

運用 UCAN 測驗結果建立學生休退學預測模型

林俊榮、張聰民、鄭彤、陳昱娟

摘要

近年來在少子女化的浪潮衝擊下，高中（職）學生幾乎只要想讀大學都可以進入大學就讀。各大專校院除了認真辦學、建立學校特色吸引學生入學外，要如何讓已入學的學生能獲得適性適才的學習和輔導，並降低學生的休、退學比率，也是每個學校所重視的議題。

本研究以 UCAN 職業興趣探索測驗結果建立之學生休、退學預測模型，可以從大一新生的施測結果篩選出可能休、退學之高風險群學生。將過去只能從學生出現學習成效不佳或缺曠課過多等已經出現問題後才能介入的事後輔導模式，轉換成可以在事前對高風險群積極介入輔導的模式，目前招生「不易開源」的情況下，能以「積極節流」來減少學生的休、退學人數，相信對學校的校務治理和學生學習輔導能有相當的助益。

關鍵字：UCAN、職業興趣、學習輔導、休學、預測模型

林俊榮，弘光科技大學校務研究辦公室資料分析組組長。E-mail: raymond@hk.edu.tw

張聰民，弘光科技大學校務研究辦公室執行秘書。E-mail: ctm@hk.edu.tw

鄭彤，弘光科技大學校務研究辦公室研究助理。E-mail: qazsd5566@hk.edu.tw

陳昱娟，弘光科技大學校務研究辦公室研究助理。E-mail: newchen@sunrise.hk.edu.tw

Green Science & Technology Journal

2019 年 · 9 (2) · 57 - 69

Using UCAN Test Results to Establish a Prediction Model for Suspension and Dropout

Chun-Jung Lin & Tsong-Min Chang & Tong Zheng & Yu-Juan Chen

Abstract

In recent years, under the impact of the wave of declining birthrate, high school (s) students have almost shown that they can enter university as long as they want to go to college. In addition to running a school diligently and the establishment of school characteristics to attract students to enter the school, it is also an issue that every school try to enable students to obtain appropriate learning and counseling opportunities, and to reduce the rate of student dropouts and suspension of schooling. According to the data from the Statistics

In this study, the prediction model for suspension of schooling and the drop-out students was established based on the UCAN professional interest exploration test data and used to screen out the high-risk students who have taken a break from the freshmen's test results. For the post-consultation mode that can only be intervened after students have experienced poor learning or lack of classes, it can be converted into a mode that can actively participate in counseling for high-risk groups beforehand. In the case of "positive throttling" to reduce the number of students who are retired, we believe that the prediction model can be quite helpful to the school management and student learning guidance.

Keywords: UCAN, career interest, study counseling, suspension of schooling, predictive model

Chun-Jung Lin, Section Chief, Office of Institutional Research, Hungkuang University. E-mail:

raymond@hk.edu.tw

Tsong-Min Chang, Executive Secretary, Office of Institutional Research, Hungkuang University. E-mail:

ctm@hk.edu.tw

Tong Zheng, Research Assistant, Office of Institutional Research, Hungkuang University. E-mail:

qazsd5566@hk.edu.tw

Yu-Juan Chen, Research Assistant, Office of Institutional Research, Hungkuang University.

E-mail: newchen@sunrise.hk.edu.tw

壹、前言

大學錄取率大幅提高，高中（職）畢業生呈現幾乎已經是只要想唸大學都可以進大學的情況。根據內政部統計資料顯示，民國 102 年至 106 年的出生人口呈下降趨勢，新生兒人口由 19 萬 9 千多出生人數下降至 19 萬 3 千多人，少子化的浪潮逐漸逼近。各大專校院在少子女化的浪潮襲擊下，除了認真辦學、建立學校特色吸引學生入學外，要如何讓已入學的學生能獲得適性適才的學習和輔導，並降低學生的休/退學比率，是每個學校所重視且持續關注的議題。

各校在進行校務研究時，最常使用的資料來源不外校務資訊系統及問卷調查等方式，也因此研究結果也較無法直接推論到其他學校，因此若能適當的結合外部資料，將可以使成果具有外推之效果。本研究結合 UCAN 學生施測結果去分析與瞭解休、退學生的職涯性向，進而去篩選出有較高機率會發生休學或退學的學生，讓系、所得以及早介入進行輔導(例如：轉系)，以降低休、退學發生的機率，讓學生能繼續留在學校讀書，順利完成大學學業。

貳、文獻探討

在少子化浪潮的衝擊下，學校除了要能在辦學上吸引學生就讀外，更也要避免讓已入學的學生出現休、退學的狀況。教育部於 2009 年推出大專校院就業職能平台，幫助學生了解自己興趣與職能。根據 UCAN 網頁平台指出，UCAN (University Career and Competency Assessment Network, UCAN) 具有以下五個功能（教育部，UCAN 計畫辦公室）：

1. 貼近產業需求的職能為依據，增加學生對職場趨勢、職能的瞭解。
2. 協助學生配合職涯規劃，提早瞭解自我缺口，規劃能力養成計畫。
3. 降低學用落差所造成之就職不易、或因職涯方向未定導致轉職率高等問題。
4. 協助尚未確認職涯方向者探索職業興趣，進而規劃個人職涯發展。
5. 透過諮詢服務機制及網絡建立，協助學校強化對學生就業輔導之功能。

UCAN 平台在專業職能的分類上定義為：「執行某項工作時，達成工作目標所需的專業知識與能力」，受測者可以依照職業興趣測驗結果區分出 16 個職涯類型和 66 個就業途徑，如表 1 職涯類型與就業途徑所示。

表 1 職涯類型與就業途徑

	職涯類別	就業途徑
1	建築營造	建築規劃設計、營造及維護
2	製造	生產管理、製程研發、設備安裝維護、品質管理、資材及庫存規劃、工業安全管理
3	科學、技術、工程、數學	工程及技術、數學及科學
4	物流運輸	運輸作業、物流規劃及管理、運輸工程、運輸規劃及管理
5	天然資源、食品與農業	食品生產與加工、植物研究發展與應用、動物研究發展與應用、自然資源保育、幻境保護與衛生、農業經營
6	醫療保健	醫療服務、長期照護服務、公共衛生、健康產業及醫療管理、生技研發
7	藝文與影音	影視傳播、印刷出版、視覺藝術、表演藝術、新聞傳播、通訊傳播
8	資訊科技	網路規劃與建置管理、資訊支援與服務、數位內容與傳播、軟體開發及程式設計
9	金融財務	證券及投資、財務、銀行金融業務、保險、會計
10	企業經營管理	一般管理、企業資訊管理、人力資源管理、運籌管理、行政支援
11	行銷與銷售	行銷管理、專業銷售、行銷傳播、市場分析研究、零售與通路管理
12	政府公共事務	國防、外交與國際事務、公共行政
13	教育與訓練	教育行政、教學
14	個人及社會服務	學前照護及教育、心理諮詢服務、社會工作服務、個人照護服務
15	休閒與觀光旅遊	餐飲管理、旅館管理、旅遊管理、休閒遊憩管理
16	司法、法律與公共安全	司法、公共安全、法律服務

資料來源: UCAN 計畫辦公室

學生從高中、職畢業進入大學後，有些學生會出現休、退學的情況，造成這種情況的因素很多。根據何東坡、陳佳欣（2014）研究結果指出，整體來說經濟因素是佔休、退人數最多的原因，其次是學習風氣和其他因素。林合懋等學者（2005）針對技專院校進修部學生研究結果發現，工作因素是影響該類學生休、退最主要原因，其次還有個人因素、家庭因素、經濟因素、志趣不合等因素，最後才是學業成績的因素。

國外學者 Astiny (1975) 指出父母教育程度與所得會對學生是否休、退學產生影響。最近的媒體報導指出，104 學年度，共有多達 6 萬 1036 名大學生向校方申請休學手續，佔全國學生人數 6.16%，其中更以「志趣不符」佔多數（黃天和，2018）。教育部統計處（2015）公佈「大專校院學生休退學概況」的統計資料，數據指出，從 99 學年起，退學人數與比率逐年創新高，而其中學生退學的主要原因之一，竟是「志趣不合」而主動離開學校，比率高達 31%。學者周紀沂（2017）的研究則指出，辦理休退學最主要的原因是「其他原因」、「興趣不合」，且大多在大一即辦理休學。

根據本研究的資料統計結果發現，學生休學主要因為志趣不合，其次為家庭因素和工作因素；而在退學原因的統計結果則發現，主要為轉學，而轉學的原因包括志趣不合和學校其他因素，其次則是因為逾期未註冊遭到退學。蕭佳純、方斌、陳雯蕙（2012）的研究中指出，大學生應提早規劃就業前的準備工作，其中項目有包含職業興趣探索。石正言與蔣佳玲（2016）的研究發現，職業進修學校學生對於自己處於還在尋找未來可能喜歡的職業，會有較高機率更換工作，在學習方面的投入也相對消極。

許多的研究均指出學習成績低落的學生較易發生休退學的情況，而大一至大二的學生最容易出現這樣的現象。這樣的情況應與其「志趣不合」較為相關，且若等到學生出現學習成績低落的狀況時，此時的介入與輔導似乎也已經是「後知後覺」的狀態了。因此，若能以 UCAN 施測的生涯興趣結果做為學生職業性向的參考，加以歸納和分析，就可以在大一階段提早發現職業興趣有差異的學生族群，並能及早介入輔導。

參、研究方法

本研究以校務資訊系統內的學生學籍資料與 UCAN 職業興趣探索測驗結果資料來建構新生休退學預測模型，並以中部某科技大學 103 學年到 106 學年入學日間部四技新生做為母體資料。本研究依據學籍資料的學籍狀態，將學生區分為在學、休學、退學等三類，並排除轉系學生的資料。資料來源的部分，由圖書資訊中心協助提供學生的學籍資料、研究發展處就業輔導組提供新生入學施測 UCAN 職業興趣探索的資料，研究流程如 **錯誤! 找不到參照來源。** 所示，各學年大一新生 UCAN 施測狀況如

表 2 研究資料所示。

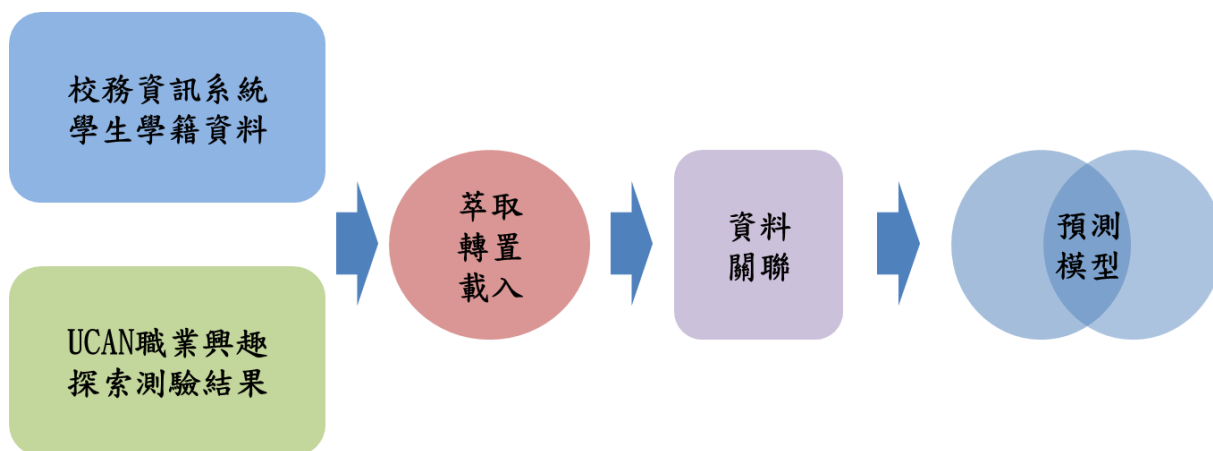


表 2 研究資料

學年	入學人數	UCNA 施測人數	休學人數 (UCAN)	退學人數 (UCAN)
103	1832	806 (44.00%)	3	5
104	1853	1704 (91.96%)	54	106
105	1877	1726 (91.96%)	62	77
106	1763	1649 (93.53%)	10	15

我們使用敘述統計中的平均數（排序職涯類別）和眾數（排序職涯類別）進行職涯類別的排序，分別將三類的學生找出他們較有興趣的前 25% 職涯類別（以下簡稱高

分區)，以及較沒有興趣的後 25%職涯類別（以下簡稱低分區），將平均數和眾數聯集結果之統計後歸納，再比較休、退學生職涯類別和在校學生的差異，如圖 1 研究架構所示。

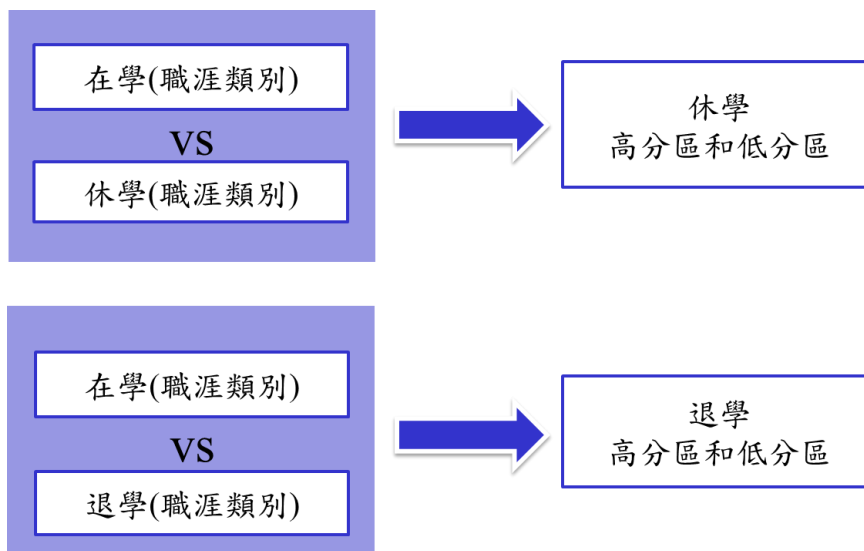


圖 1 研究架構

為了驗證本研究所建構之預測模型的準確率，我們從在學的學生施測結果資料中抽取一定樣本資料進行測試和休退學生施測結果資料，以獲得模型的準確率。使用有限母體樣本數之推估公式，在 95%的信心水準，誤差值 5%的條件下，進行抽樣測試，

$$n = \frac{N}{N \left(\frac{2d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 + 1}$$

公式如下：

其中，N=母體數、d=誤差值、 α =顯著水準、n=樣本數。若某系有 400 人完成施測，將會抽取 196 人的資料進行測試。

肆、研究結果

本研究依據在學、休學和退學三類群學生之UCAN測驗結果，建立預測模型。模型由學生的職涯類型構成，三個族群分別有較高興趣的職涯類型項目「高分區」，較無興趣的職涯類型項目「低分區」的項目組合，再與以在學生的高分區和低分區的組合項目進行比較，以篩選出休學生與退學生的差異項目組合，此組合即為不同族群的特徵項目集合，並可以用來做為高危險群的選取條件。

本研究以休、退學人數較多之餐旅系建立休退學模型，以驗證所建立之預測模型的準確度。以下我們以餐旅系的休退學的模型為代表進行研究結果說明。

(一)休學

本研究以學生在大專院校就業平台之職業興趣探索測驗結果進行統計，將屬於平均值和眾數的職涯項目進行聯集。餐旅系的休學生與在學生在高分區職涯類別項目的差異項目為建築營造和藝文與影音傳播，而低分區職涯類別差異項目為製造、企業經營管理和金融財務，如表3 餐旅系的休學與在學之職涯類別彙整所示。103-106 學年入學和個別學年入學餐旅系休學生之職涯類別雷達圖，大致上都趨近於相似的圖形結果；然而 103 學年入學學生，可能由於施測人數只有 1 人，導致分數小且圖形有內縮的情況，如圖 2 103-106 學年入學日四技餐旅系之休學職涯類別雷達圖所示。

表 3 餐旅系的休學與在學之職涯類別彙整

餐旅系	高分區	低分區
在校	教育訓練 個人及社會服務 休閒與觀光旅遊 司法、法律與公共安全	天然資源、食品與農業 資訊科技 科學、技術、工程、數學 物流運輸 藝文與影音傳輸
休學	<u>建築營造</u> 教育與訓練 個人及社會服務 休閒與觀光旅遊 <u>藝文與影音傳播</u>	天然資源、食品與農業 <u>製造</u> 科學、科技、工程、數學 <u>企業經營管理</u> <u>金融財務</u>

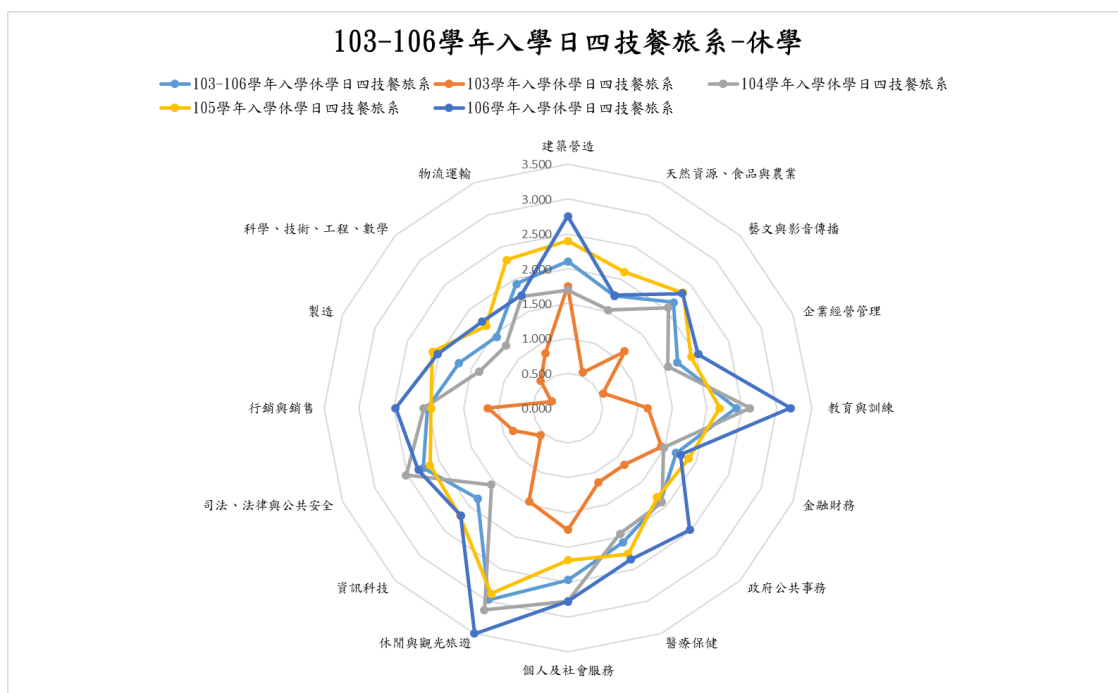


圖 2 103-106 學年入學日四技餐旅系之休學職涯類別雷達圖

餐旅系休學生和在學生有五個職涯項目的差異，我們再依照有限母體樣本數之推估公式隨機抽取在學人數，看符合休學條件組合的機率有多少，也將已經休學的學生職涯項目組合進行模型的符合機率測試。由表 4 103-106 學年入學餐旅系休學之驗證結果得知，休學與在學符合三個條件下的機率較為合理，誤判學生會休學的機率最多為 30.88%，而在篩選出來的休學生正確率最差也達 50%，因此我們以符合 3 個組合條件做為未來篩選餐旅系休學學生的模型。

表 4 103-106 學年入學餐旅系休學之驗證結果

入學學年	休學人數	符合1個條件	符合2個條件	符合3個條件	符合4個條件	符合5個條件	符合2個條件下機率	符合3個條件下機率	
103	1	1	1	1	0	0	100%	100%	
104	8	8	6	4	1	0	75%	50%	
105	8	8	7	4	1	0	87.5%	50%	
106	2	2	2	2	0	0	100%	100%	
入學學年	在學人數	隨機抽取	符合1個條件	符合2個條件	符合3個條件	符合4個條件	符合5個條件	符合2個條件下機率	符合3個條件下機率
103	11	5	5	2	1	0	0	40%	20%
104	154	68	60	40	21	3	1	58.82%	30.88%

105	158	70	63	36	21	6	0	51.42%	30%
106	168	74	57	36	16	4	0	48.64%	21.62%

(二)退學

我們比照建立休學預測模型的方式進行退學預測模型的建立。餐旅系退學生與在學生在高分區職涯組合差異項目為建築營造與藝文與影音傳播，在低分區職涯類別組合的差異項目為製造，如表 5 餐旅系之退學與在學之職涯類別彙整所示。103-106 學年入學和各別學年餐旅系退學生之職涯類別雷達圖，大致上都趨近於相似的圖形結果，而 106 學年入學之新生在藝文影音職涯類別與其他年入學新生有明顯之不同，如圖 3 103-106 學年入學日四技餐旅系之退學職涯類別雷達圖所示。

表 5 餐旅系之退學與在學之職涯類別彙整

餐旅系	高分區	低分區
在學	教育訓練 個人及社會服務 休閒與觀光旅遊 司法、法律與公共安全	天然資源、食品與農業 資訊科技 科學、技術、工程、數學 物流運輸 藝文與影音傳輸
退學	<u>建築營造</u> <u>藝文與影音傳播</u> 個人及社會服務 司法、法律與公共安全 教育與訓練 休閒與觀光旅遊	天然資源、食品與農業 <u>製造</u> 科學、科技、工程、數學 資訊科技

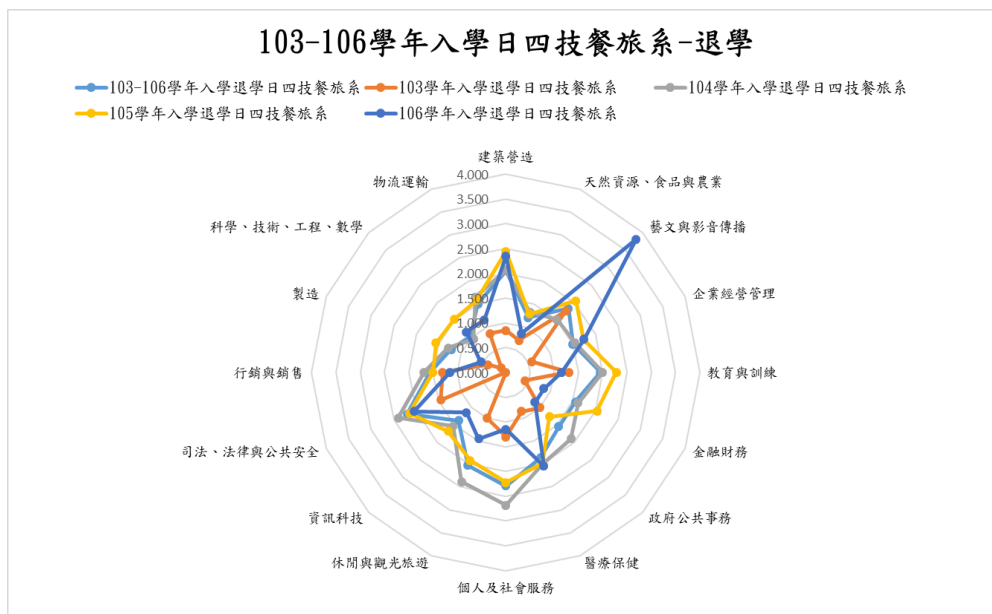


圖 3 103-106 學年入學日四技餐旅系之退學職涯類別雷達圖

餐旅系退學生和在學學生有 3 個職涯項目不同，我們再依照有限母體樣本數之推估公式隨機抽取在學人數，看符合退學條件組合的機率有多少，也將已經退學的學生職涯項目組合進行模型的符合機率測試。由表 6 103-106 學年入學餐旅系退學之驗證結果得知，退學與在學符合二個條件下的機率較為合理，誤判學生會退學的機率最多為 29.41%，而在篩選出來的退學生正確率最差達 11.11%，因此我們以符合 2 個組合條件做為未來篩選餐旅系退學學生的模型，未來仍可繼續進行模型校正與調整。

表 6 103-106 學年入學餐旅系退學之驗證結果

入學學年	退學人數	符合 1 個條件	符合 2 個條件	符合 3 個條件	符合 1 個條件下機率	符合 2 個條件下機率	
103	2	2	2	1	100%	100%	
104	9	6	1	0	66.67%	11.11%	
105	5	5	3	1	100%	60%	
106	1	1	1	1	100%	100%	
入學學年	在學人數	隨機抽取	符合 1 個條件	符合 2 個條件	符合 3 個條件	符合 1 個條件下機率	符合 2 個條件下機率
103	11	5	5	1	0	100%	20%
104	154	68	49	20	3	72.05%	29.41%
105	158	70	55	20	1	78.57%	28.57%
106	168	74	50	19	3	71.42%	25.67%

伍、結果與討論

根據我們所進行的測試結果，機率預測模型對本校餐旅系學生是否會休學的預測結果，四個學年度的預測準確率平均值為 75%，誤判率平均值為 25.62%；退學機率的預測結果，四個學年度的預測準確率平均值為 67.78%，誤判率平均值為 25.91%。預測的結果準確率均高於 65% 以上，而誤判的機率也均在 25% 左右，顯示本研究建構的預測模型有相當的可用度，亦即所篩選出來的可能休、退學學生是可以提供系(所)及早介入輔導。然而由於各學年入學的預測準確率有相當大的差異，這也表示本模型應可再加入其他因素進行模型的修正。後續我們將針對每屆學生特性差異，並再參照更多的內、外部資料與參數，如學生家庭背景、是否有打工、入學管道、性別等，持續修改本預測模型，以提高預測的準確率。

陸、結論

過往學校都只能在學生出現學習狀況不佳或缺曠課過多等現象後才開始介入輔導進行補救。本研究利用 UCAN 職能性向測驗資料建立預測模型，以事前預防輔導代替事後加強補救，在事前找出休、退之高風險群學生名單提供給系(科)和教師參考。受到少子化浪潮的影響，每年升學就讀大學的學生人數逐年減少，也因為市場已由賣方市場(學校)轉成為買方市場(學生)，排名越後面的學校，越無法進行所謂的選才，以選進適性的學生就讀合適的科系。

本研究建構之預測模型，能充份利用 UCAN 職能性向測驗施測的成果，除了篩選出休、退高風險群的學生外，也能進一步評估學生就讀之系科與其職涯性向是否有較大之差異，並能提供輔導轉系參考運用。如此將也能使學校在學生入學後有另一種選才的效果，讓學生能及早以轉系的方式轉到較符合其職涯性向的系所繼續就讀，而毋須在面臨退學或失去學習動機後，以轉學的方式或放棄學業的方式調整其生涯發展。

柒、參考文獻

- UCAN 計畫辦公室。專業職能查詢。教育部 UCAN 大專校院就業職能平台。取自：<https://ucan.moe.edu.tw/Account/Login.aspx>
- 教育部統計處（2015年2月8日）。大專退學創新高 31% 因志趣不合。自由時報。取自：<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1227686>
- 石政言、蔣家玲（2016）。進修學校學生之職業認同與對進修學校功能之看法。教育實踐與研究，29（1），67-96。
- 何東波、陳佳欣（2015）。學生休/退主要影響因素之探討。嘉南藥理大學專題研究計畫成果報告書（編號:CN10315-17），未出版。
- 周紀沂（2017）。學生續讀分析—以臺北市立大學為例（未出版碩士論文）。臺北市立大學數學系數學教育碩士在職專班，台北。
- 林合懋、陳昭雄、張珠玲、洪麗美（2005）。技專校院進修部學生休退學影響因素之探討--以中部某私立科技大學為例。弘光學報，45，73-84。
- 陳淑涓（2015）。資料採礦方法於UCAN平台資料庫之應用研究（未出版碩士論文）。銘傳大學應用統計資訊學系碩士班，桃園。
- 黃天如（2018）。大學生6.16%休退學創新高「志趣不符」占多數。風傳媒。取自：<http://www.storm.mg/article/444292>
- 蕭佳純、方斌、陳雯蕙（2012）。大三生心理社會發展、人際滿意度與課外經歷對其畢業後就業力之預測。教育實踐與研究，25（1），97-130。
- Astin, A. W. (1975) *Preventing students from dropping out*. San Francisco, CA: Jossey Bass.

