

软件过程管理

-Ch.7 软件过程的质量管理



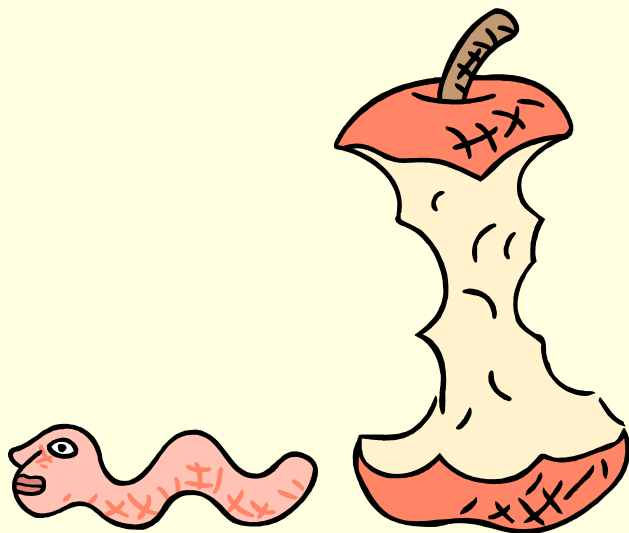
闫波
北京理工大学 计算机学院

yanbo@bit.edu.cn

软件过程的质量管理

产品质量是生产出来的，不是检验出来的。

——威廉·戴明

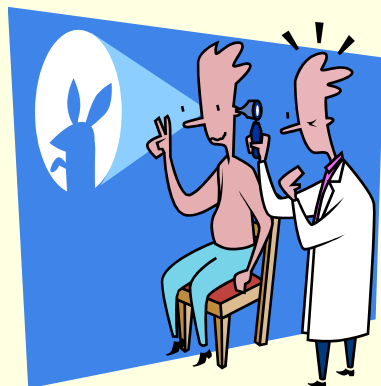


质量管理概论

不同的质量管理方式：



病入膏肓



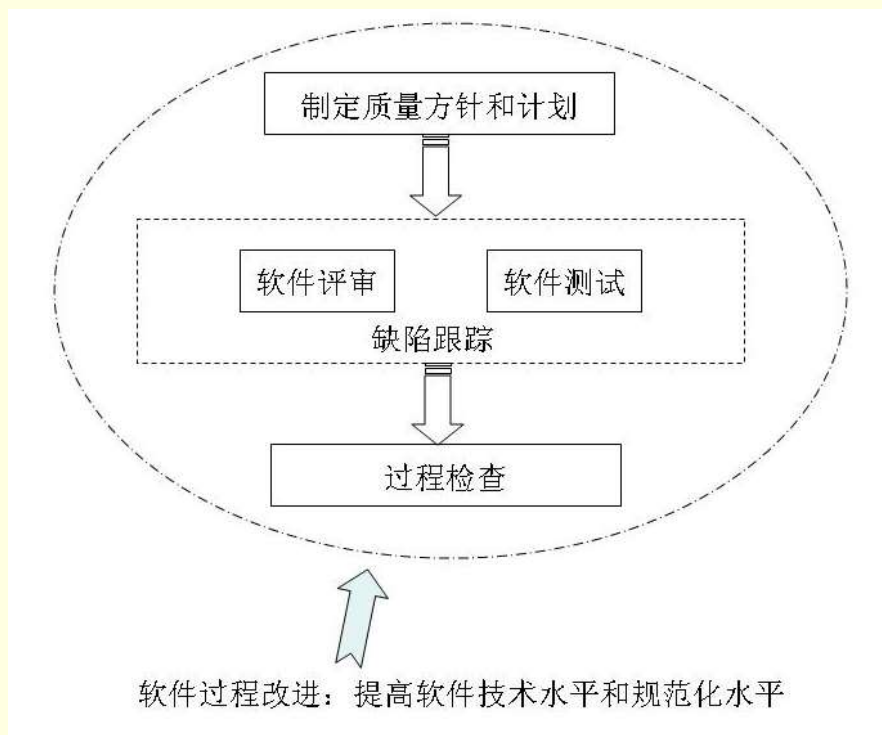
及早治疗

质量管理概论

不同的质量管理方式:

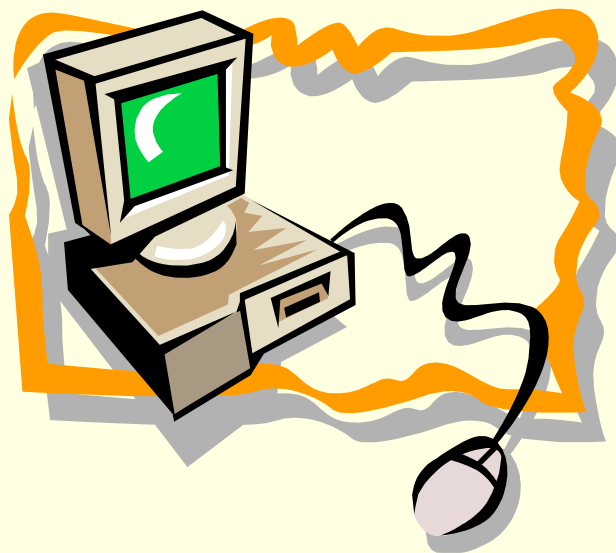


提前预防



制定质量计划的方法和技术

- 利益/成本分析
- 基准对照
- 流程图
- 试验设计



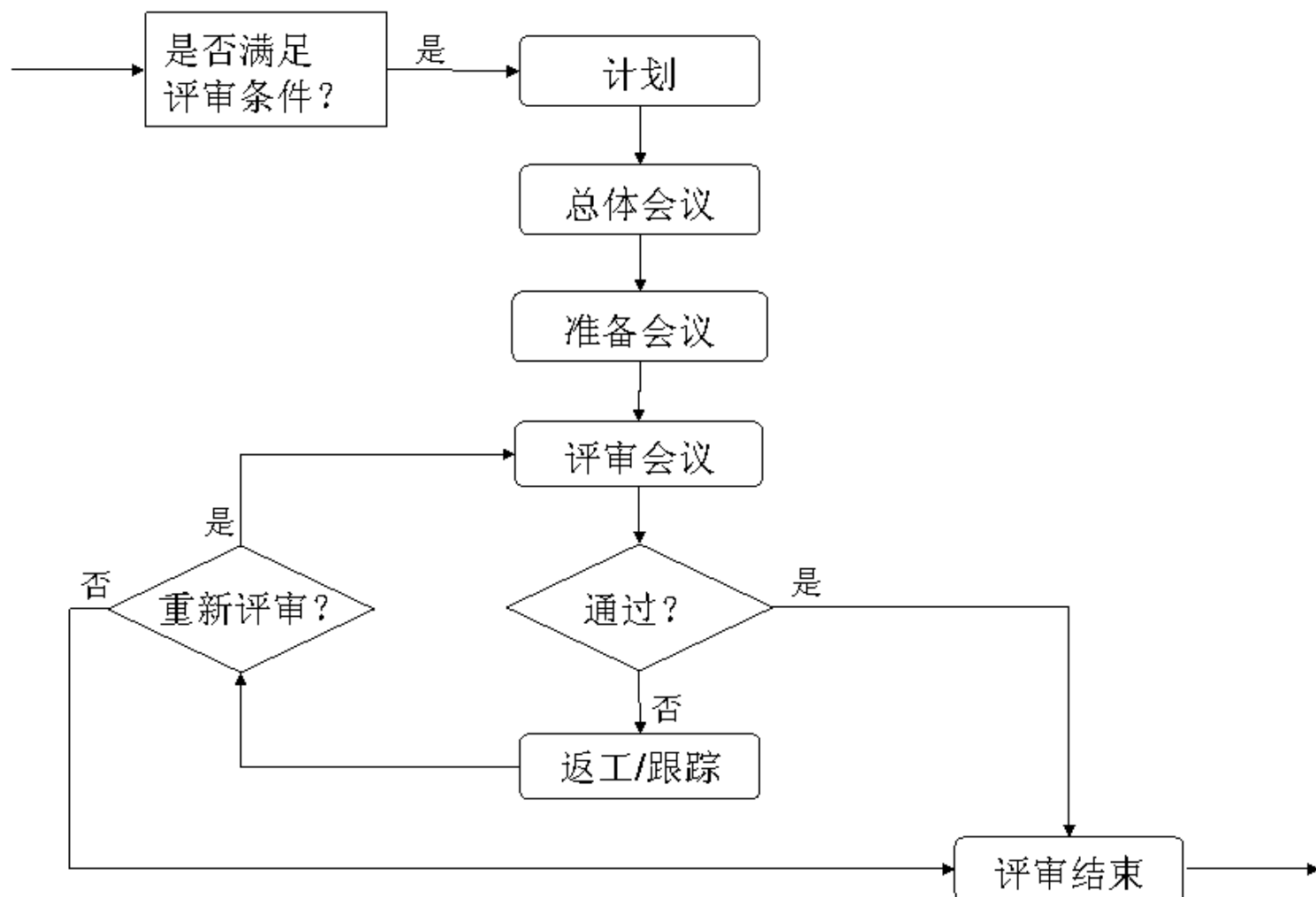
软件评审

不管你有没有发现他们，缺陷总是存在，问题只是你最终发现它们时，需要多少纠正成本。评审的投入把质量成本从昂贵的、后期返工转变为早期的缺陷发现。

——卡尔·威格



评审过程

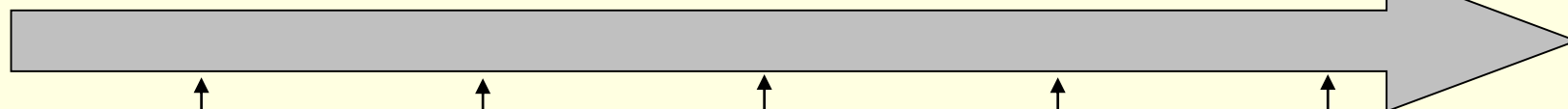


评审方法

- 临时评审 (**Ad hoc review**)
- 轮查 (**Passroud**)
- 走查 (**Walkthrough**)
- 小组评审 (**Group Review**)
- 审查 (**Inspection**)

最不正式

最正式



临时评审

轮查

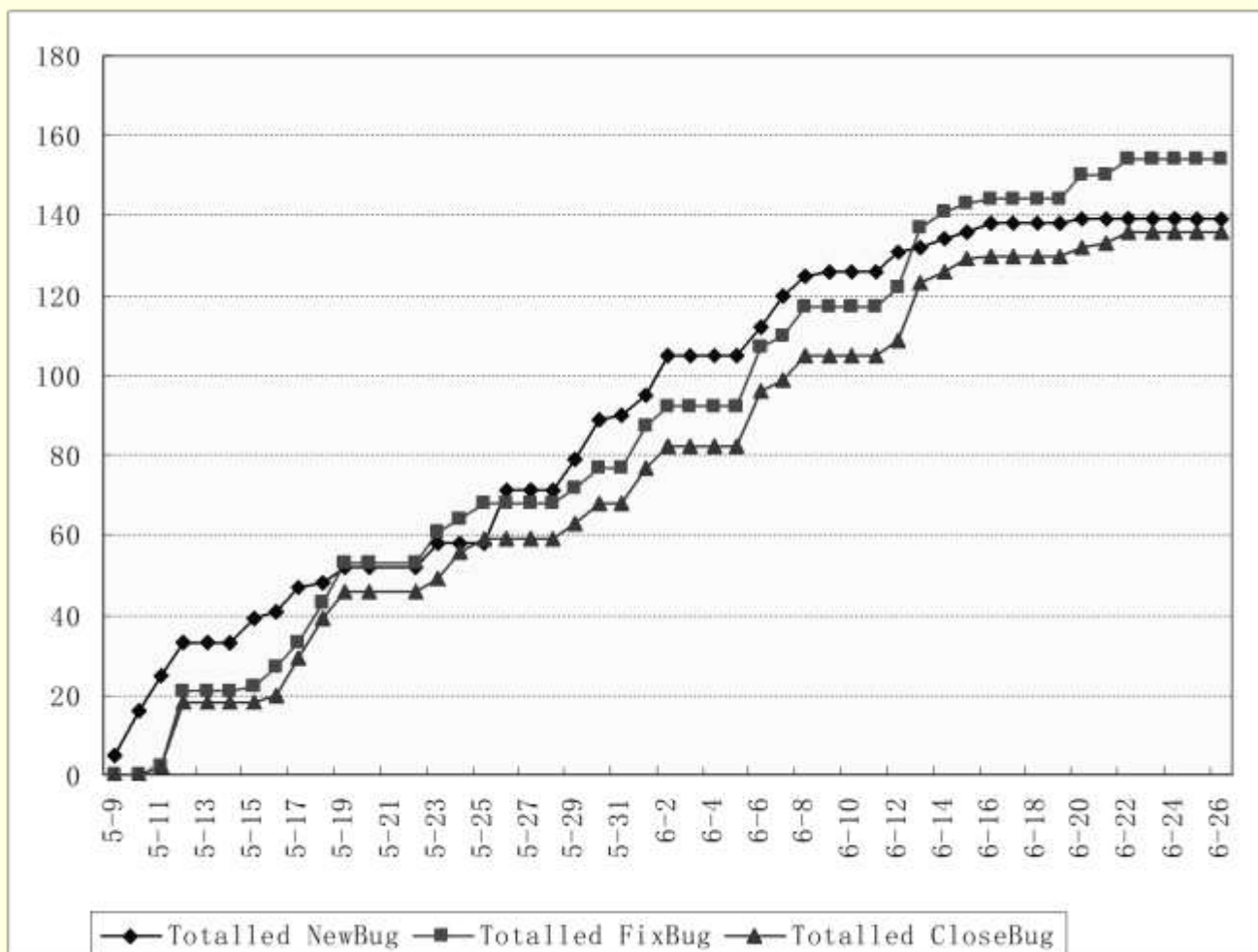
走查

小组评审

审查

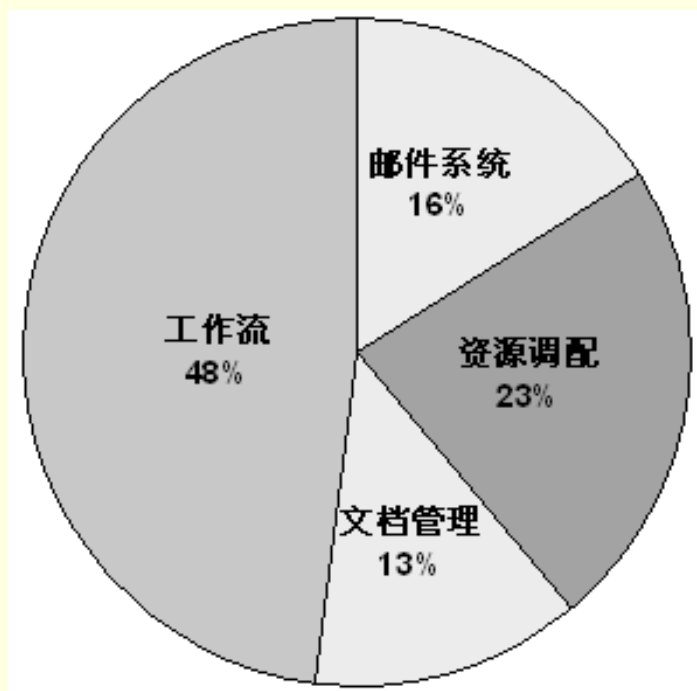
缺陷分析

1. 缺陷每日发展趋势

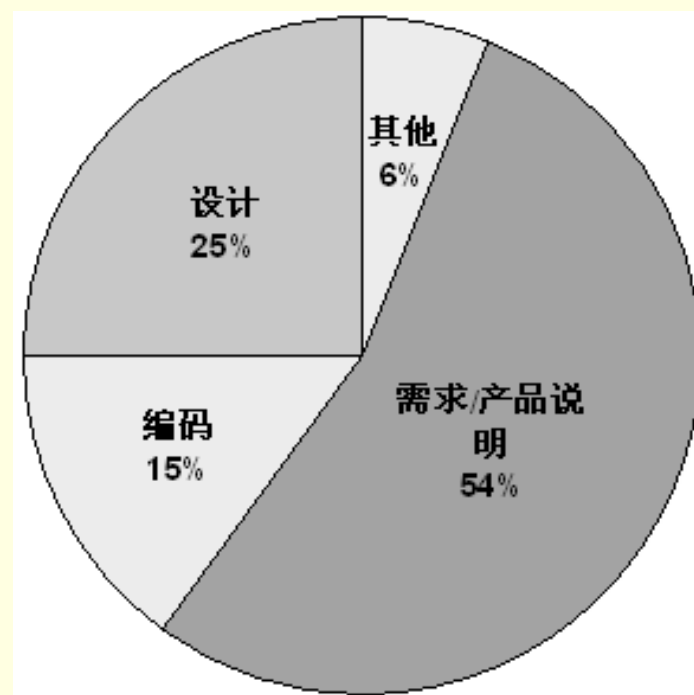


缺陷分析

2. 缺陷分布



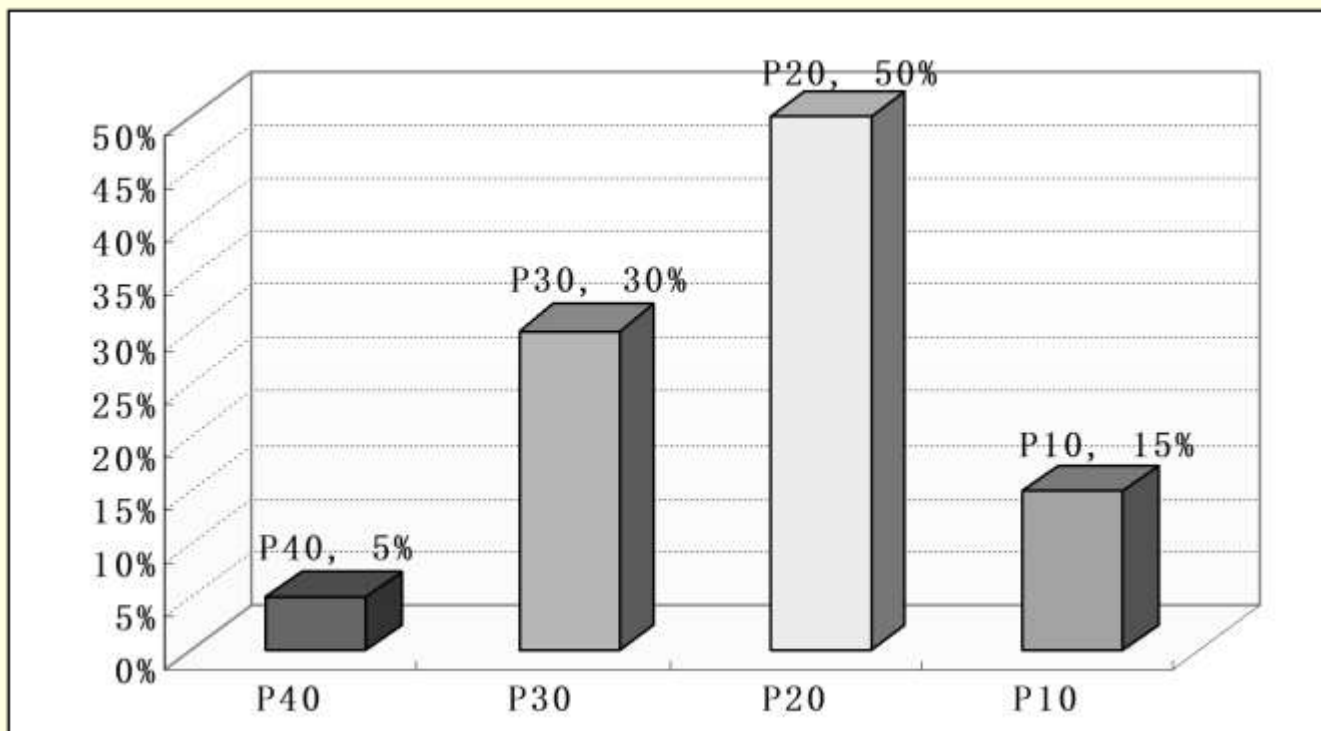
不同模块的缺陷分布图



不同阶段的缺陷分布图

缺陷分析

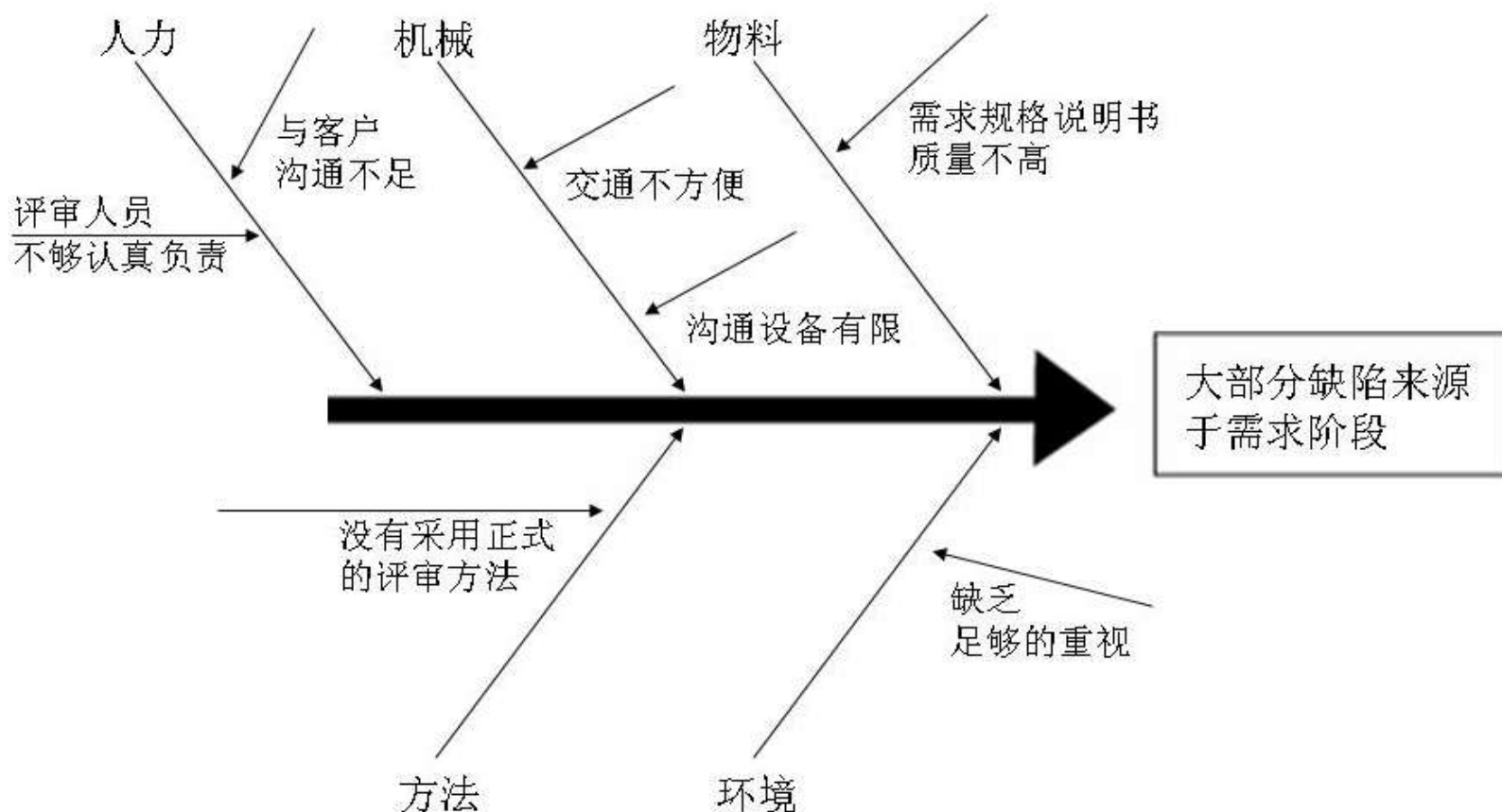
2. 缺陷分布



不同级别的缺陷分布图

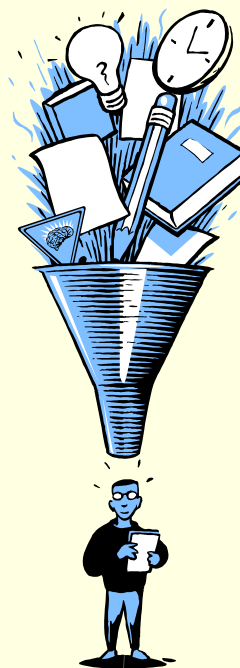
鱼骨图

- 鱼骨图是重要和也是经常使用的一种缺陷分析方法



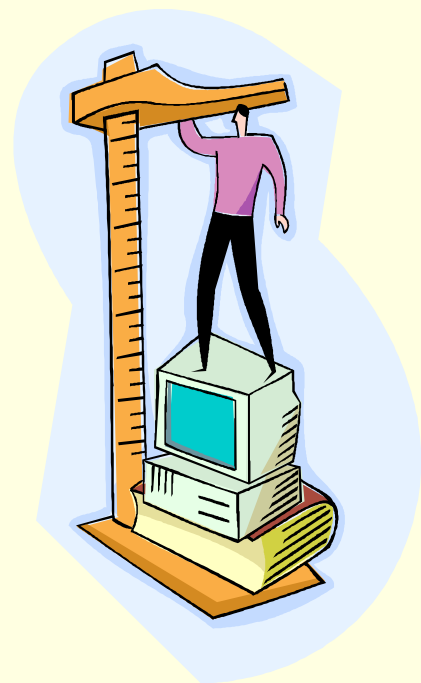
缺陷预防

- 从流程上加强控制
 - 建立和规范工作流程
 - 过程改进
- 采用有效的工作方法
 - 代码评审
 - 单元测试
- 提高个人的技术水平
 - 自我学习和提高



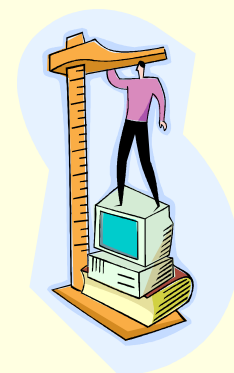
质量度量的作用

1. 有效的沟通和改进可见性。
2. 尽早的发现和更正问题。
3. 作出关键的权衡。
4. 跟踪特定的项目目标。
5. 管理风险。
6. 有助于决策。
7. 计划未来的项目。

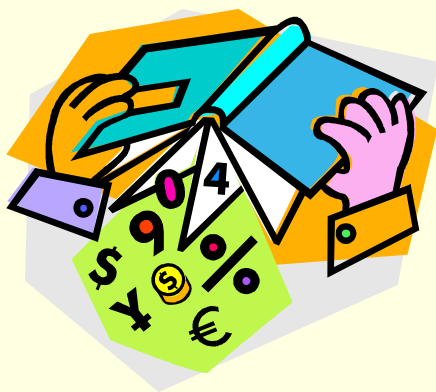


软件度量

- 项目度量--项目管理
- 产品度量--质量（功能性、可靠性、易用性、效率、可维护性、可移植性等）
- 过程度量--成熟度、管理、生命周期、生产率等

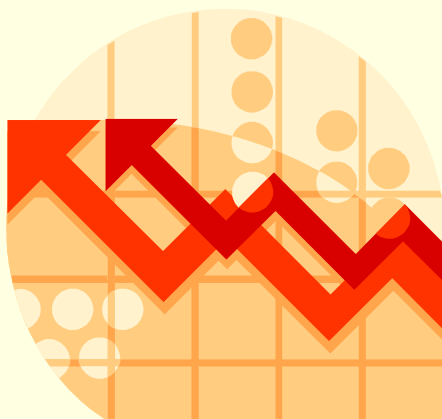
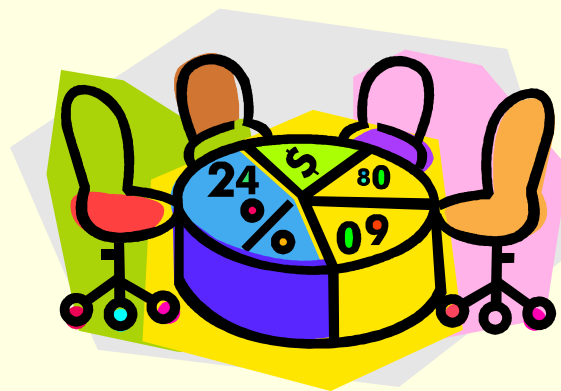


质量度量的方式



← 数字

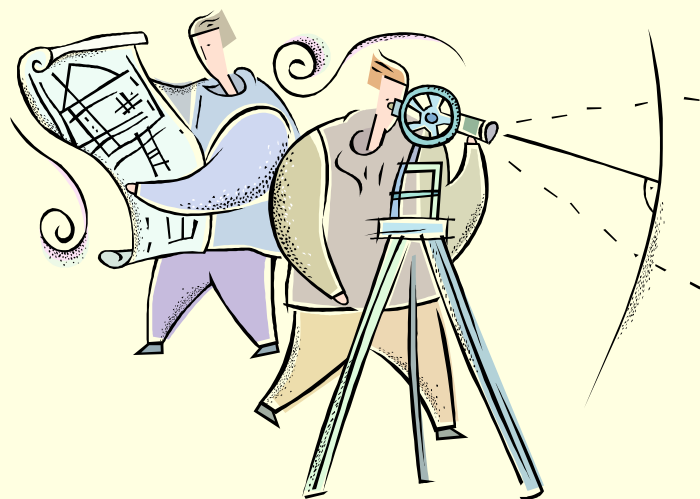
图表 →



← 度量模型

基于缺陷的质量度量

1. 代码质量度量
2. 产品质量度量
3. 测试改进质量度量
4. 测试效率度量



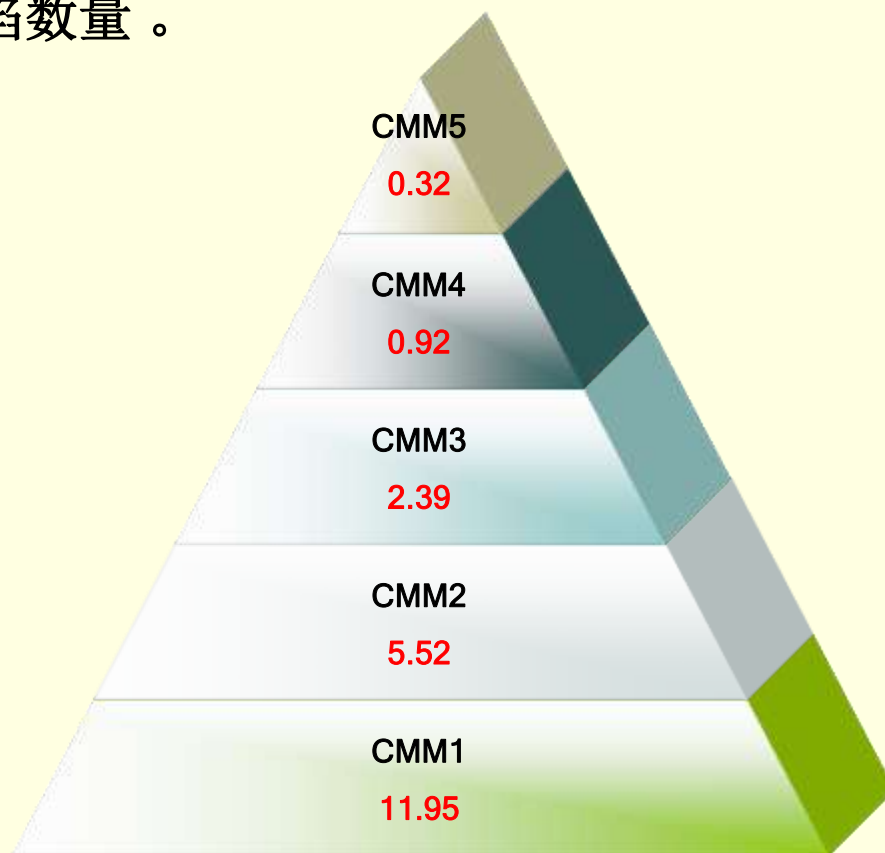
PSP-过程质量度量

- 产品质量一定程度上依赖于过程的质量，而过程质量依赖于工作的方法和方式。
- 软件过程质量的度量是对软件开发过程中各个方面质量指标进行度量，目的在于预测过程的未来性能，减少过程结果的偏差，对软件过程的行为进行目标管理，为过程控制、过程评价和持续改善建立量化管理的基础。

PSP-过程质量度量

1. 缺陷发现率 —— bug/KLOC

KLOC是指千行代码，而**bug/KLOC**的意思是每千行代码平均产生的缺陷数量。



过程质量度量

2. 质量成本

- 过失成本

- 过失成本包含修复产品中缺陷的所有费用。当修复一个缺陷时，就增加过失成本。

- 质检成本

- 质检成本包含评估产品以确定在产品中是否仍然留有缺陷的所有工作，但不包含修复缺陷花费的时间，这包括对无缺陷产品的代码复查时间、编译时间和测试时间。

- 预防成本

- 预防成本是指修改过程以避免缺陷引入所带来的费用。

过程质量度量

3. 过程缺陷密度（DIPF）

- 是一种度量标准，来判定过程产品的质量以及检验过程的执行程度。 $DIPF = Dn / Sp$ ； Dn 被发现的缺陷数； Sp 被测试的软件产品规模；

4. 缺陷到达模式

缺陷移出和预防

- ◆ 数据记录和分析
- ◆ 有效的设计
- ◆ 彻底的设计



作业

第7章 2、3

Q & A

yanbo@bit.edu.cn

