



现代印刷技术丛书

家庭丝网印刷

耿鸿江 王松文 编著

印刷工业出版社

现代印刷技术丛书

家庭丝网印刷

耿鸿江 王松文 编著

印刷工业出版社

内 容 提 要

本书以简洁通俗的语言、大量形象的图示,全面系统地介绍了丝网印刷底稿的制作、丝网印版的制作、印刷的实现及各种实用丝网印刷技术。旨在使初学者能够按照书中的指引,轻轻松松地学会丝网印刷中最基础、最关键的东西;掌握一门实用技术,开创一片新的致富天地。

图书在版编目(CIP)数据

家庭丝网印刷/耿鸿江、王松文编. —北京:印刷工业出版社,
2001. 10

(现代印刷技术丛书)

ISBN 7-80000-434-1

I. 家... II. ①耿...②王... III. 丝网印刷 IV. TS871.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059109 号

印刷工业出版社出版发行

(北京复外翠微路 2 号)

邮编:100036

北京市书文印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

787×1092mm 1/32 印张:2.5 字数:56千字

2001年10月第一版 2001年10月第一次印刷

印数:1—5000册

定价:5.00元

出版前言

我国的印刷业自改革开放政策实行以来，在 20 多年的时间里得到了飞速发展，各种不同规模的企业在全国各地遍地开花，印刷业从业人员的素质在科学技术大发展的大环境中也得到了相应地提高。学习科学、使用科学在广大从业人员中已蔚然成风。渴望学习、向往读书、掌握技术、不断提高进取是每位业内人士所共同的希望。

为了使广大生产第一线人员在实际生产岗位上不断积累新经验，让这些经验在实践中指导实际生产，印刷工业出版社应广大印刷从业人员的要求出版一套《现代印刷技术丛书》内容包括各种现代印刷生产实际中的技术及经验。

《家庭丝网印刷》是在近几年丝网印刷领域汇集了以家庭或小集体为单位的生产企业在网印工艺中所必备的知识、经验和条件，内容包括底稿处理、制版、印刷、市场营销及必要的设备、配色、术语知识等。在书的开始，针对个人及小集体实际，除简单介绍一些丝网印刷工艺知识外，还谈了一些家庭丝网印刷的特点。各位读者朋友可以此书作为借鉴，逐步走向熟能生巧的管理之路。

最后，希望我们这套丛书能为读者朋友在生产中解决一些实际问题。对于书中出现的不足希望能得到朋友们的批评和指正，共同为我国印刷业的发展尽到我们的微薄之力。

编 者 的 话

丝网印刷在传统的标牌、电子仪表、针织印染等行业的基础上，大举进军装饰、装潢、广告、盲文书籍、绘画艺术等领域。丝网印刷的日新月异的发展，创造着无限商机，又让您感受到艺术的熏陶。丝网印刷作为投资少、见效快的短平快致富项目，对待业、离退休人员、下岗职工、第二职业及第三产业具有极大的吸引力。而面对各种媒体雪片似的几千元的所谓“多功能彩色制版印刷机”广告和购机者充满困惑和无奈的眼神，我决定写点儿什么，做些什么。

我了解丝网印刷技术，我更了解那些急于想搞丝网印刷的人们以及他们的追求。所以，我要告诉他们 $1+1$ 等于 2，而不是费力阐述 $1+1$ 为什么等于 2。

发现万有引力定律的只有牛顿一人，而世界上传授万有引力定律的人却有成千上万，我愿努力去做其中普通的一员。

我期待着收到来自本书读者的信息反馈，特别是来自友好人士的忠告。

在此，我要感谢曾经合作过的朋友赵恩美女士，现在她仍然从事丝网印刷工作。

目 录

第一章	漫谈丝网印刷	(1)
一	为什么要学丝网印刷.....	(1)
二	丝网印刷是怎么回事.....	(2)
三	丝网印刷工艺流程.....	(5)
四	丝网印刷的工具和耗材.....	(6)
第二章	底稿的制作	(16)
一	底稿在丝网制版中的作用.....	(16)
二	底稿的质量要求.....	(16)
三	底稿的制作方法.....	(18)
四	定位线.....	(20)
第三章	制丝网版	(22)
一	绷网.....	(22)
二	清洗丝网.....	(25)
三	涂感光胶.....	(25)
四	烘干.....	(26)
五	曝光.....	(27)
六	显影.....	(30)
七	修固网版.....	(30)
八	其他简单实用的制版技法.....	(31)
九	丝网制版的故障与排除.....	(32)
第四章	印刷的实现	(35)
一	承印物的前、后处理.....	(35)
二	准备印料.....	(36)

三	选择刮板·····	(37)
四	选择印台·····	(37)
五	承印物的定位·····	(39)
六	印料的转移·····	(41)
七	网版的回收·····	(44)
八	堵网及开孔剂的使用方法·····	(44)
九	印刷常见故障与排除·····	(44)
第五章	实用丝网印刷·····	(46)
一	名片 (证卡) ·····	(46)
二	对联·····	(47)
三	打火机·····	(49)
四	布标·····	(49)
五	塑料袋·····	(52)
六	标牌·····	(53)
七	几种特殊效果的印刷·····	(55)
第六章	家庭网印营销方案·····	(57)
一	基本条件·····	(57)
二	前期投入·····	(57)
三	试印·····	(58)
四	收费标准·····	(59)
五	如何联系业务·····	(60)
六	盈利后的打算·····	(61)
第七章	多功能彩色制版印刷机·····	(63)
附录	·····	(66)
一	印料配色表·····	(66)
二	印刷技术术语·孔版印刷术语 ·····	(68)
参考文献	·····	(74)

第一章 漫谈丝网印刷

一、为什么要学丝网印刷

无论是从亲戚、朋友那里听说，还是在各种宣传媒体中看到，此刻你一定对丝网印刷产生了兴趣，突然间你意识到自己身边有那么多丝网印刷产品，好像一下子便致身于绚丽多彩的丝网印刷世界。以前竟不知道，丝网印刷是如此奇妙。

从各种仪器设备上的标牌字符、功能面板、刻度盘、办公用品、礼品、纪念品印字、彩旗、条幅布标、不干胶标签，到家中的收音机、电视、电话、洗衣机表面字符、彩绘玻璃、化妆瓶、毛巾、枕巾、布帘、服装鞋帽、中堂、对联、塑料袋等等都与丝网印刷有关，真是无时不有，无处不在。同时丝网印刷以其丰富多彩的艺术表现力，复制水墨画、油画、版画、名人真迹等足以乱真，也使传统的木刻、石印、铜版画相形见绌。丝网印刷艺术品作为新的文化消费方式，有助于推动文化艺术市场的繁荣和发展。

民间有句俗话：“要想发，搞印刷”。然而面对几万到几十万的只能印纸或塑料薄膜的胶印、凹印设备，只能让人望而却步。惟有丝网印刷不需要过多资金投入就可承揽各种材质、规格、形状和数量的印刷业务，而且风险小，操作简单，对下岗职工、待业青年、离退休人员有着较大的吸引力。从事丝网印刷既是谋生和致富的手段又能使人感受到艺

术的熏陶，自然能引起人们的兴趣。

可能有人会问，这么好的技术为什么早没有被人们认识，而现在从业人员多了还能赚到钱吗？

殊不知，人们对新事物的产生有一个认识的过程，同时人们还受到环境的限制。在计划经济体制下，大家都有饭吃，没人去费劲寻找别的营生。这不只是丝网印刷技术，其他实用技术也是如此。初期阶段网印器械和耗材开发缓慢，网印产品单一，丝网印刷技术只掌握在少数国营大厂的老师傅手里，车间大门紧闭，并显赫地写着“车间重地，闲人免进”。现在的状况也差不多，赚钱的手艺都保守。只是现在网印耗材层出不穷，网印产品琳琅满目罢了。

让大家都了解丝网印刷应该是件好事。制衣厂不知丝网印刷，就不能想到去印五颜六色的文化衫；广告公司不知丝网印刷，就不会印旗帜、布标。只有大家都认识到丝网印刷才能给你创造出丝网印刷业务，而从事丝网印刷人员多，彼此之间相互配套，甲画图、乙制版、丙印刷、丁切模，如此形成规模，不仅降低了成本，而且还会吸引越来越多的活源。如温州和河北某县村村搞印刷，身处偏僻一隅，业务却遍布大江南北。人们购物都想到专业市场去，就是这个道理。顾虑是多余的，路就在自己的脚下。

二、丝网印刷是怎么回事

将丝网张紧固定在方框上，用手工或光化学方法在丝网上只留下要印刷图文部分的网孔，而将其他网孔堵死，这就是丝网印版，见图 1-1。

印刷时将印料均匀地倒在印版上，在刮墨板的挤压下使印料从网孔里漏到承印物上（见图 1-2），这就是丝网印

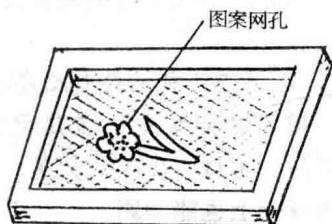


图 1-1 丝网印版示意图

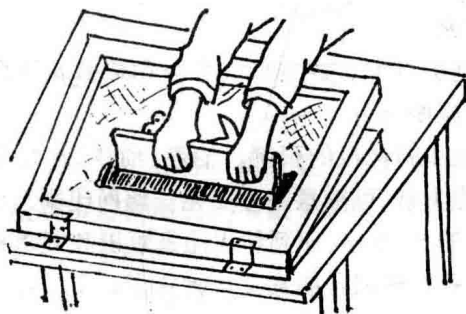


图 1-2 丝网印刷示意图

刷，简称网印、丝印、绢印、漏印。

朋友，你见过油印机吗？就是中小学校印卷子的那种，其实它也是一种丝网印刷。只不过它是用蜡纸把不印的地方堵上，印图文的地方在蜡纸上刻画使其漏墨而已。

丝网是印版的骨架和载体。美术社给背心印号码就是在纸漏上罩一块丝网（纱窗），由此可见丝网的重要性。而这一点是英国人萨姆特鲁·日希在 1905 年提出来的，因此还获得了发明专利。

丝网印刷除了具有制版快、印刷简便的特点外，还有如下优点：

1、夸张地说，除了空气和液体什么都能印。因为它是软接触印刷，只要被印物能承受一点儿重量就可以印。纸张、塑料、针纺织品、木材、皮革、金属、玻璃、陶瓷、橡胶、墙壁，甚至鸡蛋壳上也能印刷。

2、印刷面积可大可小。现在时兴网印户外广告，长度可达十几米，而小到电阻、电容等电子元件均可印刷。

3、各种形状的物品，如瓶、桶、杯、玩具、键盘、器皿等均可印刷。

4、因制版方便、成本低，所以印刷数量不限，而且数量越少优势越明显。

5、不受印刷材料的限制。油墨、油漆、水粉墨甚至浆糊料均可，色彩丰富，可随意重叠变化。丝网印刷墨层厚度最大可以是胶印的5~6倍，印到纺织品上可以和刺绣相媲美。

这样一看，丝网印刷真是太神奇了，上了这个项目就能把所有的印刷业务揽过来了。事情并非如此，胶印、凸印、凹印和网印这四种印刷方式各有优缺点，互为补充。前几种印刷方式采用机械印刷，速度快但承印物单一，胶、凸印局限于平面纸制品，凹印多数印布匹、塑料膜等卷材，如果印刷数量少，是不合算的。而网印不受印刷材料和承印物材质、形状、面积和数量的限制。手工印刷速度虽然慢，但较适合多品种小批量的印刷业务，也能承接胶、凸印不愿意印或不能印的业务。网印不是靠印刷数量赚钱，而是靠独到的印刷效果和弥补胶、凸印之不足来创造效益。一般胶、凸印一张52g、16开的纸张利润仅几厘钱，而网印一次收费几角到几十元不等。商场如战场，知己知彼才能百战百胜。

三、丝网印刷工艺流程

印刷的一般工艺流程如下：

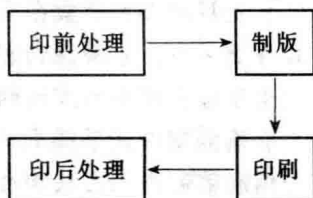


图 1-3 印刷工艺流程图

这个流程大家应熟悉，到社会上委托印刷时，对印刷厂的报价要弄清楚是否含版费，否则当你取货时，突然冒出的版费会使你措手不及。通常印刷数量少肯定会要版费的，印刷数量多，版费所占费用的比例微乎其微，印刷厂就让你认为他很大度地免去了版费。

丝网印刷的印前处理包括纺织品的下料、漂洗、熨平，金属标牌面板的机械加工、抛光、喷漆，塑料印件的电火花、火焰处理等。印后处理包括印品的晾晒、烘干、贴保护膜、包装等。从技术角度分析，丝网印刷工艺流程由底稿制作、制丝网版和印刷的实现三个环节组成，见图 1-4。

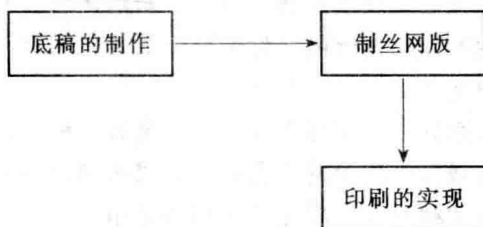


图 1-4 丝网印刷工艺流程

在生产中，习惯上把网版、油墨、刮板、承印物和支撑装置称作丝网印刷生产工艺的五大要素，本书将底稿的制作、制丝网版和印刷的实现分别放在第二、三、四章中详细阐述，将刮板、印料、工具和耗材等放在本章中介绍。

将制作底稿单独作为一章，是考虑到底稿在整个丝网印刷中的重要作用，它也是很多刚刚步入丝网印刷领域的人出现麻烦最多的环节。底稿的制作几乎成了丝网印刷技术推广的制约因素，重点介绍底稿制作的方法和技巧对初学者具有重大的现实意义。

四、丝网印刷的工具和耗材

1. **丝网**。丝网也称丝绢、绢网、筛网。在丝网印刷中，丝网紧绷在网框上作为网印版胶膜的载体，使网膜图形不会散落。

(1) **丝网的种类**。丝网印刷常用的丝网有尼龙丝网和涤纶丝网。

尼龙丝网（Nylon，锦纶丝网）：有良好的回弹力，耐碱、耐磨，过墨性好，价格便宜。缺点是遇水伸缩性大，尺寸稳定性差，不适合印刷尺寸精度很高的产品。

涤纶丝网（polyester，聚酯丝网）：强度高，稳定性好，不易变形，比尼龙丝网耐酸、耐水。缺点是与感光胶的结合性和过墨性不如尼龙丝网，价格也比尼龙丝网贵，适用于印刷精细的图文产品。

丝网大家族中，还有蚕丝丝网、金属丝网、镀镍聚酯丝网、老百姓做豆腐用丝网、乳品厂做奶粉用丝网、药厂过滤用丝网等，林林总总，应注意区别和选用。

丝网的颜色有白色和黄色。白色丝网在制版曝光时容易

产生光的衍射，通俗地说就是网丝使光反射、漫散，造成精细的图形边缘在印版上模糊不清，俗称“背晒”。因此，在制作精细图文版时最好选择黄色丝网，黄色丝网价格相对较高，而且曝光时间比白色丝网长 30% 左右。

(2) 丝网目数。这是一个极其重要的丝网规格术语。如果你到商店买丝网，营业员马上会问你：“要多少目的？”丝网的目数就是每平方厘米丝网中所含的网孔数目。目前国外丝网产品的规格用每英寸丝网所含的孔数（或丝数）来表示。目数表明了丝网的疏密程度，目数越高，丝网越密，网孔越小。图 1-5 所示是 6 目的丝网。

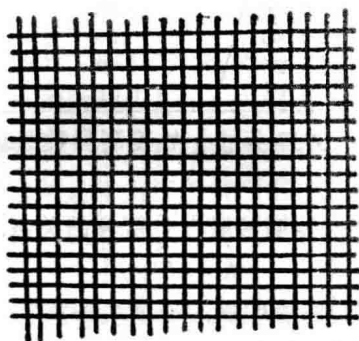


图 1-5 6 目丝网

(3) 丝网的厚度。丝网的厚度主要取决于网上的直径，在目数相同的情况下，丝网越厚，感光胶膜间的网孔越深，透过的油墨越厚；而丝网越厚即丝径越粗，相应的丝网开孔面积越小，透过网孔的油墨面积越小。丝网厚度表示如下：SS——超薄；S——薄；M——中等；T——厚；HD——超厚。其特点见表 1-1、表 1-2。

印刷前你一定要弄清楚，你用的丝网是尼龙的还是涤纶

的、多少目数、多厚，是白色还是黄色的。

表 1-1 目数相同规格不同的丝网

代号 名 称	SS	S	M	T	HD
丝径	超轻				超重
孔宽	最细	→			最粗
孔面积	最大	→			最小
厚度	最大	→			最小
强度	最厚	→			最薄
	最低	→			最高

表 1-2 精细线条制版选网参考表

特 征 目 数	丝径 S (mm)	孔宽 k (mm)	印刷线条宽 K (mm)
200	0.050	0.076	0.180
250	0.040	0.060	0.140
300	0.035	0.050	0.120
350	0.036	0.037	0.110

①1 厘米 = 0.3937 英寸，故英制目数是国产丝网目数的 2.54 倍。

②丝网与丝网印刷精度即分辨率的关系：

$$K = 2S + k$$

式中：K——丝网所能印刷的最细线条宽度（mm）；

S——丝网的丝径（mm）；

k——网孔的宽度（mm）。

(4) 丝网的选用。

①根据承印物来定。承印物表面粗糙或打底色，可选用低目数的丝网，如皮革、木板、纺织品常用 80 ~ 160 目的尼龙丝网，而标牌、面板等要选用 250 ~ 400 目的 S 型涤纶丝网。

②根据印刷图文的精细程度来定。图文越粗大，丝网的目数越小；而图文越小，线条越细，丝网的目数就越高，丝

网也越薄。

③根据印料来定。丝网的网孔宽度至少是印料粒径的 2~3 倍。如涂料直接印花可选用 120~160 目的尼龙网，而用罩印或发泡印料选用 80~100 目的丝网为宜。在使用同种印料时，尼龙丝网的目数比涤纶丝网目数要高。

④根据印刷效果来定。强调墨层厚或高遮盖力可选用低目数或厚型网；反之，选用高目数薄型网。

丝网印刷常用目数为 80~450 目，使用者可根据上述指导和实践，深刻理解便会运用自如。

2. 网框。网框是支撑丝网的框架。常用的网框有木质的和铝合金的。

(1) 网框的种类。早期的网框都是木质的，以松、柏木为主，其加工和绷网简单、便宜，但强度差，易疲劳变形造成丝网松弛，致使图文变形和套印不准。

目前最有前途的是中空铝型材网框，它具有重量轻、强度高、可反复使用的优点。缺点是成本高，要用专用器械绷网。

网框家族中还有钢制网框、塑料网框、自绷网框、异型网框等，有的正处于开发阶段，有的成本高很少使用。

(2) 网框的选用。

①经济条件允许尽量使用铝型材网框，尤其是在印刷精度要求较高的标牌、面板、线路板等产品。没有绷网设备的企业可外委绷网。

②粗线条、大色块图案或印量极少时可选用木质网框，但不要钉接而是以榫接为好，见图 1-6。此时要求木材干透无结疤、不斜、不翘、光滑、平整，建议找木工制作更省力。

③网框尺寸的选择。网框尺寸应按底稿、印刷面积的大小、承印物形状而定。对于平面承印物，从要求绷网张力均匀、印刷稳定和存放印料来看，网框的内侧一般要比底稿宽出10%~30%，图文外边到网框内侧不小于5cm，见图1-7。有很多人忽视对网框的技术要求，也可能是客户要活急，就随便找个木框匆忙绷网。请记住：你轻视它，它就在印刷质量上报复你。



图 1-6 网框连接示意图

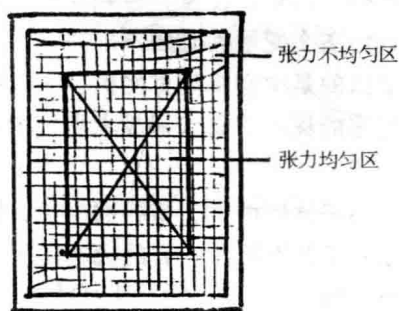


图 1-7 网框内丝网张力分布图

3. 上浆器。上浆器也叫刮胶斗，是在丝网上涂感光胶的专用工具。

常用的上浆器是用不锈钢制成的，刃口平直、光滑才能保证感光胶被均匀地涂到丝网上，见图1-8。

市面上出售的上浆器每级从5cm到60cm不等，但要注