

- 1、完成课本习题 3.2(a)(b), 课本中文版《处理》第二版的 113 页。可以通过 matlab 帮助你分析理解。

附件:

- a. 课本中的习题 3.2

3.2 ★(a) 试求出实现示于图 3.2(a)的对比度展宽变换的连续函数。此函数不仅包含参数 m , 而且还包括参数 E , 以便于控制灰度值由低向高转化时的函数斜率。该函数应归一化, 以使它的最小值和最大值分别为 0 和 1。

(b) 作为参数 E 的函数, 设计一组变换, m 值固定为 $L/2$, L 是图像中灰度的级数。

(c) 为使函数如图 3.2(b)的函数那样有效地执行, s 的最小值是什么? 换句话说, 你的函数与图 3.2(b)可以不同。它仅仅有“产生二值图像”这一相同的处理结果。假定用 8 比特图像进行处理, 并使 $m = 128$ 。另外, 令 C 为在你使用的计算机中所能表示的最小正数。

- b. 课本中的图 3.2

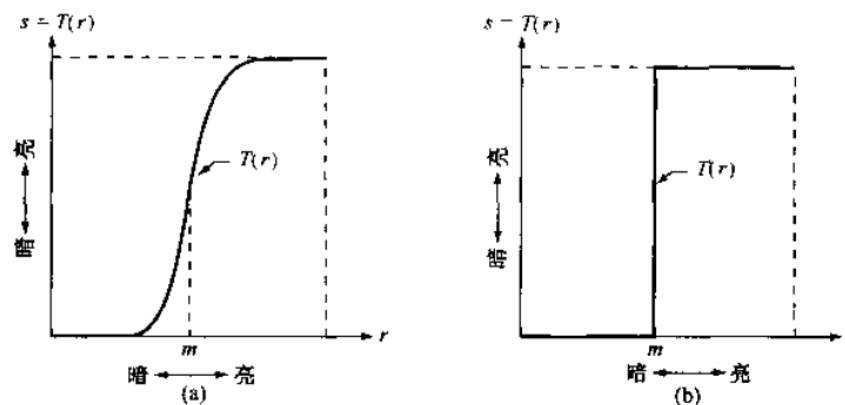
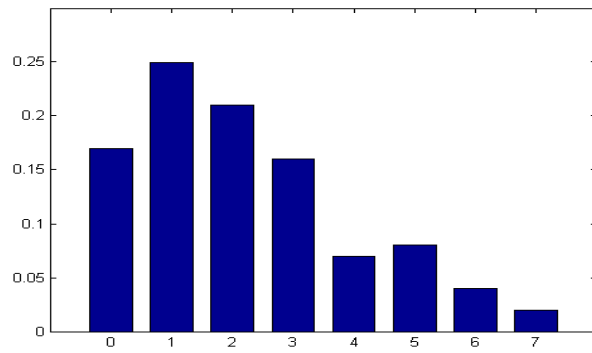


图 3.2 对比度增强的灰度级变换函数

- 2、一幅 8 灰度级图像具有如下所示的直方图, 求直方图均衡后的灰度级和对应概率, 并画出均衡后的直方图的示意图。(图中的 8 个不同灰度级对应的归一化直方图为[0.17 0.25 0.21 0.16 0.07 0.08 0.04 0.02])



3. 课本习题 3.6。对于离散的情况，用 matlab 进行一下实验。
4. 完成课本习题 3.7。
5. 完成课本数字图像处理第二版 114 页，习题 3.10。

6、 请计算如下两个向量与矩阵的卷积计算结果。

(1) $[1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1] * [2\ 0\ -2]$

(2)

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 0 & 4 \\ 1 & 0 & 3 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 1 & 0 & 5 \\ 2 & 3 & 2 & 1 & 4 \\ 3 & 1 & 0 & 4 & 2 \end{bmatrix} =$$