

# 學生學習成效分析－以國立臺北藝術大學為例

黃國倫 張翠琳

國立臺北藝術大學

kulun@tnua.edu.tw tlchang@academic.tnua.edu.tw

## 摘要

國立臺北藝術大學是以藝術、表演、人文研究、創作等領域為課程的學校。有別於一般大學，大學部的學生有八成以上是採取單獨招生方式入學。然而對於所錄取的學生，是否都能培養出符合預期的藝術人才，這也是學習成效分析的目的。基於這樣的想法，學校嘗試建置「學生學習成效資料庫」，並且匯整校內多個資訊系統的資料。藉由系統中招生階段、就學階段及畢業階段的分析功能，來評估三個不同時期學生的學習成效，進而建立「從學生入學到畢業」之全面性學習輔導機制。若從中找出影響學習成效的關鍵因素，將可導引學校檢討自身定位與方向，以發展出學校的教學特色。

**關鍵詞：**畢業流向、學習成效、學業表現。

## 1. 前言

國立臺北藝術大學（簡稱北藝大）是以藝術、表演、人文研究、創作等領域為課程的學校，並以培養專業藝術創作與研究人才為使命。北藝大擁有音樂、美術、戲劇、舞蹈、電影與新媒體、文化資源等六大學院，有別於一般大學，學生的入學管道有八成以上是採取單獨招生方式（以大學部為例）。近幾年配合教育部政策，也嘗試加入繁星推薦及個人申請的入學管道名額。

對於學校而言，最重要的特色是以傳統師徒相承的特殊教學方式，即使面對不同招生管道所錄取的學生，都能培養出符合預期的專業藝術人才，這也學校教育最主要的精神。為了達到這個目的，同時掌握學生在校學習的狀況，因而規劃建置「學生學習成效資料庫」，藉由匯整學生各項資料進行統計，並以質化及量化的分析方法，希望能評估學生的學習成效，以作為未來招生管道及教學方式的調整參考依據。

## 2. 文獻探討

### 2.1 臺灣高等教育整合資料庫

臺灣高等教育整合資料庫的建立目的在透過信實可靠資料之提供，提升高等教育相關校務、政策、學術研究水準，促進高等教育良善發展。其來

源主要由「高等教育師生問卷調查」與「大專校院畢業生流向調查」兩項計畫的成果所結合而成，且都是由教育部高教司委託國立臺灣師範大學教育研究與評鑑中心辦理之調查計畫。

其中，「高等教育師生問卷調查」[1]，又包括「大一大三調查」與「大專教師調查」兩個項目，是藉由網路問卷為主，輔以紙本問卷的調查方式，而對高等教育大一、大三、二技一年級學生與大專教師進行長期的追蹤。以瞭解國內大專校院學生的在校經驗、課業修習狀況、生活作息、未來規劃、對學校與自己之看法、相關背景資料；以及全國專任大專教師在工作與生活情況、教學策略、方法及學生評鑑方式、對學生與學校的看法。這項調查計畫從學校的兩種身分：授教者與受教者，彼此對於學校教育的想法與意見。因此對學校而言，可以作為政策規劃與研究，以及進行自我評鑑、跨校比較、校務規劃與辦學改進之參考數據。

「大專校院畢業生流向調查」[2]在瞭解國內大專校院畢業生畢業後之流向，而蒐集國內大專校院畢業生求學與就業的相關經驗、表現與意見。它區分為應屆畢業生調查、畢業後一年追蹤調查及畢業後三年追蹤調查三項：應屆畢業生因為處於畢業前找工作的時期往往尚未確定未來的發展，因此所獲得的資訊也較不明確，在這階段主要在詢問目前狀況、就業情形、進修情形、求職意願、證照及求職意見等資訊；而畢業後一年，幾乎大多數的學生已經踏出學校的第一步，不論是進入職場獲得第一份工作或是繼續升學步入另一個學習階段，至少都有明確方向。因此這階段主要調查目前主要的計畫、就業情形、進修準備、證照或檢定證書、求學經驗的回顧、對學校的意見與看法；而畢業後三年對於就業或升學的畢業生是人生轉折的時期，因此這階段的調查是以目前狀況與初職經驗、就業情形、進修情形、求職意願、證照及求職意見、對自我及學校教育的評估為主。

臺灣高等教育整合資料庫迄今仍陸續公開各年度的調查分析報告與問卷內容，並開放線上分析系統[3]，讓全國大專校院可以查詢該校學生的調查結果，並提供統計方法更進一步進行分析。然而目前仍未開放原始資料予學校使用，故無法進一步結合學校的學習歷程平台或學習預警系統以達到最終的目標一個人生涯歷程檔案。但若是直接參考統計結果，仍可以讓學校了解學生畢業後的發展情形，以作為歷年差異分析與未來趨勢評估的依據。

## 2.2 104 升學就業地圖

104 人力銀行網站[4]是一個提供求職者及求才廠商媒合服務的資訊平台。除了針對不同身分的求職者以職務、地區及產業等條件查詢職缺；也提供就業輔導、市場調查及職場學習等多元化服務。其中，「升學就業地圖」就是利用曾經在該網站求職過的履歷資料，彙整十年內的畢業生其升學及經歷資料進行統計所建構的平台。在這平台中，可以從不同的分類群組，包括：學校、科系及學門查詢到各項升學、就業、薪資及專業技能的統計指標，每項指標都可以詳細看出畢業生升學或就業的分布情況及相對比例，如圖 1 所示。



圖 1 104 升學就業地圖

雖然薪資會因產業、個人工作績效、所具備的專業知識、工作複雜程度以及社會環境的綜合影響而有所不同，並不一定能適用於相同學校科系下的畢業生。而且目前網路上也存在不少相同性質的人力銀行網站，對求職者而言，並不一定選擇在 104 留下履歷資料，因此有效的樣本數也會影響統計結果的準確度。但不論如何，「升學就業地圖」的確提供了市場薪資行情及職涯發展方向的參考數據。

## 3. 系統設計

### 3.1 系統架構

學校的目的在提供學生各種教育的活動，學生在教育活動的過程是否真的獲得到應有知識，這也是學習成效分析的重點。如果把分析範圍套用在學生進入學校前所具備能力表現；以及之後進入學校後就學期間學業表現；至最後畢業離開學校升學或就業的表現，經由三個不同的時期分析更加能夠反應出學生在學校教育下的轉變，是否培養出符合社會及產業需求的人才。

為了讓「學生學習成效資料庫」能夠涵蓋入學前、就學期間及畢業後的分析範圍，其資料來源必須匯整學校內的資訊系統，包括：招生試務系統、學籍資料庫、教務系統、學務系統、校友資料庫及畢業流向調查系統，並依照這樣的架構設計出三個階段的系統功能，如下：

- 招生階段分析：利用學生在入學考試的各項成績，以及其他單位所舉辦的學術科能力測驗作為來源數據，以評估入學前的成效。
- 就學階段分析：學生進入學校後學習過程中經歷大大小小的測驗，最後在學業上所獲得的成績作為評估就學期間的成效。
- 畢業階段分析：當學生離開學校後，不論是升學的情形或是進入職場的工作及薪資，都可以用來評估畢業後的成效。

### 3.2 系統介面

「學生學習成效資料庫」的系統操作方式是採取瀏覽器為主，而介面設計是由三個部分組成：統計選項、統計圖表及統計資料。在操作流程上，使用者按照順序點選統計選項中的各種項目，共分為六個步驟，如下：

- 步驟一：請選擇指標項目 (Y 軸)
- 步驟二：請選擇分組項目 (X 軸)
- 步驟三：請選擇篩選條件
- 步驟四：請選擇排序方式
- 步驟五：請選擇圖表類型
- 步驟六：請選擇統計方法及數值

系統會依照統計選項過濾出符合條件的結果，並在統計圖表區域中呈現出圖表內容，而在統計資料區域中會顯示計算後的統計數值，如下圖所示。

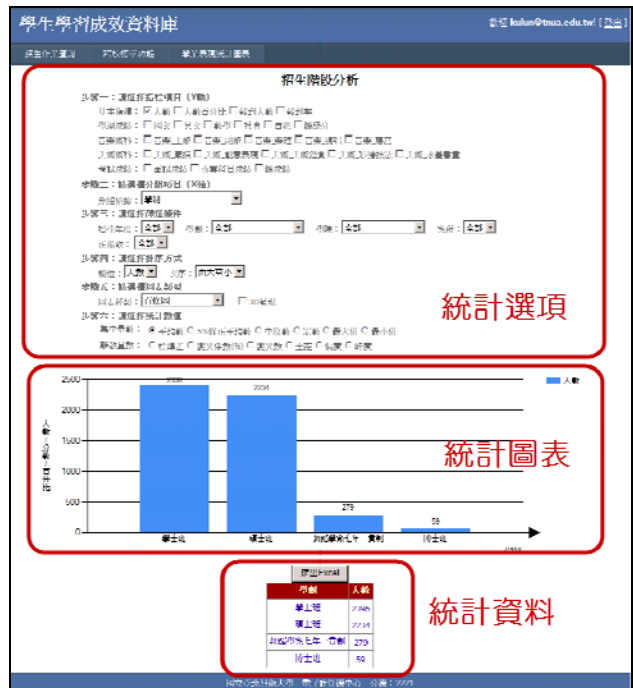


圖 2 系統介面

### 3.3 統計指標

目前系統所提供統計的指標項目，可分為兩種類別，一是量化指標項目，如表 1 所示。這是由數值型態所組成的欄位資料，因為是數值所以可以使用統計量數作為預估與測量的方法。目前系統提供兩種不同類別的統計量數：集中量數(Measures of Central Tendency)與離散量數(Measures of Dispersion)，如表 2 所示；另一類是質化指標項目，如表 3 所示，這是由非數值所組成的欄位資料，有別於量化指標，質化指標項目只能以次數分配及相對次數分配(百分比)作為統計方法。

表 1 量化指標項目

	量化指標項目
招生階段	學測成績：國、英、數、社、自、總級分 術科成績：音樂、美術 考試成績：面試成績、專業科目成績、總成績
就學階段	學業表現：學業成績、名次、學優獎 非學業表現：社團幹部、退學、休學
畢業階段	畢業流向：升學率

表 2 統計量數

	統計量數
集中量數	平均數、5%修正平均數、中位數、眾數、最大值及最小值
離散量數	標準差、變異係數、變異數、全距、偏度及峰度

表 3 質化指標項目

	質化指標項目
招生階段	招生年度、招生別、正備取、報到學校 畢業學校、居住地區、語言能力
就學階段	入學管道、學制、學院、系所 姓氏、人名、星座、性別、國籍、原住民、僑生、低收入
畢業階段	畢業年、畢業流向、工作性質、服務機構、職稱

## 4. 學習成效分析

「學生學習成效資料庫」提供三個階段的分析功能，涵蓋入學前、就學期間及畢業後的資料範圍。所以透過每個階段的分析將可以找出影響學習成效的關鍵因素。這些關鍵因素將作為學校未來招生管道及教學方式調整的參考依據。

### 4.1 招生階段分析

招生階段分析可以協助學校了解錄取學生的素質與能力，透過錄取生的統計，包括學生基本資料、正取生分佈、報到人數、畢業學校及可能就讀他校數據，將可導引學校檢討自身定位與方向，以發展出學校的招生方式。

因此以 101 學年度大學部錄取的正取生為統計範圍，計算出各學院錄取人數與報到情形，如圖 3 所示。

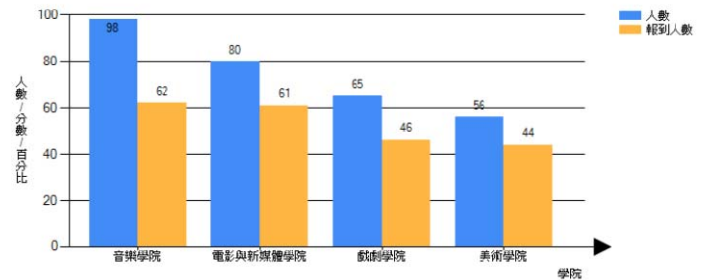


圖 3 錄取生報到統計

再進一步針對這些錄取生的畢業學校是否與報到比率有相關性，如此便能得知高中學生對於北藝大的喜好，如圖 4 所示。

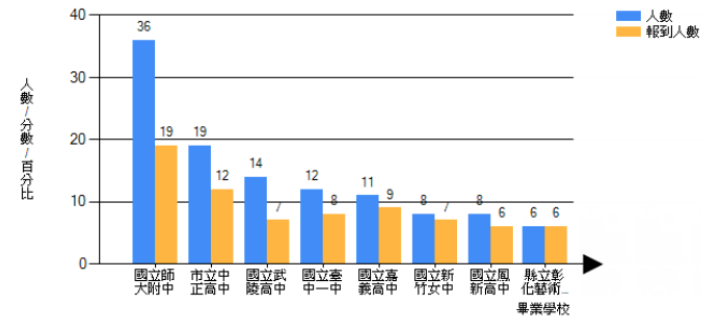


圖 4 錄取生畢業學校

從另一個角度分析，若針對放棄報到的錄取生去追蹤，統計他們最後就讀的學校，便能夠得知北藝大可能的競爭對手，如圖 5 所示。

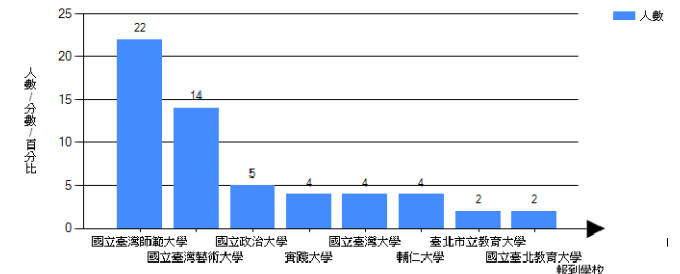


圖 5 錄取生放棄報到可能就讀學校

另外，也可以針對考試成績進行分析，以找出錄取生學測成績與面試成績的相關性，如圖 6 所示。

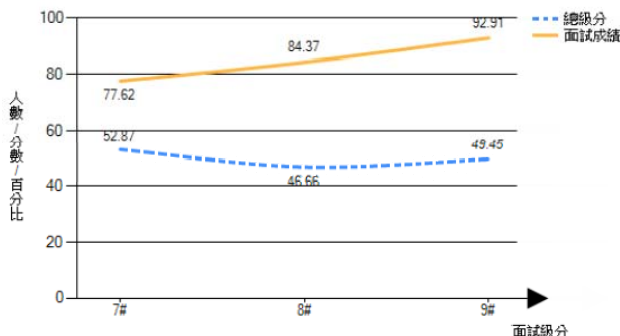


圖 6 學測成績與面試成績統計

#### 4.2 就學階段分析

大一新生處於高中與大學之過渡時期，往往必須協助學生認識大學環境及建立自我，故透過就學階段分析，於一開始將學生學業成績進行分析，使其得以依其性向訂定生涯進路發展計畫，並建立新生輔導機制。

為了取得新生入學後的學業成績，因此以 100 學年度大學部的學生作為統計範圍，經過一年的就讀已經產出平均成績與名次，便可知不同入學管道學生在學業上的表現。然而為了避免少數的學生影響統計的精準度，故選擇 5%修正平均數作為統計量數，即排除最好及最壞的各 5%學生，僅統計剩餘的 90%學生成績，如圖 7 所示。

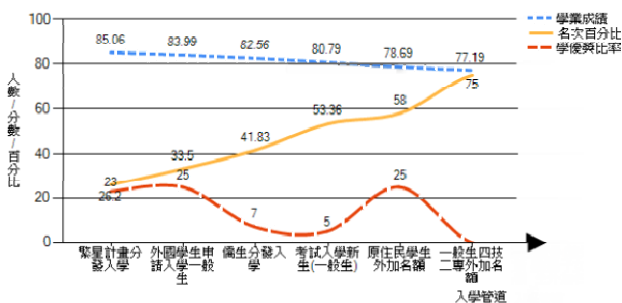


圖 7 學業成績 5%修正平均數統計

另一項可以作為參考的數據為休學退學的比率，如圖 8 所示。入學一年即辦理休學或退學，除非是重大的變故，否則代表著學習的過程發生了問題，這也是需要加以輔導的對象。

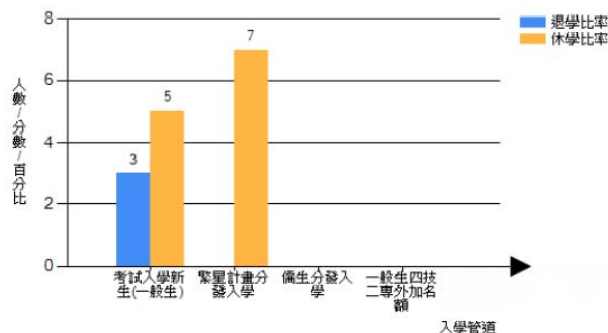


圖 8 休學、退學比率

一般而言，男女生在學業表現上會有顯著的差異，即使是藝術教育為主的學校仍然有相同的結果，如圖 9 所示。

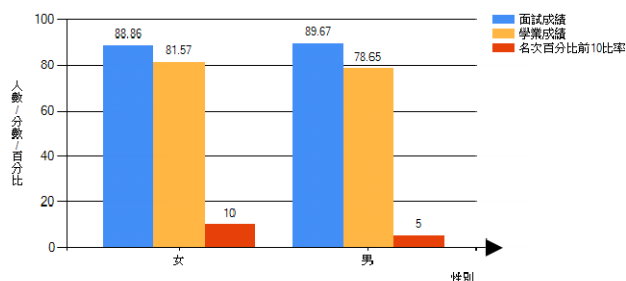


圖 9 男女生學業表現

學生在招生考試時的成績高低，是否代表進入學校後會有相同的表現，可以利用面試成績與學業成績進行相關性分析找出答案，如圖 10 所示。

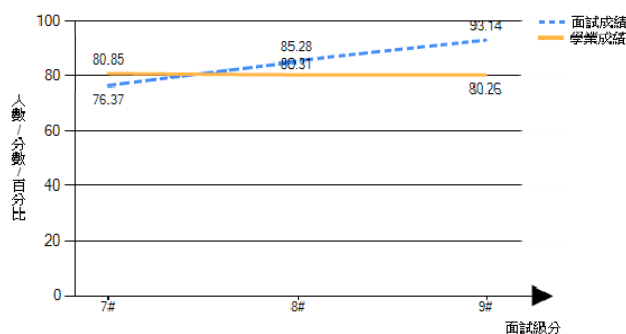


圖 10 學業成績與面試成績

#### 4.3 畢業階段分析

畢業階段分析，最主要重點在瞭解學生畢業後的流向，不論是升學或是就業的情形。透過這樣的分析，除了讓學生於課業中獲得基本專業知識外，同時為學生辦理性向分析，協助學生訂定學習計畫與職涯規劃，使學習內容逐步貼近生涯規劃藍圖。另一方面，讓學校教師瞭解社會人力需求趨勢，將有助於系所課程改革，調整學習的方向，以達到學以致用的目標。



因此設定以 97 學年度入學的大學生且順利於 100 學年度畢業的學生作為統計範圍，如圖 11 所示畢業流向的統計結果是以百分比方式呈現，其中有 46% 的畢業生選擇繼續升學。

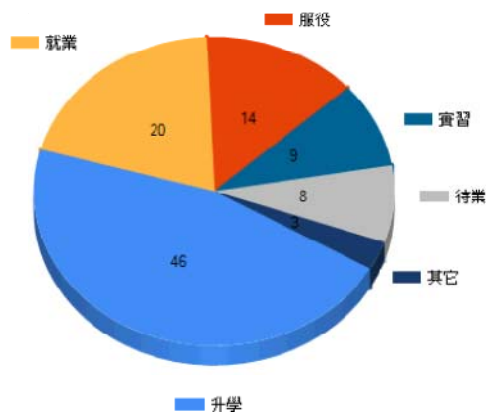


圖 11 畢業流向統計

若再更進一步針對升學狀況分析，各系所因為領域上的差異，所以也影響畢業生在升學的可能性，如圖 12 所示。

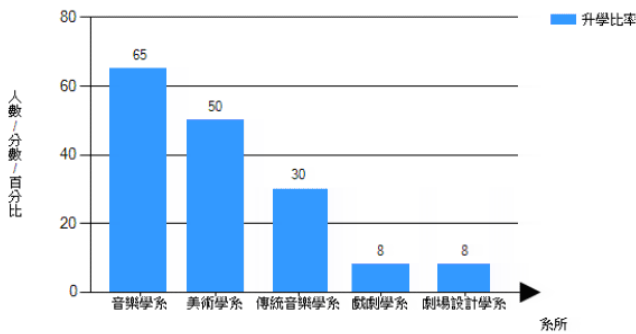


圖 12 系所升學比率

另外，仍有一部份的畢業生選擇進入職場，若排除掉兼職性的工作僅以專職工作為主進行統計，並以百分比方式呈現，即如圖 13 所示。大部份的畢業生在畢業後仍然從事藝術相關的工作。

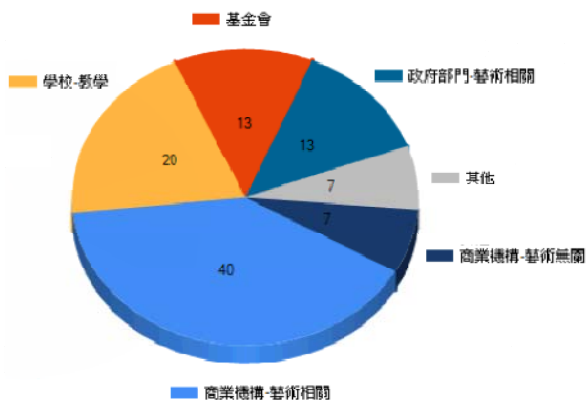


圖 13 就業工作性質

## 5. 結論

以往進行學生學習成效分析，僅以老師主觀所認定的表現為主，最多再利用學業成績作為評估的參考，這使得分析的過程缺乏客觀的資料，其結果更不準確。「學生學習成效資料庫」的建置目的在協助學校進行學習成效評估，除了提供線上資料分析平台，且系統所能統計的範圍並不僅於學業表現，而擴大從入學前及畢業後的表現皆能涵蓋。只要透過直覺式的勾選統計選項，就可以獲得各項統計數據。

當然系統的準確性仍取決於資料匯整的完整性及正確度，以及獲得到的統計數據如何加以解釋及分析，這才能真正評估出學生學習成效。如果從更長遠的目標來看，若能利用影響學習成效的關鍵因素，將可協助教師教學專業成長、提升學生學習風氣、改進課程結構及學習內容，並引導學校建立出「從學生入學到畢業」的全面性學習輔導機制。

### 5.1 未來工作

對於學生學習成效分析不應該只看單一指標或單一年度，而必須從長期且多面向的進行追蹤。由於「學生學習成效資料庫」是匯整學校內多個資訊系統的資料，因此，資料的處理與轉檔也是最花時間的工作。尤其未來每年必須於放榜後(匯入招生資料)、第一次教務會議後(匯入成績資料)及開學後(匯入畢業資料)定期匯整資料，才能維持資料的時效性與完整性。

除此之外，對於資料庫的分析及使用上也規劃下列三個發展方向：

- 擴大資料來源的範圍，提升分析的廣度(例如：畢業流向分析可以從薪資與產業別了解就業表現)及深度(例如：學業成績可以更細分為必修、選修及通識等成績)。
- 導入技術分析方法(例如：相關係數、變異數分析、迴歸分析)，建構出統計資料點、線、面之關係。
- 運用分析的結果，調整招生策略(例如：招生管道、名額、考試方式、配分比例等)，甚至提供教務、學務、系所及校務評鑑作為參考依據。

### 參考文獻

- [1] 臺灣高等教育師生問卷調查計畫，<https://www.cher.ntnu.edu.tw/?cat=6>
- [2] 大專校院畢業生流向調查計畫，<https://www.cher.ntnu.edu.tw/?cat=80>
- [3] 臺灣高等教育整合資料庫線上分析系統，<https://das.cher.ntnu.edu.tw/index.php?site=tiped>
- [4] 104 人力銀行，<http://www.104.com.tw>