

國寶總動員

ADVENTURES in the NPM



漫談「國寶總動員」製作

徐孝德、郭鎮武
楊德泰、吳健榕

緣起

國立故宮博物院（以下簡稱故宮）之典藏文物被公認為世界一流，也是歷史悠久的國寶，文化及產業價值無法估計。故宮收藏總數超過六十五萬件的珍貴藏品，在數位典藏國家型科技計畫第一期執行下，已建立了我國文物數位化典藏及加值應用的雄厚根基，也為我國創意教育的推廣，以及數位內容產業的發展奠下關鍵基礎。

「國寶總動員」3D動畫影片，為太極動畫公司運用故宮文物數位典藏相關成果資源與文物背後所富涵的曲折動人史實、傳說故事，結合現代創意手法及數位高科技技術，將相關文物轉化成卡通明星，製作成具文化或科技教育意義的多媒體高畫質動畫。片長共計十三分鐘，雖強調故宮文物的

精緻性與重要性，但片中文物明星幽默逗趣的演出，分秒之間都博得觀眾的歡笑與喜愛，可說是「寓教於樂」。為使讀者瞭解全片動畫之製作過程，爰有此文。

國內首映會已於民國九十六年四月十三日（星期五）下午二時，於故宮B1多媒體放映室公開發表。故事內容



湯姆席多導演與太極製作團隊

主要敘述日落、華燈初上，故宮閉館，展廳內的文物逐漸甦醒過來，彼此把酒高歌，或者閒話家常，或者追逐嬉戲……故事重心在於片中的三個主角——嬰兒枕、玉鴨、玉辟邪，三個經常玩在一起的好友，因為一次的嘻鬧中，弄丟了翠玉白菜上的螽斯，一場追捕螽斯的旅程就此展開……



導演、製作團隊與本院資深研究員們討論劇情與角色

製作前

當太極公司接下這部故宮宣傳短片時，製作團隊心情既是興奮，又帶著沉重的使命感。由於任務之一是製作出有別於過去其他宣傳短片較容易流於說教又缺乏吸引力的通病。任務之二是「國寶總動員」將是臺灣第一部比照好萊塢製作規格之3D動畫片，意義非比尋常。

太極製作團隊經與故宮多位資深研究員密集討論後，在須同時兼顧影片畫面的生動性和趣味性選擇下，精選了多件故宮最具代表性的文物。而各項文物均以擬人化和活潑化表現，也須忠實地把各種文物的材質及精細度呈現出來。「國寶總動員」研發了時下好萊塢3D動畫製作的最新技術，使用各項頂尖的軟體及硬體，其成果是完美地將故宮的玉器，瓷器及青銅器等材質視覺表現得淋漓盡緻，特別值得一提的是一「國寶總動員」將故宮冬日嬰戲圖中的人物以忠於原畫的風格，透過先進的3D技術呈

現出來。

為了確保「國寶總動員」能達到好萊塢及國際水準，太極公司特別從法國聘請曾經執導終極殺陣 (Taxi) 及去年剛上映空中殺陣 (Knights in the Sky) 的傑哈皮瑞茲 (Gérard Pirès) 及曾經執導捍胃戰士 (Osmosis Jones) 的動畫導演湯姆席多 (Tom Sito) 來分工執導國寶總動員。在3D製作技術方面，更請到了旅居美國，在好萊塢有十幾年工作經驗，曾經擔任夢工廠鯊魚黑幫 (Shark Tale) 動畫總監的楊德泰 (Teddy Yang) 來擔任全片的特效總監。在技術研發方面，由於太極公司擁有國內頂尖專業的3D動畫研發團隊，成員主要來自清交大電腦圖學領域博碩士。所以「國寶總動員」結合了國內外一流的團隊，加上最新的軟硬體技術，是影片製作成功的關鍵。

編劇

「國寶總動員」特別聘請專門撰寫宣傳影片劇本的加拿



美術設計部門所奠定的風格及色調，是日後3D製作的最佳藍圖。



猜猜看！那一隻才是宋朝的玉鴨呢？

大籍劇作家戴斯蒙 (Desmond Crofton) 做角色的挑選及原始

的發想，經過好萊塢華裔新銳劇作家鄧仲謀及導演湯姆席多

不斷的修改潤飾而成。

風格及色調設計

「國寶總動員」特別聘請曾擔任迪士尼美術設計的Davy Liu與太極公司美術設計團隊合作，為國寶總動員的風格及色調定調。

特殊技術研發

由於故宮研究人員對這部影片的品質要求很高，希望影



片中所出現的文物，在設計和質感上，均要和原件相仿。像片中的主角玉鴨和玉辟邪，太極公司的製作團隊先以3D技術複製出與原件比例造型相同的3D模型版本，以研發團隊加入好萊塢最新的渲染sub-surface scattering技巧，來表現玉器溫潤，又有些通透的效果後，與原件圖片放在一起，再請故宮研究人員判別真偽，結果真偽難辨，幾可亂真。

「國寶總動員」大部分的故事內容在博物院內發生，為了能夠完全再現故宮展覽場中實際的光線，包括院外的自然光及人造光源，太極公司研發團隊動用了最新的Occlusion、HDR1技術完整的捕捉院內光線變化，再利用程式，依據拍攝的影像，重新計算影片中應呈現的光線及色彩。因為做得太寫實了，故宮展場人員看了後，還要求太極公司在影片中

3D動畫還原



冬日嬰戲圖原畫



加入工筆畫3D渲染技術

把一些地面的瑕疵稍微美化一下。

「國寶總動員」研發團隊的另一項挑戰，即是如何將〈冬日嬰戲圖〉中的人物以3D的方式呈現並與劇中其他角色互動，又要保有國畫原有的風貌和質感。是故自行研發出工筆畫3D渲染等多項技術，並得到故宮書畫處研究同仁的肯定。

角色及場景設計

整個影片共出現約六十件故宮文物，是根據文物對故宮的重要性、代表性以及視覺上的趣味性，每一件都是一時之選。在設計上，為達到故宮對品質及歷史考據所設定的高標準，太極公司創意設計團隊光在創意設計上所耗費的手繪圖稿便超過一千張，歷時四個多月。

就如同迪士尼、夢工廠等大型動畫片場，太極也有專屬的雕塑師，為設計出來的角色造型塑成泥偶，用強化樹脂翻製成型後再上色，為角色造型做最後確認。

3D建模

當設計定案後，即可進入3D動畫製作的第一步——3D建模，建模種類包括角色、場景及道具三類。為了劇情需要，「國寶總動員」所有的主角均有仿真及卡通版二種3D模型。另外，為了使故宮內外場景接近真實，太極公司製作團隊從正館尚未裝潢前到佈展完成，進行了數十次實地拍攝，以求模型完美。從展櫃的式樣、大型展示板、告示牌，甚至連電源插座的位置都予以考究。

材質設定

除了研發最新的渲染技巧來表現器物的材質外，大部分的材質都是拍來的，也就是所謂的貼圖。為了表現文物的真實性及細緻度，製作團隊需要從不同角度拍攝局部大照片作為貼圖，有些文物還是靠故宮器物處研究員的協助才有拍攝的機會。

骨架設定

經由骨架設定，可以賦予



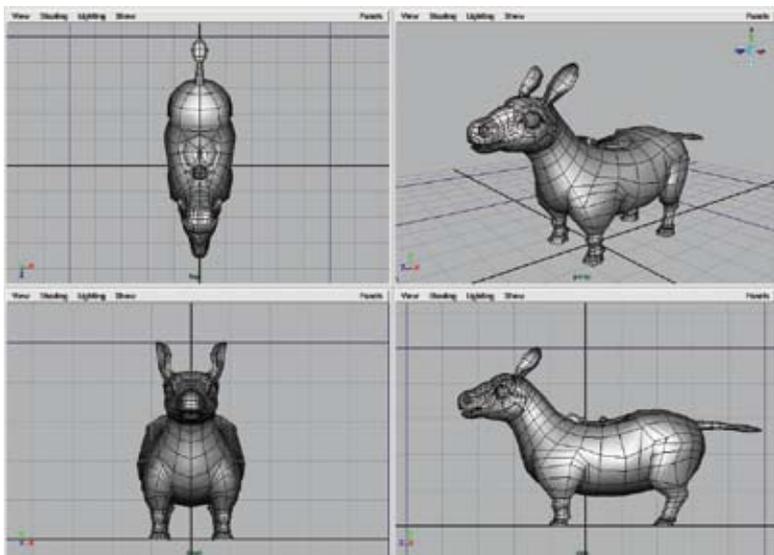
角色造型設計



雕塑實況



雕塑作品



3D建模：熾尊

一個靜態的3D模型，擁有栩栩如生表演能力。同時透過大量和導演與動畫師的溝通討論，針對不同的角色的動作需求，給與不同的骨架設定。

故事板 (Storyboard) 繪製

故事板繪製工作是與3D建模、材質及骨架設定同時進行的，導演需將劇本的文字概念轉化成圖像概念，像漫畫一般，讓故宮研究人員及製作團隊了解全片故事內容及走向，並達成共識。這是一個艱苦的

過程共計花了半年才完成。

3D動態腳本製作

由故事板為藍圖，加上3D模型及場景，透過剪接，決定了每個分鏡的時間，運鏡方式，角色的走位等，整個動畫

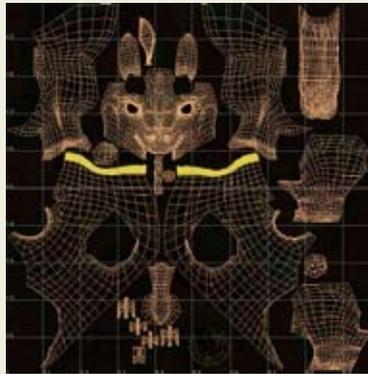
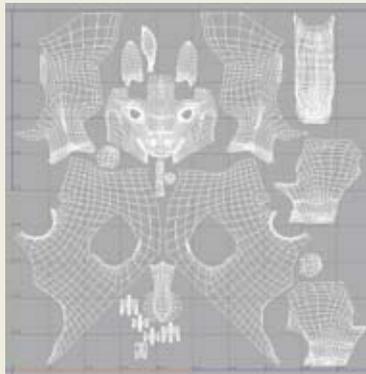
漫談「國寶總動員」製作

動畫製作

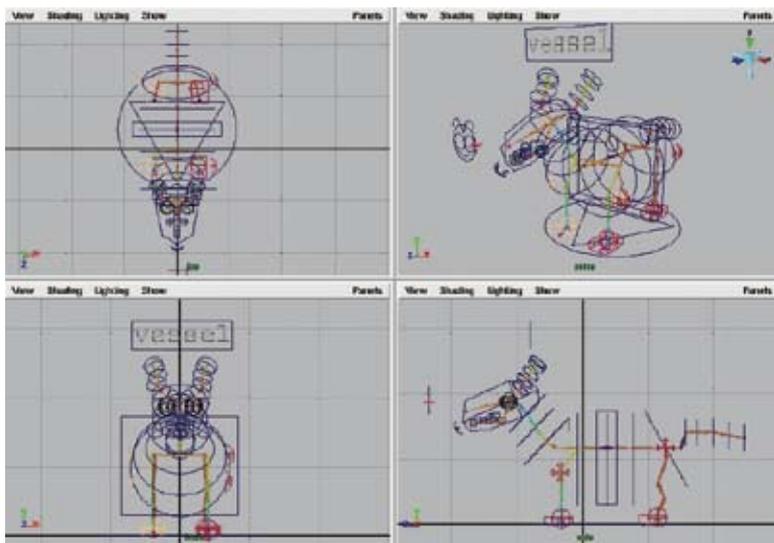
湯姆席多導演在好萊塢

從事動畫工作已超過二十年之久，參與過無數的動畫長片及短片，而多數的太極的動畫團

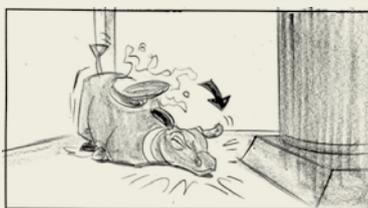
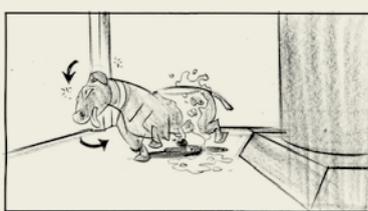
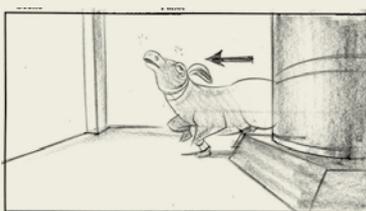
的初稿就完成了。「國寶總動員」共分成一二五鏡。



材質設定：犧尊



骨架設定：犧尊



故事板繪製

隊成員也有十年以上的動畫經驗。但每天早上導演和動畫師們仍會針對表演的部分進行溝通與修正。

特效製作

有些效果無法單純由建

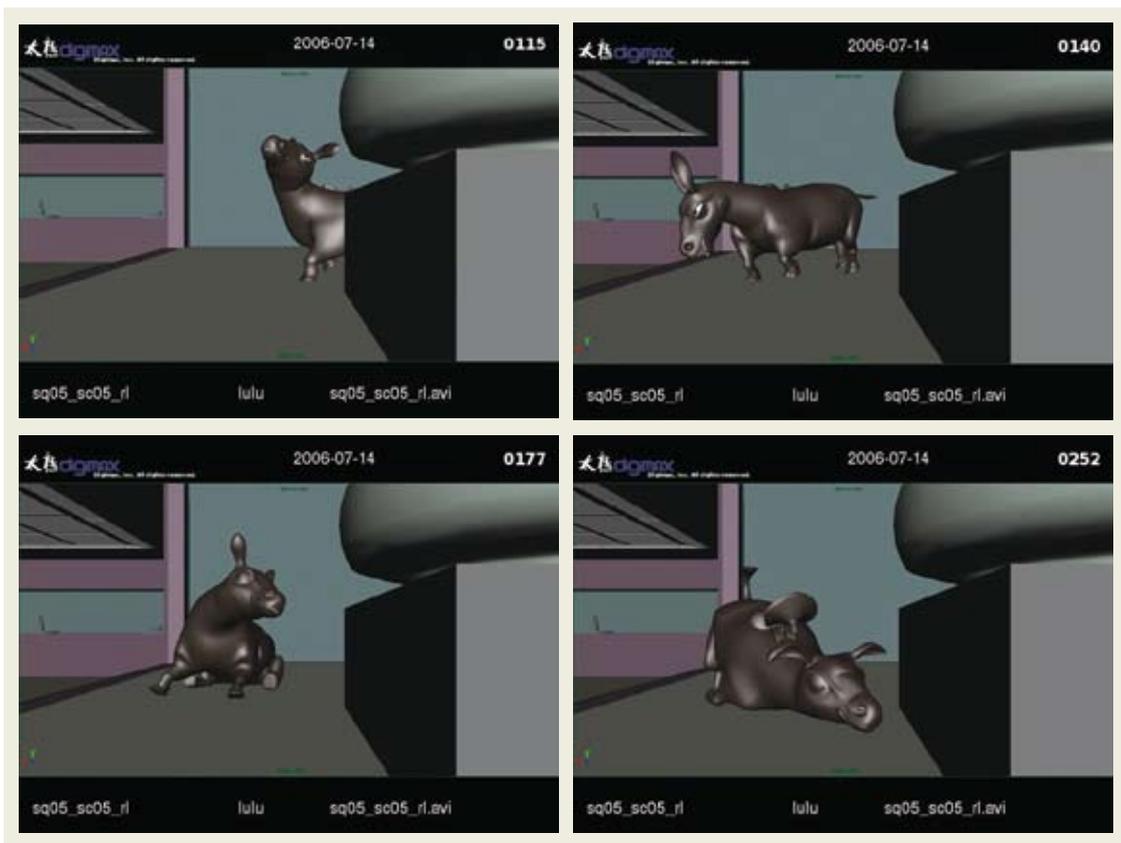
模、材質或動畫表演出來的，

例如角色仿真與卡通版之間的轉變，大風雪模擬及犧尊濺出的酒等，由專門的特效團隊專案處理。

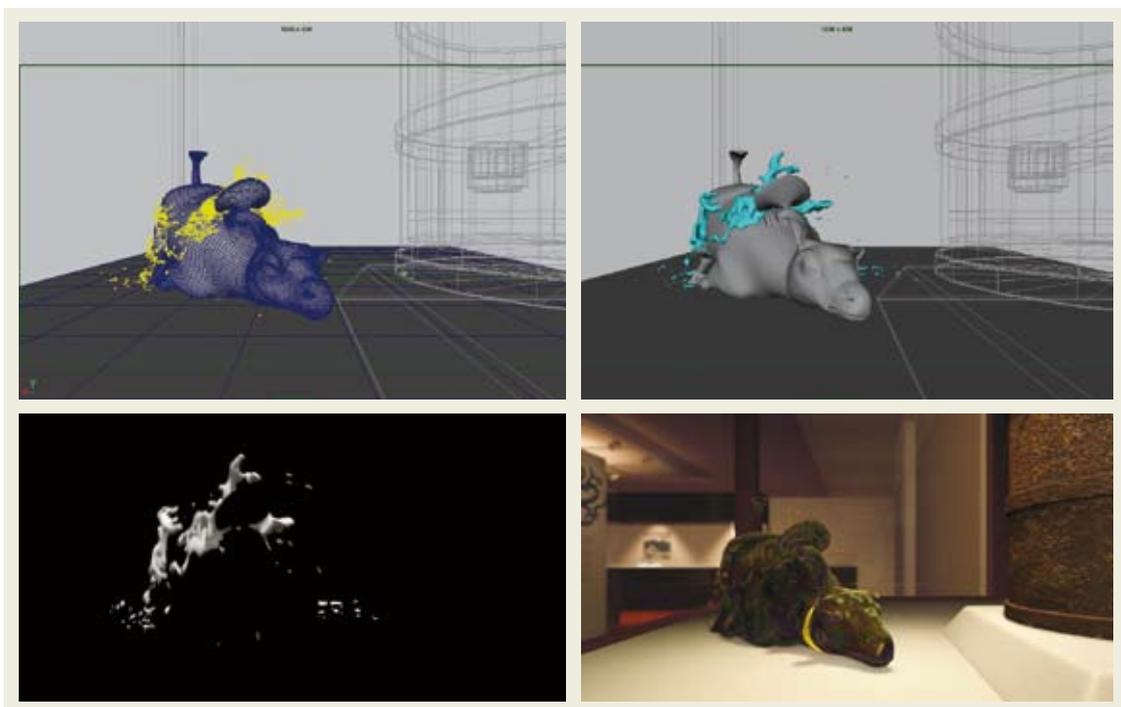
燈光設定

動畫製作到尾聲，所有的

鏡頭都交由燈光師，他們的任

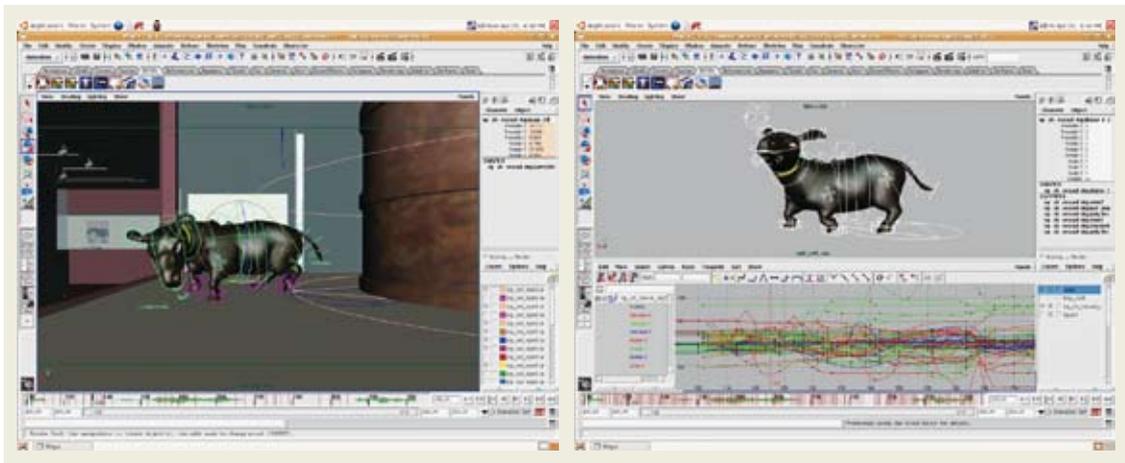


完成動畫初稿



犧尊濺酒特效

漫談「國寶總動員」製作



動畫製作及剪影



打燈前



打燈後

務是重現故宮博物院的各個角落，務求把院內的環境氛圍、燈光布局以最好的樣貌呈現出來。為此，太極公司在之前的實地取景攝影時，照了大量的故宮室內光影，當作「國寶總動員」燈光設定的參考。

算圖

十三分鐘的短片需要將近兩萬個單一畫面構成，而為了讓畫面更具深度及層次感，有些單一畫面由多達數十層元素所組成，「國寶總動員」動用了超過四十部與好萊塢動畫片場同等級之算圖工作站含八十個以上的高效能運算單位執行算圖工作。即便是有了這些設備，如果想將「國寶總動員」重新算圖一遍，也要花上超過四星期的時間。

合成

打完燈後的一個畫面，會再被分成約莫二十至四十個圖層（舉個例子，光主角的眼睛就需要四個圖層），然後就各分層進行調整，像是光影的強



背景的景深處理→環境氣氛調整→加入前景角色與特效→前後景一致性的調整

弱與色調、景深的處理：等，同時，把特效團隊的結果一併納進來處理。調整各圖層的過程中，還會把一二五鏡的前後連景一致性考慮進來。整個來說，在合成這個階段，整個畫面變得更加地豐富。

結語

經過上述多道繁複的3D動畫製作單元，終於在二〇〇六年十二月完成台灣第一部國際電影級3D動畫，及全球第一部博物院全3D動畫片，對故宮、太極，甚至對台灣的

數位內容產業的意義很大。全片共長十三分鐘。放映規格為HD 1080p的高畫質呈現，也可輸出成電影膠卷，在電影院播放。此外，「國寶總動員」還仿效商業片的手法，在影片結尾，額外以3D動畫製作幕後花

絮，使這部「寓教於樂」的博物館3D動畫片，能更受大眾所喜愛，進而走進故宮，並進行國內與國際社群的推廣應用。

後記

由於「國寶總動員」與今年初之院線片「博物館驚魂夜」劇情類似，首映會時曾有媒體朋友詢問，二部影片誰先啟動？據查，「博物館驚魂夜」取材自克羅埃西亞繪本畫家米蘭崔克創作的童書，劇情並非原創。此外，由於業界慣例，電影製作內容在未公開放映前均為高度機密，外界無法得知內容及腳本設計。故二部影片誰先啟動並無法考證。但「國寶總動員」的製作時程由二〇〇五年九月開始發想，故事內容經過八個月不斷的修改，於二〇〇六年五月故事確認定案，並開始進行動畫製作，太極公司全片製作完成於二〇〇六年十二月中，當時「博物館驚魂夜」尚未公開播映。故二部影片劇情均取材自博物館的部分純屬巧合。

註

國立故宮博物院「國寶總動員」影片放映辦法

- 一、放映地點：國立故宮博物院 文會堂
- 二、放映檔期：10/5（五）～11/30（五）
- 三、觀影對象：本院一般觀眾、學生團體、旅行團。
- 四、觀影費用：免費入場。（座位有限，坐滿為止）
- 五、放映場次及時間表：

	週一至週五	週六場	週日場
上午場次	10:00（中文版） 11:00（英語版）	10:00（中文版） 11:00（英語版）	10:00（中文版） 11:00（英語版）
下午場次	14:00（中文版） 15:00（日語版）	14:00（中文版） 15:00（日語版） 16:00（中文版）	14:00（中文版） 15:00（日語版） 16:00（中文版）
夜間場次		19:00（中文版）	
共計	4場次	6場次	5場次

註：因文會堂舉辦活動等因素，本片於10/09（二）上午、10/19（五）上午、10/20（六）下午、10/24（三）下午、11/30（五）下午之場次將暫停播出。

六、其他注意事項

1. 本片於播放前十分鐘開放本院觀眾自由入場。
2. 為尊重著作權，本片放映時請勿攝影、錄音及錄影。
3. 有關本片放映之相關訊息將公告於本院網站上，部分場次因場地舉辦活動之關係將暫停播出，請民眾於來院前先上網查詢確認。

備註：

1. 楊德泰先生為本片之特效總監。
2. 吳健榕博士為本片之技術研發總監。
3. 本文圖片由太極公司陳冠輝經理提供，特此致謝。

