

二级公共基础知识：软件工程概述 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/133/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E5_85_AC_E5_c97_133695.htm

软件工程(Software Engineering，简称为SE)是一门研究用工程化方法构建和维护有效的、实用的和高质量的软件的学科。它涉及到程序设计语言，数据库，软件开发工具，系统平台，标准，设计模式等方面。在现代社会中，软件应用于多个方面。典型的软件比如有电子邮件，嵌入式系统，人机界面，办公套件，操作系统，编译器，数据库，游戏等。同时，各个行业几乎都有计算机软件的应用，比如工业，农业，银行，航空，政府部门等。这些应用促进了经济和社会的发展，使得人们的工作更加高效，同时提高了生活质量。软件工程师是对应用软件创造软件的人们的统称，软件工程师按照所处的领域不同可以分为系统分析员，软件设计师，系统架构师，程序员，测试员等等。人们也常常用程序员来泛指各种软件工程师。软件工程(SoftWare Engineering)的框架可概括为：目标、过程和原则。(1)软件工程目标：生产具有正确性、可用性以及开销合宜的产品。正确性指软件产品达到预期功能的程度。可用性指软件基本结构、实现及文档为用户可用的程度。开销合宜是指软件开发、运行的整个开销满足用户要求的程度。这些目标的实现不论在理论上还是在实践中均存在很多待解决的问题，它们形成了对过程、过程模型及工程方法选取的约束。(2)软件工程过程：生产一个最终能满足需求且达到工程目标的软件产品所需要的步骤。软件工程过程主要包括开发过程、运作过程、维护过程。它们覆盖了需求、设计、实现

、确认以及维护等活动。需求活动包括问题分析和需求分析。问题分析获取需求定义，又称软件需求规约。需求分析生成功能规约。设计活动一般包括概要设计和详细设计。概要设计建立整个软件系统结构，包括子系统、模块以及相关层次的说明、每一模块的接口定义。详细设计产生程序员可用的模块说明，包括每一模块中数据结构说明及加工描述。实现活动把设计结果转换为可执行的程序代码。确认活动贯穿于整个开发过程，实现完成后的确认，保证最终产品满足用户的要求。维护活动包括使用过程中的扩充、修改与完善。伴随以上过程，还有管理过程、支持过程、培训过程等。(3) 软件工程的原理是指围绕工程设计、工程支持以及工程管理在软件开发过程中必须遵循的原则。

一、软件工程概述 概念

：应需而生 软件工程是一类工程。工程是将理论和知识应用于实践的科学。就软件工程而言，它借鉴了传统工程的原则和方法，以求高效地开发高质量软件。其中应用了计算机科学、数学和管理科学。计算机科学和数学用于构造模型与算法，工程科学用于制定规范、设计范型、评估成本及确定权衡，管理科学用于计划、资源、质量和成本的管理。软件工程这一概念，主要是针对20世纪60年代“软件危机”而提出的。它首次出现在1968年NATO（北大西洋公约组织）会议上。自这一概念提出以来，围绕软件项目，开展了有关开发模型、方法以及支持工具的研究。其主要成果有：提出了瀑布模型，开发了一些结构化程序设计语言（例如PASCAL语言，Ada语言）、结构化方法等。并且围绕项目管理提出了费用估算、文档复审等方法 and 工具。综观60年代末至80年代初，其主要特征是，前期着重研究系统实现技术，后期开始强调

开发管理和软件质量。70年代初，自“软件工厂”这一概念提出以来，主要围绕软件过程以及软件复用，开展了有关软件生产技术和软件生产管理的研究与实践。其主要成果有：提出了应用广泛的面向对象语言以及相关的面向对象方法，大力开展了计算机辅助软件工程的研究与实践。尤其是近几年来，针对软件复用及软件生产，软件构件技术以及软件质量控制技术、质量保证技术得到了广泛的应用。目前各个软件企业都十分重视资质认证，并想通过这些工作进行企业管理和技术的提升。软件工程所涉及的要害可概括如下：根据这一框架，可以看出：软件工程涉及了软件的目标、软件工程原则和软件工程活动。目标：我的眼里只有“产品”

软件工程的主要目标是：生产具有正确性、可用性以及开销合宜的产品。正确性意指软件产品达到预期功能的程度。可用性指软件基本结构、实现及文档为用户可用的程度。开销合宜性是指软件开发、运行的整个开销满足用户要求的程度。这些目标的实现不论在理论上还是在实践中均存在很多问题有待解决，它们形成了对过程、过程模型及工程方法选取的约束。软件工程活动是“生产一个最终满足需求且达到工程目标的软件产品所需要的步骤”。主要包括需求、设计、实现、确认以及支持等活动。需求活动包括问题分析和需求分析。问题分析获取需求定义，又称软件需求规约。需求分析生成功能规约。设计活动一般包括概要设计和详细设计。概要设计建立整个软件体系结构，包括子系统、模块以及相关层次的说明、每一模块接口定义。详细设计产生程序员可用的模块说明，包括每一模块中数据结构说明及加工描述。实现活动把设计结果转换为可执行的程序代码。确认活动贯

穿于整个开发过程，实现完成后的确认，保证最终产品满足用户的要求。支持活动包括修改和完善。伴随以上活动，还有管理过程、支持过程、培训过程等。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com