

99 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

一、有一測驗編製者於其所編之性向測驗預試後，分別以傳統試題分析的方法及雙參數試題反應理論 (2-PL IRT) 的方法分別分析其試題之難度及鑑別度，因所採用之兩種方法之理論依據不同，分析結果當然會有差異。試就其差異回答下列問題：

(一) 前述兩種方法所分析得到之試題難度及鑑別度之數值會分別落在多大的合理範圍？

(二) 如果改變預試樣本的性質 (如能力)，則理論上上述兩種方法的難度值會有何改變？

(三) 如果兩種方法分析所得皆令此測驗編製者感到滿意，則此兩種方法所得之難度及鑑別度會存在何種相關？

【擬答】：

(一) 1. 傳統試題分析

(1) 難度： $0 \leq P \leq 1$

(2) 鑑別度： $-1 \leq D \leq 1$

2. 雙參數試題反應理論

(1) 難度：b 值越大代表題目越難，亦即能力值高的考生才有較高的可能答對該題；相反地 b 值越小代表題目越易。

(2) 鑑別度：a 介於 0 與 $+\infty$ 之間，一般以 0~2 最多，但以 $0.8 \leq a \leq 1.25$ 最有效。

(二) 1. 傳統試題分析

具有樣本依賴性，同一份測驗的難易程度會因不同受試者樣本結果不同：如給資優班施測，大部分同學均答對，則試題傾向容易；反之給普通班同學，試題就變的很難。因此傳統難度分析並不理想。傳統測量試題分析如難度、鑑別度、信效度等都依照樣本指標，上述指標會因不同受試者樣本，在同一份試卷卻得到不同難度、鑑別度與信效度。

2. 雙參數試題反應理論

題目參數不變性，亦即測驗題目參數會因不同受試樣本而相異。使用 IRT 分析試題難度、鑑別度與猜測參數如來自不同受試者，只需經過等化過程，不同資料經統計分析等化過程轉化成同一量尺，即可進行比較。

(三) 當試題反應測驗理論為單參數模式時，則兩種理論所推估的難度會有極高正相關；同理僅考慮兩個參數的雙參數模式下，其推估出的鑑別度參數 a_i ，應會與古典測驗理論所計算的鑑別指數 (如點二系列相關係數) 呈現高度正相關 (Lord, 1980)

二、有一成就測驗對一個班級的學生施測後擬檢定其信度，試就下表資料回答下列問題：

(一) 下表那一組 (A、B 或 C) 之信度係數較為合理？

(二) 校正前之折半信度會偏高或偏低？

(三) 何以三種信度類型之信度係數會有差異？

信度類型	信度係數		
	A	B	C
重測(30 天)	.84	.93	.90
複本(甲與乙)	.90	.90	.84
折半(校正後)	.93	.84	.93

【擬答】：

(一) A 組。

(二) 偏低。折半信度只是半份測驗的信度，低估原來試題長度的測驗信度。因此須採用 Spearman 與 Brown 學者提出斯布公式將折半信度加以還原估計。

(三) 因為三種信度類型之信度係數反應的測量誤差不同，所以會有差異。

公職王歷屆試題 (99 地方政府特考)

1. 重測信度：指同一份測驗在不同時間或不同情境下，針對相同群體學生前後重複測量二次，根據二次分數所求得其相關係數，即稱再測信度係數，又稱穩定係數 (Coefficient of Stability)。再測信度基本假設測驗所測量潛在特質，在短時間內不隨時間消逝而變化。其誤差來源一來自不同時間下測量所造成之誤差。成就測驗容易在短時間內改變其特質。
2. 複本信度：
 - (1) 當同一種測驗有兩種以上的複本測驗 (Alternate-form Test) (測驗性質類似在內容、試題格式、長度、難度、鑑別度均一致) 時，可將此兩種複本分別實施於同一群受試者，再根據此兩份測驗分數計算其相關係數，即得複本信度，又稱等值係數 (Coefficient of Equivalence)。
 - (2) 同一時間連續實施：反映出測驗內容造成誤差有多少 (亦即試題抽樣誤差)，無法反應出受試者本身狀況在施測期間 (即時間誤差)，此種複本信度稱等值係數。
3. 折半信度：
 - (1) 折半方法採用單獨一次測驗結果，利用隨機方式或奇偶數題將試題分成二半，求二半測驗分數的相關，稱折半相關或內部一致性係數 (Coefficient of Internal Consistency)。
 - (2) 折半信度愈高，表二半測驗的內容愈一致或相當，即抽樣內容愈適當。折半信度的測量誤差來自測驗內容抽樣的誤差，且折半信度並非測量分數的時間穩定性。

三、有一項對不同教育階段的智商與學習成就表現的相關研究結果如下表，請回答下列問題：

(一) 下表中，你認為那一組相關係數值較合理？

(二) 何以不同教育階段的智商與學習成就表現的關係數值會有差異？

教育階段	智商與學習成就表現的相關		
	A	B	C
國中	.75	.85	.80
高中	.80	.80	.75
大學	.85	.75	.85

【擬答】：

(一) B 組

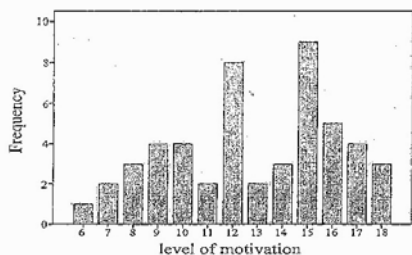
(二) 相關係數與受試者的變異程度有關：如果受試者在二變項分數變異程度很大，其相關係數也較大；反之，二變項或其中一變項分數變異程度較小，其相關係數也較小。大學生樣本變異程度較高中生小，而高中生樣本變異程度較國中生小，因此智商與學習成就表現相關係數依序為 .85、.8、.75。

四、一位主管要向來訪者簡報其員工之基本資料，其中之一為其員工在企圖心量表 (分數範圍為 0~20) 得分，其助理為其繪製了兩種分布圖，請依量表分數及統計圖的性質，回答下列問題：

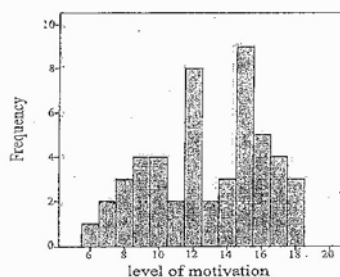
(一) 下列兩個圖形 (A 圖與 B 圖) 在統計學上的名稱為何？

(二) 依量表分數的性質，要以那一種統計圖來呈現較適合？

(三) 試說明你選此種統計圖的理由。



(A 圖)



(B 圖)

【擬答】：

(一) A 圖：長條圖；B 圖：直方圖。

(二) B 圖

(三) 因為探討員工在企圖心量表得分 (分數範圍為 0~20) 屬於連續的變項，必需使用適合處理連續變項的次數分配圖。

直方圖 (Histogram) 以面積表示數量的多寡，橫軸必須使各長方形連接，縱軸表示次數的多少或相對次數的大小，為最常見的次數分配圖。長方形高度代表各組次數，底邊等距離代表組距 (若組距不等則長方形高度應調整)。

公
職
王