

# 大學帶領社會改革

吳京

美國總統柯林頓去年訪問中國大陸，行程之一是到北京大學發表演說。柯林頓選擇到大學而非某一個商會演講，原因是促進一個國家的改革或發展，一定要從大學裡產生力量。大學不僅有領導社會改革的力量，教育改革也必須伴隨社會改革的進行，才有成功的可能。

大學聯招制度在國內已實施四十多年，這些年來，聯招制度帶給國內學生的戕害，無需我贅述，但是，我們還在望著我們的孩子因為看似「公平」的聯招制度，每天被沈重的課業壓力壓得喘不過氣來？讓他們持續在有限的知識領域裡為應付考試打轉，我們還能不讓他們有個「合理」的入學方式嗎？

十年前，財團法人大學入學考試中心由教育部下設的「中華民國大學入學考試中心」轉型成立，任務之一便是研究大學入學制度的改革方案。十年來，我們欣見大考中心研發出來的推薦甄選入學方案，從五年前開始試辦，發展成為二至四成歷屆高中應屆畢業生入學的管道，使得大學入學突破過去單元的機制，績效卓然有成。

隨著社會及世界的多元化趨勢，國內教育體系必須走向多元，然而，國人依賴至深的聯招制度不是輕易可打破的，因此，我在教育部服務期間，開始小規模試辦「申請入學」，引導國人適應入學多元化的潮流。欣慰的是，推薦甄選、申請入學已逐漸為國人所接受，許多大學不論單招或辦理多元入學方案，陸續採用大考中心設計的「基本學科能力測驗」，做為入學的依據之一，並參酌學生高中在校期間的各項表現，引導學生不再以學科成績為念大學的唯一條件。我相信我們終有一天可以馴服聯招這頭「猛獸」。

事實上，由於大考中心集合各大學校長及學者的智慧，研發多元入學方案，已發揮帶動技職教育體系、高中入學多元發展的功能，這就是大學帶領社會改革的一項成果。我也期望多元入學後，能夠促使各大學因為良性競爭而發展出特色，帶動社會、國家、亞洲甚至全世界更深層的改革。

(本文係前教育部吳部長為中心十週年紀念文集撰賜)

# 大學推薦甄選 3成考生通過學科篩選

3月19 ~ 21日各大學校系自辦指定項目甄試

【本中心三月七日訊】89學年度大學推薦甄選入學招生計有19132名學生通過學科能力測驗篩選，取得參加大學指定項目甄試的資格，約佔全體參加推案學生63096人的30.32%，稍低於88學年度的32.71%。

本學年度大學推薦甄選，計有大學53校713系組參加，以預計招生總額9374人計，平均篩選倍率為2.04，雖較88學年度的1.93略有提高，但仍維持在平均二位參加甄試的學生中即會有一位學生錄取的水準。另從713系組的資料來看，無人報名或無人通過篩選者共有38系組，約佔5%，其餘各校系的實際篩選倍率，則仍多落於3倍以下，約佔七成，與88學年度相當。

另據截至三月七日的初步統計資料，放棄參加大學指定項目甄試的考生，共計1585人，約佔通過篩選資格者的8.28%，在放棄人數及比例上，均為歷年的新高紀錄，頗值注意。其中放棄學生數超過50人的高中，有嘉義高中及臺中二中等二校。

依簡章規定，各大學應自行於3月7日前，以限時郵件將甄試通知（含時間、地點及相關資料）寄各推薦學校轉發考生，並於3月19日至21日中擇一或二日舉行指定項目甄試。已繳交指定項目甄試費決定參加大學甄試的學生，應仔細閱讀大學甄試通知並對簡章分則中有關備審資料的內容、寄達時間及指定項目的說明部分詳加閱讀，以免貽誤權益。

# 大學招生策進會月底召開全體委員會議

## 將進一步討論多元入學新方案的運作架構

【本中心三月七日訊】據聞大學招生策進會將於本月廿四日召開全體委員會議，在此次會議中，將由本中心報告各大學校系採用「大學多元入學新方案」的調查結果，並討論新方案相關事項之「問與答」的內容，以及修訂「大學推薦甄選入學共同招生辦法」的部分條文。

依據「大學多元入學新方案」所訂的推動時程，大學招生策進會應於本年6月30日以前公布大學校系的採用管道、考科及各管道的招生比例。為此，本中心特別開發大學校系採用方案調查登錄系統，已於二月廿五日將樣張及相關參考資料先行函送各大學供各校系討論，並請各大學自三月六日起至三月十八日止逕上本中心網站完成登錄。

# 八十八學年度聯考試題分析－化學科

吳國良

## 壹、前言

大學聯考這個制度已行之有年，近幾年在考試結束後，大學入學考試中心都會邀請高中老師或中心研究人員，對整卷及個別試題，從主觀的認知及客觀的統計數值進行分析，以作為來年命題的建議及高中教學的參考。

本文將分成幾個部分來討論：分別是整卷分析、試題舉例及結論與建議。這些都是屬於筆者個人的淺見，由於才疏學淺，若有遺漏疏失之處，尚祈各位教育先進不吝指正，使命題這項工作能夠達到更完美的境界。

## 貳、整卷分析

### 一、題型與試題的分布

整卷分析的第一部分，是從題型及試題的角度作討論：分別從題型與題數、化學教科書及化學實驗課本等作出發。

#### (一)題型與題數

去(88)年聯考化學科題型與佔分的情形如表一。單一選擇題18題佔40分，多重選擇題10題佔30分，非選擇題四大題佔30分。比較近年來的題型及佔分，並沒有太大的差異。

表一、近六年聯考化學科題型與佔分的分布

學年度	單選題數	佔分	多選題數	佔分	非選擇題(小題)數	佔分
83	17	38	8	24	四(28)	38
84	17	37	9	27	四(26)	36
85	18	39	9	27	四(29)	34
86	20	42	8	24	四(19)	34
87	13	31	11	33	四(22)	36
88	18	40	10	30	四(15)	30

表一、近六年聯考化學科題型與佔分的分布

#### (二)化學課本

第一冊佔19分，第二冊佔27分，第三冊佔32分，第四冊佔20分，基礎理化佔2分(見表二)。在高中化學四冊課本中，每一章都有命題。其中佔分較多的是第六章反應速率與化學平衡(佔14分)。

#### (三)化學實驗課本

實驗21分，其中第一冊4分，第三冊9分，第四冊8分(見表二)。

表二、88學年度聯考化學科試題的各冊與章節佔分

冊別	章別	單一選擇題	多重選擇題	非選擇題	章節總分	課文總分	實驗總分	各冊總分
第一冊	二	3(15)			3	15	4	19
	三	2(12)	3(22)	2(四(4))※	7			
	四		3(23)		3			
	五	2(10)			2			
	六	2(6),3(16),3(18)		6(三(1),三(2),三(3))	14			
第二冊	七	2(13),3(17)	3(25)		8	27	0	27
	八	2(14)	3(24)		5			
	九	2(3),2(5)			4			
第三冊	十		3(20)		3	23	9	32
	十一	2(1),2(8)		4(四(1),四(3))	8			
	十二		3(19),3(26)	2(四(2))	8			
	十三	2(2)	3(27)		5			
第四冊	十四	2(7),2(11)			4	12	8	20
	十五		3(21)		3			
	第一冊			4(二(1),二(2))	4			
實驗	第二冊				0			
	第三冊	2(9)	3(28)	4(二(3),二(4))	9			
	第四冊			8(-1),-2,-3,-4))	8			
	基礎理化(上)							
基礎理化(下)	2(4)							
合計	40(18題)	30(10題)	30(15小題)	100	79	21	100	

## 二、整卷特色

比起過去幾年，高標的分數提高，而低標的成績降低（87學年度除外，見表四）。而且，高低標的差距高達21分，是歷年來最高的。這份考卷在鑑別考生的程度有不錯的效果。同樣情況也反應在試卷的鑑別指數。88年的鑑別指數為55，比往年提高3-16不等。另外，比較五種能力組試卷鑑別指數，其S1值是近年來最高，故在區分前20%及21%-40%考生的效果是相當不錯。

表三 近六年聯考化學科高低標及高低標差

年度	高標	低標	高低標差
83	56	40	16
84	58	42	16
85	55	38	17
86	49	32	17
87	69	50	19
88	59	38	21

※從88學年度起，低標的定義改成後50%考生的平均成績，與前幾年所定義的全體考生的平均成績並不相同，故88學年度真正所謂低標的成績為19。

表四 近六年聯考化學科高低分組平均分數及試卷鑑別指數

年度	高分組平均	低分組平均	試卷鑑別指數
83	57	17	40
84	59	20	39
85	62	14	48
86	56	11	45
87	76	24	52
88	67	12	55

## 三、個別試題的統計值

個別試題的答對率與鑑別度的分佈情形如表六。大部分的題目是難易適中（答對率在0.3與0.7之間），28題選擇題中共佔22題，偏難及偏易的題目也各有3題。在鑑別度的情形是大部分在0.3以上，僅2、8及18題在0.3以下。

表五、88學年度聯考化學試題之答對率及鑑別度分布情形

項 目	答對率 (P)			合計	
	P<0.3	0.3≤P<0.7	P≥0.7		
鑑別度 (D)	D≥0.3	25,28	1,3,4,5,6,7,9,10,11,13,14,16,17,19,20,22,23,24,26,27	12,15,21	25 題
	D<0.3	8	2,18		3 題
合計		3 題	22 題	3 題	28 題

#### 四、IRT分析

將IRT (Item Response Theory) 模式應用於試題分析，必須考量其三個主要的假設，這樣試題分析的結果才有健全性。IRT模式的三個主要假設：一、單一向度、二、局部獨立、三、非速度測驗。IRT理論中最重要假設是「單一向度」。所謂「單一向度」是指考生在特定測驗的表現可歸於單一能力或特質，也就是某種心理特質會影響考生主要的表現。通常，可以用因素分析的方法來檢驗「單一向度」的假設。因素分析是指一份試卷中各單題之間的同質性，可以用來了解IRT試題分析的健全程度，與試題本身的好壞並不一定相關。Reckase在1979年提出因素的性質符合單一向度假設的第一個標準是第一因素明顯大於第二因素，且二者的比值宜大於2.5。

將88年化學科單選18題，進行2000人隨機抽樣並進行因素分析，結果如表七所示。第一因素的特徵值為3.6635，第二因素的特徵值為1.2639，兩者的比值為2.9。從這個角度來看化學科的單選題應能符合單一向度的假設。再從Reckase提出的第二個標準，第一因素應能解釋將近20%的變異，從分析的結果而言，因素一確實能解釋20.35%的變異量。因此，從這兩個角度而言，這些題目確實是符合IRT單一向度的假設。

從個別試題因素負荷情形，有下列幾點發現：

1. 第1題到第15題因素1幾乎能解釋35%以上的變異。
2. 第16題到第18題需要比較複雜的計算，因素1可以解釋部分的變異，而因素2可以解釋較大的變異。
3. 第2題因為有兩個答案，故其因素分布的情況比較特殊；第8題的傳統統計值，答對率0.22，鑑別度0.14都是最低的題目，故其因素分布的情況也是蠻特別的。

如欲對這兩個主要因素的內涵作命名，需要學科專家間的互相討論。不過，可以想像的是因素1應與化學基本概念認知與了解的能力有關，而因素2則與化學的計算能力關係密切。

IRT另一個重要的假設是局部獨立，假使以考生的能力值作考量時，考生回答題目時的反應是統計上相互獨立的（不相關的），即考生回答某個特定題目並不會受到其他題目的影響。換句話說，個別題目並不會提供答題線索給其他題目，考生在回答某一題目之狀態是局部獨立的。唯有考生的能力與測驗的特質會影響考生的表現。事實上，局部獨立的假設與單一向度的假設是一體兩面、相輔相成。若一份考卷明顯違反局部獨立的假設，便同時違反單一向度的假設。因此，有些學者建議檢驗單一向度的因素分析技巧也可用來檢驗局部獨立的假設。

表六、88學年度聯考化學科單選題之因素分析摘要

題號	因素 1	因素 2	因素 3
1	0.47868	-0.08659	0.15077
2	0.18384	0.038812	0.42418
3	0.40202	-0.12866	0.19203
4	0.51686	-0.04815	-0.03877
5	0.57345	-0.17852	0.07810
6	0.44296	0.18244	0.15377
7	0.55042	-0.15417	0.20342
8	0.15863	0.21230	0.42127
9	0.43589	0.25469	0.00450
10	0.65109	-0.14057	-0.04643
11	0.50547	-0.10189	0.18386
12	0.56802	-0.34798	-0.25943
13	0.48849	0.12025	-0.20100
14	0.54113	-0.24099	0.00620
15	0.35585	0.02681	-0.55114
16	0.34024	0.51253	-0.11745
17	0.32748	0.40616	-0.03596
18	0.21461	0.48572	-0.33948
特徵值	3.6635	1.2639	1.0674
百分比%	20.35	7.02	5.93
累積%	20.35	27.37	33.31

IRT理論中另外一個一般性的假設是考試沒有時間限制，或是稱為測驗本身不是速度測驗。考生無法回答題目的原因是因為本身能力不夠而非時間因素。聯考化學科是否為速度測驗是可以討論，若要進一步確認這項假設則需將考生分成兩群，一群在有限時間內回答問題，另一群是在沒有時間限制下回答，比較這兩組考生的作答反應情形，然後再分析這項測試是否為非速度測驗。

## 五、IRT數值分析

應用IRT分析所得之題目鑑別度 (a)、難度 (b) 及猜測度 (c) 如表八所示。一般認為鑑別度以不低於0.5為宜。本次的題目都大於0.5，故應有不錯的鑑別度。以猜測度而言，宜低於0.3，分析的17個題目也完全符合這個標準。以難度而言，若以難度小於-2.00為很容易，介於-1.99~-1.00為容易，介於-0.99~1.00為適中，介於1.01~2.00為稍難，大於2.00為頗難。17個題目中有12題是難易適中的題目，第12題是屬於容易的題目，第6,16,17,18題是稍難的題目，而第8題是頗難的題目。

表七、88學年度聯考化學科單選三參數分析題目參數表

題號	鑑別度 (a)	難度 (b)	猜測度 (c)
1	0.713	0.342	0.090
2 (item deleted)			
3	0.603	0.035	0.190
4	0.795	-0.165	0.080
5	1.184	-0.506	0.110
6	0.938	1.045	0.130
7	0.832	0.044	0.010
8	2.500	3.000	0.210
9	0.853	0.851	0.170
10	2.500	-0.189	0.080
11	0.781	0.119	0.070
12	2.485	-1.025	0.000
13	0.751	0.423	0.080
14	1.003	-0.598	0.040
15	0.599	-0.742	0.260
16	2.415	1.319	0.250
17	2.183	1.768	0.280
18	1.319	1.768	0.280

### 參、試題舉例

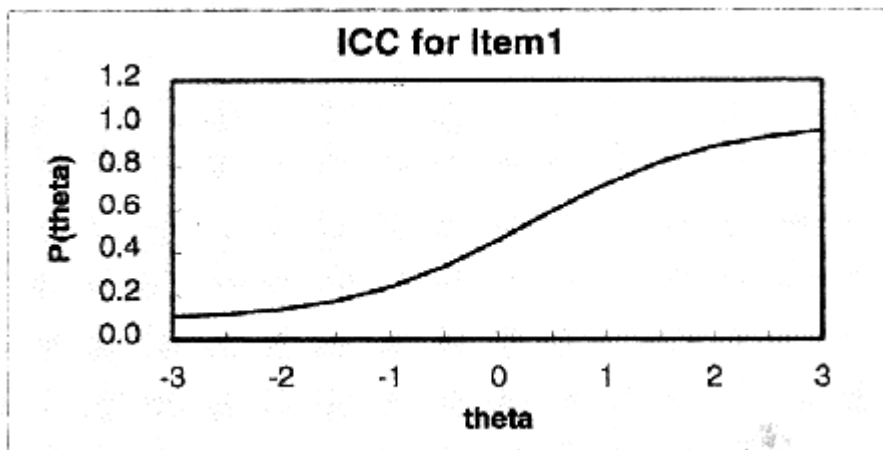
為進一步了解題目與試題特徵曲線 (ICC) 的關係, 筆者舉了兩個比較特殊的例子來討論:

#### 第1題

下列物質何者含矽元素?

(A)冰晶石 (B)硼砂 (C)明礬 (D)水泥

傳統數值:  $P=0.47$ ,  $Ph=0.76$ ,  $Pl=0.20$ ,  $D=0.56$  IRT數值:  $a=0.713$ ,  $b=0.342$ ,  $c=0.090$



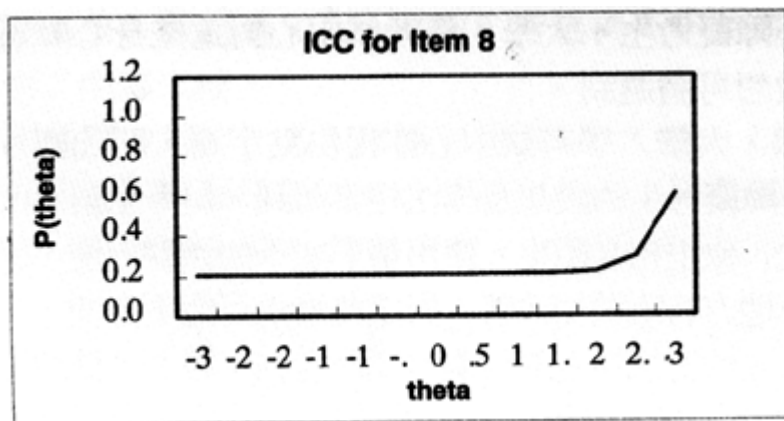
說明: 這是一個很普通的題目, 約有四成七的考生答對這題; ICC圖形告訴我們對於能力值 ( $\theta$ ) 在0.3左右的考生有最好的鑑別度。

#### 第8題

下列各分子解離能大小次序, 何者正確?

(A) $H_2 > F_2 > Cl_2$  (B) $F_2 > Cl_2 > H_2$  (C) $Cl_2 > F_2 > H_2$  (D) $H_2 > Cl_2 > F_2$  傳統數值:  $P=0.22$ ,  $Ph=0.31$ ,  $Pl=0.17$ ,  $D=0.14$   
IRT數值:  $a=2.500$ ,  $b=3.000$ ,  $c=0.210$





說明：這是一個很難的題目，約有兩成的考生答對這題；ICC圖形告訴我們對於能力值 ( $\theta$ ) 在3左右的考生有最好的鑑別度。

## 肆、結論與建議

綜合88學年度聯考化學科試題分析，有下列幾點結論：

1. 由題型與試題的分佈而言，非選擇題的小題數目減少，高中化學四冊中每一章都有命題（表一～二）。
2. 由整卷特色而言，成績是高低標差加大，試卷的鑑別指數也提高（表三～四）。
3. 由個別試題的統計值而言，大部分題目的答對率介於0.3與0.7之間，是屬於難易適中的題目，鑑別度的情形則是大部分在0.3以上，僅第2，8，18題在0.3以下（表五）。
4. 由IRT分析單選18題發現，可以符合IRT的單一向度及局部獨立兩大主要假設。因素分析的結果顯示，因素1幾乎可以解釋第1題到15題35%以上的變異，因素2則可以解釋第16到18題較大的變異（表六）。
5. 由IRT數值分析所得的鑑別度(a)、難度(b)及猜測度(c)等三個參數，可以作為試題分析時的另一項參考數值（表七）。

綜合分析88學年度聯考化學科試題分析，有下列幾點討論及建議：

1. 單選題第2題，可能由於設計上的疏忽，導致有兩個選項都是正確答案，這種情況宜儘量避免。
2. 題目幾乎是每一章節都有佔分，而且實驗內容也佔20分左右，往年的情形也大概是如此。命題委員希望達到的一個目標就是每一章節都不可偏廢，包括實驗的內容。這樣的命題也提醒高中的教學，對於課程內的東西，務必要求學生要能全盤性的了解。
3. 從因素分析的角度來看化學科的單選題，化學方面評量的能力大致上是基本概念記憶理解能力以及化學計算的能力，如果再加上多選及非選擇題所強調的化學實驗能力，大體上化學科所應評量的重點，應該就是這些能力。這些能力也應是命題及教學的重點。
4. 大體而言，88年的題目是相當不錯。從高低標及其差、試卷鑑別指數、答對率、鑑別度及IRT的三個參數來看，都有不錯的數值，而課程內容分佈及題目設計上也沒有太大的缺失，因此是相當成功的命題。

大學聯考將在兩年後走入歷史，未來將由指定科目考試來取代。對於教材開放後的命題，88年聯考的題目，在客觀統計數值以及主觀分析上都有不錯的表現，可作為未來指定科目命題上的參考。

〔作者為本中心研究員〕

# 服務是經營的基礎

文/石手拙人

作者為本中心同仁

去年去英國，參觀了大學招生服務機構（Universities and Colleges Admissions Service UCAS），她在Cheltenham, Gloucestershire郊區Rosehill有一處占地不小二層辦公房舍，寬敞、寧靜、不受干擾，有圍牆、有守衛、有保全設施，自然有足夠的停車空間和花園綠地。280多位員工在此工作。

她受英國人信任，知識分子都知道她。大學、中學都認識她、尊重她，或者說是依靠她，願意參與她的遊戲規則運作招生事宜。但她不是一個權力機構，沒有政府公權力的授與。大學、中學也不認為她有權，其實各校才有完全自主的招生權。想到利用她，情願繳錢給她，是覺得與她合作是值得的、合算的。她是憑服務，取得政府、人民、學校、學生的信賴，她的服務切中了大學招生和學生入學的需要，所以經營得有聲有色，很快取得受尊重的地位，把全國大學的招生服務都吸了進來。給我的啟示是：適切的服務是一個非營利組織經營的基礎。

UCAS的成功，正如其名，是其所作服務切中了各大學招生事務的需要，或者說為各校招生辦事處解決了最大的困難。英國所有的大學都是政府預算，在招生方面是標準的考招分離，都採申請入學，也都要求考試成績（考試由數個聯合考試委員會辦理），而各校招生單位的編制也不大，在接受大量的申請案時，大感人手有限。其最大的痛處，在於費了很大的力氣，花了不少的錢，最後來校報到的新生卻時有缺額，選中的不來，甚至要開學了還無確定的學生人數。在學生方面也是癡癡的等，到底那個學校真要我。

再就是英國大學申請入學的條件，通常大學會依校系（學程）要求A-Level Test三科成績，而此三科是由學生選擇，學生可在三十幾個考科中只選考三科，或考多科選用較佳的三科。三科成績標準各校亦有自己的規定，如三個A、三個B、一個A二個B等。於是這些資訊如何結合，學生、校方都是頭大，學校要把各學程的學習內涵和招生條件告訴全國中學生不簡單，各地的中學生怎麼知道各校系的需要標準也不容易，故而花費龐大而仍難圓滿招生作業。各校為此增加的招生成本就要英政府預算負擔，成為政府、大學和中學的夢魘，更傷納稅人的心。

UCAS看到了這些，於是出版業務就先成為她們的企業經營主幹。她們收集各校的入學條件彙編成手冊，提供中學生為申請學校的參據。有點像我們的推薦甄選簡章編彙，不過它更厚、更漂亮，而且累積近三年的招生條件及學程內容，參考起來更有價值。逐年補充擴編，如今已成為千餘頁的巨冊，幾公斤重，不過還是名為Hand Book。每年發行七十餘萬冊，是一項鉅大工程也是一筆巨大的收入，大到多大未能得知。

UCAS龐大的建築裡，包括了先進的印刷機（非印表機）和大量的複印機以及數套全自動裝封機工作區。她們利用這些設備印製出版品以及申請學校的表格和多種通知。複製申請書封入信封分寄各大學，每個考生要六封。可能往返數次，全英每年五十萬考生的資料，由分散全國各地集中到UCAS，再分散到260多所大學，這一個循環傳輸樞紐就是UCAS的主要任務。

UCAS由區域性的服務發展出一套能為各校認同的服務方式，由收集申請→分傳申請書→學校錄取與否→傳回結果→再分發申請→錄取與否→終局分發（clearing entry）申請→傳送→終局分發→入學

UCAS的服務費是向服務對象一方—大學收取，按照各校的實際錄取名額計算，每生若干磅，而不向學生收費。英國學生參加考試也不需繳錢，因為A-Level Test, AEB是向中學收費，每份試卷多少錢。試務則是由中學在Q.C.A資格及課程機構的規範下辦理。她們認為中學辦理會考是中學責任的一部分，參加會考是學生國民教育階段的義務也是權利。

我對UCAS的運作細節尚未深入，但其憑服務建立公信得到肯定這一點，應是真實地，我認為很值得我們留心。台灣多元入學制度發展至今似乎也需要這類服務了。其實本中心的教育服務四個字似乎已頗能涵蓋UCAS的理念。

回顧大學入學考試中心十年的歷程，其實也是由多項服務編成的，這一些堅忍、忠誠、熱情的服務史，換得如今差強人意的信譽：先是受託研究改進大學入學制度，如期提出改進我國大學入學制度建議書—大學多元入學方案。帶動“多元入學”“推薦甄選”等思維進入教育改革運動之中。再受託與高教司合組推薦甄選入學招生推動小組，向各大學校系說明方案蒐集意見，共50餘場次，再向各高中說明並辦理研習亦數十場。接著受教育部委託試辦推薦甄選連續六年，使此一招生方式能夠確定其地位，並為他類（層）學校招生所仿用。再受託辦理大學聯招試務總會業務，除考試試務外也包括了許多招生事務的協助與簡章的編訂，因而發展出學生資料庫的概念。再如為校系提供推

薦甄選總成績計算軟體，為高中製作報名系統，都得到使用者的肯定。

另外大考中心亦提供若干非關考試的服務，如為教育部提供大學博覽會的意見，出版入學管道小冊，介紹大學、幫助學生認識大學校系的數種書面資料、受教育廳委託參與全國性輔導團體提供相關諮詢服務，為高中與學校辦理興趣測量等等，甚至考試院轄機構亦委託本中心辦理閱讀統計服務。這些林林總總的服務工作，為中心建立起與大學、高中、甚或社會的橋樑，也為中心的定位奠下基礎。同時這些也為考試中心注入進步的營養素，是絕對的重要，絕對丟不開的。經驗告訴我們服務就是永續經營的基礎。再就現實而言，台灣各大學、科技大學，軍警校院都對普通高中、綜合高中及高職招生，含應屆生和畢業生，而且都採當年一次成績為憑。學生來源有相當程度的重疊，技職體系的大學開放普通高中生報考後，學生來源的交集應會更大。這些資訊如何收集共用，頗有麻煩。就學生言，要選擇那類大學？如何知道各校的招生消息？如何不漏失機會？在在需要有人能提供服務。

民國九十一年度普通大學改採多元入學新方案，申請入學制成為多元入學管道之一。由試辦階段觀之，各校系有不同的作法，時間、手續、繳費、申請條件、錄取方式也不一致，尤其招生簡章分別發售。學生要想得知各校系的招生辦法，著實很難。現今雖網路發達，但學生要想彙集、整理、排比仍是困難重重。怪不得高中老師和家長在不同場合大吐苦水，大聲呼籲要有統整機制。同時，聽說大學校系已碰到重複錄取的困擾。

縱然大學多元入學新方案開宗明義即揭櫫「考招分離」，然其考試分發制本為統一考試聯合分發的設計，則考試與招生工作如何劃分，方案中尚未提及，例如招生之報名與考試之報名，考科設置是中心自主抑必須配合招生之需要？考試成績如何表現、如何使用？考試者不能不注意使用者的方便，但也不能不考慮教學方面的影響。方案中固規定招策會下設立聯合分發委員會辦理分發事宜，但各校招生簡章如何彙編？誰來發動及處理共同招生事務，尚未見討論。方案中也無委託條款，如果不想再設聯合招生委員會，則須另外有個機構負起這些什七什八的責任。

而依方案推動日程，今年六月就要公布各校招生方式和採計考科，明年五月就要編招生簡章了，希望大學招生策進會能很快的建立考試分發制下招生作業的整合機制，如期整合各校的招生方式。為招生學校及考生提供及時的服務。

其實“考試”就是一種服務，它本身的意義不大。只有當它能夠為教育、各業選才、專業評鑑等服務時，才顯現它的價值。如果它服務做得好，它的價值就受肯定，做得不夠好，反而可能產生負面作用。誰來肯定考試服務的價值，就是使用考試結果者，及社會大眾，甚或歷史。所以考試是一種態度嚴肅、關係重大的服務事業。考試中心除重考試的技術外，對考試所發生的影響層面亦宜作深入的研究，而且對使用考試的研究也應該等量重視，這門學問可能並不小。而對使用考試提供諮詢服務的必要性，更不應該輕忽。故考試研究、考試運作、使用考試研究與使用考試諮詢服務，都是考試事業永續經營的基礎。

# 學測手札～點字卷、馬祖行、身障生

## 點字卷製作雜記

楊宏章

本次學科能力測驗有四位重度視障生應考，大考中心決定製作點字卷以服務這四位考生。由於學科能力測驗題目裡圖形較多，中心先確立了簡單線條圖必須製作的原則。

入闈前，由李濟國研究員在考試業務處的協助下負責聯繫點字卷製作人員並準備所需的機器與耗材。敲定點字卷由三位人員負責製作，其中兩人負責製作點字卷，另一人負責圖形部分，工作時間定為三天；同時準備了二部電腦、盲用視窗、點字印表機、兩台點字機、普通紙立體影印機、膠模立體影印機、一些製圖工具、點字紙2000張、熱感應影印紙1000張、影印膠模一包。

在闈內製作點字卷時發現一些問題。第一、表面上看起來很簡單的圖也可能不簡單。例如，數學科第4題相當於：圖中五點刪掉哪一點後剩下的四點最接近共線？在普通明眼人的想法裡，可能覺得這一題很簡單，闈內的視障者卻認為對視障者而言太難。究其原因，視障者用摸的方式看圖，可能只能摸得到圖形的局部性質，而共線這個性質卻是不折不扣的全域（整體）性質。再者，也許明眼人利用光線看東西，而光線走直線，因此明眼人對直線非常熟悉，視障者卻對此非常陌生。同樣的，自然科的圖14也要考生利用光線走直線來作答，想來對視障者而言也是困難重重。第二、明眼人用的圖是否可以直譯成視障者用的圖。例如，自然科中有圖1：細胞分裂圖；圖2：根的截面圖；第11題：有絲分裂圖；圖6：冷暖鋒圖；圖7：日出日落圖；圖8：天氣圖；圖9：岩脈圖。社會科中有圖2：漫畫一幅，圖4：等高線圖，圖6：地形圖，圖7：古代地圖。這些圖在闈內也都設法做成立體圖，雖用了一些變通辦法，基本上卻是直譯。但是我想這些圖所對應的題目，除非視障者的課本內有類似的圖而且表示法也如明眼人所用的圖類似（例如用三角形代表冷鋒方向；用半圓形代表暖鋒方向；用箭頭代表河流鑽入地底），否則即使直譯成立體圖供視障考生觸摸，視障生也很難作答。第三，點字卷裡的表格往往非常龐大。以一個有年度、金額、年增率三個欄位的表格為例，打法為先打年度、金額的對照，再打年度、年增率的對照。想像一下，像自然科表二的7欄表格是不是很可怕。第四，數學公式與分子式在點字卷裡篇幅龐大。第五，一般明眼人不知視障者的學習狀況，也不知視障者的學習障礙所在。明眼的學科顧問很難判斷哪些題目不適合讓視障者作答。因此，每題都轉成點字造成點字卷體積龐大，如社會科為40張B4大小的點字卷加上9張的立體圖，視障者要摸完一遍題目都有點困難，何況還要挑題目來做。

有鑒於此，個人認為下列兩件事情值得一做。第一，收集視障生所用的課本。如此，有助於判斷哪些題目應轉成點字，哪些則無此必要。第二，要做點字卷，相對於學科顧問，闈內應有視障生顧問之設置。如此，有助於题目的取捨與轉圖時變通辦法的提供與採用。

〔作者為學科能力測驗闈長〕

## 乘風破浪－馬祖行

周進興

開疆闢土的雄心壯志也能在辦試務時予以實現，對於馬祖的刻板印象，仍停駐於童山濯濯，不毛之地，甚至充滿肅殺之氣，布滿重重危機的冰冷荒涼戰地孤島，上飛機前仍不斷的祈求上蒼保佑，此行能平安順利。據聞小飛機飛行相當不穩，可能顛簸讓人作嘔，一向體弱多病的我，更讓處長體恤，擔心不已，極力拜託空服人員，安排前面座位，殊不知飛機出奇的平穩舒適，不知是上蒼庇佑、或機長技術高超亦或天氣因素所致。稍加閉目養神，不意睜開眼睛，映入眼簾的是滿山青翠鬱鬱林木，生氣蓬勃，真是好一個閩東之珠，希望之鄉。

當我們踏上這純樸芬芳的土地的一小步時，馬祖的劃時代的新頁於茲開始，近幾年當地各方賢達不斷透過各種管道，強烈爭取設置考區的可能性，幾經波折，由於囿於天候的不確定性，交通與備援通訊無法確實掌握，本中心亦念茲在茲不斷評估與研究，如今在各項通訊科技與設備及交通建設達到一定可控制的範圍內，在各方極力配合下，終於克服萬難能如願以償設置馬祖實驗考區。並不是說籌設個試場有多偉大，而是一個試場的籌設，代表整個地區主、客觀建設，有長足的進步且達一定的水準，代表馬祖是個人文薈萃的地方，因為整個試務的配合，是容不得有小差池的，而要配合得天衣無縫，得依恃各項軟硬體建設，加之各方誠心誠意，無私無我的通力合作及奉獻，方能將試務順利的推展。

我們一行人乘風破浪而來，滿載著本中心一向的服務熱誠，懷著華路藍縷開疆闢土心胸，不計成本，籌設馬祖實驗試場，希望能為當地考生提供應試良好環境，更希望爾今爾後馬祖考生不必再舟車勞頓，不必擔心受怕在人生地不熟之地方應試，且為每位考生省下一筆可觀的旅費，雖然試務人員得長途跋涉，乘機坐船不辭辛勞，為的是服務考生，希望大家能在儘可能公平的環境下，爭取自己應得的。

冬天的東北季風在閩江口肆虐著，波濤洶湧，濁浪排空，一葉小舟，乘風破浪而過，從北竿到南竿，雖是短短卅分鐘的航程，那真叫人驚心動魄，一浪高過一浪，後浪推著前浪，迎面撲向船頭，蓋過船身，似猛虎撲羊，似乎要將整船吞噬，船長氣定神閒駕著，衝過一個個丈餘浪頭，驟然摔將下來，比起遊樂園的雲霄飛車過隱，比起自由落體更刺激，筆者當時臉色泛白，暈船暈得厲害，天旋地轉極欲作嘔，幾經煎熬終於到達福澳港。

凜冽寒風呼嘯著，不時打在臉上、身上，有股說不出的滋味，是痛！是凍！已顧不得形象，帶來的衣服已全裹上，像一顆圓球，但兩牙仍直打顫，身體直打哆嗦，渾身不舒服，晚上睡在港邊漁會賓館，雖然櫃台服務小姐，已加一床毛毯給我們，但手腳仍冰冷，輾轉難以入眠，外頭海風仍不時狂吼著，聲聲催促著，明天有任務需完成。

風塵僕僕，雙人部隊，早早來到南竿，測試各種設備及軟體，布置闈場，在馬祖介壽國中上下通力合作下，貼貼補補，將整個臨時闈場貼得密不透風，再貼上封條，並將可能對外通信完全隔絕，一個克難闈場終於布置妥當，入闈時，並請當地警察局派警力支援，森嚴的戒備不輸臺北闈場，各項實驗也因此科技與實際行動中完成。雖是辛苦卻甘之如飴。因工作進展順利，致能偷得浮生半日閒，整理一下思緒，記下這點滴。

第一次辦理實驗考區，由於經費相當的拮据，人手相當有限，除請教育局官員擔任巡場委員並監考外，其餘從考區總幹事、主試、主任幹事、管卷試務均由一人擔任，當然布置教室、收發試題答案卷卡、點卷、彌封等各項試務均一人包辦，可能也是另一個第一次。創造歷史的感覺，深深沁入心脾，實有說不出的喜悅和歡欣，誰還在乎寒風刺骨，輾轉難眠，暈船暈機，及種種的不適應呢！。

當然考生秩序井然，沒有陪考、沒有缺考、沒有違規、更沒有喧嘩，相對臺北各考區，成群的陪考，噓寒問暖的吵雜聲，此間似乎感受不到，大考的緊張氣氛，考生在輕鬆愉快的心情下應試，相信必有一番好成績表現。任務總算圓滿完成，考生們一聲聲的道謝，終日緊鎖的深眉，終能釋放，難得也能綻放一絲絲笑容回報他們。

最後謝謝 連江縣劉縣長、曹立委及馬祖各界協助及盛情款待。該項任務能順利完成，實仰賴大家互相幫忙，方能順利推展，我們也不計成本，從研究評估，配合科技，至辦理馬祖實驗考區，也是為考生著想；若各縣市政府皆能以此為藍本，盡心盡力為鄉親子弟服務，辦理各項試務，將事半功倍，皆大歡喜。

## 監考身障生之感

葉文輝

「人生而平等」真是如此嗎？我看不全然，人天生的愚、智、身體的障礙……等，這多少都造成程度上的不平等，不過先天的障礙，不應該影響到人格發展及基本權利的平等。

人受惠於社會，回饋社會，對一般人而言非難事，但身體有障礙的人，是較不易做到，往往自立都有困難，奢談回饋社會，但如果透過後天的更多協助，如教育或專長訓練等，應該能像正常人般貢獻於社會。當今對身心障礙者的作法應給予更多的協助，助其自立，進而回饋社會，盡一己之能。

大學推甄已進行多年，對學校、考生有相當的幫助，替大學選拔優秀人才，相對的給考生提供更適合自己的科系，可謂良法。這次考試中心學科能力測驗，本人參予監考，服務視障考生，二天監考下來，對視障朋友有較多的認識，在先天障礙的朋友中，個人覺得視障可能較其他障礙者更不方便，除行動上的不方便外，對外在世界的了解也較困難，尤其是影響到知識的獲得，僅能用觸摸或聽的方式去了解及認識，學來備感辛苦，往往影響到它們受教的意願及機會。這點需要我們社會提供更完善、方便的條件來幫助他們接受教育。

這次監考中發現視障考生，其程度上各有不同，嚴重者幾近全盲，行動上需倚靠別人，輕者是屬於嚴重弱視，雖可獨自緩慢行動，但在閱讀上須較亮的光線及近距離方能看見，有些還須靠放大鏡來輔助，考試時，考試中心考量他們情形特殊，准予提前入場，靜坐其位，待鈴響後方可作答，避免鈴聲響後入場，因人多雜亂，行動不便延誤入場，耽誤時間，情緒亦受影響；其次視障者和其他身心障礙考生分開試場應試，以免視障考生點字作答時，點字機聲音干擾到其他身心障礙考生，大學入學考試中心對這些身心障礙考生設想可謂週到。

當然，大學入學考試中心亦提供點字卷、凹凸圖片對身心障礙考生的設想及作法相當週到，但考生對於凹凸圖片，似乎相當陌生，使用情形並不如預期方便，另有些小地方若能稍加改善，對這些考生可能更方便，一是視障生的答案卷上的說明事項應有點字說明，讓視障考生知其內容，遵循作答，全靠監考人員在旁引導幫助，人少尚可勉強應付，人多時，可能會有所疏漏，影響到這些考生權益，希望這點稍加改進。

今日臺灣社會富裕，理應對這些先天不幸的人在後天上給予更多的協助，讓他們也能像我們正常人般健康的活在這

世上，充分的發揮他們的才能，而不是在陰暗的角落中埋怨上天的不公或卑屈的活在這世上，願我們的努力能給他們光明。

(作者為台北一考區監試委員)