



软件过程与项目管理

2021年9月25日星期六

第一章绪论

- ◆软件特点、软件开发特点
- ◆软件危机及其原因
- ◆项目
- ◆如何突破软件危机

软件？

问题1；

何为软件？

问题2；

软件与硬件的区别？

问题3；

软件开发存在的问题及难点？

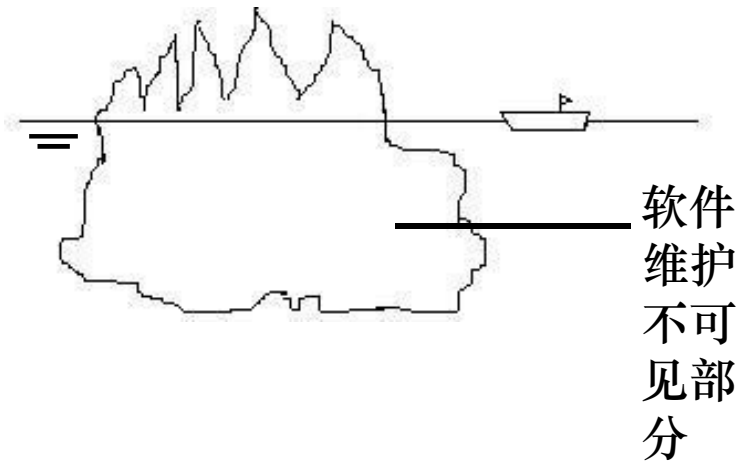
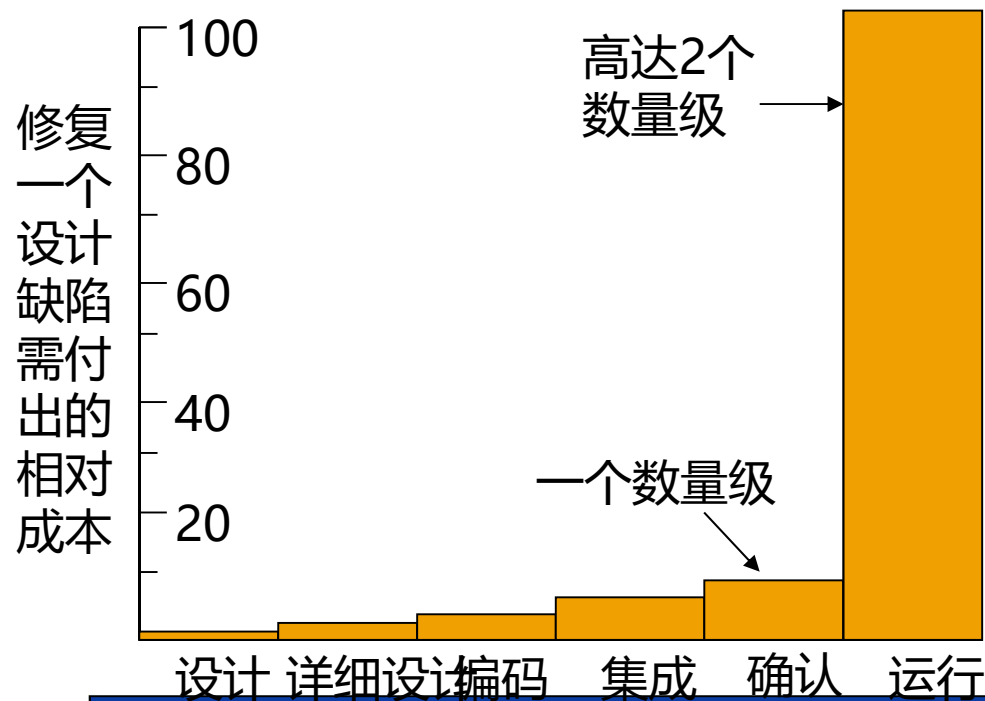
❖ 软件的概念

- 程序：计算机为完成特定任务而执行的指令的有序集合
- 数据：被程序处理的信息
- 文档：记录的数据和数据媒体

软件失控及修复

◆很早大家就意识到软件开发失控的问题：

- 软件复杂度高、需求变化大、质量难以控制、开发周期短-----
→软件开发极易失控-----→导致企业亏损和倒闭
- 因此需要重视软件开发的独特性、挑战性、面临的各種风险



软件危机

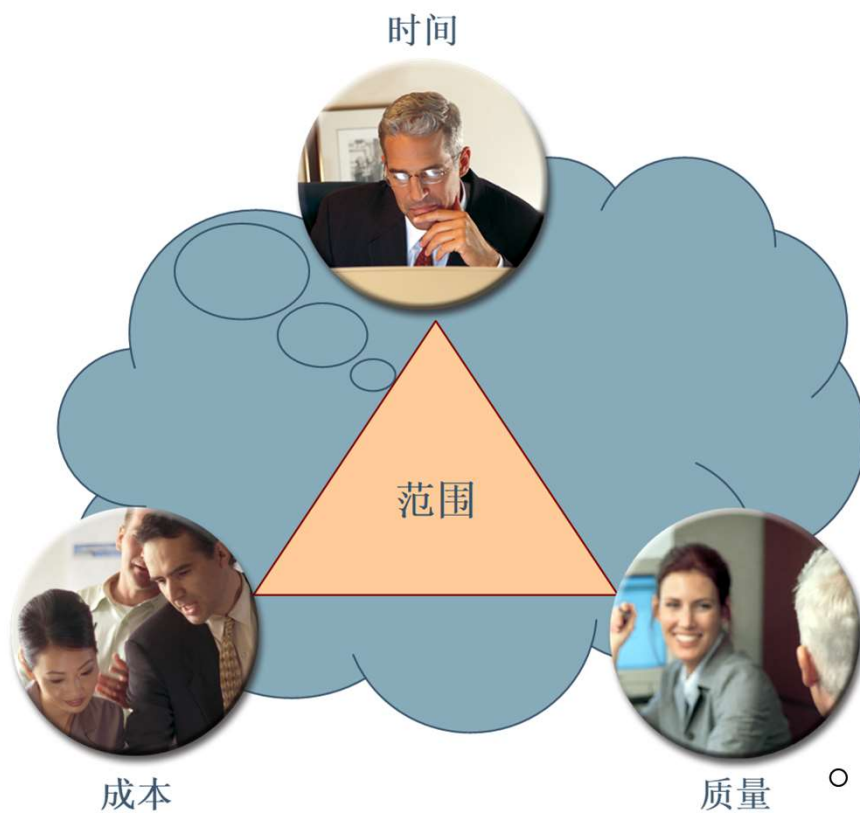
◆软件危机

- 软件生产能力和业务发展需求不相适应的现象
- 弱的软件生产能力和强的业务发展需求之间的矛盾

◆软件危机表现

- 开发过程随心所欲
- 时间计划和费用估算缺乏现实的基础
- 管理者主要在应付突发事件
- 对产品质量缺乏客观基础
- 软件开发的成败建立在个人能力基础上

软件开发约束



如何解决软件
危机？软件开
发的约束？

软件工程方法的提出起源于软件
危机

提高软件产品质量、提高生产率
并且降低开发成本

IT企业长期面临的软件工程难题

◆企业

- 根本目的：合法地赚钱，获取尽可能多的利润。
- 第一推论：为了使利润最大化，产品开发应当“做得好、做得快并且少花钱”

◆面临的软件工程难题

- 产品质量低下、进度延误、费用超支...
- 问题之源：企业管理软件过程的能力比较弱，常常导致项目处于混乱状态。

◆ 软件工程学科的目的：提高软件产品质量、提高生产率并且降低开发成本，**最终解决软件的生产工程化**

?????? 如何实现

项目？

◆单个软件开发任务-----一个项目



何为项目？
项目特点？

请用关键词描述



项目分析——（1）时限



- 每个项目都有一个明确的开始日期和完成项目的结束日期；

- 没完没了或重复进行的工作不叫项目。

项目分析——（2）目标确定



- 每个项目都有明确的目标；
- 没有明确的目标，行动就没有方向；
- 目标允许有一个变动的幅度，可以适当修改。

项目分析——（3）唯一



- 每个项目都有一个明确的起点和终点，没有完全可以照搬的先例，也不会有完全相同的复制。

- 项目不会重复

项目分析——（4）资源和任务的相互依赖



- 每个项目都是由一系列相互关联的任务组成的，许多不重复的任务以一定的顺序完成，才能达到项目目标。
- 每个任务的完成需要运用各种不同的资源。
- 资源包括不同的人力、组织、设备、工具、原材料等（人、财、物）

项目临时性

◆项目是为了创建一个唯一的产品或提供一个唯一的服务而进行的临时性的努力。

◆临时性

- 项目的临时性并不意味着项目所提交的产品或服务也是一次性的（一次性纸杯的生产）
- 项目所面临的市场机遇往往也是临时性的（例如风口的变化）
- 项目组也往往是临时性的，当项目结束时，项目组也随之解散（或释放）

项目特征

- ◆目标性
- ◆相关性
- ◆周期性
- ◆独特性
- ◆约束性
- ◆不确定性
- ◆结果的不可逆转性
- ◆临时性

项目概念

- ◆项目（Project）是一个有目的、有计划、有始有终、按照预先设定好的进程和步骤渐进的、为完成特定的工作和活动。
- ◆在一定的组织机构内，利用有限资源（人力、物力、财力等）在规定的时间内完成任务。
- ◆项目是一项有待完成的任务，有特定的环境与要求。**这一点明确了项目自身的动态概念，即项目是指活动或者行为集合，而不是指活动行为终结后所形成的成果。**

软件项目

◆除了项目的特征，软件项目还具有以下特点：

- 软件是逻辑实体，不是具体的物理实体，具有抽象性
- 软件的开发受计算机系统的限制，对硬件系统有不同程度的依赖
- 需求允许变更，质量难以把握
- 软件具有复杂性特点，其开发成本昂贵，制约因素很多

当前挑战

◆软件开发**项目**是在规定的成本和时间内，开发和提交满足客户某些需求的软件产品。

外部的挑战：

- 更快的上市时间
- 按时交付的承诺
- 更低的成本，更多的功能
- 更好的质量

内部的挑战：

- 更复杂的产品
- 与合作伙伴的合作
- 可预见性不足
- 更多的变更和返工
- 救火模式

失败，成功项目的原因

- ◆缺少用户的参与
- ◆需求及其说明不完整或经常变更
- ◆项目得不到高层管理者的支持
- ◆技术能力不足或对新技术不熟悉
- ◆资源投入不足
- ◆预期要求过高
- ◆项目目标不清晰
- ◆人员配合存在问题

- ◆人员能够胜任工作
- ◆高层管理者支持和主动关心
- ◆技术上可以保证
- ◆用户参与或与用户有良好的沟通
- ◆需求得到清晰的描述
- ◆计划符合实际
- ◆项目进行具有可见性
- ◆有明确的目标并且是可以达到的
- ◆对可能遇到的风险做了分析，采取了有效的应对措施

人员

技术

?

?

如何突破软件危机？

- ◆ **已经取得的共识——重视软件过程与软件过程改进**
- ◆ Watts Humphrey 的著名论点：
 - 软件系统的质量是由开发它所遵循的过程质量决定的。
 - 有什么样的过程质量就有什么样的软件产品质量
 - 为使软件项目开发不延误交付，不超支更需要在开发过程中加以控制
 - 要解决软件危机，首要任务是把软件活动视作可控的、可度量的和可改进的过程。

过程改进原则

◆Watts Humphrey 的过程改进原则

- 过程改进是自上而下的
- 相关的每个人都要参与
- 有效的变更需有对过程目标的深入了解
- 变更需持续进行
- 软件过程变更需要自觉地努力和定期的强化
- 需要有必要的投入



什么是过程?
什么是软件
过程?

◆许多支持过程改进的国际标准和模型应运而生：ISO/IEC 12207 ISO/IEC 15504 CMM/CMMI TSP, PSP