2.1问题一分析

在问题一中，需要利用已知的原矿参数与系统Ⅰ、Ⅱ的设定温度共六个参数，预测表征产品质量的四个参数。我们首先要基于假设，将已知的2022-01-13至2022-01-22的数据进行预处理，然后对数据集进行划分，利用GA优化的神经网络、多元线性回归方程、xgboost、随机森林和决策树五种模型进行拟合预测。考虑到五中模型的拟合效果不一致，我们将采用基于因子分析法与熵权法的模糊综合评价法，用以评价五种模型的拟合效果，拟合效果最好的方法，即预测结果与真实值最接近的方法，视为最佳，同时认为利用该方法得出的预测结果是可能性最大的产品指标，并利用该模型预测两种不同的温度设定下的可能性最大的产品指标。

2.2问题二分析

在问题二中，需要利用已知的原矿参数和产品目标质量参数共八个参数，估计与之相对应的系统Ⅰ、Ⅱ的设定温度共两个参数。与问题一类似，我们依然继续利用预处理的数据集，重新划分输入输出参数，采用GA优化的神经网络、多元线性回归方程、xgboost、随机森林和决策树五种模型对训练集进行拟合，并再次利用基于因子分析法与熵权法的模糊综合评价法对五种模型的拟合效果进行评价，认为拟合效果最好的方法得出的预测结果是可能性最大的系统设定温度，并利用该模型预测不同产品指标对应的最大可能性的系统设定温度。

2.3问题三分析

在问题三中，需要利用原矿参数、过程数据和系统温度共十个数据预测产品合格率。由于数据的改变，重新基于假设，对2022-01-25至2022-04-07的数据进行预处理，进行数据集的划分，将输出参数设置为表征产品质量的四个参数，利用基于因子分析法与熵权法的模糊综合评价法对五种模型的拟合效果进行评价，取拟合效果最好的模型进行后续的预测。同时利用模糊矩阵对于预测结果对于合格与否（即合格率）的表征是否存在较大偏差。重新进行数据处理，重新进行数据集的划分，将输出参数设置为表征产品质量的合格率这一单一指标，继续利用上述选定的最好的预测模型，进行拟合预测，获得具有最大准确性的预测结果。

2.4问题四分析

在问题三中，需要在指定合格率的条件下，获得设定系统所需的温度。基于问题三，继续使用原矿参数、过程数据与系统温度为输入参数，合格率为输出参数的预测模型。通过改变输入的系统温度，来获取系统的输出合格率，通过在这温度范围内的遍历，去得到所需的合格率，寻找所对应的值。不过我们使用一种推理方式，去对这个过程增强其效率。最后分析其准确性与敏感度