

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告
從「記得」與「知道」看再認記憶
Remembering and Knowing in Recognition Memory
計畫編號：NSC90-2413-H-002-020
執行期限：90 年 8 月 1 日至 91 年 7 月 31 日
主持人：葉怡玉 國立台灣大學心理學系
yyy@ccms.ntu.edu.tw

一、中文摘要

本研究計畫分為二部份，第一部份探討再認記憶與內隱記憶的對應；第二部份為原始計畫所提的前二個實驗探討「記得」與「知道」的再認記憶的關連。「記得」指的是我們可以回溯出經驗該事件當時內或外在的情境，而「知道」指的是我們可以清楚知道自己曾經經驗該事件卻無法提取出任何當時內或外在的情境。無論此兩種記憶狀態是否反映了兩個不同的記憶系統，本研究試問此兩種記憶狀態是否有其穩定的轉換關連。在兩個實驗裡，二組受試者針對圖字的配對進行比對或造句的登錄，並在不同時間點進行再認作業。馬可夫轉變分析結果顯示：在多數情況下，此兩種記憶狀態呈現穩定的轉變。在深層登錄且提取線索完整時，「知道」可以轉變為「記得」。此結果意涵此兩種記憶狀態可為獨立並存的，而並非重疊的。此外，對圖與字的記憶也是獨立分開，並不隨著時間而轉為語意記憶。

關鍵詞：「記得」與「知道」、圖字記憶、記憶轉變

Abstract

In two experiments, the relationship between the states of remembering and

knowing in recognition memory was investigated. The states of remembering and knowing were sampled across different points in time such that the transition between the states can be fit by a discrete-state discrete-time Markov model with no constraint on the distribution of conversion across different states. In both experiments, picture-word pairs were presented to participants for matching or sentence generation. Intact, rearranged, and lure pairs were presented at test for participants to make recognition and then remember/know judgment of both members. The Markov analysis showed that memory states transform stably, with the majority remained in the same state. When a state changed, a know state could change into a remember state albeit its rare occurrence. Thus, remember and know reflect two independent memory states. Memory traces of pictures and words are also independently stored. With time, recognition of pictures and words were not biased by conceptual fluency.

Keywords: Remember and know, picture-word memory, memory transition

二、緣由與目的

我們遇見一個人時，常常覺得自己見過此人卻想不出在何種情境下見過這個人或者這個人的姓名是什麼；這是「知道」的再認記憶。在再認記憶裡，主觀的感覺可分兩種，一種是「記得」，一種是「知道」。(Gardiner & Richardson-Klavehn, 2000; Tulving, 1985). 「記得」的再認包含了許多之前經驗裡情節的內涵，而「知道」是確定知道該經驗發生過卻無法提取出任何情節內涵。雖然研究者均同意此兩種記憶狀態的存在，但對此兩種記憶狀態所代表的意涵卻有非常不同的見解 (Donaldson, 1992, 1996; Gardiner & Gregg, 1997, Gardiner, Richardson- Klavehn, & Ramponi, 1998; Hicks & Marsh, 1999; Hirshman & Master, 1997; Inoue & Bellezza, 1998; Rajaram & Roediger, 1997; Jacoby, Yonelinas, & Jennings, 1997; Yonelinas & Jacoby, 1995; Yonelinas, Dobbins, Szymanski, Dhaliwal, & King, 1996; Yonelinas, 1997).

根據單一歷程派的看法，再認記憶反映的是對記憶強度的決策判斷。因此，「記得」與「知道」只不過是對熟悉度採用了二種反應標準 (Hirshman & Master, 1997)。反之，雙歷程的學者認為二個不同的歷程決定了此兩種記憶狀態。Tulving (1985)認為是情節與語意，Rajaram 與同仁 (Rajaram & Roediger, 1997; Rajaram, 2000) 認為是突顯性與流暢性，Jacoby 等人 (Jacoby et al., 1997) 與 Yonelinas (1997) 認為是回想與熟悉度決定了再認的狀態。但，雙歷程的學者卻對「記得」與「知道」的關連性有不同的看法。Jacoby 等人 (Jacoby et al., 1997)認為兩者的歷程是獨立的，Knowlton 與同仁 (Knowlton &

Squire, 1995; Knowlton, 1998)認為是重疊的 (redundant)，Rajaram (1996)認為是互斥的 (exclusive)。

驗證這些不同見解釋相當困難。一方面，這些見解均能解釋作業分離的現象。所謂作業分離現象指的是研究者發現有的變項只單獨影響「記得」，有的變項只單獨影響「知道」。另一方面，研究者採用信號偵測的研究方法也得到不一致的結果：有支持單一歷程的 (Donaldson, 1996; Hirshman & Master, 1997; Inoue & Bellezza, 1998)，也有支持雙歷程的 (Yonelinas et al., 1996; Yonelinas, 1997)。

本研究從另一角度探討「記得」與「知道」的再認記憶。在單一時間點測試時，受試者只能選取「記得」或「知道」的判斷，我們無法得知兩者的可依賴或互為關連的程度。但在多個時間點裡，我們可以由記憶狀態的轉移現象觀察此二者的關連性。Knowlton 與 Squire (1995) 以二個時間點觀察「記得」與「知道」的關連是獨立、重疊、或互斥的。他們認為若二者是獨立或互斥的，彼此應該不會出現穩定的轉移關連。他們的結果顯示：從「記得」轉為「知道」的比例高於從「知道」轉為「記得」的比例。他們因而支持重疊性的雙歷程看法。但是，他們的資料也顯現當「記得」轉變時，也有相當高的比例轉移為「否」的再認。如果「知道」只不過是「記得」的一部份，「記得」只不過比「知道」多了情節的內涵。那麼，當「記得」轉變時，應該是失去情節內涵而進入「知道」，而不會直接轉為「否」的再認。對於這個結果，作者並沒有做進一步的詮釋。但，此結果意涵「記得」的再認可直接轉變為「否」，而無須先過渡到「知道」的再認。

同理，如果「記得」與「知道」兩狀態反映單一歷程，它們應呈現穩定的關連性。亦即，當一個「記得」的記憶狀態轉變時，應該有比較高的百分比轉移為「知道」。此推理的邏輯如下。以單一歷程的角度來看，如果兩者只不過是代表記憶痕跡的強弱，且記憶強弱的痕跡呈常態分配，記憶狀態的轉變也應呈現連續性的現象：由「記得」轉為「知道」，而進入「否」的再認。如果「記得」與「知道」代表完全互相獨立歷程的結果，則兩者應該可互相轉變，由「記得」變成「知道」或由「知道」變成「記得」。如果此二者彼此完全互斥，二者不會發生互相轉變的可能性。因此，多個時間點的測試可以提供另一角度探討「記得」與「知道」的再認記憶。本研究企圖以多個時間點測量不同再認狀態的轉變，並以馬可夫方法分析該轉變的穩定性。

本研究的另一個目的是探討圖字配對的再認記憶，以與之前研究有關圖字配對的內隱記憶做為比較。之前研究（葉怡玉、趙軒甫、黃金蘭、龔怡文，2002）發現一次的學習無法產生圖字配對新連結的內隱記憶。甚者，學習的深層（語意造句）或淺層（圖字比對）都只產生項目的內隱記憶而沒有新連結的內隱記憶。該結果意涵內隱記憶無法展現沒有既有表徵的新訊息。本研究欲進一步比較內隱記憶與「知道」再認的關連。如果「知道」反映的是熟悉度的結果，而「記得」反映的是回想的結果。本研究關切的是：熟悉度是否是內隱記憶與「知道」再認記憶的共同機制。由不同雙歷程理論，研究者可以根據「記得」與「知道」的再認記憶計算回想與熟悉度的貢獻（Jacoby et al., 1997）。本研究因而在學習階段分成二個學習組：圖字配對與造句。如果熟悉度是內隱記憶與「知

道」再認記憶的共同機制，熟悉度在二學習組內的貢獻應該雷同。

實驗一

本實驗主要目的在於探討「記得」與「知道」再認記憶的轉變穩定性。參與者在三個時間點回想圖字配對中的二個項目是否都在第一次學習階段出現過，而無須顧慮是否一起出現。三個時間點為：學習後 10 分鐘、三天後、一星期後。本實驗的次要目地在於探討圖與字的情節記憶是否隨著時間而轉變為語意記憶。

方法

參與者。受試者隨機分配至圖字比對與造句組。52 受試者完成此實驗，其中 25 位來自比對登錄組，27 位來自造句登錄組。部份受試者是國立台灣大學修習普通心理學的學生，參加此實驗以得到加分；部份受試者是透過網路招募的北部地區大學生，參與實驗以得到台幣 200 元。

刺激材料與設計。材料總共有 60 組圖字配對，其中 50 組在學習階段出現。在圖字比對組，受試者判斷圖和字指的是不是同一個物體；如果「是」，一半受試者按左邊的 CTRL 鍵，另一半按右邊的鍵。就造句組而言，受試者針對圖與字造句以意義聯結兩個物體。在測驗階段，學習組的材料分成四種可能性出現：完整配對、重組配對、完整配對語意、重組配對語意。完整配對指的是：圖和字為之前學習時的配對。重組配對指的是：圖和字之前都出現過，但並非同時出現在一個嘗試裡。完整配對語意與完整配對不同處在於圖和字互換呈現的型式：圖變成字，而字變成圖。

重組配對語意亦如此。另在測驗階段加入 10 組作為新刺激材料。

學習後 10 分鐘，受試者進行第一次再認作業。為了讓受試者有效地區辨學習與測驗階段，再認作業採用紙筆測驗。每張紙上出現一個圖和一個字，受試者判斷此圖和字是否之前都出現過，而在五種可能答案中選取：兩個都記得（2R）、兩個都知道（2K）、圖記得，字知道（pRwK）、圖知道，字記得（pKwR）、否（New）。隔三天後，受試者做第二次的再認；一星期後，做第三次再認。馬可夫分析時，去除有資料遺失的狀況（如：受試者漏答），再以 Chi-square 檢驗不同模式是否符合資料（ $p > .05$ ）。由於每種情況下的遺失比例不同，刮號內的 N 代表馬可夫分析資料的總數）。另一需要注意的是，馬可夫分析需要大量的資料，無法針對單獨受試者的資料進行分析。因此，馬可夫分析的結果代表整體性的趨勢，並非每一個受試者都必然如此呈現記憶的轉變。

實驗二

本實驗欲延長再認測驗的時距至一個月，以觀察不同記憶狀態的轉變。此外，在測驗時，觀察圖優記憶的效應。因此，測驗時除了完整配對、重組配對、與新的材料之外，加入兩組：新圖與舊字、舊圖與新字。因為之前研究的初步結果顯示受試者對新圖與舊字配對的判斷快於對舊圖與新字配對的判斷，所以本實驗以記憶狀態的角度探討圖與字的記憶。與實驗一不同之處在於學習階段出現 80 嘗試；在測驗階段仍出現 50 嘗試。

69 位受試者完成此實驗，其中 34 位來自比對登錄組，35 位來自造句登錄組。部份受試者是國立台灣大學修習普通心理

學的學生，參加此實驗以得到加分；部份受試者是透過網路招募的北部地區大學生，參與實驗以得到台幣 300 元。再認記憶測試時間為：學習後 10 分鐘、三天後、一星期後、二星期後、一個月後。

三、結果與討論

本報告將焦點放在馬可夫分析結果。實驗一的結果顯示不論何種登錄方式，記憶狀態均成穩定的轉變。表一與表三列出做圖字比對與造句作業後的初始記憶狀態。表二與表四列出每情況下的記憶轉變。

表一：圖字比對作業後的初始記憶狀態

	完整	重組	新	完整語意	重組語意
2R	.502	.243	.004	.008	.004
2K	.086	.099	0	.008	.004
pRwK	.072	.132	.012	0	0
pKwR	.045	.066	0	.025	.008
New	.294	.461	.984	.959	.984

表二 A：完整配對組（ $N = 221$, $\chi^2 = 31.1$, $d.f. = 24$ ）

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.677	.074	.080	.019	.150
2K	.122	.403	.088	.025	.361
pRwK	.293	.150	.266	.033	.258
pKwR	.226	.213	.077	.158	.326
New	.085	.126	.055	.047	.688

表二 B：重組配對組 ($N = 243$, $\chi^2 = 20.8$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.518	.126	.130	.026	.200
2K	.138	.350	.150	.143	.219
pRwK	.184	.084	.390	.045	.296
pKwR	.206	.247	.098	.237	.213
New	.074	.065	.049	.030	.782

表二 C：新材料組 ($N = 247$, $\chi^2 = 18.04$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.197	.022	.171	.143	.466
2K	0	.211	.076	.272	.440
pRwK	.010	.322	.374	.028	.267
pKwR	.050	.175	0	.437	.338
New	.056	.070	.030	.019	.826

表二 D：完整語意組 ($N = 245$, $\chi^2 = 14.32$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.372	.122	.115	.124	.267
2K	0	.263	.045	.047	.646
pRwK	.120	.121	.119	.117	.523
pKwR	.096	.178	.095	.098	.532
New	.048	.082	.060	.026	.784

表二 E：重組語意組 ($N = 245$, $\chi^2 = 19.9$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.321	.099	.152	.108	.320
2K	.077	.413	.081	.076	.354
pRwK	.144	.403	.0261	.072	.121
pKwR	.198	.152	.134	.081	.437
New	.056	.048	.024	.040	.832

表三：造句作業後的初始記憶狀態

	完整	重組	全新	完整語意	重組語意
2R	.888	.630	.007	.063	.045
2K	.030	.068	0	.026	.007
pRwK	.034	.098	0	0	.004
pKwR	.007	.045	0	.004	.004
New	.041	.158	.993	.907	.941

表四 A：完整配對組 ($N = 268$, $\chi^2 = 22.3$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.831	.09	.022	0	.056
2K	.439	.355	0	.029	.178
pRwK	.389	.213	.216	0	.182
pKwR	.56	.039	0	.022	.379
New	.145	.190	.120	.051	.494

表四 B：重組配對組 ($N = 265$, $\chi^2 = 33.19$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.539	.178	.089	.062	.133
2K	.154	.486	.032	.016	.313
pRwK	.167	.182	.228	.058	.365
pKwR	.29	.236	.045	.224	.206
New	.124	.129	.070	.032	.645

表四 C：新材料組 ($N = 269$, $\chi^2 = 15.97$, d.f. = 24)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.463	.086	.056	.012	.383
2K	.116	.482	0	.007	.395
pRwK	.133	.058	.399	.108	.302
pKwR	.581	0	.015	0	.404
New	.028	.031	.015	.017	.909

表四 D：完整語意組 ($N = 269$, $\chi^2 = 27.9$, $d.f. = 24$)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.747	.021	0	.002	.230
2K	.245	.393	.041	.068	.252
pRwK	.241	.068	.166	.024	.501
pKwR	0	.114	.097	.495	.294
New	.057	.071	.030	.011	.831

表四 E：重組語意組 ($N = 269$, $\chi^2 = 17.56$, $d.f. = 24$)

	2R	2K	pRwK	pKwR	New
2R	.618	.085	.044	.080	.173
2K	.139	.300	.001	.002	.558
pRwK	.102	.248	.380	.003	.268
pKwR	.151	.159	0	0	.690
New	.099	.090	.020	.017	.774

表一與表三的結果顯示：(1) 造句得到較好的再認記憶，(2) 完整組的「記得」再認比重組組的「記得」再認高，(3) 「圖記得，字知道」的比例高於「字記得，圖知道」，意涵圖的再認比字的再認好，(4) 完整配對語意組與重組配對語意組都以相當高的比例被認定為「否」。

隨著時間，記憶狀態的確出現穩定的轉變，使得初始出現機率為零的狀態也出現穩定的變化。表二與表四的結果顯示十組的轉變：(1) 就「兩個都記得」再認而言，其最高的比例 (9/10) 是留在本身狀態，只有在新材料組時多數轉為「否」的再認，(2) 當「記得」再認轉變時，其變成「否」的比例相當高，而不會以較高的比例轉為「知道」，(3) 就「知道」的再認而言，轉變較為多元化：大多 (6/10) 留在本身狀態，少數 (3/10) 轉變為「否」再認，在造句的完整配對組內出現轉為「兩個都記得」，(4) 就「圖記得，字知道」或「圖知道，字記得」的再認而言，轉變又

更為多元化，(5) 就「否」再認而言，全數 (10/10) 留在「否」。綜合此這些結果，「記得」與「知道」極有可能是記憶痕跡強度的兩個分配，而非一個痕跡的連續向度。如果是一個連續的分配，「記得」直接轉為「否」的比例應該低於轉為「知道」的比例。由於「知道」出現轉為「記得」的再認，此二狀態應該是獨立的，反映了不同的歷程。甚者，概念流暢性並非「記得」的機制。如果概念流暢性是「記得」的機制，完整配對組結果應出現較高比例的「記得」「再認」。

就登錄的影響而言，最為有趣的結果在於造句的完整配對組結果。由於語意造句可以精緻登錄圖字配對，初始記憶及相當高的比例 (.888) 出現「兩個都記得」，少數比例在其他記憶狀態。但只要初始記憶有某些痕跡 (除了「否」)，它們都以較高的比例轉變為「兩個都記得」。此結果意涵記憶的真實狀態 (true state) 影響記憶的轉變。每個時間點抽樣此真實狀態而決定記憶狀態的選擇。

表五至表八呈現實驗二的結果。此實驗的再認測驗有 9 種選擇，分別為：兩個都記得 (2R)、兩個都知道 (2K)、圖記得字知道 (pRwK)、圖知道字記得 (pKwR)、兩個都沒出現 (New)、圖沒出現字記得 (pNwR)、圖沒出現字知道 (pNwK)、字沒出現圖記得 (pRwN)、字沒出現圖知道 (pKwN)。馬可夫分析時，以各種不同模式模擬，包括以圖為基準、以字為基準、以正確與錯誤記憶為基準等。

表五：圖字比對作業後的初始記憶狀態

	完整	重組	全新	新圖	新字
2R	.347	.172	.015	.168	.018
2K	.113	.133	.006	.138	.027
pRwK	.047	.058	.000	.057	.018
pKwR	.021	.056	.000	.054	.003
New	.154	.182	.827	.198	.35
pNwR	.039	.071	.003	.078	.006
pNwK	.053	.055	.045	.051	.021
pRwN	.104	.163	.030	.159	.306
pKwN	.122	.110	.075	.096	.252

表六 A：完整配對組 (N = 337, $\chi^2 = 236.4$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.44	.19	.05	.04	.03	.01	.07	.07	.11
2K	.09	.41	.03	.01	.12	.03	.08	.04	.19
pRwK	.15	.25	.12	.04	.12	.03	.03	.13	.13
pKwR	.10	.18	.00	.20	.01	.26	.06	.13	.07
New	.02	.07	.00	.01	.60	.02	.08	.03	.18
pNwR	.03	.17	.02	.07	.18	.26	.22	.00	.05
pNwK	.07	.16	.02	.03	.22	.09	.24	.06	.12
pRwN	.06	.14	.07	.02	.16	.02	.04	.26	.23
pKwN	.03	.18	.03	.00	.23	.00	.05	.05	.45

表六 B：重組配對組(N = 333, $\chi^2 = 260.7$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.61	.16	.02	.01	.04	.02	.01	.07	.05
2K	.09	.45	.04	.02	.13	.01	.08	.02	.16
pRwK	.12	.25	.11	.06	.08	.05	.03	.16	.14
pKwR	.00	.23	.20	.26	.00	.13	.00	.09	.10
New	.03	.10	.02	.00	.61	.01	.09	.03	.12
pNwR	.09	.18	.00	.04	.16	.21	.17	.10	.05
pNwK	.07	.10	.03	.04	.26	.05	.29	.03	.12
pRwN	.13	.18	.05	.03	.07	.01	.03	.24	.25
pKwN	.04	.19	.02	.01	.14	.01	.04	.06	.49

表六 C：新材料組 (N = 335, $\chi^2 = 86.47$, d.f. = 72)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New
2R	.397	.207	.086	.000	.310
2K	.076	.400	.015	.034	.476
pRwK	.281	.407	.051	.000	.261
pKwR	.301	.221	.095	.000	.383
New	.038	.076	.016	.006	.865

表六 D：新圖舊字 (N 337, $\chi^2 = 35.56$, d.f. = 24) ，以如下模式符合。

	字記得	字知道	沒出現
字記得	.301	.197	.502
字知道	.081	.332	.587
沒出現	.015	.088	.897

表六 E：舊圖新字 (N = 337, $\chi^2 = 127.09$, d.f. = 105)

	pR	pK	New	pNwO	pRwN	pKwN
pR	.50	.18	.08	.05	.09	.09
pK	.11	.33	.18	.11	.06	.21
New	.04	.09	.61	.07	.05	.14
pNwO	.05	.21	.16	.40	.04	.13
pRwN	.16	.15	.11	.03	.29	.27
pKwN	.07	.16	.16	.02	.07	.52

註：

pR：圖記得，字錯誤記憶；pK：圖知道，字錯誤記憶；New：兩個都新；pNwO：新圖，舊字；pRwN：新字，圖記得；pKwN：新字，圖知道

表七：造句作業後的初始記憶狀態

	完整	重組	全新	新圖	新字
2R	.919	.633	.000	.003	.003
2K	.020	.092	.003	.003	.009
pRwK	.000	.047	.000	.000	.003
pKwR	.003	.056	.000	.015	.000
New	.015	.024	.980	.103	.081
pNwR	.015	.041	.003	.718	.000
pNwK	.000	.006	.009	.153	.000
pRwN	.015	.086	.003	.006	.751
pKwN	.015	.015	.003	.000	.153

表八 A：完整配對組 (N = 344)

此情況下沒有模式符合資料。

表八 B：重組配對組 (N = 338, $\chi^2 = 275.9$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.61	.16	.02	.01	.04	.02	.01	.07	.05
2K	.09	.45	.04	.02	.13	.01	.08	.02	.16
pRwK	.12	.25	.11	.06	.08	.05	.03	.16	.14
pKwR	.00	.23	.20	.26	.00	.13	.00	.09	.10
New	.03	.10	.02	.00	.61	.01	.09	.03	.12
pNwR	.09	.18	.00	.04	.16	.21	.17	.10	.05
pNwK	.07	.10	.03	.04	.26	.05	.29	.03	.12
pRwN	.13	.18	.05	.03	.07	.01	.03	.24	.25
pKwN	.04	.19	.02	.01	.14	.01	.04	.06	.49

表八 C：新材料組 (N = 345, $\chi^2 = 210.05$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.52	.04	.04	.05	.18	.04	.00	.07	.08
2K	.08	.29	.09	.00	.26	.00	.17	.04	.09
pRwK	.10	.10	.45	.03	.08	.06	.04	.10	.05
pKwR	.57	.10	.00	.07	.10	.06	.06	.02	.03
New	.01	.02	.01	.00	.83	.02	.05	.03	.04
pNwR	.09	.04	.13	.18	.25	.18	.11	.00	.02
pNwK	.01	.20	.02	.04	.30	.07	.31	.03	.02
pRwN	.06	.00	.03	.01	.33	.09	.00	.35	.13
pKwN	.01	.11	.01	.00	.38	.03	.05	.04	.38

表八 D：新圖舊字組 (N = 340, $\chi^2 = 231.35$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.47	.12	.00	.09	.07	.12	.05	.06	.03
2K	.10	.38	.02	.08	.11	.06	.18	.01	.06
pRwK	.23	.09	.41	.05	.04	.06	.07	.00	.05
pKwR	.19	.13	.06	.17	.09	.23	.13	.00	.00
New	.01	.05	.01	.02	.68	.05	.14	.02	.03
pNwR	.04	.04	.00	.04	.12	.55	.19	.01	.01
pNwK	.01	.06	.01	.02	.26	.11	.49	.01	.01
pRwN	.13	.10	.07	.07	.10	.09	.00	.39	.09
pKwN	.08	.08	.03	.09	.20	.00	.10	.04	.38

表八 E：舊圖新字組 (N = 346, $\chi^2 = 274.9$, d.f. = 240)

	2R	2K	pR wK	pK wR	New	pN wR	pN wK	pR wN	pK wN
2R	.54	.06	.07	.00	.05	.05	.02	.17	.05
2K	.08	.44	.05	.00	.18	.02	.09	.04	.11
pRwK	.16	.07	.43	.02	.07	.08	.00	.14	.04
pKwR	.03	.00	.20	.44	.02	.12	.08	.10	.01
New	.01	.06	.01	.01	.67	.02	.07	.04	.12
pNwR	.03	.03	.05	.03	.04	.67	.05	.08	.03
pNwK	.01	.13	.03	.03	.06	.04	.65	.02	.04
pRwN	.05	.03	.03	.00	.09	.01	.01	.61	.17
pKwN	.02	.06	.02	.01	.23	.01	.02	.12	.51

實驗二的結果大致與實驗一的結果雷同。首先，語意處理的精緻處理產生較好的再認記憶。提取時有完整的脈絡（完整配對）下，再認記憶較好。此外，精緻登錄處理對舊圖新字的再認比對新圖舊字的再認好。然而，淺層的比對登錄並未產生對舊圖較好的再認。

就馬可夫分析而言，實驗二在造句語意登錄後對完整配對組的再認沒有出現穩定的轉變。原因可能來自其真實記憶狀態

非常強而不易轉變為其他狀態。這個結果有待進一步的釐清。除此之外，結果顯示：(1) 大多記憶狀態以最高的比例留在原始狀態，(2) 由「記得」轉為「知道」的比例高於由「知道」轉為「記得」，(3) 當「記得」轉變時，並非轉為「知道」，而有相當比例轉變為「否」，(4) 在少數情況下，「知道」可轉變為「記得」，而此現象多出現在圖的記憶（如：由「圖知道，字記得」轉變為「圖記得，字知道」，或由「圖知道，字記得」轉為「兩個都記得」）。

綜合兩個實驗的結果觀之，「記得」與「知道」可能以兩個記憶痕跡分配為判斷基礎，且圖與字的記憶分別儲存於不同狀態。雖然，「記得」轉為「知道」的比例普遍高於由「知道」轉為「記得」，支持重疊論；但是，「知道」也可轉變為「記得」，顯示兩者的獨立。此外，二實驗均顯示完整配對組在初始答「知道」的比例雷同於重組配對組，意涵此再認記憶狀態與內隱記憶有共同機制。

四、計畫成果自評

本研究的主要目的是觀察不同記憶狀態是否以穩定的方式轉變。實驗二的結果顯示在大多情況下，記憶狀態在一個月的時間內都呈現穩定的轉變，而並非隨機的轉變。但當原始記憶狀態非常強時，該記憶痕跡不會以穩定的方式轉移到其他狀態。

本研究最大的缺點是實驗設計過於複雜，使得結果可能需要做更進一步的整理，才能撰寫成易讀的期刊文章。雖然計畫已經結束，但筆者會進一步的尋求專家的合作，將這些複雜的結果以清楚的方式

呈現。

就執行成效而言，由於需要受試者在不同時間點回來再測，資料流失率非常的高。然而，馬可夫分析需要大量的資料才能有效。因此，補足受試者資料的過程比規劃來的慢。同時，由於之前研究需要進一步的實驗使其完整而可撰寫，在計畫的執行時也加了其他沒有在當初計畫內的實驗。筆者希望近期內能先撰寫另一篇稿件，等與專家討論後再試圖將馬可夫分析的結果寫成稿件。

五、參考文獻

- Donaldson, W. (1992). Measuring Recognition Memory. Journal Experimental Psychology: General, 121(3), 275-277
- Donaldson, W. (1996). The role of decision processes in remembering and knowing. Memory & Cognition, 24(4), 523-533.
- Doshier, B. A., and Rosedale, G. S. (1997). Configural processing in memory retrieval: Multiple cues and ensemble representations. Cognitive Psychology, 33(3), 209-265.
- Gardiner, J. M. and Gregg, V. H. (1997). Recognition memory with litter or remembering: Implications for a detection model. Psychonomic Bulletin & Review, 4(4), 474-479
- Gardiner, J. M., Richardson-Klavehn, A. and Ramponi, C. (1998). Limitations of the

- Detection Model of the Remember-Know Paradigm: A Reply to Hirshman. Consciousness and Cognition, 7, 285-288
- Gardiner, J. M., and Richardson-Klavehn A. (2000). Remembering and knowing. In E. Tulving and I. M. Craik (Eds). The Oxford handbook of memory. (pp. 229-244). New York, NY: Oxford University.
- Hicks, J. L. ,and Marsh, R. L. (1999). Remember-know judgments can depend on how memory is tested. Psychonomic Bulletin & Review, 6(1) ,117-122
- Hirshman, E. (1995). Decision Processes in Recognition Memory: Criterion Shifts and the List-Strength Paradigm. Journal Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 21(2), 302-313.
- Hirshman, E., and Master, S. (1997). Modeling the conscious correlates of recognition memory: Reflections on the remember-know paradigm. Memory & Cognition, 25(3), 345-351.
- Hirshman, E. and Henzler, A. (1998). The role of decision processes in conscious recollection. Psychological Science, 9(1), 61-65.
- Hockley, W. E. and Consoli, A. (1999). Familiarity and recollection in item and associative recognition. Memory & Cognition, 27(4), 657-664
- Inoue, C., and Bellezza, F. S. (1998). The detection model of recognition using know and remember judgments. Memory & Cognition, 26(2), 299-308.
- Jacoby, L., Yonelinas, A. P., and Jennings, J. M. (1997). The relation between conscious and unconscious (automatic) influences: A declaration of independence. In J. D. Cohen and J. W. Schooler (Eds.) Scientific approaches to consciousness. Carnegie Mellon Symposia on Cognition (pp. 13-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kelley R., and Wixted, J. T. (in press). On the nature of associative information in recognition memory. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition.
- Knowlton, B. J. and Squire, L. R. (1995). Remembering and Knowing: Two Different Expressions of Declarative Memory. Journal Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 21(3), 699-710
- Knowlton, B. J. (1998). The relationship between remembering and knowing: A cognitive neuroscience perspective. Acta Psychologica, 98, 253-265
- Rajaram, S. (1996). Perceptual Effects on Remembering: Recollective Processes in Picture Recognition Memory.

- Journal Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 22(2), 365-377
- Rajaram, S., and Roediger III, H. L. (1997). Remembering and knowing as states of consciousness during retrieval. In J. D. Cohen and J. W. Schooler (Eds.) Scientific approaches to consciousness. Carnegie Mellon Symposia on Cognition (pp. 213-240). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Rajaram, S., and Geraci, L (2000). Conceptual fluency selectively influences knowing. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 26(4), 1070-1074.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. Canadian Psychologist, 26, 1-12.
- Wagner, A. D., Gabrieli, J. D. E. and Verfaellie, M. (1997). Dissociations Between Familiarity Process in Explicit Recognition and Implicit Perceptual Memory. Journal Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 23(2), 305-323
- Yonelinas, A. P., and Jacoby, L. L (1995). The Relation Remembering and Knowing as Bases for Recognition: Effects of Size Congruency. Journal of Memory & Language, 34, 622-643.
- Yonelinas, A. P., Dobbins, I. , Szymanski, M. D., Dhaliwal, H. S. ,and King, L. (1996). Signal-Detection, Threshold, and Dual-Process Models of Recognition Memory: ROCs and Conscious Recollection. Consciousness and Cognition, 5(26), 418-441
- Yonelinas, A. P. (1997). Recognition memory ROCs for item and associative information: The contribution of recollection and familiarity. Memory & Cognition, 25(6), 747-763.