



■ 邱正寧、邱筠琦

這世界越來越 數位特效

隨著科技的發展，
許多人可能會感受到這個世界有越來越多的虛擬合成的影像，
而且這些影像越來越逼真也愈豐富。
當然這包括了各種專業技術的發展與軟硬體的突破，
其中「數位特效」尤其扮演著關鍵的角色。

數位特效是以拍片現場實際拍攝的素材，以及電腦模擬的素材，共同合成製作出影視及各種媒體所需要的畫面。

什麼是數位特效

許多人看到這幾個字可能會聯想到一些演員站在藍色或綠色背景前，讓電影公司製作出所謂的特效畫面，以帶給觀眾奇幻又刺激的視覺感受。但仔細分析，會發現我們對數位特效可以作更多面向的解釋，讓有興趣的讀者有正確的概念。

以實際的操作面來解釋，「數位特效」是指以拍片現場實際拍攝的素材，以及電腦模擬的素材，共同合成製作出影視及各種媒體所需要的畫面。前者（現場實拍素材）包括了前景（人物、角色）、背景（虛構場景、驚險場景），以及合成所需的輔助素材，例如：煙、火、塵、水等。後者（電腦模擬素材）則包括動畫角色、動畫背景，以及動畫製作的輔助素材。

由此可見，數位特效是整部作品的最終合成把關者。但也因此，數位特效負起了重責大任，包括鋼絲、布景、道具、場景，各式各樣的穿梆或不連戲，甚至導演額外的要求，任何可以幫影片加分的努力與嘗試，都是「數位特效」責無旁貸的使命。

另以電影特技發展的歷程來看，「數位特效」等同於 **visual effects**，簡稱 **VFX**，也有人說是「視覺特效」。電影特技從早先的傳統剪接技巧，到光學製作的簡陋特效，再到以類比器材製作的藍綠背景去作合成，不斷地嘗試更新的特技來滿足觀眾追求感官刺激的需求。

「數位」技術出現後，包括 3D 動畫的發展，帶來的「視覺特效」更是作了個大躍進。尤有甚者，電影底片也消失了，取而代之的是無限發展的數位攝影。底片與數位拍攝的利弊爭議言猶在耳，數位

拍攝的 2K、4K、6K、8K 影片一次又一次擦亮了觀眾的眼睛，數位拍攝帶來的「視覺特效」讓創作特效擁有更大的想像空間，可以穿梭在宇宙萬物、微觀與巨觀之間。

這一切得以發生的關鍵都是因為「數位」這兩個字，而「視覺特效」又比較容易導引觀眾聯想到純視覺映像或視覺感官的意念，是以筆者較傾向使用「數位特效」來描述。再以專業來解釋，數位特效的製作者可以說是數位特效技師。一般影片製作業者，常尊稱數位特效師為藝術家，因為數位特效師會展現魔法般的技術，化腐朽為神奇，解決令人頭痛的拍攝問題，這個稱號是得之無愧。

在工作分配時，3D 動畫組裡的各個小組例如：建模、貼圖、骨架、動作、燈光、算圖，各有其專業技術，這些都不會是數位特效師的工作。若需要藍綠背景素材、鎖定畫面、去除穿梆、動態追蹤、逐格修圖、暈光閃電、形變色變、疊層合成等工作時，3D 動畫組也只能找數位特效，因為他們的工具與技術都不是用來處理這些問題的。

總體而言，3D 動畫是無中生有，從零開始的創作物件。但數位特效就一定要有素材，所謂巧婦難為無米之炊，包括 3D 動畫算圖的結果，都是數位特效的素材之一。

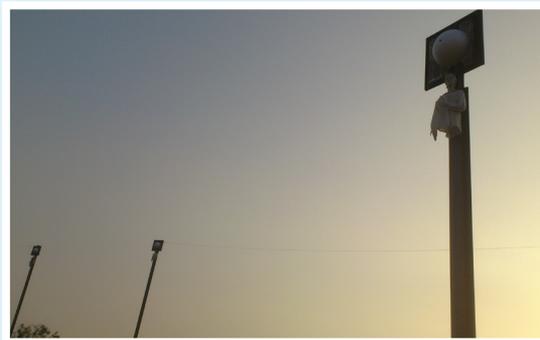
影片製作越來越數位特效

在一次電影的製作會議上，筆者的數位特效團隊曾被電影公司的劇組人員包圍，他們想知道，在預算有限的情況下，數位特效是否能幫助他們完成導演要求的任務。

數位拍攝帶來的視覺特效讓創作特效擁有更大的想像空間。



〈KANO〉中這鏡頭所有物件全是無中生有，球場建築是3D製作，遠方背景是2D繪製，僅使用5位臨演變裝演出，以數位特效合成製作完成。



〈KANO〉於高雄楠梓一片空地建構的數位特效虛擬球場。左上圖是工作人員正在施工架設假人與立體光球，作為製作時光源方向、人物大小比例、焦距、方位的重要參考資訊。右上圖是高達 14 公尺的標竿，標出甲子園當時最高最遠的觀眾位置。下圖是數位特效虛擬球場全景。

卡司組問數位特效能不能複製群眾，讓他們少找幾個臨演。服裝組覺得臨演數量減少了，當然就可以少作幾套服裝。美術設計組的詢問，一條長路上要鋪水溝蓋，能不能讓數位特效來鋪就好？長長的街上可不可以只搭一兩間就好，二樓及其他店面就用數位特效？巨大的球場可不可以只作一小塊牆面，其他則用數位特效複製？化妝組的問，手上傷口的特殊化妝很難處理，數位特效能不能幫忙修飾？還有場景組的急問他們好不容易找到一個 OK 的場景，但是現場有一個高壓電塔，能不能用特效修掉？

這些基層工作者知道，導演只會要求他們做得更多更好，因此只能求救數位特效了。

更有甚者，數位特效的要求直接來自導演，跑動中的男主角能不能讓他長高？走動中的女主角小腿能不能變細？打鬥中的英雄衣服裡面塞了護墊，能不能修掉？這個角色明明生活艱困，怎麼會有鮪魚肚，要處理！美女要大特寫，黑眼圈要美白，痘子要去除，紋路要變光滑細緻。他是一個幽靈，在大太陽底下怎麼會滿頭大汗，怎麼辦？數位特效一次又一次地展現魔法，創造奇蹟，讓製片業者越來越相信只需要拍攝數位特效所需要的素材，就能又快又好又省錢。

有一部關於人猿泰山的電影其幕後花絮就一語道破現今電影工作者面對數位特效潮流的真實心境。電影公司不是沒有錢，也不是沒有企圖心，當他們很天真地



隨著擴增虛擬實境的技術持續提升與普及，我們的生活周邊正悄悄地開啟虛擬與真實交錯的新互動世代。
(圖片來源：種子發)

跑到泰山的故鄉—非洲剛果去找景時，發現那裡根本就沒有觀眾預期的那種雄偉壯闊的叢林，也沒有可讓猿猴及泰山盡情擺盪的樹藤盤繞。更不用說整個劇組長途跋涉到非洲，沒水沒電沒補給，還要面對蚊蟲野獸疾病的威脅，不但事倍功半，也緣木求魚。後來他們選擇了倫敦的一個專業片場，只搭建了會與泰山接觸到的部分植栽，其餘全部作數位特效。

其實從古至今電影的拍攝，製片業者永遠都是想控制預算最少，因此常利用各種技巧造假。演員的驚人演出本質上也是一種造假，重點在造假的電影能不能真正地滿足（騙到）觀眾，尤其是觀眾的眼睛越來越挑剔的時候。數位特效在早期剛開始發展時，可能礙於技術不夠純熟，電腦

運算不夠快速，儲存容量不夠巨大，尚不足以得到信賴。但時至今日，導演、製片、基層電影工作人員已經從一次又一次的驚訝與讚嘆中，更變本加利地要求數位特效技師化簡陋為壯麗，把奇蹟當成績。

生活方式越來越數位特效

筆者曾在一個極受歡迎的主題樂園中體驗了一種新型的遊戲型態，他們把玩家的座椅懸吊在空中，然後眼前是一面 360 度的螢幕，利用超高畫質的投影，搭配座椅前後上下的運動，玩家在未配戴 3D 立體眼鏡的情況下，眼前會呈現出絕美壯麗的景象，身體也會感受到飛行的速度與重力。這種虛擬實境的飛行體驗真是震撼人心，

難以忘懷。筆者原以為這是現今超高畫質的數位空拍技術的成果，但回想起遊戲開場時有一段廣播的引言中就提到將播放的影片是以 CGI 製作，這才頓悟到這個遊戲與數位特效的關係。

所謂 CGI，全文是 computer generated image，意思就是以電腦創作出來的畫面，這也符合我們早先對數位特效的定義。只不過在這裡數位拍攝的素材與技術可能更高、更廣、更細緻，甚至更 360 度。而 3D 動畫負責製作的素材，影像尺寸則會更大，顏色層次更多。使用這所有的素材，數位特效不但要去腐存菁、修型修色、追蹤對位，甚至要製作出 3D 立體的透視比例與形變，來取代 3D 立體眼鏡視角落差所製造的立體感。

除了這些令人大開眼界的創新表現模式之外，這段時間最多人談論的新鮮事，應該就是 AR 或 VR 吧！這些生活中的新元素，未來一定會越來越豐富。人們會期待 6K、8K 的大電視像一面牆般地呈現出栩栩如生的美麗世界，或戴上 VR 的眼罩看到另一個夢幻的世界。這些美麗與夢幻都是數位特效的產品，搭配了各種不同的軟硬體配套技術，展現在各種不同體感形式，也存在於未來生活中的各個角落。

數位特效充斥的反思

數位特效發展至今大約 25 年，從一開始必須使用超級電腦、昂貴的軟體、被大型特效公司壟斷，到今天使用個人電腦、平價普及的軟體就可以製作。千軍萬馬激烈戰鬥，沒什麼了不起，數位特效可以複製。超級巨星搏命驚險演出，也沒什麼了不起，數位特效合成的。

數位特效製作的報價從原本大獲其利的高價，變成交相競爭的薄利。觀眾的

反應也從目瞪口呆的滿足，轉變成司空見慣的鈍感了。人們已被充斥的、高強度的、極度擬真的特效畫面刺激到麻木了，甚至產生一種被欺騙而不願再去消費的念頭。於是電影公司有時還得宣傳是主角親自上陣挑戰危險，甚至受傷等消息，企圖博取觀眾同情。

即便如此，觀眾有可能從此不看數位特效合成的畫面嗎？絕不可能，因為好山好水不復存在，幻想的畫面也根本不存在，那些得復古還原歷史的畫面又該怎麼辦？而觀眾也不可能只看那些有真人演出但布景簡單的所謂實拍文戲，孰不知即便是這種劇情，依然會有各種穿梆、布景瑕疵，甚至延伸搭景的數位特效在使用，因為數位特效確實節省了捉襟見肘的拍攝成本。再者，觀眾的標準早已回不去 30 年前那類比光學年代的電影，那種簡陋的特技曾風光一時，令觀眾如癡如醉。但如果是給現今的觀眾看，鐵定被罵得體無完膚。

數位特效的使用，不論觀眾接受或抗拒，已是不可逆的潮流趨勢。展望未來，電影的拍攝製作應該回歸到第八藝術的實質內涵，浮誇地以量取勝，或者僅追求聲光刺激的所謂「爽」片，到頭來還是難逃邊際效用的殘酷淘汰。有志於數位特效的年輕讀者，不妨多加強美學素養，佐以沉穩的耐心毅力，以應付將來製作時極度擬真的工作要求。最後一個衷心的建議，加強外文能力，與全世界的數位特效技師互通有無，切磋技術，豈不快哉？

邱正寧、邱筠琦

南臺科技大學多媒體與電腦娛樂科學系
