

文物复制 仿制工艺刍议

□ 赵庆生

文物复制仿制品的制作是博物馆一项相当重要的工作内容,其目的在于加强对文物的保护,便于陈列和研究工作,解决在陈列展览中因缺少实物展品造成的缺陷,达到以实物公诸大众的社会需求。

所谓文物复制,一般是指在文物原件上翻制模具,使之与原件大小、重量、表面色彩、残缺程度一致。仿制是在没有实物或因残损、老化等其他原因不能在原件上进行翻制模具或与原件材质不同或只能依据图片等方法来完成的作品。文物复制仿制品制作工艺技术和技术修养高低,制作精美优劣都会直接影响到陈列展览的质量和效果。因此,作为博物馆从事文物修复、复制、仿制的技术人员来说,必须具备高深的制作工艺技能和各方面的学识修养,包括各方面经验的积累。

笔者从事文物保护学研究和文物复原工作多年,其间深受文物修复、雕塑、工艺美术专家和民间艺人的悉心指导,进行了大量的艺术实践活动,涉

及绘画、木工、皮革、铸造、雕刻、焊接、镶嵌、车削等,下面归纳自己的一点经验和体会,简要介绍几件材质不同、工艺制作方法不同的文物仿制品,以求教于方家。

一、马克沁重机枪

该枪为英籍美国工程师海勒姆·斯蒂文斯·马克沁于1884年发明制造的世界第一枝以火药燃气为能源的自动连续射击重机枪。中国在1888年开始试制,因机枪体积大,威力大,散热管是黄色的,便有“老黄牛”的称号。它形体复杂,零件繁多,全长超过1米,全重近50千克。

笔者复制这挺机枪的做法:(1)首先对它的形体、结构、材料有一个全面的了解和认识,按展览的需求,确定模具材料,进而设计制作工艺流程。(2)根据枪械结构和工艺需要将零件按顺序拆卸并逐一编号,观察器物的脱模线,贴隔离纸。采用流动性能好



马克沁重机枪拆卸编号



马克沁重机枪构件制模



马克沁重机枪文物复制品

的硅橡胶用涂刷法依次将零件涂好,小型零件可用泥巴筑围后直接灌注,依需要做好石膏套模,保证不变形。另一种方法使用腻子型硅橡胶印模法制作(该模具最大优点是耐热,一般为350左右的高温),适合金属用模。金属铸模,每件还应再配一个石膏芯子,做法一是直接在模内灌石膏,再依器物大小形状表面削掉一层;二是胶模内贴一层油泥,厚度与铸件一致(3)卸模后,把胶模内部清洗干净,套好石膏模(用皮带勒紧),再浇灌所需材料。如使用树脂,最好先把少许矿物质颜料加入其中,调出与原件尽量一致的颜色作为底色,再视零件大小在模内加配钢筋,以保证构件牢固安全。出模后,修掉模缝,修刻纹饰(4)皮革、弹簧、镙丝、镙母、铁链、钢板可直接按原物选材制成。(5)出模后的每个零件因工艺造成的缺陷都要补缺和打磨,如原物本身因年代久远或有残缺,一般不做任何修补,要忠于藏品原件的原状,使复制品与原件在外观上保持一致的感觉。这类复制品非常适合陈列所用。(6)对照原物按编号进行组装,调整各个部件方向位置,确保与原件一致。(7)表面处理用亚光树脂(甲乙组份)调配醇溶铁红、孔雀蓝、绿等色料,用丁酯稀释后涂之,做到次数要多,每次涂刷要薄。

二、荷兰火绳枪、转轮手枪

现藏于奇美博物馆的火绳枪是由小火炮改良而来,15世纪初已经出现,是17世纪初最典型的步枪。每一次射击都必须重复下列步骤:由前膛装填火药和弹丸,并以通条塞紧,在点火药粉池加装火药粉,调整火绳待发。

该枪长118厘米,材料为金属、木等。造型优美,豪华气派,结构复杂,枪身满覆精美铜丝花团纹饰和



荷兰火绳枪文物仿制品



荷兰转轮手枪文物仿制品

嵌有大小不同、形状各异的螺钿图形。制作这件精美的展品,没有实物,只能靠一张照片,怎么办?我的方法步骤是(1)对照图片进行认真观摩、分析、研究(包括结构、材料、工艺等),查阅文献图片资料进行对比,有条件者可观看同时代枪械实物,从中获取对结构、材料、表象的进一步认识。(2)绘制平面、立面、剖面图,反复推敲并修正图纸,力求做到准确无误。(3)选择质地细密坚韧颜色深的如紫檀、红木等木材。如是新木料,还须经慢火熏烤数周才可使用,以防日后变形、反弹。硬木的选择还保证了铜丝、螺钿嵌的牢固可靠和因打孔不会造成起毛等优点(4)枪管选精炼钢一段,依图纸尺寸经车削成八角形后牢固在虎钳台上,用钢锉逐面锉过,确保每面规格统一,平整光滑。通条、瞄准器等零件精选黄铜,经车削制成。特殊零件如弹簧、镙丝、扳机等须选材后经过锤、卷、锯、锉、铸等工艺制成。(5)把0.06毫米铜丝嵌入木头内形成图形,并达到距离相等,每粒大小均匀实为不易,方法是用钢针引眼(引针尺寸要小于铜丝),然后用手钳将铜丝插入引孔并用力压之,一手持特制钢刀放平用力切割,然后一拍,使之牢固而美



荷兰头盔仿制品

观。(6) 螺钿镶嵌首先按图纸取其形状大小薄厚统一制并打磨抛光分类装袋, 然后按定好的部位钻出大小不同且深度一致的孔, 取螺钿背面涂胶嵌入压平。(7) 转轮手枪制作不同与上的地方是在枪托上使用了锌板合金材料, 工艺采用锻打和焊接, 锉平抛光。为防止潮湿环境被氧化而腐蚀掉, 可以涂上一层石蜡或凡士林做保护。也可用聚胺脂亚光树脂调醇溶氧化铁红等色做保护层。

三、荷兰头盔

此盔制作主材为金属和皮革, 规格为 $28 \times 40 \times 26$ 厘米, 是 16 至 17 世纪时流行的一种开放式头盔, 其最大特点在于一片一片细长形的铁片连结而成的护颈甲, 看起来很像龙虾壳, 故又称为龙虾尾头盔。

仿制该头盔, 除查找资料, 绘制图纸外, 非常重要的步骤是打制纸样板。制作纸样板也不是一次能成功, 须经过反复增减和调试才能完成。然后按纸板规格和尺寸, 选 0.08~0.1 厘米的钢板, 按纸板形状剪成六瓣实施组合, 每瓣之间还有棱条, 棱条起着连接和美观作用。此盔连结处采用了电焊焊接, 工艺要求平整, 棱条高低宽窄一致。焊好后, 先用砂轮粗磨一遍, 再使钢锉和铁纱布做仔细的打磨处理。

头盔所用铆钉为自制, 盔的四周帽沿有一圈卷曲, 制作时一定要做到宽窄高低一致, 才能达到好的效果。

这件物品内部也比较复杂。制作材料全部为棕色牛皮用铅铆钉固定。做旧处理也是最后效果的关键, 我使用了轻量的盐酸 (比例均为 5~8%), 进行了 2~3 次的涂刷, 然后, 放置屋内数日, 已是锈迹斑斑, 待清洗后, 须用聚胺脂或丙烯酸树脂或石蜡做保护层, 防止生锈后发生腐蚀。

四、火绳枪火药盒

火药盒演进至 16 世纪时, 在瓶口加装弹簧装置, 可以控制每一次倒出来的分量。这件作品规格 $27 \times 22 \times 5$ 厘米, 材料为金属、皮革。该器件小巧玲珑, 工艺精丽。仿制这件作品时工艺主要采用了凿、锤打和局部酸腐蚀。做法: (1) 绘制出与原图一样精细的图纸, 并将图案描划在锌铅合金板背面, 然后背面朝上, 下垫阴刻好的木板图形, 选用形状



荷兰火绳枪火药盒仿制品

和功能不同的工具钢在图饰线条上轻轻凿, 从局部到整体反复多次, 并随时检查正面起鼓效果, 依此法反复多次直到满意。(2) 为达到与原件一致的效果, 局部需要盐酸腐蚀, 时间长短次数多少依据实物情况掌握。(3) 金属下面四周包有皮革, 皮革用油画颜料进行彩绘。(4) 表层用树脂调铁黑、红等色粉颜料涂蹭。待略干再用麻布蹭擦多次, 凹凸深浅明暗和旧的感觉便尽显其中。(5) 全部铆丝为手工制, 火药筒为锥形, 使用车削制作完成。

五、长剑

此剑材质为金属、木、皮绳, 是 17 世纪作品, 规格 $11 \times 20 \times 102$ 厘米。仿制这把剑工艺使用了“淬火”, 即在剑身制成后, 在高温条件下骤然冷却, 达到



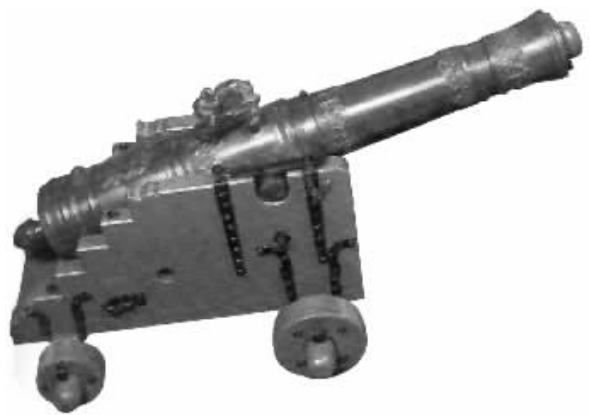
荷兰长剑仿制品

剑身硬化的目的。

此剑最复杂精细的地方当属剑格、剑身和剑把后座。它的正反两面都饰有繁缛图案花纹,根据该工艺特点,制作时采用了鑿花雕刻。雕篆方法:(1)花纹的摹绘。(2)初刻、复刻、修整三步完成。每雕刻一刀都要屏住呼吸,全神贯注,还要特别讲究刀法,做到不重刀,不走线,线条刚劲有力,干净利落。

六、大炮

藏于荷兰旧军事展示与布隆贝克博物馆,制成年代为1660年,规格76×140×37厘米。该炮造型优美,装饰华丽,工艺精湛,两只海马可爱且非常传神。材料要求以玻璃钢仿真,该炮花费了很长时间才精制完成,做法:(1)绘制原大比例的图纸,对图饰要进行认真摹绘修改。(2)在工作台上先制炮身木龙骨架,取塑泥堆积在木骨上逐步成形,再经反复仔细雕刻修改达到满意。(3)花纹是把塑泥用面棒



荷兰大炮文物仿制品



台湾古地图文物仿制品

辗平,雕切成花草图形,依次贴在需要的部位,并作精心修补。(4)观察器物部位,用纸片做分模线,分模线一般选在器物的无图饰处和不明显不重要的地方。(5)把石膏用瓷盆调至稀稠适当程度,快速用手指弹洒到炮身上(这种方法不会留存气泡在内),并逐层加厚,待凝固即可开模,把模内塑泥全部掏出,清洁模具,刷皂水一遍。(6)合模后再次把石膏灌进去待凝固后出模,修掉模缝,修刻纹饰。(7)使用硅橡胶涂刷法制模。第一遍涂刷是关键工序,一定要使纹缝隙内涂满胶液且不留空气,然后涂二遍、三遍。因炮身较大,我在每层内增加了砂布,以求牢固。(8)玻璃钢灌注方法和表层保护处理,参考前面讲过的方法。

七、台湾古地图

该图为康熙六十一年(1722年)巡台御史黄叔璥绘制的绢质彩绘地图,以呈给康熙皇帝御览。图中将当时台湾北自鸡笼,南至沙马岐头之间的西部地区,凡主要山川、聚落、城市、官署、田园、水陆防营、道路港湾以及番社习俗等均详实记录。

仿制该图首先把小图复印放大至原图尺寸,取仿古绢并经托纸后拷贝。拷贝中对图中有疑惑不清楚地方要反复研究推敲并查阅相关资料确认,力求准确无误,为下一步畅通勾线、设色打好基础。

绘画使用中国传统笔墨颜料。勾勒兼工带写,以线条流畅自然为妙。特别对树木、山势、房舍、牲畜等处勾勒力求做到笔墨浓淡相兼,准确自然生动。设色以青绿浅绛为主。

地图的绘制看似简单,实际上画好也非易事。绘制者须具备绘画和书写基本功和其他素养,要求重写,切忌描,描看似相似,实则无韵无神。待全篇勾线上色书写文字完成后,再施淡胶矾水通体轻刷1~2遍。

上述介绍的几件文物复制、仿制品工艺,只是简要说明不同器件使用不同材料和不同工艺技法的方法和步骤,仅供同仁们参考。目的在于抛砖引玉,相互交流,启迪借鉴,起到共同提高的作用。难免有误或不妥,请同行和专家批评指正。

(作者系厦门市博物馆技术部主任)

栏目主持/米武军