

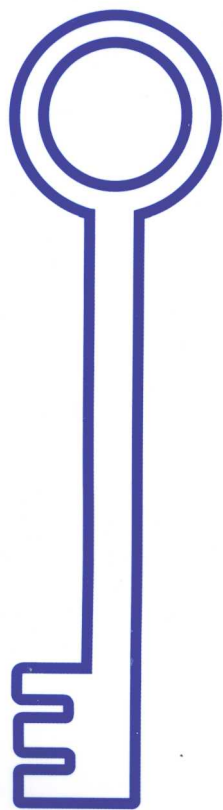
数字化印前原理与技术 实验指导书

主 编：王晓红

副主编：张建青 徐 敏 王俊卿

主 审：刘 真

SHUZHUA YINQIAN YUANLI YU JISHU
SHIYAN ZHIDAOSHU



印刷工业出版社

数字化印前原理与技术 实验指导书

主 编：王晓红

副 主 编：张建青 徐 敏 王俊卿

主 审：刘 真

印刷工业出版社

内容提要

本书是针对数字化印前原理与技术理论教学而系统编写的实验指导书,主要内容分为四个部分共计19个实验,即设备操作类实验、理论与研究与验证实验、技术应用类实验和综合创新设计实验。通过系统的实验操作与训练,使学生可以更好地学习、理解和掌握数字化印前的基本原理与技术应用。

本书是依据全国高等学校印刷工程类教材编审委员会审定的数字化印前原理与技术理论教材大纲而为印刷工程类本专科专业编写的辅助教材,也适合于从事印刷实践操作的工程技术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

数字化印前原理与技术实验指导书/王晓红主编;张建青,徐敏编著.-北京:印刷工业出版社,2010.7
ISBN 978-7-80000-944-0

I.数… II.①王…②张…③徐… III.数字图像处理-前处理-高等学校-教学参考资料 IV.TS803.1
中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第116929号

数字化印前原理与技术实验指导书

主 编: 王晓红

副 主 编: 张建青 徐 敏 王俊卿

主 审: 刘 真

责任编辑: 魏 欣

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](http://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: 225千字

印 张: 10

印 次: 2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷

定 价: 25.00元

I S B N : 978-7-80000-944-0

◆ 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

前 言

传统的印刷工业已经进入到数字化时代，所谓印刷数字化，就是采用数字技术进行传统印刷生产模式的数字重构。传统的印前技术率先受到数字化风暴的冲击与变革，技术、设备、流程、市场、管理等方面都发生了巨大的变革，原先的以手工为主完成的印前加工与生产已经完全不能适应行业的发展。因此，从业技术人员的基础理论知识功底与技能培养都需要相应地改变。

行业变革对印刷工程、包装工程等本科专业的教学提出了新的需求，为了满足新的教学需求，促进和提高相关专业教学水平，尤其是提高学生动手实践能力，一本好的实验指导书的编写显得尤为重要。本实验指导书既可以作为数字印前原理与技术课程和教材的配套实验指导书，也可以单独使用，目的是通过一系列实验练习和实践训练使学生或教材使用者巩固所学的理论知识 and 技能技巧。

全书根据实际生产中对数字印前工作部分的理论知识与操作技能的要求，精心设计了4个部分共19个实验，既覆盖了全部数字化印前复制流程的各个环节，也有强调具体技术以及综合应用的内容，即基本理论知识、实验目的、实验要求、实验设备、实验步骤以及实验结果与分析。在回顾数字化印前原理的基本知识的基础上，重点对实验所要达到的目的和要解决的问题进行清晰的陈述。为了帮助学生很好地独立完成实验内容，典型实验都有比较详细的操作步骤，学生可在此基础上掌握基本的操作，并具备触类旁通的作用和效果。

本实验指导书是集思广益、兼收并蓄多个学校的教学经验与结晶的联合合作的成果。除了上海理工大学的刘真教授认真审阅本书之外，许旭萍、姜忠敏老师提供了许多实验资料和建议，毛志娟、许诗旻、凌发美、张帆等同学帮助完成了书中的很多图示，曲阜师范大学印刷学院的老师也给予了很多宝贵意见和建议，在此表示真诚的感谢。

本书的编写受到上海理工大学“新媒体与出版印刷国家级实验教学示范中心”项目资助和曲阜师范大学校级项目JC-ZC09071资助。

本书可供印刷工程、包装工程、数字印刷等本专科专业学习数字印前原理与技术课程教学使用，也适合于从事印刷实践操作的工程技术人员参考。

目 录

第一部分 复制流程中典型操作实验

实验一 图文信息获取和处理	2
实验二 数码打样	12
实验三 激光照排胶片输出	26
实验四 手工拼版与晒版	37
实验五 计算机直接制版	42
实验六 数字印刷输出	52

第二部分 理论与研究与验证实验

实验一 密度式分色模型的验证	60
实验二 色度式分色模型的验证	65
实验三 不同黑版的效果对比和灰平衡数据的获取	68

第三部分 技术应用实验

实验一 陷印（补漏白）	74
实验二 PDF 文件的生成和检查	86
实验三 拼大版软件（Preps）的应用	113
实验四 Kodak 印能捷流程的应用	124

第四部分 综合创新实验

实验一 彩色宣传册的设计与制作	148
-----------------------	-----

实验二	海报的设计与制作	149
实验三	彩色包装盒的设计与制作（要求有专色）	150
实验四	多联拼接会员卡的设计与制作	151
实验五	报纸的编排与制作	152
实验六	T 恤衫印花图像处理与制作	153

第一部分

复制流程中典型操作实验

实验一 图文信息获取和处理

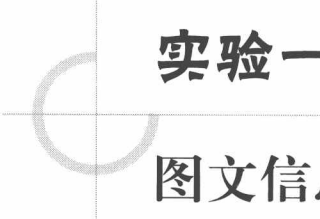
实验二 数码打样

实验三 激光照排胶片输出

实验四 手工拼版与晒版

实验五 计算机直接制版

实验六 数字印刷输出



实验一

图文信息获取和处理

一、基本理论知识

1. 图文信息获取

对于印刷复制来说,其处理和复制的主体对象是二维图文信息,因此良好的原稿图文信息的获取直接关系到图文印刷复制的品质。目前印刷图文信息包含图像、图形和文字,印刷图像主要包含模拟图像和数字图像。一般而言,自然景物影像、绘画、依靠光学摄影成像的底片及照片等属于模拟图像范畴。对于模拟原稿,需采用扫描仪将其内容转化为计算机可以存储、处理与传输的数字图像信息,才可进入印前处理流程对其进行后续处理。

2. 扫描仪分类及其基本工作原理

扫描仪是图像信息输入设备。扫描仪通过对原稿进行光学扫描,得到反映原稿图像特征的光信号,光信号经光电转换器转变为模拟电信号,模拟电信号再经 A/D 转换后成为数字信号,数字信号可通过计算机接口送至计算机中。

扫描仪获取图像的过程中,有两个元件起关键作用。一个是光电转换器件,如 CCD、CIS 或光电倍增管(PMT)等,它们将光信号转换为电信号;另一个是 A/D 转换器,它将模拟电信号转换为数字电信号。这两个元件的性能直接影响扫描仪的整体性能,同时也关系到选购和使用扫描仪时如何正确理解和处理某些参数及设置。根据扫描仪工作原理的不同,印刷领域中的扫描仪主要可以分为以下两种。

(1) 平台式扫描仪(平板式扫描仪)

这是目前最常见的一种扫描仪,它的扫描区域是一块透明的玻璃,幅面从 A4 ~ A3 不等。将扫描件放在扫描区域之内,常见的扫描仪结构是扫描件不动,光源通过扫描仪的传动机构作水平移动。光源发出的光线照在扫描件上,经反射(正片扫描)或透射(负片扫描)后,由接收系统接收并生成模拟信号,再通过 A/D 转换装置转换成数字信号后传送给电脑,由电脑进行相应的处理,从而完成扫描过程。

大多数平台式扫描仪可扫描大小不等的平面物件,也可扫描小的三维物件。扫描投影片、X-光片等透明物件时需要一个具有独立光源的透射适配器。用户需要处理大批文件扫描时,还需要配备自动进纸器,可避免手动逐张放置扫描稿件的麻烦。

平台式扫描仪的感光器件有“光电耦合器”即 CCD (Charged Coupled Device) 和“接触式图像传感器”即 CIS (Contact Image Sensor) 两种。CIS 不需要光学成像系统,它将 CCD 方式扫描仪的光-机-电一体化转变为机电一体化。由于缺少了光学部件,所以

CIS 扫描仪具有结构简单、成本低廉的特点。CIS 扫描仪一般外形小巧，但是由于 CIS 作为感光元件对于扫描仪来说，扫描图像的色彩层次会受到影响，所以一般 CIS 的色彩密度范围仅为 1.0 ~ 1.5D，而最为低档的 CCD 都可达到 2.0D 左右，分辨率、实物扫描方面与 CCD 扫描仪相比也有很大不足。因此，除非用户对扫描品质要求不高，否则最好选择 CCD 的扫描仪。目前市场上绝大多数是 CCD 成像的平台式扫描仪。CCD 扫描仪对光源部件要求较高，既要亮度高又要发光稳定，灯管寿命还要长久，所以基本采用冷阴极管为光源材料。

(2) 专业滚筒扫描仪

平台扫描仪出现之前，图像是通过滚筒扫描仪扫描的。滚筒扫描仪以一套光电系统为核心，通过滚筒旋转带动扫描件运动来完成扫描工作。其优点是处理幅面大、精度高、速度快。一般只有专业彩色印前公司才使用这种扫描仪。到现在，滚筒扫描仪价格下降很快，但还是目前最高档的扫描仪，并且价格依然远高于普通扫描仪。原因在于其使用的感光元件是最昂贵的 PMT (Photo Multiplier Tubes) 而不是使用平台式扫描仪用的 CCD。由于滚筒式扫描仪占地面积大且相对造价昂贵，所以也很难大范围推广。

二、实验目的

1. 认知扫描仪的基本结构和工作原理。
2. 掌握扫描仪的使用方法和基本参数设置。
3. 掌握使用扫描仪对图像的阶调层次、颜色、清晰度等参数的调整方法。
4. 掌握影响图像扫描结果的参数。

三、实验要求

1. 准备一张彩色连续调原稿（如彩色照片、彩色幻灯片、彩色底片等）、网目调印刷品原稿。
2. 准备黑白线条稿（如文字稿）。

四、实验设备

Microtek ScanMaker 扫描仪（或其他扫描仪）、PC 计算机。

五、实验步骤

1. 打开扫描软件，进入如图 1-1-1 所示的扫描系统界面。

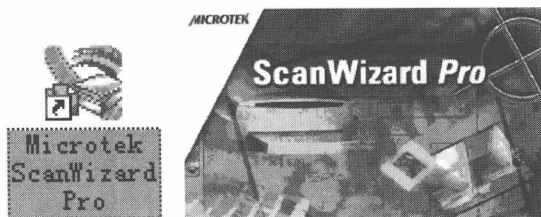


图 1-1-1 扫描系统界面

2. 进入扫描界面设置扫描参数，根据原稿特点以及具体应用来正确选择扫描分辨率、色彩类型、扫描缩放比例等参数（见图 1-1-2）。

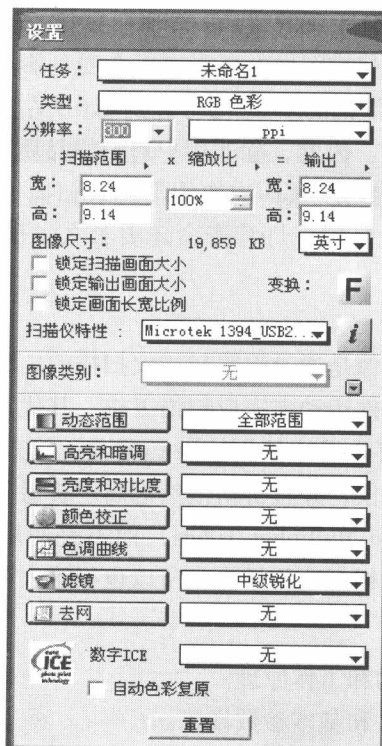


图 1-1-2 扫描参数设置界面

3. 对原图像进行预扫描，但先不进行保存设置，并且在预览的图像中选中所需扫描的图像区域（见图 1-1-3）。

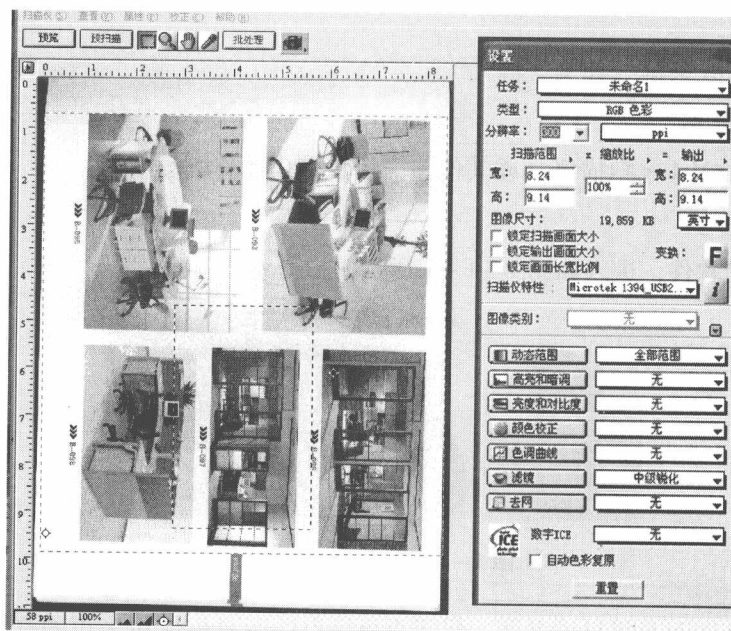


图 1-1-3 图像预扫描

4. 对图像选中区域,进行黑白场定标、阶调层次调整、颜色校正、清晰度调整(锐化处理)等(见图1-1-4~图1-1-10),使扫描图像尽可能地接近原稿,或者得到想要的效果。

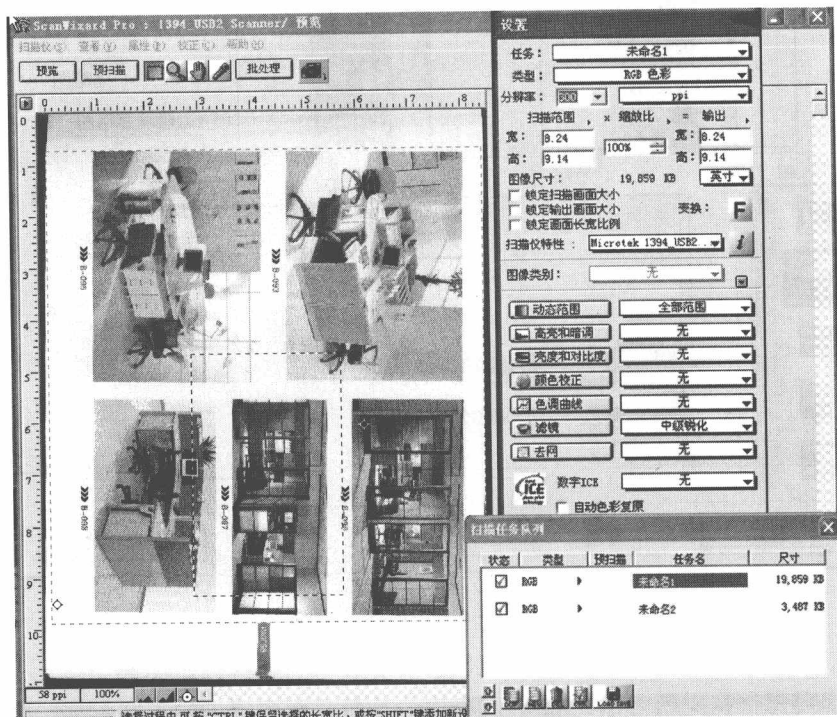


图 1-1-4 图像扫描区域选择

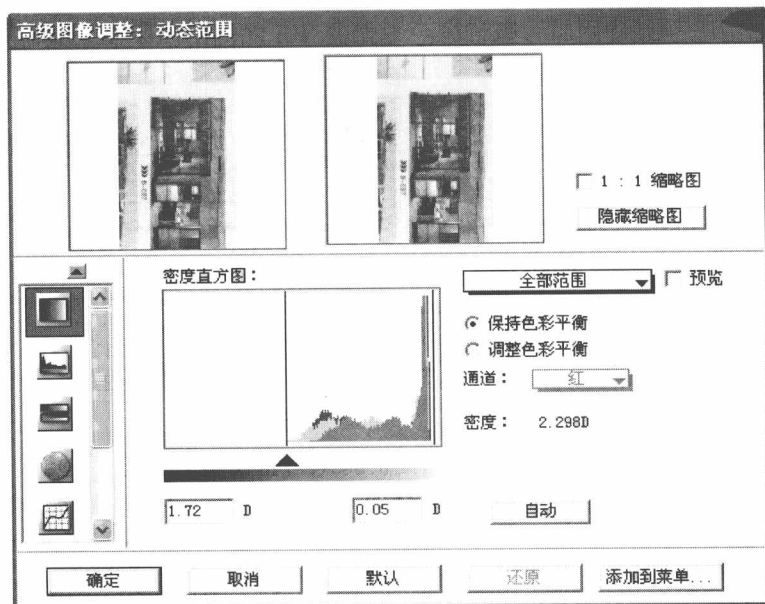


图 1-1-5 图像动态范围调整

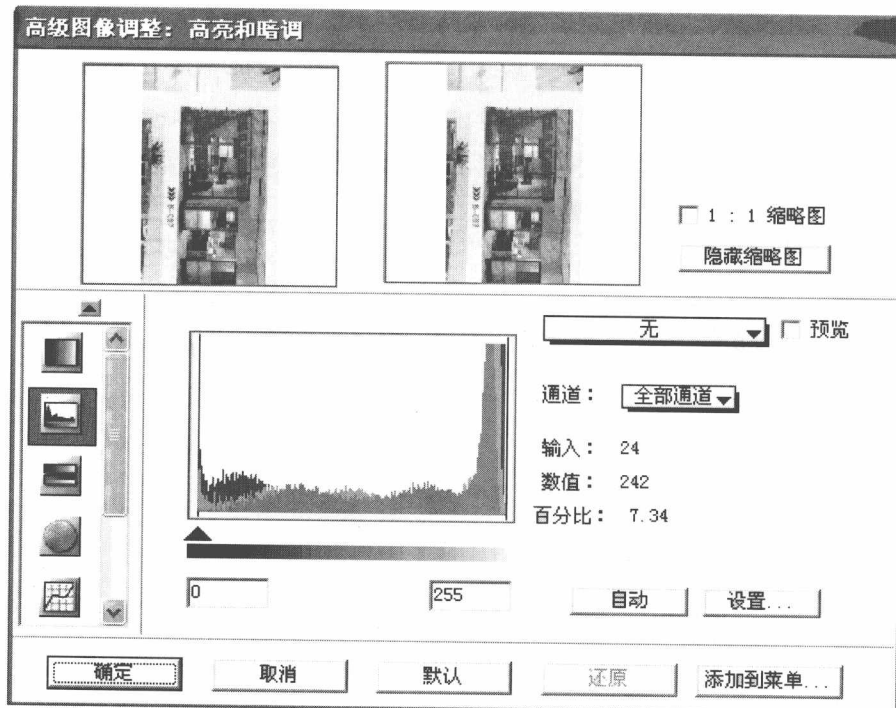


图 1-1-6 图像阶调调整

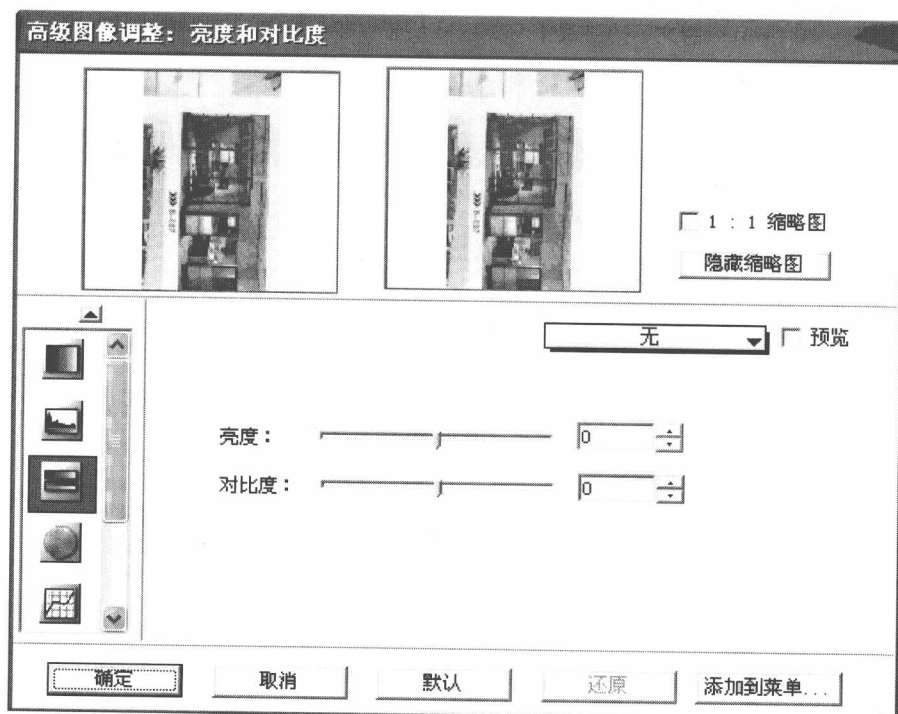


图 1-1-7 图像亮度和对比度调整

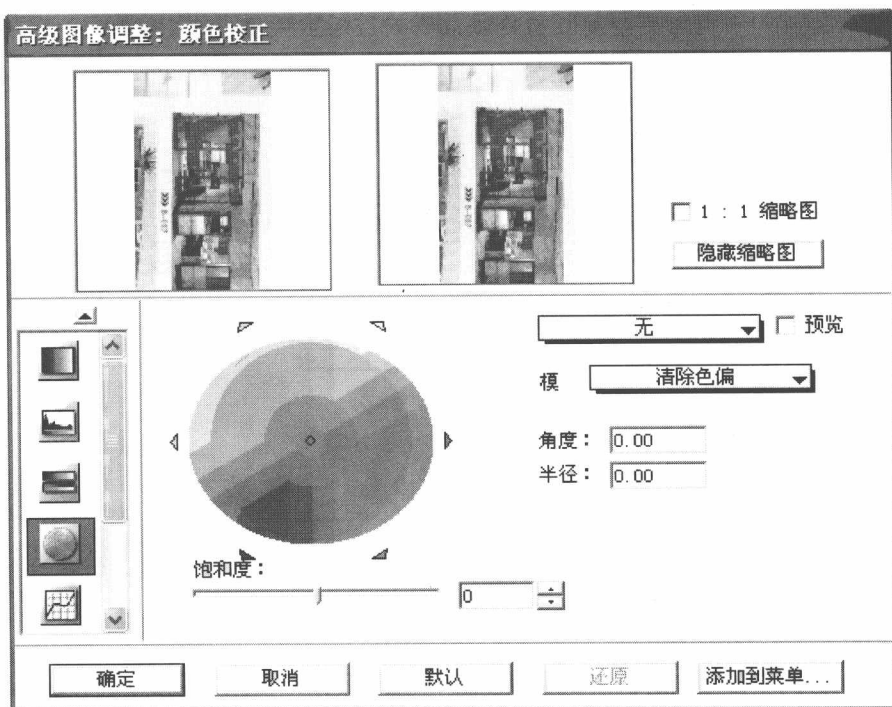


图 1-1-8 图像颜色调整

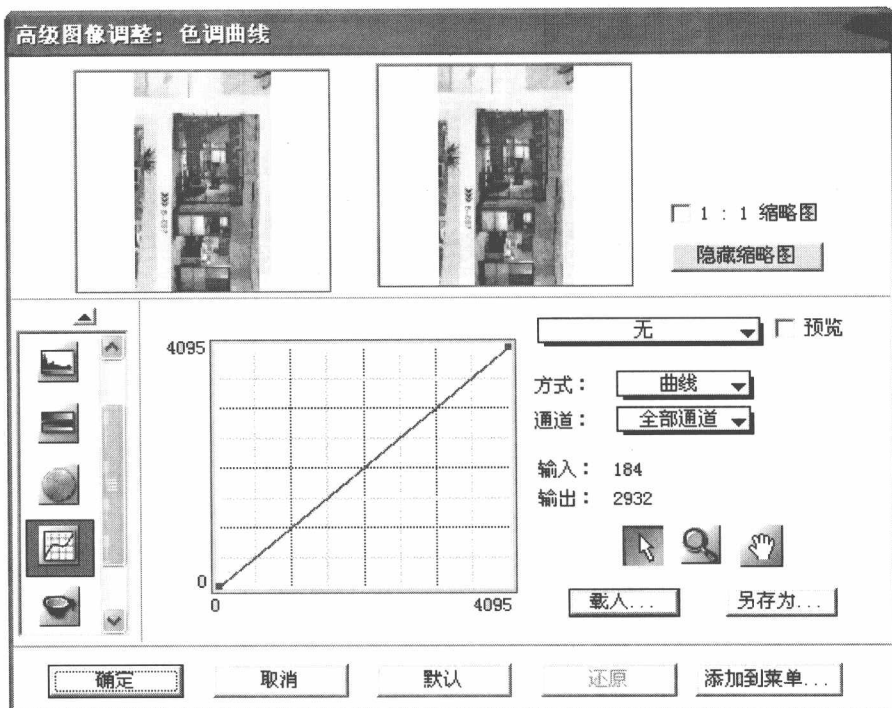


图 1-1-9 图像色调曲线调整

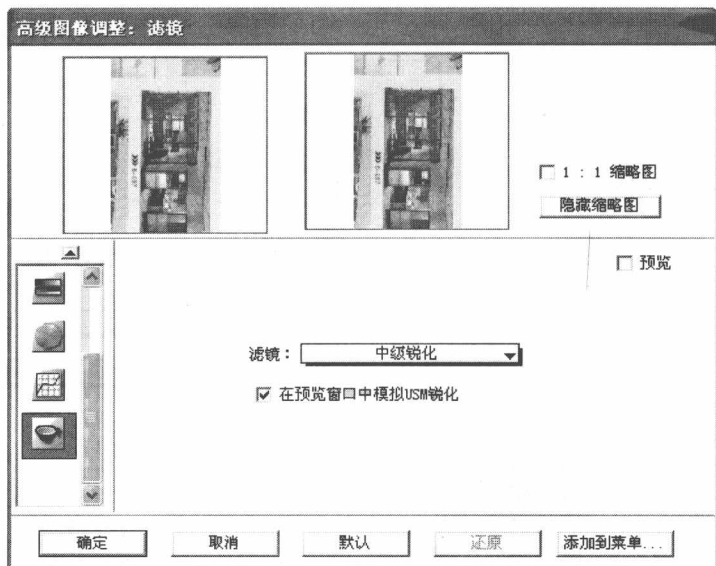


图 1-1-10 图像锐化处理

5. 扫描网目调原稿图像时, 需要对原图进行去网操作, 根据原稿的加网线数正确地设置去网参数进行去网扫描, 防止原稿加网特性对扫描图像的影响 (见图 1-1-11)。

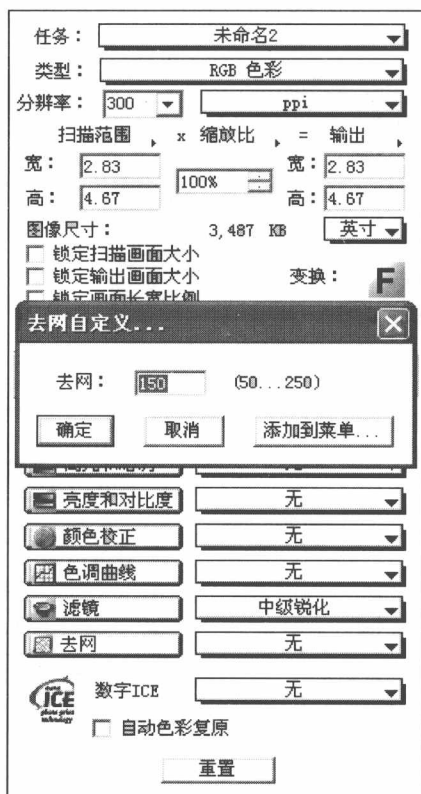


图 1-1-11 网目调原稿扫描去网参数设置

6. 点击“预览”，观察在修改过的图像调整参数下图像的扫描效果（见图1-1-12）。

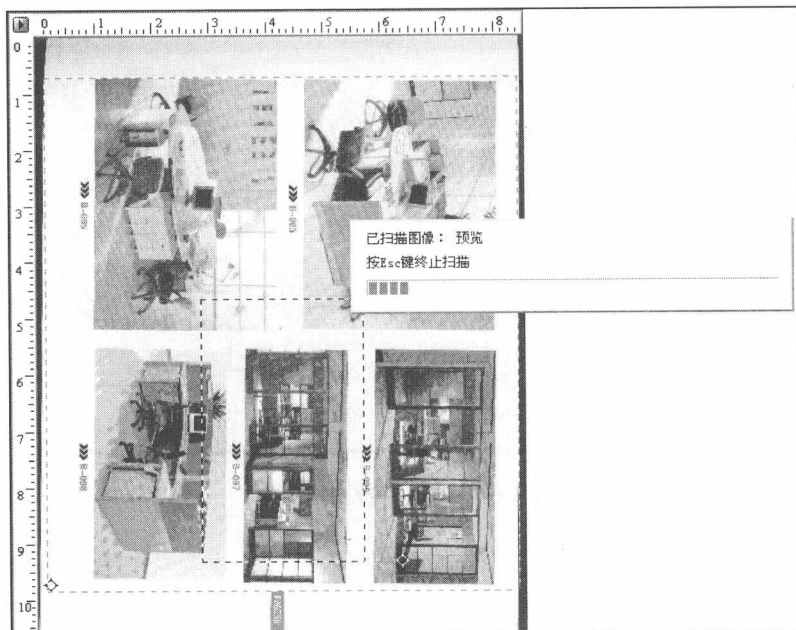


图1-1-12 图像扫描效果预览

7. 点击“批处理”，扫描仪将采用以上各项扫描参数扫描选择区域中的图像（见图1-1-13）。

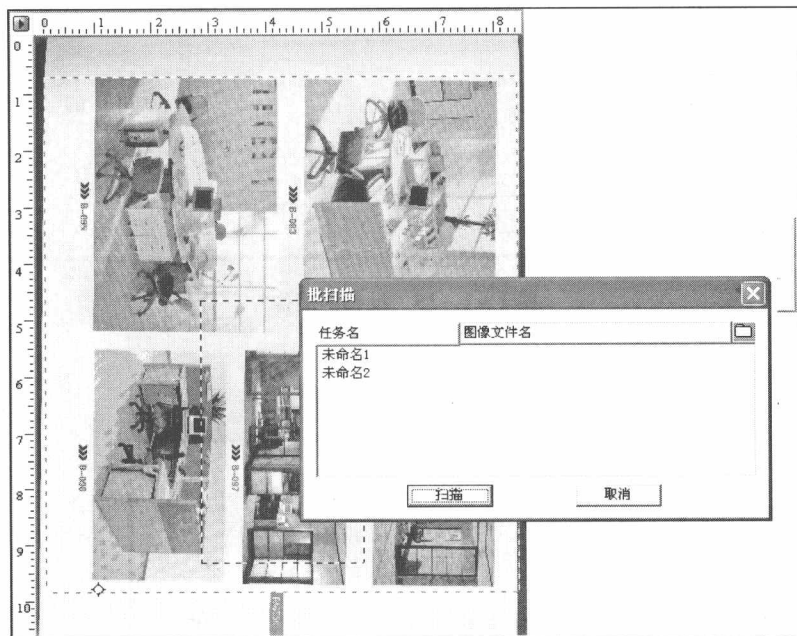


图1-1-13 “批处理”扫描图像

8. 选择扫描图像保存的位置或路径，对图像命名后保存（见图 1-1-14）。

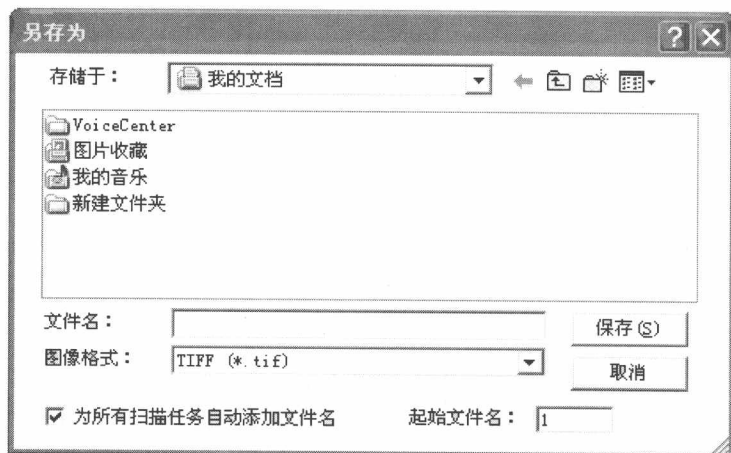


图 1-1-14 保存扫描图像

9. 也可以采用“批扫描”的方式，对所选扫描区域一次完成扫描并分别选择扫描图像保存的位置或路径，对图像进行命名后保存（见图 1-1-15、图 1-1-16）。

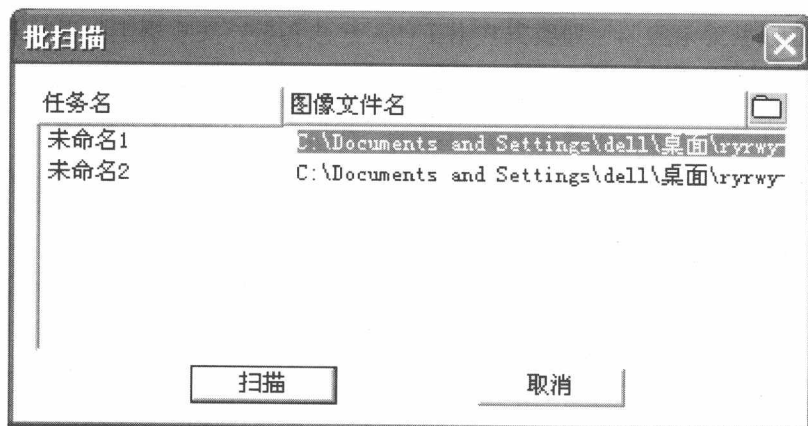


图 1-1-15 批扫描图像

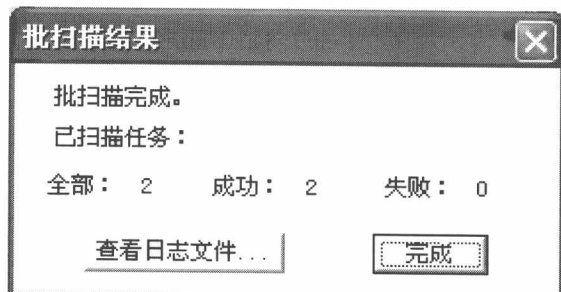


图 1-1-16 保存批扫描图像

六、实验结果与分析

1. 完成扫描软件中“Setup”对话框的参数设置，并填写以下表格。

原稿类型	彩色连续调原稿	原稿类型	黑白线条稿
扫描模式		扫描模式	
缩放比例		缩放比例	
扫描分辨率		扫描分辨率	
去网参数		去网参数	

2. 在扫描过程中，连续调原稿扫描分辨率和线条稿原稿扫描分辨率的确定方法与依据分别是什么？

3. 分别调整以下参数扫描图像，并将扫描调整前后的对比结果图粘贴到实验报告的合适位置。

- (1) 白场黑场定标
- (2) 层次调整
- (3) 颜色调整
- (4) 清晰度调整

4. 如何才能获得良好的符合实际应用的扫描原稿？