

感光瓷相技艺

陈谦 著



广东科技出版社

TQ174.6

00013069



感光瓷相技艺

陈谦 著

HK 86/27



广东科技出版社
· 广 州 ·



C0489267

图书在版编目 (CIP) 数据

感光瓷相技艺/陈谦著. —广州:
广东科技出版社, 1999. 8
ISBN 7-5359-2330-5

I. 感…

II. 陈…

III. 感光材料-技术

IV. TB84

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjwb@ns. guangzhou. gb. com.cn

出版人: 黄达全

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广州培基印刷镭射分色有限公司

(天河棠东村广棠工业区广棠西路 2 号 邮码: 510665)

规 格: 787mm × 1092mm 1/32 印张 2.75 插页 20 字数 53 千

版 次: 1999 年 8 月第 1 版

2000 年 3 月第 2 次印刷

印 数: 3 001 ~ 6 000 册

定 价: 28.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

瓷相艺术源远流长，应用感光技术，并经高温烘烤而成的感光瓷相兼具照片细腻逼真和陶瓷历久不变的优点，是瓷艺家们不断探索研究的成果。本书是笔者积多年瓷相技艺研制经验的坦诚道白。第一章系统、详细地讲授感光瓷相制作的材料、步骤、方法和技巧；第二章讲述了与感光瓷相制作工艺非常相似的感光玻璃相的制作技法；第三章介绍了与感光瓷相有紧密联系的一系列瓷相——包括感光搪瓷相、微型首饰瓷相、感光瓷壁画、乳化瓷相、电脑杯碟彩色瓷相、高温天然彩色瓷相的制作技法。全书对各项技艺所涉及的工具、原材料和配方均作了翔实的介绍，对制作中常见的问题以问答形式作了解答，并简述了感光瓷相艺术审美的方方面面。本书还附有大量各式精美彩色瓷相作品的图例。

本书是一本涵盖近年来世界上多种瓷相制作技艺的实用书籍，其中多项技术曾获国家专利局授予专利权。对于有志从事瓷相技艺业或对瓷相技艺有兴趣的读者，这无疑是一本极有价值的指导书和难得的珍藏本，它的出版，给了读者一把打开瓷相技艺成功大门的钥匙。

目 录

引言	1
第一章 感光瓷相技艺	7
第一节 正片制作	7
一、工具、原材料和准备工作	7
二、暗室操作	10
三、正片制作的技巧、工艺提示	14
四、常见问题处理和提示	16
第二节 感光上粉	17
一、工具、原材料和准备工作	17
二、底胶和薄膜	19
三、感光上粉的步骤和技巧	20
四、定影和薄膜的漂洗翻贴转移	26
五、常见问题的处理和提示	30
第三节 整修与上彩	32
一、工具、原材料和准备工作	32
二、瓷相的整修	33
三、瓷相的上彩	35
第四节 烧成	43
一、设备	43
二、烧制	45
三、常见问题的处理和提示	48
第五节 感光瓷相技艺展望	50

第二章 感光玻璃相技法	51
第一节 工具、原材料和准备工作	51
第二节 薄膜强化处理	52
第三节 白化托底处理	53
一、喷底白化法	54
二、顿打白化法	54
三、白化托底效果	55
四、白化托底制作方法归纳比较	55
第四节 烧成	56
第五节 常见问题的处理和提示	57
第六节 玻璃相的装饰	60
第三章 其他瓷相技法	61
第一节 感光搪瓷相	61
第二节 微型首饰瓷相技法	62
第三节 感光瓷壁画技法	66
一、获得和处理较大摄影幅面的技巧	67
二、制作提示	69
第四节 乳化(水晶)瓷相技法	69
第五节 电脑杯碟瓷相技法	72
第六节 高温天然彩色瓷相	74
后记	77
附录 瓷(玻璃)相系列主要制作工具和原材料一览表	79

引 言

在科学昌明的时代，新的发现和发明层出不穷，不断地改变着我们的世界、丰富着我们的生活，使人们的生活过得更轻松更舒适，从而更加向往美好的未来。

在这个世界里的万千种技艺中，感光瓷相（见彩页图例）仅仅是其中的一项“雕虫小技”，是技艺海洋中的“一滴水”。然而，正是这无数多的“一滴水”构成了多姿多彩的世界，使我们的生活日臻完美。瓷相自问世以来，就一直作为一种商品被社会所用。从哲学的角度来说，人类社会的商品之所以能存在于世，主要就是因为它具有“有用”的价值。同样的道理，技艺家能够存在于各个社会历史时期的关键因素，也就是因为技艺家对社会和技艺存在的本身发生着积极的作用。大材和绝技固可安邦济世，小技杂艺也自有它的适用之处，各得其所。如同人们需要吃饭也需要装饰一样，大豆小麦与钻石珍珠各有不同的用处。符合人们审美愉悦，有益于人类生活的东西，都可在万花筒般的世界里留下踪迹。

与陶瓷及陶瓷装饰艺术出现的漫长历史来比较，感光瓷相技术应用于世的时间是非常短暂的。在中国，人们在瓷器上作画装饰已源远流长。据有关专家学者推

断，瓷器的出现当在东汉中晚期，白釉瓷器也在隋代烧制成功。唐宋以后，在瓷器釉面上作画装饰，已日渐普遍。清代，瓷艺的装饰除继承前人之外，又接受了一些外来的影响，釉彩由五彩、斗彩发展到粉彩与珐琅彩，并创造了各种低温和高温颜色釉。康熙、雍正、乾隆年间的瓷艺制品尤其精巧华丽，达到了空前的水平。在瓷器釉面上描绘仙家仕女渐成风气。那时的人像画，多反映了中国的传统画风格。19世纪中叶后，西方的摄影术传入中国，于是便逐渐出现了参照摄影照片的用光、层次、透视格调，应用到瓷艺领域。据有关史料记载，以西洋画技法为主的瓷上肖像画大约创始于19世纪末。直到今天，在江西南昌、景德镇等地，手绘瓷上肖像画仍是十分盛行，出现了许多优秀的手绘瓷相家。手绘瓷相的艺术水平高低，完全取决于运用此技艺人员的技艺水平。优秀的手绘瓷相技艺家，其作品的艺术水平是十分高超的，其艺术价值也堪称为“国宝”，每件作品都是孤品或珍藏品。这当然与其本人的画技、艺术修养有着直接的联系。如杨厚兴先生、冯杰先生的手绘肖像画，其艺术功力深厚，创制的手绘瓷相水平便可谓一绝。然而，手绘瓷相的效果也因各人的技艺水平参差而相去甚远，这便制约了手绘瓷相业的规模发展。还有一种雕刻瓷相（山东的刻瓷艺术家马林先生便是制作这种艺术品的代表人物），其制作方法是使用刻刀在坚硬的瓷釉面上雕刻人像（也有用氢氟酸腐蚀法的）。作为一件独特的工艺品，无疑是非凡之作，但也因其制作过程过

于艰辛或技巧要求甚高而未能普及。

感光瓷相的出现，始于何时，无从考究。在本世纪40年代末，有人曾在国外见过镶嵌在金戒指上的微型感光瓷相，说明运用摄影技法制作感光瓷相已经出现，但具体的配方和材料，也难以查考。当时我国化学工业还十分落后，要找名目繁多的材料困难重重。50年代初，陈济华先生（见图5）率先在广东省湛江市成功研制了感光瓷相。陈济华先生是位出色的摄影家和瓷相技艺家，对物理、化学等学科有较深的研究，人像摄影方面也有相当深厚的功力和独到的艺术造诣。他在总结了多年来收集的感光配方后，凭自己积累的经验，摸索筛选出有效的配方和多种材料，制成了自然柔和、层次丰富、颜色鲜明的感光瓷相。当然，从今天的眼光来看，当时他设计的配方和材料稍为繁杂了些，但他研究的路向是正确的，效果也是优良的，起了承前启后的作用。可惜，由于当时的材料来源实在太困难，加上一些客观上的原因，陈济华先生中辍了感光瓷相的研制而改为照相营生。在以后很长的一段时间里，感光瓷相的制作，在我国几乎仍是空白，即使在香港、广州等几个大城市，虽也有人制作瓷相，但也只是半感光半手绘的劳作。因为制作效果的问题，所制的黑白瓷相几乎全部是遗像，以致给人们造成一种错觉，认为制作瓷相即等同于制作遗像，这就大大局限了瓷相的社会适用面。

80年代初，改革开放的春风吹暖了万千科技人员的心扉。此时，陈俊（见图7）、陈谦兄弟在陈济华、

黄少芳（见图 8）的指导下，压缩了原来较繁杂的配方，在制作方面也糅进了新的内容，使感光瓷相的技艺重获新生。从 1983 年起，陈俊、陈谦、陈杰兄弟先后成立湛江瓷相技术中心、珠海东华瓷艺研制社、韶关瓷艺公司，以技术与生产结合、科技面向社会、为经济建设服务为宗旨，率先将感光瓷相技术毫无保留地向全国推广。国内外多种媒体也先后报道、播发了有关消息。广东电视台在“开眼界”的节目里，翔实地播放了陈氏感光瓷相的制作过程。陈氏感光瓷相也多次参加过国内和国际性的博览会。陈氏多年的辛勤劳动，使感光瓷相在全国推广并逐渐形成一个行业，做了开创性的工作，也得到了社会的肯定。可以这样认为，现在国内不少地方制作感光瓷相的方法，其宗源不离陈氏感光瓷相技法。

事物的发展，往往是螺旋式进行。每前进一步，都要付出汗水和代价。我们承认，目前的感光瓷相制法，仍囿于手工作坊方式的劳作，科技含量较低，与产业化、科技化的运作相去还很远。但是，纵观市场，在本世纪快要结束之时，在科技已相当发达的今天，人们仍未发现有更加便捷更加精美的感光彩色瓷相面世，这的确是一件憾事！不可否认，利用平版印刷技术及电分制版的丝网印刷技术均可达到规模性和产业化的瓷相生产（如“文革”期间，毛泽东瓷章的涌现便是规模性瓷相生产的登峰造极事例），但若具体为个别人服务，便令到这类规模性的制作方法“束手无策”，就如印刷

厂的印刷品不能代替照相馆的影相照片一样。据信息反馈，国内不少有志者，多年来都在研究探索先进简便的瓷相制作方法，例如分色贴膜法、转染法，复印法、移印法、打印法等等，有些还申请了专利。遗憾的是，迄今为止，诸多的方法仍有这样那样的不足和缺陷，尚未能进入实际应用阶段。毫无疑问，随着科技的发展，在不远的将来，我们一定会看到一些科技含量高的新产品、新方法面世，广大的瓷艺工作者和科技人员会在这方面继续付出汗水和心血的。在这些新的制作技法仍未出现之时，我们认为，本书介绍的感光瓷相技术仍是一种适用和行之有效的技术。很多事例证明，艺术的承制往往不能采用机械化，采取工艺型的师徒制或许会更迷人。艺术作品的个性较强、劳动量较大，作品的附加值也较高的道理或许也在于此。这也是画家的作品要比印刷品的价值更高的原因所在，尽管有时印刷品会更精美和更逼真。当将来彩色瓷相之类的工艺品实现电脑化制作、进行流水线的生产后，或许它的身价会一落千丈呢！这也许许多瓷艺工作者不愿意看到的。但我们还是深深祝愿科学技术的不断进步，到那时，人们的审美情趣和爱好也是会有变化的。所以，任何完美的东西都是一步一步接近的，把握今天，展望明天，才是我们应取的态度。

本书主要是谈及感光瓷相的制作技法。同时，作为感光瓷相的延伸和补充，也介绍感光玻璃相和另外一些瓷相制作技法。相信喜爱瓷相技术的读者会从中得到启

迪和学有所得。至于其中每项细节的深入探索，作者不作赘述。因为对于绝大多数的读者而言，重要的是要知道配方及制作技法，而不是对每种现象的艰深繁琐的微观分析，那些分析应是专门科技研究人员的工作。同样，对于配方作者也是以简单实用方便为原则作介绍，而不是罗列一大堆配方，繁复艰深，使读者无所适从。科学的态度是实事求是的态度，来不得半点虚假，这也是我们应取的态度。

一个有所作为的瓷艺家，应对大千世界充满激情，能够审视所处时代的科技发展趋势，充分利用当前的科技成果，并将它与自己所进行的工作紧密结合起来，开拓出一条新路，创造出有别于前人的、有特色的新产品新方法，这也是时代赋予我们的要求。

陈 谦

1999年5月

第一章 感光瓷相技艺

感光瓷相是把通过感光 and 以陶瓷颜料着色形成的薄膜相转移到平面或曲面的瓷釉载体上，再经高温烘烤而形成的工艺品。它具有光亮洁净、色泽艳丽和永不褪色的特点（见彩页图例）。制作感光瓷相由正片制作、感光上粉、整修上彩、高温烘烤等几个环节组成，以下分别作具体的介绍与分析。

第一节 正片制作

我们知道，感光瓷相是把薄膜相转移到平面或曲面的瓷釉载体上，再经高温烘烤而形成的工艺品。而薄膜相上的图像是通过对正片图像（负片图像的放大）感光而成的。正片制作是感光瓷相制作的其中一个环节。负片（常称底片）质量（包括艺术质量）的优劣是十分重要的。但是有了好的负片，仍需制得质量好的正片，才有制好瓷相的基础。正片的制作要掌握一些技术要领和方法。制好一张质量上乘的正片，可以省掉以后制作环节中的许多不必要的麻烦，为制作瓷相打下良好的基础。

一、工具、原材料和准备工作

●放大机——市面上普通的放大黑白照片的放大机，国产的有多种型号，价格不一。较大型斜桥式放大机，价格稍高，但操作较为方便。

●放大灯泡——照相器材店有售。100W ~ 150W 的乳白灯泡即可。

●放大镜头——国产或进口的，视其质量或牌子不同而价格差别很大。一般用海鸥、海燕等国产牌子即可，进口的罗敦司德、艺康等牌子质量固然好，但价格较高。条件允许的话，可备几个镜头，焦距为 50mm、75mm、90mm。50mm 适合放 135 胶卷，一般可采用 75mm 的常规标准镜头。

●量杯——配药用（100mL ~ 200mL）。

●温度计探针——探测药温用。

●天平——配料（药）用，医药公司有售。

●节日用的小红灯泡——暗房使用。

●裁纸刀——切割正片使用。

●幻灯底片——各地电影公司有售，是感光黑白正片，不是指透明的幻灯片。一般幻灯底片的感光度是 7° ，反差较大，可在暗红灯光下使用，感光速度比全色胶片（一般指黑白的 21° 胶片）慢得多，便于操作，是制作正片的主要片种之一。现在一般采用制版软片代替幻灯底片，制版软片的通透度及反差度均适宜制正片。幻灯底片和制版软片也经常被俗称为色盲片或黑白正

片。

●显影、定影塑料盆——照相器材店有售，可购买大小型号数个。

●显影液——采用 D-72 配方，各照相器材店有配制好的 D-72 显影粉出售，加清水配制即可。如需自己配制，可参照如下配方：

清水	1 000mL (50℃左右)
米吐尔(N-甲基-对氨基苯酚硫酸盐,俗称美多)	3g
无水亚硫酸钠	45g
几奴尼(对苯二酚)	12g
无水碳酸钠	67.5g
溴化钾	2g

以上药物须按顺序施放，用玻璃棒或小木棒稍略搅拌，每种药物完全溶解后再施放下一种。原液 1 份加清水 1 份冲淡使用，药水温度须在 23℃ 以下才使用。用后应倒回棕色宽口瓶内密封盖好，以减慢氧化过程。药液用久了，变黑或显影速度大大减慢，则要加补充液或重新配制。

●定影液——选用 F-5 酸性定影配方，可在照相器材店买已配好的筒装粉后加清水配制。如需自己配制，可按下列配方配制：

清水	1 000mL
结晶硫代硫酸钠	240g
无水亚硫酸钠	15g

28%的冰醋酸	45mL
硼酸	7.5g
钾矾	15g

用以上的原料配制，一般配3 000mL使用，用完
后，倒回密封的瓶子或塑料桶装好，以备下次再用。经
多次反复使用后，药力大大减弱（析出银盐速度很慢，
即较长时间也不能使正片未感光部分通透），这时，应
更换药液，重新配制。

二、暗室操作

专业制作感光瓷相的人士应设有一间暗室来对底片
图像进行放大以制作正片。暗室的大小因条件而定。暗
房的起码要求是通气干燥，黑暗度要足够。在暗室内，
如不开任何灯光（包括暗红灯、绿灯）应伸手不见五
指。有漏光的地方，可用黑纸糊住或用黑红两色布贴在
一起封住，以免有光线射入。

（一）正片材料的选择与暗室设置

我们现在一般已改用制版软片来制作正片，选用反
差适中的，如河南、河北或上海胶片厂生产的 600 型号
的就较为适合。彩色底片也可放成黑白的正片，只是层
次稍有损失。制版软片对红色或橙色光的感受是较迟钝
的，但受过亮的红灯较长时间的照射，仍会有影响。所
以暗室内设置操作使用的红灯应是暗红色的，如使用暗
红色的节日灯泡（5W）比较合适，在显影盆附近挂一

盏，在放大机左（或右）侧挂一盏，可开着红灯进行工作。放大时，底片的药膜面应朝下，夹在放大机的夹片夹上，有些机子的夹片夹是没有挡光黑片的，应事先用黑纸剪一些各种尺寸的方格黑框，底片放在黑框内，放大时，可挡住不必要的光漫射到方格以外，避免制版软片感光时受到漫射光的影响而增加灰雾度。

我们一般要求采用制版软片来制作正片，因为制版软片对黑白底片的感光，无论是清晰度或层次感都较好。现在顾客保存的，有许多都是彩色底片，当然，彩色底片也可以同黑白底片一样进行放大，但制版软片对红色、橙色的感受是较迟钝的，彩底（即彩色底片）的多层色彩染料透过白光时，制版软片对各种色彩的接受能力是不一样的。所以，彩底的红色、橙色（在彩底上呈青色）在经过放大到制版软片时，效果显得较灰暗，往往人像的脸部显得灰黑。用此正片制作的瓷相，层次感亦不理想。当然，补救的方法是多样的。如用全色胶片来代替制版软片，但全色片的感光度较高（一般是 21° ），在暗房的操作远比制版软片困难，其反差度和通透度都不及制版软片（制作感光瓷相应提高其反差度）。或可用滤色片来滤色，如采用黄加红两片滤色片叠在一起，放到放大机的滤色框内进行放大，可使制版软片上人像的脸部红色部分增亮一些。或用分色片来代替制版软片，效果也会好一些。现在一般是将彩底印成彩色照片后，用全色胶片将彩色照片翻拍（市面上照相馆卖的胶卷几乎全都是全色胶片），成为黑白底片后再用来放