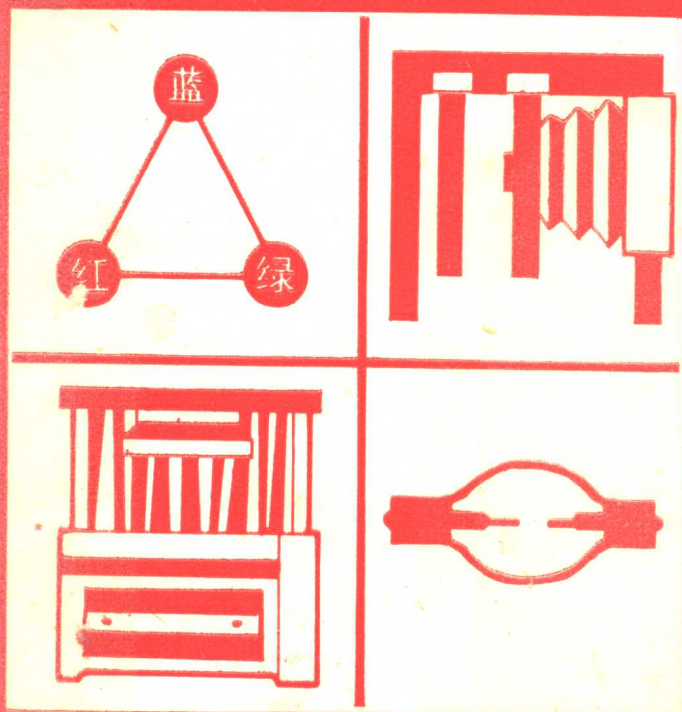


平版制版分色 技术问答

杨静 李善武 / 编



印刷工业出版社

平版制版分色技术问答

杨 静 李善武编

印刷工业出版社

(京)新登字009号

内 容 提 要

本书以问题解答的形式,对平版制版照相分色工艺、电子分色工艺,及其基础知识、所用设备和器材,作了比较全面的叙述。全书分为四大部分,共收400题。题中既有定义式的答案,又有比较详细的论述。可以作为平版制版照相分色及电子分色操作人员技术考核参考书,也可供平版、凸版、凹版制版人员阅读。

平版制版分色技术问答

杨 静 李善武编 ;

*

印刷工业出版社出版发行

(北京复外阜大街路2号)

冶金工业出版社印刷厂印刷

各地新华书店经营

*

787×1092mm 1/32 印张: 9 字数: 199 千字

1991年10月 第一版第一次印刷

印数: 1—6000册 定价: 5.00元

ISBN 7-80000-075-3/TS·59

前 言

彩色的图象信息，能够逼真地反映大千世界的斑斓绚丽和异彩纷呈，彩色复制品是人们生活中不可缺少的一部分。近年来，随着电子技术和计算机技术向印刷业的渗透，电子扫描分色机、整页拼版系统和多色胶印机，在彩色复制中的逐步应用，彩色印刷品越来越真实、完美地传达彩色图象信息。而彩色复制的主要技术难点在于制版分色技术。自从照相技术被引进印刷术中后，彩色复制品的分色制版，一直采用照相分色的方法。电子分色制版是以照相分色制版工艺为基础，用电子技术模拟照相制版工艺过程的工艺方法。不论是照相分色还是电子分色，其基本原理涉及到色彩学、光学、机械等诸多学科的知识。

为了适应印刷制版发展的形势，满足分色制版人员学习技术及原理的需求，我们在《平版照相技术问答》一书的基础上，组织编写了本书。全书分基础知识、照相分色、设备器材、电子分色四大部分。其中，基础知识和电子分色两部分由杨静同志编写；照相分色和设备器材两部分由李善武同志编写，最后由杨静同志对全书进行统稿、整理和编序。

本书的编写及出版，力图把平版制版分色技术的基础知识、基本概念、基本原理介绍给读者。在编写及出版工作中，难免存在疏漏和失误，希望广大读者不吝指正。

印刷工业出版社编辑部

1991年4月8日

目 录

1 基础知识	(1)
1.1 物体的色彩是怎样产生的?	(1)
1.2 视觉色彩要具备哪些条件?	(1)
1.3 人的眼睛为什么能看到物体及颜色?	(2)
1.4 为什么说光的三原色是红、绿、蓝紫光?	(3)
1.5 什么是色光加法? 举例说明。	(4)
1.6 什么是消色?	(4)
1.7 什么是补色?	(5)
1.8 为什么说色料三原色是黄、品红、青色?	(5)
1.9 什么是色料减色法? 举例说明。	(5)
1.10 色光加法法和色料减色法主要有哪些区别?	(6)
1.11 什么是间色、复色? 画图说明原色、间色、复色三者的关系。	(6)
1.12 什么是色彩的三个基本特征?	(7)
1.13 颜色有哪几种表示方法?	(8)
1.14 什么是色谱?	(8)
1.15 为什么说色谱是彩色复制不可缺少的工具?	(8)
1.16 什么是分光光度曲线?	(9)
1.17 什么是冷色、暖色、中间色?	(10)
1.18 什么是对比色? 它在制版工艺中有什么意	

义;	(10)
1.19 什么是类比色? 它在制版工艺中有何意义?	(10)
1.20 为什么两种不同颜色的油墨网点重叠后会形成另一色彩?	(11)
1.21 为什么两种不同颜色的油墨网点并列在一起会形成新的色彩?	(12)
1.22 什么是中性灰平衡?	(15)
1.23 确定灰平衡的方法有哪些?	(15)
1.24 复制过程中为什么要密切注意灰平衡?	(15)
1.25 复制过程中影响灰平衡的因素有哪些?	(16)
1.26 制版过程中为什么要使用灰梯尺?	(16)
1.27 制版的原稿种类有哪些?	(67)
1.28 什么是反射稿和透射稿?	(18)
1.29 水彩画具有哪些特点?	(18)
1.30 油画具有哪些特点?	(14)
1.31 国画具有哪些特点?	(19)
1.32 水粉画具有哪些特点?	(20)
1.33 透射稿有哪些特点?	(20)
1.34 怎样鉴别透射稿的质量?	(21)
1.35 怎样鉴别彩色照片的质量?	(22)
1.36 色标和色表有什么不同? 各有何用途?	(23)
1.37 什么是连续调? 什么是半色调?	(23)
1.38 什么是亮调、中间调、暗调?	(24)
1.39 网点起什么作用?	(24)
1.40 怎样测定或识别网点的成数?	(24)
1.41 怎样用放大镜目测网点成数?	(25)

1.42	什么是光通量？	(25)
1.43	什么是发光强度？	(26)
1.44	什么是发光效率？举例说明发光效率与 发光强度的关系。	(26)
1.45	什么是照度和照度定律？	(26)
1.46	常用照度公式是什么？举例说明之。	(27)
1.47	什么是光谱、光谱能量分布曲线？	(28)
1.48	什么是色温和相关色温？	(29)
1.49	光源的色温对照相制版有何影响？	(29)
1.50	什么是光源的显色性？	(29)
1.51	制版用的感光片应具备哪些条件？	(30)
1.52	为什么感光材料的感光度有各种不同的 表示方法？	(30)
1.53	什么是定制 (DIN) ？	(31)
1.54	什么是ASA制？	(23)
1.55	什么是ISO制？	(23)
1.56	我国感光度标准制是什么？	(33)
1.57	什么是光学密度、透明度和不透明度？	(34)
1.58	什么是感光材料的特性曲线？	(34)
1.59	特性曲线各部分的意义是什么？	(35)
1.60	什么是灰雾度？	(35)
1.61	什么是宽容度？	(36)
1.62	什么是反差和反差系数？	(36)
1.63	为什么说感光材料的宽容度和反差系数 有密切关系？	(37)
1.64	什么是解象力？	(37)
1.65	什么是颗粒度？	(38)

1.66	制版用感光材料的构造如何？	(38)
1.67	感光材料各辅助层的作用是什么？	(39)
1.68	什么是色盲片？	(40)
1.69	什么是正色片？	(41)
1.70	什么是全色片？	(41)
1.71	什么是特硬片？	(42)
1.72	什么是硬性片？	(42)
1.73	什么是中性片？	(42)
1.74	什么是软性片？	(43)
1.75	什么是湿片？	(43)
1.76	照相制版常用的国产软片有哪几种？ 外 文字头及数字表示什么含义？	(43)
1.77	照相制版常用的国产感光片的照相性能 如何？	(44)
1.78	如何正确保管感光软片？	(46)
1.79	什么是感光材料的冲洗加工？	(46)
1.80	什么是显影？	(47)
1.81	什么是物理显影法？	(47)
1.82	什么是化学显影法？	(47)
1.83	为什么说化学显影包含着物理显影，物 理显影也包含着化学显影？	(48)
1.84	显影液主要由哪些成分组成？ 各组分所 用的药品是什么？	(49)
1.85	米吐尔在显影液中的作用和特点是什么？	(50)
1.86	哪些药品可以代替米吐尔？ 它们的性能 和特点是什么？	(50)
1.87	显影剂是如何工作的？	(52)

- 1.88 亚硫酸钠在显影液中有哪些作用？为什么？…………… (52)
- 1.89 为什么曝光的卤化银能被显影液还原，而未曝光的不能还原？…………… (54)
- 1.90 显影时为什么会产生边缘效应？…………… (56)
- 1.91 显影液用到一定程度为什么要补充？…………… (57)
- 1.92 怎样补充显影液？…………… (57)
- 1.93 显影补充液与显影液成分是否相同？…………… (57)
- 1.94 为什么显影液对感光乳剂层中的银盐颗粒粗细有影响？…………… (58)
- 1.95 显影时间长短对照相性能有何影响？…………… (59)
- 1.96 显影液温度对照相性能有何影响？…………… (60)
- 1.97 抑制剂为什么能减少灰雾、提高反差？…………… (61)
- 1.98 配制显影液应注意哪些问题？…………… (61)
- 1.99 抑制剂在显影液中的作用是什么？哪些药品可以作为抑制剂使用？…………… (62)
- 1.100 对苯二酚在显影液中的特点和用途是什么？…………… (62)
- 1.101 哪些药品可以代替亚硫酸钠？它们各有何特点？…………… (63)
- 1.102 哪些药品可以当作促进剂？其性能如何？…………… (63)
- 1.103 为什么说显影液的pH值对显影效果有影响？…………… (64)
- 1.104 显影操作中容易出现哪些故障？造成的原因和解决的方法是什么？…………… (65)
- 1.105 常用显影液有哪几种？说明它们的用

途与配方。·····	(66)
1.106 为什么直接加网分色用较高的显影温度? ·····	(67)
1.107 定影的目的是什么? ·····	(68)
1.108 定影液的成分是什么? 各起什么作用? ·····	(68)
1.109 什么是酸性定影液? 它的作用是什么? ·····	(69)
1.110 配制酸性定影液应注意哪些问题? ·····	(69)
1.111 写出普通定影液和酸性定影液的配方? ·····	(69)
1.112 影响定影速度的因素有哪些? 为什么? ·····	(70)
1.113 为什么有的底片存放日久会变黄? ·····	(71)
1.114 陈旧定影液应怎样处理? ·····	(71)
1.115 平版制版废水是如何造成污染的? ·····	(72)
2 照相分色 ·····	(74)
2.1 简述彩色照相制版的工艺流程。 ·····	(74)
2.2 整稿、画台纸、拼版等项工作的主要依据是什么? ·····	(74)
2.3 什么是直接加网分色和连续调分色? ·····	(74)
2.4 直接加网分色有哪些优点? ·····	(75)
2.5 什么是网线版的深、浅、平、崩? ·····	(75)
2.6 整稿工作的主要内容有哪些? ·····	(75)
2.7 画台纸主要有哪些方法和步骤? ·····	(76)
2.8 反射稿和透射稿的整稿方法有何不同? ·····	(77)
2.9 怎样核算原稿的比例? ·····	(77)
2.10 对不符合版式比例的原稿怎样处理? ·····	(78)
2.11 整稿时怎样做到图面端正? ·····	(78)
2.12 在粘贴或刻划十字线时应注意哪些问题? ·····	(78)
2.13 什么是台版? ·····	(79)

2.14	怎样做好多图相连的合版:	(79)
2.15	制版过程中为什么要特别注意图文的反正关系:	(80)
2.16	整稿工作怎样做到图文的阴阳反正不發生差錯:	(80)
2.17	照相制版是怎样对彩色原稿进行分色的:	(80)
2.18	分色黄版为什么要用蓝紫滤色片:	(81)
2.19	分色品红版为什么要用绿滤色片:	(81)
2.20	分色青版为什么要用红滤色片:	(82)
2.21	在彩色制版中黑版有哪些作用:	(82)
2.22	拍摄黑版阴图用什么滤色片为宜:	(83)
2.23	什么是蒙版:	(83)
2.24	常用的蒙版方法有哪些:	(83)
2.25	天然色片原稿在分色前为什么要制作蒙版:	(84)
2.26	什么是一级灰色蒙版? 制作一级灰色蒙版应注意哪些问题:	(84)
2.27	什么是二级灰色蒙版法:	(85)
2.28	怎样确定二级灰色蒙版法中一级蒙片的阶调、密度:	(85)
2.29	怎样确定二级灰色蒙片的高、低密度:	(86)
2.30	蒙版的阶调长短是怎样计算的:	(86)
2.31	什么是二级色光交叉蒙版法? 它适用于哪些原稿:	(87)
2.32	怎样制作二级色光交叉蒙版:	(87)
2.33	二级色光交叉蒙版法是怎样起到校色作用的:	(88)

2.34	制作二级色光交叉蒙片时应注意哪些问题？	(89)
2.35	什么是橙光蒙版法？它适用于哪些原稿？	(89)
2.36	怎样制作橙光蒙片？	(90)
2.37	近年来橙光蒙版法有哪些改进？	(91)
2.38	什么是三点控制蒙版法？它有哪些优点？	(91)
2.39	怎样制作三点控制蒙片？	(92)
2.40	三点控制蒙版有哪些优点？	(93)
2.41	什么是暗调曝光蒙版法？其蒙片是怎样制作的？	(93)
2.42	什么是架子蒙版法？	(94)
2.43	简述直接加网分色中架子蒙版法的操作程序。	(94)
2.44	架子蒙版法是怎样起到减色作用的？	(95)
2.45	架子蒙版法是怎样起到加色作用的？	(95)
2.46	怎样制作黑版加色蒙版？	(96)
2.47	什么是对光？分色对光时应注意哪些问题？	(96)
2.48	写出镜头的一般成像公式，并说明在放大或缩小的情况下，用什么公式计算物距和象距？	(97)
2.49	用 $f=30\text{cm}$ 的镜头，将原稿放大3倍，求象距和物距各是多少？	(97)
2.50	为什么对光时要用大光圈？	(98)
2.51	在对光时怎样检查透射原稿照度是否均匀？	(98)
2.52	透射稿的照度不均匀时怎样调整？	(98)
2.53	大幅面的反射稿在对光时怎样做到打光	

- 均匀? (99)
- 2.54 为什么画稿直挂分色要在镜头上加装三棱镜? (100)
- 2.55 为什么在放大时要换用小镜头, 缩小时要换用大镜头? (100)
- 2.56 设计聚光镜的主要步骤有哪些? 怎样确定聚光镜的合成焦距? (101)
- 2.57 已知聚光镜的合成焦距为28cm, 怎样求出平凸透镜的焦距? (101)
- 2.58 已知凸透镜的焦距为54cm, 怎样将其转换为聚光度? (102)
- 2.59 现在需要组装一个聚光镜, 要求合成焦距 $F=32\text{cm}$, $d=4\text{cm}$, $f_1=f_2=f$, 求凸透镜的焦距(f)及聚光度各是多少? (103)
- 2.60 什么是曝光、曝光量? 分色时影响曝光时间的因素有哪些? (104)
- 2.61 光源的发光强度与曝光时间有何关系? (104)
- 2.62 光源的色温与曝光时间有何关系? (105)
- 2.63 假定其它条件不变, 原来灯距1m, 曝光时间为20s, 现在灯距2m, 曝光时间应为多少? (105)
- 2.64 灯光角度与曝光时间有何关系? 举例说明。 (105)
- 2.65 原稿的缩放倍率与曝光时间有何关系? 怎样计算? (106)
- 2.66 已知原大的正确曝光时间为25s, 求放大2倍($m=2$)和缩小至 $1/4$ ($m=0.25$)

- 的曝光时间?(107)
- 2.67 为什么说原稿的高光密度和反差与曝光时间有直接关系?(107)
- 2.68 感光片的哪些性能对分色照相的曝光时间有直接影响?(108)
- 2.69 镜头的焦距和光圈与曝光时间有何关系?(108)
- 2.70 若原来用 $F=32$ 的光圈曝光时间为 $20s$, 现在改用 $F=16$ 的光圈, 曝光时间为多少才能达到与原曝光相同的曝光量?(109)
- 2.71 连续调分色与直接加网分色相比, 为什么曝光时间相差很多?(109)
- 2.72 分色时对曝光量影响较大的因素有哪些?(110)
- 2.73 缩放倍率和原稿密度均发生变化时, 怎样计算主曝光时间?(110)
- 2.74 已知某原稿的起始密度 $D_0=1.3$, 原大拍摄时品红版的标准主曝光时间为 $25s$; 另一张原稿的起始密度为 1.5 , 放大 3 倍, 求品红版的主曝光时间。.....(111)
- 2.75 接上题: 如将后一张原稿缩小至 $1/2$, 所用滤色片红、绿、蓝紫的曝光比为 $1:2:3$, 求分色黄、品红、青版的主曝光时间。.....(112)
- 2.76 怎样检查连续调分色阴图的质量?(112)
- 2.77 怎样检查分色效果是否符合要求?(112)
- 2.78 怎样检查层次有无丢失及丢失原因?(113)
- 2.79 怎样检查分色阴图密度是否符合工艺要求? ... (114)
- 2.80 怎样检查直接加网分色的阴图质量?(114)

2.81	为什么要严格控制分色阴图的质量?	(114)
2.82	什么是分色误差?	(115)
2.83	怎样测定分色误差?	(115)
2.84	拍摄阳图需要注意哪些事项?	(116)
2.85	在拍摄阳图前怎样检查分色阴片?	(116)
2.86	怎样用密度计测定阳图网点百分比?	(117)
2.87	用密度计测定网点百分比应注意哪些问题?	(119)
2.88	什么是网点积分密度?	(119)
2.89	拍摄阳图版, 在对光时需要注意哪些问题?	(120)
2.90	怎样计算玻璃网屏距离?	(120)
2.91	用60线/cm的玻璃网屏, $f=60\text{cm}$ 的镜头, $F=32$, 原大拍摄阳图, 求网距?	(121)
2.92	怎样量测网距? 制作三角楔应注意哪些问题?	(121)
2.93	选择网屏角度要注意哪些问题?	(122)
2.94	什么是龟纹?	(123)
2.95	产生龟纹的原因是什么? 怎样避免?	(123)
2.96	在拍摄阳图时, 怎样调节版面的平崭?	(124)
2.97	主曝光后为什么要补白光?	(124)
2.98	怎样检查阳图版质量?	(125)
2.99	怎样选用三原色油墨?	(125)
2.100	怎样检查三原色油墨的色相是否正确?	(126)
2.101	为什么要测定三原色油墨的带灰、色偏和色效率?	(127)
2 102	为什么测定油墨带灰的公式为	

$$\frac{L}{H} \times 100\%? \dots\dots\dots(128)$$

2.103 为什么测定油墨色偏的公式为

$$\frac{M-L}{H-L} \times 100\%? \dots\dots\dots(128)$$

2.104 为什么测定油墨色效率的公式为

$$\left(1 - \frac{M+L}{2H}\right) \times 100\%? \dots\dots\dots(129)$$

2.105 测定和了解油墨性能有什么实际意义?(130)

2.106 版面阶调长短主要根据哪些因素确定?(131)

2.107 为什么要对版面中间调加以控制?(131)

2.108 制版时如何确定中间调的网点百分数?(132)

2.109 复制国画的工艺方法有哪些?(132)

2.110 怎样复制好国画的文字和印章?(133)

2.111 用多色版复制国画时网屏角度怎样搭配?(133)

2.112 复制水粉画应采用哪些工艺措施?(134)

2.113 复制水粉画要注意哪些问题?(134)

2.114 复制油画在工艺上应注意哪些问题?(135)

2.115 复制油画的打光方法有哪些?(135)

2.116 分色油画应采用哪种工艺方法?(136)

2.117 复制水彩画宜采用哪些工艺方法?(136)

2.118 复制水彩画在用色上应注意哪些问题?(137)

3 设备器材(138)

3.1 制版照相机是由哪几部分组成的? 各部

分的主要作用是什么?(138)

3.2 制版照相机的工作原理是什么?(138)

3.3 制版照相机主要有哪几种类型?(139)

3.4	卧式照相机有哪些特点？	(139)
3.5	吊式照相机有哪些特点？	(140)
3.6	立式照相机有几种机型？它们各有 哪些特点？	(141)
3.7	什么是手动制版照相机？	(142)
3.8	什么是半自动制版照相机？	(142)
3.9	什么是全自动制版照相机？	(143)
3.10	什么是自动拼版照相机？它是怎样进 行工作的？	(143)
3.11	制版照相机安装完毕后，应进行哪些检 测调试？	(144)
3.12	制版照相机应怎样维护保养？	(145)
3.13	什么叫拷贝机？它的主要用途有哪些？	(145)
3.14	普通拷贝机是怎样进行工作的？	(146)
3.15	普通拷贝机主要是由哪些部件组成的？它 们的作用是什么？	(147)
3.16	拷贝机应怎样维护保养？	(148)
3.17	什么是自动显影机？	(148)
3.18	显影机的药液补充方式有哪几种？	(149)
3.19	改进后的药液补充系统的特点是什么？	(149)
3.20	显影机的机械传动系统是怎样工作的？	(150)
3.21	显影机是怎样控制显影时间的？	(150)
3.22	显影机应如何管理？	(150)
3.23	在制版镜头上标有1:9、 $f=450\text{mm}$ ， 还有外文APO等说明什么？	(152)
3.24	什么是镜头的分辨本领？	(153)
3.25	什么是镜头的景深？景深的大小与哪些	