

探討具恢復力環境對受測者生心理反應影響之研究

葉婉柔¹⁾ 歐聖榮²⁾

關鍵字：注意力恢復理論、恢復性環境特徵、生心理效益

摘要：本研究主要目的乃在了解具不同恢復性特質之景觀對於注意力恢復效益之影響。本研究之主要刺激源為視覺刺激，其乃被用於探索心理諮商師的生心理反應以及驗證圖片屬性間之相關性。本研究根據過去相關研究，利用注意力恢復理論提出「具有注意力恢復效益」的景觀環境之四項特質，包含遠離日常生活、延展性、魅力性及相容性之原則去挑選受測圖片。研究結果發現透過前後測試數據結果可發現產生的差異，並能夠觀測到測試過程中對生心理產生一定恢復之效果。研究證實不同恢復性之環境特質經由視覺上之刺激，不但可以使注意力達到恢復，亦能造成生理表徵之轉變，因此可以藉由這樣的研究方法對具不同恢復效益的景觀做一客觀的評估。

前 言

回顧過去注意力恢復之研究，發現受測者於自然景觀中之恢復效益高。然因現代人處在室內工作環境之時間增長，以及受到室內空間感之影響，其工作壓力有漸增之趨勢(洪，2009)。為能改善此現象，學者提議進行使用者注意力及心理效益評估相對顯得重要(沈，2009；張等，2010)。由於心理治療工作屬於具高度壓力之職業(李，2009)，且在此工作場域中，諮商的空間大多屬於小坪數之房間。而在與個案諮商時，更需高度注意力去觀察個案於過程中之情緒及行為上的變化，因此本研究認為以諮商心理師為研究對象並進行測試，將可提出空間設計上的建議，以協助其減緩工作的壓力。

過去研究指出，自然環境能提升正向的生理狀況、認知和健康情形(彭，2007)。Kaplan(1995)在注意力恢復理論(attention restoration theory, ART)研究中提及，自然環境可被賦予所有恢復經驗的必要功能，提及之恢復性環境特徵元素，包含有遠離日常生活、魅

1) 國立中興大學園藝學系碩士班研究生。

2) 國立中興大學園藝學系教授，通訊作者。

力性、延展性與相容性四大重要特質，是達到恢復效益的必要條件，因此本研究中之測試媒材以上述特質做為依據。人們對於環境知覺之接收過程，是當個體受視覺景觀環境刺激後，由客觀性的心理層面感受，擴及至個人的情感、壓力、知覺及行為之生理反應，此現象顯示出人們多半依靠視覺感官來體驗自然所賦予之恢復效果(Kaplan, 1995)。因此具有恢復力之環境可透過直接注意力(directed attention)達到恢復，亦可藉由心理的改善而導致生理負荷之降低。然在一般條件下，個體極少或是根本沒有意識到這些受了環境刺激而引起的軀體反應，因此本研究欲透過生心理測量儀器之測量方式，以便客觀了解受測者接受刺激時的生理反應狀況，生心理測量方式之使用指標(EMG、BVP)提供了客觀的反應結果，使研究者能夠深入了解受測者接收環境刺激時所產生的認知情緒反應以及生理的變化，例如臉部前額肌肉的放鬆或是心跳快慢等，因此本研究可藉由前述之觀察方式作為景觀評估的一項客觀的審視標準。

綜合上述說明，本研究主要目的乃在了解具不同恢復性特質之景觀對於注意力恢復效益之影響。經由過去研究之專家分析，以注意力恢復理論之四大核心特質作為測試圖片之挑選原則，探討其不同恢復性特徵的環境條件(1)對心理治療師之生理心理反應之恢復力效果及(2)分析出環境特徵圖片與研究工具搭配的適當性，以及驗證圖片屬性間之相關性。

文 獻 回 顧

一、景觀知覺

(一) 景觀知覺之定義

Zube、Sell 和 Taylor(1982)於景觀知覺(landscape perception)的研究中，說明人與景觀間之景觀知覺互動函數，其中包含四大部分：人(human)、景觀(landscape)、交互作用(interaction)與生成結果(outcome)。其交互作用受到「人」的經驗、文化與社會背景等層面，以及「景觀」之組成結構、區域性背景等因子的影響，使交互作用之生成結果分別產生目的性的、獨特性和習慣性等不同形式的作用，進而使研究者由生成結果中分析出資訊、價值甚至顯著的景觀元素等因子，回饋至人與景觀而形成所謂環境系統之重要體驗。

Zube (1984)提出景觀知覺為個人於環境系統的重要體驗，觀賞者透過視覺及其他的知覺器官，於物理環境中探索環境訊息，接受景觀所發出的訊息程度，經由一連串的心理反應(如認知、情感、意義、評價等)，並受其個人特性(如社經背景、文化、期望等)的差異所影響，而產生個人環境系統的重要體驗(林，2007)。

環境知覺依賴兩種不同形式的訊息：環境訊息及知覺者自身的經驗，觀賞者會使用視覺、聽覺、味覺、嗅覺、觸覺來接收環境訊息。楊(1985)於研究中提出，知覺者 87%透過眼睛接收刺激，而其中 75~90%之人體活動亦由視覺所主導。Korpela 和 Hartig(1996)指出經由視覺接觸具有特殊特徵的風景可產生恢復力。其運作過程經由三個步驟：感官從外界

接收訊息、從訊息中辨識出特徵、知覺對象的前後關係及背景參與而後形成人們的知覺，換句話說即是將感官接收訊息激起的同時，能夠誘發情感上的連結及反應(徐和陽，2005)。

(二)景觀知覺之相關研究

Ulrich(1981)評估視覺與自然環境之間的效益，結果說明受測者之生心理狀態對具有水體之水體景觀有較好的影響，且生理方面之大腦 α 波振幅顯著增加(說明越清醒或放鬆)。

Ulrich(1983)於相關心理研究中探討某些環境之視覺感知，提出美學與情感反應和視覺感知三者之間存在有關連性，視覺品質會影響美學之偏好，而品質則受到視覺所接收到的結構、威脅性、水體等因素所影響。

Ulrich(1993)藉由加護病房剛動完心臟手術之病患，於病房內觀看自然景觀、抽象以及空白三種圖片，之後進行病人自我陳述個人之心理健康恢復狀況，研究結果得出病患觀賞自然景觀的圖片能夠緩和手術後的焦慮程度，尤其又以廣闊的水體自然圖片最為顯著。

Korpela 和 Hartig(1996)指出經由視覺接觸具有特殊特徵的風景可產生恢復力，例如自然風景或是具視覺焦點之風景等，透過知覺接觸前述具有特殊象徵之自然風景可使生理系統產生一連串反應，像是使人專注、減少產生負面情緒等。

二、注意力恢復理論

(一) 注意力恢復理論發展

James (1892)最早提出關於注意力恢復理論，可分為兩種概念模式。其中自主性/自願性注意力(voluntary attention)為注意力的性質需受到自主意識的控制，所面對的事物無法吸引自己的注意力，但儘管如此，依舊須強迫自己努力去注意它，此種注意力便稱之。而非自主性/非自願性注意力(involuntary attention)則不需特別努力去強迫自己專注在事物上，便可得到的注意力稱之。

Kaplan 和 Kaplan (1989)為避免與 William James 所用之專有名詞相混淆，將自主性/自願性注意力(voluntary attention)改成直接性注意力(directed attention)，其源由依據早期臨床神經科醫師在研究中發現，大腦前額葉扮演心智功能抗化劑的重要角色，因此大腦前額葉皮質受傷與注意力不足相關，並定義出一顯著類似的機制，稱其為“直接性注意力”。因此，Kaplan(1995) 於戶外挑戰活動之研究中得知，參與受訪者在體驗中心理疲勞得到恢復，得到寧適感以及被治癒的感覺，因此將此具有恢復體驗的環境稱為恢復性環境，並提出注意力恢復理論。恢復力的效果是在幫助直接注意力疲勞的恢復。為了停止使用直接注意力，有必要找出一些可維持注意力集中的基礎。

(二) 注意力恢復理論之定義

Kaplan(1995)延伸 James 注意力恢復力之分析流程，針對自主性和非自主性的注意力比較，說明後者是一種不需要努力專注的注意力形式，甚至可以抵抗疲勞產生；個體處在非自主性的模式時，直接注意力可以達到恢復的效果。Kaplan 以「魅力」取代非自主性/

非自願性注意力，並明確說明其注意力本質上是引人注目的。然而，魅力性的存在，並不保證能使直接注意力得到恢復。因此 Kaplan 於 1995 年提出注意力恢復理論，是目前最廣泛被探討的，內容中說明另外三個恢復性環境特徵(遠離日常生活、延展性與相容性)之結合便形成所謂恢復性環境的組成性質。

三、恢復性環境

(一) 恢復性環境之定義

包含 Kaplan(1995)所提出之注意力恢復理論中四個恢復環境特徵(遠離日常生活、延展性、魅力性和相容性)的環境即可稱為「具恢復力的環境(restorative environments)」(Berto, 2005; 周, 2005; 黃, 2007), 且具恢復力的環境可以是真實的或是想像的, 即恢復體驗可以發生自實質的環境或是虛幻的環境, 又或是這兩種環境的結合(Kaplan, 2001)。

(二) 恢復性環境四大構成要素

1、遠離日常生活：

自然景觀是提高恢復機會的重要介質，像是海邊、山景、湖泊、河流、森林和綠地等如田園詩般的環境背景；然而居住在都市背景中的人，無法決定遠離現有環境的機會。因此，對於遠離日常生活的意義，表示出恢復性環境不需要設置在遙遠的地方，自然的環境是能夠容易營造出來的，且它也是提供直接注意力恢復的重要來源。

2、魅力性：

具有魅力性的事物皆擁有自然的特質，過程中可使人全神貫注的注意它並同時提振注意力。魅力可分成柔性魅力和剛性魅力，例如：柔性魅力就像步行在大自然環境中，剛性魅力則像是觀看賽車；柔性魅力具有自然環境的特徵和擁有特殊的優勢，自然的柔性魅力包含落日、雪花和葉子在微風中飄落等，這些自然元素除了可觸及的植物和水體等具體物件，陽光、微風等非具像的因子似乎也隱藏著另一層意義，說明接觸的過程中能夠經歷思考、行動以及遐想等層面(Kaplan, 1995)，提供反省(reflection)的機會，可進一步提高注意力疲勞恢復的效益(Kaplan, 1993)。

3、延展性：

寬廣的曠野容易達到延展性，即便是相對較小的土地亦可表現出延展性的特質，像是步道和路徑的設計可使區域小的地方看起來變得較為寬大。小型化是另一種延展性的表現手法，例如日式庭園利用此方式使人可感受空間的連結性。延展性可分為有型的範圍(Scope)與無形的一致性(Coherence)。一個具有恢復力效果的環境必須擁有充足的範圍來穩定心智，使能夠盡情的體驗觀賞與思考等，說明環境必須是一個實體又容易到達的空間(Kaplan, 1995)。

4、相容性：

自然環境具有相當高的相容性，且自然環境與人的生活有特殊的共鳴。對許多人而言，在自然環境中需要努力的程度比在“文明”環境中要少，即使人們和都市環境較親密(Cawte, 1967; Sacks, 1987)。人們時常接近自然環境的目的，是因為產生使自己印象深刻的行為模

式而增加相容性。許多環境模式皆與自然的環境有關。有捕食者作用(如狩獵和捕魚)，運動(遠足，划船)的作用，野生馴化作用(園藝，照顧寵物)，觀察其他動物(觀鳥，參觀動物園)，生存技能(消防建設，建設住房)。

四、恢復性環境之測量方式

經由上述四種特徵，Laumann、Gärbling 和 Stormark(2001)提出一套適用於自然環境和都市環境之恢復性組成量表(Restorative Components Scale, 簡稱為 RCS)。其建構過程是根據 Hartig(1996, 1997)之知覺恢復性量表(Perceived Restorative Scale, 簡稱為 PRS)的缺點進行修正，Laumann(2001)認為 Hartig(1996, 1997)所提出的 PRS 結果與恢復性環境四項特徵之影響要素不盡相符，其中「一致性」特徵的題項是 PRS 量表中唯一負向的概念，因此說明 Hartig(1996, 1997)的研究結果並未明確界定出四項特徵的影響要素。Laumann(2001)等人所建構之恢復性組成量表，依據 Kaplan 和 Kaplan(1989, 1995)之注意力恢復理論將四項特徵因子再分類為五種，包含「遠離日常生活」分析為新奇(Novelty)與逃離(Escape)，以及原有的延展性(Extent)、魅力性(Fascination)和相容性(Compatibility)。新奇為心理上的感覺，像是接觸一件新的事物或是位處在一個新的環境中，而逃離則是心理上的狀態，像是想遠離日常生活的焦慮、事務或是責任。

Laumann(2001)於研究中顯示，恢復性組成量表因適用在自然環境和都市環境，因此可強調出不同強度之恢復性環境，如預測出自然環境為強恢復性環境，相較下，都市環境屬於低恢復性環境。以外，恢復性環境之組成特徵中，「魅力性」與「相容性」可以預測環境偏好，而逃離以及相容性則可做為預測放鬆的自我判斷依據(彭，2007)。

五、生心理反應測量方式

(一) 生心理測量方式來源介紹

心理生理學(Psychophysiology)研究人類一系列不同反應的交互作用，包括主觀的經驗、注意力、認知行為、和生理狀況(Ulrich *et al.*, 1991)。Lacey 和 Lacey(1970)依據心血管功能來證實知覺吸收(Sensory intake)和環境抗拒(Environmental rejection)的不同進行研究。個體對於刺激的性質、周圍環境的知覺亦會產生刺激感覺知覺、生理反應和感受的情緒反應。因此外部刺激所導致的知覺吸收和心跳的減速有關(呈現放鬆)，此與 Kaplan 和 Kaplan(1989)提出的非自主注意力(Involuntary attention)概念相當接近，使受測者接受「恢復」的可能性；而環境抗拒是指個體過濾掉會干擾內部認知的不恰當刺激的過程，與 Kaplan 和 Kaplan(1989)提出的直接注意力(Directed attention)概念一致，受測者亦可能因「抗拒」而產生所謂的疲勞，環境抗拒通常會伴隨著心跳的加速(呈現緊繃)。

(二) 生心理測量方式之使用指標

在一般條件下，個體極少或是根本沒有意識到這些受了環境刺激而引起的軀體反應。因此我們必須透過監視裝置提供之訊息，才能了解受測者接受刺激時的反應方向及強度，並且客觀地觀察到其體內的反應狀況。以下介紹常見之生理指標以及實際應用情形：

1、肌電值(Electromyogram, EMG)

當接收不同型態的視覺和聽覺刺激時，會引發不同的臉部肌肉活動，由肌肉收縮時所產生的肌電值，便是作為描述前額肌肉肌電訊號的方式。當人們面對正面的影響時會增加前額肌肉活動(如微笑)，當面對負面的影響時會增加肌肉的皺縮(如皺眉)，因此肌電值亦能夠監測前額肌肉是否達到放鬆的效果。

2、末梢血液流量(Blood Volume Pulse, BVP)

血流脈動(Blood Volume Pulse)常測量的部位為指尖，研究指出，血流量在生氣或壓力的狀態下將會提高，而在悲傷或是放鬆的情況下則會降低。

研究方法

一、研究時間、地點及樣本

本研究測量時間及地點為 2012 年 4 月 16 日至 4 月 26 日，於國立中興大學諮商中心進行。本研究因受測對象為諮商心理師(共 7 人)，受測時間皆與每位心理治療師配合，當心理治療師與個案諮商完後並緊接著進行實驗測試。

二、刺激源之篩選

1、測試片與量表選擇之依據

本研究透過文獻回顧中，Kaplan & Kaplan (1989)、Kaplan (1995)所提出「具有注意力恢復效益」的景觀環境之四項特質要素，與Kaplan、Kaplan和Ryan(1998)建議具恢復力之環境特徵中應該包含之原則，進行受測媒體之挑選。且根據Laumann等人(2001)所建立的恢復性組成量表(RCS)進行測量，此量表包含四大恢復性環境之特質要素，由注意力恢復理論中的離開日常生活環境(Being Away)、延展性(Extent)、魅力性(Fascination)與相容性(Compatibility)四項環境特徵，且改善過去PRS量表的負面問項，所構成22個問句來測量注意力恢復的能力。由於本研究將量表與生理指標一同測量，為了避免整個實驗過程花費過多時間，造成受測者情緒煩躁，引用自江彥政和張俊彥(2009)研究中使用之量表作為本研究之注意力恢復測量工具，將性質類似之問項進行合併，最後以12個問項進行心理評值(參見表一)，項目以Likert五點尺度針對描述的同意程度進行勾選，每張圖片以最高5分最低1分進行評值，分述如表1及表2。

生理反應部份之數據包括有肌電反應和末梢血液流量，觀賞時由生理回饋組BioGraph Infiniti/ MULTIMEDIA BIOFEEDBACK SOFTWARE進行監測及一台個人電腦紀錄收集；求取每一位受試者在實驗中前測與後測的肌電值，其計算方式因考量每位受測者因生理反應的敏感度不同，因此將肌電值進行標準化，每位受測者在每個階段的受試過程中，肌電值最高值為最大值，而最低值為最小值，最大值減最小值為分母，分子則為平均值減掉最小值；末梢血液流量之紀錄值，則直接求取其平均值。

表 1. 受測照片介紹

Table 1. Introduction of photos used in this study

遠離日常生活特質	<p>說明：此環境位於海邊，符合離開日常生活環境的原則，由沙灘、椰子樹與涼椅所形成的空間可給人離開日常生活的環境。</p>		魅力性特質	<p>說明：此環境是在傍晚湖岸邊的落日，符合魅力性環境的原則。</p>	
	<p>說明：此環境位於海邊，符合離開日常生活環境的原則，藉由大尺度開闊的沙灘，可提供作為離開日常生活的環境。</p>			<p>說明：此環境為飄動壯觀的雲海，符合魅力性環境的原則。</p>	
	<p>說明：此環境位於高山上的草原，符合離開日常生活環境的原則，同時給人粗獷壯闊的感覺，可給人離開日常生活的環境。</p>			<p>說明：此環境為傍晚日落的湖畔，符合魅力性環境的原則。</p>	
延展性特質	<p>說明：此環境藉由窗戶與窗外自然植栽的設置，符合延展性環境的原則，提供視野延伸的機會。</p>		相容性特徵	<p>說明：此環境為森林中宣洩而下的清澈瀑布，符合相容性環境的原則。</p>	
	<p>說明：此環境藉由窗戶與窗外自然植栽的設置，符合延展性環境的原則，提供視野延伸的機會。</p>			<p>說明：此環境為具有關闊的視野以及地形變化的草坡，符合相容性環境的原則。</p>	
	<p>說明：此環境由日本庭園式的植栽配置與設計方式所構成，符合延展性環境的原則。</p>			<p>說明：此環境為符合台灣優美海岸的沿岸景色，符合相容性環境的原則。</p>	

表 2. 修正後恢復性組成量表問項

Table 2. Revised restoration components scale

變項	英文問項	中文問項
遠離 日常 生活	In this setting I do something different than I usually do.	在這裡我可以做一些平常不做的事。
	I am in a different setting than usual.	這是一個跟平日生活不同的環境。
	When I am here I do not need to think of my responsibility.	當我在這裡，我可以不去想我的職責。
	I am away from my obligations.	在這裡可以不去想我的責任。
延展性	All the elements constitute a larger whole.	在這裡所有元素結合成一體。
	The surroundings are coherent.	在這裡周遭的事物很協調。
魅力性	There is plenty to discover here.	這裡有很多事物可以去發現。
	There are many objects here that attract my attention.	在這裡有很多事物吸引我的注意。
相容性	I can handle the kinds of problems that arise here.	在這裡發生的問題我都有把握處理。
	I am capable of meeting the challenge of this setting.	我有能力處理在這裡發生的挑戰性問題。
	When I am here I feel relax.	在這裡我覺得輕鬆。
	I prefer this kind of setting.	我喜歡這樣的環境。

三、實驗操作

(一) 操作流程

首先在測試操作前研究人員先行向受試者說明測試目的以及測試儀器的操作方式，避免造成受試者情緒緊張，並且配戴生理儀器；開始播放相片時，便同時記錄生理反應數值。首先以心理諮商師與個案諮商後所記錄的生理反應數值作為本研究前測的部分，後測值則是觀賞具恢復力環境特質之圖片的過程所記錄之生理數值，並輔以填寫注意力恢復量表即為本研究之實驗操作。流程如圖 1 所示。

(二) 實驗刺激媒材

本研究根據過去相關人與景觀之間的反應研究，以圖片(相片)作為刺激媒材。在刺激(景觀呈現)時間方面，以 15 秒作為測試片之呈現時間的單位。在測試操作前由操作人員向受測者解說研究的測試目的，減少由受測者對於測試儀器及操作上產生之疑慮所造成的緊張外，並對問項填寫的注意事項加以說明。測試內容中讓受測者觀賞 12 張「具有注意力恢復效益」的景觀環境圖片，同時進行生理回饋資料的收集，並請受測者觀看測試片後所產生的心理感受，勾填注意力恢復之量表問項。

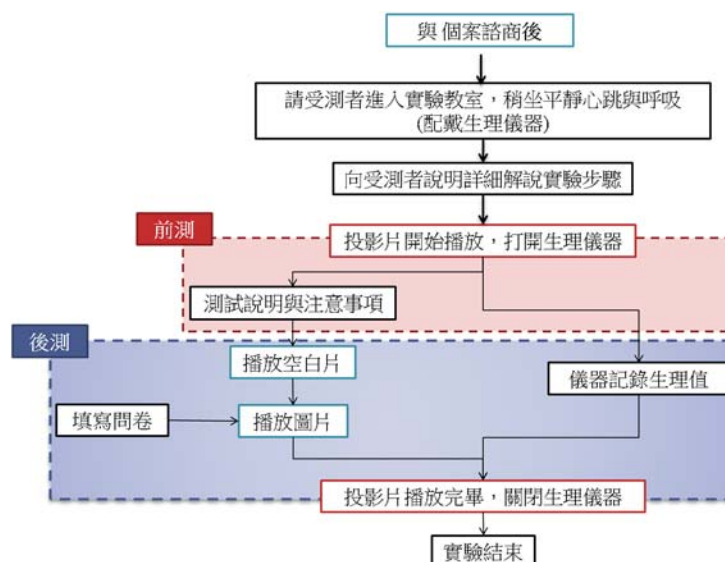


圖 1. 實驗流程。

Fig. 1. Experimental procedure.

研究結果

一、受測者對具有恢復力之環境圖片其能力值之分析

經由受測者的注意力恢復評值，來分析所使用的恢復力特質之環境圖片，是否有達到它所代表的特質。由分析結果得知「遠離日常生活特質」(平均值 4.33)是符合的(如表 3)。最不符合的是為「延展性」(平均值 3.05)，其結果與過去文獻相同，說明延展性特徵可表現在視覺的延伸與空間的連結性，常見於窗景或是步道路徑等庭園景觀的環境中(Kaplan,

1995; 陳炳錕, 2001), 推測可能為量表中「延展性」問項的影響, 例如量表提到的元素結合成一體與協調等名詞, 使受測者對於「延展性」字面上意思產生差異。「魅力性」與「相容性」特質在恢復力評值上, 皆次之於「遠離日常生活特質」, 因此可根據文獻理論得知提出相容性特徵是指一個能夠支持個人喜好或意圖的環境, 在自然環境中具有特別高的相容性(陳, 2001), 因此「相容性環境特質」在自然環境中特別高, 且易受各人喜好影響, 具有「魅力性」的事物皆擁有自然的特質。由於本研究使用之測試片皆為自然景觀圖片, 可能因此導致測試片同意程度上之差異。本研究推測, 過去相關研究之受測對象是為景觀園藝相關背景之師生, 因此挑選出來的照片可清楚根據特質去做選擇; 若受測者為一般民眾, 則照片之評估上可能會產生差異, 此也顯示出本研究所選取具恢復力之照片實際可帶來的恢復能力。

二、具恢復力特質之環境圖片屬性適合度分析

本研究依據 12 張具恢復力特質之照片, 在其相對應恢復力特質的量表問項給予評值。比較出四種恢復力特質之照片屬性是否符合其特質, 研究結果顯示「遠離日常生活」之照片群確實符合其所屬之特質; 亦可看出在「遠離日常生活特質」與「相容性特質」的圖片, 其平均數之差異不大(如表 4), 說明照片有特質上的重疊, 顯示其同意程度差異不大, 並由過去相關研究中提出之理論(Kaplan, 1995; 陳炳錕, 2001)中得知, 「相容性環境特質」於文獻中提出人們時常接近自然環境的目的, 是因為產生使自己印象深刻的行為模式而增加相容性(Kaplan, 1995), 導致測試片同意程度上之差異。因此當照片的心理感受評值顯示出其確實符合其特質, 且在生心理反應也產生效果, 則說明此特質照片是可作為恢復力特質測量的媒介。

三、具恢復力特質之圖片對肌電值之平均數差異

本研究透過肌電值的前後測數值來了解照片恢復力之效果。與前測數值(平均數 6.11)比較下, 數值越低表示肌肉放鬆效果越好, 結果可看出受測者觀看整體「遠離日常生活特質」之圖片時, 受測者肌肉放鬆效果最好(平均數 5.45), 而在「延展性特質」之過程中, 肌肉出現較為緊繃的現象(平均數 6.55)。由於前面心理感受結果同樣是為「遠離日常生活特質」恢復力能力最好(如表 5), 因此本研究可推測受測者在觀看「遠離日常生活特質」圖片的過程中, 注意力與生理反應皆有恢復放鬆的效果。

四、具恢復力特質之圖片對末梢血液流量之平均數差異

本研究透過前測與後測之末梢血液流量值差異, 了解照片恢復力之效果。雖從結果分析中可看出末梢血液流量前後測之差異性, 但從每張圖片測得的數據中發現其之間的數值相近, 差異平均小於 0.1(如表 6)。本研究推論在末梢血液流量的生理反應上較無法看出其效果, 因此此類相關測量需進行使用上之調整評估。

表 3. 恢復性環境特質圖片之恢復力評值

Table 3. The restorative valuation of restorative environment characteristics of photos

具恢復力之特質	注意力恢復能力值	平均值(Mean)	排序
	離開日常生活	4.33	1
離開日常生活 (Being Away)	延展性	3.05	4
	魅力性	3.64	3
	相容性	3.80	2
	離開日常生活	3.90	2
延展性 (Extent)	延展性	3.38	4
	魅力性	3.79	3
	相容性	3.95	1
	離開日常生活	3.95	1
魅力性 (Fascination)	延展性	2.95	4
	魅力性	3.33	2
	相容性	3.05	3
	離開日常生活	3.45	1
相容性 (Compatibility)	延展性	3.21	3
	魅力性	3.15	4
	相容性	3.37	2

(項目以 Likert 五點尺度針對描述的同意程度進行勾選，每張圖片以最高 5 分最低 1 分進行評值)

表 4. 具恢復性環境特質之相片其對應之能力值分析

Table 4. The corresponding valuation of restorative environment characteristics of photos

遠離日常生活特質												
	遠離日 常生活 照片 1	遠離日 常生活 照片 2	遠離日 常生活 照片 3	延展 性 照片 1	延展 性 照片 2	延展 性 照片 3	魅力 性 照片 1	魅力 性 照片 2	魅力 性 照片 3	相容 性 照片 1	相容 性 照片 2	相容 性 照片 3
Mean	4.46	4.25	4.29	3.14	2.89	3.11	3.96	3.86	3.11	4.04	3.54	3.82
Std.	0.39	0.35	0.70	0.83	0.64	0.80	0.86	1.02	0.81	0.70	0.68	0.70
延展性特質												
	遠離日 常生活 照片 1	遠離日 常生活 照片 2	遠離日 常生活 照片 3	延展 性 照片 1	延展 性 照片 2	延展 性 照片 3	魅力 性 照片 1	魅力 性 照片 2	魅力 性 照片 3	相容 性 照片 1	相容 性 照片 2	相容 性 照片 3
Mean	3.93	3.64	4.14	3.64	2.57	3.93	4.29	3.71	3.36	4.07	3.93	3.86
Std.	0.53	0.80	0.69	0.38	1.06	0.35	0.70	0.81	0.69	0.67	0.61	0.85
魅力性特質												
	遠離日 常生活 照片 1	遠離日 常生活 照片 2	遠離日 常生活 照片 3	延展 性 照片 1	延展 性 照片 2	延展 性 照片 3	魅力 性 照片 1	魅力 性 照片 2	魅力 性 照片 3	相容 性 照片 1	相容 性 照片 2	相容 性 照片 3
Mean	4.21	3.21	4.43	3.14	2.29	3.43	3.79	3.36	2.86	3.36	3.07	2.71
Std.	0.64	0.64	0.73	1.18	0.86	0.93	0.76	1.07	0.90	0.80	1.24	0.86
相容性特質												
	遠離日 常生活 照片 1	遠離日 常生活 照片 2	遠離日 常生活 照片 3	延展 性 照片 1	延展 性 照片 2	延展 性 照片 3	魅力 性 照片 1	魅力 性 照片 2	魅力 性 照片 3	相容 性 照片 1	相容 性 照片 2	相容 性 照片 3
Mean	3.75	3.54	3.07	3.46	2.64	3.54	3.50	3.14	2.82	3.54	3.46	3.11
Std.	0.48	0.51	0.51	0.39	0.66	0.44	0.46	0.83	0.73	0.68	0.49	0.48

(項目以 Likert 五點尺度針對描述之同意程度進行勾選，每張圖片以最高 5 分最低 1 分進行評值)

表 5. 受測者之肌電值(EMG)於前後測之差異

Table 5. Differences of respondents' electromyogram between pretest and posttest

肌電值 (EMG) Mean	前測 (諮商後) 6.11	觀看具恢復力之特質圖片後	遠離日常生活 5.45	遠離日常生活 照片 1	遠離日常生活 照片 2	遠離日常生活 照片 3
				5.07	5.62	5.67
			延展性 6.55	延展性 照片 1	延展性 照片 2	延展性 照片 3
				7.01	6.10	6.54
			魅力性 5.74	魅力性 照片 1	魅力性 照片 2	魅力性 照片 3
				5.62	5.95	5.66
			相容性 6.14	相容性 照片 1	相容性 照片 2	相容性 照片 3
				6.15	6.53	5.73

表 6. 受測者之末梢血液流量(BVP)於前後測之差異

Table 6. Differences of respondents' blood volume pulse between pretest and posttest

末梢血液流量 值(BVP) Mean	前測 (諮商後) 32.14	觀看具恢復力之特質圖片後	遠離日常生活 32.10	遠離日常生活 照片 1	遠離日常生活 照片 2	遠離日常生活 照片 3
				32.27	32.06	31.95
			延展性 32.09	延展性 照片 1	延展性 照片 2	延展性 照片 3
				32.16	32.10	32.01
			魅力性 32.17	魅力性 照片 1	魅力性 照片 2	魅力性 照片 3
				32.12	32.03	32.35
			相容性 32.14	相容性 照片 1	相容性 照片 2	相容性 照片 3
				32.42	32.07	31.93

結論與建議

根據本研究之分析結果，得知恢復力特質照片之注意力評值中，一般人與相關學術背景之受測對象，對於評估景觀圖片之判斷上產生之差異，亦可看出恢復力照片特質之最適合度。針對實驗設計，根據注意力恢復能力值與生理指標(前後測)之分析結果，可推測受測者觀看具恢復力特質之圖片後，雖心理感受與生理反應相關性不顯著，但其前後測試之數據產生差異，說明測試過程中仍對生心理具有恢復之效果。不同之測量工具，根據注意力恢復力量表之評值結果，「延展性特質」之圖片適宜性最低，推測本研究注意力恢復力量表中，延展性之問項內容所造成之影響。生心理儀器之BVP生理回饋數據中，雖可比較出其前後測之差異，但各圖片之間之數據差異不大，說明後續生理指標工具上可朝心跳速率(Heart Rate, HR)測量為考量。

本研究與過去研究(Kaplan and Kaplan, 1989；Kaplan, 1995；Hartig, *et al.*, 2003)進行差異比較(如表 7)，同樣利用經專家分析所得到之具恢復力的測試媒材(景觀圖片)，但在受測對象、實驗設計以及測量工具等層面，探討其結果以及適宜性。

表 7. 研究結果與過去相關研究之比較

Table 7. Comparing the current results with the previous studies

	本研究	過去相關研究
受測對象	以特定對象(心理治療師)進行測試	以學生、教職人員為主
	比較不同壓力族群其研究結果產生差異，受測者對於圖片特質屬性上的認知有不同；園藝景觀背景之受測者可清楚判別照片所屬之特質，但本研究一般背景之受測者之結果較為客觀。	
實驗設計	實驗時間設定在心理治療師與個案諮商後緊接著進行	未將實驗前之情況納入考量
	受測者在諮商後的情況下進行測試，比較後續之實驗是否使其心理感受與生心理效益產生差異。其結果差異雖不明顯，但綜合生理及心理上之測量結果可發現，測量數據值減少(恢復力程度增加)，表示注意力恢復的效果依舊具其可觀性。	
測量工具	使用 Laumann 等(2001)恢復性組成量表(restorative components scale, RCS)	使用 Hartig(1997)知覺恢復性量表(perceived restorativeness scale, PRS)
	根據測量工具之應用(負面問項的改善)，探討不同量表類型其分析結果之差異。其結果產生差異，由於量表問項的合併，受測者在填寫量表過程中可避免疲勞。	

因此後續研究將可依據上述之結果討論，提出下列三點建議，針對注意力恢復議題進行相關的研究：

- (一) 探討量表之適宜性以及此特質圖片是否需重新進行挑選。
- (二) 未來試以反向角度切入，探討不相容性特質與其注意力恢復(心理疲勞)之關聯性。
- (三) 探討不同景觀類型對注意力恢復及焦慮感之改善，作為後續空間上之意象營造依據。

參 考 文 獻

- 江彥政、張俊彥。2009。鄉村環境景觀生態結構對生心理反應之影響。建築學報 67: 131-148。
- 李琇婷。2009。諮商師的悲傷剝奪經驗研究—以協助企圖自殺者為例。淡江大學教育心理與諮商研究所碩士論文。175pp。
- 沈桂鳳。2009。經由視覺與嗅覺雙重感官刺激評估室內植物之紓壓效果。台灣大學園藝學研究所碩士論文。78pp。
- 周先捷。2005。環境偏好與環境恢復性知覺關係之研究—以山景景觀為例。靜宜大學觀光事業學研究所碩士論文。131pp。
- 林佩蓉。2007。現地與非現地自然情境之偏好、注意力恢復力及心理生理反應之比較。台灣大學園藝學研究所碩士論文。98pp。
- 洪筱梅。2009。室內工作環境的綠化程度對心理復癒效益之研究。逢甲大學景觀與遊憩碩士學位學程碩士論文。72pp。
- 徐磊青、陽公俠。2005。環境心理學-環境、知覺和行為。五南圖書出版股份有限公司。台北。
- 黃孝璋。2007。景觀偏好、注意力恢復力及心理生理反應之相關性研究。台灣大學園藝學研究所碩士論文。125pp。
- 張元毓、蘇瑋佳、張俊彥。2010。學生從事園藝操作之表現與其提升注意力及獲得成就感多少之關係。臺灣園藝 56(1): 57-65。
- 陳炳錕。2001。以腦電波、肌電值與末梢血液流量值探討具恢復力之環境對生心理反應影響之研究。中興大學園藝學研究所碩士論文。61pp。
- 彭淑芳。2007。自然景觀對人之心理生理反應及偏好和注意力恢復、反省能力之研究。台灣大學園藝學研究所碩士論文。90pp。
- 楊公俠。1985。視覺與視覺環境。同濟大學出版社。上海。
- Berto, R. 2005. Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Env. Psychol.* 25: 249-259.
- Cawte, J. E. 1967. Flight into the wilderness as a psychiatric syndrome. *Psychiatry.* 30: 149-161.

- Hartig, T., F. Kaiser, and P. A. Bowler. 1997. Further development of a measure of perceived environment restorativeness (Working Paper No. 5). Gavel, Sweden: Uppsala University, Institute for Housing Research.
- Hartig, T., G. W. Evans, L. D. Jamner, D. S. Davis, and T. Gärling. 2003. Tracking restoration in natural and urban field settings. *Env. Psychol.* 23: 109-123.
- James, W. 1892. *Psychology: The briefer course*. Holt, New York.
- Kaplan, R. and S. Kaplan. 1989. *The Experience of Nature: A psychological perspective*. Cambridge, New York.
- Kaplan, S. 1993. The role of natural environment aesthetics in the restorative experience. In: P. H. Gobster, Ed., *Managing Urban and High-use Recreation Settings*. St. Paul, MN: Forest Service, USDA. General Technical Report NC-163. pp.4649.
- Kaplan, S. 1995. The restoration benefits of nature: toward an integrative framework. *Env. Psychol.* 15: 169-182.
- Korpela, K. and Hartig, T. 1996. Restorative qualities of favorites places. *Journal of Environmental Psychology* 16(3): 221-233.
- Kaplan, S., S. Kaplan, and R. L. Ryan. 1998. *With people in mind. Design and management of everyday nature*. Island Press, Washington, DC.
- Kaplan, S. 2001. Meditation, restoration, and the management of mental fatigue. *Environ. Behav.* 33: 480-506.
- Korpela, K. and T. Hartig. 1996. Restorative qualities of favorite places. *Env. Psychol.* 16(3): 221-233.
- Lacey, L. I. and B. C. Lacey. 1970. Some autonomic-central nervous system interrelationship. In: P. Black (Ed.), *Physiological correlates of emotion*. Academic Press, New York. p. 205-207.
- Laumann, K., T. Gärling, and K. M. Stormark. 2001. Rating scale measures of restorative components of environments. *Env. Psychol.* 21: 31-44.
- Sacks, O. 1987. *The Man who Mistook his Wife for a Hat and Other Clinical Tales*. Harper, New York.
- Ulrich, R. S. 1981. Natural versus urban Scenes: Some psychophysiological effects. *Environment and Behavior* 13(5): 523-556.
- Ulrich, R. S. 1983. Aesthetic and affective response to natural environment. In I. Altman, & J. F. Wohlwill (Eds.), *Behavior and the natural environment*. Plenum Press, New York. p. 85-125.
- Ulrich, R. S., R. Simons, B. D. Losito, E. Fiorito, M. A. Miles, and M. Zelson. 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Env. Psychol.* 11: 201-230.
- Zube, E. H. 1984. Themes in Landscape Assessment Theory. *Landsc. J.* 3: 23-44.
- Zube, E. H., J.L. Sell, and J.G. Taylor. 1982. Landscape perception: research, application and theory. *Landsc. Plan.* 9: 1-33.

The Influences of Restorative Environment on Respondents' Psychophysiological Responses

Wan-Jou Yeh ¹⁾ Sheng-Jung Ou ²⁾

Keyword: Attention Restoration Theory (ART), Features of Restorative Environment,
Psychophysiological Benefits

Summary

The purpose of this research is to understand the effect of different restorative landscapes on the benefits of attention restoration. Visual stimulus is used in this study to explore the counselors' psychophysiological responses and to verify the relationships between the characteristics of therapeutic pictures. The study adopts the Attention Restoration Theory (ART) which includes four major characteristics such as being away, extent, fascination, and compatibility to select the therapeutic pictures. The results showed that the therapeutic pictures have certain effects on psychophysiological benefits between the pretest and the posttest. Therefore, the study confirms that the attention restoration and the psychophysiological benefits can be improved when subjects watch the therapeutic pictures which have different kinds of features of restorative environment. It not only can restore the subjects' attention, but also change their physiological responses. The study suggests that we objectively inspect if the different landscapes have different restorative benefits by using the research method used in this study.

1) Graduate student in MS program, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

2) Professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University. Corresponding Author.

