

如何建立软件过程管理体系？

麦哲思科技（北京）有限公司

- 任甲林
 - 高级咨询顾问, 主要从事提升软件研发能力的培训与咨询
 - 联系方式:
 - Mobile: 15863181188
 - E-mail: renjialin@measures.net.cn
 - MSN: dylan_ren@msn.com
 - Blog:
 - <http://dylan1971.blog.ccidnet.com/>
 - 工程经验:
 - 93年从事软件开发, 参与了50多个项目的开发
 - 曾为北京汉王、上海鹏开、深圳富士康、深圳鹏开、四川长虹、大连华信、成都虹微、昆山中创、北京信城通、南京诚迈、南京润和、珠海矩力等多家公司咨询

- 体系建立的基础
- 体系建立的方法
- 体系建立的步骤
- 过程体系的结构
- 总体管理原则的定义
- 方针的定义
- 过程的定义
- 模板的定义
- 检查单的定义
- 规程的定义
- 如何流程更敏捷？
- 其他注意事项

理论基础:深刻理解模型

- 理解每个PA的目的是什么？
- 熟悉每个PA的实践
- 查找PIIDs表，加深对过程要点的理解
- 查找在该PA中用到的方法
- 总结实施该过程的注意问题

实践基础:深刻理解现状

- 哪些实践符合CMMI模型的要求？
- 哪些实践不符合CMMI模型的要求？
- 不符合CMMI模型的实践如何修改？
- 哪些实践是目前迫切需要改进的？
- 哪些该做的实践是目前无法做到的？
- 哪些CMMI模型的要求在实践中没有体现？
- 哪些需要改进但不包含在模型的要求中的？

明确的计划

- 责任到人
 - 每个过程要选择该领域的专家来进行过程定义
- 规定期限

先熟悉模型，再编写体系

- 责任人首先要给其他人讲一遍自己负责的模型，然后再编写体系

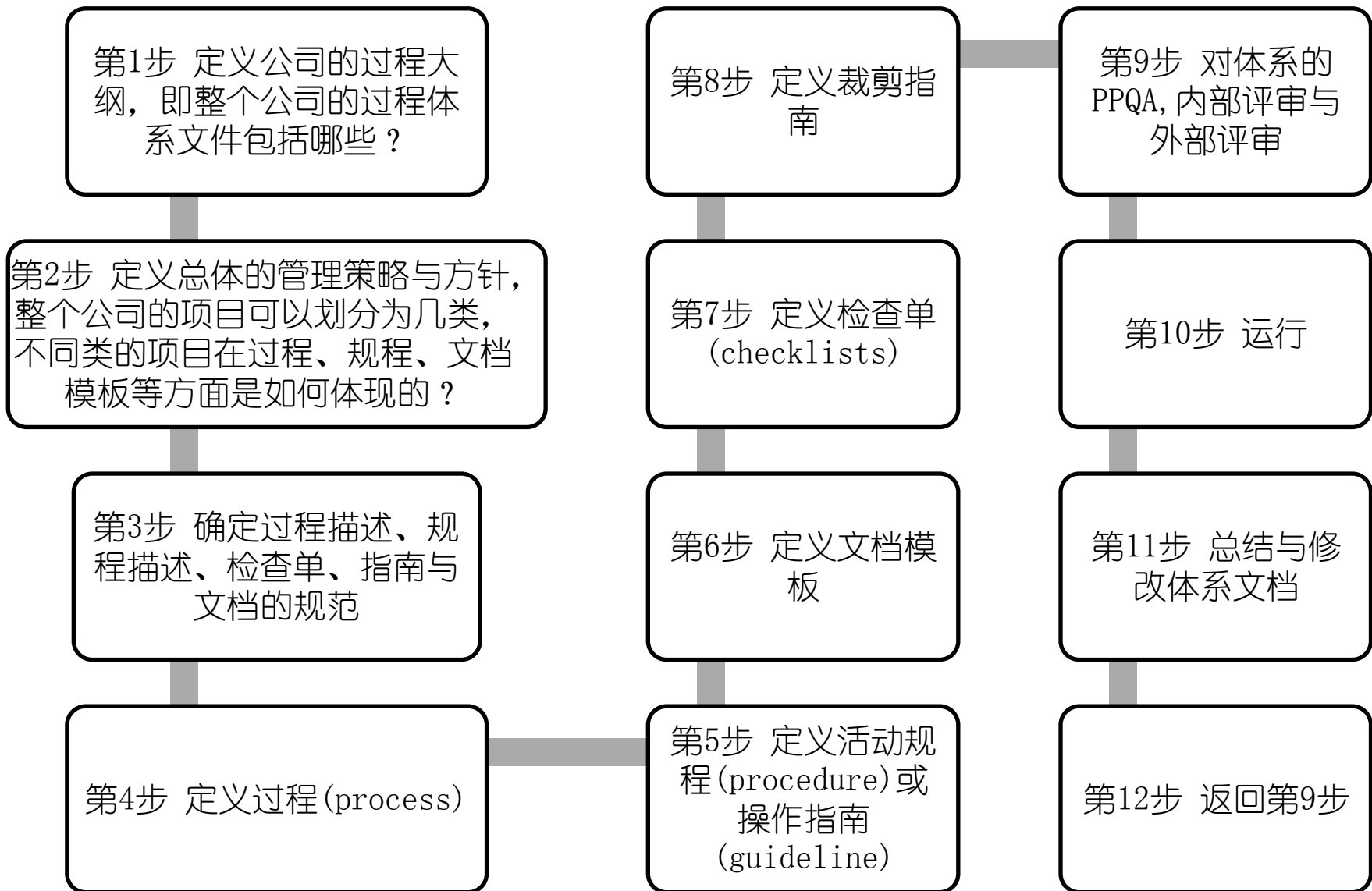
模拟体系执行

- 先不写体系，先讲思路
- 责任人先自己模拟一下过程的执行，填写所有的文档与表格，看是否可行、是否可理解

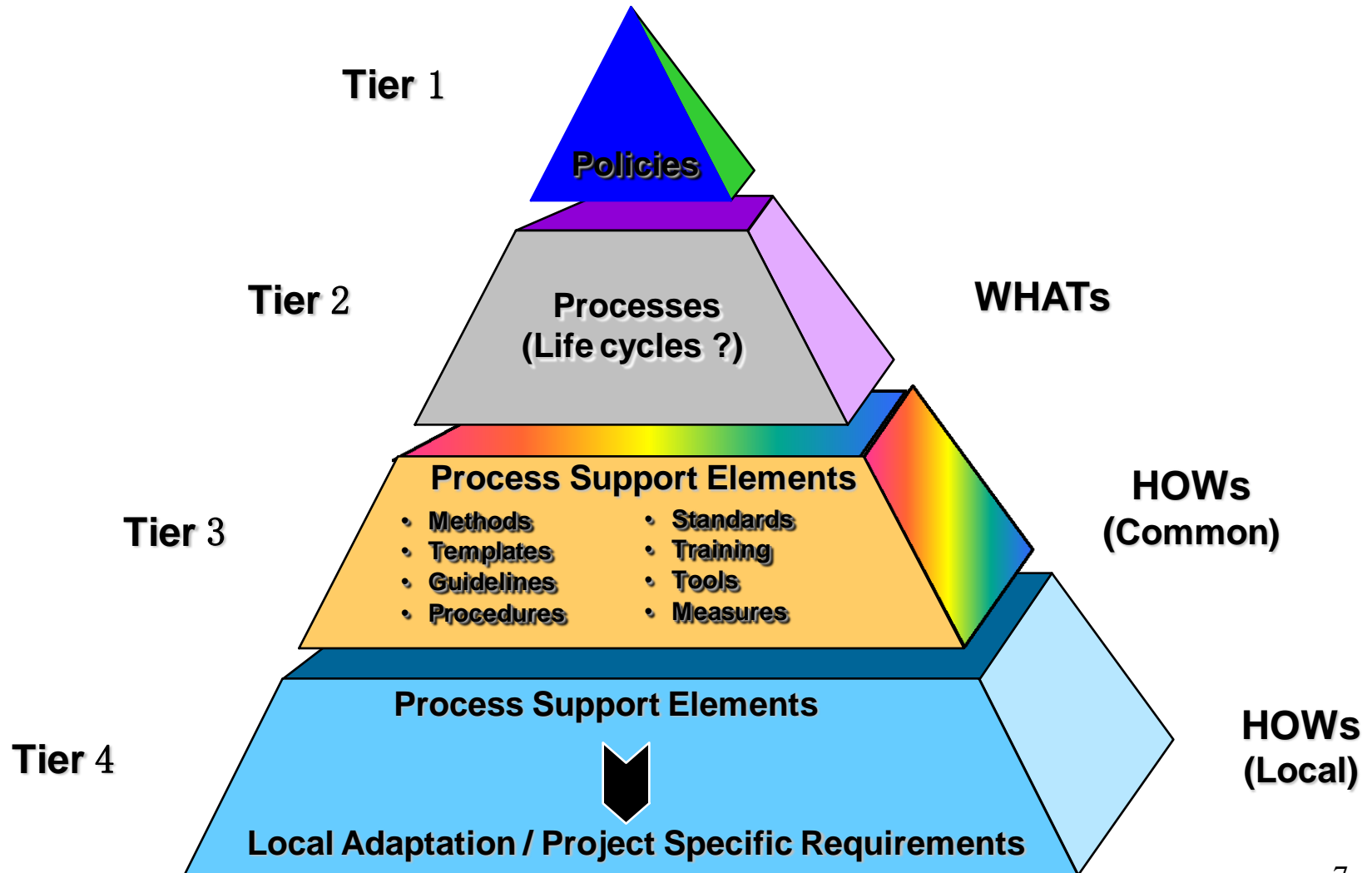
内部要充分讨论

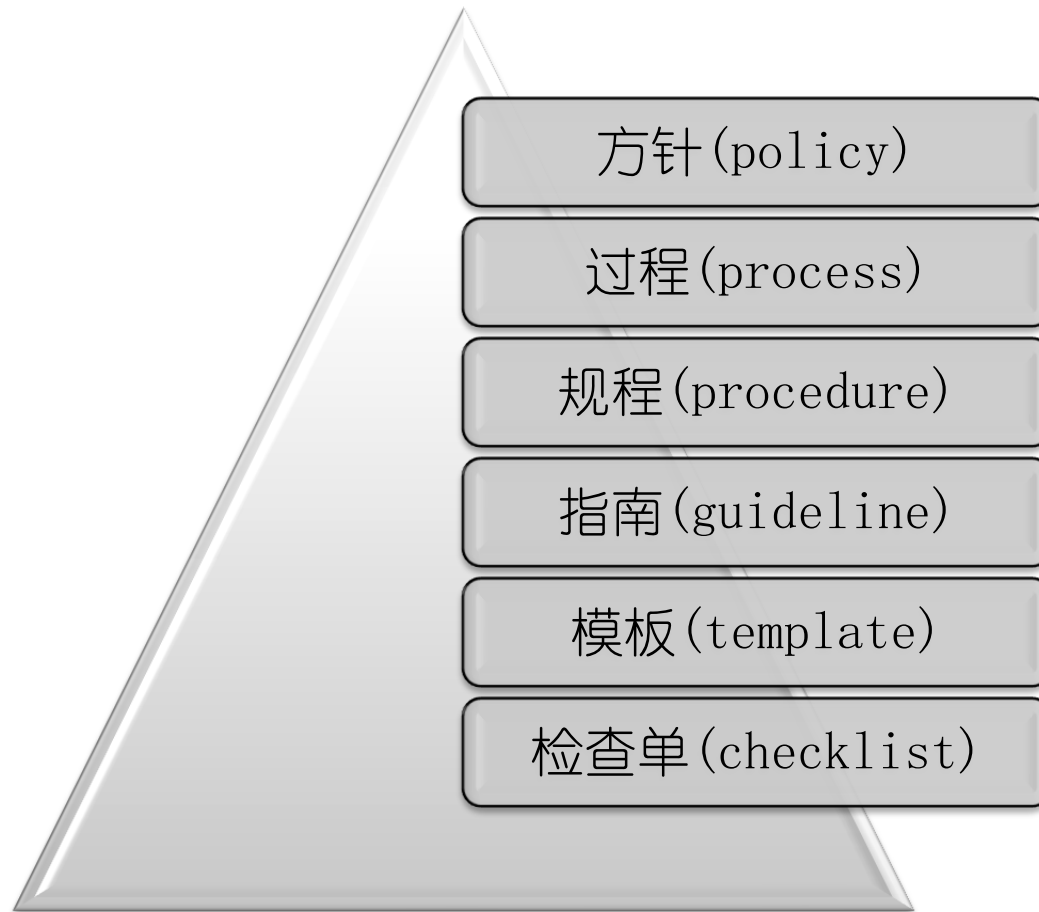
内部评审通过后，进行外部评审

过程体系建立的步骤



过程体系的总体结构



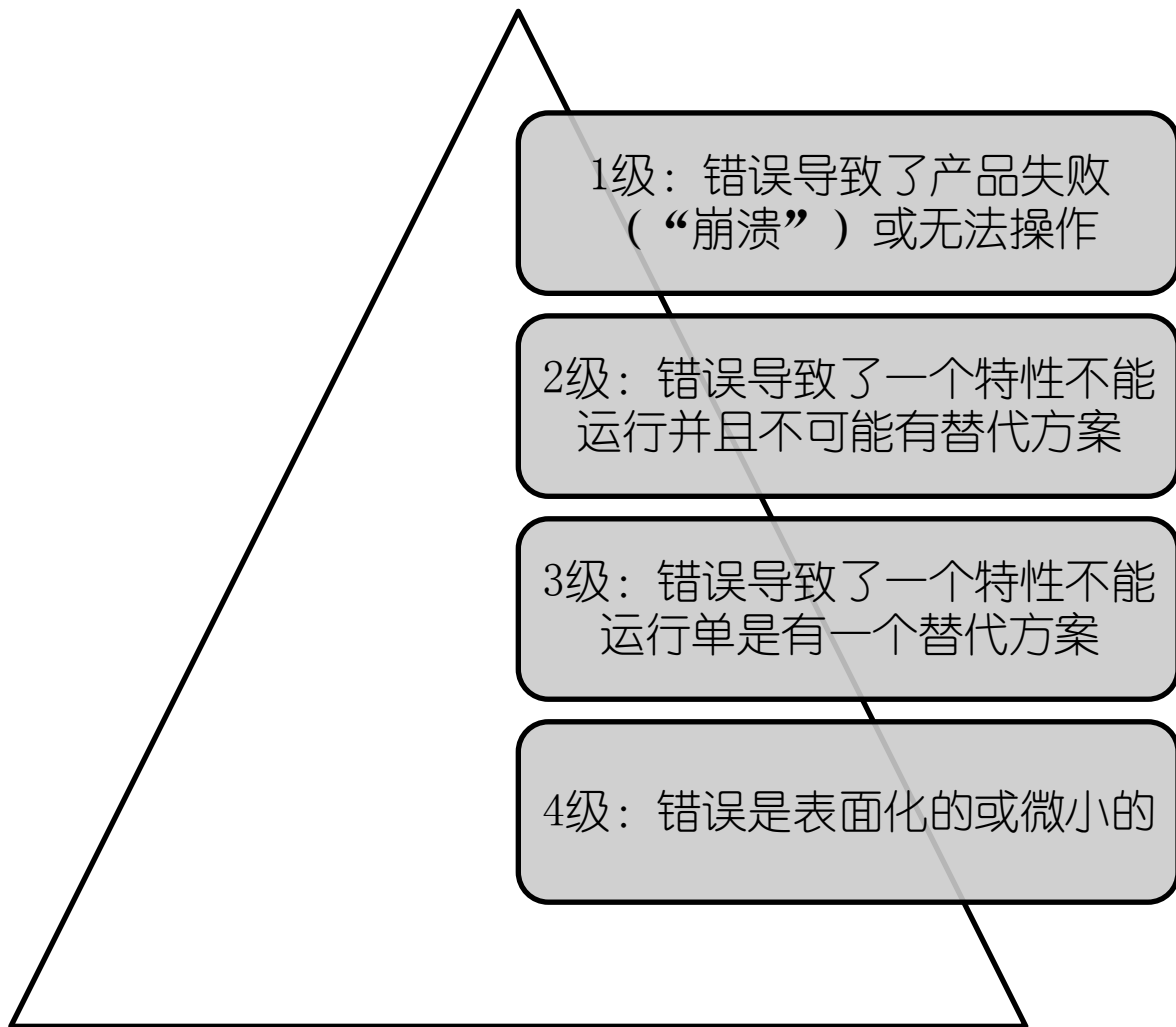


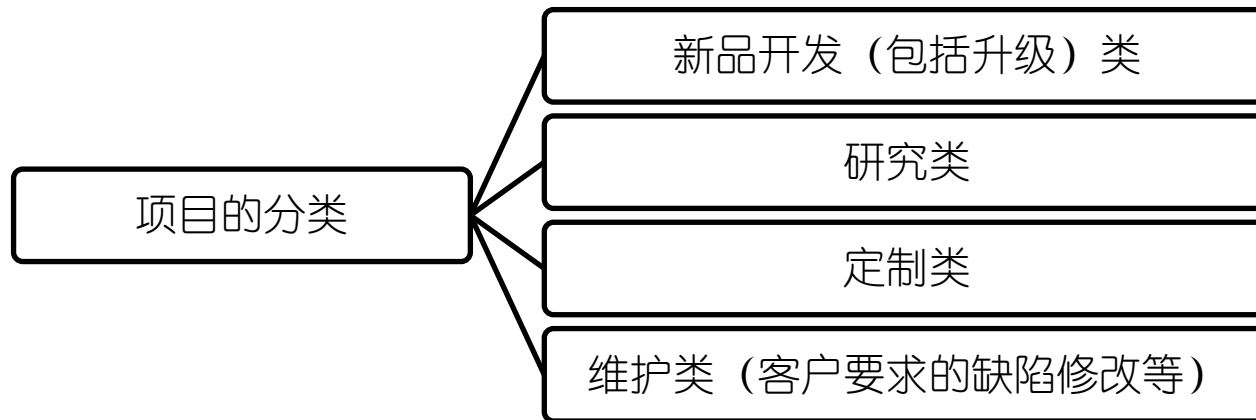
体系文件一览表

序号	名称	作用	主要内容	目标读者	编写时机	应用频率	对应的PA	对应的实践	是否还能再简化	裁剪要求	作者角色	文档分类

- 项目组建的原则
- 组织结构的定义
- 项目的分类定义
- 项目的规模定义
- 生命周期的定义
- 缺陷的分类标准
- 缺陷的严重等级标准
- 工种(任务类型)的类型
- 总体的裁剪原则

微软的缺陷等级标准





项目分类管理		是否立项	有无计划	有无周报	有无规范	实时跟踪	有无总结	核算成本	阶段评审
订单类	公司级	√	√	√			√	√	√
	部门级	√	√	√			√	√	√
	个人级	√	○	√				○	
非订单类	A类	√	√	○		√	√	√	√
	B类	√	√	○		√	√	√	√
	C类	登记	?	○				○	

√: 是 ○: 否

- 时间：10分钟
- 公司的项目可以划分为几类？可以从哪几个维度上对项目进行分类？
 - 规模？
 - 复杂度？
 - 业务领域？
 -
- 这些项目各自有哪些特点？在管理上如何区别对待？

- 方针:定义组织级对软件管理的各个方面的要求, 方针是公司高层管理思想的体现。.
- 一定要先定方针, 再定过程
- 方针可以包含在过程定义中, 也可以单独形成一个文件
- 一个方针可以覆盖多个过程域
- 传达到相关人员, 让他们能牢记
 - 每个中高层经理, 项目经理, 配置管理员与PPQA等人员要知道与自己有关的方针
- 每个部门也可以有自己的方针

- 对与项目的组织结构的要求
 - 项目组的成员必须分配哪些角色？职责定义情况.
 - 项目组的每个管理单元不要超过10人
- 对项目的总的管理要求, 如:
 - 项目平衡（资源、进度、需求和质量等）的优先级如何定义
- 对不同类的项目区分不同的管理级别
- 单元测试做不做？做到什么程度？
- 代码走查做不做？做到什么程度？
- 项目策划做到什么程度？
- 矩阵式管理怎么做？
- 变更管理的控制权限
- 各种指南：何时做DAR？管理多少风险？

定义方针的基本原则

简要

- 不需要描述实现步骤, 定义做什么, 不定义如何做, 也不是定义过程的目的。如: 每个项目必须估算项目规模, 而不是定义: 具体如何实现估算 (DELPHI, COCOMOII, FFP)
- 每个过程的方针的个数不要超过5个。

明确

- 不好的描述: 使工作人员和管理者能客观了解过程和相关的工作产品的状况。
- 好的描述: PPQA人员每周都要对项目组执行一次审计活动, 并将结果报告给项目组, 并监督问题的关闭

基于实践

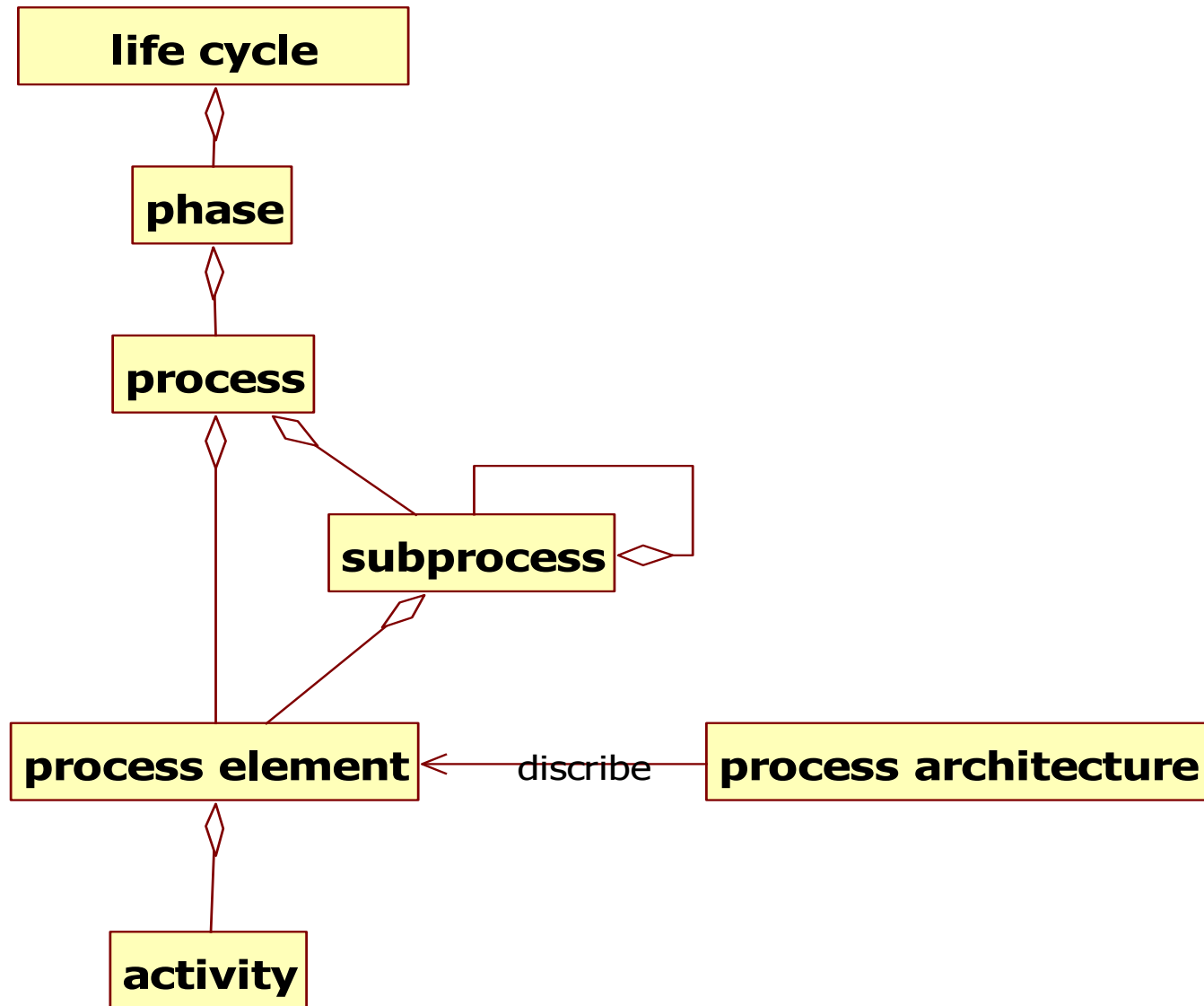
- 在方针里要反映出公司的特定的管理实践, 不能照搬标准. 易于理解和记忆

体现企业的商业目标

- . 如对于外包的公司, 需要在度量方针中包括: 项目组首先要满足客户的度量需求

- 时间：10分钟
- 我们公司在项目管理方面或需求工程方面有哪些管理思想或管理要求？这些思想或要求如何凝练的表达为方针？

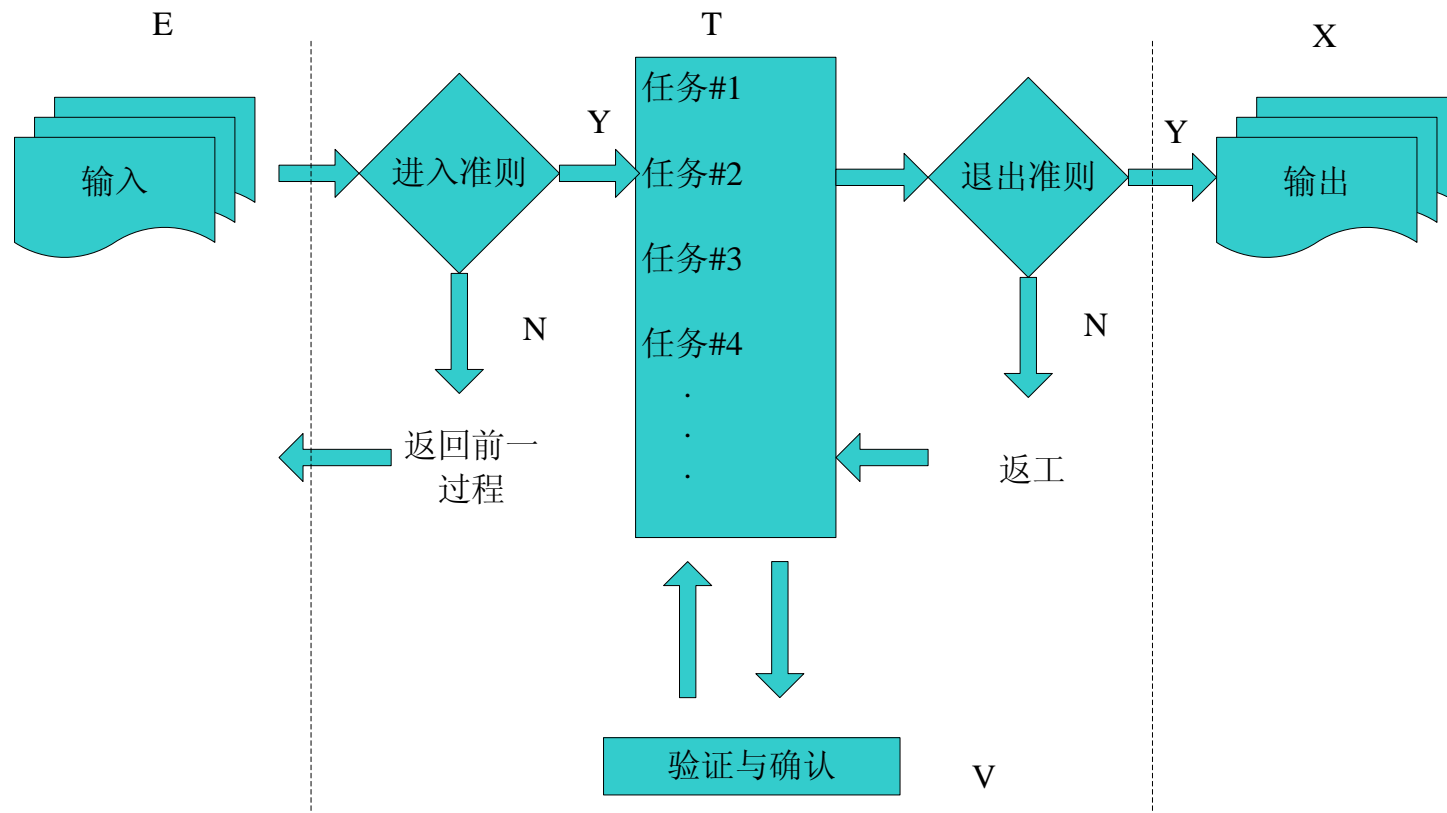
过程有关的基本概念



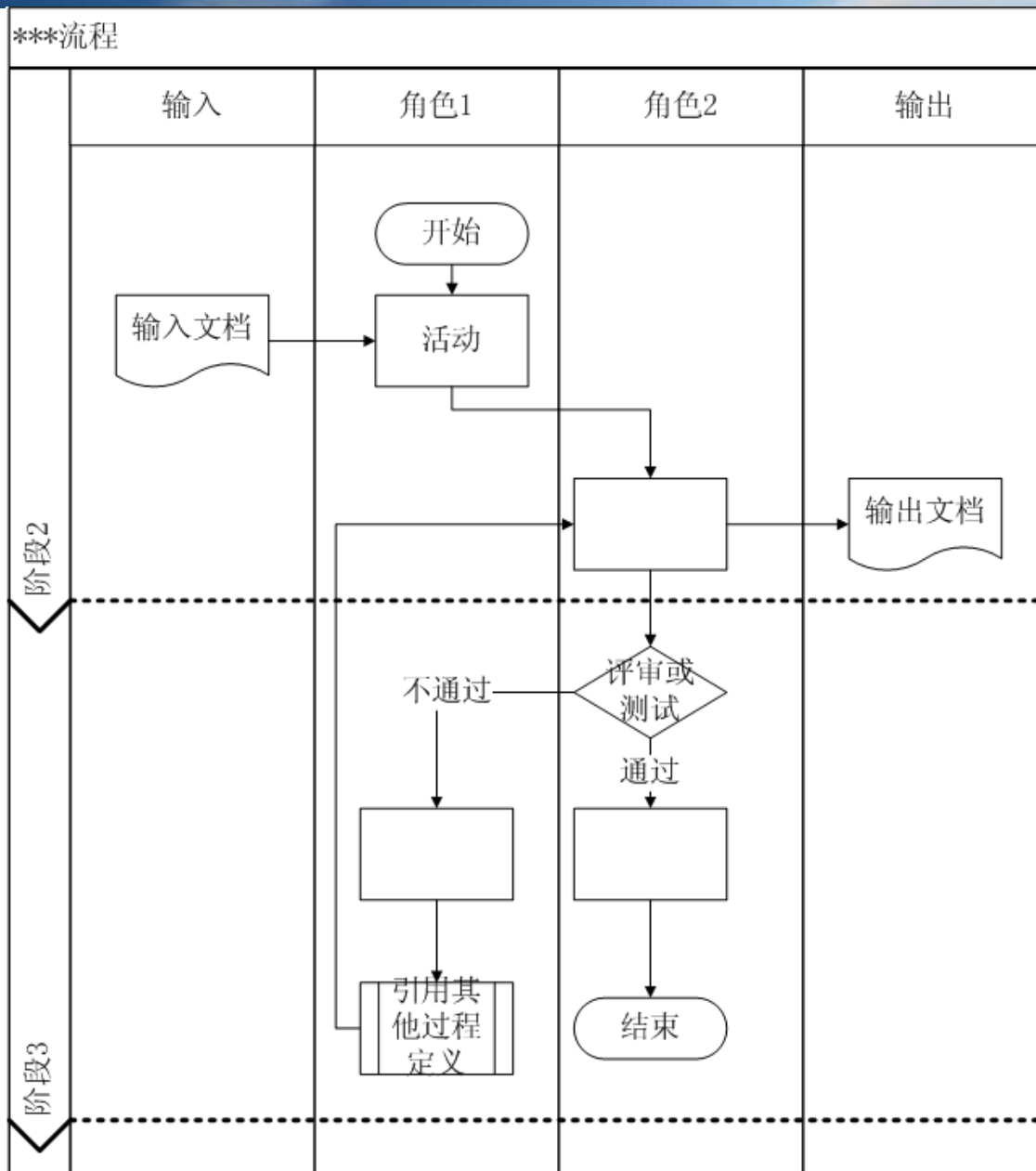
- **过程角色** (Process roles) : 哪些角色参与本过程的哪些活动, 可以用角色-职责矩阵表示
- 适用的过程和产品标准 (Applicable process and product standards), 包括企业内的或者企业外的
- 适用的规程、方法、工具和资源 (Applicable procedures, methods, tools, and resources)。主要是提供做法的参考, 资源中包括了关键的设备
- 过程性能目的 (Process performance objectives)。可用一些量化数据来表示, 如周期、生产率和缺陷排除率等
- **入口准则** (Entry criteria)
- **输入** (Inputs) : 哪些文档是该过程或活动的输入
- **活动** : 要注意这些活动是否覆盖了模型的要求
- 要收集和使用的产品和过程度量 (Product and process measures to be collected and used)
- **验证点** (如同行评审) (Verification points (e.g., peer reviews)) (过程流图中)
- **输出** (Outputs) : 输出那些文档, 要注意这些输出是否覆盖了模型的要求
- **接口** (Interfaces) : 与其他过程或规程的衔接关系 (总体的过程体系结构, 相互之间的关系) (体现在过程活动中)
- **出口准则** (Exit criteria) : 定义了过程或活动应达到什么要求才算结束了

简化的过程定义框架(ETVX模式)

- E(Entry): 代表输入 (inputs) 及其必须满足的条件(entry criteria);
- T(Task): 代表在过程中执行的任务;
- V(Verification & Validation): 代表在过程中应执行的确认与验证活动;
- X (Exit) :代表过程的输出(outputs)及其过程结束必须满足的条件 (Exit criteria) , 是对过程执行质量的要求;



流程图的模板



- 流程覆盖的范围包括了CMMI要求的流程，也包括与质量与项目管理相关的流程，如：
 - 立项流程
 - 会议流程
 - 结项流程
 - 维护流程
 -
- 活动可以用业务流程图来表示
- 度量元可以识别到统一的度量体系中定义
- 过程可以和过程域符合一致，也可以将某2个过程域合并为一个过程或者将某个过程域拆分为2个过程。
如： 我们就是定义18个过程也可以。
- 职责定义可以汇总在一起, 项目组中的角色职责

角色、职责、权力一览表

	项目管理		需求变更		配置管理	
角色	权力	职责	权力	职责	权力	职责	
项目经理							
测试人员							
开发人员							
配置管理员							
需求分析人员							
中层经理							
.....							

过程/规程的定义

WHEN

- 什么时间做?
- 多久能做完?

WHO

- 谁负责?
- 谁参与

WHAT

- 做什么?
- 做到什么程度?

WHY

- 为什么, 过程的目的

HOW

- 如何做?
- 采用什么方法? 什么工具?

- 动宾结构：
 - 评审项目计划
 - 纳入配置库
- 活动名字+活动的描述
 - 活动名字：评审项目计划
 - 活动描述：评审项目的主计划、进度计划、质量保证计划、度量计划、配置管理计划、测试计划等，参与的人员包括了项目的核心成员。
 - 活动成功的要点是什么要描述明确
- 对于在过程中描述的某个具体的活动或某几个具体的活动，比较复杂的，而且有多种实现方法的，可以单独编写独立的规程文件或者指南进行详细描述，如，对于DELPHI估算方法或者功能点估算方法就需要写不同的规程文件进行详细描述。

练习：过程定义

- 按照ETVX格式定义同行评审过程
- 分组：每组不超过5个人
- 时间：45分钟
- 练习的工作产品：同行评审过程定义
- 请保留此过程定义，以备下一个练习使用

- (1) 公司开会的流程
- (2) 项目组人员变动的流程（增加，减员，换人）
- (3) 和客户定期沟通的流程（周报等）
- (4) 纸质文档的管理流程
- (5) 定期备份的流程
- (6) 里程碑评审的流程
- (7) 周例会的流程
- (8) 过程体系文件变更的流程
- (9) 项目组内部沟通的流程与机制（BBS，WIKI等等）
- (10) 项目结项（内部验收）的流程
- (11) 临时授权的流程（如PM出差或者CM等出差之类的，如何有其他人代行职责）
- (12) 根本原因分析的流程

- 文档的目标读者
 - 写一次，读N次
- 文档范围
 - 简述文档的内容
 - 如何跳跃式阅读
- 术语
 - 对术语要分类
- 参考材料
- 目录
 - 至少要到2级
- 摘要
- 附录
- 正文
- 版本修改记录
 - 便于阅读版本之间的差异
- 封面
 - 信息量要大
- 签字页

- 文档不要很多无用的章节在里面。
- 出现仅出现一次原则, 所有同样的信息不要出现2次, 否则就容易不一致
- 文档一定要按作者分类, 便于各角色分析自己究竟写多少文档?
- 即提供模板也提供样例
- 对于每个过程或者活动输出要定义文档的模板, 在模板中不但定义了章节、排版等还要定义每个章节如何写, 写什么内容, 对不同类型的项目如何裁剪。

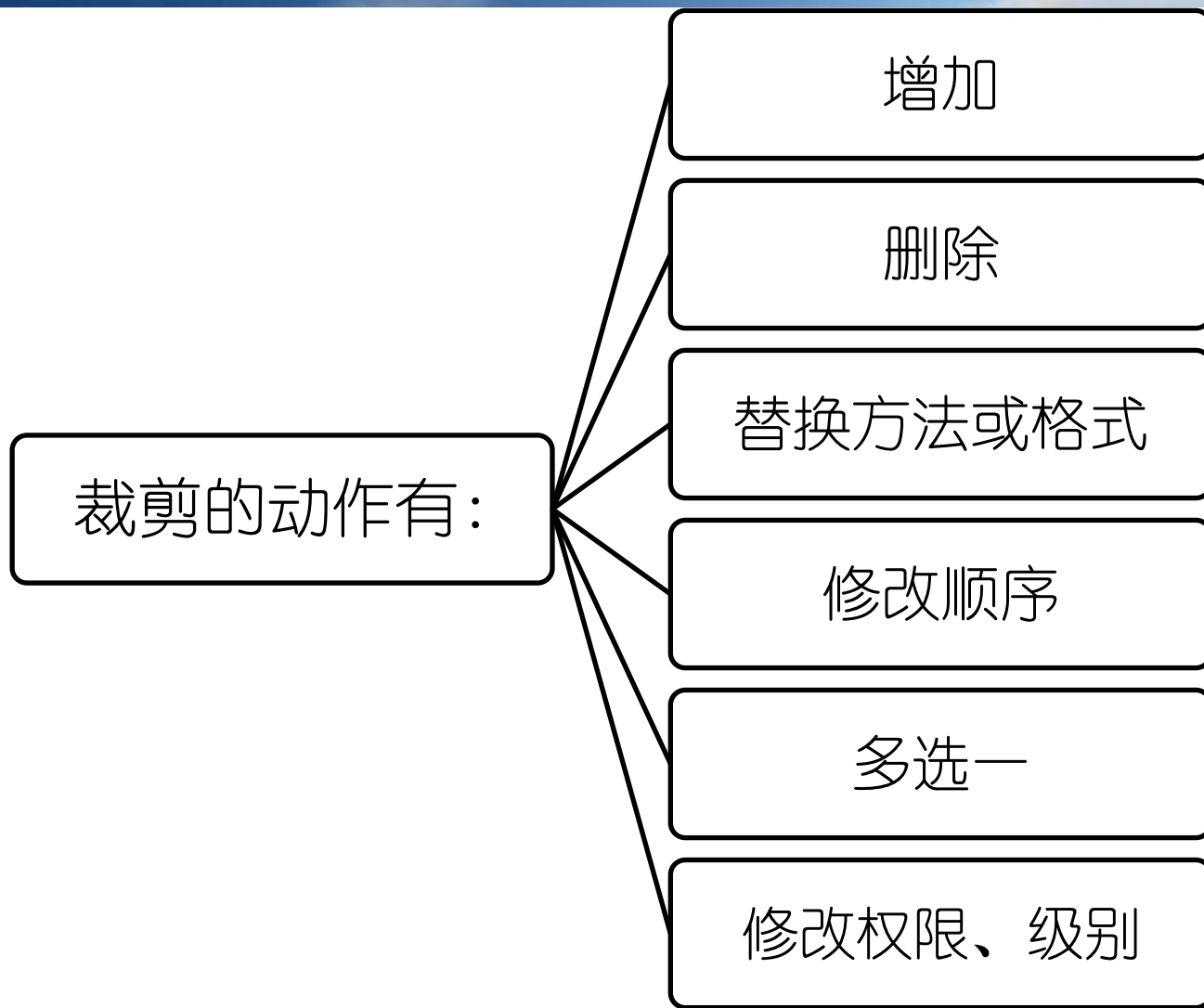
- 在实际中有两种路线：
 - 先定义过程与模板，一起发布，然后执行之
 - 先定义模板，执行之，执行一段时间后再定义过程
- 在公司内，我们采用哪条路线更合适？

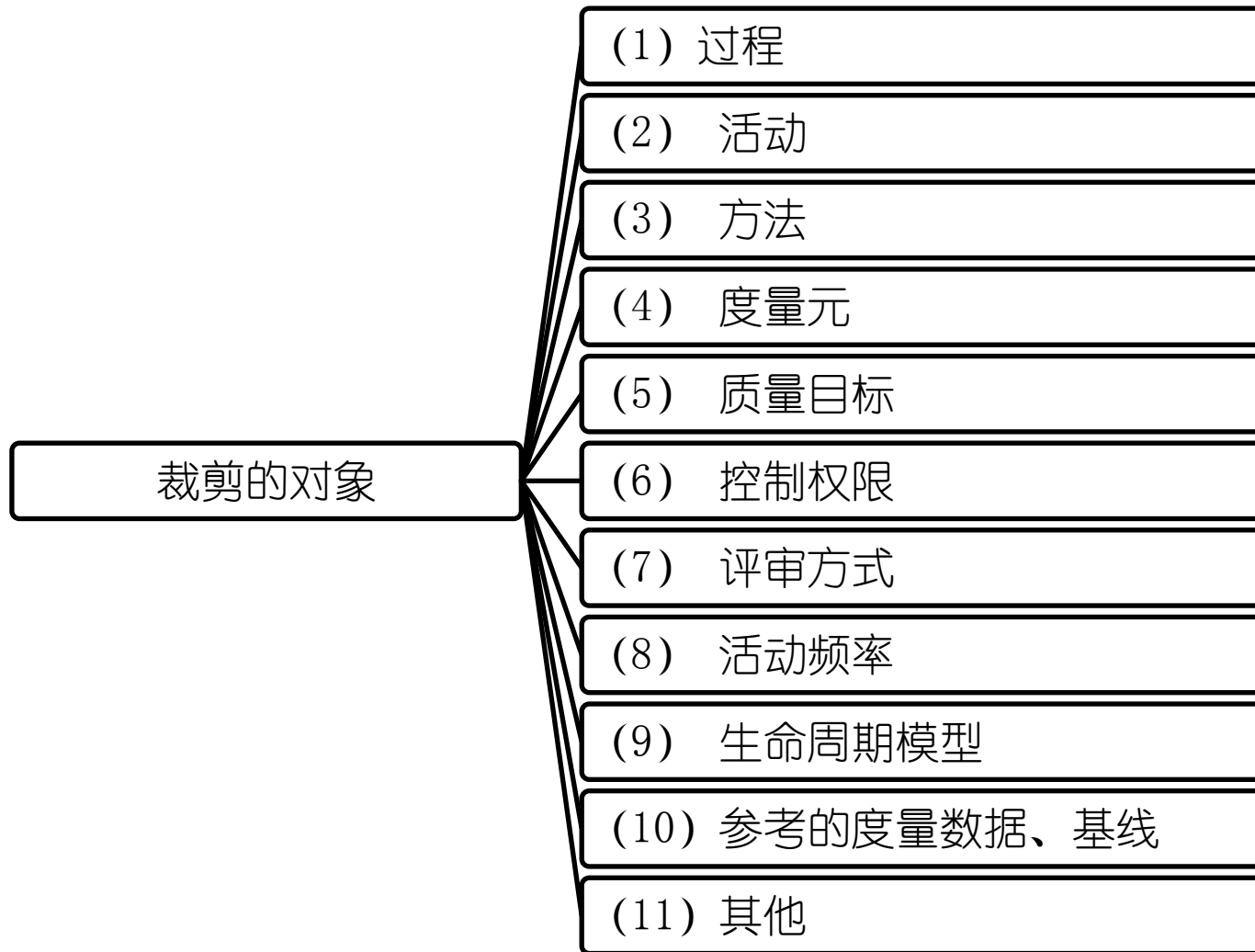
- 检查单的分类
 - 针对对象
 - 针对工作产品的检查单
 - 针对活动的检查单
 - 作用
 - 规范符合性
 - 同行评审, 经验提醒
- 检查单制定的原则
 - 有法可依: QA使用的检查单要依据一定的规范制定PPQA检查单
 - 实用性: 根据使用结果的统计数据, 调整问题及其顺序
 - 正确性: 检查项的描述要正确

- 要制定针对检查单的度量
 - 哪些不在检查单上？对于不在检查单上的要增加检查项；
 - 每个问题发现的缺陷个数
 - 按发现的缺陷个数，调整检查单上问题的优先级这样不断滚动，才会越来越实用，才会成为组织的财富
- 检查单应用中的常见问题：
 - 每个问题，只有一个答案，不要有2个或多个答案，如：
 - 是否在纳入基线之前做评审，做评审时参与的人员至少包括.....
 - 问题描述的准确性。如：
 - 是否按《.....规程》执行了？

- 文档的编写说明、工具的使用方法、活动的执行方法等称为指南.
- 指南和规程的作用是相同的, 都是定义如何做的.

- 裁剪指南比规范本身更重要
- 可以写单独的裁剪文件, 也可以融合到具体的过程或模板中
- 如何评价组织级裁剪指南的好坏?
 - (1) 描述方式: 采用简单易用的图、表等形式展示裁剪的指南。
 - (2) 抽象层次: 对于整个管理的体系应该从策略层、过程层、活动层、模板层定义裁剪指南。
 - (3) 完备: 上述提到的裁剪对象、裁剪的方法应都有描述。
 - (4) 易用: 可以针对不同类型的项目或不同类型的活动提供裁剪后的几套模板。
 - (5) 明确: 裁剪指南的描述没有二义性, 确保减少沟通的误差。





练习：

- 时间：15分钟
- 请针对上一个练习定义的同行评审过程定义裁剪指南。
 -

完备性:

- 是否符合了模型的要求
 - 模型的每条实践都要覆盖
 - 在建立完体系后, 填写PIIDS表, 以检查完备性
- 所有的活动是否都有定义?
- 是否存在不成文的规定?

实用性:

- 可理解性: 不理解的删除掉
- 可行性:
 - 是否确实能做到, 试填一下各个模板

一致性:

- 各文件之间是否有矛盾的地方, 疏漏的地方, 术语的使用是否一致
- 一次仅且一次的原则

合理性

- 活动的时机是否合理?
- 活动的参与人员是否合理?
- 活动的准入与退出准则是否合理?
- 所有的比例等数字定义的是否合理?
- 所有的权限分配是否合理?
- 所有的分类是否符合完备与互斥的原则

明确性:

- 是否描述的清楚, 明确

简洁性:

- 哪些文档是必须的?
- 哪些章节是必须的?

- 深度上的实现关系
 - 规范实践 What to do?
 - 敏捷实践 How to do?
 - 如：
 - CMMI PP SP1.2 SP1.4 软件估算
 - Planning poker
 - CMMI PMC SP1.7 里程碑评审
 - SCRUM sprint review & sprint retrospective
- 广度上的互补关系
 - 敏捷实践 少而精
 - 规范实践 大而全
 - 如：
 - CMMI PPQA
 - SCRUM Master

- 1 整个过程的目的是什么？目的是最根本的要求，实现目的的方法有各种各样的。
 - 选择最优的解决方案，减少将来返工的工作量。
- 2 整个过程的目的是否可以打折扣？判断最初的目的是否合适？是否经济？
 - 快速地选择合适地解决方案，尽可能减少返工的工作量。
- 3 整个过程做事的最重要的原则是什么？实现目的的最重要的要点是什么？
 - 多识别候选方案，避免思维盲区；所以要头脑风暴，多人参与决策。
 - 全面客观评价候选方案，避免遗漏或片面或错误的评价候选方案；所以要头脑风暴，多人参与决策，并通过一些原型等方式验证方案。
- 4 整个过程给客户的交付物是什么？客户交付物的最简单的表达方式是什么？
 - 交付物：决策结论
 - 交付物的最简单的表达方式：决策结论、候选的方案、各方案的优缺点。可以体现在会议纪要中。

- 5 整个过程的活动中是否有可以简化的？简化了以后是否是对目标的达成有影响？整个过程的中间产品是什么？是否是必须的？如果是必须的，最简单的表达方式是什么？
 - 可以简化的活动：选择决策准则与决策方法。
 - 中间产品：决策的准则、决策的步骤、决策的方法描述
 - 是否是必须的：在决策时一定会有评价的指标、有决策的方法、有决策的步骤，评价的指标应该是文档化的，决策的步骤、决策的方法可能是去做了，但是未必是文档化的。
 - 最简单的表达方式：在编写决策结论时，比较各方案的优缺点时，对各个评价指标进行优缺点分析。
- 6 如果减少了中间产品，有什么手段可以保证缺少文档的负面后果？
 - 可以在组织级定义常用的决策步骤与决策方法。
 - 可以在进行决策前，在决策会议上先进行决策方法的讨论。
- 7 简化后的过程是否有什么前提条件？
 - 参与决策的人员有成功决策的经验。
- 8 如何及时发现精简后的过程的输出的缺陷？
 - 形成的决策在后续的开发过程中实时（每天、每阶段）评价其有效性，一旦发现问题，则在团队内部再次进行评价。

基本的原则

- 使用频率越高的文档越要少而精
- 应用范围越广的文档越要少而精

具体的原则

- 规程, 指南可以多
- 检查单可以多
- 模板要少而精
- 项目管理类的文档要少而精
- 工程类的文档要少而精

- 术语的定义
 - 标准化，按照业内通行的术语命名
 - 通俗化，应用公司内的统一术语
 - 一致性，各文档之间保持术语名称与含义的一致
- 角色职责的定义
 - 可以分散定义
 - 可以集中定义
 - 职责要覆盖项目的各阶段与流程
- 度量元的定义
 - 统一或分散定义各流程可能需要的度量元
- 配置项的定义
 - 统一或分散定义

Q&A ?