王鹏-200315

总体理解：

EM有效得解决了高斯混合模型的学习问题，而GEM又从另一个角度解释了EM算法。

同时回忆道KMM也是EM中的一个简单版本。

1. 我的问题
   1. 统计学习方法第二版P188中，如何从约束条件得到(9.34)？

首先观察式子，发现等号右侧的部分是位置的，因为值作为拉格朗日乘子，是未知的，而我们又有这个条件，因此我们做如下计算：



将得到的回代到，得，从而有，证毕。

* 1. 引理2证明？



把条件代入得：



证毕。

* 1. GEM算法的特点？

GEM算法得特点是每次迭代增加F函数值，并不一定要极大化F函数，从而增大似然函数值。

1. 组员问题
   1. 提出的问题1：高斯混合模型和K-means的异同？

KMM是一个hard EM算法，因为在KMM的学习过程中，每个样本只有0-1两种可能，而在Gassion中每个样本可以有0-1之间的连续值来进行学习。

其本质都是在做对数据的类别判断。

* 1. 提出的问题2：高斯混合模型的个数K怎么理解？

就是有几种高斯分布的叠加，才能得到一个高斯混合分布。

* 1. 提出的问题3：相比K-means，高斯混合模型在哪方面进行了改进？

将簇的边界由圆形化为椭圆形等。

1. 计划安排

本周9.3-9.4

下周10.1-10.2