

Shanghai Jiao Tong University  
上海交通大学

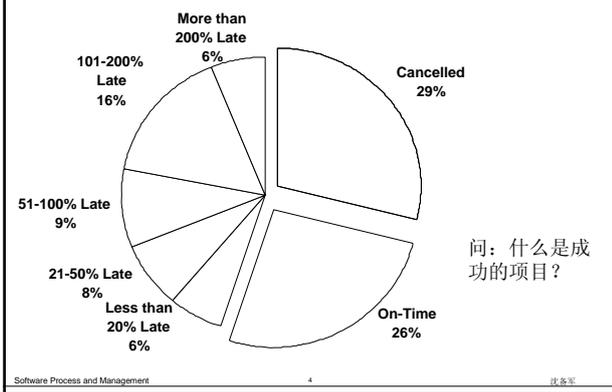
# 软件过程与管理 Software Process and Management

上海交通大学软件工程中心

### 软件产业的问题

- ◆ 为什么没有软件的摩尔定律?
- ◆ 为什么需要那么长时间才能结束开发?
- ◆ 为什么不能在软件交付客户之前就发现所有的错误?
- ◆ 为什么我的系统不能改改再用?
- ◆ 为什么成本如此高? 常常失败?

### 软件项目成功率调查



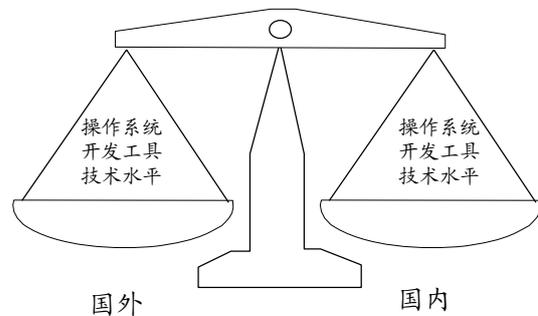
### 项目组的问题

- ◆ 需求定义不明确, 并且常常变化和扩大
- ◆ 缺乏一个好的软件开发过程, 没有经常改善软件过程
- ◆ 将软件质量依赖于编译和测试
- ◆ 软件工程师的管理与协调是很困难的事情
- ◆ 软件开发的计划难以估计
- ◆ 开发进度和费用难以控制
- ◆ 新技术的评估、选择和使用问题
- ◆ 代码和文档版本混乱
- ◆ 由于管理不善致使未经测试的软件加入到产品中
- ◆ 代码可重用性差从而不能对产品进行功能扩充

### 软件工程师的问题

- ◆ 软件工程师在学习软件开发时或者在学生时代学习的只是一种或几种程序设计语言而不是
  - 软件小组开发
  - 项目管理
  - 软件开发过程
  - 软件工程best practices
- ◆ 软件工程师习惯的改变是困难的
- ◆ 软件工程师认为发现错误的任务应该由编译和测试来完成
- ◆ 软件工程师对自己的生产率和开发质量了解过少
- ◆ 关心创新而不关心费用和风险

### 与国外的软件开发相比



如: CC现象, 交大在ACM ICPC中屡得佳绩, 交大学子在国外的出色表现

### 缺乏规范的管理

如：中国企业规模过小，美国软件外包试验结果，从代码中看出开发的规范...

Software Process and Management 8 沈备军

### 本课程的重点

Software Process and Management 9 沈备军

### 管理

Software Process and Management 10 沈备军

### 关键管理技术

- ◆ Leading 领导
- ◆ Communication 沟通
- ◆ Negotiating 谈判
- ◆ Problem Solving 解决问题
- ◆ Influencing the Organization 影响组织

Software Process and Management 11 沈备军

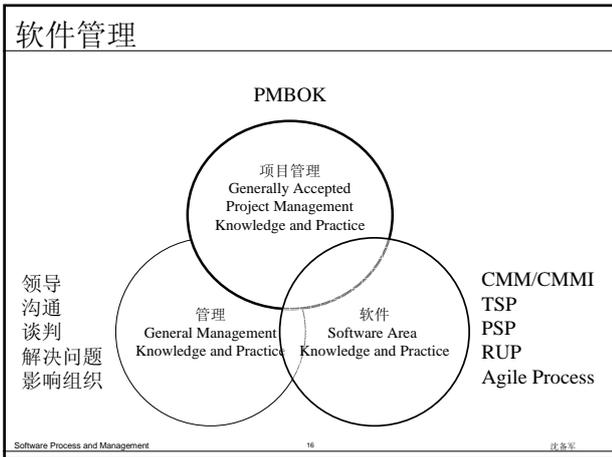
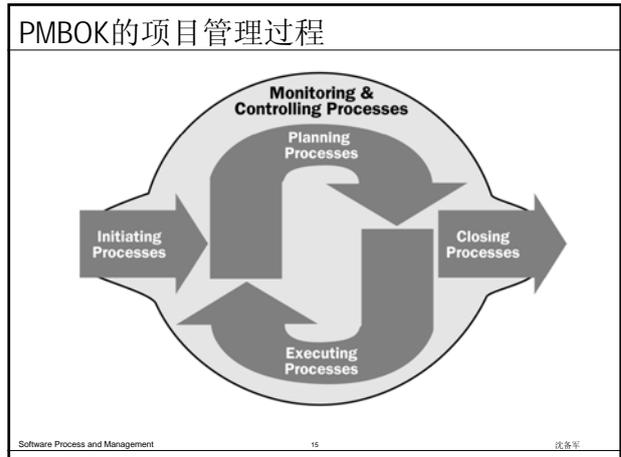
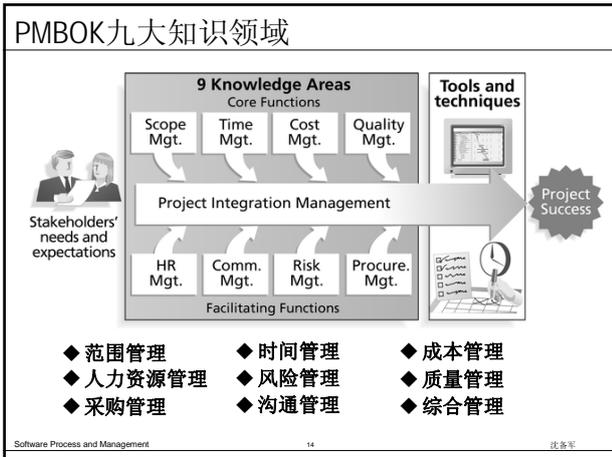
### 项目管理

Software Process and Management 12 沈备军

### 项目管理体系知识 PMBOK

- ◆ 项目的知识体系 (Project Management Body of Knowledge)， 简称为PMBOK
- ◆ 美国项目管理学会PMI 1984年提出
- ◆ PMI发起的项目管理专业人员资格认证PMP

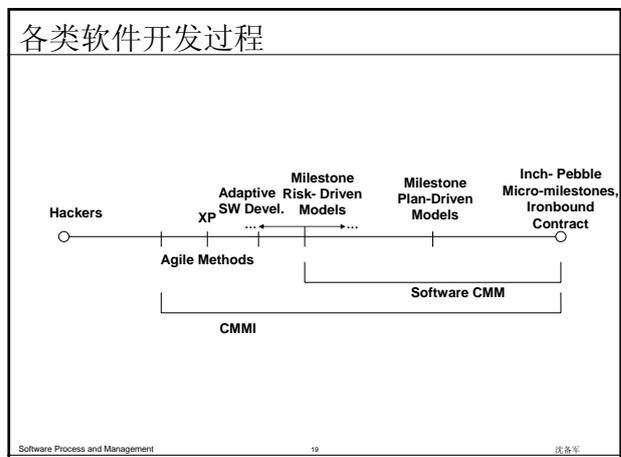
Software Process and Management 13 沈备军



- ### 软件特征
- ◆ 软件是知识产品, 抽象性高, 逻辑复杂
  - ◆ 软件开发周期较长, 应用要求常常随发展而变化, 因此开发和应用中修改要求和返工频率极高
  - ◆ 软件开发时其开发计划制定、成本估算、开发控制和质量检验均极为困难
  - ◆ 软件开发是一项智力密集型的工作, 蕴含了很强的技术性和技巧性和随意性, 很难遵循统一的标准
  - ◆ 软件开发很大程度上仍然以手工方式为主, 并为特定应用定做, 软件复用困难
  - ◆ 软件开发依赖于开发平台, 可移植性差
  - ◆ 软件开发一旦失败, 很难挽回
  - ◆ 软件系统复杂程度也是超乎想象的

### 软件开发复杂度

代码行数	实现者
◆ 1,000 - 5,000	独立的程序员
◆ 5,000 - 25,000	小规模团队
◆ 25,000 - 100,000	大规模内部细分的团队或部门
◆ 100,000 - 1,000,000	多个团队
◆ 1,000,000 - 10,000,000	多个公司
◆ 10,000,000 - 100,000,000	国家级企业



### 能力成熟度模型

- ◆ CMU/SEI 研究与开发
  - 软件过程成熟度模型 CMMI (Capability Maturity Model Integration)
  - 小组软件过程TSP (Team Software Process)
  - 个体软件过程PSP (Personal Software Process)

Software Process and Management 20 沈备军

### 本课程的内容

- ◆ 第1章 软件过程与管理概述
- ◆ 第2章 软件过程
- ◆ 第3章 软件项目计划
- ◆ 第4章 软件估算技术
- ◆ 第5章 软件需求管理
- ◆ 第6章 软件质量管理
- ◆ 第7章 项目风险管理
- ◆ 第8章 软件配置管理
- ◆ 第9章 团队建设与管理
- ◆ 第10章 软件度量

Software Process and Management 21 沈备军

### 资源

- ◆ 教材
  - 郭宁, 周晓华. 软件项目管理, 清华大学出版社  
ISBN: 97878108297242007-5
- ◆ 标准
  - Project Management Body of Knowledge (PMBOK) 2004 Version
  - Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK) 2004 Version
  - SEI, Carnegie Mellon University, Capability Maturity Model Integration(CMMI),V1.2, August, 2006
- ◆ 参考书籍
  - Rapid Software Development, by Steve McConnell
  - The Unified Software Development Process, by Ivar Jacobson, Grady Booch, and James Rumbaugh
  - Agile Software Development: Principles, Pattern, and Practices, by R. C. Martin
  - 软件开发过程与案例, 陈宏刚 等编著
- ◆ IBM RUP 产品

Software Process and Management 22 沈备军