



創新精進教育統計推估，提升與決策之連結性

為支應高教創新轉型規劃所需之數據基礎，教育部統計處就未來 10 年各大專校院師、生人數進行推估，對風險學校提出預警，並評估博士畢業生之供需形勢變化，有效提升教育統計與教育決策之連結性。

教育部統計處（蔡處長美娜、蘇科長婉芬、金助理允文）

壹、前言

基於少子女化將嚴峻衝擊國內大專校院之經營運作及教職供需，本部積極推動高教創新轉型方案，以重建高教秩序，為提供政策前瞻規劃之需，本（統計）處於 103 年底針對各大專校院之中長期發展圖像進行三項重要推估。有別以往教育統計推估大多偏重於總體層面（例如整體大專校院學生人數），無法掌握不同學校所受之衝擊，本次推估主體除學生

外，首度擴及大專校院教師，並對風險學校提出評估與預警，受限於篇幅，此處僅簡述模型建構的核心概念，提供各界參考。

貳、未來 10 年各大專校院師生人數推估及風險學校之評估

一、學生人數推估

（一）1 年級學生總人數推估
採本處高級中等學校畢

業生數預測結果及就學機會率，推算 103 至 112 學年整體大專校院 1 年級學生數。再考量近年一般與技職體系學生比重之消長，及進修學制相對於日間學制呈現逐年萎縮之趨勢，設定未來各年分攤比率，分別計算一般體系及技職體系按日間、進修學制區分，共計四大區塊之學生人數。

（二）各校系 1 年級學生人數
考量性質相近及可參採之資訊量，將前述四大區塊

合併為日間及進修學制，分別推估其下各校系1年級學生數。

1. 日間學制：

- (1) 將各校系依指考及統測之「最低錄取分數」及缺額率（缺額率愈低，校系排名愈前面）加以排序（圖1）。
- (2) 各校所受衝擊程度與排序先後相關，為適度簡化模型架構，故設定前段科系1年級學生數維持與上學年相同，中段科系減幅較小，後段科系減幅較大，將日間1年級學生數分攤於各校系（圖2）。

2. 進修學制：因無各校系最低錄取分數等資料可資排序，故假設各校學生就讀比重與102學年相同，以估算未來各年1年級學生數。

(三) 各科系總學生人數

考量升級率據以推算各校系各年級學生數，加總後即可得各校系之學生總數。

圖1 大專校院科系排序方式

學校	科系	最低錄取分數(A)	招生名額	缺額	缺額率&分數(B)	總分(A+B)	排名
臺灣大學	財務金融學系	91.6	1	57	0	0	1
政治大學	財務管理學系	89.4	2	30	0	0	2
臺灣大學	國際企業學系	89.3	3	52	0	0	3
...							
明道大學	休閒保健系	25.3	1464	67	1.5%	22	1458
...							
康寧大學	保健美容學系	28.2	1455	34	70.6%	1039	1472

說明：單招學校之科系排名另行考慮。
資料來源：作者自行繪製。

圖2 各校系1年級學生數之推估

學校	科系	排名	102學年	103學年總數	103學年一年級
總計			1,100		1003
臺灣大學	財務金融學系	1	100		100
XX大學	00000系	2	100	維持	100
XX大學	00000系	3	100		98
XX大學	00000系	4	100		98
XX大學	00000系	5	100		98
XX大學	00000系	6	100		98
XX大學	00000系	7	100		98
XX大學	00000系	8	100		98
XX大學	00000系	9	100		98
XX大學	00000系	10	50		49
XX大學	00000系	11	60		59
XX大學	00000系	12	40		4
XX大學	00000系	13	50	招不到	5

103一年級推估總數為1000人
其中2成(200人)為安全範圍

依排序累計200人內之科系一年級學生不變

$100 \times 97.5\% = 98$

103較102學年下降100人，其中8成(80人)落在後段科系，每系一年級學生減少9成

累計下降人數81人

下降人數之2成(20人)落在中段學校(加總共810人)，人數變化率為 $1 - (20/810) = 97.5\%$

資料來源：作者自行繪製。

創新變革精進獎勵項目



二、教師需求人數推估

考量當學生數下降達一定規模時，教師數亦將減少，且教師常有跨系教學情形，故推估教師需求人數時，係以各校科學生人數推估結果為基礎，再設定師、生人數降幅之相關係數，主要步驟包括：

- (一) 計算各校未來各年學生推估數相對於 102 學年之減幅。
- (二) 102 學年各校教師數先合併為 23 學門，再參考學生數減幅，若該校某學門學生數相較於 102 學年減幅低於 1 成，該學門教師數維持不變，若減幅高於 1 成，則該學門教師人數等幅減少。
- (三) 將各年各校各學門教師數推估值加總，即為各年之教師需求總數。

三、推估結果及風險學校

大專校院學生總數至 112 學年將較 102 學年減少 31.4 萬人（或 28%），以技職體系所

受衝擊較大，學生人數降幅大於整體平均值的 74 所學校中，技職即占 49 校。專任教師人數自 102 至 112 學年約減 1.0 萬人，5 成 5 屬於技職體系。

依據學生人數推估值，搭配不同強度的風險篩選條件，例如各校於三年後學生總數低於 1,800 人（或 3,000 人），且較 102 學年減幅超過 3 成 5，或當年一年級學生數低於 600 人時，即列為警示學校，惟實際應用於行政監督機制，將另佐以學校財務、註冊率及教學品質查核等指標。

參、未來 10 年各大專校院教師退休人數推估

大專生源縮減將抑低教師需求，現職教師退休則增加新進人員需求，為便於評估淨效果，故進行本項推估。推估時不考慮新進、資遣等情況，亦不考慮其他動態調整因素，並假設公私立學校專任教師之「各年齡退休率」均相同。

首先利用現職教師及近年退休教師之年齡資料，計算各

單齡退休率，再以當年大專校院教師人數為基準，區分公私立別、9 大領域及各年齡之教師人數，分別依下列公式重覆操作，持續滾動推估至 112 學年。

$$\begin{aligned} & \text{當年教師數} \times \text{退休率} \\ & = \text{次年退休教師數} \\ & \text{當年教師數} - \text{次年退休教師} \\ & = \text{次年教師數} \end{aligned}$$

依據推估結果（下頁表 1），104 至 112 學年大專校院累積教師退休人數為 1.4 萬人，工程、製造及營造領域教師超過 3 分之 1 將於此期間退休。

肆、博士畢業生人數推估

為改善高階人力供需不平衡及學用落差現象，提供調控招生名額參考，對博士畢業生人數除建構傳統之供給面模型外，亦推估需求落點，以觀察供需差距之演變：

- 一、透過與財稅薪資所得檔比對，將 99 學年博士畢業生在畢業後第 3 年（102 年）

薪資所得高於科技部延攬博士級研究之參考水準者（77萬元），視為市場需求人數，作為推估基準值。

二、推估 103 ~ 112 年博士畢業生需求人數

（一）企業方面，參考國發會所推估 2013 至 2020 年製造業就業人口年成

長率及考量產業持續升級，設定年增幅為 1.4%。

（二）學界方面，考慮大專教師年齡結構，推估未來退休人數逐年增加，將增加博士需求，但少子女化造成教師減少，假設遭資遣教師有 6 成回流大專任教，以兩者之淨效果推算。

（三）其餘部門則假設需求不變，併計前述各對應年需求總人數，再考量畢業後之生涯規劃、求職求才雙方磨合等因素，乘上擴大係數 1.2 倍，視為培育博士畢業生之適當需求規模。

（四）考慮博士班各年級升級率以及畢業率，回推 1 年級博士班學生人數。

（五）以博士班 1 年級實際學生數占核定招生名額比重，推算各年博士班招生名額合理區間。

推估結果顯示，就業市場對博士畢業生平均每年需求約

表 1 大專校院專任教師退休人數推估—按公私立及領域別分

單位：人：%

領域別	總計		公立		私立	
	103 學年 教師數	104~112 學年 累計退 休人數	103 學年 教師數	104~112 學年 累計退 休人數	103 學年 教師數	104~112 學年 累計退 休人數
總計	49,357	14,208	19,783	5,488	29,574	8,720
教育領域	1,544	434	1,284	336	260	98
人文及藝術領域	7,223	2,073	2,997	860	4,226	1,213
社會科學、商業及法律領域	9,059	2,563	3,316	820	5,743	1,743
科學領域	5,321	1,531	2,658	747	2,663	784
工程、製造及營造領域	9,820	3,326	5,063	1,548	4,757	1,778
農學領域	1,036	334	814	274	222	60
醫藥衛生及社福領域	6,766	1,779	1,323	414	5,443	1,365
服務領域	3,919	990	791	205	3,128	785
其他領域	4,669	1,178	1,537	284	3,132	894

資料來源：作者自行整理。

創新變革精進獎勵項目



2,400 人，反推估算 103 至 109 學年每年培育畢業生人數之適當規模為 2,839 人~3,024 人。供需差距於 100~103 學年每年超過 1 千人，至 109 學年低於 200 人（表 2）。

伍、結語

本處創新精進教育統計推估，以具體數據勾勒未來國內高教發展的可能面貌，有助本部建立宏觀調控的視野及方

向，並獲吳思華部長於部務會議公開肯定；教育統計於推估與分析之角色加重，不僅有效提升能见度、應用層次及附加價值，亦為統計支援決策再添經典範例。❖

表 2 大專校院博士畢業生供需人數推估

		單位：人								
		102 年 (基準年)	103 年	104 年	106 年	107 年	109 年	110 年	111 年	112 年
		實際值	預測值							
需求面										
就業市場對博士畢業生之需求人數	總計 (A)	2,499	2,206	2,432	2,366	2,426	2,406	2,520	2,429	2,463
	各級學校	1,103	800	1,016	930	980	938	1,041	939	962
	企業	704	714	724	744	754	776	787	798	809
	研究機構、醫療機構及公家機關	610	610	610	610	610	610	610	610	610
	其他	82	82	82	82	82	82	82	82	82
對應學年度	99	100	101	103	104	106	107	108	109	
需培育畢業生數 (B=A×1.2)	2,999	2,647	2,918	2,839	2,911	2,887	3,024	2,915	2,956	
供給面 博士畢業生人數 (C)	3,846	3,861	4,241	3,904	3,732	3,411	3,273	3,177	3,130	
供需差距 (D=C-B)	847	1,214	1,323	1,065	821	524	249	262	174	

資料來源：作者自行整理。