

運用大數據分析員工個人背景對教育訓練 之影響-以旅館業為例

曾淑穎 * 黃生 **

摘要

大數據是近年許多領域的熱門的分析方法，在應用於企業上，它改變了傳統商業的分析，結合多元的技術和資料，能幫助企業做出更精準的決策，以及預測未來的趨勢。本研究應用大數據於人力資源管理上，人力資源是企業組織中的一項重要資產。並以旅館業管理為例，在現今觀光業蓬勃發展的趨勢下，因觀光事業以服務性為主，因此人力資源管理部門成為各觀光產業中的核心部門。

旅館業不僅要有好的硬體設備，其所提供的服務是影響其形象的重要關鍵因素，因此本研究根據大數據架構，以資料探勘技術為分析方法，探討影響旅館業員工的教育訓練課程成果好壞的因素，冀能作為旅館業經營管理者與人力資源部門決策者，在規劃員工教育訓練課程時的參考依據，完善的教育訓練制度，方能提升員工服務品質，進而提升整體營運績效。

關鍵詞：大數據、人力資源管理、旅館業管理。

* 育達科技大學應用英語系講師

** 育達科技大學資訊管理系(所)助理教授(通訊作者)



The Application of Big Data on the Impact between Workplace Educational Training and Employees' Background – in case of Hotel Industry

Shu-Yin Tseng * Sheng Huang **

Abstract

Big Data is the popular analytical method in many industries this year. It changes the analysis of traditional business in applying on enterprise. Combining multiple technique and data, it can help enterprise make more accurate decisions and predict future trends. Our research applies the Big Data in human resources management, because the human resource is an important assessment in the organization. In addition, we take the hotel industry for example. With the trend of vigorous development of tourism industry, the department of human resources is becoming the core department in tourist industry, as the tourism is a service business.

Besides the good hardware, the key factor influences the hotel's images is its service quality. So, based on the architecture of Big data analytics, our research uses the Data mining as the Analytical method to explore what factor influence the results of employee training served by the hotel's operator. We are in the hopes that the research results can be a reference for the hotel's operator and the decision-maker of the human resources department in planning the employee training. The more the staff education and training system can be improved, the better the service quality of employees, as well as the hotel's operational performance.

Keywords : Big data, Human resource management, Hotel management

* Department of Applied English, Yu Da University of Science & Technology

** Assistant Professor, Department and Graduate Institute of Information Management, Yu Da University of Science & Technology



壹、前言

近年來，雲端技術與行動科技的發展，數據資料也隨之大量增長，大數據（Big data）成為一個熱門且極受關注的名詞，大數據的崛起在產業及學界蓬勃發展，其可應用產業非常廣泛，包括醫療、生產、管理、犯罪預防等，它能夠快速分析資料做為決策依據，對企業而言能立即調整經營策略，進而預測未來市場趨勢，因此大數據在企業中蔚為盛行，成為企業提升競爭力的重要影響因素之一。然而，根據國內MIC調查，臺灣企業近年建置大數據主要應用於行銷管理、客戶關係管理及生產製造部門，在目前人力資源管理的領域中，大數據分析的應用卻相對較為稀少（Ranjan,2008）。過去企業在人才的選拔錄用上多是依賴過往經驗、專業知識，與應徵者的履歷所提供的資料作為判斷依據，這樣的篩選方式多為主觀意識，難以確保真正合適的人才在其最適合的工作崗位，因此如何決定應徵者的去留以及預測企業員工未來發展成為每一個企業愈來愈重視的議題。

另外隨著社會型態及經濟環境的改變，休閒遊憩的消費需求也逐年增加，觀光事業已經是國際貿易中必不可少的一項產業了。根據交通環境資源處統計我國觀光市場發展概況，來臺旅客從民國97年的384.5萬人次至今已突破1,000萬人次，韓國及日本為主要客源，美國及歐洲來臺旅客也有將近10%的成長率；穩定成長的客源市場也帶動了國內觀光產業與人力的成長，其中旅館業的投資十分活絡，在設備更新的投資方面，自民國97年至106年1月份，累計投資額達505.68億元。而觀光事業是以提供服務為主，因此觀光設施與人員服務能否滿足消費者的需求，是發展觀光產業的一大關鍵。其中旅館業係人力密集的服務產業，因此人力資源是旅館的重要資源。但與設施服務相較之下，人員服務品質較難以控管，所以要有良好的服務品質，在人員素質上就需要有完善的教育與培訓，而完善的教育訓練制度則有賴以企業中人力資源管理部門，一套良好的人力資源管理制度，可以提升企業在市場上的整體競爭力。綜合以上所述，本研究以旅館業為例，應用大數據分析於旅館業人力資源管理。



貳、文獻探討

一、大數據

大數據（Big data）又稱為巨量資料，是一大型且複雜的資料集。大數據在近幾年於各領域蓬勃發展，可以歸功於網際網路、智慧型行動裝置、物聯網和雲端運算等技術的迅速崛起，其可應用的產業及研究領域相當廣泛，包括公部門的統計資訊、金融業的交易資訊等。Big data 大大影響了商業生態環境，繼而改變企業的商業模式，一方面，大數據分析的技術能夠有效地整合企業組織，建構完善的資料體系和管理機制；另一方面，企業能夠蒐集到大量的消費者行為數據進行大規模精準的分析研究（張尼等，2015）。現今資料有許多可儲存的方式，其多元存取的來源管道，因此累積大量資料量的速度相當快速，存取的量與日俱增，在處理大數據時需特別考慮其特性。根據IBM提出的4V是利用4個特徵相結合來定義大數據，即數據量的龐大性（Volume）、數據豐富的種類（Variety）、數據的時效性或快速化（Velocity）和數據的可靠性（Veracity）。

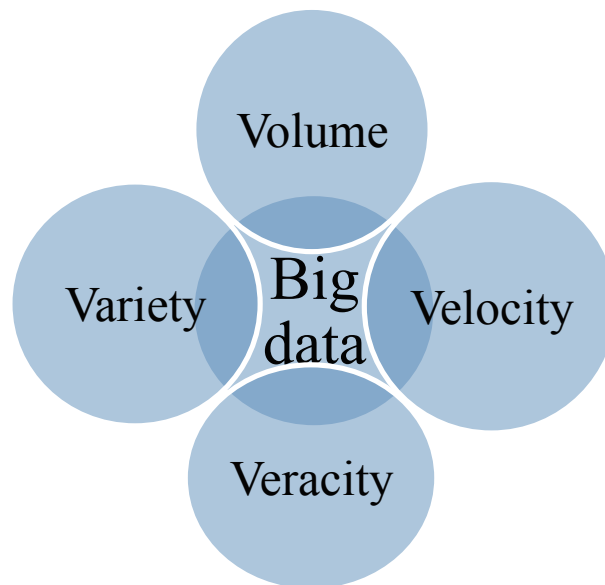


圖1、The Four V's of Big Data

1. 數據量的大小（Volume）

Big data的數據量非常龐大，因其有許多存取的來源管道，所以累積大量資料量的速度相當快速。以半導體生產為例，整個生產流程的數據可能將近數十萬個



甚至是百萬個，因此在資料的擷取、管理和儲存上是一個很大的挑戰。

2.數據的類型 (Variety)

Big data的種類分為結構化資料 (structured data)、半結構化資料 (semi-structured data) 以及非結構化資料 (unstructured data)。結構的不同，儲存處理的方式亦不同。

3.數據的時效性 (Velocity)

隨著科技的普及，社群網站、網路使用者及搜尋結果也隨之劇增。在企業上則是技術更新及市場變化速度之快，過往通過分析冗長的歷史數據而做的決策也較無法符合市場變動的趨勢，因此即時分析處理最新數據進而及時修正是一重要議題。

4.數據的可靠性 (Veracity)

為確保沒有錯誤資料夾雜在Big data內，在蒐集及處理資料上須針對資料的真實性多加考量，避免影響分析結果 (周寶曜等，2014)。

二、人力資源管理

關於人力的管理在1930年代以前，企業在用人方面的管理，只停留在人事行政管理，工作內容諸如徵人、計算薪水、管理出勤等等，演進到1960年代以後，開啟了人力資源管理的觀念，各界逐漸關注到人力的預估、規劃、儲備、與其動態發展。將人力或人才視為一種資源，是可以被持續開發的；也是公司營運的一種「投資」，有效地維持、開發、管理組織中的人力資源，可以令其此資本更佳雄厚。人力資源管理在組織中的扮演角色是代替老闆來執行有關人力資源管理的事項代理人；同時在實施各項人力資源管理的措施中，是員工的代言人，工作目標旨在建立和諧的勞資關係，進而提升企業績效，達到企業永續生存 (楊美玉，2016)。田贊梅、張麗 (2004) 對現代人力資源管理的特點做了簡單地歸納，一是更具戰略性，企業為達成預期營運目標在資源運用上的策略，強調人力資源在國際競爭下，是提升企業發展最有潛力的投資。二是更著眼於未來，考慮如何開發員工的潛在能力，進而提高企業的效率。三是管理更具系統性，將企業現有的全體人員加以統一規劃，制定適當的流程使各部門工作更協調。

美國的人力資源管理協會 (Society for Human Resource Management,



SHRM) 將人力資源管理的工作內容區分為六部分，包括人力資源規劃、招募與甄選、人力資源發展、報酬與福利、安全與健康，以及勞資關係。根據上述六部分與張麗英(2003)在旅館暨餐飲業人力資源管理一書中探討的人力資源管理內容整理如下表：

表1、人力資源管理工作內容表

| 工作內容 | 功能 | 目標 |
|--------|----------|--------------------------------|
| 人力資源規劃 | 人力配置 | 根據各部門需求，提供適質適量的人力 |
| 招募與甄選 | 選才 | 招募潛在員工，並篩選出合適的人才。 |
| 人力資源發展 | 育才 | 配合企業的需要與發展策略，訓練人員快速勝任工作。 |
| 報酬與福利 | 用才 | 提供合理且具競爭力的報酬組合，維持人力穩定。 |
| 安全與健康 | 留才 | 維持人員的身心健康，並適當處理人員的離職，留住企業優質人才。 |
| 績效評估 | 人力資源管理監控 | 評估結果用以作為員工任用的資格條件、升遷及生涯規劃等的依據 |

我國關於人力資源管理議題的研究，依產業的分布，以「綜合性產業」和「金融業」、「保險業」的研究最多；另一方面，「技術服務業」、「教育業」、「公共服務業」等產業的研究數量逐年增加。依研究主題，以「訓練與發展」和「勞資關係」的研究居多（鄒勝峰、陳芳慶，2008）。人力資源管理在企業發展上有顯著的影響力，實施人力資源管理的各項措施，培訓發展、薪資福利及績效管理對企業的貢獻度分別佔有20%以上（劉加豔、時勤，2005）。陳奕棋（2013）以相關及回歸等統計分析探討主管領導風格與員工對人力資源管理措施的感受程度兩方面對員工留任意願的影響，發現主管領導行為中的交易型領導，如採用具體獎勵制度激勵員工，較能有效預測員工留任意願；另一方面，根據回歸分析，在人資管理措施中，除績效管理，薪資報酬、教育訓練、工作特性等，對員工留任意願程度均有顯著的影響，其中以薪資管理為高度正相關。（謝秉蓉、陳宇軒，2014）在評估職員訓練成效時，進一步探討個人職能現況及發展需求順位，以決策樹建立教育訓練需求預測模型，作為提供決策者評估組織最適合之培訓規劃及目標。（Yung-Tsan Jou, 2015）應用資料探勘中的類神經網路與決策樹C5.0，結合台灣訓練品質系統制度中的19項評核指標，找出影響人力訓練及



績效中的關鍵評核指標項目，進而提供更完善的教育訓練品質系統以提高人力訓練品質。

大數據的核心價值在於「預測」，大數據分析確可運用於人才招聘等許多人資相關議題與人力資源管理工作以提升企業價值，但目前企業所蒐集之人資相關資料多大多為制式且「靜態」，若能轉向蒐集更廣泛、動態之資訊，並建立各種「職能模型」，方有助於發揮大數據之「預測」價值（胡祖惠，2016）、（楊君琦，2016）。而企業在導入大數據分析時應需經過謹慎評估，方能避免損失投資報酬的最大效益。例如在招募與選拔人才上，利用大數據資料以資料探勘分析影響員工在職時間長短與離職率的相關聯因素，協助人力資源部門主管在招募活動中做出正確決策，以及以決策樹分析預測出不同特性的員工留任時間，挑出適合且在短期間內不會離職之人選，避免新進職員未能給公司帶來利益反而耗費培訓資源（簡禎富等，2016）。另一方面，薪資管理是各企業人資部門重要關鍵，不僅影響公司的人事成本，也攸關員工是否會因薪資待遇不符合自身的期望而離職，以大數據分析架構結合資料探勘中的隨機森林（Random forest）與決策樹分析（Decision tree）技術建立薪資管理模型以發掘各職位薪資差異之影響因素，評估結果為最高學歷、工作地點、公司規模與產業類別的預測準確度皆提升8.30%-9.61%（林采薇，2015）。

三、旅館管理

依據我國【發展觀光條例】第2條的8款規定，所稱旅館業係指觀光旅館業以外，以各種方式名義提供不特定人以日或週之住宿、休息並收取費用及其他相關服務之營利事業。旅館業屬服務性事業，為旅客提供舒適的設施環境進行住宿、餐飲、休閒和會議等活動。對旅館業業者而言，其提供的服務須隨著消費習慣的改變及經營趨勢的變化同時調整自身的營運方式，諸如旅館服務品質的提升，設施的汰換，才能持續維持其在市場上的競爭優勢（顧景昇，2004）。旅館經營型態日趨多元，依旅館經營特性、規模大小，所提供的服務有所不同，旅館各部門工作內容也互有差異，但整體而言，其基本執掌大致相同，一般來說，旅館組織架構如下圖2，通常中小型旅館組織較為簡單，有時一人可能兼任數職，或是一個部門負責多項任務（郭春敏，2014）。但旅館業普遍呈現人力缺乏的情況，且因



工時長與輪班調動、工資與薪資不成比例、升遷管道有限等因素，員工流動性大（蔡宜倩，2005）。

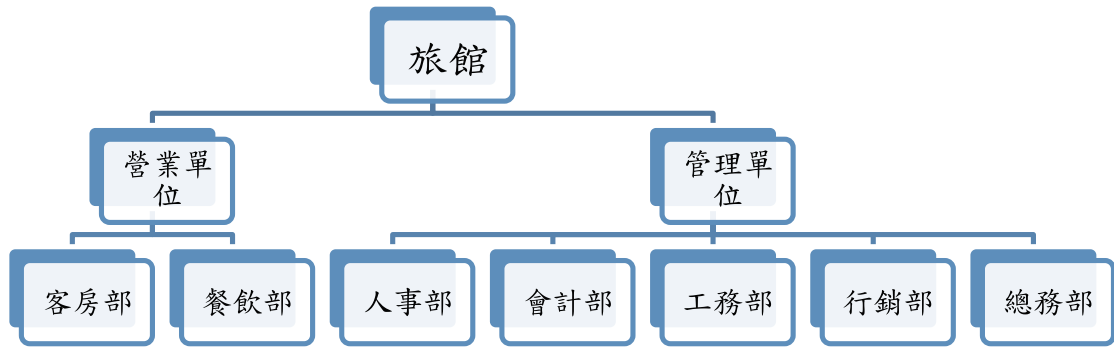


圖2、旅館組織架構圖

現今旅館業人力資源管理所面臨的問題有：1.員工高流動率、2.績效考核標準不明確、3.第一線員工決策權限低，導致員工士氣減少，參與度降低、4.因淡旺季之分，人力的配置要能保持高品質又不會增加人事成本、5.為滿足擁有不同習慣與文化背景的顧客，服務品質有所差異、6.兼職服務人員的專業力與應變力；另有諸如長期人才招聘不易、同業挖角、上級管理人員素質不足，以及勞工法令修改後的衝擊等，導致人力資源管理問題錯綜複雜。郭春敏(2014)提出公司應鼓勵員工積極參與人資部門及各部門的教育訓練，以及建議員工爭取跨部門的交換訓練與進階訓練機會以提升產業相關知識，不僅員工能有更好的職能發展，公司也能因此解決員工高流動率等問題。另外根據對連鎖旅館之高階人力資源管理者的訪談，提到受訪對象普遍認同訓練與發展的重要性，並能藉此有效地提高企業績效；但研究後發現台灣旅館業者在員工的培訓與發展的支出上卻相對有限，此矛盾來自於旅館業業主與人力資源管理者雙方在意見、觀念上的分歧(楊惠娥、傅信維，2014)。

廖冠婷(2007)根據許多學者所發展的工作生活品質量表，經調整適合旅館產業的評分量表，將國際觀光旅館員工的工作生活品質量化，量表包括「薪資福利」、「工時與工作量」、「工作環境設備」等題目，最後以統計分析得出員工工作生活品質與工作適應程度對離職意願有顯著影響。黃旭男、陳怡潔(2009)。提出為改善台灣觀光旅館業員工平均薪資偏低，離職率偏高問題，探討薪酬制度



公平性對員工工作滿意度與離職傾向之影響，尤其針對第一線員工，因其扮演著影響顧客滿意度的關鍵角色，最後建議觀光旅館業經營管理階層應特別關注薪資分配正義之問題，以避免員工流動率提高，進而造成後續招募、訓練等成本的增加。

綜合以上文獻得知，大數據分析是一個將潛在資訊從海量資料中解析出來的程序。在這些不同型態的資料中，可能含有隱藏的固有模式、未知的資料關聯性、以及其他有用的商業資訊。近年研究應用資料探勘技術於大數據分析人力資源管理問題，在招募甄選人才與薪資報酬的管理都有顯著的成效，能夠作為企業在決策時重要的參考評估依據。而目前旅館業人資管理問題主要是由於員工教育訓練的不足，人力資源是旅館業重要資產，提供完善的員工訓練課程，以提升員工素質和解決相關人資管理問題，是改善旅館業管理的一大目標。

參、研究方法

資料探勘係指從目標資料庫中的資料，利用一種或多種的電腦技術來自動分析或採擷知識的過程。其目的在發現資料中所隱含的趨勢與式樣與更深層的知識，從資料探勘技術所獲取的知識多半是資料的模型或歸納的結果。一般來說，資料探勘主要手法為依據資料的特徵性進行分類處理的動作、應用歷史資料建構預測模型、透過演算法將資料群依據其特性群集化藉以了解集群間之差異性、尋找變數間之關聯規則以探討個變數間彼此交互影響之特性、最後是針對資料變化的趨勢中取得行為選擇、時間變化等順序類別(林浩璋，2016)。資料探勘常使用的資料庫包括MySQL、Oracle、Redis和MongoDB等，利用的工具具有Hadoop、Apache Spark、NoSQL等。面對不同屬性之資料，已發展出許多不同類型之資料探勘演算法，諸如K-means演算法、Apripri演算法與決策樹等演算法。

決策樹是一種靈活且常見運用於開發資料探勘應用的方法，通常應用於二分或多類別的分類，其輸入值可以是連續也可以是離散的，技能處理數值類型資料，也同樣能運用在類別類型資料。輸出是用以描述決策流程的樹狀模型。決策樹的節點回傳的是類別標籤或其機率，且決策樹可轉換為類似關聯規則中規則，直接的分類規則也較易以視覺化展現。目前最被廣泛使用的決策樹演算法分別有以下三種(林文燦等人，2007)：



表2、決策樹演算法比較

| 演算法 | CHAID | CART | C4.5/C5.0 |
|------|-----------|-----------|--------------|
| 特點 | 分割規格為卡方檢定 | 產生分類樹或回歸樹 | 以獲利比做為切割屬性方法 |
| 資料屬性 | 類別型 | 類別型、連續型 | 類別型、連續型 |
| 節點分支 | 可有多個分支 | 均為二元分支 | 可有多個分支 |
| 修剪規則 | 不用修剪 | 錯誤預估率 | 錯誤預估率 |

本研究使用CART演算法作為同步處理連續型及類別型資料的分析工具。在運算過程中，會產生包含許多節點樹狀結構，然後再依照所挑選的準則進行決策樹的修剪，直到達到停止修剪的準則為止。CART的運算雖然花費時間較長，但可避免資訊隱藏的缺點。整體而言，CART演算法的分析流程分為三個步驟：首先，將資料劃分為訓練樣本與測試樣本，並根據劃分規則使用訓練樣本以建構決策樹；接著，依照修剪準則，從樹的底部向上修剪，並產生子樹群，直到修剪準則被滿足為止；最後，使用測試樣本進行交叉驗證並建構最佳樹狀結構。待樹狀結構建置完成後，將會產生一連串的分類規則，可幫助決策者正確的將新樣本劃分到適當的分類群組中。

CART演算法計算不純度（Impurity）最常用的評估依據為Gini分類法，若計算出的Gini值分散的指標程度高，表示資料中分布著許多類別，相反地，指標程度越低，則表示已找到一種分割條件使得不純度最低。下列之方程式表示在節點中，每兩種不同類別比例相乘之總和，可解釋為 $p(i|node)$ 是節點中*i*分類的純度， $p(j|node)$ 是節點中*j*分類的純度。

$$i(node) = \sum_{j \neq i} p(i|node) p(j|node) \quad (1)$$

為與決策樹演算法比較分析方法之準確性，本研究同時應用鑑別分析（Discriminant Analysis）與多元適應性雲形迴歸MARS對某K旅館人事部員工資料庫與教育訓練資料庫中1000餘筆資料進行分析。鑑別分析法為群體分類的一種分析方法，係探討單一分類性反應變數（D）對多個分析性解釋變數（ X_1, X_2, \dots, X_n ）之統計分析模式。若共變異矩陣在鑑別分析資料符合常態性、獨立性及均一性的假設條件下，研究者可使用Fisher的線性判別模式（linear discriminant analysis, LDA）進行分析，其鑑別函數表示型態如下，其中 β_0 為估計常數項； β_n 為估計係數。

$$D = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_n * X_n \quad (2)$$



預測結果解釋係根據建構出的鑑別函數，將各觀測值代入函數中求得的反應變數，並依據其所得之反應變數對樣本進行分類，即各觀測值會被判別在反應變數最高的區隔中。在常態性結果解釋方面，若鑑別分析假設各類群的資料皆來自於多變量常態分配的母體，即便違反常態性的假設條件，只要不要太過偏離，最後對於鑑別分析並不會造成顯著的影響，其所得之各種檢定仍可適用。鑑別分析可建構配適度與預測正確率皆高之鑑別函數，藉以預測研究對象在反應變量所屬之組別。

多元適應性雲形迴歸屬於一種多變量無母數迴歸處理的程序，其可自動建立正確的模型，以預測連續與二元的應變數，並擅長於找出隱藏在高維度資料中的複雜資料結構之最佳變數轉換和交互作用。其基本概念為運用數段解釋方程式（Spline Basis Function, BF）加總，以組合較有彈性的預測模型解決多元且複雜的資料問題。模型中藉由資料本身參數間之交互關係來決定解釋方程式個數，另外，經過評估每個解釋方程式的缺適性（Loss of Fit, LOF），以決定包含之影響變數個數。MARS 則可根據不同資料屬性，預測出間斷或連續的應變數，保留資料中的重要訊息（呂奇傑等，2008）。

肆、實證研究

本研究應用方法分為兩部分，首先將某K旅館人事部員工資料庫與教育訓練資料庫中1000餘筆資料進行處理，然後整理歸納上述所提出三種分類方式之實證結果，定義變項以找出變項之屬性進行具體的模型建構。依研究之目的擬定變項，自員工基本資料庫篩選出，包括性別、教育程度、學校科系、婚姻狀況、家庭狀況、年齡、身高、體重、戶籍地區域、聯絡地區域、血型、任職天數、職位等，與教育訓練資料庫中的報名員工、開課類別、學習成果等進行資料整合並刪除重複類別後，共彙整出剩餘類別如下表所列17項：



表3、資料整合結果

| 項次 | 類別 | 內容說明 |
|----|------|---------------------|
| 1 | 姓名 | 所有員工姓名 |
| 2 | 職位 | 兼職人員、服務員、經理等 |
| 3 | 生日 | 員工生日(年/月/日) |
| 4 | 性別 | 男性、女性 |
| 5 | 任職時間 | 自到職日至統計截止時間或離職日(天) |
| 6 | 婚姻狀況 | 已婚、未婚 |
| 7 | 學歷 | 高中、大學、碩士等 |
| 8 | 身高 | 員工身高(公分) |
| 9 | 體重 | 員工體重(公斤) |
| 10 | 國籍 | 中華民國、日本等 |
| 11 | 戶籍地區 | 員工戶籍詳細地址 |
| 12 | 家庭狀況 | 扶養人數(位) |
| 13 | 部門 | 前檯、房務部、餐飲部等 |
| 14 | 開課類別 | 語文、管理、電腦操作等依部門專業性課程 |
| 15 | 學習成果 | 區分為成果好與成果不好 |

在建構模式過程中，因本研究資料樣本數較小，為期降低樣本偏誤現象，因此在過程中採用10-fold 交叉驗證方式。先將樣本分為十個集合，各個集合中又依成果好與不好之比例隨機抽樣組合，每次選取其中九個集合，作為訓練樣本，分別使用鑑別分析、多元適應性雲形迴歸、CART演算法等三種分析方法建構分類模式，然後將保留之集合代入模型中予以測試，並記錄分類之結果。

(一) 鑑別分析實證結果

在建構鑑別分析之分類模式時，依據各變數之Wilks' Lambda值作為變數刪減之準則，經變數刪減後，僅保留兩個變數，分別是『學歷』及『職位』，而鑑別分析所得之整體鑑別率為70%。經由交叉驗證分析所產生之各組合之整體鑑別率如表4。其平均整體鑑別率為62.5%，整體鑑別率分別為73%、60%、59%、66%、52%、64%、58%、71%、68%、54%，整體而言，經由鑑別分析所得之鑑別結果介於52%~73%上下。



表4、鑑別分析實證成果

| | | | | | |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | 組合一 | 組合二 | 組合三 | 組合四 | 組合五 |
| 鑑別率 | 73% | 60% | 59% | 66% | 52% |
| | 組合六 | 組合七 | 組合八 | 組合九 | 組合十 |
| 鑑別率 | 64% | 58% | 71% | 68% | 54% |
| 平均整體鑑別率 | 62.5% | | | | |

(二)多元適應性雲形迴歸實證結果

其模式的建構，主要依據數段的基本方程式形成一完整之模式，後藉由LOF準則進行篩選，保留顯著且重要的變數。本研究所建構之MARS 模式，將15個變數將其重要程度進行比較，以探究影響教育訓練課程成果好壞的重要甄選變數。由於MARS 模式是利用數段解釋方程式的累計加總來找出資料間特性，因此除了能看出各變數間的相對重要程度之外，也能從中瞭解到變數與資料特性間的關聯。多元適應性雲形迴歸10-fold交叉驗證分析結果整理如表5，平均整體鑑別率為64.8%，其整體鑑別率分別為70%、67%、79%、54%、52%、65%、75%、63%、64%及59%。

表5、多元適應性雲形迴歸交叉驗證分析成果

| | | | | | |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | 組合一 | 組合二 | 組合三 | 組合四 | 組合五 |
| 鑑別率 | 70% | 67% | 79% | 54% | 52% |
| | 組合六 | 組合七 | 組合八 | 組合九 | 組合十 |
| 鑑別率 | 65% | 75% | 63% | 64% | 59% |
| 平均整體鑑別率 | 64.8% | | | | |

(三)CART模式實證結果

CART模式和LDA及MARS在分類的邏輯上各不相同，但CART 模式亦能在模式建構中，找出相對重要變數。在經CART模式篩選後保留之變數有五項，分別為『學歷』、『婚姻狀況』、『職位』、『任職時間』及『國籍』，其相對重要程度詳列如表6。



表6、CART 模式顯著變數及相對重要程度

| | | | | | |
|------|-----|---------|--------|--------|--------|
| 變數名稱 | 學歷 | 婚姻狀況 | 職位 | 任職時間 | 國籍 |
| 重要程度 | 98% | 10.056% | 7.541% | 8.752% | 4.663% |

CART模式利用二元遞迴的切割方式進行區分資料的類別，其中，以『學歷』為分類標準，而於本模式中，僅以學歷作為唯一的分割節點，原因為在此模式中篩選之重要變數除了學習之重要程度為98%外，其次各重要變數之重要程度皆不高。下表7顯示CART模式之交叉驗證分析結果，各組合之整體鑑別率分別為39%、50%、71%、36%、83%、56%、43%、58%、67%及72%，平均整體鑑別率為57.5%。

表7、CART模式交叉驗證分析結果

| | | | | | |
|---------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | 組合一 | 組合二 | 組合三 | 組合四 | 組合五 |
| 鑑別率 | 39% | 50% | 71% | 36% | 83% |
| | 組合六 | 組合七 | 組合八 | 組合九 | 組合十 |
| 鑑別率 | 56% | 43% | 58% | 67% | 72% |
| 平均整體鑑別率 | 57.5% | | | | |

將上述各模式之平均整體正確判別率整理於下表8，比較三種模式建構時情況，可看出以多元適應性雲形迴歸整體鑑別率為64.8%為最高，整體來看，CART之的鑑別結果大致偏低。透過三種分析工具的分析後，得知最好的正確判別率可達64.8%。

表8、三種模式整體鑑別率

| | |
|-----------|---------|
| 模式 | 平均整體鑑別率 |
| 鑑別分析 | 62.5% |
| 多元適應性雲形迴歸 | 64.8% |
| CART模式 | 57.5% |

伍、結論

隨著觀光事業的蓬勃發展，旅館間數也隨之增加，旅館業者彼此間的競爭越來越激烈，加上消費者注重旅館業的服務品質，而員工在工作上專業技能與服務態度對服務品質的影響之大，透過各部門員工的以良好的服務行為傳遞予顧客，能促使顧客增加對服務品質的好印象，因此對員工進行全方號的培訓以提升服務



品質，對業者而言，是能維持或增加其競爭力的方式之一。但過去旅館業獲取資料的途徑有限，僅能依靠有限的調查數據進行比較分析，而大數據分析的核心在於能挖掘數據中蘊藏的資訊價值。

決策樹實為近年廣泛應用的分類與預測工具，經過分類，最後可得出有效的If-Then關聯性語意規則庫，其對於實務上的應用有正面的效益。而在此研究中決策樹模式鑑別率偏低，是因其應用於小樣本的分析上，易受偏誤值影響導致模式不穩健，雖然平均整體鑑別率偏低，但資料探勘的主要目的是挖掘出有價值的資訊，而非追求最高的精準度。另因旅館業員工流動率高，因此資料會過度集中在員工任職時間三個月以下的部分，造成基層人力與經營管理層面人力的資料差距較大，但透過資料重新處理與分群可使模型針對資料做出更精確地分類與預測。

根據本研究使用上述三種模式評估分析之結果，員工之『學歷』與『職位』是影響人資管理部門與其他部門提供之教育訓練學習成果好壞最主要的因素，因此旅館經營管理者與人資部門在開設相關教育訓練課程，應多加考量此兩方面對教育訓練成果影響的程度，方能避免浪費不必要資源。員工教育訓練的成果亦會大大影響旅館業整體所提供的服務，因此旅館業者應更為重視在員工培訓這部分，藉由本研究分析結果，可作為業者在組織相關培訓活動時的考量依據，可針對不同員工之職稱類別，進行培訓規劃，制定高效率之優勢的教育訓練。而隨者社會經濟趨勢的變化，未來影響員工教育訓練績效的因素也可能隨之改變，另外，在衡量員工需求的同時，可思考如何可配合旅館經營策略來調整員工教育訓練之課程。



參考文獻

- 張麗英(2003)。旅館暨餐飲業人力資源管理。臺北市：揚智文化。
- 田贊梅、張麗(2004)。淺論傳統人事管理向現代人力資源管理的轉變。華北電力大學學報(社會科學版)，2004卷s_1期，106-108。
- 顧景昇(2004)。旅館管理。台北：揚智文化。
- 劉加豔、時勤(2005)。人力資源管理實踐對員工組織承諾的影響。人類工效學，11(4)，21-23。
- 蔡宜倩(2005)。我國國際觀光旅館業人力運用實務分析。政治大學勞工研究所碩士論文。
- 廖冠婷(2007)。國際觀光旅館業員工工作生活品質、工作適應與離職意願之關聯性研究。國立高雄餐旅學院餐旅管理研究所碩士論文。
- 林文燦、柯美珠、王文杉(2007)。以資料探勘技術應用於教育訓練課程之規劃—以某A汽車公司為例。中華民國品質學會第43屆年會暨第13屆全國品質管理研討會。
- 鄒勝峰、陳芳慶(2008)。人力資源管理博碩士論文之內容分析。國立高雄師範大學高雄師大學報24，99-122。
- 呂奇傑、李天行、周宗穎、蕭書涵(2008)。應用資料探勘技術於人才甄選之研究。第12屆科際整合管理研討會，450-465。
- 黃旭男、陳怡潔(2009)。薪酬制度之估評對觀光旅館業第一線員工工作滿足與離職傾向之影響。餐旅暨家政學刊，6(4)，285-306。
- 陳奕棋(2013)。影響員工留任意願之因素探討:以某國際觀光飯店為例。國立中央大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 梅惠娥、傅信維(2014)。連鎖旅館之人力資源管理實務：認知與實務的落差。休閒與遊憩研究，6(2)，39-68。
- 周寶曜、劉偉、范承工(2014)。巨量資料的下一步-Big data新戰略、技術及大型網站應用實錄。台北市，上奇時代。
- 郭春敏(2014)。旅館管理：理論與實務。新北市：揚智文化。
- 謝秉蓉、陳宇軒(2014)。資料探勘應用於公務人員360度職能評鑑之分析與教育訓練策略。管理學報31(3)，179-197。
- 許書銘、李卓勳(2015)。大數據處理與使用行為分析之應用—電視節目推薦系統。電工通訊季刊，2015第四季，62-73。
- 張尼、張雲勇、胡坤、劉明輝、宮雪、陶冶(2015)。巨量資料安全技術與應用。新北市，博碩文化。
- 徐晟熏(2015)。資料探勘(Data mining)-在人力資源管理上的分析與應用。國立中央大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 林采薇(2015)。薪資管理之大數據分析模式與實證研究。國立清華大學工業工程與工商管理學系碩士論文。
- 楊美玉(2016)。解析人力資源管理。新北市：前程文化。
- 簡禎富、賴祈安、田恩睿、鄒宜明(2016)。利用資料挖礦預測人員留任率—以光電產業為案例。清華大學工業工程與工程管理學系專題。



- 胡祖惠(2016)。大數據分析運用於人力資源管理議題之可行性研究-以A公司人才招募為例。國立臺灣師範大學高階經理人企業管理碩士在職專班碩士論文。
- 楊君琦(2016)。大數據對人力資源管理影響之初探。輔仁大學企業管理學系管理學碩士在職專班碩士論文。
- 林浩瑋(2016)。悠遊卡大數據應用於大眾運輸乘客旅運型態之研究。淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士班碩士論文。
- Ranjan, J., Goyal, D. P., & Ashon, S.I. (2008). Data mining techniques for better decisions in human resource management systems. *International Journal of Business Information Systems*, 3(5), 464-481.
- Yung-TsanJou, Yih-Chuan Wu, Wen-TsannLin(2015). Applying Decision Tree and Neural Network to Raise the Performance of Human Training Quality. *Journal of Quality*, 22(5), 383-403.

