

数字图像处理·第一次作业 / 人工智能221班 雷政 202207010219

2.6 灰度数字图像有什么特点?

答: ① 单色通道: 灰度图像不包含颜色信息, 它只有一个颜色通道, 用于表示亮度。

通常是黑白两色的不同级别。

② 像素值范围: 灰度值通常在  $0 \sim 255$  之间,  $0$  代表黑色,  $255$  代表白色。

③ 较小的数据量: 只有一个通道, 使得处理速度更快, 存储和传输成本更低。

④ 视觉信息: 仍能传达重要视觉信息。

⑤ 应用广泛: 边缘检测、图像增强等在灰度上进行。

2.7 图像运算坐标系有什么特点?

答: ① 坐标原点位置: 通常图像运算坐标系原点位于图像左上角。

② 坐标轴方向: 在图像运算坐标系中通常以右向为横轴正方向, 以下向为纵轴正方向。

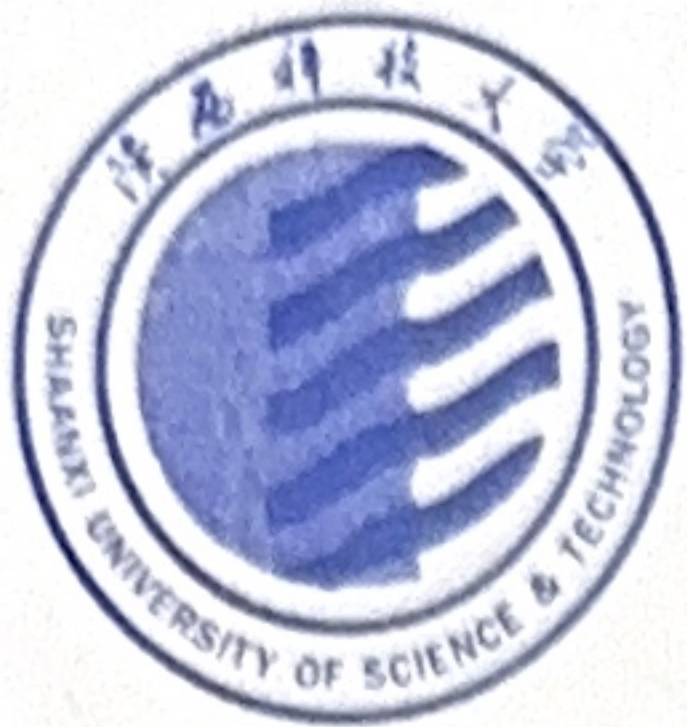
③ 坐标单位: 图像运算坐标系的坐标单位通常是像素。每个像素表示图像上的一个离散点。

2.8 显示图像坐标系有什么特点?

答: 主要特点是: 它的原点通常位于图像左上角。在这个系统中,  $x$  坐标从左到右增加,  $y$  坐标是从上到下增加, 与传统笛卡尔相同。

这种系统在编程时更加直观, 因为大多数图像处理程序和显示系统都采用





2.9 数字图像  $f(x, y)$  中各量的含义是什么？其取值有什么要求和特点？

答：数字图像  $f(x, y)$  中的  $x$  和  $y$  是二维图像的列和行坐标， $f$  是图像中位于坐标点  $(x, y)$  的灰度值。对于  $M \times N$  的  $L$  灰级图像  $f(x, y)$ ， $x, y$  和  $f$  的取值范围为  $x \in [0, M-1]$ ， $y \in [0, N-1]$  和  $f \in [0, L-1]$ 。且要求  $M$  和  $N$  为 2 的整数幂， $f$  为 2 的整数幂，即  $M=2^m$ ， $N=2^n$ ， $f=2^k$ ， $m, n, k$  均为正整数。