

致理科技大學

資訊管理系專題報告

ERP 航班航班誤點 APP ERP flight searching APP

專題生：10310115 蔡宇軒
10310154 陳聖翔
10110139 張峻維

指導教授：顏逸楓 老師

中華民國 106 年 06 月

致理科技大學

資訊管理系

畢業專題

ERP 航班誤點 APP

一〇五學年度

致理科技大學

專題報告審核書

本校 資管 系(所) 蔡宇軒(10310115)

陳聖翔(10310154)、張峻維(10110139)

等君所提論文 ERP航班誤點APP

經本委員會審定通過，特此證明。

口試委員會

委員：_____

指導教授：_____

系主任：_____

中華民國 106 年 06 月

致理科技大學

授權書

本授權書所授權之專題報告在致理科技大學

105學年度第 2 學期所撰寫。

專題名稱：ERP 航班誤點 APP

本人具有著作財產權之論文或專題提要，授予致理科技大學，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數以光碟或紙本重製發行。

本人具有著作財產權之論文或專題全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限。並可為該圖書館館藏之一。

本論文或專題因涉及專利等智慧財產權之申請，請將本論文或專題全文延至民國 年 月 日後再公開。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

(上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權)

同意 不同意

學生簽名：
(親筆正楷簽名)

蔡宇軒、張峻維、陳聖翔

指導老師姓名：
(親筆正楷簽名)

顏逸桐

中華民國 106 年 5 月 15 日

摘要

專題報告名稱：ERP 航班誤點 APP

頁數：40

校系別：致理科技大學資訊管理系

完成時間：105 學年度第 2 學期

專題生：蔡宇軒、張峻維、陳聖翔

指導教授：顏逸楓 老師

關鍵詞：行動應用程式 (APP)、航班資訊、誤點

大眾運輸是現今生活中不可缺少的重要一環，而國內的交通運輸系統由空運、鐵路、公路、水運等交通方式所構成，民航更是國人必備的交通工具，舉凡像是出國旅遊、貿易、運輸、軍事...，而航班的準點率就是必要參考的條件之一，機場營運作業中，可能因班機延宕，造成原先規畫的指派結果受到大幅的擾動，進而影響原規劃結果於實際營運時之績效，再者也可能影響到旅客的時間上的規劃，旅遊計畫的報銷或是錯失商業機會造成雙方損失。

本團隊將便利性與即時性做結合，開發出一款，可協助國人更快速查詢航班的手機 APP。

ABSTRACT

Thesis Title : Flight searching app

Pages : 40

University : Chihlee University of Technology

Graduate School : Department of Information Management

Date : June, 2017

Degree : Bachelor

Researcher : TSAI, YU-HSUAN 、 CHEN, SHENG-HSIANG 、 ZHANG, JUN-WEI

Advisor : YAN, YI-FENG teacher

Keywords : **Mobile app (APP), flight information, false impression**

Public transport is an indispensable part of today's life, and the domestic transportation system by the air, railways, highways, water transport and other modes of transport, civil aviation is the necessary means of transport, such as travel abroad, trade, transport, The military ... and the punctuality of the flight is one of the necessary conditions for reference, the airport operations may be due to delays in the flight, resulting in the original planning of the assigned results by a substantial disturbance, and thus affect the original planning results in the actual operation of the performance, And may also affect the travel time of the passengers, the reimbursement of the travel plan or the loss of business opportunities.

The team will facilitate the combination of convenience and real-time, to develop a can help people more quickly check the flight of the mobile APP.


誌謝

能夠完成這次的專題，曾經幫助過我們的各位老師、同學、還有一些不願具名的夥伴們，願意犧牲自己的時間、資源幫助我們，當專題遇到瓶頸時，很感謝有你們在身邊指導著我們，給予我們寶貴的意見，讓我們能夠順利度過所遇到的困難。

嚴逸楓指導老師，從一年前開始的籌備組員、專題題目，甚至到從中扮演調解我們組員之間矛盾的角色，一路走來她一直陪伴著我們，而我們也從他的經驗中學習到很多想法，讓我們的專題能夠越來越接近成果。

張慧張專題老師，從三年級的必修課程實務專題製作認識這位老師，上課時她便很用心教導，直到課後都還會來關心我們的企畫書撰寫進度，和藹可親，遇到不懂的地方也是很耐心的教導，才能夠完成這次的專題企畫書。

最後，從三年級上學期的零進度開始，經過不斷的意見分歧，不斷地更改題目，在這將近一年漫長的專題之旅中，互相砥礪和無數次的開會後終於完成了，每位組員互相分工並發揮自己的所學，感謝每位組員的付出才能有今天的結果。



蔡宇軒、陳聖翔、張峻維 謹致
致理科技大學 資訊管理 學士班
中華民國 106 年 06 月

目錄

1.前言	7
1.1 研究動機與目的	7
1.1.1 研究動機.....	7
1.1.2 研究目的.....	7
2.技術探討	8
2.1 技術理論與背景	8
2.1.1 技術理論.....	8
2.1.2 研究背景.....	8
3.研究內容方法	9
3.1 ERP 系統.....	9
3.2 雲端.....	9
3.3 APP	9
3.4 Android Studio.....	10
3.5 流量.....	10
3.6 室內訊號.....	11
4.實驗設計結果.....	12
4.1 現階段資訊與工具	12
4.1.1 硬體環境.....	12
4.1.2 系統開發工具.....	12
4.1.3 系統簡介.....	12
4.2 研究成果	12
4.3 Google Play 上架.....	13
4.3.1 停用 APK 偵錯.....	13
4.3.2 簽署 APK.....	13
4.3.3 套件名稱更改.....	13
5.結論與建議	14
5.1 研究結論	14
5.2 顧客建議	14
5.3 後續研究	15
5.3.1 完整的 ERP 系統功能	15
5.3.2 推廣至全國大機場.....	15
5.3.3 周邊功能增加.....	15
參考文獻	16
中文部份	16
西文部份	17
附錄	18

圖目錄

圖 1-1. 105 年 10 月~12 月份 各航空公司準點率統計表	7
圖 2-1. 我國航空產業歷年產值	8
圖 3-1. Android 小綠人	10
圖 3-2. Android Studio 安裝	10
圖 3-3. 台灣大哥大無線網路涵蓋率	11



1.前言

隨著國人海外旅遊次數逐年遞增，航空業的快速發展造就龐大商機，本團隊將便利性與即時性做結合，開發出一款航班資訊快速查詢的手機 APP。

1.1 研究動機與目的

1.1.1 研究動機

隨著科技不斷的進步，來讓我們的生活更便利，網路 e 化已經節省大家很多的時間了，現代人利用手機，藉由系統的程式功能，讓人們可以更正確及時的取得所需要的資訊。

目前針對航班誤點，開發出手機平板都能使用的 APP，目前市面上已有關於台鐵與高鐵誤點所開發出來的即時 APP，考量到旅客搭機的需求，本研究將開發延誤航班的即時資訊，提供快速查詢服務。

民國 105 年 10 月~民國 105 年 12 月份 各航空公司班機準點率統計表 (扣除不可歸責業者因素)

航空站	遠東		華信		復興		立榮		華航		長榮		德安		台灣虎航		威航	
	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤	離場	延誤
台北	519	16	671	0	665	8	2083	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
高雄	437	5	152	11	645	6	878	4	--	--	--	--	148	1	--	--	--	--
台中	285	0	365	4	22	0	914	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
嘉義	--	--	--	--	--	--	183	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
台南	0	0	--	--	0	0	505	3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
花蓮	--	--	91	0	177	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
台東	--	--	193	1	--	--	288	0	--	--	--	--	423	0	--	--	--	--
金門	653	11	570	2	344	2	2020	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
馬公	455	4	298	3	878	1	1393	7	--	--	--	--	58	2	--	--	--	--
屏東	--	--	--	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
綠島	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	173	0	--	--	--	--
蘭嶼	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	250	0	--	--	--	--
七美	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	192	0	--	--	--	--
望安	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	20	0	--	--	--	--
南竿	--	--	--	--	--	--	530	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
北竿	--	--	--	--	--	--	256	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
桃園國際	57	8	252	9	297	10	275	0	4020	284	4044	13	--	--	912	14	0	0
高雄國際	110	4	211	3	99	0	102	0	1069	24	589	3	--	--	165	5	--	--
恆春	--	--	--	--	--	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
合計	2551	48	2840	33	3276	27	9479	16	5218	308	4764	16	1264	3	1077	19	0	0
延誤率	1.88%		1.16%		0.82%		0.17%		5.90%		0.34%		0.24%		1.76%		0.00%	
準點率	98.12%		98.84%		99.18%		99.83%		94.10%		99.66%		99.76%		98.24%		100.00%	

圖 1-1. 105 年 10 月~12 月份 各航空公司準點率統計表

資料來源:交通部民航局

1.1.2 研究目的

目前針對航班誤點開發解決方案，對於誤點班機，開發出手機平板都能使用的 APP 協助航空之 ERP 系統，目前市面上已有關於台鐵與高鐵誤點所開發出來的即時 APP，考量到旅客搭機的需求，本研究將開發延誤航班的即時資訊，快速掌握班機訊息，以節省旅客時間。

- 目的一、本研究將以高雄機場開發 APP
- 目的二、本研究將提供乘客即時班機資訊
- 目的三、本研究將使 APP 達到快速查詢

2.技術探討

近幾年手機 APP 的使用，已經成為日常生活中不可或缺的一部份，如果說手機 APP 的優點是方便、快速、簡單操作的話，那自然能將他與大眾運輸工具聯想在一起，為了這套 APP，以下內容是有關於本專題的相關文獻內容，經由參考國內外的各式文獻、相關論文、期刊及網路資訊，來進行研究及探討。

2.1技術理論與背景

2.1.1 技術理論

有關技術理論背景部分，我們將介紹 ERP 系統、雲端、Android Studio、APP 訊息通知、流量問題探討、室內訊號克服與各航空公司班機誤點資料搜尋。

以下內容是有關於本專題的相關文獻內容，經由參考國內外的各式文獻、相關論文、期刊及網路資訊，來進行研究及探討。

2.1.2 研究背景

在經濟部相關單位的推動與輔導下，我國航空產業已建構相關民用航空產品之供應鏈體系，與波音、空中巴士、龐巴迪、奇異、普惠、史奈克瑪等世界知名航太大廠建立合作夥伴關係。我國航空產業總產值，至 2016 年底已首度突破千億元，達新臺幣 1,002.79 億元，較前一年成長約 9.6%。

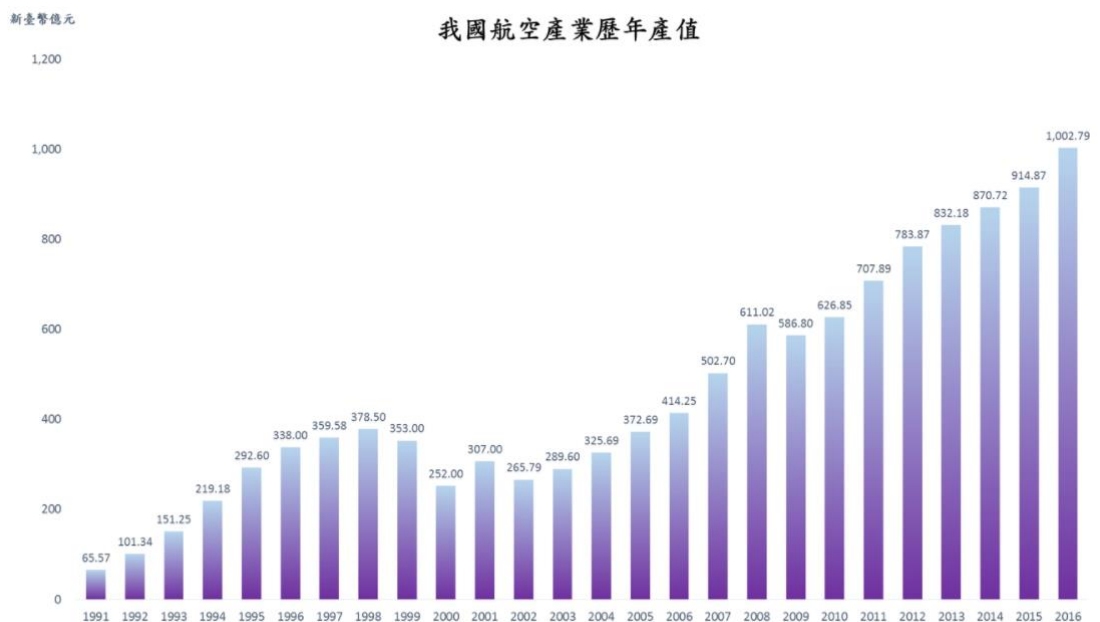


圖 2-1.我國航空產業歷年產值

資料來源:經濟部航空產業推動小組

3.研究內容方法

3.1 ERP 系統

Enterprise Resource Planning 企業資源規劃系統，簡稱 ERP 系統，是一個以會計為導向的資訊系統，利用模組化的方式，用來接收、製造、運送和結算客戶訂單所需的整個企業資源，將原本企業功能導向的組織部門轉化為流程導向的作業整合，進而將企業營運的資料，轉化為使經營決策能更加明快，並依據強調資料一致性、即時性及整體性的有效資訊。整個企業資源包含了產(生產)、銷(配銷)、人(人力資源)、發(研發)、財(財務)等企業各功能性部門的作業。

若把 ERP 的概念轉化為資訊系統，則可以系統功能來區分，一般而言 ERP 系統應具備以下功能：基本資料與管理維護、庫存管理、採購進貨管理、配銷管理、財務管理、人資/事務管理、生產管理與決策支援管理等系統功能，而其它根據業態有不同之 ERP 相關子系統。比如說外銷型產業就需要進出口管理系統、多角貿易管理系統；買賣流通業的門市專櫃系統等等，在這僅就部分管理系統作摘要說明，讓大家了解 ERP 管理系統的運用。

3.2 雲端.

「雲端」簡單的說，它就像在網際網路上是一台很大的超級伺服器，我們可以免費或付費的去使用伺服器所帶來的服務，而它是由許多具有高運算能力的實體主機所組成的資料中心，我們一般使用者不需要去了解基礎設施的細節，也不是直接進行控制，其主要是利用網路伺服器使服務在伺服器端完成後，再將結果傳回使用者端的電腦。所以我們只要知道使用上需要的資源以及如何透過網路獲得對應的服務即可。

雲端運算的部署模式主要分為公有雲及私有雲或混合雲等模式。但其實對企業來說，並不是所有的商業統都可以運用公有雲端服務，若企業對於安全性、機密性等較大的疑慮，而人力及預算上可行，即可透過虛擬化的機制，自行架構內部網路中的雲端運算平台，即為私有雲端服務，亦可建構安全、可靠的雲端平台，享受雲端技術所帶來的效益。

3.3 APP

APP 是 Application 的縮寫，也就是應用程式。近幾年智慧型手機非常快速的打入手機市場，APP 就是軟體開發商針對智慧型手機及平版電腦所開發的一種程式，隨著蘋果公司 App Store 成功的經營和其他公司跟隨推出自己的應用商店，「App」和「應用」逐漸成為了一個流行語。

根據研究資料顯示，行動電話(Handset mobile phone)已經成為現代人出門最普遍隨身攜帶的個人生活用品，也改變人們的生活習慣，尤其是智慧型手機的開放性手機發展平台的誕生與興起，對於人們的生活影響甚為劇烈，越來越多的使用者，使用智慧型手機讓人與人溝通變得更加簡單且多元，而手機上網和手機上所提供的各種服務也將更貼近人們的日常生活。

3.4 Android Studio

Android Studio 是一個為 Android 平台開發程式的整合式開發環境。2013 年 5 月 16 日由 Google 產品經理 Ellie Powers 在 Google I/O 上發布，可供開發者免費使用。

Android Studio 基於 JetBrains IntelliJ IDEA，為 Android 開發特殊客製，並在 Windows、OS X 和 Linux 平台上均可執行。Android Studio 是 Google 新推出的 Android App 開發工具。以前開發 Android App 都是使用 Eclipse，雖然它的功能已經很強大，可是因為歷史太過久遠，已經顯得有點老態龍鍾，因此 Google 開始尋尋覓覓，希望可以建立一個 Android App 專屬的開發平台。最後 IntelliJ IDEA 雀屏中選，Google 將它與 Android App 開發套件整合之後，取名為 Android Studio。

Android，台灣稱呼為安卓，是一個以 Linux 為基礎的開放原始碼行動作業系統，主要用於智慧型手機和平板電腦，由 Google 成立的「開放手持設備聯盟」Open Handset Alliance(OHA)持續領導與開發中。Google 以 Apache 免費開放原始碼許可證的授權方式，發佈了 Android 的原始碼，讓生產商推出搭載 Android 的智慧型手機，Android 作業系統後來更逐漸拓展到平板電腦及其他領域上。目前 Google 發布 Android 的最新正式版本為 Android 6.0。

Android Studio 1.0 可支援各種行動載具的開發環境，在安裝設定精靈的第一步即可選擇不同 Android 載具的開發環境，包括 Android 智慧型手機與平板電腦、Android Wear 穿戴裝置、Google 眼鏡、Android TV 智慧電視、甚至是 Android Auto 智慧車載系統等可運行 Android 系統的載具。對於這些多種裝置的需求，Android Studio 支援多重 APK 讓開發者可以針對不同裝置，發布多個 APK 檔案。



圖 3-1.Android 小綠人

資料來源:Android 安裝軟體

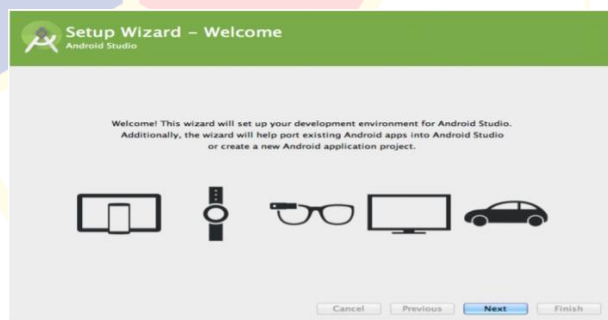


圖 3-2.Android Studio 安裝

資料來源:Android 安裝軟體

3.5 流量

全世界的網路使用人口及普及率正不斷地提升，2007 年九月的全球上網人數已超過十二億四千萬人，普及率 (penetration) 也達到 18.9%，相較於 2000 年的統計資料，使用人數增加了 244.7%，而且各地區的上網人口也同樣地都不斷增加。亞洲的網路使用者比 2000 年增加了 302.0%，總數達到四億五千萬，歐洲和北美洲則分別有三億三千多萬和二億三千多萬的網路使用人口，跟 2000 年相比各增加了 221.5% 和 117.2%。不僅是網路使用人口所佔的比率持續增加，民眾在生活中上網時間的比重也相當高。

3.6 室內訊號

台灣各大電信公司雖致力於建設基地台以提昇良好的訊號涵蓋範圍，但在建築林立的都市或較為偏遠的郊區容易因訊號受到阻隔或距離基地台較遠的因素而導致訊號涵蓋不良的情形發生，因此積極以佈建短距離傳輸為主的無線網路熱點來改善行動上網訊號涵蓋狀況，並進行分流。台北市至2012年全市已達到超過4000個無線網路熱點。



圖 3-3.台灣大哥大無線網路涵蓋率

圖片來源:台灣大哥大官網

4.實驗設計結果

4.1 現階段資訊與工具

4.1.1 硬體環境

- 作業系統：Windows 7
- 處理器：Intel® Pentium® CPU G3240 @ 3.10GHz
- 記憶體：4 Gigabytes
- 硬體：100 Gigabytes

4.1.2 系統開發工具

- 作業平臺：Window7
- 開發軟體：Android Studio

4.1.3 系統簡介

- 簡介：出國回國搭機的好幫手，簡易操作，使用者輕鬆快速上手
- 版本：1.0
- 檔案名稱：高雄機場-國際班資訊.apk
- 檔案大小：1.08 MB
- 價格：免費

4.2 研究成果

本專題是以改善航班誤點機率做為研究的 APP，此 APP 最重要的功能包含了班機起降時間、班機誤點資訊以及快速查詢航班的功能，以簡單上手、及時資訊為主要目的，來吸引使用者的下載意願。

本研究首先藉由問卷調查的方式，蒐集旅客的資料與習性以及對於航班誤點的看法和期望的補償，透過蒐集到的問卷數據來做為此次研究的重點，並依據旅客所認知的服務品質統計出旅客對各航空公司的整體表現及再次搭乘的意願，藉以了解航空公司服務品質的表現缺失所在，及提供改善的方向。

4.3 Google Play 上架

4.3.1 停用 APK 偵錯

錯誤訊息：您剛上傳了可偵錯的 APK，基於安全考量，您必須先停用 APK 的偵錯功能，才能在 Google Play 發佈。

解決方法：發行正式版的 APK，在 Android Studio 畫面的左下方有個 Build Variants 的標籤點開來後可以選擇要生成 debug /release 版本的 APK (debug 為測試版，release 為正式版)，修改成 release 選項。

4.3.2 簽署 APK

錯誤訊息：您剛上傳了可偵錯的 APK，基於安全考量，您必須先停用 APK 的偵錯功能，才能在 Google Play 發佈。

解決方法：進行簽署，在 Android Studio 畫面的上方標籤列，Android Studio > Build > Generate Signed APK，將 Key alias 鑰匙簽名、密碼、下方個人資料都輸入完成，產出 .jks 簽名檔。再點選上方標籤列 File > Project Structure，點選 module 下的資料夾 > 上方 Signing 標籤，填入簽署名稱、密碼。最後點選上方 Build Types 標籤，欄位 Signing config，選擇簽署名稱。

4.3.3 套件名稱更改

錯誤訊息：您剛上傳了可偵錯的 APK，基於安全考量，您必須先停用 APK 的偵錯功能，才能在 Google Play 發佈。

解決方法：package name 更改，在顯示專案的數狀結構圖的右上角，有一個齒輪的符號，把 Compact Empty Middle Packages 的選項給取消掉，打開左方 Gradle Script > build.gradle(Module:app)，把 defaultConfig 裡的 applicationId 改成新名稱，最後對 build.gradle(Module:app) 按右鍵點選 Synchronize 'build.gradle'，同步修改其他檔案。

5. 結論與建議

5.1 研究結論

本專題是研究有關於如何改善班機誤點方面的功能 APP，由於發生班機誤點的原因有很多，造成班機的延誤如果能夠在第一個時間傳達給旅客，也能夠使旅客能有足夠的對應時間，避免造成不必要的衝突發生，服務失誤是難以避免的一門問題，因此與其追求零失誤的發生，更必須的作法是當突發事件發生時能夠及時的解決方法，以及後續對於旅客的安撫，提高顧客對於失誤的容忍度以及對於品牌的信心，此外可藉由與旅客的近距離接觸、交談等方式，我們可以得知旅客在狀況發生時所期望的，並以此做為市場區隔，使業者能夠更接近旅客期望的服務品質，本研究建議業者進一步了解旅客期望之後，並能夠重視狀況發生後的補救方式，提升補救的品質也等於是提升品牌的形象，達到旅客的期望使旅客對於業者的滿意度提高，自然而然也會提高旅客對於品牌的印象。

5.2 顧客建議

本研究經由問卷調查與 APP 使用的結果發現以下六點：

- 一. 年齡層以 20~60 歲的旅客為航空公司主要的顧客群，因此航空公司在行銷策略上應以該年齡層為主要的訴求對象。
- 二. 學歷以大學以上搭乘飛機的比例較高，搭機的目的包含了：旅遊、洽公、留學... 等等。
- 三. 旅客購買機票的地點多集中於機場櫃台，主要因為機場購買機票可享有優惠以及便利性，由於顧客習慣於機場購票，櫃台人員在從事售票、劃位、退票或其他服務事項中，必會延長顧客的等待時間，因此如果能夠在班機延誤前提早告知旅客，這樣就能夠大大降低旅客不滿度，減少衝突的發生。
- 四. 旅客對於班機資訊的取得，大多來自於機場櫃台、電視、機場官網... 等等，因此航空公司在訊息的傳遞上有必要多元化，本研究的目的是在於設計方便旅客使用的 APP，使旅客對於航空公司的各項資訊更加了解。
- 五. 旅客對於航空公司整體表現給予的滿意度，從問卷調查中的數據可以得知，旅客最不想碰到的情形屬班機延誤的狀況獲得最高比率，而本研究也針對了班機延誤這塊來作為改善目標。
- 六. 經由問卷調查以及 APP 使用者的數據結果顯示，班機延誤的原因除了不可抗力因素之外，另外還有人為因素也占了很高的比率，例如：文件處理的疏失、機票位置重複售出... 等等，因此航空公司加強人員的訓練也是必須的。

5.3 後續研究

本專題後續發展的目標：

5.3.1 完整的 ERP 系統功能

一套完整的 ERP 系統，從包含機票預購、銷售流程、各部門間溝通整合、財務支出，薪資計算等等，架設完整的企業資源分配功能並且實用的標準作業流程。

5.3.2 推廣至全國大機場

本研究目前僅針對高雄小港機場作為主要研究，未來希望能夠跨足桃園、松山等國內大小機場，並試著與之接洽檢討改進的地方，達到推廣效果並提高知名度，成為每位旅客登機前最實用的手機應用程式。

5.3.3 周邊功能增加

未來將考慮與 UBER 或者是計程車公司合作增加叫車功能，或是新增小管家服務提供以行李先到人後到的服務，也考慮新增出國行程規劃功能、錢包試算表，方便旅客在等候登機時刻，能為接下來的旅程做好充足的準備。

參考文獻

中文部份

- 蔡世昌，2012；航空網路中航班延誤之因果模式。國立交通大學，運輸與物流管理學系。
- 林奇秀，黎慧雯，2015；大學圖書館行動應用程式的發展概況與使用者需求研究。國立臺灣大學，書資訊學系暨研究所研究生。
- 洪紹凱，2012；即時訊息傳輸。朝陽科技大學，資訊工程系。
- 林合軒，蔡傳生，江俊德，黃允穎，賴佩伶，2016，校園導覽系統。元培醫事科技大學，資訊管理技術暨數位創新管理碩士班。
- 林頌堅，2008；以網站流量資料探討使用者的網路使用行為。世新大學，資訊傳播學系助理教授。
- 石雨泓，2014，3G 及 WIFI 頻譜使用率與涵蓋範圍的量測與分析：以台大校園為例。國立臺灣大學，電機資訊學院電機工程學系碩士論文。
- 蔡世昌，2012，航空網路中航班延誤之因果模式。國立交通大學，交通運輸研究所博士論文。
- 黃仁佑(2005)，遊戲隨選機制採用行為之研究，國立嘉義大學行銷與流通管理研究所碩士論文。
- 王祖健(2003)，網站技術、服務品質及購買成本對於網路商店顧客滿意度與忠誠度之影響，國立成功大學國際企業研究所碩士論文。
- 黃俊宇(2007)，維基百科知識分享現象之研究，國立中央大學資訊管理學系碩士論文。
- 柯皓仁(2012a)。圖書館資訊科技與應用。載於中華民國一〇一年圖書館年鑑(國家圖書館輔導組編)(中華民國圖書館 黎慧雯；林奇秀：大學圖書館行動應用程式的發展概況與使用者需求研究年鑑)。臺北：國家圖書館。
- 黃明居(2004)。無線網路城市之行動圖書館服務。臺北市立圖書館館訊。
- 林惠美、陳昭珍(2010)。大學生對圖書館行動服務需求之研究。圖書與資訊學刊
- 田蕊、陳朝暉、楊琳(2012)。基於手持終端的圖書館 APP 移動服務研究。圖書館建設。
- 林頌堅(2000)。從網站工作記錄觀察大學圖書館網站使用情形。大學圖書館。
- Babbie, E. (2004)。研究方法：基礎理論與技巧(邱泯科等譯)。臺北市：雙葉書廊。(原作於 2002 年出版)

西文部份

IDC. (2015, Aug). Smartphone OS Market Share, 2015 Q2. Retrieved Nov 26, 2015, from <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-marketshare.jsp>

Reitz, J.M. (n.d.). Online Dictionary for Library and Information Science. Retrieved Sep 6, 2015, from http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_198_199_m.aspx

Pohla, H. B. (2011). Die Usability bibliothekarischer Apps: in Benutzerorientierte Bibliotheken im Web, in Bekavac, B., et al., (Eds.) Usability-Methoden, Umsetzung und Trends, pp.

Library Success. (2014, May 8). M-Libraries. Retrieved May 2, 2014, from <http://www.libsuccess.org/index.php?title=M-Libraries>

Kroski, E. (2008). On the move with the mobile web Libraries and mobile technologies. Library Technology Reports

Mills, K. (2009). M-Libraries: Information use on the move. England: University of Cambridge.

Hu, R., & Meier, A. (2010). Planning for a mobile future: A user research case study from the California Digital Library. Serials: The Journal for the Serials

CommunityPianos, T. (2012). EconBiz to go: Mobile search options for business and economics – developing a library app for researchers. Library Hi Tech, 30(3), 436-448

Dresselhaus, A., & Shrode, F. (2012). Mobile technologies & academics: Do students use mobile technologies in their academic lives and are librarians ready to meet this challenge? Information Technology and Libraries,

Lenhart, A., & Madden, M. (2007, January 3). Social Networking Websites and Teens: An Overview. Retrieved August 30, 2007, from Pew Internet & American Life Project (http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_SNS_Data_Memo_Jan_2007.pdf)

Fox, S., & Beier, J. (2006, June 14). Online Banking 2006: Surfing to the Bank. Retrieved August 30, 2007, from Pew Internet & American Life Project (http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Online_Banking_2006.pdf).

附錄

【專題執行計畫表】

組名	ERP 航班誤點 APP			
組員	班級	學號	姓名	
	資三 A	10310115	蔡宇軒	
	資三 A	10310154	陳聖翔	
	資三 A	10110139	張峻維	
擬選定之開發單位	名稱	ERP 航班誤點 APP		
	負責人	蔡宇軒	聯絡人	陳聖翔 張峻維
	電話	0938671270	電話	0956967705 0905372135
	地址	新北市板橋區文化路一段 313 號 501 教室		
	業務描述	主要針對航班的誤點做及時通知。		
專名	ERP 航班誤點 APP			
	資訊專案系統功能描述 一、本研究將探討各種延誤可行解決方法及其相關研究 二、本研究將提供乘客即時班機訊息 APP 三、本研究將降低旅客在班機誤點情況下的不滿意度			
指導老師簽		日期	2016 年 12 月 21 日	
備註				

【專題工作分配表】

組名	ERP 航班誤點 APP		填寫人	陳聖翔	
專題名稱	ERP 航班誤點 APP		填寫日期	2016 年 12 月 21 日	
編號	主要工作項目	負責人	參與人員		
1	專案起草	蔡宇軒	陳聖翔	張峻維	
2	需求分析	V	V		
2-1	GOOGLE 問卷製作	V		V	
2-2	行銷活動策畫	V	V	V	
3	系統分析	V	V		
4	系統設計	V		V	
4-1	手機 APP 製作	V	V	V	

【GANTT 圖】

組 名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 21 日

GANTT 圖

以下為此專案的 GANTT 圖(甘特圖)，長條圖代表任務工作,其長度代表執行時間之長短。

- 「專案起草」工作，1.2 週工作時間。
- 「需求分析」工作，4.6 週工作時間。
- 「系統分析」工作，10.4 週工作時間。
- 「系統設計」工作，19.8 週工作時間。

此專案從 2016/09/19 日開始，預計在 2017/06/19 日完成。

編號	任務名稱	開始	完成	期間	2016年				2017年								
					09月	10月	11月	12月	01月	02月	03月	04月	05月	06月			
1	專案起草	2016/9/19	2016/9/26	1.2w	■												
2	需求分析	2016/9/27	2016/10/27	4.6w	■	■											
3	系統分析	2016/10/28	2017/1/9	10.4w			■	■									
4	系統設計	2017/2/1	2017/6/19	19.8w						■	■	■	■	■			

【風險管制計畫表】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 21 日
項次	預期風險項目	應變計畫	
1	意外事件	可能會生病、有事或是意外...等，要及早通知組員，工作由其他組員分配，避免延誤進度。	
2	問題解決	每週例行會提出問題遇，遇到不會的除了與專題老師討論，也可請教專業的老師。	
3	進度逾期	組員間需要互相提醒與監督減少逾期的機會。	
4	資料遺失	妥善保管隨身碟，將資料上傳到小組群組。	
5	軟硬體設備不足	使用學校的虛擬電腦教室。	

【軟硬體設備需求】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 21 日
<p>軟體部份</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windosw7 作業系統 2. Android 作業系統 3. Visio 繪圖軟體 4. Android Studio 應用程式開發軟體 5. SQLite 資料庫軟體 			
<p>硬體部份</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 筆記型電腦 2. 智慧型手機 			

【藍 圖】

組 名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專 題 名 稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日

ERP航班誤點APP



航班N2016122200
台灣->美國 晚10分鐘

【資料詞彙】

組名	ERP 航班誤點 APP		填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP		填寫日期	2016 年 12 月 22 日
編號	欄位名稱	資料型態	規格/模式	範例
1	會員編號	Int	流水號	2016
2	班機編號	Int	流水號	2017
3	客戶名稱	Str	姓名	蔡宇軒
4	連絡電話	Str	手機號碼	0938671270
5	起飛地點	Str	國家地點	台北桃園
6	降落地點	Str	國家地點	美國舊金山
7	起飛時間	date	年/月/日_時: 分	2016/12/22_10:30
8	飛行時間	date	小時_分鐘	8 小時 30 分鐘

【會議記錄】

專題名稱	ERP 航班誤點 APP					
會議編號	M20161222	召集人兼主席	蔡宇軒	紀錄者	陳聖翔	
討論主題	系統分析 1			會議時間	2016/12/21	
				會議地點	圖書館研究小間	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	問卷設計與發放		已收集 200 份問卷			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	分工		系統分析 1		蔡宇軒	
本次會議內容	使用 VISIO 繪圖 禁用小畫家 互相幫忙完成表格與圖形					
決議事項 (與主席裁示)						
無						
				請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	蔡宇軒	紀錄者	陳聖翔	時間	2016/12/23
					地點	圖書館研究小間
預定討論主題	第一學期總結					
指導老師意見	無					

【需求訪談紀錄表】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日
<p>您是否聽過有誤點提醒的 APP? (沒有經驗可免填)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 親朋好友 2. 網路 3. 電視新聞 4. 報章雜誌 5. APP store 6. Google play <p>請問您有飛機誤點的經驗嗎? (沒有經驗可免填)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 到機場才跟我們說會延誤 20 分鐘，上飛機之後又說文件沒處理好 又延了 20 分鐘 2. 前一班客人大便塞住馬桶 所以不得不停機通馬桶 3. 機械故障 4. 去國外開會 臨時誤點 所有主管的時間都必須配合我延後 5. 颱風機場關閉不起飛 6. 人數多票務人員又沒事前準備好，造成機票核對延誤時間 7. 機票位置重覆售出，所以航班延誤處理問題 8. 不清楚 但是很煩耽誤了很重要的合約 9. 遲到 10. 下雪飛機不能飛,延誤一天 11. 臺灣遇到颱風,飛不回來 12. 算錯時差，換日少算一天，提早回來 13. 沙塵爆,可見度不佳,晚了幾分鐘降落 			

【需求訪談紀錄表】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日

假設今天航班誤點了，您可能會由哪些方式取得誤點消息? (200 則回應)

1. APP
2. 地勤
3. 電話確認
4. 機場電子大螢幕
5. 手機簡訊
6. 機場廣播

您覺得有甚麼因素，會是您願意使用此 APP 的關鍵?

1. 誤點判斷是否精準
2. 誤點是否立刻通知
3. 操作是否容易
4. APP 容量是否太大

您覺得將來可以新增什麼功能?

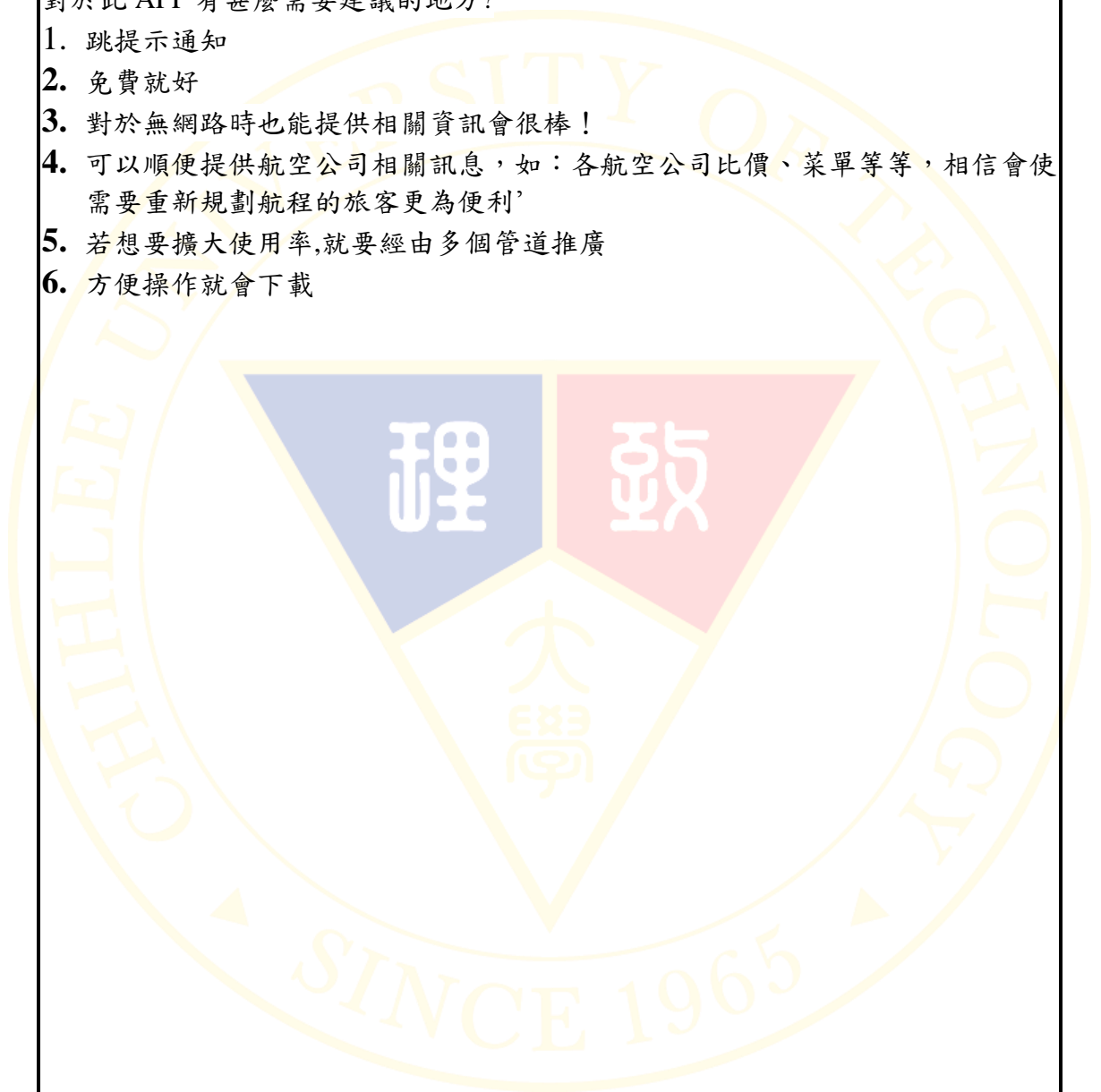
1. 協助轉機服務
2. 周邊交通資訊
3. 到府接送至機場
4. 周邊住宿資訊

【需求訪談紀錄表】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日

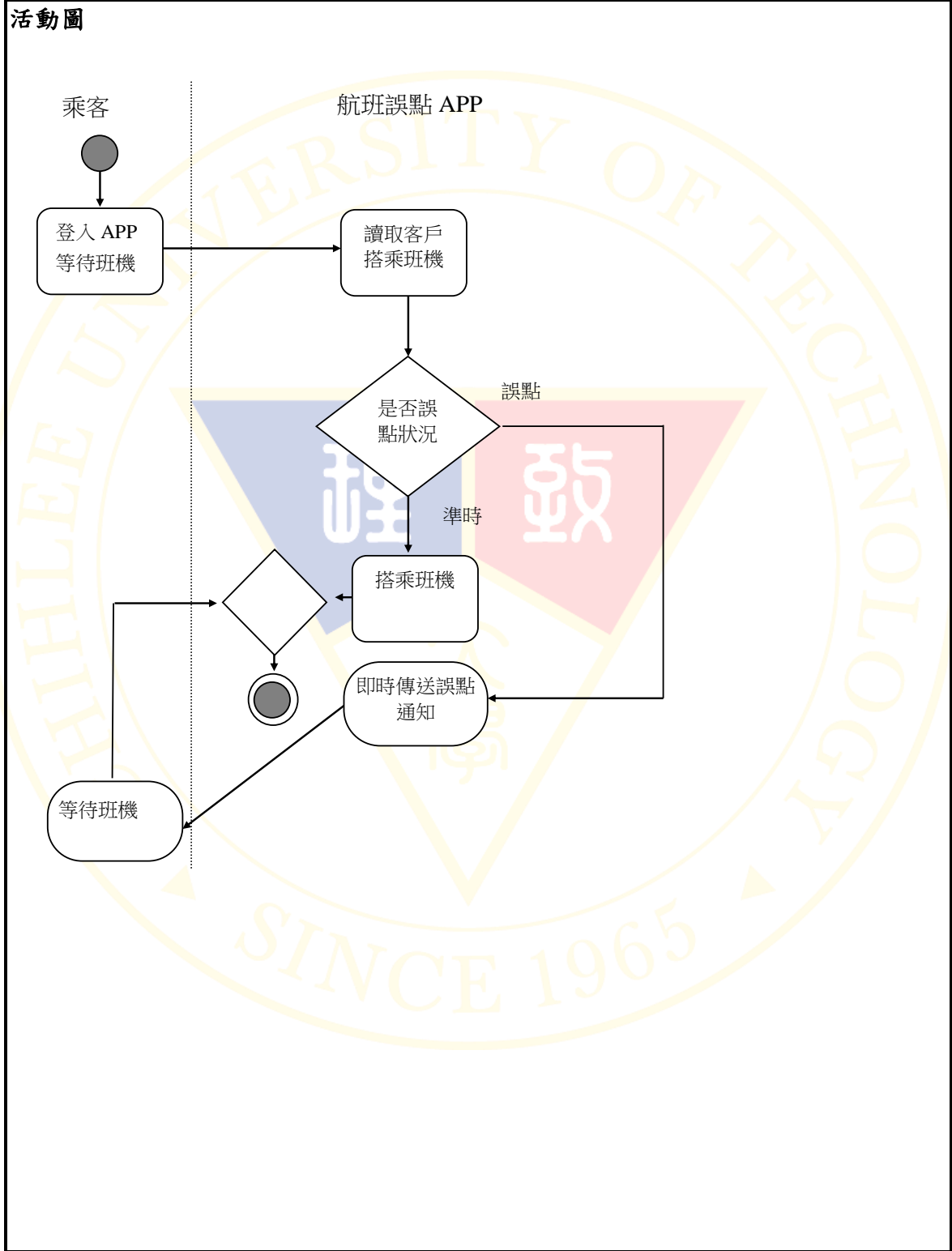
對於此 APP 有甚麼需要建議的地方?

1. 跳提示通知
2. 免費就好
3. 對於無網路時也能提供相關資訊會很棒!
4. 可以順便提供航空公司相關訊息，如：各航空公司比價、菜單等等，相信會使需要重新規劃航程的旅客更為便利'
5. 若想要擴大使用率,就要經由多個管道推廣
6. 方便操作就會下載



【活動圖】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日



【資料流程圖】

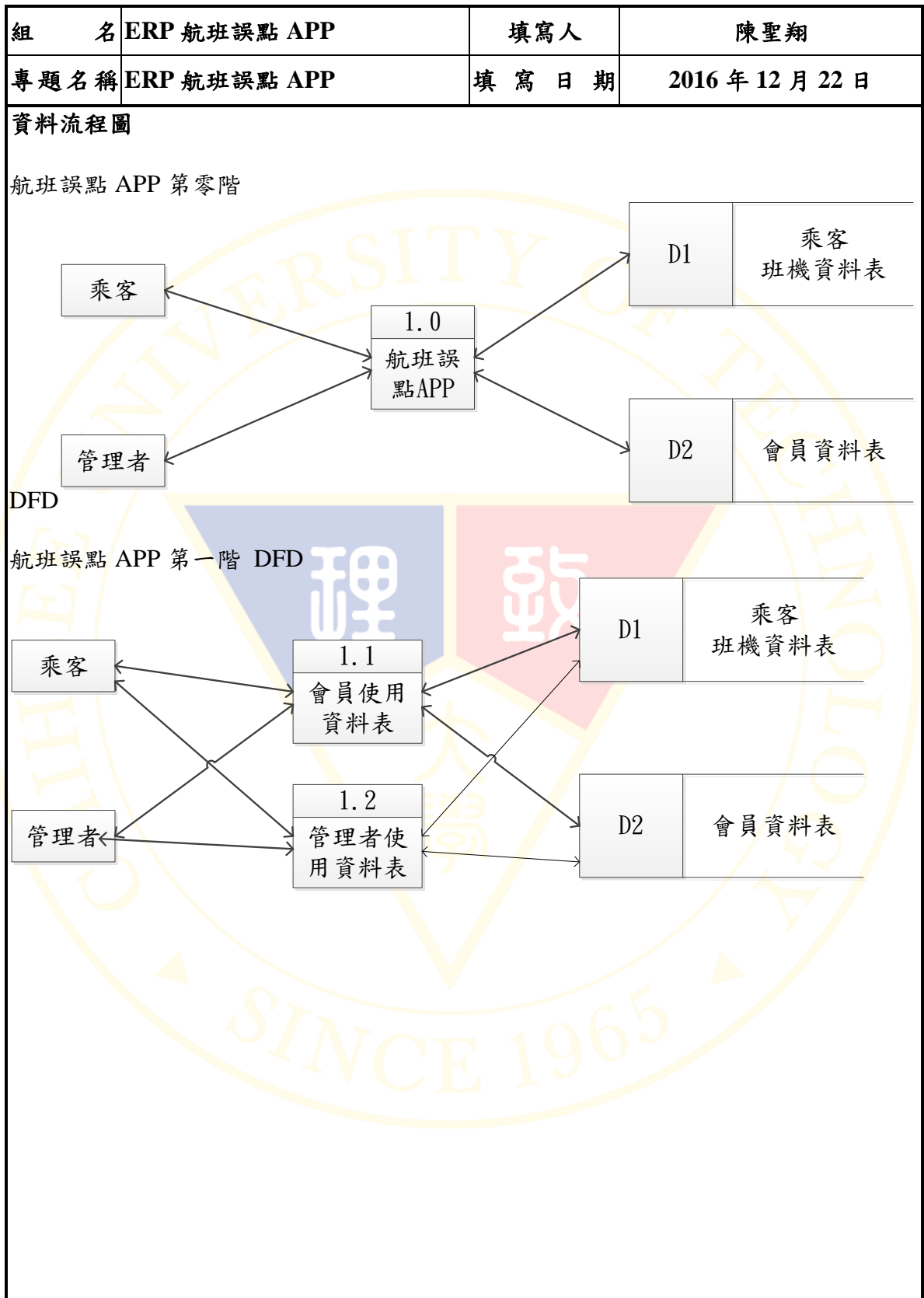
組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日

資料流程圖

資料流程處理描述

處理編號	資料檔名稱 處理名稱	資料檔案名稱		實體名稱	
		D1	D2	E1	E2
		客戶班機 訂閱資料 表	會員資料 表	使用者	管理者
1.1	新增客戶 班機資料 表	↑		↑	
2.1	新增會員 資料表		↑	↑	
1.2	修改客戶 班機資料 表	↑		↑	
2.2	修會員資 料表		↑	↑	
1.3	刪除客戶 班機資料 表	↑		↑	
1.4	存取客戶 班機資料 表	↓		↓	↓
2.3	存取會員 資料表		↓	↓	↓

【資料流程圖】

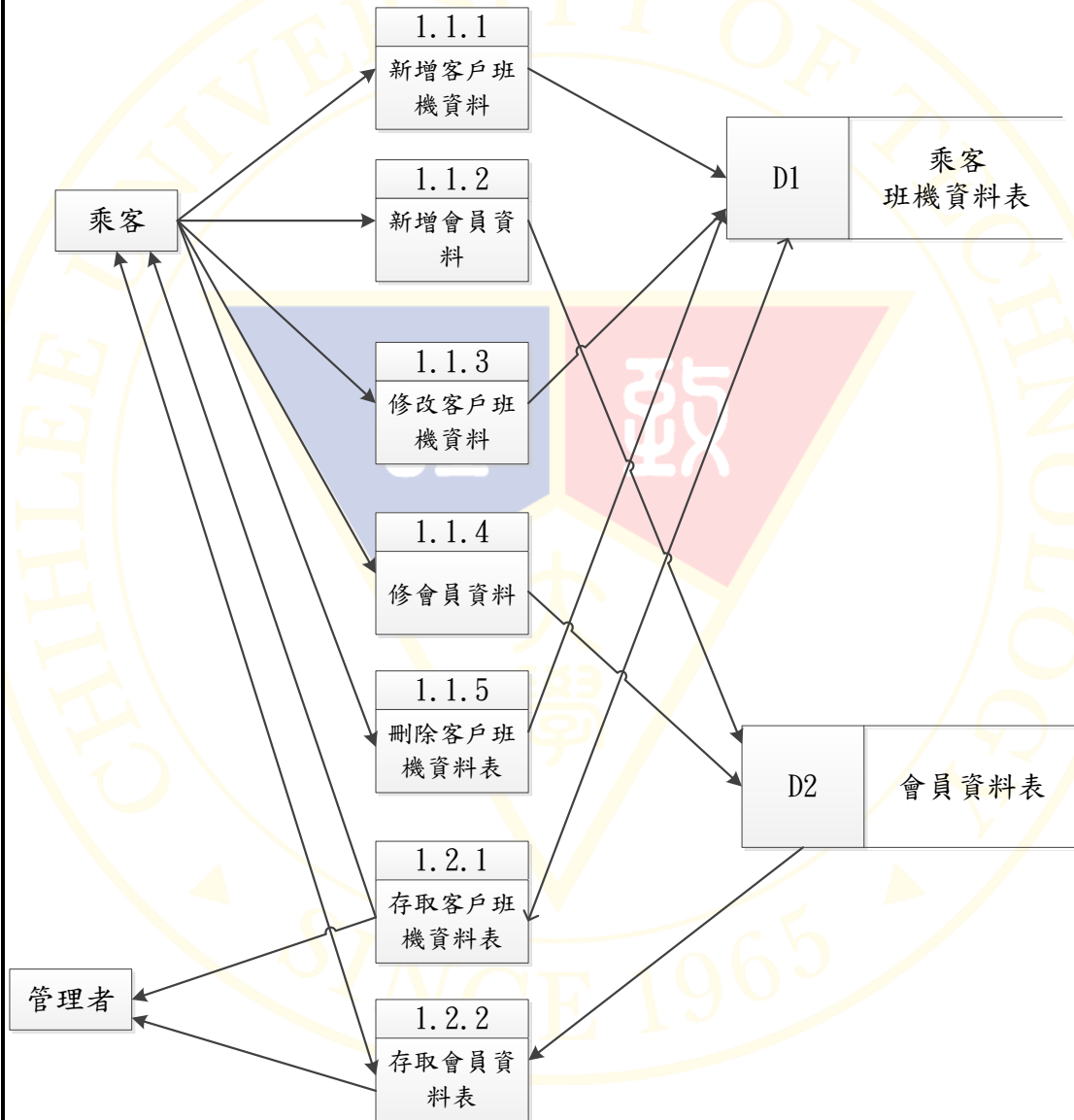


【資料流程圖】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日

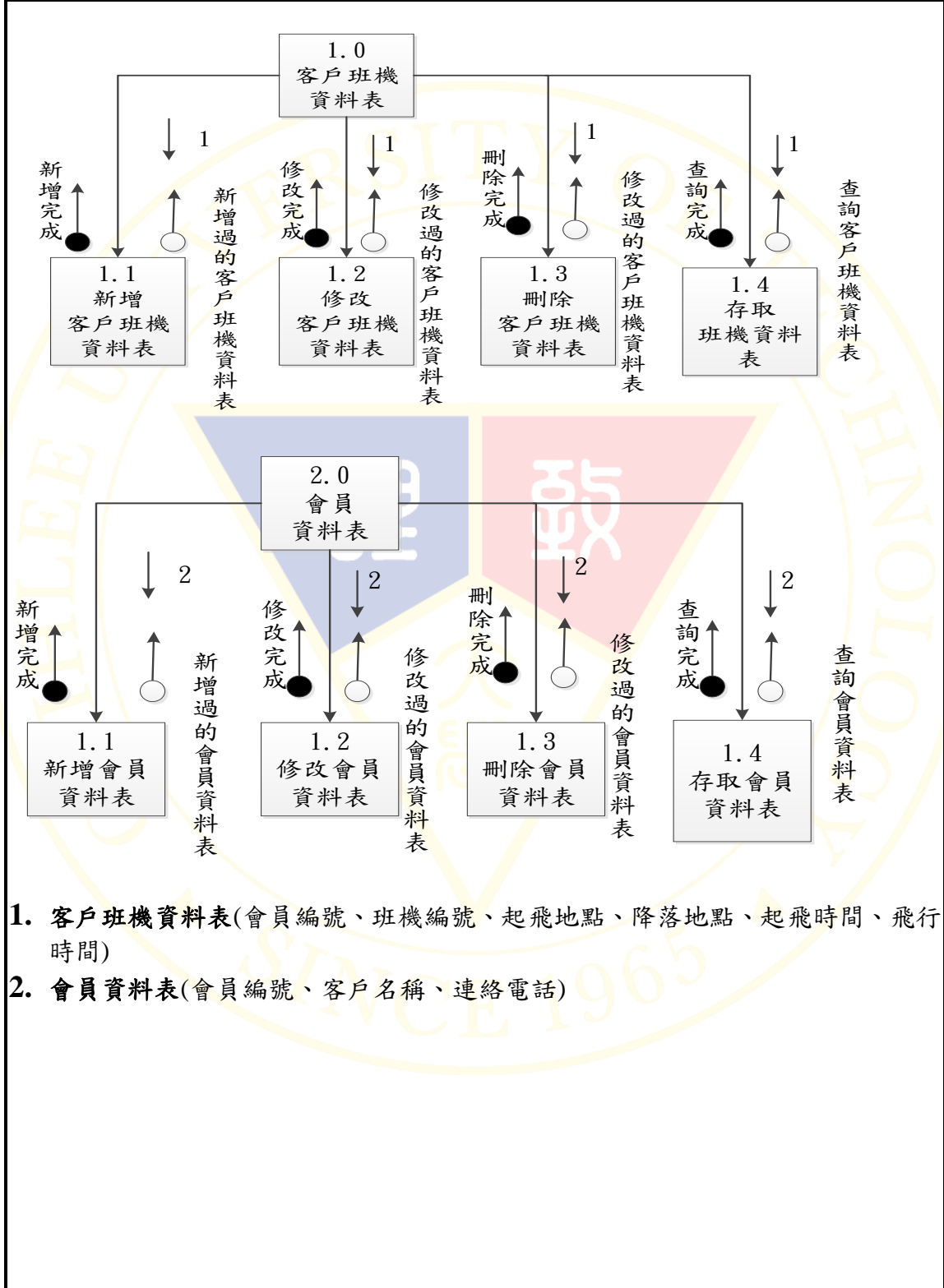
資料流程圖

航班誤點 APP 第三階 DFD



【系統結構圖】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2016 年 12 月 22 日



1. 客戶班機資料表(會員編號、班機編號、起飛地點、降落地點、起飛時間、飛行時間)
2. 會員資料表(會員編號、客戶名稱、連絡電話)

【會議記錄】

專題名稱	ERP 航班誤點 APP					
會議編號	M20161223	召集人兼主席	蔡宇軒	紀錄者	陳聖翔	
討論主題	系統分析 2			會議時間	2016/12/23	
				會議地點	圖書館研究小間	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	問卷分析		問卷分析完成			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	實作階段		系統分析 2		蔡宇軒	
本次會議內容	下學期要實作了，大家加油					
決議事項（與主席裁示）						
無						
				請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	蔡宇軒	紀錄者	陳聖翔	時間	2017/05/25
					地點	E72
預定討論主題	第二學期總結					
指導老師意見	無					

【使用者操作手冊】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2017 年 05 月 25 日
1.開啟頁面		2.國際線起飛	
			
3.國際線抵達		4.搜尋班機	
			

【會議記錄】

專題名稱	ERP 航班誤點 APP					
會議編號	M20170525	召集人兼主席	蔡宇軒	紀錄者	陳聖翔	
討論主題	使用者操作			會議時間	2017/05/25	
				會議地點	E72	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	操作報告書		操作報告書撰寫			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	結論測試階段		測試系統 撰寫報告 PPT 製作 印紙本		蔡宇軒	
本次會議內容	下週要交專題了，大家加油					
決議事項（與主席裁示）						
無						
			請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	專題會議結束	紀錄者	專題會議結束	時間	專題會議結束
					地點	專題會議結束
預定討論主題	專題會議結束					
指導老師意見	無					

【測試相關計畫】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2017 年 05 月 25 日

測試功能	測試對象	主要單項	預計時程
按鈕換頁	使用者	國際起飛頁面 國際抵達頁面	5/25
搜尋輸入	使用者	國際起飛搜尋輸入 國際抵達搜尋輸入	5/25
搜尋速度	使用者	國際起飛搜尋馬上顯示 國際抵達搜尋馬上顯示	5/25
資訊更新	使用者	航班諮詢隨時更新	5/25



【測試計畫結果資料】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2017 年 05 月 25 日

測試功能	測試流程	查核備註
按鈕換頁	按鈕點選	頁面顯示皆正常
搜尋輸入	輸入文字內容	可輸入文字
搜尋速度	輸入文字內容	輸入後馬上更新清單
資訊更新	檢查航班資訊	隨時間更新資訊



【專案結案報告】

組名	ERP 航班誤點 APP	填寫人	陳聖翔
專題名稱	ERP 航班誤點 APP	填寫日期	2017 年 05 月 25 日

1.文件製作完成
2.系統製作完成
3.PPT 製作完成
4.紙本印製完成

The image features a large, semi-transparent watermark of the Chihlee University of Technology logo. The logo is circular with the text "CHIHLEE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY" around the top and "SINCE 1965" at the bottom. In the center is a shield-shaped emblem divided into three sections: a blue triangle on the left with the Chinese character "理" (Li), a red triangle on the right with the Chinese character "致" (Zhi), and a white triangle at the bottom with the Chinese character "大" (Da). The character "學" (Xue) is positioned below the shield.