

中国高等美术学院精选教材

铜版画教程

范敏编著

ZHONGGUO GAODENG MEISHU XUEYUAN JINGXUAN JIAOCAI

TONGBANHUA JIAOCHENG

河北美术出版社



中国高等美术学院精选教材
ZHONGGUO GAODENG MEISHU XUEYUAN JINGXUAN
TONGBANHUA JIAOCHENG



铜版画教程

范敏 编著

河北美术出版社

策 划:张晨光 郭 涌
责任编辑:尉 彬
装帧设计:泉 声 尉 彬 信 华

图书在版编目(CIP)数据

铜版画教程/范敏编著—石家庄:河北美术出版社,
2006.10
(中国高等美术学院精选教材)
ISBN 7-5310-2603-1

I. 铜... II. ①范...②敏... III. 铜版画—技法—(美术)—
高等学校—教材 IV. J217

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 137576 号

中国高等美术学院精选教材 铜版画教程
范敏 编著

出版发行:河北美术出版社
地 址:石家庄市和平西路新文里 8 号
邮政编码:050071
电 话:(0311)87060677 85915035
设计制作:信华设计制版中心
印 刷:河北新华印刷二厂
开 本:889 毫米×1194 毫米 1/16
印 张:12.5
印 数:1-2500
版 次:2006 年 10 月第 1 版
印 次:2006 年 10 月第 1 次印刷

前言

回首过去的二十多年间，中国版画艺术走过了一条不寻常的道路。承继着传统艺术的人文精神，从民族解放的战斗号角和讴歌新生活的乐章中走出来的版画新生代，以坚实的步伐继续前行。他们把握时代脉搏，以多元的思维探索版画艺术新的美学追求和文化价值。由此，中国版画和整体面貌发生了可喜的变化。这种变化来自于中国版画界志士仁人的艰辛努力和锐意进取，其中，院校版画专业的贡献也确实功不可没。

从20世纪80年代前后至今，中国版画的创作取向日趋多元，版种从单一到丰富，制作从粗糙到精致，多层面多角度提升了自身的文化含量及其在国际版画领域的影响。催生这些变化的一个重要因素，是国内各院校版画教学条件的不断完善和艺术视野的不断拓宽。如今，各重点美术院校大都建有设备比较齐全的，不同版种的工作室。版画专业的学生也日渐增多，对外交流亦日益频繁。版画创作后续力量不断增强的同时，新人、新思维也给当今中国版画注入了新的活力。

古代圣贤曾曰：“求之而后得，为之而后成，积之而后高，尽之而后圣。”版画艺术也如不断生长之木、不断流淌之水，需要不断地学习、探索 and 追求。有感于此，也是出自于创作和教学实践的需要，天津美术学院版画系的教师们积多年的经验和研究心得，历时一年多的时间，组织编写了这套版画系列教程。参加编写的诸位同仁既是具有多年版画教学实践的教师，又是在版画艺术创作上卓有成就的艺术家。他们的经历、经验，以及对版画艺术自身的本质规律、发展现状广泛而深入的了解，决定了这套教程的学术价值。

艺术教育的教材与其他专业教材相比，更不能照本宣科。因此，我们编写这套教材的初衷，意在给学习者在学习和实践中提供一个比较清晰的参照，获得达到创作目的之知识和技能的承载。换言之，也是意在提供一个阶梯或是一个新的起点，使学习者能在共享这些研究成果的同时，明晰规律，掌握技能，独立思考，灵活运用，演化出自己的艺术表现语言，实现自己创作的审美追求。

这套教程的出版，融进了参加编写教师的多年积累和心血，但也难免挂万漏一，或有谬误，还期望得到同行专家学者的批评指正，以期进一步充实和完善。

中国美术家协会版画艺术委员会 副主任
天津美术学院 院长 教授 姜陆
2005年11月20日

目录

■ 绪论 / 1

■ 铜版画教程 上篇

■ 铜版画艺术发展史

■ 第一章 早期的铜版画 / 7

第一节 铜版印刷术与铜版画的产生 / 7

第二节 初期的欧洲铜版画 / 8

第三节 15 世纪的意大利铜版画 / 13

■ 第二章 铜版画的发展 / 16

第一节 丢勒与文艺复兴盛期的铜版画 / 16

第二节 17 世纪的蚀刻铜版画 / 25

第三节 美柔汀技法的开发 / 31

第四节 18 世纪的铜版画 / 33

第五节 19 世纪的铜版画 / 39

第六节 毕加索与 20 世纪欧美的铜版画 / 48

第七节 当代国际铜版画的发展 / 58

■ 第三章 中国铜版画的发展进程 / 67

第一节 铜版印刷术的传入 / 67

第二节 创作铜版画的开端 / 71

第三节 中国当代铜版画 / 72

铜版画教程 下篇

铜版画的制作

第一章 铜版画制作的材料、设备与工具/79

第一节 版材/79

第二节 工具/82

第三节 材料/87

第四节 设备/94

第二章 铜版画的制版/100

第一节 铜版画的基本原理/100

第二节 直接技法/102

第三节 间接技法/109

第四节 感光制版技法/119

第五节 特殊技法/122

第三章 铜版画的印刷/136

第一节 印前准备/136

第二节 上墨与擦版/139

第三节 印刷/141

第四节 作品的干燥与保存/142

第四章 彩色铜版画技法/146

第一节 多版套色技法/146

第二节 一版多色技法/147

第三节 一版多套技法/148

第四节 海特技法/150

第五节 套色对版的方法/152

铜版画教程内容涉及的历史背景与人物注释/154

铜作品欣赏/163

铜主要参考书目/193

铜后记/194



绪论

铜版画是版画依版材物质属性分类的版种之一，印制原理上属凹版。铜版画的英文为 *Intaglio*，意为凹痕、凹雕，这样的称谓表达了初期铜版画作品以雕刻技法为主的表现特征。铜版画是利用工具或腐蚀等方法制版，在金属版（主要是铜板和锌板）上制造出凹陷的线条和肌理，并施墨转印到纸面或其他媒材上的一门版画艺术。换言之，铜版画是在间接的版材上进行表现，版面上凹陷的图形通过铜版机的压力加以印制，在纸面上产生铜版画独有的肌理形态。（图1）

铜版画是凹版画的另一种称谓，版画按印制原理和方法分为平、凹、凸、漏（孔）版，依版材的物质属性分为石版画、铜版画、木版画、丝网版画。因凹版画从发明之始就利用铜板来制版，所以习惯上称之为铜版画。但随着科技的进步、新材料的应用和技法的开发，铜版画已不局限于铜板材料。如金属版（铜版、锌版、铁版、铅皮版、PS版），合成版（塑料版、树脂版、纸板及其他合成板材等）都可以利用凹版的原理进行印制版画，从而极大的丰富了铜版画的表現领域。

另外，也有称铜版画为蚀刻版画的，这一称谓主要是从铜版画的制版方法出发，因铜版画的制版方法主要包含刻（直接技法）和腐蚀（间接技法）两大方面。一类是雕版技法（Engraving）、干刻技法（Drypoint）、美柔汀技法

图1 美勒《海神》雕版（1498年）25cm × 19cm



(Mezzotint)等。另一类包括线蚀技法(Etching)、飞尘技法(Aquatint)、糖水技法(Lift Ground)、软蜡技法(Soft Ground Etching)、感光制版技法(Photo Etching)、海特技法(Hayter)等。(图2)

铜版画的定义为:1. 画家利用金属板材或其他媒材,运用凹版原理参与制版,即版面上凹陷的线条和肌理部分构成形象,并转印到纸面上,从而完成自己的艺术创作。2. 因其以凹版的原理制版,所以完成的铜版画作品印痕效果具有可感、立体的物化属性。



图2 伦勃朗《布道》蚀刻、干刻
(1652年)15.4cm×26.6cm

图3 勃鲁《狂想曲》之一 雕版、蚀刻、飞尘
(1799年)22.5cm×15.1cm

铜版画是伴随着铜版印刷术的发展而逐步完善,纸与木版印刷术发明之后,15世纪在欧洲又发明了铜版印刷术。这种在金属手工作坊里诞生的技术一经出现,以其细腻、柔和的画面表现形式和灵活、自由的制版方式被社会所接受。因木版印刷术远不如铜版印刷术精细,而日受出版商的冷落,在石版印刷术出现之前铜版印刷术取代了木版印刷术成为复制印刷术的重要手段。在铜版画创作方面,德国画家丢勒以精湛的铜版画技巧和超凡脱俗的艺术才华使铜版画从复制领域分离,随后又经过伦勃朗、戈雅、惠斯勒、毕加索等绘画大师的承传和参与,确立了铜版画艺术在绘画范畴的地位。

铜版画和其他版种一样具有间接性和复数性两大特征,但铜版画的间接性与其他版种的间接性有着明显的差异,相对铜版画而言,石版画、木版画、丝网版画具有较强的直接性特征(图3)。石版画利用笔直接在石版上绘画,再通过化学制版和印刷而完成艺术的表现。木版画以刀代笔在木版上直接表现,结构有序的刀法构成作品的外在形态。丝网版画则运用色彩叠印的表现形式完成艺术创作。以上三个版种从制版完成后版面的外部形态观察,

较易判断作品的最终结果。铜版画的间接性在于所使用的金属媒材具有极大的可塑性，在制版过程中物理及化学原理的应用使版痕变化尤为丰富，制版环节完成后，不经过试印很难判断画面的效果。同时随着印制方法的不同也可产生各异的印痕效果。正是版材的这种可塑性使铜版画带有很强的绘画表现趣味，进而吸引了众多的画家涉足铜版画艺术创作。

铜版画以金属媒材、凹版原理和印制方式所产生的印痕形态与其他版画的差异也是显而易见的。

直接技法和间接技法赋予了铜版画多样而丰富的印痕效果，其中直接技法是一种精确和细腻的铜版画技法，它是在材质坚硬的金属媒材上利用雕刀和刻针直接操作，形成清晰、悦目的凸线。间接技法是利用酸腐蚀的化学方式进行制版，手段丰富并能产生千变万化的版痕肌理，转印到媒材上形成富有魅力的印痕效果，同时制版过程中技术和技巧的偶发性也左右着铜版画印痕形态。因此画家在与铜版对话时，在版面上反复揣摩、反复实验、反复表现时，一种艺术思维和劳作的体验则给人以愉悦。画家最终完成的铜版画作品在表达个性艺术主张的同时，也把自由而丰富的物化印痕形态呈现给了观众(图4)。

铜版画艺术因典雅、庄重和固有的品质特征在国际上被推崇为名贵的艺术种类。早期的铜版画被称之为“线”的艺术，但随着科学技术的不断推进，化学制版手段的开发，铜版画的造型语言及手段更为丰富和多变，其独特的肌理效果和魅力极具审美价值。



图4 珂勒惠支《贫困》蚀刻
(1893-1894年) 18.9cm × 16.2cm



第一章 铜版画制作的材料、设备与工具

铜版画因利用凹版原理印制,所以在材料、工具、设备的使用上与其他版种有很大的不同,同时金属版材的可塑性、材料、工具、设备等物质因素对于铜版画的最终完成也起到了至关重要的作用。综观铜版画艺术的发展史,技术的不断革新极大地拓展了铜版画的表現领域,进而推动了铜版画艺术的发展。如果不能熟练地掌握材料、工具、设备等表现工具和物质媒介的性能和特点,就不可能准确地将艺术观点转化为物态化的视觉形式。

第一节 版材

铜版画版材是铜版画印刷媒介的物质材料。通过物理和化学的制版手段,从而在版材上获得版痕,经转印到媒材上以后成为艺术作品。铜版画的版材包括诸多的种类,熟知它们的性能与特征对于铜版画的创作大有益处。

一、铜版画版材种类

铜版画最常用的板材为铜板和锌板,板材的厚度一般在 0.8mm~1.2mm 为宜。如果太薄易弯曲,影响套版的准确度。另外在经过铜版机时板下面很小的杂质都会给板材带来损坏。相反板材太厚的话,一是浪费(因板材都是按重量出售)。二是会损伤版画纸。铜板和锌板最好去印刷材料店购买,因为那里的板材为印刷专用质量较好,而一般工业用的板材不太适合版画的制版要求。利用于刻技法作画时,可选择 0.5mm 左右厚度的板材;腐蚀技法锌板的厚度以 1.0mm

左右为宜,而铜板腐蚀厚度在 0.8 mm 左右的即可。

1. 铜板

铜板是铜版画最为理想的板材,印刷用铜板是一种专用板材,它含有铜、锡、银等金属,腐蚀时它比纯铜容易。而一般工业用的铜板杂质较多,有腐蚀不匀的感觉,另外容易损坏制版工具。铜板比锌板表现起来更为细腻,

特别是在表现线时,其质感和精巧度是其他板材无法比拟的。利用美柔汀和干刻技法时,铜板的优势尤为明显,铜板硬度适中,能够保证充分数量的印刷。一般在选择腐蚀用铜板时要求其无杂质、无划痕、版面光洁为佳。(图1)

2. 锌板

锌板是多种金属合成的板材,比铜板稍软一些,腐蚀的速度较快,但其效果比铜板略显粗糙。且四边和背面不处理好的话,更容易被腐蚀破坏,造成制版印刷的不便。锌板的优点:由于锌板较软的特点,腐蚀时比铜板快,所以表现飞尘、蚀刻技法的效果较为理想,做深度腐蚀的效果更佳。因锌板被腐蚀后有粗糙之感,所以表现的效果又带有较为明显的绘画表现力,因此锌板被广为使用。同时锌板比铜板容易修版,价格也比铜板便宜许多,所以初学者利用锌板更好一些。缺点在于:运用直接技法(如干刻、美柔汀)表现时,因锌板的质地较软,不能保证充分的印数。飞尘、蚀刻技法表现时,细腻的部分较难把握。因此在利用锌板表现时要注意锌板的这些特点,并在制版中体会锌板的本质特性。

国内生产的锌板都是印刷专用材料,所以使用起来较为方便,国内有许多生产锌板的厂商,印刷用锌板背面一般都涂有防腐漆。规格一般在 50cm × 100cm,厚度在 1.0mm~1.2mm 左右,价格每张人民币 140 元左右。

3. 铁板、铝板、塑料板及 PS 版

铁板一般都比较硬,所以要选择较软的铁板。铁板硬的特性决定它在直接技法表现时,能比锌板多印许多张,但表现时比铜板还要困难。铁板的不足在于,铁板腐蚀后其效果比锌板还要粗糙。在选择铁板时,一般厚度在 0.5mm~0.8mm 即可,同时要注意板材的光滑和平整,手工很难把铁板处理平整。价格上铁板比锌板便宜许多。

铝板、塑料板、PS 版,一般是初学者在利用干刻技法时较为常用的板材,因这些材料质地较软,在表现时比较容易把握。塑料板的另一个特点就是,因具有

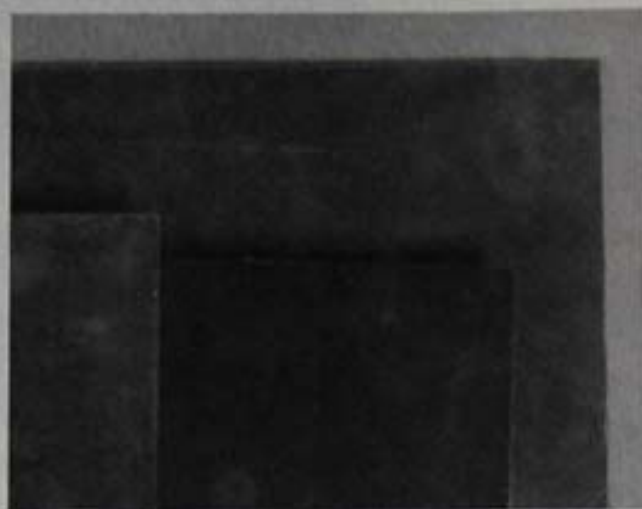


图1 铜板、锌板、PS版、塑料板

透明的特点,所以可直接把草稿放在版材的下面直接表现即可。PS版(presensitized plate)的缩写)可利用印刷厂用过的废PS版背面,而且价格相当的便宜,尺寸也比较大,是学生练习干刻的最佳版材。除以上版材外还可以采取卡纸上涂蜡的方法进行干刻练习。上述三类版材虽然在制作中比较容易操作,而且也能产生干刻“毛刺”,但由于版材质地较软,不能保证充分的印数,所以在制作时避免打样次数过多,而失去干刻技法润泽的艺术特色。

二、板的准备

1. 板的裁剪

根据画好的草稿大小裁剪所需的板材,裁板有两种方法:一是用裁板机,这种方法非常的简单,但一定要按要求操作,不然会发生危险(图2)。另一种是用钩刀,使用钩刀时,先用铅笔在板面上画好位置,再用钢板尺和钩刀反复钩划板面。注意第一刀钩划的时候一定要轻划,因板面比较光滑,很容易打滑损伤板面其他的地方,要先轻后重的划。划到板面的1/2的厚度时,把板放到桌子边上,压住一面后另一面用力向下掰,断开后需打磨一下边缘部分,以防划手。如需要异型的板材,可以利用曲线锯切割,然后再用砂轮机或锉刀处理整齐。



2. 板的清洁

新的板材上面涂有一层油脂,另外有的板面上有划痕,所以要进行清洗和打磨。清洁的作用是去掉板面的油渍,使板材与腐蚀液能够良好地接触,从而得到较好的腐蚀效果。板材在腐蚀前和腐蚀结束后,都应用清洁液处理净板面。一般的清洗可用清洁剂,专业的清洁液效果更好(图3)。

清洁液配制:冰醋酸 50 ml+食盐 150g +盐酸 25 ml+水 500 ml,上述比例可适当增减,但要注意盐酸不宜太多,以免影响板面。

还可以用食醋 250ml+食盐 10g 作为清洗剂,但注意清洗后要马上用清水冲洗,不然食盐会腐蚀板面。

美柔汀技法制好板后

版面会发生轻微的氧化,可用10:1的弱酸进行清洗。

3. 版面的划痕处理

新的板材保护不好,就会在板材的表面上产生一些深浅不同的划痕,这是最为头疼的问题,但如果出现可采取以下方法:一是较浅的划痕可用木炭和水,在版面上研磨,直至没有划痕为止(图4)。而较深的划痕可用砂纸研磨,先用较粗的砂纸400-600#左右,再用1000#的砂纸,最后再用木炭整体的处理一遍(图5)。如果是大面积的划痕可用打磨机进行打磨。

需要说明的是,对于版面上的一些划痕不一定必须处理掉,有些划痕未必影响画面,应根据画面总体考虑,有些划痕效果可能在不经意间丰富了画面的内容,并产生独特的韵味。但要表现一些细腻的内容则必须处理版面。

4. 板的保护

板的保护分两个阶段:一是腐蚀前,板的四边和背面一定要用防腐液保护好;印刷专用的锌板背面虽然涂有防腐漆,但也可能有一些遗漏,所以要认真的检查(图6)。有些背面没有涂防腐漆的,就要先涂一层防腐液,然后最好再贴上胶带以防万一。四个边的部分用防腐液认真的加以保护。

另一种保护就是印后,作品批量印制完成后,需要保留板子,首先要认真清理板上的油墨,清理好后用防腐液全部封住,然后用纸包好平放保存。如用铁板更要如此保存,因铁板更易氧化腐蚀(图7)。最好的方法是直接用防锈纸或油纸密封包装。

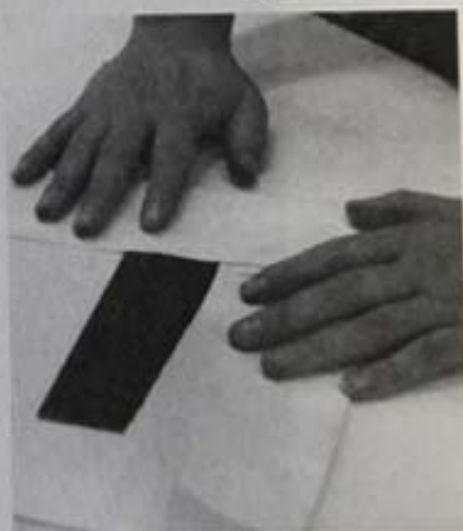


图4 木炭磨版

图5 细砂纸磨版

图6 用防腐液涂刷版面

图7 用纸保存版材

第二节 工具

铜版画的工具大体包括制版工具和上墨工具两类。因铜版画是利用凹版原理制版和印刷,所以能在金属版面上产生凹版的工具皆可利用,故铜版画的制版工具随意性较强。铜版画的上墨工具是能够使油墨涂刮到版面凹陷的部分,又不损伤版面的材料即可。

图 8 各种形状的雕版刀
雕版刀打磨的方法



一、制版工具

1. 雕版刀(Burin)

铜版用雕刀与木口木刻用雕刀类似,刀柄为木质蘑菇形状,握刀时比较牢固。雕版用雕刀的钢质较强,刀的尖部为三角形、菱形、圆形、方形和平口等多种刀口,尖部为 45° 斜面。三角刀用来表现直线、宽窄均匀和平缓的弧线;方形刀能表现有粗细变化的线条;圆型刀多用于表现宽线和弧线;平刀为清理版面之用;排刀表现平行线或交叉线。刀的长度和刀尖的角度很重要,所以在购买时,一定要根据自己手的特征选择刀的长度,舒适为宜。如刀过长可以把刀片从木柄上拔出锯掉一段即可。(图8)

使用方法:用手掌心握住刀柄,拇指、食指、中指把住刀杆,用掌力向前推,三个手指把握方向同时向下用力。各种刀型中角刀较容易掌握方向。

雕刀尖部的断面的角度很重要,打磨时要注意,断面与磨石面要一致,不能摇晃,要前后方向打磨。(图9)

2. 刻针(Needles)

刻针是干刻和蚀刻最基本的工具。刻针分两种:一种为干刻用,另一种为蚀刻用。干刻用刻针需要很高的强度,尖部比较锋利,易产生“毛刺”。国外有一种刻针尖部装有金刚石(或人造金刚石)的刻针,但比较昂贵。现在国内也有铜版专用刻针,但强度不太理想,用一段时间就需打磨。另外牙医用的钻头钢的硬度很好,打磨后是非常好的刻针。(图10)

而蚀刻用刻针则不需要大高的强度,用干刻针做蚀刻的话,不是很理想,因干刻用针比较尖,所以刻出的线过细,影响腐蚀效果。一般只要能划破防腐膜即可,但不能太钝,钝的话不能完全划破防腐液,而影响腐蚀。另外蚀刻用刻针也有很多的形状,可根据需要选用。



图10 各种形状的刻针

3. 刮刀(Scraper)

刮刀是铜版画使用的最基本工具之一，刮刀也需要钢质较强，形状为三角形，刮刀主要使用刀的三个棱，所以要经常打磨，保持棱角的锋利。刮刀有很多用途，在美柔汀技法中，刮出中间调子；在飞尘技法中可以修版，用尖部可做蚀刻和干刻。(图11)

作画时应准备几种不同大小的刮刀，同时也要注意刀尖的角度，腐蚀技法中大面积的修版，可用大号刮刀，双手用力时，刀棱部分应用胶带缠上，用着方便的同时，也不伤手。局部修版或做美柔汀版时，常用一些小号的刮刀，并且多使用尖部分，所以最好准备几把尖部角度不同的刀，尖部角度大，尖部的使用面积就大，反之就小。所以自制刮刀时要考虑用途。

4. 压刀(Burnisher)

压刀的用途是把版面上的凸凹部分压平，而获得各种层次的调子。压刀有很多的型号、种类，压刀一般都是尖部微弯，弯曲的角度根据需要有很多变化。在表现细小局部时，用尖部微弯、头部较尖的；而刻画大面积的地方可选择大号的，弯度较大尖部以圆尖的为宜。在购买压刀时，要特别的注意尖部，因压刀大部分是使用尖部，一般的情况刀尖不要太尖，以形状光滑的为佳。(图12)

在表现细小的局部时，应该用握铅笔的方式使用。而表现大面积时，用五指握住使用。长期使用后，尖部会被磨平，所以要经常打磨，打磨时先用粗砂纸，蘸点儿机油打磨基本形状，然后再用细砂纸进行磨光。

5. 滚点刀(Roulette)

滚点刀是在金属杆前有一个会转的圆滚，滚上有规则的凸点。用力在版面上滚压的话，就会在版面上产生凹点，那么交叉的话就会在版面上形成很重的调子。也可以用来表现规则的点线，因为滚上的纹理规则，所以做出的效果有极精密的感觉。(图13)

滚点刀有很多种类，有单片状的，只能滚出一条点状线。也有几条线并行的，一次能滚出很多条平行线。圆滚的宽窄变化很多。滚上的凸点依疏密分很

多型号，45#~150#，一般点越密价格越贵，现在国内也生产滚点刀，但质量还有待提高，美国产的滚点刀质量最佳。

滚点刀虽然能在版面上制造出丰富的调子，但用它做美柔汀版太费力气，而且长期使用滚点刀做美柔汀版会损伤滚点刀上的凸点，凸点钝了以后不能打磨，滚点刀也



图11 刮刀

图12 压刀

图13 各种型



随之报废，所以滚点刀最好是用于做干刻和飞尘时，修补局部的调子，或表现局部的明暗，或在美柔汀制版时修改局部问题，总之滚点刀效果与其他技法灵活运用为佳。另外也可以在涂有防腐液的版面上用滚点刀滚点，然后腐蚀而达到制造调子的效果，同时还不容易损伤滚点刀。



图14 各种型号的滚点刀

6. 摇点刀(Rocker)

摇点刀的形状如同扇形，一侧有一排排均匀的凹线，向外侧有一斜面，从而使凹线的尖部形成一排尖齿。(图14)正是这排尖齿能在版面上摇出无数的凹点。由于尖齿长时间在金属版面上摇点时很易钝，所以摇点刀的钢质一定要很硬。摇点刀根据齿的密度分45#、65#、85#、100#、120#、150#等，从粗到细分很多目数。另外摇点刀的宽窄也分很多种，可以根据自己的习惯选择刀的大小和目数(图15)。

摇点刀的打磨：摇点刀因长期使用而钝时，就需要打磨，但打磨摇点刀需要一定的技术性。首先，把刀尖侧面的斜面对准磨石(或砂纸)，角度一定要准确，而且要小心，如果失误的话，就不易弥补。然后呈弧线型前后打磨，一定要用细的磨石(或砂纸)并滴些机油，打磨好后可在纸上确认齿是否磨好，然后再用更细的砂纸处理，最后再用真皮反面上点几油进行抛光处理。(图16)

7. 车刀

即车床用车刀，是腐蚀技法中大面积修版时的工具。由于其钢质较硬且呈方形，修版就用方形直面棱角与版面呈 30° 角向前推，并靠手的力度掌握深浅。

点刀刀齿的密度



图16 摇点刀的打磨方法



二、印刷工具

1. 调墨刀

一般调墨刀大都用腻刀来代替，但这种腻刀过厚，而且缺少弹性。进口的专用调墨刀薄而富有弹性、不易断、不易生锈。一般应准备大小型号的多把调墨刀，一种颜色一把为宜。(图 17)

2. 刮墨胶板

一般的间接制版技法都可以用刮板上墨，刮板可用丝网用刮板，根据画面的大小，断成 5cm~10cm 大小，丝网用刮板也有软硬两种，依需要选择，深度腐蚀的版面可选择软刮板，而一般蚀刻的版面可用硬刮板。(图 18)

3. 油滚

油滚也应根据需要准备大小尺寸的油滚(5cm~50cm)，专业用油滚分硬滚和软滚两种，特别是在海特技法中，油墨就是通过油滚的软硬度上墨。另外在印美柔汀版时，也必须用油滚上墨，因刮墨胶板容易损伤美柔汀的“毛刺”，而以油滚上墨就会避免这种现象。(图 19-1,2)

4. 纸夹

在铜版画印制过程中，手上常常粘有油墨，易弄脏版面纸。另外，有些纸经加湿后变软、易破损，所以最好做两个纸夹，这样拿纸比较方便，纸夹最好用薄铜片来做，铜板的弹性比较好，不宜锈蚀。纸夹的四角要剪成圆形，以免划破纸张。(图 20)

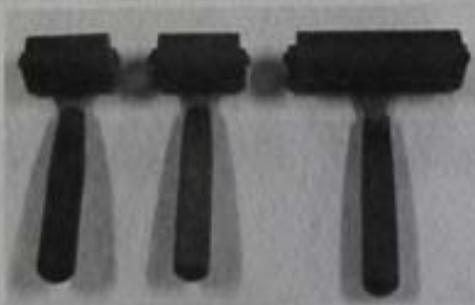
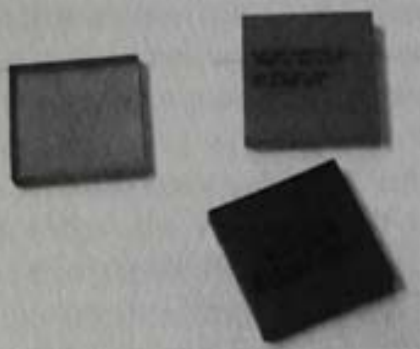


图 17 各种型号
图 18 刮墨胶板
图 19-1 小油滚
图 19-2 大油滚
图 20 纸夹

第三节 材料

铜版画的材料包括制版和印制两方面，在制版环节中因画面的印版效果不同，所使用的防腐和腐蚀材料也有所不同。印制环节中以油墨和纸张为主。

一. 制版材料

1. 防腐液

国外有铜版画专用的防腐液并分多种型号。国内一般都是用工业沥青来代替。沥青具有黏结、防水和防腐的性能。以前是以松节油溶解沥青块。现在有一种沥青漆，比较适合做铜版防腐液，且比较方便，这种沥青漆可直接使用，必要时可加入适量松节油稀释。根据所做技法的需要进行必要的加工更好。(图 21)

铜版画防腐液分三种：硬防腐液、软防腐液(软蜡)和快干防腐液。

硬防腐液的比例：沥青漆+石蜡+松香 = 2:2:1

软防腐液的比例：沥青漆+凡士林 = 3:1

快干防腐液的比例：(松香粉+工业酒精)+沥青漆 = 1:3

防腐液涂刷方法：

第一种方法：为了使防腐液在版面上牢固的附着，首先把版面上的油污洗掉，去掉水分，并把版均匀加热，再把防腐液涂在版上，这样边涂边溶化，然后用真皮油滚均匀防腐液，一定要薄，并要在短时间内做完，因为皮滚过热就会变形。也可自制一种拓包进行(图 22)。

第二种方法：涂防腐液时下面铺一张报纸，并在版下垫一个平的物体使版悬空。这样防腐液不会流淌到版的背面，破坏背面的防腐层。用汽油擦版时也要这样，汽油因流淌更容易使背面的防腐液剥落，那样还要重新刷，非常麻烦。有的技法书中讲，把版子斜立起来涂，但这种方法有几种弊病，一是有流淌的痕迹；二是上面薄下面厚，所以不大可取。如想把防腐液涂平，用松节油把沥青稍加稀释，用宽的底纹笔或海绵向一个方向快速的涂刷。(图 23)判断防腐液厚度，可以通过防腐液的颜色进行，正常的颜色为黄褐色、黑色和近似黑色说明防腐液太厚、沥青太多，用刻针表现交叉线时防腐液容易脱落；而呈淡黄色时，说明沥青太薄，那么长时间腐蚀或在强酸中腐蚀时容易漏腐，影响画面。防腐液非常

图 21
包漆防腐液的方法
刷涂防腐液的方法



稀的话,在腐蚀时会出现无数的细小点,有时肉眼难以观察到。如发现以上问题应采取补救办法,但在细微的局部表现时,腐蚀过程中出现上述情况就很难修补,所以开始时一定要用心。但形象以外,如背景等地方出现这样疵瑕,并且在一定的程度内的话,也不必紧张。实际上这也是铜版画独特的一种韵味,有的画家就追求这样的效果。

腐蚀中途需要用防腐液封堵版面时,普通防腐液干燥较慢,所以这时可用快干防腐液。

2. 腐蚀液

间接技法都是用酸作为媒介来最终完成制版。而酸对人体具有危害性,所以要谨慎操作。腐蚀场所应该是独立的,酸应装在玻璃或塑料瓶内放在安全的地方保管,并标明酸的种类、浓度、购买日期等。

腐蚀液的种类:硝酸、三氯化铁、盐水电解腐蚀液等。

A. 硝酸

硝酸是一种无色发烟的液体,分子式为 HNO_3 ,是金属版腐蚀最常用的酸,具有很强的腐蚀性,酸内散发的气体也具有强烈的腐蚀作用,所以腐蚀槽附近的铁制品一定要涂上防腐液。在调配腐蚀液的时候即水和酸混合的时候,一定要注意顺序,首先按比例在腐蚀槽内装好清水,然后按比例把酸倒入水中,反之是绝对不行的。如果水倒入酸中,会产生剧烈的化学反应而喷溅,同时还会产生有害气体,是相当危险的。另外在腐蚀槽内放、取版时,要养成戴胶皮手套工作的习惯。且要轻拿轻放,注意不要发生喷溅。(图24)

金属版材在腐蚀的时候释放的气体对人体也有害,所以腐蚀间一定要做好通风和换气的装置。另外酸溅到皮肤或衣服上必须马上用清水清洗,严重时应去医院进行处理。

一般在化学品店卖的硝酸都纯度极高,不能直接使用,一定要用水稀释后再用。腐蚀锌版的时候,酸和水的浓度比例应在1:2~1:10之间,比例的大小应根据版面腐蚀内容决定。弱酸内腐蚀的线,比在强酸内腐蚀的线更细腻,所以细

图24 把版材放入腐蚀液中的方法



部的腐蚀飞尘和蚀刻一般1:6~1:8为宜,而一般腐蚀浓度在1:4~1:6为佳。但铜版腐蚀因比锌版慢许多,所以酸的浓度应在1:2~1:5之间,而铁版腐蚀应介于上述两者之间为宜。

硝酸腐蚀时常常在被腐蚀版面上生成气泡,如果气泡就这样放置的话,有防腐作用而使被腐蚀的线或面产生不均匀的效果,所以要用羽毛或软笔(羊毫)等,轻轻涂掉气泡。也可

轻轻晃动腐蚀槽,利用水流把气泡冲掉。

B. 三氯化铁

三氯化铁为铜板腐蚀液,腐蚀细腻的状态尤佳。其主要成分是氧化铁与盐酸的化合物,三氯化铁为黄色固体或黑褐色结晶体,很容易潮解。在腐蚀制版时用水溶解成金黄色液体与铜产生置换氧化还原作用。

三氯化铁腐蚀液配制:将三氯化铁用水溶解至需要浓度,经过滤和澄清即可。一般浓度为波美 35-40 度。如果三氯化铁溶液内酸性过大,需用旧的腐蚀液或酸性小的三氯化铁液调和。这种腐蚀液所产生有害气体少,对皮肤的伤害也小,所以操作比较安全。但手接触的话,也要立即冲洗。三氯化铁的腐蚀方法与其他腐蚀液的方法略有不同的是必须把版正面朝下进行腐蚀,这样的话,能加快腐蚀速度。因为三氯化铁腐蚀时产生的化合残渣易附着在被腐蚀部分的表面,而影响腐蚀速度。反着腐蚀的话,所产生的化合物会自动剥落到槽底,所以腐蚀槽内放木条或塑料条,使版与槽底产生空间,以便化合物有剥落空间。但是在三氯化铁内腐蚀时,因液体不透明对腐蚀过程难以观察,操作不便。

如果想进行深腐蚀的话可以再加入 10% 的盐酸,腐蚀时版要经常拿出来,用 20% 的食醋洗刷版面上细小的部分,这样洗掉线条内的化合物使腐蚀加快。腐蚀结束后,版面上会留有许多褐色的化合物,这时可以用 1:9 硝酸溶液清洗版面,稍等片刻就会非常干净。

C. 盐水电解腐蚀液

盐水电解腐蚀原理参见(第四节 设备 1—④电解蚀刻机)

蚀刻液的配制方法:500ml 水+10 克食用盐+2 ml 的润滑剂,用热水溶化即可使用。

D. 腐蚀的基本方法:

腐蚀前一定要认真的检查版的背面和四边是否涂好防腐液,版的背面最好再用塑料胶带牢牢粘上,每次腐蚀后都要认真检查反正面和四边的防腐液是否破损。槽内腐蚀液的量一定要淹没版材,把版放入酸槽时一定小心,先把版的一侧放入,然后轻轻地把版全部放入。这一过程一定不要溅出腐蚀液。

另外,硝酸比三氯化铁腐蚀的粗糙,所以深腐蚀或多次腐蚀时,容易产生平腐的现象(under cutting)。这是因为硝酸腐蚀锌板时在向下腐蚀的同时也向左右腐蚀,所以腐蚀时要多加注意。(图 25-1.2)

E. 腐蚀的时间:

1. 硝酸腐蚀过程的状态 2. 三氯化铁腐蚀过程的状态

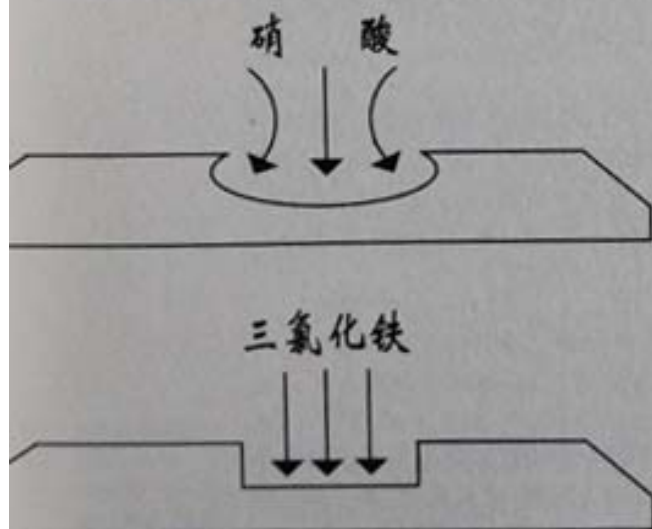




图26 用刺针确定腐蚀的深度

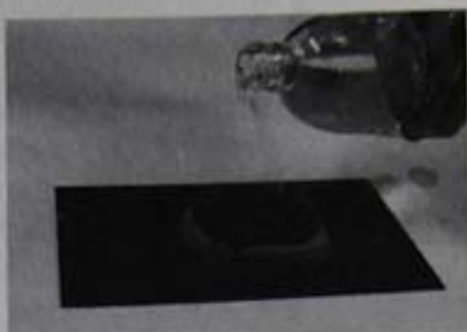


图27 利用橡皮泥局部腐蚀的方法

一般来说腐蚀的时间要根据所需的效果来加以判断,同时具体的时间是无法准确的预测。通常用新配的腐蚀液时间可短一些,旧的腐蚀液就要长一些。同样浓度的酸,因气温的变化也影响腐蚀速度,气温高腐蚀快,低则慢。所以应掌握气温的变化,夏天酸的比例要弱一些,冬天比例强一些。但是酸反复使用后,强度会随之减弱,因此腐蚀时要经常观察确定线的深度,可用针尖插入线内检查线的深度,直到达到理想的效果。(图26)

如果画面很小的部分需要腐蚀的话,可采用局部腐蚀的方法,即用橡皮泥类的材料把需要腐蚀的部分围起来,然后倒入腐蚀液。(图27)

铜版和锌版应分开腐蚀,腐蚀液不能混用。换言之如果在铜版腐蚀过的酸内,再放锌版腐蚀,会产生化学反应,防腐液容易剥落。因此腐蚀槽上一定要标明腐蚀种类,但一般看酸的颜色就能判断该酸腐蚀过什么版。

3. 松香粉

松香是用天然松树脂经蒸馏提炼而成。把松脂用水蒸气蒸馏,随蒸气出来的是松节油,剩下的是松香。松香是由多种树脂酸构成的透明、硬脆的固体熔化物,淡黄或黄褐色。常温下易溶于各种有机溶剂,并具特有的化学活性。铜版用松香可选用工业用松香,然后把松香块捣碎,越细越好。

4. 红粉

一种专业用制版防腐材料,即粉末状氧化铁,用时需用酒精调整。它的特点是比沥青防腐液干燥得快。在腐蚀中局部封堵版面时,可用红粉封堵。其调制方法:酒精 100 毫升+80 克红粉,调至红粉完全溶解于酒精,装入密封的容器中,用毛笔蘸取使用,用后密封好以防酒精挥发使红粉干固。但由于现代印刷业已淘汰了此材料,所以购买较为困难。

二、印刷材料

1. 油墨

油墨是版面印版转印到纸面上所使用的媒材。铜版画油墨的主要成分是颜料粉末加熟亚麻仁油调制而成。其特性有一定的黏稠度、分离性好、不变色。国内没有专业用铜版画油墨,常用的外国产铜版画油墨有: Graphic chemical ink

Co, Daniel Smith, F · Weber(美国), Charbonnel, Lorilleux, Le Franc(法国), L. Cornelissen & son, T.N. Lawrence & son(英国)等。(图 28)

国内的凹版油墨为造币专业油墨, 购买较为困难。一般用胶版油墨代替, 但胶版油墨黏性大, 需加工后使用。

2. 调墨油

调墨油根据油的黏稠度的不同有很多种类, 国内调墨油为印刷专用。它分号外油和 0-8 号油, 另外还有一种撇淡剂(Commpond), 也可用熟亚麻仁油。(图 29)一般铜版的印制, 油墨加适量的 6 号油即可, 而需要一些特殊效果时, 如油墨需要透明时, 则应加入适量的撇淡剂、号外油。这样既能保持油墨的浓度, 又使油墨达到了透明的效果。

3. 颜料

制作套色铜版时, 一些专色可用油墨加油画色调制, 特别是一版多色技法, 则更多的采用油画颜色替代, 但在用油画色时, 应事先把颜色挤在吸油的过滤纸上, 放一天, 使油画色中多余的油脂去除, 这样就不会使版画纸面透油。但同时因油画颜色的油脂被吸出, 油画颜色失去附着力, 而使印到版画纸上的颜色容易褪色, 不能长期保存, 因此油画颜色不宜多放, 尽量使用印刷油墨为宜。

4. 滑石粉(或爽身粉)

滑石粉学名为含水硅酸镁, 有润滑性, 去污性较强。擦版用材料, 特别是高光部分, 用布或纸擦完版后, 应用手撑或手指蘸滑石粉, 再整理一遍, 这样就会把留在高光表面的多余油墨擦掉, 版面的四边也是如此, 因为有时肉眼很难看出光洁面存积的油墨。

5. 纱布

铜版画擦油墨时最好用纱布, 很多人习惯用报纸擦版, 报纸擦版有很多的问题, 刚上完油墨的版面积墨很多, 且油墨较黏, 用报纸很难擦, 需要大量的报纸和时间才能把多余的墨擦除。(图 30)另外最后处理擦好

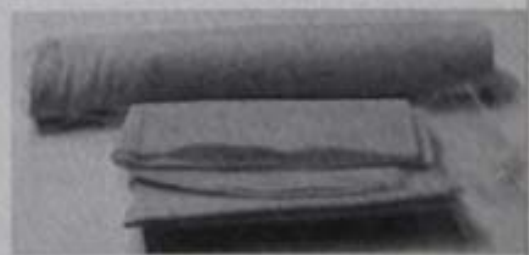


图 28 各种进口油墨
图 29 调制油墨的材料
(调墨油、6号油、
熟亚麻仁油等)
图 30 纱布

的版面时,报纸很容易在版面上产生划痕,影响印制的质量。同时擦版需要大量的报纸,影响工作室的卫生。

纱布擦版就避免了上述的种种弊端,国外有专用的铜版画擦版纱布,其主要特点是相对较硬,便于擦版。一般可买普通纱布,然后浆洗加硬晾干,裁成1m²左右的方块。印制套色版时要每个颜色一块,用时把纱布团成团,擦版的面要保持平整,握于手心,用力擦版,并不断更换纱布的位置,尽量用纱布清洁的地方擦版,纱布用完后展开晾干,以便下次再用。



图31 棉签
图32 版画纸

6. 棉签

在擦版面细小的局部时,用纱布很难擦,棉签非常适合擦版面上局部的细节。版面上局部的细节需要擦干净时,可用棉签蘸一些汽油或松节油擦拭,再蘸滑石粉整理效果更佳。(图31)

7. 铜版画纸

版画的最终结果是由纸和油墨构成,版画纸是作品完成的最后媒材,纸的质量决定版画的效果。(图32)因此,铜版画纸必须具备两个重要的特性:吸墨性和耐久性,即版画纸能够吸取足量的油墨并具色彩的还原性以及铜版画纸能够长期的保存而不变色、变质、发霉。同时,铜版画纸要软硬适度,因需加湿后使用,因此版画纸用水加湿时,纤维质不易分解水汽、伸缩性小、伸缩方向均匀。版画纸应对油墨反应敏感,并要有一定厚度和弹性。

A. 进口铜版画纸:

铜版画纸质量较好的是法国生产的Arches、BFK以及意大利的Fabriano,德国的Hahnemühle German Etching。另外还有许多欧洲、日本产铜版画纸。

铜版画纸有手工纸和机制纸两种,都是纯植物原料制作。手工纸和机制纸的区别,手工纸纤维交叉复合在纸的中间,但不是混均匀,经纬都有纤维,四边有自然的毛边。而机制纸的纤维是一个方向,所以一个方向强度和张力较大。机制纸的质地比较均匀,撕纸的时候就可以感觉到。由于都是植物原料制作,所以可以长久的保存。

法国产Arches纸,色泽微黄,纸上有水印商标,并有毛边。规格为56cm × 65cm、56cm × 76cm、65cm × 90cm、75cm × 105cm等,重量为250克、270克、300

克等。优点:100%植物纤维,浸泡后也不易破损,纸的弹性好,做浮雕效果极佳。另外吸水性和色彩还原性好。

法国产BPK纸,纯白色,100%植物纤维,毛边 50cm × 65cm,56cm × 76cm(250g),75cm × 105cm(270g),80cm × 125cm(300g)。

B. 其他代用纸:

手工宣纸:手工版画用宣纸,纸质较厚,分白和淡黄两种。此种宣纸的特点厚度较合适,而且是单层,质地较粗糙,对一些较细腻的画面印制效果欠佳,但印一些飞尘等技法的效果还原性还可以。

夹宣:国产夹宣一般为三层六尺,这种夹宣纤维较上一种细,但厚度不足,印制铜版时最好再托裱两张,达到6层至9层为佳。

因宣纸质地较软,所以不能在水中浸泡,使用前用喷雾器喷水为宜,喷水后放在干净的报纸上,上面再放一张,用手抚平吸干宣纸上多余的水分。宣纸的拿放一定要小心谨慎,因宣纸遇水后易破。(图33)

宣纸的几种缺陷:一是印好的作品必须平放,不能卷放,宣纸卷后,宣产生褶皱,这些褶皱不能复原,影响效果。二是有些夹宣质量不好,遇水后很容易起层,也影响画面效果。另外宣纸长时间保存会发黄、发脆。保存时一定要平放、避光。

水彩纸:水彩纸一般应选择250克~300克为宜,其使用方法与专业版画纸相同。

白卡纸:白卡纸(双面白卡纸)的特性是较脆,所以在使用时,一是要注意版面的四边,一定要打磨好,如不打磨会损伤白卡纸。单面白卡纸不能使用。市场上的一种正面白色,背面灰色的卡纸,不适合铜版画的印制,因此种白卡实为两层,经水浸泡后极易起层,而且更不宜卷放。应选择双面白卡纸,双面白卡纸有一定的韧性,纸质较软,有一定的手感。这种白卡纸要浸泡15分钟以上为宜。

8. 版面材料中的有害物质

版画材料中的各种油类、酸及其他化学药品对人体具有一定的危害,这些材料会散发出有毒的气体,被吸入的可能性非常大。吸入有害气体的主要原因是换气装置不通畅。

首先在工作室安装换气装置,使工作室内的空气能很好的流通,但这样的装置只能在某种程度上排出有害气体。工作时戴防腐手套和口罩等保护装备也能起到防护作用,一些非常有害的物品如酸,应在专门的室内存放和使用。同时工作室严禁吸烟。

下面表内是版画使用的材料的有害等级,易燃性。

图33 晒版纸的方法



名称	用途	危害	注意事项
稀料	擦版背面的防腐漆,转印技法	易燃,损伤皮肤,大量吸入对人体有害	在通风良好的地方或户外,使用时,应戴胶手套,皮肤接触及时清洗
汽油、柴油、煤油	清洗油墨和防腐液等	易燃、损伤皮肤	严禁烟火,戴胶皮手套操作
松节油	清洗油墨和防腐液等	易燃	严禁烟火
硝酸	腐蚀用	硝酸液体能灼伤皮肤,气体对人体危害较大	腐蚀间独立,并有较好的通风换气系统,腐蚀槽有盖,戴手套和口罩,用密封容器独立存放在避光、阴凉处。
松香粉	飞尘技法	吸入后难以排出,危害健康	操作时应戴口罩,在独立的房间操作,完成后要马上通风
医用酒精	清洗松香粉	可诱发眼鼻、嗓子等的炎症	注意室内通风
工业用酒精	清洗松香粉	麻醉作用,对肝、肾等危害较大	注意室内通风
感光胶	感光制版技法	对肝、头、心脏危害较大	戴防毒面罩、手套,注意室内通风
沥青防腐液	防腐	气体对人体有害	注意室内通风
紫外线灯	感光制版技法	易灼伤皮肤,伤害眼睛	曝光时,避免光线外露

第四节 设备

由于铜版画利用的凹版原理,因而版材上的版痕需通过铜版印刷机强大的压力才能够转印到纸面上,铜版印刷机是完成铜版画创作的重要设备条件。另

外根据不同的需要还包括裁版、制版等各种设备。

一、设备

1. 铜版印刷机

自铜版印刷术发明，铜版印刷机械经过了不断革新，由直压式发展到滚筒式。铜版机结构是滚筒式，构造比较简单，上下两个滚筒，中间有一张厚铁板或厚铝板的托床。上面的钢制滚筒可以上下调压，下面的滚筒为固定的。铜版机的关键是机械的连接部位的不正确易造成压力的问题，滚筒的轴要粗，同时润滑性能好，铜版机质量优劣主要是压力是否均匀，滚轴能承受较大的压力。（图34）

在托床上放置版和纸，然后上面盖上毛毡，加上压力后，转动滚筒，使托床向前移动而印制出版画。湿润的纸、有弹性的毛毡和铜版机的压力相结合，版面上凹陷的油墨就会转印到纸面上，同时纸上的水汽被毛毡吸收。

铜版印刷机分手动和电动两种。

2. 裁版机

裁版机一般有两种：铡刀式裁版机和脚踏式裁版机。脚踏式裁版机的规格有500cm、700cm、900cm等多种。操作时一定要按操作规程进行，以免发生意外。（图35）

3. 涂布烘干机

涂布烘干机是制作感光技法的设备，该设备能把感光胶均匀的涂在版面上，同时又有干燥的功能。感光胶虽然也可以手涂，但不够均匀而影响以后的感光 and 腐蚀。（图36）

使用方法：首先，把需要的版材裁好，调节机器的温度、转数。将版材固定在机器内中心位置的版架上，在版



图34 铜版印刷机

图35 裁版机

图36 涂布烘干机



图37 电解蚀刻机

图38 美柔汀播版机

子的中心适量地倒上感光胶,盖上盖,开机旋转,感光胶要涂布均匀、无条痕、无气泡、无灰尘。机器的烘干温度不能超过 70°C ,转速 $60\sim 80$ 转/分钟,时间为10分钟左右。

4. 电解蚀刻机

电解蚀刻机是一种能对金属表面进行蚀刻的设备,由主机和电蚀刻喷头两部分组成。(图37)利用电解的原理,将铜板、锌板蚀刻。电解蚀刻机的特点是蚀刻溶液不含特殊化学物质,不会对操作人员健康造成危害,也不会污染环境,还具有腐蚀速度快的特点。特别是在做感光制版时效果极佳。此设备国内有许多厂家生产。

使用方法:主机、水泵均接入电源(电压 220V),再将主机输出导线前端连接的夹具夹在将要蚀刻的金属板上。开启主机电源,再开启水泵电源,从电喷头阴极铜片小孔内应有电蚀液喷出,调节调压器电压为 $30\text{V}\sim 40\text{V}$,将喷头对准要蚀刻的部位来回移动喷淋,喷头与版面的距离在 2cm 左右。

5. 美柔汀播版机

播版机是一种半自动的装置,在机器的一端装有摇点刀,电机通过传动装置带动摇点刀,因装置本身有一定的倾斜角度,所以摇点刀摇动的同时也会慢慢前移。(图38)装置倾斜的角度越大,移动的越快,但越快线的间距就越大,所以角度适当为宜。

本装置只能直线前移,如同人工播版一样,需要一行一行的播,播刀播到版的尽头,需人工移动版材调节方向。机器播完后,最好再手播几遍,因机器播出的版子,点比较均匀,机械味道很浓,手工整理几遍,可以破坏点的规整性。(图例)

6. 晒版机

晒版机也是铜版和PS版感光制版的重要设备,虽然丝网用的曝光台可以替代,但由于亮度不够,所以需要长时间曝光。晒版机的特点是上面来光,且光源

较强。一般菲林片曝光3-5分钟即可。(图39)

操作方法：先把菲林片贴在涂好感光胶的版面上，菲林片朝上，放在晒版机上，然后盖好玻璃盖拉好防护帘(因光源对人体有害)，真空吸气(一般应达到7个压左右)，根据菲林片的情况，调节曝光时间表，最后打开电源曝光。

二、辅助设备：

1. 加热台

加热台一般是由三组电阻丝组装而成，可调节高、中、低档三个温度。具有操作方便、安全、便利的特点，加热台是飞尘和软蜡技法中必备的设备。(图40)同时也是擦墨时非常重要的设备，但它的重要性经常被忽视，不用加热台在常温下虽然也能上墨，但黏度较高的油墨，很难擦墨，而且费时，低温下上墨中间调子很难表现出来，画面的层次较差。加热虽也可用电炉子、喷灯等替代，但危险性较高，且加热不均匀。



图39 晒版机



图40 加热台

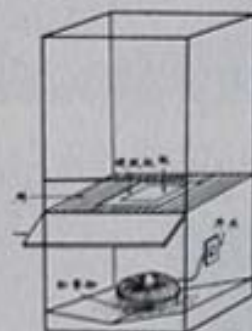


图41 飞尘箱结构图

2. 飞尘设备

A. 飞尘箱

飞尘箱是铜版画飞尘技法的一种装置，即在密闭的箱内置放松香粉，转动风扇后，使粉末扬起，稍等片刻待大颗粒的粉末落下后，把版材放入箱内，粉末会均匀的落到版面上，达到需要的薄厚、疏密后取出，加热腐蚀。但此种方法不能控制版面上松香粉的粗细和疏密，所以也有一定的缺憾。(图41)

飞尘箱的结构在箱体1/3的高度安装一个铁网，铁网尽量要大一些，铜板放上后，四边留有充分的空隙，能使大量松香粉通过。箱的底部安装一个电风扇，利用风扇吹起底部松香粉末，关闭电源使飞起的松香粉末自然降落，5-10分钟以后拿出。需要注意的问题是：放版的时候，版子的下面要放一块比铜版大一圈的板子(锌板、三合板、厚纸板均可)。如果没有的话，版边的松香粉不容易均匀，另外取出时手指容易破坏版边上的粉末，影响飞尘效果。拿出时一定要轻柔，不然会使版上的粉末移动，而影响飞尘效果。

B. 飞尘筒

如果没有飞尘箱，可以自制一个飞尘筒，利用废旧的塑料瓶，把盖子的平面

部分用刀削去,留下铁扣的部分,把研磨好的松香粉放入瓶中,然后用丝网(或其他织物,可根据需要选择粗细)封存瓶口,再把盖子拧好即可。(图42)

3. 调墨台

调墨台是油墨调制的地方,多以白色大理石制成,板面需平滑、结实,因调墨刀在上反复调色,所以一般的板材长期使用易受损。也可用较厚的玻璃板替代,玻璃板下应衬一张白纸,易于观察色彩。(图43)

4. 腐蚀槽

腐蚀槽要用防腐的材料制成,比如塑料、合成树脂材料等。现成的大显影槽也是非常实用的,但显影槽易老化。(图44)临时腐蚀时可以在木框内铺上较厚的塑料布也可以。较为理想的材料是用PVC板制作的,PVC板有各种颜色,最好是用灰色的PVC板,灰色不易脏。另外要在腐蚀槽下面安装一个塑料排水阀门,用于更换腐蚀液。但是安这个装置的话,腐蚀槽一定要固定好,不要经常移动,以免损坏水阀。再做一个合适的盖子,使酸不挥发,减少污染的程度。

因腐蚀槽底部非常的平滑,版在槽里拿起时很不方便,这时可以在槽的底部5cm左右的间距粘一条薄的塑料。更简单的方法,用一根塑料绳放在槽内,两头留在槽外边。然后把版的一侧放在绳上,观察和拿出时,手提绳子的两侧,版一侧自然提出。



图42 飞尘筛

图43 调墨台

图44 腐蚀槽

三、其他辅助设备

1. 曲线锯

曲线锯是制作一些异型版时所用设备。分台式和手提式两种。(图45)

2. 砂轮机

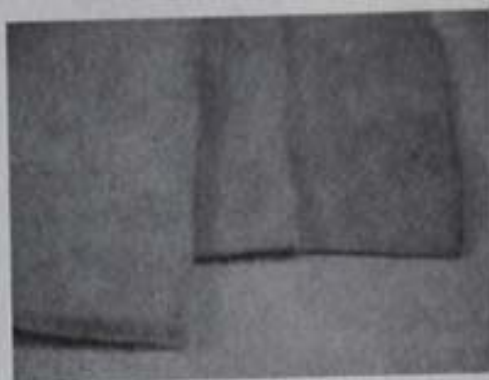
砂轮机是打磨钢板的设备,无论是手工裁版还是裁版机裁版后,边上都有毛茬,很容易伤手,所以裁版后要用砂轮机整理一下四边。另一个重要的工序就是制好版以后,四边要用砂轮机打磨成 45° 的边便于印刷。(图46)

3. 台钻

特殊效果的工具,可用此工具进行打眼,可根据需要选择钻头的粗细。(图47)

4. 毛毡

毛毡以纯羊毛的为宜,厚度应在0.2cm-0.5cm之间,毛毡在铜版画印刷中



145 曲线锯
146 砂轮机
147 台钻
148 毛毡
149 遮光板

非常重要,所以对质量要求较为严格,(图48)另外也要注意选择毛毡的厚度。尺寸应与钢版机上的铁板相符或四边小于1-2cm,大于铁板会影响钢版印刷机的转动。一般情况下用一张薄的和一张厚的两张。一般根据版的状态选择毛毡,薄毛毡放在下,厚毛毡放在上面,也可把最细、软、薄的毛毡放在下面,上面放厚的硬一点的毛毡。细腻的画面,三张毛毡为宜,同时纸与毛毡中间加一张薄纸,以防止油墨透出弄脏毛毡。但美柔汀的版,最好不要垫纸,因为纸影响毛毡的弹性。

批量印作品时,由于毛毡吸水过多,会影响印刷质量,同时也容易使钢版机滚筒生锈,所以印十张左右应该换毛毡,把湿毛毡晾干。

批量用宣纸印制的话,宣纸中的胶被毛毡吸收,使毛毡变硬,所以为了保持毛毡的弹性和柔软,应经常清洗毛毡,清洗时不能用手搓,以免破坏毛毡质地,并用吹风机吹干,购买毛毡时一定要注意质量,质量以羊毛质地、没有杂质、薄厚均匀的为佳。

5. 遮光板

遮光板是制作美柔汀技法时必备的设备。因钢板表面比较光泽,在制版时有反光产生,使画面形象呈负像影响观察。为了使版而不反光,所以需要遮光以便观察。(图49)

制作方法:做一个木框,中间贴一张硫酸纸(或喷砂玻璃),在硫酸纸的后面装一盏灯,光线透过硫酸纸后折射在版面上就不会有反光产生且呈正像。

作品欣赏



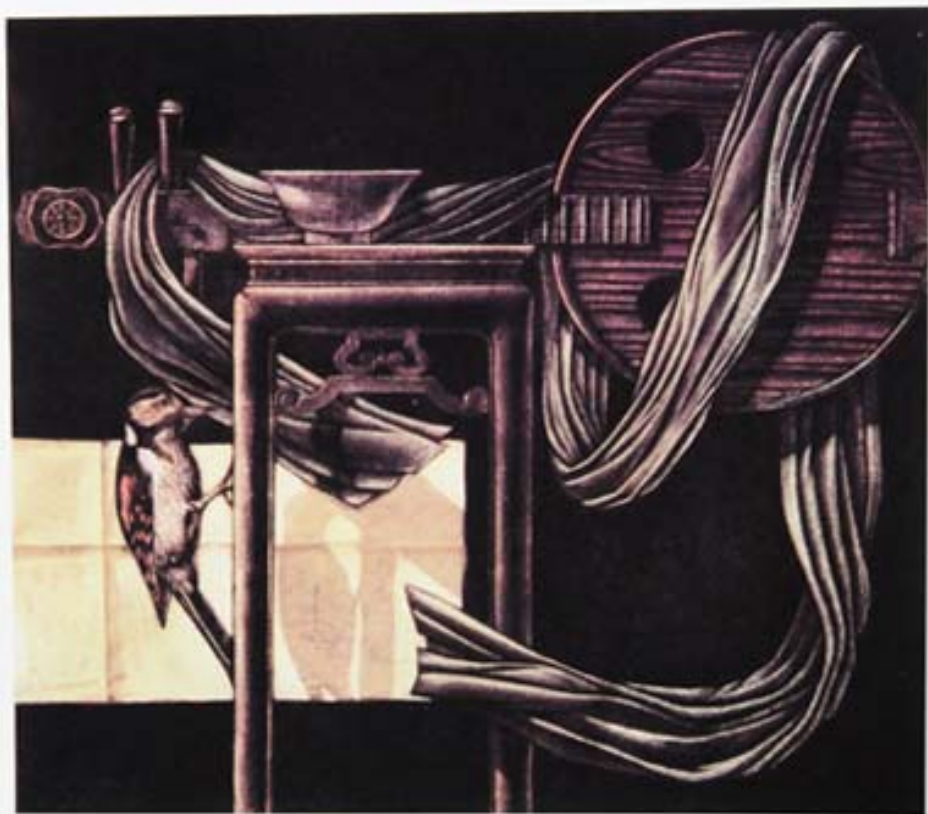
- 彩图1 勃隆《路易十五的肖像》
美柔汀 (1738年) 61.3cm × 45.3cm
彩图2 卡萨特《果实》干刻、飞尘
(1893年) 42.3cm × 29.8cm
彩图3 毕加索《女人》蚀刻、飞尘
(1939年) 30cm × 23.8cm



彩图9 贾申柏格《苏联与美国》感光制版
(1968年) 189.2cm × 133.4cm

彩图10 韦塞尔曼《红色的美国》飞空
(1977年) 42.5cm × 60.3cm





彩图19 潘平《幽蓝的白帆》(挂屏·飞·2) (1999年) 93cm×44.5cm
 彩图20 范旭《韵·9904》(装置) (1999年) 20.5cm×18.5cm



彩图21 一稿多色技法 1.黄版效果 2.蓝版效果 3.红版效果 4.套印完成效果

彩图22 三棵树《红美人》系列 林风眠·飞鸟

彩图23 张英《纸的艺术2000》 陈昌福(2000年) 20.5cm x 18.5cm



彩图50 温拉雷《一个有规律的节奏》(1904年)

彩图51 安德烈·波里布尔《椅子》

雕版, 1996年, 64cm × 84cm

彩图52 托士亚·堪卡次姆《精神-2》

线版, 1992年, 20cm × 12.5cm