 件	發表期刊論文 0 件
		學術論文 1 件	發表學術論文 0 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 1 件
		SCI/SSCI論文 1 件	發表SCI/SSCI論文 0 件
		專書 1 件	完成專書 0 件
		技術報告 1 件	完成技術報告 0 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 1 家	設立新公司或衍生公司(名稱)：

本系統使用 SQL Server 關聯式資料庫管理系統，並以 ER Studio 為建立資料架構工具，用 Visual Studio 以及 ASP.net 為開發環境，並根據專家訪談結果，進行系統分析，系統架構包含「基本資料維護」、「專案資料維護」、「專案管理維護」、「地理資訊作業」，提出結論如下：

1.本營造工務管理系統可快速查詢專案內容，提供使用者做細部查核，以提升管理效率，節省成本，精確掌握營建專案進度，改善施工延時，減少因趕工造成的工程品質缺失。

2.本研究建置營造工務管理系統將可提升未來營造廠商管理及人員使用，電子化整合管理大幅縮短時間成本，降低人為因素造成的損失，並且資訊查詢，取得方便，讓專案整體執行效率提升。

3.本研究導入地理資訊系統，整合專案地理位置、機地相關地形、地貌，透過該系統可以針對專案之施工地點作查詢

4.透過本研究『營建業工務管理資訊系統』各子模組及 GIS 地理資訊系統的建構，可為營建業工務管理工作帶來下列之貢獻：

A. 藉由系統之建構，可整合工地相關資料、縣市相關資料、營造廠相關資料、設計單位相關資料、人員及業主相關資料等，提供使用者做快速查詢。

B. 當工程人員需要查詢其工程之專案，可透過網際網路之查詢，進入使用權限，只要輸入專案相關資訊，將可立即得知專案進度及圖說等。

C. 如果施工單位，需撰寫施工日報可於系統上直接填寫當日施工日報，其監造單位，也可透過系統得知目前施工單位之施工部分，照片檢視，並也可填寫監造日報。

D. 當啟動 GIS 地理資訊系統，可直接查詢專案位置，立即得知相關工地之相關資訊，用最簡單之查詢，得到最快速之結果。

E. 當該工地需做專案請款時，可透過專案請款維護部分，做一個請款之申請，其也可查詢到該專案請款相關資料，避免做不必要之查詢。

F. 透過本系統之開發，可提供營造業於工務管理上之效益，簡單明瞭操作，節省過多不必要之流程，提高人員作業效率，同時提升該企業於營造相關單位之形象。

計畫產出成果簡述：請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。(限 600 字以內)