

利用資料探勘技術於入學方式及學生背景對在校成績影響之研究

詹德麟、曾清枝

E-mail: 9708829@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究主要分為兩部份：第一部份利用Microsoft SQL server探討分析隱藏在92-95學年度各入學方式進入大葉大學學生之各項資訊，如學業表現等。第二部份則是利用Microsoft SQL Server Analysis Services 分析管理員之決策樹模組找出影響成績優劣度的變數，並利用背包問題的概念找出最佳學生人數分配能來達到最高的學生總效益。研究結果發現「鄰近高中」、「甄選入學個人申請」的學生表現普遍較佳，學校可藉地緣關係多加強如精誠中學、員林高中、溪湖高中等的招生工作，學生素質好就讀意願又高，是學校可掌握的招生方向；「甄選入學學校推薦」的學生表現不如其他入學方式，學校應較仔細的篩選該類學生，或在其進入學校後加強輔導，以提升其表現；在預測影響學生學業表現最重要的預測屬性為性別，其次為入學方式；由於甄選入學個人申請的學生總效益較高，因此若無預算限制，應多爭取該類學生就讀。此研究結果將可提供學校做為招生及教學時的參考。

關鍵詞：資料探勘(data mining)、線上分析處理(online analysis process)、決策樹(decision trees)、背包問題(knapsack problem)

目錄

| | |
|--------------------|------|
| 中文摘要 | iii |
| 英文摘要 | iv |
| 誌謝辭 | v |
| 內容目錄 | vi |
| 表目錄 | viii |
| 圖目錄 | x |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 第一節 研究背景及動機 | 1 |
| 第二節 研究目的 | 2 |
| 第三節 研究流程 | 3 |
| 第四節 研究架構 | 3 |
| 第二章 文獻探討 | 4 |
| 第一節 學生背景對在校成績影響之文獻 | 4 |
| 第二節 資料倉儲 | 4 |
| 第三節 OLAP分析 | 5 |
| 第四節 決策樹與規則歸納 | 6 |
| 第五節 背包問題 | 6 |
| 第六節 演算法 | 7 |
| 第三章 研究方法 | 8 |
| 第一節 資料分析範圍 | 8 |
| 第二節 資料前處理 | 8 |
| 第三節 招生資料倉儲之建置 | 10 |
| 第四節 OLAP規劃 | 11 |
| 第五節 決策樹分析 | 12 |
| 第六節 背包問題 | 13 |
| 第四章 資料分析與研究結果 | 14 |
| 第一節 敘述性統計分析 | 14 |
| 第二節 OLAP分析 | 18 |
| 第三節 決策樹分析 | 38 |
| 第四節 背包問題 | 43 |
| 第五章 結論與未來研究方向 | 47 |
| 第一節 研究結論 | 47 |

| | | |
|------|--------|----|
| 第二節 | 未來研究方向 | 48 |
| 參考文獻 | | 49 |

參考文獻

一、中文部份尹相志(2006), SQL Server 2005資料採礦聖經, 台北:學貫行銷股份有限公司。尹相志(2006), SQL Server 2005 OLAP線上即時分析, 台北:悅知文化。顏博文(2003), 應用資料探勘技術分析學生選課特性與學業表現, 私立中原大學資訊管理學研究所未出版之碩士論文。徐正宇(1999), AHP 模式應用於招生策略與學生特質分析之研究, 私立中原大學工業工程研究所未出版之碩士論文。陳一如, 李弘斌(2000), 入學方式對學生入學後成績表現之影響, 技術學刊, 15(3), 423-430。王愷(2001), 多元入學方式與學業成績之關聯 - 以中國工商專校為例, 中國工商學報, 22, 67-79。張惠娟(2006), 入學管道及學生背景對在校成績表現之影響, 私立逢甲大學財稅研究所未出版之碩士論文。李文益(2004), 文化資本、多元入學管道與學生學習表現 - 以台東師院為例, 台東大學教育學報, 15(1), 1-32。楊秀媛(2003), 利用資料倉儲與資料探勘技術於招生策略與學生特質分析之研究, 私立中原大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。黃俊華(2006), 演算法複雜度之研究, 私立逢甲大學應用數學系未出版之碩士論文。藍元志(2003), 專案風險管理回應策略選擇模式之建立, 國立中央大學工業管理研究所未出版之碩士論文。

二、英文部份Alison L., & Porch M. (2002). The impact of background factors on the performance of nonspecialist undergraduate students on accounting modules—a longitudinal study: a research note. *Accounting Education*, 11(1), 109-118. Borg, M. M., & Stranahan, H. (2002). The effect of gender and race on student performance in Principles of Economics: the importance of personality type. *Applied Economics*, 34, 589-598. Han, J., & Kamber, M. (2001). *Data mining: Concepts and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann. Inmon, W. H. (2005). *Building the Data Warehouse*. New Jersey: Wiley. Kamal, N., & Peel M. J. (1998). An exploratory study of the impact of intervening variables on student performance in a Principles of Accounting course. *Accounting Education*, 7(3), 209-223. Neil, H., Romcke, J. & Yap C. (2004). Student performance in tertiary-level accounting: an international student focus. *Accounting and Finance*, 44, 163-185.