

# 软件过程管理

## -Ch.3 软件过程的组织管理



闫波  
北京理工大学 计算机学院

***yanbo@bit.edu.cn***

# 软件过程的组织管理

任何组织和企业的成功，都是靠团队而不是靠个人。

——罗伯特·凯利



## 3.1 组织过程焦点

- 目的是建立起软件组织对软件过程活动的责任，包括对软件过程的了解、协调、制定、维护以及改进的活动。
- 目标
  - 在整个组织中，软件过程的制定和改进活动是协调一致的；
  - 识别一个具体的软件过程相对于标准过程的优缺点；
  - 确保组织层的软件过程的制定和改进活动是有计划进行的；

# 3.1 组织过程焦点

1. 执行约定
2. 执行能力
3. 执行活动
4. 测量与分析
5. 验证实施



# 组织过程焦点-执行约定

- (1) 组织应该遵循一个文档化的关于协调软件流程的制定和改进活动的组织方针。
- (2) 高级管理人员发起对软件过程制定和改进的组织活动。
- (3) 高级管理人员监督软件过程的制定和改进的组织活动。

# 组织过程焦点-执行能力

- (1) 建立一个负责整个组织的软件过程活动的工作组。
- (2) 为软件过程活动提供足够的资源和资金。
- (3) 组织软件过程活动的组员进行培训。
- (4) 软件工程组和其他工程组的组员接受软件过程活动的相关培训。



# 组织过程焦点-执行活动

- (1) 定期评估软件过程并根据评估结果制订相应的更改计划。
- (2) 组织制定和维护有关软件过程和改进活动的计划。
- (3) 协调组织的标准软件过程和项目自定义的软件过程的制定和改进工作。
- (4) 协调组织的软件过程数据库的使用。
- (5) 新过程、新方法、新工具的评价、监控和推广。
- (6) 对有关组织和项目的软件过程培训进行统一管理。
- (7) 及时将有关软件过程制定和改进的活动通知与实施软件过程相关的组和人员。

# 组织过程焦点-评估

## 1. 度量和分析

- 已经完成的工作量以及实际消耗的资源与计划的比较。
- 每次软件过程的评估结果与以往的评估结果和建议的比较。

## 2. 实施验证

- 评审软件过程制定和改进活动的进展状态。
- 分析在低层次上无法解决的矛盾和问题。
- 各项活动的组织、实施、审核以及结果。
- 总结验证结果，写出总结报告并将报告发送给有关的工作组和人员。



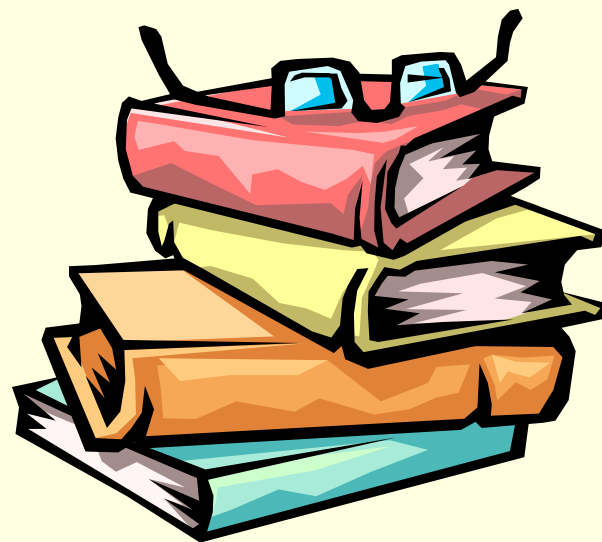
## 3.2 组织过程定义

- 组织过程定义的目的是开发和维护一组可用的**软件过程财富**（**software process assets**），这些财富可以用来改进跨越各个项目的过程性能并为组织的长期发展奠定基础。
- 软件过程定义涉及到开发和维护组织的**标准软件过程**（**standard software process**）。

# 组织过程定义-软件过程财富

软件过程财富可用于开发、执行和维护标准软件过程和项目定义软件过程。软件过程财富主要包含如下内容：

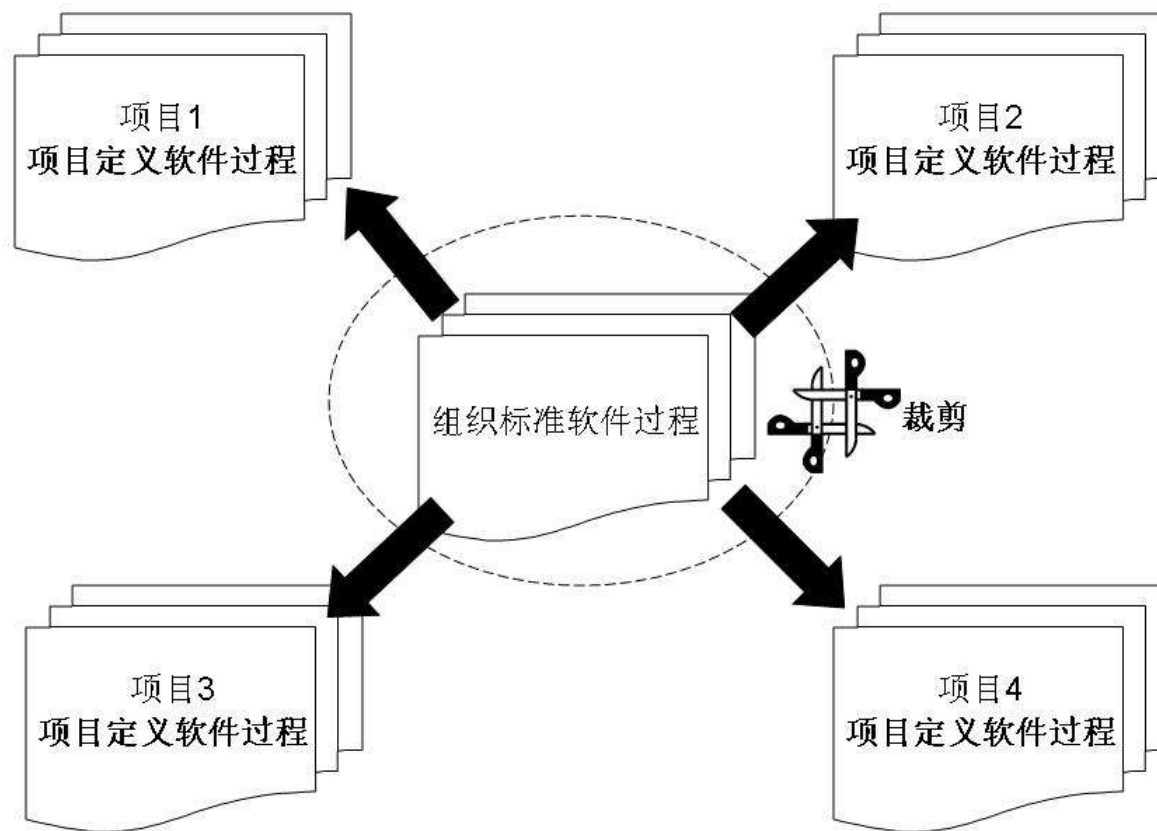
- 组织标准软件过程
- 软件生命周期的描述
- 过程剪裁指南和准则
- 组织软件过程数据库
- 软件过程的有关文档库



# 组织过程定义-过程裁减 (1)

- 标准过程的一个项目定义

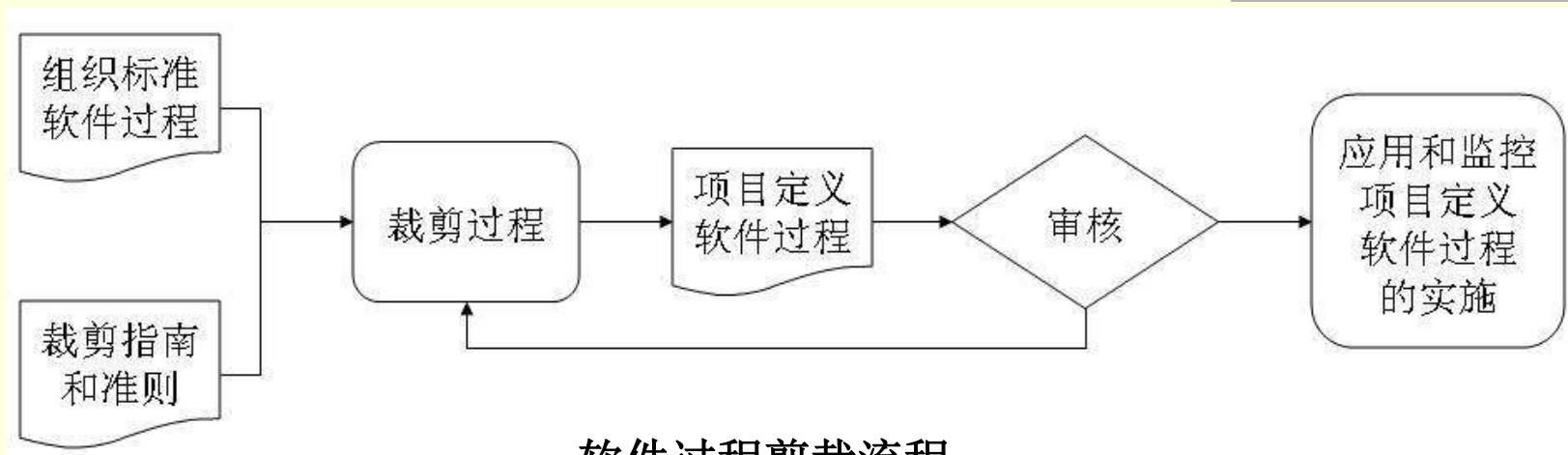
- 项目对软件过程



本过程建立项目

是指三次件描述。

# 组织过程定义-过程裁减（2）



软件过程剪裁流程

## 剪裁指南和准则的主要作用：

- 选择一个适合项目的生命周期模型。
- 剪裁和细化组织标准软件过程和所选择的软件生命周期，使之适合项目的具体特征。

## 3.3 PSP过程框架和成熟度模型

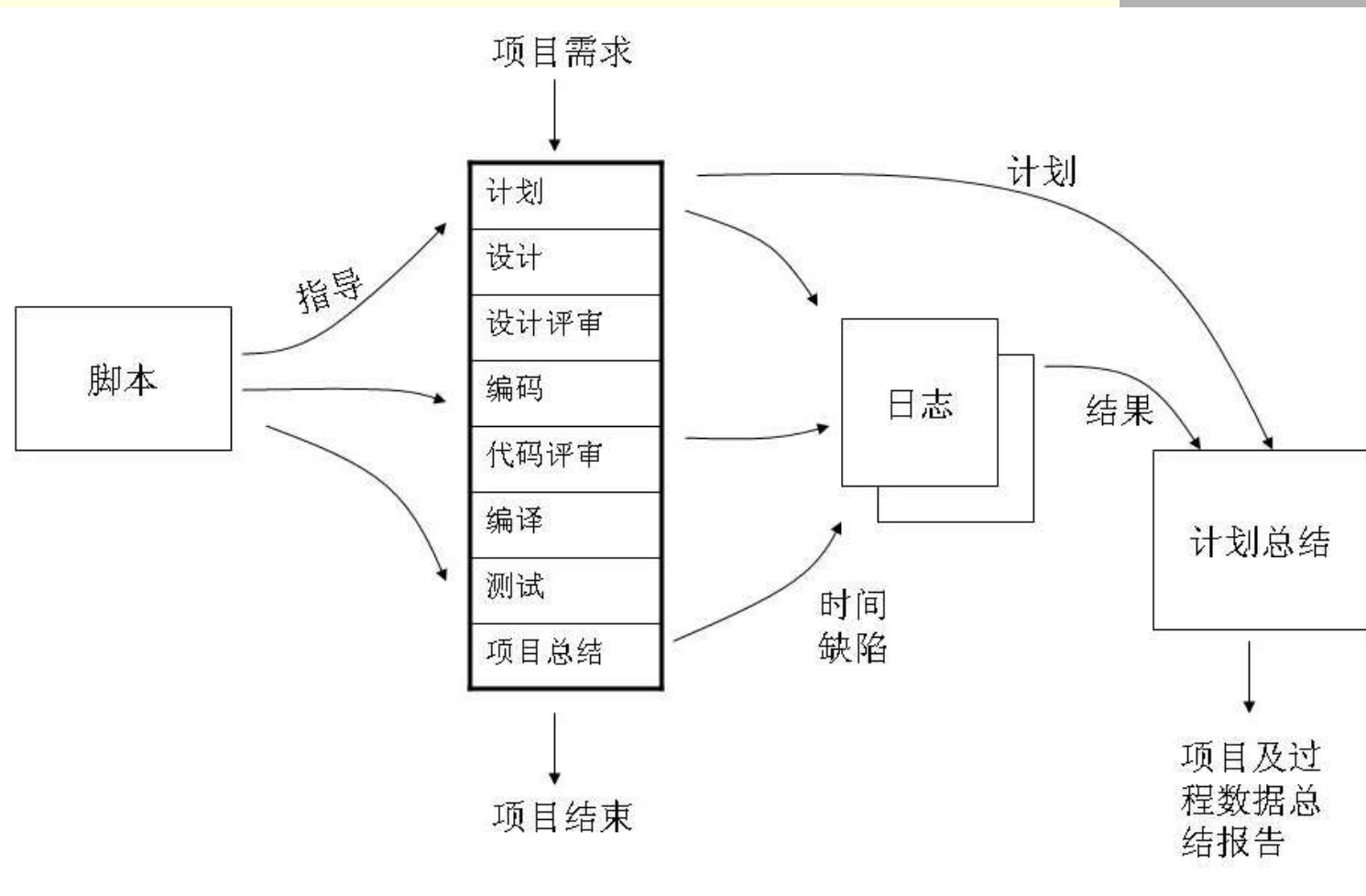
- **PSP过程框架**

PSP过程由一系列方法、表格、脚本等组成，用以指导软件开发人员计划、度量和管理工作。

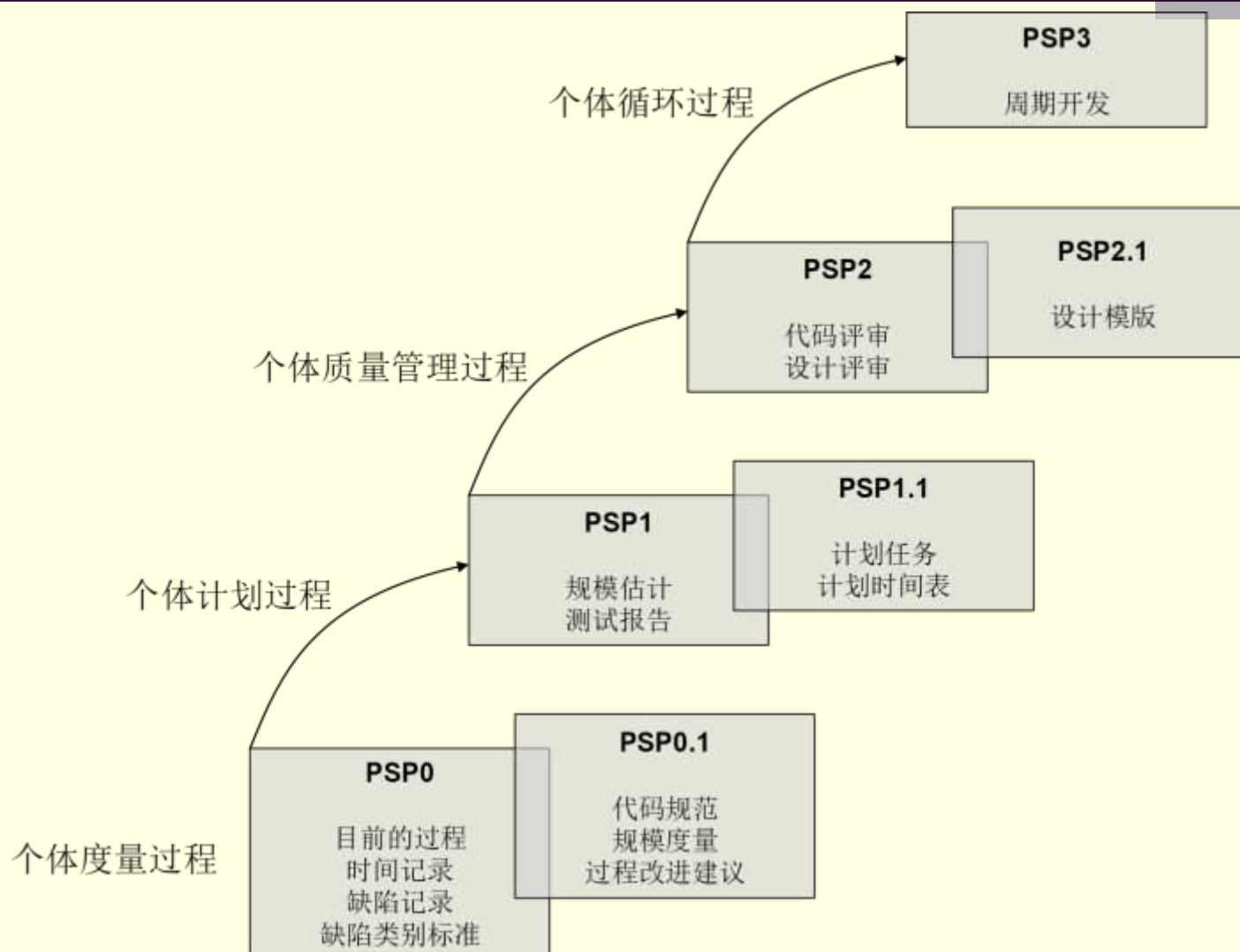
- **PSP成熟度模型**

PSP是一个具有4个等级的成熟度框架。4个等级分别为个体度量过程、个体计划过程、个体质量管理过程和个体循环过程。

# PSP过程框架



# PSP成熟度模型



# PSP成熟度模型

个体度量过程PSP0和PSP0.1:

- PSP0的目的是建立个体过程基线。
- PSP0.1增加了编码标准、程序规模度量和过程改善建议等三个关键过程域，其中过程改善建议表格用于随时记录过程中存在的问题、解决问题的措施以及改进过程的方法，以提高软件开发人员的质量意识和过程意识。



# PSP成熟度模型

个体规划过程PSP1和PSP1.1:

- PSP1的重点是个体计划，引入了基于估计的计划方法PROBE，用自己的历史数据来预测新程序的大小和需要的开发时间，并使用线性回归方法计算估计参数，确定置信区间以评价预测的可信程度。
- PSP1.1增加了对任务和进度的规划。

# PSP成熟度模型

个体质量管理过程PSP2和PSP2.1:

- **PSP2**的重点是个体质量管理，根据程序的缺陷建立检测表，按照检测表进行设计复查和代码复查（有时也称"代码走查"），以便及早发现缺陷，使修复缺陷的代价最小。
- **PSP2.1**则论述设计过程和设计模板，介绍设计方法，并提供了设计模板、但**PSP**并不强调选用什么设计方法，而强调设计完备性准则和设计验证技术。

# PSP成熟度模型

## 个体循环过程PSP3:

- **PSP3**的目标是把个体开发小程序所能达到的生产效率和生产质量，延伸到大型程序；其方法是采用螺旋式上升过程，即迭代增量式开发方法，首先把大型程序分解成小的模块，然后对每个模块按照**PSP2.1**所描述的过程进行开发，最后把这些模块逐步集成为完整的软件产品。
- 应用**PSP3**开发大型软件系统，必须采用增量式开发方法，并要求每一个增量都具有很高的质量。

## 3.5&3.6 TSP— 小组软件过程

### TSP:

- 团队软件过程是为开发软件产品的开发团队提供指导，**TSP**的早期实践侧重于帮助开发团队改善其质量和生产率，以使其更好的满足成本及进度的目标。**TSP**被设计为满足**2~20**人规模的开发团队，大型的多团队过程的**TSP**被设计为大约最多为**150**人左右的规模。
- 团队软件过程(**TSP**)加上**PSP**帮助高绩效的工程师在一个团队中工作，来开发有质量保证的软件产品，生产安全的软件产品，改进组织中的过程管理。

## 3.5&3.6 TSP— 小组软件过程

### TSP解决的主要问题:

- 如何规划和管理一个软件开发团队。
- 如何制订团队工作所需要的策略。
- 如何定义和确定团队中每个角色的职责。
- 如何为团队中每个成员分配不同的角色。
- 团队及其不同角色在整个开发过程的不同阶段应该做些什么，如何更好地发挥作用。
- 在如何协调团队成员之间的任务，并跟踪报告团队整体的任务进度。
- 采用哪些方法提高团队的协作能力。

## 3.5&3.6 TSP— 小组软件过程

### TSP 4条基本原理:

- 应该遵循一个确定的、可重复的过程并迅速获得反馈，这样才能使学习和改革最有成效；
- 一个群组是否有效，是由明确的目标、有效的工作环境、有能力的教练和积极的领导这4方面因素的综合作用所确定的，因此应在这4个方面同时努力，而不能偏废其中任何一个方面；
- 应注意及时总结经验教训，当学员在项目中面临各种各样的实际问题并寻求有效的解决问题方案时，就会更深刻地体会到TSP的威力；
- 应注意借鉴前人和他人的经验，在可知利用的工程、科学和教学法经验的基础上来规定过程改进的指令。

## 3.5&3.6 TSP— 小组软件过程

### 设计TSP过程时，遵循的7条原则：

- 循序渐进的原则，首先在PSP的基础上提出一个简单的过程框架，然后逐步完善；
- 迭代开发的原则，选用增量式迭代开发方法，通过几个循环开发一个产品；
- 质量优先的原则，对按TSP开发的软件产品，建立质量和性能的度量标准；
- 目标明确的原则，对实施TSP的群组及其成员的工作效果提供准确的度量；
- 定期评审的原则，在TSP的实施过程中，对角色和群组进行定期的评价；
- 过程规范的原则，对每一个项目的TSP规定明确的过程规范；
- 指令明确的原则，对实施TSP中可能遇到的问题提供解决问题的指南。

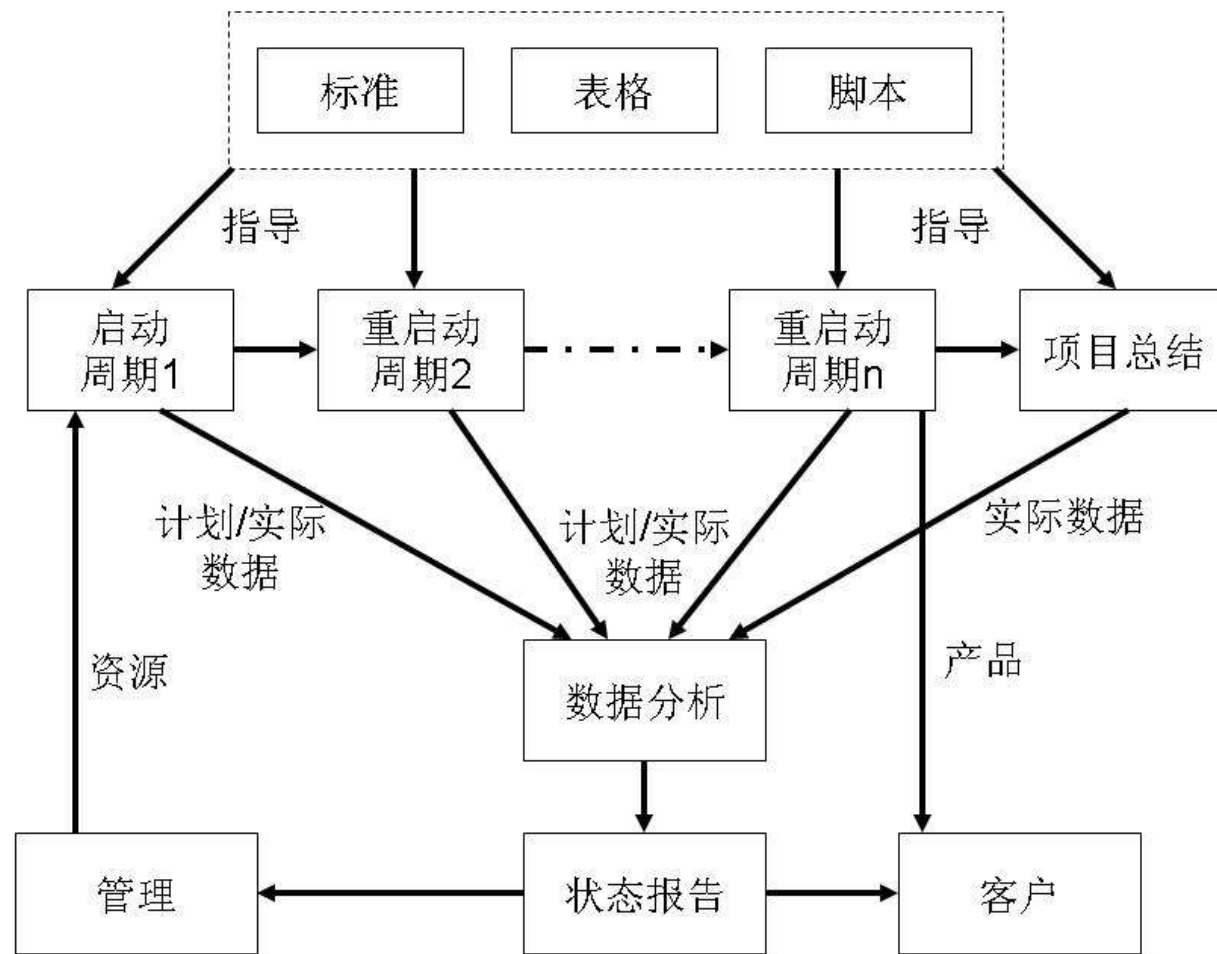
## 3.5&3.6 TSP—小组软件过程

### 实施TSP过程时，遵循的6条原则：

- 计划工作的原则，在每一阶段开始时要制订工作计划，规定明确的目标；
- 实事求是的原则，目标不应过高也个应过低而应实事求是，在检查计划时如果发现未能完成或者已经超越规定的目标，应分析原因，并根据实际情况对原有计划做必要的修改；
- 动态监控的原则，一方面应定期追踪项目进展状态并向有关人员汇报，另一方面应经常评审自己是否按PSP原理进行工作；
- 自我管理的原则，开发小组成员如发现过程不合适，应主动、及时地进行改进，以保证始终用高质量的过程来生产高质量的软件，任何消极埋怨或坐视等待的态度都是不对的；
- 集体管理的原则，项目开发小组的全体成员都要积极参加和关心小组的工作规划、进展追踪和决策制订等项工作；
- 独立负责的原则，按TSP原理进行管理，每个成员都要担任一个角色。

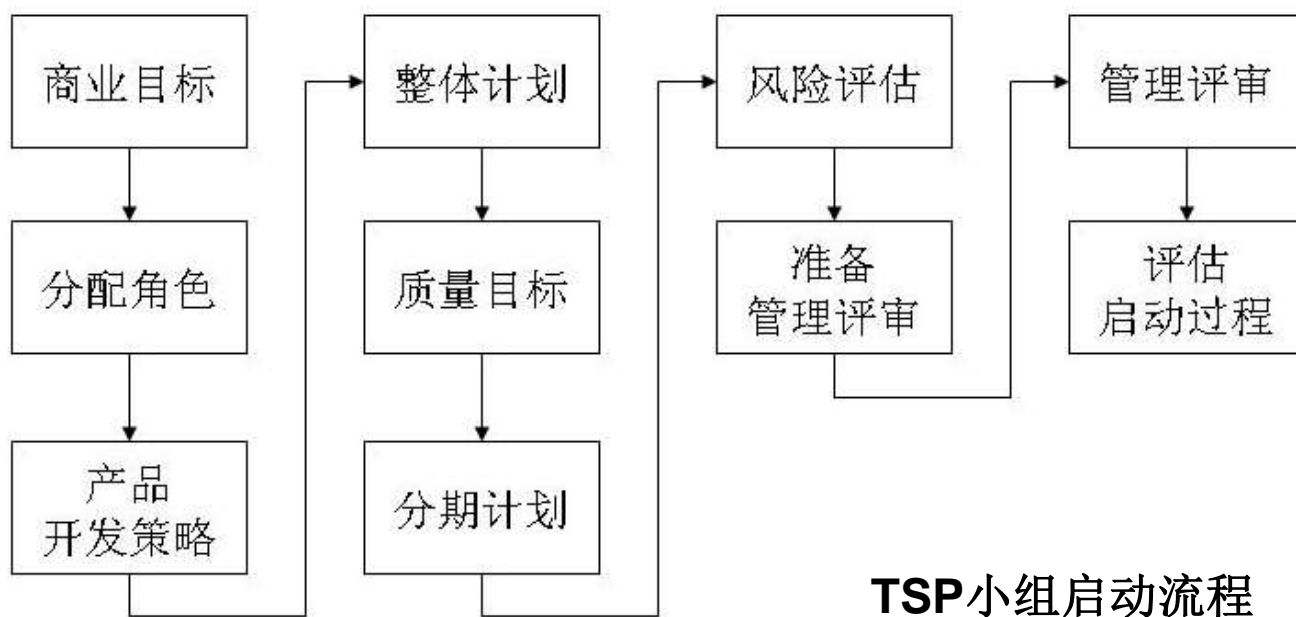


# TSP结构



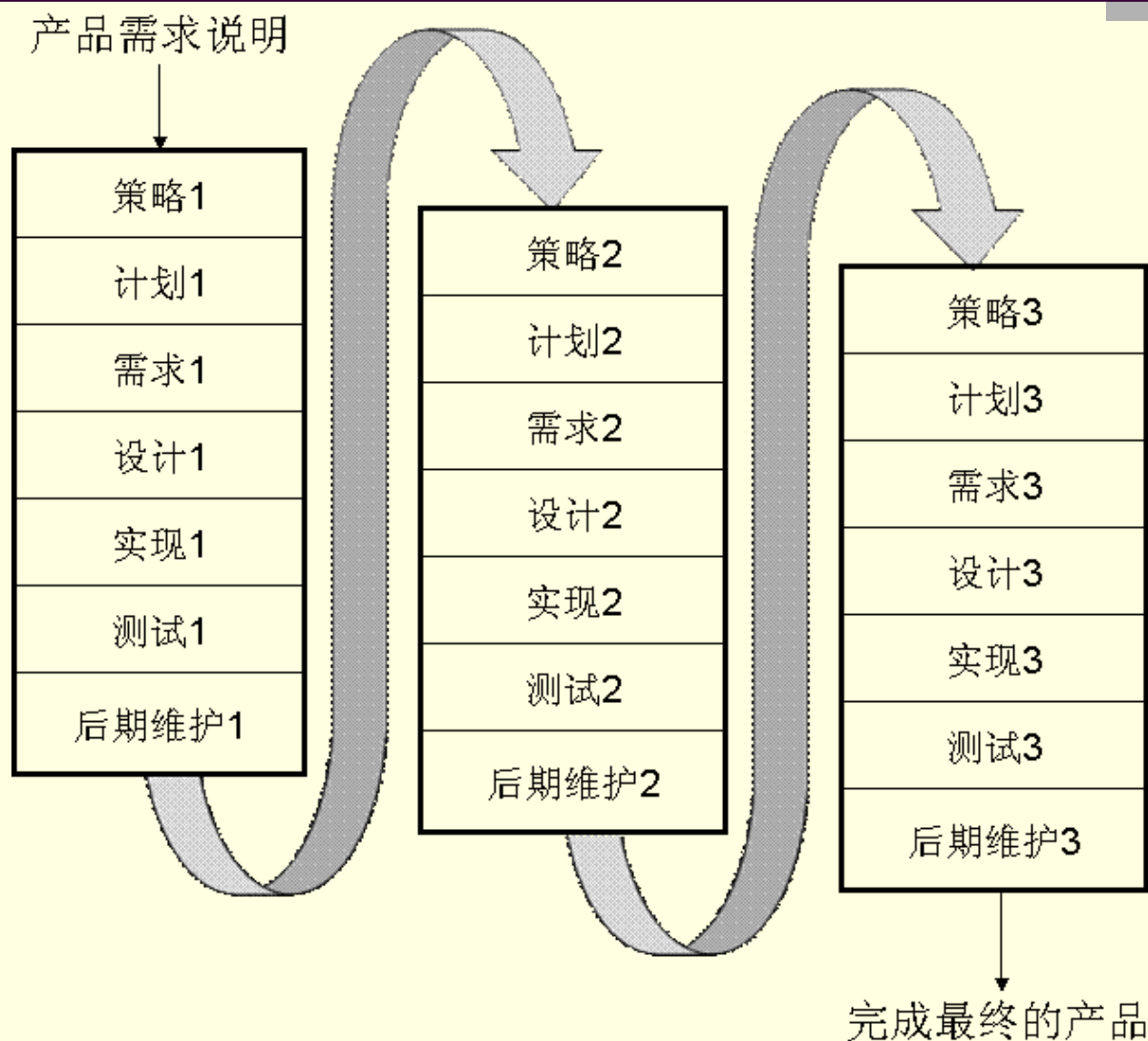
TSP 过程流

# TSP启动过程



整个启动流程共包含了**9**个启动会议。当流程结束时，小组将创建详细的工作计划，并形成一个团结一致的、高效的团队。

# TSP工作流程



# 作业

---

## 第3章 2、3

# Q & A

yanbo@bit.edu.cn

