2018302100026 龙晓怡 第三章

**3.1 软件架构建模的本质问题**

软件架构建模的本质问题是如何对架构设计的决策进行具象化和文档化，即从需求分析，软件的组件，连接件，配置，端口，角色等组成元素的由抽象到具体的设计，并在设计过程中记录设计文档，便于展示。

**3.3 软件架构建模的意义**

软件架构建模能将软件架构的某些关键或关注的方面剥离出来，使用统一的图形，文档和数据进行描述，达到直观便捷地理解、分析和交流的目的。

因为软件架构模型是捕捉部分或全部架构设计决策的人工产物，软件架构建模可以通过一个或多个角度对软件的各个侧面进行展示和说明，使得软件架构的不同利益相关者之间能够有效交流。

**3.8 （1）什么是软件架构的功能建模和性能建模**

功能建模：指为了进行功能属性分析而建立的模型，定义了软件架构中的各部分功能如何协同工作以执行系统任务。

性能建模：性能建模指为了进行性能或其它非功能性属性分析所建立的模型。

性能模型又称作面向分析的模型。传统的软件开发方法通常在软件生命周期的后期阶段才引入性能问题。如果能在软件开发早期对软件模型的性能进行研究，就能对现有的软件架构设计方案进行定量的预测和评价，对各种设计决策进行比较，从而选择更优的软件架构设计方案，还能指导整个设计过程。

（2）如何进行软件架构的功能建模和性能建模

功能建模流程：基于UML的三种建模方法：1.将UML作为架构建模语言直接对架构建模 2.通过扩展机制（例如对象约束语言OCL）约束UML的元模型以支持软件架构建模的需要3. 对UML的元模型进行扩充，增加架构建模元素，使其直接支持软件架构的概念。然后将UML模型转换为架构模型：建立基于UML的应用领域模型，建立非形式化的架构图，再通过扩展机制对UML进行约束。

性能建模流程：性能建模定义了一个通用的性能规则框架模型。性能上下文用来描述系统在各种情况下的性能特征，由场景，资源和负载组成。

步骤包括：1.通用资源建模：包括领域视图（在实时系统和实时系统分析方法方面的结构和规则）和UML视图（将领域模型的元素在UML里面实现）

2.通用时间建模：将软件系统中的响应时间和时间相关机制进行适当的模型化

3.性能分析领域建模：定义一个通用的性能规则模型框架。在给性能模型指定参数方面，可以利用SPT性能文档在UML活动图中标记性能信息，比如执行时间，访问频率或资源需求等，然后利用LQN模型求解工具对导出的性能模型求解，进而可以根据求解结果评价和指导系统的设计。