

模块2：过程改进

Soft Tech Development Inc.

Agenda

- 为什么要进行过程改进
- 过程改进的基本概念
- 过程的成熟度
- 过程改进的框架
- 过程改进的组织

为什么要进行过程改进？

- 我们的目标是追求卓越
- 可是
 - 项目可能延期
 - 预算可能被突破
 - 软件产品存在质量问题
 - 采用“先进”的软件工程方法论但感觉没有太大效果
 - 总是缺少足够的资源
 - 项目计划过于粗疏
 - 不清楚怎样在下一个项目中做到更好

为什么要进行过程改进？(Cont)

- 来自真实世界的声音：
 - PM: 我们的人整天加班，都快被累死了。。。
 - GM: 一个好的软件工程师是不加班的，你加班是说明你笨
 - PM: .%&¥#. *!!!
 - GM: 还有什么事么？
- 谁最委屈？
- 出了什么问题呢？

出了什么问题？

- 让我们听听潜台词：
 - PM: 我们的人整天加班，都快被累死了。。。
 - （不知道哪个缺德的家伙订的这个《Mission Impossible 3》计划？）
 - （我需要的资源为什么总是不到位？）
 - （虽然我也不太清楚他们都做了些什么，但是他们每天确实下班很晚）
 - GM: 一个好的软件工程师是不加班的，你加班是说明你笨
 - （我不关心你怎么做项目，给我我要的结果就好）
 - （就算我关心，你给我的报告也总是不够客观，上次你说项目完成了90%，结果我等了半年项目也没有最后搞完。。）
 - （总之，我管不了你们项目的事情，不过我可不打算让你看出来）
 - PM: .% & ¥ # . * ! ! !
 - GM: 还有什么事么？

引子

- 软件开发是一个系统，项目表现是系统运行的结果，要想解决系统的问题，必须采取系统的方法

过程的定义

- A process is a defined set of steps to accomplish a task.
 - 过程是以完成一项任务为目标的一系列得到定义的步骤。
- A defined process is one that is described in sufficient detail so engineers can consistently use it
 - 得到定义的过程具有足够的细节，使得工程师们能够以一致的方式对它进行使用。

——SEI

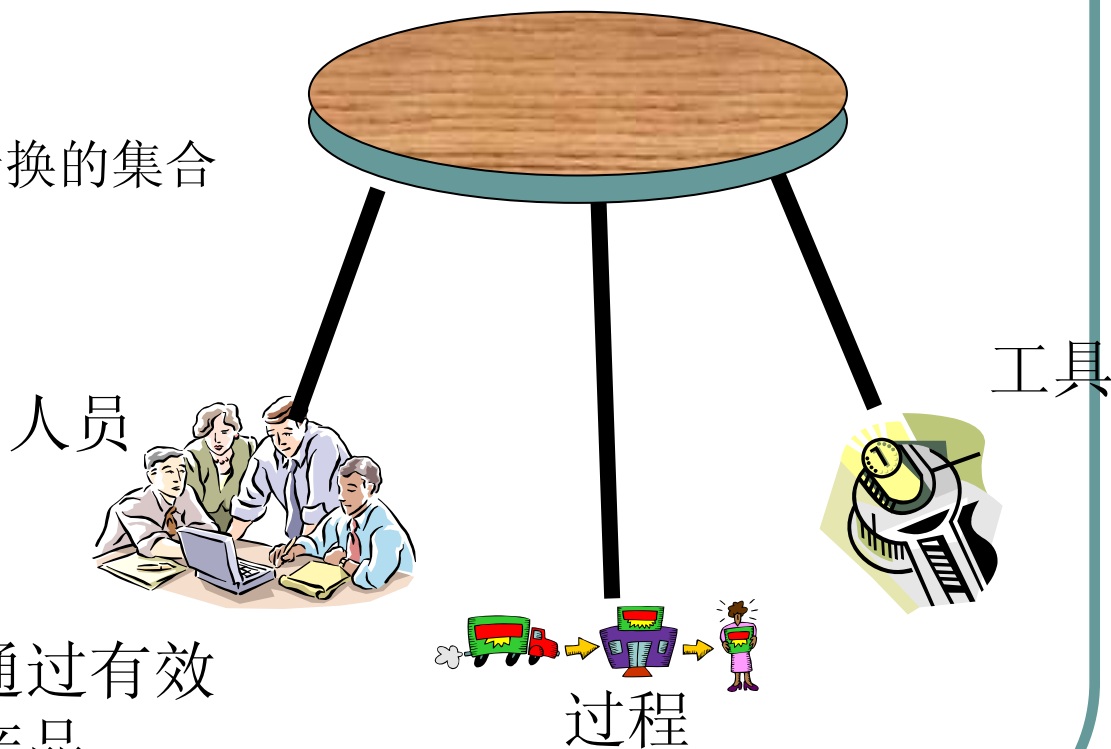
过程改进的思路

- 我们怎样才能把事情做得更好？
 - Pareto法则
 - 我们怎样才能发现那重要的20%？
 - 首先要了解我们是如何做事的
 - 我们做事情有规章可循吗？
 - 规章的执行一致吗？稳定吗？
 - 其次是了解我们的过程与我们的质量之间的关系
 - 对我们而言，质量是什么？
 - 我们的质量可以量化吗？
 - 我们的质量指标可以测量吗？测量准确吗？
 - 在我们的过程中，哪些要素与我们质量目标的达成关系是密切的？
 - 这些过程要素的质量如何？它们是如何影响我们的质量目标的？
 - 再次是执行改进
 - 设置改进的目标
 - 设计改进的手段
 - 实施改进
 - 度量改进的结果
 - 稳定和推广改进的成果

人员、工具和过程


- 何谓过程？

我们为了生产一个产品而采用的活动，方法和转换的集合



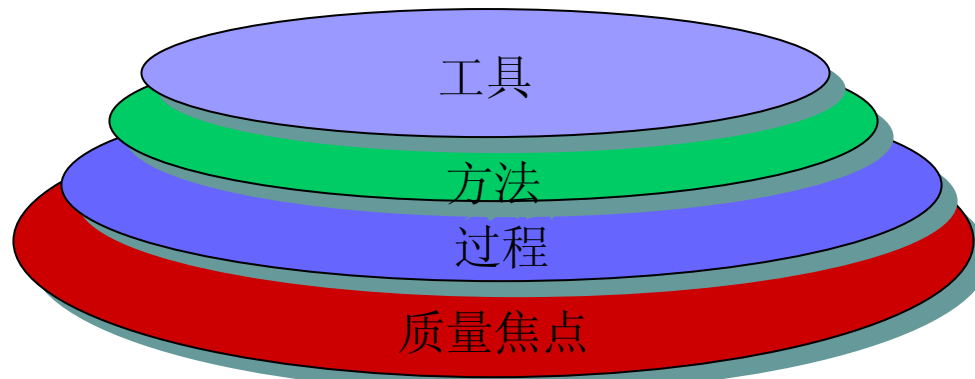
过程可以引导人员通过有效的使用工具而软件产品

过程和程序

- 什么是程序？一个搞笑的定义
 - 铺一层白菜
 - 撒一层盐
 - 加一层辣椒面
- 仅有程序是不够的。。。 
 - 谁来准备白菜，盐和辣椒面？
 - 怎样判断白菜的质量？
 - 辣椒面用完了怎么办？
- 过程中应该定义角色、输入、进入标准、步骤、控制、退出标准、输出

过程管理

- 软件工程是分层次的技术
- 软件过程是将技术层次整合在一起的粘合剂
- 软件过程提供了对项目进行管理的基础
- 软件过程构成了技术和方法得以应用的环境



过程管理中的常见问题

- 局部最佳化
 - 对每个人，单位，部门进行评比，排名
 - 各部门竭尽所能，却忽视对别人带来的不便
 - 问题出现时，推卸责任以求自保
- 不能正确理解变异
 - 什么是共同原因？
 - 什么是特殊原因？
 - 针对不同原因应该采取什么措施？
- 依赖检查
 - 要把品质“制造”进产品，而不能依赖检查去事后“发现”问题——这样做太昂贵了
- 忽略“系统”
 - 木桶效应

软件过程的通用视图

通用过程框架

框架中的活动

任务集合

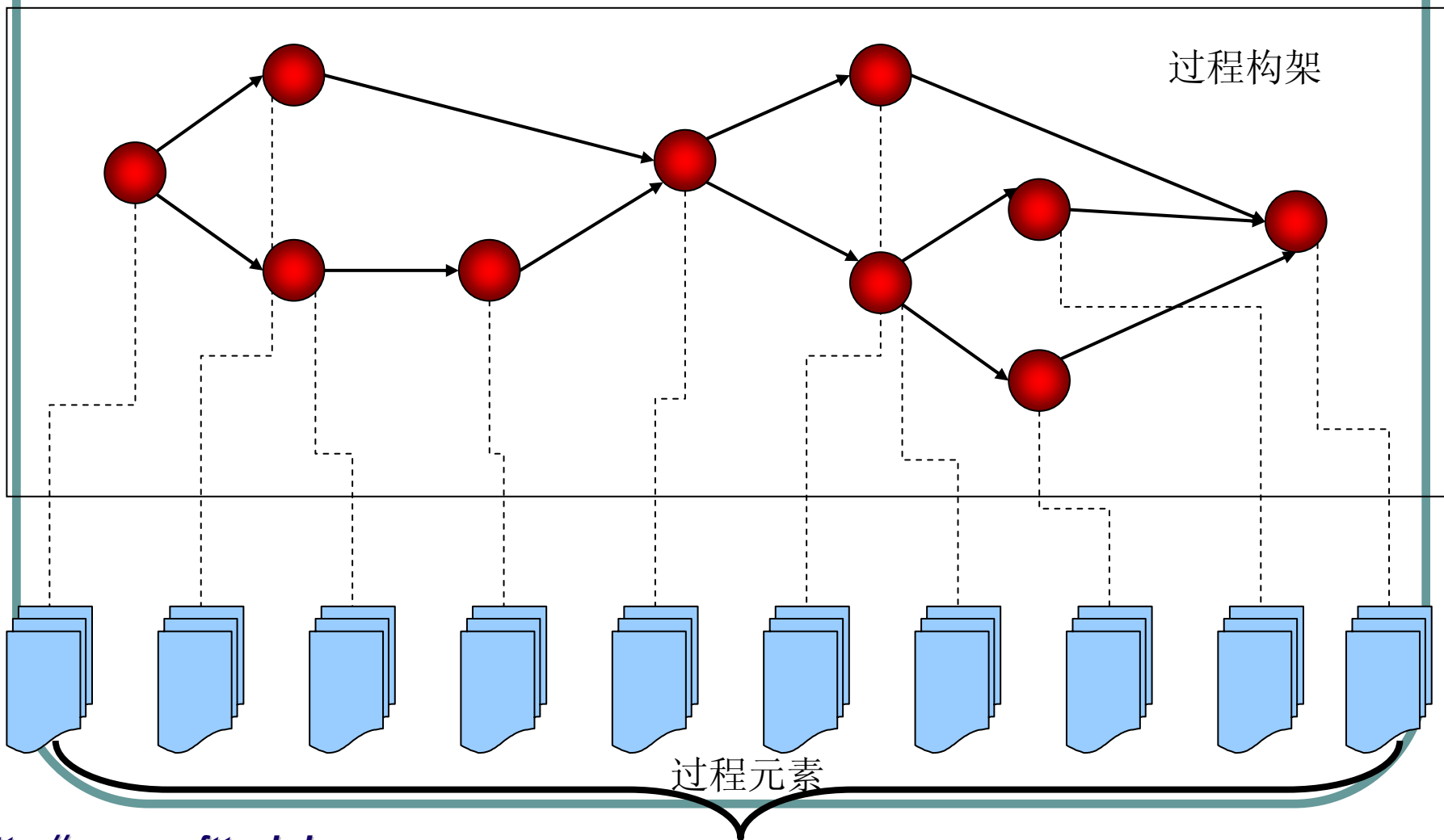
任务

里程碑、可交付产品

质量检查点

全程性活动

软件过程的另一种视图



过程成熟的特征

不成熟

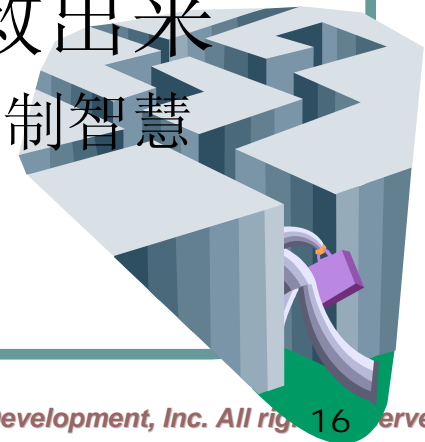
- 随机的、缺乏控制
- 高度依赖实践者
- 结果不可预测
- 成本，日程和质量存在问题
- 使用新技术时有风险

- 得到定义和文档化
- 得到良好的控制和度量
- 关注的焦点在于过程改进
- 过程得到技术的支持

成熟

过程需要规范化

- 通过控制环境和方法来建立标准
- 建立过程稳定性和一致性，从而使收集有意义的度量数据成为可能
- 通过收集和使用有意义的度量数据才能实现长期的改进
- 把实践者从别人创造的危机中解救出来
 - 规范化的过程解放智慧，而混乱的过程压制智慧

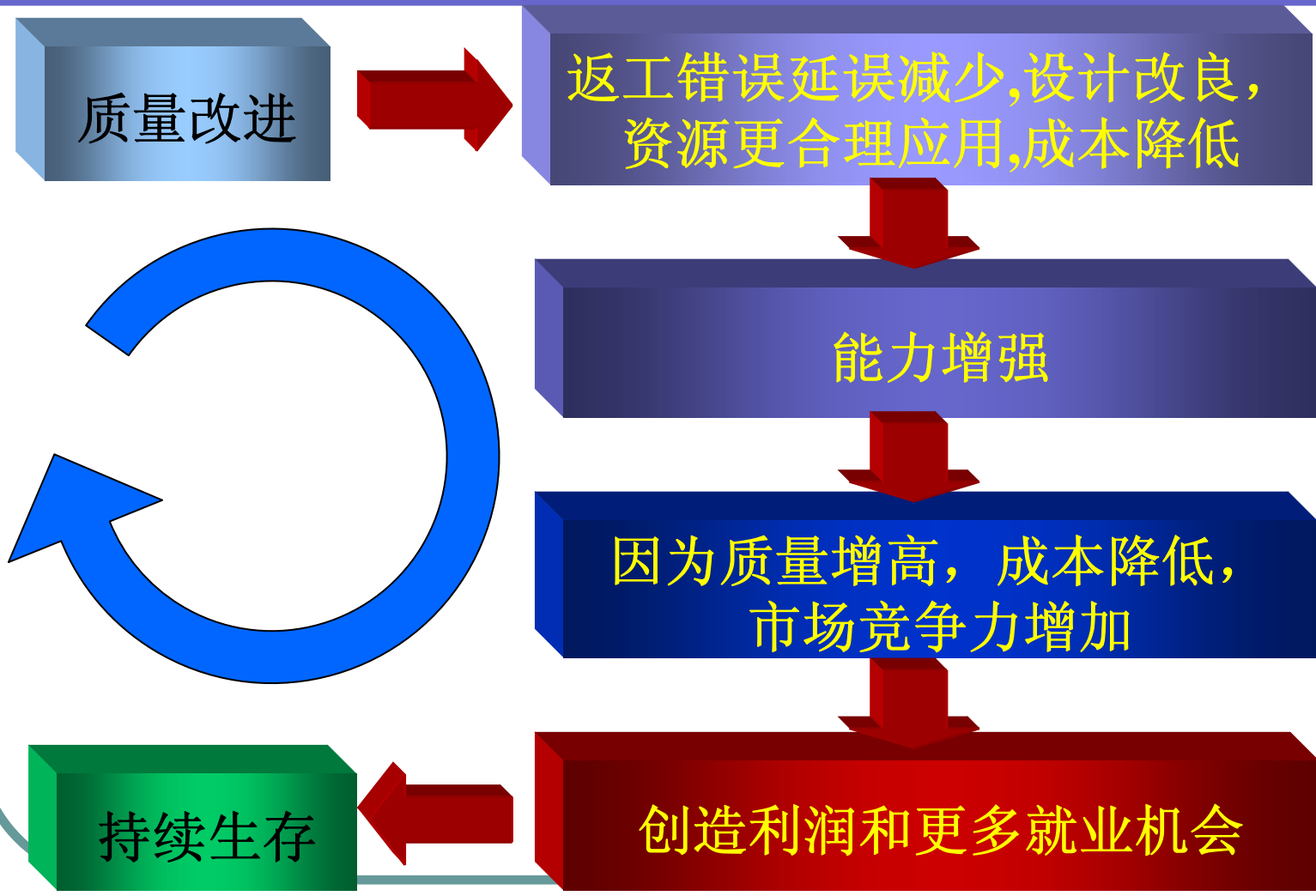


过程管理的前提

一个软件组织所生产的软件产品的质量归根结底是由它所采用的软件过程的质量所决定的。



戴明的质量链



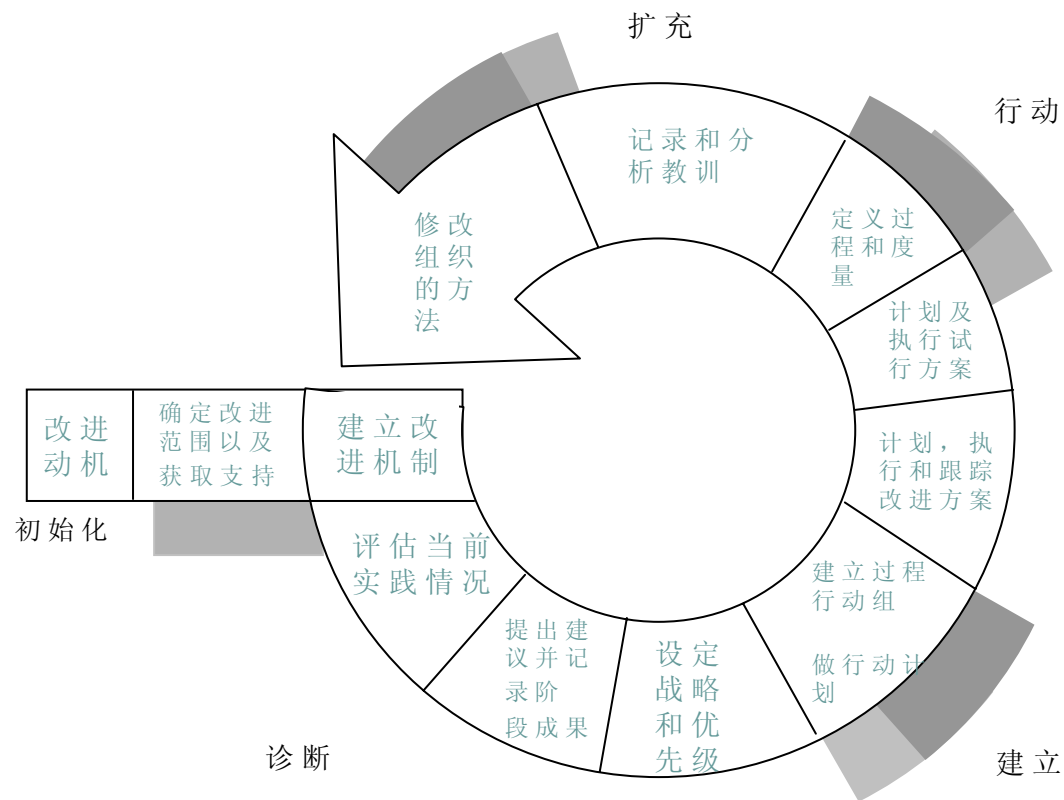
过程管理的原则 — 1

- 过程的稳定性：
 - 组织的过程是有秩序和可以延续的。对随机的过程进行改进是不可能的。
 - 你能够通过一个随机的测试步骤对Bug来源进行有效分析么？
- 过程定义：
 - 在复杂的过程中，一个软件组织必须识别出过程里的关键步骤，并且把焦点放在这些关键步骤的改进上。
 - 过分繁杂的过程定义会损害士气以及造成不必要的浪费

过程管理的原则 — 2

- 过程和产品的验证：
 - 对过程和产品的验证同样重要
 - 过程不能得到使用造成更大的隐患
 - 产品验证如果不能遵循过程，产品验证活动本身的质量也会陷入疑问
- 系统的方法：
 - 孤立的解决问题会造成过程的损坏
- 过程支持：
 - 过程不会自发进行改进

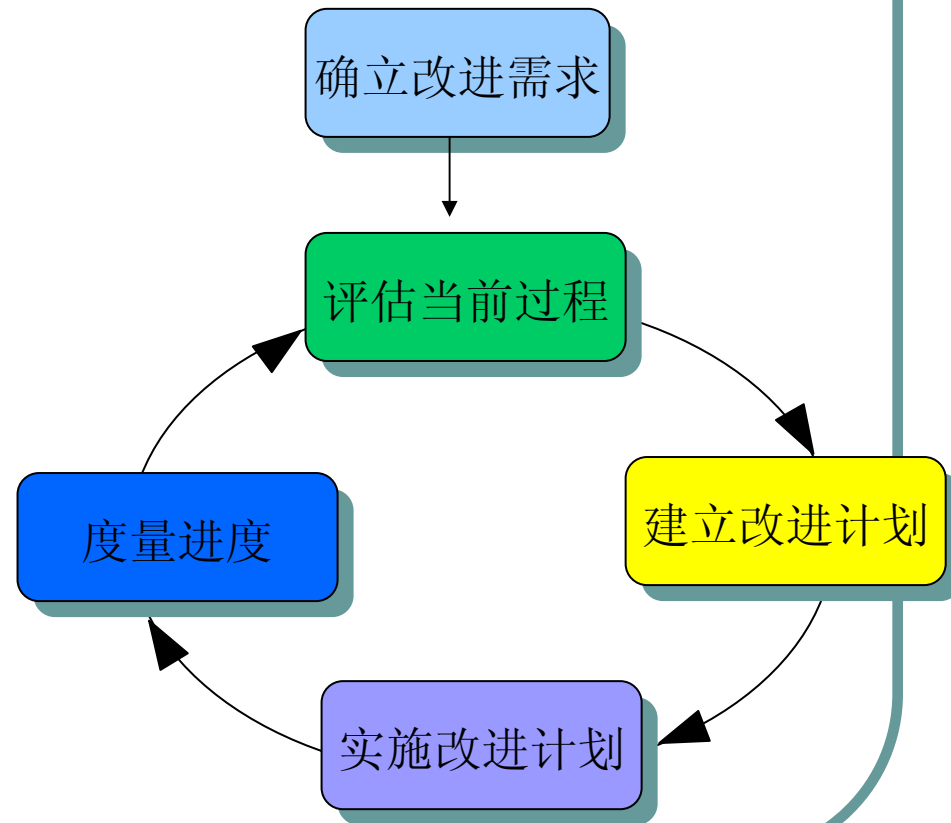
过程改进的策略



软件过程改进的 IDEAL 模型

过程改进的策略 - 2

- 评判当前的过程
- 设立过程改进的优先级和目标
- 建立过程改进计划
- 分配资源
- 度量进度



评估现有的过程

- 了解组织现有的过程能力
- 识别过程改进的主要区域
- 为持续的过程改进构建基础
- 为过程改进行动的开始提供起点

评估的主要原则

- 使用一个模型（CMMI、ISO9000）作为评估的框架
 - 用有序的方式探索过程
 - 帮助组织确立过程问题的优先级
- 通过协作的方式进行评估
 - 评估员（内部和外部）
 - 开发人员，经理和其他软件专业人员

评估的结果是什么

- 咨询界泰斗彼得·布洛克说过：“识别优势，而不是劣势；选择希望，而不是失望”
- 对于当前过程的评价（对照**CMMI**）
 - 长处：对于一种关键实践的有效实现
 - 弱点：需要改进的区域
- 达成对于最重要的过程问题的共识
- 设立计划，启动和持续进行过程改进活动的起点

使用CMMI模型作为行动指南

- CMMI 模型描述了要获得有效的，可重复的和可持续的过程所需要实行的活动以及为了保证这些活动能够顺利，有效的实行而需要具备的制度化要求
- 该模型建议了实施过程改进的优先级
- 过程优缺点的判断应该从模型出发
 - 出发了，但是尚未到达终点
 - 从CMMI模型出发得到的判断是一个可以客观达到的判断，还需要运用专业判断辨别结论对企业的价值

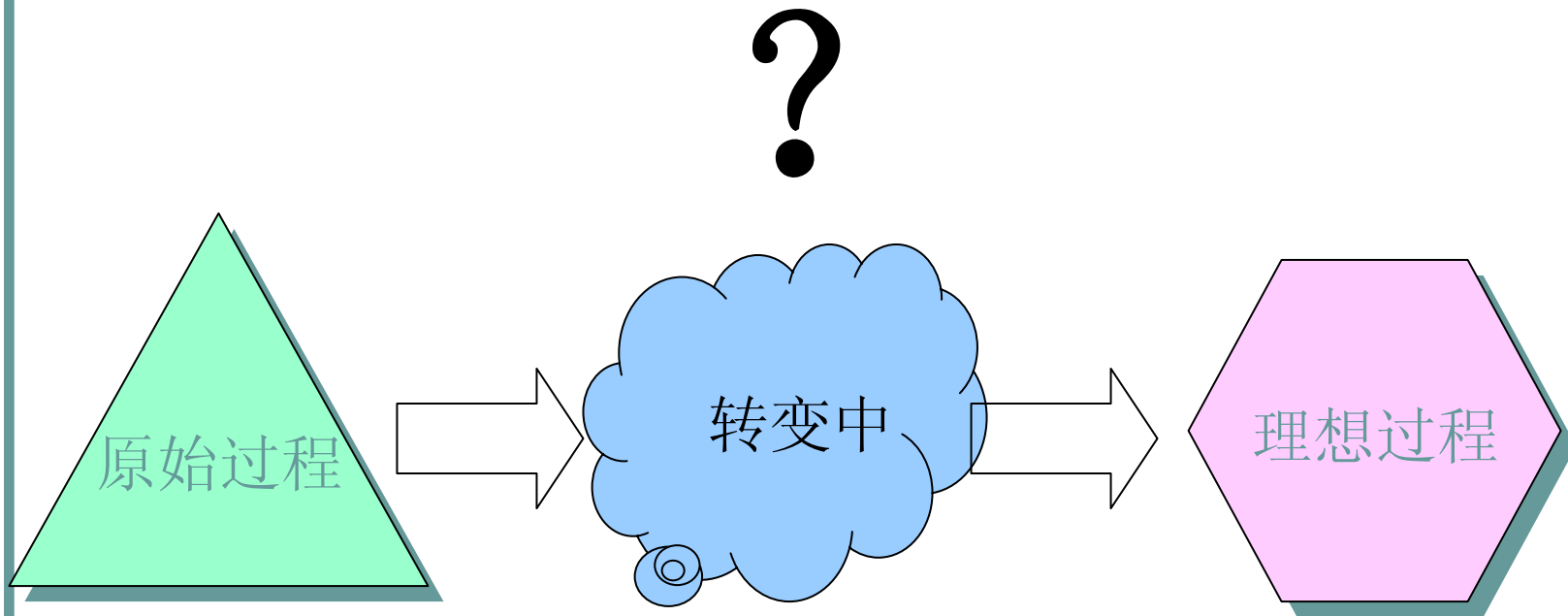
成熟的过程的两个方面

- 如何执行一个过程
如何去实施一个过程的特定的行动
- 如何保证过程的使用和长期的改进
 - 组织方针
 - 培训和资源
 - 度量
 - 验证
- 两个方面同等重要

把过程改进和商业目标紧密结合起来

- 商业目标定义了关键成功要素
- *“Critical success factors are the few key areas where things must go right for the business to flourish.”*
- *“... areas of activity that should receive constant and careful attention from management.”*

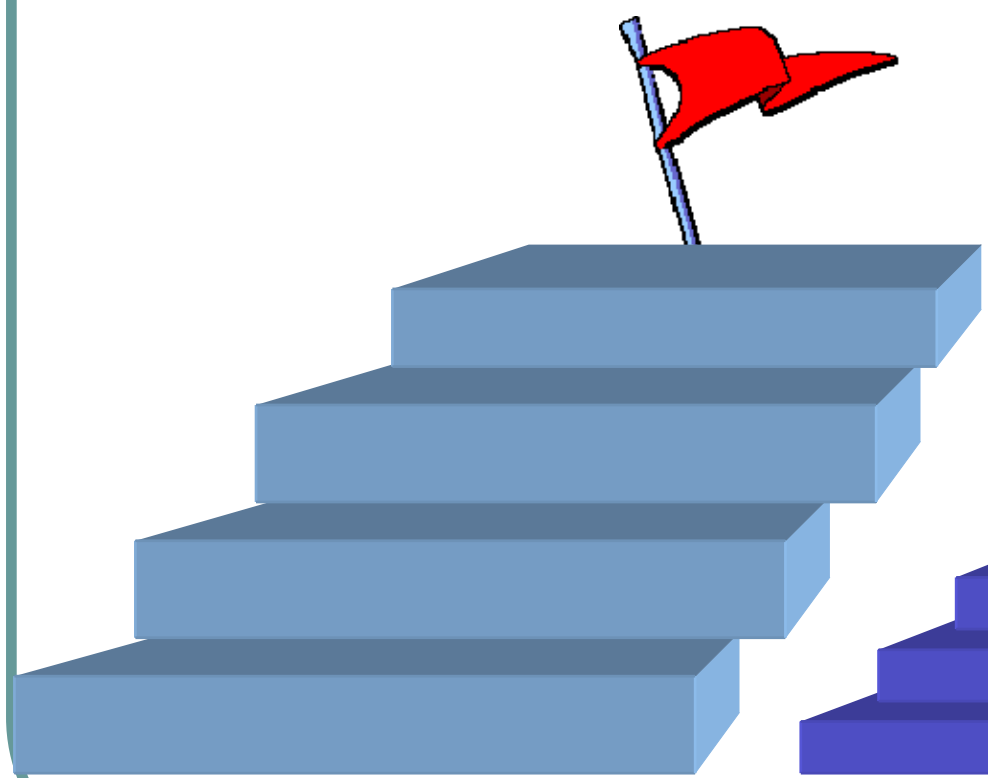
对变化进行管理



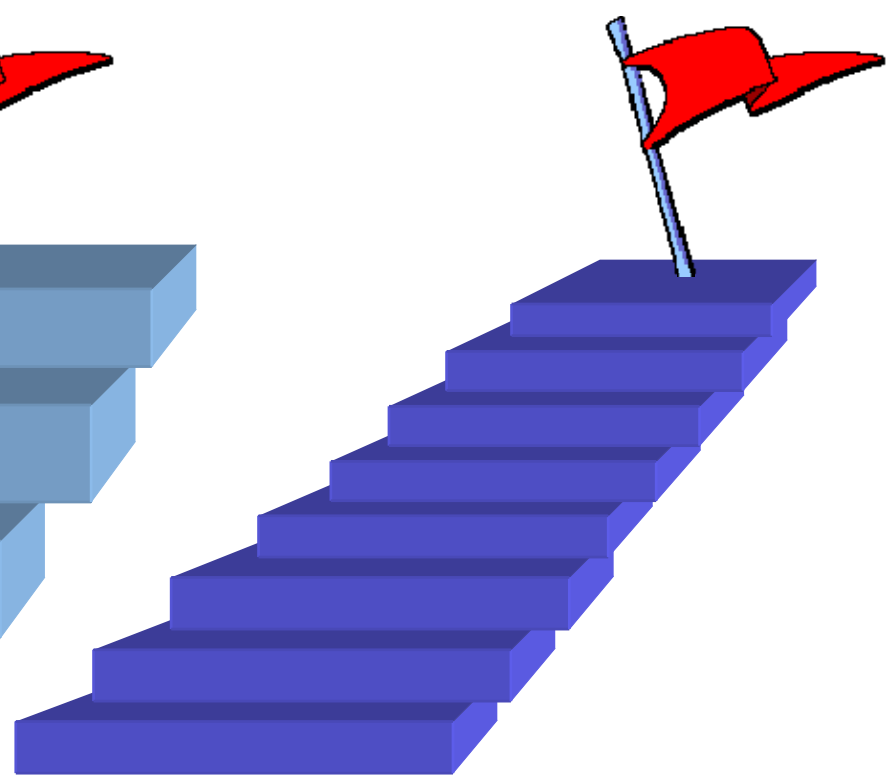
克服变化的阻力

- 管理学开山鼻祖德鲁克明确提出：传统组织的设计上就是为了维持原状。
- 针对变化的目的进行沟通 - 说明变化所要解决的问题及重要性
- 说明变化的情况 - 我们都计划和已经做了哪些变化
- 为变化的中间状态提供计划
- 让人们参与变化的发生
 - 获取和解决问题
 - 为过程改进做出贡献
 - 为过程改进的结果做出评价和建议

变化的两种策略



起点

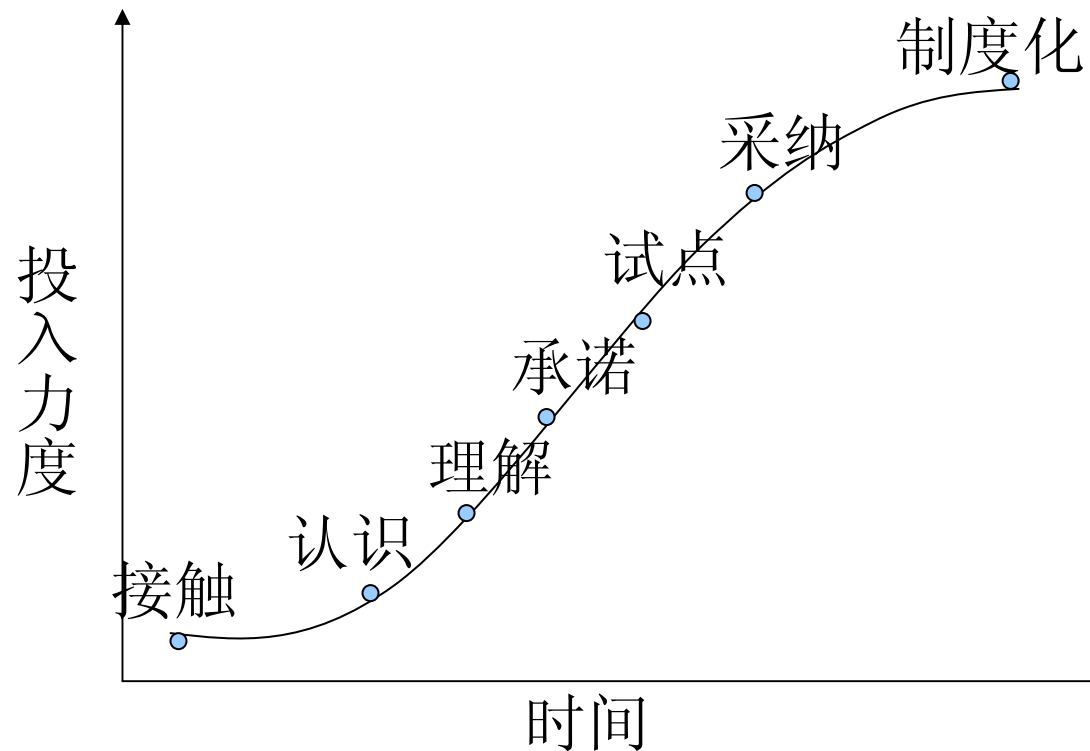


起点

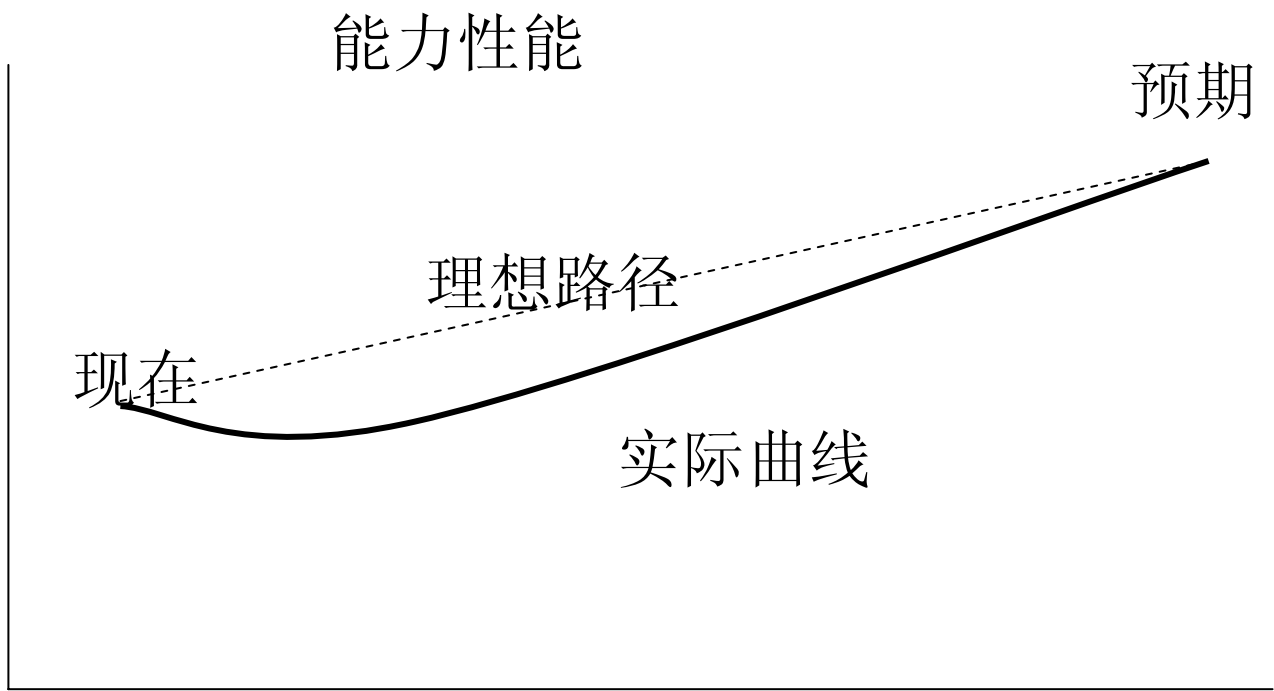
过程改进是循序渐进的过程

● 过程改进的阶段

- 接触
- 认识
- 理解
- 承诺
- 试点
- 采纳
- 制度化



变化带来的J形曲线



提供领导层的支持

- 建立全员参与过程改进的企业文化
- 传达过程改进的意义
- 设立清晰的预期
- 向组织传达领导层的决心
- 确保过程改进的方向符合组织的业务目标
- 监控进程
- 积极参与、及时了解情况

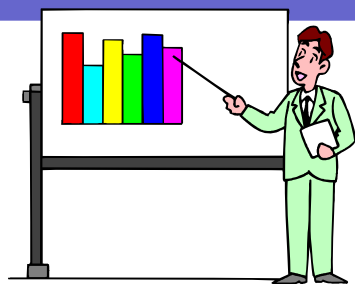
基于CMMI所进行的过程改进活动带来的益处

- 项目表现的增强
 - 交付产品中的缺陷减少，可以把时间和精力投入到更加富有创造性和能够带来收益的活动中，而不是用于缺陷修补
 - 更加严格的按照日程交付项目产品
- 员工士气提高，对组织的表现满意，更加具有自我实现感
- 组织成员了解了过程改进的重要性，提高了认识对实践的指导
- 管理者获得了对项目运作方式和项目表现的更深刻的认识，管理活动更加顺畅

过程改进的适用范围并不仅限于软件开发

- CMMI是管理框架
- 项目的概念
 - 什么是项目？
 - 项目管理的要素
 - 项目定义
 - 项目计划
 - 估算
 - 跟踪与监控
 - 质量保证
 - 分包管理
 - 配置管理
- 过程对于任何类型的项目都存在

过程改进的参与者



赞助者



勇士
(Champions)

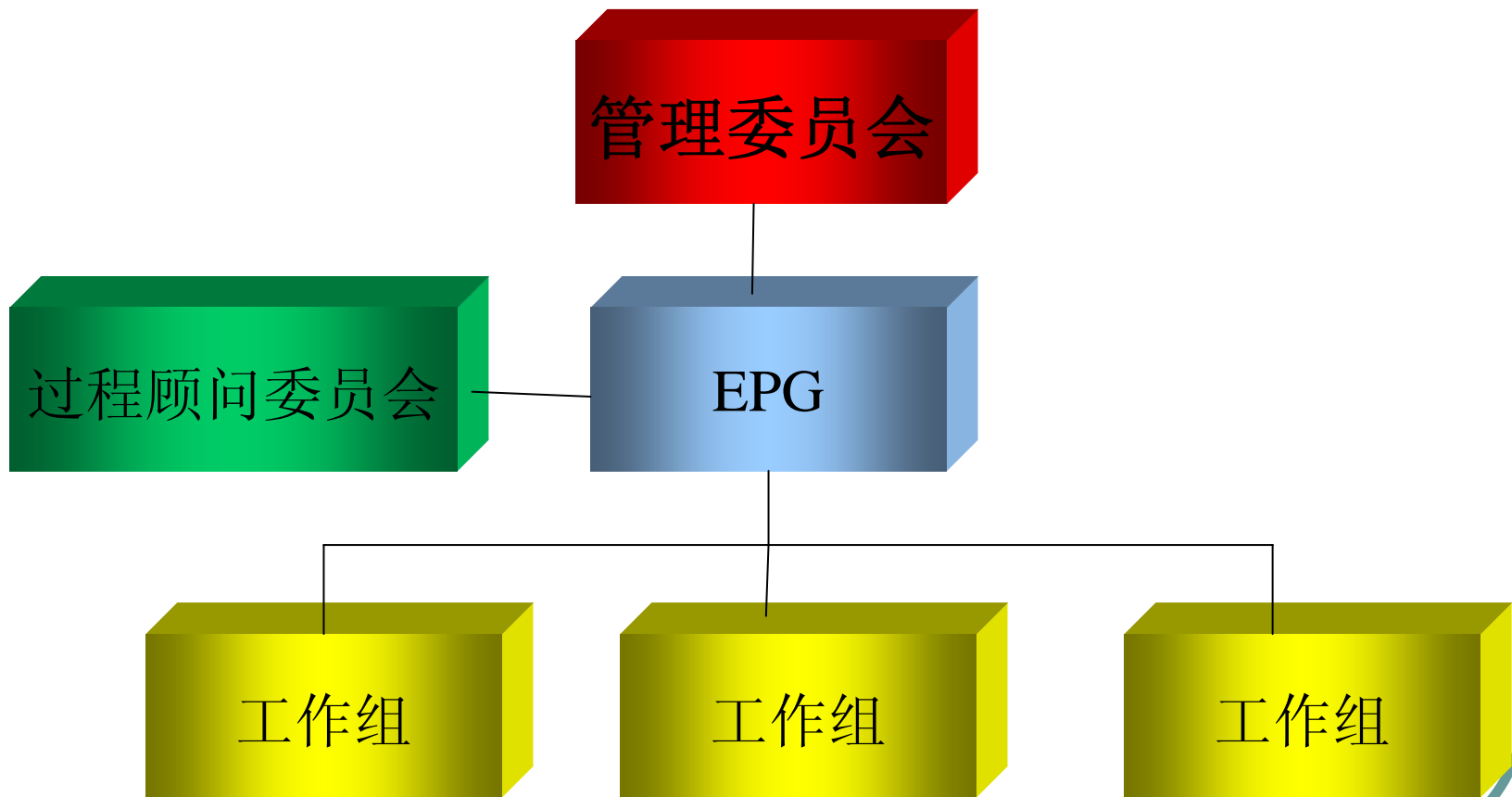


SEPG



目标

过程改进的组织框架



EPG是组织过程改进的枢纽

● EPG要做的事情

- 计划和实施组织级的过程改进活动
- 编写和维护流程和标准
- 为项目提供过程支持
- 管理组织过程数据库
- 评估新过程
- 提供过程培训
- 定期评估组织的进程

● EPG不应该做的事情

- 凭空开发过程
- 发号施令
- 进行符合度的审计
- 负责改进的实际实施
- 披露保密的信息
- 询问与过程改进无关的信息

EPG的人员配置

- 从一个全职的人员开始，慢慢达到开发组织总人数的 2%--3%
- 人员可以全时也可以半时
 - 建议：轮换机制
- 资格：
 - 对过程改进具有强烈兴趣
 - 具有软件工程和项目管理的相关经验
 - 受人尊重
 - 良好的沟通技巧
 - 助人为乐的态度
 - 过程改进的推广者

工具和资源

- 标准工具：
 - 字处理软件
 - 电子表格
 - 演示工具
- 文档和度量数据库
- 参考资料： 参考书， 期刊， Internet

过程改进的做法

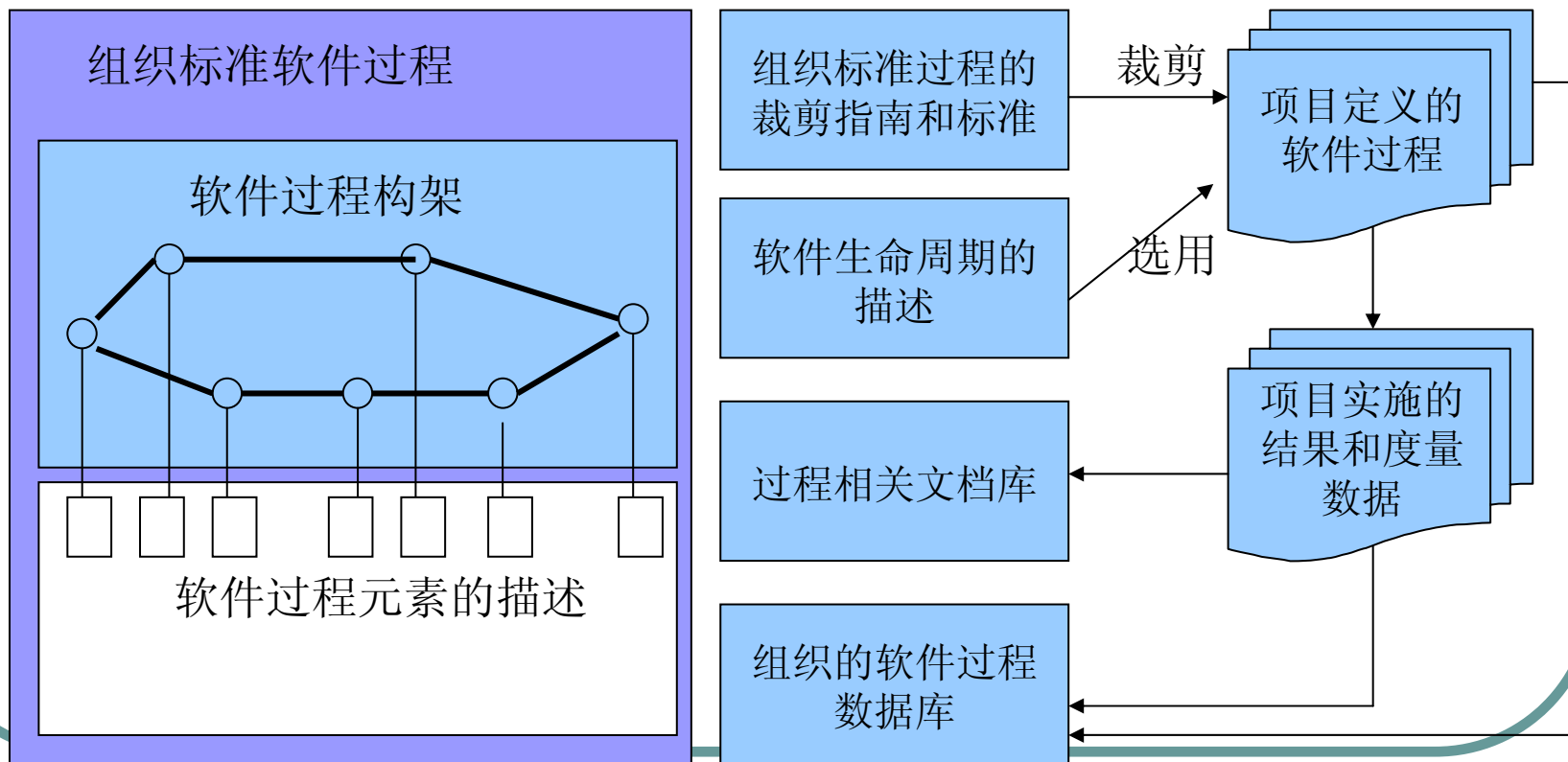
- 了解当前过程的状况
 - CMMI评估
 - 现状调查
- 识别强项、弱项—参照CMMI模型
- 确定优先级
- 制订过程改进计划
- 实施过程改进
- 试点
- 评价试点结果
- 推广

ETVX – 过程文档定义中的推荐格式

过程体系

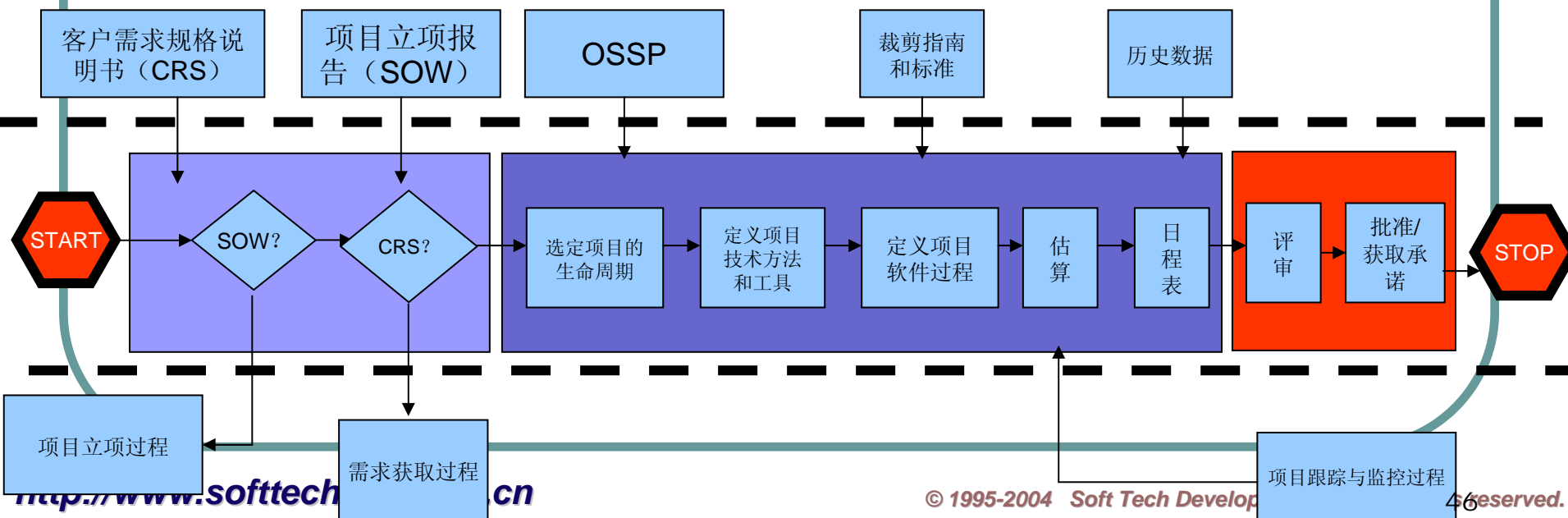
- 一个组织建立过程体系的目的是：
 - 陈列？
 - 使用？
 - 评审？
- 什么是过程体系？
 - 组织标准过程和项目特定过程的总和
 - 定义一致，理解统一
 - 被组织中的实践者（**Practitioner**）使用
 - 文档化的
 - 按照特定的构架进行组织
 - 由特定的机构（例如**EPG**或者质量部）进行维护和协调

过程体系的典型视图



过程、标准、流程和指南

- 过程：过程资产的总称，过程文件是对过程概貌的一个高层性的描述文件
 - 例如：软件项目计划过程可以表示如下：



过程、标准、流程和指南

- 标准：
 - 用于评估规模、内容或数值的规则或者比较的基准
 - 是关于“必须”的要求
- 标准是组织中至关重要，必须达到特定要求的过程的定义和检验的基础
- 例如：
 - Changes to controlled products shall be tracked to assure that the configuration of the product is known at all times.
 - Each baseline shall be established and all subsequent changes tracked relative to established baselines.
 - (IEEE1704 关于配置管理过程的标准)

过程、标准、流程和指南

- 流程：
 - 得到定义的做某件事情的步骤
 - 流程是过程的一个完整的片断
 - 存在简单的和复杂的流程，推荐的处理方式
 - 简单流程：在过程描述中涵盖
 - 复杂流程：在过程描述中引用，另文描述
 - 流程有时候是对过程的具体化，对过程中的同样事情（例如估算）有时候需要规定不同的流程供选用（如：Wideband-Delphi方法，Proxy方法，FPA等）

估算 规模	Delphi估算
	功能点分析
	Proxy估算
	PERT估算

- 在规模估算中可以采用左图中列出的四种方法之一。估算具体流程请参见《估算流程》文档中的说明。
 - 在《项目开发计划》中说明使用的方法。
 - 是哪种方法并写出估算结果。
- 如果采用其他估算方法，请在《项目开发计划》中声明。

过程、标准、流程和指南

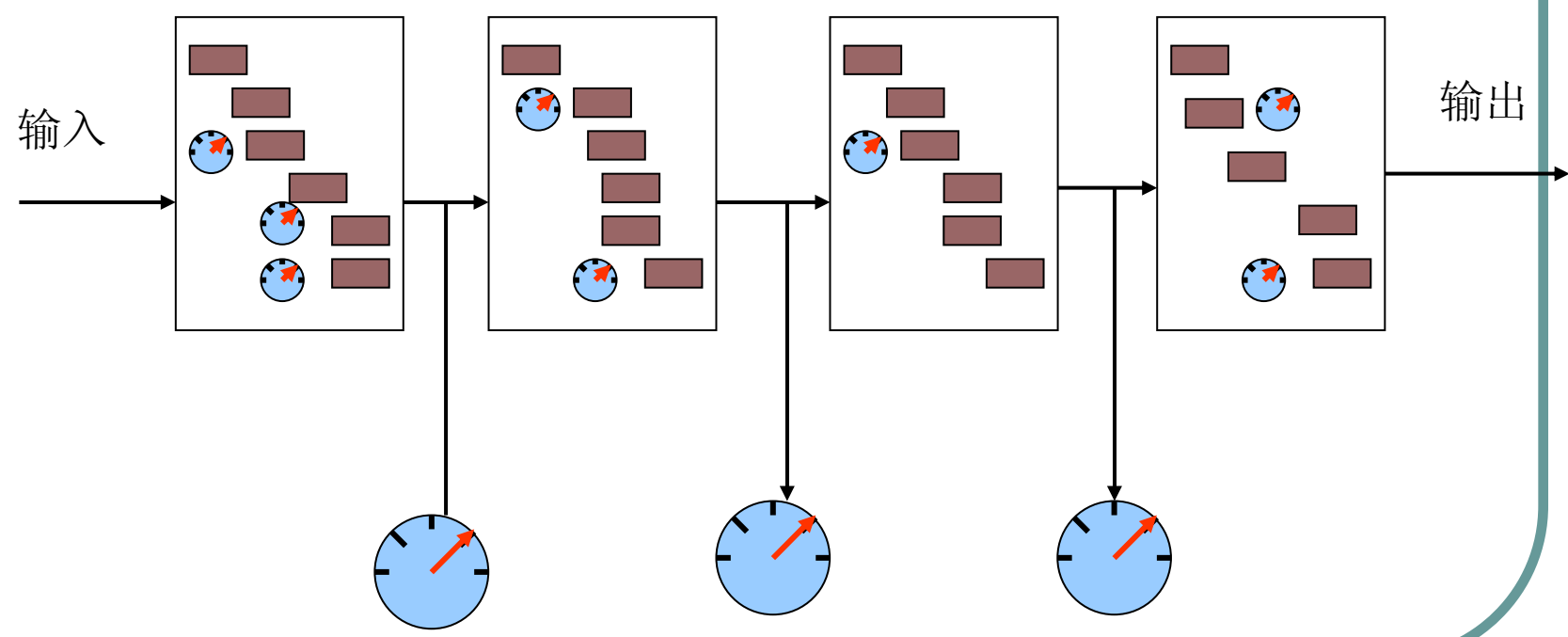
- 指南：
 - 推荐的实践、方法或者流程的描述
 - 并非强制要求
 - 包含“应该”、“可以”等字句
 - 指南类文件的例子有《软件详细设计方法指南》、《面向对象的建模方法指南》等。



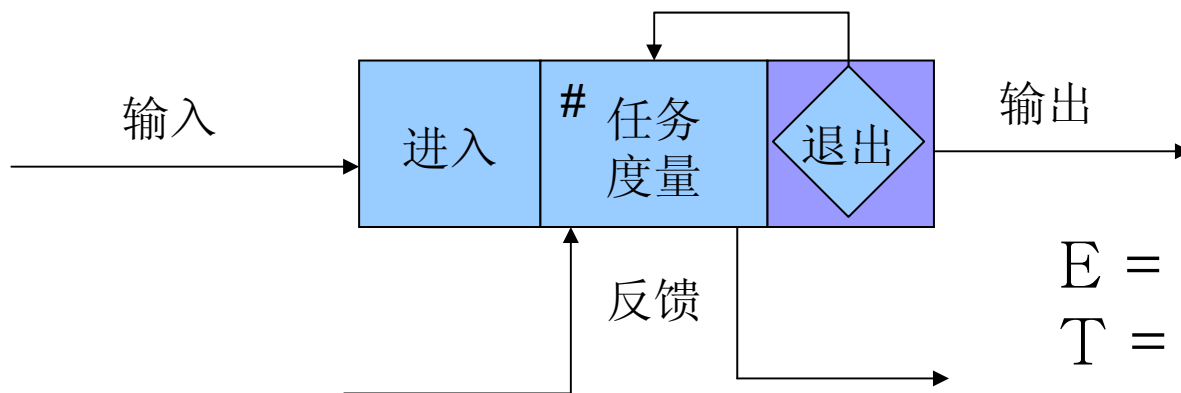
ETVX—过程文档定义规范化的思路

- 过程文档作为规范人们如何做事情的文档，需要关注哪些要素？
 - 我什么时候可以开始做这件事？
 - 我需要获得什么东西来做这件事？
 - 做这件事情的步骤是什么？
 - 这件事情对上游和下游的工作都有哪些反馈？
 - 这件事情做完了需要产生什么东西？
 - 怎么样才能判定这件事做完了？

为什么是ETVX?



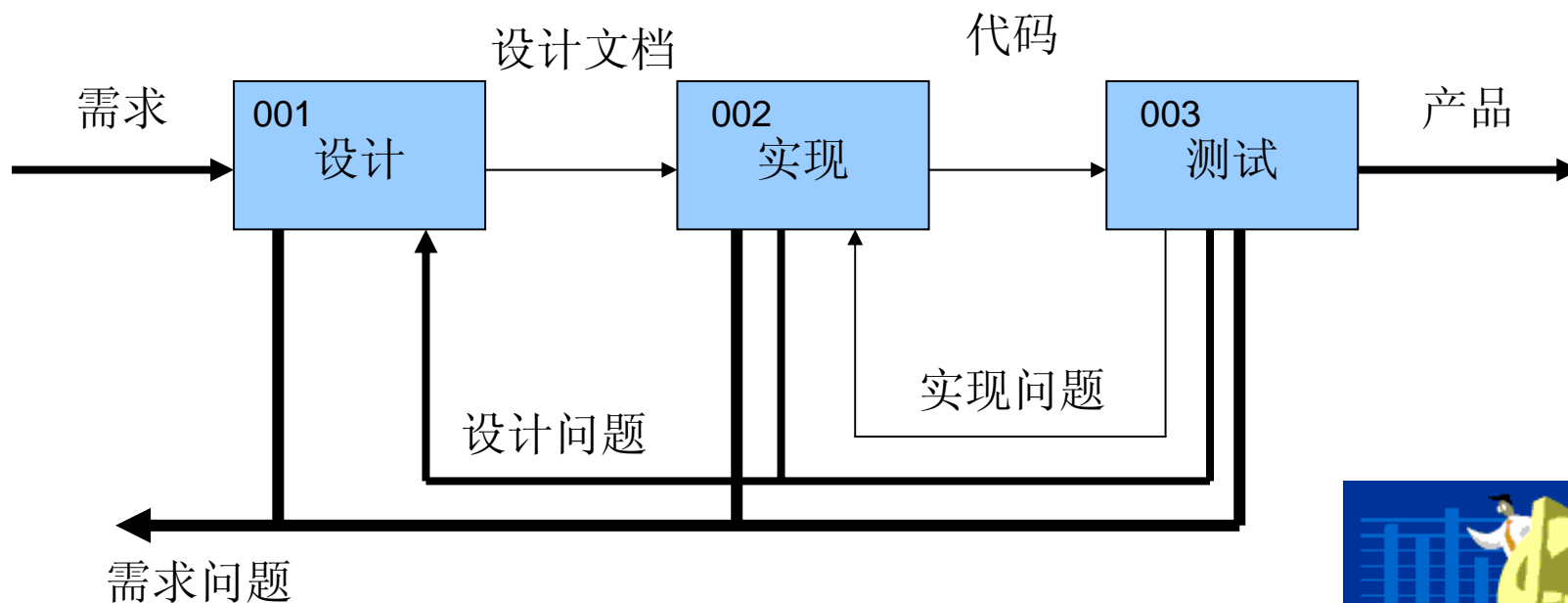
● 过程元素——过程构架的基本单位



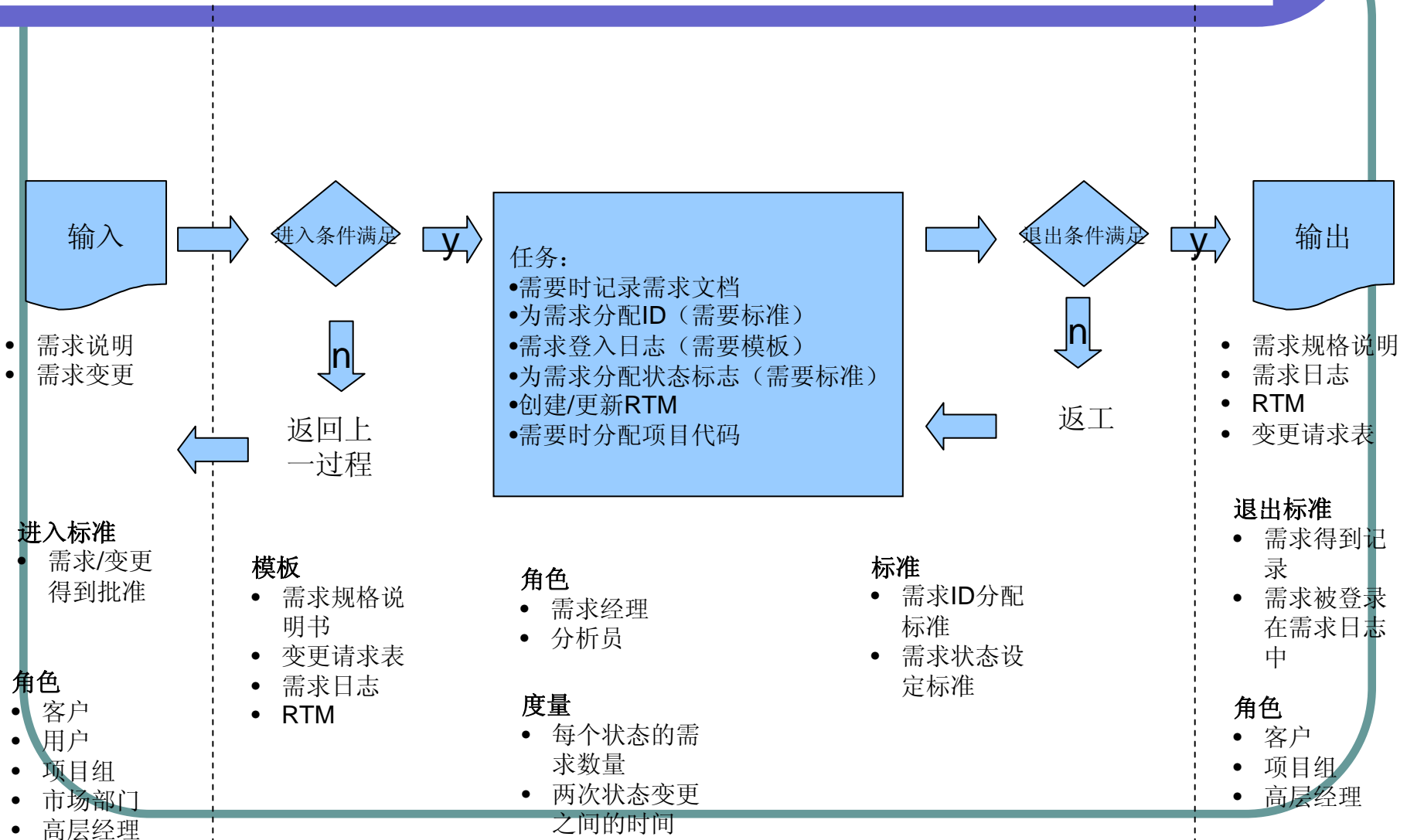
E = Entry
T = Task
V = Verification
X = EXit

- 进入：开始前必须符合的条件
- 退出：此项工作完成时必须符合的条件
- 反馈：本过程元素从其他各阶段得到或者发送到其他各阶段的反馈
- 任务：需要做什么，谁做，何时做
- 度量：本过程元素中需要采集的度量数据或者信息

ETVX-过程构架



ETVX 样例：需求接收过程元素



过程文档编写中的注意问题

- 在所有的过程、流程和标准中使用同样的大纲和构架
- 定义需要明确
 - 描述必须的步骤
 - 引用到其他文档的时候要注明位置
 - 避免使用“最好”、“恰当的”等非明确性的要求
- 良好的编号体系能够帮助使用
 - 过程→过程元素→流程 分层编号、唯一性编号
 - 工作产品编号
- 过程定义在保证够用的前提下尽可能简短，记住：没有人愿意看长篇的过程文档
- 能够合并的内容应该合并
- 介绍性的内容放在文档的开篇“简介”中

总结

- 为什么要进行过程改进
- 过程改进的基本概念
- 过程的成熟度
- 过程改进的框架
- 过程改进的组织

关联：CMMI中的OPF和OPD

- OPF,OPD是CMMI3级的PA
- OPF: Organizational Process Focus
 - 组织过程焦点
- OPD: Organizational Process Definition
 - 组织过程定义



模块2： 完

Soft Tech

北京斯福泰克科技股份有限公司