

数码图像知多少（四）

作者：赵志强、侯玉雪

18.印刷原稿为什么要进行印前处理？

印刷或复制图像的过程，实际上就是一个图像像素重构的过程。非数字化的原稿图像大多为细微颗粒组成，其像素直径很小，很难用印刷方法直接传递和复制，因此必须按照印刷工艺的特点，重新将原稿图像分割成网格，用与原稿特定部位的阶调相对应的网点再现原稿的色彩和阶调层次。即使是数字原稿，在大多数情况下也不能满足印刷复制的要求。因此，在印刷之前都要将原稿处理成适合于印刷的形式。

19.印前处理包括哪些步骤？

用扫描仪或数码照相获取图像是图像复制的第一步，经扫描仪或数码相机采集的图像需经过裁切、缩放、像素编辑、阶调校正、清晰度强调以及分色处理等步骤，才能符合印刷复制的要求。传统的高端扫描仪在扫描过程中就可以进行这些步骤中的大部分过程，而在桌面扫描或数码照相的过程中，这些步骤通常是在数码图像产生之后，在一个功能强大的图像工作站中完成。

20.模拟图像与数码图像的区别是什么？

图像分为模拟图像和数码图像两类。所谓模拟图像是指像素在空间连续不断、图像的颜色和深浅不分等级的图像。照片、水墨画就是模拟图像。而数码图像则是空间上离散的、图像的颜色和深浅分成有限个等级、用量化的整数值表示的图像。数码图像在计算机里用数字 0 和 1 表示。计算机存储的图像和扫描图像都是数码图像。

21.如何获得数码图像？

对于一幅图像而言，要从模拟图像中获取数码图像，必须进行图像的空间采样和量化。常用的采样方式就是扫描或用数码相机拍摄。将模拟图像转换成数码图像需经历 3 个步骤：采样（Sampling）、量化（Quantification）和编码(Encoding)。采样通常是按某种时间或空间间隔采集图像信号瞬时值，量化是把采集到的模拟信号划分为有限的等级，而编码则是将量化的离散信号等级转化成用二进制数字编码的形式。

22.数码图像有哪些优点？

相对于模拟图像来说，数码图像在图像处理上有许多明显的优点。

① 再现性好。数码图像不会因为存储、传输等复制过程产生图像质量的退化，从而能准确地再现原图像。

② 精度高。数码图像用二进制数表示，存储在计算机中，出错的概率很小。且随着计算机硬件及存储技术的发展，数码图像的质量必将越来越接近于模拟图像。

③

灵活性大。任何一种模拟图像，从原理上说只能对图像作线性运算，极大地限制了所能进行的图像处理工作。与此相反，数码图像处理不仅能够进行线性运算，也可以进行非线性运算。凡是可用数学公式或逻辑表达式表达的一切运算，都可用数字处理方式来实现。

23.什么是二值图像？

二值图像（见图 8）就是我们通常所说的位图，它的像素只有黑、白两种状态，每个像素用一位二进制数字表示。通常情况下，数字“0”表示黑，而数字“1”表示白。二值图像是最简单的图像，在印前图文信息处理中经常见到，如调频加网的分色片就是二值图像。

图 8

24.什么是灰度图像？

灰度图像（见图 8）的像素不再只是黑、白两种状态，而是呈现出不同程度的灰

色。考虑到计算机是以二进制形式表示数据的，灰度图像的灰度等级一般取 2 的整数次幂。例如，计算机中 4 位的灰度图像有 $2^4=16$ 个灰度级，8 位的灰度图像有 $2^8=256$ 个灰度级。众所周知，计算机是以 8 位（一个字节）为单位存储数据的，在计算机存储能力空前增强的今天，人们量化图像时通常采用 8 或 8 的倍数来表示图像的灰度级。

25. 什么是彩色数码图像？

彩色图像（见图 8）数字化时需要通过复杂的光学系统将图像分解成多个颜色通道。例如 RGB 图像在数字化时需经过红、绿、蓝滤色片将图像信号分解成 R、G、B 三个通道。与二值和灰度图像的处理相同，彩色图像数字化也要经过采样和量化过程。不同的是彩色图像需要对每个颜色通道分别进行采样和量化，每个颜色通道都相当于一幅灰度图像。在 RGB 图像中，如果每个颜色通道用 8 位表示，那么，该图像可以呈现 $28 \times 28 \times 28 = 16777216$ 种颜色。例如（255, 0, 0）表示纯红色。同样地，8 位的 CMYK 图像可以呈现 $28 \times 28 \times 28 \times 28 = 4294967296$ 种不同的颜色。

采样和量化。常用的采样方式就是扫描或用数码相机拍摄。将模拟图像转换成数码图像需经历 3 个步骤：采样（Sampling）、量化（Quantification）和编码（Encoding）。采样通常是按某种时间或空间间隔采集图像信号瞬时值，量化是把采集到的模拟信号划分为有限的等级，而编码则是将量化的离散信号等级转化成用二进制数字编码的形式。

26. 什么是数码图像？

数码图像是由离散的点阵组成的，它将图像分解成一个个的像素，每个像素在空间上的位置是固定的，不同的是像素的颜色值不一样。图像的特性与分辨率关系密切，分辨率越高，图像质量越高，文件所占的存储空间越大。当图像放大时，图像的质量就会下降。

27. 什么是数码图形？

数码图形又称矢量图形，是由数学公式描述的。矢量图形的特点是图形质量与分辨率无关，无论图形放大到多大，其输出质量都是一样的。我们对矢量图形进行位置、尺寸、形状、颜色的任何改变，图形仍能保持清晰、平滑，丝毫不影响到其图形质量。矢量图形放大时，只不过是电脑中描述的参数有所改变，而且同一图形所占的存储空间是一样的。

28. 计算机处理图形与图像时有什么区别？

计算机软件对矢量图形的处理是以一个个的对象为单位来处理的，而图像则是以像素为单位来处理的（见图 9）。图像由图像处理软件来处理，图形则由图形软件来绘制和处理。常用的绘图软件有 Freehand、Illustrator、CorelDraw 等，图像和图形之间可以通过专门的软件进行转换。

图 9

29. 常见的图像文件格式有哪些？

像素图像的文件格式有很多，但只有一部分格式得到了广泛应用。在数码印刷领域，经常应用的图像文件格式主要有 TIFF、EPS、JPEG 和 PDF，其他图像文件格式，如 PhotoCD、PICT、GIF、BMP、WMF 等，使用时通常需要将它们转换成 TIFF、EPS、JPEG 或 PDF 格式。

30. 印刷中常用的数字文件格式还有哪些？

①

BMP——是一种十分稳定的文件格式，将图像压缩后不会造成数据损失，是 Windows 和 OS2 标准的位图图像文件格式。但 BMP 不支持 CMYK 模式。

②

GIF——是一个 8 位的文件格式，只能表达 256 级色彩。但 GIF 文件较小，是网络传播图像常用的格式。

③ **PSD**——主要是图像文件的一个中间过渡，用以保存图像的通道及图层等，以备日后再修改。**PSD** 的通用性较差，只有 **Photoshop** 能使用它。

④ **TXT**——用于描述文字的特征，主要通过编码实现一一对应。

⑤ **HTML**——**HTML** 文件格式主要用于网络传播。

⑥ **PICT**——**Mac** 机使用的文件格式，可以对大块相同颜色的图形进行压缩。
(全文完)