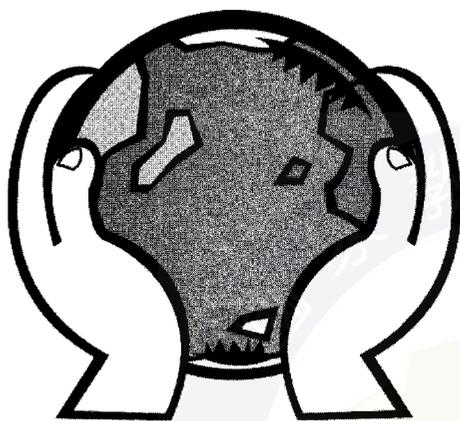


## 第十屆全國高中職小論文獎

★ 多媒體組 第一名 ★



# 畢旅 e 指行

高雄市立高雄高商

林佳蓉・黃靖雯・黃鈺庭

吳佳穗・吳奇錚

指導老師：葉靜惠・金立誠

### 壹、前言

#### 一、研究動機

畢業旅行、戶外教學與產業參訪是技職學校必定實施的教學活動，在每一次的活動中皆需大量印製相關活動手冊以提供活動內容導引與說明，但在活動結束後這些紙本資料雖可被回收，但仍造成資源的消耗。另一方面在資訊科技發展下，智慧型手機日益普及，目前國內學生族群持有智慧型手機的比率已達三成以上(資策會 FIND, 2012)。以本校學生持有手機類型，經本專題調查顯示亦達半數以上以智慧型手機為主。由於智慧型手機的高使用率亦帶動了行動 APP 之使用率，再加上行動 APP 具備多元功能，更使智慧型手機化身為個人的隨身助理。有

鑑於此，本專題在學校開始籌劃本屆(103 學年度)畢業旅行之時，即構思設計一個能取代紙本導引手冊並適用於 Android 系統之行動 APP。因此藉由學校「多媒體製作」課程的教學，進行「行動 APP」開發並結合「專題」課程的學習，蒐集資料、撰寫文稿與發表展示。本專題以畢業旅行導引內容為主題，撰寫免費安裝之 APP，提供同學於畢業旅行期間可隨時參閱行程內容，同時達到節省紙本浪費的功能。

#### 二、研究目的

本專題之畢業旅行導引 APP 可於畢旅期間查詢班級車次、行程景點及簡介、膳食桌號、住宿房間分配等資訊與緊急電話撥號功能。而相關研究目的如下：



(一)利用網頁應用程式開發行動裝置 APP 以實踐校園 e 化並落實護林運動。

(二)探討本專題設計的行動 APP 之執行效益與使用滿意度。

(三)針對本專題設計的行動 APP 提出使用後結論與建議。

## 貳、文獻探討

### 一、HTML5 開發行動裝置

HTML5 是製作網頁內容的標記語言 HTML 最新修訂版本，HTML5 不再只是純粹編排網頁內容的語言，由於其涵蓋多種規格與 API，結合 HTML、CSS、與 JavaScript 等技術，可用來開發較複雜的網頁應用程式(陳惠貞，2012)。目前 Google、微軟、蘋果、Opera 和 Mozilla 基金會等五大瀏覽器廠商在電腦瀏覽器及行動裝置上的瀏覽器支援 HTML5 的功能。以往在行動裝置上開發 App 必須開發原生應用程式(Native Application)，並將其安裝在行動裝置的作業系統上，因此開發一個 App 就必須因應不同的作業系統平台而開發多種版本，實為不便。若以 HTML 5 來開發行動裝置 App，就能在不同平台或不同裝置上運作，大幅地降低軟體開發成本，且將廣泛地使用在開發行動裝置上的應用程式 APP，以達成單一 App 跨不同行動裝置及不同作業系統執行(王永誠、朱宏哲、張維羽，2013)。

### 二、Hybrid App 混合式應用程式

本專題以「Hybrid App 混合式應用程式」模式做為撰寫行動 APP 的方法。混合

應用程式以 Web 應用程式為基礎，利用網頁技術開發客戶端程式，結合 HTML5 架構內容，CSS3 設計外觀(文淵閣工作室，2013)。由於當前行動裝置瀏覽器對 HTML5 及 CSS3 支援度日益漸增，依據國際研究暨顧問機構 Gartner 表示，至 2016 年逾五成的行動應用程式將為介於 HTML5 網頁應用程式 (HTML5-based web apps) 與原生應用程式 (native apps) 間的混合型應用程式 (hybrid apps) 為開發技術(翁書婷，2013)。而 Adobe Dreamweaver CS6 即具備上述功能，其結合 HTML5 編輯器與定義介面外觀及格式 (CSS3)，並針對行動裝置運作提供 jQuery Mobile 檔案整合於應用程式的設計應用。

### 三、PhoneGap 行動裝置開發框架

PhoneGap 是一套免費支援 HTML5 技術的行動平台，能讓開發人員使用 Javascript 技術與原生碼(Native)技術做溝通，搭配網頁技術(CSS3 + HTML5)來存取行動裝置的 Native API，快速的製作出跨平台的 App，支援了目前各家智慧型手機的作業系統平台的支援，包括 iPhone、Android、Windows Phone、WebOS 和 Blackberry 平台等的原生包裝軟體(wrapper)，讓行動網頁可封裝成原生應用程式(郭凱文，2012)。

## 參、研究方法

### 一、研究方法

本專題以本校 103 學年度畢旅行程與食宿內容為架構，設計一實務應用的 APP，



並對 APP 使用效益與滿意度做統計分析，  
下列為所採用研究方法：

(一)文獻探討法

經由書籍、網際網路、報章雜誌及相關  
論文…等資料的收集，參考及製作本專題之  
APP 應用程式，搜尋相關開發程式之應用知  
識。

(二) APP 實作設計

結合本校資料處理科多媒體製作與專  
題課程，以前者之 Dreamweaver、Photoshop  
及 SAI Pen Tool 等設計工具開發 APP 應用  
程式。再藉由專題製作的訓練，撰寫計劃  
書、蒐集資料、完成專題製作書面報告。

(三)問卷調查法

完成 APP 設計後，邀請參加本屆畢旅  
同學作為問卷調查對象，經由問卷提問的項  
目與彙整問卷調查之結果，了解使用者對此  
行動 APP 的操作滿意度、評價及意見，並  
作為未來改進及探討的目標。

二、研究工具

本專題以「實作法」進行專題之研究。  
所採用之研究工具，則分述如下：

(一)Dreamweaver CS6

以 Web 為基礎之網頁設計軟體，結合  
CSS3、HTML5 與 Javascript 做為介面排版  
與程式撰寫工具。

(二)PhoneGap Build

免費雲端架構服務，不須透過網頁瀏覽  
器，就可以將網頁應用程式封裝為原生行動  
裝置應用程式。

(三)繪圖軟體

本專題使用 SAI 與 Photoshop CS6 為圖  
片美編工具。

(四)主題樣式工具

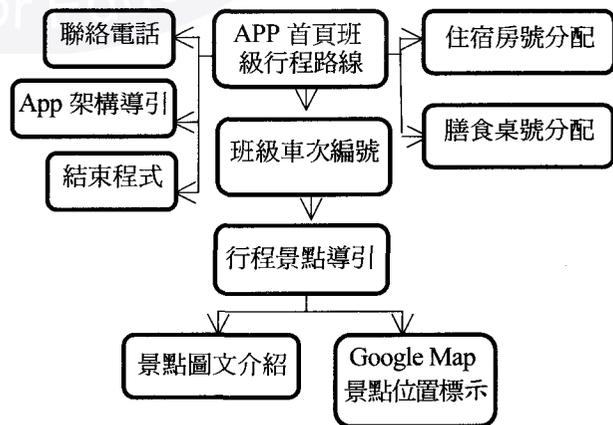
jQuery Mobile 推出線上自訂主題樣式  
ThemeRoller 工具，免費提供使用者以視窗  
拖曳方式組合色票，定義樣板模組，可下載  
套用於 APP 各介面元件配色。

(五)問卷分析工具

以微軟 MicrosoftExcel 2010 軟體作為  
問卷分析工具，並利用其內建函數計算呈現  
問卷分析結果。

肆、APP 設計與實作

一、APP 架構圖



圖一 APP 架構圖



## 二、APP 實作畫面

將網頁應用程式所完成的專案經 PhoneGap Build 服務上傳雲端伺服器，以封裝成原生行動應用程式，經掃描 QR 碼可將應用程式傳送至行動裝置。



圖二 PhoneGap Build 雲端服務產生之 QR Code

下列為本 APP 於智慧型手機實作各項功能畫面說明：

### (一)APP 首頁

首頁列出「行程路線」、「住宿」、「膳食」、「關於」、「聯絡」及「結束」等功能，如圖 4-3 示。



圖三 APP 首頁圖

### (二)行程路線與車次

1. 點選各行程路線可查閱各行程路線的班級與車次編號，如圖 4-4 所示。



圖四 路線、車次圖

2. 行程路線頁面提供各參訪景點介紹，在功能上區分為兩種選項，分別為「圖文景點說明」與「Google 地圖」檢視，如圖五所示。

### (三)住宿房號

1. 住宿房號的分配查詢，分別設計於首頁以按鈕元件呈現，另於其他分頁則採頁尾的巡覽列按鈕連接元件。

2. 點擊[住宿]按鈕即可連結至班級清單，再點選清單所列班級便可檢視同學住宿房號與組員，如圖六所示。

### (四)膳食桌號

膳食桌號的分配查詢與住宿分配設計相同，首頁頁面以按鈕元件呈現如圖七，另於其他分頁則採頁尾的巡覽列按鈕連接元件。



點擊[膳食]按鈕即可連結至班級膳食分配清單。再點選清單所列班級便可進入檢視同學桌號與組員分配頁面(圖七)。

(五)聯絡電話

為提供同學於旅行期間,遇有臨時或緊

急狀況時,可藉由此電話撥打的功能,立即與學校相關單位連繫,以建立校方旅遊安全聯絡機制。其中特別加入 112 號碼,此為全球行動電話手機均可撥打的緊急救難號碼(圖八)。



圖五 景點介紹與 Google 地圖



圖六 班級住宿清單及房號組員明細



圖七 膳食班級清單及桌號組員明細



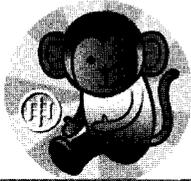
圖八 聯絡電話撥號

## 伍、問卷設計與分析

### 一、問卷設計

本專題問卷設計採用 Likert 五點尺度評量，每一題項有五個選項，以「非常同

意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」分別給 5 至 1 分，而問卷於 13 題描述題項後，再設計受測者文字建議欄位。為達到問卷適切性與內容效度，採用專家效度評鑑內容方式，敬邀高師大與樹德科大老師



進行專家學者審核與修訂。經專家指導修正後，問卷內容題項分為「內容、介面操作評估」代表題項為 1~8 題、「使用者滿意度調查」代表題項 9~13 題等兩個部份。

## 二、問卷分析

本屆畢業旅行舉辦日期訂於 3 月 31 日至 4 月 2 日，因此提前於 2 月下旬至 3 月初進行施測，問卷對象為本屆參加畢業旅行同學並採用隨機發放方式。共發出問卷 250 份，全數回收，其中有 10 份為無效問卷，有效問卷回收率為 96%。由於本專題問卷採用 5 點量表的設計，故選項所代表數據的集中趨勢呈現平均值大小。依據邱皓政(2006)提出若平均值高於 3 以上，則代表研究對象對該問項持正向看法。以下為本問卷各題項調查結果說明：

### (一)基本資料分析

性別項目調查統計結果為受測者男生 64 人佔百分比為 27%，女生 176 人佔百分比為 73%。

### (二)內容、介面操作構面評估分析

本 APP 之內容與介面操作構面共 1~8 題項，依基本資料男生項目調查得知，各題項平均值除第 6、7 題外皆達 4 以上，而題項 6、7 亦近趨近於平均值 4，見表 1。另女生部份由表 2 得知，題項 4、6、7 題之平均值未達 4，但分別為 3.989，3.716 與 3.892 仍在 3 之上，而其他題項平均值皆高於 4。表示以基本資料性別分析，男、女項目個別對內容、介面操作的評估皆持正向反應。而由數據結果發現兩者對本 APP 在「Google 地圖標示旅遊景點」功能與「符合我畢旅的實際需求」的設計，明顯較其他題項持較低評價。

表 3 則為全體樣本數在此構面的分析，其中仍以題項 6、7 數據較其他題項為低，但整體而言受測對象對本 APP 在內容、介面設計、操作使用及實務運用等皆有正向的看法。

表 1 內容、介面操作評估-男生樣本數(N=64)

內容、介面操作評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.介面設計上是流暢、且簡單的	6	14	3	1	1	4.000
2.行程內容說明清楚、且易瞭解	6	14	3	0	0	4.250
3.膳食內容說明清楚、且易瞭解	13	9	3	0	0	4.266
4.住宿內容說明清楚、且易瞭解	10	7	7	1	0	4.094
5.介面操作上是容易使用的	9	11	5	0	0	4.063
6.以 Google 地圖標示旅遊景點，相當符合我的實際需求	10	10	5	0	0	3.906
7.APP 設計符合我畢旅的實際需求	7	13	5	0	0	3.969
8.我喜歡這個 APP 可取代紙本印冊	8	13	4	0	0	4.281



表 2 內容、介面操作評估-女生樣本數 (N=176)

內容、介面操作評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.介面設計上是流暢、且簡單的	13	22	10	0	0	4.011
2.行程內容說明清楚、且易瞭解	14	24	7	0	0	4.091
3.膳食內容說明清楚、且易瞭解	10	28	7	0	0	4.074
4.住宿內容說明清楚、且易瞭解	12	25	8	0	0	3.989
5.介面操作上是容易使用的	18	22	5	0	0	4.114
6.以 Google 地圖標示旅遊景點，相當符合我的實際需求	12	14	9	0	0	3.716
7.APP 設計符合我畢旅的實際需求	13	23	8	1	0	3.892
8.我喜歡這個 APP 可取代紙本印冊	21	16	8	0	0	4.028

表 3 內容、介面操作評估-全體樣本數 (N=240)

內容、介面操作評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.介面設計上是流暢、且簡單的	19	36	13	1	1	4.008
2.行程內容說明清楚、且易瞭解	26	36	8	0	0	4.133
3.膳食內容說明清楚、且易瞭解	23	37	10	0	0	4.125
4.住宿內容說明清楚、且易瞭解	22	32	15	1	0	4.017
5.介面操作上是容易使用的	27	33	10	0	0	4.100
6.以 Google 地圖標示旅遊景點，相當符合我的實際需求	22	24	24	0	0	3.767
7.APP 設計符合我畢旅的實際需求	20	36	13	1	0	3.913
8.我喜歡這個 APP 可取代紙本印冊	29	29	12	0	0	4.096

### (三)使用者滿意度調查

本 APP 在問卷的第二構面題項 9~13 題，以調查「使用者滿意度」分析為主。由表 4 得知男生在本 APP 滿意度平均值上皆達 4 以上，其中對「支持學校採用這個 APP 做為活動內容的資訊提供方式」滿意度最

高。在女生部份由表 5 中得知，雖然於滿意度調查是正向結果，但各題項明顯的滿意程度仍較男生為低。

表 6 則代表全體受測者對本 APP 在使用者滿意度的反應皆呈現正向回應，而滿意度最高為題項 12，顯示受測者對使用 APP 做為學校活動資訊提供方式採支持態度。



表 4 使用者滿意度-男生樣本數 (N=64)

使用者滿意度評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.對 APP 的介面設計感到滿意	8	12	5	0	0	4.125
2.APP 在資訊內容的提供上感到滿意	12	12	1	0	0	4.141
3.APP 在實際使用狀況上感到滿意	11	9	5	0	0	4.000
4.我會支持學校採用這個 APP 做為活動內容的資訊提供方式	12	8	5	0	0	4.156
5.願意推薦這個 APP 給需要的同學	10	10	5	0	0	4.016

表 5 使用者滿意度-女生樣本數 (N=176)

使用者滿意度評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.對 APP 的介面設計感到滿意	17	20	7	1	0	3.983
2.APP 在資訊內容的提供上感到滿意	9	29	7	0	0	3.915
3.APP 在實際使用狀況上感到滿意	13	23	9	0	0	3.858
4.我會支持學校採用這個 APP 做為活動內容的資訊提供方式	17	21	7	0	0	4.028
5.願意推薦這個 APP 給需要的同學	17	14	5	0	0	3.881

表 6 使用者滿意度-全體樣本數 (N=240)

使用者滿意度評估	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.對 APP 的介面設計感到滿意	25	32	12	1	0	4.021
2.APP 在資訊內容的提供上感到滿意	21	41	8	0	0	3.975
3.APP 在實際使用狀況上感到滿意	24	32	14	0	0	3.896
4.我會支持學校採用這個 APP 做為活動內容的資訊提供方式	29	29	12	0	0	4.063
5.願意推薦這個 APP 給需要的同學	27	24	19	0	0	3.917



## 陸、結論與建議

### 一、結論

由於校方舉辦本屆畢業旅行的活動，進而啓發專題成員設計畢旅行動 APP 的動機。有鑑於以往爲呈現畢業旅行各細節項目，皆以紙本印製成冊提供作爲旅行資訊導覽，以本校而言參加畢旅同學約 600 餘人，則必須提供相當數量的紙本說明，況且在旅行期間紙本工具容易遺失、污損。基於上述理由，本專題自行開發此行動 APP 提供同學旅行期間，可透過本行動 APP 一手掌握所有資訊，同時節省紙本印製以達護林生態保養目的。而此觀點由問卷的結果證明獲得極多數認同。另在 APP 完成後進行測試使用與問卷調查步驟，以下爲調查後分析資料所彙整結論。

#### (一)基本資料項目在「內容、介面操作評估」

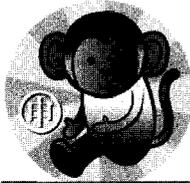
性別是本專題問卷設計之基本資料項目，由問卷調查顯示無論男女生對此構面的題項皆呈現正向反應。表示個別基本資料項目皆肯定本 APP 在內容、介面操作所提供的功能。但由結果顯示在「Google 地圖標示旅遊景點」功能與「符合我畢旅的實際需求」兩項，男女生皆呈現相對其他題項較低的平均值。而專題小組在「Google 地圖標示旅遊景點」之設計本意，原爲提供同學對參觀景點周遭地理環境的認識，但在功能上未作詳細說明，無法使受測者感受設計原意。不過此兩題項的受測資料皆選於 5-3 對應選項，表示受測者是肯定此功能存在。

#### (二)基本資料項目在「使用者滿意度」調查

由問卷結果得知，基本資料個別項目在「使用者滿意度」構面亦皆爲正向結果。但女生部份的各項滿意度皆呈現較男生部份低，唯一平均值達 4 以上爲題項「支持學校採用這個 APP 做爲活動內容的資訊提供方式」。因此本 APP 的滿意度調查就性別差異而言，男女反應上仍有高低不同。此點依據行政院研究發展考核委員會於民 100 年所作「持有手機民衆數位機會調查報告」得知兩性 APP 使用率雖然相仿，不過男性付費使用 APP 比率(35.9%)明顯高於女性(18.3%)，另波仕特雙週報於 2014 年 6 月 30 日之「手機 APP 及使用習慣調查報告」中提出，「尋找 APP 頻率」與「付費購買 APP 情形」，男性比例高於女性。由此本專題認爲女性在使用行動 APP 的意願上相對較男性爲低，故而影響其使用滿意程度的數據結果。

#### (三)整體性評估

整體受測者不論在「內容、介面操作」或「使用者滿意度」評估，皆顯示正向同意態度，其中內容、介面操作構面的題項 2、3、4 題，爲有關「行程」、「住宿」、「膳食」等訊息提供，受測者對介面說明設計具備清楚、容易瞭解等特性，平均值偏向正面同意反應。而在滿意度的題項中則以「支持學校採用這個 APP 做爲活動內容的資訊提供方式」的同意度偏高。但在同意程度相較爲低的題項則與基本資料項目的問卷結果相似，分別是「對 Google 地圖景點標示」、



「符合個人需求」及「實際使用滿意狀況」等皆呈現同意程度較低反應。對此結論專題小組認為有必要再對使用者於訊息內容與相關功能需求作深入訪談調查，以掌握使用者的需求重點。

#### (四)本行動 APP 不支援 Apple iOS 說明

由於問卷建議欄位，有部份受測者反映本 APP 未支援 iOS。本專題說明如後：本 APP 開發是藉由多媒體課程教學中進行，而所使用之開發工具則安裝在 Windows 7 的個人電腦，雖然 Dreamweaver CS6 亦可開發 iOS APP，但必須於 Mac 電腦中進行，並再安裝 Xcode 開發整合環境且需付費註冊 iOS Developer Program 才可於實機測試，綜合上述原因，以目前開發環境而言，本專題人員尚未具備開發 iOS APP 之能力。

## 二、建議

本專題於 APP 完成後由受測者進行實務操作，再經問卷題項進行調查分析。下列綜合此兩部份所得結論，整理相關檢討與建議。

(一)「以 Google 地圖標示旅遊景點」之設計似乎不夠周延，因而在受測者的同意程度上相對較低，不過由問卷題項的數據與建議欄位中的建言得知，整體受測者是肯定此項功能並認為有其存在必要性。因此專題小組檢討後，認為在功能設計上需再提供更完整規劃，可於本功能加設簡單註釋，協助使用者瞭解參觀景點周遭地理環境並認識

其周邊交通道路，甚至提供檢視就近的其他景點位置資料，上述並列為本 APP 改善目標。

(二)由問卷結論得知，在內容、介面操作構面有關「行程」、「住宿」、「膳食」等訊息的介面說明，受測者對其內容呈現方式持有高度認同，但在滿意度調查中的「APP 在資訊內容的提供上感到滿意」的正向反應卻較其他題項為低。專題小組檢討：資訊內容的呈現具備清楚、易理解特性，並不代表資訊提供是充份且必需、有用的。同樣反應於題項 7、11，受測者是否因相同因素認為訊息功能不夠周全而感到無法達至實際使用效益。專題小組認為，後續可再以開放式問卷方式由受測者提供具體建議，以供修正改進本 APP 之參考。

(三)「喜歡這個 APP 可取代紙本印冊」與「支持學校採用這個 APP 做為活動內容的資訊提供方式」兩題項，在問卷結果中皆獲得受測者頗高認同，專題小組認為此結論可提供予校方於日後辦理相關活動時，列為活動宣導與資訊說明的設計模式，不但可提高運用性亦可節省紙本宣導的浪費。

(四)專題小組對本 APP 的開發，主要以網頁軟體工具撰寫，大多採用 Dreamweaver 網頁工具所提供視覺化元件完成設計，僅部份功能需加掛 API。但若程式愈強化其功能時，則必需學習相關外掛 API 功能與設定，並透過特定程式語法架構更完整應用程式。而此部份的相關知能正是專題小組於日後需再加強充實的部份。



## 柒、參考文獻

陳惠貞(2012)。HTML5&API 網頁程式設計。台北。碁峰資訊。

王永誠、朱宏哲、張維羽(2013)。行動裝置 App 軟體發展趨勢—淺談 HTML 5。中華技術，97，142。

文淵閣工作室(民 102)。用 Dreamweaver CS6 我也會開發 App。台北。碁峰資訊。

翁書婷(民 102 年 4 月)。Gartner：2016 年，逾五成行動應用程式將為混合型應用程

式【數位時代】。2013 年 11 月 4 日取自 <http://www.bnext.com.tw/article/view/id/27591>。

郭凱文(2012)。PhoneGap--讓程式開發橫跨各手機平台，電腦科技電子報，172 期。

邱皓政(2006)。量化研究與統計分析- spss 資料分析範例(三)。台北：五南出版。

Jquery mobile ( 2014 )。Theming: Built to be branded。 <http://jquerymobile.com/>。

