

问题包-3

1. 证明：点 (u, v) 到一条线 (a, b, c) 的距离为： $|au + bv + c|$ ，这里 $a^2 + b^2 = 1$ （15分）
2. 简述EM算法的基本原理和流程（以高斯混合模型求解为例）（15分）
3. 用伪代码写出Mean-shift的算法流程（以图像分割为例），并分析影响算法性能的主要因素。（15分）
4. 找一张包含线条的图像，用霍夫变换进行线检测，并统计线条的数目。尝试不同的参数设置，并给出结果比较。（25分）
5. 用线拟合的方式，对下图中的各文字行，插入删除线（30分）

EM for Gaussian mixture model

- ❖ Given a Gaussian mixture model, the goal is to maximize the likelihood function with respect to the parameters (comprising the means and covariances of the components and the mixing coefficients)
 1. Initialize the means μ_i , covariances Σ_i and mixing coefficients π_i , and evaluate the initial value of the log likelihood.
 2. **E step.** Evaluate the responsibilities using the current parameter values
 3. **M step.** Re-estimate the parameters using the current responsibilities
 4. Evaluate the log likelihood and check the convergence