



臺灣與美國學習預警資訊系統比較研究

A Survey of Learning Alert Systems in the US and Taiwan



謝佩珊

國立臺灣大學教學發展中心



圖1. 美國普度大學早期開發的 Course Signals，以不同顏色燈號呈現預警狀態。



圖2. 私立輔仁大學的預警系統操作介面，採用基本的評判指標。



圖3. 國立中央大學預警系統操作介面，相對重視期中成績指標。



圖4. 國立交通大學預警系統操作介面，將評判的指標數據化，以次數呈現。

	北部	中部	南部	東部	離島	小計
公立	12 (41%)	5 (17%)	8 (28%)	3 (10%)	1 (3%)	29 (54%)
私立	12 (48%)	7 (28%)	5 (20%)	1 (4%)	0 (0%)	25 (46%)
總計	24 (44%)	12 (22%)	13 (24%)	4 (7%)	1 (2%)	54 (100%)

表1. 本研究調查國內 54 所公私立一般大學的分布地區與數量。

前言

隨著高等教育的競爭與資訊技術純熟，國內外各大學皆積極建置「學習預警資訊系統」（國外多名為 Learning Alert System 或 Academic Early Alert System，以下統稱預警系統），期望有效掌握學生的學習狀況，在問題發生初期便提供適當輔導和補救。本文分析比較美國與本國預警系統的建置現況，歸納雙方特色，並為國內各校提出未來發展方向與優化建議。

初步研究

美國大學預警系統

- **早期校方自建系統：普度大學（Purdue University）：Course Signals。**自2006年開始建置，為早期預警系統的代表。
- **專業資訊團隊開發系統：Starfish、Canvas、Moodle、Blackboard。**功能多元，連結校內各資料庫，有效收集學生的綜合數據。
- **結合線上學習與大數據。**記錄學生在平台上的所有操作與互動，產生具時間性的記錄資料（Time-Series Clustering），呈現學生長期的動態學習曲線。
- **引入人工智慧和機器學習。**透過演算法發展評量學生表現的預測模型，藉由電腦計算突破人為判斷的盲點，找到前人沒能發現的指標與關聯性。

國內大學預警系統

- **國內建置率已達 96%，多為校內自建。**其中五成由教務處註冊／課務行政單位執掌，三成六由教師／教學發展相關業務單位主導。
- **以教師人為判斷和操作為主。**教師透過勾選預警指標產出預警名單，多數學校指標包含考試成績、出席情形、課堂表現等等。
- **成績依然為評判的重要指標。**仍然重視小考、期中考、作業等單次性分數指標。
- **輔導工作與預警機制整合線上化。**授課教師於系統上勾選預警學生，導師或系主任即可同步查詢，並運用系統記錄輔導狀況，或者轉介至其他專業輔導單位。學生的學習輔導狀態為校方完整掌握。

研究方法

本文為美國大學與國內大學現行預警系統之比較研究。首先綜覽學習資訊平台起步最早、使用率最高的美國大學，概述其近十多年來預警系統的趨勢，做為整體比較研究的基礎。接著透過國內大學官方文件以及電話訪談，研究一般公私立大學的系統建置和運作情況，呈現當前國內預警系統的主要輪廓，進一步分析其所具備的特色，並指出未來可發展和改進的方向。

綜合分析

綜觀美國和國內各校建置的預警系統，可發現國內大學的幾項特色：

- 相較於不少美國大學直接購買現成產品，國內大部分學校由於經費有限，預警系統多為校內自行開發。
- 預警系統的自動化功能有限，教師人力仍扮演重要的角色。E化與其說是更精準地找出須預警的學生，不如說是更方便教師們操作，讓預警機制的推動相對順利。
- 國內部分學校將後續輔導措施導入預警系統中，形成一套完整的線上追蹤機制。主責單位查看系統記錄即可一目瞭然學生的狀況。

比較美國與國內大學自建的預警系統，顯現出國內在資源和技術相對有限的情形下，更著重運用既有人力和組織來掌握、輔助學生的學習。

未來發展

- 結合線上學習平台的運用，讓巨量數據的記錄與分析成為預警名單的重要來源。
- 整合預警機制和輔導措施，設計更清楚的流程追蹤介面、提供更多學生資料，進一步建立完整的預警-輔導資料庫。
- 將大學端的預警—輔導系統與高中的學習歷程連結起來，從更源頭追溯學生的學習狀況、瞭解問題的根本。

聯絡方式

謝佩珊
國立臺灣大學教學發展中心
pshsieh0120@ntu.edu.tw
02-33663367 #557

參考資料

1. Jui-Long Hung, Morgan C. Wang, Shuyan Wang, Maha Abdelrasoul, Yaohang Li, and Wu He. 2017. Identifying at-risk students for early interventions—A time-series clustering approach. IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing 5, 1: 45–55. <https://doi.org/10.1109/TETC.2015.2504239>
2. Sandeep M. Jayaprakash and Eitel J. M. Lauria. 2014. Open academic early alert system: Technical demonstration. In Proceedings of the Fourth International Conference on Learning Analytics And Knowledge (LAK '14), 267–268. <https://doi.org/10.1145/2567574.2567578>
3. Steve Tally. 2009. Signals tells students how they're doing even before the test. Purdue University News. Retrieved August 26, 2019 from <https://news.ups.purdue.edu/x/2009b/090827ArnoldSignals.html>
4. 蕭玉真. 2011. 提升學生學習成效——淺談大學教學卓越計畫. 評鑑雙月刊, 31: 29–33. Retrieved August 26, 2019 from <http://ericdata.com/tw/detail.aspx?no=186186>
5. 駐波士頓辦事處教育組潘宜欣翻譯. 2014. 個人化學習產品是否好用？見仁見智. 高教紀事報. Retrieved August 26, 2019 from https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=16769