

國立交通大學
運輸與物流管理學系

碩士論文

空運旅客旅行時間運用偏好之
異質性與非對稱性分析

Investigating the Heterogeneity and Asymmetry
of Air Passengers' Preferences
for Travel Time Components at Airports

研究生：林芸安

指導教授：蕭傑諭

中華民國一〇八年八月

空運旅客旅行時間運用偏好之異質性與非對稱性分析

Investigating the Heterogeneity and Asymmetry of Air Passengers'
Preferences for Travel Time Components at Airports

研 究 生：林芸安

Student：Yun-An Lin

指導教授：蕭傑諭

Advisor：Chieh-Yu Hsiao

國立交通大學
運輸與物流管理學系
碩 士 論 文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation and Logistics Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Traffic and Transportation

June 2019

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國 一〇八 年 八 月

摘要

近年來，空運旅客人數增加且機場因恐怖攻擊事件對於安檢要求提高，導致機場內必要作業程序時間增加、機場服務水準下降，造成旅客感受不佳。過去大多數關於機場內時間之研究著重在旅客報到、登機作業時間之分析，本研究則探討空運旅客從進入機場到航班起飛前旅行時間運用偏好之異質性和非對稱性，研究結果可供航空公司與機場了解旅客偏好，讓航空公司得以依照旅客偏好實施不同因應措施，以提升旅客之滿意度。本研究利用敘述性偏好方法設計問卷，建構多項羅吉特與潛在類別羅吉特模式，以明確量化旅客在不同時間與地點之選擇偏好。兩模式之結果顯示，在航班準點情況下，旅客偏好在報到與安檢程序上花費較少的時間；旅客會在意比預期長的報到與安檢時間及比預期長的機內等候時間，故旅客對於機場內旅行時間運用偏好具有異質性；旅客在報到與安檢時間、飛機內等候時間之運用偏好具有非對稱性。此外，透過潛在類別羅吉特模式將旅客分為兩類，發現兩類旅客在意的旅行時間有所差異，其中一類為年輕、低所得之旅客，較為在意安檢後是否有較長的可自由運用時間及更偏好於機外進行等候相較於機內等候；而另一類則為年長、高所得之旅客，在航班準點情況下較在意比預期長的機外等候時間。整體而言，報到與安檢時間、機外等候時間、機內等候時間及安檢後可自由運用時間皆為旅客會在意的因素，從兩模式結果驗證出旅客運用各段時間偏好之相異處及各段旅行時間偏好非對稱性，而從潛在類別羅吉特模式結果可以驗證不同特性旅客對於各段時間運用偏好之差異。

關鍵詞：偏好異質性、偏好非對稱性、潛在類別羅吉特模式、機場內各段旅行時間運用

Investigating the Heterogeneity and Asymmetry of Air Passengers' Preferences for Travel Time Components at Airports

Student : Yun-An Lin

Advisor : Chieh-Yu Hsiao

Department of Transportation and Logistics Management
National Chiao Tung University

Abstract

In recent years, the number of air passengers has been increasing and the airport has increased the requirements for security examination due to terrorist attacks, resulting in an increase in the necessary operating procedures in the airport and a decline in the level of airport services, and make passengers have poor experience. In the past, most of the research on the time in the airport focused on the analysis of passengers' check-in and boarding time. This study is to investigate the heterogeneity and asymmetry of air passengers' preferences for travel time components at airports. The results of the study let airlines and airports understand passenger preferences, allowing airlines to implement different response measures in accordance with passenger preferences to enhance passenger satisfaction. This questionnaire developed by this study was conducted by means of stated preference (SP) method. The data was modeled by multinomial logit model and latent class logit model to quantify the preferences of travelers at different time and locations. The results of the two models show that passengers prefer to spend less time on the check-in and security examination when the flight is on-time; passengers care about the longer time in check-in, security examination and waiting within the aircraft than expected, so there is heterogeneity of air passengers' preferences for travel time components at airports; there is asymmetry preferences for the time in check-in, security examination and waiting within the aircraft. In addition, passengers are divided into two categories by the latent class logit model. There is a difference between the two types of passengers in travel time components at airports that they care about. One of the two category is a younger and lower-income passenger. They are more concerned about whether there is a longer free time after security examination and prefer to wait out of the aircraft than to wait in the aircraft. The other category is composed of older and high-income passengers; they care about the longer time in waiting out of the aircraft than expected. To sum up, the time in check-in and security examination, the waiting time out of the aircraft, the waiting time within the aircraft and free time after security examination are all factors that passengers will care about. From the results of the two models, it is verified that the difference between the air passengers' preferences for travel time components at airports and the asymmetric preferences for travel time components at airports. The results of latent class logit model can verify the differences in the preferences for travel time components at airports between the passengers of different characteristics.

Keywords: Heterogeneity of Preferences, Asymmetric Preferences, Latent class logit model, Travel Time Components

誌 謝

時光飛逝，兩年的碩士生活畫下句點，我即將離開待了六年的交大，繼續邁向人生的下一步了。在研究所的兩年間，受到許多人的幫助，回想起來要感謝的人真的很多。在課業上，感謝我的指導教授蕭傑諭老師，在我對於論文迷惘時，點亮一盞燈帶領我找到方向，讓才疏學淺的我受益良多。

在研究所的生活中，感謝lab的好姊妹們-蒼予、郁蘋、喻婷還有常駐在蕭lab的雅茹，每天互相鼓勵、加油打氣，一起分享生活上所有大大小小、開心不開心的事物，還可以一起訂外送，感謝你們在我論文卡關的時候，提供我很多意見、想法，讓我茅塞頓開；謝謝宛樺有空時就會揪我一起開趴、出去玩，讓我在研究所也留下很多美好的回憶；還有感謝品嘉有時候會從遙遠的山下送飯到綜一，讓我們有飯吃。最後，感謝我的所有家人，謝謝爸爸、媽媽對我的栽培，讓我一路順利念到碩士畢業，因為有你們的支持與鼓勵，才会有現在的我。謝謝這一路上所有幫助過我的人，感謝大家！

林芸安謹誌

中華民國108年8月

目錄

第一章 緒論	1
1.1 研究動機與背景	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍與對象	3
1.4 研究內容與流程	3
第二章 文獻回顧	6
2.1 空運旅客在機場內旅行時間運用狀況	6
2.2 偏好之非對稱性	11
2.3 小結	13
第三章 研究方法	14
3.1 顯示性偏好與敘述性偏好	14
3.2 個體選擇模式	15
3.2.1 多項羅吉特模式	16
3.2.2 巢式羅吉特模式	16
3.2.3 潛在類別羅吉特模式	17
第四章 研究假說與設計	18
4.1 研究假說	18
4.2 問卷設計	20
4.2.1 最近一次搭乘航空運輸之資訊	20
4.2.2 運用機場內旅行時間之習慣	21
4.2.3 情境模擬	22
4.2.4 平時個人習慣與特質	28
4.2.5 個人基本資料	29
4.3 調查計畫	30

第五章 實證研究	32
5.1 基本敘述統計	32
5.1.1 社會經濟資料統計	32
5.1.2 旅次特性資料統計	34
5.1.3 機場內時間運用習慣資料統計	35
5.1.4 平時習慣與特質資料統計	37
5.2 模式指定	38
5.3 模式校估結果	42
5.3.1 多項羅吉特模式	42
5.3.2 巢式羅吉特模式	45
5.3.3 潛在類別羅吉特模式	46
5.3.4 模式結果比較	54
第六章 結論與建議	58
6.1 結論	58
6.2 建議	60
6.2.1 對於航空公司之建議	60
6.2.2 對於後續研究之建議	61
參考文獻	62
附錄.....	65
附錄一、各情境直交配對結果	65
附錄二、問卷	68

表目錄

表 2.1 空運旅客在機場內從事活動之分類	7
表 2.2 空運旅客偏好活動及活動時間分配之文獻整理	9
表 2.3 非對稱性偏好之文獻	12
表 4.1 研究假說	19
表 4.2 最近一次搭乘航空運輸資訊之問題表	20
表 4.3 運用機場內旅行時間習慣之問題表	21
表 4.4 報到與安檢時間屬性水準值表	23
表 4.5 機外等候時間屬性水準值表	24
表 4.6 快速報到服務價錢與節省時間屬性水準值表	25
表 4.7 情境模擬各屬性水準值	26
表 4.8 L18直交表	26
表 4.9 各版本問卷組合分配	27
表 4.10 平時個人習慣與特質衡量項目表	28
表 4.11 基本資料分類表	30
表 5.1 受測者基本資料	32
表 5.2 受訪者旅次特性資料	34
表 5.3 報到時間資訊資料	36
表 5.4 機場內時間運用狀況資料	37
表 5.5 平時習慣與特質資料	37
表 5.6 變數預期符號表	42
表 5.7 多項羅吉特模式校估結果	43
表 5.8 巢式羅吉特模式包容值	46
表 5.9 不同類別數之 BIC 值比較表	47
表 5.10 潛在類別羅吉特模式校估結果	48

表 5.11 時間價值比較表	50
表 5.12 價格彈性表	52
表 5.13 報到、安檢時間彈性表	53
表 5.14 比預期增加的機內等候時間彈性表	53
表 5.15 兩種模式比較表	54
表 5.16 不同模式之假說驗證彙整表	55

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖	5
圖 2.1 旅客機場內作業時間流程圖	11
圖 5.1 同伴人數計數分布圖	35
圖 5.2 巢式羅吉特分巢架構圖-1	45
圖 5.3 巢式羅吉特分巢架構圖-2	46
圖 5.4 報到與安檢時間價值圖	51
圖 5.5 各類時間價值比較圖	51

第一章 緒論

1.1 研究動機與背景

旅客待在機場內的旅行時間，不僅與旅客自身相關，也與機場、航空公司息息相關。近年來，航空運輸載客人數日益增加，機場容量卻沒有隨著空運旅客增多而增加，故造成各項作業程序時間增加；另一方面，由於近幾年恐怖攻擊事件頻傳，機場對於乘客和行李安全檢查要求提高，使得安全檢查作業時間增長，導致機場服務水準下降，服務旅客效率下降。旅客待在機場的旅行時間增長可能會使旅客對機場、航空公司之滿意度下降，因此對於機場與航空公司而言，需要進行一些改善措施，使旅客能夠善用機場內時間，不僅可以提高旅客滿意度，還可以透過旅客在機場內的購物商業活動及旅客對於航空公司的回購，提高機場與航空公司之收益。因此，了解旅客在機場內的旅行時間運用偏好對於機場與航空公司皆為一項重要議題。

旅客在機場內旅行時間之運用會受到航空公司的報到作業以及機場的安全檢查程序影響，由於各項作業排隊人數多寡之差異，使得旅客等待時間變異大，可能導致旅客時間運用不確定性提高，為此旅客需要更早到達機場，且機場內其他活動的時間也會受到影響，導致整體時間分配改變。對於旅客而言，必要程序之等候時間增加會使旅客感到不便，旅客應會希望必要程序作業時間越少越好，將時間運用於機場內其餘活動上，如購買免稅品、用餐等。當旅客可自由支配的時間減少時，會影響旅客在機場內的時間分配，亦會對於旅行的感受也較不佳。對於航空公司與機場而言，若能事先瞭解旅客時間運用偏好，便能夠在機場設施上進行改良，縮短報到與安檢所花費時間，增加旅客花費在機場免稅店之時間；此外，瞭解不同類型旅客之時間運用偏好，使機場內商業區能夠針對不同類型旅客之偏好進行規劃，得以讓機場內商業活動之所得增加。

另一方面，由於航空運輸有較多不確定性因素，可能發生航班延誤，導致旅客在機場內整段旅行時間增加，使旅客等候時間變長，影響旅客在機場內旅行時間之運用，也可能使旅客對於航空公司的滿意度下降，造成回購率降低。根據美國運輸部訂定與停機坪延誤(tarmac delay)相關之法規，可知旅客對於過長的機內等待時間應該感到極度不滿。因此，當航班發生延誤時，若能事先知道

旅客偏好等待之處(機內、機外)，及瞭解旅客在不同地方等候的厭惡程度之差異，能使航空公司發生突發狀況時，對旅客進行妥善安排，如航空公司能事先瞭解不同類型之旅客偏好登機的時間，調整各類型旅客的登機時間，讓旅客即便遭遇不滿意之狀況，也能透過航空公司補救措施，增加對航空公司之滿意度。

過去大多數關於機場內時間之研究著重在旅客報到、登機作業時間之分析(Park & Ahn, 2003; Hsu et al., 2012)，分別探討如何縮短旅客報到、登機此兩項作業的排隊等待時間，防止旅客在報到、登機櫃台擁堵及延誤，以減少旅客耗費在報到、登機之時間，使得作業流程更有效率，讓旅客在等待出發前有更多的閒暇時間，可促使旅客自行分配時間進行機場內休閒活動；同時意味著對機場內的商業企業而言，有著更多的商機和更大的利潤(Hsu and Chao, 2005)。過去中鮮少文獻在探討旅客從進入機場後至班機起飛前整段旅行時間的運用，故本研究欲探討(1)旅客在機場內旅行時間運用偏好，了解旅客對於各段旅行時間在意程度之差異；(2)在不同的預期情境下，不同類型的旅客對於機場內各段旅行時間運用偏好之差異；(3)當各段旅行時間增加或減少相同時間時，旅客對於時間的在意程度是否有所差異。藉由了解旅客在機場內運用時間之偏好，可以作為機場與航空公司進行策略研擬的一項參考依據。

1.2 研究目的

本研究透過對機場旅客進行問卷調查，以敘述性偏好之方式探討在不同的預期情境下，空運旅客對於進入機場後至班機起飛前的旅行時間運用偏好，首先，欲探究旅客對於機場內各段旅行時間運用的偏好，期能得出整體旅客對於機場內各段不同的旅行時間運用之偏好，並進一步分析在機場內各段旅行時間上多等候和少等候相同單位時間，旅客對於其在意程度之差異，此外，欲了解不同特性的旅客對於機場內各段旅行時間的偏好，藉以得出不同類型旅客的旅行時間運用偏好，以作為航空公司與機場規劃策略之參考。

本研究之具體目的如下：

(1) 探討旅客在機場內旅行時間運用偏好異質性

旅客對於機場內各段旅行時間的運用偏好具有差異性，換言之，旅客對於各段旅行時間的在意程度有所差異，因而導致在運用時間上的偏好有所不同，故將此稱為偏好異質性。本研究欲透過建構個體選擇模式，解釋在不同

情況下，空運旅客對於機場內旅行時間運用偏好之差異。

(2) 分析旅客在機場內旅行時間運用偏好非對稱性

旅客對於機場中各項活動所需的時間會存有預期心理，也就是說旅客對於機場內各段旅行時間皆有自己心中預期的時間，當等候時間比預期時間增加或減少時，旅客對於增加一單位時間和減少一單位時間的在意程度有所不同，此為偏好非對稱性。本研究欲透過個體選擇模式分析旅客在機場內旅行時間偏好之非對稱性，如在報到與安檢程序、機內等待起飛、機外等候登機上，可以得出旅客對於機場內各段旅行時間中多等候一單位時間與少等候一單位時間在意程度之差異。

(3) 比較旅客間旅行時間運用偏好的差異

依照旅客的個人社會經濟特性及個人平時習慣特性等因素對旅客進行分類，探討不同類型旅客對於各項旅行時間運用偏好之差異。

(4) 提供航空公司和機場策略與建議

根據模式分析結果，能得出旅客在機場內運用時間的偏好，使得航空公司和機場可以知道首要改善和投資的設施，提供更效率化、科技化服務，以縮短旅客不喜歡從事之活動時間，使旅客滿意度提高。另外，由於縮短旅客不喜歡從事的活動時間，使得旅客喜歡從事的活動時間得以增加，如增加購物時間，能使機場商業獲利增加。最後，針對不同類型的旅客，讓航空公司能夠依照旅客分類，對於各類型旅客實施不同做法，如可以針對時間價值較高的旅客提供付費快速報到或快速通關的服務，如此以來，能夠讓願意付費的旅客得到更佳的服務水準、滿意度提高，且航空公司收益也能增加。

1.3 研究範圍與對象

本研究主要探討空運旅客在機場內旅行時間運用之偏好，以台灣地區旅客為研究標的，透過問卷訪談方式於出入境旅客數較多的桃園機場，以電子問卷對曾經搭乘航空運輸於桃園機場出入境之旅客進行調查。

1.4 研究內容與流程

本研究為探討空運旅客對於旅行時間運用偏好之研究，其內容分別描述如下：

(1) 擬定研究背景及動機：

欲了解旅客在機場內之旅行時間運用偏好，在航班準點與航班延誤等不同預期情境下，空運旅客對於機場內旅行時間運用之偏好異質性及偏好非對稱性，了解旅客對於從報到至班機起飛前，對於機場內各段旅行時間之重視程度是否有所差異，以及分別探究旅客間偏好之差異性。

(2) 界定研究之範圍及確立研究目的。

(3) 文獻回顧及整理：

廣泛蒐集相關文獻，大致分為二類：

I. 空運旅客時間分配和時間運用偏好

II. 航空運輸之偏好非對稱性

藉由文獻回顧的整理，了解旅客旅行時間分配及運用偏好等，並加以整合歸納出本研究之架構。

(4) 理論模式：

本研究預計運用的模式如下：

I. 多項羅吉特模式(Multinomial Logit Model, MNL)

II. 巢式羅吉特模式(Nested Logit Model, NL)

III. 潛在類別羅吉特模式(Latent Class Logit Model, LCL)

由以上方法建立本研究之模式，並進行問卷設計，以實際發放問卷作為本研究的資料來源。

(5) 資料蒐集：

運用網路與實體問卷進行資料蒐集，網路問卷部分挑選適合之樣本對象填寫，而實體問卷部分則現場進行問卷調查及訪問，發放地點設定在機場。

(6) 資料彙整與分析：

當問卷回收達需求數量之後，便開始進行資料之彙整，並將其套用於模式進行分析。

(7) 模式校估與解釋：

整合問卷資料後，運用軟體進行分析，並且嘗試各種可能情況，找出其中恰當的模式，並運用校估的模式結果，解釋各係數之結果。而後進一步利用彈性分析等方式，計算時間價值、需求彈性等結果，了解旅客實際之狀況，以提供有關單位相關數據作為參考。

(8) 提出結論與建議：

根據資料之結果進行分析與討論，並根據第 6、第 7 步驟的結果，得到適當之結論，並給予相關航空公司、機場等以及後續之研究相關建議。

研究流程由下圖表示：

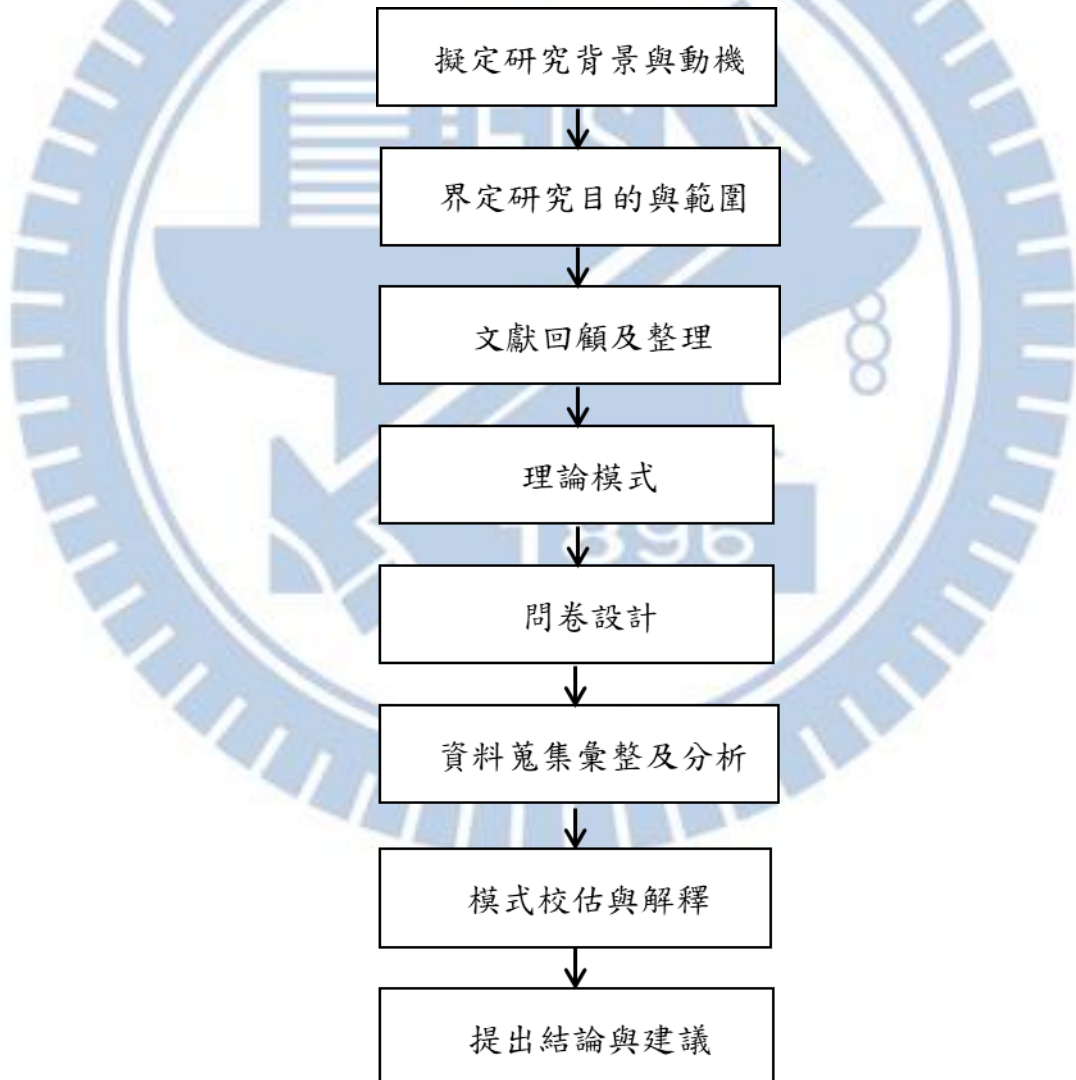


圖 1.1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

第二章 文獻回顧

本章將分為二個部分進行文獻回顧，首先整理空運旅客對於機場內旅行時間運用狀況的相關文獻，包括回顧空運旅客在機場內從事的活動與針對各項活動在有限時間上是如何分配，及不同類型的空運旅客對於機場內各項活動的偏好是否存在差異，以作為本研究變數選擇及情境設計之依據；再者，整理出過去研究偏好非對稱性之文獻，探討常用的研究方法，進一步思考出更準確的衡量標準，以得出適宜衡量之方法。

2.1 空運旅客在機場內旅行時間運用狀況

本研究欲探討旅客從進入機場後至班機起飛前的旅行時間運用偏好，空運旅客在安排機場內旅行時間時，各項活動間運用時間的決策會互相影響，因此欲從文獻中瞭解旅客在機場內可能會從事何種類型的活動，整理出機場內活動類型，再進一步了解旅客傾向從事何項活動及旅客如何將機場內的時間運用於各項活動上。因此，本節中會依序回顧過去研究旅客在機場內進行之活動、旅客對於各類型活動的從事程度及旅客如何運用機場內旅行時間至各類型活動之文獻，最後，得出本研究得以參考使用之旅行時間流程。

空運旅客於機場內從事活動之分類

一般而言，空運旅客在機場內會從事的活動，除了機場內必要程序活動如報到、安檢、登機外，還會進行其他活動如換匯、飲食、購物.....等，本研究整理過去文獻中對於機場內從事活動的分類，了解過去研究中是如何將機場內活動分類，而後本研究將加以調整並採用。

由表 2.1 之文獻整理中可以看出各類文獻將旅客在機場內必須從事的活動分為一類，此類活動包含旅客從進入機場後至班機起飛前所有必做程序，如報到、安檢等。而其他活動類型則依照各篇文獻探討主題不同而有些許差異，如有些研究將用餐及購物活動分類為兩項活動(Liu et al., 2014)，而有些則將兩者合併為消費活動(Kirk et al., 2012)。

綜合各種文獻，本研究將空運旅客在機場內的活動分類依照活動的必要性分為兩類，第一類為到登機前必須經歷過之活動，本研究稱為「必要作業程序活動」，而另一類則為旅客可自由決定的活動，本研究稱為「機場內自由活動」，而本研究旨在探討機場內旅行時間，故依照活動性質的不同，將空運旅

客在機場內的旅行時間分為「必要作業程序時間」與「可自由運用時間」。

表 2.1 空運旅客在機場內從事活動之分類

作者	研究主題	活動分類
Popovic et al. (2009)	探討旅客在機場內的活動	- 依照活動必要性分為必要程序活動(process activities)與自主活動(discretionary activities) - 程序活動：在旅客從進入機場至班機起飛前必要之辦理程序，包括報到手續、安全檢查、證照查驗、登機作業等 - 自主活動：除了程序活動之外，其餘旅客可以自行決定從事與否的活動，如購物、用餐等。
Popovic et al. (2010)	以旅客與其同行者的互動類型角度探討旅客在機場內的活動	- 將 Popovic et al.(2009)研究中的自主活動進一步分為必要活動(necessary activities)及非正式活動(informal activities) - 必要活動：由於行程需要，故從事的活動，舉例如換取外幣、購買電信網路等，旅客通常在抵達機場前便已排定該類活動 - 非正式活動：不一定需要從事的活動，例如購物等。 - 將活動分為個人活動(individual activities)、團體活動(group activities)、並進活動(concurrent activities)和與個人行李相關活動(ownership) - 個人活動：單獨旅行所從事之活動 - 團體活動：團體成員一起行動的活動 - 並進活動：團體成員分開且同時進行不同的活動，通常旅行經驗較豐富的旅客會從事此項活動，且此類活動通常會由旅客事先規劃 - 與個人行李相關活動：以旅客行李為主要觀察目標，觀察行李在不同旅客及機場服務人員間移轉與使用的過程，以此了解機場內成員的互動關係
Liu et al. (2014)	提出一個模型用以預測機場內旅行者的活動模式	- 將特定活動發生時間分為三個時段，分別為報到前、安檢前、登機前。 - 旅客在機場的活動分為六類 - 程序：到登機前必須經過之活動 - 詢問：詢問問題、尋找機場內資訊，如到

作者	研究主題	活動分類
		櫃檯詢問資訊 (3) 用餐：包含喝飲品 (4) 購物：逛免稅商店 (5) 等候：消磨時間，包含坐著休息、隨意走動、滑手機 • 設施使用：使用廁所、領錢等
Kirk et al. (2012)	以乘客的觀點探討乘客在機場內的體驗	• 將活動分為八大類，分別為程序(processing)、準備(preparatory)、消費(consumptive)、社交(social)、娛樂(entertainment)、被動(passive)、排隊(queueing)、移動(moving) (1) 程序：到登機前必須經過之活動 (2) 準備：為完成行程需求所從事之活動 (3) 消費：在機場內購買商品之活動(包含購物及用餐等) (4) 社交：旅客與同行者及機場人員互動行為 (5) 娛樂：包含旅客使用機場設施、確定航班資訊、滑手機、閱讀、四處瀏覽等等讓旅客感受到休閒之活動 (6) 被動：無其他活動選擇時所進行的活動，包含等候、坐著休息、補眠等等 (7) 排隊：指旅客在排隊的狀況 • 移動：包含托著行李走路、推著推車走路等走路之狀況

資料來源：本研究整理

空運旅客偏好活動及活動時間分配

對於空運旅客而言，每項活動可能具有不同的重要程度，因此旅客會依照自身偏好選擇從事何種活動，而在進行活動時間分配時，考量距離登機剩餘時間長短之影響，旅客在機場內的旅行時間有限，故影響旅客選擇活動的習慣以及運用在該活動上的時間。

從下列整理之文獻中，發現大部分的空運旅客在機場內會傾向先從事必要程序活動，將其完成後再自行運用剩餘的空閒時間。從文獻中發現不同特性之旅客所偏好從事之活動有所差異，表示同樣類型的旅客可能會有相似的時間運用偏好。研究發現旅客最常將自由運用時間運用於購物上，包含購買免稅商

品、或是購買食物，本研究推測偏好購物的旅客可能較在意自由運用時間之多寡。

由此可得，不同類型之旅客對於各項活動的偏好有所差異，故在有限的時間內，旅客會依照自身喜好而將時間運用於不同的活動。因此，藉由對旅客進行分群，找出不同群間旅客之旅行時間運用偏好，詳細文獻整理如下表 2.2。

表 2.2 空運旅客偏好活動及活動時間分配之文獻整理

作者	研究主題	研究方法	偏好活動及活動時間分配之結果
Livingstone et al. (2012)	探討陸側乘客在機場內的經驗及了解影響旅客評斷經驗的因素	錄影方式	1. 旅客對於程序活動和自主活動之時間分配為 55% 和 45%。 2. 獨行旅客在進行自主活動和逛街時間之比例為 48% 和 15%，相較於有旅伴和送機人員的旅客之時間分配比例的 69% 和 25% 來的低，顯示當旅客有人員陪伴、造訪商店區及有進行購物時，旅客安排於自主活動時間會較長。
Freathy et al. (2012)	通過觀察國際機場中不同乘客之行為來探討在機場內擴大零售空間及製定乘客細分策略的有效性	側錄方式與事後訪問	1. 商店區的停留時間會與購物活動時間呈顯著正相關，旅客在機場內平均會造訪三間商店，且於每家店平均停留時間為 6.5 分鐘。 2. 休閒旅次旅客分配於購物活動的時間較商務旅次旅客長 3. 女性分配在購物活動的時間較男性長 1. 獨行旅客安排於購物活動的時間較團體旅客短。
Castillo-Manzano et al. (2013)	提供關於旅客使用機場餐飲業之行為分析	二元普羅比模式	2. 旅客最常從事的自主活動(非航空活動)為購買飲食，共有 47.26% 的受訪旅客從事該項活動，主要原因是旅客為了消耗等候時間。 3. 搭乘傳統航空的旅客較搭乘低成本航空之旅客購買飲食機率高 4. 獨行旅客購買飲食機率較團體旅客低，但團體旅客中若有孩童同行則會減少購買飲食的機率 5. 當旅客有其他購物行為時，如購買免稅品，則購買飲食之機率會增加 13%。
Liu et al.	提出一個模型用	巢式羅吉	1. 男性從事詢問活動機率較高，而女性從

作者	研究主題	研究方法	偏好活動及活動時間分配之結果
(2014)	以預測機場內旅行者的活動模式	特模式	事購物活動機率較高 2. 年輕旅客從事購物活動之機率較高，中年旅客則是從事設施使用活動之機率較高 3. 教育程度越高之旅客從事詢問活動之機率越高 4. 所得越高的旅客越偏好從事購物活動及用餐活動 5. 搭機經驗較豐富的旅客進行購物活動的機率會較低 6. 獨行旅客從事購物活動的機率較低，而與孩童同行之旅客的購物、設備使用、用餐活動的機率皆較低 6. 搭乘商務艙之旅客在登機過程的等待時間皆小於經濟艙之旅客。
陸冠宏 (2018)	探討旅客在機場總體活動選擇與時間分配。	多重離散—連續選擇極值模型	1. 在機場已經從事過的活動類型會影響到旅客對於活動選擇和時間分配。 2. 當旅客尚未完成程序活動時，會傾向先辦理程序活動後再從事其餘自主活動，如用餐、購物等。 3. 當旅客在安檢後未用餐時，則下一個活動若安排為購物活動(免稅店)時，則時間分配上會偏長，反之，則旅客在購物時間偏好則會較短。 7. 旅客會在有限的時間內進行時間分配，而每位旅客則會有自己不同的旅行時間偏好
Torres et al. (2005)	探討 Asturias 機場旅客的消費金額與停留機場時間之關係	迴歸分析	1. 旅客在機場時間停留越長，消費總額越高。 2. 距登機時間少於 45 分鐘或大於 70 分鐘時，商務旅客平均消費金額較休閒旅客高；介於 45 分鐘至 70 分鐘則是休閒旅客消費金額較高。 8. 休閒旅客平均停留時間較商務旅客長。

資料來源：本研究整理

綜合前述文獻後，本研究將旅客從進入機場後至班機起飛前的各項作業流程及時間分配整理如圖 2.1 所示。在機場內整段時間中必要程序活動有以下五項，分別為報到、行李托運、安全檢查、護照檢驗、登機。其中，報到與行李托運的時間點相近，通常報到完後，即會立刻進行行李托運，故將行李托運時間合併在報到時間中；而安全檢查和護照查證的時間點較為靠近，在台灣地區的機場，安全檢查完畢後，會直接接著護照查證，故將護照查證合併於安全檢查時間中；而登機的時間點則會與班機起飛時間點接近，但當延誤發生時，則班機起飛時間則可能較不確定，故在此將班機起飛時間與登機作業時間分開。另一方面，機場內自由活動則是穿插在各項必要程序活動間，購物、用餐等自由活動，主要會在護照查驗後才會開始進行，且可能一直持續到登機前為止。最後，以登機時間點為界，登機前旅客在候機室等候，故本研究將此段時間稱為機外等候時間；同理，登機後旅客已上飛機，故本研究將此段時間稱為機內等候時間。

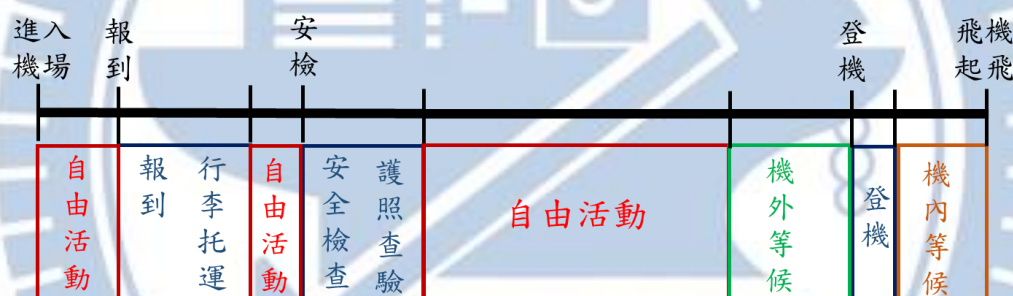


圖 2.1 旅客機場內作業時間流程圖

資料來源：本研究整理

2.2 偏好之非對稱性

人在面臨各種選擇時，通常會依循自己本身的偏好進行選擇，一般而言，人的偏好可能有非對稱性，亦即在過去各領域的研究中大多在探討支付意願的非對稱性偏好，以下探討非對稱性偏好相關之文獻。

在非對稱偏好方面之文獻，Hess et al.(2008) 研究呈現在離散選擇環境中，替代方案的屬性的增加和減少會有不對稱影響，且偏好的形成可能與敘述性偏好中的屬性絕對值無關，而是與受訪者的特定參考點的差異相關；另發現受訪者的偏好在多個屬性上皆為非對稱，且發現各屬性之收益和損失間的關係有所差異。

Hess et al.(2012)研究結果證明理想、可接受票價和當前票價水平之間的差異確實會對偏好產生非對稱影響，發現低於理想狀態會比超過理想狀態更為不滿意。

由此可知，人在進行決策時，對於各選擇而言會有一個預期水準，以做為選擇之參考依據。將選擇方案與預期水準進行比較後，得出比預期好的結果時，人會感到愉悅，而結果比預期差時，人會感到不悅。一般而言，人會偏好結果比預期好之選擇，避免比預期差之選擇。而比預期好與比預期差結果所帶給人的效果有所不同，換言之，當比預期好之結果與比預期差之結果相同時，人對於比預期差結果所帶來的負向感受程度會較比預期好的正向感受程度大，顯示比預期好之結果與比預期差之結果所帶給人的效果具有非對稱性現象，詳細文獻整理如下表 2.3。

表 2.3 非對稱性偏好之文獻

作者	研究主題	研究結果	結論
Hess et al. (2008)	探討離散選擇模型中願支付價格非對稱偏好	在對稱模型中，顯示各項係數具有統計意義以及符合預期的正負符號，在計算旅客節省旅行時間價值時發現乘客更願意接受道路收費，以及通勤族對減速時間的敏感度更高。 在非對稱模型中，其時間價值估計之結果與對稱模型相比發現兩者間存有顯著差異，對於非通勤者和通勤者而言，接受減少自由流動時間的旅行費用增加的意願分別減少了 25%和 45%，在考慮接受道路收費增加的意願時，觀察到更顯著的下降（47%和 60%）。	該研究呈現在離散選擇環境中，替代方案的屬性的增加和減少會有不對稱影響，且偏好的形成可能與敘述性偏好中的屬性絕對值無關，而是與受訪者的特定參考點的差異相關，可發現受訪者的偏好在多個屬性上皆為非對稱，且發現不同屬性的收益和損失之間存在不同的關係。

作者	研究主題	研究結果	結論
Hess et al. (2012)	深入探討非對稱的參考點，以及收益與損失間的非對稱性及非線性的敏感性，以得出願支付價格(WTP)和願接受價格(WTA)。	在對稱的模型，代表受訪者為了節省一小時的旅行時間而願意支付的金額會與受訪者要求增加一小時的旅行時間所將要支付的金額相同。 在非對稱模型中，由於票價係數的不對稱性，WTA 測量值高於WTP 測量值，對增加的敏感度大於對減小的敏感度，顯示可接受的非對稱程度較高。	提供的證據證明理想、可接受和當前票價水平之間的差異確實會對效用產生不對稱影響，低於理想狀態會比超過理想狀態更為不滿意。

資料來源：本研究整理

2.3 小結

綜合文獻回顧可以歸納出旅客在機場內從事活動之類型，並了解旅客對於機場內活動之時間安排，從中發現旅客對於各項活動所運用的時間會與每位旅客自身的特性相關，如社會經濟特性，且通常會與過去經驗有所相關。此外，旅客會在有限的時間內依照自己本身的偏好安排機場內的旅行時間，因此，可以得出旅客對於旅行時間運用之偏好因人而異，但仍可以透過一些特性，對旅客進行分群，找出各群的偏好之差異。本研究欲探究旅客對於時間運用偏好之異質性及偏好之非對稱性，將根據文獻回顧內容進行問卷設計與模式分析。

第三章 研究方法

本研究主要目的為探討空運旅客在機場的旅行時間運用偏好，透過問卷調查以蒐集旅客資料，問卷使用敘述性偏好方法進行設計利用直交表設計模擬情境，而後採用羅吉特模式進行校估。茲分述主要研究方法如以下各節。

3.1 顯示性偏好與敘述性偏好

1. 顯示性偏好

顯示性偏好理論(Revealed Preference Theory)是由美國經濟學家 P.Samuelson 所提出，其主要內容說明經由消費者消費的真實選擇行為中，以辨別出消費者內在隱含對各項選擇中之偏好。將此理論運用在運輸領域之中，可藉由旅客曾經以經歷過之選擇行為，藉此分析其相關因素，透過此理論可分析旅客選擇行為的偏好，也因旅客已確實做出選擇，故顯示性偏好為分析選擇行為之實際且有效的方式；但此方法的限制在於僅能夠研究個體實際發生過的行為，而無法對未來的尚未發生的選擇行為進行預測。

2. 敘述性偏好

敘述性偏好(stated preference) (Green & Srinivasan, 1978)之定義為「給予消費者不同屬性之水準值所事先定義之替選方案供其選擇，並依此資訊估計消費者偏好結構之分析方法」。最大優點在於能模擬尚未出現(或未來可能出現)之產品服務供受訪者選擇，並將所得之資料進行需求預測，以分析受訪者對於方案的選擇決策及偏好，屬於效用理論應用。在運輸領域中，我們常使用敘述性偏好法來模擬未來若有政策、新運具的出現時，消費者根據其中屬性會做出怎麼樣的選擇，因此可進一步做出需求預測；但由於此方法為基於選擇機率之推算，因此結果並不一定完全符合實際發生之行為。一般而言，敘述性偏好法主要藉由以下五個步驟來完成決策者之偏好收集：

1. 將假設之替選方案以某種描述方式呈現給受訪者。
2. 替選方案的描述乃藉由影響選擇行為的某些重要屬性構成整體方案之概念。
3. 屬性各具多個水準值，替選方案之整體概念即為這些屬性之任一水準值

組合所形成之整體概念。

4. 屬性及其水準值在情境組合時常透過實驗設計或隨機抽取水準值來設計。
5. 受訪者透過某種方式排序(Rating)、評分(Ranking)以及選擇(Discrete choice)表達其對替選方案之偏好。

直交設計

本研究欲利用直交設計的方法進行實驗設計，在訂定屬性及其水準值後，需要進行情境組合，欲使實驗更有效率，因此須找出適合之直交表，以最少實驗次數達到減少變異之功能。Fowkes and Wardman(1988)提出了五點實驗設計原則：

1. 在實驗設計中增加屬性個數或考慮屬性間交互影響，會大幅增加受訪者須回答的情境，需小心考慮。屬性及其水準值的設計必須符合受訪者的經驗，避免受訪者難以回答。
2. 直交實驗設計不適用於高度相關之變數，不真實的交互損益情境會造成受訪者的混淆。例如在路徑選擇中，行駛速度、油耗成本和旅行距離三屬性高度相關。
3. 方案間的屬性水準值變化不宜太小，否則可能會令受訪者感受不到水準值變化的差異，因而對選擇行為沒有影響。
4. 屬性水準值變化的範圍必須要介於一般受訪者內心所認定之臨界值，以讓模式校估更為精準。
5. 可在問卷中放入具有優勢方案的情境，檢視受訪者回答的合理性，藉以剔除不合格的樣本，提高模式的解釋能力。

3.2 個體選擇模式

本研究欲使用個體選擇模式進行分析。個體選擇模式(Discrete Choice Model)(Ben-Akiva et al., 1985; Train, 2009)廣泛運用在消費者選擇行為之研究，指當決策者在有限制條件下，在效用最大之原則下，選擇出滿意度最高的方案，並建立模型。在運輸領域中，廣泛利用於運輸旅運行為之研究，假設旅客可從數個替選方案中，選擇效用最大之方案，故每個方案可求出個體效用函數，並包含可衡量之效用及不可衡量之誤差項，藉由效用之多寡，可得知旅運者之滿意程度，

進而了解其選擇行為。

3.2.1 多項羅吉特模式

羅吉特模式是基於效用最大化理論的基礎，從互斥的替選方案中，選出帶給決策者效用最大之方案。效用函數(U_{in})為決策者 n 對於某替選方案 i 之效用，由方案之可觀察屬性因素(X_{in})、不可觀察屬性因素 (X_{in}^U)、旅客本身可觀察社會經濟變數(Z_n)以及不可觀察社會經濟變數(Z_n^U)所組成，可將效用函數整理為可觀察項(V_{in})與不可觀察之誤差項(ε_{in})，如式(1)，當誤差項服從 Gumbel 分配，推導可得多項羅吉特模式之方案選擇機率(P_{in})，如式(2)(Ben-Akiva and Lerman, 1985; Train, 2009)。

$$U_{in} = V(X_{in}, Z_n) + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

$$P_{in} = P(U_{in} > U_{jn}, \forall i \neq j) = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j=1}^J e^{V_{jn}}} \quad (2)$$

其中，

P_{in} ：旅客 n 選擇方案 i 的機率，介於 0~1 之間。

V_{in} ： i 方案對於旅客 n 之可衡量效用。

j ：代表選擇方案， $j=1,2,3,\dots,J$

3.2.2 巢式羅吉特模式

多項羅吉特模式假設方案間獨立且不相關(I.I.A)，當替選方案間存在相關性，則多項羅吉特模式之結果會有所偏誤，因此發展出巢式羅吉特模式(NL)以克服 IIA 特性之限制。巢式羅吉特模式之主要概念在於將有相關性之替選方案，分類於同一獨立巢層之中，並以包容值(Inclusive value)將每一巢層中之替選方案，建立出一個共同效用函數，之後再利用與多項羅吉特模式同樣的原理，將各個獨立的替選方案利用多項羅吉特模式進行各方案的選擇機率評估。其中，包容值介於 0 和 1 之間，當包容值趨近於 0 時，表示同一巢內之相關性越高；當包容值為 1 時，則巢式羅吉特可簡化為多項羅吉特模式。

3.2.3 潛在類別羅吉特模式

本研究考量不同類型旅運者對於服務屬性之偏好不同，依據旅運者特性捕捉其對服務屬性之偏好差異，故採用潛在類別羅吉特模式(Walker & Ben-Akiva, 2002)。模式假設旅運者選擇偏好可以具體分成有限區隔，每一區隔內的旅運者偏好具有同質性。各方案選擇機率主要可拆解成兩大部分，第一部分為決策者 n 屬於群體 s 時方案 i 被選擇之條件機率，第二部分為決策者 n 屬於群體 s 之邊際機率，此部分之機率函數可假設與該旅運者特性相關，如式(3)、(4)、(5)。潛在類別羅吉特模型的區隔群體數量並非由研究者事先決定，而是在求解過程中，逐漸加入區隔數量，直到模式的配適度顯著改善為止，方能決定該模式的最適區隔的數目，而判別區隔變數常用選模準則有 Akaike Information Criterion(AIC) 及 Bayesian Information Criterion(BIC)，一般而言，判別區隔變數常會使用社會經濟變數。

$$P_{in} = \sum_{s=1}^S P_{in|s} P_{ns} \quad (3)$$

$$P_{in|s} = \frac{e^{\beta'_s x_{in}}}{\sum_{j=1}^J e^{\beta'_s x_{jn}}}, s = 1, \dots, S \quad (4)$$

$$P_{ns} = \frac{e^{\gamma' z_{ns}}}{\sum_{s=1}^S e^{\gamma' z_{ns}}} \quad (5)$$

其中，

P_{in} ：個體 n 選擇 i 方案之機率

$P_{in|s}$ ：偏好類別 s 中之個體 n 於替選方案集合 J 中選擇方案 i 的機率；

β'_s 為模式校估之族群 s 係數； x_{in} 為方案屬性

P_{ns} ：考量個體 n 隸屬於偏好類別 s 的機率； γ' 為模型校估之個人屬性

係數； z_{ns} 為個體 n 屬於偏好類別 s 之屬性

第四章 研究假說與設計

本節說明研究假說與問卷設計，以及問卷調查計畫，期透過問卷蒐集相關資料，經分析後能夠驗證在不同情況下，空運旅客對於機場內旅行時間運用偏好異質性與其個別偏好非對稱性之研究假說。

4.1 研究假說

本研究之目的主要在於探討空運旅客對於機場內旅行時間之運用偏好，及其個別偏好之非對稱性，依循研究目的並佐以相關文獻訂定研究假說，本研究之假說可分為兩大部分，包含機場內旅行時間運用偏好異質性及機場內旅行時間運用偏好非對稱性之假說。

各項研究假說整理如下表 4.1，在偏好異質性部分共訂定七個假說，假說一探討報到及安檢時間，由於此段時間為旅客不可控制之時間，且在作業程序上皆需要排隊等候，故本研究認為在航班準點之情況下，旅客對於花費在報到與安檢程序上的時間應希望越少越好，因此將假說一訂定為在航班準點情況下，旅客偏好在報到與安檢程序上花費較短的時間；假說二探究旅客對於在機場內不同地方等候之偏好，欲了解旅客比較偏好於機外或是機內進行等候，由於機內活動空間較機外空間小，能選擇之活動類型亦較少，故旅客應該會比較喜歡在可自由活動之處進行等候，且認為當旅客在機外等候時較能自由運用自己的時間，因此本研究推論在航班準點的情況下，旅客相較於在機內等候更偏好在機外管制區處進行等候。假說三、四、五將各段旅行時間(報到與安檢時間、機外等候時間、機內等候時間)與旅客對各項活動預期時間進行比較，本研究認為等候時間比旅客預期時間長時，旅客應該會感到越不喜歡，因此將假說分別訂為在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的報到與安檢時間、比預期長的機外等候時間和比預期長的機內等候時間。假說六為與航班延誤相關之狀況，本研究認為當旅客已知航班延誤時，旅客對於報到及安檢時間應比航班準點時不在意，因此本研究訂定之假說為在班機延誤的情況下，旅客相較於班機沒有發生延誤時會更不在意花費在報到與安檢程序上的時間。最後，假說七則與安檢後可自由運用時間相關，此段時間為旅客在機場能夠自由運用之時間，根據文獻中提到不同特性之旅客對於時間運用的偏好可能有所不同，故本研究欲探討是否所有類型的旅客皆會在意安檢後可自由運用時間的長短，因此將假說七訂

為旅客偏好安檢後有較長的可自由運用時間。

表 4.1 研究假說

機場內旅行時間運用偏好異質性	H_1^H	H_{10}^H ：在航班準點情況下，旅客不在意花費在報到與安檢程序上時間的長短。
		H_{11}^H ：在航班準點情況下，旅客偏好在報到與安檢程序上花費較短的時間。
	H_2^H	H_{20}^H ：在航班準點時，旅客不會在意在機內等候或是在機外管制區處進行等候。
		H_{21}^H ：在航班準點時，旅客相較於在機內等候更偏好在機外管制區處進行等候。
	H_3^H	H_{30}^H ：在航班準點情況下，旅客不會在意報到與安檢時間比預期長。
		H_{31}^H ：在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的報到與安檢時間。
	H_4^H	H_{40}^H ：在航班準點情況下，旅客不會在意在機外等候登機時間比預期長。
		H_{41}^H ：在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的機外等候時間。
	H_5^H	H_{50}^H ：在航班準點情況下，旅客不會在意在機內等候起飛時間比預期長。
		H_{51}^H ：在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的機內等候時間。
	H_6^H	H_{60}^H ：在班機延誤的情況下，旅客會與班機準點時同樣在意花費在報到與安檢程序上的時間。
		H_{61}^H ：在班機延誤的情況下，旅客相較於班機準點時會更不在意花費在報到與安檢程序上的時間。
	H_7^H	H_{70}^H ：旅客不在意安檢後是否有較長的可自由運用時間。
		H_{71}^H ：旅客偏好安檢後有較長的可自由運用時間。
機場內旅行時間運用偏好非對稱性	H_1^A	H_{10}^A ：當報到與安檢時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加和減少時間的在意程度相同。
		H_{11}^A ：當報到與安檢時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。
	H_2^A	H_{20}^A ：當在機外等候登機時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加和減少時間的在意程度相同。
		H_{21}^A ：當在機外等候登機時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。
	H_3^A	H_{30}^A ：當在機內等候起飛時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加和減少時間的在意程度相同。
		H_{31}^A ：當在機內等候起飛時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。

資料來源：本研究整理

第二部分之假說探討偏好非對稱性，共訂有三個假說。本研究認為旅客對於各段時間(報到與安檢時間、機外等候時間、機內等候時間)偏好具有非對稱

性，即當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客相較於比預期少等的時間而言會比較在意比預期多等的時間，因此將三個假說分別訂為當報到與安檢時間、在機外等候登機時間、在機內等候起飛時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。

4.2 問卷設計

問卷共分為五個部分，第一部分為了解旅客最近一次搭乘航空運輸的資訊，在過去文獻中曾經提及旅行目的(Freathy et al., 2012)、搭乘航空種類(Castillo-Manzano et al., 2013)以及是否有旅伴皆可能對於旅客在旅行時間之運用上有所影響(Liu et al., 2014)，因此欲以其此次旅行資訊狀況衡量在該情境下旅客對於時間運用偏好之狀況，第二部分為旅客平常對於機場內旅行時間運用的習慣，透過此部分得知旅客對於航班報到時間資訊是否充分了解及平時運用機場內旅行時間的狀況；第三部分為情境模擬，藉由敘述性偏好法，將影響空運旅客運用時間偏好的因素經由數值改變成具有意義與可行性之可變動因素，設計出由不同屬性變數值組合成之方案；第四部分則為調查旅客平時的習慣與旅客對於機場內各項資訊的瞭解程度，了解旅客平時如何運用休閒時間，以及得知旅客對於機場內設施、動線是否熟悉；最後一部分則為旅客的基本資料，包含性別、年齡層、所得、教育程度、婚姻狀況、職業及旅遊頻率等。

4.2.1 最近一次搭乘航空運輸之資訊

問卷第一部分為蒐集旅客最近一次使用航空運輸出國之資訊，在此部分將分別了解旅客最近一次(包含本次)出國之目的、搭乘的航空種類、旅伴的有無，主要欲探討不同的分類族群之時間運用偏好是否有所不同，欲探討之子問題如表 4.2，本研究將此部分以虛擬變數之方式進行分析。

表 4.2 最近一次搭乘航空運輸資訊之問題表

子問題	預期結果
旅行目的	推測休閒旅次的旅客較偏好可自由運用時間越長越好。
搭乘的航空種類	推測搭乘傳統航空的旅客相較於搭乘低成本航空之旅客更偏好可自由運用時間越多越好。
旅遊中是否有旅伴 旅伴人數 旅伴中 12 歲以下孩童之人	以是否有旅伴而言，推測獨自旅行之旅客相較於有旅伴之旅客應該更不在意可自由運用時間之多寡。

子問題	預期結果
數 旅伴中 65 歲以上年長者之 人數	在有旅伴之旅客中，推測同行者中有孩童與年長者之旅客相較於其他旅客應較在意可自由運用時間之多寡。

資料來源：本研究整理

4.2.2 運用機場內旅行時間之習慣

問卷第二部分為旅客平常對於機場內旅行時間運用的習慣，分別探討旅客對於航班報到時間資訊的了解狀況及平時運用機場內旅行時間的狀況，在此部份欲探討之子問題如表 4.3，本研究將此部分中質化問項以虛擬變數之方式進行分析，而其餘回答數值之問項將其歸納分類後，同樣以虛擬變數方式進行分析。

表 4.3 運用機場內旅行時間習慣之問題表

研究主軸	配合之子問題	預期結果
探討對於報到時間資訊了解程度不同的族群對於運用旅行時間的偏好是否有所不同。	1. 您會不會事先查詢航空公司或機場建議的報到時間? 2. 請問您查詢到的建議報到時間為距離班機起飛時間多久? 3. 當你已經知道建議報到時間後，您會在距離班機起飛時間前提早多久到機場? 4. 您認為應該在距離班機起飛時間前提早多久到機場?	對於航班報到時間資訊越瞭解之旅客，除一些受到旅客個人特性之影響外，大致上應該會遵循航空公司建議報到時間抵達機場，以避免報到與安檢時間延誤太久而造成無法登機。
了解旅客平常對於機場內旅行時間運用之差異，藉以探討是否能反映出旅客對於旅行時間運用偏好之不同。	1. 通常花在報到和安檢的時間大約為何? 2. 進安檢後，您通常會如何將時間分配於購物、餐飲、設施使用、消磨時間、貴賓室上呢? 3. 機外等候時間：通常會在班機起飛前多久提前到登機門附近等候登機(包含排隊等候、座椅區等候) 4. 機內等候時間：通常在班機內坐在位子上等候起飛時間為多久(包含在機上排隊入座、放置行李、座位上等候)	推測大部分旅客應希望運用在報到和安檢的時間越少越好。 推測平常會將機場內旅行時間運用在購物活動上的旅客，應該較希望可自由運用的時間越多越好。 推測平常會將機場內旅行時間運用在消磨時間活動上的旅客，應該較希望可自由運用的時間越少越好。

資料來源：本研究整理

4.2.3 情境模擬

問卷第三部分為情境模擬，將模擬旅客在機場內運用旅行時間之行程情境。在此部分訂定四個假設，首先考量不同旅行目的之旅客對於旅行時間運用偏好可能有所差異，配合問卷第一部分之問題——旅行目的，假設在情境選擇中該位旅客之旅行目的與其最近一次(或本次)搭乘航空運輸出國之旅行目的相同。第二個假設為同一個情境中旅客在班機起飛前提前到達機場的時間為固定，表示在同一個情境中旅客在機場內的總旅行時間為相同，而本研究設計在不同情境中待在機場的總旅行時間有所不同，故在每個情境中隨機抽出不同的時間(90 分鐘、120 分鐘、150 分鐘、180 分鐘)，用以表示旅客在每個情境中於班機起飛前多久抵達機場。第三個假設為同一個情境中旅客的行程發生地點為固定，表示在不同情境中旅客行程發生地點可能有所不同，故本研究設計在每個情境中隨機抽出不同的發生機場(本國機場、國外機場)。此外，本研究推測在不同時間點告知旅客班機延誤狀況，可能對旅客旅行時間運用之偏好有所影響，故第四個假設為同一個情境中旅客所遇到的班機延誤告知狀況為固定，設計在每個情境中隨機抽出不同的延誤告知狀況(報到時告知、登機門前告知與登機後告知)。

由於本研究欲了解旅客在航班準點、航班延誤等不同預期情境下，空運旅客對於機場內旅行時間運用之偏好異質性及偏好非對稱性，因此在問卷中設計了三種班機延誤時間(沒有延誤、延誤 30 分鐘、延誤 60 分鐘)作為情境模擬之預期情境，在每份問卷中旅客皆會經歷上述三種班機延誤時間之情境，分別在沒有延誤、延誤 30 分鐘、延誤 60 分鐘之狀況下進行行程選擇。以下分別說明本問卷之屬性變數及直交表設計過程。

4.2.3.1 屬性變數設計

本研究將旅客從進入機場後到班機起飛前的旅行時間依照時間特性的不同予以分類，包含報到與安檢時間、安檢後可自由運用之時間、機外等候時間(登機門附近等候登機的時間)、機內等候時間(登機後在機內等待起飛時間)，將不同時段作為本研究之情境模擬屬性變數。最後，考量到旅客期望報到與安檢時間越短越好，故設計快速報到服務屬性，包含服務價錢與可以節省之時間，讓旅客選擇是否願意付費以節省報到時間，以下將分別說明各屬性之內容、水準值標準以及預期研究結果。

1. 報到與安檢時間

報到與安檢時間為旅客在機場內的整段旅行時間中不能由自己控制的時間，報到與安檢時間長度會受到航空公司、機場服務水準及當時排隊等候人數多寡之影響，故在此部分設計了兩個屬性變數分別為報到與安檢平均時間及報到與安檢時間之變異程度，以代表時間之長短與不確定性，供旅客進行情境選擇，本研究訂立之水準值標準如下表 4.4 所示，平均時間水準值是以空運旅客平均花費在報到與安檢時間作為水準值之中間值，為了讓旅客能夠感受到平均時間長短之差異，故採用對稱方式設計頭、尾水準值，以中間值為標準各加減 15 分鐘進行設計；而變異程度則是考量讓旅客感受到時間之不確定性，故將水準值分別設為 5 分鐘、10 分鐘、15 分鐘，使旅客能夠明顯感受到不確定性程度差異。在預期結果的部分，推測大部分旅客應該皆不喜歡在報到與安檢花費較多時間，應較偏好報到與安檢平均時間能越短，且變異程度也越少，才不會因為不確定性而無法妥善運用旅行時間。

表 4.4 報到與安檢時間屬性水準值表

方案屬性		水準值 1	水準值 2	水準值 3
報到與安檢時間	平均時間	30 分鐘	45 分鐘	60 分鐘
	變異程度	5 分鐘	10 分鐘	15 分鐘

資料來源：本研究整理

2. 安檢後可自由運用之時間

本研究認為安檢前可自由運用時間較瑣碎，可能較不受到旅客重視，故僅探討安檢後可自由運用時間，此段時間是將旅客待在機場內總時間扣除旅客在機場內必要程序所需時間(如報到、安檢時間)和在登機門口附近排隊或坐著等候登機之時間，以及旅客登機後在機內排隊入座、放置行李和坐在位置上等候起飛之時間，得出了旅客在安檢過後可自由運用的時間，故在本研究中安檢後可自由運用時間應為受到其他時間決定後才被得以確定的時間。在預期結果的部分，推測大部分的旅客應該較偏好安檢後可自由運用時間較長，而其中傾向從事購物活動之旅客較其他旅客更在意安檢後可自由運用時間之多寡。

3. 機外等候時間(登機門附近等候登機的時間)

機外等候時間表示旅客依預期前往登機門口附近等候登機之時間，其中

包含旅客在登機門附近坐在椅子上等候、來回徘徊及排隊等候登機的時間，本研究設計之屬性水準值如下表 4.5 所示，水準值設計以航空公司平常建議旅客前往登機門候機之時間為中間值，而為了讓旅客能夠感受到時間長短之差異，故同樣採用對稱方式設計頭、尾水準值，以中間值為標準各加減 10 分鐘進行設計。在預期結果的部分，推測大部分的旅客相較於機內等候應該較偏好於機外進行等候，故旅客應該較偏好機外等候時間比機內等候時間來得長。

表 4.5 機外等候時間屬性水準值表

方案屬性	水準值 1	水準值 2	水準值 3
機外等候時間 (登機門附近等候登機的時間)	20 分鐘	30 分鐘	40 分鐘
機內等候時間 (登機後在機內的等待時間)	15 分鐘	20 分鐘	25 分鐘

資料來源：本研究整理

4. 機內等候時間(登機後在機內的等待時間)

機內等候時間表示旅客登機後在飛機內的總等待時間，其中包含旅客登機後排隊入座、置放行李及坐在位置上等候班機起飛的時間，本研究設計之屬性水準值如上表 4.5 所示，以旅客平常最可能經歷之時間設為中間值，為了讓旅客能夠感受到時間長短之差異，故同樣採用對稱方式設計頭、尾水準值，以中間值為標準各加減 10 分鐘進行設計。在預期結果的部分，推測大部分的旅客相較於機內等候應該較偏好於機外進行等候，故旅客應該較偏好機內等候時間比機外等候時間來得短。

5. 快速報到服務價錢與節省時間

本研究考量到旅客應該會期望報到與安檢時間越短越好，故設計快速報到服務屬性，包含服務價錢與可以節省之時間，以探討旅客是否願意多付費以節省報到時間。設計之屬性水準值如下表 4.6 所示，首先考慮報到與安檢時間之長短會影響旅客願意付出的金額，故針對報到與安檢時間 30 分鐘時與 45、60 分鐘時分別設計不同水準值，當報到與安檢時間越長，旅客可能會願意花更多的錢來節省時間，故設計將報到與安檢時間 45、60 分鐘時之服務價錢較報到與安檢時間 30 分鐘時高，且節省時間也較長。在預期結果

的部分，推測旅客應該喜歡付出較少錢但得到較多節省時間，從此部分屬性變數可以推得出不同旅客的時間價值，利於後續分析。

表 4.6 快速報到服務價錢與節省時間屬性水準值表

情境	方案屬性		水準值 1	水準值 2	水準值 3
報到與安檢時間 為 30 分鐘	快速 報到	價錢	50 元	80 元	150 元
		節省時間	10 分鐘	15 分鐘	20 分鐘
報到與安檢時間 為 45、60 分鐘	快速 報到	價錢	75 元	130 元	200 元
		節省時間	15 分鐘	25 分鐘	35 分鐘

資料來源：本研究整理

4.2.3.2 直交表設計

本研究為了簡化實驗次數，讓實驗更有效率，故採取直交設計做為實驗設計方法，將機場內各段時間及快速報到服務二部份分別設計出六個屬性變數及其水準值(如表 4.7)，其中考量到旅客會因為報到與安檢時間長短不同，而影響其快速報到服務的願支付金額，故依據報到與安檢時間不同設計出不同的快速報到服務價錢與節省時間之水準值。此外，為了組合出不同屬性變數值之方案，選擇 L_{18} 直交表(如表 4.8)，隨機抽取六欄，取出 3、4、5、6、7、8 行組合成為本研究使用的直交表，共會得出 18 個直交配對結果，依照不同情境配置得出不同之直交配對方案(如附錄一所示)，進一步使用亂數編排各版本問卷及其相對應套用的實驗編號(如表 4.9)，最後產生六個問卷版本。本研究問卷中每一個情境設計皆設有六個方案供旅客選擇，其中三個方案為有提供快速報到服務之方案，藉以得出旅客對於多付費以減少報到時間之意願。

表 4.7 情境模擬各屬性水準值

屬性		水準值 1	水準值 2	水準值 3
報到+安檢時間	平均時間	30 分鐘	45 分鐘	60 分鐘
	變異程度	5 分鐘	10 分鐘	15 分鐘
機外等候時間 (登機門附近等候登機的時間)		20 分鐘	30 分鐘	40 分鐘
機內等候時間 (登機後在機內的等待時間)		10 分鐘	20 分鐘	30 分鐘
當報到+安檢時間為 30 分鐘				
快速報到	價錢	50 元	80 元	150 元
	節省時間	10 分鐘	15 分鐘	20 分鐘
當報到+安檢時間為 45、60 分鐘				
快速報到	價錢	75 元	130 元	200 元
	節省時間	15 分鐘	25 分鐘	35 分鐘

資料來源：本研究整理

表 4.8 L₁₈直交表

實驗編號	行							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	2	2
3	1	1	3	3	3	3	3	3
4	1	2	1	1	2	2	3	3
5	1	2	2	2	3	3	1	1
6	1	2	3	3	1	1	2	2
7	1	3	1	2	1	3	2	3
8	1	3	2	3	2	1	3	1
9	1	3	3	1	3	2	1	2
10	2	1	1	3	3	2	2	1
11	2	1	2	1	1	3	3	2
12	2	1	3	2	2	1	1	3
13	2	2	1	2	3	1	3	2
14	2	2	2	3	1	2	1	3
15	2	2	3	1	2	3	2	1
16	2	3	1	3	2	3	1	2
17	2	3	2	1	3	1	2	3
18	2	3	3	2	1	2	3	1

資料來源：田口式直交表實驗法

表 4.9 各版本問卷組合分配

問卷版本	情境	實驗編號		
A	情境一	1	2	5
	情境二	3	13	16
	情境三	7	8	9
B	情境一	4	11	17
	情境二	8	15	18
	情境三	3	6	17
C	情境一	3	7	13
	情境二	9	12	14
	情境三	2	5	15
D	情境一	6	8	9
	情境二	2	10	11
	情境三	14	16	18
E	情境一	10	12	14
	情境二	1	7	17
	情境三	4	10	13
F	情境一	15	16	18
	情境二	4	5	6
	情境三	1	11	12

資料來源：本研究整理

4.2.4 平時個人習慣與特質

問卷第四部分為調查旅客平時的習慣與旅客對於機場內各項資訊的瞭解程度，根據 Geuens et al.(2004)得出旅客在機場購物的成因有平常購物動機及機場環境中所營造出之動機，故本研究欲了解旅客平時運用休閒時間之狀況與旅客平時出國前預期如何運用時間之狀況，以及得知旅客對於機場內設施、動線是否熟悉，了解旅客本身特質，如是否方向感佳能迅速到達欲前往之處，從中探討旅客平時個人習慣與特質對於機場內旅行時間運用之偏好是否具有影響。在此部分設計出十個項目供旅客進行評分，以「您對此項目之同意程度」為考量，確保測驗所得出之習慣數值符合受測者心中的真實感受，評分方式採用李克特尺度(Likert scale)，以一到五分供受測者填答，下表(表 4.10)為本研究用以評估平時個人習慣與特質之項目。

表 4.10 平時個人習慣與特質衡量項目表

評分項目	預期結果
您平常假日喜歡待在家。	預期平常習慣出門逛街之旅客應該較偏好可自由運用時間越多越佳。
您平常假日喜歡出門逛街。	
您平常出門時很容易迷路(沒有方向感)	預期平常方向感較好、習慣事先查詢不熟悉事務之旅客，較不偏好提早至登機門口等候登機。
您平時出門時對於不熟悉的地點會事先進行查詢	
您出國前有計畫購買免稅商品。	預期有計畫購買免稅商品之旅客應該較其他旅客在意報到及安檢時間是否太久，期望報到及安檢時間能盡可能縮短
您會為了購買免稅品而比航空公司建議時間更早到達機場。	
您會在意機場是否有提供手機充電區。	推測會在意手機充電區及機場座椅之旅客應該較不喜歡從事購物活動，故推測較不在意可自由運用時間之多寡。
您會在意機場的座椅是否舒適。	
您會事先查詢、瞭解機場的動線。	預期對於機場動線有事先了解、較熟悉的旅客，較不偏好提早至登機門口等候登機。
您在不熟悉的機場可以很快找到登機門位置。	

資料來源：本研究整理

4.2.5 個人基本資料

問卷第五部分為旅客的個人基本資料，探討不同特性的族群對於機場內旅行時間運用之偏好為本研究另一個重要的課題，以下分別說明基本資料的問項內容(如表 4.11 所示)及其預期結果：

1. 性別：

本研究將性別因素以虛擬變數進行分析，探討性別對於空運旅客運用旅行時間的偏好是否有所差異，推測女性應較喜歡進行購物活動，故可能較男性更偏好安檢後自由運用時間越多越好。

2. 年齡：

本研究探討各個年齡層間旅客對於旅行時間之運用有何差異，推測年輕旅客較喜歡從事購物活動，可能較其他年齡層的旅客更偏好安檢後自由運用時間越長越好。

3. 平均所得：

本研究將詢問旅客的平均月所得，將平均所得以數值形式放入模型中分析，推測平均月所得越高的旅客應該越偏好從事購物活動，因此可能較所得低者更加偏好安檢後自由運用時間越長越好。

4. 教育程度：

本研究將教育程度因素同樣以虛擬變數進行分析，在教育程度面向，通常教育程度較高的旅客，其經濟能力較好，故推測教育程度越高者，傾向從事購物活動，故相較於教育程度低的旅客更在意自由運用時間之多寡。

5. 職業：

本研究將職業因素同樣以虛擬變數進行分析，在職業面向，有穩定職業的旅客相較於學生與剛入社會的上班族應該更傾向從事免稅店購物活動，故推測其應該更加希望安檢後自由運用時間越長越好。

6. 婚姻狀況：

在過去文獻中，較少探究婚姻狀況對於旅行時間運用偏好之影響，故

本研究將此因素納入問卷中，以虛擬變數進行分析，藉以探討不同的婚姻狀況是否對時間運用偏好之影響有所差異。

7. 平均每年出國旅遊次數：

本研究將平均每年出國旅遊次數以數值形式放入模型中分析，探討出國次數對於旅行時間運用偏好之影響，出國次數越多的旅客通常搭機經驗較豐富，推測搭機經驗較豐富者對於購物較沒有興趣，故推測平均每年出國旅遊次數越多者較出國旅遊次數較少者不在意安檢後自由運用時間之多寡。

表 4.11 基本資料分類表

題目	選項
性別	男、女
年齡	19 歲以下、20~29 歲、30~39 歲、40~49 歲、50~59 歲、60~65 歲、66 歲以上
平均所得	以自行填寫方式回答平均月所得
教育程度	分為國中以下、高中職、專科、大學、碩士以上五個選項
職業	分為農林漁牧業、工業、製造業、營造業、金融及保險業、科技業、服務業、軍公教、醫療保健業、學生、家管、退休
婚姻狀況	已婚、未婚
平均每年出國旅遊次數	以自行填答方式作答

資料來源：本研究整理

4.3 調查計畫

1. 調查目的

本研究因欲了解空運旅客對於機場內旅行時間運用之偏好，因此主要採用敘述性偏好進行問卷設計，以不同的屬性水準值調查旅客對於機場內旅行時間運用之偏好因素。

2. 調查地點

本研究為了確保受訪者能模擬真實出國時從進入機場到班機起飛前之情況，因此於桃園國際機場發放問卷，除了增加問卷的有效率外，同時也能確保旅客能夠確實理解問卷內容。

3. 調查對象

本研究調查之對象為台灣籍旅客，問卷之發放對象須具有搭乘航空運輸出國之經驗，故在機場進行隨機抽樣，考量跟團出遊之旅客是依照旅行社建議時間抵達機場，且報到作業程序與其他旅客不同，故本研究主要調查對象為台灣籍散客，包含自由行旅客、商務客等等，原則上以一戶為單位，一戶抽取一個樣本進行問卷填答，若為獨行或朋友同行之旅客，因考量個體差異不同將同時供願意受測者填寫。

4. 調查時間

本問卷發放期間為西元 2019 年 3 月 20 日至 2019 年 4 月 12 日，為期大約四週，共計發放 356 份問卷，其中有效樣本數為 346 份，有效比例為 97.19%，一份問卷有三個情境，故總計得到 1038 筆樣本數。

5. 調查方式

本研究將問卷設計為電子化問卷，在問卷發放過程中，以攜帶平板電腦方式，供受測者進行填寫。使用電子化問卷之優點在於能夠節省紙本問卷印刷之浪費，以及能夠簡化後續整理問卷資料上的繁複程序。

第五章 實證研究

本章將分析問卷所蒐集之資料，藉由羅吉特模式進行模式校估，並將得出之結果進一步討論與分析，以提供航空公司及機場作為參考。本章將分為三部分，第一部分為問卷資料的敘述統計與概述，第二部分為模式指定，第三部分為模式結果。

5.1 基本敘述統計

本問卷的基本資料包含旅客的社會經濟資料、旅次特性資料、機場內時間運用習慣資料、平時習慣與特質資料，以下將分別對上述資料進行敘述統計分析。

5.1.1 社會經濟資料統計

本研究問卷所回收樣本之社會經濟資料統計如下表 5.1，在研究樣本中男性有 174 位與女性有 172 位，男、女性之樣本數約各佔總人數之半；在年齡方面，由於本研究之調查對象為自由行之散客，而 19 歲以下之未成年旅客與 60 歲以上之高齡旅客出國旅遊通常會參加旅行社團體旅遊，從事自由行之比例較少，且未成年旅客與高齡旅客拒答率又較高，故收集到之樣本數較少，因此本研究認為該樣本數對於本研究探討之議題應是具有一定代表性；在教育程度方面中，以大學所占比例最高，約為 50%，其次為研究所，比例約為 24.6%；在婚姻狀況方面，已婚人數為 126 位，未婚人數為 220 位，比例分別為 36.4%與 63.6%；在每年出國旅遊次數方面中，以每年出國一次的比例最大，約為 70.5%，其次為每年出國兩次，比例約為 17.6%；在職業類別面向中，以服務業所占比例最高，為 28.3%，而在樣本中從事農林漁牧業之旅客僅有一位，比例為 0.3%，為職業方面中樣本所佔比例最少；在平均月所得方面上，樣本數集中在 3 萬以下、3 萬~5 萬、5 萬~7 萬三個級距中，人數分別為 125 位、101 位、82 位，約有 9 成的受測者介於此三個級距中，平均月薪約 39191 元(新台幣)。

表 5.1 受測者基本資料

項目	類別	次數	百分比(%)
性別	男	174	50.3
	女	172	49.7

項目	類別	次數	百分比(%)
年齡	19 歲以下	12	3.4
	20~29 歲	166	47.9
	30~39 歲	62	18.0
	40~49 歲	58	16.8
	50~59 歲	35	10.1
	60 歲以上	13	3.8
教育程度	國中以下	1	0.3
	高中/職	33	9.5
	大專	48	13.9
	大學	179	51.7
	研究所	85	24.6
婚姻	已婚	126	36.4
	未婚	220	63.6
每年出國旅遊次數	1 次	244	70.5
	2 次	61	17.6
	3 次	24	7.0
	4 次以上	17	4.9
職業	農林漁牧業	1	0.3
	工業	7	2.0
	製造業	32	9.2
	營造業	8	2.3
	金融保險業	37	10.7
	科技業	38	11.0
	服務業	98	28.3
	軍公教	30	8.7
	醫療保健業	3	0.9
	學生	44	12.7
	家管	7	2.0
	退休	3	0.9
	其他	38	11.0
個人平均月所得	3 萬以下	125	36.1
	3 萬~5 萬	101	29.2
	5 萬~7 萬	82	23.7
	7 萬~9 萬	17	4.9
	9 萬~11 萬	10	2.9
	11 萬以上	11	3.2

資料來源：本研究整理

5.1.2 旅次特性資料統計

本研究整理受測者最近一次(含當次)出國旅次特性資料，其敘述統計結果如下表 5.2，出國目的以旅遊最多，比例約為 80.3%，其次為洽公(9%)；在搭乘航空公司種類方面，搭乘傳統航空人數為 240 位(69.4%)，搭乘低成本航空人數為 106 人(30.6%)；在同伴人數方面，人數分布如圖 5.1 所示，單獨旅行者為 40 位，所占比例約 11.6%，在有同伴陪行的旅客中，同伴人數 1 人所佔的比例最高，約為 20.5%，其次為同伴人數 3 人，所占比例為 19.6%；而樣本中大部分旅客在出國旅遊時的同伴中不包含 12 歲以下孩童(87.3%)，其次為包含孩童人數 1 人(5.2%)及 2 人(5.2%)；此外，樣本中旅客同伴不包含 65 歲以上的高齡者之比例為最高(88.5%)，其次為包含高齡者人數 1 人(4.3%)及 2 人(4.3%)。

表 5.2 受訪者旅次特性資料

項目	類別	次數	百分比(%)
出國目的	洽公	31	9.0
	旅遊	278	80.3
	探親	14	4.1
	留/遊學	18	5.2
	其他	5	1.4
搭乘航空公司種類	傳統航空	240	69.4
	低成本航空	106	30.6
同伴人數	0 人	40	11.6
	1 人	71	20.5
	2 人	37	10.7
	3 人	68	19.6
	4 人以上	130	37.6
同伴中 12 歲以下孩童人數	0 人	302	87.3
	1 人	18	5.2
	2 人	18	5.2
	3 人以上	8	2.3
同伴中 60 歲以上高齡者人數	0 人	306	88.5
	1 人	15	4.3
	2 人	15	4.3
	3 人以上	10	2.9

資料來源：本研究整理

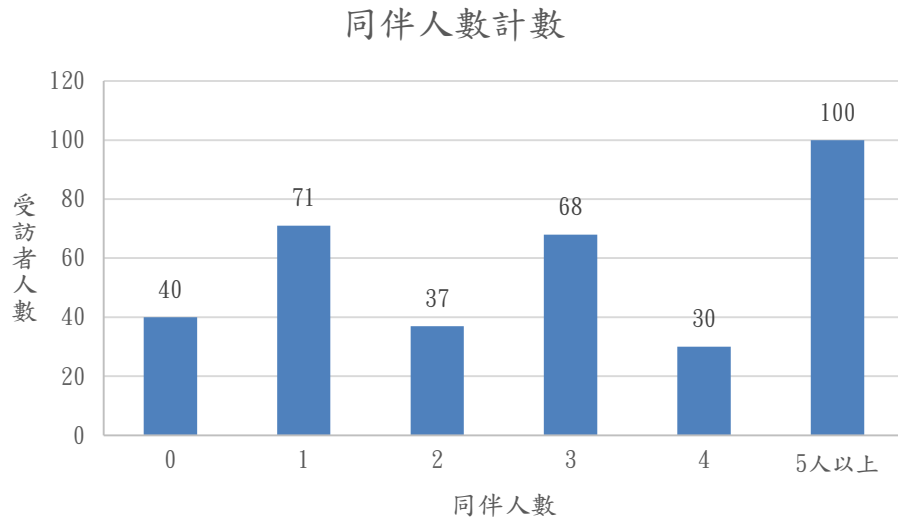


圖 5.1 同伴人數計數分布圖

資料來源：本研究整理

5.1.3 機場內時間運用習慣資料統計

本研究在此部分問卷中詢問旅客對於機場報到時間資訊的了解程度及其對於機場內時間運用狀況，以了解旅客運用機場內時間之習慣。與報到時間資訊有關之資料統計呈現如表 5.3 所示，首先發現約有 74% 的受測者會事先查詢航空公司建議的報到時間，而查詢到的建議時間平均為在班機起飛前提前 2.2 小時。已知建議報到時間之旅客中，探討其提早到達機場時間與其查詢到的建議報到時間之差距，發現約有 91% 的旅客會準時或是比建議報到時間更早到達機場，其中又以準時為最大部分(約有 60%)，顯示當旅客已事先知道建議報到時間時，通常會將建議報到時間作為依據，再決定自身提前到達機場的時間。另外，以查詢到的平均建議時間相比，發現約有 47.3% 的受測者會比平均建議時間更早到達機場。

此外，在未知建議報到時間之旅客中，以提早在班機起飛前 2 小時到機場的旅客最多，共有 40 人(約佔 44.4%)，其次為提早 1.5 小時到達機場(23.3%)，可發現在未事先知道建議報到時間的受測者中，大部分旅客提前抵達機場的時間仍會在 2 小時以上，但與前述所得之平均建議時間 2.2 小時相比之下，僅有 26.7% 的旅客會比平均建議時間更早到達機場。從上述結果推測相較於沒有事先查知航空公司建議報到時間的旅客而言，事先知道航空公司建議報到時間之旅客應該會較早到達機場。

表 5.3 報到時間資訊資料

項目	類別	次數	百分比(%)
是否會事先查詢航空公司建議報到時間	是	256	74
	否	90	26
查詢之平均建議報到時間	距離班機起飛前	2.2 小時	-
已知建議報到時間之旅客提早到達機場時間與建議報到時間之差距	晚到 3 小時(含)以上	4	1.6
	晚到 2 小時	0	0.0
	晚到 1 小時	18	7.0
	準時	155	60.5
	提早 1 小時	78	30.5
	提早 2 小時	1	0.4
未知建議報到時間之旅客提早到達機場時間	1 小時(含)以下	5	5.6
	1.5 小時	21	23.3
	2 小時	40	44.4
	2.5 小時	17	18.9
	3 小時	7	7.8

資料來源：本研究整理

本研究問卷詢問旅客通常在機場內從事各項活動的時間，並了解旅客安檢後在各項活動上時間運用的狀況，將旅客運用時間狀況資料統計如下表 5.4，整理出從事該項活動的平均時間及從事的受測者人數。從資料中得出所有受測者從事報到與安檢的平均時間為 34.8 分鐘，在登機門口附近等候登機的平均時間為 30.6 分鐘，而在班機內等候起飛的時間為 30 分鐘。在安檢後所從事的活動中，旅客從事比例最高的活動為購物，約有 86.7%，平均從事時間為 33.9 分鐘；其次為消磨時間，比例為 85.5%，平均從事時間為 35.5 分鐘；再次之為從事餐飲活動，比例約 67.9%，平均從事時間為 24.8 分鐘；而從事設施使用的旅客為 32.4%，平均從事時間僅有 15.5 分鐘；從事比例最低者為使用貴賓室，僅有 16.8%，平均從事時間為 32.6 分鐘。

表 5.4 機場內時間運用狀況資料

活動	從事時間(分鐘)	從事人數	佔總人數比例(%)
報到與安檢	34.8	-	-
安檢後從事活動			
購物	33.9	300	86.7
餐飲	24.8	235	67.9
設施使用	15.5	112	32.4
消磨時間	35.5	296	85.5
貴賓室	32.6	58	16.8
登機門口附近等候登機	30.6	-	-
機內等候起飛	30.0	-	-

資料來源：本研究整理

5.1.4 平時習慣與特質資料統計

欲了解旅客個人習慣、特質與其行程選擇偏好之關係，因此在問卷中設計下列問項以瞭解旅客平時及出國習慣，將問項的資料整理如表 5.5。在個人平時習慣的項目中，每個項目的平均得分皆大於 3 分，其中「對於不熟悉的地點會事先進行查詢」項目的平均分數更是高達 4 分，表示大部分的受測者平時習慣事先查詢不熟悉地點；在個人出國習慣的項目中，仍是每個項目的平均得分皆大於 3 分，其中「在意機場的座椅是否舒適」為 3.7 分及「在意機場是否有提供手機充電區」為 3.6 分，表示大部分的受測者會在意機場座椅的舒適程度以及是否有提供手機充電區。

表 5.5 平時習慣與特質資料

項目		得分	1	2	3	4	5	平均
個人平時習慣	假日喜歡在家	次數	14	47	139	105	41	3.3
		百分比	4%	13.6%	40.2%	30.3%	11.9%	
	假日喜歡出門逛街	次數	14	45	164	107	16	3.2
		百分比	4%	13%	47.4%	31%	4.6%	
	出門有方向感	次數	24	38	86	113	85	3.6
		百分比	6.9%	11%	24.8%	32.7%	24.6%	
	對於不熟悉的地點會事先進行查詢	次數	6	12	46	170	112	4
		百分比	1.7%	3.5%	13.3%	49.1%	32.4%	

項目		得分	1	2	3	4	5	平均
個人出國習慣	出國前有計畫購買免稅商品	次數	17	43	116	129	41	3.4
		百分比	4.9%	12.4%	33.5%	37.3%	11.9%	
	為了購買免稅品而比航空公司建議時間更早到達機場	次數	25	52	107	127	35	3.3
		百分比	7.2%	15%	31%	36.7%	10.1%	
	在意機場是否有提供手機充電區	次數	12	29	123	106	76	3.6
		百分比	3.5%	8.4%	35.5%	30.6%	22%	
	在意機場的座椅是否舒適	次數	7	21	110	143	65	3.7
		百分比	2%	6.1%	31.8%	41.3%	18.8%	
	事先查詢、瞭解機場的動線	次數	15	47	122	122	40	3.4
		百分比	4.3%	13.6%	35.3%	35.3%	11.5%	
	在不熟悉的機場可以很快找到登機門位置	次數	6	32	160	110	38	3.4
		百分比	1.7%	9.3%	46.2%	31.8%	11%	

資料來源：本研究整理

5.2 模式指定

本研究模式為了驗證研究假說，採用之解釋變數包含機場內各項旅行時間變數、旅客旅次特性變數及旅客機場內時間運用習慣變數，將解釋變數分為五類，分別為「價格」、「安檢後可自由運用時間」、「報到與安檢時間」、「機外等候時間」、「機內等候時間」，以下將分別說明指定各類別解釋變數之原因、變數定義與單位。

一、 價格

快速報到服務價格：假設航空公司提供快速報到服務，旅客選用服務所需付費之價格，預期旅客偏好價格較低之方案，故預期係數為負，單位為新台幣(元)。

二、 安檢後可自由運用時間

1. 安檢後可自由運用時間：表示過安檢後可自由運用時間(取自然對數)，本研究認為此段時間運用偏好會隨著時間增加而邊際效果遞減，因此對其取自然對數，預期旅客偏好安檢後可自由運用時間較長之方案，預期係數為正，單位為分鐘。
2. 安檢後可自由運用時間*休閒旅次：代表休閒旅次之旅客對於安檢後可

自由運用時間(取自然對數)重視程度相較於其他旅次旅客之差異，休閒旅次為一個二元變數，當旅客之旅行目的為休閒旅次時，則此類旅客對於安檢後可自由運用時間會較其他旅次之旅客增加一項係數，其餘情況則無。推測休閒旅次之旅客較常在安檢後進行免稅品購物活動，因此預期此類旅客更加偏好安檢後可自由運用時間越長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。

3. 安檢後可自由運用時間*傳統航空：將航空公司種類分為傳統航空和低成本航空，此變數表示搭乘傳統航空之旅客對於安檢後可自由運用時間(取自然對數)重視程度相較於搭乘低成本航空旅客之差異，傳統航空為一個二元變數，若旅客此次旅行搭乘傳統航空，則此類旅客對於安檢後可自由運用時間會較搭乘低成本航空之旅客增加一項係數，其餘情況則無。推測搭乘傳統航空之旅客較為富有，因此可能較會於免稅店進行購物活動或是喜歡在貴賓室內待較長的時間，因此預期搭乘傳統航空之旅客更加偏好安檢後可自由運用時間較長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。
4. 安檢後可自由運用時間*旅伴中有孩童或年長者：表示旅伴中有孩童或年長者之旅客對於安檢後可自由運用時間(取自然對數)重視程度相較於其他類型旅客之差異，當旅客在此次旅行中旅伴有 12 歲以下孩童或 65 歲以上年長者，則此類旅客對於安檢後可自由運用時間會較搭乘低成本航空之旅客增加一項係數，其餘情況則無。由於旅伴中有孩童或年長者的旅客，在機場內移動時所需之時間較多，因此預期旅伴中有孩童或年長者之旅客更加偏好安檢後可自由運用時間較長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。
5. 安檢後可自由運用時間*從事購物活動：代表平常習慣在機場從事購物活動之旅客對於安檢後可自由運用時間(取自然對數)重視程度相較於其他類型旅客之差異，從事購物活動為一個二元變數，則此類旅客對於安檢後可自由運用時間會較其他類型航空之旅客增加一項係數，其餘情況則無。推測平時習慣在機場購物之旅客，會希望安檢後有足夠的逛街時間，預期平常習慣在機場從事購物活動的旅客更加偏好安檢後可自由運用時間較長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。

6. 安檢後可自由運用時間*從事消磨時間活動：表示平常習慣在機場從事消磨時間活動之旅客對於安檢後可自由運用時間(取自然對數)重視程度相較於其他類型旅客之差異，從事消磨時間活動為一個二元變數，此類旅客對於安檢後可自由運用時間會較其他類型航空之旅客增加一項係數，其餘情況則無。推測平常待在機場內沒有從事特定偏好活動之旅客會希望這段時間不要太長，因此預期平常習慣在機場從事消磨時間活動的旅客更加偏好安檢後可自由運用時間越短之方案，故預期係數為負，單位為分鐘。

三、報到與安檢時間

1. 報到與安檢總時間：代表報到與安檢程序所花費的總時間(取自然對數)，本研究認為此段時間運用偏好會隨著時間增加而邊際效果遞減，因此對其取自然對數，預期旅客偏好報到、安檢程序所花費的總時間越短之方案，故預期係數為負，單位為分鐘。
2. 比預期增加之報到與安檢時間：將方案中報到與安檢總時間減去旅客預期的報到與安檢總時間(相減項取自然對數)，表示比旅客預期時間還多等的時間，預期旅客較不偏好比預期多等的時間越長之方案，故預期係數為負，單位為分鐘。
3. 比預期減少之報到與安檢時間：將旅客預期的報到與安檢總時間減去方案中報到與安檢總時間(相減項取自然對數)，表示比旅客預期時間還少等的時間，預期旅客較偏好比預期少等的時間越長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。本變數透過與「比預期增加之報到與安檢時間」變數一同驗證旅客對於報到與安檢時間運用偏好之非對稱性假說。
4. 報到與安檢總時間*航班延誤：表示當航班發生延誤時，旅客對於報到與安檢總時間(取自然對數)重視程度相較於航班未發生延誤時的差異。航班延誤為一個二元變數，當發生航班延誤時，旅客對於報到與安檢總時間之偏好會增加一項係數，其餘狀況則無。由於本研究認為航班延誤時，旅客待在機場的總時間增長，旅客對於報到與安檢等待的時間會較不在意，因此預期當航班延誤時，旅客相較於未發生航班延誤時較不在意報到與安檢總時間的長短，故預期係數為正，單位為分鐘。

四、 機外等候時間

1. 比預期增加之機外等候時間：將方案中機外等候時間減去旅客預期的機外等候時間，表示比旅客預期時間還多等的時間，預期旅客較不偏好比預期多等的時間越長之方案，故預期係數為負，單位為分鐘。
2. 比預期減少之機外等候時間：將旅客預期的機外等候時間減去方案中機外等候時間，表示比旅客預期時間還少等的時間，預期旅客較偏好比預期少等的時間越長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。本變數透過與「比預期增加之機外等候時間」變數一同驗證旅客對於機外等候時間運用偏好之非對稱性假說。
3. 比預期增加之機外等候時間*航班延誤：此變數表示當航班發生延誤時，旅客對於機外多等候時間之重視程度相較於航班未發生延誤時的差異。航班延誤為一個二元變數，當發生航班延誤時，旅客對於機外等候時間之偏好會增加一項係數，其餘狀況則無。預期當航班延誤時，旅客相較於未發生航班延誤時較偏好在機外進行等候，故預期係數為正，單位為分鐘。

五、 機內等候時間

1. 比預期增加之機內等候時間：將方案中機內等候時間減去旅客預期的機內等候時間，表示比旅客預期時間還多等的時間，預期旅客較不偏好比預期多等的時間越長之方案，故預期係數為負，單位為分鐘。
2. 比預期減少之機內等候時間：將旅客預期的機內等候時間減去方案中機內等候時間，表示比旅客預期時間還少等的時間，預期旅客較偏好比預期少等的時間越長之方案，故預期係數為正，單位為分鐘。本變數透過與「比預期增加之機內等候時間」變數一同驗證旅客對於機內等候時間運用偏好之非對稱性假說。
3. 比預期增加之機內等候時間*航班延誤：表示當航班發生延誤時，旅客對於機內多等候時間之重視程度相較於航班未發生延誤時的差異。航班延誤為一個二元變數，當發生航班延誤時，旅客對於機內等候時間偏好會增加一項係數，其餘狀況則無。預期當航班延誤時，旅客相較於未發生航班延誤時較不偏好在機內進行等候，預期係數為負，單位為分鐘。

本研究將透過上述各因素之探討，了解旅客在機場內時間運用之偏好，預期變數之正負號如下表 5.6 所示。

表 5.6 變數預期符號表

類別	變數名稱	預期符號	變數名稱	預期符號
價格	快速報到服務價格	-		
安檢後可自由運用時間	安檢後可自由運用時間	+	安檢後可自由運用時間* 旅伴中有孩童或年長者	+
	安檢後可自由運用時間*休閒 旅次	+	安檢後可自由運用時間* 從事購物活動	+
	安檢後可自由運用時間*傳統 航空	+	安檢後可自由運用時間* 從事消磨時間活動	-
報到與 安檢時間	報到與安檢總時間	-	比預期增加之報到與安檢時間	-
	報到與安檢總時間* 航班延誤	+	比預期減少之報到與安檢時間	+
機外等 候時間	比預期增加之機外等候時間	-	比預期增加之機外等候時間* 航班延誤	+
	比預期減少之機外等候時間	+		
機內等 候時間	比預期增加之機內等候時間	-	比預期增加之機內等候時間* 航班延誤	-
	比預期減少之機內等候時間	+		

資料來源：本研究整理

5.3 模式校估結果

本研究先採用多項羅吉特進行模式的校估，然而考量方案之間可能存有相關性，故進一步使用巢式羅吉特模式進行校估，最後為瞭解不同族群旅客的差異性，利用旅運者特性將受訪者進行分類，故選用潛在類別羅吉特模式，最後比較不同模式所得結果之差異及優劣。

5.3.1 多項羅吉特模式

多項羅吉特模式之校估結果整理如表 5.7 所示，在初始模式中，安檢後可自由運用時間相關的變數在模式中的顯著程度較低，p 值均大於 0.1。因此，在最終模式上僅留下安檢後可自由運用時間，經調整後之校估結果可得知「安

檢後可自由運用時間」係數為正，符合預期且顯著程度相當高，表示不論何種特性的旅客皆偏好安檢後可自由運用的時間較長之方案。

表 5.7 多項羅吉特模式校估結果

變數	初始模式		最終模式	
	參數值	標準誤	參數值	標準誤
快速報到服務價格(元)	-0.00872***	(0.00129)	-0.00868***	(0.00129)
ln(安檢後可自由運用時間)(分鐘)	0.630	(0.471)	0.516***	(0.139)
ln(安檢後可自由運用時間)*休閒旅次(分鐘)	-0.0358	(0.121)	-	-
ln(安檢後可自由運用時間)*傳統航空(分鐘)	0.157	(0.203)	-	-
ln(安檢後可自由運用時間)*旅伴中有孩童或年長者(分鐘)	0.0353	(0.0507)	-	-
ln(安檢後可自由運用時間)*從事購物活動(分鐘)	0.0167	(0.281)	-	-
ln(安檢後可自由運用時間)*從事消磨時間活動(分鐘)	-0.184	(0.298)	-	-
ln(報到安檢總時間)(分鐘)	-0.852***	(0.178)	-0.859***	(0.178)
ln(比預期增加之報到安檢時間)(分鐘)	-0.136***	(0.0513)	-0.136***	(0.0511)
ln(比預期減少之報到安檢時間)(分鐘)	0.000652	(0.0635)	0.00134	(0.0635)
ln(報到安檢總時間)(分鐘)*航班延誤	0.305***	(0.102)	0.307***	(0.102)
比預期增加之機外等候時間(分鐘)	-0.0226*	(0.0118)	-0.0231**	(0.0118)
比預期減少之機外等候時間(分鐘)	-0.00534	(0.00903)	-0.00512	(0.00897)
比預期增加之機外等候時間(分鐘)*航班延誤	0.0180	(0.0145)	0.0183	(0.0145)
比預期增加之機內等候時間(分鐘)	-0.0585***	(0.0199)	-0.0593***	(0.0200)
比預期減少之機內等候時間(分鐘)	-0.00732	(0.00829)	-0.00701	(0.00830)
比預期增加之機內等候時間(分鐘)*航班延誤	0.0408**	(0.0203)	0.0413**	(0.0203)
樣本數	1038		1038	
LL(0)	-1821.7091		-1821.7091	
LL(β)	-1650.5238		-1651.6598	
ρ ²	0.094		0.093	
ρ̄ ²	0.085		0.087	
* p<.1, ** p<0.05, *** p<0.01				

資料來源：本研究整理

在最終模式中，快速報到服務價格，其係數為負，符合預期，且係數之顯著程度相當高， p 值小於 0.01，表示當快速報到價格越高，旅客越不會選擇該方案。

在報到與安檢時間部分的相關變數中，「報到與安檢總時間」及「比預期增加之報到與安檢時間」係數顯著且為負號，表示旅客偏好報到與安檢總時間較短之方案，同時當等待報到與安檢的時間比預期長時，旅客則更不喜歡該方案；然而「比預期減少之報到與安檢時間」係數不顯著，表示旅客對於比預期少等的時間較不在意。從「比預期增加之報到與安檢時間」與「比預期減少之報到與安檢時間」可以說明旅客在報到與安檢等候偏好之非對稱性，當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間；另外，「報到安檢總時間*航班延誤」係數為正號且顯著，表示當旅客已知航班發生延誤時，旅客會較航班未發生延誤時不在意等候報到與安檢總時間。

在機外等候時間部分，「比預期增加之機外等候時間」為顯著負號，表示當旅客在登機門附近等候登機的時間比預期長的時候，旅客越不會選擇等待時間比預期長之方案；「比預期減少之機外等候時間」不顯著，表示當旅客在登機門附近等候登機的時間比預期短的時候，旅客並不會在意。從「比預期增加之機外等候時間」與「比預期減少之機外等候時間」可以說明旅客在機外等候偏好之非對稱性，當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間。此外，「比預期增加之機外等候時間*航班延誤」不顯著，表示當旅客已知道航班延誤時，旅客會與航班未發生延誤時同樣在意比預期增加之機外等候時間。

在機內等候時間部分，「比預期增加之機內等候時間」為顯著負號，表示當旅客在班機內等候起飛的時間比預期長的時候，旅客越不會選擇等待時間比預期長之方案；「比預期減少之機內等候時間」不顯著，表示當旅客在飛機內等候起飛的時間比預期短的時候，旅客並不會在意。從「比預期增加之機內等候時間」與「比預期減少之機內等候時間」可以說明旅客在機內等候偏好之非對稱性，當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間。此外，「比預期增加之機內等候時間*航班延誤」為顯著正號，表示當旅客已知道航班發生延誤時，旅客會較航班準點

時更不在意比預期增加之機內等候時間。

最後，欲了解在一般情況下旅客對於在機外等候或是機內等候的偏好異質性，故檢定比預期增加之機外等候時間和比預期增加之機內等候時間之係數差異，其結果為顯著(p 值為 0.07)，參考其係數正負可發現，在航班準點下，旅客較偏好比預期增加之等候時間是發生在機外而非在機內。但當延誤發生時，兩者並無顯著差異(p 值為 0.18)，顯示旅客對於兩者的在意程度並無顯著差異，表示當延誤發生時，旅客對於比預期增加之時間是在機外等候或是在機內等候感受應為相同。

5.3.2 巢式羅吉特模式

由於多項羅吉特模式存有方案間獨立不相關之假設，考量本研究之替代方案間可能存有相關性，因此進一步採用巢式羅吉特模式進行校估，並嘗試使用不同的分巢方式。本研究在進行方案設計時，首先產生三個基本方案，再以此三方案作為基底，予以加上快速報到服務屬性，另產生三個新方案，總共有六方案。在分巢上，首先以是否加價選擇快速報到服務進行分巢(如圖 5.2)，表示不喜歡加價之旅客可能較容易在沒有加價之原方案間替代選擇，願意加價之旅客則會在加價之新方案中進行選擇；再者，考量以基本方案進行分巢(如圖 5.3)，表示旅客可能較容易於類似條件的方案中，在原方案與加價方案間進行選擇替換。



圖 5.2 巢式羅吉特分巢架構圖-1

資料來源：本研究整理

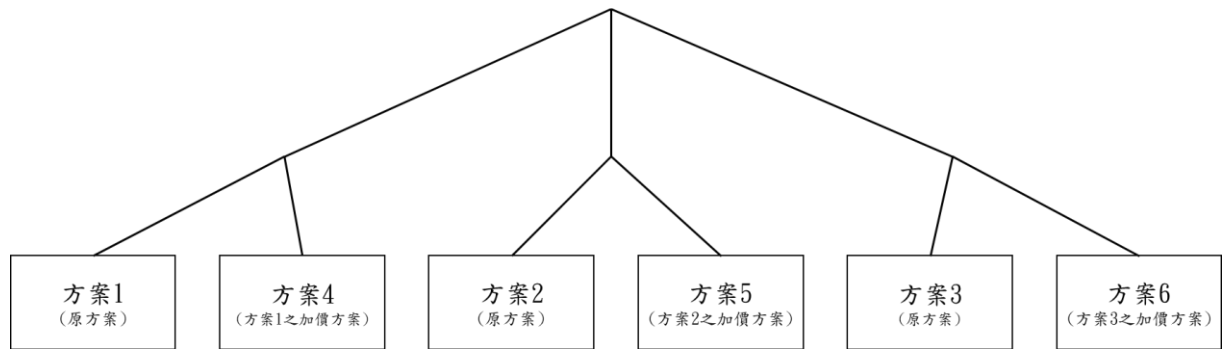


圖 5.3 巢式羅吉特分巢架構圖-2

資料來源：本研究整理

巢式羅吉特包容值校估結果如表 5.8 所示，在巢式結構一中，原方案巢與加價方案巢的包容值皆不顯著大於 0，但顯著小於 1；而在巢式結構二中，以方案 1 為基底的巢與以方案 2 為基底的巢之包容值皆顯著大於 0 但不顯著小於 1，而以方案 3 為基底的巢之包容值為顯著大於 0 且小於 1。由上述結果可以看出兩種結構皆不符合效用極大理論，因此本研究不再進一步探討巢式羅吉特模式之校估結果。

表 5.8 巢式羅吉特模式包容值

巢式結構		係數	標準誤	大於 0 檢定 (p-value)	小於 1 檢定 (p-value)
結構 1	原方案	0.238	0.155	0.125	0.000
	加價方案	0.232	0.163	0.154	0.000
結構 2	方案 1 基本方案	3.414	1.931	0.077	0.211
	方案 2 基本方案	1.938	0.636	0.002	0.140
	方案 3 基本方案	1.819	0.488	0.002	0.093

資料來源：本研究整理

5.3.3 潛在類別羅吉特模式

鑒於不同族群的旅客對於每個影響因素的偏好程度可能有所差異，因此本研究採用潛在類別羅吉特模式將旅客進行分群校估，藉以探討不同類型旅客之不同偏好與選擇行為。

本研究採用年齡與所得作為潛在類別的分類變數，再進一步找出最適合的分類數目，分別校估類別數從 2 類至 5 類的效果，整理如表 5.9 所示，當類別數為 2 時，其 BIC 指標(貝氏資訊準則，Bayesian Information Criteria)為最小，表示當分類變數為年齡與所得時，以分為兩類的校估效果最佳，故後續分析將採用分成兩類的模式作為潛在類別羅吉特模式之討論依據。

表 5.9 不同類別數之 BIC 值比較表

類別數	2	3	4	5
BIC 值	3181.568	3197.137	3200.549	3238.552

資料來源：本研究整理

潛在類別羅吉特模式校估結果如表 5.10 所示，由分類變數中可知以類別二為基底，年紀越年輕、所得越少之旅客隸屬於類別一的機率較高。以下說明兩個類別旅客的校估結果，兩類別旅客的快速報到服務價格係數皆為顯著負號，表示兩類旅客皆不偏好快速報到服務價格高之方案，然而類別一(年輕、低所得)相較於類別二(年長、高所得)更為在意價格的變動，推測可能原因為類別一的旅客所得相對偏低，因此對於價格較敏感。在安檢後可自由運用時間部分，類別一的係數為顯著正號而類別二則不顯著，表示類別一之旅客偏好安檢後有較長的可自由運用時間，而類別二之旅客則不在意安檢後是否有較長的可自由運用時間，推測可能原因為能於機場免稅店以優惠價格購買到平時含稅後價格較高之產品(如化妝品、包包等)，對於年輕、低所得者而言十分具有吸引力，因此年輕的小資族可能會較在意安檢後可自由運用的時間是否較長。

在報到與安檢時間部分，「報到與安檢總時間」兩類的係數皆為顯著負號，兩個類別的旅客對於報到與安檢所花費的時間越長皆越不喜歡。「比預期增加之報到與安檢時間」兩類旅客的係數皆為顯著負號，顯示兩類別的旅客皆偏好報到與安檢時間比預期短之方案；「比預期減少之報到與安檢時間」兩類旅客的係數皆不顯著，顯示兩類別的旅客皆不在意比預期少的等候時間。由上述兩變數可推知兩類旅客對於報到與安檢時間存有偏好非對稱性，表示當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間。此外，兩類旅客的「報到與安檢總時間*航班延誤」係數皆為顯著正號，表示當兩類旅客已知航班發生延誤時，旅客皆會相較航班準點時較不在意等候報到與安檢時間。

表 5.10 潛在類別羅吉特模式校估結果

變數		類別一		類別二		參數差異檢定
		參數值	標準誤	參數值	標準誤	
快速報到服務價格(元)		-0.0460***	(0.00797)	-0.00172*	(0.00101)	0.0000
ln(安檢後可自由運用時間)(分鐘)		0.575***	(0.166)	0.278	(0.213)	0.2925
ln(報到安檢總時間)(分鐘)		-1.428**	(0.590)	-1.396***	(0.251)	0.9608
ln(比預期增加之報到安檢時間)(分鐘)		-0.231**	(0.111)	-0.267***	(0.0776)	0.7869
ln(比預期減少之報到安檢時間)(分鐘)		-0.0521	(0.112)	0.135	(0.0886)	0.1989
ln(報到安檢總時間)(分鐘)*航班延誤		0.649*	(0.389)	0.613***	(0.216)	0.9392
比預期增加之機外等候時間(分鐘)		0.0167	(0.0209)	-0.0522***	(0.0184)	0.0190
比預期減少之機外等候時間(分鐘)		-0.00971	(0.0145)	0.00385	(0.0129)	0.5132
比預期增加之機外等候時間(分鐘)*航班延誤		-0.0174	(0.0242)	0.0338*	(0.0203)	0.1197
比預期增加之機內等候時間(分鐘)		-0.0568*	(0.0292)	-0.0581**	(0.0290)	0.9766
比預期減少之機內等候時間(分鐘)		-0.0217	(0.0146)	-0.00196	(0.0122)	0.3236
比預期增加之機內等候時間(分鐘)*航班延誤		0.0498*	(0.0300)	0.0256	(0.0298)	0.5800
分類變數	年齡	-0.200*	(0.117)	基底		
	ln[所得(元)]	-0.243*	(0.131)			
	常數	2.732**	(1.185)			
樣本數		1038				
LL(0)		-1821.7091				
LL(β)		-1511.8573				
ρ ²		0.17				
ρ̄ ²		0.16				
* p<.1, ** p<0.05, *** p<0.01						

資料來源：本研究整理

在機外等候時間方面，「比預期增加的機外等候時間」在類別一旅客之係數為不顯著，而類別二為顯著負號，可知年長、高所得之旅客較在意在機外比預期多等候的時間；另一方面，在「比預期減少之機外等候時間」兩類旅客之係數皆不顯著，兩類旅客皆不會在意比預期短的等候時間。由此可得，類別一(年輕、低所得)旅客在機外等候上並無偏好非對稱性，當在機外等候登機時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於時間的增加和減少皆不在意；類別二(年長、高所得)旅客具有機外等候時間偏好非對稱性，當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時

間。此外，在「比預期增加之機外等候時間*航班延誤」部分，類別一旅客之係數不顯著，但類別二旅客之係數為顯著正號，表示在已知航班發生延誤時，年長、高所得之旅客較航班準點時不在意在機外多等候的時間。

在機內等候時間方面，「比預期增加之機內等候時間」在兩類別旅客之係數為顯著負號，表示當旅客在飛機內等候起飛的時間比預期長的時候，兩類別之旅客會越不喜歡等待比預期久之方案；另一方面，在「比預期減少之機內等候時間」兩類旅客之係數皆不顯著，表示當兩類旅客在飛機內等候起飛的時間比預期短的時候，兩類旅客皆不會在意；由此可知，兩類旅客皆具有機內等候偏好之非對稱性，亦即當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間。此外，在「比預期增加之機內等候時間*航班延誤」部分，類別一旅客之係數為顯著正號，但類別二旅客之係數為不顯著，表示在已知航班發生延誤時，年輕、低所得之旅客較航班未發生延誤時不在意機內等候時間。

最後，欲了解在一般情況下兩類別之旅客對於在機外等候或是機內等候的偏好異質性，故分別對於兩類別旅客「比預期增加機外等候時間」和「比預期增加機內等候時間」之差異進行檢定，得出類別一之結果為顯著(p 值為 0.02)，而類別二之結果為不顯著(p 值為 0.84)，顯示年輕、低所得旅客在機內等候與機外等候兩者有顯著差異，參考其係數可發現在一般情況下，類別一之旅客應該較偏好於機外等候；然而年長、高所得旅客對於在機內或機外等候的感受無顯著差異。當延誤發生時，不論是類別一或是類別二之旅客均無顯著差異(類別一 p 值為 0.69；類別二 p 值為 0.26))，表示當延誤發生時，兩類旅客對於在機外等候和在機內等候的在意程度差異不大。

5.3.3.1 時間價值分析

根據模式校估結果求出時間價值，發現各段旅行時間價值有些許差異，不同類型旅客間的時間價值也有所差異，且在航班準點與航班延誤的情況下，時間價值也有所不同。結果如表 5.11 所示，其中類別一旅客(年輕、低所得)的比預期增加之機外等候時間係數不顯著，故時間價值為 0 元/小時；而比預期增加之報到與安檢時間價值在模式上並無設計情境，故在航班準點與航班延誤之時間價值相同。由此可知，類別一旅客(年輕、低所得)的各類時間價值皆較低，符合一般文獻建議低所得者之時間價值較低；在航班準點與航班延誤之情況

下，類別一(年輕、低所得)旅客之報到與安檢時間價值、比預期增加機內等候時間價值在航班延誤時較航班準點時低，而類別二(年長、高所得)旅客之報到與安檢時間價值、比預期增加機外時間價值同樣在航班延誤時較航班準點時低。將兩類別旅客之時間價值，透過每位旅客分到兩類的機率，進行樣本加權平均之計算後得出整體旅客的報到與安檢時間價值(中位數)、比預期增加之報到與安檢時間價值(中位數)、比預期增加之機內等候時間價值(中位數)、比預期增加之機外等候時間價值(中位數)，可以發現在航班準點下，各段旅行時間價值比較結果為比預期增加之報到與安檢時間價值最高，比預期增加之機內等候時間價值次之，報到與安檢時間價值最低；在航班延誤下，各段旅行時間價值比較結果則為比預期增加之報到與安檢時間價值最高，比預期增加之機內等候時間價值次之，比預期增加之機外等候時間最低。由此可知，航班延誤的發生與否對於旅客的時間價值有所影響。此外，將航班準點和延誤情況相比下可發現，各段旅行時間價值之中位數在航班準點時高於航班延誤時。

表 5.11 時間價值比較表

	類別 \ 時間	報到與安檢時間	比預期增加之報到與安檢時間	比預期增加之機內等候時間	比預期增加之機外等候時間
航班準點	一(年輕、低所得)	62*	301*	74	0
	二(年長、高所得)	1623*	9314*	2026	1820
	樣本加權平均	909*	4596*	1188*	1039*
航班延誤	一(年輕、低所得)	41*	301*	9	0
	二(年長、高所得)	1082*	9314*	2026	641
	樣本加權平均	607*	4596*	1160*	366*

註：[1]時間價值單位為新台幣(元)/小時 [2]*：中位數

資料來源：本研究整理

本研究進一步探討不同年齡和所得之間報到與安檢時間價值，假設旅客除年齡、所得之外的其他條件皆相同(假設報到與安檢時間為 45 分鐘，旅客預期之報到與安檢時間為 40 分鐘)，由圖 5.4 可以看出報到與安檢時間價值在各年齡與各所得間之變化，在相同年齡下，所得越高者，則時間價值越高；而在相同所得水平情況下，年齡越大者，時間價值則越高。假設旅客年齡為 30-39 歲之前提下，如圖 5.5 所示，可以發現在相同年齡情況下，時間價值高低依序為比預期增加之機內時間價值、比預期增加之報到與安檢時間價值、比預期增加

之機外等候時間、報到與安檢時間價值。由此可知，不同類型旅客對於各類活動的時間價值有所差異。

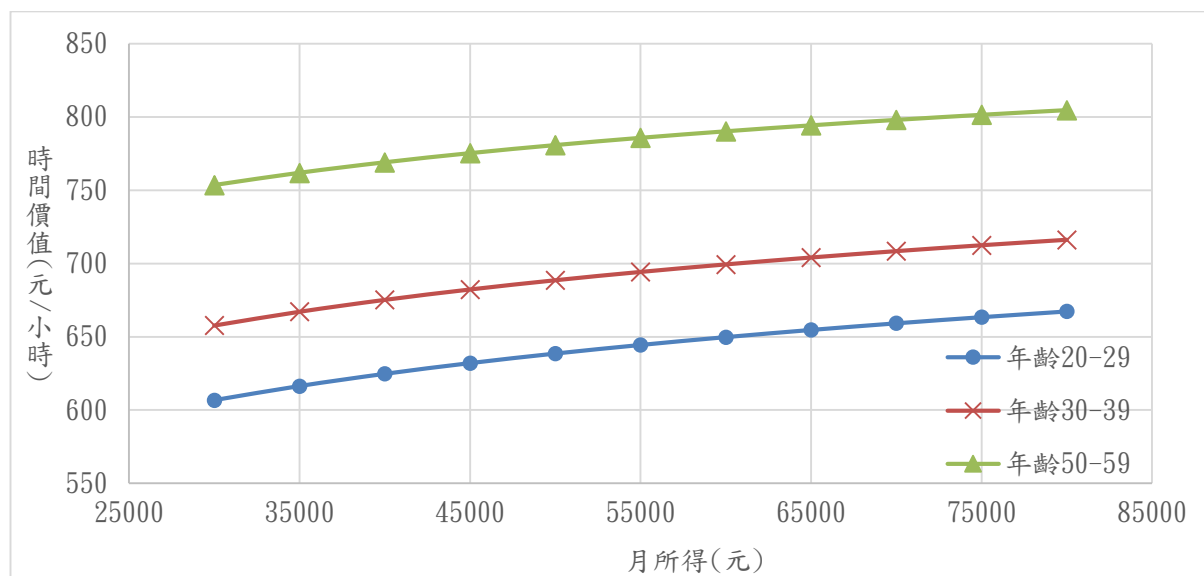


圖 5.4 報到與安檢時間價值圖

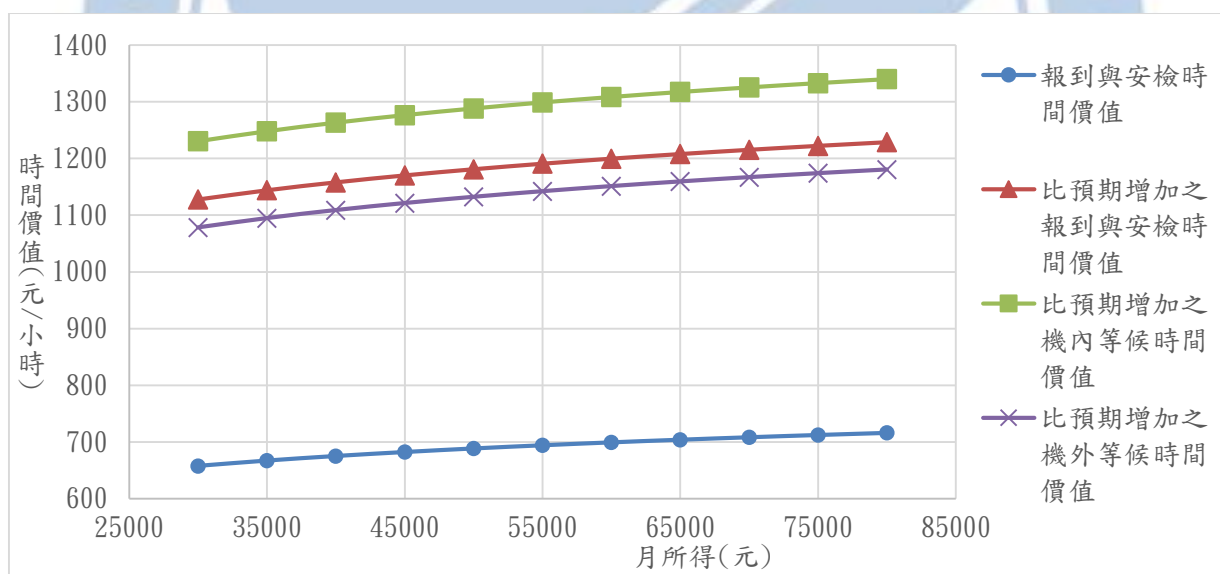


圖 5.5 各類時間價值比較圖

5.3.3.2 彈性

將潛在類別羅吉特模式校估之結果進行彈性分析，期望探討各項變數對於旅客在方案間選擇的影響，分別探討價格彈性與各種時間彈性。

1. 快速報到服務加價彈性分析

將各類別的價格彈性進行計算，再依照每位受訪者分到兩類之機率，得出每位受訪者對於快速報到服務價格之彈性，統計結果如下表 5.12 所示，可發現在類別一(年紀小、低所得)中，價格彈性之中位數為-5.96，顯示價格彈性頗大，而在類別二(年紀大、高所得)中，價格彈性之中位數為-0.14，顯示價格彈性十分小，從中發現類別一旅客(年紀小、低所得)對於價格十分在意，而類別二旅客(年紀大、高所得)對於價格則並不在意。而將其加權平均得出之旅客價格彈性中，其中位數為-2.09，顯示對整體旅客來說價格富有彈性。整體而言，加權平均後價格彈性之平均數為-2.43，表示當快速報到服務價格上升 1%時，旅客平均選擇機率會降低 2.43%，由此可知當其他條件固定情況下，若快速報到服務價格越高，則旅客選擇方案之意願越低。

表 5.12 價格彈性表

類別 \ 百分比	5%	25%	50%	75%	95%	平均數
一(年輕、低所得)	-9.2	-6.89	-5.96	-3.38	-2.09	-5.52
二(年長、高所得)	-0.32	-0.21	-0.14	-0.1	-0.05	-0.16
樣本加權平均	-4.95	-3.23	-2.09	-1.43	-0.88	-2.43

資料來源：本研究整理

2. 時間彈性分析

(1) 報到與安檢總時間彈性

將各類別的報到與安檢總時間彈性進行計算，再依照每位受訪者分到兩類之機率，得出每位受訪者對於報到與安檢總時間之彈性，統計結果如下表 5.13 所示，可發現在類別一(年紀小、低所得)中，報到與安檢總時間彈性之中位數為-1.42，顯示報到與安檢總時間具有彈性，而在類別二(年紀大、高所得)中，報到與安檢總時間彈性之中位數為-1.28，同樣顯示報到與安檢總時間彈性具有彈性，從中可以發現兩類旅客皆在意報到與安檢總時間。而將其加權平均得出之旅客報到與安檢總時間彈性中，其中位數為-1.29，顯示對整體旅客來說報到與安檢總時間具有彈性。整體而言，加權平均後報到與安檢總時間彈性之平均數為-1.49，表示若報到、安檢總時間上升 1%時，旅客平均選擇機率會降低 1.49%，

由此可知當其他條件固定情況下，若報到安檢總時間越長，則旅客選擇方案之意願越低。

表 5.13 報到、安檢時間彈性表

類別 \ 百分比	5%	25%	50%	75%	95%	平均數
一(年輕、低所得)	-2.58	-1.66	-1.42	-1.24	-0.64	-1.46
二(年長、高所得)	-2.92	-1.9	-1.28	-1.1	-0.63	-1.51
樣本加權平均	-2.83	-1.8	-1.29	-1.12	-0.87	-1.49

資料來源：本研究整理

(2) 比預期增加的機內等候時間彈性

將各類別之比預期增加的機內等候時間彈性進行計算，再依照每位受訪者分到兩類之機率，得出每位受訪者對於比預期增加的機內等候時間之彈性，統計結果如下表 5.14 所示，可發現在類別一(年紀小、低所得)中，比預期增加的機內等候時間彈性之中位數為-0.65，顯示比預期增加的機內等候時間不具有彈性，而在類別二(年紀大、高所得)中，比預期增加的機內等候時間彈性之中位數為-0.68，同樣顯示報到與安檢總時間彈性不具有彈性，從中可以發現兩類旅客皆不在意比預期增加的機內等候時間。而將其加權平均得出之旅客比預期增加的機內等候時間彈性中，其中位數為-0.68，顯示對整體旅客來說比預期增加的機內等候時間不具有彈性。整體而言，加權平均後比預期增加的機內等候時間彈性之平均數為-0.86，表示若比預期增加的機內等候時間上升 1%時，旅客平均選擇機率會降低 0.86%，表示比預期增加的機內等候時間對於旅客進行方案選擇之影響較小

表 5.14 比預期增加的機內等候時間彈性表

類別 \ 百分比	5%	25%	50%	75%	95%	平均數
一(年輕、低所得)	-2.16	-1.14	-0.65	-0.41	-0.16	-0.85
二(年長、高所得)	-2.13	-1.18	-0.68	-0.44	-0.16	-0.88
樣本加權平均	-2.11	-1.17	-0.68	-0.44	-0.18	-0.86

資料來源：本研究整理

5.3.4 模式結果比較

本研究校估三種不同類型之羅吉特模式，分別為多項羅吉特模式、巢式羅吉特及潛在類別羅吉特模式。在多項羅吉特模式中假設受訪者對於每一個方案之選擇行為是同質性；進一步考量方案之間可能並不完全獨立、具有相關性，故採用巢式羅吉特模式；最後，考量受訪者之間的異質性，不同類型之受訪者對於方案屬性之偏好可能有所不同，故透過潛在類別羅吉特模式將受訪者分成數個類別，期望能得到更好的模式解釋能力。

由於巢式羅吉特模式之結果不符合效用極大理論，因此本研究針對多項羅吉特模式(樣本不分類)與潛在類別羅吉特模式(樣本分兩類)進行比較。觀察調整後之概似比指數(Adjusted Likelihood Ratio Index)(如表 5.15)，發現分群後的概似比指數優於不分群，顯示對樣本分群有助於提升模式之解釋力，進一步進行概似比檢定，檢定結果為兩者具有顯著差異(p 值=0.000)，表示潛在類別羅吉特模式有助於模式解釋力之提升。

表 5.15 兩種模式比較表

	多項羅吉特模式(不分類)	潛在類別羅吉特模式(分二類)
LL(β)	-1651.6598	-1511.8573
變數數量	17	27
$\bar{\rho}^2$	0.087	0.16
概似比統計量	279.605	
卡方臨界值	23.209	
檢定結果	具顯著差異	

資料來源：本研究整理

彙整本研究之假說結論，比較兩種模式對於研究假說之驗證結果，如表 5.16 所示，可以發現兩種模式在假說 H_{11}^H 、 H_{31}^H 、 H_{51}^H 、 H_{61}^H 、 H_{11}^A 、 H_{31}^A 皆成立，兩種模式中皆能驗證以下結果：在機場內旅行時間運用偏好異質性假說中，當航班準點時，旅客皆偏好在報到與安檢程序上花費較短的時間；且旅客會在意比預期長的報到與安檢時間以及比預期長的機內等候時間；另一方面，在班機延誤的情況下，旅客較不在意花費在機場必要程序(報到與安檢)上的時間。在機場內旅行時間運用偏好非對稱性假說中，旅客分別在報到與安檢時間及機內等

候時間上皆有偏好非對稱現象，當比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間。

表 5.16 不同模式之假說驗證彙整表

假說		假說內容	多項羅吉特模式	潛在類別羅吉特模式	
				類別一	類別二
機場內旅行時間運用偏好異質性	H_{11}^H	在航班準點情況下，旅客偏好在報到與安檢程序上花費較短的時間。	成立	成立	成立
	H_{21}^H	在航班準點時，旅客相較於在機內等候更偏好在機外管制區處進行等候。	成立	成立	不成立
	H_{31}^H	在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的報到與安檢時間。	成立	成立	成立
	H_{41}^H	在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的機外等候時間。	成立	不成立	成立
	H_{51}^H	在航班準點情況下，旅客會在意比預期長的機內等候時間。	成立	成立	成立
	H_{61}^H	在班機延誤的情況下，旅客相較於班機準點時會更不在意花費在報到與安檢程序上的時間。	成立	成立	成立
	H_{71}^H	旅客偏好安檢後有較長的可自由運用時間。	成立	成立	不成立
機場內旅行時間運用偏好非對稱性	H_{11}^A	當報到與安檢時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。	成立	成立	成立
	H_{21}^A	當在機外等候登機時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。	成立	不成立	成立
	H_{31}^A	當在機內等候起飛時間增加和減少相同單位之時間時，旅客對於增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。	成立	成立	成立

資料來源：本研究整理

機場內旅行時間運用偏好異質性假說欲探討旅客運用各段時間偏好之相異處及不同特性旅客對於各段時間運用偏好之差異。偏好異質性假說 H_{21}^H 與 H_{71}^H 方面，兩模式呈現假說檢定結果較為類似，皆在多項羅吉特模式及潛在類別羅吉特模式中的類別一成立，但在類別二不成立。假說 H_{21}^H 在多項羅吉特模式與潛在類別羅吉特模式的類別一中，顯示在航班準點的情況下，旅客相較於在機內等候更偏好在機外管制區進行等候；然而在潛在類別羅吉特模式的類別二中，顯示年長、高所得的旅客在航班準點時對於在機內等候及機外等候之偏好上並無顯著差異；由此發現不同特性旅客對於在機內等候或是在機外等候之偏好有所不同。同樣地，假說 H_{71}^H 在多項羅吉特模式及潛在類別羅吉特模式的類別一中，顯示旅客偏好在安檢後有較長的可自由運用時間，但在潛在類別羅吉特模式的類別二中，顯示年長、高所得的旅客並不在意安檢後是否有較長的可自由運用時間；由此發現不同特性旅客對於安檢後自由運用時間之偏好有所不同。

機場內旅行時間運用偏好異質性假說 H_{41}^H 與偏好非對稱性假說 H_{21}^A 中，兩模式也呈現類似的假說檢定結果，皆在多項羅吉特模式與潛在類別羅吉特模式的類別二皆成立，但在類別一並不成立。假說 H_{41}^H 在多項羅吉特模式與潛在類別羅吉特模式的類別二中，顯示在航班準點情況下旅客會在意比預期長的機外等候時間，但在潛在類別羅吉特模式的類別一中，顯示年輕、低所得的旅客對於比預期增加的機外等候時間並不是十分在意。而在假說 H_{21}^A 中，多項羅吉特模式與潛在類別羅吉特模式的類別二部分，顯示當在機外比預期多等候時間和少等候時間相同時，旅客會在意比預期多等的時間，而不會在意比預期少等的時間，然而在潛在類別羅吉特模式的類別一中，顯示當在機外等候登機時間增加和減少相同單位之時間時，年輕、低所得的旅客對於等候時間增加和減少皆不在意。

綜合上述結果得出兩種模式之假說驗證質化結果差異不大，但在各模式皆成立之假說，可能在模式之間存有異質性，因為在各模式中校估之係數並不相同。在多項羅吉特與潛在類別羅吉特模式結果中，皆能顯現旅客對於機場內各段旅行時間運用偏好之差異。由於潛在類別羅吉特模式考量個體差異性，因此顯現出不同類別旅客之偏好有所不同，從表中可以得知類別一旅客與類別二旅客之差異在於安檢後可自由運用的時間、機內等候與機外等候之偏好、比預期增加的機外等候時間以及在機外等候登機時間的偏好非對稱性，發現類別一(年

輕、低所得)旅客會在意安檢後是否有較長的可自由運用時間，且在航班準點的情況下，相較於在機內等候更偏好在機外管制區處進行等候，然而類別二旅客(年長、高所得)對此並不在意，其在意比預期長的機外等候時間，以及對於機外等候登機增加時間的在意程度會比減少時間的在意程度高。整體而言，年輕、低所得旅客較在意安檢後可自由運用時間和偏好於機外進行等候；年長、高所得旅客則是在意比預期增加之機外等候登機時間。



第六章 結論與建議

本研究利用敘述性偏好方法設計問卷，設計不同的機場內運用時間情境，利用多項羅吉特與潛在類別羅吉特模式進行校估，以明確量化旅客在不同時間與地點之選擇偏好，以提供航空公司、機場進行改善策略研擬及後續研究參考。

6.1 結論

本研究主要探討台灣空運旅客對於機場內旅行時間運用之習慣與偏好，綜合文獻回顧，發現與時間運用偏好相關之文獻大多著重於旅客在機場內偏好從事之活動，透過側錄與訪問之方式，直接觀察或詢問旅客如何分配機場內時間，再從中歸納出旅客時間運用之偏好，過去較少研究透過有效的模式量化旅客在機場內運用時間偏好，故本研究嘗試建構一個旅客對於機場內旅行時間運用偏好之量化模式。因此，本研究藉由敘述性偏好設計符合本研究目的之問卷，透過情境模擬之設計，了解不同因素對於旅客選擇行為之影響，並藉由多項羅吉特模式、潛在類別羅吉特模式得出空運旅客在旅行時間運用偏好之差異。

從模式校估之結果可以得出潛在類別羅吉特模式將旅客分為兩群，其中類別一為年輕、低所得之旅客，而類別二為年長、高所得之旅客，以下分別說明五大類因素對於各類型旅客之影響：

1. 價格：兩類旅客皆不偏好較高的快速報到服務價格，但其中年輕、低所得旅客較年長、高所得旅客對於價格更為敏感。
2. 安檢後可自由運用時間：年輕、低所得旅客較在意安檢後是否有較長的可自由運用時間，然而年長、高所得旅客則不在意安檢後是否有較長的自由時間。
3. 報到與安檢時間：在航班準點情況下，兩類旅客皆偏好花費較短的報到安檢總時間，且當比預期多等時間越長時，旅客越不喜歡，但兩類旅客對於比預期少等的時間皆不在意；然而，當航班延誤發生時，兩類旅客皆比航班準點時更不在意報到安檢總時間。此外，兩類旅客對於報到與安檢總時間皆具有偏好非對稱性。
4. 機外等候時間：在航班準點情況下，年長、高所得旅客在意比預期多等

的機外等候時間，當等候時間越長，旅客越不喜歡，但年輕、低所得旅客對此段時間並不在意，且當航班發生延誤時，年長、高所得旅客會較航班準點時更不在意在機外比預期多等候之時間，然而年輕、低所得旅客則是不論航班是否發生延誤皆不在意比預期多等的機外等候時間。此外，僅有年長、高所得旅客對於機外等候登機時間具有偏好非對稱性。

5. 機內等候時間：在航班準點情況下，兩類旅客皆在意比預期多等的機內等候時間，當等候時間越長，則旅客越不喜歡，而當航班發生延誤時，年輕、低所得旅客會較航班準點時不在意比預期多等的機內等候時間，但對於年長、高所得旅客而言，不論航班是否發生延誤皆會在意比預期多等的機內等候時間。此外，兩類旅客對於機內等候起飛時間皆具有偏好非對稱性。

最後，航班準點之情況下，年輕、低所得的旅客相較於在機內等候更偏好於機外等候，而年長、高所得旅客對於機內、機外等候之偏好並無差異。由此可知，各類別之旅客對不同因素之重視程度有所差異。另外，從時間價值之結果中可明顯看出年輕、低所得旅客不論在哪一段時間上的時間價值皆比年長、高所得旅客低，而從彈性分析上，可以發現在快速報到服務價格上，年輕、低所得旅客價格彈性極大，而年長、高所得旅客則不具有彈性，而在報到與安檢時間上，兩類旅客皆具有時間彈性。進一步觀察樣本加權平均後之彈性發現快速報到服務價格及報到與安檢時間皆具有彈性，顯示當快速報到服務價格上升、報到安檢時間上升時，旅客選擇該運用時間之方案的機率會降低，表示旅客對於價格及報到與安檢時間較為敏感。

多項羅吉特模式與潛在類別羅吉特模式之結果頗相似，整體而言，價格、安檢後可自由運用時間、報到與安檢時間、機外等候時間及機內等候時間皆為旅客會在意的因素，在偏好異質性方面，探討旅客運用各段時間偏好相異處之假說能由多項羅吉特及潛在類別羅吉特模式之結果驗證，而探究不同特性旅客對於各段時間運用偏好之差異則由潛在類別羅吉特模式結果得以驗證；在偏好非對稱性之假說同樣能由多項羅吉特及潛在類別羅吉特模式之結果驗證。另一方面，將兩模式進行比較後，根據卡方檢定之結果可得出在使用相同變數之情況下，調整後的概似比指標顯著提升，代表潛在類別羅吉特有更好的解釋能力。

6.2 建議

6.2.1 對於航空公司之建議

由多項羅吉特和潛在類別羅吉特模式之結果可發現兩類旅客皆會在意在報到與安檢程序上所花費的時間，因此建議航空公司在擬定公司策略時，應該首要針對報到作業程序進行改善，提高作業程序之效率，以提升旅客的滿意度。另外，兩類旅客對於比預期多等候的報到與安檢時間、比預期多等候的機內等候起飛時間皆十分在意，針對此部分建議航空公司要透過網路媒體、廣告媒體等宣傳，使旅客有充分資訊，以期產生與現況相近之預期服務水準(時間)。

本研究探究旅客的時間價值，從中可以得知旅客對於節省各項機場內旅行時間之願付價格，在應用層面上，可以讓航空公司採用新的服務方式，如新增快速報到服務，藉由得知旅客的時間價值以訂定快速報到服務之價格，使得願意付費的旅客可以節省排隊等候報到的時間，如此一來，能夠使航空公司增加獲利且願意付費之旅客對於航空公司的滿意度也會上升。以本研究之結果而言，若將快速報到服務價格訂為 1000 元，則時間價值高於 1000 元的旅客(一類為年齡 30 歲以上且所得 5 萬元以上，另一類為年齡 40 歲以上且所得 3 萬元以上的旅客)會願意支付費用購買快速報到服務，以節省他們的時間。

年輕、低所得之旅客較在意安檢後可自由運用時間，而年長、高所得之旅客則不會特別在意此部分時間之長短，故建議航空公司可以對於兩個類別之旅客給予不同的建議報到時間，針對年紀小、低所得之旅客訂定較早的建議報到時間，讓年紀小、低所得之旅客提前抵達機場進行報到程序，而對年紀大、高所得之旅客則給予較晚的建議報到時間，既可以讓年紀小、低所得之旅客較早排隊過安檢，能夠擁有較多的安檢後可自由運用時間，也可避免多數旅客集中於同一時段進行報到程序，以紓解報到櫃台前的排隊隊伍。年輕、低所得之旅客相較於在機內等候偏好在機外管制區進行等候，而年長、高所得之旅客對於比預期增加之機外等候時間十分在意，故建議航空公司可以讓年長、高所得之旅客先進行登機作業。

6.2.2 對於後續研究之建議

本研究在進行問卷情境模擬設計時，考量較多因素，如考量快速報到服務屬性，故使得方案個數較多，較難以抉擇，因此使旅客須花費較多時間來填寫問卷，且面訪時，受訪者詢問之問題較多，旅客容易因時間不足等因素而無法將問卷填答完畢，故產生無效問卷，因此建議後續研究者在進行相關之問卷設計時，應盡可能簡化問卷問題。另一方面，在潛在類別羅吉特模式中，本研究考慮過許多變數作為其分類變數，如旅客平時習慣與特質變數、社會經濟特性變數等，但在校估過程中發現以旅客個人平時習慣變數作為分類變數時，其校估結果顯著程度不高，從結果顯示以年齡、所得作為分類變數之校估結果最好，故本研究建議未來應用潛在類別羅吉特模式之研究可改良本研究問卷設計之旅客個人平時習慣變數或繼續嘗試其他分類變數，以獲得更佳的分類效果。



參考文獻

中文文獻

田口玄一博士(1950)，田口式直交表實驗法。

李映廷(2018)，來台觀光旅客之都市公共運具選擇。國立交通大學，新竹市。

洪瑋鍾(2016)，低成本航空服務對旅客觀光目的地選擇分析—以台灣-日本市場為例。國立交通大學，新竹市。

陸冠宏(2018)，機場旅客之活動選擇型態探討。國立交通大學，新竹市。

蔡昕叡(2018)，低成本航空長程航線之旅運需求分析。國立交通大學，新竹市。

英文文獻

Application to Travel Demand, The MIT Press, Cambridge.

Ben-Akiva, M. E., Lerman, S. R., & Lerman, S. R. (1985). Discrete choice analysis: theory and application to travel demand (Vol. 9). MIT press.

Britto, R., Dresner, M., & Voltes, A. (2012). The impact of flight delays on passenger demand and societal welfare. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(2), 460-469.

Castillo-Manzano, J. I., & López-Valpuesta, L. (2013). Analysing passenger behaviour towards the catering industry: Implications for airport management. *International Journal of Hospitality Management*, 35, 258-260.

De Borger, B., & Fosgerau, M. (2008). The trade-off between money and travel time: A test of the theory of reference-dependent preferences. *Journal of urban economics*, 64(1), 101-115.

Fowkes, T., & Wardman, M. (1988). The design of stated preference travel choice experiments. *Journal of transport economics and policy*, 22(1), 27-44.

Freathy, P., & O'Connell, F. (2012). Spending time, spending money: passenger segmentation in an international airport. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 22(4), 397-416.

Geuens, M., Vantomme, D., & Brengman, M. (2004). Developing a typology of airport shoppers. *Tourism Management*, 25(5), 615-622.

- Green, P. E., & Srinivasan, V. (1978). Conjoint analysis in consumer research: issues and outlook. *Journal of consumer research*, 5(2), 103-123.
- Hess, S., Rose, J. M., & Hensher, D. A. (2008). Asymmetric preference formation in willingness to pay estimates in discrete choice models. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(5), 847-863.
- Hsu, C. I., & Chao, C. C. (2005). Space allocation for commercial activities at international passenger terminals. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(1), 29-51.
- Hsu, C. I., Chao, C. C., & Shih, K. Y. (2012). Dynamic allocation of check-in facilities and dynamic assignment of passengers at air terminals. *Computers & Industrial Engineering*, 63(2), 410-417.
- Liu, X., Usher, J. M., & Strawderman, L. (2014). An analysis of activity scheduling behavior of airport travelers. *Computers & Industrial Engineering*, 74, 208-218.
- Livingstone, A., Popovic, V., Kraal, B. J., & Kirk, P. J. (2012). Understanding the airport passenger landside retail experience. *DRS 2012 Bangkok—Research: Uncertainty, Contradiction and Value*, 1.
- Park, Y., & Ahn, S. B. (2003). Optimal assignment for check-in counters based on passenger arrival behaviour at an airport. *Transportation Planning and Technology*, 26(5), 397-416.
- Pels, E., Nijkamp, P., & Rietveld, P. (2003). Access to and competition between airports: a case study for the San Francisco Bay area. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37(1), 71-83.
- Popovic, V., Kraal, B. J., & Kirk, P. J. (2009). Passenger experience in an airport: an activity-centred approach. *IASDR 2009 proceedings*, 1-10.
- Popovic, V., Kraal, B., & Kirk, P. J. (2010). Towards airport passenger experience models. In *Proceedings of 7th international conference on design & emotion*.
- Redmond, L. S., & Mokhtarian, P. L. (2001). The positive utility of the commute: modeling ideal commute time and relative desired commute amount. *Transportation*, 28(2), 179-205.
- Samuelson, P. A. (1948). Consumption theory in terms of revealed preference. *Economica*, 15(60), 243-253.
- Stathopoulos, A., & Hess, S. (2012). Revisiting reference point formation, gains–losses

asymmetry and non-linear sensitivities with an emphasis on attribute specific treatment. *Transportation research part A: policy and practice*, 46(10), 1673-1689.

Torres, E., Domínguez, J. S., Valdes, L., & Aza, R. (2005). Passenger waiting time in an airport and expenditure carried out in the commercial area. *Journal of Air Transport Management*, 11(6), 363-367.

Train, K. (2009). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge University Press.

Tseng, Y. Y., & Verhoef, E. T. (2008). Value of time by time of day: A stated-preference study. *Transportation Research Part B: Methodological*, 42(7-8), 607-618.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.

Walker, J., & Ben-Akiva, M. (2002). Generalized random utility model. *Mathematical social sciences*, 43(3), 303-343.

Yan, C., Vaze, V., Vanderboll, A., & Barnhart, C. (2016). Tarmac delay policies: A passenger-centric analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 83, 42-62.

附錄

附錄一、各情境直交配對結果

情境一直交配對結果

屬性 方案	報到與安檢時間		機外等候時間	機內等候時間	快速報到服務	
	平均時間	變異程度			價錢	節省時間
1	30 分鐘	5 分鐘	20 分鐘	10 分鐘	50 元	10 分鐘
2	45 分鐘	10 分鐘	30 分鐘	20 分鐘	130 元	25 分鐘
3	60 分鐘	15 分鐘	40 分鐘	30 分鐘	200 元	35 分鐘
4	30 分鐘	5 分鐘	30 分鐘	20 分鐘	150 元	20 分鐘
5	45 分鐘	10 分鐘	40 分鐘	30 分鐘	75 元	15 分鐘
6	60 分鐘	15 分鐘	20 分鐘	10 分鐘	130 元	25 分鐘
7	30 分鐘	10 分鐘	20 分鐘	30 分鐘	80 元	20 分鐘
8	45 分鐘	15 分鐘	30 分鐘	10 分鐘	200 元	15 分鐘
9	60 分鐘	5 分鐘	40 分鐘	20 分鐘	75 元	25 分鐘
10	30 分鐘	15 分鐘	40 分鐘	20 分鐘	80 元	10 分鐘
11	45 分鐘	5 分鐘	20 分鐘	30 分鐘	200 元	25 分鐘
12	60 分鐘	10 分鐘	30 分鐘	10 分鐘	75 元	35 分鐘
13	30 分鐘	10 分鐘	40 分鐘	10 分鐘	150 元	15 分鐘
14	45 分鐘	15 分鐘	20 分鐘	20 分鐘	75 元	35 分鐘
15	60 分鐘	5 分鐘	30 分鐘	30 分鐘	130 元	15 分鐘
16	30 分鐘	15 分鐘	30 分鐘	30 分鐘	50 元	15 分鐘
17	45 分鐘	5 分鐘	40 分鐘	10 分鐘	130 元	35 分鐘
18	60 分鐘	10 分鐘	20 分鐘	20 分鐘	200 元	15 分鐘

資料來源：本研究整理

情境二直交配對結果

屬性 方案	報到與安檢時間		機外等候時間	機內等候時間	快速報到服務	
	平均時間	變異程度			價錢	節省時間
1	30 分鐘	5 分鐘	20 分鐘	40 分鐘	50 元	10 分鐘
2	45 分鐘	10 分鐘	37 分鐘	23 分鐘	130 元	25 分鐘
3	60 分鐘	15 分鐘	48 分鐘	42 分鐘	200 元	35 分鐘
4	30 分鐘	5 分鐘	30 分鐘	20 分鐘	150 元	20 分鐘
5	45 分鐘	10 分鐘	40 分鐘	30 分鐘	75 元	15 分鐘
6	60 分鐘	15 分鐘	20 分鐘	10 分鐘	130 元	25 分鐘
7	30 分鐘	10 分鐘	20 分鐘	60 分鐘	80 元	20 分鐘
8	45 分鐘	15 分鐘	30 分鐘	40 分鐘	200 元	15 分鐘
9	60 分鐘	5 分鐘	40 分鐘	20 分鐘	75 元	25 分鐘
10	30 分鐘	15 分鐘	47 分鐘	23 分鐘	80 元	10 分鐘
11	45 分鐘	5 分鐘	27 分鐘	38 分鐘	200 元	25 分鐘
12	60 分鐘	10 分鐘	30 分鐘	10 分鐘	75 元	35 分鐘
13	30 分鐘	10 分鐘	49 分鐘	16 分鐘	150 元	15 分鐘
14	45 分鐘	15 分鐘	20 分鐘	20 分鐘	75 元	35 分鐘
15	60 分鐘	5 分鐘	30 分鐘	60 分鐘	130 元	15 分鐘
16	30 分鐘	15 分鐘	40 分鐘	30 分鐘	50 元	15 分鐘
17	45 分鐘	5 分鐘	40 分鐘	40 分鐘	130 元	35 分鐘
18	60 分鐘	10 分鐘	20 分鐘	50 分鐘	200 元	15 分鐘

資料來源：本研究整理

情境三直交配對結果

屬性 方案	報到與安檢時間		機外等候時間	機內等候時間	快速報到服務	
	平均時間	變異程度			價錢	節省時間
1	30 分鐘	5 分鐘	35 分鐘	25 分鐘	50 元	10 分鐘
2	45 分鐘	10 分鐘	45 分鐘	26 分鐘	130 元	25 分鐘
3	60 分鐘	15 分鐘	40 分鐘	30 分鐘	200 元	35 分鐘
4	30 分鐘	5 分鐘	30 分鐘	20 分鐘	150 元	20 分鐘
5	45 分鐘	10 分鐘	58 分鐘	51 分鐘	75 元	15 分鐘
6	60 分鐘	15 分鐘	20 分鐘	10 分鐘	130 元	25 分鐘
7	30 分鐘	10 分鐘	41 分鐘	48 分鐘	80 元	20 分鐘
8	45 分鐘	15 分鐘	51 分鐘	10 分鐘	200 元	15 分鐘
9	60 分鐘	5 分鐘	61 分鐘	38 分鐘	75 元	25 分鐘
10	30 分鐘	15 分鐘	40 分鐘	20 分鐘	80 元	10 分鐘
11	45 分鐘	5 分鐘	35 分鐘	36 分鐘	200 元	25 分鐘
12	60 分鐘	10 分鐘	45 分鐘	16 分鐘	75 元	35 分鐘
13	30 分鐘	10 分鐘	40 分鐘	10 分鐘	150 元	15 分鐘
14	45 分鐘	15 分鐘	38 分鐘	23 分鐘	75 元	35 分鐘
15	60 分鐘	5 分鐘	48 分鐘	42 分鐘	130 元	15 分鐘
16	30 分鐘	15 分鐘	51 分鐘	30 分鐘	50 元	15 分鐘
17	45 分鐘	5 分鐘	40 分鐘	10 分鐘	130 元	35 分鐘
18	60 分鐘	10 分鐘	41 分鐘	29 分鐘	200 元	15 分鐘

資料來源：本研究整理

附錄二、問卷

國立交通大學 運輸與物流管理學系 - 空運旅客旅行時間運用偏好之異質性與非對稱性分析 (A)

親愛的先生、小姐您好：

本問卷為國立交通大學運輸與物流管理學系碩士論文研究問卷，主要目的在於了解旅客在機場內運用時間之偏好。本問卷內容僅供學術研究使用，相關個人資料絕不外洩，請您放心填答，感謝您的協助與幫忙。

敬祝 平安順心

國立交通大學 運輸與物流管理學系 蕭傑諭老師

研究生 林芸安

(03)571-2121

第一部分：最近一次(或本次)搭乘航空運輸資訊

您最近一次出國目的為 *

☐ 洽公

☐ 旅遊

☐ 探親

☐ 留/遊學

☐

請問您最近一次出國搭乘的航空為? *

☐ 傳統航空

☐ 廉價航空

☐ 不知道搭乘航空公司的類型

您最近一次出國搭乘的航空公司為? *

(請填入航空公司名稱 ex. 樂桃航空)

您最近一次出國是否有同伴? *

- ☐ 是
☐ 否

與你一起出國的同伴有多少人? (不包含自己在內) *

(請直接填入數字；單位：人數)

請問同伴中包含幾位12歲以下的孩童? *

(請直接填入數字；單位：人數)

請問同伴中包含幾位65歲以上的年長者? *

(請直接填入數字；單位：人數)

第二部分：旅客運用時間習慣

請依照您平常最可能發生的情況填寫以下問題。

以下為關於**報到時間資訊**的調查，請您依序回答以下問題：

您會不會事先查詢航空公司或機場建議的報到時間? *

- ☐ 會
☐ 不會

請問您查詢到的建議報到時間為距離飛機起飛時間提前____小時 *

(單位：小時)

當你已經知道建議報到時間後，您會在距離飛機起飛時間前提早多久到機場？*

- ☐ 1.5小時
☐ 2小時
☐ 2.5小時
☐ 3小時
☐

您認為應該在距離飛機起飛時間前提早多久到機場？*

- ☐ 1.5小時
☐ 2小時
☐ 2.5小時
☐ 3小時
☐

以下為關於您運用時間狀況的調查，請您依序回答以下問題：

您通常花在報到和安檢的時間大約為_____分鐘*

(單位：分鐘)

進安檢後，您通常會怎麼分配您的時間呢？(假設有100分鐘，您會怎麼分配)請將您的時間分配填入下表：

	時間(分鐘)
購物(避免稅店(酒、珠寶、服裝))	
餐飲(超商、餐廳用餐)	
設施使用(退稅、電信服務、換匯)	
消磨時間(座椅休息區、手機充電區)	
使用貴賓室	

請問您所使用的貴賓室是否需要付費？ *

- ☐ 是
☐ 否

付費金額大約為多少元？ *

(單位：台幣)

不用付費的原因是？(多選) *

- ☐ 您擁有航空公司會員
☐ 您為信用卡會員
☐

請您先閱讀以下說明：

航空公司通常建議旅客在距離飛機表訂起飛時間前30分鐘至登機門口
通常登機後在飛機上需要等約20分鐘才會真正起飛

您通常會在飛機起飛前____分鐘提前到登機門附近等候登機(包含排隊等候、座椅區等候) *

(單位：分鐘)

您通常在飛機內等候起飛時間為____分鐘(包含在機上排隊入座、放置行李、座位上等候) *

(單位：分鐘)

第三部分：行程情境選擇

請您閱讀以下旅程背景

您從進入機場後到飛機起飛前會經歷過以下的流程：

- 在您搭乘的航班起飛前，您必須完成**報到、安檢、登機**手續。
- 除了報到、安檢、登機時間外，**其餘時間為您在機場內可自由運用的時間**
- 登機前，您提前到登機門口附近準備登機所預留時間為**機外等候時間**(包含登機門附近坐著等候、排隊登機的時間)
- 登機後，在飛機機艙內等待起飛為**機內等候時間**(包含在飛機上排隊入座、放置行李、座位上等候的時間)

了解前一頁所說明的旅程背景後，請在下列三種情境中，依照您的偏好選擇您喜歡的方案。

前情提要：

- 請依照您最近一次的**旅行目的**來作答
- 例如：您最近一次搭乘飛機出國的原因是**旅遊**，則以下的三個情境代表你搭飛機出國旅遊時在機場會經歷的行程

情境1：

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **2小時(120分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **本國機場(台灣)**準備飛往國外
- 您所搭乘的航班 **沒有發生延誤**

請在下面三個方案中，選出您最喜歡的前兩個方案

情境1	A 方案	B 方案	C 方案
報到+安檢時間	平均30分鐘 (介於25~35分鐘)	平均45分鐘 (介於35~55分鐘)	平均45分鐘 (介於35~55分鐘)
安檢後自由運用時間	60分鐘	25分鐘	5分鐘
登機門附近等候登機時間	20分鐘	30分鐘	40分鐘
登機後在機內等待飛機起飛時間	10分鐘	20分鐘	30分鐘

您第一個會選擇的方案是 *

您第二個會選擇的方案是 *

情境1-1：(接續情境1)

回憶一下情境假設...

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **2小時(120分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **本國機場(台灣)**準備飛往國外
- 您所搭乘的航班 **沒有發生延誤**

現在各家航空公司提供快速報到服務，讓旅客選擇是否要多付費來節省報到時間。

方案升級後，報到與安檢時間減少，可運用時間增長；機外等候時間與機內等候時間維持不變。

以下為原方案及升級方案的時間：

情境1	A方案	B方案	C方案
報到+安檢時間 (安檢後可運用時間)	30分鐘 (60分鐘)	45分鐘 (25分鐘)	45分鐘 (5分鐘)
情境1-1	A方案升級版	B方案升級版	C方案升級版
提供快速報到服務	付50元 節省10分鐘	付130元 節省25分鐘	付75元 節省15分鐘
報到+安檢時間變為 (安檢後可運用時間變為)	20分鐘 (70分鐘)	20分鐘 (50分鐘)	30分鐘 (20分鐘)

請您在A、B、C及A、B、C升級版中選擇一個您最喜歡的方案

請您從上述六個方案中選擇其中一個你最喜歡的方案 *

情境2：

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **3小時(180分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **國外機場準備飛回台灣**
- 您所搭乘的航班在 **登機門前告知航班延誤30分鐘**

請在下面三個方案中，選出您最喜歡的前兩個方案

情境1	A 方案	B 方案	C 方案
報到+安檢時間	平均60分鐘 (介於45~75分鐘)	平均30分鐘 (介於20~40分鐘)	平均30分鐘 (介於15~45分鐘)
安檢後自由運用時間	60分鐘	115分鐘	110分鐘
登機門附近等候登機時間	48分鐘	49分鐘	40分鐘
登機後在機內等待飛機起飛時間	42分鐘	16分鐘	30分鐘

您第一個會選擇的方案是 *

您第二個會選擇的方案是 *

情境2-1：(接續情境2)

回憶一下情境假設...

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **3小時(180分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **國外機場準備飛回台灣**
- 您所搭乘的航班在 **登機門前告知航班延誤30分鐘**

現在各家航空公司提供付費快速報到服務，讓旅客選擇是否要多付費來節省報到時間。

方案升級後，報到與安檢時間減少，可運用時間增長；機外等候時間與機內等候時間維持不變。

以下為原方案及升級方案的時間：

情境1	A方案	B方案	C方案
報到+安檢時間 (安檢後可運用時間)	60分鐘 (60分鐘)	30分鐘 (115分鐘)	30分鐘 (110分鐘)
情境1-1	A方案升級版	B方案升級版	C方案升級版
提供快速報到服務	付200元 節省35分鐘	付150元 節省15分鐘	付50元 節省15分鐘
報到+安檢時間變為 (安檢後可運用時間變為)	25分鐘 (95分鐘)	15分鐘 (130分鐘)	15分鐘 (125分鐘)

請您在A、B、C及A、B、C升級版中選擇一個您最喜歡的方案

請您從上述六個方案中選擇其中一個你最喜歡的方案 *

情境3：

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **2.5小時(150分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **國外機場準備飛回台灣**
- 您所搭乘的航班在 **登機門前告知航班延誤60分鐘**

請在下面三個方案中，選出您最喜歡的前兩個方案

情境1	A 方案	B 方案	C 方案
報到+安檢時間	平均30分鐘 (介於20~40分鐘)	平均45分鐘 (介於30~60分鐘)	平均60分鐘 (介於55~65分鐘)
安檢後自由運用時間	91分鐘	104分鐘	51分鐘
登機門附近等候登機時間	41分鐘	51分鐘	61分鐘
登機後在機內等待飛機起飛時間	48分鐘	10分鐘	38分鐘

您第一個會選擇的方案是 *

您第二個會選擇的方案是 *

情境3-1：(接續情境3)

回憶一下情境假設...

情境假設：

- 您在飛機起飛時間前 **2.5小時(150分鐘)** 到機場
- 您現在正在 **國外機場準備飛回台灣**
- 您所搭乘的航班在 **登機門前告知航班延誤60分鐘**

現在各家航空公司提供付費快速報到服務，讓旅客選擇是否要多付費來節省報到時間。

方案升級後，報到與安檢時間減少，可運用時間增長；機外等候時間與機內等候時間維持不變。

以下為原方案及升級方案的時間：

情境1	A方案	B方案	C方案
報到+安檢時間 (安檢後可運用時間)	30分鐘 (91分鐘)	45分鐘 (104分鐘)	60分鐘 (51分鐘)
情境1-1	A方案升級版	B方案升級版	C方案升級版
提供快速報到服務	付80元 節省20分鐘	付200元 節省15分鐘	付75元 節省25分鐘
報到+安檢時間變為 (安檢後可運用時間變為)	10分鐘 (111分鐘)	30分鐘 (119分鐘)	35分鐘 (76分鐘)

請您在A、B、C及A、B、C升級版中選擇一個您最喜歡的方案

請您從上述六個方案中選擇其中一個你最喜歡的方案 *

第四部分：平時個人習慣與特質

請依照您平時的習慣來回答以下問題

您平時的習慣

	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
您平常假日喜歡待在家	☐	☐	☐	☐	☐
您平常假日喜歡出門逛街	☐	☐	☐	☐	☐
您平常出門時很容易迷路(沒有方向感)	☐	☐	☐	☐	☐
您平時出門時對於不熟悉的地點會事先進行查詢	☐	☐	☐	☐	☐
您出國前有計畫購買免稅商品	☐	☐	☐	☐	☐
您會為了購買免稅品而比建議時間更早到機場	☐	☐	☐	☐	☐
您會在意機場是否有提供手機充電區	☐	☐	☐	☐	☐
您會在意機場的座椅是否舒適	☐	☐	☐	☐	☐
您會事先查詢、了解機場的動線	☐	☐	☐	☐	☐
您在不熟悉的機場可以很快找到登機門位置	☐	☐	☐	☐	☐

第五部分：旅客個人基本資料

性別 *	年齡 *	個人平均月收入： *	婚姻狀況 *
☐ 男			☐ 已婚
☐ 女		(大約填寫便可)	☐ 未婚
教育程度 *	職業 *	平均每年出國旅遊次數 *	

提交