

國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系
教育心理學報，民77，21期，1--16頁

考夫曼兒童智力測驗修訂報告*

盧欽銘 黃堅厚 路君約 林清山

簡茂發 吳武典 吳鐵雄

本研究旨在修訂美國1983年版之 **Kaufman Assessment Battery for Children**，供我國學校或兒童教育研究機構評估二歲半至十二歲半兒童智力和成就水準之用。考夫曼兒童智力測驗共有十六個分測驗，視受試兒童年齡水準而選用七至十三個分測驗施測，測驗時間約需三十五至八十分鐘。本研究歷經兩年，其第一年工作側重在編製試題、預試和項目分析，第二年工作側重標準化程序和追蹤研究。以選自臺灣北、中、東、南四區1600名兒童組成標準化標本，供建立標準分數常模之依據。信度研究採重測法及庫李法二者，而效度研究則採構想效度法和效標關聯效度法。

近年來，由於認知心理學的興起，認知心理學取向的智力測驗逐漸被認為能增進對人類智能的瞭解。在認知心理學取向的智力測驗中，以 **Kaufman & Kaufman (1983a)** 所編製之考夫曼兒童智力測驗 (**Kaufman Assessment Battery for Children, K-ABC**) 最受重視。考夫曼兒童智力測驗的編製目的，主要為(1)從更有力的認知心理學及神經心理學理論與研究基礎測量智力。(2)區分既得的事實知識與解決新問題的能力。(3)使所得分數可轉換便於教育上的特殊安排 (**Kaufman & Kaufman, 1983a**)。因此，考夫曼兒童智力測驗可運用在下面的目的上：心理和臨床的評量、學習障礙和其他特殊兒童的教育心理診斷、教育的計畫和安置、學前及學齡兒童的評量、神經心理的評量及研究發展等。

由於本測驗內容豐富，具有多方面的應用和研究價值，不僅可以充實國內個別兒童智力測驗，更重要的是可以在學前及學齡兒童的教育、心理與臨床診斷上廣泛運用，如及早發現兒童各項心理功能是否正常發展，了解一般兒童的能力水準、診斷特殊兒童的智力及適應行為，提供特殊兒童及一般兒童適宜的教學策略，及長期的追蹤研究。因此，修訂考夫曼兒童智力測驗以運用，對我國目前兒童的心理及教育均有實質的助益。

一、修訂依據

修訂考夫曼兒童智力測驗（以下簡稱本測驗），係以一九八三年版的考夫曼兒童智力測驗 (**Kaufman Assessment Battery for Children** 以下簡稱 **K-ABC**) 為藍本編製而成的。**K-ABC** 為美國測驗學家 **Alan, S. Kaufman & Nadeen, L. Kaufman** 於一九八三年共同研究發展而成的個別實施測驗。**K-ABC** 主要係用於評量二歲半至十二歲半正常兒童及特殊兒童的智能與成就。

K-ABC 共有十六個分測驗，可分別得出四個分量表的標準分數（平均數為100，標準差為15）

* (1)本研究為行政院國家科學發展委員會專案補助之計畫，編號為 NSC76-0301-H003-11

(2)本研究第二年研究工作之研究助理為丁振豐先生、高蓓芬小姐及廖麗瑛小姐。

(3)感謝臺灣省政府教育廳第四科、臺北市政府教育局、高雄市政府教育局在取樣上所給予之協助，也感謝被取樣學校在施測上的配合。

。這四個分量表是：系列思考 (Sequential Processing)、平行思考 (Simultaneous Processing)、智力 (Mental Processing Composite) 與成就 (Achievement)。另外由智力量表中，挑出部份可以用手勢、動作來施測和作答的分測驗，組合或非語文量表 (Nonverbal Scale)，以便於對聽障、語障及不會說英語的兒童之智能可以有公正的評量。

基於神經心理學及認知心理學的理論，K-ABC 中對所評量的智能 (intelligence) 界定為：個體解決問題及處理訊息的型態。這樣的界定並着重各種訊息處理的技巧層次 (Level of Skill)。K-ABC 並根據大腦功能及認知心理學的研究，以系列思考和平行思考代表心智功能 (mental functioning) 的兩種型態。系列思考着重問題解決時，掌握刺激的系列或時間順序；平行思考則是以最有效率的方法把握刺激的完形和空間性，並整合刺激來解決問題 (Kaufman & Kaufman, 1983a)。

K-ABC 的智力量表透過精心設計，以盡量減少語言文字對受試者的影響，在選題上並考慮性別的差異而不偏向某一性別。

K-ABC 之成就量表，不像智力量表具有理論基礎，而只是得自理性和邏輯的考慮，以嶄新的方式評量傳統智力測驗所包括的語文能力 (字彙、語文的概念)、學業成就 (閱讀能力) 或是兩者兼俱 (數學、常識)。

表一 各年齡實施之分測驗一覽表

年 齡 組 量 表	2½	3	4	5	6	7至12½
系列量表	動作模仿	動作模仿	動作模仿	動作模仿	動作模仿	動作模仿
	數字背誦	數字背誦	數字背誦	數字背誦	數字背誦	數字背誦
平行量表			系列記憶	系列記憶	系列記憶	系列記憶
	圖形辨識	圖形辨識	圖形辨識			
	人物辨識	人物辨識	人物辨識			
	完形測驗	完形測驗	完形測驗	完形測驗	完形測驗	完形測驗
			圖形組合	圖形組合	圖形組合	圖形組合
				圖形類推	圖形類推	圖形類推
				位置記憶	位置記憶	位置記憶
成就量表					照片系列	照片系列
	語彙表達	語彙表達	語彙表達			
	人地辨識	人地辨識	人地辨識	人地辨識	人地辨識	人地辨識
		數字運用	數字運用	數字運用	數字運用	數字運用
		物件猜謎	物件猜謎	物件猜謎	物件猜謎	物件猜謎
				閱讀發音	閱讀發音	閱讀發音
分測驗總數	7	9	11	11	12	13
施測時間 (分)	35	40~45	45~55	50~60	60~70	75~85

K-ABC 以問題解決和事實知識來區分智能與成就，問題解決被視為智能，而事實知識則是成就。這也是 K-ABC 有別於傳統智力測驗之處，因為在傳統智力測驗中，個人後天習得的事實知識及應用的技巧往往大大地影響智商。因此，智能與成就往往不易分清楚。

K-ABC 的成就量表與 Cattell-Horn 智力理論 (Horn and Cattell, 1968) 中的晶體能力 (crystallized abilities) 相當，而智力量表中的兩種思考則與該理論中的流體能力 (fluid abilities) 相當。因此，在 K-ABC 中只有智力量表做為評量兒童的智能，因為其需要面對新問題的適應和彈性的能力，而晶體能力則視為過去學習的痕跡。然而這兩者在了解兒童現有的運作水準及提供適當的教育及心理策略時，都是同樣地重要。

K-ABC 共有十六個分測驗，按受試者的年齡而決定適用之分測驗，每一受試者最多只需接受十三個分測驗，對於較幼小的兒童無論在分測驗數及全部的施測時間上均較短。表一為各年齡組實施的分測驗。

K-ABC 智力量表各分測驗的原始分數，可按年齡組別換算成單位相等的量表分數 (平均數10、標準差 3)，成就量表各分測驗的原始分數，按年齡組換算成單位相等的標準分數 (平均數 100、標準差 15)。並且依分測驗之性質，將其量表分數和，依常態化程序轉換成平均數為 100、標準差為 15 標準分數的系列思考量表、平行思考量表、智力量表、成就量表、非語文量表等五個量表的標準分數。

二、修訂經過

本測驗之修訂歷經兩年，其第一年工作着重在編擬試題、預試和項目分析，至於第二年工作則着重標準化程序，建立常模，以及追蹤研究。茲將修訂經過之重點要項擇要敘述如次：

(一)編擬試題、預試及項目分析

K-ABC 十六個分測驗中，屬系列思考量表的動作模仿、數字背誦、系列記憶；平行思考量表的圖形辨識、圖形組合、圖形類推、位置記憶等七個分測驗由於其內容較無明顯文化背景上的差異，故完全採用原有題目，只修改部份部份的圖案，其餘的九個分測驗則依原編製者的理論架構、形式和內容，做部份的調整或參酌國情自編。表二為預試題本中試題來源之統計。

預試樣本係在臺北地區抽取，共分四、六、八，及十歲四個年齡，每組受試者按智力的高低及性別分配抽取五十人，進行個別智力測驗。然後根據測驗結果，按年齡組進行項目分析，結果見盧欽銘、黃堅厚 (民76) 撰「考夫曼兒童智力測驗之修訂初步報告」。最後乃根據項目分析結果，選取試題，編製成適用於我國兒童之正式測驗題本。正式測驗之題數如表二所示。

(二)編製修訂考夫曼兒童智力測驗指導手冊

為了抽取常模羣，實施智力測驗，從而建立常模，在本研究的第二個步驟，就是編製指導手冊中之「一般實施指導原則」，及「各分測驗實施說明」，至於指導手冊中常模轉換表，則留待標準化程序完成後再補充之。

(三)製作測驗材料

本測驗的測驗箱包括測驗指導手冊、記錄表、智力量表題(一)、(二)，成就量表題冊、圖形辨識測驗圓盤、三角圖形組合、圖形類推測驗、照片系列測驗等，皆在標準化施測驗訂製完成。

(四)訓練主試人員

本測驗標準化及追蹤研究中之主試者，皆由國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系高年級學生，以及省立臺北師範學院智力異常教育組學員擔任。這些主試者大多實施過個別智力測驗，具有豐富之施測經驗。所有主試者在正式施測前，均曾參加主試者研習會。研習下列課程：

- 1.修訂考夫曼兒童智力測驗實施程序說明。
- 2.示範及實習。

表二 修訂考夫曼兒童智力測驗試題來源統計

測 驗	預試總題數	保留題數	修改題數	自編題數	正式題本
平行思考量表					
圖形辨識	15	11	4	0	15
人物辨識	16	2	13	1	15
完形測驗	28	21	3	4	25
圖形組合	18	18	0	0	18
圖形類推	20	20	0	0	20
位置記憶	21	21	0	0	21
照片系列	18	7	10	1	18
系列思考量表					
動作模仿	21	21	0	0	21
數字背誦	21	19	0	2	21
系列記憶	20	20	0	0	20
成就量表					
語彙表達	28	21	1	6	25
人地辨識	44	13	0	31	35
數字運用	43	34	4	5	40
物件猜謎	35	25	1	9	32
閱讀發音	72	0	0	72	40
閱讀理解	30	22	2	6	26

3. 實習後之研討。

至於標準化樣本之選取，正式施測、追蹤研究、建立常模等程序，為避免重複，均在下面有關章節中加以敘述。

三、測驗內涵

考夫曼智力測驗共有十六個分測驗，組成系列思考、平行思考、和成就量表等三個量表，茲將其測驗內涵分述如下：

(一)系列思考量表

1. 動作模仿：受試者看完主試者的示範之後，按照同樣的順序做出一系列的手部動作。主要是以視動協調的方式來評量兒童能否準確的按照同樣順序做出一系列主試者先前示範過的手部動作。

2. 數字背誦：受試者跟着主試者的指導語，按同樣的順序重覆唸出一系列數字。用以評量兒童按着同樣順序複述主試者唸過的一串數字廣度的能力。

3. 系列記憶：受試者在聽完主試者說出一系列普通物件名稱後，按同樣順序逐一指出相對的圖影。用以評量兒童記憶一系列普通物件的名稱，並依序逐一指出圖影之能力。

(二)平行思考量表

1. 圖形辨識：受試者經由一窄小裂縫看到一幅連續轉動的圖案後說出其名稱。以視覺訊息連續呈現的複雜結合方式，評量大腦半球的統整能力。

2.人物辨識：受試者自一張一羣人的圖片上，指出在前一頁，紙上呈出現過的人物來。用以評量兒童對人物面部的辨識和短期記憶。

3.完形測驗：受試者看着部份完成的墨漬圖後，說出其名稱。用以評量兒童自散裂的訊息中作整體性辨識的能力。

4.圖形組合：受試者利用三角拼板排出指定的圖案。用以評量兒童在組合圖形之前先分析再綜合的平行思考能力，同時也可評量視動協調。

5.圖形類推：受試者按已呈現的三幅圖案，找出第四幅圖案以完成其中的推理概念。用以評量推理概念的能力。

6.位置記憶：受試者自一張空白的格子紙上，指出在前一頁紙上出現過圖案的相對位置。用以評量經平行思考的短期記憶能力。

7.照片系列：受試者將一組相關的照片，按發生時間的順序排出來。用以評量對照片間次序性的覺察及對單一照片在整體中位置的辨識能力。

(三)成就量表

1.語彙表達：受試者說出照片中物件的名稱。用以評量再認的記憶能力和語言表達。

2.人地辨識：受試者逐一辨識出照片中的人物或地點，用以評量兒童自環境中各層面實際所學習的知識。

3.數字運用：受試者要有辨識數字和計算數字的能力。用以評量兒童對數字辨識、計算和運算中對概念推演了解的能力。

4.物件猜謎：受試者根據主試者的口語訊息推斷出該項概念的名稱。用以評量傳統測驗中的普通成就和語文能力。

5.閱讀發音：受試者逐一唸出主試者所呈現的字詞。用以評量兒童對字詞的辨識和誦讀能力。

6.閱讀理解：受試者自行看完指示語後依照指示表現動作及表情反應。用以評估大腦功能對閱讀（左大腦功能）及動作姿勢（右大腦功能）整合的能力。

四、標準化樣本及常模

(一)標準化樣本

修訂考夫曼兒童智力測驗從我國臺灣地區兒童中選出具有代表性的受試作為標準化的樣本。樣本年齡範圍由三歲至十二歲共十三個年齡組。每組各為一百名（低年齡組得酌減樣本人數，而學齡階段得酌增樣本人數），共計樣本數一千六百名。為使所選取之樣本較具代表性，取樣時並考慮性別、智力水準、家長職業、城市與鄉鎮、地區（臺北市及臺灣省北、中、南、東區）等變項，標準化樣本之選取係採分層隨機取樣的方式。茲將樣本結構簡述如下：

1.性別：每一年齡組中，男女受試者各佔一半，即各有五十名受試者。

2.智力水準：由受試者之教師依據下列十項觀察項目評定，(1)觀察的細緻(2)辨別的敏銳(3)了解的迅速(4)反應的敏捷(5)記憶的正確(6)思考的精密(7)判斷的妥當(8)想像的豐富(9)推理的能力(10)解決問題的能力。

3.家庭社經水準：

(1)家庭社經水準全校儘量依下列比率選取：

第一等級和第二等級共佔25%

第三等級 佔50%

第四等級和第五等級共佔25%

(2)家庭社經水準評量標準：

家庭社經水準評量標準係由家長教育程度及職業類別兩部分所構成，社經水準共分五個等級

；第一等級代表高階層，而第五等級代表低階層，其餘類推，凡家長教育程度及職業類別的評定等級平均數接近 1 者，列為第一等級；而平均數接近 5 者，列為第五等級。

教育程度的類別等級如下：

第一等級：大學及專科畢業者。

第二等級：高中或高職畢業者（包括專科未畢業者）

第三等級：初中或初職畢業者（包括高中或高職未畢業者）

第四等級：小學畢業者（包括初中或初職未畢業者）

第五等級：小學未畢業及不識字者

4. 職業類別也分五個級等，其分法如下：

第一等級：專業人員及高級行政管理人員，包括：教授、工程師、醫生、法官、將級軍官、廳處長及大公司董事長和經理。

第二等級：半專業人員及次級行政管理人員，包括：中小學教師、書記官、護士、校級軍官、科主任，各商業業主。

第三等級：技術工人及基層行政管理人員，包括：技工、普通公務員、尉級軍官。

第四等級：半技術工人及一般買賣工作人員，包括：木匠、泥水匠、售貨員、推銷員、零售商及士級軍人。

第五等級：勞工，包括：農夫、工人、攤販等。

5. 都市與鄉鎮：依都市（院轄市、省轄市）、市鎮（縣轄市），及鄉村的人口比例，選取適當之樣本。都市與鄉鎮約各佔一半。

6. 年齡：各年齡組受試，其出生年月日以不超過或落後施測日期前後各一個月為限。如測驗日期為七十七年一月二十五日，五歲半組之樣本係從七十一年七月二十五日至七十一年九月二十五日出生者選出，餘者類推。

7. 山地兒童：每一年齡組中包括二名山地兒童，係從臺灣省東部地區選出。

8. 各地區樣本人數分配：表三為標準化樣本各地區人數分配表。

表三 標準化樣本各地區人數分配表

	臺北市	臺灣省 北 區	臺灣省 中 區	臺灣省 南 區	臺灣省 東 區	合 計
男	144	207	198	198	53	800
女	144	207	198	198	53	800
合計	288	414	396	396	106	1600

(一) 各年齡組受試者測驗分數之統計

各年數組受試者在本測驗各分測驗原始分數之平均數與標準差經統計，其結果如表四。

(二) 量表分數與標準分數的製訂

各年齡組智力量表 (Mental Processing Composite) 各分測驗之原始分數，皆依常態化程序，轉換成平均數為 10、標準差為 3 之量表分數；成就量表 (Achievement) 各分測驗之原始分數，皆轉換成平均數為 100、標準差為 15 之標準分數。原始分數與量表分數、標準分數之對照表（如參、常模表，第一部份），從 2 歲 6 個月 0 日至 5 歲 11 個月 30 日，每二個月為一間隔 (interval)；從 6 歲 0 個月 0 日至 12 歲 5 個月 30 日，每三個月為一間隔。

修訂考夫曼兒童智力測驗，亦可根據分測驗組合成系列思考量表 (Sequential Processing)

表四 各年齡組受試者在各分測驗原始分數的平均數及標準差

		三歲組	三歲半組	四歲組	四歲半組	五歲組	五歲半組	六歲組	七歲組	八歲組	九歲組	十歲組	十一歲組	十二歲組
一、圖形辨識	M	4.97	6.80	7.66	8.31	— ^a	—	—	—	—	—	—	—	—
	SD	2.74	2.85	2.79	2.32	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二、人物辨識	M	4.69	5.79	7.54	7.59	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	SD	2.72	3.13	2.98	3.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三、動作模仿	M	3.15	3.97	5.34	6.61	7.86	9.56	10.16	11.24	12.58	13.17	14.40	14.33	15.1
	SD	2.08	2.33	2.56	2.53	2.76	3.06	2.84	2.45	3.01	3.04	2.71	3.03	2.1
四、完形測驗	M	2.79	4.50	5.89	6.82	8.77	10.26	11.07	13.38	14.75	16.48	18.05	18.14	19.1
	SD	2.66	3.52	3.64	3.73	4.25	3.72	4.14	3.70	3.44	3.44	3.02	2.89	2.1
五、數字背誦	M	7.78	10.07	10.74	11.43	12.42	12.83	12.90	14.11	15.86	16.35	17.19	17.38	17.1
	SD	3.81	3.63	3.22	2.68	3.34	2.82	2.45	2.62	2.97	3.18	3.11	2.58	2.1
六、圖形組合	M	—	—	3.56	5.00	7.37	9.35	10.31	12.73	13.96	14.20	15.72	16.01	16.1
	SD	—	—	3.13	3.42	3.77	3.70	3.12	2.26	2.83	2.38	1.96	2.25	2.1
七、系列記憶	M	—	—	4.74	5.82	7.63	9.01	9.57	11.40	13.19	13.24	14.35	14.52	15.1
	SD	—	—	2.60	2.84	2.95	3.48	3.37	3.13	3.27	3.35	2.93	2.89	3.1
八、圖形類推	M	—	—	—	—	6.14	6.93	7.19	9.32	11.32	12.40	14.72	14.89	16.1
	SD	—	—	—	—	3.79	3.07	2.82	3.54	4.54	4.13	4.05	3.80	3.1
九、位置記憶	M	—	—	—	—	6.17	7.86	8.74	11.19	12.60	13.59	14.81	15.49	16.1
	SD	—	—	—	—	3.41	3.73	3.39	2.65	2.69	2.43	2.58	2.63	2.1
十、照片系列	M	—	—	—	—	—	—	5.21	8.31	10.79	11.54	12.61	13.01	13.1
	SD	—	—	—	—	—	—	3.43	3.39	2.44	2.30	2.00	2.20	1.1
十一、語彙表達	M	7.19	9.15	11.04	10.84	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	SD	2.96	3.61	3.60	3.59	—	—	—	—	—	—	—	—	—
十二、人地辨識	M	1.76	2.19	3.09	3.00	4.38	5.13	5.74	8.48	11.52	16.02	19.74	20.91	24.1
	SD	2.05	2.02	2.19	2.35	2.76	2.88	2.73	3.72	5.09	5.12	5.70	6.45	5.1
十三、數學運用	M	4.12	6.37	8.98	11.18	14.38	17.56	18.91	21.41	22.88	25.15	29.26	31.09	34.1
	SD	3.08	4.08	4.76	5.41	5.24	4.13	3.31	1.77	2.19	3.48	4.60	5.64	4.1
十四、物件猜迷	M	2.60	3.58	5.05	5.34	7.86	9.71	11.89	14.42	17.90	20.84	24.44	25.14	27.1
	SD	2.51	3.05	3.71	3.62	4.77	5.18	4.54	5.03	5.05	4.12	3.72	4.80	3.1
十五、閱讀發音	M	—	—	—	—	1.30	3.04	3.96	15.10	20.82	25.68	30.38	34.04	36.1
	SD	—	—	—	—	2.79	2.82	4.54	4.36	6.26	5.93	3.61	5.77	5.1
十六、閱讀理解	M	—	—	—	—	—	—	—	6.95	13.18	17.03	21.07	21.50	22.1
	SD	—	—	—	—	—	—	—	6.62	6.50	5.68	3.48	4.74	3.1

a：—表此年齡組不做本分測驗

、平行思考量表(Simultaneous Processing)、智力量表(Mental Processing Composite)、非語文量表(Nonverbal)及成就量表(Achievement)等五個全量表(Global Scale)此五個全量表分數(Global Scale Score)，係根據各分測驗之量表分數和，再依常態化手續，轉換成平均數為100、標準差為15之標準分數。分測驗之量表分數和與各全量表標準分數之對照表，並詳載於本測驗之指導手冊內。

五、追蹤研究

(一)信度考驗

本測驗以重測信度係數和庫李法信度係數將兩類係數，來考驗信度，並從而求測量標準誤，供測驗結果解釋之用。

1.重測信度：此次修訂亦以重測相關，測量本測驗之穩定係數。此次修訂以四歲半組、七歲組、十歲組等三個年齡組之樣本各三十名，經二至四週內，再施測一次；其重測相關係數如表五。由表五可知本測驗之重測信度係數介於.23至.97之間，且多數達到.01顯著水準。

表五 修訂考夫曼兒童智力測驗之重測相關係數

年 齡 組	圖 形 辨 識	人 物 辨 識	動 作 模 仿	完 形 測 驗	數 字 背 誦	圖 形 組 合	系 列 記 憶	圖 形 類 推	位 置 記 憶	照 片 系 列	語 彙 表 達	人 地 辨 識	數 字 運 用	物 件 猜 謎	閱 讀 發 音	閱 讀 理 解	系 列 思 考 量 表	平 行 思 考 量 表	智 力 量 表	非 語 文 量 表	成 就 量 表
四 歲 半 組 (N=30)	.86**	.87**	.50**	.90**	.65**	.80**	.87**	— ^a	—	—	.86**	.82**	.71**	.92**	—	—	.81**	.84**	.90**	.95**	.95**
七 歲 組 (N=30)	—	—	.56**	.89**	.73**	.70**	.76**	.90**	.23	.57**	—	.96**	.76**	.85**	.96**	.60**	.81**	.82**	.83**	.77**	.90**
十 歲 組 (N=30)	—	—	.61**	.87**	.78**	.78**	.73**	.81**	.68**	.62**	—	.87**	.91**	.90**	.92**	.65**	.82**	.83**	.88**	.85**	.97**

** $P < .01$

a：—表此年齡組不做本測驗

2.庫李信度係數

以標準化標本1600名受試者在測驗上所得分數採用庫李法以考驗其內部一致性，作為一種信度係數，其結果如表六。

由表六可知本測驗之內部一致性係數介於.06至.97之間。除了少數數值較低外，其餘數值尚不錯。

3.測量標準誤

除提供測驗結果解釋之用，本測驗編製小組乃根據上述表五、表六信度係數所得資料，形成學前階段（六歲以前受試者用），學齡前段（六歲至未滿九歲受試者用），學齡後段（九歲以後受試者用）之信度係數(r)，及測量標準誤 (SEm)。其結果如表七。

表六 修訂考夫曼兒童智力測驗庫李信度係數

測 驗	年 齡 組													
	3	3半	4	4半	5	5半	6	7	8	9	10	11	12	
圖 形 辨 識	.66	.58	.56	.33	—a	—	—	—	—	—	—	—	—	
人 物 辨 識	.67	.76	.62	.63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
動 作 模 仿	.50	.56	.60	.59	.55	.67	.48	.31	.47	.49	.40	.53	.41	
完 形 測 驗	.72	.79	.72	.71	.77	.67	.75	.71	.51	.55	.47	.42	.49	
數 字 背 誦	.89	.96	.97	.66	.87	.82	.75	.94	.59	.67	.71	.58	.71	
三 角 圖 形 組 合	—	—	.88	.91	.87	.93	.93	.67	.64	.50	.51	.69	.69	
系 列 記 憶	—	—	.70	.78	.69	.84	.64	.61	.61	.63	.55	.55	.68	
圖 形 類 推	—	—	—	—	.86	.75	.70	.74	.90	.76	.80	.78	.73	
位 置 記 憶	—	—	—	—	.74	.78	.73	.42	.32	.20	.36	.44	.45	
照 片 系 列	—	—	—	—	—	—	.88	.65	.29	.23	.06	.27	.20	
語 彙 表 達	.52	.67	.55	.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
人 地 辨 識	.75	.67	.52	.60	.63	.64	.57	.68	.79	.74	.76	.82	.79	
數 字 運 用	.75	.85	.85	.91	.88	.87	.55	.22	.45	.23	.65	.80	.81	
物 件 猜 謎	.77	.84	.82	.81	.85	.88	.75	.82	.79	.74	.60	.79	.71	
閱 讀 發 音	—	—	—	—	.90	.74	.87	.63	.87	.83	.45	.87	.90	
閱 讀 理 解	—	—	—	—	—	—	—	.97	.93	.85	.75	.87	.83	

a：—表此年齡組不做本分測驗

表七 本測驗之標準誤

	學 前 階 段		學 齡 前 段		學 齡 後 段	
	r	SEm	r	SEm	r	SEm
圖形辨識	.86	1.12	—	—	—	—
人物辨識	.87	1.08	—	—	—	—
動作模仿	.67	1.72	.56	1.99	.61	1.87
完形測驗	.90	.95	.89	.99	.87	1.08
數字背誦	.97	.52	.94	.73	.78	1.41
圖形組合	.93	.79	.93	.79	.78	1.41
系列記憶	.87	1.08	.76	1.47	.73	1.56
圖形類推	.86	1.12	.90	.95	.81	1.31
位置記憶	.78	1.41	.73	1.56	.62	1.85
照片系列	— ^a	—	.88	1.04	.62	1.85
語彙表達	.86	1.12	—	—	—	—
人地辨識	.82	1.27	.96	.60	.87	1.08
數字運用	.91	.90	.76	1.47	.91	.90
物件猜謎	.92	.85	.85	1.16	.90	.95
閱讀發音	.90	.95	.96	.60	.92	.85
閱讀理解	—	—	.97	.52	.87	1.08
系列思考	.81	6.54	.81	6.54	.82	6.36
平行思考	.84	6.00	.82	6.36	.83	6.18
智力量表	.90	4.74	.83	6.18	.88	5.20
非語文量表	.90	4.74	.77	7.19	.85	5.81
成就量表	.95	3.35	.90	4.74	.97	2.60

a：—表示該階段受試者均不接受此測驗

(二)效度研究

1.建構效度：建構效度是顯示測驗能測量所要測量理論上的建構或特質的程度；且可用來分析測驗分數的意義。修訂考夫曼兒童智力測驗係以發展上的改變、內部相關，驗證性因素分析 (Confirmatory Factor Analysis) 來說明本測驗之建構效度。

(1)發展上的改變：通常智力測驗的測驗分數在發展成熟之前，隨年齡的增長而增加。因此，本測驗以各年齡在各分測驗的平均數來表示智力在發展上的改變情形，以驗證本測驗的建構效度。表四為各年齡在各分測驗原始分數的平均數及標準差。表八為各年齡組受試者在考夫曼兒童智力測驗分測驗得分之直線趨向分析結果摘要。由此可知受試者在各分測驗原始分數的平均數，有隨著其年齡之增加而升高之趨勢。

表八 各年齡受試者平均數得分之直線趨向分析

測 驗 名 稱	MSlin	MSerror	F
圖 形 辨 識	591.87	7.20	82.20**
人 物 辨 識	546.01	8.77	62.26**
動 作 模 仿	20441.04	7.32	2792.49**
完 形 測 驗	37148.57	12.22	3039.98**
數 字 背 誦	11547.42	9.30	1241.66**
圖 形 組 合	19588.46	8.27	2368.62**
系 列 記 憶	12969.01	9.58	1353.76**
圖 形 類 推	11244.97	13.66	823.20**
位 置 記 憶	10568.23	8.53	1238.95**
照 片 系 列	4884.00	6.76	722.49**
語 彙 表 達	824.33	11.91	69.21**
人 地 辨 識	67990.18	16.47	4128.12**
數 字 運 用	110671.12	17.56	6302.46**
物 件 猜 謎	89976.82	17.70	5083.44**
閱 讀 發 音	147510.42	23.39	6306.56**
閱 讀 理 解	16817.50	26.89	625.42**

**P<.01

(2)內部相關：標準化樣本中四歲半，七歲，及十歲組受試者各一〇〇名的測驗分數，經轉換為量表分數，組合成系列思考、平行思考、智力、非語文，及成就等量表分數後，循皮爾遜積差相關法求得內部相關，如表九至表十一。由表九至表十一可知，組合成系列思考量表的動作模仿，數字背誦，系列記憶等三個測驗相互間的相關，與系列思考的相關均較高，而它與平行思考的相關較低，其他平行思考、成就思考者均有此現象。即頗能反映多種屬性中之輻合效度高於區辨效度者。

(3)驗證性因素分析：本測驗選用四歲半、七歲及十歲組受試者在各分測驗上所得分數，循 Jöreskog and Sörbom (1984) 所發展出來之 LISRELVI 電腦程式，進行本測驗智力量表含有系列思考和平行思考等二個因素，全測驗含有系列思考、平行思考和成就量表等三個因素之驗證性因素分

表九 四歲半組內部相關係數

	動作 模仿	數字 背誦	系列 記憶	圖形 辨識	人物 辨識	完形 測驗	圖形 組合	語彙 表達	人地 辨識	數字 運用	物件 猜謎	系列 思考	平行 思考	智力 量表	非語 文量表	成就 量表
動作模仿	1.00															
數字背誦	.15	1.00														
系列記憶	.27	.54	1.00													
圖形辨識	.24	.20	.33	1.00												
人物辨識	.19	.19	.11	.32	1.00											
完形測驗	.18	.15	.28	.46	.22	1.00										
圖形組合	.27	.18	.35	.30	.29	.48	1.00									
語彙表達	.04	.34	.35	.32	.20	.51	.35	1.00								
人地辨識	.21	.21	.35	.28	.18	.52	.36	.38	1.00							
數字運用	.33	.46	.58	.25	.30	.41	.51	.33	.37	1.00						
物件猜謎	.34	.22	.39	.40	.27	.51	.45	.47	.58	.52	1.00					
系列思考	.65	.76	.81	.34	.23	.27	.36	.33	.34	.62	.43	1.00				
平行思考	.31	.25	.38	.73	.65	.76	.72	.48	.47	.52	.57	.42	1.00			
智力量表	.54	.55	.66	.67	.55	.65	.67	.49	.49	.66	.60	.79	.89	1.00		
非語文量表	.68	.25	.34	.40	.71	.42	.73	.28	.35	.54	.49	.58	.79	.83	1.00	
成就量表	.30	.41	.55	.41	.31	.64	.55	.72	.76	.73	.83	.56	.67	.74	.54	1.00

表十 七歲組內部相關係數

	動作 模仿	數字 背誦	系列 記憶	完形 測驗	圖形 組合	圖形 辨識	位置 記憶	照片 系列	人地 辨識	數字 運用	物件 猜謎	閱讀 發音	閱讀 理解	系列 思考	平行 思考	智力 量表	非語 文量表	成就 量表
動作模仿	1.00																	
數字背誦	.18	1.00																
系列記憶	.29	.42	1.00															
完形測驗	.11	.12	.39	1.00														
圖形組合	.27	.13	.33	.48	1.00													
圖形辨識	.26	.21	.37	.38	.43	1.00												
位置記憶	.30	.06	.30	.35	.43	.39	1.00											
照片系列	.23	.11	.29	.30	.39	.36	.34	1.00										
人地辨識	.21	.26	.43	.49	.39	.47	.30	.42	1.00									
數字運用	.25	.24	.27	.31	.40	.40	.36	.35	.43	1.00								
物件猜謎	.20	.21	.42	.52	.36	.50	.20	.41	.70	.44	1.00							
閱讀發音	.08	.18	.24	.31	.27	.27	.20	.29	.61	.46	.46	1.00						
閱讀理解	.25	.18	.29	.44	.33	.36	.27	.30	.58	.41	.48	.55	1.00					
系列思考	.65	.73	.80	.29	.34	.39	.30	.29	.42	.35	.39	.23	.33	1.00				
平行思考	.32	.18	.47	.73	.76	.71	.69	.66	.58	.51	.57	.38	.48	.45	1.00			
智力量表	.51	.44	.69	.66	.70	.69	.64	.61	.60	.52	.58	.38	.50	.76	.93	1.00		
非語文量表	.57	.20	.46	.48	.74	.72	.68	.52	.52	.49	.33	.44	.57	.92	.92	1.00		
成就量表	.26	.28	.43	.53	.45	.52	.34	.46	.86	.70	.80	.78	.76	.45	.65	.67	.59	1.00

表十一 十歲組內部相關係數

	動作模 仿	數字背 誦	系列記 憶	完形測 驗	圖形組 合	圖形辨 識	位置記 憶	照片系 列	人地辨 識	數字運 用	物件猜 謎	閱讀發 音	閱讀理 解	系列思 考	平行思 考	智力量 表	非語文 量表	成就量 表
動作模 仿	1.00																	
數字背 誦	.28	1.00																
系列記 憶	.28	.45	1.00															
完形測 驗	.24	.17	.20	1.00														
圖形組 合	.35	.21	.27	.40	1.00													
圖形辨 識	.29	.16	.21	.38	.21	1.00												
位置記 憶	.34	.04	.23	.30	.23	.44	1.00											
照片系 列	.28	.16	.31	.27	.31	.50	.27	1.00										
人地辨 識	.40	.24	.22	.44	.22	.42	.26	.40	1.00									
數字運 用	.52	.37	.35	.39	.35	.55	.36	.50	.56	1.00								
物件猜 謎	.28	.24	.23	.33	.23	.46	.13	.37	.61	.60	1.00							
閱讀發 音	.41	.35	.27	.35	.27	.42	.19	.41	.64	.60	.58	1.00						
閱讀理 解	.44	.26	.13	.39	.13	.35	.16	.37	.60	.58	.46	.58	1.00					
系列思 考	.69	.78	.77	.27	.37	.29	.27	.33	.38	.55	.33	.45	.37	1.00				
平行思 考	.42	.20	.33	.66	.78	.80	.68	.68	.53	.65	.46	.48	.43	.43	1.00			
智力量 表	.61	.49	.58	.60	.73	.71	.62	.64	.56	.72	.49	.55	.48	.75	.92	1.00		
非語文 量表	.62	.23	.36	.45	.77	.78	.70	.69	.53	.68	.45	.50	.45	.54	.94	.93	1.00	
成就量 表	.50	.36	.30	.47	.50	.54	.27	.50	.84	.82	.79	.83	.80	.51	.63	.69	.64	1.00

析，其結果如表十二及表十三。由表十二得知，卡方考驗未達 .05顯著水準，表明三個年齡組中受試者測驗得分之驗證性因素分析能支持考夫曼原先的構想，其智力量表含有系列思考和平行思考等二因素。又由表十三得知，十歲組卡方考驗，卡方值為91.87，達.01顯著水準，其餘兩個年齡組卡方考驗

表十二 智力量表二個因素「驗證性因素分析」結果摘要

年 齡 組	四 歲 半 組	七 歲 組	十 歲 組
因 素 名 稱	系列思考 平行思考	系列思考 平行思考	系列思考 平行思考
系 列 思 考			
動作模 仿	.32 ^a	.38	.53
數字背 誦	.60	.47	.57
系列記 憶	.89	.84	.65
平 行 思 考			
圖形組 合			
圖形辨 識	.61	—	—
位置記 憶	.40	—	—
照片系 列	.70	.63	.61
人地辨 識	.64	.71	.63
數字運 用	—	.64	.74
物件猜 謎	—	.59	.60
閱讀發 音	—	.54	.51
χ^2	17.43	18.45	23.20

^a 表中數字為因素負荷量，用—表示者，係指該年齡組受試者，不做此測驗。

雖未達 .01 顯著水準，但均達 .05 顯著水準，表明四歲半組及七歲組及十歲組受試者的測驗結果之驗證性因素分析能支持考夫曼原先的構想，全測驗具有測量系列思考和平行思考兩個因素，至於本測驗中的成就量表並非獨立的因素，它可視為統整兩種思考（即系列思考和平行思考）過程，並在真實生活中運用而已。

表十三 本測驗三個因素「驗證性因素分析」結果摘要

年 齡 組	四 歲 半 組			七 歲 組			十 歲 組		
因 素 名 稱	系列思考	平行思考	成就量表	系列思考	平行思考	成就量表	系列思考	平行思考	成就量表
系 列 思 考									
動 作 模 仿	.55 ^a			.39			.64		
數 字 字 列	.53			.48			.53		
系 列 背 記	.68			.81			.52		
平 行 思 考									
圖 形 辨 別		.61			—			—	
完 圖 組 類		.38			—			—	
圖 形 辨 別		.65			.66			.55	
圖 形 推 理		.64			.66			.72	
圖 形 置 片		—			.66			.76	
圖 形 照 片		—			.54			.52	
圖 形 位 照		—			.56			.63	
成 就 量 表									
詞 人 數 物			.64			—			—
數 字 運 算			.70			.87			.78
物 體 猜 測			.71			.57			.81
圖 形 發 理			.81			.78			.72
圖 形 解 題			—			.68			.77
圖 形 解 題			—			.68			.71
χ^2	64.77*			85.65*			91.87**		

* $P < .05$ ** $P < .01$

^a 表中數字為因素負荷量，用—表示者，係指該年齡組受試者不做此測驗。

2.效標關聯效度：本測驗以四歲半組，七歲組，及十歲組受試者各30名為標本，以修訂魏氏兒童智力量表為效標，進行效標關聯效度研究，其結果如表十四

由表十四可知，本測驗與修訂魏氏兒童智力量表的相關係數，大部分達顯著水準（ $P < .01$ ）。而相關係數大多在.40～.60之間，因此決定係數（ r^2 ）在16%至36%之間，可知兩者有相關而決定係數又屬中等，因此，兩個測驗有某種程度的關聯，而重疊部分又不大，此重疊部分可能為兩測驗皆在測量智力共通的層面，而獨立的部分，則顯示修訂考夫曼兒童智力測驗，能測量到修訂魏氏兒童智力測驗所無法測量的特質。此種現象也是兩種測驗編製所依據理論不同所致。

綜上所述，本測驗的效度尚佳。

表十四 本測驗之效標關聯效度係數

	系列思考	平行思考	智力量表	成就量表	非語文量表
四 歲 半 組					
魏 氏 智 力 量 表					
語 文 量 表	.26	.59**	.44*	.61**	.54**
作 業 量 表	.26	.35	.33	.35	.42*
全 量 表	.28	.16	.25	.24	.25
七 歲 組					
魏 氏 智 力 量 表					
語 文 量 表	.41*	.52**	.59**	.84*	.67**
作 業 量 表	.50**	.67**	.72**	.63**	.66**
全 量 表	.52**	.67**	.74**	.83**	.75**
十 歲 組					
魏 氏 智 力 量 表					
語 文 量 表	.51**	.50**	.54**	.85**	.46**
作 業 量 表	.52**	.55**	.62**	.61**	.62**
全 量 表	.54**	.56**	.61**	.78**	.58**

*P<.05

**P<.01

六、結語

本研究報導考夫曼兒童智力測驗在我國之修訂過程及其重要結果，研究小組對於整個修訂工作，處理，包括試題之修正，標準化的歷程及追蹤研究等均抱審慎之態度，現此項測驗的全部修訂工作業已完成，可提供我國學校及兒童教育研究機構之應用。

參 考 文 獻

- 林清山(民77)驗證性因素分析的理論與應用—修訂魏氏兒童智力量表之驗證性因素分析，測驗年刊 35輯，117~136頁。
- 教育部(民66)比奈西蒙智力量表第四次修訂本，臺北市，中國行為科學社。
- 國立臺灣師範大學教育心理學系、特殊教育中心(民68)魏氏兒童智力量表第一次修訂本指導手冊 臺北市：中國行為科學社。
- 盧欽銘、黃堅厚(民76)考夫曼兒童智力測驗之修訂初步報告，測驗年刊，34輯，17~27頁。
- Horn, J. L. and Cattell, R. B. (1968) Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of Educational Psychology*, 57, 253-270.
- Jöreskog, K. G. and Söbom, D. (1984) *LISRELVI, User's guide*. Moorresuille, Indiana: Scientific Software
- Kaufman, A. S. & Kaufman, N. L. (1983 a) *Kaufman Assessment Battery for*

Children Interpretative Manual. Mn: American Guidance Service, Inc.
Kaufman, A. S. & Kaufman, N. L. (1983 b) *Kaufman Assessment Battery for Children Administration and Scoring Manual*. Mn: American Guidance Service, Inc.

Bulletin of Educational Psychology, 1988, 21, 1—16.
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China.

A REPORT ON THE REVISION OF THE KAUFMAN ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN (K-ABC)

CHING-MING LU
CHUN-YO LU
MAW-FA CHIEN
TIEH-HSIUNG WU

CHIEN-HOU HWANG
CHEN-SHAN LIN
WU-TIEN WU

ABSTRACT

The purpose of this research was to revise the K-ABC for children from age two and half to age twelve and half. It is a two-year project. In the first year project, the test items were selected based on the results of the carefully designed pre-testing. In this second year, the test standardization and its follow-up research were Conducted. The Normative groups, sampled in reference of age, sex, geograjs hic regior, sorid economic status, and urban-rural residewe, consisted of 1600 Children from age 3 and age 12. Data obtained during test standardization were used to Constuct test Norms. The revised test, examined in terms of reliability and validity was found to be an useful instrument for Measuring the intelligence and achievement.