

《中南大学 软件测试工程》

课后作业三

徐鸣飞

2023 年 11 月 24 日

目录

第一章 结构化的分析方法有哪些基本特点？基本思想是什么？包括那些模型？	1
1.1 基本特点	1
1.2 基本思想	1
1.3 常见模型	2
第二章 有没有可能在分析模型创建后就立即开始编码？为什么？	3

第一章 结构化的分析方法有哪些基本特点？

基本思想是什么？包括那些模型？

1.1 基本特点

- 模块化思想：结构化分析强调将系统划分为模块，每个模块都有明确定义的功能。这有助于降低系统的复杂性，提高可维护性。
- 层次化设计：结构化方法鼓励层次化的设计，使得系统的复杂性得以分层处理，提高了系统的可维护性和可理解性。
- 数据驱动：结构化的分析方法通常依赖于数据，通过对数据的收集、分析和应用，来支持对问题的理解和解决。
- 图形表示：结构化方法通常使用图形表示来展示问题的结构和组织关系。流程图、数据流图（DFD）、结构图等工具被广泛应用，以帮助可视化问题和解决方案。
- 信息和控制流：方法关注信息和控制在系统中的流动。数据流图特别强调数据的流动，而结构图和流程图则强调控制流程。

1.2 基本思想

结构化的分析方法基本思想是通过模块化、层次化和图形化表示，逐步分解和抽象问题，以便更有效地理解和解决复杂系统的设计与开发。

例如，将一个电子商务系统分解为用户管理、订单处理和支付模块，并通过数据流图显示信息流动和控制流程。

1.3 常见模型

- 数据流图（Data Flow Diagram, DFD）：用于表示系统中数据如何流动的图形模型。DFD 将系统划分为不同的功能模块，显示数据在这些模块之间的流动关系。
- 数据字典（Data Dictionary）：用于定义系统中使用的数据元素，包括数据的属性、数据类型和关系。数据字典提供对系统数据的清晰定义，有助于消除对数据的歧义性。
- 实体-关系图（Entity-Relationship Diagram, ERD）：用于描述系统中的数据实体及它们之间的关系。ERD 通常用于数据库设计，帮助理解数据存储和检索的逻辑结构。
- 状态图（State Diagram）：描述系统中对象的状态和状态之间的转换。这对于建模系统中的事件响应和行为是非常有用的，特别是在交互性和状态变化频繁的系统
- 数据结构图：用于表示系统中数据的组织结构，包括记录、文件和数据元素之间的关系。数据结构图有助于理解系统中的数据存储和组织方式。
- 流程图：描述系统中的过程或算法的图形化表示，用于展示流程的控制和数据流动。流程图对于理解系统的执行逻辑至关重要。
- 结构图（Structure Chart）：用于表示系统结构，包括模块之间的层次关系和调用关系。结构图有助于理解系统的模块化结构和模块之间的协作。

第二章 有没有可能在分析模型创建后就立即开始编码？为什么？

结构化分析方法通常侧重于在软件系统设计的早期阶段进行需求分析和系统规划。这种方法的目的是确保系统的需求和设计在实施阶段能够被有效地转化为可执行的代码。尽管结构化分析通常发生在软件项目的早期，但并不意味着在模型创建后就立即开始编码。

在结构化分析中，分析人员通常首先使用工具和技术来理解和定义系统的需求，然后设计系统的结构和功能。这包括创建数据流图、数据字典、实体关系图等模型，以便更好地理解系统中各个组件之间的关系。然后，这些模型用于生成详细的系统规格说明，这些规格说明可以作为编码的基础。

虽然结构化分析提供了一种有序的方法来理解和设计系统，但在进行编码之前，通常还需要进一步的设计和规划工作。这可能包括设计软件架构、定义数据结构、选择合适的算法等。此外，编码之前可能还需要进行一些验证和审查，以确保模型和设计的准确性。

不过，事实上结构化分析方法也可以与快速原型开发或迭代开发结合使用。快速原型开发注重快速创建一个可视化的原型，以便用户和开发团队可以更直观地理解系统的外观和功能。在这种情况下，可以在结构化分析方法的基础上，快速转向编码，创建一个简化的、演示用的原型。这种原型可以作为系统实现的一个初步版本，然后在迭代的过程中不断改进。