

國立交通大學

理學院網路學習學程

碩士論文

思考風格幅度對規劃與實際搜尋目標的影響



The Impacts of Thinking Styles Level on Planned and Acture Search  
Targets

研究生：張政隆

指導教授：孫春在 教授

中華民國 九十五年 六月

思考風格幅度對規劃與實際搜尋目標的影響

The Impacts of Thinking Styles Level on Planned and Acture Search Targets

研 究 生：張政隆

Student：Cheng-Lung Chang

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



in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Degree Program of E-Learning

June 2006

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 九 十 五 年 六 月

# 思考風格幅度對規劃與實際搜尋目標的影響

學生：張政隆

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

「搜尋」本身即是一種複雜的認知過程且具有個別差異，不同的個體就會有不同的搜尋策略表現，而搜尋策略的差異主要表現在「目標」與「行為」上。本文以思考風格做為個別差異的探討因子。因為思考風格和人的心理機制、偏好、習性、性格是非常有關的，因此本研究以思考風格幅度面向中的全面型與詳細型兩種風格為獨變項，探討不同思考風格的學生在搜尋策略上的差異，而搜尋策略則主要著重在搜尋目標與搜尋行為兩個依變項的探討。

本研究以國小五年級學童為研究對象，透過主題式開放型搜尋任務，讓學生依主題自行設定欲搜尋的目標，然後再經過連續二節課於google上進行搜尋，過程中全程使用螢幕錄影軟體記錄，最後再觀看錄影檔配合網路導覽流程圖，量化學生搜尋過程。

研究結果指出思考風格的特性會反應在搜尋目標與行為表現上。全面型學生在目標內容設定上，所涵蓋的概念較寬廣；詳細型學生則較侷限著重在特定概念上。而在搜尋行為上，全面型學生以瀏覽為主，但在內容的探索深度及明確度較不足；詳細型學生搜尋過程探索性較強且對於搜尋結果的要求較具體精緻。本研究認為思考風格是影響搜尋行為的主因，因此如何將個人思考風格的因素考慮至搜尋引擎界面中以符合個人的資訊需求，是未來重要的研究方向。

關鍵字：思考風格、搜尋目標、搜尋行為、網路導覽流程圖

# **The Impacts of Thinking Styles Level on Planned and Acture Search Targets**

Student : Cheng-Lung Chang      Advisor : Dr.Chuen-Tsai Sun

Degree Program of E-Learning  
National Chiao Tung University

## **Abstract**

In this paper the authors analyze user search strategies in terms of levels of thinking style (global versus local) that typify Web search strategy patterns. Since search results affect follow-up search strategy dynamics, users need to develop self-monitoring and evaluative skills. We therefore investigated user processes in terms of setting search targets, regulating those targets, and six quantitative indicators: number of keywords, browsed Web pages, maximum exploration depth, average depth of finding answers, revisited pages, and number of times to refine answers. Qualitative analyses of representative subjects in search strategy dynamics are also provided for further discussion.

Results indicate that a) a statistically significant relationship exists between thinking style and planned search targets, b) a statistically significant relationship exists between thinking style and acture search targets, c) that users with preferences for low-level global or local thinking styles are more likely to alter their search target type based on search results, and d) that users with different levels of thinking style perform significantly varied search behaviors—e.g., maximum exploration depth, revisited pages, and number of times to refine answers.

The findings suggest that individuals who use higher global styles tend to broaden their search targets to increase overall comprehension of search tasks, while those who use higher local styles tend toward elaboration on a smaller number of targets. In other words, higher global users are more prone to skimming and accepting less explicit answers, while those whose styles are either high local or a mix of high global and high local tend to elaborate on a smaller number of specific topics.

Keywords: Thinking Style, search targets, search behaviors, navigation flow map

## 誌 謝

微風帶走了白雲，白雲送走了歲月，一轉眼，我真的從交大畢業了～也圓了自己的夢想。回想這一路走來，有歡樂也有悲傷，而這當中，要感謝的人太多太多了，首先是我的指導教師孫春在老師，由孫老師的身上，我學到了對做研究這件事的態度、專注及看到了老師幽默、開放的大師風範，謝謝孫老師這段期間對我的指導及鼓勵。其次要感謝的是博士班的學姐們：岱伊學姐、佩嵐學姐在論文研究初期、中期不斷的給予建議及討論，宜敏學姐在論文研究後期細心的指導、資料分析建議、討論。花了你們很多時間，讓我更加進步，謝謝妳們～

另外要感謝同窗的幾位同學：文力、金村、伊容、雅雯在研究上互相討論與幫忙，尤其是文力更是研究路上的好夥伴，提供很多寶貴的建議；信全、育昌、思佳、昭傑、家祐、煥平的相互砥礪，也謝謝你們，有你們真好。還有要特別感謝專班莊祚敏主任、林珊如老師、袁賢銘老師，口試中提供寶貴的意見，使我的論文更加完善。也謝謝我學校的同事晉源、興傑的大力相助，讓我在書寫論文的最後的期間能有更多的時間可以專心於論文上。

最後要感謝我的家人，爸爸、媽媽的鼓勵，太太津丰的體貼，幫我分擔家庭的責任照顧女兒小欣，讓我能專心於論文研究上，但遺憾的是，在口試前三天，我太太肚子裡二個半月的小baby，可能是我疏於照顧，因此而沒了，深感自責，希望那無緣的小baby在另一國度，能過著幸福快樂的日子，爸爸媽媽會再把你生回來的～

# 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 .....	VIII
第一章 緒 論 .....	1
1.1 研究背景與重要性 .....	1
1.2 研究動機與目的 .....	2
1.3 研究問題 .....	4
1.4 名詞定義 .....	4
1.5 研究範圍與限制 .....	6
第二章 文獻探討 .....	7
2.1 兒童搜尋相關研究 .....	7
2.2 影響搜尋行為因素探討 .....	9
2.3 目標設定與搜尋策略 .....	14
2.4 思考風格 .....	19
第三章 研究方法 .....	21
3.1 研究架構 .....	21
3.2 研究對象 .....	22
3.3 研究工具 .....	23
3.4 研究設計 .....	29
3.4.1 實驗流程 .....	29

3.4.2	搜尋任務設計 .....	31
3.4.3	搜尋任務進行 .....	31
3.4.4	搜尋過程後-錄影檔轉化 .....	31
3.5	資料處理分析 .....	32
3.5.1	資料整理 .....	32
3.5.2	統計分析 .....	38
第四章	資料分析 .....	40
4.1	不同思考風格在規劃搜尋目標上是否有差異? .....	40
4.1.1	背景知識與學生的規劃搜尋目標型態上是否有關聯? .....	40
4.1.2	不同全面型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異? .....	43
4.1.3	不同詳細型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異? .....	45
4.1.4	不同思考風格群組學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異? .....	47
4.2	不同思考風格在實際搜尋目標上是否有差異? .....	49
4.2.1	背景知識與學生的實際搜尋目標型態上是否有關聯? .....	49
4.2.2	不同全面型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異? .....	51
4.2.3	不同詳細型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異? .....	53
4.2.4	不同思考風格群組學生在實際搜尋目標型態上是否有差異? .....	55
4.3	思考風格對規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的轉變情形 .....	57
4.3.1	不同思考風格等級學生，在規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的 轉變情形 .....	57
4-3-2	不同思考風格群組學生，在規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的 轉變情形 .....	60
4.4	不同思考風格群組在搜尋行為上是否有差異? .....	69
4.4.1	背景知識與搜尋行為的關聯 .....	69
4.4.2	思考風格群組與搜尋行為的差異分析及搜尋行為彼此間的關聯 .....	70
4.4.3	思考風格群組與搜尋行為的事後比較分析 .....	73
第五章	結論與建議 .....	83
5.1	結論 .....	83
5-2	建議 .....	85
	參考文獻 .....	87

中文部份 .....	87
英文部份 .....	88
附錄A 影響兒童搜尋行為因素 .....	92
附錄B 思考風格十五條通則 .....	93
附錄C 母群體受測樣本思考風格得分分佈 .....	94
附錄D 思考風格幅度面向問卷 .....	95
附錄E 搜尋目標學習單 .....	97
附錄F 單高樣本 58 位學生搜尋過程輸入的關鍵字 .....	98
附錄G 不同性別與在思考風格上是否有差異 .....	101
附錄H 思考風格問卷授權書 .....	102



# 表 目 錄

表 2-4-1	心智自我管理理論之思考風格特色說明表.....	20
表 3-2-1	思考風格群組劃分表.....	23
表 3-3-1	學生用來進行搜尋任務電腦配備等級.....	27
表 3-5-1	思考風格幅度類別分數低、中、高區分標準.....	32
表 3-5-2	思考風格分佈交叉表.....	32
表 3-5-3	編號 50430 學生搜尋策略量化資料.....	38
表 4-1-1	背景知識分數低、中、高區分標準.....	41
表 4-1-2	不同背景知識等級對規劃目標設定型態之卡方考驗摘要表.....	42
表 4-1-3	全面型風格低、中、高等級區分標準.....	43
表 4-1-4	全面型風格等級對規劃目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表..	44
表 4-1-5	詳細型風格低、中、高等級區分標準.....	45
表 4-1-6	詳細型風格等級對規劃目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表..	46
表 4-1-7	思考風格分類群組.....	47
表 4-1-8	不同思考風格群組對規劃目標設定型態之卡方考驗摘要表.....	48
表 4-2-1	背景知識等級對實際搜尋目標設定型態之卡方考驗摘要表.....	50
表 4-2-2	全面型風格等級對實際搜尋目標型態之卡方考驗摘要表.....	52
表 4-2-3	詳細型風格等級對實際搜尋目標型態之卡方考驗摘要表.....	54
表 4-2-4	思考風格群組對實際搜尋目標設定型態之卡方考驗摘要表.....	56
表 4-3-1	思考風格分組人數統計表.....	57
表 4-3-2	全面型思考風格等級學生目標型態變動彙整表(N=311) .....	58
表 4-3-3	詳細型思考風格等級學生目標型態變動彙整表(N=311) .....	59
表 4-3-4	樣本編號 50404 高詳細型學生.....	59
表 4-3-5	規劃目標與實際目標轉變情形彙整表(N=70) .....	61
表 4-3-6	樣本編號 51113-單高全面型搜尋目標.....	62
表 4-3-7	樣本編號 50624-單高詳細型搜尋目標.....	63
表 4-3-8	樣本編號 50316-雙高搜尋目標.....	65
表 4-3-9	樣本編號 51010-雙低搜尋目標.....	67
表 4-4-1	思考風格分組人數統計表.....	69
表 4-4-2	背景知識對搜尋行為 Spearman 無母數相關分析摘要表.....	70
表 4-4-3	思考風格群組對搜尋行為 Kruskal-Wallis H 檢定及相關分析.....	71
表 4-4-4	三項顯著搜尋行為之事後比較分析彙整摘要表.....	73
表 4-4-5	思考風格群組對探索最大深度事後比較分析摘要表.....	74
表 4-4-6	思考風格群組對重複拜訪的網頁次數事後比較分析摘要表.....	77
表 4-4-7	思考風格群組對修正補充答案的次數事後比較分析摘要表.....	81

# 圖目錄

圖 1-1-1	台灣經常上網人口成長狀況.....	1
圖 1-2-1	研究動機圖.....	4
圖 2-2-1	Wilson 1981 年的資訊行為模式.....	11
圖 2-2-2	Bystrom 和 Jarvelin 的資訊尋求模型.....	12
圖 2-2-3	分層互動模式.....	13
圖 3-1-1	研究架構圖.....	22
圖 3-3-1	網路導覽流程圖範例.....	26
圖 3-3-2	電腦教室場地佈置圖.....	27
圖 3-3-3	Camtasia Recorder3.0 版.....	28
圖 3-3-4	Camtasia Producer 版.....	28
圖 3-4-1	實驗流程圖.....	30
圖 3-5-1	編號 50229 學生搜尋目標及量化過程.....	33
圖 3-5-2	目標設定類型關係圖.....	34
圖 3-5-3	樣本編號 50316 的目標設定型態.....	35
圖 3-5-4	編號 50430 學生網路導覽流程圖.....	37
圖 4-1-1	全面型風格等級對規劃的目標設定型態比較直方圖.....	44
圖 4-1-2	詳細型風格等級對規劃的目標設定型態比較直方圖.....	46
圖 4-1-3	思考風格群組等級對規劃的目標設定型態比較直方圖.....	48
圖 4-2-1	全面型風格等級對實際的搜尋目標型態比較直方圖.....	52
圖 4-2-2	詳細型風格等級對實際的搜尋目標設定型態比較直方圖.....	54
圖 4-2-3	思考風格群組等級對實際的搜尋目標設定型態比較直方圖.....	56
圖 4-3-1	編號 51113 網路導覽流程圖.....	62
圖 4-3-2	編號 50624 網路導覽流程圖.....	64
圖 4-3-3	編號 50316 網路導覽流程圖.....	66
圖 4-3-4	編號 51010 網路導覽流程圖.....	68
圖 4-4-1	樣本編號 50405 單高全面型學生的網路導覽流程圖.....	75
圖 4-4-2	樣本編號50733單高詳細型學生的網路導覽流程圖.....	76
圖 4-4-3	樣本編號 50832 單高全面型學生的網路導覽流程圖.....	78
圖 4-4-4	樣本編號 50622 雙高型態學生的網路導覽流程圖.....	79
圖 4-4-5	樣本編號 50332 單高全面型學生的網路導覽流程圖.....	82
圖 4-4-6	樣本編號 51121 單高詳細型學生的網路導覽流程圖.....	82

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與重要性

隨著資訊科技的進步、網際網路的盛行，使得「上網」已然成為休閒活動的主要代名詞之一。根據資策會 ACI-IDEA-FIND 進行「我國上網人口數調查」，2005 年第四季十二月底的調查結果得知，我國經常上網人口已達 959 萬人，網際網路連網應用普及率為 42%。短短的九年當中，台灣的上網人口成長了十多倍，如圖 1-1-1。這足以顯示我國近年來推動國家資訊基礎建設及資訊教育向下扎根的工作，已達到一定的成效。

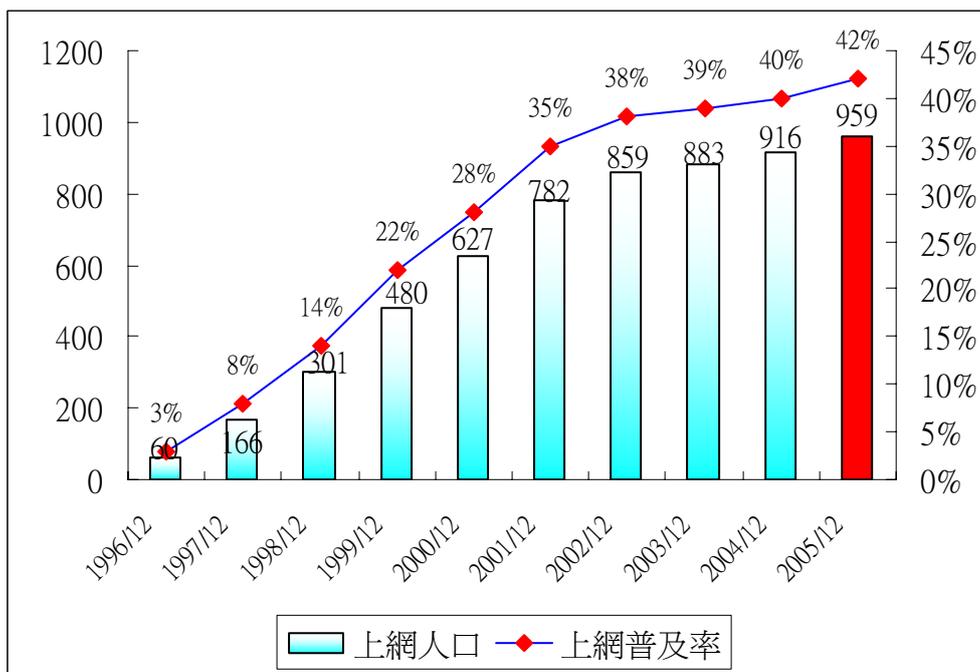


圖 1-1-1 台灣經常上網人口成長狀況

資料來源：資策會 ACI-IDEA-FIND/經濟部技術處創新研究計畫

然而網際網路如此的蓬勃發展，大家都在上網，那麼到底人們在網路上做什麼呢？也是我們所關心的議題。在國內的調查報告中，國內網路近五成的使用者，上網時最常從事的活動是透過全球資訊網搜尋特定資訊，蕃薯藤網站於2005年進行的台灣網路使用調查中也發現，「收發EMAIL」、「使用搜尋引擎搜尋資料」、「瀏覽新聞、網路資料」

是最常進行的三項活動，其中「使用搜尋引擎搜尋資料」在連續三年的調查數據統計中，幾乎穩定維持在百分之二十至二十八的比例。國外調查報告中，2005年美國加州大學洛杉磯分校的網際網路使用調查報告也指出，最受歡迎的前十大網路活動中，「網路瀏覽搜尋」排名第二(UCLA Center for digital future, 2005)。由此可見，「網路搜尋」已成為上網最主要進行的活動之一。

另外，從教育層面來探討，資訊網路在教學上的應用已經逐漸受到重視，資訊融入學科教學已然成型，學習方式已不限定於實體教室中的傳統教學，教學活動可以在網路的環境中進行，學習內容更可以在網路的世界中獲得更多更廣的知識，而這些知識更可成為老師課程設計或學生學習使用的資料來源之一。目前教育部全面在推行資訊融入教學，九年一貫課程中也特別強調資訊融入教學，其中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）。搜尋與整理更是學生在網路上活動最主要的資訊行為。此外，在九年一貫課程資訊教育的能力指標下，共有五個主題軸，其中「網際網路的認識與應用」此一主題軸下，也特別強調「能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料」這項指標，再再都顯示，搜尋的重要性及在教育上的價值性。

## 1.2 研究動機與目的

隨著網際網路的大量興起，資訊接收的範疇已擴展至網路上，而資訊搜尋的歷程也有了大幅度的改變。搜尋本身即是一種複雜的認知過程且具有個別差異，同樣一件搜尋任務，不同的人就會有不同的搜尋策略，例如：就研究這件事而言，我們必須將研究工具從書本延伸至網路上，最常碰到的即是文獻的搜尋，有的人以下關鍵字的方式很快就找到資料；有的人則以主題式一層一層來縮小範圍尋找。由這例子可知，人其實是非常不一樣的。因此，使用者的個別差異是影響搜尋策略的一個主要因子。

而由於個別差異的不同，所造成的影響就非常廣，譬如在搜尋結果及學習效果上就有差異。另外由先前的研究整理歸納，搜尋策略差異主要表現在「搜尋目標」與「搜尋行為」，譬如：在目標上，有的人搜尋的目標範圍很遠大且看得寬、有的人則目標很集中且重視眼前所見的、有的人目標很具體、有的人目標很抽象；而在行為方法上，有的人使用了好幾種搜尋引擎、有的人則一種用到底、有的人下關鍵字查詢之後，看一看就直接下第二個關鍵字、有的人則瀏覽之後又點選進去子網頁繞了一圈之後才再下關鍵

字、有的人則抱持著交差了事的心態，得過且過、有的人非常重視過程的探索及結果的完整、正確性。

而以上這些搜尋目標和行為上的差異現象，到底是個別差異裡的什麼因素造成目標設定及行為表現的不同呢，是搜尋經驗嗎？是系統操作能力嗎？是任務類型嗎？是年齡嗎？是搜尋結果嗎？是個人的背景知識嗎？是個人的風格嗎？以上這些因素，綜合歸納之後，搜尋經驗、系統操作能力、任務類型、年齡、背景知識等因素本研究將於實驗設計及統計分析中將其排除及控制。因此，本研究推測可能是介於人格與智能之間的「思考風格」所影響的，因為思考風格與個人的心理機制和偏好是非常有關係的，不同的「心智自我管理」特性會影響個體對目標的判斷，當有許多事必須同時進行時，人們會以自我的習性和性格來做為目標的設定依據，而心中的目標設定後更是後續搜尋行為的起始點，接續影響後續行為策略的發展與運用。因此本研究以「思考風格」做為個別差異的分析重點。

另外仔細觀察搜尋策略中的目標與行為所呈現的特性，似乎與思考風格中的「幅度」分類，「全面型」與「詳細型」兩種風格的特性有異曲同工之妙。因此本研究以「全面型」與「詳細型」兩種思考風格，做為個體在個別差異的獨變項分類，探討不同思考風格的學生在搜尋策略上的差異及發現，而本研究定義的搜尋策略則主要著重在搜尋目標與搜尋行為兩個依變項的探討。

此外，搜尋亦是一種自我調整學習歷程，進行搜尋時，首先會先訂定預設目標，然後透過策略的運用及搜尋引擎所回饋出來的「搜尋結果」，再經過學生的後設認知判斷及不斷的監控、評估、修正、調節目標及策略，最後達成任務。而這當中，搜尋引擎所回饋的「搜尋結果」似乎也是一個重要的影響因素，因此本研究亦嘗試從規劃搜尋目標與搜尋後實際的搜尋目標中轉變情形的比較，分析「搜尋結果」所造成的影響。

綜合上述，本研究的研究動機可以圖1-2-1來表示：

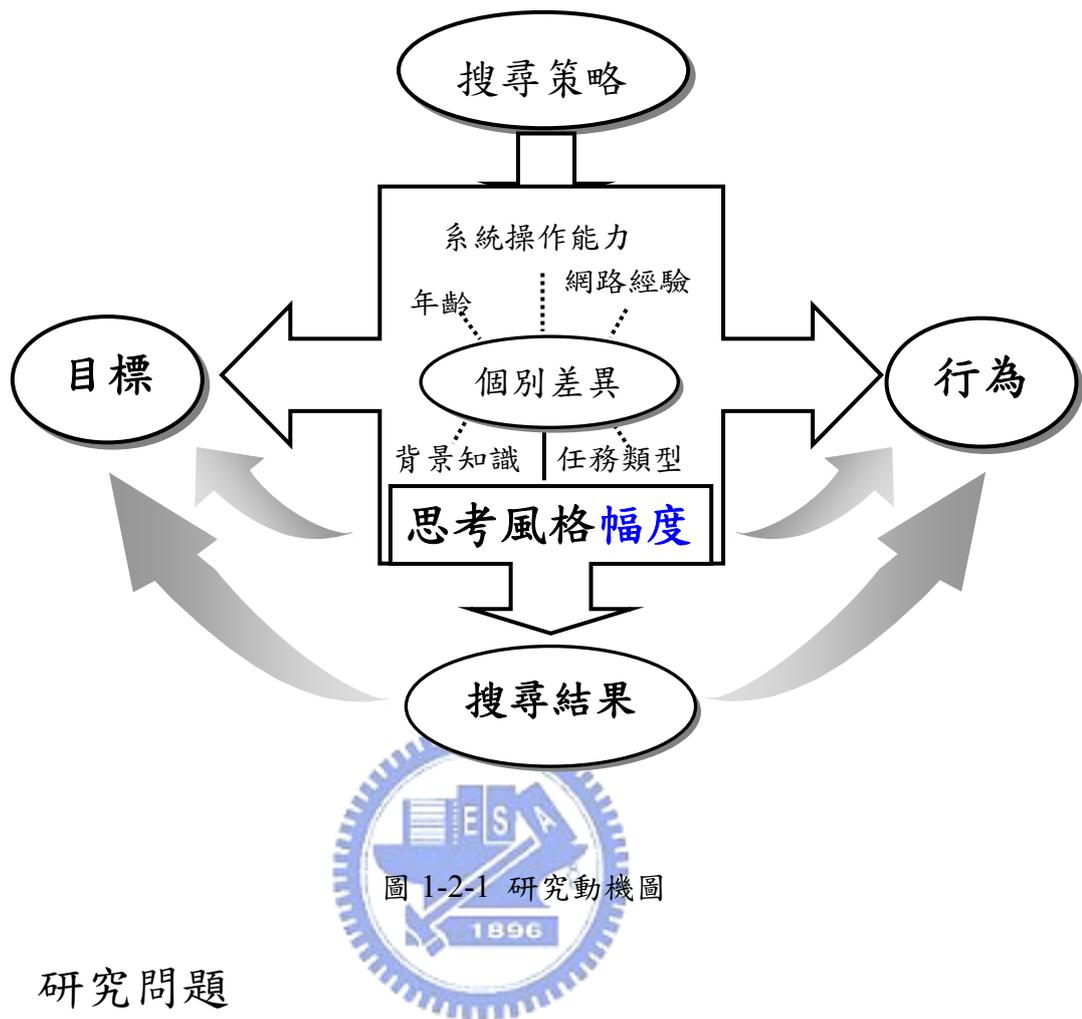


圖 1-2-1 研究動機圖

### 1.3 研究問題

基於上述的動機與目的，本研究欲探討的問題分別如下：

- 一、不同思考風格學生在規劃搜尋目標上是否有差異？
- 二、不同思考風格學生在實際搜尋目標上是否有差異？
- 三、規劃搜尋目標與實際搜尋目標間的轉變如何？
- 四、不同思考風格學生在搜尋行為表現上是否有差異？

### 1.4 名詞定義

本研究為了避免研究中使用的詞彙及意義上產生混淆，將使用的相關重要名詞，加以解釋說明，分述如下：

## 一、思考風格(Thinking style)

根據耶魯大學的心理學家Sternberg(1997)心智自我管理理論(the theory of mental self-government)的觀點，思考風格是個人在對生活事件，處理問題時，所展現的一種思考的偏好方式，是個人的習性或作風，不是智力與能力，而是個人使用發揮才能的方式。他以政府組織為隱喻，認為人類心智的運作就如政府組織的運作，可分成功能、型態、幅度、範圍、傾向等五種類型。其中功能包括立法型(Legislative)、行政型(Executive)、司法型(Judicial)；型態包括君主型(Monarchic)、階層型(Hierarchic)、寡頭型(Oligarchic)、無政府型(Anarchic)；幅度包括全面型(Global)、詳細型(Local)；範圍包括內向型(Internal)、外界型(External)；傾向包括自由型(Liberal)、保守型(Conservative)，共十三種思考風格。本研究所採用的思考風格以幅度層面全面型與詳細型兩種分類進行樣本分組依據。

## 二、搜尋任務(Search task)

任務型態，主要可區分為「封閉型任務」與「開放型任務」，所謂「封閉型任務」即是具有特定的答案；「開放型任務」則是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，才寫下本任務的答案。本研究所定義的搜尋任務型態為「主題式開放型任務」，任務題目以貼近日常生活相關的主題。

## 三、搜尋目標(Search targets)

所謂搜尋目標是指：為達成搜尋任務，學生透過搜尋引擎，在一段特定的時間之內，要把搜尋任務掌握到一個指定的精練程度。本研究所定義的搜尋目標分為兩部份：

1. 搜尋前規劃的搜尋目標：學習者針對任務主題，界定問題、分析主題之後，於「搜尋前」所填寫設定的相關子問題。
2. 搜尋後實際的搜尋目標：學習者歷經google搜尋，透過對任務主題資訊的瀏覽及搜尋引擎給予的回饋機制調整修正後，最後完成的目標。

## 四、目標設定型態(Target types)

本研究在後續搜尋目標的分析中，均透過搜尋目標量化指標，由量化指標中的廣度及延深度特徵值，歸納出以延伸度為主的「專一型」、以廣度為主的「發散型」以及結合兩種的「混合型」，詳細定義說明舉例於後續 3-5-1 節介紹。

## 五、搜尋策略(Search strategies)

所謂搜尋策略是指：資訊搜尋者面對問題時的處理方式，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)。本研究所定義的搜尋策略為解決搜尋任務、達成目標，於搜尋過程中設下的「搜尋目標」與「搜尋行為」。

## 六、搜尋結果(Search results)

本研究稱搜尋結果是指，學生於 google 進行搜尋時，輸入關鍵字後或點選網頁之後，搜尋引擎所給予的回饋訊息。

## 七、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，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。

## 1.5 研究範圍與限制

本研究主要是探討不同思考風格幅度分類的學生在面對搜尋任務時，進行網路搜尋前所規劃的搜尋目標及最後實際的搜尋目標的差異，以及前後目標間的轉變及六項搜尋行為的探討。對於搜尋引擎之系統操作、技巧使用及其他影響搜尋的因素，均不加以討論。

在搜尋目標與行為的分析中，採用分群的方式，由 350 位五年級學生中挑選「思考風格突顯」的四群樣本：單高全面型 26 位、單高詳細型學生 32 位、雙高型 6 位、雙低型 6 位等，共 70 位進行搜尋行為的分析，針對中低風格的學生，雖一定進行實驗，但不加以列入分析及討論，另外因雙高雙低樣本數上略嫌不足，因此採用無母數統計法。

本研究的實驗對象為台中市一所都會型學校國小五年級 311 位學生，其結果未必可推論至其他縣市的环境，因此研究結果的解釋及類推，只限於與本研究情況相類似者，不宜做過度推論。

## 第二章 文獻探討

本研究主要在探討「思考風格」對「搜尋」的影響，因此藉由探討「思考風格」與「搜尋」相關文獻的理論基礎形成本研究的定位。本章共分為四小節，首先彙整有關中小學兒童在搜尋相關的研究、接著探討影響搜尋行為的因素、然後再探討目標的重要性與搜尋策略，最後探討思考風格。

### 2.1 兒童搜尋相關研究

網路上的資訊搜尋行為是一種複雜的現象(Hsieh-Yee, 2001)，當網路上的資訊和我們的生活及工作愈貼近時，則網路資訊將變得很複雜。因此如何在浩瀚無窮的網路世界中找到我們所需要的資訊，「搜尋」這件事就變得非常重要了。在前人的研究中，有不少國內外學者對資訊搜尋曾做過探討，其中探討的研究對象大致區分為成人與兒童二類，本研究研究對象乃是國小五年級學童，因此先就先前學者對於兒童搜尋議題的相關研究做一番了解。

Hsieh-Yee (2001) 整理了1995至2000年間有關搜尋行為的文獻，發現兒童的搜尋行為著重在人與網路的互動，而成人的搜尋行為則著重在搜尋模式的探討。在兒童的搜尋過程中，並沒有事先做有計畫的搜尋，且偏好瀏覽，同時他們對於輸入的關建字及產生搜尋陳述和網頁品質的判斷是有困難的。

Kafai和Bates(1997)針對國小一至六年級學生進行SNAPdragon(School Network Action Project)網路搜尋計畫，研究結果發現，學生覺得網站內容中文字太多，他們較喜歡有豐富圖片、動畫和簡單文字內容的網頁，所有學生能有效利用網站及透過超連結連到其他的網站來學習，高年級學生則能有效利用搜尋引擎及初步的使用布林代數邏輯來搜尋。

Bilal(1998)以九十位七年級學生為研究對象，採質量並重的研究方式，探討學生的搜尋行為。在量化部份，使用Lotus ScreenCam螢幕錄影軟體紀錄學生的搜尋過程；在質化部份，則以訪談的方式來瞭解學生的感受。研究發現：學生在搜尋過程中常使用口語

化的語言做為關鍵字、未使用布林運算進行更精確的搜尋，因此常找不到資料、再加上沒有詳細瀏覽各項連結及不知重點在哪，導致搜尋失敗、產生挫折感，但學生對於這種新的學習方式也有濃厚的學習動機。

Schacter、Chung和Dorr(1998)針對32位五、六年級學生為研究對象，探討在不同搜尋任務性質下，學生的搜尋過程及搜尋表現。該研究搜尋任務性質區分成定義清楚（well-defined）的結構式任務及未定義清楚（ill-defined）的非結構式任務。研究結果顯示，在搜尋過程中，全部學生都沒有使用分析式的搜尋策略及布林運算的搜尋方式，在關鍵字中也沒有明確的字句，甚至使用一整個問句來做為搜尋關鍵字，只有少數人使用同義字進行精鍊搜尋。搜尋表現上，學生在結構式任務中只有2位搜尋到正確的答案，而在非結構式任務中，有30位學生搜尋到正確的資料，因此在不同問題結構下呈現出不同的差異。學生在結構式任務中表現較差，可能是因為結構式任務需要高度的分析技巧，而這技巧對於學生來說太困難了；反觀在非結構式任務中，因有較多開放性的答案，所以學生較能透過瀏覽的方式獲得非結構式任務的答案。

Bilal和Kirby(2001)以14位七年級學生以及9位大學畢業生來作研究，同時利用網路橫越測量法(Web traversal measure)定性及定量的方式來探討資訊尋求行為在學童及成人上的不同。實驗過程中學生被限定使用Yahooligans!來找尋一個事實相關（fact-based）的任務。研究結果發現：只有50%七年級學生找到任務答案，進一步由錄影檔中可知，兒童並沒有做有效率和有效的搜尋，同時他們搜尋過程顯示出經常循環、回上頁和貧乏的瀏覽。另外兒童在進行網路搜尋時，會輸入自然的語言且拼字錯誤或涵蓋範圍過大的詞語，因此無法獲得需要的資訊，最後無法搜尋到資料，這顯示出兒童在進行關鍵字搜尋時，對於如何形成適當的關鍵字，是有困難的。

Lazonder、Biemans及Wopereis(2000)以25位中學學生為研究對象，執行三個全球資訊網搜尋任務的過程中發現，對於尋找「特定網站」的搜尋任務，經驗豐富者不論成功率、時間運用、效率與效益都明顯優於經驗較缺乏者；而在「網頁內容」搜尋任務上，經驗豐富者與經驗缺乏者並無明顯差異。

杜義文（2005）以87位八年級學生為研究對象，探討學生利用網際網路進行資訊搜尋時，學生的網路經驗、知識觀、建構式網路學習環境偏好、搜尋策略及搜尋成就間的相互關係。研究結果顯示：男女在網路搜尋、資訊相關處理上，並無顯著差異；搜尋任

務的本質，會影響資訊的搜尋成就；知識觀較佳的學生，具有較佳的有目的思考能力，且有助於學生對網頁呈現資訊的評估、判斷；學生對於詮釋搜尋題目、形成相關的關鍵字、如何形成正確詞語，仍然存在著困難；而對於搜尋出的結果、品質很少去評估。

綜合來看，由先前針對中小學學生的搜尋研究來看，我們可以發現大致有以下特徵：

1. 兒童常以瀏覽的方式來尋找資料，搜尋前沒有系統性的計畫，對搜尋主題的核心概念不夠瞭解且缺乏問題分析的能力。
2. 搜尋時易受到網頁的聲光、動畫效果影響，進而偏離主題、注意力、專心度降低。
3. 搜尋策略傾向以輸入關鍵字的方式來查詢，鮮少配合布林代數進階方式搜尋。
4. 兒童在產生適當的搜尋陳述句是有困難的，亦就是說關鍵字粹取的能力不足。
5. 兒童常以一整個句子或口語化的問句直接輸入，導致關鍵字過長，造成無法找到正確答案的機率提高。
6. 判斷網頁呈現的資訊是有困難的。對於找到的資訊，很少去做評估及驗證或補充。

以上所做過有關兒童搜尋相關研究，大都是在探討兒童與網路的互動，譬如：關鍵字的使用、及網頁內容的判斷等等。本研究的搜尋主要在探討學生的個別差異中思考風格對搜尋的影響，而搜尋的重點著重在觀察搜尋目標的變動及搜尋過程中行為表現的深度、廣度等六項搜尋行為觀察點。

## 2.2 影響搜尋行為因素探討

在以前的研究中，有不少學者曾對搜尋行為影響因素做過一系列的探討。Kim和Allen(2002)研究指出使用者的個別差異及任務性質是影響搜尋行為的主因。而Rouet(2003)指出網路搜尋是一種複雜的認知能力，會由人格的特質、任務的限制和顯現的風貌所共同影響。Bilal和Kirby(2002)的研究也指出，可能影響搜尋成果的因素包括有：對搜尋任務瞭解的層次、個人使用網路及搜尋引擎的經驗、個人的瀏覽型態差異，包括線性、非線性和反覆這三種類型、對搜尋任務的專注力等等。Jacobson和Fusani(1992)

的研究發現系統知識和電腦經驗會影響搜尋資料庫的成效。Yuan(1997)的研究顯示，搜尋經驗會影響搜尋指令的決定。在Russo(1977)及Hogarth和Einhorn(1992)的研究中均顯示資訊的呈現方式及順序，會對使用者對於資訊的選擇有所影響。

Schacter、Chung和Dorr(1998)的研究發現任務架構會影響搜尋過程，學生在定義良好的任務型態下，常使用分析式關鍵字搜尋策略；而在未定義良好的任務上，因目標較模糊，傾向使用瀏覽式策略。Prieto, Scaife, and Rogers(1999)實驗發現，專業知識對使用者選擇何種搜尋策略具有相當大的影響。Mick、Colin、George、Lindsey和Daniel(1980)歸納出影響資訊尋求行為的變數包括個人特質、工作環境及職務三大特質。

Lazonder、Biemans及Wopereis(2000)的研究結果發現，對於尋找「特定網站」的搜尋任務，經驗豐富者不論成功率、時間運用、效率與效益都明顯優於經驗較缺乏者，可見經驗豐富者較善於利用搜尋引擎，搜尋特定網站；而在「網頁內容」搜尋任務的尋找上，經驗豐富者與經驗缺乏者並無明顯差異，由此可知搜尋經驗也是影響搜尋行為因素之一。Hsieh-Yee (2001)回顧1995~2000年的相關研究後，提出一個簡單的模型顯示影響資訊取得的因素，可被淨化成三個主要因素：系統內容(system content)、系統能力(system capabilities)和使用者(users)。1976年Dervin研究也指出影響個人資訊尋求行為的因素可分成五個因素，分別是：社會因素、機構因素、生理因素、心理因素、智力因素等（引自吳一偉，2004）。

另外在一些搜尋行為模型的研究中，也可觀察出一些影響搜尋行為的因子。譬如 Wilson(1981)提出的資訊行為模型中如圖2-2-1，也提到資訊需求的組成構件，大致可以分成：個人特質、人際關係及環境等三個元件，其中個人特質包括心理因素、情感因素、認知因素；人際關係包括工作角色、參與層次；環境因素包括工作環境、社會工作環境、政治經濟環境與物質環境。而這些組成構件也是資訊尋求行為中的阻礙因子。

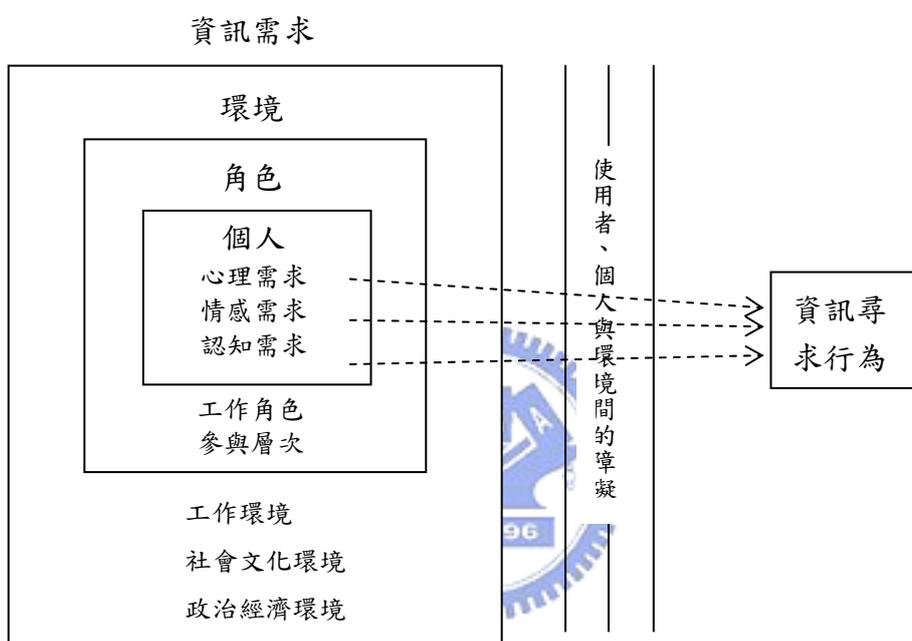


圖 2-2-1 Wilson 1981 年的資訊行為模式

資料來源：出自 Wilson(1981)

另外Bystrom 和 Jarvelin(1995)的研究中也提出一個資訊尋求行為的模型，如圖 2-2-2，當使用者接收到任務時，會先以本身的經驗和知識來判斷是否能解決問題，若無法解決時，便產生了資訊需求，而影響資訊需求分析因素主要有個人因素及情境因素兩項。

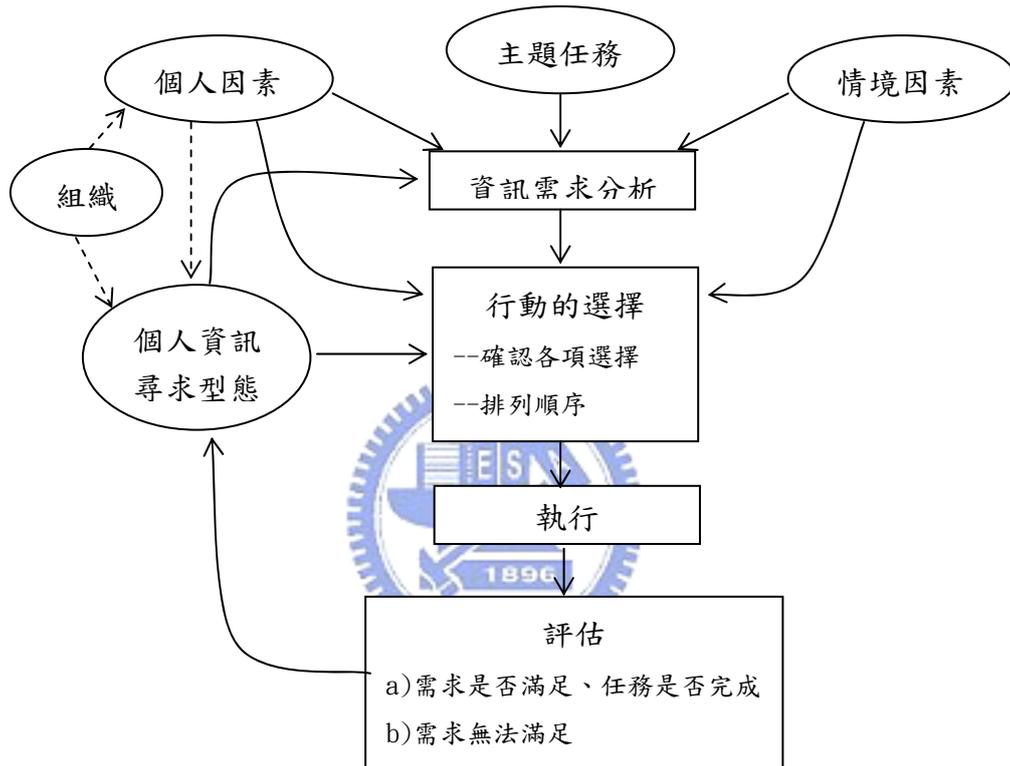


圖 2-2-2 Bystrom 和 Jarvelin 的資訊尋求模型

資料來源：出自Bystrom 和 Jarvelin(1995)

Saracevic(1997)提出的分層互動模式中如圖2-2-3，認知、情感與情境都是使用者和系統產生互動間重要的影響因素。

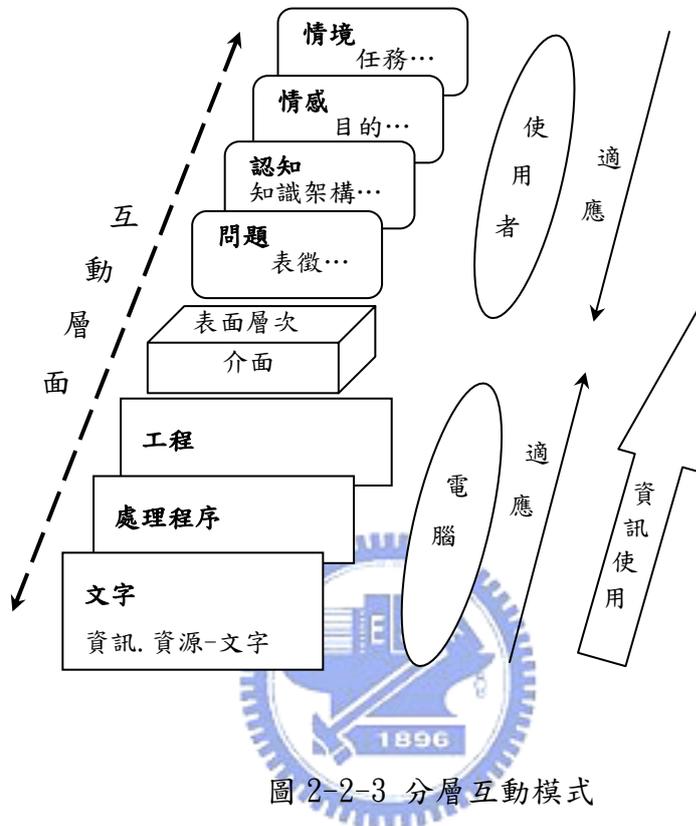


圖 2-2-3 分層互動模式

資料來源：出自 Saracevic(1997)

綜合先前兒童搜尋行為的相關研究，本研究整理如【附錄A】，由前人研究可歸納出，影響資訊搜尋行為的因素，大至可歸納成使用者個人特質、系統能力或內容、任務內容等三種主要因素。本研究主要探討思考風格對搜尋目標與搜尋行為的影響，而思考風格也是屬於使用者的個人特質之一，與個人的心理機制和偏好是非常有關的，不同的「心智自我管理」特性會影響個體對目標的判斷，當有許多事必須同時進行時，人們會以自我的習性和性格來做為目標的設定依據，而心中的目標設定後更是後續搜尋行為的起始點，接續影響後續行為策略的發展與運用。因此本研究以「思考風格」做為個別差異的分析重點。

## 2.3 目標設定與搜尋策略

搜尋行為是一種複雜的認知層面，認知層面乃包括與網路產生互動所需的知識和技巧，本研究將認知層面的範圍限定於分析搜尋任務主題所訂定的目標、搜尋行為表現等。以下分別就目標與搜尋行為兩部份來探討。

### 一、目標設定的重要性

學習歷程當中，如何引發學生的興趣是首要步驟，許多行為若缺乏外在獎勵時，經常無法達到其效果，當外在因素很少時，為保持其行為及完成工作，個人的自我激勵是非常重要的，而搜尋本身也是一項行為的探究過程，在網路學習的環境中比在傳統教室情境學習更強調自我探索與自主、主動的學習，學生的自我主導權較高，相對的專注力也更易被分散，因此更加顯得激勵學習動機在整個探索、搜尋過程中的重要性。因此如何刺激學習動機，引發有效的學習行為，將會對整個學習成果、成效有決定性的影響。而目標設定即是一種自我激勵的方法，更能激發學生的興趣。

在激勵理論中的目標設定理論是 Locke 於 1968 年提出的觀點，他認為工作目標和工作表現間有密切的關係存在，且強調如果設定一特殊、明確或困難的目標，則會表現的比沒有目標或是盡力而為的目標來得佳。Locke et al.(1981)曾指出三種目標設定的模式：自我設定目標、參與設定目標、分派目標。自我目標設定即是由學生自己設定一個自認合理的目標；參與設定目標則是學生和老師共同討論後而設定的；分派目標則由老師分派目標給學生。其中學生自我設定目標，不但可以激勵學生本身主動學習，也讓學生對任務較感興趣，更有意願去完成任務，對於目標的努力及達成有較好的效果(Madden, 1997)。

另外 Locke 和 Latham(1990)在目標設定理論中也提到目標設定如何影響行為的表現，研究結果顯示目標具有四項功能：導向功能、擴張功能、持續功能、促發策略發展功能等四項機制。在簡單的工作中，明確、高難度目標會促使人們付出努力、激勵人們在目標活動上堅持較久的時間、引導個人去注意與目標有關的行為或結果，並引導人們對目標有關的訊息去做進一步的處理，透過這三種機制，在簡單的工作中，高難度、清楚明確的目標將導致較佳的表現。但是在複雜度較高的工作中，這三種機制不足以達成

目標時，或許會促發策略來完成目標。因此，在簡單的學習工作中，目標效果的突顯是因為導向、擴張及持續三種機制的作用。但在複雜度較高的工作中，目標對工作表現不會有直接效果，必須透過策略為中介才能產生較佳的工作表現。

另外在自我調整學習理論中，目標亦是自我調整學習歷程中非常重要的變項，多數的自我調整學習論都強調目標的重要。Lemos(1999)在統合各種調整學習論之後，認為目標設定在自我調整學習歷程中具備引導功能(directing function)及監控功能(monitored function)。所謂引導功能是指目標的設定將指引其後的行動及策略運用，而監控功能是指目標可以做為行為的評鑑標準。Perls(1969)認為個體具有自我調整的能力，如果能對目標充份覺察，行為必然改變。Winne & Hadwin(1997)的研究中也提到自我調整學習有三個階段，分別是任務覺察、設定目標、運用策略朝向目標，在這三個階段中也強調目標的重要性。

因此在學習過程中，學生的學習通常是被要求達成學業上預定的學習目標，而學習過程就是從目標設定到達成目標間一連串的自我調整學習歷程，在這歷程中間目標不但能激勵學生學習，更能引導學生往前邁進，甚至促發策略的形成，進而影響學習成效，由此可見目標的重要性。本研究以 Locke 提出的三種目標設定模式中的自我設定目標模式，給予學生一主題式開放型任務，讓學生自行設定要達成的目標，以提高學生的學習興趣及更專注於搜尋任務上。

## 二、搜尋策略

搜尋過程中的搜尋行為是一件複雜的過程，要完成這過程，必須透過一些方法、甚至策略的運用，才能達成最終目標，以下先就國內外搜尋行為的模式相關研究做分析，再提出本研究的定位。

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：

1. Top-down策略：當搜尋者在尋找搜尋目標時，會先由一般性的網站開始，再由這網站中與搜尋目標較有關連的連結繼續搜尋，一步步縮小搜尋範圍，直到找到要找的相關資料。

2. Bottom-up策略：使用者會由說明中找出特殊的關鍵字開始搜尋。使用這個策略時，搜尋者直接在搜尋引擎中鍵入關鍵字，同時在顯示出的連結列表中捲動，開啟其中的連結、瀏覽和返回連結列表，如此反覆，直到找到想要的資訊。
3. Mixed策略：同時使用上述二種策略，同時開不同的視窗。這個策略只有有經驗的使用者會運用。

Cove and Walsh(1988)將搜尋過程中瀏覽資訊的方式，依照目標的不同分成以下三種：

1. 搜尋式瀏覽：當所需資訊的目標已經確認之後，直接針對目標做搜尋，即是有目標的瀏覽。
2. 一般性瀏覽：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。
3. 意外的瀏覽：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。

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

1. 瀏覽式策略：使用者從首頁或特定的網頁登入，使用超連結的方式一步步搜尋下去，並且利用直覺來判斷是否要繼續點選超連結或是回到上一頁搜尋其他網頁。
2. 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中找詢所想要的資料。
3. 經驗式的策略：這類的使用者，會利用過去成功的搜尋經驗，來做為下一次搜尋策略的標準、規則。所以當使用者在搜尋時，會根據以往的經驗，挑選出最適合的搜尋引擎作為搜尋的依據。
4. 已知網站的策略：這類的使用者，當瞭解搜尋任務與目標之後，會回想到自己之前去過的相關網站，直接輸入超連結網址，或是利用其他方式進入特定已知的網站來獲取資料。

5. 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有相關，而搜尋這些資訊來滿足資訊上的需求。若覺得目前所找的資訊並不足以滿足自己的資訊需求，會找其他相同條件資訊來補充。

Kim(2001)從搜尋過程中使用者與搜尋引擎的互動，利用以下幾點測量方式，來衡量搜尋者瀏覽的風格：

1. 搜尋時平均所花的功能鍵數目：例如超連結、上一頁、下一頁、回到首頁等。
2. 搜尋找到答案時所經過的階層數目：網際網路的網頁就像是一個錯綜複雜的階層式結構，Kim 測量搜尋者在找到答案時是經由幾次網站內的連結才找到答案。

Tsai & Tsai(2003)的研究指出一個分析網路搜尋策略的架構。它包含三個領域：行為、過程和後設認知。

1. 行為(behavioural)的領域：顯示學生在瀏覽網路時的操作技巧，包含「控制(control)」和「迷失(disorientation)」二個策略。
2. 過程(procedural)的領域：包含「嘗試和錯誤(trial and error)」及「問題解決(problemsolving)」二種策略。
3. 後設認知(metacognitive)的領域：包括「有目的的思考(purposeful thinking)」、「選擇主要的想法(selecting main idea)」和「評估資訊(evaluating information)」等策略。

Tsai(2004)提出搜尋策略的架構，區分為二種不同的類型，用來表現使用者在網路上的資訊搜尋方式：

1. 詳述和探究(elaboration and exploration)：網路搜尋者清楚的了解他們的搜尋目標，透過網頁的不斷深入搜尋與正確的評估在網路找到的資訊，
2. 相配(match)：搜尋者只要找到認為是最合適的結果，即停止搜尋。

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

1. 關鍵字的數目(Number of keywords)：這個指標用來顯示資訊搜尋的廣度。

2. 再造訪的網頁(Revisited pages)：這個指標描繪搜尋瀏覽時遞迴的程度。
3. 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。
4. 採用的網頁(Webpage adoptions)：這個指標描繪任務資訊來源的變動程度。
5. 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。
6. 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。

杜義文也用網路導覽流程圖來分析學生的搜尋過程，並以Lin & Tsai 所提的六項搜尋行為量化指標為依據，修正部份指標，提出以下五項搜尋策略量化指標(引自杜義文，2005)：

1. 關鍵字的數目(Number of keywords)：這個指標顯示資訊搜尋的變動程度。
2. 造訪的網頁數(Visited pages)：這個指標描繪瀏覽網頁時的變動程度。
3. 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。
4. 每個關鍵字的平均字數(Refinement of keyword)：這個指標顯示精煉關鍵字的能力；通常數字愈少，表示精煉關鍵字的能力愈好。
5. 第一個關鍵字的字數(Number of words used in the first keyword)：這個指標顯示接受一個新的任務時，從已知相關知識經驗中如何有效的進行主要想法的擷取；通常字數較少代表其擷取的能力較好，這與後設認知能力有關。

綜合以上先前學者所做過的搜尋行為模式研究，大至可區分為二部份，一種是針對年齡層較大的網路使用者，從這些使用者搜尋過程中的行為的表現，歸納出幾種搜尋模式；另一種則是針對中小學生使用者，因為中小學生在搜尋方式上並未完全定性、定形，因此傾向觀察使用者在搜尋過程中某些特殊的行為現象，譬如：由學生搜尋過程中關鍵字的輸入、網頁瀏覽、系統操作等指標，來做為搜尋行為或策略的量化依據。本研究對

象為國小五年級學生，因此以Lin & Tsai及杜義文所提出的搜尋策略量化指標為依據，整理出六個比較特殊值得觀察的指標，並配合網路導覽流程圖，量化學生搜尋過程，以做為本研究搜尋行為分析的依據。

## 2.4 思考風格

思考風格是耶魯大學的心理學家 R.J.Sternberg 於 1986 年提出的心智自我管理理論 (Theory of mental self-government)，以政治的功能、型態、幅度、範圍、傾向等面向來分類。思考風格是一個人的習性或作風，是他思考看事的態度。習性作風不是聰慧能力，而是個人使用發揮才智的方式。思考風格不是能力，而是我們如何運用能力及思考的方式，因此存有個別差異。不同的人就會有不同的思考風格，每個人也具有不同面向不同層次的思考風格，只是某一型會特別凸顯。

關於思考風格的研究，1937 年 Allport 曾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 & Grigorenko(1995)認為學生會以自己偏好的思考風格來找尋適合自己的學習活動。因此在學習階段中，如何配合自己的思考風格，找尋適合自己的學習活動是重要的。

Sternberg(1997)的「心智自我管理理論」，將思考風格分為五個面向、十三種風格類型、十五條通則，各風格的特色及說明整理如表 2-4，十五條通則如【附錄 B】

表 2-4-1 心智自我管理理論之思考風格特色說明表

面向	風格類型	主要特色	風格說明
功能	行政型	守規矩	願意處理預先設立的問題，喜歡填入既有架構之內的空格，較不喜歡自行擘畫架構。
	立法型	有創意	喜歡自己設計行事方法，喜歡用自己制定的規則，自己決定要不要做、要怎麼做，較願意處理非預先設定的問題。
	司法型	擅長評析	喜歡評估規則與程序，喜歡發表意見，較願意處理可供其分析事體與觀念的問題。
形態	君主型	心無旁騖	態度專心一意、專注於特定單一目標
	階層型	處事重緩急	追求多重目標但知輕重緩急，會排出順序。
	寡頭型	企圖一把抓	同時追求多個目標，順序安排有困難。
	無政府型	漫無頭緒	理不出頭緒，胡亂抓的，隨意解決問題。
幅度	全面型	見林不見樹	喜歡比較寬廣且抽象的題目，喜歡處理大情況，要提防不切實的自滿。
	詳細型	見樹不見林	喜歡細節的具體問題，愛處理較細微的事。
範圍	內在型	自得其樂	喜歡獨自工作，專注比分，但欠缺合群意識。
	外界型	享受人群	喜愛合作，性格爽朗、喜歡交際。
傾向	自由型	喜嘗鮮	喜愛超越既有規則與步驟、擴大改變幅度、探索模稜兩可的局面。
	保守型	一動不如一靜	喜愛遵守既定規則和步驟、儘量縮小改變幅度、避免模稜兩可的狀況、固守自己熟悉的工作領域。

資料來源：活用你的思考風格（薛綸譯，1999）

本研究以個別差異中的思考風格來探討搜尋行為的差異，而思考風格面向則定位在「幅度」分類，以「全面型」與「詳細型」為本研究的個體變項。主要原因在於搜尋過程中行為的表現上，有的人著重在整體性概念的了解；有的人則著重在某一特定概念的認知，在搜尋內容部份，有的人著重在內容的廣度；有的人著重在內容的深度；有的人著重在內容的具體性；有的人著重在內容的完整性。以上這些搜尋行為的差異，和Sternberg的心智自我管理理論思考風格中的「幅度」分類「全面型」與「詳細型」兩種思考風格的特性相當類似，似乎有相呼應的效果。因此挑選「幅度」分類，以「全面型」與「詳細型」做為本研究的個體變項。

## 第三章 研究方法

本研究主要是探討國小高年級學生在給予主題式開放型任務時，利用網際網路搜尋進行任務解答。個人的思考風格對搜尋任務所設定的搜尋目標，以及搜尋歷程中搜尋行為表現上的差異性。

本章共分五小節，依序以研究架構、研究對象、研究工具、研究設計、資料處理與分析等五小節加以說明。

### 3.1 研究架構

本研究旨在探討不同個體是如何進行搜尋這件事，研究架構如圖 3-1-1 所示。獨變項採用思考風格的幅度分類，分成全面型與詳細型；依變項著重在觀察「搜尋目標」與搜尋過程中「搜尋行為」的表現。搜尋目標又分成搜尋前針對搜尋任務主題所「規劃的搜尋目標」與經過搜尋歷程，經由搜尋結果的回饋訊息，修正調整後的「實際搜尋目標」。而有關目標的量化分析，本研究以目標設定的個數、目標中所涵蓋有關污染分類概念的廣度及目標設定所涵蓋概念的內容最大延伸度等三項量化指標，歸納區分成「專一型」、「發散型」、「混合型」三種目標設定型態。而另一個依變項為觀察搜尋過程中搜尋行為的表現，分別以輸入的關鍵字個數、拜訪的網頁數、探索的最大深度、問題採用網頁的平均深度、重複拜訪網頁的次數、修正補充答案的次數等六個觀察重點來分析。另外也記錄搜尋過程所花費的時間。相關分析量化指標於第五節加以說明。

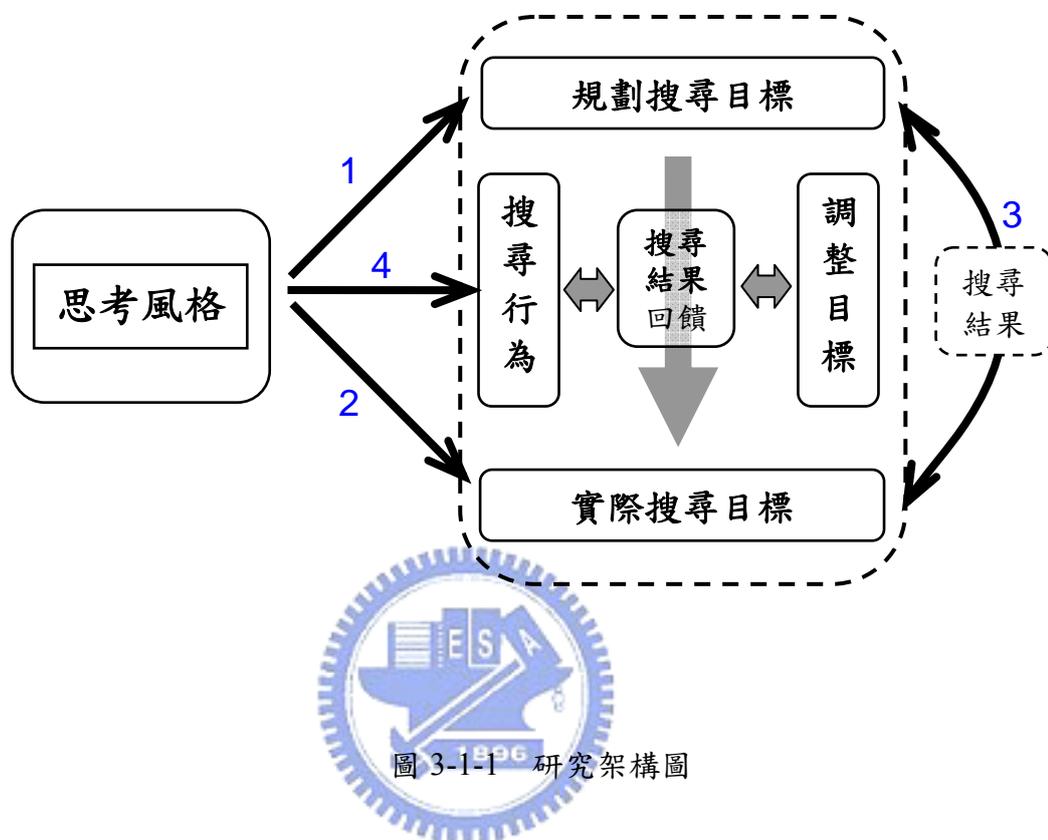


圖 3-1-1 研究架構圖

### 3.2 研究對象

本研究的研究對象是台中市立某一所國小五年級學生。參與本次研究的學生共有十一班 355 人，完成第一階段思考風格問卷施測的有效樣本為 350 人，全體學生的得分分佈表如【附錄 C】。

第二階段教學實驗，以完成第一階段思考風格問卷施測的有效樣本 350 人為母群體，進行搜尋前目標的規劃，並將規劃的目標填寫於學習單後存檔繳交。繳交之後，扣除實驗當天學生請假未到、未正確存檔或找不到檔案的樣本後，最後完成目標設定的有效樣本為 311 位，進入第三階段 google 搜尋實驗。

第三階段進行 google 搜尋實驗，為配合實際教學環境的情況，以班級為單位進行連續二節課的實驗。實驗完之後，本研究依表 3-2-1，為深入探討全面型風格與詳細型風

格對搜尋行為產生的影響，於是採取立意抽樣方式，挑選風格明顯的「單高全面」、「單高詳細」、「雙高」、「雙低」者列入搜尋行為表現上的分析，其餘中低風格者一同進行實驗，但不列入搜尋行為觀察對象，因此共有 77 位，其中「單高全面」學生 29 位，男生 21 位、女生 8 位；「單高詳細」學生 36 位，男生 12 位、女生 24 位；「雙高」風格學生 6 位，男生 1 位、女生 5 位；「雙低」風格學生 6 位，男生 3 位、女生 3 位，合計 77 位進入搜尋行為資料分析，但因搜尋過程中有 1 位學生轉學及 6 位學生未完成錄影，因此再剔除 7 位學生，所以最後實際進入搜尋行為分析的樣本數為 70 位。

表 3-2-1 思考風格群組劃分表

思考風格	低全面	中全面	高全面
低詳細	雙低		高全面低詳細
中詳細			
高詳細	低全面高詳細		雙高

註：低：該風格量表得分為全部的中後 27%

中：該風格量表得分為全部的中 46%

高：該風格量表得分為全部的前 27%

### 3.3 研究工具

本研究所使用之研究工具包括背景知識成績、思考風格問卷、自編搜尋任務學習單、網路導覽流程圖、電腦教室電腦、螢幕錄影軟體，分述如下：

#### 一、背景知識成績

背景知識成績為本研究用來探討學生背景知識是否對搜尋目標及搜尋行為產生影響的背景知識變項來源依據。因搜尋任務主題為「污染」，在國小課程中「污染」的相關知識，分佈在自然科與社會科上，因此，研究者將學生五年級上學期的自然學科成績與社會學科成績加總平均，定義為學生的背景知識變項得分。

## 二、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」【附錄 H】。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。本研究根據研究需要只取用「幅度」層面：包括全面型(global)與詳細型(local)二種思考風格類型共 10 題題目。量表是採 Likert 五點量尺計分方式，答「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。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。本研究所用的思考風格問卷如【附錄 D】。

該量表原本以國小五、六年級為施測對象，其中有效樣本 552 人，結果得到內部一致性係數( $\alpha$ )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，可知該量表之信度良好。而經因素分析後，亦有不錯的建構效度。

## 三、搜尋目標任務學習單

為本研究用來提供學生填寫收集學生於搜尋前規劃的目標及歷經搜尋過程後的實際搜尋目標學習單，並於搜尋過程中，提供學生將答案、複製貼上整理的地方，學習單內容詳見【附錄 E】。

## 四、網路導覽流程圖(web navigation flow map)

網路導覽流程圖為本研究量化分析參與學生網路搜尋過程行為表現的工具，是根據 Lin & Tsai(2005)發展的「網路導覽流程圖(web navigation flow map)」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，轉化成圖示化記錄，並搭配量化指標將搜尋行為量化。

依據杜義文(2005)提到網路導覽流程圖的功能，說明網路導覽流程圖主要有下列功能：

1. 由網路導覽流程圖顯現的外貌和結構，可以顯示每位學生在進行網路搜尋時，使用到的關鍵字、拜訪的網頁數及從網頁擷取的資訊，這三者之間的相互關係。
2. 可以顯現選擇的資訊和完成任務的方法。
3. 可藉以觀察、分析參與學生在整個搜尋過程的行為所使用的搜尋策略。

本研究依據 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。以圖 3-3-1 舉例說明轉化的原則：

1. 「K」表示在搜尋引擎中輸入了關鍵字，以使用來找出相關的網頁。
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. 「P」代表使用者認為這個網頁的連結與任務的相關資訊，而選擇點入這個網頁。
4. 「P」後面的第一數字表示由某個關鍵字搜尋到的網頁連結中，搜尋者所選擇點入的第幾個網頁。
5. 若繼續由點入的連結網頁中，再點入另一個連結的網頁，則用「-」表示。如「P1-1」表示點入了「P1」的網頁後，又由「P1」網頁中的連結再點入的第一個網頁，依此類推。
6. 「Q」表示回答的問題。
7. 「Q」之後的數字表示回答的第幾個問題。
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資訊被利用在回答這個問題。
10. 無箭號的虛線，表示虛線兩端所連結的網頁是一樣的。(本研究增加)
11. 「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 畫面或網頁起算。(本研究增加)

12. 「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 google 畫面或瀏覽的網頁時間點為止。(本研究增加)
13. 「Ts」和「Te」後的數字，表示第幾段搜尋過程。(本研究增加)
14. K 符號下的「中文字」表示所輸入的關鍵字。(本研究增加)

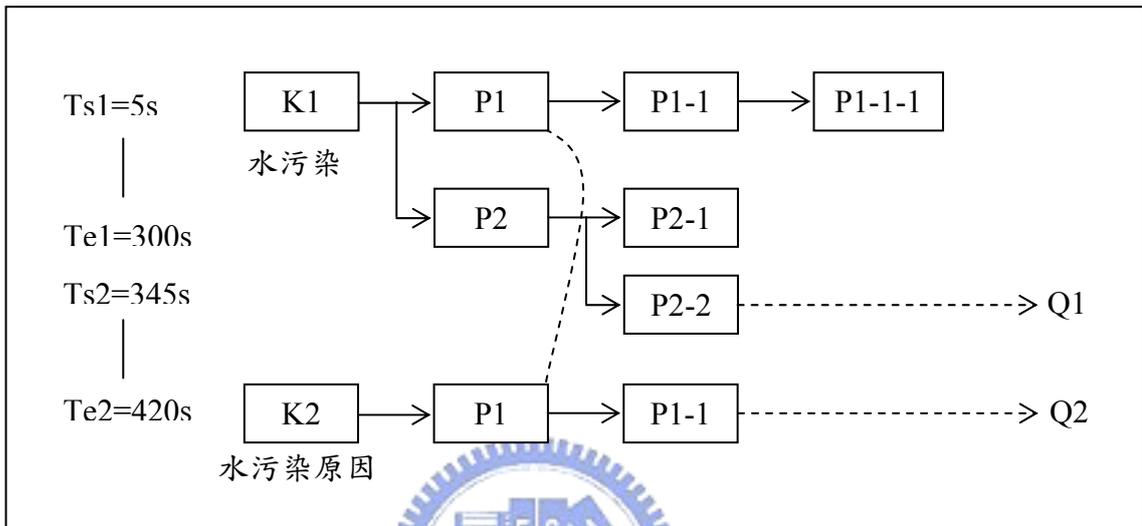


圖 3-3-1 網路導覽流程圖範例

## 五、教學實驗用電腦

本研究學生實施任務搜尋的場地，在研究者任教的國小電腦教室內進行，學生用來進行搜尋任務的電腦配備等級如表 3-3-1 所示。另外考量學生在進行任務搜尋時，學生彼此間可能會互相討論及參考彼此的操作過程，恐對實驗產生干擾，進而影響教學實驗的效度。因此，研究者一開始即在場地上特別加以佈置，將每位學生的電腦利用厚紙板兩兩隔開，讓學生彼此看不見對方在做什麼，進而提高學生在任務上的專注力，場地佈置圖如圖 3-3-2 所示。

表3-3-1 學生用來進行搜尋任務電腦配備等級

硬體名稱	規格名稱
主機板	華碩
中央處理器	Intel P4 3.0G
記憶體	512MB
硬碟	80GB



圖3-3-2 電腦教室場地佈置圖

## 六、記錄搜尋過程軟體

記錄參與學生搜尋過程的軟體是使用螢幕擷取軟體 Camtasia Recorder3.0 版如圖 3-3-3，研究者將此軟體於學生進行搜尋任務前，安裝至學生用電腦上，並在每一台進行相關設定及連線的測試。實驗完透過 Camtasia 本身所附掛的 Camtasia producer 程式如圖 3-3-4 將 AVI 錄影檔轉成檔案格式較小的 WMV 串流檔。



圖3-3-3 Camtasia Recorder3.0版

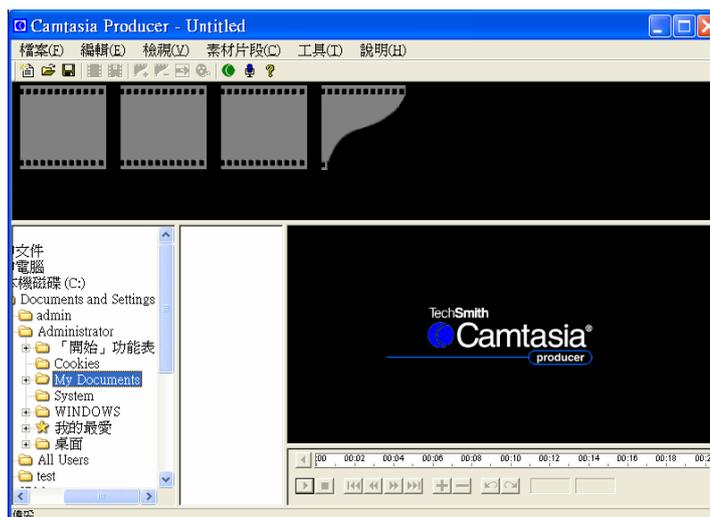


圖3-3-4 Camtasia Producer版

## 3.4 研究設計

### 3.4.1 實驗流程

本研究的實驗流程圖如圖 3-4-1 所示。配合研究者實際教學課程進度實施，實施課程為九十四學年度下學期之「國小電腦課」，每班每週上一節電腦課（40 分鐘）。因研究對象均為普通班學生，且已接受過兩年的國小電腦課教學，所以學生已具有 Windows 基本操作、上網查資料、Word 文書處理及網頁瀏覽的能力。

研究流程第一階段先配合電腦課程實施四節課以能源為主題的簡報製作課程，目的在藉由主題簡報製作，讓學生了解如何以主題為主的概念建構方式以及如何利用網路來搜尋資料。接著再採用問卷調查的方式，對全體 355 位學生進行一節課思考風格問卷量表施測，完成第一階段思考風格問卷施測的有效樣本為 350 人。

第二階段教學實驗，首先公佈搜尋任務主題—污染，再由學生針對任務主題，進行搜尋前規劃搜尋目標，將規劃的目標填寫於搜尋目標學習單後存檔繳交。繳交之後，扣除實驗當天學生請假未到、未正確存檔或找不到檔案的樣本後，最後完成規劃的搜尋目標設定的有效樣本為 311 位，進入第三階段 google 搜尋實驗。

本研究在第一階段問卷施測的背景分析中得知，有 90% 的學生最常使用 yahoo 來進行搜尋，但研究者考量 yahoo 搜尋引擎中太多的圖形、廣告動畫以及提供關鍵詞提示等功能，這些功能恐會成為本研究的干擾變項，因此選定畫面較簡潔的 google 做為實驗的搜尋平台。另外雖於思考風格問卷施測前進行過能源主題的簡報搜尋專題，但考量大部份學生對 google 的操作熟悉度，因此再進行一節課的 google 使用練習教學，才進入第三階段搜尋任務實驗。此外，考量學生在進行任務搜尋時，學生彼此間可能會互相討論及參考彼此的操作過程，恐對實驗產生干擾，進而影響教學實驗的效度。因此，研究者一開始即在場地上特別加以佈置，將每位學生的電腦利用厚紙板兩兩隔開，讓學生彼此看不見對方在做什麼，進而提高學生在任務上的專注力。

第三階段教學實驗，為配合實際教學環境的情況，以班級為單位進行連續二節課的搜尋實驗。搜尋過程全程使用螢幕錄影軟體記錄下來，然後配合網路導覽流程圖記錄方法，將搜尋過程量化。

最後資料分析階段，在規劃的搜尋目標與實際的搜尋目標的分析，共有 311 位樣本，在搜尋行為資料分析階段，採立意抽樣，挑選風格明顯的「單高全面型」、「單高詳細型」、「雙高」、「雙低」等四群學生共 70 位列入搜尋行為表現上的分析。

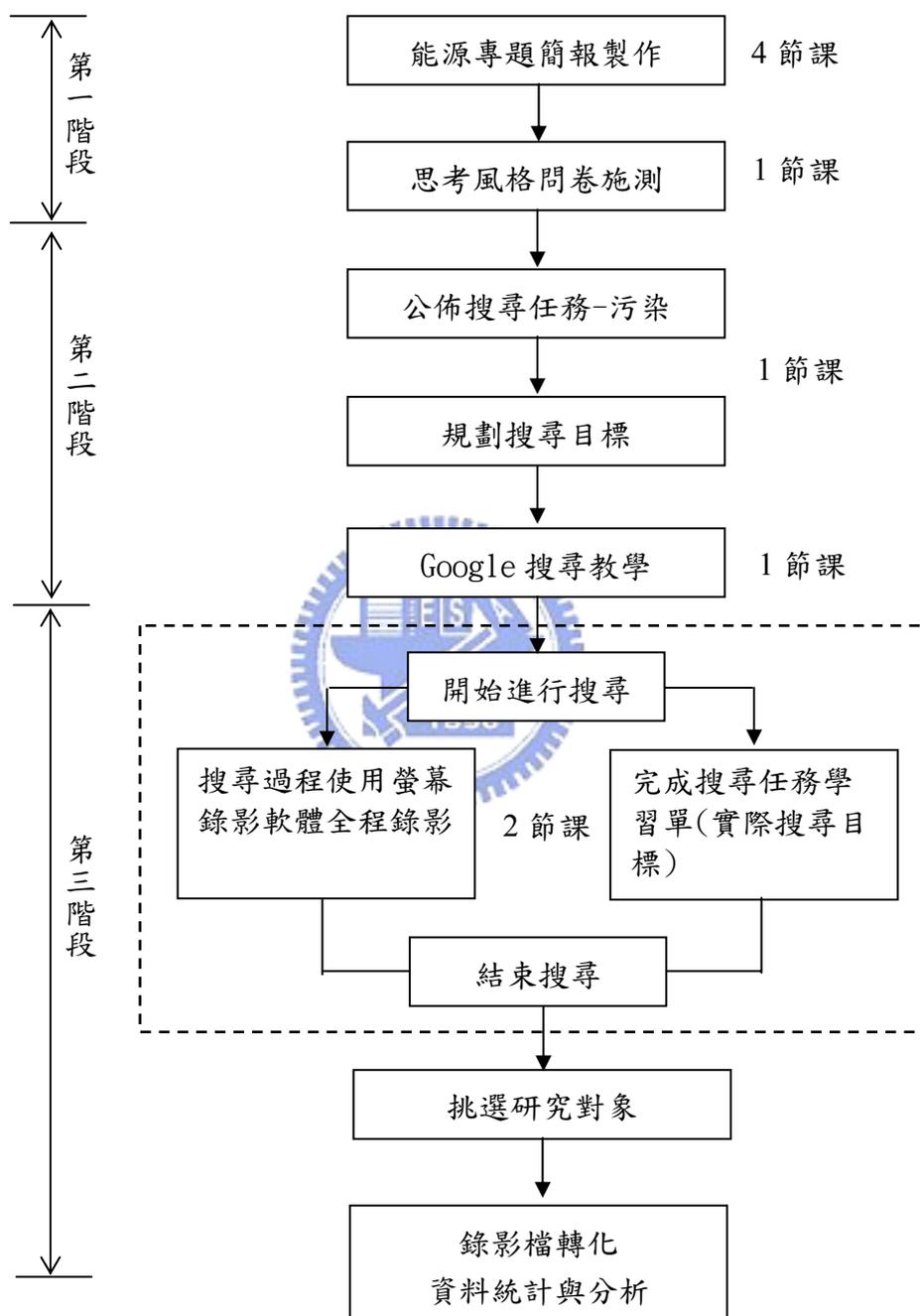


圖 3-4-1 實驗流程圖

### 3.4.2 搜尋任務設計

由文獻中得知，搜尋任務類型，主要可區分為「封閉型任務」與「開放型任務」。所謂「封閉型任務」即是具有特定的答案，也就是 Bilal 於 2000 年及 2001 年提出的事實搜尋(fact-finding)的搜尋任務；「開放型任務」就是 Bilal 提出的探究基礎(research-based)的搜尋任務，搜尋者必須經由網路搜尋得到相關資訊，經過瀏覽、觀察、判斷後，加以決策，才寫下本任務的答案。本研究的任務類型以主題式的「開放型任務」為主。此外為了考量參與學生的先備知識及顧及參與學生相關的生活體驗，所以在選定主題時，內容不宜太難或偏離生活體驗。因此藉由研究者校內所舉辦的資訊網路應用競賽高年級簡報製作競賽，主辦單位分別給予兩種主題做為競賽題目，分別是「能源」與「污染」。研究者藉由觀看與分析參賽學生的簡報內容及所搜尋內容的架構關連，再經專家的建議，最後選定「污染」這個比較生活化的議題，當成本研究搜尋任務的主題。

### 3.4.3 搜尋任務進行

為了減少參與學生因電腦軟體操作知識的不足，或 google 搜尋引擎操作熟悉度不夠，進而影響搜尋任務的結果。因此在參與學生執行搜尋任務前一節電腦課，再次複習 google 搜尋引擎的使用、視窗的基本操作、檔案操作及螢幕擷取軟體等操作方法，並於實際進行搜尋任務前，先將每個參與學生個別的搜尋任務，建立一個搜尋任務與目標設定學習單，由參與學生先開啟，再次簡單的示範及學習單上書面提示如何將網頁上看到的資訊，以複製的方式，將其複製到開啟的任務檔案學習單內。

參與學生的整個資訊搜尋過程，包括滑鼠的點擊、鍵盤文字的輸入、網頁的瀏覽、切換等操作過程，全部被螢幕擷取軟體「Camtasia Recorder3.0」記錄下來儲存成檔案並加以編號，以便後續搜尋過程目標與策略的分析，編號方式以學生學號為檔名。

另外，為了避免參與學生搜尋時花費太長時間，而影響正常課程的進行，因此限定搜尋任務必須在連續二節課八十分鐘內完成。

### 3.4.4 搜尋過程後-錄影檔轉化

教學實驗結束之後，所有經由「Camtasia Recorder3.0」軟體記錄下來的檔案，經研究者觀看與比對任務學習單之後，將整個搜尋過程，利用網路導覽流程圖轉化原則，轉換成圖示化的網路導覽流程圖，再配合導覽流程圖的量化指標，將過程量化，藉以觀察

參與學生整個搜尋的過程和表現的行為，並配合搜尋任務與目標學習單，分析學生使用的搜尋目標與搜尋行為。

## 3.5 資料處理分析

### 3.5.1 資料整理

#### 一、整理問卷

本研究之研究對象乃是以台中市立北屯國小五年級學生為母群，參與本次研究問卷施測的學生共有十一班 355 人，完成第一階段思考風格問卷施測的有效樣本為 350 人。計算各分量表總分之後，再以全體分數之前 27%者定義該生思考風格的特徵值為高、分數為中間之 46%定義為中、分數為後 27%定義為低，其結果為：17 分（含）以上者為高全面型、11 分至 16 分者為中全面型、10 分(含)以上者為低全面型；20 分（含）以上者為高詳細型、14 分至 19 分者為中詳細型、13 分(含)以上者為低詳細型。如表 3-5-1 思考風格幅度類別分數低、中、高區分標準所示。全體學生的得分分佈如【附錄 C】。

表 3-5-1 思考風格幅度類別分數低、中、高區分標準

風格 \ 等級	低(後 27%)	中 (中 46%)	高(前 27%)
全面型風格得分	10 分(含)以下	11~16 分	17 分(含)以上
詳細型風格得分	13 分(含)以下	14~19 分	20 分(含)以上

將全部學生 350 人，依思考風格問卷結果分類，如表 3-5-2 思考風格分佈交叉表所示。

表 3-5-2 思考風格分佈交叉表

個數		詳細型		
		低	中	高
全面型	低	6	37	36
	中	37	132	26
	高	29	41	6

## 二、搜尋目標 (規劃的搜尋目標與實際的搜尋目標) 量化

搜尋前規劃的搜尋目標與歷經搜尋過程後實際的搜尋目標，量化方法及指標說明如下：

1. 搜尋目標的個數：這個指標是描述學生對主題的了解程度。學生所填寫的搜尋目標個數。
2. 搜尋目標的廣度：這個指標是顯示學生對主題所欲了解、感興趣的面向。本研究搜尋任務主題為污染，將污染的知識概念區分成空氣、水、噪音、土地、海洋、毒化物、廢棄物、環境污染等八類。表示學生填寫的目標中，所涵蓋的概念數。
3. 搜尋目標的最大延伸度：這個指標描述學生對污染中某一概念分類了解的深度。表示學生填寫的目標中，同一種概念中所填寫最多的目標個數。

以圖 3-5-1 編號 50229 學生搜尋目標實例說明，該生，目標個數為 6；目標廣度涵蓋空氣污染及噪音污染，所以目標廣度值為 2；空氣污染這個概念中寫了 4 個目標，噪音污染只有 2 個目標，因此目標最大延伸度為 4。

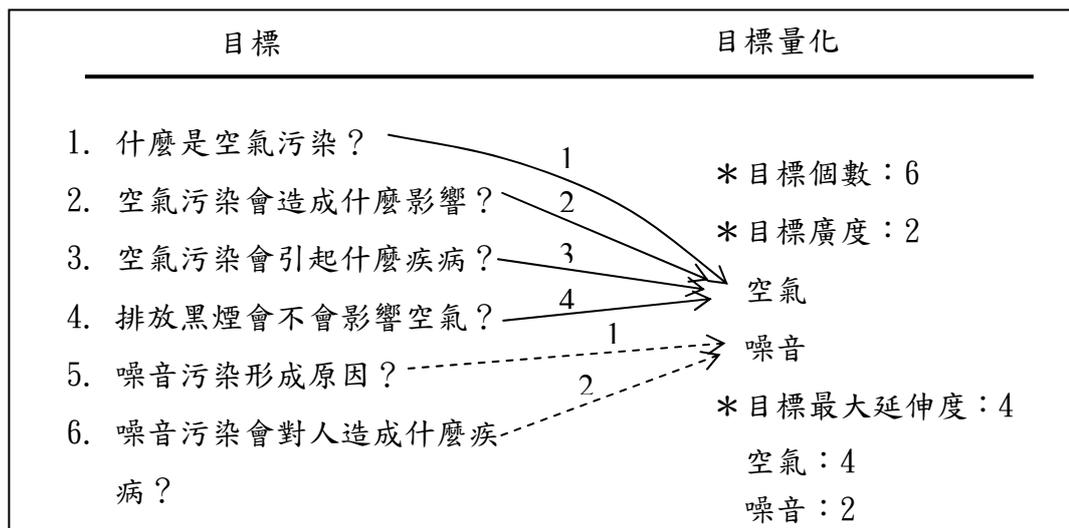
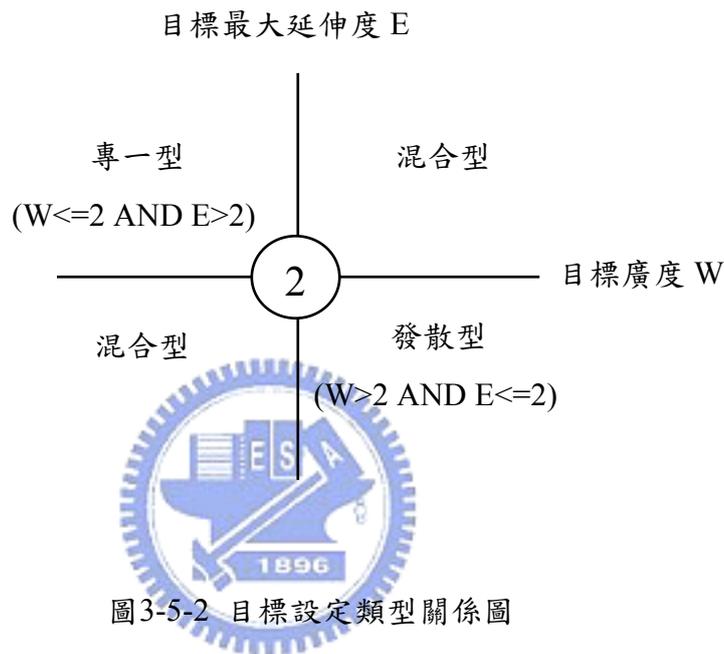


圖 3-5-1 編號 50229 學生搜尋目標及量化過程

### 三、目標設定型態

規劃的搜尋目標與實際的搜尋目標量化之後，本研究再依據搜尋目標量化指標中的目標廣度及目標最大延伸度兩項指標為歸納依據，將每位學生「規劃的搜尋目標」、「實際的搜尋目標」量化值，以下述方法區分成「專一型」、「發散型」，「混合型」三種目標設定型態，目標設定型態關係圖如圖 3-5-2。



1. 第一類屬於以深度為主的，這類的特徵是廣度值小於等於2，但最大延伸度的值大於2，符合此特徵者，本研究將之定義為「專一型」目標設定型態。如圖 3-5-1，該位學生目標廣度值為2，目標最大延伸度為4，因此該位學生屬於專一型目標設定型態。
2. 第二類屬於以廣度為主的，這類的特徵是廣度值大於2，但最大延伸度值小於等於2，符合此特徵者，本研究將之定義為「發散型」目標設定型態。如圖3-5-3，該位學生的實際搜尋目標中，目標廣度值為5、目標最大延伸度值為1，因此該位學生的實際搜尋目標屬於發散型目標設定型態。

規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
水污染的形成原因 空氣污染的形成原因	水污染的形成原因 空氣污染的形成原因 海洋污染 環境污染 土地污染
搜尋目標量化指標	搜尋目標量化指標
搜尋目標個數：2	搜尋目標個數：5
搜尋目標廣度：2	搜尋目標廣度：5
搜尋目標最大延伸度：1	搜尋目標最大延伸度：1
<b>混合型</b>	<b>發散型</b>

圖3-5-3 樣本編號50316的目標設定型態

3. 不屬於前面二類者，本研究將之定義為「混合型」目標設定型態。如上圖3-5-3，該位學生搜尋前規劃的搜尋目標，目標廣度值為2、目標最大延伸度為1，因此該位學生規劃的搜尋目標型態屬於混合型。



#### 四、搜尋行為量化

為了分析學生的搜尋行為，將學生的搜尋過程，利用螢幕錄影軟體將操作瀏覽過程記錄下來，再依據 Lin & Tasi(2005)的網路導覽流程圖量化方法，修正部份量化指標，再轉化成可量化的資料，本研究中使用的網路導覽流程圖量化指標說明如下：

1. 關鍵字的數目：本指標顯示資訊搜尋的廣度。操作定義為搜尋過程中輸入的關鍵字數量。
2. 拜訪的網頁數：這個指標描繪瀏覽網頁時的變動程度。操作定義為輸入關鍵字之後，點選瀏覽的網頁數。
3. 探索的最大深度：這個指標顯示進行探索時，瀏覽網頁的最大深度。操作定義為搜尋過程中，瀏覽網頁的最深層次。
4. 問題採用網頁的平均深度：這個指標顯示完成任務的探索平均深度。操作定義為完成的目標平均瀏覽網頁的深度。
5. 重複拜訪網頁的次數：這個指標描繪搜尋瀏覽時遞迴的程度。操作定義為重複瀏覽同樣網頁的次數。（本研究修正）
6. 修正補充答案的次數：這個指標顯示去精緻或增進任務答案品質的頻率。操作定義為修正或補充已完成的目標答案的次數。（本研究修正）

以圖 3-5-4 編號 50430 學生網路導覽流程圖及搜尋策略實例說明：

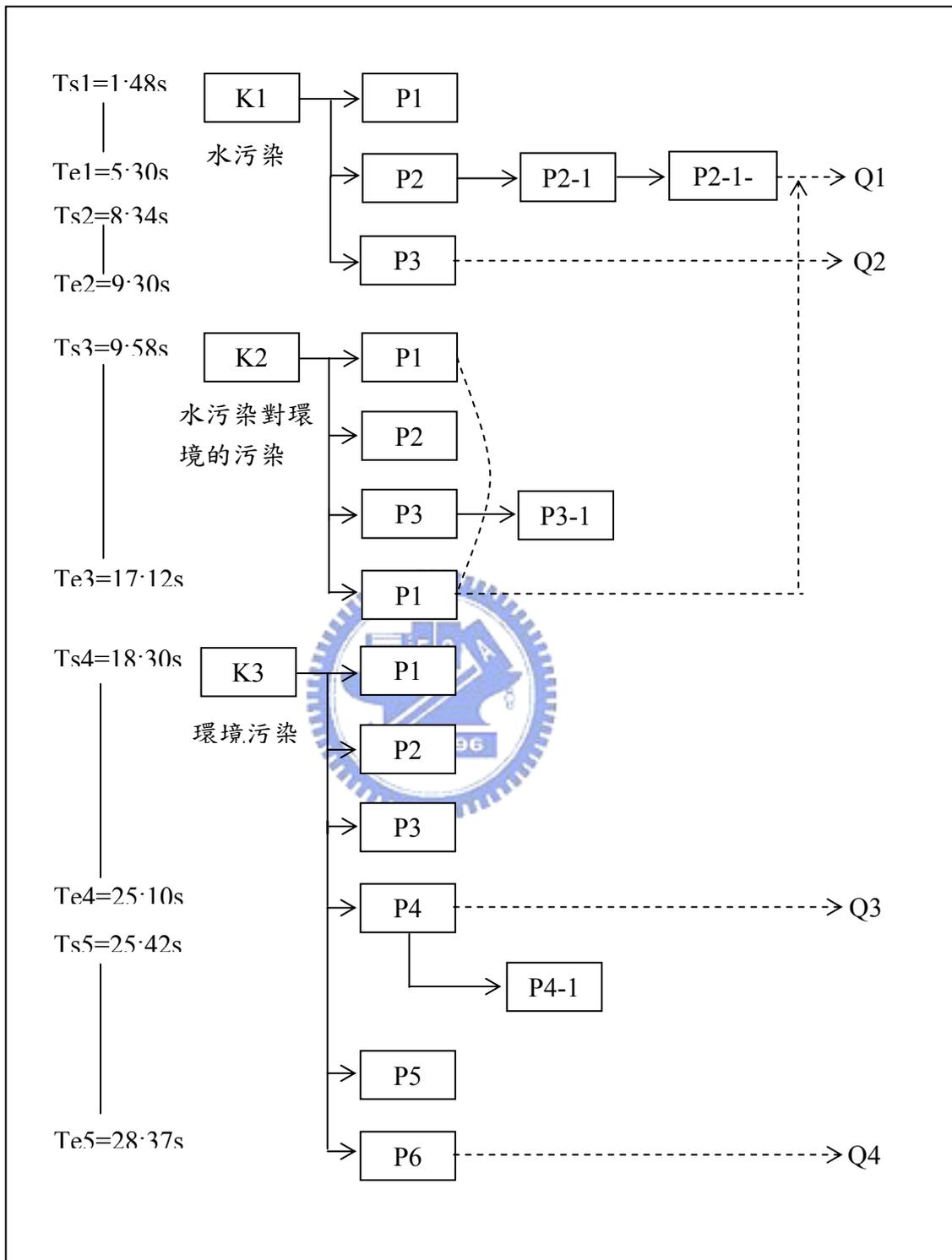


圖 3-5-4 編號 50430 學生網路導覽流程圖

由圖 3-5-4 學生編號 50430 的網路導覽流程圖可知：搜尋過程輸入了 K1 水污染、K2 水污染對環境的污染、K3 環境污染三組關鍵字，因此關鍵字數目指標值為 3；搜尋過程共瀏覽了 17 張網頁，因此拜訪的網頁數此項指標值為 17；由圖中可知，K1、P2、P2-1、P2-1-1 此項為瀏覽最大的深度，因此探索的最大深度此項指標值為 4；Q1 目標經歷了 K1、P2、P2-1、P2-1-1 四層才找到答案，Q2 目標經歷了 K1、P3 二層才找到答案，Q3 目標經歷了 K3、P4 二層才找到答案，Q4 目標經歷了 K3、P6 二層才找到答案，但因 Q1 目標又經歷了 K2、P1 過程後，修正了原來 Q1 的答案，因此問題採用網頁的平均深度此項指標值為 $(4+2+2+2+2)/5$ ；整個搜尋過程所花費的時間扣除在學習單編輯的時間等於 $(Te1-Ts1)+ (Te2-Ts2)+ (Te3-Ts3)+ (Te4-Ts4)+ (Te5-Ts5)$ ，合計共 1287 秒；在 K2 關鍵字的搜尋過程下，P1 網頁之後又瀏覽一次，因此重複拜訪網頁的次數此項指標值為 1；在 K2 關鍵字的搜尋過程下，在 P1 網頁再次被瀏覽之後，修正原 Q1 的答案，因此修正補充答案的次數此項指標值為 1。

表 3-5-3 編號 50430 學生搜尋策略量化資料

項目	搜尋策略量化指標	量化值
1	關鍵字的數目	3
2	拜訪的網頁數	17
3	探索的最大深度	4
4	問題採用網頁的平均深度	12/5
5	重複拜訪網頁的次數	1
6	修正補充答案的次數	1

### 3.5.2 統計分析

本研究主要以統計軟體 SPSS 10.0 進行統計分析以考驗，使用的統計方法如下：

一、 研究問題 1 探討思考風格對搜尋前規劃的搜尋目標影響，思考風格及搜尋前規劃的搜尋目標型態均為類別變項，因此分析的步驟如下：

1. 先以卡方考驗檢定不同背景知識等級與搜尋前規劃的搜尋目標關聯性。

2. 再以卡方考驗檢定思考風格對規劃搜尋目標的關聯，
3. 若兩者達到顯著，再以殘差分析來探討細格內的差異。

二、 研究問題 2 探討思考風格對實際搜尋目標的影響，思考風格及實際搜尋目標的型態均為類別變項，因此分析的步驟亦如下：

1. 先以卡方考驗檢定不同背景知識等級與實際搜尋目標的關聯性。
2. 再以卡方考驗檢定思考風格對實際搜尋目標的關聯，
3. 若兩者達到顯著，再以殘差分析來探討細格內的差異。

三、 研究問題 3 分析規劃搜尋目標設定型態與實際搜尋目標設定型態的轉變，以次數統計的方式，統計出變動的個數及變動的百分比，然後挑出四個變動的樣本，觀察變動前後的目標學習單及配合網路導覽流程圖來分析變動的原因及情形。

四、 研究問題 4 分析思考風格對搜尋行為的影響，思考風格為類別變項，搜尋行為部份為依序變項、連續變項，因此分析的步驟如下：

1. 先以 Spearman 無母數相關分析法，檢驗學生的背景知識是否與本研究所欲探討的六項搜尋行為指標有相關，做為排除背景因素干擾的分析。
2. 思考風格區分成單高全面、單高詳細、雙高、雙低等四類群組，在雙高及雙低中因樣本數較少，因此採用無母數檢定中的 Kruskal-Wallis 單因子變異數等級分析，逐一探討思考風格群組對搜尋行為的影響。
3. 若整體考驗達到顯著，再以 Mann-Whitney 考驗進行事後比較分析。
4. 最後從四群中挑選四個樣本，觀察網路導覽流程圖的外貌及架構來進行質行的輔助說明。

## 第四章 資料分析

本研究共有四個研究問題，分別如下：

- 4.1 不同思考風格學生在規劃搜尋目標上是否有差異？
- 4.2 不同思考風格學生在實際搜尋目標上是否有差異？
- 4.3 規劃的搜尋目標與實際搜尋目標之間的轉變情形。
- 4.4 不同思考風格學生在搜尋行為上是否有差異？

### 4.1 不同思考風格在規劃搜尋目標上是否有差異？

在搜尋目標上的分析上，本節先將搜尋目標著重在搜尋前所規劃的目標來分析，「實際搜尋目標」將於 4-2 節繼續分析。因此本節分成四個子節來探討，分別敘述如下：

- 4-1-1 背景知識與學生的規劃搜尋目標設定型態上是否有關聯？
- 4-1-2 不同全面型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？
- 4-1-3 不同詳細型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？
- 4-1-4 不同思考風格群組學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？

#### 4.1.1 背景知識與學生的規劃搜尋目標型態上是否有關聯？

首先我們先分析背景知識的高低是否會影響規劃搜尋目標型態的設定方式，因此我們先將學生的背景知識以下表 4-1-1 區分成低背景知識、中背景知識、高背景知識三個等級，因搜尋目標型態亦為類別變數，因此採用卡方考檢統計法，來檢驗背景知識與規劃搜尋目標型態之間的關聯。

表 4-1-1 背景知識分數低、中、高區分標準

	低(後 27%)	中 (中 46%)	高(前 27%)
背景知識分數	83 分(含)以下	84~92 分	93 分(含)以上

由下表 4-1-2 得知，不同背景知識等級與規劃搜尋目標型態的關聯，經過卡方分析顯示：整體差異之  $\chi^2_{(2)} = 4.489$ ， $p = .344 > .05$ ，不同背景知識等級的規劃搜尋目標設定型態並無不同。由交叉表的資料顯示，低背景知識在三種目標設定型態的比例為 42.0%:32.1%:25.9%，中背景知識的比例則為 31.5%:44.1%:24.5%，高背景知識的比例則為 31.0%:39.1%:29.9%。再以殘差分析來看，各細格的標準化殘差及調整後的殘差值，均未達 1.96 的臨界值，表示各細格次數並沒顯著不同於期望值。

以關聯係數來看兩者關係，從關聯係數中的列聯係數值得知： $C = .119(p = .344)$ 顯示亦未達顯著水準。表示不同等級的背景知識和規劃的目標型態設定上沒有達到顯著差異。因此在後面的分析中，本研究排除背景知識這變項所造成的干擾。



表4-1-2 不同背景知識等級對規劃的目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

		規劃的目標設定型態			$\chi^2$
		發散型	專一型	混合型	
低背景知識	個數	34	26	21	4.489 <i>ns</i>
	期望個數	27.6	32.0	21.4	
	背景知識內%	42.0	32.1	25.9	
	標準化殘差	1.2	-1.1	-.1	
	調整後殘差	1.7	-1.6	-.1	
中背景知識	個數	45	63	35	
	期望個數	48.7	56.6	37.7	
	背景知識內%	31.5	44.1	24.5	
	標準化殘差	-.5	.9	-.4	
	調整後殘差	-.9	1.5	-.7	
高背景知識	個數	27	34	26	
	期望個數	29.7	34.4	22.9	
	背景知識內%	31.0	39.1	29.9	
	標準化殘差	-.5	-.1	.6	
	調整後殘差	-.7	-.1	.9	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

## 4.1.2 不同全面型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？

本研究子題主要分析不同全面型風格等級的學生對規劃搜尋目標型態的設定方式是否有差異，因此我們先將學生的全面型風格以下表 4-1-3 區分成低全面型、中全面型、高全面型三群獨立樣本，因搜尋目標型態亦為類別變數，因此亦採用卡方考驗的獨立性考驗，來檢驗不同全面型風格等級的學生對規劃搜尋目標型態之間的關聯。

表 4-1-3 全面型風格低、中、高等級區分標準

	低(後 27%)	中 (中 46%)	高(前 27%)
全面型風格得分	10 分(含)以下	11~16 分	17 分(含)以上

由下表 4-1-4 得知，不同全面型風格等級與規劃搜尋目標型態差異，經過卡方分析顯示，整體差異之  $\chi^2_{(2)} = 31.928, p = .000 < .001$ 。達到顯著水準。交叉表的資料顯示，低全面型在規劃目標設定型態內的比例為 16.7%:59.7%:23.6%，中全面型的比例則為 32.4%:37.0%:30.6%，高全面型的比例則為 57.6%:24.2%:18.2%。

因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-1-1 直方圖中觀察，高全面型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，低全面型在發散型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以發散型規劃目標設定項目上來看，高全面型對低全面型具有明顯的差異；相對的，低全面型風格在專一型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，高全面型在專一型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以專一型規劃目標設定項目上來看，低全面型對高全面型具有明顯的差異；而在混合型規劃目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，全面型等級的高低沒有明顯差別。

再以關聯係數來看兩者關係，關聯係數中的列聯係數  $C = .305(p = .000)$ ，結果達顯著水準。表示不同全面型風格等級在規劃搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-1-4 全面型風格等級對規劃的目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

規劃的目標設定型態		全面型思考風格等級			$\chi^2$
		低全面型	中全面型	高全面型	
發散型	個數	12	56	38	31.928***
	期望個數	24.5	59.0	22.5	
	全面型風格等級內%	16.7	32.4	57.6	
	標準化殘差	-2.5	-4	3.3	
	調整後殘差	-3.6**	-7	4.5**	
專一型	個數	43	64	16	H>L
	期望個數	28.5	68.4	26.1	
	全面型風格等級內%	59.7	37.0	24.2	
	標準化殘差	2.7	-5	-2.0	
	調整後殘差	4.0**	-1.0	-2.9**	
混合型	個數	17	53	12	L>H
	期望個數	19.0	45.6	17.4	
	全面型風格等級內%	23.6	30.6	18.2	
	標準化殘差	-5	1.1	-1.3	
	調整後殘差	-6	1.9	-1.7	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

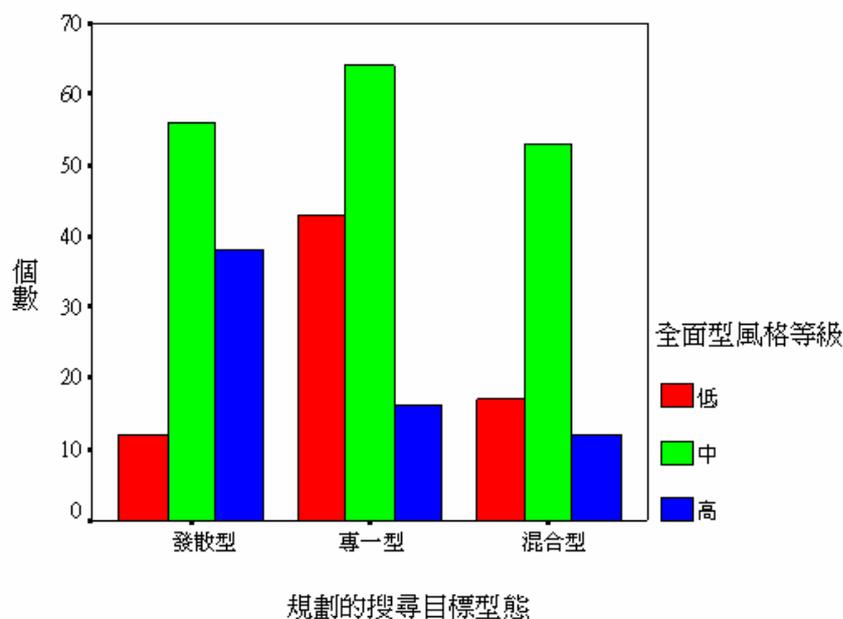


圖4-1-1 全面型風格等級對規劃的目標設定型態比較直方圖

### 4.1.3 不同詳細型風格等級學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？

本研究子題主要分析不同詳細型風格等級的學生對規劃搜尋目標型態的設定方式是否有差異，因此我們先將學生的詳細型風格以下表 4-1-5 區分成低詳細型、中詳細型、高詳細型三群獨立樣本，因搜尋目標型態亦為類別變數，因此亦採用卡方考驗的獨立性考驗，來檢驗不同詳細型風格等級對規劃搜尋目標型態之間的關聯。

表 4-1-5 詳細型風格低、中、高等級區分標準

	低(後 27%)	中 (中 46%)	高(前 27%)
詳細型風格得分	13 分(含)以下	14~19 分	20 分(含)以上

由下表 4-1-6 得知，不同詳細型風格等級與規劃搜尋目標型態差異，經過卡方分析顯示，整體差異之  $\chi^2_{(2)} = 18.952$ ， $p = .001 < .001$ 。達到顯著水準。交叉表的資料顯示，低詳細型在規劃的目標設定型態內的比例為 52.3%:23.1%:24.6%，中詳細型的比例則為 33.2%:42.4%:24.5%，高詳細型的比例則為 17.1%:48.4%:33.9%。

因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-1-2 直方圖中觀察，低詳細型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，高詳細型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以發散型規劃目標設定項目上來看，低詳細型對高詳細型具有明顯的差異；另外在低詳細型風格在專一型型態細格也具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，而在混合型規劃目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，詳細型等級的高低沒有明顯差別。

再以關聯係數來看兩者關係，關聯係數中的列聯係數  $C = .240(p = .001)$ ，結果達顯著水準。表示不同詳細型風格等級在規劃搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-1-6 詳細型風格等級對規劃的目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

規劃的目標設定型態		詳細型思考風格等級			$\chi^2$
		L低詳細型	M中詳細型	H高詳細型	
發散型	個數	34	61	11	18.952**
	期望個數	22.2	62.7	21.1	
	詳細型風格等級內%	52.3	33.2	17.7	
	標準化殘差	2.5	-2	-2.2	
	調整後殘差	3.5**	-4	-3.0**	
專一型	個數	15	78	30	L>H
	期望個數	25.7	72.8	24.5	
	詳細型風格等級內%	23.1	42.4	48.4	
	標準化殘差	-2.1	.6	1.1	
	調整後殘差	-3.1**	1.2	1.6	
混合型	個數	16	45	21	
	期望個數	17.1	48.5	16.3	
	詳細型風格等級內%	24.6	24.5	33.9	
	標準化殘差	-3	-5	1.2	
	調整後殘差	-4	-9	1.5	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

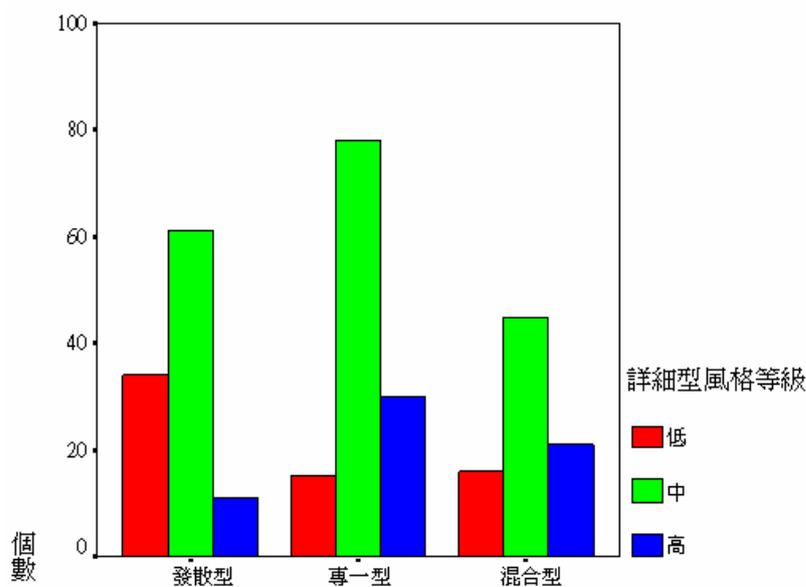


圖4-1-2 詳細型風格等級對規劃目標設定型態比較直方圖

#### 4.1.4 不同思考風格群組學生在規劃搜尋目標型態上是否有差異？

接著我們以分群的角度來探討，看不同思考風格群組學生在規劃搜尋目標型態的設定方式上是否有差異，因此我們先將學生的思考風格以下表 4-1-7 區分成五個群組，接下來我們僅挑選單高全面型、單高詳細型、雙高型、雙低型這四個風格較突顯的群組來分析，採用卡方考驗的獨立性考驗，來檢驗不同思考風格群組等級對規劃搜尋目標型態之間的關聯。

表 4-1-7 思考風格分類群組

	低全面型	中全面型	高全面型
低詳細型	4-雙低	5-混合	1-單高全面型
中全面型	5-混合	5-混合	5-混合
高全面型	2-單高詳細型	5-混合	3-雙高

由下表 4-1-8 得知，不同思考風格群組與規劃搜尋目標型態差異，經過卡方分析顯示，整體性之差異  $\chi^2_{(2)} = 27.626$ ， $p = .000 < .001$ 。達到顯著水準。交叉表的資料顯示，單高全面型在規劃的目標設定型態內的比例為 69.2%:11.5%:19.2%，單高詳細型的比例則為 9.4%:59.4%:31.3%，雙高型的比例則為 66.7%:16.7%:16.7%，雙低型的比例為 16.7%:66.7%:16.7%。

因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-1-3 直方圖中觀察，單高全面型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，單高詳細型風格在發散型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以發散型規劃的目標設定項目上來看，單高全面型對單高詳細型具有明顯的差異；另外在單高全面型風格在專一型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，單高詳細型風格在專一型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，以專一型規劃目標設定項目上來看，單高詳細型對單高全面型具有明顯的差異。而在混合型規劃目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，不同思考風格群組間沒有明顯差別。

最後以關聯係數來看兩者關係，因兩個變項之間呈現 4X3 列聯表，因此採用 Cramer'

$V = .444(p = .000)$ ，結果達顯著水準。表示不同思考風格群組在規劃搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-1-8 不同思考風格群組對規劃目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

規劃目標設定型態	思考風格群組				$\chi^2$	
	1 單高全面	2 單高詳細	3 雙高	4 雙低		
發散型	個數	18	3	4	1	27.626***
	期望個數	9.7	11.9	2.2	2.2	
	風格群組內%	69.2	9.4	66.7	16.7	
	標準化殘差	2.7	-2.6	1.2	-0.8	
	調整後殘差	4.3**	-4.4**	1.6	-1.1	
專一型	個數	3	19	1	4	2 > 1
	期望個數	10.0	12.3	2.3	2.3	
	風格群組內%	11.5	59.4	16.7	66.7	
	標準化殘差	-2.2	1.9	-0.9	1.1	
	調整後殘差	-3.6**	3.3**	-1.2	1.5	
混合型	個數	5	10	1	1	
	期望個數	6.3	7.8	1.5	1.5	
	風格群組內%	19.2	31.3	16.7	16.7	
	標準化殘差	-0.5	1.8	-0.4	-0.4	
	調整後殘差	-0.8	1.2	-0.5	-0.5	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

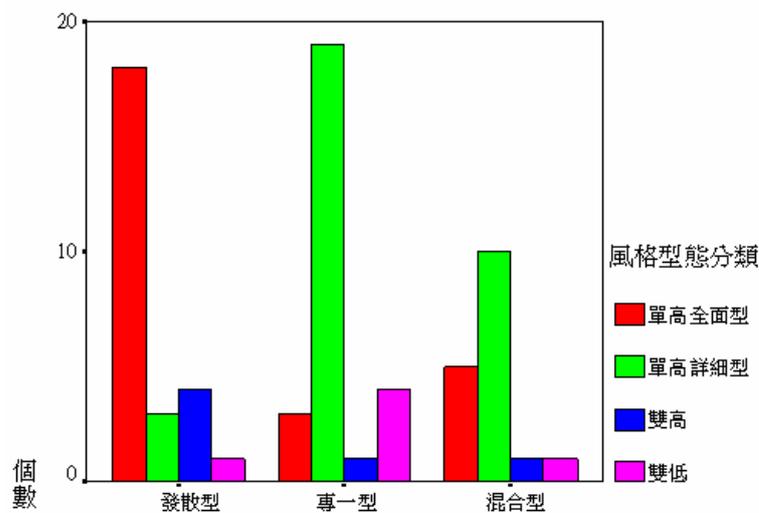


圖4-1-3 思考風格群組等級對規劃目標設定型態比較直方圖

## 4.2 不同思考風格在實際搜尋目標上是否有差異？

在上一節我們已分析過搜尋前規劃的目標，本節將接著分析「實際搜尋目標」，共分成四個子節來探討，分別敘述如下：

4-2-1 背景知識與學生實際搜尋目標上是否有關聯？

4-2-2 不同全面型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

4-2-3 不同詳細型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

4-2-4 不同思考風格群組學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

### 4.2.1 背景知識與學生的實際搜尋目標型態上是否有關聯？

首先我們一樣先採用卡方考檢統計法，來檢驗背景知識與實際搜尋目標型態是否有關聯。分析背景知識的高低是否會影響實際搜尋目標型態的設定方式，由下表 4-2-1 得知，不同背景知識等級與實際搜尋目標型態差異，經過卡方分析顯示，整體差異之  $\chi^2_{(2)} = 6.568$ ， $p = .161 > .05$ ，不同背景知識等級的實際搜尋目標設定型態並無不同。由交叉表的資料顯示，低背景知識在三種實際的目標設定型態的比例為 43.2%:32.1%:24.7%，中背景知識的比例則為 35.7%:47.6%:16.8%，高背景知識的比例則為 32.2%:43.7%:24.1%。再以殘差分析來看，各細格的標準化殘差及調整後的殘差值，均未達 1.96 的臨界值，表示各細格次數並沒明顯不同於期望值。

以關聯係數來看兩者關係，關聯係數中列聯係數  $C = .144(p = .161)$ ，未達顯著水準。表示不同等級的背景知識對實際的搜尋目標型態設定上沒有達到顯著差異。因此在後面的分析中，排除背景知識這變項所造成的干擾。

表4-2-1 不同背景知識等級對實際搜尋目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

背景知識等級	實際搜尋目標型態			$\chi^2$	
	發散型	專一型	混合型		
低背景知識	個數	35	26	20	6.568 ns
	預期個數	29.7	34.4	16.9	
	背景知識內%	43.2	32.1	24.7	
	標準化殘差	1.0	-1.4	.7	
	調整後殘差	1.4	-2.2	1.0	
中背景知識	個數	51	68	24	
	預期個數	52.4	60.7	29.9	
	背景知識內%	35.7	47.6	16.8	
	標準化殘差	-.2	.9	-1.1	
	調整後殘差	-.3	1.7	-1.6	
高背景知識	個數	28	38	21	
	預期個數	31.9	36.9	18.2	
	背景知識內%	32.2	43.7	24.1	
	標準化殘差	-.7	.2	.7	
	調整後殘差	-1.0	.3	.9	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

## 4.2.2 不同全面型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

本研究子題主要分析不同全面型風格等級的學生對「實際搜尋目標」型態的設定方式是否有差異，因全面型思考風格區分成低全面型、中全面型、高全面型三群獨立樣本，實際搜尋目標型態亦為類別變數，因此亦採用卡方的獨立性考驗，來檢驗不同全面型風格等級的學生對實際搜尋目標型態是否有差異。

由下表 4-2-2 得知，不同全面型風格等級與實際搜尋目標設定型態差異，經過卡方分析顯示， $\chi^2_{(2)} = 25.351$ ， $p = .000 < .001$ 。達到顯著水準。交叉表的資料顯示，低全面型在實際搜尋目標設定型態內的比例為 20.8%:59.7%:19.4%，中全面型的比例則為 34.7%:41.6%:23.7%，高全面型的比例則為 59.1%:25.8%:15.2%。因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-2-1 直方圖中觀察，高全面型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，低全面型在發散型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以發散型實際目標設定項目上來看，高全面型對低全面型具有明顯的差異；相對的，低全面型風格在專一型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，高全面型在專一型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以專一型實際目標設定項目上來看，低全面型對高全面型具有明顯的差異；而在混合型實際目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，全面型等級的高低沒有明顯差別。

再以關聯係數來看兩者關係，關聯係數中的列聯係數  $C = .275$  ( $p = .000$ )，結果達顯著水準。表示不同全面型風格等級在實際搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-2-2 全面型風格等級對實際搜尋目標型態之次數及卡方考驗摘要表

實際搜尋目標型態		全面型思考風格等級			$\chi^2$
		L低全面型	M中全面型	H高全面型	
發散型	個數	15	60	39	25.351***
	期望個數	26.4	63.4	24.2	
	全面型風格等級內%	20.8	34.7	59.1	
	標準化殘差	-2.2	-4	3.0	
	調整後殘差	-3.2**	-8	4.3**	
專一型	個數	43	72	17	H>L
	期望個數	30.6	73.4	28.0	
	全面型風格等級內%	59.7	41.6	25.8	
	標準化殘差	2.3	-.2	-2.1	
	調整後殘差	3.4**	-.3	-3.1**	
混合型	個數	14	41	10	L>H
	期望個數	15.0	36.2	13.8	
	全面型風格等級內%	19.4	23.7	15.2	
	標準化殘差	-.3	.8	-1.0	
	調整後殘差	-.3	1.4	-1.3	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

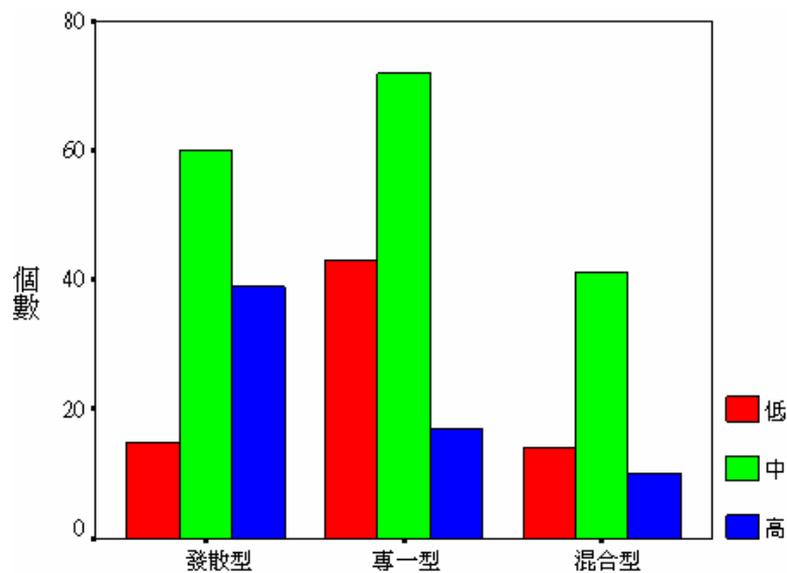


圖4-2-1 全面型風格等級對實際搜尋目標型態比較直方圖

### 4.2.3 不同詳細型風格等級學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

本研究子題主要分析不同詳細型風格等級的學生對實際搜尋目標設定型態是否有差異，因詳細型思考風格區分成低詳細型、中詳細型、高詳細型三個等級，實際搜尋目標型態亦為類別變數，因此亦採用卡方考驗的獨立性考驗，來檢驗不同詳細型風格等級對實際搜尋目標設定型態是否有關聯。

由下表 4-2-3 得知，不同詳細型風格等級與實際搜尋目標設定型態差異，經過卡方分析顯示，整體差異之  $\chi^2_{(2)} = 14.174$ ， $p = .007 < .01$ ，達到顯著水準。交叉表的資料顯示，低詳細型在實際搜尋目標設定型態內的比例為 52.3%:26.2%:21.5%，中詳細型的比例則為 35.9%:44.6%:19.6%，高詳細型的比例則為 22.6%:53.2%:24.2%。

因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-2-2 直方圖中觀察，低詳細型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，高詳細型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，以發散型實際搜尋目標設定型態項目上來看，低詳細型對高詳細型具有明顯的差異；另外在低詳細型風格在專一型型態細格也具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較強，而在混合型實際目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，詳細型等級的高低沒有明顯差別。

再以關聯係數來看兩者關係，關聯係數中的列聯係數  $C = .209(p = .007)$ ，結果達顯著水準。表示不同詳細型風格等級在實際搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-2-3 詳細型風格等級對實際搜尋目標型態之次數及卡方考驗摘要表

實際搜尋目標型態		詳細型風格等級			$\chi^2$
		L低詳細型	M中詳細型	H高詳細型	
發散型	個數	34	66	14	14.174**
	預期個數	23.8	67.4	22.7	
	詳細型風格等級內%	52.3	35.9	22.6	
	標準化殘差	2.1	-.2	-1.8	
	調整後殘差	2.9**	-.3	-2.6**	
專一型	個數	17	82	33	L>H
	預期個數	27.6	78.1	26.3	
	詳細型風格等級內%	26.2	44.6	53.2	
	標準化殘差	-2.0	.4	1.3	
	調整後殘差	-3.0**	.9	1.9	
混合型	個數	14	36	15	
	預期個數	13.6	38.5	13.0	
	詳細型風格等級內%	21.5	19.6	24.2	
	標準化殘差	.1	-.4	.6	
	調整後殘差	.1	-.7	.7	

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

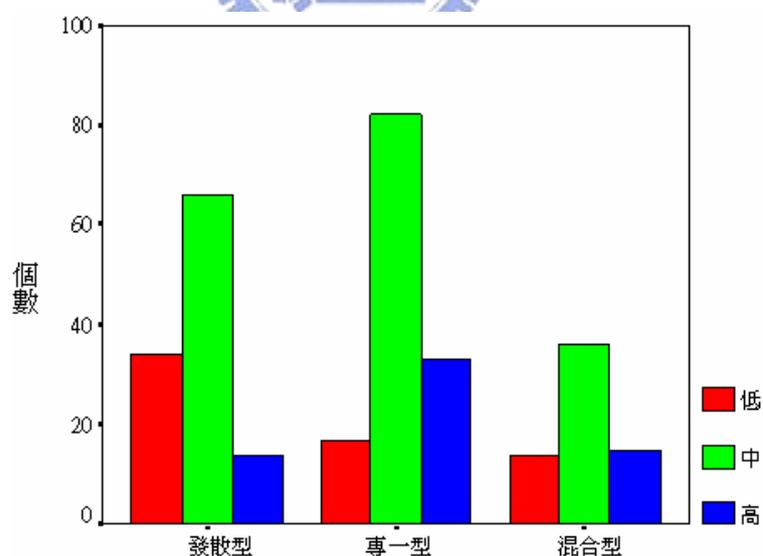


圖4-2-2 詳細型風格等級對實際搜尋目標設定型態比較直方圖

#### 4.2.4 不同思考風格群組學生在實際搜尋目標型態上是否有差異？

接著我們再以分群的角度來探討，看不同思考風格群組學生在實際搜尋目標型態的設定方式上是否有差異，因此我們一樣先將學生的思考風格區分成單高全面型、單高詳細型、雙高型、雙低型等四個群組，採用卡方考驗的獨立性考驗，來檢驗不同思考風格群組對實際搜尋目標型態是否有差異。

由下表 4-2-4 得知，經過卡方分析顯示，整體性之差異  $\chi^2_{(2)} = 28.409, p = .000 < .001$ ，達到顯著水準。交叉表的資料顯示，單高全面型在實際搜尋目標型態內的比例為 69.2%:11.5%:19.2%，單高詳細型的比例則為 15.6%:53.1%:31.3%。

因整體差異達顯著，進一步從各細格的標準化殘差及調整後的殘差值以及圖 4-2-3 直方圖中觀察，單高全面型風格在發散型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，單高詳細型風格在發散型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，雙高風格在發散型型態細格也具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，以發散型實際搜尋目標設定項目上來看，單高全面型對單高詳細型具有明顯的差異、雙高型對單高詳細型也具有明顯差異、單高全面型對雙高型也具有明顯差異；另外在單高全面型風格在專一型型態細格具有負殘差，觀察個數小於期望個數，顯示該細格反應較弱，單高詳細型風格在專一型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，雙低型在專一型型態細格具有正殘差，觀察個數大於期望個數，顯示該細格反應較強，以專一型實際目標設定項目上來看，雙低型對單高全面型具有明顯的差異、單高詳細型對單高全面型也具明顯差異；而在混合型實際目標設定方式中，調整後殘差均未達 1.96 的臨界值，表示在混合型中，不同思考風格群組間沒有明顯差別。

最後以關聯係數來看兩者關係，因兩個變項之間呈現 4X3 列聯表，因此採用 Cramer'  $V = .450(p = .000)$ ，結果達顯著水準。表示不同思考風格群組在實際搜尋目標設定型態上有顯著關聯。

表4-2-4 不同思考風格群組對實際搜尋目標設定型態之次數及卡方考驗摘要表

實際目標設定型態	思考風格群組				$\chi^2$		
	1 單高全面	2 單高詳細	3 雙高	4 雙低			
發散型	個數	18	5	5	1	28.409***	
	預期個數	10.8	13.3	2.5	2.5		
	風格群組內%	69.2	15.6	83.3	16.7		
	標準化殘差	2.2	-2.3	1.6	-0.9		
	調整後殘差	3.6**	-4.0**	2.2*	-1.3		1>2
專一型	個數	3	17	1	5	1>3	
	預期個數	9.7	11.9	2.2	2.2		
	風格群組內%	11.5	53.1	16.7	83.7		
	標準化殘差	-2.1	1.5	-0.8	1.9		4>1
	調整後殘差	-3.4**	2.5**	-1.1	2.4*		2>1
混合型	個數	5	10	0	0		
	預期個數	5.6	6.9	1.3	1.3		
	風格群組內%	19.2	31.3	0	0		
	標準化殘差	-2	1.2	-1.1	-1.1		
	調整後殘差	-3	1.8	-1.3	-1.3		

\* 調整後殘差絕對值 > 1.96 相當於.05顯著水準

\*\* 調整後殘差絕對值 > 2.48 相當於.01顯著水準

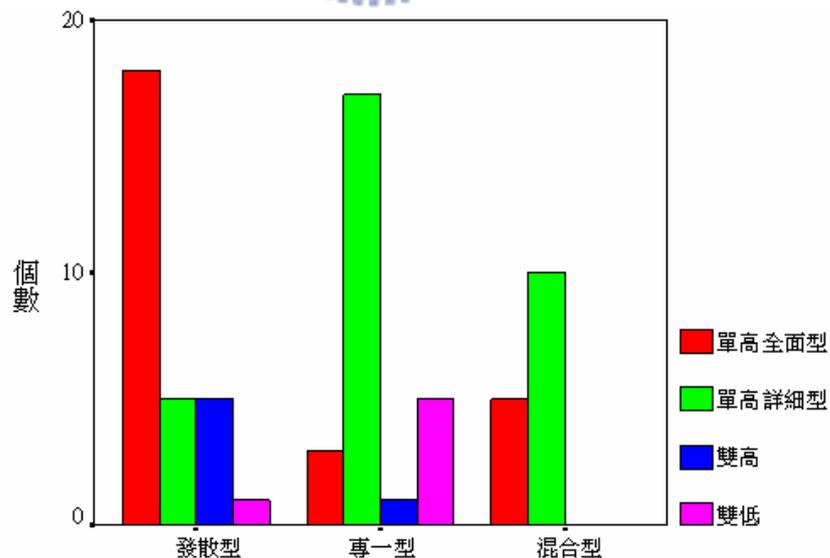


圖4-2-3 思考風格群組等級對實際搜尋目標設定型態比較直方圖

### 4.3 思考風格對規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的轉變情形

本節主要在探討分析搜尋目標的轉變情形，當學生在搜尋前規劃好搜尋目標之後，在搜尋引擎所提供的回饋訊息作用之下，可能會修正調整原來規劃的目標，來達成任務。以下分成二個層面來探討分析，首先以個人的思考風格中的全面型及詳細型為主，分析不同全面型風格等級學生與詳細型風格等級學生在搜尋目標上的轉變情形。然後再從 311 位學生中，依下表 4-3-1 思考風格特徵值挑選出單高全面型學生 26 位、單高詳細型學生 32 位、雙高型 6 位、雙低型 6 位，共 70 位學生，以群組的角度來看不同思考風格群組在搜尋目標上的轉變情形。

表 4-3-1 思考風格分組人數統計表

分組	全面型	詳細型	人數
1-HL 單高全面型	H	L	26
2-LH 單高詳細型	L	H	32
3-HH 雙高	H	H	6
4-LL 雙低	L	L	6
其他	HM、MH、MM、ML、LM		241

#### 4.3.1 不同思考風格等級學生，在規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的轉變情形

本研究彙整實驗樣本 311 位學生的規劃搜尋目標型態及實際搜尋目標型態，結果如表 4-3-2，其中在低全面型等級學生中共有 11 位學生，在搜尋過程中變動目標設定型態，佔低全面型學生的 15.27%；在中全面型中有 35 位學生變動目標設定型態，佔中全面型學生 20.23%；在高全面型中則有 6 位學生變動目標設定型態，佔高全面型學生的 9.09%。311 位樣本中共有 52 位學生在經由搜尋過程當中變動修改了原先規劃的目標，佔全部的 16.72%。我們從下表數據中可知，中全面型的學生在變動的個數上較高的原因，本研究推測可能是因為他的思考風格尚未很固定，介於中間，尚處於不穩定狀態，因此較容易受到搜尋引擎所給予的回饋訊息所影響，進而改變自己原先規劃的目標，反觀在高全面型的學生，變動僅達 9.09%，因思考風格較穩固，較不易受搜尋引擎所給予的回饋訊息

所影響。

表 4-3-2 全面型思考風格等級學生目標型態變動彙整表(N=311)

全面型等級	規劃的搜尋目標型態	實際搜尋目標型態			變動個數	變動百分比
		發散型	專一型	混合型		
低全面	發散型	11	1	0	11	15.27
	專一型	1	39	3		
	混合型	3	3	11		
中全面	發散型	47	1	8	35	20.23
	專一型	0	61	3		
	混合型	13	10	30		
高全面	發散型	36	0	2	6	9.09
	專一型	0	16	0		
	混合型	3	1	8		
總合				52	16.72	

同樣的，我們分析詳細型風格的學生，由下表 4-3-3 得知，其中低詳細型的學生有 8 位變動了目標型態，佔低詳細型學生的 12.30%；中詳細型的學生有 31 位變動，佔中詳細型學生的 16.85%；高詳細型學生有 13 位變動目標型態，佔高詳細型學生的 20.97%。我們一樣可從下表數據中發現，中詳細型學生在變動的個數上還是偏高的情形，推測原因可能也是因為他的思考風格尚未很穩定，介於中間漂流狀態，因此易受到搜尋引擎所給予的回饋訊息所影響，進而改變自己原先規劃的目標，但在詳細型中，較特別的是高詳細型學生變動個數高達 13 位，佔高詳細型學生的 20.97%。我們從中高詳細型學生中挑選出一位原先規畫目標的型態是混合型的學生例子來看，由下表 4-3-4 從學生所設定的搜尋目標來看，學生的搜尋過程是先經由關鍵字的輸入，然後由搜尋引擎所給予的回饋訊息後的搜尋結果，再經由個人的後設認知判斷、修正調整目標，如此反覆，直到達成任務。本研究由實驗結果推測、可能就是搜尋引擎的回饋訊息所帶來的影響，導致原來發散型的人經過搜尋引擎的回饋訊息提示之後，轉變成專一型的人，而混合型的人也經過回饋訊息之後聚焦轉變成以深度為主的專一型或以廣度為主的發散型。

表 4-3-3 詳細型思考風格等級學生目標型態變動彙整表(N=311)

詳細型等級	規劃的搜尋 目標型態	實際搜尋目標型態			變動 個數	變動 百分比
		發散型	專一型	混合型		
低詳細	發散型	31	0	3	8	12.30
	專一型	0	15	0		
	混合型	3	2	11		
中詳細	發散型	53	1	7	31	16.85
	專一型	1	74	3		
	混合型	12	7	26		
高詳細	發散型	10	1	0	13	20.97
	專一型	0	27	3		
	混合型	4	5	12		
總合				52	16.72	

表 4-3-4 樣本編號 50404 高詳細型學生

搜尋目標	規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
	空氣污染形成的原因 空氣污染對人的傷害 如何降低空氣污染的傷害 空氣污染對人的影響 水污染形成的原因 水污染對人類的傷害 如何降低水污染的傷害 水污染對人的影響 毒化物形成的原因 毒化物對人的傷害 如何降低毒化物的傷害 毒化物對人的影響	空氣污染形成的原因 空氣污染對人的傷害 如何降低空氣污染的傷害 水污染形成的原因
搜尋目標個數	12	4
搜尋目標廣度	3	2
搜尋目標最大延伸度	4	3
目標設定型態	混合型	專一型

## 4-3-2 不同思考風格群組學生，在規劃搜尋目標型態與實際搜尋目標型態的轉變情形

本節以「群組」的角度來看不同思考風格群組在搜尋目標上的轉變情形，由下表4-3-5得知，單高全面型群組學生，有 2 位學生轉變目標設定型態，佔單高全面型學生的 7.69%；而單高詳細型群組學生，高達 6 位學生轉變目標設定型態，佔單高詳細型學生的 18.75%；在雙高及雙低群組各有 1 位有轉變的現象發生，分別佔該群組的 16.67%，四個群組 70 位中，共有 10 位轉變目標設定型態，佔全部的 14.29%。這 10 位當中，有 6 位是從原先的混合型目標型態聚焦轉變成以廣度為主的發散型目標型態及以深度為主的專一型目標型態。有 1 位由發散型轉變成混合型，另外 3 位由專一型轉變成混合型，但沒有發散型目標型態轉變成專一型目標型態或專一型目標型態轉變成發散型目標型態的情形發生。以下將就四個群組中，各舉例一位目標型態有轉變的實驗樣本，由這四個樣本的規劃目標學習單與最後完成的目標及網路導覽流程圖來進行質化的輔助分析說明。



表 4-3-5 不同思考風格群組規劃的目標與實際的目標轉變情形彙整表(N=70)

思考風格 群組	規劃的搜 尋目標型 態	實際的搜 尋目標型 態	人數	轉變 個數	組內轉變 百分比%	目標轉變情形
單高全面型 N=26	1	1	17	2	7.69	
	1	2	0			
	1	3	1			發散 > 混合
	2	1	0			
	2	2	3			
	2	3	0			
	3	1	1			混合 > 發散
	3	2	0			
	3	3	4			
單高詳細型 N=32	1	1	3	6	18.75	
	1	2	0			
	1	3	0			
	2	1	0			
	2	2	16			
	2	3	3			專一 > 混合
	3	1	2			混合 > 發散
	3	2	1			混合 > 專一
	3	3	7			
雙高 N=6	1	1	4	1	16.67	
	1	2	0			
	1	3	0			
	2	1	0			
	2	2	1			
	2	3	0			
	3	1	1			混合 > 發散
	3	2	0			
	3	3	0			
雙低 N=6	1	1	1	1	16.67	
	1	2	0			
	1	3	0			
	2	1	0			
	2	2	4			
	2	3	0			
	3	1	0			
	3	2	1			混合 > 專一
	3	3	0			
			合計	10	14.29	

1：發散型 2：專一型 3：混合型  
> 表示轉變

## 一、單高全面型樣本—編號 51113

表 4-3-6 樣本編號 51113-單高全面型

規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
空氣污染機車的排瀉物 水污染 水溝的排瀉物 噪音污染很吵 土地污染廢棄物 河川汙染工廠亂排污水	空氣污染 水污染的來源
搜尋目標量化指標	搜尋目標量化指標
搜尋目標個數：5 搜尋目標廣度：4 搜尋目標最大延伸度：2	搜尋目標個數：2 搜尋目標廣度：2 搜尋目標最大延伸度：1
發散型	混合型

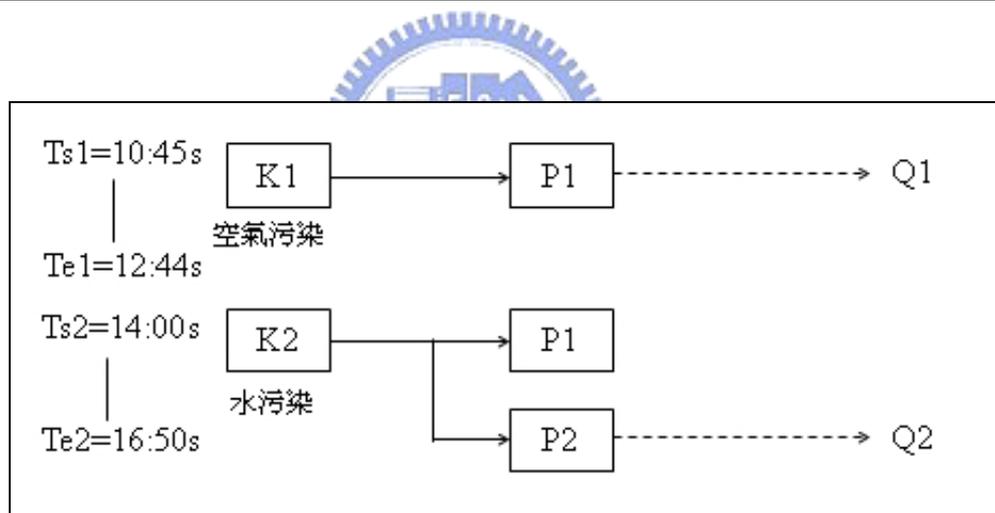


圖 4-3-1 編號 51113 網路導覽流程圖

由表 4-3-6 可知，原本規劃的目標列了五個，廣度為五，但經由搜尋過程之後，調整成二個目標，由圖 4-3-1 網路導覽流程圖來看，該生搜尋過程只下了二個關鍵字，且只瀏覽了三個網頁，就認為已得到答案，停止搜尋，本研究推測原因可能是受到搜尋引擎所給予的回饋訊息所影響，遷就於 google 的回饋訊息，缺少判斷及探索的行為，因此很快就結束他的搜尋任務。

## 二、單高詳細型樣本—編號 50624

表 4-3-7 樣本編號 50624-單高詳細型

規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
水污染 河川污染 工業廢水污染 土地污染 環境污染 廢棄物污染	酸雨的危害 河川污染 工業廢水污染 土地污染 空氣污染
搜尋目標量化指標	搜尋目標量化指標
搜尋目標個數：6 搜尋目標廣度：4 搜尋目標最大延伸度：3	搜尋目標個數：5 搜尋目標廣度：3 搜尋目標最大延伸度：2
混合型	發散型

由表 4-3-7 可知，原本規劃的目標列了 6 個，廣度為 4，但經由搜尋過程之後，調整成 5 個目標、廣度縮為 3，但仔細去觀察學生之前規劃的目標學習單與實際搜尋目標的學習單，發現「環境污染」及「廢棄物污染」這二個目標被調整掉了。我們從下圖 4-3-2 網路導覽流程圖來看，在 K4 的地方學生曾依原先規劃的目標輸入了關鍵字-環境污染，但結果找不到答案，於是又調整關鍵字為「污染」重新搜尋，還是找不到答案，從錄影檔我們可以發現，該生雖找不到答案，但他從搜尋引擎所回饋的訊息資料中，反而發現到了「空氣污染」的概念，於是該生修改調整了原先規畫的目標，將「環境污染」與「廢棄物污染」刪除掉，增加了「空氣污染」及「酸雨」的概念，從這中間，我們可以發現搜尋引擎所給予的回饋訊息，是學生調整搜尋目標的主因。

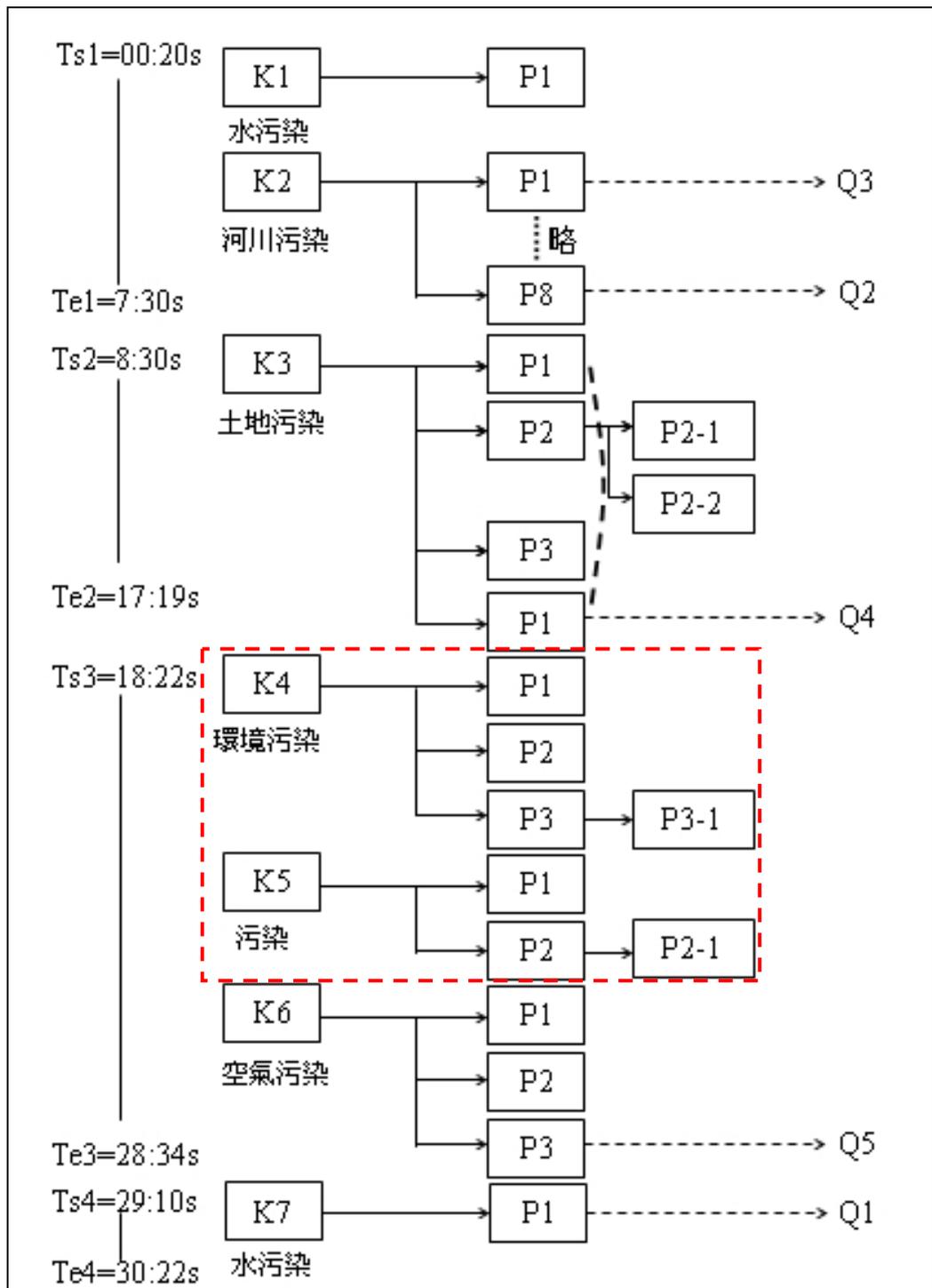


圖 4-3-2 編號 50624 網路導覽流程圖

### 三、雙高樣本—編號 50316

表 4-3-8 樣本編號 50316-雙高

規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
水污染的形成原因 空氣污染的形成原因	水污染的形成原因 空氣污染的形成原因 海洋污染 環境污染 土地污染
搜尋目標量化指標	搜尋目標量化指標
搜尋目標個數：2 搜尋目標廣度：2 搜尋目標最大延伸度：1	搜尋目標個數：5 搜尋目標廣度：5 搜尋目標最大延伸度：1
混合型	發散型

由表 4-3-8 可知，原本的規劃的目標列了 2 個，廣度為 2，但經由搜尋過程之後，調整成 5 個目標、廣度為 5。由前後的學習單比較，我們發現實際的搜尋目標多了「海洋」、「環境」、「土地」三個搜尋目標。接著我們從圖 4-3-3 網路導覽流程圖來看，該生的搜尋過程，花費較多的時間在瀏覽網頁及探索上，相對的獲得搜尋引擎所給予的回饋訊息也愈多，學生從回饋訊息中獲得「海洋」、「環境」、「土地」等污染的相關概念及知識，因此實際的搜尋目標多了三個，導致搜尋目標型態由混合型調整成發散型目標設定型態。

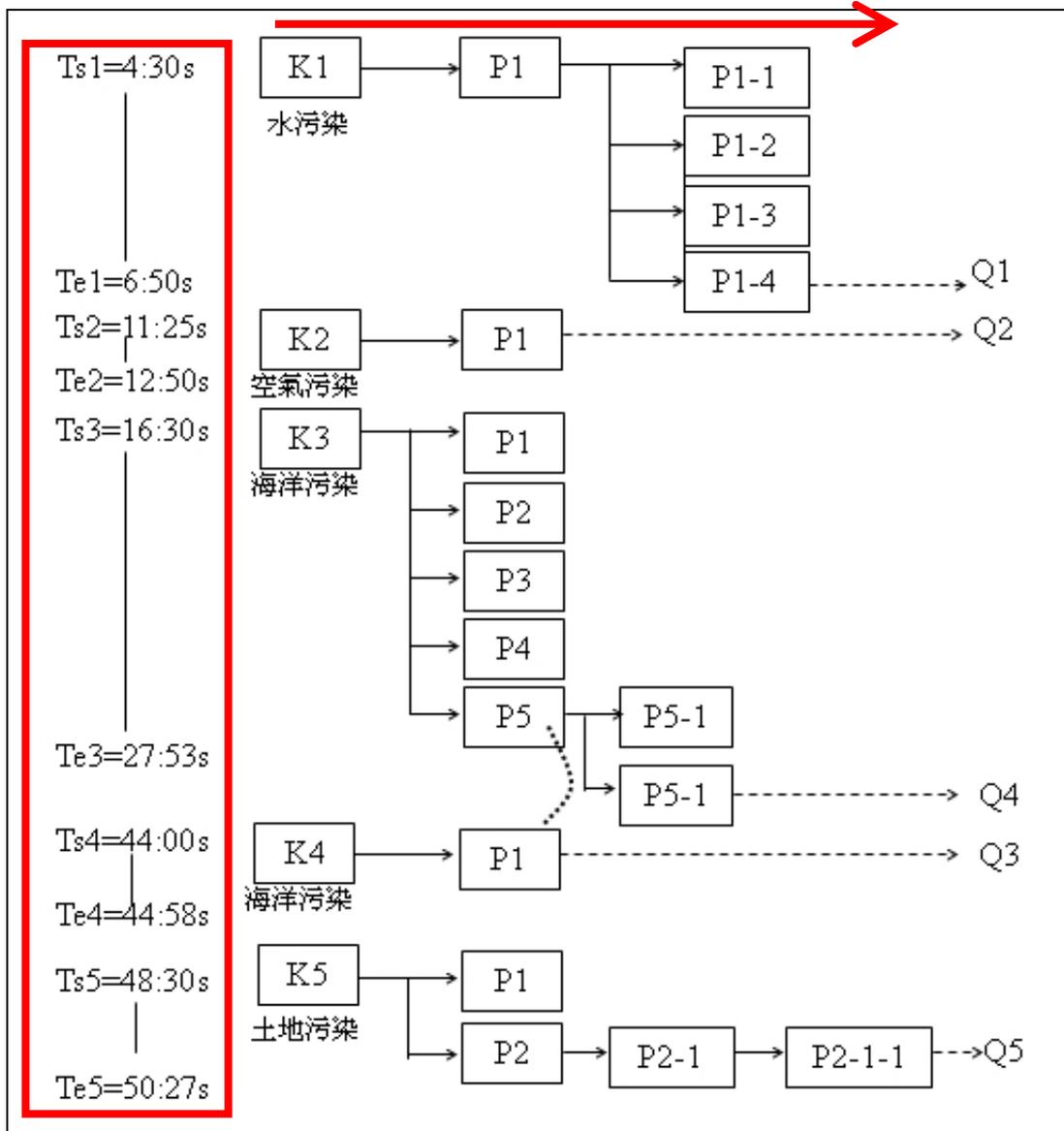


圖 4-3-3 編號 50316 網路導覽流程圖

#### 四、雙低樣本—編號 51010

表 4-3-9 樣本編號 51010-雙低

規劃的搜尋目標	實際的搜尋目標
水污染怎麼來的 水污染如何解決 汽機車.工廠為什麼會造成空氣污染 要怎麼解決汽機車工廠的汙染 空氣污染的指數有多少 如何防治空氣污染 空氣污染最多的地方是在哪個城市 躁音超過幾分貝會對人體有影響	汽機車.工廠為什麼會造成空氣污染如何解決 空氣污染的指數有多少 如何防治空氣污染 空氣污染最多的地方是在哪個城市 躁音超過幾分貝會對人體有影響
搜尋目標量化指標	搜尋目標量化指標
搜尋目標個數：8 搜尋目標廣度：3 搜尋目標最大延伸度：5	搜尋目標個數：5 搜尋目標廣度：2 搜尋目標最大延伸度：4
混合型	專一型

由表 4-3-9 可知，原本規劃的目標列了 8 個，廣度為 3，但經由搜尋過程之後，調整成 5 個目標、廣度為 2，仔細觀察變動的過程，發現學生原來有寫「水污染」的部份，經調節後，消失掉了～

由此我們嘗試從學生的搜尋過程錄影檔去分析，量化成下圖 4-3-4 網路導覽流程圖，從圖中可發現，原來學生在搜尋一開始，即嘗試下了三個有關水污染的關鍵字 K1、K2、K3，但因搜尋引擎所給予的回饋訊息中，學生認為沒有他要的答案，因此該生刪除了原先規劃水污染的目標，也因此調整後的目標廣度值減少一個。因此由這位學生的搜尋目標學習單前後的比較及配合他的網路導覽流程圖來看，可更加確定搜尋引擎的回饋所造成的影響，再加上該生的思考風格是屬於雙低風格的，在人格特質上較易受外在因素所干擾，進而會影響他搜尋目標的轉變。

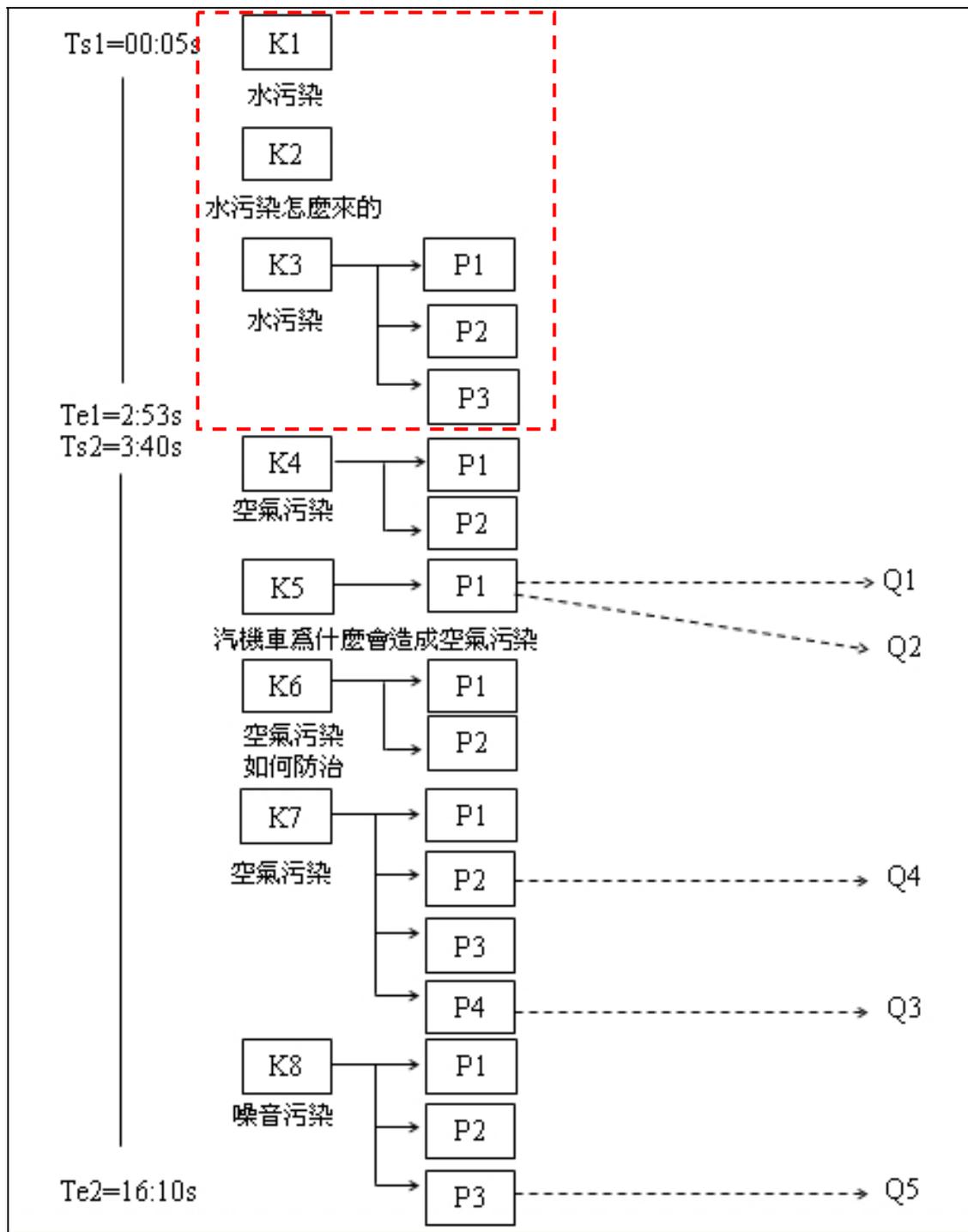


圖 4-3-4 編號 51010 網路導覽流程圖

## 4.4 不同思考風格群組在搜尋行為上是否有差異？

本研究問題主要在分析不同思考風格群組在搜尋行為中六項搜尋量化指標上，各組之間是否有差異，在獨變項部份，將思考風格分成四個群組，由表 4-4-1 可知，各組人數分別為：單高全面型態學生為 26 人、單高詳細型態學生為 32 人、雙高型態為 6 人、雙低型態為 6 人。因依變項的測量尺度為次序變項，且在雙高及雙低思考風格群組取樣本個數較少，因此採用無母數統計考驗。

表 4-4-1 思考風格分組人數統計表

分組	全面型	詳細型	人數
1-HL 單高全面型	H	L	26
2-LH 單高詳細型	L	H	32
3-HH 雙高	H	H	6
4-LL 雙低	L	L	6
其他	HM、MH、MM、ML、LM		241

### 4.4.1 背景知識與搜尋行為的關聯

首先我們先以 Spearman 無母數相關分析的方法，檢驗學生的背景知識是否與本研究所欲探討的六項搜尋行為指標有相關，如表 4-4-2 顯示，學生的背景知識與六項搜尋行為量化指標及所花費在搜尋的時間上均未達到顯著相關，因此排除背景知識對搜尋行為及時間的影響。

表 4-4-2 背景知識對六項搜尋行為及搜尋時間的 Spearman 無母數相關分析摘要表

相關係數	背景知識	B1	B2	B3	B4	B5	B6	T
背景知識	--	.053	.060	.181	-.098	-.040	-.053	.076
B1		--	.667**	-.096	-.194	-.028	-.103	.532**
B2			--	.280*	.040	.296*	.066	.699**
B3				--	.377**	.226	.301*	.313**
B4					--	.168	-.016	.076
B5						--	.235	.201
B6							--	.232
T								--

註：B1：關鍵字個數、B2：瀏覽的網頁數、B3：探索的最大深度、B4：問題採用網頁的平均深度  
B5：重複拜訪網頁的次數、B6：修正補充答案的次數

\* $p < 0.05$  \*\* $< 0.01$



#### 4.4.2 思考風格群組與搜尋行為的差異分析及搜尋行為彼此間的關聯

另外本研究問題獨變項為四個獨立群體，且在雙高及雙低思考風格群組樣本數上較少，為考驗不同群體在六項搜尋行為上的差異情形，因此採用無母數檢定中的 Kruskal-Wallis H 檢定及 Spearman 無母數相關分析，統計分析結果彙整如表 4-4-3。

表 4-4-3 不同思考風格群組對搜尋行為之 Kruskal-Wallis H 檢定及相關分析摘要表

	Kruskal-Wallis H 檢定						Spearman 無母數相關分析					
	HL	LH	HH	LL	Chi-square	p	B1	B2	B3	B4	B5	B6
	N=26	N=32	N=6	N=6								
	等級平均數											
B1	34.40	33.77	46.42	38.58	2.191	.534	--	.667**	-.096 <i>ns</i>	-.194 <i>ns</i>	-.028 <i>ns</i>	-.103 <i>ns</i>
B2	31.88	38.56	44.67	25.67	4.173	.243		--	.280* <i>ns</i>	.040 <i>ns</i>	.296* <i>ns</i>	.066 <i>ns</i>
<b>B3</b>	27.06	43.70	38.92	24.92	13.378	<b>.004</b>			--	.377** <i>ns</i>	.226 <i>ns</i>	.301* <i>ns</i>
B4	30.77	39.91	38.50	29.50	4.375	.224				--	.168 <i>ns</i>	-.016 <i>ns</i>
<b>B5</b>	30.19	38.22	49.50	30.00	8.604	<b>.035</b>					--	.235 <i>ns</i>
<b>B6</b>	30.37	39.53	44.25	27.50	9.254	<b>.026</b>						--
T	30.12	37.22	45.00	40.17	3.671	.299						

註：HL：單高全面型、LH：單高詳細型、HH：雙高、LL：雙低

B1：關鍵字個數、B2：瀏覽的網頁數、B3：探索的最大深度、B4：問題採用網頁的平均深度

B5：重複拜訪網頁的次數、B6：修正補充答案的次數

\*  $p < 0.05$  \*\*  $< 0.01$

由上表 4-4-3 分析結果可知，四個群體在「關鍵字個數」的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 34.40、33.37、46.42、38.58。檢定統計量顯示，自由度為 3，檢定的卡方值為 2.191，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於 .534。在「瀏覽的網頁數」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 31.88、38.56、44.67、25.67。檢定統計量卡方值為 4.173，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於 .243。在「問題採用網頁的平均深度」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 30.77、39.91、38.50、29.50。檢定統計量卡方值為 4.375，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於 .224。在「完成任務花費的時間」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 30.12、37.22、45.00、40.17。檢定統計量卡方值為 3.671，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於 .299，以上四項搜尋行為指標均未達 .05 的顯著水準，接受虛無假設，表示四個獨立群體的等級平均數間沒有顯著差異，亦即這四個思考風格群組，在「關鍵字個數」、「瀏覽的網頁數」、「問題採用網頁的平均深度」、「完成任務花費的時間」四項搜尋行為上沒有顯著不同。

四個群體在「探索的最大深度」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 27.06、43.70、38.92、24.92。再由檢定統計量得知，卡方值為 13.378，雙側檢定之漸

近顯著性  $p$  值等於.004，達.001 的顯著水準。在「重複拜訪網頁的次數」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 30.19、38.22、49.50、30.00，檢定的卡方值為 8.604，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於.035，達.05 的顯著水準。在「修正補充答案的次數」上的測量分數化為等級分數後，其等級平均數分別為 30.37、39.53、44.25、27.50，卡方值為 9.254，雙側檢定之漸近顯著性  $p$  值等於.026，達.05 的顯著水準。以上三個搜尋行為指標均達顯著，故拒絕虛無假設，表示四個獨立群體的等級平均數間在這三個搜尋行為表現上有顯著差異，將於下一節分別對這三項搜尋行為進行 Post-Hoc 事後比較分析。

另外因為在前面已利用 Kruskal-Wallis H 檢定比較四組不同思考風格群組之間的差異，只有在第三項探索的最大深度、第五項重複拜訪網頁的次數、第六項修正補充答案的次數上，這三個依變項上達顯著，所以在表 4-4-3 中 Spearman 相關分析下我們只關心這三個依變項之間是否有顯著相關。檢查結果顯示：B3 探索的最大深度與 B5 重複拜訪的網頁次數二者間的相關係數為.226( $p = .060$ )，未達顯著相關；B3 探索的最大深度與 B6 修正補充答案的次數二者間的相關係數為.301( $p = .011$ )達顯著相關；B5 重複拜訪的網頁次數與 B6 修正補充答案的次數二者間的相關係數為.235( $p = .050$ )，未達顯著相關。結果顯示這三個依變項間的相關性很低，僅在 B3 探索的最大深度與 B6 修正補充答案的次數二者間有低度相關情形。因此繼續針對這三項搜尋行為做 Post-Hoc 事後比較分析，並配合網路導覽流程圖的質化分析方法為輔助，探討組間差異情形。

### 4.4.3 思考風格群組與搜尋行為的事後比較分析

由 4-4-2 節分析結果得知，四個獨立群體的等級平均數間在「B3 探索的最大深度」、「B5 重複拜訪網頁的次數」、「B6 修正補充答案的次數」這三個搜尋行為表現上有顯著差異，因此本節將分別對這三項搜尋行為進行 Post-Hoc 事後比較分析，結果彙整如表 4-4-4，詳細單項比較分析將依序說明如下。

表4-4-4 三項顯著搜尋行為之事後比較分析彙整摘要表

搜尋行為	比較組別	等級平均數	Z檢定	p	事後比較結果
探索最大深度	1單高全面型(N=26)	21.88	-3.348	.001	1<2
	2單高詳細型(N=32)	35.69		**	
	2單高詳細型(N=32)	21.00	-2.043	.041	4<2
	4雙低型(N=6)	11.50		*	
重複拜訪網頁的次數	1單高全面型(N=26)	14.92	-2.611	.009	1<3
	3雙高型(N=6)	23.33		**	
修正補充答案的次數	1單高全面型(N=26)	25.35	-2.324	.020	1<2
	2單高詳細型(N=32)	32.88		*	
	1單高全面型(N=26)	15.29	-2.412	.016	1<3
	3雙高型(N=6)	21.75		*	

\*  $p < 0.05$  \*\*  $p < 0.01$

#### 【B3】探索的最大深度

Kruskal-Wallis H檢定的事後比較分析，以兩兩做比較，因此採用無母數檢定中的二個獨立樣本Mann-Whitney U檢定，由表4-4-5知，僅有單高全面型態與單高詳細型態這組及單高詳細型態與雙低型態這組有達顯著水準，而其他兩組之間的事後比較皆未達顯著水準。由單高全面型態與單高詳細型態這組比較結果來看，在單高全面型態學生的探索最大深度轉化為等級後，等級總和為569.00，等級平均數為21.88；單高詳細型態學生的

探索最大深度轉化為等級後，等級總和為1142.00，等級平均數為35.69，由檢定統計量得知，由於二個獨立群體受試者的測量分數中有出現同分情形，應採用等級校正後的統計量，此時的Z檢定統計量為-3.348，雙尾之漸近顯著性的p值等於.001，達顯著水準，拒絕虛無假設，表示單高全面型態與單高詳細型態二組學生在探索最大深度上有顯著差異存在。結果表示單高全面型態的學生在進行網頁瀏覽時，探索的最大深度明顯小於單高詳細型態的學生。

再由單高詳細型態與雙低型態這組比較結果來看，單高詳細型態學生的等級總和為672.00，等級平均數為21.00；雙低型態的等級總和為69.00，等級平均數為11.50，Z檢定統計量為-2.043，雙尾之漸近顯著性的p值等於.041，達顯著水準，拒絕虛無假設，表示單高詳細型態與雙低型態二組學生在探索最大深度上也有顯著差異存在。結果表示單高詳細型態的學生在進行網頁瀏覽時，探索的最大深度明顯大於雙低型態的學生。

表4-4-5思考風格群組對探索最大深度Post-Hoc事後比較分析摘要表

比較組別	個數	等級平均數	等級總和	Z檢定	p	事後比較結果
1單高全面型	26	21.88	569.00	-3.348	.001	1<2
2單高詳細型	32	35.69	1142.00			
1單高全面型	26	15.37	399.50	-1.600	.110	
3雙高	6	21.42	128.50			
1單高全面型	26	16.81	437.00	-.436	.663	
4雙低	6	15.17	91.00			
2單高詳細型	32	20.02	640.50	-.722	.470	
3雙高	6	16.75	100.50			
2單高詳細型	32	21.00	672.00	-2.043	.041	2>4
4雙低	6	11.50	69.00			
3雙高	6	7.75	46.50	-1.298	.194	
4雙低	6	5.25	31.50			

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

接下來，從中挑選二位學生來看，下圖4-4-1是樣本編號50405單高全面型學生的網路導覽流程圖以及圖4-4-2是樣本編號50733單高詳細型學生的網路導覽流程圖，由兩者的網路導覽流程圖觀察得知：50405學生在進行”污染”此主題式開放型任務時，在google搜尋引擎中會傾向於輸入多種不同類型的污染（如水、空氣、海洋、噪音、廢棄物），進行廣泛性的搜索，但在深度的探索上，最多只達到第二層；相對的，50733單高詳細型學生傾向於設定較少的污染類型（空氣），但在深度的探索上，最多達到第七層，著

重在內容深度的探索。

因此綜合以上統計量化分析結果及輔以質性的網路導覽流程圖來看，單高詳型細學生在最大探索深度上表現較單高全面型及雙低型學生明顯。且兩者間達到顯著差異。

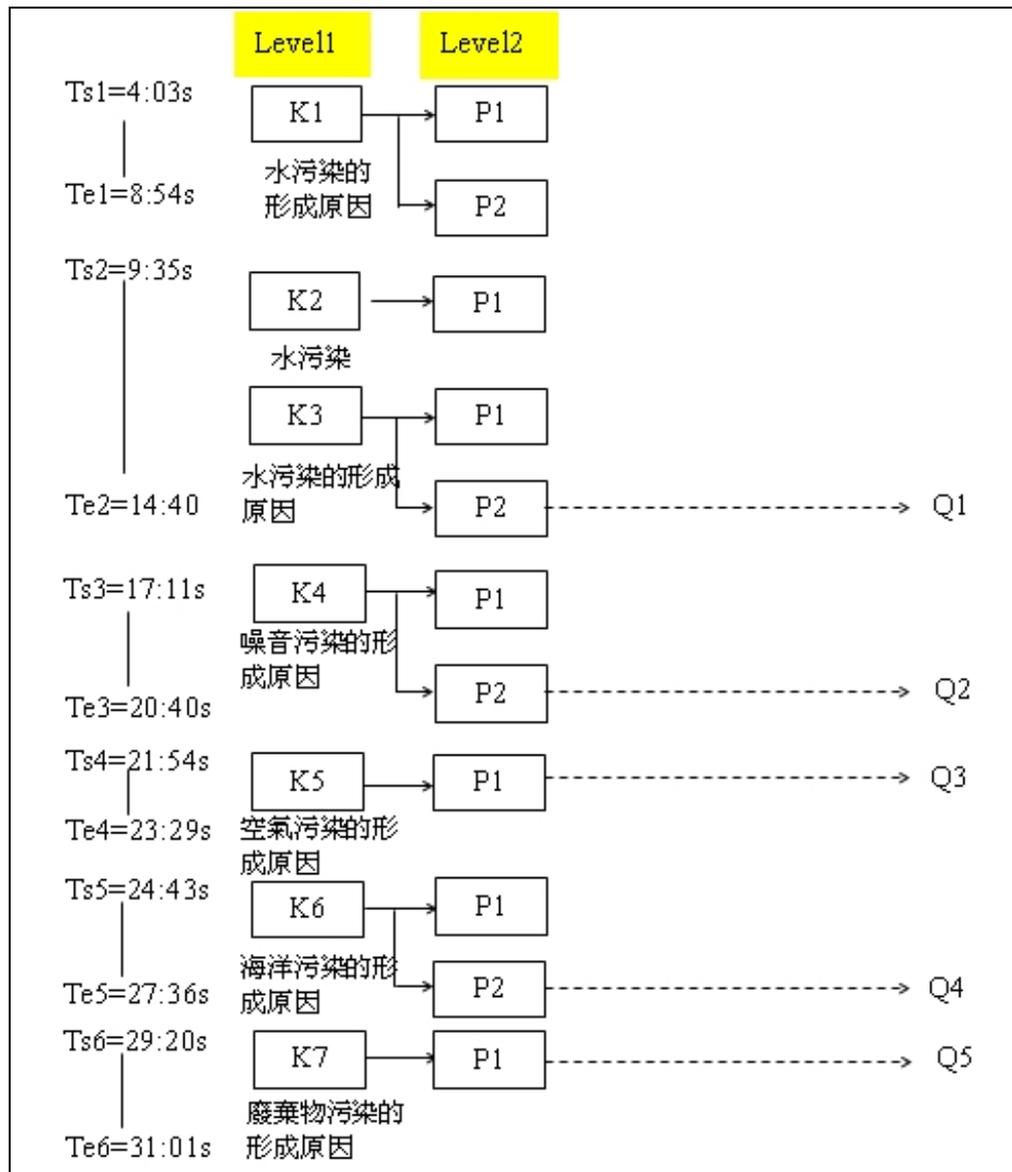


圖4-4-1 樣本編號50405單高全面型學生的網路導覽流程圖

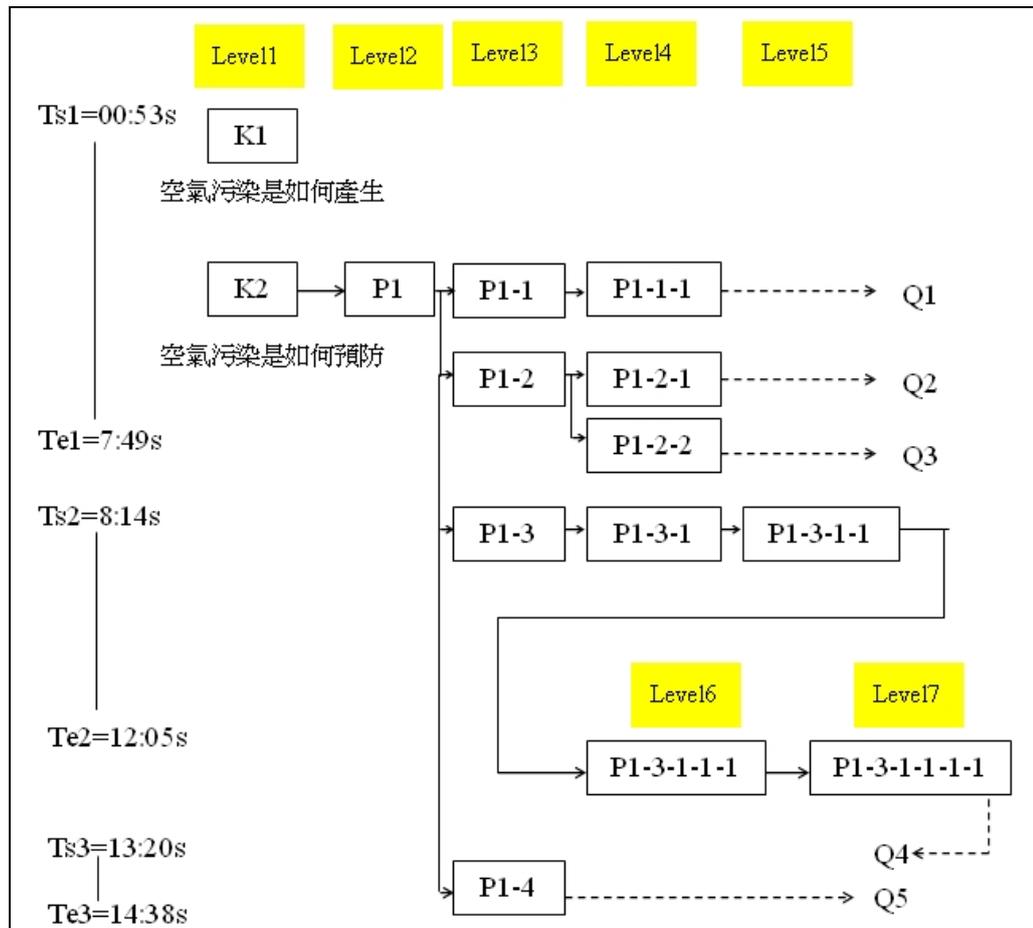


圖4-4-2 樣本編號50733單高詳細型學生的網路導覽流程圖

## 【B5】重複拜訪網頁的次數

同樣以無母數檢定中的二個獨立樣本Mann-Whitney U檢定兩兩做比較，由表4-4-6可知，僅有單高全面型態與雙高型態這組有達顯著水準，而其他兩組之間的事後比較皆未達顯著水準。由單高全面型態與雙高型態這組比較結果來看，在單高全面型態學生的重複拜訪的網頁次數轉化為等級後，等級總和為388.00，等級平均數為14.92；雙高型態學生的重複拜訪的網頁次數轉化為等級後，等級總和為140.00，等級平均數為23.33，由檢定統計量得知，由於二個獨立群體受試者的測量分數中有出現同分情形，應採用等級校正後的統計量，此時的Z檢定統計量為-2.611，雙尾之漸近顯著性的 $p$ 值等於.009，達顯著水準，拒絕虛無假設，表示單高全面型態與雙高型態二組學生在重複拜訪的網頁次數上有顯著差異存在。結果表示單高全面型態的學生在進行網頁瀏覽時，重複拜訪的網頁次數上明顯小於雙高型態的學生。

表4-4-6思考風格群組對重複拜訪的網頁次數Post-Hoc事後比較分析摘要表

比較組別	個數	等級平均數	等級總和	Z檢定	$p$	事後比較結果
1單高全面型	26	25.79	670.50	-1.921	.055	
2單高詳細型	32	32.52	1040.50			
1單高全面型	26	14.92	388.00	-2.611	.009	1<3
3雙高	6	23.33	140.00			
1單高全面型	26	16.48	428.50	-.038	.969	
4雙低	6	16.58	99.50			
2單高詳細型	32	18.47	591.00	-1.479	.139	
3雙高	6	25.00	150.00			
2單高詳細型	32	20.23	647.50	-1.117	.264	
4雙低	6	15.58	93.50			
3雙高	6	8.17	49.00	-1.801	.072	
4雙低	6	4.83	29.00			

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

接下來，我們也從中挑選二位學生來看，圖4-4-3是樣本編號50832單高全面型學生的網路導覽流程圖以及圖4-4-4是樣本編號50622雙高型態學生的網路導覽流程圖，由兩者的網路導覽流程圖觀察證實：50832學生在搜尋過程當中出現了一次重複點選同樣網

頁的行為；相對的，50622雙高型態學生則於搜尋過程當中出現了七次重複點選同樣網頁的行為。因此綜合統計量化分析結果及輔以質性的網路導覽流程圖來看，雙高型態學生在重複拜訪網頁次數上表現較單高全面型學生明顯。且兩者間達到顯著差異。

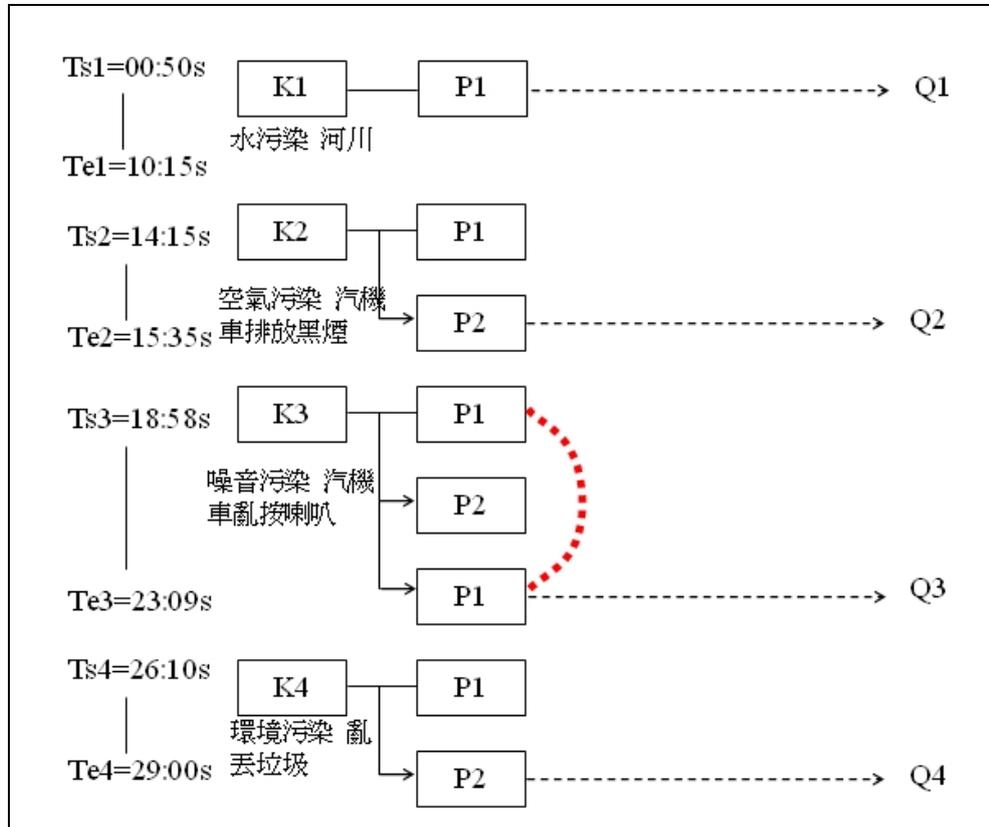


圖4-4-3 樣本編號50832單高全面型學生的網路導覽流程圖

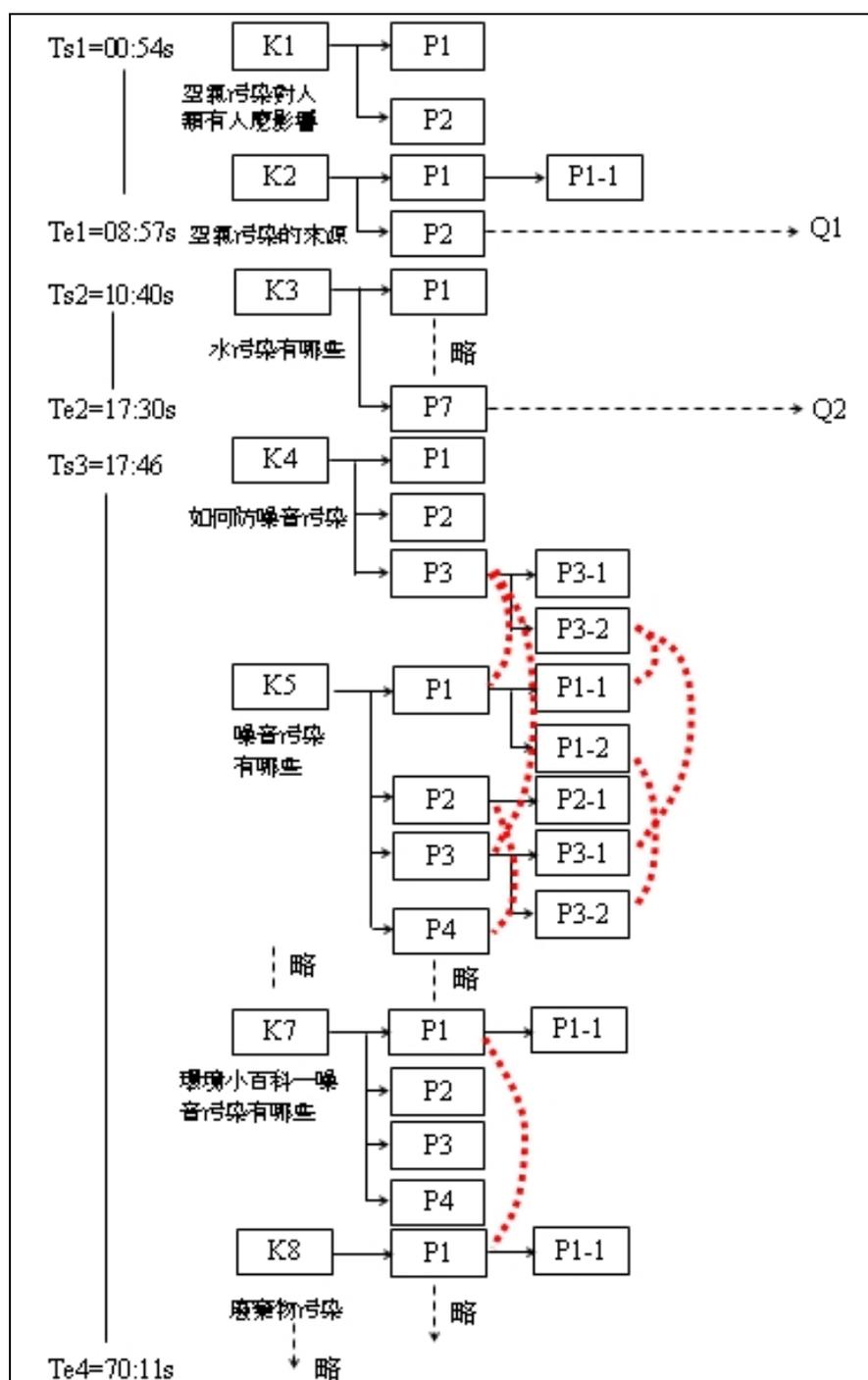


圖4-4-4 樣本編號50622雙高型態學生的網路導覽流程圖

## 【B6】修正補充答案的次數

同樣以無母數檢定中的二個獨立樣本Mann-Whitney U檢定來做兩兩比較，由表4-4-7可知，僅有單高全面型態與單高詳細型態這組及單高全面型態與雙高型態這組，二組有達顯著水準，而其他組別之間的事後比較皆未達顯著水準。由單高全面型態與單高詳細型態這組比較結果來看，在單高全面型態學生的修正補充答案的次數轉化為等級後，等級總和為659.00，等級平均數為25.35；單高詳細型態學生的修正補充答案的次數轉化為等級後，等級總和為1052.00，等級平均數為32.88，由檢定統計量得知，由於二個獨立群體受試者的測量分數中有出現同分情形，應採用等級校正後的統計量，此時的Z檢定統計量為-2.324，雙尾之漸近顯著性的 $p$ 值等於.020，達顯著水準，拒絕虛無假設，表示單高全面型態與單高詳細型態二組學生在修正補充答案的次數上有顯著差異存在。結果表示單高全面型態的學生在進行網頁瀏覽時，修正補充答案的次數明顯小於單高詳細型態的學生。

由單高全面型態與雙高型態這組比較結果來看，在單高全面型態學生的修正補充答案的次數轉化為等級後，等級總和為397.50，等級平均數為15.29；雙高型態學生的修正補充答案的次數轉化為等級後，等級總和為130.50，等級平均數為21.75，由檢定統計量得知，等級校正後的統計量，Z檢定統計量為-2.412，雙尾之漸近顯著性的 $p$ 值等於.016，達顯著水準，拒絕虛無假設，表示單高全面型態與雙高型態二組學生在修正補充答案的次數上有顯著差異存在。結果表示單高全面型態的學生在進行網頁瀏覽時，修正補充答案的次數上明顯小於雙高型態的學生。

表4-4-7思考風格群組對修正補充答案的次數Post-Hoc事後比較分析摘要表

比較組別	個數	等級平均數	等級總和	Z檢定	p	事後比較結果
1單高全面型	26	25.35	659.00	-2.324	.020	1<2
2單高詳細型	32	32.88	1052.00			
1單高全面型	26	15.29	397.50	-2.412	.016	1<3
3雙高	6	21.75	130.50			
1單高全面型	26	16.73	435.00	-.690	.490	
4雙低	6	15.50	93.00			
2單高詳細型	32	19.13	612.00	-.567	.571	
3雙高	6	21.50	129.00			
2單高詳細型	32	20.53	657.00	-1.666	.096	
4雙低	6	14.00	84.00			
3雙高	6	8.00	48.00	-1.915	.056	
4雙低	6	5.00	30.00			

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

接下來，我們也從中挑選二位學生來看，圖4-4-5為樣本編號50332單高全面型學生的網路導覽流程圖以及圖4-4-6是樣本編號51121單高詳細型學生的網路導覽流程圖，由兩者的網路導覽流程圖觀察得知：50332學生在搜尋過程當中出現了一次修正補充答案的行為；相對的，51121單高詳細型學生則於搜尋過程當中出現了三次修正補充答案的行為。因此綜合統計量化分析結果及輔以質性的網路導覽流程圖來看，單高詳細型學生在修正補充答案的次數上表現較單高全面型學生明顯。且兩者間達到顯著差異。

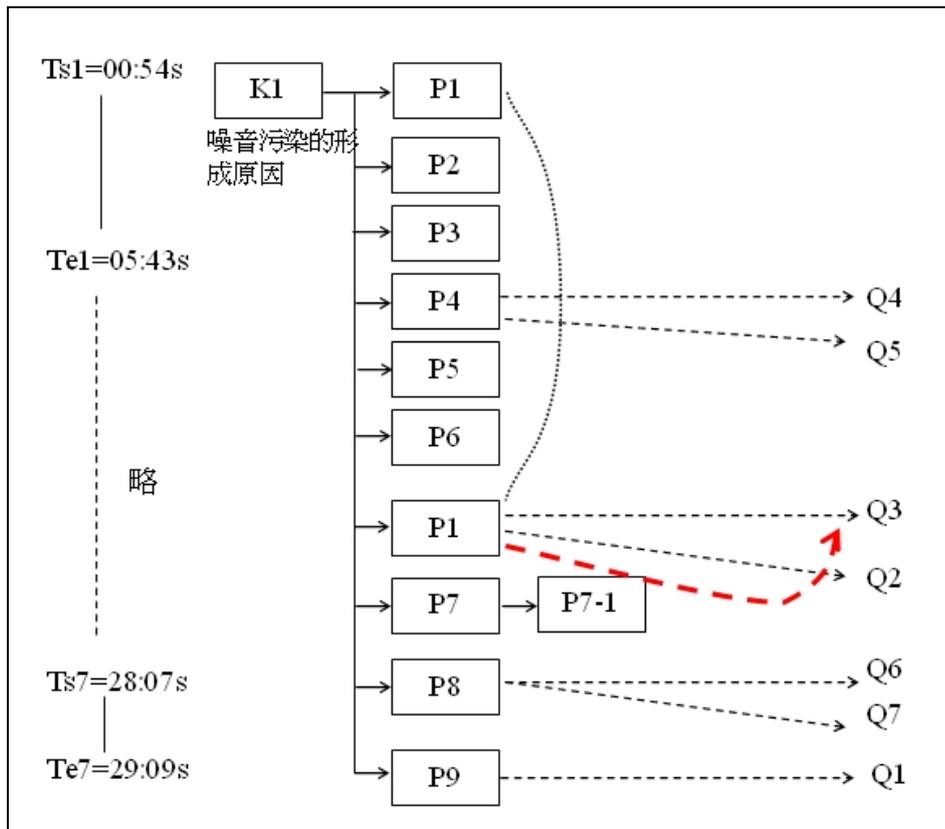


圖4-4-5 樣本編號50332單高全面型學生的網路導覽流程圖

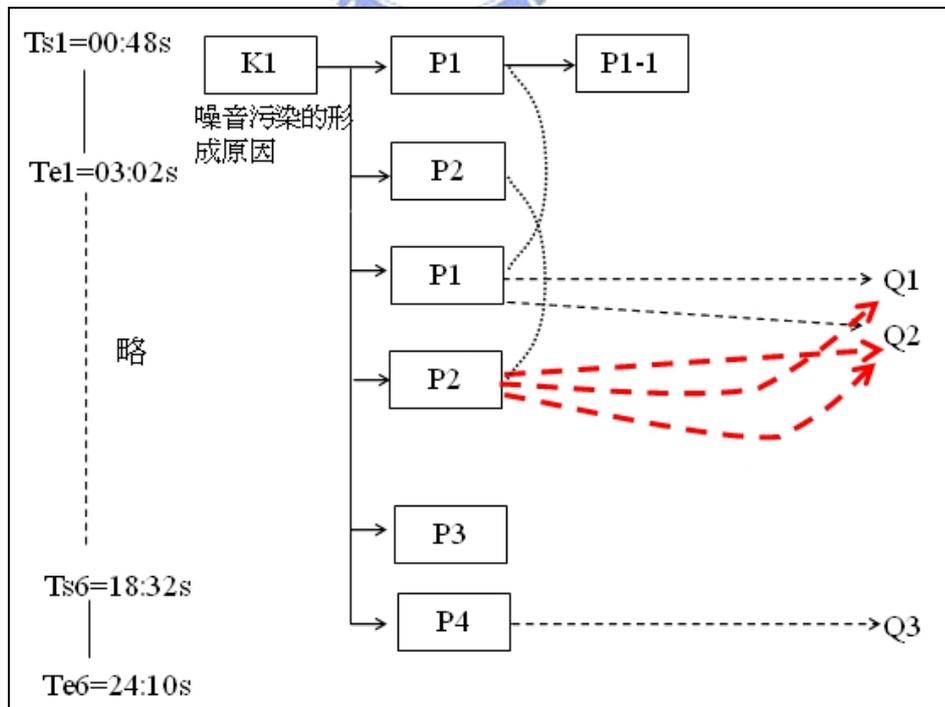


圖4-4-6 樣本編號51121單高詳細型學生的網路導覽流程圖

## 第五章 結論與建議

本研究以 Sternberg 心智自我管理理論中的思考風格做為個別差異的探討變項，實驗中利用思考風格問卷檢測學生在幅度面向的表現，主要目的在探討學生面對主題式開放型搜尋任務時，思考風格對搜尋前規劃的搜尋目標型態的影響及經由搜尋引擎的回饋機制調節後的實際搜尋目標型態的影響，並從中探討目標型態的轉變情形，以及搜尋過程中六項搜尋行為指標的差異，綜合文獻探討與實驗研究分析結果，提出本研究以下結論與建議。

### 5.1 結論

根據本研究的結果顯示，歸納整理結論如下：

第四章各節一開始排除背景知識的分析中得知，不同等級背景知識對規劃的搜尋目標型態分析(表 4-1-2)、與對實際的搜尋目標型態分析(表 4-2-1)及對六項搜尋行為指標分析中(表 4-4-2)，結果顯示，背景知識與規劃的搜尋目標型態及實際的搜尋目標型態及搜尋行為並沒有顯著差異。

從規劃的搜尋目標型態及實際搜尋目標型態的分析結果得知，以單一思考風格角度來看，不同全面型等級與不同詳細型等級在搜尋目標型態的關連，均達到顯著，由殘差分析結果顯示，在發散型目標設定型態下，高全面顯著高於低全面，低詳細顯著高於高詳細，表示思考風格全面型得分愈高、詳細型得分愈低，則愈傾向用發散型設定方式。相對的在專一型目標設定型態下，低全面顯著高於高全面，高詳細顯著高於低詳細，表示思考風格全面型得分愈低、詳細型得分愈高者，愈傾向用專一型目標設定方式。

以分群的角度來看，在預先規劃下的發散型目標設定型態，單高全面型顯著高於單高詳細型。相對的，在專一型目標型態下，單高詳細型顯著高於單高全面型。而在調節後實際的目標中，在發散型目標設定型態上，單高全面型還是顯著高於單高詳細型，但在雙高型中也呈現顯著正殘差值，表示雙高型的人也傾向用發散型設定型態。在專一型目標型態下，單高全面型呈現顯著負殘差，表示，單高全面型的人中很少使用專一型目

標設定方式。另外在雙低型中，呈現正殘差值，表示雙低型的人多使用專一型設定型態。

規劃的搜尋目標設定型態與實際搜尋目標設定型態在透過搜尋結果訊息回饋之後的轉變情形，分析結果發現，以單一風格的角度來看，風格屬於中或低的人，搜尋目標較易受到搜尋結果的影響而改變他的目標設定型態，在高風格的學生則較少人轉變。若以群組的角度來看，單高詳細型的人轉變的比例較單高全面型的人高，在單高詳細型中有三人由專一型變為具深度及廣度的混合型、二人由混合型變為發散型、一人由混合型變為專一型，進一步配合網路導覽流程圖觀察，發現單高詳細型學生在探索性的表現上較明顯，因此會仔細去瀏覽網頁內容，透過探索網頁的內容，由搜尋結果中獲得更多、更廣、更深的知識，因此調節了原先規劃的目標。而在雙高型學生及雙低型學生中因樣本數較少，六個當中僅有一位有轉變，但仔細觀察搜尋過程，發現雙高型的人，探索性、瀏覽性均較雙低型強烈，雙高型的人從搜尋結果中去獲得更多知識，而改變了原先的目標設定型態，但雙低型的人轉變的原因，則是因為找不到答案，搜尋過程草草結束，既使關鍵字輸入也洽當，但因缺乏耐心及未仔細瀏覽，最後依據搜尋結果是什麼，就直接修改之前規劃的目標，所以調節後實際的搜尋目標是依據搜尋結果而來的。

從思考風格群組對六項搜尋行為的分析結果來看，不同思考風格群組在探索的最大深度、重複拜訪的網頁次數、修正補充答案的次數等三項量化指標上，達到顯著，進一步進行事後比較分析發現：單高詳細型在探索最大深度上及修正補充答案的次數上顯著高於單高全面型，雙高型在重複拜訪的網頁次數及顯修正補充答案的次數上均顯著高於單高全面型，由此可見思考風格對搜尋行為的影響。

另外一個額外的發現是性別與思考風格的關聯【附錄 G】，研究發現：性別與思考風格也達顯著差異，女性大部份是傾向詳細型的思考風格，男性則屬於全面型的居多。再以群組來看，單高全面型思考風格學生中，男生佔大部份，而在單高詳細型學生中，則以女生為主。這和我們一般對男女生的觀感相符，男生的特質是傾向是較粗心、較不在意細節的個性，而女生則屬於較細心、較注重細節的個性。

由以上結論，本研究推論思考風格是影響搜尋行為表現的重要因素，思考風格不等於能力，而是個人運用能力的方式、是一種習性作風。因此個人的思考風格特性會反映到搜尋行為表現上。全面型學生的特性是喜歡比較寬廣且抽象的題目，喜歡處理大情況。而研究結果也顯示單高全面型學生在目標的設定型態上傾向發散型方式，因此在目

標寬廣度上表現較佳，但在搜尋行為的探索深度的表現卻不如單高詳細型學生。相反的，詳細型學生的特色是喜歡細節的具體問題，喜愛處理較細微的事。而結果也顯示單高詳細型學生在目標的設定型態上傾向專一型設定方式、因此在搜尋行為中探索深度、及修正答案的次數表現上較突顯，在在都反應出詳細型思考風格的特性。另外在目標設定型態的轉變中更可看出高思考風格的人，較不易受外在因素所影響，而中低風格的人，因思考風格尚未很穩定，介於中低範圍間漂浮不定，所以易受到搜尋結果的影響，而改變自己的目標設定型態，特別是在這種主題式開放型搜尋任務類型中。

## 5-2 建議

根據本研究的發現及所歸納的結論，以下針對教學及未來研究方面提出幾點建議：

### 一、對教學的建議

「網路搜尋」是資訊融入教學最基本的策略之一。一般學生在搜尋時，往往易受到網頁上各式各樣花俏的效果所吸引，進而無法抓住搜尋任務的重點，因此倘若能配合學生的思考風格，在搜尋任務上安排不同性質的搜尋任務，讓學生自行去選擇任務，並讓學生多一些自主性，自行設定預期完成搜尋任務的目標，目標產生後，短期之內會有激勵的效果，長期來看會成為一個遠景，學生為了完成目標就會運用各種策略來達成目標，如此，可提升學生對課程的興趣、專注力及學習上的表現，甚至提升搜尋品質及搜尋績效。

另外從分析結果中得知，透過搜尋確實對學生在知識的了解能更廣寬及深入，因此如能配合教學主題，有目的的搜尋，對學生是有正向的幫助。

### 二、對未來研究的建議

影響搜尋行為的因素眾多，而思考風格經本研究證實也是影響因素之一，本研究是以量化為主、質化為輔的研究方法，任務限定在主題式開放型任務，且僅探討思考風格對搜尋目標的影響、目標的轉變及、思考風格對搜尋行為的影響。而由研究者觀看學生的搜尋過程錄影檔時，發現尚有很多待探究的問題。因此以下列出對未來研究的建議：

(一)、 本研究探討思考風格對搜尋策略的影響，其中搜尋策略中只著重在「目標」與

「行為」這二條線，對於這二條線所形成的「搜尋策略」這個構面，並未去深入探討。因此可再針對「搜尋策略」這個構面做進一步深入的研究。

- (二)、 Sternberg提到思考風格會隨情境而改變，因此學生在面對搜尋任務後，經由搜尋的過程後，其思考風格是否有所轉變？為什麼會轉變？哪些人較易轉變？導致轉變的原因是什麼？是目標的影響？還是策略的不同等等，也是一個可探索的議題。
- (三)、 本研究在思考風格分類，僅探討「幅度」分類中的全面型與詳細型二種，而在Sternberg思考風格分類中尚有其他四類十一種風格，以搜尋這件事來看，是否在其他分類、風格可能表現搜尋上的差異，也是值得研究的一部份。
- (四)、 本研究以主題式開放型題目為搜尋任務，而在封閉式任務類型、或具有特定答案的任務類型下，並未去探討，因此是否思考風格在其他任務類型下，會更能突顯風格的特性或特殊的表現，也是可探索的議題。
- (五)、 在未來設計或修改搜尋引擎時，如能將個人思考風格的因素也考慮進去，以符合個人的資訊需求，也是未來值得研究的方向。
- (六)、 本研究在搜尋行為分析中，採用分群的方式，由350位五年級學生中挑選思考風格突顯的四群樣本：單高全面型26位、單高詳細型學生32位、雙高型6位、雙低型6位等，共70位進行搜尋行為的分析。在雙高雙低樣本數上略嫌不足，因此採用無母數統計法，倘若能增加母體樣本數，挑選更多可分析的樣本，進行有母數統計法，再配合質性的研究，諸如訪談、觀察，才能更深入瞭解背後的原因。

# 參考文獻

## 中文部份

- 吳一偉 (2004)。網路經驗與專業知識對網路搜尋績效之影響—以任務角度探討。國立中央大學資訊管理學系碩士論文。
- 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。
- 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網路學習學程碩士論文。
- 林琮智 (1999)。過去表現、目標取向、自我效能、目標設定對國小學童足球挑球表現之影響暨自我調整歷程研究。國立體育學院體育研究所碩士論文。
- 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。國立新竹師範學院輔導教學碩士班論文。
- 薛絢 (譯) (1991)。Robert J. Sternberg 著。活用你的思考風格(Thinking Styles)。台北：天下遠見。
- 資策會 (2006)。資策會 IDEAS／經濟部技術處創新資訊應用研究計畫。2006 年 5 月 5 日，取自 [http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany\\_disp.asp?id=134](http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany_disp.asp?id=134)
- 蕃薯藤數位科技·開拓文教基金會 (2006)。2005 台灣網路使用調查。2006 年 5 月 5 日，取自 <http://survey.yam.com/survey2005/chart/index.php>

## 英文部份

- Bilal, D. (1998). Children's search processer in using world wide web search engines: An exploratory study. *Proceedings of the ASIS annual meeting*, 35, 45-53.
- Bilal, D. (2000). Children's use of the Yahoooligans! Web search engine. I. Cognitive, physical, and affective behaviors on fact-based tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 646-665.
- Bilal, D. (2001). Children's use of the Yahoooligans! Web search engine. II. Cognitive and physical behaviors on research tasks. *Journal of the American Society for Information Science*, 52, 118-137.
- Bilal, D. and Kirby, J. (2001). Differences and similarities in information seeking: children and adults as Web users. *Information processing and Management*, 38, 649-670.
- Bilal, D. & Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: children and adults as Web users. *Information Processing and Management*, 38, 649-670.
- Bystrom, K. & Jarvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing and Management*, 31(2), 191-213.
- Cove, J. F. & Walsh, B. C. (1988). Online Text Retrieval via Browsing. *Information Processing and Management*, 24(1), 31-37.
- Center for the Digital Future. (2005). Retrieved May 5, 2006, from <http://www.digitalcenter.org/pdf/Center-for-the-Digital-Future-2005-Highlights.pdf>
- Dervin, B. (1976). Strategies for dealing with human information needs information or communication. *Journal of Broadcast*, 20, 324-333.
- Hogarth, R. M., & Einhorn, H. J. (1992). Order effects in belief updating: The belief adjustment model. *Cognitive Psychology*, 24, 1-55.
- Hsieh-Yee, I. (2001). Research on Web search behavior. *Library & Information Science Research*, 23, 167-185.
- Jacobson, T. & Fusani, D. (1992). Computer, System, and Subject Knowledge in Novice Searching on a Full-Text, Multifile Database. *Library and Information Science Research*,

14, 97-106.

- Kafai, Y., & Bates, M. J. (1997). Internet Web-Searching Instruction in the Elementary Classroom: Building a Foundation for Information literacy. *School Library Media Quartely*, 25(2), 103-111.
- Kim, K. S. (2001). Information seeking on the Web: Effects of user and task variables. *Library & Information Science Research*, 23, 233–255.
- Kim, K. S. and Allen, B. (2002). Cognitive and Task Influences on Web Searching Behavior. *Journal of the American Society for Information Science*, 52(2), 109-119.
- Lazonder, A. W., Biemans, H. J. A. and Wopereis, I.G.J.H. (2000). Differences between Novice and Experienced Users in Searching Information on the World Wide Web, *Journal of the American Society for Information Science*, 51(6), 580.
- Lemos, M. S. (1999). Students' goals and self-regulation in the classroom. *International Journal of Educational Research*, 31, 471-485.
- Lin, C. -C., & Tsai, C. -C. (2005). *Navigation Flow Map Method of Representing Students' Searching Strategies on the Web*. Paper presented at 2005 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Montreal, Canada.
- Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational Behavior and Human*, 3, 157-189.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L.M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.
- Locke, E. A. and Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Clifffes, NJ: Prentice- Hall.
- Madden, L. E. (1997). Motivation students to learn better through own goal-setting. *Education*. 117, 411-416.
- Maichionini, G. (1995). *Information seeking in the electronic environments*. New York: Cambridge University.
- Mick, Colin, K., George, N. Lindsey, and Daniel Callahan. (1980). Toward Usable User Studies. *Journal of the American Society for Information Science*, 31, 347-356.

- Perls, F. S. (1969). *Ego, Hunger and Aggression*. New York: Vintage Books.
- 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>
- Prieto, R. N., Scaife, M., and Rogers, Y. (1999). Cognitive strategies in Web searching. Virtual proceedings of the 5th Conference on Human Factors and the Web. Available at: <http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/navarro-prieto/index.html>
- Rouet, J. -F. (2003). What was I looking for? The influence of task specificity and prior knowledge on students' search strategies in hypertext. *Interacting with computers*, 15, 409-428.
- Russo, J. E. (1977). The value of unit price information. *Journal of Marketing Research*, 14, 193-201.
- Saracevic, T. (1997, November). *The Stratified Model of Information Retrieval Interaction: Extension and Applications*. In Proceedings of the 60<sup>th</sup> ASIS Annual Meeting, Washington, DC.
- Schacter, J., Chung, G.K.W.K and Dorr, A. (1998). Children's internet searching on complex problem: performance and process analyses, *Journal of the American Society for Information Science*, 49(9), 840-849.
- Sternberg, R. J. (1986). *Intelligence applied: Understanding and increasing your intellectual skills*. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1995). Styles of thinking in the school. *European Journal for High Ability*, 6, 201-219.
- Sternberg, R. J. (1997). *Thinking Styles*. New York: Cambridge University Press.
- Tsai, M. -J., & Tsai, C. -C. (2003). Information Searching Strategies in Web-Based Science Learning: The Role of Internet Self-Efficacy. *Innovations in Education and Teaching International*, 40(1), 43-50.
- Tsai, C. -C. (2004). Information commitments in Web-based learning environments. *Innovations in Education and Teaching International*, 41, 105-112.

- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3–15.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. F. (1997). Studying as self-regulated learning. In D.J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 279-306). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Yuan, W. (1997). End-User Searching Behavior in Information Retrieval: A Longitudinal Study. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(3), 227-229.



## 附錄 A 影響兒童搜尋行為因素

學者	使用者個人特質	系統部份	任務內容
Dervin (1976)	社會因素、機構因素、 生理因素、心理因素、 智力因素		
Mick、Colin、George、Lindsey 和Daniel (1980)	個人特質	工作環境	職務
Wilson (1981)	心理需求  情感需求  認知需求	環境	
Jacobson和Fusani (1992)	電腦經驗	系統知識	
Ford, Wood, and Walsh (1994)	個別差異		
Bystrom 和 Jarvelin (1995)	個人經驗		
Yuan (1997)	搜尋經驗		
Saracevic (1997)	認知、情感	情境	
Prieto, Scaife, and Rogers (1999)	專業知識		
Lazonder、Biemans及Wopereis (2000)	搜尋經驗		
Hsieh-Yee (2001)	使用者特性	系統內容、系統能力	
Kim和Allen (2002)	個別差異		任務性質
Bilal和Kirby (2002)	搜尋任務瞭解的層次、 使用網路的經驗	搜尋引擎操作能力	搜尋任務瞭解 的層次
Rouet (2003)	認知能力、人格的特質		任務的限制
Dania,1998; Kafai & Bates, 1997;	認知	網頁呈現方式	
Schacter、Chung和Dorr (1998)			任務型態

## 附錄 B 思考風格十五條通則

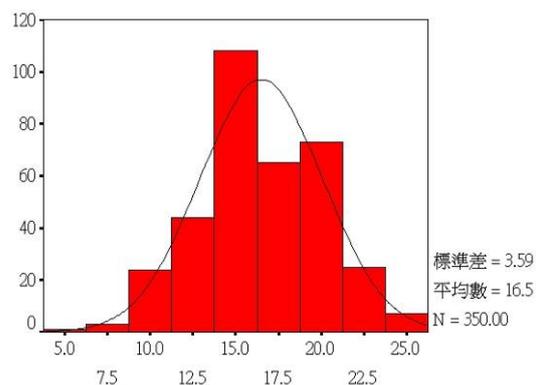
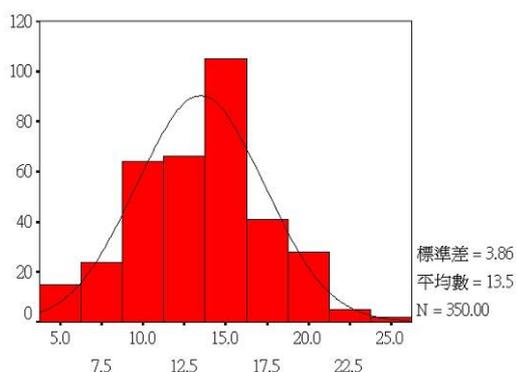
Sternberg 舉出思考風格的十五條通則如下：

1. 思考風格不等於能力，而是個人慣常運用能力的方式。
2. 思考風格若符合能力，則可收相得益彰的成果。
3. 生涯選擇必須適材適所。
4. 人的風格不是單面的，而是多面的。例如喜歡表現創意的人可能非常有條理，也可能雜亂無章；他可能獨來獨往，也可能喜歡與人合作。
5. 思考風格隨情境而變。
6. 同型的人會有程度上的差異。
7. 風格彈性因人而異(彈性愈大的人愈能適應各種不同的狀況)。
8. 思考風格是社會化的結果：小孩子會觀察他的榜樣，並將榜樣表現出來的特色內化為自己的作風；所以身教重於言教。
9. 思考風格可能隨著生涯的進展而改變。
10. 習性、慣用的思考是可以測量的。
11. 思考風格是可以教導的：習性多半是經由社會化的過程而養成，但也可以經由教導培養而成。
12. 人的一生中某一時期特別有價值的思考風格，換到另一時期卻不一定有價值。
13. 在某一場所很有效用的作風，換到另一場所可能不靈光。
14. 思考風格沒有好壞可言，問題只在於適合與否。
15. 思考風格的契合度不可與能力高低混淆。假如我們能肯定他人作風中的優點，確實有益於我們發掘更多才華，他人的天資能力也才可以獲得更充分的發揮。

## 附錄 C 母群體受測樣本思考風格得分分佈

附表C-1 敘述統計

項目	個數	最小值	最大值	平均數	標準差	變異數	偏態	峰度
全面型風格得分	350	5	24	13.47	3.86	14.903	.000	-.235
詳細型風格得分	350	6	25	16.49	3.59	12.887	-.018	-.303



附圖C-1 全面型風格分數之直方圖

附圖C-2 詳細型風格分數之直方圖

附表 C-2 思考風格幅度分類低、中、高區分標準

風格 \ 等級	低(後 27%)	中 (中 46%)	高(前 27%)
全面型風格得分	10 分(含)以下	11~16 分	17 分(含)以上
詳細型風格得分	13 分(含)以下	14~19 分	20 分(含)以上

附表 C-3 思考風格分佈交叉表

個數		詳細型風格等級		
		低	中	高
全面型風格等級	低	6	37	36
	中	37	132	26
	高	29	41	6

卡方值=59.523 列聯係數=.381(p<.000)

## 附錄 D 思考風格幅度面向問卷

### 國小學童思考風格問卷

親愛的小朋友，你好：

這份量表主要的目的是想瞭解你平常是如何思考及解決問題的，因為每個人的思考方式都不一樣，所以並沒有好壞之分，也沒有標準答案。

這不是考試，不會影響你的成績，所以請放心作答。你的回答很重要，請不要遺漏任何一個題目，謝謝你的幫忙。

敬祝 學業進步

國立交通大學理學院網路學習碩士專班

研究生 張政隆 敬上

#### 一、基本資料：

學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 性別：男 女

家裡是否有電腦：有 無

電腦是否可以上網：可以 不可以

你最常使用的搜尋引擎：google yahoo奇摩 小蕃薯 openfind 其他

#### 二、填答說明：

(一) 請依照你平常的思考方式或是解決問題的方法，依據「非常符合」、「大部分符合」、「一半符合一半不符合」、「大部分不符合」以及「非常不符合」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. 如果你大部分的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✓。

(二) 如果你對於填答說明有疑問，請舉手發問。

題號	題目	非常不符合	大部份不符合	一半符合一半不符合	大部份符合	非常符合
1	我喜歡不需在意細節(細小地方)的工作或場合。	<input type="checkbox"/>				
2	我比較在乎作業的整個效果，而比較不在乎作業的細小地方。	<input type="checkbox"/>				
3	我喜歡能讓我專注於一般(共同)問題的場合，而不喜歡注重特定(特別)問題的場合。	<input type="checkbox"/>				
4	我通常不注重事情的細節(細小地方)。	<input type="checkbox"/>				
5	我喜歡做與一般原則有關的工作，而不喜歡做注重細節(細小地方)的工作。	<input type="checkbox"/>				
6	我喜歡把大問題分成幾個我能解決的小問題。	<input type="checkbox"/>				
7	我喜歡為我的作業收集清楚而且詳細的資料。	<input type="checkbox"/>				
8	我喜歡需要注意細節(細小地方)的問題。	<input type="checkbox"/>				
9	討論事情時，我認為說明事情的詳細內容比說明事情的大意更重要。	<input type="checkbox"/>				
10	我喜歡去記住很多細小的事情。	<input type="checkbox"/>				



我好崇拜你喔！你把所有的題目都做完了，再次謝謝～

## 附錄 E 搜尋目標學習單

### 網路搜尋任務目標學習單

各位小朋友，為了瞭解你是怎麼搜尋、分析你的搜尋過程，所以請你先針對**搜尋主題：污染**寫下你的**搜尋目標**，我們將在下一次上課，為你所設定的目標，於 google 上進行搜尋。**※所謂搜尋目標是指：針對任務主題(污染)，你想要了解的、有興趣的部份。**

請你用條列式的方法一一列出。

基本資料	
班級：	
姓名：	
學號：	
我的搜尋目標：	搜尋主題：污染
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	

## 附錄 F 單高樣本 58 位學生搜尋過程輸入的關鍵字

學號	關鍵字(詞、串)
50104	空氣污染的原因、水源污染的原因、噪音污染的原因、土地污染的原因、土地污染、毒化物污染的原因、毒化物污染、毒化物污染發生的原因、毒化物污染的原因
50119	土地污染、土地被污染會怎樣、廢水處理場、廢水污染、土地被污染會怎樣、酸雨危害
50127	河水的污染、工廠排放廢水、排放廢水的污染、工廠排放廢水的污染、死魚、死豬的污染、死魚、死豬帶來的污染、廢電池、廢電池的污染、地下水的污染
50128	水的污染會對我們的影響、水污染的來源
50129	噪音會對人的耳朵有影響嗎、噪音、噪音會對人們造成什麼影響嗎、噪音會造成什麼污染、噪音污染、噪音對耳朵的影響、噪音的污染、噪音造成的污染、噪音的污染、廢電池會對地球造成什麼污染、廢電池會造成什麼污染、廢電池會對人體有所損害嗎、噪音的污染、噪音污染、噪音造成的污染、噪音的影響、噪音會造成什麼污染、噪音對耳朵的影響、噪音污染、噪音會造成什麼污染
50131	海洋污染會對環境的影響、海洋污染、噪音污染、空氣污染
50213	為何會造成空氣污染、空氣污染、如何預防空氣污染、如果空氣污染造成人體傷害是否會繼續感染下去呢
50227	空氣污染、空氣污染影響、空氣污染、空氣污染對人體有害嗎、水污染對河川有害嗎、水污染、水污染對河川有害嗎、水污染、我們喝的水有污染嗎
50228	空氣污染、如何改善空氣污染、水污染的原因
50229	空氣污染、什麼是空氣污染、空氣污染、空氣污染會引起什麼疾病、排放黑煙、噪音污染、噪音污染會造成什麼疾病
50321	噪音污染多少分貝會耳鳴、除了耳鳴還會造成哪些問題、什麼東西會耳鳴、賞臉會耳鳴為什麼、打臉會耳鳴為什麼、除了耳鳴還會造成哪些問題
50326	毒化物污染是什麼、毒化物污染
50327	水污染、水污染的原因、水污染的嚴重性、水污染的形成
50332	噪音污染的形成原因
50333	水污染的原因、水污染、水污染原因、如何不造成水污染、空氣污染、環境污染
50405	水污染的形成原因、水污染、水污染的形成原因、噪音污染的形成原因、空氣污染的形成原因、海洋污染的形成原因、廢棄物污染的形成原因
50412	水污染、空氣污染、噪音污染、怎樣解決廢棄物污染的問題、解決廢棄物污染的方法、廢棄物污染、海洋污染、廢棄物污染
50415	空氣污染的形成原因、空氣污染的危害
50416	空氣污染的形成原因、空氣污染的危害、

學號	關鍵字(詞、串)
50430	水污染、水污染對環境的污染、環境污染
50512	水污染、水污染的來源、水污染還會擴張嗎、水污染、水污染還會擴張嗎、什麼是水污染、水污染的起因、水污染、水污染的停留時間、水污染、水污染要停留多久、水污染的物質
50513	水污染對人體的影響、水污染對人體影響、水污染防治、什麼是水污染、水污染是什麼、水污染在哪裡、水污染從哪裡來、水污染的來源、水污染的成份
50609	水污染、水污染的形成、土污染的形成、土污染、土污染的形成原因、土污染的形成、工廠排放污煙、工廠排、垃圾污染、河水污染、工廠排放污水、工廠排放、工廠排放污水、土地污染的形成原因、土壤污染的形、土污染的形
50611	空氣污染、噪音污染、廢棄污染、水污染、河川污染
50621	空氣污染、水污染、噪音污染、廢棄物污染、海洋污染、環境污染、毒化物污染
50624	水污染、河川污染、土地污染、環境污染、污染、空氣污染、水污染
50701	空氣污染來源、.空氣污染造成傷害有哪些、.空氣污染、如何檢測空氣污染、空氣污染、檢測空氣污染、分貝是什麼、幾分貝是噪音、噪音污染造成人體什麼傷害、土地污染原因、土地污染的原因、土地污染、土地污染原因、土地污染、環保局、環保局土地污染、環保局的土地污染、環保局
50704	空氣污染、空氣污染是怎麼形成的、臭氧層
50708	工廠的水污染、酸雨的污染、動物的排泄物會污染嗎、空氣污染、醫療廢物污染嚴重嗎、垃圾會造成人體的污染嗎、化學污染嚴重嗎、噪音污染最高到幾分貝
50714	空氣污染形成的原因、河川的污染的原因、垃圾污染的原因、土壤污染的原因、土壤污染、土壤污染形成的原因
50718	為什麼臭氧層會破掉、臭氧層會破掉、臭氧層破掉、臭氧層破掉原因、空氣污染造成的壞處、空氣污染的壞處、空氣污染壞處、空氣為何會引起人們生病、空氣引起人們生病
50720	水污染的原因、海洋污染
50732	空氣污染、為什麼有空氣污染、臭氧層、汽機車的廢氣、汽機車排放的廢氣、為什麼汽機車會排放廢氣、工廠的廢氣、為什麼工廠會廢氣、焚化爐、什麼是焚化爐、焚化爐、焚化爐會污染空氣、焚化爐的污染、焚化爐的缺點
50733	空氣的污染是如何產生、空氣污染是如何預防
50803	空氣污染的原因、水污染的原因、噪音污染的原因、噪音污染的影響
50806	汽機車排放黑煙、空氣污染、一氧化碳污染、化學物質對河川污染、化學物質、廢電池污染、垃圾污染
50832	水污染 河川、空氣污染 汽機車排放黑煙、噪音污染 汽機車亂按喇叭、環境污染 亂丟垃圾
50903	空氣污染、水污染、噪音污染、廢物污染、海洋污染、土地污染
50905	水污染、水污染的原因、為何會空氣污染、空氣污染的影響、空氣污染對大自然有何影響、

學號	關鍵字(詞、串)
	為何會水污染、水污染的原因、何謂水污染
50906	水污染、水污染原因、何謂水污染、水污染有什麼傷害、何謂水污染、水污染對大自然的傷害、何謂水污染
50914	水污染、土地污染、空氣污染的元兇、噪音污染、化學污染、臭氧層、電磁波、酸雨、戴奧辛
50915	空氣污染、水污染、噪音污染、環境污染、環境污染是什麼、黑煙、河川污染
50922	水污染、水污染對人有什麼危害、水污染危害、水污染、水污染的危害、水污染的區域、水污染、水污染的區域、水污染、保護水資源、水污染、
50927	水污染、空氣污染、水污染的原因、空氣污染的定義、水污染的來源、水污染的定義、噪音污染的來源
50928	水污染、空氣污染、噪音污染、垃圾污染
51002	水污染、海污染、如何防制河川污染、如何防制海污染、如何防制魚大量被毒死
51007	溫室效應、水質污染、土質、土質污染、土質污染的結果、土地污染、土壤污染、污染篇、土污染、重金屬污染、重金屬污染是什麼、什麼題重金屬污染、重金屬污染
51032	噪音污染、空氣污染
51104	空氣污染的原因、空氣污染的原因重點、水污染的原因重點、重金屬污染的原因重點、噪音污染的原因重點
51109	噪音污染、噪音污染的原因、噪音污染、空氣污染、環境污染、為何會造成環境污染、環境污染、水污染的傷害、水污染、水污染的傷害、水污染、垃圾污染
51110	水污染、水污染的影響、空氣污染、環境污染、垃圾污染、山老鼠、水污染
51112	水污染、水污染的解說、水污染、水污染危害、水污染的危害、空氣污染的危害、噪音污染
51113	空氣污染、水污染
51120	水的污染、水污染、水的污染、空氣污染
51121	空氣污染
51126	空氣污染是什麼、空氣污染、核能發電的缺點
51131	空氣污染、噪音污染、垃圾污染
51132	水污染、空氣污染、毒化物污染

## 附錄 G 不同性別與在思考風格上是否有差異

我們利用 t 檢定來檢驗性別與思考風格的差異，由附表 H-1 得知：男生在全面型風格得分的平均數為 14.40、標準差為 3.50，女生在全面型得分的平均數為 12.56、標準差為 4.06，變異數同質性的 Levene 檢定達顯著 ( $F=5.574, p=.019<.05$ )，表示這兩個母體的離散情形有明顯差別。而由不假設變異數相等的 t 值與顯著性得知 t 值  $=4.308^{***}$ ，發現考驗結果達顯著水準，表示男生與女生在全面型思考風格得分上有顯著差異。再從平均數得知男生在全面型得分上 ( $M=14.40$ ) 顯著的高於女生 ( $M=12.56$ )。

同樣的我們看性別在詳細型風格得分上的差異情形，男生在詳細型風格得分的平均數為 15.63、標準差為 3.51，女生在詳細型得分的平均數為 17.24、標準差為 3.56，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著 ( $F=.002, p=.964>.05$ )，表示這兩個母體的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值與顯著性得知 t 值  $=-4.015^{***}$ ，發現考驗結果達顯著水準，表示男生與女生在詳細型風格得分上有顯著差異。再從平均數得知女生在詳細型風格得分上 ( $M=17.24$ ) 顯著的高於男生 ( $M=15.63$ )。

附表H-1 性別與思考風格的差異比較

思考風格得分	性別	個數	平均數	標準差	t 值
全面型風格得分	男生	146	14.40	3.50	4.308***
	女生	165	12.56	4.06	
詳細型風格得分	男生	26	15.63	3.51	-4.015***
	女生	32	17.24	3.56	

\*\*\*  $p < .001$

由上述結果顯示，男生普遍傾向全面型風格，女生傾向詳細型風格，且兩者之間達顯著差異。

附錄 II 思考風格問卷授權書

「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 張政隆 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：黃靖逸 

中華民國九十五年二月十五日

## 「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 張政隆 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：王振世

中華民國九十五年 2 月 14 日