

第四章 結果與討論

為了探討實作試題難度與試題中所含測驗元素的關係，依據研究目的、施測資料和問卷調查結果，進行分析與討論。本章分四節敘述，第一節報導三次施測所蒐集到的資料及問卷調查結果。第二節分析「電腦丙檢術科第二站題庫」的實作題難度之結果。第三節分析自編「丙檢模式文書編輯實作題」難度之結果。第四節為綜合討論。

第一節 施測資料及問卷調查結果

本研究依序分別以「文書編輯測驗元素實作題」、「電腦丙檢術科第二站題庫」及「丙檢模式文書編輯實作題」進行三次施測，以取得「測驗元素難度值」、「實作試題難度值 A」及「實作試題難度值 B」。在「電腦丙檢術科第二站題庫」施測之後，使用「丙檢術科試題難度問卷」進行問卷調查，取得受試者對丙檢題庫的看法。本節將依施測順序為四部份說明實驗結果。

一、文書編輯測驗元素的難度值

為取得「測驗元素難度值」，以單一測驗元素編輯「文書編輯測驗元素實作題」，讓每一題的評分方式只有實作完成與否的二元化結果。

依據古典測驗理論的難度計算方法，使用「文書編輯測驗元素實作題」測驗，蒐集每一個測驗元素的受試者答題反應。依據每一個測驗元素的答對百分比作為其難度值。「測驗元素難度值」計算結果如表 4-1。

表 4-1 測驗元素難度值

元素 編號	測 驗 元 素	測驗元素 難度值
1	開啟檔案	0.990
2	插入純文字檔	0.865
3	設定紙張大小	0.824
4	設定紙張邊界	0.942
5	設定紙張方向	0.902
6	設定全文書寫方向	1.000
7	設定中文字型	0.779
8	設定英文字型	0.804
9	設定列高	0.176
10	設定字型粗體	0.865
11	設定字型斜體	0.827
12	設定字型加底線	0.961
13	設定字型加框線	0.765
14	設定字型加底色	0.750
15	設定字型大小	0.500
16	設定字元間距	0.451
17	替換指定文字	0.706
18	替換指定標點符號之全半形	0.635
19	替換指定英文字串之大小寫	0.788
20	替換指定文字的字型格式	0.471
21	設定定位點	0.078
22	設定項目編號	0.373
23	設定項目符號	0.519
24	設定分欄	0.706
25	插入圖片	0.980
26	設定圖片位置	0.500
27	設定圖片大小	0.115
28	設定圖片框線	0.863
29	設定文字圍繞圖片的方式	0.765
30	設定文字與圖片間距	0.173
31	設定列首不得出現標點符號	0.019
32	設定整段文字的左右縮排	0.294
33	設定整段文字的首行縮排	0.294
34	設定整段文字的對齊方式	0.731
35	設定整段文字的框線	0.846
36	設定整段文字的框線粗細	0.882
37	設定整段文字的底色	0.961
38	編輯頁首/頁尾	0.404
39	插入頁碼	0.365
40	插入日期/時間	0.882
41	插入換行符號	0.451
42	插入表格	0.692
43	設定表格邊界	0.154
44	設定表格列高	0.196
45	設定表格欄寬	0.333
46	設定表格內容水平對齊方式	0.577
47	設定表格內容垂直對齊方式	0.404
48	設定表格框線	0.510
49	設定表格底色	0.706
50	設定表格字型	0.763
51	設定表格文字書寫方向	0.923
52	設定表格文字左右縮排	0.314
53	設定表格文字字型大小	0.745
54	輸入文字	0.853
55	選取字元	0.993
56	搬移字元	0.965
57	刪除字元	0.797
58	另存新檔	0.951
	平均數	0.639
	標準差	0.280

二、「電腦丙檢術科第二站題庫」施測所得「實作試題難度值 A」

「電腦丙檢術科第二站題庫」有 30 題實作試題，試題編號從 16 到 45 號(如附錄 A.2 及 A.3)。依據古典測驗理論，試題的難度值為樣本依賴的係數，必須參考學生實際的測驗結果來估計。因此，利用「電腦丙檢術科第二站題庫」進行實施測驗，以蒐集測驗結果再予計算其難度值。

因為電腦丙檢的評分標準中所有評分項目的總分超過滿分(100 分)，再以扣分方式計算，只要扣分超過 40 分即得分小於 60 分，便不合格，且 30 題的評分標準雖為統一的表格，並不是每一個評分項目都需評分；換言之，每一份試題所含的測驗元素項目及個數均不同。受試者可能因為一項設定未完成便不合格。本實驗為蒐集確實的測驗實況，評分方式不採用電腦丙檢的評分標準，而改以評分標準中的測驗元素為評分項目，製成檢核表，統計檢核表中各項目的答對百分比作為原始分數。

依據古典測驗理論的難度計算方法，選取高分組及低分組的受試者(如第三章中實驗設計所描述)，蒐集每一份實作試題所含測驗元素的答對百分比作為其難度值。計算結果如表 4-2 中「實作試題難度值 A」欄。

表 4-2 電腦丙檢題庫中各試題之難度值

題號	測驗元素 個數	測驗元素 預試難度值 平均	實作試題 難度值 A
16	31	0.417	0.861
17	30	0.401	0.843
18	28	0.387	0.816
19	29	0.401	0.892
20	35	0.468	0.882
21	29	0.395	0.894
22	31	0.407	0.866
23	29	0.399	0.774
24	33	0.425	0.910
25	29	0.405	0.840
26	33	0.440	0.872
27	32	0.434	0.848
28	32	0.420	0.872
29	31	0.416	0.864
30	31	0.425	0.878
31	33	0.435	0.864
32	34	0.456	0.851
33	30	0.422	0.860
34	36	0.458	0.874
35	29	0.392	0.862
36	32	0.422	0.864
37	31	0.422	0.865
38	34	0.442	0.915
39	31	0.425	0.899
40	35	0.461	0.868
41	31	0.416	0.860
42	34	0.439	0.922
43	31	0.421	0.931
44	35	0.454	0.901
45	31	0.423	0.903
平均數	31.67	0.424	0.872
標準差	2.14	0.021	0.032

研究目的之一為分析實作試題中測驗元素個數與實作試題難度值的關係，以及試題中測驗元素預試難度值平均與實作試題難度值的關係。因此，先將這 30 題電腦丙檢試題中所含測驗元素的「個數」及「難度值平均」作統計，統計結果如表 4-2 中「測驗元素個數」欄及「測驗元素預試難度值平均」欄。其中，「測驗元素預試難度值平均」所採用的是第一部分「文書編輯測驗元素實作題」測驗所取得的「測驗元素難度值」加以平均，與「實作試題難度值 A」是從不同樣本空間取得的難度值。

三、電腦丙檢術科第二站實作試題的試題難度問卷調查

使用「試題難度調查問卷」進行問卷調查，取得受試者對丙檢題庫中試題難度的判斷，問卷內容如附錄 B，共有四題，結果如下。

問題 1：你認為電腦丙檢題庫中 30 題的難度對你個人而言是否接近？

表 4-3 問題 1 之結果

選項	幾乎一樣	接近	有差別	差很多
人數	1	19	68	4
百分比	1%	21%	74%	4%

問卷之 2 到 4 題，僅列出三項影響試題難度的因素：(1)試題中包含特殊的測驗元素、(2)試題中測驗元素的個數以及(3)試題中測驗元素的操作複雜度。分別在三個問題中提問，讓使用者得以有複選的機會。嘗試從問卷結果，調查受試者認為影響文書處理實作試題難度的關鍵因素。

問題 2：你認為電腦丙檢題庫中 30 題的標準答案中，包含某些特定設定(例如，直書、分欄等)，是影響試題難度的關鍵。

表 4-4 問題 2 之結果

選項	非常贊成	贊成	沒意見	不贊成	非常不贊成
人數	2	55	28	6	1
百分比	2%	60%	30%	7%	1%

問題 3：你認為電腦丙檢題庫中 30 題的標準答案中，所包含的設定數量是影響試題難度的關鍵。

表 4-5 問題 3 之結果

選項	非常贊成	贊成	沒意見	不贊成	非常不贊成
人數	4	53	29	3	3
百分比	4%	58%	32%	3%	3%

問題 4：你認為電腦丙檢題庫中 30 題的標準答案中，所包含設定的操作複雜度是影響試題難度的關鍵。

表 4-6 問題 4 之結果

選項	非常贊成	贊成	沒意見	不贊成	非常不贊成
人數	8	55	26	3	0
百分比	9%	60%	28%	3%	0%

四、丙檢模式文書編輯實作試題難度值

本研究依據三題「丙檢模式文書編輯實作題」(題號 T1、T2、T3)測驗所蒐集之測驗結果，獲得「丙檢模式文書編輯實作試題」的實作試題難度值，即圖 3-1 中的「實作試題難度值 B」。測驗的評分方式採用測驗元素為評分項目，製成檢核表，統計檢核表中各項目的答對百分比作為原始分數。依據古典測驗理論的難度計算方法，選取高分組及低分組的受試者(如第三章中實驗設計所描述)，蒐集每一份實作試題所含測驗元素的答對百分比作為其難度值。計算結果如表 4-3 中「實作試題難度值 B」列。

表 4-7 自編文書處理實作試題難度值

題號	T1	T2	T3	平均數	標準差
測驗元素個數	56	43	43	47.33	7.51
測驗元素預試難度值平均	0.632	0.655	0.736	0.674	0.054
測驗元素難度值平均	0.617	0.772	0.800	0.730	0.099
實作試題難度值 B	0.617	0.832	0.852	0.767	0.130

為了檢視測驗元素個數及測驗元素難度值對實作試題的影響，在編製三份「丙檢模式文書編輯實作題」時，從電腦丙檢測驗元素中(如表 4-1 所示)，依據測驗元素間的操作連貫性，分別隨機挑選不同個數及不同難度的測驗元素來組成試題。三題實作試題所包含的測驗元素個數及平均難度值如表 4-7「測驗元素個數」列及「測驗元素預試難度值平均」列，此兩項資料為施測前用來設計試

題的參考數據。為研究難度係數的樣本依賴特性，亦以本次施測的資料，重新計算各測驗元素的難度值，再以平均來計算試題難度值，運算結果如表 4-7「測驗元素難度值平均」列。

第二節 電腦丙檢術科實作題難度分析結果

本研究欲探討影響電腦丙檢術科第二站實作試題的難度值是否有顯著差異，故以表4-2中的三項因素，「實作試題難度A」、「測驗元素個數」及「測驗元素預試難度值平均」作統計分析，本節依序分為一、試題三項因素的比較，二、測驗元素個數對試題度的影響，三、測驗元素難度值對試題難度值的影響及四、試題難度問卷調查分析，四部分說明如下。

一、試題三項因素的比較

首先以表4-2，針對電腦丙檢的「實作試題難度值A」加以分析，結果如圖4-1及表4-8。試題難度值的平均數為0.872；眾數為0.864；標準差為0.032；變異數為0.001，均顯示題庫中的試題難度變化不大。偏態為-0.715表示為左偏分配；峰度為2.088小於3表示分配的峰態為低濶峰。

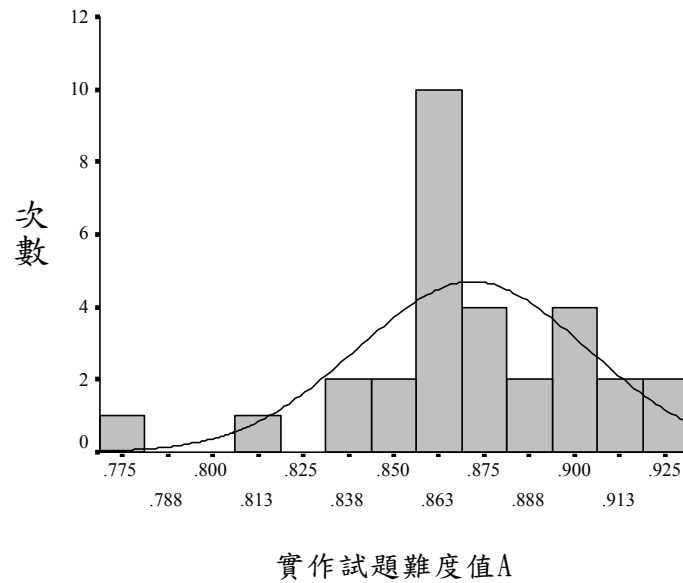


圖4-1 實作試題難度值A之直方圖

表4-8 試題難度值敘述統計分析結果

	統計量	標準誤
平均數	.872	.006
變異數	.001	
標準差	.032	
最小值	.774	
最大值	.931	
眾數	.864	
偏態	-.715	.427
峰度	2.088	.833

依據實作試題難度值A作盒形圖，結果如圖4-2。圖中方格內的橫線為中位數，所對應的值為0.867；方格下緣表示第一個四分位數為0.860，方格上緣表示第三個四分位數為0.894；下限盒鬚表示最小值為0.774，上限盒鬚表示最大值為0.931。上下盒鬚長度接近，且中位數並不在方格中央，而在偏低的位置，表示有四分之一的試題難度值集中在第一個四分位數與中位數之間。

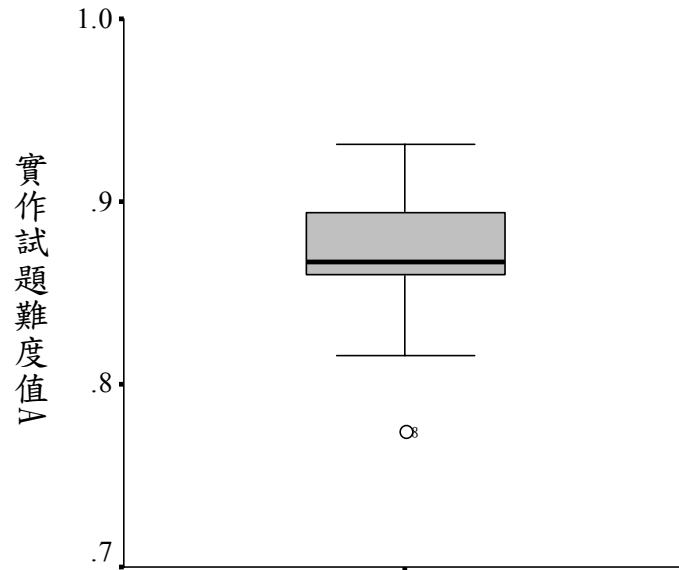


圖 4-2 實作試題難度值 A 之盒形圖

針對丙檢題庫中各試題所含「測驗元素個數」的分析數據如圖4-3及表4-9，平均數為31.67；眾數為31；最大值為36；最小值為28，而其標準差為2.14；變異數更達4.57，這樣的差距對試題品質而言是不容忽視的。偏態為0.309表示為右偏分配；峰度為-0.759小於3表示分配的峰態為低潤峰。

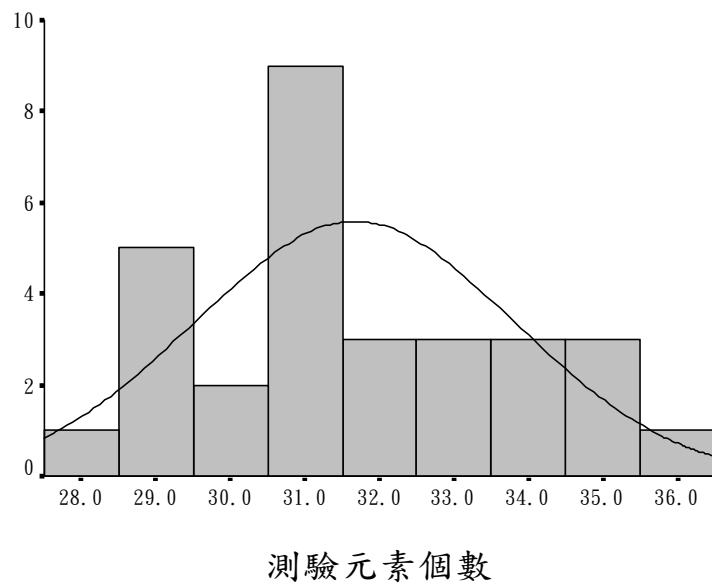


圖4-3 測驗元素個數之直方圖

表4-9 測驗元素個數述統計分析結果

	統計量	標準誤
平均數	31.67	.39
變異數	4.57	
標準差	2.14	
最小值	28	
最大值	36	
眾數	31	
偏態	.309	.427
峰度	-.759	.833

依據測驗元素個數作盒形圖，結果如圖4-4。圖中方格內的橫線為中位數，所對應的值為31.42；方格下緣表示第一個四分位數為30.09，方格上緣表示第三個四分位數為33.33；下限盒鬚表示最小值為28，上限盒鬚表示最大值為36。中位數並不在方格中央，而在偏低的位置，表示試題難度集中在第一個四分位數與中位數之間。且下限盒鬚較上限盒鬚稍短，表示測驗元素個數略呈正偏態。

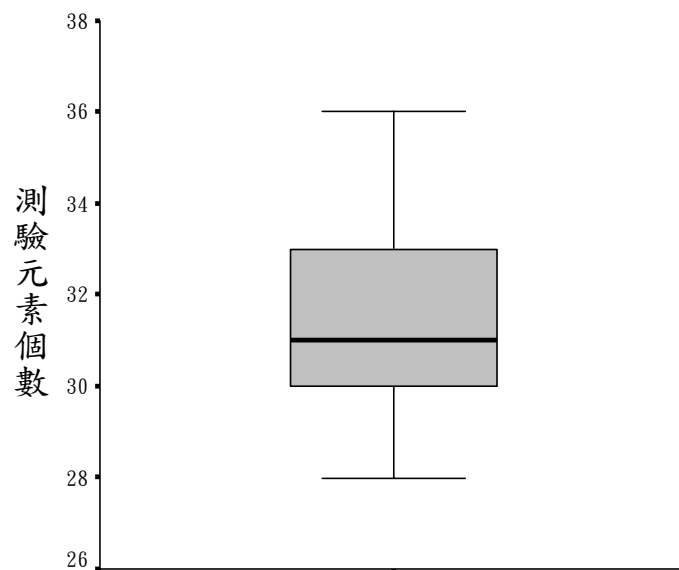


圖 4-4 測驗元素個數之盒形圖

針對「測驗元素預試難度值平均」的統計分析結果列於圖 4-5 及表 4-10，平均數為 0.424；眾數為 0.422；變異數為 0.455×10^{-3} ；標準差為 0.021。顯示 30 題的測驗元素均難度並沒有很大的差異。

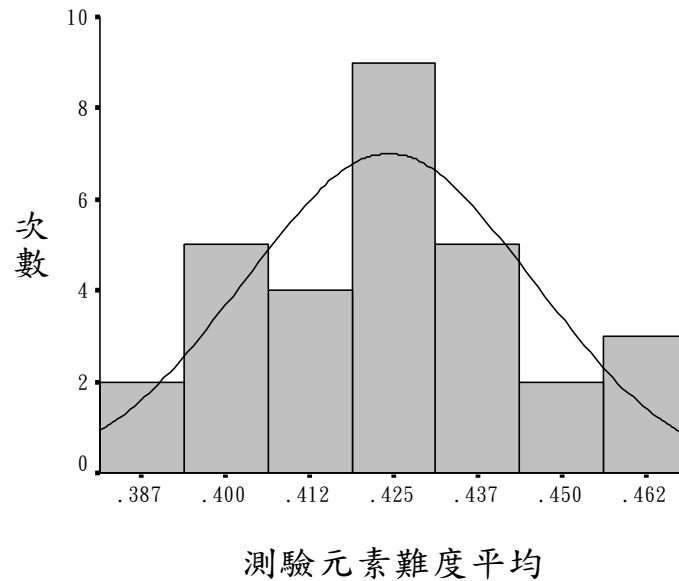


圖 4-5 測驗元素預試難度值平均之直方圖

表4-10 測驗元素預試難度值平均述統計分析結果

	統計量	標準誤
平均數	.424	.004
變異數	$.455 \times 10^{-3}$	
標準差	.021	
最小值	.387	
最大值	.468	
眾數	.422	
偏態	.301	.427
峰度	-.514	.833

依據測驗元素預試難度值平均作盒形圖，結果如圖4-6。圖中方格內的橫線

為中位數，所對應的值為0.422；方格下緣表示第一個四分位數為0.407，方格上緣表示第三個四分位數為0.439；下限盒鬚表示最小值為0.387，上限盒鬚表示最大值為0.468。中位數在方格中央，但下限盒鬚較上限盒鬚短，表示測驗元素個數呈正偏態。

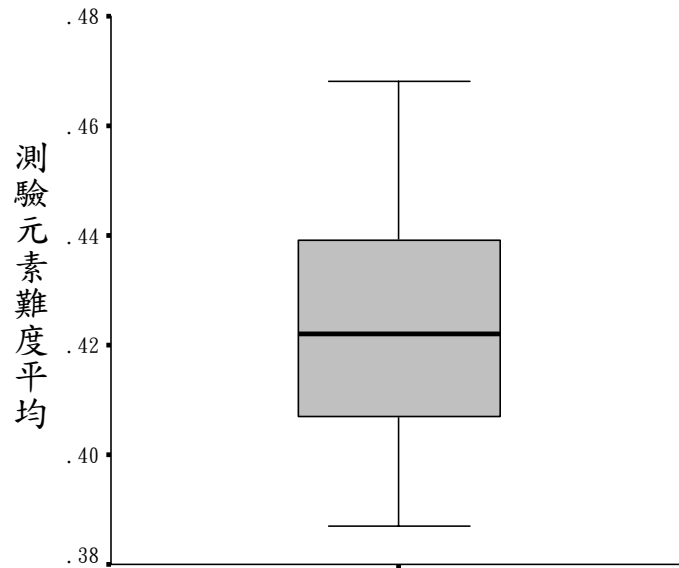


圖4-6 測驗元素預試難度值平均之盒形圖

二、測驗元素個數對試題難度值的影響

比較表4-2試題三項因素的數據，由圖4-7直接觀察三項因素的差異，可以發現，「測驗元素個數」多，則「測驗元素預試難度值平均」也相對高，但與「實作試題難度值A」無顯著關係，下一節再作詳細分析。

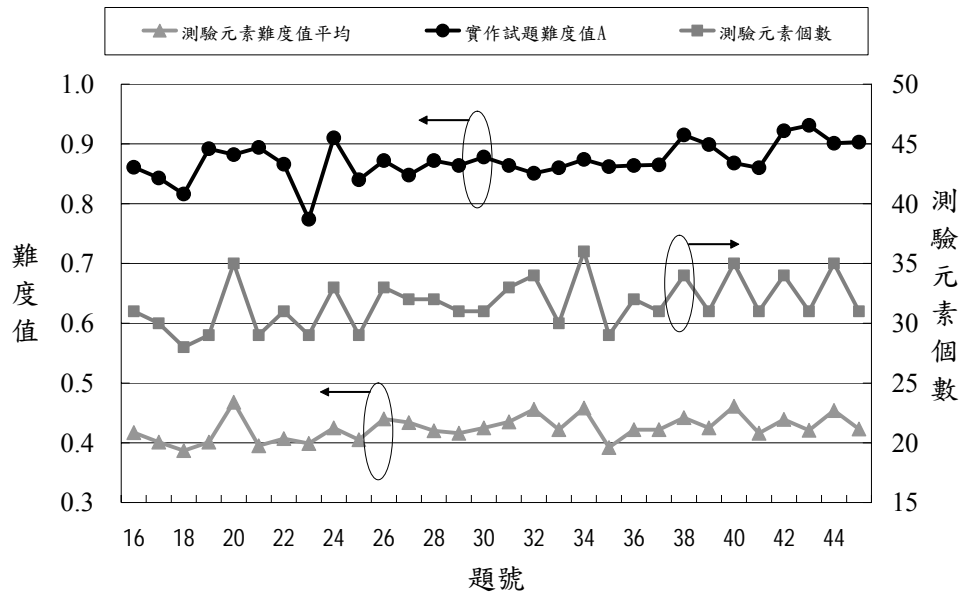


圖4-7 丙檢試題三項因素的差異線形圖

以「測驗元素個數」將電腦丙檢題庫中的30題實作試題分組，結果如表4-11(a)所示。作不同「測驗元素個數」的「實作試題難度值A」變異數分析，結果如表4-11(b)所示，其F值為1.237；顯著性(P值)為0.327大於0.05。由此得知，不同測驗元素個數的試題，實作試題難度值無顯著差異。不能以「測驗元素個數」評估「電腦丙檢第二站題庫」中實作試題的「實作試題難度值」。

表4-11(a) 不同測驗元素個數的試題難度值敘述統計結果

	個數	平均數	標準差	標準誤	最小值	最大值
34	3	.890	.021	.012	.866	.903
35	4	.859	.047	.023	.798	.912
36	7	.889	.022	.008	.868	.934
37	5	.905	.036	.016	.878	.967
38	4	.901	.045	.022	.861	.941
39	3	.936	.054	.031	.875	.978
40	1	.925			.925	.925
41	3	.882	.011	.006	.873	.894
總合	30	.895	.037	.007	.798	.978

表4-11(b) 以測驗元素個數分組的試題難度值變異數分析

	平方和	自由度	平均平方和	F值	顯著性(P值)
組間	.009	8	.001	1.237	.327
組內	.020	21	.001		
總合	.029	29			

三、測驗元素難度值對試題難度值的影響

以「測驗元素預試難度值平均」分組，結果如表4-12(a)所示。作不同「測驗元素預試難度值平均」的「實作試題難度值A」變異數分析，結果如表4-12(b)所示，其顯著性(P值)為0.043小於0.05，由此得知，測驗元素平均難度不同的試題，試題難度值有顯著差異。以表4-12(a)的試題難度值平均數製作折線圖，結果如圖4-8。以圖4-8中的折線可發現，雖然試題難度值有顯著差異，但試題難度值並未隨測驗元素平均難度的增加而增加。

表4-12(a) 不同測驗元素難度平均的試題難度值敘述統計結果

	個數	平均數	標準差	標準誤	最小值	最大值
.387	1	.816			.816	.816
.392	1	.862			.862	.862
.395	1	.894			.894	.894
.399	1	.774			.774	.774
.401	2	.868	.035	.025	.843	.892
.105	1	.840			.840	.840
.107	1	.866			.866	.866
.416	2	.862	.003	.002	.860	.864
.417	1	.861			.861	.861
.420	1	.872			.872	.872
.421	1	.931			.931	.931
.422	3	.863	.002	.002	.860	.865
.423	1	.903			.903	.903
.425	3	.896	.016	.009	.878	.910
.434	1	.848			.848	.848
.435	1	.864			.864	.864
.439	1	.922			.922	.922
.440	1	.872			.872	.872
.442	1	.915			.915	.915
.454	1	.901			.901	.901
.456	1	.851			.851	.851
.458	1	.874			.874	.874
.461	1	.868			.868	.868
.468	1	.882			.882	.882
總合	30	.872	.032	.006	.774	.931

表4-12(b) 不同測驗元素難度平均的試題難度值變異數分析

	平方和	自由度	平均平方和	F值	顯著性(P值)
組間	.028	23	.001	4.097	.043
組內	.002	6	$.292 \times 10^{-3}$		
總合	.029	29			

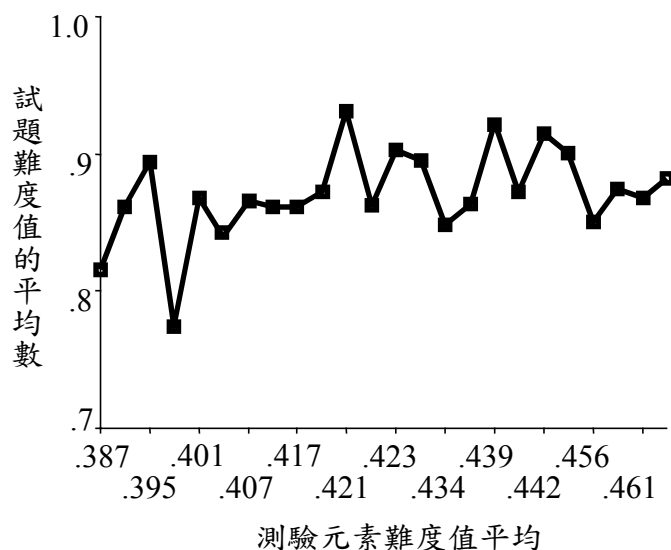


圖4-8 不同測驗元素平均難度的試題難度值平均數折線圖

四、 試題難度問卷調查分析

根據問卷之統計數據，以圖形的方式呈現其調查結果如。問題1為是受試者對「電腦丙檢術科第二站題庫」中30題實作試題難度值的看法，如圖4-9。由途中可發現，大部分受試者(78%)認為試題難度是有差異的；有極少數受試者(1%)認為試題難度值幾乎一樣，這是因為受試者事先練習過試題的影響。

你認為電腦丙檢題庫中30題的難度
對你而言是否接近？

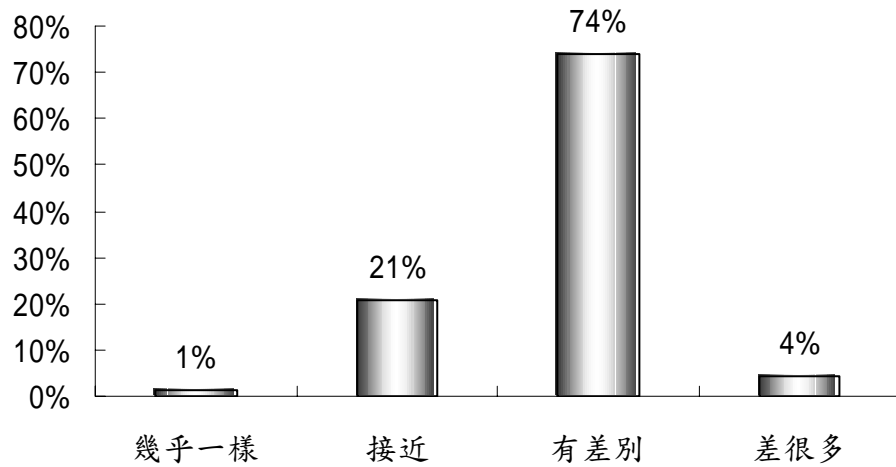


圖 4-9 電腦丙檢試題難度調查結果直條圖

問題2到問題4均為影響試題難度值因素的調查，本問卷將三個影響試題難度因素的調查結果作一比較，比較結果以折線圖呈現，如圖4-10。發現受試者認為三個因素對試題的影響力很接近。且贊成的百分比均超過半數。

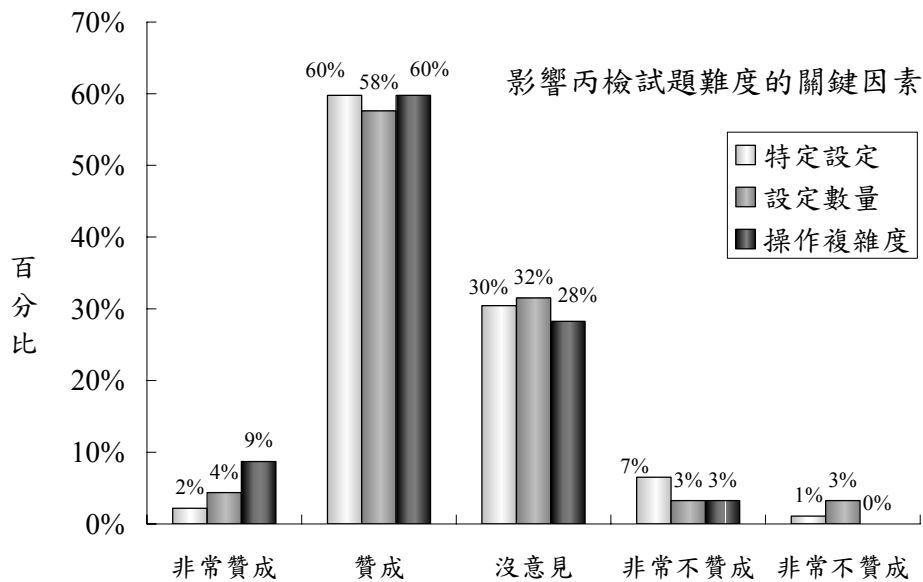


圖 4-10 比較影響實作試題難度的三個因素

第三節 丙檢模式文書編輯實作題難度分析結果

依據三組自編「丙檢模式文書編輯實作題」所蒐集的受試者原始成績(滿分100分)製作折線圖，結果如圖4-11。由第一節的表4-7的「實作試題難度值B」及圖4-11中可發現，三組「丙檢模式文書編輯實作題」試題難度有顯著差異，其中T1的成績明顯較T2及T3低。

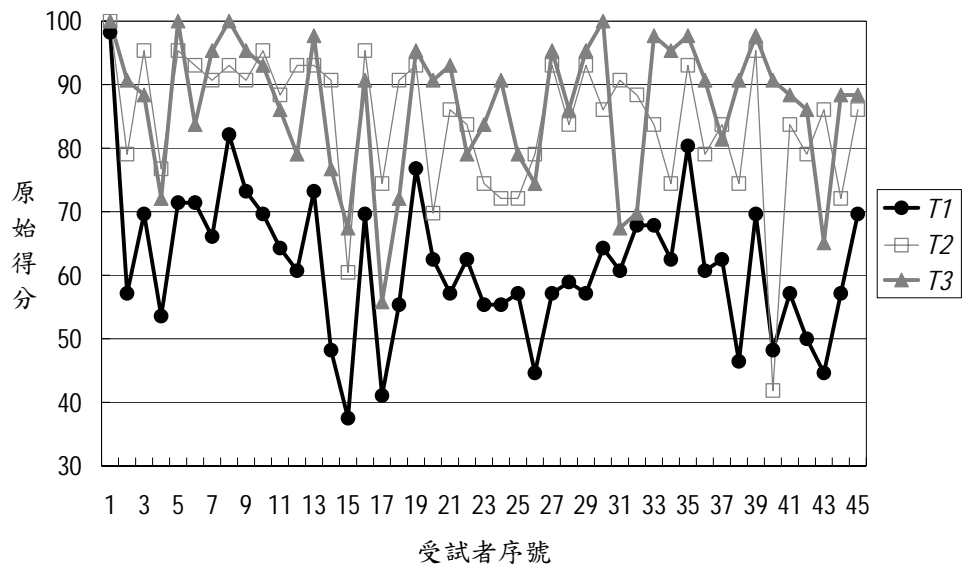


圖4-11 三組自編「丙檢模式文書編輯實作題」的原始得分折線圖
再依據第一節表4-3中三組試題的「實作試題難度值B」、「測驗元素個數」、「測驗元素預試難度值平均」及「測驗元素難度值平均」作分析，結果如表4-13。表中「實作試題難度值B」列，三組試題難度的平均數為0.767，標準差卻高達0.130，顯示三份試題的難度值有相當大的差距，值得繼續分析。

表4-13 自編試題四項因素之敘述統計分析結果

	平均數	標準差	資料個數
實作試題難度值B	.767	.130	3
測驗元素個數	47.33	7.51	3
測驗元素預試難度值平均	.674	.054	3
測驗元素難度值平均	.730	.099	3

如第一節表4-7所示，試題T1與試題T2的測驗元素分別為56個與43個，相差13個測驗元素，而測驗元素預試難度值相近，分別為0.632與0.655。以T1與T2兩份試題的原始成績作t檢定，可以觀察測驗元素個數對試題難度值的影響。另一方面，試題T2與試題T3的測驗元素均為43個，而測驗元素預試難度值，分別為0.655與0.736。以T2與T3兩份試題的原始成績作t檢定，可以觀察測驗元素預試難度值對試題難度值的影響。T檢定的分析結果如表4-14。表4-14的「T1成績和T2成績」列中，相關為0.512，且顯著性為0.000，表示T1和T2的成績有顯著的差異。表4-14的「T2成績和T3成績」列中，相關為0.138，且顯著性為0.346，表示T2和T3的成績無顯著的差異。顯示「測驗元素個數」會影響試題難度值；而「測驗元素預試難度值平均」對試題難度值的影響並不明顯。

表4-14 以自編試題的原始成績作t檢定

	相關	顯著性
T1成績和T2成績	.512	.000
T2成績和T3成績	.138	.346

以線性迴歸方式針對表4-7中「實作試題難度值B」、「測驗元素預試難度值平均」及「測驗元素難度值平均」三個參數來進行分析。分析結果如表4-15。

表4-15 自編試題Pearson相關分析

		實作試題 難度值B	測驗元素 預試難度值 平均	測驗元素 難度值 平均
Pearson相關	實作試題難度值B	1.000	.726	.998*
	測驗元素預試難度值平均	.726	1.000	.770
	測驗元素難度值平均	.998*	.770	1.000
顯著性(單尾)	實作試題難度值B	-	.482	.042
	測驗元素預試難度值平均	.482	-	.441
	測驗元素難度值平均	.042	.441	-

由表4-15的數據得知「實作試題難度值B」與「測驗元素預試難度值平均」不相關；而「實作試題難度值B」與「測驗元素難度值平均」卻呈顯著相關。由此可知，試題難度屬於樣本依賴的係數，必須在相同樣本的條件之下，「測驗元素的平均難度」與「試題難度」才會呈現相關。

因此，測驗元素的難度無法作為「預估」試題難度的元素之一。本實驗僅以測驗元素個數作為自變數，對試題難度之線性迴歸分析，分析結果如表4-16。

表 4-16 自編試題線性迴歸係數分析結果

模式	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B之估計值	標準誤	Beta 分配		
(常數)	1.586	.064		24.944	.026
個數	-.01731	.001	-.997	-12.990	.049

a. 依變數：試題難度

由表 4-9 的係數產生下列試題難度預估公式(4.1)：

$$\hat{Y} = 1.586 - 0.01731 \cdot X \quad (4.1)$$

其中 \hat{Y} 表示試題難度估計值；X 表示試題測驗元素個數。

第四節 綜合討論

本章研究結果相對於研究目的可分為兩部分：一、電腦丙檢試題難度分析；二、文書編輯實作試題難度預估方法的設計。分項說明如下。

一、電腦丙檢試題難度分析

經過 102 位受試者的施測之後分析結果發現，題庫的三項因素「測驗元素個數」、「測驗元素預試難度值平均」及「實作試題難度值 A」中，「實作試題難度值 A」變化不大，四分之一的試題難度集中在 0.860 至 0.867 之間。「測驗

元素個數」差異很大，其變異數為 4.57。「測驗元素預試難度值平均」沒有很大的差異，其平均數為 0.424；變異數為 0.455×10^{-3} 。

以「測驗元素個數」分組作「實作試題難度值 A」的變異數分析結果顯示，「測驗元素個數」不同的試題，「實作試題難度值 A」無顯著差異。以「電腦丙檢術科第二站題庫」而言，「測驗元素個數」並不能用來表示「實作試題難度值 A」。

以「測驗元素預試難度值平均」分組對「實作試題難度值 A」作變異數分析結果顯示，「測驗元素預試難度值平均」不同的試題，「實作試題難度值 A」有顯著差異。但圖 4-8 試題難度值平均數折線圖所顯示的結果得知，「實作試題難度值 A」與「測驗元素預試難度值平均」未呈現相關。所以，以「電腦丙檢術科第二站題庫」而言，「測驗元素預試難度值平均」亦不能用來表示「實作試題難度值 A」。

此外，從問卷調查結果得知，74%的受試者認為題庫中的試題難度有差異。六成以上的受試者認為「測驗元素個數」、「特定的測驗元素」及「測驗元素的操作複雜度」會影響試題難度。此項結果與施測結果不同；有可能是受試者的感知與測驗結果有誤差，亦有可能是下一段所述原因造成的。

所有丙檢試題都有公開販售的題庫，本實驗所選擇的受試者在接受測驗之前，都針對「電腦丙檢術科第二站題庫」中的試題作長時間的練習，可能是造成「實作試題難度值 A」的變異數不大的因素。從問卷調查顯示，大部分受試者認為實作試題的難度是有差距的，但受試者對試題熟悉後，只要測驗時間充足，實作試題難度值會偏離試題本質所賦予的難度差距。在受試者能夠預先練

習試題的前提下，「測驗元素個數」及「測驗元素難度平均」均不能用來評估實作試題的難度。

二、文書編輯實作試題難度預估方法

為此研究目的，必須讓受試者在無練習的前提下測驗，故自邊三組實作試題，進行施測。經過 50 位受試者的施測之後分析結果發現，「測驗元素個數」與「實作試題難度值 B」呈高度負相關，當測驗元素個數越多時，試題難度越難(即試題難度值越小)。

「測驗元素預試難度值平均」與「實作試題難度值 B」因樣本不同的關係，未呈現相關。因此不能採用「測驗元素預試難度值平均」作為預估實作試題難度的因素。

「測驗元素難度值平均」與「實作試題難度值 B」呈高度相關，當測驗元素難度值越難時，試題難度也會越難。但，在試題編製完成尚未施測時，「測驗元素個數」與「測驗元素預試難度值平均」是可以計算出來的，而「測驗元素難度值平均」必須在完成測驗後，以受試者的原始得分來計算，因此，亦不能採用「測驗元素難度值平均」作為「預估」實作試題難度的因素。所以，若要預估實作試題難度，就必須由「測驗元素個數」(X)與「實作試題難度值 B」(\hat{Y})作線性回歸分析結果產生預估公式(4.1)：

$$\hat{Y} = 1.586 - 0.01731 \cdot X \quad (4.1)$$