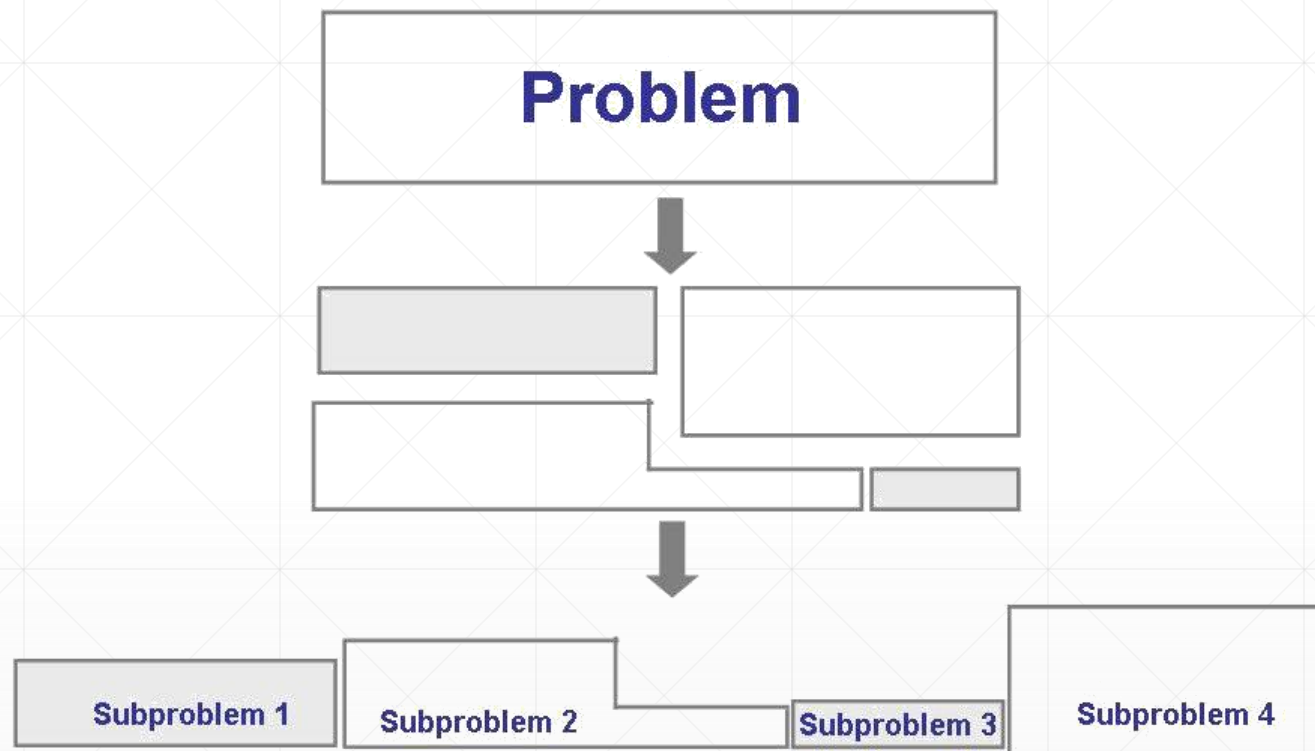


软件工程有什么用？



软件工程的定义

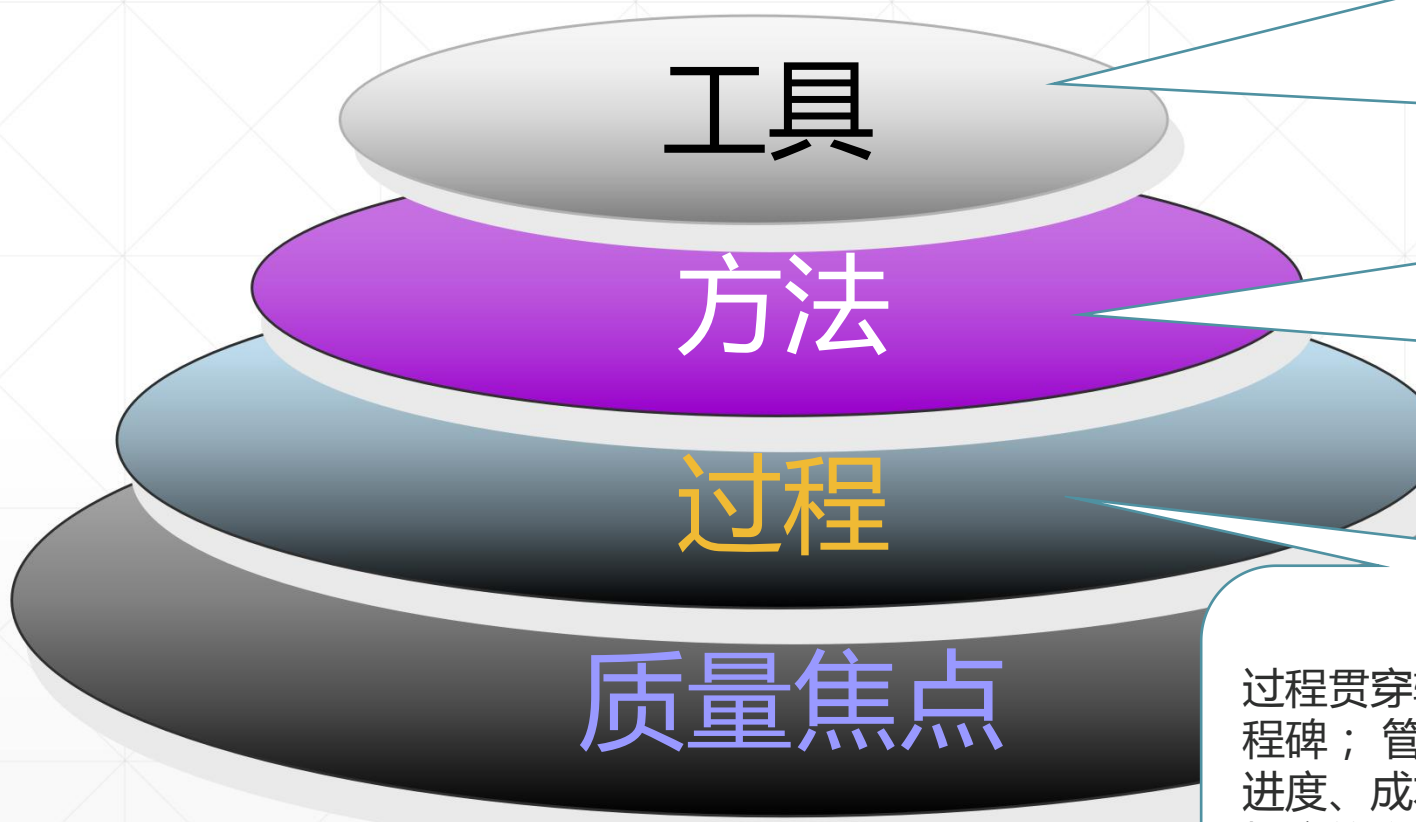
定义

IEEE计算机协会将软件工程定义为：（1）应用系统化的、学科化的、定量的方法，来开发、运行和维护软件，即，将工程应用到软件。（2）对（1）中各种方法的研究。

目标

软件工程的目标是在给定的时间和预算内，按照用户的需求，开发易修改、高效、可靠、可维护、适应力强、可移动、可重用的软件。

软件工程三要素：方法、工具、过程



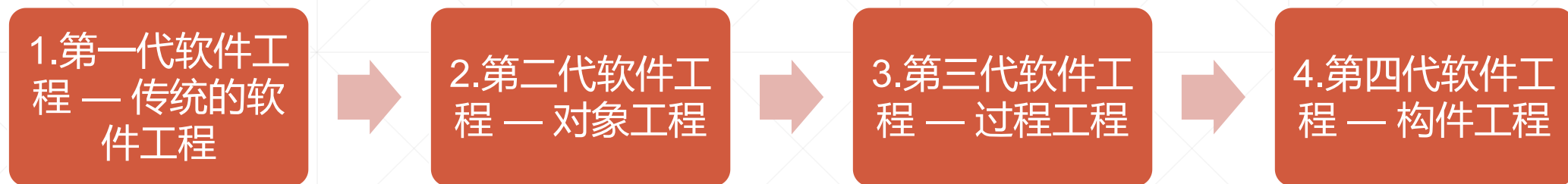
软件工程层次图

它为软件工程的过程和方法提供自动化或半自动化的工具支持。将若干工具集成起来，与软件工程数据库和计算机系统构成一个支持软件开发的系统称“计算机辅助软件工程(CASE)”，系统中某一工具的信息加工结果可以作为另一工具的输入。集成的软件工程工具再加上人的因素构成了软件工程环境。

软件工程方法是完成软件工程项目的手段。它支持项目计划和估算、系统和软件需求分析、设计、编程、测试和维护。软件工程方法依赖一组原则，它贯穿软件工程的各个环节。软件工程方法分两类：结构化方法和面向对象方法。

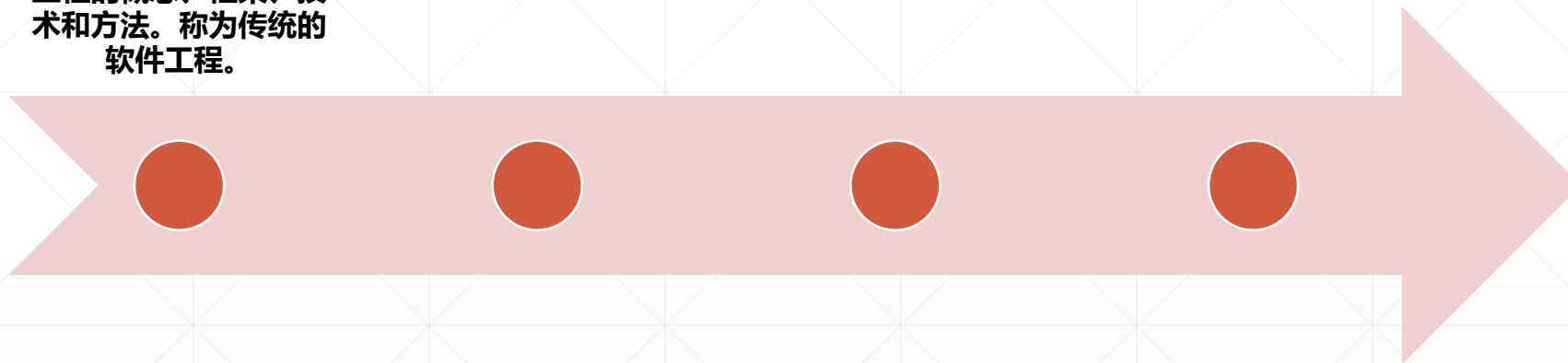
过程贯穿软件开发的各个环节，在各环节之间建立里程碑；管理者在软件工程过程中对软件开发的质量、进度、成本进行评估、管理和控制；技术人员采用相应的方法和工具生成软件工程产品（模型、文档、数据、报告、表格等）。

软件工程的发展已经经历了四个重要阶段：



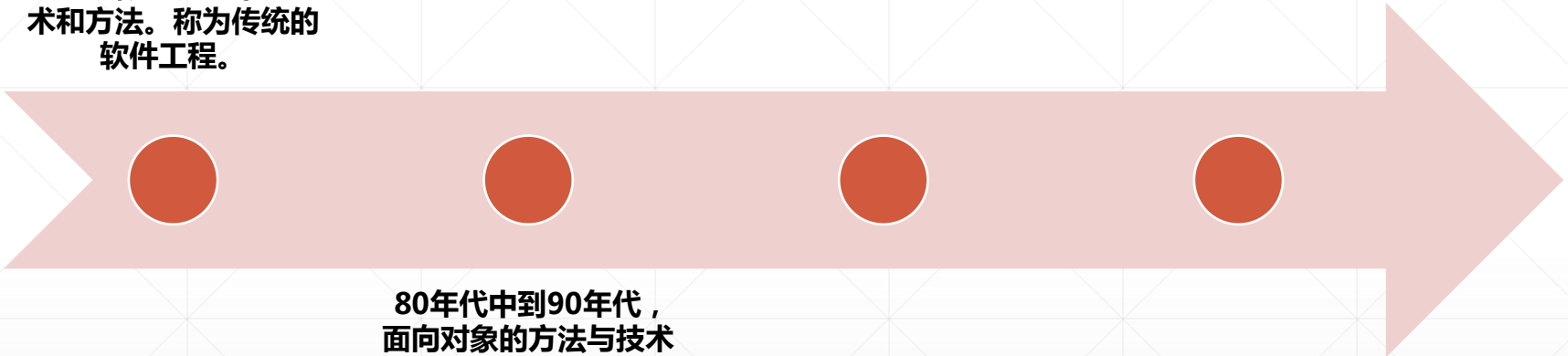
第一代软件工程 — 传统的软件工程

60年代末到70年代为了克服“软件危机”提出“软件工程”的名词,将软件开发纳入工程化的轨道,基本形成软件工程的概念、框架、技术和方法。称为传统的软件工程。



第二代软件工程 — 对象工程

60年代末到70年代为了克服“软件危机”提出“软件工程”的名词,将软件开发纳入工程化的轨道,基本形成软件工程的**概念、框架、技术和方法**。称为传统的**软件工程**。



80年代中到90年代,面向对象的方法与技术得到发展,研究的重点转移到面向对象的**分析与设计**,演化成为一种完整的软件开发方法和系统的**技术体系**,称为**对象工程**。

第三代软件工程 — 过程工程

60年代末到70年代为了克服“软件危机”提出“软件工程”的名词,将软件开发纳入工程化的轨道,基本形成软件工程的概念、框架、技术和方法。称为传统的软件工程。

80年代中开始,人们在软件开发的实践过程中认识到:提高软件生产率,保证软件质量的关键是“软件过程”,是软件开发和维护中的管理和支持能力,逐步形成软件过程工程。

80年代中到90年代,面向对象的方法与技术得到发展,研究的重点转移到面向对象的分析与设计,演化成为一种完整的软件开发方法和系统的技术体系,称为对象工程。

第四代软件工程 — 构件工程

60年代末到70年代为了克服“软件危机”提出“软件工程”的名词,将软件开发纳入工程化的轨道,基本形成软件工程的概念、框架、技术和方法。称为传统的软件工程。

80年代中开始,人们在软件开发的实践过程中认识到:提高软件生产率,保证软件质量的关键是“软件过程”,是软件开发和维护中的管理和支持能力,逐步形成软件过程工程。

80年代中到90年代,面向对象的方法与技术得到发展,研究的重点转移到面向对象的分析与设计,演化成为一种完整的软件开发方法和系统的技术体系,称为对象工程。

90年代起,基于构件(Component)的开发方法取得重要进展,软件系统的开发可通过使用现成的可复用构件组装完成,而无需从头开始构造,以此达到提高效率和质量,降低成本的目的。称为构件工程。

软件工程的7个原则 (B. W. Boehm , 1983)

使用阶段性生命周期计划的管理

进行连续的验证

保证严格的产品控制

使用现代编程工具工程实践

保持清晰的责任分配

用更好更少的人

保持过程改进



授课教师：蓝天 电子邮箱：lantian1029@uestc.edu.cn