



1000 Questions about Printing Technology



1000

包装印刷 1000问

QUESTIONS

余节约 田培娟 编著

ABOUT PRINTING TECHNOLOGY

印刷工业出版社



印前制版1000问

包装印刷1000问

网印油墨1000问

网印1000问

纸张1000问

印后加工1000问

特种印刷1000问

胶印1000问

柔印1000问

责任编辑：张宇华

封面设计： 装

建议分类：轻工业 / 印刷

ISBN978-7-80000-656-2

TS851-44 定价：30.00元

ISBN 978-7-80000-656-2



9 787800 006562 >

包装印刷1000问

余节约 田培娟 编著

印刷工业出版社

内容提要

本书以问答的形式组织有关包装印刷方面的内容,主要包括包装胶印特点和原理、包装设计与制版工艺、包装印刷耗材及印刷适性、印刷调节及常见工艺问题、包装纸盒的表面整饰、包装纸盒的成型加工以及印刷品质量检查等。本书内容实用,围绕包装印刷进行了详细的解答,适合忙碌的印刷工人根据需要随时阅读。

图书在版编目(CIP)数据

包装印刷1000问/余节约,田培娟编. —北京:印刷工业出版社,2007.7

(印刷技术1000问丛书)

ISBN 978-7-80000-656-2

I. 包… II. ①余…②田… III. 装潢包装印刷—问答 IV. TS851-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第099585号

包装印刷1000问

编 著:余节约 田培娟

责任编辑:张宇华

出版发行:印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

网 址:www.pprint.cn www.keyin.cn

经 销:各地新华书店

印 刷:河北省高碑店鑫宏源印刷厂

开 本:880mm×1230mm 1/32

字 数:314千字

印 张:12.5

印 次:2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:30.00元

I S B N : 978-7-80000-656-2

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话:010-88275707 010-88275602

出版说明

随着信息时代的到来,知识更新速度的提高对人们的阅读速度和阅读效果提出了挑战,人们急需在海量存在的信息中发现并迅速掌握自己所需要的知识,这就对图书的内容和形式提出了新的要求。“印刷技术1000问丛书”是本社适应这种需求策划出版的一套图书,本套丛书以《印刷技术》杂志上刊登的“1000问”系列文章为基础,又邀请一些专家撰写了部分书稿。本套丛书的主要形式是以一问一答来解决一个问题,根据读者的实际要求来设立问题,并不是将本套书的问题数目简单地限制在1000个。

《包装印刷000问》是本丛书的一个分册。本书改编自我社2004年出版的《包装胶印1000问》,并根据读者的建议和意见进行了修改和重新组织。本书以问答的形式组织有关包装印刷方面的内容,主要包括:包装胶印特点和原理、包装设计与制版工艺、包装印刷耗材及印刷适合性、印刷调节及常见工艺问题、包装纸盒的表面整饰、包装纸盒的成型加工以及印刷品质量检查等。本书内容实用,围绕包装印刷进行了详细的解答,适合忙碌的印刷工人根据需要随时阅读。

“印刷技术1000问丛书”已出版了《网印油墨1000问》、《印后加工1000问》、《印前制版1000问》、《纸张1000问》、《网印1000问》、《特种印刷1000问》、《胶印1000问》,即将推出《柔印1000问》。本套图书的特点是简单实用,既有理论,又有实践,读者可以有针对性的选择相关内容进行学习。本套书适合相关印刷企业的人员进行阅读,同时还适合培训类学校或企业选为教学用书或参考用书,或作为培训题库的资料来源之一。

由于编写的水平有限,我们欢迎来自业内专家、学者的批评指正。

本社编辑部

2007.6

前 言

本书以问答的形式组织有关内容，理论和实践兼顾，简明实用，适合忙碌的印刷工人根据需要随时阅读。本书改编自2004年出版的《包装胶印1000问》，自该书出版以来，受到广泛的欢迎，有不少热心的读者通过电话、电子邮件和我讨论生产中遇到的印刷技术问题，并对本书的内容提了许多好的意见和建议，其中一些意见非常具体细微，多有真知灼见。

在印刷工业出版社和广大读者的支持下，将《包装胶印1000问》的内容进行了重新修订和整理，并将重点放在了与包装印刷有关的内容上，使更多的包装印刷企业的读者能够从本书中学到有用的理论及与实际操作相关的知识。

在修订的过程中，《包装印刷1000问》仍坚持《包装胶印1000问》所强调的特色突出的基本框架，在这样的框架下，充分吸纳了读者的批评和建议，删除了部分简单的基础知识，补充了一些应用性的问题，对一些重要的理论和实践应用知识作了更加详细和全面的论述，使读者对重要内容的了解可以更加深入，以解决复杂的生产实际问题。

由于作者水平所限，书中难免存在缺点，恳切希望同行和读者指正。

余节约

2007年5月

于杭州电子科技大学

目 录

第一章 包装胶印的特点及基本原理	1
第一节 包装胶印的主要方式和特点	1
1. 什么叫包装印刷?	1
2. 以胶印方式生产的包装产品有哪些主要优点?	1
3. 以胶印方式生产包装产品有哪些局限性?	1
4. 以胶印方式生产包装纸盒的一般流程是怎样的?	2
5. 瓦楞纸箱的印刷方式有哪几种?	2
6. 以胶印方式怎样生产瓦楞纸盒/箱?	2
7. 胶印生产瓦楞纸箱具有什么特点?	2
8. 以胶印方式怎样生产厚纸板纸盒?	3
9. 什么样的胶印机适于生产包装纸盒?	3
10. 什么是高保真印刷?	3
11. 为何要采用无水胶印?	3
12. 哪种类型的印刷品适于用无水胶印工艺生产?	4
13. 无水胶印的制版原理是什么?	4
14. 无水胶印有哪些优点?	4
15. 无水胶印有哪些缺点?	5
第二节 胶印基本原理	5
16. 胶印的生产流程是怎样的?	5
17. 胶印的基本原理主要有哪几条?	6
18. 胶印采用间接印刷的方式有什么优点?	6
19. 胶印采用间接印刷的方式有什么缺点?	6
20. 什么是相似相溶原理?	7
21. 水具有什么样的化学结构?	7
22. 油具有什么样的化学结构?	7
23. 油墨和润版液不相混溶的原理是什么?	8



24. 什么是液体的表面张力? 8
25. 什么是液体的比表面能? 8
26. 液体为什么具有收缩其表面成为球形的趋势? 8
27. 什么是固体的比表面能? 9
28. 什么是界面张力? 9
29. 印刷领域内影响液体表面张力和界面张力的因素
有哪些? 9
30. 油墨和润版液的表面张力值大约各是多少? 9
31. 什么是高能表面和低能表面? 10
32. 为什么 PS 版的图文部分对油墨和润版液的吸附是有
选择性的? 10
33. 为什么 PS 版空白部分对油墨和润版液的吸附是没有
选择性的? 10
34. 胶印为什么需要先供水后供墨? 10
35. 什么叫接触角? 11
36. 什么是润湿方程? 11
37. 为什么需要提高印版的润湿性? 12
38. 如何提高印版的润湿性能? 12
39. 印版表面粗化有什么作用? 12
40. 为什么胶印需要通过网点来复制画面? 12
41. 胶印的加网方式有哪几种? 13
42. 调频网点和调幅网点相比有什么优缺点? 13
43. 调幅网点的三大要素是什么? 14
44. 什么是网点形状? 14
45. 网点形状对印刷效果有什么影响? 14
46. 什么是加网线数? 15
47. 确定加网线数时应考虑哪些因素? 15
48. 什么叫网线角度? 15
49. 什么叫龟纹? 16
50. 胶印对网线角度的安排有什么要求? 16
51. 什么叫网点覆盖率? 16
52. 什么叫层次? 17

53. 表现层次的方法有哪几种?	17
54. 什么叫阶调?	17
55. 什么叫连续调和网目调?	17
56. 什么叫高调、中间调和暗调?	18
57. 什么叫反差?	18
58. 什么是色料的调和?	18
59. 什么是色料层的叠合?	18
60. 网点组织色彩的基本方式有几种?	19
61. 网点叠合呈色的机理是什么?	19
62. 网点并列呈色的机理是什么?	19
第二章 包装设计与制版工艺	20
第一节 包装设计	20
63. 根据材质不同, 包装材料有哪些种类?	20
64. 纸质包装材料有什么特点?	20
65. 选用纸质包装材料应注意哪些问题?	20
66. 纸质包装产品的印刷方式主要有哪几种?	21
67. 从胶印工艺角度考虑, 设计包装纸盒时应 注意哪些问题?	21
68. 从胶印工艺的角度考虑, 包装设计中选择色块颜色时, 应注意哪几个问题?	21
69. 对于需要糊盒的印品, 粘口和翻盖的位置要 如何保持对应关系?	22
第二节 工艺设计及印前处理	22
70. 原稿可分为哪几类?	22
71. 使用彩色印刷品做原稿时, 需注意哪些问题?	23
72. 如何拼版有利于降低生产成本?	23
73. 如何拼版更有利于套印准确?	24
74. 如何拼版更有利于印刷品的墨色均匀?	25
75. 如何拼版有利于模切加工?	26
76. 胶印中如何选用陷印和叠印?	26



77. 采用四色印刷工艺时,如果有较大面积的黑色实地,
怎样制版更有利于黑色实地墨色厚实? 28
78. 什么叫四色印刷? 28
79. 什么叫专色印刷? 28
80. 什么样的产品必须采用四色印刷工艺? 28
81. 什么样的产品会用到专色印刷? 29
82. 专色印刷色块和四色叠印出的色块其色彩的视觉效果
有什么不同? 29
83. 从提高产品质量的角度考虑,什么样的产品适宜采用
专色印刷? 29
84. 从经济效益的角度考虑,什么样的产品适宜采用
专色印刷? 30
85. 一个产品可否同时使用四色印刷和专色印刷? 30
86. 什么叫叠印? 30
87. 何为干式印刷? 30
88. 何为湿式印刷? 31
89. 理想情况下,干式印刷和湿式印刷的墨层分裂位置
有何不同? 31
90. 单色机安排色序要考虑哪些问题? 31
91. 双色机安排色序要考虑哪些问题? 32
92. 四色机安排色序要考虑哪些问题? 33
93. 选择机组时要注意什么? 34
- 第三节 打样工艺 34
94. 理论上控制印刷色彩应遵循什么样的生产顺序? 34
95. 什么是打样? 35
96. 打样有什么作用? 35
97. 对打样有什么质量要求? 35
98. 打样有哪些种类? 36
99. 什么是机械打样? 36
100. 机械打样和印刷有什么重要的差别? 36
101. 为了得到和印刷匹配的样张,对机械打样工艺
有哪些要求? 36

102. 什么是预打样?	37
103. 什么是照相彩色打样?	37
104. 什么是数码打样?	37
105. 和机械打样相比, 数码打样具有哪些优点?	38
第四节 晒版及印版保护	38
106. 什么是阳图和阴图底片?	38
107. 什么是正片和反片?	39
108. 如何判断底片的药膜面?	39
109. 如何选择合适的 PS 版?	39
110. 阳图型 PS 版的晒版工艺流程是怎样的?	39
111. 晒制阳图型 PS 版对原版有什么要求?	40
112. 晒制包装印刷版需加晒哪些印刷标记?	40
113. 什么叫规线?	40
114. 规线应怎样使用?	41
115. 什么叫角线?	41
116. 什么叫裁切线?	41
117. 印刷对规线、角线、裁切线有什么要求?	41
118. 如何确定叼口边?	42
119. 如何确定印版的叼口边宽度?	42
120. 原版相对于 PS 版的左右位置有什么要求?	43
121. 什么是印刷定位系统?	44
122. 定位系统由什么组成?	44
123. 什么是多色套晒?	44
124. 采用定位系统有什么好处?	45
125. 怎样正确使用定位系统?	45
126. 晒制好的印版质量好坏主要体现在哪些方面?	45
127. 生产中常见的影响晒版质量的主要因素有哪些?	46
128. 晒制 PS 版对车间的环境有哪些要求?	46
129. 晒版曝光前, 为什么需要抽气?	46
130. 哪些原因可能造成图像晒虚?	47
131. 吸气对套晒准确程度有什么影响?	48
132. 如何检查晒版机的套晒准确程度?	48



- 133. 吸气如何影响多色印刷的套印准确? 49
- 134. 晒制 PS 版对曝光光源有什么要求? 50
- 135. 晒版对图像的层次再现有什么影响? 50
- 136. 如何确定 PS 版的曝光时间? 51
- 137. 如何根据具体条件调整 PS 版的曝光时间? 52
- 138. 印版空白部分的润湿性能受哪些因素影响? 52
- 139. 显影液的浓度对显影质量有何影响? 53
- 140. 生产中影响显影液浓度的因素有哪些? 53
- 141. 显影液的温度对显影质量有什么影响? 53
- 142. 手工显影要注意哪些问题? 54
- 143. 使用自动显影机要注意哪些问题? 54
- 144. 哪些因素会导致晒出的 PS 版上有脏污? 54
- 145. 处理 PS 版上不同部位的脏污, 方法
有什么不同? 54
- 146. PS 版除脏有哪几种方法? 除脏时要
注意什么问题? 55
- 147. 烤版有什么作用? 56
- 148. 什么是印版的耐印力? 56
- 149. 决定印版耐印力的因素有哪些? 56
- 150. 印版的静态保护要注意哪些问题? 57
- 151. 保护印版空白部分润湿性的方法有哪几种? 57
- 152. 阿拉伯树胶为什么能对印版起良好的保护作用? 57
- 153. 给印版擦胶要注意哪些问题? 58
- 154. 印刷过程中途停机, 如何决定是否需要擦胶保护? 58
- 155. 停机不擦胶而能够保持印版不起脏的时间长短跟
哪些因素有关? 59
- 156. 印刷的动态保护要注意哪些问题? 59
- 157. 印刷满版实地, 为什么不需要专门制版? 60

第三章 印刷耗材及其印刷适性 62

第一节 印版及其制版原理 62

- 158. PS 版的版材质量主要体现在哪些方面? 62

159. 我国的国家标准对 PS 版的感光性能有何要求?	62
160. 何为 PS 版的分辨力?	62
161. 何为版基底色密度?	62
162. 阳图型 PS 版的制版原理是什么?	63
163. 阴图型 PS 版的制版原理是什么?	63
164. 使用阴图型、阳图型 PS 版各有什么利弊?	63
165. 晒版时曝光时间不当对阳图型 PS 版和阴图型 PS 版 的层次还原有什么不同的影响?	64
第二节 纸张及其预处理	64
166. 普通的纸张由哪些成分组成?	64
167. 什么是非涂料纸和涂料纸?	65
168. 什么是瓦楞纸板?	65
169. 瓦楞纸板有哪些分类方法?	65
170. 包装胶印常用的纸张有哪几种? 它们应具 有哪些性能?	66
171. 什么是纸张的定量?	66
172. 纸和纸板有什么区别?	66
173. 纸张的规格包括哪些内容?	67
174. 纸张的尺寸规格有哪几种?	67
175. 什么是纸令?	67
176. 什么是色令?	67
177. 什么是印张?	67
178. 令重和定量之间有怎样的换算关系?	67
179. 如何算出一吨纸的张数?	68
180. 什么叫印刷适性?	68
181. 纸张的印刷适性主要包括哪些内容?	68
182. 什么是纸张的酸碱性?	68
183. 纸张的酸碱性对印刷有何影响?	68
184. 什么是纸张的吸墨性?	69
185. 纸张的吸墨性对印刷有何影响?	69
186. 什么是纸张的光泽度?	69
187. 纸张的光泽度对印刷质量有什么影响?	70



- 188. 什么是纸张的表面效率? 70
- 189. 什么是纸张的平滑度? 71
- 190. 纸张的平滑度对印刷有何影响? 71
- 191. 什么是纸张的白度? 72
- 192. 纸张的白度对印刷有何影响? 72
- 193. 什么是纸张的表面强度? 72
- 194. 纸张的表面强度对印刷有何影响? 73
- 195. 在印刷过程中纸张有哪几种变形? 73
- 196. 纸张的压缩变形对印刷有何影响? 73
- 197. 纸张的厚度对印刷有何影响? 74
- 198. 什么是纵丝缕纸和横丝缕纸? 74
- 199. 纸张的丝缕方向对胶印有何影响? 75
- 200. 如何检测纸张的丝缕方向? 75
- 201. 什么是纸张的含水量和平衡含水量? 76
- 202. 纸张为什么对水具有很强的吸收性? 76
- 203. 纸张的吸水变形有什么特点? 76
- 204. 纸张的含水量变化对纸张有什么影响? 76
- 205. 纸张含水量变化是如何导致套印不准的? 77
- 206. 什么是紧边和荷叶边? 77
- 207. 紧边和荷叶边对胶印有何影响? 78
- 208. 影响纸张平衡含水量的因素有哪些? 78
- 209. 什么叫绝对湿度和相对湿度? 79
- 210. 温、湿度的变化和纸张的含水量之间有何关系? 79
- 211. 温、湿度的变化对印刷生产有何影响? 80
- 212. 胶印车间如何控制温、湿度变化? 80
- 213. 什么是纸张的滞后性? 81
- 214. 什么是纸张的调湿处理(俗称晾纸)? 有哪几种调湿
处理方法? 81
- 215. 什么是强迫调湿法? 81
- 216. 什么是自然调湿法? 82
- 217. 晾纸有什么优缺点? 82
- 218. 未经调湿的纸张和自然调湿、强迫调湿后的纸张套印

精度有何不同?	82
219. 胶版纸印刷适性有什么特点?	83
220. 铜版纸有哪些种类?	83
221. 铜版纸的印刷适性有什么特点?	83
222. 白纸板的印刷适性有什么特点?	84
223. 铸涂纸的印刷适性有什么特点?	84
224. 铝箔纸的印刷适性有什么特点?	84
225. 什么叫敲纸? 其作用是什么?	85
226. 纸张的裁切质量包括哪些内容?	86
227. 影响纸张裁切质量的因素有哪些?	86
228. 影响裁刀使用寿命的因素有哪些?	87
229. 裁切的纸张边缘不光洁的原因是什么?	88
230. 裁切纸板在装纸时要注意哪些问题?	88
231. 调节推纸器要注意什么问题?	89
第三节 油墨的调配及印刷适性调整	89
232. 胶印油墨由什么组成?	89
233. 单张纸胶印常用的油墨有哪些?	89
234. 什么是油墨的色强度?	90
235. 什么是油墨颜色的色偏?	90
236. 如何评价油墨色偏的大小?	90
237. 我国常用的三原色油墨是什么? 色偏情况如何?	91
238. 什么是油墨的灰度? 如何评价油墨的灰度大小?	91
239. 什么是油墨的色效率?	91
240. 如何评价油墨色效率的大小?	91
241. 什么是油墨的遮盖力?	92
242. 油墨的遮盖力与什么因素有关?	92
243. 什么是油墨的细度?	92
244. 油墨的细度对印刷有何影响?	92
245. 调墨的目的有哪些?	93
246. 什么是印刷色标?	93
247. 印刷色标有什么作用?	93
248. 如何根据印刷色标调配专色墨?	94



249. 什么是彩通色标 (PANTONE MATCHING SYSTEM)?	94
250. 如何利用彩通混色色标调配专色油墨?	94
251. 调配油墨的工艺流程是怎样的?	95
252. 选择油墨时要注意什么?	95
253. 常用的冲淡剂有哪几种?	96
254. 如何选用合适的冲淡剂?	96
255. 如何计算油墨的调配数量?	97
256. 加墨调配要注意什么?	97
257. 涂布墨样要注意什么?	98
258. 对比评估墨样的颜色要注意什么?	98
259. 油墨印刷适性的调整包括哪些内容?	98
260. 什么是油墨的黏着性?	98
261. 油墨黏着性过大会带来什么弊病?	98
262. 油墨黏着性过小会带来什么弊病?	99
263. 何为逆叠印?	99
264. 印刷过程中要根据哪些因素调节油墨的黏着性?	99
265. 用什么方法降低油墨的黏着性?	100
266. 什么是油墨的黏度?	100
267. 什么是 0~6 号调墨油?	100
268. 什么是油墨的触变性?	100
269. 油墨的触变性对胶印生产有何影响?	101
270. 为保证墨斗均匀稳定地往外传墨需注意哪些问题?	101
271. 什么是油墨的屈服值?	102
272. 什么是油墨的流动度?	102
273. 油墨的流动度对印刷有何影响?	102
274. 印刷中根据哪些因素调节油墨的流动性?	103
275. 用什么方法调节油墨的流动性?	103
276. 胶印工艺对油墨的干燥性能有何要求?	103
277. 胶印油墨的干燥形式有哪几种?	104
278. 什么是氧化聚合干燥?	104
279. 催干剂有什么作用?	104
280. 常用的催干剂有哪几种? 各有什么特点?	104

281. 使用催干剂要注意什么问题?	105
282. 什么是油墨晶化?	105
283. 油墨晶化对印刷有什么危害?	105
284. 什么是渗透干燥?	105
285. 普通胶印油墨的干燥过程是如何进行的?	105
286. 影响印迹干燥速度的因素有哪些?	106
287. 油墨对印迹干燥快慢的影响因素有哪些?	106
288. 纸张对油墨干燥速度的影响因素有哪些?	107
289. 墨层厚度如何影响油墨的干燥性?	107
290. 润版液的 pH 值如何影响油墨的干燥性?	107
291. 环境温、湿度如何影响油墨的干燥性?	107
292. 胶印生产工艺方面哪些因素会影响印迹的干燥快慢?	108
293. 什么是红外 (IR) 干燥?	109
294. 什么是紫外 (UV) 干燥?	109
第四节 润版液及其调节	110
295. 胶印使用的润版液主要有什么作用?	110
296. 目前常用的润版液有哪几种类型?	110
297. 普通润版液常含有哪几种成分?	110
298. 普通润版液有什么缺点?	110
299. 酒精润版液的成分是什么?	111
300. 用酒精和异丙醇来配制润版液有什么差别?	111
301. 采用酒精润版液有什么优缺点?	111
302. 非离子表面活性剂的成分是什么?	113
303. 什么是表面活性物质和非表面活性物质?	113
304. 什么是表面活性剂和非离子表面活性剂?	113
305. 采用非离子表面活性剂润版液有什么优缺点?	114
306. 什么是水的硬度?	114
307. 配制润版液对水的硬度有何要求?	115
308. 水的硬度太高对印刷有何影响?	115
309. 胶印对润版液的 pH 值有什么要求?	116
310. pH 值太低有什么弊病?	116