

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

學生特質問卷網頁及手機 APP 之建置

計畫類別：☒個別型計畫 ☐整合型計畫

計畫編號：CN10219

執行期間：102 年 1 月 1 日至 102 年 12 月 31 日

計畫主持人：劉育寰

共同主持人：

計畫參與人員：

執行單位：資管系

中華民國 一〇三 年 二 月 二十八 日



嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

學生特質問卷網頁及手機 APP 之建置

計畫編號：CN10219

執行期限：102 年 1 月 1 日至 102 年 12 月 31 日

主持人：劉育寰 嘉南藥理科技大學 資訊管理系

中文摘要

在適齡入學的學生數逐年下降的嚴重招生壓力下，獲取生源資料是相當重要的招生策略之一。但學生的個資不易取得，就算取得，學生也不會樂意接到詢問電話。再則，全國相關科系非常多，如何能讓學生在很短時間內對系上有深刻的好感進而就讀本系，這也是重要的招生策略。有鑑於此，系上擬建置線上即時招生分析平台，其中包含 1.對未來學生與在校學生所設計的招生問卷；2.將問卷題目自動轉換成網頁及手機 APP 的系統；3.將問卷分析結果以圖形化顯示於網頁上供系上研擬招生策略。

本子計畫負責建置將問卷題目自動轉換成網頁及手機 APP 的系統，本系統有著極大的擴充彈性，會依照所鍵入的問卷題目，自動產生問卷的網頁及手機 APP。在下個年度的計畫，將提供以檔案方式匯入問卷題目的功能，以免卻線上輸入問卷的麻煩。在第三年度的計畫中將加入問卷管理系統，以方便多系多問卷的處理。

關鍵詞：手機 APP、問卷調查、未來學生、招生策略

Abstract

Under the serious admission pressure of the declining of school-age students, to get the future student's information is one of the important admissions policy. However, a student information is not easy to get. Even if obtained, students are not willing to receive telephone inquiries. Furthermore, there are very much related departments in our country. How can students in a very short period of time to have a deep impression on the system and then attended the department, which is also an important admissions policy. In view of this, our department intends to build the online enrollment analysis platform, which includes: 1. specially designed admission questionnaire for future students and students in school; 2. the system for automatically converting the questionnaire into the web pages or mobile APP; 3. graphically display

the questionnaire analysis results on the web page for developing admission strategies.

In this subproject, the system for automatically converting the questionnaire into the web pages or mobile APP will be developed. Our system with greatly expanded flexibility can automatically generated questionnaires on the web page or mobile APP. In the next year project, the functions for importing the questionnaire topics from files will be built to avoid trouble of entering questionnaire topics online. In the third year project, the platform or module will be built, so it is convenient for multi-departments of multi-questionnaires.

Keywords: Mobile APP, Questionnaire, Future Student, Admissions Strategy

Introduction

由於適齡入學的學生人數逐年下降，本系嚴重感受到招生的壓力。再則，學生的聯絡資料也很難取得，在急需找尋生源的關鍵時刻，著實很難及時掌握未就學學生的聯絡方式，乃至失去招生的先機。另外，我們也不是很清楚目前的高職學生選擇學校的評估因素為何，而且這些未來學生在瀏覽本系網頁或招生文宣時也不見得能很快找到他們想要觀看的資訊。有鑑於此，本子計畫擬針對未來學生製作一個問卷網頁，一方面可以記錄填問卷的未來學生之聯絡資訊(如手機號碼)，另一方面可以透過問卷題目旁邊的超連結，讓學生一邊填寫問卷時一邊可以觀看系上相關資訊。如詢問未來學生選擇學校的考量因素為課程標準的比重時，旁邊若出現連結到系上課程標準的網頁，便可讓未來學生很快瀏覽到系上的課程標準。把希望讓未來學生知悉的相關資訊以問卷的方式引導學生做有系統的瀏覽，在填完問卷的同時，未來學生已對系上的相關資訊有相當的了解。除了網頁版的問卷，當然也會製作手機板的問卷，並製作問卷網頁的 QR-Code 放置於學校網頁及招生文宣中，以方便未來學生利用手機快速連結。

從未來學生填寫的問卷中，本子計畫可以得到下列資訊：

1. 未來學生的連絡資訊：以便能追蹤該學生就學狀況，在迫切需要生源時可以及時找到合適的生源。

2. 未來學生選擇學校的考量因素：若為系上或學校不足之處，可以作為改善之建議；若為系上或學校的優點，則可在招生文宣中加強宣傳，以提高招生效果。

3. 未來學生希望本校提供何種策略聯盟的方案：可作為往後策略聯盟的規劃方向。

整個問卷的設計由本計畫的另一個子計畫統籌規劃，當然包含問卷數據分析。本子計畫則主要包含兩部分：1. 建立問卷題目管理系統；2. 問卷網頁及手機 APP 之產出系統。

Background

本子計畫使用 PhoneGap Build 工具可將所開發的網頁快速地轉換成 iOS 與 Android 等 7 個不同平臺的 APP。Phonegap 是讓開發者可以使用 HTML 和 Javascript 開發行動裝置原生應用程式的工具。原本由 Nitobi 公司開發，現在由 Adobe 擁有。最早的 Phonegap 是 2008 年在舊金山發展的 iPhoneDevCamp1，Nitobi 的工程師 Brock Whitten、Rob Ellis 和 Andre Charland 實現了標準的 Web 技術，開發人員以 HTML5, JavaScript, CSS 等 web 技術開發和 Objective-C 之間的橋樑，讓 Web 技術和 Objective-C 能夠互通。2，以 written once, run everywhere 一次編譯到處運行而受歡迎，其想法是：Bridging the gap between the web and the iphone SDK。2010 年中 IBM 也開始參與投入研發。早期 PhoneGap 的需要使用蘋果電腦開發的 iOS 應用程序，早期的 Windows Mobile 應用程序則是用 Windows 平台開發出來的。2009 年 2 月 25 日，PhoneGap 0.6 發布，支持 iOS、Android 和 BlackBerry 平台。2012 年 9 月後，「PhoneGap 的構建」服務可以讓程序員以他的源代碼上傳到「雲編譯器」生成的應用程序的每一個支持的平台。PhoneGap framework 可以用多種行動應用程式平台開發，例如 ViziApps,3 Worklight,45 Convertigo67 以及 Tiggr, appMobi8，也可以選擇 PhoneGap Build 編譯工具。

2011 年 10 月 4 日，Adobe 正式宣布收購 Nitobi 軟體。PhoneGap 的代碼貢獻給了 Apache 軟體基金會，但保留了 PhoneGap 的商標所有

權，命名為 Apache Callback。1.4 版發布後，接著 Apache Callback 的名稱變更為 Apache Cordova。Cordova 是街道的名字，在開發團隊附近。9 Adobe Dreamweaver 5.5 版本為 phonegap 提供開發環境。Phonegap 不能取代 Native APP。Phonegap 程序的載入和 UI 界面的反應都比原生的程序慢，作業平台資源的使用不夠靈活。而且 Phonegap 消耗記憶體也較大，這是 Phonegap 比較大的缺點。

本子計畫希望建立一個可以快速將問卷題目(資料庫)轉換成網頁及手機 APP 的系統，主要包含兩個子系統：問卷管理子系統、問卷網頁及手機 APP 之產出子系統，茲分別將兩個子系統的功能簡述如下，而系統架構圖如 Figure 1 所示：

問卷管理子系統：

1. 可線上建立問卷的頁面供手動於網頁上直接鍵入問卷題目與類型。
2. 提供刪除所選取的問卷題目或刪除所選取被所有問卷題目之功能。
3. 能收集並以特定格式匯出所填寫問卷的資料，以供其他子計畫進行統計分析與圖表顯示。

問卷網頁及手機 APP 之產出子系統：

1. 依所選定之問卷題目，產出一個可依載具螢幕大小自動調整版面的網頁。該網頁再透過 PhoneGap Build 工具可轉換成 iOS 與 Android 等 7 個不同平臺的 APP。

另類的招生文宣：

配合問卷題目，在旁邊會增加一個超連結，讓學生在填寫問卷時，能很方便的點選超連結已顯示相關資訊供學生參考。如問到“選擇學校時是否會考量課程標準？”之類的問題時，旁邊就會出現一個超連結，連結到系上的課程標準表，讓學生能很快得到相關訊息。如此，這樣的問卷就像一個另類的招生文宣，有助於學生能很快地且有系統地瞭解系上的概況。



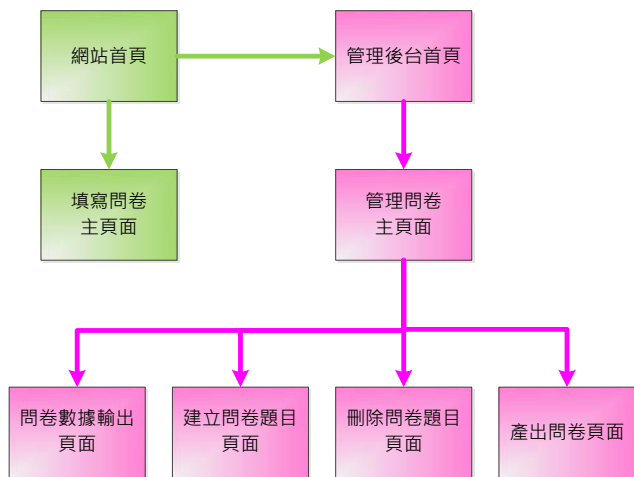


Figure 1 系統架構圖

Method & Results

問卷管理子系統：

一. 網站與資料庫伺服器之架設

網站伺服器有很多種，最常用也最穩定的是 Apache 伺服器。為了能方便架站，本子計畫將 Apache 伺服器架設在 MS Windows 作業系統環境中。在 MS Windows 作業系統環境中有很多套 Apache 伺服器可以選用，本子計畫則選用可攜性最高的 XAMPP 套件。XAMPP 套件除了 Apache 伺服器外還包含 MySQL 資料庫伺服器、PHP 動態網頁程式語言編程及 phpMyAdmin 工具等，這些套件及工具正是本問卷管理子系統所需的工具。

二. 內容管理系統

為了在最短時間內開發出一個功能強大的管理後台，本子計畫採用 XOOPS 內容管理系統當主要架構。XOOPS 是 eXtensible Object Oriented Portal System 的簡寫，中文可以翻成可擴充的物件導向入口網站系統。所謂可擴充就是可以自由的加入想要使用的功能模組，並且可自由的更換網站佈景。最初安裝好的網站中就已經附有討論區、會員管理、圖片管理、廣告管理、檔案下載、投票、新聞區、問與答管理等模組。除了可以外掛模組，XOOPS 還可以更換佈景組題，由於 XOOPS 是開放源碼(Open Source)，所以有很多使用者開發了很多功能強大的模組及美觀好看的佈景主題供使用者免費下載。這也是本子計畫採用 XOOPS 做為系統主架構的原因。

三. 建立問卷資料庫

為了讓本系統能有較大的擴充性，在原先的 XOOPS 系統下，訂定了以下幾個資料表：college, department, student, question, answer 等。

為配合 XOOPS 系統，資料表的名稱都以“sq_quest_”作為開頭。資料表架構如 Figure 2 所示。

<pre> v xoops_sq_quest_college CollegeCode : int(2) CollegeName : char(32) </pre>	<pre> v xoops_sq_quest_answer StudentID : int(11) unsigned # T1Q1 : int(2) # T1Q2 : int(2) # T1Q3 : int(2) # T1Q4 : int(2) # T1Q5 : int(2) # T1Q6 : int(2) # T1Q7 : int(2) # T1Q8 : int(2) # T1Q9 : int(2) # T1Q10 : int(2) # T1Q11 : int(2) # T1Q12 : int(2) # T2Q1 : int(2) # T2Q2 : int(2) # T2Q3 : int(2) # T2Q4 : int(2) # T2Q5 : int(2) # T2Q6 : int(2) # T2Q7 : int(2) # T2Q8 : int(2) # T2Q9 : int(2) # T2Q10 : int(2) # T2Q11 : int(2) # T2Q12 : int(2) </pre>
<pre> v xoops_sq_quest_department DepCode : int(2) # CollegeCode : int(2) DepName : char(32) </pre>	
<pre> v xoops_sq_quest_student StudentID : int(11) unsigned StudentName : char(10) # DepCode : int(2) # Gender : int(1) School : varchar(64) Department : char(32) Admission : int(2) MobilePhone : char(11) Email : varchar(64) </pre>	
<pre> v xoops_sq_quest_question # DepCode : int(2) # TypeNum : int(2) # QuestNum : int(3) Question : varchar(255) </pre>	

Figure 2 資料表的架構圖

各資料表的欄位說明如下：

1. college 資料表：紀錄學院名稱(CollegeCode)及代號(CollegeCode)
2. department 資料表：紀錄科系名稱(DepName)、代號(DepCode)及該科系所屬學院代號(CollegeCode)
3. student 資料表：記錄填答者代號(StudentID，系統自動給定)、填答者姓名(StudentName)、填答哪個科系的問卷(DepCode)、填答者性別(Gender)、填答者就讀學校(School)、填答者就讀科系(Department)、填答者期望的入學管道(Admission)、填答者的手機(MobilePhone)、填答者的電子郵件(Email)
4. question 資料表：問卷所屬系別代號(DepCode)、問卷類別(TypeNum)、問卷題號(QuesNum)、問卷題目(Question)
5. answer 資料表：填答者代號

(StudentID)、第 1 類第 1 題(T1Q1)、...，
總共 2 類，每類 12 題

在 question 資料表中加入系別代號，是為了可以允許每系使用不同的題目。為了能管理全校每個學院每個系的問卷，增加了 college 及 department 資料表。只是，題目的類別及題數就統一規定為 2 類，每類 12 題，其中第一類為“選擇學校的因素”，第二類為“選擇科系的因素”。每系可在每類 12 題的題目中調查屬於自己科系特色的問題。

四. 建立後端網頁服務(Web Service)系統

不管前端問卷系統是使用網頁 APP(Web APP)或原生 APP(Native APP)，都需要後端網頁服務(Web Service)系統來負責資料庫的存取。最方便也最具安全性的做法就是使用網頁服務的方式。其實網頁服務就是網頁，透過 URL 來傳遞所欲查詢的關鍵字，網頁伺服器就會在伺服器端進行資料庫的存取，然後將查詢的結果以 JSON 的格式以 HTTP 協定回傳給前端。前端程式再將 JSON 格式解碼，呈現於前端的頁面上。

以下是本子計畫所撰寫的網頁服務程式：

1. GetMaxStudentID.php：擷取 answer 資料表中填答者代號的最大值，以便得知下一個填答者該使用哪一個填答者代號。
2. GetQuestionList.php：根據院別及系別去 question 資料表中擷取相對應的問卷題目。
3. WriteAnswerToDB.php：將填答的結果一填答者代號寫入 answer 資料表對應的資料列中。
4. WritePersonalDataToDB.php：將填答者的姓名及手機資料填到 student 資料表對應的填答者代號欄位。附帶一提的是，在問卷系統的前端，填答者只需填姓名及手機，各系再分別以電話詢問填答者的其他個人資料。一來，填答者比較會留下資料，二來，還可以確認問卷的正確性。但最重要的是，只要有留資料，就是以後招生的生源資料。

五. 建立前端問卷系統

目前前端問卷系統是使用原生 APP 來撰寫的，原因是在第一個畫面打開時，手機可以不需要有網路連線；不像網頁 APP，從下載到執行過

程，手機必須一直上網。這樣至少可以增加一些人使用本系統的意願。

本系統的畫面如所示。



Figure 3 原生 APP 的操作畫面。(a)為歡迎畫面；(b)為問卷第 1 頁“選擇學校考量因素”



Figure 4 原生 APP 的操作畫面。(a)為問卷第 2 頁“選擇學校考量因素”；(b)為個人資料填寫畫面

Conclusion

本子計畫開發了一個給未來學生使用的問卷管理系統。本系統在 XOOPS 內容管理系統的架構下，建置了一個問卷後端管理平台，以方便各系管理問卷題庫。並撰寫了網頁服務程式(Web Service)，使得前端在存取後端資料庫時增加了安全性與便利性。並開發了一個原生 APP，供受測者於前端使用。在 APP 擷取題目、上傳問卷答題內容及答題者基本資料時都必須保持手機上網。

後續本系統可以擴充的部分：

1. 建置一個 XOOPS 模組：作為問卷管理系統的後台，讓各系的問卷題庫可以透過管理頁面直接上傳。

2. 建置一個 XOOPS 模組：作為問卷結果分析的平台，讓各系的問卷管理員可以透過管理的頁面，於線上直接分析問卷結果，並輸出統計報表。

Reference

1. <http://www.eweek.com/c/a/Application-Development/PhoneGap-Simplifies-iPhone-Android-BlackBerry-Development-788189/>
2. <http://www.eweek.com/c/a/Application-Development/PhoneGap-Simplifies-iPhone-Android-BlackBerry-Development-788189/>
3. Create Mobile and Web Apps with HTML5 and JavaScript. ViziApps.com [2012-04-07].
4. Mobile Application Platform and Tools. Worklight. 2012-01-16 [2012-04-07].
5. How PhoneGap plays an important part in our Enterprise offering « PhoneGap. Phonegap.com. 2011-06-27 [2012-04-07].
6. Open Source Mobile Enablement and Enterprise Mashups. Convertigo [2012-04-07].
7. Convertigo Mobilizer Uses PhoneGap Build APIs « PhoneGap. Phonegap.com. 2011-07-07 [2012-04-07].
8. Create Mobile and Web Apps with HTML5 and JavaScript |. appMobi.com [2012-04-07].
9. Apache Cordova gets a new look - The H Open Source: News and Features. H-online.com. 2012-02-22 [2012-04-07].

