

圣彩虹技术文库

沈志伟 编著

印刷数字化实用手册

Practical Manual

Digital
Printing



印刷工业出版社

印刷数字化实用手册

Digital Printing Practical Manual

沈志伟 编著



印刷工业出版社

内容提要

本书主要讲述印前技术的实用案例,包括从传统的印前制版技术、电子分色技术到DTP、电分机高端联网,从数字打样到彩虹数码打样色彩管理系统数据集成模块应用各种印前和印刷的新技术,以及印刷由传统的经验型操作向数字化、标准化、规范化的转变,还涉及近年来印刷行业比较热门的艺术品复制技术。

图书在版编目(CIP)数据

印刷数字化实用手册/沈志伟编著. —北京:印刷工业出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5142-0867-2

I. 印… II. 沈… III. 数字印刷—高等学校—教学参考资料 IV. TS805.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第081441号

印刷数字化实用手册

编 著: 沈志伟

责任编辑: 艾 迪

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 pprint.keyin.cn

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

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 266千字

印 张: 14

印 数: 1~2000

印 次: 2013年5月第1版 2013年5月第1次印刷

定 价: 58.00元

I S B N: 978-7-5142-0867-2

◆ 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

当前，印刷技术早已进入数字化时代，数字技术为传统印刷行业带来了新的生命力，使印刷由手工技术型向数字信息化转变，数字信息化技术带动了整个社会的革命变革。

我和沈工是30多年的师徒、技术伙伴和挚友，一起经历了印刷数字信息化的改革、变迁。其中印象最深刻的一次是在圣彩虹创业初期，我们试图开发一种图像服务器的应用软件，却找不到专业人员指导，面对一种国外先进的操作系统，没有任何资料可借鉴，我们组织了几个有高学历的技术人员攻关，一直没有进展，几近放弃。最后是沈工在电脑前一坐就是整整一周，一步一步的反复试验，逐步解开程序，终于在第七天成功了。在当时，这项成果将公司的应用技术向前推进了一大步。

沈工没有上过专业的大学，但他的钻研精神降伏了我们几个高学历的年轻人。大家都十分敬重他。沈工的敬业精神是圣彩虹创新精神不可或缺的组成部分，也是我们永远保持技术领先的原动力。这种敬业精神不断地影响着圣彩虹一代一代的年轻人，同时也激励着圣彩虹一批一批的技术骨干。他是圣彩虹一致公认的“技术之父”。

走过20年风雨的圣彩虹始终把技术创新作为自身立足之本，这也是我们生存价值的所在。我们将坚守这份执着，为客户服务，也希望能为行业持续健康发展尽我们的力量。

周颂立
2013.5

前言

圣彩虹公司从1993年创建以来，企业一直坚持以技术创新立本，使公司能够一直走在印刷行业新技术前沿。从传统的印前制版技术、电子分色技术到DTP、电分机高端联网，从数字打样到“彩虹数码打样色彩管理系统数据集成模块”被专家们认可，从扫描仪、数码相机、显示器的全程色彩管理到高精度数字式采集技术领域的突破，五项国家发明专利的授予推动了艺术品复制的开展，多项拥有自主知识产权的核心技术在生产中获得运用，从2002年起公司就进入了“高新技术企业”的行列。

在公司的发展中，周项立董事长一直倡导关注新技术发展、尽可能多地应用各种印前和印刷的新技术、关注印刷由传统的经验型操作向数字化、标准化、规范化的转变，关注印刷最新信息收集和掌握以及相关印刷设备和软件系统，并了解他们的技术背景和技术细节。在日常工作中我们通过大量技术数据的积累、归纳和分析，以及实践的总结，注重自我学习，使全公司在技术上不断进步，成为印前行业中比较有特色的制版印刷企业。

这本书涵盖了我公司近20年技术发展过程中的核心内容，侧重实践以及实际操作的总结和注意事项，供大家参考，请各位专家和同行批评指正。

同时，我要感谢印刷行业的专家对这本书的指导，感谢公司领导对这本书的支持，感谢我的同事们对这本书的帮助，谢谢大家！

编 者

2012. 10. 10

目 录



第一篇 色彩管理..... 1

色彩管理.....	2
显示器色彩管理与认证.....	5
EIZO显示器色彩管理	11
数码相机的色彩管理.....	17
数字打样.....	25
数字打样软件的比较.....	30
GMG数字打样开发人员操作说明	32
数字打样使用体会.....	49
数字打样颜色检测及校准操作规范.....	52
数字打样色彩管理认证.....	58
从传统打样、数字打样和远程打样到屏幕软打样.....	68
屏幕软打样.....	71
屏幕软打样解决方案流程.....	74
屏幕软打样操作规范.....	77
数字印刷的色彩管理.....	92
扫描仪色彩管理.....	104

第二篇 数字化工作流程..... 109

数字化工作流程.....	110
CTP使用经验	115
攻克CTP技术难关	120
CTP显影药水测量操作规范	126

第三篇 艺术品复制..... 131

数字式高仿真艺术品复制工艺流程.....	132
艺术品复制材料.....	148

第四篇 印刷标准化..... 155

印刷标准化的实现.....	156
---------------	-----

第五篇 制版印刷技术改造..... 167

彩色桌面系统和电分机高端联网.....	168
从RGB图到CMYK图	173
CopyDot——网点扫描	181
标准光源更新操作规范.....	184
CIP3/4在印刷中的应用	189
印刷润版液成分与配置标准.....	199
传统调幅网点和视必达混合加网网点.....	202
四色广色域油墨测试体会.....	205
油墨优化软件的测试.....	211

第一篇

色彩管理

色彩管理

关键词：色彩控制 色彩管理系统

色彩是印刷品质量控制的核心。在印刷企业整个生产管理中，色彩管理处于中心地位。色彩管理的目的是保证在整个印刷流程中，所有输入、输出设备所呈现的图像色彩效果与最终印刷效果一致，我们称之为全程色彩管理。

全程色彩管理所包括的内容如图1-1-1所示。



图1-1-1

色彩管理的前提：

1. 印刷过程必须采用数字化的工作流程，颜色的测量建立在数字化基础上，没有对颜色做数字的定量描述，就不能实现对颜色的定量控制。
2. 各种输入、显示、输出设备必须采用开放式结构的设备。色彩管理是一种开放式的结构，各个设备之间不是进行直接的颜色转换，而是将各个设备的颜色统一转换到一个与设备无关的参考颜色空间，用这个与设备无关的颜色空间进行颜色的描述。这样大大地简化了色彩管理的方法，而且也有利于色彩管理方法的标准化的。
3. 色彩管理必须在各种设备都处于稳定状态，尤其是印刷机做到可控，并追求稳定。

色彩管理的理论基础是印刷色彩学：印刷色彩学是研究彩色印刷过程中颜色

传递规律的科学，印刷色彩学的核心是印刷复制过程的颜色计算、测量和评价方法，其核心之一是色度学理论，色度学是颜色计算、表示、测量的理论基础，是颜色的数字化表示方法。在生产中一般要使用CIELAB表示色彩。

全程色彩管理可分为三个类型：即输入设备的色彩管理，如扫描仪和数码相机的色彩管理；显示设备即显示器的色彩管理；输出设备的色彩管理，如数字打样和数字印刷的色彩管理。

组成色彩管理系统的三要素即色彩管理的三个必要条件。

1. 设备颜色特性文件连接空间(Profile Connection Space, 简称PCS), 在PCS中确定各设备颜色值之间的对应关系, PCS空间采用CIEXYZ或CIELAB的颜色表示值。

2. 设备特性文件(Profile), Profile记录了设备的颜色特性, 是设备间进行颜色转换的根据。

3. 颜色管理转换模块(Color Management Module, 简称CMM), 此模块是将设备的颜色值转换为PCS空间的XYZ或LAB颜色值, 再将PCS颜色值转换为对应设备的颜色值。

色彩管理的过程主要分为三个主要步骤, 简称3C。

1. 设备校准(Calibration): 校准是指对印刷生产流程中的各设备进行初始化校正, 规范化工艺参数, 使其工作在稳定的状态。

2. 特性化(Characterization): 特性化是指在对设备进行校准的前提下, 通过各种软硬件工具测量色彩数据并生成设备的色彩特性文件, 记录设备的色域特征, 一般色彩特性文件有三种, 即输入设备、显示设备和输出设备的特性文件。

3. 色彩转换(Conversion): 利用色彩管理模块通过设备无关颜色空间($L^*a^*b^*$)进行设备相关颜色空间(CMYK、RGB等)的转换, 实现从印前到印刷整个过程颜色输出的一致性。

以上所说的特性文件一般指ICC特性文件, ICC就是英语International Color Consortium(国际色彩协会)的简称, 当时成立时主要会员有Adobe、爱克发、苹果、柯达、微软等公司, 目前会员已经有70多个, 全球几乎所有数字设备生产商都是其成员。该组织建立了色彩描述文件的标准格式, 称为ICC 标准格式, 用这种格式描述设备的色彩特性形成的文件就叫作ICC特性文件, 它能跨平台、跨系统地应用在不同的成员公司的设备及软件系统中。

总之, 色彩管理系统, 就是针对ICC标准形成的一套通用系统, 当色彩在扫描仪、数字相机、显示器、数字打样机、数字印刷机之间转换时, 可以通过一个中间的叫PCS颜色空间进行, 用PCS作为从一个设备颜色空间向另一个设备空间转换的桥梁, 修正各机器在描述相同的颜色时的差异, 减少色彩转换时可能产生的色差。转换示意如图1-1-2所示。



图1-1-2

色彩管理从开始推广到今天，已被大多数印刷厂所采用，国际上也推出了各种不同的标准，以衡量色彩管理的水平。许多工厂不仅采购了用于色彩管理的各种硬件和软件，还成立了相应的技术部门进行这项工作，并取得了相当好的成绩；但有些单位以生产任务重为借口，忽略色彩管理，这样不利于印刷质量的提高，长久下去会影响生产。

印刷色彩管理是持续的过程，色彩管理更不是“一劳永逸”的工作，是随着印刷条件的变化，在对印刷生产进行不断优化的基础上，实现自动化颜色传递与控制，这是印刷管理的永恒的主题。

显示器色彩管理与认证

关键词：色彩管理、显示器色彩管理、显示器色彩认证

印刷行业中使用的显示器是我们进行图像处理的必要设备，图像的色彩、层次、清晰度的判断都是通过显示器显示的结果得到的。要使显示器的显示与印刷样张最大限度地接近，就需要对显示器进行色彩管理工作。

如何判断显示器色彩管理做得好还是不好？一般还是采用目测的方法，即由一些有经验的操作人员用眼睛来判断显示器色彩管理的成功或失败，由于每个人的经验不同，形成了不同的标准。目前，出现了显示器色彩管理认证软件，该软件使用分光光度计通过测量得到数据，用数据来检验显示器色彩的准确性，再采用目测确认与印刷样张的一致性，实现了显示器的色彩管理。

显示器的色彩管理有几个关注的要点，在硬件方面有显示器本身、观察光源，在软件方面有应用软件、色彩管理软件、显示器色彩管理认证软件。

印刷行业采用彩色显示器一般有两种，早期一般使用一种叫CRT(阴极射线管)的显示器，由于这种显示器老化较快，给色彩管理带来了困难，现在一般使用的另一种叫LCD显示器，其呈色性能相当稳定，越来越多的印刷企业都使用LCD显示器，尤其是在软打样的使用方面呈色性能的稳定相当重要。显示器有很多技术参数，例如分辨力、亮度、对比度、色温调节、Gamma调节、色域空间、均匀度、色彩管理模式等，但我们在显示器的色彩管理中，最关心的是显示器的色域空间，一般普通的显示器只有sRGB的色域范围，在显示CMYK图像时，一般都是绿和青的颜色不能完全显示；而适合印刷专业的高档显示器能够显示AdobeRGB的色域或者能够显示92%~98%的AdobeRGB色域，这样一般印刷的CMYK四色都能较好地显示出来，显示图像的色域更接近印刷色域，同时专业显示器的均匀度要比普通的好，但是这种显示器价格较贵，为了印刷行业图像处理的需求，购置专业的显示器是必要的。

三种LCD显示器在不同亮度时的色域比较如图1-2-1所示，红线表示可显示100%的AdobeRGB色域的显示器，黄线表示可显示96%的AdobeRGB色域的显示器，蓝线表示sRGB色域的普通显示器，亮度分别是75、50、25。

观察光源是在做显示器色彩管理时所需的重要条件，虽然我们用数据来检验显示器的色彩准确性，但最后还是要用目测来确认，因此符合标准的观察光源是必不可少的。根据国家新闻出版行业《色评价照明和观察条件》标准，规定观察

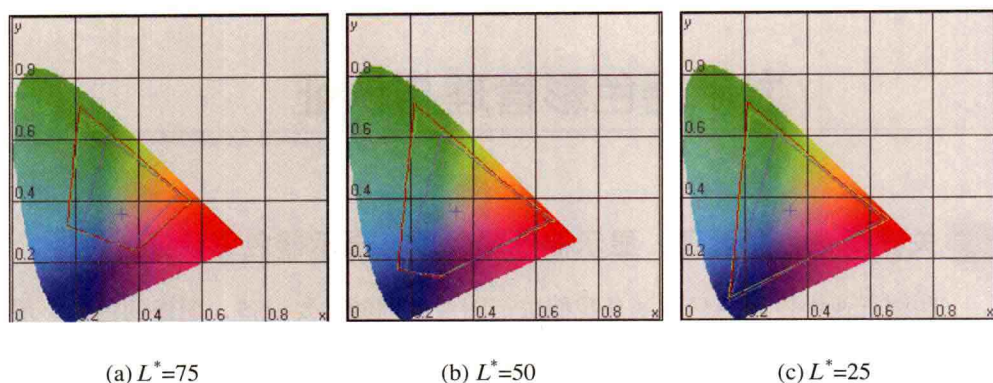


图1-2-1

用标准光源的色温为D50，显色指数不小于90，光源应在观察面产生均匀漫射照明，照度的均匀度不小于80%，照度范围为500~1500lux。

图1-2-2是用分光光度计测量的三种不同灯管的光谱特性图。

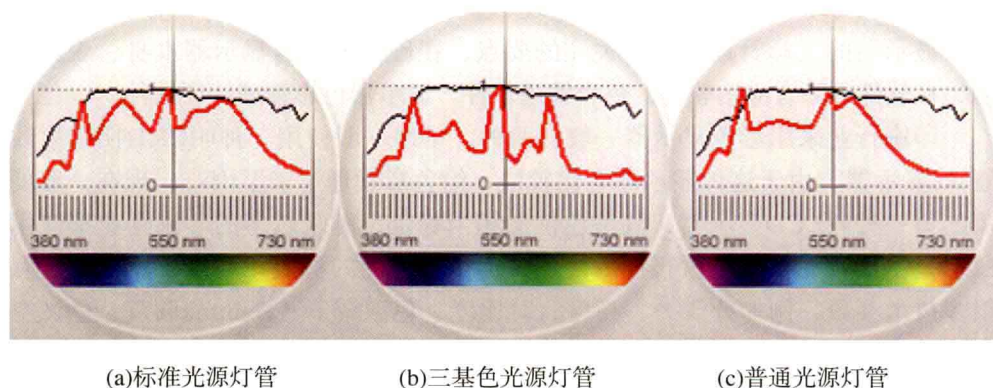


图1-2-2

其中标准光源灯管的色温为4814K、显色指数为95，三基色光源灯管的色温为6784K、显色指数为92，普通光源灯管色温为5805K、显色指数为74，根据光谱特性图和测量数据看，普通灯管坚决不能用于印刷观察光源，采用标准光源灯管是做印刷观察光源的最好选择。

在显示器色彩管理的基础上，各种应用软件才能正确使用。例如Adobe公司CS软件中的Photoshop、Illustrator、InDesign、Acrobat，在这些软件中都有色彩管理的选项，正确选择CMYK的色彩特性描述文件，即ICC文件，就可在这类软件中得到符合印刷样张的观察效果。

图1-2-3是在Photoshop中如何设置ICC文件。



图1-2-3

在Photoshop的编辑菜单中选择颜色设置，在颜色设置的工作空间中选择要观察的印刷ICC文件，如图选择的是国际标准ISO 12647-2。

图1-2-4是在Acrobat中如何设置ICC文件。

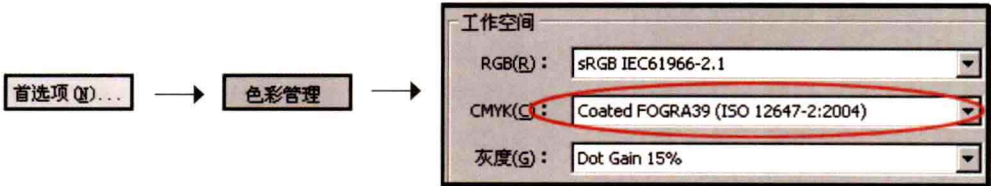


图1-2-4

同样，在Acrobat的编辑菜单中选择首选项，在首选项中点击色彩管理，在工作空间CMYK中选择印刷ICC文件。

色彩管理软件是用来建立ICC色彩特性描述文件的，一个好的软件应该能够产生并能够编辑扫描仪、数码相机、显示器、数字打样、印刷的ICC文件，在显示器的色彩管理中需要用到的是显示器和印刷的ICC文件，印刷的ICC文件是在应用软件的颜色设置或色彩管理中进行设置，而显示器的ICC文件是在计算机的系统中进行设置。

图1-2-5为苹果机的显示器ICC文件的设置情况。

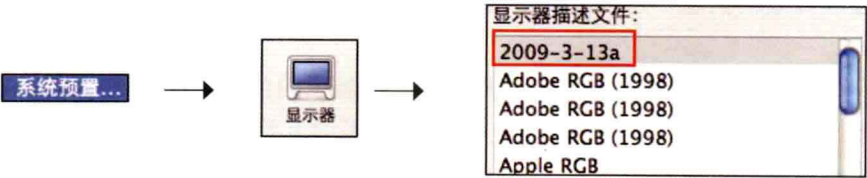


图1-2-5

在苹果菜单中选择系统预置，在系统预置中选择显示器，在显示器的显示器描述文件中选择显示器的ICC文件。

图1-2-6为PC机的显示器ICC文件的设置情况。



图1-2-6

在PC机的桌面上右键单击后选择“属性”，在显示“属性”中选择“设置”，在设置中选择“高级”，再选择“颜色管理”，在“颜色管理”中选择显示器的ICC文件。

显示器色彩管理认证软件的作用是用数据来确认显示器的色彩管理的正确与否。这些软件是最近在国外由一些公司开发的，目的是对显示器的色彩管理进行数据上的认证，可改变主要用目测的方法确认显示器色彩的缺陷。

显示器色彩管理认证软件能对显示器进行快速、精确的色彩认证，对显示器色彩校准进行质量评价，报告显示器与国际印刷标准的差距，这种软件一般都有PC Windows和苹果Macintosh版本。

显示器色彩管理认证软件一般是选择通用的印刷标准，如ISO 12647-2或用户自定义本企业的印刷标准，并采用由这些标准定义的彩色测控条，用软件控制测控条在显示器上按次序一块一块地显示，并且分别用分光光度计测量每一个色块。

例如我们采用Ugra Fogra Medienkeil 的测控条，共72个色块，如图1-2-7所示。



图1-2-7

测量色块后用测量结果和标准定义的目标值比较，然后在显示器屏幕上显示通过或失败的信息。这种软件还能提供详细的报告，并以PDF文件的形式提供给客户。

图1-2-8分别是专业显示器和普通显示器显示的色彩与Ugra Fogra Medienkeil 测控条比较的结果。其中的项目包括纸白、平均色差、最大色差、原色色差、原色色相差、三色灰色相差。最后做出结论，专业显示器色彩通过，普通显示器色彩超过容差范围。

dE		
	Tolerances	Deviations
White point	3	2.31
Average	3	1.39
Maximum	6	3.68 (A22)
Primary colors	5	2.89 (A11) Y
dH prim. colors	2.5	1.33 (A6) M
dH Ø CMY gray	1.5	0.91
Monitor colors ok.		

(a) 专业显示器报告

dE		
	Tolerances	Deviations
White point	3	0.38
Average	3	2.30
Maximum	6	18.49 (A1)
Primary colors	5	18.49 (A1) C
dH prim. colors	2.5	13.45 (A1) C
dH Ø CMY gray	1.5	0.83
Monitor colors out of tolerance.		

(b) 普通显示器报告

图1-2-8

注：按照国际标准ISO 12647-2，CIELAB的色差应该使用 ΔE^*_{ab} 表示，色度值应该使用 L^* 、 a^* 、 b^* 表示，在本书正文中已采用这种写法，但由于各种不同的原因，软件的截图中有与此不同，为了保持软件的真实性和在本书中都没有修改，请注意。

图1-2-9分别是专业显示器和普通显示器显示的72个色彩与Ugra Fogra Medienkeil 测控条标准比较的结果。分别指出了测控条标准的 $L^*a^*b^*$ 值和显示器实际测得的 $L^*a^*b^*$ 值，并计算的色差和 L^* 、 a^* 、 b^* 的差值。

Color	Patch	L-Target	a-Target	b-Target	L-Actual	a-Actual	b-Actual	dE	dL	da	db
A1	35.15	37.10	-14.00	14.25	35.25	-12.47	-10.15	1.79	0.22	-1.72	0.00
A2	65.43	39.10	-13.10	15.71	59.74	-28.74	-18.05	3.28	0.91	-5.84	1.09
A3	79.70	-12.50	-21.80	16.14	14.27	-20.05	2.93	6.44	-1.27	1.79	0.00
A4	87.70	-5.80	-11.80	16.25	-4.88	-11.08	7.50	0.95	-1.18	0.76	0.00
A5	97.90	-3.00	-1.00	16.50	-4.15	-4.88	2.40	0.60	-1.19	0.12	0.00
A6	-40.00	70.00	-10.00	16.00	72.10	-11.81	2.40	0.09	-1.05	1.21	0.00
A7	50.00	50.00	-4.70	17.34	49.99	-9.20	1.96	0.94	-0.81	1.26	0.00
A8	64.70	20.00	-9.50	19.52	70.25	2.69	0.75	0.93	0.93	-0.12	0.13
A9	80.20	12.00	-1.20	16.64	81.23	-1.23	1.35	0.64	-0.77	0.80	0.00
A10	90.70	5.90	-1.90	17.25	87.75	-2.18	2.14	0.95	-1.15	1.72	0.00
A11	31.00	13.00	-1.00	17.00	31.00	-1.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A12	90.30	-4.70	-12.00	17.10	91.10	-1.10	0.80	-0.08	-0.78	0.70	0.00
A13	82.20	-2.20	17.20	16.84	-3.81	17.88	1.08	0.88	-0.21	0.76	0.00
A14	93.80	-1.80	13.30	16.26	-1.77	14.11	1.08	0.86	-0.17	0.81	0.00
A15	94.20	-0.90	5.40	16.87	-1.23	8.21	1.18	0.87	-0.33	0.81	0.00
A16	89.00	0.00	-1.40	16.63	-0.72	-1.21	1.19	0.83	-0.72	0.88	0.00
A17	82.60	0.00	-1.70	16.32	-0.73	-1.19	1.04	0.83	-0.72	0.81	0.00
A18	69.30	0.00	-1.40	16.60	-0.86	-0.24	1.38	0.36	-0.80	1.16	0.00
A19	54.10	0.00	-1.00	16.18	-0.73	-0.35	0.98	0.86	-0.73	0.80	0.00
A20	39.60	0.00	-0.50	16.68	-0.35	-0.38	0.42	0.08	-0.30	0.22	0.00

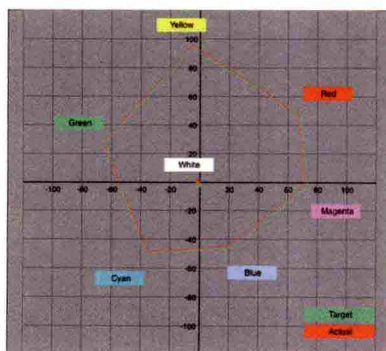
(a) 专业显示器数据报告

Color	Patch	L-Target	a-Target	b-Target	L-Actual	a-Actual	b-Actual	dE	dL	da	db
A1	35.15	37.10	-14.00	14.25	37.34	-14.16	-10.05	1.84	0.10	-1.72	0.00
A2	65.43	39.10	-13.10	15.71	28.61	-28.61	-1.19	0.25	-5.87	-10.81	
A3	79.70	-12.50	-21.80	16.14	11.83	-23.28	0.40	0.12	-6.07	-16.48	
A4	87.70	-5.80	-11.80	16.25	18.49	-4.04	-12.71	1.23	0.79	-10.26	-0.95
A5	97.90	-3.00	-1.00	16.50	12.26	-3.45	0.95	1.27	0.76	-10.20	1.20
A6	-40.00	70.00	-10.00	16.00	70.00	-1.19	2.00	1.00	-0.12	1.00	0.00
A7	50.00	50.00	-4.70	17.34	52.95	-7.32	2.12	0.87	-1.89	-0.82	0.00
A8	68.70	20.00	-9.50	19.52	75.54	-7.33	1.45	0.14	1.99	-10.40	-0.10
A9	80.20	12.00	-1.20	16.64	13.03	-6.12	1.45	0.44	0.00	-9.92	-0.00
A10	90.70	5.90	-1.90	17.25	5.69	-4.09	0.81	0.44	-10.41	-10.10	-0.10
A11	31.00	13.00	-1.00	17.00	31.00	-1.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A12	90.30	-4.70	12.00	17.10	92.95	30.79	-7.81	0.25	-0.81	-0.55	-0.05
A13	82.20	-2.20	17.20	16.84	-4.40	17.71	1.11	0.41	-10.99	0.31	0.01
A14	93.80	-1.80	13.30	16.26	-1.84	13.87	0.84	0.37	-10.38	0.27	0.02
A15	94.20	-0.90	5.40	16.87	-0.86	8.40	0.49	0.12	-10.34	-0.70	0.03
A16	89.00	0.00	-1.40	16.63	-0.56	-0.56	0.70	0.70	-10.00	-10.00	-0.00
A17	82.60	0.00	-1.70	16.32	-0.21	-1.79	0.26	0.12	-10.21	-10.09	-0.09
A18	69.30	0.00	-1.40	16.60	0.49	-2.09	0.94	0.80	-10.09	-10.09	-0.09
A19	54.10	0.00	-1.00	16.18	0.48	-1.72	0.90	0.27	-10.40	-10.23	-0.23
A20	39.60	0.00	-0.50	16.68	0.36	-2.11	1.87	-0.84	-10.38	-10.32	-0.32

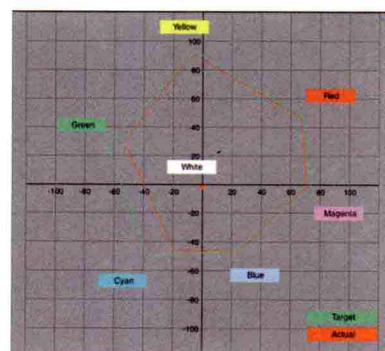
(b) 普通显示器数据报告

图1-2-9

图1-2-10分别用色域图显示专业显示器和普通显示器显示的色域与测控条标准色域比较的结果。可得出结论：专业显示器的显示色域与印刷标准色域接近，可满足显示印刷样张的需要；普通显示器的显示色域与印刷标准色域相差较远，尤其在绿、青色域上有明显的差别，因此印刷样张中的偏绿、偏青的颜色不能在显示器上正确反映，所以说用普通显示器观察印刷效果只能是仅供参考。



(a) 专业显示器色域报告



(b) 普通显示器色域报告

图1-2-10

实践证明，经过显示器色彩管理认证软件后产生的报告与目测基本相同，当然目测是在标准光源条件下用标准的观察条件得到的。

显示器色彩管理认证软件还可做趋势分析和报告，随着时间的变化，显示器的色彩也会变化，经过定期测量显示器，可做出如图1-2-11所示的趋势分析图，这张图的曲线包括CMYK的色差、原色最大色相差、三色灰色相差、纸白点的色差、最大色差、平均色差、原色色相差。

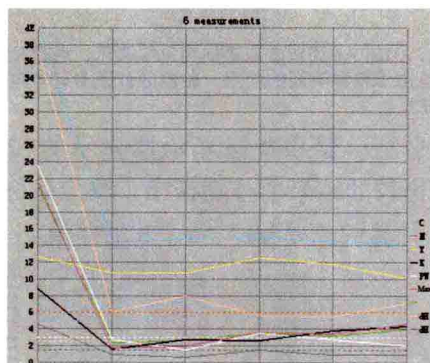


图1-2-11

图1-2-11中的第一点是未经过色彩管理的显示器的各种色差，第二点到第六点是经过色彩管理后，随着时间的推移显示器的变化情况，让使用者心中有数。

综上所述，采用认证软件来确认显示器的色彩管理，对印刷行业的色彩管理是一种技术进步，使我们对显示器色彩管理的确认不仅采用目测的方法，而且能用数据的方法，使用显示器观察印刷效果更加可靠。

总之，显示器色彩管理认证软件及数字打样色彩管理、印刷认证软件的出现，在印刷行业的应用，给印前和印刷的色彩管理提供了软件支持，必然能够加强印刷行业的质量管理工作的开展，为印刷行业的创新、差异化和提高企业竞争力打下良好的基础。