2019南京信息工程大学第十三届数学建模竞赛赛题

（请先阅读“南京信息工程大学校内数学建模竞赛论文格式规范说明”）

**B 树叶类别判断**

植物的种类繁多，要了解掌握如此多的职务，没有一个科学的分类是不可想象的。人们常常根据植物的用途，或根据植物的一个或几个明显的形态进行分类，该方法由于没有考虑到植物之间的亲缘关系和在系统发育中的地位，可能分类结果不够科学，会出现分类混乱。但是从实用角度来看，该方法比较便捷，适合于一些手机识别软件的开发等等。由此可见，分类的准确性对植物的归属，研究植物之间的相互关系，科普知识的传播，具有重要的意义。

为了研究适用于植物分类的方法，现考虑通过植物的叶子来对植物进行分类识别，附件data文件中给出了100种经过二值化处理的树叶图片，其中每种叶子有16个不同的样本,共1600个图片。

为了便于信息提取，对图片数据处理得到三个数据集：data\_Mar\_64.xls, data\_Sha\_64.xls, data\_Tex\_64.xls,分别从叶子的边缘，形状，纹理三个方面描述叶子的特征。而每个特征又分别由64维向量的数据进行描述。

请根据所给数据回答以下问题：

1、请结合附件数据（见文件data\_Mar\_64.xls, data\_Sha\_64.xls, data\_Tex\_64.xls），建立数学模型判别叶子的种类。

2、基于所提出的数学模型做统计诊断，并评估模型性能、效率。

3、研究判别分类的核心指标，请评估所用核心指标对模型判别性能的影响。

4、利用原始图片数据（data），建立数学模型判别叶子的种类。

5、评估比较所建的判别叶子种类不同模型的优劣。