

# 象牙球所見之工藝技術交流—— 廣東、清宮與神聖羅馬帝國\*

施靜菲  
國立故宮博物院  
器物處

## 提 要

全球各地收藏有中國文物的博物館，幾乎都會有一兩件廣東地區製作的象牙球，但是這項作為中國意象代表的工藝，很少成為學術性探討的對象，大多是雕刻通史著作中會帶到，或是有關中國外銷藝術、廣東貢品的展覽圖錄中會有簡單的介紹。本文之研究源起於筆者對象牙球工藝技術來源的困惑，遍尋資料卻不得其解，直到看到十六、十七世紀今神聖羅馬帝國境內薩克森及巴伐利亞地區令人驚奇的車鏤象牙工藝後，這個困惑才得到關鍵性的啟示。在不斷追問及深入考察後，象牙球的神秘面紗終於層層解開，象牙球不只是世人眼中的奇工巧藝、西方人眼中的中國意象，鏤雕象牙多層套球的背後，隱藏有許多不尋常的現象，促使我們必須重新評估當時歐洲與清宮間，甚至是廣東工匠與清宮造辦處、歐洲傳入工藝間錯綜複雜的互動問題。雖然十八世紀中國與歐洲藝術交流的問題一直以來也經常被關注，但是不論是西洋繪畫方法的傳入，或是中國陶瓷大量輸入歐洲後啟發了歐洲再次發明瓷器，其互動影響的範圍都相對有限。而極少被放入文化交流脈絡的廣東象牙球，其背後隱藏的西洋幾何知識、機械操作概念，卻是廣東、清宮與神聖羅馬帝國間工藝技術具體交流重要的一環，藉本文之發表與大家分享，讓過去在討論十八世紀文化交流議題中經常被忽略的工藝部分能得到更多的關心，亦希望可引起學者對相關議題發展更多面向的深入探討。

**關鍵詞：**象牙球、廣東、清宮、神聖羅馬帝國、交流

\* 本文為本人所執行96年度國科會專題研究計劃的部分成果，撰稿期間曾於國立故宮博物院器物處數位典藏計畫紋飾資料庫小組討論中非正式發表，並於96年4月在國立臺灣大學藝術史研究所資料室舉行的新研究群研討會中發表，在此感謝與會學者們熱心賜教。在實物的觀察方面，承蒙器物處同仁們的多方指教，謹此致謝。修訂與送審過程中，復蒙匿名審查委員的詳閱及指正，特在此一併致謝。然若本文有任何錯誤，文責由本人自行負責。

## 楔子

幾乎每個收藏有中國文物的博物館，都有上一兩件廣東地區製作的象牙球（圖1），通常更精確的品名，中文可能是「鏤雕象牙多層套球」，英文可能是「Devil's/ Demon's Work Balls（或簡稱Devil's Balls）」、「Ivory Concentric Balls/Spheres」、「Ivory Puzzle Balls」等等。大家對象牙球的一般印象可概括如下：一球體開有一系列圓孔，內有一層套過一層又一層可轉動的同心圓球，經常被視為中國工藝成就的代表。如果我們翻查一下各博物館或是一般介紹性的文字對這些象牙球的說明文字，就會發現它們幾乎大同小異。製作時代大多被定在十八世紀晚期迄今，直至今日廣州仍有作坊製作這種鏤雕象牙多層套球，甚至高達五、六十層。而有關象牙球本身的說明內容通常圍繞在：表面開有幾個洞？總共有幾層套球？裝飾什麼主題？（以雲龍紋、庭園人物、纏枝花卉為最常見），而其中「總共有幾層套球？」可能是一般人最感興趣的問題，因為分層愈多代表技術愈高明。稍為深入一點的說明文，則可能會談到製作的過程、雕刻技術的功力等技術面。

然而，令人驚訝的是，不論在華文或西文的著作中，很少對象牙球作較深入的學術性探討，大多是雕刻通史著作中會帶到，或是圖錄式的簡單介紹。有趣的是，在亞洲及歐美的博物館或文獻中，它們受到的待遇看似不同，其實並無兩樣。在亞洲地區，象牙球被視為清代晚期廣東地方雕刻工藝，巧匠展現技術之一環，其他部分似乎並無可書之處；在歐美地區，象牙球則是被視為中國晚期工藝的代表品類，外銷藝術品之一，與同為廣東地區製作的象牙外銷品例如象牙扇、象牙塔、象牙龍舟等並列，關注的部分大多也是在所謂的奇巧之技術，深入一點的或許是討論到外銷藝術的製作及消費脈絡，但篇幅通常不大。<sup>1</sup> 不同之處只在於，歐美的博物館或文獻中還會加上一種異國風情的角度，來看這項中國的奇工巧藝。<sup>2</sup>

在此我想先讓大家看一下筆者剛進國立故宮博物院工作時，為院藏〈清 鏤雕

<sup>1</sup> Margaret Jourdain and R. Soame Jenyns, *Chinese Export Art in the Eighteenth Century*, Chapter VI: "Carving in Ivory Tortoiseshell and Mother-of-Pearl," 57-60; Craig Clunas ed., *Chinese Export Art and Design*, 104.

<sup>2</sup> 例如Ivory: *an International History and Illustrated Survey*, p. 261; 又見Carl L Crossmasn, *The Decorative Arts of the China Trade: Paintings, Furnishings and Exotic Curiosities*, 306.

象牙庭園人物多層套球》(圖1)所寫的說明文：

猜猜看這件象牙套球由外到內一共有幾層？答案是最少十七層，你猜到了嗎？整件作品由幾個部分組成，作為主角的象牙套球則是一整塊象牙以特殊工具和技巧製成，套球由外到內層層相套，具同一圓心，且每一套球皆可自由轉動，是不是很厲害呢？工匠將雕刻的技巧發揮到極致，超乎一般人的想像，古人因此稱之為「鬼功毬」。<sup>3</sup>藏在清宮的這件作品可能是廣東地區製作上貢的貢品，相似的象牙套球作品在當時也外銷到歐洲，受到西方人特別的青睞。

這段簡短的說明文可說是當時大家對象牙球認識的一個總結呈現，而我後來從原來的典藏資料比對出此件清宮舊藏的象牙球原為一對，另一件目前收藏於北京故宮博物院，這一對精美的象牙球是廣東上貢的貢品，原來放置在紫禁城的慈寧宮中，<sup>4</sup>或許如同廣東上貢為慈禧太后祝壽的象牙龍舟一般，是后妃廂房中陳設賞玩之器。然而，好奇心使然下，我不停地問自己，象牙球的故事這樣就講完了嗎？象牙球真的就只是代表奇工巧藝的象牙球而已嗎？當然也許有人會說，像象牙球這樣只講求奇巧技術的工藝品值得藝術史學者作進一步深入的探討嗎？它不過是奇工巧藝的代表，還是背後隱含有不為人知的內幕？這正是本文想要回答的問題。

八〇年代後期在香港舉辦的《清代廣東貢品》展覽，從廣東進貢清宮工藝品的角度，提醒我們注意到象牙球作為貢品使用的面向。<sup>5</sup>《造辦處各作成做活計清檔》(以下簡稱《活計檔》)的公佈，則為清宮中的象牙製作脈絡提供了重要的基礎資料，讓我們得以對清代的象牙工藝面貌有進一步的認識。例如近來就有學者爬梳了《活計檔》中有關宮廷牙匠的資料、並對照兩地故宮所藏實物，考察清宮內務府廣東牙匠地位的轉變以及他們在清宮所製作的牙雕作品，並提示了《活計檔》中有關清宮在乾隆時期曾經製作象牙球的紀錄。<sup>6</sup>這些研究或文獻材料雖然不是以象牙球為主要對象，但是它們增加了我們對象牙球的認識層面，也為象牙球的進一步研究提供相關的參考資料。

3 「鬼功毬」之名稱首見元末明初曹昭之《格古要論》，下文會有專章討論。

4 施靜菲，〈關於翠玉白菜與象牙球的一些事〉，頁4-10。

5 故宮博物院、香港中文大學文物館合編，《清代廣東貢品》。

6 嵇若昕，〈十八世紀宮廷牙匠及其作品研究〉，頁467-530。

然而，我對象牙球製作技術及發展脈絡的困惑，因為看到十六、十七世紀神聖羅馬帝國宮廷中流行的車鏟象牙工藝而得到啓示，才有了關鍵性的突破。<sup>7</sup> 歐洲象牙工藝發展中，十六、十七世紀神聖羅馬帝國宮廷流行的車鏟象牙製作相當突出。而我在重新審閱清宮收藏相關圖錄後訝異地發現，北京故宮就收藏有清宮舊藏的神聖羅馬帝國十七世紀車鏟象牙球作品（圖2）；國立故宮博物院藏品中也有兩件清宮舊藏的神聖羅馬帝國十七世紀車鏟木製多層套杯（圖3）。<sup>8</sup> 在繼續深入追索後，終於解開象牙球製作工藝的第一層面紗。接下來到香港及廣州的實地考察，確認了廣東象牙球的製作過程中，車鏟工藝所扮演的角色。<sup>9</sup> 本文想藉由對象牙球的深入考察，來釐清象牙球不只是奇工巧藝、西方人眼中的中國意象，鏤雕象牙多層套球的背後，有很多現象都促使我們必須重新評估當時歐洲與清宮間，甚至是廣東工匠與清宮造辦處、歐洲傳入工藝間錯綜複雜的互動問題。

過去對於此時期的東西藝術交流，焦點大多集中在討論西洋繪畫方法的傳入，而沸沸揚揚展開的清宮西洋風，尤其是以義大利傳教士郎世寧（Giuseppe Castiglione）為代表，他歷任康雍乾三朝之宮廷畫師，留下為數不少的畫作而聞名；或是中國外銷陶瓷對歐洲陶瓷工藝的啓發，尤以十七、十八世紀歐洲各國在

7 困惑的第一個突破來自中央研究院歷史與語言研究所研究員石守謙（國立故宮博物院前院長）的啟發，在看過2005年日本東京當時舉辦的德國德勒斯登（Dresden）的展覽過後，他說：「完了，象牙球真的與西洋有關」，旋即將展覽圖錄借給我（佐藤直樹、田辺幹之助編，《ドレスデン國立美術館展——世界の鏡：カタログ篇》）。我對象牙球的興趣自此往前推進了一步。幸運的是，後來顯示德勒斯登地區製作與收藏的象牙製品，真的是解開象牙球謎團一個重要關鍵。困惑的第二個突破來自國立故宮博物院書畫處助理研究員賴毓芝的協助，在探訪奧地利的安部列斯堡（Ambrass Castle）及英國牛津大學愛胥莫林博物館（Ashmolean Museum）的特雷斯肯室（Tradescant Room）兩個重要的歐洲好奇箱（Cabinet of Curiosities）收藏後，她帶回來這兩個收藏中有關象牙球的重要資料，以及她隨後在《故宮文物月刊》所發表的一篇具啟發性的文章，讓我對兩個不同地區的象牙球製作傳統有了更進一步的認識。賴毓芝，〈從康熙的算學到奧地利安不列斯堡收藏的一些思考〉，頁106-118。困惑的第三個突破來自國立臺灣大學藝術史研究所所長謝明良的鼓勵，他對車床技術長期的關注及資料的收集，慷慨出借珍藏的相關書籍，對我解開象牙球車床技術的疑慮有極大的助益。

8 器物處同仁蔡玫芬慷慨提示，她在多年前就曾注意過院藏這兩件德國木雕套杯。筆者於2007年5月至北京故宮提件參觀時，承蒙北京故宮古器物部研究人員賜教，告知北京故宮的清宮舊藏中也有同樣的木套杯。另這兩件作品的產地及時代之確認，筆者得到德勒斯登國家藝術收藏博物館（Staatliche Kunstsammlungen Dresden）研究員Jutta Kappel的協助，在此對以上專家之幫助，一併表示感謝。

9 筆者於2006年11月拜訪香港中文大學文物館，並參觀該館所藏廣州大新象牙藝廠早年捐贈的一套工具；在廣州博物館研究人員的協助下，參訪了目前還在運作的廣州大新象牙廠，參觀象牙球製作的過程。使用車床進行鉤刀分層是象牙球製作最關鍵的步驟，也是各家工廠的秘技，因此筆者並未能看到這個步驟的實際操作，而是由師傅解說來代替實際操作。在此筆者對相關人員一併表示感謝。

尋找製瓷奧秘上的競爭，最爲人所熟知。強者奧古斯都愛瓷成痴的故事，在德列斯登宮殿目不暇給的瓷器室中（圖4），我們依然可以想見；薩克森宮廷煉金師波特格（Johann Friedrich Böttger）領先歐洲其他各國，於1708年成功創燒出瓷器，後來在麥森設廠製瓷，德國麥森瓷器至今聞名於世，也是不爭的事實。<sup>10</sup> 傳入清宮中的西洋畫風雖然因爲郎世寧的名聲而備受矚目，但是西洋繪畫法對中國繪畫發展實際上的影響十分有限；大量輸入歐洲的中國外銷瓷，被視爲十八世紀中國與歐洲藝術交流的重要環節。<sup>11</sup> 然而爲了市場的需求，歐洲陶瓷模仿中國陶瓷的風格；對中國燒造高溫瓷器之憧憬以及經濟利益的考量啓發了歐洲瓷器的創製，這之間仍然不過是相對表象的互動，並沒有窯爐、燒造技術或原料配方等根本的結構性影響。

十八世紀中國與歐洲間工藝技術具體之交流，甚至由此引發背後可能存在的概念交流問題，過去極少被關注，近幾年來玻璃及琺瑯等工藝交流才逐漸受到重視。<sup>12</sup> 最近有關西洋百科全書與清宮動、植物畫冊，清宮多寶格與歐洲王室貴族之好奇箱收藏，及清宮磁胎洋彩上的洋花裝飾等西洋新概念及母題傳入中國的相關研究，帶來新面向的探討。<sup>13</sup> 相信大家和我剛開始一樣都沒想到，代表中國奇工巧藝的象牙球竟然會在十八世紀中國與歐洲的交流中，佔有一席之地。

10 Siegfried, Ducret (translated by Diana Imber), *German Porcelain and Faience*. 9. 另可參見王家鳳，〈從煉金師到搏泥匠〉，頁20-29。

11 雷德侯在討論中國與歐洲十八世紀的藝術交流時指出，相較於其他位階較高的藝術品類（例如書畫、建築、雕塑），位階較低的工藝製作如陶瓷生產，兩方的生產的互動是頻繁且富有動態的。Lothar Ledderose, “Chinese Influence on European art, Sixteenth to Eighteenth Centuries”, *China and Europe: Images and Influences in Sixteenth to Eighteenth Centuries*, 221-250.

12 例如康熙三十五年在傳教士協助下成立的北京玻璃廠，窯爐、原料配方及燒造技法等整套技術的傳播與影響，由於最近所累積的研究成果，才逐漸得到關注（E. B.庫爾提斯，米辰峰譯，〈清朝的玻璃製造與耶穌會士在蟹池口的作坊〉，頁62-71。“Glass for K’ang Hsi’s Court,” 130-136; “Notes on Qing Glassmaking: d’Incarville’s. Catalogue Alphabetique,” 69-81; “A Plan of the Emperor’s Glassworks,” 81-90）；又《光凝秋水：清宮造辦處》，收有張榮，〈清宮造辦處玻璃器綜述〉，頁13-23；林業強，〈清宮玻璃廠三題〉，頁28-55；E. B. Curtis, “Qing Glassmaking: The Jesuit Workshop on Canchikou,” 94-102等文。此外清宮畫琺瑯也是因爲歐洲燒製琺瑯的技術傳入，帶來釉料配方、上彩與燒製技法及窯爐結構等全套系統（施靜菲，〈十八世紀東西交流的見證：清宮畫琺瑯製作在康熙朝的建立〉，頁45-95）。這些具體的工藝交流，在過去長期被忽略，近年的研究可讓我們重新理解評估此時期的中國與歐洲工藝交流之實際情況。

13 相關著作可參見賴毓芝，〈從印尼到歐洲與清宮——談院藏楊大章額摩鳥圖〉，頁24-37；Daniel Greenberg，〈院藏《海怪圖——清宮畫中的西方奇幻生物記》初探〉，頁38-51；余佩瑾，〈品味與意圖——清乾隆「集瓊藻」多寶格初探〉，頁16-27；廖寶秀，〈洋彩上的洋花——洋菊與洋蓮〉，頁4-23。

Craig Clunas (柯律格) 認為物質文化研究應該跳脫「東西二元」交流論述的舊框架。他於最近的專文中，反思現代資本主義市場經濟與帝國殖民主義的擴張，歐洲文明以自我為中心發展出來的「東西二元」視角，將世界簡化成「西方為主、東方為客」，由西→東的簡化對照類型學，於是在認識論上就有意識地忽略世界文化全面自主發展交流的可能，知識生產出的本體必定成爲一種偏頗。因此他認為思考文化交流問題，應該放開心胸，體察各個文化的主體性，同時拓寬時空向度，從早期近代延伸到當代，全面檢視全球各個角落不同地域文化多元、而且自發的互動經驗。<sup>14</sup>

奠基在Craig Clunas的全球文化交流研究觀之上，釐清全球不同地域多元互動脈絡理應是當務之急。但是往下深究檢討十七與十八世紀盛世清宮時期的文化交流，卻弔詭地發現，原來清宮作為主體的同時，也是抱持著二元論來理解飄洋過海而來的「西洋」文化，於是Craig Clunas所強調而且必須修正的東西二元認識論，立即翻轉成「清宮與西洋（歐洲）」、甚至「清宮與東洋（日本）」文化交流，由東→西的實質本體論述。這種全球區域互動的「多元式二元」互動，或許在釐清具體時空脈絡互動範疇之後，從具體的課題與個案實例中，可以發現原來「東西二元」論述不僅是一種源自歐陸現代文明的認識態度，而且本身也可以具有一種事實本體意義。<sup>15</sup>

我的象牙球探索之旅至此暫時告一段落，藉本文之發表與大家分享廣東象牙球所見的西洋幾何知識、機械操作及形式，企盼得到先學之批評與指教，讓過去在討論十八世紀中國與歐洲交流議題中經常被忽略的工藝部分能得到更多的關心，亦希望可引起學者對相關議題發展更多面向的深入探討。

## 中國意象

在十八世紀歐洲掀起的中國風潮中，龍、人物、塔、拱橋、柳樹等都是歐洲人眼裡代表中國的重要符號，經常出現在當時歐洲的中國風藝術中，<sup>16</sup> 這些印象與其說是中國藝術對歐洲的影響，不如說是歐洲人對當時大量輸入中國陶瓷、織

---

14 柯律格，〈物質文化——在東西二元論之外〉，頁195-215。

15 此部份關於文化交流研究的觀點，感謝侍建宇撥冗與我討論，並提供深具啟發性的思考方向。

16 Hugh Honour, *Chinoiserie: the Vision of Cathay*.

品、壁紙等奢侈品，以及他們拼湊所知的東方資訊而想像創造出來的。<sup>17</sup> 十八世紀下半葉之後，中國風潮逐漸退燒，<sup>18</sup> 但是這些代表中國意象的符號並未消失，且銷往歐洲、後來包括美洲的中國工藝品數量更是有增無減，包括數量驚人的景德鎮與德化窯的陶瓷，以及廣東專門為外銷製作的各項工藝品。從今天歐美博物館中的亞洲收藏都可見的廣東外銷藝術品，例如象牙製品、絲綢、玻璃畫、油畫、家具、廣彩瓷等，而其中象牙扇、象牙塔、象牙龍舟及層層雕鏤的象牙套球更是很多歐美博物館中亞洲部門的必備藏品，象牙工藝在十九世紀之後也成為中國工藝的重要代表之一。<sup>19</sup>

丹麥哥本哈根國家博物館收藏有一件1790年購買入藏，中國製的十三層象牙球（球徑約12公分）；<sup>20</sup> 這可能是歐洲對來自中國象牙球最早、最確定的文字紀錄。此外波蘭華沙威拉諾皇宮博物館（Wilanow Palace Museum）收藏的一件十六層象牙球（圖4），球徑約11.5公分，<sup>21</sup> 從風格來看，大約是十八世紀晚期的作品，這些歐洲的資料算是國外收藏象牙球較早的記錄，同時也可佐證，象牙球至遲在乾隆晚期十八世紀末就已經外銷到歐洲。1792年跟隨英國使節馬嘎爾尼（McCartney）來到中國的吧龍（John Barrow, 1764-1848）在其於1802年出版的書上說道：「在中國人擅長的機巧藝術中，達到最高境界的就是象牙雕刻。在這項工藝上，他們真是無人能及，即使在伯明罕，（我們英國）最重要的工藝製作中心，它也曾經利用機械模仿中國製作象牙扇及其他器物，但是這項實驗雖然很成功，還是沒能達到像中國製品那樣高的成就。沒有什麼東西比中國象牙扇上的鏤雕更美的了，……不論訂製什麼樣的紋飾，例如徽章或姓名，都可以在拿到稿樣

- 
- 17 Oliver Impey, *Chinoiserie: The Impact of Oriental Styles on Western Art and Decoration*; 李明明，〈十七世紀法國銅版插畫中的中國意象——中國風貌溯源〉，頁193-234。
- 18 許明龍，〈歐洲十八世紀“中國熱”〉；夏伯嘉，〈從天儒合一到東西分歧——歐洲中國觀的演變〉，頁1-18。另可參見王家鳳，〈小樓昨夜又東風——歐洲的中國廂房〉，頁6-19。
- 19 因此在介紹世界象牙工藝史的著作中，除了讚嘆中國象牙工藝之精深外，往往還認為德國車鏤象牙工藝可能是受到中國象牙工藝的影響，例如William Watson, *Chinese Ivories from the Shang to the Qing*, 187; Fiona St Aubyn ed., *Ivory: A History and Collection Guide*, 261.
- 20 這是1807年帳冊保留下來的重要記錄：“a ball turned of ivory, 4 inches[10cm] in diameter, in which are 12 other loose balls one inside the other, all out of one piece, and all openwork *à la grecque* - the same is a chain likewise of ivory and all the links are out of one piece – this object was manufactured in China”. 轉引自Fiona St Aubyn ed., *Ivory: A History and Collection Guide*, 261.
- 21 1832年及1867年的帳冊中，都提到這個象牙球，屬於Wilanow好奇箱收藏中的「中國室（Chinese Appartment）」，感謝波蘭華沙亞洲太平洋博物館Joanna Wasilewska博士與Wilanow Palace Museum提供圖片及相關訊息。

後立即做出來」。<sup>22</sup> 在特別提到象牙球時，他說：「用一象牙球體來鏤雕，在小於半英吋的洞中，雕有九到十五層的球，一個套一個，皆可轉動，在其上雕滿象牙扇上常見的裝飾」。<sup>23</sup>

不僅如此，層層雕鏤的象牙球到後來，不僅是英國人John Barrow口中，中國最高境界的機巧藝術，在十九世紀到二十世紀初的萬國博覽會中，更成為「中國」工藝的重要的代表，受到極大的誇耀，稱為世界第一。<sup>24</sup> 並曾代表中國工藝頻頻得獎，例如廣東牙匠翁昭鏤雕的二十四層象牙球於1915年在巴拿馬太平洋國際博覽會上獲得一等獎。時至今日，一看到廣東製作的象牙球，大家毫無疑問就與中國出品畫上等號。但是象牙球果真是中國土生土長的工藝代表作品嗎？還是在發展過程中有著不為人知的故事？會不會是John Barrow錯過了什麼？而我們後面的人就跟著一直錯了下去。

## 製作的結構特徵

我們目前所熟知的象牙球，絕大多數都可肯定是廣東所製作的。現在到廣州仍然可以看到象牙球的製作，但在保育動物的風潮下，原料難覓，絕大多數的象牙廠都已經結束營業，目前僅屈指可數的幾家工廠領有牌照獲准製作象牙雕刻製品，並且逐漸以猛獁象牙、海象牙等代替非洲象牙作為原料製作象牙藝術品。今日廣東象牙球的製作，雖然車床已經使用現代馬達動力，但仍然承繼傳統車鏟象牙球製作方式，工序主要可分為六個步驟：選料裁切、車成球體、開鑽孔洞、鉤

22 “Of all the mechanical arts that in which they seem to have attained the highest degree of perfection is the cutting of ivory. In this branch they stand unrivalled, even at Birmingham, that great nursery of arts and Manufactures, where, I understand, it has been by no means of a machine to cut ivory fans and other articles, in imitation of those of the Chinese; but the experiment, although ingenious, has not hitherto succeeded to that degree, so as to produce articles fit to vie with those of the latter. Nothing can be more exquisitely beautiful than the fine open work displayed in a Chinese fan, ....., the article will be finished according to the drawing at the shortest notice.” in John Barrow, *Travels in China*, 308. John Barrow為使節馬嘎爾尼私人總管，在使團中擔任「總管貢物」(Controller of the Household)的職務。有關馬嘎爾尼使團訪華後的出版物，黃一農作了詳盡的整理，參見黃一農，〈龍與獅對望的世界——以馬嘎爾尼史團訪華後的出版為例〉，頁265-297。

23 “Out of a solid ball of ivory, with a hole in it not larger than half an inch in diameter, they will cut from nine to fifteen distinct hollow globes, one within another, all loose and capable of being turned round in every direction, and each of them carved full of the fame kind of open work that appears on the fans” in John Barrow, *Travels in China*, 308.

24 王正華，〈呈現「中國」：晚清參與1904年美國聖路易萬國博覽會之研究〉，收入黃克武編，〈畫中有話：近代中國的視覺表述與文化構圖〉，頁421-435。

刀分層、表層雕花、內層卓花等（圖6）。<sup>25</sup> 其中車床的使用是需要特別注意的部分（圖7），因為利用車床所進行的工序是象牙球製作中最關鍵的步驟，從計算、定位、開鑽孔洞到以鉤刀分層，一直被認為是工場的秘技，不能外流，且能操作此工序的師傅，數量相當有限，通常是繼承父業的國寶級藝匠。<sup>26</sup> 而表層雕花、內層卓花等工序，目前則都是由一般師傅直接手工雕刻，不需要借助車床，又進行表層雕花需要較為熟練的雕工，因此技術等級相對要高於內層卓花。

### 典型的廣東象牙球有四個主要的外觀及結構特徵：

#### 一、外層浮雕雲龍紋、庭園人物或花卉紋，內層透雕精細幾何花紋

典型象牙球最外層表面透雕或高浮雕的內容，經常是庭園人物、纏枝花卉或雲龍紋，院藏另一件二十一層〈鏤雕象牙雲龍紋多層套球〉（圖8），就是很經典的範例。乾隆宮廷中來自廣東的牙匠，就曾製作許多高浮雕象牙作品，例如黃振效作於乾隆四年（1739）的〈雕象牙蘭亭修禊小插屏〉（圖9），此插屏雕成一竹片狀，正面浮雕蘆雁圖，六隻飛雁錯落其中，背面浮雕蘭亭修禊序圖，雕工生動但整體表現雅緻，被認為是所謂「蘇州樣，廣州匠」的代表。<sup>27</sup> 廣東象牙球表面的高浮雕或透雕應該與這個傳統有關，因為許多宮廷牙匠就是來自廣東，並且經常是世襲的行業，所以應該傳承有序；不過我們也可看到兩者在風格上之差別，典型象牙球的浮雕風格通常較為外放，注重技巧的表現要多於修飾細節。

透雕裝飾的設計在中國工藝發展中有很長的歷史，可以追溯到新石器時代的陶器及玉器，<sup>28</sup> 在唐宋以來的金銀器、玉器、陶瓷器等也屢見不鮮；因有實際作用，經常用於香薰上，例如戰國至漢代時期的金屬香薰，六朝時青瓷香薰等。當然就中國雕刻工藝來說，玉器雕刻可說是最重要的指標，不但是因為玉器雕刻工

25 象牙球的製作過程細節已有許多介紹，在此不贅述。參見劉萬航，〈象牙工藝〉，頁114-120；施靜菲，〈關於翠玉白菜與象牙球的一些事〉，頁4-10；嵇若昕，〈從「鬼工」到「仙工」：清代南派牙雕工藝概述〉，頁58-71。

26 例如前述1915年以象牙球工藝在巴拿馬太平洋國際博覽會上獲得一等獎的翁昭，其祖父翁五章就是清宮廷的牙雕名師，其父翁彤亦精熟於象牙球雕刻。獲得中國國家工藝大師頭銜的翁榮標則是翁昭的兒子，去年十月剛剛過世，現由其子翁耀祥繼承父業，仍在廣州的大新象牙廠服務。

27 嵇若昕，〈從「鬼工」到「仙工」：清代南派牙雕工藝概述〉；James Watt, "Carvings," *Possessing the Past: Treasures from the National Palace Museum, Taipei*, 529-531.

28 Ma Wenkuan, "Note sur les céramiques à double paroi en Chine et dans le monde musulman," 112-119.

藝發展歷史悠久，從新石器時代即已開始，另一方面是玉器硬度高，雕琢較其他竹石牙骨木等材料要來得困難。玉雕工藝在戰國至漢達到高峰後，<sup>29</sup> 遼金至元明時代，更上層樓，發展多層次的立體鏤空雕刻，這些長年發展下的玉雕工藝技術，為明清的象牙等軟材料雕刻奠定了重要的基礎。<sup>30</sup> 而廣東象牙球繁複的雕飾風格似乎也與乾隆中晚期玉石器流行的繁密裝飾風格有關。

此外，象牙球內層純粹圖案性的透雕有如織錦地子般的幾何花紋，重複的幾何紋之間僅間隔如紙片一般薄的距離，除了必備的技術及工具之外，還需要極大的耐心及穩定性。乾隆早期的造辦處，就出現有鏤雕幾何花紋的精湛之作，例如前述來自廣東的牙匠黃振效作於乾隆四年（1739）的另一件作品，〈透雕象牙套盒〉（圖10），大大小小各種尺寸的象牙盒都鏤雕有幾何式花紋；這種透雕幾何式花紋在許多清中晚期的象牙作品中相當流行，如北京故宮所藏清中期象牙鏤雕花卉圓盒。<sup>31</sup> 但是透雕極細的繁複幾何花紋似乎是清中晚期之後，才成為象牙雕刻中流行的裝飾手法，可見廣東象牙球內層的透雕幾何花紋似乎相當突出，且與清宮的牙作應該有一定的關係，而透雕極為精細幾何花紋，顯示工匠需要很大的耐心及穩定性，並且可能有新興工具的出現，以輔助不斷重複的雕花動作。不過我們在此也必須注意，不論是外層的高浮雕或透雕、或內層的幾何鏤雕花紋可能都只是裝飾之用，並沒有真正結構上的作用。

## 二、引人入勝、層層相套的球體

象牙球有互相疊套十層、二十層、三十層，到現代甚至有高達五、六十層的作品。工匠由內往外車斲分層，球體層層相套，分層越多表示每層的球壁越薄，工匠的技藝越高，因為只要稍不留神，球壁就可能雕穿。河北省滿城漢墓中曾發現有五件成套、大小相遞的銅套鉢，<sup>32</sup> 不過這樣套疊的例子在之後極少見，雍正

29 Jessica Rawson 論述此時期玉器繁複裝飾工藝的出現，與當時的金工及青銅工藝有關。Jessica Rawson, "Jade and Gold: Some Sources of Ancient Chinese Jade Design," 26-34.

30 感謝匿名審查者提供此意見。另外近年許多遼金到元明之際墓葬出土的玉器，使我們對晚期玉雕工藝的發展有新的認識，可參見嵇若昕，〈十二到十四世紀玉雕工藝的新契機〉，頁103-142。晚明開始出現各種材質的寫生式高浮雕鏤空工藝作品，例如學者特別注意到的鏤雕蓮座杯，參見蔡玫芬，〈犀花解作杯——幾件十七世紀的蓮座花杯〉，頁76-63。

31 中國美術全集編輯委員會，《中國美術全集·工藝美術編11·竹木牙角器》，圖版一一七。

32 感謝匿名審查者提供此意見。中國社會科學院考古研究所及北京儀器廠工人理論組編寫，《滿城漢墓》，圖十一。

時期製作的銅胎畫琺瑯套杯（圖11），與之概念或許相近，但時代上卻跨越一千多年。然我們現在所看層層相套的例子，大多是清代工藝品在表面下隱藏著從外表無法推知的疊套內容，顯示的似乎是另一種窺秘的概念。例如前面提過院藏乾隆早期清宮牙匠黃振效製作的套盒（圖10）以及北京故宮藏李爵錄作於乾隆二十八年（1763）的鏤雕象牙活紋套盒，<sup>33</sup>就可看到類似的做法；黃振效製作的套盒，外盒內藏有幾個大小、形狀不同的內盒，內盒中還有藏有各種不同的小玩意，讓人想要打開一個接著一個的盒子，一探盒內的究竟。乾隆時期御窯廠創燒的轉心套瓶（圖12、13），<sup>34</sup>有一些作品也與我們提到的象牙球在這方面概念相通，內層的球或筒狀物可以用手轉動，並且透過透雕的表面，可以進一步探究裡面的機關或圖像內容，就像象牙球由外往內層層相套的球兒，似乎是為了滿足人們想要窺視、探索秘密的心理。

### 三、具有精確計算的幾何概念

象牙球的製作具有精確計算的幾何概念，這是較少被提及，但其實又相當明顯的特徵，層層相套的球有相同的圓心，開洞的距離有精密的算計，並在車鏤開鑽孔洞之前用墨線做上記號（參見圖6步驟三），舉院藏十七層〈鏤雕象牙庭園人物多層套球〉（圖1）及倫敦維多利亞與艾伯特博物館（Victoria and Albert Museum）的垂吊式懸掛象牙球為例，<sup>35</sup>共有十四個平均分佈於球體表面的開洞，上下端原本應該開洞的位置，此時用來連接上下組件，球體每層開洞的直徑尺寸均等，每面皆可看到等距的五個開洞；另一件院藏帶座二十一層〈鏤雕象牙雲龍紋多層套球〉（圖8），也共有十四個開洞分佈於球體表面，不同的是開洞並非平均分佈。

### 四、螺旋的結組方式

院藏十七層象牙球由幾個部分組成，上下兩端點與上下延伸的構件結組在一起（圖1）；另一件二十一層球的象牙球，亦由幾個部分結組而成，由上而下從承盤、另一個小的象牙球，支架到座子等，皆是可拆卸式的，銜接的部分是

33 李久芳主編，《故宮博物院文物珍品全集44：竹木牙角雕刻》，頁206-207。

34 馬文寬最近發表的著作也對中國及伊斯蘭地區的透雕雙層套瓷加以溯源。Ma Wenkuan, 前引文，頁112-119。

35 Craig Clunas, *Chinese Art and Design*, 104.

做像螺絲一般的弦紋，用扭轉的方式來結組（圖8）。中國工藝傳統接合方式不外乎接榫或是以黏著劑黏合，這種旋接結組方式在先前的中國傳統工藝中並不存在。<sup>36</sup> 中國雖然在西元三世紀劉徽的《九章算數》中（句股，第五問），就發展出藤線的數學概念，其中有葛藤繞木的問題，要解答的就是「葛長」，及螺旋線的長度，但並未進一步發展出實用的螺絲。<sup>37</sup> 中國最早使用螺絲似乎從明末才開始，而且是先出現在兵器中，萬曆年間刊行的《三才圖會》兵器卷中的弩機，已經出現螺絲的蹤跡。<sup>38</sup> 後來就逐漸普遍，清代宮廷中許多金屬製品就可見到螺絲的使用，例如院藏康熙款掐絲琺瑯大鼎的雙耳（圖14），即以螺絲鎖接；乾隆時期的《活計檔》紀錄更是不乏使用螺絲的紀錄。<sup>39</sup>

從以上的討論可以得知，雖然現在大家看到象牙球都習以為常，將之視為中國工藝的代表，然而這些被認為非常中國的象牙球特徵：鏤雕精細幾何花紋、球體層層相套、幾何概念及螺旋式結組等，可能背後都另有玄機。

### 「鬼功毬」？

我們前面提到活動於元末明初（十四世紀末）的鑑賞家曹昭，在他的重要著作《格古要論》其中一則講到〈鬼功毬〉：「嘗有象牙圓毬一箇，中直通一竅，內車數（二）重，皆可轉動，故謂之鬼功毬，或云宋內院中作者」。<sup>40</sup> 按照字面上的意思來解讀，我們可以推測，曹昭曾經見過一個象牙球，中間開有一洞（可能指貫穿上下），裡面還車鑿有數層（或兩層）球體，都可以轉動，由於工匠將雕刻的技巧發揮到超乎人世間的想像，所以稱它為鬼功毬，也有人說是宋朝內府製作的。這段記載幾乎在所有討論象牙球的論述中都不斷被引用，而我們前面提到

36 戰國時期的木作，曾經有所謂的圓榫來嵌接，參見林壽晉，《戰國細木工榫接合工藝研究》，頁32-33。但作者也提到在當時圓榫製作的困難度很大，因為必須相當精確地加工，圓榫才能緊密嵌合，如今天所使用的銼床才容易做到精確加工。

37 戴念祖，《中國物理學史大系 [3]：力學史》，頁61-62。（感謝明良教授教示此資訊）。

38 感謝器物處研究助理湯陳盛提供有關中國兵器中使用螺絲的相關資料。明王圻纂輯，《三才圖會》，器用六卷，頁24。另參見李約瑟著，錢昌祚等譯，《中國之科學與文明》第八冊，頁390-408。

39 例如乾隆二十六年三月〈銅鍍作〉「二十一日郎中白秀來說，太監胡世傑交西洋法瑯面全帶一付，傳旨，著收什螺螄，欽此」（乾隆二十六年三月：Box No. 110, p. 120）。

40 明曹昭1388年著，《格古要論》，中卷，珍奇論。引文採用明萬曆二十六年（1598）刊行的《夷門廣牘》本，括號引文為（明）舒敏、王佐增補《新增格古要論》，天順三年（1459）刊，卷六，頁10b。感謝文獻處同仁許媛婷在文獻版本上的指導。

在歐美博物館的亞洲藝術圖錄中，經常將他們嘖嘖稱奇的中國象牙球稱作「Devil's/ Demon's Balls」（或更精確的是「Devil's/ Demon's Work Balls」），也就是從這個典故而來的。<sup>41</sup> 李約瑟（Joseph Needham）的中國科技史將曹昭的「鬼功毬」連結到所謂的「被中香爐」，例如唐代法門寺出土的球形銀香薰（圖15）。「被中香爐」主要是水平平衡的原理，「機環轉運四周而爐體平」，球形香薰內之小爐如何轉動皆可保持平衡不會傾倒，<sup>42</sup> 與我們熟知的象牙球結構概念有極大的差異。

曹昭有關「鬼功毬」的描述為後代的鑑賞家所承襲，有學者曾將相關文獻排比。<sup>43</sup> 明末高濂的《遵生八牋》提到：「……舊人喜刻此石為鈕，若鬼功毬鈕，余曾見有自外及內，大小以漸滾動，總十二層，至中小毬如菉豆，止不知何法刻成，真鬼功也」。<sup>44</sup> 也就是說，明末時的高濂曾見過十二層的石製多層套球，內層中心最小的球體有如綠豆大小，但高濂並不知道其製作方式，僅讚其為「真鬼功」。清初高士奇（1645-1704）在其《高江村集》說他：「曾入大內，見一象牙球，周身百孔，凡九層，亦有七層、五層者，以金簪自孔中撥之，圓轉活動，層層相似」。<sup>45</sup> 乾隆年間人汪啟淑的《水曹清暇錄》中，也記有他在北京琉璃廠見一鬼工毬，「對心四寸，牙色微黃，其十三層，以銀針撥之，層層可轉。」<sup>46</sup>

《格古要論》以來的記載很自然讓人將目前所見十八世紀晚期以來的廣東象牙球與之連結，而這樣的連結也自然到，絕大多數的學者都直接接受這樣的說法。<sup>47</sup> 然而，我們若要從實物來追溯這類廣東象牙球的源頭，可能會相當的意

41 最常將象牙球稱之為“Devil's/ Demon's work balls”，大多數是從這個典故而來的。較早的參考資料可見Berthold Laufer, *Ivory in China*; Margaret Jourdain and R. Soame Jenys, *Chinese Export Art in the Eighteenth Century*, 57-58。另外MacGregor引用Mary Tregear的說法，將Devil解釋為中國人對西方人帶有貶意的統稱，「洋鬼子」(MacGregor, 前引文)。

42 李約瑟著，錢昌祚等譯，《中國之科學與文明》第八冊，頁390-408。

43 中國輕工業出版社編，《中國竹木牙角器收藏鑑賞百問百答》，頁112-113。

44 高濂，《遵生八牋》，卷14，頁39a。

45 高士奇，《高江村集》。轉引自中國輕工業出版社編，前引書，頁113。

46 (清)汪啟淑，《水曹清暇錄》，卷16，頁3a。

47 前述所提到絕大多數的博物館圖錄及有關象牙的書中皆然。另外參見朱仲岳，〈《格古要論》版本辨析〉，頁81-88。（感謝國立臺灣大學藝術史研究所教授謝明良教示此資料）。又西方著作也經常作這樣的連結，在*Chinese Ivories from the Shang to the Qing*中提到維多利亞與艾伯特博物館(VAM)收藏的一件廣東象牙球時(p. 187)，寫道：「1388年的《格古要論》稱這樣的象牙球為“Devil-work Balls”，雖然沒有早期的例子存在。多層套球在歐洲從1500年就開始製作，但是這樣的技術特別會與西方的中國意象連結在一起。」又可參見Fiona St Aubyn ed., *Ivory: A History and Collection Guide*, 261.

外。雖然中國的象牙工藝有很長的歷史，<sup>48</sup> 從新石器時代就開始，歷代也留有許多作品，但是象牙並不是中國早期工藝史中的重要媒材，而是在明晚期之後才逐漸受到重視，並且我們看到明晚期到清初的象牙作品大多是立雕，例如十六世紀福建的漳州為重要的牙作中心，曾經製作許多供外銷的人像作品，包括為天主教市場製作的聖像，及菲律賓地區華人牙匠製作的基督教聖像。<sup>49</sup> 而究竟從明代的曹昭與高濂到清初高士奇、乾隆時期的汪啓淑所見到的究竟是什麼樣的「象牙球」，由於未有同時代的實物留存，我們今天也很難一探究竟，是否出自中國工匠之手也不得而知。從我們前面將廣東象牙球放到較廣的中國雕刻工藝發展史來看，也顯示廣東象牙球的出現似乎有點突兀，由明晚期至清初的象牙作品，到廣東的象牙球，中間似乎出現了重大的變革，不論是技術或風格上，都有相當大的差異。

如果我們重新仔細閱讀曹昭書中的其他描述，可能會對學者所引用的〈鬼功毬〉一條有不同的解釋。在〈鬼功毬〉的前一條為〈鬼功石〉：「嘗有戒指嵌瑪瑙一塊，面上碾成十二支生肖，其紋細如髮，似非人功，故謂之鬼功石，又曰鬼國石」。鬼功似乎可以有兩種解釋，一是非人功，二是來自鬼國，亦即來自外國（非我族類的另一個世界）。因為另一條〈大食窯〉中提到：「以銅作身，用藥燒成五色花，與佛郎嵌相似，嘗見香爐花瓶盒兒蓋子之類，但可婦人閨閣中用，非士夫文房清玩也，又謂之鬼國窯」。若進一步闡釋，兩種解釋也可是同義詞的不同名稱，非人功即指來自鬼國。如果〈鬼功石〉=〈鬼國石〉；〈鬼國石〉與〈鬼國窯〉應該相關；而〈鬼國窯〉=〈大食窯〉。如此一來，若將曹昭的前後文連起來看，他所謂的鬼功毬應該是外來的，雖然有人傳說是宋內院所製作。或即使他所看到的那只球是中國工匠所作，技術上也極可能是源自域外。

而高士奇關於「鬼工」的認識，可能也支持這樣的看法，他在《天錄識餘》卷下，「鬼工」條提到北魏孝武帝時宮內藏「有二玉鉢相盛可轉而不可出；瑪瑙木蓋容三升，玉縫之；皆西域鬼作也。鬼作即世所謂鬼工，今之鬼工球類此。」<sup>50</sup>

48 朱家潛，〈牙角器概述〉，頁16-21。

49 蔡玫芬，〈港埠的工藝：關於明末清初漳州工藝品二三事〉，頁39-88。

50 稽若昕，〈從「鬼工」到「仙工」：清代南派牙雕工藝概述〉，頁58-71。該文並引用明末文獻周亮工的《閩小紀》，提到福建的五項「絕技」內，首列「會城去貧和尚」之『鬼工毬』，推知清初文獻中複層象牙球的雕製者，至少有一位福建會城的去貧和尚。但我們並無法確認此文獻中所提到的象牙球與本文所提的象牙球為同類的作品，目前亦無具體的實物可佐證文獻所言。

清初的高士奇提到傳說中的北魏鬼工玉鉢，比附到同時代的鬼工球，可見鬼工總是被聯繫到西域的鬼作，表示由域外傳來。<sup>51</sup>

因此我們可以這樣來看，這曹昭在十四世紀末所見的象牙球，與我們熟知的廣東象牙球在時代上相差三、四百年，明末到清代中期乾隆年間，陸續有零星的文獻提到所謂的「鬼功毬」，但對其作法及來源都不是很清楚。以「鬼功」之法所製或來自「鬼國」的多層套球，到廣東象牙球之間的關聯，目前並未有實物可以窺見其中間發展的軌跡；雖然從廣義的形式上及同是用車床來鏤磨等方面來說，不排除曹昭及高濂等人所見的象牙球與清晚期象牙球或存在有可能的聯繫，然而我們如果回到實物及並結合其他相關的證據來看，清晚期象牙球在具體的技術、概念甚至風格上，與目前所見十八世紀之前的中國象牙作品，都有極大的差別。從前面論及廣東象牙球的製作概念來看，浮雕或透雕繁複花紋的設計或許為當時雕刻工藝流行的裝飾方式，工匠炫技的表現，<sup>52</sup>而這樣以車床鏤削分層的手法在之前的牙木竹角雕刻實物中並未見過，原來中國傳統工藝中也不見螺旋結組方式的運用，這些工藝所需之技術及工具從何而來？層層相套及開洞位置則涉及幾何概念的引用，到底這些象牙球結構關鍵的可能來源在哪裡？在比對相關資料後，我們意外地發現，看來突兀的廣東象牙球與我們下面要談到的十六到十七世紀歐洲象牙工藝有著令人驚訝的相似性。

## 文藝復興時代神聖羅馬帝國的休閒玩好——車鏤象牙

歐洲長久以來也有象牙雕刻的傳統，在中古時期以宗教用途為主，例如教堂中的神龕聖像及宗教儀式用器；文藝復興時代以降，宗教式微，人文精神被強調，長久以來被討論的藝術與自然的關係問題，傾向藝術（人工）超越自然。象

51 學者在考察金元時期玉作工藝時，對於玉雕工藝在金代出現多層次鏤空技法，元後期又進一步搭配立雕技法發展出多層次立雕玉飾，提出這些重大的變化或與西域的玉工有間接或直接的關係（嵇若昕，〈十二到十四世紀玉雕工藝的新契機〉，頁103-142。）另感謝書畫處同仁陳韻如提醒蒙元時期亦為許多奇工巧藝傳入中原的重要時段。然而不論是所謂北魏的西域鬼作玉鉢、十二到十四世紀的玉雕、「鬼國黨」（掐絲琺瑯），到後來的象牙鬼工毬，我們對由西域傳來的雕刻技術，除了零星的文獻資料外，明代以前的西域玉工實物不得見，工藝交流方面的研究也很缺乏，但是這個環節經常是最關鍵的，都是對晚期中國工藝影響深遠的工藝技術，希望未來會有更多關注這個領域的研究出現。

52 施靜菲，〈走向現代——清晚期工藝〉，頁26-39。只是基本上愈到後期，技術的展現愈加強調，但也經常不注重細節，表面有愈加粗糙的趨向。

牙工藝也自此有了新發展，操作車床（Lathe）因為需要精密的幾何學知識和高度的技術，被納入作為貴族教育的一環；帶有異國風味的象牙，質地安定又富有彈性，非常適合車床鑲磨這樣的精工（圖16）。因此用車床鑲磨象牙成為神聖羅馬帝國們休閒的玩好之一，除了用手的活動來調劑用腦的繁瑣政務，也是培養他們具有耐心的美德。<sup>53</sup> 用車床鑲磨（Turning）被認為是完全不同於雕刻的一種成形的行為，雕刻（Carving）是工藝（Craft），而鑲磨則是一種機械技巧（Mechanical Skill），必需利用機械來執行。操作車床因此被視為是早期現代歐洲貴族教育改變的一項表徵。車床磨鑲代表在實作中學習，而非在字紙堆中求真理，而主要目的在利用機器延伸人的器官所能達到的極限範疇。<sup>54</sup>

而首位有此愛好的王侯是神聖羅馬帝國皇帝麥克希米連大帝（Emperor Maximilian I, 1459-1519），他於1503年在茵斯布魯克（Innsbruck在現今奧地利境內）的王宮中設置工房，他認為這項休閒活動讓他身心舒暢，之後的神聖羅馬帝國皇帝魯道夫二世（Rudolph II, 1552-1612）也曾設立工房。<sup>55</sup> 丹麥國家博物館（The National Museum of Denmark）就收藏有數件被認為是魯道夫二世親手車鑲的作品，原來是丹麥與挪威國王菲德烈二世（King Frederik II, 1534-1588）在十六世紀中建立的好奇箱收藏之藏品。<sup>56</sup> 巴伐利亞公爵麥克希米連（Duke of Bavaria, Maximilian 1573-1651）1618年在他所製作的一件車鑲象牙器上刻上：「藝術使象牙變得尊貴，同時，（這件作品的）創造者，巴伐利亞公爵麥克希米連，使藝術變得尊貴」（“Art ennobles ivory; the creator (of this vessel), Maximilian, Duke of Bavaria, on the other hand, ennobles art”），將用車床鑲磨象牙視為一件神聖的工作。<sup>57</sup> 象牙圓器用車床鑲磨，其鑲痕經常用肉眼即可辨識，這項工藝極可能是來自伊斯蘭世界，在伊斯蘭世界以車床鑲磨象牙有較長的歷史，早在十世紀左右伊斯蘭地區的象牙工匠就曾製作車鑲象牙圓器銷往歐洲市

53 佐藤直樹、田辺幹之助編，前引書，頁35-36。Klaus Maurice, “The Princely Art of Turning on the Aesthetic Significance of the Natural Sciences and Technology,” 17-26.

54 Klaus Maurice, 前引文，19。

55 佐藤直樹、田辺幹之助編，《ドレスデン國立美術館展——世界の鏡》，頁35-36。

56 The National Museum of Denmark, “Danish Middle Ages and Renaissance,” Inv. nr. D381, D406. ([http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande\\_andetGB.asp?ID=77](http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande_andetGB.asp?ID=77) and [http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande\\_andetGB.asp?ID=68](http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande_andetGB.asp?ID=68) 查詢日期2006年8月16日)

57 Klaus Maurice, 前引文，20。

場，而工藝的傳遞途徑，或許是先傳至西班牙或義大利後再傳入薩克森地區。<sup>58</sup> 埃及Mamluk王朝時期十三到十四世紀的車鏟象牙即非常著名，還擅長以精細的鏤雕幾何紋飾作裝飾（圖17）。<sup>59</sup> 然伊斯蘭與中國間之象牙工藝是否有直接的互動，這個問題與我們前面提到許多經由西域傳來的工藝類似，由於文獻或實物資料的缺乏，有許多關鍵的環節，目前尚無證據可銜接，期待未來學界可以朝這個方向繼續關注。

我們前面提過，因為需要精密的幾何學知識和高度的技術，車鏟象牙被納入貴族教育的一部分，與研究幾何數學知識有關，象牙幾何球體套球的相關作品不勝枚舉，薩克森選帝侯奧古斯都一世（Augustus I, Elector of Saxony 1526-1586）於1560年建立了著名的美術收藏室，其子克利斯汀一世（Christian I, Elector of Saxony 1560-1591）的幾何物體透視圖習作中，有一些幾何型體就與此美術收藏室中之象牙及木製陳列品相關。<sup>60</sup> 象牙車鏟作品與幾何知識的相關研究中，最常出現的是所謂的「柏拉圖立體」，即五種完美的正多面體（四面、六面、八面、十二面及二十面）。而當時克卜勒（Johannes Kepler, 1571-1630）的巢狀宇宙天體模型（圖18），就是利用五種多面體的外接球和內切球來描述各行星與太陽之間的關係。他將宇宙的諧調與數學的精準性結合在一起「每一個立體可以畫一個外接球體，剛好接上立體的每一個頂點，也可以畫出一個內接球體，剛好碰到此立體每一面的中央。而這些立體正確地排序，就可以像俄羅斯娃娃一樣，使這些立體的球體套疊在一起」。<sup>61</sup> 克卜勒曾任魯道夫二世宮廷的皇家數學家，而當時的象牙幾何作品即與天文學中天體運行之模型具體相關，直接聯繫車鏟象牙球與宇宙天體的證據，可見一作於1589年歌頌紐倫堡鏟匠（Nuremberg Tuners）的詩歌，

58 Richard H. Randall, Jr., "Islamic Ivories", *Masterpieces of Ivory: from the Walters Art Gallery*, 149-157; Stefano Carboni, "Cylindrical Ivory Boxes with Openwork Decoration: Mamluk, Nasrid, or Something Else?" 214-225.

59 這類伊斯蘭象牙圓盒繁複的幾何透雕紋飾與中國廣東象牙球外觀風格看來極為類似，但時代上有三、四百年的差距，兩者之間的可能聯繫有待未來進一步的研究釐清。

60 佐藤直樹、田辺幹之助編，《ドレスデン國立美術館展——世界の鏡：カタログ篇》，頁58。十八世紀薩克森選帝侯強者奧古斯都擴建，使得此美術收藏室得到進一步的發展，有關此美術收藏室的發展，可參見Dirk Syndram, Jutta Kappel and Ulrike Weinhold, *The Baroque Treasury at the Crünes Gewölbe Dresden*。

61 感謝國科會計畫助理王靜靈提示有關克卜勒的宇宙天體模型。克卜勒的宇宙天體模型與柏拉圖幾何多面體的關係可參見Mario Liivio著，丘宏義譯，《黃金比例》，頁184-185；理查·曼奇維茲，《數學的故事》，頁114。

寫道：「這個世界就像一個車床鏟磨出來的球體，宇宙就像一個驅動的轉盤（Driving Plate）」。<sup>62</sup>

然而在此嚴肅面外，王侯們也有享受奇巧工藝的另一面，雖然這些神聖羅馬帝國的皇室貴族親自從事象牙鏟磨工作，但真正創作精巧象牙作品的仍然是宮廷中專職的匠人，包括當時最有勢力的哈布斯堡家族等皇室在內，都有專屬的匠人在宮廷中服務，其中最突出的贊助者是前述薩克森選帝侯奧古斯都一世，位於德勒斯登（Dresden）的宮廷在十七世紀製作了許多傑出的作品，領導當時的潮流（圖19）。神聖羅馬帝國各宮廷中設置了鏟磨象牙必備的車床工具，用車床鏟磨象牙使得這項工藝有了劃時代的發展，精密複雜的象牙精工自此得到長足的發展。我們可以從這些作品中看到車鏟工藝發展的高峰，車床磨鏟出變化萬千的圓器造型（圖20），以及利用各式特殊輔助工具車鏟出不可思議的精密形式（圖21）。

著名的Zeller家族曾為薩克森王公貴族們製作了許多專屬的精巧玩具，例如形狀複雜的船及動物；<sup>63</sup> 又如Georg Friedel在象牙球體內部置放細密肖像畫的作品，內部有機關可以轉動或可供窺視是重要的點，「在一大球中有像洋蔥皮一樣數層可以個別轉動的小球，還開有穿透的小洞，最裡層的球中有一橢圓膠囊狀小盒，連著一根細線到球外，一拉就可打開膠囊，窺見藏在裡面的迷你肖像畫。這件德勒斯登宮廷象牙大師Georg Friedel的作品，就是精彩的例子，可惜控制膠囊小盒開啓的紐已經不見了，所以無法打開。」<sup>64</sup> 這些可說是王宮貴族們在鍛鍊幾何學，或表現宇宙天文知識外，享受傑出工匠精湛技巧所製作的奇巧作品。另外宮廷匠人也製作相關的實用器，常見的有精美的高腳杯及圓盒，作為宗教或日常生活使用。到十七世紀後期，位於德國南部的紐倫堡（Nuremberg）躍升為另一個重要的製作中心，Zick家族也製作了許多著名的作品。<sup>65</sup> MacGregor指出這項工藝從幾何知識的展現，到奇巧的玩具，重點並不在於藝術性的美感，而在技術之深不可測。<sup>66</sup> 而器內隱藏內容物可供窺視、或有機關可以轉動等更是滿足人們

62 Klaus Maurice，前引文，20。

63 圖版可參見佐藤直樹、田辺幹之助編，《ドレスデン國立美術館展——世界の鏡：カタログ篇》，頁36。

64 佐藤直樹、田辺幹之助編，前引書，頁60。

65 圖版可參見*The Baroque Treasury at the Crünes Gewölbe Dresden*, 214-215.

66 Arthur MacGregor, *Tradescant's Rarities*, 289-290.

好奇心裡的一個創作角度，與我們前面提到的廣東象牙球及相關作品（例景德鎮製作的轉心瓶）之創作概念不謀而合。

歐洲現存幾個早期的王室好奇箱收藏中，都有十六、十七世紀神聖羅馬帝國境內，以今日德國中南部為中心所製作的象牙球作品，例如我們前面提過的薩克森王國首都所在的德勒斯登宮廷、奧地利安不列斯堡、丹麥王室以及瑞典王室收藏。<sup>67</sup> 我們還可以舉英國牛津大學Ashmolean Museum 的Tradescant Room為例，<sup>68</sup> 這個收藏雖然年代較晚，卻是一個重要的好奇箱收藏，保留有1656及1685年的舊帳冊（圖22A）。依據舊帳冊，所收藏象牙球作品有兩大類，一類是多層（Multiple Ball）套球，這類的套球在1656年之前就已入藏，在原始的帳冊中，為數不少，根據記錄有的六層，有的十二層，Tradescant Room現存的作品很多有殘缺（從表面的粗糙程度可以判斷是否為第一層）較完整的例子可見德國Braunschweig的收藏（圖22B）。另一類被稱為Multiple Dodecahedron（幾何學多面體）套球的作品，是指在球中疊套非球體的幾何面體之另一類作品（圖22C），例如球中套有正方體或八面體等，兩類之間的關聯是顯而易見的，它們的結構概念相同，也可看出這些球體及幾何面體所要呈現的幾何算學知識。

另外值得注意的是，目前留存下來較完整的這些歐洲好奇箱收藏，大多成立於十六到十七世紀後半，其中所包含的中國文物，大多是犀角、玉器以及外銷瓷器，中國的象牙作品不多（其中的象牙製作幾乎都是歐洲當地製作的），有一些牙雕人像或器物，重點是，幾乎不見我們所認知的象牙球作品。<sup>69</sup> 這也可以佐證我們先前對年代的推論，即從現有的記錄來看，廣東製作的這類象牙球作約於十八世紀中後期，它們到達歐洲的時間不早於十八世紀末。

67 賴毓芝最近介紹了歐洲保存最完整的早期好奇箱收藏奧地利的安不列斯堡，並將康熙時期的清宮收藏與之連結，提供一新的角度來看清宮的收藏（賴毓芝，前引文）。

68 Arthur MacGregor ed., 前引書。

69 Tradescant Room中的一鑲雕套球殘片，曾被懷疑是否為中國製作。在十九世紀關於Ashmolean Museum的紀錄中（1834），曾經提到Revd. F. Spring (1780-1843)曾經捐贈給Ashmolean Museum一件中國象牙球。該館的研究人員MacGregor推測，最接近中國象牙球風格的就是一件透雕錢紋（毬紋）的殘器，然即使如此，這個中國象牙球進入該收藏的年代要晚於Tradescant好奇箱主要收藏的時代（有1656及1685的舊帳冊）。參見Arthur MacGregor, ed. 前引書，頁290-291。另外丹麥哥本哈根國家博物館保存的好奇箱相關收藏中，有一件可能屬於康熙時期的象牙雕刻作品，根據保存至今的1674年帳冊中就有提到此件作品（[http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande\\_andetGB.asp?ID=64](http://www.kunstkammer.dk/AndetGB/genstande_andetGB.asp?ID=64) 查詢日期2006年8月16日；Fiona St Aubyn ed., *Ivory: A History and Collection Guide*, 241）。有關此件作品的細節，將另外撰文介紹。

## 當廣東象牙球遇上神聖羅馬帝國象牙球

我們前面已經分析過，廣東象牙球的出現，在中國工藝發展史上似乎有些突兀，尤其是這類象牙球層層相套的概念、球體以幾何算計來開洞以及各個局部間以旋接方式來結組等特點，都與以德國中南部為製作中心的神聖羅馬帝國象牙多層套球一類作品有極為巧合的相通。

首先，神聖羅馬帝國十六到十七世紀的各種幾何面體的象牙或實木作品，往往是根據幾何原理由內往外鏤磨層層的幾何多面體，其中的球體作品，即以球體精確的幾何定位來製作，而這樣的製作概念與我們目前所論及的廣東象牙球極為相似。廣東的象牙球在實際開洞之前，要先依據球體大小，精算出球體表面平均分佈十四個洞的位置，並作上記號後，再進行車鏤分層的工作。所需要的幾何知識，在明末清初時由西洋傳入的球體幾何知識中，都有相關的資料，例如鄧玉函《大測》中有關球面的面積，或是在康熙《御製數理精蘊》（圖23）中即可見到「柏拉圖立體」的介紹，北京故宮還保存有一套康熙皇帝御用的木製幾何多面體模型（圖24），這樣的球體多面分割算式，應該是明末清初時由西洋傳入中國。而其中與廣東象牙球最相關應該就是「柏拉圖立體」及克卜勒利用此概念為基礎所發展出來的宇宙天體模型。（圖18）在正六面體內切之球體即相當於廣東象牙球十四個開洞之位置，由球體與正方體六個面相接的六個點及八個頂點所對應的八個點所組成，我們從廣東象牙球上所作的記號點線，也可以看到與克卜勒巢狀宇宙模型完全吻合。（圖6B）<sup>70</sup>

而克卜勒宇宙模型有如俄羅斯娃娃一般立體球體相套疊的表現，不但在前述德國兩大類象牙套球（也有木製品）可見，也與廣東象牙球之層層套疊在概念上相通。另外在文章一開始時提到院藏有德國南部製作的木製多層套杯（圖3），院藏有兩件、北京故宮有一件，也都是使用車鏤所製成的，一共有近百層，器壁相當薄，一個套一個。《活計檔》乾隆三年五月〈廣木作〉中就提到：「二十九日

70 感謝器物處助理王崇齊提供幾何多面體的相關資料。哥白尼與克卜勒的宇宙天體學說也在差不多時候介紹到中國。參見祝平一，〈跨文化知識傳播的個案研究——明末清初關於地圓說的爭議1600-1800〉，頁636-637，589-670；（法）蔣友仁譯，（清）何國宗、錢大昕潤色、阮元補圖，《地球圖說》。

……太監毛團胡世傑高玉交……西洋木百層盃一件」，指的可能就是這件作品，<sup>71</sup>木筒底部帶有「XXXXXXXXXX」陰刻記號，應該就是百層之意，<sup>72</sup>與已述《活計檔》的品名紀錄也相符。從木筒外觀看不出來，但一旦發現高足杯中是大小相遞、層層相套的套杯之後，不禁讓人想一探究竟「裡面到底有幾層？」；另一方面我們也不斷訝異於工匠深不可測的鏵削技藝（器壁無法想像的薄）。只是歐洲的多層套球（Multiple Ball）與幾何多面體套球（Multiple Dodecahedron）等球體及幾何面體所要呈現的幾何算學知識，在廣東象牙球中已經見不到太多這層涵義，而廣東象牙球中也只有多層套球而沒有多面體套球。在實際運用時，格套化後典型廣東象牙球等距的十四個開洞，利用正六面體內切球即可計算出十四個等距的圓心位置，少具有其它幾何研究的變化。

而各個局部間以螺旋方式來結組的作法，這種在中國傳統工藝中幾乎看不到的結組方式，在歐洲的車鏵象牙作品中是經常可見的，將各個局部結組在一起（圖19），且螺旋結組的概念與螺絲的發明，在歐洲有完整的發展系統可尋。<sup>73</sup>就像我們前面提到院藏之二十一層象牙球，就是很好的例子，整體由幾個局部組成，局部皆是可拆卸式的，銜接的部分是做像螺絲一般的弦紋，用螺帽扭轉的方式來結組（圖8）。

除此之外，象牙球更重要的工藝技術核心——用車床鏵磨象牙球體、開鑽孔洞、以特殊鉤刀來分層，鏵削內層所套的層層套球，具有關鍵性的角色。工匠深不可測的鏵削技藝，就是來自車床車鏵過程的高度穩定性，當工件來回轉動時，穩定地操作工具來鏵削工件。

從相關文獻及研究來看，中國與歐洲象牙球製作的描述也幾乎是大同小異，而且不約而同地都集中在以車床鏵作開洞及特殊鉤刀分層兩個工序，可見它們在製作工藝上的密切關係。劉萬航在講述象牙球製作技術時，寫道：「選取質地堅實的牙材，先將其切磨成球體……，雕鏤前需度量球體的直徑，以圓錐形鑽頭，

71 《活計檔》乾隆三年五月〈廣木作〉，Box No. 76, p. 415。

72 同樣的木製多層套杯可見Herzog Anton Ulrich - Museum Braunschweig, *Weltenharmonie, Die Kunst Kammer und die Ordnung des Wissens*, Kat.-Nr. 238, 239（感謝Dr. Jutta Kappel提供此資料）。另外筆者要感謝器物處同仁陳慧霞對該器細節的提醒，及陳玉秀協助翻譯德文圖錄中的說明文。

73 黎辛斯基著，吳光亞譯，《螺絲、起子演化史》。

從球表四面八方的對稱點，向圓心方向鑽深度短於半徑的斜線孔洞，預留最裡層實心小球的部位。所有孔洞鑽好後，即從裡至外依序刻動每一球體。先以直角刻刀從每一錐形孔深入洞底，朝橫向方面刻劃，慢慢將各孔洞周圍相連處刻通，經過修整，中心小球即刻出，其他每層套球皆以同法等距刻製。之後再雕鏤紋飾。……」<sup>74</sup>

十九世紀到過中國的英國人S. Well Williams，在*The Chinese Commercial Guide of 1863*一書中提到象牙球的製作方式：

*“A fine piece of ivory is chosen and worked to an exact sphere; several conical holes are cut into its body, all meeting in the center by means of drills working to a gauge, so that each hole will be of the same depth. The center being bored out an inch or so, the mass of ivory is fix firm with wedges, and a line is drawn far inside of each conical hole at the same distance from the surface; the workman cuts into this line with knives working on a pivot, and passes around the sphere from one hole to another, cutting into the sides of each until the incisions meet and the central sphere is loosened. Its faces are then turned over to the holes, so that they can be smoothed or carved with proper tools, before proceeding to the next. Another line is then drawn outside of this sphere, and the same process of cutting repeated till another is loosened, and the new surfaces polished like the first. In this way all the concentric spheres are cut out; about three months labour is required for a large ball…….”*<sup>75</sup>

又MacGregor對神聖羅馬帝國車鏟象牙球體作品製作技術的描述，其實也很近似：<sup>76</sup>

*“The overall form of the sphere or polyhedron is first shaped on a lathe from a solid block of ivory. The surface area is then divided up*

74 劉萬航，前引文。

75 Craig Clunas ed., *Chinese Export Arts and Design*, 104.

76 Arthur MacGregor ed., *Tradescants Rarities*, 289.

*geometrically according to the number of perforations required and the centres of the perforations are carefully marked. The piece is then remounted on the lathe in a special sleeve or chuck so that one of the marked centre-point is aligned with the mandrel and in this position a hole of appropriate size is turned out to the desired depth. Each centre-point is presented in turn and the process repeated.....”*

中國原來也有車床機械工具的使用，由於實際工具未留存，圖像紀錄也一直要到明代才出現，我們只能從實物上推測其大致的面貌。學者嘗試從實物上的製作痕跡來論述，新石器時代玉工琢磨玉器，就可能使用類似車床的工具，而商代、戰國到漢代玉器精緻的形制與花紋，非用車床否則無法竟其工，但可惜的是並無任何其他紀錄可以佐證。<sup>77</sup> 唐代木製品就有使用車床來鑲磨成形，<sup>78</sup> 金銀器如球形銀香薰、銀圓盒也曾使用車床來鑲磨表面。<sup>79</sup> 但是它們所使用的車床形式及具體運作方式，並未有清楚的資料或圖像留存。木工用車床是其中相對有較多資料留存的，木工製作系統中使用車床來鑲製圓器，文獻也經常有所謂「鑲匠」的記載，明代黃成的《髹飾錄》中就提到以鑲床製作漆胎，學者以近代鑲床插圖解說，推測當時的鑲床以雙腳交替運動踏板連結繩索傳動，來轉動工件（圖25）。<sup>80</sup> 印證明崇禎年間的《天工開物》，以車床琢玉之圖像，也是用雙腳交替運動踏板式車床，只是桌上的裝置相異（圖26）。又如Hommel二十世紀初期考察中國傳統工藝技術時，在江西南昌等地看到的桌上型車床，傳動的原理也相同，只是以腳踏交替運動拉動繩索代替助手之雙手來傳動（圖27）。

根據日本學者對傳統木工車床的研究，從圖像上來看，日本傳統木工所用的車床，是兩人合力式的車床，一人拉動纏繞木軸繩索來轉動工件，另一人持工具進行鑲磨或鑿鑽之工作；而且固定工件的方式是以突出的齒狀物來承載（圖

77 感謝匿名審查者提供此意見。有關古代玉工使用車床的推測，可參見傅樂治，〈論中國傳統與現代之琢玉工具及其方法〉，頁52-56；沈建東，〈長江流域史前玉璜製作工藝初探〉，頁66-79。另感謝科技室同仁沈建東在車床工藝技術方面的指導。

78 Robert Treat Paine, Jr., “Wood-Turning and T’ang Pottrey,” 9-13.

79 東京國立博物館、朝日新聞社編，《遣唐史と唐の美術》，頁55。

80 索予明，《蒹葭堂本髹飾錄解說》，頁9-11，插圖一。感謝研究助理彭寶儀提供此資料。

28)。<sup>81</sup> 這樣的車床形式與學者在二十世紀於中國內地田野調查的結果相似，例如造船工所用的帶鑽，也是一人交替拉動纏繞木軸的繩索帶動鑽具，另一人則穩握鑽桿。由上述資料可見中國傳統之車床形式大約有二種，一種是桌上型雙腳踏板傳動式車床，一種是兩人合力式車床。<sup>82</sup>

歐洲中古時期所使用的有桿或輪車傳動式車床（圖29、30），則是以傳動帶的另一端連接到上面之彈性桿或在檯下（或一旁）的輪車，使得藝匠的一足即可帶動旋轉動力，更能集中工作，也更有效能。<sup>83</sup> 雖說中國與日本的傳統車床與歐洲的有桿動力車床之間僅存在看似簡單的改進，但是傳動方式的改變，對執行車鏟來說，不僅可以提高工作的效能、增加穩定性，以執行更繁複精細的工作。<sup>84</sup>

從以上的描述，我們發現，廣東象牙球與歐洲象牙球製作存在驚人的相似度。廣東象牙球車床的動力傳動形式雖然來自中國車床傳統（圖7、26）以雙腳踏板連接繩索傳動旋轉，但是車床桌上之工件裝置方式以及特殊工具，應該是一個外來的車床系統，因為我們看到不只是製作工序如出一轍，車床裝置、配套的特殊鉤刀工具也隨之傳來。對照廣州的車床臺上裝置及鏟削工具與歐洲的車床、固定工件的裝置方式以及所使用的刀具時，我們發現兩者的基本結構及操作方式幾乎一模一樣。不僅主要的結構及施作方式一致，匠人面對固定好的工件、將刀具架在工具臺座上進行車鏟，以及裝置工件的特殊設計（圖31）也相似，可依據工件的大小及不同形式更換裝置；刀具架可依角度不同而調整距離及高度；分層

81 從木工車床的資料看來，日本是到明治時期十九世紀末左右才引進了可能是歐洲傳來的腳踏式桌上型車床及輪車轉動式的車床。參見橋本鐵男有關傳統日本木工車床以及明治時代的變革（橋本鐵男，《ろくろ》，頁322-357; 425-429）。這些改變與歐洲十七世紀的車床很相近，應該是受其影響而產生（小林賴子譯著，池田みゆき譯，《センライケン西洋職人圖集——十七世紀・オランダの日常生活》，頁122-123）。上述日文資料感謝國立臺灣大學謝明良教授教示。《中國之科學與文明》之作者希望讀者必須審慎考慮有桿車床從未在中國發展的說法（《中國之科學與文明》，頁96-97）。然從目前的證據來看，似乎即有可能是外來的影響。

82 李約瑟，《中國之科學與文明》，圖366，頁92-93。

83 李約瑟，《中國之科學與文明》，頁96-97。Rudolf P., Hommel, *China at Work: an Illustrated Record of the Primitive Industries of Chinese Masses, Whose Life is Toil, and Thus a Count of Chinese Civilization*, 252-254, pl. 374, 525. 另本文圖16之17世紀神聖羅馬帝國豪華鏟床也是屬於有桿車床。

84 歐洲車床在17世紀末、18世紀初即傳入清宮，雖目前未見有實物留存，但從文獻描述中，我們看到它們應該是很有效能的機械工具；而歐洲車床早於20世紀即傳入中國的事實，或許可以修正過去學者的看法，例如前述Hommel之論述（Hommel，前引文，253）。關於西洋鏟床傳入中國的紀錄，請參考本文下一節的論述。

所使用的特殊工具也雷同，根據鏵削的角度不同更換鉤刀（圖32）。兩地之車床動力結構雖不同，但裝置工件的設計及使用工具等方面十分相似，明顯指涉兩者間可能有車床磨鏵技術及工具的具體交流。

## 清前期宮廷牙作與西洋鏵床

歐洲的象牙車鏵工藝與中國象牙製作之間的關係，似乎從來沒有被學者正視過，<sup>86</sup>也由於中國方面有關工具紀錄的匱乏，尤其是工藝技術方面的連結，不易作深入的探究。雖然我們前面的討論分析了兩者間存在的緊密關係，但是兩者間的直接聯繫也存在相當大的鴻溝。廣東製作象牙球使用的是傳統雙腳踏板連動繩帶轉軸的方式，與西洋拉桿或輪車動力式車床的動力方式有很大的差異；而且廣東使用的車床很簡略，上面主要的裝置就是用來固定工件的框架與放置刀具的簡易臺座，搭配的輔助工具主要是分層用的鉤刀，其中心精神雖與西洋車鏵工藝一致，但西洋之車鏵工藝所延伸的各式輔助工具及多樣發展，在現今廣東車鏵工藝中卻見不到。再加上兩者在製作時代上所存在的時間差（歐洲象牙車鏵工藝盛行於十六、十七世紀；廣東象牙球約十八世紀後半），都迫使我們必須進一步考察兩者間的具體交流脈絡。

楊伯達在《清代廣東貢品》中，曾概略提到廣東象牙圓形器用車床加工，運用各式雕法，鑄刻各種人物、動物、花卉等圖案，而在圓器加工上用車床與歐洲有關，這種作工對清代廣州牙雕是有影響的。並補充雖然歐洲牙雕品不見於目前所見的廣東貢檔中，但在北京故宮現存品可找到幾件，器形花樣都具有歐洲特色。<sup>87</sup>這樣的提示使我對清宮中是否收藏有歐洲象牙製品開始特別注意，前面提到過北京故宮的清宮舊藏中有一件重要的關鍵作品（圖2），這件作品是由幾個部

85 Syndeam, Dirk, Jutta Kappel, and Ulrike Weinhold, *The Baroque Treasury at the Crünes Gewölbe Dresden*, 74, 112.

86 西方學者曾提到歐洲以車床製作象牙球技術與中國可能有關，但未有深入的論述。‘Ashmolean Museum: The Tradescant Collection- The Catalogue- 1685 A no. 340: The Catalogue: Multiple Ball’ <http://www.ashmol.ox.ac.uk/ash/amulets/tradescant07-12.html>（檢索日期：2005年10月14日）；又見Arther MacGregor ed., *Tradescant's Rarities*, 289-290；又見Clunas, “Chinese Export Art and Design,” 104。

87 楊伯達，《從清宮舊藏十八世紀廣東貢品管窺廣東工藝的特點與地位——為清代廣東貢品展覽而作》，頁23。雖然楊伯達並未發表北京故宮所藏有關歐洲象牙作品，但這樣的提示對本文的論點有相當的啟發作用。

分組成，上段有鬱金香的花式裝飾，接著一個多層幾何面體套球，中段及底座的部分，是兩個鏤空裝飾的圓盒。在北京故宮博物院所提供的簡短說明中，將此器視為是清宮造辦處的作品，<sup>88</sup> 然而從風格上來判斷，此器極可能就是十七世紀神聖羅馬帝國境內德國中南部地區所製作的。<sup>89</sup> 又在清宮萬壽節的進貢清單中，我們也看到地方進貢「西洋象牙塔」這類的記錄，雖不知所指象牙塔確切為何物，但應該是一種器形較高、有好幾層或上下好幾個部分結組而成的作品，說不定與此件象牙作品相類似。<sup>90</sup> 此外前述院藏有德國南部製作的木製多層套杯（圖3），這些都是神聖羅馬帝國車鏤作品曾經傳入清宮的例證。<sup>91</sup> 由上述所舉的作品以及文獻中可以看到，顯然歐洲的牙雕作品也曾經到過中國，並且送到清宮中。

除了歐洲的牙雕實物及清宮相關作品外，在參考了清代前期相關檔案後，筆者也發現了西洋鏤床在清宮中的蹤跡。在康熙六十一年（1722）《所子進單》之貢品中，有所謂的「鐵鏤床一個」，根據楊伯達的分析，這份貢單中所列之物品皆為洋貨，因此這所謂的鐵鏤床，應該也是來自西洋。<sup>92</sup> 又雍正十年《活計檔》〈鏤作〉中提到：「五月初七太監滄州傳旨：著用西洋鏤床將好款式花紋象牙盒鏤做些。欽此。太監楊文杰回明員外郎滿碧毗，准試做。五月二十八日做得八仙慶壽圓盒二件、龍螭盒二件、四海清平盒二件……」。<sup>93</sup> 另外，乾隆三年十月二十四日廣東海關副監督鄭伍賽進單，屬乾隆早年的年貢進單，進有象牙燈一對，拱花洋鏤床一座。<sup>94</sup> 乾隆二十三年六月《活計檔》〈如意館〉中提到：「本月初四日太監胡世傑交西洋鏤床一件，傳旨：著將鏤床上銅鐵活計並木箱俱收什光亮，見新得時，在水法殿擺。欽此」。

從這些資料都可以看到西洋鏤床在清宮中的使用，主要也是用在圓器鏤磨上，院藏就有一些車鏤象牙作品，可能就是西洋鏤床所製作的。例如一收置在多

88 故宮博物院，《故宮雕刻珍萃》，圖133龍螭盒。

89 感謝Staatliche Kunstsammlungen Dresden博物館的研究人員Dr. Jutta Kappel提供寶貴之意見。

90 （清）王揆監修、王原祁、王奕清等奉敕撰，《萬壽盛典初集》，卷59，頁7，王鴻緒貢單。

91 Herzog Anton Ulrich-Museum藏有一模一樣的作品，參見*Weltenharmonie: Sie Kunstammer und die Ordnung des Wissens*, pl. 238-239. 感謝Staatliche Kunstsammlungen Dresden博物館的研究人員Dr. Jutta Kappel提供寶貴之意見。

92 楊伯達，前引文，頁11。

93 指的極可能就是北京故宮收藏的象牙盒。圖版參見《故宮雕刻珍萃》，圖133龍螭盒。筆者未曾親見此物，但據圖錄說明文指出，盒內有螺旋扣紐，且全身側面都可見鏤削紋。

94 楊伯達，前引文，頁15。

寶格內的象牙小圓盒，很明顯就是用鑰床鑰作的，尤其蓋頂上的多層鈕，此盒用來裝盛一西洋紅寶石戒指（圖33）；此外還有許多鑰床鑰作的圓盒及圓罐等例子（圖34、35）。從我們之前對中國竹木牙雕發展的脈絡來看，所謂西洋鑰床以及其相關配套技術的運用，給中國的牙雕工藝應該帶來了極大的變革。目前雖未見到清宮中西洋鑰床的圖像，但從《活計檔》相關紀錄中提到宮中使用的鑰床配有輪子及鋼軸，推測應該就是使用輪車傳動式的西洋鑰床。<sup>95</sup> 相對於日本在十九世紀明治時期引進西式動力鑰床，根據上述資料證實，中國應該至遲在十八世紀初就已經有西洋鑰床的傳入。

宮中的牙作所製作的牙雕作品中，最為突出的品類主要是浮雕山子或臂擱，以及精巧的所謂象牙「仙工」作品。前者大多被認為承襲嘉定竹雕風格，存蘇州雅緻之氣（例圖9），後者則為廣東牙匠的絕活，以精微、細巧著稱。<sup>96</sup> 然在清宮中廣東工匠擅長的「仙工」絕活，指的就是展現高超工藝技術的風格，以工匠之手製作出令人不可思議的精工之作，「仙工」或許是由「鬼工」演化而來的同義詞。<sup>97</sup> 清宮中的象牙「仙工」絕活，就是以廣東來的牙匠黃振效等人的作品為代表，例如前面提到的象牙鏤雕套盒（圖10）、象牙扇等，及所謂「仙工」絕活中的「活紋」雕刻（有彈性可推動）。而這種所謂「活紋」鏤雕互相交錯像是編織的紋路，但卻是同一塊象牙雕鏤或鑰削出來的，在歐洲的鑰床工藝手冊中也可見相關的做法（圖36），如果搭配各式輔助銅盤，由於穩定性高，還可鑰作出各種繁複的花紋（圖37）。

在造辦處中還有西洋人汪達洪曾經協助鑰做花紋的工作，《活計檔》中有一段就提到，乾隆四十一年十二月〈廣木作〉，「於十月初九將木根盃盤一分盃工畫得花紋，因洋鑰床無銅盤不能鑰做花紋請雕做花，用紫檀木雕做花紋一塊呈覽，奉旨，水法殿現有西洋鑰床，著西洋人汪達洪同西洋鑰床之人前去視看回奏，欽此」（這裡所指的「水法殿現有西洋鑰床」或許就是前述乾隆二十三年六月初四太監胡世傑所交出的）；「於十月十三日將木根盃杯二件因照托盤花紋鑰

95 《活計檔》乾隆元年六月〈鑰作〉：「二十九日鑰床太監魯國興、王玉來說，欲將本作鑰活計鑰床上輪子兩件、鋼軸一件收拾再做鑰床上輪子一份等語，回明內大臣海望，准行記此」。（Box No. 75, P. 90）

96 嵇若昕，〈十八世紀宮廷牙匠及其作品研究〉，頁467-530。

97 嵇若昕，〈從「鬼工」到「仙工」：清代南派牙雕工藝概述〉，頁58-71。

做花紋，據西洋人汪達洪同西洋鑄床匠役治，水法殿現有小鑄床一座，無鑄做此樣花紋銅盤，亦不能設法鑄做等情，持進呈覽。」<sup>98</sup> 由上述文獻可得知，清宮中確有可以操作西洋鑄床之人，然在沒有所謂特定的「銅盤」配合下，無法鑄做指定的花紋，只好呈請雕做花，可見西洋鑄床活作搭配相關工具，可製作特定繁複的花紋，在無法覓得銅盤之下，只好退而求其次，以雕作花紋來取代鑄做，然由於資料之缺乏，目前尚不清楚清宮中實際鑄做花紋的相關工具及特定花紋間之配套關係，有待將來進一步探求。而廣東目前的象牙球製作也未見有銅盤鑄作花紋的這項工序，花紋部分都是用人手雕作或卓作，其中之工藝傳承及演變，也是未來必須繼續考察的部分。

關於我們常見的這類廣東象牙球之製作時代，一般認為是乾隆晚期開始，即十八世紀晚期，無間斷一直延續到現在。<sup>99</sup> 相關圖錄的說明文中都未對年代的判定提供具體的論證，看來通常是依據粗略的風格發展序列來定年。然而從前述清宮使用西洋鑄床來製作象牙作品的相關資料，並仔細觀察現存實物，我們發現有一些象牙球的時代可能要來得早一點，例如北京故宮舊藏、作為廣東地方上貢物品的象牙球，<sup>100</sup> 被定為十八世紀中期左右，推想因為其鏤雕纏枝花風格與乾隆時期的玉器、漆器相通，應該製作時期也相當。另外，前述波蘭威拉諾皇宮博物館所收藏約為十八世紀晚期的象牙球（圖5），與前者有類似的作風，鏤雕繁複的花卉紋飾，但仍保有內斂氣質。我們前面提過有學者利用檔案的資料探討清宮牙作的活動，使我們得知至遲在乾隆元年，清宮牙作就曾經受命製作所謂的「象牙仙工球」，<sup>101</sup> 或許指的就是這樣的象牙球，有乾隆早中期之作風。

98 《活計檔》乾隆四十一年十二月〈廣木作〉(Box No. 132, P. 323)。

99 楊伯達在《清代廣東貢品》圖錄的文章中提到，這類象牙球極可能是在乾隆時期就開始製作，但是並未提供進一步的例證，可能是依據其豐富的經驗和對風格的觀察來推測，又或有確實的檔案證據但未說明。參見楊伯達，〈從清宮舊藏十八世紀廣東貢品管窺廣東工藝的特點與定位—為《清代廣東貢品展覽》而作〉，《清代廣東貢品》，頁10-38。

100 圖見《南邦文物：廣東傳統工藝》，圖版25。

101 《活計檔》乾隆元年四月〈牙作〉「十六日太監樊寧來說，太監胡世傑交象牙仙工球一件，傳旨，著酌量配一座，欽此」(Box No. 75, P. 59)；後來「於本年八月初四將做得象牙齒紅座一件並象牙仙工球一件，司庫劉山、從七品首領薩木哈持進交訖」(Box No. 75, P. 60)，此文獻首見嵇若昕，〈十八世紀宮廷牙匠及其作品研究〉，頁467-530。另《活計檔》乾隆三年十二月〈牙作〉「二十六日七品首領薩木哈來說，太監毛團交象牙仙工球一件，傳旨，著酌配一座，欽此」(Box No. 76, P. 512)；後來「於乾隆四年二月十三日七品首領薩木哈將配得座象牙仙工球一件交太監毛團呈進訖」(Box No. 75, P. 60)。

然結合歐洲舊藏十八世紀末的幾件中國象牙球作品，我們或許可以釐清象牙球的風格發展序列，但是如果從現存實物的風格來看，較早的作品定在十八世紀中期左右應該沒有太大的疑問。從這幾件十八世紀中到晚期的較早作品來分析，我們會發現其與定型後的廣東象牙球作品有一些差異，例如開洞的位置雖亦經過幾何計算，但開洞的數目並不固定為十四個，洞的大小有時也會有差異。典型的象牙球表面通常浮雕雲龍文或庭園人物，早期的作品則常見纏枝花卉，且風格較為內斂，表面為較淺的透雕花紋；而有一種接近歐洲象牙球的作品，最外層並沒有繁複的鏤雕，而是光素無文的表面，可能也是重要的銜接之作。<sup>102</sup> 我們未來或許可以依據這些特徵，來釐清象牙球不同階段的風格發展。

## 結 論

根據上述的推論，我們可以說廣東十八世紀以來的象牙球製作，極可能與十六、十七世紀神聖羅馬帝國喜好的車鏵象牙工藝有密切的關係，而清宮造辦處作坊的象牙製作則是其中交流的重要關鍵。雖說我們也可推論，曹昭及高濂等人提到過內車有數重的「鬼工毬」，但是一來他們對這些「鬼工毬」的製作及來源都不是很清楚，又沒有實物可供參照，然從根本的車床磨鏵及特殊鉤刀工具、到製作工序等整套工藝系統，球體幾何概念以及螺旋接組等方面來看，廣東象牙球與神聖羅馬帝國之象牙製作卻有驚人的共通性；二來我們又有清宮中收藏有神聖羅馬帝國象牙作品，以及清宮使用西洋鏵床鏵作象牙圓器及花紋等記錄作為重要的證據。廣東象牙球與神聖羅馬帝國象牙球之緊密關係呼之欲出，而清宮造辦處中廣東工匠的象牙「仙工」絕活，除了技術上可能是西洋鏵床帶來的車鏵技術外，繁複性高的幾何花紋，似乎也脫不了關係，需要以特定的銅盤來配合鏵做。<sup>103</sup>

就如同戰國時期，鐵製工具的使用帶來了玉器雕刻的重大變革；以極具效率

---

<sup>102</sup> Carl. L. Crossmann, *The Decorative Arts of The China Trade: Paintings, Furnihings and Exotic Curiosities*, pl. 170, 294.

<sup>103</sup> 在此，或許有人會提出一個疑問，這種受歐洲影響的象牙工藝，在廣東地區也可能透傳教士或商人的管道（例如商人訂製）直接傳入發展，不見得要透過清宮造辦處，這樣的可能性當然很大。但由於清代早期廣東地區作坊資料缺乏，清宮造辦處的各项證據豐富，在現階段來說，即有可能清宮造辦處在技術交流部分曾經扮演關鍵的角色，另一方面筆者當然也不排除日後有關廣東地區作坊資料的出現，有可能會修正這樣的說法。

的西洋銼床，及各式各樣的配套工具所製作出來精細鏤雕的象牙作品，至遲在雍正時期即展開，與先前的象牙雕刻技術相較，產生很大的質變，而不只是量變。這樣的質變關鍵，看來也就是技術或製作工具，亦即與西洋銼床有關的整套系統之引用，對傳統牙雕的製作帶來了衝擊及變革，廣東炫技的象牙球可能就是在這個脈絡下發展而來的。

不過值得注意的是，中國的車銼象牙作品中，只有層層球體套疊的象牙球，而不見歐洲另一類圓球內幾何面體相套的作品，看起來這項工藝傳入中國後，成為專求技藝的表現，漸漸失去歐洲原來研究幾何知識的意義內涵，而清中期清宮西洋銼床活作搭配銅盤相關工具製作特定繁複花紋的做法，在後來廣東象牙球的製作中也看不到了。廣東牙球工藝專注在多層透雕技巧的展現，且後來的作品大都依尋幾個固定的格套來製作，例如：內層透雕幾何花紋加上表層高浮雕雲龍紋或庭園人物，開洞位置算計有一制式的公式，十四個開洞平均分佈於球體表面等。

我們因此可以想見，中國十八世紀中後期以來廣東所製作代表中國的象牙精工作品背後，極可能曾受到神聖羅馬帝國象牙車銼在工藝技術及形式上根本性的啓發，而服務於清宮的廣東牙匠或者作為傳遞技術的媒介，後來又因應市場的大量需求而有所發展。不過由於這些作品後來為西方市場而大量製作外銷，因此提到近代的象牙製品，即經常與西方的中國意象連結在一起，<sup>104</sup> 讓人忘記它們也曾經為不同文化傳統工藝技術交流寫下精彩的一章。

---

104 關於中國象牙雕刻作品對西方近代工藝的可能影響，非本文討論之範圍，有待未來有機會再進一步探究。

## 引用書目

## 一、傳統文獻

- (明) 曹昭撰，舒敏、王佐增補《新增格古要論》，收入《續編四庫全書》，冊1185，上海：上海古籍出版社，1995。
- (明) 王圻纂輯，《三才圖會》，據萬曆三十五年（1607）刊本影印，臺北：成文出版社，1970。
- (明) 曹昭，《格古要論》，據萬曆二十六年（1598），周履靖輯《夷門廣牘》本影印，收入《百部叢書集成》，臺北：藝文出版社，1966。
- (明) 高濂，《遵生八牋》，收入《文淵閣四庫全書》，冊871，臺北：臺灣商務出版社，1983。
- (明) 宋應星，《天工開物》，收入《叢書集成續編》，冊88，臺北：新文豐出版社，1989。
- (清)《御製數理精蘊》，清康熙五十二年敕撰。收入《文淵閣四庫全書》，冊799，臺北：臺灣商務出版社，1983。
- (清) 王掞監修、王原祁、王奕清等奉敕撰，《萬壽盛典初集》，收入《文淵閣四庫全書》，冊654，臺北：臺灣商務出版社，1983。
- (清) 汪啓淑，《水曹清暇錄》，據乾隆五十七年（1792）汪氏飛鴻堂刊本影印。收在《續修四庫全書》，冊1138，上海：上海古籍出版社，1995。
- 《活計檔：造辦處各作成做活計清檔，雍正朝》，北京：中國第一歷史檔案館，1985。
- 《活計檔：造辦處各作成做活計清檔，乾隆朝》，北京：中國第一歷史檔案館，1985。
- (清) 蔣友仁譯，何國宗、錢大昕潤色，阮元補圖，《地球圖說》，收入《續修四庫全書》，冊1035，上海：上海古籍出版社，1995。

## 二、近代論著

- Clunas, Craig (柯律格)，〈東西二元之外〉，《新史學》，17卷4期，2006年12月，頁195-215。
- Curtis, E. B. (庫爾提斯)，米辰峰譯，〈清朝的玻璃製造與耶穌會士在蠶池口的作坊〉，《故宮博物院院刊》，2003年1期，頁62-71。
- Greenberg, Daniel，〈院藏《海怪圖——清宮畫中的西方奇幻生物記》初探〉，《故宮文物月刊》，297期，2007年12月，頁38-51。
- Liurio, Mario, 丘宏義譯，《黃金比例》，臺北：遠流出版社，2004。
- Mankiewicz, Richard (理查·曼奇維茲)，蔡信行譯，《數學的故事》，臺北：世潮出版有限公司，2003。

- Needham, Joseph (李約瑟), 錢昌祚等譯, 《中國之科學與文明》第八冊, 臺北: 臺灣商務印書館, 1976。
- Rybczynski, Witold (黎辛斯基), 吳光亞譯, 《螺絲、起子演化史》, 臺北: 貓頭鷹書房, 2001。
- 故宮博物院、香港中文大學文物館合編, 《清代廣東貢品》, 香港: 香港中文大學文物館、故宮博物院, 1987。
- 中國社會科學院考古研究所及北京儀器廠工人理論組編寫, 《滿城漢墓》, 北京: 文物出版社, 1978。
- 中國美術全集編輯委員會, 《中國美術全集·工藝美術編11·竹木牙角器》, 北京: 文物出版社, 1987。
- 中國輕工業出版社編, 《中國竹木牙角器收藏鑑賞百問百答》, 北京: 中國輕工業出版社, 2005。
- 王正華, 〈呈現「中國」: 晚清參與1904年美國聖路易萬國博覽會之研究〉, 收入黃克武編, 《畫中有話: 近代中國的視覺表述與文化構圖》, 臺北: 中央研究院近史所, 2003, 頁421-435。
- 王家鳳, 〈小樓昨夜又東風——歐洲的中國廂房〉, 《光華》, 第21卷第5期, 1996年5月, 頁6-19。
- 王家鳳, 〈從煉金師到搏泥匠〉, 《光華》, 第20卷第11期, 1995年11月, 頁20-29。
- 朱仲岳, 〈《格古要論》版本辨析〉, 《中國歷史文物》, 2006年1月, 頁81-88。
- 朱家潛, 〈牙角器概述〉, 收入中國美術全集編輯委員會編, 《中國美術全集·工藝美術編·11·竹木牙角器》, 北京: 文物出版社, 1987, 頁16-21。
- 李久芳主編, 《故宮博物院文物珍品全集44: 竹木牙角雕刻》, 香港: 香港商務印書館, 2002。
- 李明明, 〈十七世紀法國銅版插畫中的中國意象——中國風貌溯源〉, 《人文學報》, 第23期, 2001年6月, 頁193-234。
- 沈建東, 〈長江流域史前玉璜製作工藝初探〉, 《故宮文物月刊》, 第269期, 2005年8月, 頁66-79。
- 余佩瑾, 〈品味與意圖——清乾隆「集瓊藻」多寶格初探〉, 《故宮文物月刊》, 294期, 2007年9月, 頁16-27。
- 林亦英等, 《南邦文物: 廣東傳統工藝》, 香港: 香港大學美術館, 2002。
- 林業強, 〈清宮玻璃廠三題〉, 《光凝秋水: 清宮造辦處》, 北京: 紫禁城出版社, 2005, 頁28-55。
- 林壽晉, 《戰國細木工榫接合工藝研究》, 香港: 香港中文大學出版社, 1981。
- 祝平一, 〈跨文化知識傳播的個案研究——明末清初關於地圓說的爭議1600-1800〉, 《中央研究院歷史語言研究所集刊》, 第69本第3分, 1998年9月, 頁589-670。

- 故宮博物院，《故宮雕刻珍萃》，北京：紫禁城出版社，2002。
- 香港中文大學文物館、故宮博物院，《清代廣東貢品》，香港：香港中文大學文物館、故宮博物院，1987。
- 施靜菲，〈走向現代——清晚期工藝〉，《故宮文物月刊》，276期，2006年4月，頁26-39。
- 施靜菲，〈十八世紀東西交流的見證：清宮畫珐瑯製作在康熙朝的建立〉，《故宮學術季刊》，第24卷第3期，2007年春季號，頁45-95。
- 施靜菲，〈關於翠玉白菜與象牙球的一些事〉，《故宮文物月刊》，288期，2007年3月，頁4-10。
- 夏伯嘉，〈從天儒合一到東西分歧——歐洲中國觀的演變〉，《新史學》，第12卷第3期，2001年9月，頁1-18。
- 索予明，《蒹葭堂本髹飾錄解說》，臺北：臺灣商務印書館，1974。
- 張榮，〈清宮造辦處玻璃器綜述〉，《光凝秋水：清宮造辦處》，北京：紫禁城出版社，2005，頁13-23。
- 許明龍，《歐洲十八世紀“中國熱”》，太原：山西教育出版社，1999。
- 傅樂治，〈論中國傳統與現代之琢玉工具及其方法〉，《故宮學術季刊》，2卷3期，1985年春季，頁53-62。
- 嵇若昕，〈十二到十四世紀玉雕工藝的新契機〉，《故宮學術季刊》，第19卷第4期，2002年夏季，頁103-142。
- 嵇若昕，〈十八世紀宮廷牙匠及其作品研究〉，《故宮學術季刊》，第23卷第1期，2005秋季，頁467-530。
- 嵇若昕，〈從「鬼工」到「仙工」：清代南派牙雕工藝概述〉，《故宮文物月刊》，291期，2007年6月，頁58-71。
- 黃一農，〈龍與獅對望的世界——以馬嘎爾尼史團訪華後的出版為例〉，《故宮學術季刊》，第21卷第2期，2003年冬季，頁265-297。
- 楊伯達，〈從清宮舊藏十八世紀廣東貢品管窺廣東工藝的特點與定位——為《清代廣東貢品展覽》而作〉，《清代廣東貢品》，香港：香港中文大學文物館、故宮博物院，1987，頁10-38。
- 廖寶秀，〈洋彩上的洋花——洋菊與洋蓮〉，《故宮文物月刊》，297期，2007年12月，頁4-23。
- 劉萬航，〈象牙工藝〉，《故宮文物月刊》第20期，1984年11月，頁114-120。
- 蔡玫芬，〈港埠的工藝：關於明末清初漳州工藝品二三事〉，收入劉序楓編，《中國海洋發展史論文集·第九輯》，臺北：中央研究院人文社會科學研究中心，2005，頁39-88。
- 蔡玫芬，〈犀花解作杯——幾件十七世紀的蓮座花杯〉，《故宮文物月刊》，270期，2005年9月，頁76-63。

- 賴毓芝，〈從康熙的算學到奧地利安不斯堡收藏的一些思考〉，《故宮文物月刊》，207期，2006年3月，頁106-118。
- 賴毓芝，〈從印尼到歐洲與清宮——談院藏楊大章額摩鳥圖〉，《故宮文物月刊》，297期，2007年12月，頁24-37。
- 戴念祖，《中國物理學史大系 [3]：力學史》，湖南：湖南教育出版社，2001。
- 佐藤直樹、田辺幹之助編，《ドレスデン國立美術館展——世界の鏡：カタログ篇》，東京：國立西洋美術館，2005。
- 東京國立博物館、朝日新聞社編，《遣唐史と唐の美術》，東京：朝日新聞社，2005。
- 橋本鐵男，《ろくろ》，東京：法政大學出版局，1979。
- 小林頼子訳著，池田みゆき訳，《セン ライケン・西洋職人圖集——17世紀・オランダの日常生活》，東京：八坂書房，2001。
- Barrow, John, *Travels in China*, 臺北：成文出版社重印，1972。
- Braunschweig, Herzong, Anton Ulrich-Museum. *Weltenharmonie: Sie Kunstkammer und die Ordnung des Wissens*. Braunschweig: Herzong Anton Ulrich-Museum Braunschweig, 2000.
- Carboni, Stefano. "Cylindrical Ivory Boxes with Openwork Decoration: Mamluk, Nasrid, or Something Else?" *Journal of the David Collection*, vol. 2/2 (2003): 214-225.
- Clunas, Craig ed.. *Chinese Export Art and Design*. London: Victoria and Albert Museum, 1987.
- Crossman, Carl L. *The Decorative Arts of The China Trade: Paintings, Furnishings and Exotic curiosities*. England: Antique Collectors' Club, 1991.
- Curtis, E. B.. "Glass for K'ang His's Court." *Arts of Asia*, vol. 21, No. 5 (Sep., 1991): 130-136.
- \_\_\_\_\_. "Notes on Qing Glassmaking: d'Incarville's. Catalogue Alphabetique." *Journal of Glass Studies*, vol. 39 (1997): 69-81.
- \_\_\_\_\_. "A Plan of the Emperor's Glassworks." *Arts Asiatiques*, tome 56 (2001): 81-90.
- Hommel, Rudolf, P., *China at Work: an Illustrated Record of the Primitive Industries of Chinese Masses, Whose Life is Toil, and Thus a Count of Chinese Civilization*. Cambridge: Mass., M. I. T. Press, 1969.
- Honour, Hugh. *Chinoiserie: the Vision of Cathay*. London: John Murray Ltd., 1961.
- Impey, Oliver. *Chinoiserie: The Impact of Oriental Styles on Western Art and Decoration*. London: Oxford University Press, 1977.
- Jourdain, Margaret and R. Soame Jenyns. *Chinese Export Art in the Eighteenth Century*. London: Country Life Limited/ New York: Charles Scribner's Sons, 1950.
- Laue, Georg, Klaus Maurice et al.. *Turned Treasures / Gedrehte Kostbarkeiten*. Munich: Kunstammer Georg Laue, 2004.

- Laufer, Berthold, *Ivory in China*. Chicago: Field Museum of Natural History, 1925.
- Ledderose, Lothar. "Chinese Influence on European art, Sixteenth to Eighteenth Centuries." *China and Europe: Images and Influences in Sixteenth to Eighteenth Centuries*. Hong Kong: The Chinese University Press, 1991, 221-250.
- MacGregor, Arthur ed.. *Tradescant's Rarities*. Oxford: Clarendon Press, 1983.
- \_\_\_\_\_. "The Antiquary en Plein Air: Eighteenth-century Progress from Topographical Survey to the Threshold of Field Archaeology." *Enlightening the British-Knowledge, Discovery and the Museum in the Eighteenth Century*. London: The British Museum Press, 2003, 164-175.
- Maurice, Klaus. "The Princely Art of Turning on the Aesthetic Significance of the National Scierer and Treasures," *Turned Treasures*, 17-26.
- Randall Jr., Richard H.. "Islamic Ivories." *Masterpieces of Ivory: from the Walters Art Gallery*. New York: Hudson Hills Press in Association with the Walters Art Gallery, 1985, 149-157.
- Rawson, Jessica. "Jade and Gold: Some Sources of Ancient Chinese Jade Design." *Orientalist* (June, 1995): 26-34.
- Scipiel, Wilfried. *Alle Wunderdieser Welt: Die Kostharsten Kunstwerke ausder Sammlung Erzherzog Ferdinands II (1529-58)*. Wien: Skira, 2001.
- Siegfried, Ducret (translated by Diana Imber), *German Porcelain and Faience*. New York: Universe Books, 1962.
- St Aubyn, Fiona ed.. *Ivory: A History and Collection Guide*. London: Thames and Hudson, 1987.
- Syndeam, Dirk, Jutta Kappel, and Ulrike Weinhold. *The Baroque Treasury at the Crünes Gewölbe Dresden*. Dresden: Staatliche Kunstsammlungen Dresden, 2006.
- Paine, Robert Treat, Jr., "Wood-Turning and T'ang Pottery." *Far Eastern Ceramic Bulletin (F.E.C.B.)*, Vol. III, No. 2, Serials no. 14 (June 1951): 9-14.
- Vickers, Michael. *Ivory: an International History and Illustrated Survey*. New York: Harry N. Abrams, INC., Publishers, 1999.
- Watson, William. *Chinese Ivories from the Shang to the Qing*. London: Sotheby's Publications, 1984.
- Watt, James. "Carvings" *Possessing the Past: Treasures from the National Palace Museum, Taipei*. New York: The Metropolitan Museum of Art, 1996, 529-531.
- Wenkuan, Ma. "Note sur les céramiques à double paroi en Chine et dans le monde musulman." *Arts Asiatiques*, Tome 61 (2006): 112-119.

## **Concentric Ivory Spheres and the Exchange of Craft Techniques: Canton, the Ch'ing Court and the Holy Roman Empire**

Shih Ching-fei  
Department of Antiquities  
National Palace Museum

### **Abstract**

Almost every museum collection of Chinese artifacts throughout the world contains one or two concentric ivory spheres from the Canton region. Yet these frequent representatives of Chinese civilization are rarely the subject of academic inquiry. When they are mentioned, it is typically in the form of an entry in a survey history of Chinese carving, or a terse introduction in a catalog of Chinese export and Cantonese tribute art. The present study began with a question: Do the concentric spheres represent nothing more than an ingenious style of ivory carving? A possible line of inquiry was suggested by the marvelous concentric ivory carvings of sixteenth and seventeenth century Saxony and Bavaria (south-central Germany) in the Holy Roman Empire. A careful consideration of available evidence revealed that the concentric ivory spheres are not simply objects of wonder or emblems of China for Western imaginations, but indeed grounds for a full-fledged reexamination of both the general relationship between Europe and the Ch'ing court, and the complex relationships between Canton craftsmen, the Ch'ing court ateliers, and the introduction of European crafts. While artistic exchange between China and Europe during the eighteenth century has been a topic of persistent attention, scholars have typically characterized its influence in limited artistic terms – the introduction of Western painting styles, the European importation of Chinese porcelain and subsequent development of indigenous porcelain industries, et cetera. By encompassing the concepts and forms of Western geometry and mechanics, the concentric ivory spheres of Canton suggest that these exchanges may have had a more profound influence. By sharing the evidence for this conjecture, the present essay aims to encourage interest in this previously neglected aspect of artistic exchange between Canton, the Ch'ing court and the Holy Roman Empire. (Translated by Jeffrey Moser)

**Keywords:** concentric ivory sphere, exchange, Canton, Ch'ing court, Holy Roman Empire



圖1 鏤雕象牙庭園人物紋套球 18世紀 國立故宮博物院藏 故雕55



圖2 德國象牙鑲雕作品 17世紀  
北京 故宮博物院藏



圖3 德國木製多層套杯 17世紀 國立故宮博物院藏 故雕110



圖4 德勒斯登國家藝術博物館之瓷器展示廳 2003年11月陳韻如攝

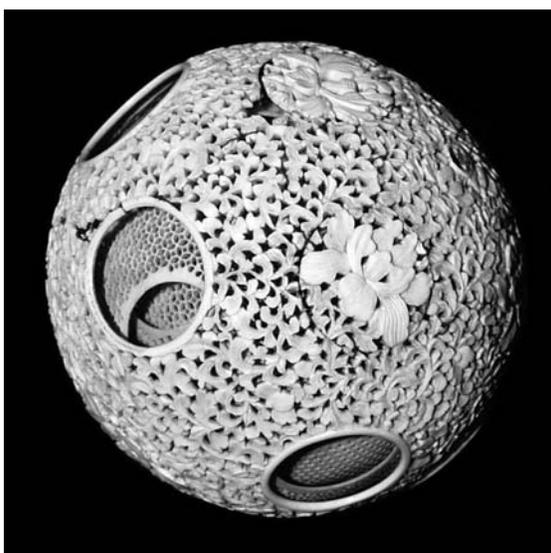


圖5 鏤雕象牙多層花卉紋套球 18世紀後半  
波蘭威拉諾皇宮博物館藏

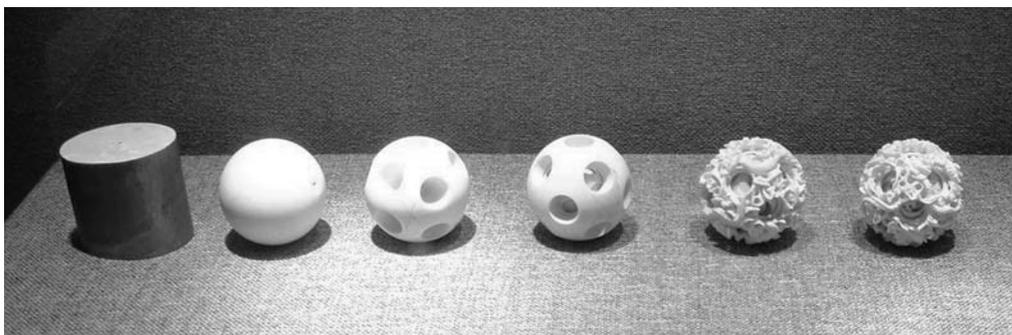


圖6a 廣東民間工藝館展示象牙球製作過程



圖6b 步驟3之局部



圖7 廣東民間工藝館展示製作象牙球之傳統人力車床



圖8 鏤雕象牙雲龍紋多層套球 19世紀 國立故宮博物院藏 中日雕5



圖9 黃振效雕象牙蘭亭修圖小插屏 乾隆四年(1739) 國立故宮博物院藏 故雕156

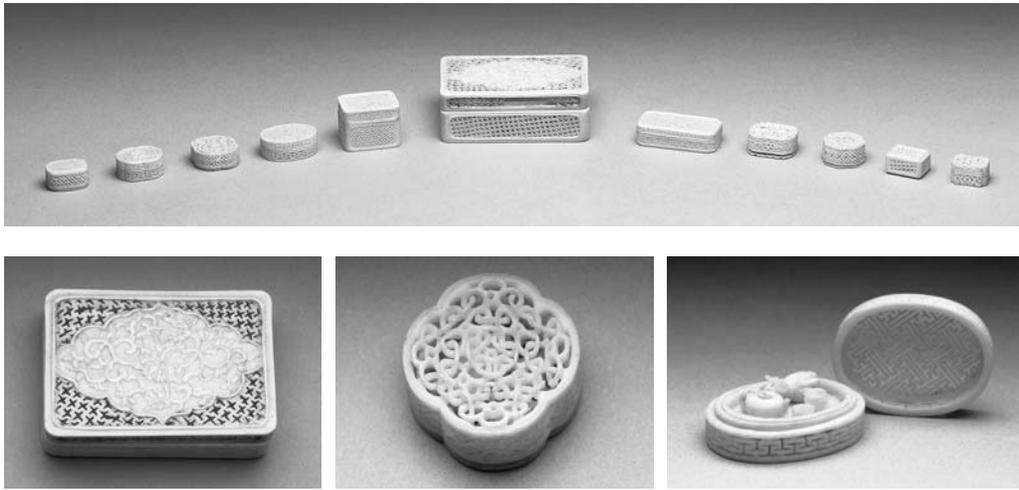


圖10 黃振效透雕象牙套盒 乾隆四年(1739) 國立故宮博物院藏 故雕119-129



圖11 雍正款 銅胎畫琺瑯套杯 國立故宮博物院藏 故琺215



圖12 乾隆款 鏤空轉心套瓶 18世紀  
國立故宮博物院藏 故瓷16921



圖13 乾隆款 鏤空雲龍紋轉心套瓶帽架  
18世紀 國立故宮博物院藏 故瓷16922



圖14 康熙款 掐絲琺瑯大鼎 18世紀 國立故宮博物院藏 故琺251





圖15 西安法門寺地宮後室出土唐代鍍金銀薰球 《唐皇帝からの贈り物》 pl. 112 徑12.8 cm



圖16 紐倫堡 1683 Jahann Jacob von Sandrat製作之銅版畫，描繪當時之豪華鑲床  
引自Georg Laue, Klaus Maurice *et al.*, *Turned Treasuries*, p. 10.



圖17 象牙筒形盒（埃及開羅） 14世紀後半  
引自Stefano Carboni, "Cylindrical Ivory Boxes with Openwork Decoration Mamluk, Nasrid, or Something Else?" Fig. 118



圖19 德國車鏢象牙作品 17世紀  
德勒斯登國家藝術博物館（Staatliche Kunstsammlungen Dresden）收藏

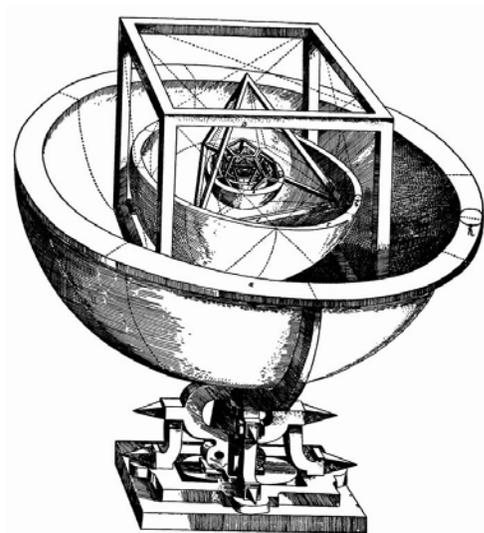


圖18 克卜勒的宇宙天體模型 Kepler's Platonic solid model of the Solar system from *Mysterium Cosmographicum* (1596)  
引自[http://www\\_groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/kepler.html](http://www_groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/kepler.html)

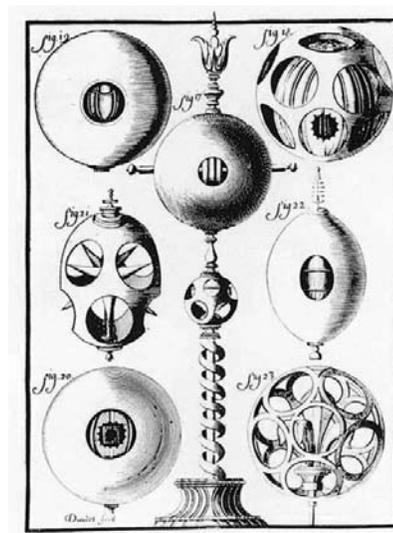


圖20 車鏢手冊 Gaspard Grollier de Servière *Recueil D'ouvrages Curieux de Mathématiques et Mécanique ou description du Cabinet de Monsieur Nicolas Grollier de Servières*. LYON, 1719, Plate V. 引自 *Turned Treasures*, p. 15.



圖21 德國南部車鏤木製作品 16世紀後半  
引自Wilfried Seipel, *Alle Wunder dieser welt: Die Kostbarsten Kunstwerke aus der Sammlung Erzherzog Ferdinands II (1529-95)*, 2001, Kat. Nr. 69, p. 109.



圖22b 象牙多層套球 紐倫堡 17世紀  
引自Herzog Anton Ulrich-Museum, Braunschweig, *Weltenharmonie*, Kat. no. 375, p. 315.



圖22a Tradescant Room所藏的象牙作品 牛津大學Ashmolean Museum 賴毓芝攝



圖22c 幾何多面體套球 瑞典 Uppsala University藏  
此套球屬於瑞典國王Gustavus Adolphus (1594-1632)的好奇箱收藏，此收藏後來在Charles XI (1655-1697) 時捐給 Uppsala University



圖23 康熙《御製數理精蘊》



圖24 康熙御用幾何多面體模型 北京 故宮博物院藏 邱士華攝

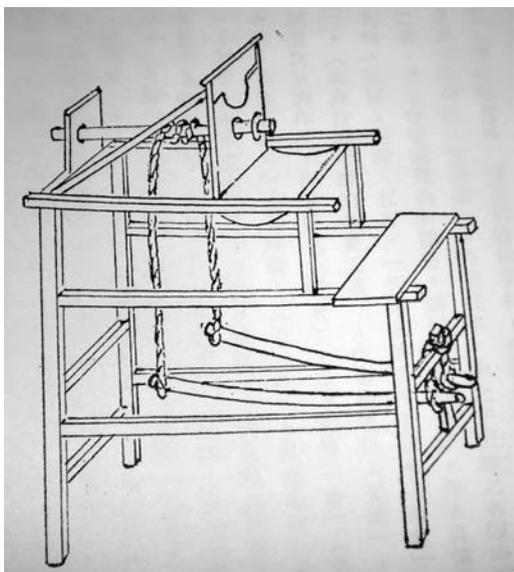


圖25 引自索予明 《蒹葭堂本髹飾錄解說》  
車床插圖



圖26 (明) 宋應星 《天工開物》琢玉圖

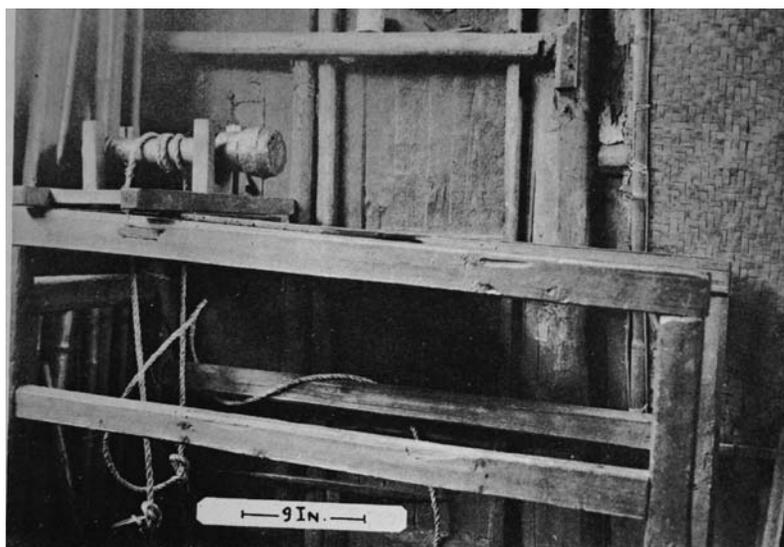


圖27 中國原有車床工具  
引自Hommel, P. Rudolf, *China at Work*, p. 525.



圖28 日本傳統木工所使用的車床  
引自橋本鐵男，《ろくろ》，頁335。

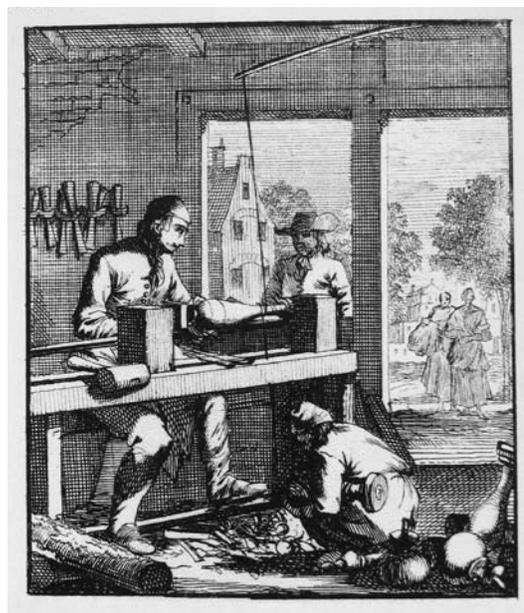


圖29 歐洲有桿車床 引自小林賴子訳著，池田みゆき訳，《センライケン西洋職人圖集——十七世紀・オランダの日常生活》

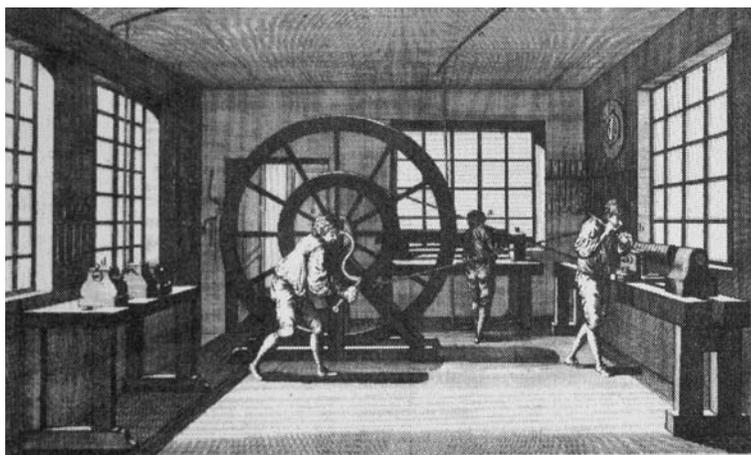


圖30 歐洲輪車式車床 引自小林賴子訳著，池田みゆき訳，《センライケン西洋職人圖集——十七世紀・オランダの日常生活》



圖31a 廣東象牙球的施作方式 攝於廣東民間工藝館

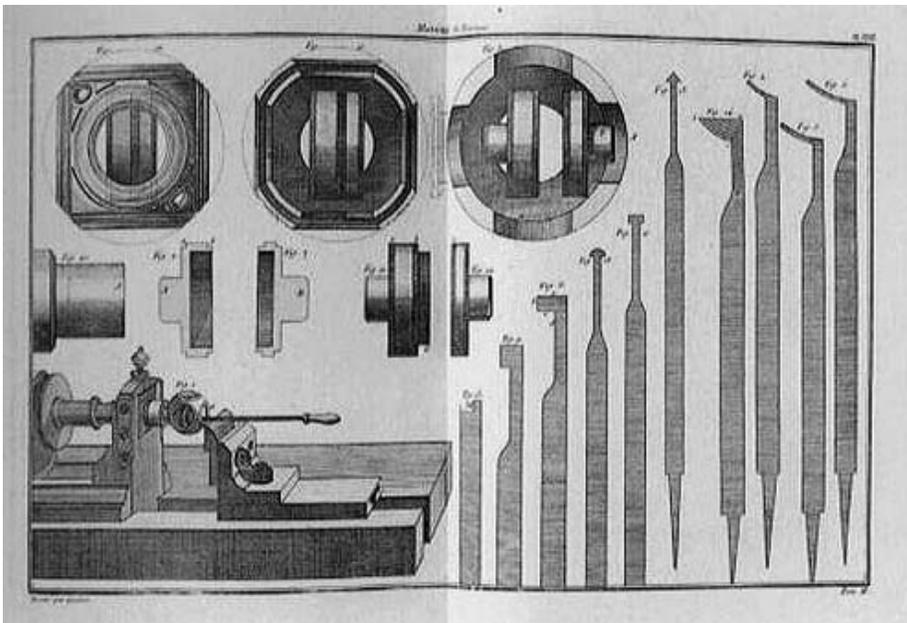


圖31b 歐洲象牙球的施作方式及工具  
引自Georg Laue, Klaus Maurice et al., *Turned Treasuries*, p. 15.

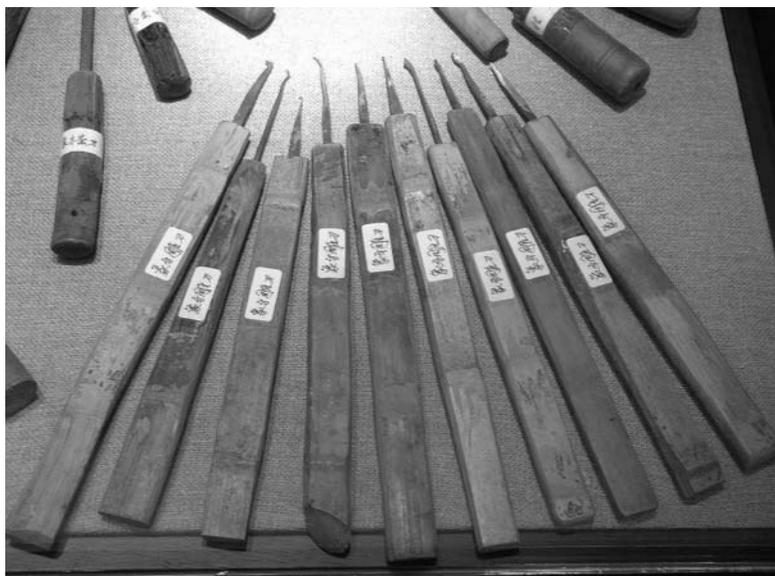


圖32 分層用鈎刀 攝於廣東民間工藝館



圖33 象牙圓盒 18世紀  
國立故宮博物院藏  
故雕173



圖34 象牙圓盒 18世紀 國立故宮博物院藏  
故雕150、151

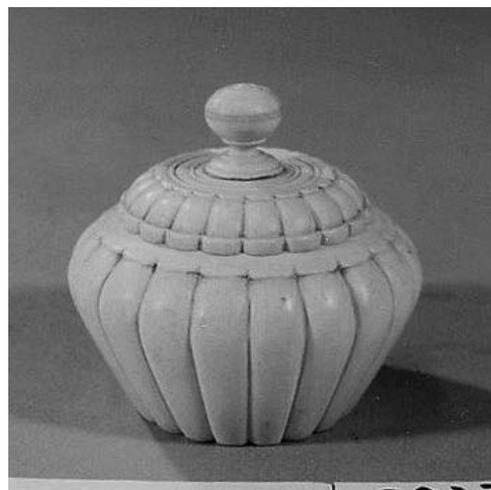


圖35 象牙蓋罐 18世紀 國立故宮博物院藏  
故雕288

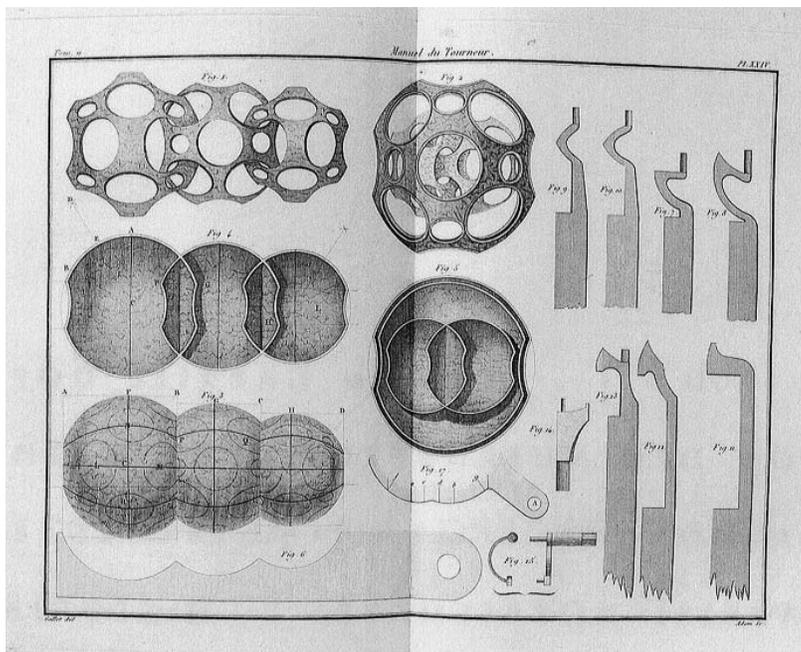


圖36 歐洲車鏤象牙製作手冊中的紋飾部分 Hamlin Bergeron, *Atlas du Manuel du Tourneur*, PL. XXIV, Paris, 1816  
引自Georg Laue, Klaus Maurice et al., *Turned Treasuries*, p. 14

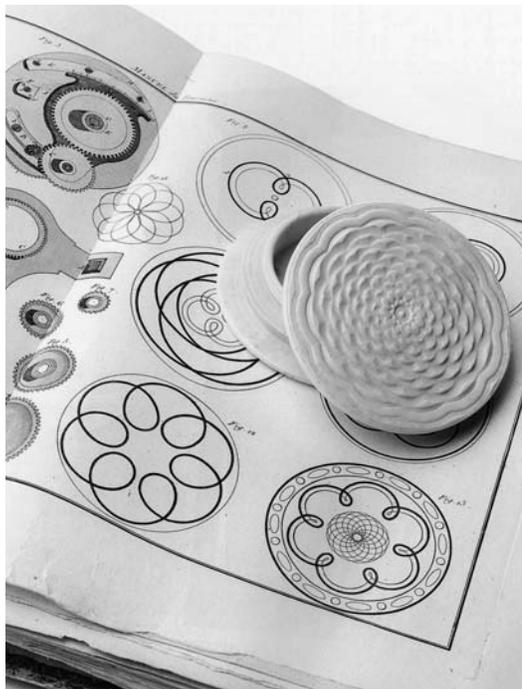


圖37 歐洲車鏤象牙手冊中所見銅盤與花紋的搭配  
引自Georg Laue, Klaus Maurice et al., *Turned Treasuries*, p. 45.