

4 實例分析

本章中以九十六年第二次國民中學學生基本學力測驗英語科試題為實例探討。應用本文之理論結果來分析該資料，但英語科試題之結構是否符合3.2節中機率模式之假設，仍需做進一步探討。

4.1 英語科試題說明

本節內容是整理自國立台灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心有關九十六年第二次國民中學學生基本學力測驗英語科試題說明。附錄一與附錄二分別為本次基測英語科試題與參考答案。

一、 試題類型：

1. 非題組型試題：總計十八道試題，每道試題均有四個選項，佔試卷的百分之四十。
2. 題組型試題：共十一則題組，每題組中包含二至三道子題，總計二十七道試題，每道試題均有四個選項，佔試卷的百分之六十。

二、 試題內容：

1. 非題組型試題：以單字、片語與文法句型結構為主。
2. 題組型試題：以短文閱讀、分析、理解為主。

三、 試題特色：

1. 英語科試題編寫所用之字彙是依據教育部於民國九十二年元月公布的「千字表」；片語、句型與語法結構則比對過教育部所核定之教科書版本，所以考生不論閱讀哪一種版本，均可作答。
2. 根據九年一貫英語科課程綱要所提，英語科試題要符合趣味化、生活化與實用性為主軸，此次試題均達到上述原則，且涵蓋層面相當廣。

3. 試題取材貼近國中學生的日常生活經驗，較為生動活潑，而非與過去試題一樣八股乏味。

4.2 資料蒐集

本研究中英語科成績資料共82筆，係蒐集自台北市和平高中國中部(台北考區)、桃園縣仁美國中(桃園考區)與台中縣新光國中(中投考區)。各考區報考(樣本)人數與報考(樣本)人數比率如表6所示。

表6 各考區報考(樣本)人數與報考(樣本)人數比率

考區	報考人數	報考人數比率	樣本人數	樣本人數比率
台北考區	21692	0.3600	26(和平高中國中部)	0.3170
桃園考區	14638	0.2429	21(仁美國中)	0.2562
中投考區	23925	0.3971	35(新光國中)	0.4268
總計	60255	1.0000	82	1.0000

表6顯示各考區樣本人數比率與各考區報考人數比率相當接近。

4.3 資料分析

以下分析主要以 *Mathematica* 軟體處理相關多項式乘積之運算，且以 *Excel* 軟體彙整各項數據成圖表。並應用余民寧教授(2002)所著之教育測驗與評量：成就測驗與教學評量一書所附電腦程式 *TESTER for Windows* 程式2.0版來獲得傳統模式之難度指標與鑑別度指標值。

爲了便於將機率模式下之計算值與電腦程式 *TESTER for Windows* 程式2.0版的輸出結果作比較，依據該程式之內建設定值，我們將高(低)分群定爲成績是前(後)四分之一的受測學生，轉換成答對題數時，英語科之高分群爲答對題數至少四十四題的學生(即 $x^{[H]} = 44$)；低分群爲答對題數至多三十五題的學生(即 $x^{[L]} = 35$)。

爲了計算英語科各試題之難度指標與鑑別度指標值，需將學生於各試題的作答情形作一整理。由於英語科試題分爲非題組型與題組型試題，故於數據彙整時亦應有所區分。附錄三爲英語科於非題組型試題之各選項人數表與題組型中相鄰試題之選項轉移人數表；附錄四爲英語科各試題之答對率；附錄五爲英語科於機率模式與傳統模式下高(低)分群在某特定試題之答對率。

機率模式與傳統模式(即電腦程式*TESTER for Windows*程式2.0版)下英語科各試題難度指標與鑑別度指標之值彙整於表7～表9。

表7 非題組型試題(第1題至第18題)

題號	機 率 模 式		傳 統 模 式		差 異	
	難度指標	鑑別度指標	難度指標	鑑別度指標	難度差異	鑑別度差異
1	0.9397	0.1003	0.8500	0.3000	0.0897	-0.1997
2	0.9202	0.1317	0.8000	0.4000	0.1202	-0.2683
3	0.9105	0.1471	0.8000	0.4000	0.1105	-0.2529
4	0.8820	0.1916	0.7500	0.5000	0.1320	-0.3084
5	0.9202	0.1317	0.8250	0.3500	0.0952	-0.2183
6	0.8634	0.2200	0.6750	0.6500	0.1884	-0.4300
7	0.9397	0.1003	0.8500	0.3000	0.0897	-0.1997
8	0.9105	0.1471	0.8000	0.4000	0.1105	-0.2529
9	0.9397	0.1003	0.8750	0.2500	0.0647	-0.1497
10	0.9897	0.0173	0.9750	0.0500	0.0147	-0.0327
11	0.9010	0.1622	0.7500	0.5000	0.1510	-0.3378
12	0.8727	0.2059	0.7250	0.5500	0.1477	-0.3441
13	0.7999	0.3112	0.7000	0.6000	0.0999	-0.2888
14	0.7822	0.3348	0.6500	0.5000	0.1322	-0.1652
15	0.8088	0.2989	0.6500	0.7000	0.1588	-0.4011
16	0.8727	0.2059	0.6750	0.6500	0.1977	-0.4441
17	0.9010	0.1622	0.7750	0.4500	0.1260	-0.2878
18	0.9202	0.1317	0.8250	0.3500	0.0952	-0.2183

表 8(續) 題組型試題(第19題至第37題)

題號	機 率 模 式		傳 統 模 式		差 異	
	難度指標	鑑別度指標	難度指標	鑑別度指標	難度差異	鑑別度差異
題 19	0.7941	0.3647	0.6500	0.6000	0.1441	-0.2353
組 20	0.7081	0.5436	0.6250	0.6500	0.0831	-0.1064
一 21	0.6094	0.6196	0.5500	0.9000	0.0594	-0.2804
題 22	0.9293	0.1183	0.8750	0.2500	0.0543	-0.1317
組 23	0.7706	0.3520	0.7500	0.5000	0.0206	-0.1480
二 24	0.9113	0.1438	0.8000	0.4000	0.1113	-0.2562
題 25	0.9501	0.0823	0.8750	0.2500	0.0751	-0.1677
組 26	0.9701	0.0494	0.9250	0.1500	0.0451	-0.1006
三 27	0.8683	0.2429	0.7750	0.4500	0.0933	-0.2071
四 28	0.8499	0.2715	0.7500	0.5000	0.0999	-0.2285
題 29	0.8245	0.2832	0.7000	0.6000	0.1245	-0.3168
組 30	0.9469	0.0935	0.8750	0.2500	0.0719	-0.1565
五 31	0.9096	0.1644	0.8250	0.3500	0.0846	-0.1856
六 32	0.8368	0.2944	0.8000	0.4000	0.0368	-0.1056
33	0.8977	0.1882	0.8000	0.4000	0.0977	-0.2118
題 34	0.8418	0.2852	0.7000	0.6000	0.1418	-0.3148
組 35	0.8238	0.3122	0.6500	0.7000	0.1738	-0.3878
七 36	0.8905	0.2049	0.8000	0.4000	0.0905	-0.1951
八 37	0.7648	0.3904	0.7000	0.6000	0.0648	-0.2096

表 9(續) 題組型試題(第38題至第45題)

題號	機 率 模 式		傳 統 模 式		差 異		
	難度指標	鑑別度指標	難度指標	鑑別度指標	難度差異	鑑別度差異	
題 組 九	38	0.8796	0.2370	0.7500	0.5000	0.1296	-0.2630
	39	0.8427	0.2952	0.6750	0.6500	0.1677	-0.3548
題 組 十	40	0.8846	0.2272	0.8000	0.4000	0.0846	-0.1728
	41	0.8607	0.2743	0.7750	0.4500	0.0857	-0.1757
	42	0.8969	0.2025	0.8250	0.3500	0.0719	-0.1475
題 組 十一	43	0.7828	0.3763	0.6750	0.6500	0.1078	-0.2737
	44	0.6861	0.5199	0.6500	0.7000	0.0361	-0.1801
45	0.9194	0.1558	0.8500	0.2000	0.0694	-0.0442	

說明：表 7 ~ 表 9 中難度(鑑別度)差異的計算方式為機率模式之難度(鑑別度)指標值減去傳統模式之難度(鑑別度)指標值。

根據表 7 ~ 表 9 所顯示之結果，我們對試題之難度與鑑別度作進一步探討，如下：

一、 難度指標

(一) 機率模式

計算所得數據是介於 0.6094 ~ 0.9897 之間。四十五道試題中，我們挑選出「較易」與「難易適中」之試題來討論。有四道試題的難度指標值相當接近「1」，分別是第 10、25、26 與 30 道試題，這表示此四道題是屬於「簡單」。另有三道試題的難度指標值接近「0.5」，分別是第 20、21 與 44 道試題，這表示此三道試題是屬於「難易適中」。

(二) 傳統模式

計算所得數據是介於 0.5500 ~ 0.9750 之間。四十五道試題中，我們

挑選出「較易」與「難易適中」之試題來討論。有六道試題的難度指標值是相當接近「1」，分別是第9、10、22、25、26與30道試題，這表示此六道試題是屬於「簡單」的試題。另有七道試題的難度指標值是接近「0.5」，分別是第14、15、19、20、21、35與44道試題。這表示此七道試題是屬於「難易適中」的試題。

綜合以上結果，我們得知，在兩種模式下均被判定為「簡單」的試題有第10、25、26與30道試題；而判定為「難易適中」的試題有第20、21與44道試題。

二、鑑別度指標

(一) 機率模式

計算所得數據是介於0.0173 ~ 0.6196之間。我們只討論具極端值的試題。在四十五道題中有三試題的鑑別度指標值是高於0.4，分別是第20、21與44道試題。由表2(即鑑別度的評鑑標準)可判別出第20、21與44道試題是屬於鑑別度非常優良的試題。

(二) 傳統模式

計算所得數據是介於0.0500 ~ 0.9000之間。四十五道題中，共有十三道試題的鑑別度指標值是低於0.4，分別是第1、5、7、9、10、18、22、25、26、30、31、42與45道試題。由表2(即鑑別度的評鑑標準)可判別出第10與26道題是屬於「劣」，需要刪除這兩道題。而第9、22、25、30與45道題是屬於「尚可」，是需要局部修改。第1、5、7、18、31與42道題是屬於「優良」，但是仍需要修改。其餘均屬於鑑別度非常優良的試題。

綜合以上結果，我們得知，在兩種模式下鑑別度均被判定為非常優良的試題有第20、21與44道試題。此三道試題在兩種模式下均屬於「難易適中」且鑑別度指標值均高於0.4，這是被視為具有優良鑑別度的主因之一。

為了便於比較，我們將兩種模式，對於試題難度與鑑別度之判定結果作

一彙整，如表10。

表 10 英語科試題之難度與鑑別度判定一覽表

	判定	傳 統 模 式 題 號	機 率 模 式 題 號
難 度	困難	無	無
	難易適中	14,15,19,20,21,35,44	20,21,44
	簡單	14,15,19,20,21,35,44 之外的其餘試題。	20,21,44 之外的其餘試題。
鑑 別 度	劣	10,26	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,17 18,22,24,25,26,30,31,33,45
	尚可	9,22,25,30,45	6,12,15,16,27,28,29,32 34,36,38,39,40,41,42
	優良	1,5,7,18,31,42	13,14,19,23,35,37,43
度	非常優良	2,3,4,6,8,11,12,13,14,15,16,17 19,20,21,23,24,27,28,29,32,33 34,35,36,37,38,39,40,41,43,44	20,21,44

說明：上表之難度與鑑別度判定結果均依照傳統方式之標準。

對於試題結構分析部分，由表10可知，在傳統模式與機率模式下，第10題與第26題均判定為難度較易且鑑別度為劣之試題；第20、21與44題均判定為難易適中且鑑別度屬非常優良之試題，因此我們挑選以上試題分析其結構。又第25題與第26題皆屬同一題組，故將該題一併納入分析，如表11所示。以下試題結構分析是請教國立政治大學外文中心崔正芳教授所獲得之結果。

表11 試題結構分析

題號	說明
第10題	此試題主要是測驗學生對於「字彙」意義的認識，試題與選項中的單字與片語均為教科書中所常見。
第25、26題	在此題組中，受測學生於閱讀文章後，可從其中兩句子獲得正確答案，此道試題並沒有用到過於艱深的單字與文法。
第20題	本題與下一題為同一題組之子題。此題組中的敘述，是站在現今的時間來敘述過去發生的事情。所以受測學生需要有一定的文法時態觀念，才易於回答此題組中的各道子題。而第二十題主要是測驗學生是否知道「become」的動詞三態，這也是測驗學生對於字彙是否有一定的了解，並由句子的前後時態來判斷應選擇的動詞時態。
第21題	因於上題中的時態並無使用「過去完成式」，所以本題的答案不會是選項(B)。由於此題組是以第一人稱來敘述過去當時的心境，且帶有假設的語氣。正因如此，整篇文章是著重在時式變化，文法觀念佔有極重的份量，學生若對此觀念不熟悉，於答題時便會不知所措。或許學生可以使用刪去法來回答此題，將各選項的答案置入句子中，於判斷整句的意思是否符合前後，整篇文章的時態與意思是否不變。
第44題	本試題主要是測驗學生對於「字彙意義」與「閱讀能力」的問題。學生可由文章的敘述選擇出正確的選項。句子中的「windy and rainy」是最常用於形容一地的氣候，加上該段落中最後一句的開頭是「The city's ...」，這也有助於學生答題的敘述。

另外值得注意的是：在傳統模式下，第2、3、4、8、11、17、24與33題之鑑別度均判定為非常優良，但在機率模式下卻判定屬劣。其原因探討如下：由附錄五之表32、33可知，以上試題在兩種計算模式下高分群之答對率均極為接近，但機率模式下低分群之答對率卻遠大於傳統模式下低分群之答對率，導致機率模式下之鑑別度指標值遠小於傳統模式下鑑別度指標值，使得判定結果產生明顯差異。

同時，藉由描繪難度指標與鑑別度指標關係圖可更清楚了解兩指標值於兩模式下的差異為何，如圖2與圖3所示。

圖2 傳統模式下難度指標與鑑別度指標關係圖

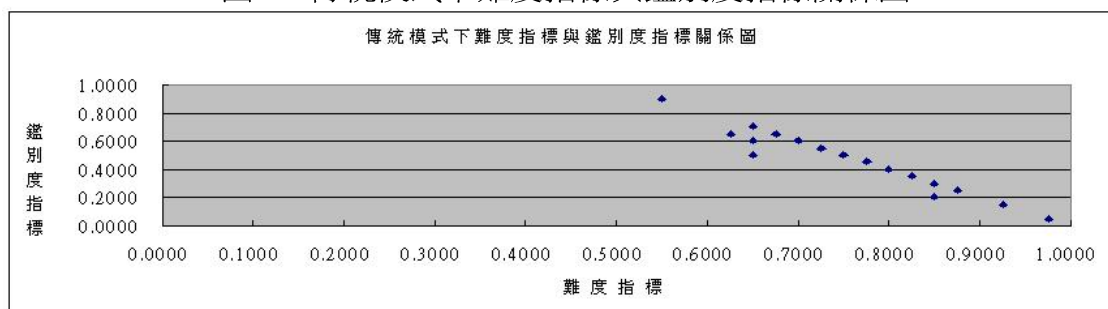


圖3 機率模式下難度指標與鑑別度指標關係圖

