

## 第二章 文獻探討

本章共分四節，第一節是行動上網，對行動電話的普及率及行動上網的優勢作分析；第二節是行動學習，對行動學習的定義及行動學習的特性進行探討；第三節是電子書，對電子書的定義、電子書的格式與特性、電子書的閱讀優勢作全面性的解析；第四節是行動閱讀之圖文配置，對行動閱讀之文字分析、行動閱讀之圖形分析、行動閱讀之圖文配置分析作詳細性的討論及總結。

### 第一節 行動上網

本節分為行動電話普及率及行動上網的優勢。

#### 一、行動電話普及率

根據電信總局的資料，截至 2005 年第一季，我國的行動電話門號數（2G+3G+PHS）為 2,249 萬戶（見圖 2-1）。

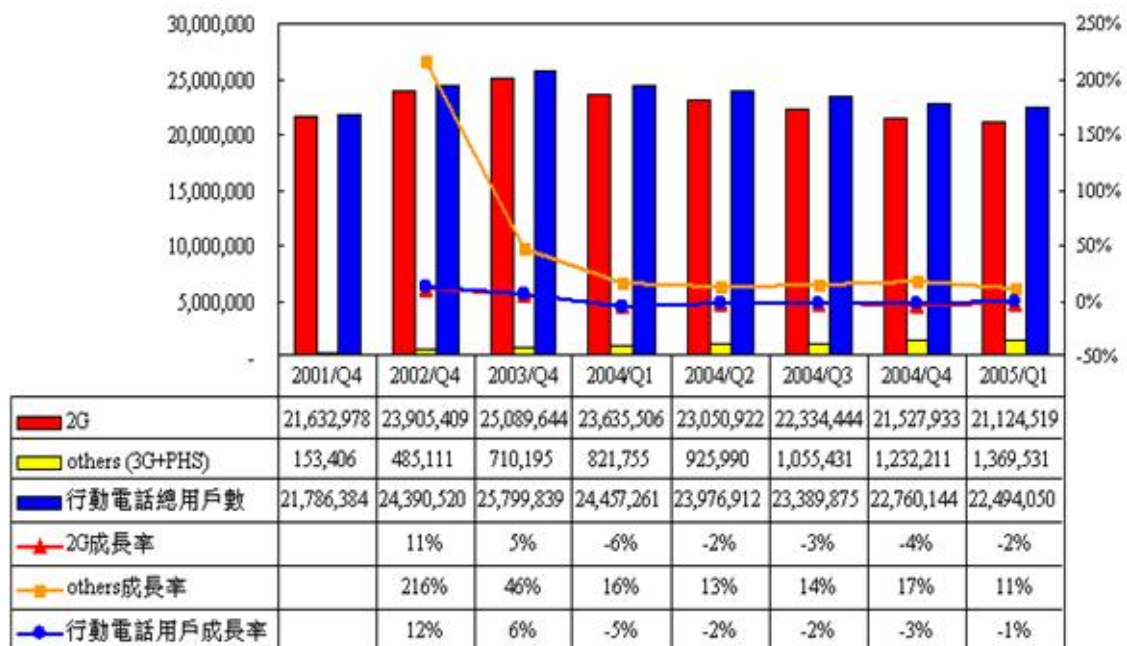


圖 2-1 台灣行動電話門號數

資料來源：資策會 ACI-FIND，2005

在行動電話的持有密度(行動電話門號數除以全國人口數)方面，台灣地區行動電話的持有密度為 99% (如圖 2-2)，也就是說目前我國平均每 100 個人擁有 99 個行動電話門號。

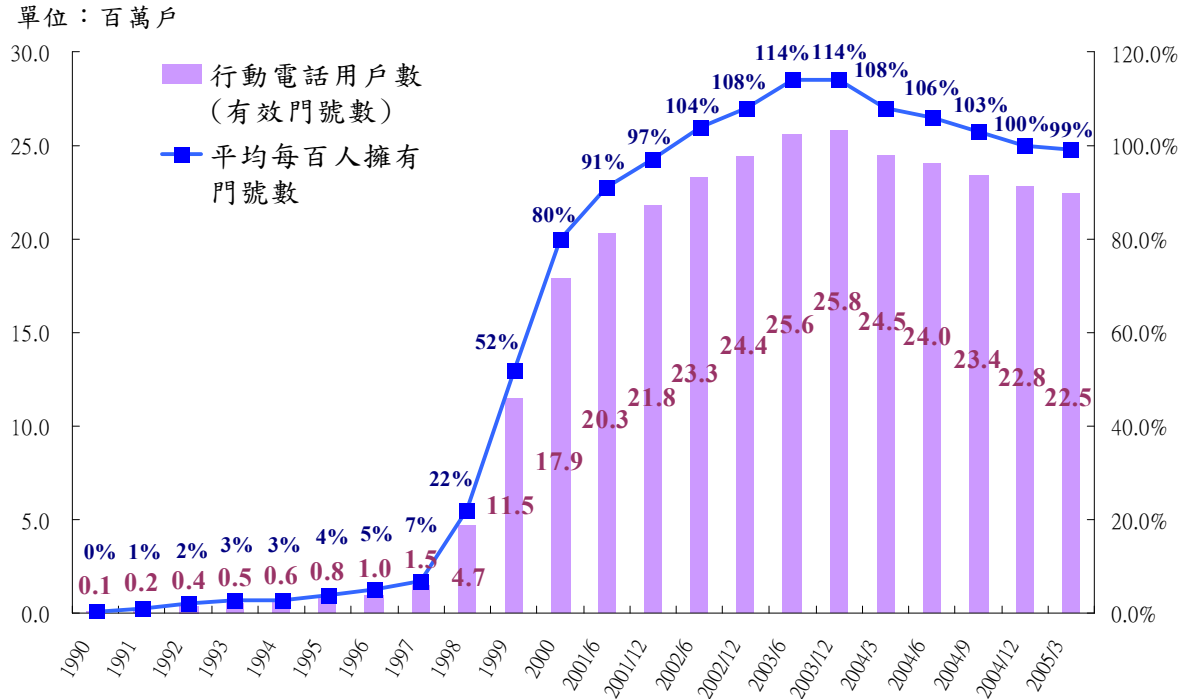


圖 2-2 台灣行動電話普及率

資料來源：資策會 ACI-FIND，2005

張弘毅(2005)指出，行動電話持有密度自 2002 年底突破 100% 之後一路攀升，到了 2003 年第四季時達到 114% 的高峰，行動電話門號數也達到 2,580 萬戶，之後 2004 年連續四季呈現下滑趨勢，2005 年第一季更跌破 2,250 萬戶，創下自 2002 年以來的新低。吳建興(2005)表示，當行動電話市場已飽和時，若業者無法推出新型態的行動應用銜接，使用者缺乏刺激，可預期的是行動電話市場可能會日益趨緩甚至出現負成長的狀況，而且目前行動電話服務內容缺乏明星級的應用，因此，唯有推動新服務，才能促使使用者增加使用意願，

有效地擴大行動市場的範疇，所以行動閱讀在未來應是一個頗佳的發展方向，能提升人們行動閱讀之意願，並能使行動電話增加應用服務的層級。

## 二、 行動上網的優勢

美國 Forrester Research 將行動上網定義為利用行動通訊設備，並經常性連接到網際網路連線，以進行通訊、互動及交易等活動的行為（吳珮琪，2001）。而 Skiba et al. (2000) 則將行動上網定義為藉由技術與網路基礎的架設，使用者可以利用各項無線裝置，進行網頁瀏覽、電子郵件收發、交易進行、新聞閱讀、廣播收聽、語音通訊、視訊會議等各項服務。

張弘毅（2005）表示，2005 年第一季的行動網路用戶延續二位數的成長（如圖 2-3），顯現 PHS 與 3G 的市場越來越受到民眾的關注。觀察各行動服務的用戶成長情形，可發現 WAP 用戶數在經過連續三季負成長之後，已經開始出現持平現象，GPRS 則有用戶數出現大幅成長的情況，PHS 與 3G 的用戶數則持續出現兩位數字的成長率，意味著我國行動上網市場在 3G 開台之後，應該會有更不錯的成長空間。

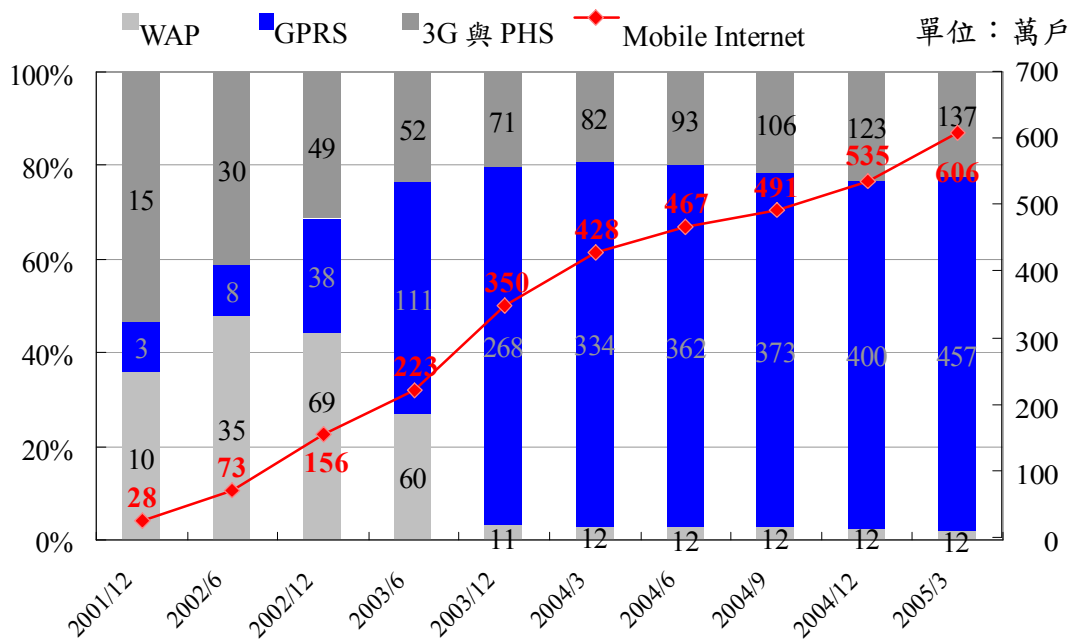


圖 2-3 行動網路用戶數成長情況

資料來源：經濟部技術處創新資訊應用研究計畫/資策會，2005

根據劉芳梅（2005）的調查，使用行動應用輔助工作的行動工作者，相較於一般工作者，行動應用可以協助其加快決策速度，有 46% 的行動工作者認為行動應用可以加快決策速度，明顯高於一般工作者的 36%；此外，有關提高工作的品質與效率，行動工作者有 57% 認為行動應用可以提高工作效率，亦高於一般工作者的 50%（如圖 2-4）。

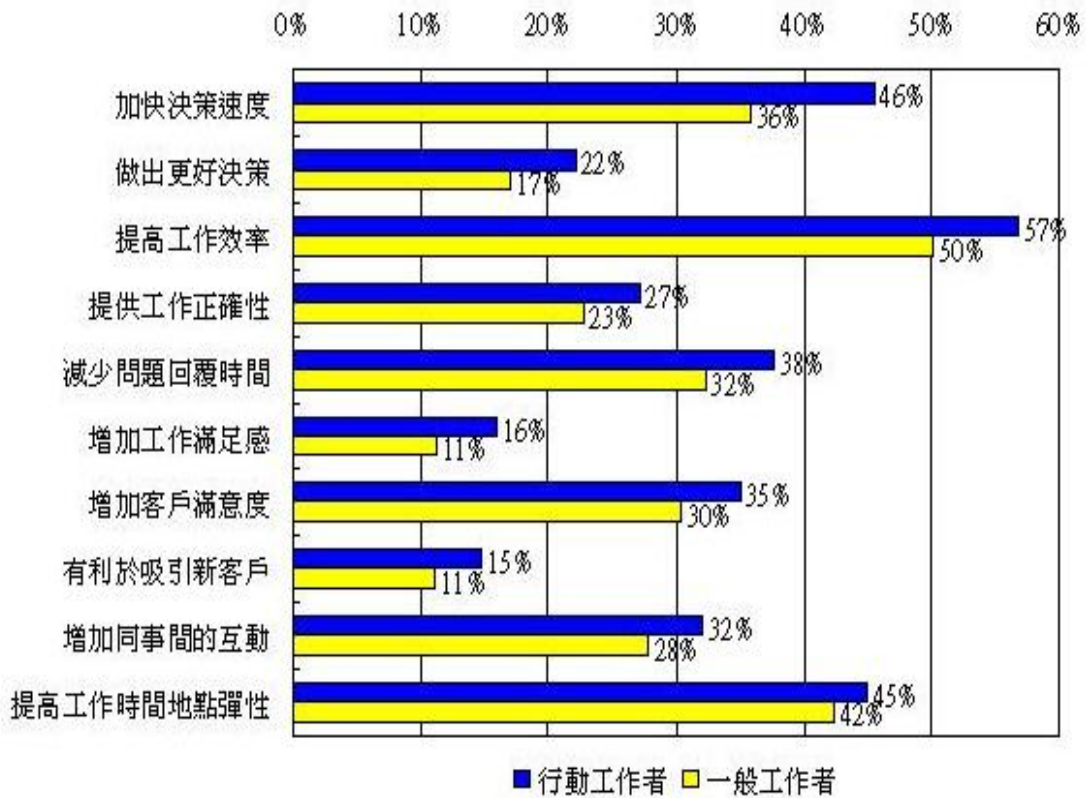


圖 2-4 使用行動應用輔助工作所帶來的影響

資料來源：經濟部技術處創新資訊應用研究計畫/資策會，2005

張弘毅（2005）也指出，台灣地區的行動電話使用者逐漸提高行動上網的使用率，這代表民眾對於新的行動上網技術依舊寄予不少的期待，也願意接受這些新的技術與應用。未來在國內 3G 業者陸續開台，行動上網的內容與應用均大幅增加的情況之下，可進一步吸引尚未使用行動網路的手機用戶加入行動上網服務，讓行動用戶使用行動上網的服務與應用更加普及，利用各種行動化解決方案，來改善其工作效率或品質。

## 第二節 行動學習

陳年興（2002），二十世紀末的網際網路將世界變成了地球村，二十一世紀更進一步反應人類追求自由且不願被束縛的天性，而發展無線通訊，以擴大溝通的範圍，並提供使用者更高的自由度及便利性。因此未來的學習勢必由目前的「網路學習」轉變成「行動學習」與「無所不在的學習」，所以運用行動上網來進行學習將是未來發展之一。

本節分為行動學習的定義及行動學習的特性。

### 一、行動學習的定義

1. 行動學習就是透過無線通訊服務，學習者利用行動輔具進行數位化學習，也因為行動輔具帶來的行動性，可以讓學習者走出教室到戶外，不受任何時間、地點的限制，美國一大學校長 Abbott 就曾說「行動科技可以讓我們越過教室的牆，延伸我們的學習」（Harris, 2001）。
2. 對於行動學習的定義，廣義而言是可以在任何時間、任何地點、任何裝置上接受學習，謂之行動學習（Chabra & Figueiredo, 2002）。
3. 行動學習是透過任何不受時間限制與地點限制的服務或設備，提供學習者數位化資訊與教材，並協助學習者取得知識，只要符合此定義的學習活動，都屬於行動學習的範疇（Lehner 和 Nosekabel, 2002）。
4. 行動學習可定義為：「學習者透過任何行動裝置，在任何的時間、任何的地點，以同步或非同步的方式，透過數位學習輔具自由取得想要的學習知識與內容」（江明涓、劉晃溢，2004）。

5. Mobile-Learning 有時也簡稱為 m-Learning，即為 e-Learning 加入行動的元素，學習者可透過行動裝置達成學習的目的（吳姍蓉，2005）。



## 二、 行動學習的特性

根據高台茜(2001)的說法，以無線網路應用為基礎的學習環境，具有下列六種特性：

### 1. 學習需求的迫切性

無線通訊應用的時機，常常是在對知識取得有相當的迫切性之時，非馬上得到資訊輔助，否則眼前的問題不能解決，或是關鍵知識取得的情境稍縱即逝。

### 2. 知識取得的主動性

無線網路的使用是應使用者的需求來提供資訊，即是 Information on Demand。因此使用者具有知識取得的主動性，得以發揮以使用者為主體的自我導向式使用。同時，也正因為是應使用者的需求，無線通訊應用得以提供使用者即時、高相關的知識。

### 3. 學習場域的機動性

無線網路應用的行動性、隨身性及個別化，使得學習場域可以隨時就地形成。電子書包的應用使得個人可以隨時隨地與教材、教具互動進行個別化的學習。

### 4. 學習過程的互動性

在使用者因應迫切的使用需求，主動地在一個機動的學習場域，企圖透過無線網路應用來取得知識後，無線網路應用可以提供的是一個高互動的社會學習情境。透過語音、點選、短文、圖示、甚至影音等介面，使用者可以和專家、同儕、及教材進行同步或非同步、快速而有效率的互動。

## 5. 教學活動的情境化

藉由無線網路應用的行動性和隨身性，學習得以嵌入於每天的行動生活與日常的真實情境當中。

## 6. 教學內容的整體性

無線網路應用整合了多種資訊來源，支援使用者進行非線性、多向度、彈性化的學習與思考，特別有利於高複雜、低結構的學習內容，提供全方位、跨學科的學習。

而依據 Curtis (2002) 指出，行動學習具備下列特點：

### 1. 可負擔 (affordability)

行動載具價格較電腦便宜，基本型的 PDA 約 100 元美金左右，使用者比較能夠負擔。

### 2. 可攜性 (portability)

行動載具重量體積輕巧，在使用者從事戶外研究時方便攜帶。

### 3. 應用廣 (Versatility)

隨著行動載具的日漸普及，許多軟、硬體開發廠商紛紛投入相關周邊模組的研發，使用者能根據不同的領域所需，取得所需的應用軟體與硬體。

陳文瑞 (2002) 提出，行動學習不管學習者身在何處，只要在連線狀態方即可將學習記錄完整保存於行動學習系統。所以可見行動學習有突破地域的限制並可隨時透過行動通訊記錄下自己的學習歷程於行動學習系統裡。在陳宗禧、李欣怡、黃詩婷 (2003) 的研究報告指出，透過行動通訊科技的協助，學習不再被侷限於教室中，讓學

習可以走出戶外，可能在操場、在水池旁或是在植物園裡等等大自然的環境中，行動學習便成為重要的學習方式。

綜合以上的歸納，在研究中，運用行動電話的行動學習意指不受時間和空間的限制，能夠在具備行動通訊服務的範圍內，使用行動電話作為學習工具，取得學習知識和數位化內容進行學習活動。

### 第三節 電子書

微軟技術發展部門副總裁 Dick Brass 於 2000 年 12 月甚至大膽的預測：「十年之後，以數位形式出版的書籍將超過傳統印刷書籍，到了二〇一八年，甚至完全被電子書所取代」（陳景堯，2000）。

因行動閱讀的理念與電子書相似，所以以下擬就電子書的定義、電子書的格式與特性、電子書的閱讀優勢等三方面作一番探討。

#### 一、電子書的定義

1. 電子書對於消費者而言，有別於紙本圖書的特色有：超鏈結（hyperlink）的表示方法、多媒體（multimedia）的表現方式、互動式（interactive）資訊檢索與學習。超鏈結的特點可讓使用者自動且即時地取得最新的資訊；多媒體是指將文字、聲音、圖片、影像、動畫等一起表現在電子書中，使用者可用最佳管道取得資訊，並可避免資訊因轉換可能造成的失真；互動式學習則讓使用者在和內容系統互動中擷取其所需要的資訊（楊俊傑，1996）。
2. 電子書的定義以廣義的解釋來說，舉凡以任何數位化形式存取的全文皆可稱為電子書；有些則是將電子書限制為以數位形式存取的閱讀工具（許政穆，2002）。
3. 電子書意指數位化之圖書內容檔案透過網路傳輸，使用者之閱讀方式可直接在線上瀏覽網頁，也可下載至 PC、PDA 或行動裝置上離線閱讀（林美惠，2002）。
4. 電子書是指從書的寫作、編輯、出版、發行到閱讀這樣一個完整的產業鏈。電子書既可以在行動裝置上瀏覽亦可在電腦螢幕上閱讀。電子書不僅能展現紙本上的文字、圖片內容，

保持紙本的原版原式，同時還可以附帶影音多媒體內容（周勁，2003）。

5. 如表 2-1，以數位形式書寫，藉網際網路傳送，閱讀時需透過具有加值型服務能力的軟體，包括原生電子書及紙本圖書電子化，但不包括連續性出版品；其使用方式除了可以下載至個人電腦、手提式電腦、個人數位助理（PDA）、電子書閱讀機外，也可以在全球資訊網上直接閱讀（何淑津，2004）。

表 2-1 電子書定義分析表

要素	內容說明
製作方式	文章或專題論著以數位形式書寫(包括電子書及紙本圖書電子化)，如：網站上出版的小說、文字檔短篇故事或是電子郵件傳送的長篇日記。
傳送方式	藉網際網路傳送。
閱讀方式	需使用特別的軟體閱讀，以電子的形式為讀者所利用。
功能	具有會思考的加值型服務能力，如：超文件連結、關鍵字搜尋、邊欄註解等。
使用方式	由網站下載到讀者的個人電腦、筆記型電腦、個人數位助理器、專用閱讀器、家中電視、行動電話等。

資料來源：何淑津，2004










綜合上述，可知電子書主要是紙本圖書內容經過數位化形式和網路來傳輸、儲存、擷取資訊，透過具有服務能力的軟體，在螢幕上瀏覽或下載至電腦或行動裝置，直接閱讀。

## 二、電子書的格式與特性

根據許政穆（2002）定義，電子書的儲存格式基本上並沒有明確規範該要何種形式儲存，只要能夠以數位形式儲存的紙本全文內容都可稱為電子書，例如使用 Microsoft 的 Word 文書處理軟體所編輯的 DOC 檔、以 HTML 標記語言製作的網頁、抑或使用微軟的 HTML Help Project 所編寫出的 CHM 檔案皆可稱為電子書。由此看來電子書的資訊儲存格式的確是多樣化，一般人閱讀習慣大都是一頁一頁的翻書閱讀，有時候可能會在書本上以色筆畫上重點與，在書本內的適當空白位置寫下閱讀註解與心得、有時也會查查書本上不懂的生字、甚至也會以目錄頁次索引來找尋書本中的相關資訊。因此設計良好的電子書儲存格式也就必需要符合讀者的閱讀習慣與需求，最好能夠提供書籤設定(Book Marking)、劃重點(Highlighting)、寫註記(Annotation)、資料索引(Indexing)、查字典(Consulting a Dictionary)、全文檢索(Full-Text Searching)等的功能，這樣才能讓電子書的功能發揮到極限。

根據 eBookMall（2001）網站資料（如表 2-2），目前市面上常見並且可當作電子書的格式有 Adobe Portable Document Format (.pdf)、Gemstar eBook (.rb)、Hiebook (.kml)、HTML (.htm)、Instant eBook (.exe)、Microsoft Reader (.lit)、Microsoft Word (.doc)、MobiPocket (.pc)、Palm Doc (.pdb)、甚至純文字檔(.txt)也能當作電子書的存儲格式。

表 2-2 各種電子書儲存格式

電子書格式	優點	閱讀軟體	閱讀導覽方式	系統平台
	Cool Type 字型技術 單頁或雙頁閱讀模式 可跨平台 相容性好 可列印	<a href="#">Acrobat eBook Reader, Internet Explorer</a>	Library, Table of contents, Chapter links, bookmarkable	Windows PC, Macintosh, Palm
	專屬閱讀器	<a href="#">Gemstar eBook Reader</a>	Library, Table of contents, bookmarks	Gemstar & Rocket eBook devices
	專屬閱讀器 完整相關配套程式	<a href="#">HieBook Reader</a>	Library, Table of contents, bookmarks	hiebook devices
	容易使用 易客製成 只瀏覽器就能閱讀	<a href="#">Internet Explorer, Netscape Navigator</a>	Hypertext links	Windows PC, Macintosh, Linux, Unix, Palm, Pocket PC, eBookMan
	Clear Type 字型技術	<a href="#">Microsoft Reader</a>	Library, Table of contents, Chapter links, bookmarkable	Windows PC, Pocket PC
	排版良好 可列印	<a href="#">Microsoft Word</a>	Hypertext links	Windows PC, Macintosh
	能夠使用於各式 PDA 上	<a href="#">MobiPocket Reader</a>	Library, Table of contents, Chapter links, bookmarkable	Palm, Pocket PC, eBookMan, Windows PC
	純文字容易製作 不須特別軟硬體	Text Editor Web Browser	None	Windows, Macintosh, Linux, Unix, Palm, Pocket PC, eBookMan
	適用於 Palm 的電子書格式	<a href="#">CSPotRun, MobiPocket Reader</a>	Library, Table of contents, Chapter links, bookmarkable	Palm OS, Pocket PC, Handheld PC, Windows CE, Windows PC

資料來源：eBook Format Comparisons，2002

許政穆也表示，絕大多數的電子書儲存格式不外乎是純文字、HTML、就是專屬格式，而且 Adobe 與 Microsoft 在電子書格式還針對字型處理分別發展 Cool Type 與 Clear Type 的字型效果強化技術，讓電子書在特定的軟硬體上能有很好的顯示效果，讀者在閱讀時視覺上就不會很吃力。

宋慧芹（2005）指出，從讀者目的來看，如果讀者希望好整以暇欣賞一本書，並實際擁有這本書的電子檔案，會使用一些硬碟空間下載電子檔；如果讀者只想擷取部分資料，或是隨意瀏覽一下，只要上網看一次即可。於是可歸納出電子檔下載或線上觀看等資料內容類型所適合的方式閱覽：

1. 單篇論文、期刊雜誌、圖錄……等，主題確定、所佔記憶體小、方便個人收集典藏的電子書，適合下載離線閱讀。
2. 百科全書、資料庫、年鑑、圖庫……等，內容包羅萬象、主題多元化、記憶體所需龐大，又只能由圖書館等收藏單位提供讀者服務的電子書，就比較適合線上瀏覽。

綜合以上探討，在網際網路日益風行的時代，電子書也成為網路上散播圖書資訊、文學作品的傳播媒介，但電子書目前仍尚未有較為統一且標準的格式，也正因為如此，能夠深入地去了解電子書的特性，將市場上眾多電子書格式及電子書閱讀軟體加以整合成為共通的標準格式，以利使用者能互通使用。



### 三、電子書的閱讀優勢

王美玉（2001）認為電子書的好處有以下幾點：

1. 可以增加館藏卻不需增加儲存的空間。
2. 省去儲放、運送的費用。
3. 免去書籍本身可能被竊、毀損以及遺失的顧慮。
4. 讀者可以隨時隨地借閱電子書。

周怡君（2003）表示，電子書強調的是資料皆以數位化的方式處理，因此電子書就是以數位化的方式處理資料，提供與傳統閱讀經驗一樣或相似的環境，有以下的特點：

1. 因所處理的完全為數位的資料，所以在傳播、傳輸、修改上  
有很大彈性。
2. 需藉助特殊的處理機械。
3. 方便攜帶。
4. 大量的儲存空間。
5. 能下載新的內容。

廖婉如（2004）指出，以閱讀的角度而言，電子書具備以下的特性：

1. 全文檢索：電子書多半具有全文檢索或索引的功能，可把握幾個重要的關鍵詞，輕鬆找到書中的重點。
2. 個人化設定：電子書可像紙本書將書頁折起做記號一般，提供書籤(bookmark)和註記(Note)的功能，另外還可依閱讀平台的不同，而有各種個人化設定。
3. 即時更新：因電子書內容皆為數位化，更新及修改極為迅速，可隨時提供最新版本的資訊與相關訊息。
4. 多媒體呈現：可結合音訊、視訊，以多媒體的方式呈現，使圖書不再只是平面紙張的閱讀，而有更多的感官體驗，甚至是娛樂的效果。
5. 方便攜帶：電子書可將原本厚重的紙本書內容儲存在小小的記憶體中，即便是動輒數十冊的百科全書都可以做到隨身攜帶與隨時閱讀，這是指以 PDA 或專用閱讀器閱讀電子書。

然而根據 e-book（2000）表示，電子書的鮮明優勢，沒有庫存和環保的問題，沒有攜帶上的不便。一種裝在發出螢光的小盒子裡的電子書，用充電電池供電，碰上光線不足，螢幕可以自動發亮，字型大小、格式可以任意調整，遇到不認識的字還能查詢，並可隨時為某一個關鍵詞進行全文檢索，或做記號。更為誘人的是，電子書的造價僅為紙本的 1/3，與紙本相比，電子書提供了一種更人性化、個性化的閱讀，它可以加入很多動態的東西；更重要的一點是，電子書更新非常快，紙本在教材更新最快的美國也要兩年才能更新一次，換成

電子書，就可以隨時從網上下載，更新所需要的訊息。

周正賢（2000）也認為，書本的內容數位化後，讀者可以藉由網絡與出版社直接互動，選擇真正想閱讀的內容，而出版社則可能依篇幅大小、作者的知名度、該篇文章的受歡迎程度，向讀者收取不同的價格，這就是所謂的選隨閱讀（on demand reading），它不僅讓讀者以更合理的價格，取得他們真正需要的信息，也鼓勵了出版物型態的多元化。

歸納以上電子書的優勢，電子書的發明與應用等於宣告閱讀學習新時代來臨，便利性、更新快、容量大及多媒體式的閱讀體驗，是電子書的一些重要特徵。然而與傳統印刷書相比，電子書最深刻的影響，應該在於它將改變我們對訊息的概念及形成訊息的方式，提供給人們的是一項革命性的閱讀學習利器與方法，將加速學習與創新。未來它的內容將像累積數百年歷史的印刷書一樣，其超強的閱讀學習功能則是圖文印刷的書本所無法可及。在可見的將來，一個以數位資訊為主體的數位閱讀時代，也將隨著電子書功能日益成熟而來臨。

## 第四節 行動閱讀之圖文配置

近年來行動通訊技術的演進，讓人們能夠在任何時間與地點下，利用各式各樣的行動裝置經由行動通訊網路連結上網閱讀。

施典志（2002）表示，行動閱讀是用各種隨身的資訊裝置，如行動電話、PDA、電子字典、電子書閱讀機等等來閱讀內容。股票族用傳訊王看即時新聞，或是日本 E 世代用手機上網收發 Email、新聞和網路笑話或是美國小朋友拿著電子書閱讀機看童話故事，都是行動閱讀。行動閱讀是目前最重要也最有潛力的一種電子閱讀行為，因為行動閱讀和傳統的紙本閱讀習慣最為接近，市場接觸面也最大。不論是報紙、書、小冊子、期刊雜誌，只要是可以在手上閱讀的內容與設備，都是行動閱讀的市場。

謝裕添（2002）指出，有助於閱讀的吸引力包括字體大小、圖文比例、圖文配置等。

故此節擬就行動閱讀之文字分析、行動閱讀之圖形分析、行動閱讀之圖文配置分析等方面作一番探討。

### 一、 行動閱讀之文字分析

透過行動裝置來閱讀，必需考量一些特性，如人們喜好、行動裝置能力與行動網路技術等，尤其是行動裝置字型大小、字體的限制。

根據駱英豐（2000）表示，一般 LCD screen 最大的缺點為解析度較低。與一般螢幕最大的不同在於其所顯示的每個點為方的，所以文字或圖像在 LCD 上會有鋸齒狀現象產生。因此 Microsoft 與 Adobe 分別發展出 Clear Type 與 Cool Type，使 LCD 上所呈現的影像及文字更加圓滑，以提供一個較佳、適合人閱讀，甚至可以取代過去的閱讀環境。

黃健治(2001)也歸納出中英文字型、字體大小(如表 2-3、表 2-4)的最適型體。

表 2-3 英文字型、字體大小文獻整理

提出者	年代	最適大小
Tullis et al.	1995	Arial 9.75
Garcia & Caldera	1996	Arial 12
Kingery & Furuta	1997	Times New Roman 20

資料來源：黃健治，2001

表 2-4 中文字型、字體大小文獻整理

提出者	年代	最佳字型、字體
張銘勳、鄭世宏	1996	中黑體、細明體
謝光進等	1997	明體
郁芳	1997	12號字以下：細明、宋體 20號字以上：楷書、圓體
梁成一，陳立儀	1997	在黑底白字下，中黑和細明， 有比楷書好的效果
蔡登傳	1998	細明體

資料來源：黃健治，2001

游萬來等(1997)研究指出字體越大有越佳的績效，但字體太大時，字母佔據太大的表面空間，使眼睛每次凝視時獲取的資訊太少。賴衍孔(2003)也表示，字體的大小為 20pt 時的視覺績效最佳，因

此 20pt 自然成為選擇之一。另外賴衍孔也指出，14pt 是一般論文常用的內文標準，也是多數人為閱讀舒適又不致太大佔據版面的大小。

綜合以上整理，因文字圓滑較適合閱讀，故選擇圓體字型作為研究字型，字體大小以 14pt 為底限，20pt 為極限，以偶數為倍數增加，共為 14pt、16pt、18pt、20pt 等四種字型大小。

## 二、 行動閱讀之圖形分析

張悟非（1992）表示，視覺訊息的傳達表現形式，大略可分為：文字、圖像與符號三種，而其真正表達的形式，可能是單獨或混合的形式來表現。用文字來傳遞視覺訊息，圖像傳遞思想，好的圖像表達能取代文字表達所無法超越的瓶頸，它沒有語言和文化的隔閡，對複雜的意念表達也往往比文字更精簡明快。

王浩翎（2002）表示，博客來網路書店總經理張天立認為「行動閱讀」應該將定義「文字為主、加上圖片，再加以多媒體的內容，不過現在閱讀都講究多媒體呈現，所以音樂、動畫，也可以算是電子書形式的一種」。

然而圖形方面，Gittins（1986）曾就相關研究整理出圖像設計的準則，如下：

1. 圖形對比：必需清晰、穩定。
2. 圖形大小：配合顯示螢幕的尺寸，兩者之間的比例固定，各個圖像的尺寸一致。
3. 圖形邊緣：必需是實心的、封閉的、對比清楚而且邊角盡量圓滑，同時避免使用色彩去產生對比效果。
4. 圖形型態：為正方形或長方形，儘量多使用技術性的圖像。
5. 圖形色彩：多使用原色，且色彩的數目不可過多，色彩的使用必須嚴謹。

Philips 公司（1992）也為圖形使用者界面的設計建議四個設計方針：

1. 一致性：一致性的介面設計讓使用者更易閱讀和記憶。
2. 親和性：介面應該能讓使用者更進一步探索系統。
3. 簡單明瞭：使用者需要能迅速瞭解介面的架構，開始使用它。
4. 謹慎的使用顏色：考慮使用相同色系但是深淺不一的顏色，而非徹底對比的顏色。顯示於螢幕上的文字應該有著和緩漸層的背景，那麼文字便會凸顯出來。

Marcus（1992）提出使用圖像有以下幾個優點：

1. 吸引讀者視覺上的注意。
2. 圖像比文字更節省空間。
3. 圖像能有效率的傳達完整的概念。
4. 圖像能超越語言文字的障礙。

Wenzel（1982）表示，圖片和文字的呈現能使得傳達知訊息時更可容易其目的。黃俊然（2002）指出，有 80% 的人喜歡圖文一起的版面配置。林玲遠（1998）也認為，圖畫有時候比文字有效，更能闡明事物且能擴張閱讀者的想法，增加或延伸內文的資訊。由此可知，藉著與圖片的關聯會促進閱讀文字的理解。



### 三、 行動閱讀之圖文配置分析

關於行動閱讀的使用方便性、眼睛舒適感等，必然影響讀者的使用習慣。

Kacmar C.J & Carey J.M (1991)評估使用者介面的圖像使用，探討文字、圖像及文字圖像混和時，使用者的認知準確率及反應的時間，結果顯示文字和圖像混和的型式準確率最高，但在反應時間上，三種型式之間並無很大顯著差異。

根據鄭有訓 (2003) 指出，使用者介面的基本元素分為幾部分，有文字、色彩、圖形、聲音等 (如圖 2-5)。

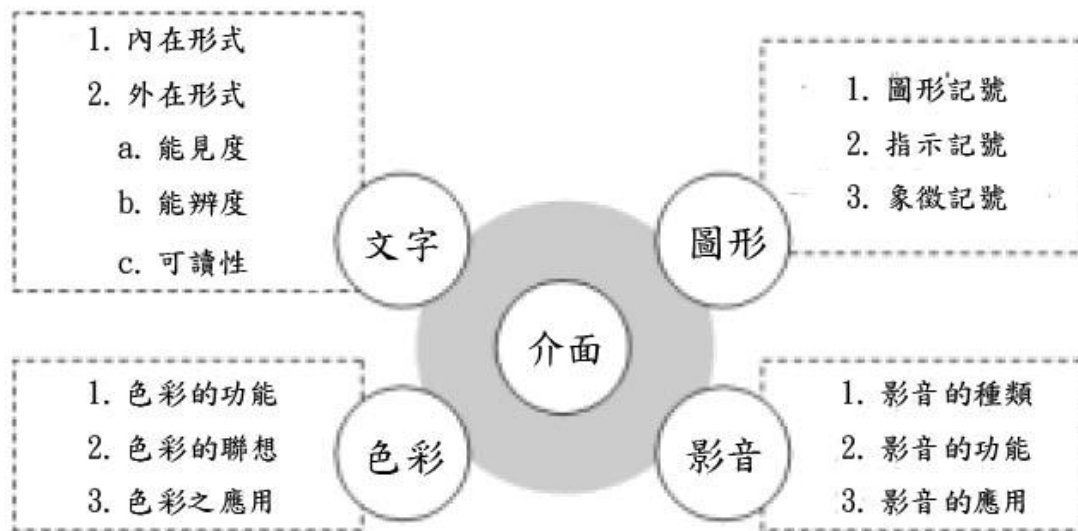


圖 2-5 使用者介面的基本元素

資料來源：鄭有訓，2003

這些基本元素提供使用者足夠的視覺、聽覺感受，而這些感官上的刺激給予使用者相關的訊息，以作為操作時的資訊來源及輔助工具，如果沒有這些基本元素傳遞訊息，使用者將無法了解行動裝置或是行動介面本身所要傳達的含意與資訊。

依照卓良政（2000）整理（如表 2-5），可知行動閱讀的原則。

表 2-5 行動閱讀設計原則

項目	設計原則
視覺顯示原則	顯著性、可見性、可辨性、可解性、強調性、標準性、可維護性
介面設計原則	強調性、簡潔性、一貫性
畫面編排（layout）原則	平衡性、韻律感、強調性、一致性
訊息配置原則	重要性原則、功能性原則、使用頻率原則、使用順序原則

資料來源：卓良政，2000

而 Norman(1988)也提出使用者介面設計的設計考量點，如下：

1. 概念模型 (Conceptual Model)：一個好的介面能讓使用者所想的與實際的動作吻合，如此使用者可預測什麼樣的動作會造成如何的結果。
2. 視覺性 (Making Things Visible)：讓使用者用看的就能知道如何使用此介面。
3. 對應 (Principles of Mapping)：創造自然而然的關係讓使用者想做的與介面所提供的一樣。
4. 回應 (Principle of Feedback)：告知使用者所做的工作已經完成，而且確定正確。

## 第五節 總結

綜合以上各節之文獻回顧，我們可以瞭解行動閱讀的圖文配置。行動閱讀不只是把紙本的內容轉移成數位化就行了，因為行動閱讀具隨時隨地的特色，將平面的內容變成多媒體或網路的方式呈現，不僅要重新考量格式之編排，還要注意閱讀上的互動，以及過多圖畫是否扼殺使用者的想像力，圖文內容與介面設計是否影響使用者的舒適度等情況，所以行動閱讀的圖文配置要讓使用者在進行行動閱讀能得到舒適感及對圖文內容能快速理解，於是對圖文配置的研發，是此時此刻最重要的課題。