

第二章 文獻探討

第一節 影響資優發展的因素

壹、「資優」的概念與定義

「資優」這個概念隨著時代的演進一直有不同的看法，在英文裡，我們通常將資優分別以「gifted」和「talented」二者並列，來加以詮釋（Clark,1997；Milgram,1976；Swassing,1985）。一般而言，「gifted」是指智能方面具有較高層次表現者，而「talented」是指在各項才能方面具有特殊優異表現者。最早的時候有的人認為「智力」是評判資優與否最重要的條件，認為智商高的人就是資優生，如 Terman（1925）認為，「天才」兒童是指那些智商超過 140 的兒童。但是這樣的說法在現今看來有不少可議之處，一個人的智力是否能夠藉由標準化的測驗準確推論出來，並且智力的內涵應包括哪些因素呢？這些都是值得我們深思的問題。而 Torrance（1972）主張「資優」除了高智商外，還應該要有創造力。他認為如果我們鑒別資優兒童的標準是用傳統的智力測驗或類比推理測驗的分數，那我們就有可能會漏掉許多具有創造才能，將來可能會做出重大貢獻的優秀人才。Gallagher（1975）則主張「資優」的必要條件是具備能巧妙處理所學習到的抽象符號系統能力者，可藉由主動的學習而自行學習，並且創造出新的模式與產物。70 年代

Renzulli 提出「資優三環論」(three-ring definition of giftedness)，他認為「資優」應該不只是注重智商的高低，更重要的是非智力的因素。他認為資優應該同時包含三個條件，一是中等以上的智力，二是高度工作熱忱，三是高度的創造力。

後來資優的概念朝向多元化的發展，有許多學者主張多元的概念，最著名的有 Guilford (1965) 所提出的智力結構模式 (Structure of Intellect)，主張組成智力的因素有一百八十種能力。Taylor 提出「多元才能圖騰」(multiple-talent totem poles)，以較為廣泛的角度來界定資優，他認為資優的表現可藉由每一位兒童在下列幾個向度：學業性向、創造力、計畫能力、溝通能力、預測能力及作決定等方面的表現，依圖騰柱而顯示出個別差異(郭靜姿，民 83)，Taylor (1978) 強調學校方面應該重視並主動發掘學生在學科才能以外的才能，包含有創造才能、決定才能、預測才能、計畫才能、溝通才能等。Gagne' (1985) 則提出了五種資優類別：普通能力、創造力、社會—情意能力 (socio-emotional)、感覺動作能力 (sensori-motor ability) 和其他能力。Gagne' 認為智能優異是指在這五種方面明顯優於一般兒童，而特殊才能優異則是指在一項或多項領域明顯優於一般兒童。他認為智能優異者不一定是特殊才能優異者，而特殊才能優異者也不一定是智能優異者。Gardner (1983) 提出多元智

力理論，他認為智力表現在下列幾個領域：1.語言智能 2.邏輯—數學智能 3.視覺—空間智能 4.音樂智能 5.肢體動作智能 6.人際智能 7.內省智能 8.自然觀察智能。他認為每個人或多或少都具有每一種智力，這七種智力是獨立存在的。 Sternberg (1985) 提出智力三元論 (triarchic theory of human intelligence)，分別是成分說 (component subtheory)、經驗說 (experiential subtheory) 與內容說 (contextual subtheory)。以智力為一體三面的組合，包含了認知能力、運用經驗解決問題的能力、適應外在環境的能力。 Milgram (1989) 提出 4×4 資優結構論 (4×4 model of structure of giftedness) 他認為資優是由四個概念所組成，包括智力 (一般、特殊) 與創造力 (一般、特殊)。同時依照所表現的水準可以區分為極資優、中資優、低資優、非資優，因此形成了 4×4 的資優結構。此外資優者的學習環境及個人內在、外在因素，都會影響他資優的表現。

從以上學者對於資優、智能的看法及理論可以看出「資優」的概念，隨著時代的變化，從認為智力是唯一重要的指標，演變成不僅侷限於智能的高低，而是包含其他許多不同的能力所表現出來的，不是只有在學業上有優異表現才是資優，在其他方面有優秀的表現也會被視為是資優。在技能方面有優異表現的高職生，雖然在學業上也許表現並不突出，但是根據以上專家學者對於

資優或智能的概念及理論，可以證明這群全國技能競賽得獎學生，是有資優的表現，也應是資優教育所要關心瞭解照顧的一群。以下就各學者的理論與概念對於本研究有相關啟示的地方製成表 2-1。

表 2-1 相關資優概念與理論對於本研究的啟示

年代	提出學者	理論名稱或 概念重點	與本研究有關的啟示
1954	Torrance	資優是智力 加上創造力	強調創造力的重要，本研究之研究對象在技能競賽中，也必須有相當高的創造力來表現出與眾不同的作品。
1977	Renzulli	資優三環論	本研究之研究對象除了具備有中等以上智力，在技能的訓練、作品的產出中，表現出高度的工作熱忱與高度的創造力。
1978	Taylor	多元才能圖騰	資優者並非在每種能力都有優異的表現，每個人有不同的多元才能圖騰，本研究之研究對象在創造力、計畫能力有較高度的表現。
1983	Gagne'	五種資優類別	特殊才能優異則是指在普通能力、創造力、社會—情意

能力、感覺動作能力和其他能力中有一項或多項領域明顯優於一般學生；強調特殊才能優異者和智能優異者皆為資優者。本研究之研究對象在創造力與感覺動作能力有優於一般學生的表現。

1983 Gardner 多元智能理論

智能是多元的，每個人或多或少都具有每一種智力，這七種智力是獨立存在的，應該重視並開發每個人不同的能力，所以應該不可忽視其他特殊才能優異學生的表現，應給予適當輔導使其潛能充分發揮。

隨著資優概念的發展，對於資優的定義也有不同內涵。美國最早對於資優學生的鑑定是以智力商數（IQ）作為界定資優的依準，在 L.M.Terman 發展出「斯比量表」（Stanford-Binet Intelligence Scale）後，智商在 130 以上者，稱為資優者（Kirk & Gallagher,2000）。隨著資優概念的多元化，1978 年美國的資優教育法將資優定義為：資優兒童或青少年係指在幼稚園、小學或國中階段，被確認在某些領域中具有高於一般兒童的表現能力者；這些領域包括：

智力、創造力、特定學科、領導才能、視覺與表演藝術等，他們所需要的服務或活動不是一般學校所能提供的。而在 1988 年頒布之資優教育法案更以「特殊才能」(exceptional talent)一詞代替「資優」(giftedness)，期望改變傳統以高智商鑑定資優的觀念，重視兒童在各領域的實際表現(Piirto,1994)。

而國內對於資優的鑑定，最早的特殊教育法中規定資優分為一、一般才能優異。二、學術性向優異。三、特殊才能優異。在民國八十六年特教法修訂之後，特殊教育法第四條指出「本法所稱資賦優異，係指在下領域中有卓越潛能或傑出表現者：一、一般智能。二、學術性向。三、藝術才能。四、創造能力。五、領導能力。六、其他特殊才能。」而在民國八十七年公布之「身心障礙及資賦優異學生鑑定原則、鑑定基準」對於六類資賦優異學生訂定之鑑定基準規定如下：

1.一般智能優異：指在記憶、理解、分析、綜合、推理、評鑑等方面較同年齡具有卓越潛能或傑出表現者。

2.學術性向優異：指在語文、數學、社會科學或自然科學等學術領域，較同年齡具有卓越潛能或傑出表現者。

3.藝術才能優異：指在視覺或表演藝術方面具有卓

越潛能或傑出表現者。

4.創造能力優異：指運用心智能力產生創新及建設性之作品、發明、或問題解決者。

5.領導才能優異：指具有優異之計畫、組織、溝通、協調、預測、決策、評鑑等能力，而在處理團體事務上有傑出表現者。

6.其他特殊才能優異：指在肢體動作、工具運用、電腦、棋藝、牌藝等能力具有卓越潛能或傑出表現者。

根據我國的特殊教育法及其相關法令可以看出，資優教育所應服務的對象擴及各類才能優異的學生，不單單只限於培育學術性向或是藝術才能的資優學生，應是以發揮每位學生的長才，真正落實人盡其才的理想為目的。而在技能方面有優異表現的學生，就特教法看來，是屬於第六類其他特殊才能優異的學生，他們在肢體動作、工具運用、電腦能力具有卓越潛能及傑出表現，因此高職其他特殊才能優異學生應是資優教育所要服務、照顧的一群。但是國內對於其他特殊才能優異的學生，似乎都以技能訓練的角度，著重於技能方面的訓練，少有資優教育的專家以資優學生的角度去考量他們所需要的服務。雖然特殊教育法所規定資優教育所應服務的對象有六大類，但是現階段國內的資優教育仍舊著重於一般智能、學術性向及藝術才能優異學生的培育，

根據教育部特殊教育通報網上的統計資料，台灣地區資優教育的狀況，高中（含）以下資優學生人數統計，一般智能資優學生 10756 人；學術性向優異資優學生 2782 人；藝術才能資優學生 24164 人；創造力資優學生 0 人；領導才能資優學生 0 人；其他特殊才能資優學生 8767 人。詳細資料參見表 2-2。而資優班的設置情況，集中式資優班 36 班，資優資源班 375 班，美術資優班 431 班，音樂資優班 368 班，舞蹈資優班 149 班，體育資優班 463 班，英語資優班 26 班，戲劇資優班 3 班，詳細資料參見表 2-3。

表 2-2 台灣地區高中（含）以下資優學生
人數統計表

縣市	一般 智能	學術 性向	藝術 才能	創造 能力	領導 才能	其他特 殊才能	小計
宜蘭縣	86	0	846	0	0	211	1143
基隆市	0	86	777	0	0	946	1809
台北市	2027	1126	2490	0	0	0	5643
台北縣	656	52	3389	0	0	491	4588
桃園縣	198	438	2116	0	0	726	3478
新竹市	273	279	727	0	0	0	1279
新竹縣	1	0	242	0	0	81	324
苗栗縣	4	0	1367	0	0	214	1585

台中市	853	120	1385	0	0	291	2649
台中縣	167	30	649	0	0	290	1136
南投縣	171	0	338	0	0	434	943
彰化縣	464	55	1078	0	0	251	1848
雲林縣	33	0	741	0	0	138	912
嘉義市	249	444	1002	0	0	191	1886
縣市	一般 智能	學術 性向	藝術 才能	創造 能力	領導 才能	其他特 殊才能	小計
嘉義縣	173	0	0	0	0	191	364
台南市	481	89	1036	0	0	229	1835
台南縣	505	0	1028	0	0	384	1917
高雄市	3770	8	1466	0	0	957	6201
高雄縣	471	0	1245	0	0	1479	3195
屏東縣	0	55	1050	0	0	159	1264
台東縣	0	0	438	0	0	558	996
花蓮縣	147	0	436	0	0	444	1027
澎湖縣	1	0	318	0	0	102	421
金門縣	26	0	0	0	0	0	26
連江縣	0	0	0	0	0	0	0
總計	10756	2782	24164	0	0	8767	46469

資料來源：教育部特殊教育通報網

<http://www.set.edu.tw/frame.asp>

表 2-3 台灣地區高中（含）以下資優班級設置概況

縣市	資優班	資優	美術班	音樂班	舞蹈班	體育班	英語	戲	小計
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	---	----

	(集中式) 資源班						資優班 劇 科		
宜蘭縣	0	3	17	13	10	10	0	0	53
基隆市	0	3	13	13	7	45	0	0	81
台北市	0	100	32	36	20	0	0	3	191
台北縣	0	27	63	52	14	24	0	0	180

縣市	資優班 (集中式) 資源班		美術班	音樂班	舞蹈班	體育班	英語 資優班	戲 劇 小計	
	資優班	資源班						劇	小計
桃園縣	0	3	36	30	20	34	18	0	141
新竹市	0	20	10	13	7	0	0	0	50
新竹縣	0	0	7	0	3	4	0	0	14
苗栗縣	0	0	33	14	8	9	0	0	64
台中市	0	35	10	32	10	14	4	0	105
台中縣	0	7	10	9	3	11	1	0	41
南投縣	0	7	6	7	0	19	0	0	39
彰化縣	14	4	16	17	7	11	0	0	69
雲林縣	0	1	13	16	0	6	0	0	36
嘉義市	6	16	10	16	10	9	2	0	69
嘉義縣	0	6	0	0	0	11	0	0	17
台南市	4	14	22	10	10	13	0	0	73
台南縣	0	19	34	7	6	19	0	0	85
高雄市	0	100	17	30	10	77	0	0	234
高雄縣	12	3	25	19	1	83	0	0	143

屏東縣	0	2	27	10	3	8	0	0	50
台東縣	0	0	10	5	0	28	0	0	43
花蓮縣	0	4	10	9	0	23	1	0	47
澎湖縣	0	0	10	10	0	5	0	0	25
金門縣	0	1	0	0	0	0	0	0	1
連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資優班 (集中式)	資優 資源班	美術班	音樂班	舞蹈班	體育班	英語 資優班	戲劇	小計
總計	36	375	431	368	149	463	26	3	1851

資料來源：教育部特殊教育通報網

<http://www.set.edu.tw/frame.asp>

因此未來的資優教育除了繼續一般智能、學術性向、藝術才能資優生的服務與培育，對於難以以成班方式來作服務培育的創造能力優異、領導才能優異與其他特殊才能優異的學生，應該以更敏銳的眼光尋找出這些能力優異的學生，提供他們所需要的服務，以讓他們的潛能得到充分的發揮。資優教育服務、培育對象的擴大，不侷限於學科資優及藝能資優的培育，不僅符合世界潮流，而培育更多其他特殊才能優異學生，也能提供更多學生充實教育的機會，讓擁有學科以外才能的學生有機會受到重視、肯定，並進而有更完善的培育計畫幫助其潛能的充分發展，以破除一般大眾對於資優教育是培育「績優」學生的錯誤看法。此外，資優教育觀念與

教法之推廣，一則可提昇普通教育品質，一則可增加教育公平性，真正落實因材施教，人盡其才的教育理念(郭靜姿，民87)。

貳、多元智能觀念的興起

1979年 Gardner教授參與美國哈佛大學教育研究所一項名為「零方案 (Harvard Project Zero)」的長期研究計畫，企圖探討人類潛能的本質與實現的問題(王為國，民89)。他早期學術探討方向著重發展心理學及藝術的思考、發展與教育；之後關注於腦傷病人與大腦認知結構的關係，至1990年後，其焦點轉為重視多元智能理論在教育上的應用。1983年 Gardner出版《智能的架構》(Frames of Mind)，在書中提出了多元智能理論 (multiple intelligence theory)，主張人類至少有七種智能存在 (1995年又擴展出第八項智能)。 Gardner認為「智力」是「在某種或多種文化情境下受到重視的解決問題或製造產出的能力」，同時引用了心理學、生物科學、不同文化知識發展及使用的發現，來建構其對人類智能潛能的研究結果(莊安祺譯，民87)。 Gardner的多元智能理論將「智能」定義為以下三點 (李平譯，民86；蔡明富，民87；謝佳蓁，民89；邱俊宗，民91)。

- (一) 每個人用以解決生活中不同問題的一套技能。
- (二) 每個人均有獨特的知識領域，且以獨特的組合方式了解知識。
- (三) 對自己所屬文化背景創作有價值的作品與服務的

能力。

H. Gardner 的多元智能理論有兩項基本主張，首先，他認為每個人都具有這些智能的發展潛能，且可依照所處文化的偏好與個別傾向的需求去連結這些智能；其次，我們每個人都有其獨特且與眾不同的智能組合，當面對如何開發人力資源潛能的挑戰時，應審慎考慮如何善用每個人天賦的獨特性（李心瑩譯，民89）。

Gardner 的多元智能理論分別為語文智能（linguistic intelligence）、邏輯—數學智能（logical-mathematical intelligence）、空間智能（spatial intelligence）、肢體—動覺智能（bodily-kinesthetic intelligence）、音樂智能（musical intelligence）、人際智能（interpersonal intelligence）、內省智能（intrapersonal intelligence）和自然智能（natural intelligence）。每個人在這八種智慧上，均有強有弱的表現。即是在同一項智慧中，也可能在不同的部分有高低懸殊的表現，例如很會演講，但卻不擅長書寫；或是很會打球，卻對舞蹈一竅不通。一個人無法也不需要去被歸類於屬於某一智慧，因為我們人類的構造遠比這樣的歸類來的複雜。

多元智能的理論被提出之後已廣為心理及教育學界所接受，多元智能的理念有以下各點：

（一）每個人都至少具備八種智慧潛能

多元智能是一種認知功能的理論，而不是「類別理

論」(type theory)——決定誰擁有哪項智能。每個人都具有八種不同的潛能，在適當的情境中，經由參與某種相關活動才能被激發且充分發展出來。某些人能兼具多項智能並具有極高度的水準（如德國的詩人、政治家、科學家兼哲學家歌德~Johann Wolfgang von Goethe），也有少數人只具有最初步的智能，大多數的人則處於這兩極端的中間（李平譯，民 86）。

（二）每個人均擁有獨特的智能組合

每個人所具有各種智能分佈各異、多少不一，但都是複雜而獨特的組合，都擁有不同的「優勢智能」或「弱勢智能」。你可以選擇忽視個人獨特性、努力減少個別差異、或是享受個別差異。Gardner 建議人們在開發人力資源時，應該尊重每個人獨特的智能組合、善用個人天賦的獨特性。（郭俊賢、陳淑惠譯，民 89a）

（三）智能通常以多元、複雜方式統合運作

除了極少數的專家和腦傷者以外，生活中的各種活動都需要每種智能相互配合運作，單一智能是不能單獨存在或運作的。每個人均以其獨特的方式、透過智能間的合作去運作自己所擁有的多種智能（郭俊賢、陳淑惠譯，民 89b）。

（四）每種智能都有多樣化的呈現方式

人類是以豐富的方式在各項智能之中，表現其特有的天賦才能。在特定智能領域中，並無一套嚴密設定的標準，可判斷一個人是否聰明。以語言智能為例，一個

不識字的人，卻能擁有大量的口語詞彙，口若懸河、敘事生動有趣、引人入勝，顯示出高度的語言智能，而這並非單一量表可以測量出來的（林奕宏，民 89）。

（五）各項智能有不同的發展時機

智能的成長隨著類別的不同而有差異，各種智能的發展亦有其不同的顛峰時期。但大致遵循一定的軌跡——幼年時期開始發展，經過不同的顛峰發展階段，到了老年時期迅速或逐漸下降。教育需正視學生的智能發展情形，提供適當的學習機會以發展其潛能（李心瑩譯，民 89）。

（六）大多數人的智能可以得到相當的發展

一個人可能對於他在某個領域不在行而感到悲傷，且認為此問題是天生，難以解決。事實上，學者對於智能發展的共同觀點是：智能不是固定不變的，是具可變性與擴張性，是一種「可習得的能力」（吳武典，民 86；Gardner, 1983；Sternberg, 1984）。Gardner 認為，如果給予適當的鼓勵、充實的指導，每個人都有能力使八項智能發展到一個適當的水準。Armstrong 也認為多元智能論是一個在發展智能上重視培養超過重視天資的模式（丁凡譯，民 87）。Gardner 以日本「鈴木才藝教育課程」（Suzuki Talent Education Program）為例，透過適當環境的影響（例如家長的參與、早期教導、從小聽古典音樂），音樂天賦一般的人，也能演奏出程度相當高的鋼琴和小提琴；這種模式在其他智能也

可以看見 (Edwards, 1979)。

已被認定並普遍接受的的多元智能類型包括：語文、音樂、數學-邏輯、空間、肢體-動覺、內省、人際和自然觀察八項智能，綜合 Armstrong (1994) 及多家學者的看法，分別闡述其內涵如下：

(一) 語文智能 (linguistic intelligence)

語文智能 (linguistic intelligence) 是指能有效地運用口語表達或文字書寫的能力，亦即有效運用接受的語言~聽與閱讀；表達的語言~說與寫的能力和敏感性。這項智慧包括把句法、音韻學、語義學、語言實用學結合並運用自如的能力 (李平譯，民 86)。口頭語言較佳者如演說家、政治家、新聞廣播人員；書寫能力較佳者如詩人、作家、編輯或記者。語文智能高的人，較喜歡玩文字遊戲、閱讀、討論及寫作。此類兒童在學習時傾向於用語言及文字來思考，因此理想的學習環境應提供豐富的學習材料和活動，包括各種閱讀材料、錄音帶、寫作工具，以及對話、討論、辯論及說故事等聽說讀寫的活動 (邱連煌，民 87)。

(二) 邏輯數學智能 (logical-mathematical intelligence)

邏輯—數學智能 (logical-mathematical intelligence) 是指能有效應用數字和推理的能力，及對抽象關係的使用和瞭解，使人能夠計算、量化及考慮命題和假設，而且進行複雜的數學運算的能力 (李平譯，民 86)。邏輯—數學智能包括對數字類型、邏輯的方式和關係、分析、

陳述和主張、因果關係、功能及其他相關抽象概念的敏感性，採用計算、思考技巧、數字、科學推理、邏輯、抽象符號以及型態辨識等工具（林奕宏，民 89）。擁有高度邏輯數學智能的人，特別喜愛數學及科學類的課程，對可被測量、歸類、分析的事物較能接受，喜歡提出問題並求取答案；喜歡尋找事物的規律及邏輯順序；喜歡在他人言談及行為中尋找邏輯缺陷；對科學的新發展有興趣（林美玲，民 90）。此類兒童在學習時是靠推理來思考，不涉及聽覺、口語領域，但這種思考形式與物理世界息息相關，因為在面對物體，加以排列、重組、估計數量時，幼兒將獲得其最基本的邏輯數學知識。其理想的學習環境必須提供可探索和思考的事物、科學資料、操作等教學材料及活動，並安排參觀科學或工藝博物館（李心瑩譯，民 89）。

（三）空間智能（spatial intelligence）

空間智能(spatial intelligence)是指能準確感覺視覺環境的體認能力，並把知覺表現出來的能力（李平譯，民 86），能精確覺知物體或形狀，讓人有能力以三度空間的方式來思考，能操作物體、形狀或在腦中進行空間旋轉，形成心像或轉換心像，如獵人、偵察員、嚮導、室內裝潢師、建築師、藝術家或發明家等（王為國，民 89）。這項智能包括對色彩、線條、形狀、形式、空間及它們之間關係的敏感性，也包括將視覺和空間的想法立體化地在腦海中呈現出來，使人能知覺到外在和內在

的影像，會運用到素描、繪畫、雕塑、剪貼、剪輯、具象化、影像化、意象化以及創造心像等工具（林美玲，民 90）。空間智能高者可以在空間中從容遊走，或隨心所欲在一個空間的矩陣中很快地找出方向和操弄物件位置。較喜歡玩拼圖、走迷宮之類的視覺遊戲；喜歡想像、設計及塗鴉；喜歡看書中的插圖；學幾何比學代數容易（李平譯，民 86）。這類的兒童在學習時是以意象及圖像來思考，理想的學習環境必須能夠提供樂高積木、錄影帶、幻燈片、想像遊戲、視覺遊戲、圖畫書、參觀美術館及畫廊等等的教學材料和活動（梁雲霞譯，民 89）。

（四）肢體動覺智能（bodily-kinesthetic intelligence）

肢體-動覺智能(bodily-kinesthetic intelligence)是指善於運用身體來表達想法和感覺，以及運用雙手巧妙地生產或改造事物的能力，如演員、運動員或舞者；工匠、雕塑家、機械師或外科醫生等（李平譯，民 86）。這項智能包括巧妙處理物體、或使用特殊的肢體技巧來運作或表達，如協調、平衡、敏捷、力量、彈性和速度，以及自身感受的、觸覺的和由觸覺引起的能力，通常採用舞蹈、戲劇、肢體遊戲、默劇、角色扮演、身體語言、運動以及創作等工具來呈現（郭俊賢、陳淑惠譯，民 89a）。

肢體智能的核心包括控制個人身體動作的能力和運用技巧掌控物體的能力；這兩種核心成份可能分別存

在，但在典型的例子裏二者是傾向同時存在的（陳佩正譯，民 91）。身體動覺智能高的人透過身體感覺來思考、學習，很難長時間靜止不動，喜歡動手建造物品、觸摸環境事物；喜歡從事戶外活動、定期從事體育活動；常配合手勢或肢體語言與人交談（林奕宏，民 89）。這一類的兒童在學習時是透過身體感覺來思考，所以理想的學習環境理想的學習環境是提供諸如：演戲、動手操作、建造成品、體育和肢體遊戲、觸覺經驗等教學材料及活動（王為國，民 89）。

（五）音樂智能（musical intelligence）

音樂智能(musical intelligence)指一個人能察覺、辨別、改變和表達音樂的能力，允許人類創造、溝通與理解聲音的意義（李平譯，民 86）。包括對節奏、音調、旋律或音色的敏感性，音樂才能是最早出現的人類潛能，也是最古老的藝術形式之一（丁凡譯，民 87）對音樂智能的研究有助於了解人們對音樂的特殊偏好、呈現音樂智能與其它人類智能間的相關。音樂智能突出的人在學習時傾向透過節奏、旋律來思考；對他們而言，理想的學習環境必須能夠提供有關的教學材料及活動，如：樂器、音樂錄音帶及 CD、唱遊時間、聽音樂會、彈奏樂器等等。具有高度的音樂智能者如作曲家、演奏(唱)家、音樂評論家、調音師等（林美玲，民 90）。

（六）人際智能（interpersonal intelligence）

人際智能(interpersonal intelligence)是指察覺並辨

識他人的感覺、情緒、意圖、動機與情感，並做出適當反應的能力。包括對面部表情、聲音、動作的敏感性；區別許多不同人際關係的線索，以及對這些暗示做出適當反應、並以有效的方式對這些線索予以反應的能力（李平譯，民 86）。人際智能是向外發展、向他人延伸的個人智能，包括影響一群人讓他們按規定行事。人際智能高的人能夠善解人意，具有察覺並區分他人的情感及意向、與人有效交往的才能（邱連煌，民 87）。較喜歡團體性質的運動或遊戲；遭遇問題時較願意請他人幫忙；喜歡教導他人。人際智能高的兒童學習時是靠他人的回饋來思考，理想的學習環境必須提供諸如小組作業、小組討論、朋友、群體遊戲、社交聚會、社團活動、社區參與等教學材料及活動。如：成功的教師、社會工作者、政治家、推銷員或心理輔導者等（丁凡譯，民 87）。

（七）內省智能（intrapersonal intelligence）

內省智能(intrapersonal intelligence)是指能自我省察、分辨自我感覺，擁有自知之明，並根據此自知來表現適當行為的能力（李平譯，民 86）。運用情感處理、日記、思考日誌、教學轉移、高層次的思考以及自尊的練習等工具，可瞭解如何建構正確自我知覺的能力，並能善用這些知識來計畫和導引自己的人生。內省智能強的人喜歡獨處；常有寫日記或反省的習慣；常試圖由各種回饋中了解自己的優缺點；常靜思以規畫人生目標

(田耐青譯，民 91)。具備強烈內省智能者如：哲學家、心理學家、神學家等。這一類的兒童常以深入自我的方式思考，所以理想的學習環境須能提供他們秘密的處所、獨處的時間及自我選擇等條件(羅吉台、席行蕙譯，民 90)。

(八) 自然觀察智能 (intelligence)

自然觀察智能 (natural istintelligence) 是指對生物~如植物、動物的分辨觀察能力；對自然界景物~如雲、石頭、礦物特徵的敏察能力；對各種模式~如古物、消費成品的辨認能力，以及運用此能力獲得產出~如狩獵、農耕的目的(陳佩正譯，民 90)。此種智能是幫助人類求生存的一種能力，如：遠古時代的狩獵、採集；現代人分辨各種消費成品，如車輛、運動鞋、髮型等。人類憑藉此能力獲取生活所需，也藉以躲避具有傷害性的動物；其它動物也具備這種能力(田耐青譯，民 91)。使用工具有：動手做實驗、田野之旅、感官的刺激以及嘗試去分類和聯繫自然的型態。擁有高度自然觀察者智能者，如：博物學家、動物學家、生物學家、地質學家等，具備探索自然界種種事物的興趣和熱忱、強烈的關懷及敏銳觀察力。在學習環境、課程和教學材料的安排上，應該多從事種植、飼養、觀察、參觀等需要發揮觀察力的活動，如：參觀動物園、植物園、水族館、天文台；觀察昆蟲、樹林、岩石；飼養寵物、種植蔬菜、花卉並記錄生長情形；體驗自然生態的野外郊遊等(羅吉

台、席行蕙譯，民 90)。

表 2-4 多元智能的內涵及表現特徵

八大智能	內涵	表現特徵
語文智能	<ol style="list-style-type: none"> 1.有效運用口頭語言和書面文字，以表達自己想法和瞭解他人的能力。 2.能把語言的結構、發音、意思、修辭、和實際使用加以結合，並運用自如的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.擁有高度發展的語文技巧，喜愛用語文思考。 2.喜歡閱讀、文字遊戲、喜愛寫作、熱愛學習新詞彙、書面作業表現良好。
邏輯數學智能	<ol style="list-style-type: none"> 1.有效運用數字和推理的能力，包括計算、分類、假設檢定的能力和邏輯關係。 2.對抽象概念具敏感性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.喜歡抽象化思考，解決難題。 2.喜歡數字運算。 3.喜歡找尋事物的規律和邏輯順序。
空間智能	<ol style="list-style-type: none"> 1.能以三度空間來思考，包括對色彩、線條、形狀、形式和空間的敏感性。 2.能夠重現、轉變或修飾心像，隨意操控物件的位置產生或解讀圖形訊息的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.習慣使用心像和圖畫來思考；喜歡畫畫、著色和設計有趣的圖案。 2.喜歡玩拼圖、讀地圖，看書中的插畫。
肢體動覺智能	<ol style="list-style-type: none"> 1.善於使用肢體來表達想法和感覺，運用身體的部分生產或改造事物。 2.特殊的身體技巧，如：彈性、速度、平衡、協調、敏捷、及自身感受，和由觸覺所引起的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.對自己身體有敏銳的感覺，喜愛肢體律動、跳舞、角色扮演、用手製作或發明事物。 2.常用手勢或其他肢體動作做溝通；很會模仿動作；熱愛戶外活動。
音樂智能	<ol style="list-style-type: none"> 1.能覺察、辨別、改變和表達音樂的能力；包括對音調節奏、旋律或音質的敏感性。 2.具有歌唱、演奏、作曲、音樂創作等能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.擅長模仿聲音、喜歡創作音樂、擅長模仿聲音。 2.對各種聲音、音調或韻律有明顯反應。

人際 智能	1. 覺察並區分他人情緒、動機、意向及感覺的能力。 2. 辨別不同人際關係的暗示，如：表情、聲音、和動作，並對暗示做出適當反應，能夠與人有效交往的能力。	1. 從人際互動中學習，喜愛團體活動，有很多朋友，嘗試團體中的領導者。 2. 能夠解決衝突，設身處地為他人著想，能理解不同的觀點。
內省 智能	1. 有自知之明，並能做出適當的行為，進而計畫和引導自己的人生。 2. 瞭解自己的優缺點，認識自我情緒、動機、興趣和願望。	1. 喜歡獨自工作，有很強的直覺，具有強烈的意志和自信。 2. 同學會找他們問意見，但有時會覺得難以親近。
自然 觀察 智能	1. 對生物的分辨觀察能力，對自然景物敏銳的注意力，對各種模型的辨認力。	1. 對戶外活動、動植物以及大自然的景物很喜愛。 2. 注意天氣、季節的變化，蒐集大自然的東西，喜歡養寵物。

引自「多元智能網站」

<http://www.ntnu.edu.tw/spc/mi/homepage.htm>

根據多元智能理論，可以說幾乎每個人都是聰明的，但聰明的範疇與性質卻呈現許多個別差異，人人各不相同。多元智能的理念與內涵對於從事教育工作者最大的啟示為：各種智能是以潛能的形態存於我們心靈之中，只要給予適當的鼓勵、機會、環境和教育，幾乎每個人的所有多元智能均能達到相當高度的發展，而且可以遠超乎我們所預期的境界。多元智能培育正是適性素質教育的重要內涵，其目標是真正照顧個別差異，徹底因材施教，瞭解、尊重並發展每個人的不同智慧。每種智能都有其獨特的發展順序，在人生不同的時序會萌芽、開花與結果；身為教師或家長在與學生或孩子的接觸互動中，如用心仔細觀察，可發現學生或孩子的強勢

智能所在，應適時給予引導、開發、鼓勵、讚美，讓其發揮才能，在學習中獲得成功的滿足，相信學生會樂於上學、喜愛學習（柯份，民 89）。

今日社會慢慢瞭解並重視多元智能的理念，以多元智能才能的觀點來看其他特殊才能優異學生，他們在不同的智能方面各有不同的強弱表現，身為家長及教師者，不應只看到他們較弱勢能力的表現，而侷限或忽略了他在技能方面的優勢能力，若是可以針對他們的優勢智能來加以鼓勵、啟發、培育，必定可以讓他們發揮出最大的潛能，在不同的領域上有開花結果的表現。

第二節 技能競賽緣起與現況

壹、「全國技能競賽」的沿革

一、歷史與宗旨

我國自民國五十七年開始舉辦第一屆全國技能競賽，每年辦理一次，主辦單位是國際技能競賽中華民國委員會及行政院勞工委員會（中部辦公室），每屆的賽事各職訓機構、職業學校與工商企業都會踴躍提名優秀選手參加競技，是職業訓練與技職教育的年度盛事。辦理技能競賽的主旨，在建立技能價值觀念，鼓勵青年參加職業教育與職業訓練，藉著競賽的方式，促進社會的重視，激起大眾的興趣，檢討職業教育與職業訓練的教學成果，並藉相互切磋與觀摩，提高技術人員的技能水準。同時藉由全國技能競賽選拔出優秀選手代表我國參加國際技能競賽，以促進國際間技術交流，提高國內的技能水準（國際技能競賽中華民國委員會，民 92）。由此可見全國技能競賽的重要性，全國技能競賽的競爭十分激烈，需要經過重重的考驗後才能脫穎而出。

二、競賽方式

全國技能競賽分成初賽和決賽，初賽六月份舉行，依照北、中、南三區先舉行分區的初賽，各區根據競賽結果每一職類選送青年組前五名、成人組前二名優勝選手參加十二月全國技能競賽的決賽，但若是

成績未達六十分者不列入名次且不予選送。競賽方式以採實地技能操作競賽為原則，惟如某一職類報名人數超過競賽場地設備負荷容量時，得以書面或技能測驗方式先行辦理淘汰賽，擇優參加分區競賽；如某一職類報名人數未達六人時，該職類不予舉辦，但若其他分區如有辦理同一職類競賽，得經協調轉移至其他分區報名參賽。

三、參賽資格

在報名的資格方面，全國技能競賽因肩負著選拔優秀選手代表國家參加國際技能競賽的任務，因此對於參賽者的年齡限制有所限制，以符合國際技能競賽組織的規定。根據中華民國第三十四屆（93年度）全國技能競賽北區、中區、南區初賽簡章，對於報名資格的規定如下：

（一）具有中華民國國籍，符合下列規定之一者，經有關機關、學校、團體、公司行號、廠商及訓練機構推薦者，得報名參加。

1.青年組：年齡在二十二歲以下（機電整合職類為二十五歲以下），即民國七十二年一月一日以後出生者（機電整合職類為民國六十九年一月一日以後出生者）。

2.成人組：年齡在三十歲以下、二十二歲以上（機電整合職類為三十歲以下，二十五歲以上），即民國六十四年一月一日至七十一年十二月三十一日出生者（機電整

合職類為民國六十四年一月一日至六十八年十二月三十一日出生者)。

(二) 各有關機關、學校、團體、公司行號、廠商及訓練機構推薦原則如下：

1. 推薦選手參加分區競賽之單位，限設於各分區所規定範圍之縣市。北區範圍：臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹市、新竹縣、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、金門縣及連江縣等十縣(市)行政轄區內；中區範圍：台中市、台中縣、嘉義市、嘉義縣、苗栗縣、南投縣、彰化縣及雲林縣等八縣(市)行政轄區內；南區範圍：台南市、台南縣、高雄市、高雄縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣等七縣(市)行政轄區內，每一單位每一職類限推薦三人參加分區競賽；須經總公司推薦者，各分區亦限推薦三人。同一人不得同時參加兩個職類以上或跨越兩分區報名，如有跨區報名情形，主辦單位應通知其選擇其中一區參賽，或由主辦單位決定其中一區參賽，選手不得有異議。

2. 中餐烹飪、汽車修護、工業電子、工業配線、室內配線及烘焙食品等六職類，需具有丙級技術士證者，方可報名；資訊技術職類需具有電腦軟體設計、電腦軟體應用或電腦硬體裝修等三職類之一丙級技術士證者，方可報名。

四、競賽職類與技能範圍

全國技能競賽的競賽職類，因應經濟快速發展而對技術人才需求的情況增多增廣，競賽職類由最初的14個職類，增加至42個職類，包括鉗工、模具、精密機械製造、機械製圖、CNC車床、CNC銑床、冷作、銲接、木模、汽車板金（打型板金）、板金、配管、工業電子、視聽電子、室內配線、工業配線、砌磚、石刻、油漆（油漆裝璜）、粉刷、家具木工、門窗木工、建築木工、珠寶鑲嵌（金銀珠寶飾品加工）、女子美髮、男子理髮、女裝、鑄造、機電整合、汽車修護、西餐烹飪、餐飲服務、廣告設計、農機修護、建築鋪面、資訊技術、汽車噴漆、冷凍空調、烘焙食品、中餐烹飪、旗袍及西服。但是每一屆全國技能競賽的競賽職類會依據每一屆國際技能競賽的競賽職類而稍作調整，根據中華民國第三十四屆（93年度）全國技能競賽北區、中區、南區初賽簡章，本屆全國技能競賽競賽職類共四十一類，而各競賽職類的技能範圍規定如表2-5：

表 2-5 中華民國第三十四屆全國技能競賽

競賽職類及技能範圍

編號	職類	技 能 範 圍
一	鉗工	用各種手工具、刀具、量具，依照工作圖利用銼、鋸、攻牙、絞孔等技能製作零件，並操作車床、銑床、磨

		床、鑽床等相關機具加工部分機件，裝配成組零件。
二	模具	用各種手工工具、銲接設備、量具、銑床、磨床、鉋床、鑽床、車床、帶鋸機等工作母機製成各種精密之金屬單工件或連續式沖壓模具。
三	精密機械製造	用各種工具、精密量具、銑床、磨床、鉋床、鑽床、車床等工作母機依照藍圖製成各種精密之金屬、非金屬單件或組零件，並裝配完成，具特定功能。
四	機電整合	能依據設計圖裝配自動控制機件暨設計程式控制機械設備，並依圖完成機器或控制器間之連線，測試與調整，使執行正確功能。需具備機械機構、製圖、電機、電子、可程式控制、氣壓、配線、配管與工業衛生管理規則等相關技術與知識。
五	電腦輔助機械製圖	依最近一屆國際技能競賽所使用之電腦輔助製圖軟體，依照國家標準之規範與試題說明，繪製可參變數之機械或機件立體圖、工作圖、設計圖、組合圖、實物測繪、機構動畫模擬與交線展開圖。
六	CNC 車床	依照工作圖或樣品選用適當材料、刀具、工具及量具，操作電腦輔助設計製造及程式模擬設備繪製工作圖形，設計 NC 加工程式。經由電腦設備傳輸，操作 CNC 車床，並能正確使用量具量測精度及輸入補正值，車製圓軸內外徑、錐度、曲面、螺紋、溝槽等組零件。
七	CNC 銑床	熟悉傳統銑床及數值控制綜合加工機、能操作傳統銑床、綜合加工機及相關週邊設備，依照工作圖，準備各種加工工具、夾具、刀具材料等及設計加工程式，模擬加工路徑；銑削平面、斜面、曲面、溝槽、鑽孔、攻螺紋、搪孔及分度等組機件。
八	冷作	用手工工具與機械將鋼板、型鋼、鋼管及半成品等材料，依據工作圖製成構造物或機件。包括放樣展開、樣板製作、落樣、瓦斯切割、磨削、鑿切鑽孔、攻牙、冷熱彎、滾圓、組合、銲接、整型等作業。
九	資訊技術	能熟練運用文書處理、資料庫管理、電子試算表、繪圖、簡報、通訊、網際網路以及文字辨識等應用軟體，操作電腦產出文字型的技術文件或公司報表。需具備電腦基本常識、英文閱讀能力及每分鐘二十五字以上的英文輸入能力。(資訊技術職類報名時需隨報名表繳交使用軟體確認書一份。)
十	銲接	用氧乙炔氣火焰、手工電銲、氬銲、半自動電銲等設

		備，高張力鋼、不鏽鋼、鋁、半自動實心鐸線、包藥鐸線、氫氣 CO ₂ 氣體等其他適用材料及量具，將軟鋼、不鏽鋼、鋁等金屬板及管料等組合，鐸接成高壓容器、試驗板或其他構件。
十一	木模	用木模機械及手工具，將材料依照工作圖及試題說明，製成一完整的鑄造用木模。
十二	建築鋪面	依據大會提供面材鋪貼圖說內容之規定，以陶質瓷磚馬賽克和天然石材等材料鋪貼於住宅、廠房、公共建築、教堂和游泳池等之地坪、牆壁及階梯等硬體設施之外觀部位。
十三	汽車板金 (打型板金)	(一)用汽車車體量測設備及校正設備，使之恢復正確之準線。 (二)用金屬板成型、更換修補受損之汽車車體。 (三)用 MIG、氣鐸、點鐸、銅鐸及各種機具接合或切割車體。 (四)用補錫填補凹陷、研磨工具使之平整。
十四	板金	用手工具及機械將薄金屬製成物品，工作內容包括識圖、交線展開圖之繪製、剪切、成形、邊緣及接縫之製作、鉚接、鐸接(氣鐸、電鐸、電阻鐸、CO ₂ 半自動熔接)等。
十五	配管	用適當工具將黑鐵管、白鐵管、塑膠管、鉛管及銅管(決賽使用)及衛生設備等連接如設計圖。
十六	工業電子	以手工具與儀表、裝配、調整、測試、量測及檢修工業電子之設備與儀器。其技術範圍包括感測器、線性電路、數位電路、微電子學、電子元件與儀表，比賽項目包括電子電路圖繪製、理論計算及實作。
十七	網頁設計	(一)HTML、DHTML、XML 標記語言。 (二)CGI 網頁程式設計。 (三)直譯式及編譯式語言之網頁程式設計。 (四)多媒體網頁設計。 (五)網頁資料庫程式設計。 (六)以網際網路為開放平台之網頁服務程式設計。
十八	室內配線 (電氣裝配)	用各種工具裝配房舍之照明、信號、電力等控制系統。
十九	工業配線 (工業控制)	依據完整的線路線圖，使用各型工具，在控制箱或配電板上裝備各種電力設備感測器及儀表，並製作相關的配電管線槽等。

二十	砌磚	用各種磚塊砌築直線，各種線條與花式之磚牆及拱形開口構造以及煙囪與壁爐構造等。
廿一	油漆 (油漆 裝潢)	熟悉運用各種工具及塗料，依一定過程塗刷木門、窗等，且依設計圖及指定色彩繪製圖形、文字、色帶於牆面上，並能操作黏貼壁紙，最後以油漆特殊表現技法裝飾於牆面。
廿二	粉刷	從事一般牆面、地面、天花板及各種特殊構造之粉刷工作，其項目包括放樣定線、上石膏泥漿及粉刷顏色，並於牆面天花面加線條、線板、浮雕及藝術花簷、花飾等。
廿三	家具木工	用木工機械及手工具，將木材、合板塑合板及五金等製成家具，包括放樣。
廿四	門窗木工	用木工機械及手工具，將木材、合板塑合板及五金等製成建築用門窗、框及三至四臺階的樓梯，包含放樣。
廿五	珠寶鑲嵌 (金銀珠 寶飾品加 工)	用手工具及機械設備，依照設計圖規定，打造金銀飾品。
廿六	美髮	用各種專用工具及藥劑修剪各種髮型，並加以燙、染、整及修飾後，梳成各種指定髮型。
廿七	美容	從事專業護膚、彩粧造型設計及有關美容工作應有之專業技能表現。
廿八	女裝	用手工及電動縫衣機，依照設計圖縫製女性服裝。
廿九	烘焙食品 (西點製 作)	(一)準備工作。 (二)冰淇淋或熱點製作。 (三)杏仁膏藝術創作。 (四)創意蛋糕製作。 (五)中式點心製作。 (六)酒會小點心製作。 (七)手工巧克力製作。 (八)三層藝術蛋糕製作。
卅	汽車修護	用手工具及特殊工具與儀器設備，從事汽車引擎(含汽油引擎及柴油引擎)底盤及電系修理、保養及故障排除，並需具有金工及閱讀技術資料之能力。
卅一	西餐烹飪	(一)各項西餐烹飪手法及技巧。 (二)材料的運用。 (三)時間的掌握。 (四)衛生習慣。 (五)準備工作的次序。 (六)口味。 (七)擺飾色調的搭配及書面處理。

		(八)依規定時間內完成包括開胃菜、沙拉、湯、麵類。 (九)自助餐菜餚。 (十)酒會菜餚(道數不定)。
卅二	餐飲服務	(一) 本國與國際性之烹調知識。 (二) 飲料的知識。 (三) 服勤規則的知識。 (四) 酒吧服勤。 (五) 在客人桌邊烹調和服務菜餚的能力。 (六) 在客人桌邊烹調和服務各類飲料的能力。 (七) 執行實務操作時的技巧、機智和應有的禮節。 (八) 執行餐飲服務時的社交公關和推銷術之能力。
卅三	汽車噴漆	車輛塗裝人員能應用各種形式塗料，如底漆、中塗底漆和面漆塗料進行車體和車輛零件之塗裝工作，其理論知識及工作內容如下： (一)補土填補材料應用。 (二)底塗及中塗塗料應用。 (三)研磨平整技術。 (四)噴漆技術。 (五)塗膜拋光技術。 (六)塗膜裝飾技術，如色條、色片、色紙...等。 (七)顏色勻化及轉換技術。 (八)塗膜小損傷修復技術。 (九)銀粉珍珠面漆，金油和素色面漆勻化處理技術。
卅四	冷凍空調	(一) 冷煤管安裝。 (二) 控制系統和調解裝置的的安裝和設定。 (三) 冷凍系統安裝和調整試車。 (四) 冷煤充填、回收和轉移。 (五) 壓縮機冷凍油之排放與充填。 (六) 電氣另件配線和電路測試。 (七) 系統故障判斷和修理。 (八) 系統零組件更換。 (九) 系統操作運轉數據之測量和紀錄。 (十) 了解製造廠商操作手冊、管路圖和電路圖。 (十一) 從系統規格及圖面填寫材料表。
卅五	資訊與網路技術	(一) 電腦組裝。 (二) 電腦硬體故障排除。 (三) 作業系統及應用軟體安裝。 (四) 軟體設定及問題排除。 (五) 網路架設佈線。

		(六) 網路設備安裝與設定。 (七) 網路規劃與設計。 (八) 區域網路建置與管理。 (九) 廣域網路建置與管理。 (十) 網路監控診斷及故障排除。 (十一) 網路安全管理
卅六	廣告設計	用電腦繪圖軟體與電腦工具設備，將廣告內容透過設計技巧表現，達到富有創意之傳播設計。
卅七	中餐烹飪	用大會提供之中餐烹調設備及材料，在限定時間內運用個人技巧，現場製作出富有創意之中式菜餚及點心。
卅八	旗袍	用手工及電動縫衣機，按照量身所得尺碼，直接繪在衣料上裁剪縫製。
卅九	西服	用手工及電動縫衣機，將衣料依照設計圖縫製男性西服。
四十	鑄造	以砂模鑄造及精密鑄造製程相關之鑄造整合技能技術，鑄造出鑄鐵或鋁合金鑄件。 (一) 造模包括砂模鑄造用砂鑄砂試驗及造模、精密鑄造用臘模組樹、鑄造方案設計。 (二) 將配料熔鑄完成之鑄件產品視為工業鑄件成品，作基本之鑄件檢驗如：硬度、抗拉、金相觀察、尺寸、外觀。
四一	視聽電子	用手工工具與儀表調整、測試及檢修消費性視聽器材(含音響器材、電視機、錄放影機、數位影音光碟機、監視器)。競賽項目包括理論、電路分析、電路圖繪製、電路裝配與測試、表面黏著零件作業、測試與檢修器材等。
四二	石刻	用石刻工具、量具及機械，將指定之石材，根據圖示以打擊方式刻製成品。

在眾多競賽職類，有些職類的比賽著重參賽者發揮創意設計一新作品，再用專業技巧將作品完成。美髮(女子美髮、男子美髮)、美容、烹飪(中餐、西餐)、廣告設計、網頁設計、服裝設計(女裝、旗袍、西服)、石刻，此七類職類競賽所需要創意的部分最多，以下分別

說明此七類比賽的競賽範圍。

(一) 美髮職類

- 1.美髮：用各種專用工具及藥劑修剪各種髮型，並加以燙、染、整及修飾後，梳成各種指定髮型。
- 2.女子美髮：用各種專用工具及藥劑修剪各種髮型，並加以燙、染、整及修飾後，梳成各種指定髮型。
- 3.男子美髮：運用手工具及各種機具，按圖示修剪頭髮、打薄、削髮、修飾假髮，並使用專用藥劑燙、染髮以及梳整髮型等。

(二) 美容職類

從事專業護膚、彩粧造型設計及有關美容工作應有之專業技能表現。

(三) 烹飪職類

- 1.西餐烹飪：各項西餐烹飪手法及技巧、材料的運用、時間的掌握、衛生習慣、準備工作的次序、口味、擺飾色調的搭配及書面處理、依規定時間內完成包括開胃菜、沙拉、湯、麵類；自助餐菜餚；酒會菜餚(道數不定)。
- 2.中餐烹飪：用大會提供之中餐烹飪設備及材料，在限定時間內運用個人技巧，現場製作出富有創意之中式菜餚及點心。

(四) 廣告設計職類

用電腦繪圖軟體與電腦工具設備，將廣告內容透過設計技巧表現，達到富有創意之傳播設計。

(五) 網頁設計職類

包括有 HTML、DHTML、XML 標記語言；CGI 網頁程式設計；直譯式及編譯式語言之網頁程式設計；多媒體網頁設計；網頁資料庫程式設計；以網際網路為開放平台之網頁服務程式設計。

(六) 服裝設計職類

- 1.女裝：用手工及電動縫衣機，依照設計圖縫製女性服裝。
- 2.旗袍：用手工及電動縫衣機，按照量身所得尺碼，直接繪在衣料上裁剪縫製。
- 3.西服：用手工及電動縫衣機，將衣料依照設計圖縫製男性西服。

(七) 石刻職類

用石刻工具、量具及機械，將指定之石材，根據圖示以打擊方式刻製成品。

五、相關獎勵辦法

參加全國技能競賽獲得前三名之選手，除獲頒獎金與獎牌、獎狀外，並可依中等以上學校技（藝）能優良學生甄試及甄審保送入學辦法規定，參加甄試或甄審至職業學校、五專、二專、四技或大學相關科系進修，俾成為理論與技術兼備之中堅技術人才。參加全國技能競賽成績及格者，三年內參加同職類乙級或丙級技能檢定時，得免試術科測驗（國際技能競賽中華民國委員會，民 92）。

現值我國致力發展技術密集工業及服務業之際，對技術人力『量』與『質』之需求均感日益殷切。除了應該積極推展職業教育與職業訓練，擴大辦理技能檢定外，也應全面重視舉辦技能競賽，以擴大影響，蔚成風氣，促進全國各界對技術教育與訓練之重視，使青年踴躍參加職業教育與職業訓練，成為國家經濟、社會建設主要力量。

貳、「全國技能競賽」與「國際技能競賽」

一、國際技能競賽的目的

國際技能競賽（International Vocational Training Competition，IVTC）又稱國際青年技能奧林匹克（The International Youth Skill Olympic）。國際技能競賽是為激勵青年、教師、訓練師與雇主追求世界水準之商業、服務與工業技能，以提升職業訓練的地位，由國際職業訓練組織（International Vocational Training

Organisation, IVTO) 舉辦之世界性技能競賽，又稱國際青年技能奧林匹克 (The International Youth Skill Olympic) 或世界技能競賽 (World Skill Competition)。舉辦國際技能競賽的目的：(一) 促進各國職業訓練與技職教育的發展 (二) 相互觀摩與交換有關職業訓練制度、方法與經驗 (三) 促進各國技術青年之相互交流 (侯世光，民88)。

二、國際技能競賽之起源

國際技能競賽起源於第二次世界大戰期間，歐洲工業普受摧殘，殘破不堪，各國於戰後均積極圖謀恢復，西班牙雖未直接受到波及，然亦間接受到此項嚴重影響。因此西班牙當局為促使全國青年體認工作技能之意義，提昇技術水準，乃於1947年由西班牙職業青年團體發起舉辦全國技能競賽大會，視為技能競賽之肇始 (國際技能競賽中華民國委員會，民89)。自西班牙舉辦其本國技能競賽之後，歐洲其他國家相繼響應，西班牙並於1950年邀請其鄰國葡萄牙與會，兩國各派選手十二名參加十二職類之競賽，國際技能競賽自此正式展開。自1950年西班牙舉辦第一屆國際技能競賽至2004年止，共計舉辦三十七屆國際技能競賽，其中在1971年以前係每年舉辦一次國際技能競賽，但由於參加國家逐年增多，競賽職類也逐年增加至三十多個職類，主辦國家需要較長的準備時間，因此自第二十一屆 (1972

年)起，改為每兩年舉辦一次，這些年來偶因主辦國因素，除了第二十四屆和第二十五屆間隔一年，第二十八屆、第二十九屆、第三十屆間隔三年、一年外，其餘均按兩年一屆之原則辦理。

三、全國技能競賽與國際技能競賽關係的起源

在我國第一個人力發展計畫中之短期實施方案中，曾提出舉辦全國性青年技能競賽，並選拔優秀青年參加國際技能競賽。此為全國技能競賽與國際技能競賽關係之起源。民國五十七年四月，經合會及工業職業訓練協會，應邀派員赴韓觀摩韓國第三屆地方技能競賽，回國後提出報告，經合會副主任委員李國鼎先生，認為我國舉辦技能競賽，已不容再事延緩，遂商得工業職業訓練協會董事長徐慶鐘先生之同意，指定工業職業訓練協會籌劃舉辦第一屆全國技能競賽，更積極籌劃參加國際技能競賽事宜。茲將我國參加國際技能競賽組織歷程說明如下（國際技能競賽中華民國委員會，民89）：

（一）五十七年六月二十一日工業職業訓練協會致函國際職業訓練競賽組織委員會詢問入會手續。

（二）五十七年十月十五日正式申請入會，並呈報行政院國際經濟合作發展委員會洽請外交部轉飭我國駐西班牙大使館協助，但遭擱置。

（三）五十七年十一月我國舉辦第一屆全國技能競賽大會，並將大會經過及報告書函送國際職業訓練競賽組織。

(四)五十八年四月十七日該組織理事會函邀我國派遣觀摩員觀摩第十八屆國際職業訓練競賽大會。

(五)五十八年七月一日工業職業訓練協會總經理王士杰奉准應邀赴比利時布魯塞爾觀摩第十八屆國際職業訓練競賽大會，再度提出入會申請。

(六)五十八年十一月十六日該組織理事會在西班牙格那納達舉行年會仍將我國入會案擱置，但通過邀請中華民國以特別身分派遣選手參加第十九屆國際職業訓練競賽大會。

(七)五十九年四月十五日工業職業訓練協會技能檢定組經理劉承深奉派為中華民國技術代表赴葡萄牙里斯本出席國際職業訓練競賽組織技術委員會會議。

(八)五十九年八月我國舉行第二屆全國技能競賽大會，選拔選手八名，準備參加國際競賽。

(九)五十九年十一月六日工業職業訓練協會總經理王士杰奉派以中華民國正代表身份，率領職員及選手等一行十四人赴日本東京參加第十九屆國際職業訓練競賽大會，並第三次提出入會申請。

(十)五十九年十一月十七日國際職業訓練競賽組織理事會會議通過中華民國為會員國。

我國於1968年(民國57年)申請加入該國際組織，於1970年(民國59年)第十九屆國際技能競賽時正式通過我國入會。1971年(民國六十年)在西班牙希洪舉辦第二十屆國際技能競賽，我國正式選派八位選手參

加鉗工、機械製圖工、視聽電子工、室內配線工、工業配線工、家具木工、氣銲工、電銲工等八個職類競賽，競賽結果，氣銲工獲得優勝，家具木工、電銲工各獲得銅牌，獲獎率百分之三十七，首次參賽即獲獎，給予國內各界莫大之鼓舞。從此我國每屆國際技能競賽均選派選手參加競賽，未曾間斷，而參賽成績年有進步，近十多年來我國參加競賽成績斐然，世界排名均在第一、二、三名，深受世界各國之矚目。目前國際技能競賽組織（WorldSkills）（International Vocational Training Organization）會員國計有 36 個國家（地區）（附錄一）。國際技能競賽組織十分龐大，而所辦理的國際技能競賽實為國際一大盛事。

我國參加國際技能競賽不僅促進國內職業訓練與技職教育的發展，並且促進各國技術青年之相互交流，與世界各國有相互觀摩與交換有關職業訓練制度、方法與經驗的機會。全國技能競賽是為了選拔優秀選手參加國際技能競賽，因此可知優勝者的技能水準之高，而我國在國際技能競賽一向都有優異的成績，在盛大、激烈的國際競賽中獲得勝利，足見這些特殊才能優異學生，在其專業職類中的卓越潛能與傑出表現。因此這些在高職階段參加全國技能競賽獲得全國前三等獎項的學生，無庸置疑是特殊才能優異的學生，也是資優教育責無旁貸的服務對象。資優教育的專家、學者及學校老師、家長均應該以培育特殊才能優異學生的角度、來瞭

解他們的需求、特質，以期能用最適當的方式輔導、培育這些特殊才能優異學生。

第三節 創造力的相關理論探究

壹、創造力的概念

對於創造、創意和創造力的意義，古今中外學者曾提出許多各有不同的看法，就研究領域而言，創造一詞最早是出現在五十年代，Guilford 在美國心理學會的年會上發表演說，創造力因而開始受到各界的矚目。然而創造力至今並沒有一個公認的定義，Repucci(1993)認為有關創造幾乎有 50 至 60 個定義，而且每天在擴充中。Torrance(1988)也認為創造力沒有精確的定義，即使有也無法言諭。Wallas(1926)主張創造力是一種心理歷程，分為準備期(preparation)、醞釀期(incubation)、豁朗期(illumination)以及驗證期(verification)等四大歷程為主要內涵。毛連塏(民83)則將中外學者對創造力的概念歸納為八類：1、主張創造乃是創新未有的事物，這種能力謂之創造力。2、主張創造乃是問題解決的心理歷程，所以創造力也是解決問題的能力。3、主張創造是一種生活方式，能夠具有創造性生活的能力就是創造力。4、創造是一種能力，也就是創造力。5、創造是一種思考歷程，在思考過程中運用創造力，在思考結果表現創造力。6、主張創造是一種人格傾向。具有創造傾向者更能發揮其創造力的效果。7、創造力乃將可聯結的要素加以聯合或結成新的關係。這種能力即是創造力。8、綜合論：主張創造是一種綜合性、整體性的活動，而創造力乃是個人整體

的綜合表現。 Maslow (1959) 主張創造在求自我實現，創造性的生活即為創造力。 Torrance (1962) 主張創造為一種問題解決的能力。 Sanderlin (1971) 主張創造是產生新的觀念或產品，將舊有的觀念或產品加以融合。 Guilford (1971) 主張創造力是一種思考能力，應包含流暢力 (fluency)、變通力 (flexibility)、獨創力 (originality)、精進力 (elaboration) 以及敏覺力 (sensitivity)。 Torrance(1972)認為創造力是個體遇到困難問題時，在既有資料不足的情況下，提出猜測、假設、驗證，再經修正驗證後提出的結果。李錫津 (民76) 主張創造是一種個人整體的綜合表現，由天賦、家庭、動機和文化等相關因素融合的結果。張玉成 (民84)提出創造思考是人類特具之心智能力，超越認知、記憶層次，是知、情、意共同作用的結果。在運作過程中，常須突破成規，超越習慣，以求新求變，冒險探究精神，去精思觀念或解決問題，其行為表現出敏覺、流暢、變通、獨特、精進等特質。 Boden(1992)在定義「創造」一詞為各種不同領域（例如：音樂、雕刻、舞蹈、化學等）、不同層次（可以是：普及的、深奧的、有選擇性的）的思考型態之結構概念，這些概念的組合、探索以及轉換。陳龍安(民84)認為創造力是指個體在支持的環境下結合敏覺、流暢、與變通、獨特、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己滿

足，也使別人滿足。所謂支持的環境是指能接納及容忍不同意見的環境。思考歷程是指創造者在解決問題時，所經過的準備、醞釀、豁朗、驗證等階段。創造力不是單純的心智狀態。創造力並非空中樓閣，而必須有充實的知識、經驗背景，從原有的基礎上加以擴展引伸，有推陳出新的涵義。 Mihaly (民87，杜明城譯)認為創造力是改變既有領域，或是將既有領域轉變成新領域的任何作為、理念或產品。葉玉珠(民89)認為創造力乃個體在特定的領域中，產生一適當並具有原創性與價值性的產品之歷程；此創造歷程涉及認知、情意及技能的統整與有效應用；即創意表現乃為個體的知識與經驗，意向(包括態度、傾向、動機)、技巧或策略與組織環境互動的結果。各專家學者多將創造力定義為思考的能力或歷程、人格動機特質等面向。而近來的學者更是加上情境、社會環境的影響，認為創造力是一種認知、經驗、人格、動機、思考型態與環境情境等多面向互動、綜合的觀念。因此，創造力實為一個複雜又模糊的概念。(胡宗光，民91)

貳、創造力的研究

因為創造力本身所牽涉的範圍甚廣，且依據所持面向及理論基礎的不同而有不同的見解和看法，雖然各專家學者的看法不一，但是大體而言，近半世紀來有關創造

力的研究，不外乎從4P來看：分別是創造者個人的特質(personality)、創造歷程(process)、創造產品(product)與創造環境(press)。(Mooney, 1963)。

一、創造者個人特質

在創造力相關研究中有些是以人為主體的研究，這些研究將創造力視為一種個人特質或認知能力，是屬於個體恆定的心智表現，因此重視創造者的人格特質。傳統研究創造力的學者多將創造力視為天才所擁有的特質(Guilford, 1965; Lombroso, 1968)，堅信某些特定認知能力和個人特質是構成天才或創意人的要素，Barron(1981)研究富創造力的藝術家之特徵，發現：富有創造力的人比常人更原始，但也更有教養；更富毀滅性，同時也更有創造性；更加瘋狂，卻也更為理智；Roe(1953)和Mackinnon(1964)研究一些在建構數學、科學領域中，具有創造力的成就者，發現其人格特質是擁有豐富的經驗、評價的內在化、善於運用構思、願意嘗試冒險、喜愛複雜性的活動、容忍模糊曖昧的情境、積極的自我意象並能全神貫注於工作(引自Callahan, 1991)。Torrance(1972)研究發現高創造力的兒童有如下的特徵：頑皮淘氣、偶爾逾越常規、不固執、幽默愛嬉戲等。李德高(民79)發現創造型兒童的人格特徵有：高度注意力、生氣蓬勃、喜歡參與多種的活動、有強烈的挑戰性、細心觀察事物、對事物的尋求非常認真、行動獨立、主意多而新奇、充滿好奇感、堅強的毅

力、注意力持久、想像力豐富、不太合群、不善交際。賈馥茗(民61)綜合各家觀點，歸納出創造者常具有的人格特徵：自由感、獨立感、幽默感、堅執力與勇氣；陳昭儀(民81)綜合國外學者研究提出高創造者的人格特質，多半傾向於正向的特質，如好奇心、專注力、有毅力、開放性、具冒險性、獨創性、變通性等；盧雪梅(民79)就Stein(1968)、Lingeman(1982)、Davis(1986)研究自不同領域和年齡層的創造者，以不同的研究工具，探討創造者的人格特質，結果發現包括：創造者具有追求成就感、有冒險的精神、審美的、進取積極..等72種特質。但是創造者不太可能完全具備上述的特質，只不過創造者所擁有的創造性人格特質多於非創造者。另外創造者也就各事業領域之不同，而有不同的創造性的人格特質。而好奇、獨立、自信、精力、熱愛工作、貫徹始終等，是所有創造者所共同具有的特質。 Amabile (1988)認為創造力為個人的一種行為特質，除此之外，他也重視其它相關的情意因素，如：人格特質、態度、興趣和動機等。創造力和個人因素息息相關，舉凡：創造者的內在知識、個性、智力等因素都可能影響其創造。

二、創造的歷程

以這種觀點來看，創造力便是某種特殊的心理過程。對於創造的歷程各家的看法不同，有的學者認為創造歷程是一種認知的轉換， Davis(1986)更提出：創造

歷程是新主意或問題解決忽然產生時的瞬間，知覺突然的改變或轉換(陳昭儀，民81)，Thurstone(1952)指出一個思考者若豁然想出一個對他來講是一種新的解答，這種活動便是創新的(引自郭有邁，民90)；有些學者將創造歷程視為心理的歷程，如Gallagher(1975)指出：創造是一種心理的歷程，個人創造出新的想法或成品，或是重新組合已存在的想法或成品，對個人而言是創新的即稱之為創造。Mary(1985)認為創造力是一種思考和行動的方法，它同時可能是一種解決問題的歷程，也可能是生產一些新產品的過程。；多數的學者則以階段論來描述創造的歷程：Wallas於1926年提出創造歷程的四個步驟(柳秀蘭，民83)：1、準備期：蒐集有關於問題的各種資料，結合舊經驗和新知識。2、醞釀期：經過百思不解，只好暫時擱置，但潛意識仍在思考解決問題的方案。3、豁朗期：突然頓悟，領悟到解決問題的關鍵所在。4、驗證期：將頓悟的觀念加以實施，以驗證其是否可行。Parness(1967)提出創造性問題解決歷程共分五個階段：1.發現事實；2.發現問題；3.發現構思；4.發現解決方案；5.接受所發現的解決方案(引自陳龍安，民73)。Feldhusen & Treffinger(1980)則認為創造性問題解決歷程主要應用在解決生活上的問題，其階段為：1.問題的產生；2.問題的判斷；3.問題的鑑定；4.觀念的發現；5.解答的綜合；6.執行。其中，在問題的產生與觀念的發現二階段須運用到流暢、

變通、獨創的能力。(引自簡惠燕，民89)。Torrance(1988)認為創造力心理歷程主要包含六個階段：1.敏於覺察不協調的現象；2.證實困難所在之處；3.提出假設；4.驗證假設；5.對假設提出修正；6.重複前二階段直到找到答案。陳昭儀(民80)研究我國20位傑出的發明家，發現他們的創造歷程為：1.靈感與動機；2.構思、產生構想；3.設計工作；4.實驗與研究；5.完成發明品；並將創造歷程分為五點：1.問題的產生；2.尋求解決問題或困難的方法及工作；3.找出最佳的處理方案；4.評估、驗證；5.發表、溝通與應用。

綜合上述，可以發現各學者對創造歷程的見解與研究雖各有不同，但整體的模式則大同小異。而創造的歷程也因人而異，並沒有一個固定不變的模式，但是創造的發生必須對問題有關的各項事實有明確的概念及認知，繼而運用各種心智能力去發展對問題解決的各項方案，最後發現並驗證有效的方案，並付諸實施(陳龍安，民73)。

三、創造產品

這樣的觀點是以產品、成果或結果來評判一個人的創造力，透過產品的新奇及價值，而非透過過程來評斷創造力的觀點已經受到廣大的認同(Mumford&Gustafson, 1986)。Davis(1986)認為創造的產品具有獨創性，而含有實用性、價值、或社會價值；李錫津(民76)主張可以創造後的結果來判斷一個人是否具有創造

性。創造的產品包括繪畫、寫作、創造性的點子、創造性的演說、電影、廣告、行為、表現、想法、事物和其他的輸出品(outputs)以及表達的型式(羅一萍，民85)。而如何判斷產品具有創造性？ Selye (1962) 年提出創造品必須具有高度的貢獻，同時還要具有三項品質：「可予引申、令人驚嘆、不但其所發現為真，其所做的解釋亦令人信服」(引自郭有適，民90)。Mackinnon(1978)指出評價的標準：1、新奇性：參考的對象包括個人、團體或全人類。2、適合性：可供解決問題、適應情境的需要之標準。3、成果是可以被再製造、證實、評價、精進、發展，而且是可以與人溝通的。4、解決問題的過程需要符合真、善、美的條件(引自陳昭儀，民81)。朱進財(民82)認為創造力的產品應包含兩方面：認知及情感方面。認知方面包含流暢性、變通性、獨創性、精進性。在情感方面具有想像力、好奇心、冒險性及挑戰性。 Jackson和Messick (1965) 提出創造性產品的條件如下：1.不尋常的、恰當的，且產生令人驚奇與滿足的效果。2. 超越傳統的限制，並產生新的形式。3. 兼具簡單性與複雜性(引自葉玉珠，民89)。Besemer & Treffinger(1981)分析了九十個有關創造成果的評價之研究，整理出125 種評斷的標準，並歸納為14個項目，分屬三個向度：1、新奇性：原始初期性、原創性、轉換性。2、問題解決：適合性、適切性、邏輯性、可利用的、有價值的。3、精進性及綜合性：引人

注目的、複雜的、極佳的、表現的、系統組織的、巧妙的。詹秀美（民77）綜合歸納多位研究者的創造性產品的定義後，認為創造的產品必須具備二個條件：新奇性或獨特性、適當性或實際性。總括而言，有創造力者必有創造性的產品產出，故可由產品來評定原作者是否具有創造力。而產品是否具創造性的品質，需符合評斷標準。

四、創造的環境

持此觀點的學者重視個人與環境的交互作用，主要探討外在環境或個體所處組織的情境將如何影響創造力的表現，包含領域、場地、脈絡（Mayer,1999）。家庭、社會、學校所構成的生活環境，深深地影響個體創造力的發展結果。與創造有關的個性、動機，以及創造力的發展等都可以在環境中培養而成。一個文化資料豐富，容許個體獨立自由的環境是百花齊放的溫床；一個貧乏而多方限制的環境，會使創造動機與表現受到損害（郭有適，民83）。Amabile（1988）認為周遭環境對創意產品的產生具深遠的影響。Feldman(1980)綜合相多位學者的論點，認為創造力應是多面向的建構，而創造性成就乃源於其間的互動、整合而成。可見環境對創造力的影響非常深遠，葉玉珠（民89）認為創造力乃個體在特定的領域中，產生一適當並具有原創性與價值性的產品之歷程；此創造歷程涉及認知、情意、技能的統整與有效應用；此創意表現乃為個體的知識與經驗、

意向（包括態度、傾向、動機）、技巧或策略與環境互動的結果。綜上所述，環境對於創造力的影響實為深遠，這個部分將在以下章節深入探討。

參、影響創造力發展的因素

一、個人方面

古今中外，學者對「英才」（gifted）、「天才」（genius）等傑出人物都有研究的興趣。如中國古代以「聖人」一詞尊稱具有重大發明創造的人，如：伏羲氏、神農氏等；而古代西方則將天才與神結合，認為天才的靈魂與精力皆是由神所賜予。Weisburg（1972）極力打破自古對天才的迷思，他認為創造人物所具有的特殊人格，其實與一般人相比只有程度上的差別，並非有無的差別；他並且引用達爾文的進化論來解釋創造者之特徵乃從事創造的結果，而非創造之因；最後，他否認創造為天才的永久特徵。但是研究證實高創造者之間確實存在一些共同的特質（引自楊智先，民89）。早期研究人格特質的學者，傾向於認為個人的人格特質是固定的，不管在任何情境都會表現出來；現今大部分的學者認為雖然個體或多或少都有一些穩定的特質，但是會因為與環境互動的情形而決定要不要有這樣的特質表現（Stenberg & Lubart, 1996）。從1950至1970年的多位學者（如：Helson, Robert & Woodworth, 1995, Martindale, 1989; Woodman & Schoenfeldt, 1989）努力從一些有創

造力的名人傳記中試圖歸納出創造力的人格組型（引自謝榮桂，民87），但是研究的結果沒有一致的結論，或者是所歸納的個人特質有相互矛盾的狀況，Eysenck（1999）指出很多學者宣稱高創意者為「內向」卻又「具支配性」的，但是具支配性通常被解讀為外向的主要特徵。儘管如此，近年來一些研究創造力的學者仍然重視人格特質在創造力的影響。Amabile（1988）研究發現缺乏動機、沒有彈性、缺乏專業的能力或經驗、缺乏社交技巧以及具有強烈的外在動機，以上五項個人人格特質因素會阻礙創造力的發展。Helson(1996)認為，人格特質應該配合環境來看，因為人格特質雖然在某個層面上是穩定的，但可能會因為與環境互動的不同而有所變化。創造力人格特質的研究也開始涉及至各領域及各年齡層，學者研究創造性人格特質並產生了所謂的「核心特質」（core characteristics），如：高尚的審美觀、廣泛的興趣、喜歡複雜的事物、精力充沛、獨立判斷、自製、自信、創造的自我概念等。Amabile(1988)訪談120位來自不同公司的科學家，發現十項人格特質有助於問題解決者之創造力的發展。這些特質為高度的自我動機、冒險導向、擁有多向正面的人格特質、特殊的認知技巧、豐富的專業經驗、廣泛的經驗、良好的社交技巧、聰穎、不被偏見及舊方法所束縛的處事態度。Gough（1979）以30個形容詞編製的創造性人格特質量表（The Creative Personality Scale, 簡稱CPS）便受到

各界的重視。雖然這些研究多是以成人的高創造者為研究對象，但是 Dellas和Gaier (1970) 研究發現這些在成人得出創意個人特質與青少年或兒童的創意個人特質是類似的 (引自Eysenck, 1999)。

二、家庭方面

Gabriele 於1985 年研究26 個有創造力者或天才學生，結果有75%的學生認為對他們創造力的貢獻最大的是父母。什麼類型的父母對子女的創造力最有幫助？Weisburg 及Springner(1961)根據對具創造力兒童的父母進行測驗與面談的結果，分析顯示出這些父母都具有以下的特徵：1、父母富於表達性，而又沒有駕御性，父母子女間都不隱瞞情緒。2、接受子女的退轉作用 (regression)，讓他們舒服的表現稚氣。3、父母雙方都有獨立性，不以婚姻或家庭作做手段，以加強他們自己個人的地位。4、創造兒童的認同模式，依靠其他各種防禦機約，如幻想等，而不用退縮或壓抑。(引自郭有適，民72)另外，Mackinnon 研究成人的創造力發現，兒童期的家庭影響對創造力頗為重要：包含尊重兒童、信任兒童的能力、容許自主決定、強調動機、努力、價值、成功等正向經驗(引自林麗真，民80)。除了父母以外，其他家庭變項創造力亦有影響，詹秀美(民79)、簡茂發(民71)研究發現，出生序、家庭社經地位、父母管教方式、家庭氣氛，對創造力均有顯著預測力(引自陳宗逸，民84)。張嘉芬 (民86) 指出父母的教養方式、

親子關係及家庭環境都會影響一個人的創造力發展。Mansfield and Busse 整理自1951至1971年間，對高創造力科學家其兒童時期父母教養之影響的25個研究中，歸納出三方面家庭影響變項，包括親子關係、父母特質、家庭變項(引自陳昭儀，民80)：1、親子關係：孩子自律性培育、引導及控制權、訓練技巧、親子關係、氣氛、品質及給孩子智力刺激與教育。2、父母的特質：父母對子女教養價值觀及本身興趣。3、家庭的變項：出生序、家庭大小、單雙親問題、社經地位、居住環境、是否搬家及宗教。多給予子女獎勵及愛、較少的情緒投入與干涉以及避免過渡的保護，提供一個安全和自由的心理環境以及充裕的物質環境，良好的家庭環境對於個人的創造力發展是有助益的。

一、學校方面

學生的生活重心不外乎是家庭和學校，所以在學校當中和學生最密切的老師，就是影響學生創造力發展的重要角色。丁興祥(民85)針對當代17位傑出科技人才進行的研究中發現，對其有重要影響的人物作一統計，發現多數傑出科學技術人才受老師影響，其次是受父母的影響，再其次是受家人(尤其是祖父和兄弟)的影響，其他人影響並不大。日本學者恩田彰等(陸祖昆譯，民77)認為培養創造力學生，教師應具備以下條件：1、使用創造性的教學、教法、教材組合等。2、不斷探索新知的求知慾。3、形成創造性的班級氣氛。4、和學生

一起學習探索的態度。5、佈置創造性教具、資源及環境。6、表彰創造性活動及發現。根據 Csiksentmihalyi (1990) 的研究，良師對於多數創造性人物有關鍵性的影響，他指出當有創造潛能的年輕人的事業達到某一點時，他們必須受到該學門中年長成員的肯定，否則他們的動機會逐漸消失，他們將無以獲得訓練，也得不到機會來貢獻社會。良師所扮演的主要角色即在讓年輕人的身份得到適當的評價，以鼓勵他們繼續致力於該領域（杜明成譯，民87）。而關於創造力教學方面，許多研究者（陳龍安，民80；Torrance,1972；Feldhusen & Treffinger,1980）都同意：創造力是可以教的。許多教學研究都證實了提供一系列的創造力教學對於提升學生的創造思考能力是有助益的。若是教師能夠將創造力的方法融入教學中，或是給予學生關於創造力的教學，將有助於學生創造力的發展。Torrance在1972年曾經評論分析了142個有關創造力的訓練研究，發現使用基於Osborn-Parnes 創造性問題方案技巧的研究（創造性問題解決，腦力激盪和擴散性問題）與其他特定的訓練方法，成功率達90%（引自張世慧，民77）。另外，學校其他因素與學生的創造力也都有關，如：教育方式、教育理念、學校大小、行政安置、組織氣氛、地點等。Sternberg與Lubart（1996）指出：走出固有守舊、封閉、過渡強調規矩與學業成就的學校氣氛方能為創造力營造一個有力的環境。（引自葉玉珠、吳靜吉、鄭英耀，

民90)

綜合以上各家所言，歸納可知對於創造力發展之影響因素大致可以區分為個人特質、家庭環境、學校環境三方面，對於影響高職其他特殊才能資優生的創意發展因素也可以從這三個面向去瞭解。

肆、高峰經驗

高峰經驗最早是1960年代由 Maslow所提出，他將藝術家不假他物而發自內心地融入藝文活動之中，所獲得的順暢與喜樂的感覺稱為「高峰經驗」(peak Experience) (謝金宗，民93)。但是 Maslow未能深入研究探討其相關議題即去世，直到美國心理學家 Csikszentmihalyi (1975)提出的心靈現象—人類的最優經驗 (the optimal experience)又稱為心流經驗(flow)，才將高峰經驗或稱為心流經驗加以學術研究化。Csikszentmihalyi認為高峰經驗是生存的底線，少了它，生命就沒有意義 (Csikszentmihalyi, 1982)。Csikszentmihalyi最初的目的是想要找出讓人生有意義與感到滿意的原因，在研究中儘可能精確的分析快樂的感覺，以及形成這些感覺的原因。早期的研究對象包括數百位藝術家、運動員、音樂家、棋壇高手及外科醫生，

他們都以自己喜愛的活動為業。根據他們的陳述，建立了心流理論的基礎。在研究時Csikszentmihalyi 並不直接問受訪者快樂的本質是什麼，而集中問題在人們的快樂經驗：當人們最快樂的時候是什麼樣的感覺？心理狀態如何？為什麼有些活動能帶給人們愉快的感受而有些則否？人們如何加強透過日常活動找到快樂的能力？藉由這些問題釐清快樂時的身心狀態及變化過程，最後他以心流理論說明人類的快樂狀態。（林淑芬，民91）

當人們在進行活動時如果完全地投入情境當中，集中注意力，並且過濾掉所有不相關的知覺，即是進入一種高峰經驗的狀態，是一種暫時性的、主觀的經驗，也是人們為什麼願意繼續再從事某種活動的原因 (Csikszentmihalyi, 1990; Webster, Trevino & Ryan, 1993)。人們會依內在驅力去做自己想要做的事情，而非外在的因素，高峰經驗主要在於他本身即是目標，即使最初具有其他的目的，但最終活動的本身就構成足夠的報酬。高峰經驗產生時，一個人會投入全心的注意力，以達成目標，沒有脫序的現象需要整頓，自我也不感到威脅，不需要防衛 (Csikszentmihalyi, 1990)。Flow

能使個人完全沉浸於某種活動中，無視於其他事物存在的狀態，這種經驗本身帶來莫大的喜悅，使人願意付出更龐大的代價(陳秀娟，1998)。

Csikszentmihalyi 研究發現，心流並不是發生在放鬆的時刻或是休閒娛樂中，而多半產生於能發揮身心能力、具有冒險性的挑戰當中。所以與休閒活動相比，人們在工作中更容易得到心流。並且強調心流是一種全心參與的過程，不論結果的好壞，人們透過它得到快樂而非直接追求快樂。(楊珮茹，民91)

在心流經驗的理論中，技巧和挑戰是兩個重要的因素，技巧和挑戰兩者必須相互平衡，並驅使自我朝向更高更複雜的行為程式，而由心流的產生是一種自我的和諧在活動中享受著意識與活動合一(謝金宗，民93)。若是技能高於挑戰太多，則個體對於不需要太高技能的活動會感覺無趣、無聊；倘若挑戰高於技能過多，個體會因為本身技能的不足而對於活動有畏懼、退卻的心理，因此只有在技能與挑戰獲得適當的平衡之時，個體才能充分融入其中而產生高峰經驗。

Csikszentmihalyi 將心流相關的因素總結成八個，分別是：1.清楚的目標和立即的回饋(clear goals and immediate feedback)，2.平衡的挑戰與技巧(matched challenge and skills)，3.行動和意識的結合(the merging of actions and awareness)，4.全神貫注在工作上(concentrate on the task)，5.操控的感覺(a sense of

potential control) , 6. 自覺的喪失 (the loss of self-consciousness) , 7. 時間感的改變 (altered sense of time) , 8. 本身具有目的的經驗 (the autotelic experience) (張定綺譯, 1993)。其中, 清楚的目標與立即的回饋並非能輕易地在所有的活動中被辨別出來, 目標是自我認定的, 而回饋也因人而異, 回饋只要是跟所投入精神能量追求的目標有合理的關聯, 就能產生樂趣; 挑戰與技巧的平衡能帶來心流, 若挑戰性不足則容易覺得無趣, 而技巧低於挑戰過多則會使人感到挫折; 行動與意識的結合就是所謂的知行合一, 一切動作都會不加思索, 幾乎完全自動自發, 產生一種流暢的感受; 全神貫注的狀態會讓人把其他不相關的知覺或是訊息都過濾掉, 生活中的大小煩惱在那一刻全部消失, 集中所有的注意力在所從事的活動上; 操控的感覺讓人不擔心事態會失控, 有信心一切都在掌握之中, 輕鬆的感受讓心流經驗更強烈 (謝金宗, 民93); 自覺的喪失是種渾然忘我的狀態, 並不代表自我隨之消失, 甚至意識仍然存在, 只是它不再感覺到自我而已, 實際的情形是我們用能代表自己的資訊, 隱遁到知覺之外; 時間感的改變是指數小時過去了卻以為只有幾分鐘, 或著現實中的千分之一秒延伸成好幾分鐘, 擺脫時間的箝制而更能感受心流; 最後, 本身具有目的性的經驗是指活動本身就是最大的回饋, 並非是為了活動的最終報償來進行, 因為心流經驗的最大價值就是在於活動過程產生的樂趣, 而非其他的外求目

標（楊珮茹，民92）。

Moneta & Csikszentmihalyi 指出高峰經驗有兩個特色，第一個是「挑戰(challenge)」和「技巧(skill)」兩個影響最適經驗(optimization of experience)的主觀變數，第二個特色是高峰經驗不會有極限存在，即個人會持續尋求更複雜及更大的愉悅(張定綺譯，1993)。當個體在目標明確、具立即回饋，挑戰與技能相當的情況下，因為注意力的集中，心無旁騖下產生了高峰經驗，在高峰經驗時個體會十分專注、動機很強，但並不會有快樂的感覺，快樂的感覺是在事後回味高峰經驗時才產生的，高峰經驗是心智活動發揮到極致而產生。

第四節 國內外相關研究

壹、「其他特殊才能優異學生」相關研究

根據「身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定基準」第四條第六款所稱其他特殊才能優異，指在肢體動作、工具運用、電腦、棋藝、牌藝等能力具有卓越潛能或傑出表現者；其鑑定標準為下列各款規定之一：

一、參加國際性或全國性技藝競賽表現特別優異，獲前

三等獎項者。

二、專家學者、指導教師或家長觀察推薦，並檢附專長才能特質與表現等具體資料者。

國內針對其他特殊才能優異學生所做的研究為數並不多，在這些研究中大多是以體育（肢體動作）優異學生為研究對象，其餘關於工具運用、電腦、棋藝、牌藝等能力具有卓越潛能或傑出表現的其他特殊才能優異學生之研究就屬少數。以下將依年代分別介紹與歸納過去與特殊才能資優有關的研究。

一、馮麗花（民92）的研究：優秀運動員壓力來源及因應策略之質性研究

馮麗花（民92）研究優秀運動員的壓力來源及其因應策略，採用質性研究方法，以32名（男10、女22）當選2002年韓國釜山亞運國家級選手為訪談對象，訪談時間約90分鐘，平均年齡 23.41 ± 5.58 歲，運動年齡平均 10.13 ± 4.65 年，經內容分析與歸類後結果如下：
一、主要的壓力來源依序為：競賽的壓力、訓練的壓力、與重要他人負面人際關係的壓力、被期望表現好的壓力、生涯發展方面的壓力、心理能力不足的壓力、生理能力不足的壓力以及社會環境的壓力共八種壓力來源。
二、壓力因應策略依序為：賽前的心理準備及焦慮管理、正向的想法、增加努力、尋求社會支持、理性的想法、與搭擋建立正向的工作關係、孤立與偏離、逃避、

反應行為、自我規劃及目標設定、無因應策略、忽略、暫時擱置共十三種因應策略及一些未歸類的因應策略。

二、陳咨琳（民 91）的研究：2002 年亞運我國女子足球選手訓練歷程之研究

陳咨琳（民 91）探討我國參加 2002 年亞洲運動會的六位女子足球選手，在參加比賽前的訓練歷程，以質性研究方式訪談研究對象，訪談結果為：（一）參與動機及訓練歷程：受訪選手會接觸足球有三位是受到同儕的影響；一位是教練選材；一位是因好奇心而加入；另一位是因為逃避家裡的工作。訓練歷程中，印象最深刻的階段，有三位是中學；二位是國家代表隊；一位是國小。（二）競賽前的心理調適歷程：受訪選手都未實施心理建設課程，但在賽前指導三位持正面的態度，並認為有助於戰術運用及思路釐清；二位持負面態度；而另一位則認為沒有影響。（三）訓練歷程中與教練之互動關係：教練影響選手的層面有待人處事及教學方法。各有兩位分別喜歡混合式領導、專制型領導和民主型領導。（四）對競技比賽之價值觀認知：有四位是偏向於自我成就的實現；二位是為了能有好成績，以期退休後能當老師或教練。（五）訓練時所面對之問題及解決之方法：最大的問題為生理與心理上的壓力及與隊友的溝通問題。解決之道除了自我努力以外，還需要與教練及隊友溝通，才能突破瓶頸。

三、盧一誠（民 91）的研究：全國技能競賽廣告設計

職類之研究

盧一誠（民 91）對我國現行廣告設計職類全國技能競賽之現況與問題作一探討及研究，並提出具體之改進與建議，以供相關單位及設計教育參考。此研究透過文獻蒐集與實地訪談法來進行，樣本共分技能競賽廣告設計職類之裁判、優勝選手、選手訓練教師等三個領域。研究主要結果及發現如下：（一）選手訓練模式：為期符合技能競賽廣告設計職類試題要求，故選手訓練是以三段式設計方法為基本架構。（二）歷屆全國技能競賽廣告設計職類試題內容包括：(1)標誌(2)視覺形象設計(3)印刷完稿(4)包裝結構(5)包裝表面圖案(6)海報設計。（三）選手透過訓練後，在繪圖表現技法方面，能力提升最多，其次為組織與領導能力、工作效率、創造思考能力等。（四）評分方式是先由兩位裁判負責評量客觀分數後，全體裁判再依裁判長所制定之評分表來進行評分。主觀分數是評審先以給分牌給分(十分法，分數計算到小數第一位)，客觀分數的部分則是直接按表上配分給分。如果單項評分之最高分與最低分相差兩分以上(不含兩分)，則須請評最高分與最低分的裁判提出說明並再次考慮加減分。（五）為兼顧命題技術經驗之傳承與吸收設計新領域相關知識，可逐年以漸進式替換並新聘裁判長。對於裁判長之資歷背景與裁判人員的遴選，都應予以嚴格的把關與檢討，以提高技能競賽的嚴謹性與命題之公正性與客觀性。

四、黃宜萍（民 90）的研究：徘徊在社會體制的十字路口～18 名女性運動員運動社會化與身份認同的研究

黃宜萍（民 90）調查十八位女性體保生運動社會化的過程，以及運動對這些女性在人際關係、異性關係、女性特質、性別角色與身份認同的影響。研究以女性主義為理論基礎，採質性研究深度訪談方式來蒐集資料，將訪談所得之錄音帶作成逐字稿，共得約 27 萬字。再將逐字稿內容進行登錄（coding）、分類及擷取重要敘述句之後再進行分析。研究結果共可分有六部分，依次為：（一）個案素描；（二）女性體保生運動社會化的過程；（三）女性特質、肢體形象、身份認同及角色衝突；（四）因耗時密集的訓練而導致學業交友皆缺乏自信；（五）體保生之間形成特殊的次文化團體；（六）因運動所得到的益處及付出的代價。研究所得之結論有四：（一）個人性格、家庭背景、學校與運動參與的總合成為影響女性運動社會化相當重要的因素；（二）內、外在動機的消長與互動令運動持續；（三）定期從事運動對女性特質、肢體形象與身份認同的影響既是助力也是阻力；（四）女性體保生可區分為傳統型（traditional）、過渡型（transitory）與非傳統型（non-traditional）三類。

五、謝佳男（民 89）的研究：運動之路的起伏與調適～8 為體育保送生的經驗

謝佳男（民 89）以大學畢業並已經工作的八位體

育保送生為研究對象，透過深度訪談、相關資料等方式，瞭解其過去在學時期的學業與運動訓練經驗、在競技運動中的體驗，以及運動退休的情形。主要發現為：

（一）最初接觸體育運動時，由於選手本身對運動的興趣、教練和教師的觀察，以及家長的同意和支持，使得這些運動員有機會接受訓練，並對未來的運動生涯，奠定了良好的基礎。（二）運動員在運動中經歷低潮的原因，有壓力與運動傷害兩部分。（三）運動員在學校與運動場的挑戰，有學業與角色兩大項。（四）運動員的調適部分，則分為學業的調適與輸贏的調適。重要他人的影響，以及堅持則是調適過程中的動力與機制。（五）運動員的高峰表現或經驗，多發生在他們選上國手、出國比賽，受到教練重用，或得到優秀的競賽成績時。累積多次的成功經驗，也為運動員未來的運動生涯，帶來更多的滿足感與成就感。（六）八位運動員運動退休後的工作，大致有擔任體育教師、從事職業運動、復出比賽、進修學位以及從事運動相關的行業等。（七）一路運動的收穫，累積豐富的生活經驗，擔任教練的經驗、各地比賽的經驗，也認識了很多朋友，學習到很多更專業的運動技能；這些經驗肯定了他們在運動中的付出，也增強了他們對運動的熱愛與堅持。（八）對於未來的目標會朝向擔任體育教師，或從事教練工作，也希望投身專項運動的制度改革工作。

六、楊萬和（民89）的研究：國際技能競賽板金職類之

彙總研究

楊萬和（民 89）彙總近二十年（1979—1999 年）國際技能競賽板金職類競賽內涵與演進趨勢，運用內容分析法分析，所獲結論如下：（一）技能競賽的學理基礎包括心理學基礎、社會學基礎、教育學基、工作分析等。

（二）國際技能競賽板金職類競賽內涵與演進趨勢為：

1. 國際技能競賽組織訂定競賽規則、職類技術說明書等作為競賽之準則。
2. 參賽國均派裁判，裁判人數增多，評分複雜但公平性增加。
3. 競賽採實作方式，試題採題庫式對主辦國有利。
4. 板金工作範圍很廣，但歷屆試題以各類變形管製作為主。
5. CNC 剪床、CNC 折床等數值控制機械已列為競賽必備之機器設備。
6. 除傳統材料外，不銹鋼材料已列為競賽必備之材料。
7. 除氣銲、電銲、電阻銲外，MIG 銲接、TIG 銲接已列為必測之技能項目。
8. 重視競賽場的安全措施與選手安全衛生習慣。

本研究並建議：（一）建構國際技能競賽板金職類競賽基本能力，以提供板金選手訓練、職業訓練課程之設計與編寫教材及高職板金科學校本位課程之規劃或課程修訂等之參考。（二）訓練機構、職業學校板金科宜添購數值控制機械，加強數控機械操作技能教學。（三）職業學校板金科應加強電腦在專業應用之課程與教學。（四）訓練機構、職業學校宜加強訓練學生機器使用能力，以提高工作效率，解決板金人力缺乏之荒。（五）順應 MIG 銲接漸漸取代氣銲之趨勢，訓練機構、職業

學校須添購 MIG 銲機，加強薄板 MIG 銲接之技能教學。(六) 訓練機構、職業學校板金科應加強特殊金屬板金技能教學。(七) 訓練機構、職業學校應加強工業安全與衛生教育，並培養學生勞工神聖及良好的職業道德觀念。

貳、創意相關研究

有關創造力的研究甚多，以下針對本研究相關的創造力研究進行探討：

一、詹秀美(民77)的研究：國小學生創造力與問題解決能力的相關變項研究

研究中發現：1. 出生序、家庭社經地位父母管教方式家庭氣氛智力認知風格學習方式等變項，與創造力之間雖有顯著的相關，但不宜單獨用來預測創造力的高低。2. 家庭社經地位、父母管教方式、智力、學習方式等變項，對問題解決能力顯著的預測力，其中以智力與問題解決能力的關係較為密切。3. 創造力與問題解決能力之間具有顯著的相關，且女生問題解決能力也顯著優於男生。

一、柳秀蘭(民83)的研究：資優學生、普通學生、山地學生創造力與問題解決能力之比較研究

研究資優學生、普通學生、山地學生發現，智力愈高、學業成就愈高者，創造力與問題解決能力之相關愈低；反之，智力愈低、學業成就愈低者，創造力與問題解決能力之相關愈高。

三、林靜怡（民 91）的研究：創造力青少年其家庭教養環境之研究～以全國科展得獎國中生為例

研究家庭教養環境中家庭背景、家庭氣氛、父母教養理念及行為、對子女提供哪些資源以及如何培養其科學創造力。研究採質性研究法，以立意取樣五例居住於台北縣市全國科展得獎國中生及父母，進行半結構式的深度訪談，所得資料分析分析發現父母積極教養，營造支持創造力發展的家庭教養環境以及提供多方面發展所需的資源，使子女能發現自己的性向並能在有潛力的領域中展現其創造力，將使孩子的科學創造力獲得良好的發展。

四、李慧賢（民 84）的研究：原住民學生創造力發展及其相關因素之研究～年級、性別、教師教學創新行為、父母教養態度、社會支持與創意經驗、創造思考能力之關係

研究原住民學生創造力發展及其相關因素，以台灣地區國小、國中、高中（職）原住民學生共 646 名為取樣對象，以問卷調查法獲得資料後分析所得結果如下：原住民學生很少有創意經驗、創意經驗與創意思考能力有顯著正相關，年級越高，創意經驗越多，女生比男生有較多的創意經驗，也有較高的圖形、語文創造思考能力，「教師教學創新行為」與學生所有的創意經驗、圖形、語文創造思考能力有顯著正相關。「父母教養態度」與學生絕大部分的創意經驗有顯著正相關。「一般社會

支持」、「創新支持」與學生絕大部分的創意經驗有顯著正相關。「朋友支持」與其圖形、語文創造思考能力有顯著正相關。「朋友創新支持」與其語文創造思考能力有顯著正相關。

五、張珮甄（民91）的研究：國小五年級學童性別、出生序、家庭結構、情緒、創意個人特質與其科技創造力之關係

研究國小五年級學童在不同情緒狀態下，科技創造力表現是否有所差異，以及探討性別、出生序、家庭結構、情緒、創意個人特質與國小五年級學童科技創造力之關係。以高雄市某公立國小五年級三個班級的學童為研究對象，採用準實驗研究法之不等組前後測設計，將學童依班級為單位隨機分派為實驗組一、實驗組二及控制組。實驗組一為正向情緒操弄組，施以正向之情緒導引；實驗組二為負向情緒操弄組，施以負向之情緒導引；控制組為中性情緒組，不施以任何實驗操弄。本研究工具包括有：「情緒特質量表」、「情緒狀態量表」、「科技創意發展個人因素量表」及「科技創造力測驗」。所得之資料分析後主要發現如下：一、正向情緒狀態對國小五年級學童在科技創造力表現的幫助大於負向情緒狀態，而負向情緒狀態則大於中性的情緒狀態。二、正向情緒特質有助於學童在創意產品設計的表現。三、男女國小五年級學童在整體科技創造力表現有顯著差異。男學童的科技概念組合顯著優於女學童；女學童則

在創意產品設計稍優於男學童。四、出生序與家庭結構對學童的科技創造力表現沒有顯著的效果五、創意個人特質對學童在創意產品設計的表現有顯著的影響；但是，就整體的科技創造力表現而言，學童受「知識」的影響較創意個人特質深。六、性別、出生序、家庭結構、情緒特質及創意個人特質有效聯合解釋國小五年級學童的科技創造力表現，其中以性別的解釋力最高。

六、胡光中（民91）的研究：國小原住民學生創造力特質及影響其創造力發展環境因素

探討以阿美族為對象的國小原住民學生之創造潛能及創造性環境。首先進行調查研究法，以城市248位、山地鄉249位國小原住民為研究對象，「威廉創造性傾向量表」、「影響創造力環境因素問卷」為研究工具，並進一步以較具明顯創造力特質的城市、山地鄉國小原住民及城市一般學生各40位配對進行「威廉斯創造性思考活動」。最後再與城市及山地鄉中具優異創造潛能國小原住民學生、及其家長與教師各四組進行訪談。主要結果如下：一、國小原住民學生創造力特質分析與比較方面1. 兩個地區挑戰心與好奇心皆較明顯，想像力較弱。2. 兩個地區有許多相似優勢特質與弱勢特質。3. 整體創造力特質為中、低程度的山地鄉國小原住民男生普遍好奇心較強；高程度的國小原住民女生普遍挑戰性較男生強。4. 兩個地區優異創造潛能原住民個案可以發現「樂天」、「易自得其樂」、「純真」、

「率性」、「較不在乎他人想法與感覺」、「多才多藝與趣廣泛」與「獨立」等共同特質。二、國小原住民學生創造性環境分析與比較方面(一)家庭方面1. 城市地區國小原住民學生知覺「資源提供」優於山地鄉。2. 兩個地區皆以「民主」變項較支持，「資源提供」較不支持創造力發展。(二)學校方面1. 山地鄉國小原住民學生知覺「教師風格」優於城市地區。2. 皆以「教師風格」較為支持，「開放」最不能支持創造力發展。(三)兩地國小原住民學生對於家庭及學校環境皆知覺許多相似的有利條件與不利條件。(四)國小原住民女生比男生知覺較多學校「開放」、「同儕關係」與「整體學校」的支持。(五)除學校的「開放」之外，創造力特質較明顯的國小原住民學生獲得其他環境變項的支持皆較多。(六)現有環境對於具優異創造潛能個案的影響相當深遠，學校教育多半較有正面影響。三、創造思考能力的分析與比較城市、山地鄉國小原住民與城市一般學生僅於開放性有差異，(城市一般學生高於山地鄉原住民)，其餘向度未見差異。四、優異創造潛能個案之分析1. 所有個案因環境而獨立自主，在校參與許多活動並得到認同。2. 城市個案多較擅長表演藝術、山地鄉個案多較擅長視覺藝術，且其才能與興趣的發展是多元的。3. 所有個案創造動機多屬「內在動機」，他人與個案本身對於創意產品多有正面評價。4. 城市與山地鄉地區文化保存皆不足，個案創意作品

甚少見到原住民文化之融入。5. 大部份個案多能對原住民文化認同，大多喜歡參加原住民文化活動，唯城市個案4除外。6. 城鄉個案多能依本身興趣持續發揮創意，並願從原住民文化中發揮創意，教師及家長多半支持或尊重。

七、鄭廉鐙（民90）的研究：傑出科技創作學童創新歷程之研究

探討傑出科技創作學童在參與「Power Tech：2001全國少年科技創作競賽」的創新歷程，針對學童的創造性工作特質、父母對其教養方式、及以創新的困境與突破的方式進行探討。以蒐集作品創新歷程記錄進行文件分析，並採用半結構式訪談大綱進行訪談。立意選取競賽總績分前三名(隊)作為研究對象，每隊包含學童四名，為增進資料的正確性，也與該隊指導老師及學童的家長進行資料的驗證，以達三角校正之效。所得到的結論如下：1. 傑出科技創作學童的情意包含發問力、自信力、貫徹力、合作力、挑戰性、精進力、尊重心及開放性等八項有顯著的成長。2. 科技創作的製作要點方面。3. 問題解決的思考模式會形成不同的科技創作螺旋。

八、林展立(民89)的研究：傑出科技創作學童創造特質之研究

在「傑出科技創作學童創造特質之研究」中，以參與「第一屆全國少年科技創作競賽」表現傑出的隊伍為

研究對象，針對十五位科技創作學童、指導老師及其家長進行深度訪談，藉以探討傑出科技創作學童之個人特質、創造歷程及創造環境的傾向及情況，其研究結果如下：1. 傑出科技創作學童的創造性人格特質包括：好奇的、有自信的、好勝的、負責的、隨機應變、愛創新的及善用時間等七項，在多元智能部分以肢體-動覺智能及人際智能為高傾向，而音樂智能及語文智能為則為低傾向。2. 在問題解決模式上，主要解決材料本質、材料加工、機械特性問題。而點子擷取方法是「與人討論」為主，其次為「參考類似物」及「找文獻」。3. 在家庭環境部份，家長教養學童的方式以民主式及策略式較多，學童課外活動的安排以與學校非直接相關的活動為主；影響學童最大的人為老師(8位)、家長(2位)及同學(2位)。

九、游詩蒂(民90)的研究：兒童創造性問題解決歷程及影響因素之研究—以科學創意競賽活動為例

研究參加科學創意競賽活動之國小學童創造性問題解決歷程與影響因素，並探討在創作過程中遭遇的問題與解決策略。以觀察、訪談與收集相關資料等步驟蒐集資料，其研究結果發現兒童創作點子來自於競賽提供的訊息、書籍、網路搜尋、他人意見、組員的經驗、電視媒體、生活中的事物與觀摩等。影響兒童評估選擇點子與作品構想轉變的原因為：以完成作品參賽為前提、競賽任務的訴求、材料、時間、父母、兒童對創意的認

知、製作問題、競賽的觀摩與學習等。組員間的相互激勵與家長、師長的支持可幫助學童重拾信心與創作興致。

十、葉玉珠、吳靜吉、鄭英耀（民89）：影響科技及資訊的產業人員創意發展的因素之量表編製

以科技及資訊界高創意者為研究對象，進行深度訪談以瞭解影響科技及資訊界產業人員創意發展的個人特質、家庭、學校因素，並據以發展成三份量表～創意發展個人特質因素量表、創意發展家庭因素量表、創意發展學校因素量表，藉此提供相關研究一良好工具，並引發如何培育具有創造力的下一代之省思。

綜合以上國內外相關的研究可以發現，針對於其他特殊才能優異學生的研究大多著重於體育優異的學生，研究主題多為生涯發展以及特殊專長技能的訓練與培育，而針對高職其他特殊才能優異學生的部分也是研究其專長技能的訓練。創意方面的研究為數頗多，但是對象沒有一篇是針對高職其他特殊才能優異學生，因此本研究有其獨創性及意義。