

網路評估系統之建置— 以系統櫥櫃配置為例

李棟梁
聖約翰科技大學
資訊管理系
lianglee@mail.sju.edu.tw

鄭怡茶
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307014@student.sju.edu.tw

廖正欽
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307012@student.sju.edu.tw

何雅雯
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307016@student.sju.edu.tw

統既可省去傳統訂作櫥櫃細節繁瑣而無法拿捏預算的煩惱，也可讓消費者了解其櫥櫃配置的過程和滿足消費者想參與櫥櫃配置設計的想法。

黃可家
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307006@student.sju.edu.tw

高瑋
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307033@student.sju.edu.tw

張巖云
聖約翰科技大學
資訊管理系
96307008@student.sju.edu.tw

摘要

本研究乃利用網際網路之便利性與即時性，建構一配置與估價之雛形模式，藉由圖形化介面與試算表單的呈現，提供一個無須專業背景的室內櫥櫃設計規劃系統。我們透過坊間室內設計與製作廠商所提供之實際作業流程為依據，輔以相關之繪圖設計，搭配系統家具之模組化概念及客製化之理念，經由電腦之資料庫彙整而產生一估價表單，以利線上使用者能夠快速掌握其室內櫥櫃之設計製作之成本評估。

關鍵字：模組化、網路估價、客製化

1. 前言

在櫥櫃訂作的市場上，近幾年的系統櫥櫃是以設計師已經設計好的外型，再根據多個固定尺寸的櫥櫃組裝而成，木工訂製的櫥櫃變化彈性則較大，是以訂製尺寸符合不同收納空間的需求為主，一般顧客在和師傅洽談的時候，師傅大多都是依照顧客所描述的畫出平面圖參考，但平面圖較不容易理解，導致師傅和顧客之間的溝通困難而且費時，也常常照成預算超出的結果。因此設計一套線上估價-櫥櫃配置系統的網站，讓一般使用者可以事先設計自己理想的櫥櫃，並列印產生估價試算表，已是一種未來的趨勢。除了控制預算外，也省去許多與設計師溝通的困擾與時程。

本研究主要目的在於能夠讓購買櫥櫃的消費者，透過網路先行建構出自己理想的櫥櫃樣式，並透過系統的估價功能，同步計算櫥櫃的金額，以達到控制預算的功用，最後並列印出設計圖及價格明細，作為預算的參考，此一系

2. 文獻探討

在櫥櫃訂作的市場上，近幾年的系統櫥櫃是以設計師已經設計好的外型，再根據多個固定尺寸的櫥櫃組裝而成。系統櫥櫃因為大量製造而成本降低，所以售價也低，不過大都為規格製成品，由木工師傅訂製的櫥櫃，則是變化彈性較大，並以訂製不同尺寸規格，以符合收納空間的需求為主，一般顧客在和師傅洽談時，師傅大多都是依照顧客所描述的畫出平面圖參考，但平面圖較不容易理解，導致師傅和顧客之間的溝通困難而且費時，也常常照成預算超出的結果。因此設計一套線上估價-櫥櫃配置系統的網站是一個重要目標，使用者事先在網路上設計自己想要的櫥櫃，並產生估價明細表，直接從網站上列印出來交給設計師父進行執行製作，除了控制預算外，也省去許多與設計師溝通的時間。

2.1 客製標準化

隨著顧客需求意識抬頭及資訊科技快速發展，企業為了滿足顧客多變的需求，個人化的商品及服務隨之產生，而資訊科技協助設計及製造，縮短產品開發及生產的時間，衍生出大量客製化的生產模式。而企業的利基市場，已逐漸變成能迎合購買者個人化需求的高品質產品的市場。顧客希望能快速回應及完成他們所需求及個人偏愛的產品[A]

大量客製化的生產策略可區分成下列層次，包括有單純標準化(Pure Standardization)、客製標準化(Customized Standardization)、區段標準化(Segmented Standardization)、訂製客製化(Tailored Standardization)、單純客製化(Pure Customization)等策略[9]。

單純標準化的產品設計是以較大量的採購客戶為主，並以推單的生產模式來製造標準的零件，產品並未因顧客的族群而有差別，對設計、生產、製造、儲存及配送都不會有直接的影響。客製標準化產品的設計和製造則不是由顧客來主導，它可以允許顧客在有限的零組件及其喜好的程度或情況來加以修改或調整，因為是客製化的組裝，所以又可以稱它為結構化或模組化製造。區段標準化是利用部分產品的特徵範圍來提高顧客的選擇性，利用個別化的喜好預測來設計及生產不同的產品，當然，顧客對於這個設計及生產的流程，並無直接的影響力，不過顧客仍可指定其配送的流程，包括交貨的方式、時間及地點。訂製客製化則提供一個潛在顧客的標準原型，可以根據個人化的需求或喜好來加以斟酌調整，例如服裝設計，髮型設計，室內裝潢設計等訂製，其生產著重保留對於產品原始的設計部份。而單純客製化可依個人化需求來設計、製造組裝及配送等，實施真正接單後才生產的模式，來因應顧客變動的需求，例如首飾設計師商或是房屋營建的設計師，都是依據顧客所要求的產品規格來生產產品，所以又可將其稱為完全個人化的型式[4][B]。

2.2 模組化基本概念

模組的發展觀念主要來自於德國，是將積木構成法(Building Block System, BBS)概念加以運用的方法。將工具機主要的功能及結構部份促成標準化成為獨立單元，再針對新機台的工作目的，依單元在購造或尺寸上之關連性，將它組合而成功能性產品。並針對有關如何設計複雜的系統產品的推展，都已應用模組化[6]。

在1968年Herman Miller家具公司推出世界第一套組合式屏風系統家具Action Office Serious，帶動模組化的改革風潮。1990年Microsoft與Intel策略聯盟建構了Wintel的電腦架構取代了IBM，因為資訊產業的崛起，促使電腦走向大量普及化而價格低廉，資訊產品逐漸走向模組化的概念。在今天的消費性電子產品已邁入高度個人化之際，利用高度標準化的模組介面，顧客可以自由選購所需的組件[M]。

模組化的功用是對於具有特定用途及機能的構造單位(unit)使其標準化，因而容易裝配或分解的一種理念或設計，如此可選擇必要的構造單元組合成不同的展品或系統，達成多功

能彈性化的目的。模組化設計的特徵在於將複雜的問題分解成若干小問題，使各個子問題保持獨立，而透過解決子問題，達成解決整個複雜設計問題的目的。經由子問題的解決，可以達成特殊要求的設計，並使整個設計有效率達到目的。因此一群模組中的各模組組成產品，每模組的內部可能很複雜，但外部必須界定清楚及明確的介面，介面的作用在於確保模組能夠和其他模組進行連結，透過模組以不同的方式進行組合，以利模組化在短時間內達成產品多樣化的目標[2][10][12]。

模組化是種特別設計架構，它的特點是模組單元各自獨立但彼此相互關連之功能，可以說是應用標準化單元介面來創造出彈性產品結構的一種特殊型態，透過複述功能模組的組合搭配，滿足顧客所要求的整體功能。同時，在標準化介面的基礎上，將功能模組進行搭配變換，以達到多樣化的效果 [1][11]。

由以上對於模組化的論述可以得知，模組化是使具有特定用途的架構單元標準化，因而節省重複性元件的製造所造成的時間成本以及財力的設計，並且容易裝解，因此可以選擇必要的基本架構來組成不同的產品，達到功能彈性化的目的。

2.3 估價之定義

本研究之物料成本認定，基於產品性質之不同，製造程序與方式亦隨之有異，在傳統成本會計制度中，依產品成本之匯集方式可分成兩大類型：[3][C]

1. 分批成本會計制度(Job Order Costing System)：適用於產品規格特殊、生產方式不一、或依顧客特別要求製造生產的行業。
2. 分步成本會計制度(Process Costing System)：通常按生產程序或步驟設立部門，各部門只負責使產品製造完成某一特定作業或過程而已，而後將完成的产品移轉至次一部門繼續生產，其成本亦一併轉入次一部門，直到最後一個部門製造完成為止。

此外，利用同業報價的資料來源，可以很容易地從各方面取得競價基礎。以競價方式報價會有以下兩個實際的問題：[7]

1. 各公司間的報價差異很大，形同殺價。
2. 對物件或數量難確認時，報價是不準確。

每一個公司的工具設備不盡相同，各廠的生產技術也不同，各家生產線人員技能水準也參差不齊。而估價類型基於不同的估算目的，使用之估價方式亦不相同。一般而言，依據執

行時程，可將估價區分為三個主要階段：[5]

1. 粗略估價 (Order of Magnitude Estimate) 構想規劃階段，在短期內為提供可行性評估分析之初值，屬於經驗數值。一般礙於此階段無設計圖說，規模常受限於業主之預算。
2. 概略估價 (Conceptual Estimate) 應用於草圖計劃及設計發展階段，時間較為充裕，但礙於細部設計尚未完成，仍需依賴初期系統設計圖或配置圖與經驗數據從事估價。
3. 詳細估價 (Detail Estimate) 完成細部設計後，須從事詳細估價。細估與粗估主要差異在於作業項目與資源項目分項之精細。在細部設計完成階段，必須先訂定施工計劃，根據工作內容、施工方法及有關技術、品質規範等精確計算各項目數量與市調之單價，進行分析以獲得精確之造價成本。

估價部門以及工務排程也因各廠型態不同，因此會有更大的差異。所以必須視客戶支付能力及意願來做估價，因為估價的進行非常主觀，交易能不能成與客戶付款能力、意願或預算的多寡有很大的關係。在過去，資訊無法快速反應下，市場的價格估算方式，常常無法反應真實環境的變遷，顧客一直無法迅速有效的取得相關的估價資料。現今因為資訊科技的發達，已可將資訊透過網路快速反應及連結，滿足顧客客製化的需求環境，我們期望能改善價格估算的方式，並將實際生產環境因素納入考量，進而提高價格決策的可信度。

3. 系統實作

3.1 系統介紹

首先使用者進入網站之後選擇會員登錄的選項，直接輸入帳號密碼進行登錄，如果驗證錯誤有兩種可能，一種是輸入錯誤，這時會返回到網站頁面，只要再重新輸入一次，就可再次進行驗證，另一種是尚未註冊的使用者，如果尚未註冊導致無法登錄，畫面會自動轉至首頁，使用者可以利用首頁上的標示，進行會員註冊的動作，成為會員後還是要再一次的輸入帳號登錄，進行驗證，成功後會轉跳到登錄狀態中的首頁，則會員可進行瀏覽，瀏覽網頁後可進入木匠估價系統開始組裝櫥櫃，組裝完畢後，產生出櫥櫃估價配置清單，結束後則系

統自動離開返回首頁。系統架構圖如圖 1 所示：

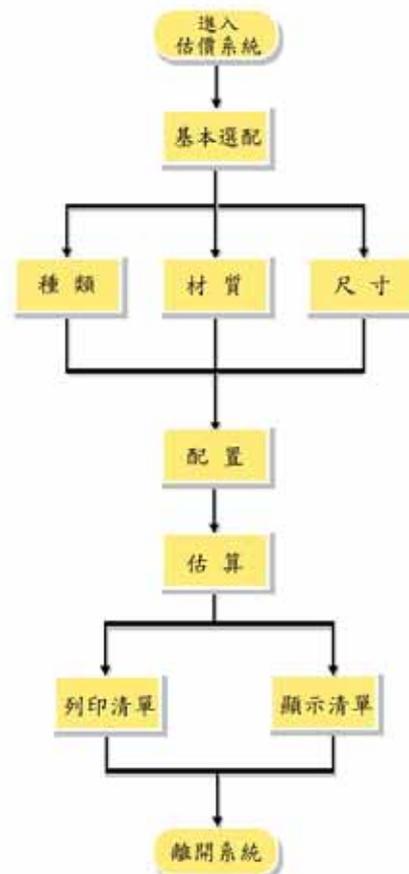


圖 1 線上配置與估價之作業流程

3.2 介面設計

網頁相關連結功能，在進入系統時，有兩大主要介面，說明如下：

1. 首頁介面

在進入本系統網站時，可看到我們的主要首頁，必須先登入帳號密碼才能使用本系統，在首頁介面的右上方有登入帳號、密碼的欄位，在此登入使用者所申請的帳號、密碼，如輸入錯誤可用清除鍵清除，並重新輸入正確的帳號、密碼來登入使用本系統。如果使用者忘記所自行所設的密碼，可由右上角之「忘記密碼」的選項，來取得當初設的密碼。如是第一次使用本系統者，必須先加入會員，可由右上角之「我要註冊」，填寫基本資料，就可以加入本系統會員，來使用本網站功能。登入本系統網站後，首頁介面上分為，「會員專區」、「材質展示」、「進入系統」、「連絡我們」，使用者可自行進入瀏覽，對照圖 2 說明如下：

會員專區：當使用者進入會員專區時，可自行修改的會員基本資料。

材質展示：當使用者進入材質展示時，可自行瀏覽木材的材質與介紹。

進入系統：當使用者進入木匠系統時，可自行使用木匠估價系統。

聯絡我們：當使用者有任何問題，可進入聯絡我們，來告知使用上的問題。

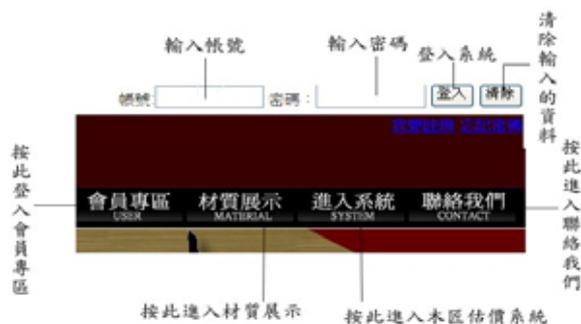


圖 2 首頁連結功能圖解

2. 木匠估價系統介面

在進入系統時，使用者正式進入木匠估價系統，開始可自行配置所需的櫥櫃。進入木匠估價系統後，使用者必須先選擇櫥櫃的種類，才能開始配置所需的櫥櫃，本系統分為，「置物櫃」、「衣櫃」、「鞋櫃」、「書櫃」，使用者可依照自行需求點選進入，當使用者選擇好所需的櫥櫃種類後，並可以開始「選擇材質」，使用者自行點選喜愛的材質後並可進入下一步驟，而本系統目前約有 200 種材質，並日後會漸序新增更多樣化的材質讓使用者更多元化的選擇（如圖 3）。



圖 3 材質選擇功能之畫面

選擇完材質之後，可進入「選擇櫥櫃大小」，本系統有提供櫥櫃樣式尺寸供使用者自行選擇，而使用者可依照自行需求選擇所需的大小，並可以從左上方輸入所需的尺寸，系統會自行幫您篩選出所有大於等於你所需要的尺寸。當以上步驟皆完成後，可進入「櫥櫃內

容配置」，使用者可開始依照需求喜好，配置所需的櫥櫃。當使用者都配置完畢後系統會產生明細估價清單，以便使用者清楚了解自行所配置內容明細，並達到估價效能，如圖 4 所示。



圖 4 進入系統種類功能選擇

3.3 系統特色

1. 操作容易、介面易懂

系統網頁具備基本上網能力者都能輕鬆瀏覽網頁功能，並從網頁進入本系統，系統內有步驟說明，簡單易懂的介面讓使用者在操作上不會有困難，相當容易上手。

2. 快速配製

利用圖像方式讓使用者一目瞭然，可以依照自己的喜好選擇想要，建構出自己想要的櫥櫃，在配置上只需用滑鼠點選出所要的櫥櫃內容，並拖曳到所指定的範圍，配置起來非常快速沒有一般訂作櫥櫃的繁雜過程，相當節省時間（如圖 5、圖 6）。

長: 寬:

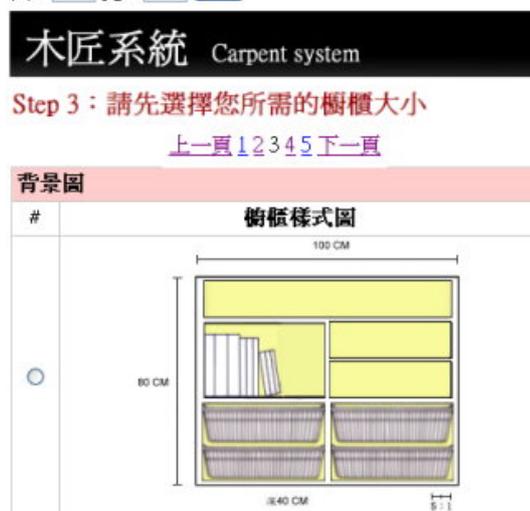


圖 5 櫥櫃尺寸快速選擇畫面



圖 6 櫥櫃配置選擇畫面

3. 估價試算

使用者在一邊配置櫥櫃的時候，系統即一邊顯示即時價格，如此可以初估訂作金額，如果覺得價錢不符合預算即可馬上增減所選取的項目，達到控制預算的效果，配置完畢後會產生明細表，使用者可以自由選擇是否列印（如圖6）。

KAO 您好目前系統時間為：2008年 08月 21日 - 08:55:02

物件清單內容			
請選取	名稱	價錢	說明
<input type="checkbox"/>	長35高15公分格子	100	長35高15公分格子
<input type="checkbox"/>	長35高20公分格子	125	長35高20公分格子
<input type="checkbox"/>	長35高25公分格子	125	長35高25公分格子

[刪除] [列印]

總金額：350

你所選的材質為：

材質金額：402.00000000
總金額：752.00000000

圖 7 櫥櫃尺寸快速選擇畫面

4. 不受時間地點的限制

一般在訂作櫥櫃時，都是需要到現場與服務人員進行面對面的討論，不但費時也費力，使用本系統，只需要有電腦和網路即可隨時隨地進行櫥櫃配置，免去舟車勞頓之苦。

4. 結論

本研究的線上評估與配置系統之概念，主要乃提供更廣泛的應用在所有櫥櫃訂製產業或室內設計相關產業，期使能夠達到快速配置評估及價格透明化的效果。而使用者在訂作櫥櫃時能更加的便利，節省不必要浪費的時間與金錢，並可以從中自行配置以符合個人的需求。

未來本系統之發展方面有下列：

1. 將會新增會員的「我的最愛」功能，讓使用者在下次進入系統時可以快速找到舊有的檔案，利用先前所儲存的資料檔案來直接進行新增修改。
2. 未來發展讓使用者自訂櫥櫃規格，讓估價更為精確。
3. 相關參考的圖片能更加細膩化與多樣化，使櫥櫃在樣式上能更為多元及新穎。
4. 未來與廠商合作之後，可以匯入廠商的規格品，讓配置上更多元。
5. 在櫥櫃配置完成後可以轉換成3D櫥櫃畫面，讓使用者更清楚了解配置出來的實體樣式，更能塑造出屬於自己夢想中的櫥櫃。
6. 新增條件式搜尋讓消費者更能快速找到所需的元件樣式。

參考文獻

- [1]甘坤賢，台灣工具機優勢商品模組化應用之探討-產品模組化與組織模組化，**東海大學工業工程研究所碩士論文**，2000。
- [2]呂廣英，簡化模組化設計與應用，**機械月刊**，1986/04，pp.121~125。
- [3]李建華，”新成本與管理會計制度”，**超越企業顧問有限公司**，1993/05。
- [4]陳俊穎，**探討設計生產經營模式之大量客製化論文**，2001。
- [5]黃春田，”工程估價精確度預測之分析”，**國立臺灣工業技術學院工程技術研究所碩士論文**，台北，1993。
- [M]雅砌，”讓辦公室有家的感覺”，**華克文化事業股份有限公司**，pp.36，1990/8。
- [6] Carliss Y. Baldwin and Kim B. Clark, “Design Rules: The Power of Modularity”, **The MIT Press Cambridge**, Massachusetts London England, pp.65, 2000.
- [7] Cheng- Feng Huang, “The Development of web-based printing estimation system”, **A thesis for the degree of master of science graduate institute of graphic communications and publishing Shih Hsin University**, 2006.
- [8] Christopher W. Lapp and Michael W. Golay, “Modular Design and Construction Techniques for Nuclear Power Plants”, **Nuclear Engineering and Design**, 172, pp327-349, 1997.
- [9] Lampel, J. & Mintzberg, H., “Customizing Customization”, **Sloan Management Review**, Fall, pp.21-30, 1996.
- [10] Peter O’Grady, “The Age of Modularity”,

- Adams and Steele Publishers*, Iowa, 1999.
- [11] Ron Sanchez and Joseph T. Mahoney,
“Modularity, Flexibility and Management in
Product and Organization Design”, *Strategic
Management Journal*, Vol.17, pp. 353~370,
1996.
- [12] Shirley, Gordon V., “Modular Design and
Manufacturing for Competitive
Manufacturing”, *Integrating Design and
Manufacturing for Competitive Advantage*,
pp.82-103, 1992.
- [A]Pine, B.J., *Mass-customization: The New
Frontier in Business, Competition* , Harvard
Business School, Boston, MA,1993.
- [B]Kamrani, Ali K., “Product Design for
Modularity”, Boston Kluwer Academic
Publishers, pp.19-22, 2000.
- [C]Cooper, R.C. & Kaplan, R.S., How Cost
Accounting Distorts Product Costs ? ,
Management Accounting, April, pp.20-27, 1988.