

# 试述软件、软件体系结构的质量属性

软件的质量属性：

## 1. 运行期质量属性：

性能：指软件系统即使提供相应服务的能力，表现在三个方面：速度、吞吐量、持续高速线

安全性：指软件系统同时兼顾向合法用户提供服务，组织非授权使用及组织恶意攻击的能力

易用性：指软件系统易于被使用的程度

持续可用性：指系统长时间无故障运行的能力

可伸缩性：指当用户和数据量增加时，软件系统维持高服务质量的能力

可靠性：软件系统在一定时间内无故障运行的能力

互操作性：指本软件系统如其他系统交换数据和相互调用服务的难易程度

## 2. 开发期质量属性：

易理解性：指设计被开发人员理解的难易程度

可扩展性：为适应新需求或需求变化而增加新功能的能力

可重用性：指重用软件系统或某一部分的难易程度

可测试性：对软件测试以证明其满足需求规范的难易程度

可维护性：当需要修改缺陷、增加能力、提高质量属性时，定位修改点并实时修改的难易程度

可移植性：将软件系统从一个运行环境转移到另一个不同运行环境的难易程度

软件体系结构的质量属性：

软件体系结构驱动着整个开发过程，基于 ISO 9126-1 标准，可进行软件体系结构质量的度量

## 1. 功能性：

准确性：指当软件在特定条件下使用，软件产品满足明确和隐含要求功能的能力

互用性：能够与其他指定系统进行交互的能力

安全性：防止对程序或数据的未经授权访问的能力

## 2. 可靠性：

成熟性：软件产品为避免软件内部的错误扩散而导致系统失效的能力（主要是对内部错误的隔离）

容错性：软件防止外部接口错误扩散而导致系统失效的能力

易恢复性：指在失效发生的情况下，软件产品重建规定的性能水平并回复受影响数据的能力

## 3. 易用性：

易理解性：软件交互给用户的信息时，要清晰、准确、移动，使用户能够快速理解软件

易学性：软件使用户能学习其应用的能力

易操作性：软件产品使用户能易于操作和控制它的能力

## 4. 效率：

在规定的条件下，相对于所用资源的数量，软件产品可提供适当性能的能力

时间特性：软件处理特定的业务请求所需要的响应时间

资源利用性：软件处理特定的业务请求所消耗的系统资源

## 5. 可维护性

指软件产品可被修改的能力，修改可能包括修正、改进或软件适应环境、需求和功能规格说明中的变化

可分析性：软件提供辅助手段帮助开发人员定位缺陷产生的原因，判断出修改的地方

可改变性：软件产品使得指定的修改容易实现的能力

稳定性：软件产品避免由于软件修改而造成意外结果的能力

可测试性：软件提供辅助性手段帮助测试人员实现其测试意图的能力

## 6. 可移植性：

指软件产品才能够一种环境迁移到另一种环境的能力

适应性：软件产品无需再做响应变动就能适应不同环境的能力

易安装性：尽可能提供少的选择，方便用户直接安装

共存性：软件产品在公共环境中与其他软件分享公共资源共存的软件

易替换性：软件产品在同样的环境下，替换另一个相同用途的软件产品的能力