

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题



5) 过程指导

① 建立系统的功能模型

---使用的工具为数据流图DFD

首先：建立系统环境图(顶层数据流图)，确定系统边界

继之：自顶向下，逐步求精，建立系统的层次数据流图

② 建立数据字典

---使用的工具为结构符：+、|、{ }等

定义数据流

定义数据存储

定义数据项

③ 给出加工小说明：集中描述一个加工“做什么”，即加工逻辑，也包括其它一些与加工有关的信息，如执行条件、优先级、执行频率、出错处理等。

---使用的工具可以为判定表

判定树



北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题



结构化分析方法应用实例

问题 1：建立一个简化的商业自动化系统，其中：

营业员通过该系统记录每日销售的商品（商品名，商品编号，单价，数量，销售时间）；

收款员通过该系统记录收到的现金数额以及购物余额；

商店经理每日统计销售额，并在必要时查看某种商品的销售情况（商品名，商品编码，金额）。



结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

① 建立系统的功能模型

首先：建立系统环境图，确定系统边界



其中：1 数据流为：销售的商品，日销售额等

3个输入流，3个输出流

数据源为：营业员，经理，收款员

数据潭为：经理，收款员

2 加工名为：要建立的系统名字



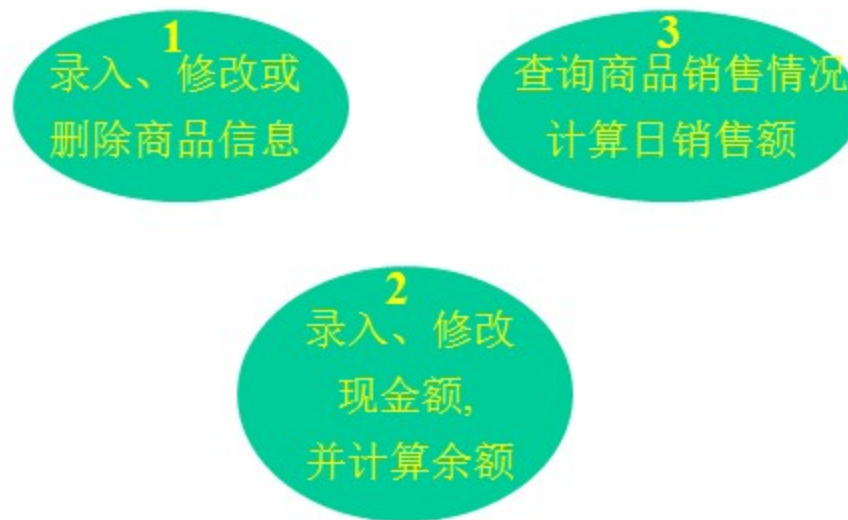
北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

继之：自顶向下，逐层分解

A、按人或部门的功能要求，将加工“打碎”（将“父图”的每一加工按其功能分解为若干子加工），形成：



注：需给每一加工编号；

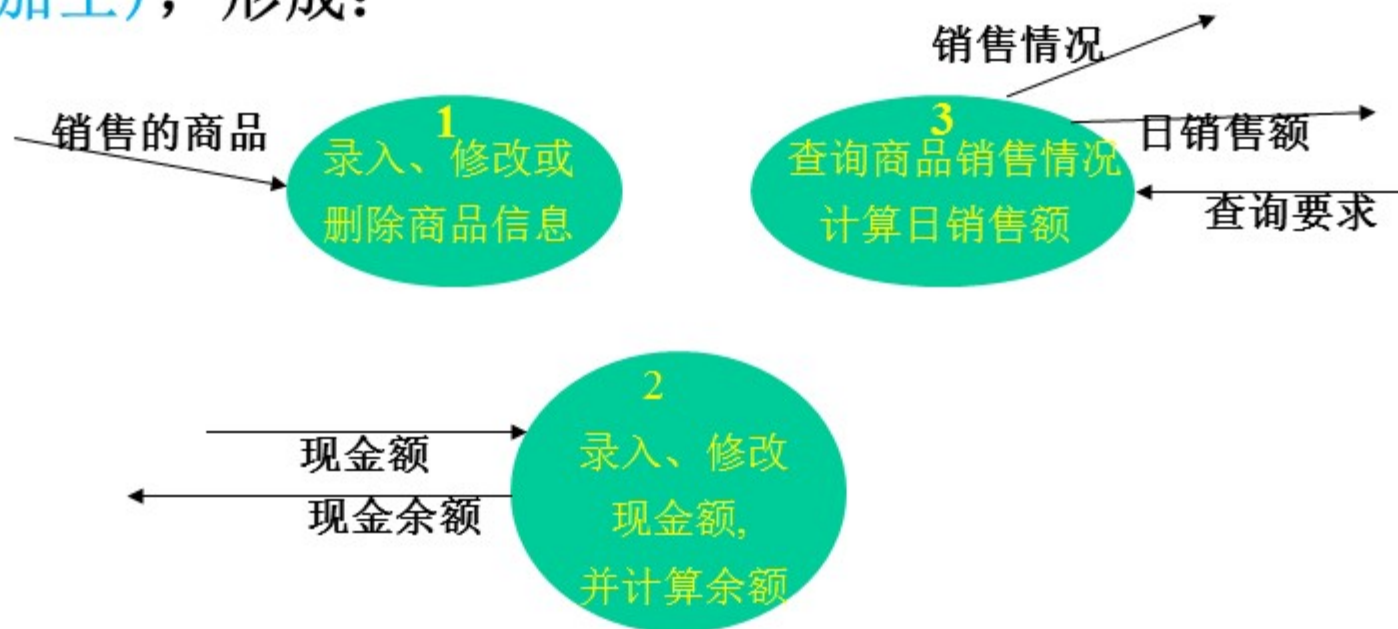


北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

B、“分派”数据流(将“父图”的输入流和输出流“分派”到子加工)，形成：



其中：要根据特定的加工要求进行分派；
保持与顶层数据流的一致；
可以不引入数据源和数据潭。

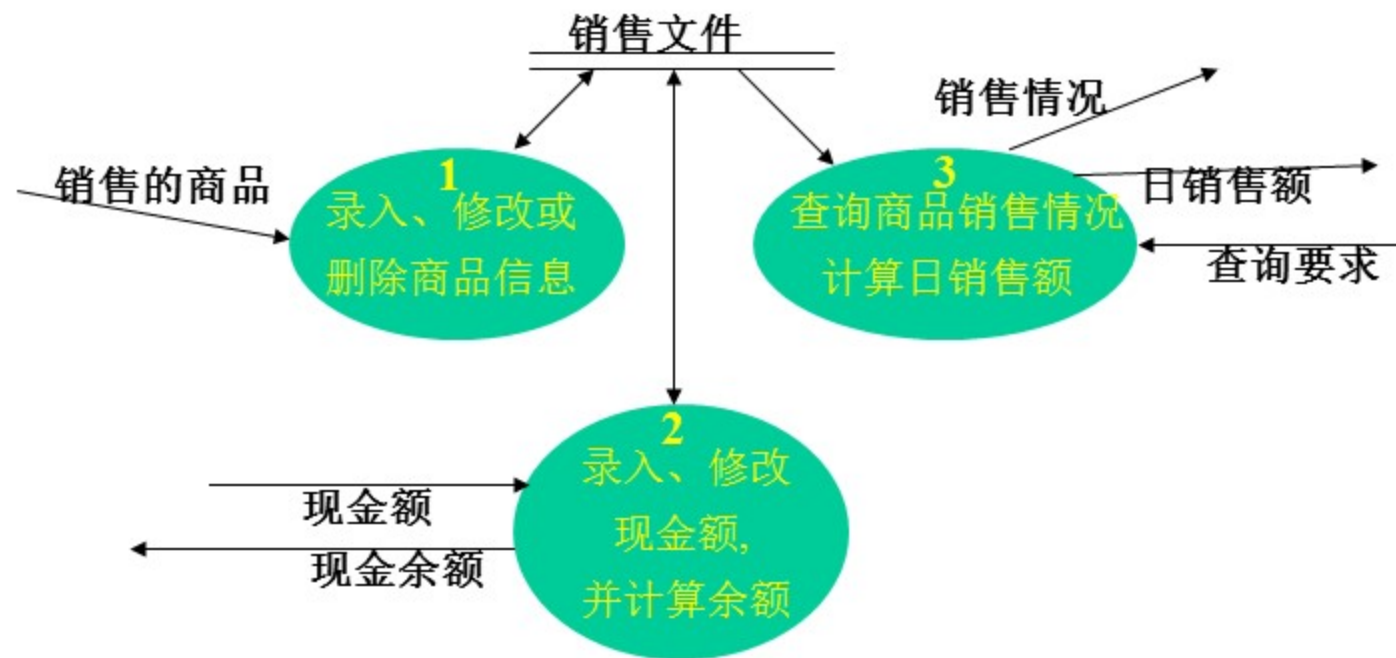


北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

C、引入文件，使之形成一个有机整体—系统（在各加工之间建立合理的关系）：



注：到一个文件，既有输入流，又有输出流，则可简化为
↔，并可不给标识。

至此，体现精化，形成0层数据流图。



北京大学

结构化分析过程

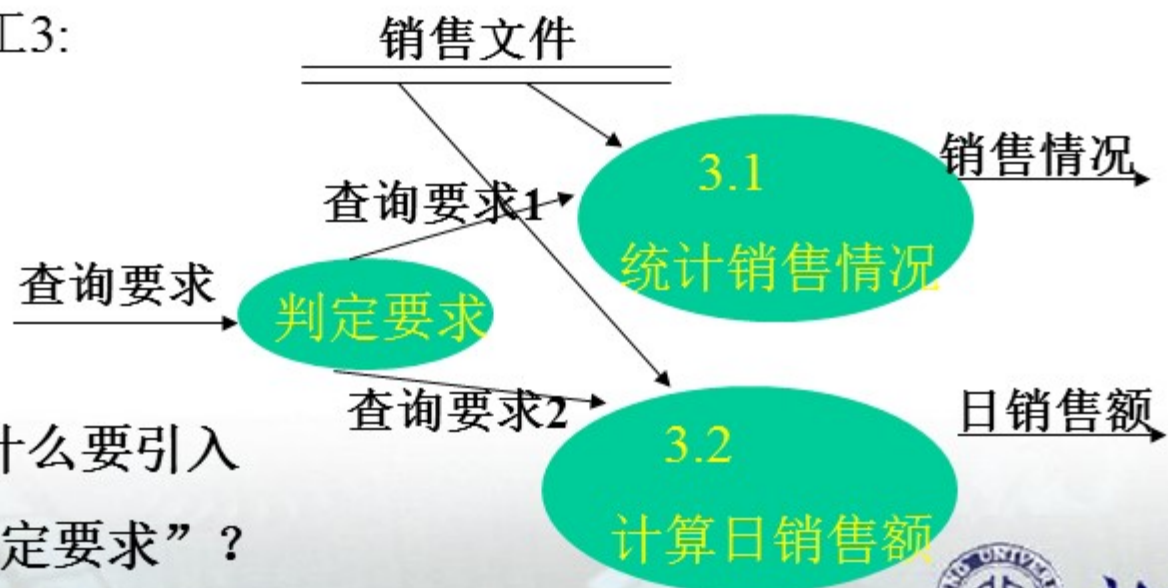
- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

继续A、B、C：自顶向下，逐层分解。例如：加工3



可分解为：

加工3：



*其中为什么要引入
加工“判定要求”？



北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

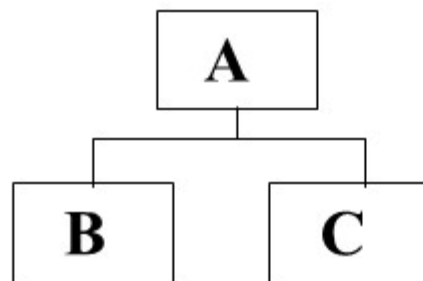
② 建立数据字典

定义数据流 定义数据存储 定义数据项

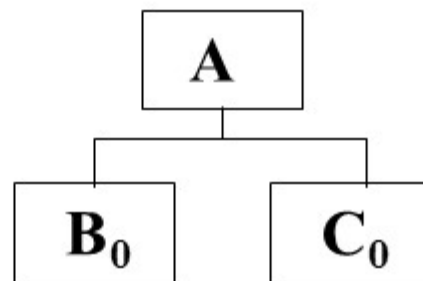
引入：结构符 +

| { }

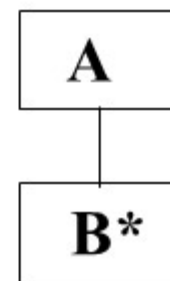
— 用于定义数据结构



(a) 顺序结构



(b) 选择结构



(c) 重复结构



北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题



数据字典：

①、数据流：

销售的商品=商品名+商品编号+单价+数量+销售时间

现金额 = 余额 = 日销售额=非负实数

查询要求=[商品编号|日期]

查询要求1=商品编号

查询要求2=日期

销售情况=商品名+商品编号+金额

②、数据存贮：

销售文件={销售的商品}

③、数据项（数据流及数据存储的组成成分）

给出所有数据项的数据结构类型定义



结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题



③ 给出加工小说明

描述一个加工，一般遵循如下模版：

加工编号：给出加工编号

加工名：给出该加工的标识

输入流：给出该加工的所有输入数据流

输出流：给出该加工的所有输出数据流

加工逻辑：采用结构化自然语言或判定表或判定树等工具，给出该加工输入数据和输出数据之间的关系



结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

6) 建模中应注意的问题

结构化分析方法是一种半形式化的规约方法,给出了一组特定的术语表和标准化的表达格式-数据流图,在表达上均必须遵循一些约定,即应以一种准确和一致方式使用之。

例如:

--加工:其标识应使用领域术语,采用动宾结构;

必须有输入和输出;

--数据流:其标识应使用领域术语,采用名词或名词短语;

特别,应注意模型平衡问题和信息组织的复杂性控制问题,
即:



北京大学

结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

① 模型平衡问题

- 父图和子图的边界一致问题, 即它们应有相同的边界;
- 数据流图中的数据流与数据字典的一致问题, 即每个数据流和数据存储必须在数据字典中予以定义
- 数据流图中的“叶”加工（最低层）与小说明的一致问题, 即必须给出“叶”加工的说明
- 小说明和数据流图的图形表示一致问题, 即在小说明中, 必须说明“输入数据流”如何使用, 必须说明如何产生“输出数据流”; 必须说明如何选取、使用、修改“数据存储”



结构化分析过程

- 过程指导
- 顶层数据流图
- 自顶向下，逐层分解
- 建立数据字典
- 给出加工小说明
- 应注意的问题

② 信息组织复杂性控制问题

- 上层数据可以“打包”

- 上、下层的数据流对应关系在数据字典中给出，但包内数据流的性质（输入、输出）必须一致。

- 一幅图中的图元个数应控制在 7 ± 2 以内

- 与每一加工相关的数据流的数目应适中

（与层次有关）

- 分析数据内容，确定是否所有的输入信息都用于产生输出信息；

- 分析加工，确定一个加工所产生的输出，是否都能由该加工的输入信息导出



北京大学