錯視「多義」圖形與眼動關係之研究

Visual illusion figure with eye tracking

指導教授：林豪鏘

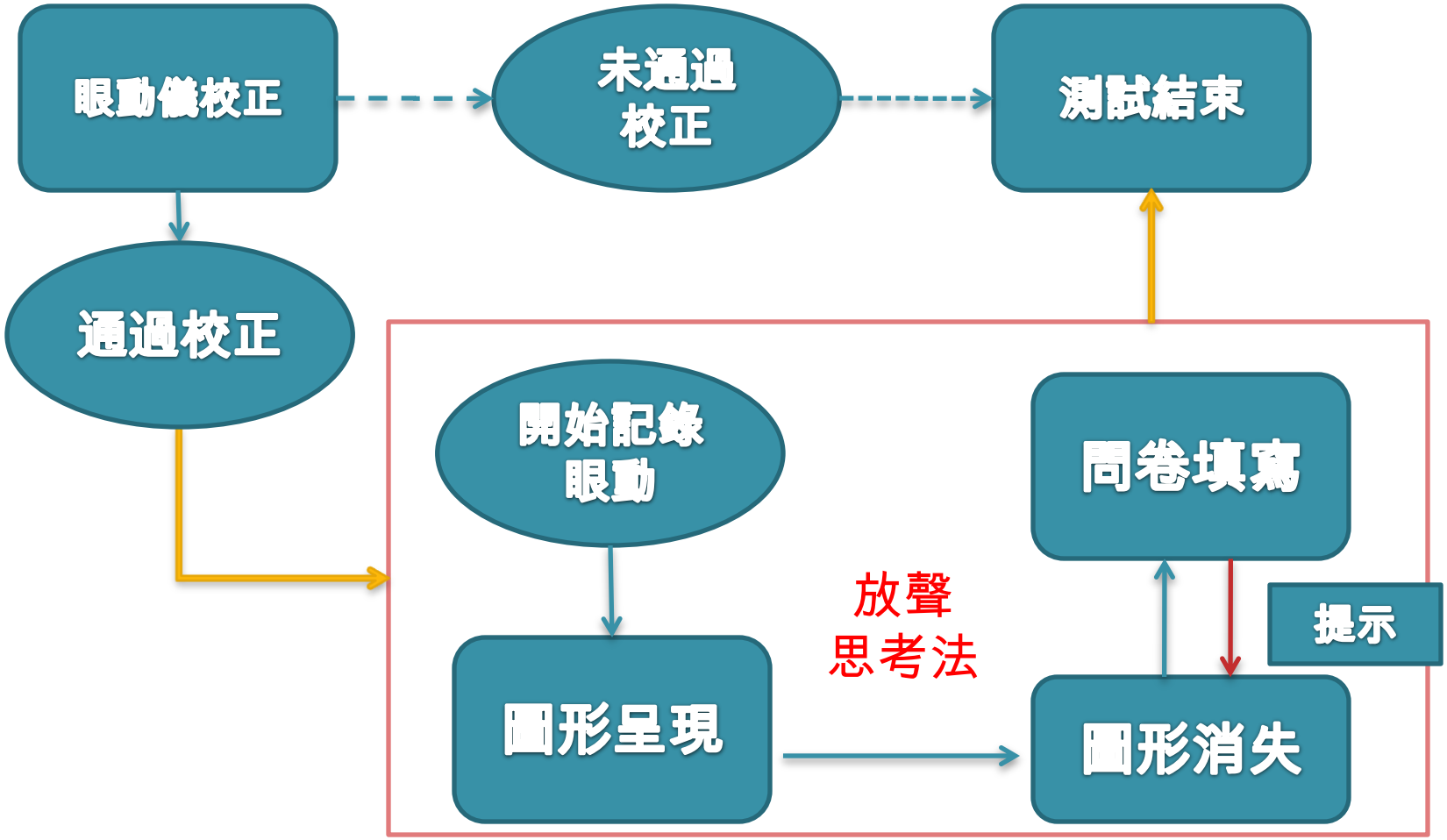
報告：陳眉期

錯視圖形-多義

- 「錯視」是指眼睛的錯覺，一種將對象物之大小、形狀、色澤以及明暗等關係明顯判斷錯誤的現象。

錯視	幾何學錯視	角度、方向的錯視
		長度、距離、面積的錯視
		大小的錯視
		大小的錯覺
	多義圖形	空間反轉圖形
		曖昧圖形
		迴轉的錯視
		同形異象
資料來源：陳俊宏、楊東民，1998		

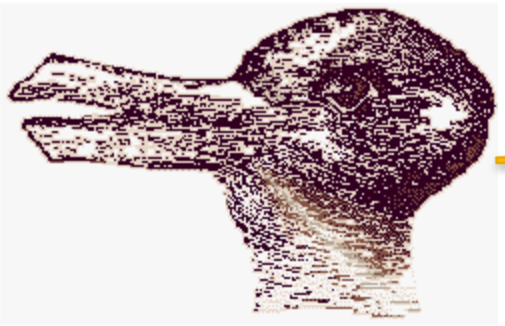
實驗流程

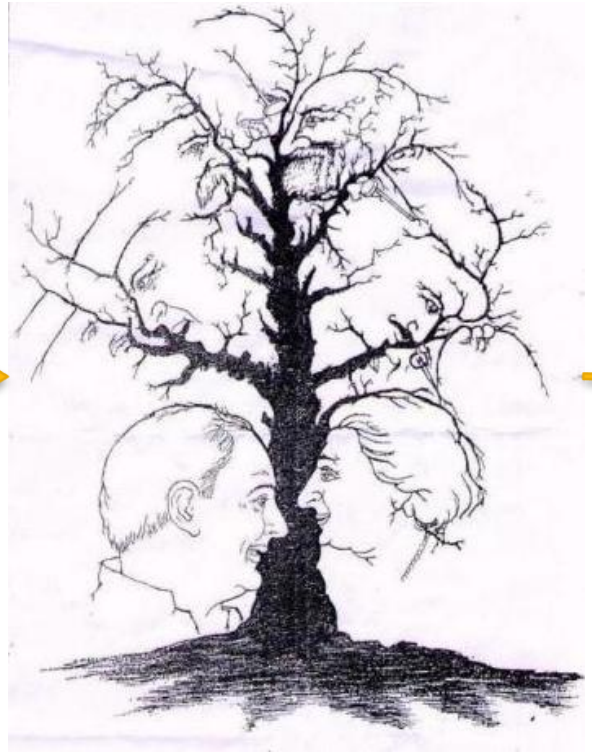


研究主題

- 為何有時僅能看到單一圖形？
  - 移動軌跡
- 視覺焦點與多義圖形辨別關係？
  - focusmap效果
  - heatmap效果
  - 3Dheatmap效果
- 凝視時間長短與多義圖形辨別關係？
  - AOI
- 簡→難 VS 難→簡差異性？
  - 事後分析

研究圖片





受測者

- 20位大學生，視力經過校正且受測者皆無視覺障礙以及眼部相關疾病。
  - 簡→難　10位
  - 難→簡　10位

各五位(原因)

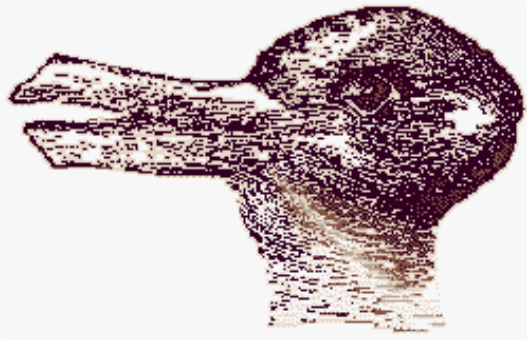
- 共計使用5張圖片，每張圖片呈現時間由受測者辨識/回答出圖意後，引導者點選OK。

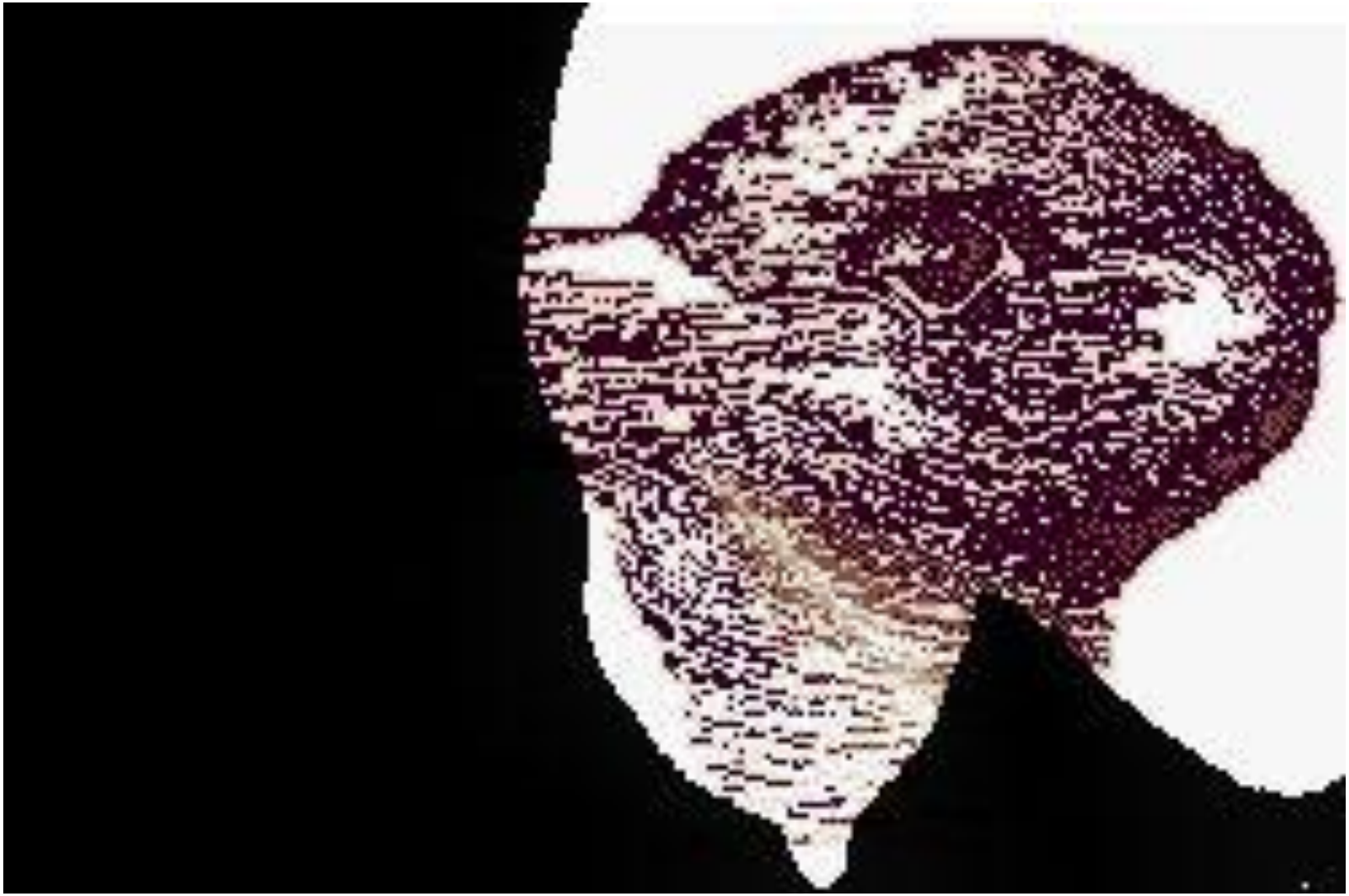
使用工具

- 問卷
  - 觀察所得結果

	• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
	• 請問您在圖中先看到什麼？			
	• 請問您還看到其他什麼圖形？			
	• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

研究分析-focusmap

	• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
	• 請問您在圖中先看到什麼？	鴨子		
	• 請問您還看到其他什麼圖形？	否		
	• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	



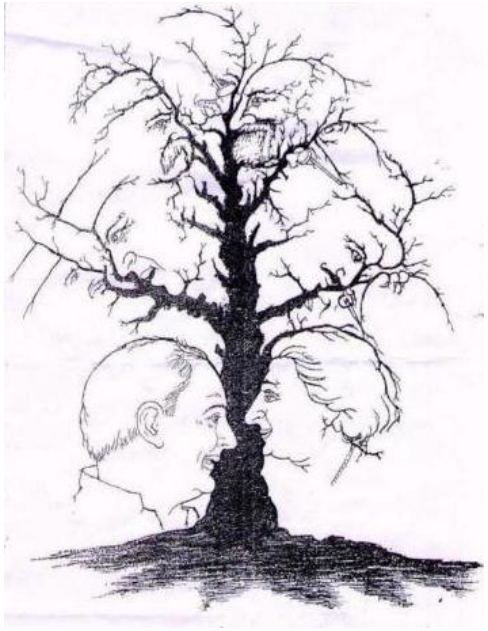
研究分析-heatmap

• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	男人(音樂)		
• 請問您還看到其他什麼圖形？	女人臉		
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

研究分析-focusmap

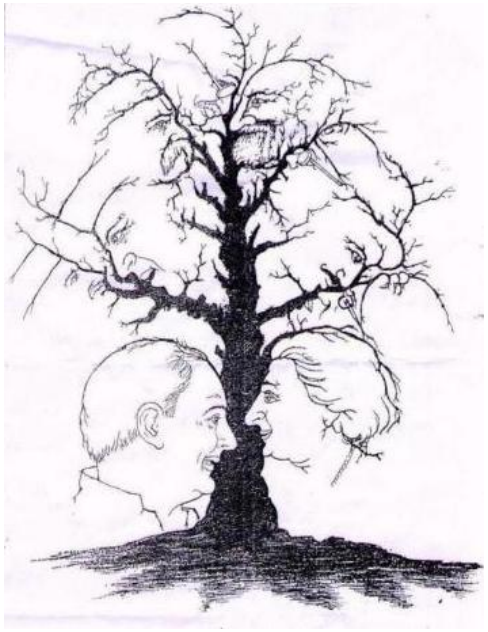
• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	女人側臉		同時
• 請問您還看到其他什麼圖形？	鬍子男人		
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

研究分析-heatmap(1/2) (tree&people)



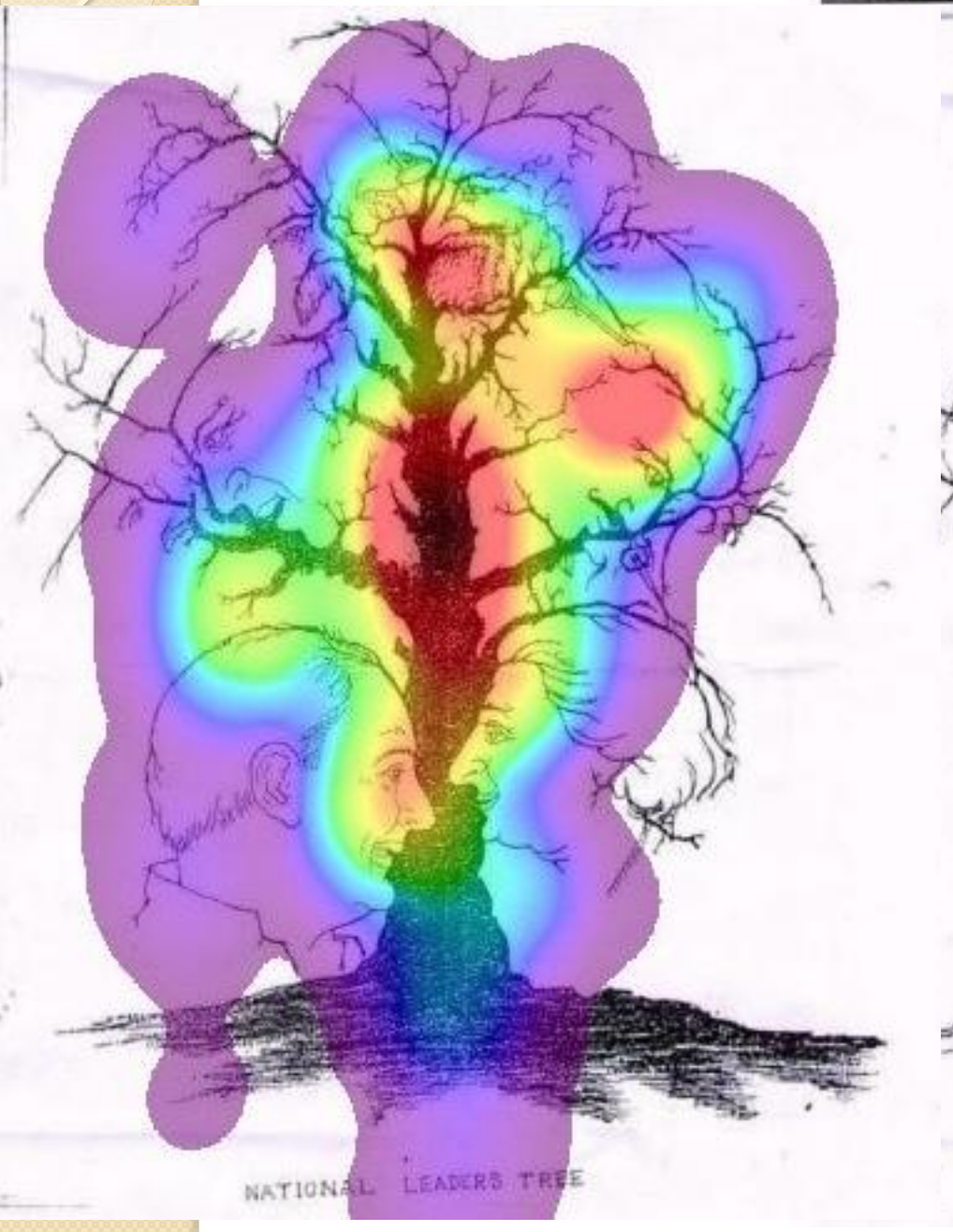
• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	樹		
• 請問您還看到其他什麼圖形？	人		
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

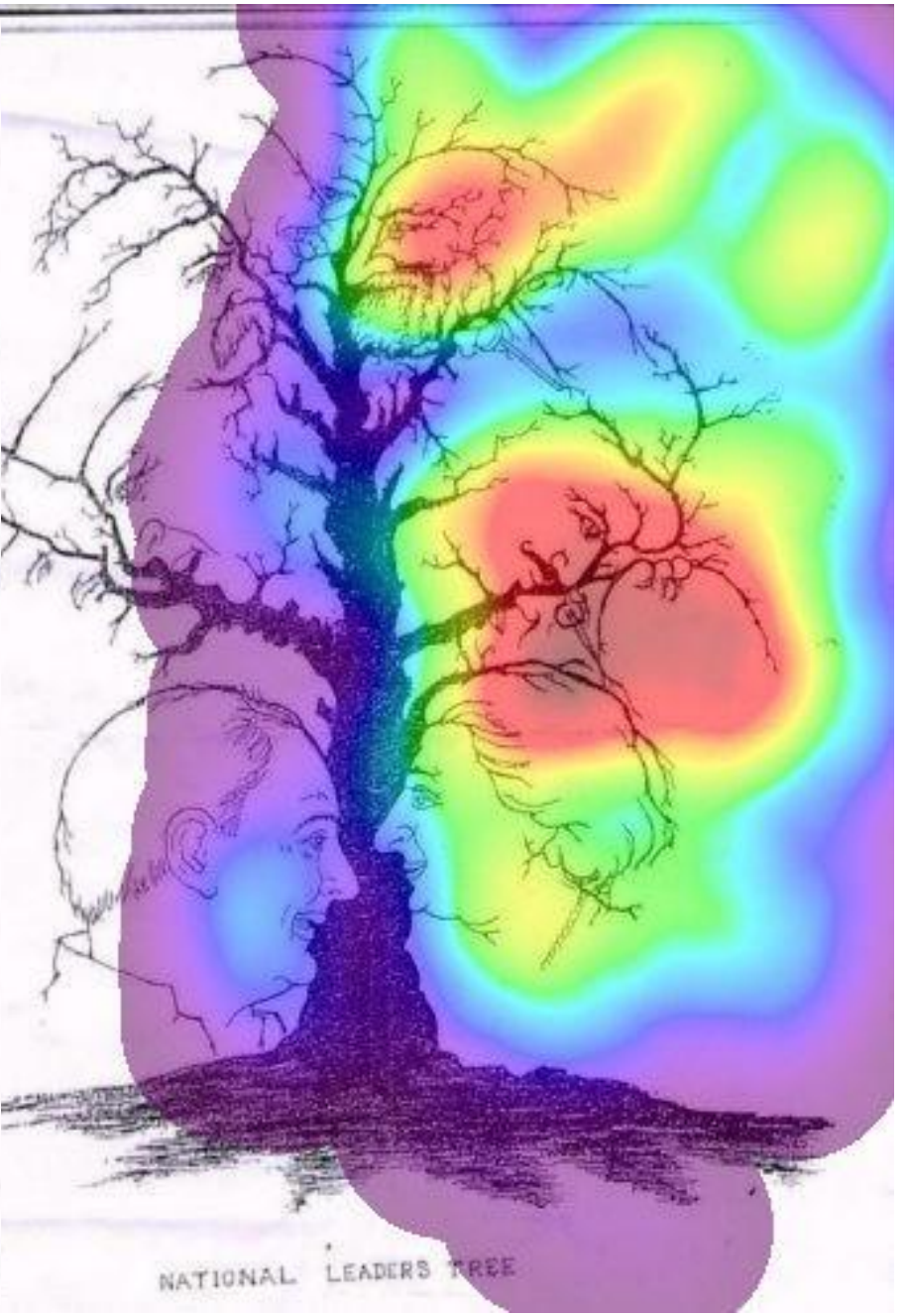
研究分析-heatmap(2/2)(tree&people)



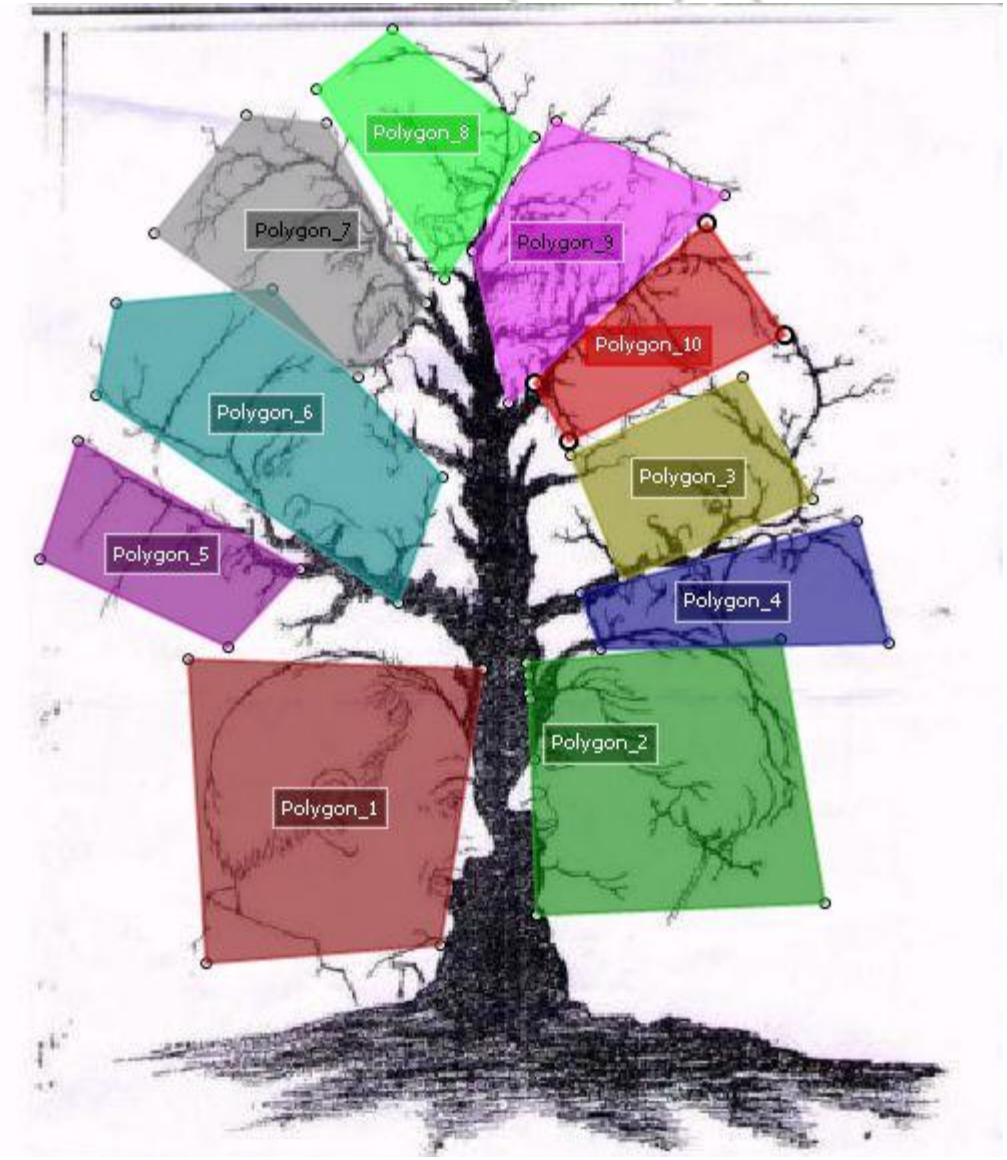
• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	樹幹旁二人		
• 請問您還看到其他什麼圖形？	樹		
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

看不出 10人

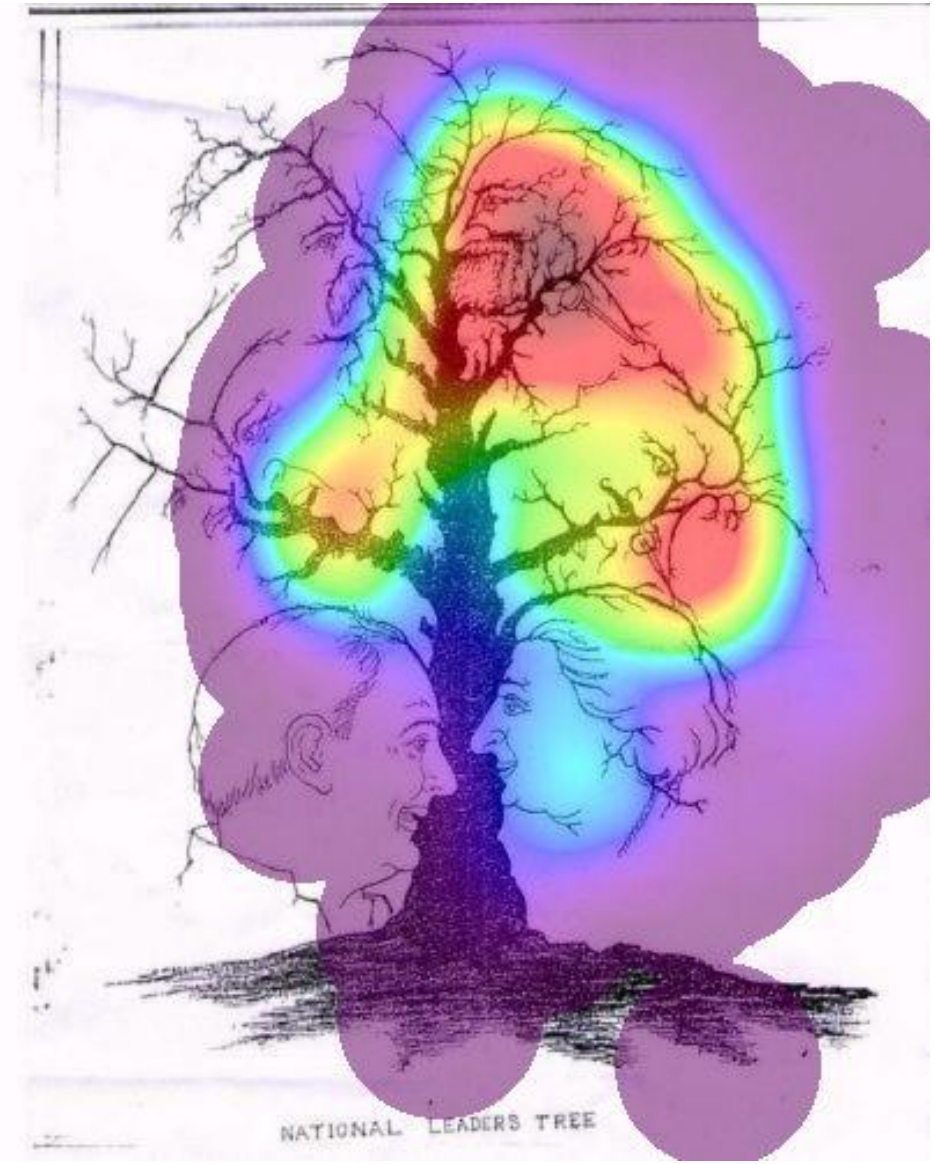

NATIONAL LEADERS TREE


NATIONAL LEADERS TREE

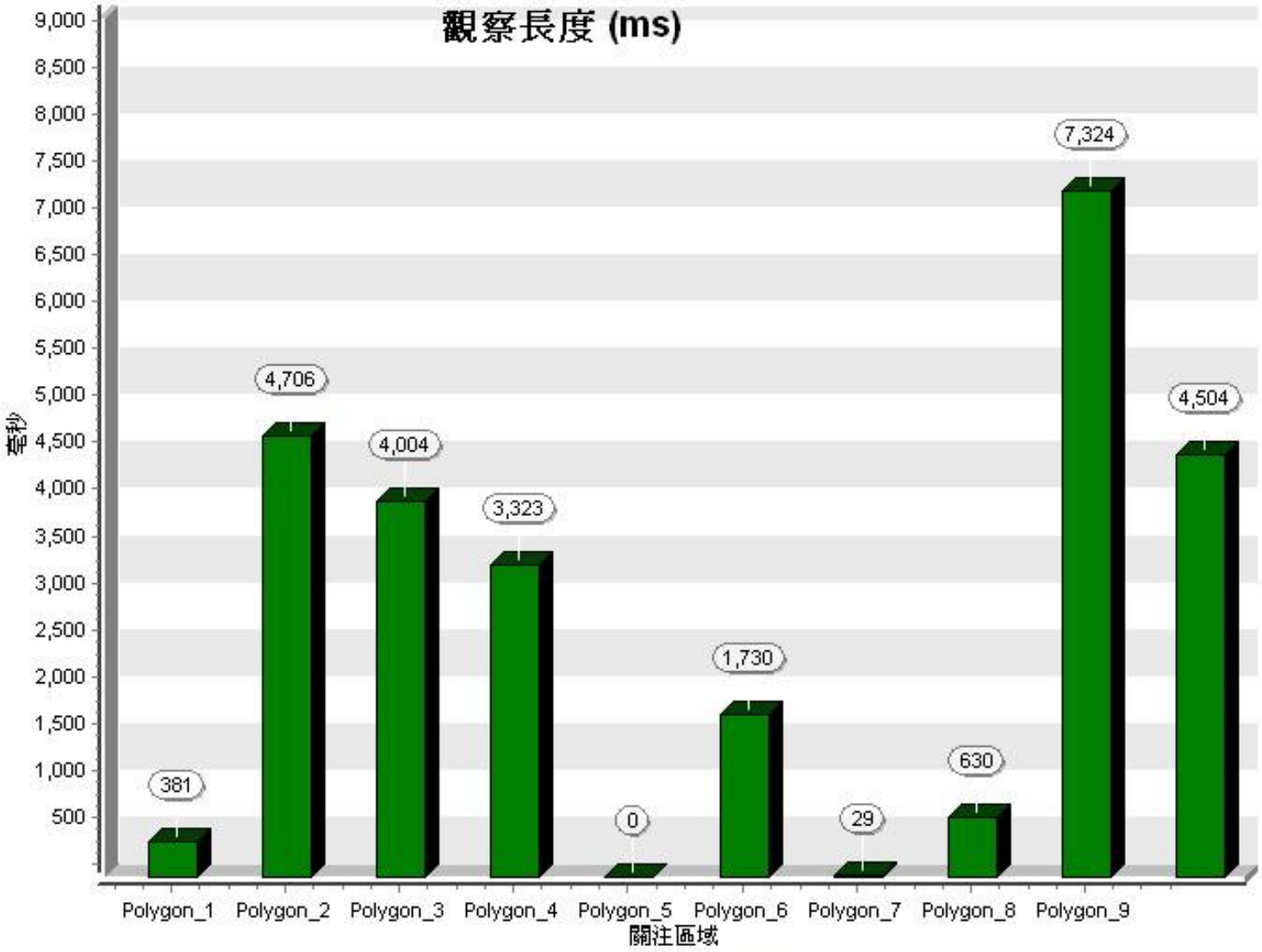
研究分析-AOI(1/3) (tree&people)



研究分析-AOI(2/3) (tree&people)



研究分析-AOI(3/3) (tree&people)



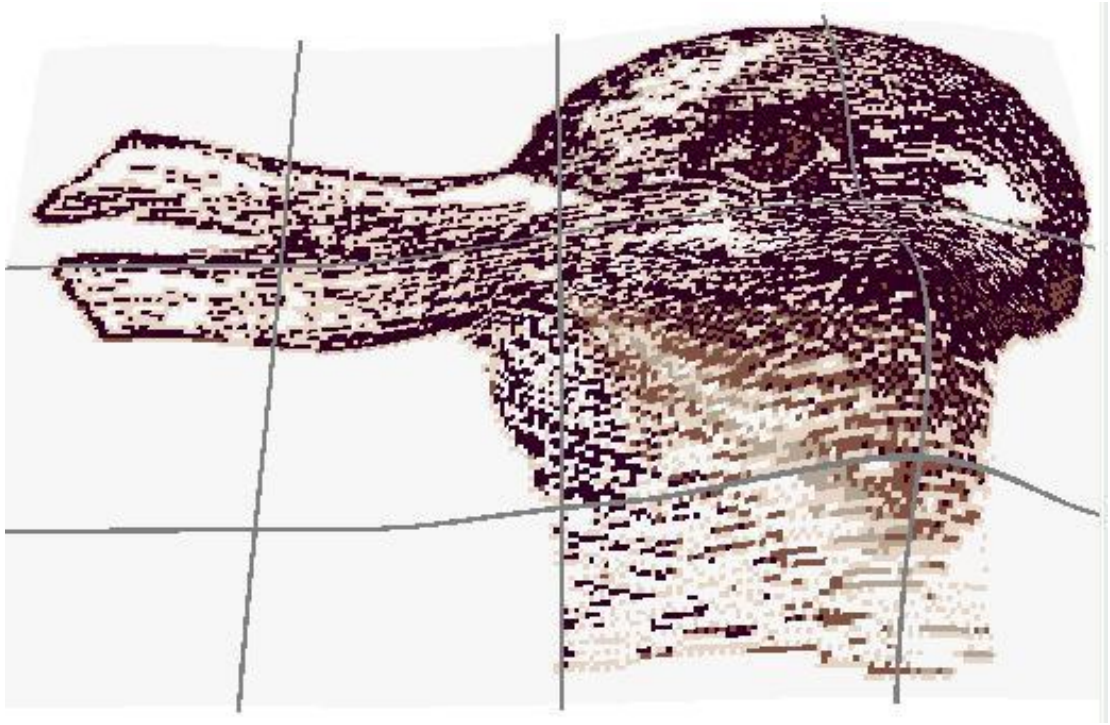
研究分析-focusmap

• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	老人		
• 請問您還看到其他什麼圖形？			
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

研究分析-heatmap(x)

• 請問您是否看過這張圖片？	是	否	看過相似圖
• 請問您在圖中先看到什麼？	老人		
• 請問您還看到其他什麼圖形？	情侶		
• 經過提示後，請問您是否看到提示所見圖形？	是	否	

研究分析-3Dheatmap



眼動儀使用

- 受測者共計17位

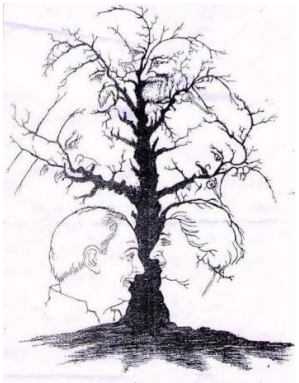
- NB無法連續分析(一位)
- 一位受測者始終無法抓到瞳孔位置
- 四位受測者僅抓到一眼
- 一位受測者抓到瞳孔位置，但準確度0%
- 成功受測10位

受測者反應

- 眼睛痠澀疲勞
  - 眨眼
  - 校正後作移動
- 眼鏡影響
  - 戴眼鏡-抓不到瞳孔位置
  - 不戴眼鏡-視覺不清
- 人體慣性肢體動作
  - 搖頭
  - 手指指示所見物體

結論 (1/2)

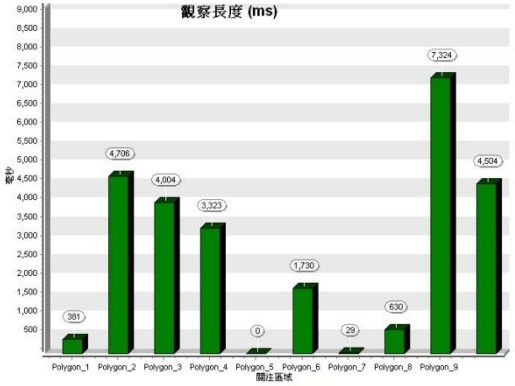
- 簡→難 VS 難→簡



- 辨識結果
  - 簡>難：漸進，成功率高
  - 難>簡：僅辨識出單一圖形/無法辨識

結論 (2/2)

- 眼動儀➔助於判定受測者行為
- 多義曖昧圖形判別多以特徵部位
  - 眼睛
  - 男性鬍子
  - 鼻子
- 凝視時間越久，越易判別



未來展望

- 第一凝視時間分析
- 受測者資料量化比較
  - 凝視時間長短
  - 凝視次數
  - 眼動軌跡

THE END

Thanks for your listen~