Shanghai Jiao Tong University

软件过程与管理

Module: Introduction to Software Process and Management

软件过程与管理概论

上海交通大学软件工程中心

本节内容

- 相关概念
  - 项目管理过程
  - 产品开发过程 －软件过程
  - 项目经理的职责

@第1,2,3章.教材

项目的定义

- 项目----为提供某项独特产品、服务或成果所做的临时性努力。
- 项目特性
  - 临时性
  - 独特产品、服务或成果
  - 逐步完善

典型的项目

- 诸葛亮草船借剑的故事
  - 10万只箭——目标
  - 10天不行，3天之内——时限
  - 船多少、草人多少、鼓手多少——成本
  - 立下军令状
  - 一次性、独特性

项目stakeholder

- 项目利害关系者、项目干系人、涉众
- stakeholder ---- 积级参与项目，或其利益因项目的实施或完成而受到积极或消极影响的个人和组织，他们还会对项目的目标和结果施加影响。
- 关键stakeholde包括:
  - 项目经理
  - 顾客和用户
  - 项目实施组织
  - 项目团队成员
  - 赞助人（sponsor）等

练习

- 针对您熟悉的项目，说出哪些人是项目的涉众，哪一个涉众对项目的影响力最大？
- 讨论：科技馆二期的失败项目分析

案例分析

王总的困惑：

王总经营一家小型的软件公司，为某行业做管理信息系统。早几年，工作非常顺利，哥几们几个干的得心应手。用户关系王总一人全部搞定。

可是，公司发展大了，项目却越来越难做了。倒不是因为用户关系方面，而是项目时间越来越长、迟迟不能结束。在王总看来，手下的几个高手，现在是越来越搞不定了。技术没有什么变化，用户还是老用户，是他们的能力下降了，还是他们不想干了。好象都不是。

哪是为什么？

王总一筹莫展，退的心思都有了。

项目管理

- 项目管理----把各种知识、技能、手段和技术应用于项目活动之中，以达到项目的要求。
- 项目经理是负责实现项目目标的个人。
- 管理一个项目包括：
  - 识别要求
  - 确定清楚而又能够实现的目标
  - 平衡质量、范围、时间、费用
  - 平衡不同stakeholder间的需求和期望

项目阶段

- 项目经理或组织可以把每一个项目划分成若干阶段，以便有效地进行管理控制。
- 每个项目阶段都以一个或数个可交付成果（deliverable）的完成为标志。
- 前一阶段交付的成果通常要接受是否已经完成和准确的审查，即阶段评审（Phase-end reviews），又称phase exits, stage gates, or kill points。
  - 决定项目是否进入下一阶段
  - 发现和纠正缺陷

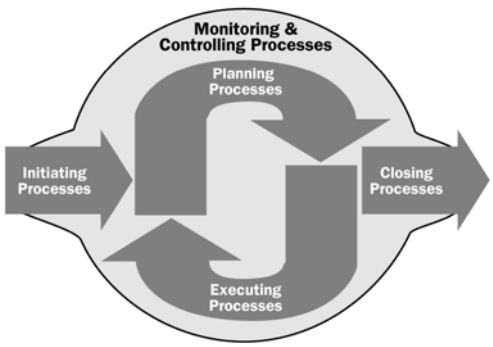
项目过程

- 项目过程包括:
  - **项目管理过程，** concerned with describing and organizing the work of the project. They are applicable to most projects, most of the time.
  - **产品开发过程，**concerned with specifying and creating the project product. They are typically defined by the project life cycle and vary by application area.

本节内容

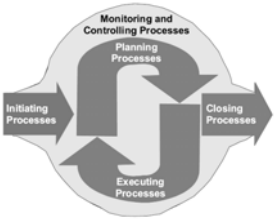
- 相关概念
- 项目管理过程
- 产品开发过程 －软件过程
- 项目经理的职责

PMBOK的项目管理过程



软件项目启动

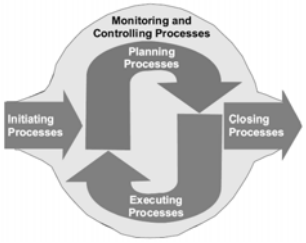
- 识别需求（招标书/市场需求）
- 可行性研究
- 提出解决方案，投标/评审
- 核准项目
  - 签订合同，或立项
- 编写项目章程
  - 产品要求、约束条件
  - 项目经理
  - stakeholders
  - 里程碑计划
  - 总体预算
- 编写初步的项目范围说明书



软件项目计划

制订计划：

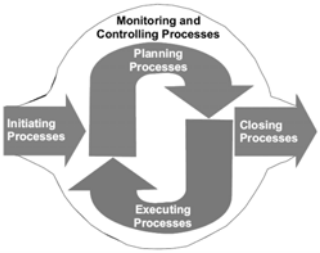
- 定义软件开发过程
- 软件估算
- 安排进度，确定里程碑
- 分配资源，商讨承诺
- 支持计划
  - 质量计划、风险管理计划、沟通计划、配置计划、组织计划、采购计划



软件项目实施

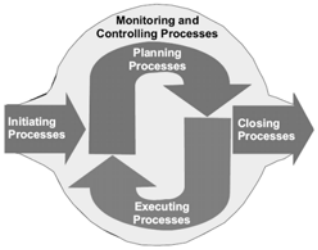
按计划实施：

- 软件开发
- 质量保证
- 团队建设
- 信息发布和共享
- 采购



软件项目监控

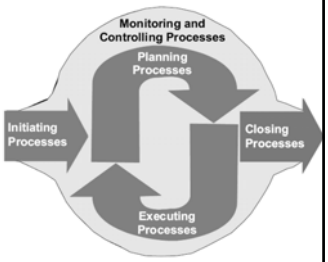
- 进度监控
- 范围监控
- 质量监控
- 费用监控
- 风险监控
- 变更控制
- 团队管理
- 合同管理



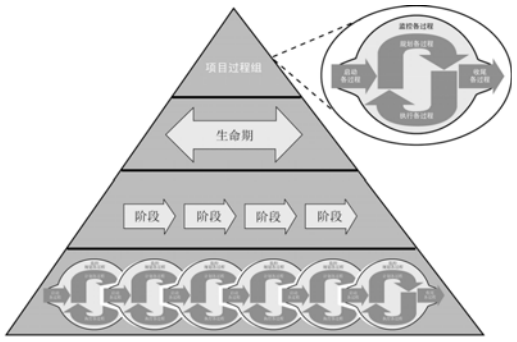
定期测量并监视绩效情况，发现偏离计划之处，以便在必要时采取纠正措施来实现项目的目标。

软件项目收尾

- 项目和合同验收
- 项目总结和评估
- 成果交付和归档
  - 文档
  - 源代码和可执行代码
  - 合同中规定的其它成果



项目管理过程间的三角关系

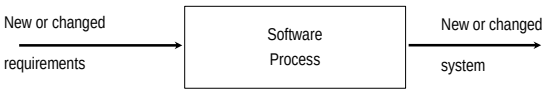


本节内容

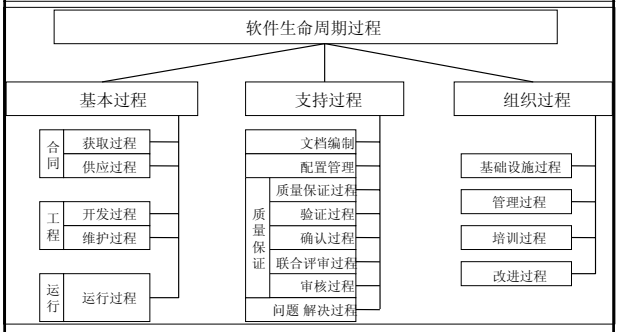
- 相关概念
- 项目管理过程
- 产品开发过程 －软件过程
- 项目经理的职责

什么是软件过程

- Defines Who is doing What, When to do it, and How to reach a certain goal.



ISO12207 标准



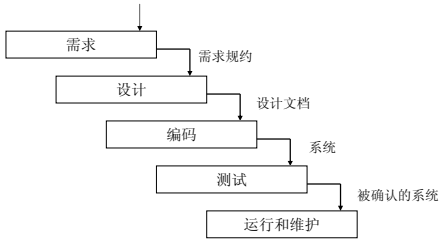
IEEE/EIA 12207: *Information Technology – Software Life Cycle Processes*

Review：软件生存周期模型

- 线性顺序模型 Waterfall Model
- 增量式模型 Incremental Model
- 演化模型 Evolutionary Model
  - 原型 Prototyping
  - 螺旋模型 Spiral Model
  - 并发开发模型 Concurrent Development Model
- 特殊过程模型
  - 基于构件的开发 Component-Based Development
  - 形式化方法模型 Formal Methods Model
  - 面向侧面的软件开发 Aspect-Oriented Software Development
  - 模型驱动的开发 Model Driven Development

瀑布型(Waterfall)

- 最早的软件开发模型
- 1970年W. Royce提出
- 又称为线性顺序模型

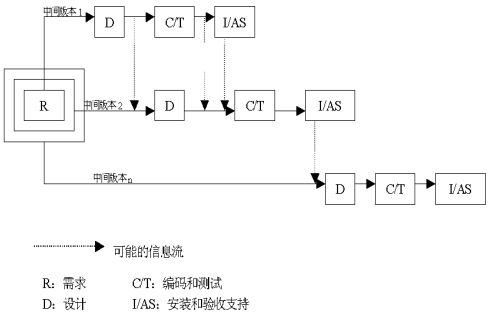


瀑布型的风险和缺点

- 获得完善的需求规约是非常困难的；
- 难以适应快速变化需求；
- 系统太大时,难以一次做完；
- 反馈信息慢；
- 极可能引起开发后期的大量返工，如返工到需求、设计等早期活动；
- …

增量型（Incremental)

- 构造一系列可执行的中间版本(Version by Version)

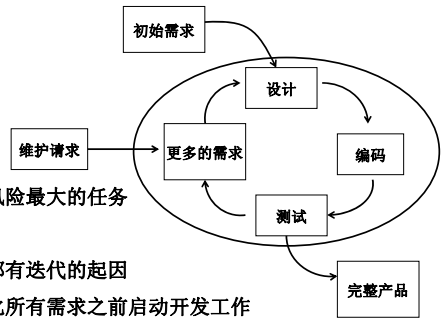


增量型适用时机

- 早期获得需求，需求变更较少；
- 中间产品可以提供使用；
- 系统被自然地分割成增量；
- 工作人员/资金可以逐步增加。

演化模型举例

基于风险的、顺序执行的演化模型

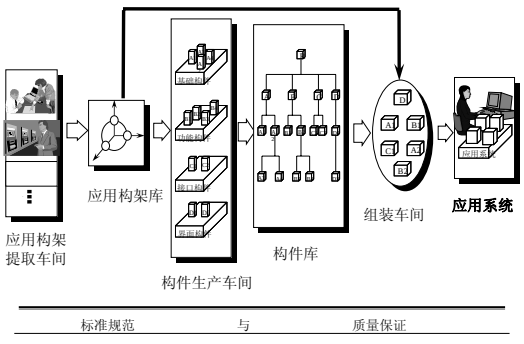


- **首先执行风险最大的任务**
- **并行开发**
- **每次迭代都有迭代的起因**
- **可以在细化所有需求之前启动开发工作**

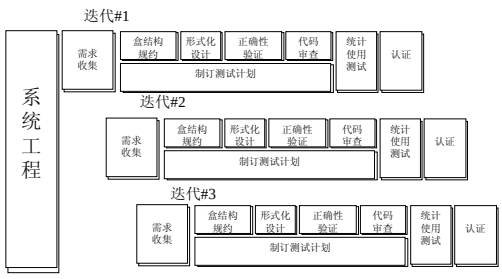
特殊过程模型

- 基于构件的开发 Component-Based Development
- 形式化方法模型 Formal Methods Model
- 面向侧面的软件开发 Aspect-Oriented Software Development

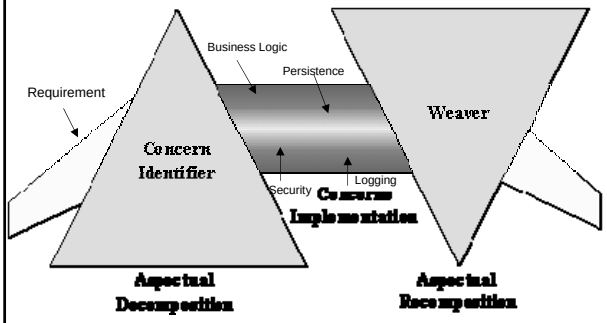
基于构件的开发



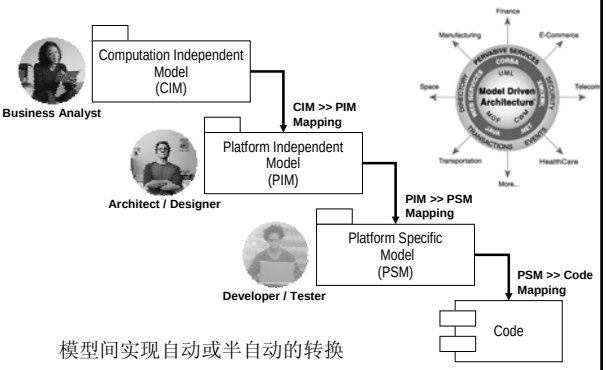
净室软件过程图示



面向侧面软件开发的原理



模型驱动的开发



模型间实现自动或半自动的转换

推荐软件过程

- RUP
- 敏捷过程
  - XP
  - Scrum
  - 微软产品开发过程
- PSP / TSP
- ……

本节内容

- 相关概念
- 项目管理过程
- 产品开发过程 －软件过程
- 项目经理的职责

项目经理应具备的素质和能力

1. 领导能力
2. 口头及书面沟通能力
3. 不断进取的精神
4. 全局观念
5. 统筹规划的能力
6. 敢作敢为敢当
7. 乐观精神
8. 诚信、公平、有责任心

领导能力

所谓领导，是一种技能，用来影响别人，
让他们全心投入，为达成奋斗目标奋战不懈。

- 组织和领导项目团队
  - 激励不同类型的组员
  - 培养团队精神
- 协调与项目stakeholder的关系
- 对整个组织产生影响
- 建立项目前景
- 正确使用权力
  - 采用专家的权力、感召力和友谊
  - 过份强调强制力、惩罚或威胁，会导致项目失败

口头及书面沟通能力

- 项目经理夹在公司、用户、项目组、职能部门之间，更求善于沟通，良好处理各种不同层次的人际关系。
- 15秒沟通的例子：

条件：
- 与公司CEO在电梯中碰面，从一层到CEO离开电梯，只有15秒时间

目的：
- 希望获得资源的倾斜

你用什么办法？

不断进取的精神

- 基于项目总结，建立短期和长期改进的目标
- 目标要尽可能量化
- 领导你的小组找出当前正在使用的方法的长处和短处，以及项目面临的风险
- 了解已有的软件工业的最佳准则
- 建立自己的最差实践和最佳实践

学习过去、持续改进

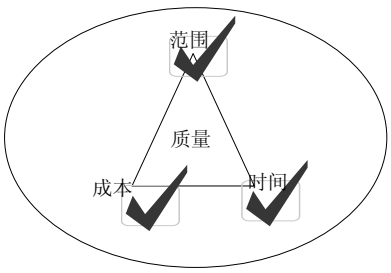
有效的项目经理vs低效的项目经理

有效的项目经理	低效的项目经理
有表率作用	表率作用差
有洞察力	不自信
技术过硬	缺乏专业技能和经验
有决断力	不善于沟通
善于沟通	不会激励他人
善于激励他人	
必要时能够支持上级领导	
支持团队成员	
鼓励新观念新思想	

案例讨论

- 《西游记》就是一个典型的项目，这个项目成功了吗？为什么？
- 唐僧是项目组的经理，他是否是一个合格的项目经理？为什么？他在哪一方面做得最好？哪一方面最需提高？

项目经理的责任



通过一系列的领导及管理活动是项目的目标成功实现并使项目相关者都获得满意！

软件项目经理的32项任务

- 产品开发（11项任务）
- 项目管理（11项任务）
- 人员管理（10项任务）

产品开发类任务（11项）

- 认识过程标准
- 选择合适过程
- 评估过程
- 调整过程
- 定义产品
- 管理需求
- 管理分包商
- 进行初始评估：难度、风险、成本、进度
- 选择开发方法和工具
- 跟踪产品质量
- 理解开发活动

项目管理类任务（11项）

- 建立WBS
- 估算成本
- 估算工作量
- 安排进度
- 编写项目计划文档
- 管理风险
- 选择度量标准
- 选择项目管理工具
- 监视开发
- 跟踪过程
- 跟踪项目进度

人员管理类任务（10项）

- 评价绩效
- 管理知识产权
- 举办有效的会议
- 互动与沟通
- 协调
- 领导团队
- 团队建设
- 促进变革
- 规划职业
- 招聘

从技术骨干提升为项目经理时

- 增强处理人际关系的经验：解决冲突、说服以及灌输想法
- 提高你的演讲能力
- 参加项目管理的培训课，阅读一些有关项目和风险管理的书籍和文章

推荐一本好书

- 保持积极状态
- 牢记主要目标
- 把最重要的事（而不是紧急的事）放在最重要的位置上
- 考虑双赢
- 首先去理解和倾听别人然后再被别人理解
- 协同
- 不断学习，磨快锯子

Stephen Covey
《办事有效的人具备的七种习惯》

案例讨论

王明是不是一个好的项目经理？

问题在哪里？王明是不是一个好的项目经理？为什么？
要成为一个更好的项目经理，他应怎么做？
上级领导应如何支持帮助他？