



北京交通大学

# 结构化设计方法

苟娟琼

[jqgou@bjtu.edu.cn](mailto:jqgou@bjtu.edu.cn)

北京交通大学



# 目标

1. 了解结构化设计的主要任务
2. 初步掌握模块结构图的绘制方法



# 结构化设计的主要内容

- 总体设计
  - 从数据流图导出模块结构图
- 详细设计
  - 模块详细（处理过程）设计
  - 数据库设计、网络设计
  - 代码设计、输入输出设计
  - 人机对话设计/用户界面设计



# 结构化系统总体设计

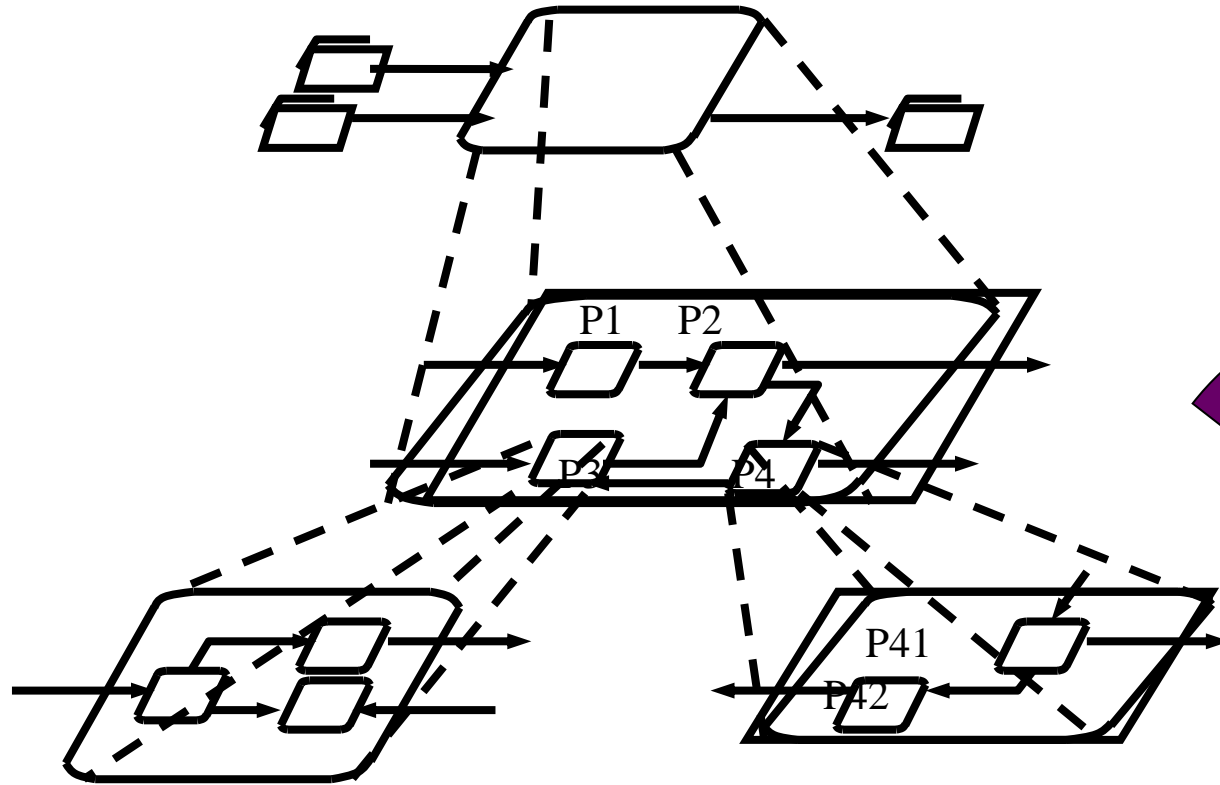
结构化方法的总体设计主要包括：

- 1. 将系统划分成程序模块；**
- 2. 决定每个模块的功能；**
- 3. 决定模块的调用关系；**
- 4. 决定模块的界面，即模块间信息的传递。**

简单地说，就是绘制模块结构图

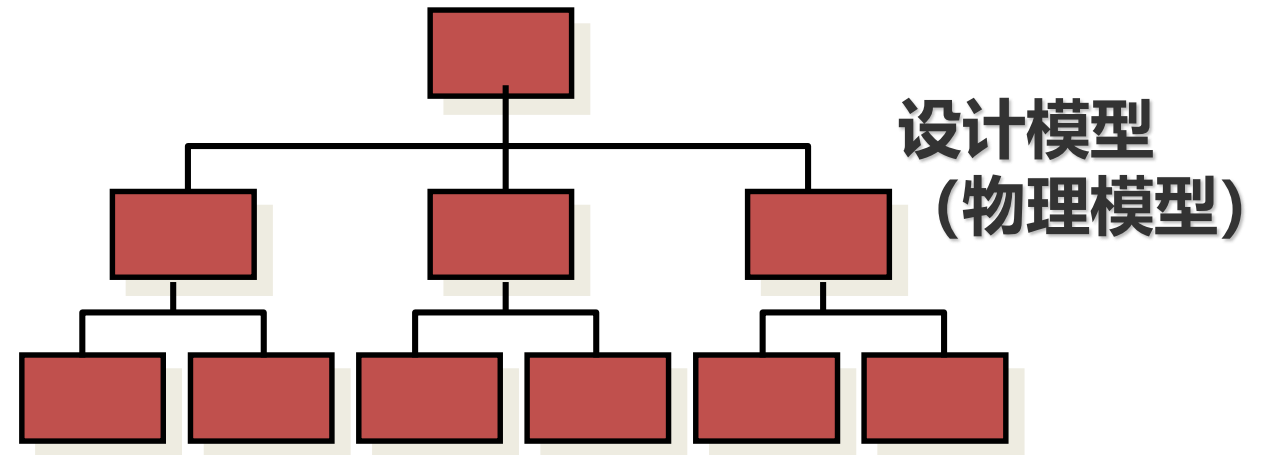


# 从数据流图导出结构图



分析模型  
(逻辑模型)

转换



设计模型  
(物理模型)



# 模块结构图的画法



1. 结构图无严格的模块调用顺序，但一般习惯从左至右
2. 因为约定遵从从上向下的调用，调用关系也可以不使用箭头，而直接使用直线
3. 模块间传递的信息如果出现在数据字典中，则视为数据，否则为控制信息



## 转换有规律可循吗？

- 数据流图中存在两种典型的结构：
  - 变换型（**Transform**）结构
  - 事务型（**Transaction**）结构。
  - 这两种结构可以分别通过变换分析和事务分析方法导出标准形式的结构图。
- 变换分析：用来描述输入、处理、输出数据流。
- 事务分析：用来描述多种事务类型的处理。



# 变换分析

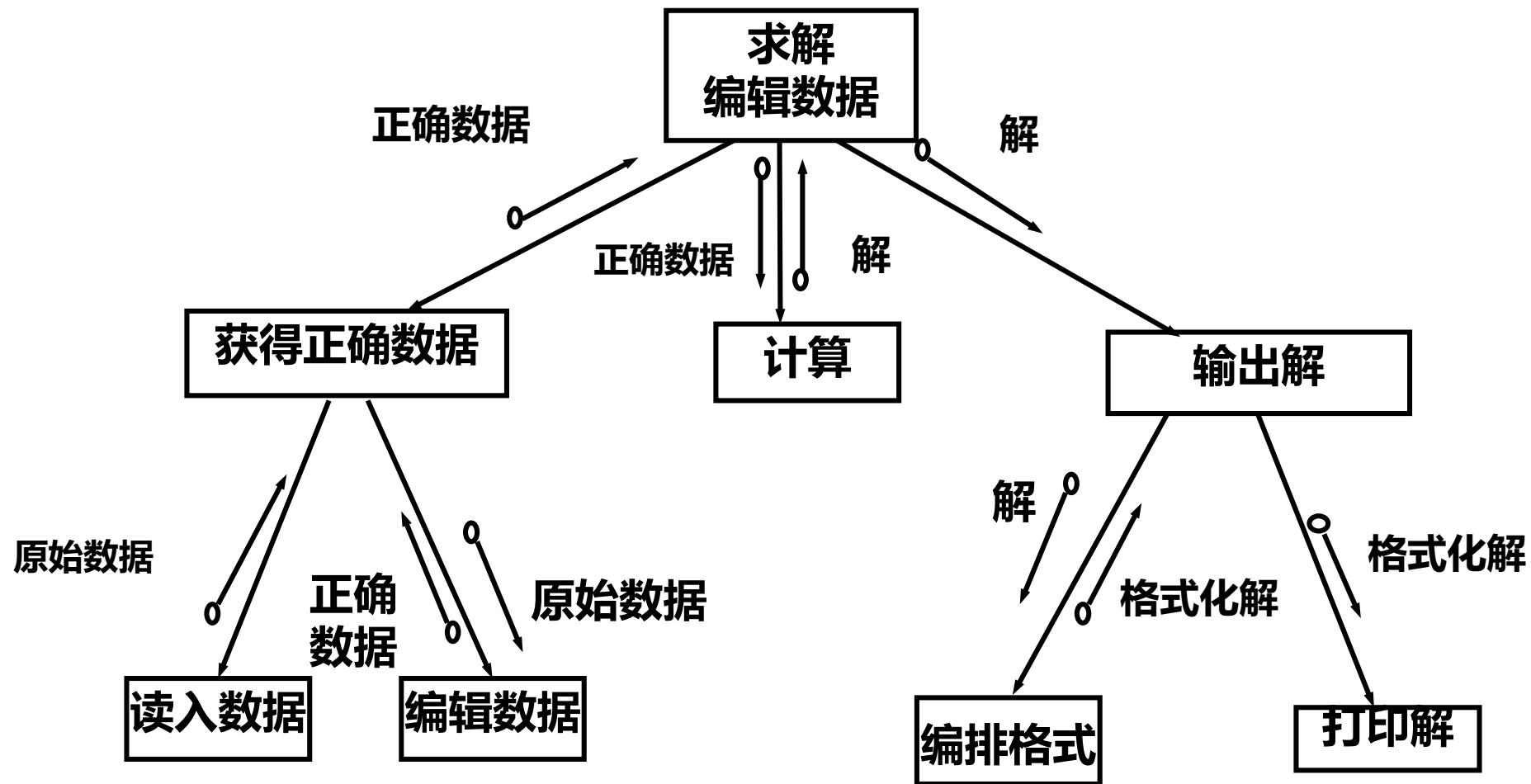
对线性结构的**DFD**作分析，步骤：

1. 划分数据流图的输入、主加工和逻辑输出
2. 套用固定格式生成第1、2层模块结构图
3. 对第2层模块进一步分解，构造完整的模块结构图





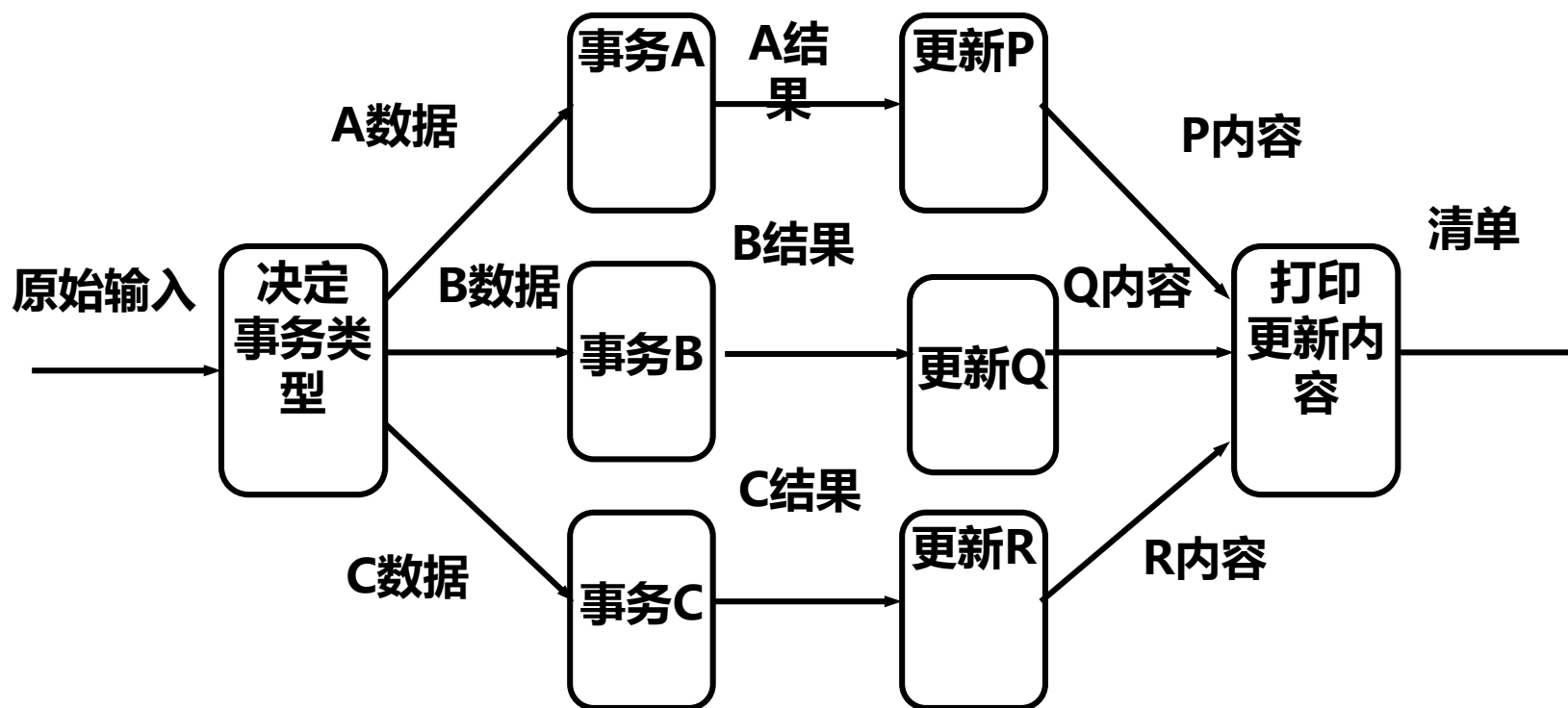
# 构造第1、2层模块





## 事务分析

- 对并行结构的**DFD**进行分析，如：根据输入数据判断业务类型，不同业务的具体处理过程有区别。





# 模块设计的度量标准

- 为了衡量模块的**相对独立性**，提出了模块间的耦合(Coupling)与模块的内聚(Cohesion)两个标准
  - 耦合：模块内部各元素之间的联系程度
  - 内聚：模块和模块之间的联系程度
- **设计目标：**
  - 模块内的联系越紧越好：**高内聚**
  - 模块间的联系越少越好：**松耦合**



## 转换存在鸿沟

- 数据流图着眼于现实世界，结构图着眼于计算机世界。
  - 数据流图反映数据流，反映系统的逻辑功能，即系统能够“做什么”；
  - 结构图反映程序控制层次，反映系统的物理模型，即怎样逐步实现系统的总功能。
- 数据流图的层次和结构图的层次存在一定的对应关系，但不是机械照搬。





## 练习

- 根据选课系统的数据流图，绘制出其模块结构图。
- 与本校的选课系统功能模块进行对比，分析其差异产生的原因。