

多模态数据多粒度融合仿真系统说明文档

基于提出的多模态数据粒结构的建立方法、多模态数据粒结构的优化方法和最优粒度层和满意粒度层的选择方法，设计并实现了多模态数据多粒度融合仿真系统，为多模态数据多粒度融合模型的验证提供了实验环境。系统的主界面如图 1 所示。该仿真系统主要包括三大功能模块，分别是输入模块，处理模块和分析模块，下面对每个功能模块进行介绍。



图 1：多模态数据多粒度融合仿真系统主界面

输入模块主要包括三个功能，分别是多模态数据导入、多模态数据融合算法导入和数据预处理。多模态数据导入将待处理的数据集进行导入，目前支持.csv 格式的数据，在配置信息的数据集名称中会显示导入的数据集。融合算法导入将多模态数据融合算法进行导入，目前支持数据融合、特征融合和结果融合三种融合算法，在配置信息的融合算法中会显示导入的融合算法。数据预处理对导入的多模态数据进行处理生成标准化格式的数据。

处理模块主要包括三个功能，分别是多模态数据粒结构的建立、多模态数据粒结构的优化和基于粒结构的问题求解层选择。粒结构建立实现多模态数据多视角多层次粒结构的构造，结果通过右侧结果显示中粒结构建立进行输出。粒结构优化对多模态数据多视角多层次粒结构的视角、层次和属性进行约简，优化后的粒结构通过右侧结果显示中粒结构优化进行输出。问题求解层选择在

优化后的粒结构中选择问题求解层，目前支持最优粒度层和满意粒度层的选择，在配置信息的问题求解层中会显示选择的问题求解层，选择的结果通过右侧结果显示中求解层选择进行输出。

分析模块主要是针对具体的下游任务，根据选择出的问题求解层和相应的融合算法，通过下游任务的执行效果验证多模态数据粒结构的建立、多模态数据粒结构的优化和基于粒结构的问题求解层选择的有效性。目前下游任务主要支持决策树、K 近邻、支持向量机等分类算法，在配置信息的下游任务中会显示相应的分类器。性能评价指标主要是分类精度。