

## 自建住宅資訊管理系統開發之研究

\*李雨龍(Yu-Lung Lee)

中華大學土木系

蕭炎泉(Yan-Chyuan Shiau)

中華大學營建管理學系

### 摘要

住宅為民眾的重要生活空間，大部分人直接向建商購置成屋，但因特殊需要業主也可以考慮自建。在住宅自建過程需考量因素相當繁雜，各項問題處理不慎時會影響工程品質、造成資源浪費及時程的延誤。本研究探討自建住宅遭遇的各項問題，包含營建法規、建築師、營造廠商及建築技術等問題，並提出解決建議供參考。本研究並使用ER Studio、SQL Server及Visual Studio開發自建住宅資訊管理系統，可將自建過程相關資訊建置在資料庫中供查詢，可有效降低相關自建問題之發生、節省不必要資源浪費及提升自建住宅的品質。

**關鍵詞：**自建住宅、資訊管理系統、ER Studio、SQL Server、Visual Studio

## Information management system for self-built houses

### Abstract

Homes are vital living spaces for all people. Most people purchase readily available properties from construction companies, but in certain circumstances, owners may consider building their houses for themselves. Numerous factors must be considered during self-building processes because inappropriate problem resolutions affect construction quality, waste resources, and delay construction. This study explored problems encountered during the self-building process, including building regulations, architects, construction companies, and construction techniques, and subsequently provided problem-resolution suggestions. ER/Studio, an SQL server, and Visual Studio were used to develop an information management system for self-built houses that enables contractors to pose queries to the database related to the self-building process. This database could effectively reduce self-building concerns and resource waste and increase the quality of self-built houses

**Keywords:** ER/Studio, information management system, self-built houses, SQL server, Visual Studio

## 一、緒論

### 1.1 研究背景

家的需求與功能是最基本與直接的民生需求，優良居住環境的規劃與建造需藉由具營建領域經驗的專家來執行。一般民眾在尋覓住家時，除向建商直接購買成屋外，有特別需求者可自行購地建造符合自我喜愛的房子。一般自建業主在缺乏營建工程相關發包經驗及營建專業背景之下，往往都以工程概算價格高低為首要取向，但發包模式卻影響著工程品質，處理不慎會產生日後之爭議。如何選擇合適的營造廠商？施工時如何管控營建品質？如何簽訂合約才能避免營建過程的紛爭？自建自宅過程會遭遇哪些問題？這是值得我們去探討的課題。

### 1.2 研究目的

為了提升效率，減少與設計及營建團隊間溝通的誤解，增加業主在營建過程的參與及記錄各項工程資訊，本文的研究目的如下所述：

- A. 藉由文獻回顧彙整自用住宅興建之特性，經由專家訪談彙整自建住宅興建中可能遭遇之困難，並以問卷調查彙整這些困難的相關預防對策。
- B. 透過資料蒐集及訪談彙整自建住宅管理系統所需涵蓋之資訊，建立資訊系統之功能構，並使用 ER Studio 建立資料庫架構。
- C. 使用 Visual Studio 及 SQL Server 開發自建自宅資訊管理系統，供業主輸入自建過程中相關之資料，並以實際案例輸入系統以驗證其功能。

## 二、自建住宅考量的因素

住宅是人類的基本需求，但是建設業者推出的產品大都以一般性的產品為主，有特殊需求時則可能須自行興建。自建住宅是一既勞心勞力又充滿風險的工作，如何有效的自規劃、設計到興建完成，對一般缺乏營建背景的業主是一大難題。客製化服務是目前各行業慢慢風行的現象，消費者以自建方式可完全滿足自我需求。透過自建方式更可凸顯個人獨特的風格與需求。自建業主一般非常在乎住宅各項功能需求，其考量的因素分為以下幾類：

- A. 空間格局因素：包含房間數量、房間面積大小、內部動線規劃及天花板之高度等。
- B. 住宅風格因素：包含住宅外觀及造型因素(含雨遮、陽台、屋簷等)、住宅內外部之建材(含油漆、磁磚、裝修等)，以及住宅風格之塑造(含燈具、傢具、裝潢等)。
- C. 住宅性能因素：包含安全考量(含防震設計、防火、防水、防盜等)、採光及通風因素(含開窗方位、尺寸大小及材質)、生活機能(含供水、排水、供電)及其它設備功能(含電梯、隔音等)。
- D. 地理環境因素：包含交通因素及週邊設施因素(如公園、捷運等)。

## 三、自建住宅業主執行自建時遭遇的困難

自建住宅有別於傳統以銷售為主的興建模式，經本研究參閱吳佳珊(2009) [1] 所歸納自建住宅之特性，並與業界專家訪談彙整後，歸納自建業主最常遭遇之問題如下所述：

A. 規模較小

自建住宅大都為透天或別墅型住宅，其建造樓層不高，建造面積坪數也不大，但業主對建材品質要求一般較高，也比較有意願使用高單價及高品質之產品。

B. 缺乏營造經驗，對營建流程不了解

自建業主因非從事營造業，一般不清楚營建工程的施作順序、時間、工種及界面配合等問題，但因網路資訊發達，業主可從網路找尋所需訊息，並從其它具自建經驗業主部落格上瞭解相關自建知識，且施工單位須為業主規劃施工計畫，並回答業主相關問題。

C. 缺乏定型化契約供參考

自建住宅一般缺乏定型化契約與營造單位簽約，大都以口頭洽談合約內容，例如每坪多少造價來商討營建費用，但對細部建材並無詳細記載，所以容易造成紛爭。

與一般建設業者有簽訂正式合約案例相較，自建案例在建材選用上較有彈性，可省去變更合約的手續與時間。

D. 對建材及工法不認識

自建業主一般有特定喜愛的建築風格，部分對某些建材有偏好，但對建材特性卻不易掌握；例如外牆抵石子在日後保養及清潔之困難等。不同建材在使用特性也有差別，往往在完工使用後才會發現這些問題。

E. 缺乏監造能力

一般自建業主無相關營建知識，自己監造的工作實是一大冒險。業主除委託營造廠派駐的主任監工外，目前坊間有專門執行監造管理工作的單位可協助監造。

F. 缺乏諮詢管道

一般自建業主缺乏相關領域知識，業主僅能靠親戚朋友介紹來選定施工廠商，或從合作廠商介紹認識包商來配合。目前雖有部落格供討論，但因地區、時間及背景條件不同，一般很難獲得合適的諮詢管道。

G. 對設計細節不清楚

業主在規劃初期僅對大方向有部分概念，例如房間數量、房間大小及位置等，但對於較專業之知識如基礎樣式、樓板厚度、鋼筋綁紮層數、混凝土強度等都缺乏概念。

H. 對法規的認識不足

業主在規劃住宅時往往依個人喜愛來設計，常忽略是否抵觸相關法規，包含不同地目類別可興建的住宅類別、建蔽率、容積率等限制都不一樣。專案負責人須準備相關資料向業主說明，以避免不必要的紛爭，或違反法規的相關規定。

#### I. 對設計內容的變更

業主常在決定相關設計內容後，因個人喜愛或他人建而變更原先設計，卻在變更設計後所增加的費用又不認同，容易造成嚴重的爭議。

#### J. 對預算無法掌握

自建住宅完工後總花費往往超出當初預定金額很多，原因含業主漏估、建材價格掌握不確實及物價波動等。另因規劃不完善而須變更設計及選用較好的建材也常衍生許多額外費用。

#### K. 對營造工班的不友善

營造現場工作相當辛苦，但業主對自宅品質的要求一般極高，業主常會直接指揮施作人員，忽略透過管理者或負責人來處理，所以常有爭執發生；工班認為業主吹毛求疵，而業主認為工班偷工減料、沒用心施做。

### 四、自建軟體的現況與開發

自建住宅在興建過程中需面臨及處理相關問題，所以從規劃初期設計、施工廠商的選擇比價，到施工過程資料的記錄、詢問，業主需要借助資訊科技的協助，以做出較好的選擇與管理。

#### 4.1 系統開發工具

本研究使用 ER Studio、SQL Server、Visual Studio 及 Open Database Connectivity (ODBC)等工具，開發『自建住宅資訊管理系統』軟體。ER/Studio 為資料庫設計建模 (Model) 和管理工具，支援多種資料庫，如 MS Access、MySQL、Oracle、SQL Server 及等。ER Studio 在建立邏輯模組(如圖 1 所示)後，可以轉換為實體模組(如圖 2 所示)，再透過 ODBC 匯入 SQL Server 中。本研究使用 MS Visual Studio 開發自建住宅資訊管理系統，可提供自建業主輸入相關住宅興建過程中之資料。

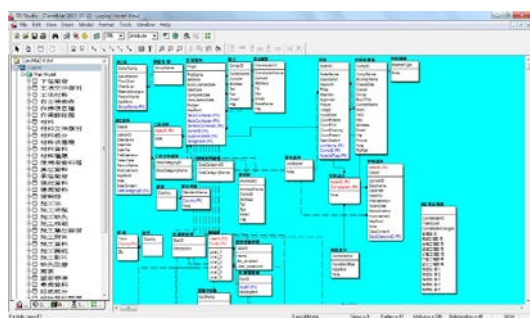


圖 1、ER/Studio 邏輯模組圖

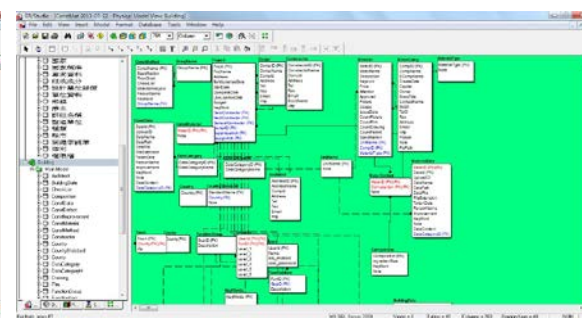


圖 2、ER/Studio 實體模組圖

#### 4.2 實例驗證

本研究開發之自建住宅管理系統，其功能架構依需求分四大類(如圖 3 所示)：系統管理維護、基本資料維護、工程紀錄資料維護及查詢作業。各區功能以網頁方式呈現連結路徑，使用者在各項功能選單上點選即可直接進入操作介面，

使用上極為方便。

本研究以彰化縣某國小老師之自建過程為例，將整個自建相關資料匯入管理系統以驗證其功能。該自建基地位於彰化市，建地基地面積 280 坪，建築面積 108 坪。從開始建築師的尋找與選擇、與建築廠商互動過程的各項紀錄、各式建築圖說的修改記錄、挑選合適的營造廠、建築報價的評比、興建過程的監工與記錄、遇到建築專業知識的疑惑與解決方法等，都翔實的紀錄在系統中，相關系統畫面請參閱圖 3 至圖 14。

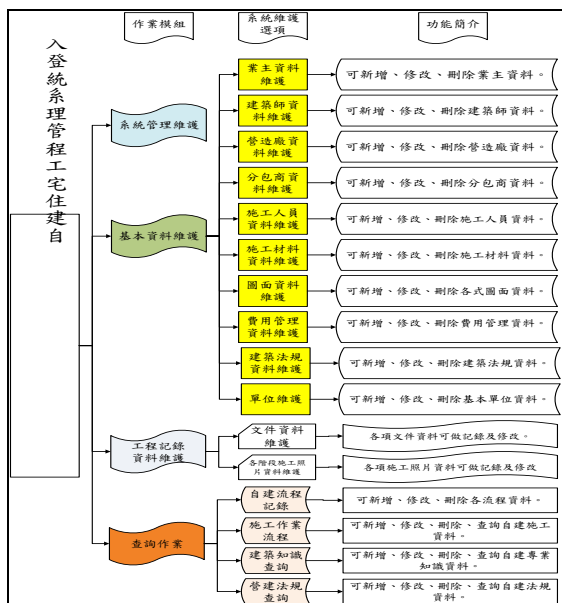


圖 3、自建住宅管理系統功能架構圖

圖 4、系統功能主畫面

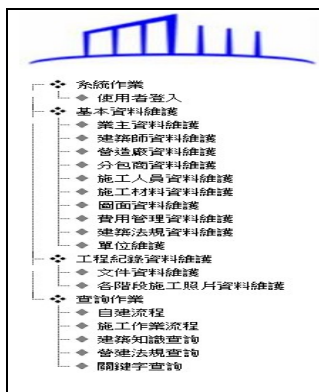


圖 5 系統功能主選單



圖 6 建築師資料查詢視窗圖





圖 7、費用管理查詢視窗圖



圖 8、建材資料查詢及操作瀏覽視窗圖



圖 9、材料資料維護視窗圖

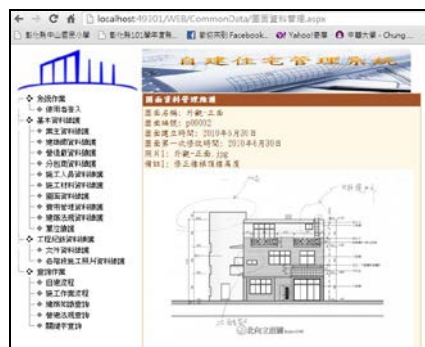


圖 10、設計圖面維護視窗圖

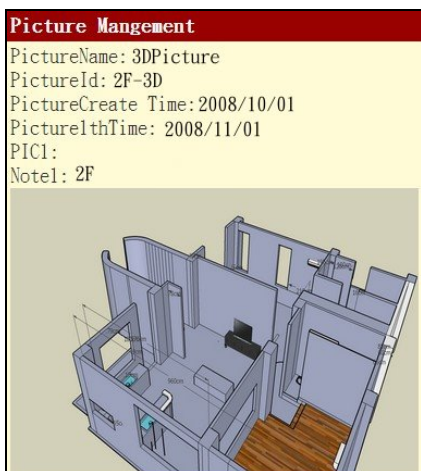


圖 11、3D 圖面管理視窗圖



圖 12、施工人員資料維護視窗圖

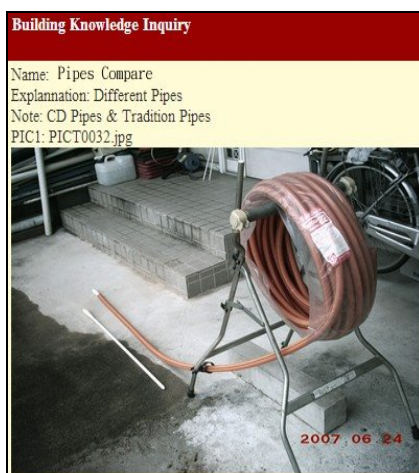


圖 13、建築知識查詢維護視窗圖



圖 14 資訊比較查詢介面視窗

## 五、結論

本研究探討自建住宅過程中，業主可能遭遇的各項問題，包含營建法規的不熟悉，建築師和營造廠商尋覓的不容易，以及建築材料及工法等問題，並提出解決之對策供參考。本研究並使用 ER Studio、SQL Server 及 Visual Studio 等工具開發自建住宅資訊管理系統，可將自建過程相關資訊建置在資料庫中供查詢，可有效降低相關自建問題之發生、節省不必要資源浪費及提升自建住宅的品質。其貢獻包括：

- 一、提供一套自建住宅業主整個從規劃設計到施工，整個自建過程所需處理的工作內容，可減少自建業主所需摸索的時間、避免錯誤，並節省耗費的時間及人力。
- 二、利用資料數位化方法，及便利的網路工具，有效的改善以往人工記錄資料的缺點，且方便以網路模式作遠端查詢與聯繫，充分發揮 E 世代的效力。
- 三、以系統化建立管理系統之架構，各階段的資訊管理，各工程項目的經費、使用的建材、相關施工人員等都清楚的紀載。
- 四、系統提供的相關輸出資料比較，可以作為自建者決策之參考。

## 參考文獻

1. 吳佳珊，民間自建營建工程發包爭議探討—以新竹縣市新建私有住宅為例，碩士論文，國立交通大學工學院工程技術與管理學程研究所，新竹，2009。
2. 王文謙，「營建資訊整合系統—估驗計價系統之研究」，中華大學營建管理研究所碩士論文，2003。
3. 博碩文化股份有限公司,SQL Server 2008 資料庫設計與應用.陳祥輝著  
Microsoft 資訊中心 <http://www.Microsoft.com/taiwan/>
4. 周碩聰，「網路庫存管理之物件模型」，國立台灣大學電信工程學研究所碩士論文，2001。
5. 廖基全，施工計畫與管理，詹氏書局，2012。
6. 漂亮家居編輯部作，全台優質工班 100 選，麥斯出版社，2009。
7. 江守山，別讓房子謀殺你的健康，新自然主義，2010。
8. 許祥德，建材監工寶典事件簿，麥斯出版社，2008。
9. 尹衍樑，尋找夢想的家-尹教授教你 10 招聰明購屋，天下文化。
10. 許祥德，完全監工上手事件書，麥斯出版社，2007。