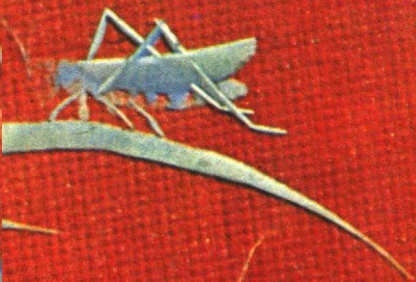




# 玻璃磨画

张伟光 编著



中国美术学院出版社

责任编辑 顾作华

封面设计 张秉顺



玻璃磨画

张伟光

中国质量出版社出版

哈尔滨印刷三厂印刷

北京新华书店发行

开本 787 × 1092 毫米 1/32 2印张 56插页

1986年12月 北京第1版 1986第1次印刷 1 - 5.000册

统一书号: 8271·050 定价: 1.80元

## 一、玻璃磨画的艺术特点及其应用

### 1. 什么是玻璃磨画

所谓玻璃磨画，系指在各种形状的玻璃表面，通过自动或非自动的磨花机上面的砂轮磨制出各种图案。

在我国很早以前就出现了玻璃磨花制品，但由于那时还没有电力设备，所以在磨制过程中所采用的工具和方法都是简单的。磨花机上的工作砂轮的转动是靠脚踏动轮子来带动的。那时玻璃磨画的图案都很简单，磨花机的工作效率也很低。我国的玻璃磨画艺术，主要采用我国民间传统的国画章法，在玻璃磨画上力求表现国画韵味，但也有些磨制品是采用西方画的格调。

玻璃磨画的工艺特点，要求做到构图简明，层次清晰。在磨制时，要求做到熟练准确，磨一笔是一笔，容不得修磨或改动。

一幅好的玻璃磨画，可以说是一幅气韵生动、妙趣横生的艺术品。

随着广大人民生活水平的不断提高，人们对各种形式的装饰艺术品和工艺品的要求越来越高，需求量也越来越大。玻璃磨画是深受广大群众所喜爱的一种工艺美术品。它美观、高雅、透明、光洁、开阔，能给人以美的享受。所以在房间布置以及室内家具装饰方面，人们喜欢采用玻璃磨画制品点缀。

### 2. 玻璃磨画有哪些特点

玻璃磨画也属于工艺美术品，然其磨制程序却是别具一格的。首先它是以轮为笔，在玻璃上磨绘出图案，然后经过抛光、镀银处理，最后形成一幅完整美丽的玻璃磨画。画面层次分明，给人以清晰、明亮的感觉。

玻璃磨画和其它玻璃画有所不同，它不象玻璃油画、麦秸画、羽毛画、牛角画、贝雕画那样，是着色的平贴镶嵌而成的。玻璃磨画是以单色调为主，经过磨绘、抛光、镀银，使玻璃磨画形成一种独特的艺术风格，具有明快的立体感效果。它不会因阳光的长期照射而退色，更不怕蛀虫咬蚀。玻璃磨画只要保存得当，便可以长久使用。

此外，制做玻璃磨画，既不需要画笔，也不需用刻刀，只用一台磨花机就可以了。工具简单易备。

磨绘玻璃磨画不仅要求创作者具有一定的美术素养，而且还要求他具有熟练的技术。磨绘时只有做到动作准确、轻重掌握适度，才能使画面内容形象逼真、生动活泼。运用玻璃磨画来表现山水、花草、飞禽、走兽，更是别具情趣。它确能起到丰富人们的精神生活、美化人们的生活环境的作用。

### 3. 玻璃磨画的具体应用和它在工艺美术品中的地位

随着人们生活水平的不断提高，居住条件的逐步改善，室内环境的美化形式日趋多样化以及镶嵌玻璃制品的家具日益增多，对玻璃磨画的需求量自然也在日益增多。玻璃磨画的应用范围也比其它玻璃画广泛得多。

玻璃磨画是一种美观耐用的工艺美术装饰品。人们在日常生活中常能见到玻璃磨画制品。有的墙上挂着玻璃磨画的镜子，有的把玻璃磨画镶嵌在大衣柜和酒柜上，甚至在那些玲珑剔透的玻璃茶具、玻璃酒具上面也有用玻璃磨画加以点缀的。玻璃磨画制品清静明亮，光辉耀眼，深受人民的喜爱。

近来，随着科学的发展，又出现了玻璃磨画新的加工制作方法——化学腐蚀法，即用化学试剂（氟氢酸）腐蚀玻璃，使之呈现出各种图案。运用这种方法制作出的玻璃磨画，图案呈现乌光图像，而且还可以制作出精细、复杂、大型的玻璃磨画制品。这就为布置豪华的楼堂馆所的大厅、剧场提供了良好的物质条件。

现在用化学腐蚀法制作的玻璃磨画已由单色迅速向多色方向发展，其艺术效果更好。

## 二、磨制玻璃磨画的材料、设备及其安全防护措施

### 1. 材料

磨画所用的材料，主要是平板透明玻璃。但根据具体需要有时也采用砂玻璃（乌光玻璃）、压花玻璃、胶花玻璃、色玻璃等。平板玻璃是最常用的一种。用于制作磨画的平板玻璃，在质量上要求极严：玻璃表面要光滑、平整，不能有黑影、气泡、裂缝等等；存放时间太久的玻璃不能用；受到阳光强烈照射或被风吹雨淋的玻璃也不能采用。有些玻璃磨画根据需要还需镀上水银（工艺品兼作镜子）。质量不好的玻璃经过镀银处理，照出来的图象必会变样走形，既不明亮，也不清晰。所以，玻璃的选择就成了一项十分重要的工作。

怎样才能选好玻璃呢？简便易行的方法有两个：一是用眼睛直接观察，检查玻璃有无气泡或裂缝；二是用手抚摩玻璃表面，检查玻璃有无波纹。检查时，还必须使玻璃倾斜成一个角度，这样才能观察到玻璃上有无黑影。玻璃选择直接关系到玻璃磨画制品的成败。所以，只有选好优质玻璃，才能为磨制出高质量的玻璃画制品提供先决条件。

目前我国的玻璃产地很多。大连、秦皇岛、沈阳等地生产的玻璃都比较好，可以广为利用。

### 2. 设备

磨制玻璃磨画的工具主要是磨花机。原始的磨花机的结构很简单，是靠脚踏动轮子旋转来带动工作砂轮转动的（附图一）。砂轮的转速很低。

有了电力设备之后，磨花机改由电动机带动，磨制速度提高了，磨花机的性能稳定了，从而使玻璃画制品的质量提高了。

当前使用的磨花机，一般是采用功率为0.5~0.75千瓦的电动机来带动砂轮工作的，转速为每分钟400~500转。转速太低或太高都会影响磨画制品的质量。对磨花机的要求是，性能稳定，噪音不大，移动方便，体积小（附图二）。

磨花机上装有两种砂轮：一种为磨花砂轮，一种为抛光毡轮。磨花砂轮不同于工厂使用的普通砂轮，它必须是硬度很高的氧化铝砂轮，320目最好。磨花砂轮有两种颜色：一种为枣红色，一种为浅黄色。有颜色的砂轮能为磨制玻璃磨画创造方便有利的工作条件。使用有颜色的砂轮，在磨制过程中，能透过玻璃清楚地看到砂轮的边缘，准确地确定磨制的方位，便于磨制操作。

磨花砂轮必须是圆度很高的砂轮。圆度不高的砂轮装在磨花机上转动起来，跳动很大，不易准确把握磨从而影响画图案的精度，磨画制品的效果，甚至还会震碎玻璃，造成材料的损失和浪费。

磨花机上的抛光毡轮是由工业用羊毛毡子制成的，厚度为2~3厘米。它的主要作用是给磨花玻璃打亮上光。

### 3. 安全防护措施

在磨制玻璃磨画的操作过程中，注意安全是十分重要的。为此就应认真检查设备各部位的机件是否完好，尤其应着重检查砂轮轴上的紧固螺丝是否牢固可靠，以防工作时砂轮飞出碰碎玻璃或伤人。对于支撑玻璃的空中吊环也应经常检查，以求确保牢固可靠，转动自如。操作人员在磨制玻璃磨画时，必须戴上防护手套，借以防止玻璃碎屑扎伤手指。工作场地必须保证通风良好，光线充足。

## 三、磨制玻璃磨画的工艺技巧

### 1. 磨制玻璃磨画的基本功

磨制玻璃磨画主要分平磨和圆磨两种。所谓圆磨，系指在各种弧形的玻璃制品上磨花，如在茶杯、果盘、高脚酒杯、花瓶等立体器皿上磨花；所谓平磨，系指在平面玻璃上磨制出各种花纹图案。平磨是一种最容易掌握的技法。

磨制玻璃磨画的难度较大，要求操作者必须做到一次磨成，不能修改。因此要想掌握磨画技术，必须首先具备一定的艺术绘画素养。

磨画是以轮为笔，以水为墨，利用棱、角、点、面的相互关系来构图造型的。因而磨制出的山水风景、花鸟鱼虫的图案，形式独特，别具一格。

初学磨画时，笔法力求简洁、准确，图案不宜过繁。磨画的题材多取自国画作品中的花鸟鱼虫和山水风景，所以说学习国画的绘画技巧是掌握磨画技巧的关键一环。国画花卉中的回君子：梅、兰、竹、菊就是玻璃磨画的主要表现题材。磨制梅、兰、竹、菊的时候，就要抓住其形象的主要特点，运用棱、角关系来表现它们的各自形态。磨竹时，则要尽力表现其刚劲挺拔、气势向上的气质；磨菊时，则要巧妙运用点、面结合的方法，突出地表现出菊花的花瓣卷曲、婀娜多姿、枝繁叶茂的姿态。磨制玻璃磨画固然比较难，但只要具备了一定的绘画知识，在实践中逐步掌握磨制要领，是完全可以做到的。下面介绍一下棱、角、点、面的基本磨法。

#### “棱”的磨法

磨“棱”系指用磨花砂轮的刃来磨线。磨“棱”的技巧，关键在于正确运用砂轮左、右两侧的棱刃。这就是说，当你磨向右旋转的线条时，就得使用砂轮的右侧棱刃。当你磨向左旋转的线条时，就得运用砂轮的左侧棱刃。左、右两侧的棱刃用反，则磨出的线条就会弯弯曲曲，不流畅。要想磨好线条，就必须解决手法问题。玻璃在砂轮上磨，用力大了，磨出的线条生硬、挺直；用力小了，磨出的线条断断续续，不连贯，效果不好。只有两手配合得好，用力均匀，才能磨出令人满意的线条图案来。线条磨制技术是初学磨画者必须掌握的一项基本功。

#### “角”的磨法

“角”和“棱”的磨法大体相同，只要加深棱刃的磨砺深度，使线条深度加强就形成了“角”。磨“角”的磨制技术对磨制玻璃磨画来说是非常重要的。因为所有的磨花图案都离不开“角”。磨“角”也和磨“棱”一样，要注意方向性。需要向哪个方向磨，就必须利用哪侧的棱角，千万不能用反。用棱角可以磨出图案的深浅层次，磨出形象的各自特征。比如兰草本属长叶形的草本科植物。在磨给兰草时，就要特别注意方向性。兰草的叶子向哪个方向撇，就得利用砂轮哪侧的棱角来磨，用反了，就磨走形了。鸟的嘴也是用棱角来磨的。磨鸟嘴时，要根据鸟身体的比例来确定鸟嘴的长短。鸟嘴不宜过长或过短，上、下嘴片应用同一侧的棱角来磨砺。

#### “点”的磨法

磨“点”就是用砂轮在玻璃上磨出小圆点。磨“点”是一项重要的磨画基本功。磨画中常用“点”来点缀形体。如在磨鸟和动物时，它们的眼睛就是用“点”来表现的。磨“点”必须一次磨成，不能修改并要力求做到大小合适。如果一次磨不好，再重磨就容易出现重影（双眼睛），或者磨成瞎子。因此，在磨“点”的时候，两手必须紧密配合，力求做到一次成功。

孔雀和松鹤身上的羽毛多呈鳞状。磨画时，总是用圆点来表现它们身上的羽毛，并且要按照羽毛规律，将“点”组合排列起来，以求收到鳞片状的羽毛效果。梅花的花瓣系由五片花瓣组成的。磨梅花时，就应依照花瓣的组合特点，运用圆点来表现（如图三）。

#### “面”的磨法

“面”和“点”是互相联系的，“面”主要用来表现磨画图案中的躯体结构。比如鸟和动物的躯体就是用“面”来表现的。在磨马的时候，因马的骨骼肌肉比较发达，所以在磨制时必须注意到肌肉的起伏和骨架结构的关系。马的肌肉要用有深有浅的凹面来表现。再比如磨花镜中的小太阳，也是运用磨“面”的方式来表现的。“面”的磨法是，先将砂轮的面修成弧形，然后再把玻璃在弧形的砂轮面上进行左右来回的磨砺，使之形成圆形，最后经过抛光处理，就变得又圆又亮了。

总之，在磨画中，“棱”、“角”、“点”、“面”的运用往往是缺一不可的。只要我们熟练地掌握住“棱”、“角”、“点”、“面”的磨制技巧，兼备良好的美术绘画修养，就完全能够磨出称心如意的图案来。

#### 2. 山水画磨法

总之，要想磨出一个好的山水风景画，首先要注意题材和构图，待确定了山水风景画的构思后，先用笔在玻璃上勾勒出草图，然后再进行磨制。磨时要做到一气呵成，不要间断，不要重磨，以免出版双影。

### 3. 花鸟画磨法

花鸟画在玻璃磨画中为数最多。因此，熟练掌握花鸟画的磨制技巧是非常必要的。在磨制花鸟画时，首先应突出小鸟，把鸟磨得生动、活泼。当磨两只鸟时，应着力处理好彼此间照应关系，使画面中的形象富有生活气息。磨制时，笔法要简练、准确，尽量做到一次磨成。由于磨画受工具的限制，所以磨鸟就不能象绘画那样，照顾得面面俱到，而必须依据鸟的特点进行形象性的概括。具体地讲，磨鸟关键就在于要磨好鸟的站立与飞翔的姿态，要注意鸟头的方向，处理好翅膀和尾巴的姿势。

磨花时，要求尽量体现花草的固有特征，着力表现花草生机勃勃的活力，但笔法不宜过繁。如磨梅花、兰草、竹子、菊花时，就应根据各自的生长习性，运用简洁的手法巧妙地概括出它们各自的形象特征。花鸟搭配时，要先磨鸟，后磨花。要根据鸟的站立位置或飞翔姿势，适当配以树木或花枝。笔法要准确、灵活，构图要简明、新颖，这样才能给人一种舒畅向上的印象。

### 4. 动物画磨法

磨动物时，应注意掌握好动物形体的各部位的比例关系。因动物磨画比较复杂，所以磨前应先画好草图，后把草图放在玻璃下面，再用彩笔在玻璃上描出轮廓线来。这样在磨制时才能有把握，才能避免把动物的形体磨得走样、变形。磨制时，要运用好“棱”、“角”、“点”、“面”，处理好动物的骨架、肌肉等各部位的结构关系。对于特殊部位，则应仔细揣摩并应选用适当的磨制手法来表现。如磨老虎时，必须注意老虎皮的表现方式，最好先把整个老虎磨完，然后再磨出花纹道来表现虎皮。最后进行抛光处理时，也不宜全部处理成光亮的，应运用明暗关系和深浅线交错搭配的处理手法，才能使磨出的老虎形象生动。另外，在磨制群马时，切勿把它们连成一片，给人造成模糊不清的印象。在磨制群马时，一定要注意留空。所谓留空，是指在马与马之间的连接处要留出一条缝隙。在磨制时，一定要注意到每匹马各自的边缘线。只要在马与马之间留出空来，那么每匹马的轮廓就清晰可见了。

总之，无论磨制什么图案，只要仔细思考，认真揣摩，把握住形象的特征，处理好各部位的比例关系，切实做到左右兼顾，运用好“棱”、“角”、“点”、“面”的表现手法，就不难磨出栩栩如生、生动感人的作品来。

山水风景画能开阔人们的视野，陶冶人们的性情。在磨制山水风景画时，要注意到前后景物的层次关系，近景磨得实一些，把远景磨得虚一些。此外，还要掌握好画面的远近透视关系，做到近大远小、视平线的高低控制适宜。磨制海南风景画时，应以椰树为主，把近景磨得实些，视平线磨得高些，这样才能把椰树的特点磨出来（如图四）。当把远山做为远景时，就需磨得虚些，把视平线也磨得低些。只有这样，才能使风景画的前后层次突出地表现出来，使整个画面聚而不散，富有很强的立体感。

## 四、镀银工艺

镀银是指运用化学方法在玻璃表面镀上一层薄银，使镜面明亮，照人清晰。

镀银工艺比较复杂，不仅要求具有科学的配方，而且还要求操作人员必须熟练掌握镀银技术。镀银时，室内温度必须控制在摄氏20度左右。温度变化，会使银层产生变态，出现反差反映，从而影响镀银质量。所以，在冬季或夏季镀银时，必须根据具体的气温条件，灵活调整镀银配方。镀银的主要材料配方是硝酸银方。镀银的辅助材料配方糖配方。现将主要材料配方和辅助材料配方分别列表介绍如下：

在配制主要材料（硝酸银配方）和辅助材料（糖配方）时，必须将它们分别装在两个容器里，千万不能混装。一旦混装，便会使镀银原料起化学反应而失效。

前面讲到的要根据气候条件和温度变化，随时灵活调整镀银配方，主要是指调整主要材料中的氨水和辅助材料糖配方，主要材料中的硝酸银、氢氧化钠、蒸馏水的用量比例始终保持不变，只有氨水的用量可根据气温的高低酌情增减。气温高时可减少氨冰的用量，而气温低时则可适当增加氨水的用量。辅助材料糖配方溶液能促进硝酸银还原作用。它的用量是由镀银时银层的厚薄情况决定的。其用量的增减要根据镀银的质量来确定。

糖配方表

品名	化学符号	比重	单位
白砂糖		0.5	公斤
10%的稀硫酸		0.2	公斤
蒸馏水		1	公斤

硝酸银溶液和糖溶液的具体配制方法

配制硝酸银溶液时，应先将硝酸银按比例倒入定量的氨水中搅拌，待硝酸银溶解后，再同其他材料一起，按比例同时倒入盛有蒸馏水的容器里。等到完全溶解之后，便可使用了。

配制糖溶液时，要先将白砂糖和蒸馏水按比例量好，倒入玻璃烧瓶里，待白砂糖溶解后，再将量好的稀硫酸倒入。然后进行加热，煮沸半小时。凉凉后，即可使用。

镀银的具体操作方法

玻璃制品镀银之前，首先要经过打霉和敏化处理，即用氧化铁红兑水仔仔细细擦拭一遍，然后用蒸馏水冲洗干净。接着再用氯化亚锡水溶液（氯化亚锡兑水的比例是1：500克）擦洗一遍。最后再用蒸馏水冲洗，除净残液。为了确保镀银质量，上述几道工序是必不可少的。

电镀硝酸银之前，要先将糖溶液倒入瓷壶或塑料壶里，尔后再将硝酸银溶液倒入壶里。两种溶液按1：15的比例配好后，要迅速均匀地浇洒在玻璃上。配好的溶液必须一次性用完。待硝酸银溶液在玻璃上还原之后，方能按上述比例重新配制溶液，浇镀第二遍。待二次浇镀硝酸银溶液还原之后，需用蒸馏水冲洗一下。然后再重新配制溶液，浇镀第三遍。第三遍浇镀的硝酸银溶液还原之后，还需用蒸馏水冲洗一次，尔后便可取下晾干或烘干。最后需要刷上一层镜背漆，以求形成银层的保护层。

镀银工具

玻璃烧瓶两个；瓷壶或塑料壶一个；塑料舀子一把；塑料桶或茶色大玻璃瓶一个；水缸一个。注意镀银工具不能使用金属器皿，因为镀银材料含有酸碱成分，接触金属器皿容易起化学反应，影响镀银的质量。

### 5. 磨画的抛光处理

磨制和抛光有着密不可分的关系。假如磨出的画不抛光，就不会有立体感，也收不到预想的艺术效果。

磨画抛光所用的工具是以工业毡制成的毡轮。所用的抛光剂是氧化铁红，俗称红土子。磨画抛光一定要根据图案的明暗层次进行，才能使磨画呈现出明显的立体效果。

至于花鸟画，则要对花瓣、花芯、鸟的翅膀和尾巴进行抛光；而动物画，则要根据动物的骨骼与肌肉的结构进行明暗差度的抛光。只有如此，才能使画面中的形象具有鲜明的立体感。

## 五、玻璃磨画画谱

硝酸银配方表

品名	化学符号	比重	单位
硝酸银	AgNO <sub>3</sub>	0.2	公斤
氢氧化钠	NaOH	0.16	公斤
氨水	NH <sub>4</sub> HO	0.8	公斤
蒸馏水		25	公斤



