

國立臺灣師範大學資訊教育研究所

碩士論文

指導教授：邱瓊慧 博士

不同認知風格學生在資訊課中透過網路
進行共編筆記活動其學習成效之研究

The Study of Learning Performance between Different
Cognitive Style Students during Co-editing Notes Online
in Computer Science Class

研究生：張朝凱 撰

中華民國一百年一月

摘要

本研究探討不同認知風格學生在資訊課中透過 Google 文件進行共編筆記活動其學習成效的異同。本研究邀請台南縣某國小兩個班級，每班皆為 34 人，共 68 名學生參與。本研究以認知風格明顯的學生為研究對象，其中有 30 位偏向場地依賴型學習者及 22 位偏向場地獨立型學習者。兩個班級的學生分別參與兩人一組的共編筆記活動。研究發現，場地獨立型學習者單元成就測驗表現比場地依賴型學習者好；在實驗教學活動結束的兩週後進行的綜合成就測驗中，場地獨立型學生和場地依賴型學生間並沒有顯著差異；不過，場地依賴型學習者在經歷共編筆記活動後，其對資訊課的學習態度較場地獨立型學習者更好。另外，本研究也發現，小組認知風格的組成，對其共編產出筆記的品質沒有明顯的影響。

關鍵詞：認知風格、場地獨立、場地依賴、共編筆記

Abstract

This study aimed to investigate the differences and similarities of learning performance between students with different cognitive styles during co-editing notes using Google Docs in the computer science class. This study invited two sixth-grade classes in Tainan, each class had 34 students, total were 68 students. The subjects in this study were students who had obvious cognitive style. There were 30 students who trended to field dependent style and 22 students who trended to field independent style were subjects discussed. The result discovered that field independent students' achievements significantly were better than field dependent students in the post-unit exams. There was no significant difference between field independent students and field dependent students in comprehensive exam that administered in two weeks later after all units finished. However, field dependent students had better learning attitude toward computer science classes than field independent students. In addition, the various combination of group members with cognitive styles had no significant effect on their quality of notes.

Keywords: cognitive style, field independence, field dependence, co-editing note

誌謝

完成論文的這一瞬間，有點讓人不敢相信，想不到我也終於走到這一步了，心中五味雜陳，這一路走來有甜有苦、有酸有辣，因為有許多人的陪伴和支持，才能讓我走到這一步。

首先，要感謝邱瓊慧教授這兩年多來的細心指導，讓我能有今日的成長，雖然教授的引導式教學有時比猜燈謎還難找出答案，常常讓我苦思良久，不過卻讓我的思考及處事方法更趨成熟圓融。也感謝口試委員高台茜教授和沈俊毅教授給予我論文的指導及建議，讓我發現自己論文中許多不足及可以改進的地方。再來要感謝秋儀學姊在這期間的提攜，要不是有你時常對我伸出援手，我想我也很難走到這裡，很可惜這段時間沒帶給你什麼幫助，不過還是祝你能早日拿到博士學位；另外，要感謝思翰和建宏，實驗時真是多虧了你們的幫忙，才能順利收到資料，之前常對你們提出許多要求，希望你們不要太介意。再來要感謝軍旭學長和軍旭學長的家人，若不是軍旭學長的支援及時常提供意見，我想實驗也不會如此順利完成，而軍旭學長的家人也在這近半年的實驗中提供了莫大的幫助，讓我們在實驗時不至於露宿街頭。感謝政煥和思緯在前面鋪下的路，讓我有參考的依據，還有政煥時常的提醒及幫助，讓我準備論文時能更加輕鬆，感謝信智和志力的鼓勵與經驗分享，與你們無事閒聊，讓我收穫良多。感謝德圭、曉慧、何樵、士銘、佩珊陪我共同奮鬥努力，雖然我先畢業了，不過我精神與你們同在。感謝適佐、英芷、家平這一段時間的陪伴，看到你們生活如此充實，真讓我感到羨慕。感謝士銘常常陪我討論、帶我去逛各個夜市，必要時還提我技術上的支援，雖然我說的這些你可能都不記得了，但我還是要在此謝謝你。感謝午餐小組的婷勻、貴徽、千洳常常陪我吃午餐，讓我有充足的體力應付下午的活動。感謝實驗室的所有伙伴，陪我一起吃飯聊天，陪我一起抱怨東抱怨西，讓我在這漫長的研究之路上不致於太過寂寞，祝你們研究能更上層樓，繼續往博班深造。

感謝家人這一路上的支持，讓我在北部求學能無後顧之憂，專心完成我的論文。感謝小阿姨一家對我的照顧及生活上的支援，讓我一個人在北部還能感受家庭的溫暖。心中無限的感激之情，難以言表，僅以此文略表心中之謝意。

本研究感謝行政院國家科學委員會科學教育發展處對本研究經費的補助，計畫編號為：NSC 98-2628-S-003-002-MY3。

目錄

第壹章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的	5
第三節 待答問題	5
第四節 名詞釋義	6
第貳章 文獻探討	7
第一節 筆記的探討	7
1. 寫筆記的作用	7
2. 寫筆記的格式	8
3. 合寫筆記	12
第二節 場地獨立及場地依賴	13
1. 認知風格的特性	13
2. 場地獨立及場地依賴型學習者的差異	14
3. 認知風格與筆記活動的相關研究	15
4. 認知風格與合作學習的相關研究	21
第三節 研究假設	22
第參章 研究方法	23
第一節 研究設計	23
第二節 參與者	24
第三節 正式實驗活動教材	24
1. 教師的教學教材	24
2. 學生的學習教材	26
第四節 支援寫筆記活動的平台	27
第五節 共編筆記活動練習	29
第六節 實驗處理	30
第七節 研究工具	32
1. 團體藏圖測驗	32

2. 前測及單元成就測驗	33
3. 綜合成就測驗	34
4. 對資訊課學習態度問卷	35
第八節 研究流程	36
第九節 資料分析	37
第肆章 研究結果	38
第一節 有效樣本	38
第二節 不同認知風格學生的單元學習成就	39
1. 第一單元（網頁的內容與存取）	39
2. 第二單元（常見的檔案分享方式）	40
3. 第三單元（電腦連線上網的方式）	41
4. 第四單元（影像檔案）	42
第三節 不同認知風格學生的綜合學習成就	43
第四節 不同認知風格學生對資訊課的學習態度	44
第五節 不同小組認知風格的組成在筆記品質上的差異	45
第伍章 討論	49
第一節 學生的認知風格對學習成就的影響	49
第二節 學生的認知風格對其資訊課學習態度的影響	50
第三節 小組認知風格的組成對筆記品質的影響	51
第陸章 結論與建議	53
第一節 結論	53
第二節 研究限制	53
第三節 建議	54
參考文獻	55
附錄	61
附錄一、第一單元 網頁的內容與存取教學影片	62
附錄二、第二單元 常見的檔案分享方式教學影片	64
附錄三、第三單元 電腦連線上網的方式教學影片	67
附錄四、第四單元 影像檔案教學影片	69

附錄五、各單元的主題矩陣式筆記表格.....	72
第一單元 網頁的內容與存取筆記表格	72
第二單元 常見的檔案分享方式筆記表格	73
第三單元 電腦連線上網的方式筆記表格	73
第四單元 影像檔案筆記表格	74
附錄六、團體藏圖測驗使用同意書.....	75
附錄七、各單元雙項細目表	76
第一單元 網頁的內容與存取雙項細目表	76
第二單元 常見的檔案分享方式雙向細目表	77
第三單元 電腦連線上網的方式雙向細目表	78
第四單元 影像檔案雙向細目表.....	79
總合成就測驗雙向細目表	80
附錄八、各單元成就測驗.....	81
第一單元 網頁的內容與存取單元成就測驗	81
第二單元 常見的檔案分享方式單元成就測驗.....	86
第三單元 電腦連線上網的方式單元成就測驗.....	91
第四單元 影像檔案單元成就測驗.....	95
附錄九、綜合成就測驗.....	100

表目錄

表 3.1、各單元概念數及知識分類表	26
表 3.2、預試參加的人數及測得的信度	34
表 4.1、有效樣本摘要表	38
表 4.2、第一單元學習成就描述性統計摘要表.....	39
表 4.3、第一單元共變數分析摘要表	40
表 4.4、第二單元學習成就描述性統計摘要表.....	40
表 4.5、第二單元共變數分析摘要表	41
表 4.6、第三單元學習成就描述性統計摘要表.....	41
表 4.7、第三單元共變數分析摘要表	42
表 4.8、第四單元學習成就描述性統計摘要表.....	42
表 4.9、第四單元共變數分析摘要表	43
表 4.10、綜合學習成就描述性統計摘要表	43
表 4.11、綜合學習成就共變數分析摘要表	44
表 4.12、資訊課學習態度描述性統計摘要表	45
表 4.13、對資訊課學習態度共變數分析摘要表.....	45
表 4.14、不同小組成員的認知風格組成的筆記品質描述性統計摘要表	47
表 4.15、不同小組成員的認知風格組成的筆記品質的克一瓦二氏單因子變異數等 級分析差異比較表	48

圖目錄

圖 2.1、傳統式筆記示意圖.....	9
圖 2.2、兩欄式筆記示意圖.....	9
圖 2.3、重點結構式筆記示意圖.....	10
圖 2.4、概念圖式筆記示意圖.....	11
圖 2.5、主題矩陣式筆記	11
圖 3.1、研究架構圖	23
圖 3.2、主題矩陣式筆記頁面示意圖	26
圖 3.3、學生進行共編筆記的操作介面	28
圖 3.4、Google 文件的登入畫面	29
圖 3.5、Google 文件的文件列表	29
圖 3.6、正式實驗活動教學情形.....	31
圖 3.7、同組組員相鄰而坐.....	32
圖 3.8、團體藏圖測驗範例.....	33
圖 3.9、研究甘特圖	36

第壹章 緒論

第一節 研究背景

隨著資訊科技的發展與進步，人們對資訊科技的應用與依賴也日漸提高，相對地資訊能力及資訊相關知識的學習也變得非常重要，但資訊的概念對國小學童而言是不容易理解且不容易學習的（Pierre et al., 2007）。為了幫助學生學習資訊的相關概念，可能需要導入輔助學習的策略，其中「寫筆記」是被證實為能促進學習的有效學習策略（Di Vesta & Gray, 1972; Matthew et al., 2005; Di Vesta & Gray, 1973; Eades & Moore, 2007; Fisher & Harris, 1973; Faber, Morris, & Lieberman, 2000）。寫筆記是學習者將聽到或看到的資訊擷取出重點並記錄下來，這些記錄下來的重點可以作為之後複習或回憶的參考。Di Vesta and Gray（1972）將筆記的功能分為兩個部份，包括在聆聽或閱讀的過程中，將重要的資訊轉換成自己可以理解的方式並記錄下來的編碼（encoding）作用，和事後將所記錄的筆記拿出來複習或參考的外部儲存（external storage）作用。這兩個作用符合 Hartley and Davies（1978）提出筆記活動的兩個階段，包括將重要的資訊記錄在筆記中的「產出（process）階段」，以及檢閱筆記成果（product）的「複習階段」。

產出筆記的過程是學習者將聽到或看到的訊息經處理後，找出重要的內容並記錄下來（McMullin & Munro, 2003）的過程；這個過程可能會和學習者個人用來組織和表示知識的偏好或習慣的方式有關，這種偏好或習慣稱之為認知風格（cognitive style）（Riding & Sadler-Smith, 1997），其中最常被研究及廣泛應用於解決教育問題的認知風格是 Witkin, Moore, Goodenough, and Cox（1977）提出的場地獨立（field-independent, FI）和場地依賴（field-dependent, FD）理論。場地獨立型學習者比較有能力發展出自己內在處理和組織知識的標準，對他們而言外在的幫助比較沒有明顯的效果（Kiewra & Frank, 1988; Kardash, Lukowski, & Bentmann, 1988; Frank, 1984）；相對地，場地依賴型學習

者在有外在協助的情況下，往往會比在沒有外在協助的情況下有更好的學習表現（Kiewra & Frank, 1988; Kardash et al., 1988; Frank, 1984; Annis & Davis, 1978）。

一些學者認為場地獨立型和場地依賴型學習者會因處理訊息的方式及能力不同，而在筆記活動中有不同的學習表現。Rickards, Fajen, Sullivan, and Gillespie（1997）探討筆記、文章中的提示、及認知風格之間的關係，他們發現兩種認知風格的學習者在有記錄筆記的情況下會比沒有記錄筆記的情況表現得更好，不過對場地獨立型學習者而言，筆記及文章中的提示對其幫助較不明顯；而記錄筆記的過程可以幫助場地依賴型學習者發現文章架構，場地依賴型學習者也可以從文章中的提示得到幫助。Frank（1984）的研究也得到類似的結果，他們研究場地獨立型及場地依賴型學習者在不允許記錄筆記、提供空白筆記、提供具有主題和主題屬性的重點結構式筆記、提供具有完整筆記內容的重點結構式筆記此四種情況下，其學習表現的差異，結果發現場地獨立型及場地依賴型學習者在有記錄筆記的三種情況下，皆比在沒有記錄筆記的情況下有更好的學習表現；在提供空白筆記的情況下，場地獨立型學習者的學習成效明顯比場地依賴型學習者高，而提供場地依賴型學習者具有完整筆記內容的重點結構式筆記會比提供他們空白筆記有更高的學習成效。這也顯示提供不同的筆記格式，對場地獨立型及場地依賴型學習者的幫助也會不一樣。

所以一些學者針對認知風格與筆記格式進行研究，希望能找出適合學生的筆記格式，幫助他們提升學習的效果。一些在研究中常使用的筆記格式，例如：提供空白或是畫線頁面的傳統式(convention)筆記(Kiewra & Frank, 1986); 將上下層概念依序呈現的重點結構式(outline)筆記(Lipsky, 1989; Ward & Clark, 1987)；將課程重點以概念及連結語的方式呈現的概念圖式(mapping)筆記(Lipsky, 1989)；將筆記頁面分為兩欄，分別記錄重要主題及相關細節的兩欄式(two-column)筆記；和以矩陣表格呈現課程內容的主題分類和主題屬性的主題矩陣式(matrix)筆記(Kiewra & Frank, 1986)等。Kiewra and Frank(1986)

研究不同認知風格的學習者使用主題矩陣式筆記的學習成效，發現主題矩陣式筆記可以幫助場地獨立型學習者提高自由回憶測驗（free recall）的成績，並幫助場地依賴型學習者提高線索回憶測驗（cued recall）的成績。Lipsky（1989）研究不同認知風格學習者使用概念圖式（mapping）筆記及重點結構式（outline）筆記的學習成效，發現場地獨立型學習者在使用概念圖式筆記時有較高的學習表現，場地依賴型學習者在使用重點結構式筆記時有較高的學習表現。

Ward and Clark（1987）研究不同認知風格學習者使用重點結構式筆記對學習主要重點及次要重點的影響，結果發現重點結構式筆記可以幫助場地依賴型學習者在自由回憶測驗中回憶主要重點，並幫助場地獨立型學習者在自由回憶測驗中回憶次要重點。從這些研究結果看來，不同認知風格的學習者可能會因使用的筆記格式不同，而有不同的學習成效。因此想要學習者能從筆記活動中得到幫助，就必須考慮到個別的差異，教導對其最有幫助的學習技巧

（Lipsky, 1989）。根據 Kiewra, Benton, Kim, Risch, and Christensen（1995a）的研究指出，主題矩陣式及重點結構式筆記相較於傳統式筆記，更有助於學習者提高產出筆記的品質，其中主題矩陣式筆記可以讓學習者在複習時更容易比較各主題之間的關係，增加對課程的理解，提升學習效果。

Fisher and Harris（1973）的研究發現，學生所產出的筆記品質愈好，學習成就愈高，若是筆記品質不佳，例如出現了缺漏或是記錄了錯誤的資訊，很可能會讓學習者產生不正確的理解，進而降低學習的成就（Palkovitz & Lore, 1980）。有一些學者使用合作寫筆記（collaborative note-taking，以下簡稱合寫筆記）的方式（Matthew et al., 2005; Gurminder, Laurent, & Arijit, 2004; O'Donnell & Dansereau, 1993; Wu, Chen, Chen, & Chiu, 2009）進行筆記活動，希望能透過小組合作，讓學習者能有機會修正筆記中的錯誤，並補充自己沒有記錄到的重點；在研究上較為常見的合寫筆記方式，主要有讓學生把自己的筆記分享給別人的「互相分享」筆記（以下簡稱分享筆記），及讓學生可以多人共同編寫同一份筆記的「共同編寫」筆記（以下簡稱共編筆記）兩種。Matthew 等人

(2005)比較學生以 Livenotes 檢視小組共編筆記和個人獨自記錄筆記的效果，指出學生以共編方式產出筆記，其筆記品質優於學生獨自產出的筆記。另外，Wu 等人(2009)探討學生使用 wiki 共編筆記和使用 blog 分享筆記的學習成效，發現共編筆記組產出的筆記比分享筆記組產出的筆記記錄更多上課重點。

如同個別寫筆記的效果會受到學習者認知風格的影響，合作共編筆記的成效也可能因學習者的認知風格的差異而有不同結果，參與合作共編筆記的學習者，不僅要能找出重點，還要和組員一起協調筆記內容。Riding and Cheema (1991)指出場地獨立型學習者比較喜歡大班式的教學，比較不喜歡需要同儕互動的學習方式；場地依賴型學習者則在需要同儕互動的學習方式下，會有較好的學習表現。Germann (1988)調查不同認知風格學習者對教師教學策略及課程的滿意度，發現若教學策略偏向增加學生間的互動及討論時，場地依賴型學習者會比場地獨立型學習者有更高的滿意度。林達森(2001)指出合作學習對不同認知風格學習者的效果有待更多實徵研究來證實。

Goodenough (1976) 和 Witkin 等人 (1977) 認為個人的認知風格會對學習有普遍性的影響。雖然在一些相關研究中指出主題矩陣式筆記及共編筆記的方式可以幫助學習者提高筆記的品質，但這些方式是否適合不同認知風格的學習者仍值得更進一步的探討。

第二節 研究目的

基於上述背景，本研究探討不同認知風格的學習者透過網路進行共編筆記活動時，其學習成效及學習態度的異同，本研究的研究對象為國小六年級學生，共編筆記活動則由容易取得的 Google 文件支援，並於電腦教室的資訊課課堂中進行。本研究探討的認知風格是 Witkin 等人（1977）的場地獨立及場地依賴；學習成效為學生的單元學習成就及綜合學習成就；學習態度則為學生對資訊課的學習態度。

第三節 待答問題

具體而言，本研究擬探討問題如下：

1. 不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其單元學習成就是否會有差異？
2. 不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其綜合學習成就是否會有差異？
3. 不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其對資訊課的學習態度是否會有差異？

第四節 名詞釋義

筆記活動：寫筆記活動是指使用扼要的文字、符號把聽到或看到的重要內容記錄下來。Hartley and Davies（1978）認為筆記活動包括兩個階段，一個是記錄筆記的「產出」階段，另一個是檢閱筆記活動成果的「複習」階段。

主題矩陣式筆記：主題矩陣式筆記是使用矩陣表格來呈現課程主題及主題屬性的一種筆記格式，可以方便學生比較不同主題間的關係，以增進對課程的理解與學習。

合寫筆記活動：合寫筆記活動是指以合作的方式進行寫筆記活動。比較常見的合寫筆記活動有兩種：共編筆記和分享筆記。

共編筆記：共編筆記是多人共同編寫同一份筆記。過程中成員可以補充筆記缺漏的部份或是修改筆記的錯誤。

筆記品質：筆記品質是指筆記中記錄完整且正確的重點數量多寡，記錄的重點愈多且愈正確，筆記品質愈高。

認知風格：認知風格是個人用來處理訊息的偏好或方法，本研究探討的認知風格為場地獨立型及場地依賴型。

第貳章 文獻探討

本研究在探討不同認知風格的學習者，在資訊課中透過網路使用主題矩陣式筆記進行共編筆記時，其學習成效的差異，因此，本章將針對筆記及認知風格中的場地獨立型及場地依賴型進行探討。

第一節 筆記的探討

本節探討筆記的相關理論背景及應用，包括寫筆記的作用、寫筆記的格式、及合寫筆記。

1. 寫筆記的作用

寫筆記是一種在學習上常被用到的認知策略。學習者將課堂上聽到的內容或閱讀得來的資訊消化吸收後，挑選出重要的資訊（Piolat, Olive, & Kellogg, 2005），用縮寫、繪圖、數值等方式記錄下來（O'Malley, Anna, Gloria, Lisa, & Rocco, 1985）。Kiewra（1989）從許多筆記的相關研究中發現，讓學生在上課中記錄筆記，可以使學生更專注於課程中，促進學生對資訊的編碼，並與舊有的知識進行連結，產生新的知識。

Di Vesta and Gray（1972）認為寫筆記同時具有「編碼」（encoding）及「外部儲存」（external storage）的作用。在寫筆記時，學習者將聽到或看到的資訊，透過內化與結合先備知識，再利用自己可以理解的文字或符號（Di Vesta & Gray, 1972）記錄於筆記中以幫助個人理解，稱之為編碼作用。筆記內記錄的內容，可於課後讓學習者複習或參考，促進學習成效，稱之為外部儲存作用（Faber et al., 2000; Kiewra et al., 1991）。Hartley and Davies（1978）將筆記活動分為兩個過程，包括將重點記錄下來的「產出過程（process）」，以及閱讀筆記「成果（product）」的複習（review）過程。Kobayashi（2006）認為筆記的產出是將接收到的資訊加以擷取或轉換，再以自己可理解的方式記錄下

來，也就是筆記的編碼的作用；複習筆記是利用筆記來回憶上課中的重點與內容，也就是發揮筆記的外部儲存的作用。

Di Vesta and Gray (1972) 研究筆記的產出與複習的效果，發現產出筆記及複習筆記皆有助於概念的回憶。Kiewra 等人 (1991) 在實驗中發現，產出筆記和複習筆記可以幫助學生取得更高的測驗成績，若學生有產出筆記並複習筆記，其學習成就將會比只有產出筆記或是只有複習筆記的學生好。Fisher and Harris (1973) 探討筆記的產出和複習對短期和長期回憶的效果，結果顯示筆記的產出及複習對概念的回憶都是有幫助的，不過複習筆記的效果大於產出筆記的效果，其中自己產出筆記並複習自己筆記的學生有最好的學習表現。DeZure 等人 (2001) 整理了筆記的相關研究，發現有複習筆記（不管是自己的、別人的、或老師的）的學生比沒有複習筆記的學生有更好的學習表現。

Fisher and Harris (1973) 的研究發現，學生所產出筆記的品質愈好，學習成就愈高，Palkovitz and Lore (1980) 也指出筆記的品質會影響學生的學習表現；可惜的是，學生記錄的筆記常常是不完整、不適當或是不正確的 (O'Donnell & Dansereau, 1993; DeZure et al., 2001)。為了讓學生能產出較佳品質的筆記，Maxwell (1992 & 1993) 認為教師應該教導學生有效的筆記策略並提供練習的機會，Eades and Moore (2007) 的研究中也指出教導學生具備做筆記的能力，確實能有效提升學生的學業成績，並且能更進一步地增加學生對該學科的學習態度。

從上述研究中發現，完整的筆記活動必須包含記錄筆記的過程和複習筆記的過程，才能讓學生的學習達到最佳的效果，不過學生並非一開始就能掌握寫筆記的技巧，若能先透過一些筆記活動的教學課程，讓學生儘早熟悉寫筆記的方法，將可以幫助學生在之後的課程中，更容易學習上課的內容。

2. 寫筆記的格式

Kiewra, DuBois, Christian, and McShane (1988) 建議使用不同的筆記格式幫助學習者提高學習的成效，Hayati and Jalilifar (2009) 也建議教師應該教導

學生有用的筆記格式。從相關研究中較常見到的筆記格式如下：

傳統式（convention）筆記：是最為常見的筆記格式，通常是使用空白或畫有橫線的紙張（如圖 2.1 所示），讓學習者可以使用自己喜歡的方式記錄重要的資訊（Kiewra et al., 1991; Kiewra et al., 1988）。

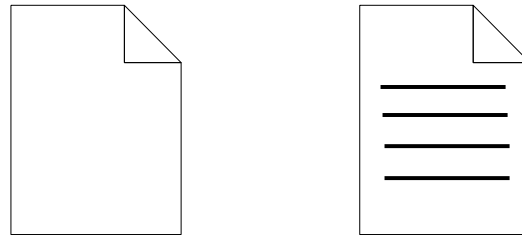


圖 2.1、傳統式筆記示意圖

兩欄式（two-column）筆記：會用將筆記分為左右兩個部份（如圖 2.2 所示），左邊的部份提供學習者記錄重要主題或概念，右邊的部份則是讓學習者記錄各個重要主題或概念的相關細節（Sedita, 1995），例如康乃爾式（Cornell）筆記（Faber et al., 2000; Nessel & Graham, 2007）。

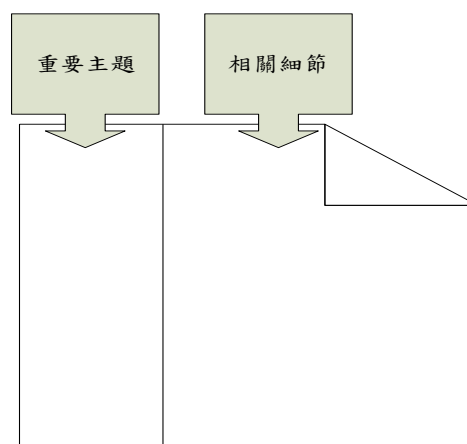


圖 2.2、兩欄式筆記示意圖

重點結構式（outline）筆記：此種筆記格式會將學習內容中的上層概念及下層概念依序呈現在筆記頁面中（如圖 2.3 所示），讓學習者可以依課程順序記錄重點（Kiewra et al., 1991）。

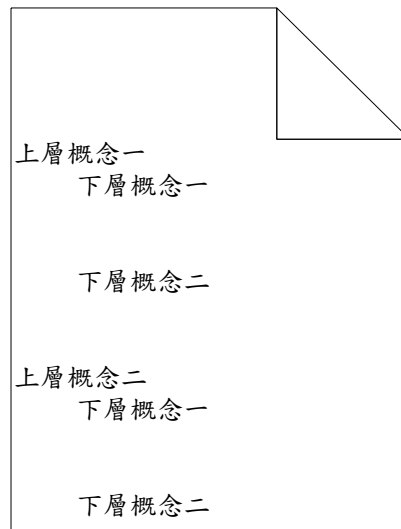


圖 2.3、重點結構式筆記示意圖

概念圖式（mapping）筆記：將重點以概念及連結語的方式做成筆記（Lipsky, 1989），學習者需要先找出重要概念，再用適當的連結語來表示概念間的關係（如圖 2.4 所示）。

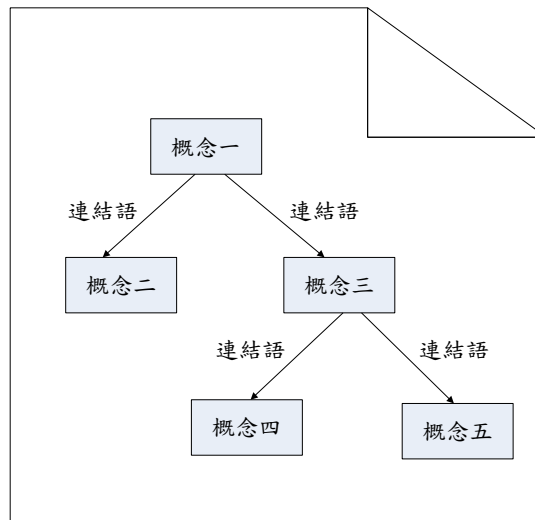


圖 2.4、概念圖式筆記示意圖

主題矩陣式（matrix）筆記：將課程內容的主題和主題屬性以矩陣表格的方式呈現（如圖 2.5 所示），學習者可以依據主題和主題屬性的關係將重點記錄到適當的格子（cell）中（Kiewra et al., 1991; Kiewra et al., 1988）。

	主題一	主題二
主題屬性一		
主題屬性二		

圖 2.5、主題矩陣式筆記

Katayama and Robinson（2000）探討主題矩陣式和重點結構式筆記對學習者學習的影響，結果顯示使用主題矩陣式筆記的學生會比使用重點結構式筆記的學生有更好的學習表現。Hayati and Jalilifar（2009）探討學生使用康乃爾式

筆記的學習成效，發現教導學生使用康乃爾式筆記格式可以幫助學生提升學習成效。Kiewra, Benton, Kim, Risch, and Christensen(1995b)曾比較過傳統式、重點結構式和主題矩陣式三種筆記格式，發現相較於傳統式筆記，使用重點結構式筆記和主題矩陣式筆記的大學生記錄了較多的課堂重點；其中主題矩陣格式筆記可以幫助學生了解主題和主題題屬性之間的關係，也可讓學習者比較不同主題之間的差異，得到更好的學習效果；不過，主題矩陣式筆記有一些使用上的限制，它比較適合用於具有兩個以上可以比較主題的課程，且這些主題需要有相同的屬性（<http://notes.solida.net>）。

「傳統式筆記」和「兩欄式筆記」所提供的鷹架較少，學生在幾乎空白的紙上記錄筆記，對國小學生來說可能較為困難；「概念圖式筆記」需要先找出重要的概念，再用連結語連結，比較適合用於閱讀文章教材時使用，在講授式的課堂上可能較不易使用；而「重點結構式筆記」和「主題矩陣式筆記」提供學習者主要標題和次要標題，幫助學習者判斷課堂重點，對國小學生而言可能比較容易使用，其中「主題矩陣式筆記」可以方便學生比較多個不同主題間的差異，增加學生對課程的理解。

3. 合寫筆記

Gurminder 等人（2004）讓 15 位大學生使用 PDA 於課堂中即時分享筆記，結果發現大部份學生在使用後覺得分享筆記對學習是有幫助的。DeZure 等人（2001）也認為讓學生彼此分享筆記，可以幫助他們修正自己的錯誤並補充彼此沒有記錄到的資訊。

Matthewh 等人（2005）比較共編筆記與個人筆記的效果，結果顯示共編筆記組產出的筆記品質較個人筆記組高，且共編筆記組的學習者對課程內容也有更廣泛的理解，不過在隨堂測驗中，共編筆記組和個人筆記組的得分沒有顯著的差異，而從學生的回饋中發現學生覺得共編筆記可以讓他們互相補充彼此沒有記錄到的重點、修正筆記中的錯誤。

Wu 等人(2009)探討合寫筆記的效果，他們讓學生三人一組分別使用 blog 互相分享筆記，和使用 wiki 共同編輯一份筆記，結果發現使用分享筆記和共編筆記的學生在學習成就上沒有明顯差異，不過共編筆記組記錄的課堂重點比分享筆記組多。他們認為此結果可能是因為共編筆記組的學習者，會先分配好各自負責記錄的部份，減少個人的工作負擔，所以可以記錄更多課程重點。

從上述研究中發現合寫筆記可以幫助學生修正筆記中的錯誤、補充筆記的缺漏，以提高筆記的品質。Johnson and Johnson (1994) 指出，合作學習之所以能促進學生學習成效的主要原因在於討論的過程，在討論過程中學生可以加深對學習內容的印象及理解，所以若是能增加學生在筆記活動中的討論機會，將可以提升學生的學習成效。「分享筆記」雖然可以讓學生比較自己筆記和別人筆記的差異，但學生可能會忙於修正、補充自己的筆記，而較少和組員討論；「共編筆記」需要由小組共同協調合作，若在小組有良好互動的情況下，組員間可能會有較多討論及協調的機會。

第二節 場地獨立及場地依賴

本節探討認知風格中的場地獨立型及場地依賴型。首先先了解認知風格的特性，接下來探討場地獨立型及場地依賴型學習者的差異、認知風格與筆記活動的相關研究、及認知風格與合作學習的相關研究。

1. 認知風格的特性

學者楊坤原（1996）探討了有關認知風格的相關研究，整理出認知風格的特性（以下節錄自該文獻）：

- 自我一致性（Self-consistency）：不論使用何種認知風格測量工具，所測得的個人認知風格是一致的。
- 普遍性（Pervasion）：在各種情況下，個人的行為皆會表現出其認知風格

所具有的特質。

- 雙極性 (Bipolarity)：認知風格的類型是兩兩相對的，例如：場地獨立型與場地依賴型。
- 穩定性 (Stability)：個人的認知風格具有持久及穩定的特質，雖然認知風格並非完全無法改變，但改變大多發生於認知風格不明顯的人身上。
- 是價值中立的 (Value-free)：不同認知風格的個體會依任務性質的不同而有表現上的差異。
- 連續性 (Continuum)：認知風格會有不同程度的表現。
- 獨特性 (Idiosyncrasy)：即使是相同認知風格的人表現出來的行為仍有差異之處。

從認知風格的特性中，可發現認知風格對個人有普遍的影響，個人會在各方面表現出其認知風格的特質，且會因任務性質的不同而有表現上的差異，另外，認知風格具有持久及穩定的特質，認知風格明顯的人其認知風格不易改變。

2. 場地獨立及場地依賴型學習者的差異

場地獨立與場地依賴這兩個名詞是由 Witkin 在 1954 年所創用，原是指個人容不容易受到場地刺激變動的影響（張春興, 1996），後來被廣泛應用於教育問題的解決之上。

場地獨立型學習者：比較不容易受到環境影響，偏向個人式的學習行為，比較不需要藉由外在的指標或幫助來學習知識，會主動處理訊息，能自己發展內部指標來重新建構自己的知識。在學習客觀和抽象的知識時有較好的表現，而且不容易受到他人意見的左右（Witkin et al., 1977）。

場地依賴型學習者：比較容易受到環境影響，有較多社會導向的行為，喜歡使用外在發展的參考標準來處理訊息，採被動式的學習方式，他們偏向於尋找外在的參考及協助來幫助自己處理和組織知識。在學習與人類相關的教材上有比較好的表現，而且容易受到他人意見的影響（Witkin et al., 1977）。

許多研究探討場地獨立型及場地依賴型學習者在學習表現上的異同，發現場地獨立型學習者往往有比較好的學習表現，而場地依賴型學習者需要外在的幫助（如：提供鷹架、標準或是複習的機會）才能達到和場地獨立型學習者一樣的學習表現（Kiewra & Frank, 1988; Kardash et al., 1988; Frank, 1984; Annis & Davis, 1978）。Parkinson and Redmond（2002）研究不同認知風格的學生在使用各種電腦媒體進行學習時的成效，發現學生的認知風格確實會影響其使用電腦媒體時的學習效果。Guisande, Páramo, Tinajero, and Almeida（2007）探討不同認知風格的學習者進行需要注意力的測量任務時，其表現是否會有差異，研究發現場地獨立型學習者在語言工作記憶（verbal working memory）、複雜注意力（complex attention）和持續關注任務能力的表現比場地依賴型學習者好。

從上述的文獻中可以發現，在大部份的學習任務中，場地獨立型學習者的表現優於場地依賴型學習者，這可能是因為大部份的學習活動，需要處理較多的訊息，所以場地獨立型學習者會有較佳的學習表現，不過在共編筆記活動中，除了需要處理聽到看到的訊息外，還需要組員之間的協調與合作，在這個部份場地依賴型學習者可能會有較佳的表現。

3. 認知風格與筆記活動的相關研究

Kiewra and Frank（1988）探討使用不同的筆記格式（傳統式筆記、重點結構式筆記、和教師提供的完整筆記）時，筆記的編碼及外部儲存作用對不同認知風格學生的影響。他們播放二十分鐘有關學習階段的錄音帶課程，並讓大學生記錄筆記。研究發現在立即成就測驗中，場地獨立型學生明顯比場地依賴型學生有更好的學習表現，但在保留成就測驗中，場地獨立型學生和場地依賴型學生的學習成就卻沒有顯著的差異；場地依賴型學生在保留學習成就中的表現比在立即學習成就中的表現更好，而場地獨立型學生的保留學習成就和立即學習成就之間沒有太大的差別；在使用這三種筆記格式的情況下，場地獨立型和場地依賴型學生的筆記中所記錄的概念數都沒有顯著差異。因

而他們推論場地獨立型學習者在記錄筆記的過程中能立即地將重要概念編碼，自發性地組織及摘要重要資訊，所以相較於場地依賴型學習者在立即測驗中會有較好的表現；場地依賴型學習者的有效記憶(efficient memory)較少，所以場地依賴型學習者在複習筆記時的學習效果會比記錄筆記時更佳。不過 Kardash 等人(1988)對這個推論抱持保留態度，他們認為課程結束後的立即成就測驗是影響此結果的重要因素。他們以統計等級量表種類設計了二十分鐘的錄影帶教材，讓大學學生觀看錄影帶並記錄筆記，其中一半的學生在課程結束後進行立即測驗，另一半的學生則沒有進行立即測驗。實驗結果發現在沒有進行立即測驗的情況下，場地獨立型學生延遲後測成績會明顯比場地依賴型學生高；不過在有立即測驗的情況下，場地獨立型學生和場地依賴型學生的延遲測驗成績沒有顯著差異；而從進步的分數上來看，場地依賴型學生的延遲測驗成績明顯比立即測驗成績高，場地獨立型學生在立即測驗和延遲測驗中的表現則沒有顯著差異；因此推論立即成就測驗可以幫助場地依賴型學習者找到複習時應注意的重點，提升其保留成就測驗的表現，但立即測驗對場地獨立型學習者卻沒有顯著的影響。

Annis and Davis (1978) 探討不同認知風格學習者使用其所偏好或不偏好的學習方法時，所得到的學習成效及複習的效果，這些方法包括閱讀、劃底線、做筆記。他們先測得各個大學生的認知風格及其偏好的學習方法，再讓不同認知風格的學生使用其所偏好及不偏好的學習方法，去學習一篇 1525 字關於里斯本地震的文章；一個禮拜後，再給予其中一半的學生十分鐘的複習時間。結果發現在沒有複習的情況下，場地獨立型學生使用自己不偏好的學習方法會有較好的學習表現，場地依賴型學生使用自己偏好的學習方法時會有較好的學習表現，不過認知風格的主要效果並沒有達到統計上的顯著水準，因此 Annis and Davis 認為認知風格與學習方法之間的關係，需要更深入地研究探討。

Frank (1984) 研究提供學習者不同學習教材的情況下（不允許記錄筆記、提供空白筆記、提供具有主標題和副標題的重點結構式筆記、提供具有完整筆記內容的重點結構式筆記）對不同認知風格學習者的影響。他們隨機分派四種不同的學習教材給不同認知風格的學生，讓他們聆聽 15 分鐘教育心理學中關於記憶的錄音帶課程，並記錄筆記在所分發的學習教材中，在課程結束後給予十分鐘的複習時間，接著進行 20 題的選擇題測驗。結果顯示提供空白筆記的情況下，場地獨立型學生的得分明顯比場地依賴型學生高，而在另外三種情況下則沒有顯著差異；若不允許記錄筆記，則場地獨立型和場地依賴型學生得分明顯比有記錄筆記的三種情況低；而提供場地依賴型學生具有完整筆記內容的重點結構式筆記，會明顯比提供他們空白筆記有更高的學習成效；在筆記品質方面，場地獨立型及場地依賴型學生之間沒有顯著差異，但是場地依賴型學生記錄在筆記中的字數明顯比場地獨立型學生多，從筆記中也發現場地依賴型學生記錄筆記的方式偏向機械式逐字記錄，場地獨立型學生則用有意義的方式簡潔地記錄筆記。根據這些結果，Frank 推論造成這些結果的原因可能是場地依賴型學習者在摘要和組織資訊時會有困難，而場地獨立型學習者則較能依自己的方式主動摘要並組織資訊；他發現提供外部有結構性的支援輔助可以幫助場地依賴型學習者學習，重點結構式筆記可以幫助他們更專注於課程中，更容易找到課程中的重點，並在複習時增加理解；不過對場地獨立型學習者而言，這些外部具結構性的幫助，並未為其帶來明顯的助益。另外，他推論由於場地依賴型學習者的記憶能力較差，所以筆記的外部儲存作用對其較有幫助，而場地獨立型學習者會主動摘要並組織資訊，所以筆記的編碼作用對其較有幫助。

Ward and Clark (1987) 研究重點結構式筆記對不同認知風格學習者學習主要重點（主要主題或副主題）及次要重點（副主題中的細節）的影響。他們讓不同認知風格的大學生觀看二十分鐘關於鳥類遷移的錄影帶課程，讓其中一部份的學生使用重點結構式筆記記錄重點，另一部份的學生則可以使用任何

方式記錄重點，在課程結束後給予十分鐘的複習時間，並於複習時間結束後，進行自由回憶測驗（free recall test），一週後再進行一次自由回憶測驗及22題線索回憶測驗。研究結果顯示在自由回憶測驗的部份，場地獨立型學生使用重點結構式筆記對次要重點的回憶，明顯比使用重點結構式筆記的場地依賴型學生及沒有使用重點結構式筆記的場地獨立型和場地依賴型學生多，對主要重點的回憶，有無使用重點結構式筆記及不同認知風格學生之間沒有明顯差異。在線索回憶測驗的部份，在沒有使用重點結構式筆記的情況下，場地獨立型學生對主要重點的回憶明顯比場地依賴型學生多，但不同認知風格的學生對次要重點的回憶沒有顯著的差異；在有使用重點結構式筆記的情況下，不同認知風格的學生對主要及次要重點的回憶皆沒有顯著的差異。Ward and Clark 認為重點結構式筆記的結構提供場地依賴型學習者回憶時的線索，線索回憶測驗的問題也可以幫助場地依賴型學習者回憶記憶中的知識。

Kiewra and Frank (1986) 研究不同認知風格的學習者使用具結構性的筆記格式來記錄筆記是否會有不同的學習成效。他們給予不同認知風格的大學生五十分鐘的時間閱讀關於個別化教學的文字教材並記錄筆記，其中一半的學生使用具結構性的主題矩陣式筆記，在此種筆記的每一個頁面會用表格的方式呈現一種個別化教學的主題及主題屬性，另一半的學生則使用空白的紙張記錄筆記；五天後，給予學生二十分鐘的時間複習自己的筆記，接著進行自由回憶測驗、線索回憶測驗及選擇題測驗。結果顯示，在使用主題矩陣式筆記的情況下，場地獨立型學生的自由回憶測驗成績會比線索回憶測驗高，場地依賴型學生在線索回憶測驗的成績會比自由回憶測驗高；在不使用主題矩陣式筆記的情況下，場地獨立型學生的線索回憶測驗成績會比自由回憶測驗高，而場地依賴型學生在自由回憶測驗的成績會比線索回憶測驗高；選擇題的部份，場地獨立型學生的得分明顯比場地依賴型學生高，使用具結構性筆記格式的學生得分較使用不具結構性筆記格式的學生高，顯示具結構性的筆記格式確實可以幫助學習者學習；在筆記品質方面，不同認知風格的學生在使

用不同筆記格式的情況下，所記錄的筆記品質並沒有顯著的差異。Kiewra and Frank 認為這些結果和 Frank (1983) 的發現一致，因為場地依賴型學習者在重新組織資訊時容易遇到困難，如果在學習和測驗時提供一致的外部線索，將可以使他們有最佳的學習表現；而場地獨立型學習者在問卷中表示使用具結構性的筆記格式對進行自由回憶測驗比較有幫助，使用不具結構性的筆記格式對進行線索回憶測驗比較有幫助，所以提供場地獨立型學習者重新組織知識及編碼的機會，可以讓他們有最佳的學習效果。

Lipsky (1989) 探討不同認知風格的學習者在成功地使用概念圖式筆記、重點結構式筆記進行筆記活動後，其學習表現上的差異。他們找來不同認知風格的大學生，並教導他們使用概念圖式筆記或重點結構式筆記，並指派一篇 1550 字關於社會科學的文章讓他們回家記錄筆記。兩天後，利用三十分鐘的時間，讓他們以小組的方式討論及評比筆記，接下來再指派一篇文章讓學生回家閱讀並記錄筆記。一週後，給予學生十分鐘的時間進行個人複習，待複習時間結束後，進行理解性測驗。研究結果指出在使用概念圖式筆記的情況下，場地獨立型學生的理解性測驗成績會比場地依賴型學生高，在使用重點結構式筆記的情況下，場地依賴型學生的理解性測驗會比場地獨立型學生高。所以他建議教師應該根據學生的特性，教導適合學生的筆記格式，幫助學生提升學習成效。

Annis (1979) 研究筆記策略的使用及學習教材的組織性對不同認知風格學習者的影響。他讓不同認知風格的大學生閱讀一份有關腦部發展的文章，一半的大學生閱讀原來具有組織性的文章 (original organized passage)，另一半的大學生閱讀打亂段落次序而不具組織性的文章 (randomly reordered unorganized passage)。研究結果顯示閱讀無組織性文章的情況下，場地獨立型學生在填充題的得分會優於場地依賴型學生；閱有組織性文章的情況下，場地獨立型學生和場地依賴型學生在填充題的得分沒有差異。Annis 認為這可能是因為場地獨立型學習者能主動擷取重要資訊並存取於長期記憶 (long-term

memory)中，場地依賴型學習者會依靠學習任務的特性來學習，較不會使用分析或自己組織的方式來處理這些訊息。

Rickards 等人 (1997) 進行初探性的研究，探討筆記、文章中的提示、及認知風格之間的關係。他們一共進行了兩個實驗，第一個實驗先讓大學生閱讀兩篇文章並記錄筆記，其中一半的學生閱讀具有提示的文章，另一半的學生閱讀不具提示的文章。結果發現文章中的提示對場地依賴型學生有幫助，對場地獨立型學生則沒有幫助；若給予場地依賴型學生具有提示的文章並輔助寫筆記活動，其學習效果會和相同情況下的場地獨立型學生一樣。為了繼續探討原因，他們以認知風格為主軸進行了同樣的實驗，結果發現在閱讀第二篇文章時，場地依賴型學生的筆記中記錄文章中提示的重點明顯比場地獨立型學生多，同時也比場地獨立型及場地依賴型學生閱讀第一篇文章時記錄更多文章中提示的重點；在對提示重點的回憶，場地依賴型學生明顯可以從文章中的提示得到幫助，而場地獨立型學生則不受文章提示的影響，甚至在不作筆記的情況下，場地獨立型學生對第二篇文章提示重點的回憶明顯比第一篇多，不過整體而言，兩種認知風格的學生在有記錄筆記的情況會比沒有記錄筆記的情況有更好的表現，此結果和第一次實驗是一致的。Rickards 等人認為這是因為場地依賴型學習者採用被動的旁觀者角度去學習，若他們沒有記錄筆記，在閱讀文章及回憶文章內容時會有較差的表現，也較不能察覺到這兩篇文章相似的架構，而筆記活動能幫助他們發現兩篇文章相似的架構，記錄更多的重點。而場地獨立型學習者會自發地組織資訊，外在提供的協助可能會造成妨礙，影響其學習成效。

從上述文獻中發現，筆記活動對大部份的學習者皆有幫助，但是場地獨立型及場地依賴型學習者會因對訊息處理的方式及能力不同，而有不同的學習表現，一般而言，筆記活動對場地獨立型學習者的幫助較小，且場地獨立型學習者的表現大多優於場地依賴型學習者，但是若是給予足夠的複習時間，可以減少兩者之間學習成就上的差異；這可能是因為筆記活動的學習表現受

到訊息處理能力的影響，尤其是在課堂中記錄筆記，教師通常不會重覆講述課程，所以學生要能即時找出重點並記錄下來，這對場地依賴型學習者來說，可能比較容易遭遇困難；而主題矩陣式筆記的主題及主題屬性可以作為課程重點的提示，讓場地依賴型學習者更容易找到課程重點，減輕其負擔；不過主題矩陣式筆記也有可能限制學習者記錄筆記的內容及方式，使場地獨立型學習者在組織課程內容時受到侷限，但也有可能會因其具結構性的筆記格式，讓不同認知風格的學習者皆能從中得到幫助。

4. 認知風格與合作學習的相關研究

Witkin and Goodenough (1981) 認為場地依賴型的人比較偏好人際取向的活動，場地獨立的人則相反。林達森 (2001) 探討認知風格與合作學習的相關文獻，認為場地依賴型學習者在合作學習的環境中會得到比較大的幫助。

Riding and Cheema (1991) 探討不同認知風格的分類及使用的教學策略的相關研究，發現若是教學策略偏向需要較多同儕互動，例如合作學習，場地依賴型學習者會有比較好的學習表現；而場地獨立型學習者則較偏好著重知識教學、較少同儕互動的教學策略。Germann (1988) 的研究中也得到類似的結果，他探討不同認知風格的學習者對教師教學策略及課程的滿意度。結果顯示若教學策略偏向增加學生間的互動及討論時，場地依賴型學習者會比場地獨立型學習者有更高的滿意度。Bahar (2003) 探討不同認知風格的學習者在以老師為中心的傳統講授式教學中和在以學生為中心的小組討論式學習中的學習效果，發現場地依賴型的學習者在小組討論式學習中會比在傳統講授式教學中得到更多幫助，場地獨立型學習者在兩種學習環境中的測驗成績都比場地依賴型的學習者高，不過在小組討論式的學習環境中，不同認知風格學習者間的學習成就沒有明顯的差異。

基於上述文獻，場地獨立型學習者較偏好個人式的學習，而場地依賴型學習者較偏好合作式的學習，而共編筆記活動，組員間會有較多互動的機會，可能會是場地獨立型學習者較不偏好的學習方式，但卻適合場地依賴型

學習者，而前面的文獻指出場地獨立型學習者使用自己不偏好的學習方法會有較好的學習表現，場地依賴型學習者使用自己偏好的學習方法會有較好的學習表現，所以共編筆記活動可能對場地獨立型及場地依賴型學習者皆有幫助。

第三節 研究假設

基於上述文獻，可發現筆記活動對場地獨立型及場地依賴型學習者是有幫助的，不過場地獨立型學習者會使用自己的標準及架構去組織知識，所以其學習主要發生在記錄筆記的過程中，而外在的教學支援對其幫助不大，甚至若是對其個人組織知識的方式造成妨礙或是限制，反而會降低其學習成效；反觀場地依賴型學習者，其處理訊息及組織訊息的能力較弱，所以記錄筆記的過程對其學習的幫助較為有限，不過若讓場地依賴型學習者有足夠的複習筆記時間，將可以提高其學習成效，所以課後讓學生自由複習筆記，將可以幫助場地依賴型學習者有更好的學習表現，減少場地獨立型及場地依賴型學習者之間在學習上的差異。在學習方式方面，場地獨立型學習者有自己組織知識的方式且較偏好個人式的學習，而場地依賴型學習者較喜歡外部的幫助來協助其學習，且偏好社會性的活動。所以本研究提出以下假設：

研究假設一、不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其單元學習成就有差異。

研究假設二、不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其綜合學習成就沒有差異。

研究假設三、不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路共同編輯主題矩陣式筆記，其對資訊課的學習態度有差異。

第參章 研究方法

為達本研究的目的，回答相關的待答問題，本研究需要知道學生偏向哪一種認知風格類型，並讓學生分組透過網路進行共編筆記活動，收集學生各單元學習成就、綜合學習成就、及對資訊課的學習態度，最後針對不同認知風格的學生進行分析比較。

第一節 研究設計

本研究採準實驗研究中的單因子實驗設計，探討場地獨立型和場地依賴型學習者於資訊課課堂上使用 Google 文件進行共編筆記，其學習成效的差異，自變項為「學生的認知風格」，包括場地獨立型和場地依賴型兩個水準；依變項則為學生的單元學習成就、綜合學習成就、及對資訊課的學習態度。研究架構如圖 3.1 所示。

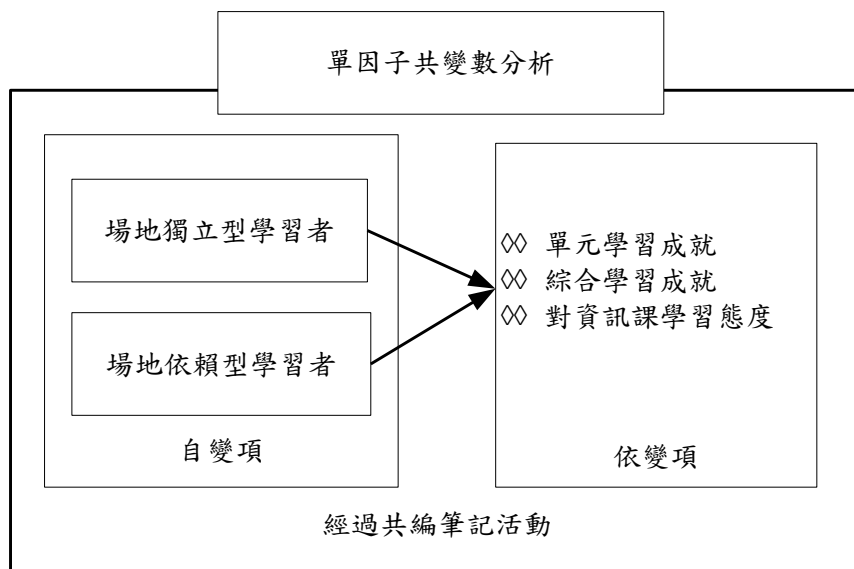


圖 3.1、研究架構圖

第二節 參與者

本研究從台南縣某國小六年級兩個班級中選擇認知風格明顯的學生為研究對象。兩個班共有 68 人（每班各有 34 人），經團體藏圖測驗分數決定學生的認知風格的偏向，共有 52 位認知風格明顯的學生（22 位偏向場地獨立型，30 位偏向場地依賴型），偏向場地獨立型的有 13 位男生和 9 位女生，偏向場地依賴型的有 15 位男生和 15 位女生；以班級來區分，其中一個班級有 11 位場地獨立型和 14 位場地依賴型學生，另一個班級有 11 位場地獨立型和 16 位場地依賴型學生，詳細的工具描述容後介紹。為不影響學校班級的正常運作，實驗教學活動以完整班級的形式進行（不排除認知風格不夠明顯者）。這些學生具有操作文書編輯軟體的經驗，平均打字速度約 16 個中文字，場地依賴型學生打字速度平均 15.4 個中文字，場地獨立型學生打字速度平均 17.6 個中文字，經 t 檢定分析，兩者之間的打字速度沒有明顯差異（ $df = 49$ ， $t = 0.74$ ， $p = 0.46$ ）。

第三節 正式實驗活動教材

本節主要介紹教師上課時播放的影片教材，及由研究者於上課前為學生建立的主題矩陣式筆記頁面。

1. 教師的教學教材

本研究的實驗教學活動包括四個單元，此四個單元依據參與國小的資訊課程進度設計，參考九年一貫課程資訊議題中第三學習階段的「影音編輯」和「網路環境」設計，課程目標旨在讓學生了解各種影像的格式、檔案傳輸、及網路概念，教學單元包括：「網頁的內容與存取」（見附錄一）、「常見的檔案分享方式」（見附錄二）、「電腦連線上網的方式」（見附錄三）、和「影

像檔案」(見附錄四)。為降低教師在不同班級執行單元教學時的差異，本研究以 Microsoft Office PowerPoint 2007 製作教學簡報，並由一位女性人員錄製旁白，簡報及聲音內容除單元內容外，也包括時間進程控制及引導學生產出筆記的指導語，因此授課教師在課堂上只需將簡報播放出來，簡報內容則透過單槍投影機投射於教室前方的布幕。每個單元的教學影片約長達十分鐘左右。

以下為各單元的介紹及概念的知識分類(見表 3.1)：

第一單元為網頁的內容與存取，教學內容分為兩部份，第一部份為常見網頁元素共有「文字」、「圖片」、和「超連結」三個主題，其共同的主題屬性為「作用」、「格式及屬性」；第二部共有「瀏覽器」和「伺服器」兩個主題，其共同的主題屬性為「作用」、「例子」、及「電腦取得網頁的程序」，第一單元共包含 27 個概念，依 Anderson (2005) 的知識分類，其概念皆屬於陳述性知識 (declarative knowledge)。

第二單元為常見的檔案分享方式，共有「FTP」和「P2P」兩個主題，其共同的主題屬性為「是什麼?」、「如何使用?」、及「特性」，第二單元共包含 31 個概念，依 Anderson (2005) 的知識分類，「FTP 和 P2P 如何使用?」的部份為程序性知識 (procedural knowledge)，包含 11 個概念，其餘概念皆屬於陳述性知識，包含 20 個概念。

第三單元為電腦連線上網的方式，教學內容分為兩部份，第一部份為電腦連線的方式共有「有線網路」和「無線網路」兩個主題，其共同的主題屬性為「方式」及「特性」；第二部份為常見的上網方式共有「電話撥接」、「ADSL」、「CABLE」、「光纖」、及「行動電話上網」五個主題，其共同的主題屬性為「簡介」及「速度和費用」，第三單元共包含 45 個概念，依 Anderson (2005) 的知識分類，其概念皆屬於陳述性知識。

第四單元為影像檔案，教學內容分為兩部份，第一部份的主題為電腦影像，其主題屬性為「構成方式」、「色彩」、及「壓縮」；第二部份為常見的

影像格式共有「BMP」、「JPG」、及「GIF」三個主題，其共同的主題屬性為「特性」及「適用時機」，第四單元共包含 31 概念，依 Anderson（2005）的知識分類，其概念皆屬於陳述性知識（declarative knowledge）。

表 3.1、各單元概念數及知識分類表

概念／單元	第一單元 網頁的 內容與存取	第二單元 常見的 檔案分享方式	第三單元 電腦連線上網 的方式	第四單元 影像檔案
陳述性知識	27	20	45	31
程序性知識	0	11	0	0
概念總數	27	31	45	31

2. 學生的學習教材

本研究採用主題矩陣式筆記，由研究者事先為學生建好具主題及主題屬性的矩陣式筆記頁面（見附錄五）。上面標題為該課程的主題，旁邊的副標題為各主題的共同屬性，而下面的「其他」欄位，是讓學生在不知道要將重點記錄在哪一個格子的時候，可以先暫時記錄，等到整理筆記的時候再把這些重點放到適合的格子內（如圖 3.2 所示）。

	FTP	P2P
是什麼？		
如何使用？		
特性		
其他		

圖 3.2、主題矩陣式筆記頁面示意圖

第四節 支援寫筆記活動的平台

本研究以「Google 文件」支援學生進行共編筆記。「Google 文件」是一項免費服務，只要連結到 Google 伺服器即可取得這項服務，且在事前不需安裝特定軟體即可使用。「Google 文件」可讓多人同步編輯同一份文件，符合本研究讓學生共同編輯筆記的需求，所以本研究以「Google 文件」作為學生進行共編筆記活動的平台。

「Google 文件」是由 Google 公司推出的雲端服務，具有文件、簡報、試算表、表單、繪圖的工具，使用者可以隨時隨地透過網路存取資料，且其操作介面中的工具列及編輯區與大部份的文書編輯軟體類似（見圖 3.3），讓使用過文書編輯軟體的人可以很容易上手。另外，「Google 文件」支援協同合作，使用者可以使用共用設定功能將自己的文件分享給別人觀看，或是邀請其他人一起參與編輯；「Google 文件」具有自動儲存功能，當文件內容一有改變，系統會在 45 秒後自動儲存，而版本控制功能，可以將每一次儲存的版本內容記錄下來，若有需要可以回復到先前的文件版本，並可以比較各個版本之間的差異；使用者還可以使用匯出功能將這些文件儲存在電腦中。不過當兩人以上在文件中的同一行編輯時，會產生編輯衝突，這時會出現編輯衝突的視窗，顯示因編輯衝突而無法儲存的文字，提示使用者可以把這些文字複製下來，再貼到文件中。

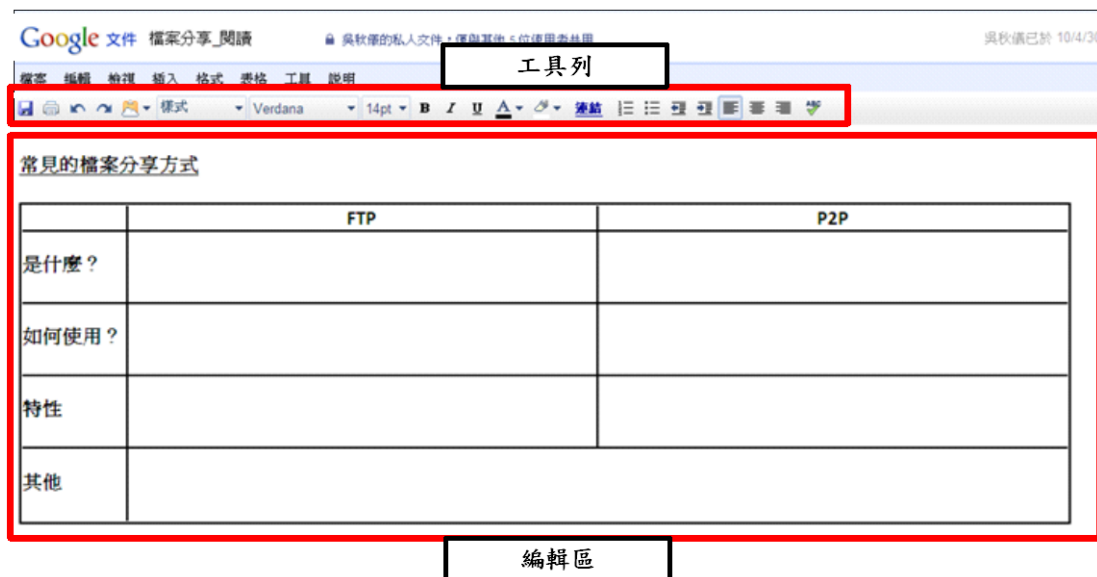


圖 3.3、學生進行共編筆記的操作介面

本研究採用「Google 文件」的文件工具讓學生編寫筆記，為了避免學生在筆記活動的過程中使用分享功能將筆記分享給其他小組觀看，影響研究結果，所以由研究者建立各個小組的筆記文件，分享給同一組的學生共同編輯，並限制學生的文件分享功能，讓學生無法隨意分享筆記文件；在實驗教學活動後，研究者使用「Google 文件」匯出功能收集學生記錄的筆記文件，並為了符合在一般學習情況下，學生可以在課後借閱別人的筆記並隨時補充修改自己的筆記，所以本研究在學生放學後，使用「Google 文件」的共用設定功能將各組的筆記分享給其他組觀看，並讓學生可以隨時修改自己小組的筆記。學生在使用時，需要先登入「Google 文件系統（見圖 3.4）」，登入後即可找到自己小組的筆記文件（見圖 3.5），點擊進去即可進行筆記內容的編輯。

輸入帳號、密碼登入

使用您的帳戶登入以下網域：
數位筆記平台

使用者名稱:
@enote.ice.ntnu.edu.tw

密碼:

☐ 保持登入狀態

[無法使用您的帳戶？](#)

沒有 數位筆記平台 的帳戶嗎？
[使用另一個帳戶登入](#)

圖 3.4、Google 文件的登入畫面



圖 3.5、Google 文件的文件列表

第五節 共編筆記活動練習

本研究於正式實驗教學前，先進行七週的共編筆記教學活動，目的是讓學生能熟悉平台的操作、具備使用電腦記錄筆記的能力、具有和組員共同編寫筆記的經驗、及熟悉主題矩式筆記的使用方式。前四週為共編筆記教學，由教師以播放教學影片的方式進行教學，第一週的影片中，提示寫筆記的技巧，以及主題矩陣式筆記的使用方法，再由教師播放筆記示範影片，示範做筆記的方法，示範結束後，播放練習教材讓學生練習共編筆記。第二、三、四

週，教師選出前一次筆記練習活動中較好的筆記及有待改進的筆記，以影片的方式呈現這些筆記可供參考或改進的地方，回饋給學生，再播放練習教材讓學生進行共編筆記的練習。後三週為共編筆記及複習的練習，老師以影片的方式提示學生複習的重要及複習的方法，再讓學生進行共編筆記練習活動，之後讓學生複習自己所做的筆記。

第六節 實驗處理

本研究的實驗教學活動共有四個單元，每個禮拜進行一次單元實驗教學活動，每次教學活動長達 24 分鐘。實驗教學活動在學校的電腦教室中進行，由資訊課教師使用投影機將教學影片投影至教室前方的布幕(如圖 3.6 所示)，並管控上課流程及秩序。老師的教學方式是以播放教學影片的方式進行，在課程中間及課程最後，會有三分鐘的暫停時間，讓學生整理筆記；在十分鐘的教學影片播放結束後，會有八分鐘的複習時間讓學生進行複習。



圖 3.6、正式實驗活動教學情形

針對共編筆記小組的人數，本研究採納 Dyson and Grineski (2001) 的建議以兩人為一組，因為剛開始進行合作學習的小組人數最好先從兩人開始，才能方便管理，並讓學生有最多的參與，促進小組成員間的溝通並增加練習必要社交技巧的機會。另外，為避免因國小六年級對異性可能較為敏感而影響合作的過程，所以採用 Strough and Covatto (2002) 將同性別的學生分為一組建議，因此本研究以隨機的方式將同性別的兩人分為一組。同時為了方便小組間的合作與討論，安排同組的兩人相鄰而坐（如圖 3.7 所示），使同組的學生可以在教學簡報播放過程中一邊聽、一邊看、同時和組員將重點共編在具有主題及主題屬性的主題矩陣式筆記頁面中，記錄的方式由小組兩人互相協調，學生可以輪流記錄筆記、事先分配負責的筆記內容各自記錄、只由一個人記錄筆

記、或是一個人負責打字一個人負責提示重點等方式進行。在過程中同組學生可以隨時協調合作方式或是討論修改筆記的內容；在每次課程中間及課程結束會有三分鐘的間隔時間，讓學生補充或修改筆記，小組成員可以在此時間內互相討論，檢討筆記內容應如何修改，或直接變更、補充筆記頁面上的內容；最後的八分鐘複習時間，學生可以以自己的方式瀏覽筆記、複習上課內容，也可以進行口頭討論、幫助彼此澄清概念或理解筆記內容。



圖 3.7、同組組員相鄰而坐

第七節 研究工具

為驗證本研究的假設，需要收集學生的認知風格偏向、單元學習成就、綜合學習成就、及對資訊課學習態度，這些資料將分別透過團體藏圖測驗、各單元成就測驗、綜合成就測驗、及對資訊課學習態度問卷收集。

1. 團體藏圖測驗

本研究以團體藏圖測驗（Group Embedded Figures Test，GEFT）測量學習者的認知風格偏向，得分愈高的偏向場地獨立型，得分愈低的偏向場地依賴

型。此測驗是由 Witkin, Oltman, Raskin, and Karp (1971) 所編製，再由國內學者吳裕益（民 76）修訂成中文版（使用同意書附於附錄六），測驗方式是在複雜的圖形上描繪出指定的簡單圖形（如圖 3.8）。此測驗共分成三個部份，第一部份有七個圖形，作為練習之用，不計算分數，時間限制為兩分鐘；第二部份及第三部份各有九個複雜的圖形，為正式測驗，時間限制各五分鐘。完全描繪正確即為答對，答對一題得一分，共 18 分。

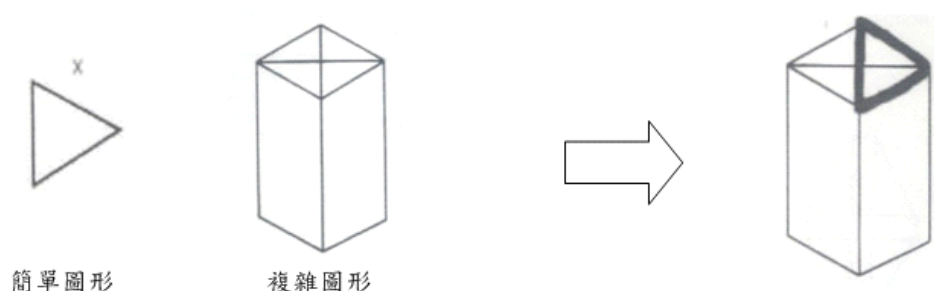


圖 3.8、團體藏圖測驗範例

本研究於正式實驗教學活動前二週對參與者所在學校全部六年級學生，共 434 人，進行團體藏圖測驗，並依據 Dwyer and Moore、Ipek、及 Moore and Dwyer (1991; 2010; 1991) 的標準，當學生分數低於平均數減半個標準差（小於等於 5 分）則歸為場地依賴型，當學生分數高於平均數加半個標準差（大於等於 10 分）則歸為場地獨立型。

2. 前測及單元成就測驗

本研究的各單元前測和該單元學習測驗使用相同的測驗題，這些測驗題由研究者依據各單元教材的雙向細目表（見附錄七）進行編製，每單元編製 20 題的選擇題，每題包含四個選項（見附錄八），以某一題為例，「為什麼在網頁上放置的影像格式大多使用 GIF 或 JPG 格式，而不儲存成 BMP 格式？」四

個選項分別為，「1. 因為 BMP 沒有辦法存成彩色影像」、「2. 因為 GIF 或 JPG 格式的檔案較小，在網路上的傳輸速度較快」、「3. 因為 BMP 不屬於影像檔案格式」、「4. 因為網頁上只能用 GIF 或 JPG 格式」，此題是想測驗學生是否理解各種影像格式的特性及其適用時機，正確答案為「2. 因為 GIF 或 JPG 格式的檔案較小，在網路上的傳輸速度較快」。測驗內容經由三位資深國小資訊科教師審閱與修改，並邀請台南縣及台北縣國小六年級學生參與預試，四個單元成就測驗的庫李信度分別為 0.82（第一單元）、0.75（第二單元）、0.78（第三單元）、0.82（第四單元）（見表 3.2），試題符合 Hopkins（1998）的建議，難度介於 0.25~0.75 間且鑑別度大於 0.3，研究者於預試後將部份難度偏低的試題加以修改，得到各單元的學習成就測驗題目為 20 題。為方便資料的收集、分析和管理，本研究以線上測驗的方式，安排參與者於電腦教室參與測驗，計分方式為答對一題得 1 分，答錯不扣分，共計 20 分。每單元實驗教學活動前三週進行該單元的前測，時間為十分鐘；每單元實驗教學活動後，進行該單元成就測驗，時間為十分鐘。

表 3.2、預試參加的人數及測得的信度

	台北縣參與的人數	台南縣參與的人數	庫李信度
第一單元	125（人）	127（人）	0.82
第二單元	98（人）	127（人）	0.75
第三單元	127（人）	127（人）	0.78
第四單元	121（人）	131（人）	0.82

3. 綜合成就測驗

綜合成就測驗的試題選自各單元的成就測驗，選擇試題的標準為單元成就測驗中難度 0.5 左右，鑑別度大於 0.3 的試題，並以各單元教材的雙向細目

表為選題依據，從各單元的成就測驗中選出十題，並隨機改變題號及選項的順序，形成一份 40 題的綜合成就測驗（見附錄九）。為方便資料的收集與管理，採線上測驗的方式進行，答對一題得一分，答錯不扣分，共計 40 分。本測驗於四個正式實驗教學課程結束的兩週後進行。在測驗前十分鐘讓學生自行複習筆記，學生可以複習自己或是別人的筆記。複習時間結束後，要求學生登出筆記系統，確認學生登出後，開始進行長達 25 分鐘的線上綜合成就測驗。

4. 對資訊課學習態度問卷

對資訊課學習態度問卷仍依據 Chiu (2002) 的對科學態度評估量表改編而來，Chiu 的科學態度評估量表翻譯自 Attitude toward Science in School Assessment (ATSSA)，ATSSA 由 Germann (1988) 所發展，為 14 題的 Likert 式五點量表，用來測量校內學生對科學的態度，原英文版本的 Cronbach's α 為 0.95，翻譯版本使用於測量高中生對科學的態度（重測信度達 0.88，前測的 Cronbach's α 達 0.94，後測的 Cronbach's α 達 0.95）。配合本研究需求，本量表的「科學」二字由「資訊課」取代，量表仍為 14 題，另外，為了讓學生能確實表達對資訊課的態度，所以移除中間選項，調整為 Likert 式四點量表，記為 4 到 1 分，依序為「非常同意」、「同意」、「不同意」、「非常不同意」，舉其中一題為例，「我不喜歡資訊課，而且覺得必須學它很討厭。」學生可依其對题目的同意程度選擇「非常同意」、「同意」、「不同意」或「非常不同意」，本研究邀請台南縣某國小六年級共 380 位學生參與預試（Cronbach's α 為 0.91）；正試實驗前測的 Cronbach's α 為 0.93，後測的 Cronbach's α 為 0.93。為方便資料的收集與管理，使用 Google 問卷系統讓學生進行資訊課學習態度問卷的填寫，並於研究開始第一週進行前測，於綜合成就測驗結束後一週進行後測，填寫時間不限。

第八節 研究流程

本研究共進行十六週，每週一次，在電腦教室中以班級為單位逐班進行，進行方式由該班資訊科教師播放教學影片並掌控上課秩序，研究員在旁負責協助解決學生系統上的問題，並觀察記錄學生的上課狀況。

本研究的進行共分為四個階段，包括事前的訓練、前測、正式實驗教學以及後測（見圖 3.9）。研究一開始即進行對資訊課學習態度前測，接著開始進行七週的共編筆記教學活動；在共編筆記教學活動前進行各單元前測（該單元實驗教學活動前三週）及藏圖測驗（第一次正式實驗教學前二週）接下來進行各單元正式實驗教學活動及立即的單元成就測驗。在四個單元的正式實驗教學活動結束後，給予學生兩週的時間複習；最後進行綜合成就測驗及學生對資訊課學習態度後測。

活動\週次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
資訊課學習態度前測	✓															
共編筆記活動練習		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
第一單元前測						✓										
第二單元前測							✓									
團體藏圖測驗							✓									
第三單元前測								✓								
第四單元前測									✓							
第一單元教學與測驗									✓							
第二單元教學與測驗										✓						
第三單元教學與測驗											✓					
第四單元教學與測驗												✓				
複習													✓	✓		
綜合學習成就測驗															✓	
資訊課學習態度後測																✓

圖 3.9、研究甘特圖

第九節 資料分析

本研究透過單因子共變數分析以各單元前測、各單元前測的總和、資訊課態度前測為共變項，學生的認知風格為自變項，針對各單元後測、綜合成就測驗、資訊課態度後測為依變項進行統計分析，分別檢驗研究假設一、研究假設二、研究假設三。

單因子共變數分析必須先進行組內迴歸同質性檢定，若不通過則使用詹森-內曼法進行資料分析，若通過則可繼續進行共變數分析，本研究的資料分析皆以 0.05 為統計水準。

第肆章 研究結果

本章依本研究之目的與待答問題，分別敘述其分析結果。第一節介紹資料分析的有效樣本；第二節依待答問題一比較不同認知風格學生的單元學習成就；第三節依待答問題二比較不同認知風格學生的綜合學習成就；第四節依待答問題三比較不同認知風格學生對資訊課學習態度；第五節為本研究附帶探討不同小組認知風格的組成在筆記品質上的差異。

第一節 有效樣本

本研究之目的是在探討不同認知風格的學生透過網路進行共編筆記活動的學習成效，以打破班級的方式進行分析，若因組員缺席而無法順利進行共編筆記活動的學生，即使有參加單元成就測驗，其測驗成績仍不列入分析。參與研究的 68 位學生當中，有 30 人偏向場地依賴型，22 人偏向場地獨立型，其餘 16 人因認知風格不明顯，不列入分析（見表 4.1）。

表 4.1、有效樣本摘要表

	第一單元 學習成就	第二單元 學習成就	第三單元 學習成就	第四單元 學習成就	綜合 學習成就	對資訊課 學習態度
FD	26 人	30 人	28 人	28 人	30 人	30 人
FI	20 人	22 人	20 人	22 人	22 人	22 人

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

第二節 不同認知風格學生的單元學習成就

本節依待答問題一，比較不同認知風格學生的單元學習成就是否會有差異。

1. 第一單元（網頁的內容與存取）

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在第一單元的前測平均分數分別為 11.96、13.45，後測平均分數分別為 11.85、15.65（見表 4.2）。「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 0.00$ ， $p = 0.95$ ），可進行共變數分析。

表 4.2、第一單元學習成就描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	前測	26	11.96	3.53
	後測	26	11.85	3.82
FI	前測	20	13.45	3.05
	後測	20	15.65	3.96

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.3 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響達顯著（ $df = 1$ ， $F = 11.24$ ， $p = 0.00$ ）。推翻虛無假設，表示不同認知風格的學生後測成績有顯著差異；由後測調整後平均數得知，場地獨立型學生（Adjusted mean = 15.00）後測調整後平均數高於場地依賴型學生（Adjusted mean = 12.40）。

表 4.3、第一單元共變數分析摘要表

變異來源	<i>SS'</i>	<i>df</i>	<i>MS'</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
共變數	255.33	1	255.33	38.91	0.00
認知風格	74.88	1	74.88	11.24	0.00
誤差	286.60	43	6.67		
全體	9089.00	46			

2. 第二單元（常見的檔案分享方式）

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在第二單元的前測平均分數分別為 6.77、7.95，後測平均分數分別為 8.57、10.00（見表 4.4）。「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 2.14$ ， $p = 0.15$ ），可進行共變數分析。

表 4.4、第二單元學習成就描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	前測	30	6.77	2.29
	後測	30	8.57	3.49
FI	前測	22	7.95	2.28
	後測	22	10.00	3.95

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.5 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響未達顯著（ $df = 1$ ， $F = 1.09$ ， $p = 0.30$ ）。接受虛無假設，表示不同認知風格的學生後測成績沒有顯著差異；場地獨立型學生後測調整後平均數為 9.82，場地依賴型學生後測調整後平均數為 8.70。

表 4.5、第二單元共變數分析摘要表

變異來源	<i>SS'</i>	<i>df</i>	<i>MS'</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
共變數	18.81	1	18.51	1.39	0.24
認知風格	14.74	1	14.74	1.09	0.30
誤差	662.56	49	13.52		
全體	5083.00	52			

3. 第三單元（電腦連線上網的方式）

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在第三單元的前測平均分數分別為 8.11、10.25，後測平均分數分別為 10.54、13.09（見表 4.6）。「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 1.60$ ， $p = 0.21$ ），可進行共變數分析。

表 4.6、第三單元學習成就描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	前測	28	8.11	3.74
	後測	28	10.54	4.29
FI	前測	20	10.25	3.19
	後測	20	13.09	2.20

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.7 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響達顯著（ $df = 1$ ， $F = 5.83$ ， $p = 0.02$ ）。推翻虛無假設，表示不同認知風格的學生後測成績有顯著差異；由後測調整後平均數得知，場地獨立型學生（Adjusted mean = 13.34）後測調整後平均數高於場地依賴型學生（Adjusted mean = 10.94）。

表 4.7、第三單元共變數分析摘要表

變異來源	<i>SS'</i>	<i>df</i>	<i>MS'</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
共變數	116.59	1	116.59	11.11	0.00
認知風格	61.20	1	61.20	5.83	0.02
誤差	472.17	45	10.49		
全體	7561.00	48			

4. 第四單元（影像檔案）

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在第四單元的前測平均分數分別為 6.36、8.18，後測平均分數分別為 9.96、13.68（見表 4.8）。「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 0.13$ ， $p = 0.72$ ），可進行共變數分析。

表 4.8、第四單元學習成就描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	前測	28	6.36	2.20
	後測	28	9.96	4.00
FI	前測	22	8.18	3.60
	後測	22	13.68	4.67

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.9 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響達顯著（ $df = 1$ ， $F = 4.37$ ， $p = 0.04$ ）。推翻虛無假設，表示不同認知風格的學生後測成績有顯著差異；由後測調整後平均數得知，場地獨立型學生（Adjusted mean = 12.91）後測調整後平均數高於場地依賴型學生（Adjusted mean = 10.57）。

表 4.9、第四單元共變數分析摘要表

變異來源	<i>SS'</i>	<i>Df</i>	<i>MS'</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
共變數	230.65	1	230.65	16.60	0.00
認知風格	60.73	1	60.73	4.37	0.04
誤差	653.09	47	13.90		
全體	7782.00	50			

第三節 不同認知風格學生的綜合學習成就

本節依待答問題二，比較不同認知風格學生的綜合學習成就是否會有差異。

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在四次前測總和的平均分數分別為 33.37、39.59，後測平均分數分別為 20.80、26.09（見表 4.10）。「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 0.61$ ， $p = 0.81$ ），可進行共變數分析。

表 4.10、綜合學習成就描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	四次前測總和	30	33.37	8.31
	綜合學習成就後測	30	20.80	6.53
FI	四次前測總和	22	39.59	7.61
	綜合學習成就後測	22	26.09	6.89

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.11 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響未達顯著（ $df = 1$ ， $F = 1.21$ ， $p = 0.28$ ）。接受虛無假設，表示不同認知風格的學生後測成績沒有顯著差異；場地獨立型學生的後測調整後平均數為 23.93，場地依賴型學生後測調整後平均數為 22.39。

表 4.11、綜合學習成就共變數分析摘要表

變異來源	SS'	df	MS'	F	p
共變數	1168.01	1	1168.01	53.66	0.00
認知風格	26.24	1	26.24	1.21	0.28
誤差	1066.61	49	21.77		
全體	30190.00	52			

第四節 不同認知風格學生對資訊課的學習態度

本節依待答問題三，比較不同認知風格學生的資訊課學習態度是否會有差異。

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在對資訊課學習態度前測平均分數分別為 44.30、46.50，後測平均分數分別為 41.10、36.91（見表 4.12）。

「場地依賴型」學生和「場地獨立型」學生在後測的組內迴歸係數同質性檢定的檢定結果沒有顯著差異（ $df = 1$ ， $F = 0.03$ ， $p = 0.87$ ），可進行共變數分析。

表 4.12、資訊課學習態度描述性統計摘要表

認知風格	測驗	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
FD	前測	30	44.30	6.85
	後測	30	41.10	7.37
FI	前測	22	46.50	6.39
	後測	22	36.91	8.32

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

由表 4.13 可知，在排除前測影響後，認知風格對後測的影響達顯著（ $df = 1$ ， $F = 6.05$ ， $p = 0.02$ ）。推翻虛無假設，表示不同認知風格的學生後測分數有顯著差異；由後測調整後平均數得知，場地依賴型學生（Adjusted mean = 41.50）後測調整後平均數高於場地獨立型學生（Adjusted mean = 36.37）。

表 4.13、對資訊課學習態度共變數分析摘要表

變異來源	<i>SS'</i>	<i>df</i>	<i>MS'</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
共變數	398.99	1	398.99	7.44	0.01
認知風格	324.22	1	324.22	6.05	0.02
誤差	2627.53	49	53.62		
全體	83673.00	52			

第五節 不同小組認知風格的組成在筆記品質上的差異

此節透過統計分析的方式，探討小組認知風格的組成方式，對其共編產出筆記品質的影響。筆記品質由研究者與一女性博士班學生對每一組的筆記進行評分，此女性博士班學生具有兩年的筆記相關研究的經驗，亦曾進行學生的筆

記評分。本研究的筆記評分方式為筆記中寫出一個正確的概念即得一分，重複寫出或是放錯表格位子的概念不計分，經評分後得到的評分者信度依單元順序分別為 0.94（第一單元）、0.97（第二單元）、0.97（第三單元）、0.96（第四單元）。

分析方法以小組兩人認知風格的組成方式（場地依賴型—場地依賴型、場地依賴型—場地獨立型、場地獨立型—場地獨立型）為自變項，小組的筆記品質為依變項進行分析。表 4.14 是筆記品質的描述性統計，場地依賴型—場地依賴型（FD+FD）四個單元的筆記品質分別為 9.83、10.00、18.00、15.20；場地依賴型—場地獨立型（FD+FI）四個單元的筆記品質分別為 10.86、11.29、22.14、15.20；場地獨立型—場地獨立型（FI+FI）四個單元的筆記品質分別為 10.75、12.20、23.00、20.00。

表 4.14、不同小組成員的認知風格組成的筆記品質描述性統計摘要表

		第一單元 (26 個概念)	第二單元 (31 個概念)	第三單元 (45 個概念)	第四單元 (31 個概念)
FD+FD	<i>M</i>	9.83	10.00	18.00	15.20
	<i>N</i>	6	5	5	5
	<i>SD</i>	2.93	2.74	4.00	3.96
	%	38%	32%	40%	49%
FD+FI	<i>M</i>	10.86	11.29	22.14	18.43
	<i>N</i>	7	7	7	7
	<i>SD</i>	1.07	4.15	5.34	4.28
	%	42%	36%	49%	59%
FI+FI	<i>M</i>	10.75	12.20	23.00	20.00
	<i>N</i>	4	5	4	5
	<i>SD</i>	3.20	2.77	5.72	4.85
	%	41%	39%	51%	64%

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

從表 4.15 中可以看出不同小組認知風格的組成所產出的筆記品質，經克—瓦二氏單因子變異數等級分析，沒有顯著差異（第一單元 $df = 2$ ， $p = 0.38$ ；第二單元 $p = 0.94$ ；第三單元 $p = 0.24$ ；第四單元 $p = 0.28$ ）

表 4.15、不同小組成員的認知風格組成的筆記品質的克—瓦二氏單因子變異數等
級分析差異比較表

小組認知風格組成		<i>N</i>	等級平均數	卡方值	<i>p</i>
第一單元	FD+FD	6	7.00	1.70	0.38
	FD+FI	7	9.29		
	FI+FI	4	11.50		
第二單元	FD+FD	6	9.33	1.20	0.94
	FD+FI	7	9.14		
	FI+FI	5	10.20		
第三單元	FD+FD	5	5.60	2.52	0.24
	FD+FI	7	9.43		
	FI+FI	4	10.50		
第四單元	FD+FD	5	6.20	2.82	0.28
	FD+FI	7	9.43		
	FI+FI	5	11.20		

FD 指場地依賴型學生，FI 指場地獨立型學生

第五章 討論

本章分別就不同認知風格學生的學習成就、對資訊課的學習態度、及小組筆記品質中額外的發現進行討論。

第一節 學生的認知風格對學習成就的影響

根據四個單元的學習成就的分析結果顯示，場地獨立型學生在第一單元、第三單元、第四單元的學習成就顯著高於場地依賴型學生；而第二單元的學習成就雖然沒有顯著差異，但場地獨立型學生的平均分數仍略高於場地依賴型學生。這表示學生在進行共編筆記活動後的立即學習成效可能會因學生的認知風格不同而有差異。在綜合學習成就方面，不同認知風格的學生之間沒有顯著差異。

造成以上結果的原因，可能是因為筆記活動的編碼作用及外部儲存作用對不同認知風格的學生產生不同的效果；Frank (1984) 的研究發現，場地獨立型學習者似乎較少從筆記活動的外部儲存作用中得到幫助，他認為場地獨立型學習者會主動並採用分析的方式處理訊息 (Witkin et al., 1977)，在編碼過程中已將這些訊息摘要並組織在自己的筆記中，因此主要的學習發生在記錄筆記的過程中。場地依賴型學習者處理訊息的能力較差，在主動擷取並組織訊息時容易遭受困難 (Frank, 1984)，所以在需要處理大量訊息的記錄筆記過程中，學習效果較為有限，也較不能即時將筆記中的內容消化吸收，但是若能給予足夠的複習時間，使他們能充份運用筆記活動的外部儲存作用，可以提高場地依賴型學習者的學習成效。第二單元的立即學習成就，場地獨立型及場地依賴型學生表現皆較其他單元低，可能是因為其中包含了部份的程序性知識，這些程序性知識若沒有讓學生有實際動手操作的機會，學習效果可能較不理想，所以較不容易有顯著的差異。

Witkin 等人 (1977) 指出外部有結構性的支援能幫助場地依賴型學習者學習，同時一些研究也顯示，具結構性的筆記格式可提高場地依賴型學習者的學習成效 (Frank, 1984; Ward & Clark, 1987)，但是在本研究的結果中發現場地依賴型學生的立即學習成效仍低於場地獨立型學生，這可能是因為主題矩陣式筆記對提升場地依賴型學習者記錄筆記時的學習成效有限，而八分鐘的立即複習時間對場地依賴型學習者而言可能仍是不足，Kiewra and Frank (1988) 認為提供學習者更多的複習時間，將可以減少不同認知風格間的差異，而本研究結果也顯示，在有更多複習時間的綜合成就測驗中，場地獨立型及場地依賴型學生的學習成就沒有顯著差異，這可能表示主題矩陣式筆記對場地依賴型學習者的幫助可能表現之後的複習筆記上。

此結果也有可能和 Kardash 等人 (1988) 在實驗中得到的結果一致，場地依賴型學生在歷經前測及立即後測之後，較能掌握課程的重點，讓他們可以更有效率地進行複習，進而提升綜合成就測驗的表現；而場地獨立型學生是以自己內在的標準去組織知識 (Witkin et al., 1977)，一些外在的提示對其幫助不大 (Rickards et al., 1997)，再加上場地獨立型學生在立即測驗中得分較高，所以在綜合成就測驗中可以進步的幅度較小。

第二節 學生的認知風格對其資訊課學習態度的影響

從不同認知風格的學生對資訊課學習態度的結果顯示，在經過四個單元實驗教學活動後，場地依賴型學生對資訊課的學習態度顯著高於場地獨立型學生，比較對資訊課學習態度的前測和後測，發現場地獨立型及場地依賴型學生的學習態度皆有下降，其中場地獨立型學生的學習態度較場地依賴型學生下降更多，不過這兩種認知風格的學生對資訊課仍保持正向的態度。

在共編筆記活動結束後，場地依賴型學生明顯比場地獨立型學生對資訊課有更正向的學習態度，可能是因為共編筆記需要小組兩個人共同協調筆記的內

容及分配各自的任務，其間會有許多互動的機會。Riding and Cheema (1991) 調查中發現場地獨立型學習者比較不喜歡需要同儕互動的學習方式，而場地依賴型學習者則對需要同儕互動的學習方式有較高的滿意度 (Germann, 1988)，Witkin 等人 (1977) 也指出場地依賴型學習者被認為較偏向社會性導向，偏好與人互動的活動，喜好尋求外在的參考來建構自己的知識；場地獨立型學習者被認為較偏向個人式的學習，喜好用自己發展的內在參考指標去建構知識；所以在需要較多組員互動的共編筆記活動中，場地依賴型學生會比場地獨立型學生有更佳的學習態度。另外，比較場地依賴型及場地獨立型學生對資訊課學習態度的前後測，發現兩種不同認知風格的學生對資訊課的學習態度皆有下降，這可能是因為實驗教學活動偏向於知識的教學與傳授，相較於學生以前的資訊課學習經驗，少了許多實際操作電腦的機會，同時筆記活動需要學生能在有限的時間內即時記錄重點，並在筆記活動後進行立即成就測驗，讓大部份的學生對上資訊課感到有壓力，進而降低對資訊課的學習態度，不過因為是使用合作的方式進行學習，其中的小組互動過程讓場地依賴型學生對資訊課學習態度下降較少，而場地獨立型學生的學習態度則減少較多 (Riding & Cheema, 1991; Germann, 1988)。

第三節 小組認知風格的組成對筆記品質的影響

從筆記品質中發現，三種小組組成之間並沒有顯著的差別，表示小組的組成方式對小組筆記品質並沒有太大的影響。此結果可能是因為場地獨立型及場地依賴型學習者在個人記錄筆記時，筆記品質沒有顯著差異 (Kiewra & Frank, 1988; Frank, 1984; Kiewra & Frank, 1986)，且場地獨立型及場地依賴型學習者在記錄筆記時的方式不同，場地獨立型學習者用有意義的方式簡潔地記錄筆記，場地依賴型學習者記錄筆記的方式則偏向機械式逐字記錄 (Frank, 1984)，雖然記錄的筆記內容多寡不同，但是筆記中所包含的概念可能是類似

的，對提升筆記品質的效果較為有限。另外，主題矩陣式筆記也有可能是因為在課堂中記錄筆記需要做到多工，學習者要能處理他們所聽到看到的資訊、判斷他們認為重要的內容、並把這些內容記錄下來（McMullin & Munro, 2003）。對場地依賴型學習者來說，判斷相關與非相關的訊息時會有困難（Frank, 1984），不過外在的線索和指引可以幫助場地依賴型學習者克服這個問題（Witkin et al., 1977），諸如在影片中的文字及重點標示，以及授課者音量的變化；此外，場地依賴型學習者比較喜歡使用具結構性的筆記技巧（Kardash et al., 1988），本研究所使用的主題矩陣式筆記中的主題和主題屬性，正好提供課程的結構及重點的線索，可能可以幫助場地依賴型學生順利找出課程重點，使三種小組組成之間沒有顯著差異。

第陸章 結論與建議

此章為本研究依統計結果及相關的文獻探討所得到的結論，及本研究的研究限制和對教學及後續研究的建議。

第一節 結論

本研究探討不同認知風格的國小六年級學生在資訊課中透過網路進行共編筆記活動其學習成效的異同。研究發現，在實驗教學後給予較少複習時間的單元成就測驗中，場地獨立型學生的學習成就明顯比場地依賴型學生好；不過在提供更多複習時間的綜合成就測驗中，場地獨立型學生和場地依賴型學生的學習成就沒有差異，這可能表示複習時間的多寡會影響場地依賴型學習者對課程內容的學習，而對場地獨立型學習者影響較小，所以充足的複習時間，可以幫助場地依賴型學習者在單元成就測驗上的表現。而對資訊課的學習態度，場地獨立型學生的學習態度明顯低於場地依賴型學生，這可能是因為場地獨立型學習者較不喜歡同儕互動式的學習方式，而場地依賴型學習者則相反。

第二節 研究限制

本研究的實驗活動平台不支援手寫功能，學生只能用打字的方式記錄筆記，限制了其原本使用紙本筆記時，可用來記錄的方式，例如使用任意符號、圖形的方式快速記錄筆記。另外，學生回家雖然可以複習筆記，但是有些學生家中沒有電腦，或是回家後不能使用電腦，使課後複習筆記的效果無法完全發揮出來，可能會影響本研究的結果。

第三節 建議

根據研究結果與研究過程遭遇的問題，本研究就教學上、研究上提出相關建議，以作為參考。

教學上的建議

本研究建議教師在進行教學時，能提供充足的複習時間，讓場地依賴型學習者能藉由筆記的外部儲存作用，增加對課程內容的學習；然而，複習的效果對場地獨立型學習者的幫助較為有限，所以教師可以增加合作複習的機會，讓組員之間可以有更多討論，讓場地獨立型及場地依賴型學習者能藉由討論澄清彼此的觀念。

本研究礙於硬體設備上的限制，只能在電腦教室中進行，但隨著科技的應用及普及，平板電腦及電子書包的推廣，將可讓共編筆記應用於一般課堂教室中。資訊科有較多程序性知識，這些程序性知識透過筆記進行學習，效果可能較不理想，而語文、社會等科目大部份皆是陳述性知識，且有共同屬性的主題較多，可能更適合採用主題矩陣式筆記進行共編筆記活動。

研究上的建議

本研究建議教師給予場地依賴型學習者更多的複習時間，可以提升其學習成效，不過要給予多少的複習時間，才能在課程進度與學習成效之間取得一個最佳的平衡，還需要更進一步探討。另外，雖然在三種小組組成的筆記品質中沒有顯著的差異，但仍可從統計結果中發現一些規律，所以若能增加樣本數，可能會有更多的發現。

參考文獻

中文部份：

- 林達森(2001)。合作學習與認知風格對科學學習之效應。《教育學刊》，17，255-279。
- 張春興(1996)。《教育心理學：三化取向的理論與實踐》。台北市：東華書局。
- 楊坤原(1996)。認知風格與科學學習成就的關係(一)。《科學教育月刊》，194，2-12。

英文部份：

- Pierre, A. A. S., Carruthers, S., Coady, Y., Dunn-Krahn, S., Gibbs, C., Gibbs, G., Gibbs, H., Ionergan, S., Proctor, J., Stege, U., Storey, C., & Storey, M. (2007). *Young minds storming through challenging computer science concepts*. Paper presented at the 12th Western Canadian Conference on Computing Education (WCCE 2007). Kamloops, Canada.
- Di Vesta, F., & Gray, G. S. (1972). Listening and note taking. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 8-14.
- Matthew, K., Jingtao, W., Alastair, I., Eric, T., Jane, C., Daniel, G., Orna, T., & John, C. (2005). *Livenotes: A system for cooperative and augmented note-taking in lectures*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. Portland, Oregon, USA.
- Di Vesta, F., & Gray, G. S. (1973). Listening and note taking: II. Immediate and delayed recall as functions of variations in thematic continuity, note taking, and length of listening-review intervals. *Journal of Educational Psychology*, 64(3), 278-287.
- Eades, C., & Moore, W. M. (2007). Ideas in practice: Strategic note taking in developmental mathematics. *Journal of Developmental Education*, 31(2), 18-26.
- Fisher, J. L., & Harris, M. B. (1973). Effect of note taking and review on recall. *Journal of Educational Psychology*, 65(3), 321-325.
- Faber, J. E., Morris, J. D., & Lieberman, M. G. (2000). The effect of note taking on ninth grade students' comprehension. *Reading Psychology*, 21(3), 257-270.

- Hartley, J., & Davies, I. K. (1978). Note-taking: A critical review. *Innovations in Education and Teaching International*, 15(3), 207-224.
- McMullin, B., & Munro, M. (2003). Access to lecture notes: Review and best practice. [Electronic Version]. Retrieved December 23, 2007, from <http://odtl.dcu.ie/wp/2004/ODTL-2004-00.html>
- Hopkins, K. D. (1998). *Educational and psychological measurement and evaluation* (8th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.
- Kiewra, K. A., & Frank, B. M. (1988). Encoding and external-storage effects of personal lecture notes, skeletal notes, and detailed notes for field-independent and field-dependent learners. *Journal of Educational Research*, 81(3).
- Kardash, C. M., Lukowski, L., & Bentmann, L. (1988). Effects of cognitive style and immediate testing on learning from a lecture. *Journal of Educational Research*, 81(6), 360-364.
- Frank, B. M. (1984). Effect of field independence-dependence and study technique on learning from a lecture. *American Educational Research Journal*, 21(3), 669-678.
- Annis, L., & Davis, J. K. (1978). Study techniques and cognitive style: Their effect on recall and recognition. *Journal of Educational Research*, 71(3), 175-178.
- Rickards, J. P., Fajen, B. R., Sullivan, J. F., & Gillespie, G. (1997). Signaling, notetaking, and field independence-dependence in text comprehension and recall. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 508-517.
- Kiewra, K. A., & Frank, B. M. (1986). Cognitive style: Effects of structure at acquisition and testing. *Contemporary Educational Psychology*, 11(3), 253-263.
- Lipsky, S. A. (1989). *Effect of field independence/dependence on two textbook notetaking techniques*.
- Ward, T. J., & Clark, H. T. (1987). The effect of field dependence and outline condition on learning high- and low-structure information from a lecture. *Research in Higher Education*, 27(3), 259-272.
- Kiewra, K. A., Benton, S. L., Kim, S. L., Risch, N., & Christensen, M. (1995a). Effects

- of note-taking format and study technique on recall and relational performance. *Contemporary Educational Psychology*, 20(2), 172-187.
- Palkovitz, R. J., & Lore, R. K. (1980). Note taking and note review: Why students fail questions based on lecture material. *Teaching of Psychology*, 7(3), 159-161.
- Gurminder, S., Laurent, D., & Arijit, D. (2004). *Collaborative note taking*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04).
- O'Donnell, A., & Dansereau, D. F. (1993). Learning from lectures: Effects of cooperative review. *Journal of Experimental Education*, 61, 116-125.
- Wu, C. Y., Chen, S. W., Chen, C. H., & Chiu, C. H. (2009). The effect of integrating web 2.0 technology in collaborative note-taking on elementary students' science learning. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2009* (pp. 3145-3153), Honolulu, HI, USA. AACE.
- Riding, R., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles—an overview and integration. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 11(3), 193 - 215.
- Germann, P. J. (1988). Development of the attitude toward science in school assessment and its use to investigate the relationship between science achievement and attitude toward science in school. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 689-703.
- Goodenough, D. R. (1976). The role of individual differences in field dependence as a factor in learning and memory. *Psychological Bulletin*, 83(4), 675-694.
- Piolat, A., Olive, T., & Kellogg, R. T. (2005). Cognitive effort during note taking. *Applied Cognitive Psychology*, 19(3), 291-312.
- O'Malley, J. M., Anna, C., Gloria, S.-M., Lisa, K., & Rocco, P. R. (1985). Learning strategies used by beginning and intermediate esl students. *Language Learning*, 35(1), 21-46.
- Kiewra, K. (1989). A review of note-taking: The encoding-storage paradigm and beyond. *Educational Psychology Review*, 1(2), 147-172.
- Kiewra, K. A., F., N., DuBoisb, David Christianc, Anne McShanec, Meyerhoffer, M., & Roskelley, D. (1991). Note-taking functions and techniques. *Journal of*

- Educational Psychology*, 83(2), 240-245.
- Kobayashi, K. (2006). Combined effects of note-taking/-reviewing on learning and the enhancement through interventions: A meta-analytic review. *Educational Psychology*, 26(3), 459-477.
- DeZure, D., Kaplan, M., & Deerman, M. A. (2001). *Research on student notetaking: Implications for faculty and graduate student instructors*. Ann Arbor, MI: Center for Research on Learning and Teaching.
- Maxwell, M. (1992 & 1993). Are the skills we are teaching obsolete? A review of recent research in reading and study skills,. In Mioduski, Sylvia & G. Enright (Eds.), *Proceedings of Proceedings of the 13th and 14th Annual Insitutes for Learning Assistance Professiona* (pp. 63-77), Tucson, AZ: University Learning Center, University of Arizona, 1994. .
- Kiewra, K. A., DuBois, N. F., Christian, D., & McShane, A. (1988). Providing study notes: Comparison of three types of notes for review. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 595-597.
- Hayati, A. M., & Jalilifar, A. (2009). The impact of note-taking strategies on listening comprehension of efl learners. *English Language Teaching*, 2(1), 101-111.
- Sedita, J. (1995). *A call for more study skills instruction*. Paper presented at the International Conference of the Learning Disabilities Association. Orlando.
- Nessel, D. D., & Graham, J. M. (2007). *Thinking strategies for student achievement: Improving learning across the curriculum, k-12* (2th ed.). CA: Corwin Press.
- Katayama, A. D., & Robinson, D. H. (2000). Getting students "Partially" Involved in note-taking using graphic organizers. *Journal of Experimental Education*, 68(2), 119-133.
- Kiewra, K. A., Benton, S. L., Kim, S.-I., Risch, N., & Christensen, M. (1995b). Effects of note-taking format and study technique on recall and relational performance. *Contemporary Educational Psychology*, 20(2), 172-187.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone*. Cooperative, competitive, and individualistic learning. Fourth edition: Allyn and Bacon, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194.
- Frank, B. M. (1983). Flexibility of information processing and the memory of field-independent and field-dependent learners. *Journal of Research in*

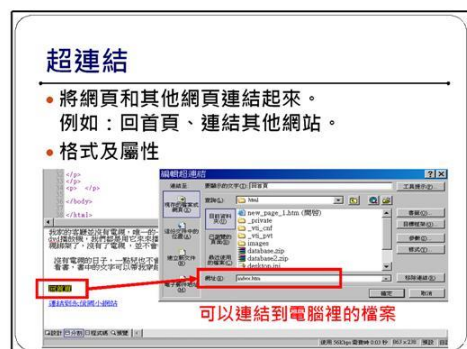
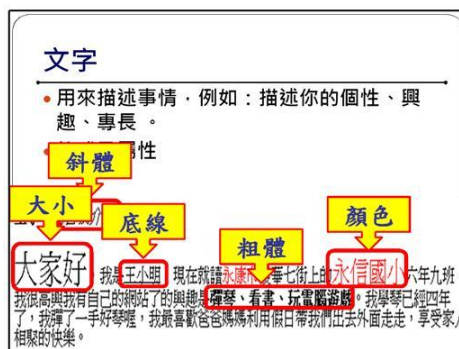
Personality, 17(1), 89-96.

- Annis, L. F. (1979). Effect of cognitive style and learning passage organization on study technique effectiveness. *Journal of Educational Psychology*, 71(5), 620-626.
- Witkin, H. A., & Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins. Field dependence and field independence*. Madison, CT: International Universities Press.
- Bahar, M. (2003). The effect of instructional methods on the performance of the students having different cognitive styles. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 24, 26-32.
- Anderson, J. R. (2005). *Cognitive psychology and its implications* (6th ed.). New York: Worth Publishers.
- Dyson, B., & Grineski, S. (2001). Using cooperative learning structures in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 72(2), 28-31.
- Dwyer, F. M., & Moore, D. M. (1991). Effect of color coding on visually oriented tests with students of different cognitive styles. *Journal of Psychology*, 125(6), 677.
- Ipek, I. (2010). The effects of cbi lesson sequence type and field dependence on learning from computer-based cooperative instruction in web. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1), 221-234.
- Moore, D. M., & Dwyer, F. M. (1991). Effect of color coded information on students' levels of field dependence. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 611-616.
- Guisande, M. A., Páramo, M. F., Tinajero, C., & Almeida, L. S. (2007). Field dependence-independence (fdi) cognitive style: An analysis of attentional functioning. *Psicothema*, 19(4), 572-577.
- Chiu, C. H. (2002). The effects of collaborative teamwork on secondary science. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(3), 262-271.
- Strough, J., & Covatto, A. M. (2002). Context and age differences in same- and other-gender peer preferences. *Social Development*, 11(3), 346-361.
- Riding, R. J., & Sadler-Smith, E. (1997). Cognitive style and learning strategies: Some implications for training design. *International Journal of Training and Development*, 1(3), 199-208.
- Parkinson, A., & Redmond, J. A. (2002). Do cognitive styles affect learning

performance in different computer media? *SIGCSE Bull.*, 34(3), 39-43.

附錄

附錄一、第一單元 網頁的內容與存取教學影片



討論時間（兩分鐘）

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

什麼是網頁伺服器？

- 網頁伺服器是存放網頁的一台電腦主機。
- 安裝伺服器軟體後，才可以同時接受多台電腦瀏覽器的連線，並提供所需的網頁檔案。
- 編輯好的網頁也必須上傳到網頁伺服器才能讓別人瀏覽。
- 伺服器軟體，例如：Windows Server 2008
- 伺服器主機，例如：IBM server



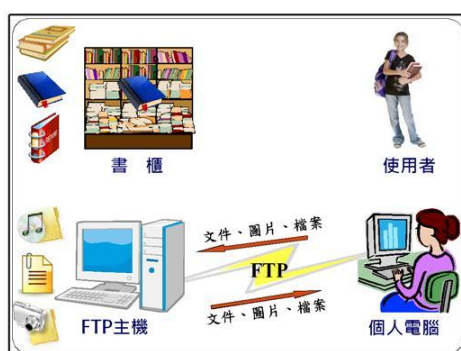
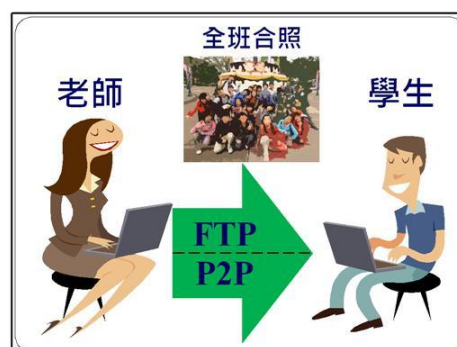
瀏覽網頁的程序



討論時間（兩分鐘）

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

附錄二、第二單元 常見的檔案分享方式教學影片



如何登入FTP？

1. 使用者開啓**FTP軟體**或**IE瀏覽器**。
2. 輸入FTP主機的**網址 (IP)**。



FTP的網址是「**ftp://你的FTP主機位址**」
例如：**ftp://163.26.204.6**

如何登入FTP？

3. 輸入FTP主機給你的**帳號**和**密碼**。



如何登入FTP？

4. 進行個人的**檔案傳輸**。(使用IE)



如何登入FTP？

- 進行個人的**檔案傳輸**。(使用CuteFTP)



討論時間 (一分鐘)

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

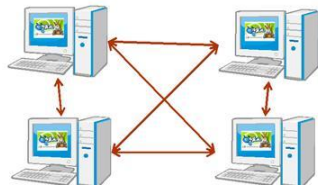
FTP主機的特性

- 可**同時多人**登入FTP主機，進行檔案的傳輸。



如何使用P2P？

- 安裝P2P的檔案分享軟體，例如：e-Mule 或 BT。
- 有安裝相同P2P軟體的電腦會彼此連結在一起，可互相分享檔案。



討論時間 (一分鐘)

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

P2P的特性

- 由使用者各自決定要提供哪些檔案分享給其他人。
- 有彼此連結的使用者可以互相傳輸各自分享出來的檔案。



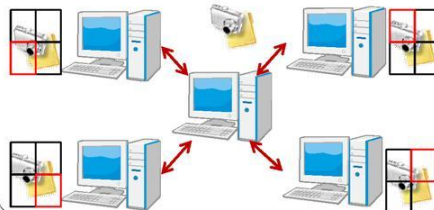
分享的資料夾



王小明的資料夾

P2P的特性

- P2P軟體可以將同一個檔案分割成很多段，再分別從不同的電腦主機抓取。



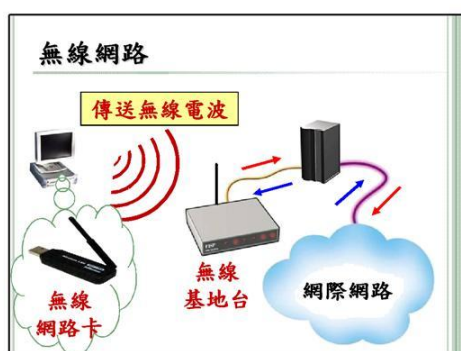
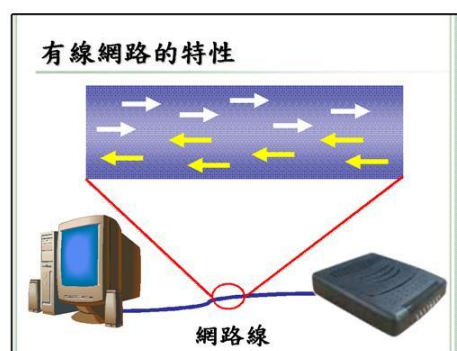
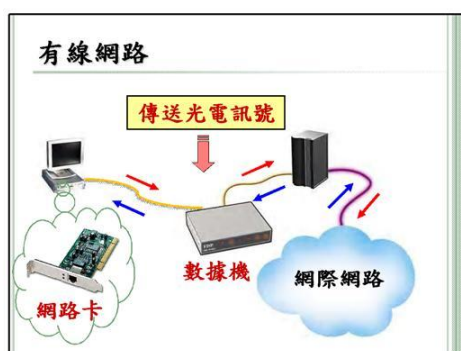
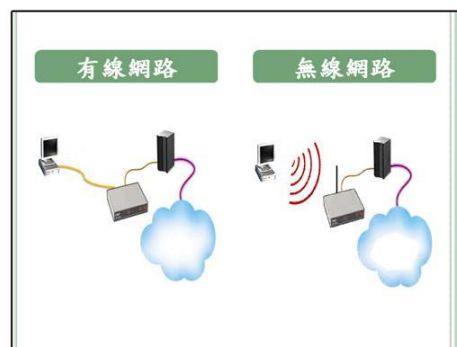
P2P的特性

- 因為同時與多台電腦連結，會佔用較多的網路頻寬，所以會使網路速度變慢。

討論時間 (兩分鐘)

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

附錄三、第三單元 電腦連線上網的方式教學影片



使用光纖上網

- 使用光纖傳送訊號，需要一台**光電轉換器**，將光纖傳送的訊號轉換到網路電纜
- 速度**非常快又穩定**
例：中華電信光世代
10M/2M、50M/3M
- 越多同時使用連線速度越慢
- 架設光纖網路的費用很高，設備貴，連線的費用也很貴



無線上網－透過行動電話網卡

- 電腦必須要安裝**3.5G行動電話網路卡**，透過**3G**手機以**無線電波**傳輸訊號，只要在手機能接收到基地台訊號的地方就可連線
- 上網速度普通，連線費用昂貴
上傳速度約256Kbps
下載速度約1Mbps

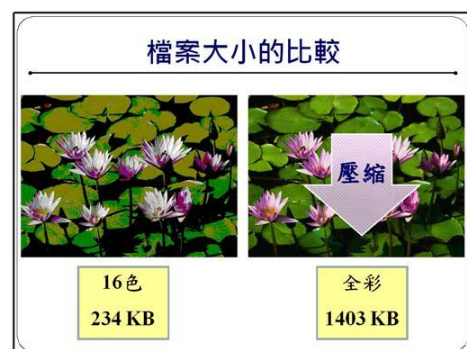
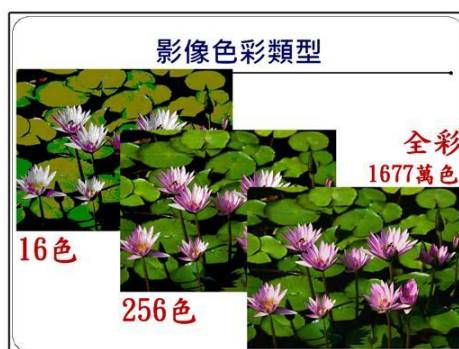
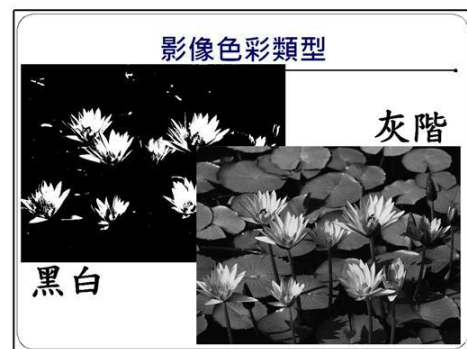
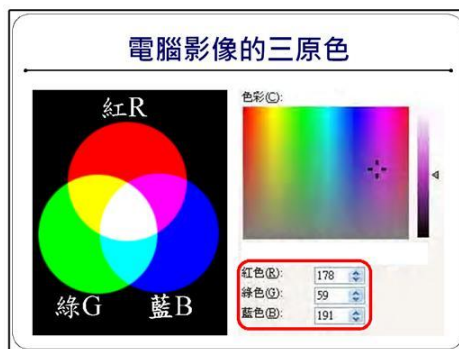


討論時間（兩分鐘）

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！



附錄四、第四單元 影像檔案教學影片



影像壓縮

- 影像壓縮是讓影像檔案變小的技術



壓縮前
1403 KB

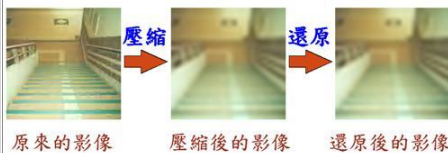
壓縮後
82 KB

影像壓縮

- 影像壓縮後可使檔案
 - 儲存不占空間
 - 在網路上傳送速度快
 - 適合放在網頁上
- 但是可能會造成影像「失真」

什麼是影像失真

- 被壓縮過的影像經還原後，如果和原本的影像看起來有差異，稱為「失真」



原來的影像

壓縮後的影像

還原後的影像

討論時間（兩分鐘）

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

影像格式

- 影像格式就是儲存影像的方式



BMP影像格式

- 是微軟公司提出的影像檔案格式，可由小畫家存檔
- 是未經壓縮的影像檔案，檔案很大
- 不適用於網路傳輸上
- 不會失真
- 色彩數最多可以有1677萬色，可支援全彩

JPG和GIF檔案的比較

- 用在儲存數位相片上的情形



JPG檔案
164 KB



GIF檔案
21 KB

JPG和GIF檔案的比較

- 用在儲存美工圖案上的情形



JPG檔案
98 KB



GIF檔案
46 KB

討論時間 (兩分鐘)

把握時間，
和你的伙伴一起把筆記補充得更完整吧！

附錄五、各單元的主題矩陣式筆記表格

第一單元 網頁的內容與存取筆記表格

網頁內容的介紹

	網頁內容		
	文字	圖片	超連結
作用			
格式及屬性			
其他			

瀏覽器與伺服器

	瀏覽器	伺服器
作用		
例子		
電腦取得網頁的程序		
其他		

第二單元 常見的檔案分享方式筆記表格

常見的檔案的分享方式

	FTP	P2P
是什麼？		
如何使用？		
特性		
其他		

第三單元 電腦連線上網的方式筆記表格

網路連線的方式

	有線網路	無線網路
方式		
特性		
其他		

目前常見的連線上網技術

	電話撥接	ADSL	Cable	光纖	行動電話上網
簡介					
速度與費用					
其他					

第四單元 影像檔案筆記表格

電腦影像的介紹

	電腦影像
構成方式	
色彩	
壓縮	
其他	

常見的影像格式

	BMP	JPG	GIF
特性			
適用時機			
其他			

附錄六、團體藏圖測驗使用同意書

同意書

茲同意 台灣師範大學 資訊教育研究所碩士班 張朝凱 君使用本人所修訂之「團體藏圖測驗」，以進行其碩士論文「不同認知風格學生在資訊課中透過網路進行共編筆記活動其學習成效之研究」之學術研究。

同意人：

吳裕益

中華民國 九十九 年 八 月 日

附錄七、各單元雙項細目表

第一單元 網頁的內容與存取雙項細目表

教學內容	知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑
各項網頁元素（文字、圖片、超連結）的作用 〔陳述性知識〕		4, 10	18	13		
各項網頁元素（文字、圖片、超連結）的格式及屬性 〔陳述性知識〕	1, 5, 8, 9, 20	2, 3, 7		6, 11		
瀏覽器的作用和舉例 〔陳述性知識〕	15, 17		14			
伺服器的作用和舉例 〔陳述性知識〕				16		
電腦取得網頁的程序 〔陳述性知識〕		12	19			
題數總計	7	6	3	4		

第二單元 常見的檔案分享方式雙向細目表

教學內容	知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑
FTP 的原理 〔陳述性知識〕	1, 11	5, 6				
FTP 的操作方式 〔程序性知識〕	3, 9	4, 13				
FTP 的特性 〔陳述性知識〕		7		2, 8, 10		
P2P 的原理 〔陳述性知識〕	17					
P2P 的操作方式 〔程序性知識〕			16, 19			
P2P 的特性 〔陳述性知識〕		12, 14, 15, 20		18		
題數總計	5	9	2	4		

第三單元 電腦連線上網的方式雙向細目表

教學內容	知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑
有線網路的設備與媒介 〔陳述性知識〕	1, 20		2			
有線網路的特性 〔陳述性知識〕		11, 19		18		
無線網路的設備與媒介 〔陳述性知識〕	13, 16		12			
無線網路的特性 〔陳述性知識〕		3, 6, 7	15			
常見的連線方式 〔陳述性知識〕		4, 5, 10	17	8, 9, 14		
題數總計	4	8	4	4		

第四單元 影像檔案雙向細目表

教學內容	知識	理解	應用	分析	綜合	評鑑
電腦影像的色彩與構成 〔陳述性知識〕	11	15, 17				
電腦影像的壓縮和失真 〔陳述性知識〕	19	14, 18		16		
電腦影像的格式－BMP 〔陳述性知識〕	1	20	13			
電腦影像的格式－JPG 〔陳述性知識〕		2, 3		6, 9		
電腦影像的格式－GIF 〔陳述性知識〕	8, 10	4	7, 12	5		
題數總計	5	8	3	4		

總合成就測驗雙向細目表

教學內容	知識	理解	應用	分析	評鑑	創造
1_網頁存取	1 7 24	8 38 39	10	13 14 17		
2_檔案分享	2 18 19	15 21 28	22	11 30 32		
3_連線方式	3 35	5 9 23 26	27 29	33 37		
4_影像格式	4 34	6 12 36	16 25 31	20 40		
題數總計	10	13	7	10		

附錄八、各單元成就測驗

第一單元 網頁的內容與存取單元成就測驗

1. 下列何者『不』屬於「文字」的格式或屬性？
 - (1) 長寬
 - (2) 顏色
 - (3) 斜體
 - (4) 粗體
2. 小明寫了一篇日記，想移動日記內容在網頁中的位置，請問他要使用下列哪一種網頁元素的屬性？
 - (1) 超連結
 - (2) 圖片
 - (3) 影片
 - (4) 文字
3. 下列關於網頁中「圖片」格式的功能何者正確？
 - (1) 可以把文章移至中央的位置
 - (2) 可以改變文字的顏色和大小
 - (3) 可以連結到其他網頁
 - (4) 可以插入照片
4. 下列關於「超連結」的敘述何者是正確的？
 - (1) 按下「超連結」，原來的網頁一定會被新的網頁取代
 - (2) 「超連結」只能用來連結網頁
 - (3) 圖片上不能設定「超連結」
 - (4) 「超連結」可用來連結到其他網頁
5. 編寫網頁的標籤碼是以下列何種符號標示？
 - (1) { }
 - (2) ()

(3) < >

(4) []

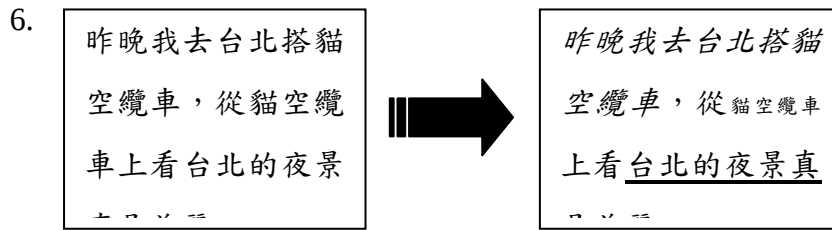


圖 1

圖 2

7. 小華在網頁上寫下了一段文字如圖 1，經過一些處理後變成圖 2，請問小華可能使用了哪些功能？

(1) 大小、底線、粗體

(2) 斜體、底線、大小

(3) 底線、粗體、斜體

(4) 大小、斜體、粗體

8. 若要在網頁中加入圖片，網頁的標籤碼中要使用 來得到圖片來源，請問雙引號中 A 的部分應填入「圖片」的什麼屬性？

(1) 大小

(2) 對齊方式

(3) 檔名

(4) 顏色

9. 下列哪一種對齊方式『不』屬於文字中的「段落」屬性？

(1) 靠右對齊

(2) 向後對齊

(3) 靠左對齊

(4) 置中對齊

10. 網頁中「超連結」的屬性為何？

(1) 超連結的字型

- (2) 超連結的大小
 - (3) 超連結要連結的檔案來源或網址
 - (4) 超連結的對齊方式
11. 下列關於網頁中「文字」的功能何者正確？
- (1) 可以插入音樂
 - (2) 可以用來插入圖片
 - (3) 可以用來敘述事情
 - (4) 可以連結其他網頁
12. 小明想要製作一個介紹動物的網頁，請問以下何者是『錯誤』的？
- (1) 利用文字的格式將標題「動物大觀園」變成斜體
 - (2) 利用圖片的格式改變「團團和圓圓的照片」的長與寬
 - (3) 利用圖片的格式插入「團團和圓圓的照片」
 - (4) 利用超連結的格式將標題「動物大觀園」的字體變大
13. 請參考下列項目，選出瀏覽網頁的正確程序。
- 甲、網頁伺服器接受要求
 - 乙、個人電腦向網頁伺服器送出要求
 - 丙、在個人電腦的瀏覽器中輸入網址
 - 丁、網頁伺服器傳送網頁及相關檔案給個人電腦
- (1) 丁丙甲乙
 - (2) 丙乙甲丁
 - (3) 丙乙丁甲
 - (4) 丙丁甲乙
14. 當按下超連結時，『不可能』發生什麼事。
- (1) 電腦開啟新的瀏覽器視窗
 - (2) 電腦向網頁伺服器送出要求
 - (3) 會連結到其他網頁
 - (4) 改變網頁的文字大小

15. 小華在電腦課使用瀏覽器，請問下列哪一項『不是』他用瀏覽器可以做到的事情？

- (1) 用來製作個人網頁
- (2) 用來連結到學校網頁伺服器取得學校的最新消息
- (3) 可以讓小華與網頁內容互動
- (4) 將標籤碼解讀成平常看到的網頁

16. 下列哪些是網頁瀏覽器軟體？



甲、IE



乙、Google Earth



丙、FireFox



丁、Chrome

- (1) 甲乙丙
- (2) 甲丙丁
- (3) 甲乙丁
- (4) 乙丙丁

17. 關於伺服器與個人電腦的敘述，何者正確？

- (1) 網頁伺服器是我們在電腦教室中使用的，個人電腦是在家裡使用的
- (2) 網頁伺服器接受單人連線，個人電腦接受多人連線
- (3) 網頁伺服器不需要任何軟體即可運作，個人電腦需要特定軟體才能運作
- (4) 網頁伺服器提供網頁檔案，個人電腦接收網頁檔案

18. 平常我們從瀏覽器中看到的網頁內容，實際上是由一連串的什麼東西組織而成？

- (1) 亂碼
- (2) 標籤碼
- (3) 條碼

(4) 識別碼

19. 阿德想做一個網站，與大家分享暑假和爸媽去墾丁旅行的遊記，請問下列哪一項，不是網頁元素的主要功能？

- (1) 透過照片，讓網站更生動活潑
- (2) 利用文字，介紹各個景點
- (3) 使用超連結，讓網站更美觀
- (4) 透過超連結，連結到網路相簿

20. 小慧想做一個網站，與同學分享自己學習料理的心得，請問在分享的過程中，哪一件事是小慧應該要做的？

- (1) 小慧把她做好的網站上傳到伺服器
- (2) 小慧把她做好的網站上傳到瀏覽器
- (3) 小慧必須告訴同學她網站的標籤碼
- (4) 小慧必須告訴同學她網站的識別碼

21. 小明想要改變「永信國小」的字體大小，請問小明應該要用下列哪一種標籤碼？

- (1) {font size=5} 永信國小 {/font}
- (2) 永信國小
- (3) (font size=5)永信國小 (\font)
- (4) [font size=5] 永信國小 [\font]

第二單元 常見的檔案分享方式單元成就測驗

1. 請問檔案傳輸中「上傳」是什麼意思？
 - (1) 將檔案從 FTP 主機傳送到自己的電腦中
 - (2) 將檔案從自己的電腦傳送到 FTP 主機中
 - (3) 將檔案從自己的電腦傳送到隨身碟中
 - (4) 將檔案從隨身碟傳送到自己的電腦中
2. 每位同學在 FTP 主機都有 10MB 的磁碟空間和個人專屬資料夾，小華用自己的帳號密碼登入 FTP 主機後，下列何者是有可能發生的情形？
 - (1) 小華不小心將網頁檔案傳到小英的 FTP 資料夾，趕緊將檔案刪除
 - (2) 小華不小心進入小英的 FTP 資料夾，趕緊登出
 - (3) 小華的網頁檔案超過了 10MB，於是他將 FTP 主機分配給他的空間大小改成 20MB
 - (4) 小華的網頁檔案超過了 10MB，無法全部上傳
3. 網頁製作完成後，可以透過下列哪一個軟體傳輸至 FTP 主機？
 - (1) Word
 - (2) Excel
 - (3) 瀏覽器
 - (4) Google 地球
4. 小英想將製作好的網頁上傳到老師的 FTP 主機中，請問下列哪個動作是不需要的？
 - (1) 輸入自己的 IP 位址
 - (2) 輸入自己的帳號密碼
 - (3) 輸入老師 FTP 主機的網址
 - (4) 透過 FTP 軟體傳輸檔案
5. 小華使用個人電腦從 FTP 主機進行下載檔案，請問下列敘述何者正確？
 - (1) 此時小華的個人電腦負責傳送檔案，FTP 主機負責接受檔案
 - (2) 此時小華的個人電腦負責接受檔案，FTP 主機負責傳送檔案

- (3) 此時小華的個人電腦和 FTP 主機同時都在接受檔案
 - (4) 此時小華的個人電腦和 FTP 主機同時都在傳送檔案
6. 下列何者『不是』FTP 主機可以做的事？
- (1) 增加使用者的連線速度
 - (2) 讓使用者分享檔案
 - (3) 讓使用者下載檔案
 - (4) 讓使用者透過網路存放檔案
7. 關於 FTP 主機和個人電腦的敘述，下列何者錯誤？
- (1) 通常 FTP 主機會分配給每個使用者固定的磁碟空間大小
 - (2) 個人電腦的磁碟空間大小可由自己來決定，通常越大的磁碟空間價錢越貴
 - (3) 使用者在 FTP 主機上可以隨意去觀看其他人的資料夾
 - (4) 個人電腦不能讓多人同時登入
8. 胖虎將自己的演唱會錄製成兩段影片，其中演唱會前半段影片的檔案大小為 4MB，後半段影片的檔案大小為 6MB，老師 FTP 主機分配給胖虎的磁碟空間是 5MB，請問胖虎透過下列哪個方法是『無法』順利上傳影片的？
- (1) 直接將兩段影片上傳到老師的 FTP 主機
 - (2) 只上傳前半段影片到老師的 FTP 主機
 - (3) 將兩段影片合併成一個 5MB 以下的壓縮檔，再上傳到老師的 FTP 主機
 - (4) 請老師多分配一點磁碟空間給胖虎
9. 有一個 FTP 網站的網址是 `www.tpc.edu.tw`，請問其 FTP 網址的完整寫法應該是什麼？
- (1) `p2p://www.tpc.edu.tw`
 - (2) `ftp://www.tpc.edu.tw`
 - (3) `http://www.tpc.edu.tw`
 - (4) `https://www.tpc.edu.tw`
10. 大雄想要把報告的檔案傳送到老師的 FTP 主機中，可是卻無法成功，請問下

列哪一項『不會』是大雄無法成功的原因？

- (1) 輸入錯誤的 FTP 主機網址
- (2) 登入錯誤的帳號密碼
- (3) 大雄和靜香同時傳輸檔案到老師的 FTP 主機
- (4) 檔案超過老師分配的磁碟空間大小

11. 所謂的「電腦協定」是指什麼？

- (1) 人和人溝通的語言
- (2) 人和電腦溝通的語言
- (3) 人和網路溝通的語言
- (4) 電腦和電腦溝通的語言

12. 志明使用 P2P 軟體抓取網路上的資料，請問下列哪一項『不是』他可能會遇到的情形？

- (1) 網路連線速度變慢
- (2) 需要登入別人的電腦
- (3) 同時連線到多台電腦
- (4) 自己的電腦成為被別人抓取資料的主機

13. 佩珊想要把做好的網站上傳到老師架設的 FTP 中，請問下列這些情境的先後順序應該是？

- 甲、輸入老師的 FTP 主機的網址
- 乙、把網站上傳到老師的 FTP 主機
- 丙、開啓 FTP 軟體
- 丁、輸入 FTP 主機給你的帳號和密碼

- (1) 甲丙丁乙
- (2) 丙丁甲乙
- (3) 丙甲丁乙
- (4) 丙乙丁甲

14. 對於 FTP 和 P2P 的描述，下列哪一個是對的？

- (1) FTP 就像書店一樣會把檔案集中在 FTP 主機
- (2) FTP 一次只能讓一位使用者下載檔案
- (3) P2P 軟體只能下載，不能上傳
- (4) P2P 軟體，只要是想要的資料都可以抓得到

15. 小慧使用某種軟體，同時從多台電腦抓取同一個檔案的不同區段，最後在小慧的電腦中合成一個完整的檔案，請問小慧是使用以下哪一種軟體？



IE



CuteFTP



FileZilla



BT

- (1) IE
- (2) CuteFTP
- (3) FileZilla
- (4) BT

16. 小健想要利用 P2P 軟體在網路上分享他自製的音樂，請問下列哪一件事是他必須做的？

- (1) 把檔案放在分享的資料夾
- (2) 把檔案上傳到 FTP 主機
- (3) 把檔案加上超連結
- (4) 把檔案複製成很多份

17. 什麼是 P2P？

- (1) 檔案傳輸協定
- (2) 點對點的檔案傳輸技術
- (3) 網頁的儲存格式
- (4) 影像圖片的檔案格式

18. 如果想要把自己的檔案分享給別人時，關於 FTP 或 P2P 的描述，下列何者正確？

- (1) FTP 是將要分享的檔案放在自己的電腦中
 - (2) P2P 是將要分享的檔案放在自己的手機中
 - (3) FTP 軟體可將檔案切割成多段，使用者可同時從多台 FTP 主機中分段抓取
 - (4) P2P 軟體可將檔案切割成多段，使用者可同時從多台電腦主機中分段抓取
19. 小志想要抓取小英用 P2P 軟體分享的檔案，請問他必須先做什麼事？
- (1) 先輸入自己的帳號密碼
 - (2) 先輸入小英的 P2P 站台位址
 - (3) 先登入小英的電腦
 - (4) 先打開自己的 P2P 軟體
20. 建宏在家使用 P2P 軟體，使得家裡的網路速度變慢，請問網路速度變慢的主要原因是什麼？
- (1) 建宏的電腦同時開啓太多瀏覽器視窗
 - (2) 建宏的電腦同時開啓太多應用程式
 - (3) 建宏的電腦同時與多台電腦連結，佔用網路頻寬
 - (4) 建宏的電腦使用 P2P 軟體會消耗大量電力，使網路效能降低

第三單元 電腦連線上網的方式單元成就測驗

1. 阿輝目前擁有個人電腦，他想申請 ADSL 連線上網，請問下列何者『不是』阿輝需要的基本配備？
 - (1) 網路電話
 - (2) 網路線
 - (3) 數據機
 - (4) 網路卡
2. 在電腦教室中，如果同學之間想要用即時通（或 MSN）討論上課的筆記，請問他們的電腦『必須』安裝下列哪一種硬體設備？
 - (1) 光碟機
 - (2) 喇叭
 - (3) 網路卡
 - (4) 麥克風
3. 下面關於無線網路的敘述何者正確？
 - (1) 無線網路的速度一定比有線網路還快
 - (2) 電腦仍有接著網路線，只是網路線隱藏起來看不到
 - (3) 無線網路在使用上比有線網路穩定
 - (4) 可以使用無線網卡來進行上網
4. 下面關於網路連線方式的敘述何者是『錯誤』的？
 - (1) ADSL 是透過電話線路進行連線
 - (2) 電話撥接是透過數據機進行連線
 - (3) 光纖上網需要透過光電轉換器來進行連線
 - (4) 我們學校電腦教室的電腦是使用無線網路來上網
5. 下列網路連線方式何者最快？
 - (1) ADSL
 - (2) 光纖
 - (3) 電話撥接

- (4) Cable 有線電視線路
6. 關於無線網路的敘述何者是『錯誤』的？
- (1) 使用無線電波傳送訊號
 - (2) 需要無線基地台接收訊號
 - (3) 無線電波不受距離或障礙物的影響
 - (4) 無線網路的訊號強弱和連線速度較不穩定
7. 下列何者可能是在使用無線上網時，速度常常會『不穩定』的原因？
- (1) 因為無線網路的使用者太少
 - (2) 因為使用電腦的地點和無線基地台間被大樓阻擋
 - (3) 因為無線網路傳輸速度過快，因此造成不穩定
 - (4) 因為無線網路收費較便宜，所以服務品質較差
8. 小明的家裡是使用電話撥接方式上網，下列哪一種情形最有可能發生？
- (1) 小明每個月需固定繳給電信公司 399 元的無線上網費用
 - (2) 小明下載資料的速度會比使用 ADSL 還快
 - (3) 小明在上網時，打同一支家用電話和小英聊天
 - (4) 小明需要先購買一台數據機才能上網
9. 小明現在要幫公司設置一間電腦教室，公司希望連線速度越快越好，網路也要穩定，費用部分可以不用考慮，請問小明最有可能使用哪種連線方式？
- (1) 電話撥接
 - (2) 光纖網路
 - (3) ADSL
 - (4) 無線網路
10. 關於 Cable（有線電視線路）上網速度的敘述，下列何者最為正確？
- (1) 上網速度比 ADSL 還快
 - (2) 上網速度比電話撥接還慢
 - (3) 上網速度比光纖還快
 - (4) 上網速度要視上網的人數而決定

11. 關於有線網路的敘述，請問下列哪一項是正確的？
- (1) 經由線路傳送無線電波
 - (2) 最適合在戶外使用
 - (3) 網路傳輸速度比無線網路穩定
 - (4) 電腦距離數據機太遠，則難以接收網路訊號
12. 小明想在公園裡使用筆記型電腦，卻發現無法連上無線網路，下列哪個原因和無法連線是『無關』的？
- (1) 附近沒有無線基地台
 - (2) 訊號被附近的大樓或牆壁擋住
 - (3) 沒有啟動無線網路卡
 - (4) 他忘了帶網路線
13. 網路連線（包括有線和無線）『不會』經由什麼方式來傳送訊號？
- (1) 超音波
 - (2) 光
 - (3) 電
 - (4) 無線電波
14. 下列哪一種情境是可能發生的？
- (1) 小明在家裡利用同一個電話號碼，一邊用 ADSL 上網，一邊講電話
 - (2) 小英用 Cable（有線電視纜線）上網後，第四台就無法收看了
 - (3) 小華在公車上用有線網路上網
 - (4) 阿丁把家裡的電話撥接上網換成光纖上網後，發現速度變慢了
15. 爸爸為了要能常常上網收 E-mail 所以選擇了無線網路，請問以下哪一項較有可能是爸爸選擇無線網路的理由？
- (1) 連線速度最快
 - (2) 可隨時隨地上網
 - (3) 連線非常穩定
 - (4) 可以收到比較多的 E-mail

16. 下列哪一項是無線上網所需要的設備？
- (1) 無線麥克風
 - (2) 無線電對講機
 - (3) 網路線
 - (4) 無線網路卡
17. 媽媽旅行的途中，想要把筆記型電腦中的照片寄給大家欣賞，可是卻發現附近沒有網路可以使用，只好打手機向小明求救，請問小明該給她什麼建議呢？
- (1) 使用收音機無線上網
 - (2) 使用電腦透過手機無線上網
 - (3) 使用手機透過電腦無線上網
 - (4) 使用數據機無線上網
18. 家裡面的桌上型電腦常常以有線上網的方式連接網路，下列哪一項通常『不是』被考量的因素？
- (1) 網路訊號的穩定度
 - (2) 連線速度的快慢
 - (3) 電腦與網路卡的距離
 - (4) 需要經常移動電腦主機的可能性
19. 為什麼有線網路比無線網路穩定？
- (1) 因為訊號是經由線路傳送
 - (2) 因為有線網路速度比較慢
 - (3) 因為大部份的人都使用有線網路
 - (4) 因為網路架設比較容易
20. 使用有線網路時，網路線傳輸是什麼訊號？
- (1) 無線電波
 - (2) 光電訊號
 - (3) 紅外線
 - (4) 超音波

第四單元 影像檔案單元成就測驗

1. 小新用電腦上的「小畫家」畫了一張自畫像，下列哪一種不是他在儲存檔案時可以選擇的格式？
 - (1) .BMP
 - (2) .JPG
 - (3) .GIF
 - (4) .HTML
2. 關於 JPG 格式的檔案，下列敘述何者是正確的？
 - (1) 色彩數有 256 色
 - (2) 常用於美工圖案
 - (3) 是一種被壓縮過的影像格式
 - (4) 可以支援動畫
3. 在網路上常使用一種影像檔案的格式，它是一種影像的壓縮檔，比一般格式的影像檔案小很多，請問最有可能是下列哪種格式的檔案？
 - (1) .BMP
 - (2) .JPG
 - (3) .DOC
 - (4) .HTML
4. 下列關於 JPG 格式和 GIF 格式的比較，何者是正確的？
 - (1) GIF 檔的色彩數比 JPG 檔的色彩數多
 - (2) JPG 檔常因為色彩數較少，因此常用於美工圖案上
 - (3) GIF 檔和 JPG 檔都可支援動畫
 - (4) GIF 檔可以使用透明背景
5. 小明想要儲存一張自拍的數位相片，請依據下表判斷使用哪一種檔案格式的相片會最真實，看起來會最像小明本人？

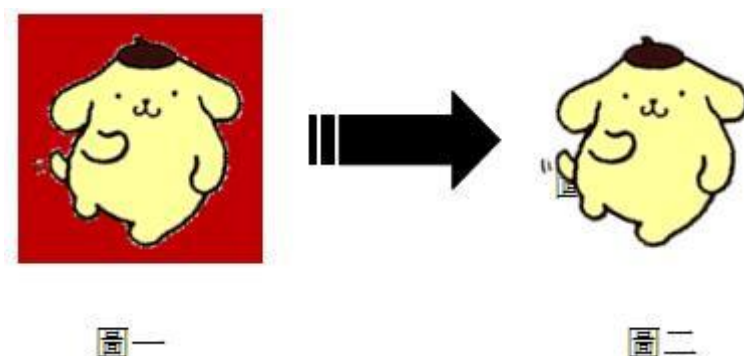
	JPG 格式	GIF 格式
顏色數	1677 萬色	256 色
相片的檔案大小	30840 字元	7754 字元

- (1) 使用 GIF 檔，因為壓縮後畫質更好
 - (2) 使用 GIF 檔，因為色彩比較豐富
 - (3) 使用 JPG 檔，因為色彩比較豐富
 - (4) 使用 JPG 檔，因為原始檔案儲存成 JPG 檔案比 GIF 檔案小
6. 若老師要把全班出遊的照片寄送給班上的所有同學，想要保持照片原有的清晰度與色彩豐富，但又要考量傳輸頻寬有限的情況，請依據下表判斷，老師應該將照片儲存為哪種檔案格式較為恰當？

	JPG 格式	BMP	GIF 格式	TIFF 格式
顏色數	1677 萬色	1677 萬色	256 色	1677 萬色
相片的檔案大小	3084 字元	65233 字元	775 字元	50235 字元

- (1) .JPG
 - (2) .BMP
 - (3) .GIF
 - (4) .TIFF
7. 如果想要自己製作一個不斷在眨眼睛的可愛笑臉 MSN 表情符號，應將檔案儲存成哪種格式較為恰當？
- (1) 影像經過壓縮的 JPG 格式
 - (2) 色彩豐富的 BMP 格式
 - (3) 可以處理文書的 DOC 格式
 - (4) 可以製作動畫的 GIF 格式
8. 小黑在網路上抓了一張圖片，想要將圖片的背景透明化，請問他要將圖片存成何種檔案格式才能將背景透明化？
- (1) .JPG
 - (2) .GIF

- (3) .BMP
- (4) .MP3
9. 為什麼在網頁上放置的影像格式大多使用 GIF 或 JPG 格式，而不儲存成 BMP 格式？
- (1) 因為 BMP 沒有辦法存成彩色影像
- (2) 因為 GIF 或 JPG 格式的檔案較小，在網路上的傳輸速度較快
- (3) 因為 BMP 不屬於影像檔案格式
- (4) 因為網頁上只能用 GIF 或 JPG 格式
10. 下列何種格式可以製成網路上的動畫檔案？
- (1) .BMP
- (2) .JPG
- (3) .GIF
- (4) .DOC
11. 影像檔案中的顏色是從哪三種顏色調配出來的？
- (1) 藍、黃、綠
- (2) 藍、黃、紅
- (3) 黃、綠、藍
- (4) 藍、綠、紅
12. 下面『圖一』的布丁狗經過處理並儲存成什麼影像格式後會變成『圖二』？



- (1) .GIF
- (2) .BMP

- (3) .DOC
- (4) .JPG
13. 小明在電腦上用 500 種顏色畫了一幅自畫像，他希望能清晰地把自畫像的檔案儲存起來，而且不會有失真的情況發生，那麼他應該要存成什麼格式呢？
- (1) .MP4
- (2) .BMP
- (3) .JPG
- (4) .GIF
14. 下列何者是將影像檔案壓縮的主要目的？
- (1) 讓檔案的大小變小
- (2) 讓影像色彩更豐富
- (3) 讓影像失真
- (4) 讓畫質更好
15. 小華用「小畫家」畫了一張生日卡片要送給妹妹，他把卡片以甲、乙、丙、丁四種不同的色彩類型各存成一個檔案，各張圖占的硬碟空間大小是甲>乙>丙>丁，請問「乙」可能是哪一種色彩類型儲存的？
- (1) 黑白
- (2) 16 色
- (3) 256 色
- (4) 全彩
16. 目暮警官委託柯南辨視兩張圖片的真偽，柯南仔細觀察後，指出其中一張圖片有經過壓縮處理，請問下列哪一項『不是』他判斷出這張圖片的依據？
- (1) 檔案比較小
- (2) 網路傳輸檔案需要的時間比較長
- (3) 圖片比較模糊
- (4) 檔案是 JPG 格式
17. 小明將一張海綿寶寶的圖以 256 色的影像類型儲存，請問下列的敘述哪一項

是對的？

- (1) 圖裡的每一個點有 256 種顏色可選擇
- (2) 圖裡的每一個點有 256 種顏色
- (3) 圖裡有 256 種以上的顏色
- (4) 圖裡的顏色剛好有 256 種

18. 下列哪一項不是影像壓縮可達到的效果？

- (1) 讓圖片適合放在網頁上
- (2) 儲存比較不占空間
- (3) 讓影像變清晰
- (4) 網路傳送速度快

19. 什麼是「影像失真」？

- (1) 影像經過壓縮
- (2) 影像畫面不存在於真實世界，是虛構的，例如：卡通圖片
- (3) 利用繪圖軟體修改過的影像
- (4) 壓縮的影像還原後和原本的影像看起來有差異

20. 下列哪一項不是 BMP 影像格式的特性？

- (1) 支援全彩
- (2) 適合放在網頁上
- (3) 不會失真
- (4) 是未經壓縮的影像檔案

附錄九、綜合成就測驗

1. 編寫網頁的標籤碼是以下列何種符號標示？
 - (1) { }
 - (2) < >
 - (3) ()
 - (4) []
2. 所謂的「電腦協定」是指什麼？
 - (1) 人和人溝通的語言
 - (2) 人和電腦溝通的語言
 - (3) 人和網路溝通的語言
 - (4) 電腦和電腦溝通的語言
3. 網路連線（包括有線和無線）『不會』經由什麼方式來傳送訊號？
 - (1) 超音波
 - (2) 光
 - (3) 電
 - (4) 無線電波
4. 什麼是「影像失真」？
 - (1) 影像經過壓縮
 - (2) 影像畫面不存在於真實世界，是虛構的，例如：卡通圖片
 - (3) 利用繪圖軟體修改過的影像
 - (4) 壓縮的影像還原後和原本的影像看起來有差異
5. 關於無線網路的敘述何者是『錯誤』的？
 - (1) 使用無線電波傳送訊號
 - (2) 需要無線基地台接收訊號
 - (3) 無線電波不受距離或障礙物的影響
 - (4) 無線網路的訊號強弱和連線速度較不穩定

6. 下列哪一項不是影像壓縮可達到的效果？

- (1) 讓影像變清晰
- (2) 網路傳送速度快
- (3) 儲存比較不占空間
- (4) 讓圖片適合放在網頁上

7. 下列哪些是網頁瀏覽器軟體？



甲、IE

乙、Google Earth

丙、FireFox

丁、Chrome

- (1) 甲乙丙
- (2) 甲丙丁
- (3) 甲乙丁
- (4) 乙丙丁

8. 下列關於「超連結」的敘述何者是正確的？

- (1) 按下「超連結」，原來的網頁一定會被新的網頁取代
- (2) 「超連結」只能用來連結網頁
- (3) 圖片上不能設定「超連結」
- (4) 「超連結」可用來連結到其他網頁

9. 關於 Cable（有線電視線路）上網速度的敘述，下列何者最為正確？

- (1) 上網速度比 ADSL 還快
- (2) 上網速度比電話撥接還慢
- (3) 上網速度比光纖還快
- (4) 上網速度要視上網的人數而決定

10. 阿德想做一個網站，與大家分享暑假和爸媽去墾丁旅行的遊記，請問下列哪

一項，不是網頁元素的主要功能？

- (1) 透過照片，讓網站更生動活潑
- (2) 利用文字，介紹各個景點
- (3) 使用超連結，讓網站更美觀
- (4) 透過超連結，連結到網路相簿

11. 胖虎將自己的演唱會錄製成兩段影片，其中演唱會前半段影片的檔案大小為 4MB，後半段影片的檔案大小為 6MB，老師 FTP 主機分配給胖虎的磁碟空間是 5MB，請問胖虎透過下列哪個方法是『無法』順利上傳影片的？

- (1) 請老師多分配一點磁碟空間給胖虎
- (2) 只上傳前半段影片到老師的 FTP 主機
- (3) 直接將兩段影片上傳到老師的 FTP 主機
- (4) 將兩段影片合併成一個 5MB 以下的壓縮檔，再上傳到老師的 FTP 主機

12. 小明將一張海綿寶寶的圖以 256 色的影像類型儲存，請問下列的敘述哪一項是對的？

- (1) 圖裡的每一個點有 256 種顏色可選擇
- (2) 圖裡的每一個點有 256 種顏色
- (3) 圖裡有 256 種以上的顏色
- (4) 圖裡的顏色剛好有 256 種

13. 小明想要製作一個介紹動物的網頁，請問以下何者是『錯誤』的？

- (1) 利用圖片的格式插入「團團和圓圓的照片」
- (2) 利用文字的格式將標題「動物大觀園」變成斜體
- (3) 利用超連結的格式將標題「動物大觀園」的字體變大
- (4) 利用圖片的格式改變「團團和圓圓的照片」的長與寬

14. 當按下超連結時，『不可能』發生什麼事。

- (1) 電腦開啟新的瀏覽器視窗
- (2) 電腦向網頁伺服器送出要求
- (3) 會連結到其他網頁

- (4) 改變網頁的文字大小
15. 對於 FTP 和 P2P 的描述，下列哪一個是對的？
- (1) FTP 就像書店一樣會把檔案集中在 FTP 主機
 - (2) FTP 一次只能讓一位使用者下載檔案
 - (3) P2P 軟體只能下載，不能上傳
 - (4) P2P 軟體，只要是想要的資料都可以抓得到
16. 如果想要自己製作一個不斷在眨眼睛的可愛笑臉 MSN 表情符號，應將檔案儲存成哪種格式較為恰當？
- (1) 影像經過壓縮的 JPG 格式
 - (2) 可以製作動畫的 GIF 格式
 - (3) 可以處理文書的 DOC 格式
 - (4) 格式色彩豐富的 BMP 格式
17. 關於伺服器與個人電腦的敘述，何者正確？
- (1) 網頁伺服器是我們在電腦教室中使用的，個人電腦是在家裡使用的
 - (2) 網頁伺服器接受單人連線，個人電腦接受多人連線
 - (3) 網頁伺服器提供網頁檔案，個人電腦接收網頁檔案
 - (4) 網頁伺服器不需要任何軟體即可運作，個人電腦需要特定軟體才能運作
18. 什麼是 P2P？
- (1) 檔案傳輸協定
 - (2) 點對點的檔案傳輸技術
 - (3) 網頁的儲存格式
 - (4) 影像圖片的檔案格式
19. 有一個 FTP 網站的網址是 `www.tpc.edu.tw`，請問其 FTP 網址的完整寫法應該是什麼？
- (1) `p2p://www.tpc.edu.tw`
 - (2) `ftp://www.tpc.edu.tw`
 - (3) `http://www.tpc.edu.tw`

(4) <https://www.tpc.edu.tw>

20. 若老師要把全班出遊的照片寄送給班上的所有同學，想要保持照片原有的清晰度與色彩豐富，但又要考量傳輸頻寬有限的情況，請依據下表判斷，老師應該將照片儲存為哪種檔案格式較為恰當？

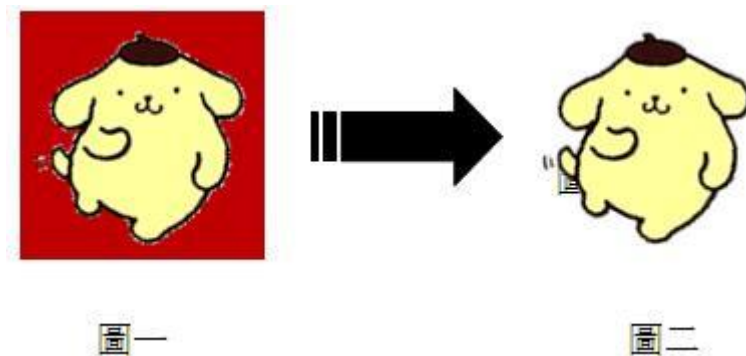
	JPG 格式	BMP	GIF 格式	TIFF 格式
顏色數	1677 萬色	1677 萬色	256 色	1677 萬色
相片的檔案大小	3084 字元	65233 字元	775 字元	50235 字元

- (1) .JPG
 - (2) .BMP
 - (3) .GIF
 - (4) .TIFF
21. 下列何者『不是』FTP 主機可以做的事？
- (1) 增加使用者的連線速度
 - (2) 讓使用者分享檔案
 - (3) 讓使用者下載檔案
 - (4) 讓使用者透過網路存放檔案
22. 小志想要抓取小英用 P2P 軟體分享的檔案，請問他必須先做什麼事？
- (1) 先輸入自己的帳號密碼
 - (2) 先輸入小英的 P2P 站台位址
 - (3) 先登入小英的電腦
 - (4) 先打開自己的 P2P 軟體
23. 關於有線網路的敘述，請問下列哪一項是正確的？
- (1) 經由線路傳送無線電波
 - (2) 最適合在戶外使用
 - (3) 網路傳輸速度比無線網路穩定
 - (4) 電腦距離數據機太遠，則難以接收網路訊號
24. 平常我們從瀏覽器中看到的網頁內容，實際上是由一連串的什麼東西組織而

成？

- (1) 亂碼
- (2) 標籤碼
- (3) 條碼
- (4) 識別碼

25. 下面『圖一』的布丁狗經過處理並儲存成什麼影像格式後會變成『圖二』？



- (1) .GIF
 - (2) .BMP
 - (3) .DOC
 - (4) .JPG
26. 為什麼有線網路比無線網路穩定？
- (1) 因為訊號是經由線路傳送
 - (2) 因為有線網路速度比較慢
 - (3) 因為大部份的人都使用有線網路
 - (4) 因為網路架設比較容易

27. 小明想在公園裡使用筆記型電腦，卻發現無法連上無線網路，下列哪個原因和無法連線是『無關』的？

- (1) 附近沒有無線基地台
- (2) 訊號被附近的大樓或牆壁擋住
- (3) 沒有啟動無線網路卡
- (4) 他忘了帶網路線

28. 建宏在家使用 P2P 軟體，使得家裡的網路速度變慢，請問網路速度變慢的主要原因是什麼？
- (1) 建宏的電腦同時開啓太多瀏覽器視窗
 - (2) 建宏的電腦同時開啓太多應用程式
 - (3) 建宏的電腦同時與多台電腦連結，佔用網路頻寬
 - (4) 建宏的電腦使用 P2P 軟體會消耗大量電力，使網路效能降低
29. 爸爸為了要能常常上網收 E-mail 所以選擇了無線網路，請問以下哪一項較有可能是爸爸選擇無線網路的理由？
- (1) 連線速度最快
 - (2) 可隨時隨地上網
 - (3) 連線非常穩定
 - (4) 可以收到比較多的 E-mail
30. 大雄想要把報告的檔案傳送到老師的 FTP 主機中，可是卻無法成功，請問下列哪一項『不會』是大雄無法成功的原因？
- (1) 輸入錯誤的 FTP 主機網址
 - (2) 登入錯誤的帳號密碼
 - (3) 大雄和靜香同時傳輸檔案到老師的 FTP 主機
 - (4) 檔案超過老師分配的磁碟空間大小
31. 小明在電腦上用 500 種顏色畫了一幅自畫像，他希望能清晰地把自己畫像的檔案儲存起來，而且不會有失真的情況發生，那麼他應該要存成什麼格式呢？
- (1) .MP4
 - (2) .BMP
 - (3) .JPG
 - (4) .GIF
32. 如果想要把自己的檔案分享給別人時，關於 FTP 或 P2P 的描述，下列何者正確？
- (1) FTP 是將要分享的檔案放在自己的電腦中

- (2) P2P 是將要分享的檔案放在自己的手機中
 - (3) FTP 軟體可將檔案切割成多段，使用者可同時從多台 FTP 主機中分段抓取
 - (4) P2P 軟體可將檔案切割成多段，使用者可同時從多台電腦主機中分段抓取
33. 下列哪一種情境是可能發生的？
- (1) 小明在家裡利用同一個電話號碼，一邊用 ADSL 上網，一邊講電話
 - (2) 小英用 Cable（有線電視纜線）上網後，第四台就無法收看了
 - (3) 小華在公車上用有線網路上網
 - (4) 阿丁把家裡的電話撥接上網換成光纖上網後，發現速度變慢了
34. 小新用電腦上的「小畫家」畫了一張自畫像，下列哪一種不是他在儲存檔案時可以選擇的格式？
- (1) .BMP
 - (2) .JPG
 - (3) .GIF
 - (4) .HTML
35. 使用有線網路時，網路線傳輸是什麼訊號？
- (1) 無線電波
 - (2) 光電訊號
 - (3) 紅外線
 - (4) 超音波
36. 關於 JPG 格式的檔案，下列敘述何者是正確的？
- (1) 色彩數有 256 色
 - (2) 常用於美工圖案
 - (3) 是一種被壓縮過的影像格式
 - (4) 可以支援動畫
37. 小明的家裡是使用電話撥接方式上網，下列哪一種情形最有可能發生？
- (1) 小明每個月需固定繳給電信公司 399 元的無線上網費用
 - (2) 小明下載資料的速度會比使用 ADSL 還快

- (3) 小明在上網時，打同一支家用電話和小英聊天
- (4) 小明需要先購買一台數據機才能上網
38. 若要在網頁中加入圖片，網頁的標籤碼中要使用來得到圖片來源，請問雙引號中 A 的部分應填入「圖片」的什麼屬性？
- (1) 大小
- (2) 顏色
- (3) 檔名
- (4) 對齊方式
39. 請參考下列項目，選出瀏覽網頁的正確程序。
- 甲、網頁伺服器接受要求
- 乙、個人電腦向網頁伺服器送出要求
- 丙、在個人電腦的瀏覽器中輸入網址
- 丁、網頁伺服器傳送網頁及相關檔案給個人電腦
- (1) 丙乙甲丁
- (2) 丁丙甲乙
- (3) 丙乙丁甲
- (4) 丙丁甲乙
40. 目暮警官委託柯南辨視兩張圖片的真偽，柯南仔細觀察後，指出其中一張圖片有經過壓縮處理，請問下列哪一項『不是』他判斷出這張圖片的依據？
- (1) 檔案比較小
- (2) 網路傳輸檔案需要的時間比較長
- (3) 圖片比較模糊
- (4) 檔案是 JPG 格式