

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 「歷程分離程序」所分離的意識與無意識記憶及其本質

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2413-H-002-014-

執行期間：91年08月01日至92年10月31日

執行單位：國立臺灣大學心理學系暨研究所

計畫主持人：鄭昭明

計畫參與人員：鄭昭明

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 12 月 3 日

# 「歷程分離程序」所分離的意識與無異是記憶及其本質

一、實驗程序 .....	3
(一) 訓練階段 .....	3
(二) 測試階段 .....	3
二、實驗所採用的策略 .....	4
(一) 愉快性判斷作業 .....	4
(二) 筆畫數判斷作業 .....	4
(三) 聯想作業.....	4
(四) 唱名作業 .....	4
(五) 英翻中作業 .....	4
三、實驗一 .....	5
(一) 實驗方法 .....	5
(二) 實驗結果 .....	5
四、實驗二 .....	5
(一) 實驗方法 .....	5
(二) 實驗結果 .....	5
五、實驗三 .....	5
(一) 實驗方法 .....	5
(二) 實驗結果 .....	6
六、實驗四 .....	6
(一) 實驗方法 .....	6
(二) 實驗結果 .....	6
附件 .....	7
附件一 .....	7
附件二 .....	9
附件三 .....	10
附件四 .....	11
附件五 .....	13

附件六 .....	14
附件七 .....	21
附件八 .....	22
附件九 .....	29
附件十 .....	30
附件十一 .....	31
附件十二 .....	38
附件十三 .....	39
附件十四 .....	46
附件十五 .....	47
附件十六 .....	48
附件十七 .....	55
附件十八 .....	56
附件十九 .....	63
附件二十 .....	65
附件二十一 .....	67
附件二十二 .....	76
附件二十三 .....	78

「歷程分離程序」所分離的意識與無異是記憶及其本質。

本學期共做四個實驗，每個實驗皆分成「訓練階段」及「測試階段」；其中實驗一到實驗三由筆劃數判斷、聯想作業、愉快性判斷三個作業所組成，而實驗四則由唱名作業、聯想作業及英翻中作業所組成。每個實驗都以對抗平衡法，將相同的六個字表 (A1、A2、A3、B1、B2、B3) (詳見附件一) (蔡佳珊，民 89) 編派到該實驗的三個作業之中。編派方式請見附件二。

## 一、實驗程序

### (一)、訓練階段

在訓練階段中，50%的受試者以 A 字表作為練習詞、B 字表作為非練習詞；另外 50%的受試者則以 B 字表作為練習詞、A 字表作為非練習詞。每一個受試者在訓練階段都只練習三個字表，分別為筆劃數判斷、愉快性判斷、聯想作業 (實驗一至實驗三)，或是英翻中作業、唱名作業及聯想作業 (實驗四)，其餘三個字表則作為非練習詞。不管是哪個實驗，三個字表的呈現順序皆依受試者順序作完全平衡。在實驗一至實驗三中，每一個字表內 18 個練習詞的呈現順序是固定的；在實驗四中，每一個字表內練習詞的呈現順序則是隨機呈現。

在作業內的每個練習詞出現之前，螢幕正中央會先出現一個「+」號及「嗶」的一聲 (500 毫秒)，隨後便出現練習詞。每個練習詞出現的時間是三秒，三秒結束或是當受試者按鍵時，就會出現下一個嘗試次。

受試者閱讀完指導語之後，電腦即呈現一小段練習嘗試次讓受試者練習，以確定受試者完全了解實驗需求。每個作業都有五個練習嘗試次，在確定受試者真的沒有疑問後就開始進行正式的嘗試。在作每個作業時，受試者必須持續地注視螢幕正中央。三個作業之間有休息時間，受試者可以自行休息再開始下一個作業。整個訓練階段的流程皆由電腦程式控制 (SuperLab Pro 2.0)；整個過程中受試者皆未被告知在訓練階段後尚有測驗階段。

訓練階段結束後，立即進行測驗階段的字幹填充作業。

### (二)、測試階段

在這個階段，A、B 字表都是用來測試受試者的材料。每個字表皆拆成兩部

分，並且利用對抗平衡法分別編派到 inclusion 及 exclusion 兩種測試情況 (附件三)，然後以隨機方式呈現。電腦螢幕上會呈現一個中文字和一條底線。這個中文字是練習詞的第一個字 (字幹)。受試者必須依照螢幕上所提供的每一個字幹來完成字幹填充。每個字幹出現十五秒，當受試者按下空白鍵或是過了十五秒之後，電腦就會出現下一個嘗試次。

字幹填充的規則如下：看到字幹後，受試者必須回憶 (實驗一、四) 回想 (實驗二) 在訓練階段看過的練習詞，或是必須提取覺得熟悉的雙字詞 (實驗三)。但是，能不能把想到的練習詞填在答案卷上必須視螢幕上出現的提示字為「新」或「舊」而定。如果在字幹出現的同時，出現一個「舊」字的提示字，則受試填寫想到的練習詞；如果在字幹出現的同時，出現的是「新」字的提示字，則能填寫想到的練習詞，必須改用其它以相同字幹為首的雙字詞填寫。如果受試者想不出來就用在腦中浮現的第一個詞填答。

## 二、實驗所採用的作業

### (一)、愉快性判斷作業

螢幕中央會出現一個練習詞，受試者需要判斷他對這個詞所感受到的愉快性程度。如果受試者覺得愉快就按右邊的 ALT 鍵；覺得不愉快則按左邊的 ALT 鍵；如果受試者覺得出現的詞很中性，沒有特別愉快或不愉快，就按中間的空白鍵。

### (二)、筆劃數判斷作業

螢幕上會出現一個練習詞，受試者必須依直覺判斷其第一個字的筆劃數是否比第二個字的筆劃數多，抑或是兩個字的筆劃數差不多？如果覺得有，就按右邊的 ALT 鍵；覺得沒有，就按左邊的 ALT 鍵；如果覺得兩個字筆劃數差不多，就按中間的空白鍵。

### (三)、聯想作業

受試者必須針對螢幕中央所提供的練習詞做相關詞的聯想，並將第一個聯想到的詞說出來；僅限聯想兩個字的詞不論是相關、相似或相反的詞都可以。

### (四)、唱名作業

當螢幕中央出現練習詞時，受試者必須把看到的練習詞唸出來。每個練習詞在螢幕上出現三秒，當受試者按鍵或是三秒結束，就進行下一個嘗試次。

#### (五)、英翻中作業

在這個作業中，螢幕中央會出現一個英文單字，受試者只要把它翻成中文說出來就可以了。所有的英文單字都很簡單，而且都可以把它翻成二個字的中文。如果受試者乍看之下翻不出來或是翻譯的答案有誤，則實驗者會告訴受試者正確的翻譯。

### 三、實驗一

#### (一)、實驗方法：

1. 受試者：36 名修習普通心理學之台大學生，不包括僑生或外籍生。
2. 實驗設計及程序：在訓練階段，每位受試者都必須做筆劃數判斷、愉快性判斷及聯想作業，這三個作業的呈現順序依照受試者的順序作完全平衡。練習階段結束後，立即進入測試階段。在測試階段，受試者必須依照指導語的指示完成字幹填充 (附件四)。

#### (二)、實驗結果：

1. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算答對率 (附件五)，其變異數分析的結果請見附件六。
2. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算 R (conscious memory) 及 A (automatic memory) (附件七)，其變異數分析的結果請見附件八。

### 四、實驗二

#### (一)、實驗方法：

1. 受試者：36 名修習普通心理學之台大學生，不包括僑生或外籍生。
2. 實驗設計及程序：在訓練階段，每位受試者都必須做筆劃數判斷、愉快性判斷及聯想作業，這三個作業的呈現順序依照受試者的順序作完全平衡。練習階段結束後，立即進入測試階段。在測試階段，受試者必須依照指導語的指示完成字幹填充 (附件九)。

#### (二)、實驗結果：

1. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算答對率 (附件十)，其變異數分析的結果請見附件十一。
2. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算 R (conscious memory) 及 A (automatic memory) (附件十二)，其變異數分析的結果請見附件十三。

## 五、實驗三

### (一)、實驗方法：

3. 受試者：36 名修習普通心理學之台大學生，不包括僑生或外籍生。
4. 實驗設計及程序：在訓練階段，每位受試者都必須做筆劃數判斷、愉快性判斷及聯想作業，這三個作業的呈現順序依照受試者的順序作完全平衡。練習階段結束後，立即進入測試階段。在測試階段，受試者必須依照指導語的指示完成字幹填充 (附件十四)。

### (二)、實驗結果：

3. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算答對率 (附件十五)，其變異數分析的結果請見附件十六。
4. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算 R (conscious memory) 及 A (automatic memory) (附件十七)，其變異數分析的結果請見附件十八。

## 六、實驗四

### (一)、實驗方法：

5. 受試者：46 名修習普通心理學之台大學生，不包括僑生或外籍生。
6. 實驗設計及程序：在訓練階段，每位受試者都必須做英翻中作業、唱名作業及聯想作業，這三個作業的呈現順序依照受試者的順序作完全平衡。練習階段結束後，立即進入測試階段。在測試階段，受試者必須依照指導語的指示完成字幹填充 (附件十九)。

### (二)、實驗結果：

5. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算答對率 (附件二十)，其變異數分析的結果請見附件二十一。
6. 在各個作業情況下，分別針對 inclusion 和 exclusion 計算 R (conscious memory) 及 A (automatic memory) (附件二十二)，其變異數分析的結果請見附件二十三。

## 附件一：

A1		A2		A3	
奶瓶	Milk bottle	雞湯	chicken soup	紅豆	red bean
打獵	hunt	綿羊	sheep	火雞	turkey
信封	Envelope	野餐	picnic	色紙	color paper
燈泡	Light bulb	車庫	garage	吉他	guitar
街角	street corner	蜜月	honeymoon	假裝	pretend
花瓶	vase	綠茶	green tea	冰箱	refrigerator
草莓	strawberry	金魚	gold fish	牙醫	dentist
毛衣	sweater	懷孕	pregnant	藍天	blue sky
排球	volleyball	慢跑	jog	手套	gloves
果汁	juice	基因	gene	定義	definition
眼鏡	eye glasses	測量	measure	青蛙	frog
英雄	hero	水果	fruit	地震	earthquake
統計	statistics	房間	room	可愛	cute
理論	theory	作者	author	工廠	factory
明天	tomorrow	危險	danger	報紙	newspaper
知識	knowledge	名字	name	資料	data
大學	university	相信	believe	自由	freedom
成功	success	學校	school	當然	of course



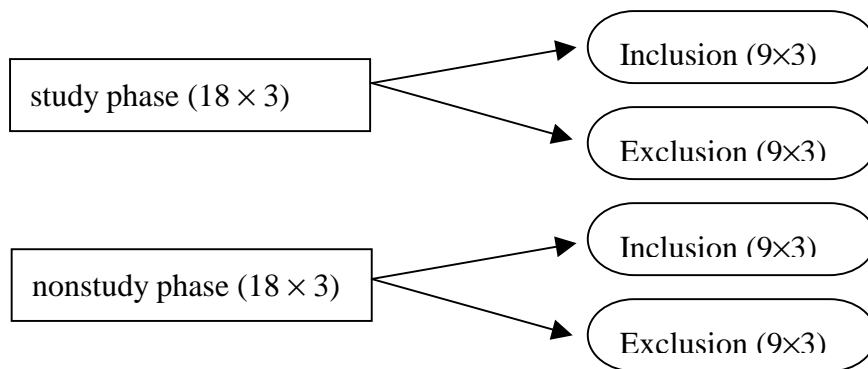
B1		B2		B3	
文法	grammar	睡袋	sleeping bag	雨衣	raincoat
愛人	lover	門鈴	door bell	洋蔥	onion
牛肉	beef	北極	north pole	食譜	cookbook
校車	school bus	沙發	sofa	發音	pronounce
智商	I.Q.	指甲	finger nail	歌劇	opera
字典	dictionary	肥皂	soap	月光	moonlight
輪椅	wheelchair	書店	bookstore	在家	at home
模仿	imitate	秘書	secretary	油畫	oil paint
問卷	questionnaire	今晚	tonight	老虎	tiger
幸運	lucky	家具	furniture	晚餐	dinner
週末	weekend	公寓	apartment	失望	disappointed
頭痛	headache	新鮮	fresh	非洲	Africa
商人	businessman	日記	diary	教堂	church
機場	airport	生日	birthday	天空	sky
東京	Tokyo	平衡	balance	意外	accident
同意	agree	醫院	hospital	創造	create
高雄	Kaohsiung	電話	telephone	專家	expert
世紀	century	選舉	election	女人	woman

附件二：

筆劃數判斷	A1 (B1)	A1 (B1)	A2 (B2)	A2 (B2)	A3 (B3)	A3 (B3)
愉快性判斷	A2 (B2)	A3 (B3)	A1 (B1)	A3 (B3)	A1 (B1)	A2 (B2)
聯想作業	A3 (B3)	A2 (B2)	A3 (B3)	A1 (B1)	A2 (B2)	A1 (B1)

英翻中作業	A1 (B1)	A1 (B1)	A2 (B2)	A2 (B2)	A3 (B3)	A3 (B3)
唱名作業	A2 (B2)	A3 (B3)	A1 (B1)	A3 (B3)	A1 (B1)	A2 (B2)
聯想作業	A3 (B3)	A2 (B2)	A3 (B3)	A1 (B1)	A2 (B2)	A1 (B1)

附件三：



大	水	工	文	今	女
毛	危	手	牛	公	天
奶	名	火	世	日	月
打	作	牙	同	北	失
成	車	可	字	平	在
明	房	冰	幸	生	老
果	金	吉	東	沙	油
知	相	地	校	肥	雨
花	基	自	高	門	非
信	蜜	色	商	指	洋
英	野	定	問	家	食
草	測	青	智	書	專
排	慢	紅	週	秘	教
理	綠	假	愛	新	晚
眼	綿	報	模	電	創
統	學	當	輪	睡	發
街	雞	資	機	選	意
燈	懷	藍	頭	醫	歌

附件四：

## 實驗一指導語

這個實驗一共有三個階段。其中一個階段是筆劃數判斷，螢幕上會出現一個雙字詞，你的工作就是要去判斷其第一個字的筆劃數是否比第二個字的筆劃數多，抑或是兩個字的筆劃數差不多？只要依直覺作大約的估計就可以了，不需要一筆一劃地計算。例如螢幕上出現「希望」這個詞，你覺得「希」的筆劃數有沒有比「望」的筆劃數多？大多數受試者會回答沒有。如果你覺得有，就按右邊的 ALT 鍵；覺得沒有，就按左邊的 ALT 鍵；如果覺得兩個字筆劃數差不多，就按中間的空白鍵。

另一個階段是愉快性判斷。螢幕也是出現一個雙字詞，你要做的工作是去判斷你對這個詞感受到的愉快性程度。例如出現「放假」這個詞，你可能就覺得蠻愉快的，覺得愉快就請按右邊的 ALT 鍵；如果出現你覺得不愉快的詞，例如「考試」，則請按左邊的 ALT 鍵；如果出現的詞給你的感覺很中性，沒有特別愉快或不愉快，比如說「國家」，則請按中間的空白鍵。

還有一個階段需要你做聯想作業。請你針對螢幕中央所提供的雙字詞做相關詞的聯想，並把第一個聯想到的詞說出來。你所聯想到的詞可以是相關、相似或相反的詞。特別注意，一定要說出你第一個聯想到的詞。例如：當螢幕中央出現「數學」時，若你腦海中第一個浮現的詞是「計算」，就請你說出「計算」。

這三個部分的順序不一定如前所述，在每個階段開始前螢幕都會出現指示，告訴你接下來要做的作業是「筆劃數判斷」、「愉快性判斷」或是「聯想作業」。你就按照指示進行。每個階段都有很多個詞，每個詞在出現之前，都會在螢幕正中央先出現一個「+」號及「嗶」的一聲提醒你注意，隨後便出現雙字詞。每個雙字詞出現的時間是三秒，所以你必須在三秒內做好判斷按鍵或是說出適當的雙字詞。三秒之後或是當你按鍵時，就會出現下一個詞。要特別注意的是，整個實驗過程中除了作業與作業中間的休息時間以外，不要把你的眼光移開螢幕。

如果沒有問題的話，就請你開始先做一小段練習的嘗試，它與正式實驗是一模一樣的。  
(請按空白鍵繼續)

(練習嘗試過後)。如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。

測驗階段：在這個部分的實驗中，電腦螢幕上會呈現一個中文字和一條底線。這個中文字是雙字詞的第一個字（字幹）。請你利用這個字幹當做線索，來回憶在先前實驗中所看到的詞。例如：「數學」這個詞曾經出現在之前的實驗中。在這個測試階段，螢幕上可能會出現「數」做為回憶「數學」的線索。但是，不是所有的字幹都能利用先前看過的詞填答。如果你無法回憶出一個先前出現過的詞，請填寫第一個浮現在腦中、以那個字為首的雙字詞。每個字幹出現的時間是十五秒，所以你必須在十五秒內把適當的雙字詞寫在紙上。

但是，必須注意的是，你是否可用回憶出來的練習詞填答，必須看情況。例如：假設你看到「數」時能夠回憶出之前看過「數學」。能不能填「數學」視螢幕上出現的訊息而定。如果在字幹出現的同時，出現一個「舊」字的提示字，則請你填寫回憶到的雙字詞，想不出來就用在腦中浮現的第一個詞填答。如果在字幹出現的同時，出現的是「新」字的提示字，則請你不要填寫回憶到的雙字詞，改用其它以「數」字為首的雙字詞填寫。例如：螢幕上出現「新 數」時，你不能填「數學」，但你可以填「數量」。在「新」的情況下，如果你可以回憶出先前出現過的雙字詞，而無法想出另一個詞填答，則留下空白，不用作答。

(請按空白鍵繼續)

簡而言之，實驗中會出現一些字幹，請你將它做為回憶先前實驗中看到的詞的線索。如果你可以回憶出一個之前出現過的字，而且螢幕上出現的提示字為「舊」，你就填寫你回憶到的詞；如果出現的提示字為「新」，則不能填寫回憶到的詞。你可能會無法回憶出一個以前曾經出現過的詞來完成字幹填充，這是因為有一部分的字幹只能用先前沒學過的詞來回答。當你沒有辦法回憶出一個以前出現過的詞，就不要理會出現的提示語是「新」或是「舊」，填寫第一個浮現在你腦海的雙字詞就可以了。請你盡可能地完成字幹填充。特別注意，如果出現的提示語為「舊」，請你試著用回憶到的詞填寫；如果出現的提示語為「新」，就不要用回憶到的詞填寫。每個字幹出現十五秒，當你按下空白鍵或是過了十五秒之後，電腦就會出現下一個嘗試次。

如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。

(請按空白鍵繼續)

## 附件五：答對百分比

## 1. 平均值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業	非練習詞
exclusion	0.035	0.056	0.026	0.044
inclusion	0.177	0.139	0.216	0.067

## 2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業		非練習詞	
	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion
1	0	0	0	0.278	0	0.222	0.019	0.074
2	0	0.056	0	0.278	0.056	0.278	0.019	0
3	0	0.111	0	0.389	0	0.111	0.037	0.074
4	0	0.222	0.056	0.111	0.056	0.278	0.037	0.13
5	0	0.222	0.111	0.111	0	0.333	0.037	0.056
6	0	0.222	0.111	0.111	0	0.333	0.037	0.056
7	0	0.111	0	0.167	0.111	0.333	0.074	0.056
8	0.056	0.111	0	0.167	0.056	0.278	0.037	0.056
9	0.056	0.111	0.111	0.222	0	0.389	0.093	0.093
10	0	0.278	0.056	0.167	0	0.222	0	0.019
11	0	0.111	0.111	0.167	0	0.278	0.056	0.093
12	0.056	0	0.111	0.056	0	0.167	0.019	0.056
13	0.056	0.056	0	0.056	0.056	0.333	0.037	0.019
14	0.056	0.111	0.056	0.111	0	0.5	0.13	0.056
15	0	0.222	0	0.111	0	0.333	0.019	0.056
16	0.056	0.333	0.056	0.111	0	0.389	0.056	0.056
17	0	0.389	0.056	0.111	0.111	0.333	0.056	0.093
18	0	0.167	0.056	0.056	0	0.222	0.019	0.019
19	0	0.111	0	0.278	0	0.111	0.037	0.13
20	0	0.222	0	0.167	0	0	0.019	0.019
21	0.056	0.222	0.056	0.278	0	0.111	0.019	0.056
22	0	0.111	0	0.167	0.056	0.167	0.037	0.074
23	0.167	0.222	0.111	0.167	0	0.167	0.111	0.074
24	0	0.167	0	0.056	0	0.222	0.056	0.019
25	0	0.278	0	0.111	0	0.111	0.074	0.074
26	0.111	0.333	0.167	0.111	0	0.111	0.019	0.056
27	0	0.389	0	0.167	0	0.111	0.074	0.037
28	0	0.167	0	0.056	0	0.111	0.037	0.037
29	0.056	0.111	0	0.056	0	0.111	0	0.074
30	0.222	0.056	0.5	0	0.222	0.056	0.037	0.093
31	0	0.222	0	0	0	0.278	0.037	0.111
32	0.056	0.111	0.111	0.056	0.111	0.222	0.093	0.037
33	0.056	0.056	0	0.056	0	0.056	0.019	0.259
34	0.056	0.167	0.056	0.167	0.111	0.167	0.037	0.093
35	0.111	0.333	0.056	0.111	0	0.111	0.056	0.074
36	0.056	0.278	0.056	0.222	0	0.222	0.056	0.056

附件六：

```

*****
*                               *
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                               *
*                   Vesion 5.0                               *
*                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng                *
*                               *
*                   Department of Psychology                  *
*                               *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                               *
*                   Oct 03 1998                               *
*                               *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design           : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables   : 0
No. of Within-Ss Variables    : 2
Data File Name                : exp1.txt
Output Device                 : exp1_output.txt
Within Subject Variable 1     : A
Within Subject Variable 2     : B
Subject Variable              : S
Levels of A : 4   (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業, 非練習詞)
Levels of B : 2   (exclusion, inclusion)
Levels of S : 36
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```

## Cell Means &amp; SD

-----  
Means of Ai :

A1=	0.107[	0.107]	A2=	0.097[	0.097]
A3=	0.121[	0.128]	A4=	0.056[	0.039]

Means of Bj :

B1=	0.041[	0.060]	B2=	0.150[	0.105]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.036[	0.051]	A1B2=	0.177[	0.102]
A2B1=	0.056[	0.089]	A2B2=	0.139[	0.085]
A3B1=	0.026[	0.050]	A3B2=	0.216[	0.112]
A4B1=	0.044[	0.029]	A4B2=	0.068[	0.044]

  
-----

## Summary Table of ANOVA

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.189	35	0.005		
A	0.169	3	0.056	10.817	0.0000
AS	0.545	105	0.005		
B	0.864	1	0.864	100.761	0.0000
BS	0.300	35	0.009		
AB	0.281	3	0.094	15.895	0.0000
ABS	0.619	105	0.006		

  
-----



Tukey Test for A.

-----  
 \* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005193  
 df(MsError) = 105  
 # of groups = 4  
 cell in group = 72  
 q(105,4).05 = 3.695000  
 q(105,4).01 = 4.522500  
 C(.05) = 0.031380  
 C(.01) = 0.038407

Label	A1	A2	A3	A4
Means	0.107	0.097	0.121	0.056

-----  
 A1 | \*\*  
 A2 | \*\*  
 A3 | \*\*  
 A4 |

Trend Analysis for A.

-----

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.106556  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.097361  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.121153  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.056042

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.059	1	0.059	11.314	0.0011
Quadratic Trend	0.056	1	0.056	10.838	0.0014
Cubic Trend	0.053	1	0.053	10.300	0.0018
ErrTerm	0.545	105	0.005		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	0.919	140	0.007		
B[A(1)]	0.362	1	0.362	55.161	0.0000
B[A(2)]	0.125	1	0.125	19.067	0.0000
B[A(3)]	0.648	1	0.648	98.728	0.0000
B[A(4)]	0.010	1	0.010	1.475	0.2278
Error for A[B(j)]	1.164	210	0.006		
A[B(1)]	0.017	3	0.006	1.021	0.3888
A[B(2)]	0.433	3	0.144	26.014	0.0000

## Tukey Test for A[B(2)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005544  
df(MsError) = 210  
# of groups = 4  
cell in group = 36  
 $q(210, 4).05 = 3.630000$   
 $q(210, 4).01 = 4.400000$   
 $C(.05) = 0.045046$   
 $C(.01) = 0.054601$

Label	A1B2	A2B2	A3B2	A4B2
Means	0.177	0.139	0.216	0.068

---

A1B2				**
A2B2				**
A3B2		**		**
A4B2				

---

Tukey Test for A[B(2)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.177472  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.139056  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.216028  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.067639

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

---

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.115	1	0.115	20.706	0.0000
Quadratic Trend	0.109	1	0.109	19.634	0.0000
Cubic Trend	0.209	1	0.209	37.701	0.0000
ErrTerm	1.164	210	0.006		

---

附件七：

Estimate of R and A

1. 估計值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業
Estimate of R	0.142	0.083	0.19
Estimate of A	0.039	0.053	0.03

2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業	
	R	A	R	A	R	A
1	0	0	0.278	0	0.222	0
2	0.056	0	0.278	0	0.222	0.071
3	0.111	0	0.389	0	0.111	0
4	0.222	0	0.056	0.059	0.222	0.071
5	0.222	0	0	0.111	0.333	0
6	0.222	0	0	0.111	0.333	0
7	0.111	0	0.167	0	0.222	0.143
8	0.056	0.059	0.167	0	0.222	0.071
9	0.056	0.059	0.111	0.125	0.389	0
10	0.278	0	0.111	0.063	0.222	0
11	0.111	0	0.056	0.118	0.278	0
12	-0.06	0.053	-0.06	0.105	0.167	0
13	0	0.056	0.056	0	0.278	0.077
14	0.056	0.059	0.056	0.059	0.5	0
15	0.222	0	0.111	0	0.333	0
16	0.278	0.077	0.056	0.059	0.389	0
17	0.389	0	0.056	0.059	0.222	0.143
18	0.167	0	0	0.056	0.222	0
19	0.111	0	0.278	0	0.111	0
20	0.222	0	0.167	0	0	0
21	0.167	0.067	0.222	0.071	0.111	0
22	0.111	0	0.167	0	0.111	0.063
23	0.056	0.176	0.056	0.118	0.167	0
24	0.167	0	0.056	0	0.222	0
25	0.278	0	0.111	0	0.111	0
26	0.222	0.143	-0.06	0.158	0.111	0
27	0.389	0	0.167	0	0.111	0
28	0.167	0	0.056	0	0.111	0
29	0.056	0.059	0.056	0	0.111	0
30	-0.17	0.19	-0.5	0.333	-0.17	0.19
31	0.222	0	0	0	0.278	0
32	0.056	0.059	-0.06	0.105	0.111	0.125
33	0	0.056	0.056	0	0.056	0
34	0.111	0.063	0.111	0.063	0.056	0.118
35	0.222	0.143	0.056	0.059	0.111	0
36	0.222	0.071	0.167	0.067	0.222	0

附件八：

```

*****
*                               *
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                               *
*                   Vesion 5.0                               *
*                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng               *
*                               *
*                   Department of Psychology                 *
*                               *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                               *
*                   Oct 03 1998                             *
*                               *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design           : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables  : 0
No. of Within-Ss Variables   : 2
Data File Name               : exp1ra.txt
Output Device                : exp1ra_o.txt
Within Subject Variable 1    : A (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業)
Within Subject Variable 2    : B (estimate of R, estimate of A)
Subject Variable             : S
Levels of A : 3
Levels of B : 2
Levels of S : 36
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```

Cell Means & SD

---

Means of Ai :

A1=	0.090[	0.104]	A2=	0.068[	0.111]
A3=	0.110[	0.124]			

Means of Bj :

B1=	0.138[	0.134]	B2=	0.040[	0.059]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.142[	0.117]	A1B2=	0.039[	0.053]
A2B1=	0.084[	0.140]	A2B2=	0.053[	0.067]
A3B1=	0.190[	0.122]	A3B2=	0.030[	0.053]

---

Summary Table of ANOVA

---

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.222	35	0.006		
A	0.063	2	0.031	5.400	0.0066
AS	0.405	70	0.006		
B	0.519	1	0.519	21.517	0.0000
BS	0.844	35	0.024		
AB	0.151	2	0.076	8.399	0.0005
ABS	0.629	70	0.009		

---



Tukey Test for A.

---

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005788  
df(MsError) = 70  
# of groups = 3  
cell in group = 72  
q(70,3).05 = 3.393333  
q(70,3).01 = 4.266667  
C(.05) = 0.030424  
C(.01) = 0.038255

Label	A1	A2	A3
Means	0.090	0.068	0.110

---

A1			
A2			
A3		**	

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.090319  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.068125  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.109764

Linear Contrast:  
 C[1]= -1.00000  
 C[2]= 0.00000  
 C[3]= 1.00000  
 Quadratic Contrast:  
 C[1]= 0.33333  
 C[2]= -0.66667  
 C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.014	1	0.014	2.352	0.1396
Quadratic Trend	0.049	1	0.049	8.448	0.0049
ErrTerm	0.405	70	0.006		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	1.474	105	0.014		
B[A(1)]	0.193	1	0.193	13.714	0.0003
B[A(2)]	0.017	1	0.017	1.213	0.2738
B[A(3)]	0.461	1	0.461	32.816	0.0000
Error for A[B(j)]	1.035	140	0.007		
A[B(1)]	0.204	2	0.102	13.795	0.0000
A[B(2)]	0.010	2	0.005	0.654	0.5217

## Tukey Test for A[B(1)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.007390  
df(MsError) = 140  
# of groups = 3  
cell in group = 36  
q(140,3).05 = 3.360000  
q(140,3).01 = 4.200000  
C(.05) = 0.048142  
C(.01) = 0.060177

2003/12/3

Label	A1B1	A2B1	A3B1
Means	0.142	0.084	0.190

---

A1B1		*	
A2B1			
A3B1		**	

---

Tukey Test for A[B(1)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.142028  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.083500  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.189750

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000

C[2]= 0.00000

C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333

C[2]= -0.66667

C[3]= 0.33333

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

---

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.041	1	0.041	5.547	0.0198
Quadratic Trend	0.163	1	0.163	22.044	0.0000
ErrTerm	1.035	140	0.007		

---

附件九：

## 實驗二指導語

練習階段： 同實驗一。

測驗階段： 在這個部分的實驗中，電腦螢幕上會呈現一個中文字和一條底線。這個中文字是雙字詞的第一個字（字幹）。請你利用這個字幹當做線索，來回想在先前實驗中所看到的詞。例如：「數學」這個詞曾經出現在之前的實驗中。在這個測試階段，螢幕上可能會出現「數」做為回想「數學」的線索。但是，不是所有的字幹都能利用先前出現的詞填答。如果你無法回想（或確認）出一個先前出現過的詞，請填寫第一個浮現在腦中、以那個字為首的雙字詞。每個字幹出現的時間是十五秒，所以你必須在十五秒內把適當的雙字詞寫在紙上。

但是，必須注意的是，你是否可用練習過的詞填答，必須看情況。例如：假設你看到「數」時能夠回想出之前看過「數學」。能不能填「數學」視螢幕上出現的訊息而定。如果在字幹出現的同時出現「舊」的提示字，則請你用一個確定為練習詞的詞來填答。如果在字幹出現的同時出現「新」的提示字，則請你不要填寫練習過的雙字詞，改用其它以「數」字為首的雙字詞填寫。例如：螢幕上出現「新 數」時，你不能填「數學」，但你可以填「數量」。如果你可以回想出先前出現過的雙字詞，但是無法想出另一個以相同字幹開始的雙字詞，可以不用作答。

(請按空白鍵繼續)

簡而言之，實驗中會出現一些字幹，請你將它做為回想先前實驗中看到的詞的線索。如果你可以回想出一個之前出現過的字，而且螢幕上出現的提示語為「舊」，你就填寫練習過的詞；如果出現的提示語為「新」，則不能填寫練習過的詞。你可能會無法回想出一個以前曾經出現過的詞來完成字幹填充，這是因為有一部分的字幹只能用先前沒學過的詞來回答。當你沒有辦法確認出一個以前出現過的詞，就不要理會出現的提示語是「新」或是「舊」，填寫第一個浮現在你腦海的雙字詞就可以了。請你盡可能地完成字幹填充。特別注意，如果出現的提示語為「舊」，請你用確認的練習詞填寫；如果出現的提示語為「新」，就不要用練習詞填寫。每個字幹出現十五秒，當你按下空白鍵或是過了十五秒之後，電腦就會出現下一個嘗試次。

如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。 (請按空白鍵繼續)

## 附件十：答對百分比

## 1. 平均值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業	非練習詞
exclusion	0.052	0.071	0.048	0.057
inclusion	0.196	0.170	0.258	0.080

## 2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業		非練習詞	
	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion
1	0.222	0.111	0.111	0.167	0.111	0.056	0.019	0.259
2	0.000	0.222	0.000	0.444	0.000	0.333	0.074	0.037
3	0.056	0.167	0.167	0.167	0.056	0.278	0.074	0.037
4	0.000	0.278	0.000	0.333	0.056	0.389	0.019	0.056
5	0.056	0.111	0.056	0.111	0.111	0.167	0.167	0.019
6	0.000	0.167	0.000	0.167	0.000	0.444	0.037	0.130
7	0.056	0.278	0.000	0.167	0.167	0.222	0.056	0.056
8	0.056	0.222	0.056	0.389	0.000	0.333	0.037	0.037
9	0.056	0.167	0.000	0.222	0.000	0.389	0.037	0.000
10	0.000	0.278	0.056	0.111	0.000	0.278	0.093	0.130
11	0.056	0.111	0.056	0.167	0.000	0.278	0.037	0.093
12	0.000	0.222	0.222	0.056	0.056	0.333	0.093	0.019
13	0.000	0.389	0.000	0.222	0.000	0.389	0.093	0.056
14	0.056	0.111	0.056	0.111	0.222	0.278	0.000	0.037
15	0.167	0.222	0.167	0.056	0.111	0.111	0.056	0.056
16	0.000	0.333	0.056	0.056	0.000	0.333	0.130	0.111
17	0.000	0.278	0.111	0.056	0.167	0.167	0.074	0.093
18	0.056	0.111	0.111	0.000	0.167	0.111	0.037	0.130
19	0.111	0.167	0.167	0.389	0.056	0.333	0.037	0.019
20	0.000	0.222	0.000	0.222	0.000	0.389	0.019	0.074
21	0.056	0.111	0.000	0.389	0.000	0.444	0.093	0.037
22	0.056	0.111	0.000	0.111	0.000	0.167	0.000	0.111
23	0.000	0.111	0.167	0.278	0.000	0.444	0.037	0.111
24	0.000	0.111	0.056	0.111	0.056	0.167	0.074	0.093
25	0.056	0.222	0.056	0.056	0.000	0.222	0.093	0.019
26	0.056	0.167	0.167	0.111	0.056	0.389	0.037	0.056
27	0.000	0.333	0.056	0.167	0.000	0.444	0.019	0.056
28	0.056	0.222	0.222	0.056	0.056	0.000	0.093	0.074
29	0.056	0.167	0.111	0.056	0.000	0.111	0.019	0.093
30	0.167	0.333	0.056	0.111	0.000	0.278	0.037	0.056
31	0.000	0.222	0.111	0.222	0.000	0.167	0.056	0.093
32	0.111	0.111	0.000	0.167	0.056	0.167	0.074	0.278
33	0.111	0.000	0.111	0.056	0.056	0.000	0.056	0.241
34	0.000	0.278	0.056	0.278	0.111	0.278	0.019	0.056
35	0.056	0.111	0.000	0.278	0.000	0.167	0.056	0.019
36	0.167	0.278	0.000	0.056	0.056	0.222	0.111	0.056

附件十一：

```

*****
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                   Vesion 5.0                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng               *
*                   Department of Psychology                  *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                   Oct 03 1998                             *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design           : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables   : 0
No. of Within-Ss Variables    : 2
Data File Name                : exp2.txt
Output Device                  : exp2_output.txt
Within Subject Variable 1     : A
Within Subject Variable 2     : B
Subject Variable               : S
Levels of A : 4      (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業, 非練習詞)
Levels of B : 2      (exclusion, inclusion)
Levels of S : 36
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```



## Cell Means &amp; SD

-----  
Means of Ai :

A1=	0.124[	0.102]	A2=	0.121[	0.106]
A3=	0.153[	0.143]	A4=	0.069[	0.053]

Means of Bj :

B1=	0.057[	0.057]	B2=	0.176[	0.118]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.053[	0.057]	A1B2=	0.196[	0.085]
A2B1=	0.071[	0.068]	A2B2=	0.170[	0.113]
A3B1=	0.048[	0.060]	A3B2=	0.258[	0.124]
A4B1=	0.057[	0.037]	A4B2=	0.081[	0.064]

  
-----

## Summary Table of ANOVA

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.136	35	0.004		
A	0.264	3	0.088	16.434	0.0000
AS	0.562	105	0.005		
B	1.015	1	1.015	80.391	0.0000
BS	0.442	35	0.013		
AB	0.331	3	0.110	15.517	0.0000
ABS	0.748	105	0.007		

  
-----

Tukey Test for A.

-----  
 \* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005351  
 df(MsError) = 105  
 # of groups = 4  
 cell in group = 72  
 q(105,4).05 = 3.695000  
 q(105,4).01 = 4.522500  
 C(.05) = 0.031853  
 C(.01) = 0.038986

Label	A1	A2	A3	A4
Means	0.124	0.121	0.153	0.069

-----

A1				**
A2				**
A3		*		**
A4				

-----

Trend Analysis for A.

-----

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.124319  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.120514  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.152847  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.068903

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.065	1	0.065	12.066	0.0007
Quadratic Trend	0.116	1	0.116	21.605	0.0000
Cubic Trend	0.084	1	0.084	15.630	0.0001
ErrTerm	0.562	105	0.005		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	1.190	140	0.008		
B[A(1)]	0.370	1	0.370	43.500	0.0000
B[A(2)]	0.176	1	0.176	20.656	0.0000
B[A(3)]	0.792	1	0.792	93.190	0.0000
B[A(4)]	0.010	1	0.010	1.140	0.2879
Error for A[B(j)]	1.309	210	0.006		
A[B(1)]	0.011	3	0.004	0.577	0.6307
A[B(2)]	0.584	3	0.195	31.243	0.0000

## Tukey Test for A[B(2)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.006236  
df(MsError) = 210  
# of groups = 4  
cell in group = 36  
 $q(210, 4).05 = 3.630000$   
 $q(210, 4).01 = 4.400000$   
 $C(.05) = 0.047774$   
 $C(.01) = 0.057908$

Label	A1B2	A2B2	A3B2	A4B2
Means	0.196	0.170	0.258	0.081

---

A1B2				**
A2B2				**
A3B2	**	**		**
A4B2				

---

Tukey Test for A[B(2)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.195972  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.169889  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.257722  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.080500

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

---

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.120	1	0.120	19.302	0.0000
Quadratic Trend	0.206	1	0.206	32.970	0.0000
Cubic Trend	0.259	1	0.259	41.458	0.0000
ErrTerm	1.309	210	0.006		

---

## 附件十二：

## Estimate of R and A

## 1. 估計值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業
Estimate of R	0.144	0.099	0.210
Estimate of A	0.076	0.072	0.053

## 2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業	
	R	A	R	A	R	A
1	-0.111	0.333	0.056	0.118	-0.056	0.105
2	0.222	0.000	0.444	0.000	0.333	0.000
3	0.111	0.071	0.000	0.167	0.222	0.071
4	0.278	0.000	0.333	0.000	0.333	0.083
5	0.056	0.067	0.056	0.059	0.056	0.118
6	0.167	0.000	0.167	0.000	0.444	0.000
7	0.222	0.083	0.167	0.000	0.056	0.176
8	0.167	0.077	0.333	0.083	0.333	0.000
9	0.111	0.071	0.222	0.000	0.389	0.000
10	0.278	0.000	0.056	0.059	0.278	0.000
11	0.056	0.067	0.111	0.063	0.278	0.000
12	0.222	0.000	-0.167	0.190	0.278	0.077
13	0.389	0.000	0.222	0.000	0.389	0.000
14	0.056	0.067	0.056	0.059	0.056	0.235
15	0.056	0.273	-0.111	0.150	0.000	0.111
16	0.333	0.000	0.000	0.056	0.333	0.000
17	0.278	0.000	-0.056	0.105	0.000	0.167
18	0.056	0.067	-0.111	0.100	-0.056	0.158
19	0.056	0.154	0.222	0.214	0.278	0.077
20	0.222	0.000	0.222	0.000	0.389	0.000
21	0.056	0.067	0.389	0.000	0.444	0.000
22	0.056	0.067	0.111	0.000	0.167	0.000
23	0.111	0.000	0.111	0.188	0.444	0.000
24	0.111	0.000	0.056	0.059	0.111	0.063
25	0.167	0.077	0.000	0.056	0.222	0.000
26	0.111	0.071	-0.056	0.158	0.333	0.083
27	0.333	0.000	0.111	0.063	0.444	0.000
28	0.167	0.077	-0.167	0.190	-0.056	0.053
29	0.111	0.071	-0.056	0.105	0.111	0.000
30	0.167	0.333	0.056	0.059	0.278	0.000
31	0.222	0.000	0.111	0.125	0.167	0.000
32	0.000	0.143	0.167	0.000	0.111	0.063
33	-0.111	0.125	-0.056	0.105	-0.056	0.053
34	0.278	0.000	0.222	0.071	0.167	0.133
35	0.056	0.067	0.278	0.000	0.167	0.000
36	0.111	0.300	0.056	0.000	0.167	0.067

附件十三：

```
*****  
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *  
*                   Vesion 5.0                               *  
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng               *  
*                   Department of Psychology                 *  
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *  
*                   Oct 03 1998                             *  
*****
```

General Information

```
-----  
Experimental Design      : ABS  
No. of Variables (Including Ss) : 3  
No. of Between-Ss Variables : 0  
No. of Within-Ss Variables : 2  
Data File Name          : exp2ra.txt  
Output Device           : exp2ra_o.txt  
Within Subject Variable 1 : A  
Within Subject Variable 2 : B  
Subject Variable        : S  
Levels of A : 3 (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業)  
Levels of B : 2 (estimate of R, estimate of A)  
Levels of S : 36  
Significant criterion : 0.050000  
No transformation !  
-----
```



Cell Means & SD

---

Means of Ai :

A1=	0.110[	0.109]	A2=	0.086[	0.116]
A3=	0.131[	0.144]			

Means of Bj :

B1=	0.151[	0.149]	B2=	0.067[	0.076]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.144[	0.114]	A1B2=	0.076[	0.094]
A2B1=	0.099[	0.149]	A2B2=	0.072[	0.066]
A3B1=	0.210[	0.158]	A3B2=	0.053[	0.063]

---

Summary Table of ANOVA

---

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.363	35	0.010		
A	0.075	2	0.038	7.075	0.0016
AS	0.372	70	0.005		
B	0.380	1	0.380	11.071	0.0021
BS	1.201	35	0.034		
AB	0.161	2	0.080	6.682	0.0022
ABS	0.843	70	0.012		

---

Tukey Test for A.

---

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005318  
 df(MsError) = 70  
 # of groups = 3  
 cell in group = 72  
 q(70,3).05 = 3.393333  
 q(70,3).01 = 4.266667  
 C(.05) = 0.029164  
 C(.01) = 0.036670

Label	A1	A2	A3
Means	0.110	0.086	0.131

---

A1			
A2			
A3		**	

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.109708  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.085514  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.131208

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
 C[2]= 0.00000  
 C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
 C[2]= -0.66667  
 C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.017	1	0.017	3.129	0.0805
Quadratic Trend	0.059	1	0.059	11.021	0.0014
ErrTerm	0.372	70	0.005		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	2.043	105	0.019		
B[A(1)]	0.083	1	0.083	4.260	0.0413
B[A(2)]	0.013	1	0.013	0.648	0.4226
B[A(3)]	0.445	1	0.445	22.874	0.0000
Error for A[B(j)]	1.215	140	0.009		
A[B(1)]	0.225	2	0.112	12.956	0.0000
A[B(2)]	0.011	2	0.006	0.649	0.5245

## Tukey Test for A[B(1)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.008677  
df(MsError) = 140  
# of groups = 3  
cell in group = 36  
q(140,3).05 = 3.360000  
q(140,3).01 = 4.200000  
C(.05) = 0.052165  
C(.01) = 0.065206

2003/12/3

Label	A1B1	A2B1	A3B1
Means	0.144	0.099	0.210

---

A1B1			
A2B1			
A3B1	**	**	

---

Tukey Test for A[B(1)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.143639  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.098750  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.209833

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
C[2]= 0.00000  
C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
C[2]= -0.66667  
C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.079	1	0.079	9.089	0.0031
Quadratic Trend	0.146	1	0.146	16.822	0.0001
ErrTerm	1.215	140	0.009		

附件十四：

## 實驗三指導語

練習階段： 同實驗一。

測驗階段： 在這個部分的實驗中，電腦螢幕上會呈現一個中文字和一條底線。這個中文字是雙字詞的第一個字（字幹）。請你利用這個字幹當做線索，來回想在先前實驗中所看到的詞。只要你對想到的詞感到熟悉或是覺得這個詞好像在之前出現過，你就可以把這個詞寫在答案卷上。例如：當螢幕上會出現「數」，而你覺得「數學」這個詞很熟悉，就可以把「數學」寫在答案卷上。但是，不是所有的字幹都能讓你想到一個熟悉的雙字詞。如果你無法想到一個熟悉的雙字詞，請填寫第一個浮現在腦中、以那個字為首的雙字詞。每個字幹出現的時間是十五秒，所以你必須在十五秒內把適當的雙字詞寫在紙上。

但是，必須注意的是，你是否可用覺得熟悉的詞填答，必須看情況。例如：假設你看到「數」時，可以想到讓你感覺熟悉的「數學」。能不能填「數學」視螢幕上出現的訊息而定。如果在字幹出現的同時出現「舊」的題示字，則請你填寫覺得熟悉（覺得是練習詞）的雙字詞。如果在字幹出現的同時出現「新」的提示字，則請你不要填寫覺得熟悉的雙字詞，改用其它以「數」字為首的雙字詞填寫。例如：螢幕上出現「新 數」時，你覺得「數學」很熟悉，則你不能填「數學」，但你可以填「數量」。如果你可以想到覺得熟悉的雙字詞，但是無法想出另一個以相同字幹開始的雙字詞，可以不作答。

(請按空白鍵繼續)

簡而言之，實驗中會出現一些字幹，請你將它做為回想先前實驗中看到的詞的線索。如果你可以想出一個覺得熟悉的詞，而且螢幕上出現的提示語為「舊」，你就填寫你覺得熟悉的詞；如果出現的提示語為「新」，則不能填寫覺得熟悉的詞。你可能會無法想出一個覺得熟悉的詞完成字幹填充，這是因為有一部分的字幹只能用先前沒學過的詞來回答。當你沒有辦法想出一個覺得熟悉的詞，就不要理會出現的提示語是「新」或是「舊」，填寫第一個浮現在你腦海的雙字詞就可以了。請你盡可能地完成字幹填充。特別注意，如果出現的提示語為「舊」，請你試著用熟悉的詞填寫；如果出現的提示語為「新」，就不要用熟悉的詞填寫。每個字幹出現十五秒，當你按下空白鍵或是過了十五秒之後，電腦就會出現下一個嘗試次。

如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。 (請按空白鍵繼續)

## 附件十五：答對百分比

## 1. 平均值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業	非練習詞
exclusion	0.04	0.07	0.05	0.06
inclusion	0.22	0.17	0.24	0.07

## 2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業		非練習詞	
	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion
1	0.06	0.17	0.06	0.17	0.06	0.28	0.04	0.04
2	0.06	0.17	0.11	0.11	0.11	0.22	0.11	0.11
3	0.06	0.17	0.17	0.28	0.11	0.17	0.09	0.04
4	0	0.17	0.06	0.17	0	0.28	0.15	0.09
5	0.22	0.22	0.11	0.22	0.11	0.33	0.13	0.09
6	0.06	0.06	0.11	0.28	0	0.22	0.06	0.06
7	0	0.28	0.06	0.39	0	0.33	0.07	0.07
8	0	0.33	0	0.28	0	0.28	0.04	0.04
9	0	0.17	0	0.22	0.06	0.39	0.04	0.04
10	0	0.06	0	0.06	0	0.11	0.07	0.04
11	0	0.17	0.06	0.11	0.06	0.22	0.09	0.04
12	0.11	0.06	0.11	0.17	0.06	0.33	0.04	0.06
13	0	0.44	0	0.22	0	0.39	0.02	0.09
14	0.11	0.22	0.22	0.11	0.28	0.28	0.07	0.04
15	0	0.22	0.11	0.17	0.11	0.33	0.06	0.06
16	0	0.39	0	0.22	0	0.17	0.11	0.06
17	0	0.39	0.11	0	0	0.22	0.09	0.07
18	0	0.28	0	0.06	0	0.22	0.07	0.13
19	0.06	0.22	0	0.22	0	0.22	0.07	0.04
20	0	0.28	0.06	0.33	0	0.39	0.09	0.07
21	0	0.28	0.06	0.33	0	0.28	0.04	0.11
22	0.06	0.33	0.17	0.17	0	0.17	0.07	0.13
23	0.06	0.17	0	0.06	0	0.11	0.11	0.07
24	0.06	0.11	0.06	0.06	0.11	0.06	0.04	0.15
25	0.06	0.28	0.06	0.22	0.06	0.28	0.06	0.04
26	0.06	0.22	0	0.17	0	0.22	0.02	0.06
27	0	0.22	0.22	0.17	0.06	0.5	0.04	0.07
28	0.11	0.11	0.11	0	0.06	0.22	0.07	0.11
29	0	0.17	0.06	0.06	0	0.33	0.07	0.13
30	0.06	0.33	0.06	0.06	0.06	0.17	0.04	0.17
31	0	0.28	0.11	0.33	0	0.17	0.04	0.04
32	0.22	0.11	0.06	0.06	0.22	0.06	0.02	0.02
33	0.06	0.22	0	0.22	0.06	0.17	0.07	0.02
34	0.06	0.17	0.11	0.22	0.06	0.33	0.04	0.13
35	0.06	0.22	0.11	0	0.06	0.17	0	0.07
36	0	0.11	0.11	0.17	0.11	0.11	0.07	0.06



附件十六：

```

*****
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                   Vesion 5.0                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng               *
*                   Department of Psychology                 *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                   Oct 03 1998                             *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design           : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables   : 0
No. of Within-Ss Variables    : 2
Data File Name                : exp3.txt
Output Device                  : exp3_output.txt
Within Subject Variable 1     : A
Within Subject Variable 2     : B
Subject Variable               : S
Levels of A : 4 (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業, 非練習詞)
Levels of B : 2 (Exclusion, inclusion)
Levels of S : 36
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```

## Cell Means &amp; SD

-----  
Means of Ai :

A1=	0.130[	0.116]	A2=	0.120[	0.097]
A3=	0.146[	0.127]	A4=	0.069[	0.036]

Means of Bj :

B1=	0.057[	0.056]	B2=	0.175[	0.109]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.043[	0.056]	A1B2=	0.216[	0.094]
A2B1=	0.073[	0.061]	A2B2=	0.168[	0.102]
A3B1=	0.050[	0.064]	A3B2=	0.242[	0.099]
A4B1=	0.064[	0.033]	A4B2=	0.073[	0.039]

-----

## Summary Table of ANOVA

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.222	35	0.006		
A	0.240	3	0.080	19.136	0.0000
AS	0.439	105	0.004		
B	0.994	1	0.994	89.671	0.0000
BS	0.388	35	0.011		
AB	0.378	3	0.126	27.498	0.0000
ABS	0.481	105	0.005		

-----

Tukey Test for A.

-----  
 \* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.01 significant level.

MsError = 0.004178  
 df(MsError) = 105  
 # of groups = 4  
 cell in group = 72  
 q(105,4).05 = 3.695000  
 q(105,4).01 = 4.522500  
 C(.05) = 0.028147  
 C(.01) = 0.034451

Label	A1	A2	A3	A4
Means	0.130	0.120	0.146	0.069

-----  
 A1 | \*\*  
 A2 | \*\*  
 A3 | \*\*  
 A4 |

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.129736  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.120472  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.145903  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.068792

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.089	1	0.089	21.348	0.0000
Quadratic Trend	0.083	1	0.083	19.832	0.0000
Cubic Trend	0.068	1	0.068	16.228	0.0001
ErrTerm	0.439	105	0.004		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	0.869	140	0.006		
B[A(1)]	0.537	1	0.537	86.490	0.0000
B[A(2)]	0.165	1	0.165	26.525	0.0000
B[A(3)]	0.669	1	0.669	107.738	0.0000
B[A(4)]	0.001	1	0.001	0.225	0.6362
Error for A[B(j)]	0.920	210	0.004		
A[B(1)]	0.019	3	0.006	1.480	0.2550
A[B(2)]	0.599	3	0.200	45.542	0.0000

## Tukey Test for A[B(2)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.004382

df(MsError) = 210

# of groups = 4

cell in group = 36

q(210,4).05 = 3.630000

q(210,4).01 = 4.400000

C(.05) = 0.040048

C(.01) = 0.048542

Label	A1B2	A2B2	A3B2	A4B2
Means	0.216	0.168	0.242	0.073
-----				
A1B2		*		**
A2B2				**
A3B2		**		**
A4B2				
-----				

Tukey Test for A[B(2)].

-----

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.216111  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.168306  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.242306  
Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.073194

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
C[2]= -0.50000  
C[3]= 0.50000  
C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
C[2]= -1.00000  
C[3]= -1.00000  
C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
C[2]= 0.90000  
C[3]= -0.90000  
C[4]= 0.30000

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

---

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.227	1	0.227	51.698	0.0000
Quadratic Trend	0.132	1	0.132	30.225	0.0000
Cubic Trend	0.240	1	0.240	54.704	0.0000
ErrTerm	0.920	210	0.004		

---

附件十七：

Estimate of R and A

1. 估計值：

	愉快性判斷	筆畫數判斷	聯想作業
Estimate of R	0.173	0.096	0.193
Estimate of A	0.047	0.077	0.056

2. 詳細資料：

受試	愉快性判斷		筆畫數判斷		聯想作業	
	R	A	R	A	R	A
1	0.111	0.063	0.111	0.063	0.222	0.071
2	0.111	0.063	0.000	0.111	0.111	0.125
3	0.111	0.063	0.111	0.188	0.056	0.118
4	0.167	0.000	0.111	0.063	0.278	0.000
5	0.000	0.222	0.111	0.125	0.222	0.143
6	0.000	0.056	0.167	0.133	0.222	0.000
7	0.278	0.000	0.333	0.083	0.333	0.000
8	0.333	0.000	0.278	0.000	0.278	0.000
9	0.167	0.000	0.222	0.000	0.333	0.083
10	0.056	0.000	0.056	0.000	0.111	0.000
11	0.167	0.000	0.056	0.059	0.167	0.067
12	-0.056	0.105	0.056	0.118	0.278	0.077
13	0.444	0.000	0.222	0.000	0.389	0.000
14	0.111	0.125	-0.111	0.200	0.000	0.278
15	0.222	0.000	0.056	0.118	0.222	0.143
16	0.389	0.000	0.222	0.000	0.167	0.000
17	0.389	0.000	-0.111	0.100	0.222	0.000
18	0.278	0.000	0.056	0.000	0.222	0.000
19	0.167	0.067	0.222	0.000	0.222	0.000
20	0.278	0.000	0.278	0.077	0.389	0.000
21	0.278	0.000	0.278	0.077	0.278	0.000
22	0.278	0.077	0.000	0.167	0.167	0.000
23	0.111	0.063	0.056	0.000	0.111	0.000
24	0.056	0.059	0.000	0.056	-0.056	0.105
25	0.222	0.071	0.167	0.067	0.222	0.071
26	0.167	0.067	0.167	0.000	0.222	0.000
27	0.222	0.000	-0.056	0.211	0.444	0.100
28	0.000	0.111	-0.111	0.100	0.167	0.067
29	0.167	0.000	0.000	0.056	0.333	0.000
30	0.278	0.077	0.000	0.056	0.111	0.063
31	0.278	0.000	0.222	0.143	0.167	0.000
32	-0.111	0.200	0.000	0.056	-0.167	0.190
33	0.167	0.067	0.222	0.000	0.111	0.063
34	0.111	0.063	0.111	0.125	0.278	0.077
35	0.167	0.067	-0.111	0.100	0.111	0.063
36	0.111	0.000	0.056	0.118	0.000	0.111



附件十八：

```

*****
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                   Vesion 5.0                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng               *
*                   Department of Psychology                 *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                   Oct 03 1998                             *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design      : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables : 0
No. of Within-Ss Variables : 2
Data File Name          : exp3ra.txt
Output Device           : exp3ra_o.txt
Within Subject Variable 1 : A
Within Subject Variable 2 : B
Subject Variable        : S
Levels of A : 3 (愉快性判斷, 筆畫數判斷, 聯想作業)
Levels of B : 2 (estimate of R, estimate of A)
Levels of S : 36
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```

Cell Means & SD

---

Means of Ai :

A1=	0.110[	0.115]	A2=	0.086[	0.096]
A3=	0.124[	0.121]			

Means of Bj :

B1=	0.154[	0.131]	B2=	0.060[	0.062]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.173[	0.124]	A1B2=	0.047[	0.055]
A2B1=	0.096[	0.121]	A2B2=	0.077[	0.061]
A3B1=	0.193[	0.126]	A3B2=	0.056[	0.065]

---

Summary Table of ANOVA

---

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.298	35	0.009		
A	0.053	2	0.027	6.194	0.0033
AS	0.300	70	0.004		
B	0.476	1	0.476	17.482	0.0002
BS	0.954	35	0.027		
AB	0.153	2	0.077	10.724	0.0001
ABS	0.501	70	0.007		

---

Tukey Test for A.

---

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.004290  
df(MsError) = 70  
# of groups = 3  
cell in group = 72  
q(70,3).05 = 3.393333  
q(70,3).01 = 4.266667  
C(.05) = 0.026194  
C(.01) = 0.032935

Label	A1	A2	A3
Means	0.110	0.086	0.124

---

A1			
A2			
A3		**	

---

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.109875  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.086347  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.124417

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
 C[2]= 0.00000  
 C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
 C[2]= -0.66667  
 C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.008	1	0.008	1.774	0.1899
Quadratic Trend	0.046	1	0.046	10.613	0.0017
ErrTerm	0.300	70	0.004		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	1.454	105	0.014		
B[A(1)]	0.286	1	0.286	20.657	0.0000
B[A(2)]	0.006	1	0.006	0.460	0.4993
B[A(3)]	0.337	1	0.337	24.350	0.0000
Error for A[B(j)]	0.801	140	0.006		
A[B(1)]	0.189	2	0.095	16.551	0.0000
A[B(2)]	0.017	2	0.009	1.500	0.2380

## Tukey Test for A[B(1)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005722  
df(MsError) = 140  
# of groups = 3  
cell in group = 36  
q(140,3).05 = 3.360000  
q(140,3).01 = 4.200000  
C(.05) = 0.042359  
C(.01) = 0.052949

2003/12/3

Label	A1B1	A2B1	A3B1
Means	0.173	0.096	0.193

---

A1B1		**	
A2B1			
A3B1		**	

---

Tukey Test for A[B(1)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.172917  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.095750  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.192861

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
C[2]= 0.00000  
C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
C[2]= -0.66667  
C[3]= 0.33333

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.007	1	0.007	1.251	0.2658
Quadratic Trend	0.182	1	0.182	31.851	0.0000
ErrTerm	0.801	140	0.006		

附件十九：

## 實驗三指導語

**練習階段** 這個實驗由三個部分組成。其中一個部分是唱名作業。螢幕中央會出現一個雙字詞，每個雙字詞呈現三秒後會自動跳到下一個雙字詞。請你在看到雙字詞後，把看到的詞唸出來。例如：當螢幕中央出現「數學」時，請你唸出來；「數學」在螢幕上呈現三秒之後會消失，改由「剪刀」取代。

另外一個部分需要你做聯想作業。請你針對螢幕中央所提供的這些詞做相關詞的聯想，請依序針對每個線索詞作相關詞的聯想，僅限聯想兩個字的詞，不論是相關、相似或相反的詞都可以，接下來就把第一個聯想到的詞說出來。特別注意，一定要說出你第一個聯想到的詞。例如：當螢幕中央出現「計算」時，若你腦海中第一個浮現的詞是「數學」，就請你說出「數學」。

還有一個部分要做的是英翻中作業。在這個作業中，螢幕中央會出現一個英文單字，例如「mathematic」。這個階段由我來幫你按鍵，所以你只要把它翻成中文「數學」說出來就可以了。所有的英文單字都很簡單，而且都可以把它翻成二個字的中文。如果你乍看之下翻不出來，也沒有關係，你就說不知道，則我會告訴你正確的翻譯。

這三個部分的順序不一定如前所述，在每個階段開始前螢幕都會出現指示，告訴你接下來要做的作業是「唱名作業」、「聯想作業」或是「英翻中作業」。你就按照指示進行。每個階段都有很多個詞，每個詞在出現之前，都會在螢幕正中央先出現一個「+」號及「嗶」的一聲提醒你注意，隨後便出現雙字詞，你就立刻說出答案。

每個詞出現的時間是三秒鐘，所以你必須在三秒內說出適當的雙字詞。三秒鐘之後或是當你按下空白鍵時，就會出現下一個詞。要特別注意的是，整個實驗過程中除了作業與作業中間的休息時間以外，不要把你的眼光移開螢幕。

如果沒有問題的話，就請你開始先做一小段練習的嘗試，它與正式實驗是一模一樣的。(練習嘗試過後)。如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。

**測驗階段** 在這個部分的實驗中，電腦螢幕上會呈現一個中文字和一條底線。這個中文字是雙字詞的第一個字（首字）。請你利用這個字當做線索，來回憶在先前實驗中所看到的詞。例如：「數學」這個詞曾經出現在之前的實驗中。在這個測試階段，螢幕上會出現「數」做為回憶「數學」的線索。但是，不是所有的字都能利用先前出現的詞做為線索。如果你無法回憶出一個先前出現過的詞，請填寫第一個浮現在腦中、以那個字為首的雙字詞。每個線索出現的時間是十五秒鐘，所以你必須在十五秒內填寫出適當的雙字詞。



接下來的指導語適用於可以回憶出一個在先前實驗中看到的詞的情況。例如：假設你看到「數」時能夠回憶出之前看過「數學」。能不能填「數學」視螢幕上出現的訊息而定。有些首字出現之前，如果出現提示語「舊」，則你填答回憶到的雙字詞。有些首字出現之前，如果出現提示語「新」。此時，請你不要填答回憶到的雙字詞，用其它以「數」字為首的雙字詞填答。例如：螢幕上出現「新 數」時，你不能填「數學」，但你可以填「數量」。

如果沒有問題的話，就請你按空白鍵開始正式的實驗嘗試。

## 附件二十：答對百分比

## 1. 平均值：

	英翻中作業	唱名作業	聯想作業	非練習詞
exclusion	0.030	0.098	0.058	0.060
inclusion	0.244	0.228	0.280	0.085

## 2. 詳細資料：

受試	英翻中作業		唱名作業		聯想作業		非練習詞	
	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion	exclusion	inclusion
1	0.222	0.056	0.278	0.333	0.222	0.111	0.056	0.056
2	0.000	0.167	0.222	0.222	0.056	0.389	0.056	0.074
3	0.000	0.167	0.000	0.222	0.000	0.167	0.019	0.019
4	0.000	0.222	0.111	0.333	0.056	0.167	0.074	0.037
5	0.000	0.056	0.167	0.000	0.056	0.389	0.093	0.093
6	0.000	0.278	0.111	0.222	0.056	0.167	0.074	0.148
7	0.000	0.167	0.111	0.222	0.000	0.222	0.056	0.130
8	0.000	0.278	0.056	0.056	0.056	0.111	0.111	0.074
9	0.000	0.389	0.000	0.389	0.000	0.389	0.000	0.037
10	0.056	0.389	0.167	0.333	0.000	0.278	0.074	0.093
11	0.056	0.167	0.222	0.222	0.278	0.333	0.037	0.037
12	0.000	0.333	0.056	0.167	0.056	0.333	0.019	0.037
13	0.000	0.389	0.111	0.222	0.000	0.389	0.056	0.056
14	0.056	0.389	0.000	0.333	0.056	0.389	0.111	0.074
15	0.000	0.167	0.278	0.222	0.000	0.222	0.037	0.093
16	0.000	0.222	0.000	0.222	0.000	0.278	0.093	0.093
17	0.000	0.444	0.000	0.333	0.000	0.444	0.056	0.130
18	0.056	0.222	0.167	0.278	0.111	0.333	0.019	0.074
19	0.000	0.389	0.056	0.167	0.000	0.333	0.019	0.093
20	0.000	0.222	0.000	0.333	0.000	0.333	0.019	0.093
21	0.167	0.000	0.333	0.056	0.389	0.111	0.019	0.056
22	0.000	0.167	0.056	0.278	0.000	0.444	0.093	0.148
23	0.000	0.111	0.056	0.167	0.056	0.222	0.074	0.111
24	0.333	0.000	0.333	0.222	0.167	0.111	0.056	0.167
25	0.000	0.333	0.056	0.222	0.000	0.389	0.074	0.093
26	0.056	0.222	0.056	0.167	0.000	0.444	0.111	0.111
27	0.000	0.333	0.056	0.444	0.056	0.167	0.037	0.037

28	0.000	0.222	0.000	0.278	0.056	0.222	0.056	0.019
29	0.056	0.278	0.056	0.389	0.056	0.333	0.093	0.056
30	0.000	0.167	0.167	0.222	0.056	0.056	0.093	0.111
31	0.000	0.111	0.111	0.167	0.111	0.111	0.111	0.093
32	0.222	0.056	0.500	0.000	0.278	0.056	0.111	0.167
33	0.000	0.278	0.000	0.333	0.056	0.333	0.037	0.093
34	0.111	0.278	0.056	0.222	0.222	0.222	0.037	0.130
35	0.000	0.278	0.056	0.111	0.000	0.278	0.037	0.037
36	0.000	0.222	0.000	0.333	0.000	0.389	0.111	0.093
37	0.000	0.333	0.056	0.278	0.000	0.444	0.074	0.074
38	0.000	0.278	0.111	0.000	0.111	0.333	0.111	0.056
39	0.000	0.389	0.000	0.111	0.000	0.389	0.056	0.130
40	0.000	0.111	0.000	0.222	0.056	0.444	0.056	0.093
41	0.000	0.389	0.111	0.222	0.000	0.389	0.019	0.074
42	0.000	0.333	0.000	0.278	0.000	0.333	0.056	0.056
43	0.000	0.333	0.167	0.111	0.000	0.222	0.056	0.074
44	0.000	0.389	0.000	0.222	0.000	0.167	0.074	0.056
45	0.000	0.278	0.000	0.333	0.000	0.278	0.019	0.130
46	0.000	0.222	0.056	0.278	0.000	0.222	0.037	0.111

附件二十一：

```

*****
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                   Vesion 5.0                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng                *
*                   Department of Psychology                  *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                   Oct 03 1998                               *
*****

```

General Information

```

-----
Experimental Design           : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables   : 0
No. of Within-Ss Variables    : 2
Data File Name                : exp4.txt
Output Device                  : exp4_o.txt
Within Subject Variable 1     : A
Within Subject Variable 2     : B
Subject Variable               : S
Levels of A : 4 (英翻中作業, 唱名作業, 聯想作業, 非練習詞)
Levels of B : 2 (exclusion, inclusion)
Levels of S : 46
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----

```

## Cell Means &amp; SD

-----  
Means of Ai :

A1=	0.137[	0.142]	A2=	0.163[	0.125]
A3=	0.169[	0.151]	A4=	0.073[	0.037]

Means of Bj :

B1=	0.062[	0.084]	B2=	0.209[	0.122]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.030[	0.070]	A1B2=	0.244[	0.113]
A2B1=	0.098[	0.109]	A2B2=	0.228[	0.103]
A3B1=	0.058[	0.088]	A3B2=	0.280[	0.114]
A4B1=	0.061[	0.032]	A4B2=	0.085[	0.037]

  
-----

## Summary Table of ANOVA

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.224	45	0.005		
A	0.535	3	0.178	37.470	0.0000
AS	0.643	135	0.005		
B	2.006	1	2.006	80.783	0.0000
BS	1.117	45	0.025		
AB	0.583	3	0.194	28.097	0.0000
ABS	0.934	135	0.007		

  
-----

Tukey Test for A.

-----  
 \* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
 come up 0.01 significant level.

MsError = 0.004760  
 df(MsError) = 135  
 # of groups = 4  
 cell in group = 92  
 q(135,4).05 = 3.680000  
 q(135,4).01 = 4.500000  
 C(.05) = 0.026470  
 C(.01) = 0.032368

Label	A1	A2	A3	A4
Means	0.137	0.163	0.169	0.073

-----

A1				**
A2				**
A3	*			**
A4				

-----

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.137120  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.163076  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.169120  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.072870

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.160	1	0.160	33.688	0.0000
Quadratic Trend	0.343	1	0.343	72.163	0.0000
Cubic Trend	0.031	1	0.031	6.559	0.0115
ErrTerm	0.643	135	0.005		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	2.051	180	0.011		
B[A(1)]	1.051	1	1.051	92.226	0.0000
B[A(2)]	0.390	1	0.390	34.236	0.0000
B[A(3)]	1.134	1	1.134	99.492	0.0000
B[A(4)]	0.014	1	0.014	1.218	0.2717
Error for A[B(j)]	1.577	270	0.006		
A[B(1)]	0.107	3	0.036	6.088	0.0005
A[B(2)]	1.012	3	0.337	57.746	0.0000

## Tukey Test for A[B(1)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005839  
df(MsError) = 270  
# of groups = 4  
cell in group = 46  
 $q(270, 4).05 = 3.630000$   
 $q(270, 4).01 = 4.400000$   
 $C(.05) = 0.040898$   
 $C(.01) = 0.049574$



2003/12/3

Label	A1B1	A2B1	A3B1	A4B1
Means	0.030	0.098	0.058	0.061

---

A1B1				
A2B1	**			
A3B1				
A4B1				

---

Tukey Test for A[B(1)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.030239  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.097957  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.058109  
Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.060587

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
C[2]= -0.50000  
C[3]= 0.50000  
C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
C[2]= -1.00000  
C[3]= -1.00000  
C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
C[2]= 0.90000  
C[3]= -0.90000  
C[4]= 0.30000

## Trend Analysis ANOVA Summary Table

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.006	1	0.006	1.032	0.3107
Quadratic Trend	0.049	1	0.049	8.382	0.0041
Cubic Trend	0.052	1	0.052	8.850	0.0032
ErrTerm	1.577	270	0.006		

## Tukey Test for A[B(2)].

- \* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.
- \*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.005839  
df(MsError) = 270  
# of groups = 4  
cell in group = 46  
 $q(270, 4).05 = 3.630000$   
 $q(270, 4).01 = 4.400000$   
 $C(.05) = 0.040898$   
 $C(.01) = 0.049574$

Label	A1B2	A2B2	A3B2	A4B2
Means	0.244	0.228	0.280	0.085

---

A1B2				**
A2B2				**
A3B2		**		**
A4B2				

---

Tukey Test for A[B(2)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.244000  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.228196  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.280130  
 Condition 4 : Value=4.000000 Mean=0.085152

Linear Contrast:

C[1]= -1.50000  
 C[2]= -0.50000  
 C[3]= 0.50000  
 C[4]= 1.50000

Quadratic Contrast:

C[1]= 1.00000  
 C[2]= -1.00000  
 C[3]= -1.00000  
 C[4]= 1.00000

Cubic Contrast:

C[1]= -0.30000  
 C[2]= 0.90000  
 C[3]= -0.90000  
 C[4]= 0.30000

Trend Analysis ANOVA Summary Table

---

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.415	1	0.415	71.016	0.0000
Quadratic Trend	0.369	1	0.369	63.226	0.0000
Cubic Trend	0.228	1	0.228	38.998	0.0000
ErrTerm	1.577	270	0.006		

---

附件二十二：

Estimate of R and A

1. 估計值：

	英翻中作業	唱名作業	聯想作業
Estimate of R	0.214	0.130	0.222
Estimate of A	0.029	0.098	0.061

2. 詳細資料：

受試	英翻中作業		唱名作業		聯想作業	
	R	A	R	A	R	A
1	-0.167	0.190	0.056	0.294	-0.111	0.200
2	0.167	0.000	0.000	0.222	0.333	0.083
3	0.167	0.000	0.222	0.000	0.167	0.000
4	0.222	0.000	0.222	0.143	0.111	0.063
5	0.056	0.000	-0.167	0.143	0.333	0.083
6	0.278	0.000	0.111	0.125	0.111	0.063
7	0.167	0.000	0.111	0.125	0.222	0.000
8	0.278	0.000	0.000	0.056	0.056	0.059
9	0.389	0.000	0.389	0.000	0.389	0.000
10	0.333	0.083	0.167	0.200	0.278	0.000
11	0.111	0.063	0.000	0.222	0.056	0.294
12	0.333	0.000	0.111	0.063	0.278	0.077
13	0.389	0.000	0.111	0.125	0.389	0.000
14	0.333	0.083	0.333	0.000	0.333	0.083
15	0.167	0.000	-0.056	0.263	0.222	0.000
16	0.222	0.000	0.222	0.000	0.278	0.000
17	0.444	0.000	0.333	0.000	0.444	0.000
18	0.167	0.067	0.111	0.188	0.222	0.143
19	0.389	0.000	0.111	0.063	0.333	0.000
20	0.222	0.000	0.333	0.000	0.333	0.000
21	-0.167	0.143	-0.278	0.261	-0.278	0.304
22	0.167	0.000	0.222	0.071	0.444	0.000
23	0.111	0.000	0.111	0.063	0.167	0.067
24	-0.333	0.250	-0.111	0.300	-0.056	0.158
25	0.333	0.000	0.167	0.067	0.389	0.000
26	0.167	0.067	0.111	0.063	0.444	0.000
27	0.333	0.000	0.389	0.091	0.111	0.063

28	0.222	0.000	0.278	0.000	0.167	0.067
29	0.222	0.071	0.333	0.083	0.278	0.077
30	0.167	0.000	0.056	0.176	0.000	0.056
31	0.111	0.000	0.056	0.118	0.000	0.111
32	-0.167	0.190	-0.500	0.333	-0.222	0.227
33	0.278	0.000	0.333	0.000	0.278	0.077
34	0.167	0.133	0.167	0.067	0.000	0.222
35	0.278	0.000	0.056	0.059	0.278	0.000
36	0.222	0.000	0.333	0.000	0.389	0.000
37	0.333	0.000	0.222	0.071	0.444	0.000
38	0.278	0.000	-0.111	0.100	0.222	0.143
39	0.389	0.000	0.111	0.000	0.389	0.000
40	0.111	0.000	0.222	0.000	0.389	0.091
41	0.389	0.000	0.111	0.125	0.389	0.000
42	0.333	0.000	0.278	0.000	0.333	0.000
43	0.333	0.000	-0.056	0.158	0.222	0.000
44	0.389	0.000	0.222	0.000	0.167	0.000
45	0.278	0.000	0.333	0.000	0.278	0.000
46	0.222	0.000	0.222	0.071	0.222	0.000

附件二十三：

```
*****
*           General ANOVA & Trend Analysis Program           *
*                   Vesion 5.0                               *
*           Hsue_Chich Chen & Chao-Ming Cheng                *
*                   Department of Psychology                   *
*           Catholic FuJen University & National Taiwan University *
*                   Oct 03 1998                               *
*****
```

General Information

```
-----
Experimental Design      : ABS
No. of Variables (Including Ss) : 3
No. of Between-Ss Variables : 0
No. of Within-Ss Variables : 2
Data File Name          : exp4ra.txt
Output Device           : exp4ra_o.txt
Within Subject Variable 1 : A
Within Subject Variable 2 : B
Subject Variable        : S
Levels of A : 3 (英翻中作業, 唱名作業, 聯想作業)
Levels of B : 2 (estimate of R, estimate of A)
Levels of S : 46
Significant criterion : 0.050000
No transformation !
-----
```

## Cell Means &amp; SD

-----  
Means of Ai :

A1=	0.121[	0.153]	A2=	0.114[	0.143]
A3=	0.142[	0.157]			

Means of Bj :

B1=	0.189[	0.176]	B2=	0.063[	0.084]
-----	--------	--------	-----	--------	--------

Means of AiBj :

A1B1=	0.214[	0.161]	A1B2=	0.029[	0.060]
A2B1=	0.130[	0.178]	A2B2=	0.098[	0.093]
A3B1=	0.222[	0.173]	A3B2=	0.061[	0.081]

  
-----

## Summary Table of ANOVA

Source	SS	df	MS	F	P
S	0.615	45	0.014		
A	0.037	2	0.019	3.859	0.0247
AS	0.434	90	0.005		
B	1.096	1	1.096	16.317	0.0002
BS	3.022	45	0.067		
AB	0.309	2	0.155	16.971	0.0000
ABS	0.820	90	0.009		

  
-----



Tukey Test for A.

---

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.004827  
df(MsError) = 90  
# of groups = 3  
cell in group = 92  
q(90,3).05 = 3.380000  
q(90,3).01 = 4.240000  
C(.05) = 0.024482  
C(.01) = 0.030711

Label	A1	A2	A3
Means	0.121	0.114	0.142

---

A1		
A2		
A3		*

---

Trend Analysis for A.

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.121446  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.114196  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.141652

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
 C[2]= 0.00000  
 C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
 C[2]= -0.66667  
 C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.019	1	0.019	3.891	0.0513
Quadratic Trend	0.018	1	0.018	3.827	0.0532
ErrTerm	0.434	90	0.005		

-----

## Simple Simple-Main and Interaction Effects of AB.

Source	SS	df	MS	F	P
Error for B[A(i)]	3.842	135	0.028		
B[A(1)]	0.784	1	0.784	27.551	0.0000
B[A(2)]	0.024	1	0.024	0.846	0.3595
B[A(3)]	0.597	1	0.597	20.972	0.0000
Error for A[B(j)]	1.254	180	0.007		
A[B(1)]	0.237	2	0.119	17.010	0.0000
A[B(2)]	0.109	2	0.055	7.847	0.0005

## Tukey Test for A[B(1)].

\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.05 significant level.

\*\* stand for difference between row-mean & column-mean  
come up 0.01 significant level.

MsError = 0.006967  
df(MsError) = 180  
# of groups = 3  
cell in group = 46  
q(180,3).05 = 3.360000  
q(180,3).01 = 4.200000  
C(.05) = 0.041351  
C(.01) = 0.051688

2003/12/3

Label	A1B1	A2B1	A3B1
Means	0.214	0.130	0.222

---

A1B1		**	
A2B1			
A3B1		**	

---

Tukey Test for A[B(1)].

---

Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.213761  
Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.130370  
Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.222196

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
C[2]= 0.00000  
C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
C[2]= -0.66667  
C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.002	1	0.002	0.235	0.6285
Quadratic Trend	0.235	1	0.235	33.785	0.0000
ErrTerm	1.254	180	0.007		

Tukey Test for A[B(2)].

- \* stand for difference between row-mean & column-mean come up 0.05 significant level.
- \*\* stand for difference between row-mean & column-mean come up 0.01 significant level.

MsError = 0.006967

df(MsError) = 180

# of groups = 3

cell in group = 46

q(180,3).05 = 3.360000

q(180,3).01 = 4.200000

C(.05) = 0.041351

C(.01) = 0.051688

Label	A1B2	A2B2	A3B2
Means	0.029	0.098	0.061

A1B2		
A2B2		**
A3B2		

Tukey Test for A[B(2)].

-----  
 Condition 1 : Value=1.000000 Mean=0.029130  
 Condition 2 : Value=2.000000 Mean=0.098022  
 Condition 3 : Value=3.000000 Mean=0.061109

Linear Contrast:

C[1]= -1.00000  
 C[2]= 0.00000  
 C[3]= 1.00000

Quadratic Contrast:

C[1]= 0.33333  
 C[2]= -0.66667  
 C[3]= 0.33333

Trend Analysis ANOVA Summary Table

-----

Source	SS	df	MS	F	P
Linear Trend	0.024	1	0.024	3.376	0.0672
Quadratic Trend	0.086	1	0.086	12.319	0.0006
ErrTerm	1.254	180	0.007		

-----