

等级考试公共基础考点分析之软件工程基础(1) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/180/2021_2022__E7_AD_89_E7_BA_A7_E8_80_83_E8_c97_180405.htm

3.1 软件工程基本概念

考点1 软件的定义与软件特点

1软件的组成 软件指的是计算机系统中与硬件相互依赖的另一部分，包括程序、数据和有关的文档。程序是对计算机的处理对象和处理规则的描述

，是软件开发人员根据用户需求开发的、用程序语言描述的、适合计算机执行的指令序列。数据是使程序能正常操作信息的数据结构。文档是为了便于了解程序所需的资源说明，是与程序的开发、维护和使用有关的资料。由此可见，软件由两部分组成：(1)机器可执行的程序和数据；(2)与软件开发、运行、维护及使用有关的文档。

2软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

3软件的特点 国标(GB)中对软件的定义为：与计算机系统的操作有关的计算机程序、规程、规则，以及可能有的文件、文档及数据。软件具有如下特点：(1)软件是逻辑产品，而不是物理实体，它具有无形性，通过计算机的执行才能体现它的功能和作用；(2)没有明显的制作过程，其成本主要体现在软件的开发和研制上，可进行大量的复制；(3)不存在磨损和消耗问题；(4)软件的开发、运行对计算机系统具有依赖性；(5)开发和维护成本高；(6)软件开发涉及诸多社会因素。

的开发与维护的软件。4软件的作用 软件是用户与硬件之间的接口，是计算机系统的指挥者，是计算机系统结构设计的重要依据。

考点2 软件危机与软件工程

1软件产生和发展

软件生产的发展经历了程序设计时代、程序系统时代和软件工程时代。

(1)程序设计时代 从第一台计算机上的第一个程序的出现到实用的高级程序设计语言出现以前(1945年-1956年)。程序设计时代的生产方式是个体手工劳动，使用的工具是机器语言、汇编语言，主要通过编程来实现，不重视程序设计方法。

(2)程序系统时代 从实用的高级程序设计语言出现以后到软件工程出现以前(1956年-1968年)。程序系统时代的生产方式是作坊式小集团生产，生产工具是高级语言，开始提出结构化方法，但开发技术还没有根本性突破，开发人员素质和开发技术不适应规模大、结构复杂的软件开发，导致了软件危机的产生。

(3)软件工程时代 软件工程出现以后至今(1968年-至今)软件工程时代的生产方式是工程化生产，使用数据库、开发工具、开发环境、网络等先进的开发技术和方法，使生产效率大大提高，但未能完全摆脱软件危机。

2软件危机

在软件发展第二阶段末期，随着第二代计算机的诞生而产生的。第三代计算机(集成电路计算机)与第二代计算机相比，性能大大提高。随着计算机软件规模的扩大，软件本身的复杂性不断增加，研制周期显著变长，正确性难以保证，软件开发费用上涨，生产效率急剧下降，从而出现了人们难以控制软件发展的局面，即所谓的“软件危机”。

软件危机主要表现在：

- (1)软件需求的增长得不到满足；
- (2)软件开发成本和进度无法控制；
- (3)软件质量难以保证；
- (4)软件不可维护或维护程度非常低；
- (5)软件成本不断提高；
- (6)软件

开发生产效率的提高赶不上硬件的发展和应用需求的增长。总之，可以将软件危机归结为成本、质量和生产率等问题。

3软件工程的产生 为了摆脱软件危机，北大西洋公约组织成员国软件一工作者于1968年和1969年两次召开会议(NATO会议)，认识早期软件开发中所存在的问题和产生问题的原因，提出软件工程的**概念**。 国标(GB)中指出**软件工程**是应用于计算机软件的**定义、开发和维护的一整套方法、工具、文档、实践标准和工序**。 软件工程包括3个要素，即**方法、工具和过程**。方法是完成软件工程项目的手段；工具支持软件的开发、管理、文档生成；过程支持软件开发的各个环节的控制、管理。自软件工程概念的提出，该研究领域吸引了众多的学者，并开展了大量的理论和技术的研究，形成了“**软件工程学**”这一计算机科学中的分支。它所包含的内容可概括为以下两点：(1)软件开发技术：主要有软件开发方法学、软件工具、软件工程环境；(2)软件工程管理：主要有软件管理、软件工程经济学。

考点3 软件工程过程 ISO9000定义：软件工程过程是把输入转化为输出的一组彼此相关的资源和活动。 软件工程过程包含4种基本活动：(1)软件规格说明P(Plan)：规定软件的功能及其运行机制；(2)软件开发D(Do)：产生满足规格说明的软件；(3)软件确认C(Check)：确认软件能够满足客户提出的要求；(4)软件演进A(Action)：为满足客户的变更要求，软件必须在使用的过程中演进。

考点4 软件生命周期 软件产品从提出、实现、使用维护到停止使用退役的过程称为软件生命周期。 在国家标准“**计算机软件开发规范**”中，把软件生命周期划分为8个阶段，即可行性研究与计划、需求分析、概要设计、详细设计、实现、综

合测试、确认测试、使用与维护，对每个阶段，都明确规定了该阶段的任务、实施方法、实施步骤和完成标志，其中特别规定了每个阶段需要产生的文档。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