**软件架构实践（第四版）\_读书笔记\_2**

第二章·为什么软件架构很重要？

1. 从技术角度看来，结构的十三点重要性：

①架构可以阻碍或实现系统驱动的质量属性。

②随着系统的演进，在架构中做出的决策允许你对变更进行论证和管理。

③通过对架构的分析来及早预测系统的质量。

④记录的架构增强了利益相关者之间的沟通。

⑤架构是设计决策最早的载体（carrier），因此也是最基本、最难改变的设计决策。

⑥架构定义了一组对后续实现的约束。

⑦架构决定了组织结构，反之亦然。

⑧架构可以为增量开发提供基础。

⑨架构是让架构师和项目经理论证成本和进度的关键产物。

⑩架构可以创建为可转移、可重用的模型，从而形成产品线的核心。

⑪基于架构的开发将注意力集中在组件的集成上，而不仅仅是它们的创建。

⑫通过限制设计备选方案，架构可以引导开发人员的创造力，降低设计和系统复杂性。

⑬架构可以成为培训团队新成员的基础。

1. 架构的变更：变更可以分为三类局部的、非局部的和架构性的。

①局部变更修改单个元素：例如在定价模块中增加新的业务模块

②非局部变更需要修改多个元素，但是保持架构不变。比如，在定价模块增加新的业务规则，在数据库中为新的业务规则增加字段，并且在用户接口上呈现使用此规则的结果。

③架构性变更则影响到元素间交互的基本方式，并且可能会需要修改整个系统。比如，把系统从单线程变为多线程。

如何维护变更？确定何时必须进行变更、确定哪些更改路径风险最小、评估建议变更的后果以及决定所请求变更的顺序和优先级，都需要对系统软件元素的关系、性能和行为有广泛的了解。这些也是软件架构师的工作。

（3）软件架构的早期设计决策：

①系统是在一个处理器上运行还是分布在多个处理器上？

②软件会分层吗？如果是这样，将有多少层？每一层分别做什么？

③组件是同步通信还是异步通信？它们是传输控制还是数据，还是两者都有？

④系统传递的信息是否会加密？

⑤将使用哪种操作系统？

⑥将选择哪种通信协议？

1. 架构对于增量的促进作用：架构可以作为增量开发的基础，第一个增量可以是框架系统，包含一些基础结构--元素初始化、通信、共享数据、访问资源、报告错误、日志活动等，但是不存在系统的绝大多数功能。

许多系统构建为可以使用插件、包或扩展进行扩展的骨架系统。增量开发的好处包括降低项目中的潜在风险。如果架构适用于一系列相关系统，则可以在整个系列中重用基础设施，从而降低每个系统的成本。

1. 成本和进度估算是项目管理的核心工具，它们帮助项目经理确保资源的合理分配和监控项目进展。架构师在项目初期扮演关键角色，协助项目经理制定成本和进度估算，以确保项目目标的实现。

自上而下的估算方法有助于设定项目目标和预算分配，但可能不如自下而上的估算方法精确。自下而上的估算基于对项目各个组成部分的深入理解，通常能提供更准确的成本预测。综合考虑自上而下和自下而上的估算方法，可以提高项目成本估算的准确性，从而优化资源分配和进度控制。

在项目生命周期的早期阶段，准确估算成本和进度对于后续的项目执行至关重要，有助于避免资源浪费和进度延误。