

企業主提供其高階主管搭乘商務專機之 偏好分析：以兩岸市場為例

THE EMPLOYER'S PREFERENCE TOWARD ALLOWING HIS HIGH-LEVEL EXECUTIVES TAKING BUSINESS CHARTER: A CASE STUDY OF CROSS-STRAIT MARKET

顏進儒 Jin-Ru Yen ¹

郭姿吟 Tzu-Yin Kuo ²

(111 年 3 月 8 日收稿，111 年 6 月 16 日接受)

摘要

商務航空具備私密、效率與靈活的特性，為商務人士所喜愛。而西元 2008 年臺灣地區與中國大陸簽訂兩岸直航協議後，兩岸除了觀光旅客數量急速增加之外，商務旅客亦逐年增長，故本研究探討影響跨兩岸業務的企業主提供其高階主管搭乘商務專機偏好的因素。研究中針對各型企業有決策權的副總級以上高階主管，以敘述性偏好問卷進行調查，並將蒐集的資料透過二元羅吉特模式分析影響受訪者偏好的因素，並與文獻中員工自身搭乘商務專機的偏好分析做比較，以瞭解不同族群對於商務專機選擇偏好的異同。校估結果顯示，影響企業主選擇提供其高階主管搭乘商務專機的因素包含搭乘費用、商務專機服務特性(節省轉機時間)、旅次目的與企業特性等。本研究亦發現，企業主與員工兩族群對於商務專機的選擇偏好極為一致。此外，以校估所得的模式計算價格彈性發現，企業主選擇商務專機機率的價格彈性受到價格變動的影響。

關鍵詞： 商務專機、商務航空、兩岸市場、敘述性偏好、二元羅吉特、價格彈性

-
1. 國立臺灣海洋大學航運管理學系教授 (聯絡地址：202 基隆市北寧路 2 號航運管理學系，電話：02-24622192 轉 3410，E-mail：jinruyen@gmail.com)。
 2. 國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士。

ABSTRACT

The benefits of business aviation such as high privacy, high efficiency and high flexibility are cited as the most important factors for choosing it. Additionally, Taiwan and Mainland China signed an agreement to operate direct flights in 2008. Since then, the numbers of leisure travelers and business passengers have dramatically increased in the cross-strait market. Therefore, it is valuable to explore the employer's preference toward providing his high-level executives to take business charter. Managements at the level of vice president or above in selected corporations are surveyed with stated-preference questionnaires, which are calibrated by a Binary Logit Model to investigate factors that influence their preferences. The results are also compared with the preferences of employees reported in literature to see whether or not the preferences of both groups, namely the employer and the employee, are different. Estimation results reveal that factors such as fare, the specialty of business charter, the purposes of using business charter, and the characteristics of the company have a bearing on the employer's preference. These factors are very similar to the findings with regard to the preference of the employee reported by other research. Furthermore, this study also calculates the price elasticity of choice probability and finds that elasticities are different at various price levels.

Key Words : *Business Charter, Business Aviation, Cross-strait market, Stated Preference, Binary Logit, Price Elasticity*

一、前言

自從美國於西元 1970 年代後期解除航空管制後，航空產業出現極大的變化。除了各國航空公司數量增加之外，亦產生多樣化的營運模式。以美國低成本航空的始祖西南航空為例，透過僅提供基本服務，不提供機上餐飲與影音設備的方式，節省營運成本，以提供乘客相對低廉的票價。同時，航空公司共掛班號與策略聯盟的做法方便旅客的行程安排，間接增長空運需求。全球空運旅客量在 2017 年已達 40.8 億人次，根據國際民用航空協會的推估，這個數字將在 2037 年超過 80 億人次 (IATA^[1])。迅速增長的旅客運量造成機場與空域的負擔，讓服務品質與航班準點性日趨惡化、乘客的搭乘經驗產生許多負面情緒。在此背景之下，提升商務專機 (Business Charter) 的發展契機 (Schumer 與 Maloney^[2]; Budd 與 Graham^[3]; 廖珣如^[4])。商務專機以提供客製化服務為主軸，包含頂級私人服務、私人通關、彈性行程與機上私人空間等，超越一般航空公司頭等艙或商務艙的服務內容。商務專機除了因為提供前述服務受到高端商務人士的喜愛之外，近年來全球歷經 911 恐怖攻擊事件、SARS 疫情與 2020 年起全球的 Covid-19 疫情，商務人士更加重視飛行安全與隱私問題，亦使得商務專機更受到重視。

商務專機的營運屬於商務航空 (Business Aviation, BA) 的一環，商務航空的範疇包含完全擁有 (Full ownership)、分時擁有 (Fractional ownership)、包機卡 (Jet-card program)、商務包機 (Branded Charter) 與空中計程車 (Air Taxis) 等 5 種模式 (Bombardier^[5])，而此 5 種營運模式所使用的航空器皆稱為商務飛機 (Business Jet, BJ)。根據 General Aviation Manufacturers Association^[6] 所建立各國 BJ 滲透率與人均 GDP 間的關係推估，臺灣地區可以支持 115 至 161 架 BJ，中國大陸的 BJ 數量亦可達 1300 至 2600 架 (顏進儒等人^[7])。但交通部民航局統計資料^[8] 顯示 2016 年我國 BJ 僅 23 架。Asian Sky Group^[9] 亞太商務機隊報告指出，中國大陸 2016 年僅擁有 313 架 BJ。此一現象顯示臺灣與中國大陸地區商務航空市場皆仍有相當大的成長空間。

此外，自 2008 年臺灣地區與中國大陸簽署直航協議後，兩岸貿易與觀光密切往來，亦增加兩岸空運旅客的需求。但是由於定期航班無法滿足高端商務旅客的特殊需求，而商務專機所具備的便利性、可靠度與隱密性，都將成為吸引商務旅客搭乘的關鍵誘因。以實際起降架次而言，自 2008 年 7 月我國開放商務專機業務以來，臺灣地區商務專機起降架次快速成長，如表 1 所示。表 1 資料顯示 BJ 的總起降架次從 2013 年的 850 架次成長到 2019 年的 1903 架次，超過 2 倍。同期間屬於兩岸間的 BJ 起降架次雖然也從 184 架次增長為 288 架次，達 1.6 倍之多，但是兩岸架次佔總架次的比重卻從 2013 年的 21.6%，降為 2019 年的 15.1%。相對於兩岸直航之後經貿與觀光互動頻繁的現象，兩岸間 BJ 起降架次的佔比仍不高。其主要原因在於目前兩岸商務航空僅開放前述完全擁有的方式 (又稱為私人專機)，尚未開放其他以收益為主的兩種業務 (前述五種營運模式中的商務包機與空中計程車)，故表 1 所示兩岸地區起降的 BJ 皆為私人擁有的飛機。顯示未來兩岸的商務航空在法規開放之下，商務包機與空中巴士兩種營運模式將有極大的發展空間。為了方便討論，本研究將前述兩種營運模式合稱為本文標題所示的商務專機 (Business Charter)。因此本研究的主要目的為以敘述性偏好研究方法，探討在法規開放之下，影響我國企業主是否允許其高階主管使用兩岸間商務包機 (本研究依我國民用航空法的用語稱為商務專機) 的因素。

根據所蒐集到的文獻，國內外與商務航空相關的研究，極少從需求面探討該市場。惟商務航空的重點是提供客製化的空運服務，故瞭解搭乘者的需求偏好更顯得重要。從需求面探討商務航空市場可分為兩個面向，一是探討自行付費旅客 (可能是企業主或一般商務旅客) 本身搭乘商務專機的偏好，另一方面則是因搭乘商務專機的費用較定期航班高，且員工的費用通常由企業提供，因此有決定權的企業主或高階主管是否願意提供其主管或員工搭乘也是重要關鍵。Yen 與 Chen^[10] 曾探討商務旅客自費搭乘商務專機的意願，而本研究則從另一面向切入，以有決定權的企業主或高階主管為研究對象，探討其是否願意出資讓公司高階主管搭乘兩岸之間的商務專機，最後並與前述 Yen 與 Chen^[10] 的研究成果比較分析。本文第二節回顧商務航空與羅吉特模式相關的文獻，第三節說明研究方法，第四節進行實證分析，最後一節提出本研究的結論並探討其對商務航空產業的管理意涵。

表 1 歷年臺灣地區商務飛機 (BJ) 起降架次

年度 地區	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
總起降架次	850	1843	2216	2266	2439	2463	1903
兩岸架次	184	431	424	463	515	441	288
兩岸佔比(%)	21.6	23.4	19.1	20.4	21.1	17.9	15.1

資料來源：交通部民用航空局內部資料。

二、文獻回顧

2.1 商務航空的定義、營運模式與相關研究

美國商務航空協會 (National Business Aviation Association, NBAA) 將商務航空視為普通航空的一部分，並將其定義為使用普通航空飛機作為商務活動的航空運輸服務 (NBAA^[11])。國際商務航空協會 (International Business Aviation Council, IBAC) 亦將商務航空歸類為普通航空之下的航空活動，並認為商務航空為非公共使用的飛行，通常是企業自身使用，以協助其從事商務 (IBAC^[12])。NBAA 與 IBAC 對於商務航空的定義與空運領域的一般認知相同。我國的民用航空法則在普通航空業的條文之下，列出普通航空業者所經營「商務專機」業務「應以座位數十九人以下之飛機或直昇機提供單一客戶專屬客運服務，不得有個別攬客行為」。而在民航局的研究報告^[13]則將前述「商務專機」與「私人專機」合併稱為商務航空 (BA)，並將私人專機定義為「非營利性質，指以自有之飛機或直升機從事非營利性之飛航，即以企業或私人自身擁有航空器，且不對外營運只供企業或本身使用」。

如第 1 節所述，Bombardier^[5] 將可以使用商務飛機 (BJ) 營運的模式分為完全擁有、分時擁有、包機卡、商務包機與空中計程車 5 種，分述如下：

1. 完全擁有 (Full ownership)

商務飛機屬於單一企業或個人擁有，擁有者完全掌握該商務飛機的使用。與前述我國對於「私人專機」的定義相同。

2. 分時擁有制 (Fractional Ownership)

由多人或一間以上的公司共同擁有一架飛機，個人或各公司持有商務飛機部分擁有權 (通常至少 1/16)，按照出資者投入的百分比，分配持有使用權利及享有每月固定的飛行時數。所有航空器的管理和空中、地面服務等，仍交由專業的商務航空公司管理。

3. 包機卡 (Jet Card program)

個人或公司預付飛行小時費用 (通常每年低於 50 小時)，以預先取得商務航空運輸服務

保證，並獲得折扣價格合約。

4. 商務包機 (Branded Charter)

此為最為普遍的商業營運模式，企業或私人透過商業航空公司，以包機的方式進行商務旅行，通常租機者為單一企業、團體或個人。

5. 空中計程車 (Air Taxi)

商業航空公司對一般大眾提供特定航點與時段的服務，同一航班的乘客可能不屬於同一個企業或團體。

圖 1 依照旅客每年飛行時數為縱軸，航空公司所提供的個人化服務程度為橫軸，比較前述 5 種營運模式的差異 (Bombardier^[5])。

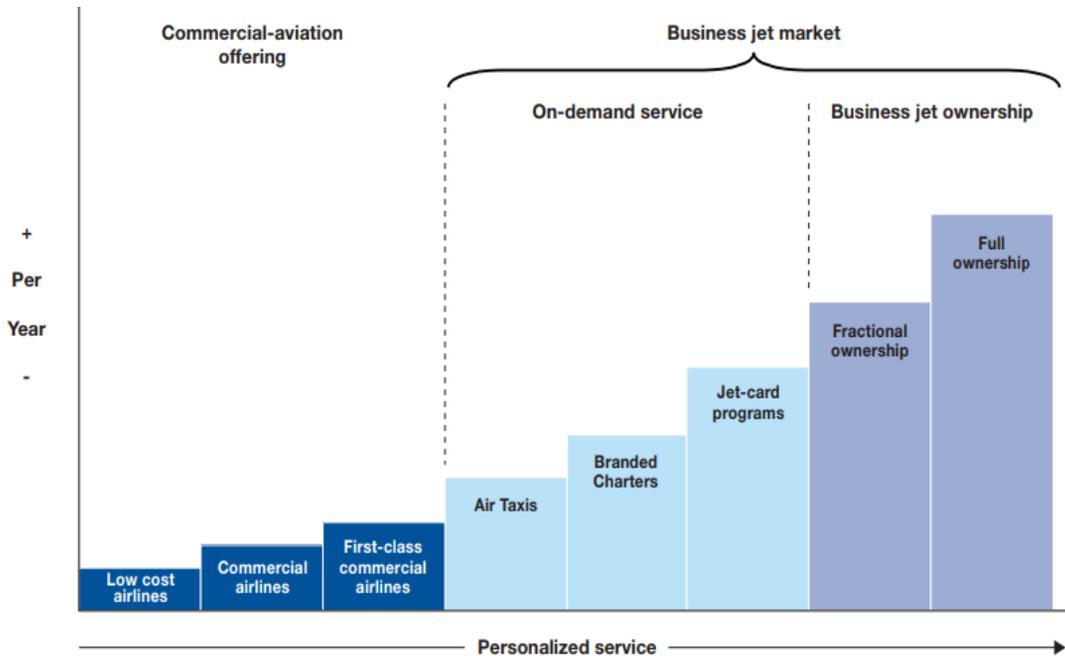


圖 1 商務飛機市場的 5 種營運模式 (Bombardier^[5])

我國目前對於商務航空的使用型態僅區分為「非營業性的私人專機」與「營業性的商務專機」(交通部民用航空局^[13])。對應前述 Bombardier 的分類，「完全擁有」、「分時擁有」與「包機卡」三種較類似「非營業性的私人專機」，而「商務包機」與「空中計程車」兩種較類似「營業性的商務專機」。實務上我國並未開放「分時擁有」、「包機卡」與「空中計程車」這三種營運模式，目前在臺灣僅有「完全擁有」與「商務包機」兩種營運模式。其中「完全擁有」屬於我國現行法規中的「非營業性的私人專機」，「商務包機」則屬於「營業性的商務專機」。此外，由於兩岸市場的特殊性，目前我國在兩岸航點僅開

放「完全擁有」的商務飛機。本研究探討企業主於兩岸航線提供高階主管搭乘商務專機的情境，是利用商務飛機營運模式中的「商務包機」，作為研究中所使用敘述性偏好問卷的設計基準。

本研究的動機起源於，所蒐集到的國內外商務航空相關研究，大多淺談商務航空的概況 (Kaps 等人^[14]；交通部民用航空局^[13])、探討商務航空市場的發展策略 (Andersen^[15]；Evangelho 等人^[16]；Fourie 與 Lubbe^[17]；馬欣蘭^[18]；盧俊元^[19]；Budd 與 Graham^[3]；崔雅淳^[20]；廖珣如^[4]；盧衍良等人^[21])、研擬商務航空的營運策略 (Mason^[22]；王建發^[23]；陳學民^[24]；林清一^[25])或探討兩岸商務航空市場最適機型的選擇 (顏進儒等人^[7])。有關需求面的研究極少，僅有 Yen 與 Chen^[10] 探討影響旅客自己選擇搭乘商務專機的因素。

2.2 羅吉特模式應用相關文獻

羅吉特模式 (Logit Model) 為離散選擇 (Discrete Choice) 模式中的一種，適合分析因變數為非連續性 (離散) 的選擇問題。其主要的假設為隨機效用理論與效用最大化原則，依可選集中選項的多寡，分成二元羅吉特與多項羅吉特模式 (Ben-Akiva 與 Lerman^[26])。

羅吉特模式被廣泛應用於運輸需求分析，以軌道運輸為例，Brand 等人^[27] 探討高鐵與其他運具的服務特性對於旅客移轉率的影響。呂孟宗^[28] 透過敘述性偏好問卷設計，探討高鐵接駁運具的選擇行為。張庭嘉^[29] 亦以敘述性偏好資料，透過多項羅吉特與巢式羅吉特分析高鐵旅運者的班次選擇行為。以國道客運為例，施智婷^[30] 亦透過敘述性偏好資料與多項羅吉特模式，分析旅客對於不同票種限制的願付價格。

航空領域部分，Fourie 與 Lubbe^[17] 以敘述性偏好法設計問卷，針對南非的商務旅客進行調查，分析影響其選擇一般航空公司與低成本航空公司的因素。研究結果顯示，中小企業相較於大型企業而言，對於票價較為敏感。此外，由於預算的考量，屬於中小企業者的商務行程亦較偏好選擇低成本航空。Balcombe 等人^[31] 亦利用敘述性偏好資料探討英國旅客對於低成本航空與包機的選擇行為。該研究發現影響前述選擇行為的因素包含票價、機上影音娛樂設備、座椅寬度與間距等，且具不同社會經濟屬性者，對於各服務屬性的願付價格亦不同。孫佩瑜^[32] 以臺北-北京航線為例，分析旅客於傳統航空公司與低成本航空公司間，轉機與直飛的選擇行為。

有關商務航空的研究中，陳靜暄^[33] 與 Yen 與 Chen^[10] 為探討臺灣商務旅客在兩岸市場對於商務專機與商務艙的選擇行為，設計不同搭乘情境以蒐集商務旅客的敘述性偏好資料，並以二元羅吉特模式校估，探討影響旅客選擇行為的因素。其研究結果顯示，價格為影響商務旅客選擇搭乘商務專機的最重要因素。

三、研究方法

3.1 研究架構

如第 1 節所述，本研究認為商務航空的重點是提供客製化的空運服務，故從需求面瞭

解潛在使用者的偏好極為重要。如圖 2 所示，與商務專機潛在使用相關者可分為兩個族群，第一為圖 2 左邊的「員工」，必須企業員工本身有意願，才會思考商務專機這個選項。此外，由於多數企業員工的商務旅費由企業支付，且商務專機的費用通常較定期航班高，因此企業主（圖 2 右邊）是否願意提供費用供其員工（包含主管）搭乘商務專機，亦為重要的考量因素。此外，亦有部分商務專機的使用者本身即為企業主，或該乘客為自費旅客，與企業商務無關。這些旅客的選擇偏好分析亦可以包含在圖 2 左邊的架構之中。Yen 與 Chen^[10] 曾探討商務旅客自費搭乘商務專機的意願，即為涵蓋此部分的研究成果。本研究則從另一面向切入，以有決定權的企業主或高階主管為研究對象，探討其是否願意出資讓公司主管或一般員工搭乘兩岸之間的商務專機，屬於圖 2 右邊的灰色部分。

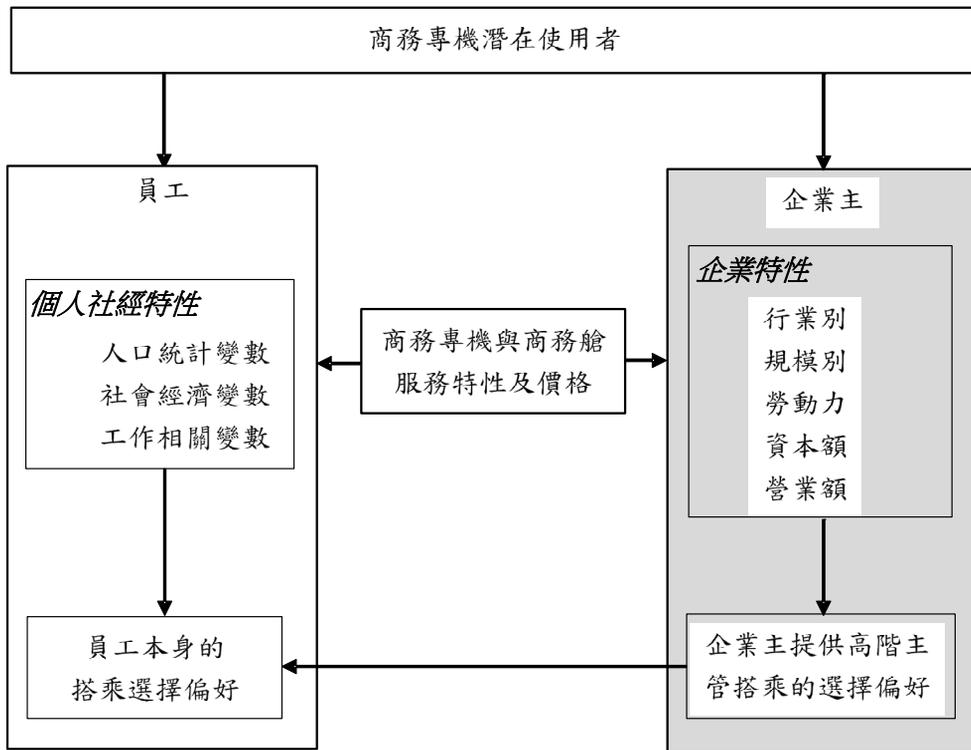


圖 2 研究架構

3.2 離散選擇模式

本研究主要探討企業主提供高階主管搭乘商務專機的選擇偏好，其選擇集合 (Choice Set) 為離散的不同方案，故適合以離散選擇模式分析其選擇行為。Ben-Akiva 與 Lerman^[26] 指出，離散選擇模式的理論基礎源於個體經濟學中的消費者行為理論，其假設每一個決策者面對不同替選方案時，選擇行為是理性的，且會在限制條件之下，選取一個能滿足其最

大效用的方案。假設決策者的社會經濟特性變數(如性別、年資、收入)的向量以 S 表示，而替選方案的屬性變數(如運具往返票價、候機時間等)的向量以 Z 表示，可以透過效用函數來衡量其滿足感或效用，如式 1 (Ben-Akiva 與 Lerman^[26])。

$$U = U(Z, S) \quad (1)$$

若以 U_{in} 代表方案 i 對決策者 n 所產生的效用，Ben-Akiva 與 Lerman^[26] 進一步假設該效用為隨機變數 (random variable)，包含可衡量的系統項 (systematic component) V_{in} 與不可衡量殘差項 (random component) ε_{in} 兩項，如式 2 所示。假設效用函數為線性可加的形式，則式 2 可改寫為式 3，其中各變數的意義如前所述， β_i 則為待校估的參數向量。當決策者選擇效用最大的方案時，決策者 n 選擇方案 i 的機率 $P_n(i)$ 可表示為式 4 (Ben-Akiva 與 Lerman^[26])。

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (2)$$

$$U_{in} = \beta_i V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} P_n(i) &= P(U_{in} > U_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i) \\ &= P(V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i) \\ &= P(\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} \leq V_{in} - V_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i) \end{aligned} \quad (4)$$

式 4 即是離散選擇模式的基本形式，可依此推導出不同型態的離散選擇模式。其中較常見的模式為普羅比特模式 (Probit Model, PM) 與羅吉特模式 (Logit Model, LM)，PM 假設其誤差項為常態分配 (normal distribution)、LM 假設其誤差項為獨立且相同 (Independently and Identically Distributed, IID) 的 Gumble 分配，本研究將以羅吉特模式分析企業主的選擇行為。

3.3 二元羅吉特模式

二元羅吉特模式 (Binary Logit Model, BLM) 為 LM 的特例，當可選集合只有兩個選項時，LM 即成為 BLM。BLM 假設決策者面臨兩種不同且獨立的替選方案，且假設兩方案效用函數中，不可衡量的隨機項 ε_{in} 與 ε_{jn} 為獨立且相同的岡伯分配，而此假設相當於假設 $\varepsilon_n = \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ 服從羅吉斯特分配 (logistically distributed)。此假設下決策者 n 選擇替選方案 i 的機率為式 5。

$$\begin{aligned} P_n(i) &= P(U_{in} \geq U_{jn}) \\ &= \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}} \\ &= \frac{e^{\mu V_{in}}}{e^{\mu V_{in}} + e^{\mu V_{jn}}} \end{aligned} \quad (5)$$

式 5 即為 BLM，為分析方便一般假設 $\mu=1$ ，效用函數 V_{in} 與 V_{jn} 的所有參數為線性可加，如式 6 所示，式中 X_{in} 為對決策者 n 而言，替選方案 i 的屬性向量， β_i 為待校估的參數向量。此外，羅吉特模式亦具有各替選方案間互相獨立、互不相干的特性 (IIA)。事實上，IIA 的特性是 ε_{in} 為 IID Gumbel 假設下的產物。許多實際問題中，若依變數只有兩種可能結果時，便可利用 BLM 分析此議題。本研究中，企業主面對每個所設定的情境時，其可選的方案僅有「商務專機」或「商務艙」兩種，故本研究在下一節實證分析中將採用 BLM 分析所獲得的企業主偏好資料。

$$V_{in} = \beta_i X_{in} \quad (6)$$

四、實證分析

為探討企業主對於提供高階主管搭乘商務專機的選擇偏好，本研究藉由敘述性偏好 (Stated Preference, SP) 問卷調查方式蒐集企業主的偏好資料，並以所得資料校估二元羅吉特模式 (BLM)，以分析影響企業主選擇偏好的因素。本節依序於 4.1 節說明問卷設計的內容，4.2 節介紹問卷調查的抽樣設計，4.3 節為樣本資料敘述性統計分析，4.4 節為 BLM 的校估結果分析及其與文獻的比較，最後 4.5 節進一步以樣本資料及校估所得的 BLM 分析企業主選擇機率的價格彈性。

4.1 問卷設計

本研究的問卷採 SP 設計，主要參考陳靜暄^[33] 對於商務專機情境方案的設計，以利於 4.4 節所進行的企業主與一般員工的偏好看比較。陳靜暄^[33] 的問卷調查地點為桃園國際機場旅客航廈內的貴賓室，受訪對象為使用該設施的旅客，且其所探討者為受訪者本身對於商務專機的搭乘偏好。本研究則以有實際決策權的企業主為調查對象，探討其提供該企業副總級以上高階主管搭乘商務專機的意願。兩者是以不同的觀點，分析受訪者對於商務專機的選擇偏好。本研究問卷內容主要分成四個部分，第一部分為詢問受訪者在每一個情境下是否願意提供其副總級以上的高階主管使用商務專機，第二部分針對不同的商務專機服務特性，詢問各服務特性可能影響受訪者提供高階主管商務專機服務的程度，第三部分詢問受訪者未來在那些旅次目的之下，較有可能提供高階主管使用商務專機，第四部份為受訪者所屬企業的企業特性問項。

1. 模擬搭乘情境方案

本研究依循陳靜暄^[33] 的研究，以桃園國際機場-上海的旅次為例，設計商務專機的搭乘情境。在設計情境時使用與該研究相同的 4 個變數，即搭乘的往返費用、候機時間、專屬通關及機上通訊設備。且每個商務專機搭乘情境皆與參考方案 (航空公司所提供的商務艙服務) 做比較，請受訪者在兩個方案中勾選一個喜好的方案。表 2 為該研究根據業

界的實際資料所訂的桃園國際機場到上海的數據，說明如下。

- (1) 往返費用：商務專機是以灣流 G550 為本研究機型，一小時以新台幣 30 萬元計價，來回 3.5 小時，票價共為新臺幣 105 萬元。若以同行人數最多乘載 14 人計，則平均每一人需花費 7.5 萬元。以 10 人同行的情形下，每人需負擔 10.5 萬元的票價。以 6 人共同搭乘的情形下，每人需支付 17.5 萬元。由於長榮航空與中華航空在此航線皆未提供頭等艙，因此僅以長榮與華航的商務艙 2015 年 1 月平均票價為 4.9 萬元做為本研究設定票價。
- (2) 候機時間：商務專機可於出發前 10 分鐘抵達商務航空中心，包含完成報到手續的時間則平均候機時間分為 10 分鐘、20 分鐘與 30 分鐘三種情形。商務艙最晚可於起飛前 40 分鐘完成報到手續，包含報到時間則平均候機時間分為 40 分鐘、60 分鐘、90 分鐘、120 分鐘四種情形。
- (3) 專屬通關：商務專機費用中已包含專屬通關費用。商務艙則分為提供與不提供，若提供專屬通關則每次收費為 400 美元，並可於出發前 40 分鐘抵達專屬中心。
- (4) 機上影音設備 (含傳真、網路、衛星電話)：商務專機本身皆提供此項目。商務艙則分為免費及付費使用兩種。

表 2 本研究商務專機擬定搭乘方案的變數設定

變數 方案	往返費用 (新臺幣萬元/人)	候機時間 (分)	專屬通關	機上影音設備
商務專機	17.5	10	有提供	免費
	10.5	20		
	7.5	30		
商務艙	4.9	40	有提供	免費
		60		
		90	無提供	付費
		120		

資料來源：陳靜暄^[33]。

利用表 2 可產生 144 種情境組合，本研究亦參考陳靜暄^[33]的做法，利用正交設計歸納出 16 種情境，並從中刪除極端值後，留下表 3 所設定的 5 種情境組合，讓受訪者在情境 1 至 5 中分別勾選其願意提供高階主管的搭乘方案 (即選擇商務專機或航空公司的商務艙服務)。

表 3 商務專機與商務艙的 5 種搭乘情境組合

情境	搭乘方案	往返價格 (新臺幣萬元/人)	候機時間 (分鐘)	專屬通關	機上通訊設備
1	商務專機 (6 人)	17.5	20	有提供	免費使用
	商務艙	4.9	120	不提供	免費使用
2	商務專機 (6 人)	17.5	10	有提供	免費使用
	商務艙	4.9	40	有提供 (註)	付費使用
3	商務專機 (10 人)	10.5	10	有提供	免費使用
	商務艙	4.9	120	不提供	付費使用
4	商務專機 (14 人)	7.5	30	有提供	免費使用
	商務艙	4.9	120	不提供	付費使用
5	商務專機 (14 人)	7.5	10	有提供	免費使用
	商務艙	4.9	90	不提供	免費使用

資料來源：陳靜暄^[33]。

註：每次收費為 400 美元，可於出發前 40 分鐘抵達專屬中心。

2. 商務專機服務特性

本研究同樣參考陳靜暄^[33]的研究，以下列 9 點關於商務專機有形與無形的效益，並利用李克特五點尺度調查企業主在考量是否提供高階主管搭乘商務專機時，各種服務特性可能影響其選擇的程度。

- (1) 提供高級轎車機邊接送。
- (2) 提供專屬航空中心與專屬通關。
- (3) 提供機上影音設備、客製化餐點、臥床。
- (4) 配合行程，多航點飛行。
- (5) 提供 24 小時服務，無航班限制。
- (6) 可臨時更改航程目的地。
- (7) 旅程時間掌握度高。
- (8) 轉機時間的節省。
- (9) 航程隱私性高。

3. 商務專機使用意圖

此部分為調查企業在未來哪些旅次目的之下，較有可能提供高階主管使用商務專機。

4. 受訪者所屬企業特性

本研究為調查企業主在已知的商務旅行中，願意提供副總級以上的高階主管搭乘商務專機的偏好，以此代表企業的觀點。因此亦調查受訪者所屬企業的特性，包含 (1) 所屬產

業別，(2) 成立年數，(3) 登記資本額，(4) 員工總人數與 (5) 前一年營業額。而為瞭解受訪者是否為有實際決策權的企業主，亦詢問受訪者的職稱。

4.2 問卷調查

1. 抽樣設計

有決策權的企業主對於提供其高階主管使用商務專機的偏好，為未來商務航空發展的重要資訊。但是也由於企業主通常極為忙碌，且都設有秘書單位處理其行政事務，要請其親自填答問卷非常困難。若使用機率抽樣的方法郵寄問卷，通常極有可能為其秘書單位所填答，無法反映其本身的偏好。故本研究使用能夠確保有決策權企業主親自填答的便利抽樣方式，針對兩岸有業務的企業，且願意填答者作為抽樣對象。雖然使用便利抽樣，但是本研究在選擇抽樣對象時亦考慮企業的規模，與企業的多樣性，以盡量避免太大的抽樣偏誤。

2. 問卷發放與回收

如前所述，本研究希望被篩選的有決策權的企業主（副總級以上的高階主管）都能親自填答問卷，以此代表企業的觀點。因此所有問卷皆為本文作者親自送達，以提升回收率。此外，由於各企業主皆極為忙碌，本研究在 2017 年 3 月至 4 月的發放時間內，僅能獲得 24 位企業副總級以上高階主管的同意填答，並全數回收且皆為有效問卷。因此本研究共取得 24 份有效問卷。

4.3 樣本資料敘述性統計分析

4.3.1 受訪企業主基本特性分析

本研究所回收樣本的基本特性分析如表 4 所示。整體而言，雖然樣本數不大，但是由於抽樣時即慎重考量樣本的多樣性，因此無論在產業別、成立年數、資本額、員工數與營業額等重要的企業資料，各項資料皆極為多樣化，未集中於任何特殊的族群。而填答者為董事長或總裁者為 6 位 (25.0%)，總經理、執行長或副總者為 17 位 (70.8%)。總計職稱為副總級以上的受訪者占樣本的 95.8%，顯示本研究設定的問卷調查對象與樣本回收的受訪對象極為相符，也代表此樣本所蒐集到的偏好能代表各企業中擁有決策權者的偏好。

4.3.2 企業主決策時受各項商務專機服務特性影響程度分析

圖 3 顯示企業主決策時受各項商務專機服務特性影響程度的平均值為 4.0，而影響程度在 4.0 以上的服務特性分別為「節省轉機時間」4.71，「可安排多個航點」為 4.46，「24 小時專業服務」與「總旅程時間掌握度高」皆為 4.45，及「更改行程彈性高」為 4.42。由此看出，商務專機具有自行安排飛航行程、直飛不中停並隨時能夠出發的特點，是企業主願意提供高階主管搭乘商務專機的重要影響因素。反之，在平均分數 4 分以下的服務特性

表 4 受訪企業主基本特性分析

	統計變數	樣本數	百分比(%)
職 稱	董事長、總裁	6	25.0
	總經理、執行長、副總	17	70.8
	協理、經理	1	4.2
產業別	傳統製造業	5	20.8
	資訊科技業	4	16.7
	運輸倉儲業	9	37.5
	工商服務業	4	16.7
	金融保險業	1	4.2
	餐飲旅遊業	1	4.2
公司成立年數 (年)	<1	0	0
	1~3	2	8.3
	3~5	1	4.2
	5~10	2	8.3
	10~20	5	20.8
	>20	14	58.9
公司資本額 (新臺幣：億)	<1	9	37.5
	1~10	7	29.2
	11~100	4	16.7
	101~500	3	12.5
	≥501	1	4.2
公司員工數 (人)	<50	7	29.2
	51~100	2	8.3
	101~500	6	25.0
	501~1000	3	12.5
	≥1001	6	25.0
公司前一年營業額 (新臺幣：億)	<0.1	1	4.2
	0.1~0.5	3	12.5
	0.5~1	3	12.5
	1~10	3	12.5
	10~50	5	20.8
	50~100	3	12.5
	100~500	2	8.3
	500~1000	1	4.2
	≥1000	3	12.5
總樣本數		24	100

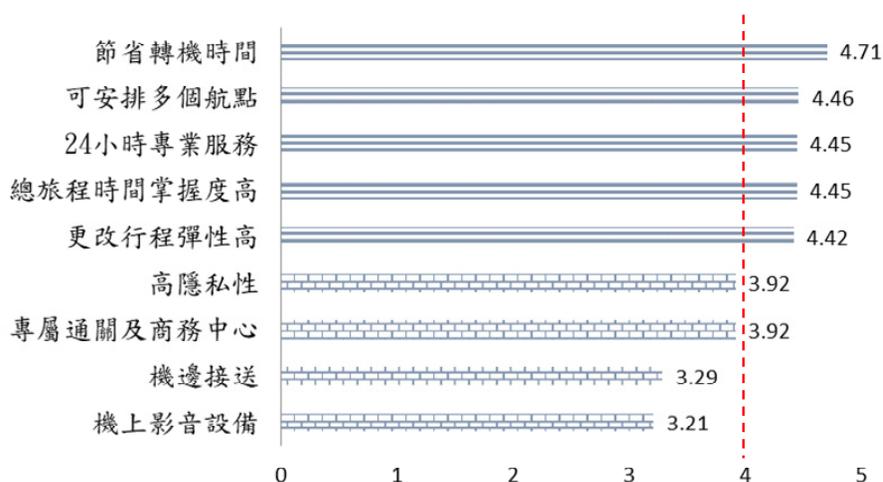


圖 3 企業主決策時受各項商務專機服務特性影響程度分析

中，企業主認為「機上影音設備」(3.21)是最不影響其提供高階主管搭乘商務專機的因素，原因可能在於商務專機上的隱密空間，可用來進行會議抑或是商務洽談等，因此機上有無影音設備並非影響其選擇商務專機的因素。與「機上影音設備」相似，在平均分數以下的其他兩種服務特性「專屬通關及商務中心」、「機邊接送」亦屬於商務專機的有形服務。由此可推論企業主在選擇商務專機供高階主管搭乘時，所偏好的是商務專機的無形效益，而不是有形服務。

上述結果與陳靜暄^[33]的研究結果相互比較，對於一般旅客(多數為員工)與企業主而言，影響其選擇行為程度較高的特性皆相同，如「節省轉機時間」、「可安排多個航點」、「24小時專業服務」、「總旅程時間掌握度高」及「更改行程彈性高」，且「節省轉機時間」皆是兩者認為最影響其選擇商務專機的因素。而影響程度最低的商務專機服務特性亦極為接近，一般旅客認為「機邊接送」的影響程度最低，而企業主認為最低者為「機邊接送」(3.29)與「機上影音設備(3.21)」。

4.3.3 企業未來提供高階主管使用商務專機的旅次目的

不同的旅次目的衍生不同的使用需求，圖 4 顯示企業主在未來提供高階主管使用商務專機的旅次目的分布中，「招待客戶」幾乎佔所有旅次目的的一半(44%)，「拓展業務或拜訪客戶」佔 30%，「參加公司會議」與「參加國際會議」共佔 15%。由此可看出，「招待客戶」與「拓展業務或拜訪客戶」高於其他旅次目的，原因在於商務洽公的重點不外乎是至海外拓展業務或拜訪客戶，並維繫與客戶之間的合作關係。而招待重要的客戶搭乘商務專機旅遊時，亦可於機上簽屬其未來合作契約，此舉不僅具有高度隱私性，也使客戶有賓至如歸的感受。因此此兩者是企業主未來最可能提供其高階主管使用商務專機的旅次目

的。本研究結果與陳靜暄^[33]以員工自身搭乘商務專機的研究相比較發現，員工與企業主皆於未來有較高的意願使用商務專機去「招待客戶」與「拓展業務或拜訪客戶」。

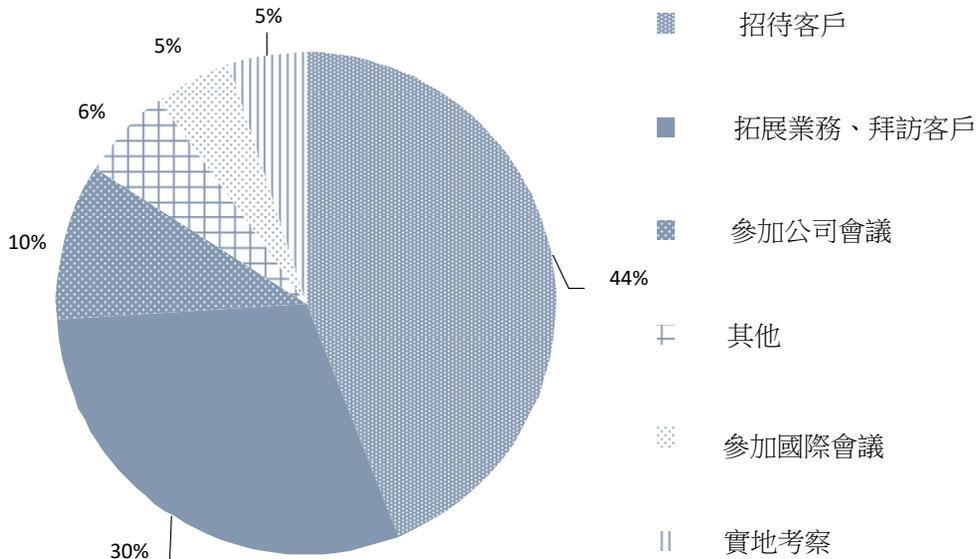


圖 4 企業主未來提供高階主管使用商務專機的旅次目的分析

4.3.4 各情境下企業主提供高階主管使用商務專機之選擇比率

本研究所設計企業主提供高階主管搭乘商務專機的 5 種情境，是依據敘述性偏好法所設計，其中包含往返費用、候機時間、專屬通關、機上影音設備等 4 種變數所組成。當 6 人同行每人價格為新台幣 17.5 萬元亦或是 10 人同行每人價格為 10.5 萬元時，企業主選擇航空公司定期航班商務艙供高階主管搭乘的比率較高。反之，當 14 人同行每人價格為 7.5 萬元時，則企業主提供高階主管搭乘商務專機的比率較高。如圖 5 所示，在情境一和情境二 (6 人同行) 企業主選擇提供高階主管搭乘商務艙的比率大於商務專機，且兩種搭乘方案的差距甚大，而在情境四與情境五 (14 人同行) 企業主選擇提供商務專機或商務艙的比率差距逐漸縮小，且反轉成較高比例的企業主願意提供高階主管搭乘商務專機。因此透過圖 5 可以看出，企業主願意提供高階主管搭乘商務專機的轉折點出現在情境三 (同行 10 人) 與情境四 (同行 14 人) 之間。此外，情境一與情境二的價格相同，情境四與情境五的價格亦相同，兩組的差異皆在於候機時間的多寡、專屬通關或機上影音設備。且從圖 5 中可看出企業主在情境一與情境二選擇提供商務專機的比例差異不大，情境四與情境五的情形亦類似。但是企業主在情境二、情境三與情境四選擇提供商務專機的比率差異較大，其主要原因為，此三者的價格皆不同。由此顯示，對企業主而言，可能價格是四個變數中影響其提供商務專機意願最重要者。

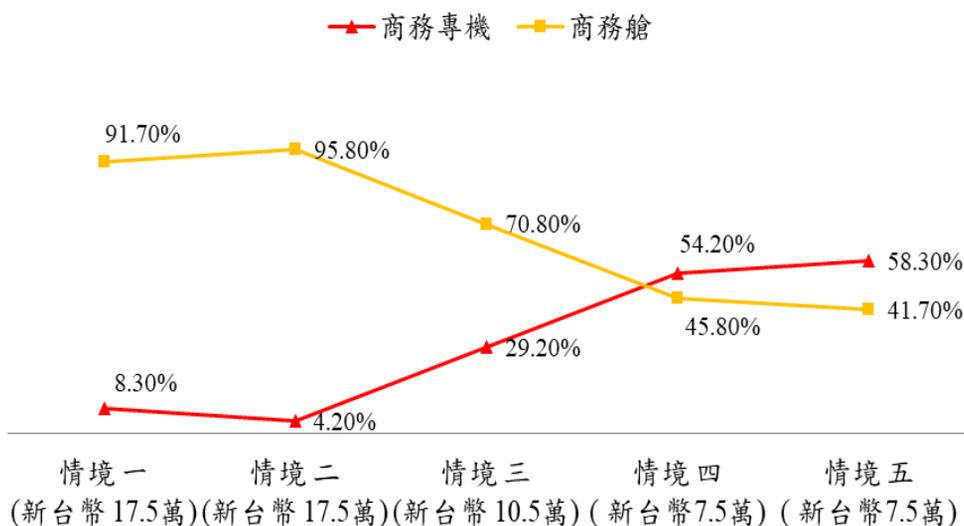


圖 5 各情境下企業主提供高階主管使用商務專機之選擇比率

4.4 二元羅吉特模式校估結果分析

4.4.1 企業主提供其高階主管搭乘商務專機之模式校估結果

本研究以 BLM 校估所得的模式如表 5 所示，模式配適度指標值 ρ^2 達 0.32， χ^2 統計量為 47.64，遠高於自由度 6 的臨界值 (16.81)，亦代表模式的顯著水準在 1% 以下。且校估所得模式對於受訪者選擇的正確預測率為 73%。此外，各變數對應校估所得係數的正負號皆與先驗知識相符，且其 t 檢定的顯著水準皆在 10% 以下。整體而言，模式具有極高的解釋能力，且在統計上是顯著的。以下針對各變數的校估所得係數，詳細說明其意涵。值得注意的是，本研究的有效問卷雖然為 24 份，但是因為每一份問卷包含 5 個情境的選擇，故整體輸入 BLM 中校估參數的「校估樣本數」為 120。

如表 5 所示，模式的唯一共生變數為各方案 (包含商務專機與定期航班所提供的商務艙服務) 的「往返費用」，而往返費用所對應的校估係數值為 -0.35，t 值為 -4.61，在 1% 的顯著水準下，顯示往返費用對於各方案的效用皆有負面影響。即代表商務專機的往返費用越高，企業主選擇各方案的機率就越低，符合先驗知識的認知。如 4.1 節的表 3 所示，組成不同情境的變數除了「往返費用」之外，尚有「等待時間」、「專屬通關」與「機上影音設備」。前述 4 項變數在模式校估的過程中，亦皆嘗試設定為共生變數，惟最後校估結果顯示後三者的校估係數在統計上都不顯著，代表其不影響企業主的選擇偏好，故未呈现在最佳的模式 (表 5) 之中。其可能原因為，以「等待時間」而言，通常航空公司對於商務艙旅客皆有特殊櫃台辦理報到，且桃園國際機場亦提供網路報到、手機報到、現場自助報到與機場捷運市區預辦登機等 4 種自助報到的方式。此外，桃園國際機場設有貴賓室、搭乘商務艙者皆可使用，故以企業主的觀點，可能等待時間並非影響其選擇提供商務專機的

重要因素。以「專屬通關」而言，桃園機場皆設有自動查驗通關服務 (e-gate)，可減少排隊等待時間，因此可能減低「專屬通關」服務的影響程度。以「機上影音設備」而言，因本研究以臺灣地區至上海為研究個案，航程較短，來回大約為 3.5 小時，因此機上有無影音設備也未必為其選擇搭乘商務專機的因素，此外，企業主亦可能認為其高階主管可利用短程的飛行時間思考抵達目的地後的商務。

表 5 模式中的方案特定虛擬變數共有 5 個，其中屬於企業特性者共有 3 個，即「成立年數 (EST)」、「前一年營業額 (REV)」與「員工人數 (EMP)」，屬於商務專機服務特性者有「節省轉機時間 (SAV)」，旅次目的則有「招待客戶或拓展業務、拜訪客戶 (ENTVIS)」。且這些方案變數皆設於商用專機這個方案，其行為上的意義為，若校估所得的係數值為正，代表在其他條件相同的前提下，這項特性對於企業主提供其高階主管使用商務專機有正向影響。表 5 的校估結果顯示，成立 20 年以上企業的校估係數為正值 1.49，且在統計顯著 (t 值為 2.02，顯著水準在 5% 以下)，代表在其他條件相同的前提下，成立較久的企業，其企業主較有可能提供高階主管商務專機。原因可能在於這些成立年數較久的企業擁有較穩定且充裕的資金，能提供高階主管在商務旅行時搭乘商務專機。此外，校估所得模式亦顯示員工人數較低 (人數 50 人以下，係數 1.12，t 值 1.44)、前一年營業額中等 (介於 10-50 億元新台幣，係數 1.40，t 值 1.83) 的企業，其決策者選擇提供高階主管搭乘商務專機的機率較高。以目前本研究所的資訊，尚無法推估其較可能的原因，值得後續研究繼續探討。

本研究在模式校估過程中亦將 4.1 節中所討論的 9 項商務專機特性設為方案特定變數，校估結果顯示，僅有「節省轉機時間」的係數校估值為顯著 (1.57，t 值為 2.10)。此表示企業主最注重的商務專機特性為轉機時間的節省。顯示商務旅行時間效率的提升為企業主的最主要考量，而減少轉機除了時間節省之外，亦減少旅行勞累，相對而言亦可提升工作效率。最後，在眾多可能提供商務專機的旅次目的中，僅有「招待客戶或拓展業務、拜訪客戶」的係數是顯著的 (係數校估值 1.52，t 值 2.48)。代表企業主認為與客戶 (業務) 相關的旅次才值得花費較高的費用使用商務專機，目前實務上許多商務航空公司皆強調使用商務包機 (Branded Charter) 招待客戶可以提升企業的形象，亦與本研究的結果吻合。商務專機方案特定常數的係數校估值為負數，亦顯示在其他條件相同的情形之下，企業主較不偏好選擇商務專機供高階主管搭乘，此亦符合目前實務上使用商務專機者較少的現象。

由於方案特定虛擬變數 (Alternative Specific Dummy Variable, ASDV) 為無單位變數，故其校估所得的係數絕對值相對大小，可以做為相對應各變數對決策者偏好影響程度的相對比較基準。表 5 顯示本研究所校估的選擇模式中有 5 個 ASDV，依其所對應的係數大小排序，分別為「節省轉機時間」(1.57)、「招待客戶或拓展業務、拜訪客戶」(1.52)、「成立年數 20 年以上」(1.49)、「前一年營業額」(1.40) 與「員工人數」(1.12)。顯示節省轉機時間及與客戶相關的旅次目的相對而言，對提升企業主提供其高階主管商務專機意願的影響較大。最後，在所有顯著的變數當中，「往返費用」的校估係數是唯一達到 1% 的顯著水準者，亦凸顯該變數對於影響企業主選擇提供商務專機給高階主管搭乘偏好影響的顯著性。

表 5 企業主提供高階主管搭乘商務專機之模式校估結果

解釋變數		企業主 ¹	
		係數值	t 值
方案特定常數	商務專機	-2.00*	-1.67
共生變數	FARE：往返費用	-0.35***	-4.61
方案特定 虛擬變數	EST：成立年數 20 年以上=1;其他=0	1.49**	2.02
	REV：去年年營業額 10.1-50 億=1;其他=0	1.40*	1.83
	EMP：員工人數 50 人以下=1;其他=0	1.12*	1.44
	SAV：節省轉機時間=1;其他=0	1.57**	2.10
	ENTVIS：招待客戶或 拓展業務、拜訪客戶=1;其他=0	1.52**	2.48
LL(0)		-74.13	
LL(c)		-74.13	
LL(β)		-50.31	
-2[LL(0)-LL(β)]		47.64	
Chi-squared		47.64	
Prob [Chi-squared > critical value (16.81)]		0.00	
ρ^2		0.32	
$\hat{\rho}^2$		0.28	
校估樣本數		120	

註：(1) 企業主提供其高階主管搭乘商務專機的意願，代表企業觀點。

(2) ***, **, * 為 1%, 5%, 10%的顯著水準。

4.4.2 企業提供主管搭乘與員工自身搭乘商務專機之模式結果比較

如 3.1 節所述，由於商務專機為比較特殊的空運服務，且其費用通常高於定期航班所提供的商務艙服務。以企業商務旅次而言，在考慮潛在使用需求時，必須同時考量搭乘人本身（以員工為主），與提供搭乘所需費用者（本研究以有決策權的企業主為代表）的偏好。本研究探討企業主的偏好，而 Yen 與 Chen^[10] 則分析搭乘者本身的選擇偏好。將兩份研究的校估結果相比較，可以深入瞭解影響兩者對於商務專機選擇偏好的異同，對於學術研究與產業實務將有極大的助益。兩份研究校估所得的參數如表 6 所示，表 6 中企業主模式為本研究的成果，而所謂的「員工模式」則為 Yen 與 Chen^[10] 的研究成果。由於本研究所使用的問卷參考該研究所使用的問卷，且兩者對於敘述性偏好 5 個情境的設計完全相同，因此兩個模式相互比較分析，深具參考價值。

表 6 企業與員工觀點之二元羅吉特模式校估結果比較

解釋變數		企業主 ¹		員工 ²	
		係數值	t 值	係數值	t 值
方案特定常數	商務專機	-2.00*	-1.67	-0.63**	-2.52
共生變數	FARE：往返費用	-0.35***	-4.61	-0.23***	-17.75
方案特定變數	SEN：於公司的服務年資(連續變數)	—	—	0.02***	3.96
	TRI：去年出國洽公次數(連續變數)	—	—	-0.01**	-2.47
方案特定虛擬變數	GEN：性別 男性=1；女性=0	—	—	-0.32*	-1.92
	EST：成立年數 20 年以上=1；其他=0	1.49**	2.02	—	—
	REV：去年年營業額 10.1-50 億=1；其他=0	1.40*	1.83	—	—
	EMP：員工人數 50 人以下=1；其他=0	1.12*	1.44	—	—
	SAV：節省轉機時間=1；其他=0	1.57**	2.10	0.62***	3.78
	CON：總旅程時間掌握度高=1；其他=0	—	—	0.93***	6.08
	ENTVIS：招待客戶或 拓展業務、拜訪客戶=1；其他=0	1.52**	2.48	—	—
	ENT：招待客戶=1；其他=0	—	—	0.20*	1.89
	VIS：拓展業務、拜訪客戶=1；其他=0	—	—	0.58***	5.03
	INT：參加國際會議=1；其他=0	—	—	0.58***	4.43
LL(0)		-74.13		-1455.61	
LL(c)		-74.13		-1360.87	
LL(β)		-50.31		-1076.92	
-2[LL(0)-LL(β)]		47.64		757.37	
Prob [Chi-squared > critical value]		0.00		0.00	
ρ ²		0.32		0.21	
β̂ ²		0.28		0.20	
樣本數		120		2100	

註：(1)「企業主」為提供高階主管搭乘商務專機的意願，代表企業觀點。

(2)「員工」為自身搭乘商務專機的意願，代表員工的觀點，資料來源為 Yen 與 Chen^[10]。

(3)***, **, * 為 1%, 5%, 10%的顯著水準。

首先，表 6 的模式校估結果顯示，兩個模式的方案特定常數的校估係數皆為負數，顯示在其他條件相同的情形之下，無論是以企業提供者的角度或是員工自身的角度，兩者選擇搭乘商務專機的機率皆較低。在往返費用方面，兩模式校估所得的係數亦皆為負數，且

統計顯著水準皆小於 1%。代表對兩者而言，往返費用皆為極顯著的影響因素，即其他條件相同之下，當商務專機的往返費用越高，兩者選擇該方案的機率就越低。

在商務專機服務特性部分，企業主與員工皆認為「節省轉機時間」對其選擇商務專機有正面的影響。此外，員工模式中亦顯示「總旅程時間掌握度高」為正向的影響因素。如 4.4.1 節所述，在企業主模式中，「節省轉機時間」的校估係數為所有 ASUV 中最高者。以員工模式而言，則以「總旅程時間掌握度高」的校估係數值為最高，其次為「節省轉機時間」。顯示兩個族群都認為跟「轉機」或「旅程時間掌握」相關的特性，有助於提高其選擇商務專機的意願。有關旅次目的的校估結果亦極為相近，兩者皆認為「招待客戶或拓展業務、拜訪客戶」為其主要使用商務專機的原因，只是模式設定上稍有差異而已。而在員工模式中，「參加國際會議」亦為顯著因素，此因素在企業主模式中並不顯著。另一個有趣的共同現象為，無論是企業主模式或員工模式，廣義的社會經濟屬性(在企業主模式為企業特性，員工模式則為受訪者的社經特性)的影響程度皆較其他 ASUV (譬如轉機、旅程時間掌握與招待客戶) 為低。其實務管理上的意涵為，商務航空公司最重要的工作為努力開發其服務的內涵，充分發揮商務專機的優勢，市場區隔變數的影響程度相對較小。

4.5 企業主提供主管搭乘商務專機選擇機率價格彈性分析

彈性分析的目的在於了解某方案效用函數所包含的變數(屬性)值改變，對於該方案或其他方案的市場占有率的影響，常見的彈性分析有直接彈性(Direct Elasticity)和交叉彈性(Cross Elasticity)兩種。本研究所使用的為直接彈性，定義當某特定替選方案的效用函數中，一變數變動 1%時，該方案被選擇機率變動的百分比，計算公式如式 6 所示(Ben-Akiva 與 Lerman^[26])。

$$E_{\chi_{ink}}^{P_n(i)} = \frac{\partial P_n(i)}{\partial \chi_{ink}} \cdot \frac{\chi_{ink}}{P_n(i)} = [1 - P_n(i)] \chi_{ink} \beta_k \quad (6)$$

其中 $P_n(i)$ ：決策者 n 選擇 i 方案的機率。

χ_{ink} ：決策者 n 有關 i 方案的效用函數中第 k 個解釋變數的變數值。

β_k ：變數 χ_{ink} 的係數(即 i 方案的效用函數中第 k 個解釋變數的參數值)

本研究利用式 6，探討企業主選擇「提供高階主管搭乘商務專機」機率的價格彈性，計算商務專機的往返費用變動 1%時，對於商務專機選擇機率的改變百分比，此價格彈性屬於前述的直接彈性。本研究以搭乘人數 6 人、10 人及 14 人，分別計算每位受訪者(企業主)選擇機率的價格彈性，列於表 7。從表 7 可以看出，隨著同行搭乘人數遞減(即每人所付的往返價格增加)，受訪者對票價的敏感度提升，選擇機率的彈性亦隨之增大。因此，同行 6 人的情形下樣本平均價格彈性(-5.79)的絕對值為最大，其次為同行 10 人(-2.44)，而以同行 14 人(-1.22)的價格彈性絕對值相對最小。換言之，以「6 人同行」的方案而言，當商務專機的往返價格調漲 1%時，受訪者選擇商務專機的機率會下降 5.79%。從表 7 亦可

表 7 不同情境下企業主選擇提供高階主管搭乘商務專機機率之價格彈性

受訪者 \ 替選方案	同行 6 人	同行 10 人	同行 14 人
1	-5.36	-1.39	-0.46
2	-6.08	-3.39	-2.11
3	-5.28	-1.29	-0.42
4	-5.92	-2.61	-1.21
5	-5.92	-2.61	-1.21
6	-5.98	-2.87	-1.46
7	-6.08	-3.37	-2.08
8	-5.51	-1.61	-0.56
9	-5.53	-1.64	-0.58
10	-5.95	-2.74	-1.33
11	-5.98	-2.87	-1.46
12	-5.28	-1.29	-0.42
13	-5.98	-2.87	-1.46
14	-5.92	-2.61	-1.21
15	-6.08	-3.39	-2.11
16	-6.08	-3.39	-2.11
17	-5.95	-2.74	-1.33
18	-6.12	-3.61	-2.49
19	-5.28	-1.29	-0.42
20	-5.34	-1.36	-0.45
21	-5.94	-2.68	-1.27
22	-5.92	-2.61	-1.21
23	-5.51	-1.61	-0.56
24	-5.98	-2.87	-1.46
平均價格彈性	-5.79	-2.44	-1.22
最大值	-5.28	-1.29	-0.42
最小值	-6.12	-3.61	-2.49
標準差	0.30	0.79	0.64

看出三種不同同行人數的替選方案中，所有受訪者的選擇機率價格彈性絕對值皆存在規律性(即 6 人>10 人>14 人)。若將表 7 所列三種替選方案所對應的選擇機率價格彈性進行變異數分析，結果顯示三種替選方案選擇商務專機機率的價格彈性存在顯著差異的存在。此外，將三種替選方案選擇商務專機機率的價格彈性分別與各企業特性(成立年數、員工人數、資本額、去年營業額)進行變異數分析，結果發現企業特性與各方案選擇機率的價格彈性皆無顯著相關，此結果可以解讀為企業特性不會影響到選擇商務專機機率的價格彈性。

前述分析結果的實務管理意涵為，首先，各方案的選擇機率的價格彈性不受企業特性的影響，顯示市場區隔並不是重要的因素。此結果與 4.4.1 節的分析結果一致。其次，選擇機率的價格彈性絕對值隨著「往返費用」的降低而變小，顯示對企業主而言，降低商務專機服務費用的邊際影響遞減。換言之，持續降價並非商務航空業者的最佳策略，而應著重在其服務特性的提升。

五、結論

西元 2008 年臺灣與中國大陸簽署兩岸直航協議後，使兩岸的經濟貿易往來更為頻繁，且兩岸之間的直航航點與班次持續增長。同年臺灣亦開放國內業者經營商務專機業務，而商務專機能提供客製化且便捷的服務，此服務特性將成為往返兩岸高端商務旅客選擇搭乘的誘因。

本研究以兩岸空運旅客最多的桃園國際機場-上海航線為實證研究的範圍，選擇在兩岸皆有業務的企業，且實際擁有決策權的副總級以上高階主管作為受訪對象，以二元羅吉特模式建立企業主提供高階主管搭乘商務專機的選擇行為模式，並與 Yen 與 Chen^[10]以員工自身搭乘商務專機的角度所建立的模式比較分析。

研究結果顯示，影響企業主提供商務專機供其高階主管使用意願的因素，與影響員工選擇自身搭乘商務專機的因素(Yen 與 Chen^[10])，有許多相同的地方。具體而言，往返價格為最顯著的影響因素，其次為商務專機可以節省轉機時間的特性，再其次為與服務客戶相關的旅次目的，最後才是企業主所屬企業的特性或受訪受訪者(員工模式)的社經特性。此外，本研究亦分別計算每位受訪者(企業主)在各情境下選擇機率的價格彈性，發現其選擇機率的價格彈性絕對值隨著「往返費用」的降低而變小，顯示對企業主而言，降低商務專機服務費用的邊際影響遞減。而企業主所屬企業的特性與其選擇機率的價格彈性無關。

根據前述的校估與分析結果，本研究歸納以下幾點，提供給未來有意發展商務航空產業的業者參考。

1. 商務航空業者所設定的商務專機往返費用，為影響潛在使用者是否選擇商務專機最顯著的因素。其次為與商務專機特性相關的因素，可能的使用目的，最後才是企業主所屬企業或自身使用者(多數為員工)的特性。顯示商務航空業者在發展商務專機業務時，定

價為最重要的策略，其次為提升商務專機的服務內容，最後才是市場區隔策略。

2. 雖然往返費用為影響潛在使用者最顯著的因素，但是商務航空業者不宜採取低價策略。主要原因為，根據研究成果顯示，潛在使用者選擇商務專機服務機率的價格彈性絕對值隨著往返費用的降低而變小，顯示對企業主而言，降低商務專機服務費用的邊際影響遞減。
3. 企業主與員工選擇商務專機的偏好相近，因此前述兩點有關商用航空業者經營策略的建議，適用於其面對企業主或一般使用者。
4. 對受訪企業主選擇影響最大的商業專機用途為跟客戶相關的招待客戶、拓展業務或拜訪客戶等。此與實務上部分商務航空公司極力推銷所謂 Branded Charter (商務包機) 可以提升企業品牌形象的作法吻合，亦值得各商務航空公司參考。

本研究主要的限制在於調查對象為企業主或副總級以上的高階主管，而這些對象較難接觸，且即使使用郵寄方法，亦較難確定其親自填寫問卷。因此本研究所能抽樣到的樣本數較少(雖然被抽樣者的問卷皆為有效問卷，且幾乎可以確定是親自填答)。其次，本研究設定的研究航點為桃園國際機場至上海。亦可能因為此航程較短，故部分商務航空的服務特性(譬如機上通訊或影音設備等)無法凸顯其重要性。

致謝

本研究受科技部 MOST 105-2221-E-019 -005 -MY3 專題計畫補助，特此感謝。本文作者亦感謝兩位審查委員所提供的寶貴意見。

參考文獻

1. IATA, Air Passenger Monthly Analysis: Nov 2017, <http://www.iata.org/economics>, Retrieved January 11, 2018.
2. Schumer, C. E., & Maloney, C. B., “Your Flight Has Been Delayed Again: Flight Delays Cost Passengers, Airlines, and the U.S. Economy Billions”, The US Senate Joint Economic Committee, https://www.jec.senate.gov/public/index.cfm/democrats/2008/5/your-flight-has-been-delayed-again_1539, Retrieved June 10, 2018.
3. Budd, L., & Graham, B., “Unintended Trajectories: Liberalization and the Geographies of Private Business Flight”, *Journal of Transport Geography*, Vol. 17, No. 4, 2009, pp. 285-292.
4. 廖珣如，「臺灣發展商務航空策略之探討」，國立成功大學交通管理學系碩士論文，民國 102 年。
5. Bombardier, *Bombardier Business Aircraft Market Forecast 2011-2030*, Bombardier Aerospace, 2011.

6. GAMA, *General Aviation Statistical Databook and Industry Outlook 2009*, General Aviation Manufacturers Association, 2010.
7. 顏進儒、鍾辰芳、郭姿吟, 「海峽兩岸商務航空市場最適機型選擇」, *運輸學刊*, 第30卷, 第1期, 民國107年, 頁1-30。
8. 交通部民用航空局, *106年民航統計年報*, 民國106年。
9. Asian Sky Group, *Asia Pacific Region Business Jets Fleet Report -Year End 2016*, Asian Sky Group Limited, 2016.
10. Yen, Jin-Ru, & Chen, Jing-Xuan, "Modelling the Preference for Business Charter in the Cross-Strait Market", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 64, 2017, pp. 151-160.
11. National Business Aviation Association, *Business Aviation Fact Book 2014*, Washington, D.C., 2014.
12. International Business Aviation Council (IBAC), ibac.org/about-ibac/resources-and-links/ibac-definitions-of-business-aviation, Retrieved June 04, 2018.
13. 交通部民用航空局, *開放商務航空整體規劃之研究*, 民國93年。
14. Kaps, R. W., Gardner, R. C., & Hartung, J. W., "Air Charter-The Business Airline of the Future... but, Does the Business Traveler Know?", *Journal of Air Transportation World Wide*, Vol. 6, No. 2, 2001, pp. 93-116.
15. Andersen, A., "Business Aviation in Today's Economy: A Guide to the Analysis of Business Aircraft Use, Benefits and Effects on Shareholder Value", *The White Paper Series*, Vol. 9, 2001, pp. 2-44.
16. Evangelho, F., Huse, C., & Linhares, A., "Market Entry of a Low Cost Airline and Impacts on the Brazilian Business Travelers", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 11, No. 2, 2005, pp. 99-105.
17. Fourie, C., & Lubbe, B., "Determinants of Selection of Full-service Airlines and Low-Cost Carriers: A Note on Business Travellers in South Africa", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 12, No. 2, 2006, pp. 98-102.
18. 馬欣蘭, 「臺灣地區發展商務航空中心可行性之研究」, 開南大學空運管理學系碩士論文, 民國97年。
19. 盧俊元, 「商務航空在臺灣營運的可行性及成本分析」, 開南大學空運管理學系碩士論文, 民國98年。
20. 崔雅淳, 「臺灣商務航空之市場分析與商業營運模式之研究」, 國立東華大學高階經營管理碩士論文, 民國100年。
21. 盧衍良、賴金和、葉文健, 「我國普通航空業商務專機業務發展概況檢討」, *航空安全及管理季刊*, 第4卷, 第1期, 民國106年, 頁1-22。
22. Mason, K. J., "Future Trends in Business Travel Decision Making", *Journal of Air Transportation*, Vol.7, No.1, 2002, pp. 47-68.
23. 王建發, 「利用商務航空進行兩岸直航的服務」, 國立成功大學交通管理研究所碩士論文, 民國96年。
24. 陳學民, 「航空商務專機之研究-以國籍民用航空運輸業觀點為例」, 中華科技大學航空運輸研究所碩士論文, 民國102年。

25. 林清一，「Air-Taxi—提供兩岸直航的新模式」，*航太工業通訊*，第 66 卷，民國 98 年，頁 21-24。
26. Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R., *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, MIT press, 1985.
27. Brand, D., Parody, T.E., Hsu, P.S. & Tierney, K.F., “Forecasting High-Speed Rail Ridership”, *Transportation Research Record 1342*, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1992.
28. 呂孟宗，「台灣高速鐵路離站接駁運具選擇之研究」，逢甲大學交通工程與管理學系碩士論文，民國 95 年。
29. 張庭嘉，「台灣高速鐵路旅運者班次選擇行為之研究」，交通大學運輸與物流管理學系碩士論文，民國 103 年。
30. 施智婷，「服務需求預測與旅客偏好之整合模式-以一家國道客運公司為例」，成功大學交通管理科學系碩士論文，民國 101 年。
31. Balcombe, K., Fraser, I., & Harris, L., “Consumer Willingness to Pay for In-Flight Service and Comfort Levels: A Choice Experiment”, *Journal of Air Transport Management*, Vol. 15, Iss.5, 2009, pp. 221-226.
32. 孫佩瑜，「應用敘述性選擇法分析低成本航空公司服務之願付價格：以台北—北京航線為例」，國立嘉義大學行銷與運籌研究所碩士論文，民國 100 年。
33. 陳靜暄，「商務專機選擇偏好之研究」，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，民國 104 年。



～ 失真的美麗 ～

暖化造成氣候變遷、海平面上升、生態嚴重失衡
如果有一天，我們能留給子孫的
只剩下檔案壓縮下美麗的地球……

行政院消費者保護處提醒您，只要在日常生活中注意一些小細節，就可以減少不必要的能源支出，珍惜能源、疼愛地球，大家一起來！

- ◎ 購買家電用品請選擇有節能標章的產品
- ◎ 不購買過度包裝之商品
- ◎ 使用省電燈泡及再生紙
- ◎ 購物自備購物袋，減少使用塑膠袋



行政院消費者保護處 <http://www.cpc.ey.gov.tw>
全國消費者服務專線 1950

廣告