

國立交通大學

理學院網路學習學程

碩士論文

從性別與學習風格探討傳統教材與多媒體輔助教材
對電腦硬體組裝學習成效之研究—以國中二年級學
生為例

A Comparison Study Under Different Sex and Learning Style on
Student' s Learning Achievement and Ability of Inference between
Traditional Text-based and Multimedia-based Curriculum Using
Computer Hardware Assembly as an example for the 8th grade Students.

研究生：周芳華

指導教授：陳登吉博士

中華民國九十六年一月

從性別與學習風格探討傳統教材與多媒體輔助教材對電腦硬體組裝學習
成效之研究—以國中二年級學生為例

A Comparison Study Under Different Sex and Learning Style on
Student' s Learning Achievement and Ability of Inference between
Traditional Text-based and Multimedia-based Curriculum Using
Computer Hardware Assembly as an example for the 8th grade Students.

研究生：周芳華

Student: Fong-Hwa Chou

指導教授：陳登吉

Advisor: Deng-Jyi Chen



國立交通大學
理學院碩士在職專班網路學習組
碩士論文

A Thesis

Submitted to Degree Program of E-Learning

College of Science

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Degree Program of E-Learning

Jan 2007

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年一月

從性別與學習風格探討傳統教材與多媒體輔助教材對電腦硬體組裝學習成效之研究—以國中二年級學生為例

研究生：周芳華

指導教授：陳登吉 博士

國立交通大學理學院網路學習組碩士班

摘要

本研究旨在探討傳統教材與多媒體輔助教材對不同性別與不同學習風格之學生在電腦硬體組裝學習成效之研究。前測採用Felder和Silverman的學習風格量表及資訊能力檢測，實驗教學為期十週，以國二學生10個班級共342人為研究對象，以班為單位依資訊能力檢測之成績分為實驗組與控制組兩組，實驗組採多媒體教學，控制組採傳統教學。後測為電腦組裝實作測驗。為考驗研究假設，本研究採t考驗、三因子變異數分析、二因子變異數分析等統計方法。

依文獻探討、實驗教學、統計分析及對研究發現之討論，本實驗研究獲得下列初步數據：

- 一、在電腦硬體組裝實作測驗的學習成就上，採用多媒體教學優於傳統教學。
- 二、在不同學習風格的學習成就上，採用多媒體教學或傳統教學沒有顯著差異。
- 三、在不同性別的學習成就上，採用多媒體教學或傳統教學沒有顯著差異。
- 四、就性別而言，不同學習風格對學習成就分析上，沒有顯著差異存在。
- 五、就口語型的學習風格而言，不同性別的學習成就分析上，沒有顯著差異存在。
- 六、就視覺型的學習風格而言，視覺型男生的學習成就顯著高於視覺型女生。

關鍵字：電腦硬體組裝、傳統教學、多媒體教學、學習風格、性別

A Comparison Study Under Different Sex and Learning Style on Student' s Learning Achievement and Ability of Inference between Traditional Text-based and Multimedia-based Curriculum Using Computer Hardware Assembly as an example for the 8th grade Students.

Student: *Fong-Hwa Chou*

Advisor: *Dr. Deng-Jyi Chen*

Degree Program of E-Learning

College of Science

National Chiao Tung University

Abstract

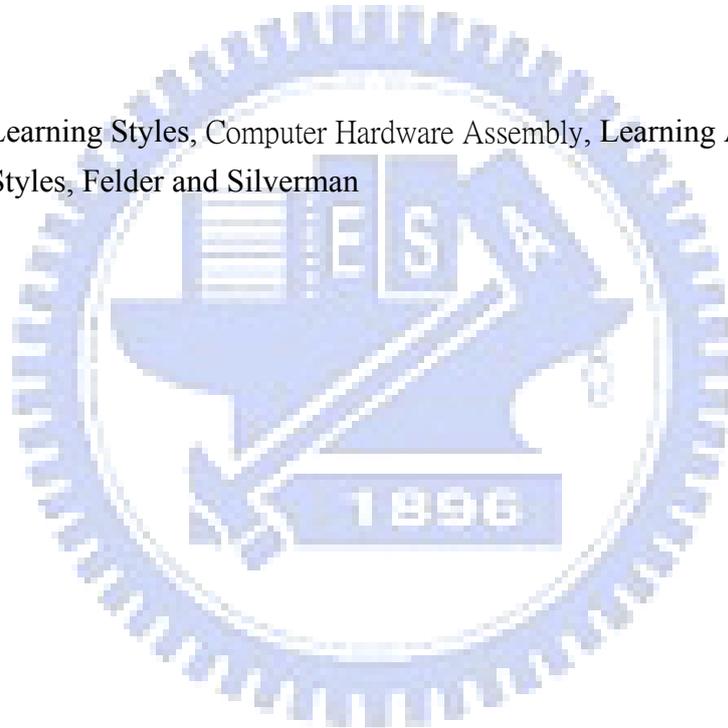
The purpose of the study was to investigate a comparison study under different sex and learning style on student' s learning achievement and ability of inference between traditional text-based and multimedia-based curriculum using Computer Hardware Assembly as an example for the 8th grade students. The pre-test used information ability test and the **Index of Learning Styles (ILS)** formulated by **R.M. Felder and L.K. Silverman**. The sample consisted of ten classes, 342 students totally. During the experimental period, regarded class as the unit and according to the students' information ability test score to divide the students into two groups, one is experiment group, the other is control group. Experiment group adopted multimedia-based teaching and control group adopted text-based teaching. Post-test is the computer hardware assembly practices-test. The main statistic procedures employed for analyzing experimental data and testing the research hypotheses adopting t-test, three-way ANOVA , two-way ANOVA etc.

According to the results of literature review, experiment teaching and data analysis. The main findings of this study can be described briefly as follows:

1. In the computer hardware assembly test: experimental group was significantly better than the control group.
2. In the different learning style test: experimental group and control group was no significant differences.

3. In the different sexual test: experimental group and control group was no significant differences.
4. As for the group of different sexual students, the differences between learning style and learning achievement reveal no significance.
5. In the category of verbal learning style, the differences between male and female students are not significant in the learning achievement analysis.
6. And in the aspect of visual learning style, the learning achievement of male students is significantly greater than that of female students.

Keywords: Learning Styles, Computer Hardware Assembly, Learning Achievement, Index of Learning Styles, Felder and Silverman



謝 誌

本論文能夠順利完成，首先要感謝我的指導教授陳登吉教授，在學術中給予我許多啟發，讓我有許多學習的機會，而且對於我的研究投入許多時間與精神來指導，讓我學習到了許多在研究上所應堅持的嚴謹和審慎的態度，在此對於陳老師的指導致上最深的謝意。

其次，感謝不論在論文的寫作、統計分析等方面指導我甚多及在我公假求學期間協助學校公事之處理的同事江明珠老師，誠摯的向您說聲：非常感謝您！

謝謝一路陪我走來的同班同學齡儀、靖芬，和妳們在圖書館做教材的日子就好像回到以前學生生涯一樣的單純、快樂。也謝謝旗立資訊股份有限公司的謝春香小姐幫我取得電腦組裝教學影片的授權證明書。

謝謝親愛家人的全力支持，每次和媽媽、姐姐談完話，總是又充滿活力、精神百倍；也非常感謝先生及公公、婆婆的體諒與支持，非常感謝你們！這個學位也是你們的！

最要感謝的是法輪大法的創始人——李洪志老師，自從修煉法輪大法後，身體健康、心性逐漸淨化、提升，師父教大法弟子要做一個無私無我，凡事先他後我，做一個真、善、忍的好人，讓我在身兼資訊組長、老師、研究生、媳婦、太太、媽媽、大法學員等眾多角色於一身並能甘之如飴，雖然仍有很多做不足的地方，但在大法的指導下，我相信我能做的愈來愈好，不負大法弟子的稱號！也謝謝同修在我遇到困難時，給予意見、交流，讓我能在方方面面做的更好，謝謝 師父！謝謝同修！

目 錄

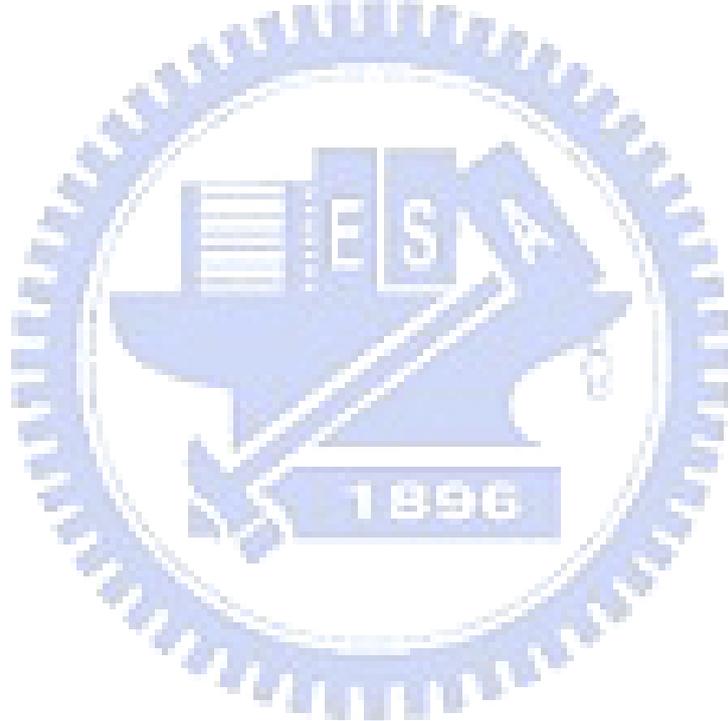
摘要	iii
Abstract	iv
謝 誌	vi
目 錄	vii
表目錄	viii
圖目錄	ix
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 待答問題	3
第四節 研究範圍與限制	5
第五節 名詞解釋	5
第二章 文獻探討	7
第一節 學習風格	7
第二節 學習風格對學習的影響	12
第三節 電腦輔助教學的相關研究	12
第三章 研究方法	20
第一節 研究設計	20
第二節 實驗對象	22
第三節 研究工具	23
第四節 實驗程序	34
第四章 結果與討論	36
第五章 結論與建議	44
第一節 結論	44
第二節 未來研究方向	45
參考文獻	47
附錄一：資訊檢測題目高手級	51
附錄二：資訊檢測題目玩家級	54
附錄三：旗立資訊授權證明書	57
附錄四：Felder和Silverman的學習風格量表	58

表目錄

表 1	學習風格定義整理表.....	8
表 2	電腦或網路輔助教學的相關研究.....	12
表 3	教學分組人數統計表.....	22
表 4	傳統組與多媒體組起點行為分析--獨立樣本 t 檢定.....	22
表 5	教學活動設計表.....	23
表 6	「電腦硬體組裝」課程SCORM Aggregation架構.....	24
表 7	傳統教材範例圖.....	26
表 8	教學法 * 學習風格 * 性別的三因子變異數分析.....	37
表 9	教學法 * 學習風格的二因子變異數分析.....	38
表 10	傳統教學組與多媒體教學組的平均數及標準差.....	38
表 11	二種教學方法在學習成就之獨立樣本t檢定分析摘要表.....	38
表 12	學習風格中口語型與視覺型的平均數及標準差.....	39
表 13	不同學習風格在學習成就之獨立樣本t檢定分析摘要表.....	39
表 14	性別與教學方法之二因子變異數分析摘要表.....	40
表 15	男生與女生的平均數及標準差.....	40
表 16	不同性別在學習成就之獨立樣本t檢定分析摘要表.....	40
表 17	性別與學習風格之二因子變異數分析摘要表.....	41
表 18	就性別而言，學習風格中口語型與視覺型的平均數及標準差.....	41
表 19	就性別而言，不同學習風格在學習成就之獨立樣本t檢定分析摘要表.....	41
表 20	就學習風格而言，男、女生的平均數及標準差.....	42
表 21	就學習風格而言，不同性別在學習成就之獨立樣本t檢定分析摘要表.....	42

圖目錄

圖 1 研究設計架構圖	21
圖 2 多媒體教材設計流程圖	28
圖 3 多媒體教材範例圖	28
圖 4 測驗場地及電腦安排佈置圖	30
圖 5 電腦組裝成就測驗圖(1/2)	31
圖 6 電腦組裝成就測驗圖(2/2)	31
圖 7 實驗程序流程圖	34
圖 8 術科測驗之三因子變異數分析圖	37



第一章 緒論

傳統電腦硬體組裝課程是學生直接拆、裝電腦硬體，由於電腦硬體價格高，學生組裝能力有別，造成硬體損壞嚴重、機器不夠學生使用，且直接拆裝硬體對部份學生而言，視為畏途而不敢、不願嘗試，對於電腦硬體組裝課程有其難處。本研究以「電腦硬體組裝課程」為題，期能藉由本研究瞭解不同學習格、不同性別的學生在不同教材教學方法下，電腦硬體組裝單元的學習成效差異。本章就(一)研究背景與動機(二)研究目的 (三)待答問題 (四) 研究範圍與限制 (五) 名詞解釋做描述。

第一節 研究背景與動機

在資訊化的社會中，培養每個國民具備資訊知識與應用能力，已為各國教育發展的重點，各國紛紛推動相關的資訊教育計畫。依據九年一貫新課程之精神，在資訊教育方面，藉由這個單元能夠增進學生利用各種資訊技能，進行資料的搜尋、處理、分析、展示與應用的能力，培養電腦基本使用的技巧與知識，能夠認識電腦硬體概念、了解其功能與應用。

在傳統的教學型態下，一位教師要同時面對一班數十位受教者，且需因應受教者不同的能力、興趣、進度等個別差異而安排不同的教學計畫，殊屬困難。因此長期以來，教育學者們集思以各式各樣的教學工具來輔助教學，一方面尋求教學效果之提昇；另一方面也期能因此而實施個別化教學[1]。然而良好的教學，其實是「教」與「學」的交互歷程，因此，現代的教師在教學的過程中，需要不斷的與受教者之間產生互動，例如適時的加上一些與教學相關的問題，或抽問學生問題，或提出疑惑讓學生去思考等，但是對於一些個性較為內向或不擅於言語表達的受教者，仍然無法從教師與受教者的互動中，獲得學習的成效[2]。而電腦硬體組裝教學中有一些不容易呈

現組裝教學的畫面，也沒有很多時間、電腦讓受教者去實作，這些都是讓教師在進行教學時覺得困難的地方。

通常，學習者的個別差異，是由於基因遺傳和個人經驗之累積所造成的結果，如智能不足者的行為表現，基本上是遺傳基因缺陷所造成的，但許多的研究發現如果透過有計畫的教學方案，仍可以協助個體發展新的技能，而個體在起點行為和學習速度上的個別差異，則可用編序教材來做調整，吾人不可忽視個體差異性的存在。因此，如何發展適性教育、營造適合的學習環境，並針對個別學生的學習型態，給予最適當的教學，讓學生的潛能得到最大的發揮，是教師在教學時應注意的重要課題之一[3]。而「電腦輔助教學」之實施，可以因應兩項重要的個別差異——學習者之起點技能和學習速度上的差異[4]。

在資訊化的社會環境中，人們可以選擇配合自己的學習方式，以符合自己的學習進度。所以在資訊時代的教學方式：「學生花不同的時間，得到相同的成績。」因為，電腦對學習者而言是非常有耐心的，在未來的學校，只要教師或教材發展者適度的將教材和資訊科技結合，讓學生利用電腦做為自我學習的工具，學生一定能經由電腦獲得更多的學習機會[5]。在建構主義觀點的教室裡，學生被鼓勵使用批判式的和有創造力的思考，但是以前的科技和環境並不容易實施。就目前的發展趨勢而言，電腦多媒體的豐富聲光效果以及網頁製作的成熟與普及，使得透過電腦輔助教學實施建構教學的時機已日漸成熟。

學習者學習過程中，有很多因素都會影響學生的學習，包括學生本身的因素，如：動機、人格、能力等；或外在的教學環境，如：教學媒體、課程內容等。在近三、四十年來，學者們開始重視學生的學習風格（Learning Style）[6]。有關學習風格之相關研究頗多，研究結果指出學習風格是影響學習的一個重要因素[7][8][9][10][11]，然而學習風格於電腦輔助教學之學習態度與學習成就影響較少見證於文獻中。此外，國中目前的資訊教育並未全面實施電腦硬體組裝教學，許多電腦教師認為國中生學習電腦硬體組裝有其困難點，例如：電腦成本高昂、電腦數量不夠及因學生操作不當而使電腦耗損嚴重，另外教師不易展示組裝過程等等，種種因素

影響下，學生是否清楚了解電腦零件的概念及其安裝的步驟，並能正確組裝是值得探討的問題，所以本研究致力於設計國中生學習電腦硬體組裝的多媒體教材，並結合實驗課程以探討學生的學習成就。

第二節 研究目的

在傳統電腦硬體組裝的教學方法，教師先講解硬體零件的概念及注意事項，然後拆裝電腦硬體，而學生經由觀看結果後也依樣畫葫蘆來練習組裝，但由於不易讓所有學生觀看組裝過程，致使學習效果受到限制、電腦硬體也因學生組裝不當而耗損嚴重。而多媒體教材可將反覆操作的內容、細小零件、組裝過程完整呈現，讓學生的學習不會受到時間上的限制，可改善傳統學習的缺點。

本研究利用準實驗研究法來探討接受傳統教學方式的學生(控制組)，與接受多媒體教學方式的學生(實驗組)，在國中資訊教育領域中電腦硬體組裝單元學習成就上的差異，及探討不同學習風格、不同性別的國二學生在電腦硬體組裝學習成就上的差異。

其具體目標如下：

1. 探討多媒體教學與傳統教學在國中電腦硬體組裝學習成就上之差異。
2. 探討不同學習風格在國中電腦硬體組裝學習成就上的差異。
3. 探討不同性別在國中電腦硬體組裝學習成就上的差異。

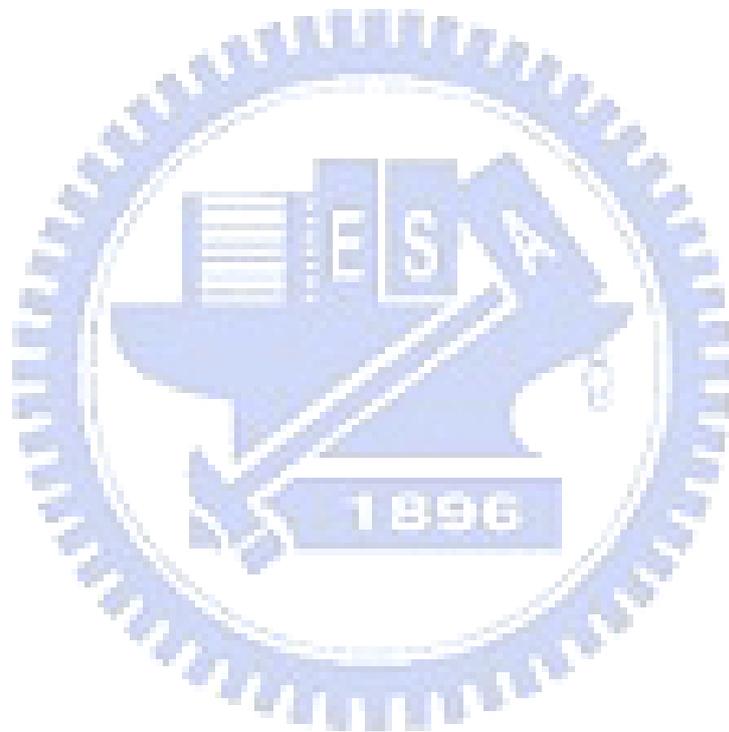
第三節 待答問題

根據研究目的，本研究有以下幾個待答問題：

- 一、不同的教學方式，在電腦硬體組裝學習成就上是否有顯著差異？
- 二、不同學習風格的學習者，在電腦硬體組裝學習成就上是否有顯著差異？

三、不同性別的學習者，在電腦硬體組裝學習成就上是否有顯著差異？

四、不同教學方式、不同學習風格、不同性別的學習者，在電腦硬體組裝學習成就上是否有顯著差異？



第四節 研究範圍與限制

本研究的範圍與限制如下：

- 一、本研究所設計的單元為參照九年一貫資訊教育領域之能力指標所設計。
- 二、本研究以苗栗縣某國中二年級學生為研究對象，因此經由分析之統計結果未必能代表所有地區的學生。
- 三、受測學生曾於國小階段學過小畫家、PhotoImpact 等繪圖軟體及製作網頁、使用上網、收發信功能，在國中二年級只學過一學期的『文書處理』，完全沒有組裝過電腦硬體。由於樣本數有限，因此在推論上受到限制。
- 四、本研究限於學校原班級之教育環境與課程安排，無法進行隨機化的實驗設計，僅採用準實驗研究方式進行。

第五節 名詞解釋

壹、教學方法

一、傳統教學法

傳統的教學法，是採用書面教材搭配學習單、板書、上機實際操作來講述電腦硬體組裝的概念。

二、多媒體教學法

將電腦硬體組裝的概念透過多媒體編輯工具(如 Flash 或視覺化軟體—編輯手)編輯呈現出來，教師藉由使用多媒體來進行電腦硬體組裝的概念教學，學生可以邊觀看輔助軟體邊操作學習環境。本研究是採用編輯手來製作多媒體教材。

貳、學習風格：

是指個人對訊息處理 (Information processing) 的習慣，亦即學習者在知覺、思考、解決問題、和記憶方面的典型表現，也就是在訊息處理的過程中，個體在感覺偏好、資訊編組、及記憶保留方面的特殊屬性，與不易改變的習慣性[12]。本研究採用Felder和Silverman的學習風格量表，此學習風格量表定義出不同程度的學習風格，其中包含四個面向的訊息處理資訊分類方式 (1) 主動的/反思的 (2) 感覺的/直覺的 (3) 視覺的/口語的 (4) 循序的/總體的。作者自行翻譯原文的完整內容如附錄四。

參、學習成就：

指授課單元結束後，進行電腦硬體組裝的實作測驗，得分愈高，表示學習成就愈高。



第二章 文獻探討

第一節 學習風格

學習風格 (learning style) 一詞最早出現於Thelen 在1970 年代前後。郭重吉提到style 這個英文字可以代表做某件事情或說某件事情的方式或作風(但不是指該件事情的實質內容)，因此它是一種個人的方式或作風，也是一種個人的特質，它不會隨著時間、場合、目標或內容而有所變動，而且它在認知、情意和生理各方面都相當穩定，因此本研究將其譯為「風格」，將「learning style」譯為「學習風格」[6]。

雖然學習風格由1970 年代前後發展至今已三十餘年的歷史，但是至今仍然還是沒有一個較為共同的定義出現[6][13]，其中的原因不外乎每一學者都是以自己本身的定義、以不同的想法來詮釋學習風格，而其牽扯的變項過於龐大、繁複。所以，Dunn (1984) 認為以不同的觀點來描述他們所觀察到的所謂的類似的現象，猶如「瞎子摸象」一般，每一個人所探討、研究的面向和方向不同，因此使得學習風格的研究，常是每個人各自彈各自的調，卻始終無法作一個整體的整合，以及較為全面的歸納[14]。

一般來說，學習風格包含的範圍大，擁有較豐富的內涵，它主要是在四個因素下交互影響而產生，有各種不同的類型 [15]：

- 物理環境。
- 學生本身的情意。
- 學生的社會性需求。
- 學生的生理特徵及需求。

在學習風格分類上有些學者認為學習風格包含了認知風格 (cognitive style) [16][17]；有些學者則把學習風格與認知風格徹底的區別分開；而還有的則將兩者定義成一樣[18]。

張春興（1997）認為學習風格的研究有別於認知風格，因為認知風格是以心理科學為導向，希望能在理論的基礎上去了解事實，並不帶有特定的目的存在。而且認知風格多是屬於兩極對立的分類方式（例如：場地獨立與場地依附），包含範圍常被限制的很狹隘[15][16]，又認知風格在定義上總是排斥其他認知風格的定義，也常排除了學校與教學的背景架構，因此認知風格常用於考慮個人適應、精神失調、工作成功的部分[17]。

學習風格的目的主要是以改善學校教學為主，希望藉著了解事實，能對學生在學習上會有所幫助，因而帶著特定的目的存在[15][17]。且因為學習風格常包含了環境的向度，所以範圍較大[15][16]，因為除了情意、認知的部分之外，學習風格還包括了學校及環境的背景架構、關心情境變項，所以學習風格可以說更為偏向課室取向及教學取向，適合用在學校的範疇之內[17]。

由於針對學習風格的定義相當的多，因此本研究參考文獻並以郭重吉[26]所做之歸納為基礎，將學習風格之定義整理如下表1：

表 1 學習風格定義整理表

研究者／年代	定 義
Kolb (1976)	學習者在具體經驗、觀察與反應、形成抽象概念、以行動而產生新經驗等四個學習階段的行為表現（行為模式取向）[64]。
Dunn & Dunn (1978、1984、1992、 1999)	學習者個人對物理、環境、社會、生理多方面的刺激，所偏好反應的方式。說明學生如何集中、處理、內化、記憶課程內容的學習方式（多元取向）[35][14][65][30]。
Gregorc (1982)	學習者由從處環境中學習和且調適一些特殊行為，能提供心智究竟如何運作的模式。他將學習風格分為四型：具體序列型（concrete sequential）、抽象序列型（abstract sequential）、抽象隨機型（abstract random）、具體隨機型

研究者／年代	定 義
	(concrete random) (策略取向) [36]。
郭重吉 (1987a)	學生在教學過程中所表現出來的個人方式或作風；此種方式或作風是個人在影響學習成果的變因（包括個人與環境，或是認知、情意和社會的變因），以及學習過程和策略方面所表現出來相當穩定的一些特徵（多元取向）[6]。
張景媛 (1988)	係指學生在學習行為上所顯現出來的心智組型（行為模式取向）[27]。
林麗琳 (1995)	是指學生在學習過程中，個人在思想及行為上，一些比較持久且相當一致的特性及偏好，也就是達成有效學習的習慣性反應傾向。它包含認知、情意、社會、生理的因素，且具有獨特性、穩定性及一致性（多元取向）[24]。
張春興 (1997)	指學生在變化不居的環境中從事學習活動時，經由其知覺、記憶、思維等心理歷程，在外顯行為上表現出帶有認知、情意、生理三種性質的習慣性特徵（多元取向）[15]。
郭玉婷 (2001)	係指個別學生在教師教學和自身學習的過程中，因為認知、情感、生理、環境、社會、文化等因素的影響，產生不同的學習行為、學習偏好、學習策略與學習態度。而這種特定的學習風格，在個體的表現上具有穩定性、在時間上具有持續性（多元取向）[25]。

資料來源：[20]、[21]、[22]、[23]、[24]、[25]、[26]、[15]、[27]、[28]、[29]、[30]、[31]

Felder 和 Silverman 指出學習風格可定義出學生接收和處理資訊的方式。每一個學生都有自己獨特的學習風格，它沒有好壞的分別，也因為教室中的學生們都有著其獨特性，因此在教學過程中所呈現每個學生的學習風格是一個相當多樣化的面向，有

的時候學生與教師的教學風格會有無法配合的時候，因而造成學生學習上的困難。教學是一個教師和學生互動的過程，教師如果想要教學能夠成功，除了本身要具備的教學技能之外，也必須能瞭解學生的個別差異，面對不同學生的學習方式施予不同的教學，讓學生能夠在適當的教學下而得到最大的學習成就[19]。

學習風格的分類方式眾多，由Curry建立的洋蔥模式（onion model）確立了一個學習風格分類的完整架構，它將各種學習風格分類方式分成四個層面[32][33]，Claxton 和 Murrell根據四個層面將各種學習風格歸類[34]：

- 一、 多元化面向和教學的偏好（ multidimensional and instructional Preference ）：
學習者較為偏好的學習環境， 例如： Dunn 和 Dunn [35]。
- 二、 訊息處理方式（information processing）：學習者處理資訊的風格，以何種偏愛的認知方法來處理資訊，例如：Felder 和 Silverman[19]、Gregorc[36]、Kolb[37]…等。
- 三、 社會互動方式（social interaction）：學習者與學習環境的互動方式。例如教師有著不同的教學風格，因而形成不同的教室文化，因而影響其學習風格，例如：Reichmann 和 Grasha[38]。
- 四、 個人化面向（personality dimension）：由於學習者的個人獨特化，採取自己的方式來學習，例如：Myers 和 McCaulleey[39]…等。

由於學習風格的定義百家爭鳴，每一位研究者都是根據不同的定義，依據的模式不同，因而造成每一個分類的內涵及重點也不盡相同，但其中所包含的因素還是以認知的、社會的、情感的、環境的和教學的因素為主[23]。下面就介紹幾個較為人所熟知的分類方式：

- Dunn, Dunn & Price (1978) 的「學習風格量表」(Learning Style Inventory, LSI)：以其理論模式為編製基礎，在1999 年的版本中包含了21 個元素（如聲音、光線、溫度等等），需要花費三、四十分鐘才能完成。此分類主要目的在呈現學習者對於物理環境、情感刺激、社會需要、生理因素及認知處理傾向等五個因素的偏好情形，並提出學生在什麼情況下能

更喜歡學習的證據，而不探討偏好存在的原因及學習者的能力或技巧 [22] [23]。Dunn 等人的量表共分為四種：有適用於幼稚園到二年級的初級版（ Learning Style Inventory： Primary Version (LSI：P) ）、適用於三年級到十二年級（ Learning Style Inventory： LSI ）、適用於成人（ Productivity Environmental Preference Survey： PEPS ）、還有適用於老師的教學風格（ Teaching Style Inventory： TSI ） [35] 。

- Kolb (1984) 的四種學習風格，區分為：具體經驗 (concrete experience)、慎思觀察 (reflective observation)、抽象概念 (abstract conceptualization)、活動性 / 慎思性 (activity / reflectivity)。將學習者分為發散者 (divergers)、同化者 (assimilators)、聚斂者 (convergers) 和調適者 (accommodators) [37]。
- Honey 和 Mumford (1986) 是以促進有效學習方法為目的，改編 Kolb 的學習風格。將學習過程分為四階段，發展出四種學習風格：行動型 (active)、思考型 (reflector)、理論型 (theorist)、實用型 (pragmatist) [40]。
- Myers 和 Briggs (1985) 根據容格 (Jung) 的知覺與判斷的理論，將其隱含的論點加以明確化，以協助學習者瞭解自己的人格類型。其學習風格分類共分為：內向型 (introversion)、外向型 (extroversion)、感官型 (sensing)、直覺型 (intuition)、思考型 (thinking)、感受型 (feeling)、判斷型 (judge)、知覺型 (perception) [39]。

第二節 學習風格對學習的影響

Martini(1986)運用Dunn 和 Dunn(1984)的學習風格量表(Learning style inventory)來分類,利用不同類型的教具,在國高中及成人階段來探討不同學習風格的學生的學習成就,結果發現,如果教學方式與其學習風格配合的話,其中觸覺型(tactual)學習者明顯的比其他兩類學習者有著更高的學習成就分數[41]。Davidson、Savenye 和 Orr(1992)在大學電腦課程中使用Gregorc(1982)的分類方法,來探討學習者的學習成就與學習風格之間的關係,發現抽象循序性--AS(abstract sequential)、抽象隨機性--AR(abstract random)的學習者都有顯著差異發生,AS 分類學習者的學習風格分數與學習成就的分數成正比;而AR 則恰好相反[42]。Chou 和Wang(1999)運用Kolb 的分類方式,則發現大學生的學習風格會顯著影響到學生學習成就表現,而學習風格與訓練方式的交互作用也會影響到學習的成效[43]。林生傳(1985)指出學生的學習風格與其英文、數學、理化等科目學業的成就都有顯著相關,因此若能適時、適地的掌握學習者的學習風格,教師便可以調整其教學的方式或風格,將對教師在教學上有一定的幫助,而且學習風格與對學校教育的滿意情形和態度有顯著相關,因此可利用學習者的學習風格來預估他對於學校教育的態度,在態度偏差時予以導正[22]。

第三節 電腦輔助教學的相關研究

有關電腦應用於教學,已有許多研究者提出討論,而隨著資訊科技與網路的發達與普及,透過電腦及網路來進行教學已漸漸成為一種新趨勢,以下針對運用電腦或網路等資訊科技進行教學之相關研究加以探討(如表2)。

表 2 電腦或網路輔助教學的相關研究

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
林錦雪 (民84)	國小學生	CAI 與傳統教學對不同學習風格之國小學生學習自然科學成就和態度之影響	電腦輔助教學學生之自然科學成就顯著高於傳統教學；電腦輔助教學組學生之自然科學態度比一般教學組積極。[3]
程似錦 (民86)	國中學生	CAL 在國中生物科「遺傳」單元補救教材之研究。	設計遺傳概念之CAL 軟體，探討高市某國中CAL 之學習成效：該CAL 軟體具改變「遺傳」概念的效果，達到補救之目的[46]。
陳福慶 (民87)	國小學生	WWW 上建構式超媒體輔助教學課程對不同認知型態學習者之影響	接受不同教學法之學生的自然科成就及電腦態度有顯著不同；在自然科態度卻無顯著差異[47]。
王裕方 (民87)	國中學生	電腦態度與學習績效的影響因素探討—中學生網頁製作教學的實地實驗研究	不同學習風格的電腦態度沒有顯著差異；學習績效差異與整體電腦態度、電腦信心與電腦焦慮的改變成正向變動關係[48]。
林燕靖 (民87)	高中學生	以CAL 探究高一學生學習顯微鏡操作基礎科學過程技能之研究	發展出一套以「顯微鏡的操作」為主題的CAL 軟體，探討四所高一學生，在該CAL 下學生的學習成效等，並針對五位學生進行個

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
			案研究發現該CAL 運用於顯微鏡操作前置實驗教學有良好的成效[49]。
林秋先 (民87)	國小學生	國小網路寫作教學之研究	網路寫作組之寫作態度及成效顯著提升，而傳統寫作組與網路寫作組在寫作成效與寫作態度並沒有顯著差異[50]。
郭文金 (民88)	國小學生	國小五年級學生運用電腦軟體G.S.P.學習比例問題成效之研究。	在學習成就方面，實驗組顯著優於控制組；實驗組高分群的學習成就顯著優於控制組的高分群[51]。
巫靜宜 (民89)	大學生	比較網路教學與傳統教學對學習效果之研究—以Word2000 教學為例	網路教學組學生在學習自信度上的表現高於傳統教學組；收斂者在傳統教學之學習成就較佳；網路教學組學生之學習風格沒有顯著差異；接受不同教學方式之學習成效沒有顯著差異[52]。
李忠勇 (民90)	高職學生	多媒體電腦輔助教學策略對高職資訊科學生「基礎電子實習」學習成效之研究。 彰化師範大學工業教育學	對高職資訊科學生兩班，每班46人，分成兩組，以電腦輔助教學與傳統式教學做「基礎電子實習」探討其學習成效，

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
		系碩士論文。	CAI 組學習成就與學習態度上均優於傳統教學組[53]。
陳盈潔 (民90)	高中學生	網路合作學習環境之成效 探討—實地實驗研究	學習風格對學習成就未達顯著差異[54]。
游政男 (民90)	國小學生	學習風格與超媒體網頁架構方式對學習鐘擺週期之影響	目的在探討超媒體網路的學習環境中，教材架構方式與個人學習風格對學習所得與學習維持的影響。結果學習風格對學習成就達顯著差異：同化者在後測之表現上明顯高於高於收斂者；而學習風格在維持度成績上並無影響[9]。
邵美雀 (民90)	國小學生	透過解題活動進行建構教學之網路電腦輔助教學設計之研究—以國國小數學科「除法概念」為例	在處理除法問題的學習成就測驗上，實驗組學生顯著優於控制組學生；對於低分群學生，其在除法問題學習成就測驗上，實驗組學生顯著優於控制組學生[55]。
李國海 (民91)	國小學生	電腦輔助教學對於國小四年級學童科學概念學習和科學態度之影響。	苗栗縣某國小四年級學生118名，抽取二班60名為實驗組，另抽取二班58名為對照組，比較CAI與傳統教學在自然科上的差異，結果電腦輔助教學組的學生與

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
			傳統教學組的學生在自然科學概念學習與自然科學態度上沒有顯著差異；男、生在自然科學態度總量表後測之得分無顯著差異[56]。
林勇成 (民91)	國小學生	網路虛擬實驗室在國小自然領域教學之學習成效影響研究	接受自然科網路虛擬實驗室教學的學生，其自然科學學習成就優於接受傳統教學的學生；實驗組內各學習型態之自然科學學習成就未達顯著差異[57]。
利亞蒨 (民91)	國小學生	網路輔助教學在國小數學學習領域學習成效、學習態度之影響研究	國小五年級兩班，共77人，以網路輔助學習數學「平面圖形」、「面積」，其在學習成效上，實驗組使用網路學習者優於控制組使用一般數學科教學者；不同性別之學生，接受不同教學方法後其數學學習態度間沒有顯著差異[58]。
張逸婷 (民91)	國小學生	電腦學習網站輔助國小學生數學學習之學習成就、數學態度及電腦態度之相	自行建立網站，以國小三年級七個班，213 人，進行以電腦學習網站研究數學學

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
		關研究	習成就及電腦態度之間的關係，發現數學學習成就以CAL 效果比傳統式好，有效果[59]。
黃瑞龍 (民92)	國中學生	電腦輔助學習在國中理化浮力單元教學之研究	針對已經使用「傳統教學法」學過國中理化「浮力」單元而成效不彰的兩班國三學生共計69名，利用電腦輔助學習軟體做有關「浮力」單元之再次教學。使用軟體前後，高分組學生的前、後測成績沒有顯著的差異，低分組則有顯著的進步[60]。
林鈺婷 (民92)	國小學生	網路輔助教學應用於國小自然科學習領域之研究。	在實驗教學後，不同性別與不同學習風格之學生，分別接受不同教學方法後其自然科學習態度間沒有顯著差異；而不同學習風格之學生其自然科學習成就在不同教學方法間有顯著差異：調適者接受網路輔助教學後在自然科學習成就上的表現，顯著優於接受一般

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
			教學法[11]。
Chou & Wang (1988)	高中學生	The influence of learning style and training method on self-efficacy and learning performance in WWW homepage design training	學習風格中的資訊處理方式及訓練方式皆會影響電腦自我效能；在不同訓練方式下，不同學習風格間的電腦自我效能沒有顯著差異[43]。
Clariana & Smith (1988)	國中學生、大學生、大學畢業生	Learning style shifts in computer-assisted instructional settings	學習風格決定學習者的學習類型，不同學習風格的學習者具有不同的學習方式[7]。
Bostrom, Olfman & Sein (1990)	大學生	The importance of learning style in end-user training	整體而言，抽象概念學習者之學習績效較具體經驗學習者佳；不同學習風格之受試者其學習效果各有不同[61]。
Sein & Robey (1991)	大學生	Learning style and the efficacy of computer training methods	收斂者在電腦知識的學習績效最高[62]。
Van Soest & Kruzich (1994)	大學生	The influence of learning style on student and field instructor perceptions of field placement success	評估學習風格可以幫助教師及學生瞭解、確認彼此的差異，進而提高學習品質[8]。
Rafe &	研究生	Learning style and	有效的教學活動並不受學

研究者	研究對象	研究題目	內容概要
Manley (1997)		instructional methods in a graduate level engineering program delivered by video teleconferencing technology.	生之學習風格影響[63]。

資料來源：邱俊宏[44]

由以上述相關研究文獻顯示，大部分研究對電腦或網路來輔助學習多抱持正面的看法，但在學習成就的影響上卻不見得有顯著差異。而不同性別亦為影響學生學習的一個重要因素，因此研究者除了探討電腦輔助教學法與一般教學法對電腦硬體組裝學習的影響外，也將學習風格、性別納入研究變項中，以探討性別、學習風格和教學方法之間的關係。



第三章 研究方法

本章旨在描述本研究教學之研究設計，以探討使用不同的教學方法、不同學習風格、不同性別對國中生在電腦硬體組裝單元學習成效之影響。研究採分組實驗教學進行，一組為傳統教學，一組為多媒體教學，茲將本實驗教學設計分為(一)研究設計 (二)實驗對象 (三)研究工具(四)實驗程序(五)資料分析。

第一節 研究設計

本研究以準實驗研究法 (quasi-experiment) 實施。藉由準實驗設計，以瞭解不同學習風格、不同性別對國中生在解讀傳統教材與多媒體教材學習成就的影響。本研究主題以九年一貫教材中資訊領域的「電腦硬體組裝」單元，將學生以班級為單位依資訊能力檢測成績分為實驗組與控制組，實驗組採用多媒體教學，控制組採用傳統教學，除了教學方法不同外，其餘控制變項力求相同，以降低誤差。

研究的自變項為性別、教學方法及學習風格，而依變項為學生學習電腦硬體組裝的成就。自變項學習風格為採用 Felder 和 Silverman 的學習風格量表中的視覺的/口語的這一面向作為探討使用多媒體教材與傳統教材的研究分組。

在實驗過程中，實驗組與控制組所採用的上課教材皆相同，所接受的實驗處理時間亦相同。在實驗結束後，兩組採用相同的電腦零件與測驗題目進行成就測驗。

研究架構如圖 1：

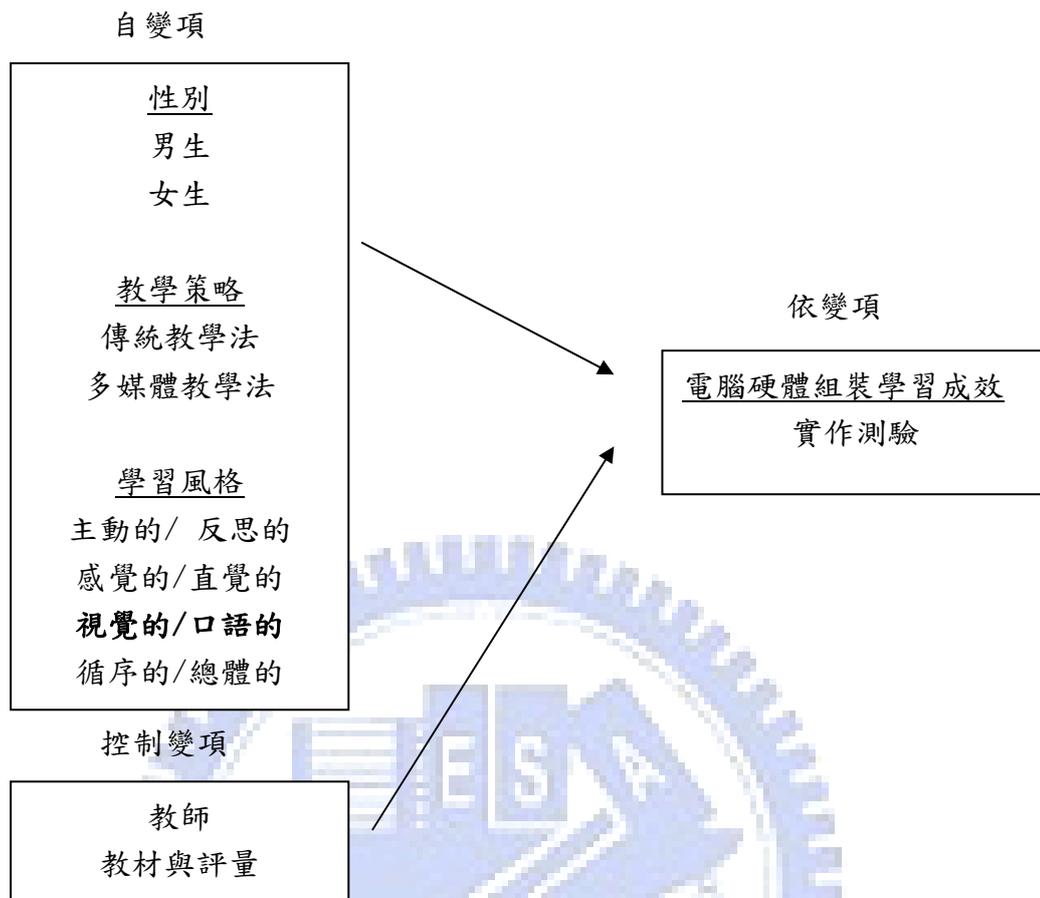


圖 1 研究設計架構圖

第二節 實驗對象

本研究以苗栗縣某國中二年級學生作為研究樣本，參與學生共有十個班級，分為實驗組(多媒體教學五班)與控制組(傳統教學五班)，學生共有 342 人，人數分配如下表 3。參與學生在國中階段只學過一個學期的『文書處理』資訊課程，未組裝過電腦硬體，本課程之前測為資訊能力檢測，採用台南縣學生資訊檢測網站中的題目共 50 題，作為資訊能力檢測之題目，並依前測之成績，以班級為單位來作為分析的基礎。

表 3 教學分組人數統計表

組別	參與人數
實驗組(傳統教學組)	172
控制組(多媒體教學組)	170
總計	342

本研究之學生皆為常態編班的學生，在研究前以資訊能力檢測來檢驗研究樣本的起點行為是否相同。表 4 列出實驗前的分析資料，由同質性檢定 Levene 檢定顯示，樣本為同質性，透過獨立樣本 t 檢定來檢驗傳統教學組與多媒體教學組是否存在差異性，經檢驗結果發現兩組間並無差異，($t=.113$, $p>.05$) 顯示兩組在教學研究前能力是相近的，符合常態編班的結果。

表 4 傳統組與多媒體組起點行為分析--獨立樣本 t 檢定

		變異數相等的檢定		平均數相等的 t 檢定		
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性
資訊能力 前測	假設變異數相等	4.627	.032	1.591	340	.113
	不假設變異數相等			1.589	330.339	.113

第三節 研究工具

本研究所使用的工具包括：多媒體教材、上課講義、成就測驗、資訊能力檢測、Felder 和 Silverman 的學習風格量表。

壹、教學活動設計

教學活動設計如表 5 所示，

表 5 教學活動設計表

教學活動	教學主題	教學內容
活動一	細說電腦	電腦的演進史、五大單元介紹、電腦與生活之關係
活動二	電腦內部介紹	電腦內部零件介紹，如：硬碟、顯示卡、主機板…等
活動三	電腦週邊設備介紹	電腦週邊設備介紹，如螢幕、鍵盤、滑鼠、印表機…等。
活動四	電腦組裝	電腦零件組裝，如：網路卡、光碟機、記憶體…等

貳、上課講義：

本研究中實驗組與控制組所使用的教材內容為依據九年一貫能力指標以電腦硬體組裝單元為例，所自編之教材內容。多媒體教材由研究者使用實驗室技術轉移給智勝國際公司的軟體「編輯手 5.0」編製，再將其教材上傳到研究者的教學網站平台，可讓學生於課後上網觀看。部分教材舉例如下。

依據上述單元活動之教學目標，細分為符合 SCORM 課程的 Content Aggregation 架構如圖 2：

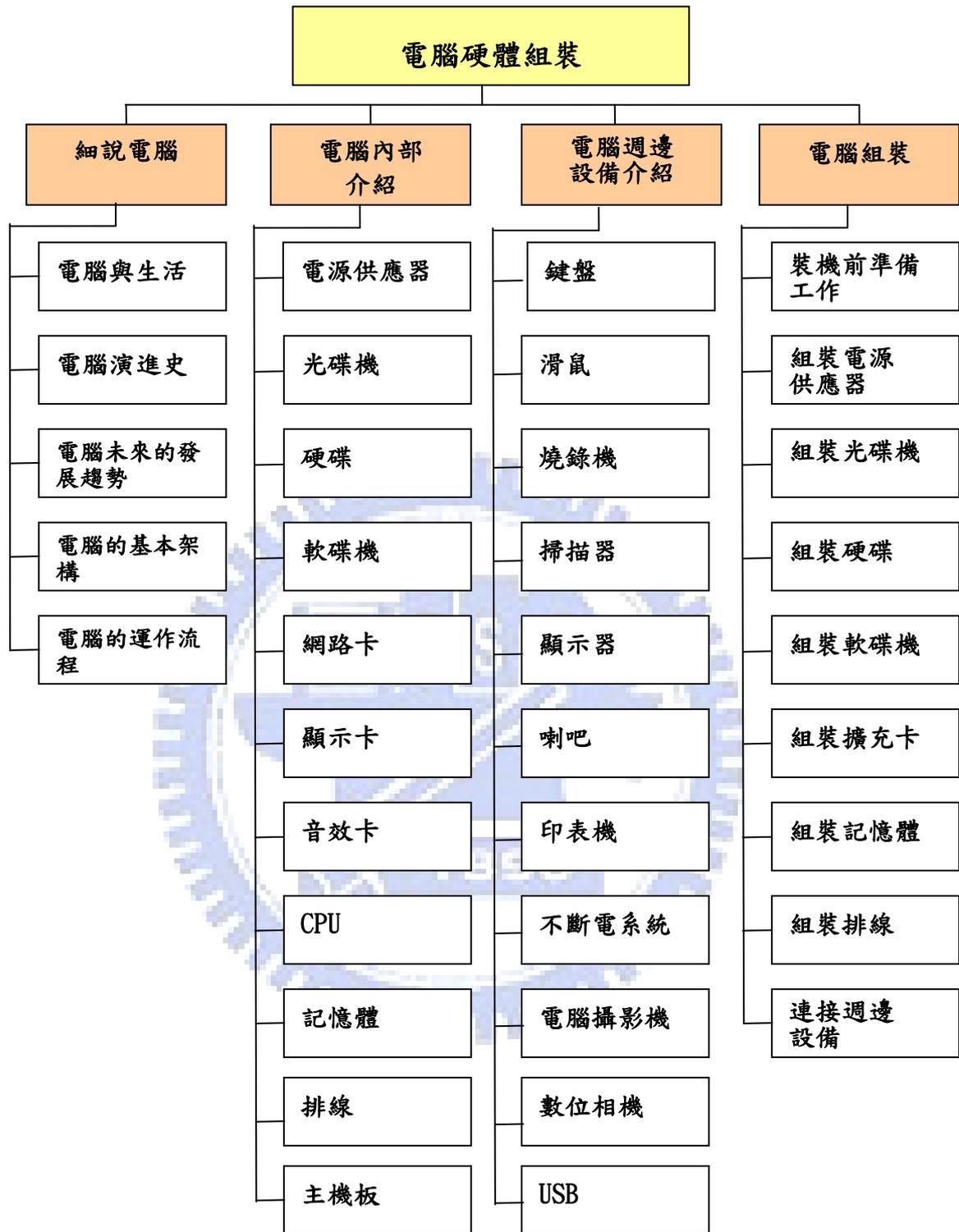


圖 2 「電腦硬體組裝」課程 SCORM Aggregation 架構

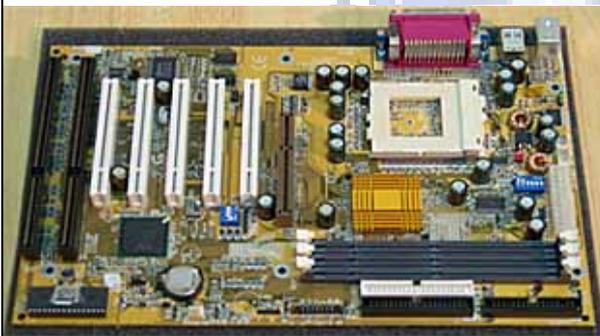
一、傳統教材：使用上課講義搭配電腦硬體進行教學。

在傳統教材中，我們發現圖形與說明文字只能分開呈現，有時在排版上更會呈現在不同的頁面，此時將容易造成學生解讀上的困難。

電腦內部零件介紹

1、主機板 (Motherboard)

主機板就是電腦裡面最主要的電路板。一般來說，主機板包含中央處理器(CPU)、開機程序記憶體(BIOS)、晶片組(chipset)、序列埠(serial port)、平行埠(parallel port)、擴充槽(expansion slots)、各輸入/輸出埠等等。也就是說主機板就是一台電腦的地基，幾乎主機裡面所有零件跟周邊設備都必須跟他它相附接，主機板的基本架構、效能也關係到將來系統運作、資料傳輸、硬體的擴充、電腦升級等等重要因素。

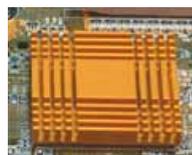


主機板

2、晶片組 (chipset)

晶片組 (Chipset)，顧名思義，指的是一「組」晶片，而非一「顆」晶片。它們被安置在主機板上，是主機板不可或缺的元件，主宰主機板的功能定位，也是主機板上成本最高的元件。

晶片組的角色，在於輔助中央處理器(CPU)。由於中央處理器僅負責運算功能，至於電流訊號何去何從？中央處理器可不管，這一切都得靠晶片組代為安排。此外，主機板上負責各種功能的部門，也都由晶片組統籌控制。**如果說中央處理器是個人電腦的「大腦」，那麼，晶片組就是主機板上的「心臟」**，也就是說晶片組本身具有的功能與速度就關係到電腦整體運作的效益。



主機板上的晶片組

圖 3 傳統教材範例圖

二、多媒體教材：教師使用多媒體教材，學生搭配軟體環境進行學習。

本教學活動的多媒體教材使用智勝編輯手 5.0：

(一)、編輯手介紹：

編輯手 5.0 是一套針對學校教學及電腦入門者所開發的一套廣受肯定的多媒體製作軟體，不僅採用拖、拉、點、選的視覺化編輯技巧，結合數位的聲音、音樂、文字、影像與影片等素材來編輯製作多媒體課程，視訊、文字、動畫還可同步播放，如此先進的功能，能讓您輕而易舉完成多媒體教材，充分享受編輯自如、簡單又好玩的樂趣。

編輯手 5.0 版提供的新功能，包括樣版套用、母片套用、提供安全保護機制、並可轉成符合 SCORM 1.3 國際標準，安全並具有標準的格式，促成教材能在各學習平台間流通自如，擴大資源互通與應用，是 e-Learning 及 e-Training 教材製作的利器。詳細功能請參考智勝國際網站[45]。

(二)多媒體教材設計流程：本實驗所研製的多媒體教材之設計及製作流程如圖 4 所示。

1、SCORM(Sharable Content Object Reference Model)：「教材再用與共用」是 SCORM 的核心概念。在 SCORM 中，可分享的教材是由三個層次所組成的，分別為共有教材資產(Asset)、共享教材物件(SCO)及整合教材(Content Aggregation)。Asset 指的是最基本的文字、聲音、圖形、動畫、影音或網頁等資料，而 SCO 是由一個或一個以上的素材所構成。不論素材或是元件只要依循 SCORM 規定加上特定的描述資訊，就可被搜索且再運用。

SCORM 標準強調下列幾點特性：

- 可重用(Reusable)—在不同應用環境下，學習內容可以重複用。
- 易取得(Accessible)—學習者在世界各地都可獲取到學習內容。
- 可耐用(Durable)—科技提升或改變時，不須重新修改應用程式或教材
- 可互用(Interoperable)—教材可以在任何開發系統和教學平台上使用

- 可適用(Adaptable)—可隨學習者之經驗，而調整其學習內容，達成彈性學習。
- 經濟性(Affordable)—能以經濟有效的方式開發教材。

2、SCO (Sharable Content Object)：是可以被教學平台所管理及追蹤的最小教材單元，可以包含一個以上的asset。為了被重複使用(reusable)，一個SCO 最好是具有一特定教學目標的教學單元。

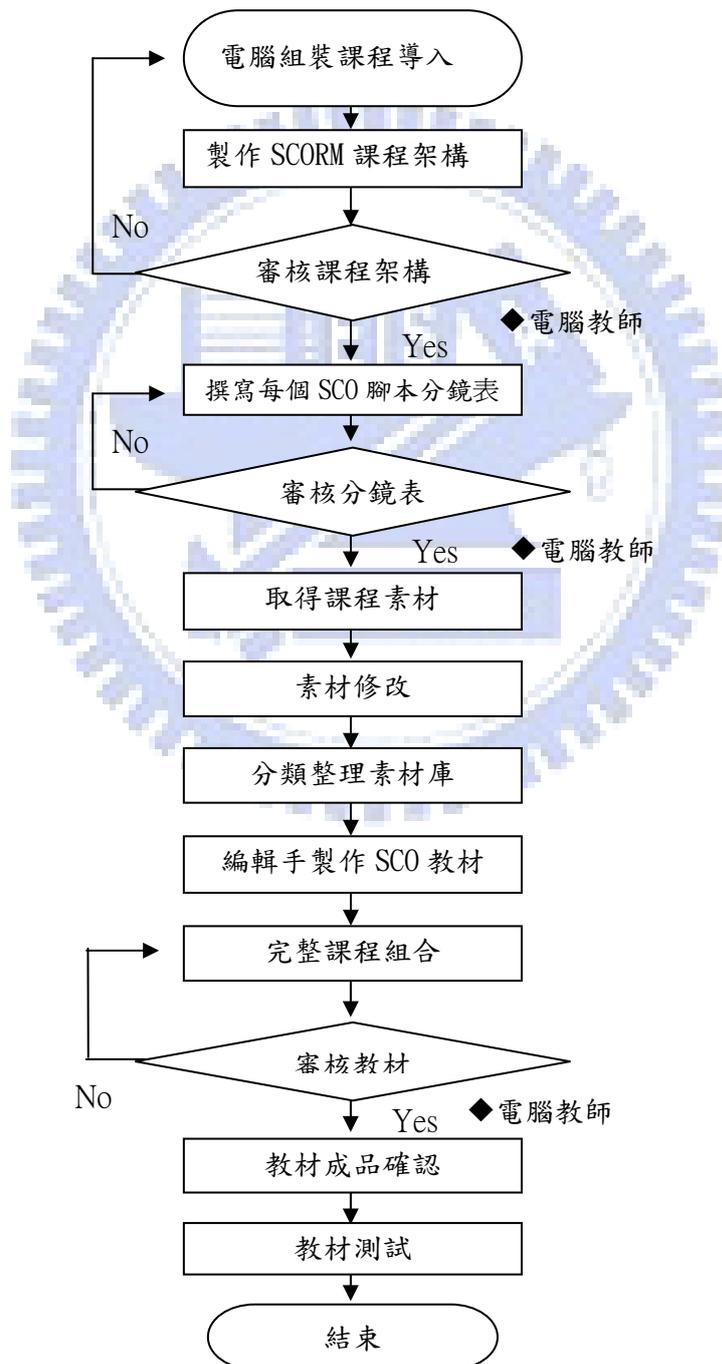


圖 4 多媒體教材設計流程圖

確認分析研究的教材主題單元和多媒體製作工具分析後，開始進行多媒體教材的製作，製作流程如圖 4 示。而在製作多媒體的教材同時，需考慮到和現有的傳統教材有相同的教學目標，如此學生才能學習到相同的概念與能力。以下為將教材單元利用智勝編輯手改編成相同教學目標的多媒體教材，如圖 5 所示。

在多媒體教材中，使用者點選上邊各項功能按鈕後，會出現相關的解說及圖示，讓使用者可以在同一個視窗中觀看到教學內容，不會受限於傳統教材環境視窗與說明文字分別在不同頁面呈現的缺點。



圖 5 多媒體教材範例圖

參、資訊能力檢測：

本研究採用台南縣學生資訊檢測網站中的高手級 25 題及玩家級 25 題共 50 題作為資訊能力檢測之題目，並依此檢測成績以班為單位將學生分為採用多媒體組教學或採用傳統教學之分組。採用此檢測題目的原因為：因學生在實驗前曾於國小階段學過小畫家、PhotoImpac 等繪圖軟體及製作網頁、使用上網、收信功能，在國中二年級以前只學過一學期的 office 課程，此題目所達之能力指標符合先前所學之授課內容。詳細內容如附件一及附件二。

高手級及玩家級的能力指標如下：

1. 高手級能力指標：

- 甲、能編輯中英文文稿，進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫、藝術字等完成文稿的編輯
- 乙、能利用繪圖軟體提供的工具創作並列印出作品。
- 丙、瞭解網路使用規範。
- 丁、會網路基本操作，參與社群討論（包括 BBS, email, www、ftp）等。
- 戊、能利用試算表提供的工具進行函數運算、統計圖表製作、展示。

2. 玩家級能力指標：

- 甲、瞭解多媒體電腦相關設備，以及圖形、影像、文字、動畫、語音的整合應用。
- 乙、能利用簡報系統提供的工具編輯報告內容與設定播放的方式。
- 丙、能實作簡易資料庫以管理資訊。
- 丁、獨自或與同儕合作完成網頁的製作。
- 戊、瞭解電腦網路概念及其功能。

肆、成就測驗

本研究的成就測驗是從教學內容中取 8 個組裝零件分成二組，第一組組裝項目有電源供應器、硬碟、軟碟、光碟機，第二組組裝項目有記憶體、網路卡、顯示卡、音效卡。學生從第一組組裝項目中抽出二題，每題 40 分，合計 80 分；從第二組組裝項目中抽出一題，佔 20 分，三題總共 100 分。測驗時間為 20 分鐘，測驗場地及電腦安排如圖 6 所示，學生測驗情景如圖 7 及圖 8 所示。



圖 6 測驗場地及電腦安排佈置圖



圖 7 電腦組裝成就測驗圖 (1/2)



圖 8 電腦組裝成就測驗圖 (2/2)

伍、學習風格量表

本研究採用的是 Felder 和 Silverman 所定義的學習風格量表，Felder 和 Silverman 的學習風格量表定義出不同程度的學習風格，其中包含四個面向的訊息處理資訊分類方式（1）主動的/反思的（2）感覺的/直覺的（3）視覺的/口語的（4）循序的/總體的。茲將 Felder 和 Silverman 的學習風格面向敘述如下：

1. 主動的（active）/ 反思的（reflective）：

測量主動學習或是反覆思考學習的喜愛程度。主動的學習者喜歡親身體會、與他人一同合作的主動學習方式，對於新的資訊會利用方法去討論、解釋、測試它；反思的學習者則是習慣於透過徹底的思考、單獨工作的學習方式，他對於新的資訊會去反思的調查、運用它。

2. 感覺的（sensing）/ 直覺的（intuitive）：

測量以感覺學習或是直覺式學習的喜愛程度。感覺的學習者藉由感官的途徑來察覺，並經過感覺來蒐集資料，例如：觀察；直覺的學習者則是在自己本身無特別意識的情況下，來發覺、觀察其可能性，是由間接的去感覺，例如：推測、預感、想像。

3. 視覺的（visual）/ 口語的（verbal）：

測量以視覺化學習或是口語學習的喜愛程度。視覺的學習者在學習上最適合的記憶方式是透過圖畫、圖表、曲線圖、實地的示範，口語的學習者則是較喜歡書寫或口語述說的學習方式。

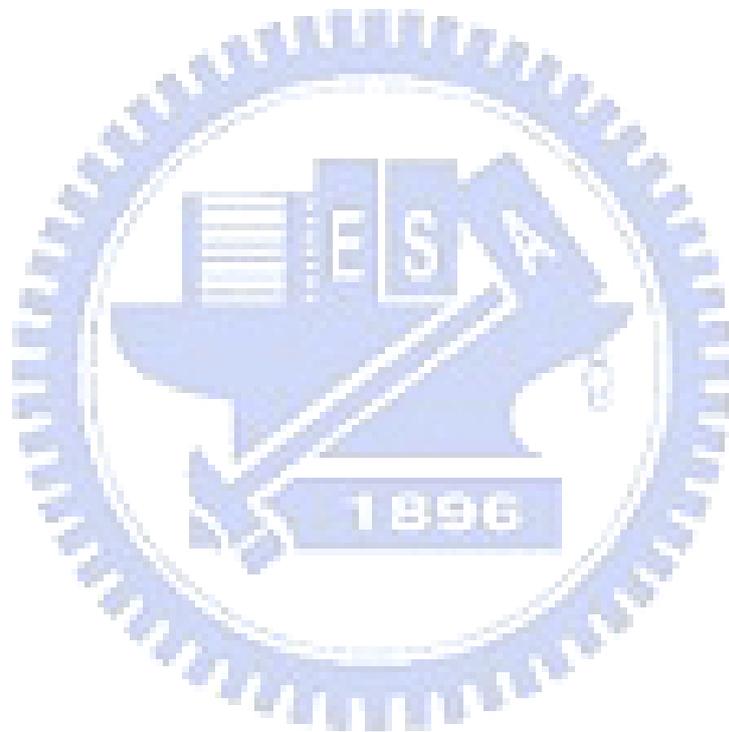
4. 循序的（sequential）/ 總體的（global）：

測量以循序式學習或是總體式學習的喜愛程度。循序的學習者是線性式思考方式來解決問題，擅長聚斂式的思考和分析，在充分瞭解學習過程所提供的素材、準備相當完善、複雜且困難的情況下，學習效果會較高。總體的學習者則是運用跳躍式的思考模式來解決問題，擅長的是擴散性的思考方式，擁有創造力較寬廣的視野。

而本研究採用 Felder 和 Silverman(1998)所提出學習風格量表中的視覺的（visual）/ 口語的（verbal）來作為傳統教學與多媒體教學的研究分組，採用此面向的原因是視覺的學習者在學習上最適合的記憶方式是透過圖畫、圖表、曲線圖、實地的示範，而多媒體教材的呈現方式就是結合文字、圖片、動畫、聲音及影片等多樣化的媒體素材，符合視覺型的學習者需求；口語的學習者則是較喜歡書寫或口語述說的學習方

式，和以紙本、文字來呈現的傳統教材，透過老師口語講解的模式雷同，故採用之。在此特別說明，學習風格的判定並不代表學習能力的好壞，需要依據當時的學習活動與學習者的處理情況，做進一步的輔導與研究。本研究選擇此學習風格量表的原因如下：

1. 學習風格量表包含視覺的 (visual) /口語的 (verbal) 的分類，適合本研究之分組。
2. 學習風格量表具有良好的信度與效度。



第四節 實驗程序

本實驗程序如圖 9 所示：

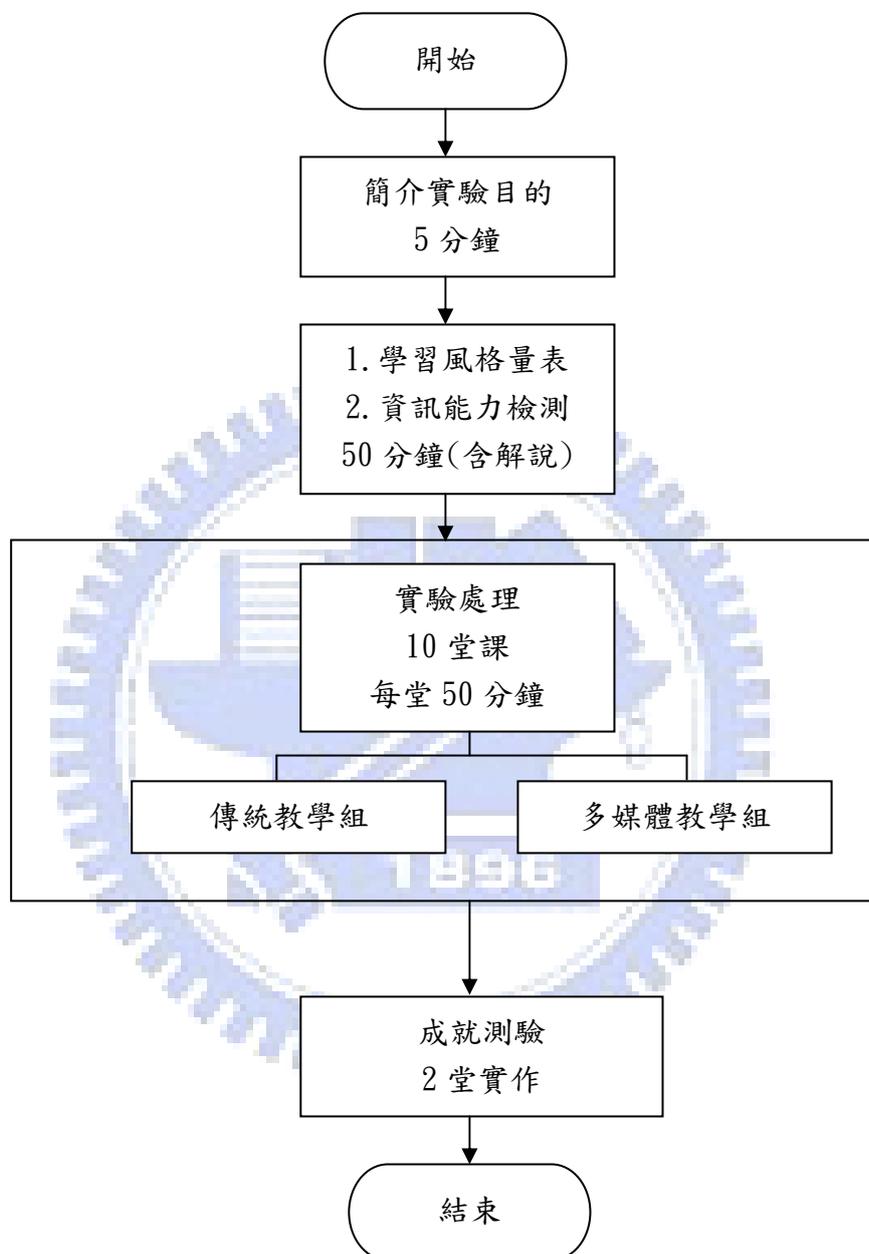


圖 9 實驗程序流程圖

茲將實驗程序分別說明如下：

- 一、簡介實驗目的：本學期教授電腦硬體組裝，在研究前以資訊能力檢測來檢驗研究樣本的起點行為是否相同，此檢測題目選自台南縣學生資訊檢測網站中高手級與玩家級共 50 題。

- 二、學習風格量表：此量表包含四個面向的訊息處理資訊分類方式（1）主動的/反思的（2）感覺的/直覺的（3）視覺的/口語的（4）循序的/總體的。我們只採用其中的視覺的/口語的分類作為研究分組。
- 三、實驗處理：受試者分為實驗組(多媒體組)與控制組(傳統組)進行教學，教學單元分為四個單元，傳統組與多媒體授課的內容概念相同，只是教材呈現的方式不同，施測時間為十週，每週一堂，共計十堂，每堂為五十分鐘。
- 四、成就測驗：為了解不同性別、不同教學法及不同學習風格對電腦硬體組裝學習成就的影響，在實驗進行後對所有的受試者接受相同的電腦硬體組裝實作的技能測驗，施測時間為各二堂課。



第四章 結果與討論

本章就實驗過程所蒐集之相關資料進行三因子變異數分析，其主要內容包括不同教學方法、不同學習風格、不同性別在電腦硬體組裝實作測驗之差異性分析。

第一節 樣本資料分析

本研究是選自苗栗縣某國中二年級學生十個班級，共 342 人為研究對象。依資訊能力檢測之分數以班為單位將學生分為實驗組(多媒體組)五班共 170 人，控制組(傳統組)五班共 172 人。參與研究人數如表 3。

第二節 教學方法、學習風格與性別在學習成就之差異性分析

教學方法、學習風格與性別，在國中電腦硬體組裝術科測驗成績上是否有顯著的交互作用存在，故以教師的教學方法，學生的學習風格、性別為自變項，電腦硬體組裝術科成績為依變項，進行三因子變異數分析。

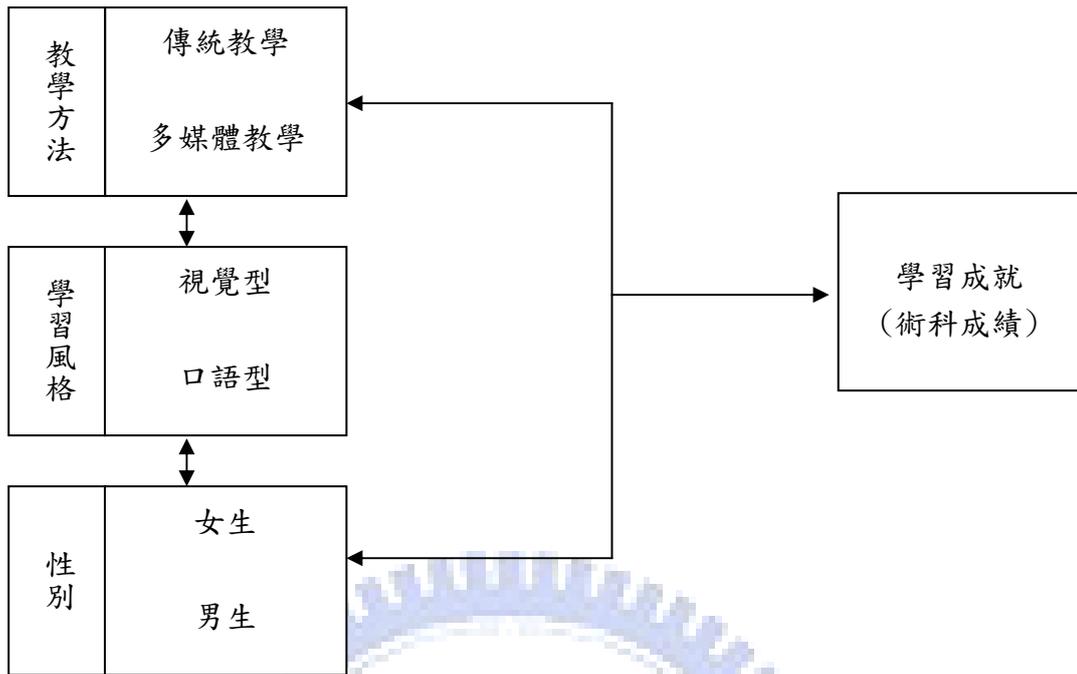


圖 10 術科測驗之三因子變異數分析圖

表 6 教學法 * 學習風格 * 性別的三因子變異數分析

	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
性別	334.084	1	334.084	.162	.688
教學法	13603.506	1	13603.506	6.591	.011
學習風格	3546.748	1	3546.748	1.719	.191
教學法 * 性別	9667.116	1	9667.116	4.684	.031
教學法 * 學習風格	2592.368	1	2592.368	1.256	.263
學習風格 * 性別	10094.346	1	10094.346	4.891	.028
教學法 * 學習風格 * 性別	4036.627	1	4036.627	1.956	.163

由表 6 可以得知：此一獨立樣本三因子變異數分析的交互作用不顯著 ($P > .05$)，所以作教學方法、學習風格的二因子變異數分析及教學方法、性別的二因子變異數分析及學習風格、性別的二因子變異數分析。

第三節 教學方法、學習風格在學習成就之差異性分析

表 7 教學法 * 學習風格的二因子變異數分析

來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
教學法	13574.425	1	13574.425	6.424	.012
學習風格	2813.874	1	2813.874	1.332	.249
教學法 * 學習風格	3576.953	1	3576.953	1.693	.194

由表 7 可以得知：此一獨立樣本二因子變異數分析的交互作用不顯著 ($P > .05$)，因而進行主要效果考驗。

一、不同教學方法，在國中電腦硬體組裝學習成就分析：

表 8 傳統教學組與多媒體教學組的平均數及標準差

	教學法	個數	平均數	標準差
術科成績	傳統組	172	34.88	37.61
	多媒體組	170	46.29	53.26

表 9 二種教學方法在學習成就之獨立樣本 t 檢定分析摘要表

	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定		
	F 檢定	顯著性	t	顯著性	
術科成績	假設變異數相等	1.738	.188	-2.291	.023
	不假設變異數相等			-2.286	.023

由表 9 可以得知：不同的教學方法對學習成就有顯著的影響 ($F=1.738$, $p<.05$)，進一步做事後比較後發現多媒體教學方法的術科成績 ($M=46.29$) 顯著高於傳統教學方法的術科成績 ($M=34.88$)。

二、不同學習風格，在國中電腦硬體組裝學習成就分析：

表 10 學習風格中口語型與視覺型的平均數及標準差

	學習風格	個數	平均數	標準差
術科成績	口語型	61	48.03	70.30
	視覺型	281	38.93	39.26

由表 10 可以得知，口語型的學習者只有 61 位，而視覺型的學習者有 281 位，研究推論這與目前網路、電腦、資訊科技發達有關，網際網路就像是一個大型的虛擬學院，除了擁有龐大豐富的資訊流通、更潛藏日新月異的爆炸性網頁資料與新聞，資訊時代更是流行著「秀才不出門能知天下事」的學習方式。對於任何人來說，他只要擁有電腦、連的上線，就可以從網路上獲取想要的資訊與知識。這對於傳統的學習方式產生了莫大的衝擊，過去「上所施、下所效」的單向是教學過程，在資訊時代、網際文化時代中早已產生了轉變的空間，學習與資訊的獲取對於這樣的空間來說，簡直是易如反掌的過程[66]。麥克魯漢(M. McLuhan)的名言「媒介即訊息」正是說明媒介的改變，都會對他的觀眾造成社會或心理上的影響，而這樣的影響可能會衍生出某些特定型態與思考方式的改變[67]。

因此，形成視覺型即喜歡教材以多媒體方式呈現的學習者人數眾多，而口語型即偏好傳統書面教材的學習者人數較少的原因。

表 11 不同學習風格在學習成就之獨立樣本 t 檢定分析摘要表

		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定	
		F 檢定	顯著性	t	顯著性
術科成績	假設變異數相等	.392	.532	1.392	.165
	不假設變異數相等			.978	.331

由表 11 可以得知：不同的學習風格對學習成就並沒有顯著的影響 ($F=.392, p > .05$)。

第四節 性別、教學方法在學習成就之差異性分析

表 12 性別與教學方法之二因子變異數分析摘要表

	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
性別	3273.925	1	3273.925	1.553	.214
教學法	12411.339	1	12411.339	5.889	.016
性別 * 教學法	6520.111	1	6520.111	3.094	.080

由表 12 可以得知：此一獨立樣本二因子變異數分析的交互作用不顯著 ($P > .05$)，因而進行主要效果考驗。

一、不同性別，在國中電腦硬體組裝學習成就分析：

表 13 男生與女生的平均數及標準差

	性別	個數	平均數	標準差
術科成績	男生	180	43.22	38.65
	女生	161	37.83	53.67

表 14 不同性別在學習成就之獨立樣本 t 檢定分析摘要表

	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定		
	F 檢定	顯著性	t	顯著性	
術科成績	假設變異數相等	.312	.577	1.073	.284
	不假設變異數相等			1.054	.293

由表 14 可以得知：不同性別對學習成就並沒有顯著的影響 ($F=.312, p > .05$)。

第五節 性別、學習風格在學習成就之差異性分析

表 15 性別與學習風格之二因子變異數分析摘要表

來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
性別	458.421	1	458.421	.216	.642
學習風格	3567.241	1	3567.241	1.684	.195
性別 *學習風格	9731.367	1	9731.367	4.593	.033

由表 15 可以得知：此一獨立樣本二因子變異數分析的交互作用顯著 ($P < .05$)，所以進一步看單純主要效果

一、學習風格在性別下的單純主要效果

表 16 就性別而言，學習風格中口語型與視覺型的平均數及標準差

性別	學習風格	個數	平均數	標準差
女生 術科成績	口語型	34	40.88	34.85
	視覺型	127	33.07	38.37
男生 術科成績	口語型	27	38.52	34.16
	視覺型	154	43.77	39.46

表 17 就性別而言，不同學習風格在學習成就之獨立樣本 t 檢定分析摘要表

性別		Levene 檢定		t 檢定	
		F 檢定	顯著性	t	顯著性
女生 術科成績	假設變異數相等	1.166	.282	1.074	.284
	不假設變異數相等			1.136	.261
男生 術科成績	假設變異數相等	5.043	.026	-.649	.517
	不假設變異數相等			-.719	.477

由表 17 可以得知：就女生而言，不同學習風格對學習成就分析上沒有顯著差異 ($F=1.166$ ， $p>.05$)；就男生而言，不同學習風格對學習成就分析上沒有顯著差異 ($F=5.043$ ， $p>.05$)

二、性別在學習風格下的單純主要效果

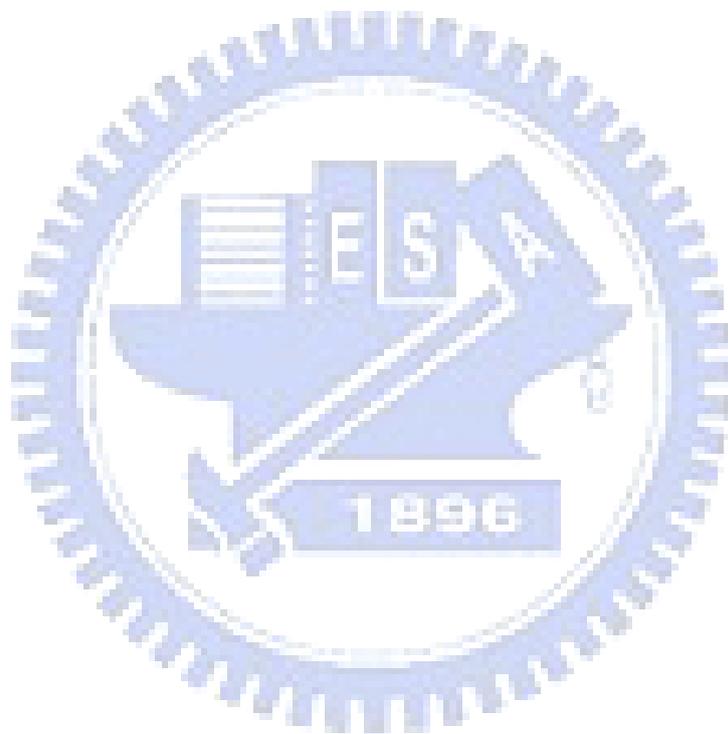
表 18 就學習風格而言，男、女生的平均數及標準差

學習風格	性別	個數	平均數	標準差
口語型 術科成績	女生	34	40.88	34.85
	男生	27	38.52	34.16
視覺型 術科成績	女生	127	33.07	38.37
	男生	154	43.77	39.46

表 19 就學習風格而言，不同性別在學習成就之獨立樣本 t 檢定分析摘要表

學習風格	Levene 檢定		t 檢定		
	F 檢定	顯著性	t	顯著性	
口語型 術科成績	假設變異數相等	.138	.711	.265	.792
	不假設變異數相等			.266	.791
視覺型 術科成績	假設變異數相等	1.221	.270	-2.290	.023
	不假設變異數相等			-2.296	.022

由表 19 可以得知：就口語型的學習風格而言，不同性別的學習成就分析上沒有顯著差異（ $F=.138$ ， $p>.05$ ）；就視覺型的學習風格而言，不同性別的學習成就分析上有顯著影響（ $F=1.221$ ， $p<.05$ ），進一步做事後比較後發現視覺型的男生術科成績（ $M=43.77$ ）顯著高於視覺型的女生術科成績（ $M=33.07$ ）。



第五章 結論與建議

本研究的主要目的，是針對國中二年級學生在使用「傳統教學」與「多媒體教學」之電腦硬體組裝學習成就的比較，在實驗進行前，以資訊能力檢測、Felder和Silverman的學習風格量表先施以前測，在實驗結束後以電腦組裝實作測驗施以後測，探討不同教學法、不同學習風格及不同性別在解讀傳統教材與多媒體教材之學習成就差異分析，然後根據本研究之結論提出具體建議，希望藉此能提供國中教師在有關國中電腦硬體組裝教學上之參考。以下就研究結果整理後，歸納出本研究之結論，本節分為結論與未來研究方向二部分。

第一節 結論

綜合上述的研究發現，茲將結論歸納如下：

- 一、不同教學方法在國中電腦硬體組裝學習成就來說，使用多媒體教學法之學習者在實作測驗成就上優於傳統教學法，已達顯著水準。
- 二、不同學習風格之學習者在國中電腦硬體組裝學習成就來說，沒有顯著差異存在。
- 三、不同性別之學習者在在國中電腦硬體組裝學習成就來說，沒有顯著差異存在。
- 四、就性別而言，不同學習風格對學習成就分析上，沒有顯著差異存在。
- 五、就口語型的學習風格而言，不同性別的學習成就分析上，沒有顯著差異存在。
- 六、就視覺型的學習風格而言，視覺型男生的學習成就顯著高於視覺型女生。

第二節 未來研究方向

在多媒體教學的研究上，研究者提出以下五點對日後研究方向的建議：

一、在時間方面：

本教學活動在設計上讓學生練習的時間有限，無法在課後進行複習的工作，受制於電腦零件，學生也無法在家自行學習，建議未來的研究者可安排一些時間讓學生能充份練習實作。

二、在變項方面：

本研究的焦點只針對學生「視覺的/口語的」向度的學習風格，因此教學策略也僅針對此向度來設計，然而其他向度之學習風格（積極的 / 反思的、感覺的 / 直覺的、循序的 / 整體的）與其相搭配的教學策略是否也會對國中學生之學習成果造成影響，值得進一步地探究。

三、研究樣本：

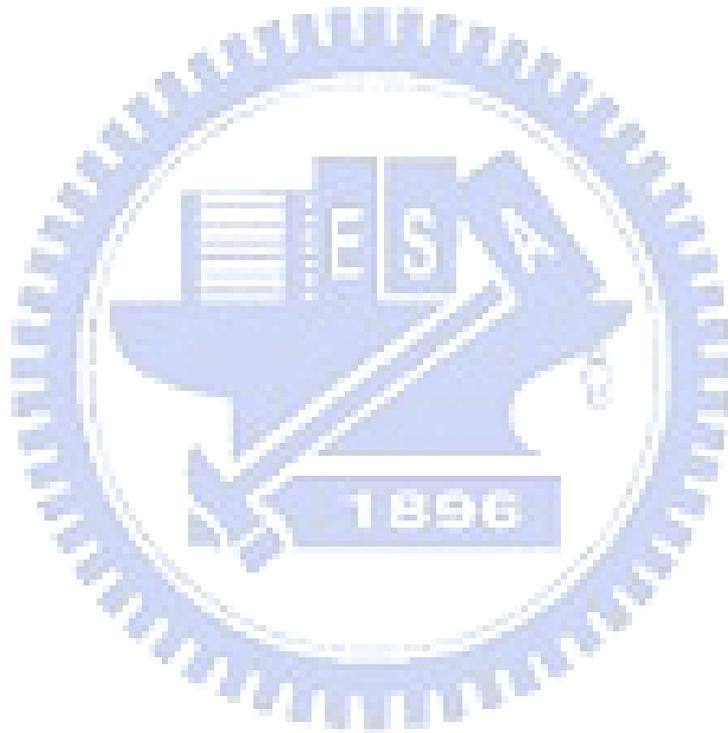
因數位學習城鄉差距大，本研究所取樣的對象為苗栗縣某國中二年級學生，實驗者進行教學的學生在家庭背景及父母社經地位屬於中下階層，故此推論在樣本上受到限制，建議未來的研究者可進一步探討文化刺激較大或父母社經地位較好及家中普遍有電腦的受試者。

四、在評量方面：

本研究之評量為實作測驗，未來的研究可以再採用(1)筆試或簡單口頭問答：可針對上課重點作筆試測驗或上課中教師發問，以了解學生對所學概念的學習情形。(2)課堂觀察：觀察內容包括操作情形、教室使用規範遵守情形，藉此教師可看出學生對所學概念實行的能力，也可掌握學生技能操作的學習狀況，作為教學策略調整的參考。(3)報告：透過學生（個人或小組）針對某個問題報告，可了解學生對該問題的掌握與統整的能力。

五、探討合作學習與多媒體教學的差異：

受電腦數量與電腦教室空間的限制，無法使每位學生一人一機，故採用 3 至 4 位學生共用一部電腦的方式教學，建議未來的研究者可進一步探討採用合作學習與多媒體教學的學習成果之差異。



參考文獻

- [1] 吳鐵雄（民83）。Hypertext 電腦輔助教學之學習型態與概念發展。國科會研究報告。
- [2] 蔡侑旺（民 94）。應用多媒體教材研析汽車修護技能-以空軍官校為例。義守大學資訊管理研究所碩士論文
- [3] 林錦雪（民84）。CAI 與傳統教學對不同學習風格之國小學生學習自然科學成就和態度之影響。台南師範學院初等教育研究所碩士論文，台南。
- [4] 盧雪梅（民80）。教學理論—學習心理學的取向。台北：心理出版社。133-410頁
- [5] 葉榮木、張素慧（民89）：從學習的觀點探索現代教學科技與教學改革。教學科技與媒體，49，2-8頁
- [6] 郭重吉（1987a）。英美等國晚近對學生學習風格之研究。資優教育季刊，22，2-8。
- [7] Clariana, R. B. & Smith, L., (1988). Learning style shifts in computer-assisted instructional settings. (ERIC NO. ED295796) .
- [8] Van Soest, D., & Kruzich, J.,(1994). The influence of learning styles on student and field instructor perceptions of field placement success. *Journal of Teaching in Social Work*, 9, 49-69.
- [9] 游政男（民 90）學習風格與超媒體網頁架構方式對學習鐘擺週期之影響，國立東華大學教育研究所碩士論文
- [10] 劉光隆（2002）。影響電子化學習績效因素之研究—以嘉義縣教育網路之非同步遠距教學為例。國立中正大學資訊管理學系碩士論文
- [11] 林鈺婷（2003）。網路輔助教學應用於國小自然科學習領域之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文
- [12] 劉信雄（民 81）。國小學生認知風格、學習策略、自我效能與學業成就關係之研究。國立政治大學教育研究所博士論文
- [13] Bonham, L. A. (1988). Learning style use: In need of perspective. *Lifelong learning: an omnibus of practice and research*, 11(5), 14-19.
- [14] Dunn, R. & Dunn, K. (1984). Learning style: state of the scene. *Theory into Practice*, 23, 20-25.
- [15] 張春興（1997）。教育心理學。台北：五南。
- [16] 林達森（2000）。合作建構教學與認知風格對國中學生生物能量概念學習之效應。國立台灣師範大學科學教育研究所博士論文
- [17] Mann L. Sabatino D.A. (1985). *Foundations of cognitive processing in remedial and special education*. Rockville, Md.: An Aspen Publication.
- [18] Kuchinkas, G. (1979). Whose cognitive style makes the difference? *Educational Leadership*, 36(4), 269-271.
- [19] Felder, R.M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching Styles in engineering education. *Journal of I.Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- [20] 丁凡（譯）（1998）。Thomas Armstrong 著。因材施教：開啟多元智慧，破除學習困難的迷思。台北：遠流。

- [21] 吳百薰 (1998)。學習風格理論探究。國教輔導，37 (5)，47-53。
- [22] 林生傳 (1985)。國中學生學習式態之相關因素及其與學校教育態度、學業成就的關係。國立高雄師範學院教育學系及教育研究所「教育學刊」，第六期，41-94。
- [23] 林麗琳 (民 84)。國小資優班與普通班學生學習風格、學習適應與學業成就關係之研究。國立台南師範學院初等教育研究所碩士學位論文
- [24] 陳李綢 (1992)。認知發展與輔導。台北：心理。
- [25] 郭玉婷 (民 90)。泰雅族青少年學習式態之質的研究。國立台灣師範大學教育學系碩士學位論文
- [26] 郭重吉 (1987b)。評介學習風格之有關研究。資優教育季刊，23，7-16。
- [27] 張景媛 (1988)。教學類型與學習類型適配性研究暨學生學習適應理論模式的驗證。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士學位論文
- [28] 楊坤堂 (1996)。學習風格教學。特教園丁，12 (2)，5-8。
- [29] 蔡翠華 (1996)。國小數學學習障礙學生的學習型態與學習策略之相關研究。國立台灣師範大學特殊教育研究所碩士學位論文
- [30] Dunn, R., & Dunn, K. (1999). *The complete guide to the learning styles in service system*. Boston: Allyn & Bacon.
- [31] Smith, L., & Renzulli, J. S. (1984). Learning style preferences: A practical approach for classroom teachers. *Theory into Practice*, 23(1), 44-50.
- [32] Curry, L. (1983, April). *An organization of learning styles theory and constructs*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 235185).
- [33] Curry, L. (1987). Integrating concepts of cognitive learning style: A review with attention to psychometric standards. Ontario, Canada: Canadian College of Health Service Executives.
- [34] Claxton, CS. & Murrell, P. H. (1987). Learning styles: mplications for improving educational practice. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 4, Washington, DC: George Washington University.
- [35] Dunn, R. & Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles: A Practical approach*. Reston, Virginia: Prentice Hall College Div.
- [36] Gregorc, A. F. (1982). *Gregorc Style Delineator - Research Edition*. Columbia, CT: Gregorc Associates, Inc.
- [37] Kolb, D. A. (1984). *Learning style inventory*. Boston, MA: McBer.
- [38] Reichman, S. W. & Grasha, A. F. (1974). A rational approach to developing and assessing the construct validity of a study learning style scales investment. *Journal of Psychology*, 87, 213-223.
- [39] Myers, I. B. & McCaulleey, M. H. (1985). *Manual: A guide to the development and use of the Myers-Briggs type indicator*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists.
- [40] Honey, P., & Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. 10 Linden Avenue, Maidenhead: Peter Honey.

- [41] Martini, M. (1986). An analysis of the relationships between and among computer-assisted instruction, learning style, perceptual preferences, attitudes, and the science achievement of 7th grade students in a suburban N.Y. school district. (Doctoral dissertation, St. John's University, 1986). *Dissertation Abstracts International*, 47, 877-03A.
- [42] Davidson, G.V. & Savenye, W.C. & Orr, K.B. (1992). How do learning styles relate to performance in a computer applications course? *Journal of Research on Computing in Education*, 24(3), 348-358.
- [43] Chou, H.W. and Wang, Y.F. (1999). Effects of learning style and training method on computer attitude and performance in world wide web page design training. *Journal of Educational Computing Research*, 21(3), 323-342.
- [44] 邱俊宏 (2004)。多媒體電腦輔助教學對國小學童學習線對稱圖形成效之研究。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文
- [45] 智勝國際：<http://www.caidiy.com.tw>
- [46] 程似錦 (民86)。CAL 在國中生物科「遺傳」單元補救教材之研究。高雄師範大學科學教育研究所碩士論文
- [47] 陳福慶 (民87)。WWW 上建構式超媒體輔助教學科成對不同認知型態學習者之影響。國立臺南師範學院資訊教育研究所碩士論文
- [48] 王裕方 (民87)。電腦態度與學習績效的影響因素探討—中學生網頁製作教學的實地實驗研究。國立中央大學資訊管理學系碩士論文
- [49] 林燕靖 (民87)。以CAL 探究高一學生學習顯微鏡操作基礎科學過程技能之研究。高雄師範大學科學教育研究所碩士論文
- [50] 林秋先 (民87)。國小網路寫作教學之研究。國立臺南師範學院國民教育研究所碩士論文
- [51] 郭文金 (民88)。國小五年級學生運用電腦軟體G.S.P.學習比例問題成效之研究。高雄師範大學數學研究所碩士論文
- [52] 巫靜宜 (2000)。比較網路教學與傳統教學對學習效果之研究-以 Word2000 之教學為例，淡江大學資訊管理研究所碩士論文
- [53] 李忠勇 (民90)。多媒體電腦輔助教學策略對高職資訊科學生「基礎電子實習」學習成效之研究。彰化師範大學工業教育學系碩士論文
- [54] 陳盈潔 (民90)。網路合作學習環境之成效探討。國立中央大學資訊館理學系研究所碩士論文
- [55] 邵美雀 (民90)。邵美雀透過解題活動進行建構教學之網路電腦輔助教學設計之研究—以國小數學除法為例摘要。國立台南師範學院科學教育研究所碩士論文
- [56] 李國海 (民91)。電腦輔助教學對於國小四年級學童科學概念學習和科學態度之影響。台中師範學院自然科學教育研究所碩士論文
- [57] 林勇成 (民91)。網路虛擬實驗室在國小自然領域教學之學習成效影響研究。國立臺南師範學院教師在職進修資訊碩士學位班碩士論文
- [58] 利亞蓓 (民91)。網路輔助教學在國小數學學習領域學習成效、學習態度之影響研究。

屏東師範學院國民教育研究所碩士論文

- [59] 張逸婷 (民91) 。電腦學習網站輔助國小學生數學學習之學習成就、數學態度及電腦態度之相關研究。屏東師範學院數理教育研究所碩士論文
- [60] 黃瑞龍 (民92) 。電腦輔助學習在國中理化浮力單元教學之研究。彰化師範大學物理學系在職進修專班碩士論文
- [61] Bostrom, R. P., Olfman, L., & Sein, M.K., (1990) . The importance of learning style in end-user training. *MIS Quarterly*, 14 (1) , 101-119.
- [62] Sein, M. K., & Robey, D., (1991) . Learning style and efficacy of computer training methods. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 243-248.
- [63] Rafe, G., & Manley, J. H., (1997) . Learning style and instructional methods in a graduate level engineering program delivered by video teleconferencing technology. *IEEE 1997 Frontiers in Educational Conference*, 1607-1612. an unwarranted leap of faith. *MIS Quarterly*, 115-118.
- [64] Kolb, D. A. (1976). *Learning style inventory technical manual*. Boston: McBer and Company.
- [65] Dunn, R. & Dunn, K. (1992). *Teaching elementary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 3-6*. Boston: Allyn & Bacon.
- [66] 袁蕙晴 (2001) 。e網、e世代、e學習。網路社會學通訊期刊，第十七期
- [67] Paul Levinson (2000) ，數位麥克魯漢，宋偉航 譯。台北：貓頭鷹出版。22。



國中電腦資訊能力檢測題目高手級(前測)

班級： 座號： 姓名：

01. ()	當你在電腦上完成一份繪圖作品時，儲存成下列那一種圖檔檔案格式之檔案容量最大？ ① BMP ② JPG ③ GIF ④ PNG
02. ()	關於我的最愛，下列敘述何者錯誤？ ① 我的最愛預設位於 FAVORITES 資料夾 ② 每個我的最愛項目都以捷徑檔形式存在 ③ 可以記錄網際網路位址 ④ 無法記錄本機電腦資料夾的路徑
03. ()	雷射印表機是一種 ① 輸出裝置 ② 記憶裝置 ③ 處理裝置 ④ 輸入裝置
04. ()	下列哪一種不能進行文書編輯？ ① 造字程式 ② 記事本 ③ WordPad ④ OpenOffice.org 1.0
05. ()	網站管理者可以將使用者所填報的資料供他人使用嗎？ ① 不可以 ② 可以 ③ 如果需要用到的話無所謂 ④ 無法律權責
06. ()	在 Windows 作業系統中,關於資源回收筒的敘述，何者錯誤？ ① 丟到資源回收筒的檔案還可以還原為未刪除 ② 如果不想丟到資源回收桶，則在刪除時要按著[Shift]鍵 ③ 檔案丟到資源回收桶中，並不會佔硬碟空間 ④ 資源回收筒位在「RECYCLED」資料夾中
07. ()	在小畫家中，若要將同一圖案作左右、上下不同之「翻轉」或作不同角度之旋轉，該如何處理？ ① 可以使用影像/翻轉、旋轉 ② 可以使用影像/延伸、扭曲 ③ 可以使用影像/色彩對換 ④ 可以使用檢視/縮放
08. ()	在小畫家裡，可以用橡皮擦來擦掉畫錯的地方。而若是想讓橡皮擦的清除區域變大，可以加上那一個鍵？ ① Shift ② Ctrl ③ Alt ④ +

09. ()	哪一項作業系統屬於自由軟體？ ① WINDOWS 2003 ② Netware ③ WINDOWS XP ④ Linux 作業系統
10. ()	【國家資訊基礎建設】英文簡稱為 ① BBS ② CNN ③ NII ④ WWW
11. ()	我要回信給一位寄來一封電子郵件的朋友，只要在他的郵件上選 ① 轉寄 ② 回覆 ③ 寄件備份 ④ 草稿
12. ()	在試算表軟體中，計算式=A1+A2+A3 等於下列哪個函數的計算結果？ ① =MAX(A1:A3) ② =AVERAGE(A1:A3) ③ =SUM(A1:A3) ④ =COUNT(A1 : A3)
13. ()	未經他人同意使用的照片可以任意放在自己的網頁嗎？ ① 可以 ② 不可以 ③ 偷偷使用 ④ 不公開即可
14. ()	透過下列何項，可以隨時在網路上聊天 ① ICQ ② E-Mail ③ FTP ④ 以上皆非
15. ()	下列哪一項設定，可以提高你瀏覽網站的速度，並減少連外網路的負荷？ ① 設定 History ② 設定 Proxy 伺服器 ③ 使用 Autocomplete ④ 設定我的最愛
16. ()	一般而言，我們說 PC 有 4MB 主記憶體，指的是 ① 4096bytes ROM ② 4096bytes RAM ③ 4096KB ROM ④ 4096KB RAM
17. ()	作為電腦四大單元中，硬體和應用程式之間的溝通橋樑的是 ① 公用程式 ② 程式語言 ③ 作業系統 ④ 使用者
18. ()	在 Windows 作業系統中，如果想要在輸入法中輸入特殊符號，則應設定 ① 查詢組字字根 ② 不使用浮動視窗 ③ 相關字詞功能 ④ 開啓螢幕小鍵盤
19. ()	若要選擇多個不相鄰的範圍，要按住 ① 等差 ② Ctrl ③ Shift ④ 空白鍵
20. ()	填入顏色時，有些地區的顏色會蔓延到其他區域，這時應該怎麼辦？ ① 換一種顏色填入就可以了。 ② 先復原，沿著該區域的邊線找到缺口，用鉛筆工具修補缺口，再填入顏色。 ③ 用橡皮擦工具，把該區域擦乾淨。

	④ 全部清除重畫。
21. ()	當我編輯好一篇圖文故事作品欲將它列印出來，可是電腦出現請重試的錯誤訊號，你認為可能原因不是下列哪一項？ ① 印表機電源未開 ② 印表機沒墨水了 ③ 印表機接線鬆脫 ④ 以上都有可能
22. ()	下列哪一項敘述是錯的？ ① 不上色情、暴力網站 ② 不佔用網路資源 ③ 網路言論不必負責 ④ 遵守網路使用規範
23. ()	未經作者同意下載、拷貝受著作權法保護之著作是： ① 合法的 ② 違法的 ③ 無所謂 ④ 不要被檢舉就沒事
24. ()	我們要拒上哪些網站？ ① 色情暴力的 ② 政府機關 ③ 音樂的 ④ 科學百科
25. ()	在中文輸入法狀態下，如何輸入英文字母？ ① 按 Ctrl+英文字母鍵 ② 按空白鍵+英文字母鍵 ③ 按 Alt+英文字母鍵 ④ 按 Shift+英文字母鍵



國中電腦資訊能力檢測題目玩家級(前測)

班級： 座號： 姓名：

01. ()	網頁上使用項目符號的敘述，下列何者錯誤？ ① 使段落項目更清楚 ② 文字會向內縮 ③ 以行為單位，每一行有一個項目符號 ④ 可以使用小圖片來做為項目符號。
02. ()	下列何者的檔案名稱不合規定？ ① a+b.txt ② c-d.doc ③ e*f.rtf ④ ghi.wri
03. ()	下列何種現象，非電腦感染病毒的現象？ ① 檔案長度無故改變 ② 無法開機 ③ 電源突然中斷 ④ 鍵盤無法輸入
04. ()	下列何者為正確的 HTML 語法開始及結束 ① <HTML> </HTML> ② <HTML> <HTML> ③ </HTML> <HTML> ④ </HTML> </HTML>
05. ()	下列何者利用電腦高速運算能力，來建構一個仿真的環境，讓人身歷其境，達到與真實環境一樣的感官世界 ① 虛擬實境 ② 寬頻網路 ③ 電子商務 ④ 遠距教學
06. ()	網頁上的背景音樂可使用下列何種檔案型式來呈現 ① TXT 檔 ② GIF 檔 ③ MIDI 檔 ④ BMP 檔
07. ()	下列何者係指利用電腦科技從事非法的行為，它對資料有破壞、竊盜、操縱入侵等威脅，導致嚴重的資訊安全問題？ ① 電腦犯罪 ② 智慧財產權 ③ 著作權法 ④ 電腦病毒
08. ()	在網際網路上做線上即時對話，需採用那一種音效卡？ ① 全雙工 ② 半雙工 ③ 單工式 ④ 以上皆可
09. ()	下列何種中央處理器的速度最快？ ① 386 系列 ② Pentium 系列 ③ 486 系列 ④ Pentium IV

10. ()	下列關於文書處理的觀念，哪一個是正確的？ ① 文章段落首行都會空二個字，可以使用首縮排來完成。 ② 變更文件的顯示比例，會影響印表之後的結果 ③ 一份文件共10頁，我們無法只印其中的2、3、8三頁 ④ 「複製、貼上」只對文字有效，對圖片無效
11. ()	「台灣製造」的簡稱為何？ ① CPU ② MIT ③ COM2 ④ LPT1
12. ()	下列何者是影像檔？ ① avi ② mp3 ③ jpg ④ wav
13. ()	下列何者不為電子計算機的特性？ ① 準確性高 ② 速度快 ③ 可靠性低 ④ 功能強
14. ()	從光碟〈CDROM〉中開啓一份文件，發現其是唯讀的，要如何才能改變為一般的可讀寫檔案 ① 儲存檔案 ② 另存新檔 ③ 關閉檔案 ④ 開啓檔案
15. ()	當你在家裏想觀看放於學校中之個人網頁可透過何者瀏覽 ① IE6.0 ② Power Point ③ Excel ④ Word
16. ()	何者是錯誤的「保護資料」措施？ ① 機密檔案由專人保管 ② 資料檔案與備份檔案保存在同磁碟機 ③ 定期備份資料庫 ④ 留下重要資料的使用記錄
17. ()	在鍵盤上右上角的「NumLock」燈是亮著的，表示什麼？ ① 電腦出問題了 ② 輸入的英文字母是大寫 ③ 鍵盤右邊的數字鍵區，無法輸入阿拉伯數字 ④ 鍵盤右邊的數字鍵區，可以輸入阿拉伯數字
18. ()	下列何者不是多媒體程式？ ① Windows Media Player ② 磁碟掃描程式 ③ Real Player ④ Quick Time
19. ()	1024KB 等於？ ① 1 B ② 1 TB ③ 1 MB ④ 1024 B
20. ()	下列何者不屬於多媒體個人電腦須具備的基本設備？

	① 冷氣機 ② 光碟機 ③ 音效卡 ④ 掃描器
21. ()	網頁製作完成後無法透過下列何者傳輸至主機 ① Excel ② Cute_FTP ③ LeapFTP ④ WS_FTP
22. ()	下列何者通常是在學校中最常應用到的? ① 上網購物 ② 成績處理 ③ CAM ④ 庫存管理
23. ()	只供給台灣地區的學校與研究機關做教學研究用的網路是 ① HiNet ② TANet ③ SEEDNet ④ 全部皆是
24. ()	列表機通常接到電腦之 ① 遊戲埠 ② 串列埠 ③ RS232C ④ 並列埠
25. ()	規劃網頁內容時，我們常使用什麼作為網頁排版的工具，可以讓我們的網頁顯得井然有序，易於定位？ ① 表格 ② 頁框 ③ 圖層 ④ 定位點。



授 權 證 明 書

茲授權 興華高中，自 95 年 11 月 1 日起至
96 年 10 月 31 日止，無償使用本公司 高中電腦（上冊）
（書號：A03143CB）之電子檔案（包含教本電子書、數位
投影片、互動式多媒體教材、範例檔案、教學進度表、自
動學習系統、題庫系統）。

授權範圍：

為教學或研究目的，授權 興華高中：

1. 可於授課教室，利用廣播或投影設備播放上述授
權標的之電子檔案內容。
2. 可將授權之電子檔案內容轉置於學校網站，作為
教學或學生自修瀏覽使用。

授 權 者
旗立資訊股份有限公司

中 華 民 國 九 十 五 年 十 一 月 一 日

附錄四：Felder 和 Silverman 的學習風格量表

學習風格量表

同學們，以下的題目是測量你們學習的風格類別，不列入學期成績，請放心填答！

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

1. 在我_____之後我可以更了解事情
 - () (a) 嘗試
 - () (b) 思考
2. 我希望別人認為我是_____
 - () (a) 實際的
 - () (b) 創意的
3. 當我想起我昨天做的事情，在腦海中最可能浮現什麼？
 - () (a) 一張圖
 - () (b) 一段話
4. 我傾向於
 - () (a) 了解一個學科的細節，但較不清楚整體的架構
 - () (b) 了解整體架構但不清楚細節
5. 透過_____可以幫助我學習新的事物
 - () (a) 討論
 - () (b) 思考
6. 假如我是一個老師我比較願意教_____課程
 - () (a) 與實際生活相關的
 - () (b) 與理論相關的
7. 我比較喜歡透過_____得到新資訊
 - () (a) 圖片、圖畫、地圖
 - () (b) 文字或口語描述
8. 一旦我了解

- () (a) 各個片斷內容，我能了解整件事情
- () (b) 整件事，我能了解各個片斷內容
9. 當我在一個小組內討論困難的內容時，我通常是
- () (a) 很踴躍提出意見、點子的人
- () (b) 靜坐和傾聽的人
10. 我覺_____比較容易
- () (a) 細節內容的學習
- () (b) 概念的學習
11. 在一本附有照片和圖表的書中，我通常是
- () (a) 仔細地看照片和圖表
- () (b) 注意照片和圖表的說明文字
12. 當我解決數學問題的時候
- () (a) 我通常用自己的方法一步步做
- () (b) 我通常先看解答，但之後得努力去想出解題步驟
13. 在我上過的課當中
- () (a) 我通常認識大部份的同學
- () (b) 我不太認識大部份的同學
14. 在閱讀課外讀物時(非小說類)，我比較喜歡
- () (a) 能提供新知或如何去做的工具書
- () (b) 能提供新點子去思考的書
15. 我喜歡老師
- () (a) 用圖片講解
- () (b) 花很多時間講解
16. 當我分析一個故事或一本小說時
- () (a) 我會思考書中的內容並嘗試把它們拼湊出來預釘解書中的主題
- () (b) 在我讀完後我只知道主題是什麼，然後我必須回過頭去找出可用來解釋的內容

17. 當我開始做家庭作業時，我通常
- () (a) 馬上找答案
 - () (b) 先完全了解問題
18. 我比較喜歡_____的觀念
- () (a) 證明過
 - () (b) 理論
19. 透過_____的學習，我會記得比較好
- () (a) 看(視覺)
 - () (b) 聽(聽覺)
20. 對我來講比較重要的是教學者_____
- () (a) 有順序且清楚的呈現教材
 - () (b) 給我整體概念並與其它學科作連結
21. 我比較喜歡
- () (a) 在團體中學習
 - () (b) 獨自學習
22. 別人眼中的我工作時是
- () (a) 比較在乎細節
 - () (b) 能提供創意
23. 當我被告知要去一個新的地方時，我比較喜歡
- () (a) 看地圖
 - () (b) 看寫的路徑指示
24. 我的學習是
- () (a) 相當有規律的，如果我努力學習就會了解
 - () (b) 是間斷地，從完全搞不清楚然後突然變明白了
25. 我寧願首先
- () (a) 去嘗試事情

- () (b) 思考如何去做
26. 當我爲了享受而閱讀時，我喜歡作者
- () (a) 清楚說明他們的含義
- () (b) 用創意、有趣的方式來敘述
27. 當我在教室內看圖或草稿時，我很可能記住
- () (a) 圖
- () (b) 教學者的講解
28. 當考慮一件事情的內容時，我是
- () (a) 專注在細節上，沒有整體的概念
- () (b) 先知道整體的概念再了解細節
29. 我比較容易記得
- () (a) 我做過的事
- () (b) 我想了很久的事
30. 當我必須去執行一件任務時，我比較喜歡
- () (a) 用熟悉的方法去做
- () (b) 用新的方法去做
31. 當有人拿資料給我看時，我比較喜歡
- () (a) 以圖表呈現的方式
- () (b) 以摘要性的文字呈現結果
32. 寫報告時，我是
- () (a) 從頭開始往前做(思考、寫)
- () (b) 從不同的片斷開始做(思考、寫)，然後再排序這些片斷
33. 當我要做一份小組報告時，我首先要
- () (a) 進行小組的腦力激盪
- () (b) 各自動動腦，然後再小組聚一起比較自己的想法
34. 我認爲比較好的稱讚是告訴對方

(a) 敏銳的

(b) 有想像力的

35. 當我在聚會上遇到人時，我通常記得

(a) 他們的長相

(b) 他們說關於他們自己的話

36. 當我學習一門新主題時，我比較喜歡

(a) 專注在該主題上，盡最大能力去學習

(b) 試著把該主題和它相關的內容作連結

37. 別人認為我是

(a) 外向的

(b) 保守的

38. 我比較喜歡的課程是強調

(a) 具體的材料(事實、資料)

(b) 抽象的材料(概念、理論)

39. 爲了娛樂，我寧願

(a) 看電視

(b) 讀書

40. 有些老師開始上課時會先大概講一下要上課的內容，這個概述是

(a) 對我有些許的幫助

(b) 對我非常有幫助

41. “小組作業給一個成績給整個組員”的想法

(a) 適合我

(b) 不適合我

42. 當我做複雜的計算時

(a) 我會重覆每一個步驟，仔細地的檢查

(b) 我覺得檢查結果是很煩的，必須強迫自己去做



43. 去過的地方我會____描述

() (a) 容易且相當正確地

() (b) 很困難且沒什麼細節的

44. 當小組解決問題時，我是

() (a) 想出來解決過程的步驟

() (b) 天馬行空的想出一些問題可能的結果或應用

