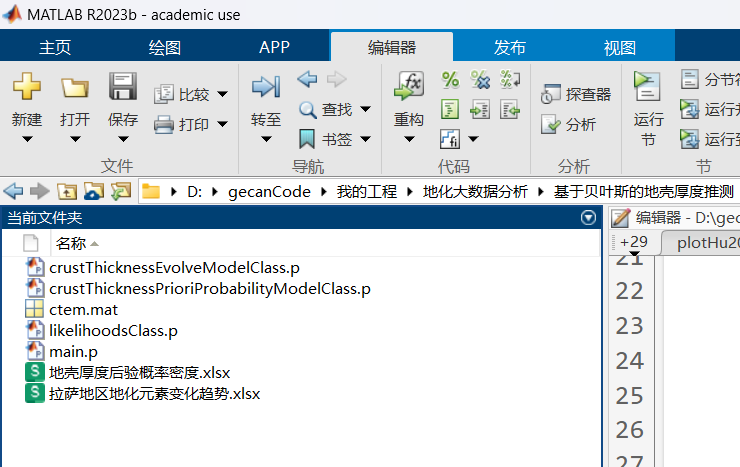
说明文档

本文的贝叶斯模型应用程序基于matlab语言编写，包括4个p文件和1个mat文件以及用户统计的excel数据文件：

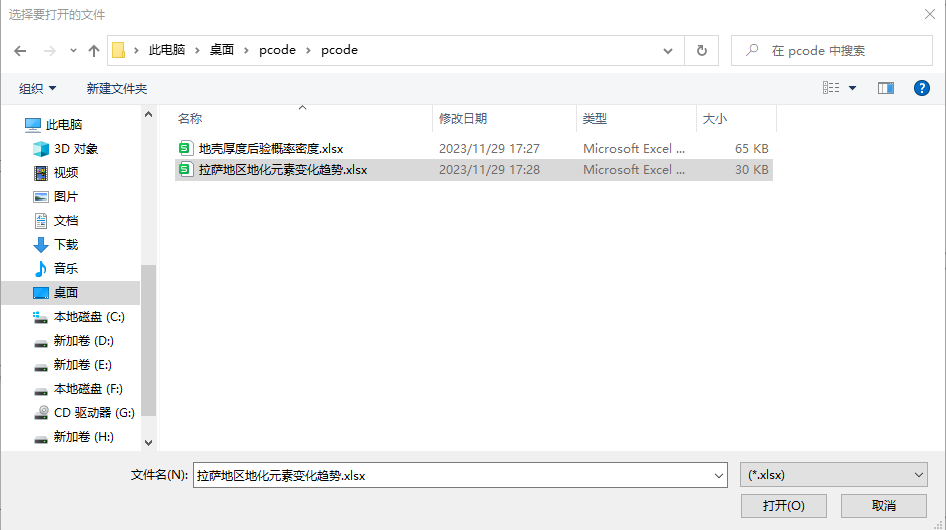


在使用该模型推测地壳厚度之前需要下载安装2023a以上版本的matlab。将mat文件和p文件拷贝到一个新文件夹中，打开matlab进入该新文件夹，在命令行中运行main文件，程序将自动读取mat文件中存储的贝叶斯模型，并打开软件界面，如下图所示。

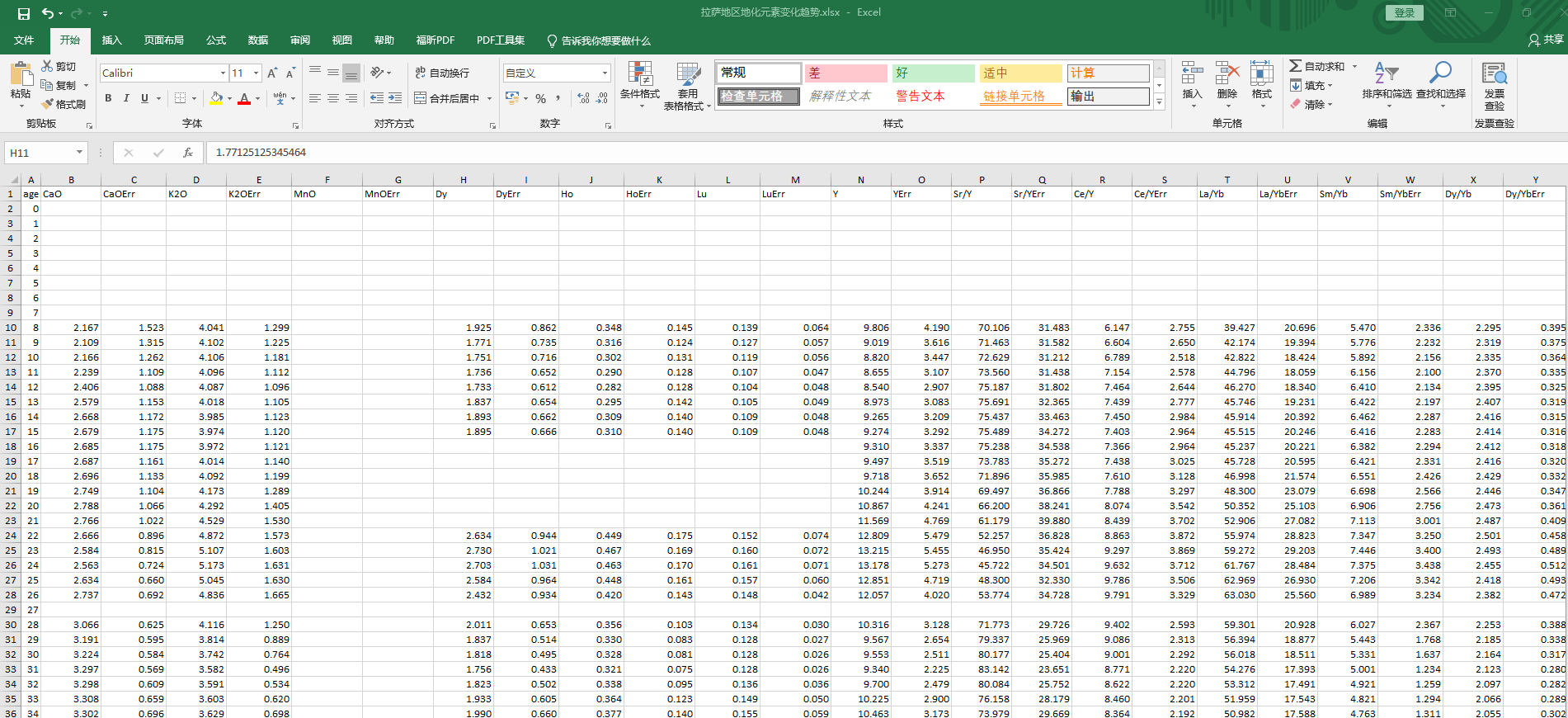


我们以拉萨数据为例，介绍各模块的功能和使用方法。

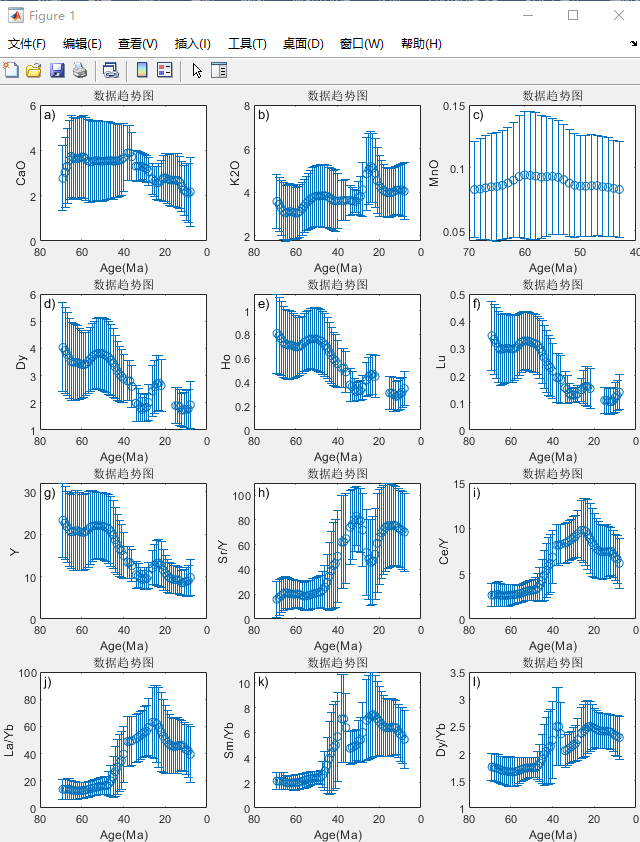
1. 首先点击“载入数据”按钮，选择“拉萨地区地化元素变化趋势.xlsx”，导入研究地区的地化指标的Excel数据文件。



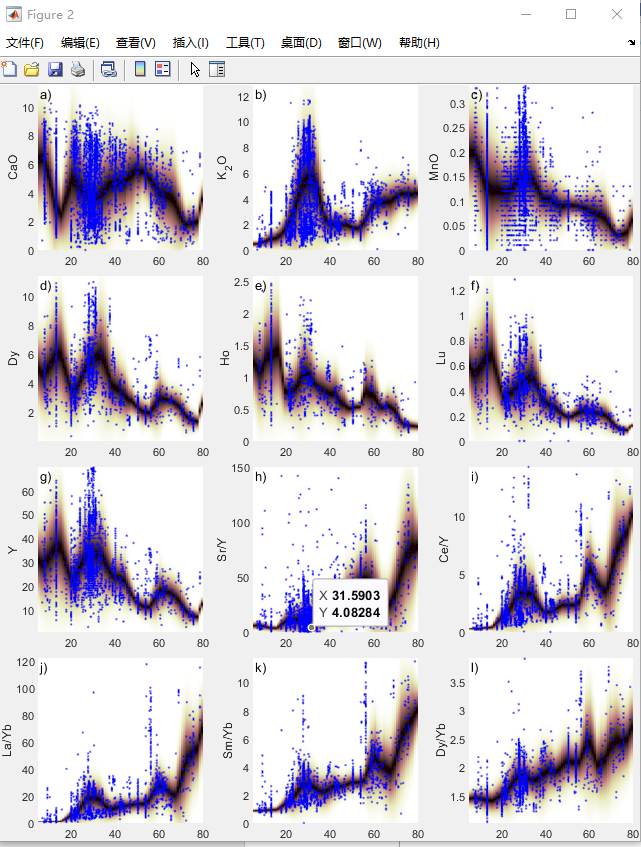
Excel数据文件第一列是年龄age，后面各列是CaO、K2O、MnO、Dy、Ho、Lu、Y、Sr/Y、Ce/Y、La/Yb、Sm/Yb、Dy/Yb这12个地化指标数据及其误差，如下图所示。需要注意的是，在构建贝叶斯模型和预测时，每种指标都是独立进行的，因此即使数据有缺失也可以预测，例如缺乏2-9行的数据、删除MnO列、删除18-22行部分数据，均不影响程序使用。程序将利用已知信息进行贝叶斯后验概率的预测。



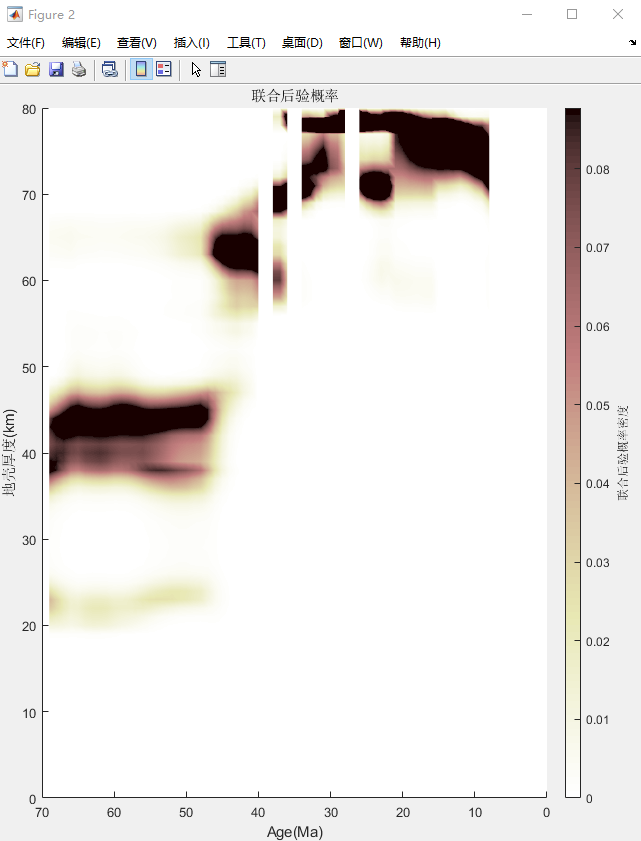
1. 点击“绘制数据”，显示载入的excel表格中地化指标随时间变化趋势



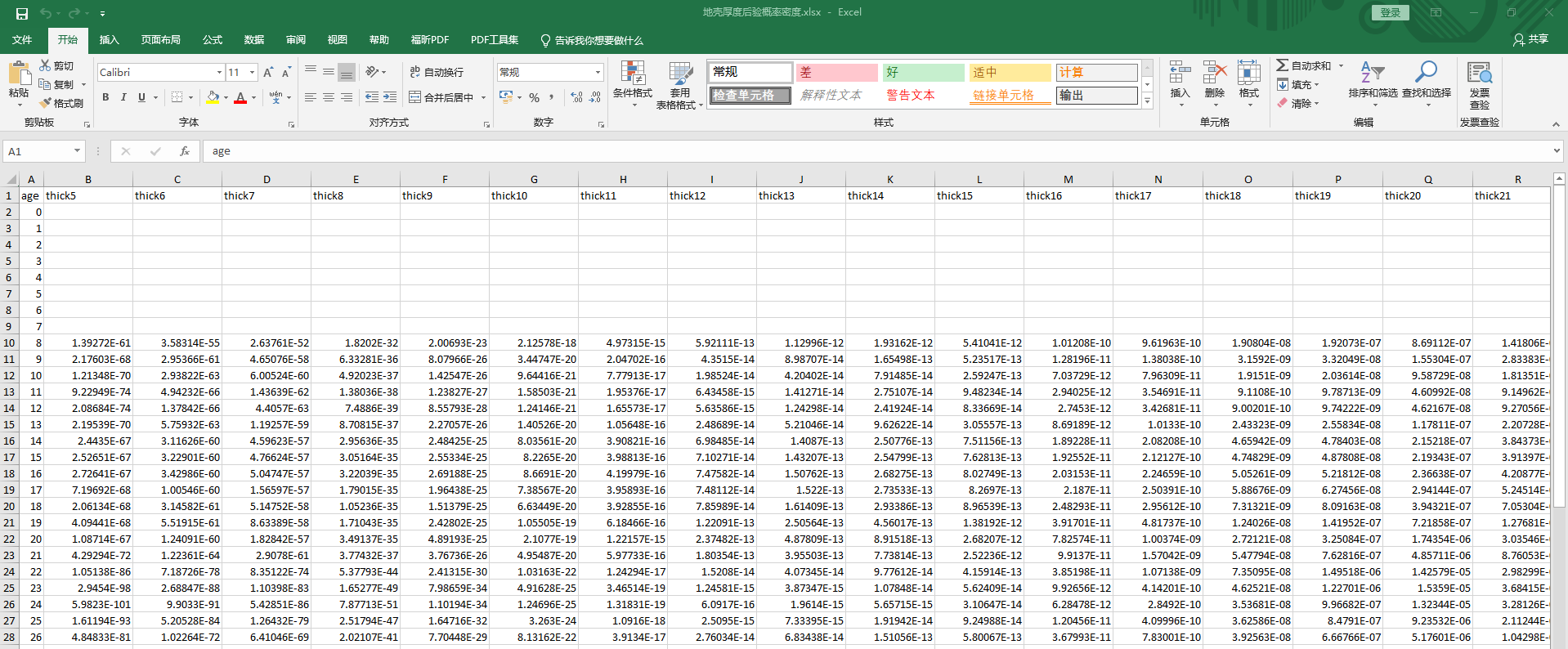
1. 点击“绘制似然概率”，显示软件自动载入的mat文件中用于构建贝叶斯模型的地化指标随地壳厚度变化的概率密度分布图和数据。



1. 点击“绘制联合后验概率”，显示后验概率随时间的变化



1. 点击“导出后验概率”，将计算的后验概率导出到“地壳厚度后验概率密度.xlsx”文件中， 该Excel表格如下图所示，第一列是年龄，后面各列是地壳厚度分别为5,6,7,…,80km的归一化后验概率，每行的概率之和为100%，概率越高，该地壳厚度的可能性越大。



使用者可以导入自己的数据，用我们建立好的贝叶斯模型进行地壳厚度推测，例如收集其他造山地区CaO、K2O、MnO、Dy、Ho、Lu、Y、Sr/Y、Ce/Y、La/Yb、Sm/Yb、Dy/Yb这些地化指标随时间变化的统计数据编辑成与“拉萨地区地化元素变化趋势.xlsx”文件相同的文件格式，按照上文所述顺序进行数据可视化和后验概率导出。