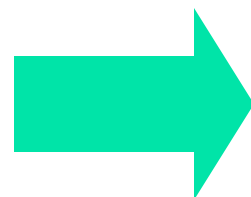


凹版印刷工艺

第二章 凹版的制版主要内容

- 凹版制版的基础知识
- 凹版制版工艺
- 凹版印刷打样



学时数： 3

第二章 凹印刷制版工艺

第一节 凹制版对印前图文的要求

一、凹版制版印前处理要求

1、凹版制版概述

●凹版按凹下部分形状分：

- ①凹下部分的表面积相等深度不等
- ②凹下部分深度相等表面积不等
- ③凹下部分的深度和表面积均不等

●凹版按类型分：

①照相凹版

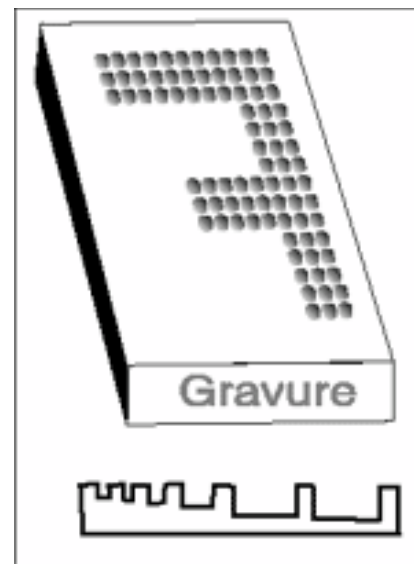
②雕刻凹版

手工或机械雕刻凹版

电子雕刻凹版

普通分色片雕刻

数字化处理雕刻



第二章 凹印刷制版工艺

第一节 凹制版对印前图文的要求

一、凹版制版印前处理要求

2、凹版印制特点

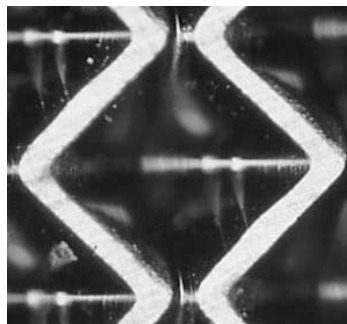
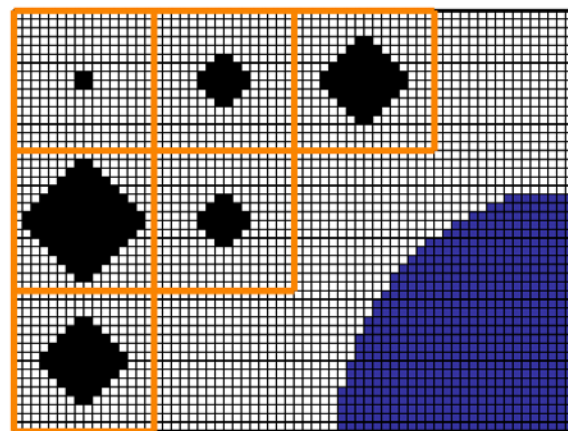
● 凹印加网与平印加网存在区别

平版：

各色版的网点角度不同
各色版的加网线数相同
各色版上存在100%

凹版：

各色版的网点角度不同
各色版的加网线数不相同
各色版上不存在100%
各色版的网穴个数相同



第二章 凹印刷制版工艺

第一节 凹制版对印前图文的要求

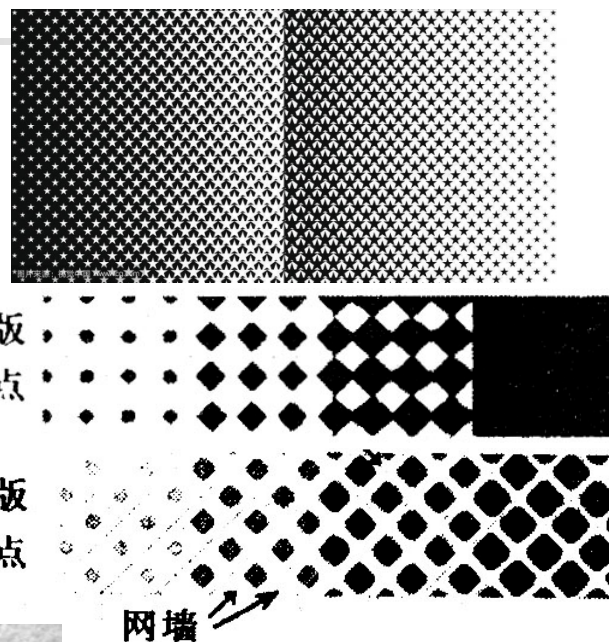
一、凹版制版印前处理要求

2、凹版印制特点

●凹印印版上需要网墙

- ◆网墙的作用主要是支撑刮墨刀
- ◆防止油墨在网穴之间流动

容易出现锯齿



第二章 凹印刷制版工艺

第一节 凹制版对印前图文的要求

一、凹版制版印前处理要求

2、凹版印制特点

- 凹印供墨由网穴的大小精确计量

◆ 凹印供墨由网穴的大小精确计量



印刷图案不同，印版网穴的大小不同，供墨量也就不同。



第二章 凹印刷制版工艺

第一节 凹制版对印前图文的要求

一、凹版制版印前处理要求

3、凹版印刷对印前的要求

●凹版对原稿的要求

◆原稿的文字不能太小



因为有锯齿

◆尽量避免设计过多的专色色块和不同颜色的线条和文字。

◆设计原稿时，原稿中的各种图元应该便于分开。

◆设计原稿时，应该充分考虑印刷过程中的陷印。

第二章 凹版的制版

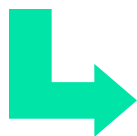
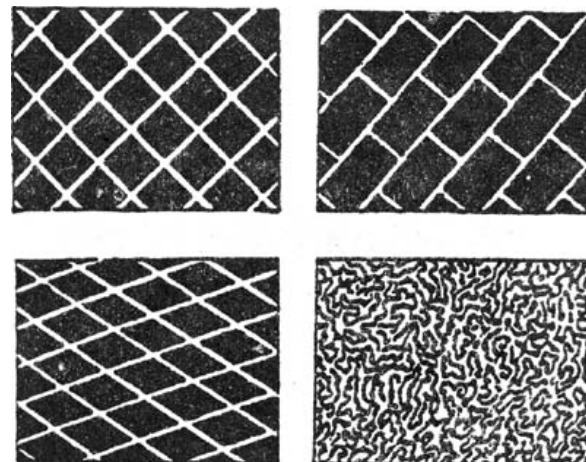
第一节 凹版制版的基础知识

二、凹版制版网屏

●网屏的组成

凹版网屏由透明的白线和不透明的黑地组成。
网格：方格、砖形格、菱形格及不规则形状

白线与黑块宽度之比为：1 : 2.5 ~ 1 : 5



比值小则网墙窄，网穴大，图像再现性好，网墙易被刮墨刀损坏

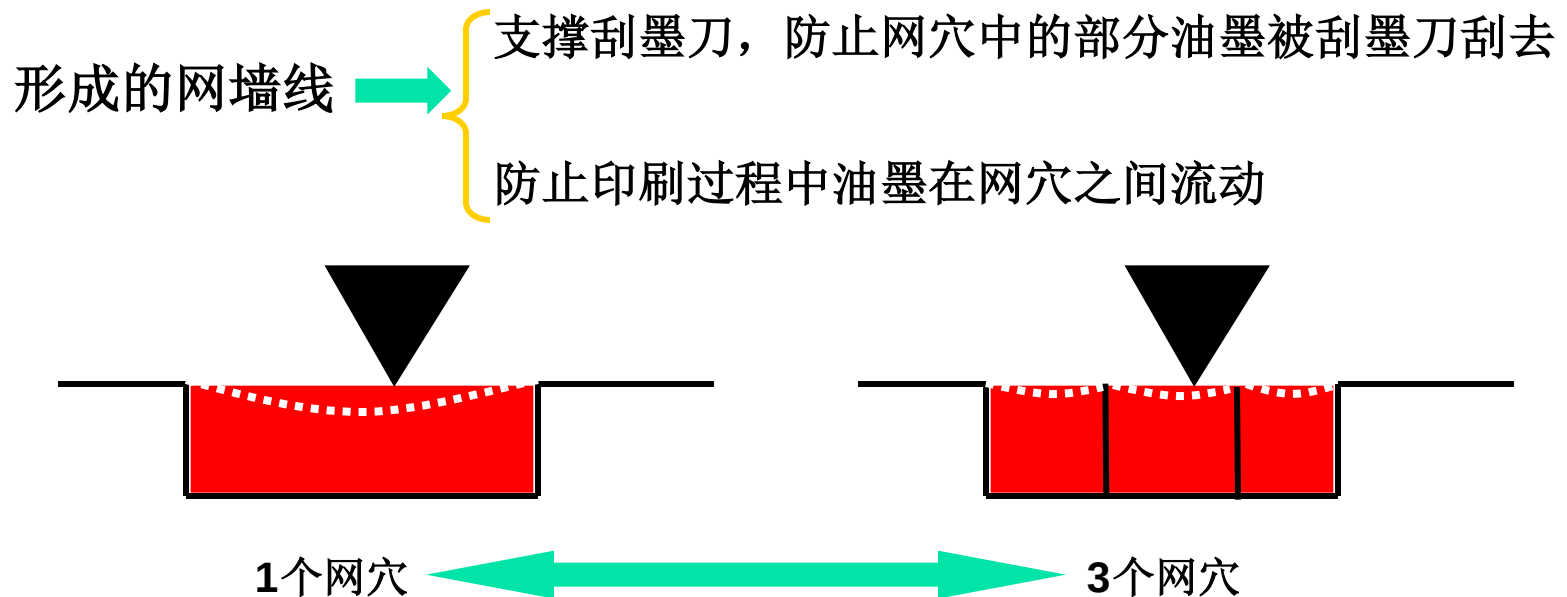
比值大则网墙宽，网穴小，网墙耐磨，亮和中间阶调再现性差

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

二、凹版制版网屏

●网屏的作用



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

二、凹版制版网屏

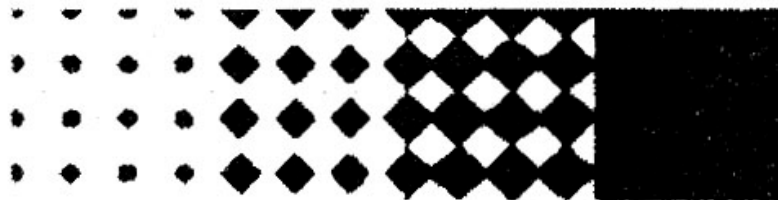
● 凹印网线与平印网线的区别

平版：

各色版的网点角度不同
各色版的加网线数相同
各色版上存在100%



平版
网点



凹版：

各色版的网点角度不同
各色版的加网线数不相同
各色版上不存在100%
各色版的网穴个数相同



凹版
网点



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

二、凹版制版网屏

● 凹版网穴新技术

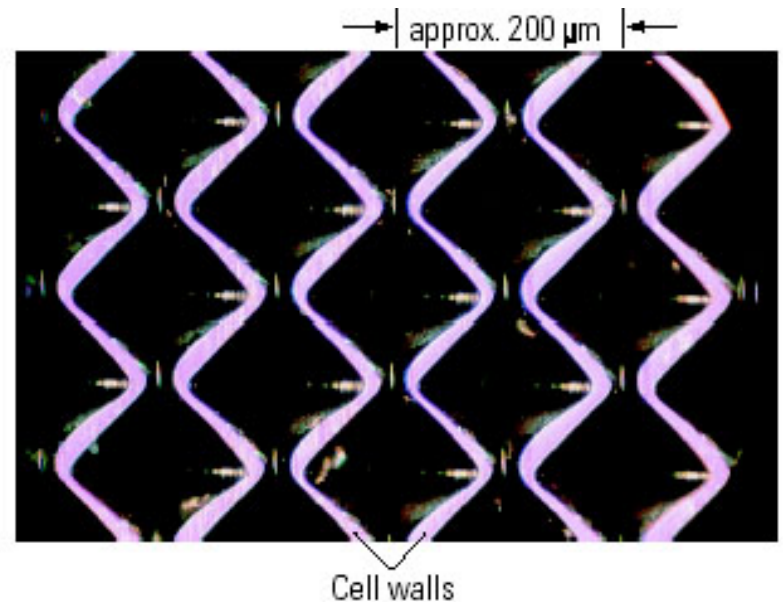
蜂窝技术

作用

一是改变了网穴的底部平尖性；
二是使网穴与网穴之间形成了通沟；

目标

提高凹版印刷油墨的转移率

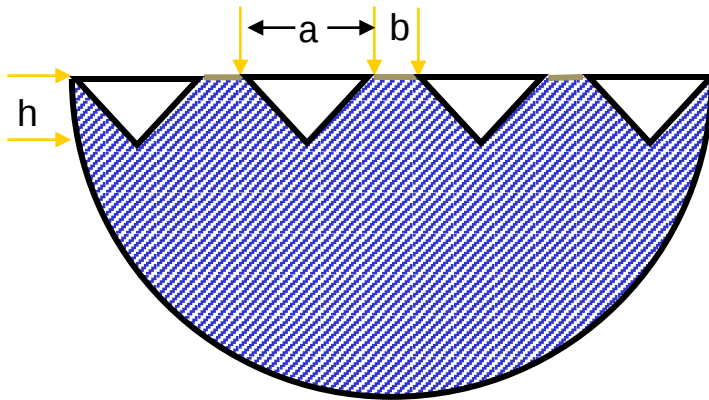


第二章 凹版的制版

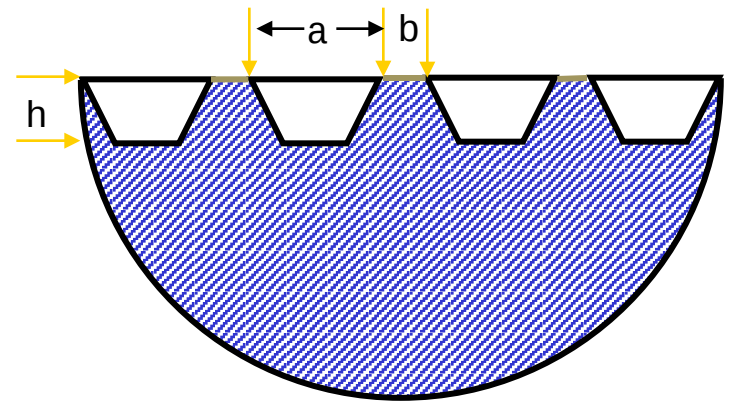
第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴形状



电子雕刻凹版网穴结构



照相凹版网穴结构

h:网穴深度

a:网穴宽度

b:网墙宽度

第二章 凹版的制版

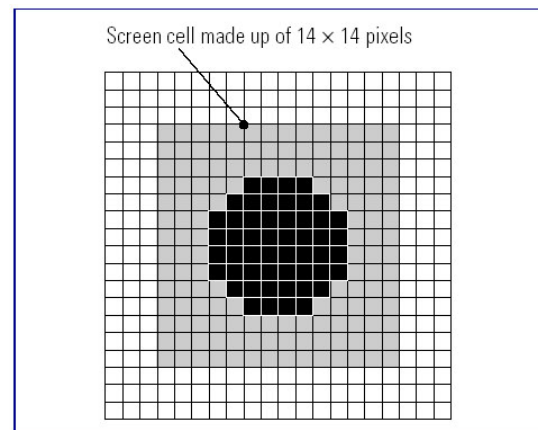
第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

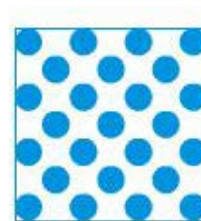
● 凹版网穴形态

平版： → 每一个网点可能有几百个曝光点

- ↓
- 网点的形态变化多
 - 网点的排列变化多



方形



圆形



菱形

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴形态

凹版：



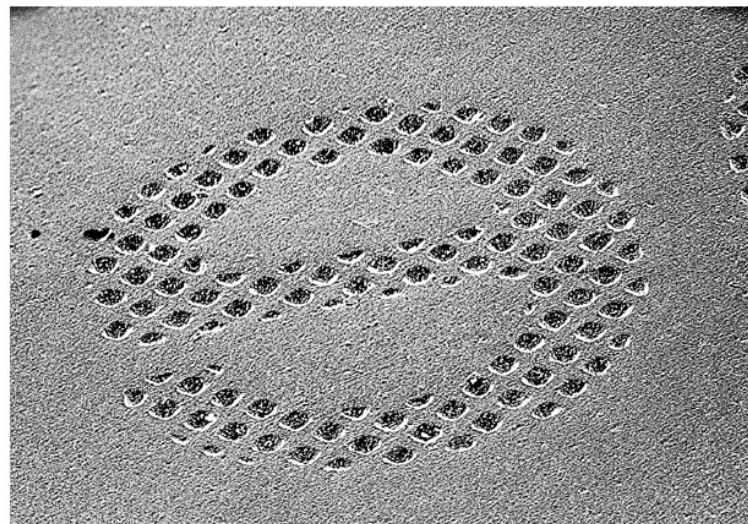
每一个由雕刻刀一次完成，不是多次雕刻的组成



➤ 网点的形态受到限制

只能是方形，菱形，扁菱形

激光雕刻：六边形，八边形，圆形、个性化等网穴。



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴形状

传墨性能



网穴的受墨、释墨性和受释墨的均匀性

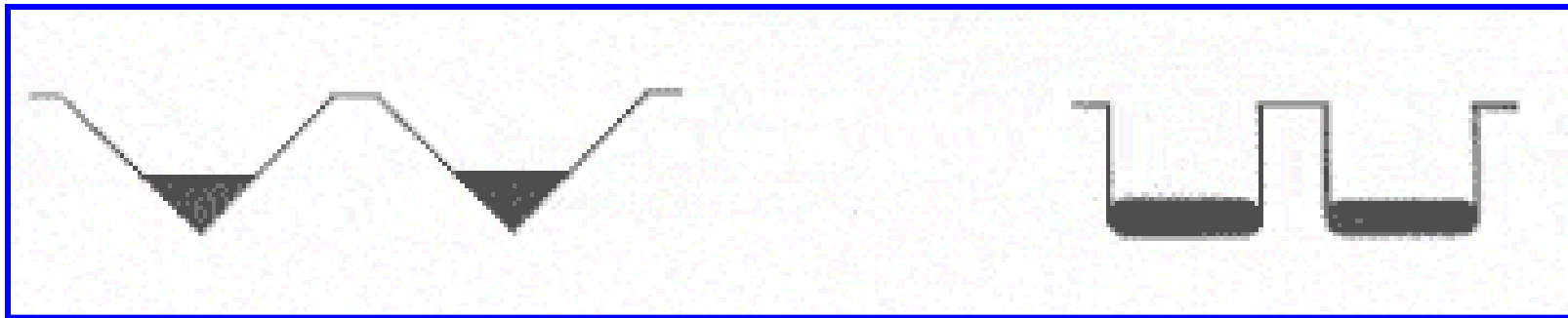
- 印版上的微小凹孔，称为网穴一般也用LPI或LPC表示
- 决定印版的传墨性能。
- 网穴表面有镀层，影响印版传墨性能和耐印率。

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴形状



- 锥形网穴的容墨性低于盆开网穴
- 锥形网穴的释墨性（80%）高于盆形网穴（50%）

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴形状

➤网穴容墨量的计算：

$$V = \frac{1}{3} \bullet a^2 \bullet h$$

正四棱锥

$$V = \frac{1}{3} \bullet (a^2 + b^2 + ab) \bullet h$$

正四棱台

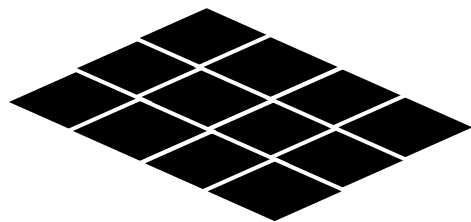
第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

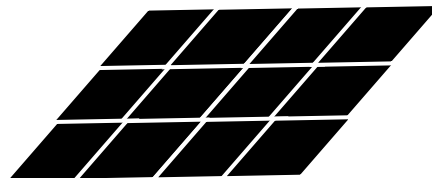
三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴角度

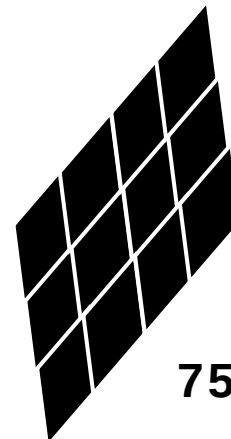
➤ 照相版： ➡ 改变网屏的角度 ➡ 30° 、 45° 、 60° 、 75°



45° 网屏



60° 网屏



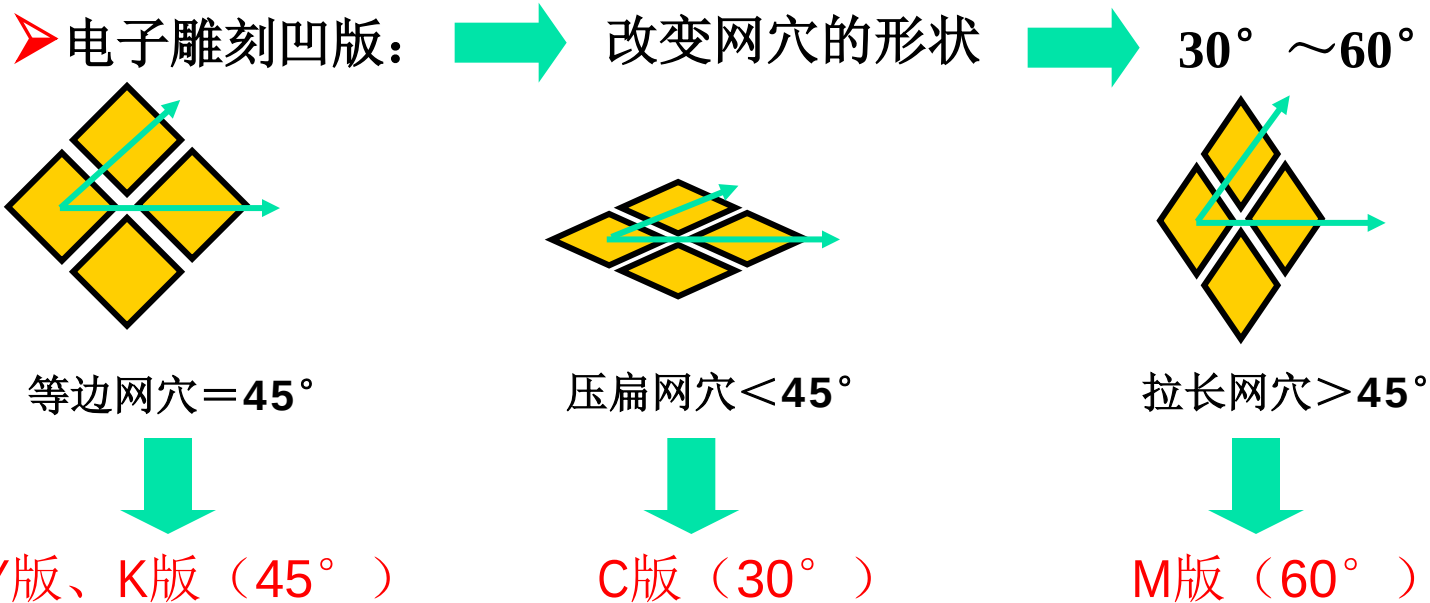
75° 网屏

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴角度



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴线数

➤照相凹版： ➡ 由网屏的线数决定

➤电子雕刻凹版： ➡ 由网穴的深浅和开口决定



受到网穴形态、网穴形状、网穴角度三因素的影响

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴线数

➤ 电子雕刻凹版由于采用拉长、压扁的网穴，所以凹版中的线数与胶印不同



胶印中横向与纵向网线数相同

凹印中横向与纵向网线数不相同

➤ 单位面积内网穴的总个数（N）为：

$$N = (\text{LPI})^2$$

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

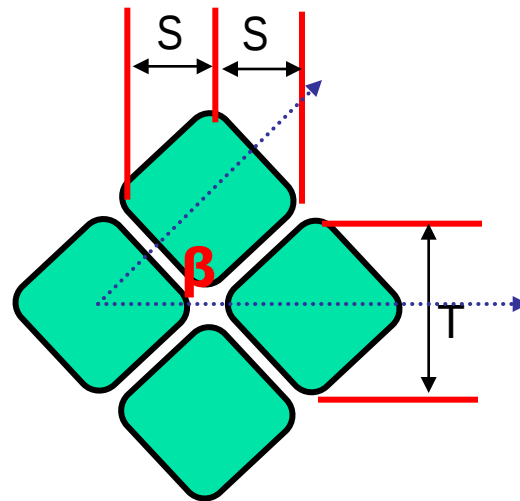
● 凹版网穴线数

➤ 凹印中网线数的计算：

其中：S为横向给进距离

T为纵向给进距离

$$T = 2S \times \operatorname{tg}^{\beta}$$



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

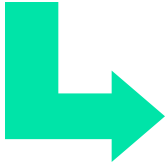
●凹版网穴线数

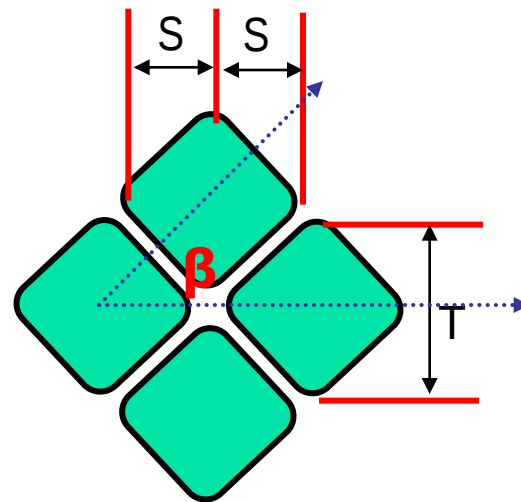
➤凹印中网线数的计算：

假定：加网线数为L， $L=70\text{LPC}$

则有：

$$1/T \times 1/(2S) = L^2$$


$$\left\{ \begin{array}{l} T = \frac{1}{L} \cdot \sqrt{\text{tg}^\beta} \\ S = \frac{1}{L} \cdot \frac{1}{2 \cdot \sqrt{\text{tg}^\beta}} \end{array} \right.$$



第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴线数

➤ eg: $L=70\text{LPC}$ 、网穴角度 60°

横向网线数:
$$\frac{1}{2S} = L \cdot \sqrt{\text{tg}^\beta} = 70 \cdot \sqrt{\text{tg}^{60^\circ}} \approx 92.13\text{LPC}$$

纵向网线数:
$$\frac{1}{T} = L \cdot \frac{1}{\sqrt{\text{tg}^\beta}} = 70 \times \frac{1}{\sqrt{\text{tg}^{60^\circ}}} \approx 53.19\text{LPC}$$

第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

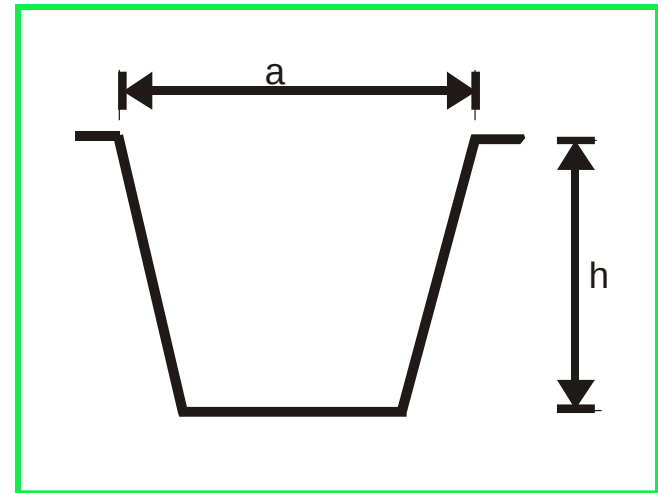
三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴线数

➤对油墨传递性的影响

网穴的开口率：

$$K = h / a \times 100 \%$$



第二章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

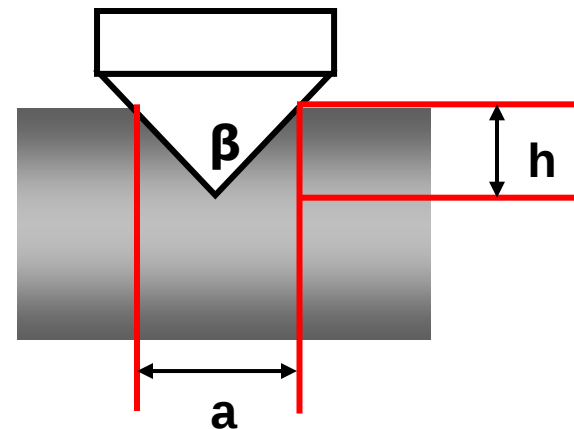
三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

● 凹版网穴线数

➤ 对油墨传递性的影响
网穴的开口率：

$$K = h / a \times 100 \%$$

$$K = 1/2 \times \text{ctg}(\beta/2)$$



$$h = \frac{1}{2} \times a \times \text{ctg} \frac{\beta}{2}$$

第二章 凹版的制版

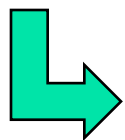
第一节 凹版制版的基础知识

三、凹版网穴形态、形状、角度、线数

●凹版网穴线数

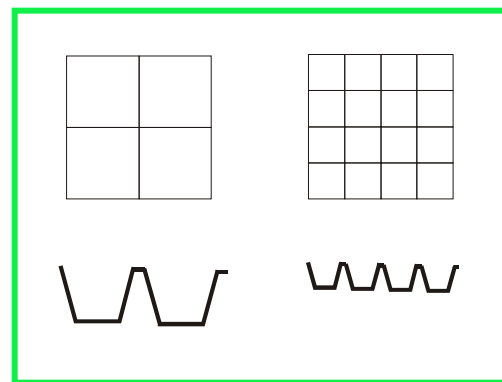
➤对油墨传递性的影响

K的范围为：28% - 32%



刀尖的角度

加网线数



网线数提高一倍，K值减少一半

第三章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

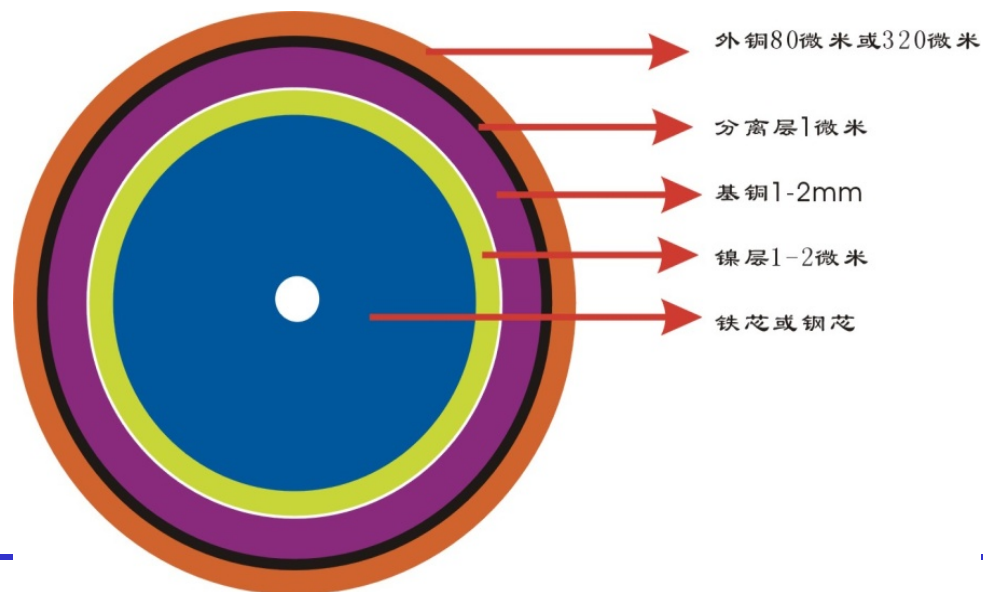
一、凹版滚筒

● 凹版滚筒的组成

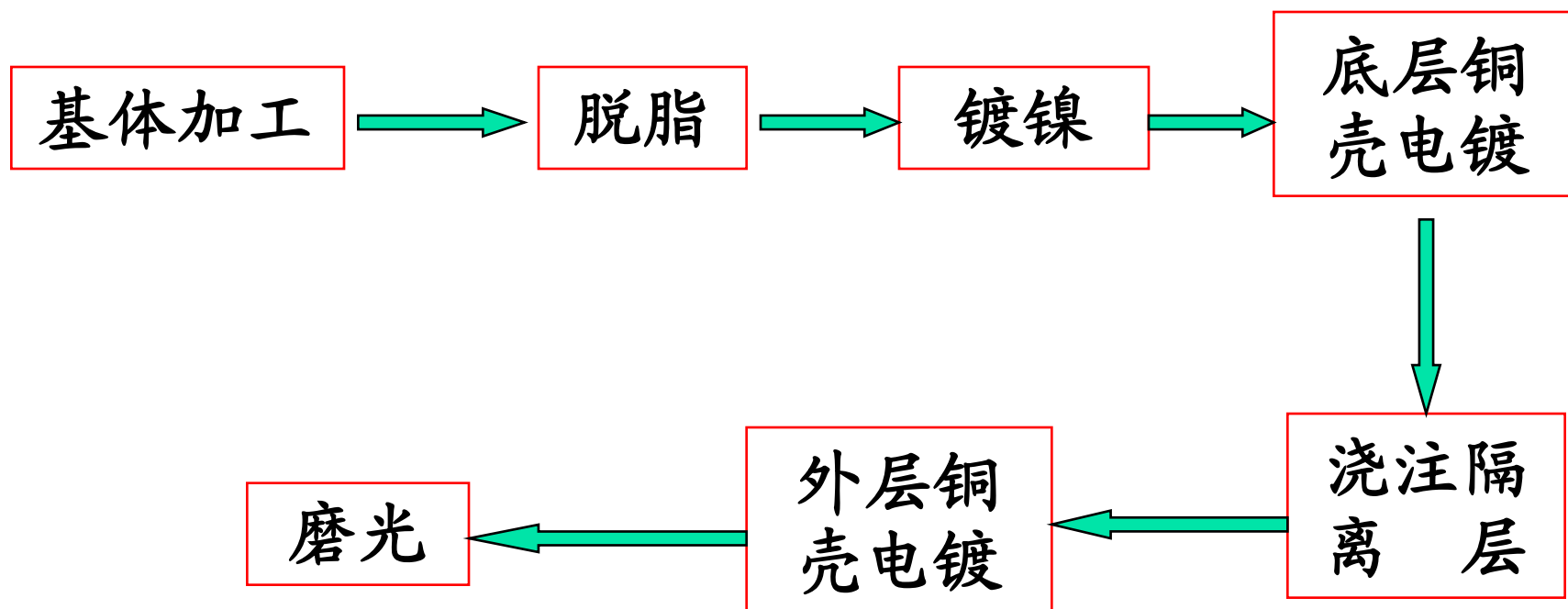
➤ 滚筒体也称为辊芯，是版滚筒的支撑体。

➤ 电镀铜层

➤ 表面镀铬层



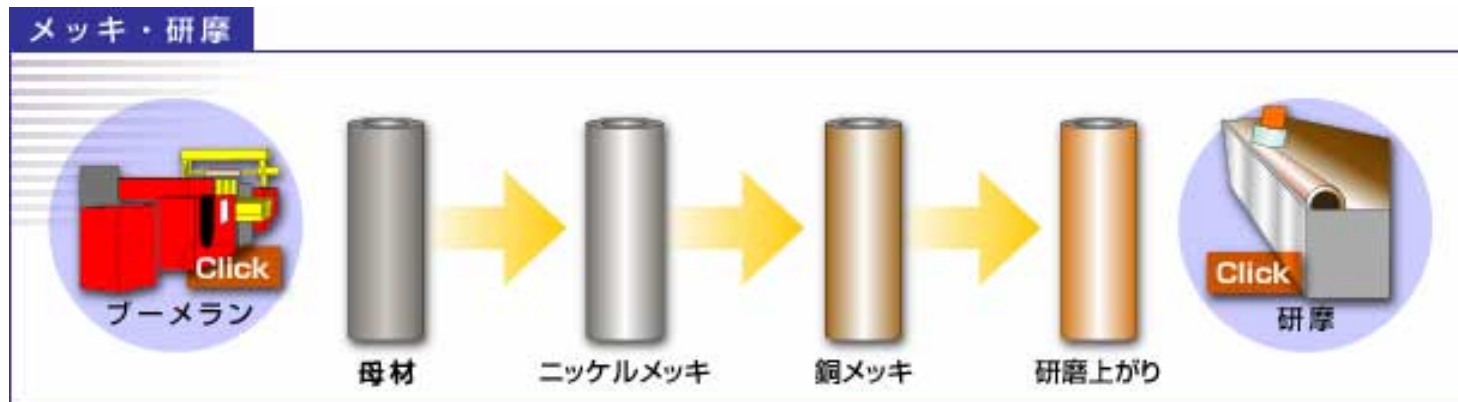
二、凹版滚筒的制备工艺流程:



第三章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

二、凹版滚筒的制备工艺流程



●凹版滚筒的要求

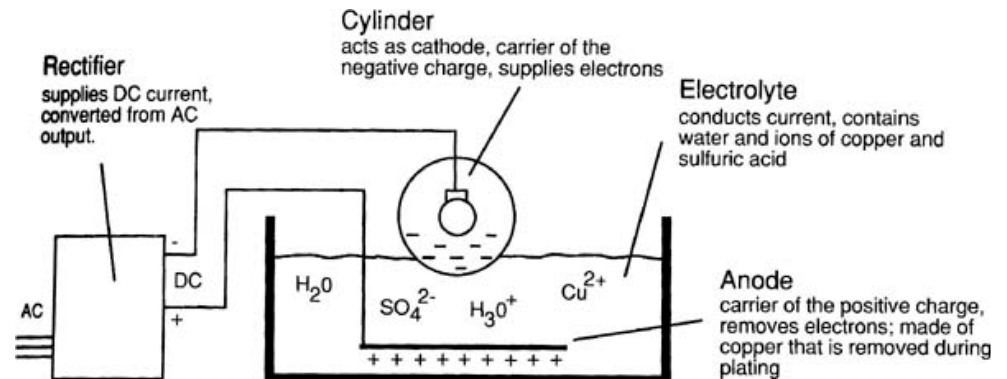
➤加工精度要求极高

➤实际生产中存在千分之几英寸的误差

第三章 凹版的制版

第一节 凹版制版的基础知识

● 印版滚筒镀铬

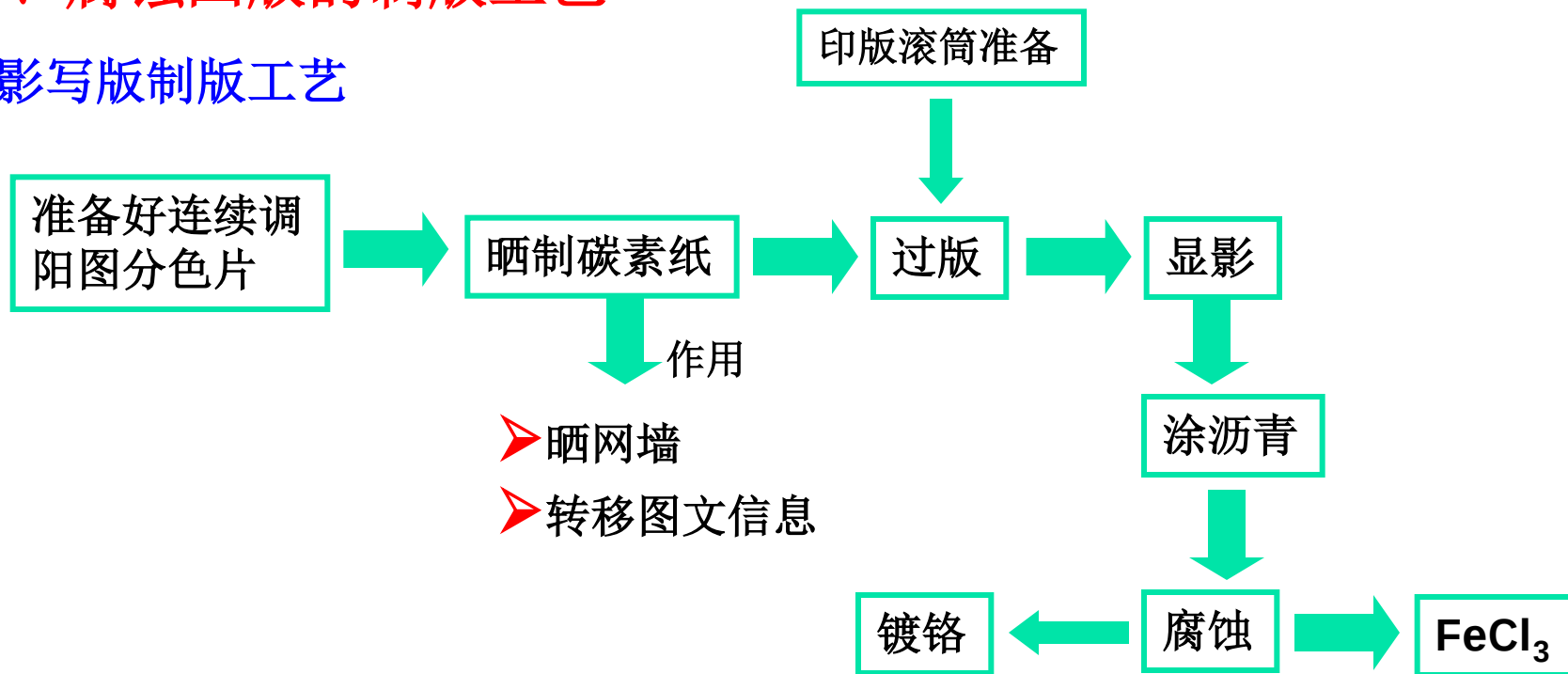


第三章 凹版的制版

第二节 凹版制版工艺

一、腐蚀凹版的制版工艺

● 影写版制版工艺



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/648017053050006076>