

系统软件综合训练——银行家算法模拟实验

2023 年 3 月 19 日

学	校:	安徽大学
学	院:	计算机科学与技术学院
学	号:	X02014156
姓	名:	凌兴

目录

1 概要设计	3
1.1 数据流图	3
1.2 软件结构图	5
1.2.1 确定数据流图具有变换特性还是事务特性	5
1.2.2 确定输入流和输出流的边界	5
1.2.3 软件结构图逐级分解	6
2 实验小结	8

1 概要设计

概要设计阶段有两个任务。第一需要确定组成系统的物理元素，即系统设计；第二需要确定组成系统的模块，以及模块之间的关系，即结构设计。

在本节中，首先通过数据流来给出组成系统的物理元素，即系统中的人工过程、处理过程等，注意这里只是给出这些元素而并不对它们进行仔细设计，在之后这些元素在详细设计里会被详细说明。再通过采用面向数据流的设计方法来划分系统，并给出程序由哪些模块组成，以及这些模块之间的关系。

1.1 数据流图

本节中，数据流图被分为三层，逐层细化，以达到逐步分解复杂问题、增加细节的效果。第 0 层数据流图主要表现出数据流的终点和起点，以及最粗略的加工过程。

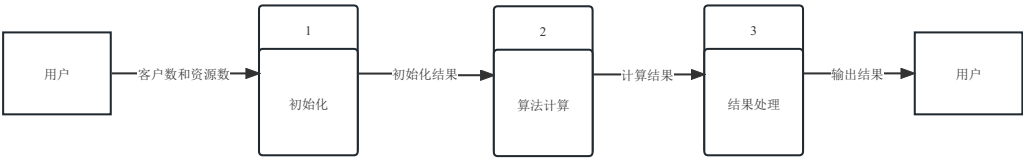


图 1: 第 0 层数据流图

第 1 层数据流图将初始化过程大致分解为初始化客户对象、初始化银行对象和初始化资源对象三部分。

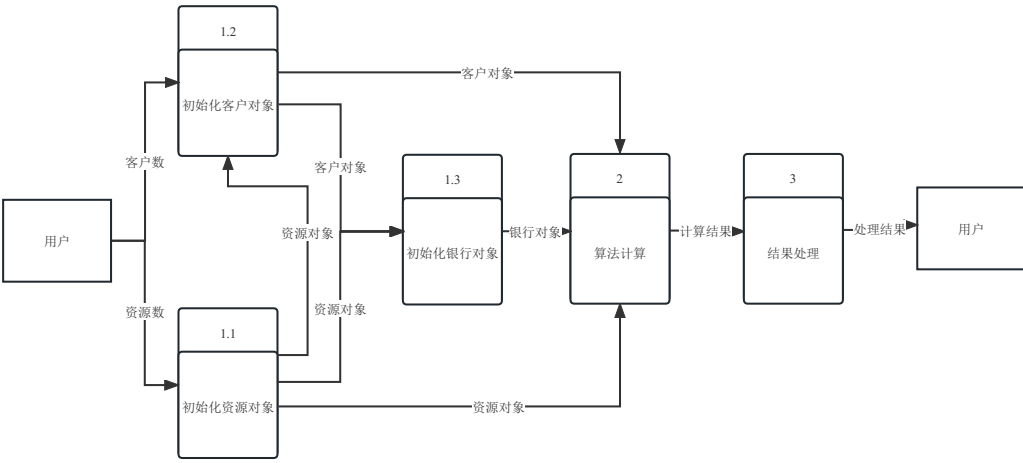


图 2: 第 1 层数据流图

第 2 层数据流图在第 1 层的基础上详细分解了整个初始化过程，并给出了不同过程之间的数据流。

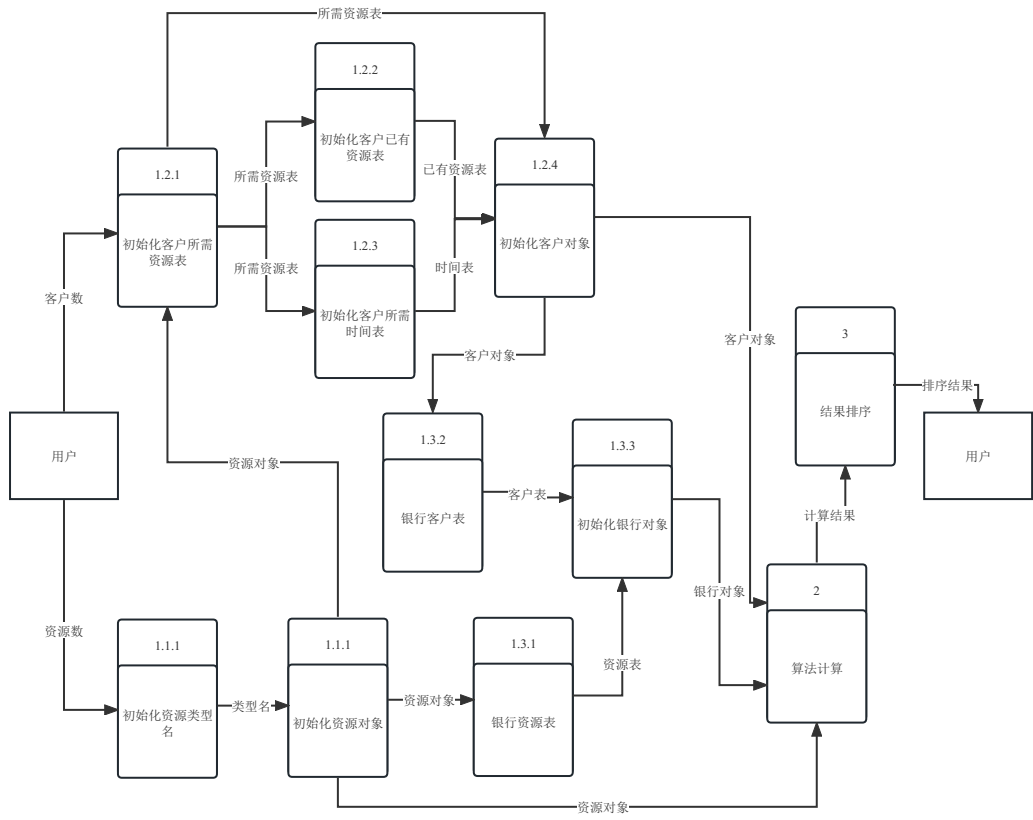


图 3: 第 2 层数据流图

1.2 软件结构图

1.2.1 确定数据流图具有变换特性还是事务特性

从第 2 层数据流图可以看出，没有明显的事务中心，因此认为该数据流图为变换流。

1.2.2 确定输入流和输出流的边界

在确定数据流图的特性后可确定输入流和输出流的边界，得到带边界的第 2 层数据流图。

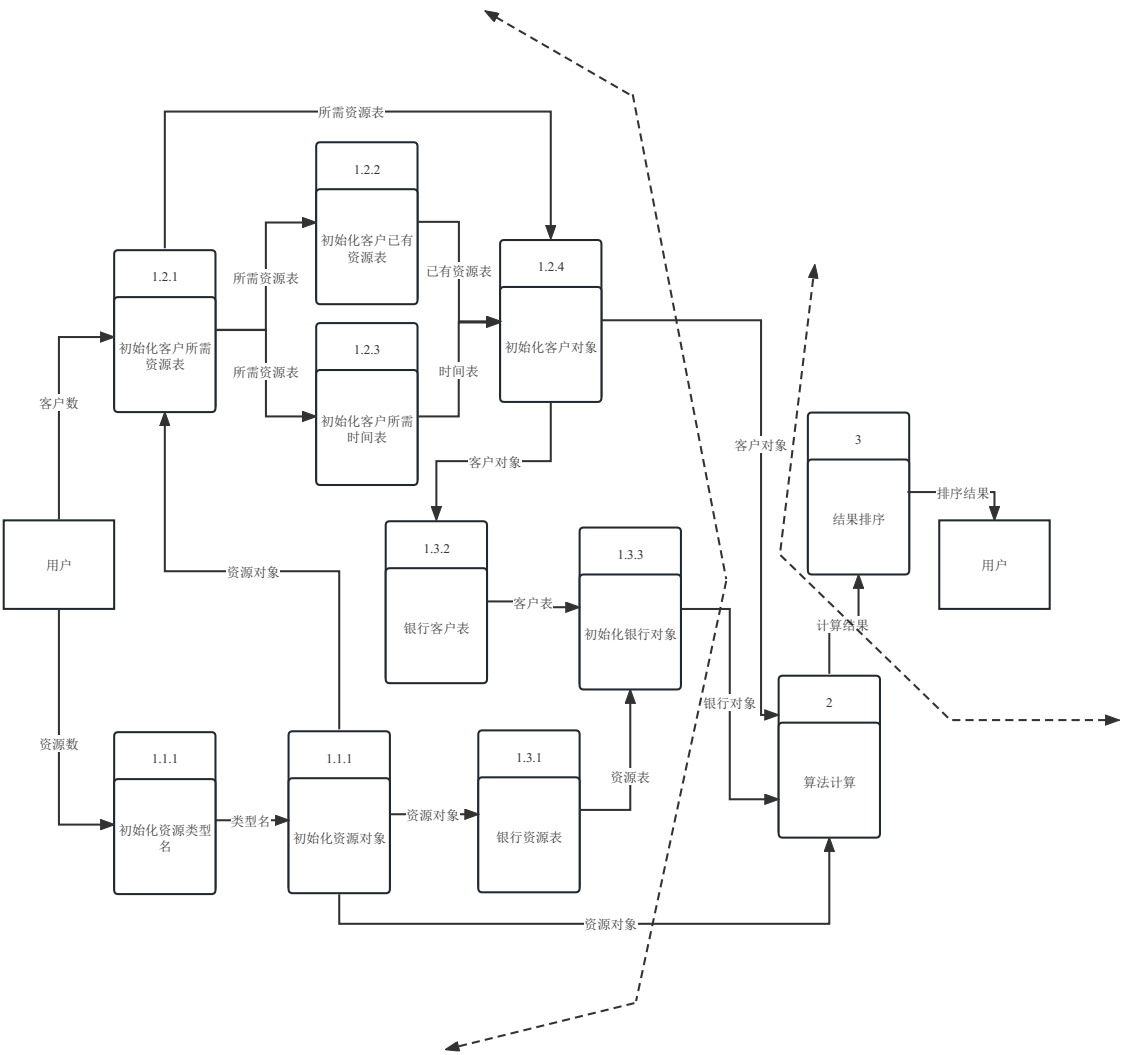


图 4: 带边界的第 2 层数据流图

1.2.3 软件结构图逐级分解

第 1 级分解将软件结构分为输入、处理和输出三部分。

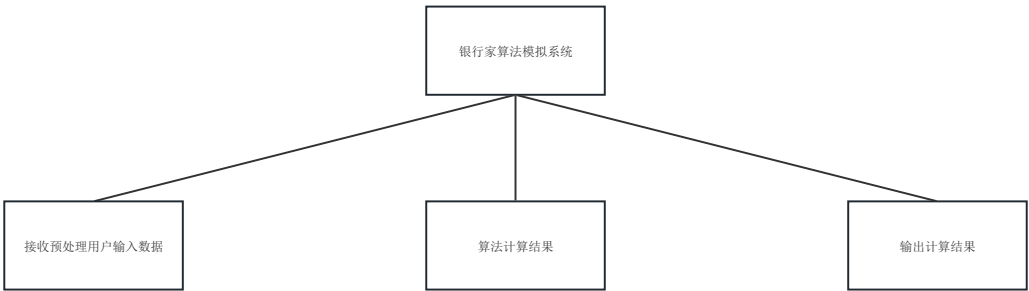
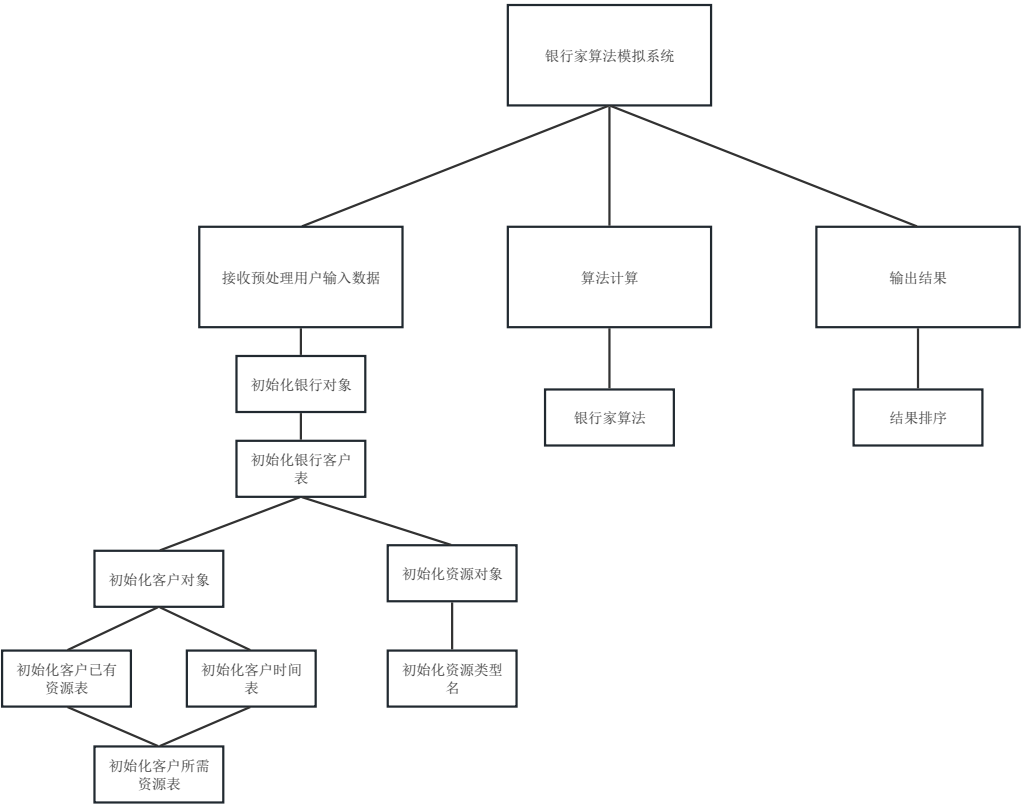


图 5: 第 1 级分解

第 2 级分解将数据流图中的每个处理映射成软件结构中的一个适当模块。



第 3 级分解将第 2 级分解得到的软件结构依据启发式规则进一步精化, 以提高内聚和减少耦合。

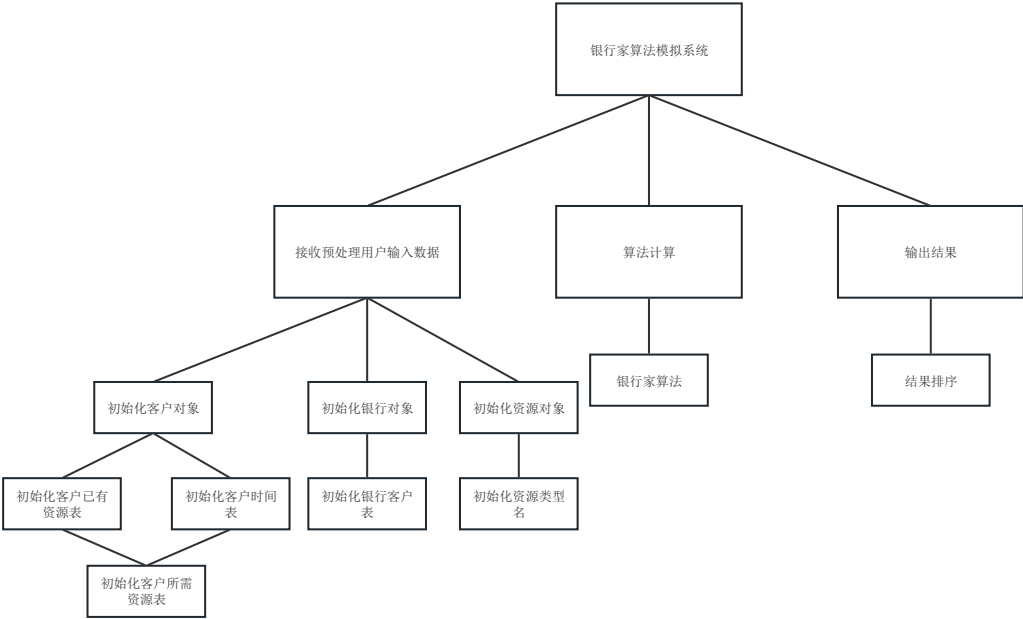


图 7: 第 3 级分解

2 实验小结

总体设计是在需求分析的基础上，了解到了系统应该“做什么”了，从而决定该“怎么做”。通过这次实验练习了软件工程中概要设计部分，深刻理解了概要设计的主要内容确定为物理元素和确定模块之间的相互关系，以及完成它们的方法。