

## 2004 年 430 数字图像处理参考答案

1、(1) 由灰度图产生二值图像的过程, 如果输入像素的灰度值大于给定的阈值则输出像素赋为 1, 否则赋为 0。(2) 物体平均亮度 (或灰度) 与其周围背景的差别程度。(3) 降低图像细节的一种图像处理技术。(4) 只根据对应像素的输入灰度值决定该像素输出灰度值的图像处理技术。(5) 由于包含近似, 不能精确重构原图像的任何图像压缩技术。(6) 一种将两个函数组合生成第三个函数的运算, 卷积刻画了线性移不变系统的运算。

$$2、(1) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}。$$

$$(2) \begin{bmatrix} 2.5 & 0 & 0 \\ 0 & 2.5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; 3.76 \approx 4。$$

3、(1) 略; (2) 6。

$$4、(1) \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 & 1 \\ 3 & 5 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}; (2) \text{略}。$$

5、(1) 略; (2) 不是。

6、(1) 低频; (2) 略。

7、略。

8、(1)、 $3/2.61 \approx 1.15$ ; (2) 约 0.36

9、(1) 略; (2) 变模糊; (3) 前者为低通 (/平滑) 后者高通 (/增强)。

10、(1) 图略,  $h(x) = 2f(x) - f(x) * e^{\frac{-x^2}{2\sigma^2}}$ ; (2) 边缘增强。