

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

e 世代的二十一世紀，科技的蓬勃發展，已影響了人類生活的各層面；而被譽為「人類有史以來最偉大發明」電腦，在科技的衝擊下，也不斷地創新，且電腦科技已進步到足以影響教育的變革（王立行，1992）。

同時，電腦科技也影響人類生活，多媒體電腦早已成為家中基本配備，隨著電玩軟體的娛樂效果與身歷其境的遊戲經驗讓玩家沉迷其中。加上網路寬頻環境便利發達，商機無限寬廣，國內遊戲業者如遊戲橘子及華義國際公司紛紛將日韓等國的網路遊戲引進，網路遊戲多樣性，吸引眾多學生，更因此形成一股網咖熱潮。由於部份學生整日沉迷於網路遊戲，不知節制，甚至廢寢忘食、影響學業及視力，造成許多教育人員以及家長憂心忡忡，紛紛採取禁止防制的方法，效果卻不佳，甚至出現了網咖輟學潮。

從學生對網路遊戲沉迷引發聯想，如果讓孩子們像迷戀網路遊戲那樣迷戀學習那該多好。希望以「遊戲練基礎」想法，讓學習者在玩的過程中獲得技能提昇與精熟，達到寓教於樂的效果。針對遊戲的教育成效，Randel、Morris、Wetzel and Whitehill（1992）發現：「遊戲（實際上）比傳統教學更有趣，是人們使用它的基本原因，也是持續被證實的結果」。

在教導英文打字輸入的課程過程中，發現需要大量的時間，對學習者進行指法技能的教導。若能根據教學內容需要，選擇適合英文打字練習的電腦輔助教學軟體來輔助學習，將有效提昇英文打字輸入技能。

本研究希望依教學內容需要，選擇適合的英文打字練習電腦輔助教學軟體，提高學生學習效率，加深與加廣學習內涵。由於英文打字輸入課程，以往都採「練習式」英文打字練習軟體，運用反覆練習達到強化學習者技能及正確的指法，雖然過程呆板、無趣，但尚且能達到教學目標。如今，以「遊戲練基礎」的想法，運用電腦遊戲練習軟體，進行試驗。同樣能夠達到教學目標，何不讓學生在快樂中學習。但從心流理論來看，要讓學生在遊戲中產生心流經驗，必須能力與挑戰程度相當時，才會發生此種結果，本研究欲瞭解透過「遊戲式」英文打字軟體，是否會讓學生產生心流經驗，藉此達到技能提昇之目標。

有鑑於此，本研究探討以「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對國二生打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦自我效能、電腦有用性與心流經驗之差異。

## 1.2 研究目的與問題



### 1.2.1 研究目的

根據前述的研究背景與動機，本研究旨在了解使用「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對國二生的打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦自我效能、電腦有用性與心流經驗的影響。研究發現將有助於了解軟體有趣性是否對國二生在打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦自我效能、電腦有用性與心流經驗的影響，並提供教師未來實施英文打字課程，對電腦輔助教學軟體選擇參考。

### 1.2.2 研究問題

根據上述研究目的，本研究欲探討問題有下列幾項：

1. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其打字速度（字/分鐘）影響為何？

2. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦有用性的影響為何？
3. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦焦慮的影響為何？
4. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦喜愛的影響為何？
5. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦自我效能的影響為何？
6. 探討國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其心流經驗的影響為何？

### 1.3 研究假設



根據第二節所述之研究問題，本研究提出下列研究假設加以考驗：

1. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其打字速度（字/分鐘）具顯著差異。
2. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦有用性具顯著差異。
3. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦焦慮具顯著差異。
4. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦喜愛具顯著差異。
5. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦自我效能具顯著差異。
6. 比較國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其心流

經驗具顯著差異。

## 1.4 名詞釋義

茲將本研究所探討之重要名詞及研究變項分別界定如下，以進行分析與討論：

### 1. 電腦輔助教學（Computer Assisted Instruction）

採用電腦做為教學媒體，以協助教師教學、輔導學生學習教材，以達到個別化、補救教學或精熟學習的一種編序教學活動。

### 2. 心流（flow）

Csikszentmihalyi 認為當人們在進行活動時，如果完全的投入情境當中，集中注意力，並且過濾所有不相關的知覺，即是進入一種沉浸的狀態。

### 3. 電腦焦慮（computer anxiety）

電腦焦慮是指個體在學習及使用電腦或預期要接觸電腦時，所感受到的一種壓力，而這種壓力會形成一種不安、懼怕、擔憂或厭惡的情緒綜合反應，這樣的情緒反應會影響到當事人日後的電腦學習。

### 4. 電腦有用性

使用者感受並相信電腦對於自己學習、工作幫助及有用程度。

### 5. 電腦自我效能（computer self-efficacy）

電腦自我效能是指電腦的使用能力的自我判斷，是一種對自己電腦能力的信心，用電腦以完成某特定任務能力。

### 6. 電腦喜愛

使用電腦時的愉悅感覺。

## 1.5 研究範圍與限制

### 1.5.1 研究範圍

#### 1. 研究對象

以彰化縣立草湖國民中學二年級學生為研究對象。

### 1.5.2 研究限制

#### 1. 抽樣上的限制

本研究之樣本數是以研究者所服務學校國二生作為研究對象，礙於時間與人力的限制，未擴及其他學校國二生。

#### 2. 研究工具的限制

本研究所採用英文打字軟體心流經驗問卷改編自（簡幸如，劉旨峰，2004）所編製之「數位遊戲心流問卷」，由於初次嘗試研究，問卷用辭，已力求貼近國二生理解能力，但仍有不盡完善之處。



## 第二章 文獻探討

### 2.1 電腦輔助教學

電腦輔助教學為 Computer Assisted Instruction 或 Computer Assisted Learning，一般簡稱為 CAI 或 CAL。國內外教育相關學者對於電腦輔助教學已進行相當多的研究，Hicks and Hyde (1973) 指出 CAI 是一種直接運用電腦交談模式來呈現教材，並控制個別化學習環境的教學過程。

Sipple and Sipple (1980) 則指出 CAI 是一種將學生安置在已編寫好的電腦互動模式課程中的教育觀念，電腦依照學習者先前的學習反應，選擇下一個適當的主題或單元，並允許使用者按照自己的學習能力調整學習速度。陳昭雄 (1988) 也認為電腦輔助教學軟體為一種運用電腦為工具，幫助教師教學的方式。

林永吉 (1990) 認為電腦輔助教學是以電腦做為教學媒體，協助教師教學、輔導學生學習教材，以達到個別化、補救教學或精熟學習的一種編序教學活動。

王世全 (2000) 認為電腦輔助教學是利用電腦相關科技來設計一套教學或學習的材料，用以協助教學者從事教學，或由學習者自行操作學習，使學生按照自己的能力和進度學習，並藉由電腦多媒體與立即回饋等特性，在人機互動中，增強學習者學習成效的一種教學方式。

王立行 (1992) 則認為電腦輔助教學主要是讓電腦負責執行由人類寫好的程式，根據學習者的需求與反應，從預先設定的各種可能途徑，選擇適合途徑，供學習者進行學習。

邱欽融（2001）提出電腦輔助教學係指運用電腦之交談與互動模式的功能來引介教材，以提供個別化教育之一種教學環境，此種教學環境必需能表現出交談式與互動式之功能。

電腦輔助教學具有以下幾種特性（王立行，1992；邱欽融，2001）：

- 1、 互動性：電腦能接收及評鑑學習者的反應，提供適當的回饋，從而產生雙向溝通。
- 2、 個別化教育：電腦輔助教學能根據學生的個別需要、興趣、能力及學習方式，以最適合的方式呈現最適合的教材。
- 3、 多樣化：電腦能結合各種視聽媒體，形成多媒體軟體。
- 4、 動機性：電腦的新奇性很容易讓學童為超時空的幻想世界所吸引，另外電腦的擬人化也使 CAI 產生親和效果。
- 5、 隱私性：電腦輔助教學採一對一個別教學方式，學生與電腦在封閉環境中學習，即使學習失敗或速度緩慢，也不致於丟臉，可大大減輕「同儕壓力」。
- 6、 一致性：電腦輔助教學能維持教學品質的一致性，人類教學受生理與心理的影響，而教學品質又受內在（如情緒、個性）及外在（如噪音、室溫）因素的影響，相較之下，電腦不會有這個問題。
- 7、 不受空間限制：電腦輔助教學不需在固定的時間及空間內進行，只要有個相容性的電腦設備，就可以立即進行教學活動。
- 8、 教材發展與應用：電腦輔助教學教材發展是由教育學者、教師、學生及程式設計師共同發展而成，可以提供多數的教師使用。

綜合以上的定義與特性，可知電腦輔助教學能增加與學習者互動的機會，可以滿足個別化教學的需求，可讓學習者立即獲得學習回饋，能培養學生主動學習的精神，並易於掌握學生的學習情況。

王立行（1992）指出電腦輔助教學具有以下幾種類型：

1、練習式：

練習式的課程教學軟體主要在提供學習者在學習某一個單元的課程後，可以用來反覆練習的一個環境，以增加記憶，並將知識內化。

2、指導式：

依照學習者的學習能力提供不同教學內容。此方式適用於學習新教材、複習舊教材或作為評量之用。

3、模擬式

提供一個靜態或動態的模擬情境，學習者依據自己的判斷作答，並採取應對的措施。適用於危險性高、訓練成本高、不易進行的實驗。例如航空飛行模擬、醫學手術等。

4、遊戲式

利用聲、光、動畫等電腦特殊效果促使學習者在遊戲與競爭氣氛中啟發學習動機。



5、互動式：

電腦能接受及評量學習者的反應，提供適當的回饋，使學習產生「雙向溝通」

綜合以上所述，本研究認為電腦輔助教學是以電腦做為教學媒體，協助教師教學、輔導學生學習教材，以達到個別化、補救教學或精熟學習的一種編序教學活動。根據電腦輔助教學軟體五種類型：練習式、指導式、模擬式、遊戲式、互動式的定義與功能，本研究探討的英文打字練習軟體取向於練習式與遊戲式，希冀找出對學習者較有效學習方式。



## 2.2 心流理論

Csikszentmihalyi 於 1975 年提出心流理論，至今已超過二十年。心流理論曾被廣泛應用在許多研究上，例如運動、遊戲、藝術、嗜好等，都發現會產生 flow 的經驗。電腦興起，有些研究也採用心流理論去探討網路瀏覽或電腦遊戲活動的情境(陳慶峰, 2001; 黃瓊慧, 2000; Chen、Wigand, & Nilan, 1999, 2000; Csikszentmihalyi, 1990; Ghani & Deshpande, 1994; Novak、Hoffman, & Yung, 1997; Webster、Trevino, & Ryan, 1993)。

國內對 Csikszentmihalyi 提出的「flow」一詞，有多種的譯法。王靜惠(1998)、張德儀(1998)在對於網路瀏覽行為的研究中稱「flow」為「流暢經驗」;黃立文(1998)針對網路使用樂趣的研究則稱「flow」為「沉浸」;陳慶峰(2001)是以心流(flow)理論探討線上遊戲參與者的網路行為;劉旨峰、周倩、林珊如(2001)研究大學生網路沉迷，採用「心流」一詞。本研究主要是針對國中生參與遊戲式英文打字電腦練習軟體的沉迷的狀態，因此採用「心流」一詞來陳述。

### 2.2.1 心流定義

Csikszentmihalyi 早期以藝術家、運動員、音樂家、棋壇高手及外科醫生為研究對象，這些人都是以自己喜愛的活動為業，發現他們花費大量的時間和精力，長期貫注精神於工作上，並且自得其樂，根據他們對自己最優經驗(optimal experience)的陳述，建立了心流理論。


Csikszentmihalyi (1975) 認為人們在進行活動時，如果完全的投入情境當中，集中注意力，並且過濾掉所有不相關的知覺，即是進入一種心流的狀態。「心流」是使用者進入一種共同的經驗模式，使用者好像被吸引進去，意識集中在一個非常狹窄的範圍，所以一些不相關的知覺和想法被過濾，並且喪失了自覺，只對具體目標和明確的回饋有反應，透過對環境的操控產生一種控制感。心流是一種暫時性的、主觀的經驗，可是這

也是人們為什麼願意繼續再從事某種活動的原因（Csikszentmihalyi, 1990; Webster, Trevino, & Ryan, 1993）。

Csikszentmihalyi（1990）指稱心流是我們覺得活動在控制中，我們是自己命運的主人，感覺一種深沉愉快的享受。那種狀態，是個人完全投入活動中，其他的事都不重要，經驗本身就是目的，是如此愉悅的，因此人們為了完全獲得會更不計成本去做。

Webster、Trevino and Ryan 等人（1993）研究人與電腦的互動，認為心流是一種主觀的人機互動的經驗，具有遊戲性（playful）和探索的特質，在人機互動期間，個人能主觀的感知到愉悅和涉入，而較高的遊戲特質則可以得到較正面的情緒和滿意，並引發個人進一步探索。

## 2.2.2 心流的特質



在目標明確、具有立即性的回饋、而且挑戰與能力相當的情況下，人的注意力會開始凝聚，逐漸進入心無旁騖的狀態。由於心流發生時，人必須投注全副精神，意念因此得以完全協調合一，絲毫容不下無關的念頭或情緒，此刻自我意識已消失不見，但感覺比平日強烈，時間感也有所扭曲，只覺得時光飛逝，瞬間已過數個小時。一旦整個人的身心都發揮到極致，不論做什麼事都會價值百倍，而且活動本身就會變成目的（Csikszentmihalyi, 1998）。

Csikszentmihalyi（1993）將心流感受總結成八個面向，分別是「清楚的目標和立即性的回饋」、「面臨挑戰的適度技巧」、「行動和意識的結合」、「全神貫注在工作上」、「操控的感覺」、「自覺的喪失」、「時間感的消失」和「本身具有目的的經驗」。

Novak、Hoffman and Yung（1997）將上述 Csikszentmihalyi（1993）提出的面向歸納為三組：心流的前提、心流的特性和心流經驗的結果。

1、心流的前提：包含「清楚的目標」、「立即性的回饋」和「挑戰的適度技巧」的因素。

- 2、心流的特性：包含「行動的意識的結合」、「全神貫注在工作上」、「操控的感覺」的因素。
- 3、心流經驗的結果：包含「自覺的喪失」、「時間感的消失」、「本身具有目的的經驗」的因素。

Chen、Wigand and Nilan (1999) 則將其區分成三個階段：

- 1、事前階段：為達到心流狀態，活動本身應具備的因素包括要有清楚的目標、立即的回饋和面臨挑戰的適度技巧。
- 2、經驗階段：經驗心流期間知道的特性包括行動和意識的結合、全神貫注在工作上、操控的感覺。
- 3、效果階段：指個人在經歷心流之後，所產生的內在經驗及影響等，包括自覺的喪失、時間感的消失、本身具有目的的經驗。

而 Webster 等人認為在人與電腦的互動過程中，心流有四個面向 (Trevino & Webster, 1992; Webster, Trevino, & Ryan, 1993)：

- 1、控制 (control)：即個人在與電腦進行互動的過程中必須有控制感，人們除了控制自己外，亦希望控制個人與技術本身的互動，如電腦必須立即給予回饋，允許使用修正、選擇等。
- 2、集中注意力 (attention focus)：指個人集中注意力在一個狹小的範圍內著重在心智的思考上，並且過濾不相關的知覺，就好像進入一種被「催眠」(mesmerized) 狀態。
- 3、好奇心 (curiosity)：個人在過程中充滿認知的好奇心，被各種新奇的刺激包圍。在電腦中則如色彩、聲音等可以引起使用者注意的物件。
- 4、內在興趣 (intrinsic interest)：不是為了工作或其他目的，而是因為有更強的內在興趣支持，如為了享受個人和電腦間的互動。

之後 Webster 認為「好奇心」和「內在興趣」是相互依存的，因而將「好奇心」和

「內在興趣」合成「認知享受」(cognitive enjoyment)一個面向 (Webster, Trevino, & Ryan, 1993)。「技巧」(skills)和「挑戰」(challenges)是心流理論中兩個很重要的因素，Massimini and Carli (1988)認為心流的發生必須在技巧和挑戰相當，且達到一定水準。

Csikszentmihalyi and Csikszentmihalyi (1988)亦認為心流經驗僅在挑戰和技巧達到一定水準以上並且平衡時才會發生。

LeFevre (1988)也指出心流須在技巧和挑戰的比率，達一定的相當水準。

Csikszentmihalyi and LeFevre (1989)認為當技巧和挑戰兩者達到相當水準時，個人不只是正處在享受時刻，同時學習新的技巧，使其能力得以延伸，這種最優經驗的過程稱為心流。

Ghani and Deshpande (1994)則認為心流有兩個的特徵：在活動中完全的專心和從活動中獲得享受；影響心流經驗的主要因素是使用者在活動中主觀的挑戰感和對環境的控制感。而心流經驗帶來的效果則是會讓使用者較重視過程而非結果。

Moneta and Csikszentmihalyi (1996)認為心流是個人主觀經驗達到最高品質，個人會感覺認知上效能、動機和快樂同時發生。故以專心、希望做的事、投入、快樂四個面向和挑戰、技巧兩個指標來測量心流經驗。Moneta and Csikszentmihalyi指出心流有兩個特色，第一是「挑戰」和「技巧」的感知，這是影響最優經驗 (optimization of experience) 的主觀變項；第二是心流不會有極限存在，意為個人會持續尋求更複雜及更大的享受。

基本上心流經驗是隨個人而有所不同，挑戰和技巧並不是指某種絕對的能力，而是依個人的感知而不同，並會受到社會、人格、工作等因素所影響，個人會運用不同的技巧因應不同情境下面臨的挑戰，所以心流是一種動態的過程 (Chen、Wigand, & Nilan, 1999; Csikszentmihalyi, 1975; Trevino & Webster, 1992)。

Ellis、Voelkl and Morrie (1994) 透過分析個人日常生活的心流經驗，從中發現個別差異和自我肯定會影響個人內在享受和正向效果，而個別差異在心流指標上是一個很重要的變項。

Clarke and Haworth (1994) 認為個人人格是反應心流經驗重要的變項。Clarke and Haworth (1994) 認為個人人格會反應在每個人的心流經驗上，所以研究心流經驗時，應該要了解心流會因人格特質的不同而有變化。

心流可說是個體遺傳目的 (the genetic teleonomy)、文化目的 (the cultural teleonomy) 與自我目的 (the teleonomy of self) 這三個系統整合結果 (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996)。這與佛洛伊德的人格理論有相同之處，個體遺傳目的可說是「原我」，文化目的是「超我」，自我目的是「自我」，因此心流即是個體的原我、自我、超我得到整合的狀態。由以上文獻敘述，可歸納出心流幾項特質：

- 1、個人必須全心投入，且挑戰和技巧相當時，才可能觸發心流
- 2、心流經驗是會依個人的人格、所處的情境不同而有個別差異。
- 3、心流沒有最大值的存在，個人會尋求更複雜及更大享受。
- 4、心流的感受會讓使用更加肯定自我。
- 5、心流是個體的原我、自我、超我得到整合的狀態。

### 2.2.3 高峰經驗、高峰演出與心流經驗

Privett and Bundric (1987) 認為心流是一種內在享受的經驗，和高峰經驗 (peak experience) 及高峰演出 (peak performance) 類似。高峰經驗指的是最幸福、滿足的時刻，一種強烈及高度被尊重的時刻 (Maslow, 1962)；而高峰演出則是指個人潛能極致的使用，它是有效能、有創造力的卓越表現，明顯與一般情形不同，主要與執行活動所需的能力等級有關，二者都是最優經驗 (Privett, 1983)。

心流是一種普遍共同的經驗狀態，它是愉快的、本身即是目的的、內在回饋性質的經驗，在一般遊戲或活動中也可見到。心流經驗、高峰經驗、高峰演出三者相同點是全神貫注、有價值、喜悅、自發性、有能力感、個人認同和投入；不過這三者不同的是自我的感受與動機。高峰經驗為一種高度愉悅的享受，是一種精神上的樂趣，可能不牽涉任何行為，在過程中會喪失自我，是一種比心流更高層次的精神樂趣；而高峰演出則是會使個人對目標更加明確，在過程中產生的是一種更為強烈的自我；心流則是一種樂趣，是由內在動機決定，在整個活動過程中可能充滿刺激，其伴隨的是自覺的喪失 (Privette, 1983)。

Privette 將心流分為「微弱心流 (Microflow)」及「深度心流 (deep flow/Macroflow)」，前者如嚼口香糖，後者則指一種較為深度的歡喜，經常發生在遊戲、運動或繪畫上。而心流是經常發生的；高峰經驗和高峰演出兩者不是規律發生 (Privette, 1983; Privette & bundrick, 1987)，以下三者的關係描述如圖 2.1 所示。

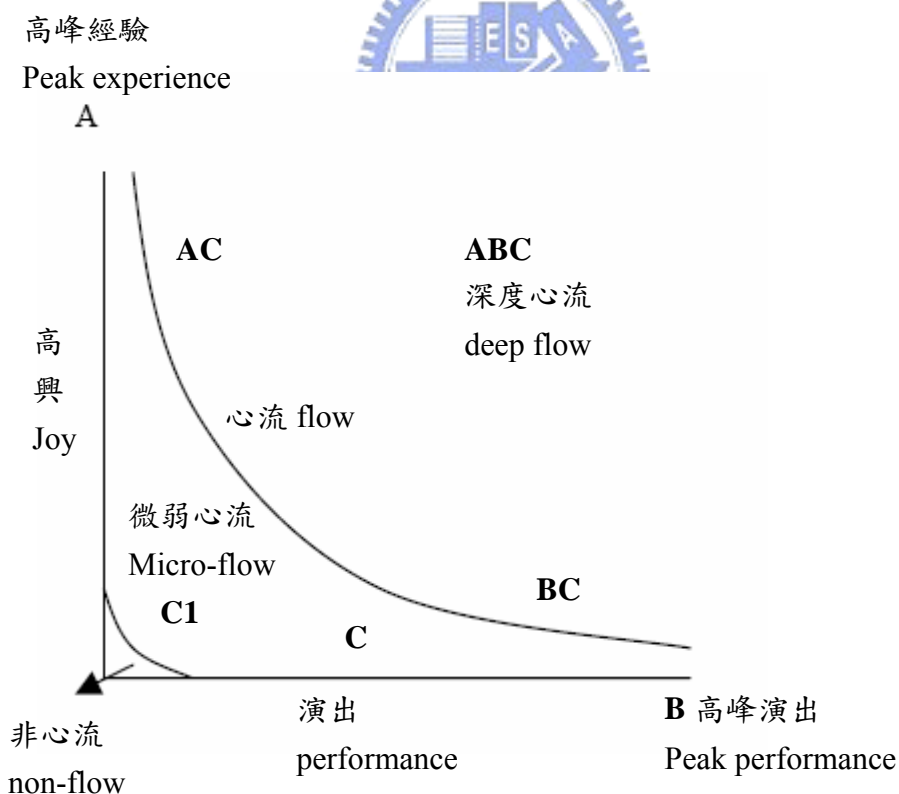


圖 2.1：活動概念及原型的相互關係圖

資料來源：Privett, G. (1983). Peak experience, peak performance, and flow: A comparative analysis of positive human experience. *Journal of Personality and social Psychology*. 45(6), p.363.

A=高峰經驗：聽音樂、分娩等

B=高峰演出：緊要關頭等

C=心流：享受騎腳踏車、玩遊戲等

ABC=高峰經驗、高峰演出及深度心流：快樂的、高手跑步、繪畫

AC=高峰經驗及心流：高興的騎腳踏車、跳傘等

BC=高峰演出及心流：享受賽跑或繪畫

C1=微弱心流：嚼口香糖

因此可想而知，如果是只對自己負責，要經驗心流似乎容易的多，為不管做任何事情，只要努力付出，細心的做，就算洗碗、種菜等工作也能嘗到心流的樂趣。但是若要體驗如 Maslow 那種難得的「高峰經驗」，就得要負起對全人、全世界的責任，豎立更偉大、更永恆的目標去追尋不可。



## 2.2.4 心流模型

根據前人的研究，Novak、Hoffman and Yung (1997) 歸納這些構成心流的研究模型有三種：

1、頻道分割模型 2、路徑模型 3、概念模型。以下先從頻道模型開始說明。

### 1. 頻道分割模型 (flow channel segmentation models)

從心流的定義與特質可以得知，技巧與挑戰是心流理論中兩個很重要的因素 (Moneta & Csikszentmihalyi, 1996)，兩者之間必須取得平衡使用者才能進入心流狀態。

使用者面對挑戰和具備的技巧、能力間的比率不同，因此，可以產生各種不同的組合模型，Novak、Hoffman and Yung (1997) 稱之為「頻道分割模型 (Flow Channel Segmentation Models)。

Csikszentmihalyi 提出三個頻道的心流模型，之後又有學者陸續提出四個頻道、八個頻道、十六個頻道的模型。本文針對三個頻道、四個頻道、八個頻道的心流模型說明。

### (1) 三個頻道的心流模型

Csikszentmihalyi 提出三個頻道的心流模型，主要以技巧和挑戰做比較，如圖 2.2。當技巧大於挑戰時，使用者會覺得無聊，而當挑戰大於技巧時，則會覺得焦慮，只有當技巧與挑戰不相上下時才會進入心流狀態。

Csikszentmihalyi 認為使用者的心流狀態會隨著情境不同而移動，在圖 2.2 中，使用者一開始因為技巧和挑戰相當，因此進入心流狀態 (A1)，可是之後使用者可能覺得無聊 (A2) 或焦慮 (A3)，如果是無聊則會增加挑戰難度以便回到心流狀態，如果是焦慮則可能選擇回到較低挑戰的狀態或增加自己的技巧，如果技巧增加到與挑戰相當的程度時，則會再度進入心流的狀態 (A4)，此時整體的難度已經超過原先的程度。

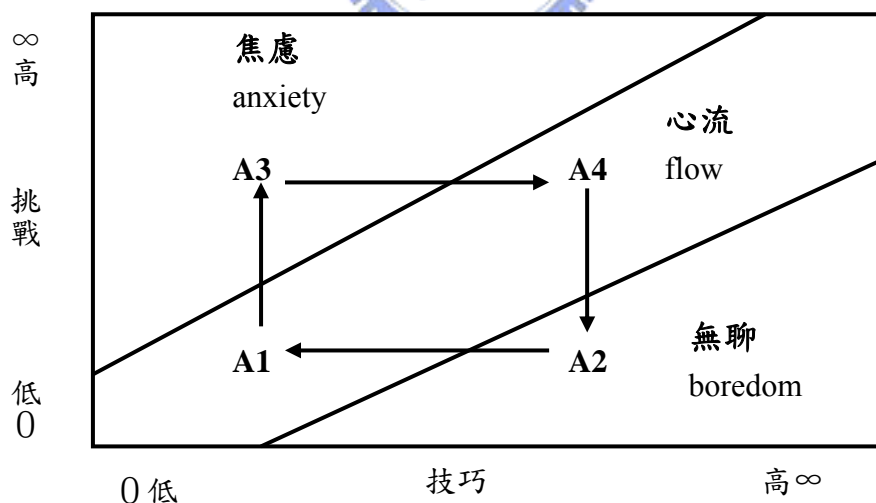


圖 2.2：三個頻道的心流模型

資料來源：Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience* (p.74). NY: Harper & Row.

### (2) 四個頻道的心流模型

1985 年 Massimini 發現，當挑戰和技巧兩個向度都低時，個人其實並不會產生心流



的感覺，應該只有當挑戰和技巧都在一定程度以上，並且彼此平衡，心流經驗才有可能發生，因此對三個頻道的心流模型提出修正，再加上冷漠（apathy）這個狀態，而成為四個頻道模型，如圖 2.3（Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988; Massimini & Carli, 1986; Ellis、Voelkl, & Morrie, 1994; LeFevre, 1988）。

在此模型中，心流應該是在技巧和挑戰均高於平均值的情況下才會發生，而冷漠則是與其對立的，換言之技巧和挑戰均低的情形下，使用者心理狀態會呈現冷漠的，而不是在心流狀態。因此，心流並不出現在二者不平衡或很低的情況下，而隨著心流層次的演進，個人亦能隨之成長，而且之後對活動的感受應該是正面的，如覺得享受、自我評價提高、創造力提高等（Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988; Ellis、Voelkl, & Morrie, 1994）。

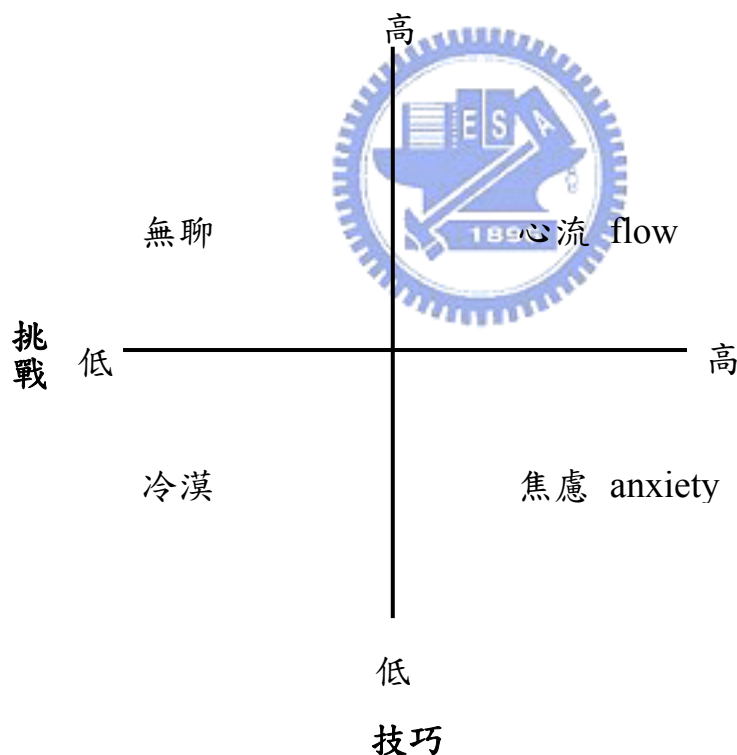


圖 2.3：四個頻道的心流模型

資料來源：Ellis、Voelkl, & Morrie (1994). Measurement and analysis issues with explanation of variance in daily experience using the flow model. *Journal of Leisure Research*, 26(4), p.339.

Massimini and Carli (1988) 後來研究又再提出八個頻道模型的心流模型，將挑戰和

技巧依比率區分成三個程度，再互相組合而成，而心流即存在高度挑戰和高度技巧的情況下，另外中間加上四個頻道，分別是激勵（arousal），存在於高度挑戰和中度技巧的情況下；鬆懈（relaxation）存在於低度挑戰和中度技巧的情況下；操控（control）存在於中度挑戰和高度技巧的情況下；擔憂（worry）存在於中度挑戰和低度技巧的情況下，其模型如圖 2.4 (Clarke & Haworth, 1994; Ellis、Voelkl, & Morrie, 1994; Massimini & Carli, 1988)。

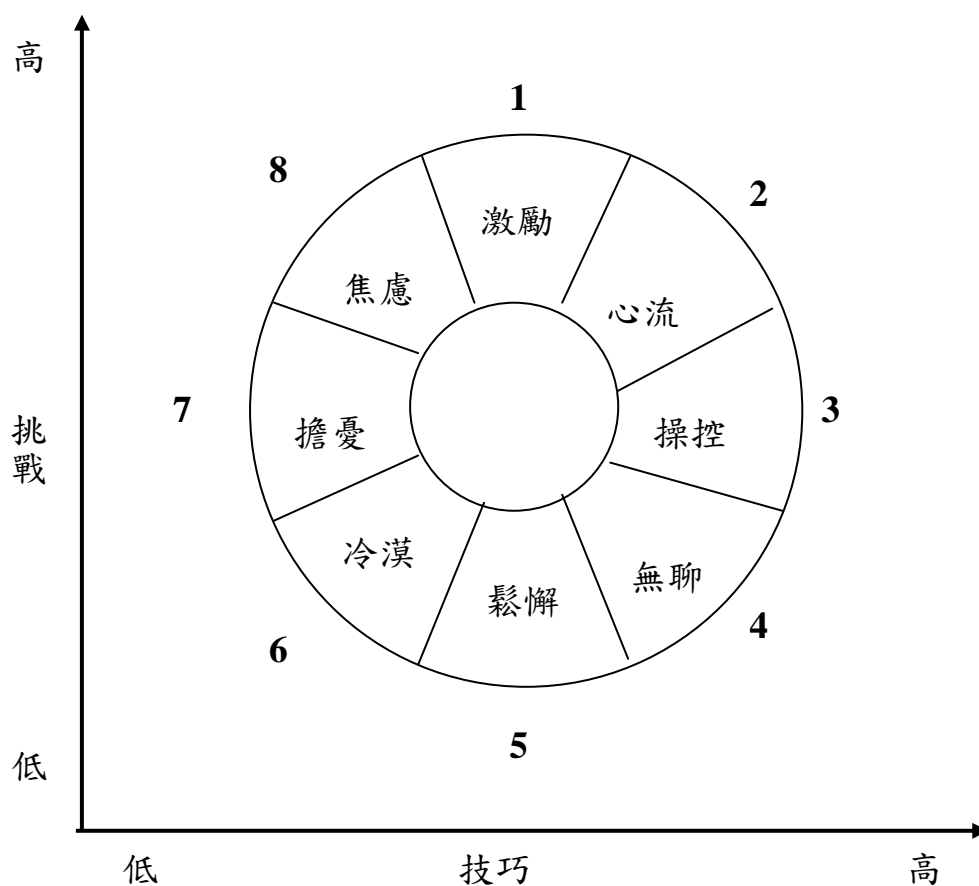


圖 2.4：八個頻道的心流模型（一）

資料來源：Massimini, F., & Carli, M. (1988). The systematic assessment of flow in daily experience. In M. Csikszentmihalyi, & I. S. Csikszentmihalyi (Eds), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness* (p.270). New York: Cambridge University Press.

而 Novak and Hoffman (1997) 提出八個頻道模型則是在向度上將四個頻道模型向

右旋轉 45 度而成菱形，在座標軸上除了原來的技巧和挑戰之外，增加「技巧加挑戰」和「技巧減挑戰」二個座標，心流和冷漠分別在「技巧+挑戰」的兩個端點，無聊和焦慮分別在「技巧-挑戰」的兩端，而在技巧向度上則是操控和擔憂，挑戰的向度上則是激勵和鬆懈，模型如圖 2.5。

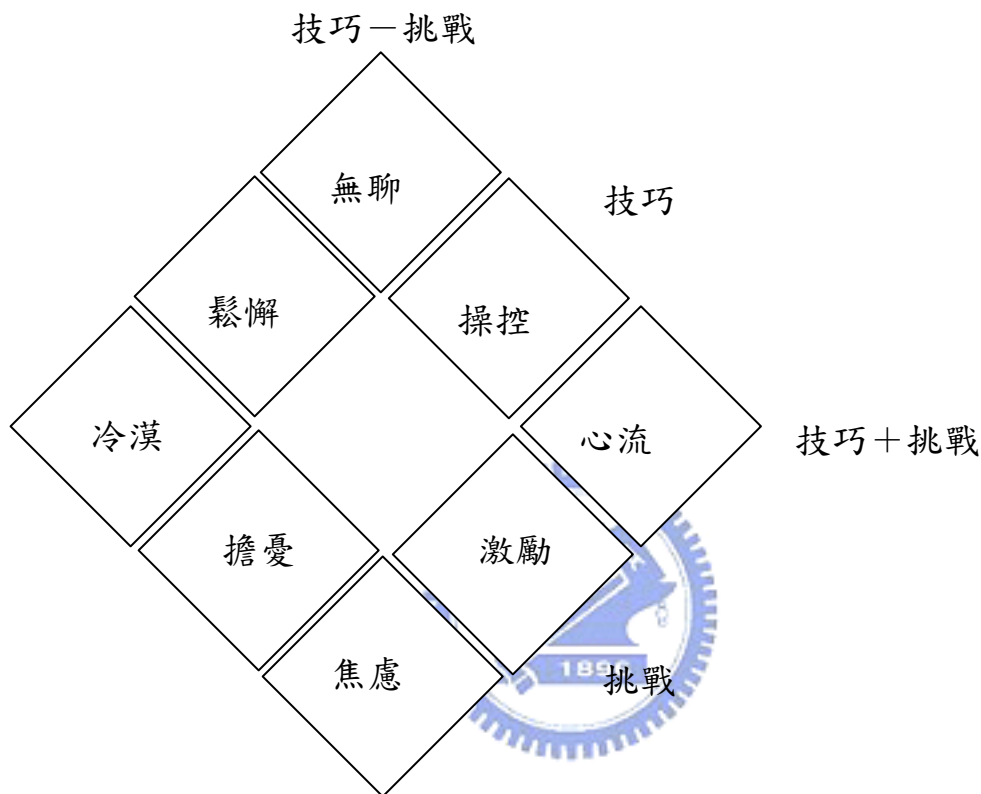


圖 2.5：八個頻道的心流模型（二）

資料來源：Novak, P. T., Hoffman, L. D. & Yung, Y. F. (1997). Modeling the structure of the flow experience among web users. *INFORMS Marketing Science and the Internet Mini-Conference, MIT*, p.11. Retrieved July 31, 2002, from the World Wid Web:<http://ecommerce.vanderbilt.edu/resech/topics/flow/index.htm>

Novak and Hoffman (1997) 根據 Massimini and Carli (1988) 研究的資料進行次及資料分析後，結果支持八個頻道模型，並且證明心流與操控、激勵之間是有區別的。

Novak and Hoffman (1997) 後來又再針對八個頻道模型進行檢驗，其在進行了四次前測以修正問卷之後，與第七屆 GVU 的使用者調查進行合作，共收到 4232 個有效樣本，

結果是針對四個頻道模型和八個頻道模型再提出一個兩個向度的模型，這個模型中他認為應該依照使用者自身的觀點，而選擇單獨技巧和單獨挑戰的座標軸，或是選擇「技巧＋挑戰」和「技巧－挑戰」的座標軸，前者符合四個頻道模型，而後者符合八個頻著模型。

## 2. 路徑模型 (casual models)

路徑模型，這種研究模型主要是採取活動調查法，分析調查資料的結果。路徑模型很類似概念模型，主因於它提供假設關係間驗證。

Ghani and Deshpande (1994) 的研究包含技巧和挑戰在內，所得的路徑模型較為簡單，有趣的是，技巧導致控制，控制導致心流。技巧亦直接影響心流，如同挑戰感一樣，這個模型提供驗證，支持心流發生在特定中的定義，亦即當挑戰和技巧都很高時，心流才會發生。

Trevino and Webster (1992) 也提出此類研究類型，和 Ghani and Deshpande (1994) 提出操作定義不同，其主要是以控制、注意力集中、好奇和內在興趣四項來測量。

但 Novak and Hoffman (1997) 認為上述研究有困難，即以享受、專注、好奇和內在興趣當成心流的操作型定義，而不是視為心流發生的前因後果。

## 3. 概念模型 (conceptual models)

Hoffman and Novak 從 1996 年開始應用心流理論研究網路瀏覽經驗，並提出一個概念模型 (conceptual Models)，其認為心流的測量應包含心流的前提和心流的結果，以及與心流有關變項在內。

心流的前提 (antecedent) 有二種不同層次，即主前提 (primary antecedent) 與次前提 (secondary antecedent)。主前提對產生心流條件而言是必要條件，包含：1、必須感知技巧和挑戰相當，且在臨界值 (critical threshold) 以上，2、專注，因此如果使用環境中未提供技巧和挑戰相當的情形，參與者的技巧大於挑戰時，參與者會覺得無聊；若挑戰

大於技巧時，參與者則會覺得焦慮。

專注是指注意力集中在有限的刺激範圍內反應，電腦鮮明的色彩和其中的互動抓住了參與者的注意力。外在和內在的動機也是影響參與者注意力集中投入過程的重要因素。

次前提指互動性和遠距臨場感，主要目的在增加使用者進入心流狀態，並非單獨存在，就能促使心流產生。遠距臨場感是因色彩的鮮明與互動而產生。使用者進入心流狀態後可能產生的效應是增加學習、互動過程中的控制感、探索行為、正面的主觀經驗和時間感扭曲等。

Novak、Hoffman and Yung（1997）針對 1996 年發展的概念模型加以簡化並驗證，其中加上第一次進入網站及使用網站的時間兩項變數，結果發現技巧、挑戰、遠距臨場感和專注一直都是心流的前提；但是操控角色不確定，可能是心流的前提，或是心流的結果；遊戲性也是不確定因素，原先假設是與心流平行的因素，不過結果發現可能是心流的前提。（Novak、Hoffman, & Yung, 1997）。



Novak、Hoffman and Yung 經過一系列的研究，數次對其提出概念模型進行修正，1999 年修正的心流概念模型如圖 2.6。相對先前其他學者的研究，採取不一致的心流定義，研究的架構模式及各種因素之間關係尚未有一致性的答案，Novak、Hoffman and Yung（1999a, 1999b）提出架構模式具有較明確的構念與操作定義，而其測量心流經驗的方法也較為具體可行。

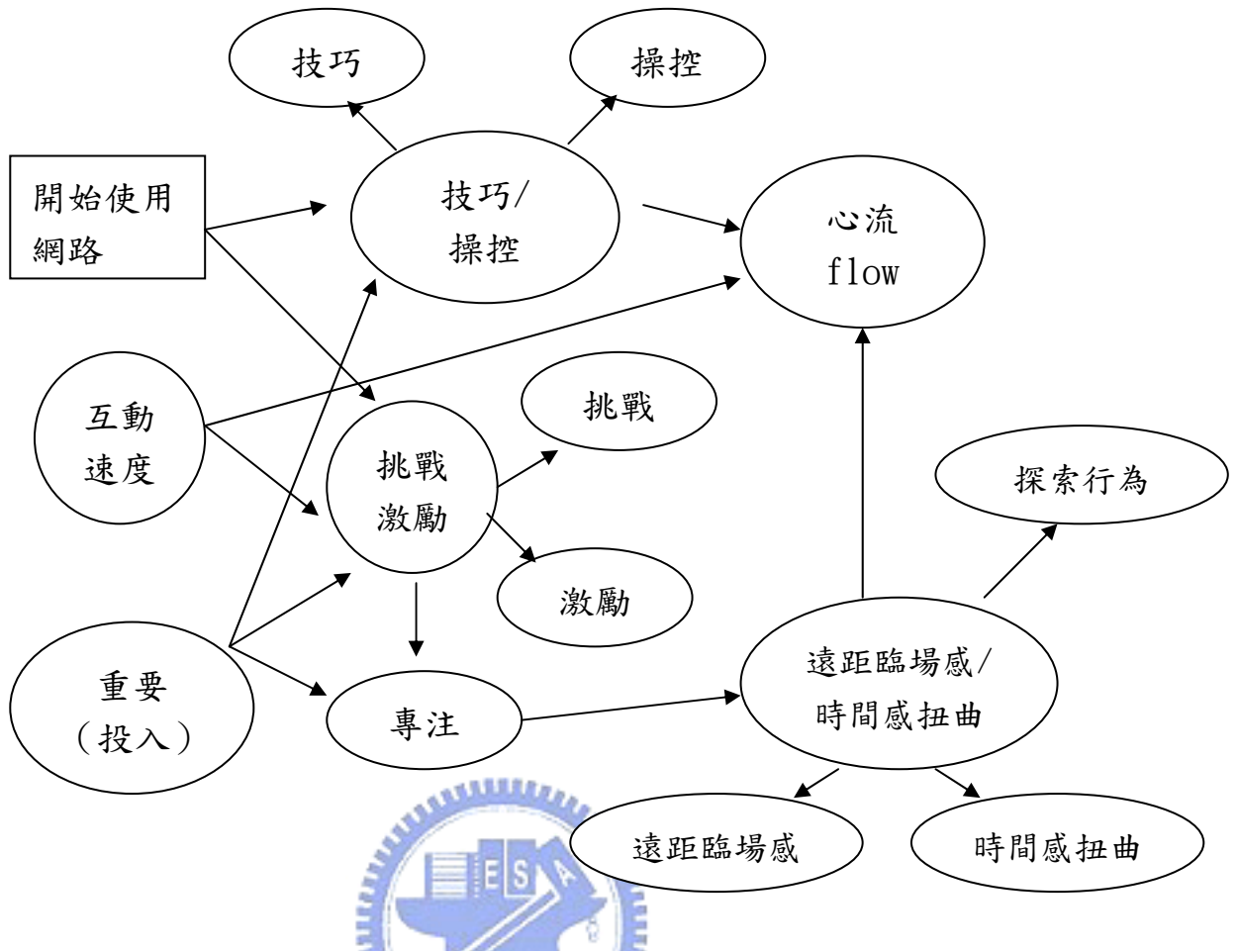


圖 2.6：Novak、Hoffman, & Yung (1999) 的心流基本模型

資料來源：Novak, P. T., Hoffman, I. D. & Yung, Y. F. (1999b). Measuring the customer experience in online environment: A structural modelling approach. *Marketing Science*, Winter, 19(1), p.23. Retrieved July 31, 2002, from the World Wide Web: <http://ecommerce.vanderbilt.edu/reseach/topics/flow/index.htm>

## 2.2.5 心流的測量方法

Novak and Hoffman (1997) 將心流的測量方法歸納有三種，分述如下：

### 1、敘事調查法 (Narrative/survey)：

這種方法係提供受試者有關心流經驗的描述，請使用者依據自己親身經驗，評估自己是否曾經有過心流經驗。

## 2、參與活動調查法 (Active/Survey)：

這種方法係請受測者實際參與一項活動，之後再請受測者填答一項問卷。Webster、Trevino and Ryan(1993)建議應在活動結束時立即施測，以求得最貼近的效果，而 Novak and Hoffman (1997) 則認為在活動進行期間即予施測，應該比事後回溯更具信度。

## 3、經驗抽樣法 (Experience Sampling Method,ESM)：

這種方法主要用來測量受測者在日常生活中感知到的心流狀態，被認為最適合用來測量生活中的心流，其方法主要是在一段期間內（通常是兩個小時一次），當受測者被呼叫時，便請其填寫情緒和動機量表，及呼叫時正在進行的動活的技巧與挑戰度問卷。使用 ESM 的優點係可以收集到情境中的資料，並且避免受測者回想、扭曲或回答完美答案等問題，但是受測者必須要能夠正確評估現在的感覺及描述所處的情境，如果受測者無法確實評估，結果可能偏差 (Clarke & Haworth, 1994)。

Privett and Bundrick (1987) 最先採用敘事調查法研究高峰經驗、高峰演出和心流經驗。而 Webster、Trevino and Ryan (1993) 則採用活動調查法，以實際學習一項軟體或電腦操作，之後再評估測量使用者使用電腦的情況。

最著名的研究方法則是 Csikszentmihalyi 的 ESM 方法，採用 ESM 或活動調查法時，難能立即捕捉受試者在當下的經驗，但是當受試者在心流當中被調查或質問時，心流可能中斷，反而引發受試者的憤怒，得到相反的效果。

Chen、Wigand and Nilan (1999) 採用開放式問卷，蒐集更多心流經驗的資料，以利於測量工具的建立。Novak、Hoffman and Yung (1999a) 的研究，採用敘事調查法，在網路上放置問卷，請受試者自我完成問卷。

本研究所採用英文打字軟體心流經驗量表改編自（簡幸如、劉旨峰，2004）所編製之「數位遊戲心流問卷」題目共 14 題，所引用的問卷先經過因素分析與項目分析建構問卷效度，再將問卷進行信度分析，結果問卷信度  $\alpha$  值達.95，表示所採用之問卷信效度皆相當良好，能作為預測遊戲心流的工具。該份問卷雖是用來測量大學生的遊戲心流問卷，但因國內沒有比該問卷更相關的測量問卷，且該問卷具建構效度與內部一致性信度，因此本研究修編該問卷，設計出「英文打字軟體心流經驗量表」，用以測量學習者英文打字練習時的心流經驗。

## 2.3 電腦態度相關理論

本節旨在探討電腦態度，分別從電腦態度定義、電腦態度量表內涵、測量及電腦態度實證研究等方面加以說明。



### 2.3.1 電腦態度定義

所謂態度是指個人對人、事、物以及周圍世界，其認知與好惡所表現的一種持久、一致的行為傾向（張春興，1989）。

袁之時與游恆山（1990）認為態度含有三種成份：

- 1、 認知成份：指個體對於態度的對象所持有的信念知覺及訊息。
- 2、 情感成份：指個體於態度的對象的情緒、感覺。
- 3、 行為成份：指個體對於態度的對象的反應傾向。

一般社會心理學者定義態度為某方面環境事物表現一種較穩定一致的取向(Brown、Brown, & Baack, 1988)，他們將態度解析成認知、情感與行為傾向等三個成份，將之運用於電腦上亦同。因而電腦態度亦包含認知、情意與行為三方面的含義，在認知上指的是個人對使用電腦的看法與觀點；在情意上指的是一個人對電腦的感覺；在行為意義上則強調個人是否願使用電腦（林珊如、劉旨峰、袁賢銘，2001; Ajzen, 1988; Breckler,



1984)。

余民寧 (1993) 在「國小學生學習電腦的態度及其相關因素」之研究中，將電腦態度定義為三個因素：

- 1、電腦焦慮：對電腦所產生的焦慮或緊張的情形。
- 2、電腦信心：對學習或使用電腦的能力與表現之信心。
- 3、電腦喜歡：喜歡使用電腦和學習電腦的情形。

吳明隆 (1997) 將電腦態度定義如下：電腦態度係指個人對電腦態度所持的觀感、看法、情緒感受等心理狀態，而此心理狀態會影響個人使用或學習電腦的行為表現。

宋若光 (1998) 電腦態度是指：個體對電腦的一般性與持久性的看法是情緒性的反應。

另外綜合一些國外學者對電腦態度的看法觀點，分述如下：

Fishbein and Ajzen (1975) 定義電腦態度為：個人對電腦使用的評價看法或觀感。

Bannon、Marahall and Fluegal (1985) 在研究中，發現電腦態度可分為兩個向度：即認知因素與情意因素。

Heinessen、Glass and Knight (1987) 等人電腦態度的定義為：個人對於電腦影響整個社會的看法及對個人生活品質的感覺。

Brown、Brown and Baack (1988) 認為電腦態度包括三方面：

- 1、認知面：指個人對電腦所持的看法、信念。
- 2、情感面：指個人對於電腦所顯現的內在感覺。
- 3、行為面：指個體受電腦影響而展現的實際行動。

Hignite (1990) 認為電腦態度：個體對個人及社會大眾使用電腦的一般看法。

Hignite and Echernacht (1992) 在其研究中，將電腦態度定義為四個內涵要素：

- 1、 電腦焦慮：害怕使用電腦工作。
- 2、 電腦喜歡：喜歡在工作中使用電腦。
- 3、 電腦是教師教學的有力工具：電腦是教學與管理的有力工具。
- 4、 電腦在教育上的應用：由教育者的觀點，看電腦教學過程的影響。

Kay (1993) 認為電腦態度與一般態度基本架構是相同的，包含情意、認知、行為、與知覺控制。

Brock and Sulsky (1994) 表示電腦態度主要由兩個因素所組成，一是電腦是有用的工具信念，二是電腦自我執行的實體信念，這兩種電腦態度對電腦使用有顯著性的關係。其中，有用性的工具信念比自我執行實體信念對電腦使用有更強的關係。

Robertson、Calder、Fung、Jones and O'Shea (1995) 在對電腦態度的研究中，涵括了七個分量表：

- 1、 焦慮：對電腦的感覺。
- 2、 電腦信心：工作中喜愛使用電腦的程度。
- 3、 認知：對電腦的瞭解及可用性之程度。
- 4、 行為：使用電腦。
- 5、 電腦喜愛：使用電腦時的愉悅感覺。
- 6、 電腦使用：電腦其所扮演的角色及效率。
- 7、 電腦能力：早已具備之使用電腦及其他配備的能力。



Selwyn (1997) 認為電腦態度與包含四個因素：情緒因素、有用性感覺因素、控制因素、使用行為因素。所謂情緒意指對電腦的負面情感，如焦慮、不自在;有用性感受指的是對電腦有用性感受，如對工作效率的提昇;控制感受指的是自己對電腦有掌控能力、能解決各種電腦問題;使用行為指的是使用或學習電腦的機會、願意參與。

表 2.1 國內外學者對電腦態度之定義

研究 年代	研究者	定義
1993	余民寧	將電腦態度定義為電腦焦慮、電腦信心、電腦喜歡三個因素。
1997	吳明隆	電腦態度係指個人對電腦態度所持的觀感、看法、情緒感受等心理狀態，而此心理狀態會影響個人使用或學習電腦的行為表現。
1998	宋若光	指個體對電腦的一般性與持久性的看法及情緒性的反應。
2001	林珊如、劉旨峰、袁賢銘	指個人在情感要素、感覺有用性、感覺控制、與行為上對電腦相關事物所產生的態度傾向。
1975	Fishbein and Ajzen	指個人對於電腦使用的評價看法或觀感。
1985	Bannon、Marshall and Fluegal	電腦態度可分認知因素與情意因素。
1987	Heinssen、Glass and Knight	個人對於電腦影響整個社會的看法及個人生活品質的感覺。
1988	Brown	認為電腦態度包括認知面、情感面、行為面。
1992	Hignite and Echemacht	電腦態度之四個內涵要素為電腦焦慮、電腦喜歡、電腦是教師教學的有力工具、電腦在教育上的應用。
1993	Kay	認為電腦態度與一般態度基本架構相同，包含情意、認知、行為與知覺控制。
1994	Brock and Sulsky	電腦態度含二個因素，一是電腦是有用的工具信念，二是電腦自我執行的實體信念。
1995	Robertson、Calder、Fung、Jones and O'Shea	電腦態度包含七個分量表焦慮、電腦信心、認知、行為、電腦喜愛、電腦使用、電腦能力。
1997	Selwyn	電腦態度包含情緒因素、有用性感覺因素、控制因素、使用行為因素。

資料來源：范家敏（2005）。高雄縣國小高年級學童電腦遊戲使用行為與電腦態度、電

腦自我效能之相關研究。國立臺東大學教育行政研究所碩士論文，頁 34。

綜合上述觀點，本研究對於「電腦態度」定義為：「電腦態度指個人在情感要素、感覺有用性、感覺控制、與行為上對電腦相關事物所產生的態度傾向。」。

## 2.3.2 電腦態度量表內涵及測量

從 1970 起，眾多關於電腦態度的測量問卷，用於探測電腦有關的行為態度，但對於電腦態度的內涵，各學者專家的看法都不盡相同，會根據研究對象與目的不同，決定電腦態度的內涵，以下針對國內外學者對電腦態度內涵加以比較研究。

### 1. 國內研究

依據李敦仁（2002）其對十五年來，電腦態度相關研究整理歸納如表 2 中，顯示國內電腦以研究對象包括小學生、中學生、中學輔導人員、大學新生、師範生、五十歲以上成人。且大部份電腦態度研究的內涵向度大多著眼於情意、有用性、感覺控制上。

表 2.2 國內學者研究電腦態度之向度

研究年代	研究者	研究對象	研究向度
1986	王以仁、吳清山	國中生	焦慮、喜歡、信心
1987	王以仁、吳清山、劉定霖	國中生	信心、喜歡、有用性
1987	林幸台	中學輔導人員	學習、影響、用處、情緒反應、男性專屬
1990	蘇義翔、郭炎煌	小學生	男性專屬、對電腦的喜愛、教育上的應用、在日常生活中的需要
1991	吳美惠	在職成人	信心、喜歡、有用性
1993	余民寧	小學生	焦慮、信心、喜歡
1994	程薇嘉	大學新生	焦慮、信心、喜歡、有用性

（續後頁）

表 2.2 國內學者研究電腦態度之向度 (接前頁)

研究年代	研究者	研究對象	研究向度
1994	湯惠誠	高中生	焦慮、信心、喜歡、有用性
1995	廖道光	在職教師	價值、舒適、喜愛、性別、能力
1995	王基振	研究生	對社會與教育影響、應用、焦慮
1995	蔡志煌、宜翠映	師院生	課業應用、喜好、一般觀念
1996	蔣姿儀	小學生	焦慮、信心、喜歡、有用性
1997	林曉妮	小學生	焦慮、信心、喜歡
1997	張紹勳	成人及學生	正向、負向、威脅感
1997	王貞雅	大學生	焦慮、信心、喜歡、有用性
1997	吳明隆	小學生	應用、喜愛、信心、性別差異
1998	宋若光	高工應屆畢業生	焦慮、喜歡、信心
1998	王裕方	中學生	焦慮、喜歡、信心
2000	黃淑珠、徐新逸	高職生	焦慮、喜歡、信心
2000	楊熙文	高職生	焦慮、喜歡、信心
2000	施美朱	國中生	焦慮、喜歡、信心、有用性
2001	林珊如、劉旨峰、袁賢銘	高職生	情緒因素、有用性感受、控制感、使用行為
2001	吳子超	國中小教師	焦慮、信心、喜歡、有用性
2002	李敦仁	國小教師	焦慮、喜歡、有用性、行為意向
2002	沈雯	國小教師	焦慮
2005	蔡東鍾	國小學生	焦慮、喜歡、有用性、行為意向

資料來源：李敦仁 (2002)。國小教育人員電腦經驗、環境脈絡、自我效能、電腦態度與行為意向關係模式-以新竹市為例。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，頁 37。

## 2. 國外研究

Loyd and Gressard (1985) 把電腦態度量表分為四個內涵構面：

- 1、電腦焦慮 (Computer anxiety)：使用者在學習與使用電腦時所表現出一種不安感。
- 2、電腦信心 (Computer confidence)：使用者在學習或使用電腦時所表現出的自信心。
- 3、電腦喜好 (Computer liking)：使用者對於學習或使用電腦之傾向偏愛態度。
- 4、電腦有用性 (Computer useful)：使用者感受並相信電腦對於自己學習、工作幫助、有用程度。

依據李敦仁 (2002) 所歸納的表 2.3 中，國外研究，即使研究對象不同，但大部份電腦態度研究的內涵向度大多著眼於情意、有用性、感覺控制上，和國內研究比較，發現國內研究者對行為向部份，較有充份探討。

表 2.3 國外學者研究電腦態度之向度

研究年代	研究者	研究對象	研究向度
1985	Loyd and Gressard	高中生	焦慮、喜歡、信心、有用性
1985	Loyd and Loyd	中小學老師	焦慮、喜歡、信心、有用性
1987	Popovich、Hyde and Hungter	大學生	對電腦負向反應、 對電腦正向反應、 電腦與兒童/教育關係、 對電腦相關機器的反應
1989	Kay	大學生	認知、情意、行為
1989	Volato、Marini and Hungter	大學生	性別差異、令人舒適、對電腦喜愛、電腦的價值
1992	Hignite and Echnernacht	職前教師	焦慮、效能、教學有力工具、 教育上的意義
1993	Shashaaani	高中生	興趣、信心、刻板印象、有用性

(續後頁)

表 2.3 國外學者研究電腦態度之向度 (接前頁)

1994	Kluever、Lam、 Hoffman、Green and Swearingen	中小學教師	焦慮、信心、行為、喜歡、教學有用性
1995	Robertson、Calder、 Jones and O'shen	高中生	焦慮、信心、行為、喜歡、使用、潛能、認知態度
1997	Selwyn	高中生	情感要素、感覺有用性、感覺控制、使用行為
1998	Levine and Donitsa-Schmidt	高中生	教育工具、重要、娛樂性及一般刻板印象
2001	Tsai、Ln and Tsai	高中生	感覺有用性、情意、感覺控制、行為

資料來源：李敦仁 (2002)。國小教育人員電腦經驗、環境脈絡、自我效能、電腦態度與行為意向關係模式之驗證-以新竹市為例。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，頁 38。

綜合上述對電腦態度有關之研究中，顯示電腦態度是一種心理現象，在生活領域中，是對電腦的價值以及未來發展的看法；是對電腦的使用是否喜歡；是否傾向更使用電腦；是對電腦改變我們生活與工作方式產生的焦慮。而電腦態度量表在眾多相關研究中，主要以焦慮、喜愛、有用性、信心、教育應用等幾個層面較常被學者引用。

### 3. 電腦態度的測量

社會心理學家及關關的社會科學對於測量個人態度的方法，經常使用態度評量法，此法包括了直接觀察法、面談、自我陳告量法或問卷、甚至投射測驗。在電腦態度測量中，以態度量表法的使用及自由反應法最多及最常。(張春興，1984)。

#### 1、態度量表法

這種方法是編製一種態度量表，由所得分數來分析受測者對某事的態度如何。

#### 2、自由反應法

是由受試者自己自由回答問題或表達自己的意見。

本研究電腦態度量表，主要是根據國內外學者對電腦態度量內涵的分析與歸納，以喜愛、焦慮、有用性及行為意向四個層面做為編製電腦態度量表題項和因素分析的依據，並採李克特式（Likert type）量表作答。

## 2.4 電腦自我效能相關理論

本節旨在從 Bandura 社會認知理論中之自我效能與觀點出發，探討電腦自我效能的基本概念、定義、向度、來源及其相關研究。

### 2.4.1 自我效能理論

Bandura 認為最能引發及改變個人認知的因素，在於成功經驗得到的能力感。經由個人自我知覺的自我概念及是否有信心完成某項工作任務的自我效能信念，會影響個人的行為。以下就自我效能源由及意義介紹如下。

#### 1. Bandura 社會認知理論三方交互決定論

Bandura 在 1986 年提出社會認知理論，說明人類的行為是如何產生的。社會學習理論是以環境（E）、個人（P）、及其行為（B）等三個構面的交互作用來說明個人行為，此即個人行為是個人與外界情境間交互作用後的產物，例如，有一位學生嘗試學習數學的邏輯運算都失敗，這個失敗的經驗會導致其自信心降低。然而，當學習的環境有其他人可以提供行為之典範，而從中觀察其成功的經驗時，對該學生自信心的提昇是很有幫助的。

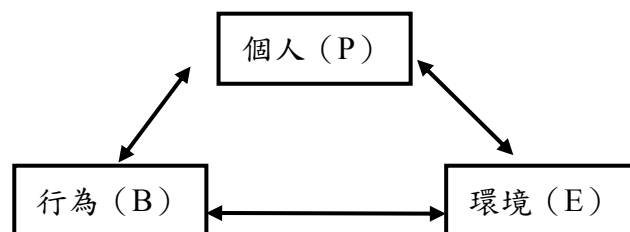


圖 2.7 個人、環境、行為三方互動關係



### (1) 一個定義

Bandura (1986,1997) 認為所謂的自我效能指的是：個人對自己是否可以達成特定工作的能力判斷。所關心的重點，不是一個人擁有什麼技能，而是在於一個人能不能運用其本身所擁有的技能來解決特定的事物。Bandura (1986) 就以開車為例，一個人所擁有的開車技能，如操縱方向盤、煞車、打方向盤;以及一個人利用開車技能行駛於高速公路或在崎嶇彎蜒的山路行走是不一樣。

因此，若運用在使用電腦行為上，指的是一個人自己認為他使用電腦以完成特定工作的能力信念（如用統計套裝軟體做資料分析或用文書處理軟體來寫一封電子郵件等），而不是在於一個人擁有多少電腦相關的技能（如格式化磁片、開關機或利用文字處理軟體等，如何設定左右邊界等）(Compeau & Higgins, 1995)。

### (2) 兩大主軸

自我效能是指一個人對於自我能力的知覺，相信自己是否能夠達成某項特定工作的判斷。Bandura 提出的「自我效能理論」(self-efficacy theory) 將這種效能知覺區分為「效能預期」(efficacy expectancy) 與「結果預期」(outcome expectancy) 兩個概念。「效能預期」(efficacy expectancy) 是指一個人對於自己是否表現出某項行為的判斷，反映的是個人對能力的信念，代表的是認知過程中的「目標設定、自我評估」;「結果預期」(outcome expectancy) 是指一個人對於某項行為是否能夠產生某項特定結果的估計，代表的是認知過程中的「構想未來結果」(王受榮，1992)。

### (3) 三個面向

以 Bandura 的社會認知理論，個人對自我效能的評估可以從三個面向來討論：量度、強度以普遍度。此三向度表示個人在面對情境時所採取的對應行動，具有重要的涵義。

- (a) 量度：指個人認為可以完成工作的困難度。一個高自我效能量度的人，相信自己能夠完成較困難的任務;而一個低自我效能量度的人，則認為自己僅能完成較簡單的任務。
- (b) 強度：指個人對上述量度判斷的信心程度。一個高自我效能強度的人，他會比較不怕困難的問題，而且由於其執著的信念，在面臨阻礙受挫時，仍能會想辦

法解決難題;相反地，一個低自我效能強度的人，會比較容易為困難的問題所阻，同時對於自我的信心能力程度也較低。

- (c) 普遍度：指個人對於其能力的適用範圍變化程度。例如：有些人可能認為，只有在某些特定的情況和場合下，他們才會相信自己能夠完成某些特定工作;但對高自我效能普遍度的人而言，即使在任何情況和場合之下，他們能都夠完成特定的工作。

#### (4) 四項資訊來源

根據 Bandura 的社會認知理論，認為影響自我效能的資訊來源，主要是建立於四種不同的訊息來源，茲分述如下（王受榮，1992; 麥孟生，2000; 葉景琳，2000）：

##### (a) 先前成功經驗：

Bandura 認為，個人對於一件事情的先前成功經驗，是形成其自我效能「最重要」的訊息來源。先前對於該事件的成功經驗，可以提昇個人對於該事件的自我效能;反之，反覆失敗的先前經驗，則會降低個人對該事件的自我效能（Bandura, 1991）。

##### (b) 行為模仿：

人們並不會只依賴先前經驗來做為自我效能程度的唯一資訊來源，有很多期望是來自於對他人行為的模仿。所謂行為模仿是指對於他人經驗的觀察，也就是根據他人成功或失敗的經驗而反過來判斷自己的能力，而影響自我效能的形成。

##### (c) 社會言語說服：

過去曾經令他們手足無措的事件，透過他人言語上的勸說，使個人相信自己具有能成功完成目標的能力，因此也會對一個人的自我效能起作用。因為它並未提供具體的成功經驗，因此這種來源產生的效能可能較個人成功經驗的影響力為弱。

##### (d) 生理狀況或情緒的激發：

自我效能的知覺過程中，有時受到個人「生理被激發的狀態」所影響。在面對壓力與焦慮的情境下，個人生理內在的情緒激動有時是脆弱不利的因素，人們通常因過度激動的情緒而降低表現的水準，在不受情緒激動困擾的平靜情況下，個人傾向產生成功的

預期。

#### (5) 五個影響層面

根據 Bandura 的說法，人們會放棄某項任務有兩個可能原因，一是懷疑自己是否真的可以完成任務；二是他們確信自己有能力完成，但是預期可能因為得不到回應、負面的偏見或環境的不適等原因會使他們的努力白費，因而放棄嘗試。根據 Mager (1992) 的描述，自我效能對行為有五個主要的影響：

##### (a) 行為的選擇：

人們對於選擇任務，會受到自己是否有能力感覺而影響到決定。當一個人在選擇職業的時候，若自認在某領域表現得不是很好，那麼他就不太會去選擇該領域的工作。

##### (b) 動機：

面對問題時，自我效能高的人比自我效能低的人更能花費較多的心力在問題上。也就是說，相信自己有能力去處理某一問題，比較會去克服困難完成任務。

##### (c) 毅力：

自我效能高的人即使面臨阻礙也較能堅持下去，他們會將失敗視為暫時性的挫折而不是最後的結果。

##### (d) 思考組型：

對於某些技能，自我效能高的人會告訴自己：「我正在設法解決問題」；而自我效能較低的人則會對自己說：「我無法完成這件事」。因此，自我效能也會影響自我對話。

##### (e) 壓力與沮喪感：

自我效能低的人較容易感到壓力或沮喪，因為他們對未來的結果沒有信心。

## 2. 自我效能的內涵

根據 Bandura 社會認知理論，Bandura (1986) 強調個人對自己的能力判斷，而 Busch (1995) 則將自我效能定義為個人能成功執行某行為之信念，其在個人動機中扮演著相當重要之角色。自我效能即是指個人對於自己能獲致成功所具有的信念，個人相信自己特殊情境下，對於某一特殊行為所產生的一種能力感，以及對該工作任務能被順利完成程度的主觀判斷。他強調信念在自我效能中的重要性。

綜合以上討論可知自我效能是情境下對特定行為的一種能力的知覺;是一種完成工作的能力判斷;是以過去經驗判斷轉換為新的經驗,去預測個人將來達成特定工作的自我效能評估。

## 2.4.2 電腦自我效能

對於電腦自我效能的意義,各學者有不同觀點,茲說明如下:

### 1. 電腦自我效能的定義:

Murphy、Coover and Owen (1989) 指出電腦自我效能是一個人對於自己使用電腦的能力的自我判斷,是一種對自己電腦能力的信心,這些能力用以完成某個特定任務。

Torkzadeh and Koufteros (1994) 認為電腦自我效能是個人在電腦相關的情境中所覺察到的能力。

Compeau and Higgins (1995) 認為電腦效能是指個人用電腦解決問題的自我能力判斷,並不是判斷各種電腦的操作能力。

謝靜慧 (2001) 認為電腦自我效能是個人對自己完成某些電腦能力判斷與信心,也是一種個人對自己電腦能力的自我判斷。

麥孟生 (2000) 電腦自我效能是代表個人對於自己能使用電腦去完成一特定任務(如:使用電腦統計套裝軟體分析資料)的認知,並非單指一項的簡單技能(如:開機、磁片格式化)。

吳文雄 (2002) 電腦自我效能是指個人學習與使用特定的資訊系統或軟體,以完成特定工作之個人能力的判斷。

依據范家敏 (2005) 所歸納的表 2.4 中,綜合國內外學者對電腦自我效能的定義,本研究電腦自我效能定義如下:電腦自我效能是指使用電腦的能力的自我判斷,是一種對自己電腦能力的信心,這些能力用以完成某特定任務。

表 2.4 國內外學者對電腦自我效能之定義

研究年代	研究者	定義
2000	麥孟生	電腦自我效能是代表個人對於自己能使用電腦去完成一特定任務（如：使用電腦統計套裝軟體分析資料）的認知，並非單指一項的簡單技能（如：開機、磁片格式化）。
2001	謝靜慧	電腦自我效能是個人對自己完成某些電腦能力判斷與信心，也是一種個人對自己電腦能力的自我判斷。
2002	吳文雄	電腦自我效能是指個人學習與使用特定的資訊系統或軟體，以完成特定工作之個人能力的判斷。
1989	Murphy	電腦自我效能是一個人對於自己使用電腦的能力的自我判斷，是一種對自己電腦能力的信心，這些能力用以完成某個特定任務。
1994	Torkzadeh and Koufteros	電腦自我效能是個人在電腦相關的情境中所覺察到的能力。
1995	Compeau and Higgins	電腦效能是指個人用電腦解決問題的自我能力判斷，並不是判斷各種電腦的操作能力。

資料來源：范家敏（2005）。高雄縣國小高年級學童電腦遊戲使用行為與電腦態度、電腦自我效能之相關研究。國立臺東大學教育行政研究所碩士論文，頁 50。

#### (1) 電腦自我效能向度

電腦自我效能是指使用電腦的能力判斷(Compeau & Higgins, 1995)，並不是要判斷各種電腦的操作能力，而是對於完成一項電腦工作的能力評估。Compeau & Higgins (1995) 在 Bandura (1982) 所提出的自我效能向度基礎上，從三層面來探討電腦自我效能意涵：

##### (a) 廣度：

指預期能力的水準。具有高電腦自我效能的人，比低電腦自我效能的人，更期望能完成較困難電腦任務，且前者比後者，更認為自己不需要別人的幫忙和支援。

(b) 強度：

是判斷自己完成任務的自信程度。一個有較高電腦自我效能強度者，不僅認為自己可以勝任較困難的電腦工作，且對自己的判斷非常有信心，即使遇到困難的電腦問題時，也會想辦法解決。

(c) 普遍度：

指個人對於其能力的適用範圍變化程度。一個有高電腦自我效能的人，認為需要用電腦處理的問題，可應用多套的軟體或多種電腦系統來處理；相反地，低電腦自我效能的人，認為只能使用特定套裝軟體或特定電腦系統來處理。

(2) 電腦自我效能的四個來源

Bandura (1982) 將自我效能的來源分為四類：表現結果 (performance attainment)、替代經驗 (vicarious experience)、言詞說服 (verbal persuasion)、生理狀況 (physiological status)。而 Compeau and Higgins (1995) 把這種來源進一步發展成影響電腦自我效能的來源，茲分述如下：



(a) 引導性精熟：

對個人自我效能最具影響力的來源，是一種親身經歷的成功經驗，在電腦訓練的課程中，實地的操作極為重要，經由實地的操作可以建立個人的電腦能力上的信心，成功的經驗也可以增強個人的電腦自我效能，因此，如果使用者對情境不熟悉，又缺乏實作訓練，使用時必遭挫折，電腦自我效能也會隨自信心受打擊而降低。

(b) 行為模仿：

藉由觀察他人的行為表現而學習。Compeau and Higgins (1995) 發現電腦訓練採用行為模仿方式，可以提昇個人電腦自我效能的表現。

(c) 社會性說服：

向使用者保證他們有學好電腦的能力，而且也能成功的使用它，幫助使用者建立自信。

(d) 生理狀態：

因能力缺乏產生的焦慮，會降低個人效能感，這樣的想法會降低電腦自我效能。

## 2. 電腦自我效能的測量類型

電腦自我效能 (computer self-efficacy) 乃出自於 Bandura 的自我效能概念，而自我效能本質是自我中心概念，指的是一個人對於使用電腦的自我能力判斷，所以測量自我效能應採用自陳量表加以直接測量，而非間接測量。

在電腦使用的特定領域下，發展測量電腦自我效能，已有許多量表可以使用，例如，Vasil、Hesketh and Podd (1987) 發展出 9 題測量學童的電腦自我效能，採 Likert 式 10 點量表計分，評定學童完成九項特定與電腦相關工作的信心水準；國內學者翁淑緣(2000) 根據 Compeau and Higgin (1995) 的看法，編製了 13 道題目，採 Likert 式 5 點量表計分，測量受試者對電腦學習能力的信心或使用電腦的信心，以國中生為對象測得 Cronbach  $\alpha$  係數.80。本研究改編翁淑緣學者所編量表。

## 3. 電腦自我效能的重要性

Delcourt and Kinzie (1993) 認為個人所覺察到的自我效能會反應在電腦使用行為及行為上的自信。Levine (1997) 指出信念對行為有決定性的影響力，電腦自信會對於學習者所投注學習心力有很大的影響，實際操作所產生的效能感，除了與個人未來的使用情況有關，也會影響個人是否願意更深入瞭解使用，如果個人電腦自我效能低落，可能會產生抗拒使用電腦或出現電腦焦慮等情形。

今日電腦科技已經普及於校園，資訊隨手可得，網路的暢行無阻，深深的影響到學生的電腦的態度及使用行為。據此可知電腦效能感的高低，不僅會影響學生本身對電腦的態度，更會影響本身對電腦的使用行為。

## 4. 電腦自我效能相關研究

自我效能對個人學習、行為表現影響極大，其不僅會隨著時間或訓練而增強或減弱。在過去與電腦自我效能有關的研究中，常將電腦自我效能當作影響電腦使用、電腦態度或電腦學習成效的預測變項，如表 2.5 所示。

(1). Igbaria and Livari (1995) 曾經對 450 位芬蘭的電腦使用者做一研究調查，結果顯示自我效能對於電腦的使用並無直接的顯著影響，但是透過對電腦易用性與有用性的

認知會間接影響到電腦的使用，此外，自我效能同時與電腦焦慮有負相關，與電腦易用性的認知有正相關。

- (2). Compeau and Higgins (1995) 郵寄問卷的方式對加拿大商業期刊客戶做了問卷調查，共回收了 1020 份有效問卷，研究中指出，個人的電腦自我效能分別對電腦的使用、結果的期望、使用電腦的感覺（喜好）及電腦焦慮有顯著的影響。
- (3). Coffin and MacIntyre 以 111 位大學生為研究對象，試圖檢視影響電腦成效的因素，研究結果，電腦自我效能的高低的確與電腦課的最後成績有顯著關係存在。（麥孟生，2000：P.16）。

表 2.5 以電腦自我效能預測變項的相關文獻

研究年代	研究者	對象	研究方法	與自我效能有顯著關係之變數
1995	Igbaria and Livari	450 位微電腦使用者	問卷調查	直接：電腦焦慮、電腦易用性 間接：電腦使用
1995	Compeau and Higgins	1020 位商業期刊訂閱者	問卷調查	電腦焦慮、電腦使用、電腦使用感覺（喜好）、結果期望
1999	Coffin and MacIntyre	111 位大學生	問卷調查	電腦焦慮、電腦使用、電腦使用感覺（喜好）、結果期望

資料來源：麥孟生（2000）。個人心理類型、自我效能及態度對電腦學習成效之影響。中央大學資訊管理研究所碩士論文，頁 16。



## 第三章 研究方法與步驟

本研究旨在探討並比較傳統式與遊戲式英文打字軟體對國中二年級學生英文打字速度、學習滿意、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦有用性、電腦自我效能與心流經驗之影響。

### 3.1 研究架構與設計

#### 3.1.1 研究架構

本研究採實驗研究法進行研究，對國中二年級學生進行英文打字練習電腦輔助教學軟體類型不同實施教學。採用是電腦課程中進行，班級無法隨機分派，但已常態編班，只能以班級為單位編入控制組及實驗組各一班。茲將依據本研究目的與問題，提出本研究的架構圖，如圖 3.1

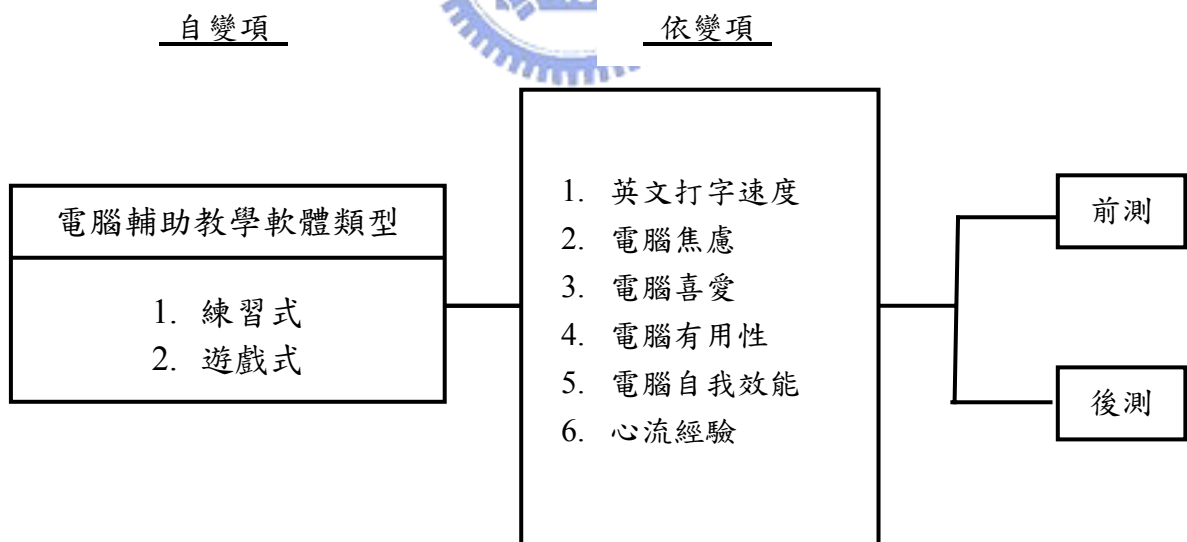


圖 3.1 研究架構

## 1. 自變項-電腦輔助教學軟體類型

在本研究的自變項中，將班級指派實驗組與控制組，實驗組採用是「遊戲式」英文打字練習電腦輔助教學軟體，控制組採用「練習式」英文打字練習電腦輔助教學軟體。

## 2. 依變項-英文打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦有用性、電腦自我效能、心流經驗

在本研究的依變項中，英文打字速度是以 WinWTS 中英文打字練習程式來進行量測。而電腦焦慮、電腦喜愛、電腦有用性、電腦自我效能、心流經驗採用研究者國內研究者劉旨峰改編電腦態度量表、電腦自我效能量表與心流經驗量表作為本研究工具。

### 3.1.2 實驗設計模式

本研究實驗設計的方式進行。實驗變項為電腦輔助教學類型，控制組採用「練習式」英文打字軟體，實驗組採用「遊戲式」英文打字軟體。為避免影響實驗結果，控制組與實驗組均採用相同的教學內容與進度，並由同一位教師擔任教學工作，使控制變項一致。依變項為英文打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦有用性、電腦自我效能、心流經驗之影響，比較控制組與實驗組在介入電腦輔助教學軟體類型前後差異，研究設計如表 3.1 所示。

表 3.1 研究設計表

組別	前測	實驗處理	後測
控制組	Y1	「練習式」英文打字軟體	Y2
實驗組	Y3	「遊戲式」英文打字軟體	Y4

資料來源：本研究整理

說明如下：

- (1) 將受試樣本分為二組，控制組與實驗組。進行英文打字前測測驗（Y1、Y3）
- (2) 控制組所採用「練習式」英文打字軟體進行英文打字技能訓練；而實驗組所用「遊戲式」英文打字軟體
- (3) 實驗處理後，各組分別接受英文打字測驗與電腦態度量表、心流問卷、電腦自我效能問卷（Y2、Y4）。

## 3.2 研究對象

本研究對象為國民中學二年級學生。在彰化縣內一所國中取五班二年級學生作為本研究的研究對象，參與人數如表 3.2 所示。

表 3.2 研究對象



班級	1	2	3	4	5	總人數
人數	32	32	32	32	32	160
組別	控制組			實驗組		

資料來源：本研究整理

所有班級皆是常態編班，研究者將三個班級為控制組學生共 96 人，另一個班級分為實驗組學生共 64 人。各實施四週 4 節；每節進行 20 分鐘的英文打字電腦輔助教學軟體練習。實驗變項為電腦輔助教學軟體類型。控制組學生提供「練習式」英文打字練習電腦輔助教學軟體；而實驗組學生提供「遊戲式」英文打字練習電腦輔助教學軟體。

## 3.3 研究工具

本研究採問卷調查方式，進行資料的收集，本研究所採用工具與問卷，分述如下：

### 3.3.1 英文打字練習及測驗軟體



#### 1. WinWTS 中英文打字練習程式

「WinWTS」是一個中英文打字練習暨測驗程式，此程式是由林永吉老師所設計的，但為了方便掛載在windows，再由淡江大學資訊工程系周子全老師加以設計，程式免費下載並開放給學生及老師練習及教學之用。本研究採此英文打字測驗程式做為學生英文打字速度前測及後測工具，以獲得學生英文打字速度，瞭解學生英文打字速度變化差異。

#### 2. 「練習式」英文打字軟體

本研究所採用英文打字軟體，是由線上「書蟲悅讀書院」所提供的線上英文打字練習軟體，符合教學目標。軟體畫面設計簡單、清晰、字的編排大小、出現頻率、時間控制符合研究者想要學習者練習目標。希望透過此軟體練習能讓學習者在英文打字技能方面獲得學習滿意度。



圖 3.2 「練習式」英文打字軟體

資料來源：華亨文教科技有限公司（2008）。書蟲悅讀書院。2008年5月21日，取自 <http://www.happyreading.com.tw/>



Ozawa-Ken  
Macromedia Projector  
Macromedia, Inc.

### 3. 「遊戲式」英文打字軟體

本研究所採用「遊戲式」英文打字軟體 Ozawa-ken for Windows，軟體本身最具有趣味性及挑戰性，是透過英文打字正確及快慢將對手擊敗，雖說界面是日文字，但畫面簡單易用並不造成學習者使用上障礙。

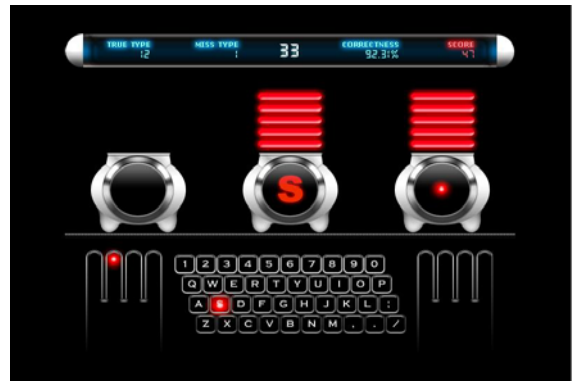


圖 3.3 「遊戲式」英文打字軟體

資料來源：Vector Inc. (2008)。Ozawa-Ken for Windows。2008 年 5 月 21 日，取自 <http://www.vector.co.jp/soft/dl/win95/edu/se111693.html>

### 3.3.2 研究之量化問卷

#### 1. 電腦態度量表

本研究電腦態度量表，主要是根據國內學者劉旨峰對電腦態度內涵的分析與歸納，以喜愛、焦慮、有用性三個層面做為編製電腦態度量表題項和因素分析的依據，並採李克特式 (Likert type) 量表作答。

#### 2. 電腦自我效能量表

英文打字軟體是屬於電腦軟體操作，透過英文打字軟體操作，是否讓學習者皆具備英文打字技能之能力，或對自己使用電腦完成工作是否有信心。故採用「電腦自我效能量表」進行量測。本量表題目共 8 題，題目內容為一些基礎的電腦操作技能，及電腦學習能力的信心，每個題目皆為四點量表，「1」毫無信心，「2」表示不太有信心，「3」表

示稍微有信心,「4」表示非常有信心;得分愈高代表受測者對電腦自我效能的認知愈肯定。

### 3. 心流經驗量表

本研究卻藉由英文打字軟體心流經驗問卷,來瞭解學習者在學習過程中的情意方面的感受,是否能達到心流經驗。本研究採用英文打字軟體心流經驗問卷改編自(簡幸如,劉旨峰,2004)所編製之「數位遊戲心流問卷」題目共 14 題,所引用的問卷先經過因素分析與項目分析建構問卷效度,再將問卷進行信度分析,結果問卷信度  $\alpha$  值達.95,表示所採用之問卷信效度皆相當良好,能作為預測遊戲心流的工具。該份問卷雖是用來測量大學生的遊戲心流問卷,但因國內沒有比該問卷更相關的測量問卷,且該問卷具建構效度與內部一致性信度,因此本研究修編該問卷,設計「英文打字軟體心流經驗量表」,用以測量學習者英文打字練習時的心流經驗。

本問卷主要部份:「心流經驗感知」共 24 題,讓受試者自行勾選在英文打字練習的過程中,自己是否出現心流經驗的一些感知行為,每個題目皆為四點量表,「1」表示非常不同意,「2」表示不同意,「3」表示同意,「4」表示非常同意;得分愈高代表受測者對心流沉浸的程度愈高。該問卷於英文打字軟體教學後進行後測。

## 3.4 研究步驟

### 3.4.1 前測

本研究於 2007 年 11 月初對國中二年級五班,共計學生 160 位研究對象,進行英文打字技能測驗。前測的目的為取得受試者基本英文打字速度資料及瞭解實驗參與對象在英文打字軟體介入前後的差異情形。

#### 1. 英文打字練習電腦輔助教學:

本研究於前測結束後,即將三班人數編為控制組,另二班人數編為實驗組,各進行四週(四節課)之教學進行研究,於 2007 年 11 月初至 2007 年 11 月底。茲將教學內容介紹如下:

(a) 控制組：

依據教學目標及內容由電腦老師親自動作示範及講解，再進行線上「書虫悅讀書院」所提供的「練習式」英文打字軟體練習。教學活動進行方式為：

- 1.以班級（團體）方式教學。
- 2.教學目標的擬定。
- 3.單元內容介紹與動作示範、講解。
- 4.進行「練習式」英文打字軟體個別練習，老師四週檢視並隨時糾正與給予回饋。

表 3.3 控制組英文打字練習課程每週進度表：

週次	教學內容(軟體本身設計將中排再細分，予以精熟練習)
1	英數鍵盤指法介紹，課程「asdf」示範講解指法，學生個別練習 20 分鐘
2	課程「jkl;」示範講解指法，學生個別練習 20 分鐘
3	課程「fghj」示範講解指法，學生個別練習 20 分鐘
4	課程「asdfghjkl;」示範講解指法，學生個別練習 20 分鐘

資料來源：本研究整理

(b) 實驗組：

依據教學目標及內容由電腦老師親自動作示範及講解，再進行「遊戲式」英文打字軟體 Ozawa-Ken 練習。教學活動進行方式為：

- 1.以班級（團體）方式教學。
- 2.教學目標的擬定。
- 3.單元內容介紹與動作示範、講解。
- 4.進行「遊戲式」英文打字軟體個別練習，老師四週檢視並隨時糾正與給予回饋。

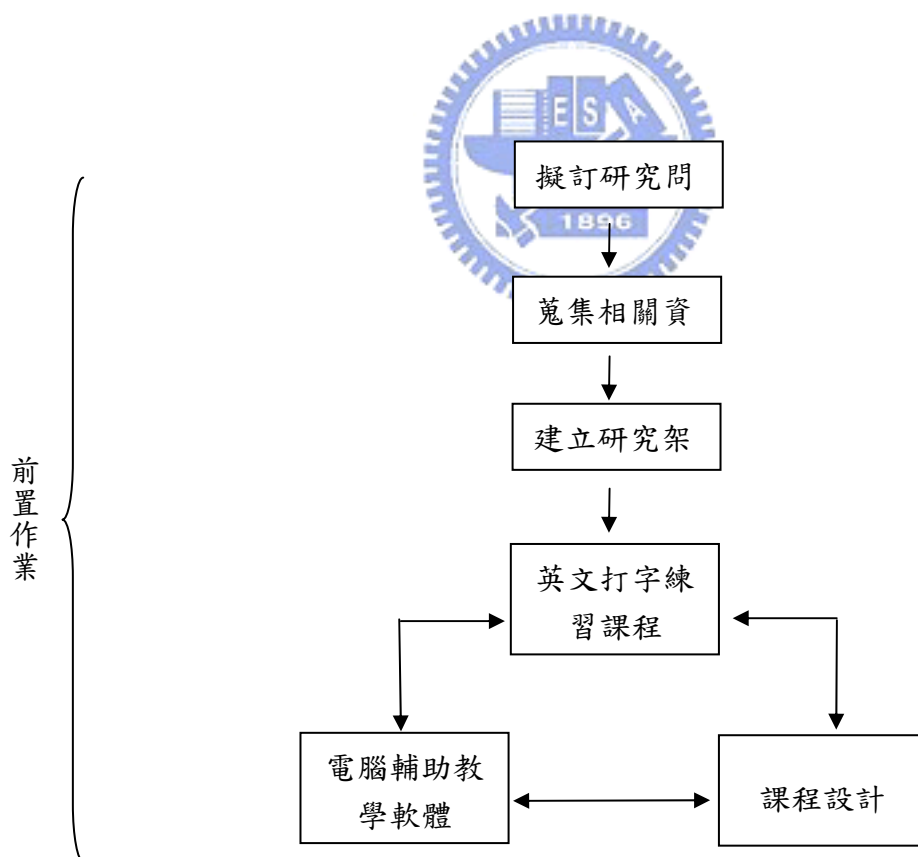
表 3.4 實驗組英文打字練習課程每週進度表

週次	教學內容(軟體本身設計上排、中排、下排練習)
1	英數鍵盤指法介紹，課程「asdfghjkl;」示範講解指法，讓學生針對「asdfghjkl;」遊戲練習 20 分鐘
2	遊戲軟體使用並進行「asdfghjkl;」遊戲練習 20 分鐘
3	遊戲軟體使用並進行「asdfghjkl;」遊戲練習 20 分鐘
4	遊戲軟體使用並進行「asdfghjkl;」遊戲練習 20 分鐘

資料來源：本研究整理

### 3.4.2 後測：

於 2007 年 12 月初經過四週（四節課）英文打字軟體教學後，即進行英文打字技能測驗及填寫電腦態度問卷、電腦自我效能問卷及心流經驗問卷。研究步驟如圖 3.4 所示：





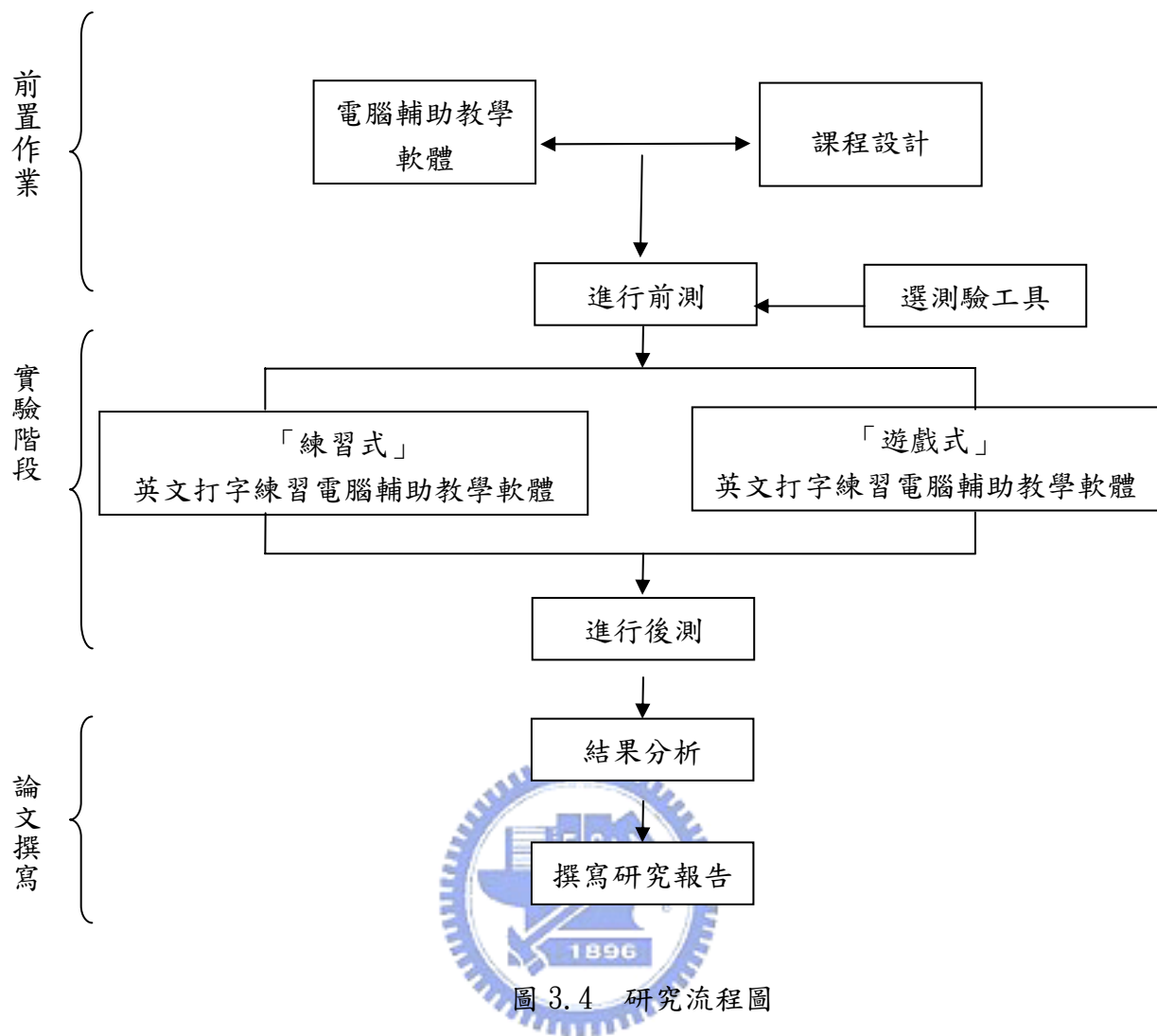


圖 3.4 研究流程圖

## 第四章 實證結果與分析

本章根據前述之研究假設，將樣本資料利用適當統計方法分析處理，並對各種統計分析結果加以解釋與討論。

### 4.1 因素分析

因素分析萃取之方法採用主成份分析法，而且運用 Kaiser 之最大變異法來作正交轉軸。其決策法則為構面之特徵值要大於 1，因素負荷量大於 0.4 者，且各因素題目要大於一題以上。其結果如表 4.1 及表 4.2

表 4.1 本研究問卷經因素分析之 KMO 與 Bartlett 檢定表

項目	題目數	構面數	累積解說總變異量(%)	KMO 檢定值	Bartlett 檢定 P 值
電腦態度量表	23	6	59.416	0.841	0.000
電腦自我效能量表	8	2	57.952	0.800	0.000
心流問卷量表	24	5	62.019	0.868	0.000

資料來源:本研究整理

由表 4.1 中可知，各項目之 KMO 檢定值皆大於 0.8(或 Bartlett 檢定值皆為 0.000)，顯示各項資料皆適合進行因素分析。又從該表內累積解說總變異量欄觀之，其解說總變異量值皆大於 0.5，亦顯示因素分析結果尚可接受。以下僅問卷內容之因素分析說明如下：

#### 4.1.1 電腦態度量表之因素分析

電腦態度量表計 23 題，經因素分析後共得六個構面，累積解釋率達 59.416%，已超過一半。根據研究假設，只針對其中三個構面，第一個構面命名為「電腦有用性」，包括題號為 9、16、20、21 等 4 題；第二個構面命名為「電腦喜愛」，包括題號為 8、11、

14、18 等 4 題;第三個構面命名為「電腦焦慮」,包括題號為 1、13 等 2 題。

#### 4.1.2 電腦自我效能量表之因素分析

電腦自我效能量表計 8 題,經因素分析後共得二個構面,累積解釋率達 57.952%,已超過一半。且經最大變異法轉軸後,其中第一個構面命名為「使用電腦信心」,包括題號為 2、3、4 等 3 題;第二個構面命為「電腦學習能力信心」,包括題號為 5、6、7 等 3 題。

#### 4.1.3 心流經驗量表之因素分析

心流問卷量表計 24 題,經因素分析後共得 6 個構面,累積解釋率達 62.019%,已超過一半。且經最大變異法轉軸後,其中第一個構面命名為「目的性」,包括題號為 6、7、15 等 3 題;第二個構面命名為「操控成就感」,包括題號為 19、21、24 等 3 題;第三個構面命名為「時間感扭曲」,包括題號為 9、13、14 等 3 題;第四個構面命名為「軟體滿意」,包括題號為 1-4 等 4 題;第五個構面命為「互動性」包括題號為 5、10-12 等 4 題;第六個構面為「趣味性」,包括題號為 16、17 等 2 題。

總之,本研究問卷經因素分析之結果如表 4.2,有 11 個構面,共計 33 題,皆已達到精簡之目的;而且累積解釋率均超過一半,亦顯示其因素分析結果尚可接受。

表 4.2 本研究問卷經因素分析之結果表

量表名稱	構面	題目數	題目編號	累積解說 總變異量(%)
電腦態度量表	電腦有用性	4	9、16、20、21	57.570
	電腦焦慮	3	1、13	73.405
	電腦喜愛	4	8、11、14、18	55.779

(續後頁)

表 4.2 本研究問卷經因素分析之結果表（接前頁）

量表名稱	構面	題目數	題目編號	累積解說 總變異量 (%)
電腦自我效能量表	使用電腦信心	3	2、3、4	65.277
	電腦學習能力信心	3	5-7	57.952
心流經驗量表	專注	2	1、18	73.692
	快樂	3	21-23	64.485
	操控成就感	2	19、20	76.123
	軟體滿意	3	2-4	58.605
	時間空間扭曲	4	9、10、13、14	53.11
	遊戲性	2	16-17	74.402

資料來源：本研究整理

## 4.2 信度分析



本研究問卷（有效樣本 154 份）除了利用因素分析以建立構面外，並針對這些構面進行信度分析，以瞭解其內部一致性情形。所謂信度分析（Reliability Analysis）是用來測量量表是否具有內部一致性（Internal Consistency）的統計分析方法，本研究以 Cronbach's Alpha 值來評量。根據 Guilfordn 所提出(引自方國荷, 2003, p.62 ), Cronbach's Alpha 值若小於 0.35 則屬低信度;介於 0.35 與 0.70 之間表示尚可;若高於 0.70 表示具有高信度。本研究問卷由「電腦態度量表」、「電腦自我效能量表」、「心流經驗量表」構成，每個量表之構面信度皆在 0.6 以上，有些構面甚至超過 0.7，換言之，本研究問卷之信度分析如表 4.3，雖有少部份可靠程度屬尚可，但大部份均屬高信度，表示其內部一致性不一定全部令人滿意，但大部份尚可接受。

表 4.3 本研究問卷之信度分析摘要表

量表名稱	構面	題目數	Cronbach's Alpha
電腦態度量表	電腦有用性	4	0.748
	電腦焦慮	2	0.636
	電腦喜愛	4	0.728
電腦自我效能量表	使用電腦信心	3	0.731
	電腦學習能力信心	3	0.671
心流經驗量表	專注	2	0.720
	快樂	3	0.720
	操控成就感	2	0.686
	軟體滿意	3	0.704
	時間空間扭曲	4	0.625
	遊戲性	2	0.655

資料來源:本研究整理



## 4.3 樣本結構

### 4.3.1 樣本特性分析

本問卷回收份數 160 份，在輸入電腦統計分析之前，為了避免誤差影響統計結果，須進行受試者各項問卷的檢驗，以去除無效樣本。若發現受試者填答同一選項的傾向，以無效樣本來處理。經過處理後，得到有效回收問卷數 154 份。茲將有效回收問卷透過 SPSS 統計套裝軟體之建檔、檢誤及分析等程序後，其個人基本資料分布情形整理如表 4.4。

表 4.4 有效樣本統計摘要表

	實驗組	控制組	問卷
有效樣本	62	92	154
無效樣本	2	4	6
受試者總計	64	96	160

資料來源:本研究整理

## 4.4 英文打字速度之成對樣本 t 檢定分析

本節將以成對樣本 t 檢定統計方法分析，國二生在接受英文打字軟體教學後，是否對其英文打字速度有顯著差異，然後，再探討軟體類型不同對其打字速度是否具有顯著差異，以驗證本研究假設 1，即國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其打字速度具顯著差異。



### 4.4.1 英文打字軟體介入對英文打字速度影響

#### 1. 實驗組英文打字速度前、後測

在進行「遊戲式」英文打字軟體教學前，對學生進行英文打字速度前測，瞭解學生基礎英文打字能力，之後實行「遊戲式」英文打字軟體教學，以瞭解實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體對英文打字速度是否有顯著差異。採用成對樣本 t 檢定分析，分析以測驗時間點為自變項，學生英文打字速度為依變項，進行資料分析。

表 4.5 實驗組英文打字速度前後測差異性成對樣本 t 檢定

測驗	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
前測	62	13.61	6.07	61	-11.042	0.000***
後測	62	18.53	6.54			

資料來源：本研究整理。\*\*\* $p < .001$  極顯著差異。

由分析結果得知：實驗組的前測與後測的英文打字速度平均數各為 13.61 與 18.53，而前測與後測樣本的相關高達 0.848。此一成對樣本的檢定的 t 值為 -11.042 與顯著性為 0.000，考驗結果極顯著。表示國二生使用「遊戲式」英文打字軟體練習對其英文打字速度有顯著差異。

## 2. 控制組英文打字速度前、後測

在進行「練習式」英文打字軟體教學前，對學生進行英文打字速度前測，以便瞭解學生基礎英文打字能力，然後實行「練習式」英文打字軟體教學，以瞭解控制組學生使用「練習式」英文打字軟體對英文打字速度是否有顯著差異。採用成對樣本 t 檢定分析，分析以測驗時間點為自變項，學生英文打字速度為依變項，進行資料分析。

表 4.6 控制組英文打字速度前後測差異性成對樣本 t 檢定

時間點	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
前測	92	13.68	6.19	91	-13.827	0.000***
後測	92	19.15	6.49			

資料來源：本研究整理。\*\*\* $p < .001$  極顯著差異

由分析結果得知:控制組的前測與後測的英文打字速度平均數各為 13.68 與 19.15，而前測與後測樣本的相關高達 0.822。此一成對樣本的檢定的 t 值為-13.827 與顯著性為 0.000，考驗結果極顯著。表示國二生使用「練習式」英文打字軟體練習對其英文打字速度有極顯著差異。

### 3. 國二生英文打字速度前、後測

表 4.7 國二生英文打字速度前後測成對樣本 t 檢定

測驗	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
前測	92	13.66	6.12	153	-17.699	0.000***
後測	92	18.90	6.49			

資料來源：本研究整理。\*\*\* $p < .001$

由分析結果得知:前測與後測的英文打字速度平均數各為為13.66與18.90，前測與後測樣本的相關高達0.832。此一成對樣本的檢定的t值為-17.699，顯著性為0.000，考驗結果極顯著。表示不管實驗組與控制組同學透過英文打字練習電腦輔助教學軟體介入後，同學英文打字速度皆有進步趨勢。

## 4.4.2 軟體類型差異對英文打字速度影響

### 1. 英文打字速度前測差異 t 檢定

在英文打字軟體教學實行之前，先進行英文打字速度前測，以瞭解實驗組與控制組的受試同學差異是否顯著。採用獨立樣本 t 檢定分析，分析以實驗組別為自變項，學生英文打字速度為依變項，進行資料分析。



表 4.8 英文打字速度前測差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	13.68	6.193	152	0.071	0.943
實驗組	62	13.61	6.072			

資料來源：本研究整理

由分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為13.68與13.61，變異數同質性的Levene檢定未達顯著( $F=.020$ ， $P=.887>.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為0.071與顯著性為0.943，發現考驗結果未達顯著，表示控制組與實驗組在英文打字速度前測得到成績並無顯著差異。

## 2. 英文打字速度後測差異 t 檢定

採用獨立樣本 t 檢定分析實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體對英文打字速度的影響，分析以實驗組別為自變項，以學生英文打字速度為依變項，進行資料分析。

表 4.9 英文打字速度後測差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	19.15	6.489	152	0.580	0.563
實驗組	62	18.53	6.535			

資料來源：本研究整理

由分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為19.15與18.53，變異數同質性的Levene檢定未達顯著( $F=.030$ ， $P=.862>.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為0.580與顯著性為0.563，發現考驗結果未達顯著，表示控制組與實驗組在英文打字速度後測得到成績並無顯著差異。

透過上述分析結果(一)、(二)得知，表示國二生接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其英文打字速度並無顯著差異，顯示假設1不成立。

## 4.5 學生對電腦輔助教學軟體的態度之 T 檢定

本節就學生在經過四週四節課，分別實施「練習式」與「遊戲式」英文打字軟體的教學後，進行其電腦軟體態度的探討，以了解及回答本研究的待答問題。

以「電腦軟體態度問卷」針對分別接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體的學生進行問卷調查，受試者共有 160 名，回收有效問卷共 154 份。

本研究問卷共分四部份，第一部份是「基本資料」、第二部份是「電腦態度量表」、第三部份是「電腦自我效能量表」、第四部份是「對英文打字軟體心流經驗量表」等;所蒐集的資料以百分比加以統計分析藉以了解受試者使用「英文打字軟體」的學習態度情形。量表採四點量表計分，每一題均有四個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「不同意」、「非常不同意」，依序給予四分、三分、二分、一分，學生在量表中得越高者，代表其滿意度越高;反之則低。

### 4.5.1 電腦態度量表

#### 1. 電腦有用性

##### (1) 電腦有用性之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟

體對電腦有用性是否產生顯著影響。本研究採用獨立樣本 t 檢定分析。以驗證本研究假設 2，即國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦有用性具顯著差異。

表 4.10 電腦有用性差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	-0.021	0.983	152	-0.319	0.750
實驗組	62	0.031	1.031			

資料來源：本研究整理

由表4.10分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為-0.021與0.031，變異數同質性的 Levene檢定未達顯著( $F=0.822$ ， $P=0.366>0.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為-0.319與顯著性為0.750，發現考驗結果未達顯著。

表示國二生接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦有用性並無顯著差異，顯示假設2不成立。

## (2) 電腦有用性之敘述性統計分析

另在進行敘述性統計，以便瞭解受試者對電腦有用性態度為何，透過統計結果如下表 4.11。

表 4.11 電腦有用性統計結果(n=154)

問卷題目	非常同意(4)		同意(3)		不同意(2)		非常不同意(1)		平均值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
我知道電腦很有用處，所以我願意學習電腦	80	51.9%	60	39.0%	12	7.8%	2	1.3%	3.4
我認為電腦可以幫助我，解決生活上很多問題	70	45.5%	73	47.4%	10	6.5%	1	0.6%	3.4
我覺得電腦很有用處，所以我願意學習電腦	67	43.5%	74	48.1%	12	7.8%	1	0.6%	3.3
我認為電腦可以讓我更容易找到我要的資料	75	48.7%	69	44.8%	10	6.5%	0	0%	3.4
平均		47.4%		44.8%		7.1%		0.6%	
合計	非常同意及同意佔 92.2%								

資料來源：本研究整理

由以上統計分析結果得知，92.2%同學對電腦有用性表示正向肯定。認為電腦是有用並能幫助其解決生活上問題。

## 2. 電腦焦慮

### (1)電腦焦慮之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體對電腦焦慮是否產生顯著影響。本研究採用獨立樣本 t 檢定分析。以驗證本研究假設 3，即國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦焦慮具顯著差異。

表 4.12 電腦焦慮差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	1.74	0.521	152	-2.419	0.017
實驗組	62	1.97	0.662			

資料來源：本研究整理

由表4.12分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為1.74與1.97，變異數同質性的 Levene檢定未達顯著( $F=1.894$ ， $P=.171>.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為-2.419與顯著性為0.017，發現考驗結果達顯著。

表示國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦焦慮具顯著差異。顯示假設3成立。

## 3. 電腦喜愛

### (1)電腦喜愛之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體對電腦喜愛是否產生顯著影響。本研究採用獨立樣本 t 檢定分析。以驗證本研究假設

4，即國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦喜愛具顯著差異。

表 4.13 電腦喜愛差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	-.020	.928	115.453	-0.299	0.766
實驗組	62	.030	1.10			

資料來源：本研究整理

由表4.13分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為-.020與.030，變異數同質性的 Levene檢定達顯著( $F=4.504$ ， $P=.035<.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形有明顯差別。而由不假設變異數相等的t值為-.299與顯著性為0.766，發現考驗結果未達顯著。

表示國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對其電腦喜愛雖有差異性但不顯著。顯示假設4不成立。

## (2) 電腦喜愛之敘述性統計分析

另在進行敘述性統計，以便瞭解受試者對電腦喜愛態度為何，透過統計結果如下表 4.14:

表 4.14 電腦喜愛統計結果 (n=154)

問卷題目	非常同意(4)		同意(3)		不同意(2)		非常不同意(1)		平均值
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
我覺得每週電腦課，讓我有 一種期待的感覺	77	50%	70	45.5%	5	3.2%	2	1.3%	3.4
我覺得我的生活中，如果可 以天天使用電腦該有多好	61	39.6%	54	35.1%	30	19.5%	9	5.8%	3.1
我覺得使用電腦是一件很 快樂的事	78	50.6%	66	42.9%	8	5.2%	2	1.3%	3.4
我覺得操作電腦玩遊戲，不 會困擾我	61	39.6%	59	38.3%	29	18.8%	5	3.2%	3.1
平均		45.0%		40.4%		11.7%		2.9%	
合計	85.4%								

資料來源：本研究整理

由以上統計分析結果得知，85.4%同學對電腦喜愛態度呈正向認同，認為使用電腦是一件很快樂的事。

## 4.5.2 電腦自我效能量表

### 1. 電腦自我效能

#### (1)電腦自我效能之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字練

軟體對電腦自我效能是否產生顯著影響。本研究採用獨立樣本 t 檢定分析。以驗證本研究假設 5，即國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體後，其電腦自我效能具顯著差異。

表 4.15 電腦自我效能差異性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	2.9366	0.47195	152	0.389	0.698
實驗組	62	2.9059	0.49092			

資料來源：本研究整理

由表4.15分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為2.9366與2.9059，變異數同質性的Levene檢定未達顯著( $F=.001, P=.981 > .05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為0.389與顯著性為0.698，發現考驗結果未達顯著。

表示國二生在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字練軟體，對其電腦自我效能並無顯著差異。顯示假設5不成立。

## (2)電腦自我效能之敘述統計分析

另在進行敘述性統計，以便瞭解受試者對電腦自我效能為何，透過統計結果如下表 4.16:



表 4.16 電腦自我效能敘述統計表

問卷題目	信心 百分比	無信心 百分比
對於英文打字練習電腦輔助教學軟體開啟、結束、儲存，我感到	78%	22%
透過英文打字練習電腦輔助教學軟體，對於熟悉鍵盤每一個英文字母位置，我感到	80%	20%
透過英文打字練習電腦輔助教學軟體，對於正確打出鍵盤每一個字，我感到	75%	25%
透過英文打字練習電腦輔助教學軟體，會幫助我加速英文打字速度，我感到	83%	17%

資料來源：本研究整理

由以上統計分析結果得知，78%同學對軟體使用能力是有信心，75%同學對英文打字正確率是有信心;80%同學對於熟悉鍵盤位置是有信心，83%同學認同英文打字練習輔助教學軟體有助於加速打字速度。



### 4.5.3 心流經驗量表

#### 1. 專注性之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體是否對軟體專注性程度是否顯著。如下表 4.17

表 4.17 專注 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	0.061	0.828	98.854	0.857	0.393
實驗組	62	-0.090	1.212			

資料來源：本研究整理

由表4.17分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為0.061與-0.090，變異數同質性的Levene檢定達顯著( $F=8.485$ ， $P=.004<.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形有明顯差別。而由不假設變異數相等的t值為0.857與顯著性為0.393，發現考驗結果未達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，雖然對軟體專注情形有差異但並不顯著。80%以上同學在打字過程中不容易分心，但隨著時間一久，對軟體專注程度會遞減約65%。

## 2. 操控成就感之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字練習軟體是否對軟體操控成就感是否顯著。

表 4.18 操控成就感 t 檢定



組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	2.9457	0.609	113.693	0.303	0.762
實驗組	62	2.9113	0.738			

資料來源：本研究整理

由表4.18分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為2.9457與2.9113，變異數同質性的Levene檢定達顯著( $F=4.080$ ， $P=.045<.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形有明顯差別。而由不假設變異數相等的t值為0.303與顯著性為0.762，發現考驗結果未達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字練習軟體，雖然對軟體操控成就感有差異但並不顯著。

### 3. 時間空間感扭曲之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體是否產生時間感扭曲。

表 4.19 時間空間感扭曲 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	p 值
控制組	92	2.8071	0.597	152	1.233	0.219
實驗組	62	2.6815	0.653			

資料來源：本研究整理

由表4.19分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為2.8071與2.6815，變異數同質性的Levene檢定未達顯著( $F=0.541$ ， $P=.463>.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為1.233與顯著性為0.219，發現考驗結果未達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，產生時間空間感扭曲情形不顯著

### 4. 軟體滿意之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體」與控制組使用「練習式」英文打字軟體是否滿意輔助教學軟體。

表 4.20 軟體滿意 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
控制組	92	3.1087	0.420	108.708	1.336	0.184
實驗組	62	3.0000	0.540			

資料來源：本研究整理

由表4.20分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為3.1087與3.0000，變異數同質性的Levene檢定達顯著( $F=4.745$ ， $P=.031<.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形有明顯差別。而由不假設變異數相等的t值為1.336與顯著性為0.184，發現考驗結果未達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對輔助教學軟體滿意雖有差異但不顯著。

## 5. 輔助教學軟體快樂感覺之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟體是否軟體快樂感覺顯著。

表 4.21 軟體快樂感覺 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
控制組	92	2.8949	0.578	152	0.831	0.407
實驗組	62	2.8118	0.652			

資料來源：本研究整理

由表4.21分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為2.8949與2.8118，變異數同質性的Levene檢定未顯著( $F=0.777$ ， $P=.379>.05$ )，表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為0.831與顯著性為0.407，發現考驗結果未達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對輔助教學軟體快樂感覺不顯著。

## 6. 遊戲性之 t 檢定分析

針對實驗組學生使用「遊戲式」英文打字軟體與控制組使用「練習式」英文打字軟

體是否遊戲性顯著。

表 4.22 軟體遊戲性 t 檢定

組別	人數	平均數	標準差	自由度	t 值	P 值
控制組	92	2.9348	0.651	152	2.036	0.43
實驗組	62	2.7016	0.760			

資料來源：本研究整理

由表4.22分析結果得知:控制組與實驗組的平均數為29348與2.7016,變異數同質性的Levene檢定未顯著( $F=3.786$ ,  $P=.54>.05$ ),表示控制組與實驗組樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的t值為2.036與顯著性為0.43,發現考驗結果達顯著。表示控制組與實驗組在接受「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字練軟體,對軟體遊戲性有顯著差異。



由以上心流感知6個構面:「專注」、「操控成就感」、「時間空間感扭曲」、「軟體滿意」、「遊戲性」、「快樂」得到結果,並予以分析整理如下表。

表4.23心流經驗分析整理表

心流經驗構面	CAI類型	
	「練習式」英文打字軟體	「遊戲式」英文打字軟體
專注	符合78%	符合 74%
操控成就感	符合 70%	53%
時間空間感扭曲	符合 67%	58%
軟體滿意	符合 83%	符合 77%
快樂感覺	符合 73%	符合 67%
遊戲性	符合75%	57%

資料來源:本研究整理

備註:所謂「符合」係表示敘述性統計分析結果得到60%以上同學肯定想法

由表 4.23 統計分析結果得知:「練習式」與「遊戲式」英文打字軟體，對同學在練習英文打字過程中皆可令其有心流經驗，而「練習式」英文打字軟體將近 70%學生心流經驗遠超過「遊戲式」英文打字軟體。分析原因是系統本身日語系，對打遊戲挑戰性高、能力不足以應付。反觀，「練習式」英文打字軟體是 flash 界面，同學接受度高，加上挑戰性低、畫面簡單清晰可愛、反覆練習達到精熟，更獲得同學極高評價。

## 第五章 結論與建議

本研究乃以探討「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體，對國二生打字速度、電腦焦慮、電腦喜愛、電腦自我效能、電腦有用性與心流經驗之差異。希望能藉此得到相關理論之驗證，並透過實證的研究，對未來教師選擇英文打字軟體上有所助益。茲將結論與建議分述如下：

### 5.1 結論

#### 5.1.1 英文打字學習成效

透過英文打字軟體協助，學生在英文打字速度皆有進步趨勢，更進一步探究，「練習式」英文打字軟體與「遊戲式」英文打字軟體對學生英文打字速度上是否產生極大差異，經實驗結果得知，結果並不明顯，亦說明英文打字軟體對學生學習英文打字是有顯著幫助。而「遊戲式」英文打字軟體同樣可以達到學習目標。

#### 5.1.2 英文打字軟體態度

##### 1. 電腦有用性

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對「電腦有用性」想法幾乎一致，有 92.2%同學對電腦有用性表示正向肯定。認為電腦是有用，不僅能解決生活上問題，也能幫助其打字速度。

##### 2. 電腦焦慮

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對「電腦焦慮」有不同想法，使用「遊戲式」英文打字軟體，由於界面是屬於日文語系，加上系統本身並不穩定，以致於操作電腦對學生產生不安感覺；至於「練習式」英文打字軟體，界面是屬於中文語系，加上系統是由flash軟體，內容挑戰低，信心度夠，較不易產生電腦焦慮情

況。

### 3. 電腦喜愛

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對電腦喜愛雖有差異但並不明顯。85.4%同學對電腦喜愛態度呈正向認同，認為使用電腦是一件很快樂的事。

### 4. 電腦自我效能

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對「電腦自我效能」想法幾乎一致，72%同學對自己使用電腦能力是有信心，認為能力足以完成所指定任務，如：對於輔助教學軟體的開啟、關閉、基本功能皆能操作無疑；83%同學對自己電腦學習能力是有信心的。認為透過輔助教學軟體練習下，可以熟悉並正確打出鍵盤每一個字，而且加速其英文打字速度。

### 5. 心流經驗

#### (1) 專注性

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對專注想法，70%同學認為進行英文打字練習軟體時，會非常專注練習打字且不容易分心。

#### (2) 操控成就感

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字練習同學對操控成就感想法有差異但並不明顯，70%同學認為「練習式」英文打字軟體可以駕馭自如獲得成就感，但「遊戲式」英文打字軟體同學卻只有53%可以達到操控獲得成就感。

#### (3) 時間空間感扭曲

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對電腦時間空間感扭曲想法，兩者皆有一半以上同學認為英文打字時，時間過得特別快，沉浸打字，容易忘了週遭事物。





#### (4)軟體滿意

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對輔助教學軟體滿意想法有差異但並不明顯。大部份同學認為使用輔助教學軟體時，打字比較不會有壓力、能依照自己的進度學習，而且願意繼續使用英文打字軟體練習。

#### (5)軟體快樂感覺

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對輔助教學軟體快樂感覺想法幾乎一致，認為軟體帶給同學快樂、成就感。

#### (6)軟體遊戲性

使用「練習式」英文打字軟體和「遊戲式」英文打字軟體同學對輔助教學軟體遊戲性想法有明顯不同。使用「遊戲式」英文打字軟體認為對打設計具趣味性，但挑戰性高，僅57%同學認為有趣，而「練習式」英文打字軟體普通簡單、畫面設計可愛，即使單板互動低且挑戰性低，但學生接受度高，75%同學認為具趣味性。

由以上心流經驗中6個構面分析結果得知，無論使用「練習式」或「遊戲式」英文打字軟體皆會讓同學產生心流經驗，本研究發現「練習式」英文打字軟體更容易讓大部份學生產生心流經驗。

## 5.2 研究建議

根據以上的研究結論及整個研究過程的心得，提出下列建議，包括了電腦輔助教學軟體方面及未來研究方面兩部份。

### 5.2.1 電腦輔助教學軟體應用

本研究的結果顯示了學習者的英文打字技能因電腦輔助教學軟體而提昇，但「練習式」與「遊戲式」英文打字軟體協助下英文打字技能差異性並不顯著，建議後續研究者挑選電腦輔助教學軟體工具方面，軟體內容設計方面具心流特性，可吸引住學習者注意

及沉浸，教師在教學過程中，以心流的特性來檢驗學生學習狀況，並適時進行補教教學，尤其注意學習者本身個別差異，挑選內容挑戰程度能配合學習者的能力。

## 5.2.2 未來研究

研究者根據本研究過程中所發現的問題後，提出以下建議供後續研究者研究參考：

### 1. 研究範圍

本研究時間為期一個月，但僅有四個小時，建議可再進行長時間的研究，其結果可能與本研究有所不同。

### 2. 研究方法

本研究為量化研究，僅由紙筆測驗得到研究數據以分析學習者的心流狀況，但無法得知學習者在練習打字過程中心裡微妙變化，因此，研究者建議在未來研究上，可透過質化的研究方法分析學習者的心流經驗。



### 3 研究樣本

本研究僅就國中二年級學生進行探討，因此後續研究可擴大研究對象，國小階段三年級至六年級，或國中一年級至三年級、或高職一年級至二年級學生比較其差異性以進行更深一層的探討。

### 4. 研究變項

本研究並未針對學習者的個別差異進行探討，因此未來研究上，可針對學習者個人特質如：思考風格進行後續研究。

### 5. 研究工具

本研究之研究工具為「練習式」或「遊戲式」英文打字軟體，而本研究僅針對軟體有趣性對學習者英文打字技能是否有顯著成效，因此未來研究可再針對人機介面等的設計，例如：畫面配置、聲光效果、速度、互動性等等再進一步的探究。

## 6. 研究題材

可將研究題材擴及至英文單字練習，資訊融入英文教學，利用輔助教學軟體幫助學生熟習英文單字，故建議其測驗內容改為英文單字，讓學習者可從中練習打字外又可熟背英文單字，試比較「練習式」英文打字軟體及「遊戲式」英文打字軟體對學生學習英文單字成效何者較可以提昇學習者學習效率。



## 參考文獻

### 一、英文部份

- Adams, C. (1998). Teaching and learning with SimCity 2000. *Journal of Geography*, 97(2), 47-55.
- Ajzen, I. (1985). Form intentions to action: a theory of planned behavior, J. Kuhl and J. Beckmann(eds), *Springer Verlag*, New York, 11-39.
- Ajzen, I. (1988). Attitudes, Personality, and Behavior, Chicago, The Dorsey Press, IL: Dorsey Press. Bear, G. G., Richard, H. C., & Lancaster, P. (1987). Attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale. *Journal of Educational Computing Research*, 3, 207-218.
- Alessi, S. (1998). Fidelity in the design of computer simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 15(2), 40-47.
- Alessi, S., & Trollip, S. (2001). Multimedia for learning: *Methods and development*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Allen, D. (1993). Exploring the earth through software. Teaching with technology. *Teaching PreK-8*, 24(2), 22-26.
- Andaloro, G. (1991). Modeling in physics teaching: The role of computer simulation. *International Journal of Science Education*, 13(3), 243-254.
- Armstrong, S. (1999). *A framework for evaluating integrated learning systems/multimedia instructional systems*. Modesto, CA: California Instructional Technology Clearinghouse.
- Arnett, P. (2000). Mastering reading and writing with technology. *Media and Methods*, 37(1), 12-14.
- Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). (1999). *Only the best: The annual guide to the highest rated educational software ad multimedia*. Alexandria, VA: Author (ERIC Reproduction No. ED 437 897).
- Baek, Y., & Layne, B. (1998). Color, graphics, and animation in a computer-assisted learning tutorial lesson, *Journal of Computer-Based Instruction*, 15(4), 31-35.
- Bailey, G. & Lumley, D. (1991). Supervising teachers who use integrated learning systems. *Educational Technology*, 31(7), 21-24.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- Bandura, A. (1991). Social Cognitive theory of self-regulation, *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of Control*. New York: Freeman, W. H. Freeman.
- Bannon, S. H., Marahall, J. C., & Fluegal, S. (1985). Cognitive and affective.
- Bearden, D., & Martin, K. (1998). My make believe castle: An epic adventure in problem solving. *Learning and Leading with Technology*, 25(5), 21-25.
- Becker, H. (1992). Computer-based integrated learning systems in the elementary and middle grades: A critical review and synthesis of evaluation reports. *Journal of Educational Computing Research*, 8(1), 1-41.
- Becker, H. (1994). Mindless of mindful use of integrated learning systems. *International Journal of Educational Research*, 21(1), 65-79.
- Bender, P. (1991). The effectiveness of integrated computer learning systems in the elementary school. *Contemporary Education*, 63(1), 19-23.
- Bentley, E. (1991). Interated learning systems: The problems with the solution. *Contemporary Education*, 63(1), 24-27
- Blickman, D. (1992). The teacher's role in integrated learning systems. *Educational Technology*, 32(9), 46-48.
- Bloom, B. (1986). Automaticity. *Educational Leadership*, 43(5), 70-77.
- Blosser, P. (1998). Teaching problem solving: Secondary school science (ERIC Document Reproduction No. ED 309 049).
- Bracy, G. (1992). The bright future of integrated learning systems. *Educational Technology*, 32(9), 60-62.
- Breckler, S. J. (1984). Empirical validation of affect, behavior, and cognition as distinct components of attitude. *Journal of Personality Research*, 3, 207-218.
- Brock, D. & Sulsky, L. (1994). Attitudes toward computers: Construct validation and relations to computer use. *Journal of Organizational Behavior*, 15, 17-35.
- Brown, T. S., Brown, J. T., & Baack, S. A. (1988). A reexamination of the attitudes computer usage scale. *Educational and Psychological Measurement*, 47, 261-269.
- Brush, T. (1998). Embedding cooperative learning into the design of integrated learning systems: Rationale and guidelines. *Educational Technology Research and Development*, 46(3), 5-18.
- Brush, T., Armstrong, J., & Barbrow, D. (1999). Design and delivery of integrated learning systems: Their impact on student achievement and attitudes. *Journal of Educational*

- Computing Research*, 21(4), 475-486.
- Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, 12(2), 147-158.
- CAI in music. (1994). *Teaching Music*, 1(6), 34-35.
- Cann, A., & Scale, J. (1999). Using computer tutorials to encourage reflection. *Journal of Biological Education*, 33(3), 130-132.
- Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S. (2000). Exploring web users' optimal flow experiences. *Information Technology & People*. 13(4), 263-283.
- Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S. (1999). Optimal experience of web activities. *Computr in Human Behavior*. 15(5), 585-608.
- Chrisman, G. (1992). Seven steps to ILS procurement. *Media and Methods*, 28(4), 14-15.
- Clarke, G. S., & Haworth, T. J. (1994). "Flow" experience in the daily lives of sixth-form college students. *British Journal of Psychology*, 85, 511-523.
- Clinton, J. (1991). Decisions, decisions. *The Florida Technology in Education Quarterly*, 3(2), 93-96.
- Coffin, R. J., & MacIntyre, P. D. (1999). Motivational influences on computer-related affective states. *Computers in Human Behavior*, 15, 549-569.
- Comer, R., & Geissler, C. (1998). *A methodology for software evaluation*, Paper presented at 1998 meeting of the society for Information Technology and Teacher Education. Washington, DC, March 10-14 (ERIC Document Reproduction No. ED 421 140).
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills. *Information Systems Research*, 6(2), 118-143.
- Compeau, D., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test, *MIS Quarterly*, 19, 189-211.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). Introduction to part IV. In M. Csikszentmihalyi, & I. S. Csikszentmihalyi (Eds). *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. & LeFever, J. (1989). *Optimal experience in work and Leisure*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 815-822.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. NY: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1993). *The envolving self: A psychology for the millennium*. New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. New York: Haper & Row.

- Delcourt, M. A., B., & Kinzie, M. B. (1993). Computer technologies in teacher education: The measurement of attitudes and self-efficacy. *Journal of Research and Development, 27(1)*, 35-41.
- Ellis, D. G., Voelkl, E. J., & Morrie, C. (1994). Measurement and analysis issues with explanation of variance in daily experience using the flow model. *Journal of Leisure Research, 26(4)*, 337-356.
- Eiser, L. (1998). What makes a good tutorial? *Classroom Computer Learning, 8(4)*, 44-47.
- Estep, S., McInerney, W., & Vockell, E. (1999-2000). An investigation of the relationship between integrated learning systems and academic achievement. *Journal of Educational Technology Systems, 28(1)*, 5-19.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Reading, MA.
- Flowers, R. (1993). New teaching tools for new teaching practices. *Instruction, 102(5)*, 42-45.
- Funkhouser, C., & Dennis, J. (1992). The effects of problem-solving software on problem-solving ability. *Journal of Research on computing in Education, 24(3)*, 338-347.
- Gagne, R. (1982). Developments in learning psychology: Implications for instructional design. *Educational Technology 22(6)*, 11-15.
- Gagne, R., Wager, W., & Rojas, A. (1981). Planning and authoring computer-assisted instruction lessons. *Educational Technology, 21(9)*, 17-26.
- Galas, P. (1998). From presentation to programming. *Learning and Leading with Technology, 25(4)*, 18-21.
- Ghani, A. J., & Deshpande, P. S. (1994). Task characteristics and the experience of Optimal flow in human-computer interaction. *The Journal of Psychology, 128(4)*, 381-391.
- Gill, B., Dick, W., R., & Zahner, J. (1992). A new model for evaluating instructional software. *Educational Technology, 32(3)*, 39-48.
- Gonsalves, D., & Lopez, J. (1998). Catch your students with microworlds games. *Learning and Leading with Technology, 26(3)*, 19-21.
- Gore, K. (1987-1988). Problem solving software to implement curriculum goals. *Computers in the Schools, 4(3-4)*, 7-16.
- Graham, R. (1994). A computer tutorial for psychology of learning courses. *Teaching of Psychology, 21(2)*, 116-166.
- Hasselbring, T. (1998). Developing math automaticity in learning handicapped children.

- Focus on Exceptional Children*, 20(6), 1-7.
- Hasselbring, t., & Goin, L. (1993). Integrating technology and media. In E. Polloway & J. Patton (Eds.), *Strategies for teaching learners with special needs* (5th ed.). New York: Merrill.
- Henderson, L., Klemes, J., & Eshet, Y. (2000). Just playing a game? Educational simulation software and cognitive outcomes. *Journal of Educational Computing Research*, 22(1), 105-129.
- Heinessen, R. K., Glass, C. R., & Knight, L. A. (1987). Assessing computer anxiety: Development and validation of the Computer Anxiety Rating Scale. *Computers in Human Behavior*, 3, 49-59.
- Hicks, B. & Hyde, D. (1973). Teaching about CAI. *Journal of teacher education*, summer, 24, 120.
- Hignite, M. A. (1990). *The relationship between computer attitudes and computer literacy among prospective business education teachers at Missouri's public four-year colleges and universities*. Unpublished doctoral dissertation, Missouri-Columbia University.
- Hignite, M. A., & Echernacht, L. J. (1992). Assessment of the relationships between the computer attitudes and computer literacy levels of prospective educators. *Journal of Research on Computing in Education*, 24(3), 381-391.
- Higgins, K., & Boone, R. (1993). Technology as a tutor, tools, and agent for reading. *Journal Of Special Education Technology*, 12(1), 28-37.
- Hill, M. (1993). Chapter I revisited: Technology's second chance. *Electronic Learning*, 13(1), 27-32.
- Hoffman, J. L., & Lyons, D. L. (1997). Evaluating instructional software. *Learning and Leading with Technology*, 25(2), 52-56.
- Hoffman, D., & Novak, P. T. (1997). A nw marketing paragigm for electronic commerce. *The Information Society:Special Issue on Electronic Commerce*, 13, 43-54.
- Hoffman, L. D., & Novak, P. T. (1996). Maketing in hypermedia computer-mediated Environments conceptual foundations. *Journal of Marketing*. 60(July), 50-68.
- Igbaria, M., Guimaraes, T., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A Finnish case study. *Information and Management*, 29, 227-238.
- Igbaria, M., & Livari, J., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A Finnish case study. *Information and Management*, 29, 227-238.
- Igbaria, M., & livari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), 587-605.



- Johnson, J. (1987). Do you think you might be wrong? Confirmation bias in problems solving. *Arithmetic Teacher*, 34(9), 13-16.
- Johnson, J. M. (2001). *2001 educational software preview guide*. Eugene, OR:ISTE.
- Kahn, J. (1998-1999). The same but different: The computer as an alternate medium. *Learning and Leading with Technology*, 26(4), 15-18.
- Kay, R. H. (1993). An exploration of Theoretical and Practical Foundations for Attitudes Toward Computers: The Computer Attitude Measure(CAM). *Computers in Human Behavior*, 9, 371-386.
- Kraemer, K. (1990). SEEN: Tutorials for critical reading . *Writing Notebook*, 7(3), 31-32.
- LeFevre, J. (1988). Flow and the Quality of Experience During Work and Leisure. In M. Csikszentmihalyi, & I. S. Csikszentmihalyi(Eds), *Optimal experience: Psychological Studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Levine, T. (1997). Commitment to learning: Effects of computer experience, confidence and attitudes. *Journal of Research on Computing in Education*, 16(1), 83-105.
- Litchfield, B. (1992). Science: Evaluation of inquiry-based science software and interactive multimedia programs. *The Computing Teacher*, 19(6), 41-43.
- Lockard, J., & Abrams, P., (2001). *Computers for twenty-first century educations* (5th ed.). New York: Longman.
- Loyd, B. H., & Gressard, C. P. (1984). Reliability and Factorial Validity of Computer Attitude Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 501-505.
- Loyd, B. H. & Gressard, C. P. (1985). The reliability and validity of an instrument for the assessment of computer attitudes. *Educational and Psychological Measurement*, 45(4), 903-908.
- Maddux, C., & Willis, J. (1993, Spring/Summer). Integrated learning systems: What decision-makers need to know. *ED TECH Review*, 3-11.
- Mageau, T. (1990). ILS: Its new role in schools. *Electronic Learning*, 10(1), 22-24.
- Mager, R. F. (1992). No self-efficacy, no performance. *Training*, 4, 32-36.
- Malone, T. (1980). *What makes things fun to learn? A study of intrinsically motivating computer games*. Palo Alto, CA: Xerox Palo Alto Research Center.
- Martin, K., & Bearden, D. (1998). Listserv Learning. *Learning and Leading with Technology*, 26(3), 39-41.
- Maslow, A. (1962). *Toward a psychology of being*. Princeton, N. J.,: Van Nostrand.
- Massimini, F., & Carli, M. (1988). The systematic assessment of flow in daily experience. In M. Csikszentmihalyi, & I. S. Csikszentmihalyi(Eds), *Optimal experience:*

- Psychological studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Mayes, R. (1992). The effects of using software tools on mathematics problem solving in secondary school. *School Science and Mathematics*, 92(5), 243-248.
- McCoy, L. (1990). Does the Supposer improve problem solving in geometry? (ERIC Document Reproduction No. ED 320 775).
- McGinley, R. (1991). Start them off with games! *The Computing Teacher*, 19(3), 49.
- Merrill, d., & Salisbur, D. (1984). Research on drill and practice strategies. *Journal of Computer-Based Instruction*, 11(1), 19-21.
- Miller, H. L. (1997). The New York city Public Schools Integrated Learning Systems Project. *International Journal of Educational Research*, 27(2), 91-183.
- Mintz, R. (1993). Computerized simulation as an inquiry tool. *School Science and Mathematics*, 93(2), 76-80.
- Moneta, B. G. & Csikszentmihalyi, M. (1996). The effect of perceived challenges and skills On the quality of subjective experience. *Journal of Personality*, 64(2), 275-310.
- Muckerheide, P., Mogill, A., & Mogill, H. (1999). In search of a fair game. *Mathematics and Computer Education*, 33(2), 142-150.
- Murphy, C. A., Coover, D., & Owen, S. V. (1989). Development and validity of the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 893-899.
- Murray, T., et al. (1988). An analogy-based computer tutorial for remediating physics misconceptions (ERIC Document Reproduction No. ED 299 172).
- Novak, P. T., Hoffman, L. D. & Yung, Y. F. (1997). Modeling the structure of the flow experience among web users. *INFORMS Marketing Science and the Internet Mini-Conference, MIT*, pp.11. Retrieved July 31, 2002, from the World Wide Web:<http://ecommerce.vanderbilt.edu/resech/topics/flow/index.htm>
- Novak, P. T., Hoffman, L. D. & Yung, Y. F. (1999a). "Measuring the flow construct in Online environment: A structural modelling approach", working paper, Retrieved July 31, 2002, from the World Wide Web:  
<http://ecommerce.vanderbilt.edu/reseach/topics/flow/index.htm>
- Novak, P. T., Hoffman, l. D. & Yung, Y. F. (1999b). Measuring the customer experience in online environment: A structural modelling approach. *Marketing Science, Winter*, 19(1), 22-44. Retrieved July 31, 2002, from the World Wide Web:<http://ecommerce.vanderbilt.edu/reseach/topics/flow/index.htm>
- Norris, W. (1977). Via technology to a new era in education. *Phi Delta Kappan*, 58(6), 451-459.
- Okolo, C. (1992). The effect of computer-assisted instruction format and initial attitude on the

arithmetic facts proficiency and continuing motivation of students with learning disabilities.

*Exceptionality: A Research Journal*, 3(4), 195-211.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.

Perkins, D. (1991). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? *Educational Technology*, 31(5), 18-23.

Ploger, D., & Vedova, T. (1999). Programming dynamic charts in the elementary classroom. *Learning and Leading with Technology*, 26(5), 38-41.

Privett, G. & Bundrick, M. C. (1987). Measurement of experience: Construct and content validity of the experience questionnaire. *Perceptual and Motor Skills*, 65(1), 315-332.

Privett, G. (1983). Peak experience, peak performance, and flow: A comparative analysis of positive human experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(6), 361-368.

Randel, J., Morris, B., Wetzel, C., & Whitehill, B. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. *Simulation and Gaming*, 23(3), 261-276.

Reigeluth, C., & Schwartz, E. (1989). An instructional theory for the design of computer-based simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 16(1), 1-10.

Richards, J. (1992). Computer simulations in the science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 1(1), 67-80.

Rieber, L., Smith, L., & Noah, D. (1998). *The value of serious play*. *Educational Technology*, 38(6), 29-37.

Robertson, S. I., Calder, J., Fung, P., Jones, A., & O. Shea, T. (1995). Computer attitudes in an English secondary school. *Computers Education*, 24(2), 73-81.

Robinson, M., & Scholnborn, A. (1991). Three instructional approaches to Carmen Sandiego software series. *Social Education*, 55(6), 353-354.

Roblyer, M. (1983). How to evaluate software reviews. *Executive Educator*, 5(9), 34-39.

Ronen, M. (1992). Integrating computer simulations into high school physics teaching. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 11(3-4), 319-329.

Salisbury, D. (1990). Cognitive psychology and its implications for designing drill and practice programs for computers. *Journal of Computer-Based Instruction*, 17(1), 23-30.

Selwyn, N. (1997) Students' Attitudes toward computers: validation of a computer scale for 19-19 education. *Computers Education*, 28, 35-41.

- Shashssni, L. (1993). Gender-based differences in attitudes toward computers. *Computer and Educaton*, 20(2), 169-181.
- Sherman, T. (1987-1988). A brief review of developments in problem solving. *Computers in the Schools*, 4(3-4), 171-178.
- Shore, A., & Johnson, M. (1992). Integrated learning systems: A vision for the future. *Educational Technology*, 32(9), 36-39.
- Simmons, P., & Lunetta, V. (1993). Problem-solving behaviours during a genetics computer simulation. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 153-173.
- Sipple, C. J. & Sipple, R. J. (1980). Computer dictionary. Howard W. Sams & Co. Inc.
- Smith, K. (1992). Earthquake! *The Florida Technology in Education Quarterly*, 4(2), 68-70.
- Smith, R. A., & Sclafani, S. (1989). Integrated teaching systems: Guidelines for evaluation. *The Computing Teacher*, 17(3), 36-38.
- Steinburg, R., & Oberem, G. (2000). Research-based instructional software in modern physics. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 19(2), 115-136.
- Stokes, J. (1999). Problem solving software, equity, and allocation of roles. *Learning and Leading with Technology*, 26(5), 6-9, 30.
- Taylor, R. (1980). *The computer in the school: Tutor, tool, and tutee*. New York: Teachers College Press.
- Tergan, S. (1998). Checklists for the evaluation of education software: Critical review and prospects. *Innovations in Education and Training*, 35(1), 9-20.
- Torkzadeh, G., & Koufteros, X. (1994). Factorial validity of a computer self-efficacy scale and the impact of computer training. *Educational and Psychological Measurement*, 54(3), 813-821.
- Trevino, K., & L. Webster, J. (1992). Flow in computer-mediated communication: Electronic Mail and mail evaluation and impacts. *Communication Reseach*, 19, 539-573.
- Trotter, A. (1991). In the school game, your options abound. *Executive Educatior*, 13(6), 23.
- Vailler, J., & Hall, J. (1998). Guidelines for the evaluation of instructional technology resources. Eugene, OR: ISTE.
- Vasil, L., Hesketh, B., & Podd, J. (1987). Sex Difference in Computing Behavior Among School Pupils. *New Zealand Journal of Education Studies*, 22(2), 201-214.
- Van Dusen, L., & Worthen, B. (1995). Can integrated instructional technology transform the classroom? *Educational Leadership*, 53(2), 28-33.
- Vasil, L., Hesketh, B., & Podd, J. (1987). Sex Difference in Computing Behavior Among School Pupils. *New Zealand Journal of Educational studeies*, 22(2), 201-214.

- Voelkl, E. J., & Ellis, D. G. (1998). Measuring the flow experience in daily life: An Examination of the items used to measure challenge and skill. *Journal of Leisure Research, 30*(3), 380-389.
- Walsh, J. (1999). Edison Project, now Edison Schools Inc., plans to go public. *Education Week, 19*(1), 38-42.
- Webster, J., & Martocchio, J. J. (1992). Microcomputer playfulness: Development of a Measure with workplace implications. *MIS Quarterly, 16*(2), 201-226.
- Webster, J., Trevino, K. L. & Ryan, L. (1993). The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology & Behavior, 1*(3), 237-244.
- Weinstein, P. (1999). Computer programming revisited. *Technology and Learning, 19*(8), 38-42.
- Weizenbaum, J. (1976). *Computer power and human reason*. San Francisco: W. H. Freeman & Co.
- White, M. (1992). Are ILSs good for education? *Educational Technology, 32*(9), 49-50.



## 一、中文部份

- 王立行 (1992)。電腦輔助教學的理論與實務探討。資訊與教育，30，24-33。
- 王受榮 (1992)。我國國民中小學教師效能感及質相關因素之研究。國立台灣師範大學教育研究所博士論文，未出版，台北。
- 王世全 (2000)。資訊融入教學之意義與內涵。資訊與教育，80，23-31。
- 王以仁和吳清山 (1986)。國中學生電腦態度及其相關因素之研究。教育與心理研究，9，177-190。
- 王基振 (1994)。研究生的電腦態度與電腦知能之研究探討。大葉大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，彰化。
- 王德宏 (1993)。師範大學學生電腦焦慮之研究。私立淡江大學教育資料科學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 王貞雅 (1997)。個別背景因素與大學教育對大學生電腦態度與電腦知能之影響。國立政治大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 王文科 (1998)。教育研究法。台北:五南。
- 王靜惠 (1998)。網路瀏覽涉入與流暢經驗之相關性探討。國立中正大學企業管理研究所碩士論文。
- 余民寧 (1993)。國小學生學習電腦的態度與其相關因素之研究。國立政治大學學學報，67，75-106。
- 吳美惠 (1992)。在職成人的電腦態度、電腦成就及相關因素之研究。國立台灣師範大學社會教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 吳志恆 (2000)。國小學童電腦焦慮之相關因素研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文。
- 吳明隆 (1996)。電腦焦慮的涵義、成因、評量與輔導策略的探究。科學教育，3，25-34。
- 吳明隆 (1997)。國小學生數學學習行為與其電腦焦慮、電腦態度關係之研究。國立高雄師範大學教育研究所博士論文。
- 吳文雄 (2002)。電腦技能學習者過去的績效、目標認同、電腦自我效能及電腦績效因果關係證—社會認詹知理論與目標設定理論的整合。師大學報：科學教育類，47(1)，39-54。
- 李敦仁 (2002)。國小教育人員電腦經驗、環境脈絡、自我效能、電腦態度與行為意向關係模式之驗證-以新竹市為例。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 林永吉 (1990)。師鐸電腦輔助教學編輯系統 CAITool。松崗。
- 宋若光 (1998)。台北市高工應屆畢業生電腦素養、電腦態度及其相關因素之研究。國立臺灣師範大學教育研究所論文，未出版，台北市。
- 林幸台 (1987)。中學輔導人員對電腦的態度及其相關因素之研究。輔導學報，10，43-69。
- 林漢杰 (1997)。電腦焦慮與自我覺察對電腦化測驗的影響之探討。高雄醫學院行為科學研究所碩士論文。

- 林珊如、劉旨峰、袁賢銘(2001)。高職生電腦態度之研究:以臺北市一所公立高職為例。  
資訊與教育雜誌, 84, 44-53。
- 林曉妮(1997)。電腦態度與電腦素養的影響因素探討—小學生的實地實驗研究。國立中央大學資訊管理所碩士論文, 未出版, 中壢。
- 周倩(1999)。網路沉迷現象之教育傳播觀點研究。國科會研究計劃:我國學生電腦網路沉迷現象之整合研究結案報告。計畫編號: NSC 87-2511-S-009-013-N。
- 沈雯(2002)。國小教育電腦自我效能與電腦焦慮之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 屏東。
- 邱欽融(2001)。虛擬實境在數值地形測量電腦輔助學習系統之應用。中華大學土木研究所碩士論文。
- 邱貴發(1994)。電腦輔助學習的理念與發展方向。教學科技與媒體, 2, 15-22。
- 胡春嬌(2003)。從心流理論探討國小學童電腦遊戲經驗之研究。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 洪榮昭、劉明洲(1999)。電腦輔助教學之設計原理與應用。台北:師大書苑。
- 施美朱(2000)。國中生電腦學習成就相關因素之研究。台灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文。
- 翁淑緣(2000)。影響國中學生電腦學習意願之個人特性探討。教育與心理研究, 23, 147-172。
- 袁之時、游恆山(1990)。心理學名詞辭典。台北:五南。
- 麥孟生(2000)。個人心理類型、自我效能及態度對電腦學習成效之影響。國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
- 張春興(1984)。心理學。台北市:東華。
- 張春興(1989)。張氏心理學辭典。台北市:東華。
- 張紹勳(1997)。電腦態度、電腦知能、電腦焦慮及其相關因素之研究。國際資訊管理研討會論文集。
- 張順超(2002)。嘉義縣國中學生電腦焦慮與電腦自我效能相關研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文, 未出版, 高雄市。
- 張德儀(1998)。WWW使用者之瀏覽行為與心理探究。國立中正大學企業管理研究所碩士論文。
- 郭炎煌、蘇義翔(1991)。台南市國民小學電腦態度及其相關因素之調查研究。台南師院學生學刊, 11, 179-186。
- 陳昭雄(1988)。電腦輔助教學概論。松崗出版。
- 陳秀娟(1998)。生命的心流:追求忘我專注的圓融生活(譯自 Finding Flow: The psychology of engagement with everyday life by Mihaly Csikszentmihalyi)。台北:天下文化出版社發行。
- 陳麗鈴(1998)。高職學生電腦焦慮之相關因素研究。大葉大學資訊管理研究所碩士論文。
- 陳偉睿(2001)。網際網路之流暢經驗初探性研究。國立中山大學資訊管理學系碩士論

- 文。
- 陳慶峰 (2001)。從心流 (flow) 理論探討線上遊戲參與者之網路使用行為。南華大學資訊管理研究所碩士學位論文。
- 黃立文 (1998)。網路使用的快感與神迷-遊戲理論與網路瀏覽行為之初探。台灣學術網路一九九八研討會。
- 黃瓊慧 (2000)。從沉浸 (flow) 理論探討台灣大專學生之網路使用行為。國立交通大學傳播研究所碩士論文。
- 黃淑珠 (2000)。高職學生電腦網路態度、素養及使用現況之調查研究。淡江大學科技學系碩士論文，未出版，台北。
- 湯惠誠 (1994)。高雄市高中學生電腦態度及其相關因素之研究。高雄師範大學工業科技教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 程蘊嘉 (1994)。性別、學科別對大學新生電腦學習態度之影響。淡江大學教育資料科學研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 范家敏 (2005)。高雄縣國小高年級學童電腦遊戲使用行為與電腦態度、電腦自我效能之相關研究。國立臺東大學教育研究所學校行政碩士論文。
- 葉景琳 (2000)。應用自我效能理論探討創意支援系統對於創造力提昇之研究。國立中正大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- 董家豪 (2001)。網路使用者參與網路遊戲行為之研究。南華大學資訊管理研究所碩士論文。
- 翟本瑞 (2001)。網路文化。台北:揚智出版。
- 劉旨峰、周倩、林珊如 (2001)。以心流理論為基礎探討台灣大學生網路沉迷相關因素。TANET 2001 研討會。
- 劉明洲 (2001)。遊戲軟體中不同程度解題者之思考類型研究。花蓮師院學報，12 期，201-217 頁。
- 嚴增虹 (2002)。國小學童網際網路使用者背景、行為與心理特質之關係。國立台南師範學院碩士學位論文。
- 蘇芬媛 (1996)。網路虛擬社區的形成: MUD 之初探性研究。國立交通大學傳播研究所碩士論文。
- 謝靜慧 (2001)。國中小學教師之電腦焦慮、電腦自我效能、電腦因應策略與電腦素養之相關研究。國立中山大學教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 魏麗香 (2002)。青少年沉迷網咖經驗及其影響之研究。中正大學犯罪防治研究所碩士論文，未出版，嘉義。
- 魏立欣譯 (2004)。資訊科技融入教學。台北:高等教育。
- 顧為瑾 (2002)。台北市國中學生網路行為與學習自我效能之研究。國立台灣師大社會教育學系碩士論文，未出版，台北市。
- 廖遠光 (1995)。台灣在職教師對電腦態度之研究。八十四學年度師範院校學術論文發表會文集。
- 蔣姿儀 (1996)。國民中小學生電腦態度、電腦素養及其相關因素之研究。台南師院學



生學刊，16，64-76。

簡幸如、劉旨峰（2004）。從網路心流理論探討電腦遊戲教學。第八屆全球華人計算機教育應用大會。香港。

蔡志煌、宜翠映（1995）。台南師院學生電腦態度之探究。台南師院學生學刊，16，64-70。

蕭惠君（1999）。電腦網路在國民中小學教學應用之研究。台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。

華亨文教科技有限公司（2008）。書蟲悅讀書院。2008年5月21日，取自  
<http://www.happyreading.com.tw/>

Vector Inc.（2008）。Ozawa-Ken for Windows。2008年5月21日，取自  
<http://www.vector.co.jp/soft/dl/win95/edu/se111693.html>



# 附錄一 「英文打字練習電腦輔助教學軟體態度」

## 問卷調查表

親愛的同學，您好：

這份問卷主要目的在於瞭解電腦軟體進行英文打字練習，同學對練習軟體是否增進學習效能及學生在電腦態度上的改變。這不是在考試，你的回答和學業成績沒有關係，只是學術研究之用。你的資料絕對保密，請放心作答。請仔細閱讀說明，依照真實的經驗和感受作答，做完請檢查一遍，以免有遺漏。本研究如有學術上的貢獻，將感謝您的合作，謝謝您！

國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習組

### 第一部份:基本資料

學校:彰化縣立草湖國民中學\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班

性別:男 女

### 第二部份:電腦態度量表

一、填答說明:

(一) 請依照你平常思考方式去作答，依據「非常同意」、「同意」、「不同意」、「非常不同意」四個狀況填答，並在□內打✓。

例如: 問題是:「我喜歡上電腦課」

- 1、如果你非常不喜歡上電腦課，請在 1「非常不同意」的□內打✓。
- 2、如果你大部分是不喜歡上電腦課，請在 2「不同意」的□內打✓。
- 3、如果你大部份的時候是喜歡上電腦課，請在 3「同意」的□內打✓。
- 4、如果你非常喜歡上電腦課，請在 4「非常同意」的□內打✓。

(二) 如果你對於填答說明有疑問，請舉手發問。



問卷題目	4 非常 同意	3 同 意	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
1、				
2、				
3、				
4、				
5、				
6、				
7、				
8、				
9、				
10、				
11、				
12、				
13、				
14、				
15、				
16、				
17、				

18	我覺得操作電腦玩遊戲，不會困擾我	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	若沒人管，我使用電腦時，我會花一些時間來從事我喜歡的事，如:上網、遊戲、收信等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	我覺得電腦很有用處，所以我願意學習電腦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	我認為電腦可以讓我更容易找到我要的資料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	一玩上電腦，如:遊戲、上網等，我很難中途停下來	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	找資料，我只想利用報章雜誌，而不會想到利用電腦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 第三部份:電腦自我效能量表

#### 一、填答說明:

(一) 請依照你平常思考方式去作答，依據「非常有信心」、「稍微有信心」、「不太有信心」、「毫無信心」四個狀況填答，並在□內打✓。

例如: 問題是:「對於英文打字，我感到□」

- 1、如果你對於英文打字，沒有信心，請在 1「毫無信心」的□內打✓。
- 2、如果你對於英文打字，大部份沒有把握，請在 2「不太有信心」的□內打✓。
- 3、如果你對於英文打字，少部分沒有把握，請在 3「稍微有信心」的□內打✓。
- 4、如果你對於英文打字，很有信心，請在 4「非常有信心」的□內打✓。

(二) 如果你對於填答說明有疑問，請舉手發問。

	問卷題目	4 非 常 有 信 心	3 稍 微 有 信 心	2 不 太 有 信 心	1 毫 無 信 心
1	對於英文打字，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	從網路上找到英文打字練習電腦輔助教學軟體，並下載安裝到電腦，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	對於開啟電腦英文打字練習電腦輔助教學軟體練習，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4	對於結束電腦英文打字練習電腦輔助教學軟體練習，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體練習，對於正確打出鍵盤每一個字，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體練習，我對於熟悉鍵盤每一個英文字母位置，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體練習，會幫助我加速英文打字速度，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	對於測驗英文打字電腦輔助教學軟體開啟、結束、儲存，我感到	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 第四部份:參與英文打字練習電腦輔助教學軟體態度

一、填答說明:

(一) 請依照你平常思考方式去作答，依據「非常同意」、「同意」、「不同意」、「非常不同意」四個狀況填答，並在□內打✓。

例如: 問題是:「我喜歡上電腦課」

- 1、如果你非常不喜歡上電腦課，請在 1「非常不同意」的□內打✓。
- 2、如果你大部分是不喜歡上電腦課，請在 2「不同意」的□內打✓。
- 3、如果你大部份的時候是喜歡上電腦課，請在 3「同意」的□內打✓。
- 4、如果你非常喜歡上電腦課，請在 4「非常同意」的□內打✓。

(二) 如果你對於填答說明有疑問，請舉手發問。

	問卷題目	4 非常 同意	3 同 意	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
1	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體方式練習打字，讓我在打字時不容易分心。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	問卷題目	4 非常 同意	3 同 意	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
2	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體方式學習打字，讓我在打字時比較不會有壓力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	透過英文打字練習電腦輔助教學軟體方式學習打字，讓我能依照自己的進度學習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	我願意在課堂中使用英文打字練習電腦輔助教學軟體進行英文打字練習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	我願意在課後利用練習式英文打字練習電腦輔助教學軟體進行英文打字練習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	我願意將英文打字軟體推薦給其他同學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	玩英文打字練習電腦輔助教學軟體對我來說是一種挑戰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	我很會玩英文打字練習電腦輔助教學軟體	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我會忘記周遭的事物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，時間似乎一下子就過去了	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	我覺得我英文打字練習電腦輔助教學軟體時有很好的技巧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	我與英文打字練習電腦輔助教學軟體的互動既慢又無趣味	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	當我英文打字練習電腦輔助教學軟體時我會忘記我現在在 哪裡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	當我英文打字練習電腦輔助教學軟體我會失去時間的感覺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	問卷題目	4 非常 同意	3 同 意	2 不 同 意	1 非 常 不 同 意
15	我覺得玩英文打字練習電腦輔助教學軟體會對我的打字有幫助的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我覺得有趣味性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我感覺是自動自發的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我非常專注	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我能精確的作出我想做的動作。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	當我玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時，我有掌控全局的感覺。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	我喜歡玩英文打字練習電腦輔助教學軟體時的感覺。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	玩練習式軟體的過程中，我非常的快樂。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	玩英文打字練習電腦輔助教學軟體讓我覺得很有成就感。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	與我最擅長的運動和嗜好相比，我覺得玩英文打字練習電腦輔助教學軟體技巧比較好	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>