

宇宙中的星星是什麼顏色？

What Colors are the Stars in the Universe?

在這個數位媒體、電子化學習環境和虛擬教育快速改變的世界裡，藝術、文化和美學的當今課題

Contemporary Issues of Art, Culture, and Aesthetics in a Rapidly Changing World of Digital Media, Electronic Learning Environments, and Virtual Education

■ 作者 / 唐·庫魯克 Don H. Krug
加拿大英屬哥倫比亞大學副教授

■ 譯者 / 陳淑美 Shwu-Meei CHEN

前言

宇宙中的星星是什麼顏色？當我在動手撰寫本文時，我問自己：教育的科技媒體對我們日常環境中複雜的視覺世界有何影響？藝術教育的研究證明了文化探討需要不斷地跟隨著視覺現象作改變。因為年輕一代網路族(net-generation)的興起，用以「再現」(representation)、「視覺化」(visualization)、「模仿」(simulation)對象的象徵性符號於焉逐漸地發展(Talcott, 1995; Krug, 2002)。電視、電腦、電視遊戲、行動電話、個人數位秘書(PDA)等只是少數運用數位媒體的電子學習環境影響我們對日常生活觀感的例子。在本文，我將探討老師與學生怎樣對藝術、文化與美學在這個快速改變的數位媒體、電子學習和虛擬教育

(virtual education) 環境中所有的課題進行批判性思考。希望到了文章終了時我對「宇宙中的星星是什麼顏色？」這個問題的解釋會有滿意的解答。但是在一開始時我想先說幾個故事。

在六〇年代早期我還只是一個小孩子，我喜歡看電視上Jetson家族的卡通。我還依稀可見影片中一集是Judy和Elroy在學校時，太太Jane牽小狗Astro出外溜狗，而男主人George則在床上睡得晚一些以便參加早上的會議。當他醒來，便從床上一躍而起，吹著輕鬆的口哨站在一個地板上的輸送帶。當輸送帶帶著他穿過幾個「聰明房間」時，George就很方便地沖完澡、穿好衣服、而且毫不費力地吃完早餐。當然，卡通影片中最具幽默感的是其中的一個情節。故事是描述這些未來世界才有的

機器產生了在設計時從未被想到的問題。當問題產生時，George則大聲的喊叫救命說：「Jane把這個發瘋的機器關掉」。而這只是卡通中的未來世界，但是我們的日常生活並沒有那麼地夢幻。

幾年前，有一天我翻開早晨的報紙到工商版，看Dilbert的卡通漫畫連載。在它的對面版面的頭條新聞是「MIT¹，摩托羅拉在家裡擺了更多的腦袋」。該篇新聞消息是報導麻省理工學院和摩托羅拉之間的合作。他們同意在MIT裡成立摩托羅拉數位DNA實驗室以研發聰明的科技。這個合作協定是建立在一個共同的理念上，認為所謂的聰明的科技可以讓機器與人溝通，及機器可以和其他機器相互溝通。這樣的功效可以讓家庭或是生意管理得更順暢。例如，在衣服

上貼上適當的標籤好讓洗衣機能做出最好的洗衣程序。老師和學生們都研究及設計這樣的小家電並相互探尋有關使用方式、噪音及用餐時間。摩托羅拉半導體產品部門的主管Hector de J. Ruiz指出小家電彼此之間若能互相溝通的話，會讓我們的生活更容易。要怎樣實現這個夢呢？

有一天晚上，有線電視台的學習頻道，播出一小時有關二十世紀最重要的單一發明：微處理晶片。對非電腦使用者來說微處理器是指一種時間的頻率。它加強了使用者以電腦去獲得和使用資訊或是操作特殊運作的能力。然而今日的家電用品及數位媒體需要處理器有更進步的頻率以完全發揮功效。今日的處理器具備多功能的能力，例如：音效輸入、影音的解碼與編碼、處理3D影像及影像的處理。例如在影片Ali Macbeal中活躍的嬰兒、動畫影片的魔戒首部曲(*The Lord of the Rings*)—魔戒現身、怪獸電力公司、蟲蟲危機等都是。這些影片都在增加動人的娛樂效果，但在教育及商業上也一樣的重要。

可見的是，美學中的模仿是直接與電子微處理器的到來與精進、視覺為主的有線電視與無線網路的發達有非常的關係。非正式的電子

學習環境是很普遍而且遍及全球各地的人們。家中的電腦、網路電視、無線電話、網路及PDA的電子郵件等已不再是個人的休閒時間。在醫學界，科學家們已能整合微處理器在單一的人體器官上，和生物工學(biotechnology)整合時使得眼睛瞎了的人也能重見光明看見東西、能夠為截肢者重整新肢、為受傷害的神經系統重新接合。而奈米科技(nano-technology)已經伸入到社會的每一個角落，從布料的產生，到種子的基因改造，到網路藝術及廣告。

讓我們看看一個當今的例子。在一個週六晚上，當我在觀看全美網球公開賽時，電視節目被一個商業性廣告給中斷。廣告中是一位母親，拿著她的HP數位相機在拍充滿陽光的美麗天空，拍完時她把照相機放在HP獨特的連接塢上並按了一下按鈕。一下子相片就被上傳並以E-mail寄到她住在好幾哩外公寓裡的女兒。她女兒收到之後立即下載，並用她最新的HP印表機印出她母親剛拍到漂亮的風景相片。她把它貼在玻璃窗上、退後幾步然後欣賞這張相片。她笑得很開朗就像窗外的雨滴般地響亮。然後電視螢幕上出現一行文字寫著「當它是那麼容易時，為什麼不要呢？」。當然經常接觸科技的人知道

是不可能這樣容易的。數位相機、電腦和作品可以把家人拉近嗎，或是以一個地點取代另一個地方呢？

這些例子只是許多已經被研發的創新產品中一個非常小的比例而已。這許多的點子都曾先後在漫畫書的圖片中、卡通和科學幻想的電影中出現。在未來的若干年裡，科技被認為會以整合的方式走進我們生活中的每個角落。身為藝術教師者，我們如何對來自科技與日常生活中，美感形式的變化加以界定辨認、分析和解釋呢？我們生活在一個對融合虛擬和實際經驗加以研究是重要的教育目標的年代。我們要如何如何在藝術課中教導網路時代的學生關於文化、藝術和美學呢？

網路世代的文化屬性

Tapscott(1998)要求老師們多學習年輕一代的生活經驗和文化屬性。N世代(網路世代)的思考、學習、工作、遊戲、溝通、購買是和成人不一樣的。他為N世代提出下列十個文化的特徵：

1. 極端地獨立自主：很強烈的感受與積極地尋找資訊，而不是被動地訊息接受者。
2. 開放的情感和理智：特別是對那些以網頁或是聊天室作為自我探索的人。

3. 包容：有證據顯示，來自不同文化的兒童們，以前所未有的各種方式碰面、共同合作、並相互接受對方。
4. 無拘無束地表達及強烈的觀感：可接受多樣化的想法、意見和協議。
5. 創新：因探索與追求更好地處理事物而鼓舞不斷地創新。
6. 早期成熟：需要被關切的是因為觀念與能力的因素而不是年紀的問題。
7. 探究：對改變事物有強烈的好奇與活力的性格傾向。
8. 直接：對事物都期待直接與立即的變化（因為N世代的世界就是如此）。
9. 對共有的興趣很敏感：對控制與剝削的事物有所知覺與逃避。
10. 真心與信賴：對於網路上的一切不斷地質疑。

當然，所列舉的是遠非所理解的，也不應該以之代表所有年齡在二到二十二歲間的年青人。重點是，在特定的社會與文化環境裡所經歷到的數位媒體、電子化學習環境和虛擬教育的情況是如何。Tapscott(1998)認為老師們在發展課程時應該考量這些特殊的文化特徵。他說：

小朋友看電腦就像愛看電視的人盯著電視機的樣子一樣。從廣播媒體(電視)轉變到互動媒體(網路)象

徵著一個世代的波動。在這個變化中N世代的人以所謂的「追逐資訊 (info-track)」推擁他們的父母親。我們並不對科技感到驚訝或是納悶說電視是怎麼在空氣中傳送聲音和影像，我們只是很單純地看著電視機的螢幕。電視就是一種生活狀態。看著電腦的孩子也是如此 (p. 39)。

在二十一世紀初期，人類是以數位科技產生新的文化形式。年紀介於二到二十二歲的網路世代的年輕人是和電腦一起成長與學習 (Tapscott, 1998)。N世代早在幼稚園時候就以遊戲形態(例如蛙跳遊戲)的電子設備來學習數學、拼字和閱讀，而許多青年人則以純熟的數位媒體技能進入職場及高等教育機構。網際網路影響人們對訊息的生產、流通與管理是毋庸置疑的。大量的線路、電纜及衛星系統，為在學校、家裡及商場上電腦的使用者提供了聯結性。數位影像、網路和虛擬環境提供了前所未有大量的電子訊息給許多人讀取。

大部份的老師們都會同意數位媒體和教育性科技是值得保留。儘管如此，教育中爭議的關鍵在於老師們是否要支持加入「虛擬」的教育或是倡導在教室裡以真實生活為練習的面對面式教學

情境(Leavy, 1998)。Turkle (1995)建議像「為什麼虛擬與真實生活要相競爭而不能同時擁有？」這類的問題最終的答案將會是「我們兩者都要」(p. 238)。因此，要問老師的是怎麼知道兩者都要的最佳選擇是什麼，以及要如何才能達成把最好的兩者整合在教育環境裡？

這些都是重要的問題。因為，如同Turkley在一九九五年的質疑，虛擬在某個方向上會誤導我們對現實的判斷。提倡擬態美學(aesthetics of simulation)教育會對日常生活及教育經驗帶來一些危機。首先是網路會成為面對面社會關係的代替物。第二，虛擬實境的經驗會減低直接面對面的價值。相形之下直接的經驗是比較不戲劇性與有趣。第三，虛擬性是很令人嘆服的；它使人認為比在數位化經驗中的成就更多。虛擬的和真實的生活經驗都是人性的過程，它具有形成自我與社會認同正負兩面的影響作用。同樣地，它們也都會影響社會關係，知識的複製產生與傳承。

文化表徵

就歷史而言，科技在人類日常生活中曾經是極平常的事物。美感實踐是廣泛地包括任何事物的重要意境(significance)。這些事物包含

從個人與社會性的肢體變形，例如毛利人的「Moko」或是鯨面，到商業性廣告的大眾產品，及像是在魔戒首部曲中影片動畫上技巧純熟的3D視覺特效。在北美的大部分公立學校裡，教學媒材是充滿了圖像，例如教科書、工作單、圖書館裡的書、幻燈片、影片、錄影帶、藝術複製品及教室內的電視節目。然而，一九九〇年代後期新的視訊多頻、寬頻網路、無線數位電腦科技正解放包括電腦網頁、高刺激性影帶節目、和教育性遊戲軟體在內的數位媒體，整合成教育環境中的一部分。無論老與少都正使用數位媒體於娛樂商業、溝通及教育上。

教育性科技的產生傳遞了一個強而有力的知識形式，它建構出人類的生活，也被人類的生活所建構。第二十二世紀正以一個視覺、音訊及文本快速交換訊息的電子式溝通年代的面貌來展開。現在，網際網路似乎透過網路、虛擬實境以無止境的電子封包，和一點一滴的電子流動傳播資訊。電腦的虛擬世界正以桌上出版、遠距離教育、視訊會議、視覺化系統、電子線上雜誌、聊天室、網際網路、新聞群體、自動化分散式郵件系統(listserv)、電腦佈告欄、網路遊戲、即時訊息服務和衛星

無線溝通系統等方式充滿我們的日常生活及教育經驗。

科技的發明與革新正改變人類對視覺訊息與文化表徵的辨識、描述和詮釋的方式。為較好地瞭解藝術與教育性科技，讓我們從歷史的觀點來看科技的應用是怎樣影響我們的觀念，以及我們的觀念又是怎樣地衝擊各式各樣的科技。知識的呈現因為科技而產生變化所代表的不光只是說明藝術與物質文化產物的歷史演變而已。它更可以指出各式各樣理解世界的不同哲學觀。Sturken和Cartwright (2001)就指出在西方世界對科技印象的變化就是一種「觀看」的思考演變與發展。這樣的發展變化並不是就意味著科技決定了社會的效用與改變。科技既非獨立存在，也不是自多元化社會脈絡裡分離出來。我認為有三種不同的表徵形式：摹擬的(Mimetic representation)、目的性的(Intentional representation)與建構主義的(Constructivist representation)。這三個形式標明了對產物、日常用品與特定類別科技的觀念。而這些不同形式所呈現的觀念，又各自表現了對文化中視覺形式的不同看法與反應。

摹擬的表徵

早期有許多以科技為背

景的影像作品，是借助手工工具創作出「模仿的影像」，以反映日常生活裡的事務。摹擬的表徵是表示性的或是描述性的描寫與陳述現實中特殊的形象。例如在Grant Wood所畫的一件名為「美國的哥德式」(*American Gothic*)²繪畫作品中，當地的一位牙醫師和他的妹妹被Grant Wood這位藝術家要求擺個姿勢以供他畫一幅肖像畫。在這幅畫裡所應用的科技包含了一九三〇年代所認為的「藝術的」材料、木質橫木、帆布、刷子及油畫。在美國的Iowa州真的有一個名叫Eldon的城鎮，那兒是這位藝術家住的地方。對這幅畫模仿性的詮釋將會只關注畫面中那些特殊的形式，像是有兩個人、一間房屋、藍色牛仔褲、一把乾草叉等等。

目的性的表徵

我們對視覺訊息的理解是遠比直接模仿這個世界的方式更複雜。在十五到十八世紀間的透視系法則介紹了不同表現和理解物理的存在性的方式。這樣一來這個法則真的影響了在西方世界所形成對於藝術與科學態度的發展。Berger (1972)曾經表示「任何一件應用透視方法所作出的繪畫或是描繪的作品，都很特殊地暗示了畫家就是這個世界的中心(p. 18)。」



透視法則所規範的空間是一個線性的「世界」而不是抽象的知識。法國哲學家笛卡兒(Descartes)進一步地昇華了人類對視覺對象的數學性理解。這樣以理性地觀察與思考真實世界的生活，是基於實證性證據的正統性理念。

目的性表徵是被某些人以具備內在的意義與美感價值來詮釋對象。所謂的可信賴與真實性是關鍵的論點，因為視覺意象被認為是獨特與有價值的。之後，班雅明(Benjamin)在其著作中主張，藝術與意象成爲一種神聖不可侵犯的靈性，而造就它們的被信賴(Arendt, 1968)。這些意涵是很自然地理解與接受而不是被社會給架構成的。例如，Wood的「美國的哥德式」一作也被詮釋成是一種理想的美國文化的象徵。這個文化普遍地和所謂的美國人的夢想相結合。畫面裡男子的乾草叉子、藍色牛仔褲以及女子身上的圍裙，都代表這對夫婦一種勤奮工作的美德。因為他們所散發出來的價值觀與生活型態的文化，讓豐饒的土地蘊釀出豐碩的物產，展現出美國人的生活樣式。

建構主義的表徵

在二十世紀裡，工業社會促進了現代性使得意像產品有科技性的改變。技能熟

練的工人被機械化的工作環境取代。意像科技包括在一八〇〇年代所發展的攝影、製造大尺碼的視覺訊息複製品、以及廣泛分送這樣的訊息。班雅明檢討了機械化複製的結果如何影響一個意像的意義與價值，以及最後該意像在社會裡所扮演的角色(Arendt, 1968)。能把現實逼真地大量複製的能力，把人類所獨具「作者」和「藝術的擁有者」的價值，轉變爲訊息的傳遞和接觸性。

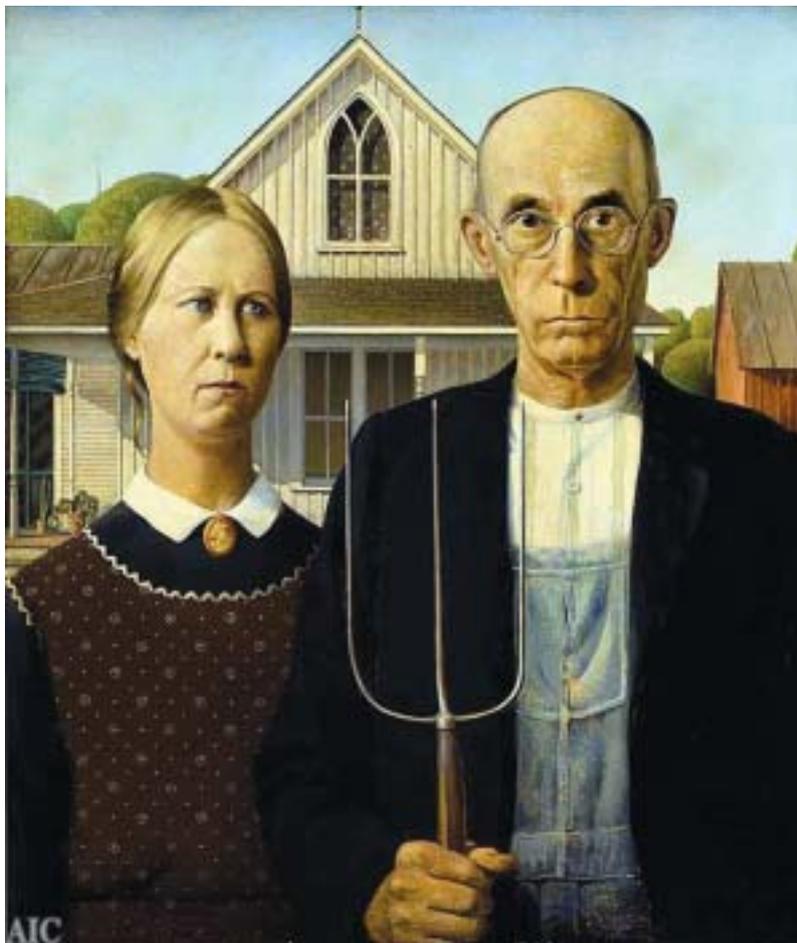
自一九六〇年代以後意像的科技有急遽的改變，同時自那之後也延伸到與微處理機、電腦、數位影像與虛擬空間的發展有關。在一九八〇到一九九〇年代間，數位媒體極端地改變了全球社會裡影像的意涵。後現代時代裡資訊的易接近性和自由傳播，爲全球性經濟貿易情況下的需求提供了滿足。在二十世紀裡，「如攝影般逼真的真實」曾經是被質疑與一直在爭辯的，而如數位影像、網路、虛擬環境等都在挑戰觀眾去修正他們對再現與複製的理解。數位影像的價值來自於它具有通訊的能力，及容易接觸、處理、儲存、以及透過電子設備來分享。因此，以數位媒體來複製一個很特別的意像是輕而易舉的事。

接下來要談「再現」的話，就要討論意像製作人經

由倣效和圖像變形，來反覆使用文化的圖像。例如，許多商業上一再重複挪用Wood「美國的哥德式」成爲另種意像的作品³，用意在於轉變美國式原本生活型態的意義。Wood的原始油畫作品在捕捉另一種意涵並結合美國人的夢想的特殊情緒和希望上是非常出名的。縱使改變後的意像也涉及原作者過去歷史中的傳統美學，這些攝影都是把它改變和「建構」在一個重要的社會階層體系中複雜的自我與社會認同的理想。這個體系包含性別(gender)、種族(ethnicity)與民族(race)、能力、大小與外觀、性特徵(sexuality)、環境、家庭和在當代的生活型態。當代的影像製作人以議題爲軸，用互爲文本(intertextuality)的交織來重複使用在特定歷史背景中的意義與價值。經過變化與變質，閱讀資訊(視覺的、聲音的與姿態的)就變得更複雜與動態。

視覺化體系

讓我們以短暫的時間稍爲看一下，當訊息被做爲一種工具，以視覺化表現過去的世界時，意義有可能怎樣地改變。當過去的訊息被科技發展的後現代時間差距，重新呈現時會是什麼樣子？例如，在Nova網頁上美國公共廣播公司(PBS)的一個科學



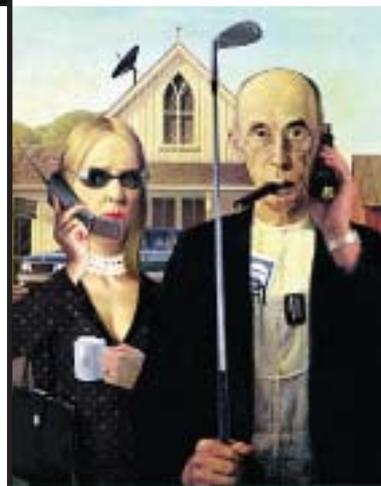
附圖1 Grant Wood 美國的哥德式 (American Gothic)

節目，參觀者可以對一個羅馬別墅進行一場虛境的參觀。這座別墅是因二〇〇〇年幼發拉底河新水庫建成，使得使水位上升而將消失。這個古城Zeugma被挖掘出至今最豐富從未出土的羅馬馬賽克(<http://www.pbs.org/wgbh/nova/zeugma/mosaic.html> #)。當這座城市的一些被埋沒的部分尚未被挖掘時，它的虛擬實境導覽的設計是依據僅有的一些片段物理的證據作「教育性的詮釋 (informed interpretation)」。就貼上許多馬賽克的這十四間房間所作的科學性視覺化而言，是從建築學上的研究結果所作的重新建構。

人類感覺所無法達成的

複雜訊息與系統，可以經由科技的視覺化提供觀賞者辨識與詮釋的機會。例如，科學性的視覺化為哈伯太空觀測望遠鏡，所觀測到的天體運行資料作詳盡的呈現。在NASA (美國太空總署) 的網站上，你會被邀請「暫時地離開所站的這個地球表面，看看哈伯所看到的是什麼。」這會使你「從地球大氣層經由哈伯… (送) 回來的精緻的宇宙細部景致上看到未經修飾過宇宙的美麗景色」。在這個電視機上的呈現專欄作家Ed Bradle說「透過所收到的影像得以洞察宇宙的初始，因而，有一些科學家相信哈伯太空望遠鏡是所有發明中最重要的科學儀器」。但是，祇有很少數的人注意

到，事實上哈伯所捕捉到的資料只是黑與白而已 (http://hubblesite.org/sci.d.tech/behind_the_pictures/)，顏色是在實驗室裡被一群科學研究團隊，依據現有的和資料庫的資料處理成的。在網頁上由NASA哈伯望遠鏡拍到的圖片⁴來看，一顆老化的星球激起一團混亂，產生許多閃亮的氣體光點，在這近距離的圖片看起來就像是這個啞鈴星雲 (Dumbbell Nebula) 要被撞擊一般。啞鈴星雲是離我們很近的星雲，但仍然距離1,200多光年遠。



附圖2 商業上一再重複挪用Wood「美國的哥德式」(American Gothic) 成為另外一種意像的作品。

它是由一個老化的星球自其外圍部份放射出一種特別顏色的光所形成的 (<http://hubblesite.org/newscenter/archive/2003/06/>)。有沒有可能說這種的科學性證據變得更可相信。現在，這會是一種危機，科技的再現、視覺化和模擬會被

接受是知識中不可改變的事實嗎？

詮釋擬態美學

在藝術教育中從文化層面去探究擬態的審美經驗是有必要的研究。但是我們在探討時也有必要考慮認知過程對意義的接受、抗拒和協調，以及被歸因於人類特定遭遇時由社會取向的機制所決定的環境狀況(contextual conditions)。這是一個理想的議題，探討當教師和學生在一個背景脈絡豐富的情境下，閱讀和詮釋象徵性文化產品以檢視視覺現象時，總是會被社會中其他不同社會興趣的人給困擾住。

布希亞(Baudrillard)曾說了一句很準確的話。他說：在當今社會裡我們都是被別人給提醒的(we were made aware of)。模擬又產生另一個建立在經驗上對訊息有不同的處理、互動和詮釋的方式。這又會改變過去對再現的想法。Sturken和Cartwright在論及美國的生活型態時，從觀察中發現到：

我們是生活在一個被電腦螢幕及電視機螢幕等晦暗不明、閃爍不清的螢光幕宰制的文化裡。這樣的美國文化變成一種典範，並為全球觀看現實世界的規範，而這個典範是由虛擬媒體影像所組成的幻象來

規範的。不像是以現實為參照的再現，幻象是以自己本身為基準，不必觀照或是指涉任何真實或世界上的實物。借用布希亞的話，超現實(hyperreal)取代現實，尤其是藉由新媒體，幻象取而代之成為後現代裡所存在的一種新形式(p. 237)。

語言影響我們對這個世界感受性與觀念性的理解。再現和模擬利用語言系統，並且同時提供促進及/或是阻礙我們如何感受、概念化、以及了解日常生活狀況的可能性。例如，美國廣播公司在二〇〇二年四月九日及十六日播放一個節目叫做「生命的形式(The shape of life)」。在這八個單元所組成的一系列電視節目中所揭示的：科學的研究對動物王國戲劇性地發源與發展有突破性的發現。設計精美漂亮的多媒體動畫模擬，清楚地說明與解釋了地球上生命的起源。電子模擬讓觀眾無太多空間去想像數百萬年前微生物體的發展。當然，這個科學性的視覺化結果只是在闡述某人的科學理論而已。

虛擬環境通常要和隱喻的空間如社區和資訊高速公路等一起來描述。虛擬性被描述成具有透過電腦科技，具備在輕飄如風吹的網點上互動的特徵(Levy, 1998)。但是仍然有一些疑惑還沒有尋

找到解答，電腦的虛擬環境是「真實的空間」或是電腦螢幕所散發出來的光點可以比擬成一個活生生的世界嗎？有個現象似乎是顯而易見的。像起居室、教室、畫廊等比較熟悉的空間，經常被經由模擬的經驗給傳遞並豐富了我們感覺器官的經驗，或是侷限住我們的感受(Krug, 1998)。雖然如此，有件事是很明確的。儘管虛擬環境經驗的意義與價值有不同於地點取向(place-based)的社區觀念，它是需要人們在現實的生活世界裡和科技互動的。

虛擬空間的許多錯誤觀念之一是它只存在於某個人的想像中。就這個觀點而言虛擬是不真實的。另一個錯誤的觀念是虛擬意象只能由數位科技來產生，而這個意象也僅產生於後現代的時代裡。相較之下，Levy(1998)指出虛擬化既非完全是新世界或是一定要自現實世界分離出來。虛擬意象可以是類比的也可以是數位的。虛擬意象打破了傳統對模擬現實的再現觀念。虛擬意像是再現及模仿的。這是對概念或是建構的意像、事件和環境的暗示性(connote)而不是代表(denote)真實環境中的視覺形式或符號。例如，一件虛擬的風景畫也許並不表現某個特定的地理環境或地區。而是，它的構圖可能是在描



寫取自許多地點的自然環境特徵。一件虛擬的再現式作品可能包容了理想的或是構成的風景，但它不是取自許多真實性地理的地方。這個抽象性或是把對真實意象(符徵-signifier)的參照(符旨-signified)解放就是虛擬性的一個屬性。虛擬的環境也都是一種空間，人們都有能力在那裡建立屬於自己的、電子的個人生活。動態地經濟的、社會的和政治的力量塑造了人們在教育及平日生活中如何製造、再造、消費和使用虛擬環境的方式。自我的認同、社會的認同和社會關係都是在一些虛擬的環境裡協調出來的。這些環境兼而具有在聊天室裡同步再現的各種模仿形式，和非同步通訊(電子郵件、自動化分散式郵件系統、討論區)的特性，和誘人的隱密性以及能量。結果是在虛擬的環境裡所進行通訊與溝通正在改變社會的與文化的會談狀況。現在，在教育與其他的場所上，這個改變中的談話情況可以發生在非常遙遠的距離。

模擬的文化

數位媒體和虛擬環境正改變人類經驗這個世界的方式。這些散亂的視覺、聽覺與文字的資訊溝通型式，影響我們對我是誰、我們怎樣生存以及我們如何和其他人

互動。數位媒體是一種虛擬的再現、視覺化以及模擬的文化形式。它是以真實的生活經驗為媒介的。詹明信(Jameson)(1984)認為一種新的電腦審美已經形成。它可以是具有所謂的「認知映像(cognitive mapping)」的形式。這個主張說明了某些這個世界的價值與複雜性。從一個現代主義者來看，一般而言網際網路是電腦空間新疆域的冠軍。這個電腦審美反映一個由上而下的計劃原則。它是由符碼(code)、語法(syntax)和設計所界定的。然而，後現代詮釋擬態的美感則主張虛擬環境是透明的空間。電腦文化的視覺化不應該僅被想成只是為整體電腦的碼號、資料及語法做界定(Gibson, 1984)。數位媒體創造了複雜的文化環境，這之中所涉入的社會、文化、經濟、歷史和政治的力量與背景，都是多元面向的與多方向的。因此任何把數位媒體當作一種文化的形式來分析，都必須要考量為何「道德標準和美學是一體兩面的」(Benjamin, 1968, p.186)。日常生活中的數位媒體美學是很複雜的文化現象，因此不能把它在虛擬映像和環境中的意義和價值過於簡化成只是笛卡兒學派哲學觀的體會，或是絕對性的圖象式閱讀。

就現代文化中複製的幅

度和意像的多元，概念的真實性、獨創性與空間都有了新的意涵。例如，歷史上的藝術品都曾被當代的意像世界給改變。藝術因而失去了它的特殊性而成就了更多種的意像，在許多的環境下，每個被改變的藝術都開啓一個新的詮釋形式。然而，過去的藝術在社會中並未失去它的價值，反而，它的美學特點更被散佈到各個社會、改變意涵及注意與討論。這些特性是某些文化結合當今數位媒體的傳播中心點。意像的科技環境很突然地改變了藝術、美學和文化的圖像與社會意涵。在電子數位化複製的社會裡，對視覺意像所懷抱的多元意義、價值和詮釋，是快速地改變了如班雅明(1968)所描述機械化複製的社會裡的單一性解讀。當代藝術教育裡一個很重要的課題之一於焉浮現，那就是，怎樣讓學生們認真地致力於學習社會裡，對數位媒體中日常的生活美感意味所爭辯不休的問題。

數位媒體把對美、品質、表現和形式的意念重新定義過(recontextualize)。數位媒體也傾向於支持來自不同社會體系與文化背景下所產生的不同理念。這些不同的社會背景是能力的差異、年齡大小、種族與民族、性別與性傾向的不同等。以建構主義的觀點來看電子世代

對所謂再現(representation)下美的標準，是存在於社會而不是單獨存在於視覺意象、對象物、事件本身、或是藝術品上的(Bourdieu, 1984; Hall, 1997)。事實上，所有的美感形式展現的是，人類以文化的差異對不同社會堅持的一種理解。建構主義的鑽研揭示了經由多樣式的社會互動、內化以及協調的經驗，對日常生活美學觀的意義與價值產生深刻影響。

同時數位媒體的功用也如同一個組織化的體系，它形成我們各種生活，它不僅具體化我們行為，也影響我們怎樣面對它。它更塑造了我們對社會關係，與這個關係對人類的意義的觀感。人們運用數位媒體製造出各種的產品、效果、表徵以及工藝品。最主要的是，在這些物品中有一層層的社會等級關係，或是所謂的科技效應的性別、種族、民族、社會、地位和性別象徵等(de Laurentis, 1987; Foucault, 1980; Harrawy, 1991; Terry & Calvert, 1997)。Harrawy (1991)說到：「並不是機器它自己成就機器而生氣活力、地位崇尊及能宰制他人。這個機器是我們，我們的運作過程，具體化的一部分(p. 180)」。

這種對媒體互動性和中介性的看法，考量到數位媒體的功能不僅是一種人們在使用的「工具」或

是考慮的「手段」而是比那更多。這樣就把之前對數位媒體所下的定義詮釋得更深更遠。

我們所居住的世界是受到數位媒體的刺激，我們所想要開創的那個世界也一樣被數位媒體刺激。這可以從人類與科技互動的複雜情況就可以獲得部分的瞭解。人類建造了科技而科技影響了人類。這不是一個簡單的因果關係的鍊結或是過程。這些互動有相當多元的空間、時間和現象學的層面。這多層面的整合在教育的環境中和日常生活裡所產生的科技是相當吸引人。而這樣的科技的意義與價值，總是被錯覺的一層美感面紗包裹住而無法看清楚。

所以說，數位媒體被隱藏在我們今日的日常生活裡是一種假定的話。但是，如果很仔細地觀察的話不難發現到，當代的議題是陷入在社會與經濟實務面的歷史網絡中，以及人類興趣與其他等層面的糾纏之中。例如，在美國一般教育機構提倡採用數位媒體，是主張把它當成架設成線上學習環境，及提升學生學習與成就的一種有效方法(Palloff & Pratt, 1999)。以教育為功能的電腦助長知識的勞心(work)勝於身體的和動手的勞力(labor)。就教育的觀點而言，這樣的觀念上的改變是

可以預測的，因為建立在資本與網路知識的新經濟已經形成。這樣的新觀念最後將會遍及於世界上日常生活中的每個部分。這是很嚴肅的情況，如果全球各種勞動資本的市場已經形成並被接受，同時成為全球性的經濟時對科技的新定義是會持續擴大的。

然而，目前大多數住在北美、澳洲、紐西蘭和某些亞洲及歐洲國家之外的人，成長的過程中並不能接觸到數位媒體。全球年齡在六到十一歲的大多數年輕人從未打電話過，但多少有註冊上網或是用過數位媒體的經驗。如果接觸數位媒體的情況不被控管，以及科技的兩極化效應在社會經濟繁榮富裕及社會經濟匱乏的國家之間繼續擴大的話，資訊貧乏的情況將會持續的擴大(Tapscott, 1998)。

科技的懷疑論者警告，教育用的電腦科技對人類有關心性、身體、自我以及機械的態度會有負面的影響。於日常生活中以及教育裡已被認為充斥太多虛擬的環境。使用及運用數位媒體時需要比較高標準的查核、安全性、使用規範與管理。例如圖形的使用者介面或是視窗環境都創造一種擬態的美學，使用者能在自我設定的環境裡，虛擬地與模擬地以不同的角色在同一時間參與



互動。Turkle(1995)宣稱在真實世界裡只允許我們有一個視窗。她提醒我們注意電腦使用者對世界上的某個地方的觀念，也一樣地被所謂的電腦空間給控制，因而對存在於真實的生活與片斷的及去中心化的虛擬自我之間的界線模糊。

Healy(1998)倡言，對某些人會誤用數位媒體是和社會上想要模糊不清地區辨數位媒體有關聯。她的見解指出了數位媒體對兒童健康、創造力、大腦發展以及社會與情緒發展會有某些負面的影響。美國小兒科醫學會曾建議要減少兒童花在各種螢光幕前的時間，一些視力發展的專家也曾發出聲音，關切兒童使用數位媒體會對兒童視覺發展產生新的問題。Healy在親自觀察美國各地的教室、電腦教室和家裡之後說「當兒童與電腦間一些令人鼓舞有關本質與價值的事發生時，我們看起來花太多錢但太少心思在這個問題上。是先暫時停止花費、仔細檢討及提出更多深入銳利的問題的時候了(Healy, 1998, p. 18)。」但是，並不是所有研究關於日常生活中的數位媒體和擬態的美感都是這樣地懷疑的。

Turkle (1995) 同時也建議運用電腦是擬態的美學的一部分，因為它對社會的重要性有很建設性的影響。她

引述自己和使用電腦的嗜好者間對話：

當我們的世界變得太複雜以至於欲以第一原則去了解它而不得其道時，模擬提供了我們瞭解的最佳希望。也就是說，這個世界對人類的心智(mind)而言，想要以第一原則的智慧概念(mental construct)來建立它而仍感到複雜，以至於無法達成時，那麼，它在界定事實時就挑戰了人類智慧。當我們碰到這樣的情境時，我們必須在這個世界中尋覓、以我們的能力與觀感來學習它的規則(learning its rules by the seat of our pants)，並感受它、分享它、及運用它。藉由我們在這樣環境中所培養出來真知灼見的批判思考，我們才能有效地與這個世界取得和諧。電腦提供我們「經由模仿也許可以獲得另一個掌握理解」的希望(p. 46)。

在藝術教育上的應用

在本文的最後一節裡，我將進一步地詳細探討某些在藝術教育與數位媒體和虛擬與實境世界中可能的應用。所舉出的範圍絕不單獨偏袒哪一個範疇或是獨好哪一個領域，而是為著希望教室裡教學實務所產生的挑戰。這些挑戰的情境是被數

位媒體和日常生活裡的模擬美學觀(aesthetics of simulation)所挑起的。

老師和學生們應當成為數位媒體的熟練使用者

未來，老師們將需要接受充分的科技教育及專業的發展能力訓練以成為專精的數位媒體使用著。如果老師們想要幫助學生發展對複雜的電腦世界裡的文化有批判性思考與探討的技巧，這是很重要的第一步。Coley、Cradler和Engel (1998)說成功地整合科技於教育環境上的一個重要因素是，要幫助老師們去學習如何在他們的教學課程中整合並應用數位媒體。老師應當清楚地知道各個年紀的小朋友適當地使用各種數位媒體的方式以及學生教育性經驗發展上的需求。學習性的電腦軟體應當只在對學生的學習成就有所幫助時才使用。它不應當只是為著具有強化學習者在電腦螢光幕上的搜尋與瀏覽，以及追求一種旅行性目標兼具「教育與娛樂性質」雙重功能而使用(Healy, 1998; Kashmanian, 2000)。數位媒體的應用應當不僅只是做簡報、設計的工作、或是桌上排版與出版的作業用而已。

應用數位媒體的教育性經驗應當提供學生一個安全的和動態的學習環境，以鼓勵學

生的參與、學習和達成學習目標

虛擬的與真實的生活經驗應當建立一個文化空間，如此，老師們得以在幫助學生理解他們和自己所生活的環境與社區的利益及分享的價值觀間的關係上，扮演更積極主動的角色。要能被適當地安排上課的課外作業，以使學生對有關於社區的及更大範圍的各個社會中之視覺文化、數位影像和擬態的美學的種種觀念以及課題意義的轉變，在普遍的及特殊的層面上所涉及的利益、興趣與信念的經驗分享、疑問和討論得以更有效的進行。

數位媒體能提供教師和學生在教育性的作業上各種單獨進行或是協同互助的方法與途徑

學生需要更多的時間，以便對有關自己和所生活的社區與社會間的理念和種種議題，進行反省思考與批判。身為教育工作者們必須謹記在心的是，絕大多數的學習過程是可以藉由在學生們之間，以及學生們與老師之間建立健全的互動，和鼓勵由健全的互動關係及不同文化間的學習形成學習上的協同合作來強化與增進學習效果。學生與老師們彼此對教育的想法、課題及問題等可以互相幫助形成深思熟慮的決定。在這樣的學習環境與方式下，老師們所扮演的角色像

是促進者或是共同學習者，而不是去扮演教學課程內容或單元材料的專家角色。

運用數位媒體的教育經驗應當能使學生對自己的學習負起直接的責任

學生應當學習從各式各樣的科技性資源以取得資訊，以及學會使用各種不同的數位媒體和軟體。然而，同樣重要的是要讓學生知道如何應用數位媒體進行調查及探索問題的方法，以及結合網路上的資訊、美感經驗的模擬和視覺文化以確認、辨識、組織和解釋社會的文化以及歷史的情況。老師及學生們都應當努力地學會，對各種真實生活和虛擬世界中視覺的、聽覺的、文本的資訊的背景有敏銳地與批判地感受。

在藝術教育裡，應用數位媒體的能力應當被用以支持與促進有意義的宏觀性終生取向的教育目的

在藝術教育中宏觀的目標可以透過虛擬環境與日常生活來分析與解釋視覺文化產品。在這個數位媒體的年代裡，學生與老師需要有能力的解釋有關社會和文化內涵，以及有關蘊含大範圍社會背景意念的藝術品的視覺性符號象徵的製品。

對藝術教育的見解應當是寬

廣的，教學的內容材料作品要包含來自許多文化的傳統和創新

因為視覺文化是有關真實生活的概念與課題，藝術界裡各種不同的學科不應該專橫地強制批判性的探索。換句話說，藝術教育學科內容太具限制性了，而是應該要重新思考藝術教育及把自己當成一個統整性課程中的一個重要部份。

數位媒體給藝術教育研究者提出很多的問題。學校裡的學生是怎樣被教導去學習充斥著視覺意像的世界，以及他們是如何需要在生活的社會中有正面積極貢獻？為何、如何以及何時學生要在學校及家裡兩個地方和數位媒體互動？當網際網路在廣闊無垠的虛擬世界中被整合成其中的一個景象時，數位媒體的發展又是怎樣地影響藝術教育的內容，以及學生是怎樣的學習？虛擬實境的對話又將是怎樣的影響自我肯定與社會認同的形式？等等這些問題的應用是怎樣呢？

結論

在把電腦涵括進入教育的國度裡，教育工作者有需要涉入並投注更多的心力於批判性的探索，關於虛擬性影響教育學的實務、教室裡的互動、和學生學業成就的管道等問題。對教育實務所存在的社會的、文化的和歷

史的本性，應當在教育的環境裡發展。新的數位科技很快速地取代傳統的類比式的廣播媒體(幻燈片、錄影帶及投影片)。教師與學生們都正遭逢學習經驗自專注於由領域或學科專家所傳送的學習，轉變到互動性的教學。這種互動性會引導自我的學習和協同教學。這意味著原本在教育領域內被視之為理所當然的各種教育現象、本

質或內容及教學實務都應當要被重新檢視與檢討。

美術教育只要少一點關注在完成作品的過程，以及對創作者即學生測量其知識與技巧性的產出結果的話，可以是站居領導的地位。在這樣的地位上來看，老師和學生們可以發展出不同的教育環境與情境，使探索聚焦在以生活為中心點(Krug, 1997, 2002)、終生學習、溝

通和協同合作相關課題上的知識為學習活動的對象。在二十一世紀裡，數位媒體將是教育與日常生活中很普遍與平凡的一部份。因此，老師們怎樣決定強調與注重美感的模擬中這些個變化的背景與環境，在當今的教育及藝術教育領域裡是一個很重要的議題。

註釋

1 麻省理工學院。



2 見附圖1。(本文圖片為本期焦點話題策劃人為方便讀者理解所加入的)

3 見附圖2。

4 http://imgsrc.hubblesite.org/hu/db/2003/06/images/a/formats/full_jpg.jpg

參考書目

- Benjamin, W. (1968). *Benjamin, Walter, 1892-1940. Illuminations*. (H. Arend, Ed.). (H. Zohn, Trans.). New York: Harcourt, Brace & World.
- Berger, J. (1972). *Ways of seeing*. London, England; New York, N.Y.: British Broadcasting Corporation; Penguin Books.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgment of taste*. (R. Nice Trans.). Cambridge: Harvard University Press.
- de Laurentis, T. (1987). *Technologies of gender: Essays on theory, film, and fiction*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Foucault, M. (1980). *The history of sexuality, volume I: An introduction* (R. Hurley, Trans.). New York: Vintage Books.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer*. New York: Ace Books.
- Harraway, D. (1991). *A manifesto for cyborgs: Science, technology and socialist-feminism in the late twentieth century*, In Simians, cyborgs and women (pp. 149-81). London: Routledge.
- Hall, S. (Ed.). (1997). *Representation: Cultural representations and signifying practices*. London: Sage Publications.
- Healy, J. M. (1998). *Failure to connect: How computers affect our children's minds-for better and worse*. New York: Simon & Schuster.
- Jameson, F. (1984, July-August.). Postmodernism, or the cultural logic of late capitalism. *New Left Review*, (146), 53-92.
- Kashmanian, K. (July/August 2000). The impact of computers on schools: Two authors, two perspectives. The Technology Source, [On-line]. Available: <http://ts.mivu.org/>
- Kliebard, H. M (1986). *The struggle for the American curriculum, 1893-1958*. Boston, MA: Routledge & Kegan Paul.
- Krug, D. (1997). Art & ecology: Interdisciplinary approaches to curriculum, In ArtsEdNet. [On-line]. Available: <http://www.getty.edu/artsednet/resources/Ecology/index.html>
- Krug, D. (1998). Electronic learning communities and art education. *Arts and Learning Research: The Journal of the Arts and Learning SIG. American Education Research Association*, 14(1), 23-44.
- Krug, D. (2002). Teaching art in the contexts of everyday life. In Yvonne Gaudelius & Peg Speirs (Eds.). *Contemporary Issues in Art Education*. (pp. 180-196). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Leiner, B., Cerf, V., Clark, D., Kahn, R., Kleinrock, L., Lynch, D., Postel, J., Roberts, L. & Wolff, S. (1998, February). "A Brief history of the internet," URL: <http://www.isoc.org/internet/history/brief.html>
- Levy, P. (1998). *Becoming virtual: Reality in the digital age*. (R. Bononno, Trans.). Cambridge, MA: Perseus Press.
- Palloff, R. & Pratt, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Sturken, M., & Cartwright, L. (2001). *Practices of looking: An introduction to visual culture*. London: Oxford Press.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the Net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Terry, J., & Calvert, M. (1997). *Processed Lives: Gender and technologies in everyday life*. New York: Routledge.
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of the Internet*. New York: Simon & Schuster.
- United States Census Bureau Report (September, 2001). *Home computers and Internet use in the United States (Special Project): August 2000*. US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration. Washington: United States Government.