

我國國小及國中學生音樂性向之研究

盧欽銘 陳淑美 陳李綢

在當前文化建設聲中，發掘音樂資賦兒童並提早予以有系統的培養，為資賦優異教育很重要的一環。近年來國內國民中小學音樂實驗教學正蓬勃發展，為因應性向鑑定的需要，本研究在發展出一套適合我國國民小學及中學學生之綜合音樂性向測驗。此測驗可得音調記憶、強度辨別、音調動向、節奏辨別、音高辨別、曲調欣賞、音調認識、節奏認識及總分等九項測驗分數，以描述學生之各種音樂能力。項目分析、信度、效度及內部相關等方面的分析，顯示本研究發展之音樂性向測驗具有良好測驗之特質。根據國小及國中學生4225人（男生2055人，女生2170人）在音樂性向測驗上九項測驗分數，分別進行2（性別）×3（年段）的變異數分析結果顯示：一、由國小中年級，而國小高年級，乃至國中階段，學生音樂能力隨著年級而增加。二、由國小中年級，而國小高年級，乃至國中階段，男生與女生的音樂能力的差異，益趨顯著。最後，本研究乃根據上項結果，分別制訂國小中年級、國小高年級及國中等三個年段男生、女生及男女合計之T分數常模及百分位數常模，以供解釋音樂性向結果之用。

我國自古以「禮樂之邦」自居，音樂教育的歷史由來已久。近年來，一方面由於政府當局大力倡導文化建設，實施資賦優異兒童特殊教育；另一方面由於各級學校推行輔導工作，強調因材施教，因勢利導的教育原則，國民教育趨向正常化，兒童音樂教育甚受重視。音樂資賦優異教育研究實驗班之創辦，各項音樂活動的積極推展，兒童學習各種樂器，參加音樂班風氣之普遍，一般家長及社會人士對音樂教育之熱心等，均為明證。

不過，音樂資賦優異教育為一種特殊才能教育，只有在這方面具備優異性向者，方適於專才培植。各個兒童在音樂方面可堪造就的潛能固然高低不等，而其成長發展過程中的音樂教育環境尤其懸殊，故須儘早發現兒童音樂資賦的個別差異，為其安排選擇最適合的教育環境——包括最適當的教師、班級、學校、家長、社會等，施於有計畫的教育和薰陶，方能充分發揮各人最大的潛能。否則，漠視潛能，一味追求時尚；或徒具潛能，缺乏資優環境，造成財力人力的浪費，不但對個人無益，且對國家社會也是一項損失。

欲評量兒童音樂資賦的高低，實不能全憑演奏樂器的技能來決定，而國內現有的音樂性向測驗為數甚少，這些僅有的少數，又因人力或其他實際因素的限制，或未經標準化，或樣本有限，或編製年代過久，未能充分發揮音樂性向測驗應有的鑑別和預測的功能。「工欲善其事，必先利其器」，欲準確評估兒童潛在的音樂才能，並預測其音樂學習的未來成就，以為進一步輔導的依據，標準化音樂性

* 本研究小組包括郭為藩、張大勝、盧昭洋、盧欽銘、陳淑美、陳李綢、黃翠瑜等七位，由郭為藩擔任專案主持人，音樂系張大勝、盧昭洋、黃翠瑜負責測驗題目設計與錄製工作，盧欽銘、陳淑美、陳李綢擔任規劃、取樣，統計與報告撰寫工作。研究過程中承陳榮華、黃堅厚、簡茂發等教授惠賜高見，併此致謝。

向測驗的編製誠屬必要。同仁等有見於此，乃著手進行我國國民小、中學生音樂性向之研究，探討國民教育階段中兒童及青少年各種音樂能力逐年變異的趨勢，比較性別間的差異，並進而發展出一套適合我國小、中學生之音樂性向測驗，俾期積極發掘並培育音樂人才，以達「人盡其才」的教育目的。

方 法

一、研究對象：

本研究對象是將全臺灣省分成北部、中部、南部及東部四區，其中北區取樣學校以城市為主，中區以海邊為主，南區以鄉鎮為主，東區以山地為主，各區在國小、國中之學校所在地力求接近的原則下，依隨機方式進行取樣。全部研究包含國小、國中各十三所，年級範圍自國小三年級至國中三年級，其中男生2055人，女生2170人，共計4225人，受試分配詳見表一。

表一、取樣學校及男女生人數

抽樣地區及小學	年級	國小中年級			國小高年級			抽樣中學	年級	國 中		
		男女生人數			男女生人數					男女生人數		
		男生	女生	合計	男生	女生	合計			男生	女生	合計
北區	臺北市大直國小	56	44	100	49	51	100	臺北市大直國中	126		126	
	臺北市金華國小	48	49	97	36	52	88	臺北市金華國中		152	152	
	臺北市雙園國小	48	44	92	53	44	97	臺北市雙園國中	126		126	
	臺北縣海山國小	60	67	127	68	52	120	臺北縣海山國中		163	163	
中區	臺中縣梧棲國小	45	47	92	50	46	96	臺中縣梧棲國中	75	75	150	
	臺中縣清水國小	50	50	100	50	50	100	臺中縣清水國中	105	47	152	
	南投縣集集國小	38	38	76	47	43	90	南投縣集集國中	50	100	150	
南區	高雄縣路竹國小	62	44	106	44	49	93	高雄縣路竹國中	48	95	143	
	臺南縣新東國小	39	35	74	49	46	95	臺南縣新東國中	15	132	147	
	臺南縣永康國小	52	54	106	58	46	104	臺南縣永康國中	64	87	151	
東區	花蓮縣西林國小	34	32	66	37	37	74	花蓮縣鳳林國中	90	44	134	
	花蓮縣宜昌國小	48	55	103	53	44	97	花蓮縣秀林國中	57	48	105	
	花蓮縣佳民國小	15	29	44	19	27	46	花蓮縣宜昌國中	91	52	143	

二、研究工具：

(一)編擬測驗題目：

本研究編製之音樂性向測驗，原以 J. Kwalwasser 和 P. W. Dykema 1930 年編製的 K-D 音樂性向測驗的十項能力為主，由師大音樂系教授編擬而成，共計甲、乙兩套，每套 228 題，內容包含音調記憶、音色辨別、強度辨別、音調動向、時間辨別、節奏辨別、主題辨別、曲調欣賞、音調認識和節奏認識等十個分測驗，其中「音調記憶」、「音調認識」和「節奏認識」三個分測驗由盧昭洋先生提供，「音調動向」和「曲調欣賞」二分測驗由陳茂萱先生編擬，張大勝教授製作「節奏辨別」，林進佑先生編製「主題辨別」，黃翠瑜女士負責「音色辨別」、「強度辨別」和「時間辨別」三個分測驗。

(二)預試及項目分析：

此二套測驗分別在臺北市及近郊的古亭國小、老松國小、埔墘國小、華江國小、仁愛國中及江翠國中等六所學校進行預試。預試對象為國小三、四、五、六年級學生各二百名及國中一、二、三年

級學生各三百名，其中男女各半，共計一千七百多人。每位受試均須分兩次時間作完兩套測驗。項目分析分別求出各題難度指數和鑑別指數，然後以國小六年級組項目分析結果為基準線，先淘汰不具高鑑別力之題目，再將其他各年級組者試題之難度順序排列，選取試題難度隨著年級增加而通過百分比愈高之題目。因此，最後選出各項分測驗之題目，其鑑別指數大約在 0.20 以上，而又難度較適中的試題為主。項目分析結果，發現「音色辨別」及「時間辨別」二項測驗因試題本身過於容易，而且又缺乏鑑別作用，「主題辨別」測驗不但鑑別度低，題目太少又太容易，此三項分測驗在正式定題之前，一併予以淘汰。為取代主題辨別測驗，將原來 K-D 音樂性向測驗的「音高辨別」一項取出預試，選取鑑別度在 0.32 以上者共廿題加入。

(三)測驗內容：

本測驗正式定題後共包含八個分測驗，計一百七十題，各分測驗題目均依易難順序編排，各分測驗內容說明如下：

1.音調記憶 (Tonal Memory)：測驗受試者記憶和辨別音調的能力。本測驗包含二十五對調子，受試於聆聽錄音之後，要求判斷每對調子前後部分是否相同。

2.強度辨別 (Intensity Discrimination)：測驗受試者辨別音調強弱的能力。本測驗包括二十對調子，每一對調子的音高和長度前後維持一致，只是強度上有些差異。受試聆聽錄音後，要求判斷前後兩個音那個強些。

3.音調動向 (Tonal Movement)：測驗受試者判斷音調趨勢的能力。本測驗包含二十五個調子，每個調子錄有四個音調，但此一調子並不完全，必須加上第五個音才算完全，這第五個音由受試者依前面所錄的四個音加以補充，看看它應比第四個音升高還是降低。

4.節奏辨別 (Rhythm Discrimination)：測驗受試者在節奏上時間與強度的辨別能力。本測驗包含二十對調子，每一對調子包含數個音，這數個音或是同樣重複一次，或是在時間與強度上具有一些變化，受試者在聆聽錄音之後，要求判斷每一對調子的節奏是否相同。

5.音高辨別 (Pitch Discrimination)：測驗受試者音調高低的辨別能力。本測驗包含二十個題目，每個題目含有一個音調，前後須長約三秒鐘的時間，中間有些音高不發生變化，有些發生變化，讓受試者判斷音高是否相同。

6.曲調欣賞 (Melodic Taste)：根據普通音樂的傾向，測驗對於結構、均衡、及樂句適合的靈敏性。本測驗包含十個題目，又因重複一次，故全部有二十個題目。每個題目包含二個旋律，每一個旋律有二個樂句。受試者要求判斷那一個旋律結構好些。

7.音調認識 (Pitch Imagery)：測驗受試者樂譜上音調認識的能力。測驗答案紙上印有二十組節奏的樂譜，受試者在聆聽錄音之後，要求判斷錄音帶所播放的節奏是否與答案紙上的樂譜相同。

8.節奏認識 (Rhythm Imagery)：測驗受試者樂譜上節奏的認識能力。測驗答案紙上已經印有二十組節奏的樂譜，受試者在聆聽錄音後，要求判斷錄音帶所播放的節奏是否與答案紙上的樂譜相同。

三、實施程序：

本測驗必須有二人以上主持，才能進行，其中一人擔任主試，負責介紹本測驗之目的、內容、應注意事項，指導學生作答，兼負測驗場地秩序之維持，另一人則負責操縱錄音機。

整個測驗實施需在安靜舒適的氣氛中進行，測驗地點，以視聽教室或其他有電源設備的教室為宜；如教室無電源裝置，應事先備好電池，使用交直流兩用錄音機。錄音機最好放置正前方，必要時可用延長電線調整位置。若同時對數班學生實施測驗時，測驗場地應妥善安排，避免各班相互干擾。一般而言，每次舉行測驗，人數總在40人左右，人數過多，測驗情境不易控制，影響測驗結果。

本測驗利用錄音機播放測驗說明及試題內容，被試每人發給答案紙一張，卷上印有八個分測驗之名稱、題次、作答符號及作答空格。答案紙兩面使用，被試一面聆聽錄音機播放說明及測驗題目，一面自行在卷上依規定的方式作答。

每一個分測驗，在錄音機說明完畢後，均由主試加以舉例說明，學生如有疑難可馬上提出，由主試一一作答，務使受試對本測驗之作法完全了解而後止。一切說明及疑問都解答完畢後，即開始作答。題目由錄音機接連播出，各題之間，相當緊湊，不容太多猶豫。故測驗進行中，教室氣氛頗為嚴肅。一個分測完畢後，緊接著就是另一個分測驗之說明及試題。

本測驗總共所需時間約60分鐘。茲將各分測驗之指導說明（這些說明都事先錄音於各分測驗之前，然後播放）列述如下：

第一個測驗是「音調的記憶」。在這個測驗中，你可以聽到二十五對調子。有的一對兩個調子是相同的，有的是不相同的。請仔細的聽，如果你認為他們是相同的，就在格子裏寫一個「+」號；如果你認為他們是不相同的，就在格子裏寫一個「-」號。明白了嗎？請注意：第一題的答案寫在第一個格子裏，第二題的答案寫在第二個格子裏。

第二個測驗是「強度的辨別」。在這個測驗裏，你會聽到二十對調子，每一對有二個音調，有的音調比較強，有的音調比較弱，有請仔細聽，如果你覺得第一個音調比較強，就在答案紙上寫「1」，如果你覺得第二個音調比較強，就在答案紙上寫「2」。明白了嗎？

第三個測驗是「音調動向」。這裏有二十五個調子。每個調子裏有四個音，但沒有完全結束，應該在後面加上一個音，仔細聽聽，這個音應該是比第四個音高或低？如果你覺得它應該是升高的，就在第四行的格子裏記一個「+」號，如果你覺得它應該是降低的，就記一個「-」號。明白了嗎？

第四個測驗是「節奏的辨別」。這個測驗包含二十對的音調。有的一對中兩個音調的節奏完全相同，有的是不相同，你仔細的聽，如果你認為相同的，就在答案紙上記一個「+」號，不相同的就記一個「-」號。明白了嗎？

第五個測驗是「音高的辨別」。這裏有二十個音調，每個約三秒鐘，有些音調是從頭到尾不變的，有些則是會改變的，你要仔細地聽，將他們分辨出來，完全相同的記一個「+」號，不完全相同的記一個「-」號。明白了嗎？

第六個測驗是「曲調的欣賞」。這裏有十個調子，每個調子都包含兩段，請仔細聽聽看，那一段的曲調好聽些，要是你認為第一段的曲調比較好聽，就在第一行的格子裏寫上「1」，要是你認為第二段的比較好聽，就在第二行的格子裏寫上「2」。明白了嗎？（進行第一遍的測驗）這個測驗要再重複一次，你也要再記一次，兩次的結果可以不同，但是你不要去改第一次的答案；現在開始第二次，答案寫在第二行的格子裏。

第七個測驗是「音調的認識」。在這個測驗裏，你將聽到二十節音調，請你對照答案紙上所印的樂譜，有些音調是和答案紙上所寫的樂譜相同，有些是不相同的，你要仔細地聽，如果你覺得它們是相同的，就記下「+」號，如果他們是不相同的，就記下「-」號。明白了嗎？

第八個測驗是「節奏的認識」。在這個測驗裏，你將聽到二十組的節奏，請你對照答案紙上所印的樂譜，有些調子的節奏和答案紙上的樂譜所寫的相同，有些是不相同的。你要仔細地聽，如果你覺得它們是相同的，就記下「+」號；如果它們是不相同的，就記下「-」號。明白了嗎？

如此，八個分測驗全部作完，測驗乃告結束。

四、資料處理：

本研究所得資料，依下列步驟進行統計分析：

(一)按照記分標準閱卷，以答對題數計分，答對一題即得一分，分別獲得受試者音調記憶、強度辨別、音調動向、節奏辨別、音高辨別、曲調欣賞、音調認識、節奏認識及總分等九項分數。

(二)分別求出國小中、高年級及國中等三個年段男女生的各項測驗分數之平均數與標準差。

(三)上述各項測驗分數均進行2（性別）×3（年段）之因子變異數分析，探討不同年級及不同性別的學生，各項音樂能力平均值之差異情形，並採用夏氏檢定法（Scheffé procedure）進行事後比較。

(四)建立本研究工具之內部一致性係數、重測穩定性係數、辨別效度及各分測驗之內部相關資料。

(四)就各項測驗分數分別建立國小中年級、高年級及國中三個年段的男生、女生及男女合計之十分數及百分位數常模。

結 果 與 討 論

一、不同年段與性別等因素對音樂性向測驗分數之影響：

國小中年級、國小高年級，以及國中三個年段的男、女生在本測驗所得各種分數，經統計得出平均數與標準差，如表二。茲為探討不同年段及不同性別的學生在音樂性向測驗得分平均值之差異情形，乃根據國小中年級、國小高年級、及國中等三個年段的男、女生之各種分數，進行 2 (性別) × 3 (年段) 之因子變異數分析。其結果如表二。

表二、標準化樣本音樂性向測驗分數平均數 (\bar{X}) 及標準差 (S)

年 段	性別 及 人數	分 測 驗	音 調 記 憶	強 度 辨 別	音 調 動 向	節 奏 辨 別	音 高 辨 別	曲 調 欣 賞	音 調 認 識	節 奏 認 識	總 分
國 小 中 年 級	男 (N=595)	\bar{X}	17.58	14.48	12.23	13.32	12.68	10.95	10.57	10.15	101.96
		S	3.71	4.71	2.73	2.77	2.76	2.56	2.16	2.59	12.01
	女 (N=588)	\bar{X}	17.59	15.90	12.43	13.40	12.85	10.96	10.75	10.22	104.10
		S	3.76	3.97	2.78	2.77	2.78	2.55	2.34	2.66	13.02
	合 (N=1183)	\bar{X}	17.58	15.19	12.33	13.36	12.76	10.95	10.66	10.18	103.01
		S	3.73	4.41	2.76	2.77	2.77	2.55	2.37	2.63	12.53
國 小 高 年 級	男 (N=613)	\bar{X}	19.42	17.00	12.59	14.74	13.42	11.27	11.05	11.93	111.42
		S	3.43	3.53	2.94	2.82	3.05	2.55	2.43	2.78	13.13
	女 (N=587)	\bar{X}	19.32	16.72	12.59	14.61	12.48	11.49	11.13	11.57	109.91
		S	3.51	3.49	3.28	2.76	2.86	3.07	2.53	2.89	13.86
	合 (N=1200)	\bar{X}	19.37	16.86	12.59	14.68	12.96	11.38	11.09	11.75	110.68
		S	3.47	3.51	3.11	2.79	3.00	2.82	2.48	2.84	13.50
國 中	男 (N=847)	\bar{X}	20.21	18.11	12.77	15.68	14.36	11.51	11.12	12.46	116.22
		S	3.40	2.61	3.07	2.87	2.80	2.58	2.29	3.08	12.21
	女 (N=995)	\bar{X}	20.47	18.73	13.42	16.43	15.13	12.16	12.26	13.67	122.27
		S	3.43	1.86	3.44	2.30	2.85	2.84	2.74	3.05	13.37
	合 (N=1842)	\bar{X}	20.35	18.44	13.12	16.09	14.78	11.86	11.74	13.11	119.49
		S	3.42	2.26	3.29	2.60	2.85	2.74	2.61	3.12	13.21

由表二之統計資料可知，除音調記憶、及音調動向等二項測驗分數外，其餘各項分測驗的分數及總分，在年段與性別兩個變項之交互作用都達顯著水準，這個結果表示，三個年段的男生與女生在這些測驗分數平均值的差異之趨勢並非完全一致的。因此必要進一步作單純主要效果之分析。至於音調記憶，及音調動向二項分測驗分數，因年段與性別二變項之交互作用未達顯著水準，可以分別就性別及年段的主要效果進行分析。由表三的 F 值顯示，音調記憶測驗分數在性別變項的主要效果未達顯著水準，而音調動向測驗分數在性別變項的主要效果已達顯著水準，這表示男生與女生的音調記憶能力差異不顯著，女生的音調動向能力較男生者為優。至於音調記憶及音調動向兩測驗分數在年段變項的主要效果，已達顯著水準，這表示三個年段學生在這兩個測驗上得分之平均值並非均等。

表三、本測驗各年段男、女生測驗分數變異數分析結果摘要

變異來源	F 值	音調記憶	強度辨別	音調動向	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識	節奏認識	總分
性別(A)	0.26	31.65**	8.50**	7.37**	0.00	11.90**	36.80**	11.45**	29.91**	
年段(B)	212.08**	319.85**	22.88**	337.21**	224.25**	35.69**	60.29**	337.47**	529.32**	
A × B	0.92	21.87**	2.39	9.91**	35.28**	4.90*	19.29**	26.71**	28.74**	

* P < .05

** P < .01

表四、音調記憶及音調動向測驗分數年段主要效果顯著之事後比較

F 值	比較	國小中年級與國小高年級	國小中年級與國中階段	國小高年級與國中階段
音調記憶		86.51**	206.07**	25.55**
音調動向		2.39	22.02**	9.91**

進一步採用夏氏檢定法 (Scheffé Procedure) 進行事後比較，其結果如表四。由表四的 F 值顯示，國中、小學生的音調記憶能力，隨著年段的遞增，而音調動向能力，國中生較優於國小學生，但國小中年級學生與國小高年級學生的音調動向能力，差異不顯著。

前面曾提及，本測驗分數之變異數分析結果，除音調記憶及音調動向二分測驗外，其餘強度辨別、節奏辨別、音高辨別、曲調欣賞、音調認識、節奏認識等六項分測驗及總分，在性別與年段的交互作用，均達顯著水準，需進一步就性別，及年段二變項分別作單純主要效果之分析，其結果有如表五。由表五性別變項的單純主要效果之各 F 值看來，大體上可得知我國國民小、中學的各種音樂能力，其性別差異係隨著年段而益趨明顯，此種結果與一般心理學之發展特徵頗為一致。

再由表五年段的單純主要效果的 F 值來說，音樂性向測驗中的強度辨別、節奏辨別、音高辨別、曲調欣賞、音高認識、節奏認識，及總分等項，均達顯著水準，這個結果表示在國民小、中學裏，男生的三個年段間，以及女生的三個年段間之上述七項分數之平均值，並非完全均等。

表五、性別與年段二變項交互作用顯著後單純主要效果之分析

變異來源	F 值	強度辨別	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識	節奏認識	總分
國小中年級男、女之比較	61.80**	0.30	1.35	0.00	1.82	0.20	9.21**	
國小高年級男、女之比較	2.40	0.78	41.42**	2.23	0.36	5.26*	4.59*	
國中階段男、女之比較	11.78**	26.11**	27.79**	19.47**	73.18**	59.42**	73.60**	
男生三年段之比較	212.07**	131.05**	66.46**	7.27**	10.10**	118.85**	211.73**	
女生三年段之比較	129.95**	215.97**	193.08**	33.32**	69.48**	245.33**	346.33**	

* P < .05

** P < .01

循夏氏檢定法而進行的複比較，結果有如表六。由表六得悉，我國國民小、中學男、女生的各種音樂能力大致上是隨著年級而遞增的。

表六、單純主要效果顯著後之複比較結果

變異來源	F 值	測驗						總分
		強度辨別	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識	節奏認識	
男生								
國小中年級比國小高年級		97.32**	46.79**	12.82**	2.36	6.48**	64.32**	89.98**
國小高年級比國中各年級		18.88**	20.52**	20.71**	1.32	0.03	5.69*	23.17**
國小中年級比國中階段		201.92**	129.28**	66.10**	7.21**	8.52**	108.26**	204.46**
女生								
國小中年級比國小高年級		10.30**	33.99**	3.20*	6.48**	4.06*	36.97**	33.94**
國小高年級比國中階段		61.94**	76.91**	164.61**	10.34**	35.94**	88.49**	153.60**
國小中年級比國中階段		122.77**	213.16**	121.77**	33.18**	64.16**	241.49**	331.95**

* P < .05

** P < .01

綜上所述，可知我國國民小、中學男、女生的音樂能力有隨著年段而增長的現象，同時男、女生間音樂能力的差異，也隨著年段而益趨明顯。

二、音樂性向測驗之性能：

(一)信度研究：

一個測驗的信度，通常表現於兩方面：一是測驗本身的內部一致性，一是重測結果之穩定性。本測驗以全部標準化樣本4225人的九項測驗分數，用 Kuder-Richardson 公式21求得之內部一致性係數，如表七。本測驗又以臺北市國小、國中學生478人，前後相距兩個月的兩次測驗分數，求得重測穩定性係數，如表七。

表七、本測驗之信度係數

信度類別	測驗								總分
	音調記憶	強度辨別	音調動向	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識	節奏認識	
內部一致性係數 (N=4225人)	0.66	0.80	0.36	0.49	0.41	0.35	0.42	0.44	0.77
重測穩定性係數 (N=478人)	0.46	0.43	0.34	0.35	0.40	0.11	0.33	0.41	0.62

由表七可知：本測驗之內部一致性係數，介於0.35至0.80之間，中數為0.44，重測穩定性係數，介於0.11至0.62之間，中數為0.40。就此等係數而言，本測驗之信度並不理想。而影響信度的因素很多，但本測驗信度不合乎理想，或許與本測驗採取錄音機播放測驗材料有關，今後實施本測驗時，宜特別注意錄音機之操作，以提高本測驗之可靠性。

(二)效度研究：

本測驗採用辨別效度 (discriminant validity) 以驗證其正確性：即將臺北市福星國小、南門國中，臺中市光復國小及雙十國中等四校音樂實驗班學生在本測驗上之得分，與普通班學生 (即標準化樣本) 的測驗分數，進行差異顯著性之考驗，從其能否區分音樂實驗班與普通班學生，以描述本測驗之測量功能。各年段兩組學生音樂性向測驗分數平均值差異顯著性之考驗，其結果如表八。由表八可知：本測驗具有辨別效度。

表八、音樂實驗班與普通班學生在本測驗各項分數平均值之 t 檢定結果

樣本	平均數	測驗類別	標準差	音調記憶	強度辨別	音調動向	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識	節奏認識	總分
				\bar{X}	S	\bar{X}	S	t 值				
國小 中年級	音樂實驗班 (N=143)	\bar{X}		23.42	19.13	19.70	17.81	16.60	14.25	18.62	18.14	147.67
		S		2.44	0.91	3.23	1.48	2.20	3.04	2.20	1.70	9.30
	普通班 (N=1183)	\bar{X}		17.58	15.19	12.33	13.36	12.76	10.95	10.66	10.18	103.01
		S		3.73	4.41	2.76	2.77	2.77	2.55	2.37	2.63	12.53
		t 值		25.27	26.43	26.16	30.14	19.12	12.46	40.52	49.31	52.00
國小 高年級	音樂實驗班 (N=151)	\bar{X}		23.72	19.28	21.01	18.65	18.30	14.99	19.73	18.68	154.36
		S		2.74	1.91	3.23	1.18	3.57	2.92	0.54	1.12	9.06
	普通班 (N=1200)	\bar{X}		19.37	16.86	12.59	14.68	12.96	11.38	11.09	11.75	110.68
		S		3.47	3.51	3.11	2.79	3.00	2.82	2.48	2.84	13.50
		t 值		17.80	13.04	30.31	31.68	17.61	14.37	102.85	56.53	52.37
國中 階段	音樂實驗班 (N=211)	\bar{X}		24.04	19.60	21.26	18.92	17.51	15.16	19.55	18.98	154.99
		S		1.72	0.73	2.75	1.06	1.90	3.27	0.99	1.04	8.52
	普通班 (N=1842)	\bar{X}		20.35	18.44	13.12	16.09	14.78	11.86	11.74	13.11	119.49
		S		3.42	2.26	3.29	2.60	2.85	2.74	2.61	3.12	13.21
		t 值		25.86	15.94	39.85	10.54	28.22	14.10	85.50	57.53	53.59

(三)內部相關研究：

本測驗以臺北市國小、國中學生147人為樣本，進行內部相關研究，其結果如表九。本測驗之內部相關係數，介於0.06至0.49之間，中數為0.25，可見各分測驗重疊共同之處不多，各分測驗具有相當獨立之測驗功能

表九 內部相關係數 (N= 147 人)

分測驗	分測驗	音調記憶	強度辨別	音調動向	節奏辨別	音高辨別	曲調欣賞	音調認識
強度辨別		.20						
音調動向		.06	.15					
節奏辨別		.42	.35	.08				
音高辨別		.20	.27	.09	.49			
曲調欣賞		.15	.15	.27	.20	.18		
音調認識		.29	.21	.35	.31	.37	.07	
節奏認識		.25	.19	.24	.38	.26	.27	.28

由上面的信度、效度、及內部相關等項研究看來，可見音樂性向測驗的性能尚佳。值得標準化、建立平模，以供我國國民小、中學銜鑑學生音樂特殊能力之用。

三、年段常模的建立：

由前面音樂性向測驗分數，在性別與年段二變項的變異數分析結果看來，我國國民小、中學學生之音樂性向有隨著年段而逐漸增加之發展趨勢；同時各年段學生的音樂性向，其性別間的差異，也隨

著年段而益趨明顯。因此，本研究決定分別就國小中年級、國小高年級、及國中等三個年段建立男生、女生及男女合計之常模，以供國民小學、中學鑑定學生音樂性向之依據。

(一) T分數常模：

本測驗編製者根據表二所列各項測驗分數之平均數及標準差，循直線轉換而建立 T 分數常模。

(二) 百分位數常模：

本測驗編製者根據標準化樣本測驗分數的次數分配，而建立的百分位數常模。

四、測驗結果之解釋與應用：

(一) 受試者在本測驗所得各種測驗分數之意義：

本測驗的結果，每一受試者可以獲得音調記憶、強度辨別、音調動向、節奏辨別、音高辨別、曲調欣賞、音調認識、節奏認識及總分等九項分數，各分測驗的成績代表受試者各項不同的音樂能力，各項分測驗合併之總分，代表受試音樂性向的高低。各項分數的意義分述於下：

1. 音調記憶測驗分數的高低，表示受試者對不同長度音調的記憶和辨別能力。如果學習者其他音樂能力很好，但音調記憶力不強，則音樂學習的成就會大打折扣。

2. 強度辨別測驗分數的高低，表示受試者對音調強弱的辨別能力。由於大小聲對於音樂的表現能力及表情的表達有著密切的關係，強度辨別的能力自然重要。

3. 音調動向測驗分數的高低，表示受試者對音調趨勢的判斷能力。音調有一種自然的傾向，在某些音列之後，自然地產生一個動向來，由受試者在音調動向測驗的分數，可以測知其是否具有「音樂細胞」？

4. 節奏辨別測驗分數的高低，表示受試者在節奏上時間與強度的辨別能力。節奏是構成音樂藝術的基本要素之一，正確的辨別各種節奏的變化是學習音樂的重要條件。

5. 音高辨別測驗分數的高低，表示受試者對音調高低的辨別能力，受試者對音高的敏感性是學習音樂的重要能力之一。

6. 曲調欣賞測驗分數的高低，表示受試者對於曲調結構、均衡及曲調和諧的靈敏性。這一項測驗是一種對於音樂美感的測驗。

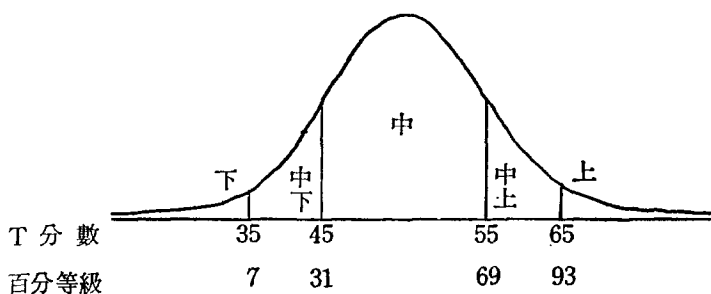
7. 音調認識測驗分數的高低，表示受試者在樂譜上音調的認識能力。

8. 節奏認識測驗分數的高低，表示受試者在樂譜上節奏的認識能力。

9. 總分代表受試者各種不同音樂特殊能力的傾向，藉以評估受試接受音樂專門教育可能性的大小，並預測其音樂成就的高低。

(二) 等第之劃分：

本測驗結果所得各項分測驗及總分，逐一對照 T 分數常模或百分位數常模，即可得到 T 分數或百分等級，再依下圖等第之劃分，以解釋其相對地位。



圖一 T分數及百分等級之等第的劃分

(三)側面圖之繪製：

側面圖之繪製，亦可作為本測驗分數解釋之依據。繪製的方法是將各項分測驗及總分依據換算百分等級相當的位置，畫上記號，然後將八個分測驗及總分所作記號連線，此即代表個人音樂性向測驗之側面圖，由此側面圖中可清楚看出個人在音樂性向測驗中各種特殊能力的傾向程度。若各項分測驗在側面圖上的百分等級愈高，表示該分測驗所測量的音樂能力愈佳；若各項分測驗合計的總分在側面圖上的百分等級愈高，表示受試者的音樂性向愈優異

參 考 資 料

- 杜 麟：**音樂教學研究**。臺北市，天同出版社，民國59年。
- 良 誦：**音樂教學論叢**。臺北市，臺灣書店，民國59年。
- 林清山：**心理與教育統計學**。臺北市，東華書局，民國69年。
- 張大勝：等國小國中生適用「**音樂才能鑑定測驗**」之編製，民國69。
- 楊國樞等譯：**行為統計學**。臺北市，環球書社，民國67年。
- 臺灣省立師範大學教育研究所 K-D **音樂性向測驗研究報告**，民國52年。
- A. Anastasi *Psychological testing* (4th ed.) New York: MacMillan Publishing, 1976 361-397.
- C. E. Seashore *The Psychology of Musical Talent*. New York: Silver, Burdett and Company, 1919.
- Chung-Teh Fan Item analysis table, Princeton, New Jersey, Educational Testing Service. 1952.
- E. Gordon *The Psychology of music teaching* New Jersey. Prentice-Hall, 1971.
- J. Kawalwasser & P. W. Dykema K-D Music tests. Manual of directions. New York: Carl Fisher, 1930.
- J. A. Middkton & William C. Robinson: *The complete school band program*. New York: Parker Publishing Company, INC. 1975.

Bulletin of Educational Psychology, 1981, 14, 149-160
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, China.

A STUDY ON THE MUSICAL APTITUDE OF CHINESE STUDENT

CHING-MING LU SHOO-MAY CHEN LI-CHOU CHEN

ABSTRACT

The purposes of this study were mainly two. The first one was to develop a standardized musical aptitude test for identifying musically talented students who can profit most from and contribute most to music activities. The second one was to explore the characteristics of musical aptitude of students. This battery consists of eight subtests: tonal memory, intensity discrimination, tonal movement, rhythm discrimination, pitch discrimination, melodic taste, pitch imagery and rhythm imagery. The samples 4225 in number are drawn from grade 3 to grade 9 from 13 elementary and 13 junior high schools in Taiwan area.

The main results of the study were as follows:

- 1). The mean scores of musical aptitude test increased with age level among chinese school students.
- 2). There were gradually increasing differences between sexes from 3rd grade to 9th grade on the mean scores of this test.
- 3). Percentile and T score Norms were found. Data on retest reliabilities, intercorrelations and discriminant validities between the talented students and the normal group were generally satisfactory.