

## 大學招生的三種採計數學方式

單維彰·99年10月10日

大學各科系的招生策略，是各家的「家務事」。更何況，各學門之專業對於數學「硬實力」和「軟實力」的需求不一，就連不同校系的同一學門都可能因時因人而略有不同的重點取向，實在不容數學教育者置喙。不過，在專業領域內工作的大學教授同仁，可能尚未獲得最近高中數學之課程與考試內容變革的完整消息。同樣地，社會上以輿論關心高中數學教育和大學考試標準的女士先生，有時也因為資訊之落差而震驚憂慮。所以，本欄作者希望在此篇幅內盡力說明 99 高中數學課程綱要及大學考試分發的關係，期望幫助大學同仁在招生策略上做明智的判斷，並回應輿論的部分疑慮。

大學有兩大類的招生管道：(1) 甄選入學，(2) 考試分發。依現行法規，其中甄選入學之人數名額以不超過當年該校新生名額之 40% 為原則。換言之，各大學應有至少 60% 的新生是由考試分發招收的。本文只討論考試分發之招生管道。

依據大學招聯會之現行考試分發辦法 (99 年 9 月 8 日修訂通過的版本)，最主要的相關法規是第四條 [1]：

大學校系可訂定至多二科學科能力測驗作為檢定標準，並採計三至六科指定科目考試(含術科考試)成績。指定科目考試成績之採計，由大學校系依 1.00、1.25、1.50、1.75、2.00 加權方式處理。

根據上述法規，大學科系在考試分發的招生管道中，有三種採計數學的方式：

- (1) 以學科能力測驗（學測）的數學科作為檢定標準，也就是設定學測數學成績的門檻。不採計指定考試的數學甲、數學乙。
- (2) 採計數學乙成績，並設定加權係數（設為 1.00 就是不加權的意思）。
- (3) 採計數學甲成績，並設定加權係數。

雖然法規並未明文規定不得同時採計數學甲和數學乙，但實際上沒有學系這樣做。法規也沒說不得同時採計指定考試的數學科又設定學測數學科的門檻，但是招聯會「道德勸說」大家不要這樣做。

以上法規行之多年，並非針對 99 課綱而設。只是 99 數學課綱的設計，使得學測數學考試的內容與範圍，更明顯地區隔於指定考試的兩個數學考科。用一種流行的說法來分類，可以說：期望學生具備數學「軟實力」的學系，可以用學測數學成績作為檢定標準；期望學生具備數學「硬實力」的學系，可以採計數學甲或數學乙。

數學甲的考試內容，乃是針對理工類組的學科而設計，數學乙的考試內容，則是針對管理、金融、社會科學類組的學科而設計。雖然這是眾所皆知的「常識」，

但是在 95 課綱實施之後的考試 (自 98 年起)，更加具體地落實這個理念，而在 99 課綱實施之後的考試 (自 102 年起)，將會區隔得更加明確：多項式、指數模型、坐標平面、統計推論，屬於數學乙的考試範圍；三角函數、複數平面、空間幾何、初等的微積分，則只在數學甲的考試範圍內。

曾有輿論質疑高中數學課程變得太簡單，將使台灣失去競爭力。事實上，只有學測範圍內的數學變得比較簡單，數學甲則包括了傳統以來的「全套」高中數學 (略去的只有整數論和多項式的代數性質)，而數學乙更加入了「非傳統」的抽樣觀念與推論統計。我個人相信，被學測數學「釋放」出來的一部份年輕活力，將來必能轉換為台灣的另一種競爭力。

事實上，「理工」這頂大帽子扣住了很多性質不盡相同的學系。例如數學、物理就和化學、生命科學的性質頗不相似。在過去「由上而下」的分類習慣中，化學和生醫相關學系多數採計數學甲。但是，如果仔細審視大考中心公佈的考試內容 [2]，被分類在同一個學院的科系，不見得必須採計同樣的數學科目。

讀者應能指出：還有第四種採計數學的方式，就是「完全不採計」。邏輯上的確如此，但是作者以良知、經驗和知識，奉勸大家不要採用這「第四種」方式。理由如下。

成為許多人「不願回首的過去」的那些數學，包括三角函數、複數平面、無窮級數、函數極限，以及空間中球與平面、直線之關係，**全部不在學測考試範圍內**。留在裡面的，絕對是世界各國在中等教育階段都認為「一般人」應該學習，以備將來「終身學習」之用的數學。更何況學測的命題方式，除了三、四道「非例行」題目以外，都是直接應用數學知識就能處理的例行題型。單純使用學測數學成績作為篩選條件，根本是錯用了工具。學測本來就設計成檢定工具，以學測成績作為門檻，才是這個評量成績的正確使用方式。

在知識層面上，學測數學的內容是「終身學習」的共同基礎。這個基礎讓人在任何時期，只要有意願、有需求，就可以開始學習近代的科技和金融知識，或至少得以閱讀夾帶數學語言的專業論述。在態度層面上，在一定門檻以上的學測成績，反映年輕人不放棄、腳踏實地的學習精神。試想，如果學測數學的範圍和考題設計方針，已經如前段那樣「大眾化」，學生還是逃避或放棄，是不是反映了某種情緒管理上的不完備？

學測成績的更重要價值，是它反映的知識「完整性」。我們都知道，一般而言，人的發展越均衡越好。在教育和管理學刊上，不難找到支持此常識的統計證據，本欄 98 年 8 月〈而患不均〉即是一例。大約十年前，作者任教的數學系曾經不採計英文和國文成績，後來發現這樣的學生非常難以指導，他們普遍缺乏閱讀能力，遇到困難很容易就放棄，更嚴重的是他們在學習和課外活動上的態度，還會影響以下兩三屆的學弟妹。當年一位新當選系主任的教授，就曾說：『關於大學教育，我的首要任務就是讓大一新生跟他們的二、三年級學長斷絕關係』。隔幾年，本系同仁都體會了學習態度和能力均衡的重要性。

### 參考資料

[1] 大學招生委員會聯合會（簡稱「招聯會」）的法規網頁

<http://www.jbcrc.edu.tw/left-51.htm>

[2] 大學入學考試中心公布的各考科測驗範圍

<http://www.ceec.edu.tw/99課綱考試說明/99課綱命題方向說明.htm>