



1000 Questions about Printing Technology



1000

特种印刷
1000问

骆光林 主编

QUESTIONS

ABOUT PRINTING TECHNOLOGY

印刷工业出版社

特种印刷1000问

骆光林 主编

印刷工业出版社

内容提要

本书内容丰富实用,以一问一答的形式解答了包括纸张、金属、玻璃、软管、塑料、橡胶、皮革、织物、陶瓷等材料印刷方面的问题,以及印刷线路、集成电路、热感材料、磁卡、光学读物、液晶及全息图片、装潢材料等产品印刷方面的问题。

本书适合从事特种印刷行业的相关人士学习,也适合培训类学校作为教学用书或参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

特种印刷1000问/骆光林编.—北京:印刷工业出版社,2007.4

(印刷技术1000问丛书)

ISBN 978-7-80000-635-7

I. 特… II. 骆… III. 特种印刷—问答 IV. TS85-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第033016号

特种印刷1000问

主 编: 骆光林

责任编辑: 张字华

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

开 本: 880mm×1230mm 1/32

字 数: 322千字

印 张: 11.875

印 次: 2007年4月第1版 2007年4月第1次印刷 印 数: 1~3000

定 价: 33.00元

ISBN: 978-7-80000-635-7

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

出版前言

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。本套丛书最突出的特点是以问答形式组织有关内容，阅读轻松、检索方便，且既有理论，又有实践，因而可以更好地满足读者的需要。

《特种印刷1000问》是本丛书的一个分册。本书共分为21章，对纸张、金属、玻璃、软管、塑料、橡胶、皮革、织物、陶瓷等材料的印刷，以及印刷线路、集成电路、热感材料、磁卡、光学读物、液晶及全息图片、装潢材料等产品的印刷，用一问一答的形式进行了详细的解答。本书的主要特点是简明实用、检索方便，希望本书的出版能对业内人士的工作有所助益。

“印刷技术1000问丛书”已出版了《包装胶印1000问》、《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》，即将推出《实用胶印1000问》。本套图书的特点是简单实用，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

2007.3

前 言

特种印刷，按照GB9851 8-90对其定义为：利用不同于一般制版、印刷、印后加工方法、材料生产供特殊用途的印刷方式之总称。也就是说，特种印刷与一般印刷的主要区别不是以版式为依据，而是从制版、印刷、印后加工方法和材料生产及用途等五个方面来进行衡量的。由此可知，特种印刷有两种含义：一种含义是用常规的印刷方法去印刷纸张、金属、塑料等多种材料，另一种含义是用特殊的方法进行印刷。由于特种印刷不是生产一般的书刊和读物，而是直接用于生产工业产品，所以也称之为工业印刷。

特种印刷既包括纸张、金属、玻璃、软管、塑料、橡胶、皮革、织物、陶瓷等材料的印刷，也包括印刷线路、集成电路、热感材料、磁卡、光学读物、液晶及全息图片、装潢材料等产品的印刷。特种印刷的许多领域，实际上都是印刷和制版技术向其他工业部门的延伸和扩展。特种印刷的应用范围很广，几乎深入到各行各业，因此，特种印刷在印刷工业中占有重要的地位，也起着越来越重要的作用。以科学技术服务于社会的眼光来看，特种印刷已经实现了技术的社会化；从印刷技术的发展与完整的角度来看，特种印刷是完整的印刷技术体系中不可或缺的重要一环。在我国，目前特种印刷发展迅速，已经成为一个十分活跃的行业，是当今印刷技术家族里最具有活力的一类应用印刷技术。

由于特种印刷是一个新兴的行业，在工业、包装装潢、商业旅游、文化用品、出版等方面都有具体的应用，其应用范围十分广泛而且目前对特种印刷还没有统一的分类方法，《特种印刷1000问》是按特种印刷的用途和使用机能不同来编排的，同时为了便于读者应用，本书共分为二十一章。

本书由骆光林教授主编，其他参与编写的工作人员还有于江副教授和杨斌、方长青、王宏涛、李霞等老师，全书由骆光林教授统稿。本书在编写过程中参阅了大量资料，俞倩倩、梁艳君、李倩、李萌等对本书的编写做了大量的工作，在此表示衷心的感谢！

“印刷技术1000问丛书”的主要形式是以一问一答的方式来解决问题，并不是本套书的问题数目限制有1000个问题。因此，本书从实用的角度出发，比较全面地介绍了特种印刷的基本知识及应用，没有刻意追求问题的数量，敬请大家理解。由于编者的水平有限，对于本书的不足之处，恳请各位读者多提宝贵意见，不胜感激。

编 者

2007年1月

目 录

第一章 特种印刷基础知识

1. 什么是特种印刷?	1
2. 特种印刷是如何产生的?	1
3. 特种印刷主要研究哪些印刷工艺问题?	1
4. 特种印刷与一般印刷相比有哪些主要特征?	2
5. 常见的特种印刷的分类方法有哪些?	2
6. 特种印刷根据印版的特征大致可以分为哪几类?	2
7. 特种印刷根据油墨的特性大致可以分为哪几类?	3
8. 特种印刷根据承印物的特征大致可以分为哪几类?	3
9. 特种印刷根据工艺的特征大致可以分为哪几类?	4
10. 特种印刷的应用范围有哪些?	4
11. 特种印刷与一般印刷有什么关系?	5
12. 特种印刷与色彩有什么关系?	5
13. 特种印刷的色彩是如何调配的?	5

第二章 塑料薄膜印刷

14. 常见的塑料薄膜承印物有哪些?	7
15. 塑料薄膜袋是怎样制成的?	7
16. 常见塑料薄膜的基本性能如何?	7
17. 常见塑料薄膜的印刷适性如何?	7
18. 塑料薄膜的印前处理主要有几种方法?	9
19. 铬酸处理法的原理与适用范围如何?	9

20. 火焰处理法的原理与适用范围如何?	9
21. 电晕放电处理法的原理与适用范围如何?	9
22. 塑料薄膜的主要印刷方式有哪些?	10
23. 塑料薄膜承印物的表面张力是怎样影响印刷质量的?	10
24. 适用于塑料薄膜的凹版印刷油墨有哪些性能要求?	10
25. 凹版印刷油墨由哪些主要成分组成?	10
26. 塑料薄膜印刷常用的抗静电剂有哪些类型?	11
27. 使用 UV 油墨印刷塑料薄膜应注意哪些问题?	11
28. UV 油墨在塑料薄膜表面的固化过程如何?	12
29. 常用测量薄膜表面张力的方法有哪些?	12
30. 什么是复合薄膜? 常用的复合薄膜有哪些?	12
31. 常用的复合形式有哪些?	13
32. 干式复合机的原理是什么?	13
33. 湿式复合机的原理是什么?	14
34. 挤出复合机的原理是什么?	14
35. 什么是挤出涂布?	15
36. 塑料薄膜印刷、复合后还需要进行哪些加工?	15
37. 分切复卷机的原理是什么?	15
38. 制袋机需要完成哪些工序?	15
39. 热封制袋的主要形式有几种?	15
40. 聚乙烯的基本特征有哪些?	17
41. 聚乙烯薄膜适合哪些特种印刷?	18
42. 常用的聚乙烯复合膜有哪些?	18
43. 聚丙烯的基本性能如何?	18
44. 什么是 BOPP 薄膜?	18
45. BOPP 膜与 CPP 膜各有什么性能特点?	18
46. 常用的 BOPP 复合薄膜有哪些?	19
47. 常用的 CPP 复合薄膜有哪些?	19
48. 聚苯乙烯薄膜的基本性能有哪些?	19

49. 聚苯乙烯薄膜可用于哪些场合?	20
50. 聚氯乙烯薄膜的基本性能有哪些?	20
51. 聚氯乙烯薄膜可用于哪些场合?	20
52. 聚偏二氯乙烯薄膜的基本性能有哪些?	21
53. 聚偏二氯乙烯薄膜可用于哪些场合?	21
54. 聚乙烯醇薄膜的基本性能有哪些?	21
55. 聚乙烯醇薄膜可用于哪些场合?	21
56. 乙烯-醋酸乙烯共聚物薄膜的基本性能有哪些?	22
57. 乙烯-醋酸乙烯共聚物可用于哪些场合?	22
58. 乙烯-乙酸醇共聚物的基本性能有哪些?	22
59. 乙烯-乙酸醇共聚物可用于哪些场合?	22
60. 离子键聚合物的性能有哪些?	23
61. 离子键聚合物可用于哪些场合?	23
62. E/P (乙烯-丙烯共聚物) 塑料的基本性能有哪些?	23
63. E/P (乙烯-丙烯共聚物) 塑料可用于哪些场合?	23
64. 聚酰胺 (尼龙) 的基本性能有哪些?	24
65. 聚酰胺 (尼龙) 可用于哪些场合?	24
66. PET (聚酯) 的基本性能有哪些?	24
67. PET (聚酯) 可用于哪些场合?	25
68. 聚碳酸酯的基本性能有哪些?	25
69. 聚碳酸酯可用于哪些场合?	25
70. 普通玻璃纸的基本性能有哪些?	26
71. 防潮玻璃纸的基本性能有哪些?	26
72. 塑料印刷 (凹版) 常见故障有哪些? 如何排除?	26
73. 塑料印刷 (柔版) 常见故障有哪些? 如何排除?	31
74. 干法复合中常见故障有哪些? 如何排除?	33
75. 塑料共挤复合时应注意什么?	33
76. 干法复合常用黏合剂有哪些? 各有什么特点?	33
77. 湿法复合常用黏合剂有哪些? 各有什么特点?	34

第三章 不干胶与铭牌印刷

78. 什么是不干胶?	35
79. 为什么不干胶越来越多地应用于包装装潢?	35
80. 不干胶印刷的优点有哪些?	35
81. 典型的不干胶印刷过程是怎样的?	36
82. 哪几种印刷形式可应用于不干胶印刷?	36
83. 为什么凸版印刷方式更适合不干胶印刷?	37
84. 不干胶印刷机是由哪几部分构成的?	37
85. 不干胶标签印刷机与普通印刷机相比有何不同?	38
86. 组合型不干胶印刷机有哪些主要的组合方式?	38
87. 不干胶标签凸版印刷的工艺方案大致有几种?	39
88. 什么是排模?	40
89. 不干胶烫金工艺中需要注意哪些问题?	41
90. 纸张类不干胶印刷加工工艺流程是什么?	41
91. 不干胶覆膜工艺中常见问题及解决方法是什么?	41
92. 不干胶印后有哪些上光形式?	42
93. 电晕处理可通过何种机理增加基材的附着性能?	42
94. 电晕处理对塑料表面所产生的物理和化学影响效果主要是 通过哪几个方面来控制的?	42
95. 电化铝箔的烫印机理是什么?	43
96. 平压平型烫印机的工作原理是什么?	43
97. 不干胶薄膜烫金应注意哪些问题?	43
98. 烫金的工艺流程是什么?	44
99. 烫印时应该控制哪些技术参数?	45
100. 不干胶印刷机是如何分类的?	45
101. 平压平型不干胶标签印刷机的工作原理如何?	45
102. 不干胶标签可以分为哪几类?	46
103. 模内标签与传统标签相比有哪些优点?	47
104. 静电模内贴标的工序是什么?	47

105. 如何选择模内标签的印刷油墨?	47
106. UV 油墨的组成是什么?	47
107. 常用 UV 油墨配方中的齐聚物有哪些? 各有何特点?	48
108. UV 油墨配方中常用的助剂有哪些? 各有何作用?	49
109. 常用的不干胶薄膜材料有哪些?	49
110. 如何选择不干胶标签的材料?	50
111. 胶印塑料膜不干胶常见的问题有哪些? 如何解决?	51
112. 不干胶标签的别称有哪些? 不干胶标签是由哪几部分 构成的?	51
113. 不干胶材料的结构与功能如何?	51
114. 不干胶卷筒标签表面蹭脏、背面粘连的原因是什么? 如何解决?	52
115. 排废时不干胶标签出现断裂现象的原因是什么? 如何解决?	52
116. 不干胶卷筒纸印刷加工工艺流程如何?	53
117. 不干胶标签印刷中改善油墨干燥效果的方法有哪些?	53
118. 不干胶标签起泡的原因有哪些?	53
119. 什么是铭牌印刷?	54
120. 铭牌印刷的印刷方式和加工方法是什么?	54
121. 用耐酸铝如何制作铭牌?	55
122. 耐酸铝的加工工艺过程是什么?	55
123. 用耐酸铝制作铭牌采用何种印刷方式?	56
124. 胶印制作铭牌采用何种印刷方式?	58

第四章 四凸印刷

125. 什么是凹凸印刷?	60
126. 凹凸印刷的特点与作用是什么?	60
127. 凹凸印刷常用的工艺方法有哪些?	60
128. 凹凸印刷的工艺流程是什么?	61

129. 凹凸印刷凹面模版有哪几种?	62
130. 什么是雕刻法制凹面模版?	62
131. 什么是综合法制凹面模版?	63
132. 凸面模版的制作材料有哪些?	63
133. 用石膏制作凸面模版的方法是什么?	63
134. 用高分子材料制作凸面模版的方法是什么?	64
135. 凹凸印刷的刻版工艺是什么?	64
136. 凹凸印刷如何装版?	64
137. 凹凸印刷装版时如何垫版?	65
138. 凹凸印刷压印时应注意哪些问题?	66
139. 为什么加热压印的印品质量好?	66
140. 凹凸印刷压印机有哪几种?	66
141. 凹凸印刷常见故障及排除方法是什么?	67

第五章 立体印刷

142. 什么是立体印刷?	68
143. 立体印刷的基本原理是什么?	68
144. 立体印刷有哪些特点?	68
145. 立体印刷应用在哪些方面?	69
146. 立体印刷的工艺过程是什么?	69
147. 立体摄影有哪几种方式?	71
148. 立体摄影方式的类型有哪些?	71
149. 立体印刷的加网线数和网目角度如何确定?	72
150. 如何提高立体印刷品的精度?	73
151. 立体印刷使用的光栅板是用什么材料制成的?	73
152. 什么是柱面透镜光栅板?	73
153. 柱面透镜光栅板采用什么材料?	74
154. 立体变画是如何制造的?	75
155. 立体印刷采用什么印刷方式最好?	75

156. 立体印刷常见的故障有哪些? 如何排除?	76
157. 立体印刷的发展前景如何?	76

第六章 曲面与转移印刷

158. 什么是曲面印刷?	77
159. 曲面印刷有哪些形式?	77
160. 一般曲面丝网印刷机按自动化程度可以分为哪几种?	77
161. 曲面丝网印刷机按承印物形状可以分为哪几种?	77
162. 曲面丝网印刷的技术要点有哪些?	77
163. 曲面丝网印刷的刮板特点有哪些?	78
164. 如何利用丝网印刷方式实现曲面印刷?	79
165. 什么是移印?	79
166. 移印的优点有哪些?	79
167. 移印工艺的三大要素是什么?	80
168. 移印的应用范围如何?	80
169. 移印机是如何分类的?	80
170. 移印机的基本构成是怎样的?	81
171. 移印机的工作过程是怎样的?	81
172. 直接移印的原理是什么?	81
173. 什么是间接移印?	82
174. 常用的间接移印方法有哪几种?	82
175. 移印使用的凹版有哪几种?	83
176. 移印所使用的印版有何基本要求? 对移印版有何 质量要求?	83
177. 常用的移印头有哪几种?	84
178. 各类移印头的适用条件如何?	84
179. 移印头的选用原则有哪些?	84
180. 移印头影响印刷图像质量的因素有哪些?	85
181. 对移印油墨的性能要求有哪些?	85

182. 如何为移印油墨选择稀释剂?	86
183. 移印操作要注意哪些问题?	86
184. 移印工艺中印迹模糊的原因有哪些? 如何解决?	86
185. 移印工艺中产生气泡的原因有哪些? 如何解决?	87
186. 转移印刷的分类有哪些?	87
187. 转移印刷有哪些特点?	88
188. 移印机的外观如何? 起转印作用的部件是什么?	88
189. 转印纸的分类有哪些?	89
190. 移印头的功能有哪些?	89
191. 对移印头的性能要求有哪些?	89
192. 移印机的移动控制方式有哪些?	90
193. 移印设备由哪几部分组成?	90
194. 移印当中常见的问题有哪些? 如何解决?	91

第七章 金属与软管印刷

195. 什么是金属印刷?	93
196. 金属印刷油墨主要有哪几类? 各自的分类又是什么?	93
197. 三片罐制罐的印刷工艺流程是什么?	93
198. 凹印时金属在印刷中发灰且有较多水纹应该 如何处理?	94
199. 金属在丝网印刷过程中应注意哪些问题?	94
200. 铝制两片罐制罐的印刷工艺流程是什么?	94
201. 金属板印刷机的分类有哪几种?	94
202. 影响金属印刷压力的主要因素有哪些?	95
203. 金属印刷机主要由哪几部分组成?	95
204. 金属涂层分为哪几类?	95
205. 用于金属印刷的油墨应具有哪些性能?	95
206. 溶剂基油墨从干燥形式来看可分为哪几类?	95
207. 什么是紫外线干燥油墨?	96

208. 铝箔的印刷色序是什么?	96
209. 涂布装置常用的橡皮辊有哪些?	96
210. 金属印刷的主要承印物有哪些? 印刷方式各有哪些?	96
211. 金属平板油墨主要成分有哪些?	97
212. 铝箔印刷主要应用有哪些?	97
213. 铝箔作为包装材料有哪些优点?	98
214. 什么是金属胶印油墨?	98
215. 印铁油墨有哪些特征?	98
216. 印铁油墨中常用的合成树脂有哪些?	99
217. 什么是软管印刷?	102
218. 软管可以分为几大类? 各自的特性如何?	102
219. 软管容器的设计应注意哪些事项?	103
220. 软管印刷的用途有哪些?	103
221. 软管有哪几种? 分别是由什么材料制成的?	104
222. 常见软管的印刷方式有哪些?	104
223. 常见软管的优缺点是什么?	104
224. 塑料软管的印刷工艺是什么?	104
225. 金属软管的印刷工艺是什么?	105
226. 复合软管的印刷工艺是什么?	105
227. 软管印刷机的组成是什么?	105
228. 软管印刷机的工作原理是什么?	105
229. 塑料软管的制造工艺是什么?	105
230. 金属软管的制造工艺是什么?	106
231. 复合软管的制造工艺是什么?	106
232. 金属软管的印刷油墨主要包括哪两种类型? 其质量要求 包括哪几个方面?	106
233. 软管印刷所用油墨的特性有哪些?	107
234. 层压复合软管的印刷方法有哪些?	107
235. 软管印刷的工艺过程是什么?	107

236. 软管印刷的工艺要求有哪些？	107
237. 软管印刷的印刷方式是什么？	107
238. 我国软管印刷的现状是什么？	108
239. 软管容器的发展预测是什么？	108
240. 复合软管有什么特点？	108
241. 复合软管印刷机主要由哪些部件组成？	108
242. 软管印刷的原理是什么？	109
243. 什么是铝箔复合软管？	110
244. 铝软管的制造工艺过程是什么？	110
245. 什么是铝软管的退火处理？	110
246. 什么是铝软管的内表面涂装？	110
247. 什么是铝软管的底层涂装？	110
248. 辊式涂装机的基本构成如何？	111
249. 如何实现软管的四色印刷？	111
250. 成型的塑料瓶是如何印刷的？	111
251. 成型的塑料瓶在结构上应如何适应印刷？	111

第八章 烫金

252. 什么是烫金？	112
253. 电化铝箔的结构有何特点？	112
254. 电化铝箔的烫印有何特点？	113
255. 电化铝箔的烫印工艺是什么？	113
256. 烫印机的类型有哪些？各有何特点？	113
257. 烫印机的基本结构是什么？	114
258. 烫印的工艺参数主要包括哪些？如何确定正确的 工艺参数？	115
259. 烫印不牢的故障如何解决？	115
260. 烫印的图文发虚、发晕的故障如何解决？	116
261. 烫印过程中发生糊版的故障如何解决？	116

262. 图文印迹不齐整的故障如何解决?	116
263. 烫印图文印迹不完整的故障如何解决?	117
264. 在烫印过程中出现反拉现象应如何解决?	118
265. 图案烫印无光泽的故障应如何解决?	118
266. 烫印不上或图文发花的故障应如何解决?	118
267. 复合卡纸烫印时应注意哪些问题?	119
268. 在烫印箔上进行印刷其工艺应注意哪些环节?	120
269. 在 UV 光油上的烫印难的问题主要有哪些?	121
270. 在 UV 光油上的烫印应注意哪些环节?	121
271. 什么是烫金图案对位套印工艺?	122
272. 烫金图案对位套印工艺应注意什么问题?	122

第九章 发泡盲文及珂罗版印刷

273. 什么是发泡印刷?	124
274. 发泡印刷有哪些特点和作用?	124
275. 发泡印刷在书刊印刷中有哪些应用?	124
276. 发泡印刷在盲文印刷中有哪些应用?	124
277. 发泡印刷在地图印刷中有哪些应用?	125
278. 发泡印刷在建材印刷中有哪些应用?	125
279. 发泡印刷在包装印刷中有哪些应用?	126
280. 发泡印刷为什么会发泡?	126
281. 应用发泡印刷方法在设计时应注意哪些问题?	126
282. 什么是微球发泡油墨?	126
283. 什么是沟底发泡油墨?	127
284. 微球发泡印刷的原理是什么?	127
285. 沟底发泡印刷的原理是什么?	127
286. 影响发泡印刷质量的因素有哪些?	127
287. 发泡印刷常见的故障有哪些? 解决的办法是什么?	128
288. 什么是盲文印刷?	128