

第1章内容概要

- 软件

- ★ ■ 软件危机

- 软件工程

 - 何谓软件工程

 - 软件工程的基本原理

 - 软件工程方法学

 - 软件工程涉及的人员角色

 - 软件工程与其他学科的关系

- 软件生命周期

 - 软件开发团队的成员

软件危机



- 在程序系统阶段，软件技术的发展不能满足需要，“软件危机”就这样出现了。
- 软件危机是指：在计算机软件的开发和维护过程中所遇到的一系列严重问题。
- 几乎所有软件都不同程度地存在这些问题。
- 大体上，这些问题分为两方面：
 - 如何开发软件，以满足对软件日益增长的需求；
 - 如何维护数量不断膨胀的已有软件。

软件危机的主要表现

- 对软件开发成本和进度的估计常常很不准确；
- 用户对“已完成的”软件系统不满意的现象经常发生；
- 软件产品的质量往往靠不住；
- 软件常常是不可维护的；
- 软件通常没有适当的文档资料；

软件危机的主要表现

- 软件成本在计算机系统总成本中所占的比例逐年上升;
- 软件开发生产率提高的速度, 远远跟不上计算机应用迅速普及深入的趋势。

产生软件危机的原因

- 一方面是由于软件本身的特点：
 - 软件的逻辑性
 - 程序的复杂性、规模庞大
- 另一方面是由于软件开发与维护的方法不正确：
 - 忽视软件定义时期的工作, 特别是忽视了软件需求分析的重要性 (在软件开发的不同阶段进行修改付出的代价是很不相同的)
 - 认为软件开发就是写程序并设法使之运行
 - 轻视软件维护

软件神话.....错误的认识

■ 管理者：

- 我们已经有了关于建造软件的标准和规程的书籍，难道它们不能给人们提供所有其需要知道的信息吗
- 我们已经有了很多很好的软件开发工具，而且，我们为它们购买了最新的计算机。
- 如果我们已经落后于计划，可以增加更多的程序员来赶上进度。

软件神话.....错误的认识

■ 用户：

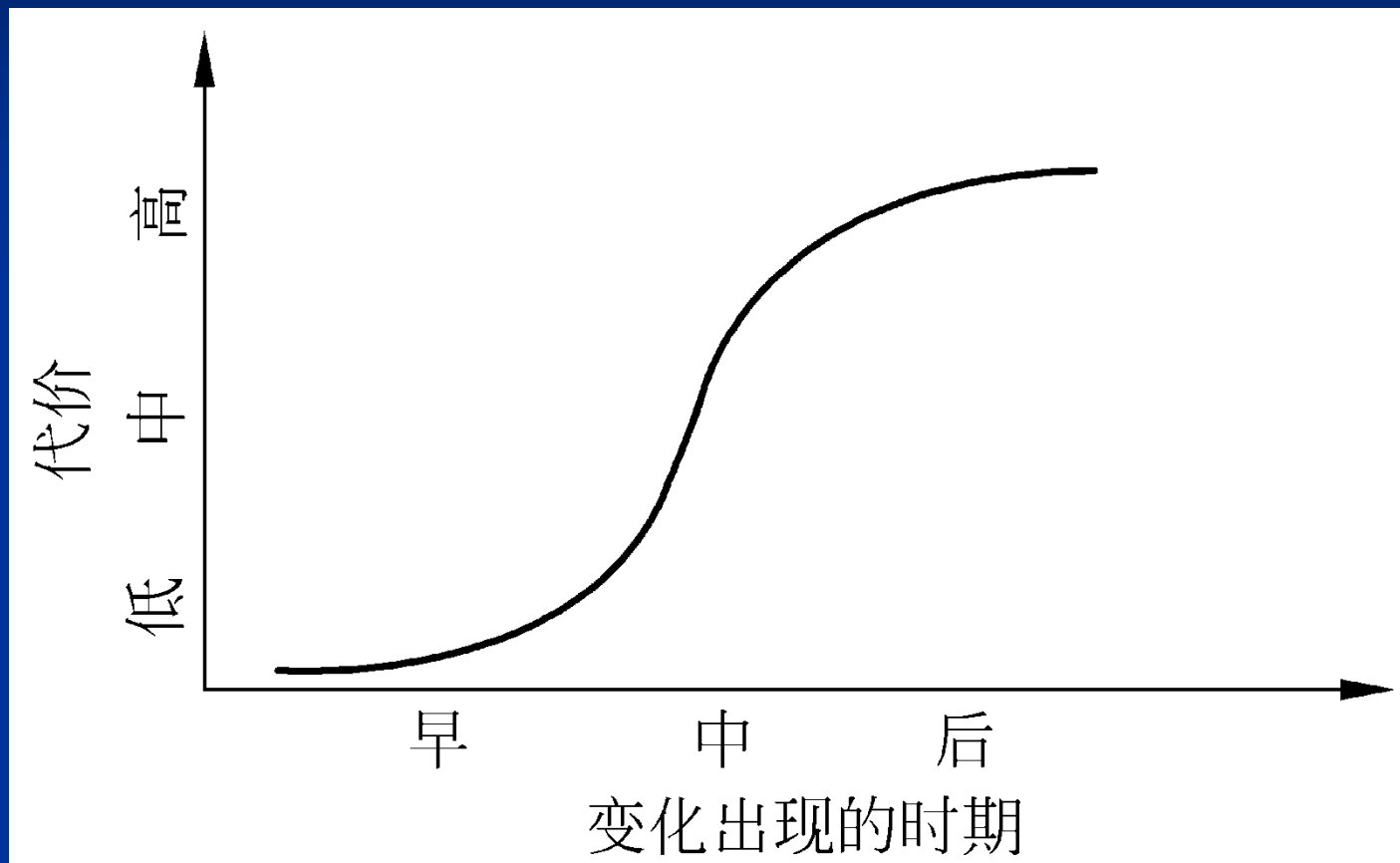
- 有了对目标的一般描述就可以开始写程序了——我们可以以后再补充细节。
- 项目需求总是在不断变化，但这些变化能够很容易的满足，因为软件是灵活的。

软件神话.....错误的认识

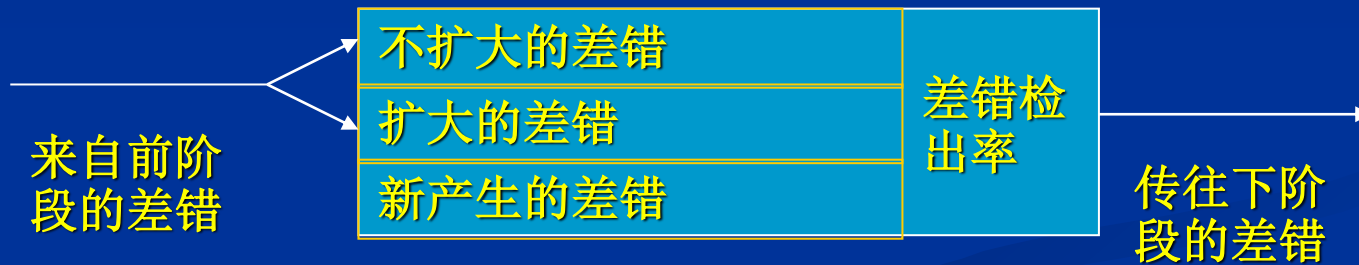
■ 开发者:

- 一旦我们写出了程序并使其正常运行，我们的工作就结束了。
- 在程序真正运行之前，没有办法评估其质量。
- 一个成功项目唯一应该提交的就是运行程序。

产生软件危机的原因



差错传播模型 (1)



差错传播模型 (2)---无设计复审的例子



差错传播模型 (3)--有设计复审的例子



消除软件危机的途径

- 首先应该对计算机软件有一个正确的认识：它是包括程序、数据及其相关文档的完整集合。
- 必须充分认识到软件开发不是某种个体劳动的神秘技巧，而应该是一种组织良好、管理严密、各类人员协同配合、共同完成的工程项目。

消除软件危机的途径

- 必须充分吸取和借鉴人类长期以来从事各种工程项目所积累的行之有效的原理、概念、技术和方法，特别要吸取几十年来人类从事计算机硬件研究和开发的经验教训。

消除软件危机的途径

- 应该推广使用在实践中总结出来的开发软件的成功的技术和方法，并且研究探索更有效的技术和方法，尽快消除在计算机系统早期发展阶段形成的一些错误观念和做法。
- 应该开发和使用更好的软件工具。