

国家职业资格培训教程

GUOJIAZHIZHIGEPETXUNJIAOCHENG

PINGBAN
YINSHUAGONG

「平版 印刷工」

上册

(基础知识)

新闻出版总署人事司

中国印刷技术协会

■ 组织编写

 印刷工业出版社

国家职业资格培训教程

平版印刷工

上册

(基础知识)

新闻出版总署人事司
中国印刷技术协会

组织编写

印刷工业出版社

内容提要

本书根据《平版印刷工国家职业标准》的“基本要求”进行编写,是平版印刷工各等级技术人员(初级工、中级工、高级工、技师、高级技师)需要掌握的平版印刷基础知识。本书主要内容包括职业道德、平版印刷基本原理、平版印刷工艺流程、平版胶印机基本结构及工作原理、印刷常用材料、印刷色彩学、印刷质量管理、印刷安全生产和环保知识、计算机应用基础及相关法律、法规的介绍。

本书适合从事平版印刷的各等级技术人员参加全国职业等级考试及相关职业大赛时学习使用,也可以作为相关从业人员自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

平版印刷工.上册,基础知识/新闻出版总署人事司,中国印刷技术协会组织编写;郝景江,刘其红编著.—北京:印刷工业出版社,2009.12

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-80000-907-5

I. 平… II. ①新…②中…③郝…④刘… III. 平版印刷—技术培训—教材 IV. TS82

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第223574号

平版印刷工(上册) ►► 基础知识

新闻出版总署人事司

组织编写

中国印刷技术协会

责任编辑:张宇华

责任校对:郭平

责任印制:张利君

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://shop36885379.taobao.com

经 销:各地新华书店

印 刷:北京通州丽源印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:188千字

印 张:7.75

印 数:1~3000

印 次:2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

定 价:18.00元

I S B N : 978-7-80000-907-5

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 88275602



HEIDELBERG
Speedmaster

HEI = 高效

可靠、耐久、高度生产力…… 每一个细微之处均彰显了海德堡设备的杰出性能。我们为您提供高效运行的平台，使企业的生产力提升30%之多。速霸XL系列胶印机已于2008年德鲁巴展会上全新亮相。欢迎垂询海德堡公司或浏览海德堡网站 www.heidelberg.com.cn（中文）
www.heidelberg.com（英文）。

HEIDELBERG

平版印刷工国家职业资格培训教程编委会

主 任 张双儒

副主任 陈 蕾 徐胜帝 谢普南 刘毅勇
蔡连成 谭浩辉 陆国云 周 梅

委 员 严 格 徐 麒 王国庆 张 勇
王元安 张良晓 印国荣 黄卓华

编 审 徐世垣 温良军 谢普南 李永强 齐福斌

平版印刷工国家职业资格培训教程编写人员

《平版印刷工》(上册 基础知识)

郝景江 刘其红 编著

《平版印刷工》(中册 初级工、中级工、高级工)

初级工: 宋协祝 姜阵威 林红霞 编著

中级工: 陈世军 王国庆 王桂荣 廉姝媚 贾丽洁 编著

高级工: 易平贵 刘淑凤 周小军 编著

《平版印刷工》(下册 技师、高级技师)

陈 虹 李永强 编著

前言

技能人才是我国人才队伍的重要组成部分，是进行创造性劳动、为国家经济建设作出重要贡献的人才，是加快产业优化升级、提高企业竞争力、推动技术创新和科技成果转化的实践者和推动者，同时实行职业资格证书制度是国家劳动就业工作的重大决策，是提高广大劳动者素质的重要手段，是提高就业能力的一项有效措施，其中职业标准和配套培训教材建设则是实施鉴定的基础性工作。

2008年，根据行业发展的需要，中国印刷技术协会受人力资源和社会保障部与新闻出版总署的委托，组织制定了《平版印刷工国家职业标准》（以下简称《标准》）。《标准》发布以后，为提高平版印刷从业人员的职业技能水平，并给职业技能鉴定工作提供统一的规范和依据，中国印刷技术协会组织相关院校老师和一线技术专家共同编写了《平版印刷工国家职业资格培训教程》（以下称《教程》）。

《教程》以贯彻《标准》要求为出发点，注重层次区分，全面涵盖国家标准中的各个知识点；以能力导向为原则，更加突出技能实际操作要求；文字通俗易懂，以阐述结论性的内容为主，体现了整体性、等级性、规范性、实用性、可操作性等特点。

《教程》上、中、下三册分别对应《标准》中：基础知识，初级工、中级工、高级工，技师、高级技师等相关内容。为了便于培训工作的开展，《教程》采取了章、节、单元的编写结构，在每章之前给出“本章提示”，便于学员抓住学习重点，每章之后给出“本章思考题”，帮助学员进行巩固提高。在章、节的内部结构上均按照学习目标、操作步骤、相关知识、注意事项的统一格式组织内容，深浅适度、条理清晰。只要学习者认真学习本《教程》，即使从零起步，也能较快掌握平版印刷的有关技能，提高分析和解决问题的能力。

《教程》不仅适合作为平版印刷职业技能培训和鉴定的教材，而且是平版印刷从业人员进行自学的合适读物，希望本《教程》的出版能够促进平版印刷从业人员专业技能水平的提高。

《教程》的编写和审定工作凝结了院校老师和业内专家的智慧 and 辛勤工作，他们之中既有多年活跃在平版印刷工作一线、经验丰富的专家；也有来自知名印刷专业院校、理论功底深厚的教授。具体的编写分工如下：基础知识由江西新闻出版职业技术学院郝景江等老师撰写；初级工由山东省出版技工学校宋协祝等老师撰写，中级工由辽宁省新闻出版学校陈世军等老师撰写，高级工由湖北职业技术学院易平贵等老师撰写；技师与高级技师由北京印刷学院陈虹老师、陕西省印刷技工学校李永强老师撰写；本《教程》上、中、下三册由徐世垣统稿。

本《教程》在编写和审稿过程中得到了新闻出版总署的指导 and 帮助，相关负责同志提出了中肯而又富于建设性的意见，同时编委会专家和业内一些专家提出了宝贵的修改意见和建议，相关平版印刷设备和材料企业：海德堡、三菱、曼罗兰、上海光华、秋山、博星、威海印机、天津东洋油墨、青岛瑞普等公司提供了大量技术资料；对确保《教程》的编写质量和适用性起到了十分重要的作用。

尽管我们做了很多努力，由于时间紧和经验缺乏，本《教程》难免存在诸多不足之处，希望大家批评指正。我们也将通过培训和鉴定实践，广泛听取广大平版印刷技术人员和鉴定工作人员的意见，并在今后的修订中加以改进。

平版印刷工国家职业资格培训教材编委会

2009年11月

目 录

1 职业道德	1
1.1 职业道德基本知识	1
1.1.1 道德及其作用	1
1.1.2 职业与职业道德	2
1.1.3 职业道德的特点和作用	3
1.2 职业守则	4
1.2.1 职业守则	4
1.2.2 平版印刷工职业守则	4
本章复习题	5
2 印刷概论	6
2.1 平版印刷基本原理	6
2.1.1 油墨和水不相溶的原理	6
2.1.2 平版印刷中选择性吸附转移原理	10
2.2 平版印刷工艺流程	11
2.2.1 印刷前准备	11
2.2.2 安装印版	14
2.2.3 印刷	15
2.3 平版印刷机(胶印机)基本结构及工作原理	15
2.3.1 平版印刷机(胶印机)的分类与命名	15
2.3.2 单张纸胶印机	18
2.3.3 卷筒纸平版印刷机(卷筒纸胶印机)	19
2.4 印刷常用材料	19
2.4.1 纸张	19
2.4.2 油墨	21
2.4.3 润湿液	27
2.4.4 橡皮布	29

2.4.5 印刷胶辊	33
2.5 印刷色彩学基础	35
2.5.1 光与色	35
2.5.2 色彩的三属性	36
2.5.3 加色法和减色法	37
2.5.4 印刷色彩的复制与还原	39
2.6 印刷质量管理基础	44
2.6.1 平版印刷质量管理标准	44
2.6.2 平版印刷质量检验方法	48
▶▶ 本章复习题	52

3 安全生产和环保知识 53

3.1 安全、文明生产	53
3.1.1 安全生产相关知识	53
3.1.2 安全生产注意事项	54
3.2 环境保护知识	56
3.2.1 保护生态环境意识	56
3.2.2 节能减排、减少污染	58
▶▶ 本章复习题	58

4 计算机应用基础 59

4.1 文件管理	59
4.1.1 Windows XP 简介	59
4.1.2 Windows 的文件管理	62
4.2 信息查询	64
4.2.1 Windows 中文输入法	64
4.2.2 Windows 文件搜索功能	67
4.2.3 网络搜索	68
▶▶ 本章复习题	69

5 相关法律、法规知识 70

参考文献 71

1 职业道德

本章提示

本章内容主要介绍职业道德基本知识与平版印刷工职业守则。通过对道德、职业、职业道德各自内容、作用与相互关系的具体阐述,让平版印刷工了解职业道德的意义,并结合对职业守则的学习,真正使平版印刷工树立起正确的职业道德观。

1.1 职业道德基本知识

1.1.1 道德及其作用

1. 道德及其类型

所谓道德,就是依靠社会舆论、传统习惯、教育和人的信念的力量去调整人与人、个人与社会之间关系的一种特殊的行为规范。道德主要包括以下三方面的内容:

第一,道德规定着人们应该做什么和不应该做什么,由此得出哪些是道德、哪些不是道德的结论。

第二,道德是通过人们的信念、传统习惯和社会舆论来支配人们的行为,这与依靠法律条文和行政规章制度来支配、规定人们行为有不同之处。

第三,道德是以善恶观念作为标准,由此引申出正义与邪恶、公正与偏私、诚实与虚伪、光荣与耻辱等道德观念来评价人们的各种行为,使人们逐渐形成一定的信念、习惯和传统。

道德现象是人类社会独有的现象,它渗透到社会生活的每一个角落,因此它的划分与社会生活的划分相一致。人类社会生活大致可以分为三种类型:家庭生活、社会公共生活和职业生活。相应地,道德也可以分为三种类型:家庭美德、社会公德和职业道德。

社会主义道德是依靠社会主义社会的舆论、传统习惯、教育和人的信念的力量,来调整社会主义社会中人与人、个人与社会之间关系的一种特殊行为规范。

社会主义道德建设是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,以为人民服务为核心,以集体主义为原则,以爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义为基本要求,把社会公德、职业道德、家庭美德的建设作为整个社会主义道德建设的着力点。

为人民服务是社会主义道德建设的核心，是社会主义道德建设的出发点和落脚点，社会主义道德建设的一切活动，都要以最大多数人民的根本利益为最终目的。提倡尊重人、理解人、关心人，反对拜金主义、享乐主义和极端个人主义，形成体现社会主义制度优越性、促进社会主义市场经济健康发展的良好道德风尚。

2. 道德的作用

（1）促进经济社会发展

道德属于上层建筑，一方面它由经济基础所决定；另一方面，它对经济基础具有反作用。道德以社会基本制度和基本经济关系为基础，规范和调整人与人之间、人与社会之间的关系，保持社会秩序的稳定，从而促进整个经济、社会的持续、协调、健康发展。

（2）促进科学技术和社会生产力的发展

科学技术和社会生产力的发展，一定程度上取决于人的积极性和创造性。道德水平对于人的积极性和创造性具有重要的制约作用。道德水平高的人会以极大的热情投入工作，在业务上精益求精，并能够处理好与同事、与单位、与社会的关系，从而充分发挥积极性和创造性。

（3）调整人际关系，维护正常的社会秩序

道德是调整社会利益的行为规范。我国现在仍处于并将长期处于社会主义初级阶段，存在着社会利益与个人利益、集体利益与局部利益、长远利益与当前利益的矛盾，这些矛盾也会长期存在。道德对这些利益和矛盾具有重要的调节作用，有利于维护社会正常秩序。

1.1.2 职业与职业道德

1. 职业

为了确保职业活动的正常进行，必须建立调整职业生活中发生的各种关系的职业道德规范。职业道德与职业密不可分。所谓职业，是指由于社会分工而形成的具有特定专业和专门职责、并能从从业者带来一定利益的工作。职业是在人类社会出现分工之后而产生的一种社会历史现象。

职业在社会生活中，主要包含三方面的要素：一是职业职责，即每一种职业都包含着一定的社会责任，必须承担一定的社会任务，为社会作出应有的贡献；二是职业权利，即每一种职业人员都有一定的职业权利，就是说，只有从事这种职业的人才具有这种权利，而在此职业之外的不具有这种权利；三是职业利益，即每一种职业人员都能从职业工作中取得工资、奖金、荣誉等利益。任何一种职业都是职业职责、职业权利和职业利益的统一体。职业既是人们谋生的手段，又是人们与社会进行交往的一种主要渠道。

2. 职业道德

在交往中必然涉及各方面的利益，于是如何调节职业交往中的矛盾问题摆在了人们的面前，这就需要用道德来调节。所谓职业道德，是指从事一定职业的人们在其特定的工作或劳动过程中所应遵循的、与其特定职业活动相适应的行为规范。每一个从业人员，不论从事何种职业，在职业活动中都要遵守相应的职业道德。

职业是在特定的职业实践的基础上形成的，因而它往往表现为某一职业特有的道德传统和道德习惯，表现为从事某一职业的人们所特有的道德心理和道德品质。职业道德不仅

是本行业从业人员在职业活动中的行为准则，而且也是这个行业对社会所担负的道德责任和义务。

职业道德从实用的角度，往往采取制度、守则、公约、承诺、誓言、条例以至标语口号等比较具体、灵活的形式。这些形式易于为从业人员所接受和实行。

1.1.3 职业道德的特点和作用

1. 职业道德的特点

职业道德与各种职业要求和职业生活结合，具有较强的稳定性和连续性，形成比较稳定的职业心理和职业习惯。具体来说，职业道德的特点主要有以下几点。

(1) 在适用范围上具有特殊性

职业道德是同人们的职业活动相联系，并表现在从事一定职业的人们意识和行为之中。每一种社会职业或行业，总是以自己特有的方式与社会发生联系，并为社会服务，满足社会需要。而职业道德正是根据社会对本行业的特殊要求，规定本行业所应尽的义务，调节本行业内部、本行业与其他行业之间以及本行业与整个社会之间的关系。

(2) 在特定内容上具有相对的稳定性和连续性

由于相当一部分社会职业长期存在于社会生活之中，较多地含有世代相传的职业传统；又由于职业道德集中表现在已经工作的成年人身上，他们处在道德意识和道德行为的成熟期，因此，职业道德的内容一般都具有相对的稳定性和连续性的特征。

(3) 在表现形式上具有多样性

由于社会各职业或行业是多种多样的，又由于职业或行业内部的岗位和分工各不相同，所以与之相适应的职业道德的具体要求也不尽相同，它们在表现形式上呈现多种多样的特点。

2. 职业道德的作用

职业道德是社会道德体系的重要组成部分，它一方面具有社会道德的一般作用；另一方面又具有自身的特殊作用。具体表现在以下四方面。

(1) 调节职业交往中从业人员内部以及从业人员与服务对象之间的关系

职业道德的基本职能是调节职能。它一方面可以调节从业人员内部的关系，即运用职业道德规范约束职业内部人员的行为，促进职业内部人员的团结与合作；另一方面，职业道德又可以调节从业人员和服务对象之间的关系。

(2) 有助于维护和提高本行业的信誉

一个行业的信誉，取决于本行业企业的信誉。提高企业的信誉主要靠产品的质量和服务质量，而从业人员职业道德水平的高低是产品质量和服务质量的有效保证。

(3) 促进本行业的发展

行业的发展有赖于企业的发展，而员工素质是企业发展的重要推动力。职业道德对从业人员的思想素质、业务素质、工作作风等方面作出了规范要求，因而有利于培养合格的从业人员，从而促进企业和行业的发展。

(4) 有助于提高全社会的道德水平

职业道德通过规范从业人员的职业态度和工作态度，直接影响到从业人员的生活态度

和价值观念，从而影响到整个社会的道德水平。加强职业道德建设是社会道德建设的重要方面，良好的职业道德有助于提高全社会的道德水平。

1.2 职业守则

1.2.1 职业守则

1. 社会主义道德建设对职业道德建设的具体要求

随着现代社会分工的发展和专业化程度的增强，整个社会对各行各业从业人员的职业观念、职业态度、职业技能、职业纪律和职业作风的要求越来越高。根据我国社会主义道德建设对职业道德的具体要求，可总结职业道德规范如下：“爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会。”

2. 职业守则及其特点

职业守则，是一个行业或一种职业贯彻落实职业道德规范要求的具体化、规范化的职业行为准则，是从事一定职业的人们在职业活动中所应遵循的行为标准。

职业守则一般具有两个明显特点：第一，每一种具体的职业守则，总是围绕对本职业工作的态度、对本职业知识和业务技能活动的追求、本职业对社会的责任和义务以及本职业与其他行业（职业）的关系等方面展开的，因此其内容一般都具有针对性；第二，职业守则大都采用条文的形式，容易为人们所理解和接受，便于从业人员记忆和执行。

1.2.2 平版印刷工职业守则

1. 平版印刷工职业守则

- (1) 遵守法律、印刷行业法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业、具有高度的责任心和良好的职业道德。
- (3) 严格执行工作程序、工作规范、工艺要求和安全操作规程。
- (4) 工作认真负责、团结合作。
- (5) 爱护设备及相关器材。
- (6) 注重环保，保护环境整洁有序，文明生产。

2. 平版印刷工职业守则的含义

(1) 遵守法律、印刷行业法规和有关规定

“遵守法律、印刷行业法规和有关规定”是平版印刷工职业道德中关于加强遵守法律法规意识方面修养的基本要求，它要求平版印刷工不断学习并遵守法律、法规，遵纪守法；不断提高政治思想觉悟，自觉坚持思想学习。

(2) 爱岗敬业、具有高度的责任心和良好的职业道德

“爱岗敬业、具有高度的责任心和良好的职业道德”是平版印刷工职业道德中关于培养责任心意识与职业道德意识方面修养的基本要求，它要求平版印刷工不断树立热爱本职工作的事业心，努力学习业务知识和职业技能，在学习和实践中培养对本职业工作的感情，巩固爱岗敬业情感基础，树立兢兢业业的工作态度和自尊自重的工作作风。

(3) 严格执行工作程序、工作规范、工艺要求和安全操作规程

“严格执行工作程序、工作规范、工艺要求和安全操作规程”是平版印刷工职业道德中关于培养工作程序意识和工作作风意识方面修养的基本要求，它要求平版印刷工严格执行工作程序，不断钻研业务能力，树立精益求精的工作作风。

(4) 工作认真负责、团结合作

“工作认真负责、团结合作”是平版印刷工职业道德中关于树立良好的工作态度和培养团队合作精神方面的基本要求，它要求平版印刷工不断培养分工与合作意识，对个人工作与团队工作都要有认真负责的态度。

(5) 爱护设备及相关器材

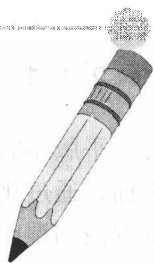
“爱护设备及相关器材”是平版印刷工职业道德中关于培养器材设备爱护意识方面修养的基本要求，它要求平版印刷工对待工作设备与器材要有爱护意识。

(6) 注重环保，保护环境整洁有序，文明生产

“注重环保，保护环境整洁有序，文明生产”是平版印刷工职业道德中关于培养环境意识与安全意识方面修养的基本要求，它要求平版印刷工要注重培养环保意识，注重工作环境整洁，注意生产安全。

本章复习题

1. 名词解释：道德、社会主义道德、职业、职业守则。
2. 简述道德的类型与作用。
3. 简述职业道德的作用。
4. 简述平版印刷工职业守则的内容。



2 印刷概论

本章提示

本章内容主要介绍平版印刷的基本原理、工艺流程、胶印机结构与原理、常用印刷材料、印刷色彩学和质量管理等方面的基础知识。通过对印刷概论相关学习，要求平版印刷工掌握与工作关联的应知应会知识，并为工作打下良好的技术理论基础。

2.1 平版印刷基本原理

2.1.1 油墨和水不相溶的原理

平版印刷是利用了油墨和水不相溶的原理，印版上的图文和空白部分几乎处于同一个平面，通过化学处理使图文部分具有亲油性，空白部分具有亲水性。为了实施印刷，先用润湿液润湿印版的空白部分，使其形成均匀的、排斥油墨浸润的水膜；然后再用油墨润湿印版的图文部分，使其形成有一定厚度的均匀墨膜；在印刷压力的作用下，印版图文部分的油墨被转印到橡皮布上，经橡皮布滚筒转印到承印物上。

1. 油墨和水不相混溶的规律

油墨和水不相溶是由其分子结构决定的。

(1) 水是极性分子。在水分子中，两个 O—H 键是有极性的，但由于水分子具有不对称的结构，两个 O—H 键的夹角是 $104^{\circ}45'$ ，其极性作用不能相互抵消，致使氧原子的一端带负电荷较强，氢原子一端带正电荷较强，这就使水分子产生了两个正负电极，故称为水偶极体。因此，水分子显示出很强的极性，属于极性分子。水能溶解其他物质，主要原因是不同分子之间静电引力的作用。水的分子具有正负两个电极，当极性溶质分布在水中时，极性水分子与其相互之间静电吸引。当极性分子与极性溶质的静电引力大于溶质分子间的引力时，这类物质便开始溶解于水，形成水合离子。因此，水是最常见的一种极性溶剂，能溶解自然界里许多物质。

(2) 油是非极性分子。油脂在常温下呈液体状，叫做油。油墨是由不溶性颜料颗粒高度分散在连结料中的稳定悬浮体。油墨和水不相溶，主要是油墨中的连结料在起作用。连结料一般有油脂型和合成树脂型两类。

平印油墨中的油脂型连结料，主要以干性植物油为主。例如：桐油、亚麻仁油、梓油

以及一些半干性植物油等。

这些油的主要成分是甘油酸酯 $C_3H_5(OCOR)_3$ 。其结构式如图 2-1 所示。

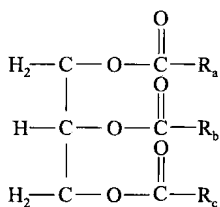


图 2-1 甘油酸酯结构图

R_a 、 R_b 、 R_c —脂肪酸

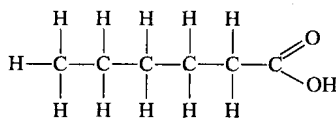


图 2-2 脂肪酸结构图

脂肪酸的分子结构由两部分组成：一部分为很长的碳氢链，具有疏水亲油性，称为疏水烃基，呈非极性；另一部分为占整个分子极小部分且具有憎油亲水性，称为亲水羧基，呈极性。如图 2-2 所示。

这两个基团互相联系又互相矛盾、性质完全相反而存在同一分子中。在整个油分子中，因为有亲水羧基的存在，所以偶极矩不等于零，显示出了极微弱的极性。但是在整个油分子结构中，亲油的烃基占有较大面积，处于支配地位，起主导作用，而亲水羧基处于被支配地位，其作用可忽略不计。因此就整个油分子性质来说是非极性的。

平版印刷油墨所用的合成树脂是经甘油松香改性树脂再由干性植物油炼制后而配成的连结料，其分子结构中憎水基团起主导作用，因此整个分子显示出非极性分子的性质。所以合成树脂也属于非极性物质。

油和水几乎不相溶。极性分子具有正负电极，非极性分子不具有电极，这样就出现极性与极性分子相混溶，非极性与非极性相混溶，非极性分子与极性分子互不相溶三种现象。这一溶解规律又称为相似相溶规律。

前面讲到，水是极性分子，油是非极性分子，它们的性质不同，所以水和油不相溶。这符合相似相溶规律。

2. 油墨和水的乳化

在印刷过程中，在一定的条件下，水以细小的液滴分散在油墨中或是油墨以细小的颗粒分散在水中便形成乳状液，这种乳状液的形成过程，称为油墨和水的乳化。在印刷过程中，油墨乳化是不可避免的，适量乳化及稳定的乳化液是印刷所允许的。

(1) 乳化产生的原因。油墨乳化是油墨和水在机械力的碾压下，分散成细小的颗粒，按一定比例混溶成乳状液并保持相对稳定，以保证版面能够沾到足够的乳状油墨。油墨是颜料固体颗粒分散在连结料中的一种稳定悬浮体，在胶体化学体系中，它属于憎液溶胶。而润版液稀释液是加有电解质和阿拉伯树胶的液体，属于亲液溶液。在常温、常压下，油墨和水不相混溶是绝对的，但是当条件发生变化时，油墨和水在相斥的过程中又包含着相混（或称分散）的可能。

(2) 乳状液的类型。常见的乳状液，一相是极性的水溶液，用字母 W 表示；另一相是非极性的有机溶液，大多为油，以字母 O 表示。这两种溶液互不相溶，不论是油或是水都可以作为分散相，也可以作为连续介质。因此，乳状液可分为两种类型，即油包水 (W/O) 和水包油 (O/W) 两种乳状液，如图 2-3 所示。

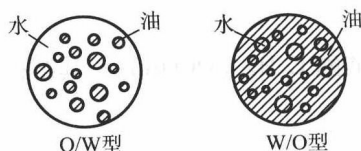


图 2-3 乳状液类型

(3) 油墨在印刷中的乳化机理。在版面水/墨平衡过程中，水以细小的液滴分散到油墨中进行乳化的原因，要从印刷过程中水辊、墨辊同时经过印版图文和空白两个区域所处的四种状态进行分析。如图 2-4 所示。

第一种：着水辊与印版空白部分接触，印版空白部分由润湿液润湿，水辊与印版之间的缝隙中只有单一的水膜，在印版接触水辊时膜层分裂，于是在印版上留下了一层水膜。

第二种：着水辊与印版图文部分接触，含有残余墨层的印版图文部分，经过着水辊滚过后，水辊与印版之间就有了水和油墨两种互不相溶的液体，一部分在压力作用下渗入墨层内，与印版上的油墨生产乳化；还有一部分遗留在墨层表面，呈水珠状态。

第三种：润湿过的印版空白部分与着墨辊的接触，经过润湿的印版空白部分通过着墨辊滚压，表面被油墨与润湿液的混合膜层覆盖。墨辊与印版分离，印版空白部分便残留下一层润版水膜，着墨辊上也留下一些细小液滴，这些小液滴在压力的作用下，通过其他辊隙与油墨乳化。

第四种：润湿过的印版图文部分与靠版墨辊的接触，表面含有微细水滴的印版图文部分，经着墨辊滚压后，在墨辊与印版之间的缝隙中含有油墨和墨膜表面所遗留的水，水在压力作用下渗入到墨内，使印版和着墨辊上的油墨都产生乳化。

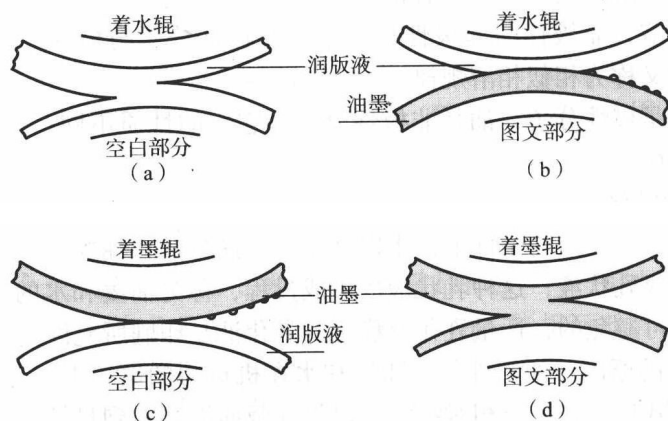


图 2-4 油墨传递

通过上述水墨传递过程可以得知，油墨乳化现象是不可避免的。

3. 水/墨平衡

在平版印版中是利用油墨和水不相溶的原理，使油墨和水在同一平面印版上保持相互平衡的关系，来实现图像网点转移的。因此，水/墨平衡是确保印刷产品的墨色、网点、层次和色调正确还原的前提。