

Ch 01 软件工程概论

一、软件的定义

1. 个体含义：**计算机系统**中的程序及其文档
 1. **程序**：计算任务的处理对象和处理规则的描述
 2. **文档**：为了便于了解程序所需的阐明性资料
2. 整体含义：在特定计算机系统中所有上述个体含义下的软件的总称，亦指**计算机系统中硬件除外的所有成分**
3. 学科含义：在研究、开发、维护以及使用前述含义下的软件所涉及的理论、方法、技术所构成的学科。

二、软件的特点

软件的特点：

1. 软件是无形的、不可见的逻辑实体
2. 软件是设计开发的，而不是生产制造的
3. 软件在使用过程中没有磨损、老化的问题
4. 软件是定制开发的
5. 软件是复杂的
6. 软件的开发成本高
7. 软件易于复制
8. 软件质量要求较高

三、软件分类

按照功能划分：**系统软件、支撑软件、应用软件**

1. **系统软件**：最靠近硬件的一层，其它软件一般通过系统软件发挥作用。如编译程序、操作系统。
2. **支撑软件**：支撑软件的开发、维护与运行。
3. **应用软件**：特定应用领域专用的软件。

按照应用领域划分：系统软件、应用软件、工程/科学软件、嵌入式软件、产品线软件、Web应用软件、人工智能软件

五、软件工程的起源和发展

“软件工程”概念

1. 软件工程是一类求解软件的工程。它应用计算机科学、数学及管理科学等原理，借鉴传统工程的原则、方法、创建软件以达到提高质量，降低成本的目的
2. 软件工程也是一门指导计算机软件开发和维护的工程学科

六、软件开发的本质和基本手段

软件开发：实现问题域中的概念和处理逻辑到运行平台的概念和处理逻辑的映射

软件开发的本质：问题域到不同抽象层之间概念和计算逻辑的映射

“模型”：在特定意图下所确定的角度和抽象层次上对物理系统的描述，通常包含对该系统边界的描述，给出系统内各模型元素以及它们之间的语义关系。

七、软件工程框架

软件工程的目标：生产具有正确性、可用性以及开销合宜的产品

1. **正确性：**软件产品达到预期功能
2. **可用性：**软件基本结构、实现及文档为用户可用的程度
3. **开销合宜：**软件开发、运行的整个开销满足用户要求的程度

软件工程的活动：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：需求、设计、实现、确认、支持等活动

软件工程的原则：

1. 选取适宜的开发模型
2. 提供高质量的工程支持
3. 重视开发过程的管理