

數位作品集

在美術學習評量上的應用

The Implement of Electronic Portfolio
in Student Assessment in Art Education

道格·博頓 Doug Boughton 美國北伊利諾大學美術教育系教授
王士樵 Shei-chau WANG 國立聯合技術學院助理教授

壹、前言

人類一直在尋找新的工具來增進工作效率，數位化的科技在藝術教育的領域中所扮演的角色便是如此。許多藝術家及學生已經熟練地利用這種形式從事創作，藝術教育者亦開始用這個新的媒介(工具)來協助他們的教學與評量(Smith, Harris, Sammons, et al., 2000)。這是當前藝術創作與藝術教育上，最具挑戰並值得討論的課題。本文作者D. Boughton(以下稱作者B)與王士樵(以下稱作者W)，除了觀念的論述，並分別以美國中小學與台美兩地的大學生為例，介紹運用數位作品集，來進行學習評量的情況。

電子科技如何幫助人們做與藝術相關的各種判斷？這些經由「科技」做出來的判斷會比從前更準確、更有效率？數位科技提供了新的機會與可能性，使得收集、儲存與分析學生的作品變得方便容易；這種新的模式，吸引

著藝術教師探討如何利用數位化資料來解決學習評量方面的問題。在新、舊技術與傳統交接的此時，藝術教育者面臨一個頗具爭議的問題：作品集的定位，要遵循傳統的形式，或是完全的電子化？似乎沒有絕對的答案。我們只能強調，數位化的技術對教育者而言，是新的、額外的媒介來幫助教學；但要注意到，特別是在視覺藝術教育中，這樣的媒介並沒有法力，來解決所有與學習評量有關的問題。不論是透過傳統形式或是數位化形式，作品集評量法要在教育上完全展現其功能，一些根本的觀念仍需要釐清。

在美術教育中，如果要妥善的運用數位作品集，必須要釐清下列問題：何謂作品集？傳統的作品集有那些優點？數位作品集是否在現實面上可行？數位作品集有何優點及特性？數位科技的技術是否能夠改善美術教育的評量模式？如果可以，該如何進行？

貳、何謂作品集？

對視覺藝術工作者而言，作品集乃是藝術家在一段時間內所累積的工作成果的總整理。如果將此概念運用在學習評量上，我們需要瞭解作品集的基本特性：首先，作品集不能淪為只是一種評量工具；它的內容必須建構在開放而有相互關聯的課程基礎之上(Posner, 1995)。意即，作品集的完成雖然是經由教師引導，卻不會是一個制式下的產品。學生製作作品集時應該享有充分的授權，自由地融入並表現其獨特的想法與創意，由此，他們習得如何獨自應付難題，不論是在課內課外，都有能力解決。這種負責的態度與獨立的精神，正是一種高品質的學習。如此一來，作品集除了做為衡量的依據，更有豐富教學活動的積極意義；它絕非一般的作業大全，而是悉心規劃課程下的成果。這是作品集逐漸受到重視的理由。

這裡要強調的是，作品集需要學生賦予的特殊意涵，不應該只當做一項規定的作業，否則，它將流於另外一件學生爲了滿足教師的要求而做的成品。教師若嚴格地界定作品集的形式與內容，便爲學生設下框架，限制他們發揮的空間，進而失去作品集真正的價值。在許多期中或期末的作業審查中，我們很容易看到「師出同門」的作品，既無法評估學生的獨特性，亦無法辨別他們是否有能力探索課堂以外的事物。在這類作品中，唯一可見的是，教師干預學生創作的痕跡。

作品集的第二個特色是，學生有權並主動地選擇作品。如果一個作品集裏沒有一件是由學生選擇的創作，我們便無法得知學生是否具備足夠的判斷或決定的能力。從學生自己選擇作品的過程中，可以觀察他們的鑑賞能力，這種判斷力的培養，雖然有年齡與心智成熟度的區別，在學習過程中，其實適用於各種程度的學生。第三個特點是，作品集必須反映出學生的整體學習。其要素包括學生的想法、對創作品質的要求、創作的心路歷程、選錄作品的理由、創作時的難題、創作後所得的啓示以及新的創作構想等等。

參、傳統的作品集有那些優點？

傳統的作品集最爲人稱道的是，教師或評鑑者能藉此檢視學生在一段時間內的發展。假若學生在這個過程中，能夠自由地經營作品集的內容，並且得到鼓勵去探索更多的想法，不被課堂的形式所限制，那麼在作品集內便能一窺他們成長的軌跡與藝術發展的全貌。

其次，傳統的作品集扮演著多重的角色。在編輯與整理作品集的過程中，教師與學生能一起回顧課程，補充被遺漏的想法及觀念。在接受評鑑時，學生知道擇優藏拙——好作品搬上檯面，不成功的也加以整理，供作講評或討論時的參考。

再者，傳統的作品集可以引發學生的學習動機。能夠回顧作品，看到自己的進步，對學生來說，是追求進步的動力。如果善加運用這種反射激素，就能夠鼓勵學生積極投入他們的創作，並能深入地瞭解他們的學習狀況。作品集的使用不限是藝術類科，連數學教師也蒙受其惠。Knight (1992) 是一位教代數的老師，她採用不同的教學法授課，譬如多

種解題練習或許多的應用題，目的在爲學生製造能夠納入資料夾(即作品集)的材料，期待有豐富的內容。Knight觀察到學生在編輯過程中所表現出的成熟、自我要求、寫作能力以及評鑑自己與同儕的成果的能力，(Knight, 1992, cited in Phye, 1995) 此外，學生在整理資料時，會細心地反省自己從前操作與練習時的思路。

肆、數位作品集是否在現實面上可行？

幾年前，北伊利諾大學(Northern Illinois University)開始探討數位作品集在各級學校實踐的可行性。美術教育系的S. Madeja教授與C. Dorn、R. Sabol兩位外州教授共同主持一項美國國家藝術基金會(National Endowment for the Arts, NEA)的研究計畫(Dorn, Madeja, & Sabol, 2001)，其中一個單元是藉由調查伊利諾州和佛羅里達州的美術教師對評量策略的看法，來探討如何開發視覺藝術教育可信的評量工具。有十位中學以及一位小學美術教師嚐試使用數位化技術來協助學生製作作品集，作者W則負責美術系大一學生的部分。

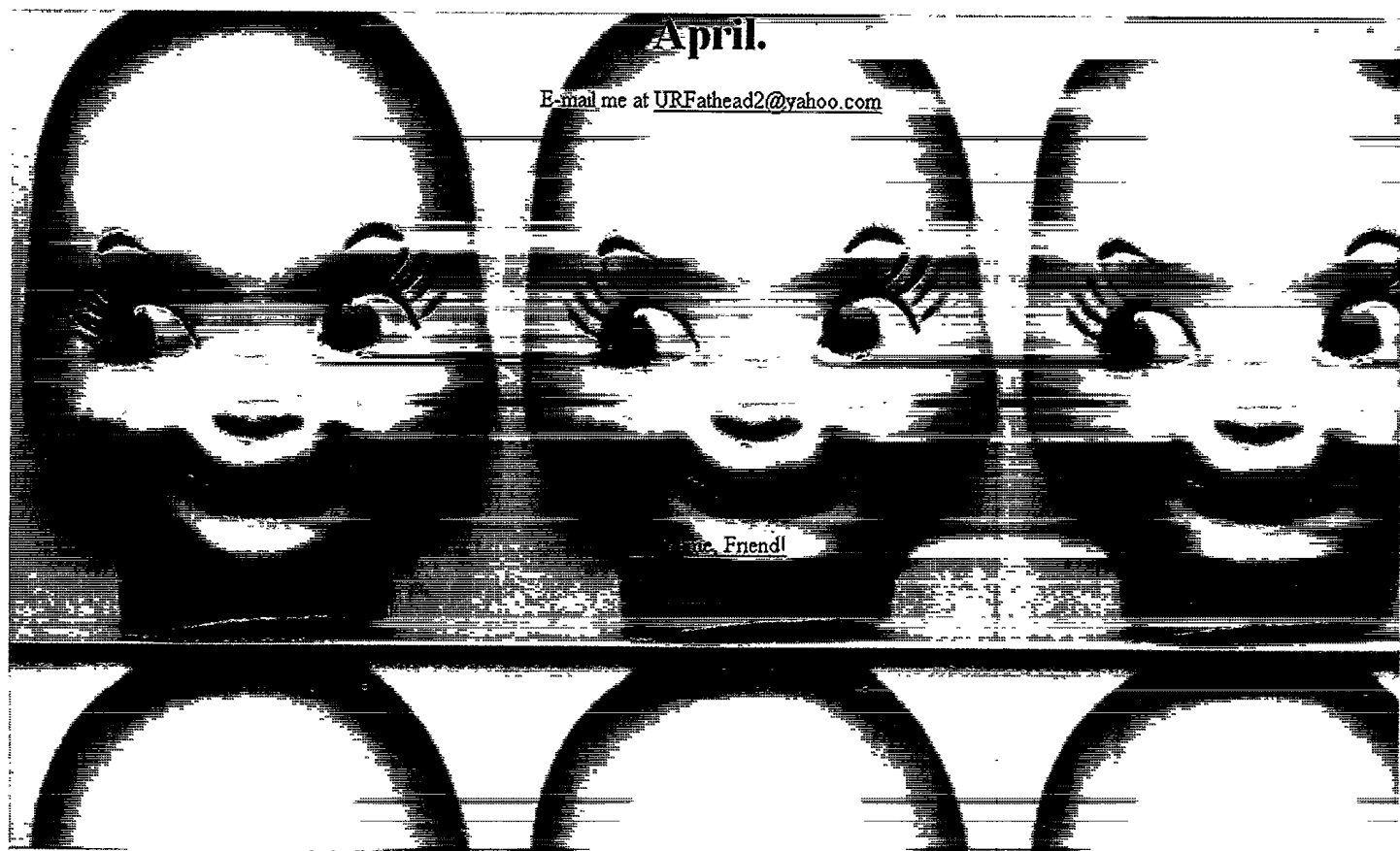


圖1
學生數位作品集

April MacAtangay個人網站圖之一 (2001)

大多數的教師首先會問，學校裏需要什麼樣的設備，才能做出數位作品集？特別是在小學，要老師們與每一位學生共同運用電腦編輯作品集，似乎不太可能，尤其甚者，有些專任美術教師一週要照顧多達五百位孩子…。在這種情況下，有沒有可能做作品集呢？選用易上手的科技產品與團隊合作，應是不二法門。一位Karen老師決定讓她任教的五年級學生嘗試製作數位作品集，來探究臨床的效果，並將這個概念與方式稍做調整，讓二至四年級學生也能參與。

在Karen的教室裏，設備僅有一組電腦、一部數位相機與三腳架、一台彩色印表機，尚有四組電腦在校園另一端的電腦中心，所有的電腦都裝有PowerPoint與基本影像處理的軟體。每一位學生配有兩張磁碟片用來儲存圖像；

一本資料夾用來存放列印出的作品，以便將來編輯成一本「手冊型」作品集。Karen讓每一個五年級學生操作數位相機，拍攝個人的成品，並教導他們影像處理與存檔等技術，最後編輯一套能在PowerPoint中播放的作品集。由於設備不足，學生只能輪流使用電腦。一旦學生將作品圖像放入PowerPoint格式中儲存，他們便可以隨時上機修改作品集，或編輯版面，或鍵入作品資料等等。這個過程中有趣的是，學生回顧作品所產生一些自我檢視，經由Karen從旁鼓勵，也在作品集內呈現，成為師生溝通學習成就的依據。最後，學生根據老師公布的評分準則，自己評分。

另一位Deborah老師是很有經驗的中學美術教師，她負責收集高中學生製作數位作品集的成果資料，並進一步開發一個適用於

進階級課程 (Advanced Placement Program) 的作品集樣板，以開拓高三的學生的眼界。在執行上，Deborah的學校同樣有設備不足的問題：學校的電腦中心無法為美術課安排足夠的使用時間，美術教室裏的電腦成了最繁忙的機器，學生可以選擇運用PowerPoint或HTML來編輯作品集，甚至完成的作品集可以上傳至Internet。雖然設備有限，Deborah的學生都如期完成他們的數位作品集，這是她積極投入科技化教學的原動力。

相較於上述兩位，作者W在大學的情況就顯得方便多了。由於一個班級的人數限定在十五人，且校園中每一棟大樓皆有電腦教室，人人都可隨處上機並能將檔案儲存在學校的伺服器上，製作作品集完全沒有設備的問題。只是，學生對電腦運用的能



圖2
學生數位作品集
Peter Mera個人網站首頁之二 (2001)

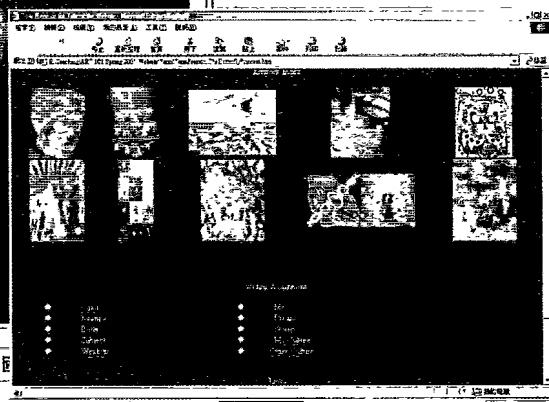


圖3
學生數位作品集
Taren Pearson個人網站圖版目錄 (2001)

力，程度不一；因此，作者W為學生編寫各種軟硬體設備的操作手冊，並預先訓練種子老師，使學生沒有時間、空間與技術上的麻煩。大一學生有充分的自主權編輯個人作品集，並進行數個階段的自我評量，以便清楚地檢視自己的學習。作者W去年回國之後，要求師院大三學生製作數位作品集，超乎意料地，國內大學生運用軟體的能力與對電腦熟悉的程度極高，作品集的品質與多樣性有相對的水準。

綜觀上述，數位作品集應該是可行的。即使在設備不足的情況下，仍有可為，端視教師們的態度而定；何況國內的環境，更能支持此方面的發展。

伍、數位作品集有何優點及特性？

在與使用過數位作品集的教師及大學生們討論之後，歸納出下列幾項優點與特性。

一、效率方面

這是數位作品集最被認同的優點，它兼具攜帶、編輯與圖版閱覽的方便特性。

- 數位作品集能夠清楚地展示出完整的成長軌跡(Wiedemer, 1998)。雖然傳統的作品集也有相同的功能，在整理原件作品時，就不如數位化檔案方便，而且在學校或學生家中，原作的存放是一大問題，數位作品

集在此方面則顯得有效率。

- 數位作品集沒有攜帶的問題，在與家長會談時，教師能輕易地展示學生的學習表現(Guhlin, 1999)。老師們有這些手邊的例證，方便說明學生的狀況，且很容易與家長切題溝通。雖然傳統的方式也可行，數位化卻快捷多了。
- 另一位學者 Fornander (1999) 認為數位作品集的好處是易於操作，利於傳輸與檢視，以及資料儲存等功能。因此作品能被較多的人看到，教師間隨時能交流傳閱。
- 學校不再需要特別的空間存放待評分的作品，磁碟片的容量遠超過美術教室(Oros, Morgenegg, & Finger, 1998)。在

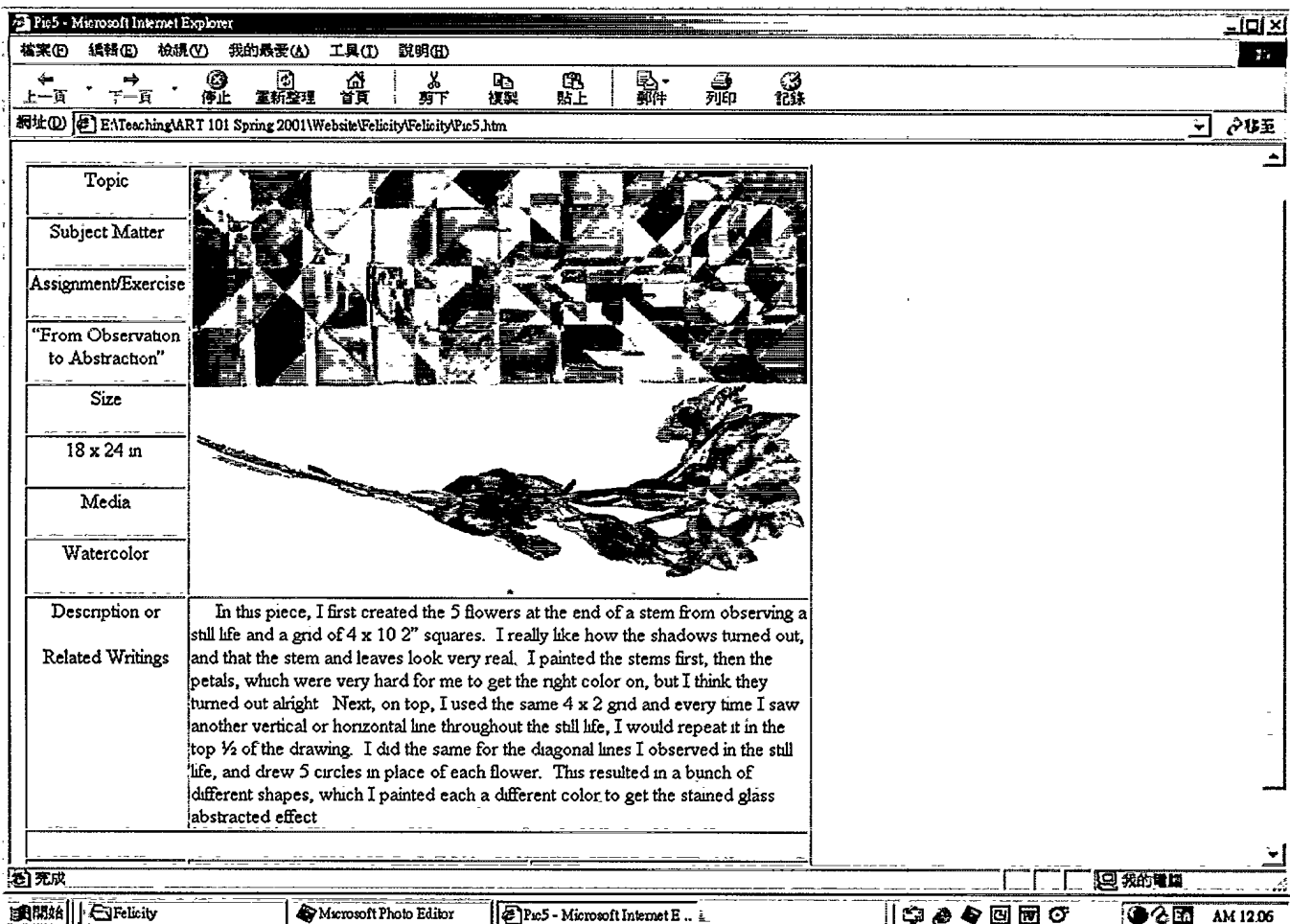


圖4
學生數位作品集
Felicity Ippolito個人網站網頁作品說明 (2001)

教師檢查過，拍好數位影像之後，學生即可將原作帶走，如此，解決了保存大批立體作品的麻煩(Tuttle, 1997)。

二、學習動機

對學生來說，電腦是一種能夠吸引他們學習的媒介。A. Kerper (2000) 在觀察Karen 的上課情形之後發現，這群小學生即使在電腦設備不足的環境下，仍對上課充滿期待與狂熱。她錄下許多學生對數位作品集的看法，其中一位表示要學會更多電腦的相關知識，才能做出更好的作品集；當他極力做好一件創作，期待將它納入作品集時，自己好像變成比以前更好的藝術家。另一

位學生則認為，由於每一件看來都很好，她似乎變得比較優秀，因為能一次看到她全部做過的作品。數位作品集還帶給學生擁有感、成就感、以及更高的自我期許，這是許多學者都提到的特點(Davis, 1999)。

三、課程設計

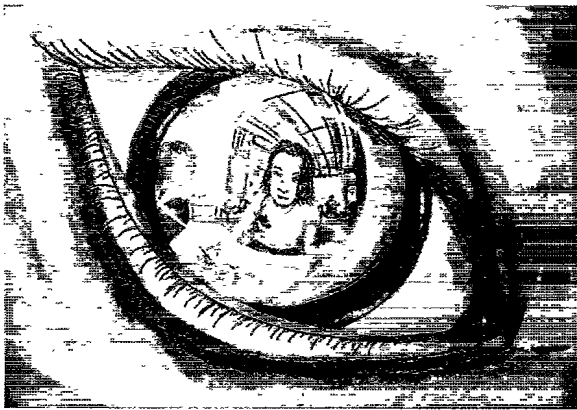
教師編寫教案時，應該融入數位作品集的元素，讓製作的活動成為課程的一部分。

- 為了讓學生明瞭編輯作品集的要領，教師必須花很多時間來解釋作品集的意義和評分標準，這應是使用傳統方式教學，不會注意到的部分。
- 數位作品集能激勵學生進一步

地發展他們的創作：從螢幕上，他們會思考新的可能，甚至直接利用影像軟體，製造出新的數位作品。

四、傳達與溝通

- 學生將影像輸入電腦之後，原作即帶回家，家長對孩子在學校的狀況比較有概念；相對的，孩子也能長久地記住他們學過的觀念與知識。
- 數位作品集可以不斷的累積、增添新頁，甚至可以成為一輩子的紀錄(Fornander, 1999)。這對大學以上的學生而言，尤其可行，北伊大的基礎術科課程，就融入這一單元(Wang, 2001)；有一些大學便將製作專業水準的作



Piece #7: Self-Portrait as seen reflected from a Christmas Ornament

“The professional artist and serious student alike use drawing for a multitude of purposes. We sometimes produce drawings for their own sake, but frequently we draw to record, explore, or consolidate visual ideas...drawing is the visual counterpart of writing and like writing can be used to utilitarian or expressive ends”
(Enstice and Peters 2)



圖5

學生數位作品集

Nikki Pappanduros在Power Point之一頁 (2000)

品集列為必修，希望藉此幫助畢業生備妥取得執照所需的各項能力證明。畢業生們亦將磁片中或登在網路上的個人作品集，當成求職必備的資料。

五、輔助教材

製作數位作品集附帶學習電腦的基本操作，一石二鳥，符合現代化教學的精神。

六、學習評量

利用數位作品集做學習評量，改善教學品質，是製作作品集的最終目的。上述有關數位作品集的優點與學習評量並無直接關係，卻都能帶來活力；問題回到稍早所提，究竟數位作品集能

否有效地幫助人們，在學習品質方面做出較佳的判斷？從參與NEA研究的美術教師與其他文獻的報導中得知，數位作品集在學習評量的貢獻是：第一，學生能養成自我評估的能力。學習者很容易看到自己全盤的學習歷程，在累積作品的過程中，他們既看到量的增加，也感到質的改變，逐漸地形成自己的判斷標準。特別是高中以上的學生，這種傾向非常明顯。第二，教師能掌握教學目標，方便學習評量。教師將學生在創作與其他方面的表現，完整地記錄下來，用以調整課程增進效果。再者，數位作品集可成為客觀的評量依據 (Niguidula, 1998; Guhlin, 1999)，使得傳統的單一標準逐漸消失 (Fornander, 1999)。

陸、數位科技的技術是否能夠改善美術教育的評量模式？

從以上的優點看來，數位作品集會使評量的執行更有效率，更吸引人，更易於傳遞且更受師生歡迎；然而，數位化科技並無法證明能夠幫助人們做更準確的判斷，這是電腦不能取代人類的部分。電腦應是儲存的工具，讓資料的閱覽、修改與展示變得容易，卻無法影響評鑑時所需的價值判斷。這類的判斷力則需要透過人與人的互動、感應以及策略運用等「人為」過程，才培養得出來。

到目前為止，數位作品集的內容大多是登載學生運用傳統素材所

創作出來的作品，在轉換影像形式當中，顯示出來的視覺品質難免會有誤差。要注意，無論什麼形式的再現都不能取代原作的價值和意義，轉換過的數位化圖像會失去真實性，尤其甚者，圖像會因加工而變得比原作更耀眼或更糟糕。在這裡必須強調，即使數位化能輔助學生做好較完整的創作紀錄，對作品品質的判斷，還是「人」的工夫。究竟該如何善用電子科技來幫助我們做好評量呢？其實電腦繪圖、動畫或多媒體創作的作品，最符合使用數位作品集的條件，因為他們是原質重現；相較之下，傳統美術作品，不論是立體的或平面的，在數位化的形式中都無法完全呈現。

學生其實已在製作數位作品集的同時，發現了另一個創作的窗口：作品圖像可以在電腦的環境下再生，成為一件電腦製造出來的新作品。此時，對新作品的詮釋和鑑賞，就要考慮到電腦軟體操作技術的層面了——這是「數位化科技引進美術教學」的課題。下面有一個實例：一位學生覺得練習立體派的藝術風格很難，他在課餘時間，利用攝影機和電腦多媒體編輯軟體，製作出一部影音短片。毫無疑問地，他樂於這種藝術活動。立體派藝術離他太遙遠，當代的表現形式才是他的興趣所在。

柒、結論

我們看到參與NEA研究計畫的師生們所展示的數位作品集的

優點，他們在有限的設備、為數眾多的學生、與年齡差異的條件下，依然極力地實現製作數位作品集的目標，證明它的可行。然而，好的作品集並非一定要數位化，優秀的作品集需要具備反映課程內容、記錄創作心路歷程、提供發揮的空間、與選擇作品的自主權等要素。數位化的作品集使整合這些要素的過程更有趣，更能引誘學生投入其中。除此之外，如何「創作」數位作品集，不久將會自成為一個新課程。

我們仍然要持續地發展學習評量方面的新方法，雖然這與製作作品集的技術問題無關，卻維繫著我們對美術教育的期望，對評量標準的認同，為課程標準的辯護，以及對教學策略的運用，畢竟，創造藝術作品才是我們所關心的重點。教師們要小心，別讓電腦科技的鋒芒，掩蓋了美術創作的本質 (Wiedmer, 1998; Davis, 1999)。

《參考文獻》

- Davis, H.(1999). *Portfolios, a guide for students and teachers*. Sound recording series. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Dorn, C., Madeja, S., & Sabol, R (2001). *Evaluating Expressive Learning: Final Report*. A project supported by the National Endowment for the Arts.
- Fornander, M.(1999). *Digital portfolios: A district, school, and intermediate teachers' presentation on how to get started*. Report. Boise State University.
- Guhlin, M.(1999). *Electronic Portfolios*. [On-line] Available: <http://www.edsupport.cc/mguhlin/writings/portfolios.html>
- Kerper, Amy.(2000). *Digital portfolios implemented in the elementary program*. Unpublished paper. Northern Illinois University Art Education Division.
- Knight, P.(1992). How I used portfolios in mathematics. *Educational Leadership*, 49 (8), 71-72.
- Niguidula, D.(1998). A richer picture of student work. In *Assessing student learning: From grading to understanding*, 183-98.
- Oros, L., Mörgeegg, J., & Finger, A.(1998). Creating Digital Portfolios. *Media & Methods*, 34, 15 (Jan/Feb).
- Phye, G.(1995). *Handbook of Classroom Assessment*. San Diego: Academic Press.
- Posner, G.(1995). *Analyzing the Curriculum*. Second edition. New York: McGraw-Hill.
- Smith, P., Harris, C., Sammons, L., Waters, J., Jordap, D., Martin, D., Smith, N., & Cobb, P.(2001). Using multimedia portfolio to assess preservice teacher and P-12 student learning. In *Action in Teacher Education*, 22(4), 28-39.
- Tuttle, H.(1997). *The multimedia report: Electronic portfolios tell a personal story*. [On-line] Available: <http://www.infotoday.com/MMSchools/jan97mms/portfol.html>.
- Wang, S.(2001). *Art101 Basic Drawing II handbook*. DeKalb, IL: Northern Illinois University, School of Art.
- Wiedmer, T.(1998). Digital Portfolios: Capturing and demonstrating skills and levels of performance. *Phi Delta Kappan*, 79, (8), 586-9.