

第十七屆造園景觀學術研討會

聲音景觀對使用者生心理效益與注意力 恢復之研究

黃宜瑜、劉祈安、張曼玲

中華民國108年11月19日





研究動機

- 世界衛生組織對健康定義為：「生理、心理、社交三項完全安康的狀態，而不僅是沒有疾病而已。」(世界衛生組織憲章，2006)





研究動機

壓力

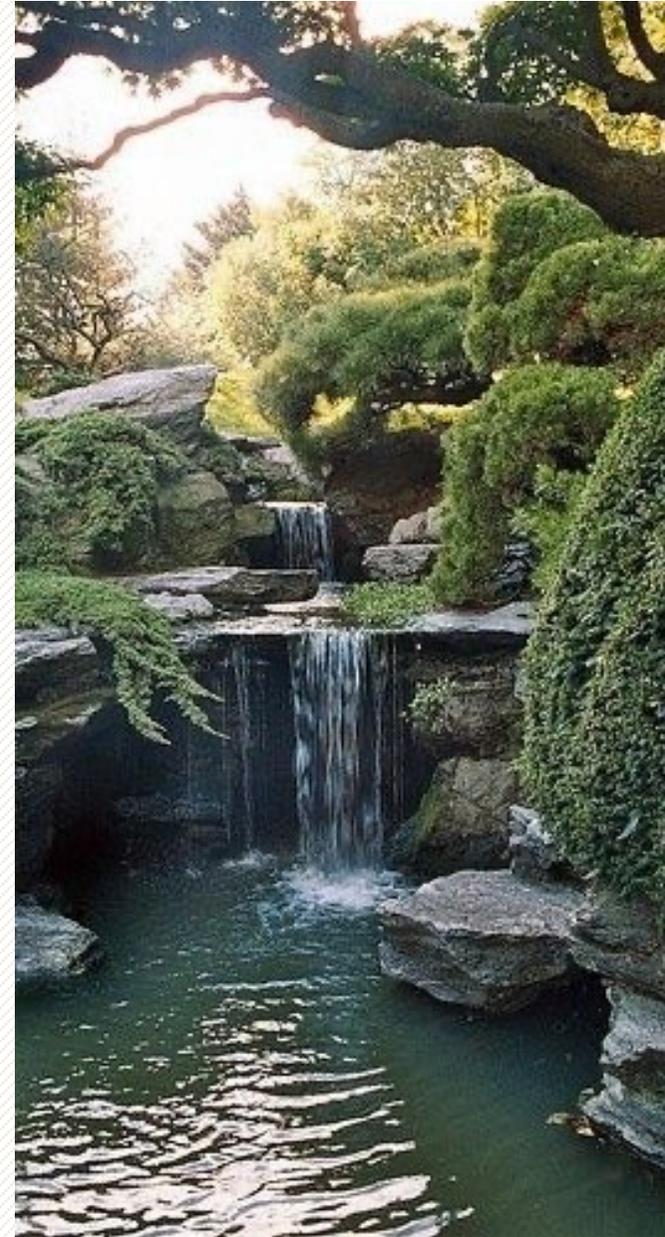
- 身體內負責處理這些衝突性刺激的精神系統就會日漸勞累，導致人的工作能力降低、變得急躁、喪失正確的判斷力更甚至產生反社會的行為。





研究問題

- 儘管暴露於自然環境可以減輕壓力，但人們在環境中能聆聽到更多自然界聲音是否足以引發正向生心裡效益、恢復注意力？除了自然界聲音之外，優美的鋼琴聲是否會產生更多的好處？景觀環境中的聲音和生心理及注意力恢復之間的關係是否有相關？





研究目的

- 探討聲音景觀對於生理效益的影響
- 探討聲音景觀對於心理效益的影響
- 探討聲音景觀對於注意力恢復效益的影響





文獻回顧

一、鳥鳴聲具有注意力恢復性效果

Jahncke, Eriksson, Naula (2015)

Ratcliffe, Gatersleben, Sowden (2016)

二、生理指標：EMG, BVP

心理指標：PRP

注意力恢復效益：DSBT



研究架構

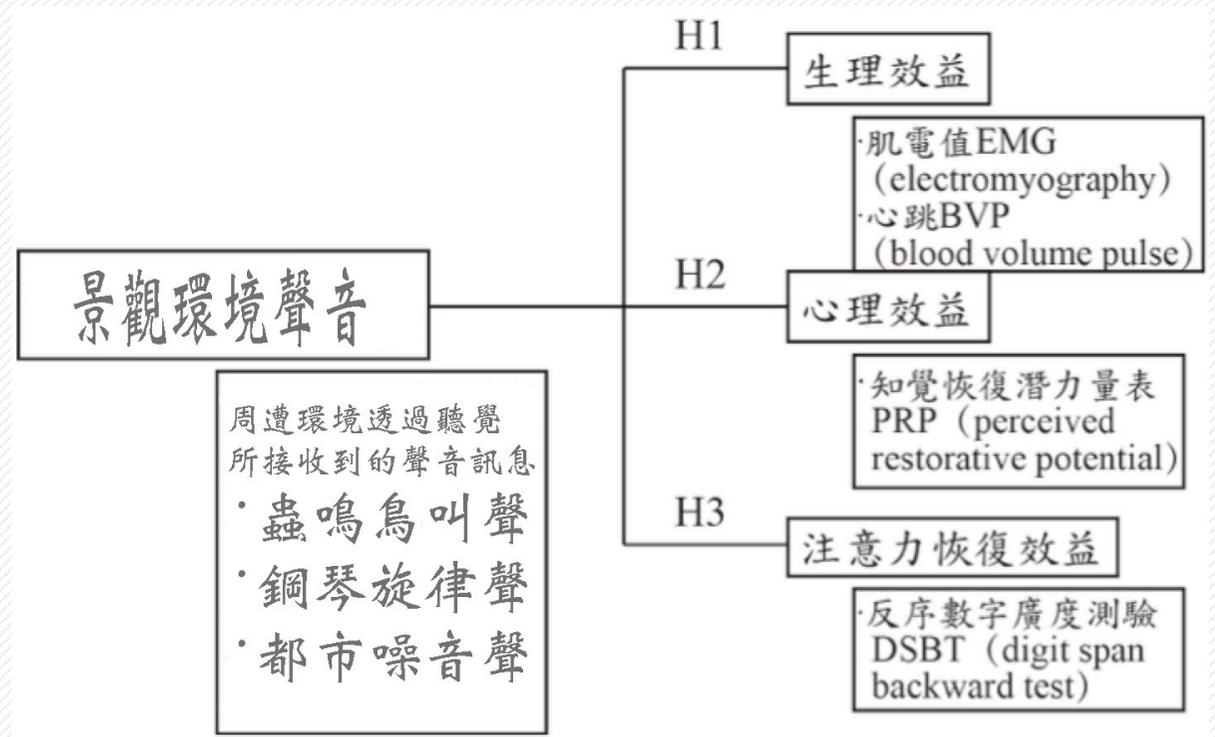
一、研究架構

自變項：景觀環境聲音

依變項：生理效益

心理效益

注意力恢復效益





研究假設

二、研究假設：

假設一（H1）：聲音景觀對於生理效益具有顯著影響

假設二（H2）：聲音景觀對於心理效益具有顯著影響

假設三（H3）：聲音景觀對於注意力恢復效益具有顯著影響



聲音景觀刺激物



蟲鳴鳥叫聲



鋼琴旋律聲



都市噪音聲



受測者要求

為提高受測者代表性與實驗結果準確性，本研究挑選受測者不包括患有：

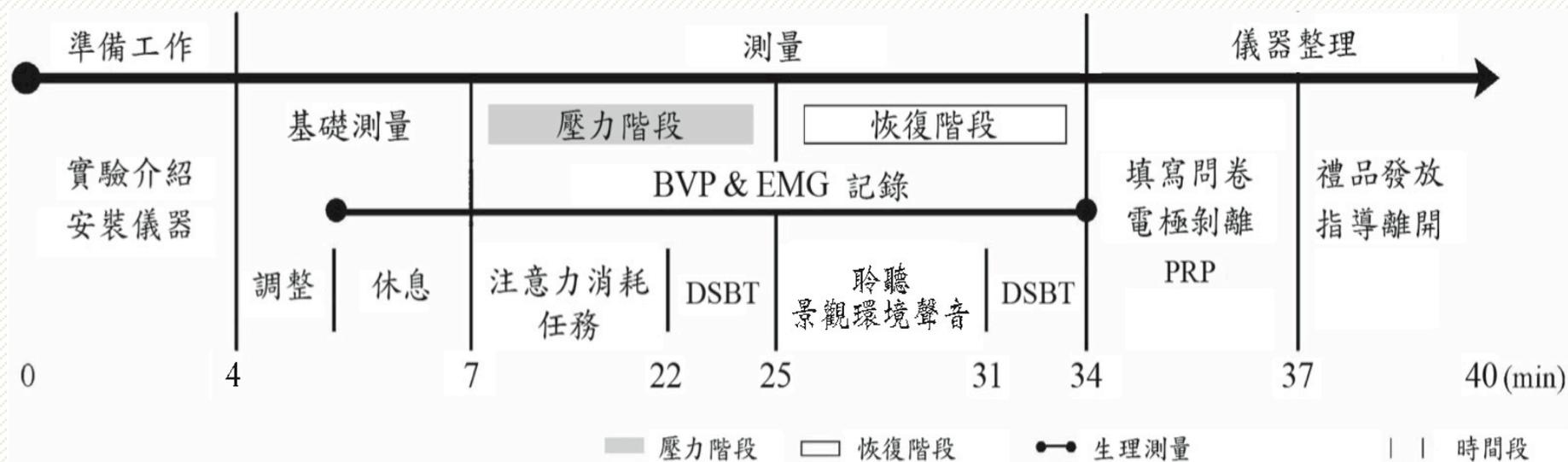
- 心血管疾病 (cardiovascular diseases)、抑鬱症 (depression) 或創傷症候群的患者 (post-traumatic stress disorder)
- 排除實驗前24小時內抽煙、飲酒或吃處方與非處方藥個體
- 排除在實驗前6小時內有劇烈運動、喝含有咖啡因飲料
- 排除在實驗前20分鐘內吃乳製品，女性非處於生理週期

符合以上條件的受測者前往實驗地點前不上妝，保持面部及手部清潔。正式實驗中受測者將會被隨機分配 (男女性各佔50%)，聆聽三組景觀環境聲音中隨機的一組。



實驗流程

以三種聲音景觀作為刺激物，進行實驗流程如下：

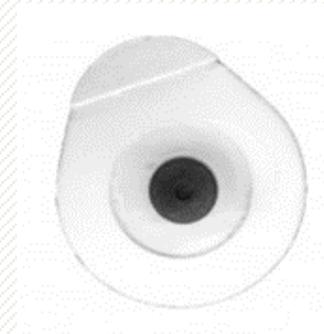




生理指標測量工具

生理測量工具

.Thought Technology Ltd. ProComp Ininiti™生理回饋儀器





資料分析方法

- 一、描述性統計 (descriptive Statistics)
- 二、壓力檢定
- 三、配對樣本t檢定 (paired t-tests)
- 四、組間單因子變異數分析 (one-factor between-subjects ANOVA)



描述性統計分析結果：

使用者統計變項	樣本數	百分比
性別		
男	45	50.0
女	45	50.0
總計	90	100.0
年齡		
20歲	3	3.3
21歲	3	3.3
22歲	43	47.8
23歲	33	36.7
24歲	8	8.9
總計	90	100.0



注意力消耗檢測結果：

$$d = (M_{\text{post_stressor}} - M_{\text{pre_stressor}}) / SD_{\text{pre_stressor}}$$

所有受測者 (n=90)		注意力消耗任務前、任務後之BVP值與EMG值			
		M	pair-t	p	d
BVP (組內)	任務前	75.36	12.33	.000***	.84 (高程度變化)
	任務後	83.77			
EMG (組內)	任務前	4.00	5.76	.000***	.53 (中程度變化)
	任務後	5.27			

*p < 0.05, **p ≤ 0.01, ***p < 0.001



注意力消耗檢測結果：

景觀聲音分類	生理效益指標		注意力恢復指標
	BVP (組間)	EMG (組間)	DSBT (組間)
蟲鳴鳥叫聲	83.63	5.39	6.00
鋼琴旋律聲	84.83	5.22	6.23
都市噪音聲	85.87	5.75	6.70
F(p)	1.183(.308)	.536(.585)	.093(.911)



假設一檢定結果：

景觀聲音分類	BVP(組內)			t	p
	M (聆聽前)	M (聆聽後)	平均數差異		
蟲鳴鳥叫聲	83.63	78.48	5.15	5.028	.000***
鋼琴旋律聲	84.83	77.46	7.37	5.361	.000***
都市噪音聲	85.87	91.60	-5.73	-5.633	.000***

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



假設一檢定結果：

景觀聲音分類	EMG(組內)			t	p
	M (聆聽前)	M (聆聽後)	平均數差異		
蟲鳴鳥叫聲	5.39	4.62	0.77	3.614	.000***
鋼琴旋律聲	5.22	3.86	1.36	6.319	.000***
都市噪音聲	5.75	6.68	-0.93	-4.450	.000***

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



假設一檢定結果：

景觀聲音分類	B V P (組內)	
	M (聆聽前)	M (聆聽後)
蟲鳴鳥叫聲(A)	83.63	78.48
鋼琴旋律聲(B)	84.83	77.46
都市噪音聲(C)	85.87	91.60
F(p)	.098(.871)	8.963(.000)**
Scheffe檢定		(C>B) ** (C>A) **

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



假設一檢定結果：

景觀聲音分類	EMG (組間)	
	M (聆聽前)	M (聆聽後)
蟲鳴鳥叫聲(A)	5.39	4.62
鋼琴旋律聲(B)	5.22	3.86
都市噪音聲(C)	5.75	6.68
F(p)	.084(.937)	8.871(.000)**
Scheffe檢定		(C>B) ** (C>A) **

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



假設二檢定結果：

景觀聲音分類	知覺恢復潛力 (組間)				
	遠離 (組間)	延展性 (組間)	魅力性 (組間)	相容性 (組間)	知覺恢復潛力 (組間)
蟲鳴鳥叫聲(A)	3.55	3.48	3.63	4.06	4.14
鋼琴旋律聲(B)	3.11	3.06	3.97	4.14	4.45
都市噪音聲(C)	2.61	2.18	2.64	2.91	2.21
F	2.774*	5.318***	8.413***	11.024***	14.697***
(p)	(.015)	(.000)	(.000)	(.000)	(.000)
Scheffe檢定	(A>C)** (A>B)** (B>C)**	(A>C)** (B>C)**	(B>C)** (A>C)**	(B>C)** (A>C)**	(B>C)** (A>C)**

*p < 0.05, **p ≤ 0.01, ***p < 0.001



假設三檢定結果：

景觀環境聲音	DSBT (組內)			t	P
	M (前測)	M (後測)	平均數差異		
蟲鳴鳥叫聲	6.00	7.01	-1.01	-8.289	.000***
鋼琴旋律聲	6.23	7.63	-1.40	-9.407	.000***
都市噪音聲	6.70	5.48	1.22	8.731	.000***

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



假設三檢定結果：

景觀聲音分類	D S B T (組間)	
	M (聆聽前)	M (聆聽後)
蟲鳴鳥叫聲 (A)	6.00	7.01
鋼琴旋律聲 (B)	6.23	7.63
都市噪音聲 (C)	6.70	5.48
F(p)	.093(.911)	9.331(.000) **
Scheffe檢定		(B>C) *** (A>C) ***

* $p < 0.05$, ** $p \leq 0.01$, *** $p < 0.001$



結論：

- 一、聲音景觀對於生理效益有顯著影響。
- 二、聲音景觀對於心理效益有顯著影響。
- 三、聲音景觀對於注意力恢復效益有顯著影響。



THANKS