

# 长沙窑蓝釉与铜红釉器及宗教纹饰

——黑石号沉船的发现

## Changsha Blue and Copper Red Wares and The Religious Motifs

林亦秋

(Radin Mas 陶瓷协会, 239107, 新加坡)

Lim Yah Chiew

(Radin Mas Community Club Ceramics Society, 239107, Singapore)

2009

### 0 绪言

长沙窑在唐代烧造,以迄于五代,正是公元 808 年至 929 年之间。当时作为楚国的首都,长沙是浪漫的楚文化荟萃之地。在 1974 年出土的马王堆汉王墓器物,更是名震寰宇。长沙窑器造型及纹饰独特,变化多端,正是继承了这楚文化的精华。

唐代长沙窑其实是在 20 世纪 50 年代才被发掘出土。根据史载,长沙窑是在其近郊岳州窑的基础上发展出来的。但在唐以前烧造的岳州窑器并不带色。长沙窑的特点便是成功地烧造出釉下褐绿纹饰,并以模印贴花、堆塑、镂空等技法作成器物的妆饰。因此,长沙窑器在中国陶瓷史上是独树一帜的。

### 1 长沙窑的烧造工艺

中国陶瓷的烧造有三个进展的过程。最早烧制成功的是始于东汉的青瓷。然后再有白瓷的出现。以颜色釉烧造纹饰的还是始于唐代,而这些釉的带色是以铜或铁的金属氧化物在高温烧造时变化而成。唐三彩和长沙窑器都利用这种技法。

铜或铁在氧化气氛中各自煅化成绿色的氧化铜或褐色的氧化铁。长沙窑乃是在唐代唯一能成功烧造出釉下褐绿彩交流的瓷器,成为中国陶瓷史上一个突破。

长沙窑依山傍水,工匠利用山丘坡度的自然形态挖沟建筑龙窑。以便充分利用窑炉坡度的自然抽力,而不需要较高的烟囱,窑内气流和温度可以自然上升。

长沙窑产品大多是以辘轳轮制为主,手捏制成。有雕刻,镂空,堆塑,范模等手法。

从陶瓷残片的胎釉化学成分及烧结情况推算,烧成温度是  $1\ 200^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$  或  $1\ 270^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ 。

釉和釉彩中氧化亚铁多过氧化铁,可知当时产品大多采用弱还原焰烧成的。

长沙窑陶瓷所使用的原料含约 70% 的氧化硅,属富氧化硅原料,含铁 1.5%。做釉以磷灰

石为熔剂,以铜,铁等矿石作釉彩着色剂。

产品烧成大多有偏生烧现象,瓷胎断面较粗,无半透明性,吸水率2%~7%,气孔率大于10%,釉层易出现龟裂,用现代分类法应归属于炻器(Stone Ware)类产品,或称半陶半瓷。

## 2 黑石号沉船的长沙窑器

1998年在印尼勿里洞岛海湾发现的唐代沉船“黑石号”,共装有5万多件长沙窑瓷器。有许多由于完善地包装在陶瓮里,完美如新。

在这5万多件长沙窑器里,我们很惊奇地找到了不少带蓝色纹饰的器物,让人以为这又是一批唐青花器出现了。同时,也在同一批出水的瓷器里找到许多红色纹饰的长沙窑器。

青花的主要烧成元素乃是氧化钴,但科学测试的结果却证明国内出土的长沙窑器并不含钴料,因此黑石号沉船的长沙窑器也应不例外,特别是这些蓝釉的发色在表面带有松石绿的色调,釉面上还有一层粉末状的覆盖物。

在唐代,钴料多由中东的波斯等地进口。古埃及常用钴烧成蓝玻璃。但在唐代烧造青花的技巧还不成熟,因此迄今为止在国内还无法找到完整的唐青花器。虽然在黑石号沉船上找到3个完整的青花盘子,是河南巩县的产品,那数目还真是太少,而仍成稀品。那长沙的蓝釉又是怎么回事呢?

## 3 长沙蓝釉器

在铜釉中如果渗有高分量的磷酸盐,而氧化铝的成分又低,那在高温烧成后表面釉色总泛上青蓝的色调,而过去还当这是钴料烧成的。长沙窑像中国其他瓷器,常就地采用漫山遍野的凤尾草作为釉料,凤尾草含氧化钙,又带有磷酸盐,在烧成后铜釉的纹饰便带松石绿的色层。

含氧化钙多的釉水也称石灰釉,在高温中烧成透明的松石绿表层,但石灰釉在高温中的黏度低,容易流淌,因此不好控制。在这种乳浊白釉中加入铁釉,高温烧成便更容易烧成蓝釉,与铜绿相辉映而成松石绿或孔雀绿。但由于釉的流淌强而不易成色,这就说明了长沙窑的蓝釉器为数不多。蓝色的形成并不是釉料所致,而其实是一种光线反射的蓝,这种蓝釉器常被误认为火度不够的畸形产物,但这类变态的器物因为稀有及美丽,却为收藏家所钟爱及追求。在蓝釉中的乳浊物是磷酸盐造成,在冷却过程中磷会把釉中的钙与硅分隔成不可相熔的两层玻化物,却又胶化成一体的“玻璃中的玻璃”,这种现象在陶瓷科技上又称为“液-液分相釉”。对长沙窑器来说,这两种液相中,一为氧化钙,是相连成连续性的液浆,而另一液相则为氧化硅,是包含在钙的液浆中的无数孤立颗粒。这些小颗粒都很微细,直径不出 $0.08\ \mu\text{m}$ ,比光波中蓝光的波长( $0.4\sim 0.5\ \mu\text{m}$ )还细,由于光波中的干涉作用,便析出一股短波光谱中的蓝色的光,使得长沙窑的釉中泛蓝而看似蓝色的颜料。这种原理就像瑞利(Rayleigh Scattering)散射现象。天空的蓝,就是因阳光在透过大气层的水蒸气分子时,由于这些分子微粒细小,而阳光以大角度散射到地面的光线,根据列理定律,常以短波长的光谱为最有效,也就是蓝光那一端,因此天空常呈现一片蔚蓝。

上述这种长沙窑器的液-液分相釉具有特定的化学组成范围,主要特点是含硅多,含铝少,而磷含量也比较高,在烧成后以较慢的冷却速度降温,会分离成两个成分不同,互不混溶的液相,

其中一相以无数孤立小液滴形成分散于另一个连续性的液浆里。(就好像油和水,互不交融,但一摇晃,油便在水中散成孤立的颗粒状)。孤立小液滴的大小一般小于 $0.2\ \mu\text{m}$ ( $1\ 000\ \mu\text{m} = 1\ \text{m}$ ),因此波长更短的蓝光容易受到散射。中国历代高温釉中有不少属于液-液分相釉,例如长沙窑、钧窑、龙泉、天目及吉州窑,都带有明显乳浊感和蓝色乳光现象。钧窑的天青釉就是典型的乳光釉。

在陶瓷科技分析上也把这种蓝釉乳光的现象称为窑变。窑变釉的产生则建立于液-液分相的成功。因窑变产生蓝光须具备以下条件:

- (1) 釉层要厚;
- (2) 适度温度烧成后慢速冷却;
- (3) 乳浊相(由磷酸盐化鲜而成)诱发液-液分相;
- (4) 在分相液中的孤立小液滴必须小于 $1\ \mu\text{m}$ ,而釉中多硅少铝。

长沙窑的纹饰,只有在烧造时符合这四个条件,才能转蓝,而且蓝光都集中在厚釉的地方。

如果提高烧成温度或加快冷却时间,釉中的分相小液滴逐渐回熔,孤立相和连续相合而为一,分相釉变成了透明釉,那就不再泛出蓝光了。

蓝色常令人联想起深不可测的大海,而对长居沙漠之中的中东人来说,蓝色的大海令他们心动神眩,因此他们对蓝色情有独钟。长沙的窑工抓住了中东顾客的心理,因此尽量烧造蓝釉的器物以作竞销。最出名的例子便是一个执壶,由蓝色与褐色的联珠纹串成连绵不断的圆圈,颇似波斯地毯的构图。很明显的,烧造蓝釉器是窑工们以窑变法尝试烧造成的。所以蓝釉器应当被珍赏而不该当成烧造失败的废品。

注:

(1) 液相分离的形成与釉料的化学组成和烧造工艺密切相关,一般说来,高硅低铝是必要的条件,偏低的烧成温度和较高的含磷量则有利于液相分离的形成。

(2) 钧窑和长沙窑的带有蓝色的釉一般称为“天蓝色乳光釉”,它们和钴着色的蓝釉在色调上有明显的区别。这种天蓝色乳光釉用铁着色,属于铁系青釉,不能叫做铜釉。钧窑和长沙窑的青釉出现天蓝色的原因是由于液相分离所致,液相分离的机理详见张福康著《中国古陶瓷的科学》。

(3) 造成乳浊的原因很多,一是釉中含有乳浊剂,如氧化锡氧化磷等,二是液相分离,三是烧成温度偏低,釉中存在大量未熔物,钧窑和长沙窑三者兼而有之,乳浊感很强,汝窑的乳浊感较弱,主要是由于液相分离所致。

(4) 液-液分相中的连续相和孤立相,它们的成分不同。钧窑的孤立相富硅而连续相富钙,长沙窑相反,孤立相富钙而连续相富硅。孤立相和连续相都是玻璃相。它们的主要成分都是硅铝钙镁钾钠铁磷等的氧化物。所谓富硅就是硅的含量相对高一些,而不是全部为硅,同样,富钙就是钙的含量相对高一些。

(5) 上文提到“宋代的钧窑,也许窑灰掉落在胎体上,而窑灰中的铜杂质在窑里密烧时偶然还原成红斑……出现阶段性的真空”。这些说法也未证实。

#### 4 长沙铜红釉

中国陶瓷用铜作为红色釉彩的着色剂最早见于唐代的长沙窑。在长沙窑的遗址中发现带

有红彩的瓷片,但数量很少。有些长沙窑绿彩的边缘部分也会出现红彩,还有些绿彩中存在着肉眼不易分辨的红色斑点或流纹。

铜红彩对气氛、温度、铜含量等工艺因素极为敏感,只有在这些条件都合适的情况下才会出现铜红,若稍有偏离,就得不到真正的红色或红色根本不出现。长沙窑铜红彩的出现说明当时窑炉内某些部位的温度和气氛条件有时还比较合适,但由于还不能完全掌握这些条件并加以有效的控制,故铜红彩烧成功的很少,多数带有偶然性质。

尽管如此,长沙窑的窑工首先发现了铜红,并有意识地进行实验,所以铜红釉的起源应归功于他们。唐代以后,又经历了好几个世纪的探索,到宋代时河南的钧窑才初步掌握了铜红釉的烧造技术,开始大量生产带有红斑或紫红斑的钧瓷。

这次在黑石号沉船上竟然发现了为数不少的红釉纹饰器物,纹饰颜色鲜红亮润,真个令人大跌眼镜。

铜的着色剂在釉料中若在氧化(即含氧多的火窑)气氛中燃烧,会烧成氧化铜的绿彩。但,如果铜在还原(即缺氧情况)气氛中燃烧,则会成为带红色的氧化亚铜或铜离子。宋代的钧窑,也许窑灰掉落在胎体上,而窑灰中的铜杂质在窑里密烧时偶然还原成红斑,成为钧窑的一大特色。可令人出乎意料的是早在唐代,长沙窑工便已有意识地烧制成功红釉器,改写了中国陶瓷红釉烧造的历史。铜红的产生,和烧窑条件息息相关。长沙窑是建在斜坡的龙窑里烧制的,主要燃料是松木。松木烧得猛,升温快。因此在火膛口一烧,便顺着强风往窑里涌入,由于风的拉力,使得窑里出现段落性的真空,而更因升温快而使得窑膛内充塞浓烟、灰烬飞扬,在闷闭的熏烟里氧气供应不足,因此长沙窑器里的氧化铜便被还原为红彤彤的氧化亚铜或铜离子。红釉器的烧制技术还是要延至14世纪以后的元明时代才基本上被窑工掌握。即使如此,一件烧得成功的明代釉里红器物在国际拍卖市场上还是喊出天价。

因此,黑石号沉船上有限数量的红釉长沙器确是为陶瓷史上掀开新的篇章。

## 5 宗教纹饰

唐代长沙窑陶工们也以釉下彩描绘了鸟、鱼、龙、鹿、蔓草纹、树木山水,以及许多伊斯兰教的《可兰经》文书法。其中一些纹饰如摩羯(鱼形),钟及杪楞树又是佛教的代表。其描绘手法简洁自然,生动有趣,很好地融合了两种宗教的精神,均衡而不冲突。

在黑石号沉船上发现的长沙窑特殊纹饰与国内出土的作为比较,更有其独特之处,略述如下:

1. 佛教的纹饰 佛教早在西汉便已传入中国,到了唐代更为鼎盛。在黑石号沉船上发现许多绘上“卍”字和钟形的图纹,或是模印贴花堆塑:

(1) 莲花 作为佛教的象征,黑石号沉船上的长沙碗,绘上各种形状的莲花,有工笔精细繁复的,有抽象流线图腾式样的。

(2) 杪楞树(学名: *Cyathea Spinulosa*) 杪楞的形象,常以模印贴花堆塑在执壶的肩部。杪楞是史前就已生长的树蕨,是活的生物化石。它的叶子深绿色而呈锯齿状,初长时常呈弓形,其细瘦的树干可长至6.7 m之高。据佛经记载,佛祖释迦牟尼是在两株杪楞树下涅槃的,因此杪楞被当成佛教的圣树,在纹饰上常以笼状的篱笆围起,免其遭破坏。

(3) 摩羯 是龙头卷鼻的鱼形神话动物,应是菩萨的坐骑,喜张开大口,希望能衔住大众以宣扬佛理。

(4) 狮形模印贴花或浮雕 也常在执壶上出现,代表佛祖诵经时声音响彻云霄,有如狮子吼。

(5) 灵芝或云朵的纹饰 代表长寿,也是佛门的如意象征。

2. 伊斯兰教的纹饰 为了迎合中东国家回教徒的口味,长沙机灵的窑工们巧妙地把可兰经的书法绘成纹饰,许多碗具也画上回教徒崇尚的几何图形,是黑石号沉船里大量器物的主要特点:

(1) 抽象的几何图形在黑石号沉船上的长沙窑器上多见,准备远销到阿拉伯市场。在一些执壶上,蓝褐色的璆珞纹呈联珠状圈圈相绕,同时长方形或菱形图案也多见,很像典型的波斯丝织地毯上的花纹。卷草纹或旋转纹以线条描就,表示一种动力。还有烟花纹更表达节日快乐的气氛。回教徒不许膜拜偶像或任何动物形象,因此以几何图形为代表。这就是为什么清真寺里一片空荡荡,就只有墙上绘有几何纹饰。

(2) 阿拉伯可兰经常以歌颂其真主阿拉的文字以生动的图形绘在器物上。

(3) 椰枣的图形常以模印贴花堆塑出现在执壶肩上。椰枣在中东国家多有种植,而椰枣的果实如枣,甜而多汁,是当地人民所爱吃的美食,也是他们的农产经济来源之一。长沙窑陶工投其所好,画上此树以促销产品。一般人不察,常把纹饰上的枣子当葡萄,殊不知椰枣的羽状复叶与葡萄的巴掌形开裂的叶片是迥然不同的。

## 6 结语

黑石号沉船的发现揭开了唐代中国与中东国家通过海上丝绸之路经商的谜底,让我们对唐代的经商途径大开眼界。至今,这是在亚洲印尼海域里所发现的最古老的一条沉船。它揭示了中国与中东国家早在1200年前就已频密的接触,在商业上的交往更是大放异彩。这批沉船的6万多件货品不单具有可炫耀的历史价值,更可被列为世界文化遗产。

这批沉船的货物现已落户新加坡。不久,新加坡将建一座“新加坡海上丝绸之路博物馆”,并将沉船的货品长期展览,以供世人一睹这批世界级的文化艺术产品。

## 1 Introduction

It has been a practice in Chinese pottery culture for archaeologists to demarcate the different stages of development for a certain category of pottery ware in order to study and appreciate a specific kiln family such as the Changsha kilns of Hunan Province. Date marks are rarely stamped on ceramics during the Tang Dynasty. The Changsha wares that have been found by archaeologists ranged from 808 AD to 929 AD during the Tang and Five Dynasties period.

Changsha is rich in historical culture as it was the capital of Chu (907 AD to 951 AD). Changsha has always been a great centre rivaling the imperial capitals in the north that existed at various stages in history from the Shang and Zhou to the Han, Sui and Tang dynasties. The 1974 Han tomb excavation findings at Mahuangdui in Changsha are known throughout