

白白

古往今来,爱美之心人皆有之。镜子由于具有映像功能,因而成为人们修饰仪貌的重要生活用具。在古代,镜子主要由铜铸造而成。我国铜镜铸造历史悠久,可溯源至距今约4000年的齐家文化时期。故宫博物院藏铜镜数千面,为战国至晚清的各个历史时期铸造。其形状多为圆形,还包括菱形、方形、葵花形等形式。

这些铜镜的正面用于映像,背面多做丰富多彩纹饰及铭文,内容或为图腾信仰,或为吉祥文字,或为神话故事,或为楼台亭阁等。这些铜镜的铸造,历经制作镜范、浇筑原料、打磨镜面等工序,其中包含了丰富的古代科学智慧。

故宫铜镜:制作精细,蕴含古人科学智慧

□周乾

镜面略有凸起类似球面镜

镜范是铸造铜镜的模型,由泥制成,也称为泥范,包括镜面范和镜背范。泥范主要由黏土和细砂构成。其科学性在于:材料透气性及热稳定性较好;黏土易于成型,可获得精美复杂的纹饰;细砂有利于防止泥范的变形。另外,泥范中还有掺入稻壳灰的做法,可提高泥范的冲型能力。明代科学家宋应星所撰的《天工开物》卷八之“镜”载有“凡铸镜,模用灰沙”。此处“灰”是指稻壳灰,“沙”是指细砂。

镜范制成后需要缓慢阴干,然后入窑焙烧至920摄氏度左右。阴干有利于防止镜范开裂或变形,焙烧则可使其中的碳酸盐分解。镜范多为侧立状,浇口上小下大,有利于金属液的充分注入;浇口、冒口的边缘与镜边缘相交处较薄,便于铸后清理。

此外,镜面范有略凹进的弧度,也具有一定的科学性。平面镜虽然可保人像在镜中不失真,但是显示范围有限。而当镜面略有凸起弧度(类似于球面镜),则可以获得较为全面的、不至于失真的人像。

当铜镜的颜色偏白时,有利于显示清晰的人物像。而当铜镜的硬度较高时,则有利于对其进行打磨。要使铜镜偏白且具有一定硬度,可适当增加铜镜中的含锡量。

清代科学家郑复光所撰《镜镜论》卷之一“镜资”载有“铜色本黄,杂锡则青,青近白,故宜于镜”,意思是指铜本来是黄色,掺了锡后就会变成青色,而青色与白色接近,因而适合做镜子。秦国相邦吕不韦等人所撰《吕氏春秋》卷二十五载有“金柔锡柔,合两柔则为刚”,即铜锡合金(即青铜)比铜或锡硬度均要大。



乾隆款掐丝珐琅山水楼阁图铜镜 清 故宫博物院藏

加入锡等金属使铜镜白亮如银

锡颜色银白,质柔软,一般多以锡石形式存在于花岗岩里。锡的熔点较低,约为231摄氏度,提炼方便。在古代,工匠们把锡石和木炭混合在一起加热,锡达到熔化的温度时,就会从锡石中还原析出。锡的优点在于,材质柔软,易被加工成不同形状。由于锡的熔点较低,容易和铜或其他金属形成合金并覆盖在器物表面。

锡在一般大气条件下化学性质较稳定,耐腐蚀且不易变色,因而可镀在铜镜的表面,以提高其耐腐蚀性能。我国古代的铜镜制作中,都掺有锡。如我国春秋战国时期的科技论著《考工记》卷上之“攻金之工”载有“金、锡半,谓之鉴燧之齐”。在这里,“金”指铜,“鉴”指铜镜,“燧”指凹面镜,“齐”指配合比。该书认为,制作铜镜之类的器物时,铜与锡的配合比为2:1,即锡的含量为33.3%,这样制作的铜镜呈现灰白色,且坚固耐用。

铜镜铸造完成或使用一段时间后,均需要打磨光亮,才能达到光洁照人的效果。成书于西汉时期的《淮南子》卷十九“修务”载有“明镜之始下型,矇然未见形容,及其粉以玄锡,摩以白旃,鬢眉微毫可得而察”。这说明镜子刚铸造完时,需要磨光,否则很难显示清晰的人像。同时,“玄锡”是磨镜药,将其涂在铜镜表面反复摩擦,再用白毡擦拭后,可显示出清晰的人像。

据《科技日报》



嫦娥玉兔菱花镜 唐 故宫博物院藏

有学者认为,“玄锡”是水银。明朝官员刘基所撰《多能鄙事》卷五则对磨镜药的成分进行了更为详细的说明:“白矾六钱,水银一钱,白铁(锡)一钱,鹿角灰一钱。”磨镜药配制的具体做法是:先用水银将砂子、锡细磨如泥,然后洗净,再加入鹿角灰及白矾,研磨极细后方可使用。

其中,水银主要起反光作用,白矾主要起去污(锈)作用,锡可增亮,鹿角灰有利于镜面的平滑。科学研究表明,上述混合物用毛毡在铜镜表面反复擦拭后,可对铜镜加以抛光,并在表面形成富锡层,使得铜镜呈现白亮如银的效果。

由上可知,故宫藏铜镜不仅包含了我国古代浓厚的文化艺术信息,还是我国古代光学、物理、化学、材料加工等多种学科综合运用体现,因而具有极其重要的文化和科学价值。

瓷韵雅趣河津窑

“春风桃李花开夜,秋雨梧桐叶落时。”在山西河津窑的一个金代瓷枕上,有白居易《长恨歌》的诗句。中国古代的瓷枕已经是很让现代人匪夷所思的器物,还要将诗文写在瓷枕上,我们无从考证这样美妙的想法最初是怎样浮现在匠人的脑海里,但事实上,诗文题材是河津窑最突出的特色之一。

瓷枕之上
诗文书法水平高

山西河津古称“龙门”,北宋时因境内有黄河渡口而改名河津。河津位于黄河与汾河交汇的三角地带,自唐代起,瓷器生产历千年不绝。公元12世纪前后的宋金时期,河津因靠近政治中心开封,人口增加,经济繁荣,瓷器生产达到鼎盛。

2016年山西省考古研究所所在河津固镇进行的抢救性发掘,发现一处宋金瓷窑遗址,不仅填补了这一地区无相关制瓷遗迹的空白,为国内外相关瓷器文物找到了烧造窑场,而且揭示出完整的制瓷产业链,为研究宋金时期河津窑的制瓷流程、烧窑技术等提供了丰富的资料,并因此入选当年“全国十大考古新发现”。

北宋精细白瓷和金代装饰瓷枕代表了河津窑的工艺水平及产品特点。其中金代瓷枕分高温粗白瓷枕和低温釉陶枕两类,造型以八角形和腰圆形为多。河津窑工在借鉴周边窑场技术的基础上,非常注重在艺术、造型、装饰、色彩和内涵方面的重塑,并形成了鲜明的自身特色。而携带文人气韵的诗书题材瓷枕,其文字内容或是唐宋名家诗词,或为地方文人佳作,书法艺术水平也很高,表现形式多样。在瓷器工艺上,呈现完全可与文人比肩的书法之作,这在中国陶瓷史上是前所未有的。

剔花填黑彩
是主要装饰技法

书法枕的表现手法可分三类。

一类是在白色化妆土表面或减地处蘸黑彩书写。

一类是采用剔花填黑彩

工艺,再蘸白色化妆土书写,画面对比鲜明,立体感强,有浅浮雕效果。比如,一件白地剔花填黑彩书法八角形枕,枕面随形勾双线边框,中间书写五言诗:“柴门掩石泉,夏日亦闻蝉。冷落花庭竹,馨香草里兰。”书法款侧多变,运笔劲逸不纵。大胆沉稳的剔花填黑彩技艺、超凡脱俗的黑地白粉书法、纯熟秀雅的三彩运用,使河津窑在造型装饰、书法艺术、色彩呈现等方面独具匠心。剔花填黑彩是河津窑瓷枕最主要也最具标识性的装饰技法。

还有一类是直接刻在枕面刻划文字。如一件书写北宋诗人范仲淹《越上闻子规》的瓷枕,以月牙形壶门开光搭配传统的珍珠地划花技法,枕面阴勾双线半月形边框,内被竖向双线分割,中间勾划诗文,左右划花叶纹,衬以珍珠地。除了对原诗文的直接引用,还有一些即兴发挥,以契合匠人自身想表达的意境。枕面书法多俊秀老辣,用笔章法考究,显示出书写者深厚的书法造诣。

花卉纹样是仅次于诗文的装饰题材,以牡丹最为常见,取其富贵吉祥之意,多以剔地留纹和珍珠地划花技法来展现。有的作盛开状,有的作含苞状,形象鲜活生动。八角枕以剔地填黑手法展示,黑白相映,尽显牡丹雍容华贵之美。圆形枕以珍珠地划花技法表现,用线条勾勒牡丹花叶,简洁明快。低温釉陶枕上的牡丹,则以色彩取胜,花瓣呈白色,花蕊呈黄色,枝叶呈绿色,整体效果素雅端庄。荷花也是常用的花卉纹样,多以剔花填黑彩技法展示其“出淤泥而不染”的清高境界。除诗文、花卉类主要题材,还有婴戏、动物及人物故事等。

山西是金代文化重镇,河津窑瓷枕上所呈现出的书法艺术成就,与当时高度发达的文化背景分不开。在河津窑的陶瓷艺术中,瓷枕不再是简单的枕具,其丰富的造型和图文装饰,承载了绘画、诗歌、书法、雕塑等中国传统文化,兼具艺术审美价值和社会文化功能,是研究金代民俗风情、社会生活的重要载体。

据《人民日报》

白地剔花填黑彩
山西运城博物馆藏