

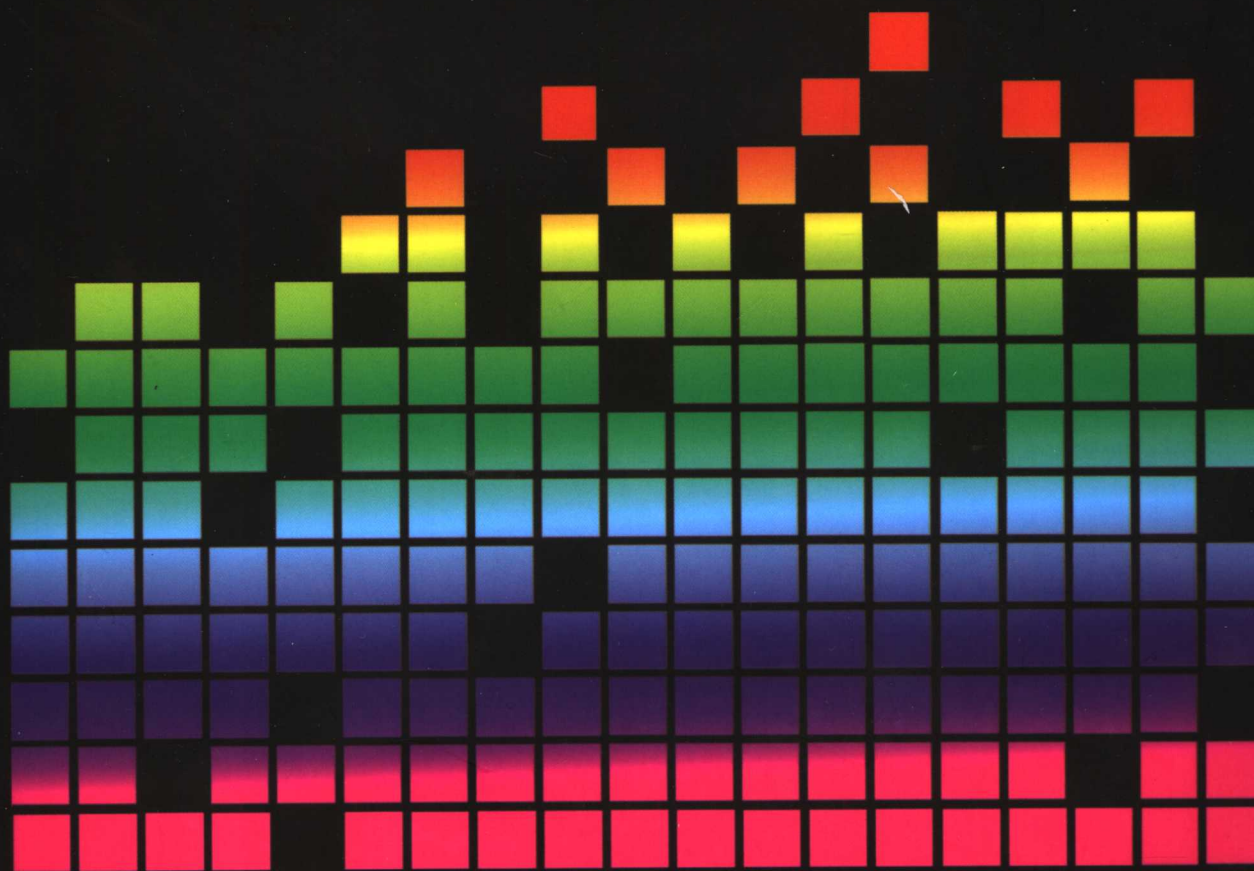


职业技术·职业资格培训教材

色彩管理技术

Technology of Color Management

劳动和社会保障部教材办公室 组织编写
上海市职业培训指导中心



中国劳动社会保障出版社



职业技术·职业资格培训教材

色彩管理技术

Technology of Color Management

主 编 田全慧
编 者 田全慧 郑 亮
主 审 张 帆

江苏工业学院图书馆
藏书章



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

色彩管理技术/田全慧主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2006
职业技术·职业资格培训教材
ISBN 7-5045-5662-9

I. 色… II. 田… III. 色彩学-技术培训-教材 IV. J063

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 057597 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 9.75 印张 4 彩插页 209 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

定价: 19.00 元

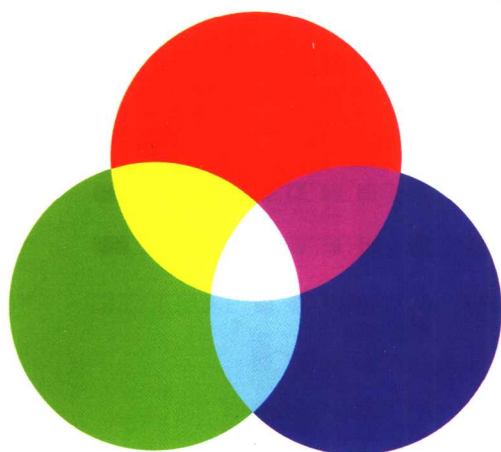
读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

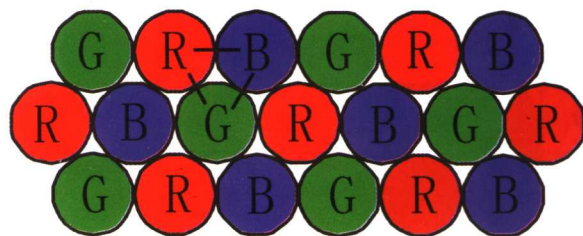
出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

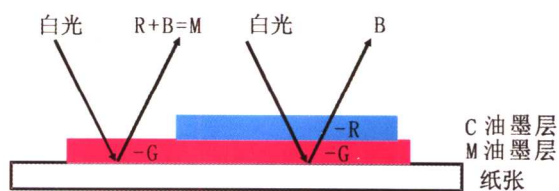
举报电话: 010-64911344



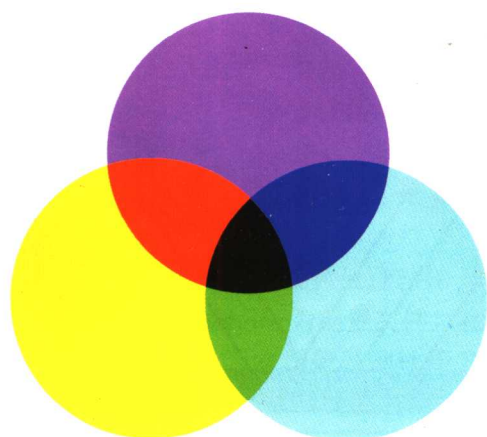
彩图 1 加色三原色



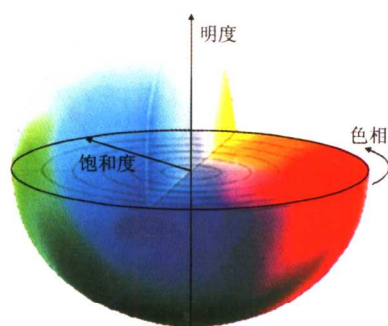
彩图 2 CRT 显示器荧光粉分布示意图



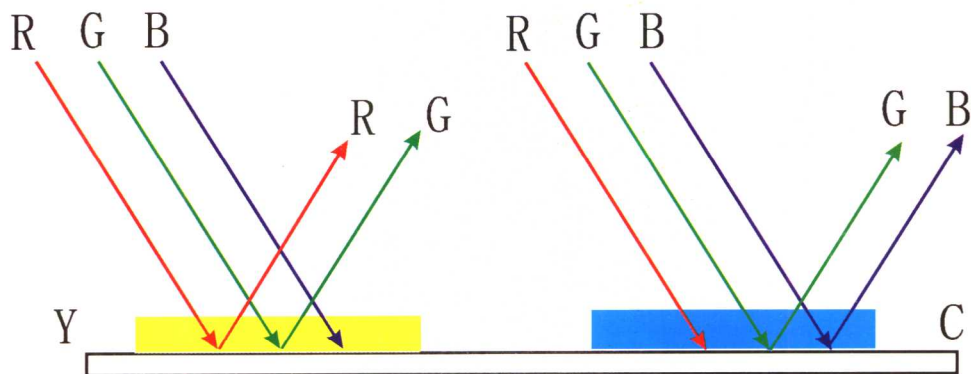
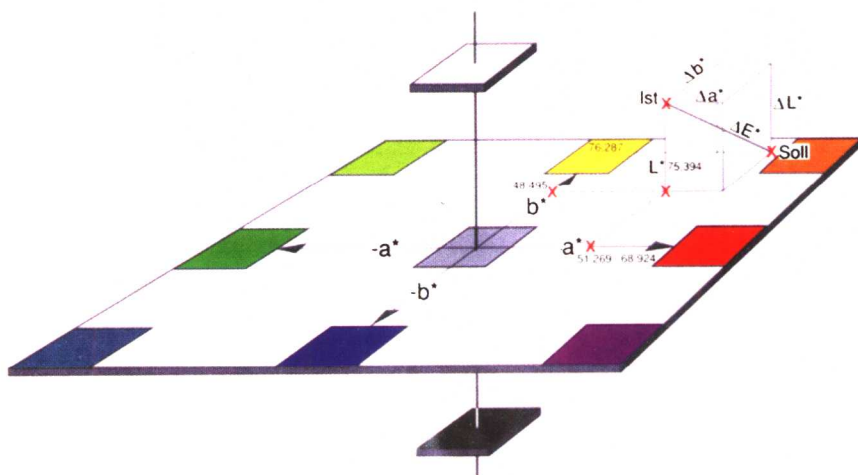
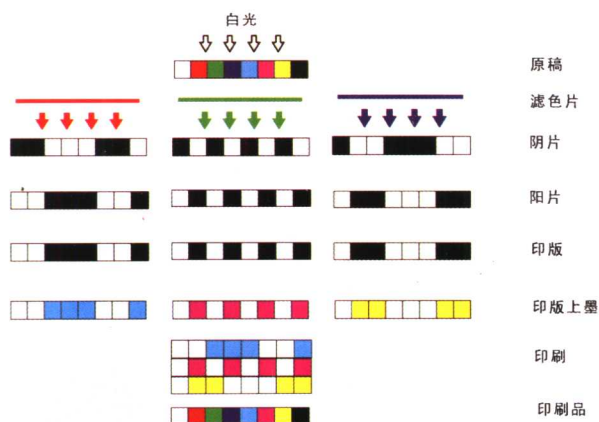
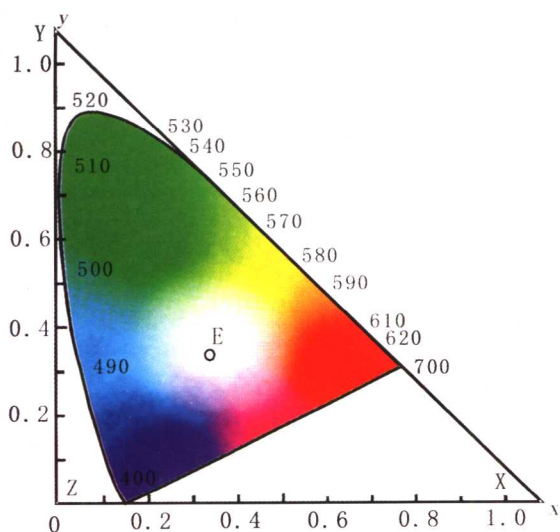
彩图 4 彩色油墨叠加示意图

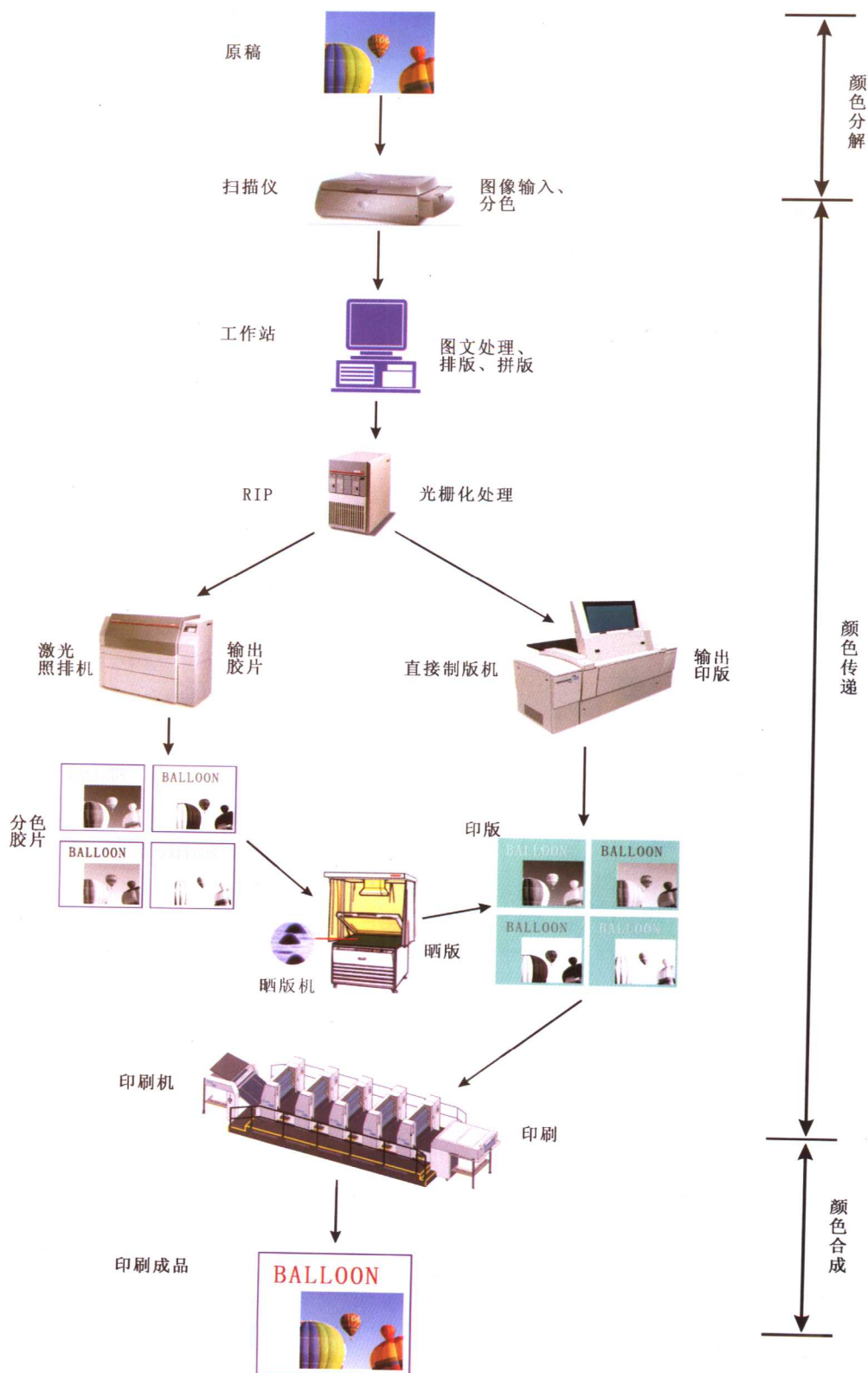


彩图 3 减色三原色

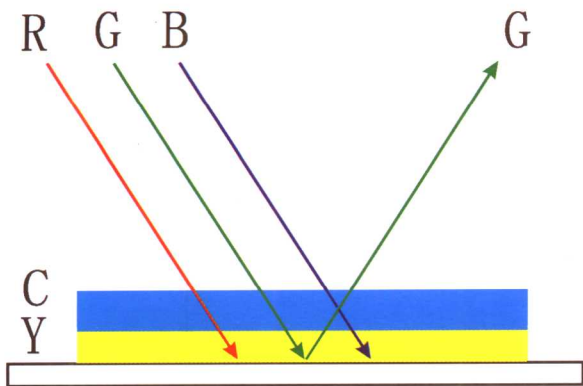


彩图 5 颜色三属几何模型

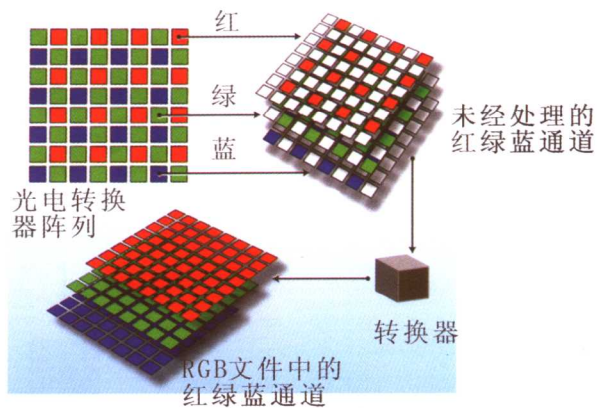




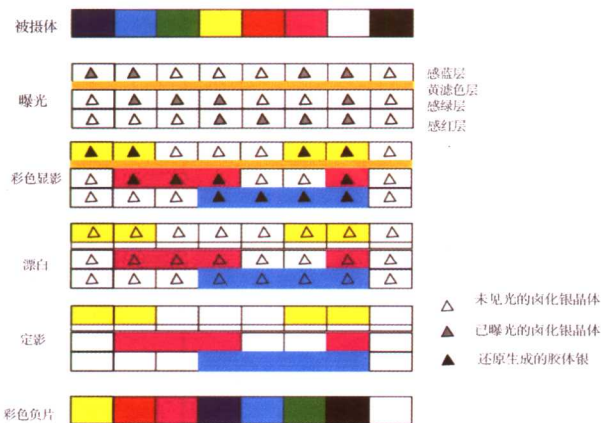
彩图8 印刷色彩复制工艺流程示意图



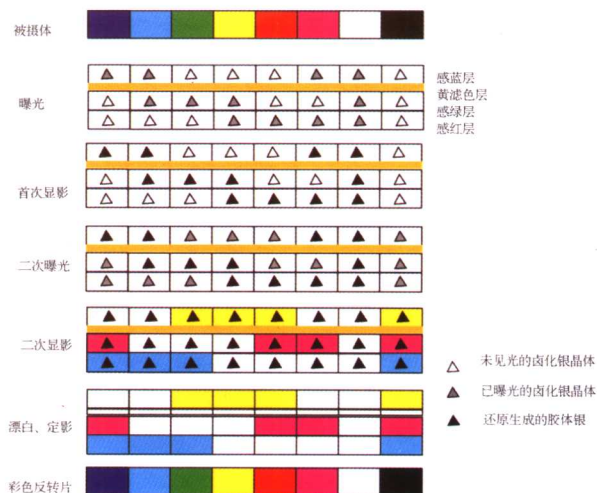
彩图 11 网点叠合呈色示意图



彩图 12 数码相机颜色数据的转换



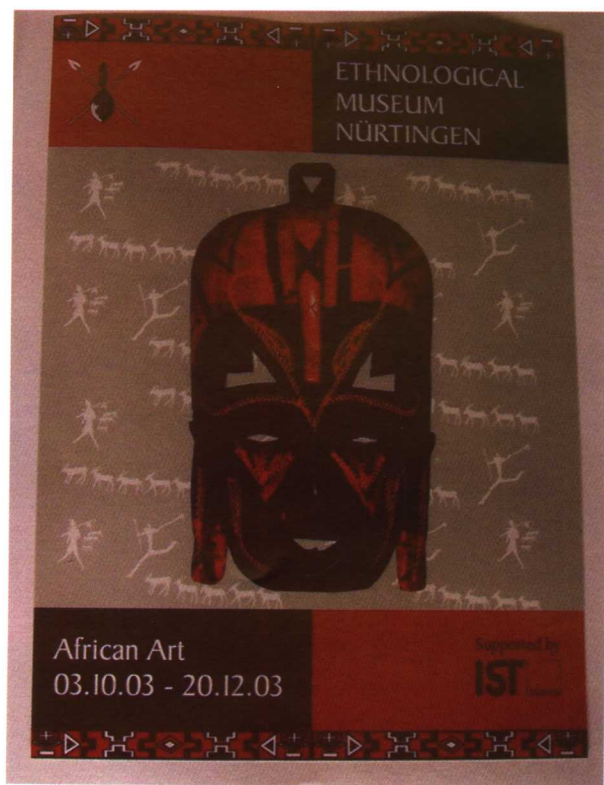
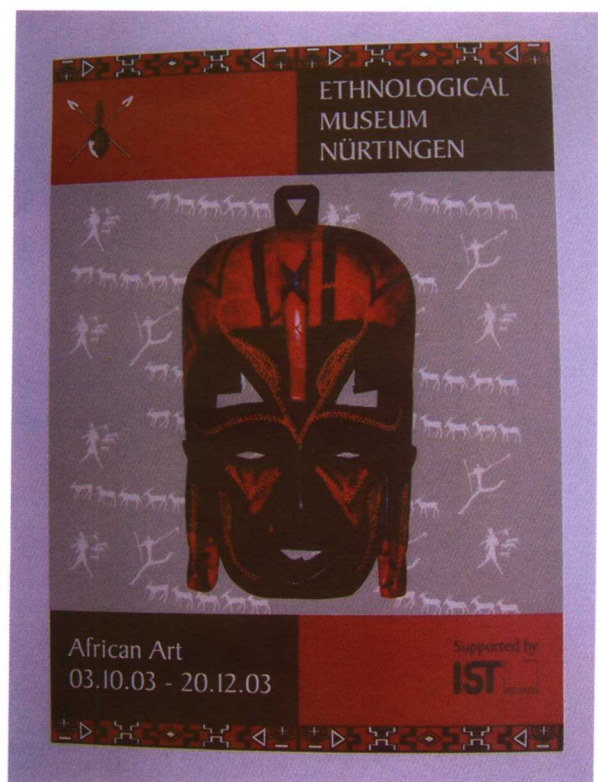
彩图 13 彩色负片成像过程



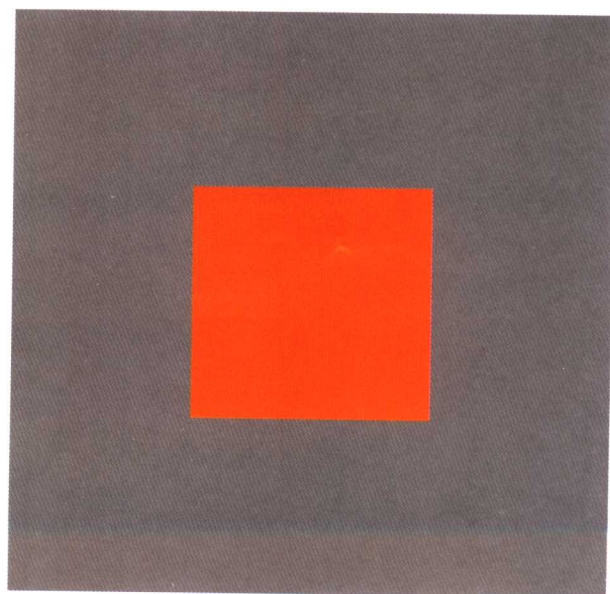
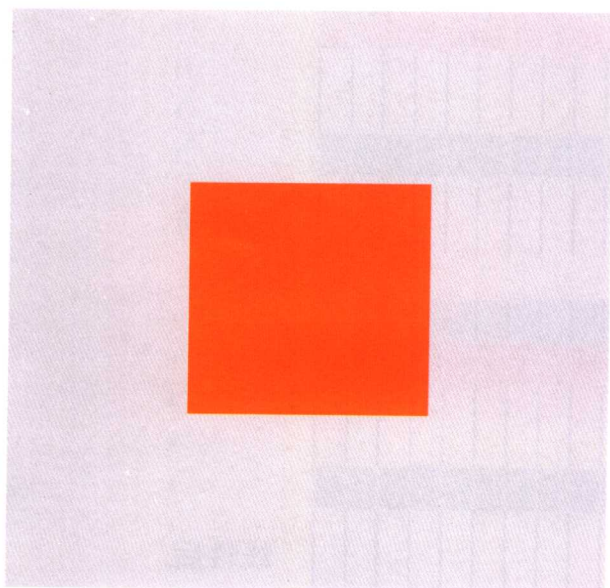
彩图 14 彩色反转片成像过程



彩图 15 同色异谱的测试效果



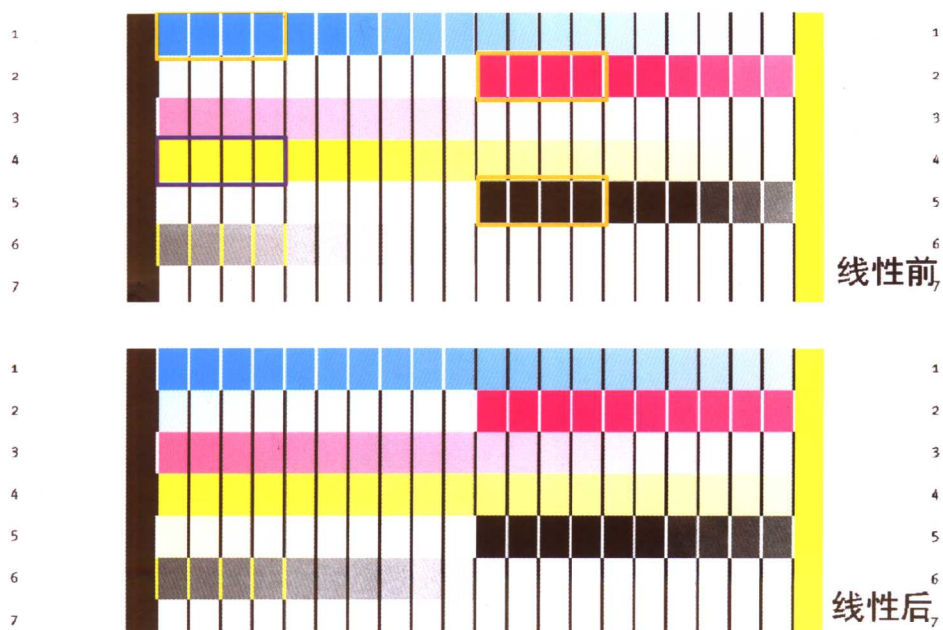
彩图 16 不同照明光源下同一印刷品的效果



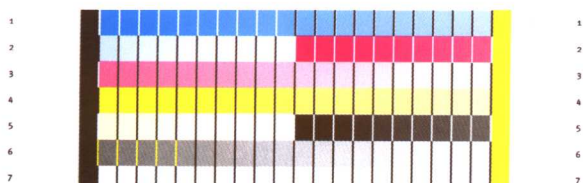
彩图 17 不同亮度背景下同一颜色的效果



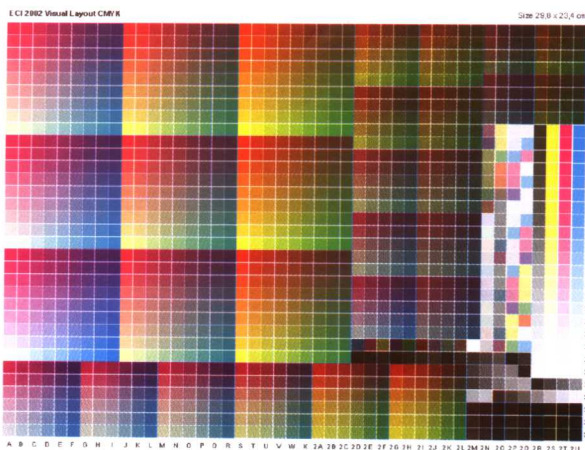
彩图 18 扫描标准色表



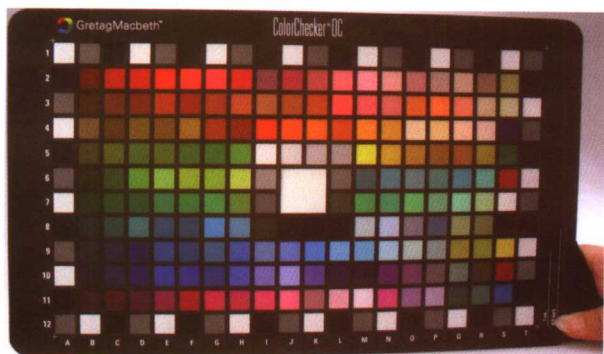
彩图 19 未线性化输出的效果



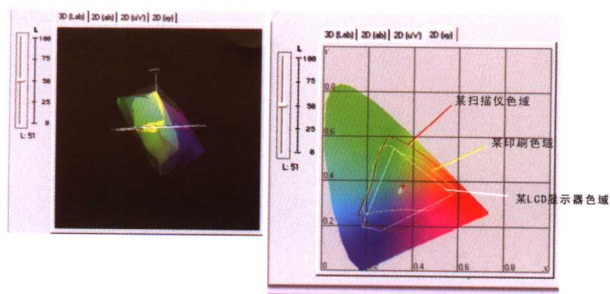
彩图 20 打印设备线性化色表



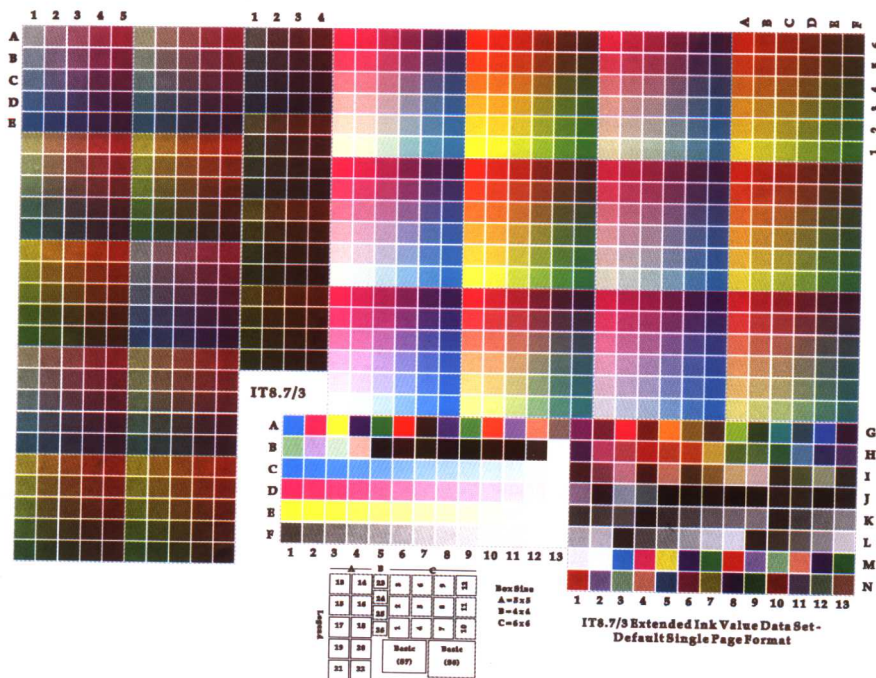
彩图 23 ECI2002 CMY 标准色表



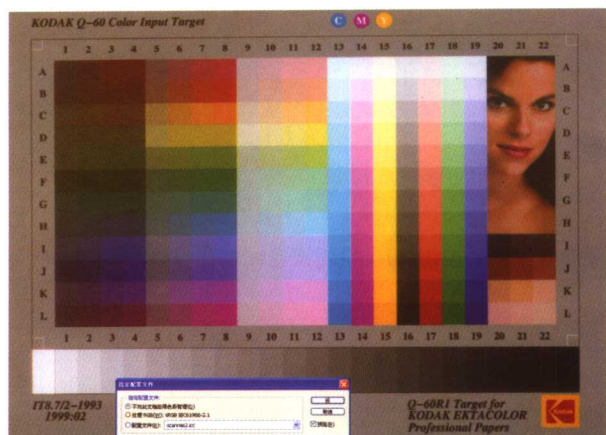
彩图 21 ColorChecker DC 标准色表



彩图 24 不同设备的色域图



彩图 22 IT8.7/3 电子色表



彩图 26 使用设备特征文件的效果



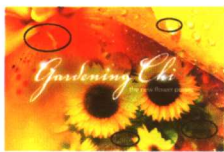
1 原图



2 可觉察转换方式的效果



3 饱和度优先转换方式的效果

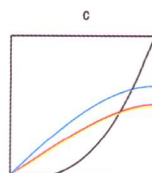
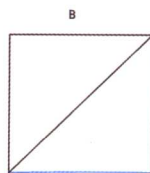
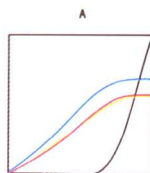


4 相对色度转换方式的效果



5 绝对色度转换方式的效果

彩图 25 四种不同转换方式的效果



彩图 27 不同 GCR/UCR 设置的黑版

内 容 简 介

本教材由劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心依据上海 1+X 职业技能鉴定细目——色彩管理技术组织编写。本教材从强化培养操作技能，掌握一门实用技术的角度出发，较好地体现了本职业当前最新的实用知识与操作技术，对于提高从业人员基本素质，掌握色彩管理技术的核心知识与技能有很好的帮助和指导作用。

本教材在编写中根据本职业的工作特点，从掌握实用操作技能和能力培养为根本出发点，采用了模块化的编写方式。

本教材从色彩学基本原理入手，系统讲述了印刷色彩管理的工作原理，详细介绍了在输入、处理到输出的印刷工艺中进行色彩管理的基本方法，以及色彩管理在生产实践中的实际应用，如扫描仪校正、显示器校正、打印机校正等新技术。全书共分三个单元，主要内容包括：色彩基础知识，以色彩学为基础，介绍用于色彩管理的基本色彩理论，以及目前生产中采用的彩色复制技术；色彩质量评价，从色彩质量评价的方法，所采用的标准与仪器入手，解释了色彩质量控制对于彩色复制工艺的重要性；色彩管理技术及应用，从色彩应用的重要性引入色彩管理的概念，介绍了色彩管理系统的历史发展，以及在印刷工艺中进行色彩管理的相关理论与具体操作方法，同时也介绍了生产工艺流程中对色彩管理技术的应用。

为了方便读者掌握所学知识与技能，教材在每单元后附有单元测试题及答案，全书最后附有知识和技能考核模拟试卷及答案，以供巩固、检验学习效果时参考使用。

本教材可作为色彩管理技术职业技能培训与鉴定考核教材，也可供中高等职业院校师生，以及相关从业人员参加岗位培训、就业培训使用。

前 言

职业资格证书制度的推行,对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能,提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义,也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展,特别是加入世界贸易组织以后,各种新兴职业不断涌现,传统职业的知识和技术也愈来愈多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展,优化劳动力素质,上海市劳动和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试,推出了1+X的鉴定考核细目和题库。1+X中的1代表国家职业标准和鉴定题库,X是为适应上海市经济发展的需要,对职业标准和题库进行的提升,包括增加了职业标准未覆盖的职业,也包括对传统职业的知识 and 技能要求的提高。

上海市职业标准的提升和1+X的鉴定模式,得到了国家劳动和社会保障部领导的肯定。为配合上海市开展的1+X鉴定考核与培训的需要,劳动和社会保障部教材办公室、上海市职业培训指导中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了职业技术·职业资格培训系列教材。

职业技术·职业资格培训教材严格按照1+X鉴定考核细目进行编写,教材内容充分反映了当前从事职业活动所需要的最新核心知识与技能,较好地体现了科学性、先进性与超前性的统一。聘请编写1+X鉴定考核细目的专家,以及相关行业的专家参与教材的编审工作,保证了教材与鉴定考核细目和题库的紧密衔接。

职业技术·职业资格培训教材突出了适应职业技能培训的特色。按等级、分模块单元的编写模式,使学员通过学习与培训,不仅能够有助于通过鉴定考核,而且能够有针对性地系统学习,真正掌握本职业的实用技术与操作技能,从而实现我会做什么,而不只是我懂什么。每个模块单元所附单元测试题和答

前 言

案用于检验学习效果，教材后附知识考核模拟试卷和技能考核模拟试卷，使受培训者能够巩固提高所学知识与技能。

本教材结合上海市对职业标准的提升而开发，适用于上海市职业培训和职业资格鉴定考核，同时，也可为全国其他省市开展新职业、新技术职业培训和鉴定考核提供借鉴和参考。

新教材的编写是一项探索性工作，由于时间紧迫，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及个人对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

劳动和社会保障部教材办公室
上海市职业培训指导中心

目 录

第一单元 色彩基础知识	(1)
第一节 色彩的形成与描述方式	(1)
第二节 色彩复制工艺	(18)
单元测试题	(38)
单元测试题答案	(40)
第二单元 色彩质量评价	(41)
第一节 建立标准的色彩工作环境	(41)
第二节 色彩质量评定的方法	(48)
单元测试题	(62)
单元测试题答案	(65)
第三单元 色彩管理技术及应用	(66)
第一节 色彩管理技术概论	(66)
第二节 色彩管理系统的工作过程	(72)
第三节 色彩管理技术的应用	(110)
单元测试题	(126)
单元测试题答案	(129)
 知识考核模拟试卷 (一)	(130)
知识考核模拟试卷 (二)	(135)
知识考核模拟试卷 (一) 答案	(140)
知识考核模拟试卷 (二) 答案	(141)
技能考核模拟试卷	(142)

第一单元 色彩基础知识

第一节 色彩的形成与描述方式

在我们生活的环境中，每件物体都呈现出一定的颜色。大自然用它那看不见的双手创作出“日出江花红胜火，春来江水绿如蓝”的美景；商品的广告和包装用鲜艳夺目的色彩吸引人们的注意力，从而达到宣传商品、销售商品的目的；艺术家利用色彩塑造人物、美化环境、美化人们的生活……

那么什么是色彩呢？颜色是如何产生，又受哪些客观条件和主观因素的影响呢？

一、颜色本质

颜色在自然界中是客观存在的。从本质上来说，颜色是一种光学现象，是光线作用于物体后所产生的不同吸收、反射的结果。在我国国家标准 GB/T 5698—2005 中，将颜色定义为“色是光作用于人眼引起除形象以外的视觉特性”。由此可见，颜色是光刺激人眼的结果。赤橙黄绿青蓝紫，世界之所以五彩缤纷，全都是因为有了光。因此，要深入了解颜色，首先要从了解光开始。

1. 光与色

(1) 光的本质与组成。在我国国家标准 GB/T 5698—2005 中定义：“光是能在人眼的视觉系统上引起明亮感觉的电磁辐射。”可见，光是一种电磁波。

光的物理性质由它的波长和能量来决定。波长决定了光的颜色，能量决定了光的强度。光映射入眼睛时，波长的不同决定了光的色相不同；波长相同，能量不同，则决定了色相的明暗不同。

在电磁波辐射范围内,只有波长在 380~780 nm ($1\text{ nm}=10^{-9}\text{ m}$) 的辐射能引起人们的视觉感,这段光波叫做可见光(见图 1—1)。在这段可见光谱内,不同波长的辐射引起人的不同颜色感觉,而且从一种颜色到另一颜色是连续渐变的。因此,习惯上把 380~500 nm 称为蓝光区,500~600 nm 称为绿光区,600~780 nm 称为红光区。

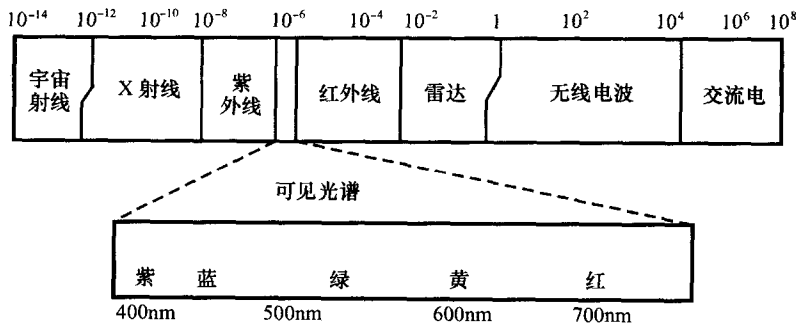


图 1—1 电磁辐射波长范围及可见光谱

1666 年牛顿通过三棱镜实验证实了光的色散。通过对太阳光的色散可以获得按波长依次连续排列的彩色光带,这条光带称为光谱。光谱中单一波长的光辐射表现为一种颜色,光谱中这种具有单一波长并且不能再分解的色光称为单色光或光谱色。由单色光混合而成的光叫做复色光。一般情况下,人们见到单色光的机会并不多,自然界的太阳光、白炽灯和日光灯发出的光都是复色光。在色光中,若按一定的分量混合红色光和绿色光,则能产生一种黄色光,对于这种黄色光与光谱色中的黄色光人眼的感觉是完全相同的,因此,黄色光既可以是单色光,又可以由红色与绿色两种色光合成的复色光。一定成分的复色光,总有一种特定的颜色与之对应;但反过来,一种颜色感觉并不只对应一种光谱组合,即两种成分完全不同的复色光有可能引起的颜色感觉完全一样。

(2) 光源的光谱能量分布。自然界中多姿多彩的形象是通过光源与物体之间的关系表现出来的。光源的种类很多,一般将光源分为两大类,即自然光源和人造光源。一般光源发出的光都是由不同波长的色光混合而成的复色光,通常每一个波长上的辐射能量都是不同的,而且光源的辐射能按波长分布的规律随着光源的不同而变化,也就是说如果可以求出光源辐射能按波长分布的规律,就知道了光源的发光特性。

若以 λ 表示光的波长,以波长 λ 为中心的微小波长范围内辐射量为 dX ,则单位波长宽度所对应的辐射量定义为光谱密度,记为 X_λ 。即:

$$X_\lambda = \frac{dX}{d\lambda}$$

光谱密度实质上反映了单位波长区间内辐射能量的大小。通常光源中不同波长的色光的辐射能量是随波长的变化而变化的,因此,光谱密度是波长的函数。将光源的光谱密度与波长之间的关系用函数表示时,此函数称为光谱分布函数。