**权 利 要 求 书**

1.基于MLE和BIC的随机点模式参数估计方法，其特征在于，该方法具体是：

步骤（1）.构建随机点模式模型：

；表示第个随机点模式的观测数据，其中，表示随机点模式的观测数据总个数；表示中元素的个数；表示点模式模型的基数分布，表示基数分布的模型参数；表示点模式模型的特征分布，表示特征分布的模型参数；，表示中的元素；为超参数，用于取消各元素间的单位不统一。

步骤（2）.构建观测数据集关于点模式模型参数的似然函数：

；表示观测数据集关于模型参数的似然函数。一般情况下，模型基数分布为泊松分布，参数,表示泊松系数；模型特征分布为高斯混合分布，参数,,,分别表示第个分布元的混合权重，均值和协方差。

步骤（3）.对步骤（2）的似然函数最大化可以转化为分别关于基数分布参数和特征分布参数进行最大似然估计。

步骤（4）.对基数分布参数进行最大似然估计，构建关于基数分布参数的对数似然函数，由对数似然函数关于基数分布参数求导为零得，在泊松分布的情况下，，其中，为基数分布参数的估计值。

步骤（5）.构建模型特征分布的参数先验分布：

在高斯混合模型的情况下，参数先验分布为：

，其中，混合权重为等比重的Dirichlet分布，；均值的先验分布采用高斯分布，，表示第个分布元的统计均值；协方差的逆的先验分布为Wishart分布，，表示自由度，表示正定矩阵。

步骤（6）.构建模型特征分布的参数后验分布：

，得混合权重的后验分布为Dirichlet分布，，为大于零的常数，表示属于第个分布元的观测数据个数；缺失变量根据Bayes公式估计得，，，其中为缺失变量的估计值，为的估计值；协方差的逆服从Wishart分布，，其中，为常数，，为大于零的调节参数，为二阶矩值，计算过程如下：。

步骤（7）.计算估计模型的贝叶斯信息值：

，其中，，表示模型特征分布的分布元个数，通过贝叶斯信息值作为模型评价标准。

2.如权利要求1所述的基于MLE和BIC的随机点模式参数估计方法，其特征在于，方法具体流程是：

设置特征分布元个数的范围；

根据步骤（1）、（2）构建模型似然函数；

根据步骤（3）、（4），学习得泊松分布参数；

根据步骤（5）、（6），初始化特征分布参数；

从中采样的，通过迭代，最后从中采样得；

实现根据采样得；

重复，达到采样步数，得到特征分布参数；

保存模型参数，；

重复，直到超出预设的范围；

根据步骤（7），选取贝叶斯信息值最小的备选模型最优最后的输出模型。