

國立政治大學心理系碩士論文

指導教授：許文耀 博士

美沙冬使用者抑制缺損初探



研究生：郭綺苑 撰

民國一百零一年 七月

致謝

萬分感謝指導教授許文耀老師在過去幾年中對我臨床專業上的諄諄指教、論文寫作上的督促鼓勵，老師的教誨學生都一一謹記在心，也感謝博士班學姐記雯幫助我解決許多論文收案與寫作上的疑難雜症，借我筆電、借我收案場地、幫我想出主意、提供我計算程式，真是太感激了。許多博士班、碩士班學長姐、研究所的同學和學弟妹一路上不吝惜地給予我許多幫忙與鼓勵，請接受我最真誠的感激之意。

除了感謝提供我支持與關懷的親朋好友與同事外，還要感謝聯合醫院郭千哲醫師、系上楊立行老師百忙之中抽空擔任學生的口試主委，並提供學生論文修改寫作上的精闢見解，另外特別是在我申請人體試驗案件的過程中，郭醫師和郭醫師的助理尤小姐，不厭其煩地提供我許多的送公文上協助，在此都一併獻上十二萬分的感謝之意。

綺苑 于 2012 年七月

摘要

本研究的主要目的在於探討美沙冬的使用者是否具有抑制控制能力缺損、對海洛因相關刺激是否具有注意力偏誤，以及是否有彈性認知轉換能力上的問題。研究使用的是 Noel 等人（2005, 2007）發展出來的 Go/No-Go 作業，並使用海洛因圖片與中性圖片為作業刺激，分別測量受試者在作業中的反應正確率、反應遺漏數、反應犯錯數、平均反應時間、決定偏誤與區辨度，並且使用依賴嚴重度量表，以了解受試者對海洛因的依賴嚴重度與 Go/No-Go 作業各指標之間的相關。

美沙冬組樣本選取自八里療養院土城門診部之接受美沙冬治療者，共 17 人，經由網路招募之健康控制組十九人，受試者一共三十六人。共變數分析之結果顯示在 Go/No-Go 作業的正確率、遺漏數、區辨度和決定偏誤等指標上，發現組別與情境轉換之交互作用，顯示使用美沙冬之受試者具有彈性認知能力上的缺損，因此在有轉換的區段之中，無法快速地適應新的作答規則。此外，Go/No-Go 作業結果未發現美沙冬使用者之抑制缺損與對海洛因相關圖片之注意力偏誤之現象。

依賴嚴重度與 Go/No-Go 作業的指標相關研究則發現，其依賴嚴重度越高，其在非轉換情境中對海洛圖片的犯錯數越低、決定偏誤越高，顯示美沙冬使用者似乎在沒有情境轉換的區段中，會將其注意力資源分配在海洛因圖片上，忽略非海洛因圖片，顯示其注意力較具選擇性。

關鍵字：美沙冬、海洛因、抑制缺損、注意力偏誤、彈性認知轉換、Go/No-Go

Abstract

The goal of this study is to explore the inhibitory deficits, attentional bias towards heroin-related cues and cognition flexibility of current methadone users. The Go/No-go task used here was previously developed by Noel et al. (2005, 2007). Heroin-related pictures and neutral pictures were presented as targets or non-targets. Accuracy rate, omission, commission, average reaction time, decision bias(C) and discrimination (d') were being measured individually. The relation between the severity of heroin dependence and task performance was also investigated.

The 17 subjects in methadone group were currently methadone maintenance treatment patients from Bali psychiatric center, and the 19 control group subjects without a drug using history were recruited by internet advertisement. The covariance analysis revealed interactions of group and shift/non-shift condition on accuracy rate, omission, decision bias(C) and discrimination (d'), indicating a cognitive flexibility deficits in methadone users. They had difficulty adapting to new rules in shifting conditions. No inhibitory deficits or attentional bias were found so far in this study.

The relation between heroin dependence and Go/No-go task performance revealed that the more dependent the methadone subjects were, the less commission errors they made, the higher decision bias score they got towards heroin pictures in non-shifting conditions. It seemed that the methadone users were prone to allocate more attention resource to heroin-related pictures in non-shifting conditions, suggesting a more selective attention process.

Key words: methadone 、 heroin 、 attentional bias 、 inhibitory deficits 、 cognition
flexibility 、 Go/No-Go



目次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二章 文獻探討.....	6
第一節 抑制缺損與物質使用疾患的關聯.....	6
第二節 抑制缺損與成癮機制.....	10
第三節 鴉片劑使用者的抑制缺相關研究.....	18
第四節 Go/No-Go 作業及其相關理論.....	23
第五節 研究目的.....	29
第六節 研究問題與假設.....	31
第三章 研究方法.....	33
第一節 研究對象.....	33
第二節 實驗程序.....	36
第三節 研究工具.....	37
第四章 研究結果.....	41
第一節 受試者基本資料描述.....	41
第二節 美沙冬組與控制組之神經心理作業表現比較.....	45
第三節 Go/NoGo 作業表現與其他臨床變項之相關.....	57
第五章 綜合討論.....	60
第一節 美沙冬使用者的控制抑制功能探討.....	60
第二節 研究限制.....	65
第三節 未來研究方向.....	67
參考文獻.....	69
附件一 海洛因刺激圖片選取程序.....	76

附件二	美沙冬組資本資料問卷與依賴嚴重度量表.....	78
附件三	控制組基本資料問卷.....	80
附件四	依賴嚴重度量表、中文年級認字量表與瑞文氏標準圖形推理測驗 之信效度.....	81
附件五	Go/No-Go 作業依變項計算方式.....	83



表目錄

表 3-1-1	美沙冬組與控制組年齡分布描述統計表.....	34
表 3-1-2	美沙冬組與控制組婚姻狀況分布描述統計表.....	34
表 3-1-3	美沙冬組與控制組教育程度分布描述統計表.....	34
表 3-1-4	美沙冬組與控制組職業分布描述統計表.....	34
表 4-1-1	美沙冬組與控制組背景變項之比較表.....	41
表 4-1-2	美沙冬組藥物使用種類分布描述統計表.....	42
表 4-1-3	美沙冬組藥物使用頻率分布描述統計表.....	42
表 4-1-4	美沙冬組美沙冬治療時間分布描述統計表.....	42
表 4-1-5	美沙冬組依賴嚴重度量表得分之描述統計表.....	43
表 4-1-6	美沙冬組與控制組飲酒習慣分布描述統計表.....	43
表 4-1-7	美沙冬組與控制組抽菸習慣分布描述統計表.....	44
表 4-1-8	美沙冬組與控制組成癮物質變項之比較表.....	44
表 4-1-9	美沙冬組與控制組智力測驗得分描述統計表.....	44
表 4-1-10	美沙冬組與控制組智力測驗得分之比較表.....	44
表 4-2-1	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業各情境之描述統計表.....	45
表 4-2-2	美沙冬與控制組於 Go/NoGo 作業正確率指標之共變數分析表....	46
表 4-2-3	組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析.....	47
表 4-2-4	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業遺漏數指標之共變數分析表	48
表 4-2-5	組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析.....	49
表 4-2-6	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業犯錯數指標之共變數分析表	50
表 4-2-7	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業反應時間指標之共變數分析 表.....	51
表 4-2-8	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業區辨度指標之共變數分析 表.....	52
表 4-2-9	組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析.....	53

表 4-2-10	美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業決定偏誤指標之共變數分析表.....	54
表 4-2-11	組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析.....	55
表 4-3-1	美沙冬組依賴嚴重度各指標與 Go/NoGo 作業各指標之相關分析表.....	58
表 5-1	SDS 分數與 Go/NoGo 作業達顯著相關性之指標.....	63

圖目錄

圖 2-2-1	Bechara、Noel 與 Crone 的成癮模式.....	12
圖 2-2-2	Field 和 Cox 的模式.....	15
圖 4-2-1	正確率之組別 X 區段轉換交互作用圖.....	48
圖 4-2-2	遺漏數之組別 X 區段轉換之交互作用圖.....	50
圖 4-2-3	區辨度之組別 X 區段轉換之交互作用圖.....	54
圖 4-2-4	決定偏誤之組別 X 區段轉換之交互作用圖.....	56

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

根據法務部資料顯示，民國 99 年各級法院毒品案件裁判確定有罪人數為 3 萬 5460 人，較上年減少 3.5%，但毒品犯再、累犯所占比率高達 82.5%，而少年科刑為 99 人，占少年刑事案件科刑人數 282 人之 35.1%，較上年同期增加 11.2 個百分點（法務部，2011），顯示在台灣的毒品使用總人口數有減少趨勢，但在減少新生毒品人口與毒品戒治兩方面目前成效仍不顯著，若期盼毒品新犯、初犯、與再犯問題獲得顯著改善，並進一步解決毒癮衍生其他財產或暴力犯罪案件，遠離毒品對社會治安與公共衛生造成的威脅，恐怕還需要投入更多的資源與努力。

行政院於民國 87 年 5 月施行「毒品危害防制條例」，依聯合國規定擴大毒品管制範圍，並根據毒品的成癮性（addiction potential）、濫用性（abuse liability）及對社會危害性（social liability）分為四級予以分級管理，依據「毒品危害防制條例第二條」規定，所謂影響精神作用性物質、管制藥品或是目前指稱的毒品，係指具成癮性、濫用性以及對社會有危害性之麻醉藥品與其製品及影響精神作用性物質與其製品，「成癮性」指個人因長期使用藥物，形成日常生活不可或缺之習慣，而影響生活之穩定及情緒之安定；「濫用性」指的是使用者在非醫療目的及未經醫師指示下服用藥物之情形，或雖經醫師指示，但使用者之用藥份量，已超過正常劑量，而形成強迫性之習慣與依賴；所謂「社會危害性」，指使用者長期過度且強迫使用某種藥物之結果，嚴重影響個人之人際關係、家庭生活、職業或課業等，為滿足己身藥物之需求，甚至淪落竊盜、搶奪、賣淫等犯罪行為，嚴重危及社會秩序（李思賢，2005、2006）。

施行「毒品危害防制條例」後，戒毒政策亦在基本思維上有重大改變，對於毒品使用者採取「治療勝於處罰」、「醫療先於司法」之理念，毒品使用者同時兼具「病人」與「犯人」的角色（「病犯」），改變了過去對毒品犯罪只重刑罰的處遇方式，將「治療」的概念納入司法處遇系統中，處遇由以往的單純監禁轉變成治療模式，規定施用毒品者先經觀察勒戒，確定有「繼續施用傾向」時，再進一步移送至戒治所施以強制戒治。依據此思維，法務部與衛生署管制藥品管理局主張矯正機構之戒治過程，應包括「生理戒斷」、「心理輔導」及「社會復健」三個階段（李思賢，2005、2006）。而在民國97年4月30日頒布的「毒品危害防制條例修正案」中，更增加了給予吸毒者戒癮治療之緩起訴處分的機會，讓吸毒者有機會以接受醫療機構的戒癮治療來代替司法處遇，使醫療觀點更加確立。依照目前毒品危害防制條例的規定，施用毒品者依其犯次被區分為初犯（含五年後再犯）以及五年內再犯兩類，初犯僅有一次觀察勒戒及強制戒治的機會，五年內若再因吸毒而被起訴，則直接進入司法程序判刑入監。

自民國82年開始，海洛因已成為藥癮者主要使用藥物，自民國89年到民國100年9月止，持續位居台灣地區精神醫療院所通報藥物濫用個案第1位，99年佔精神醫療院所通報藥物濫用者使用藥物之91.4%，民國100佔了85.6%，雖然近年來出現負成長，但仍居高不下。海洛因之成癮性高，要成癮者憑一己之力遠離海洛因，是非常困難的事情，加上海洛因使用者共用針頭與稀釋液，近年來已經成為世界或甚至台灣主要傳染愛滋病毒的途徑，使得毒癮愛滋成為政府在維護公共衛生上的重大挑戰。

自1988年台灣第一例因注射毒品而感染HIV的通報病例被發現後，至2003年底，15年間藥癮者感染HIV人數共175人，但2004年單一年新增的病例增為624人，為2003年同期的7.6倍，2005年藥癮愛滋單一年的新增病例更高達2,457人（李思

賢，2005、2006），至2008年12月通報感染愛滋病毒者已累計達16,748位，其中因注射毒品感染愛滋案例達佔35.87%，為危險因子中第一名（行政院衛生署，2008），可以說經由毒品傳播的愛滋病毒最為迅速。

衛生署為了減少藥癮者共用針頭及共用稀釋液而感染HIV的機率，師法國外40餘國的經驗，自民國94年1月起，開始規劃並實施一系列「毒品病患愛滋減害計畫」，其精神是以整體社會的福祉為出發點，先降低因為注射海洛因所導致的感染，減害的三大策略為：諮詢宣導、清潔針具、替代療法，由於共用針具為藥癮者傳播愛滋病毒的主要途徑，因此改善共用針具的情形便成為防治首要任務，再者，海洛因等鴉片類毒品戒除不易，減害計畫中的另一策略便是對藥癮者進行替代療法，於2005年12月開始推動「替代療法計畫」，嘗試以美沙冬等替代性藥物進行戒癮治療，截至2011年11月為止，全台共有101家醫療院所提供美沙冬替代療法（行政院衛生署疾病管制局，2011）。

美沙冬（methadone）和海洛因同屬鴉片類，為人工合成的多巴胺 μ -receptor完全致效劑（full agonist），它會和腦中的鴉片接受器結合，在1930年代末期由德國人發明，幫助第二次世界大戰中受傷的傷兵止痛，美沙冬有跟嗎啡一樣的功效，其可留在人體內長達24小時，更能長效地減輕病人的痛楚。1960年代以後，美沙冬開始作為海洛因的代替品，用來治療海洛因毒癮者，美沙冬戒斷症狀與其他鴉片劑戒斷症狀類似，但較輕微，可以用長時間慢慢減量之方式來改善，其治療目標是避免藥癮者經歷急性戒斷症狀。

一般治療海洛因成癮的處遇方式可分為下列三個階段：急性解毒、慢性緩解、維持性治療。在急性解毒期，建議個案住院以渡過急性的生理戒斷症狀，約一週的時間；在慢性緩解期，處理個案殘餘戒斷症狀，協助其穩定情緒，並改善生活

作息，遠離接觸毒品的環境；最後的維持治療則是最關鍵的時期，因為只有急性的解毒並不夠，藥癮者往往還是會感受到想使用藥品的「渴求」(craving)，此時便是美沙冬治療可以有效介入的時機，以成癮性、耐受性皆較低的美沙冬繼續穩定個案的生理層面，並輔助以社會心理介入，才能真正達到戒治的目的。就美沙冬治療本身，也可以分為三期：引入期、維持期、減藥與停藥期。引入期主要是調整合適於個案的劑量，劑量穩定後進入維持期，最後在各方面的評估下，醫師有可能給予病人減藥或甚至最終停藥，維持期有可能長達數月或數年之久，或甚至終生無法停藥。

評估美沙冬療法的成效，可以參考下列幾個指標：(1) 危險注射行為與愛滋感染發生率；(2) 失業與恢復就業情形；(3) 家庭生活品質；(4) 有關財產侵略的犯罪行為；(5) 死亡率；與 (6) 再使用成癮物質情形 (李思賢等人，2008)。研究者通常使用尿液檢驗來了解個案使用鴉片劑和其他非法物質的情形，另外如犯罪活動、社會適應以及健康狀況等面向則使用如成癮嚴重度指標 (Addiction Severity Index)、鴉片劑治療指標 (Opiate Treatment Index) 等其他工具澄清，此外研究者也會比較個案繼續留在治療機構接受治療的比率 (retention rate)，以做為美沙冬治療效果的參考指標。依據過去的研究與文獻，結果大部分都是呈現美沙冬療法對於減害計畫是有幫助的。

接受美沙冬維持治療對海洛因藥癮者似乎是一項利人利己、對個人、對社會都有幫助的選擇，但需留意海洛因成癮者在接受美沙冬治療後，仍有約50%的人會繼續使用海洛因；例如在台灣一項針對美沙冬替代療法研究的505位參與者(李思賢，2008)發現成癮者參與美沙冬替代療法後，仍有64.5%受試者尿液中檢驗出有嗎啡(海洛因在人體內為嗎啡)成分，因此整體來說美沙冬維持治療對減少傷害政策的目標而言是具成效的，但就毒癮者戒除海洛因毒癮矯治技術和處遇上，

卻還有很大的空間有待社會復健與心理輔導等其他專業領域來介入，以補足這塊領域的不足。

影響美沙冬治療效果的關鍵，除了劑量與治療時間長短外，需額外留意藥癮者是否具有其他心理生理上的問題，最常見的如肝炎與精神疾病。另外，大部份的藥癮者有長時間多重藥物合併的濫用史，加上他們的生活往往朝不保夕，需要多種社會福利的援助，因此，為個案特定需要而制定的治療計劃是更有效的幫助（美國疾病控制及預防中心）。Barnett（2000）發現美沙冬治療初期所提供輔助的心理諮商與治療服務是最有效的，病人受到較多的心理照護，也會增加他們留在療程中的意願。較高的美沙冬劑量會使病人留在療程中的時間變長，長時間的治療也會有比較好的治療成效，而其尿液篩檢較少呈現陽性（沒有使用鴉片類毒品），因此提供藥癮者心理諮商與行為矯治，是具有正向意義的（李思賢等人，2008）。

若論及提供美沙冬維持治療者更有效的治療處遇，以及身為臨床心理工作者能提供什麼樣的專業上協助，就有待未來對其認知與執行功能做更深入的了解。目前國外已累積大量的文獻探討藥癮者的成癮機制與執行功能損害，包括最常見的酒精和尼古丁等各種藥物使用議題，海洛因相關議題也持續被發表與討論，但美沙冬為全球最普遍被使用的鴉片劑之一，相關的研究卻相對較少，反觀國內，更鮮少有使用神經心理作業的研究探討藥癮者的成癮機制或執行功能，更遑論美沙冬使用者的相關議題。本研究企盼補足國內這塊領域的不足，並針對成癮嚴重度與抑制損傷之相關做進一步探討。

第二章 文獻探討

目前由世界衛生組織所制定的國際及病分類系統 (International Classification of Disease) 第十修訂版 (ICD-10) 將「傷害性使用」(Harmful Use) 與「依賴性症候群」分別列於「精神作用物質引起之精神疾病與行為障礙症」(Mental and Behavioral Disorders Due to Psychoactive Substance Use)。美國精神醫學會 (American Psychiatric Association, APA) 所公佈的最新的版本「精神疾病診斷與統計手冊第四版修正版」(Diagnostic and Statistical Mental Disorders, DSM-IV-TR) 中將物質使用疾患 (substance use disorder, SUD) 區分為物質依賴 (Substance Dependence) 與物質濫用 (Substance Abuse)。物質 (substance) 一詞，意指濫用之藥物、臨床用藥或毒素 (DSM-IV-TR)。個體在初接觸成癮物質時，某些性格特質可能成為個體接觸某些物質的中介變項 (如好冒險性)；一旦產生依賴之後，物質使用者不顧這些習慣所造成的傷害而繼續使用該物質，他們可能多次嘗試戒除該物質的使用卻不成功，無論是在上述的哪一個階段，物質使用行為都可以抑制控制的缺損 (deficits in inhibition control) 來解釋 (Verdejo-Garcia、Laurence & Clark, 2008)。

第一節 抑制缺損與物質使用疾患的關聯

壹、抑制缺損與相關概念

「抑制」(inhibition) 指的是個體主動去壓抑、中斷或延遲反應的能力，避免與當下情境和目標無關的干擾，是重要的執行功能之一，以協助個體成功地與環境互動 (Baddeley, 1996; Clark, 1996; Johnstone, Pleffer, Barry, Clark, & Smith, 2005)。Nigg (2000) 認為「抑制」的概念可以分成三大類：執行抑制、動機抑

制與注意力抑制；其中執行抑制又可以區分為：干擾控制（預防因為刺激或資源所造成的競爭）、認知抑制（壓抑不必要的想法以確保工作記憶）、行為抑制（壓抑強勢的、自動化的、準備好的、線索的運動反應）與眼動運動（壓抑射眼動掃視）；動機抑制可以再分為：對懲罰線索與對新奇事物的反應抑制兩種；注意力自動抑制可分為：壓抑最近注意力與眼動檢視的刺激、壓抑非注意點的訊息。

「衝動」(impulsivity) 一詞常與「抑制」一同被探討，Evdenden (1999) 認為「衝動」指的是「缺乏組織、倉促表現、過度大膽、對情境不合宜，並常常導致令人不愉快後果」的行為；Moeller、Barratt、Dougherty、Schmitz 和 Swann (2001) 認為廣義的「衝動」至少應該包含下列三個層面：一，對於負面結果的不敏感；二，在對訊息做全面性的處理前，對刺激的快速且非計畫性的反應；三，未考慮到長期的結果。他們又建議在變態心理學的範疇，衝動的定義則應該包含：一，在考慮或判斷前即轉換行為；二，欠缺足夠思考的行為；三，跟有相同能力和知識的人相較起來，一種行為前有較少思考的傾向。

目前有許多學者傾向於將「衝動」概念二分為「行為衝動」和「認知衝動」(Arce & Santisteban, 2006)：「行為衝動」指是如 go/no-go 作業、停止訊號作業 (stop signal task) 或反向學習作業 (reversal learning task) 中所測量的運動反應抑制歷程；「認知衝動」指是指如愛荷華賭博作業 (Iowa Gambling Task) 中澄清的決策歷程 (decision-making)，如「反思衝動」(reflection impulsivity)，意指在下決定前對資訊的蒐集與評估不夠充份導致不正確的決策結果，或者是高估立即性的酬賞、低估未來潛在的損失。

「去抑制」一詞也常在探討「衝動」的文獻中被提出。McCleary 強調反應抑制的前提是必須要先有反應的驅力，壓抑的概念才能成立；繼續反應會導致不

好的後果，缺損的概念才能成立（McCleary, 1966,轉引自 Newman、Widom 和 Nathan,1985）；Evenden（1999）再引述 Newman 等人，將「去抑制」定義為「無法保留反應以致於遺漏獎賞」。

Verdejo-Garcia 等人(2008)則認為在神經心理或認知科學的領域，「去抑制」常被等同於這「衝動」個詞彙，但本文研究者認為，現今學界在探討「衝動」時，所包含的概念較「去抑制」更為廣，「衝動」本身包含了許多與決策相關的認知歷程，「去抑制」則指稱較為單純的行為反應層面，如 go/no-go 或停止訊號作業中測量的反應抑制歷程。本文研究者則是根據 McCleary 和 Newman 等人的概念，並定義抑制缺損為「無法保留反應以導致不好的結果」。

貳、抑制缺損與物質使用疾患的關聯

高衝動（低抑制力）的個體往往會做出有違自身利益的決定，即使他們對此後果有完全的知識，Loewenstein（1996）形容此現象為「行為與知識之間失去的環節」，物質成癮者即為最好的例子。過去無論是自陳式量表或是認知作業研究都支持高衝動特質與物質使用關聯疾患具有高相關，無論是做為風險因子（risk factor）、遺傳易受損性（predisposition）或是物質使用的後果。

Moeller 與 Dougherty(2002)整理「衝動」這一概念與物質濫用之間的相關研究，在臨床精神疾病中，躁症發作、反社會性格與物質濫用具有最高共病率，這與上述疾患共同具有的高衝動特性相關；他們使用 Barratt 衝動量表（Barratt Impulsiveness Scale, BIS)的研究也支持物質濫用疾患者的衝動性較控制組為高。若以衝動特質做為一種風險因子，兒童時期被診斷為高衝動性相關疾患（如 ADHD、品行疾患等等），成年之後成為物質濫用者的機率也較高。

Verdejo-Garcia、Laurence 與 Clark（2008）以文獻回顧，整理興奮劑、酒精、

鴉片劑和 MDMA 四種物質與衝動特質的資料，資料蒐集對象包括自陳式量表以及實驗室作業。他們蒐集到的文獻中，自陳式量表部份包含了 Barratt 衝動量表 (BIS)、衝動-冒險-同理量表 (Impulsivity-Venturesomeness-Empathy Scale, IVE)、UPPS 衝動行為量表 (UPPS Impulsive Behavior Scale) 等。實驗室作業方面，他們將所有廣義測量「衝動」的神經心理測驗分成三大類：一，「反應抑制」的測量，如 go-no/go、停止訊號作業或史楚普叫色作業 (Stroop) 等，測量壓抑自動化優勢反應的能力；二，「延遲貶損」的測量，其理論在於定義衝動的特質為「偏好立即而較少的酬賞的選擇，勝於延遲而較大的酬賞」；三，「認知衝動」的測量，泛指決策歷程中的衝動表現，如「反思衝動」，意指在下決定前對資訊的蒐集與評估不夠充份，導致不正確的決策結果，或者是高估立即性的酬賞、低估未來潛在的損失，相關的實驗室作業包括愛荷華賭博作業 (Iowa Gambling Task) 等等。他們總結目前得到的所有研究結果：SUD 族群不僅在自陳量式表中具有較高的衝動特質，實驗室作業結果也支持他們具有抑制控制上的缺損。

高衝動性 (與低抑制力) 有可能是物質使用疾患者的性格特質，或為藥物使用的後果：Verdejo-Garcia 和 Perez-Garcia (2007) 以藥物使用的持續時間乘上每個月用量做為藥物使用嚴重程度的指標，發現海洛因使用者的藥物使用越嚴重，其神經心理作業上的抑制功能表現越差。

第二節 抑制缺損與成癮機制

抑制缺損（或高衝動性）和 SUD 之間的高相關該如何解釋？Arce 和 Santisteban（2006）認為應從自我控制的角度切入，Loewenstein（1996）認為個體常常會做一些違反自身的利益的事，即使他們充份了解自己行為的後果，物質濫用便是最好的例子，彷彿個體失去了知識與行為之間的環節，失去了將知識轉換為行為的能力。Bechara、Noel 與 Crone（2006）認為物質成癮發生時，個體失去意志力，失去了自我約束與毅力。許多學者在解釋 SUD 成癮理論中，皆包含了抑制缺損（或高衝動性）這個概念。

壹、Bechara、Noel 與 Crone 的成癮模式

「成癮」(addiction) 指的是一再試圖控制卻失敗、即使導致了不愉快的結果卻無法停止的行為特徵模式 (Goodman, 1990)。Bechara、Noel 與 Crone (2006) 認為物質成癮發生時，個體無法衡量長期的得失來做決定，這種狀況發生於兩個各自獨立的系統之間的不平衡：一，依賴杏仁核的衝動系統 (impulsive system) 過於活躍；二，依賴前額葉系統的反思系統 (reflective system) 的功能不足。

衝動系統是依照立即回饋做決策，以自動化網絡聯結的方式貯存訊息，運作的速度快、不費力，依循習慣與直覺原則，相關的腦區為杏仁核 (amygdala)。

反思系統則是依照選擇的長程影響做出決策，以符號表徵的方式貯存，依循邏輯推理原則，因為受限於工作記憶的處理容量，訊息處理的速度慢且費力。反思系統又可分為決策與衝動控制兩個歷程。決策涉及個體提取行為後果相關的訊息，並在行為前審慎思考，其運作歷程緩慢，相關腦部構造為前額葉中腹側

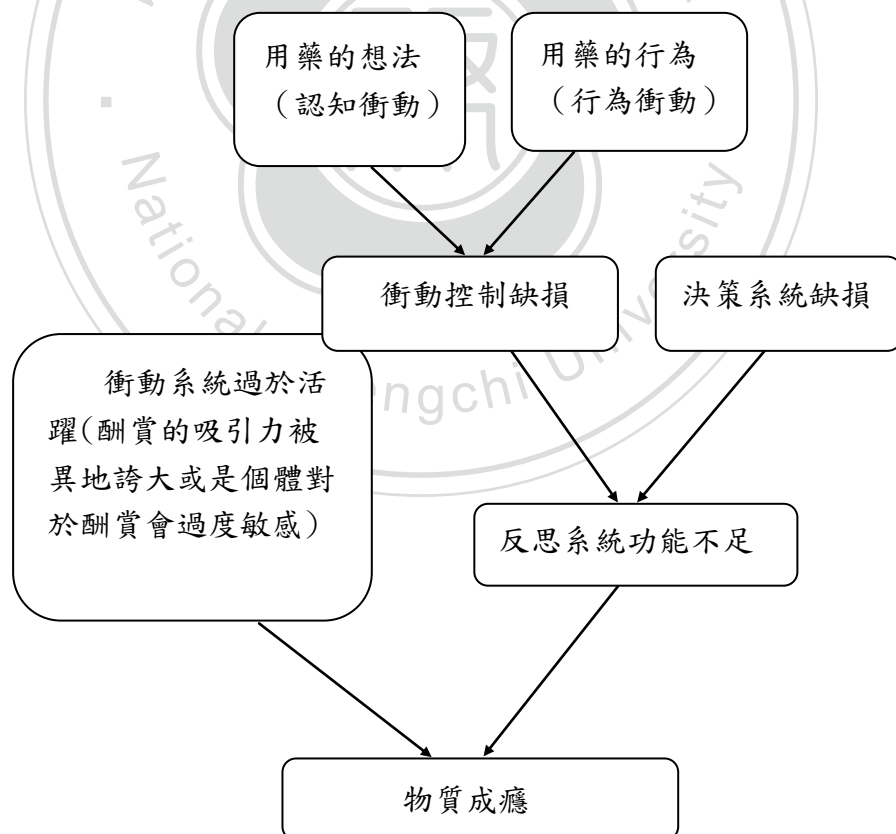
(ventromedial prefrontal cortex) 的前區，可經由愛荷華賭博作業 (Iowa Gambling Task) 了解；衝動控制歷程指對於強勢行為 (pre-potent act) 或強勢想法 (pre-potent thought/ image) 的抑制，前者為運動衝動控制，後者為知覺衝動控制。運動衝動控制的相關腦區為前額葉中腹側的後半，也就是前扣帶迴 (anterior cingulate cortex)，過去曾以停止訊號作業、go/no-go 作業等來偵測個體衝動控制上的缺損；知覺衝動控制的相關腦區為側眼眶額葉 (lateral orbitofrontal) 和額葉背側區 (dorsolateral prefrontal cortex)，過去以威斯康辛卡片分類作業 (Wisconsin Card Sorting Task) 或測試注意力轉換的作業來了解該歷程。

Bechara、Noel 與 Crone 認為，成癮者有可能是上述其中一個歷程出了問題：當下行上、依賴杏仁核的酬賞衝動系統的機制過於活躍時，有可能干擾甚至宰制上行下的機制而影響決策，或個體的反思系統功能不足，因此失去了啟動與未來相關表徵能力，無法做出正確的決定。

在衝動系統過於活躍時，酬賞的吸引力被異常地誇大，或是個體對於酬賞會過度敏感，因此對物質相關刺激分配較多注意力資源，產生選擇性注意力，或稱為注意力偏誤。研究證據顯示異常的杏仁核—紋狀腦腹側路徑活動，會導致個體過度處理物質相關刺激的吸引力；如酒精成癮者在酒精史楚普叫色作業 (Stroop Task) 中，較易受到酒精相關字的干擾而叫色反應較慢；功能性造影技術也顯示物質相關刺激會增加成癮者的杏仁核的活動。衝動系統過於活躍的理論，大致上與 Robinson 與 Berridge (1993, 2001, 2003) 所提出的誘因敏感化模型 (incentive sensitization model) 吻合：此模型假設個體在使用成癮物質後導致體內的酬賞系統 (多巴胺酬賞系統) 過度敏感化，因此對於提供誘因的線索 (例如物質相關刺激)，個體產生需求感 (wanting)，伴隨著注意力偏誤與自動化主觀渴求 (craving)。

物質成癮也有可能與反思系統的缺損有關，即決策或衝動控制任一歷程出了問題。舉例來說，成癮者在使用藥物前可能會考慮到對家庭的影響而決定停止藥物，涉及的是決策的歷程；但曝露在物質相關的環境或同儕影響下，成功克制住用藥的衝動則涉及了衝動控制，若失敗了，則導致個體用藥的想法（為知覺衝動），或甚至想都不想，即產生用藥的行為（為行為衝動）。Crone 等人（2003,引自 Bechara、Noel & Crone，2006）研究物質成癮者在停止訊號作業上的表現，以及 Noel 等人（2005, 2007）研究酒精成癮者在 go/no-go 作業上的表現，結果也都支持物質成癮者在控制能力上具有某種缺損。Bechara、Noel 與 Crone 的成癮認知路徑本文整理如下圖 2-1。

圖 2-2-1 Bechara、Noel 與 Crone 的成癮模式



貳、Field 和 Cox 的雙向激發模型

Field 和 Cox (2008) 所提出的成癮行為的整合模式如圖 2-3，其中除了損害抑制缺損這一要素外，另外包含了主觀渴求、注意力偏誤、物質可取得性與壓抑渴求的企圖，茲簡述此模型中各要素於下。

首先，渴求被視為一種主觀的、伴隨著驅向行為的動機與情緒狀態，是物質成癮與濫用行為的主要特徵。不同的學者對渴求提出不同的定義與解釋理論，為具有多面向度而非單一向度的構念，它不應該只是急性戒斷症狀的一部份，個體在停止使用物質很長一段時間後，仍感受到使用物質的動機，因此早期學者們認為其間必有古典制約的學習歷程涉入，但對於條件化刺激與條件化反應的內容，以及從條件化反應如何產生渴求，他們提出不同的主張，之後的學者為解釋此條件化反應與渴求之間的關係，引用了更多認知觀點，如 Marlatt (1985) 的結果預期模型或 Baker 等人 (1987) 的雙向情緒模型 (引自 Tiffany, S. T., 1990)。

「注意力偏誤」在 SUD 的範疇指的是與物質相關的刺激較能吸引到有物質使用經驗者的注意力，此選擇性注意力如何發展出來，可以由個體的動機狀態或是古典制約兩方面來解釋。過往研究顯示動機會普遍影響注意力等認知歷程，與個體心情一致或關心的事物在其認知處理上具有一種優先性。因此使用物質的動機可能會增加個體對於物質相關刺激的處理，此增加的注意力又反過來促進想使用物質的感受，彼此增強。而經由古典制約，受試者對於反覆與物質配對的刺激，會分配較多的注意力資源，因此注意力偏誤可視為古典制約中的條件化反應，由於條件化刺激與非條件化刺激的反覆配對後，個體在條件化刺激出現時，接下來會對接下來的非條件化刺激的發生期待，因此產生了注意力偏誤。相關理論中較為著名的為 Robinson 和 Berridge (1993) 的誘因敏感化理論：隨著物質使用的次

數增加，體內的多巴胺系統敏感化（意指反應逐漸增強），致使物質本身（或其相關線索）變得較為突出（salient）而有強烈的動機性特徵，對個體具有吸引力，個體會對該物質感受到想要（wanting），獲得並使用該物質成為行為的重要目的。

按 Robinson 和 Berridge 的誘因敏感化理論的預測，主觀渴求和注意力偏誤兩者之間應該有緊密的關連（正相關），兩者都只是潛在多巴胺系統被敏感化的表現，兩者都會促進物質的尋求行為，其他的學者如 Ryan（2002, 引自 Field 和 Cox, 2008）也是主張注意力偏誤和主觀渴求之間具有雙向激發的關係。

另外 Baker（1987, 引自 Field 和 Cox, 2008）等人的雙向情緒模型，指出由相關線索所促發的渴求系統，主要是由正向或負向兩種情緒所主導，因此情緒狀態（例如渴求）會改變相關線索所具有的誘因價值；Tiffany（1990）的渴求模式預測物質使用行為自動化後，相關線索也會被優先而自動化地處理，在自動化行為執行受阻，渴求產生時，個體會有意識地尋求完成此物質使用，此時物質相關刺激便特別容易引起個體的注意。

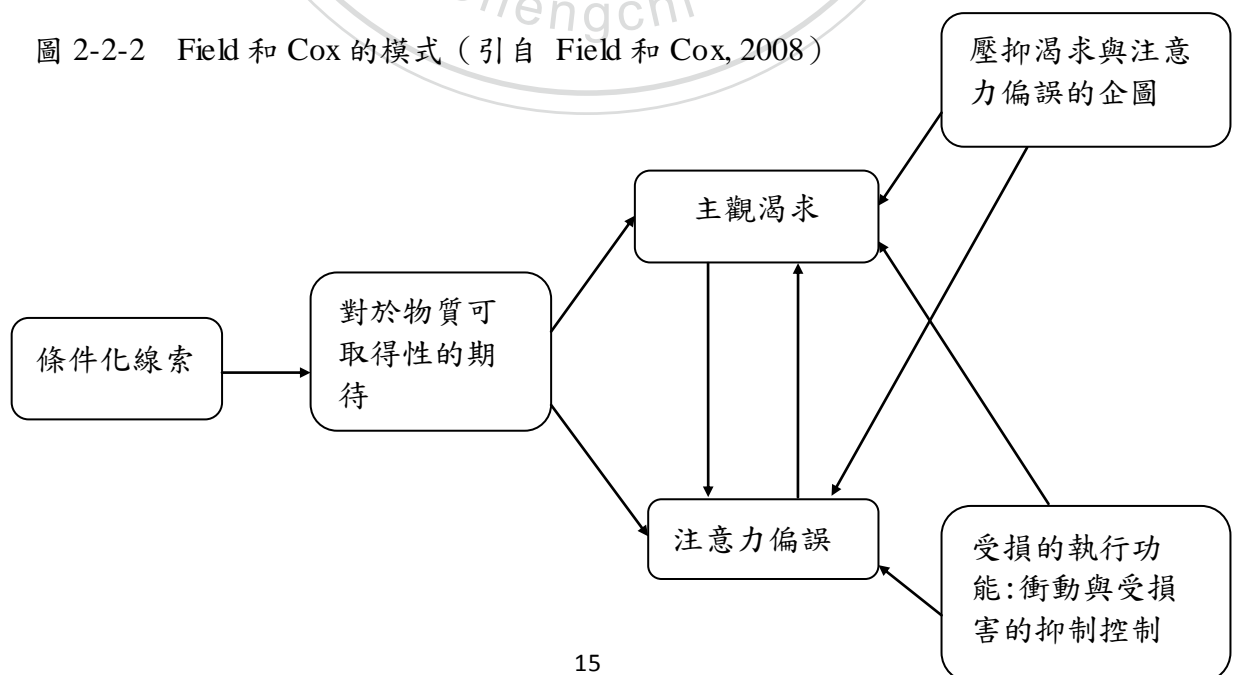
因此無論是以誘因敏感化理論來解釋注意力偏誤，以認知模型或自動化模型來解釋渴求，都是預測注意力偏誤和渴求兩者之間會有正向激發：也就是當渴求增加時，物質相關刺激會變得更具突顯性；個體若較為注意物質相關刺激，則其主觀渴求會增加。此雙向激發的模型亦受到許多實證研究的支持，發現增加的渴求與增加的注意力偏誤具有正相關，例如 Field 等人（2004, 引自 Field 和 Cox, 2008）。因此在 Field 和 Cox（2008）所提出的整合模式中，主觀渴求與注意力偏誤兩者間具有雙向激發的特性。

再者，模型中「對物質可取得性的期待」這個要素亦是來自於古典制約原則，條件化刺激與非條件化刺激之間的多次配對，使受試者在條件化刺激出現時（此為物質的相關線索），即會期待非條件化刺激的發生（在此為使用該物質），而產生如注意力偏誤或渴求等條件化反應，因此學者們進一步假設：個體對於物質可取得性的期待，會影響其注意力偏誤或渴求的強度。

另一個在 Field 和 Cox 模型中的因素是「壓抑渴求與注意力偏誤的企圖」，意指個體對繼續使用物質的態度，即欲戒除物質使用者，在某些作業上可能會展現逃避物質相關刺激的行為模式，而非趨向。

最後，在 Field 和 Cox 的模型中會影響渴求與注意力偏誤的因素還包括「受損的執行功能」：高衝動性與低抑制能力。他們對於此因素如何影響注意力和渴求的著墨不多，只說 SUD 者身上可能存在著的某些缺陷，使他們更容易注意到物質的相關線索；另外抑制功能上的缺損使他們無法抑制自己對具有誘因動機性的刺激做出反應。

圖 2-2-2 Field 和 Cox 的模式（引自 Field 和 Cox, 2008）



叁、注意力偏誤與物質成癮

由前述 Bechara、Noel 與 Crone (2006)、Field 和 Cox 的成癮模式 (2008) 可知，對於物質相關刺激的注意力偏誤，與抑制缺損同樣是物質成癮者的重要特徵之一。Waters 與 Feyerabend (2006) 提到成癮者對於成癮相關刺激會產生非自主、被動且容易被個體選擇的自動化注意力偏誤，這種注意力偏誤對個體的成癮造成下列三種影響：(1) 相較於日常生活中其他的刺激，成癮者較容易注意到成癮物質相關刺激；(2) 將注意力聚焦於成癮物之後，在成癮個體身上啟動一連串自動化行為，以接近獲取成癮物質；(3) 對希望保持戒斷者而論，此種注意力偏誤會對其正常的生活功能造成障礙，形成干擾。由此可知，注意力偏誤與成癮者的生活是緊密聯結、習習相關的。

解釋物質使用者對物質相關刺激的注意力偏誤最重要的理論為 Robinson 與 Berridge (1993,2003) 提出誘因敏感化理論，隨著物質使用的次數增加，藥物改變了個體的神經系統的神經化學反應，體內的多巴胺系統被敏感化 (意指反應逐漸增強)，致使物質本身 (或其相關線索) 變得較為凸顯而有強烈的動機性特徵，對個體具有吸引力，個體會對該物質感受到想要 (wanting)，獲得並使用該物質成為行為的重要目的。

物質成癮者的注意力偏誤已獲大量實證證據之支持，最普遍相關作業為使用物質相關字做為刺激的 addictive Stroop，物質相關字會干擾叫色反應的現象，已在煙癮者、酒精成癮者、海洛因使用者、古柯鹼使用者等物質成癮者身上發現，Cox 等人 (2006) 整理有關成癮者在 addictive Stroop 作業上的表現，肯定成癮者確實會受到刺激相關字的干擾而延長了叫色時間，另外用來研究成癮者的注意力偏誤者作業還包括：點偵測作業 (dot probe task)、閃爍作業 (flicker task) (Bearre

等人, 2007) 等等, Noel (2005, 2007) 使用酒精相關字做為 Go/No-go 作業裡的刺激, 也是發現酒癮者對酒精相關字具有注意力偏誤的現象。

肆、認知彈性轉換能力與物質成癮

成癮者的注意力偏誤問題不只表現於個體會自動聚焦注意力於相關刺激, 亦在於個體會維持注意力於相關刺激, 造成注意力上轉移的困難; 又抑制控制涉及的是個體為了因應環境或目標的改變而產生的思考轉換或行為中止 (Logan, 1994), 因此也與認知彈性的轉換能力有關。

執行功能可分為: 更新、轉換、抑制與決策四大類 (Verdejo-Garcia 和 Perez-Garcia, 2007), 用於評估個體對概念的形成與轉換的神經心理作業中, 最常被使用的為威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Task, WCST), 其作業反映出個體認知策略的轉換與心智功能的彈性, 目前的研究顯示酒癮者在威斯康辛卡片分類測驗的指標中持續顯示出固著反應 (perseveration) (Parson, 1975, 轉引自 Lezak, 1995), Verdejo 等人 (2005) 使比 WCST 比較美沙冬使用者和海洛因戒治者, 也同樣發現前者認知彈性的表現比較差。

第三節 鴉片劑使用者的抑制缺損相關研究

探討物質使用疾患者抑制功能研究的實驗設計可分為下列幾種(傅雅懌, 民 99):第一種是了解正在使用物質與從未有過物質使用者的抑制表現差異,第二種是比較目前已經停止使用物質者與從未有過物質使用者的表現差異,第三種是比較上述三者的差異。第一節中探討抑制缺損在成癮中所扮演的角色,並根據 Newman、Widom 和 Nathan 等人(1985)定義抑制缺損為「無法保留反應而導致不好的結果」,按此定義與 Newman 等人設計的 go/no-go 作業,所涉及的是運動反應抑制範疇,因此認知衝動作業將不列於本文討論的範圍之內。本研究的受試者為過去具有海洛因濫用史但目前接受美沙冬治療者,美沙冬與海洛因同屬於鴉片劑類藥品,本節將探討過去有關於鴉片劑類使用者的抑制缺損研究。

壹、鴉片劑(海洛因/美沙冬)使用者抑制功能相關研究

Mintzer 和 Stitzer(2002)研究接受美沙冬維持治療者(methadone maintenance therapy patient, MMP)和無藥物濫用史控制組在認知功能上的表現,相較於控制組,MMP 組在運動速度、工作記憶、決策歷程和監控記憶等功能上表現出缺損,他們並使用史楚普叫色作業來研究兩組的選擇性注意力,測量他們對非和諧字(incongruent words)與非字(non-word)兩種刺激的叫色反應時間。結果非和諧字對 MMP 組的反應時間干擾較大,Mintzer 和 Stitzer 認為結果支持海洛因(目前接受美沙冬治療者)使用者在抑制功能上具有缺損。

Mintzer, Copersino 與 Stitzer(2005)又加入了二十位鴉片劑戒除者(opioid abstinence)做為受試者,讓他們接受與上述相同的測驗,並以回溯的方式將其表現與 2002 年的兩組(MMP 和控制組)做比較,鴉片劑戒除組的部份測驗表

現落於上述兩者之間者 (non-drug 組 > opioid abstinent 組 > MMP 組)，但結果並沒有提及 Stroop 的結果與數據。

Verdejo、Toribio、Orozco、Puente 和 Perez-Garcia (2005) 同樣比較美沙冬維持治療組 (MMP 組) 和海洛因戒除組認知功能的表現，讓受試者接受包括史楚普叫色作業在內的多組神經心理作業，此外他們讓受試者接受五數字測驗 (Five Digit Test)，其測驗程序是讓受試者看一組卡片上的數字，數字排列的方式類似於撲克牌或骨牌上的圖案，受試者有兩種反應可能：如果卡片上出現二個「5」，受試者可以回答 5 (看數字) 或者是 2 (看數量)。測驗的第一部份是受試者要回答數字 (如果出現二個「5」，受試者回答 5)，第二部份則是會出現星星，受試者要數有幾個星星，第一部份和第二部份旨在了解受試者的處理速度；測驗的第三部份受試者要回答數字的量 (如果出現二個「5」，受試者回答 2)，第四部份要求受試者依線索的改變，在回答數字或數字的量之間轉換。第三和第四部份則是測驗受試者的反應抑制能力。結果二組在史楚普作業上無顯著差異，但在五數字測驗中的第一和三部份，MMP 組表現明顯較海洛因戒除組差，顯示出美沙冬使用者在處理速度和抑制功能上較海洛因戒除組差，Verdejo 等人認為使用美沙冬會對個體的認知功能造成損傷。

Verdejo-Garcia 和 Perez-Garcia (2007) 的研究受試者包括具有多重物質濫用史的戒除組和控制組，其中物質戒除組又按照其過去的用藥習慣，分為 (偏好) 古柯鹼組與 (偏好) 海洛因組。他們指示受試者操作多種測量作業以探討口語流暢性、工作記憶、抑制功能、轉換彈性、推理和決策歷程等執行功能。他們同樣使用了史楚普叫色作業與五數字測驗來測量受試者的干擾控制與控制抑制損害，與 2005 的研究不同的地方是，他們多加入了 go/no-go 作業來評估受試者的抑制功能：電腦螢幕上會出現不同的動物圖片，受試者被要求對某些圖片做出反應 (按

鍵)，對某些圖片保留反應，受試者被要求對某些圖片做出反應（例如老鼠，則老鼠則為目標刺激，其他動物為分心刺激），分別計算受試者在作業中的遺漏數（omission errors，目標出現而未反應）與犯錯數（commission errors，目標未出現而反應）。因素分析所有的作業結果後，支持執行功能可分為：更新、轉換、抑制與決策四大類，戒除組（具有物質依賴史）相較於控制組，在這四種執行功能的表現上都明顯具有損害。測量抑制功能方面包含了上述史楚普作業、五數字測驗與 go/no-go 三種作業，物質戒除兩組在所有的作業上表現都較健康控制組差。

Li-ping Fu, Guo-hua Bi, Zhi-tong Zou, YanWang, En-mao Ye, Lin Ma, Ming-Fan, Zheng Yang (2008) 使用功能性核磁造影技術 (fMRI)，比較海洛因戒除組和控制組在操作 go/no-go 作業時的大腦皮質活動差異性，在 go/no-go 作業中，受試者被要求對某些字母做出反應，對某些字母保留反應。結果顯示，作業中的抑制反應會激發兩組受試者許多腦區的活動，但相較於控制組，海洛因戒除組在做抑制反應時，活躍的大腦區域顯著較少，且作業中有明顯較長的反應時間。

上述研究結果支持海洛因成癮者的抑制功能較健康控制組為差，另外，持續使用物質者（此處為美沙冬維持治療）其抑制功能又較已戒除組為差。

需留意與上述結論不一致的抑制缺損的研究結果，如上述 Verdejo、Toribio、Orozco、Puente 和 Perez-Garcia (2005) 的研究中，二組在史楚普叫色作業中的表現差異未達顯著；而 Verdejo-García, Perales, Pérez-García (2007) 的研究，物質戒除組和控制組在 go/no-go 作業中，主要的差異性是來自於遺漏錯誤，而非預出中反映出抑制缺損的犯錯率。Prosser、Cohen、Steinfeld、Eisenberg、London 和 Galynker (2006) 比較無藥物成癮控制者、鴉片劑戒除者、美沙冬維持治療

(MMP) 者三組在包括史楚普等神經心理作業上的表現，分別測量他們正確叫色的次數，以及對非和諧字的反應時間，以了解非和諧字的干擾效果。結果三組在正確叫色的次數和非和諧字的反應時間上皆沒有達到.05 顯著差異。Fishbein 等人 (2007) 使用藥物史較純粹的海洛因成癮者為受試者，發現海洛因成癮者在執行功能作業上的確有缺損表現，但在排除動作正確性的共變量後海洛因組和控制組，的史楚普叫色作業差異性卻未達顯著。

貳、抑制缺損、注意力偏誤、彈性認知轉換與成癮嚴重度的相關

Verdejo-Garica 和 Perez-Garcia (2007) 將受試者過去使用藥物的時間總長乘以每個月的使用量，做為個案藥物使用嚴重程度的指標，他們發現以海洛因組的用藥嚴重度與其神經心理測驗的總分呈負相關，即用藥越久，分數越低。另外 Bearre、Sturt、Bruce 與 Jones (2007) 的研究則是發現，海洛因成癮者的依賴性與其注意力偏誤呈正相關；Lyvers 與 Yakimoff (2003) 的研究中發現，美沙冬使用者在鴉片類成癮依賴嚴重度量表的分數越高，其在威斯康辛卡片分類的表現測驗中的固執性錯誤與固執性反應也越多，即其成癮越嚴重，其彈性認知轉換的能力越差。

參、過去研究的限制

整理前述研究中，對於反應抑制之測量使用之工具主要有三：史楚普叫色作業、go/no-go 作業與 Verdejo 等人 (2005) 所使用的五數字作業。傳統史楚普作業到底是測量抑制功能中的哪一部份，普遍存有爭議。Nigg (2000) 主張史楚普作業測量的是「干擾控制」；Mintzer 與 Stitzer 在其 2002 年的研究中提到史楚普叫色作業測量的是「選擇性注意力」，並說明是「對個體對於與當下目標有關的

對象做出反應，並忽略那些當下目標無關的對象」。但也有學者主張由於叫色是自動化反應，因此反映的應該是優勢反應的控制（Verdejo-Garcia et al., 2007; Reynolds et al., 2006; Friedman & Miyake, 2004）。若以訊息處理階段來說明，在叫色作業中，如果受試者在字義在進入工作記憶之前便已經過濾掉了，則涉及的歷程應該為干擾控制或對抗干擾；若假設字義的處理是自動化的快速進入工作記憶並產生叫色反應，那作業涉及的歷程便是優勢運動反應的抑制，而非干擾控制。事實上，兩種歷程都有可能發生，端視受試者的個人策略。因此若想將史楚普作業結果應用在任何病因理論中，必須加以說明其中的歷程為何是干擾控制或運動控制。另外，傳統的叫色作業本身將目標與干擾物結合在同一個刺激（色字）上，受試者必須從色字上抽取出目標特質然後做反應（例如字的意義或字的顏色），這個測驗特色因為跟日常生活中的事物呈現方式不同（Treisman, 1969），使得作業結果的可類推性大打折扣。

由於許多研究中的叫色作業組別間差異結果皆未達顯著（Verdejo et al., 2005; Prosser et al., 2006），也有可能是叫色作業的操作過於簡單，因此產生了天花板效應（Noel et al., 2005）。

最後，上述三種測量抑制缺損的作業，都是使用中性的刺激，如數字或動物圖片，然而在個體使用物質過程中，經由古典制約和多巴胺系統的增強作用，改變了個體的動機狀態，致使個體對物質相關刺激產生注意力偏誤，因此若能將測量工具與物質相關刺激做一個結合，進一步了解 SUD 者在物質相關刺激存在的狀態下，其抑制缺損的狀態為何，會比上述單純地探討 SUD 者的執行功能，更能反映出成癮維持與復發的模式。基於上述幾點，本文研究者將選擇 Noel 等人（2005, 2007）的酒精轉換作業（go/no-go 作業）做為研究工具，期望能將測量抑制缺損作業與物質相關刺激做結合，此點將在下一節中進一步論述。

第四節 Go/No-Go 作業及其相關理論

本文第一節中探討抑制缺損與 SUD 之間的關聯性，並根據 Newman、Widom 和 Nathan 等人（1985）定義抑制缺損為「無法保留反應而導致不好的結果(如遺漏酬賞)」，本節將簡述 Newman 等人（1985）所使用的 go/no-go 作業所涉及的抑制歷程，以及其後的 go/no-go 作業發展演變，並介紹本研究所使用的 Noel 等人（2005, 2007）的 go/no-go 作業設計。

壹、原始 go/no-go 作業及其歷程

go/no-go 作業反映的是運動反應為了配合環境改變所做出的意圖性控制 (deliberate control)，所測量的是行為抑制，意指優勢 (prepotent) 行為的壓抑，「優勢」這個詞彙意指「自動化的、預備好的、具線索的、強勢的或習慣性的」(Nigg, 2000)。Go/no-go 作業中的「go」反應通常是指令受試者按電腦鍵盤上某一個指定的鍵，「no-go」則是指不做出任何反應。作業的雛形是令受試兒童看到電腦螢幕上出現一個較頻繁出現的刺激時(如 A) 則按鍵，看到另一個較不頻繁出現的刺激時(如 B) 則保留反應 (withhold) (不反應)。

Nigg 認為停止訊號作業 (stop-signal task) 與 go/no-go 作業皆是測量運動反應的抑制，兩者潛在的歷程相同，並推薦以 Logan 和 Cowan (1984) 所建立的 stop-signal 典範來說明這兩種作業所涉及的運動抑制。在停止訊號作業中令受試看電腦螢幕，當兩個不同的刺激(如 A/B) 出現則按不同的鍵，這個快速的按鍵動作成為一種優勢或強勢反應，即「go」反應，其間有些嘗試電腦會發出聲響，此即為「停止訊號」(stop signal) 此時受試者必須保留反應不去按鍵，因此這個作業要求受試者去抑制即將被執行的反應，換言之，即是已經準備好的運動反應。

Logan (1994) 認為在停止訊號作業中，個體為了因應環境或目標的改變而產生的思考或行為的中止，為了成功地達成目標，個體必須因應新的訊息而去改變反應的模式。

停止訊號作業和傳統史楚普叫色作業類似的地方在於抑制歷程在執行功能的要求下被啟動，不同的地方是在傳統叫色作業裡，競爭性的強勢反應被抑制住一段時間，但在停止訊號作業裡，強勢反應惟有在訊號出現時才被抑制住，Logan 認為這種停住訊號與改變要求，跟日常生活所經歷到動力調節較為類似。

Go/no-go 作業中的潛在歷程大致上述的停止訊號作業相同，先令受試者先建立一種快速的強勢反應模式，其後要求受試者根據一個較不頻繁的線索保留或抑制住即將被執行的反應，換句話說，在兩個作業中的個體都必須因應目標而中止或改變已建立的行為模式，因此，go/no-go 作業同停止訊號作業都較傳統的叫色作業更能反應真實生活中的抑制歷程。

貳、Newman、Widom 和 Nathan (1985) 的 go/no-go 作業及其歷程

Newman、Widom 和 Nathan(1985) 為了解反社會性格者 (antisocial personality) 與外向者 (extravert) 在抑制功能上缺損，他們修正原始的 go/no-go 作業程序，加入對受試者反應的酬賞與懲罰，以評估當酬賞和懲罰同時會影響作業表現結果時，受試者學習抑制反應的比率，並以受試者的犯錯率 (commission error) 為其抑制反應缺損的指標。

Newman 等人稱反社會性格上與外向者的抑制缺損為被動逃避缺損 (passive avoidance deficit)，即個體無法壓抑導致不良後果的強勢行為。Newman 等人對

於被動逃避的觀察是來自於具有隔膜缺損 (septal lesion) 的實驗室老鼠，牠們會傾向於執行當下正在進行中的活動，而無法接受任何要求行為改變的線索。值得注意的是，McCleary (1966, 引自 Newman、Widom 和 Nathan, 1985) 在實驗室動物身上觀察到這種反應與抑制間需求上的失衡，並強調反應抑制的前提是必須要先有反應的驅力，抑制的概念才能成立，再者，繼續反應會導致不好的後果，缺損的概念才能成立。

Newman 等人因此推論，被動逃避缺損類似於這些具有隔膜缺損的實驗室老鼠，他們具有一種去執行強勢行為模式的傾向，他們對於酬賞線索過於專注，甚至會干擾對其他事物的注意力，並又進一步推論，在已經建立某種反應模式後，或是酬賞線索顯著時，被動逃避的缺損會最為明顯。他們因此針對上述假設設計出一組 go/no-go 作業，其中包含一組正刺激、一組負刺激，受試者伸手去摸正刺激會收到代幣做為酬賞 (hit, 也就是答對)，伸手摸負刺激則會失去代幣 (commission error, 犯錯, 也就是被動逃避錯誤)，並以犯錯率做為受試者被動逃避缺損的指標。結果支持他們的假設：反社會性格者 (或外向者) 具有被動逃避的缺損，他們有較多的犯錯率，可能來自於他們對酬賞的過於專注或無法改變強勢的反應模式。但值得注意的是，具有被動逃避缺損者在作業中所犯的遺漏錯誤 (omission error, 出現正刺激卻未伸手摸字卡) 跟控制組差不多，顯示他們的犯錯率並非是普遍的學習能力較差所造成的。

Yechiam、Goodnight、Bates、Busemeyer、Dodge、Petti 與 Newman (1996) 分析了上述作業成份，認為 go/no-go 作業中評估的是個體學習對酬賞線索做反應，並對懲罰相關線索保留反應的能力，此作業測量的依變項通常有二：犯錯 (commission error, 對負刺激做反應) 與遺漏 (omission error, 未對正刺激做出反應)。這兩個依變項代表兩種不同的歷程：行為抑制不足會產生較多執行錯誤，

行為抑制過多則會產生較多遺漏錯誤（如高焦慮者），過去對如反社會性格、外向者或問題青少年的研究皆顯示，這些族群相較控制組有較多的犯錯，但遺漏卻相當。此結果亦符合 Gray（1971,1982,1991,引自 Yechiam 等人）的增強敏感理論，認為個體會根據賞罰的線索調整正在進行中的行為，一個是酬賞感敏度所調節的行為驅向系統，另一個是懲罰焦慮感所調節行為抑制系統。

叁，Noel 等人的 go/no-go 作業（2007）及其歷程

F. C. Murphy 等人（1999）根據上述 Newman 等人的 go/no-go 作業，發展出情緒轉換作業（affective shifting task），刺激從原本中性的數字變為具有快樂和悲傷兩種不同屬性的詞彙，以研究躁狂發作和憂鬱發作的病人對情緒一致性（mood congruent）刺激的注意力偏誤以及抑制功能上的差異性。Noel 等人（2005）又根據 F. C. Murphy 情緒轉換作業的邏輯，發展出酒精轉換作業（alcohol shifting task），來研究酒精成癮者的抑制缺損。

Noel 等人認為成癮行為應涉及兩個歷程：個體對酬賞相關刺激的過度敏感與行為抑制的缺陷，因此若在 go/no-go 作業中使用物質相關刺激，則可以了解成癮者對物質相關刺激的注意力偏誤與反應抑制缺損，特別是兩者間互動的狀況，相較於使用中性刺激（如動物或數字刺激）的認知作業，更能反映出成癮所涉及的抑制歷程。另外他們認為在 go/no-go 作業中，個體必須因應新的訊息而去改變反應的模式，因此轉換（shifting）能力也會影響作業的結果。於是 Noel 等人將 F. C. Murphy 的情緒轉移作業中的刺激變成酒精相關與無關的兩種屬性，稱為酒精轉換作業（alcohol shifting task）。

在 2005 年發表的研究中，測量酒精成癮者的下列功能：一，抑制控制；二，

轉換：心理彈性 (mental flexibility)；三，認知偏誤 (cognitive bias，同注意力偏誤之概念)。受試者分為兩組：具有多物質濫用史的去毒化的酒精成癮者

(detoxified polystance abusers with alcoholism, PSA)，與無精神病史的控制組，結果顯示：一，由於組別獨變項在反應時間、區辨度 d' 值、決策偏誤 C 值三個依變項上皆與刺激屬性產生交互作用，顯示了 PSA 組對於酒精相關刺激存在著認知處理上的偏誤；二，由於 PSA 組在有轉換的狀況中，處理速度較慢，顯示其心理彈性較差；此外，三，PSA 組的 C 值較低，有較多的按鍵反應，顯示出抑制力上的缺損。

按本文前述對 go/no-go 作業歷程之探討，go/no-go 作業中的犯錯數代表受試者的抑制不足，而抑制過多則會產生過多的遺漏數。區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 兩者為根據訊號偵測理論 (signal detection theory, SDT)，以受試者答對 (hit) 和假警報 (false alarm) 二種反應結果計算出來 (Snodgrass & Corwin, 1988)；區辨度 d' 值指的是受試者區分目標刺激和非目標刺激的能力，高 d' 值代表較多的答對和較少的假警報，反之則受試者有可能是亂答或無法區辨圖片， C 值則是指訊號偵測理論裡的反應偏誤指標 (decision bias indices)，當 C 值大於 0 時，表示受試者的反應策略較為保守，對於目標和非目標兩種刺激圖片的反應數都偏低；當 C 值小於 0 時，顯示受試者傾向於做較多反應，對於目標和非目標兩種刺激圖片的反應數都較高。由於值同時考慮了受試者在答對和假警報上的表現，因此 Noel 等人 (2005) 覺得是較單純的假警報值 (即犯錯數) 更能反應去抑制的效果。

2007 年 Noel 等人以同樣的酒精轉換作業研究酒精成癮者的：一，優勢反應抑制與轉換能力；二，對於酒精相關刺激的注意力偏誤。受試者為去毒化的酒精成癮者 (detoxified individuals with alcoholism, ALC) 與健康控制組 (CONT)，其作業結果如下：一，ALC 組較 CON 組犯了更多的錯誤，顯示 ALC 組較為衝

動，有反應抑制上的缺損；二，ALC 組也有較多的遺漏錯誤，Noel 等人解釋為 ALC 組的注意力具有選擇性；三，在目標字為酒精相關字時，ALC 又較 CON 組有更多的犯錯和遺漏，組別與目標字屬性間的交互作用則顯示出 ALC 組對酒精相關刺激存有注意力上的偏誤；四，沒有發現 ALC 組有轉換能力上的缺損。因此結果是支持酒精成癮者具有優勢反應抑制上的缺損，以及對酒精相關刺激存在著注意力偏誤。

Noel 等人的酒精轉換作業是以 F. C. Murphy(1999)的情緒轉換作業為藍本，但 2005 年的研究中以決策偏誤 C 值取代原本的執行錯誤，做為酒精成癮者抑制缺損的指標，Noel 提出的解釋是因為 C 值的計算公式中同時納入了答對與假警報（即犯錯率）兩種反應的機率，所以 C 值應該是比單單的執行錯誤為更好的抑制缺損指標，但由於 2005 的研究結果顯示，酒精成癮組的答對較少，兩組在 C 值上的差異僅僅是反應出犯錯率上的差異而已，所以 Noel 等人在 2007 年，又將抑制缺損的指標又變回傳統的犯錯率。

第五節 研究目的

近年來愛滋病毒經由毒癮者靜脈注射的途徑而快速散播，台灣也深受其害，海洛因成癮性極高，戒除不易，除了愛滋病毒外，其他由針頭傳染的疾病（如肝炎）也在海洛因藥癮族群中快速散佈，實已成為國內外公共安全與衛生上的一大危機，衛生署於2005年開始推行實施「毒品病患愛滋減害計畫」，又於2006年推動美沙冬替代療法，至2011年11月為止，全台共有101家醫療院所提供美沙冬替代療法，累積服藥人數已達13,423,320（行政院衛生署疾病管制局，2011）。美沙冬替代療法在如美國、澳洲等世界各地行之有年，做為一種減害政策其效果顯著，但評估的指標多從社會公共衛生安全以及整體經濟效益做出發，若光從個人藥癮戒除的角度來看，超過50%的海洛因成癮者在接受美沙冬治療後，仍會繼續使用海洛因與其他非法藥品，已有研究指出，接受美沙冬治療者若能同時接受心理諮詢治療（Barnett, 2000），則其治療效果會更佳，因此完備的預防與矯治毒癮再犯，還需要仰賴多方面專業領域的共同參與。

為提供海洛因成癮者更有效的矯治處遇，應深入了解成癮機制，就此，國外已在過去半世紀累積了大量的學術研究，其中，許多學者都認為抑制缺損在成癮機制裡扮演重要角色；在青少年時期或成年後被診斷具有高衝動特質的精神疾患（如過動、躁狂發作），其成為物質依賴、濫用者的機率都會增高；而藥癮者在許多自陳量表與神經心理作業的表現，也顯示出他們具有抑制上的缺損，或高衝動、低抑制的特質；研究更顯示，針對衝動問題做矯治的認知或行為技術，對藥癮者有正面幫助（引自 Moeller 與 Dougherty, 2002）。

國內外學術界使用鴉片劑使用者的所做的認知研究在數量上雖遠不及酒精與尼古丁等其他藥物，特別是對於接受美沙冬治療個體的認知功能仍是所知甚少，

已發表的報告中，對於鴉片劑使用族群具有抑制缺損的結論並不一致，並且有一些方法上的缺失，例如史楚普叫色作業操作太簡單而呈現出天花板效應、所有的測量抑制反應作業都是使用中性的刺激（如數字或動物圖片）等等。

為了克服上述缺點，並且考慮注意力偏誤與認知彈性轉換在成癮機制中扮演的角色，加上到國內鮮少使用神經心理作業探討成癮問題，本研究使用 go/no-go 作業，並將海洛因相關圖片與作業刺激結合，以了解海洛因成癮者的注意力偏誤、認知彈性轉換與抑制缺損。

再者，許多實證資料顯示藥癮者的抑制缺損與其成癮度呈現正相關（成癮越嚴重，抑制缺損越嚴重），本研究也將一併使用 go/no-go 作業以了解抑制缺損與成癮嚴重度、美沙冬治療時間之相關。



第六節 研究問題與假設

Newman、Widom 和 Nathan 等人 (1985) 定義抑制缺損為「無法保留反應而導致不好的結果」推論，他們又進一步推論「在已經建立某種反應模式後，或是酬賞線索顯著時，此缺損會最為明顯」，其後 Noel 等人 (Noel et al., 2005; Noel et al., 2007) 發展酒精轉換作業來酒癮者的注意力偏誤、認知彈性轉換與抑制功能缺損。本研究之作業程序與所測量的指標皆比照 Noel 的版本，惟將原本的刺激從酒精相關與無關文字改成海洛因相關圖片或無關的中性圖片。經文獻探討後，歸納研究問題與假設如下：

研究問題一：以 go/no-go 作業，探討接受美沙冬使用者的抑制功能缺損。

假設 1：若接受美沙冬使用者具有抑制缺損，則美沙冬組和控制組在 go/no-go 作業指標中的反應時間、犯錯數、遺漏數、正確率、區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 上，產生組別的主要效果。

研究問題二：以 go/no-go 作業，探討接受美沙冬使用者的認知彈性轉換能力。

假設 2：若美沙冬組在需要轉變其已建立的反應模式時，其抑制功能缺損會更明顯，則在 go/no-go 作業指標中的反應時間、犯錯數、遺漏數、正確率、區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 上，應產生組別 x 情境 (轉換/無轉換) 的交互效果。

研究問題三：以 go/no-go 作業，探討接受美沙冬使用者對海洛因相關刺激的注意力偏誤。

假設 3：假設美沙冬組在反應目標為海洛因圖片時，其抑制缺損會更為明顯，則在則在 go/no-go 作業指標中的反應時間、犯錯數、遺漏數、正確率、區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 上，應產生組別×圖片種類的交互效果。

研究問題四：探討海洛因成癮嚴重度是否其抑制缺損、注意力偏誤與認知彈性轉換具有關聯性。

假設 4：若海洛因依賴嚴重度與抑制缺損、注意力偏誤、彈性認知轉換具有相關性，則其成癮嚴重度應與 go/no-go 作業指標中的反應時間、犯錯數、遺漏數、正確率、區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 呈顯著相關。



第三章 研究方法

第一節 研究對象

一、美沙冬組

經由向主管單位申請人體試驗通過後，樣本選取自八里療養院土城門診部之接受美沙冬治療者，受試者篩選標準依照 Verdejo 等人（2005）所建議之標準，定為正式接受美沙冬治療且藥量已穩定至少達十五天者，一共 17 人。

二、控制組

由網路和社區徵選健康受試者，篩選標準參考黃華妮（民 99）、傅雅懌（民 99）之海洛因戒治者受試者的基本資料分佈，訂為 25 至 55 歲之男性受試者，教育程度為大學以下，無藥物濫用史和精神疾患，一共 19 人。

三、美沙冬組與控制組之基本資料描述

全體受試者共 36 人，其中美沙冬組共 17 人，控制組 19 人。性別方面，美沙冬組女性 4 人，男性 13 人，控制組則皆為男性。年齡方面，美沙冬組平均年齡為 39.07 歲，標準差為 8.40，控制組為 35.88 歲，標準差為 7.74(表 3-1-1)。婚姻狀況方面，美沙冬組未婚占 58.82%，已婚者占 23.53%，離婚者則占 11.76%，控制組未婚占 73.68%，已婚占 15.79%，離婚者則占 10.53%(表 3-1-2)。教育程度方面，美沙冬組集中在國高中畢業(共 94.12%)，控制組則均為高中畢業以上(表 3-1-3)。職業分部方面，美沙冬組最多從事勞動工作(52.94%)，接下來則是待業狀態(35.29%)，控制組最多從事服務業(36.84%)，再來是待業(31.58%)(表 3-1-4)。

表 3-1-1 美沙冬組與控制組年齡分布描述統計表

年齡	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	平均值(標準差)		平均值(標準差)	
	39.07(8.40)		35.88(7.74)	
	人數	百分比	人數	百分比
30 歲以下	3	17.65%	7	36.84%
31-40 歲	5	29.41%	7	36.84%
41-50 歲	7	41.18%	4	21.05%
51 歲以上	2	11.76%	1	5.26%

表 3-1-2 美沙冬組與控制組婚姻狀況分布描述統計表

婚姻	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	人數	百分比	人數	百分比
未婚	10	58.82%	14	73.68%
已婚	4	23.53%	3	15.79%
離婚	2	11.76%	2	10.53%
鰥寡	0	0.00%	0	0.00%
未作答	1	5.88%	0	0.00%

表 3-1-3 美沙冬組與控制組教育程度分布描述統計表

教育程度	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	人數	百分比	人數	百分比
國小	1	5.88%	0	0.00%
國中	10	58.82%	0	0.00%
高中	6	35.29%	1	5.26%
專科以上	0	0.00%	18	94.74%

表 3-1-4 美沙冬組與控制組職業分布描述統計表

職業	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	人數	百分比	人數	百分比
無業	6	35.29%	6	31.58%
學生	1	5.88%	2	10.53%
工	9	52.94%	1	5.26%
商	0	0.00%	0	0.00%
公務員(或教師)	0	0.00%	1	5.26%
農	0	0.00%	0	0.00%
運輸業	0	0.00%	0	0.00%

服務業	0	0.00%	7	36.84%
非法活動	0	0.00%	0	0.00%
其他	0	0.00%	2	10.53%
未作答	1	5.88%	0	0.00%



第二節 實驗程序

安排安靜且適合單獨施測之場所，對受試者介紹研究者的身份，簡單解釋研究目的與流程，強調受試者身份與研究結果之保密性，在獲得其同意之後給予填寫同意書、個人資料與自陳式量表（依賴嚴重度量表），之後開始進行各項紙筆測驗（瑞文氏標準圖形推理測驗、中文年級認字量表），然後操作 go/no-go 作業，整個實驗程序結束之後給予每位受試者台幣 500 元之酬勞。



第三節 研究工具

一、個人基本資料表

進行個人基本資料之收集，內容分為「社會人口變項」與「藥物濫用相關資料」兩大部份，「社會人口變項」包括：性別、婚姻、年齡、職業、教育程度五個項目，「藥物濫用相關資料」部份包括：抽菸習慣、飲酒習慣、其他非法藥物使用情形以及接受美沙冬治療的時間長短。

二、依賴嚴重度量表(黃華妮，民 99)

依賴嚴重度量表 (The Severity of Dependence Scale, SDS) 為由 Gossop 等人在 1995 年編制之量表，主要用於測量個體對於成癮物質依賴程度，要求受試自評在某一特定時期內對某種藥物之行為與經驗，包含五題物質依賴的心理成分，如個體對使用藥量的失去控制、對施用藥物的執著與焦慮情緒，但量表並未納入戒斷症狀的測量。題目為四點量表，量表第一題到第四題，其選項 0 表示從不/幾乎從不，1 表示有時，2 表示經常，3 表示總是/幾乎總是，至於第五題，選項 0 表示不困難，1 表示有點困難，2 表示非常困難，3 表示完全不可能，故總分由 0 至 15，得分越高代表依賴程度越嚴重。測驗之信效度部份，則參見附件四。

三、紙筆測驗(黃華妮，民 99)

(一) 瑞文氏標準圖形推理測驗 (Raven Standard Progressive Matrices, RSPM ; 俞筱鈞，1994)

此測驗由俞筱鈞 (1994) 所修訂 (原著者: J. C. Raven)，其目的在測量受試者的推理能力，也是衡量一般智力的良好工具。測驗內容為圖案式的補充圖形，

共分為甲乙丙丁戊五組題目，每組 12 題，共 60 題，難度依次增加。測驗本一頁呈現一題，上方為刺激圖形，下方為六至八個圖形選項，受試者須從圖形選項中選出一個與刺激圖形最適合的選項，每答對一題得一分，總分為 60 分，本測驗需在三十分鐘內完成。

(二) 中文年級認字量表 (Chinese Graded Word Reading Test, CGWRT, 黃秀霜, 2001)

此測驗為黃秀霜 (2001) 所編，目的在測量受試者的中文認字能力，為看字讀音的認字測驗。其編製是依據中央研究院我中文詞知識庫小組編製之新聞語料字頻統計表作為取樣字庫來源。測驗排列方式依困難度區分為十個等級，從最簡單之第一難度至第十難度，分別代表國小一年級至國中三年級，每一個難度共 20 個字，以每行 10 個字的方式分裂成二十行，共計 200 個字，測驗進行方式為受試者個別施測，依序逐字辨認並念出文字，每念對一個字得 1 分，連錯 20 個字時，即停止施測，總分為 200 分，測驗無時間限制。

四、Go/No-go 作業

本研究的工具是 go/no-go 作業，使用的中性與海洛因相關圖片是由傅雅懌心理師於 2009 年在台中戒治所進行圖片刺激探討所選出來的，其圖片選取程序見附件一。

本研究按最初 Newman 等人 (1985) 發展 go/no-go 作業時對於抑制缺損所下的定義與假設，並使用其後 Noel 等人 (Noel et al., 2005; Noel et al., 2007) 發展的酒精轉換作業來探討鴉片劑使用者的抑制功能缺損，作業程序與所測量的指標皆比照 Noel 的版本，惟將原本的刺激從酒精相關與無關文字改成海洛因相關圖片或無關的中性圖片。

作業使用筆記型電腦施測，電腦螢幕會出現指導語：「您好，這是個有關圖形辨識作業的實驗，請您依照指示分辨海洛因相關或海洛因無關的圖片，電腦會在您答錯時發出“嗶”的聲音提醒您」，以指示受試者對接下來電腦螢幕出現的刺激圖片做出按空白鍵（go）或保留反應不按鍵（no-go），作業一共分成 10 個區段（block），在每個區段開始時，電腦螢幕會出現指導語告知受試者在這個區段中是要對海洛因圖片做反應，或對中性圖片做反應，按此作業分成兩種實驗情境，第一種實驗情境（簡稱為 H）為對海洛因圖片做反應（go），對中性圖片保留反應（no-go）；第二種實驗情境（簡稱為 N）對中性圖片做反應（go），對海洛因圖片保留反應（no-go）。相同的實驗情境重覆出現兩次才改變情境，因此若第一個區段為實驗情境 H，其出現順序為 HHNNHHNNHH；若第一個區段出現的是第二種實驗情境 N，則其組合順序為 NNHHNNHHNN。10 個區段中（包含開始兩個練習區塊不納入正式計分），奇數區段（第 3、5、7、9 次）的作答方式跟上一個區段不同，此區段即為「轉換」（shift）組，偶數區段（第 2、4、6、8 次）作答方式跟上一個區段相同則為「無轉換」（non-shift）組，依上述的兩種區段組合方式，每個受試者會執行到四次有轉換的區段，以及四次無轉換的區段（不包含第二次練習區段）。

在每個區段中，電腦螢幕上會隨機呈現 4 張海洛因圖片、4 張中性圖片，一共 8 張圖片，每出現一次圖片稱之為一次嘗試（trial），所以正式納入分析的資料共有 64 次嘗試（8 個正式區塊 x 8 次嘗試 = 64 次嘗試），每張刺激圖片出現於電腦螢幕 500 毫秒的時間，圖片間隔為 900 毫秒。受試者若對非目標字做出反應則為「犯錯」，電腦會給予「嗶」一聲 500 毫秒 / 450 赫茲的警示音，但按對或「遺漏」電腦則不給予回饋。

作業中分別測量受試者的犯錯數、遺漏數、反應時間、作答正確率，區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 與反應時間 (R)。實驗設計為組別 (美沙冬組／控制組，受試者間)×圖片屬性 (對海洛因圖片按鍵／對中性圖片按鍵，受試者內)×情境 (有／無轉換，受試者內)，三因子混合設計。



第四章 研究結果

研究結果分成以下三節詳述：一、受試者基本資料描述；二、美沙冬使用者組與控制組之 go/no-go 作業表現比較；三、成癮依賴嚴重度與 go/no-go 作業表現之相關。

第一節 受試者基本資料描述

本研究樣本取自八里療養院土城門診部之正式接受美沙冬治療者至少達十五天者，共 17 位；對照組由網路和社區徵選無藥物濫用史和精神疾患之健康受試者，共 19 位。一共 36 位受試者。

一、美沙使用組與控制組社會人口變項比較

以卡方檢定檢驗為類別資料的人口變項，可看到性別($\chi^2(1)=5.03, p<.05$)、教育程度($\chi^2(9)=33.99, p<.001$)與職業($\chi^2(5)=17.39, p<.05$)三個變項上美沙冬組與控制組有差異(表 4-1-1)。

表 4-1-1 美沙冬組與控制組背景變項之比較表

變項	統計值
年齡	$t(29)=1.10$
性別	$\chi^2(1)=5.03^*$
婚姻	$\chi^2(2)=0.56$
教育	$\chi^2(9)=33.99^{**}$
職業	$\chi^2(5)=17.39^{**}$

註：* $p<.05$, ** $p<.01$

二、美沙冬使用組藥物臨床變項分佈狀況

藥物使用方面，最多人使用的是海洛因，82.35%美沙冬組受試者使用過，第

二多人使用的是安非他命(52.94%)，接下來則是古柯鹼(41.18%)(表 4-1-2)。藥物使用頻率方面，35.29%受試者一天使用一到兩次，分別有 17.65%受試者一天使用三到四次及五次以上(表 4-1-3)。美沙冬治療時間有 29.41%受試者為超過六個月，未滿一年，23.53%超過一個月，未滿三個月(表 4-1-4)。成癮嚴重度量表得分上，SDS 得分平均值為 9.06 分，標準差為 2.33 (表 4-1-5)。

表 4-1-2 美沙冬組藥物使用種類分佈描述統計表

藥物使用種類	美沙冬組(n=17)	
	人數	百分比
海洛因	14	82.35%
安非他命	9	52.94%
搖頭丸	2	11.76%
古柯鹼	7	41.18%
大麻	4	23.53%
FM2	5	29.41%
K 他命	1	5.88%
強力膠	1	5.88%
其他	0	0.00%

表 4-1-3 美沙冬組藥物使用頻率分佈描述統計表

藥物使用頻率	美沙冬組(n=17)	
	人數	百分比
一週以上用一次	2	11.76%
四到六天用一次	0	0.00%
兩到三天用一次	1	5.88%
一天一到兩次	6	35.29%
一天三到四次	3	17.65%
一天五次以上	3	17.65%
未作答	2	11.76%

表 4-1-4 美沙冬組美沙冬治療時間分佈描述統計表

美沙冬治療時間	美沙冬組(n=17)	
	人數	百分比
一個月以內	2	11.76%

超過一個月，未滿三個月	4	23.53%
超過三個月，未滿六個月	2	11.76%
超過六個月，未滿一年	5	29.41%
超過一年	2	11.76%
未作答	2	11.76%

表 4-1-5 美沙冬組依賴嚴重度量表得分之描述統計表

依賴嚴重度	美沙冬組(n=17)
	平均值(標準差)

SDS 分數 9.06(2.33)

三、美沙冬使用組與控制組其他成癮物質變項比較

飲酒習慣方面，美沙冬組從不喝酒者占 35.39%，一個月一次或更少者占 29.41%，一個月二到四次者占 5.88%，一星期二到三次者占 11.76%，一星期超過四次者占 5.88%，控制組從不喝酒者占 63.16%，一個月一次或更少者占 31.58%，一個月二到四次者占 5.26%(表 4-1-6)。抽菸習慣方面，美沙冬組從不抽菸者為 0.00%，有抽菸者占 82.35%，控制組不抽菸者為 73.68%，有抽菸者占 26.32%(表 4-1-7)。

根據卡方檢定可發現於抽菸習慣上($\chi^2(1)=17.92, p<.001$)，美沙冬組與控制組有差異(表 4-1-8)。

表 4-1-6 美沙冬組與控制組飲酒習慣分布描述統計表

飲酒習慣	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	人數	百分比	人數	百分比
從不喝酒	6	35.29%	12	63.16%
一個月喝一次或更少	5	29.41%	6	31.58%
一個月喝二到四次	1	5.88%	1	5.26%
一星期喝二到三次	2	11.76%	0	0.00%
一個星期喝超過四次	1	5.88%	0	0.00%
未作答	2	11.76%	0	0.00%

表 4-1-7 美沙冬組與控制組抽菸習慣分布描述統計表

抽菸習慣	美沙冬組(n=17)		控制組(n=19)	
	人數	百分比	人數	百分比
從不抽菸	0	0.00%	14	73.68%
有抽	14	82.35%	5	26.32%
未作答	3	17.65%	0	0.00%

表 4-1-8 美沙冬組與控制組成癮物質變項之比較表

變項	統計值
飲酒	$\chi^2(4)=4.69$
抽菸	$\chi^2(1)=17.92^{**}$

註： ** $p < .01$

四、美沙冬使用組與控制組智力測驗分數比較

智力測驗分數上，美沙冬組於瑞文氏圖形推理測驗平均分數為 42.76，標準差為 9.81，控制組平均分數為 49.63，標準差為 6.83。美沙冬組於中文字認字量表平均分數為 148.59，標準差為 16.16，控制組平均分數為 177.74，標準差為 11.97(表 4-1-9)。根據 t 檢定可發現美沙冬組與控制組於中文字認字量表得分上 ($t = -5.09, p < .001$) 有差異(表 4-1-10)。

表 4-1-9 美沙冬組與控制組智力測驗得分描述統計表

智力測驗得分	實驗組(n=17)	控制組(n=19)
	平均值(標準差)	平均值(標準差)
瑞文氏圖形推理測驗	42.76(9.81)	49.63(6.83)
中文字認字量表	148.59(16.16)	177.74(11.97)

表 4-1-10 美沙冬組與控制組智力測驗得分之比較表

變項	統計值(t)
瑞文氏圖形推理測驗	-1.86
中文字認字量表	-5.09**

註： ** $p < .01$

第二節 美沙冬組與控制組之 Go/No-Go 作業表現比較

Go/no-go 作業中分別測量受試者的犯錯數、遺漏數、反應時間、作答正確率，區辨度 (d') 和決策偏誤 (C) 與反應時間 (R) (計算方式見附件四)。實驗設計為組別 (美沙冬組/控制組, 受試者間) × 圖片屬性 (對海洛因圖片按鍵/對中性圖片按鍵, 受試者內) × 情境 (有/無轉換, 受試者內), 三因子混合設計。

在上一節的研究結果之中, 美沙冬組與控制組在性別、職業、教育程度、抽菸習慣與中文認字量表之差異性皆達顯著, 由於研究者考慮到兩組受試者目前多數處於待業或兼職打零工之狀態, 其問卷中職業一欄回答的有可能是其上一個工作, 而無法反應其真實之工作狀態, 因此不將其職業一變項納入考量, 以其他四個變項 (性別、教育程度、抽菸習慣、中文認字量表) 納入共變進行三因子共變量分析, 其中美沙冬組 17 人中有三位受試者未填寫抽菸習慣 (表 4-1-7), 所以加上控制組 19 人, 一共是 33 筆資料, 表 4-2-1 為美沙冬組與控制組於作業各情境之平均值與標準差 (各依變項計算方式參見附件五), 三因子共變數分析結果如後:

表 4-2-1 控制組與美沙冬組於 Go/NoGo 作業各情境之描述統計表

	實驗組		控制組	
	平均值	標準差	平均值	標準差
正確率 (百分比)				
轉換組海洛因圖片	0.75	0.22	0.76	0.19
非轉換組海洛因圖片	0.83	0.15	0.84	0.13
轉換組中性圖片	0.87	0.08	0.87	0.12
非轉換組中性圖片	0.90	0.06	0.91	0.05
遺漏數 (次數)				
轉換組海洛因圖片	1.50	2.02	1.68	1.67
非轉換組海洛因圖片	0.86	1.37	0.95	1.18
轉換組中性圖片	0.71	0.70	0.68	1.06

非轉換組中性圖片	0.50	0.51	0.32	0.48
犯錯數 (次數)				
轉換組海洛因圖片	1.29	1.26	1.05	1.08
非轉換組海洛因圖片	1.86	1.42	0.84	0.96
轉換組中性圖片	1.21	1.33	1.26	1.28
非轉換組中性圖片	0.50	1.09	0.68	1.38
反應時間 (毫秒)				
轉換組海洛因圖片	653.57	300.79	585.12	254.09
非轉換組海洛因圖片	600.12	154.51	547.27	171.32
轉換組中性圖片	611.44	172.35	562.56	182.62
非轉換組中性圖片	607.24	186.98	548.04	154.15
區辨度				
轉換組海洛因圖片	1.81	0.89	1.84	0.76
非轉換組海洛因圖片	1.95	0.79	2.24	0.73
轉換組中性圖片	2.07	0.68	2.22	0.83
非轉換組中性圖片	2.55	0.53	2.68	0.57
決定偏誤				
轉換組海洛因圖片	0.06	0.50	0.12	0.39
非轉換組海洛因圖片	-0.13	0.42	0.00	0.31
轉換組中性圖片	-0.18	0.31	-0.13	0.31
非轉換組中性圖片	-0.06	0.33	-0.05	0.35

一、正確率

以性別、教育程度、抽菸、認字量表為共變量進行三因子共變數分析(表 4-2-2)，結果可看到，區段轉換($F(1,27)=7.08, p<0.01$)之主效果達顯著，無轉換高於有轉換，區段轉換與組別之交互作用效果達顯著($F(1,27)=8.60, p<0.01$)，事後分析比較(表 4-2-3)顯示美沙冬組的正確率在無轉換情境中顯著高於在有轉換情境中(圖 4-2-1)。

表 4-2-2 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業正確率指標之共變數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	0.06	1	0.06	2.21

教育	0.01	1	0.01	0.26
中文認字量表	0.01	1	0.01	0.42
抽菸	0.01	1	0.01	0.31
組別	0.00	1	0.00	0.10
誤差	0.74	27	0.03	
組內				
圖片種類	0.00	1	0.00	0.07
圖片種類 * 性別	0.04	1	0.04	1.91
圖片種類 * 教育	0.00	1	0.00	0.17
圖片種類 * 認字量表	0.00	1	0.00	0.06
圖片種類 * 抽菸	0.02	1	0.02	1.24
圖片種類 * 組別	0.01	1	0.01	0.72
誤差 (圖片種類)	0.50	27	0.02	
區段轉換	0.07	1	0.07	7.08**
區段轉換 * 性別	0.00	1	0.00	0.09
區段轉換 * 教育	0.04	1	0.04	4.13*
區段轉換 * 認字量表	0.01	1	0.01	1.40
區段轉換 * 抽菸	0.00	1	0.00	0.04
區段轉換 * 組別	0.08	1	0.08	8.60**
誤差 (區段轉換)	0.25	27	0.01	
圖片種類 * 區段轉換	0.03	1	0.03	3.64
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	0.00	1	0.00	0.15
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	0.01	1	0.01	1.21
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	0.01	1	0.01	1.24
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	0.01	1	0.01	0.79
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	0.01	1	0.01	1.41
誤差 (圖片種類*區段轉換)	0.22	27	0.01	

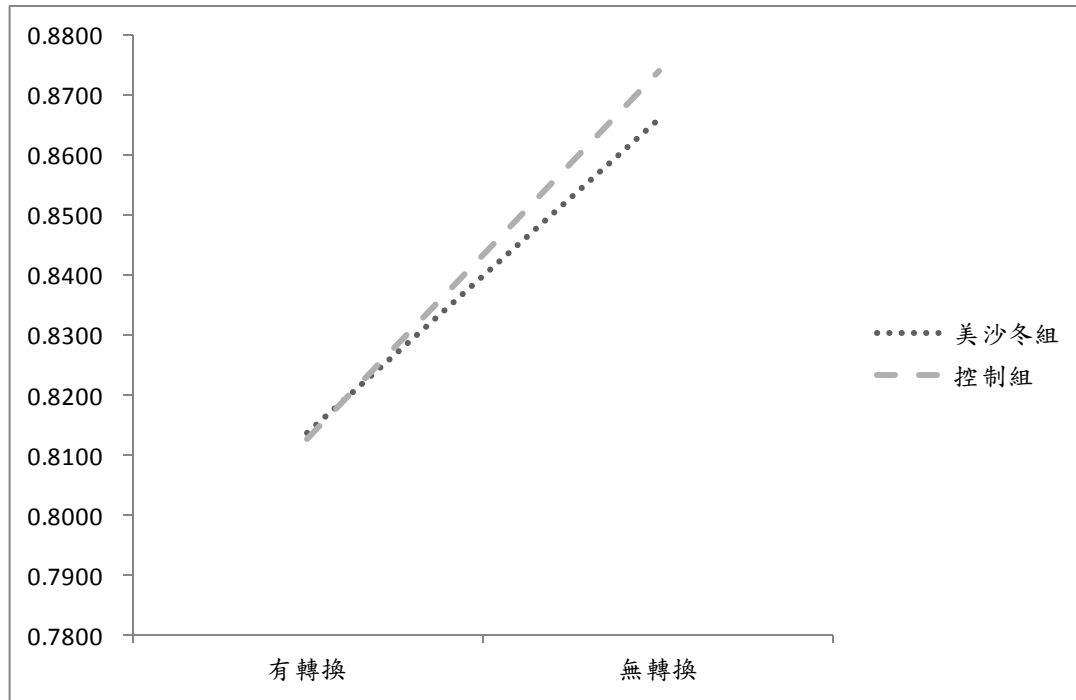
註：*p<.05, **p<.01

表 4-2-3 組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析

效果	SS	df	MS	F
組別 within 有區段轉換	0.00	1	0.00	0.00
組別 within 無區段轉換	0.00	1	0.00	0.11
區段轉換 within 實驗組	0.11	1	0.11	5.98*
區段轉換 within 控制組	0.00	1	0.00	0.01

註：*p<.05

圖 4-2-1 正確率之組別 X 區段轉換之交互作用圖



二、遺漏數

以性別、教育程度、抽菸、認字量表為共變量進行三因子共變數分析(表 4-2-4)，區段轉換($F(1,27)=18.71, p<0.001$)之主效果達顯著，有轉換高於無轉換，區段轉換與組別之交互作用效果達顯著($F(1,27)=7.04, p<0.01$)，事後比較(表 4-2-5)結果則發現美沙冬組之遺漏數在無轉換情境顯著低於有轉換情境(圖 4-2-2)。

表 4-2-4 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業遺漏數指標之共變數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	5.52	1	5.52	2.78
教育	3.10	1	3.10	1.56
認字量表	2.23	1	2.23	1.12
抽菸	1.63	1	1.63	0.82
組別	2.66	1	2.66	1.34
誤差	53.55	27	1.98	
組內				
圖片種類	3.97	1	3.97	2.91
圖片種類 * 性別	3.30	1	3.30	2.42

圖片種類 * 教育	2.31	1	2.31	1.69
圖片種類 * 認字量表	1.42	1	1.42	1.04
圖片種類 * 抽菸	0.04	1	0.04	0.03
圖片種類 * 組別	4.27	1	4.27	3.13
誤差 (圖片種類)	36.87	27	1.37	
區段轉換	11.36	1	11.36	18.71**
區段轉換 * 性別	0.15	1	0.15	0.25
區段轉換 * 教育	0.24	1	0.24	0.39
區段轉換 * 認字量表	7.63	1	7.63	12.56**
區段轉換 * 抽菸	0.09	1	0.09	0.15
區段轉換 * 組別	4.27	1	4.27	7.04**
誤差 (區段轉換)	16.39	27	0.61	
圖片種類 * 區段轉換	0.49	1	0.49	0.76
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	0.08	1	0.08	0.12
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	0.34	1	0.34	0.52
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	0.23	1	0.23	0.35
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	0.74	1	0.74	1.13
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	1.40	1	1.40	2.15
誤差 (圖片種類*區段轉換)	17.63	27	0.65	

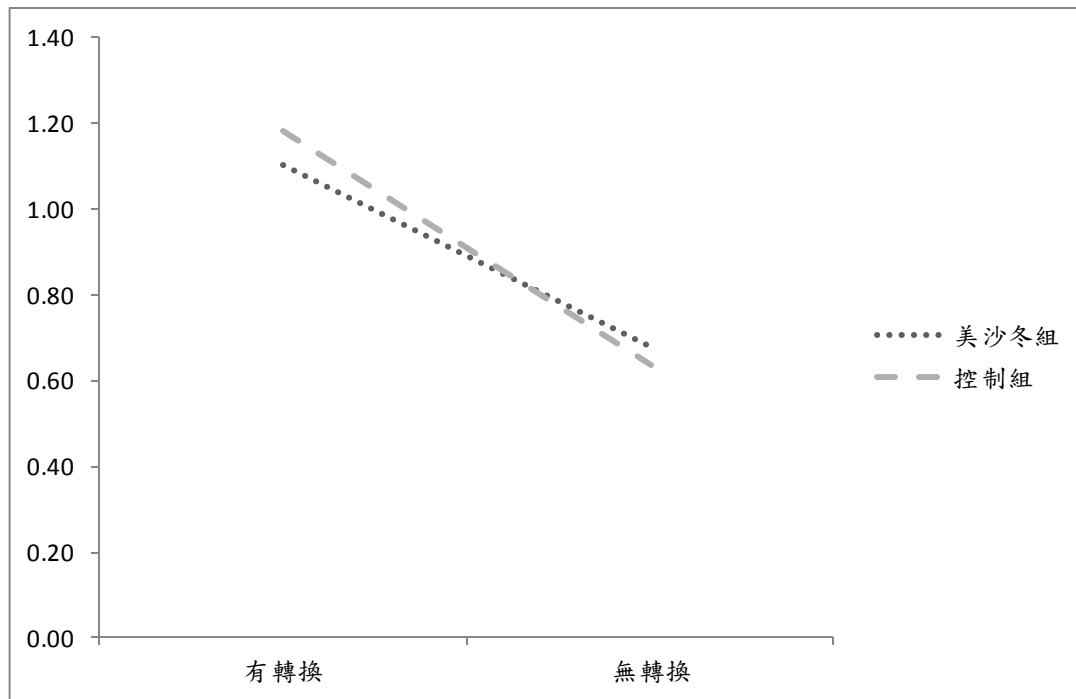
註：*p<.05, **p<.01

表 4-2-5 組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析

效果	SS	df	MS	F
組別 within 有區段轉換	0.00	1	0.00	0.00
組別 within 無區段轉換	0.10	1	0.10	0.11
區段轉換 within 實驗組	9.66	1	9.66	5.98*
區段轉換 within 控制組	3.47	1	3.47	2.01

註：*p<.05

圖 4-2-2 遺漏數之組別 X 區段轉換之交互作用圖



三、犯錯數

以性別、教育程度、抽菸、認字量表為共變量進行三因子共變數分析(表 4-2-6)，圖片種類($F(1,27)=4.73, p<0.05$)主效果達顯著，海洛因圖片高於中性圖片；圖片種類及區段轉換之交互作用效果達顯著($F(1,27)=4.59, p<0.05$)。

表 4-2-6 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業犯錯數指標之共變數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	0.80	1	0.80	0.31
教育	1.63	1	1.63	0.63
認字量表	4.30	1	4.30	1.67
抽菸	1.78	1	1.78	0.69
組別	1.72	1	1.72	0.67
誤差	69.69	27	2.58	
組內				
圖片種類	6.10	1	6.10	4.73*
圖片種類 * 性別	2.29	1	2.29	1.78
圖片種類 * 教育	0.34	1	0.34	0.26

圖片種類 * 認字量表	9.58	1	9.58	7.43
圖片種類 * 抽菸	0.09	1	0.09	0.07
圖片種類 * 組別	1.06	1	1.06	0.82
誤差 (圖片種類)	34.82	27	1.29	
區段轉換	0.34	1	0.34	0.57
區段轉換 * 性別	0.16	1	0.16	0.27
區段轉換 * 教育	0.27	1	0.27	0.46
區段轉換 * 認字量表	0.18	1	0.18	0.31
區段轉換 * 抽菸	0.71	1	0.71	1.20
區段轉換 * 組別	0.80	1	0.80	1.34
誤差 (區段轉換)	16.06	27	0.59	
圖片種類 * 區段轉換	2.33	1	2.33	4.59*
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	0.00	1	0.00	0.00
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	0.07	1	0.07	0.13
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	2.87	1	2.87	5.64*
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	2.64	1	2.64	5.18*
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	0.46	1	0.46	0.90
誤差 (圖片種類*區段轉換)	13.73	27	0.51	

註：* $p < .05$

四、平均反應時間

以性別、教育程度、抽菸、認字量表為共變量進行三因子共變數分析(表 4-2-7)，圖片種類($F(1,27)=4.11, p < 0.05$)主效果達顯著，受試者對海洛因圖片的平均反應時間高於中性圖片。

表 4-2-7 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業反應時間指標之共變數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	628225.05	1	628225.05	4.87*
教育	105542.48	1	105542.48	0.82
認字量表	247629.63	1	247629.63	1.92
抽菸	936.49	1	936.49	0.01
組別	104295.17	1	104295.17	0.81
誤差	3479727.06	27	128878.78	
組內				

圖片種類	17205.03	1	17205.03	4.11*
圖片種類 * 性別	481.47	1	481.47	0.11
圖片種類 * 教育	764.17	1	764.17	0.18
圖片種類 * 認字量表	14004.55	1	14004.55	3.34
圖片種類 * 抽菸	2436.95	1	2436.95	0.58
圖片種類 * 組別	8701.07	1	8701.07	2.08
誤差 (圖片種類)	113122.06	27	4189.71	
區段轉換	5886.11	1	5886.11	1.42
區段轉換 * 性別	6956.85	1	6956.85	1.68
區段轉換 * 教育	8670.98	1	8670.98	2.09
區段轉換 * 認字量表	1548.29	1	1548.29	0.37
區段轉換 * 抽菸	2729.23	1	2729.23	0.66
區段轉換 * 組別	16620.82	1	16620.82	4.00
誤差 (區段轉換)	112075.82	27	4150.96	
圖片種類 * 區段轉換	2698.22	1	2698.22	0.54
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	7201.48	1	7201.48	1.44
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	14935.52	1	14935.52	2.99
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	60.12	1	60.12	0.01
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	768.72	1	768.72	0.15
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	8677.42	1	8677.42	1.73
誤差 (圖片種類*區段轉換)	135074.76	27	5002.77	

註：* $p < .05$

五、區辨度

區辨度上，三因子共變數分析結果顯示(表 4-2-8)，在區段轉換($F(1,27)=9.42$, $p < 0.01$)之主效果達顯著，無轉換高於有轉換，區段轉換與組別之交互作用效果達顯著($F(1,27)=5.55$, $p < 0.01$)，事後比較(表 4-2-9)顯示兩組在有轉換的情境中區辨度皆顯著較低(圖 4-2-3)。

表 4-2-8 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業區辨度指標之共變數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	0.23	1	0.23	0.18
教育	0.03	1	0.03	0.02
認字量表	0.00	1	0.00	0.00

抽菸	1.13	1	1.13	0.85
組別	0.14	1	0.14	0.10
誤差	35.98	27	1.33	
組內				
圖片種類	0.03	1	0.03	0.06
圖片種類 * 性別	0.01	1	0.01	0.01
圖片種類 * 教育	0.22	1	0.22	0.43
圖片種類 * 認字量表	0.29	1	0.29	0.56
圖片種類 * 抽菸	0.22	1	0.22	0.44
圖片種類 * 組別	0.21	1	0.21	0.42
誤差 (圖片種類)	13.76	27	0.51	
區段轉換	2.21	1	2.21	9.42**
區段轉換 * 性別	0.01	1	0.01	0.04
區段轉換 * 教育	0.08	1	0.08	0.33
區段轉換 * 認字量表	1.35	1	1.35	5.75*
區段轉換 * 抽菸	0.04	1	0.04	0.17
區段轉換 * 組別	1.30	1	1.30	5.55*
誤差 (區段轉換)	6.33	27	0.23	
圖片種類 * 區段轉換	0.01	1	0.01	0.06
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	0.01	1	0.01	0.06
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	0.47	1	0.47	3.11
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	0.10	1	0.10	0.68
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	0.30	1	0.30	2.00
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	0.38	1	0.38	2.47
誤差 (圖片種類*區段轉換)	4.10	27	0.15	

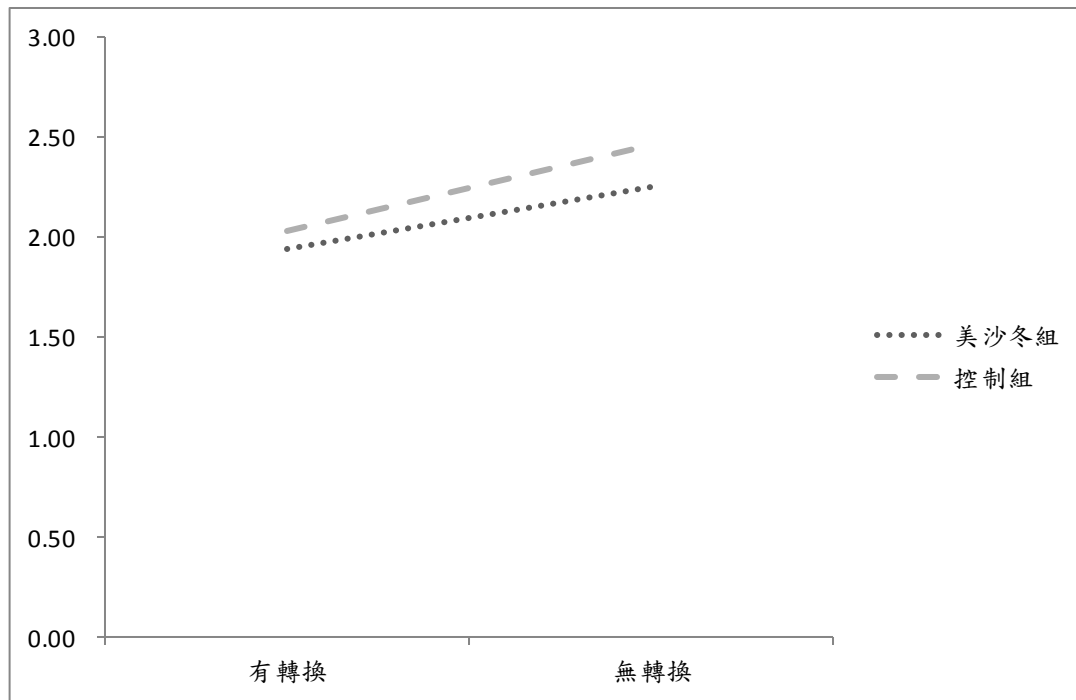
註：*p<.05, **p<.01

表 4-2-9 組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析

效果	SS	df	MS	F
組別 within 有區段轉換	0.15	1	0.15	0.16
組別 within 無區段轉換	0.82	1	0.82	1.29
區段轉換 within 美沙冬組	5.70	1	5.70	9.94**
區段轉換 within 控制組	2.23	1	2.23	8.56**

註：*p<.05, **p<.01

圖 4-2-3 區辨度之組別 X 區段轉換之交互作用圖



六、決定偏誤

以性別、教育程度、抽菸、認字量表為共變量進行三因子共變數分析(表 4-2-10)，區段轉換與組別之交互作用效果達顯著($F(1,27)=4.79, p<0.05$)，單純主要效果(表 4-2-11)結果則發現組別在有轉換跟沒轉換情境皆沒有差異(圖 4-2-4)，圖片種類與區段轉換之交互作用效果達顯著($F(1,27)=4.87, p<0.05$)。

表 4-2-10 美沙冬組與控制組於 Go/NoGo 作業決定偏誤指標之變異數分析表

效果	SS	df	MS	F
組間				
性別	0.62	1	0.62	5.08*
教育	0.01	1	0.01	0.09
認字量表	0.13	1	0.13	1.08
抽菸	0.04	1	0.04	0.29
組別	0.02	1	0.02	0.17
誤差	3.29	27	0.12	
組內				
圖片種類	0.01	1	0.01	0.04

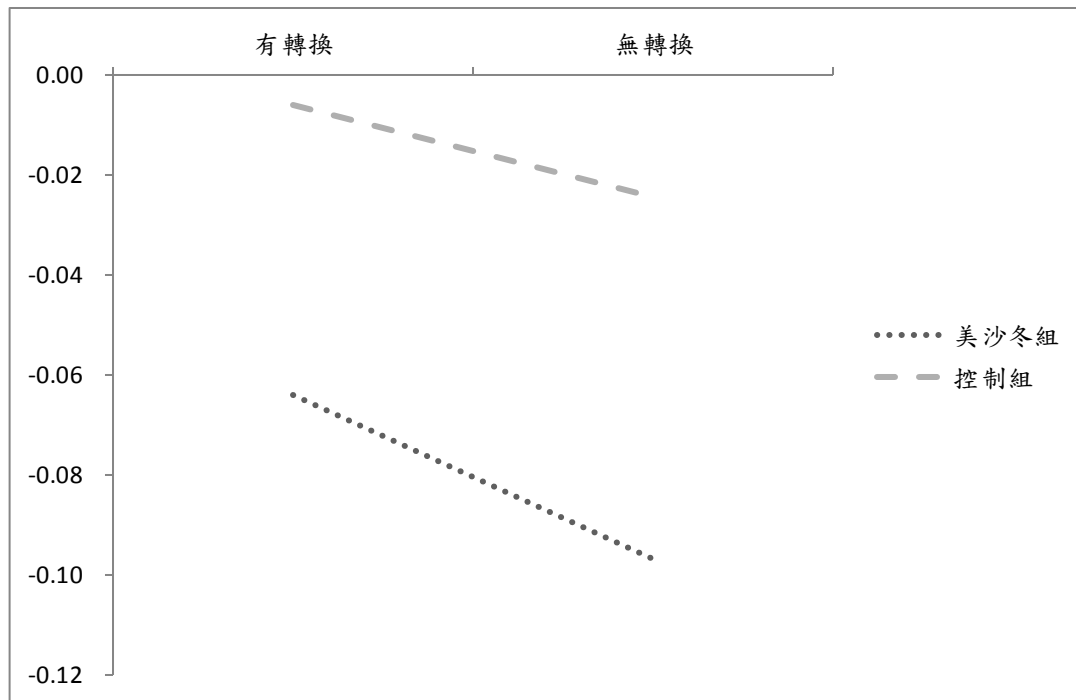
圖片種類 * 性別	0.47	1	0.47	3.13
圖片種類 * 教育	0.02	1	0.02	0.10
圖片種類 * 認字量表	0.10	1	0.10	0.64
圖片種類 * 抽菸	0.12	1	0.12	0.78
圖片種類 * 組別	0.06	1	0.06	0.40
誤差 (圖片種類)	4.08	27	0.15	
區段轉換	0.14	1	0.14	1.67
區段轉換 * 性別	0.06	1	0.06	0.70
區段轉換 * 教育	0.31	1	0.31	3.80
區段轉換 * 認字量表	0.00	1	0.00	0.00
區段轉換 * 抽菸	0.00	1	0.00	0.01
區段轉換 * 組別	0.39	1	0.39	4.79*
誤差 (區段轉換)	2.19	27	0.08	
圖片種類 * 區段轉換	0.41	1	0.41	4.87*
圖片種類 * 區段轉換 * 性別	0.00	1	0.00	0.05
圖片種類 * 區段轉換 * 教育	0.02	1	0.02	0.18
圖片種類 * 區段轉換 * 認字量表	0.39	1	0.39	4.66*
圖片種類 * 區段轉換 * 抽菸	0.01	1	0.01	0.08
圖片種類 * 區段轉換 * 組別	0.00	1	0.00	0.01
誤差 (圖片種類*區段轉換)	2.27	27	0.08	

註：*p<.05

表 4-2-11 組別 x 區段轉換之單純主要效果事後比較分析

效果	SS	df	MS	F
組別 within 有區段轉換	0.06	1	0.06	0.48
組別 within 無區段轉換	0.09	1	0.09	0.92
區段轉換 within 美沙冬組	0.22	1	0.22	1.91
區段轉換 within 控制組	0.18	1	0.18	0.75

圖 4-2-4 決定偏誤之組別 X 區段轉換之交互作用圖



第三節 Go/NoGo 作業表現與其他臨床變項之相關

本研究欲探討美沙冬使用者組在依賴嚴重度量表 (SDS) 分數、用藥頻率、美沙冬治療時間與 go/no-go 作業各指標間的相關聯性 (表 4-3-1)。

由 Pearson 相關分析結果可以看到，SDS 量表於 go/no-go 作業指標中，犯錯數與非轉換情境海洛因圖片 ($r=-0.64, p<.01$) 呈現顯著負相關，顯示出實驗組受試者依賴嚴重度越高，在非轉換情境中對海洛因圖片的犯錯數越低；又犯錯數和非轉換組中性圖片 ($r=0.57, p<.05$) 呈現顯著正相關，顯示實驗組受試者隨其成癮嚴重度之增加，在非轉換情境對中性圖片的犯錯數也會增加。

在區辨度指標中，與非轉換情境的中性圖片 ($r=-0.49, p<.05$) 呈現顯著負相關，顯示實驗組受試者的依賴嚴重度越高，在非轉換情境中性圖片的區辨度越低。

在決定偏誤指標中，與非轉換組海洛因圖片情境 ($r=0.54, p<.05$) 呈現顯著正相關，顯示依賴嚴重度越高，受試者在非轉換組對海洛因圖片的決定偏誤值也越高。

其餘臨床變項用藥頻率、美沙冬治療時間與 Go/NoGo 作業各指標間的相關聯性則皆不顯著。

表 4-3-1 實驗組依賴嚴重度各指標與 Go/NoGo 作業各指標之相關分析表

	SDS	藥物使用頻率	美沙冬治療時間
	相關值(r)	相關值(r)	相關值(r)
正確率			
轉換組海洛因圖片	-0.19	-0.18	-0.09
非轉換組海洛因圖片	-0.12	0.11	-0.14
轉換組中性圖片	-0.05	-0.30	0.05
非轉換組中性圖片	0.02	-0.01	-0.16
遺漏數			
轉換組海洛因圖片	0.19	0.18	0.09
非轉換組海洛因圖片	0.12	-0.11	0.14
轉換組中性圖片	0.05	0.30	-0.05
非轉換組中性圖片	-0.02	0.01	0.16
犯錯數			
轉換組海洛因圖片	-0.35	-0.28	-0.22
非轉換組海洛因圖片	-0.64**	-0.21	-0.18
轉換組中性圖片	0.45	-0.21	0.39
非轉換組中性圖片	0.57*	0.17	0.24
反應時間			
轉換組海洛因圖片	0.17	0.14	0.22
非轉換組海洛因圖片	-0.01	0.10	0.23
轉換組中性圖片	0.16	0.21	0.36
非轉換組中性圖片	-0.04	0.16	0.31

區辨度

轉換組海洛因圖片	0.12	0.00	0.14
非轉換組海洛因圖片	0.41	0.25	0.06
轉換組中性圖片	-0.32	-0.03	-0.30
非轉換組中性圖片	-0.49*	-0.23	-0.26
決定偏誤			
轉換組海洛因圖片	0.36	0.32	0.27
非轉換組海洛因圖片	0.542*	0.09	0.33
轉換組中性圖片	-0.25	0.34	-0.32
非轉換組中性圖片	-0.41	-0.18	-0.04

註：* $p < .05$, ** $p < .01$

第五章 綜合討論

第一節 美沙冬使用者的控制抑制功能探討

一、美沙冬維持治療者組之控制抑制功能與 Go/NoGo 作業表現

上述 Go/no-go 作業結果顯示美沙冬組在有轉換的情境中，正確率、決定偏誤、區辨度較其在無轉換的情境中為低，遺漏數則較高。按訊號偵測理論，正確率、決定偏誤、區辨度三者皆從受試者正確命中（對目標物按鍵）與假警報（即犯錯數）兩種反應計算出來（見附件五），其中遺漏數是目標物出現卻未作答，因此目標物出現的總次數減掉正確命中數則為遺漏數，所以遺漏數同樣會影響上述的正確率、決定偏誤、區辨度三個依變項。由於美沙冬組的犯錯數在有轉換與無轉換的情境中差異並未達顯著，由此可以推論出正確率、決定偏誤、區辨度在有轉換的情境中顯著較低的原因，是由於在有轉換的情境受試者的遺漏數顯著增加的緣故。

Noel 等人 2007 年的酒精轉換作業中發現酒精成癮者組相較於控制組有較多的遺漏錯誤，特別是在在目標刺激為酒精相關字時，酒精組又有更多遺漏錯誤，Noel 等人解釋為酒精成癮組的注意力較具有選擇性的緣故。本研究中的美沙冬組在有轉換的情境中遺漏數顯著高於無轉換的情境，即為美沙冬組在有轉換的情境中其正確命中次數下降、遺漏次數上升，可能反應出美沙冬組有較差的彈性認知轉換能力，無法像控制組一樣快速適應新的作業規則，或是由於美沙冬組受試者的注意力較具有選擇性，無法在對海洛因或對非海洛因圖片做反應之間快速轉換，支持了本研究在研究問題二中對彈性認知轉換能力之假設。

使用 go/no-go 或類似作業研究鴉片劑使用者彈性認知能力方面，Verdejo 等人 (2005) 使用五數字測驗 (Five Digit Test) 比較美沙冬維持治療組 (MMP 組) 和海洛因戒除組認知功能的表現，其測驗程序是讓受試者看一組卡片上的數字，讓受試者在回答數字或數量兩種不同的作答方式之間轉換，結果 MMP 組表現明顯較海洛因戒除組差，顯示出美沙冬使用者較戒除組有較差的彈性認知能力，Verdejo 等人認為使用美沙冬會對個體的認知功能造成損傷。Verdejo -Garcia、Perales 和 Perez-Garcia (2007) 研究 (偏好) 古柯鹼組、(偏好) 海洛因組和控制組的口語流暢性、工作記憶、抑制功能、轉換彈性、推理和決策歷程等執行功能，其中包含了測量彈性認知轉換功能的五數字測驗 go/no-go 二種作業，藥癮組相較於控制組，在這四種執行功能的表現上都明顯具有損害，所有的作業上表現都較健康控制組差。另外，Mintzer、Copersino 和 Stitzer (2005) 使用 Trail-Making 測驗來評估受試者的心理動作速度、目標轉換和認知彈性，發現海洛因戒治組的表現較控制組差，美沙冬組的表現又較戒治組差。由此可知鴉片劑使用者在 go/no-go 或其他類似作業中 (五數字測驗) 持續表現出較控制組差的彈性轉換認知能力。

原本預期的代表抑制控制缺損的犯錯數組別效果不顯著，此結果不支持假設一，亦本研究並未發現目前接受美沙冬治療者具有抑制功能上的缺損。由本文第三節中對鴉片劑使用者的抑制缺損相關研究的整理可知，過去有許多 Stroop 作業的結果未發現鴉片劑使用者具有抑制功能上的缺損，如 Prosser、Cohen、Steinfeld、Eisenberg、London 和 Galynker (2006) 比較無藥物成癮控制者、鴉片劑戒除者、美沙冬維持治療 (MMP) 者三組在包括史楚普等神經心理作業上的表現，結果三組在正確叫色的次數和非和諧字的反應時間上皆沒有達到.05 顯著差異。

而使用 go/no-go 或其他作業探討鴉片劑使用者抑制缺損研究，也是支持和不支持的結果皆有之：支持的如 Verdejo 等人（2005）、Verdejo-Garcia、Perales 和 Perez-Garcia（2007），不支持的則如 Passetti 和 Clark 等人（2008）的研究，結果的歧異可能來自於作業工具的敏感度或是樣本的選取，成癮者的抑制缺損是存在於普遍的狀況中，或只存在於物質相關刺激線索出現時，許多問題仍有待未來澄清。

在 go/no-go 作業的指標上，沒有任何組別 x 圖片屬性之交互效果，因此並未發現目前接受美沙冬治療者對海洛因相關圖片的注意力偏誤，但由於美沙冬受試者在有轉換的情境中遺漏數便會顯著增加，按 Noel 等人（2005）的推論，有可能是受試者的注意力較具有選擇性，因此無法在對海洛因或對非海洛因圖片做反應之間快速地轉換。

目前學界對鴉片劑使用者對物質相關刺激的注意力偏誤研究，較多使用情緒 Stroop 叫色作業，以物質相關字來了解是否延長受試者的叫色反應時間與正確率，如 Franken 等人（2000）、Gardini、Caffarra 和 Venneri（2009）、Marissen 等人（2006）皆是使用情緒 Stroop 叫色作業發現海洛因使用者對於海洛因相關字具有注意力偏誤的現象，但由於圖片被認為較文字更接近日常生活中的刺激，特別是在考慮到物質成癮者的生活環境中較少接觸到文字刺激這個事實時，使用圖片做為作業刺激應會使研究結論更具有生態效度，如 Lubman 等人（2000）便使用海洛因圖片進行點偵測作業（dot-probing task），發現美沙冬維持治療組較控制組更快偵測到取代海洛因圖片的點刺激，顯示出對海洛因圖片的注意力偏誤。

過去大量累積的資料都是使用文字刺激，因此使用圖片刺激之評估注意力偏誤反應等相關議題，則尚有許多未來探討之空間與可能性。

二、美沙冬組的 Go/NoGo 作業表現與成癮依賴嚴重度量表之相關性

在 SDS 量表分數與 Go/NoGo 作業指標的相關之中，犯錯數、決定偏誤與非轉換情境海洛因圖片呈現顯著負相關，即美沙冬組受試者依賴嚴重度越高，在非轉換情境中對海洛因圖片的犯錯數越低、決定偏誤越高，按前述之訊號偵測理論，決定偏誤由犯錯數與遺漏數兩者推算出，由此可知美沙冬組 SDS 量表分數在非轉換的情境中決定偏誤的負相關，主要來自於犯錯數下降，顯示出美沙組受試者依賴嚴重度越高，在不需要轉換規則的情境中，越會將注意力分配到海洛因圖片上，因此犯錯數下降、決定偏誤值上升（代表較少按鍵反應）。

又犯錯數和非轉換組中性圖片呈現顯著正相關，區辨度和非轉換組中性圖片呈現負相關，即美沙冬組受試者隨其依賴嚴重度之增加，在非轉換情境對中性圖片的犯錯數會增加、區辨度會下降，顯示出美沙冬組受試者在不需要轉換的情境中，將其注意力資源主要分配於海洛因圖片，因此犯錯數下降，而分配較少注意力於非海洛因圖片，造成對非海洛因圖片的犯錯數上升，而區辨度隨之下降。

總結上一節中 go/no-go 作業的發現，美沙冬組在有轉換的情境中，遺漏數會增加，除了顯示出美沙冬組的彈性認知轉換能力不佳以外，可能也反映出受試者的注意力問題，無法快速在海洛因與非海洛因圖片之間做轉換；再者，美沙冬組受試者依賴嚴重度越高，在無轉換的情境中越注意海洛因圖片，犯錯數下降，並且相對地忽略非海洛因圖片，對非海洛因圖片錯數上升，顯示出美沙冬的受試者注意力較具有選擇性的特徵。

表 5-1 SDS 分數與 Go/NoGo 作業達顯著相關性之指標

Go/NoGo 作業指標	SDS 分數	代表意義
犯錯數		
非轉換情境海洛因圖片	顯著負相關	成癮嚴重度越高，在非轉換情境中對海洛因圖片的犯錯數越低。

非轉換組中性圖片 區辨度	顯著正相關	成癮嚴重度越高，在非轉換情境對中性圖片的犯錯數也會增加。
非轉換組中性圖片 決定偏誤	顯著負相關	成癮嚴重度越高，在非轉換情境中對中性圖片的區辨度越低。
非轉換組海洛因圖片	顯著正相關	成癮嚴重度越高，受試者在非轉換組對海洛因圖片的決定偏誤值也越高。



第二節 研究限制

一、研究對象

除了兩組受試者人數太少，樣本受選取來源限制而缺乏代表性以外，控制組在性別、教育程度與職業三個人口變項上，皆與實驗組有顯著差異，另外在抽菸習慣與中文字認字量表分數上亦有顯著差異，雖已在資料處理過程中以分別以共變數分析加以控制，但還是有可能影響到研究結果之推論。

二、研究工具

由於本研究使用的 Go/NoGo 作業中，圖片僅出現螢幕 500 毫秒的時間，因此或許有抑制力以外的能力（如視力）影響作業結果；另外就研究者的觀察，由於作業指導語中未清楚說明與定義何為「海洛因相關圖片」，因此在一般控制組的受試者，在較少接觸到海洛因與毒品的生活環境中，可能較熟悉海洛因的美沙冬組的受試者更難以判斷何為海洛因圖片與中性圖片，造成混淆與區辨力下降的狀況，也是造成本研究之圖片屬性之主要效果與交互作用皆無顯著之主要原因。

三、藥物使用問題

大部份的海洛因成癮者皆有合併使用其他成癮藥物問題，國內外皆然，本研究中美沙冬組受試者除未作答者（飲酒 2 人，抽煙 3 人），其餘皆有使用酒精與尼古丁之習慣，海洛因成癮者亦有合併其他非法成癮物質之問題，傅雅憚「海洛因藥癮者抑制歷程初探」（民 99）中，百分之九十之海洛因藥癮者為合併使用安非他命，由過去研究顯示，其他成癮物質之受試者亦有抑制缺損等執行力能問題（Verdejo- Garcia、Laurence & Clark, 2008），本研究並未控制受試者在其他

他藥物上的使用情形（使用頻率、劑量、成癮嚴重度等），因此無法排除與了解其他藥物（如安非他命）對受試者的影響。

酒精與其他抑制劑已被證實對個體的抑制控制反應有立即的損害效果（Fillmore & Vogel-Sprott, 1999），因此本研究應在排除在實驗前二十四小時有飲酒或使用其他中樞神經抑制劑之受試者，以增加研究結果之內在效度。

四、其他

Fishbein 等人(2007)比較單純使用海洛因者與一般控制組在 Stroop 叫色作業上的差異性，但若去除掉兩組在動作敏捷度的變項，其組間差異便消失。本研究以瑞文氏圖文推理測驗與中文認字量表來控制智商，但未控制兩組受試者之動作敏捷度，例如 Mintzer 和 Stitzer（2002）、Mintzer、Copersino 和 Stitzer（2005）對美沙冬使用者的執行功能研究中，皆放入了數字符號替換測驗（Digital symbol substitution test）以測量並控制心理動作和動知速度。本研究使用的 go/no-go 作業之圖片呈現快速，受試者需極快速地做出按鍵反應，因此若能加入一個作業以控制其動作正確性與敏捷度，對研究結果之推論會有更大的幫助。

最後，本研究雖然發現美沙冬組可能具有彈性認知轉換與對物質相關刺激注意力偏誤之問題，但無法說明此結果是海洛因或美沙冬對受試者所造成的影響，或是成癮者在使用物質前的就已經存在的易感性（predisposition），此外，本研究結果也無法說明此彈性認知轉換困難的成因與發生的歷程。

第三節 未來研究方向

未來藥癮研究在樣本選取上，應擴大樣本人數、樣本來源，增加其代表性。在「利用神經心理作業初探台灣地區海洛因治戒者之認知功能研究」(黃華妮，民 99) 一文中可以了解，藥物成癮研究之控制組選取不易，從網路徵選之控制組與藥物成癮組往往會有許多社會人口變項上的差異性，如年齡較大、教育程度較低、智力測驗分數較低，並且伴隨有多重成癮物質使用的問題(如安非他命、尼古丁、酒精)，因此如何選取合適的控制組樣本，以增加研究結論之內在效度，是值得未來藥癮研究者深思的議題。

由於大部份藥癮者具有多重藥物使用之問題，如 Verdejo-Garicia 和 Perez-Garcia (2007) 的研究將有多重物質濫用史的戒除組按照其過去的用藥習慣，分為偏好古柯鹼組與偏好海洛因組，如何將這些藥癮者做有效的分門別類是藥癮研究者之主要任務。

本研究雖獲得了美沙冬組在海洛因成癮嚴重度量表與接受美沙冬治療時間長短兩個變項與 go/no-go 作業之間的結果，但美沙冬向來被認為是能減少成癮者對海洛因渴求的替代藥物，有研究顯示物質成癮者之渴求與其對相關物質的注意力成正相關，即其渴求越高，對相關物質之注意力偏誤也越高 (Field 和 Cox, 2008)，未來研究應將受試者對於海洛因之渴求一併納入變項，以了解渴求與執行功能之相關性。

Verdejo、Toribio、Orozco、Puente、Perez-Garcia (2005) 與 Mintzer、Copersino 與 Stitzer (2005) 的研究之中，分別比較了海洛因戒治組與美沙冬治療組的神經心理作業表現，雖然研究結果顯示持續使用鴉片劑組的整體認知功

能表現較已戒治組來得差，但在抑制功能作業上的結果上卻不一致，因此未來研究可以就美沙冬組和控制組之外，多加一組戒治組，以了解三組上在神經心理作業上之表現，以澄清持續使用鴉片劑是否會對執行功能，特別是抑制控制能力，造成進一步之損害。

由於「衝動」為一個多向度的概念 (Evenden, 1999)，許多學者將它區分為運動抑制、認知衝動與延遲貶 (Verdejo-Garcia、Laurence 與 Clark, 2008)，抑制功能也可以再區分為不同的概念 (Nigg, 2000)，Field 和 Cox 的雙向激發模型中包含了抑制缺損的元素，他們也補充說明抑制可能包含不同的向度，因此未來對成癮者抑制功能之研究上，可能需要進一步說明測量的是衝動與抑制的什麼向度、其在成癮機制中扮演角色、用什麼工具測量等等，可供未來研究者做參考。

由於海洛因的吸食方式可以分為注射與摻入香煙吸入兩種(傅雅暉, 民99)，美本研究中除了未作答之 3 人以外，其餘皆有抽菸之習慣，因此吸煙是否會成為其他成癮物質的「入門藥」，這點值得未來研究討論。

實務上，相較於同年齡的男性控制組，美沙冬組受試者(女 4 人，男 13 人)在教育程度顯較差，全部有抽菸習慣，有飲酒習慣者也較控制組多(未達顯著)，瑞文氏圖文推理測驗分數與中文認字量表也較控制組低(前者未達顯著)，若樣本具代表性，這些的特徵恐怕足以顯示藥癮者族群在社會人口特徵上跟一般社會大眾有顯著的不同，這些社會背景上的特徵對藥癮的形成與維持又扮演什麼角色，是戒癮工作者值得深思之議題。

參考文獻

中文部份

行政院衛生署管制藥品管理局(2011)。**100年藥物濫用案件暨檢驗統計資料**。台北市，行政院衛生署。

行政院衛生署疾病管制局(2011)。**替代治療月報**。台北市，行政院衛生署。

行政院衛生署疾病管制局(2008)。**HIV/AIDS 統計月報表**。台北市，行政院衛生署。

法務部(2011)。**毒品案件摘要統計分析**。台北市，法務部。

美國疾病控制及預防中心(Centers for Disease Control and Prevention)及教育發展學院(Academy for Educational Development) www.cdc.gov/idu
www.healthstrategies.org/pubs/publications.htm

陳乃釗、楊延壽、李之徽。**美沙冬替代療法**。*基層醫學*，24(2)，61-65。

陳光輝、林自強、譚立中(2007)。**海洛因成癮者之美沙酮代替療法**。*台灣醫學*，11(3)。

李思賢(2005)。**藥癮再犯罪成因與心理治療介入的可行性：出監毒癮者之回溯性與前瞻性追蹤研究(一)**。行政院衛生署管制藥品管理局科技研究發展計畫成果報告。

李思賢(2006)。**藥癮再犯罪成因與心理治療介入的可行性：出監毒癮者之回溯性與前瞻性追蹤研究(二)**。行政院衛生署管制藥品管理局科技研究發展計畫成果報告。

李思賢、王榮德、王博恩、王永衛、方啟泰、任全鈞、武維馨、陳耀謙、游錦雲、鄭保志、劉宜廉(2008)。**台灣北部地區美沙冬替代療法實施背景、成效及成本效益：三年期追蹤研究(一)**。行政院衛生署管制藥品管理局科技研究發展計畫成果報告。

- 李思賢 (2009) 。美沙冬替代療法的實施背景與現況。管制藥品簡訊，39。
- 俞筱鈞 (1994) 。瑞文氏標準圖形推理測驗指導手冊。台北市：中國行為科學社。
- 黃秀霜 (2001) 。中文年級認字量表：指導手冊。台北市：心理出版社。
- 黃華妮 (民 99) 。利用神經心理作業初探台灣地區海洛因戒治者之認知功能研究。國立政治大學心理系碩士論文。
- 傅雅懌 (民 99) 。海洛因藥癮者抑制歷程初探。國立中正大學臨床心理研究所碩士論文。

英文部份

- American Psychiatric Association, 2000. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4t ed., Text Revision; DSM-IV-TR). Washington, DC, American Psychiatric Association.
- Arce, E., & Santisteban, C. (2006). Impulsivity: a review. *Psicothema*, 18, 213-220.
- Baddeley, A. D. (1986) 。 *Working memory*. New York: Oxford University Press.
- Barnett, P. G., & Hui, S. S. (2000). The Cost-Effectiveness of methadone maintenance. *The Mount Sinai journal of Medicine*, 67, 365-374.
- Bearre, L., Sturt, P., Bruce, G., & Jones, B. T. (2007). Heroin-related attentional bias and monthly frequency of heroin use are positively associated in attendees of a harm reduction service. *Addictive Behaviors*, 32, 784-792.
- Bechara, A., Noel, X., & Crone, E. A. (2006). Loss of willpower abnormal neural mechanisms of impulse control and decision making in addiction. *Handbook of implicit cognition and addiction*. Thousand Oaks CA: SAGE, 215-32.
- Clark, J. M. (1996). Contribution of inhibitory mechanisms to unified theory in neuroscience and psychology. *Brain and Cognition*, 30, 127-152.
- Cox, W. M., Fadardi, J., & Pothos, E. M. (2006). The Addiction-Stroop Test:

Theoretical Considerations and Procedural Recommendations. *Psychological Bulletin*, 132, 443-476.

Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146, 348-361.

Field, M., & Cox, W. M. (2008). Attentional bias in addictive behaviors : review of its development, causes, and consequences. *Drug and Alcohol Dependence*, 97,1-20.

Fishbein, D. H., Krupitsky, E., Flannery, B. A., Langevin, D. J., Bobashev, G., Verbitskaya, E., Augustine, C.B., Bolla ,K. E., Zvartau, S., B., Egorova, V., Bushara, N., & Tsoy, M. (2007). Neurocognitive characterizations of Russian heroin Addicts without a significant his tory of other drug use. *Drug and Alcohol Dependence*, 90, 25-38.

Franken, I. H. A., Kroon, L. Y., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2000) Selective cognitive processing of drug cues in heroin dependence. *Journal of Psychopharmacology*,14 (2), 395-400.

Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relations among inhibition and interference control functions: a latent- variable analysis. *Journal of Experimental psychology: General*, 133 (1), 101-135.

Fu L. P., Bi, G. H., Zou, Z. T., Wang, W., Ye, E. M., Ma, L., Fan. M., & Yang, Z. (2008). Impaired response inhibition function in abstinent heroin dependents: An fMRI study. *Neuroscience Letters*, 438, 322-326.

Gardini, S., Caffarra, P., & Venneri , A. (2009) Decreased drug-cue-induced attentional bias in individuals with treated and untreated drug dependence. *Acta Neuropsychiatrica* . (21), 179–185

Goodman, A. (1990). Addiction: definition and implications. *British Journal of Addiction*, 85 (11), 1403-1408.

Johnstone, S. J., Pleffer, C. B., Barry, R. J., Clarke, A, R., & Smith, J, L. (2005). Development of Inhibitory Processing During the Go/NoGo Task:A behavioral and event—related potential study of children and adults. *Journal of Psychophysiology*, 19, 11-23.

- Lezak M.D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York, Oxford University Press.
- Loewenstein, G. (1996). Out of control: visceral influences on Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65, 272-292.
- Logan, G. D. (1994). A user's guide to the stop signal paradigm. In D. Dagenbach & T. H. Carr (EDS.), *Inhibitory processes in attention, memory and language* (pp. 189-239). San Diego, CA: Academic Press.
- Logan, G. D., & Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory of an act of control. *Psychological Review*, 91, 295-327.
- Lubman, D. I., Peters L. A., Mogg, K., Bradley, B. P., Deakin, J. F. W. (2000). Attentional bias for drug cues in opiate dependence. *Psychol Med*, (30), 169-175.
- Lyvers, M., & Yakimoff, M. (2003) Neuropsychological correlates of opioid dependence and withdrawal. *Addictive Behavior*, 28, 605-611
- Marissen, M. A. E., Franken, I. H. A., Waters. A. J., Blanken, P., Van den Brink, W., & Hendriks, V. M. (2006). Attentional bias predicts heroin relapse following treatment. *Addiction*, (101), 1306-1312
- Marsch, L. A. (1998). The efficacy of methadone maintenance interventions in reducing illicit opiate use, HIV risk behavior and criminality: a meta-analysis. *Addiction*, 93, 515-532.
- Mintzer, M. Z., & Stitzer, M. L. (2002). Cognitive impairment in methadone maintenance patients. *Drug and alcohol Dependence*, 67, 41-51.
- Mintzer, M. Z., Copersino, M. L., Stitzer, M. L. (2005). Opioid abuse and cognitive performance. *Drug and alcohol Dependence*, 78, 225-230.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., Swann, A. C. (2001). Psychiatric Aspects of Impulsivity. *The American Journal of Psychiatry*. 158, 1783 - 1793.

- Moeller, F. G. & Dougherty, D. M.(2002). Impulsivity and substance abuse: What is the connection? *Addict Disord Their Treatment*, 1, 3-10.
- Murphy, F. C., Sahakian, B. J., Rubinzstein, J. S., et al. (1999) Emotional bias and inhibitory control processes in mania and depression. *Psychological Medicine*, 29, 1307-1321.
- Newman, J. P., Nathan, S., Widom, C. S. (1985). Passive avoidance in syndromes of disinhibition: Psychopathy and extraversion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(5), 1316-1327.
- Nigg, J. T. (2000).On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological bulletin*, 126, 220-246.
- Noel, X., Van der Linden, M., d'Acremont M., Colmant, M., Hanak, C., Pelc, I., Verbanck, P., & Bechara, A. (2005). Cognitive biases toward alcohol-related words and executive deficits in polysubstance abusers with alcoholism. *Addiction*, 100 (9), 1302-1309.
- Noel, X., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Bechara, A., Dan, B., Hanak, C., & Verbanck, P. (2007). Alcohol cues increase impulsivity in individuals with alcoholism. *Psychopharmacol*, 192, 291-298.
- Passetti, F., Clark, L., Mehta, M. A., Joyce, E., King, M. (2007). Neuropsychological predictors of clinical outcome in opiate addiction. *Drug and Alcohol Dependence*, 94, 82-91.
- Prosser, J., Cohen, L. J., Steinfeld, M., Eisenberg, D., London, E.D., & Galynker, I. I. (2006). Neuropsychological functioning in opiate-dependent subjects receiving and following methadone maintenance treatment. *Drug Alcohol Depend*, 83(3), 240-247.
- Reynolds, B., Ortengren, A., Richards, J.B., De Wit, H. (2006). Dimension of impulsive Behavior: personality and behavioral measures. *Pers. Individual Differences* , 40, 305-315.
- Robinson, T. E., & Berridge K. C. (1993). The neural basis of drug craving: an

- incentive-sensitization theory of addiction. *Brain Research Review*, 18, 247-291.
- Robinson, T. E., & Berridge K. C. (2001). Incentive-sensitization and addiction. *Addiction*, 96, 103-144.
- Robinson, T. E., & Berridge K. C. (2003). Addiction. *Annual Review of Psychology*, 54, 25-53.
- Snodgrass, J. & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: applications to dementia and amnesia. *Journal of experimental psychology*, 117, 34-50.
- Tiffany, S. T. (1990). A cognitive model of drug urges and drug-use behavior: role of automatic and nonautomatic processes. *Psychological Review*, 97(2), 147-168.
- Treisman, A. (1969). Strategies, and models of selective attention . *Psychological Review*, 76, 282-299.
- Verdejo, A., Toribio, I., Orozco, C., Puente, K. L., & Perez-Garcia, M. (2005). Neuropsychological functioning in methadone maintenance patients versus abstinent heroin abusers. *Drug alcohol Depend*, 78,283-288.
- Verdejo-Garcia, A., & Perez-Garcia, M.(2007).Profile of executive deficits in cocaine and heroin polysubstance users: common and differential effects on separate executive components. *Psychopharmacology*, 190, 517-530.
- Verdejo-Garcia, A. J., Perales, J. C., & Perez-Garcia, M. (2007). Cognitive impulsivity in cocaine and heroin polysubstance abusers. *Addictive Behaviors*, 32, 950-966.
- Verdejo-Garcia, A., Lawrence, A. J., Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: Review of Findings From high-risk research, problem Gamblers and genetic association studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32, 777-810.
- Verheul, R., Van den Brink, W., Geerlings, P. (1999). A three-pathway psychobiological model of craving of alcohol. *Alcohol & Alcoholism*, 34(2), 197-222.

Yechiam, E., Goodnight, J., Bates, J. E., Busemeyer, J.R., Pettit, G. S., Dodge, K.A., & Newman J. P. (2006). A formal cognitive model of the go/no-go discrimination task: evaluation and implications. *Psychological Assessment*, 17 (3), 239-249.

Waters, A. J., & Feyerabend, C. (2000). Determinants and effects of attentional bias in smokers. *Psychological Addictive Behaviors*, 14, 111-120

World Health Organization (1993). ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders : Diagnostic Criteria for Research (Volume II). Geneva, Switzerland: World Health Organization.



附件一 海洛因刺激圖片選取的程序（傅雅懌，民 99）

傅雅懌（民 99）於戒治所內，以隨機取樣的方式，於調適期、心理輔導期及社會適應期內，各挑選 20 位海洛因成癮者，共 60 人，進行海洛因圖片刺激的探討。

在與海洛因相關的圖片方面，選取 Franken 等人於 2003 年所使用的 18 張海洛因圖，加上另外收集的相關圖片 30 張，共 48 張。在中性圖片方面，選用國際情感圖片系統（international affective picture system）中的圖片，共 45 張（Lang et al., 1999），其中有 18 張與 Franken 等人於 2003 年所選用的圖片相同。

之後再採用 Bradley 與 Lang 在 1994 年發展出自我評量人形圖（Self-Assessment Manikin；SAM），利用圖形的方式，快速且直接的測量個人對於多種刺激的情緒反應，以「心理的愉快程度」和「身體的興奮程度」兩項度（Franken 等人，2003）對海洛因圖片和中性圖片加以評量。

研究者在解說研究目的並取得受試者同意後，將海洛因相關圖片及中性圖片共 93 張，經亂數排列，以每張 15 秒的方式呈現給受試者，並立即進行評量，並在正式開始評量前額外挑選一張與海洛因無關的圖片當作練習題，以確保受試者瞭解本實驗的作答方式。

結果發現海洛因圖片在心理愉快程度上的平均數介於 2.69 到 1.51 之間，而身體興奮程度的平均數則介於 2.62 與 1.31 之間，而讓受試者感到心理愉快程度最低的三張圖片亦是身體興奮程度最低的三張圖片，故決定予以刪除，剩下 45

張與海洛因相關的圖片。

接下來再對 45 張中性圖片與刪除後的 45 張海洛因圖片進行比較，在心理愉快程度方面，中性圖片的平均數為 3.05，海洛因相關圖片的平均數為 2.36，在身體興奮程度方面，中性圖片的平均數為 2.24，而海洛因相關圖片的平均數則為 1.97。並且利用成對樣本 t 檢定分析來比較中性圖片與海洛因相關圖片的差異，結果發現兩者在心理的愉快程度方面有顯著異，表示受試者在看到中性圖片時心情較為愉快，而在身體的興奮程度方面雖然並有達到顯著差異，但兩者之間似乎有些不同；再對各個變項進行相關分析後發現，中性圖片的心理愉快程度與身體興奮程度間的相關達 0.511，而海洛因圖片的心理愉快程度與身體興奮程度間的相關達 0.798，但中性圖片與海洛因圖片的心理愉快程度，以及兩者間的身體興奮程度則未發現有相關。

綜上所述，本研究所選取的 45 張中性圖片與 45 張海洛因相關圖片對於海洛因使用者可能會引發不同的心理及身體反應，故選取為正式研究時所使用的刺激項目。

附件二 美沙冬組之基本資料問卷與依賴嚴重度量表

基本資料欄

姓名：_____

性別：男 女

出生日期：____年____月____日

第一部分：

1. 年齡：_____歲。
2. 婚姻狀況：0 未婚 1 已婚 2 離婚 3 繆寡
3. 教育程度：0 未受正式教育 1 國小肄業 2 國小畢業 3 國中肄業
4 國中畢業 5 高中或高職肄業 6 高中或高職畢業 7 專科肄業
8 專科畢業 9 大學肄業 10 大學畢業 11 研究所肄業以上
4. 職業：0 無 1 學生 2 軍 3 工(勞力) 4 商 5 公務員
6 教師 7 漁業 8 農業 9 運輸業 10 服務業
11 從事非法活動 12 其他_____
5. 您飲酒的情形 (請大略估計)：0 從不喝酒 1 一個月喝1次或更少
2 一個月喝2到4次 3 一星期喝2到3次 4 一個星期喝超過4次
6. (※第5題回答『從不喝酒』者請跳過本題)
請問您_____歲養成喝酒的習慣。到最後一次喝酒共_____年_____個月
7. 您抽菸的情形：0 從不抽菸 1 有抽
8. (※第7題回答『從不抽菸』者請跳過本題)
您抽菸的量：平均每天約抽_____根菸 (請大略估計)。
請問您_____歲養成抽煙的習慣。到最後一次抽煙共_____年_____個月。
9. 您曾經使用過的非法藥物(可複選)：0 海洛因 1 安非他命 2 搖頭丸
3 古柯鹼 4 大麻 5 FM2 6 K他命 7 強力膠 8 其他_____
10. 請問您過去使用的情形如何? 1 一週以上用 1 次 2 四~六天用 1 次
3 二~三天用 1 次 4 一天 1~2 次 5 一天 3~4 次 6 一天 5 次以上
11. 請問您接受美沙酮治療的時間：1 一個月以內 2 超過一個月，未滿三個月
3 超過三個月，未滿六個月 4 超過六個月，未滿一年 5 超過一年

【請翻下頁作答】

第二部分：

請你回想你過去使用海洛因時的情形，並回答下列五個問題。

1. 當時的你對於海洛因的使用是否已經失去控制？
從來沒有失控 有時候會失控 經常會失控 幾乎每天都失控
2. 當你預期自己可能無法使用海洛因時是否會感到焦慮或擔憂？
從來沒有想過 有時候會 經常會 幾乎每天都會
3. 當時的你對於自己使用海洛因的情形是否感到擔心？
從來沒有擔心過 有時會擔心 經常擔心 幾乎每天都擔心
4. 你是否曾經希望自己能停止使用海洛因？
從來沒有想過 有時會希望 經常這樣希望 幾乎每天都希望
5. 你認為當時要你停止使用海洛因有多困難？
沒有困難 有點困難 非常困難 完全不可能

【感謝您的配合！填答完成請告知實驗助理！】



附件三 控制組之基本資料問卷

基本資料欄

姓名：_____

性別：男 女

出生日期：____年____月____日

第一部分：

1. 年齡：____歲。
2. 婚姻狀況：0 未婚 1 已婚 2 離婚 3 繆寡
3. 教育程度：0 未受正式教育 1 國小肄業 2 國小畢業 3 國中肄業
4 國中畢業 5 高中或高職肄業 6 高中或高職畢業 7 專科肄業
8 專科畢業 9 大學肄業 10 大學畢業 11 研究所肄業以上
4. 職業：0 無 1 學生 2 軍 3 工(勞力) 4 商 5 公務員
6 教師 7 漁業 8 農業 9 運輸業 10 服務業
11 從事非法活動 12 其他_____
5. 您飲酒的情形 (請大略估計)：0 從不喝酒 1 一個月喝1次或更少
2 一個月喝2到4次 3 一星期喝2到3次 4 一個星期喝超過4次
6. (※第5題回答『從不喝酒』者請跳過本題)
請問您____歲養成喝酒的習慣。到最後一次喝酒共____年____個月
7. 您抽菸的情形：0 從不抽菸 1 有抽
8. (※第7題回答『從不抽菸』者請跳過本題)
您抽菸的量：平均每天約抽____根菸 (請大略估計)。
請問您____歲養成抽煙的習慣。到最後一次抽煙共____年____個月。
9. 您曾經使用過的非法藥物(可複選)：0 海洛因 1 安非他命 2 搖頭丸
3 古柯鹼 4 大麻 5 FM2 6 K他命 7 強力膠 8 其他_____
10. (※第9題回「從不使用」者請跳過本題)請問您過去使用該非法藥物的情形如何?

(若無則不必填寫)

- 1 一週以上用1次 2 四六天以上用1次 3 二到三天用1次
4 一天用1到2次 5 一天用3到4次 6 一天用5次以上

【問卷結束，感謝您的配合】

附件四 依賴嚴重度量表、中文年級認字量表與瑞文氏標準圖形推理

測驗之信效度(黃華妮，民 99)

一、依賴嚴重度量表之信效度

此量表在安非他命、海洛因與古柯鹼樣本中，都顯示良好的信、效度，也翻譯成多國語言，目前在台灣有中文版本的信效度研究，研究結果顯示其再測信度為.88，內部一致性 α 係數為.75，效度方面，量表與 DSM-IV-TR 之物質依賴診斷準則有正相關，同時與海洛因施用路徑、海洛因施用頻率、施用海洛因時間、較早的海洛因初次施用年齡與較多毒品犯罪相關，顯示此量表具備良好的跨文化信效度，能夠有效測量物質依賴嚴重程度，加上 SDS 簡短、易施測，符合本研究之研究主題和研究樣本特性，因此在本研究中將作為成癮嚴重度的指標（轉引自黃華妮，2009）。

二、中文年級認字量表與瑞文氏標準圖形推理測驗之信效度

俞筱鈞（1994）所修訂的中文版瑞文氏標準圖形推理測驗指導手冊顯示測驗於不同國家、種族和文化都已有許多信效度研究，在內部一致信度方面，不同國家的一致信度高達.98-1.00，不同社經地位，期一致信度.97-.99，顯示在不同文化、社經背景和種族中的內部一致信相當穩定，而在台灣的兒童樣本中，測驗之重測信度介於.53 至.92 之間，折半信度介於.50 至.93 之間。在效度方面，與智力（WAIS）相關介於.35 至.76 之間（ $p < .01$ ）；與數學成績側相關介於.38 至.78 之間（ $p < .01$ ）。

中文年級認字量表方面，國小一年級至國中三年級間隔四至六週隻重測信度為.89 至.95（ $p < .01$ ），整體之重測信度為.97。在效度方面，本測驗與國小一年

級至國中三年級之標準化國語文成就測相關介於.48 至.67，與在校之國語科成績之相關介於.36 至.76 ($p < .01$)。

Chen、Ho、Chen、Hsu 與 Ryu (2008) 使用中文年級認字量表 (CGWRT) 和瑞文氏標準圖形推理測驗 (RSPM) 兩個測驗評估失智症的病前智商，結果顯示兩個測驗間的相關為.59 ($p < .01$)，且 CGWRT 和 RSPM 分別與教育程度的相關為.63 和.66，且兩測驗在台灣樣本中已具相當程度的信效度，也常被研究使用作為代表受試的一般智力；另外，由於兩測驗施測程度簡單較符合受試需求，因此我們將採取以中文年級認字量表 (CGWRT) 和瑞文氏標準圖形推理測驗 (RSM) 控制受試的整體智商。



附件五 Go/No-Go 作業依變項計算方式 (傅雅懌, 民 99; Noel 等人 2005; Snodgrass & Corwin, 1988)

正確率 = 正確作答的次數 (對目標物按鍵 + 對干擾物未按鍵) / 所有題目的數量

遺漏數 = 目標物出現卻未按鍵的次數

犯錯數 = 干擾物出現卻按鍵的次數

訊號偵測理論所使用的計算公式：

正確命中與假警報的發生機率

$$P(\text{正確命中}) = (\text{對目標物按鍵次數}) / (\text{所有目標物數量})$$

$$P(\text{假警報}) = (\text{對干擾物按鍵次數}) / (\text{所有干擾物數量})$$

校正後的機率

$$P_{\text{校正}}(\text{正確命中}) = (\text{對目標物按鍵次數} + 0.5) / (\text{所有目標物數量} + 1)$$

$$P_{\text{校正}}(\text{假警報}) = (\text{對干擾物按鍵次數} + 0.5) / (\text{所有干擾物數量} + 1)$$

區辨力與決定偏誤

$$\Delta(d') = Z[P_{\text{校正}}(\text{正確命中})] - Z[P_{\text{校正}}(\text{假警報})]$$

$$C = -0.5 * \{ Z[P_{\text{校正}}(\text{正確命中})] + Z[P_{\text{校正}}(\text{假警報})] \}$$

P (正確命中) 指的是對目標物正確作答的機率

P (假警報) 指的是對干擾物進行作答的機率

Z (p) 是常態分配的分位數函數

Z 值以 P_{校正} 來算是避免當 P = 1 時 Z 值為無限大