

放大鏡與微藝術之關聯初探

張之傑 (世新通識教育中心, 本會會員)

張東揚 (聖島國際法律事務所)

本文自創微藝術一詞, 其定義為: 借助放大鏡所製作的微形藝術品。中國早期的凸透鏡以水晶製成, 甚為珍稀, 一般藝匠不易擁有。約明中葉後, 玻璃凸透鏡 (放大鏡) 傳入中國, 微藝術亦隨之興起, 兩者之關聯不言可喻。當放大鏡尚未普遍, 微藝術以肉眼勉強可見為度; 當放大鏡普及後, 細微的程度提高, 必須借助放大鏡才能觀賞。本文縷述元明清之微藝術, 並加以解析。

關鍵詞: 微藝術, 放大鏡, 微雕, 核舟記

壹、前言

中國的玻璃製品, 多為半透明裝飾物。王充《論衡》卷八:「(道士) 消煉五石, 鑄以為器, 磨礪生光, 仰以向日, 則火來至。」說明西漢時已能製作透明玻璃凸透鏡。¹不過歷代出土的凸透鏡仍以水晶製品為主。

古人稱直徑較小的水晶透鏡為水晶珠, 較大的為水晶餅。歷代出土水晶透鏡甚多, 如: 山東諸城臧家莊與葛布口村的戰國墓中, 曾出土直徑 2.2 釐米、厚 7 毫米的水晶珠。²嘉峪關西晉古墓群曾出土兩件水晶珠, 「白色透明, 圓形或橢圓形, 底面平, 背面隆起成寰頂。」³河北正定天寧寺凌霄塔地宮曾出土水晶餅一件、水晶珠四件, 俱為宋徽宗崇寧二年遺物。⁴水晶珠、水晶餅的用途, 可能主要是用來取火, 故水晶珠又稱火晶⁵或火珠⁶。

¹ 李約瑟認為, 這是以玻璃製作的透鏡, 並得出結論:「總言之, 似無理由認為, 漢代的技匠不可能的造透明無色的玻璃。」《中國之科學與文明》第七冊《物理學》, 頁 177。

² 《文物》1987 年第 12 期, 頁 51。轉引戴念祖《文物與物理》, 頁 108。

³ 甘肅省文物隊等,《嘉峪關壁畫墓發掘報告》, 文物出版社, 1985, 頁 37-38。轉引戴念祖《文物與物理》, 頁 109。

⁴ 劉友恆、樊子林,《文物》, 1991 年第 6 期, 頁 28-37。轉引戴念祖《文物與物理》, 頁 107。

⁵ 火精一詞首見於謝承《續後漢書》, 見《中國之科學與文明》第七冊《物理學》, 頁 170。

⁶ 火珠一詞唐代開始廣泛使用, 見《中國之科學與文明》第七冊《物理學》, 頁 193。

水晶凸透鏡的另一用途，就是放大。只要擁有水晶凸透鏡，自然會覺察其放大功能，最早的記載見宋·劉跂⁷《暇日記》：

杜二丈和叔說，往年史沆都下鞠獄，取水精數十種以入。初不喻，既出乃知案牘故暗者，以水精承日照之則見。⁸

當案牘看不清時，就用水晶凸透鏡鑑識，史沆擁有多枚凸透鏡，可能各枚放大倍數不等。

凸透鏡既然具有放大功能，人們不免會用來書寫小字畫、雕刻小藝品，本文特稱之為「微藝術」，其定義是：借助透鏡所製作的微形藝術品。本文探討凸透鏡（放大鏡）與微藝術的關係。因參考書有限，又未及查閱原典，故標明為「初探」。

貳、元代的微藝術

製作水晶透鏡（以下行文透鏡皆指凸透鏡），必須將天然水晶切成片，再研磨出曲度，極其耗時費力。玻璃透鏡可用鑄造的方式製造，一體成形後稍事研磨即可。因此，西方玻璃透鏡傳入前，水晶透鏡不可能普及。

肉眼的解析力有限，製作微藝術需要藉助透鏡。水晶透鏡為珍稀之物，一般藝匠恐怕難以擁有。因此我們可以推論：當玻璃透鏡（以下行文稱放大鏡）未傳入前，微藝術不可能普遍。

根據維基網路百科，西方放大鏡的發明不晚於 13 世紀。放大鏡何時傳入中國已不可考，鑑於西方事物大多於明代中葉（16 世紀）以後傳入，放大鏡大概也不早於此時。假設放大鏡於明中葉後傳入，並假設明中葉前的微藝術以水晶透鏡製作，最早微藝術文獻可能是《山居新話》所載：

人謂縣官王倚有一毛筆，筆身不較通常者為大，而兩端則較大，徑約半寸。兩隆起端之間，刻有圖，隊伍、人馬、亭臺、遠水，皆極細微。每景有詩兩句，非人工可致也。畫線照耀如白堊，反光下清晰可見。...聞北京鼓樓大街王府藏有一射指之玉環，大小略如乞丐之碗下之環，然上刻心經一全卷。又，先君御史常謂曾見一竹製龜，大小與余所藏者相若，然象牙刻字嵌於黑烏木，字為孝經一篇，不大於食指。與王倚之筆較，則技更巧矣。⁹

⁷ 劉跂（？～1117），字斯立，東光人，家於東平。北宋元豐二年（1079）進士，官至朝奉郎。著作以《學易集》較知名。

⁸ 原載《說郛》卷四。轉引戴念祖《文物與物理》，頁 114。

⁹ 轉引李約瑟《中國之科學與文明》第七冊《物理學》，頁 204。李氏補述：「此技術今尚在。」註：「上

《山居新話》為元·楊瑀所作，元至正二十年（1360）刊刻。文中毛筆上的刻畫「反光下清晰可見」，可見仍在肉眼所及的範圍。當透鏡未普及時，微藝術不能超出一般人的目力，否則無從觀賞。但觀賞者可極目觀賞，並不意味製作者能夠不假放大工具完成。以引文中的敘述來看，可斷定為用放大鏡刻成的微藝術無疑。

參、明代的微藝術

明代（特別是明末）微藝術勃興，可能和放大鏡傳入有關。根據李狷厓《中國藝術家徵略》，相關資料如下：

一、何喬遠¹⁰《名山藏》：

宋濂，字景濂，浦江人，洪武九年授翰林承旨。體豐，近視。乃一粟上能作字十餘。

宋濂視力雖佳（近視），能在一粒米上寫十餘字，若非放大鏡也絕對無法做到。

二、張應文《清秘藏》¹¹：

宣德間，夏白眼能於烏欖核刻十六娃娃（娃娃？），狀米半粒，眉目喜怒悉成具。

或刻子母九螭，荷花九鷺，其蟠曲飛走之態，成於方寸小核，求之二百餘年，僅一人耳。

三、李日華¹²《六研齋筆記》：

虞山王叔遠，有絕巧，能於核桃上雕鐫種種，細如毫髮，無不明了者。一日同陳良卿、屠用明顧予春波新第，貽予核舟一，長僅八分，中作篷櫂，兩面共窗四扇，各有樞，可開閣，開則內有闌楯，船首一老，蟠腹匡坐，左右各一方几，一書卷，右几一爐，手中仍挾一冊，船尾一人側坐，一檣置篷上，其一旁有茶爐，下仍有一孔，爐上安茶壺一，仍有味有柄。所作人，眉目衣褶皆具，四窗上每扇二字，曰「山高月小，水落石出」。船底有款「王叔遠」三字。仍具小印章，如半粟，文云：王毅印。奇哉奇哉！

李日華萬曆間進士。其後同時代的魏學洵¹³，在其《茅檐集》中，記述王叔遠的核

段寫成不久，Feng Hsuan 博士曾示我一小象牙塊，上刻有毛澤東的詩一首。」

¹⁰ 何喬遠，明萬曆十四年進士。所著《名山藏》，敘明初至萬曆年間約二百五十餘年的歷史。

¹¹ 《清秘藏》萬曆二十三年由其子編訂成二卷行世。

¹² 李日華（1566-1635），字君實，號竹懶。明·萬曆二十年進士。工書畫，精鑑賞。著作宏富，有《恬致堂集》、《紫桃軒雜綴》、《味水軒日記》、《六研齋筆記》等。

舟¹⁴最爲詳盡，從前收入初中國文課本，茲不引述。魏學洵之後，清康熙朝鈕琇¹⁵所撰《觚賸》、乾隆朝錢泳¹⁶所撰《藝能編》，都曾記述赤壁賦核舟作品。可見明末及清初，赤壁賦核舟已成爲微藝術的一項重要題材。

四、明末四公子之一的陳貞慧¹⁷，在其《秋園雜佩》中也記述核雕微藝術：

邱山，貴池人，雕刻精工，所製胡桃墜，人物、山水、樹木，毫髮畢具。予見有漁家樂、東坡遊赤壁、百花籃，詩意有「夜半燒燈照海棠」、「春色先歸十二樓」數事。窗閣玲瓏，疏枝密樹，掩映斐亶。即善繪者無逾其精巧。

肆、清代的微藝術

入清以後，開始出現「顯微鏡」字樣。當時的顯微鏡實爲放大鏡。西方早期的顯微鏡，亦爲單式（一片透鏡）顯微鏡，即倍數較高的放大鏡。微生物學之父雷文霍克的顯微鏡即屬此類。¹⁸敘述微藝術時提到顯微鏡，表示這時的微藝術已超出一般人的目力，也表示放大鏡已較爲普遍。根據李狷厓《中國藝術家徵略》，清代微藝術資料如下：

一、明清之交的周亮工¹⁹，於其《閩小紀》中記載：

閩中絕技，五會城去貪和尚之鬼工毬，蒲田姚朝士指環濟機上之日晷，龍溪孫孺理一寸許自鳴鐘，彰浦楊玉璇之一寸許、三分薄玲瓏準提像，福清郭去問一葉紙上盡書全部陶詩，筆筆仿歐陽率更。

二、清初的宋犛²⁰，於其《筠廊偶筆》記載：

昔王夢澤稱，施生雨能於方寸之楮，寫小楷數千；於粒麻之上，宛轉書之，成五言

¹³ 魏學洵，字子敬（約 1569-1625），明朝嘉善縣人，名臣魏大中長子。

¹⁴ 魏學洵「核舟記」：「其船背稍夷，則題名其上，文曰：天啓壬戌秋日，虞山王毅叔遠甫刻。」藉此可知王叔遠之活動時代。

¹⁵ 鈕琇（？--1704）清文學家。字玉樵，吳江人。康熙貢生，官高明知縣。所撰《觚賸》，爲清初著名筆記。

¹⁶ 錢泳（1759-1844），初名鶴，字立群，號梅溪。江蘇金匱人。清著名學者，精通金石碑版之學，善篆書。

¹⁷ 陳貞慧（1604-1656），字定生，宜興高塍人，明末江南名士，與冒辟疆（襄）、方密之（以智）、侯朝宗（方域）以文采氣節相尚，號明末四公子。

¹⁸ 發現細胞的虎克，在其《顯微鏡學》序言裡，對雷文霍克的顯微鏡論述甚詳。見：陳姿穎譯《視覺工廠——圖象誕生的關鍵故事》，頁 74，邊城出版社，2005 年。

¹⁹ 周亮工（1612--1672），河南祥符（開封）人，崇禎庚辰年進士，官御史。清初歷任福建按察使、戶部侍郎。

²⁰ 宋犛（1634-1713），字牧仲，號漫堂，又號西陂、綿津山人，河南商丘人。清順治四年應詔侍衛禁廷，逾年考試，名列第一。康熙三年授黃州通判，屢遷刑部。著有《西陂類稿》、《筠廊偶筆》等。

詩一首。即有炯眸，非極視專瞪，數拭屢翕，蓄而後張，不可得其彷彿，誠文苑之絕技也。

三、康熙間東坡主人撰《述異記》，出現顯微鏡（放大鏡）一詞，並藉以觀賞微藝術：

康熙初年，浙杭祝玉成，字培之，年八十餘，畫事入微渺，入秋毫之末。予得一牙牌，長一寸五分，闊一寸，一面畫虬髯客下海，其中虬髯公、李靖、紅拂、虬髯之夫人，奴十人，婢十人，箱籠二十，楚楚排列，鬚眉畢具。上寫曲一齣，筆畫分明，一面畫二十小兒，種種遊戲悉備，內一小兒放風箏，其線有數十丈之勢，高空紙鳶亦可辨焉。然其筆墨所佔特十之三四耳。至於粒米而真書絕句，瓜仁而羅漢十八，無少模糊，觀者以顯微鏡，無一苟筆。

四、康熙朝褚人獲²¹《堅觚集》：

沈君玉，吳人。善雕刻，以橄欖核雕駝子一枚，棕帽、鬚鬚、直身，肩有補綴，手持一扇，扇有詩四句。又有楊桃核，刻獼猴，眉目畢具，其技特精。

五、黃印《酌泉錄》，提到以放大鏡製作微藝術：

邑尤某，善雕犀象玉石玩器，精巧為三吳冠。...遂以尤犀杯稱之。康熙中，嘗徵入內苑，後以年老辭歸。嘗言：在內苑時，出以珠玉，小於龍眼，命刻赤壁賦於其上，珠小而堅，意難之。內以眼鏡一副與之，取刀以試，清澈異常，絕不覺其隘，游刃有餘，真罕及也。

黃印，乾隆時無錫人。引文中的「眼鏡」，可能類似鐘錶師傅所用的放大鏡。

六、乾隆五十三年刊刻的《婁縣志》，提到以顯微鏡觀賞微藝術：

陳枚，字載東，號殿掄，晚號枝窩頭陀，婁縣人。畫初學宋人，折衷於唐解元寅，

²¹ 褚人獲，字稼軒，又字學稼，號石農，長洲人。康熙二十年前後在世。終身不仕，文名甚高，能詩善文，尤喜涉獵歷代稗史軼聞，著作頗多，最能代表其文學成就的是《隋唐演義》。

參以西洋法，能於寸紙尺縑，圖群山萬壑，以顯微鏡照之，峰巒林木，屋宇橋樑，往來人物，色色具備。其用筆之妙，與巨幅同。雍正四年，以供奉內廷，賞內務府郎中銜。

七、毛祥麟²²《墨餘錄》：

西洋顯微鏡，雖至微之物視之歷歷可數。今肆中所賣，不過晶鏡之厚者，照物略大耳。予曾見二鏡，其一以小檀木作小匣，內藏綠木板一片，方寸許，中藏一鏡，約長二分，闊分餘，又有繡花針刺芝麻一粒，照之蘇大如杯，上寫五言唐詩一首，書作行楷，一筆不苟，末款雲鋒二字，不知如何寫也。其一錦匣一只，大不及寸，高約五分，內藏小冊一本，計六頁，底面以鏤花青金版為之，長闊僅三四分，紙潔白而厚，觀之約略有墨跡，而不可辨。匣底有圓鏡一面，以赤金為邊，柄大，如小鈕扣。晴窗開冊，以鏡照之，則山川、樹木、殿宇、橋樑、人物、舟楫無不畢具，至樹木之參差重疊，人物之顧盼相依，有畫工所不能到者，古有鬼工，信非虛語。

從引文中得知，同治年間，市上已有倍數較低的放大鏡出售。但作者特別強調，他所看到的放大鏡與肆中出售者不同，一者「約長二分，闊分餘」；另一者「如小鈕扣」（圓形的中式布鈕扣）。由於曲率較大，故放大倍數較高。作品必須以高倍放大鏡才能觀看，製作時當然非借助高倍放大鏡不可。

伍、結論與討論

肉眼的解析力有限，製作微藝術必須借助放大鏡。玻璃透鏡傳入前，國人以水晶製作透鏡，極為珍稀，微藝術的發展受到限制。玻璃透鏡可能於明代中葉以後傳入中國，到了清末，已成為商品。微藝術於明代興起，明末更興起核雕微藝術，與放大鏡傳入之關聯不言可喻。

當放大鏡尚未普遍，細微的程度以肉眼勉強可見為度，過此將成為屠龍之技。製作者可能將放大鏡列為機密，製作過程絕不示人，這從引文中未曾提及使用放大鏡可以得到證明。中國的藝匠向有保守職業機密的習慣。

當放大鏡普及後，細微的程度提高，必須借助放大鏡才能觀賞。演變到後來，就出現了附有高倍放大鏡的微藝術品組合。

²²毛祥麟字瑞文，號對山，監生，官浙江候補鹽大使。生卒年不詳。所著筆記《墨餘錄》於同治九年刊刻。

本文係科技史與美術史會通之作。本文主要根據《中國藝術家徵略》等少數資料寫成，尚有廣闊的空間可供馳騁。

參考文獻

- 1.李狷匡《中國藝術家徵略》，台灣中華書局，1968年台1版。
- 2.李約瑟（吳大猷、李熙謀、張俊彥譯）《中國之科學與文明》第七冊《物理學》，台灣商務印書館，1977年2版。
- 3.戴念祖《文物與物理》，東方出版社（北京），1999年1版。

附錄

近世發展出毫芒雕刻，以番禺黃老奮（1912-?）最為知名，國立歷史博物館典藏其作品 51 件，該館網站「文物時空走廊」對毫芒雕刻、黃氏介紹如下：

毫芒雕刻旨在求其精微、清雅、勻稱、活脫，故使用的工具除一般細刻工具外，尚需精細鋼針、刻印臺、放大鏡等。而放大鏡只在刻妥後審視或鑑賞時使用，在雕刻過程中幾乎用不上。一般言，毫芒雕刻的字跡，其寬度應在一根毛髮上下為度。標準的頭髮寬度約 0.001 公分，而人在停止呼吸的靜止狀態下，脈膊仍然以 0.003 公分的震幅在跳動，若不能控制脈膊，將震幅縮小到 0.001 公分以下，則毫芒雕刻必是無法理想進行。因此工作環境除要求清靜之外，創作者的日常心性修養尤其重要。

毫芒雕刻以字為主，字除了刻細之外，尤須有碑帖意，一點一劃、一勒一磔，均須考慮用刀用筆，縱使放大後，仍然完美者乃佳。因此平時須勤練書法，揣摩書家用筆之妙與字間架構，以免刀痕浮亂，鋒芒畢露。

黃老奮，原名汝法，廣東番禺人，民國元年生，童年受教於何柱臣帳下，遍臨各體名帖，十二歲愛好篆刻，夙慕于碩毫芒雕刻，立志奮勉，老當愈勤，故改今名以為自勵。十四歲時曾於三吋高，半吋寬之圖章邊款上刻以赤壁賦全文三六五字，十六歲復受黃文寬、莫鐵指點，雕藝大進，二十四歲時曾完成於一粒象牙米上刻朱柏廬治家格言五百餘

字。

文中「放大鏡只在刻妥後審視或鑑賞時使用，在雕刻過程中幾乎用不上。」諒非實情。裸眼辨析力有限，既然有放大鏡，為何不用？史博館網站的文字皆出自館員之手，上文可能根據時下毫芒雕刻家所提供資料寫成。藝匠故弄虛玄，自古皆然。