

# 元青花瓷器發色研究

The research of the Yuen Dynasty “white and Blue” color style

國立臺灣藝術大學造形藝術研究所研究生 蘇文堂 Su, Wen-Tang

## 摘要

以「氧化鈷」為發色劑的青花釉料，有國產鈷料和進口鈷料兩種。(本文基本上係以元代的青花瓷器為例)。景德鎮生產的「高仿」元青花，是採用高科技複製，其色非常精美，以假亂真，但仔細觀察，贗品總是會顯露出破綻。<sup>1</sup>與距今已有 600 多年歷史的元青花瓷相比，仿品元代青花瓷不能內含“時代質感”和“神韻”。

國產鈷料大致有發色顯黑褐色、灰藍、鐵褐色，斑點較少或沒有等特徵，因是「高錳低鐵」之故（相對而論，進口鈷料所含是「高鐵低錳」的蘇麻尼青。進口鈷料（蘇麻尼青）則濃豔深沉，畫面濃淡不一，較濃處顯紫褐色或鐵褐色斑點，而側視顯錫光或鐵銹色，用手觸摸則有凹陷之感，並有流淌現象，這是蘇麻尼青的特色。

依現時點公認的景德鎮元代青花瓷窯遺址有三處：(一)湖田遺址、(二)落馬橋遺址、(三)珠山遺址。<sup>2</sup>這些遺址出土的青花瓷殘片，是使用進口鈷料，紋飾繪畫水準高，發色豔麗，深受國內及國外、東南亞、中東等人士所喜愛，甚至成為現今國際拍賣場上，搶手的高價格藝術品。

<sup>1</sup> 余家棟，〈元代青花瓷器鑑定與現代科技測試〉，《中國元瓷》。上海：上海社會科學院出版，2007 年 11 月，頁 87。

<sup>2</sup> 李一平，〈景德鎮元代瓷器遺址概述〉，黃雲鵬，《元青花研究，景德鎮國際學術研討會論文集》，上海：上海辭書出版社，2006 年 10 月 1 版，頁 1-3。

舉例，在最近（2005 年 7 月 12 日）倫敦的拍賣場上，元青花罐「鬼谷子下山」。<sup>3</sup>以 1,568.8 萬元英鎊（約新臺幣十億元）天價成交，創下瓷器在拍賣場上「鬼谷子下山罐」（圖 1）的歷史記錄。<sup>4</sup>



(圖 1)

又把使用國產鈷料發色的雲南「玉溪窯」青花瓷和景德鎮元青花瓷做比較試探性研究。

**【關鍵字】**景德鎮、元青花瓷器、蘇麻泥青、玉溪窯、國產鈷料

<sup>3</sup> (圖 1) 鄭又嘉，〈元青花故事，與文學共舞〉，《典藏》，(總期 154)。臺北：典藏雜誌社出版，2005 年 07 月。頁 122。

<sup>4</sup> 王昱婷，《元青花瓷人物與龍鳳之研究》。台北：碩士論文摘要，臺灣師範大學，95 學年度，頁 1。

## 一、前言

### 文獻回顧：

- 1、王怡蘋研究的元明清官窯瓷器的紋飾範圍浮淺，嫌有「番蓮花」紋飾解釋中忽略了文化、人類、藝術學的思維，有偏往植物學方面之嫌，和官窯瓷器關係極淺，更在整體紋飾中，只「番蓮花」一種，對元官窯青花研究較為不足，不夠全面，並試圖以一套紋飾來鑑定元青花真偽。
- 2、馬希桂著《中國青花瓷》內容包含，元青花及至清宣統年青花。惜元青花部分短短幾頁，難窺全貌。
- 3、許明著《土耳其·伊朗館藏元青花考察親歷記》和《中國元瓷》主要內容，以世界二大元青花收藏為例研究蘇麻尼青，以及底部的燒窯工藝等，文圖並茂，並照出細微部分，來進行研究元青花，可說是好資料。本文是以此為基礎資料。
- 4、之外，尚有參考黃雲鵬著《元青花研究，景德鎮國際學術研討會論文集》。

依現有資料，「唐青花」說明唐代確有青花瓷，但數量少被視為個案。又聞出土宋代青花碎片，大英博物館亦有傳世宋青花碗，但一般認為具備「三大」條件的青花瓷到了元朝才算真正出現；即溫度（1300 攝氏度）、施釉方式（釉下彩），以及胎土（瓷石與高嶺土做為胎土）。符合這三個條件者至元代才出現。

元青花瓷在整個青花瓷的歷史上，是比較特殊的，它是日常用品、工藝品，也是藝術品。技藝方面，上接宋吉州窯、磁州窯、湖田窯。<sup>5</sup>下承明洪武、永樂、宣德青花瓷，使一脈相承。中國瓷器史上被稱為「結晶」，它具有中國水墨畫般的「淋漓盡致感」，源於使用「高鐵低錳」進口鈷料之故，這類瓷面繪畫的美感，

<sup>5</sup>成耆仁，《百代昌吉-- 黑釉、磁州、吉州窯》。臺北：國立歷史博物館編輯委員會，2004年08月1版，頁53。（廣義的磁州窯是包括吉州窯所燒具有磁州風格之作品在內）。

造成東非、中東及整個亞洲國家，和歐洲皇室對中國瓷器的瘋狂收藏，由此開啓藉由陶瓷貿易帶來的文化交流。

## 二、元青花瓷鈷料種類與發色的因素

### (一) 種類

#### (1) 蘇麻尼青

又名蘇尼勃青、蘇勃尼青、蘇麻離青，其名稱來自波斯語“蘇來曼”的譯音。這種鈷料的產地在波斯卡山誇姆薩村，村民們認為是一名叫「蘇來曼」的人發現這種鈷料，故以其名字來命名此料。另一種說法是，「蘇麻尼青」應為「蘇麻離青」，是英文「smalt」的譯音，意為一種「藍玻璃」。此料屬「低錳高鐵」類鈷料，故青花呈色濃重青翠，有“鐵銹斑痕”，俗稱“錫光”。元青花的一部分和明永樂、宣德官窯所用青料均是同一種，產地均在古波斯或今敘利亞一帶。這是本文主要探討的課題。《中國元瓷》所記，青花鈷料以及據明《窺天外乘》等史書記載，永樂宣德年間“內府”燒造瓷器，以“蘇麻離青”為原料，也稱為“蘇勃尼青”。據上海硅酸鹽研究所測試表明，國產鈷料含錳量高，含鐵量低，而明宣德青花瓷片鈷料含鐵量高，含錳量低。所以明初以前使用的進口鈷料，“蘇麻離青”呈色濃重青翠，由於含鐵量高，釉裡出現鐵誘斑“黑疵”。<sup>6</sup>

永、宣鈷料「蘇麻尼青」豔之脫俗得恰如其份的美，更使本是缺點的流淌現象，表現如宣紙般朦朧水墨，在植物繪畫上更添幾分淋漓。是元青花瓷的第二次光輝期。

---

<sup>6</sup>余家棟，〈元代青花瓷器鑑定與現代科技測試〉，《中國元瓷》。上海：上海社會科學院出版，2007年11月，頁87。

## （2）平等青

又稱「陂唐青」，產於江西樂平。明成化、弘治、正德早期時使用，此料呈色淡雅、青亮、穩定，成化年所燒青花瓷器名噪一時。成化年的「平等青鈷料」，單獨表現在瓷器上是如此的恬淡，安雅。如入定老僧，自有一番靈氣，而鬥彩中和紅、綠、紫、黃呈完美的結合。在整個瓷器史上仍無出其右。

## （3）石子青

又稱「石青」，產於江西高安、宜豐、上高一帶。此料單獨使用時，青花發色呈灰暗甚至發黑，明清二代民窯普遍採用此料，官窯是與回青調和使用。

## （4）回青

產於西域、新疆、雲南等地。此料發色菁幽泛紫，若單獨使用則渾散不收，故多與石子青混合使用。明代嘉靖至萬曆前期多用此料。「上青」是混入石子青 10%，用於混水（填色）時，發色青亮，「中青」是混入石子青 40%，一般用於設色時勾勒輪廓，筆路分明清晰。嘉靖、萬曆年所用的「回青鈷料」在畫面上顯示出一種藍寶石般之閃耀，如臺北故宮博物院的嘉靖寶石藍（青花提樑壺），和其它瓷器相較顯得更光輝。

## （5）浙料

又稱浙青，產於浙江紹興、金華一帶。國產料中以浙料最為上乘，發色青翠，明代萬曆中期至清代，景德鎮官窯青花器均採用此料。明末崇禎時的「浙料」表現在筆筒上，更顯文人書畫家的「雅」，是國產鈷料文人自我的一種表現，一直沿用到順治、康、雍、乾三代可說是青花期的第三次光輝。

## （6）珠明料

產於雲南宣威、會澤、宜良等縣，其中以宣威料最好。此料發色明麗純正。康熙青花多採用此料。

上述（2）至（6）國產鈷料多屬高錳類。

## （7）化學青料

即用化學製品氧化鈷配製的青料。發色紫藍、純粹、濃豔，但輕浮而缺乏附著力，也缺乏天然青料的美感，價格也低廉。清末至現代皆有使用。

當我們認識到青花瓷器上，是使用何種鈷料來發色，則可較容易判斷出是屬於何時期的青花瓷，對我們在鑑定與欣賞上是非常重要的。

## （二）影響發色的因素

影響發色的因素大致有：（1）胎土、（2）表面釉、（3）鈷料、（4）溫度等。

胎土（圖 12、圖 13）通常是使用瓷石和高嶺土的二元配方。高嶺土（圖 14）產自景德鎮東北的麻倉山。由於高嶺土引入瓷胎的時間不長，對其土質的水選工藝不精，加以後期胎土掏煉不細，燒成後胎質普遍不細膩，胎色大致偏灰（早期）燒溫度約 1250℃，胎厚的胚體的胎內孔隙較多，如大罐、大盤等，胎土中因有少量的鐵成份，導致鐵渣或胎底火石紅現象。在大盤、大罐胎底有小雞心凸點、無火時紅，而在胎底特意地刷一層保護漆。

元青花胎質較粗，有不規則的氣孔存在，是因為元代胎土淘洗不精，在燒造過程中有機物質在高溫下分解氣化留下空隙而造成的。胎中出現不規則的黑色小顆粒，是胎土淘洗不精而留下的有色金屬在燒造過程中被氧化的結果，如下（圖 1）、（圖 2），這些氣孔和黑色小顆粒顯示自然、不規則分佈和狀態。<sup>7</sup>

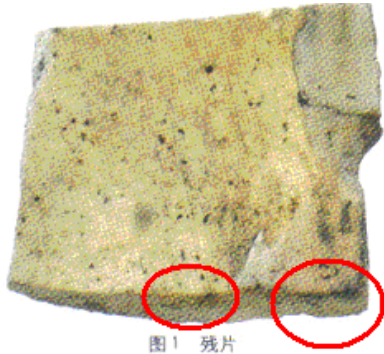


图1 残片

（圖 1、胎內有氣孔）

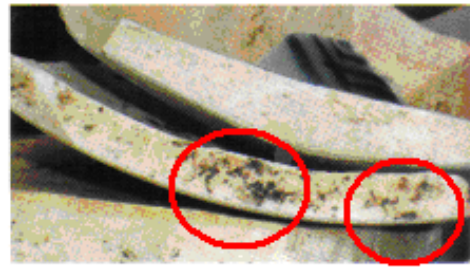


图2 残片胎質

（圖 2、胎內有黑色小顆粒）

即使同是元青花，其胎質不可能完全相同，因而更要求我們在實踐過程中多看實物，比較歸納。土耳其托普卡比博物館與伊朗國家博物館典藏的元青花瓷胎，屬於滔練精細，發色豔麗，繪畫精美的一批。



（圖 3、青白釉）



（圖 4、卵白釉）<sup>8</sup>

<sup>7</sup>劉靜、曹建文，〈胎釉、青花發色真贗對比〉，《收藏》，（總期 169）。陝西：中國收藏雜誌社出版，2007 年 01 月，頁 52-54。

<sup>8</sup>（圖 1 至圖 4），劉靜、曹建文，〈胎釉、青花發色真贗對比〉，《收藏》，（總期 169）。陝西：中國收藏雜誌社出版，2007 年 01 月，頁 52-54。

表面層釉有青白釉(圖三)和卵白釉(圖四)二種，也是影響發色原因之一。青白釉因施釉厚薄之不同而有偏青、偏白的現象。有時則受窯溫的影響而不同，使用進口的蘇麻尼青鈷料，則顯青白釉的青花紋飾，如，大形器物的大盤、大罐等在口沿處常有積釉現象，形如流汗狀，色如鴨蛋青色。基本上土耳其托普卡比博物館與伊朗國家博物館的元青花瓷，與大拍賣公司拍賣的元青花是屬於此一類。

元代青白瓷的生產中心在江西景德鎮而江西其他地區及福建、廣東，也都有生產。元代青白瓷的瓷胎採用了，高嶺土加瓷土的“二元配方法”使胎中氧化鋁含量增加促使燒成溫度變高，達到產品胎質更白、器物很少變形，這些器物使用石灰鹼釉。<sup>9</sup> (圖5)，其釉中含有鹼、金屬鉀和鈉，同時氧化鈣的含量減少，燒成後釉面失透，光澤柔和。

仿品元青花的釉，使用的是現代配方的灰(鈣)釉，釉色白裡泛青，有的過白，積釉現象較少，放大鏡觀察，由於燒溫比元青花要高，氣泡比元青花大又多。<sup>10</sup>元代青白瓷比較注重裝飾，普遍採用印花、刻花、劃花等技法，其中以「刻印串珠紋」最有特色。



(圖 5)<sup>11</sup>

卵白釉瓷是元代景德鎮燒成的白瓷品種，常有人誤稱為「影青」。它的特色有胎體厚重、堅硬細密，釉面失透，白中微泛青，如卵白色。

<sup>9</sup>閃淑華，〈景德鎮元青花國際學術研討會後記〉，《收藏家》，(總期 122)。北京市：收藏家雜誌社，北京市，2006 年 12 月，頁 4

<sup>10</sup>黃雲鵬，《元青花研究，景德鎮國際學術研討會論文集》。上海：上海辭書出版社，2006 年 10 月 1 版，頁 128。

<sup>11</sup>(圖 5)取自收藏家，《收藏家雜誌社》。北京市：北京市提刊發行局，2006 年 12 月，頁 4。





(圖 6、國產鈷料)九江博物館藏

(圖 7、進口鈷料)<sup>12</sup>拖普卡比博物館藏

影響青花發色的最大因素，在於鈷料量的多寡和鈷料的不同，施（圖 6）高錳低鐵的國產鈷料則青花紋飾顯黑褐色、灰藍、鐵褐色，斑點較少或沒有。相對而論，施進口鈷料含高鐵低錳釉（圖 7）青花紋飾呈色濃豔深沉，畫面濃淡不一，較濃處顯紫褐色或鐵褐色斑點，側視顯錫光或鐵銹色，用手觸摸有凹陷感，常有流淌現象，這是蘇麻尼青的特色。

(圖 8，高 23cm，江西九江博物館藏一元)<sup>13</sup>

溫度、胎土：是影響青花發色的第二大因素，如（圖八）的瓷片，其胎由於燒製溫度過低而胎土十分粗疏、乾澀，發色顯淺灰暗。



(圖 9)

(圖 10)<sup>14</sup>

<sup>12</sup>(圖 6)、(圖 7)取自馬希桂，《中國青花瓷》。上海：上海古籍出版社，2001 年 11 月第 2 版，頁 21，頁 31。

<sup>13</sup>(圖 8) 馬希桂，《中國青花瓷》。上海：上海古籍出版社，2001 年 11 月第二版，頁 21。

<sup>14</sup>(圖 9)、(圖 10)，劉靜、曹建文，〈元青花胎釉青花發色真贋對比〉，《收藏》(總第 169 期)。北

而如(圖9)、(圖10)中的瓷片，燒制溫度高，胎質較緻密而有一定程度的油膩感，會流淌，會凹陷，顯暗灰。

通常，溫度適中，胎質緻密，鈷料比例適中則顯豔麗鮮亮(各因素當然要互相配合)。但溫度如再高會因熔化而倒塌的情況。



(圖 11、景德鎮湖田遺址出土)



(圖 12、景德鎮落馬橋遺址出土)



(圖 13、景德鎮珠山遺址出土)<sup>15</sup>



(圖 14、土耳其拖普卡比博物館藏)



(圖 15、土耳其拖普卡比博物館藏)



(圖 16、伊朗國家博物館藏)

京市：深圳市報刊發行局，2007年1月，頁54。

<sup>15</sup>(圖11至圖13)，收藏雜誌，《收藏》，(總期173)。陝西：中國收藏雜誌社出版，2007年05月，頁54。



(圖 17、伊朗國家博物館藏)<sup>16</sup>

(一)鈷料的多寡：元青花的呈色，和鈷料的濃淡、厚薄有關，正常情況下顯正藍色，濃度高時顯深藍色，甚至有鐵銹斑，濃度低或太淡時，顯淡藍無鐵銹斑。如同樣胎土、同樣表面釉料、同窯溫下，影響發色的，只有鈷料的濃淡和厚薄。<sup>17</sup>(二)表面釉：正常情況下顯寶藍色，太濃厚時，透明感發生朦朧。太淡薄則顯深藍或黑藍色。(三)窯溫：窯溫過高，顯淡紫色，窯溫過低，顯黑藍或黑藍。(四)胎土：掏洗精鍊，則顯寶藍色、無氣孔、深入胎骨。比對結果顯示出，如圖(圖 11、湖田遺址出土)、(圖 12、落馬橋遺址出土)、(圖 13、珠山遺址出土)、(圖 14、土耳其博物館藏)、(圖 15、土耳其博物館藏)、(圖 16、伊朗博物館藏)、(圖 17、伊朗博物館藏)景德鎮出土元青花瓷片和土耳其、伊朗館藏傳世品是一致行相同，代表這些博物館元青花館藏傳世品是中國景德鎮所生產無疑。胎土掏洗不純，雜質過多時，顯深藍或暗藍、深入胎骨、碎片橫斷面有氣孔，有橫列紋現象。

<sup>18</sup>

### 三、國產鈷料發色和進口鈷料(蘇麻尼青)發色比較與現代仿品的對比

#### (一) 國產鈷料

以江西景德鎮窯燒，並收藏於土耳其托普卡比博物館、伊朗國家博物館傳世的元青花，若干出土瓷片和雲南玉溪窯來比對得知景德鎮窯出土瓷片和土耳其托普卡比博物館、伊朗國家博物館傳世元青花在前面的(圖 11)至(圖 17)以可

<sup>16</sup>許明，《土耳其、伊朗館藏元青花考察親歷記》。上海：上海人民出版社，2008年4月。土耳其部分。伊朗部分。

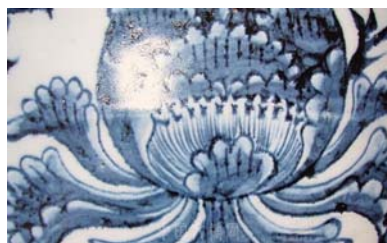
<sup>17</sup>詹雲青，《元青花研究，景德鎮國際學術研討會論文集》。上海：上海辭書出版社，2006年10月1版，頁90-91。

<sup>18</sup>劉靜、曹建文，〈胎釉、青花發色真贗對比〉，《收藏》，(總期 169)。陝西：中國收藏雜誌社出版，2007年01月，頁52-54。

清楚見到（流淌現象、閃鐵銹光、或可看見鈷料深入胎骨）。試再舉例如下：



(圖 18)



(圖 19)

以上係江西景德鎮窯：蚌埠館藏元青花虎頭罐鐵銹斑



(圖 20)



(圖 21)<sup>19</sup>

以上係首博藏元青花梅瓶鐵銹斑館藏

## (二) 進口鈷料



(圖 22)



(圖 23、高 43cm) 景德鎮陶瓷博物館藏



(圖 24)



(圖 25)<sup>20</sup>

以上係土耳其托普卡比博物館館藏

<sup>19</sup>(圖 18) 至(圖 21) 老張,《看看自己是否真懂苏青料的铁锈斑凹陷》。(中國文博網),北京市 : 發表于 2009-4-11 00:00。

<sup>20</sup>(圖 22) 至(圖 25) 許明,《土耳其、伊朗館藏元青花考察親歷記》。上海:上海人民出版社,2008 年 4 月。土耳其托普卡帕宮部分館藏。



(圖 26)



(圖 27)



(圖 28)



(圖 29)<sup>21</sup>

#### 以上係伊朗國家博物館館藏

由以上景德鎮窯發色和土耳其托普卡比博物館、伊朗國家博物館館藏相比較之下，可說完全相同，因為比對結果和景德鎮南河窯口出土的瓷片一致，由此相信兩大博物館的元青花瓷是由景德鎮窯出口的。

<sup>21</sup>許明，《土耳其、伊朗館藏元青花考察親歷記》。上海：上海人民出版社，2008年4月，伊朗國家博物館館藏。



(圖 30)



(圖 31)



(圖 32)



(圖 33)<sup>22</sup>

以上係雲南玉溪窯出土(雲南玉溪博物館藏)

國產鈷料青花紋飾顯黑褐色、灰藍、鐵褐色，斑點較少或沒有，因是高錳低鐵之故。



(圖 14)

(土耳其托普卡比博物館藏)



(圖 31)

(雲南玉溪博物館藏)

<sup>22</sup>(圖 30)至(圖 33) 國家文物局編，《文物天地》。北京市：國家文物雜誌社，2007 11 月，頁 78。

## 江西景德鎮窯與雲南玉溪窯青花(圖14與圖31)發色之比較

窯口 \ 發色因素	發色情況	胎土	流淌現象	凹痕	水墨效果	釉表	釉色	溫度	繪畫
景德鎮窯	鮮艷亮麗	較精	有	有	有	滑潤	鴨蛋青	相對高	精美
玉溪窯	灰暗	較粗	無	無	無	粗糙	青白	相對低	隨意

(本表係作者依照註 22 歸納後所得結果)

蘇麻尼青應有以下的特色：1、有凝聚斑的地方才有鐵銹斑，2、有鐵銹斑的地方才有下凹坑，3、下凹坑是由許多不規則的小坑組合成的，即（圖 14）土耳其托普卡比博物館所收藏。而（圖 31）則是雲南玉溪窯所產。比較之下即知其分別。

土耳其、伊朗博物館傳世元青花之美與其鈷料發色密不可分。成熟的元青花色濃而不豔、深而不雜，十分純淨。鑒賞時必須十分留意其青花色相，從上面的幾張色料圖片中我們可以看到，由於工藝上的原因，元青花發色雖然有天藍、深藍、到發黑的差別，但其總體氣韻是一致的。元青花鈷料在釉下通常還有兩種特殊的表現形式：一是呈小點狀分散在釉上和釉下，給人的感覺十分獨特，如流淌一般在葉和莖的邊緣（圖 34）。要有陷入胎骨的鐵銹斑，或呈褐色，或呈黑色，多聚而不散（圖 35）。其出現是隨畫筆的走勢而自然形成的，所以往往可以見到運筆的筆觸。



(圖 34)



(圖 35)<sup>23</sup>

## (二) 現代仿品鈷料

現代的仿品色濃而豔、深而雜，總體渾濁，一眼望去，沉悶而讓人壓抑。



(圖 36)現代的仿品<sup>24</sup>



(圖 37) 真品<sup>25</sup>

其色漂浮感非常強，不像真的元青花那樣從胎體的深處發出來，因而缺乏失透感，造成了色浮的現象，其模仿的鐵銹斑或呈蠶樣彎曲狀，或呈開水沸騰溢出狀。仿品浮在釉表面，形態僵硬，真品大片相連，深入胎骨，現代仿品(圖 36)和真品(圖 37)之間色澤是「相異」的。<sup>26</sup>

以上簡單說明「元青花」及「仿品」，在胎釉和鈷料發色方面的差異(鈷料不同所呈現的現象不同、胎土不同、工藝手法不同)，在實際燒制過程中，由於窯溫和燒造氣氛的不同以及濃淡的差異，均會使其面貌千變萬化，研究或鑑賞文物時的用心「觀察」的必要。有人說陶瓷的製作，工藝是「基礎」，「繪畫」是其靈魂，頗有其道理。

<sup>23</sup>(圖 34)至(圖 35) 老張，《看看自己是否真懂苏青料的铁锈斑凹陷》。(中國文博網)，北京市：發表于 2009 年 04 月 11 日 00 點 00。

<sup>24</sup>劉靜、曹建文，〈元青花胎釉青花發色真贗對比〉，《收藏》(總第 169 期)。北京市：深圳市報刊發行局，2007 年 1 月，頁 54。

<sup>25</sup>同註 24。

<sup>26</sup>同註 24。



### 三、 結論：

元青花瓷器鑑定，基礎的鑑識在於鈷藍的發色，之外，尚有所謂的「眼學」，即指料、工、形、紋，加上科學的「熱釋光」和「成份分析」亦受到青睞。其中，成份分析是針對釉色顏料來加以分析，如排除人員故意或非故意等因素，是較為可信的方法。

眼學：除了豐富、專業的瓷器知識外，中國歷史、地理、考古知識、物理學、化學、人性心理分析的心理學、深厚的社會經驗對文物鑑定有幫助，更不能缺乏專業的「料、工、形、紋、款識、老舊痕跡、使用痕跡、傳世或出土經過、藝術價值」，由此綜合判斷瓷器的真、贗。



(圖 43、熱釋光機)

中国科学院上海硅酸盐研究所古陶瓷鉴定中心的X荧光无损成分分析仪



(圖 44、成份分析儀)

#### (一) 科學的熱釋光方式：(圖 43、熱釋光機)<sup>27</sup>

在陶瓷底部鑽取二孔，再依元素放射線衰退原理，使胎土的放射線衰退狀出現曲線圖來判斷年代。缺點是上下約有五十年的誤差，而此法因具有破壞性，故一般受測者較不喜歡使用，最先在英國盛行。

<sup>27</sup>吳携，〈現代科技在古陶瓷鑑定中的應用〉，《文物天地》，(總期 190)，頁 60-61。北京：文物天地雜誌社出版，2007 年 04 月。

(二) 科學的成份分析：(圖 44、成份分析儀)<sup>28</sup>

是以已知確定年代、窯口出土瓷片，檢測出其顏料中的各種成份做百分比，尤其其中所帶{微量元素}為依據，所測瓷器的各種成份得以分析，再加以比對。其中，微量元素的比對，因是微量是以千分之幾或萬分之幾算記，依現在之技術難以配成其配方的原理，比對結果符合接近被視為「真品」，不符合即是「仿品」。此法較科學，但人員的操作、樣品的來源、圖表分析的正確性等影響極大。

有一天臺灣的陶瓷學界能應用釋光機和成份分析儀，讓科技和眼學一起綜合研究瓷器，則在瓷器研究發展上，必能向前躍進一大步。在國際上、古陶瓷器界間，趨於領先地位。

## 附錄(一) 歷代青花顏料、產地、釉色及藝術特徵

年 代	料 名	產 地	釉 色	藝術風格
元代(1271-1367)	蘇麻尼青	波斯地區	呈色豔濃鐵 褐疵斑	鮮明濃郁
明洪武— 永樂、宣德 (1368-1425)	蘇麻尼青	波斯地區	呈色豔濃 鐵褐疵斑	元鮮明濃郁 洪武有黑焦 永、宣明亮
明成化—弘治 (1465-1505)	平等青 (陂塘青)	江西 樂平	淡雅柔澈	明淨淡雅
明正德(1506-21)	石子青	江西 瑞州 今高安	藍中帶灰	沉著暈暗
明嘉靖—隆慶 (1522-72)	石子青 回青	江西 瑞州 今高安 雲南、國外	藍中泛紫 呈色勻濃	渾厚濃豔
明萬歷—萬歷晚 期 1573-1609)	回青 浙料	雲南、國外 浙江	勻青泛紫 勻青泛灰	沉靜莊重
清代(1616-1911)	浙料	浙江	重者濃豔 輕者淡翠	幽靜勻潤 濃豔青翠

(資料出處：吳棠海)<sup>29</sup>

<sup>28</sup>吳携，〈現代科技在古陶瓷鑑定中的應用〉，《文物天地》，(總期 190)，頁 60-61。北京：文物天地雜誌社出版，2007 年 04 月。

參考資料：

(一)、文獻：

1. 李科友、吳水存點校整理，《古瓷鑑定指南二編（古文獻）》。
2. 北京：紫燕山出版社，1993年08月。
3. 佚名，《南窯筆記》。清。
4. 郭葆昌撰，《瓷器概說》。民初
5. 程哲著，《窯器說》。清。
6. 黃喬編，《瓷史、瓷史卷下》。大明。
7. 國家圖書館古籍文獻編輯委員會，《中國古代陶瓷文獻輯錄共十冊》。
8. 北京：全國圖書館文獻縮微複製中心，2003年06月。
9. 劉子芳著，《竹園陶說》。上海：1925年。

(二)、書籍：

1. 許明，《土耳其、伊朗館藏元青花考察親歷記》。上海：上海人民出版社，2008年04月。
2. 許明，《中國元瓷：元代瓷器國際學術研討會》。上海：上海人民出版社，2007年10月。
3. 黃雲鵬主編，《元青花研究，景德鎮國際學術研討會論文集》。上海：上海辭書出版社，2006年10月1版。
4. 李正中、朱裕平編著，《中國青花瓷》。山東濟南：山東美術出版社，2006年1月11版。
5. 廖桂英主編，耿寶昌、史彬士、廖桂英、舒佩琦編輯，《樂山堂藏瓷》。臺北：崇型印刷企業有限公司，2005年08月。

---

<sup>29</sup> 吳棠海，《震旦博物館》。台北：震旦行股份有限公司，2008年5月。

6. 故宮博物院，《瑞典藏中國陶瓷》。北京：紫禁城出版社，2005年09月。
7. 故宮博物院，《清代御窯瓷器上、下》。北京：紫禁城出版社，2005年09月。
8. 林金陽，《元明青花》。臺北：大衛古董店有限公司，2005年10月。
9. 寧志超，《中國早期青花瓷圖鑑》。北京：人民美術出版社，2004年06月。
10. 裴光輝，《至正型青花瓷》。福建：福建美術出版社，2004年07月。
11. 成耆仁，《百代昌吉--黑釉、磁州、吉州窯》。臺北：國立歷史博物館編輯委員會，2004年08月1版。
12. 全國圖書文獻縮微復制中心，《中國古代陶瓷文獻輯錄》。臺北：國家圖書館古籍，2004年11月。
13. 蔡和璧，《成化瓷器特展圖錄》。臺北：國立故宮博物院，2003年09月。
14. 耿寶昌，《故宮博物院明初青花瓷》。北京：紫禁城出版社，2002年08月一版。
15. 熊寥、熊微編著，《中國歷代陶瓷款識大典》。上海：上海文化出版社，2001年08月2版。
16. 馬希桂，《中國青花瓷》。上海：上海古籍出版社，2001年11月2版。
17. 中國陶瓷全集編輯委員會編，《中國陶瓷全集第12卷明上、13卷明下》。上海：上海人民美術出版社聯合授權在臺灣出版發行，錦年國際有限公司，2000年03月。
18. 王莉英，《中國陶瓷全集編輯委員會》。上海：海美術人民出版社，2000年11月11版。
19. 程曉東，《青花瓷》。山東：山東科學技術出版社，1998年06月。
20. 國立故宮博物院編輯委員會，《明代宣德官窯菁華特展圖錄》。臺北：國立故宮博物院，1998年07月。
21. 陳重遠，《古玩談舊聞上、下》。臺北：橘子出版有限公司、明鏡出版社聯合出版，1998年11月。
22. 陳重遠，《文物話春秋上、下》。臺北：橘子出版有限公司、明鏡出版社聯合出版，1998年11月。
23. 余成著，《明代青花瓷器發展與藝術之研究》。臺北：文史哲出版社，1986年

03月。

- 24.余家棟，《江西陶瓷史》。河南：河南大學出版社，1997年10月。
- 25.熊寥編著，《景德鎮陶瓷藝術古代部份》。江西南昌：江西美術出版社，1994年10月。
- 26.耿寶昌，《明清瓷器鑑定》。北京：紫禁城出版社，1993年1版。
- 27.李英豪著，《古董瓷器》。臺北：臺灣藝術圖書公司，1993年03月。
- 28.孫彥點校整理，《古瓷鑑定指南三編》。北京：紫燕山出版社，1993年07月。
- 29.張秀政，《中國歷代陶瓷選集》。臺北：鴻禧藝術文教基金會，1990年。
- 30.郭良惠，《青花青》。臺北：藝術家出版社，1990年02月2版。
- 31.國立故宮博物院編輯委員會，《明代初年瓷器特展目錄》。臺北：國立故宮博物院，1982年10月。
- 32.譚旦厝，《陶瓷匯錄》。臺北：國立故宮博物院，1981年。
- 33.譚旦厝，《中華古瓷圖錄》。臺北：中華古瓷研究社，1959年。

### (三)、期刊：

1. 劉靜、曹建文，〈胎釉、青花發色真贗對比〉，《收藏》，(總期169)。陝西：中國收藏雜誌社出版，2007年01月，頁52-54。
2. 吳携，〈現代科技在古陶瓷鑑定中的應用〉，《文物天地》，(總期190)。北京：文物天地雜誌社出版，2007年04月，頁60-61。
3. 鄭又嘉，〈元青花故事，與文學共舞〉，《點藏》，(總期154)。臺北：點藏雜誌社出版，2005年07月，頁122。
4. 閃淑華，〈景德鎮元青花國際學術研討會後記〉，《收藏家》，(總期122)。北京：中國家收藏雜誌社出版，2006年12月，頁4。

### (四)、論文：

1. 王怡蘋，《明清官窯瓷器番蓮花紋飾之研究》。指導教授：劉良佑先生，逢甲大學歷史與文物研究所，94學年度。

2. 王昱婷，《元代青花瓷器人物與龍鳳紋飾》。指導教授：曾肅良先生，國立臺灣師範大學美術學系在職進修碩士班，95 學年度。

**(五)、網站：**

1. 景鴻堂：<http://bbs.jinghongtang.com/forumdisplay.php?fid=5>
2. 萱草園：<http://www.xuancaoyuan.com/>
3. 中國文博網：<http://bbs.wenbo.cc/forumdisplay.php?fid=6>

**(六)、資料取得：**

1. 吳棠海，《震旦博物館》。台北：震旦行股份有限公司，2008 年 05 月。



