

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



丝网版画教程

李 旺 编著

河北美术出版社



李 旺

1964年出生于天津，现为天津美术学院版画系副主任，中国版画家协会会员。

1989年毕业于天津美术学院版画系，并留校任教。

1989年获“天津市鲁迅文艺奖”。

1990年作品《牛》入选第五届亚洲水彩画展。

1993年作品《乐人》入选93博雅油画大展，并被收藏。

1994年作品《幽香》入选全国首届景物展。

1995年作品《有桥的风景》入选94中国画、油画精品展，并获“佳品奖”。

1995年版画作品《金秋》入选全国第八届美展优秀作品展并获“佳品奖”

1996年版画作品《笛声远》被中国美术馆收藏。

1998年作品《寻梦》入选“温莎，牛顿”全球绘画大赛，作品在英国，比利时，瑞典，美国展出。

2000年1月在法国里尔（春天）画廊举办个展。

2000年5月在天津喜来登大酒店举办个展。

2002年9月25日至10月25日在法国里尔市和索米市举办个人作品巡展。

2005年10月17日至11月17日在法国里尔市和索米市举办个人作品巡展。

(本套版画系列教材编审信息)

天津美术学院教材编审委员会:

主 任: 姜陆

副主任: 于世宏

委 员: 蒋志华 郭津生 陈九如 颜宝臻
邓国源 郭雅希 李凤臣

本套版画系列教材主编: 姜陆 陈九如

艺术顾问: 张坚如

文学顾问: 蒋志华

作者:

《版画艺术导论》陈九如 傅杰 著

《石版画教程》陈九如 寇疆辉 编著

《铜版画教程》范敏 编著

《木版画教程》孙世亮 编著

《丝网版画教程》李旺 编著

前言

回首过去的二十多年,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,中国版画的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,各重要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。在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、不断流涌之水,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

丝网版画教程 上 篇

丝网版画艺术的发展

■ 第一章 丝网印刷术与丝网版画/7

第一节 丝网印刷术/7

一、东方古老印刷术的产生/8

二、漏版印刷术在西方的发展/10

第二节 丝网版画发展/12

一、丝网复制技术在绘画领域的应用/12

二、丝网版画创作/14

第三节 中国的丝网版画艺术/16

一、丝网版画工作室的建立/16

二、中国丝网版画艺术的发展现状/19

■ 第二章 现代艺术中的丝网版画/22

第一节 “波普”艺术中的丝网版画/22

第二节 照相写实主义的丝网版画/32

第三节 几何抽象主义的丝网版画/33

第四节 当代艺术家的丝网版画/35

丝网版画教程 下 篇

丝网版画的制作

■ 第一章 丝网版画的制作条件/45

第一节 版材与工具/45

一、版材/45

二、工具/50

第二节 制版材料与印刷材料/52

一、制版材料/52

二、印刷材料/54

第三节 制版设备和印刷设备/58

一、制版设备/58

二、印刷设备/61

第四节 其他条件/63

■第二章 丝网版画的制作方法/67

第一节 制作准备/67

一、画稿准备/68

二、版材准备/68

第二节 绘版与制版/73

一、底版制作/74

二、丝网印刷版面制作方法/76

第三节 印刷/86

一、印前准备/86

二、印刷操作/87

三、油质墨料印刷与水质墨料印刷/88

四、网版的回收/89

五、印刷故障排除/92

■第三章 彩色丝网版画制作的技术要点及丝网

版画综合运用/93

第一节 彩色丝网版画制作的技术要点/93

一、色稿与分版设计/93

二、套印技术/94

第二节 四色套印方法/95

一、计算机分色技术的使用/95

二、四色印刷套印技术/96

三、四色印刷中常见的问题/97

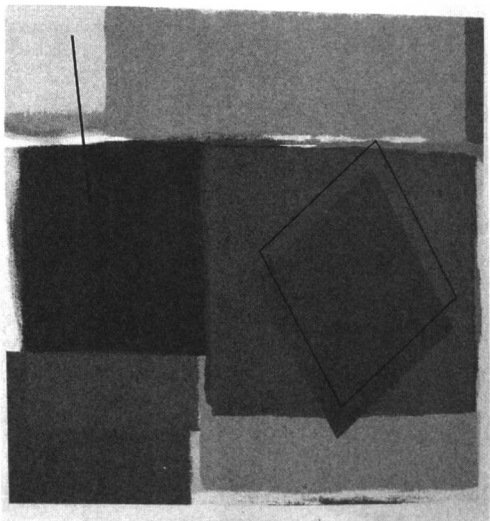
第三节 丝网版画的综合运用/99

■丝网版画教程内容涉及的历史背景与人物注释/101

■彩色图版欣赏/111

■主要参考书目/157

■后记/158



绪 论

丝网印刷即采用丝网做版材的一种印刷方式。具体的方法是在印版上制作出图文和版膜两部分,版膜的作用是阻止油墨的通过,而图文部分则是通过外力的刮压将油墨漏印到承印物上,从而形成印刷图形。丝网版画英文名称为 **Serigraph**。丝网印刷的英文名称为 **Screen printing**。从印刷原理上来讲,我们可以将丝网印刷归纳到孔版印刷的范畴,孔版的英文名称是 **stencil**,其原理为:在平面的版材上挖割孔穴,然后施墨,使墨料透过孔隙漏印到承印物上。孔版印刷的范围广泛,可以用此种方法制作版画作品,亦可用于生活用品和工业用品的包装印刷。比如说我们常见的汽车上的字体的印刷、外包装盒上的图文的印刷等等,大多都是采用孔漏版的印刷方式。孔版在中文中亦称透版、模版,日文中称型纸、合羽版。孔版印刷还包括誊写版印刷、喷花印刷、镂空印刷和打字蜡版印刷等等。

古代孔版印刷术是现代丝网印刷技术的雏形。虽说我们现在所使用的丝网印刷技术脱胎于孔版印刷原理,但在印刷版材的使用上有着很大的不同。古代孔版印刷多选用经过处理的质地坚硬、平整的版材,使用切割、针刺等手段,将需要透墨的地方镂空,制成印刷所需的版面。现代丝网印刷与其不同,它是丝网作为印版的支撑体。因此,如果我们依据版材来界定此种印刷技术及其印刷的作品时,常用丝网印刷术和丝网版画来称谓。

与木版印刷、铜版印刷、石版印刷所使用的硬性版材不同的是丝网印刷所使用的版材是软性的,它具有柔轻而富有弹性的特点。相对于硬性版材,它可以被使用很小的压力即可将墨料刮印到承印物上。因此,丝网印刷不仅能在纸张、纺织物等较平整柔软的承印物上进行印刷,还可在一些抗压性能差、易碎的玻璃制品,陶瓷制品上进行印刷。软性版材的另一大特点是可以在异形承印物上进行印刷,这一点与其他印刷方式有很大不同。随着科技的发展,印刷版材的使用更加丰富和多样化,各种印刷方式所选用的版材都已在原来所用版

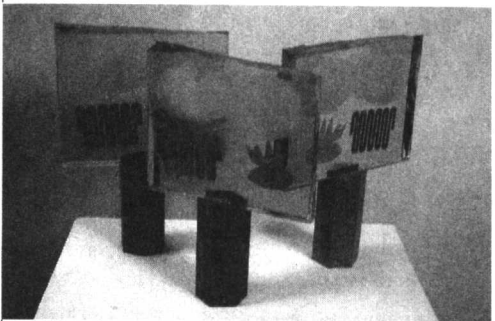
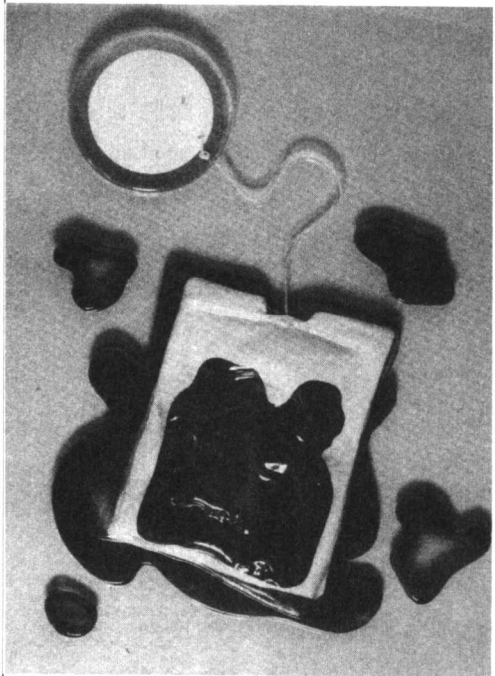
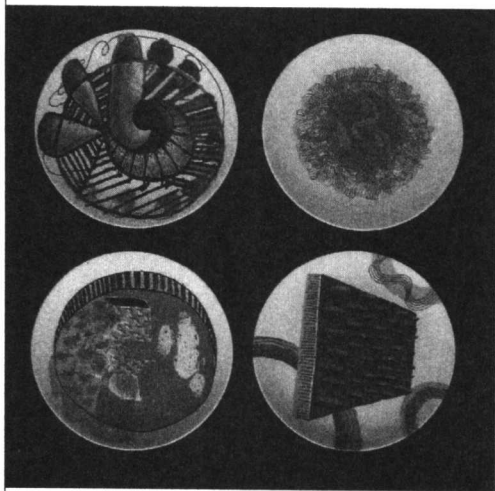


图1 凯文·帕奇尔 四个碟子 1998

图2 奥登堡 茶包

图3 哑剧演员[澳大利亚]埃伦·马恩

材的基础上进一步延伸和拓展。比如，现代石版中常使用金属版、玻璃等作为石版印刷版材来使用。（图1）、（图2）、（图3）木版印刷和铜版印刷所用版材也同样增加了很多新的材料。丝网版印刷选用版材从最早的人发、蚕丝，发展到如今的人工合成网材和金属网材。如果我们单以印刷用版材来界定各种印刷方式，显然是不全面的。因此，以印刷原理为依据来界定各种印刷方式显然更加准确。因此，我们通常将石版印刷、铜版印刷、木版印刷、丝网版印刷称为平、凹、凸、漏四种印刷方式。

丝网版画真正从丝网印刷中的商业复制转化为丝网版画艺术可以追溯到1915年美国人发明丝网照相制版以后。丝网印刷从其诞生之日就以其方便、快捷的复制方式而被广泛采用。20世纪30年代的美国，经济萧条，联邦政府为了支持艺术家的艺术创作，鼓励艺术家们从事丝网版画创作这一简便的艺术手段和艺术传播途径，特别制定了“联邦艺术计划”，此项计划的实施对于丝网版画超脱丝网印刷单纯的复制功能，作为一门独立艺术形式而存在起到了很大的推动作用。丝网版画被最为广泛的运用，当属“波普”艺术时期。（图3）正是由于丝网印刷技术中照相制版法的方便、快捷，可以非常便利的复制出艺术创作中所需的各种复杂的图像特点吸引了“波普”艺术家。时至今日，丝网印刷的技术越发成熟，应用领域也逐渐扩大，其制版技术，印刷设备，工艺材料等方面都有了长足的发展。近些年来计算机图形处理技术的应用，对于丰富版画艺术的表现空间及语言的拓展起到了巨大的推动作用。特别是在当今社会条件下，图像传播特征和视觉文化不断拓展的趋势为丝网版



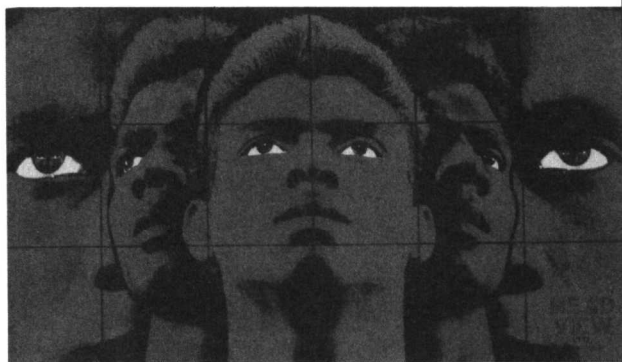
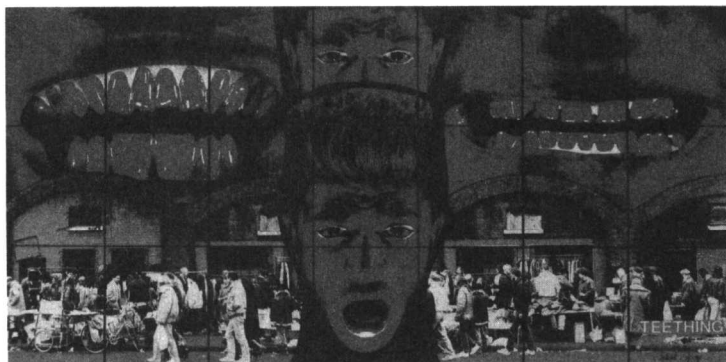
图4 安迪·沃霍尔 玛丽莲27 1967 安迪·沃霍尔 玛丽莲31 1967 安迪·沃霍尔 玛丽莲 1967 安迪·沃霍尔 玛丽莲22 1967

画的蓬勃发展提供了充分的展示空间。正因如此,丝网版画的创作也吸引了国内外众多的艺术家投身于此,有些专注于丝网版画的创作,也有些艺术家在从事其他艺术创作的同时,涉足了丝网版画的创作领域,正是因为众多艺术家的参与及丝网版画本身的魅力,它已成为当代造型艺术中不可或缺的,最具活力的一种艺术形式。(图4)

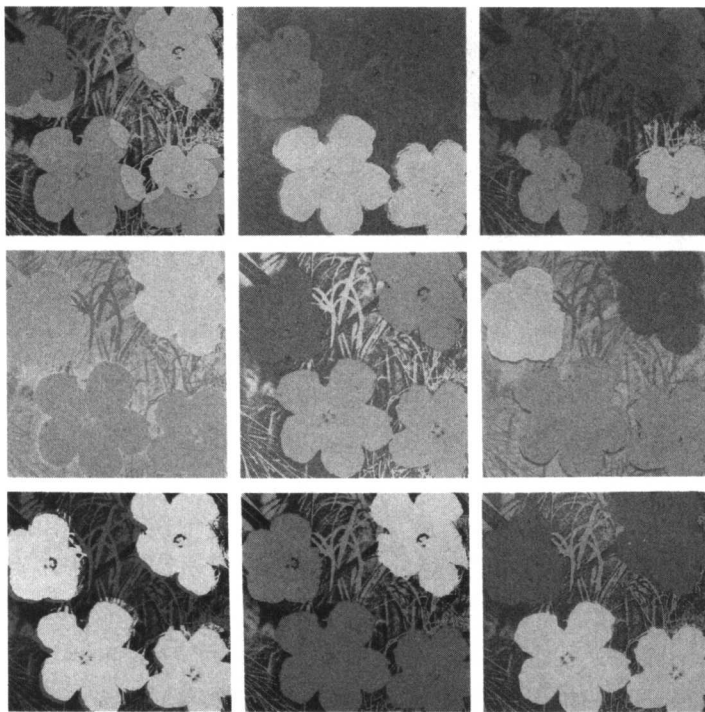
“复数性”和“间接性”是版画艺术的基本特征,而“印痕”则是体现各版种自身材料属性的重要审美特征。决定“印痕”特征的是制版所用的媒介的材质,比如说铜版画的印痕肌理即呈现出金属材质所特有的坚硬、厚重的美感,木版画的创作中以刀代笔,在本质版材上制作出高低起伏的印版,其印刷后的作品虽具厚重之感,但与铜版画中体现出的金属特质迥异,石版画的绘版与前述两种制版方式不同,它是直接在石版上自如表现出与手绘相似的图像,其“印痕”具有绘画的表现性。丝网版画印刷中所使用的网版,实际上是转印的载体,在印刷中把图形直接漏印到承印物上。丝网印刷自身独有的印刷方式(平版、凹版、凸版都是利用较大强度的压力将印版与承载物对印)决定了它印出的作品不带有自身材质的明显痕迹。虽然在丝网印刷中是以网目为版基来固定图像,但网点的特征其实是很微弱的。丝网印刷中图像转印及图形还原准确的特点,反而不利于自身语言的纯化,与他类版种的直接在印版上制痕不同,丝网印刷制版更具“间接性”。应该说丝网版画的“印痕美”不是印版材质的美感体现,而是“印痕”叠压所产生的美感。(图5)、(图6)

图5 吉尔·伯特 出牙 1991

图6 吉尔·伯特 正面观 1991



丰富的色彩表达能力是丝网版画的特点之一。由于丝网版画特殊的印刷方式,通过网版透印的画面,墨层平整,且易覆盖,色彩的纯度和明度在印刷过程中衰减的程度较小,所以说丝网版画的审美特征应该是画面色彩鲜亮,色层均匀整齐,通过叠压,渐变及艳



丽的色彩组合可以产生出其他版种无法达到的层次丰富,透亮的美感。丝网印刷使用的墨料种类繁多,(图7)有油性水性之分,有透明非透明的性能之别,还有各种功能性极强的油墨,这些以色彩见长的印刷用材料为丝网印刷的色彩表现提供了强有力的物性条件。丝网版画色彩具有很强的概括性、时代感及视觉冲击力。丝网版画色彩运用不同于绘画色彩,因受版画本体语言的限制,版画色彩要求以一当十,以少胜多。多色套版可以充分利用色版套印顺序及色版间颜色的相互借用,可以用少量的版数套印出极其丰富的色彩变化。(图8)、(图9)

丝网印刷术是现代科技的衍生物,它与社会科技的依托关系相对于其他版种显得更为紧密。丝网印刷不断将新的科学技术的成果转化为自我发展和完善的新动力。当下,计算机图形处理技术被更为广泛的在丝网版画创作中运用,极大的提高了图像的复制能力,同时丰富了丝网版画表现语言,进一步挖掘了丝网版画的表现空间。(图10)

现如今我国各艺术院校中都相继建立了丝网版画工作室,全国性的丝网版画展览也举办过多次,丝网版画创作人材在各地不断涌现,丝网版画创作已经在我国得到了很大的推广普及。

相对于其他版种而言,丝网版画年轻且充满活力。它更像一个咿呀学语的孩童,有更长的路要走。回眺其发展的历史,从它脱离工业印刷的樊篱而跻身于版画大家庭之列,不足百年的时间,然而其发展之快,让我们有理由相信丝网版画会有更为光辉的未来。

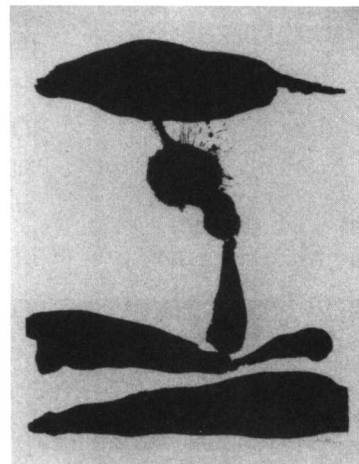


图7 安迪·沃霍尔 花 1970

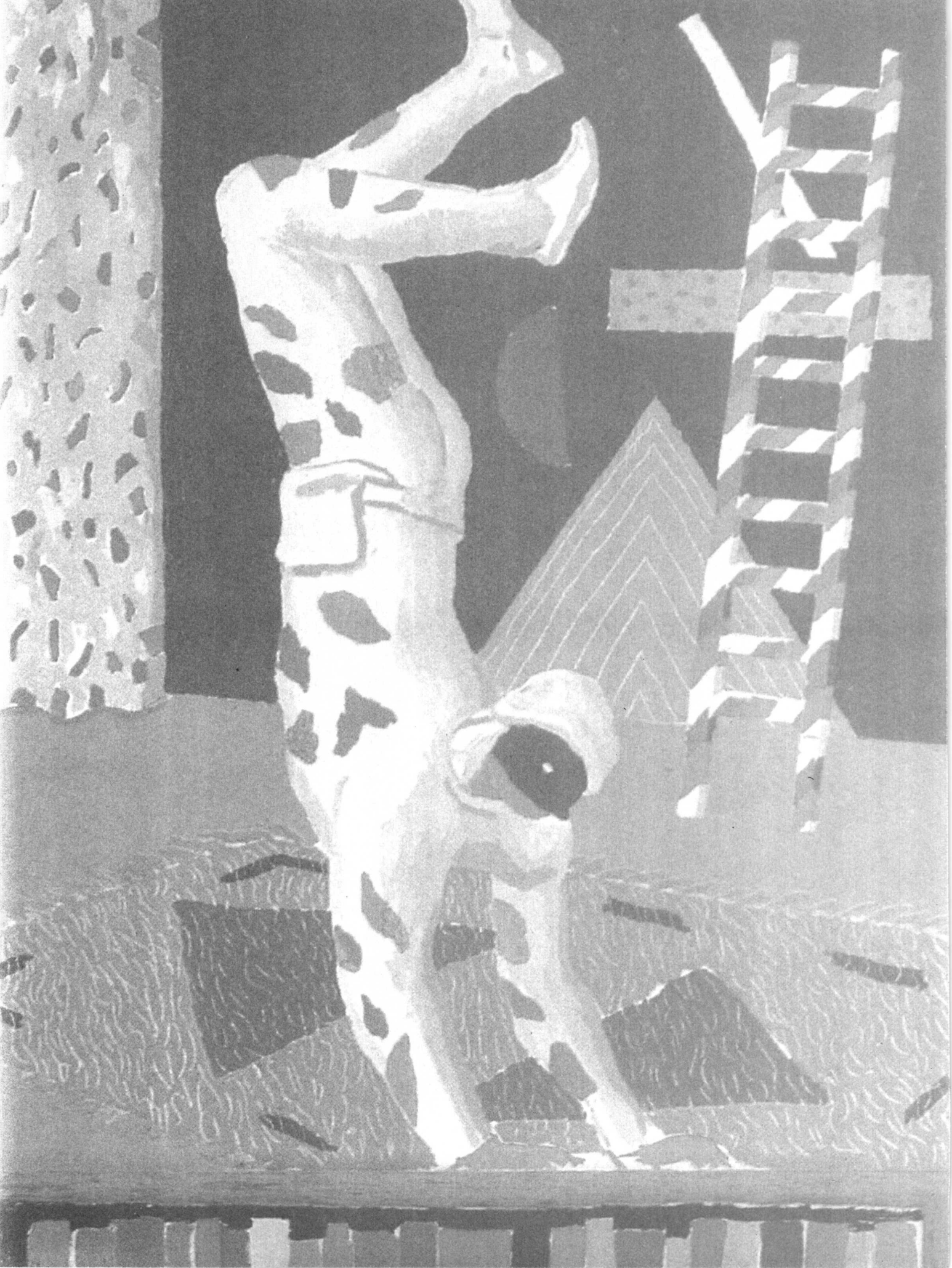
图8 水性油墨

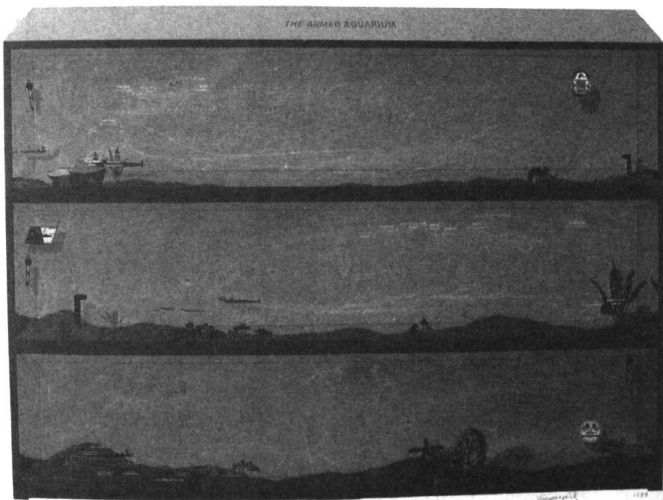
图9 吉尔·伯特 莫斯科特来德科雅夫画廊 1990

图10 吉尔·伯特 马德里展览大厅 1987

图11 罗伯特·马瑟韦尔 非洲细胞 1970

上篇 丝网版画艺术的发展
SIWANGBANHUA YISHUDE FAZHAN





第一章 丝网印刷术与丝网版画

翻开历史,回眺丝网印刷发展的历史,我们可以清晰的梳理出这样一条轨迹,即漏孔版印刷术始于古代东方文明列国,后经日本传入欧洲,随着西方科技文明的发展,现代丝网印刷术诞生。新的技术革命不断为丝网技术的更新带来新的活力。丝网版画独立于商业性丝网印刷不足百年,正因如此,更显得生机勃勃。在丝网版画这极短的历史中,有众多艺术流派的身影光顾,也有很多著名艺术家尝试运用此种艺术形式创作,为世人留下了很多优秀的丝网版画作品。现如今,丝网版画从原来人们所误解的廉价的商业气息太重的工艺手段逐步走入了纯艺术的殿堂,而被人们广泛接受,并赋予了它应有的艺术地位。丝网版画在中国的历史更短,从中央美术学院建立丝网工作室至今才二十余载,虽然起步艰辛,历经坎坷,随着各院校及社会的重视,中国丝网版画创作正在逐步走向成熟。

第一节 丝网印刷术

如果要探索丝网印刷术的发生发展过程,应该首先追溯古代漏孔版印刷术的历史,可以说古代漏孔版印刷技术是现代丝网印刷术的启蒙阶段,正是由于漏孔版技术的不断演化发展才衍生出现今的丝网印刷术。丝网印刷对于新技术的吸纳能力极强,每一次大的科技革命都会为丝网印刷技术的提升注入新的活力。丝网印刷发展到今天,已成为一种科技含量高,适应性强,有很大发展空间一种重要印刷形式。

一、东方古老印刷术的产生

现代丝网印刷是建立在漏版印刷术基础上的。关于漏版产生的准确年代,现在已经无法考证,但从一些出土的古代文物中找到了一些漏孔版印刷术这一古老的印刷方式的遗痕,依此可以判定漏孔版印刷术应该诞生于一千多年前的东方古代文明列国(中国、埃及等国)。

追溯东方古代文明列国的历史,它们有着极其相似的发展历程。公元前2世纪,中国已经开始运用漏孔版技术进行织物及器物的装饰。(1970年,英国人史坦因 Aurel Stein 在我国敦煌千佛洞内发现了中国古代的模版及印刷材料)。我们的先人所采用的方法是先制出较为平整坚硬的印版,方法是将厚纸或者是多层纸叠加黏合在一起,放入熔化的蜡中(有些地方用煮熟的桐油)浸泡。待厚纸被完全浸透后,取出晾晒干燥,经过这一操作过程后即可得到一张较为坚实平整且半透明的印版了。制作透明印版的目的在于可以透过印版清晰地看到底图上的图形。接下来,即可用针刺的方法按照印版下画稿图形的轮廓,将印版刺透(这种透图的制版方式至今还应用于某些丝网印刷的操作环节)。用此种方法可以得到要复制图形的外形线条。针孔排列紧密,这样印出的线条会非常流畅、精美。在敦煌发现的几张佛像制品中,经考证即是采用了针孔漏印的方法制成的,特别是其中现藏于英国大不列颠图书馆中的一幅最为精美,在此幅作品中塑造了三尊佛像。人物造型准确,神态端庄、安详,线条疏密有序。(图1)依此我们就可以看出当时匠人的制版和印刷的技术就已经有了很高的水平。古代中国漏孔版印刷技术的应用范围很广,不仅在佛教领域制作佛像使用,还应用于一些生活用品之中。当时漏版印刷所使用的承印物也不尽相同,除了纸张还有绸、墙面等等。随着时间的推移,漏孔版的技术得到了进一步的发展。在原有的针刺图像线条的基础上,将图形剔掉,从而形成了可以印刷色块的印版了。这一技术的改进,对于漏孔版的技术的印制范围的进一步拓展起到很大的作用。由此,中国古代漏印套色印刷技术就此产生。(图2)近些年出土的长沙马王堆汉墓中就发现了使用漏孔版技术印制在绸帛上的彩色图案。

到了隋代的大业年间(公元605~615年)漏版印刷技术得到进一步的发展,在原有技术的基础上对印版的镂空技术及图案的复杂程度都有所改进。镂空花版印染技术大为盛行,此种技术被称为夹纈印染术。夹纈、蜡染、纹纈并称为古代三大印花技巧。在古汉语中的“纈”字,专指丝织物品上印染出的图案花样。“夹纈”印染术最早出现在我国的秦汉时期,当时的匠人将木版的两面雕出花纹,雕版多选用一些



图1 纸制针孔漏版及漏印到纸上的佛像

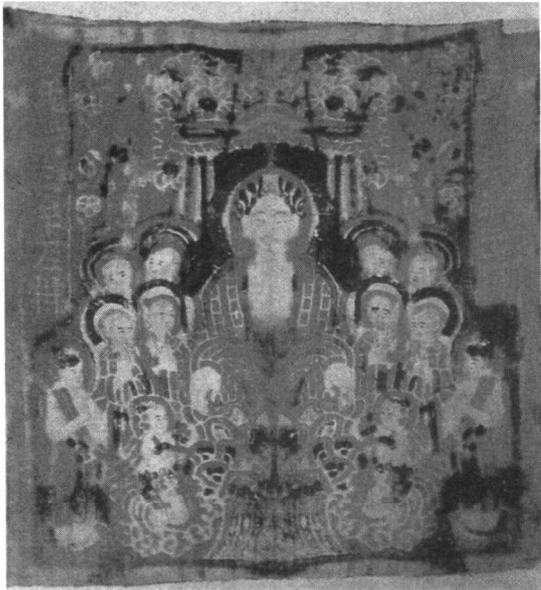


图2 南无释迦牟尼佛像 辽

红木制成的，因为质地较软的木材经长期水泡会腐朽变形。印染时将织物或麻夹在印版的中间，放入染料内染色。夹缬印染时，雕花版必备有染色和防染色的双重功能。图案上的阳纹可以防染，阴文可以透色。雕花版还暗藏有“明渠暗沟”的秘密，阳纹刻成“明渠”要连绵不断才可以不断使染料流汤溶入，而“暗沟”可以使断绝部分亦能上色。

“夹缬”印染术在隋唐时期大为盛行，当时宫廷、官宦所穿用的衣裙服饰大多都是以此种工艺制成。在敦煌莫高窟中，唐彩塑菩萨身上所穿的衣服也都是夹缬印染的品相。当时的夹缬印花技术已经非常成熟，并可以运用此种技术印制出非常精美细致的蜂蝶图案。到了宋代，漏孔版技术得到了进一步的发展。在漏印的染料中加入了胶粉（淀粉类）调成的浆进行印花。由于印料的改进，印制出的图更加精致和丰富，从而也改变了原来只有油性染料的历史。目前，我国温州苍南山口仍在延续使用夹缬印染这种古老的漏印技术。因此，夹缬印染工艺也被人们称作印染业的“活化石”。

日本人运用漏版印刷技术的历史开始于一千多年前的奈良时期，在如今日本奈良正仓院中保留着 8 世纪前后奈良时代的染织品。这些文物清楚的表明，其中就有通过夹缬印染绘制成的染织品，这些文物还说明当时的印染技术大多运用于日常生活用品及实用性很强的物品中。奈良时代的日本匠人将由中国传入的漏版技术进行了改进。他们将日本造的“和纸”涂上柿漆，晾晒干透后，制成印版，并在上面镂刻出各种图形制成印版，日本人称此种印版为“纸型”，称此种印刷术为“捺染”，此种技艺被广泛运用于日本和服上的图饰印刷。

漏版印刷技术所使用印版有一个很关键的问题，那就是印版上孤立的图形需要连接在一起，否则就会从印版上脱落。为此，在传统的印版上都使用“过桥”（图 3）的办法将孤立的图形连接起来。此种办法阻碍了印版表现图形的范围和精细程度，（图 4）因此，这些存在的问题一直困扰着传统的漏版印刷术。日本人

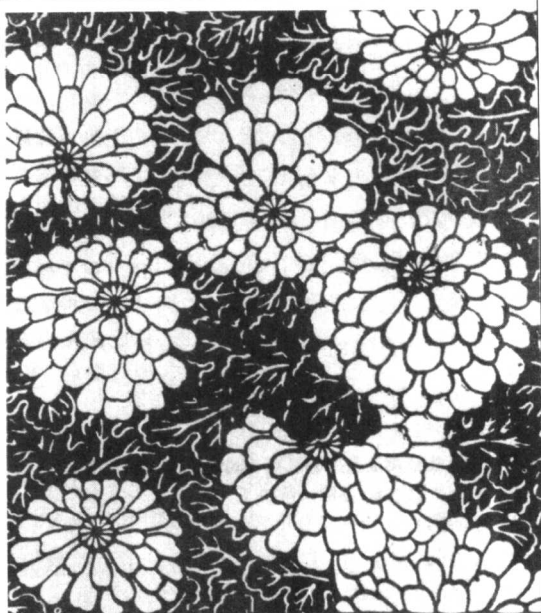


图3 有过桥漏印

图4 日本人的漏孔版

找到了解决“过桥”最好的办法，他们用头发丝编结成网，将预先制好的两张完全相同的纸制印版图形，相对紧密黏结在网的两面，从而保障了印版上孤立的图形不会从印版上脱落，所以它被称为是现代网版的雏形，日本人称之为“贴纱型纸”。这种古老的制作制版技术为现代丝网印刷的发展奠定了基础。在最早使用漏孔版印刷技术的国家中还有古埃及和罗马，从一些历史记载和文物考证中就可以找到当时他们使用这项技术的佐证。

二、漏版印刷术在西方的发展

欧洲使用漏版印刷技术的历史晚于东方列国，日本的明治时期“捺染技术”传到了欧洲，欧洲人称之为“日本型版”。在欧洲漏版印刷技术最初被广泛用于墙纸的生产和宗教的传播。被称为“墙纸之父”的法国人约翰·巴比尔建立了一个运用漏孔版技术大量生产墙纸的工厂，生产了大批深受当时法国人喜爱的墙纸，墙纸的题材多是一盆花、一只鹰或水果等内容，风靡一时，很多法国人喜欢用这些墙纸来装饰自己的客厅和卧房。由此，我们看出漏版印刷技术在当时的欧洲是极为盛行的。1905年英国人萨姆埃鲁·希文(Samel Simon)发明了以绢网代替人发编织结网的办法，并取得了专利。萨姆埃鲁·希文将编制好的绢网拉紧固定在木质的网框上，然后粘贴模版施印。萨姆埃鲁·希文所使用的材料及操作程序已经非常接近我们今天的丝网印刷技术了。到了后来此项技术又传入美国，琼·布鲁斯瓦斯对其进行改进，将萨姆埃鲁·希文所创建的印版方式改为单版多色印刷，从而大大提高了印版使用效率和印制范围。琼·布鲁斯瓦斯将改进后的丝网印刷技术主要用于各种招牌的印刷生产上。

最先将感光剂用于印刷制版技术的当属1914~1915年左右的美国，在此期间，欧洲人也正在尝试着运用这项技术。照相感光制版技术真正意义上的完善成型应该说是在1925年，但并未取得专利，原因是在它之前的1918年，作为网印技术的印染模型版法已经被认可，并已取得了专利。1915年，美国人C.M.彼得和A.伊梅里等人发明了用乳剂(阿拉伯树胶、牛皮胶、明胶、聚乙烯醇、聚乙烯醋酸盐)调和重铬酸钾和重铬酸铵等感光材料制成的感光剂。通过实验，第一张通过感光制版方法得到丝网印版的技术正式诞生了，但此时的感光乳剂极为简单、原始而不稳定。

20世纪20至30年代，丝网印刷技术被广泛的应用于纺织印染工业中。当时的艺术家被请来参与设计具有时代气息独特风貌的图案画形，然后利用丝印技术，限量而非大批量的生产。这些印染产品具有不同于一般产品的审美价值，首先应该归功于丝网照相制版技术在当时的应用。感光制版所用的正片底图使艺术家们可以无所顾忌的绘制图案底图的方向，不会产生底图方向与印刷后产品图案方向的倒错问题。同时，艺术家可以尽自己的想象和发挥，创造出的任何精细纹样都可以被准确无误的复制出来。丝网印刷工艺的宽容性和适应性特点保证了它在纺织业中的延续生存。30年代纺织印染中的丝网印刷技术的发展和印刷设备的改进都发生了深刻的变革，大型自动化的丝网印刷机代替了手工操

图5 丝网产品

图6 爱迪·华霍

三重的艾维斯 1962



作,制版技术的发展也促使印制产品的图案花色精细程度有了质的飞跃。(图5)

第二次世界大战期间军工产业的发展促进了丝网印刷技术的提升。在战争期间,对武器装备的开发研究得到了各个国家的重视,特别是天线遥控与火箭的研究部门正着手尝试将照相制版网印技术运用于电路板的印刷。为此,对丝网感光制版所用的感光乳液的稳定性和网材的精细程度都做了研发,试验。

提出了印刷电路板的重大研究课题,所有这些都对网印制版技术的提高起到了推动的作用。这一时期,网印技术被广泛运用于火箭、人造卫星,以及许多非民用工业的生产中。

现代丝网技术的真正发展时期不过几十年的时间。现如今,丝网制印技术已被广泛运用于各种行业的产品生产之中。大型先进的全自动印刷设备、制版设备的使用已经相当的普及,但丝网制版工艺特殊的印刷方式也决定了时至今日,半自动和手动印刷就更凸现出了丝网的经济实用特点。再则,当下手动印刷机仍然是丝网版画艺术家们最为喜爱的印刷设备。(图6)

印刷材料的性能质量的研究也伴随着网印技术的发展而同步进行着。网材的构成材料由最早使用的人发变成了蚕丝。时至今日,各种人工合成的材料被广泛使用。网材的变化大大提高了丝网印刷的精密度和网版的使用效率。相伴网材的开发,网框由原来极易变形的木质网框变成了当下最为时兴的坚固轻便的铝合金网框。感光乳液的制版精确度和耐磨度较之前都有所提高,最为关键的是对于操作者的健康来说,更加安全。目前,油墨的种类繁多,环保安全的水性墨料逐渐有取代油性油墨之势。(图7)

图7 依道多·柏路兹 B.A.S.H 1971

