

一、緒論

教育部為發掘高級中學數學及自然學科、語文學科、英語學科、資賦優異學生並輔導其升學，使其能充分發揮潛能，特於七十一學年度開始公佈「高級中學數學及自然學科資賦優異學生升學輔導要點」，並於八十學年度公佈「高級中學英語學科資賦優異學生保送甄試升學輔導要點」，其主要精神在於透過審慎、客觀的評估與選拔，全面性的發掘高中數學及自然學科、英語學科資賦優異學生，並與長期追蹤輔導。自上述要點公佈後，高級中學資賦優異學生的甄試即成為教育界矚目的大事。

為有效推展高級中學資優學生甄試工作，測驗工具的編製及修訂向為教育部及各學術單位所重視。教育部鑑於每學年辦理高級中學資賦優異學生保送甄試升學之需要，特委託國立台灣師範大學教育心理與輔導學系（所）擬定八十五學年度至八十九學年度鑑別用智力測驗編製計畫，以協助高級中學資賦優異學生保送甄試之進行。為使測驗有效地發揮效用，並節省人力及物力，該計畫之主要目的在於建立適用高級中學資賦優異學生保送甄試升學鑑別用之智力測驗題庫，並以該測驗朝向普遍化使用為目標。

為達成教育部八十五學年度高級中學數學及自然學科資優學生輔導鑑定工作，本研究擬編製「青年智力測驗(86)」(詳見附錄一)，以便鑑定甄選工作之順利進行。

二、測驗內容

「青年智力測驗(86)」分為三個主要分測驗，(一)語文能力測驗、(二)數學測驗、(三)圖形推理測驗。以下分別就各分測驗試題說明如下：

(一) 語文能力測驗

語文能力測驗又分為「語文推理」及「語詞運用」兩部份，其編製過程分述如下：

1. 語文推理能力測驗

語文推理能力測驗的目的在測量學生在進行語文推理時，其推理過程的周密性與正確性。

(1) 試題類型：

所有的馬都是草食動物。

馬也是跑得快的動物。

下面那個(些)結論是正確的？

A：所有草食動物是跑得快的動物。

B：有些草食動物是跑得快的動物。

C：有些跑得快的動物是草食動物。

D：所有跑得快的動物是草食動物。

E：無法確定。

① A、B ② B、C ③ C、D ④ A、D ⑤ E

(2) 試題編製依據：

語文推理測驗的題型在編製時，乃採用認知心理學家 P. N. Johnson-Liard 所提出，對三段論推理的「心理模型」理論(mental models theory)為依據。

在心理模型論中，將一般人進行三段論推理時的心理歷程，區分為三個不同的心理模型階段，每一階段代表一種心理模型，若某一種三段論推理題目所需經歷的心理模型數越多，則表示該題目越難。Johnson-Liard (1983) 將所有可能的三段論類型及其所需的心理模型數目歸納如表一(內容已由本研究小組加以修改)。

表一、心理模型歸納表

	A-B B-C	B-A C-B	A-B C-B	B-A B-C	合計
1	凡小偷是流氓 凡流氓是使用暴力者	凡流氓是小偷 凡使用暴力者是流氓	凡小偷是流氓 沒有園丁是流氓	凡流氓是小偷 有些流氓是球迷	10
	凡小偷是使用暴力者	凡使用暴力者是小偷	沒有園丁是小偷 沒有小偷是園丁	有些小偷是球迷 有些球迷是小偷	
	凡小偷是流氓 沒有流氓是園丁	凡流氓是小偷 有些球迷是流氓	凡工程師非畫家 凡書法家是畫家	有些律師是滑雪員 凡律師是高收入者	
	沒有小偷是園丁	有些球迷是小偷 有些小偷是球迷	凡工程師非書法家 凡書法家非工程師	有些高收入者是滑雪員 有些滑雪員是高收入者	
	有些滑雪員是律師 凡律師是高收入者	凡畫家非工程師 凡打字員是畫家	2	2	
	有些滑雪員是高收入者 有些高收入者是滑雪員	凡打字員非工程師 凡工程師非打字員 3	3		

2			凡小偷是流氓 有些素食者非流氓 有些素食者非小偷 有些演員非音樂家 凡得獎者是音樂家 有些演員非得獎者	凡流氓是小偷 凡流氓是使用暴力者 有些使用暴力者是小偷 有些小偷是使用暴力者 凡流氓是小偷 有些流氓非素食者 有些小偷非素食者 有些音樂家非演員 凡音樂家是鑑賞者 有些鑑賞者非演員	5
3	有些滑雪員是律師 沒有律師是移民 有些滑雪員非移民 凡工程師非畫家 凡畫家是藝術家 有些工程師非藝術家 凡工程師非畫家 有些畫家是集郵者 有些集郵者非工程師	凡流氓是小偷 沒有園丁是流氓 有些小偷非園丁 有些律師是滑雪員 沒有廚子是律師 有些滑雪員非廚子 凡畫家非工程師 有些雕塑家是畫家 有些雕塑家非工程師	有些滑雪員是律師 沒有廚子是律師 有些滑雪員非廚子 凡工程師非畫家 有些獵人是畫家 有些獵人非工程師	凡流氓小偷 沒有流氓是園丁 有些小偷非園丁 有些律師是滑雪員 沒有律師是移民 有些滑雪員非移民 凡畫家非工程師 凡畫家是藝術家 有些藝術家非工程師 凡畫家非工程師 有些畫家是集郵者 有些集郵者非工程師	12
合計	6	6	6	9	27

語文推理測驗的題目，即由研究小組構思，若學生採用一個心理模型時，所可能的答題內容為何？兩個心理模型時，可能的答題內容是如何？三個心理模型題，可能的答題內容又是如何？因此形成各題的選項內容。依據可能的三段論推理類型組合，形成預試試題27題，如預試試題本。（詳見附錄二）

2. 語詞運用能力測驗

語詞運用測驗主要乃在測驗學生在日常生活或學習活動上，適當運用國語文語詞的能力。

(1) 試題類型

下列「 」中之詞語，何者運用得最恰當？

- ① 這個辦法未盡妥善，是否付諸實行，尚有「圭臬」餘地。
- ② 玉山「崢嶸」挺拔，超出群山之上，正是台灣精神堡壘。
- ③ 不要老是「盤纏」著我，我還有很多事要做。
- ④ 如此「不食」之地，正是稻米豐收的穀倉。

(2) 試題編製依據：

語詞運用測驗試題的編製，其依據有三，一為學生對傳統「中國成語」的理解；二為學生對生活用語中「隱喻」(metaphor)的意會；三為學生對傳統詩詞意境的體會。

研究小組自高中國文教科書，坊間名家散文，中國古典詩詞，成語典故等書籍中，大量搜集上述三種類型的材料。在選材的過程中，盡量考慮不與高中國文課本內容有過的重疊。依此原則編製預試試題40題，如預試題本。(詳見附錄二)

(二) 數學測驗

數學測驗的題型有兩種：數學理解測驗題與數字系列測驗題。主要是希望能測到受試者在文字題情境中，操弄數字的能力；在純數字的情境，操弄數字間關係的能力。就學術的學習而言，上述兩種能力不可或缺。

1. 數學理解測驗題

數學理解測驗題取材於數學擬題的概念(徐文鈺，民85)。擬題作業類型可分為三種：第一種作業是要求受試產生問題情境；第二種作業則要求受試擬出含有數學結構的題目；第三種作業則是綜合前面兩種作業的要求，受試只被要求擬題，而未給予任何算式或情境限制。本研究中數學擬題的主要策略是，對受試者出示一個數學式，然後要求受試者應用該數學式編擬數學文字題。通常會要求受試者盡可能的編題。為考量其適用於本研究選擇題測驗的情境中。本研究改編原數學擬題策略的用法，也是將一個數學式呈現給受試者，當作題幹；同時編擬一個常用可能的文字題情境，並且對文字題中的數字做不同的組合，形成選擇題中所需之一個正確選項與若干個錯誤選項。例如：

數學理解測驗例題：

$$(3+5) \times 2 =$$

- ① 小明家每天吃5個鴨蛋，2個雞蛋，問3天吃幾個蛋？
- ② 小明家每天吃3個鴨蛋，5個雞蛋，問2天吃幾個蛋？
- ③ 小明家每天吃3個鴨蛋，2個雞蛋，問5天吃幾個蛋？

④小明家每天吃2個鴨蛋，5個雞蛋，問3天吃幾個蛋？

2. 數字系列測驗題

數字系列測驗取材自 Butterfield, Nielsen, Tangen, & Richardson (1985). 與 Holzman, Pellegrino, & Glaser (1982) 的文字系列與數字系列的概念。這種題型主要是對受試者呈現一長數字列串（本研究是出現13到16個不等的二位數），而在此一數字列串中的數與數之間存在某種數字邏輯關係。受試者的工作就是要去觀察數字列串，尋找其間的數字邏輯，據以判斷正確答案。例如：

數字系列測驗例題：

1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, ?
①3 ②4 ③5 ④6

數字系列測驗題編製的最重要關鍵，在於數字系列中數字間邏輯關係的確立。本研究乃以下列步驟實施，以便有效完成題目的編製。

- (1) 首先，決定數字系列題的題幹是由：①一個數字串循環排列而成；或者是由：②兩個數字串交錯循環排列而成。
- (2) 根據題幹中一個數字串之長度或是兩個數字串字串長度的組合，確立六種數字邏輯形式，分別如表二。六種邏輯形式的題目隨機出現，出現的機率一樣。

表二、數字邏輯形式表

邏輯形式	字串數	字串一長度	字串一長度
1	1	3	
2	1	4	
3	1	5	
4	2	2	2
5	2	2	3
6	2	3	2

- (3) 決定一數字串中，前數與後數之間可能的三種系列關係：①後數比前數多1；②後數比前數少1；③前後兩數不變。三種關係在數字串中隨機出現，出現的機率一樣。據此隨機生成與數字串長度數一樣的關係個數。

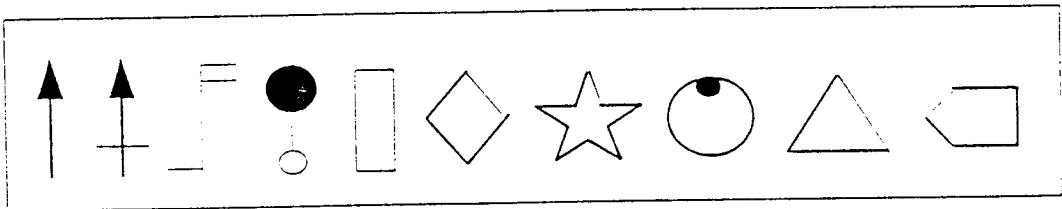
(4) 隨機產生一個介於21與40之間的隨機數，作為一個數字串題的一個起點數；或是隨機產生兩個介於21與40之間的隨機數，作為兩個數字串題的兩個起點數。

(5) 結合第4步驟產生之隨機起點數與第3步驟產生之隨機關係，排列成一完整之數字系列，長度是20個數。相同的過程反覆50次，得到50個完整之數字系列（詳見附錄三）。

(三) 圖形推理測驗

1. 試題內容

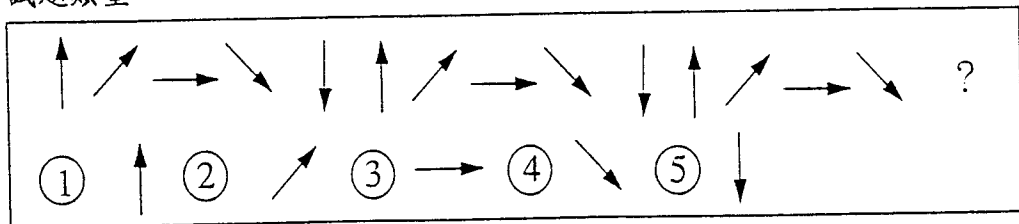
圖形推理測驗的目的在測量受試者進行圖形推理時，其歸納推理(inductive reasoning)過程的周密性與正確性。本測驗的試題以下列幾種基本圖形排列組合而成：



2. 試題編製依據

圖形推理測驗之試題編製依據，同數學測驗之「數字系列」部份之試題編製依據。

3. 試題類型



在這個題目中，↑是依順時針的方向，每次移動一些方位，當移動五次以後，就會從第一個箭頭再開始移動，所以根據這個順序規則，圖形序列問號的位置應該出現的是↓，所以這題的答案是第五個答案。

三、預試