

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

海洛因藥癮者的抑制控制探討(第2年) 研究成果報告(完整版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 97-2410-H-004-147-MY2
執行期間：98年08月01日至99年07月31日
執行單位：國立政治大學心理學系

計畫主持人：許文耀
共同主持人：鄭若瑟、蔡介立
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：鍾昀蓁
碩士班研究生-兼任助理人員：李羿璇
碩士班研究生-兼任助理人員：許乃文
博士班研究生-兼任助理人員：梁記雯
博士班研究生-兼任助理人員：劉乃誌

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中華民國 99年10月13日

海洛因藥癮者的抑制控制探討—成果報告

摘要

本研究旨在透過Go/NoGo作業探討海洛因藥癮者的抑制控制歷程。共包含三個主要研究目的：一、探討海洛因藥癮者對藥物相關刺激的抑制控制缺損，並進一步探討物質依賴的嚴重程度對海洛因成癮者在抑制控制功能的影響；二、探討正向及負向情緒狀態對海洛因藥癮者之抑制控制功能的影響；三、探討海洛因藥癮者的抑制控制歷程是否會受到線索(酬賞或處罰)、圖片類型(海洛因或中性圖片)以及預期價值(獲得或損失)的影響。

本研究共進行了四項實驗來回答上述的問題，本研究的重要結果摘要如下：

- 一、海洛因藥癮者對於海洛因相關圖片有明顯抑制控制的困難。
- 二、海洛因藥癮者對於海洛因相關圖片的抑制控制困難會受到不同物質依賴嚴重程度的影響，物質依賴程度較低者相對於物質依賴程度較高者，當反應目標由海洛因圖片轉換至中性圖片時，其抑制控制能力會降低。
- 三、負向情緒會導致海洛因藥癮者對藥物相關刺激的抑制控制功能降低。
- 四、海洛因藥癮者的抑制控制歷程會同時受到線索、圖片類型以及這兩種因素的交互作用所影響，除此之外，也會受到預期價值(個體在上一個反應中所得到的結果是獲得或損失)與線索間的交互作用影響。

Abstract

The study used the Go/No-Go task to examine the inhibitory control in Heroin users. The aim of this study is threefold. First, we investigated the differences on the performance of Go/No Go task between the heroin-users and normal controls and differences between high-dependent and low-dependent users. Second, we examined the effects of positive and negative emotion on the inhibitory control in Heroin users. Third, we examined the influence of cue (reward or punishment), stimuli type (drug-related or neutral) and expectancy valence (gain or loss) on participants' decision pattern on Go/NoGo discrimination task.

The results of this study were briefly summarized. First, Heroin users showed deficits in inhibitory control toward drug-related stimuli, compared with normal controls. Second, low heroin-dependent individuals may have increased difficulty in disengaging their attention from heroin-related cues, relative to high heroin-dependent individuals. Thus they failed to inhibit the response to heroin-related cues when the targets changed from heroin-related pictures to neutral pictures. Third, we found that negative mood decreased the inhibitory control in Heroin users. Fourth, the present study showed that the inhibitory control of Heroin users was influenced by cue, stimuli type, and the interaction of the two factors. Moreover, it was also influenced by the expectancy valence and the interaction between cue and expectancy valence.

目錄

前言.....	1
研究目的.....	1
文獻探討.....	1
實驗一	
研究方法.....	6
結果與討論.....	9
實驗二	
研究方法.....	10
結果與討論.....	11
實驗三	
研究方法.....	13
結果與討論.....	15
實驗四	
研究方法.....	17
結果與討論.....	18
結論與建議.....	22
參考文獻.....	24

表次

表一	海洛因藥癮組與控制組之人口變項描述統計.....	7
表二	海洛因藥癮組與控制組的平均誤判率.....	9
表三	海洛因藥癮組與控制組的平均漏判率.....	10
表四	高、低海洛因依賴組之人口變項與量表得分.....	11
表五	高、海洛因藥癮組與控制組的平均誤判率.....	12
表六	海洛因藥癮組與控制組的平均漏判率.....	12
表七	正向、負向及中性情緒三組受試者之人口變項與量表得分.....	14
表八	正向、負向及中性情緒影片的情緒評量.....	15
表九	正向、負向及中性情緒受試者的平均誤判率.....	16
表十	正向、負向及中性情緒受試者的平均漏判率.....	16
表十一	各項量表及作業正確率的平均數與標準差.....	18
表十二	線性混合模式-固定效果模式檢定結果.....	19

圖次

圖一	線索主要效果.....	20
圖二	圖片類型主要效果.....	20
圖三	線索 × 圖片類型交互作用效果.....	21
圖四	線索 × 預期價值交互作用效果.....	21

前言

物質依賴疾患或藥癮是一種相當複雜的行為，其背後的歷程涉及了包含行為、認知與神經生理等因素的作用，就行為理論的觀點，藥癮行為可被視為是一種失能(dyfunctional)學習歷程下的結果 (Ostlund & Balleine, 2008)；而從認知心理學或社會認知的角度則認為成癮者的認知偏誤可能是維持藥癮行為的重要因素，例如成癮者會過度投注注意力在物質相關刺激上，而形成注意力偏誤 (Bruce & Jones, 2006)；而從神經心理的角度來說，神經心理方面的證據已顯示長期使用成癮物質，像是海洛因、古柯鹼等對大腦及神經心理功能造成長期的損傷，其中又以前額葉區域相關的執行功能最為重要 (Verdejo-García, López-Torrecillas, Giménez, & Pérez-García, 2004)。而這些神經系統的損傷除了對神經心理功能造成影響，也可能影響藥癮行為的病程變化。以執行功能而言，其所涵蓋的功能範圍包括了反應抑制(response inhibition)、計畫 (planning)、推理與決策(reasoning and decision making)等認知能力 (A. Bechara, Tranel, & Damasio, 2000; Verdejo-García, Perales, & Pérez-García, 2007)。由於物質依賴的一項重要特徵即是成癮者對於物質所表現出來的強迫性使用模式，亦即無法控制自己使用藥物的行為(例如使用時間及使用量)，故執行功能中的抑制控制功能被認為與藥癮行為的維持或復發密切相關 (Moeller & Dougherty, 2002)，同時藥物成癮者的抑制控制能力缺損也被認為可能會增強注意力偏誤，使得藥癮者更難抵抗物質相關刺激的吸引同時影響其注意力轉移 (attentional shifting) 的能力 (Field & Cox, 2008)，因此有關藥癮者的抑制控制功能方面的探討對於了解藥癮行為的病理機制相形重要。

研究目的

故本研究的主要目的聚焦在對海洛因藥癮者的抑制控制歷程探討，並試圖釐清一些可能影響此抑制控制歷程之因素的效果，這些問題的澄清或許能有助未來針對藥癮患者的治療與預防復發方案之計畫。

文獻探討

從行為理論的角度，藥癮行為是一種學習歷程，根據古典 Pavlovian 制約理論，動物透過連結學習後，會對 CS 產生朝向及趨近的行為，因為 CS 是一種可以預測酬賞出現的線索或徵兆，動物會被此種酬賞相關的線索所吸引，並且出現種類似非適應性的強迫行為 (Flagel, Akil, & Robinson, 2009)，推論到藥物成癮者身上，經由連結學習之後，藥物成癮者對於藥物相關線索也會形成一種與酬賞相關的預期，使得物質相關線索(例如針頭)成為帶有動機顯著性(incentive salience) 的刺激 (Berridge, 1996)，而帶有動機顯著性的線索會誘發個體對此類

線索的過度朝向 (oriented)及強迫性的趨近 (approach)行為，可預測個體對酬賞相關線索的抑制控制能力將下降，並進而引發尋求藥物的行為 (Flagel, et al., 2009)。由此可知，這種對藥物相關線索刺激的敏感性(sensitivity)在成癮機制上扮演相當重要的角色。學者們也針對這種對藥物相關線索的敏感性與藥物成癮病程之間的關係提出不同的看法。

根據動機敏感理論(incentive-sensitization theory) (Robinson & Berridge, 2001)的主張，長期使用藥物會造成大腦結構的變化，特別是改變與 dopamine 系統作用有關的酬賞系統，大腦的酬賞系統對物質相關線索變得敏感是因為這些線索被賦予動機顯著性(incentive salience)，同時，隨著重覆使用成癮藥物的時間增加，個體對物質相關線索會賦予越來越高的動機價值，因而對這些線索越來越敏感(i.e., 敏感化；sensitization)，因此一旦個體暴露在藥物相關線索中即容易受到該線索的吸引並對出較多趨近反應，同時這些線索會誘發個體對藥物的渴望因而增加尋求藥物的行為。若根據動機敏感理論的預測，可以預測隨著成癮的嚴重程度增加，物質相關線索對個體的動機顯著性也會增加，也就是越來越敏感化，將導致對這些線索產生更多的趨向行為同時降低其抑制控制功能。

動機敏感化理論所描述的是一種 Pavlovian conditioning (刺激-酬賞連結；stimuli-reward) 的學習歷程，他們將成癮行為視是一種動機反應 (incentive-responding) 的行為；然而近來已經有學者提出成癮行為是一種工具反應 (instrumental reponding) 或習慣反應 (habit responding)的學習歷程 (刺激-反應連結) (Ostlund & Balleine, 2008)，然而此種學習歷程一定要先經過 Pavlovian learning，然後再從 Pavlovian learning 轉換到工具學習，因此 Pavlovian learning 只是工具反應學習歷程的初始階段。這種看法即稱為動機習慣模式 (incentive-habit model) (Di Chiara, 2000)，Di Chiara 乃從神經生理的角度描述多巴胺在尼古丁成癮中的角色，他認為與成癮相關的多巴胺系統主要與伏隔核 (nucleus accumbens；NAC) 的活動有關，NAC 又包含兩個區域，一個是 NAC 的核心區 (nucleus accumbens core; NACc)，另一個則是 NAC 的殼區 (nucleus accumbens shell; NAC shell)；Di Chiara 假設成癮行為的學習在初期的階段是一種 Palvlovian 的學習歷程，主要是透過動機學習歷程習得抽菸相關的線索可以預期菸 (reward) 的獲得，因此抽菸相關的線索會被賦予動機性質，因此個體對抽菸相關的線索會表現出較高的行為反應，如同動機敏感理論所預測的，此種反應稱為動機反應，這部分學習歷程主要與 NACc 區域活動的增加以及 NAC shell 區域的活動降低有關；然而在成癮後期卻會逐漸轉變為工具反應，或是稱為習慣反應，工具反應的學習則主要與 NAC shell 區域的多巴胺活動增加有關。

當用藥行為成為一種習慣反應之後，用藥行為已經變成是一種自動化歷程 (Tiffany, 1990)，藥物相關線索只是扮演了啟動自動化歷程的角色，而不再帶有引發動機的酬賞價值(或動機顯著性)，因此可以預測個體不會再對藥物相關線索投以過度的注意或是產生過多的趨近行為。Incentive responding 與 habit responding 兩者的目標都是想要得到藥物，但後者已經不需要預期酬賞出現的線索做為誘發

動機的刺激，因此他們對藥物相關線索的反應減少，後者所強調的是此自動化歷程的目標能否達成，當自動化歷程被阻斷的時候，個體則會開始採取控制化的策略想辦法達到獲得藥物的目標 (Tiffany, 1990)。因此若根據 Di Chiara 的模式，可以預測成癮初期(依賴程度較低者)還處在 incentive responding 的階段，對於藥物相關線索會有較多的趨近及朝向反應，因此可預測個體對於藥物相關刺激的抑制控制能力會下降且注意力偏誤也會增加；相反地，成癮較久或是依賴程度較高者可能已逐漸轉變為 habit-responding，對藥物相關線索的反應較小，因此對藥物相關刺激的抑制控制能力反而較佳，而注意力偏誤的現象也較小。

倘若 incentive-habit 的說法為真，那麼表示成癮初期的藥癮者對於目標(使用藥物)的維持仍須透過酬賞學習的歷程，亦即透過藥物相關線索所帶有的酬賞預期，誘發個體對線索的反應以及對藥物的渴望而衝動用藥，因此，若能夠阻斷這種酬賞學習歷程(阻斷暴露在藥物相關線索或情境下)或是改變刺激-酬賞連結就可以防止動機反應逐漸轉變為習慣反應；然而對於高度成癮者而言，使用藥物的行動已經成為一連串的自動化歷程，不需要透過藥物相關線索的動機價值來維持其目標，相關線索只扮演啟動自動化歷程的角色，而該線索可以來自外在或內在，因此一旦成為習慣反應，即使控制了環境線索，自動化歷程仍可以透過個體內在的情緒或生理線索而啟動。

物質成癮者會對物質相關線索過度敏感的假設在一些有關注意力偏誤的研究中已獲得支持，例如海洛因成癮者會對海洛因相關圖片投注較多的注意力 (Cox, Fadardi, & Pothos, 2006; Field & Cox, 2008; I. H. A. Franken, Hendriks, Stam, & Van den Brink, 2004; I. H. A. Franken, Stam, Hendriks, & van den Brink, 2003); 其次，Weirs 等人(2006)則使用內隱聯結測驗 (IAT; Implicit Association Test)，結果發現酒癮者對「酒」的評價是負向的，但認為「酒」是可以「激奮 (arousal)」的，一旦對酒的內隱認知愈趨激奮，則會愈傾向喝酒且愈受喝酒相關刺激的影響，這個結果也說明了成癮者容易對於物質相關刺激有較多的反應。然而目前仍少有研究設計在驗證這兩種模式的不同預測，僅有少數幾篇關於注意力偏誤的研究已著手探討此類議題 Bearre, Sturt, Bruce, and Jones (2007) 發現海洛因藥癮者的依賴程度越高，注意力偏誤的狀況越明顯，支持了動機敏感理論的看法，然而 Mogg, Field and Bradley (2005)針對抽菸者所進行的注意力偏誤研究卻得到相反的結果，除了兩篇研究所使用的作業不同，亦有文獻指出不同物質所帶來的效果也可能有所不同(Verdejo-García, et al., 2004)，因此還需要更多研究結果的累積。但目前尚無研究直接檢驗藥物依賴程度 (或成癮嚴重度) 對抑制控制功能的影響，由於文獻指出抑制控制功能可以顯著預測藥癮行為的復發同時對於藥癮的治療有負向的效果 (Moeller & Dougherty, 2002)，本研究認為澄清藥物依賴程度對於抑制控制功能的影響是相當重要的議題。因此本研究的第一個目的是探討物質依賴的嚴重程度對海洛因成癮者在抑制控制功能的影響。

過去探討行為控制的觀點主要是從啟動 (activation) 與抑制 (inhibitory) 兩種機制著手 (Fowels, 1987; Gray, 1976; Logen & Cowan, 1984)，啟動機制涉及個

體運作活動的能力，抑制機制則涉及如何能立即地停止或壓制反應。過去的研究多採用Stop-signal task或Go/No-Go task來探討這兩種機制 (Bechara, Noel, & Crone, 2006; Fillmore, 2004)，因為這兩種作業基本上都會要求受試對「Go」的訊號做反應 (與啟動機制有關)，對「No-Go」的訊號不做反應 (與抑制機制有關)。因此，在本研究中採取Go/No-Go 典範作為主要的實驗作業。

針對第一個研究目的，本研究修改了Noël等人(2005) 所設計的Go/No-Go paradigm (原來稱為酒精轉換作業 "Alcohol Shifting Task")，該作業可用來檢驗物質成癮患者的抑制控制與心智轉換功能，原先Noël等人將刺激類型操弄成酒精相關及中性兩類不同的詞彙，本研究則改為海洛因相關與中性兩類不同的圖片，實驗中會包含兩種實驗狀況：一種是以海洛因圖片為反應目標，另一種則是以中性圖片為反應目標，如此將可以檢驗海洛因藥癮者對於海洛因相關圖片的抑制控制功能表現是否較對中性圖片更差，同時透過反應目標的轉換測試藥癮者的認知彈性表現，其次，本研究嘗試將海洛因成癮者依其依賴程度的高低區分為高依賴者與低依賴者，以了解物質依賴程度對此兩種功能的影響。

在上述的論點中，無論是動機敏感理論、動機習慣模式甚至認知理論，都傾向假設藥癮行為是透過正向強化(positive reinforcement)或動機酬賞歷程所習得，因此藥癮者本身的藥物依賴程度會影響他們對藥物相關刺激所賦予的動機價值，進而影響他們的抑制控制功能。然而也有學者提出個體會使用物質是為了減除壓力或消除負向情緒的看法，是一種負向強化(negative reinforcement)歷程 (Baker, Piper, McCarthy, Majeskie, & Fiore, 2004)，部分研究結果也支持了壓力所引發的負向情緒會增加個體對物質的渴望 (Sinha, Fuse, Aubin, & O'Malley, 2000) 以及個體對物質相關刺激的注意力偏誤 (Field & Powell, 2007)。Baker等人 (2004) 主張這是因為負向情緒會干擾個體的反思歷程(reflective process)，同時使得個體的注意力窄化，因此容易受到物質相關刺激的干擾，且由於反思歷程被阻斷導致無法抑制反射歷程(reflexive)，反射歷程便主宰了個體的認知處理歷程，因此強化了成癮行為。Bechara、Noel與Crone (2006) 也提出了類似的觀點，他們認為人類對行為的決策主要受到兩個系統的影響：一個是衝動系統 (impulsive system)，依恃杏仁核 (amygdala) 的運作為基礎，其功能是告知個體現在的情緒是快樂的或痛苦的；另一個則為反思系統(reflective system)，依恃前額葉的運作為其基礎，其功能是告知個體行為的結果是快樂的或痛苦的。這兩種系統會影響個體的決策。Bechara等人 (2006)認為藥癮的形成即是因為個體無法根據長遠的結果進行決策，可能是衝動系統過度活躍或是反思系統失功能的結果，換句話說，個體對行為的決策會比較受控於情緒狀態，而非行為的後果。

以上的論述都指向情緒狀態會影響個體對於物質相關線索的處理歷程與行為決策。假如根據Baker等人 (2004) 對負向情緒的看法，可以預測負向情緒應該會使得海洛因藥癮者的抑制功能缺損更加明顯；然而，本研究也提出另一個可能性，倘若海洛因藥癮個體真的如 Bechara等人 (2006) 所主張，較受控於衝動系統的運作，那麼正向情緒也可能透過衝動系統的運作，促使個體希望尋求更多的

正向情緒而增加對藥物的注意，進而降低對藥物相關刺激的抑制控制能力。因此本研究的第二個目的即是檢驗正負向情緒狀態的操弄對海洛因藥癮者之抑制控制功能的影響。將在Go/No-Go task之前先進行情緒誘發程序 (mood induction)，再完成原先的Go/No-Go作業。

在前面的文獻回顧中曾提到行為控制與啟動及抑制兩個機制有關，這兩種機制分別受到兩個神經心理系統所控制：行為激發系統 (behavioral activation system; BAS) 與行為抑制系統 (behavioral inhibition system; BIS) (Gray, 1976)。BAS系統容易受到與酬賞相關的刺激所啟動，當酬賞刺激出現時，BAS的作用會促使個體時表現出更多對目標的反應；BIS則負責對處罰相關的刺激反應，當處罰刺激出現時，BIS會抑制個體對目標的反應，根據Gray的理論，個體是否啟動或抑制對一個目標的反應會同時受到這兩個動機系統的影響，亦即會受到酬賞或處罰預期的影響。過去研究者以Gambling Task探討藥物濫用者的行為抑制缺損，發現常其藥物濫用者容易過度注意酬賞 (reward or gains) 並且忽略曾經被處罰 (punishment or losses) 的經驗 (Stout, Busemeyer, Lin, Grant, & Bonson, 2005)，該結果顯示藥物濫用者在決策過程中容易聚焦在酬賞預期，而忽略處罰。

Yechian等人 (2006) 以400位16歲的青少年做為受試者，他們嘗試以數理模型的方式檢驗受試者在Go/No Go discrimination task的表現，他們提出三種模式來預測可能影響受試者之表現的因素，第一個模式是「期待價值模式 (expectancy valence, EV model)」，預測受試者的反應會受到前一個反應結果 (酬賞或處罰) 的影響，亦即受到酬賞預期的影響；第二個模式是「線索依賴模式 (cue-dependency, CD model)」，預測受試者的表現主要是受到線索的影響，亦即線索本身所指向的結果，而不受前一個反應的結果影響；第三個模式則是「混合線索-價值模式 (mixed cue-valance, MCV model)」，預測受試者的反應會同時受到上述兩種因素的影響。Yechian等人 (2006) 得到結果發現CD模式的預測是較正確的；同時其研究結果亦指出犯錯率 (commission errors) 愈高，個體對酬賞的注意力就愈高，忽略率 (omission errors) 則與處罰的注意有顯著的相關；而愈會注意酬賞的個體，其外化行為 (externalizing behavior) 也愈多，此研究結果暗示了過度注意酬賞與衝動性之間可能有密切的關係。因此澄清預期價值及刺激線索對於海洛因藥癮者在抑制控制作業上之表現的影響是一項重要的問題。

本研究的第三個目的是澄清成癮者的抑制控制缺損是因其過度聚焦酬賞、忽略處罰所致，或是受到外在線索的影響，抑或是二者兼具。本研究主要修改 Yechian 等人(2006) 的Go/No Go discrimination task，將數字刺激以圖片刺激取代，圖片刺激(線索)分為“好”以及“壞”兩類，受試者對“好”圖片做反應即可獲得酬賞，受試者若對“壞”圖片做反應則會被處罰，並沿用數理模式的方式檢驗受試者的表現較符合EV、CD或是MCV 模式。此外，本研究並使“好”、“壞”圖片同時包含了海洛因相關圖片與中性圖片兩類，可進一步檢驗受試者在處理這兩類圖片時，影響其表現的因素是否會有所不同。

總結來說，本研究共包含三個主要研究目的：

- 一、驗證海洛因藥癮者對藥物相關刺激的抑制控制缺損，並進一步探討物質依賴的嚴重程度對海洛因成癮者在抑制控制功能的影響(實驗一、實驗二)；
- 二、探討情緒狀態對海洛因藥癮者之抑制控制功能的影響(實驗三)；
- 三、探討海洛因藥癮者的抑制控制歷程主要是受到預期價值、刺激線索或是二者共同的影響(實驗四)。

而依循此三個研究目的，本研究共進行了四個實驗：

實驗一主要是採用Noël等人的Go/No-Go task，加以修改後施測於海洛因藥癮者與一般控制組受試者，重複驗證海洛因藥癮者對海洛因相關刺激會有抑制控制缺損的假設；實驗二則使用與實驗一相同的作業，將海洛因藥癮者分為高依賴組及低依賴組兩組，比較兩組受試者表現的差異，較符合incentive-sensitization theory的預測或是incentive-habit model的預測；實驗三，在實驗二的Go/No-Go task之前，加入情緒誘發的操弄，海洛因藥癮者被隨機分派到正向、負向與中性情緒三種實驗情境中，檢驗此三種情緒狀態中的受試者在Go/No-Go task中的表現差異；實驗四，採用Yechian 等人(2006)的Go/No Go discrimination task，檢驗海洛因藥癮者的抑制控制能力究竟是比較受到預期價值(酬賞與處罰的操弄)、刺激線索(刺激本身所給予的線索)或圖片類型的影響，抑或是同時受到此三種因素交互作用的影響。

實驗一

研究方法

受試者

共有 120 名受試者完成本實驗，包含 60 名正在戒治中的海洛因藥癮者(海洛因藥癮組)，以及 60 名來自社區中，並且在自陳報告中表示從未曾使用過任何非法藥物的民眾(控制組)。

所有受試者皆為男性，平均年齡為 38.3 歲(標準差=8.5)，海洛因藥癮組的平均年齡為 39.3 歲(標準差為 8.4)，控制組的平均年齡為 37.4 歲(標準差=8.6)，兩組受試者在年齡上並無明顯差異 ($t(118) = 1.24, p = .22$)；但兩組受試者在教育程度的分布上則有明顯差異 ($\chi(3) = 31.72, p = .00$)，海洛因藥癮組的受試者中，國小程度以下的有 4 人(6.7%)、國中程度的有 22 人(36.7%)、高中(職)程度有 28 人(46.7%)、專科以上的有 6 人(10.0%)；控制組的受試者中，國小程度以下有 1 人(1.7%)、國中程度的有 1 人(1.7%)、高中(職)程度有 35 人(58.3%)、專科以上的有 23 人(38.3%)。

所有海洛因藥癮組的受試者均完成物質渴望量表(Desires for Drug Questionnaire; DDQ)與依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale; SDS)，受試者在 DDQ 的平均得分為 9.38 (標準差= 7.18)，SDS 的平均分數為 6.58 (標準差=2.44)，各項人口變項及量表分數的描述統計結果列於表一。

表一 海洛因藥癮組與控制組之人口變項描述統計

	海洛因藥癮組		控制組	
	(n=60)		(n=60)	
年齡	M=39.3	SD=8.4	M=37.37	SD=8.6
教育程度				
國小	4 人	(6.7%)	1 人	(1.7%)
國中	22 人	(36.7%)	1 人	(1.7%)
高中	28 人	(46.7%)	35 人	(58.3%)
專科以上	6 人	(10.0%)	23 人	(38.3%)
DDQ	M=9.38	SD=7.18		
SDS	M=6.58	SD=2.44		

材料與研究量表

1. Go/No-Go 刺激材料

本實驗的 Go/No-Go 作業中包含了海洛因相關圖片與中性圖片兩類，在海洛因相關圖片方面，乃是選取 Franken 等人(2003)所使用的 18 張圖片，再加上本實驗所額外蒐集的 30 張圖片，共 48 張海洛因相關圖片；在中性圖片方面，同樣使用 Franken 等人所用過的 18 張圖片，圖片來源則為國際情感圖片系統

(International Affective Picture System; IAPS)，另外本研究也從同一圖片系統中挑選出 27 張圖片，因此共有 45 張中性圖片，這些圖片的編號分別為：1450, 1600, 2190, 2200, 2650, 5001, 5020, 5260, 5470, 5480, 5500, 5600, 5760, 5780, 5849, 5890, 6150, 7000, 7009, 7010, 7020, 7050, 7057, 7059, 7080, 7090, 7100, 7130, 7150, 7160, 7170, 7180, 7182, 7186, 7360, 7480, 7500, 7508, 7550, 7560, 7600, 7700, 7705, 8280, 8370，共 45 張(Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999)。接下來本研究請了 60 位海洛因藥癮戒治人採用自我評量人形圖 (Self Assessment Manikin; SAM) (Lang, et al., 1999) 針對此兩類圖片進行評量，SAM 的目的在於利用圖形的方式，快速且直接的測量個人對於刺激的情緒反應，測量的向度可分為心理愉快程度(pleasure)、身體興奮程度(arousal)以及以自我可控制程度(dominance)。

本研究採用 Franken 等人 (2003)的建議，進行心理愉快程度與身體興奮程度的評量，兩個向度均採五點量尺的方式評定，心理愉快程度方面：1 代表「不愉快的」，5 代表「愉快的」；身體的興奮程度方面，1 代表「冷靜的」，5 代表「興奮的」。本研究根據評量的結果將心理愉快程度最低同時也是身體興奮程度最低的三張圖片予以刪除，因此共有 45 張中性圖片與 45 張海洛因相關圖片列入正式刺激圖庫；在心理愉快程度方面，海洛因相關圖片的平均數為 2.26(標準差=0.24)，中性圖片的平均數為 3.09(標準差=0.54)；在身體興奮程度方面，海洛因相關圖片的平均數為 2.03(標準差=0.26)，而中性圖片的平均數為 2.33(標準差=0.50)。海洛因相關圖片在愉快程度與身體興奮程度的評定都顯著低於中性圖片 [$t(88)=-9.44, p < .001$; $t(88)=-3.59, p < .01$]，顯示受試者在面對兩類刺激圖片時

的情緒與生理反應有明顯的差異。

2. 依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale;SDS)

本實驗使用依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale;SDS)(Gossop, et al., 1995)作為評估受試者的物質依賴嚴重程度的指標，該量尺共包含五個題項，採用四點量尺(0-3)，總分得分愈高，代表依賴嚴重程度愈高，SDS內部一致性係數約在0.73~0.85之間，再測信度可達0.75以上，且具有不錯的建構效度與同時效度(Ferri, Marsden, de Araujo, Laranjeira, & Gossop, 2000)。

實驗設計

本研究採組別 × 圖片類型 × 目標轉換(2 × 2 × 2)三因子混合設計，其中組別(海洛因藥癮組/控制組)為受試者間變項，圖片類型(海洛因相關圖片/中性圖片)以及目標轉換(有轉換/無轉換)則為受試者內變項。

實驗程序

所有受試者均個別施測，受試者在簽署同意書並填寫基本資料問卷之後，在電腦上完成 Go/No-Go 作業。在該作業中，電腦螢幕中央每次會出現一張圖片，受試者會被指示對其中一類圖片做反應(例如:海洛因相關圖片)，則此時海洛因相關圖片即為目標圖片，因此當目標圖片出現時，受試者必須儘快按下空白鍵，而當非目標圖片出現時，受試者則不需進行任何反應。所有圖片的出現時間均為 500 毫秒，圖片間的間隔為 900 毫秒，而當受試者對非目標圖片進行反應(即假警報)時，電腦會發出 500 毫秒/450 赫茲的提示音。

實驗可分為 10 個區段，每一個區段都有 8 個嘗試次，整個實驗共包含 80 個嘗試次，每一次實驗進行時，電腦程式都會從刺激圖庫中針對兩類圖片各隨機選出 40 張圖片，再將圖片隨機分派到各區段，但每一個區段均須包含 4 張海洛因相關圖片與 4 張中性圖片，區段內的圖片呈現順序為隨機安排。

10 個區段的目標物分派有兩種順序 NNHHNNHHNN 或 HHNNHHNNHH，N 代表「中性圖片」為目標物，H 代表「海洛因相關圖片」為目標物，一半的受試者被分派到前者，另一半則分派到後者，前兩個區段為練習區段，其反應將不納入分析，八個正式區段中有四個區段屬於「目標有轉換」，即該區段的目標物與前一個區段不同，因此受試者在這個區段中必須對先前不可反應的圖片做出反應，而對之前必須反應的圖片不可做反應；而另外四個區段則屬於「目標無轉換」，即該區段的目標物與前一個區段相同，因此受試者只須延續前一組的反應模式，繼續進行反應。

結果與討論

誤判率(Commission Error Rate)

由於兩組受試者在教育程度的分佈上有明顯差異，因此本研究決定以教育程度為共變數，故以誤判率(Commission Error Rate)為依變項，進行三因子〔2 (組別) × 2 (圖片類型) × 2 (目標轉換)〕重複量數(Repeated measures)共變數分析(ANCOVA)，兩組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均誤判率呈現於表二中，分析結果顯示，在控制了教育程度之後，圖片類型的主要效果不顯著〔 $F(1,117) = .86, p = .35$ 〕，目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,117) = 5.32, p = .02$ 〕，從平均數可發現目標有轉換的情況下，誤判率都比較高；組別與圖片類型的交互作用達顯著〔 $F(1,117) = 8.54, p = .00$ 〕，進行單純主要效果考驗後可發現，組別在海洛因圖片上的效果達顯著〔 $F(1,118) = 9.67, p = .00$ 〕，但對於中性圖片則無明顯差異，平均數顯示海洛因藥癮組的受試者對海洛因圖片的誤判率高於控制組，其次，海洛因藥癮組內的圖片類型差異亦達顯著〔 $F(1,118) = 13.00, p = .00$ 〕，即海洛因藥癮組受試者對海洛因圖片的誤判率高於對中性圖片。其它交互作用均不達顯著。

表二 海洛因藥癮組與控制組的平均誤判率

	海洛因藥癮組 (n=60)		控制組 (n=60)	
	M	SD	M	SD
目標有轉換				
海洛因相關圖片	.22	.23	.16	.14
中性圖片	.16	.20	.21	.21
目標無轉換				
海洛因相關圖片	.19	.22	.08	.11
中性圖片	.07	.15	.11	.14

漏判率(Omission Error Rate)

以漏判率(Commission Error Rate)為依變項同樣進行三因子重複量數共變數分析(控制教育程度)，兩組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均漏判率呈現於表三中，分析結果顯示僅有目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,117) = 13.69, p = .00$ 〕，從平均數可發現目標有轉換的情況下，漏判率都比較高。

實驗一的結果得到海洛因藥癮組的受試者對於海洛因相關圖片會出現比控制組更高的誤判率，但對於中性圖片，兩組間則無明顯差異，此結果顯示海洛因藥癮組相對於控制組來說，其抑制控制的缺損並非全面性的，而是在面對海洛因相關刺激時，其抑制控制的能力會比較差。

表三 海洛因藥癮組與控制組的平均漏判率

	海洛因藥癮組 (n=60)		控制組 (n=60)	
	M	SD	M	SD
目標有轉換				
海洛因相關圖片	.26	.22	.18	.22
中性圖片	.20	.24	.15	.22
目標無轉換				
海洛因相關圖片	.19	.19	.13	.21
中性圖片	.15	.22	.08	.16

此結果符合動機敏感理論的預測，藥物成癮的個體對於藥物相關刺激較為敏感，因此當他們暴露在藥物相關線索中即容易受到該線索的吸引，並且對這些線索出現較多趨近反應，因而造成對這些刺激的抑制控制能力下降。其次，實驗一的結果發現目標轉換的主要效果達顯著，顯示當目標有所轉換時，對所有的受試者而言都是比較困難的，因此錯誤率(包括誤判率及漏判率)會提升，然而組別與目標轉換並無交互作用存在，表示海洛因藥癮組在目標轉換的情形下並未出現比控制組更多的錯誤率，此結果顯示海洛因藥癮者在認知彈性的表現上與一般控制組的受試者並無明顯差異。

總結來說，實驗一發現海洛因藥癮者相對於控制組而言，對於海洛因相關圖片有抑制控制的困難。

實驗二

研究方法

受試者

共有八十位受試者完成本實驗，受試者是從120名男性海洛因藥癮者所篩選出來，根據「依賴嚴重度量表 (The Severity of Dependence Scale; SDS)」的施測結果挑選出得分在前三分之一及後三分之一的海洛因藥癮者當做高海洛因依賴組(n=40)與低海洛因依賴組(n=40)，兩組受試者在SDS的平均得分上有顯著差異〔 $t(78)=17.36, p=.000$ 〕；高海洛因依賴組的平均年齡為40.33歲(標準差=7.21)、低海洛因依賴組的平均年齡為40.00歲(標準差=7.51)；教育程度方面，高海洛因依賴組中，國小程度有0人(0%)，國中程度有20人(50%)，高中程度有18人(45%)，專科以上有2人(5%)；低海洛因依賴組中，國小程度有3人(7.5%)，國中程度有20人(50%)，高中程度有16人(40%)，專科以上有1人(2.5%)，兩組受試者在平均年齡〔 $t(78)=.20, p=.84$ 〕與教育程度〔 $\chi(3)=3.45, p=.33$ 〕的分佈上均無顯著差異，各項人口變項及量表分數的描述統計結果列於表四。

表四 高、低海洛因依賴組之人口變項與量表得分

	高海洛因依賴組 (n=40)		低海洛因依賴組 (n=40)	
年齡	M = 40.33	SD = 7.21	M = 40.00	SD = 7.51
SDS得分	M = 9.90	SD = 1.72	M = 3.88	SD = 1.36
教育程度				
國小	0人	(0%)	3人	(0%)
國中	20人	(50%)	20人	(50%)
高中	18人	(45%)	16人	(45%)
專科以上	2人	(5%)	1人	(5%)

材料與測量工具

1. Go/No-Go 刺激材料
同實驗一。
2. 依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale;SDS)
同實驗一。

實驗設計

本研究採組別 × 圖片類型 × 目標轉換(2 × 2 × 2)三因子混合設計，其中組別(高海洛因依賴組/低海洛因依賴組)為受試者間變項，圖片類型(海洛因相關圖片/中性圖片)以及目標轉換(有轉換/無轉換)為受試者內變項。

實驗程序

所有受試者均個別施測，受試者在簽署同意書並填寫基本資料與依賴嚴重度量表之後，在電腦上完成 Go/No-Go 作業。Go/No-Go 作業程序都與實驗一相同。

結果與討論

誤判率(Commission Error Rate)

以誤判率(Commission Error Rate)為依變項，進行三因子〔2(組別) × 2(圖片類型) × 2(目標轉換)〕重複量數(Repeated measures)變異數分析(ANOVA)，兩組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均誤判率呈現於表五中，分析結果顯示，圖片類型的主要效果達顯著〔 $F(1,78)=7.92, p < .01$ 〕，目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,78)=32.03, p = .00$ 〕，從平均數可發現，所有受試者都對海洛因圖片的誤判率比較高，且在目標有轉換的情況下，整體誤判率都比較高；而組別的主要效果不顯著〔 $F(1,78)=.28, p = .60$ 〕。

三因子交互作用效果達顯著〔 $F(1,78)=5.29, p = .02$ 〕，為釐清此交互作用效果的差異來源，本研究進一步對目標有轉換與目標無轉換的兩種情境分別進行了

兩個二因子(組別×圖片類型)變異數分析，結果發現在目標無轉換的情況下，二因子交互作用不顯著；但在目標有轉換的情況下，組別與圖片類型的交互作用達顯著〔 $F(1,78)=7.98, p = .01$ 〕，單純主要效果考驗顯示，兩組受試者對海洛因圖片的誤判率有明顯差異〔 $F(1,78)= 4.75, p = .03$ 〕，對中性圖片則無明顯差異〔 $F(1,78)= 2.66, p = .11$ 〕；其次，對低海洛因依賴組的受試者而言，海洛因圖片的誤判率顯著高於中性圖片〔 $F(1,78)= 9.72, p = .00$ 〕，但在高海洛因依賴組身上，兩種圖片則無明顯差異〔 $F(1,78)= .77, p = .38$ 〕。

表五 高、海洛因藥癮組與控制組的平均誤判率

	高海洛因依賴組 (n=40)		低海洛因依賴組 (n=40)	
	M	SD	M	SD
目標有轉換				
海洛因相關圖片	.14	.15	.22	.16
中性圖片	.17	.16	.12	.12
目標無轉換				
海洛因相關圖片	.12	.13	.13	.15
中性圖片	.06	.13	.07	.10

漏判率(Omission Error Rate)

以漏判率(Commission Error Rate)為依變項同樣進行三因子重複量數(Repeated measures)變異數分析，兩組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均漏判率呈現於表三中，分析結果顯示僅有目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,78)=17.42, p = .00$ 〕，從平均數可發現目標有轉換的情況下，受試者整體的漏判率都比較高。

表六 海洛因藥癮組與控制組的平均漏判率

	高依賴組 (n=40)		低依賴組 (n=40)	
	M	SD	M	SD
目標有轉換				
海洛因相關圖片	.18	.22	.21	.25
中性圖片	.16	.18	.24	.24
目標無轉換				
海洛因相關圖片	.14	.20	.15	.15
中性圖片	.09	.15	.14	.18

實驗二的結果發現無論是高海洛因依賴組或是低海洛因依賴組的受試者對海洛因相關圖片都有較高的誤判率，同時在目標有轉換的情況下，對兩類圖片的錯誤率(誤判率和漏判率)都較高，此結果與實驗一發現海洛因藥癮者對海洛因相

關圖片會出現抑制控制困難的結果是一致的，同時受試者在目標有轉換的情況下，整體錯誤率都會上升。但在實驗二中，本研究進一步發現，當在目標有轉換的情況下，低海洛因依賴組對於海洛因相關圖片會出現比高海洛因依賴組更高的誤判率，然而對於中性圖片，兩組的誤判率則沒有差異；此結果表示，當反應目標由海洛因圖片轉換至中性圖片時，低海洛因依賴組的受試者比高海洛因依賴組的受試者更難抑制對海洛因圖片的反應，換言之，他們對於海洛因圖片有較高的抑制控制困難。

總結來說，實驗二的結果較符合動機習慣理論的預測，海洛因依賴程度較低的藥癮者(成癮嚴重度較低者)對於藥物相關刺激的敏感性較高，容易受到藥物相關刺激的吸引，因而降低對它們的抑制控制能力，相反地，海洛因依賴程度較高者對於藥物相關刺激已轉變為習慣反應，因此對該類刺激的敏感性反而較低，抑制控制能力受其干擾的程度相對而言也較低。

實驗三

研究方法

受試者

共有60名受試者完成實驗三，均為目前正在戒治中的男性海洛因藥癮者，平均年齡為41.63歲(標準差=8.95)，教育程度方面，國小程度有13人(佔21.7%)，國中程度有27人(佔45%)，高中程度有17人(佔28.3%)，專科以上有3人(佔5%)，60名受試者依施測順序被隨機分派到三種不同的情緒誘發情境，分別為正向情緒、負向情緒以及中性情緒，三組受試者在平均年齡〔 $F(2,57)=1.15, p=.33$ 〕與教育程度〔 $\chi^2(2)=, p=.000$ 〕的分布上並無明顯差異，同時在焦慮症狀(BAI)、物質依賴嚴重程度(SDS)、物質渴求程度(DDQ)的得分上均無顯著差異〔 $F(2,57)=.93, p=.40; F(2,57)=.52, p=.60; F(2,57)=1.92, p=.16$ 〕(詳見表七)。

實驗設計

本研究採情緒情境 × 圖片類型 × 目標轉換(3 × 2 × 2)三因子混合設計，其中情緒情境(正向情緒/負向情緒/中性情緒)為受試者間變項，圖片類型(海洛因相關圖片/中性圖片)以及目標轉換(有轉換/無轉換)為受試者內變項。

實驗材料與測量工具

(一) Go/No-Go 刺激圖片

同實驗一。

表七 正向、負向及中性情緒三組受試者之人口變項與量表得分

	正向情緒情境(n=20)		負向情緒情境(n=20)		中性情緒情境(n=20)	
年齡	M=39.20	SD=7.84	M=42.50	SD=10.59	M=43.20	SD=8.07
BAI得分	M=3.40	SD=7.81	M= 3.80	SD=7.49	M= 6.75	SD=9.94
SDS得分	M=5.00	SD=2.77	M= 5.45	SD=3.46	M= 6.05	SD=3.56
DDQ得分	M=6.85	SD=4.48	M= 8.15	SD=4.58	M=10.65	SD=8.67
教育程度						
國小	3人	15.0%	4人	20.0%	6人	30.0%
國中	11人	55.0%	9人	45.0%	7人	35.0%
高中	4人	20.0%	7人	35.0%	6人	30.0%
專科以上	2人	10.0%	0人	0%	1人	5.0%

(二) 情緒誘發影片

本實驗所使用的情緒誘發影片分為正向情緒影片、負向情緒影片以及中性情緒影片，正向情緒影片為電影「海角七號」中所擷取出的片段，負向情緒影片為電影「小孩不笨2」中擷取的片段，中性影片則為一段螢幕保護程式，影片長度均控制在3分鐘，影片的選取乃是參考成功大學謝淑蘭教授目前正在進行的情緒相關國科會研究計畫的初步結果，挑選出最能引發快樂(正向)與難過(負向)情緒的影片，以及最符合中性情緒的影片，該計畫使用九點量尺(0-8)請受試者評估各類影片分別在歡樂、難過、生氣、滿足、恐懼、嫌惡、驚訝七種情緒的誘發程度，本實驗所採用的正向影片在歡樂的情緒向度上的平均分數達5.19分，負向影片在難過的情緒向度上的平均分數達5.50分，中性影片則在七種情緒向度上的平均分數都小於1(.06~.73)。

(三) 貝克焦慮量表 (Beck Anxiety Inventory; BAI)

本實驗採用中文版貝克焦慮量表(Beck & Steer, 1990)做為測量焦慮症狀的指標，此量表共有21題，均採四點量尺作答。過去研究顯示BAI具有良好的信效度(Beck, Epstein, Brown & Steer, 1988)。中文版(台灣)BAI的內部一致性為.88(Teng & Chang, 2006)，該量表的總分愈高，代表受試者的焦慮症狀愈高。

(四) 依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale; SDS)

同實驗一。

(五) 物質渴望量表(Desires for Drug Questionnaire)

物質渴望量表共包含13題，用以測量受試者想要使用物質的渴望程度，均採五點量尺(0-4)作答，0代表完全不同意，5代表完全同意，其中第三題與第八

題為反向題，總分愈高代表渴望程度愈高，過去研究指出 DDQ 的內部一致性約在 .79 (I. H. Franken, Hendriks, & van den Brink, 2002)。

實驗程序

所有受試者均個別施測，受試者首先簽署同意書並填寫基本資料問卷，為避免受試者的焦慮狀態影響實驗結果，同時施測貝克焦慮量表，受試者完成問卷與量表的填寫後，分別接受不同的情緒誘發，受試者依照所分派到的情緒情境不同，分別觀賞一段正向、負向或中性的影片。所有受試者觀賞完情緒誘發影片後，針對所觀賞的影片進行情緒評估，接著在電腦上完成 Go/No-Go 作業。Go/No-Go 作業程序都與實驗一相同。

結果與討論

情緒誘發影片評量

所有受試者都被要求針對所觀賞的影片進行情緒的評量，評量的情緒共包含七種情緒：歡樂、難過、生氣、滿足、恐懼、嫌惡與驚訝，使用九點量尺(0-8)請受試者評估所觀賞的影片分別在這七種情緒的程度，0=完全沒感覺到，8 代表感覺非常強烈。

結果發現負向情緒影片在難過的情緒上顯著高於正向及中性影片〔 $F(2,57)=19.77, p = .000$ 〕，但其他情緒種類的評估，三組間的差異均不達顯著(詳見表八)。

表八 正向、負向及中性情緒影片的情緒評量

	正向情緒影片 (n=20)		負向情緒影片 (n=20)		中性情緒影片 (n=20)		<i>F</i>
	M	SD	M	SD	M	SD	
高興	3.20	2.63	2.35	3.21	2.00	2.38	.99
難過	.65	1.34	3.95	2.99	.35	1.13	19.77***
害怕	.35	1.34	1.30	2.34	.40	1.14	1.99
滿足	2.20	2.56	1.45	2.91	1.35	2.34	.63
噁心	.00	.00	.50	1.57	.35	.81	1.20
驚訝	.85	1.66	1.65	2.47	1.25	2.38	.65
生氣	.40	1.56	1.20	2.52	.20	.69	1.80

* $P < .05$; ** $P < .01$; *** $P < .001$

Go/No-Go Task

誤判率(Commission Error Rate)

以誤判率(Commission Error Rate)為依變項進行三因子重複量數(Repeated measures)變異數分析，三組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均誤判率呈現於表九中，結果顯示目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,57)=36.54, p < .001$ 〕，從平均數可發現目標有轉換的情況下，誤判率都比較高；圖片類型的主要效果則不顯著〔 $F(1,57)=.03, p = .87$ 〕。其次，圖片類型與情緒情境的交互作用達顯著〔 $F(2,57)=3.86, p = .03$ 〕，單純主要效果檢驗可發現僅有負向情緒情境中的受試者對海洛因相關圖片的誤判率明顯高於中性圖片〔 $F(1,38)=6.56, p = .01$ 〕，正向及中性情緒情境則無此效果。

表九 正向、負向及中性情緒受試者的平均誤判率

	正向情緒 (n=20)		負向情緒 (n=20)		中性情緒 (n=20)	
	M	SD	M	SD	M	SD
目標有轉換						
海洛因相關圖片	.150	.138	.231	.208	.219	.167
中性圖片	.238	.157	.163	.190	.300	.305
目標無轉換						
海洛因相關圖片	.156	.140	.200	.183	.088	.100
中性圖片	.125	.115	.063	.137	.131	.174

漏判率(Omission Error Rate)

以漏判率(Commission Error Rate)為依變項進行三因子重複量數(Repeated measures)變異數分析，三組受試者在目標有無轉換的情境下對於兩類圖片的平均漏判率呈現於表十中，結果顯示僅有目標轉換的主要效果達顯著〔 $F(1,57)=7.153, p = .01$ 〕，從平均數可發現目標有轉換的情況下，漏判率都比較高。

表十 正向、負向及中性情緒受試者的平均漏判率

	正向情緒 (n=20)		負向情緒 (n=20)		中性情緒 (n=20)	
	M	SD	M	SD	M	SD
目標有轉換						
海洛因相關圖片	.125	.135	.175	.255	.206	.267
中性圖片	.088	.122	.206	.237	.144	.257
目標無轉換						
海洛因相關圖片	.100	.119	.138	.218	.113	.134
中性圖片	.075	.110	.113	.194	.125	.247

實驗三的結果顯示所有受試者在目標有轉換的情況下，誤判率及漏判率都較高，此結果與實驗一及實驗二所觀察到的效果一致。實驗三進一步發現負向情緒組的受試者對於海洛因圖片的誤判率顯著高於對中性圖片，但正向及中性情緒組則無此差異，顯示負向情緒會降低受試者對海洛因圖片的抑制控制功能。

總結來說，實驗三的結果顯示負向情緒會增加海洛因藥癮者對海洛因相關圖片的抑制控制困難，此結果支持了 Baker 等人 (2004) 的主張，亦即負向情緒會造成個體較容易受到藥物相關刺激的干擾，因此導致對藥物相關刺激的抑制控制功能降低。

實驗四

研究方法

受試者

共有 102 名受試者完成實驗四，受試者均為目前正在戒治中的男性海洛因藥癮者，平均年齡為 40.57 歲(標準差=7.99)，教育程度方面，國小程度有 5 人(佔 4.9%)，國中程度有 49 人(佔 48%)，高中程度有 42 人(佔 41.2%)，專科以上有 6 人(佔 5.9%)。

實驗材料及研究量表

1. Go/No-Go Discrimination Task 刺激材料

實驗四的刺激材料乃由實驗一所使用的刺激材料中各選取出四張海洛因相關圖片以及四張中性圖片。

2. 依賴嚴重度量表(Severity of Dependence Scale; SDS)
3. 物質渴望量表(Desires for Drug Questionnaire; DDQ)
4. 貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory; BAI)
5. 貝克憂鬱量表(Beck Depression Inventory; BDI)

有關各項量表之說明，請參考實驗一、二與三之研究方法。

Go/No-Go Discrimination 作業

在 Go/No-Go Discrimination Task 中，刺激材料共有八張圖片，其中四張圖片按鍵後可以獲得酬賞的圖片(“好”圖片；Good)，以及四張按鍵後會得到懲罰的圖片(“壞”圖片；Bad)，Good 圖片與 Bad 圖片中又分別包括兩張海洛因相關圖片(H)以及兩張中性圖片(N)，因此刺激材料可以組合為四種類型，分別為 Good-H、Good-N、Bad-H、Bad-N。受試者被告知在實驗中對某些圖片按鍵可獲得獎金五元，但對某些圖片按鍵則會損失五元，而每位受試者在實驗一開始可以擁有一百元，並且在實驗結束之後可換購與累積獎金等值的物品。

在每個嘗試中，刺激圖片會出現在螢幕中央直到受試者反應後消失，若未按鍵則在 2500ms 後消失，接著螢幕上會出現回饋訊息，若受試者正確對 R 圖按鍵，則螢幕上會顯示獲得五元的訊息，同時伴隨 400Hz 的回饋音；若受試者對 P 圖按鍵，則螢幕上會顯示損失五元的訊息，並伴隨 100Hz 的回饋音；若受試者在該嘗試次中未按鍵，則螢幕上會顯示獲得零元的訊息，但沒有任何回饋音。本實驗共包含十二個練習嘗試次以及八十個正式嘗試次，在練習中，所有的 Good 圖將各出現兩次，Bad 圖則各出現一次，練習的目的是使受試者透過嘗試錯誤原則學習哪些圖片按鍵後可獲得獎賞，哪些圖片按鍵則會得到懲罰，練習結束後即進入正式實驗。本實驗的目的在檢測線索(好/壞)、圖片類型(海洛因圖片/中性圖片)以及預期價值(獲得金錢或損失金錢)對個體是否按鍵的影響。

實驗程序

所有受試者均個別施測，受試者在簽署同意書並填寫基本資料與各項量表之後，在電腦上完成 Go/No-Go Discrimination Task 作業。

結果與討論

各項量表得分及作業指標的描述統計

所有受試者均完成包含 SDS、DDQ、BAI 與 BDI 四項量表，受試者在各項量表的平均數及標準差請見表十一。

表十一 各項量表及作業指標的平均數與標準差

量表與指標	N=102	
	平均數	標準差
SDS	6.36	3.19
DDQ	10.62	6.81
BAI	7.44	8.93
BDI	10.26	10.71
正確率(%)		
Good-H圖	.84	.01
Good-N圖	.91	.01
Bad-H圖	.71	.01
Bad-N圖	.83	.01

Go/No-Go Discrimination Task

預期價值、線索及圖片類型效果之檢驗

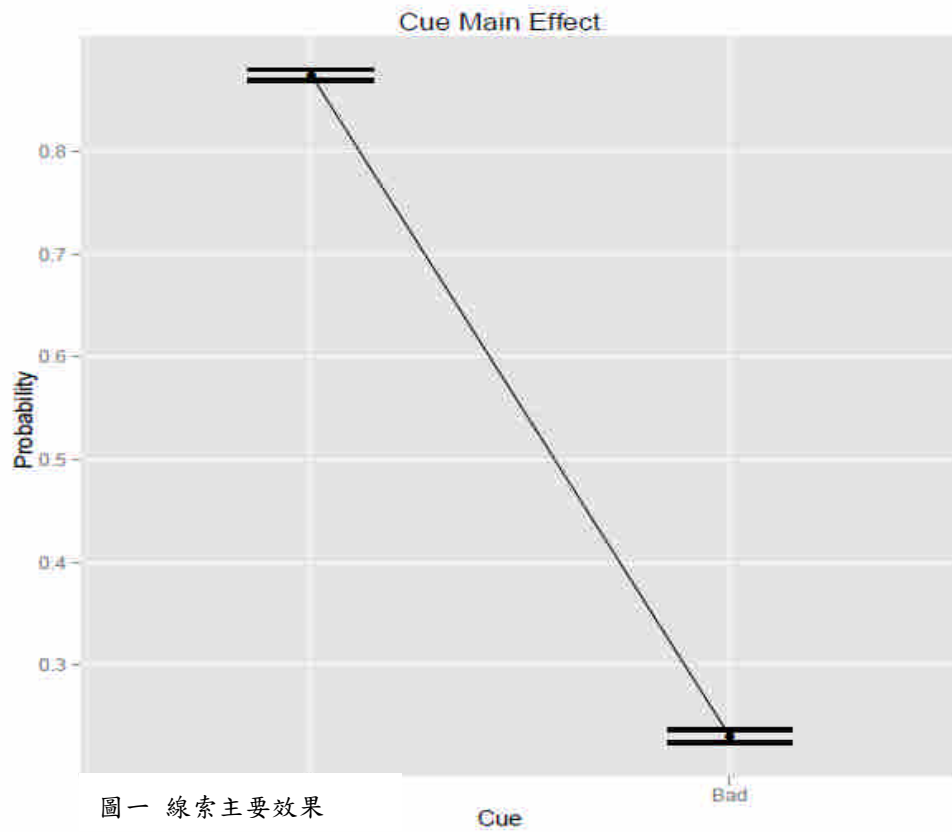
為了檢驗預期價值、線索及圖片類型三個因素對受試者會不會選擇按鍵反應的影響，本研究採用線性混合模式(Linear Mixed Model)來比較受試者在這些不同因素下會選擇按鍵的可能性是否有所差異。其中預期價值所指稱的是受試者在上一個嘗試次中所獲得(酬賞)或損失(處罰)的金額數量(金額可能為 -5, 0 或 5 元)，線索指的是該圖片可能帶來的結果(Good 圖或 Bad 圖)，圖片類型則是海洛因圖片或中性圖片(H 或 N)，依變項則為受試者是否會選擇按鍵，是為 1，否為 0。因此在模式中，線索、圖片類型及依變項均為二分變項，預期價值則令其為連續變項。

在線性混合模式中對固定效果(fixed effects)的檢定結果(表十二)發現線索的效果達顯著($p < .000$)，對 Good 圖案按鍵的可能性高於 Bad 圖(圖一)，顯示受試者均能成功學習到實驗所給予的作業線索；圖片類型的效果達顯著($p < .000$)，受試者對海洛因圖片按鍵的可能性高於對中性圖片(圖二)，顯示受試者仍有較高的傾向對海洛因圖片進行反應；預期價值的效果則未達顯著($p = .68$)。線索與圖片類型的交互作用達顯著($p < .000$)，進一步分析後可發現，對於按鍵後會帶來酬賞的 Good 圖，無論圖片內容是海洛因圖片或是中性圖片，受試者對兩種圖片按鍵的可能性沒有明顯差異，但對於按鍵後會帶來處罰的 Bad 圖，受試者對海洛因圖片按鍵的可能性高於對中性圖片(圖三)；線索與預期價值的交互作用亦達顯著($p = .001$)，進一步分析的結果顯示，在 Good 圖片中，不同的預期價值對於按鍵的可能性沒有影響，但在 Bad 圖中，負向的預期價值反而使得受試者按鍵的可能性提升(圖四)。

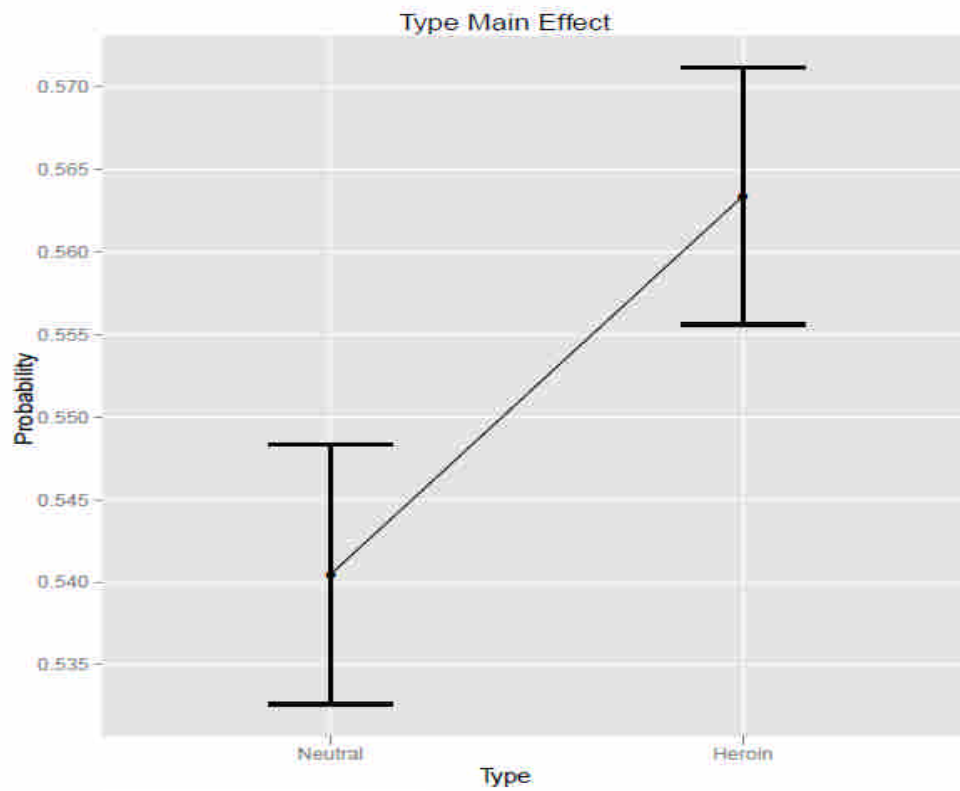
表十二 線性混合模式-固定效果模式檢定結果

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	2.60	.12	21.09	< .000***
線索	-.73	.12	-6.34	< .000***
圖片類型	-4.22	.12	-36.54	< .000***
預期價值	.01	.03	.41	.68
線索×圖片類型	1.46	.15	10.03	< .000***
線索×預期價值	-.04	.03	-1.09	.28
圖片類型×預期價值	-.10	.03	-3.20	.001**
線索×圖片類型×預期價值	.06	.04	1.38	.17

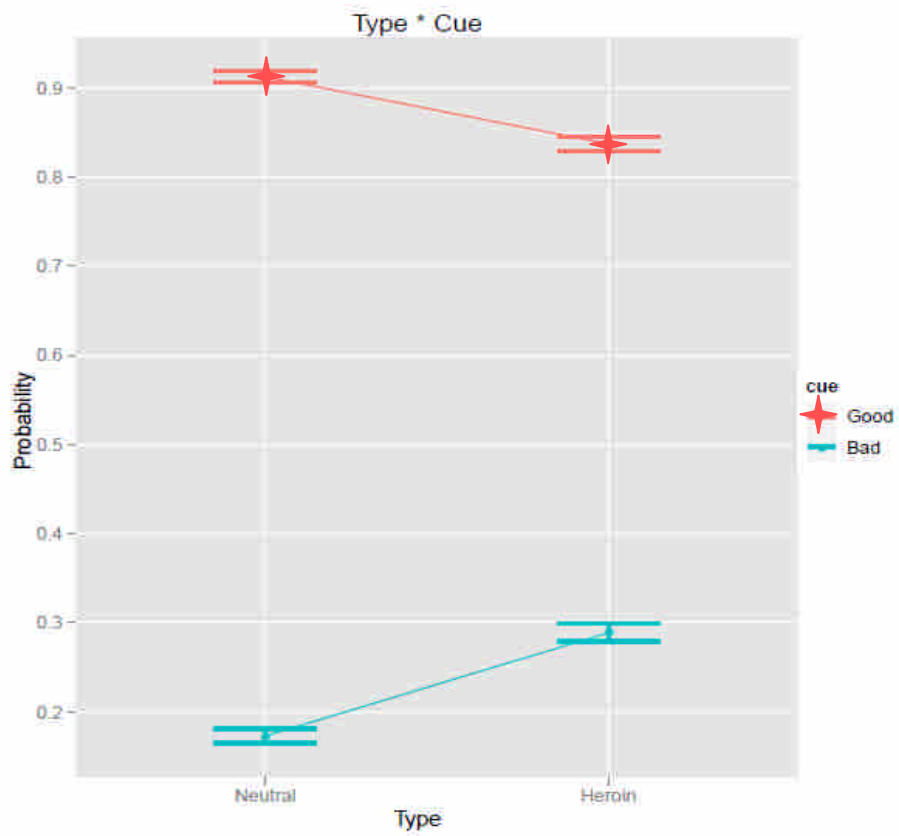
* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.



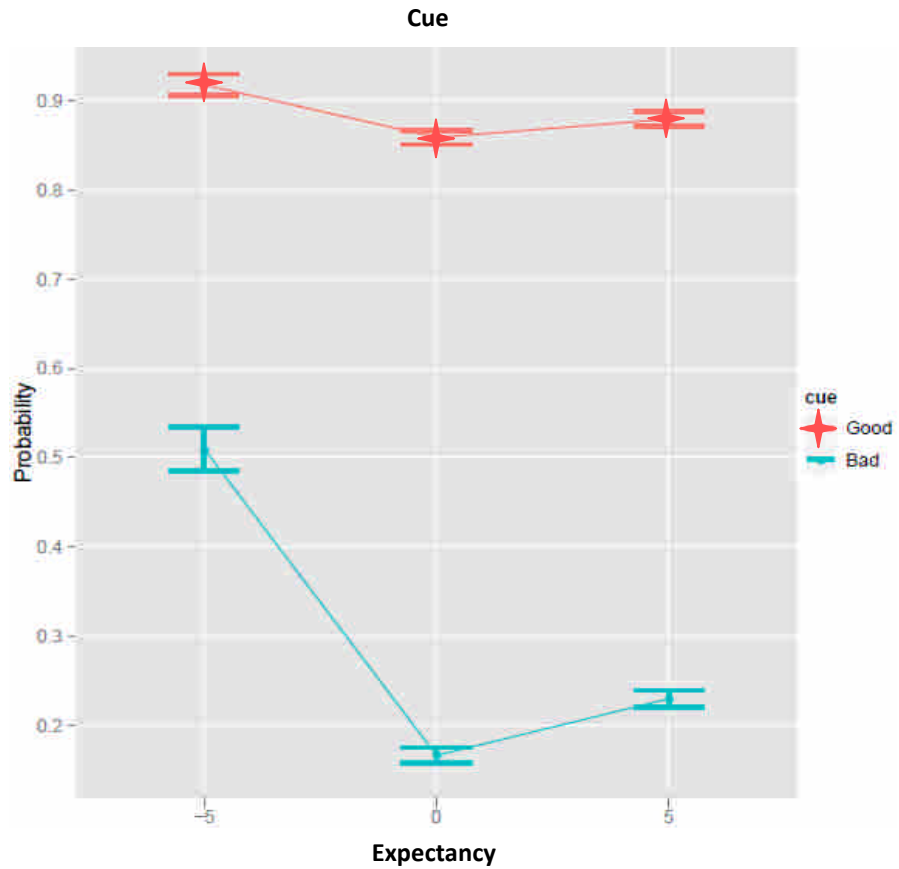
圖一 線索主要效果



圖二 圖片類型主要效果



圖三 線索 × 圖片類型交互作用效果



圖四 線索 × 預期價值交互作用效果

學習效果之檢驗

為了瞭解受試者對於不同線索的學習速率否有所不同，本研究也檢驗了線索與嘗試次對於受試者作出正確反應(包含正確按鍵與正確拒絕按鍵)可能性的影響，結果發現線索與嘗試次數的交互作用效果達顯著($z = 10.48, p < .000$)，受試者對於 Good 圖片的正確率並未隨著嘗試次數的增加而有變化，而是一直維持在接近高正確率，然而對於 Bad 圖片，受試者從一開始僅有 .34~.58 的正確率，隨著嘗試次數的增加，其正確率才逐漸提升，此結果顯示受試者較難學到 Bad 線索，換言之，他們對於處罰線索的學習較困難。

從實驗四的結果可發現，受試者可以成功學習到酬賞與處罰的線索，換言之，他們可以學到要做出可獲得酬賞的反應，同時避免做出會得到處罰的反應。然而，實驗四的結果發現受試者的按鍵反應同時也會受到圖片類型的影響，本研究發現受試者在判斷 Bad 圖片是否應該按鍵時會受到圖片類型的干擾，亦即假如圖片類型是屬於海洛因圖片時，受試者按鍵的可能性會增加，此結果仍反映受試者對海洛因圖片的抑制控制有困難，即使是在受試者知道做出反應可能會帶來負面結果的情況下亦然。另外，本實驗更進一步發現預期價值也會影響受試者對兩類線索圖片的按鍵反應，實驗的結果顯示預期價值對於受試者在判斷 Good 圖片時並沒有影響，但對於 Bad 圖片，受試者在第一個嘗試次若受到處罰，會使得受試者按鍵的可能性增加，相反地，受試者在第一個嘗試次若得到酬賞，受試者按鍵的可能性反而會減少。可能的解釋為當上一個反應的結果為損失時，受試者想要透過按鍵反應獲得酬賞的動機會增加，因而增加了受試者按鍵的機會。

總結來說，實驗四的結果顯示海洛因藥癮者在 Go/No-Go Discrimination Task 是否會做出按鍵反應，除了跟刺激本身指向酬賞或處罰(線索)有關，也會受到刺激本身的圖片內容有關(海洛因圖片或中性圖片)，同時也會受到這兩種因素的交互作用所影響，而除此之外，個體在上一個反應中所得到的回饋是酬賞或處罰(預期價值)與線索間的交互作用也會影響個體是否會按鍵的決策。

結論與建議

本研究的主要研究目的在探討海洛因藥癮者的抑制控制歷程，其中包含了三個主要的研究問題：第一，海洛因藥癮者是否對藥物相關刺激有抑制控制功能的困難，且此抑制控制的損害程度是否會受到物質依賴嚴重度的影響；第二，負向及正向的情緒狀態是否會對海洛因藥癮者的抑制控制功能造成不同的影響；第三，海洛因藥癮者的抑制控制歷程主要是受到線索(指示個體何種反應會帶來好或壞的結果)、圖片類型(海洛因圖片或中性圖片)或預期價值(上一個反應所得到的結果)中的哪個因素決定，或是同時受到這些因素的影響(交互作用)。

針對以上三個研究問題，本研究的重要結果摘要如下：

- 一、海洛因藥癮者相對於控制組而言，對於海洛因相關圖片有明顯抑制控制

的困難。

- 二、海洛因藥癮者對於海洛因相關圖片的抑制控制困難會受到不同物質依賴嚴重程度的影響，物質依賴程度較低者相對於物質依賴程度較高者，當反應目標由海洛因圖片轉換至中性圖片時，會出現較高對海洛因相關圖片的誤判率，顯示物質依賴程度較低者對於藥物相關刺激的敏感性較高，因此一旦暴露在藥物相關刺激之下，較難以轉移其注意力，因此抑制控制能力會降低，此結果較支持動機-習慣理論的說法。
- 三、海洛因藥癮者對海洛因相關圖片的抑制控制困難會受到負向情緒的影響，本研究的結果發現當個體處在負向情緒中，較容易受到藥物相關刺激的干擾，而導致對藥物相關刺激的抑制控制功能降低。
- 四、海洛因藥癮者的抑制控制歷程會同時受到刺激本身指向酬賞或處罰(線索)的影響，也會受到刺激本身的類型(海洛因圖片或中性圖片)影響，同時也會受到這兩種因素的交互作用所影響，除此之外，還會受到個體在上一個反應中所得到的回饋是酬賞或處罰(預期價值)與線索間的交互作用影響。更清楚地來說，即使刺激本身指向處罰(對該刺激按鍵可能會帶來懲罰)，但當圖片的內容是跟海洛因有關時，個體按鍵的可能性會高於中性圖片，顯示個體的判斷會同時受到線索與圖片類型影響；再者，假如個體在前一個反應的結果是得到處罰時，會增加個體接下來按鍵的可能性，表示個體的判斷會受到前一個反應的結果所影響，很可能是上一個反應的損失會增加個體想要透過按鍵獲得酬賞的動機，因而增加了按鍵的機率，而此效果只在刺激本身為指向處罰時達到顯著。

整體來說，本研究的結果支持了本文研究者主張成癮者的抑制控制功能可能並非全面性，而是針對藥物相關刺激的想法，同時本研究的結果也發現了包括情緒以及酬賞處罰等因素對於海洛因藥癮者在抑制控制歷程上的影響效果，但本研究在實驗設計上仍存在一些限制是未來進行後續研究時值得思考的問題，以下針對本研究的一些限制提出未來研究上的幾點建議：第一，本研究用以測量抑制控制歷程的工具僅限於 Go/NoGo 作業，並未納入多種不同的作業以提供多面向的證據來源，建議未來可同時納入其它相關的包含行為作業及神經生理測量(例如 ERP)等不同面向的證據。第二，實驗三及實驗四並未納入一般的控制組，因此較難比較藥癮者在不同情緒操弄下以及進行決策的影響因素與一般人之間的差異，建議未來可多增加控制組，以釐清此議題。第三，本研究的研究對象為主要使用海洛因禁藥的藥癮者，但受試者中仍有不少曾經使用其他藥物的藥癮者(但仍以海洛因為主要藥物，且使用其它藥物的頻率很少)，但由於我們並不清楚合併使用其他藥物所可能帶來的影響，建議未來可考慮將有無合併使用其它藥物的因素納入實驗設計中，檢驗其影響效果。

References

- Baker, T., Piper, M., McCarthy, D., Majeskie, M., & Fiore, M. (2004). Addiction motivation reformulated: an affective processing model of negative reinforcement. *Psychological Review*, *111*, 33-51.
- Bearre, L., Sturt, P., Bruce, G., & Jones, B. T. (2007). Heroin-related attentional bias and monthly frequency of heroin use are positively associated in attenders of a harm reduction service. [doi: DOI: 10.1016/j.addbeh.2006.06.019]. *Addictive Behaviors*, *32*(4), 784-792.
- Bechara, Noel, X., & Crone, E. A. (2006). Loss of willpower: abnormal neural mechanisms of impulse control and decision making in addiction. In R. W. S. Wiers, A. W. (Ed.), *Handbook of Implicit Cognition and Addiction* (pp. 215-232). Thousand Oaks, Calif. : Sage Publications.
- Bechara, A., Tranel, D., & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making impairment of patients with bilateral lesions of the ventromedial prefrontal cortex. *Brain*, *123*, 2189-2202.
- Berridge, K. C. (1996). Food reward: Brain substrates of wanting and liking. [doi: DOI: 10.1016/0149-7634(95)00033-B]. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *20*(1), 1-25.
- Bruce, G., & Jones, B. T. (2006). Methods, measures, and findings of attentional bias in substance use, abuse, and dependence. In R. W. S. Wiers, A. W. (Ed.), *Handbook of Implicit Cognition and Addiction* (pp. 135-149). London: Sage Publications.
- Cox, W. M., Fadardi, J. S., & Pothos, E. M. (2006). The Addiction-Stroop Test: Theoretical Considerations and Procedural Recommendations. *Psychological Bulletin*, *132*, 443-476.
- Di Chiara, G. (2000). Role of dopamine in the behavioural actions of nicotine related to addiction. *European Journal of Pharmacology*, *393*, 295-314.
- Ferri, C. P., Marsden, J., de Araujo, M., Laranjeira, R. R., & Gossop, M. (2000). Validity and reliability of the Severity of Dependence Scale (SDS) in a Brazilian sample of drug users. *Drug and Alcohol Review*, *19*, 451-455.
- Field, M., & Cox, W. M. (2008). Attentional bias in addictive behaviors: A review of its development, causes, and consequences. *Drug and Alcohol Dependence*, *97*, 1-20.
- Field, M., & Powell, H. (2007). Stress increases attentional bias for alcohol cues in social drinkers who drink to cope. *Alcohol Alcohol.*, *42*(6), 560-566.
- Fillmore, M. T. (2004). Environmental dependence of behavioral control mechanisms: effects of alcohol and information processing demands. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *12*, 216-223.

- Flagel, S. B., Akil, H., & Robinson, T. E. (2009). Individual differences in the attribution of incentive salience to reward-related cues: Implications for addiction. [doi: DOI: 10.1016/j.neuropharm.2008.06.027]. *Neuropharmacology*, 56(Supplement 1), 139-148.
- Fowels, D. C. (1987). Application of a behavioral theory of motivation to the concepts of anxiety and impulsivity. *Journal of Research in Personality*, 21, 417-435.
- Franken, I. H., Hendriks, V. M., & van den Brink, W. (2002). Initial validation of two opiate craving questionnaires: the obsessive compulsive drug use scale and the desires for drug questionnaire. *Addictive Behaviors*, 27, 675-685.
- Franken, I. H. A., Hendriks, V. M., Stam, C. J., & Van den Brink, W. (2004). A role for dopamine in the processing of drug cues in heroin dependent patients. [doi: DOI: 10.1016/j.euroneuro.2004.02.004]. *European Neuropsychopharmacology*, 14(6), 503-508.
- Franken, I. H. A., Stam, C. J., Hendriks, V. M., & van den Brink, W. (2003). Neurophysiological evidence for abnormal cognitive processing of drug cues in heroin dependence. *Psychopharmacology*, 170, 205.
- Gossop, M., Darke, S., Griffiths, P., Hando, J., Powis, B., Hall, W., et al. (1995). The Severity of Dependence Scale (SDS): psychometric properties of the SDS in English and Australian samples of heroin, cocaine and amphetamine users. *Addiction*, 90, 607-614.
- Gray, J. A. (1976). The behavioral inhibition system: A possible substrate for anxiety. In M. P. Feldman & A. Broadhurst (Eds.), *Theoretical and experimental bases of the behavior therapies* (pp. 3-41). London ; New York: Wiley.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): technical manual and affective ratings*. Gainesville: University of Florida, Center for Research in Psychophysiology.
- Logen, 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.
- Moeller, F. G., & Dougherty, D. M. (2002). Impulsivity and Substance Abuse: What Is the Connection? *Addictive Disorders & Their Treatment*, 1(1), 3-10.
- Mogg, K., Field, M., & Bradley, B. P. (2005). Attentional and approach biases for smoking cues in smokers: an investigation of competing theoretical views of addiction. *Psychopharmacology*, 180, 333-341.
- Ostlund, S. B., & Balleine, B. W. (2008). On habits and addiction: an associative analysis of compulsive drug seeking. [doi: DOI: 10.1016/j.ddmod.2009.07.004]. *Drug Discovery Today: Disease Models*, 5(4), 235-245.
- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2001). Incentive-sensitization and addiction.

Addiction, 96, 103-114.

- Sinha, R., Fuse, T., Aubin, L. R., & O'Malley, S. S. (2000). Psychological stress, drug-related cues and cocaine craving. *Psychopharmacology*, 152, 140-148.
- Stout, J. C., Busemeyer, J. R., Lin, A., Grant, S. R., & Bonson, K. R. (2005). Cognitive modeling analysis of the decision-making processes used by cocaine abusers. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11, 742-747.
- 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.
- Verdejo-García, A., López-Torrecillas, F., Giménez, C. O., & Pérez-García, M. (2004). Clinical implications and methodological challenges in the study of the neuropsychological correlates of cannabis, stimulant, and opioid abuse. *Neuropsychology Review*, 14, 1-14.
- Verdejo-García, A. J., Perales, J. C., & Pérez-García, M. (2007). Cognitive impulsivity in cocaine and heroin polysubstance abusers. *Addictive Behaviors*, 32, 950-966.
- Yechian, E., Goodnight, J., Bates, J. E., Busemeyer, J. R., Dodge, K. A., Petti, G. S., et al. (2006). A formal cognitive model of the Go/No-Go discrimination task: Evaluation and implications. *Psychological Assessment*, 18, 239-249.

本計畫相關著作

- 黃華妮 (2010) 利用神經心理作業初探臺灣地區海洛因戒治者之認知功能研究。國立政治大學心理學研究所碩士論文。
- 李人儀 (2010) 不同渴求構念與焦慮、憂鬱以及執行功能的關係—針對海洛因戒治人之探討。國立政治大學心理學研究所碩士論文。
- 傅雅懌 (2010) 海洛因成癮者抑制歷程初探。國立中正大學心理學研究所碩士論文。
- 梁記雯、許文耀、傅雅懌 (2010, 3 月) 物質依賴嚴重度對海洛因使用者的抑制控制功能之影響。2010 年台灣臨床心理學年會壁報論文發表。
- Liang, C-W., Hsu, W-Y, & Hung, F-C (2010, Oct.) Inhibitory Control and Mental Flexibility in Heroin-dependent Individuals: the Effect of Severity of Dependence. Poster session presented at Addiction 2010, Washington, DC.

計畫成果自評

整體評估

本計畫自評對原訂目標之達成度達百分之八十五以上，除原先所預期希望進行ERP的測量因未被核可相關研究設備費用而無法進行之外，其它有關行為作業的實驗均如期完成。

本計畫主要是以實驗心理病理學的典範來探究藥物成癮者在抑制控制歷程上缺損與影響因素。有鑑於目前毒品問題的氾濫，已對公共衛生問題造成重大影響，有關了解藥物成癮行為的成因及治療的相關研究議題，其重要性自然不言而喻。而由於過去文獻均指出抑制控制功能的損害對於藥物成癮者為什麼即使在知道藥物會危害其身心功能之下，仍會選擇持續尋求用藥的行為有密切的關聯，因此本計畫期望應用實驗心理病理學的典範，透過不同變項的操弄檢驗這些因素對於海洛因藥癮者的抑制控制歷程所可能扮演的角色。

就學術層面而言，這些研究結果可以促使不同理論模型間的對話與整合，增進當代心理病理學對於藥癮行為的瞭解，同時本計畫下所產出的三篇碩士論文，分別探討與海洛因藥癮者相關的議題，包含抑制控制歷程與其它神經心理測驗的關聯以及藥物渴求概念的釐清等，這些研究成果都有助於對藥癮行為之心理病理機制的瞭解。

而在臨床應用的層面上，本計畫所發現會對抑制控制功能造成影響得這些因素可做為將來擬定治療計劃的依據，且本計畫所研發出的這些刺激材料與作業程序更可在將來運用於臨床上做為衡鑑診斷或是療效評估的工具。

無研發成果推廣資料

97 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：許文耀		計畫編號：97-2410-H-004-147-MY2					
計畫名稱：海洛因藥癮者的抑制控制探討							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	3	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	3	3	100%	人次	
		博士生	2	2	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	2	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	2	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
--	----------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

會議論文(已接受 Addiction 2010) Inhibitory Control and Mental Flexibility in Heroin-dependent Individuals: the Effect of Severity of Dependence
另產出三篇碩士論文

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本計畫主要是以實驗心理；病理；學的典範來探究藥物成癮者在抑制控制歷程上缺損與影響因素。有鑑於目前毒品問題的氾濫，已對公共衛生問題造成重大影響，有關了解藥物成癮行為的成因及治療的相關研究議題，其重要性自然不言可喻。而由於過去文獻均指出抑制控制功能的損害對於藥物成癮者為什麼即使在知道藥物會危害其身心功能之下，仍會選擇持續尋求用藥的行為有密切的關聯，因此本計畫期望應用實驗心理病理學的典範，透過不同變項的操弄檢驗這些因素對於海洛因藥癮者的抑制控制歷程所可能扮演的角色。

就學術層面而言，這些研究結果當然可以促使不同理論模型間的對話與整合，增進當代心理病理學對於藥癮行為的瞭解，同時本計畫下所產出的三篇碩士論文，分別探討與海洛因藥癮者相關的議題，包含抑制控制歷程與其它神經心理測驗的關聯以及藥物渴求概念的釐清等，這些研究成果都有助於對藥癮行為之心理病理機制的瞭解。而在臨床應用的層面上，本計畫所發現會對抑制控制功能造成影響得這些因素可做為將來擬定治療計劃的依據，且本計畫所研發出的這些刺激材料與作業程序更可在將來運用於臨床上做為衡鑑診斷或是療效評估的工具。