

前言

回顧自 1945 年，第一台運算機器的誕生至今，追求影像的真實、完美、多樣一直是數位科技發展的主軸，科學家與藝術家共同在這個領域中，不斷的探索與追求更美麗的新視界。從打洞式輸出機能打出一張笑臉開始，這樣的追求未曾停歇。所有新的資訊設備強調的幾乎都是即時圖像的處理能力、尤其是在充斥著快速生成，擬真 3D 影像的遊戲美學（game aesthetics）時代，使用平板電腦這項高科技的產品，進行街頭人像速寫這件事，感覺似乎格外的莞爾。為何辛苦的在數位畫板上用手操作數位筆，一筆一筆地描繪著？為何不用數位像機隨手照張像，放進影像處理軟體展現自己電腦中央處理器奔馳的速度？不是更加快速嗎？而是選擇在數位畫板上、追求著與過去用過去紙筆畫畫的經驗，走出幽暗的工作室，在大自然的環境中，用手用眼將心裏看到的世界，用最尖端的科技將最多的可能性表現出來。再這個快速、即時的數位時代中，或許平板電腦系統下的數位寫生算是一股最尖端的「數位時代古典風」。

第一章：緒論

1.1 研究背景與動機

2001 年十一月，平板電腦系統軟體（Windows XP Tablet PC Edition）於美國拉斯維加斯（Las Vegas），在微軟公司創辦人比爾蓋資（Bill Gates）以及宏碁（Acer）公司等九大硬體製造商經理人的揭幕下正式問市，也宣告平板電腦系統平台的誕生。這項新平台，具有幾項與寫生創作有關的突破：一、以數位筆直接於螢幕以手寫直覺輸入；二、輸入的筆觸能夠完整呈現，感測用筆的壓力；三、具有足夠的運算能力與可攜性。

於是一年半後於 2003 年四月，宏碁公司所轉投資的樂彩公司贊助發起一項名為【樂彩傳愛專案－彩繪響聲】的計畫運用平板電腦系統平台，開啓一項長期培育聽障數位畫家的工作，而研究者有幸參與其中平板電腦系統下彩繪軟體操作以及數位繪畫創作的教學。在教學的過程中經歷了彩繪軟體 Corel Painter 自 7.0、8.0 更新至 8.1 中文版、彩繪軟體 Alias Sketchbook Pro 自 1.0 更新至 1.03 版。

以數位工具進行人像寫生創作表現真正決定性關鍵的因素在於相當於畫筆以及顏料的彩繪軟體。以 Corel Painter 自 7.0 改版至 8.0 時為例，7.0 版的 Painter 在平板電腦上幾乎無法運作，因為大部分的常用指令必須依賴鍵盤，而工具設定的調整必須以鍵盤鍵入數字…諸如此類在使用者介面適切性的嚴重問題，讓具有強大功能的彩繪軟體在平板電腦系統下無法充分順暢發揮。在更新至 8.0 之後，使用者介面做了大幅度的改善，但是在教學的過程中研究者自身以及課堂上學生對於這套軟體皆是又愛又恨，愛的是它的功能設計是如此的完備效果是作品呈現如此的好；恨的是它在平板電腦上使用實在是並

不順手而課堂上另一套教材軟體 Alias Sketchbook Pro 則是一套功能與 Painter 比起來可以說功能簡略，只要有彩繪軟體操作經驗以及人像速寫能力就能很快速上手的彩繪軟體。在第一期已經結業正式投入街頭人像速寫工作的街頭數位藝術家之中，研究者發現他們在戶外執業時，在有時間壓力與客戶面對面的狀況下，大部份選擇使用 Alias Sketchbook Pro 而捨棄了 Painter 8，只有創作時間較充裕的狀況時採用 Painter 8 作畫。在功能的完整性以及對於繪畫媒材擬真的能力上，Painter 8 的功能是多過 Alias Sketchbook Pro 很多的，但是在進行有時間壓力下的人像速寫創作時，使用 Painter 8 的畫家經常無法畫出滿意的作品，而使用 Alias Sketchbook Pro 通常都可以畫出滿意的作品。因此研究者希望了解是哪些原因造成這樣的現象，由於希望分析出造成這樣現象的原因也促成了研究者進行本研究的動機。

1.2 研究目的

平板電腦，因為具有壓力感測能力與筆式系統，平板電腦的設計能夠與過去既有的創作經驗向結合。所以理想上，使用平板電腦來進行人像速寫與紙筆進行速寫寫生在繪畫的美感以及經驗上是能夠相連結的。理想上與紙筆速寫創作相比，平板電腦上透過彩繪軟體，進行繪畫媒材模擬，能在有限空間中提供各種繪畫表現工具，並且作品的尺寸不受物質世界尺寸的限制，擁有自由的繪畫空間以及易於修正與應用等等的特性。然而軟體的功能再多、再好都必須靠人來使用。所以如何能在第一步，讓所有有傳統繪畫經驗的人，能有效率理解彩繪軟體的功能並且充分與過去的經驗相連結。這就必須靠著「適切」的使用者界面設計，來讓使用者能有效率的，運用數位工具。並且在數位的環境下，發揮更大的創意。

而本研究的目的，在於：

- 1) 分析平板電腦系統下，進行人像速寫任務時，面對於客觀的條件，如：客人等待的時間、描寫必須精確的壓力、指定繪畫風格、指定表現媒材…等條件時，畫家們如何決策選用，具有不同設計形式使用者介面以及創作功能的彩繪軟體，進行創作。
- 2) 找出，平板電腦、畫家、人像速寫作品、彩繪軟體四大變項間，彼此變因的互動關係。
- 3) 從樣本軟體中，找出適用軟體關鍵使用者介面典範，分析出平板電腦系統下，人像速寫彩繪軟體的適用模型，以提供新彩繪軟體研發參考以及其他試用領域後續研究參考，如：電子書包運用於人文藝術領域美術科創作教學，數位繪畫工具之使用者介面設計參考…等等待開發應用領域。

1.3 研究假設與預期成果

本研究的題目為探討平板電腦系統之下彩繪軟體使用者介面設計對於人像速寫創

作的影響。然而這個題目在【平板電腦系統】、【彩繪軟體】以及【人像速寫創作】三者之間研究者所假設的各變因中因果關係表現，可能是其中一個單線的關係或是與其他變因相互影響。

【平板電腦系統】、【彩繪軟體】、【人像速寫創作】假設變因關係表（表 1-1）：

	使用者	平板電腦	彩繪軟體	速寫創作
可能變因	不具寫生繪畫能力	系統穩定	使用者介面設計	創作效率
		系統效能	彩繪功能設計	作品表現
	軟硬體操作熟練	硬體設計缺陷	硬體相容設計	作品應用
		硬體設計特點	軟體執行效率	創作空間

假設一：

在實作的情況下，上表中【平板電腦系統】、【彩繪軟體】中任一個可能變因，都可能對於速寫創作行為產生影響。尤其是關於系統的穩定度以及軟體與硬體設備的相容度，會讓創作行為停頓無法順利進行。在創作活動無法順利進行的狀況之下，本研究主題無法進行。在此研究者提出以下四項假設：

1. 使用者技術熟練（如：使用者不具寫生繪畫能力）
2. 硬體系統穩定（如：系統運作不正常當機）
3. 軟體與硬體配合運作正常（如：數位板驅動不正常）
4. 避免凸顯硬體設計限制的環境進行創作（如：艷陽下進行創作）

在實際創作過程中，上述的狀況卻可能發生，因此在研究過程中，相關訪談的口語以及實驗回溯記錄資料只要是因為上述因素受影響則不計或是重新實驗，用以排除以上變因。

假設二：

1. 彩繪軟體的使用者介面設計的形式與配置，對於使用者，使用彩繪軟體進行人像速寫創作的效率有所影響。
2. 彩繪軟體的使用者介面設計的形式與配置，對於彩繪軟體的功能表現有所影響。
3. 彩繪軟體的功能表現與人像速寫創作的表現成正向相互影響

再綜合假設一、二的客觀環境變因排除，而得到以下預期研究結果：

「彩繪軟體的使用者介面，形式與配置的設計，直接影響畫家操作彩繪軟體，進行人像速寫創作時，軟體的功能表現、人像速寫的創作效率而可能間接影響創作作品表現成果。」

1.4 研究範圍與限制

1.4.1 研究硬體樣本系統的限制：

平板電腦硬體系統的生產廠家以及設計型號繁多，雖然設計的基本原理與架構相同但是在螢幕尺寸、螢幕數位版壓力感測能力、中央處理器效能、系統穩定與相容度…等等與硬體系統有關的變因，本研究因為人力物力的限制，無法一一進行實驗研究，僅能儘可能的將研究硬體系統，設定為能符合絕大多數時空狀況，適合進行街頭人像速寫工作。

1.4.2 研究軟體樣本的限制：

數位繪圖與影像處理軟體，數量、使用語言以及版本之繁多，研究者在此無法確切估計也無法在本研究中一一進行研究分析。僅能就個人經驗所及以及就微軟公司為平板電腦系統所設置的軟體下載專區挑選，可能適合於平板電腦下進行人像寫生創作的軟體進行研究。研究者挑選研究樣本軟體在功能上的原則為，一、能夠進行兩種以上的傳統人像寫生效果模擬的軟體。二、能夠支援平板電腦的數位墨水或是使用 Wacom Cintique 數位畫板螢幕輸入的彩繪軟體。其他眾多無以數計的軟體，研究者在此只能將其列為研究的限制。

1.4.3 受試專家樣本的限制：

本研究為了研究的方便性，以受過系統化課程訓練的數位畫家為研究對象，以避免研究對象對於平板電腦系統、人像速寫或是彩繪軟體操作有過多先備知能不足的狀況發生。因此不具平板電腦使用經驗、人像速寫創作經驗的使用者不在本研究範圍之內。

1.4.4 人像速寫創作探討方向的限制

本研究中所探討對人像速寫的影響，僅限於探討創作的過程，研究於限制時間內，創作的效率以及過程的影響，惟對於作品美學上的評價並不在本研究探討範圍之內。

1.5 研究問題

- 1) 研究平板電腦系統下之應用程式使用者介面設計如何與平板電腦的特性重點相結合－研究平板電腦系統下使用者介面設計形式上的設計方針為何？
- 2) 畫家們在使用平板電腦，進行人像寫生的創作過程中，在彩繪軟體的操作上出現哪些問題而造成創作過程中的困擾？或是追求什麼樣的創作效果卻無法達到？
- 3) 畫家們在使用平板電腦，進行人像寫生，最基礎的創作過程中，無論使用哪一套彩繪軟體工具，都一定會必須選用到的功能，以及必須設定的工具？
- 4) 彩繪軟體的使用者介面設計、彩繪軟體的功能表現以及人像寫生創作效能三者之間的互動關係為何？

1.6 研究架構

本研究的架構簡述如下：



第一章：序論

說明本研究的研究背景與動機、研究目的、研究範圍與限制、研究問題、研究架構陳述、研究流程與步驟。

第二章：文獻探討

進行本論文研究研究探討部份分為以下主題：

1. 數位繪圖人機輸入設備的演進
2. 平板電腦的發展
3. 設計平板電腦系統下的應用程式
4. 認知設計
5. 使用者界面設計
6. 使用者界面的評估方法

第三章：研究方法

3.1 資料收集

3.1.1 文獻探討研究法

3.1.2 問卷調查法

3.1.3 專家個案訪談

3.1.4 焦點團體討論

3.2 資料分析與譯碼

3.2.1 主軸譯碼 (Axial Coding)

第四章：平板電腦數位人像寫生創作與傳統媒材寫生創作的比較

4.1 媒材的表現

4.2 作品的形式

4.3 創作的空間

4.4 美感的表現

第五章：平板電腦系統下人像速寫的創作

5.1 數位人像速寫創作

5.2 平板電腦與彩繪軟體工具

5.3 街頭數位人像速寫創作實況



第六章：彩繪軟體使用者界面設計與評估

6.1 平板電腦上數位繪畫效果表現分析

6.2 彩繪軟體的使用者介面形式與配置研究

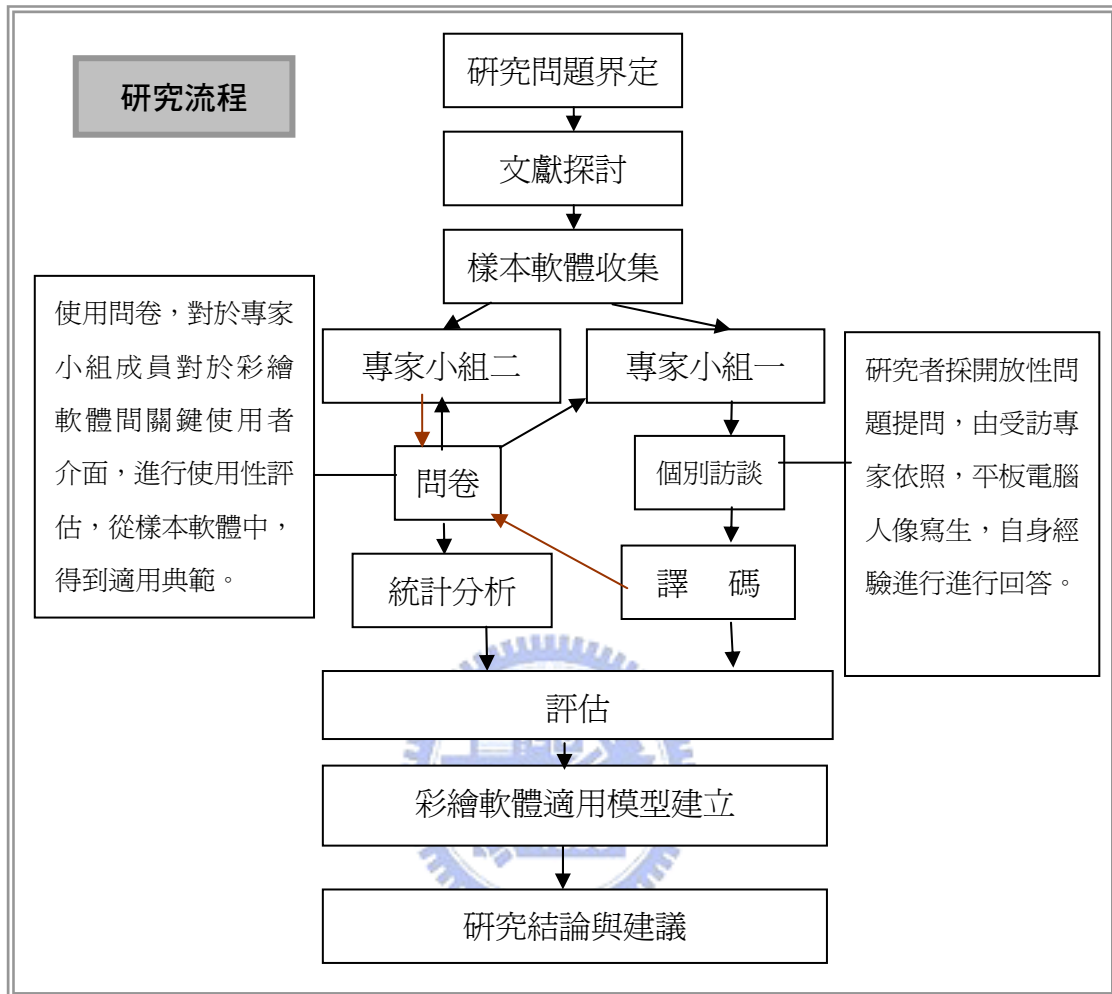
6.3 適用彩繪軟體功能與使用者介面模型

第七章：結論與建議

依據文獻探討資料、問卷量表、專家訪談譯碼，對於本研究的研究內容與資料分析進行總結。敘述本研究結果，並就往後有關數位寫生以及平板電腦作業平台下彩繪軟體使用者界面設計研究提出建議，並對於本研究未盡圓滿之處提出後續研究建議。

1.7 研究流程

(圖 1-1) 研究流程圖



第二章：文獻探討

2.1 進行數位繪圖的人機輸入設備的演進：

自 2001 年 11 月微軟總裁比爾蓋資（Bill Gates）於美國拉斯維加斯的 Comdex 電腦展亮相以來，已經歷經兩年半的時間，平板電腦的發展逐漸成熟。在平板電腦系統下，應用程式在各領域逐漸擴展，應用領域也逐漸由商業領域應用有機會擴展到藝術創作領域。

「科技始終來自人性」這是挪威商諾基亞（Nokia）公司著名的廣告詞。而平板電腦的設計概念就是來自於每個人都有的經驗－用筆寫下筆記、畫下插畫，用筆手寫輸入進行資料以及圖形的輸入，這樣的想法，不是從平板電腦問世之後才實現的。平板電腦也是說是由筆記型電腦以及個人數位助理（PDA）逐漸演化而來的。本章節探討在硬體上，平板電腦上的哪些創新技術與功能，為應用於數位寫生創作領域提供硬體工具的支援。

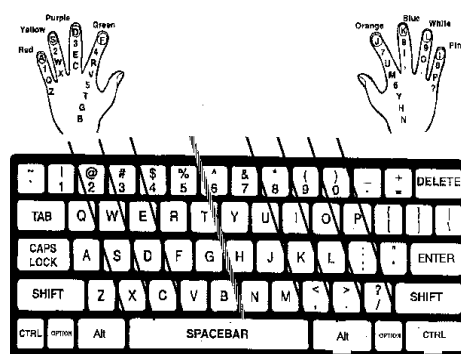
資訊的輸入對於使用電腦進行資料的處理是非常關鍵而重要的工作，能更正確的輸入所需要處理的資訊，電腦才能依此資訊進行資料的運算與處理。隨著電腦中央處理器的日益進步，每個週期能運算的次數越來越多，讓人們希望把越來越複雜的資訊輸入電腦之中，並且運用人機輸入設備將複雜的資訊更有效率的輸入到電腦之中。所以從由許多的開關所組成的鍵盤開始一路的演進到以筆在螢幕上書寫的平板螢幕書寫裝置。

2.1.1 鍵盤：

使用鍵盤輸入方式，在此時期距離以數位工具進行藝術創作是一項似乎遙不可及的事情。而當時的鍵盤仍然延續與打字機相同的 QWERTY 鍵盤配置方式，雖然這樣的配置方式並不是最有效率的配置，但卻是最多使用者熟悉的配置方式，也因此沿用至今，連最新的平板電腦作業系統中的虛擬鍵盤也仍然沿用這樣的配置方式，而是與使用者於相關環境下已經養成的經驗與習慣相結合時才會真正的最有效率，也會大幅的縮短學習的歷程與時間。

2.1.2 滑鼠：

1964 年首隻滑鼠的出現，配合著 Xerox Spark 的問世，開啓了視窗式物件導向使用者介面。直到今日物件導向使用者介面（Object Oriented User Interface）不僅應用於繪圖軟體幾乎運用於目前絕大多數的作業



(圖 2-1) QWERTY 鍵盤配置



(圖 2-2) Xerox Spark 視窗

系統（Operation System）與應用程式（Applications）之中以滑鼠為主要的輸入工具。



（圖 2-3）世界首隻滑鼠結構



2.1.3.數位板（Tablet）

在平板電腦問世之前，以桌上型個人電腦，配合上在工作室中模擬各項畫具媒材的主要輸入工具。



（圖 2-4）WACOM Intuouse2 數位板



2.1.4.隨著光電科技的進步而出現了LCD螢幕畫板的問世這項產品的問世，讓使用畫筆的經驗銜接也實現數位虛擬畫板。在有限空間中表現出多種媒材組合的創意。但可惜的是它的體積相當的大，並不適合攜帶出門。



（圖 2-5）WACOM CINTIQ LCD 數位畫板

2.2 平板電腦發展的演進

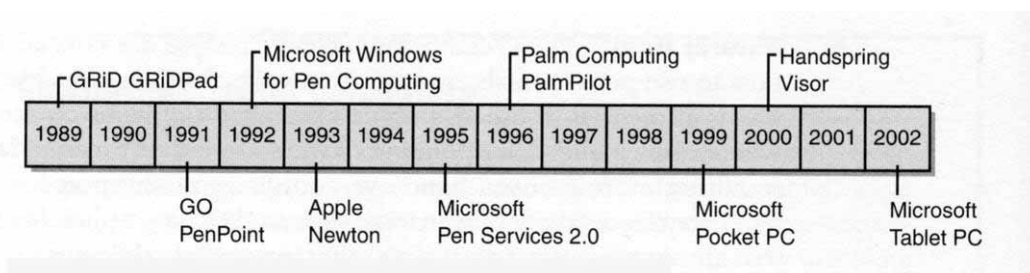
以數位筆為輸入基礎的電腦與其作業系統的使用者界面使用紙筆進行寫生描繪一直是人們最熟悉的寫生媒材與方式，而人對於使用筆的技巧也

是最具有多樣性、威力以及普遍存在的經驗（Meyer, 1995）。因此使用數位筆作為電腦輸入圖形的工具，進而開發出符合筆式操作使用環境的軟體使用者界面，進而讓平板電腦能運用於更多的領域。

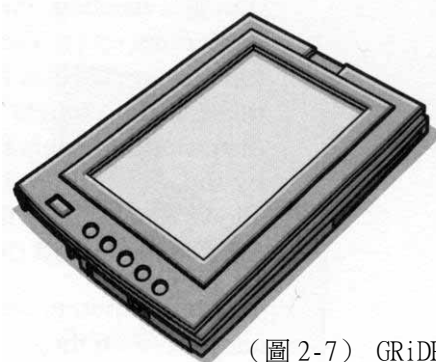
2.2.1. 平板電腦的前身

早在 1968 年，三十多年前，Alan Kay 提出了一個名為 Dynabook 裝置的想法，它具有重量輕，不受空間限制隨意記錄資料，並可以透過無線網路方式分享資訊。可昔在當時並沒有足夠的科技能力可以達成這個夢想，但是今日的平板電腦達成了這樣的目標，也真正成為量產的產品。所以如何開發能在這環境下，有效率工作的軟體變成格外的重要。

（圖 2-6）筆式輸入應用系統發展歷程



1989 年 GRiD 公司，Jeff Hawkins 發佈了 GRiDPAD 這項以筆作為輸入工具的第一台掌上（handheld）型電腦，當時的螢幕是 CGA (640x400) display，當時的作業系統只有微軟的 DOS 而當時 WINDOWS 仍然在嬰兒期，而 GRiD 公司，仍然提出軟體的解決方案，但是以當時的售價 US\$2,370 不含軟體的價格，實在很難有普及的可能。當然也不可能進展到今日所要研究的數位寫生領域。



（圖 2-7）GRiDPAD

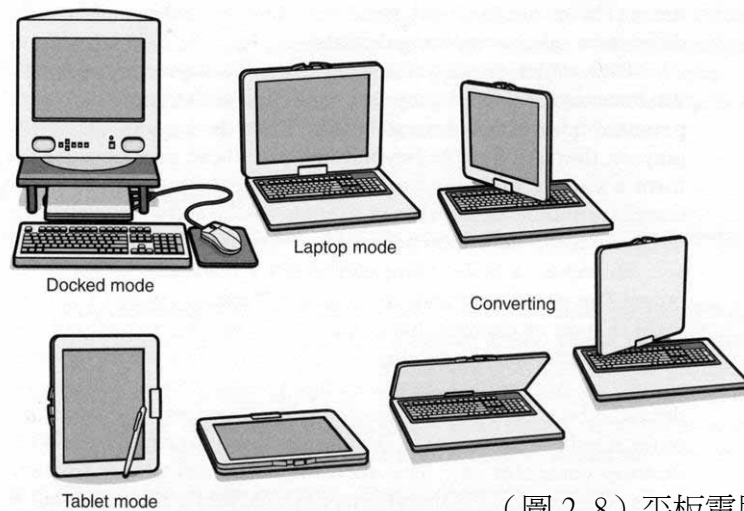
此後，以數位筆進行操作的計算器，無論是 Apple 的 Newton 或是 Palm、Visor 一直停留在掌上型的數位個人助理階段，直到後來的微軟的 Pocket PC 才開始有了平板電腦的雛形，具有彩色螢幕以及能提供進行繪圖的軟體工具。

2.2.2 平板電腦的各種形式設計：

平板電腦為應映各種需求狀況而具有以下四種可轉換的形式設計：

1. 桌上型式：藉著船屋的設計讓使用者回到室內空間時，能夠立即接上大螢幕以及各項周邊設備
2. 筆記型電腦形式（Laptop mode）：雖然螢幕可以直接以手寫方式輸入，但是在面對多重字元的文書處理狀況時，使用鍵盤輸入，對於已熟悉鍵盤輸入的使用者而言，在這項工作上更能增進效益。

3. 螢幕翻轉狀態 (Converting)：由於螢幕的可翻轉，能提供不同角度的位置最好的觀賞角度，讓商務上與教學上的溝通更加方便。
4. 平板狀態 (Tablet mode)：當平板電腦呈現平板狀態，一切資訊的輸入就全靠數位筆以及無線網路了。而此狀態也是最適合進行數位寫生的狀態，當平板電腦處於平板狀態時，使用者可以決定使用時螢幕的方向，讓有限的螢幕空間做最大的利用。



(圖 2-8) 平板電腦的各種應用模式

平板電腦的筆式輸入與數位個人助理的筆勢輸入環境有個最大的不同就是數位墨水 (Digital Ink) 的功能。平板電腦不只顧及到商業的文書輸入而嵌入已經在個人數位助理中發展的相當成熟的筆勢以及手寫辨識輸入系統。加入數位墨水與可感測使用者用筆壓力的設計，也讓平板電腦在藝術創作領域中具有無限潛能。

2.3.3 數位板科技特性的分析

當今運用在平板電腦上的主動式數位感測科技 (Active Digitizer Technology)，有兩個主要的廠商，Wacom 以及 FinePoint Innovations 他們兩者都具有 128 階層的壓力感測能力，但是 FinePoint Innovations 公司的產品必須外加每次可使用一年的電池作為電力。另一種則為 (Analog Resistive Digitizer)，它經常運用於個人數位助理 (PDA) 之上，它不具有壓力感測的能力，但是使用者可以使用手指頭進行操控，而不見得需要使用特定的數位筆。

三種不同設計特性數位板比較表：

(表 2-1) 數位畫板規格特性比較表

形式 Feature	Active Digitizer - Wacom	Active Digitizer - FinePoint Resistive Digitizer	Resistive Digitizer
觸碰媒介 Stylus	Requires special stylus	Special Stylus w/Battery (lasts about a year on AAAA battery, 400-500 kHz)	Can use anything on screen, sensitive to additional touch such as palm.
壓力感測靈敏度 Pressure sensitive	255 levels Required Driver	255 levels	None
游標徘徊支援 Hover Support	Yes	Yes	No
電力比較 Power	Higher power	Lower power	Lower power
數位板裝置位置 Digitizer Location	Behind LCD	Behind LCD	In Front of LCD, reduces the readability of the display
厚度比較 Thickness	Thicker package due to sensor and RF isolation	Thinner	Thinner
Eraser Capability	Yes	No	No
功能鍵設定 Additional Button Capability	Yes	No	No
採用廠商 Tablet PC OEMs	Acer Fujitsu Motion Computing Toshiba Viewsonic Walkabout Computers Xplore	HP PaceBlade	PaceBlade

2.3 設計平板電腦系統下的應用程式

設計視窗作業系統下的應用程式，與設計平板電腦作業系統下軟體，基本上在使用者介面上基本上是相同的，在平板電腦的系統之下，筆式輸入以及數位墨水是平板電腦系統下重要的特色。

發展視窗型作業系統下的軟體與平板電腦系統下的軟體，最大的兩項差異在筆 (Pen) 以及數位墨水 (Digital Ink)。而以下的設計準則是由微軟公司發展平板電腦的團隊於 1999 年秋季至 2002 年秋季，對於超過一千位使用者，以原形機的平板電腦，觀察平板電腦試用者進行平板電腦上開發應用程式所進行研究時所發現到幾項議題，藉以建議平板電腦平台上軟體開發者。

2.3.1 應用軟體與平板電腦特性結合重點：

1. 平板易用化 (Tablet Usability)：於會議討論時以及站立時，以筆為輸入工具的平板電腦較易於使用與相互溝通。
2. 應用軟體的易用性 (Application Usability)：
 - a) 將工具列由上方移至下方，重新設計，數位筆容易運作的使用者介面元件 (UI Element)
 - b) 高解析度的螢幕顯示：平板電腦的螢幕多為 12.1 吋以下，所以在 1024*768 畫面大小之下，螢幕的解析度高達 120dpi 以上，所以在使用者介面設計時文字與圖案的大小與清晰度有較大的關係，在字體的使用上必須選用字集較大的字體。
3. 數位筆的易用性 (Pen Usability)：
 - a) Targeting 鎖定：鎖定螢幕上的位置，對於使用數位筆而言是一大考驗，研究中顯示使用者較易認清 5millimeters 寬或是更大的目標 (Microsoft, 2001)。
 - b) Selection 選取：在數位墨水環境之下設計選取工具，不像以文字為主要訊息的環境會在格線之內，在數位墨水環境之下則以類似索套 (Lasso) 方式呈現。
 - c) 平板電腦螢幕的顯示 Tablet display：垂直方式的顯示，所以紙張的設定與工具列的設計必須要能疊置，以免無法完整顯示。



2.3.2 平板電腦作業系統下筆式命令動作分析：

(表 2-2) 平板電腦作業系統下筆式命令動作表

動作	反應
徘徊 Hover	數位筆在感測範圍內但未接觸時在畫面上游標的活動
輕擊 Tap	數位筆輕觸畫面圖示，圖示因而被選取但並沒有被移動過遠
雙擊 Double Tap	數位筆在圖示區域連續輕觸兩下如同滑鼠左鍵敲擊兩下一般
下壓停留 Press-and-hold	數位筆下壓但不移動，則系統將認知為如同滑鼠右鍵指令
停留後移動 Hold-through	在下壓停留之後，於出現選單中移動
拖曳 Drag	數位筆輕觸目標圖示，接觸著畫面移動，直到到達目的位置
停留後拖曳 Hold-drag	在下壓停留之後，於出現選單中拖曳
繩套 Lasso	以繩套方式圍選要選擇的畫面
筆勢 Gesture	以特定的圖案代表特定的指令，在執行這樣的指令時筆必一定需要接觸到螢幕

2.4 認知設計：

認知設計介紹

認知設計 (Cognitive design) 是一種設計方法 (Design Approach)，使用者界面艱澀難懂的問題背後隱藏著一種忽視人類認知特性的設計態度 (Donald. A. Norman, 1993)。認知設計就是要試圖從認知科學的角度來看人機界面互動的效果。運用圖像顯示、語音、色彩傳達訊息是可行的人機互動方式，但是可能受到不同文化背景影響而產生認知差異，但圖像所產生的障礙度可能相較於語音與色彩是較低的。

2.4.1 認知歷程與設計

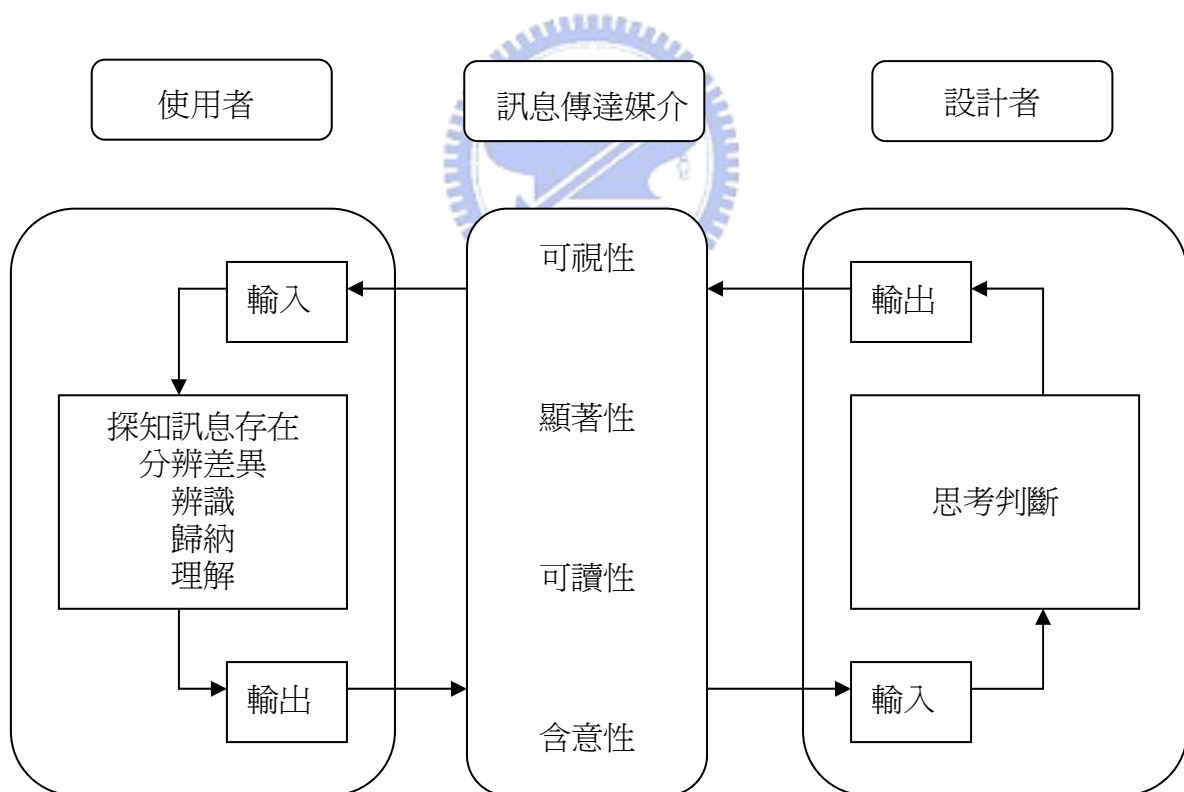
彩繪軟體的使用者界面設計屬於視覺資訊設計的領域，為認知心理與平面設計的結合，而不同的訊息會依照其複雜度在認知的過程中產生不同程度的涉入。

(表 2-3) 影響視覺訊息不同複雜度的四大要素 (胡祖武, 1986)

可視性	視覺訊息可被容易的偵測與區分。取決於景與物對比與明視度的區分
顯著性	和其他訊息同時出現時可以凸顯出來。取決於空間、造型、色彩不同的安排方式
可讀性	在有文字訊息顯示時能提供適當的文字或句子來傳達訊息。取決於所使用文字之文法結構與語法的正確性。
含意性	訊息被了解的程度。此牽扯到使用者如何賦予各種訊息的內在與外在意義，而訊息本身的相似性、適切性與使用性等必須周詳考慮。

以上所述決定視覺訊息複雜的四大要素，事實上對於人類視覺認知過程有著不同程度的影響，如：(圖 2-9) 如所示：

(圖 2-9) 視覺訊息四大要素與人類視覺認知過程關係圖



(表 2-4) 視覺訊息四大要素與視覺認知特性關係表：

視覺認知訊息的設計要素	探知	分辨	辨識	歸類	理解
可視性	★	★	☆	☆	
顯著性	☆	★	★	☆	
可讀性		☆	★	★	
含意性			☆	★	★

注：★極有影響

☆可能有影響

空白：不太可能影響

2.4.2 認知設計原則：

認知設計原則取決 (Donald. A. Norman, 1988) 如下：

1. 可辨性 (Visibility)：藉著觀察，使用者能辨認工具列的狀態，進而選擇應有的行動。
2. 良好的概念模式：設計者提供一個操作結果首尾一致系統意象的良好概念模型。
3. 良好的對應：決定行動與結果，控制器與其影響反應，系統狀態與其可辨性等等前後之間的相關。
4. 回饋：使用者可以得到有關於行動結果充分而連續性的回饋。



2.5 使用者介面設計

2.5.1 使用者介面設計 原則

有許多設計原則可以作為 使用者介面設計的輔助如 (表)，利用這些方法，使用者介面設計將可能更符合使用者需求以及降低使用者的心智負荷。AOI 以及 OAI 界面互動的模型：

人機互動界面隨這物件導向軟體以及視窗型作業系統的普及而逐漸走向圖形化、視覺化的圖形物件使用者界面方向發展。而文字指令界面 (Command Line Interface)，對於熟練的使用者而言，對於批次作業處理等大量而固定的作業上，可以大幅的提升效益。而在圖形化使用者界面 (GUI) 的作業環境之下，Shniedermann (1992) 提出 OAI 邏輯模型，運用與真實環境的對比，讓使用者在進行大部分指令執行前先選取想執行的對象物，在進行執行指令動作。其設計稱為 Noun-Verb，而在操作者心裡歷經 Verb-Noun-Verb 的轉變。這個過程即為：

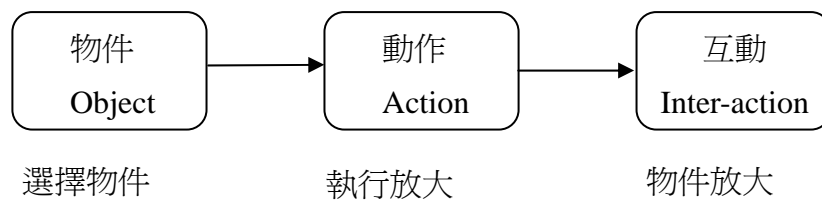
使用者

- (1) 確定欲完成工作目標。
- (2) 心中已指定好指令。
- (3) 在操作界面中選取標的物件。

(4) 執行指令。



(圖 2-10) AOI Model (Verb-Noun)



(圖 2-11) OAI Model (Noun-Verb)

OAI Model 理論下進行的圖形化使用者界面 (GUI) 易於與真實世界的認知模式相對應、縮短學習時間、讓初接觸的初學者可以立即達成一定程度的熟悉。而 OAI Model 理論也影響了現今所有 GUI 的設計觀念，成為設計時的重要參考方針之一。

2.5.2 各類介面設計原則：

(表 2-5) 各類介面設計原則分析表

項目	內容
視覺顯示原則	著性、可見性、可辨性、可解性、強調性、標準性、可維護性 (Proctor & Zandt, 1994)
界面設計原則	強調性、簡潔性、一貫性
畫面編排原則	平衡性、韻律感、強調性、一致性 (Siebert & Ballard, 1992)
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 (許勝雄等, 1992)

Cushman (1991) 提出軟體的使用者界面設計應該具有的四個架構：

1. 資料模式 (提供給使用者的訊息特性)
2. 引導模式 (接近及操作訊息特性的程序)
3. 界面視覺的外觀 (圖形字體色彩的使用)
4. 輸入及輸出的互動協定 (對話方式)

2.5.3 圖形化使用者界面的畫面設計方針：

Philips 公司（1992）為圖形化使用者界面的螢幕畫面設計提出四項設計建議方針：

1. 一致性：一致性的設計介面讓使用者更易於學習與記憶。
2. 親和性：介面應該親切地邀請使用者進一步探索系統完整功能。
3. 簡單明瞭：使用者需要迅速瞭解介面的架構，開始使用它。不要使選單太龐雜或是使用過多難以理解或是想像的隱喻。
4. 謹慎的使用顏色：對於資訊的傳遞而言，顏色當然是高度有效的非語言方法（如：同樣是黃色的指令應該代表它們相互關連）。如果使用上採隨機方式，那麼顏色的不統調可能會造成使用者注意力轉移而感到混淆。考慮採用相同色系，但明度不同的顏色，而非徹底對比的顏色。理想的狀況是顯示於螢幕的文字應該有著和緩的漸層背景，讓文字凸顯出來。

2.6 使用者介面的評估方法：

評估使用者界面的圖像使用，探討電腦的文字（Text）、圖像（Icon）及文字圖像混合（text-icons）時，使用者的認知準確率及反應的時間上研究中發現，文字與圖像混合的準確率最高。但在反應時間上三種形式之間並無很而顯著的差別。（Kacmar C.J & Carey J.M,1991）



2.6.1 評估準則：

依據 Nielsen（1993）提出使用性五項準則，本研究中，研究者試圖以此五項準則用於檢視彩繪軟體使用者界面的使用度評估：

學習性（easy to learn）：系統易給於使用者學習與使用。

有效性（efficient to use）：系統能讓使用者有效率的操作。

記憶性（easy to remember）：系統應讓使用者易於記憶。

錯誤率（few error）：系統應該讓使用者在操作時有較少的錯誤率。

滿意度（subjective pleasing）：使用者樂於使用該系統。

2.6.2 評估方法

針對不同的研究目標以及客觀環境，選用不同的評估方式，或是並用。而目前進行互動研究時常使用的評估方式可分為五大類：

分析式評估、專家式評估、觀察式評估、實驗式評估、調查式評估。

分析式評估方法，分為單層次與多層次兩種不同的分析向度；

1. 單層次分析法：Keystroke Level，藉由操作者的特定動作出現進行編碼，並記錄操作時間，藉以解析操作者的效能瓶頸（Card et al.,1980）。

2. 多層次分析法：GOMS (Goal/Operation/Method/Selection)，透過多層次的決策記錄進行分析，研究者可以獲得使用者對於特定任務所進行決策選擇的路徑，並從中發現問題與改進之處。分析式的評估研究，因為累積待分析資料將會相當龐大而費時，而分析上必須整合心理學的知識才能獲得較為科學的結果。
3. 專家式的評估，專家式的評估，大多針對於已經具有明確界面雛形的樣本作為探討對象，由於專家利用過去的經驗法則來提出啟發式的評估能有效率的提供明確的回應。因此結果較一般受測者為明確，思路結構也較為完整，使用者接面的開發者可以根據結果易於著手改進，增進效率。但在對於一般使用者或初學者的使用行為的研究上，採用專家式評估可能無法代表一般使用者的操作行為模式。
4. 觀察式的評估，透過對於使用者的操作進行不同方式的觀察並依照不同特性進行記錄，藉此期望獲取最接近真實狀況所操遇到問題的資訊。
 - a) 直接觀察法：研究者在受試操作者操作進行的同時進行觀察，並且對於設定觀察行為做註記，此種觀察法使用者將會明顯感覺到研究者的存在，也將對操作者產生，因觀察者的關注而影響操作上效能產生變化的「霍桑效應」(Hawthome Effect)。
 - b) 錄影記錄法：研究者以錄影錄音設備將操作者的操作過程記錄下來，藉由影音記錄回溯的方式做事後分析，以減少操作者因研究觀察所產生的影響。
 - c) 軟體記錄法：利用能將操作者於電腦上操作狀況記錄成影音檔案的軟體，對於操作者於電腦上的操作軌跡做最忠實詳盡的記錄。使用軟體記錄法，較不易打擾操作者，較易獲得接近日常操作的實況。
 - d) 互動式觀察法：這是一種常用於系統開發初期功能尚未完備時的觀察評估方式。使用者所操做的系統，事實上由研究者根據操作者的操作狀況給予操作回饋，並非完全由以設計完成的系統自動反應。此觀察方法亦稱為「Wizard of OZ」(Kelly, 1984)
 - e) 口語觀察法：「Think Aloud」研究者要求操作者在操作系統的過程中不斷的將操作的想法，以口語方式敘述出來，藉此觀察操作者，操作此系統時的想法脈絡，並了解使用者的誤解之處，藉此直接發現問題 (Nelson, 1993)。使用此觀察法會不斷的打斷操作者的操作行為，當問題脈絡較為複雜時，操作者可能難以思考口述內容並同時正確操作系統。

5. 調查式評估：以訪談或問卷方式進行調查。使用訪談方式必須事先擬定明確的訪談架構，以避免內容產生偏移或是可用資料流失。問卷則可依據答案屬性的不同，分為開放式問卷與封閉式兩大類問卷。
6. 實驗式評估：藉由實驗，設定一系列變數，觀察操作者面對變數時所產生的影響。在進行實驗前，對於操作者的經驗程度以及欲進行實驗的操作界面必須先進行明確定義，以探討變因間影響關係。

(表 2-6) 評估方法比較表 (陳建豪, 1998)

方法	適用階段	使用者參與程度	所獲得資料類型
分析式	規格制定	無使用者，指定特定作業	量化資料
專家式	規格制定、建立雛形	角色扮演，無特定作業	質化資料
觀察式	模擬或建立雛形	真正使用者，無特定作業	量化、質化資料
調查式	模擬或建立雛形	真正使用者，無特定作業	量化、質化資料
實驗式	建立完整雛形	真正使用者，無特定作業	量化、質化資料

(表 2-7) 觀察法評估操作方法比較表 (陳建豪, 1998)

觀察名稱	操作方式	備註
直接觀察	觀察者直接觀察使用者的操作過程，記錄操作者的動作行為與時間記錄來獲取資料	操作者無法忽略觀察者而造成所謂「霍桑效應」
錄影觀察	利用錄影設備記錄使用者行為，提供觀察者進行事後分析	使用者可能受到攝影裝置的影響
軟體記錄	利用軟體方式記錄操作過程，通常記錄互動事件與時間標記	
互動觀察	觀察員隱藏在幕後，配合操作者需要來回回饋以彌補系統功能的不足	回饋的及時性受到質疑
口語觀察	記錄使用者在操作過程中針對特定狀態及時說出其心裡想法	對於困難或是陌生問題解決過程，操作者難以執行

6. 影音回溯法：為改進口語觀察法的缺點，研究者結合錄影觀察法以及軟體觀察法發展出影音回溯法，除了利用影音設備或是軟體記錄操作者的操作過程。在完成操作之後再與研究者共同參與回溯實驗歷程。此時研究者依據所需觀察的目標，請操作者藉由畫面的播放，回溯當時進行操作時的想法脈絡，透過這樣的回溯過程研究者得以獲得更豐富的資訊，並且藉由多次的回顧實驗歷程可以發現許多原先在實驗中被略的細節 (Hewett and Scott, 1987)。這對於操作者面對不熟悉的界面互動行為時，

提供了一個多方觀察與資料分析的來源。

2.7 繪圖軟體的操作策略研究編碼系統

使用電腦輔助設計軟體進行繪圖操作，在電腦的操作指令上原本是複雜度高的任務，所以過去的研究者致力於找出提高操作工作效率。針對於設計者操作策略上進行分析，在細部討論之下，發現到使用者由於使用策略運用的脈絡不同，因而產生效能的差異（Suresh & Bonnie, 1996），並且藉由觀察設計者的操作行為，提出一套分析使用者操作繪圖系統的譯碼系統，其將操作過程分解為 D（Draw Detail）細部描繪、A（Aggregate）整合、M（Manipulation）操弄等三個階段，進行操作動作進行的流程於何種狀態之下，會呈現階段轉換模式。此研究所提出的譯碼系統提供對於電腦輔助設計軟體的操作者操作策略分析的理論基礎，並且對於其運用的操作策略能加以分析。黃仲菁（1996）的研究中，將上述的分析編碼方式加以擴充，將原有的 D（Draw Detail）階段之前加入 Da（Draw assistant）描繪輔助階段，在 M（Manipulation）之後加入了 Mo（Modify）圖面修改階段，藉此更加細緻的解析操作者策略與功能運用。段淳中（2003）在研究筆勢輸入界面時，將編碼系統加入執行筆勢指令將編碼符號前冠上 G 表示 Gesture，執行繪圖工作編碼系統部份沿用 DaDAMMo。因此研究者將以此為基礎試圖建立一套能解析平板電腦系統下，解析寫生繪圖策略的編碼系統。

黃仲菁（1996）的研究中發現，具設計經驗的操作者並不採行如研究者預期的，先完整將圖面解構分析步驟次序，再執行繪圖工作的最佳化的解析繪製策略，而是就近延伸依照物件距離遠近依序解決在繪圖上所遭遇的問題。因此發現物件的相對位置與圖面解析與策略建立有密切的相關性。

本研究將以這套改進式的編碼系統先進行對於平板電腦平台上使用彩繪軟體時工具使用與繪畫策略的評估。

（表 2-8）DaDAMMo 繪圖軟體操作策略編碼表

Suresh & Bonnie, (1996)	細部描繪 D (Draw Detail)		整合 A (Aggregate)			操弄 M (Manipulation)				
黃仲菁 (1996)	描繪輔助 階段 Da (Draw assistant)	細部描繪 D (Draw Detail)	整合 A (Aggregate)			操弄 M (Manipulation)			圖面修改 Mo (Modify)	
段淳中 (2003)	操作繪圖 輔助指令 GDa	操作 繪圖 指令 GD	執行 繪圖 指令 D	操作 選 取 工 具 GS	執行 選 擇 動 作 S	操作 整 合 指 令 GA	操作 操 弄 指 令 GM	操作 修 改 指 令 GMo	操作 文 件 指 令 GF	筆勢誤判及 其他錯誤編 碼 Er

第三章：研究方法

本研究的主旨在於討論平板電腦系統下，彩繪軟體的使用者介面，如何對於人像速寫創作產生影響，以及產生哪些影響。因此研究者設計出以下為尋求研究問題解答而設計的研究步驟與方法。

3.1 資料收集

3.1.1 文獻探討研究法

本研究以文獻探討作為研究資料蒐集的第一步，利用文獻資料的蒐集提供研究議題分析的參考依據。

1. 利用文獻資料，探討平板電腦系統在硬體架構的發展歷程；以及在平板電腦系統下運作應用程式的設計方針。
2. 利用文獻資料，探討圖形化使用者介面的設計方針以及使用者介面使用性的評估的評估準則以及評估方法。
3. 利用文獻資料，探討傳統繪畫媒材人物速寫的表現以及創作方法。

3.1.2 焦點團體討論

為了增加受試專家對於不同使用者介面設計形式的彩繪軟體使用經驗。研究者在進行專家個案訪談前，提供五套樣本軟體請焦點團體成員，於教室中依照【軟體效能與使用者介面評估量表】進行實際操作演練，並依照操作經驗評量填寫。而此操作評量將作為接下來個案訪談的參考。

3.1.3 問卷調查法

為了在進行個別訪談前，事先瞭解受訪者，對於五套不同設計形式樣本彩繪軟體，關鍵使用者介面項目的適用性評估資料，以提供研究者進行訪談時提問的參考。這份軟體使用者介面評估量表為取得各項關鍵使用者介面項目之使用性評估資料，內容是依據文獻探討資料中，對於五套樣本軟體的功能，進行分析而得到的資料，這七個選項是進行繪圖活動必須使用到的介面功能，也是五套樣本軟體，共同都有的功能介面。並且是各套軟體在設計形式上最不同的部份，研究者希望瞭解受試者對於各分項使用者介面的使用度評估想法。並且瞭解整體滿意程度與於街頭實作時採用的意願。

(表 3-1) 軟體效能與使用者介面評估量表範例：

【Painter 8】軟體效能與使用者介面評估量表 姓名：							
關鍵使用者介 使用者 面項目 介面評估項目	主要畫 面形式	主要畫 面配置	媒材工 具工具 列形式	媒材工 具工具 列配置	色彩選 擇工具 列形式	色彩選 擇工具 列配置	筆刷調 整形式
是否親和	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於學習	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於記憶	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於 操作錯誤	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否滿意	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
操作是 否有效率	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
您是否滿意 Painter 8 的繪畫效果？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	
您是否滿意 Painter 8 的功能設計？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	
您是否會採用 Painter 8 作為街頭主要作畫的軟體？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定 <input type="checkbox"/>	

1. 問卷調查的實作：

- a. 本研究中，各軟體間問卷內容一致。本研究中每位受訪者必須填答五套軟體各一張問卷，共五張。
- b. 本研究中，問卷的填答基本上不限時間。受試者在進行指定畫作臨摹的同時或是完成之後進行填答，藉此得到受試者的確切使用經驗。

3.1.4 專家個案訪談

一般而言，質化研究選擇較少的樣本（本研究選擇四個案例），進行深入的訪談研究，質化研究的論述不是決定於資料出現的數量，而是在意存在於訪談案例的個別差異。也就是每個案例都有其價值與特殊性。個案訪談的目的，是讓研究者參與受訪者的語詞，捕捉案例個別的知覺與經驗的複雜性。研究者在本研究中所選擇的訪談方式是界於「非正式訪談」以及「導引式訪談」之間。在訪談前先準備所欲探索的議題，但是隨著受訪者隨即的情境脈絡反應而調整不同的問題與方向，這樣一方面可以避免研究焦點的模糊，也可以保留開放性與互動原則。

1. 訪談對象的選擇方式：

本研究的訪談對象，選擇具有接受過系統化人像素描訓練以及平板電腦繪圖訓練，並且具有以平板電腦進行街頭人像速寫執業經驗的數位畫家。原因為本研究中所探討的主題具有高度的專業性，一般大眾是不具有相關可提供研究的經驗。因此在訪談樣本的選取上決定以質化研究中的「立體抽樣」（Purposeful Sampling）中的「同質性抽樣」，也就是選擇一特定對象為主（彩繪響聲數位畫家），假設受訪者是屬於較為類似的團體，以期望在分析與譯碼的過程中，能有較明顯的主題範疇論述。

2. 訪談對象的選則原因：

選擇訪談對象為彩繪響聲數位畫家的原因有以下三點：

- a. 由於研究時空因素的限制，選擇的考量以研究時間與環境易於配合的訪談對象，對於訪談以及日後的資料補述較有利。
- b. 因為對於學習養成歷程的熟悉與了解，可避免因為對於受訪者在專業領域先備知能背景的不確定所造成的錯誤聯想與猜測。
- c. 訪談對象為具有實務經驗的職業數位畫家，因此研究者假設其對於研究問題的經驗敏感度較高，也較容易以文字陳述出對於自身經驗的感受與想法。

在深度訪談上，本研究共邀請了四位，彩繪響聲第一期數位畫家，分別進行個別筆上以及 MSN 線上訪談。

（表 3-2）訪談專家相關背景分析表

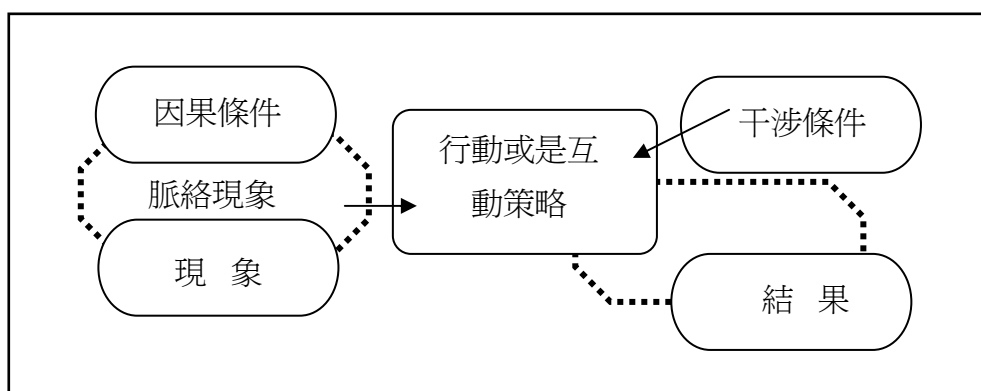
	傳統寫生經驗	使用數位繪圖軟體經驗	使用平板電腦寫生經驗
A 黃君	三年以上	一年以上	一年以上
B 許君	五年以上	五年以上	一年以上
C 陳君	五年以上	一年以上	一年以上
D 沈君	五年以上	五年以上	一年以上

3.2 資料分析與譯碼

譯碼是質性研究中，一種將資料轉化為概念的技術與過程，透過譯碼，研究者得以將原始的資料不斷的範疇化，不斷的精煉，最後濃縮成具有涵蓋性的概念，得以明確的描述書所研究問題的現象；而所謂的範疇，是一組概念。研究者藉著比較概念，發現概念們都涉及同一組現象時，就可以把這些概念聚攏成同一組概念，而由一個層次較高較為抽象的概念統攝，便稱之為範疇（徐宗國，1997）。

3.2.1 主軸譯碼（Axial Coding）

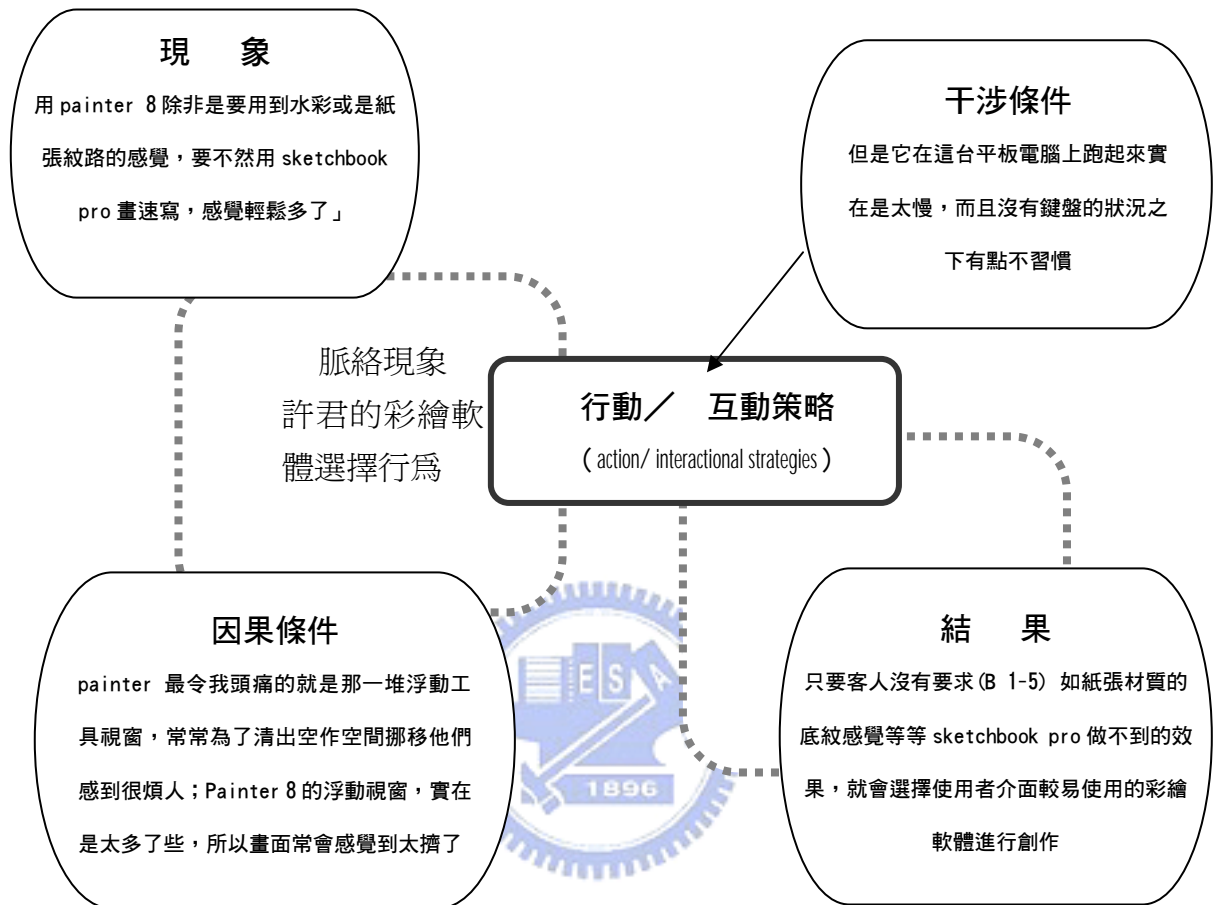
譯碼的程序，依據不同的研究目標而有所不同。在將資料範疇化之後，所得的範疇必須建立一個「典範模型」簡化如下（圖 3-1）：



（圖 3-1）主軸譯碼典範模型

以在本研究中，專家個別訪談案例的 B 許君，研究者最早從許君操作彩繪軟體進行人像速寫行為中得到的訊息是「用 painter 8 除非是要用到水彩或是紙張紋路的感覺，要不然用 sketchbook pro 畫速寫，感覺輕鬆多了」而造成這個現象的原因是。「Painter 8 的浮動視窗，實在是太多了些，所以畫面常會感覺到太擠了」、「painter 最令我頭痛的就是那一堆浮動工具視窗，常常爲了清出空作空間挪移他們感到很煩人」因爲彩繪軟體的主要視窗形式與配置令使用者卻步，但是如果有需要非他無法達到的效果時還是繪採用，之後又發現「但是它在這台平板電腦上跑起來實在是太慢，而且沒有鍵盤的狀況之下有點不習慣」系統執行效能與個人習慣等干擾因素，因此造成許君選擇進行人像速寫創作的彩繪軟體時具有的選擇特質爲只要客人沒有要求(B 1-5) 如紙張材質的底紋感覺等等 sketchbook pro 做不到的效果就會選擇他認爲使用者介面較易使用的彩繪軟體進行創

作。研究者在口語資料整理時曾經對於許君的彩繪軟體選擇行為，產生一個概念【依照效果需求選擇易於操作的軟體】，經過典範模型的系統化整理後，這個概念範疇也就更為清晰了（如：圖 3-2）



(圖 3-2) 典範模型檢視資料表

第四章：平板電腦數位人像寫生創作與傳統媒材寫生創作的比較

以數位工具進行繪畫創作已經發展多年，過去使用個人電腦或是筆記型電腦加上數位板進行擬真彩繪創作，但是因為硬體設備體積、能源電力以及輸入方式的限制，因此數位繪畫一直被侷限於工作室之中，無法步出戶外進行寫生，而平板電腦的問世，以及一系列可攜式印表機的問世，讓以數位工具進行寫生的想法成為可實現的創作方式。研究者依照於淡水漁人碼頭對於數位工具的人像寫生創作以及傳統工具人像創作之實際觀察，整理出以下之比較表：

(表 4-1) 數位與類比工具創作特性比較表

	傳統媒材創作	PC 加上數位板	平板電腦
媒材的表現	受限於所攜帶的畫具種類與紙張尺寸	依照彩繪軟體的功能設計而增加，作品尺寸與表現方式多樣化。	依照彩繪軟體的功能設計而增加，作品尺寸與表現方式多樣化。
作品的形式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 單張獨一無二的創作作品。 2. 作品依照所畫紙張而固定尺寸。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多重列印複製再由藝術家認證。 2. 列印尺寸可以依照需縮放。 3. 於網際網路空間展出。 4. 與數位照片整合表現。 5. 製作動態影片畫面。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多重列印複製再由藝術家認證。 2. 列印尺寸可以依照需縮放。 3. 於網際網路空間展出。 4. 與數位照片整合表現。 5. 製作動態影片畫面。
創作的空間	<ol style="list-style-type: none"> 1. 足以放置畫具的空間。 2. 光源充足空間。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 室內空間 2. 具有電力供應 3. 具有桌面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強光下創作障礙。 2. 適於黑暗中創作。 3. 具有電池，較不受電力供應限制。
美感的表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直接觀察光影美感感受直接。 2. 單一工具筆觸表現細膩，較難處理複合工具媒材的表現方式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 間接觀察光影，美感感受間接。 2. 利於處理複合工具媒材表現創作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直接觀察光影美感感受直接。 2. 利於處理複合工具媒材表現創作。

4.1 媒材的表現：

使用傳統繪畫工具，受限於顏料以及畫具或是水源等物資。而使用數位工具進行創作，在媒材複合表現使用上具有優勢，而色彩的表現上也不受到物資限制。在作品的創作尺寸上，使用傳統工具受限於可攜帶性，因此寫生作品的尺寸都不會太大，但是使用數位工具進行創作時，作品尺寸就較不受到限制。

4.2 作品的形式：

使用傳統工具進行創作，所得到的作品是單一的平面創作作品，作品的表現形式受到所使用媒材特性的限制。而使用數位工具隨著彩繪軟體的功能設計以及系統平台的記憶容量與運算速度的進步，能處理的畫面尺寸越來越大、解析度也越來越高、模擬的媒材工具效果也越來越多、加上數位紀錄形式的特性，因此可以將人像創作的過程以及成品分別製作成爲動態以及靜態的畫面。而動態的畫面可以利用燒錄技術即時製作成爲家用數位影音播放機可以播放的影音光碟（DVD or VCD）增加創作作品形式的多樣性，而作品的展示，可以以從平面的列印拓展到網際網路空間、影像投影、動態畫面呈現...等等更加多樣化的呈現。



（圖 4-1）炭精筆寫生

彩繪響聲畫家涂清介作品



（圖 4-2）數位水彩寫生

彩繪響聲畫家涂清介作品

使用數位工具寫生，讓過去受至於客觀條件不易出現於傳統寫生創作的媒材獲得表現的機會。

4.3 創作的空間：

使用傳統畫具，就研究者的觀察，如果就素描而言，如：炭精筆、鉛筆、炭筆...等等工具創作而言，寫生是較為容易且方便的。但是一旦要加入色彩或是水分甚至是如油畫般的厚度量感時，那麼所需要攜帶的工具以及要準備的空間就必須非常的大，而且對於物資的耗費有是很大的負擔。然而就數位工具而言，彩繪的能力是最基本的能力之一，而對於不同傳統媒材效果模擬的能力，隨著數位演算法的段演進而日新月異，演變的今日，使用一台平板電腦，可以有機會行遍天下而就像帶著整間工作是的畫具般的自由。而在平板電腦系統之下的工作室可以說就是彩繪軟體，彩繪軟體的功能，就像是工作室中畫具以及工具，而使用者介面就像是工作室中的陳設，試想一間雜亂的工作室是很難即時找尋到適用的工具，並且充分發揮工具的，因此本研究的重點也就在於，平板電腦系統下彩繪軟體的使用者介面，如何讓使用者在最節省畫面空間的狀況之下，作最有效率的發揮。



(圖 4-3) 淡水漁人碼頭人像寫生畫家創作實況



(圖 4-4) 彩繪響聲畫家淡水漁人碼頭人像寫生

由上圖中可以比較出，使用平板電腦的數位畫家，他們的工具很簡單，就是一台充飽電

的平板電腦以及慣用的彩繪軟體。如果要輸出成品時，則再加上空白的光碟片、與具有電池可充電的可攜帶式的印表機（圖 4-5），如果需求為大型海報式的成品則可以透過平板電腦系統內建的 802.11B/G 無線網路技術，即時將畫好的檔案傳送到配合的輸出廠商以大型的輸出設備進行列印。



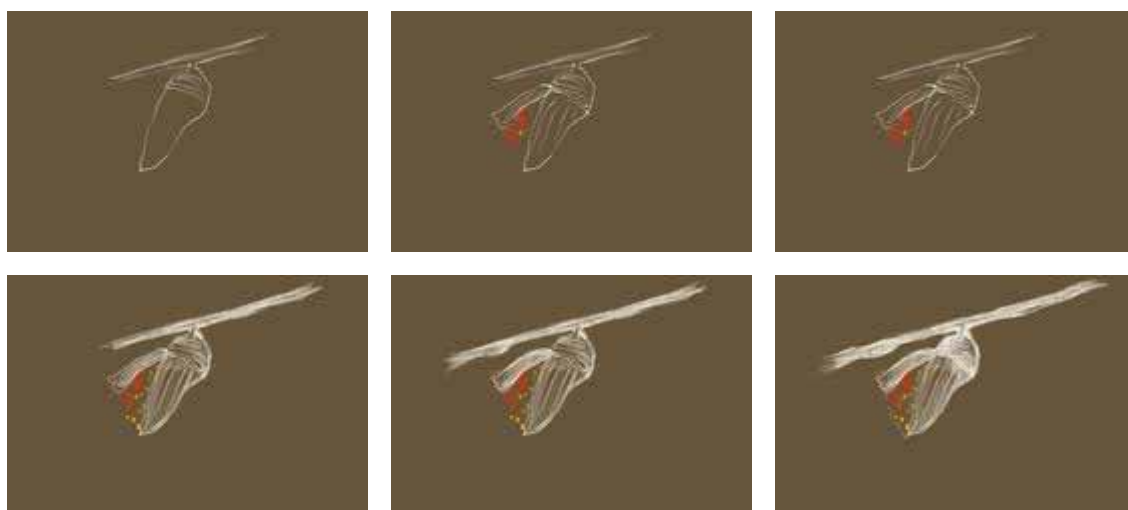
（圖 4-5）日商 Canon 的可攜式噴墨印表機



（圖 4-6）美商 hp 的大型列印機

4.4 美感的表現

目前數位影像已經可以作各種不同的應用。如：列印在不同材質的表面上、使用不同性質的油墨、在網際網路空間的應用、因為媒材多樣化的整合與交錯運用而在視覺效果上產生突破。在動態畫面的製作上，即時將一張張的單張素描轉成為短片動畫、紀錄下繪畫過程中的步驟與過程，可以在任意一個過程時間點中斷過去的創作，重新再加筆再行成另一張新的作品。這些都是數位科技所帶來的新美感，以及新的表現形式。這也是傳統媒材寫生創作所望塵莫及的部分。

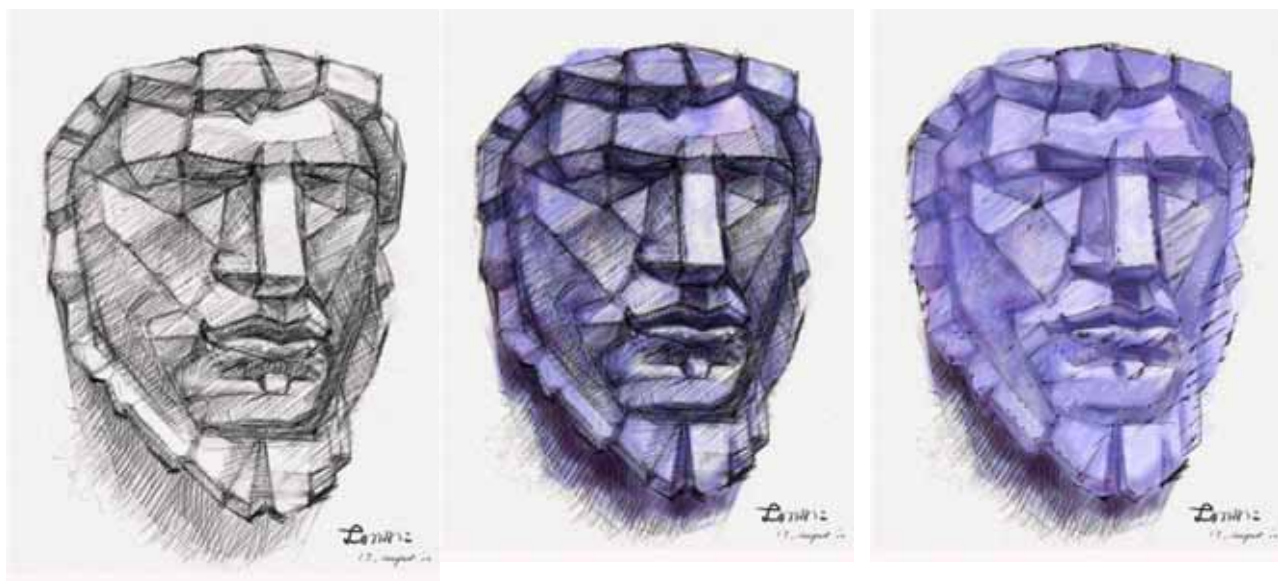


（圖 4-7）蝴蝶羽化繪畫紀錄過程影格，胡瀚仁作品

在平板電腦系統下，研究者以六期次平板電腦教學的經驗發現，使用數位工具進行各種繪畫的教學以及練習，對於相對應的傳統媒材繪畫的學習有著正面的效應。透過平板電腦下彩繪軟體的媒材模擬創作與練習，有助於學生在進行實際傳統媒材的繪畫創作。而熟練的傳統媒材創作經驗對於使用平板電腦下的彩繪軟體也具有正向的影響。由於數位工具下創作不需要考慮耗材成本，也可以在錯誤時進行重作（Undo），使得在創作練習上經常出現用色較為大膽或是實驗性的作品。

平板電腦系統下使用彩繪軟體進行寫生創作是建構在傳統媒材繪畫用筆經驗以及用色經驗之上的，因此操作者的操作經驗必須與過去的繪畫經驗相結合才能有效率的使用。因此，彩繪軟體的使用者界面的設計就必須能具備能與過去先備知能相結合的特性。能不能有這樣於經驗上的相互輔助，彩繪軟體的使用者界面就佔了很大的關鍵因素，每一種繪畫媒材各有一些不同的需要以及調整的特性，在使用者界面上就必須設計出相對應的工具列來吻合創作經驗。而工具列的圖形最好與傳統媒材的造型與使用者的操作經驗能夠相對應。以減輕操作者主觀心理上的距離感。

平板電腦受限於現有的元件技術，為了減少體積與機體重量，平板電腦的數位畫版尺寸均不太大從對角線 8.4 吋到 14.1 吋之間，而畫面大小大多為寬邊 1024 圖素 (Pixels) 窄邊 768 圖素 (Pixels)，如果畫板大小為 8.4 吋時螢幕的解析度高達 160dpi 以上對於使用者的視力以及點選操作而言是非常吃力的，現今平板電腦主流畫板尺寸為 10.4 吋時畫面解析度仍高達 120dpi 因此在進行使用者界面的設計時就必須要考慮到點選面積的範圍大小，實際畫面尺寸過小的點選範圍可能造成不易點選的操作瓶頸。尺寸較大的 14.1 吋機形在點選上以及用筆的距離上都可能與使用者使用傳統速寫本感覺較為接近。但是機體的重量實在太重，無法長時間單手握著作畫。



(圖 4-8) 媒材複合表現角面像，胡瀚仁作品

在本章末，研究者提出以下兩個想法：

彩繪軟體的使用者介面就像工作室的陳設，在同樣大小的空間之中，如何放入適當數量的繪畫工具才能在創作時不會因缺乏重要工具而犧牲創作創意，空出多大的工作空間才能使工作舒適愉快又不會浪費空間。因此，研究者發現，對於使用者介面的研究可區分為兩大部分：a.量化的創作效率與多樣性效果表現 b.質化的創作者心理態度評估

使用平板電腦系統下使用數位工具進行創作時，作品美感的表現以及創意可能受到軟體模擬功能的影響。使用者對於各種繪畫媒材使用的先備知能與彩繪軟體使用者介面間相互連結的理解度成可能呈正向相關。也就是說使用者介面工具列圖示的辨識度與理解度可能影響使用者對於數位工具的使用以及運用狀況。



第五章：彩繪軟體使用者界面設計與評估

5.1 樣本彩繪軟體的選取：

廣義的數位繪畫的軟體非常的多，從 windows 作業系統內建的小畫家、一直到具有繪畫功能的影像處理軟體以及向量插畫軟體，如：Adobe Photoshop、Adobe Illustrator…等。而數位繪圖軟體，依圖像資料保存形式，大致分為兩大體系，向量繪圖以及點陣繪圖。因為向量繪圖方式對於數位街頭畫家，進行市場較能接受的擬真表現的人像速寫創作，有其困難度也極少被採用，因此排除於本研究樣本選取的候選條件之外。

平板電腦的作業系統 (OS) 是 Windows XP Tablet Edition，這套作業系統是架構在現有的 Windows XP Professional Edition 之上，因此在 Windows XP 可以執行的軟體基本上在平板電腦上也可以執行。專為平板電腦而設計的軟體將支援數位墨水系統 (digital ink)、筆勢輸入 (Gesture Input) 系統，而在使用者介面上，則必須考量高解析度螢幕，所可能造成的，按鍵圖示過小問題以及直列螢幕顯示問題。根據美國微軟公司在平板電腦上市前，為平板電腦使用者介面，所進行的實驗中，發現：主要功能工作列視窗，配置於螢幕下方兩角，是使用者最不感到障礙的位置。因此，凡是專為平板電腦系統而設計的應用程式，在使用者介面上，大都沿用此研究結果，進行主要功能工具列位置的參考。

本研究中，研究樣本軟體，在文獻資料的蒐集後，依照以下三點原則選取：

1. 具有模擬戶外人像寫生常用畫具的彩繪功能。
2. 能在平板電腦作業系統環境下正常運作。
3. 具有能支援平板電腦數位板功能的繪畫工具。

研究者選擇出：

Corel Painter 8.1 中文版、Corel Painter 8.1 英文版、Alias Sketchbook Pro 1.x、Ambient Design Artrage 三套彩繪軟體作為本研究中主要研究的樣本軟體。

為了增加樣本研究軟體，在使用者介面設計形式上的變異性，因此，研究者加入第四項選取條件：在平板電腦系統下無法正常運作，但是使用者界面設計，具有特色彩繪軟體。可使用於一般筆記型電腦系統，以數位板進行繪畫模擬者。

因此加入 Fractal Design Dabbler 2.0、Pixarra TwistedBrush 4.0 這兩套在使用者介面設計上具有特色的軟體。

這五套彩繪軟體，分別由五個不同公司出品的影像處理以及繪畫軟體，而它們的使用者界面在設計與功能上各有特色。而研究中 Fractal Design Dabbler2.0 以及 Pixarra TwistedBrush 4.0 在平板電腦上無法正常的運作，因此以 12.1 吋螢幕尺寸、桌面解析度 1024*768、外接 wacom 數位板的筆記型電腦，作為對照組的研究平台。

5.2 樣本軟體功能統計：

(表 5-1) 樣本彩繪軟體功能統計資料表

	Painter 8	Sketchbook Pro 1.x	Dabblers 2	ArtRage	TwistedBrush
繪畫媒材模擬數	32 大類	9 大類	12 類	7 類	18 大類
是否有圖層設計	是	是	否	否	否
浮動工具列數	16	3	0	0	0
是否模擬紙張材質	是	否	是	是	是
繪畫過程記錄	是	否	否	否	是
動畫製作	是	否	是	否	否
是否能自定筆刷形式	是	是	否	否	是
是否模擬畫冊情境	否	是	是	否	是
是否能自定工具列位置	是	是(左右下角選擇)	否	否	否
是否支援數位墨水	是	是	是	是	是
能否調整畫紙大小	是	是	是	否	是
是否內建直式螢幕視窗	是	是	否	是	否
功能統計積分	9	6	5	3	5

(註 4-1) 灰色兩欄不列入積分統計

統計結果可以得知就軟體功能設計的多樣性，依積分高低依序排序為：

1. Painter 8；九分
2. Sketchbook Pro 1.x；六分
3. Dabblers 2；五分
4. TwistedBrush；五分
5. ArtRage；三分

※ 以 painter 8 的功能最多，而 ArtRage 的功能最精簡。

5.3 專家訪談

研究者對於專家小組成員個別進行訪談，請他們就目前在街頭進行數位寫生的實際經驗進行回答。訪談完整口語資料於(附錄一)中。

5.3.1 任務型解碼

取得口語資料後，研究者為了取得訪談內容中，與使用者介面相關的資訊，因此先進行研究者稱之為：「任務型譯碼工作」，採用紮根理論的譯碼架構，在範疇命名時是以文獻探討中所得「圖形化使用者介面使用性評估原則」為範疇命名尋找內容訊息，解析出與使用者介面相關的脈絡。

爲了分析出「關鍵使用者介面項目」—人像速寫創作過程中，必須使用、並且經常發生口述事件的。彩繪軟體使用者介面項目。研究者在完成口語資料整理後，於進行典型紮根理論，開放性譯碼與主軸譯碼前，先進行非典型的任務性的譯碼工作。從口語資料中，解析受訪專家，於人像速寫創作時，與事件發生描述相關的使用者介面項目。Nielsen(1993)所提出的使用者介面使用性原則；Microsoft Co (2002)所提出應用軟體易用性建議，爲任務型主軸譯碼過程中範疇命名依據，找尋口語資料中描述發生事件與使用者介面相關脈絡，

(表 5-2) 專家小組成員相關背景資料表：

專家小組一

	傳統寫生經驗	使用數位繪圖軟體經驗	使用平板電腦寫生經驗
A 黃君	三年以上	一年以上	一年以上
B 許君	五年以上	五年以上	一年以上
C 陳君	五年以上	一年以上	一年以上
D 沈君	五年以上	五年以上	一年以上
E 杰君	三年以上	三年以上	一年以上

專家小組二

	傳統寫生經驗	使用數位繪圖軟體經驗	使用平板電腦寫生經驗
A 賢君	五年以上	五年以上	三個月以上
B 涵君	五年以上	五年以上	三個月以上
C 武君	五年以上	三年以上	三個月以上
D 宏君	五年以上	五年以上	三個月以上
E 榮君	五年以上	五年以上	三個月以上

5.4 口語資料分析

根據訪談所得口語資料，以使用者界面設計使用性評估準則爲分類範疇，進行使用者介面形式與配置相關脈絡分析

5.4.1 【學習性】易於學習使用

“在畫的時候不需要花太多時間思考或是找尋需要的工具，而畫面也不像 painter 那樣的擁擠”(A 1-3)

主要畫面形式—固定位置方便找工具

受訪者 A 黃君

“Painter 8 的浮動視窗，實在是太多了些，所以畫面常會感覺到太擠了”(B 1-4)

主要畫面配置—擋住作品影響創作心理

受訪者 B 許君

“不過我真的覺得常用指令應該直接做個圖示直接按，或是跟 painter 一樣做個放大縮小的拉霸，遂然那個拉霸不太好拉。因為這樣畫細節時會輕鬆多了” (B 1-7)

圖形化鍵盤指令－需要易於使用的縮放畫面工具

受訪者 B 許君

“筆刷的大小如就寫生的時後來說，固定的幾個大小就可以了，不需要太多選擇或是選擇的介面不要有太多步驟” (B 1-23)

筆刷調整形式

受訪者 B 許君

“它模擬桌面的感覺很有趣，還有可以把工具收進抽屜理，只留下常用的幾個在桌上，感覺跟真實經驗很吻合，感覺很有趣” (C 1-13)

受訪者 C 陳君

主要畫面的形式與配置－與現實經驗結合而親切

“painter 的工具列我覺得有許多部份是重複的，例如顏色的選取有五種不同的視窗來選擇，加上又是英文，所以常一時間沒看出來是哪一個。” (D 1-4)

色彩選擇工具的形式與配置－類似工具混淆、語文障礙

受訪者 D 沈君

但是到工具列直接選取手來移動也是很方便。 (D 1-15)

圖形化鍵盤指令－用圖示選取常用工具

受訪者 D 沈君

5.4.2 【有效性】系統能使用者有效率的動作

“浮動視窗佔畫面的面積很大，爲了要看到完整畫面就會要常挪動它” (A 1-6)

主要畫面配置－工作區域受限

受訪者 A 黃君

“重作 (undo) 需要浪費時間。因爲 undo 要去選擇選單內容，沒有圖示可以直接選。” (A 1-10)

受訪者 A 黃君

圖形化鍵盤指令－必要指令圖形化

“用固定選色表常覺得選不到要的顏色，結果還是把色相環的浮動視窗叫出來”

(A 1-18)

受訪者 A 黃君

色彩選擇工具的形式與配置－習慣領域

“可以切換不同的使用模式，像是在工作室時跟在戶外寫生時可以有不同的介面，讓使

用者去切換 “ (B 1-11) 受訪者 B 許君

主要畫面配置－增加自訂功能的項目

“它的界面都是英文，連個圖示都沒有，對我來說用起來很吃力 “ (B 1-13)

主要畫面形式－語文障礙 受訪者 B 許君

“瞞喜歡 painter 裡面調色盤的那個設計，不過其實不太實用啦因為常調不出想要的顏色或是要調很久 “ (B 1-14) 受訪者 B 許君

色彩選擇工具的形式－有創意但是不見得實用的工具設計

“Sketchbook 就比較沒有這個問題，它的浮動視窗不多，好像就只有兩三個即使全開還算好，painter 不用全開就已經佔的很滿了 “ (B 1-27)

主要畫面配置－遮蔽繪畫工作區域問題 受訪者 B 許君

“用直螢幕其實真的好畫很多，畫到頸部時不需要縮小螢幕才能看到全圖這樣真的很方便 “ (C 1-7)

主要畫面形式－調整螢幕成為適合人像的比例 受訪者 C 陳君

“painter 媒材工具之多，就像是整個畫箱，什麼都有可是找個顏料可能要找個半天。 “ (C 1-20)

媒材工具列形式－工具列混淆造成效率不佳 受訪者 C 陳君

5.4.3 【記憶性】

在記憶性範疇內了解使用者在使用系統時不易記憶的問題現象，並尋找造成影響的影響脈絡

“painter 8 畫畫會讓我有壓力，它的工具很多而且又常需要認英文，所以常需要試畫效果。如果不滿意還要重作 (undo) “ (A 1-9)

主要畫面形式； 媒材工具列形式－語文障礙 受訪者 A 黃君

“有時間的壓力下，painter 工具不好找，所以只會用到記得的那幾種筆刷 “ (B 1-15)

媒材工具列形式－隱藏功能等於沒有 受訪者 B 許君

“painter 的工具實在是太多，其實我常用來會素描的工具並不多就那幾樣而已，但是每

次都要去一堆裡面選實在是太麻煩又浪費時間 “ (C 1-4)

媒材工具工具列形式－需要自訂工作環境

受訪者 C 陳君

“不過它都是隱藏在工具列中我很容易忘了怎麼用了 “ (C 1-5)

媒材工具工具列形式－隱藏功能等於沒有功能

受訪者 C 陳君

“總是會爲了找某個功能開了很多浮動視窗 “ (D 1-2)

主要畫面配置； 媒材工具工具列配置－耗時尋找又遮蔽工作空間

受訪者 D 沈君

5.4.4 【錯誤率】因爲使用者介面因素而操作錯誤的機會

在錯誤率範疇內了解使用者錯誤發生的問題現象，尋找到造成使用者操作系統錯誤率的影響脈絡。

“視窗的很多圖示控制列設計的有點小，要在那個小螢幕上很難正確的選到 “

(A 1-12)

控制列中可控制區域設計過小－工具列控制方式不符合平板電腦易用範圍

受訪者 A 黃君

“因爲要做下壓拖移等動作時控制上常會出錯。要拉兩三次才會到要的位置 “

(A 1-16)

控制列中可控制區域設計過小－工具列控制方式不適合平板電腦筆式操作環境

受訪者 A 黃君

“它的文字下拉式界面我實在不習慣，看似清爽但是純粹用文字想像要找對工具超難 “

主要畫面形式－語文與抽象思考障礙

受訪者 B 許君

“不像 painter 很多按鈕圖示都做的有點太小，尤其是拉霸設計的工具列，因爲控制點有點小，所以不好按常要拉好幾次才會拉到要的位置 “ (C 1-6)

控制列中可控制區域設計過小－工具列控制方式不符合平板電腦易用範圍

受訪者 C 陳君

“固定色盤覺得反而要花比較多時間去想，那個是不是自己要得顏色，因為通常固定色盤的預覽格子都很小” (C 1-17)

受訪者 C 陳君

色彩選擇工具列形式－顯示面積過小易造成使用者誤判而操作錯誤

“純文字式的下拉式選單選起來很有效率，不過要看懂還要記得文字內容才不會選錯。它下方一堆圈圈的預設工具設計讓我摸不著頭緒” (C 1-22)

媒材工具工具列形式－抽象內容造成判斷困擾

受訪者 C 陳君

“painter 的功能實在太多，沒有辦法一一記得很清楚，有時候只有印象就只好用試的。” (D 1-3)

媒材工具工具列形式－功能數量超過使用者負擔能力

受訪者 D 沈君

“拉霸的控制三角點要增大，然後拉霸的長度可以縮短一些，最好可以換種形式。”
控制列中可控制區域設計過小－依照平板電腦環境特色設計介面

受訪者 D 沈君

“只是用它來畫真的需要很多的想像力，要想像文字敘述下工具的長相，然後來畫” (D 1-19)

媒材工具工具列形式－文字敘述的抽象意念介面易造成錯誤

受訪者 D 沈君

5.4.5 【滿意度】

在滿意度範疇內了解使用者不樂於使用系統的問題現象，尋找到造成影響脈絡。不過在這個範疇內找尋到的影響脈絡可能與前述範疇相重複，當使用者在前面範疇內感到未達到使用性準則即會有不滿意的感覺。因此在此尋找幾個正面的脈絡

“雖然它看起來功能不多，但是簡明易用對於人像寫生而言已經是足夠，當然如果它能加上自定紙張底色還有加入紙張材質模擬的話會更好” (A 1-19)

主要畫面形式－畫面簡潔易用

受訪者 A 黃君

“其實用下拉式選單也還滿不錯的至少不會擋住工作畫面，因為工作畫面如果被擋到實在有點煩” (B 1-25)

主要畫面配置－好介面與好心情

受訪者 B 許君

“painter 最令我頭痛的就是那一堆浮動工具視窗，常常爲了清出空作空間挪移他們感到

很煩人“ (B 1-26)

主要畫面配置—好介面與好心情

受訪者 B 許君

“其實我滿喜歡 dabbler 的它很可愛，很像卡通，那個界面做的像遊戲，而且畫出來的效果也不錯心情也跟著好。” (D 1-17)

主要畫面形式—好介面與好心情

受訪者 D 沈君

5.4.6 關鍵使用者介面項目分析

透過任務性的解碼之後，分析出口與資料中，與「使用者介面設計與配置」相關的問題脈絡後發現，那些問題發生的區域與形式配置，為彩繪軟體的介面結構中的：主要畫面配置、主要畫面形式、媒材工具列配置、媒材工具列形式、色彩選擇工具列形式、色彩選擇工具列配置、筆刷調整形式、控制列控制形式、圖形化鍵盤指令，等九項與人像速寫相關使用者介面設計相關項目，而研究者在此稱它們為影響人像速寫創作過程的「關鍵介面項目」



5.5 軟體效能與使用者介面設計

為了深入了解使用者，對於彩繪軟體的關鍵使用者介面各分項評估的滿意度、軟體功能設計與軟體繪畫效果的滿意度與其選用創作工具軟體的意向有何關聯，因此研究者設計了「軟體效能與使用者介面評估表（表 3-1）」

5.5.1 問卷抽樣樣本背景差異分析

彩繪響聲第一、第二期畫家，分為二個專家團體的抽樣樣本，為各樣本軟體進行問卷量表評量以進行差異性比對。

(表 4-3) 抽樣團體背景差異表

	使用硬體	畫板螢幕尺寸	彩繪軟體課程 授課軟體內容	彩繪軟體課程 授課時數	街頭執 業經驗
專家小組一	Acer travelmate C100	10.4 英吋	Painter 8 Sketchbook Dabbler 2	24 小時	一年
專家小組二	Acer travelmate C301	14.1 英吋	Painter 8 Sketchbook ArtRage	48 小時	一個月

5.5.2 問卷統計方式

問卷統計以積分方式計算，答案是為+1分、否為-1分、尚可為0分，「是否易於操作錯誤」因為語義的關係，這個問題在計分時，是為-1、否為+1、尚可為0分。採加總積分方式，進行：「軟體間關鍵使用者介面項目使用性評估積分統計」；「軟體間使用者介面評估項目使用性評估積分統計」等兩個向度的每個樣本軟體在各單項的加總積分。

依(表 5-9)(表 5-10)的積分統計。研究者依積分的數字進行樣本軟體間，關鍵使用者介面項目，各單項的滿意度比較；樣本軟體間，使用者介面評估項目，各單項的比較。；抽樣集團間的比較。

在抽樣集團間的比較，因為 Dabblers 2 與 Twistedbrush 4.0 無法於平板電腦系統下正確執行，因此在本研究之中屬於對照以及參考性質，研究者在完成第一抽樣集團的抽樣調查之後，即以第一抽樣集團的抽樣統計為準，不再對於第二抽樣集團進行調查。但集團二的問卷量表中增加了三個開放性問題以補沒有進行個人訪談的不足，而答案內容將加入先前專家訪談口語資料之中進行編碼。

項目積分依具分佈區間分為五個組距：極差、不良、普通、佳、極佳，五個等級的評等方式。

(表 5-4) 統計積分—評等對照表

	積分加總為正 5 分 至負 5 分間時	積分加總為正 30 分至負 30 分間時	積分加總為正 35 分至負 35 分間時
極佳	4~5	+19~+30	+22~+35
佳	3~4	+7~+18	+8~+21
普通	-1~+1	-6~+6	-7~+7
不良	-2~-3	-18~-7	-21~-8
極差	-3~-5	-30~-19	-35~-22

(表 5-5) 軟體間關鍵使用者介面項目使用性評估積分結果統計表

關鍵使用者介面項目	抽樣組別	主要畫面形式	主要畫面配置	媒材工具工具列形式	媒材工具工具列配置	色彩選擇工具列形式	色彩選擇工具列配置	筆刷調整形式	繪畫效果滿意度	功能設計滿意度	是否會採用街頭作畫
Corel Painter 8.1	01	-15	-15	10	6	4	6	6	5	3	3
	02	26	26	24	24	26	26	26	5	4	5
Alias Sketchbook	01	24	24	18	18	30	30	24	0	1	2
	02	24	20	24	20	14	24	24	3	3	5
Artrage	01	24	24	18	18	12	12	12	3	3	3
	02	30	22	24	18	28	26	8	3	1	1
Dabblor 2	01	30	30	30	30	30	30	24	4	4	5
	02										
TwistedBrush	01	-18	-18	-16	-18	-6	-2	8	2	-1	-5
	02										

● 積分加總為正 5 分至負 5 分間時，則-5□-4 為極差、-3□-2 為不良、-1□+1 為普通、+2□+3 為佳、+4□+5 為極佳；

● 積分加總為正 35 分至負 35 分間時，則-35□-22 為極差、-21□-8 為不良、-7□+7 為普通、+8□+21 為佳、+22□+35 為極佳。

(表 5-6) 軟體間使用者介面評估項目使用性評估積分結果統計表

使用者介面 評估項目	抽樣 組別	Corel Painter 8.1	Alias Sketchbook	Artrage	Dabblers 2	TwistedBrush
是否親和	01	3	28	25	33	-13
	02	33	24	29		
是否易於學 習	01	3	28	25	35	-3
	02	29	20	29		
是否易於記 憶	01	-1	28	25	35	-7
	02	31	24	27		
是否易於 操作錯誤	01	-1	25	15	35	-11
	02	21	20	29		
是否滿意	01	1	25	15	33	-11
	02	33	20	23		
操作是 否有效率	01	-1	25	15	33	-11
	02	31	17	20		
繪畫效果滿 意度	01	5	0	3	4	2
	02	5	2	3		
功能設計滿 意度	01	3	1	4	4	-1
	02	3	3	1		
是否會採用 街頭作畫	01	5	4	4	5	-5
	02	5	3	3		

- 分佈區間為+5 時，則-5~-4 為極差、-3~-2 為不良、-1~+1 為普通、+2~+3 為佳、+4~+5 為極佳；
- 分佈區間為+30 時，則-30~-19 為極差、-18~-7 為不良、-6~+6 為普通、+7~+18 為佳、+19~+30 為極佳。

5.6 結果分析：

統計結果顯示 Fractal Design Dabblers 2 這套樣本軟體，在各項使用性評估中，都獲得最高的積分，也獲得專家小組成員【假設性】的一致的採用。但是非常可惜的是 Dabblers 2 因為相容性的關係，在平板電腦下無法穩定運作，而此實驗過程是透過螢幕式數位版模擬平板電腦的使用狀況，繪畫效果與平板電腦上運作的結果應該相當接近，但是繪畫經驗仍有所不同。因此，在開發平板電腦系統下人像速寫軟體時，Dabblers 2 的使用者介面可以供作藍圖參考，但是在功能性上可能必須依照平板電腦的特性再做修改。如：在直列顯示螢幕下工具列會遮蔽的問題。

TwistedBrush 4.1 這套軟體，在各項使用性評估中積分都是最低，研究者發現語文障

礙應該是主要的因素，因為文字性選單的敘述，與使用者對於文字的理解力有絕大的關係。在量表中可以發現受試專家者們對於它的主要畫面形式與配置在使用性評估項目中大多感到不滿意，但是研究者觀察受試專家面對這套軟體介面的第一反應大都是有好感的，只是一進入使用之後就覺得很難繼續操作下去。或許選單換為中文時對於台灣地區的使用者會產生不同的看法。

Alias Sketchbook Pro 為，為平板電腦量身定做的軟體，在本實驗量表中，在所有的使用度評估中，第一、第二抽樣集團的看法都很一致。都給於「佳」以上」評價，Alias Sketchbook Pro 受訪專家認為缺乏非常重要的紙張以及紙色功能（A1 B-19）因此放棄採用。

ArtRage 也宣稱為，為平板電腦量身定做的軟體，在本實驗量表中也顯示各項關鍵使用介面形式項目中，只有在色彩選擇工作列形式上受到較多數專家小組成員的質疑。認為不會採用作為街頭人像速寫工具的專家成員提出，ArtRage 缺乏畫紙尺寸設定功能，作品應用受限，因此放棄採用。

Painter 8 所有樣本軟體中，統計資料呈現狀況充滿矛盾，集團一的受試專家，對於它的各項關鍵介面設計大多表示質疑，也大多不滿意，但是大多數專家成員都願意採用。而集團二的受試專家，又對於 Painter 8 的各項關鍵介面設計，表示高度贊同，而關於這部分的認知差異，研究者從受試專家的，背景差異比較中推測是與其使用的硬體工具有關、軟體授課時數差異，造成軟體功能熟悉度的不同。這樣的現象，也同時顯示了 Painter 8 這套軟體的使用門檻很高，需要完善的系統化課程來學習。

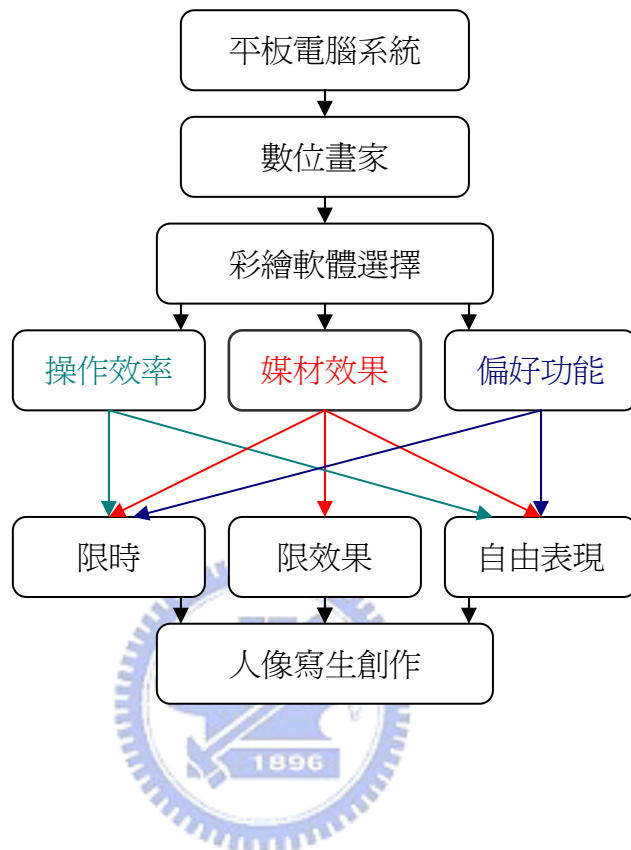
研究過程中發現，無論受試專家對於使用者介面的評價如何，基於 Painter 8 繪畫模擬功能的完整性，對於採用以及學習的意願都很高。因為許多繪畫媒材的擬真效果只有 Painter 才有，讓他們可以說別無選擇。如：(表 5-1) 所統計，具有 32 大類的繪畫模擬功能。但是也產生了十六個浮動視窗。當浮動視窗全開時（如圖）幾乎遮蔽住所有可以工作的空間。而專家訪談中對於 Painter 8 過多的浮動視窗是有最多意見反映的，在前面的 5.3 節中的，口語分析資料可知這個問題嚴重影響整套軟體的個性使用度評估。然而為何第二集團受試專家，卻不會這樣認為，可能是因為對於 Painter 8 的自訂工作環境功能較為熟悉，因此較不會為了多餘工具遮蔽工作區域而苦並且熟練功能。

小結：

問卷量表的統計顯示，彩繪軟體使用者介面，設計形式的使用度評估，得分較高的軟體，採用為主要作畫工具的意願也較高。但是其中 Painter 8 的介面設計滿意度受到其他主觀因素，如：執行硬體、對於軟體功能的熟練度…等等的影響因此產生很大的分歧，但是實務採用率卻是最高。顯示出了一個非常重要的訊息，當所面對的任務必須以 Painter 8 的彩繪功能才能完成時，使用者仍然會採用，但是當繪畫目標為需要特殊媒材功能與效果時，有經驗的數位畫家對於介面設計使用度的要求就會放到效果表現之後。而效率

的問題則由軟體使用經驗去克服。

(表 5-7) 數位畫家選用彩繪軟體工具選用行為分析表



第六章：人像速寫創作與彩繪軟體的功能

在繪畫中，肖像畫可以說是最難的題材之一，肖像畫要畫的好，必須對於臉部、頭部的構造有深入的了解，而且要畫的像。所謂畫的像，不僅要畫出模特兒的五官特徵，更要能捕捉出性格特色。肖像畫家必須努力「進入模特兒的內心」(Ingres, 1780~1867)。因此無論使用的工具與媒材是什麼，肖像畫表現人體的表像與內心的美感原則是不會改變的。

使用平板電腦系統來進行人像速寫創作，在硬體上，數位畫板能夠提供使用者，與過去繪畫經驗相符合的用筆經驗，而在軟體上則與在平板系統下運作的彩繪軟體設計息息相關，而本章節主要就是要探討，在平板電腦系統下，彩繪軟體該如何設計才能符合人像速寫畫家的期待與需求。而彩繪軟體的設計主要分為三大部分：一、與系統各種硬體功能的連接。如：數位化板的驅動，直螢幕顯示時的視窗畫面的切換、核心程式對於平板電腦系統的最佳化，以確保系統的穩定…等等與硬體連接的問題。二、彩繪功能的設計：如：各種擬真畫筆程式演算法的設計、貝資曲線向量工具、影片製作剪輯工具…等等創作元素的設計。第三部分就是設計讓這些功能能夠容易的被使用者使用—也就是彩繪軟體的使用者介面。

根據本研究第四章：彩繪軟體使用者界面設計的評估結果，Painter 8 雖然在使用者界面上有其使用的困難度，但是受測專家們，在客觀環境允許的情況下，都願意使用這個使用者介面結構較為複雜的軟體，由此可知平板電腦系統下的彩繪軟體，它們的使用者介面與功能如果相衝突時；使用者會願意放棄使用較簡單、較有效率的軟體。因此，本研究到此研究者，得出一個小推論：以研究者所選的樣本軟體而言，經過驗證之後發現，平板電腦系統下對於人像速寫創作者而言，並沒有一個完美的軟體出現。因此研究者，在本研究的這一個章節，試圖從樣本軟體中拼湊出屬於平板電腦系統下，進行人像速寫創作時完美的軟體功能設計以及使用者介面設計模型。

6.1 平板電腦上數位繪畫效果表現分析

首先，研究者先探討在問卷評比之中彩繪效果滿意度極佳的 Corel Painter 8 來以繪製繪製蘋果為題，進行各種數位繪畫工具效果的研究與測試。在完成演練結果之後，與專家焦點小組成員進行，人像速寫創作中必要存在彩繪模擬效果的篩選討論。

6.1.1 數位繪畫工具進行肖像畫的表現效果

平板電腦提供了，使用數位工具的機動性。彩繪軟體的模擬能力越來越豐富，除了以各單一種類媒材模擬進行創作之外，也可以創作複合媒材效果表現的作品。而這三幅

作品，都是本研究中的專家焦點小組成員。他們利用本研究樣本中的兩套樣本軟體 Painter 8 以及 Sketchbook Pro 所作的作品。

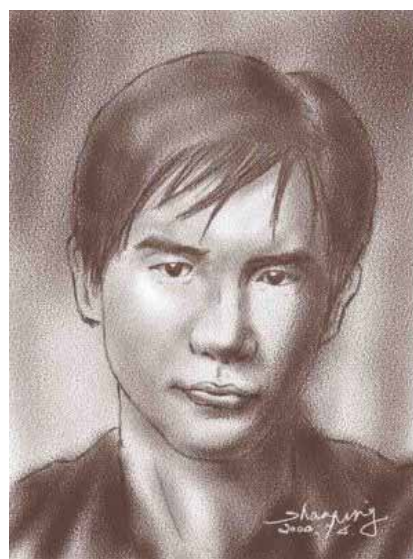
現況中，以（圖 6-3 為例）畫面上的紙張紋路的質感，就是 Sketchbook pro 在軟體設計上所沒有的。因此，每當需要畫，具有紙張材質效果的炭筆畫時，就必須使用到 Painter 8 所討論的問題可能就跟使用者介面無關了，除非改換其他的創作風格。如（圖 5-1）的似顏繪漫畫造型或是（圖 6-2）的淡色調線條描寫，這也就可以用來解釋，為何，在第四章中的問卷評比，無論是樣本集團一或是樣本集團二，最後都爲了 Painter 8 的彩繪模擬的功能而選用 100%選用。



（圖 6-1）彩繪響聲畫家 陳淑玲作品
Sketchbook 數位鉛筆加噴槍速寫



（圖 6-2）彩繪響聲畫家 張佑民作品
Sketchbook 數位鉛筆加噴槍速寫



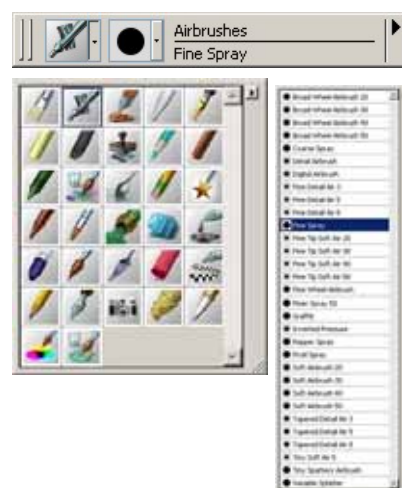
（圖 6-3）彩繪響聲畫家 康杉評作品
PAINTER 8 數位炭筆素描

6.2 彩繪軟體的使用者介面形式與配置研究

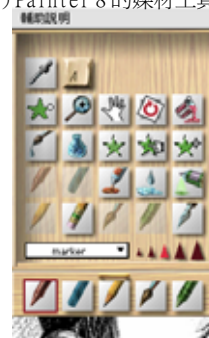
在本節中，研究者擷取樣本軟體的，關鍵使用者介面視窗，在藉由專家訪談中，與這些關鍵使用者介面相關脈絡句子進行分析。

6.2.1 媒材工具工具列形式與配置分析

而在進行複合工具媒材的創作時，放置各種工具媒材的工具列，它們的使用者介面設計就非常的重要，在實際於街頭進行人像速寫時，能否快速的依照來客的特選擇正確的畫具就變成一項非常重要的問題，而在專家訪談中，研究者發現了受訪專家在實作上受到媒材工具列設計形式與配置相當的



（圖 6-4）Painter 8 的媒材工具列視窗



（圖 6-5）Dabblor 2 媒材工具列視窗

限制與困擾。

【沒看就沒到】彩繪功能多到想用找不到時，就等於沒有。

有時間的壓力下，painter 工具不好找，所以只會用到記得的那幾種筆刷“(B 1-15)

“painter 媒材工具之多，就像是整個畫箱，什麼都有可是找個顏料可能要找個半天。”(C 1-20)

【習慣領域】依照自己的需求訂出屬於自己適合的工作環境與工具媒材。

“painter 的工具實在是太多，其實我常用來會素描的工具並不多就那幾樣而已，但是每次都要去一堆裡面選實在是太麻煩又浪費時間”(C 1-4)



(圖 6-6) TwistedBrush 的工具列視窗

“總是會爲了找某個功能開了很多浮動視窗”(D 1-2)

【抽象理性】

“純文字式的下拉式選單選起來很有效率，不過要看懂還要記得文字內容才不會選錯。它下方一堆圈圈的預設工具設計讓我摸不著頭緒”(C 1-22)

“只是用它來畫真的需要很多的想像力，要想像文字敘述下工具的長相，然後來畫”(D 1-19)



(圖 6-7) Sketchbook 的媒材工具列視窗

而在第四章中的統計資料中顯示，Dabblers 2 媒材工具工具列形式，以及媒材工具工具列配置，獲得極佳的評等，而 Twistbrush 則是獲得不良，而就這兩個工具列的設計而言 Dabblers 2 提供了收納性與縮放等工具共同整合，而對於媒材提供圖示以及文字的訊息，並有將常用工具暫留於不需開啓抽屜工具列的圖示放置區之內。

而 Painter 8 的工具列雖然也提供了圖像與文字的訊息，但是它的內容過多，導致於不同學習背景的使用者，對於其設計呈現較爲不同的評價(團體一：)。而 Sketchbook 的工具列隱藏工具列選項過少，導致於使用者必須開啓浮動工作視窗，而可能遮蔽畫面。筆刷的調整也不易必須進入自訂調整的功能中面對複雜選單但是因爲預設筆刷已經能應付大部分狀



(圖 6-8) ArtRage 的媒材工具列視窗

況，因此使用者仍然給予【佳、極佳】的評等。

6.2.2 主要畫面形式與主要畫面配置分析

彩繪軟體的主要畫面，就像一棟建築的門面，如果連門面都不美，那麼應該使用者也會對它興趣缺缺。它的設計形式，主宰著了它的視覺風格，而它的配置方式，也決定了整套軟體大部分功能視窗設計形式與使用模式，因此彩繪軟體的主要畫面，在彩繪軟體使用者介面設計上，非常的重要。

Corel Painter 8，功能眾多需要高度學習的一套超級彩繪軟體。它多達 16 個以上的浮動工具視窗，造成使用者在進行人像創作時必須經常挪移浮動視窗，以拉桿與文字輸入並行進行參數調整。的大小在小型（10.4 吋螢幕畫板）的平板電腦螢幕之下，不易正確控制而降低了使用效率。

【畫面壅擠】

Painter 8 的浮動視窗，實在是太多了些，所以畫面常會感覺到太擠了“(B 1-4)

“Sketchbook 就比較沒有這個問題，它的浮動視窗不多，好像就只有兩三個即使全開還算好，painter 不用全開就已經佔的很滿了“(B 1-27)

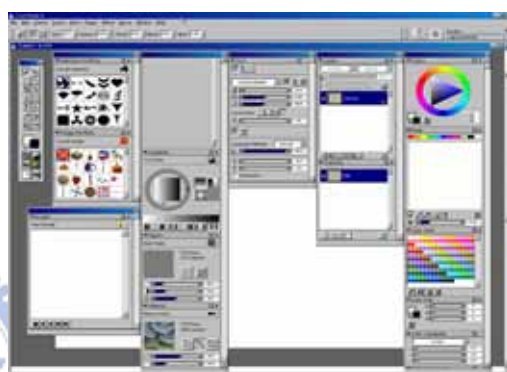
【有效選取】

“視窗的很多圖示控制列設計的有點小，要在那個小螢幕上很難正確的選到“(A 1-12)

【整潔工作區】

“浮動視窗佔畫面的面積很大，爲了要看到完整畫面就會要常挪動它“(A 1-6)

“painter 最令我頭痛的就是那一堆浮動工具視窗，常常爲了清出空作空間挪移他們感到很煩人“(B 1-26)



(圖 6-9) Painter 8 主要畫面視窗



(圖 6-10) sketchbook 主要畫面視窗



(圖 6-11) TwistedBrush 主要畫面視窗

Alias Sketchbook Pro 1.x：它的畫面令使用者覺得簡潔易用，全圖形化圖示使用者界面附上氣球文字說明，主要工具列整合於左下角圖示內。依照數位筆運作下壓停留（Press hold），新指令設計工具選單，減少視窗空間浪費，再以下壓拖移（Press Drag）方式選擇工具大幅減少浮動視窗存在的，雖然它的設計也有浮動工具列，但是不像 Painter 8 那樣，不小心就會有被遮蔽的感覺。

【畫面簡潔易用】

“雖然它看起來功能不多，但是簡明易用對於人像寫生而言已經是足夠，當然如果它能加上自定紙張底色還有加入紙張材質模擬的話會更好”（A 1-19）

“其實用下拉式選單也還瞞不錯的至少不會擋住工作畫面，因為工作畫面如果被擋到實在有點煩”（B 1-25）

【好介面與好心情】

“其實用下拉式選單也還瞞不錯的至少不會擋住工作畫面，因為工作畫面如果被擋到實在有點煩”（B 1-25）

TwistedBrush，它的視窗特色是具有全文字式下拉選單，無論是選取畫具以及繪畫材質；都是以下拉式選單來完成，而在系統參數的設定上，則是以滑桿自定顏色或是以筆尖選取顏色，完全沒有浮動視窗設計。因此畫面完全不會有遮蔽的問題。然而，在先前的問卷評比中，它的主要畫面視窗的設計與配置被評選為不良，研究者在口語分析中找到可能的原因。「語言的障礙」，因為受試樣本畫家對於純文字式的主要工作畫面，無法迅速理解它們的內容。

【語文與抽象思考障礙】

“TwistedBrush 它的文字下拉式界面我實在不習慣，看似清爽但是純粹用文字想像要找對工具超難”（B 1-3）

Ambient Design ArtRage 這一套免費分享的彩繪軟體，雖然在彩繪工具的設計上，試樣本軟體中最少的，但是畫家們在給它關於主要視窗畫面設計與配置的評比都是極佳，因此它也是屬於全圖形化的使用者介面，畫面設計掌握了畫家們希望的簡明易用概念，



（圖 6-12） ArtRage 主要畫面視窗



（圖 6-13） Dabblr 主要畫面視窗

它的主要工具與選色分置於左右兩下角，工具的微調調整利用平板電腦數位筆的下壓拖拉（Press-drag）指令於夠大的圖示區域上調整，並且也完全無浮動視窗，而位於左右下角的可隱藏式工具列，在畫筆經過時還會自動隱藏，不需要使用者自行移動，並且它的畫筆與 Dabblers 相似，附有聲音回饋。

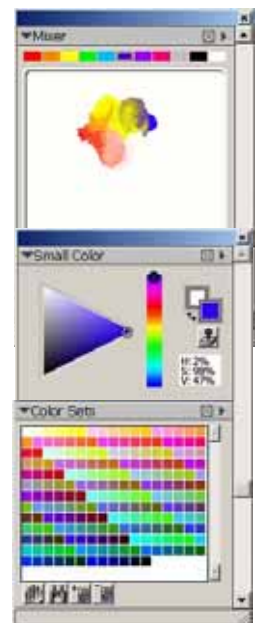
Fractal Design Dabblers 2.0 它的主要畫面視窗世紀的非常有趣味性，用它來畫畫時，感覺就像是在玩遊戲，心情也就會比較輕鬆。書桌情境模擬：全圖形工具圖示，工具模擬使用者開關抽屜方式收納，並且動作附有聲音回饋。

【好介面與好心情】

“其實我滿喜歡 dabblers 的它很可愛，很像卡通，那個界面做的像遊戲，而且畫出來的效果也不錯心情也跟著好。” (D 1-17)

6.2.3 色彩選擇工具列形式與配置分析

彩繪軟體，顧名思義，當然選擇色彩是它的重要功能部分，也是進行人像速寫一定會用到的工具。而它的設計形式的良窳關係到選擇色彩的方便度與準確度，從量表統計資料來看，Sketchbook Pro 的評比在集團一、二都是獲得極佳，而 Painter 8 則呈普通以及極佳的不同評比，或許是因為 Painter 8 它的色彩選擇工具列視窗，有至少三種不同的主要模式，因而造成他們選色上的困擾，並且或許是數位畫板工具的尺寸造成這樣的差異，擁有較大尺寸平板電腦的，集團二，對於控制點過小的問題幾乎沒有出現過。



(圖 6-14) Painter 8 色彩選擇工具列視窗

【微不足道】

“固定色盤覺得反而要花比較多時間去想，那個是不是自己要得顏色，因為通常固定色盤的預覽格子都很小。” (C 1-17)

【“多”選不到】

“我蠻喜歡 painter 裡面調色盤的那個設計，不過其實不太實用啦因為常調不出想要的顏色或是要調很久。” (B 1-14)



(圖 6-15) ArtRage 色彩選擇工具列視窗

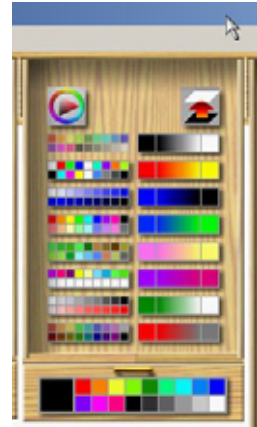
【創作情境】

“twistedbrush 這麼邏輯式思考的軟體拿來做畫實在是覺得有點怪。”。(D-19)

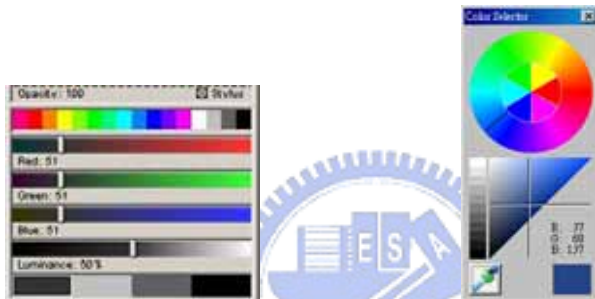
【習以為常】

常用色相環吧，因為比較不會有選不到色的困擾，而且還可以用位置判斷應該的顏色，在陽光下還瞞有用的。(D 1-13)

而評比較佳介面，幾乎都是以標準色像環的方式顯示，或是以標準色像環的變體方式，或許是因為使用者比較熟悉的關係吧。而在在評比中唯一列為不良的是 TwistedBrush 的拉桿式的選色介面。可能是讓人覺得理性不夠感性的關係吧。



(圖 6-16) dabbler 色彩選擇工具列視窗



(圖 6-17) twistedbrush 色彩選擇工具列視窗



(圖 6-18) sketchbook 色彩選擇工具列視窗

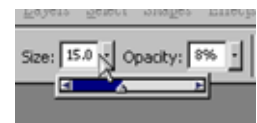
6.2.4 筆刷調整形式分析

在學畫的過程中，為了輕便常就只帶了一枝筆，以及一本速寫本，也就開始開始創作了。只是，畫著畫著，老覺得自己的筆不夠粗，或是不夠細，或是看到美麗的落日倒影多麼想用大筆用水彩畫出天際暈染的感覺。當使用平板電腦系統來作速寫時，可就不會有這種遺憾了。只是依照軟體的設計，帶出去的畫箱，有大有小，畫筆種類有多有少，而當然重要的是，必須要能在要用的時候立刻找出來。因此，筆刷調整工具列設計，就至少必須要能方便找的到、容易調的好。

Painter 8 的拉桿控制點，在 10.4 吋的螢幕下，面積過小，易造成使用者的操作錯誤。

【微不足道】

painter 很多按鈕圖示都做的有點太小，尤其是拉霸設計的工具列，因為控制點有點小，所以不好按常要拉好幾次才會拉到要的位置(C 1-6)



(圖 6-19) Painter 8 筆刷調整工具列視窗

【多選不到】

太複雜的調整功能在寫生時等於沒有，以筆刷大小來說還不如簡單的幾個粗系點選就可以，但是就像我們外出寫生時一樣，通常都是用一隻筆就撐一整天，所以很複雜的調整最後可能流於形式，不會真正用到(C 1-11)

【所見即所得】

因為 painter 的工具比較多，所以我事先將常用的筆刷記憶下來拉出來放著，所以要是先準備因為我是看到它才會去用它。(D 1-2)。

根據以上脈絡，筆刷調整工具列的設計應該簡明，調整項目不要過多，隱藏式的工具使用率極低。如：Dabblers 的筆刷調整，只有「五等」竟然得到極佳的評等，事實上，比較起 sketchbook 的預設四等筆刷，它還多了一階段，但是它選擇加上調整筆刷需要兩個步驟以上，除非你不關抽屜，因此筆刷調整選擇為外露供使用者直接調整是個解決的方法。



(圖 6-20) ArtRage 筆刷調整工具列視窗



(圖 6-21) Dabblers 筆刷調整工具列視窗



(圖 6-22) Sketchbook 筆刷調整工具列視窗



(圖 6-23) TwistedBrush 筆刷調整工具列視窗



6.3 適用彩繪軟體功能與使用者介面模型

數位人像寫生創作與彩繪軟體的發展，因為應用在平板電腦系統下，的而有了新的里程碑以及新的思維。在寫生創作上，打破了過去以媒材來區分作品類別的想法，因為數位寫生作品，呈現的是媒材間任意而複合的表現。為平板電腦系統而設計的彩繪軟體，在功能設計上與過去的彩繪軟體比較起來，並沒有任何新意。甚至還缺少了某些重要的功能，但是在使用者介面上卻傳達了許多的新訊息。

如：本研究中的兩套樣本軟體 Alias Sketchbook Pro 1.03 以及 Ambient Design ArtRage，它們的使用者介面，依照平板電腦的幾項特性而設計：媒材或是選色工具的下方角落化、視窗介面的簡潔化、功能圖示的大型化這些都是在彩繪軟體在平板電腦系統下易用而有效率的關鍵。但是在彩繪功能上的設計，就作了許多的犧牲。

對於樣本軟體的關鍵使用者介面，根據量化統計的結果，以及質化主軸譯碼所提供的發展脈絡，研究者以評量中得分最高的關鍵介面項目為藍本，建構出適用於平板電腦系統下人像創作的彩繪軟體設計藍圖。

6.3.1 在功能設計上：

1. 納入紙張材質以及紙張色彩選擇功能。

在研究的過程中受試者的回應中發現，表面材質的模擬以及紙張底色轉換設定的功能是非常必要的功能。

2. 在檔案形式上，可以採取單張檔案形式或是畫冊形式，並有自動存檔功能。

在戶外寫生的過程中，容易出現電力不足的問題，而檔案的完整保存是數外數位藝術家的一種挑戰，一旦遇到當機等等的意外如果沒有類似於自動存檔的功能時則就不需面對必須重新再畫的問題。

3. 完全支援數位墨水控制。讓數位化板的感壓功能充分發揮。

平板電腦系統下最重要的功能就是以數位墨水控制程式，因為數位畫板上數位筆感測的靈敏度對於平板電腦在繪畫創作上的可用性具有極大的影響，因此平板電腦系統下的彩繪軟體，在筆觸的壓力以及定位上必須依照平板電腦作業系統上工具程式設計，數位畫板以及數位筆才能正確的運作。

4. 畫面縮放與移動指令，因為在繪圖的過程中經常會被使用到。因此縮放、移動的工具列的與易於辨識的圖示重新整合設計，可以增加效率。

- a. 以固定式工作列圖示表現

- b. 以浮動式工作列圖示表現



(圖 6-24) 畫面移動於縮放設計形式

5. 固定式可切換位置與隱藏工具列位置的設計，可以減少對於工作畫面的遮蔽以增加創作效率。

6.3.2 在使用者介面設計上

1. 創造主要畫面繪畫情境形式。

在畫面設計上加入情境的模擬，讓數位工具的畫面與傳統工具的使用經驗能更加容易的相結合。也對於使用者的破除主觀心理上障礙。如：桌面的配置、工作室的模擬與配置

2. 減少工具隱藏於選單選單內，或是必須使用能引導使用者尋找的符號來表示。如：抽屜拉把、三角形轉動、指針方向…等等方式。否則隱藏功能不易被發現與應用。

3. 所有的控制用圖像，像素數，必須較原本增大 20%，(因為 10.4 吋的平板電腦畫面解析度為 120dpi，windows 作業系統的圖像符號是依據 96dpi 的預設解析度而設計)，尤其是經常必須使用的功能。如：筆刷大小的調整、色彩的選取…等等。

4. 媒材工具同時具有圖像與文字，可以大幅增進使用者對於工具選擇的正確性。
使用者介面在圖像上可以彌補對於文字語文的隔閡，而文字對於使用者無論是否完全了解內容，具有更多線索提供使用者作出正確判斷。
5. 直列螢幕適用性設計，採用工作列放置於左右下角，主要畫面設計配置。畫面的面積，分為兩個狀況：
工具列功能選項的開啓方式與方向。工具列的縮放方向水平垂直調整。
工具列佔用畫面的可接受的面積，最大與最小的範圍以及所形成工作區的畫面比例。



(圖 6-25) 直列螢幕區域設計示意圖

第七章：結論與建議

7.1 研究回顧

本研究從使用平板電腦系統，實際進行人像速寫創作的專家中，進行專家個別訪談，以獲得樣本個體創作過程中使用彩繪軟體不同的歷程與經驗，蒐集這些口語資料，進行譯碼，進一步解悉在這些歷程與經驗中，與彩繪軟體使用者介面相觀的脈絡。運用（Nielsen, 1993）所提出的圖形化使用者介面使用性評估原則，進行研究者稱為策略性的主軸譯碼，以評估原則為範疇，尋找相關口語資料，進而解析出，口語資料中所意指的使用者介面，是屬於彩繪整體使用者介面的哪一個部分，而進行命名。解析出九個與使用者介面相關的副範疇命名，完成副範疇命名之後在進一步解析其中的脈絡並建立彩繪軟體的選擇行為典範。

到此研究者假設，使用者選擇軟體的行為，反映出該軟體對於它的創作所造成的影響。因此研究者依適用性挑選五套具有不同使用者介面設計形式的彩繪軟體。交於焦點小組成員進行試用，在成員試用完畢之後，研究者設計為各軟體設計一張，彩繪軟體「關鍵使用者介面」使用度評估量表，用以評估焦點小組成員對於各套軟體的各關鍵使用者介面項目的設計以及配置的滿意程度。繪圖效果、功能設計以及選用為主要工作軟體的意願。依據此量表結果，其中 Painter 8 為大多數人所選用，以及繪畫效果的滿意，但是在使用者介面上出現分歧。回顧受試者背景，可能由於使用硬體的不同、以及軟體了解的完整度不同而產生這樣的分歧。然而另兩套彩軟體 Sketchbook pro 或是 ArtRage 則呈現，各項關鍵使用者介面皆佳，但是卻因不滿意功能而放棄使用。

本研究至此得到一個小結論：「彩繪軟體的使用者介面的使用度評分高，對人像速寫的創作效能，有正向幫助；但是彩繪軟體的使用者介面的使用度評分高，與作品的表現程度以及選用軟體創作的意志無正向絕對關係，反而與繪畫效果以及功能極度相關。

由量表中，可以看出，這五套軟體中。沒有一套是滿分完美的，但是也沒有完全不好的。因此給了研究者以各關鍵口使用者項目，口語資料分析的脈絡，以及對於關鍵使用者項目使用度的統計，進一步規劃出適用於平板電腦系統下進行人像創作的彩繪軟體，關鍵使用者介面以及關鍵功能計畫模型。

7.2 研究結論

本研究在正式進行前，研究者對於：

使用者、平板電腦、彩繪軟體、人像速寫創作

等四項在本研究中的主角，相互之間的因變以及應變的假設。

關於這四個變項，與它們變因間相互的關係為何？研究者依據本研究過程中的分析與調

查而提出以下結論：

1. 當實作目標為，追求效率的完成人像速寫的作品時，在主觀條件上，使用者必須具備有很好的人像繪畫能力。在客觀條件上，平板電腦必需系統效能佳、狀況穩定。而彩繪軟體之使用者介面設計必需使用度高、並且功能設計符合需求。表示四個變項所有的變因不必然都處於最佳的狀況。如：彩繪軟體的功能設計。
2. 當實作目標為，呈現擬真傳統工具效果的人像作品時，使用者必須具備有很好的人像繪畫能力。則平板電腦系統效能佳、狀況穩定。而彩繪軟體之使用者介面設計佳且功能設計符合需求。根據研究前的假設，四個變項，所有變項中的變因都處於最佳的狀況，必定能呈現完美的作品。但是經過本研究的調查以及分析之後發現，在彩繪軟體的變項中，有三項變因：
 - a. 使用者介面的設計。
 - b. 彩繪功能設計。
 - c. 硬體相容設計。

當為求完美的達成，是必須採用具有較佳使用者介面設計彩繪軟體所沒有時，則為求完美的作品，使用者必須放棄使用，具有良好使用性介面設計的彩繪軟體。

3. 當實作目標為，有效率的完美呈現人像速寫作品時，研究者發現，在本研究過程中，透過軟體使用實況觀察，進行樣本軟體使用者界面設計狀況分析時。應變項，回到使用者的身上。此時，如果為達到有效率的、完美創作人像作品，而必須使用，使用者介面設計「較為複雜」的軟體時，使用者自身對於軟體的熟練程度決定了創作的效率。因此，使用者必須不斷的練習、熟練那套具有完美彩繪工具的軟體，以達到能有效率的操作。
4. 而客觀的硬體的變項部分也有可能影響到彩繪軟體使用者，對於使用介面的使用性認知。如：在 10.4 吋的平板電腦數位畫板中，看起來過小而不易操控的控制拉柄；在 14.1 吋較大的平板電腦數位畫板中，因為目標區較大，則沒有關於目標區面積過小之使用者介面設計上的困擾。因此研究者，根據研究結果提出平板電腦系統下，質化及量化資訊，藉本研究第五章，對於樣本軟體的關鍵使用者介面的工作列與視窗，以及適用於人像速寫需求功能的篩選之後提出—「適用於人像速寫任務的彩繪軟體模型架構。」作為本研究的最後結論。

7.3 研究不足與後續研究建議

1. 人像速寫的創作表現評估：

本研究中，著重於釐清彩繪軟體使用者介面對於人像速寫創作的變因，因此對於人像速寫創作的作品評估，基於客觀條件的限制而力有未迨，也是本研究命題相關的議題，在本研究中最為不足之處，有待於後續的研究，以讓此命題相關的議題討論更加完整。

2. 「適用」於戶外人像寫生彩繪軟體的使用者界面實作：

本研究提出，在平板電腦的系統下，以實際從事數位人像寫生工作的數位街頭畫家為樣本，進行使用者界面影響創作因素之研究並提出設計建議。因為時間、人力物力的限制，並未將這些結論實作為全新適用於平板電腦系統下寫生創作的彩繪軟體，這是本研究後續非常值得繼續進行的實作研究。

3. 電子書包計畫下各領域的學習輔助：

螢幕手寫輸入的操作方式，與大眾使用筆記本等紙筆記事的經驗相互連結，也拉近電腦與使用者的距離。與平板電腦的輸入方式相同的「電子書包」是否能成功並且有效率的推動，在硬體設備技術已經就緒的今天，軟體的內容與使用者界面的發展將扮演關鍵的角色。在新硬體系統下，幫助使用者進行各個領域的學習，而在各個領域的學習上，能與使用者現有經驗相結合的使用者界面，將應用軟體實用化，讓平板電腦或是電子書包計畫能對於學習與創作更有效率、更加豐富多變。

參考書目

中文文獻

- Patton , Michael Q. 著，吳芝儀、李奉儒 譯(1999)。質的評鑑與研究。台北：桂冠圖書。
- Strauss , A. & Corbin, J. 著，徐宗國 譯(1996)。質性研究概論。台北：巨流圖書。
- Strauss , A. & Corbin, J.著，吳芝儀、廖梅花 譯(2001)。質性研究入門：紮根理論研究方法。台北：濤石文化事業有限公司。
- Stewart, David W. & Shamdasani, Prem N.著，歐素汝譯（民89）。焦點團體理論與實務。台北：弘智。
- Vaughn, Sharon & Schumm, Jeanne Shay & Sinagub, Jane著。王文科、王智弘譯（民88）。焦點團體訪談－教育與心理學適用。台北：五南。
- 邱皓政(2001)。量化研究與統計分析。台北：五南。
- 張恬君(1997)。電腦藝術。載於張恬君等編。映象藝術(435-455)。台北：國立空中大學。
- 張恬君(2000)。電腦媒體之於藝術創作的變與不變性。美育月刊，115期，38-47。
- 章光和（民85）。Painter 4繪畫終結者。台北：桑格文化。
- 上奇科技（1997）。Painter 5自然彩繪大師。台北：碁峰資訊。
- Cher Threinen-Pendarivis著，陳盈潔、陳思穎 譯（2002）。The Painter 7 Wow !BOOK中文版。台北：碁峰資訊。
- Cher Threinen-Pendarivis著，劉非予、陳傑民 譯（2003）。The Painter 8 Wow !BOOK中文版。台北：碁峰資訊。

外文文獻

- Rober Jarret ,Philip Su (2003) Building Tablet PC Applications .Redmond Washington :Microsoft Press.
- Bill Mann（2003）How To Do Everything with Your Tablet PC .N.Y :MacGrow Hill Press.
- Jeff Van West, Jeff van West (2003) Tablet PC Quick Reference .
- Ben Shneiderman (1992) Designing the user interface , Addison-Wesley Publishing Company
- Buxton, W. (1990) A Three-State Model of Graphical Input. In D. Diaper etal. (Eds), Human-Computer Interaction - INTERACT '90. Amsterdam: ElsevierScience Publishers B.V. (North-Holland), 449-456.
- Freedman, K. (1991). Possibilities of interactive computer graphics for art education: A summary of research. Art Education, 44(3), 41-47.

參考論文

黃仲菁(民86)。設計師運用繪圖軟體功能的策略分析模式的初步探討。新竹：國立交通大學論文。

蔡玉枝(民91)。台灣視覺設計師之實務歷程研究。新竹：國立交通大學碩士論文。

胡金六(民91)。國民小學教師對實施「電子書包」之可行性研究。台北：國立政治大學論文。

黃瓊儀(民92)。國小學童運用電腦與傳統媒材進行彩畫的表現形式與態度之比較研究。屏東：國立屏東師範學院論文。

黃淑雲(民89)。電腦媒材與設計創造力之認知研究。新竹：國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。

段淳中(民91)。筆勢指令與繪圖軟體指令操作特性之適配性研究。新竹：國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。

參考網頁

<http://www.wacom.com/lcdtablets/index.cfm> 30/6/2004 瀏覽

http://www.acer.com.tw/products/tablet_pc/index.htm 30/5/2004 瀏覽

<http://www.microsoft.com/windowsxp/tabletpc/default.msp> 30/6/2004 瀏覽

<http://www.thetabletpc.net/software.htm> 6/5/2004 瀏覽

<http://www.pencomputing.com/developer/> 6/5/2004 瀏覽

<http://www.tabletpcpost.com/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=viewdownload&cid=7> 5/7/2004 瀏覽

http://www.alias.com/eng/products-services/sketchbook_pro/index.shtml 5/7/2004 瀏覽

專家訪談記錄

受訪者：A 黃君

性別：女

年齡：33

訪談內容	概念範疇	脈絡
<p>問：請問你在戶外以平板電腦進行數位人像素描時，最常使用的是哪套軟體一套軟體？</p> <p>答：我通常使用 alias sketchbook pro。</p> <p>問：請問你還有用過哪幾套軟體？</p> <p>答：除了 <u>alias sketchbook pro</u> 我還有用過，<u>painter</u>、<u>Artrage</u>。(A 1-1)</p> <p>問：那麼是什麼原因讓你在這幾套軟體中選擇 alias sketchbook pro 當作你最常用軟體工具？</p> <p>答：在我們的平板電腦上跑 painter 很辛苦，因為它的功能很多但是相對的視窗很複雜；而 <u>alias sketchbook 視窗介面很簡潔這是我愛用他的最主要原因</u>(A 1-2)。</p> <p>問：那麼 alias sketchbook pro 跟 Artrage 比較起來呢？</p> <p>答：<u>Artrage 它的畫紙大小是固定的而且沒有辦法放大縮小畫面，在畫人像臉部的細節時比較不好畫而且印 A4 的作品不夠細緻</u>(A 1-3)。</p> <p>問：在 alias sketchbook pro 中缺乏紙張紋路跟圖案的模擬功能，在創作上會對你們有影響嗎？</p> <p>答：當然如果 alias sketchbook pro 也能有紙張模擬功能那就太好了，由於客人並不知道數位寫生可以做到這一點，所以他們也沒有要求。但是當然如果能有對於我們畫畫時的表現應該會很有幫助更加的豐富(A 1-4)。</p> <p>問：在畫數位寫生時你常使用圖層的功能嗎？</p> <p>答：其實我幾乎不用的直到剛剛你</p>	<p>慣用工具(A 1-1)</p> <p>【易用性】－視窗簡潔(A 1-2)</p> <p>【有效性】－臉部細節作業(A 1-3)</p> <p>彩繪功能(A 1-4)</p>	<p>工作空間(A 1-2)</p> <p>功能不符需求(A 1-3)</p> <p>功能需求－紙張模擬(A 1-4)</p>

<p>跟我說圖層在哪裡我才知道，或許我會嘗試看看但是我想爲了爭取繪畫的效率，我還是不會常用(A 1-5)。</p> <p>問：你覺得使用圖層功能會降低速寫效率嗎？</p> <p>答：是呀，無論是 sketchbook 還是 painter，layer 的浮動視窗佔畫面的面積很大，爲了要看到完整畫面就會要常挪動它(A 1-6)，尤其是 painter。</p> <p>問：你的數位寫生人像作品中，有不少有套用情境背景，你是用什麼方法完成？</p> <p>答：我在家中事先畫了幾張背景，在用 alias sketchbook pro 幫客人畫完了沒有背景的人像畫之後，我再用 painter 8 的影像處理功能來把我寫生畫的人像去背，跟我事先在家中畫的背景合成起來(A 1-7)。</p> <p>問：這項工作在 alias sketchbook pro 沒有辦法完成嗎？</p> <p>答：是的牽涉到影像處理、合成影像或是影像特效時就只能用 painter 8 或是 photoshop 來處理了。(A 1-8)</p> <p>問：那麼 painter 8 如果表現穩定你會喜歡用嗎？</p> <p>答：當然，我很喜歡它強大的功能。但是也對它一大堆的浮動視窗感到困擾，在面對客人有時間壓力的時候，用 painter 8 畫畫會讓我有壓力，它的工具很多而且又常需要認英文，所以常需要試畫效果。(A 1-9)如果不滿意還要重作（undo）需要浪費時間。因爲 undo 要去選擇選單內容，沒有圖示可以直接選。(A 1-10)</p> <p>問：對於 painter 8 的視窗界面設計，你覺得使用起來會有壓力？</p> <p>答：是呀，因爲它的功能有許多是</p>	<p>工具列設計(A 1-5)</p> <p>【有效性】視窗配置(A 1-6)</p> <p>混合應用(A 1-7)</p> <p>彩繪功能(A 1-8)</p> <p>【記憶性】工具列設計(A 1-9)</p> <p>【有效性】指令功能(A 1-10)</p> <p>彩繪功能(A 1-11)</p>	<p>習慣領域(A 1-5)</p> <p>工作空間(A 1-6)</p> <p>依任務決定工具(A 1-7)</p> <p>功能取向(A 1-8)</p> <p>心理障礙(A 1-9)</p> <p>圖示化功能(A 1-10)</p> <p>多等於無(A 1-11)</p>
--	---	--

<p><u>在戶外做寫生時幾乎用不到的，如：動畫、還有很多特效筆刷、(A 1-11)還有它視窗的很多圖示控制列設計的有點小，要在那個小螢幕上很難正確的選到(A 1-12)。</u></p> <p>問：你用過另外兩套軟體 dabbler 或是 twistedbrush 來做數位人像寫生畫嗎？</p> <p>答：沒有耶，<u>Dabbler 老師有給我們試用過，不過它在平板電腦上怪怪的常當機所以也就很少用(A 1-13)，但是 twistedbrush 完全沒聽過，那是啥軟體呀？</u></p> <p>問：twistedbrush 就是長這個樣的軟體，完全採用文字界面加上指令圖示。</p> <p>答：天呀！<u>都是英文還是算了吧，我可能找支筆找半小時，就不用畫了！(A 1-14)</u></p> <p>問：所以你認為 alias sketchbook pro 的使用者界面可以讓你工作的更有效率？</p> <p>答：可以這麼說，但是它最可惜的<u>就如你剛才提到的沒有紙張表面材質的模擬，還有橡皮擦沒有分階層，一擦就是全白。還有紙張沒辦法選顏色(A 1-15)，只能是白色。但是有 undo 的圖示還有增大畫面的圖示選單，讓用筆去選選單變得方便。</u></p> <p>問：用筆控制拉霸或是下拉式選單會讓你困擾嗎？</p> <p>答：有一點，<u>因為要做下壓拖移等動作時控制上常會出錯。要拉兩三次才會到要的位置(A 1-16)。當然用習慣了就好一些了。不過我覺得在平板電腦上還是盡量用單點選會比較方便。</u></p> <p>問：所謂的單點選是指把常用功能設計成圖示來提供點選嗎？</p> <p>答：大致上是，以筆刷大小當例子，</p>	<p>【錯誤率】工具列設計(A 1-12)</p> <p>系統穩定(A 1-13)</p> <p>文字界面的語文障礙(A 1-14)</p> <p>彩繪功能(A 1-15)</p> <p>【錯誤率】工具控制(A 1-16)</p>	<p>功能龐雜 控制不易(A 1-12)</p> <p>文字抽象思考(A 1-14)</p> <p>需求不符(A 1-15)</p> <p>設計不服 控制不易(A 1-16)</p>
---	---	---

<p>因為在平板電腦上，筆刷的大小，<u>可以用用筆的輕重來作控制，所以沒有必要用很精準的調整方式來調整，可能只需要五種大小來選就夠了，也可以節省時間。</u>(A 1-17)</p> <p>問：那麼選顏色上呢？用色相環方便還是用固定選色表方便？</p> <p>答：我是習慣用色相環，因為保有比較多自由度，<u>用固定選色表常覺得選不到要的顏色，結果還是把色相環的浮動視窗叫出來</u>(A 1-18)，所以乾脆後來就把色相環的視窗一直開著。</p> <p>問：你在戶外做畫時有用數位相機拍照之後描圖過嗎？</p> <p>答：沒有耶，老覺得這樣客人會覺得我怪怪的。老師不是說過透過藝術家的眼光看到的是對方的內心而不只是表象嗎？</p> <p>問：呵呵，這你倒是記的很清楚。那麼你覺得這些軟體中，你覺得哪一個的使用者界面你用起來最順手？</p> <p>答：當然是 alias sketchbook pro 或許是最常用吧，<u>雖然它看起來功能不多，但是簡明易用對於人像寫生而言已經是足夠，當然如果它能加上自定紙張底色還有加入紙張材質模擬的話會更好</u>(A 1-19)。</p>	<p>【筆刷控制工具】 工具控制(A 1-17)</p> <p>有效性(A 1-18)</p> <p>滿意度(A 1-19) 【主要工作視窗】</p>	<p>多等於無(A 1-17)</p> <p>習慣領域(A 1-18)</p>
--	---	---

受訪者：B 許君

性別：男

年齡：28

訪談內容	概念範疇	脈絡
<p>June 24 ,2004 小凱訪談</p> <p>問：在戶外寫生時 sketchbook pro、painter、dabblers、twistedbrush 你最常用哪一套軟體來畫？</p> <p>答：其實我很想用 painter 但是它在這台平板電腦上跑起來實在是太慢，而且沒有鍵盤的狀況之下有點不方便。<u>後來在外面畫的時候最常用 sketchbook pro，因為跑起來效能最好，不會處在瀕臨當機的陰影之下</u> (B 1-1)。</p> <p>問：為何不考慮 dabbler 呢？</p> <p>答：其實 dabbler 的視窗設計的我很喜歡，畫起來效果也很棒，但是當平板電腦放成直的時候<u>它的工具列會放不下就消失，還有筆的定位會錯誤</u>，(B 1-2)所以沒辦法好好用，要不然其實我很喜歡它的操作界面，很可愛，又不佔空間。</p> <p>問：那 twistedbrush 呢？</p> <p>答：因為那是試用版的軟體，再加上它的下拉是選單都是英文，我跟他們實在不熟呀，還有一個重點是，它跟在平板電腦上不能跑，我只在桌上型裝起來畫過，<u>它的文字下拉式界面我實在不習慣，看似清爽但是純粹用文字想像要找對工具超難</u> (B 1-3)。</p> <p>問：所以你最常用的還是 sketchbook pro？</p> <p>答：對呀，它的畫面比較清晰簡單。</p> <p>問：你覺得你用 sketchbook pro 畫起來比較有效率？</p> <p>答：是呀，用 painter 8 除非是要用</p>	<p>系統穩定(B 1-1)</p> <p>系統穩定(B 1-2)</p> <p>【錯誤率】工具列設計 (B 1-3)</p>	<p>硬體限制</p> <p>不相容</p> <p>抽象思考</p>

<p>到水彩或是紙張紋路的感覺，要不然用 sketchbook pro 畫速寫，感覺輕鬆多了。<u>Painter 8 的浮動視窗，實在是太多了些，所以畫面常會感覺到太擠了(B 1-4)。</u></p> <p>問：那麼你覺得 sketchbook pro 的功能足在戶外寫生時足夠你使用嗎？</p> <p>答：基本上夠，<u>只要客人沒有要求(B 1-5)如紙張材質的底紋感覺等等 sketchbook pro 做不到的效果之外其他都還好。</u></p> <p>問：你畫一個人的人像要多久？</p> <p>答：<u>彩色的大概要三十分鐘(B 1-6)。</u></p> <p>問：這樣有比你用紙、筆來畫快嗎？</p> <p>答：其實好像不見得比較快的感覺。或許是畫輪廓線時，用平板電腦畫起來還不見得比較有效率，這是最尷尬的地方，螢幕小讓手在上面畫的時候有點吃力。筆的動作都很細微。然後 sketchbook pro 的放大縮小功能，我覺得有點麻煩找。或許是我懶吧，<u>不過我真的覺得常用指令應該直接做個圖示直接按，或是跟 painter 一樣做個放大縮小的拉霸，遂然那個拉霸不太好拉。因為這樣畫細節時會輕鬆多了(B 1-7)。</u></p> <p>問：你覺得用平板電腦跟用紙筆畫人像素描你喜歡哪一種工具？</p> <p>答：我用習慣平板電腦之後，當然喜歡用數位工具，<u>因為要修改比用紙筆要容易的多，而且畫完之後，不只可以給客人成品，自己還可以有電腦的檔案。(B 1-8)尤其是畫色彩的圖，以前要帶很多工具，現在就只需要帶電腦跟印表機，不</u></p>	<p>【易用性】工具列設計(B 1-4)</p> <p>市場需求(B 1-5)</p> <p>工作時間(B 1-6)</p> <p>【易用性】常用指令(B 1-7)</p> <p>數位速寫特性(B 1-8)</p>	<p>工作空間</p> <p>效能取向 功能取向</p> <p>工作效率</p> <p>圖示化指令</p> <p>應用領域(B 1-8)</p>
--	---	--

<p>過我們現在這台印表機還是太大了些，搬起來有點辛苦。</p> <p>問：你們的印表機不是可以印到 a3 的大小嗎？</p> <p>答：是呀，不過要畫到印 a3 大小的檔案，在平板電腦目前的狀況是不容易達成的，因為跑起來會很慢，很辛苦。或許加些記憶體會好一些。(B 1-9)</p> <p>問：在軟體的部份你覺得現在這些軟體的功能和你的理想嗎？</p> <p>答：sketchbook 的界面我覺得很好用，除了畫面的縮放跟移動還是有點不順手之外，其他的部份都還不錯。Painter 的功能真的很棒，但是如果它的界面能夠改變一下簡潔一些更好 (B 1-10)，或是可以切換不同的使用模式，像是在工作室時跟在戶外寫生時可以有不同的界面，讓使用者去切換(B 1-11)。至於 dabbler 真的很可惜，在平板電腦上執行起來怪怪的，所以不常用，但是它模擬桌面的情境的感覺很有趣，而且工具可以隱藏起來不佔空間(B 1-12)。</p> <p>問：那麼 twistedbrush 呢？</p> <p>答：喔□它的界面都是英文，連個圖示都沒有，對我來說用起來很吃力(B 1-13)，其實我實在搞不清楚它的功能到底有哪些。要用它還要用猜的。而且在平板電腦上選下拉式選單其實瞞麻煩的，就筆的動作而言。</p> <p>問：你在選顏色時是用哪一種模式？</p> <p>答：你是指？</p> <p>問：我是指固定色盤或是用色相環選？</p> <p>答：其實我瞞喜歡 painter 裡面調色盤的那個設計，不過其實不太</p>	<p>硬體限制(B 1-9)</p> <p>主要工作視窗 【滿意度】彩繪功能 (B 1-10)</p> <p>【有效性】視窗配置 (B 1-11)</p> <p>視窗配置(B 1-12) 主要工作視窗</p> <p>文字界面語文障礙 (B 1-13)</p>	<p>效率影響心理與創造力 (B 1-9)</p> <p>自訂習慣領域(B 1-10)</p> <p>心情與工作空間(B 1-11)</p> <p>抽象思考(B 1-13)</p>
--	---	--

<p><u>實用啦因為常調不出想要的顏色或是要調很久(B 1-14),我後來最常用的還是直接用色相環去選需要的顏色,因為用色相環不會有找不到顏色的問題。</u></p> <p>問：你覺得 sketchbook 的筆刷種類足夠嗎？</p> <p>答：其實面對客人在畫寫生時，沒有太多時間去思考用哪種數位筆，或是嘗試不同的數位筆刷，<u>有時間的壓力下，painter 工具不好找，所以只會用到記得的那幾種筆刷(B 1-15)。</u></p> <p>問：你不覺得只用那幾種筆刷畫起來有點單調嗎？</p> <p>答：<u>目前應該還混的過去，不過我想以後應該就沒這麼容易了(B 1-16)。</u></p> <p>問：所以其實你並不是太滿意現在用數位工具畫出來的作品？</p> <p>答：因為用平板電腦畫人像寫生，<u>它的方法跟原理基本上就跟用紙筆來畫的意思是一樣的，只是不需要帶一堆畫具而已(B 1-17)。</u>畫的好不好還是要看手、眼的工夫，至於工具，我倒是覺得，不當機的那個就是最好！<u>用數位工具最怕的就是畫到一半當機…這樣的狀況真的很無奈，如果沒有存檔那就要重畫(B 1-18)。</u></p> <p>問：你覺得哪一個軟體的筆刷敏感度最好？</p> <p>答：sketchbook，不過我對它的橡皮擦很感冒，只能擦出全白的(B 1-19)，沒有像 painter 裡面橡皮擦有階層。</p> <p>問：所以總結而言你覺得在平板電腦上的數位畫具你的期望是？</p> <p>答：期望？當然是不當機，速度快、功能強但是用起來簡單，盡量用圖示要不然用文字要</p>	<p>【有效性】工具列設計(B 1-14)</p> <p>媒材工具列形式 【記憶性】筆刷配置(B 1-15)</p> <p>市場需求(B 1-16)</p> <p>經驗連結(B 1-17)</p> <p>系統穩定(B 1-18)</p> <p>彩繪功能(B 1-19)</p> <p>【易用性】(B 1-20)</p>	<p>多等於無(B 1-14)</p> <p>工作效率</p> <p>功能需求－自動存檔(B 1-18)</p> <p>筆刷控制，多等於無(B 1-19)</p> <p>穩定第一、效率第二(B 1-20)</p>
--	--	--

<p>用中文。(B 1-20)</p> <p>問：在功能強的部份你覺得哪些功能是一定要有的？</p> <p>答：<u>sketchbook 裡面有的功能幾乎都不能少，但是要再加上紙張表面的模擬，或是至少可以選不同顏色的紙張來畫(B 1-21)。</u></p> <p>問：你覺得圖層有必要嗎？</p> <p>答：<u>雖然我不常用，但是我覺得還是有必要，只是 sketchbook 沒辦法存成.psd 等等含有圖層的檔案(B 1-22)，那設了圖層也沒用，這是比較令我困擾的。</u></p> <p>問：那麼筆刷大小的調整呢？是固定大小好呢還是用拉霸選？</p> <p>答：<u>筆刷的大小如就寫生的時後來說，固定的幾個大小就可以了，不需要太多選擇或是選擇的介面不要又太多步驟(B 1-23)，因為真正的大小應該還是由用筆的輕重來區分。</u></p> <p>問：那工具的選擇呢？是用文字好還是用圖示？</p> <p>答：<u>如果是英文跟圖示那用圖示好的多，如果是中文跟圖示，只寫中文還可以接受(B 1-24)。</u></p> <p>問：那你的意思是指說如果 twistedbrush 它的下拉式選單寫的是中文時你使用就會沒問題嗎？</p> <p>答：<u>或許吧，其實用下拉式選單也還滿不錯的至少不會擋住工作畫面，因為工作畫面如果被擋到實在有點煩(B 1-25)。</u></p> <p>問：你是指浮動視窗的工具列嗎？</p> <p>答：<u>是呀，painter 最令我頭痛的就是那一堆浮動工具視窗，常常爲了清出空作空間挪移他們感到很煩人(B 1-26)。</u> <u>Sketchbook 就比較沒有這個問題，它的浮動視窗不多，好像就只有兩三個即使全開還算好，painter 不用全開就已經佔的很滿了(B 1-27)。</u></p>	<p>彩繪功能(B 1-21)</p> <p>彩繪功能(B 1-22)</p> <p>筆刷設定工具列 【易用性】(B 1-23)</p> <p>【有效性】(B 1-24)</p> <p>【滿意度】(B 1-25)</p> <p>【滿意度】(B 1-26)</p> <p>【有效性】(B 1-27)</p> <p>主要視窗配置</p> <p>系統穩定與相容(B 1-28)</p>	<p>功能需求－紙張材質與色彩模擬(B 1-21)</p> <p>多等於無(B 1-22)</p> <p>易用第一 多等於無(B 1-23)</p> <p>語言障礙；抽象思考(B 1-24)</p> <p>心情、工作空間</p> <p>穩定與效率(B 1-28)</p>
---	---	---

問：你有在寫生實用 painter 幫客人
畫過嗎？

答：有呀，算是半次吧，畫到一半
當機，後來重開之後，就用
sketchbook 畫了。(B 1-28)



受訪者：C 陳君

性別：女

年齡：29

訪談內容	概念範疇	脈絡
問：這次去宜蘭畫的如何？ 答：還不錯，不過熱死了。 <u>尤其在太陽下雖然有棚子遮著但是還是很亮，相對的螢幕就覺得超暗的，畫起來很累(C 1-1)。</u>	硬體限制(C 1-1)	螢幕亮度不足(C 1-1)
問：你用哪套軟體畫？ 答： <u>sketchbook，用它還是最快。不太需要思考，看著客人就畫就好了(C 1-2)。</u>	【易用性】(C 1-2)	功能簡潔(C 1-2)
問：那 painter 呢？ 答： <u>painter 還是會用到啦，不過都是最後要去背或是加特效，紙張材質時才用的(C 1-3)。</u>	混合應用(C 1-3)	分工功能(C 1-3)
問：爲什麼不直接用 painter 畫？ 答： <u>painter 的工具實在是太多，其實我常用來會素描的工具並不多就那幾樣而已，但是每次都要去一堆裡面選實在是太麻煩又浪費時間(C 1-4)。</u>	【記憶性】(C 1-4)	工具過多使用者牢記不易(C 1-4)
問：可是 painter 不是可以記憶你常用的工具讓你不用每次去重選工具嗎？ 答：∩，好像有， <u>不過它都是隱藏在工具列中我很容易忘了怎麼用了(C 1-5)。</u> 不過即使是這樣，我應該還是會先用 sketchbook 畫輪廓或是上基礎色彩，因爲在 sketchbook 工作區域清爽的多， <u>不像 painter 很多按鈕圖示都做的有點太小，尤其是拉霸設計的工具列，因爲控制點有點小，所以不好按常要拉好幾次才會拉到要的位置(C 1-6)。</u>	記憶性(C 1-5)	過多隱藏功能記憶不易(C 1-5)
問：在畫人像素描時，你最常用的工具是哪些？ 答：畫人像素描時，我通常先用鉛筆工具畫輪廓然後再用噴槍工具上色，我想最常用的就是這	錯誤率(C 1-6)	視窗中設定可控制範圍問題(C 1-6)

<p>兩種吧，其實 sketchbook 能用的工具也不多，雖然有麥克筆，但是要畫細緻的人像是很困難的，<u>因為我們真的在用麥克筆時是會轉動筆頭的，但是在數位的模擬之下要轉動筆頭是沒有辦法的</u>(C 1-6)，除非在 painter 之下每一筆都調整筆的方向，如果要這樣的話不如直接用麥克筆畫在紙上。</p> <p>問：畫人像素描時你常會用直螢幕來畫嗎？</p> <p>答：畫人像時用直螢幕其實真的好畫很多，畫到頸部時不需要縮小螢幕才能看到全圖這樣真的很方便(C 1-7)，也是一般筆記型電腦做不到的地方。</p> <p>問：你認為要運用在平板電腦平台上的彩繪軟體都要考慮直螢幕時的可用性嗎？</p> <p>答：那當然，畫人像就不需要常常挪動畫面，當然如果像 painter 那樣浮動工具列太多的軟體可能還是有點辛苦，加了那些浮動工具列之後可以畫的空間剛好變正方形，結局跟橫構圖還是差不多，只是工具列可以放在下方比較不礙眼的地方(C 1-8)。</p> <p>問：你覺得用平板電腦時你希望工具列在下方嗎？</p> <p>答：好像是耶，以前不覺得但是最近畫的多之後。再用 sketchbook 之外的軟體都覺得工具列放在上方好煩。放在下面比較不礙眼。需要的時候才會注意到它的存在(C 1-9)。</p> <p>問：你覺得 sketchbook 是一套適合在平板電腦環境之下做戶外寫生的軟體嗎？</p> <p>答：跟其他三套比起來算是。其他三套其實用起來就是沒有這麼就手，總覺得不是效能差就是不穩定，當然視窗的設計上</p>	<p>筆刷調整－筆頭限制(C 1-6)</p> <p>【易用性】主要工作視窗－人像直向特性(C 1-7)</p> <p>【易用性】主要工作視窗－易取不礙眼(C 1-8)</p> <p>【易用性】主要工作視窗－易取不礙眼(C 1-8)</p>	<p>繪畫模擬功能限制(C 1-6)</p> <p>配合直螢幕顯示調整視窗配置(C 1-7)</p> <p>工作列位置與工作空間的調適(C 1-8)</p> <p>工作列位置與工作空間的調適(C 1-9)</p>
---	--	--

<p>sketchbook 也還滿好用的，不需要像 painter 那樣擁長的學習過程，去熟悉可能很少用到的功能(C 1-10)。</p> <p>問：在功能的設計上你認為用直接選取的就好，不需要再每項工具還有很多大小濃度等等的選項？</p> <p>答：太複雜的調整功能在寫生時等於沒有，以筆刷大小來說還不如簡單的幾個粗系點選就可以，但是就像我們外出寫生時一樣，通常都是用一隻筆就撐一整天，所以很複雜的調整最後可能流於形式，不會真正用到(C 1-11)。</p> <p>問：你覺得紙張材質的模擬對你的寫生創作是否有影響？</p> <p>答：其實 sketchbook 沒有像 painter 或是 dabbler 那樣紙張材質表面模擬的功能是很令人感到可惜的(C 1-12)，如果有這個功能，我們在平板電腦上的作品就可以更活潑更有真實感。</p> <p>問：你覺得 dabbler 那樣的使用者界面用起來如何？</p> <p>答：我其實超喜歡 dabbler 的使用者界面還有畫出來的感覺，但是它在平板電腦上不是運作的很好再加上直構圖時筆的位置會對不上，也不知道為什麼。</p> <p>問：可以具體說明出你喜歡哪些特點？</p> <p>答：它模擬桌面的感覺很有趣，還有可以把工具收進抽屜理，只留下常用的幾個在桌上，感覺跟真實經驗很吻合，感覺很有趣(C 1-13)。還有它的畫冊功能，這點 sketchbook 似乎也有而且還可以每張的解析度不一樣比 dabbler 還好，只是要一張一張設就是了，不像 dabbler 一開就是隨便設。</p> <p>問：你有在戶外寫生時幫客人畫過</p>	<p>【學習性】</p> <p>、【效率】 筆刷工作列 – 多不如好用 功能限制(C 1-11)</p> <p>【易用性】(C 1-11)</p> <p>重要模擬功能 (C 1-12)</p> <p>【易用性】 (C 1-8)</p> <p>【易用性】 (C 1-9)</p>	<p>介面中對於功能提示不足使用者必須記憶過多資訊(C 1-10)</p> <p>過於複雜的設定過程使用者不易使用(C 1-11)</p> <p>擬真模擬功能的完整影響使用者創作滿意度(C 1-12)</p> <p>情境化介面設計與使用者真實經驗相結合增加易用性(C 1-13)</p>
---	---	---

<p>動畫嗎？</p> <p>答：有，但是次數真的很少，而且只是做繪畫記錄而已，或許是現在下筆還是會做，難免要修改就不太喜歡做繪畫記錄。</p> <p>問：你的作品似乎最後都不是一個軟體完成的是嗎？</p> <p>答：對呀，因為 sketchbook 它的畫筆功能有限，爲了做出自己的特色，所以還是會用 <u>photoshop 或是 painter 在 sketchbook 畫完之後再加上一些處理，讓作品多一些變化</u>(C 1-14)。</p> <p>問：好像每次你出去畫的時候生意最好的都是你，你有什麼祕訣嗎？</p> <p>答：真的嗎？我只是盡量讓客人滿意我的作品，例如：<u>畫人像時眼睛增大鼻子增高，時間盡量縮短，不要讓人等太久一張大概十五分鐘之內完成</u>(C 1-15)。</p> <p>問：十五分鐘比小凱快一倍呢！難怪你的生意最多。</p> <p>答：其實我經過這幾次實際面對人群的磨練之後覺得越畫越有心得了。速度也越來越快。</p> <p>問：你現在已經有固定的繪畫流程了嗎？</p> <p>答：其實是可以算固定，但是我還是會依照客人的特徵去做變化。</p> <p>問：如果以 sketchbook 爲基礎你希望新的寫生用彩繪軟體加上哪些功能，或是改進哪些功能？</p> <p>答：sketchbook 加上紙張材質的模擬，、加上水彩的筆刷效果、其他的就不用了，我覺得真的需要時再開 painter 或是 photoshop 來處理就好。<u>用來畫速寫的軟體視窗不要太複雜。</u>(C 1-16)</p> <p>問：你在畫色彩時是如何選用的？用固定色盤還是用色相環？</p> <p>答：我習慣直接在色相環裡面點</p>	<p>【記憶性】(C 1-10)</p> <p>【易用性】(C 1-13) 混合應用(C 1-14)</p> <p>【效率第一】工作時間－寫生實作(C 1-15)</p> <p>易用性(C 1-16)</p>	<p>介面複雜使用不易但功能完整的軟體，使用者在非用不可時還是會使用(C 1-14)</p> <p>街頭寫生實作祕訣與工作時間(C 1-15)</p> <p>速寫創作對於視窗易讀性需求大於工具完整性(C 1-16)</p>
--	--	---

<p>選，<u>固定色盤覺得反而要花比較多時間去想，那個是不是自己要得顏色，因為通常固定色盤的預覽格子都很小(C 1-17)。</u></p> <p>問：painter 裡面的許多功能如選取功能、向量貝資曲線功能在數位寫生時是否幾乎沒有用到過？</p> <p>答：其實用這些工具感覺起來應該會蠻有趣的，但是可能花的時間就沒有辦法這麼短了，這種狀況可能看客人的需要吧，如果他願意等，那我先用 sketchbook 幫他畫完素描之後再回家慢慢處理，<u>因為其實貝資曲線用數位筆實在是不好畫。</u>(C 1-18)</p> <p>問：在做數位寫生創作時再軟體上最令你困擾的是那一部份？</p> <p>答：目前而言是還好，可能要看要求的效果吧。<u>因為用 sketchbook 所以少了很多的效果，但是畫起來有比紙筆來的快的感覺。這我覺得滿重要的，讓我覺得用數位工具是值得的。</u>(C 1-19)</p> <p>問：你是台藝大美術系畢業的，那你應該可以比較出用數位工具與用傳統繪畫工具的差別？</p> <p>答：這個問題其實範圍滿大的。我形容平板電腦就像一個畫箱，而彩繪軟體就是畫具，什麼畫具用來表現什麼作品比較適合軟體就跟它一樣。<u>Sketchbook 就像是我隨身攜帶的鉛筆、蠟筆、鋼珠筆簡單但是畫起來有效率，painter 就像是整個畫箱，什麼都有可是找個顏料可能要找個半天。</u>(C 1-20)如果外出作畫我還是會選 sketchbook 來畫，在家裡會是在大電腦上，我可能就會沈迷於 painter 豐富的功能當中。</p> <p>問：你覺得 painter 該如何改進變成跟 sketchbook 一樣簡單好用？</p>	<p>錯誤率(C 1-17)</p> <p>易用性(C 1-18)</p> <p>滿意度(C 1-19)</p> <p>有效性(C 1-20)</p>	<p>色彩選擇工具列的設計形式在選色效率上的比較(C 1-17)</p> <p>在數位筆的輸入環境貝資曲線工具設計不易使用(C 1-18)</p> <p>高於傳統工具的效率讓使用者感到滿意(C 1-19)</p> <p>介面層次過多內容尋找不易(C 1-20)</p>
---	---	--

<p>答：或許可以，但是它的工具列視窗真的需要大大的改變，老是把畫面擋住很難好好畫圖。(C 1-21)或許採用 dabbler 那種收藏工具的方式也不錯，只是要注意直螢幕時工具會不會少掉。</p> <p>問：那 twistedbrush 呢？你覺得下拉式的選單如何？</p> <p>答：其實純文字式的下拉式選單選起來很有效率，不過要看懂還要記得文字內容才不會選錯。它下方一堆圈圈的預設工具設計讓我摸不著頭緒(C 1-22)，不過這樣的視窗配置跟 painter 很多東西不知道藏在哪裡來的好得多。不過不能在平板電腦上使用所以白搭了</p>	<p>遮蓋工作區影響畫面</p> <p>【有效性】(C 1-21)</p> <p>【理性與感性】</p> <p>記憶性(C 1-22)</p>	<p>工作區域遮蔽問題造成工作不順暢(C 1-21)</p> <p>工作列的設計不能造成使用者記憶過大的負擔(C 1-22)</p>
---	--	---



受訪者：沈君


性別：女

年齡：28

訪談內容	概念範疇	脈絡
<p>問：四月時在 fanc 時畫人像素描時的你是使用哪些軟體來作畫？</p> <p>答：我一直都是用 painter 來畫，因為我喜歡 painter 畫出來紙的質感(D 1-1)，雖然 sketchbook 畫起來很方便但是我還是堅持用 painter 來畫。但是還是遇到很多困擾。</p> <p>問：哪些困擾呢？</p> <p>答：因為 painter 的工具比較多，所以我事先將常用的筆刷記憶下來拉出來放著，所以要是先準備因為我是看到它才會去用它。還有雖然已經記憶好要用的工具列排列形式，但是總是會為了找某個功能開了很多浮動視窗(D 1-2)。</p> <p>問：為什麼會不小心開出用不到的視窗呢？</p> <p>答：因為 painter 的功能實在太多，沒有辦法一一記得很清楚，有時候只有印象就只好用試的。(D 1-3)</p> <p>問：你覺得它的工具列功能的集合沒有依照一定的邏輯而造成你尋找的困難嗎？</p> <p>答：painter 的工具列我覺得有許多部份是重複的，例如顏色的選取有五種不同的視窗來選擇，加上又是英文，所以常一時間沒看出來是哪一個。(D 1-4)</p> <p>問：其他大部分人都用 sketchbook 來畫速寫，那你覺得 sketchbook 用起來如何？</p> <p>答：其實 sketchbook 的用者界面其實設計的不錯，但是就是少了紙張紋路的效果，讓我覺得畫出來的作品比較沒有生命力，都</p>	<p>軟體擬真能力(D 1-1)</p> <p>所見即所得記憶性(D 1-2)</p> <p>錯誤率(D 1-3)</p> <p>易用性(D 1-4)</p> <p>擬真功能(D 1-5)</p>	<p>軟體擬真能力(D 1-1)</p> <p>隱藏功能過多造成記憶不易(D 1-2)</p> <p>隱藏功能過多造成使用錯誤率高(D 1-3)</p> <p>類似功能工作列易混淆使用者 (D 1-4)</p> <p>重要擬真功能增加使用者創作力(D 1-5)</p>

<p>很平 (D 1-5)</p> <p>問：那你有用 painter 來作一些繪畫記錄的作品嗎？</p> <p>答：雖然我很想，但是用 painter 在平板電腦上畫圖的同時做記錄，運作起來瞞吃力的，所以我除了在家練習時有這樣做之外，<u>在戶外比較沒有這樣做。因為在客人面前要技巧結果當機，感覺挺尷尬的。</u>(D 1-6)</p> <p>問：那你就是用 painter 記憶工作環境的功能來記憶各種繪畫模式的視窗嗎？</p> <p>答：對呀，這不是你上課時一直強調的嗎？呵呵</p> <p>問：那你會覺得 painter 的工具列參數調整起來困難嗎？</p> <p>答：困難是不至於，<u>不過在白天用電腦畫圖時就感覺很辛苦，晚上就好一點。</u>(D 1-7)</p> <p>問：白天覺得看起來辛苦是因為陽光讓螢幕看起來不清楚嗎？</p> <p>答：是呀，而且反光也很嚴重。<u>Painter 的控制列有很多是拉霸式，我在桌上型的 g4 上面用的時候，都不覺得那個小三角形控置點小，但是一到平板電腦上時突然覺得那個點有點小，再加上，平板電腦的螢幕跟筆接觸的點有一段厚度差，在小範圍的控制點選取有點辛苦。</u></p> <p>問：sketchbook 的視窗設計你也很欣賞那如果 sketchbook 加上紙張紋路的功能你會不會就用它來畫素描？</p> <p>答：可能會喔，因為它的畫面真的很清爽，<u>不過我實在很不習慣它的放大縮小方式，它的放大縮小，要經過兩個步驟而且要結束放大或縮小步驟也要兩個才能繼續畫</u>(D 1-9)，這讓我很不能習慣，因為我習慣放大畫在縮小看，如果放大縮小的步驟繁複，那麼我就會很受不了。</p>	<p>系統穩定(D 1-6)</p> <p>硬體限制(D 1-7)</p> <p>易用性(D 1-8)</p> <p>易用性(D 1-9)</p>	<p>系統穩定對於創作心裡有重要影響(D 1-6)</p> <p>螢幕亮度在白天室外明顯不足的硬體限制(D 1-7)</p> <p>硬體架構造成的控制難度問題(D 1-8)</p> <p>經常使用指令操作不易(D 1-9)</p>
---	---	---

<p>問：雖然其他人有對於放大縮小的問題提出反應，但是沒有你的反應那樣的直接。</p> <p>答：或許因為 sketchbook 的預設畫紙大小就是螢幕解析度的關係，所以也不需要放大或是縮小來看。但是我老覺得這樣畫出來的圖解析度太低，我都喜歡自己設畫紙的大小比例。啊！還有一個重點，畫紙的顏色 sketchbook 沒辦法自己設，雖然我在外面畫素描時爲了成本問題所以不曾畫過不是白底的畫，但是我在畫自己的作品時，我就喜歡用不同顏色的底色，或是不同材質的底紙。(D 1-10)</p> <p>問：那你畫一張要花多少的時間？</p> <p>答：彩色的大概四十幾分鐘吧，上色需要花不少時間(D 1-11)。</p> <p>問：你覺得畫輪廓不是問題，上色反而比較困難？</p> <p>答：對呀，畫輪廓這個跟紙筆作畫的感覺是一樣的，但是上色就有點不一樣，尤其是畫面受到陽光干擾的時候就會特別痛苦。(D 1-12)</p> <p>問：哪你是用那一種工具來選色？</p> <p>答：我應該還是比較常用色相環吧，因為比較不會有選不到色的困擾，而且還可以用位置判斷應該的顏色，在陽光下還瞞有用的。(D 1-13)</p> <p>問：那就是說在陽光下看不清楚的時候，你是用色相環的位置判斷可能的色彩？</p> <p>答：對呀，看不清楚只好出此下策。</p> <p>問：你畫圖是會用到圖層嗎？</p> <p>答：會呀，我畫輪廓線跟畫色彩是分別畫在不同的圖層上，我覺得這樣比較方便我修改。(D 1-14)</p> <p>問：真是完全按照我的教學來實踐呀！</p>	<p>繪畫表現功能(D 1-10)</p> <p>工作效率(D 1-11)</p> <p>硬體限制(D 1-12)</p> <p>有效性(D 1-13)</p> <p>繪畫附加功能(D 1-14)</p>	<p>進行速寫創作的重要功能(D 1-10)</p> <p>符合使用者思考邏輯(D 1-13)</p> <p>圖層功能爲繪畫表現需要的附加功能(D 1-14)</p>
---	--	---

<p>答：我是乖學生吧。其實 painter 8 的工具雖然龐雜，但是習慣了也還好，尤其是放大縮小，我覺得用拉霸設計真是直覺都不需要再進工具列去選放大縮小工具，移動工具也是，雖然沒有像有鍵盤時直接按住 space 鍵，那樣的輕鬆，但是到工具列直接選取手來移動也是很方便。(D 1-15)</p>	<p>易用性(D 1-15)</p>	<p>單鍵按取圖示易於操作(D 1-15)</p>
<p>問：你對 painter 系列軟體的使用者界面筆刷控制有什麼建議？</p> <p>答：要建議的有一堆耶，如果以後有新版本，<u>拉霸的控制三角點要增大，然後拉霸的長度可以縮短一些，最好可以換種形式每個浮動視窗的寬度可以窄一些，讓面積縮小一些。浮動視窗縮放的方向可以調整成向上。</u>(D 1-16)</p>	<p>有效性(D 1-16) 軟體附加功能(D 1-16)</p>	<p>自定工作環境(D 1-16)</p>
<p>問：你提的建議真是具體呀，果然是常用這套軟體。</p> <p>答：是呀，其實 painter 是一套在界面上自定性很高的軟體。它的很多地方都可以自定，像筆刷、紙張、各種材質、濾鏡、漸層…一大堆，<u>所以我其實已經自己訂出一套屬於自己的 painter 工作環境了。</u></p>		
<p>問：所以你對於其他軟體都沒有嘗試的興趣囉？</p> <p>答：也不會啦，<u>其實我滿喜歡 dabbler 的它很可愛，很像卡通，那個界面做的像遊戲，而且畫出來的效果也不錯。</u>(D 1-17)對了，還有一個非用 painter 不可的原因，因為 painter 的水彩工具！<u>painter 的水彩工具真是超神奇的讓我愛不釋手。</u>(D 1-18)</p>	<p>滿意度(D 1-17)</p> <p>繪畫表現功能(D 1-18)</p>	<p>設計與生活經驗相結合情境(D 1-17)</p>
<p>問：那你在幫客人畫的時候有用過嗎？</p> <p>答：有啦，不過是畫背景的時候。<u>畫人的部份，我還沒有辦法在短時間畫出來。(D-21)</u></p>	<p>【效率】人像速寫</p>	

<p>問：那你對於 twistedbrush 這套軟體試用過嗎？</p> <p>答：有呀，其實我覺得它很像 painter 的文字板，還有固定視窗板，它的界面幾乎都是文字，連主要工具列都是用文字其實瞞神奇的。但是我覺得這樣的界面，<u>twistedbrush 這麼邏輯式思考的軟體拿來做畫實在是覺得有點怪。</u>(D-19)</p> <p>問：那麼你有用它畫過嗎？畫起來如何？</p> <p>答：有呀，只是用它來畫真的需要很多的想像力，要想像文字敘述下工具的長相，然後來畫，它畫起來的感覺也很怪，粉粉的。畫起來都覺得有失焦感覺。</p>	<p>的挑戰 <u>(D-21)</u></p> <p>【創作時需要多點感性】(D-19)</p>	
--	--	--



附錄二：

軟體效能與使用者介面評估表

(附表 2-1)【Painter 8】軟體效能與使用者介面評估表 姓名：							
關鍵使用者 使用者 介面項目 介面評估項目	主要畫 面形式	主要畫 面配置	媒材工 具工具 列形式	媒材工 具工具 列配置	色彩選 擇工具 列形式	色彩選 擇工具 列配置	筆刷調 整形式
是否親和	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於學 習	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於記 憶	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否易於 操作錯誤	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
是否滿意	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
操作是 否有效率	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>
您是否滿意 Painter 8 的繪畫效果？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	
您是否滿意 Painter 8 的功能設計？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/>	
您是否會採用 Painter 8 作為街頭主要作畫的軟體？						是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定 <input type="checkbox"/>	

(附表 2-2) 【Painter 8】的繪畫功能與使用者介面評估積分統計表									
使用 者介面 評估項目	關鍵使用 者介面 項目	主要畫 面形式	主要畫 面配置	媒材工 具工具 列形式	媒材工 具工具 列配置	色彩選 擇工具 列形式	色彩選 擇工具 列配置	筆刷調 整形式	彩繪 一期
是否親和	是 1 否 4 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	3	
是否易於學習	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 1 尚可 1	4	
是否易於記憶	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	-1	
是否易於操作錯誤	是 0 否 3 尚可 2	是 1 否 3 尚可 1	是 1 否 3 尚可 1	是 2 否 3 尚可 0	是 1 否 3 尚可 1	是 1 否 2 尚可 2	是 2 否 3 尚可 0	-1	
是否滿意	是 1 否 2 尚可 2	是 1 否 2 尚可 2	是 4 否 0 尚可 1	是 1 否 2 尚可 2	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	1	
操作是 否有效率	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	-1	
彩繪一期	-16	-16	10	6	4	6	6		
您是否滿意 Painter 8 的繪畫效果？							是 5 否 0 尚可 0	5	
您是否滿意 Painter 8 的功能設計？							是 2 否 1 尚可 2	3	
您是否會採用 Painter 8 作為街頭主要作畫的軟體？							是 4 否 1 尚可 0	3	

(附表 2-3) 【Alias Sketchbook Pro 1.03】 的使用者介面評估積分統計表									
使用 者介面 評估項目	關鍵使用 者介面 項目	主要畫 面形式	主要畫 面配置	媒材工 具工具 列形式	媒材工 具工具 列配置	色彩選 擇工具 列形式	色彩選 擇工具 列配置	筆刷調 整形式	彩繪一 期
是否親和	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	28	
是否易於 學習	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	28	
是否易於 記憶	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	28	
是否易於 操作錯誤	是 1 否 4 尙可 0	是 1 否 4 尙可 0	是 1 否 4 尙可 0	是 1 否 4 尙可 0	是 0 否 5 尙可 0	是 0 否 5 尙可 0	是 0 否 4 尙可 1	25	
是否滿意	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	25	
操作是 否有效率	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 4 否 1 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 5 否 0 尙可 0	是 4 否 0 尙可 1	24	
彩繪一期	24	24	18	18	30	30	24		
您是否滿意 Sketchbook Pro 1.03 的繪畫效果？							是 2 否 2 尙 1	0	
您是否滿意 Sketchbook Pro 1.03 的功能設計？							是 2 否 2 尙 1	1	
您是否會採用 Sketchbook Pro 1.03 作為街頭主要作畫的軟體？							是 4 否 1 尙 1	2	

(附表 2-4)【Dabbler 2】的使用者介面評估積分統計表								
關鍵使用者介面項目 使用者介面 評估項目	主要畫面形式	主要畫面配置	媒材工具 工具 列形式	媒材工具 工具 列配置	色彩選擇 工具 列形式	色彩選擇 工具 列配置	筆刷調整 形式	彩繪一期
是否親和	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 3 否 1 尚可 1	32
是否易於學習	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	35
是否易於記憶	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	35
是否易於操作錯誤	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	35
是否滿意	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	33
操作是 否有效率	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	33
彩繪一期	30	30	30	30	30	30	24	
您是否滿意 Dabbler 2 的繪畫效果？							是 4 否 0 尚可 1	4
您是否滿意 Dabbler 2 的功能設計？							是 4 否 0 尚可 1	4
如果可以，您是否會採用 Dabbler 2 作為街頭作畫的主要軟體？							是 5 否 0 尚可 0	5

(附表 2-5)【TwistedBrush】的使用者介面評估積分統計表									
使用 者介面 評估項目	關鍵使用 者介面 項目	主要畫 面形式	主要畫 面配置	媒材工 具工具 列形式	媒材工 具工具 列配置	色彩選 擇工具 列形式	色彩選 擇工具 列配置	筆刷調 整形式	
是否親和	是 1 否 4 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	-13
是否易於 學習	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	-3
是否易於 記憶	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	-7
是否易於 操作錯誤	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	-11
是否滿意	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 0 否 5 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	-11
操作是 否有效率	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	-11
彩繪一期	-18	-18	-16	-18	-6	-2	8		
您是否滿意 TwistedBrush 的繪畫效果？								是 3 否 1 尚可 1	2
您是否滿意 TwistedBrush 的功能設計？								是 1 否 2 尚可 2	-1
您是否會採用 TwistedBrush 作為街頭作畫的軟體？								是 0 否 5 尚可 0	-5

(附表 2-6)【Artrage】的使用者介面評估積分統計表								
關鍵使用者介面項目	主要畫面形式	主要畫面配置	媒材工具工具列形式	媒材工具工具列配置	色彩選擇工具列形式	色彩選擇工具列配置	筆刷調整形式	
是否親和	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 3 否 0 尚可 2	是 3 否 0 尚可 2	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	25
是否易於學習	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	25
是否易於記憶	是 5 否 0 尚可 0	是 5 否 0 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	25
是否易於操作錯誤	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 4 尚可 0	是 1 否 3 尚可 1	是 2 否 3 尚可 0	是 2 否 3 尚可 0	是 1 否 2 尚可 2	15
是否滿意	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	15
操作是否有效率	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 4 否 1 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	是 3 否 2 尚可 0	15
彩繪一期	24	24	18	18	12	12	12	
您是否滿意 Artrage 的繪畫效果？							是 3 否 0 尚可 2	3
您是否滿意 Artrage 的功能設計？							是 4 否 0 尚可 1	4
您是否會採用 Artrage 作為街頭作畫的軟體？							是 4 否 0 尚可 1	4