

第二章 文獻探討

本研究旨在探討ADHD兒童行為表現與認知能力間的關係，本章將由對ADHD的瞭解，探討目前在該疾患上的相關研究成果，由診斷與分類系統的沿革，到分類效度的探討，進而呈現近年以神經心理功能評估等相關研究成果，及至形成本研究的目的與假設。

第一節 流行病學、症狀學，及病因學在ADHD上的研究

本節將針對本研究對象所具有的特殊性質，由流行病學文獻談起，呈現ADHD相關疾患的盛行比率；進而透過症狀學文獻，認識ADHD所面臨的困難與障礙，並回顧病因學文獻，探討該疾患背後可能的病理機制，串連起ADHD在生理、行為、認知等不同層面上的多軸向觀察。

(一) ADHD的流行病學：盛行率、定義及其發展

Biederman & Faraone (2005) 認為ADHD是一種注意不足、衝動，及過動的疾患，影響8-12%世界上的兒童(Faraone, Sergeant, Gillberg, & Biederman, 2003)。雖然ADHD的比率隨著年紀而下降，但至少有一半的兒童在成人之後仍有缺陷的症狀表現。

從ADHD的盛行率研究可以發現，隨研究工具、研究方法的不同而有所不同；隨著診斷標準的地區與時代的不同而不同。盛行率的調查結果也受到研究的操作性定義、研究工具、評估方式、研究對象（樣本性質、年齡、性別、地區、時代）、診斷系統、研究方法等因素影響，而有不同程度的波動比率；易言之，隨著研究的不同，彼此報告出來的盛行率有所差異(Biederman & Faraone, 2005; Crystal, Ostrander, Chen & August, 2001)。

如Barkley (1993) 以DSM-III-R為診斷標準下推估的ADHD兒童的盛行率

約為3%，男女盛行率比約為1:3~1:9。而由Gaub & Carlson (1997) 整理：Wolraich等，於1997對美國田納西市8,258位小五生以教師評量，推估ADHD的盛行率為11.4%，其中ADHD-IA為5.4%、ADHD-HI為2.4%、ADHD-C為3.6%。Baumgaertel等，於1995對德國Regensburg 1~4年級1,077位兒童進行教師評量，推估ADHD的盛行率為17%，其中ADHD-IA為9%、ADHD-HI為3.9%、ADHD-C為4.8%。目前在臨床與研究上常作為診斷分類與研究參考用的DSM-IV (APA, 1994)，對於ADHD盛行率的記述為介於3~5%。從上述研究發現與文獻記述的比較，可以發現ADHD盛行率數據彼此間往往具有差異。

由Biederman & Faraone (2005) 整理過去流行病學的研究也顯示，當純粹以行為症狀而未佐以功能缺損評估作為ADHD疾患推估盛行率時，則容易發生高估的情形；其中Wolraich發現當僅單以症狀考量推估ADHD，其盛行率可達16.1%，而當將功能缺損列入ADHD診斷的必要條件時，則其盛行率的推估將降低至6.8%。而相似的研究結果也可見於澳洲及德國的研究。Biederman & Faraone文獻整理的結果顯示，在ADHD診斷要件下，功能缺損的評估是必須被納入考量的；而此觀點益形突出神經心理測驗等認知功能的檢查，對於評估ADHD的認知功能缺陷或確認ADHD的分類與診斷，在未來亦將扮演十分重要的角色。

由Barkley(2002)於注意力缺陷過動症：臨床工作手冊中的記述：ADHD-C的研究顯示，他們可能先發展過動及/或衝動的症狀，並通常在學齡前就出現這些問題。因此在學齡前，他們可能會先被診斷為過動-衝動型ADHD。然而，大部分的個案在開始上學後幾年內，其病程會發展出注意力廣度、持續度，及專注上的困難，此時則被診斷為複合型ADHD。該記述顯示，ADHD的診斷，除了可能受限於評估者所觀察到的症狀影響之外，ADHD次分類型的表現，一方面可能受到兒童發展、成熟因素的影響、一方面亦可能受到環境對注意力要求漸增的影響；而使得兒童注意力方面的缺陷，在不同的發展階段，

可能被觀察到不同的缺陷型態。

由臨床觀察及流行病學的研究顯示，ADHD-HI的比率和過動表現的嚴重程度，似乎隨著兒童的年紀增加而漸減；而由家長或老師的評量顯示，通常過動的問題在學齡前和低年級時較為嚴重。上述觀察提醒我們，兒童在注意力上的發展與所表現出來的症狀行為，深深受到兒童的發展變項所影響；隨著不同年齡，兒童在發展上的速度與進程，也會具有不同程度的差異。在Gordon & Mettelman (1988) 所進行的GDS常模與信度研究中，亦顯示年齡因素對於兒童在標準延遲測驗、1/9模式警覺注意測驗，及分心干擾測驗上的正確反應數，都具有顯著的影響。因此欲探討兒童認知功能時，年齡是本研究主要的控制變項之一。

由於人口變項關係，由過去研究顯示男、女性在ADHD上的盛行率具有差異 (Barkley, 1993)；且研究顯示男、女性在ADHD次分類上的盛行率，及神經心理反應上可能具有差異。由於性別因素與ADHD臨床疾患在病理學上的關係目前仍不甚清楚，因此本研究為使研究結果的解釋較為單純，擬以男性學齡兒童作為本研究的研究對象；另，在臨床收案上，男性ADHD個案遠多於女性，且盛行率較低的ADHD-HI次分類型亦多見於低年級男性學童 (Barkley, 2002)，故，性別亦為本研究主要的控制變項之一。

(二) ADHD的症狀學：兒童面臨的困擾

1. 診斷上的行為症狀

依照注意力缺失/過動疾患的認定，除了相關症狀影響的深度與廣度，及排除其他更佳解釋的臨床疾患外，DSM-IV所關注到的行為缺陷主要包含了三個部分：

- (1) **注意力不良**：在DSM-IV裡面認為兒童注意力不良的行為包括：(a)

常忽略細節，或在學校功課、作業或其他活動中粗心犯錯。(b)做作業或遊戲時不能持久、專心。(c)常常聽而不聞。(d)常常不聽從指示，而無法完成學校功課、雜務或該做的事。(非因為反抗行為或聽不懂指示)(e)對於完成需要按照順序或多步驟的工作或活動有困難。(f)常常逃避或非常討厭需要持續專心的事物。(例如：學校作業、家事等)(g)常丟東西。(例如：玩具、家庭聯絡簿、鉛筆、課本、用具等)(h)容易分心。(i)健忘。當9項中有6項，持續有6個月以上，且適應不良；則可以符合注意力不足的診斷要件。

除去診斷準則上的行為症狀之外，臨床上常見的描述可以是：諸如注意力短暫、無法專心在同一事物上、好像沒有聽到他人在對他說話，或是聽的話很快就忘記、上課恍惚、愛做白日夢、經常忘東忘西、心不在焉。

(2) 過動：在DSM-IV裡面認為兒童過動的行為包括：(a)在座位上常手腳動來動去或身體扭動。(b)坐不住。(c)常常過度的跑來跑去或爬上爬下。(在青少年或成人，可能只是主觀的感覺坐不住)(d)很難靜靜地玩或安靜的上課。(e)沒有辦法持續做一件事而換來換去。(f)多話。

(3) 易衝動：在DSM-IV裡面認為兒童衝動的行為包括：有(a)常常在問題尚未講完之前就搶著說答案。(b)在需輪流的團體活動或遊戲中不能等待。(c)常常干擾或侵犯別人。

當兒童在過動/易衝動共9項行為中有6項行為表現，持續達6個月以上，且適應不良；則可以符合過動/易衝動的診斷要件。

除去診斷準則上的行為症狀之外，臨床上常見的過動描述可以是：諸如表現出過度或不適當的活動量，包括動作或口語方面；坐立不安、停不下來、話很多說個不停、上課時愛和同學講話，甚至站起來四處走動，影響同學上課。

而除去診斷準則上的行為症狀之外，臨床上常見的易衝動描述可以是：

諸如不能輪流玩遊戲、和其他小朋友玩時容易產生衝突、不按規則玩、很容易破壞玩具、想要什麼就馬上去拿、經常不顧別人的感受或沒有考慮到結果就回答。

2.DSM-IV之外所展現出來的適應困難

ADHD兒童常見有某種程度的自我控制障礙，而影響兒童自我對於情緒、認知、行為的監控；相較於一般兒童，ADHD容易受到環境刺激因素的影響，而更加凸顯在維持專心注意與抑制衝動、過動等方面所面臨的適應困境。這樣的困境常見於下列諸多面向：

(1) 行為層面

在DSM-IV對ADHD所關注的專心注意與過動/易衝動向度之外，ADHD兒童的生活亦常處於混亂與危機不斷之中。許多的流行病學研究顯示，ADHD兒童較一般兒童更容易出現如品行疾患（Conduct Disorder，之後簡稱CD）、對立性反抗疾患（Oppositional Defiant Disorder，之後簡稱ODD）等行為問題；Gaub & Carlson（1997）發現，不同次分類型的ADHD兒童所表現出來的行為問題，也具有不同的特質型態；該研究也發現，在行為問題之外，ADHD兒童也常發現有社會功能的缺陷，其中，又以ADHD-C及ADHD-HI所表現出來的人際互動與同儕關係較為險惡。

(2) 情緒與人際

許多流行病學研究也告訴我們，ADHD兒童較一般兒童更容易出現情緒與人際問題；Crystal et al.（2001）整理1996~1998間Faraone, Biederman, Weber, & Russell, 1998; Ostrander, Weinfurt, Yarnold, & August, 1998; Wolraich, Hannah, Pinnock, Baumgaertel, & Brown, 1996.等人的研究顯示：ADHD-C相較於ADHD-IA或ADHD-HI更容易有內化性問題（internalizing problem），如焦

慮或憂鬱等困擾；而ADHD-C相較於ADHD-IA或ADHD-HI則更容易有外化性問題（externalizing problem），如對抗、攻擊、品行等問題的產生。

（3）性向與成就

ADHD兒童常可見到伴隨有較差的認知功能表現、平均較低的魏氏兒童智力量表-修訂版中的全量表分數（Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised Full Intelligence Quotient，之後簡稱WSIC-R FIQ），及較差的在學成績與學業成就。Hartman, Willcutt & Pennington（2004）等人的研究亦發現，不同次分類型的ADHD兒童之間，在WISC-R FIQ及畢保德個人成就測驗（Peabody Individual Achievement Test，之後簡稱PIAT）上的表現，又以ADHD-IA的平均表現較為差勁。

（4）認知層面

不僅在流行病學上，ADHD兒童常伴隨或面臨上述人際、行為，及情緒上的風險與困擾；在臨床觀察與研究上，卻也發現ADHD兒童，亦常伴隨著其他認知功能上的缺陷。

Mash & Barkley(1996)整理過去研究，篩選出較為可信的實徵研究結果，指出在臨床及實徵研究上，常可觀察到的相關功能缺損；如：動作依序及統合的能力、工作記憶與心算能力、預想與規劃的能力、口語的流暢性與溝通的對立性、配置精力的能力、運用組織策略的能力、自我指導語言的內化、依循規定與指示的能力、自我調節情緒激起的能力。

上述整理顯示，雖然ADHD的功能缺陷主要展現在不專心注意及衝動抑制兩向度上，但隨之而來卻也衍生出許多與之相關的認知功能缺陷。

（5）生活經驗

從Fowler（2001）以一位身為過動兒母親，及長期參與過動兒公眾事務

推廣者的身份，來描寫ADHD兒童在日常生活中所面臨的困境：「最困擾ADHD兒童的，是一些較無趣的工作或科目，如：需要不斷反覆練習的功課。這些繁瑣的功課，較無變化，無法抓住孩子的注意力。一旦注意力不集中，就容易出錯，也不可能作得整潔、漂亮，反而要花更多的經歷與時間去完成。同時，在反覆作無趣事情的時候，ADHD兒童產生行為問題的機率也越大；而ADHD兒童許多的課業和人際問題，同樣來自於不能等待」。

ADHD兒童身上常顯示出主要症狀與次級困擾間，交織糾結與共存的複雜關係。從ADHD兒童所展現出來的主要症狀：不專心注意、過動/易衝動，影響的層面不僅在兒童的行為控制上，甚而往往擴及兒童在情感、認知、人際、學業等層面，產生衍生出更多次級性的困擾，如：組織條理紊亂、動機低落、情緒障礙、自我監控與調節功能缺乏、時間概念不佳、自我概念低落、同儕關係險惡、成就表現不穩定（Barkley, 2002）。Barkley認為ADHD兒童在延宕反應上的重大缺陷，會對重要執行控制歷程的發展產生負面的重大衝擊，而該歷程包括了：工作記憶、情感自我調整、動機、激起、語言的內化、行為分析與整合等等不同的面向。從而對ADHD兒童在生活中，較容易面臨多重適應不良的危機與風險，提出了學理上的立論。

ADHD的異質性與功能間的不相稱，亦常展現於這樣的觀察之中：有許多ADHD兒童是低成就的，學業方面普遍都表現不好；而這些低成就有許多並非都來自於能力不夠。以Schachar, Chen, Logan, Ornstein, Crosbie, Ickowicz & Pakulak (2004) 的研究為例，該研究樣本中實驗組共151位ADHD的兒童，他們在WISC上的平均智力為102.1，顯示具有一般兒童的智力水準；然而他們的學業表現卻多半落後其相稱的水平。臨床上所見到的ADHD兒童，智商也是從非常低到非常優秀都有。但無論其智力功能如何，他們的成就表現卻仍然與他們所應發揮的潛力，尚有一段距離；許多兒童仍具有充沛而尚待開發

的潛力阿！

多數人可以延宕環境刺激，可以想到未來，並作準備，但ADHD兒童往往連小小的指示都難以記得，常常不為外人所理解；而被認為是故意，不願遵守規範、恣意亂為、不顧他人與後果的頑劣份子。Barkley認為，其實ADHD讓過動兒們沒有選擇，他們不是故意不管好自己，是腦神經的障礙讓他們無法自我管理、抑制衝動。

依據民87年10月19日教育部函之「身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定基準」（教育部，民87），ADHD正式列入特殊教育法中的嚴重情緒障礙類別。由我國法律將ADHD定位於嚴重情緒障礙類別的行動亦足顯示（教育部，民91），ADHD兒童所面臨的困境不僅止於專心注意及過動/易衝動等行為症狀，亦展現在情緒或行為異常等不利學習與發展的處境。上述文獻整理與探討給予本研究的啟示亦在於，ADHD兒童因症狀而在發展上受到更多的阻礙，也更容易發展出在核心症狀之外的次級性臨床困擾。故本研究欲瞭解不同ADHD次分類型兒童在神經心理功能上的表現時，在該兒童樣本的選取上，亦需多加考量；此部分詳述於研究方法章節中的「研究對象」與「研究步驟」二節。

（三）ADHD的病因學

對於ADHD的成因及其影響因素，仍然眾說紛紜而問題重重（Cohen, 1993），許多來自於調查或相關研究的結果，目前尚停留於片段或暫時性的假說階段。雖然對於ADHD病因的臆測假說甚多，然具有較為嚴謹的實徵資料支持者，則相形見拙。自分別以心理病理、臨床疾患，及神經心理等ADHD參考用專書：Child Psychopathology（Mash & Barkley, 1996）、Assessing Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder（Anastopoulos & Shelton, 2000）、The neuropsychology of Attention（Cohen, 1993），整理目前實徵證據方向較為一致

的病因研究，歸納ADHD較為可信的成因：

1.遺傳因素：遺傳因素研究藉由對ADHD患者的同卵雙生、異卵雙生、手足、直系血親，及家族成員盛行率的調查，可以發現，患者的血親、手足及親戚，較一般人更易發現患有ADHD；從而可以合理推論該疾患與遺傳因素間具有關係。目前及不遠的未來，或可藉由基因等遺傳物質的研究，發現ADHD與遺傳因素間更為直接的證據。

2.發展過程可能影響神經生理的因素：透過懷孕歷程及生產過程因素，對ADHD發生率影響的相關研究；或暴露於環境有害物質下，對ADHD發生率影響等相關的毒物研究。顯示在先天因素之外，後天因素肇生ADHD疾患的可能危險因子；而危險因子對ADHD發生率的影響，亦正顯示神經生理發展因素與該疾患間具有直接或間接的關聯。

3.神經生理因素：透過動物研究，可以發現藉由操弄突觸中神經傳導物質濃度的機制，對動物所表現出來的外顯行為，與專心注意及衝動控制等認知特性有關；而以影響NE、DA等神經傳導物質濃度的藥物，在ADHD患者身上也能發現許多藥物介入後的行為改變，及部分專心注意與衝動控制等認知功能提升的證據。顯示，神經傳導物質與ADHD專心注意與衝動控制等主要核心症狀，具有關聯。

除了上述三種較為確定的病因觀察之外，目前也有許多未獲支持或研究結果間不一致的因素，有待未來研究的佐證與探索：如社會心理面向方面的家庭教養研究、親子互動研究等，也有如生理面向方面的賀爾蒙（甲狀腺）相關研究等。此外，也有許多過去認為可能是ADHD形成的因素，目前曾被證實或已被證實無關者：如飲食（糖、維生素、礦物質）、或看電視等相關

因素。雖然心理、社會與環境等危險因子常見於ADHD患者，但目前對於ADHD成因的主流研究，仍多指向與大腦或神經生理等相關因素；並具有大量實徵資料的支持（Mash & Barkley, 1996）。以下將從注意力的認知機制與大腦生理活動，闡述ADHD在神經心理功能表現上的特性。

注意力的控制是建立在抑制(inhibitory)與興奮(excitatory)的交互作用歷程(Cohen, 1993)。注意力的展現，同時仰賴於對目標刺激反應的展現與對非目標刺激反應的抑制。Cohen以建立於神經心理基礎上的注意力成分歷程模式，來分析注意力歷程所涉及的大腦運作與功能。透過對訊息處理的歷程，及注意力所包含的成分，來分析注意力歷程，Cohen認為注意力歷程涉及四個機制，大致依時間序列可以區分為：感覺選擇歷程（Sensory Selection）、注意歷程能力（attentional capacity）、反應選擇歷程（response selection）、持續性注意歷程（Sustained Performance）；相映於訊息處理歷程的刺激輸入、刺激處理、刺激輸出，及輸出的持續性表現。

注意力歷程所涉及的4個機制，依所涉及不同的功能或偏重的面向，而進一步區分出各注意歷程所屬的成分。感覺選擇歷程涉及：過濾（filtering）、專注/選擇（focusing/selection）、自動化轉換（automatic shifting）。注意歷程能力涉及：Energetic因素包括：激起（arousal）、動機（motivational state）、努力（effort）；結構性因素包括：記憶能力（memory capacity）、處理速度（processing speed）、時間性動力（temporal dynamics）、空間性特質（spatial characteristics）、整體性資源（global resources）。反應選擇歷程涉及：意向（intention）、初始化（initiation）、抑制（inhibition）、主動轉換（active switching）、執行調節（executive regulation）。持續性注意歷程涉及：警覺（vigilance）、疲勞（fatiguability）、增強（reinforcement contingency）。上述Cohen注意力歷程成分理論(component processes of attention)架構整理如附錄A。

從上述論述出發顯示，臨床上可觀察到的注意力表現，不但涉及目標偵測歷程，同時也涉及到感覺選擇及反應選擇歷程；因此注意力歷程不僅牽涉到大腦中接受與輸出刺激的感覺與動作主要皮質區（primary sensory & motor cortex），與注意力有關的額葉或前額葉（frontal & prefrontal lobe），與動機等驅力有關的邊緣系統（limbic system）；也進一步涉及次級或三級皮質區（secondary & tertiary cortical areas）的神經功能與性質，而這些皮質區和注意力歷程中的整合多元訊息功能有關。隨著神經心理學對於大腦構造及心理功能漸增的瞭解，注意力歷程似乎不只是由腦部單一系統控制下運作，而皮質與下皮質系統間的交互作用，也在注意行為表現中扮演重要角色。

ADHD明顯地與神經心理功能缺陷有關(Barkley, 1997)；Barkley認為，ADHD應是一種神經心理功能上的缺陷。目前對於ADHD在病理學上的觀點，亦多採ADHD具有生理層次的基礎，而表現有神經心理功能方面的缺陷。由腦部顯影研究及神經傳導物質的研究，提供了ADHD兒童腦部活動狀態，及神經傳導系統在ADHD病理學上的實徵證據。

ADHD的大腦活動區域研究，曾經以正子斷層掃描或是正子造影(positron emission tomography, 簡稱PET。係利用人體中正子放射和電腦斷層的原理，提供活體的生化造影，提供瞭解腦部代謝活動的證據)、功能性核磁共振造影(functional magnetic resonance imaging, 簡稱fMRI。是透過腦部神經活動產生的局部血流量變化，造成血紅素比率波動而影響磁場變化，以之為學理基礎的造影技術；提供作業活動時，腦部活動狀態的證據)、腦電波圖(electroencephalogram, 簡稱EEG。是測量大腦皮質的電流活動狀態；由於大腦皮質細胞群間具有電位差，而造成細胞外的電流活動，透過測量其電流活動，可以提供大腦活動時的電波變化記錄)等工具測量腦部活動變化。由已累積的研究資料整理顯示，ADHD兒童的腦部電波活動較不活躍，大腦前額葉的血流量較低、新陳代謝速度較慢。Solanto (1998) 引述Barkley對ADHD

兒童所進行的認知功能研究顯示，ADHD兒童在衝動控制上（inhibitory control）所具有的缺陷，亦展現於那些對額葉和前額葉腦區域缺陷敏感的作業表現。由上述研究結果所示，讓人不得不注意到ADHD兒童在生理層次上，大腦功能的狀態改變，與心理層次上的認知行為表現異常間，可能具有相互呼應的關係存在。

研究顯示，ADHD可能涉及的腦部構造，包括基底核（basal ganglia，負責微調與協調運動，將命令轉化為行動，與運動之執行與否有關）、邊緣系統（limbic system，跟記憶、情緒、動機，與學習等功能有關。主要的兩個部位為杏仁核amygdala：影響情緒記憶，攻擊性行為；及海馬迴hippocampus：影響空間記憶，短期及長期記憶）、紋狀體（striatum，對大腦運動皮質區發出的動作激發訊號，具有抑制的作用）、視丘（thalamus，接收來自感覺器官的訊號，將之傳達至大腦皮質區，負責處理進來的感覺訊息與外出運動訊息的傳輸及整合；而內視丘medial thalamus負責記憶類型的最初統合，專司將感覺的輸入訊息傳達至皮質。）、前額葉皮質（prefrontal cortex，與問題解決、情緒調控、協調整合運作複雜思考功能有關）等區域的活性或器官大小。

藉由EEG、事件相關腦電位（Event-related potential，之後簡稱ERP。由腦電波所獲得的事件相關腦電位的研究方式）等研究顯示，ADHD患者的腦部活動型態與常人不同，提供在腦部空間定位的顯像研究之外，在時間序列上更為精細的腦部活動證據（Xavier & Rosemary, 2002）。

透過解剖、或者對活體進行功能性核磁共振造影、正子斷層掃描（positron emission tomography，之後簡稱PET）、及腦單光子電腦斷層攝影（single-photon emission computed tomography，之後簡稱SPECT）等神經顯像研究，可以獲得部分證據支持ADHD患者與常人間，存在有腦部結構及區域活動上的差異（Durstun, 2003）。目前及不遠的未來，或可藉由大樣本的顯像研究，以重複驗證許多小樣本的研究結論，並釐清不同研究間的矛盾；顯像研究的重要，亦

在於可以獲致ADHD在神經生理因素上的直接證據。

(四) 小結

ADHD兒童是怎麼了？他們為什麼會有注意力不足及衝動控制上的問題？這些一直是過往研究想要探索的問題。由文獻對雙生子、收養，以及分子基因研究 (molecular genetic studies) 顯示，ADHD具有遺傳上的先天特性；而展現在行為表現上，卻又極具異質性與個別性。先天與後天因子，對於ADHD的症狀展現，似皆具有其不可或缺的影響潛力。展現在個體上，frontal-subcortical-cerebellar catecholaminergic circuits的失調似是ADHD生理病理基礎Biederman & Faraone (2005)，及Sergeant, Geurts, Huijbregts, Scheres & Oosterlaan(2003)回顧文獻亦認為，涉及frontal、basal ganglia、limbic、cerebellar loci等廣泛分佈的神經網路，似乎與ADHD有某種牽連；Nigg (2005) 回顧近年神經心理學的研究結果亦認為，ADHD兒童的症狀表現與腦部frontal-subcortical catecholamine networks的有關。從分子生物學的微觀角度下，不同神經傳導物質劑量對行為及認知影響的研究結果，也漸與神經影像學結合Solanto (2002)。透過分子影像研究顯示，神經傳導物質dopamine (多巴胺；DA) 的異常致神經傳導效能不彰，而norepinephrine (正腎上腺素；NE) 在近代研究中，同樣也具有影響。Solanto認為過去數十年的研究已顯示出，影響這些神經傳導物質的藥物治療，對ADHD症狀是具有安全性及有效性。不僅止於神經傳導物質上的微觀研究，在文化及社會等宏觀議題上的相關研究，益形豐富。由Biederman & Faraone整理文獻認為：生產困難及心理社會窘迫是素質危險因子 (predisposing risk factors)，進而確認在持續藥物治療下，目標性的心理社會治療實有其存在的必要性與助益性。顯見ADHD心理病理模式所涉及的，將會是橫跨生理、心理，及社會等諸多領域上的議題與觀察。

第二節 ADHD的診斷準則

目前ADHD的診斷主要是依據DSM-IV或ICD-10兩大系統，2者皆以行為症狀為診斷依據。ICD-10於1992年由聯合國世界衛生組織所訂定；而DSM-IV於1994年由美國精神醫學會所訂定。兩者對於「過動症」或「注意力缺失/過動障礙」的診斷準則小有差異（主要在診斷準則中，行為症狀上的描述及試例面向的不同），但我們仍能發現其結構，大致皆以注意力不足、過動、衝動等行為症狀作為診斷與判別的依據；顯見在現行DSM-IV及ICD-10兩大診斷系統下，對於ADHD的臨床研究、診斷，其關注的核心課題，仍將置於不專心注意與過動/易衝動兩向度上的表現評估。

目前台灣地區在臨床實務及研究上，心理學界多採用DSM-IV的診斷系統，而在精神醫學界則兩系統皆常見於診斷及研究之中。DSM-IV與ICD-10對於「過動症」或「注意力缺失/過動障礙」的診斷準則詳如附錄C。

雖然現行DSM-IV以不專心注意(inattention)、過動/易衝動(hyperactivity/impulsive)兩向度做為ADHD次分類型的診斷軸度。但無論是來自於臨床研究或是來自於理論建構，迄今對於ADHD次分類型的分類依據與軸度仍多有分歧。自DSM-III以attention deficit disorder with hyperactivity及attention deficit disorder without hyperactivity為診斷項目；顯示當時關注的核心焦點主要在於兒童所表現出來的注意力缺陷，而過度活動則置於附屬的位置。DSM-III-R至DSM-IV則因應研究與資料的累積，而使其軸度有所變動。ADHD自1987年納入DSM的診斷系統，由DSM-III-R (APA, 1987) 診斷準則的結構可以發現（診斷準則如附錄D），當年對於ADHD在注意力不良、及過動/易衝動等向度上的行為描述是混合在一起的，不僅尚未分化，也未能展現出現行DSM-IV系統中，以注意力不良、及過動/易衝動向度所分類出來的三種可能存在的次分類型（次缺陷組型）。迄轉入DSM-IV的診斷準則，顯示對於ADHD行為症狀展現及次分類型分類法則的知識系統，已有所轉變。

這樣的轉變對我們而言，是否更貼近這種兒童期發展疾患的現象？更能幫助我們理解，在行為症狀下的注意力缺失/過動疾患的本質？這樣的問題不禁讓我回過頭來想要問這個問題：究竟以注意力不良、及過動/易衝動度來看待ADHD，這樣的建構是不是有效的，其建構效度為何？

DSM-IV分類系統在建構效度為何？我們是否可以由注意力不良、及過動/易衝動等行為向度，區辨出不同特質的族群？而這些不同特質的族群在認知層次的注意力不良、及過動/易衝動向度中，又是否能夠獲得相似或一致的分類效果？或許我們可以進一步整理近年來ADHD次分類的研究，以認識上述的問題。

第三節 次分類型的效度研究

以目前較被採用的DSM-IV的分類系統，將ADHD兒童分成三個主要次分類型的正確性如何？這亦是相當多研究者有興趣的問題。因此，以下將從行為模式分析與神經心理功能的效度研究角度分別說明。

(一) ADHD在DSM-IV分類系統下的行為效度研究

Gaub & Carlson (1997) 以DSM-IV的教師評量症狀檢核表(DSM-IV symptom checklist)篩檢2744在學兒童，發現有4.5%屬於ADHD-IA，1.7%屬於ADHD-HI，1.9%屬於ADHD-C。由教師評量行為、學業，及社會功能，與221位控制組作比較。發現，ADHD-IA在各方面都有缺損，但與ADHD-HI及ADHD-C相比，卻表現出較為合宜的行為，而較少有外化性問題。ADHD-HI表現出外化性及社會行為問題，但和控制組在學業及內化性問題上沒有差異。ADHD-C則表現出較為廣泛、嚴重的問題。所有的ADHD次分類型相對於控制組，皆表現出行為表現上的缺損，但確有其各自不同行為特質的表現型態。該研究明顯支持DSM-IV ADHD次分類型的行為分類效度。

對於ADHD核心症狀與次分類型的分類依據，仍有多位學者探索，並且

除了驗證現行診斷分類系統之外，亦嘗試探索在不專心注意、過動/易衝動之外的觀察向度。Hartman et al. (2004) 藉由父母自陳量表所得的ADHD兒童行為評估，針對不同ADHD結構模式的假設，以驗證性的因素分析，檢視ADHD的因素結構模式。該研究顯示，研究中以SCT (sluggish cognitive tempo)、inattention、hyperactivity/impulsivity的三因素結構的因素模式，較單因素或雙因素結構模式，更適於詮釋ADHD兒童所表現出來的行為組型。由該研究結果的啟示顯示，目前對於ADHD的核心症狀與次分類型的分類效度，仍有待探索、驗證。

(二) ADHD在DSM-IV分類系統下的神經心理效度研究

Lockwood, Marcotte & Stern (2001) 採用Cohen的注意力成分歷程模式，檢視DSM-IV中不同ADHD次分類在神經心理測驗上的表現型態，以驗證其成分模式(感覺選擇歷程、注意歷程能力、反應選擇歷程、持續性注意歷程)。該研究顯示透過差異分析，結合研究中的五項神經心理測驗指標，可達到80%的準確度，用以區辨ADHD-IA及ADHD-C兩組次分類型。研究結果顯示，DSM-IV所定義的ADHD-IA及ADHD-C次分類型，在神經心理測驗上的表現具有差異，並且如該模式所預測，相對於ADHD-C，感覺選擇歷程障礙對ADHD-IA的影響較大；而ADHD-C在與感覺選擇歷程、注意歷程能力、持續性注意歷程有關的作業上具有較多的困難。該研究發現支持注意力的神經生理敏感模式(neurophysiologically sensitive model of attention)可用以區辨ADHD的次分類型；支持DSM-IV所定義的ADHD-IA及ADHD-C次分類型的分類效度。

Nigg, Blaskey, Huang-Pollock & Rapley (2002) 亦從神經心理的執行功能成分，來評估、比較DSM-IV中ADHD的ADHD-IA及ADHD-C次分類。透過Stop task、Tower of London、Stroop task、Trail-making Test、output speed measures等作業，探討ADHD次分類型的分類效度。研究結果顯示ADHD-C在

planning上有缺陷、ADHD-C與ADHD-IA在output speed上皆有缺陷，而在其他大部分神經心理指標中無顯著差異；ADHD-C與ADHD-IA兩者雖然在vigilance或effort functions都具有缺陷，但在許多測量指標上，僅僅具有嚴重程度上的差異，在神經心理上可用以區辨的差異甚微。研究結果寓含在DSM-IV次分類型分類系統下，IA與C間的分類可能僅是同一向度上，不同嚴重程度的疾患；而非具有注意力不良、及過動/易衝動等不同、而可茲區辨的分類向度。故而無法得到行為症狀面與認知功能面一致的建構效度，而威脅DSM-IV以注意力不良、及過動/易衝動為軸項的分類效度。

對於ADHD次分類與神經心理功能間是否具有其相應的關係，Chhabildas, Pennington & Willcutt (2001) 曾以GDS Commissions and Omissions、SSRT (Stop-signal reaction time)、WISC coding、Trails Total Time等神經心理測驗指標，檢視DSM-IV中ADHD次分類彼此在神經心理剖面上的差異。該研究假設，ADHD次分類在DSM-IV上的分類系統與應與神經心理功能具有相對應的關係；進而認為具有不專心注意(inattention)症狀者(ADHD-IA及ADHD-C)，在警覺與反應速度(vigilance and processing speed)應有缺損，而具有過動/易衝動症狀者(ADHD-HI及ADHD-C)，在衝動抑制(inhibition)應有缺損。結果顯示，不專心注意症狀最能有效預測其他所有測量的表現，而ADHD-IA及ADHD-C具有相似的神經心理缺陷組型。顯示不專心注意可能為ADHD的核心症狀。

由上述研究結果可能反映Chhabildas等的結果解釋，但亦有可能反映Chhabildas等人所選擇的神經心理測驗指標，可以有效地反映出不專心注意相關症狀在認知功能上的缺陷；而在過動/易衝動相關症狀上的認知功能缺陷，則尚無法有效彰顯。故，雖然Chhabildas等發現不專心注意症狀最能有效預測所有的依變項，然而因為在神經心理測驗指標上無法有效區辨出過動/易衝動症狀，使得ADHD-IA與ADHD-C具有相似的神經心理缺陷，而ADHD-HI則在

任何神經心理測驗依變項上，無法呈現出顯著的缺陷。依循上述臆測，我們可以進一步探討的是，上述研究結果是否寓含：該神經心理測驗指標無法有效表現出過動/易衝動的認知缺陷型態（effect size太小或測驗指標代表性不足），亦或是受試者在HI向度上的嚴重程度較小。

神經心理測驗指標代表性是否充足，在問的是該測驗的效度問題，需由測驗的內容效度及構念效度回答；而effect size太小，則需要較大的樣本或更為敏感的指標來協助研究發現差異。受試者在過動/易衝動向度上的嚴重程度，則與受試者選取（該研究受試者為社區樣本，在症狀診斷上以父母或老師在DSM-IV checklist上二者其一達到症狀診斷，以之為次分類型的分類依據），及代表性（研究由社區所選取的樣本，是否為臨床上典型的ADHD；另ADHD症狀表現品質與發展變項具有強烈的關連，因此各組年齡的控制十分重要，有必要在統計控制之外，在樣本選取上加以控制）上的考量有關。

Chhabildas等所選取的受試者，已排除對立性反抗疾患、品行疾患、學習障礙、情緒等其他與容易表現出ADHD相關症狀的疾患，並以逐步迴歸的統計方式控制全量表智力（FIQ）、閱讀能力、年齡、及性別因素的影響，研究控制嚴謹；所選取的神經心理測驗以GDS omission、Coding scaled score、Trails Total Time作為測量不專心注意症狀表現的依變項；以GDS Commission、SSRT作為測量過動/易衝動症狀表現的依變項。

部分過去研究顯示，上述神經心理測驗，足以區辨ADHD與一般兒童間的差異；而Chhabildas等以諸多神經心理測驗指標檢視ADHD次分類型間的差異，雖嘗試採統計控制的方式，控制實驗組間智力、閱讀能力、年齡、及性別因素等影響，然可惜研究結果在以神經心理測驗區辨ADHD次分類型上，未獲實徵支持。

(三) 小結

由上述文獻探討所帶給本研究的研究啟示在於，本研究或可採用實驗控制或統計控制的方式，將實驗組間的年齡及性別因素先行控制，以獲得較高的實驗組內效度，再行嘗試以神經心理測驗GDS，區辨ADHD次分類型的認知功能表現。

從上述對於DSM-IV次分類型分類系統的效度研究可以發現，DSM-IV的分類效度有被支持、有被增補，也有被懷疑其有效性。分類效度的研究需要不斷地被發現、重複驗證，從不同的向度來確認其建構的有效性。本研究嘗試在控制受試者的年齡及性別後，以神經心理測驗檢視DSM-IV診斷系統中，對於ADHD次分類行為症狀描述的分類，與神經心理功能表現間的一致性，進而探討DSM-IV以注意力不良、及過動/易衝動等行為症狀作為次分類型分類依據，在構念上的效度為何。

第四節 從神經心理模式到神經心理測驗表現

本節從神經心理模式說明認知功能損傷與次分類型間的關係，並且說明本研究中所欲運用的神經心理測驗GDS中，認知功能指標與認知功能損傷間的對映關係。

Cohen (1993) 蒐集過去相關研究及已有文獻，比較ADHD-C與ADHD-IA在注意力的神經心理模式中，彼此間可能具有的損傷差異；如附錄F。

由Cohen的整理顯示，ADHD-C與ADHD-IA在sensory selective attention下的focusing/selection向度上具有不同的表現；ADHD-C在此向度上不具有顯著的損傷，而ADHD-IA則具有中度到重度的明顯損傷。

ADHD-C與ADHD-IA在response selection and control下的initiation向度上具有不同的表現；ADHD-C在此向度上不具有顯著的損傷，而ADHD-IA則可能具有損傷。在inhibition及active switching上，ADHD-C具有中度到重度的明

顯損傷，而ADHD-IA則僅可能具有損傷。

ADHD-C與ADHD-IA在 attentional capacity下的 temporal dynamics 向度上，ADHD-C具有中度到重度顯著的損傷，而ADHD-IA則僅可能具有損傷；在global resources向度上，ADHD-C不具有顯著的損傷，而ADHD-IA則具有輕度的損傷。

ADHD-C 與 ADHD-IA 在 sustained performance 下的 reinforcement contingency向度上，ADHD-C具有中度到重度顯著的損傷，而ADHD-IA則僅可能具有損傷。

由Cohen整理所示，ADHD-C與ADHD-IA在不同的注意歷程與注意力成分上，表現出不同的缺陷型態，顯示ADHD-C與ADHD-IA在神經心理功能損傷上，可能具有不同的基礎。

在Cohen注意力的神經心理模式中，sensory selective attention的focusing/selection向度，可展現於GDS分測驗二及分測驗三（1/9模式警覺注意測驗、分心干擾測驗）中的omission指標；該作業要求受試者在目標刺激一（1）出現，接著出現目標刺激二（9）時，進行作業反應（按鈕）；具有缺損者，在omission指標上，可能展現出較多的錯誤次數。在次分類型的行為分類有效情況下，本研究可透過該指標，檢視ADHD-IA與ADHD-HI的表現狀況，推測在focusing/selection向度上可能的缺損。

在Cohen注意力的神經心理模式中，response selection and control的inhibition向度，可展現於GDS分測驗二及三（1/9模式警覺注意測驗、分心干擾測驗）中的commission指標；該作業要求受試者在目標刺激一（1）出現時，抑制作業反應（按鈕）的行為，待目標刺激二（9）出現時，再進行作業反應（按鈕）；具有缺損者，在commission指標上，可能展現出較多的錯誤次數。在次分類型的行為分類有效情況下，本研究可透過該作業，檢視ADHD-IA與ADHD-HI的表現狀況，推測在inhibition向度上可能的缺損。

在Cohen注意力的神經心理模式中，attentional capacity的temporal dynamics向度，可展現於GDS分測驗一（標準延遲測驗），該作業要求受試者在一段時間（6秒）間隔後，再表現作業行為（按鈕）。透過Cohen所整理的列表所示，預測ADHD-C在標準延遲測驗上，應具有中度到重度的顯著損傷，而ADHD-IA則僅可能具有損傷；在次分類型的行為分類有效情況下，本研究可透過該項作業，檢視ADHD-IA與ADHD-HI的表現狀況，推測在temporal dynamics向度上可能的缺損。

在Cohen注意力的神經心理模式中，sustained performance的reinforcement contingency向度，可展現於GDS分測驗一（標準延遲測驗），該作業透過受測者間隔6秒以上的作業行為（按鈕），可獲得正增強（亮燈，並在銀幕上獲得一分）。透過Cohen所整理的列表所示，預測ADHD-C在標準延遲測驗中，錯誤比率的下降，可能較ADHD-IA表現為差；在次分類型的行為分類有效情況下，本研究可透過該項指標，檢視ADHD-IA與ADHD-HI的表現狀況，推測在reinforcement contingency向度上可能的缺損。

第五節 ADHD次分類型的選取

本研究特色在於選取準臨床樣本，控制樣本年齡，希冀以統計上的大樣本，進行ADHD次分類型的效度探討。由於在DSM-IV上據以區辨ADHD次分類型不同的行為表現，主要是以不專心注意，及過動/易衝動兩向度上的行為症狀作為分類依據；其分類系統整理如附錄B。因此可預期ADHD-IA兒童與ADHD-HI兒童在不專心注意及過動/易衝動兩向度的表現上，彼此應具有可資辨識的差異存在；而ADHD-C兒童則應同時具有兩向度上的行為缺陷。

故依循該邏輯假設之下，ADHD-IA兒童與ADHD-C兒童，在不專心注意向度上將皆表現出症狀行為；而ADHD-HI兒童與ADHD-C兒童，在過動/易衝動向度上將皆表現出症狀行為。因此在研究中，ADHD-IA與ADHD-HI彼此間

在不專心注意及過動/衝動的症狀行為表現上，其差異應將最大，且其症狀表現應足可茲互為對照。而ADHD-C相較之下，在與ADHD-IA、ADHD-HI區辨的過程中，則將與兩者皆有所重疊之處。由於ADHD-C同時具有不專心注意及過動/易衝動的症狀表現，一般推測ADHD-C可能顯現出較ADHD-IA與ADHD-HI更為嚴重的缺陷；如，Gaub & Carlson (1997) 針對行為、學業，及社會功能上的研究結果，支持上述臆測。在神經心理功能方面的研究，Lockwood et al. (2001) 研究顯示，透過結合研究中的五項神經心理測驗指標，可達80%準確度區辨ADHD-C與ADHD-IA兒童；而Chhabildas et al. (2001) 研究顯示，ADHD-C與ADHD-IA兒童表現出相似的神經心理缺陷；Nigg et al. (2002) 研究顯示，ADHD-C與ADHD-IA兒童在神經心理上的差異甚微；Chhabildas等人的部分研究數據甚至顯示，ADHD-IA在研究中部分認知功能表現較ADHD-C更差。由上述近年對ADHD次分類型在神經心理及認知功能上的測量結果顯示，研究結果間仍多歧異。而研究結果的歧異，可從理論及實務兩層次探討。

在理論上，由於ADHD所表現出來的歧異與變異甚巨，對於ADHD的次分類型，甚至診斷向度上的討論，目前雖然有許多研究證據支持不專心注意及過動/易衝動兩向度的次分類型模式，如：Crystal et al. (2001)；但亦有透過因素分析，而顯示出不同於現行ADHD分類架構的研究存在，如：Hartman et al. (2004)。因此目前臨床上所能觀察、區辨的ADHD-IA、ADHD-HI、ADHD-C三種次分類型，彼此間是同屬ADHD下不同次分類的臨床疾患，抑或各自為特殊的臨床疾患而僅具有相似的行為表現，對此三者間在理論層面上的關係及病理模式，仍有待進一步的研究與證據，探索ADHD的次分類型架構與屬性。

目前對於ADHD可能的病因尚無明確定論，假說分歧；但明確可知的是，有許多臨床疾患容易造成兒童有相似於ADHD注意力不良、及過動/易衝動等

外顯行為，而須於研究分析之前，先予以排除。由Cohen（1993）整理自過去研究顯示，schizophrenia、major depression、anxiety disorder、mania等精神疾患，在注意力上的select/focus、arousal、temporal dynamics、active switching、vigilance等認知表現上，可能具有損傷或嚴重的損傷；因此，在本研究中準臨床個案的選取，以病歷回溯、CBCL，及臨床晤談等方式，先行排除具有上述臨床疾患個案。排除上述疾患的目的在於，期使研究結果能較為有力地推論於單純受ADHD症狀影響所致。

在實務上，由於ADHD-C兒童在症狀學上的表現通常較為嚴重，功能缺損狀態更為複雜；尤其是ADHD-C行為特性兒童常伴隨有如：CD、ODD等品行疾患，GAD（generalized anxiety disorder）、MD（mood disorder）等疾患，及其他一些非臨床疾患上的困擾，如：人際問題、課業問題。因此，在研究中若ADHD-C兒童所表現出較為嚴重的症狀行為是在具有共病的情況之下，則無法排除測量變項遭到共病症狀的干擾，而將使得研究結果在解釋上具有困難。然而在實務上，要獲得沒有與上述疾患共病，或深受上述問題困擾，而可能潛在影響兒童在神經心理作業上表現的ADHD-C行為組型兒童，不僅在臨床上則顯得較為困難；由ADHD流行病學研究對ADHD-C的共病狀況推估，也顯示單純ADHD-C的兒童，實在是較為少見。而單純的ADHD-C兒童對整個ADHD-C兒童族群，在行為症狀上、生活適應上的研究，其代表性的適切與否，則亦將是研究論文中值得省思與探討的重要議題。

因此，本研究擬以ADHD-IA行為組型與ADHD-HI行為組型研究專心注意及過動/易衝動兩向度，在樣本人數足夠，及ADHD-IA與ADHD-HI二組足勘互為實驗對照的前提之下，為減低臨床收案的困難性及研究結果在解釋上的複雜性，故未將ADHD-C行為組型與一般兒童納入實驗設計作為對照，而僅以ADHD-IA與ADHD-HI兩組，在不專心注意及過動/易衝動兩認知功能向度上進行初探。

第六節 研究目的

雖然次分類的效度的確需再深入研究，進行更清楚的控制或排除某些對象，在進行研究時，仍須面對需將兒童予以分類的問題。現行診斷系統，以不專心注意及過動/易衝動等行為症狀作為ADHD次分類型的分類依據，約略區分為ADHD-IA、ADHD-HI、ADHD-C，及ADHD NOS；而以前三者具有較明確的行為症狀診斷準則。ADHD次分類型間分類有效性的評估，對於臨床實務與理論研究，誠然為重要的議題。

本研究為探索行為症狀與認知功能評估間的關係，進而探討ADHD次分類型的分類效度，採用行為症狀量表DBRS及神經心理測驗GDS作為測量指標，研究目的分述如下：

(一) 研究目的一：探索ADHD次分類型在神經心理功能表現上有無差異

藉由行為症狀量表對ADHD行為層面進行次分類後，對照該次分類型在神經心理測驗表現上認知功能缺陷的差異，可以驗證DSM-IV下的ADHD次分類系統構念範圍；若本研究結果獲得支持，即說明由行為層面所分類的ADHD次分類型具有相對映的認知功能表現，顯示DSM-IV下的ADHD分類系統，在認知層面與行為層面間，具有構念上的一致性。

研究結果的延伸意義在於，由現行病理觀點出發，ADHD在注意力不良、及過動/易衝動等行為上的表現失調，有部分來自於認知功能上的缺陷；則對於ADHD及次分類型的診斷，需加以確認其行為上的表現失調，是否具有認知功能缺陷的基礎。因此，輔以量化、標準化的神經心理測驗針對疑似ADHD患者的認知功能評估，以確認認知能力缺陷，其必要性益形昭彰。

本研究擬以DBRS作為區辨兒童在DSM-IV上ADHD次分類型的依據，檢視不同類型受試者是否能在神經心理測驗GDS上，呈現出相映的認知功能表現差異。

(二) 研究目的二：探索ADHD次分類型與神經心理功能表現間有無關係

藉由行為症狀量表以不專心注意、過動/易衝動兩分量表對ADHD次分類型的行為層面進行測量，對照兩分量表與神經心理測驗表現上相映認知功能指標間的相關係數，可以驗證DSM-IV下的ADHD次分類系統，其認知層面與行為層面構念間的關係；若本研究結果獲得支持，即說明由行為層面所測量的不專心注意、過動/易衝動與認知層面所測量的不專心注意、過動/易衝動間，具有可茲預測的關係。

第七節 研究假設

(一) 針對研究目的一

經由前述文獻探討，本研究針對研究目的一，認為：以行為症狀量表DBRS區辨出的不同ADHD次分類型(ADHD-IA與ADHD-HI)，在神經心理測驗GDS上，應具有不同的表現模式。由上述論述，從而形成下列假設：

研究假設A：ADHD-IA組在專心注意上的認知功能缺陷，應大於ADHD-HI組；整理如表2-1。

研究假設B：ADHD-HI組在過動/易衝動上的認知功能缺陷，應大於ADHD-IA組；整理如表2-2。

研究假設C：ADHD-IA組在反應時間(RT)上的認知功能缺陷，應大於ADHD-HI組；整理如表2-3。

根據上述研究假設，茲以各行為症狀組別在神經心理測驗GDS各指標上的預期反應，分列形成下列細部的逐條研究假設，及其推論邏輯；研究假設中各認知指標的意義詳見研究工具「GDS認知指標的意義」一節(P.48)：

表 2-1 研究假設 A：有關不同次分類在不專心注意各指標上的假設

假設	認知	研究假設及其推論邏輯
編號	指標	
A-1	crt2T	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效的反應行為較差。
A-2	crt3T	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效的反應行為較差。
A-3	crt2TR	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效的反應行為較差，在常模中易偏異常。
A-4	crt3TR	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效的反應行為較差，在常模中易偏異常。
A-5	crt2Var	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效的反應行為的能力預期持續下降，相較 HI 預期 IA 變異較大。
A-6	crt3Var	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效反應行為的能力預期持續下降，相較 HI 預期 IA 變異較大，
A-7	crt2VR	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效反應行為的能力預期持續下降，相較 HI 預期 IA 變異較大，在常模中易偏異常。

A-8 crt3VR 研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。
 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激，並持續表現出有效反應行為的能力預期持續下降，相較 HI 預期 IA 變異較大，在常模中易偏異常。

註：

crt2T 代表：1/9 模式警覺注意測驗中正確反應的總數

crt3T 代表：分心干擾測驗中正確反應的總數

crt2TR 代表：1/9 模式警覺注意測驗中正確反應總數對照常模後的等級

crt3TR 代表：分心干擾測驗中正確反應總數對照常模後的等級

crt2Var 代表：1/9 模式警覺注意測驗中正確反應數的變異

crt3Var 代表：分心干擾測驗中正確反應數的變異

crt2VR 代表：1/9 模式警覺注意測驗中正確反應變異對照常模後的等級

crt3VR 代表：分心干擾測驗中正確反應變異對照常模後的等級

表 2-2 研究假設 B：有關不同次分類在過動/易衝動各指標上的假設

假設	認知	研究假設及其推論邏輯
編號	指標	
B-1	crt1T	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，影響有效反應行為的表現。
B-2	crt1TR	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，影響有效反應行為的表現，在常模中易偏異常。

B-3	resp1T	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得總反應數因衝動行為而增加。
B-4	resp1TR	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得總反應數因衝動行為而增加，在常模中易偏異常。
B-5	ER1T	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得總反應數因衝動行為而增加，降低有效反應比率。
B-6	ER1TR	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得總反應數因衝動行為而增加，降低有效反應比率，在常模中易偏異常。
B-7	CoM2T	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得錯誤反應數因衝動行為而增加。
B-8	CoM3T	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得錯誤反應數因衝動行為而增加。
B-9	CoM2TR	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得錯誤反應數因衝動行為而增加，在常模中易偏異常。
B-10	CoM3TR	研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。 推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，使得錯誤反應數因衝動行為而增加，在常模中易偏異常。

-
- B-11 CoM2Var 研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。
推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，錯誤反應數的增加與減少相較 IA 預期變異較大。
-
- B-12 CoM3Var 研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。
推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，錯誤反應數的增加與減少相較 IA 預期變異較大。
-
- B-13 CoM2VR 研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。
推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，錯誤反應數的增加與減少相較 IA 預期變異較大，在常模中易偏異常。
-
- B-14 CoM3VR 研究假設預期 HI 組整體表現較 IA 組為高，且較常模平均表現為高。
推論邏輯：HI 延宕反應、抑制按鈕衝動能力較差，錯誤反應數的增加與減少相較 IA 預期變異較大，在常模中易偏異常。
-

註：

crt1T 代表：標準延遲測驗中正確反應的總數

crt1TR 代表：標準延遲測驗中正確反應總數對照常模後的等級

resp1T 代表：標準延遲測驗中的反應總數

resp1TR 代表：標準延遲測驗中反應總數對照常模後的等級

ER1T 代表：標準延遲測驗中正確反應數的總效益比

ER1TR 代表：標準延遲測驗中正確反應總效益比對照常模後的等級

CoM2T 代表：1/9 模式警覺注意測驗中錯誤反應的總數

CoM3T 代表：分心干擾測驗中錯誤反應的總數

CoM2TR 代表：1/9 模式警覺注意測驗中錯誤反應總數對照常模後的等級

CoM3TR 代表：分心干擾測驗中錯誤反應總數對照常模後的等級

CoM2Var 代表：1/9 模式警覺注意測驗中錯誤反應數的變異

CoM3Var 代表：分心干擾測驗中錯誤反應數的變異

CoM2VR 代表：1/9 模式警覺注意測驗中錯誤反應數變異對照常模後的等級

CoM3VR 代表：分心干擾測驗中錯誤反應數變異對照常模後的等級

表 2-3 研究假設 C：有關不同次分類在反應時間各指標上的假設

假設 編號	認知 指標	研究假設及其推論邏輯
C-1	Lat2T	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激的能力較差，預期影響即時表現出反應行為。
C-2	Lat3T	研究假設預期 IA 組整體表現較 HI 組為低，且較常模平均表現為低。 推論邏輯：IA 維持警覺、持續注意目標刺激的能力較差，預期影響即時表現出反應行為。

註：

Lat2T 代表：1/9 模式警覺注意測驗中的平均正確反應時間

Lat3T 代表：分心干擾測驗中的平均正確反應時間

(二) 針對研究目的二

經由前述文獻探討，本研究針對研究目的二，認為：由行為症狀量表 DBRS 所測量之行為表現，與神經心理測驗 GDS 所測量之認知功能間，應具有明顯的相關。由上述論述，形成研究假設 D 及研究假設 E；並整理如表 2-4。

研究假設 D：行為症狀量表所描述的不專心注意行為表現，與神經心理測驗所測量的不專心注意認知功能間，應具有相關。

研究假設 E：行為症狀量表所描述的過動/易衝動行為表現，與神經心理測驗所測量的過動/易衝動認知功能間，應具有相關。

表2-4 研究假設D：不專心注意，與研究假設E：過動/易衝動

		DBRS：行為症狀表現				
		IA		HI		
		DBRSIA	DBRSIAD	DBRSHI	DBRSHID	
GDS 神經 心理 功能	IA	crt2T	具有相關	具有相關		
		crt2TR	具有相關	具有相關		
		crt2Var	具有相關	具有相關		
		crt2VR	具有相關	具有相關		
		Lat2T	具有相關	具有相關		
		crt3T	具有相關	具有相關		
		crt3TR	具有相關	具有相關		
		crt3Var	具有相關	具有相關		
		crt3VR	具有相關	具有相關		
		Lat3T	具有相關	具有相關		
GDS 神經 心理 功能	HI			crt1T	具有相關	具有相關
				crt1TR	具有相關	具有相關
				resp1T	具有相關	具有相關
				resp1TR	具有相關	具有相關
				ER1T	具有相關	具有相關
				ER1TR	具有相關	具有相關
				CoM2T	具有相關	具有相關
				CoM2TR	具有相關	具有相關
				CoM2Var	具有相關	具有相關
				CoM2VR	具有相關	具有相關
				CoM3T	具有相關	具有相關
				CoM3TR	具有相關	具有相關
		CoM3Var	具有相關	具有相關		
		CoM3VR	具有相關	具有相關		

註：各神經心理功能指標代表同前述假設。

DBRSIA 代表：DBRS 中不專心注意分量表上的行為症狀表現。

DBRSIAD 代表：DBRS 中不專心注意分量表上達行為症狀表現的決斷。

DBRSHI 代表：DBRS 中過動/易衝動分量表上的行為症狀表現。

DBRSHID 代表：DBRS 中過動/易衝動分量表上達行為症狀表現的決斷。