

國立交通大學

理學院網路學習學程

碩士論文



思考風格對圖片搜尋行為與搜尋策略之影響

The Effects of Thinking Styles on Image Search Behavior and
Search Strategy

研究生：賴廷圭

指導教授：孫春在 教授

中華民國九十六年六月

思考風格對圖片搜尋行為與搜尋策略之影響

The Effects of Thinking Styles on Image Search Behavior and
Search Strategy

研究生：賴廷圭

Student : Ting-Kuei Lai

指導教授：孫春在

Advisor : Chuen-Tsai Sun

國立交通大學
理學院網路學習學程
碩士論文

A Thesis

Submitted to Degree Program of E-Learning

College of Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Degree Program of E-Learning

June 2007

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

國立交通大學

論文口試委員會審定書

本校 理學院網路學習學程 碩士班 賴廷圭 君

所提論文 (中文) 思考風格對圖片搜尋行為與搜尋策略之影響

(英文) The Effects of Thinking Styles on Image Search

Behavior and Search Strategy

合於碩士資格標準，業經本委員會評審認可。

口試委員：

王淑玲

林州如

孫春在

吳祚敏

孫春在

指導教授：

吳祚敏

班主任：

中華民國九十六年六月二十二日

思考風格對圖片搜尋行為與搜尋策略之影響

學生：賴廷圭

指導教授：孫春在 博士

國立交通大學理學院網路學習學程碩士班

中文摘要

網路世代的來臨，改變了人們的生活習慣，上網搜尋資訊成為時常性的行為模式，尤其是「圖片搜尋」。在工作、學習、生活、休閒、教育等各方面，上網搜尋圖片都與之息息相關。圖片具有整合性，任何概念皆可用一張圖表示，且圖片資料可跨越語言的隔閡，即使是不識字的人在觀看一張圖片，也能產生個人的感覺和認知。然而，隨著多樣的搜尋內容與搜尋引擎的多方面應用，人類資訊搜尋的歷程也有了大幅度的改變。本論文將探討思考風格對圖片搜尋策略、搜尋行為的影響，並瞭解背景知識是否與搜尋策略、搜尋行為具有相關性。

本研究以國小高年級八個班級的學生進行思考風格問卷施測，挑選出四種單高思考風格學生，共 68 位，來進行實驗分析。透過研究者設計的圖片搜尋任務學習單瞭解施測者的搜尋策略，並以搜尋時錄製的影像檔紀錄施測者的搜尋行為，後將之繪製成網路搜尋行為的導覽流程圖。

研究結果發現：不同思考風格學生之搜尋策略的「搜尋目標個數」有顯著差異性。搜尋策略的「搜尋目標個數」「關鍵字組數」「關鍵字最多組數」和搜尋行為的「探索的最大延伸度」「關鍵字的數目」「拜訪的網頁數」「搜尋的網頁數」之間也有相關性。至於背景知識對於搜尋策略的「搜尋目標個數」「選用關鍵字組數」「關鍵字最多組數」和搜尋行為的「關鍵字的數目」「拜訪的網頁數」「關鍵字的平均字數」「搜尋的網頁數」也有相關。

關鍵詞：思考風格、圖片搜尋、搜尋行為、搜尋策略、導覽流程圖。

The Effects of Thinking Styles on Image Search Behavior and Search Strategy

Student : Ting-Kuei Lai Advisor : Dr.Chuen-Tsai Sun

Degree Program of E-Learning
National Chiao Tung University

Abstract

The coming age of the Internet has changed people's habits and surfing the Internet has often become a behavior pattern, especially the "image search." Searching images on the internet is close related with every aspect of working, learning, living, leisure time and education. Picture is an integrated property which any idea can be expressed in just a piece of image. The information of image can easily cross the barriers of languages and even an illiterate person would bring about feeling and knowing while watching an image. However, as the varieties of searching result and multiple applications in search engine, human in search process of information has also been a significant change. This study will get in touch with the thinking style to the effect of the image searching strategy and searching behavior; then, to understand that whether the knowledge background has related to searching strategy and searching behavior.

In this study, we use examination of questionnaire about thinking styles to pick up four kinds of students in single, high thinking styles among eight classes of high grade in elementary school, a total of 68, to carry out experimental analysis. By using the learning list of picture-searching mission, we could understand examinees' searching strategy; meanwhile, filming them when they surf the Internet in order to record their behavior. As a result, it is possible that their behavior will be drawn as a navigation flow map.

Finally, the results showed that students with different style in "Searched number of objects" have tremendous difference between them. The searching strategy in "Searched number of objects", "keywords number" and "the Keywords' greatest extended matter" is also associated with "Maximum depth of exploration", "Number of keywords", "the number of webpage visited", and "the number of webpage searched" in searching behaviors. The study also found that the knowledge background is closely connected with searching methods' "numbers of searched targets", "the number of keywords selected" and "keywords number" "the number of webpage visited", "average word of keywords" and "the number of webpage searched" in searching behaviors.

Keywords: thinking style, image search, search behavior, search strategy, navigation flow map

誌謝

辛苦了五年，從考上交大理學院網路學習專班、到完成研究所的學業、順利通過口試、以及完成這篇論文，終於拿到碩士學位，我要將這份喜悅獻給已離開的父親。在此刻最高興的莫過於最關心我的媽媽，我以喜悅的心情來接受這份榮耀。

回顧這兩年來，交通大學給我學習的機會，每一位學有專精的教授，在有限的授課時間內，以最精鍊的方式將學問傳授給我們，每一堂課都是我一生中最受用無窮的學習。來自不同地方、任教不同學校的專班同窗好友，不管在課堂上、下課時間、準備功課、上台報告、期末聚餐，同學們和樂的氣氛、彼此分享討論、認真做學問的精神，都深印在我腦海中。

在每週二實驗室的 meeting 時段，指導老師孫春在博士親切而專業精闢的指導，在做論文研究、以及如何面對世界新的趨勢總能一針見血的指出關鍵之處。還要感謝實驗室的研究夥伴們，大家不分彼此，無論是論文寫作、經驗交流、或是研究成果分享，都能毫無保留的給予最真誠的意見。尤其是岱伊學姊在論文寫作上精闢入理的指導、珮嵐學姐在統計方面的傾囊相授、朝淵學長的經驗分享與簡報上的建議，建發、碧雯同學在統計與資料的分享，旖璇、美璇同學的經驗分享，右敏、家韻同學一同參與口試，這段研究的歷程，讓我體會到學無止盡。

感謝孫春在教授在思考風格研究領域上的指導，在接觸到思考風格之後，對於教學中遇到的不同風格的學生有了不同的見解，重新檢視那些與眾不同、獨樹一格的學生，深切地體會到思考風格是學習過程中的關鍵，環境條件若與思考風格搭配，學業或各個階段的表現就會一次比一次好。在孫老師按部就班、有條不紊的規劃，不管在論文寫作、口試簡報進度都如期順利完成。很感謝口試當天林珊如老師和王淑玲老師在論文研究上的詳細指導、而審論文的認真在段落的註解、圖表的修正、統計方式的建議，我十分珍惜這些彌足珍貴的學習經驗。另外，還要感謝學校關心我的主任與同事，謝謝你們！最重要的是媽媽給我的鼓勵與支持，妹妹給予的體諒。

猶記得交大校長吳重雨在畢業典禮上，勉勵所有畢業生，除了有堅持的毅力去突破困境，更要有謙虛的態度與耐力，才能讓人生的路走得更寬更遠。現在的我站在學習、研究的起跑點，路程才剛要開始。謹以此文與所有關心我的人分享。

96.6 于苗栗

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
誌謝	III
目錄	IV
表目錄	VII
圖目錄	IX
一、緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	3
1.3 研究目的	5
1.4 研究重要性	5
1.5 研究問題	6
1.6 名詞釋義	6
1.7 章節介紹	8
二、文獻探討	9
2.1 思考風格	9
2.1.1 思考風格的意義	9
2.1.2 思考風格的分類	10
2.2 圖片搜尋	12
2.2.1 網路資源搜尋分類	13
2.2.2 圖片搜尋引擎	14
2.3 資訊搜尋	17
2.3.1 搜尋任務	17
2.3.2 搜尋策略	18
2.3.3 搜尋行為	21
三、研究方法	24

3.1 研究架構	25
3.2 研究對象	25
3.3 研究設計	28
3.3.1 思考風格問卷資料	28
3.3.2 圖片搜尋任務設計	28
3.3.3 圖片搜尋任務進行	29
3.3.4 搜尋過程錄影檔轉化	30
3.4 研究工具	30
3.5 實驗流程	37
3.6 研究程序	39
3.7 資料整理分析	40
3.7.1 資料整理	40
3.7.2 統計分析	44
四、研究結果與討論	46
4.1 不同思考風格學生在圖片搜尋策略上是否有顯著差異？	46
4.2 不同思考風格學生在圖片搜尋行為上是否有顯著差異？	51
4.3 在圖片搜尋的行為與策略中是否有關連？	57
4.4 背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為上是否有相關？	59
五、結論與建議	63
5.1 結論	63
5.2 建議	65
5.3 研究範圍與限制	66
5.4 未來展望	67
參考文獻	69
中文部分	69
英文部分	71

附錄	74
附錄 A	網際網路搜尋引擎相關應用.....	74
附錄 B	以內容為基礎的影像檢索 (CBIR)	75
附錄 C	思考風格相關文獻概要表.....	76
附錄 D	Top-down strateg 與 Bottom-up strategy 圖示說明.....	77
附錄 E	搜尋策略相關文獻概要表.....	78
附錄 F	思考問卷授權書.....	79
附錄 G	國小學童思考風格問卷.....	80
附錄 H	自編圖片搜尋任務學習單.....	82
附錄 I	思考風格施測得分分佈.....	83
附錄 J	思考風格與搜尋策略顯著差異之搜尋任務學習單-1.....	84
附錄 K	思考風格與搜尋策略顯著差異之搜尋任務學習單-2.....	85
附錄 L	搜尋策略與搜尋行為差異之樣本網路導覽流程圖.....	86
附錄 M	搜尋策略與搜尋行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖-1.....	87
附錄 N	搜尋策略與搜尋行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖-2.....	88
附錄 O	背景知識與搜尋策略及行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖.....	89

表 目 錄

表 1-2-1 各國在 Google 使用的關鍵字搜尋排行榜	3
表 2-1-1 心智自我管理理論之主要論述	10
表 2-1-2 心智自我管理理論之思考風格表	11
表 2-2-1 圖片搜尋的分類	15
表 2-3-1 搜尋任務的類型	18
表 3-2-1 研究樣本分佈表	26
表 3-2-2 有效樣本中家裡有無電腦、家裡可否上網的人數統計表	26
表 3-4-1 思考風格問卷題號對照表	31
表 3-4-2 Google Image 進階圖片搜尋選項設定	34
表 3-5-1 實驗時間分配表	37
表 3-7-1 思考風格問卷實發問卷與有效問卷	41
表 3-7-2 思考風格型態類別描述性統計	41
表 3-7-3 思考風格型態類別分數高、中、低區分標準	42
表 4-1-1 單高思考風格對思考風格型態問卷得分之變異數同質性檢定	46
表 4-1-2 思考風格對搜尋目標個數之單因子變異數整體考驗表	47
表 4-1-3 思考風格對搜尋目標個數之單因子變異數分析摘要表	48
表 4-1-4 思考風格對選用關鍵字組數之單因子變異數整體考驗表	48
表 4-1-5 思考風格對選用關鍵字組數之單因子變異數分析摘要表	49
表 4-1-6 思考風格對關鍵字最多組數之單因子變異數整體考驗表	49
表 4-1-7 思考風格對關鍵字最多組數之單因子變異數分析摘要表	50
表 4-2-1 思考風格對關鍵字的數目之單因子變異數整體考驗表	51
表 4-2-2 思考風格對關鍵字的數目之單因子變異數分析摘要表	51
表 4-2-3 思考風格對拜訪的網頁數之單因子變異數整體考驗表	52
表 4-2-4 思考風格對拜訪的網頁數之單因子變異數分析摘要表	52
表 4-2-5 思考風格對探索的最大深度之單因子變異數整體考驗表	53
表 4-2-6 思考風格對探索的最大深度之單因子變異數分析摘要表	53

表 4-2-7 思考風格對選擇的圖片數之單因子變異數整體考驗表·····	54
表 4-2-8 思考風格對選擇的圖片數之單因子變異數分析摘要表·····	54
表 4-2-9 思考風格對關鍵字的平均字數之單因子變異數整體考驗表·····	55
表 4-2-10 思考風格對關鍵字的平均字數之單因子變異數分析摘要表·····	55
表 4-2-11 思考風格對搜尋的網頁數之單因子變異數整體考驗表·····	56
表 4-2-12 思考風格對搜尋的網頁數之單因子變異數分析摘要表·····	56
表 4-3-1 搜尋目標個數與搜尋行為之相關描述性統計·····	57
表 4-3-2 選用關鍵字組數與搜尋行為之相關描述性統計·····	58
表 4-3-3 關鍵字最多組數與搜尋行為之相關描述性統計·····	58
表 4-4-1 背景知識與搜尋策略之相關描述性統計·····	60
表 4-4-2 背景知識與搜尋行為之相關描述性統計·····	60
表 4-4-3 研究結果與研究問題之顯著差異與顯著相關表·····	62



圖目錄

圖 1-1-1 台灣經常上網人口成長狀況.....	1
圖 1-1-2 民眾在家上網的應用行為.....	2
圖 1-2-1 研究動機圖.....	5
圖 2-2-1 各國入口網站與搜尋引擎使用率.....	16
圖 2-2-2 美國 TOP10 搜尋引擎網址.....	16
圖 3-1-1 研究架構圖.....	25
圖 3-2-1 學生最常使用的搜尋引擎.....	27
圖 3-2-2 學生上網時多做何種用途.....	27
圖 3-4-1 Google Image.....	32
圖 3-4-2 Google Image 搜尋結果縮圖畫面.....	32
圖 3-4-3 Google Image 搜尋結果顯示畫面.....	33
圖 3-4-4 Google Image 進階圖片搜尋.....	33
圖 3-4-5 網路導覽流程圖圖例.....	36
圖 3-4-6 電腦教室場地佈置圖.....	36
圖 3-4-7 Camtasia Studio 4.0.....	37
圖 3-5-1 實驗研究流程圖.....	38
圖 3-5-2 實驗過程圖.....	39
圖 3-6-1 研究進度甘特圖.....	40
圖 4-1-1 四種單高思考風格之各思考風格型態得分平均數分佈圖.....	47

一、緒論

1.1 研究背景

網際網路使世界各地的人們得以超越時空的阻隔，以前所未有的方式串連起來，分享資料，交流意見。1980 年代中期出現了網際網路，人與人可以超越時空阻隔而相互連結，透過網路可以隨意存取全世界所有的知識。現在的我們已經無法習慣沒有網路、寬頻的生活，網路世界的變化是一天一天在加速進行，變化速度之快遠超乎我們的想像。

隨著網際網路的日益普及、網路頻寬的增加，各個網站從早期的純文字資訊，開始加入了聲音、圖片等效果，從原本的靜態資訊展示，演變成動態的多媒體互動模式，活潑生動的網站如雨後春筍般地呈現在使用者眼前。Lawrence & Giles (1999) 指出全球的網頁以每 24 小時增加 430 萬頁速度快速增加，如此龐大的資料量促成搜尋引擎的出現。傳統的搜尋引擎除了現有的網頁搜尋之外，也開始提供多媒體方面的搜尋服務，詳見【附錄 A】。

根據資策會 FIND／經濟部技術處「創新資訊應用研究計畫」進行的「我國經常上網人口」的統計得知，截至 2006 年 12 月底為止，台灣經常上網人口為 979 萬人，網際網路連網應用普及率為 43%，如圖 1-1-1 所示。



圖 1-1-1 台灣經常上網人口成長狀況

資料來源：資策會 FIND／經濟部技術處「創新資訊應用研究計畫」(2007.3.20)

根據 comScore Media Metrix 市調研究機構的最新數據指出截至 2007 年 1 月全世界年齡達 15 歲以上之上網人口已近 7.5 億，全球的網際網路普及率有 16.6%，比 2006 年 1 月成長了 10%，顯示了全世界網際網路的蓬勃發展。

電腦科技的發展、網路的普及、資訊呈現的多元化，數位化的影像資訊充斥整個網路，人類對資訊的需求增加與日遽增。根據 2006 年資策會 FIND 調查結果如圖 1-1-2，顯示民眾在家上網，以「上網瀏覽資訊」的網路應用行為項目為最高。至於上網瀏覽資訊時在搜尋什麼呢？從各大搜尋引擎都有圖片搜尋功能來看，就知道圖片搜尋的應用是必須且重要的。舉數位相機為例：生活中使用數位相機已經很普遍，不僅家庭中以數位相機拍照記錄回憶、其他場合也用數位相機拍照作為活動資料之用，外出旅遊用數位相機拍照更可以分享親朋好友，將下載的照片上傳至個人網站或部落格，就可以用圖片搜尋的方式找到照片。

家戶網路應用行為項目	2006 年百分比	2006 年使用人口推估(萬)	使用人口年成長率
上網瀏覽資訊	86.2%	10,207	9.2%
收發 EMAIL	77.5%	9,185	13.0%
上傳、下載檔案	55.5%	6,569	17.1%
傳送即時短訊	52.1%	6,165	7.0%
玩線上遊戲	36.4%	4,313	9.6%
線上影音視訊活動	21.2%	2,516	5.8%
以商家標定的價格購買產品或服務	19.8%	2,336	14.1%
管理使用網路日誌(Blog)	19.3%	2,277	45.1%
使用網路電話	17.8%	2,099	87.8%
拍賣物品或服務、或者有參與競標行為	15.7%	1,852	19.8%
到聊天室	13.5%	1,603	-12.3%
上網利用轉帳或信用卡刷卡繳交帳單	12.7%	1,500	25.5%
使用電子化政府服務	12.5%	1,482	56.2%
付費線上學習	9.9%	1,175	40.4%
從事線上投資理財之交易行為	8.8%	1,032	58.2%

圖 1-1-2 民眾在家上網的應用行為

資料來源：「資策會 FIND／經濟部工業局「電信平台應用發展推動計畫」(2006.12.12)

網際網路的普及帶來學習的高速公路。九年一貫課程中特別強調資訊融入教學，網路資料的搜尋與整理是資訊融入教學最基本的策略之一（何榮桂，2002），教師們在製作學習單、教學教材、教學計畫，會針對內容配上適當圖片，需要上網搜尋圖片，而學生在課堂學習、課後作業、布置教室時，也有上網搜尋圖片的需求。九年一貫課程資訊教育的能力指標下的「網際網路的認識與應用」主題軸，特別強調「能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料」這項指標，顯示出搜尋的重要性與在教育上的價值性。

1.2 研究動機

全球最大搜尋引擎公司 Google，最近公佈世界各國在 2007 年 3 月搜尋排行榜，如表 1-2-1 所示，顯示出「吃」的確是亞洲人最關心的議題，歐洲國家的熱門搜尋多是以影音娛樂為主。Google 作為全球最大搜尋引擎，所統計的關鍵字搜尋排行榜，基本上反映出「時代氛圍」或「當代思潮」，例如當地人最想「找」、最想「知道」的事物。

表 1-2-1 各國在 Google 使用的關鍵字搜尋排行榜

洲別	國家或地區	關鍵字搜尋第一名	查詢類別
亞洲	台灣*	壽司	吃喝玩樂
亞洲	日本	電玩遊戲 Hangame	吃喝玩樂
亞洲	大陸	華泰證券軟件下載	股票投資
亞洲	香港	新力遊戲機 PSP 電玩遊戲 DevHook	吃喝玩樂
亞洲	新加坡	印度拉餅 (Roti Prata)	吃喝玩樂
亞洲	韓國	帝王蟹 (第二名)	吃喝玩樂
歐洲	英國	強尼戴普	影音娛樂
歐洲	法國	搖滾樂團 Tokio Hotel	影音娛樂
歐洲	荷蘭	Killers 樂團	影音娛樂
歐洲	德國	Camino de Santiago(中古歐洲朝聖步道)	休閒
歐洲	烏克蘭	Nokia6300 手機	影音娛樂
美洲	巴西	加拿大樂隊「Nickelback」	影音娛樂
美洲	墨西哥	童話故事小紅帽	休閒

*台灣使用搜尋關鍵字第二名則是順發 3C，第三名則是 Nikon 數位相機 D80。

資料來源：Google 熱門關鍵字 (Yahoo! 奇摩新聞, 2007)

搜尋是一種複雜的認知過程且有個別的差異，所以進行同樣的搜尋任務，每個人就會有不同的搜尋策略。社會中充滿著各式各樣的問題與不同類型的任務，我們面對這些問題或任務時所需要的就是解決它們的對策，使用者會依據不同的搜尋任務而使用不同的搜尋策略，進而產生不同的搜尋行為。

「一張圖勝過千言萬語」，圖本身有連結各種情報訊息，產生簡單明瞭的功能。即使是不識字的人在觀看一幅圖像時，也能產生個人的感覺和認知，因此圖片影像往往可以跨越語言的隔閡，達到溝通的效果。根據 Kafai 和 Bates (1997) 的研究發現小學學童偏愛有圖片或彩色照片的網站，所以，對兒童而言網站利用多媒體特效如：圖片、影片、動畫、聲音等的呈現方式較易吸引兒童的興趣及注意力，而且對於兒童而言較為容易瞭解。本研究的研究對象為國小高年級學生，所以把研究範圍聚焦在圖片搜尋。

每個人會根據自己的需求使用搜尋引擎蒐集圖片；小朋友搜尋卡通圖片、遊戲玩家搜尋遊戲畫面、講演者搜尋報告相關圖片、家庭主婦搜尋家用品圖片、老師搜尋教學相關圖片、研究者搜尋與研究有關的圖片、旅行者搜尋旅遊地點的圖片、網頁設計者搜尋網頁素材……等，當輸入關鍵字進行搜尋時，不同的使用者有不同的搜尋方式；有的人一次只使用一組關鍵字直到找到圖片為止、有的人一頁接著一頁地瀏覽搜尋畫面、有的人會從瀏覽完第一頁之後，卻不再繼續瀏覽而改用其他關鍵字搜尋、其他人甚至不用關鍵字，直接連結到某個網站搜尋圖片、更有的人搜尋時沒有固定的方式。搜尋為什麼會有這些不同的搜尋與瀏覽方式呢？是個人的喜好？背景知識？網路經驗？還是任務類型？或者是個人的習性風格？Sternberg(1988)提出人的行為是自己思考風格的呈現，其所表現的作風會隨著情境而有所不同，也就是在進行不同的任務或環境下會有不同的思考風格作為。思考風格的含意就是：「個體喜歡以何種方式來解決問題？」讓研究者推測到會有這些不同的搜尋結果，可能是個人的思考風格所致。

如前段所述，個人在進行搜尋時所使用的搜尋方式，一次只使用一組關鍵字直到找到圖片為止的人，只專注解決一個目標，接近「君主型」思考風格；一頁接著一頁地瀏覽搜尋畫面的人，知道先解決哪個目標，再解決其他目標，接近「階層型」思考風格；瀏覽完第一頁之後，改用其他關鍵字搜尋的人，一次同時想解決多個目標，接近「寡頭型」思考風格；搜尋時沒有固定的方式的人，是隨機解決目標，接近「無政府型」思考風格，這些不同的風格在面對問題時解決的模式，與思考風格「形態」面向十分切合。因此，最後本研究決定以君主型、階層型、寡頭型、無政府型四種思考風格做為研究的獨立變項，探討不同思考風格學生在圖片搜尋時對搜尋行為與搜尋策略兩個依變項的分析。

綜合上述說明，本研究的動機以圖 1-2-1 來表示：

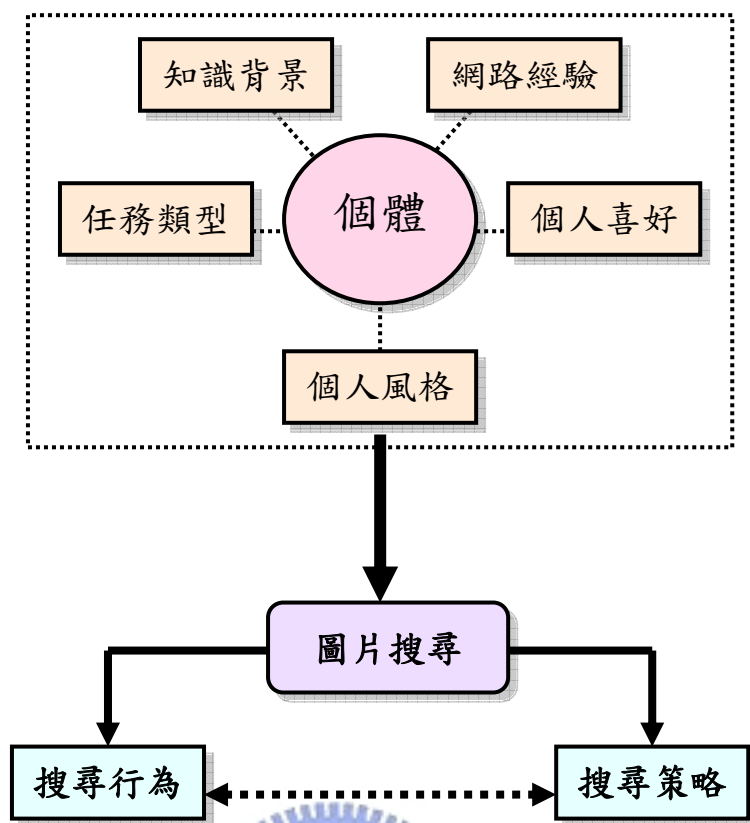


圖 1-2-1. 研究動機圖



1.3 研究目的

本研究目的從「君主型」、「階層型」、「寡頭型」及「無政府型」等四種不同思考風格的研究樣本中，挑選出四種單高思考風格學生，透過圖片搜尋任務的研究實驗，探討思考風格與圖片搜尋行為與搜尋策略的差異與相關性。藉由搜尋行為轉換成網路導覽流程圖的方式，可以清楚地瞭解到不同的思考風格者在搜尋圖片過程中採用關鍵字數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數等的搜尋行為。以此可推廣不同類型的網路搜尋問題或任務時的思考方向，進而符合自己的思考風格並採取適當的策略，成為一個主動有效率的搜尋學習者。

1.4 研究重要性

網路世代的來臨，改變了人們的生活習慣，上網操作電腦搜尋資訊成為新的行為模式。隨著搜尋引擎的多方面的應用，人類的資訊接收、資訊搜尋的歷程也有了大幅度的改變，一般人藉由網路搜尋資訊已成為生活中的必需行為，尤其是「圖片搜尋」，不管

工作、學習、生活、娛樂、休閒、購物、財經、運動、資訊、教育……等，都有大量的圖片，當我們有某方面圖片的需要，就會上網去搜尋圖片。

而網路上每一個網站、部落格之中的每一個網頁，都可以發現到除了文字之外，圖片是不可或缺的，也就是說一個網頁必定要存在著圖片，那為什麼會存在著圖片呢？因為文字所能描述、解釋的概念與範疇有其極限，圖片能補足文字所無法表達的意念，甚至更能清晰、完整地將思維、概念在圖片中呈現出來。

但是網際網路中的圖片太多了，可能終其一生也無法搜尋完，況且圖片有好有壞、有真的也有假的，建立良好的搜尋策略，加上適合的思考風格，透過網際網路的搜尋引擎，對掌握與利用網際網路的圖片會有很大的幫助。

網際網路的力量、資訊傳遞、軟體與電腦的力量，這些科技的潛在能力，對世界產生重要的影響。搜尋成為資訊獲取方式的革命性轉變，現在人們面對問題找尋答案的方式，已經習慣於上網利用搜尋引擎輸入關鍵字來進行搜尋，若能瞭解不同的思考風格習性，在進行圖片搜尋時，能夠讓搜尋更有效率更快找到需要的圖片。



1.5 研究問題

根據上述的研究動機與研究目的，本研究要探討的研究問題分別如下：

- 一、不同思考風格學生在圖片搜尋策略上是否有顯著差異？
- 二、不同思考風格學生在圖片搜尋行為上是否有顯著差異？
- 三、在圖片搜尋的策略與行為中是否有關連性？
- 四、背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為上是否有相關？

1.6 名詞釋義

本研究為了避免本研究中使用的詞彙及意義上產生混淆，將研究中使用的相關重要名詞，加以解釋說明，協助讀者瞭解其中意義，分述如下：

一、思考風格 (Thinking style)

Sternberg (1988) 從智能和認知兩各項度共同表徵觀點切入，提出「心智自我管理理論」(theory of mental self-government)，用以分析思考風格類別。其基本想法

是，政府運作的各種形式，可用來類比大腦內管理思考的方式。思考風格是我們如何運用能力及思考的偏好，不是一種能力、並無好壞之分。每一個人都有自己的風格面貌，在不同時間、不同年齡的情況下，會隨著不同的任務，而使用不同的思考風格。Sternberg 將思考風格分為五個層面十三種類型，其中功能面向包括立法型 (Legislative)、行政型 (Executive)、司法型 (Judicial)；形態面向包括君主型 (Monarchic)、階層型 (Hierarchic)、寡頭型 (Oligarchic)、無政府型 (Anarchic)；幅度面向包括全面型 (Global)、詳細型 (Local)；範圍面向包括內在型 (Internal)、外界型 (External)；傾向面向包括自由型 (Liberal)、保守型 (Conservative)。

本研究只針對思考風格的「形態」面向，即面對問題時解決的模式。君主型是專注解決一個目標、階層型是知道先解決哪個目標，再解決其他目標、寡頭型是一次同時想解決多個目標、無政府型是隨機解決目標等四種思考風格，並依此來取樣，進行實驗結果的分析。

二、圖片搜尋 (Image search)

所謂的圖片搜尋，實際上搜尋的是網路上相關的圖片資訊，搜尋圖片的文字說明，也就是圖片直接比對的搜尋技術。近年來的發展重點是以影像內容 (Image Content) 為查詢基礎的影像資料庫查詢系統 (Content-Based Image Retrieval, 簡稱 CBIR) 為主，詳見【附錄 B】。其目的在藉由影像本身的資訊來提供或輔助檢索，影像內容資訊包括顏色 (color)、形狀 (shape)、紋路 (texture) 等特徵，以這些特徵作為搜尋比對之依據。本研究比較支援中文檔名的圖片搜尋引擎，Google、Altavista、Picsearch、Yahoo、Snap 等五個搜尋引擎之後，選擇了 Google Image Search 當作研究工具，進行圖片搜尋任務的研究實驗。

三、搜尋策略 (Search strategy)

資訊搜尋者面對問題時的處理方式稱做搜尋策略。它是使用一連串有條理的方法、有意識的選擇、應用和監控，目的要解決一個資訊相關的問題 (Maichionini, 1995)。本研究所探討的搜尋策略是針對研究對象在進行圖片搜尋任務之前，在自編圖片搜尋任務學習單寫下的搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數等三個指標，並依此將學習單資料進行搜尋策略的量化，以利研究的分析。

搜尋策略量化的三個指標定義為：一、搜尋目標個數：此指標是描述學生在看完圖片搜尋任務學習單後，聯想到的圖片搜尋目標的個數。二、選用關鍵字組數：此指標是學生根據在學習單上填寫的圖片搜尋目標，進行實際搜尋任務之前，在學習單填寫在搜尋時欲使用關鍵字組數之總數。三、關鍵字最多組數：此指標是顯示學生在每個圖片搜尋目標，填寫的最多關鍵字組數。

四、網路導覽流程圖(Web navigation flow map)

本研究用來記錄、觀察、分析學生搜尋行為與資訊搜尋策略的方法。網路導覽流程圖(web navigation flow map)是由 Lin & Tsai(2005)發展的方法，主要在記錄使用者在網路上的整個搜尋過程，將其使用的關鍵字、拜訪的網頁數及網頁擷取的資訊三者間的相互關係，轉化成圖示化記錄，並搭配量化指標做為網路搜尋行為量化分析的依據，以便進行網路搜尋行為和搜尋策略的分析。

1.7 章節介紹

本論文內容共有五章，以下是每個章節的介紹：

第一章：緒論

介紹本研究的研究背景、動機目的、重要性、研究問題與名詞釋義，說明我為什麼要做這個研究。

第二章：文獻探討

本章就思考風格、圖片搜尋、資訊搜尋的相關文獻進行討論，說明目前各學者已經發表的理論以建構本研究的理論基礎。

第三章：研究方法

本章就本研究的研究架構、研究對象、研究設計、研究工具、實驗流程、研究程序及資料整理分析做詳細的說明我要用什麼方法來探討我的研究問題。

第四章：研究結果

本章就本研究的實驗結果及所得資料分析結果做進一步的解釋與討論。

第五章：結論與建議

做總結，說明本研究對搜尋之結論與建議、研究的限制做為日後進行相關研究時的參考，同時對於未來可深入研究的方向提出建議。

二、文獻探討

本研究根據學生在思考風格上的個別差異，設計了圖片搜尋任務，利用 Google Image 圖片搜尋來進行研究實驗。以下針對思考風格、圖片搜尋、資訊搜尋進行相關文獻的探討，以提供本研究重要的理論基礎。

2.1 思考風格

2.1.1 思考風格的意義

風格的研究始於 Allport (1937)，他指出風格是個人在問題解決、思考、知覺與記憶時的一種反應型態或習性（引自 Sternberg & Grigorenko, 1995）。Sternberg 在《Thinking Styles》書中提到了「習性、作風」是思考的方式，不是一種能力、無好壞之分，它是依個人喜好施展天資能力的方式。每一個人都有自己的風格面貌，在進行解決問題時會隨著不同的任務，而使用不同的思考風格。風格是指個人在行為上普遍存在的特性，雖然有時行為內容改變，但此一特性仍保持不變。個人的做事風格可能會隨環境變遷，不是固定不變的（張玉成, 1998）。

一個人的習性或作風，是他思考面對事情的態度，是個人使用發揮才智的方式。習性作風是指某人喜歡以何種方式把一件事完成。所謂「適任」，端看對任務的期望與個人的習性作風是否相匹配。習性是視情況而定的，沒有固定的模式，不論是哪種習性，如果過於凸顯，必然是有得亦有失的。

思考風格 (thinking style) 指的是個人思考或處事時偏好運用其智慧的方式。它不是能力 (ability)，也不是人格特質 (personality)，而是介於認知功能和人格特質之間，兩個能力相等的人，可能有會有截然不同的表現 (Sternberg, 1988; 1994)。因此，每個人的風格不相同，更沒有好壞之分，重要在於能否讓風格配合環境所需，充分發揮個人所長。茲將思考風格相關文獻整理如【附錄 B】。

目前關於思考風格的研究，以原創者 Sternberg 及其同僚的成果最豐，在思考風格與學業成就、教學方法、評量方式及其與教師思考風格的適配性等均有相關的研究 (Sternberg, 1997; 2000)；在國內則有針對高中職學生的思考風格進行研究 (鄭英耀, 2001)、思考風格之自我覺察的研究 (陳元春, 2004)、高中生的思考風格與小組合作的研究 (江明珠, 2005)、思考風格幅度對規劃與實際搜尋目標的影響 (張政隆, 2006)

等。根據 Sternberg 提出的「心智自我管理理論」(theory of mental self-government)，我們可以發現思考風格可能影響圖片搜尋行為，因此，本研究想要探討思考風格對圖片搜尋行為與搜尋策略之影響的研究。

2.1.2 思考風格的分類

耶魯大學的心理學家 R. J. Sternberg (1997) 從智能和認知兩個向度共同表徵觀點，提出「心智自我管理理論」(theory of mental self-government)，用以分析思考風格類別，來說明思考風格。此理論的基本想法是，政府運作的各種形式，可以用來類比大腦內管理思考的方式。也就是說，政府即是個人的延伸，人們需要管理他們自己，我們在外面世界所看到的政府可當作一面鏡子，反映出我們的心智。

Sternberg & Grigorenko (1993) 認為個體面對日常活動，自有一套自認比較舒適方便經營與管理的方法，稱之為心靈的自治政府。此自治政府如同治國政府，區分為三院；立法院專事創新、想像、構思、計畫工作。行政院負責執行，把立法院決議事項付之行動。司法院肩負審判、評核、比較等職責，監督前二院所作所為之工作績效。個人心靈的自治政府均有此三種功能，因而形成不同的思考型態特質，如表 2-1-1 所示。

表 2-1-1 心智自我管理理論之主要論述

層面	類型	主要論述
功能	行政、立法、司法	個體習慣常用的行為作風
形態	君主、階層、寡頭、無政府	個體在解決問題時所慣用的處理模式
幅度	全面、詳細	個體在處理問題時著眼之處
範圍	內在、外界	個體處事時與他人互動的關係
傾向	自由、保守	個體處事時的思考方式

資料來源：活用你的思考風格 (Sternberg 著, 薛絢譯, 1999)

根據 Sternberg (1997) 的「心智自我管理理論」，將思考風格分為五個層面十三種類型。其中功能層面包括立法型、行政型、司法型；形態層面包括君主型、階層型、寡頭型、無政府型；幅度層面包括全面型、詳細型；範圍層面包括內在型、外界型；傾向層面包括自由型、保守型。茲以表 2-1-2 來分別說明五個層面、十三種類型的思考風格。

表 2-1-2 心智自我管理理論之思考風格表

層面	類型	特徵與說明
功能 functions	立法型 Legislative	有創意：喜歡自己設計行事方法，是否做某事、要怎樣去做，都由自己做決定，不喜歡受人管束或依章行事。喜歡自己制定規則、較願意處理非預先設定的問題，擅長表現創意。
	行政型 Executive	守規矩：努力把規劃好的事項如期完成喜歡有確定的工作指示。守規矩願意處理預先設定的問題。較不喜歡自行擘畫架構，喜歡將已定的規則付諸實施。
	司法型 Judicial	擅評析：樂於對規章和制度提出批判，對現存事物、意見，喜歡分析和批判。較願意處理可供其分析事體與觀念的問題，喜歡做的事如寫評論、評判人的表現與成績等。
形態 forms	君主型 Monarchic	心無旁騖：專注於特定單一目標。態度專心一意，往往只看見一個目標，只從自己的著眼點看事，一旦決定要做，就會盡力做到，與他自己專注不相關的事會興味索然。
	階層型 Hierarchic	處事重緩急：層次分明的多重目標。做事有條理，按部就班。處事時知輕重緩急的分明。面對複雜狀況時，會從多種不同角度審視問題，定出正確的處理程序。
	寡頭型 Oligarchic	企圖一把抓：行為動機來自多個目標。這些目標看似同等重要，卻分不清楚事情的輕重緩急。不一定確定那件事是應該先做，可說是君主型與階層型的混合。
	無政府型 anarchic	漫無頭緒：隨意解決問題沒有對策。面對問題時，所用的對策似乎是胡亂抓的。善於隨處撿拾可用之材，常常能從既有的多樣資訊蒼萃出創意。
幅度 levels	全面型 Global	見林不見樹：喜歡處理大而多的事。喜歡應對比較寬廣且抽象的題目，對於瑣碎處顯得不屑或厭惡。
	詳細型 Local	見樹不見林：喜愛處理較細微的事。對於必須打理細節的具體問題，務實而就事論事。
範圍 scope	內在型 Internal	自得其樂：個性內向，喜歡獨立工作。專注工作卻疏於人際關係，顯得比一般人不合群。
	外界型 External	享受人群：比較外向，喜愛合作。性格爽朗、好交朋友、喜歡交際、人際關係良好、懂得為別人設想。
傾向 leaning	自由型 Liberal	創新行事：喜歡超越既有的規則與步驟。跳脫既有的程序、做事力求變化，樂於面對不甚確定的局面。
	保守型 Conservative	遵循慣例：喜歡遵守既定規則與步驟。儘量縮小改變幅度、減少改變，避免不確定，生活、工作比較喜歡自己熟悉事物、固守自己熟悉工作領域。

資料來源：活用你的思考風格（Sternberg 著，薛綸譯，1999）

習性、風格雖然看不到，卻可以用外在行為模式來觀察，為了有評量區分個體思考風格之屬性，Sternberg 和 Grigorenko 於 1991 年，根據思考風格各類型的特徵，發展編製出一種工具，稱做思考風格量表（Thinking Styles Inventory），用以評估個人思考風格的高低傾向。

本研究為所要探討的是圖片搜尋行為與搜尋策略，此為個體在解決問題時所慣用的處理模式，對照 Sternberg 所提出的思考風格之後，發現與形態層面相切合，如研究動機所述，個人在進行搜尋時所使用的搜尋方式，一次只使用一組關鍵字直到找到圖片為止的人，只專注解決一個目標，接近「君主型」思考風格；一頁接著一頁地瀏覽搜尋畫面的人，知道先解決哪個目標，再解決其他目標，接近「階層型」思考風格；瀏覽完第一頁之後，改用其他關鍵字搜尋的人，一次同時想解決多個目標，接近「寡頭型」思考風格；搜尋時沒有固定的方式的人，是隨機解決目標，接近「無政府型」思考風格。因此本論文採用「形態」層面的君主型、階層型、寡頭型、無政府型四種思考風格做為研究的自變項。

2.2 圖片搜尋



圖片搜尋是文字與圖片的交互搜尋，輸入關鍵字去搜尋圖片的同時，實際上搜尋引擎也會根據網頁中圖片附近的文字進行搜尋，強化了學習的深度。當我們看到一張圖片或是想到一張圖片、進而想要搜尋一張圖片時，首先會想到圖片的主題，個人會在心中呈現出搜尋主題的樣貌，再從要找的圖片抽出關鍵字來搜尋。搜尋時如何從圖片中決定關鍵字來搜尋，然後又是如何針對搜尋引擎呈現出來的圖片來觀察、評估、選擇，這些搜尋的行為與搜尋時使用的策略，都值得做深入的研究分析。

全球資訊網（World Wide Web）就像是龐大的圖片資料庫，而圖片搜尋引擎最主要的目的就是讓使用者可以方便又快速地找到想要的圖片。透過網際網路提供的超文本（hypertext）連結的資源，呈現出多感官的文字、聲音、圖片、視訊、動畫、超媒體等影像內容，這些有意義的情境，符合學生不同學習風格及學習策略的需要（Bulter-Pascoe & Wiburg, 2003）。

一些研究指出圖片的呈現較為貼近使用者的心理模型。即使是不識字的人在觀看一張圖片時，也能產生個人的感覺和認知，因此圖片往往可以跨越語言的隔閡，達到溝通的效果。在人類的文化發展史中，圖片一直扮演著相當重要的地位，自人類學會彼此互相溝通、記錄之後，就一直存在著，直至今日。

根據 Kafai 和 Bates (1997) 的研究發現小學學童偏愛有圖片或彩色照片的網站，所以對兒童而言網站利用多媒體特效如圖片、影片、動畫、聲音等的呈現方式較易吸引兒童的興趣及注意力，而且對於兒童而言較為容易瞭解。

基於上述說明，研究者選擇了圖片搜尋做為本研究的主軸。

2.2.1 網路資源搜尋分類

「搜尋引擎」代表的是未來的超級入口網站，以後的網路使用者，做什麼事都會從那個簡單的小搜尋框框開始。在浩瀚無際的網際網路中，資訊如潮水洶湧，令人應接不暇。個人如何有效搜索查詢需要的資料和網址已成為重要課題。透過網路搜尋引擎是最迅速且最便捷的方式，只要輸入使用者所需資訊的關鍵字，搜尋引擎便會顯示出查詢到的相關資訊。搜尋引擎主要的功能在於提供大量且有用的資料以供使用者來參考。本段落將對搜尋引擎的特性與類型加以介紹。

一般而言全文搜尋引擎與主題目錄式搜尋引擎通稱為搜尋引擎 (search engine)。顏龍源 (2002) 對搜尋引擎所下的定義為：「一個由專業搜尋網站所提供的搜尋服務程式，可以讓瀏覽者自行輸入想要查詢內容的關鍵字，搜尋服務會自動將符合條件的相關資料條列出來，以供使用者運用」。網路資源搜尋依據其運作方式可分為，分類搜尋 (Search Directory)、全文搜尋 (Full Text Search) 及整合式搜尋引擎 (Meta-Search Engine)，分別說明如下：

一、分類搜尋 (Search Directory)

又稱目錄式搜尋，是透過登錄和機器人搜尋工具廣泛蒐集網站資料，再由專家學者依自建的主題加以分類，將篩選過的月臺依相關主題加以歸類。使用者可以依其分類架構，逐層逐類瀏覽，找到最適合的主題分類。分類目錄可幫助使用者依主題找到有用的資訊，提供關鍵字查詢，以輔助不熟悉其分類架構的使用者，找到適合的主題分類和相關資訊。因為每個分類主題下所表列的網站資源都是學者專家所篩選的，相關性高是其優點。搜尋的對象主要是以網站 (Web Site) 為主，典型代表為 Yahoo 奇摩、蕃薯藤。

二、全文搜尋 (Full Text Search)

又稱關鍵字搜尋，以網頁為蒐集對象，提供關鍵字查詢服務，也就是指搜尋引擎 (search engine)。搜尋引擎是透過「自動化搜尋程式」 (Robot、Spider、Crawler) 定期對一定 IP 地址範圍內的網站尋找網頁，自動蒐集網頁的連結 (links)、標題 (titles)、文本 (text)，再將蒐集到的網頁文件與各個連結資料讀取回來組成資料庫，將資料庫中的檔加以整理分析編製成索引檔。讓使用者輸入關鍵字進行查詢時，就是對搜尋引擎建製的索引資料庫做查詢的工作，將使用者輸入的關鍵字比對資料庫的索

引，把符合的資料全數搜尋出來，再輸出成查詢結果。搜尋引擎主要是提供網頁全文檢索，事實上很多搜尋引擎也提供分類目錄。搜尋的對象主要是以「網頁」(Web Page)為主，典型代表有 Google、Altavista、Excite、Lycos 等。

三、整合式搜尋引擎 (Meta-Search Engine)

由於搜尋引擎種類繁多，使用者在搜尋時需要使用數種不同的搜尋引擎，因此，開發了整合式搜尋引擎，這類搜尋只要在搜尋框內輸入一次查詢的字或詞，就可以同時送到數個搜尋引擎進行查詢，並將各個搜尋引擎的查詢結果呈現給使用者，搜尋的結果有部分直接依照原始搜尋引擎的結果排序，其他則是依照自訂的規則來排序。

整合式搜尋引擎並沒有建立自己的網頁資料庫，只是將搜尋的字與詞送到各個搜尋引擎所建立的資料庫做查詢，速度上比查詢一種搜尋引擎慢。一般而言，不同搜尋引擎所得到的查詢結果約有 60% 的資料是相同的，約有 40% 是完全不相同的，因此，整合式搜尋引擎有其存在必要性。新一代的整合式搜尋引擎，可透過選項的方式讓使用者自行設定欲搜尋的搜尋引擎、搜尋的時間以及搜尋的筆數。這類搜尋引擎以 InfoSpace、Dogpile 及 Vivisimo 等為代表。隨著科技的進步，絕大多數網際網路上的搜尋引擎結合了上述三種分類的功能，如 Yahoo! 奇摩、Google 等，以方便使用者進行資料的搜尋。

2.2.2 圖片搜尋引擎



由於數位元影像科技的進步，面對日益龐大的數位元化影像資料，使得影像資料的取得、處理、傳輸與檢索的相關議題更受到重視，為了有效的管理網路上這些龐雜的影像資料，讓使用者能快速有效率的找到相關的影像，影像檢索科技的研發成為一個重要的議題。

近年來的發展重點是以影像內容(Image Content)為查詢基礎的影像資料庫查詢系統(Content-Based Image Retrieval, 簡稱 CBIR)為主，詳見【附錄 C】，取代原先以文字為基礎的查詢方式。傳統以關鍵字來檢索影像資料的方式，較無法符合影像資料庫的分類架構及使用者的檢索要求，漸漸的發展出以影像內容為主的檢索系統。

找尋關鍵字對圖片搜尋引擎來說是很重要的，透過相關字和圖片的搭配，才能提供查詢服務給使用者。當我們輸入關鍵字進行圖片搜尋時，圖片搜尋引擎會比對所輸入的關鍵字與網頁中跟圖片有關的文字。目前，在網際網路上一般的搜尋引擎都是以「關鍵字」做為基礎。也就是說，圖片本身必須標上一些描述性的文字，或者所謂的「中繼資料」(metadata)，來與使用者的關鍵字查詢進行比對。舉例來說，使用搜尋引擎來尋找有關主題「花」的圖片，搜尋的結果，以輸入文字「花」的方式來做搜尋圖片的動作，

在圖片周圍的文字裡或是圖片檔名中有「花」的字眼，就會被判斷成是有關「花」的圖片。目前在圖片搜尋方面，主要的研究分成三種類型，如表 2-2-1 所示：

表 2-2-1 圖片搜尋的分類

類型	說明
Content-Based 以內容為主	提供以圖片內容為主的搜尋方式。這類的研究主要是專注在圖片本身的特徵分析，包括圖片的色彩、飽和度、輪廓等等，查詢方式是利用以圖找圖的概念，使用者首先選定一張圖片交給系統，系統對這張圖片開始分析其色彩等特徵，接著從資料庫中挑選相近的圖片回傳給使用者。
Keyword-Based 以關鍵字為主	以關鍵字為主的搜尋方式。這類方法專注於網頁檔的分析，設法找出相關文字，強調圖片與文字的相關度，查詢方式與網頁搜尋一樣，使用者輸入關鍵字，系統會傳回與該查詢字串相關的圖片。
Integration 整合式	結合上述兩種方法，不過查詢方式比較特殊，分成兩個步驟來完成，首先使用者輸入查詢字串，系統回傳一系列相關的圖片，使用者再從這些圖片當中挑選一張給系統，最後系統再輸出特徵相似的圖片當作是查詢結果。

資料來源：研究者根據文獻歸納製表

目前國內外常見的搜尋引擎，例如：Google、Yahoo!、Excite、Alta Vista、蕃薯藤等，都可進行圖片搜尋。然而網際網路上的圖片影像類型眾多，為了讓圖片搜尋任務單純化，所以本研究界定在搜尋靜態的圖片，其餘的影像類型均不在研究的範圍。同時因為研究對象為國小高年級學生，在挑選圖片搜尋引擎做為研究工具，需考量支援中文檔名的圖片搜尋引擎。比較眾多的網路搜尋引擎之後，挑選了支援中文檔名的圖片搜尋引擎有 Google、Altavista、Picsearch、Yahoo! 奇摩、Snap 等五個搜尋引擎，其中 Google 與 Yahoo! 是網路使用者最常使用的搜尋引擎。

comScore 於 2006 年 4 月針對美、英、法、德以及加拿大等五個國家進行一項搜尋引擎使用調查，結果發現英、法、美、加四國民眾最常使用的搜尋引擎皆為 Google，且在英、法以及加拿大 Google 的使用率均超過六成，如圖 2-2-1 所示。

	加拿大		法國	
	入口網站使用率	搜尋引擎使用率	入口網站使用率	搜尋引擎使用率
Google	74%	65%	53%	65%
MSN	96%	46%	72%	27%
Time Warner(AOL)	57%	7%	39%	24%
Yahoo!	79%	41%	43%	23%
	英國		美國	
	入口網站使用率	搜尋引擎使用率	入口網站使用率	搜尋引擎使用率
Google	62%	69%	43%	47%
MSN	79%	34%	71%	40%
Time Warner(AOL)	45%	12%	72%	24%
Yahoo!	59%	34%	73%	51%

圖 2-2-1 各國入口網站與搜尋引擎使用率

資料來源：comScore qSearch

截至 2005 年 6 月為止，每分鐘 Google 搜索引擎的點擊次數超過了 13 萬 8 千次，Google 每天處理 2 億次以上的搜尋、提供 81 億個頁面及 22 億張圖片的龐大搜尋資料庫，是所有搜尋引擎之冠。圖 2-2-2 為美國前十大搜尋引擎使用者數目，可以看出 Google 的使用者已經明顯領先 Yahoo、MSN 等搜尋引擎。

2005年10月參觀者（千人）

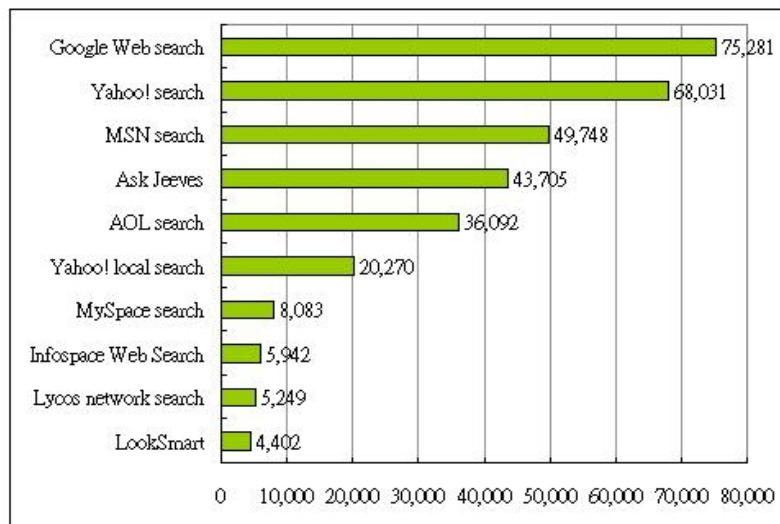


圖 2-2-2 美國 TOP10 搜尋引擎網址

資料來源：eMarketer (2005.12)

綜合上述之理由，本研究在圖片搜尋任務時，從 Google 與 Yahoo! 奇摩兩個搜尋引擎之中選用了 Google 搜尋引擎的 Google Image Search 當作研究工具，進行圖片搜尋任務的研究實驗。

2.3 資訊搜尋

Moore (1951) 定義資訊檢索 IR (Information Retrieval) 為：依使用者期望將資料轉換成有用的分類資訊的一種過程。搜尋應泛指所有人們對需求的回應，與個人有目的地藉由資訊改變自身認知狀態的行為與歷程 (Marchionini, 1995)。許多網路使用者調查結果顯示，目前網路使用者上網主要活動仍以利用搜尋引擎搜尋資訊為主。

2.3.1 搜尋任務

任務 (Task) 是影響使用者獲取資訊的行為的主要因素。搜尋任務主要的型式可分成：已知的項目搜尋 (known-item search) 和主題搜尋 (subject search) 兩種 (Drabenstott, 1984; Matthews, Lawrence, & Ferguson, 1983)。Marchionini (1989) 將工作任務分為兩種型態，封閉式 (close) 及開放式 (open)。封閉式任務型態有特定的目標，使用者工作時有一個明確的目標。而開放式任務型態則是一般性 (general) 的目標，使用者工作時面對一個無法確定的目標。其中開放式任務著重在探究基礎的搜尋任務，搜尋者必須經由網路搜尋得到相關資訊，經過後設認知的過程判斷後加以決策，才得到最後的答案。

Marchionini (1989) 在全文 (full-text) 的線上搜尋系統，使用封閉式 (close) 和開放式 (open) 的任務，調查小學生的資訊搜尋行為。封閉式任務和已知的項目搜尋有相同特性，開放式任務則是與主題式任務有相同特性。Marchionini 發現：完成不同性質的任務，學生的資訊行為有些不同，在開放式任務比封閉式任務需要花更多的時間，且在開放式任務中，需要更多次數的移動和查尋。

Qiu (1993a) 進行超文件資訊系統中任務型態對搜尋策略的影響時，將任務型態分為：一般的 (general) 和特定的 (specific)。一般的搜尋是指廣泛的一般資訊，而特定的搜尋任務是指已知且存在的特定資訊。她發現搜尋任務的型態會影響使用者的搜尋策略，一般的任務會產生頻繁而反覆的瀏覽，特定的任務會產生頻繁的搜尋策略。

Bilal (2000, 2001) 運用事實搜尋 (fact-finding) 和探究基礎 (research-based) 形式的搜尋任務調查七年級學生網路搜尋的行為。在事實搜尋任務，有 50% 兒童成功的搜尋到正確答案，50% 是搜尋失敗；在探究基礎形式的搜尋任務，有 69% 兒童成功的搜尋到部分答案，31% 是搜尋失敗。比較之下事實搜尋的任務比探究搜尋的任務更加困難。

茲將上述不同學者在對於搜尋任務類型，整理成表 2-3-1。已知的項目搜尋、封閉式、特定的與事實搜尋等四種任務類型，在本質上是相類似的；而主題搜尋、開放式、

一般的與探究基礎等四種任務類型彼此是相似的。

表 2-3-1 搜尋任務的類型

學者	類型	
Drabenstott (1984)	已知的項目搜尋	主題搜尋
Matthews, Lawrence, & Ferguson(1983)	(known-item search)	(subject search)
Marchionini(1989)	封閉式 (close)	開放式 (open)
Qiu (1993a)	特定的 (specific)	一般的 (general)
Bilal (2000, 2001)	事實搜尋 (fact-finding)	探究基礎 (research-based)
	單一明確目標	無法確定目標

資料來源：研究者根據相關文獻歸納製表

2.3.2 搜尋策略

近年來「策略」(Strategy)廣泛的被應用在各領域，企業界的行銷策略、管理策略；科技領域的科技策略，教育界的教學策略等。關於策略的定義，康橋英英字典將策略(Strategy)定義為：「達成成功的詳細計劃」。而策略概念最早出現在1944年 Von Neumann 及 Morgenstern 所著「The theory of Games in Economic Behavior」一書。

Glueck (1976) 認為：「策略是為達成組織的基本目標而設計一套統一、協調的、廣泛性、整體性的計劃。」Mintzberg (1978) 將策略定義為「一連串的決定和行動的一種型態」。雖然不同學者對於策略有不同的定義，但策略都是在解決問題與達成特定目標的一種過程，包含了資源的運用、進行規劃與計畫、做決策與行動來達成目標。

搜尋策略是指資訊檢索過程中使用者採取的方法。資訊檢索的目的，在於有效的將大量的資料組合、分類成有用的資訊，以符合使用者的工作需求。最簡單的搜尋策略分類是搜尋(search)及掃瞄(scanning)兩種(Vandenbosch & Huff, 1997)。搜尋(search)目的在於尋找特定的資訊，使用者的工作任務(task)必須有個特定的目標。掃瞄(scanning)一般稱為瀏覽，是使用者面對一個無法確定目標的工作任務。

使用網路進行資料的搜尋為目前上網人口最主要的活動，然而所使用的搜尋策略與方法可能會影響到搜尋的成效，包括搜尋花費的時間、資料正確性等。國內外許多學者提出不同的搜尋策略與搜尋方式，分別說明如下：

Cove & Walsh (1988) 將搜尋過程中瀏覽資訊的方式，依照目標不同分成三種：

一、搜尋式瀏覽：

使用者所需資訊的目標已經確認後，直接針對目標做搜尋，是有目標的瀏覽。

二、一般性瀏覽：

使用者對所需搜尋目標的相關項目有興趣，但並無非常具體的目標，經由瀏覽網頁的同時，由瀏覽的內容中逐漸得到更具體的目标。

三、意外的瀏覽：

使用者沒有特定的目標，經由網路瀏覽中，卻意外的獲得搜尋目標的相關資訊。

本研究的圖片搜尋任務中的搜尋策略與搜尋式瀏覽有關，即學生確認目標之後，進行圖片搜尋的瀏覽。

Pejtersen & Fidel (1998) 觀察使用者搜尋過程，將搜尋行為分成五種策略：

一、瀏覽式策略：

使用者從首頁或特定的網頁，使用超連結的方式一個接一個搜尋，並利用直覺來判斷是否要繼續點選超連結或回上一頁搜尋其他網頁。

二、分析式策略：

使用者會針對搜尋問題或搜尋目標拆解成多組關鍵字，從這多組關鍵字的組合搜尋所需要的資料。

三、經驗式策略：

使用者利用過去成功的搜尋經驗，做為下一次搜尋策略的標準。當使用者搜尋時會根據以往的經驗，挑選出最適合的搜尋引擎。

四、已知網站的策略：

使用者在瞭解搜尋任務與目標後，回想自己之前瀏覽過的相關網站直接輸入網址，或利用其他方式進入特定已知的網站來搜尋。

五、相關的策略：

使用者利用過去的經驗判斷出某些資訊與這次搜尋的目標是否有相關，若覺得目前所找的資訊並不足以滿足所需，會找其他其他相同的資訊。

Navarro-Prieto, Scaife & Rogers(1999)歸納出三種搜尋模式，認為搜尋策略可分成下列三種：

一、從上而下的策略 (Top-down strategy)：

使用者從高層次的訊息，所見的全貌開始理解，逐步瞭解訊息的細微處的歷程。在實際搜尋時會先從網站中與搜尋目標有關的內容、超連結開始，逐步繼續搜尋、縮小搜尋範圍，直到找到需要的資料。

二、從下而上的策略 (Bottom-up strategy)：

使用者從低層次的訊息，逐步瞭解事物的全貌的歷程。在實際搜尋時從輸入關鍵字

開始搜尋，再從搜尋引擎中顯示的搜尋結果點選相關的連結，從瀏覽網站與內容中尋找需要的資料。

三、混合的策略 (Mixed strategy)：

交互使用 Top-down 策略與 Bottom-up 策略，有網路經驗的使用者會如此運用。有關 Top-down strategy 與 Bottom-up strategy 圖示說明，請見【附錄 D】。

謝寶媛(2000)提出網路搜尋策略至少包含三大步驟：

一、擬定策略：

包含釐清主題，分析資訊需求、慎選搜尋工具與收斂搜尋策略。

二、強化搜尋結果：

包含善用站內檢索、上溯 URL 找到網站的首頁，變化 http 為 ftp 或 gopher 以嘗試找到更多資料、儲存查詢策略並存成網路書籤。

三、評估網路資源：

包含查看 URL 以確定網站內容的範圍與國家區域、判斷是由誰建立的網站與網頁內容、評估網路資訊品質、查看網站評估。

劉立玉(2003)在「國小高年級學生搜尋與統整網路資料之行動研究」中蒐集中外學者所提出的網路搜尋策略與技巧，將網路搜尋分為三個主要的架構：

一、搜尋前的搜尋計畫：

確認分析的範圍與類別、分析主題的重要概念、分析資訊的需求、慎選搜尋軟體。

二、搜尋中各種強化搜尋的策略：

善用布林查詢、輸入適合的關鍵字、以片語進行搜尋、評鑑資訊的可用度、從搜尋獲得的資料中，觸發搜尋的新觀念、輪流使用各家搜尋引擎、儲存搜尋結果。

三、評估搜尋資料：

是否符合研究目的、資料來源是否值得信賴、資料的正確性。

綜合國內外專家學者，對於資訊搜尋時的搜尋策略與搜尋方式，詳見【附錄 E】。

在實際使用搜尋引擎搜尋資料時，如何選定適當的關鍵字是上網搜尋成功的關鍵(謝寶媛, 2000)。大部分的使用者所選用的關鍵字都太少，根據研究指出，大部分的人平均只輸入 1.5 個關鍵字，很多人常常在搜尋引擎中只有輸入一個關鍵字來查詢資料，這就是為什麼會覺得搜尋引擎找不到需要的資料，或是資料量太多的原因。到底一次該輸入多少個關鍵字呢？關鍵字是三個恰恰好，五個不算少。如果輸入的關鍵字愈多，表示搜尋工具要執行的比對愈多。輸入的查詢字詞越明確，所查到的資料就越精確越相關。

2.3.3 搜尋行為

對任務認知的能力與問題解決的策略會影響搜尋的行為。不同使用者也會有不同的搜尋資訊的型態。網路上的資訊搜尋行為是一個複雜的現象，當使用者擁有更多的網路經驗，他們的資訊需求將擴張（Hsieh-Yee, 2001）。

Ellis (1989) 認為資訊搜尋行為是由八個部分所組成的：

- 一、開始 (starting)：使用者開始尋求資訊。
- 二、串連 (chining)：察看資訊，藉由已知的資訊串連到其他相關網站的資訊。
- 三、瀏覽 (browsing)：以瀏覽的方式查閱相關的資訊，從中獲取相關的資料。
- 四、監視 (monitoring)：以監視的方式更新保持獲取最新的資訊。
- 五、區分 (differentiating)：區分資訊來源並篩選資訊。
- 六、摘取 (extracting)：在區分完畢後，選擇適當的資訊。
- 七、查核 (verifying)：核對資訊正確性。
- 八、結束 (ending)：結束搜尋。

Grover (1993) 提出資訊尋求行為的八個階段：

- 一、察覺需求：
在資訊尋求的過程中，資訊需求者最先就是察覺到需要某方面的資訊。
- 二、決定行動：
有的需求之後資訊需求者便採取行動來滿足需求。
- 三、搜尋策略：
當資訊需求者決定開始找尋資訊時，會以特定的策略來搜尋。這些策略可能與別人相似，也可能與別人相異。
- 四、搜尋行為：
資訊需求者在決定策略後採取的行為，如詢問別人、查閱書籍。
- 五、評估結果：
資訊需求者在搜尋到一定程度的資訊後，會評估資訊的品質，已決定是否終止或是繼續搜尋行為。
- 六、整合：
如果資訊需求者對搜尋結果滿意，就會將搜尋到的資訊作個整合。
- 七、記憶：
資訊需求者會將整合後的資訊記憶起來，變成自己擁有知識的一部份。
- 八、利用：
資訊需求者吸收了新資訊，將資訊充分的利用，可能導致行為的改變。

Bilal (2000)以自行發展的網路橫越測量法(Web traversal measure)來評估 7-9 年級的兒童在搜尋過程的效率和成效。發現：

- 一、兒童了解任務內容，但他們並沒有做有效率和有效的搜尋，在搜尋途徑顯示出經常循環、回上頁和貧乏的瀏覽。
- 二、兒童使用網路的動機似乎是基於滿足自己而非成功地完成任務。
- 三、兒童在進行網路搜尋時，會輸入自然的語言、拼字錯誤或涵蓋範圍過大的用字，導致無法獲得需要的資訊，使得最後無法搜尋到資料，顯示出兒童在進行關鍵字搜尋時，對於如何形成正確的關鍵字詞，存在著些許困難。
- 四、兒童在搜尋任務中反射的認知行為，如措辭關係、搜尋規劃和詢問層次等；顯示在使用搜尋引擎時，有經驗上的困難。

不同年齡層在搜尋行為上有所差異，兒童階段對使用搜尋引擎搜尋資料時，較無法正確的選用關鍵字，且在瀏覽網頁時常以回上一頁、回首頁反覆的瀏覽，最後可能只挑選自己喜好的圖片資訊，而與原先的搜尋目標或任務無關。

Lin & Tsai (2005) 分析學生的搜尋行為，使用網路導覽流程圖把搜尋過程完整記錄下來，並定義了六項量化指標，做為搜尋策略的分析依據，分別是：

- 一、關鍵字的數目 (Number of keywords)：
本指標顯示資訊搜尋的廣度。
- 二、再拜訪的網頁 (Revisited pages)：
這個指標描繪搜尋瀏覽時遞迴的程度。
- 三、探索的最大深度 (Maximum depth of exploration)：
這個指標顯示進行探索時，瀏覽網頁的最大深度。
- 四、採用的網頁 (Webpage adoptions)：
這個指標是描繪任務資訊來源的變動程度。
- 五、問題採用網頁的平均深度 (Average depth of webpage adoptions for each task question)：
這個指標顯示完成任務的探索平均深度。
- 六、精緻答案的額外網頁 (Additional webpages for refinement)：
這個指標顯示去精緻或增進任務答案品質的頻率。

杜義文 (2005) 的研究將原本定出的量化指標採用其中的二個，修正其中一個，並根據實際情況，加入二個量化指標，以五個量化指標，進行研究分析。張政隆 (2006) 則依據 Lin & Tsai 發展的網路導覽流程圖轉化方法，增加了時間點的記錄方式，用以分析搜尋過程時間的使用。

本研究在轉化為「網路導覽流程圖」形式時，參考杜義文 (2005) 所使用的四個量化指標：關鍵字的數目、造訪的網頁數、探索的最大深度、每個關鍵字的平均字數，此

四個指標與圖片搜尋過程中的搜尋行為有關。接著依據本研究進行圖片搜尋時，學生會挑選圖片而增加一個量化指標「選擇的圖片數」，另外，為了想瞭解學生在圖片搜尋過程中其欲搜尋想要的圖片的程度，再增加一個量化指標「搜尋的網頁數」。最後本研究就是根據下列六個量化指標，將搜尋過程錄製的影像檔，繪製成圖示化記錄的網路導覽流程圖，並進而量化以進行研究分析：

一、關鍵字的數目 (Number of keywords)：

這個指標顯示資訊搜尋的變動程度。

二、拜訪的網頁數 (The number of webpage visited)：

這個指標描繪瀏覽網頁時的變動程度。

三、探索的最大深度 (Maximum depth of exploration)：

這個指標顯示進行搜尋時，瀏覽網頁的最大深度。

四、選擇的圖片數 (Number of select images)：

這個指標顯示選擇符合的圖片數量。(本研究新增)

五、關鍵字的平均字數 (Refinement of keyword)：

這個指標顯示精煉關鍵字的能力；通常關鍵字平均數字愈少，表示精煉關鍵字的能力愈好，此與後設認知能力有關。

六、搜尋的網頁數 (The number of webpage searched)：

這個指標顯示對 Google Image 搜尋結果畫面所列出的頁數，從中挑選的網頁數；使用的網頁數愈多，表示其欲搜尋想要的圖片的程度愈大。(本研究新增)



三、研究方法

本研究主要探討不同思考風格學生在圖片搜尋的搜尋行為與搜尋策略之間是否有差異以及彼此之間的關係及於何種程度，決定將思考風格、搜尋行為、搜尋策略三個變數進行量化。並藉由觀察搜尋過程錄製下來的影像檔，以圖示化方式記錄成網路導覽流程圖，從搜尋過程中行為的表現與記錄，分析與詮釋資料。

本研究使用的工具採用國小學童思考風格問卷、Google Image 系統、自編圖片搜尋任務學習單、網路導覽流程圖、電腦教室電腦、Camtasia Studio 螢幕擷取軟體。研究對象是以苗栗縣頭屋鄉某國小五年級與六年級學生為研究對象。

本研究實驗分為四個階段：

第一階段為施測階段：對全體學生施測思考風格問卷，以 Sternberg (1988) 提出的心智自我管理理論 (theory of mental self-government) 中的思考風格形態 (forms) 分類做為施測面向，並從有效樣本中，挑選出單高君主型風格、單高階層型風格、單高寡頭型風格與單高無政府型風格等四群。

第二階段為實驗階段：對全體學生進行圖片搜尋任務，使用自編圖片搜尋任務學習單，此學習單是結合圖片與文字的開放型搜尋任務，參與實驗的全體學生都進行此圖片搜尋任務，為了讓學生熟悉 Google Image 搜尋系統，而進行一節課的 Google Image 教學，搜尋任務進行的同時以螢幕擷取軟體將搜尋過程記錄成影像檔。

第三階段為搜尋過程量化階段：先將圖片搜尋任務學習單依搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數三個指標做搜尋任務量化，接著再將前一階段學生搜尋過程時錄製的影像檔，依關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數等量化指標，轉化為網路導覽流程圖，以圖示化記錄將搜尋行為量化。

第四階段為資料整理分析階段：將整理的實驗量化資料以 SPSS 12.0 統計分析軟體進行資料的統計分析，根據研究問題做出分析描述與討論。

本章共分七小節，依序以研究架構、研究對象、研究設計、研究工具、實驗流程、研究程式及資料整理分析分別加以說明。

3.1 研究架構

本研究主要在探討不同思考風格學生在進行圖片搜尋任務時，其思考風格對搜尋行為與搜尋策略產生的差異，以及搜尋行為與搜尋策略之間的相關性，做進一步分析與討論。研究架構如圖 3-1 所示。

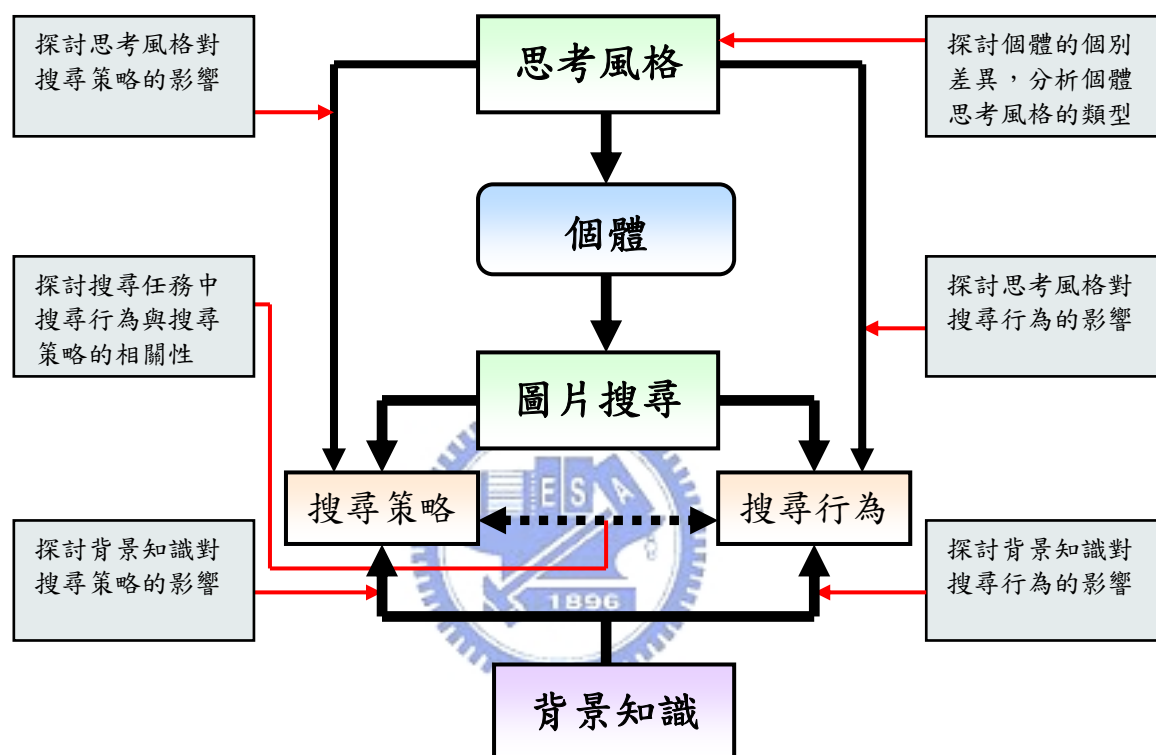


圖 3-1-1 研究架構圖

3.2 研究對象

皮亞傑（1985）根據他長期對於兒童的觀察與研究，認為約十一、十二歲的兒童進入形式運思期，是認知發展歷程的顛峰，是前面三個發展階段累積的果實。且九至十一歲的孩子思考最活潑，過了這個年齡層，他們在思考問題時會漸趨保守。同時本研究在選擇研究對象時，也考量到需要使用網路來進行搜尋任務，對電腦與網際網路使用需具備經驗與熟練，故最後選擇五年級與六年級的學生為研究對象。

本研究的研究對象是苗栗縣頭屋鄉某國小五年級與六年級學生，男女合班共八個班級 238 人，其中男生 113 人、女生 125 人，研究樣本分佈如表 3-2-1 所示。第一階段思考風格問卷施測的實發問卷 238 份，有效樣本 217 人，無效樣本 21 人。由思考風格問卷最高分者起算總人數的 27% 為高分組、由最低分者起算總人數的 27% 為低分組，取四種思考風格的單面向高分組，合計共 68 位，做為本研究資料分析對象。

表 3-2-1 研究樣本分佈表

年級	班級數	男生	女生	總人數
六年級	4	53	64	117
五年級	4	60	61	121
總數	8	113	125	238

在 217 位有效樣本中家裡有無電腦、家裡可否上網的人數統計如表 3-2-2。由表中得知，217 位學生家裡有電腦佔 94%（203 位），家裡可上網的佔 78%（170 位），顯示出電腦的擁有率與上網連接率，均達一定水準。

表 3-2-2 有效樣本中家裡有無電腦、家裡可否上網的人數統計表

性別	人數	家裡有電腦	家裡沒有電腦	家裡可上網	家裡不可上網
男	100	93	7	77	23
女	117	110	7	93	24
總數	217	203	14	170	47
比率	100%	94%	6%	78%	22%

從施測問卷中得知，學生上網經驗多為搜尋資料與玩遊戲，而學生最常使用的搜尋引擎為 Yahoo! 奇摩有 199 位，其次是小蕃薯有 9 位，僅有 2 位學生最常使用 Google 搜尋引擎。因此在進行圖片搜尋學習單之前進行 Google Image 教學。學生家裡沒有電腦或無法上網，以其在學校上電腦課的上網情況來填答上網時多做何種用途與最常使用的搜尋引擎。研究樣本的背景分析如圖 3-2-1、圖 3-2-2 所示。

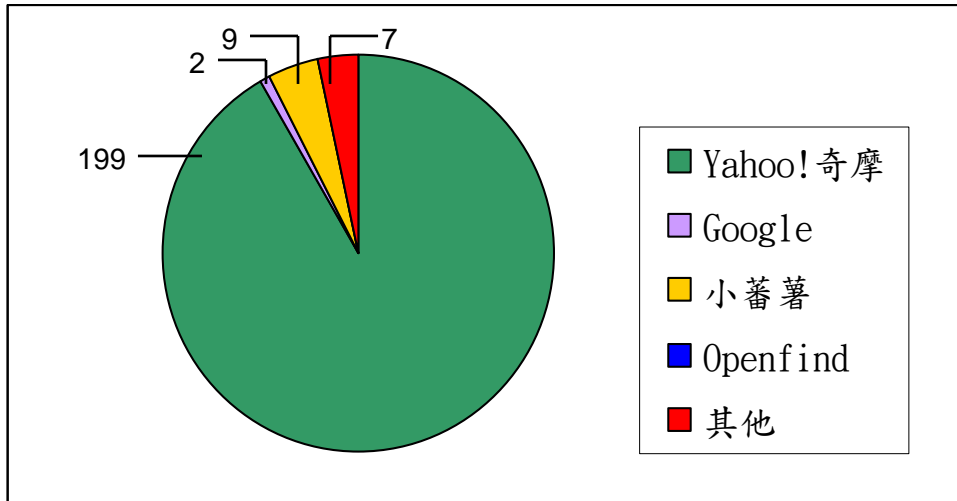


圖 3-2-1 學生最常使用的搜尋引擎

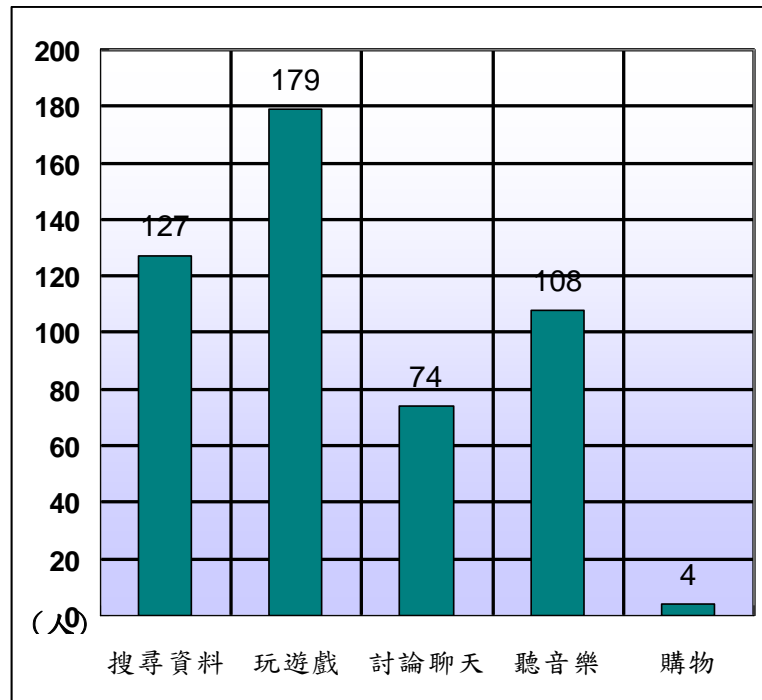


圖 3-2-2 學生上網時多做何種用途

以完成第一階段思考風格問卷施測的有效樣本 217 人為母群體，挑選單高風格 68 位學生，做為本研究資料分析對象，圖片搜尋實驗過程仍以全體學生進行，使用螢幕擷取軟體，將學生在網路上的整個搜尋過程錄下來，學生搜尋過程以網路導覽流程圖的方式將搜尋行為量化。

3.3 研究設計

本研究以思考風格為自變項，以搜尋行為與搜尋策略為依變項。首先探討學生的個別差異性，以思考風格問卷將研究樣本分成四種類型，接著進行圖片搜尋任務，以自編的圖片搜尋任務學習單探討學生在圖片搜尋之前的搜尋策略情形、以及圖片搜尋時的搜尋行為，進行圖片搜尋的同時將搜尋過程錄影下來，實驗結束後分別將原始 AVI 影像檔轉成檔案格式較小的 MPG 檔方便對搜尋過程的觀察，再將搜尋過程的記錄檔以圖示化的方式轉化成「網路導覽流程圖」的形式。最後經由所整理的研究各項資料分析探討各變項之間的差異與相關性。

3.3.1 思考風格問卷資料

本研究採用黃晴逸（2004）碩士論文所編製的「國小學童思考風格問卷」，對學生進行思考風格檢定。問卷的目的在瞭解國小學生思考風格的傾向、解決問題的方式。原始問卷總量表共有 65 題，共分成五類型、十三種層面的風格，每一類型的思考風格題目有 5 題。在思考風格五個類型中，只取用「型態」這部分的 20 個題目，其中第 1 題至第 5 題是君主型、第 6 題至第 10 題是階層型、第 11 題至第 15 題是寡頭型、第 16 題至第 20 題是無政府型。問卷的詳細內容如【附錄 G】。

以下是思考風格「型態」類型中每一個層面的一個題目：

- 一、我一次只專心做一件事。（君主型）
- 二、當事情很多的時候，我能夠決定先做什麼，後做什麼。（階層型）
- 三、通常我會同時做好幾件事情。（寡頭型）
- 四、當我想要表達想法時，我會想到什麼就表達什麼。（無政府型）

3.3.2 圖片搜尋任務設計

搜尋任務的類型，主要可分為「封閉型任務」與「開放型任務」。所謂「封閉型任務」是指具有特定的答案，也就是 Bilal 在 2000 年及 2001 年提出的事實搜尋（fact-finding）的搜尋任務；「開放型任務」是指具有沒有特定的答案，也就是 Bilal 提出的探究基礎（research-based）的搜尋任務。

由文獻中得知，不同的搜尋任務類型，可能影響搜尋者的資訊搜尋行為，為了探討不同思考風格對圖片搜尋行為的影響，本研究在進行實驗之前，設計了兩個圖片搜尋任

務：第一個圖片搜尋任務是屬於「封閉式」的任務類型，有明確的答案，任務設計是呈現一篇短篇故事，讓學生閱讀之後，替這篇文章尋找插圖，再根據所需要的插圖上網去搜尋圖片；第二個圖片搜尋任務是屬於「開放式」的任務類型，沒有明確的答案，任務設計是呈現一張抽象畫（研究者在大學時的油畫作品，網路上搜尋不到），讓學生仔細觀看、思考後，將聯想到的圖片或畫面、看起來像什麼、自己的感覺寫在學習單上，即進行圖片搜尋的目標，根據搜尋目標寫下欲使用的關鍵字，接著進行圖片搜尋，在圖片搜尋過程並不強調要找出多少張圖片，主要是觀察學生在圖片搜尋之前的搜尋策略、進行圖片搜尋過程中的搜尋行為。

兩個圖片搜尋任務的題目設計完成之後，經由專家的建議做了修改，並在初探實驗經學生進行圖片搜尋之後發現，第一個圖片搜尋任務由學生依照文章的文句描述，所找出的圖片相類似的情況很多所以不採用。第二個圖片搜尋任務是透過學生在觀看圖片、乃至於思考，不同思考風格學生的搜尋策略、搜尋行為能夠加以突顯出來，且適合本研究實驗，故最後選擇第二個搜尋任務做為本研究的圖片搜尋任務，自編圖片搜尋任務學習單內容請參閱【附錄H】。

3.3.3 圖片搜尋任務進行

研究者在電腦課教學過程中，發現學生普遍使用的搜尋引擎是Yahoo!奇摩，實際上使用Google搜尋引擎的並不多，且問卷的統計發現亦是如此，但是Google提供的圖片資料庫是所有搜尋引擎之中最多的，而且Yahoo!奇摩在搜尋時，往往會因為網頁中的廣告與其他資訊而干擾搜尋，況且Google Image Search的網頁很單純，就只有搜尋功能，沒有其他任何的廣告或讓學生分心的不必要資訊，所以挑選Google Image Search，來進行圖片搜尋任務。

為了讓學生能熟練Google Image搜尋引擎操作，減少因使用能力不同而造成搜尋任務進行的影響，所以進行一節課的Google Image搜尋引擎的教學與練習。在實際進行搜尋任務前，研究者隨機抽取兩位參與研究實驗的學生，進行一次圖片搜尋任務的過程，包括：填寫圖片搜尋任務學習單、開啟Google Image搜尋引擎畫面、Camtasia Studio螢幕擷取軟體的錄影（Record）與停止（Stop），將發現到的缺失加以修正，以利實際的研究實驗能順利進行，讓誤差減至最低。

此圖片搜尋任務屬於「開放型任務」，因此限定在一節課四十分鐘內搜尋後，擷取這個部分的搜尋行為過程。透過Camtasia Studio螢幕擷取軟體將參與學生的整個圖片搜尋過程，包括：輸入的關鍵字或關鍵詞、網頁的瀏覽、選擇圖片等操作過程，記錄下來儲存成影像檔並加以編號，做為後續思考風格與圖片搜尋行為的分析，編號方式以學生在思考風格問卷上的編號為檔名。

3.3.4 搜尋過程錄影檔轉化

在研究實驗結束後，挑選單高思考風格分別是單高君主型、單高階層型、單高寡頭型、單高無政府型等四種思考風格學生的搜尋過程影像檔，研究者先將任務學習單依搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數三個指標做搜尋任務量化，接著是配合網路導覽瀏程圖的量化指標；關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數將搜尋行為圖示化，進而以量化資料來觀察學生整個搜尋過程的搜尋行為、搜尋策略。

3.4 研究工具

本研究使用的工具有「國小學童思考風格問卷」、「Google Image」、「自編圖片搜尋任務學習單」、「網路導覽流程圖」、「電腦教室電腦」、「Camtasia Studio 螢幕擷取軟體」，分別說明如下。

一、國小學童思考風格問卷

本研究採用黃晴逸（2004）碩士論文所編製的「國小學童思考風格問卷」，如【附錄 F】，對學生進行思考風格檢定，本問卷根據 Sternberg 和 Wagner 於 1991 年所編的「思考風格量表」（Sternberg - Wagner Thinking Styles Inventory），並配合國內兒童學習經驗及國小教學情境，修改成適合台灣使用，經過非常多次使用，信度極高。

本問卷的目的在瞭解國小學生思考風格的傾向、解決問題的方式。該量表旨在測量受試者的思考風格類型傾向，總量表共有 65 題，共分成五類、十三種風格類型，每一種思考風格題目為 5 題，皆為正向題。基於本研究之研究目的與需要只取用「形態」層面：包括君主型（monarchic）、階層型（hierarchic）、寡頭型（oligarchic）與無政府型（anarchic）四種思考風格共 20 個題目如表 3-4-1 所示。思考風格問卷施測時，已告知學生並不列入成績計算，填答要仔細看題目，依據自己本身平常面對問題時解決的習慣來選擇每一題的答案。

表3-4-1 思考風格問卷題號對照表

風格型態	定義	題號
君主型	心無旁騖：只專注解決單一目標	1、2、3、4、5
階層型	處事重緩急：知道先解決哪個目標，再解決其他目標	6、7、8、9、10
寡頭型	企圖一把抓：一次同時想解決多個目標	11、12、13、14、15
無政府型	漫無頭緒：隨意解決目標	16、17、18、19、20

資料來源：國小學童思考風格問卷（黃晴逸, 2004）

本研究的施測問卷採用李克特式量表法（Likert-type Scale），對所有實驗樣本進行問卷施測。每一個項目有五種程度的選項，「非常不符合」者給1分，「大部分不符合」者給2分，「一半符合一半不符合」者給3分，「大部分符合」者給4分，「非常符合」者給5分。使用五點量表，所設計的題目編制上較容易，並且也兼顧良好信度與效度。計分方式每一思考風格類型，最低可得5分，最高可得25分，該風格面向總分愈高者代表其思考風格愈傾向該種風格，即可判斷其屬於哪種思考風格的人。

依黃晴逸之報告，其以國小五、六年級為施測對象，其中有效樣本552人，正式量表之信度分析乃是以Cronbach的公式求出內部一致性係數（ α ）分別如下：立法型為.62，行政型為.73，司法型為.73，君主型為.60，階層型為.72，寡頭型為.56，無政府型為.54，全球型為.70，地方型為.68，內向型為.84，外向型為.87，自由型為.79，保守型為.71，中數為.71，顯示具有相當高的一致性和可靠度。效度分析則是將「國小學童思考風格量表」預試量表之各分量表及各層面之間的相關來建立建構效度。依其分析結果得知，各分量表之間無顯著相關存在，顯示各分量表之間是互相獨立；而各分量表的題目和其所屬分量表皆達.01的顯著水準，各分量表中題目和題目之間也達到.01的顯著水準，顯示其結果與Sternberg（1997）之思考風格理論相符。

二、Google Image

Google在2001年12月推出搜尋圖片的「Google Image Search」，此搜尋網站網頁畫面如圖3-4-1，是目前網路上可供搜尋圖片資料庫最大的圖片搜尋引擎，在查詢欄中輸入要查詢的關鍵字或關鍵詞，然後點選「搜尋圖片」按鈕，即可進行圖片搜尋。截至2005年6月為止，每分鐘Google搜索引擎的點擊次數超過了13萬8千次，Google每天處理2億次以上的搜尋、提供81億個頁面及22億張圖片的龐大搜尋資料庫。Google搜尋引擎採用PageRank排序技術，以類似引文分析（citation analysis）的網頁連結計算方式，來排序重要性較高的網頁，可以增進檢索品質。這種排序技術，希望透過客觀的引文（citation）記量方式，與人們對檔重要性的主觀判斷有所一致。



圖 3-4-1 Google Image (<http://images.google.com>)

Google Image 會分析網頁中與圖片相鄰的本文、圖片標題和許多其他的因素來決定圖片內容。Google Image 也使用精密的演算法來移除完全相同的圖片並保證將最高品質的圖片優先呈現在搜尋的結果。Google 在搜尋結果後出現一個直觀的縮圖 (Thumbnail) 如圖 3-4-2，以及對該縮圖的簡單描述，包括圖片檔案名稱、檔案大小、檔案類型等。點選縮圖，頁面分成兩部分，上半部分是圖片之縮圖，以及圖片原始網址連結，下半部分是該圖片原始網頁，還可選擇顯示的圖像大小，分別有所有大小圖像、大的圖像、中等大小圖像、小的圖像，網頁畫面如圖 3-4-3。



圖 3-4-2 Google Image 搜尋結果縮圖畫面



圖 3-4-3 Google Image 搜尋結果顯示畫面

Google 圖片搜尋目前支援的語法包括「+」、「-」、「OR」、「site」、「filetype」。若要更精準的搜尋到圖片，Google Image 有進階圖片搜尋功能如圖 3-4-4，可藉由輸入額外的字句，藉由過濾圖片大小、圖片類型、圖片色彩、圖片所在的網域及安全搜尋，來限制圖片搜尋的範圍，進而可以從網頁中出現輸入的關鍵字或關鍵詞附近的圖片搜尋出並顯示結果。Google Image 進階圖片搜尋選項設定如表 3-4-2。



圖 3-4-4 Google Image 進階圖片搜尋

表 3-4-2 Google Image 進階圖片搜尋選項設定

選擇	限制條件	數值
大小	只尋找下列指定大小的圖形	小型、中型、大型
檔案大小	只尋找下列指定的檔案類型	JPG、GIF、PNG
色彩	只尋找下列指定色彩的圖形	所有色彩、黑白圖片、灰階圖片、彩色圖片
網域	只尋找下列指定網域的圖形	例如：.com, .edu 等
SafeSearch	指定過濾的等級。Google 的自動過濾並不能保證可以過濾掉所有的成人內容。	未篩選 使用中安全性的網頁篩選 使用高安全性的網頁篩選

三、自編圖片搜尋任務學習單

本研究用來瞭解學生在搜尋過程的行為、搜尋時的思考以及使用的策略，而設計的图片搜尋任務學習單。首先讓學生仔細看一張圖，在看圖的過程中學生會思考這張圖看起來像什麼？看這張圖有什麼感覺？或是聯想到什麼圖片、畫面？接著把想到的寫在學習單上，把搜尋圖片所要使用的關鍵字寫在學習單上，再依據寫下的關鍵字使用 Google Image 找圖片，圖片搜尋任務學習單內容詳見【附錄 H】。

四、網路導覽流程圖 (web navigation flow map)

本研究量化學生的圖片搜尋行為的工具，是根據 Lin & Tsai (2005) 發展的「網路導覽流程圖 (web navigation flow map)」方法。透過網路導覽流程圖顯現的外貌和結構，主要在記錄使用者在網路上的整個搜尋過程，可以顯示每一個使用者在進行網路搜尋時，使用到的關鍵字、拜訪的網頁數及從網頁擷取的資訊，這三者間的相互關係，轉化成圖示化記錄，並搭配量化指標將搜尋行為量化。除了可觀察參與研究的學生在整個搜尋的過程和表現的行為，同時可以調查不同類型的搜尋策略對圖片搜尋結果的影響。

在研究過程中使用 Camtasia Studio 螢幕擷取軟體，將學生進行圖片搜尋過程，螢幕上的所有搜尋的動作記錄成影像檔，在根據影像檔以圖示化的方式，轉化成「網路導覽流程圖 (web navigation flow map)」的形式，以使用來分析參與學生在網路搜尋圖片時的行為和使用的搜尋策略。網路導覽流程圖是將使用者進行搜尋時，使用的關鍵字、拜訪的網頁和回答任務的問題，三者之間的相互關係，以圖形化的方式來呈現，經由這個方式去分析使用者在進行網路搜尋時的行為。

本研究在轉化為「網路導覽流程圖」形式時，參考杜義文（2005）所使用的四個量化指標：關鍵字的數目、造訪的網頁數、探索的最大深度、每個關鍵字的平均字數，此四個指標與圖片搜尋過程中的搜尋行為有關。接著依據本研究進行圖片搜尋時，學生會挑選圖片而增加一個量化指標「選擇的圖片數」，另外，為了想瞭解學生在圖片搜尋過程中其欲搜尋想要的圖片的程度，再增加一個量化指標「搜尋的網頁數」。最後本研究就是根據下列六個量化指標，將搜尋過程錄製的影像檔，繪製成圖示化記錄的網路導覽流程圖，並進而量化以進行研究分析。六個量化指標如下：

一、關鍵字的數目 (Number of keywords)：

這個指標顯示資訊搜尋的變動程度。

二、拜訪的網頁數 (Visited pages)：

這個指標描繪瀏覽網頁時的變動程度。

三、探索的最大深度 (Maximum depth of exploration)：

這個指標顯示進行搜尋時，瀏覽網頁的最大深度。

四、選擇的圖片數 (Number of select images)：

這個指標顯示選擇符合的圖片數量。(本研究新增)

五、關鍵字的平均字數 (Average word of keywords)：

這個指標顯示精煉關鍵字的能力；通常關鍵字平均數字愈少，表示精煉關鍵字的能力愈好，與其後設認知能力有關。

六、搜尋的網頁數 (Search pages)：

這個指標顯示對搜尋結果畫面所列出的頁數，所挑選的網頁數；使用的網頁數愈多，表示其尋求搜尋策略愈多。(本研究新增)

茲將本研究所使用的網路導覽流程圖(web navigation flow map)的圖示方法，以圖 3-4-5 舉例說明轉化的原則：

1. 「K」表示在搜尋引擎中輸入的關鍵字，用以找出相關的圖片。
2. 「K」後面的數字表示整個搜尋過程中，輸入的第幾個關鍵字。
3. 「K」下方的「中文字」表示所輸入的關鍵字。
4. 「P」代表使用者認為此網頁的連結與任務有相關圖片，選擇進入該網頁。
5. 「P」後面的第一數字表示由 Google Image 結果縮圖中，搜尋者點選的網頁數。若繼續由點選的連結縮圖的網頁，再點選進入另一個連結縮圖的網頁，則用「-」表示。例如「P1-1」表示點選了「P1」的縮圖網頁後，又由「P1-1」網頁中的縮圖連結再點選進入的第一個網頁，依此類推。
6. 「I」表示選取的圖片。(本研究修改增加)
7. 「I」之後的數字表示選取的第幾張圖片。(本研究修改增加)
8. 有箭號的實心線表示關鍵字與網頁間的連結順序或網頁與網頁間的連結順序。
9. 有箭號的虛線連接至答案表示這個網頁有圖片被使用者所挑選。

10. 「Ts」表示每小段瀏覽搜尋網頁過程的起始點，起始點定義為切換視窗至 Google Image 搜尋畫面且輸入關鍵字起開始。
11. 「Te」表示每小段瀏覽搜尋網頁過程的結束點，結束點定義為離開所挑選的圖片結果的畫面為結束。
12. 「Ts」和「Te」後的數字，表示第幾段搜尋過程。

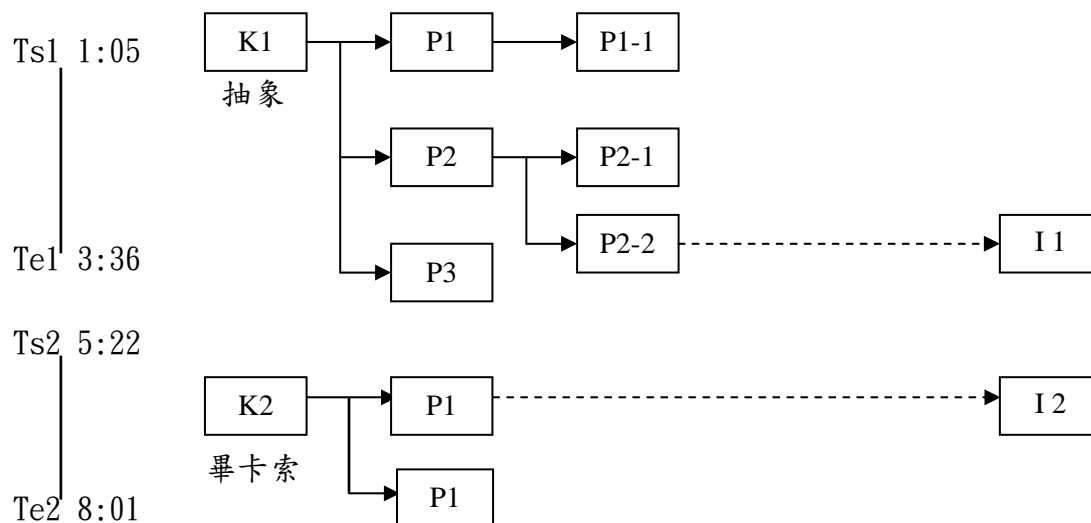


圖 3-4-5 網路導覽流程圖圖例

五、電腦教室電腦

本研究進行的圖片搜尋實驗場地，選擇研究者任教國小的電腦教室，所使用的電腦共計三十台，因為原先電腦教室相鄰座位的螢幕緊靠在一起，考量學生在進行圖片搜尋任務時，可能會彼此交談或是參考隔壁同學的螢幕畫面，對實驗產生影響進而影響了實驗資料的效度。所以在進行研究實驗之前的場地佈置，使用相鄰座位的螢幕使用兩個畫板隔開（畫板背面有圖案，所以使用兩個畫板），這樣的安排一方面可以減少學生在搜尋實驗過程的干擾，另一方面也可以讓學生專注在圖片的搜尋任務上，電腦教室場地佈置圖如圖 3-4-6 所示。



圖 3-4-6 電腦教室場地佈置圖

六、Camtasia Studio 螢幕擷取軟體

為了要將學生的圖片搜尋過程記錄下來，研究者選擇使用 Camtasia Studio 4.0 螢幕擷取軟體如圖 3-4-7，在進行研究實驗之前的場地佈置的同時，分別安裝此軟體至每一台電腦並做設定。Camtasia Studio 軟體，利用 Camtasia Recoder 將畫面完整儲存成 AVI 影像檔，接著再用 Camtasia Producer 將 AVI 影像檔轉成檔案較小的 MPG 串流檔，以方便研究的觀察與資料的整理。

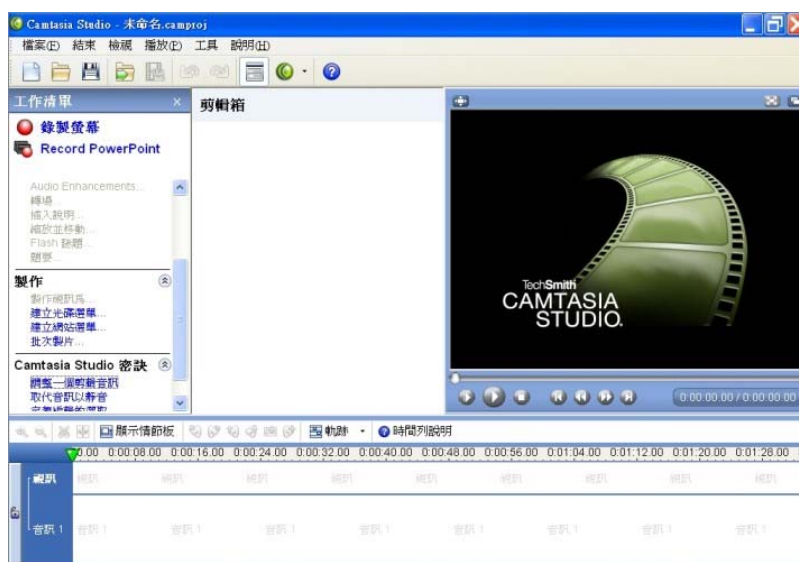


圖 3-4-7 Camtasia Studio 4.0

3.5 實驗流程

本研究的圖片搜尋實驗在九十五學年度第二學期初進行，思考風格問卷利用班級自修時間完成，Google Image 教學與圖片搜尋任務學習單則在每班隔週上兩節的電腦課實施。研究實驗時間分配如表 3-5-1 所示。

表 3-5-1 實驗時間分配表

日期	階段	內容	時間	地點
96.3.5-3.8	施測階段	思考風格問卷	20 分鐘	班級教室
96.3.12-3.23	實驗階段	Google Image 搜尋教學	40 分鐘(第 1 節課)	電腦教室
96.3.12-3.23	實驗階段	圖片搜尋任務學習單	40 分鐘(第 2 節課)	電腦教室

本研究實驗流程如圖 3-5-1 所示，研究實驗第一階段為施測思考風格問卷，對全體 238 位學生進行 20 分鐘的思考風格問卷施測，完成思考風格問卷施測的有效樣本有 217 位。因為單一思考風格明顯的學生在圖片搜尋的搜尋策略與搜尋行為，能夠明顯的表現出該類型思考風格的特徵，所以從有效樣本中挑選出單高君主型思考風格 18 位、單高階層型思考風格 18 位、單高寡頭型思考風格 16 位、單高無政府型思考風格 16 位，共 68 位學生做為本研究資料分析對象。

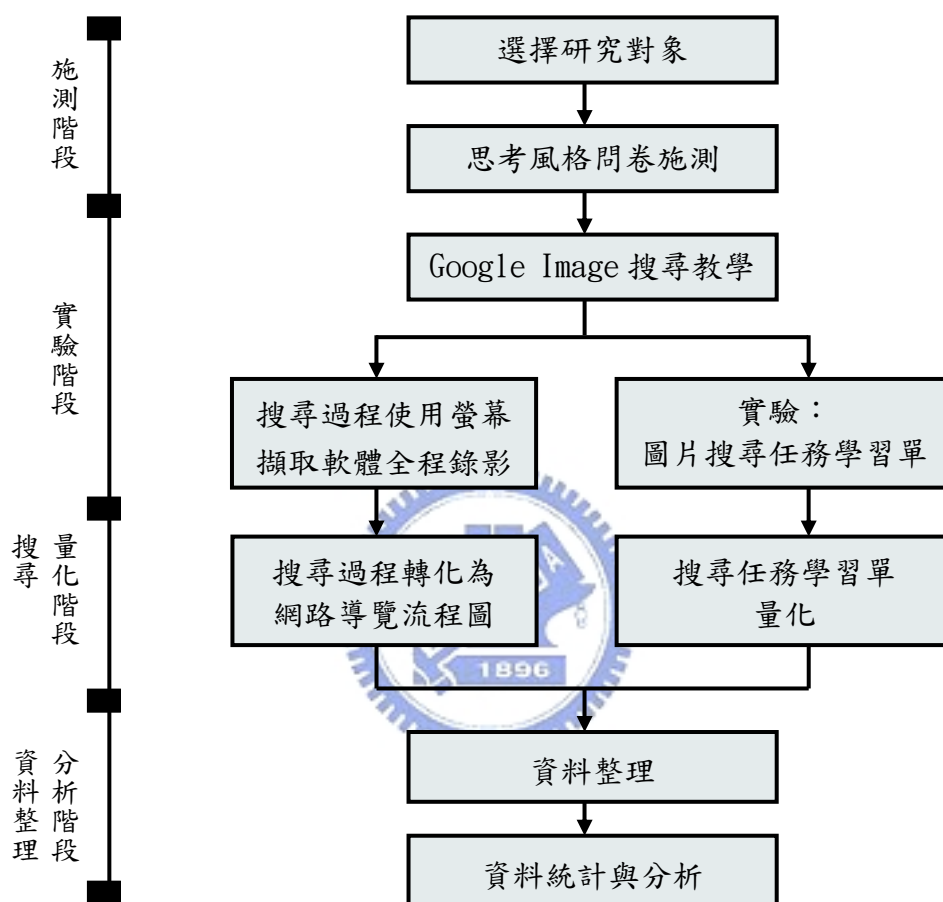


圖 3-5-1 實驗研究流程圖

在第一階段問卷施測的背景分析中顯示，Google Image 搜尋引擎僅有 2 位是最常使用的搜尋引擎，為了讓學生能熟練此搜尋引擎操作，減少因使用能力不同而造成搜尋任務無法完成的影響，進而產生樣本遺漏的情況，所以進行一節課的 Google Image 搜尋引擎的教學與練習，才進入第二階段圖片搜尋實驗。

第二階段為圖片搜尋實驗，自編圖片搜尋任務學習單，透過圖片讓學生思考而進一步地做圖片搜尋，時間一節課共四十分鐘，讓參與實驗的全體學生進行圖片搜尋，搜尋任務進行中以螢幕擷取軟體記錄成影像檔。

第三階段搜尋行為量化，在學生完成圖片搜尋學習單之後，挑選第一階段取出單高君主型思考風格 18 位學生、單高階層型思考風格 18 位學生、單高寡頭型思考風格 16 位學生與單高無政府型思考風格 16 位學生總共 68 位。在第二階段使用螢幕擷取軟體記錄的影像檔，轉化為網路導覽流程圖，把學生搜尋過程行為表現搭配量化指標將搜尋行為為量化。

最後資料整理分析階段，在思考風格問卷中 217 位有效樣本，挑選單高思考風格學生共 68 位進行資料的統計分析，根據研究問題做出描述與討論，各階段實驗過程圖片如圖 3-5-2。



圖 3-5-2 實驗過程圖

3.6 研究程序

為了使本研究有目標且有系統的進行，在研究過程中，研究的時間與進度是很重要的。王文科（2003）指出時間進度表的擬定，在於促使研究者估計他完成研究所需的時間，一則顧慮研究者本身的能力，二則可督促研究者將自然的拖延，減至最低程度，三則可協助研究設計趨向系統化，掌握完成每一部份研究所需的時間。

因此，研究者在研究時透過持續的閱讀相關文獻，形成研究問題後，確立研究方向而擬定研究主題，進而思考研究中圖片搜尋、思考風格與後設認知之間的關連性，而進

一步去選擇研究工具、設計搜尋任務、初探研究、正式研究實驗、資料收集，最後做資料的整理與分析，撰寫完成研究報告。本研究的甘特圖示（Gantt chart method）研究進度時間表如圖 3-6-1 所示。

	前6月 95年4月 至10月	第7月 95年11 月	第8月 95年12 月	第9月 96年1月	第10月 96年2月	第11月 96年3月	第12月 96年4月	第13月 96年5月	第14月 96年6月
1. 閱讀文獻									
2. 確立研究方向與主題									
3. 撰寫研究計畫									
4. 選擇研究工具									
5. 進行研究									
6. 資料收集及整理									
7. 資料處理及分析									
8. 撰寫報告									

圖 3-6-1 研究進度甘特圖

3.7 資料整理分析

3.7.1 資料整理

一、整理問卷

本研究的研究對像是以研究者所服務的苗栗縣頭屋國小五年級四個班級與六年級四個班級共八個班級 238 人為母群體，扣除問卷中重複填答題目、漏填題目，最後得到思考風格問卷施測之有效樣本為 217 人，如表 3-7-1 所示。

表 3-7-1 思考風格問卷實發問卷與有效問卷

	班級數	五年級	六年級	總人數
實發問卷	4	121	117	238
有效問卷	4	107	110	217

接著計算每一位學生的四種面向各分量表總分，其描述性統計整理如表 3-7-2 所示。

表 3-7-2 思考風格型態類別描述性統計

思考風格	個數	最小值	最大值	平均數	標準差	變異數	偏態	峰度
君主型	217	6	25	16.74	2.931	8.591	-.341	.867
階層型	217	6	25	18.12	3.681	13.550	-.386	-.045
寡頭型	217	5	23	15.25	3.380	11.422	-.087	-.079
無政府型	217	8	25	16.25	3.474	12.067	-.034	-.109

以全體分數前 27%者定義該學生思考風格的特徵值為高、分數在中間 46%定義思考風格的特徵值為中、分數在後 27%定義思考風格的特徵值為低，其結果如下：

君主型：18 分（含）以上為高君主型、16 分至 17 分為中君主型、15 分（含）以下為低君主型。

階層型：21 分（含）以上為高階層型、17 分至 20 分為中階層型、16 分（含）以下為低階層型。

寡頭型：17 分（含）以上為高寡頭型、14 分至 16 分為中寡頭型、13 分（含）以下為低寡頭型。

無政府型：19 分（含）以上為高無政府型、15 分至 18 分為中無政府型、14 分（含）以下為低無政府型。

茲將研究中思考風格施測問卷的得分分數高、中、低區分標準整理如表 3-7-3 所示。

表 3-7-3 思考風格形態類別分數高、中、低區分標準

思考風格形態	高 (前 27%)	中 (中 46%)	低 (後 27%)
君主型	18 分(含)以上	16~17 分	15 分(含)以下
階層型	21 分(含)以上	17~20 分	16 分(含)以下
寡頭型	17 分(含)以上	14~16 分	13 分(含)以下
無政府型	19 分(含)以上	15~18 分	14 分(含)以下

參與思考風格施測問卷的母群體中，有效樣本為 217 位，依據表 3-7-3 的思考風格施測問卷的得分分數高、中、低區分標準，扣除問卷中重複填答題目、漏填題目者，以及扣除無效的學習單，最後挑選出單高君主型思考風格 18 位、單高階層型思考風格 18 位、單高寡頭型思考風格 16 位、單高無政府型思考風格 16 位。詳細的得分分佈請參見【附錄 I】。

二、搜尋策略量化

在進行研究實驗的圖片搜尋時，讓學生填寫搜尋任務學習單，再根據學習單上所填寫的關鍵字來進行圖片搜尋，學習單上搜尋任務的量化方法與指標說明如下：

1. 搜尋目標個數：

此指標是描述學生在看完圖片搜尋任務學習單後，聯想到的圖片搜尋目標的個數。

2. 選用關鍵字組數：

此指標是學生根據在學習單上填寫的圖片搜尋目標，進行實際搜尋任務之前，在學習單填寫的關鍵字組數之總數。

3. 關鍵字最多組數：

此指標是顯示學生在每個圖片搜尋目標，填寫的最多關鍵字組數。

茲將四種單高思考風格共 68 個樣本的圖片搜尋任務學習單，其搜尋策略量化資料整理如下：

1. 搜尋目標個數：

四種單高風格在搜尋目標個數的最小值與最大值皆一致，以單高君主型的平均搜尋目標個數為最多，單高寡頭型的平均搜尋目標最少，四種單高風格的差異情形不大。

2. 選用關鍵字組數：

四種單高風格在在選用關鍵字組數最大值皆為 16，平均的選用關鍵字組數依序由單高君主型、單高階層型、單高寡頭型、單高無政府型減少，四種單高風格差異小。

3. 關鍵字最多組數：

四種單高風格在關鍵字最多組數最小值與最大值皆一致，平均的選用關鍵字組數依序由單高君主型、單高階層型、單高寡頭型、單高無政府型減少，四種單高風格的差異情形小。

三、搜尋行為量化

在研究實驗中完成的搜尋過程錄影檔，依據 Lin & Tasi (2005) 的網路導覽流程圖的方式，以圖形化的方式來呈現使用者在進行網路搜尋時的行為，並且將資料加以量化進行分析與研究。本研究使用的網路導覽流程圖搜尋行為量化指標如下：

一、關鍵字的數目 (Number of keywords)：

這個指標顯示資訊搜尋的變動程度。

二、拜訪的網頁數 (The number of webpage visited)：

這個指標描繪瀏覽網頁時的變動程度。

三、探索的最大深度 (Maximum depth of exploration)：

這個指標顯示進行搜尋時，瀏覽網頁的最大深度。

四、選擇的圖片數 (The number of images selected)：

這個指標顯示選擇符合的圖片數量。(本研究修改)

五、關鍵字的平均字數 (Average word of keywords)：

這個指標顯示精煉關鍵字的能力；通常關鍵字平均數字愈少，表示精煉關鍵字的能力愈好，與其後設認知能力有關。

六、搜尋的網頁數 (The number of webpage searched)：

這個指標顯示對搜尋結果畫面所列出的頁數，所挑選的網頁數；使用的網頁數愈多，表示其尋求搜尋策略愈多。(本研究新增)

茲將四種單高思考風格共 68 個樣本的搜尋過程錄影檔，繪製的網路導覽流程圖，其搜尋行為量化資料整理如下：

1. 關鍵字的數目 (Number of keywords)：

單高風階層型在搜尋行為中使用的關鍵字數目在最小值、最大值與平均數，皆為四種單高思考風格中最多，而四種單高風格彼此間的差異情形大。

2. 拜訪的網頁數 (The number of webpage visited)：

四種單高風格在搜尋行為中拜訪的網頁數，差異情形極大，其中以單高階層型所拜訪的網頁為最多。

3. 探索的最大深度 (Maximum depth of exploration) :

四種單高風格在搜尋行為中探索的最大深度，彼此間的差異情形極小，單高君主型在四種單高思考風格中的探索的最大深度為最多。

4. 選擇的圖片數 (The number of images selected) :

單高寡頭型在搜尋行為中選擇的圖片數為最多，而單高無政府型在搜尋行為中選擇的圖片數為最少。

5. 關鍵字平均字數 (Average word of keywords) :

四種單高風格在搜尋行為的中關鍵字的平均字數，其平均數十分接近，亦即差異情形小，以單高階層型的關鍵字平均字數的平均數為最多。

6. 搜尋的網頁數 (The number of webpage searched) :

四種單高風格在搜尋行為中搜尋的網頁數，彼此之間差異極大，其中以單高階層型的搜尋網頁數最多，單高無政府型的搜尋網頁數最少。

3.7.2 統計分析



本研究使用統計分析軟體 SPSS 12.0 進行統計分析以考驗，使用的統計方法如下：

- 一、為了瞭解研究對象的思考風格型態（君主型、階層型、寡頭型、無政府型）的次數分配情況，包括集中與離散情形、偏態與峰度，使用次數分配表（frequency distribution）。
- 二、想要瞭解搜尋行為與搜尋策略的指標之間的變異數是否同質，使用變異數同質性檢定（test of homogeneity of variance），確定各組指標都同質時，才進行思考風格與搜尋行為、思考風格與搜尋策略之間差異性的比較。
- 三、研究問題 1：不同思考風格學生在圖片搜尋策略上是否有顯著差異？
思考風格為自變項，三個搜尋策略指標為依變項。四種單高思考風格由不同樣本取得是為獨立樣本，使用獨立樣本單因子變異數分析（one-way ANOVA, independent samples），來探討不同思考風格的學生對於圖片搜尋策略上的差異。
- 四、研究問題 2：不同思考風格學生在圖片搜尋行為上是否有顯著差異？
思考風格為自變項，六個搜尋行為指標為依變項。四種單高思考風格由不同樣本取得是為獨立樣本，使用獨立樣本單因子變異數分析（one-way ANOVA, independent samples），來探討不同思考風格的學生對於圖片搜尋行為上的差異。

五、研究問題 3：在圖片搜尋的策略與行為中是否有關連性？

三個搜尋行為指標與六個搜尋策略指標為連續變數，使用皮爾森積差相關 (person product-moment correlations)，來瞭解搜尋行為與搜尋策略之間關係密切的程度。

六、研究問題 4：背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為上是否有相關？

背景知識取用前一個學期的電腦成績，搜尋策略指標為連續變數，使用皮爾森積差相關 (person product-moment correlations)，來瞭解學生的背景知識對搜尋策略與搜尋行為之間關係密切的程度。



四、研究結果與討論

本章根據本研究結果分別對思考風格、搜尋策略、搜尋行為、知識背景，這四種變相間做進一步的分析與討論。本研究四種研究問題，分別如下：

- 4-1 不同思考風格學生在圖片搜尋策略上是否有顯著差異？
- 4-2 不同思考風格學生在圖片搜尋行為上是否有顯著差異？
- 4-3 在圖片搜尋的策略與行為中是否有關連性？
- 4-4 背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為上是否有相關？

4.1 不同思考風格學生在圖片搜尋策略上是否有顯著差異？

首先探討個體的個別差異，分析個體思考風格的類型：針對思考風格中「型態」之君主型、階層型、寡頭型、無政府型等四種變項進行「集群分析」，以四種單高思考風格為「類別自變項」，分別選定思考風格型態問卷中「君主型」、「階層型」、「寡頭型」、「無政府型」的得分做為「依變項」，進行「單因子變異數分析」：於變異數「同質性檢定」的結果顯示與自變項同質，如表 4-1-1 所示。

表 4-1-1 單高思考風格對思考風格型態問卷得分之變異數同質性檢定

	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
君主型	2.060	3	64	.114
階層型	0.336	3	64	.800
寡頭型	0.982	3	64	.407
無政府型	0.794	3	64	.502

各單高思考風格在「思考風格問卷得分」均達顯著差異，表示內部效度結果良好，其中各思考風格型態問卷得分的分佈情形如圖 4-1-1 所示。

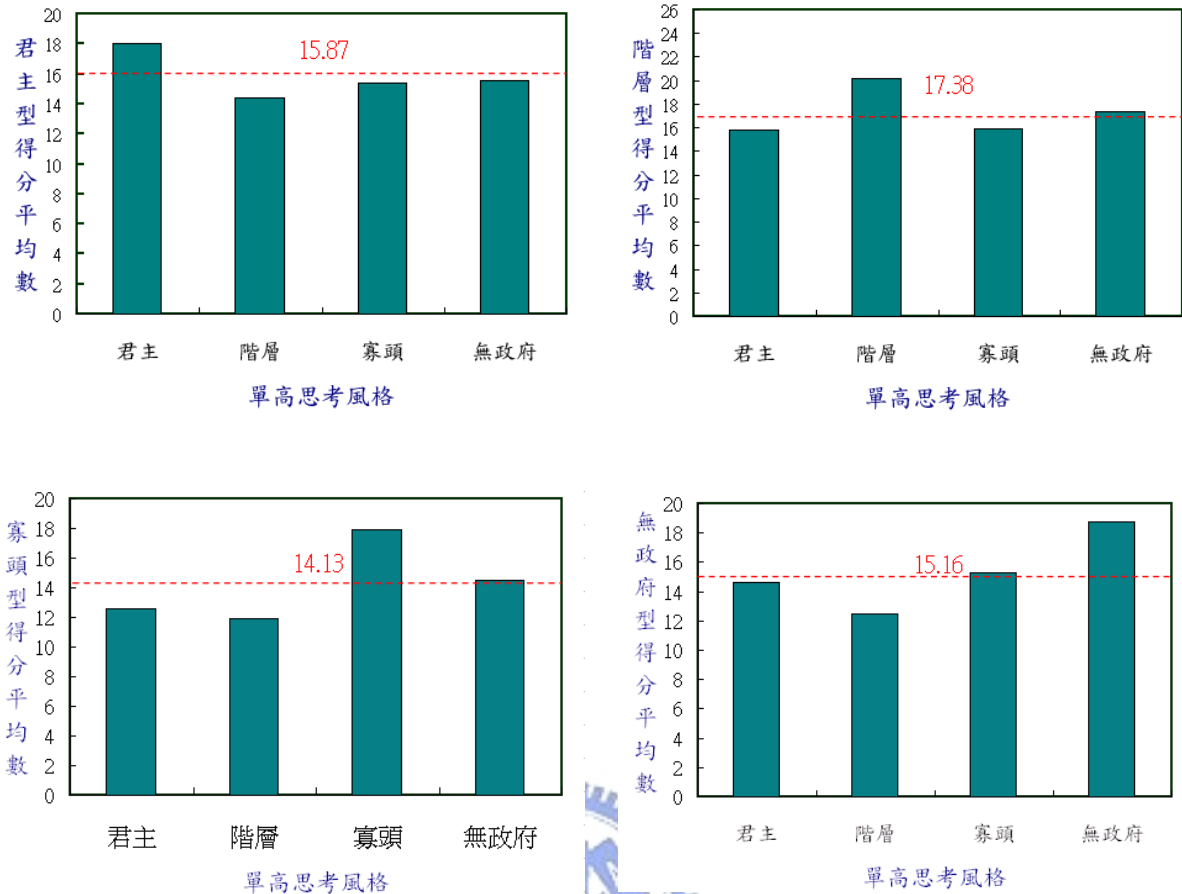


圖 4-1-1 四種單高思考風格之各思考風格型態問卷得分平均數分佈圖

本節分成三個子節來探討，分別敘述如下：

4-1-1 不同思考風格學生在圖片搜尋策略的搜尋目標個數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋策略中的搜尋目標個數是否有差異，思考風格為類別變項，搜尋目標個數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「搜尋目標個數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-1-2，單因子變異數分析摘要如表 4-1-3。

表 4-1-2 思考風格對搜尋目標個數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	2.28	.669	.158	21.994 ***
階層	18	3.89	.471	.111	
寡頭	16	3.56	.814	.203	
無政府	16	3.75	.683	.171	
整體	68	3.35	.927	.112	

***P<.001

表 4-1-3 思考風格對搜尋目標個數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F	事後比較 (Scheffe)
組間	3	29.203	9.734	21.994*	2>1
組內	64	28.326	.443		3>1
總和	67	57.529			4>1

「事後比較」欄中，1、2、3、4 分別指君主型、階層型、寡頭型、無政府型。

* $P < .05$ ，** $P < .01$ ，*** $P < .001$

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在搜尋目標個數的平均數各為 2.28、3.89、3.56、3.75，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 2.658， $p = .056 > .05$ ，四種單高思考風格在搜尋目標個數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在搜尋目標個數上有所差異 ($F(3, 64) = 21.994$ ， $p = .000$)，顯示不同思考風格在搜尋策略中的搜尋目標個數有顯著差異。同時經事後比較發現，搜尋目標的個數的平均數，以君主型 (2.28) 顯著低於階層型 (3.89)、寡頭型 (3.56) 與無政府型 (3.75)。顯示階層型、寡頭型、無政府型等思考風格在搜尋策略中有較多的搜尋目標個數。

4-1-2 不同思考風格學生在圖片搜尋策略的選用關鍵字組數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋策略中的選用關鍵字組數是否有差異，思考風格為類別變項，搜尋目標個數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「選用關鍵字組數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-1-4，單因子變異數分析摘要如表 4-1-5。

表 4-1-4 思考風格對選用關鍵字組數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	9.17	3.959	.933	
階層	18	8.67	4.116	.970	2.21
寡頭	16	7.06	3.696	.924	n.s
無政府	16	6.19	3.468	.867	
整體	68	7.84	3.935	.477	

表 4-1-5 思考風格對選用關鍵字組數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	97.346	32.449	2.21
組內	64	939.875	14.686	
總和	67	1037.221		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在選用關鍵字組數的平均數各為 9.17、8.67、7.06、6.10，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 .576， $p=.633>.05$ ，四種單高思考風格在選用關鍵字組數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在選用關鍵字組數，沒有因為不同思考風格而有所差異 ($F(3, 64)=2.21, p=.096$)，顯示不同思考風格在搜尋策略中的選用關鍵字組數沒有顯著差異。

4-1-3 不同思考風格學生在圖片搜尋策略的關鍵字最多組數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋策略中的關鍵字最多組數是否有差異，思考風格為類別變項，關鍵字最多組數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「關鍵字最多組數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-1-6，單因子變異數分析摘要如表 4-1-7。

表 4-1-6 思考風格對關鍵字最多組數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	3.00	1.237	.291	3.299
階層	18	2.83	1.098	.259	
寡頭	16	2.25	1.000	.250	
無政府	16	2.00	.894	.224	
整體	68	2.54	1.125	.136	

表4-1-7 思考風格對關鍵字最多組數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	16.948	5.649	3.299
組內	64	65.111	1.017	
總和	67	82.059		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在關鍵字最多組數的平均數各為 3.00、2.83、2.25、2.00，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 2.639， $p=.057>.05$ ，四種單高思考風格在關鍵字最多組數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在關鍵字最多組數，沒有因為不同思考風格而有所差異（ $F(3, 64)=3.299$ ， $p=.026$ ），顯示不同思考風格在搜尋策略中的關鍵字最多組數沒有顯著差異。

本節研究結果顯示出，不同思考風格學生在圖片搜尋任務進行前所填寫的任務學習單量化的搜尋策略指標中，以「搜尋目標個數」有顯著的差異存在。在資料統計發現君主型有15位的搜尋目標個數為2，而階層型有17位搜尋目標個數是4、寡頭型有12位搜尋目標個數是4、階層型有14位搜尋目標個數是4。我們可以推論，君主型思考風格在面對遇到的問題或任務時，他所尋求的解決方式是專注解決一個目標，故在圖片搜尋的搜尋策略的搜尋目標個數顯得較少，而另外三個類型風格顯得較多。

在資料統計發現君主型有10位的關鍵字最多組數為4，寡頭型有9位的關鍵字最多組數為2。我們可以推論君主型思考風格學生為了找尋單一目標而產生最多的關鍵字最多組數，寡頭型思考風格學生因一次想同時解決多個目標，所以關鍵字最多組數變少。而選用關鍵字組數在不同類型思考風格學生雖然沒有顯著的差異存在，但比較四種類型的平均數發現，君主型選用關鍵字組數最多，原因可能是與專注解決單一目標有關，而無政府型關鍵字組數最少，此與無政府型隨機的解決目標有關。研究結果是不同思考風格與圖片搜尋三個策略指標的「搜尋目標個數」有顯著差異。舉研究實驗顯著差異樣本如【附錄J】、【附錄K】所示。

4.2 不同思考風格學生在圖片搜尋行為上是否有顯著差異？

本節分成六個子節來探討，分別敘述如下：

4-2-1 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的關鍵字的數目是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的關鍵字的數目是否有差異，思考風格為類別變項，關鍵字的數目為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「關鍵字的數目」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-1，單因子變異數分析摘要如表 4-2-2。

表 4-2-1 思考風格對關鍵字的數目之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	9.83	5.305	1.250	1.666
階層	18	11.50	6.167	1.454	
寡頭	16	8.19	3.868	.967	
無政府	16	8.19	4.505	1.126	
整體	68	9.50	5.159	.626	

表 4-2-2 思考風格對關鍵字的數目之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	129.125	43.042	1.666
組內	64	1653.875	25.842	
總和	67	1783.000		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在關鍵字的數目的平均數各為 9.83、11.50、8.19、8.19，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 1.466， $p=.232>.05$ ，四種單高思考風格在關鍵字的數目上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在關鍵字的數目上，並沒有因為不同的思考風格而有所差異 ($F(3, 64)=1.666, p=.183$)，顯示不同思考風格在搜尋行為中的關鍵字的數目沒有顯著差異。

4-2-2 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的拜訪的網頁數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的拜訪的網頁數是否有差異，思考風格為類別變項，拜訪的網頁數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「拜訪的網頁數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-3，單因子變異數分析摘要如表 4-2-4。

表 4-2-3 思考風格對拜訪的網頁數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	19.22	11.629	2.741	1.604
階層	18	21.61	10.539	2.484	
寡頭	16	20.75	10.529	2.632	
無政府	16	14.38	8.139	2.035	
整體	68	19.07	10.480	1.271	

表 4-2-4 思考風格對拜訪的網頁數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	834.910	278.303	1.604
組內	64	5787.942	90.437	
總和	67	6622.882		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在拜訪的網頁數的平均數各為 19.22、21.61、20.75、14.38，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 1.56， $p=.208 > .05$ ，四種單高思考風格在拜訪的網頁數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在拜訪的網頁數上，並沒有因為不同思考風格而有所差異 ($F(3, 64)=1.604, p=.197$)。顯示不同思考風格在搜尋行為中的拜訪的網頁數沒有顯著差異。

4-2-3 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的探索的最大深度是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的探索的最大深度是否有差異，思考風格為類別變項，探索的最大深度為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「探索的最大深度」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-5，單因子變異數分析摘要如表 4-2-6。

表 4-2-5 思考風格對探索的最大深度之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	3.22	.647	.152	2.349
階層	18	3.00	.343	.081	
寡頭	16	2.88	.342	.085	
無政府	16	2.88	.342	.085	
整體	68	3.00	.457	.055	

表 4-2-6 思考風格對探索的最大深度之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	1.389	.463	2.349
組內	64	12.611	.197	
總和	67	14.000		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在探索的最大深度的平均數各為 3.22、3.00、2.88、2.88，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 3.447， $p=.022 < .05$ ，四種單高思考風格在探索的最大深度上不具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在探索的最大深度上，並沒有因為不同思考風格而有所差異 ($F(3, 64)=2.349$ ， $p=.081$)。顯示不同思考風格在搜尋行為中的探索的最大深度沒有顯著差異。

4-2-4 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的選擇的圖片數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的選擇的圖片數是否有差異，思考風格為類別變項，選擇的圖片數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「選擇的圖片數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-7，單因子變異數分析摘要如表 4-2-8。

表 4-2-7 思考風格對選擇的圖片數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	4.83	5.102	1.203	1.138
階層	18	4.17	3.884	.916	
寡頭	16	5.19	5.913	1.478	
無政府	16	2.50	2.191	.548	
整體	68	4.19	4.513	.547	

表 4-2-8 思考風格對選擇的圖片數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	69.077	23.026	1.138
組內	64	1295.438	20.241	
總和	67	1364.515		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在選擇的圖片數的平均數各為 4.83、4.17、5.19、2.50，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 2.465， $p=.070>.05$ ，四種單高思考風格在選擇的圖片數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在關鍵字的數目上，並沒有因為不同的思考風格而有所差異（ $F(3, 64)=1.138$ ， $p=.341$ ），顯示不同思考風格在搜尋行為中選擇的圖片數沒有顯著差異。

4-2-5 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的關鍵字的平均字數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的關鍵字的平均字數是否有差異，思考風格為類別變項，關鍵字的平均字數為連續變項，因此以「四種單高

思考風格」為因子，「關鍵字的平均字數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-9，單因子變異數分析摘要如表 4-2-10。

表 4-2-9 思考風格對關鍵字的平均字數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	3.867	1.0244	.2415	2.462
階層	18	3.978	.8902	.2098	
寡頭	16	3.131	.9264	.2316	
無政府	16	3.925	1.2450	.3112	
整體	68	3.737	1.0596	.1285	

表 4-2-10 思考風格對關鍵字的平均字數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	7.783	2.594	2.462
組內	64	67.435	1.054	
總和	67	75.218		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在關鍵字的平均字數的平均數各為 3.867、3.978、3.131、3.925，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 1.571， $p=.205>.05$ ，所以四種單高思考風格的變異數可視為相等。整體考驗結果發現，不同思考風格在關鍵字的平均字數上，並沒有因為不同的思考風格而有所差異 ($F(3,64)=2.462$ ， $p=.071$)，顯示不同思考風格在搜尋行為中關鍵字的平均字數沒有顯著差異。

4-2-6 不同思考風格學生在圖片搜尋行為的搜尋的網頁數是否有差異？

本研究子題在分析不同思考風格的學生在圖片搜尋行為中的搜尋的網頁數的平均字數是否有差異，思考風格為類別變項，搜尋的網頁數為連續變項，因此以「四種單高思考風格」為因子，「搜尋的網頁數」為依變項，進行單因子變異數分析，並將整體考驗整理如表 4-2-11，單因子變異數分析摘要如表 4-2-12。

表 4-2-11 思考風格對搜尋的網頁數之單因子變異數整體考驗表

思考風格型態	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值
君主	18	12.94	8.356	1.969	1.165
階層	18	16.17	10.124	2.386	
寡頭	16	13.44	7.615	1.904	
無政府	16	10.81	7.092	1.773	
整體	68	13.41	8.466	1.027	

表 4-2-12 思考風格對搜尋的網頁數之單因子變異數分析摘要表

變異來源	df	SS	MS	F
組間	3	248.651	82.884	1.165
組內	64	4553.819	71.153	
總和	67	4802.471		

由上述報表可知：此獨立樣本單因子變異數分析的四種單高思考風格在搜尋的網頁數的平均數各為 12.94、16.17、13.44、10.81，Levene 變異數同質性檢定結果，所得統計量為 1.444， $p=.238>.05$ ，四種單高思考風格在搜尋的網頁數上具有同質性。整體考驗結果發現，不同思考風格在搜尋的網頁數上，並沒有因為不同的思考風格而有所差異 ($F(3,64)=1.165$ ， $p=.330$)，顯示不同思考風格在搜尋行為中搜尋的網頁數沒有顯著差異。

本節研究結果顯示，不同思考風格學生在圖片搜尋過程所呈現的搜尋行為中，對於「關鍵字的數目」、「拜訪的網頁數」、「探索的最大深度」、「選擇的圖片數」、「關鍵字的平均字數」與「搜尋的網頁數」都沒有顯著的差異存在。

在資料統計中發現還是有些差異，其中君主型探索的最大深度達到 5，無政府型探索的最大深度只有 3。我們可以推論君主型思考風格學生為了找到想要的圖片，除了不斷瀏覽網頁，也從 Google Image 呈現的搜尋結果畫面中，再繼續點選連結繼續往下一個頁面搜尋，所以產生的最大的探索深度，而無政府型思考風格學生隨意搜尋並沒有固定搜尋圖片的方式，搜索的最大深度顯得較少。而在「關鍵字數目」、「選擇的圖片數」、「關鍵的平均字數」與「搜尋的網頁數」這四種指標比較四種類型的平均數發現，「關鍵字數目」以階層型最多，搜尋的層次增加所以使用的關鍵字數目也增加，「選擇的圖片數」以寡頭型最多，最大值有 21，為了想同時找到所有的圖片，故選擇的圖片最多，「關鍵的平均字數」以無政府型最多，慢無章法的使用不同的關鍵字來搜尋圖片，造成關鍵字的平均字數最多，最後在「搜尋的網頁數」則以階層型最多，階層型的學生在

Google Image 呈現的搜尋結果畫面下方的頁碼點選的頁數最多。研究結果是不同思考風格與圖片搜尋六個行為指標的並沒有顯著差異。舉研究實驗差異樣本如【附錄 L】所示。

4.3 在圖片搜尋的策略與行為中是否有關連？

本節探討圖片搜尋的三個策略與六個搜尋行為這些變項之間的相關。本節共分成三個子節，分別來探討這些變項間的相關。分別敘述如下：

4-3-1 在圖片搜尋策略的搜尋目標個數與搜尋行為的是否有相關？

為瞭解圖片搜尋策略中的「搜尋目標個數」與搜尋行為的六個量化指標「關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數」彼此間是否有相關？藉由 Spearman 等級相關，說明其間的關係，如表 4-3-1 所示。

表 4-3-1 搜尋目標個數與搜尋行為指標之相關描述性統計

項目	個數	平均數	標準差	相關係數
搜尋目標個數	68	3.35	.927	-
關鍵字的數目	68	9.50	5.159	.072
拜訪的網頁數	68	19.07	10.480	-.043
探索的最大深度	68	3.00	.457	-.266*
選擇的圖片數	68	4.19	4.513	-.113
關鍵字的平均字數	68	3.74	1.060	-.101
搜尋的網頁數	68	13.41	8.466	.071

* 在顯著水準為0.05時（雙尾），相關顯著。

由表 4-3-1 得知：搜尋目標個數與探索的最大深度的平均數各為 3.35 與 3.00，在相關性上搜尋目標個數與探索的最大深度達到顯著（相關性=-.266， $p < .05$ ）呈現低度負相關，也就是說學生在搜尋前的搜尋策略中搜尋目標個數愈多，實際搜尋行為時探索的最大深度會愈小。

4-3-2 在圖片搜尋策略的選用關鍵字組數與搜尋行為的是否有相關？

為瞭解圖片搜尋策略中的「選用關鍵字組數」與搜尋行為的六個量化指標「關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數」彼此間是否有相關？藉由 Spearman 等級相關，說明其間關係，如表 4-3-2 所示。

表 4-3-2 選用關鍵字組數與搜尋行為指標之相關描述性統計

項目	個數	平均數	標準差	相關係數
選用關鍵字組數	68	7.84	3.935	-
關鍵字的數目	68	9.50	5.159	.295*
拜訪的網頁數	68	19.07	10.480	.230
探索的最大深度	68	3.00	.457	-.103
選擇的圖片數	68	4.19	4.513	-.095
關鍵字的平均字數	68	3.78	1.060	-.089
搜尋的網頁數	68	13.41	8.466	.270*

* 在顯著水準為0.05時 (雙尾)，相關顯著。

由表 4-3-2 得知：選用的關鍵字組數與關鍵字的數目的平均數各為 7.84 與 9.50，在相關性上選用的關鍵字組數與關鍵字的數目達到顯著 (相關性=.295, $p < .05$) 呈現低度正相關，也就是說學生在搜尋前的搜尋策略中選用的關鍵字組數愈多，實際搜尋行為時關鍵字的數目的平均數也愈多。在選用的關鍵字組數與搜尋的網頁數亦達顯著 (相關性=.270, $p > .05$) 亦呈現低度正相關，顯示學生在搜尋前的搜尋策略中選用的關鍵字組數愈多，在實際搜尋行為時搜尋的網頁數也愈多。

4-3-3 在圖片搜尋策略的關鍵字最多組數與搜尋行為的是否有相關？

為瞭解圖片搜尋策略中的「關鍵字最多組數」與搜尋行為的六個量化指標「關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數」彼此間是否有相關？藉由 Spearman 等級相關說明其間的關係，如表 4-3-3 所示。

表 4-3-3 關鍵字最多組數與搜尋行為指標之相關描述性統計

項目	個數	平均數	標準差	相關係數
關鍵字最多組數	68	2.54	1.125	-
關鍵字的數目	68	9.50	5.159	.228
拜訪的網頁數	68	19.07	10.480	.278*
探索的最大深度	68	3.00	.457	-.023
選擇的圖片數	68	4.19	4.513	-.086
關鍵字的平均字數	68	3.74	1.060	-.089
搜尋的網頁數	68	13.41	8.466	.311**

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為0.05時 (雙尾)，相關顯著。

由表 4-3-3 得知：關鍵字最多組數與拜訪的網頁數的平均數各為 2.54 與 19.07，在相關性上關鍵字最多組數與拜訪的網頁數達到顯著（相關性=.278， $p < .05$ ）呈現低度正相關，也就是說學生在搜尋前的搜尋策略中關鍵字最多組數愈大，實際搜尋行為時拜訪的網頁數會愈多。在相關性上關鍵字最多組數與搜尋的網頁數亦達顯著（相關性=.311， $p < .05$ ）呈現中度正相關，顯示學生在搜尋前的搜尋策略中關鍵字最多組數愈大，在實際搜尋行為時搜尋的網頁數也愈多。

本節研究結果顯示出，圖片搜尋中部分的搜尋策略與部分的搜尋行為有顯著的相關。其中「搜尋目標個數」與搜尋行為中的「探索的最大深度」有顯著相關。我們可以推論，在搜尋前的搜尋目標個數愈多，在搜尋過程中想將每個搜尋目標都進行搜尋過，影響了探索的最大深度且顯得愈少。「關鍵字組數」與搜尋行為中的「關鍵字的數目」有顯著相關性。我們可以推論，當搜尋前在學習單寫下的搜尋策略—關鍵字組數如果愈多，在實際的圖片搜尋時使用的關鍵字數目同樣的也會愈多，表示搜尋的策略影響到搜尋的行為。「關鍵字最多組數」與搜尋行為中的「拜訪的網頁數」、「搜尋的網頁數」有顯著相關性。關鍵字最多組數代表在搜尋前於學習單寫下的關鍵字層次數，我們可以推論，關鍵字最多組數愈大，表示使用的關鍵字組數多，拜訪的網頁數與搜尋的網頁數也會愈多，這也表示搜尋的策略影響到搜尋的行為。研究結果是圖片搜尋的策略與行為中有相關性，舉研究實驗顯著相關樣本如【附錄 M】、【附錄 N】所示。

4.4 背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為上是否有相關？

前三小節探討思考風格、搜尋策略與搜尋行為之間的相關性，接著想瞭解學生的背景知識與圖片搜尋策略以及搜尋行為是否有相關？在知識背景取用學生前一學期的電腦成績，藉由 Sperman 等級相關，說明其間的關係。本節探討學生的知識背景對圖片搜尋策略與搜尋行為之間的相關性。分成兩個子節，來探討這些變項間的相關。分別敘述如下：

4-4-1 背景知識對學生在圖片搜尋策略是否有相關？

先以背景知識與搜尋策略中三個量化指標「搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數」進行相關分析，如表 4-4-1 所示。

表 4-4-1 背景知識與搜尋策略之相關描述性統計

項目	個數	平均數	標準差	相關係數
背景知識	68	89.90	5.757	-
搜尋目標個數	68	3.35	.927	-.268*
選用關鍵字組數	68	7.84	3.935	-.429**
關鍵字最多組數	68	2.54	1.125	-.311**

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為0.05時 (雙尾)，相關顯著。

由表 4-4-1 得知：背景知識與搜尋策略中的搜尋目標個數的平均數各為 89.90 與 3.35，在相關性上背景知識與搜尋策略中的搜尋目標個數達到顯著 (相關性=-.268， $p < .05$) 呈現低度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋策略中的搜尋目標個數會愈少。背景知識與搜尋策略中的選用關鍵字組數的平均數各為 89.90 與 7.84，在相關性上背景知識與搜尋策略中的選用關鍵字組數達到顯著 (相關性=-.429， $p < .05$) 呈現中度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋策略中的選用關鍵字組數會更少。而在背景知識與搜尋策略中的關鍵字最多組數的平均數各為 89.90 與 2.54，在相關性上背景知識與搜尋策略中的關鍵字最多組數亦達到顯著 (相關性=-.311， $p < .05$) 呈現中度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋策略中的關鍵字最多組數顯得更少。



4-4-2 背景知識對學生在圖片搜尋行為是否有相關？

先以背景知識與搜尋行為的六個量化指標「關鍵字的數目、拜訪的網頁數、探索的最大深度、選擇的圖片數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數」進行相關分析，如表 4-4-2 所示。

表 4-4-2 背景知識與搜尋行為之相關描述性統計

項目	個數	平均數	標準差	相關係數
背景知識	68	89.90	5.757	-
關鍵字的數目	68	9.50	5.159	-.285*
拜訪的網頁數	68	19.07	10.480	-.310*
探索的最大深度	68	3.00	.457	-.024
選擇的圖片數	68	4.19	4.513	-.104
關鍵字的平均字數	68	3.74	1.060	-.259*
搜尋的網頁數	68	13.41	8.466	-.311**

** 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

* 在顯著水準為0.05時 (雙尾)，相關顯著。

由表 4-4-2 得知：背景知識與搜尋行為中的關鍵字的數目的平均數各為 89.90 與 9.50，在相關性上背景知識與搜尋行為中的關鍵字的數目達顯著(相關性=-.285, $p < .05$) 呈現低度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋行為中的使用的關鍵字數目會愈少。背景知識與搜尋行為中的拜訪的網頁數的平均數各為 89.90 與 19.07，在相關性上背景知識與搜尋行為中的拜訪的網頁數未達顯著(相關性=-.310, $p < .05$) 呈現中度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋行為中的拜訪的網頁數會愈少。背景知識與搜尋行為中的拜訪的網關鍵字平均字數的平均數各為 89.90 與 3.737，在相關性上背景知識與搜尋行為中的關鍵字的平均字數達顯著(相關性=-.259, $p < .05$) 呈現低度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋行為中的關鍵字的平均字數愈少。最後在背景知識與搜尋行為中的搜尋的網頁數的平均數各為 89.90 與 13.41，在相關性上背景知識與搜尋行為中的搜尋的網頁數達顯著(相關性=-.311, $p < .05$) 呈現中度負相關，結果說明學生的電腦背景知識愈高，其搜尋行為中的搜尋的網頁數愈少。

本節研究結果顯示出，背景知識與圖片搜尋策略的「搜尋目標個數」呈現低度負相關、「選用關鍵字組數」呈中度負相關、「關鍵字最多組數」呈中度負相關，背景知識與圖片搜尋行為的「關鍵字的數目」呈現低度負相關、「拜訪的網頁數」呈現中度負相關、「關鍵字的平均字數」呈現低度負相關、「搜尋的網頁數」呈中度負相關。顯示背景知識愈高者在進行圖片搜尋時，搜尋策略中搜尋目標個數愈少、選用關鍵字組數愈少、關鍵字最多組數也愈少，搜尋行為中關鍵字的數目愈少、拜訪的網頁數愈少、關鍵字的平均字數愈少、搜尋的網頁數也愈少。我們可以推論，背景知識愈高表示其電腦能力、使用網際網路的熟練度愈高，因此進行圖片搜尋任務時會根據以往使用網路的經驗、判斷，故搜尋目標數雖少但可以更快速找到想要的圖片，而使用關鍵字字數也比較精鍊，所以選用關鍵字組數與關鍵字的平均字數較少。研究結果是背景知識與圖片搜尋策略與搜尋行為有相關性。舉研究實驗顯著相關樣本如【附錄 0】所示。

綜合本研究結果與四種研究問題，將思考風格、搜尋策略、搜尋行為、知識背景四種變項之間的顯著差異性與相關性，整理如表 4-4-3 所示。

表 4-4-3 研究結果與研究問題之顯著差異與顯著相關表

研究問題	自變項	依變項	關係	說明
問題一	思考風格	搜尋目標個數	顯著差異	階層型>君主型 寡頭型>君主型 無政府型>君主型
問題三	搜尋目標個數	探索的最大深度	顯著相關	低度負相關
問題三	關鍵字組數	關鍵字的數目 搜尋的網頁數	顯著相關	低度正相關 低度正相關
問題三	關鍵字最多組數	拜訪的網頁數 搜尋的網頁數	顯著相關	低度正相關 中度正相關
問題四	背景知識	(策略) 搜尋目標個數 選用關鍵字組數 關鍵字最多組數	顯著相關	低度負相關 中度負相關 中度負相關
問題四	背景知識	(行為) 關鍵字的數目 拜訪的網頁數 關鍵字的平均字數 搜尋的網頁數	顯著相關	低度負相關 中度負相關 低度負相關 中度負相關

五、結論與建議

本章分成兩節，第一節是結論，根據研究實驗所呈現之資料分析，來檢視本研究提出的研究問題；第二節是建議，提出對教育工作的啟示。

5.1 結論

一、不同思考風格學生在圖片搜尋策略的「搜尋目標個數」有顯著差異。

從前一章的分析結果，我們可以看出君主型的搜尋目標在四種單高思考風格之中顯得較少，但君主型在關鍵字最多組數卻比寡頭型、無政府型更大。分析其原因：在面對搜尋任務時，君主型的搜尋者只專注在解決一個目標，在搜尋過程會嘗試使用不同的關鍵字來針對這個目標進行搜尋，自然而然使用的關鍵字增加了，同時造成關鍵字組數的增加。

在資訊融入教學，老師會安排需要上網來完成的學習單、作業單等，但往往忽略了每個學生本身的思考風格、解決問題慣用的方式，所以作業的答案個數就不要勉強一致性，因為不同思考風格的學生在解決問題的目標有其差異性的存在。

二、不同思考風格學生在圖片搜尋行為上沒有顯著差異。

從前一章的分析結果，發現到君主型在拜訪的網頁數比無政府型還要多，同時在搜尋行為中探索的最大深度亦是無政府型相較之下顯得較小。分析其原因：君主型的思考風格就是專心一致，非找到所要的圖片不可的心態，在搜尋過程不斷的點選下一頁，使得拜訪的網頁數更多。搜尋行為中探索的最大深度可視為搜尋想要圖片程度，研究的結果發現君主型、階層型、寡頭型、無政府型雖然沒有顯著差異，但是比較之下，四種思考風格還是有些差異存在。

教師在安排學生的資訊融入作業單、學習單的同時，可以針對個別學生的思考風格而做適度調整，因為有些學生可以做多層次、更深入的答案，但是有些學生僅能就題目的敘述簡要回答，甚至做出的答案與題目無關，此時教師若可以瞭解此狀況，那麼教學就能切合學生的風格，學生的作業也可靈活、有彈性。

三、圖片搜尋只有部分搜尋策略與搜尋行為有相關性。

搜尋策略的「搜尋目標個數」與搜尋行為的「探索的最大深度」有顯著相關
搜尋策略的「關鍵字組數」與搜尋行為的「關鍵字的數目」有顯著相關
搜尋策略的「關鍵字組數」與搜尋行為的「搜尋的網頁數」有顯著相關
搜尋策略的「關鍵字最多組數」與搜尋行為的「拜訪的網頁數」有顯著相關
搜尋策略的「關鍵字最多組數」與搜尋行為的「搜尋的網頁數」有顯著相關

從前一章的分析結果，我們可以看出搜尋前選用的「搜尋目標個數」愈多，在搜尋時「探索的最大深度」也愈大。搜尋前選用的「關鍵字組數」愈多，在搜尋時使用「關鍵字的數目」與「搜尋的網頁數」也會愈多。而搜尋前「關鍵字最多組數」愈大，在搜尋時「拜訪的網頁數」與「搜尋的網頁數」就愈多。研究的結果與實際的搜尋行為符合，搜尋前想要使用關鍵字數與實際搜尋時使用的關鍵字數成正比，另外搜尋前關鍵字最大延伸度愈大代表要使用的關鍵字就愈多，自然搜尋時會拜訪與搜尋更多的網頁數。

既然，搜尋策略與搜尋行為有其相關性，那麼我們在搜尋圖片時，就可以藉著修改搜尋的方式，包括：更換不同的關鍵字或關鍵詞、使用不同的搜尋引擎、從搜尋結果畫面挑選不同的連結等，來縮小搜尋範圍、讓搜尋更接近自己想要得到的資訊，讓搜尋更有效率。

四、背景知識對學生在圖片搜尋策略與搜尋行為有相關。

從前一章的分析結果，發現到學生的背景知識（電腦學業成績）與搜尋策略、搜尋行為有相關。研究發現：知識背景愈高的學生，在搜尋前選擇搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數都會愈少，搜尋時關鍵字的數目、拜訪的網頁數、關鍵字的平均字數、搜尋的網頁數也較少。

背景知識高表示對電腦應用熟練度高、網際網路的熟悉度也愈高，其搜尋目標個數、選用關鍵字組數、關鍵字最多組數都受到網路經驗影響，與之前的網路搜尋過程有密切相關，同樣地，在使用關鍵字搜尋時使用的關鍵字數較少，表示精鍊關鍵字、擷取的能力較好，容易搜尋到想要的資訊，而在搜尋過程中點選連結、瀏覽網頁找尋資料，自己會藉著先前網路經驗主導整個搜尋過程，與其後設能力有關。

綜合研究實驗，告訴了我們在圖片搜尋過程是一連串思考、做決定的抉擇，又因圖片與圖片之間有關聯性，因此研究者觀察圖片搜尋實驗的錄影檔發現，搜尋者在瀏覽圖片過程會因為某張圖片而吸引他的注意力，或是瀏覽搜尋結果畫面的圖片而修改了關鍵字。

5.2 建議

一、面對任務或問題，需要考量風格的因素

人在氣質、性格、能力上都存在個別差異。每個人有不同的思考方式，面對任務或問題時，會有不同的解決方式、結果也會不同。教學工作要取得最大的效果，就必須針對學生心理的個別差異，採取不同的措施，也就是因材施教。善用學生的優勢，任何一位學生都有其不同的思考風格，讓孩子在開放的學習環境中，有更多思考空間面對學習。張玉成(1998)認為每個兒童的學習方法，有其不同的時間差與路徑差，其原因乃兒童使用的心智能力不同，運用的思考風格有異。在教學上可依風格而施教，讓教學相得益彰，對教師與學生都有所助益。

二、適切思考風格配合適當的搜尋策略，讓搜尋更有效率

面對浩瀚的網站資訊時，要讓學生透過搜尋引擎使用關鍵字的方式來蒐集、擷取圖文資料時，生活化的主題規劃可優先考慮；如果是重要議題但學生較為陌生的主題，老師可明確告知學生正確的搜尋方式及可用的關鍵字或相關網站之網址。

上網搜尋過圖片、文字的人有共通的經驗，就是找不到想要的資訊，或是需要花很多時間來搜尋，若是能瞭解不同思考風格的特性，配合適當的搜尋策略、調整選用的關鍵字，不管是圖片搜尋，乃至於文字搜尋、影像搜尋等，都可讓搜尋更有效率。

三、資訊融入各科教學強調資訊應用能力

資訊教育的實施強調培養學生資訊擷取、應用與分析的能力，更要養成學生創造思考、問題解決、溝通合作與終身學習的能力。最終目的便是企盼透過網路融入學科教學的過程中，使得網路科技能深入教師的教學與學生的學習活動之中。網路學習不單是資料的瀏覽、累積與堆砌而已，更重要的是資訊鑑別與批判能力的培養。

四、網路導覽流程圖，有助於搜尋者的圖片搜尋

透過流程圖可以讓搜尋者清楚知道自己的搜尋途徑、搜尋行為，運用在資訊融入各學科領域，學生在面對要解決的任務或問題時，在圖片搜尋上將有所幫助。

一切新知莫不建築在前人的研究成果上，僅以本研究提供在圖片搜尋中搜尋策略與搜尋行為的參考。

5.3 研究範圍與限制

本研究主要是分析不同思考風格型態面向的學生在進行圖片搜尋任務時，其思考風格對搜尋行為與搜尋策略的差異，以及圖片搜尋的行為與策略之間的相關性。研究範圍僅限於型態層面的思考風格，而搜尋範圍只針對圖片的搜尋，至於文字搜尋、其他類型的搜尋，不在研究的分析範圍內。

本研究在實驗過程力求嚴謹，避免非實驗操弄因素影響到實驗結果。然而，還是有一些問題造成實驗結果的偏差，本研究限制的部分，詳述如下：

一、研究的測驗工具

由於學者認為各種型態發展出的測驗工具包括思考風格問卷，沒有一種測驗工具是可以完美量出一個人的創造力、智慧、思考型態 (Sternberg, 1994)，因此，本研究在進行思考風格問卷施測時，力求施測過程完整性，挑選的八個班級 238 位學生沒有缺席能全數完成問卷的填寫，並儘求提高有效問卷的比率。

二、研究變項的挑選

本研究對象採叢集抽樣的方式，從全校六個年段挑選適合進行圖片搜尋的五年級與六年級學生，共八個班級 238 位學生為研究樣本，並根據思考風格問卷得分，挑選單高思考風格共 68 位（單高君主型 18 位、單高階層型 18 位、單高寡頭型 16 位、單高無政府型 16 位）做為研究自變項的分析樣本，其他的一高三低、二高二低、三高一低、四低等類型的思考風格並沒有進行研究分析，可能無法完全代表目前國小高年級學生在圖片搜尋時表現出來的搜尋策略與搜尋行為。

三、圖片搜尋任務類型

研究實驗中的自編圖片搜尋任務屬於開放式的搜尋任務類型，搜尋者面對的是一個無法確定的目標，此開放式任務著重在探究基礎的搜尋任務，搜尋者必須經由網路搜尋得到相關資訊，經過後設認知的過程判斷後加以決策。一般人在網路上的資訊搜尋行為，都會想要找到需要的文字或圖片資料而完成搜尋結果，但本研究因為只進行搜尋策略與搜尋行為的分析，所以搜尋者並不需完成搜尋結果。

四、實驗情境的影響

本研究圖片搜尋任務考量到兩節連續電腦課，第一節課進行 Google Image 教學，第二節課圖片搜尋任務，以及需要把搜尋過程錄製成影像檔的檔案大小，所以限制在一節課四十分鐘內完成，此可能影響部分學生的搜尋行為與使用的搜尋策略，倘若能讓搜尋任務有兩節課的時間，應可以充分讓不同思考風格的學生盡情搜尋，而實驗的資料也可更完整。而電腦教室網路連線狀況、電腦運作情況也可能影響學生的情緒進而間接對搜尋的過程產生無法預期的誤差。

五、研究樣本代表性

本研究因受限於研究的時間、經費、人力，只選擇了任教的學校—苗栗縣某國小為研究母群體，研究區域屬偏遠鄉下地區的學校，研究對象為國小五年級與六年級總共八個班級，因此研究結果僅能推至此一母群體，並不適用其他區域的學校。但是其他類型的學校仍可依其型態，進行相關類型的研究與探討。

5.4 未來展望



本研究提供幾個可能延伸的研究方向，供後續研究者參考。

一、擴大研究對象

本研究受限於人力與經費，僅以取樣國小高年級學生進行實驗研究。後續的研究者可以考慮將受試取樣的樣本擴大到不同年齡層，進而比較其間的差異性與相關的程度。

二、進行城鄉比較

本研究樣本僅限鄉村型的學校，未來可嘗試都市型的學校，可做城鄉學生的思考風格方面影響搜尋策略、行為差異的比較，是否有明顯的差異。

三、增加研究變項

本研究只在探討思考風格對圖片搜尋策略與搜尋行為的影響，可嘗試增加文字搜尋、主題搜尋、影像搜尋、照片搜尋等不同的變項。並可嘗試使用兩個水準以上的實驗設計來探討不同因素對搜尋策略與行為的影響，或許可以將搜尋行為過程瞭解的更加完整。

四、搜尋任務類型

本研究的自編圖片搜尋任務屬於開放型任務類型，可嘗試以封閉式任務類型，或是不同難易度的任務類型，來進行比較與分析其間的差異性與相關性。

五、研究方法

本研究僅以問卷研究法進行量化研究，未來可採多元質性研究，以觀察等方法，可收集更完整、詳盡的資料，對研究也將更趨完備。



參考文獻

中文部份

- [1] 卜小蝶 (1999)。Internet 資源搜尋系統的發展與運用。大學圖書館, 2(1), 36-54 頁。
- [2] 王大軍 (1997)。圖形影像的新挑戰—影像資料搜尋。自動化科技, 161, 64-68 頁。
- [3] 王文科、王智弘 (2006)。教育研究法(增訂十版)。台北：五南。
- [4] 江明珠 (2005)。初探高中生的思考風格對其作業選擇與異質小組合作過程之影響。國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組碩士論文。
- [5] 李雅萍 (2007)。2006 年 9 月底止台灣上網人口。2007 年 1 月 28 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=159>
- [6] 杜義文 (2005)。國二學生的網路搜尋策略與成果：檢視知識觀所扮演的角色。國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組碩士論文。
- [7] 何榮桂 (2002)。台灣資訊教育現況與發展—兼論資訊科技融入教學。資訊與教育, 87, 22-48 頁。
- [8] 沈映輝 (2003)。愛因斯坦天才思考法。台北：維德。
- [9] 沈金建國、何名申 (1995)。巧妙多變的思考轉換。台北：新雨。
- [10] 林彥谷 (2003)。全球資訊網圖片搜尋引擎。國立中正大學資訊工程研究所碩士論文。
- [11] 林上祚、王莫昀 (2007)。Google 熱門關鍵字 台灣最愛找「壽司」。2007 年 5 月 17 日, 取自 <http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/070510/57/e3po.html>
- [12] 芸生、杜亞琛譯(Edward de Bono 著) (1999)。教孩子思考(Teach your Child How to Think)。台北：桂冠。
- [13] 洪蘭譯(R.J. Sterberg & T. I. Lubart 著) (1999)。不同凡想(Defying the Crowd)。台北：遠流。
- [14] 孫鴻業 (2006)。2006 年我國家庭寬頻、行動與無線應用現況與需求調查—家戶連網應用。2007 年 2 月 1 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=151>
- [15] 孫鴻業 (2006)。2006 年我國家庭寬頻、行動與無線應用現況與需求調查—家戶連網應用。2007 年 1 月 28 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=151>
- [16] 徐志明 (2004)。搜尋引擎百百種, Google 歐美人最愛。2007 年 3 月 21 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=3237>
- [17] 徐志明 (2004)。Google 是美國線上搜尋引擎新霸主。2007 年 3 月 21 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=3102>
- [18] 陳志成 (2003)。網路資訊搜尋行為影響因素之研究。國立中正大學資訊管理研究所碩士論文。
- [19] 陳怡伶 (2006)。2006 年全球網路普及率成長一成, 新興國家發展更神速。2007 年 4 月 8 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=4726>

- [20] 教育部 (1998)。國民中小學九年一貫課程綱要。台北：教育部。
- [21] 陳元春 (2004)。思考風格之自我覺察探討—以高職程式語言設計課程為例。國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組碩士論文。
- [22] 梁方玲、賴阿福 (2004)。運用網路專題環境探討學生思考風格與合作學習。科學教育研究與發展, 36, 45-65 頁。
- [23] 張玉成 (1993)。思考技巧與教學。台北：心理。
- [24] 張春興 (1996)。教育心理學 (修訂版)。台北：東華, 239-240 頁。
- [25] 張玉成 (1997)。資優兒童思考特質及其培育之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (報告編號: NSC86-2511-S-152-009), 未出版。
- [26] 張玉成 (1998)。思考風格與教學效能。國民教育, 38(3), 36-41 頁。
- [27] 張丁元 (2005)。思考風格型態與功能對自我覺察的影響。國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組碩士論文。
- [28] 張政隆 (2006)。思考風格幅度對規劃與實際搜尋目標的影響。國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組碩士論文。
- [29] 黃晴逸 (2004)。國小學童思考風格量表之編製及其與創造力之相關研究。國立新竹師範學院進修部輔導教學碩士班論文(未出版)。
- [30] 黃麗郁編譯 (1984)。線上資料庫與資訊檢索系統。行政院國科會科學技術資料中心。
- [31] 劉玉立 (2003)。國小高年級學生搜尋與統整網路資料之行動研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- [32] 廖立文譯 (A. F. Harrison & R. M. Bramson 著) (1985)。善用你的思考風格(*The Art of Thinking*)。台北：遠流出版公司。
- [33] 趙李婉儀 (2002)。思維技巧的教與學。香港中文教育大學教育學院-大學與學校伙伴協作中心-優質學校計畫。
- [34] 鄭英耀、桂慶中、翁秋玲、葉明芬、陳雅文 (2001)。高中學生思考風格之研究：台灣與香港的比較。社會科學季刊, 2(3), 97-112。
- [35] 蔡昭儀譯(梅田望夫著) (2007)。網路巨變元年—你必須參與的大未來。台北：先覺。
- [36] 蔡明月 (1991)。線上資訊檢索-理論與應用。台北：台灣學生。
- [37] 錢永鎮 (1999)。思考教學法。曉明女中倫理教育推廣中心, 14。
- [38] 謝寶媛 (2000)。網站搜尋 e 網打盡：當滑鼠遇上知更鳥。台北：華文網。
- [39] 薛綸譯(R.J. Sterberg 著) (1999)。活用你的思考風格(*Thinking Style*)。台北：天下。
- [40] 蕭美惠、林秀津譯(David A. Vise & Mark Malseed) (2006)。翻動世界的 Google。台北：時報文化。
- [41] 顏龍源 (2002)。「搜尋引擎」大搜尋。資訊與教育雜誌 2002 特刊, 293-301 頁。
- [42] 蘇宜菁譯(Edward de Bono 著) (1999)。思考學習(*Teaching Thinking*)。台北：桂冠。

英文部份

- [1] Allport, G. (1937). *Personality: A psychology interpretation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- [2] Bilal, D. (2000). Children's use of the Yahoo! search engine. I. Cognitive, physical, and affective behaviors on fact-based tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 646–665.
- [3] Bilal, D. (2001). Children's use of the Yahoo! search engine. II. Cognitive and physical behaviors on research tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 52, 118–137.
- [4] Bulter-Pascoe, M. E. & Wiburg, K. M. (2003). *Technology and teaching English language learners*. New York: Allyn and Bacon.
- [5] Catledge, L. D. & Pitkow, J. E. (1995, Apr). *Characterizing Browsing Strategies in the World-Wide Web*. In: Proceedings of the 3rd International World Wide Web Conference, Darmstadt, Germany.
- [6] Cove, J. F. & Walsh, B. C. (1988). Online Text Retrieval via Browsing. *Information Processing and Management*, 24(1), 31-37.
- [7] Drabenstott, K. M. (1984). *Subject Searching in Library Catalogs: Before and After the Introduction of Online Catalogs*. Dublin, OH: Online Computer Library Center.
- [8] Ellis, D. (1989). A behavioral approach to information retrieval design. *Journal of Documentation*, 45(3), 171-212
- [9] Glueck, W. F. (1976). *Business policy—Strategy formation and management action*. New York: McGraw-Hill Book Company
- [10] Golian, L. M. (1999, April). *Thinking style preferences among academic librarians: Practical tips for effective work relations*. ACRL Ninth National Conference. Detroit, MI.
- [11] Grover, R. (1993). A proposed model for diagnosing information needs. *School Library Media Quarterly*, 21(2).
- [12] Gudivada V N, Raghavan V V. (1997). *Modeling and retrieving images by content*. *Information Processing and Management*, 33(4), 427-452.
- [13] Hill, J. R., & Hannafin, M. J. (1997). Cognitive strategies and learning from World Wide Web. *Technology Research & Development*, 45(4), 37–64.
- [14] Hsieh-Yee, I. (2001). Research on Web search behavior. *Library & Information Science Research*, 23, 167–185.
- [15] Jones, F. B. (2005). How thinking styles affect learning, *Train the Trainer*, 22.
- [16] Kafai, Y. & Bates, M. J. (1997). *Internet web-searching instruction in the elementary classroom: Building a foundation for information literacy*, *School Library Media Quarterly* (Winter, 1997), 103-111.
- [17] Lin, C. -C., & Tsai, C. -C. (2005). A “navigation flow map” method of representing students' searching strategies on the Web. Paper will be presented at 2005 World Conference

- on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Montreal, Canada.
- [18] Maichionini, G. (1995). *Information seeking in the electronic environments*. New York: Cambridge University.
- [19] Marchionini, G. (1989). Information seeking strategies of novices using a full-text electronic encyclopedia. *Journal of the American Society for Information Science*, 40, 54–66.
- [20] Matthews, J. R., Lawrence, G. S., & Ferguson, D. K. (1983). *Using online catalogs: A nationwide survey*. New York: Neal-Schuman.
- [21] McKeachie, W. J. (1995). Learning styles can become learning strategies. *The National Teaching and Learning Forum*, 4 (6), 1-3.
- [22] Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formation. *Management Science*, 24(8), 934-948.
- [23] Moores, C. N. (1951). Zatacoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation*, 2, 20-32.
- [24] Navarro-Prieto, R., Scaife, M., & Rogers, Y. (1999). *Cognitive strategies in Web searching*. Retrieved March 1, 2005 from Web site: <http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/navarro-prieto/index.html>.
- [25] Pejtersen, A. M. and Fidel, R. (1998). *A framework for work-centered evaluation and design: A case study of information retrieval on the web*. Working paper for MIRA workshop. Available at: <http://www.dcs.gla.ac.uk/mira/workshops/grenoble/fp.pdf>
- [26] Qiu, L. (1993a). Analytical searching vs. browsing in hypertext information retrieval systems. *Canadian Journal of Information and Library Science*, 18, 1–13.
- [27] Qiu, G., & Palmer, R. D. (2001). *WISE: A content-based web image search engine*, University of Leeds, Leeds, UK.
- [28] Rouse, W. B. & Rouse, S.H. (1984). Human Information Seeking and Design of Information Systems. *Information Processing and Management*, 20, 129-138.
- [29] Sternberg, R. J. (1988). *The nature of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- [30] Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1993). Thinking styles and the gifted, *Roeper Review*, 16(2),
- [31] Sternberg, R. J. (1994). Allowing for thinking styles. *Educational Leadership*, 52(3), 36-40.
- [32] Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1995). Styles of thinking in the school. *European Journal for High Ability*, 6, 201-219.
- [33] Sternberg, R. J. (1997). *Thinking styles*. New York: Cambridge University Press. 122-130.
- [34] Sternberg, R. J. & Grigorenko, E. L. (1997). Are Cognitive Styles Still in Style? *American Psychologist*, 52(7), 700-712.
- [35] Sternberg, R. J. & Spear-Swerling, L. (2000). *Thinking for thinking*. Washington, D. C.:APA. *Psychologist*, 52(7), 700-712.

- [36] Vandenbosch, B., & Huff, S. L. (March 1997). *Searching and Scanning: How Executives Obtain Information from Executive Information System*, 81-107.
- [37] Wells, J. G. (1996). Search Strategies for the World Wide Web. *Technology Teacher*, 55(7), 34-36.
- [38] Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Librarianship*, 37(1), 3-15.
- [39] Yuan, W. (1997). End-user searching behavior in information retrieval: A longitudinal study. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(3), 218-234.



附錄

附錄 A 網際網路搜尋引擎相關應用

網際網路發展以來出現過眾多的搜尋引擎，有的曇花一現，有的應用至今。使用搜索引擎的我們，是否知道搜尋引擎的除了文字搜尋、圖片搜尋之外，還有哪些不同的搜尋相關應用呢？下表是網際網路上搜尋引擎相關應用服務的時間和簡介。

搜尋引擎名稱	時間	簡介
Google Blog Search 部落格搜尋	2005.9	針對全球的 Blog 搜尋指定的關鍵字專門搜尋部落格文章的搜尋引擎，讓我們可隨時掌握該主題的最新訊息。
Google Book Search 圖書搜尋	2006.8	將世界五大圖書館的藏書進行圖書數位化，將這些圖書館的書籍內容數位建檔並在線上供人閱覽。
Google Earth 衛星影像搜尋	2005.6	只要輸入你想找的地標關鍵字，Google Earth 就會立刻以 3D 視角找到你要去的地方。除了 3D 空照圖外，也整合了許多地理資料。
Google Scholar 學術搜尋	2004.11	學術文獻資源搜尋引擎，搜索結果根據相關性排列，這與 Google 網站使用的 PageRank 非常類似。
HEMiDEMi 黑米共享書籤搜尋	2005.12	是一個共享書籤服務。註冊的網友可以透過黑米收藏喜愛的網站，並將之推薦給其他有相同愛好的網友。
Medstory 醫療健康搜尋	2006.1	專注於醫療健康資訊的搜尋引擎，把搜尋結果根據不同領域加以分類，使用者可點選有興趣的領域項目，繼續搜尋下去。
Naver 知識搜尋	1997	知識 in 服務，由使用者提出問題，再由其他使用者回答，脫離美式搜尋引擎只進行既存網頁資訊搜尋的模式，而是積極生產資訊，將之建立為資料庫。
Retrievr 圖像式搜尋	1995	一個嶄新的搜尋方式，只要你畫出你想要的東西，retrievr 就可以幫你從 Flickr 把類似的圖找出來。
Snap 視覺系搜尋	1996.3	最特別的是搜尋結果網站的即時預覽，Snap 可讓使用者在頁面右方看網站預覽，並選擇在預覽窗格直接顯示實際網站。
Spock 人的搜尋	2007.4	搜人的網站輸入一個人的姓名，就有可能找到他的職業、住址、興趣等訊息。
YouTube 影像搜尋	2005.2	提供視頻短片共享服務

資料來源：研究者根據網路搜尋資料整理製表

附錄 B 思考風格相關文獻概要表

表 2-1 思考風格相關文獻概要表

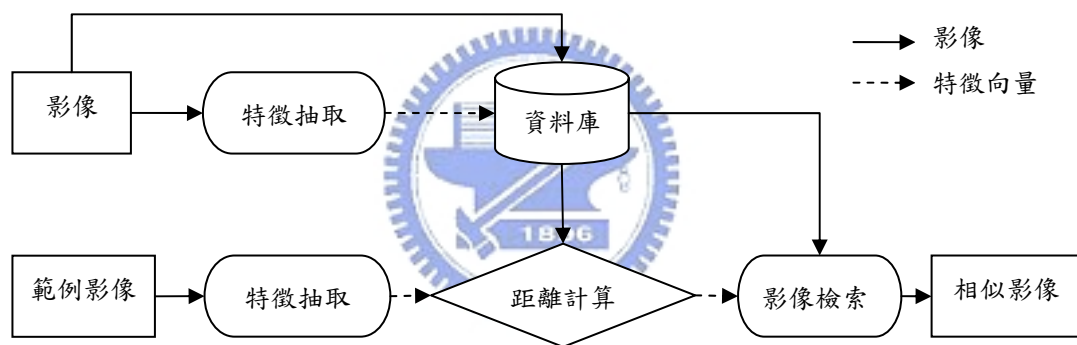
主題	發表學者(時間)	理論概要
心智自我管理	Sternberg (1988, 1994, 1997, 1999)	將政府運作的各種形式，類比大腦管理思考的方式。將心智的自我管理觀念，擴展為認知型式，區分為「功能、型態、層次、範圍、傾向」五個面向共十三種風格。 認為個人會視不同的情況、時間及任務而改變其思考風格，並且影響接續的作為與發展。
風格分類	Sternberg & Grigorenko (1997)	整理風格的研究，將風格分成以「認知、人格、活動」為中心的三大類。認為思考風格介於人格與智慧之間。將政府的「管理功能」運用在人們思考或工作上；把政府「處理問題型態」運用在人們解決事物上。
思考風格性質	Sternberg(1997)	認為風格「不是能力而是一種思考的方式」，兩者應該要密切相配合。人們的思考風格「不是單一而是具有多樣式的」；每個人顯示出多樣的風格，而非固定某一種風格。風格會隨時間地點做改變。
思考風格測量	Sternberg 研究團隊 黃晴逸(1997, 2004)	十三種思考風格類型：長式量表(104 題)或短式量表(65 題)測量，已修訂成中文且有不同的使用對象。

資料來源：研究者根據文獻歸納製表

附錄 C 以內容為基礎的影像檢索 (CBIR)

近年來的發展重點是以影像內容 (Image Content) 為查詢基礎的影像資料庫查詢系統 (Content-Based Image Retrieval, 簡稱 CBIR) 為主, 取代原先以文字為基礎的查詢方式。傳統以關鍵字來檢索影像資料的方式, 較無法符合影像資料庫的分類架構及使用者的檢索要求, 漸漸的發展出以影像內容為主的檢索系統。

CBIR 是根據影像本身的內容, 如顏色 (color)、形狀 (shape) 或材質 (texture) 等, 作為基礎進行查詢。它有別於傳統, 以人工對影像資料庫加以注解, 並以文字來搜尋的方法。CBIR 最常見的查詢方式為樣本查詢 (Query By Example, QBE) 的方式, 如附圖 C-1。此種查詢方式是使用者指定某一張影像 (或影像中的區域, 或影像中的物件), 然後查詢系統將資料庫中與這張影像相似的影像 (或包含與此區域相似區域的影像, 或包含與此物件相似物件的影像) 傳回給使用者。



附圖 C-1 QBE 的檢索概念圖 (Lehmann et al., 2005)

面對日益龐大的數位化影像資料, 影像的搜尋與管理已成為不容忽視的問題。市面上已出現多種影像檢索系統, 正被廣泛地應用在博物館文物管理、醫療、地理、犯人辨識、數位圖書館等各領域上。

附錄 D Top-down strategy 與 Bottom-up strategy 圖示說明

人處理接收的訊息有兩種方式：一種是 top-down processing 即「自上而下」，另一種是 bottom-up processing 即「自下而上」。

一、「自上而下」的訊息加工方式，又叫做 concept-driven processing（概念驅動加工方式），接收者利用自己的概念來解釋收到的訊息加以抽象化，是由上向下的加工方式。

二、「自下而上」的訊息加工方式，又叫做 data-driven processing（資料驅動加工方式），接收者使用收到的訊息中最基本且具體的單位加以解釋，形成概念加抽象化，是由下向上的加工方式。

簡單來說，上(top)指的是高層次訊息，包括整體資訊、過去經驗處理。下(bottom)指的是最低層次的訊息，包括字詞、圖案等，由上而下是用整體或經驗開始理解，由下而上是組織個個基本資訊組成完整的意義。茲以圖 2-3-1 舉例說明。



附錄 E 搜尋策略相關文獻概要表

表 2-3-2 專家學者提出的資訊搜尋時的策略或方式

學者	資訊搜尋時的策略或方式
Cove & Walsh (1988)	<ul style="list-style-type: none"> 一、搜尋式瀏覽 二、一般性瀏覽 三、意外的瀏覽
Vandenbosch & Huff (1997)	<ul style="list-style-type: none"> 一、搜尋 (search) 二、掃瞄 (scanning)
Pejtersen & Fidel (1998)	<ul style="list-style-type: none"> 一、瀏覽式策略 二、分析式策略 三、經驗式策略 四、已知網站的策略 五、相關的策略
Navarro-Prieto, Scaife & Rogers (1999)	<ul style="list-style-type: none"> 一、Top-down strategy 二、Bottom-up strategy 三、Mixed strategy
謝寶媛 (2000)	<ul style="list-style-type: none"> 一、擬定策略 二、強化搜尋結果 三、評估網路資源
張立玉 (2003)	<ul style="list-style-type: none"> 一、搜尋前的搜尋計畫 二、搜尋中各種強化搜尋的策略 三、評估搜尋資料

資料來源：研究者根據相關文獻歸納製表

附錄 F 思考問卷授權書

「國小學童思考風格量表」使用授權書

茲 同意國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組
研究生 賴廷圭 使用本思考風格研究小組編譯之「國小學
童思考風格量表」，做為碩士論文之研究工具。

謹此

授權人： 董晴逸

中華民國九十六年二月十日

附錄 G 國小學童思考風格問卷

國小學童思考風格問卷

各位小朋友，您好：

這份思考風格量表，主要是想瞭解你平常如何思考及解決問題。因為每個人的思考方式都不一樣，所以沒有好壞之分，也沒有標準答案。請仔細閱讀題目的每一個句子，然後決定該句子描述與你在學校、家裡時所使用方法的符合程度。

這不是考試、不會影響你的成績，請放心作答。你的回答很重要，請不要遺漏任何一個題目，謝謝你的合作與協助！

敬祝 學業進步！

國立交通大學理學院網路學習碩士專班
指導教授 孫春在 博士
研究生 賴廷圭 敬上

一、基本資料：

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____ 性別：男 女

家裡是否有電腦：有 無

家裡是否可以上網：可以 不可以

你上網時多做何種用途：搜尋資料 玩遊戲 討論聊天 聽音樂 購物

你最常使用的搜尋引擎：Yahoo 奇摩 Google 小蕃薯 Openfind 其他

二、填答說明：

請依照你實際的情形，來勾選該句子最適合你的程度。依據「非常不像我」、「有點不像我」、「無法做決定」、「有點像我」以及「非常像我」五個狀況填答，並在□內打✓。

例如：問題是：「我喜歡看電視」

1. 如果你非常不喜歡看電視，請在 1「非常不符合」的□內打✓。
2. 如果你大部分時候都不喜歡看電視，請在 2「大部分不符合」的□內打✓。
3. 如果你有的時候喜歡看電視，有的時候不喜歡看電視，請在 3「一半符合一半不符合」的□內打✓。
4. 如果你大部分的時候都喜歡看電視，請在 4「大部分符合」的□內打✓。
5. 如果你非常喜歡看電視，請在 5「非常符合」的□內打✓。

如果你對於填答說明有疑問，請舉手發問。

三、問卷：

題號	題目	1 非常 不符合	2 大 部分 不 符合	3 一 半 符 合 一 半 不 符 合	4 大 部 分 符 合	5 非 常 符 合
1	我喜歡把討論集中在一個主要的想法上。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	我會使用任何方法來達成目的。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	我習慣只從一個方向來做決定。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	如果有幾件重要的事情要做，我會去做對我來說最重要的那件事。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	我一次只專心做一件事。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	開始工作前，我喜歡先知道工作的項目和順序。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	在碰到很多難題時，我能判斷每個難題的重要性以及處理順序。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	當事情很多的時候，我能夠決定先做什麼，後做什麼。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	開始工作前，我喜歡把事情的重要程度預先排列出來。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	工作時，我能夠瞭解工作項目和工作目標之間的關係。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	當有好幾件工作要做時，從哪一件開始做對我來說都可以。……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	工作中如果有幾個一樣重要的問題要說明時，我會嘗試同時說明它們。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	當有許多事情要做時，我會將時間和注意力平均分配給每一件事情。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	我想嘗試同時做幾件事，以便能同時處理每件事。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	通常我會同時做好幾件事情。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	當有很多事情要做時，我會先去做最先想到的那件事。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	我喜歡處理各種問題，就算很小的問題也沒關係。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	當我想要表達想法時，我會想到什麼就表達什麼。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	我發現解決一個問題後，常常會有其他重要的問題繼續發生。…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	開始工作時，我喜歡先考慮有哪些做法，就算是最奇怪的方法，我也會考慮。……………	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

謝謝你的耐心填答，請再檢視一次，確認把所有題目都做完。

附錄 H 自編圖片搜尋任務學習單

圖片搜尋任務學習單



各位小朋友：

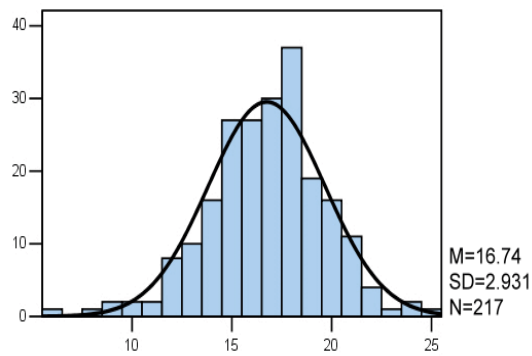
為了瞭解你在搜尋過程的行為、搜尋時的思考以及使用的策略，而設計這份圖片搜尋任務學習單。

首先，請你仔細看上方這幅圖畫，思考三分鐘後，是不是想到了什麼？把你想到的寫下來。

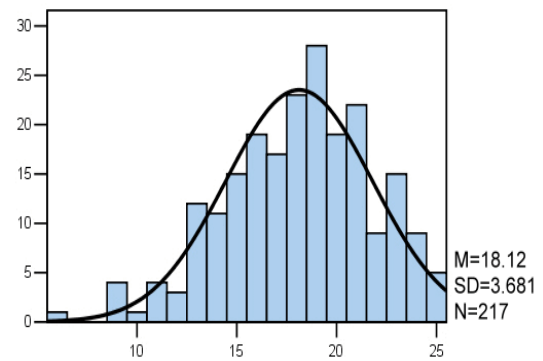
接著利用 Google Image 進行圖片搜尋，根據每個所想到的，找出一張最符合的圖作，並且寫下搜尋圖片時，你所使用的關鍵字或關鍵詞。

基本資料	班級：	姓名：	座號：	編號：
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞			
_____	_____、_____			
_____	_____、_____			
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞			
_____	_____、_____			
_____	_____、_____			
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞			
_____	_____、_____			
_____	_____、_____			
我想到了	使用的關鍵字			
_____	_____、_____			
_____	_____、_____			

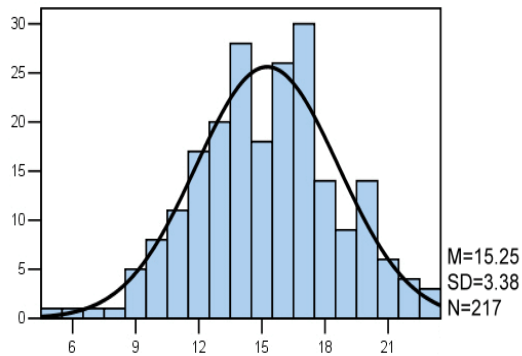
附錄 I 思考風格得分分佈



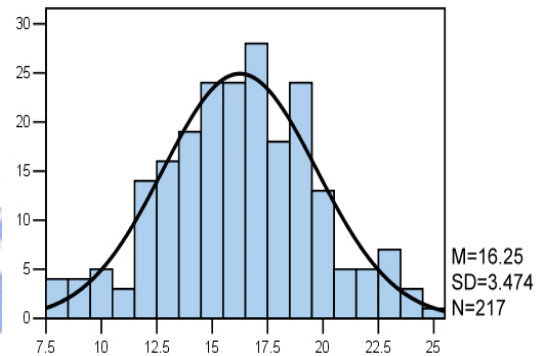
附圖 I-1 君主型風格分數直方圖



附圖 I-2 階層型風格分數直方圖



附圖 I-3 寡頭型風格分數直方圖



附圖 I-4 無政府型風格分數直方圖

附表 I-1 思考風格型態類別分數高、中、低區分標準

思考風格型態	高 (前 27%)	中 (中 46%)	低 (後 27%)
君主型	18 分(含)以上	16~17 分	15 分(含)以下
階層型	21 分(含)以上	17~20 分	16 分(含)以下
寡頭型	17 分(含)以上	14~16 分	13 分(含)以下
無政府型	19 分(含)以上	15~18 分	14 分(含)以下

附錄 J 思考風格與搜尋策略顯著差異之搜尋任務學習單-1

編號：056		單高寡頭型	
搜尋任務量化指標		搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4		選用關鍵字組數：6	關鍵字最多組數：2
基本資料	班級：六乙	姓名：彭瑋呈	座號：24
	編號：st41056		
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
線條 1	美術	、	美術線條圖片
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
油畫 2	風狂圖片	、	美麗的油畫
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
凌亂 3	感覺凌亂	、	
我想到了	使用的關鍵字		
彩色線條 4	暗色	、	

編號：023		單高君主型	
搜尋任務量化指標		搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：2		選用關鍵字組數：7	關鍵字最多組數：4
基本資料	班級：六甲	姓名：丘啟緯	座號：17
	編號：75023		
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
抽象畫 1	抽象畫	、	畢卡索的畫
	抽象畫家	、	梵谷的畫品
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
圖 2	異次元	、	混亂空間
	空間的混亂	、	
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
		、	
		、	
我想到了	使用的關鍵字		
		、	
		、	

附錄 K 思考風格與搜尋策略顯著差異之搜尋任務學習單-2

編號：018		單高君主型	
搜尋任務量化指標		搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4		選用關鍵字組數：16	
		關鍵字最多組數：4	
基本資料	班級：六甲	姓名：陳妮怡	座號：16
編號：018			
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
怪怪的圖 圖。	1 奇形怪狀	2 意想不到的畫	
	3 畢卡索之畫	4 魚骨頭	
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
無邊無際 的海	湛藍	天空	
	白茫茫	浪花	
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
形形色色的 食物	蔬果	飲料	
	果汁	西餐	
我想到了	使用的關鍵字		
憂傷	紓發壓力	悲傷	
	想家	鬱悶	

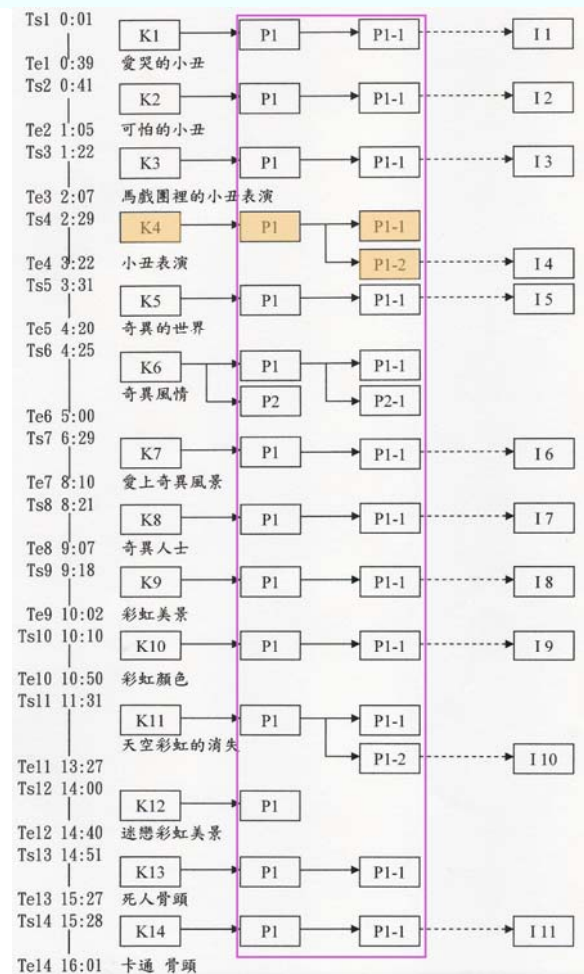
編號：004		單高無政府型	
搜尋任務量化指標		搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4		選用關鍵字組數：4	
		關鍵字最多組數：1	
基本資料	班級：六甲	姓名：葉婉茹	座號：15
編號：004			
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
天上的雲，狀 物。	1 像畢卡索畫的畫		
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
怪怪的， 很可怕。	像畢卡索		
我想到了	使用的關鍵字或關鍵詞		
肚子餓，想 吃東西。	食物 西餐		
我想到了	使用的關鍵字		
很漂亮，起 飛。	「西風」的彩虹		

附錄 L 思考風格與搜尋行為差異之樣本網路導覽流程圖

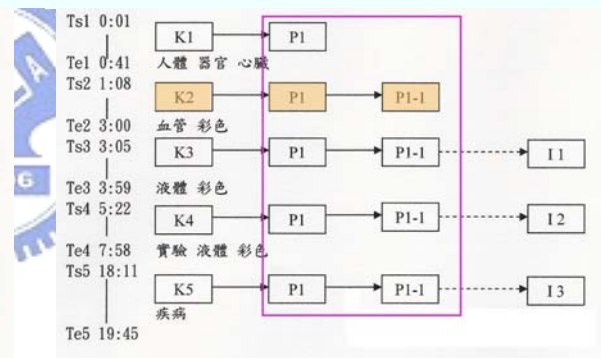
編號：230	單高君主型	搜尋時間：584 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：14	選擇的圖片數：11
選用關鍵字組數：13	拜訪的網頁數：31	關鍵字的平均字數：5.2(73/14)
關鍵字最多組數：4	探索的最大深度：4	搜尋的網頁數：15

編號：128	單高無政府型	搜尋時間：402 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：5	選擇的圖片數：3
選用關鍵字組數：8	拜訪的網頁數：9	關鍵字的平均字數：4.4(22/5)
關鍵字最多組數：2	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：5

編號：230 單高君主型



編號：128 單高無政府型

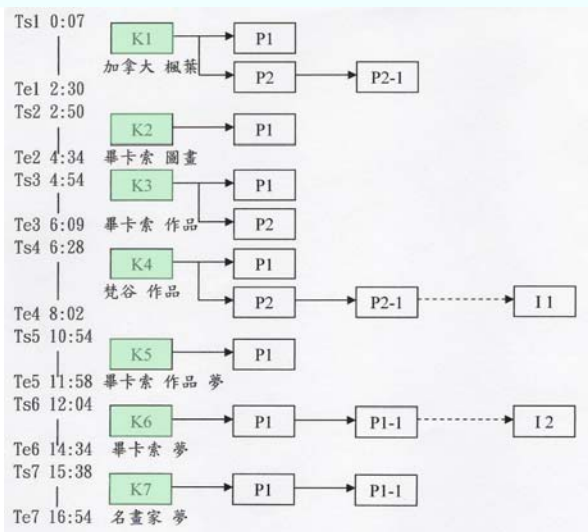


附錄 M 搜尋策略與搜尋行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖-1

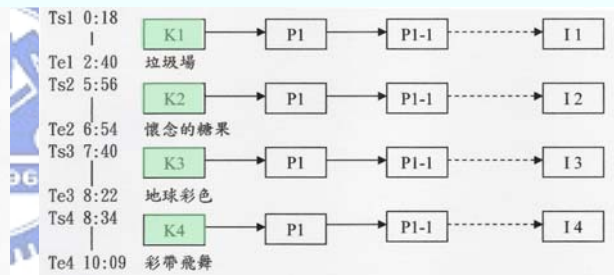
編號：028	單高無政府型	搜尋時間：706 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：7	選擇的圖片數：2
選用關鍵字組數：8	拜訪的網頁數：14	關鍵字的平均字數：4.7(33/7)
關鍵字最多組數：2	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：10

編號：082	單高君主型	搜尋時間：313 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：4	選擇的圖片數：4
選用關鍵字組數：4	拜訪的網頁數：8	關鍵字的平均字數：4.0(16/4)
關鍵字最多組數：1	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：4

編號：028 單高無政府型



編號：082 單高君主型

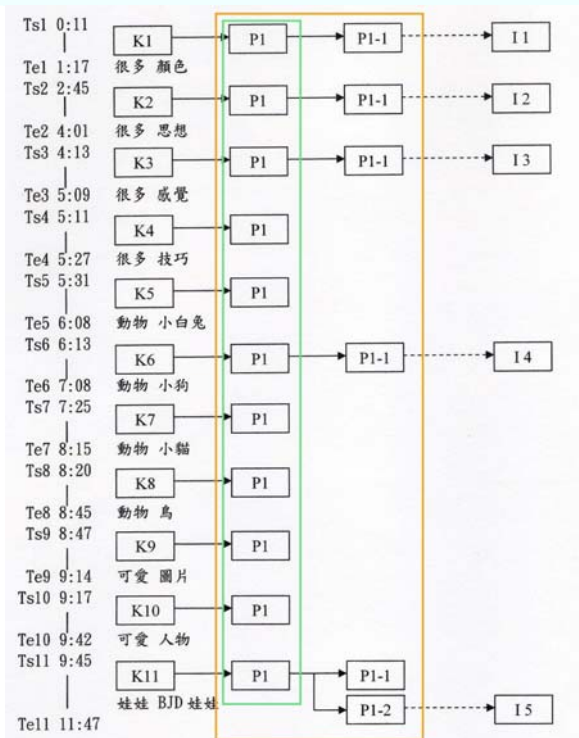


附錄 N 搜尋策略與搜尋行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖-2

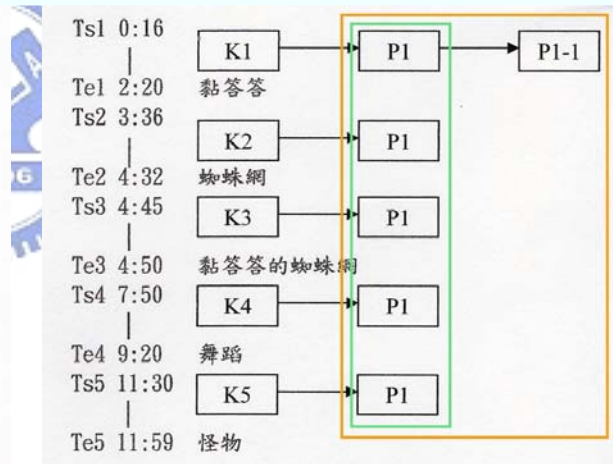
編號：101	單高階層型	搜尋時間：555 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：11	選擇的圖片數：5
選用關鍵字組數：11	拜訪的網頁數：17	關鍵字的平均字數：4.2(47/11)
關鍵字最多組數：4	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：11

編號：019	單高無政府型	搜尋時間：304 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：5	選擇的圖片數：0
選用關鍵字組數：4	拜訪的網頁數：6	關鍵字的平均字數：3.4(17/5)
關鍵字最多組數：1	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：5

編號：101 單高階層型



編號：019 單高無政府型

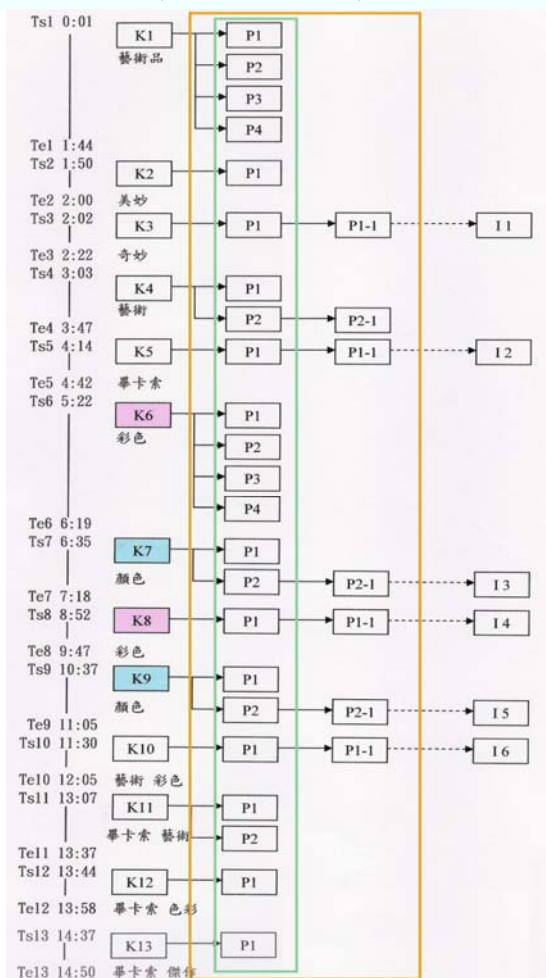


附錄 0 背景知識與搜尋策略及行為顯著相關之樣本網路導覽流程圖

編號：021	單高寡頭型	搜尋時間：380 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：13	選擇的圖片數：6
選用關鍵字組數：6	拜訪的網頁數：30	關鍵字的平均字數：3.0(39/13)
關鍵字最多組數：2	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：23

編號：019	單高無政府型	搜尋時間：304 秒
搜尋任務量化指標	搜尋行為量化指標	
搜尋目標個數：4	關鍵字的數目：5	選擇的圖片數：0
選用關鍵字組數：4	拜訪的網頁數：6	關鍵字的平均字數：3.4(17/5)
關鍵字最多組數：1	探索的最大深度：3	搜尋的網頁數：5

編號：021 單高寡頭型 (背景知識：97)



編號：019 單高無政府型 (背景知識：80)

