

科印培训指定教材

科印传媒[®]
Keyin Media



Buganjiao Biaoqiandian
Yinshuag Anli

不干胶标签

印刷案例

傅强 编著

标签模切质量改进

分切质量和印刷质量之间的关系

印刷方式对标签印刷效果的影响

不干胶标签的实际应用



印刷工业出版社

科印培训指定教材



一看就懂

Buqanjiao Biaoqian

Yinshua Anli

不干胶标签

印刷案例

傅强 编著



印刷工业出版社

内容提要

全书由30个案例或独立的文章组成,内容包括:特种不干胶材料的结构特点、不干胶涂布生产工艺过程对成品质量的影响、大卷材料分切和工艺安排对小卷材料质量的影响、分切质量和印刷质量之间的关系、印刷方式对标签印刷效果的影响、标签模切质量改进方法,以及不干胶标签的实际应用等。

本书的案例大都来源于印刷现场,是印刷企业经常遇到的一些常见问题,所以内容涉及印刷企业不同种类的设备、不同的工艺安排、不同类型材料加工标签的质量控制、不同环境的印刷加工等,是实践性很强的一本专业书籍。

本书是作者多年来从事不干胶标签印刷技术实践与理论的积累,内容丰富、全面、新颖、实用,针对性强,文字叙述简单易懂并且图文并茂,对不干胶标签印刷企业的一线生产有很强的指导作用和参考价值。本书适合不干胶标签印刷企业从业人员作为工具书来查询、参考,以处理工作中遇到的实际问题,并可作为印刷工人的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

不干胶标签印刷案例 / 傅强编著. —北京:印刷工业出版社, 2014.8

ISBN 978-7-5142-1055-2

(一看就懂)

I.不… II.傅… III.标签—印刷—案例 IV.TS896

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第144381号



一看就懂 不干胶标签印刷案例

编 著: 傅 强

特约编辑: 唐小君

责任编辑: 郭 蕊 李 毅

责任校对: 郭 平

责任印制: 杨 松

责任设计: 张 羽

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.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//pprint.taobao.com](http://pprint.taobao.com) www.yinmart.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 200千字

印 张: 9.5

印 次: 2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

定 价: 58.00元

I S B N : 978-7-5142-1055-2

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 直销电话: 010-88275811

序 言

中国的不干胶印刷技术是 70 年代从日本引进的，经过近 40 年的发展不干胶印刷已经成为包装印刷行业的重要组成部分。目前中国已有各类标签印刷企业 6000 余家，年产值超过 200 亿元人民币，不干胶材料消耗近 40 亿平方米，人均消耗标签材料 3 平方米以上，近几年整个行业每年以 15% ~ 20% 的速度发展。小标签，大市场。不干胶行业是充满活力和发展前景的朝阳行业，是印刷行业中最有发展前景的行业之一。

由于不干胶标签行业是新兴行业，国内没有培养标签印刷方面的专业学校，没有标签生产方面的系统教材，没有专门的职业培训方面的课程。在实践上也没有成熟的经验可以借鉴，所以国内大部分标签印刷厂缺乏专业的管理人员和有经验的技术工人。缺乏技术人员造成一些企业经常出现各类印刷加工质量问题和标签应用问题，为此印刷院校培养专业人才和印刷厂提高企业管理以及一线操作人员的技术水平是当前不干胶标签印刷行业较为迫切的任务之一。

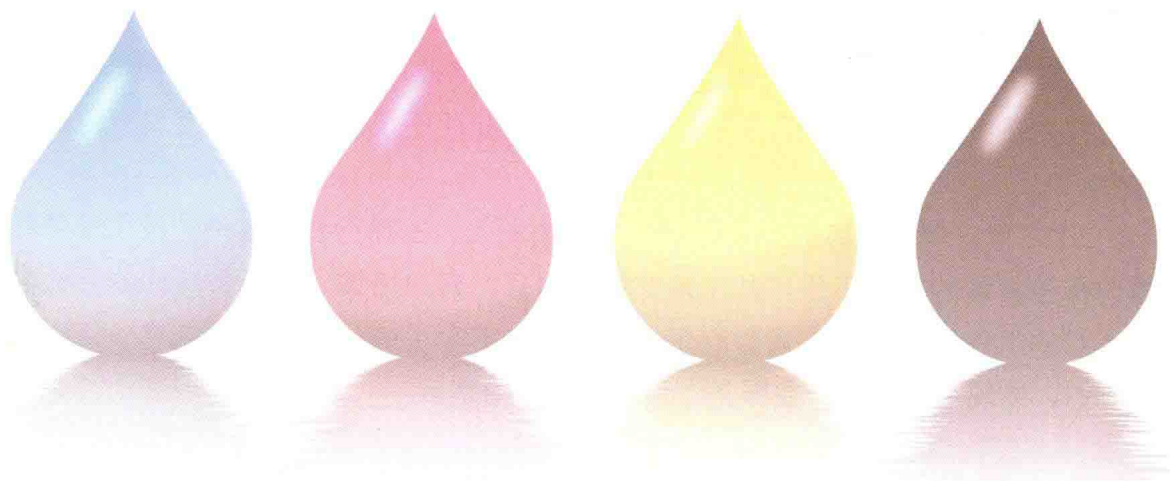
傅强同志多年来从事不干胶标签技术的研究和实践，为我国的标签行业发展做出了一定的贡献。我们 80 年代就相识，曾经在一个系统工作过，我当时在中国包装印刷总公司工作，傅强同志在天津市包装印刷工业公司工作。他曾在中日合资的“日本 FSK 天津技术服务部”工作（FSK 是日本 LINTEC 公司的前身），是国内最先接受不干胶标签印刷技术的专业人员，退休前在美国艾利公司做技术服务工作 17 年，1996 年在美国接受过 FTA 的专业培训，是我国最早接受柔版印刷技术的专业人员之一，所以对国内外不干胶印刷技术的现状和发展有经历和体会。

2012 年，傅强同志被标签印刷分会聘为顾问，主抓行业内客户的技术服务和模内标签技术的推广工作，几年来在技术服务、客户培训、现场解决问题方面做了大量的工作，得到了广大印刷企业的认可，扩大了协会在标签印刷产业链中的影响力，体现了协会为行业服务、为会员服务的宗旨。

二十多年来，傅强同志先后编写不干胶印刷方面的书籍三本，撰写了大量的专业文章，为不干胶标签印刷技术在我国的应用和推广做了很大贡献。这次出版的新书《不干胶标签印刷案例》是一本实践性、理论性较强的专业著作，为我国包装印刷行业又增加了一本新的工具书。我们感谢作者的努力和对标签印刷行业的贡献，希望今后有更多的新书出版，推动我国标签行业的发展。

谭俊峤

中国印刷与设备器材工业协会荣誉顾问
中国印刷与设备器材工业协会标签印刷分会名誉理事长
2014年5月于北京



Prolusion

序 言

标签印刷是近年来国内外印刷行业中发展最快的行业之一，经过 30 年的发展，不干胶标签印刷从标签原材料生产，专用印刷设备制造，以及标签自动贴标设备的供应形成了一个完整的产业链。为了推动标签行业的发展和技术进步，国内外每年都举行标签印刷展览会、技术交流会和研讨会。

不干胶标签是多学科交叉的新兴行业，目前国内印刷包装院校在部分课程中有一些标签印刷方面的内容，但基本上不作为独立课程来设置，也缺少标签印刷方面的专用教材，因此，编写标签印刷方面的专业教材、开展标签印刷职业教育、培养标签行业的技术管理人员和操作者是国内印刷包装院校的迫切任务之一。

傅强老师是我国最早从事不干胶标签印刷实践和研究的专业人员，有几十年的工作经验，先后工作于国有企业和外资企业的标签行业中，积累并掌握了大量的标签印刷方面的信息和技术资料，对国内标签行业非常熟悉，取得了很大的成绩，在客户中有很高的威信和基础。

20 多年来，傅强老师先后出版过三本不干胶标签印刷方面的专业书籍，撰写了大量的专业文章，对标签行业的发展起了重要的作用。《不干胶标签印刷案例》是傅强老师的第四本书，我阅读后认为该书是理论和实践结合的产物，实用性非常强，没有多年的知识积累、理论基础和生产一线的实践是写不出来这样专业的书籍的，所以说《不干胶标签印刷案例》是标签印刷企业不可多得的实用教学参考书和培训教材。

本书不仅适合印刷企业技术人员和操作人员作为查询、处理工作中遇到的实际问题的工具书，也可作为标签印刷企业工人的培训教材或印刷院校相关专业师生的参考书。相信这样一本既介绍标签印刷技术新知识、新经验，又能指导操作者实践的专业书，一定会得到业内人士的认可和好评，并受到读者的欢迎。

许文才

2014 年 5 月于北京印刷学院

Editor's note

编辑手记

25 年前，不干胶标签印刷技术刚刚进入中国，印刷界对这种技术非常陌生，消费者甚至不知不干胶为何物，只知道应用湿胶标签。

在国内印刷行业渴望了解和掌握这项新技术的关键时刻，傅强先生根据自己最先接触这一新技术的机会和在印刷行业多年的丰富实践经验及自身的理论和专业基础，编写了《不干胶标签印刷》一书，为国内印刷业这类的图书选题开创了先河。

我很荣幸有机会担任《不干胶标签印刷》的责任编辑，也见证了本书在国内印刷界引起的巨大反响的全过程。许多读者如获至宝，也有更多读者来信或电话迫切想与傅强先生亲自见面，以获得更宝贵的技术信息。《不干胶标签印刷》出版后几年内多次再版印刷，收到业内人士的高度赞誉。可以不夸张地说，《不干胶标签印刷》一书是中国印刷行业不干胶标签印刷技术的启蒙之作，正因为有了它，才推动了我国标签印刷技术的快速发展。

目前我国的不干胶标签印刷已成为一个很大的产业链，为国民经济的腾飞做出了巨大的贡献。饮水思源，我们知道标签印刷行业许多的企业家当初都是受到了《不干胶标签印刷》一书的巨大影响而开始创业，才使自己的企业最终走向辉煌。在这里，我们应该衷心地感谢作者傅强先生为我国标签印刷行业所做出的巨大努力，更希望他继续为我国标签印刷行业的再发展而做出更大的贡献！

《不干胶标签印刷》责任编辑：李文学 2014 年 5 月



Editor's note

编辑手记

结识傅强老师缘于 2008 年书稿修订再版的邀约。当时，傅强老师于 2000 年在我社出版的《不干胶标签技术问答》一书已经销售一空，仍不断有业内读者来电询问购买。为了满足读者的需求，出版社决定将该书修订再版，我便与傅强老师联系沟通修订再版事宜，傅强老师欣然答应，于是促成了我与傅强老师的初次合作，使我有幸担任了《不干胶标签及模内标签印刷技术问答》一书的责任编辑。

在《不干胶标签及模内标签印刷技术问答》一书的出版过程中，傅强老师对标签行业的热爱和专注给我留下了深刻的印象。作为我国标签印刷行业的知名专家，他为人谦和，治学严谨，勤于思考，善于总结，将其多年标签行业从业的专业知识积累、丰富的实践经验总结以及最新前沿信息与技术资料的掌握都毫无保留地编写到这本书中，以问答的形式，通过对许多实际生产中案例的分析，为行业读者提供了一本不可多得的，实用性很强的工具书。该书出版后，获得了读者的欢迎和好评，不断有读者来电希望与傅强老师取得联系，咨询相关技术问题，了解获取相关技术信息。

2013 年 5 月，在北京国际印刷技术展览会上遇到傅强老师，得知他已退休，并被标签印刷分会聘为顾问，为行业客户进行技术服务和模内标签技术的推广工作，同时还得知他正在为计划出版一部新作搜集整理相关技术资料和素材。

时隔一年，欣闻傅强老师的第四本专著《不干胶标签技术案例》即将出版，作为曾是他的图书责编的我，感到非常高兴，在祝贺傅强老师的同时，也感谢他长期以来笔耕不辍，为不干胶标签行业相关专业知识的传播、技术的应用与推广所做出的努力和贡献，同时也感谢他长期以来对印刷工业出版社的信任、支持与厚爱。

《不干胶标签及模内标签印刷技术问答》责任编辑：魏欣

2014 年 6 月于北京

前言

近年来，不干胶标签印刷在欧美发达国家发展很快，很多新技术、新材料、新工艺、新设备都应用在不干胶标签印刷上。在我国，随着改革开放的深入与发展，外资企业进入中国，中国企业开始同世界接轨，所以不干胶标签的应用越来越广，不干胶标签印刷行业每年以 10% ~ 20% 的速度发展，在我们的日常生活中处处能见到各种各样的不干胶标签印刷品。

不干胶标签印刷属于特种印刷，目前在国内印刷院校的教材中已经有了不干胶标签印刷方面的内容，一些印刷院校已经开始这方面的教学。一些规模较大的标签印刷领域的外资企业加工商或供应商也纷纷建立自己的培训中心，为不干胶标签印刷企业培训人员，以推动这个行业的发展。

经过 30 年的发展，国内不干胶标签行业已成系统，从原材料的涂布加工、标签印刷生产设备的制造、配套器材的供应，到各类贴标设备的配套生产，已经形成了行业配套体系。因此，这个行业中的管理人员和操作人员迫切需要不干胶标签印刷方面的技术书籍以便正确选择、加工和应用不干胶标签，提高他们的业务水平，发展他们的事业。

由于不干胶标签印刷行业为新兴行业，这方面的专业书籍基本是空白，所以为推动行业的发展，满足行业的需要，必须编写这方面的书籍，把行业经验总结起来，推广下去。自 20 世纪 70 年代我就开始接触不干胶标签印刷，1986 年正式进入这个行业，经过多年的探索和努力，先后编写出版了不干胶标签印刷方面的三本书籍，即 1990 年出版的《不干胶标签印刷》、2000 年出版的《不干胶标签印刷技术问答》和 2008 年出版的《不干胶标签及模内标签印刷技术问答》。这些书籍的出版受到了同行业的极大欢迎和读者的喜爱。可以说，这些书启蒙了一批创业者从事不干胶标签印刷，并造就了一批企业家，为标签行业发展做出了一定的贡献！

这次出版的《不干胶标签印刷案例》一书是作者近年来深入生产一线，同标

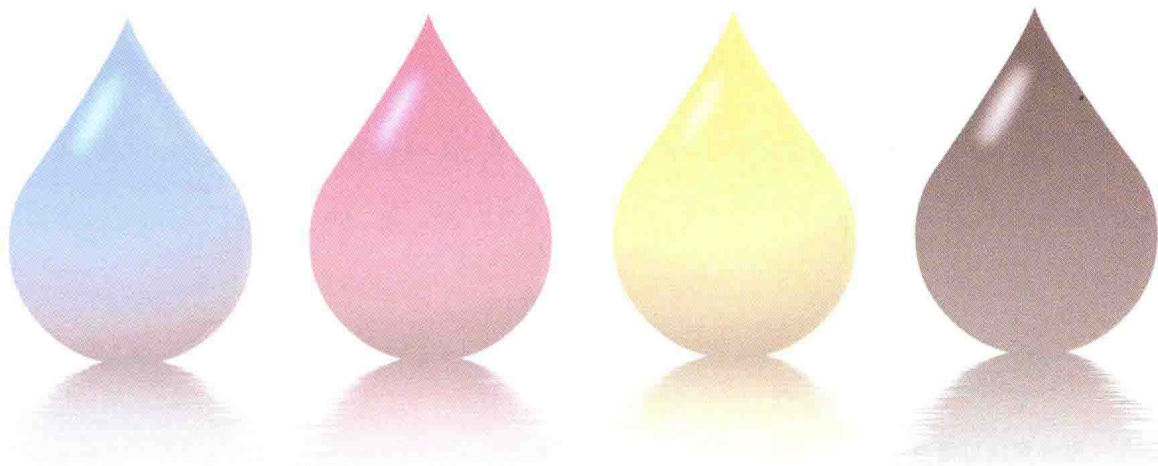
签印刷企业的技术人员和操作人员一起解决实际生产问题的总结和探讨。不干胶标签印刷质量的控制是个系统工程，涉及方方面面的问题，非常复杂，相同的承印材料在不同的印刷设备上获得的印刷效果不一样，相同的印刷设备印刷不同的承印材料印刷效果也不一样，即便是相同的承印材料、相同的印刷设备、不同的工艺安排获得的印刷效果也不一样。由此我们可以看出，不干胶标签印刷变数太大，很难有一个统一的印刷加工方法。

《不干胶标签印刷案例》一书总结了 30 个案例或专题，探讨标签印刷企业在实际生产过程中出现的实际问题，为生产一线的操作者解决问题提供参考方案。在生产实践中，处理和改进印刷、加工质量问题是非常灵活的，本书只介绍了一些基本的方法。印刷设备、承印材料、生产工艺和操作者的技术水平四个方面对提高和改善标签印刷质量都很重要，这四个方面是互相关联的，往往一个质量问题涉及几个方面，所以标签印刷企业的生产质量管理人员和印刷设备的操作者要综合考虑问题，制订最佳的解决方案。

最后，希望《不干胶标签印刷案例》一书的出版可以对国内不干胶标签印刷的发展起到一定的帮助。本书在编著过程中得到一些印刷设备制造商、标签印刷企业和不干胶材料供应商的大力协助。他们提供样品、照片，配合现场考察，这里表示衷心的感谢，谢谢你们的支持！

傅强

2013 年 10 月于天津家中



作者简介

傅强，教授级高级工程师，1978年毕业于陕西机械学院（现西安理工大学）印刷机械专业，为我国第一届印刷机械专业毕业生。先后就职于黑龙江新华印刷厂、天津包装印刷集团公司，1995年加入美国艾利丹尼森（Avery Dennison）公司，直到2012年退休。现为标签行业顾问，为整个标签行业产业链服务。

1990年出版国内第一本不干胶标签印刷方面的书籍《不干胶标签印刷》，2000年出版第二本书《不干胶标签印刷技术问答》，2006年参与编写普通高等教育“十一五”国家级规划教材《包装印刷及印后加工》中的“标签印刷及印后加工”一章，2008年出版第三本书《不干胶标签及模内标签印刷技术问答》。十余年来在国内专业杂志上先后发表不干胶标签印刷方面的专业文章近百篇。

现任《标签产业》《标签技术》《印刷技术》《环球标签》等刊物的技术委员会（编委会）委员，“中国印刷业技术创新大奖”评委，“太阳杯”亚洲标签大奖第一、第二、第三、第四届评委，天津科技大学包装印刷学院校外教学指导委员会委员，2008～2010年曾被聘任为北京印刷学院客座教授。

如 前

书剑生涯几十年，回头望道路艰难，
曾是翩翩一少年，而今岁月已挂脸。

甲子年间把家还，心绪思想仍如前，
不是中年是青年，旌旗鼓角在召唤。

CONTENTS

目 录

► 01	工艺安排对标签印刷质量的影响	1	A
► 02	柔性版印刷和凸版印刷的区别	6	C
► 03	薄膜不干胶材料的特性及印刷	13	D
	一、常用薄膜材料的种类和特性	13	
	二、薄膜材料的表面处理	14	
	三、印刷油墨的选择和应用	15	
	四、静电的消除	16	
	五、薄膜印刷工艺注意事项	18	
► 04	平压平标签印刷机生产彩色标签经验谈	20	E
► 05	不干胶材料的结构特性对模切质量的影响	28	E
	一、面材对模切质量的影响	28	
	二、黏合剂对模切质量的影响	30	
	三、底纸对模切质量的影响	31	
	四、模切时应注意的问题	32	
► 06	热熔胶不干胶材料的特性及模切常见问题解析	34	E
	一、热熔胶不干胶材料的模切特性	34	
	二、热熔胶不干胶材料的适温性	34	
	三、热熔胶不干胶材料模切常见问题及解决方案	35	

四、调整模切机改善热熔胶不干胶材料模切特性·····	37	
▶ 07 不干胶材料蛇行现象全解析 ·····	40	D
▶ 08 材料平滑度对标签印刷质量的影响 ·····	48	A
▶ 09 材料纸粉现象对印刷的影响及改善措施 ·····	53	A
一、材料纸粉现象的“先兆”·····	53	
二、印品表面纸粉现象的鉴别方法·····	53	
三、材料纸粉现象的改善措施·····	54	
▶ 10 材料分切质量的影响因素 ·····	55	A
一、对分切后材料的质量要求·····	55	
二、分切设备对材料质量的影响·····	55	
三、大卷材料质量对分切质量的影响·····	57	
▶ 11 不干胶材料端面渗胶改善方法 ·····	59	E
▶ 12 GCX 薄膜材料的特性与应用 ·····	62	D
一、基本结构·····	62	
二、材料的特性·····	63	
三、材料的应用范围和整体价值·····	65	
▶ 13 树脂版变形对薄膜材料印刷质量的影响 ·····	66	C
▶ 14 高清网点柔版技术能否应用于凸版印刷的探讨 ·····	72	E
▶ 15 不干胶材料实地印刷白点现象分析 ·····	75	C
▶ 16 凸版轮转标签印刷机输墨系统与鬼影现象分析 ·····	84	D
一、半轮转凸版标签印刷机·····	84	
二、全轮转凸版标签印刷机·····	85	
三、案例分析·····	86	
四、一点说明·····	88	

► 17	PET 薄膜材料特性分析及印刷掉墨故障解决方案	89	E
一、	选择专用油墨, 确保油墨牢固度	90	
二、	减少墨层厚度, 避免油墨脱落	91	
► 18	薄膜类不干胶标签耐刮擦性能的改进方法	93	C
► 19	不干胶材料蛇行现象引起套印不准案例分析	95	D
一、	材料印刷蛇行现象	95	
二、	蛇行摆动现象改善方法	96	
► 20	医药标签印刷蛇形案例分析	99	D
一、	原材料检验	99	
二、	样品检查	99	
三、	解决方案	102	
► 21	卫星式轮转印刷机收卷不齐原因探讨及解决方案	103	D
一、	生产现场实地调查	103	
二、	原因分析	104	
三、	解决方案	105	
► 22	材料平滑度造成的白点同材料掉粉白点之间的区别 ...	106	C
► 23	不干胶标签印刷龟纹现象分析及解决方法	111	E
一、	印刷样品分析	111	
二、	原材料表面涂层质量分析	112	
三、	解决方案	112	
► 24	标签实地印刷鬼影现象分析	114	A
一、	样品分析	114	
二、	输墨系统对鬼影的影响	115	
三、	解决方案	116	

► 25	优化工艺安排以改善标签套印精度	117	D
► 26	水墨平衡处理不当造成印品质量不良的故障解析	122	E
	一、现场调查和样品分析.....	122	
	二、现场试验帮助客户解决问题.....	123	
► 27	不干胶材料烫印案例解析	125	A
	一、纸张类不干胶材料烫印.....	125	
	二、薄膜类不干胶材料烫印.....	126	
► 28	润滑油标签冬季贴标后常见故障成因解析	129	C
► 29	一种简单经济的多层标签印刷加工法	132	C
► 30	圆压平凸版标签印刷机的创新尝试	135	E

在拜访印刷企业的过程中，经常会遇到这样的情况：某材料供应商为两个印刷企业提供同一种承印材料，这两个印刷企业长期固定印刷相同版式的标签，一个印刷企业总是抱怨、投诉承印材料有这样或那样的质量问题；而另一个印刷企业从来不投诉，总是赞扬这个材料供应商的承印材料质量稳定、印刷适性好，希望长期合作。是什么原因造成的这种现象？是什么原因使得同一种承印材料印刷相同版式标签时印刷质量出现明显的差距？这些正是本文要同大家讨论的问题。

经过多年的实践和学习，我们发现了一些问题，总结出了一些经验。造成上述问题的原因同印刷企业的原稿设计、工艺安排、印刷设备条件有关。标签的版式设计合理、工艺安排正确、印刷设备条件同工艺设计相符合，就一定能印刷出合格的印刷品。如果印刷企业不具备相应的条件、使用不合理的工艺安排、对印刷原稿不修正，印刷时肯定会出现这样或那样的质量问题。

对于承印材料，尤其是不干胶材料的质量是有公差范围的，因为不干胶材料为一类复合材料，其质量受到不干胶材料的底纸、面纸和黏合剂涂布精度的影响，所以合格的不干胶材料中也有“上差”和“下差”之分。如果印刷企业工艺安排合理，即便是使用“下差”的不干胶材料，也会印刷出合格的印刷品来，因为不干胶材料的缺陷被合理的工艺安排弥补了，不干胶材料的不足被掩盖了；反之，如果印刷企业使用不合理的工艺安排，即便是使用合格中的“上差”不干胶材料印刷，也会出现一些印刷质量问题，因为不合理的工艺设计、墨色安排使合格的不干胶材料无法克服印版的缺陷、色彩合成的误差等因素，最终造成印刷品出现质量问题。

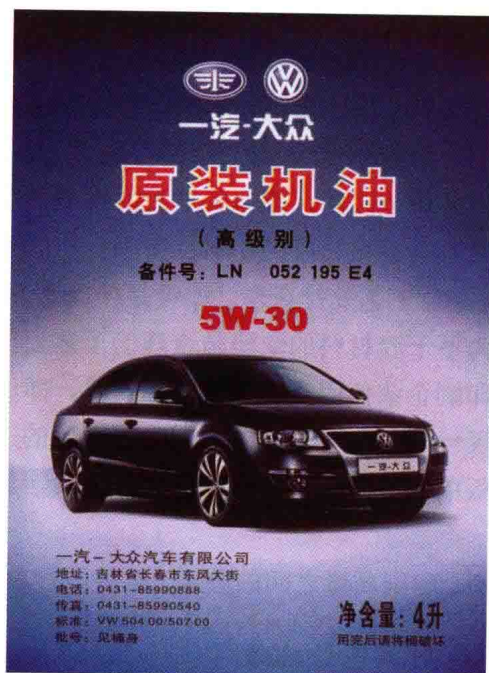
以下通过两个案例来说明工艺安排同承印材料、印刷质量之间的关系，以供同行参考。

（一）传统四色印刷同“专色+四色”印刷工艺的比较

图1为某印刷企业生产的机油标签，采用凸版UV印刷，四色印刷工艺，普通铜版纸作为承印材料。从印刷品中可以看到：标签以蓝色色调为主，黑色色调次之，黄色和红色为辅助色调。其中的蓝色印版，既要印刷网点又要印刷实地；既要层次均匀、小网点不丢失，又要实地饱满、不露白底。其中的黑色印版，既要印刷满版的网点，又要印刷文字。综合印版特点我们知道：要想文字突出，必须加大印刷压力、墨量，但是，这样做又会造成网点增大，使图文失真。这是一对矛盾，很难解决。唯一的办法就是折中，这样一来，网点和文字都印不好。

这种版式是典型的胶印四色印刷工艺所擅长的，图文特点就是“平”，即没有突出的主题，整个版面都一样，缺乏立体感和层次感。更为严重的是，这种版式安排对承印材料的平滑度有严格的要求，如果承印材料的质量属于合格中的“下差”，很可能在印刷实地部位时，会出现发花、泛白、白点现象，小网点会丢失，因为承印材料的平滑度不能满足这种工艺的要求。如果客户要求必须达到理想的效果，只有变换承印材料（变普通铜版纸为镜面铜版纸），选择表面平滑度更高的材料才能满足客户的要求。

图2为某印刷企业生产的食品标签，采用柔版UV印刷，“专色+四色”印刷工艺，即彩色图文部分由四色油墨印刷，而红色、黑色、黄色实地由单独的专色油墨或同色油墨单独印刷。由于彩色部分和专色部分使用不同加网线数的网纹辊传递油墨，所以整个版面墨色有深有浅、层次分明、立体感强，强化了商品的货架效应。由于整个版面范围内，压力不同、墨量不同，所以普通的承印材料（即使是属于合格中的“下差”材料）也可以印刷出合格的印刷品来。



▲ 图1 四色印刷



▲ 图2 四色加专色印刷

以下为该食品标签“专色+四色”印刷工艺的相关数据和色序安排：

(1) 设备

arsoma 九色全 UV 柔版印刷机。

(2) 色序及工艺安排

专色红 $\Longrightarrow$ 专色黄 $\Longrightarrow$ 四色网点叠印 $\Longrightarrow$ 专色黑实地 $\Longrightarrow$ 专色黑文字 $\Longrightarrow$ UV 上光。